



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 82672

(13) C2

(51) МПК (2006)
B21F 27/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

1

2

(21) a200501027

(22) 03.06.2004

(24) 12.05.2008

(86) PCT/AT2004/000195, 03.06.2004

(31) A 905/2003

(32) 11.06.2003

(33) AT

(46) 12.05.2008, Бюл.№ 9, 2008 р.

(72) РІТТЕР КЛАУС

(73) ЕФГ ЕНТВІКЛЮНГС- У. ФЕРВЕРТУНГС-
ГЕЗЕЛЬШАФТ М.Б.Х.

(56) WO 00/21698 A, 20.04.2000

WO 96/03234 A, 08.02.1996

DE 3306954 A, 15.09.1983

US 4505019 A, 19.03.1985

WO 95/09704 A, 13.04.1995

WO 02/100569 A, 19.12.2002

DE 4402869 A, 03.08.1995

US 4541164 A, 17.09.1985

(57) 1. Установка для непрерывного изготовления конструктивных элементов (В), что складываются из двух параллельных плоских дробяных сетчатых мат (М, М') из взаимно перекрещенных и сваренных в местах перекрещивания продольных дров (L, L') и поперечных дров (Q, Q'), из удерживающих дробяные сетчатые маты на определенной дистанции одну от другой прямых дробяных перемычек (S, S'), а также из размещенной между дробяными сетчатыми матами пронизанной дробяными перемычками изоляционной прокладки (W), яка (установка) містить принаймні один розміщений поряд з наявним у виробничій лінії (X-X) виробничим каналом (2), викривлений, тангенціально підведений до виробничого каналу (2) напрямний пристрій (15, 15') для дробяних сітчастих мат (М, М'), оснащений приводом подавальний пристрій (10, 10'), виконаний з можливістю дискретного витягування поставленого на ребро нескінченного дробяного сітчастого полотна (G, G') від щонайменше однієї котушки (11, 11') запасу і введення дробяного сітчастого полотна (G, G') до напрямних пристроїв (15, 15'), причому перед кожним напрямним пристроєм (15, 15') встановлений подавальний пристрій (4, 4'), виконаний з можливістю подачі дробяного сітчастого полотна (G, G'), правильний пристрій (12, 12') для вирівнювання дробяного сітчастого полотна (G, G') і відрізний пристрій (5, 5') для відокремлення дробяних сітчастих мат (М, М') попередньо заданої довжини від нескінченного

дробяного сітчастого полотна (G, G'), кілька зварювальних пристроїв (7, 7') для одночасного зварювання обох кінців усіх дробяних перемычек (S, S') з відповідними продольними дровами (L, L') дробяних сітчастих мат (М, М'), встановлені після зварювальних пристроїв (7, 7') обрізні пристрої (8, 8'), виконані з можливістю відокремлення від конструктивних елементів (В) виступаючих кінців (Е, Е') дробяних перемычек, і пристрій (9) поперечного переміщення для виведення готових конструктивних елементів із виробничого каналу (2), яка **відрізняється** тим, що відрізний пристрій (5, 5') для вирізання відрізків потрібної довжини із дробяних сітчастих полотен (G, G') містить щонайменше два контр-ножі (74), встановлені на поворотному (Р28) різальному брусі (72) з можливістю регулювання відстані між ними, і щонайменше два ножі (75), встановлені на поворотному (Р29) ножовому брусі (73) з можливістю регулювання відстані між ними і взаємодії з контр-ножами (74), причому контр-ножі (74) і ножі (75) встановлені з можливістю позиціонування у продольному напрямку для обрізання кінців продольних дров.

2. Установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кожен обрізний пристрій (8, 8') для одночасного відокремлення щонайменше одного надлишку (Е, Е') дробяної перемычки містить кілька поворотних (Р28) верхніх ножів (99) і кілька взаємодіючих з ними поворотних (Р29) нижніх ножів (101), а також тим, що кожен верхній ніж (99) має уловлювальний носик (103) для фіксування відповідних дров (L1, L1'; Q, Q') сітки і встановлений з можливістю повороту (Р28) у робоче положення, а кожен нижній ніж (101) має щонайменше один напрямний відбійний носик (105) і встановлений з можливістю повороту (Р29) для відокремлення надлишків (Е, Е') дробяних перемычек.

3. Установка за пп. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що після пристрою (9) поперечного переміщення, призначеного для вилучення готового конструктивного елемента (В) із виробничої лінії (X-X) і розміщеного в кінці виробничого каналу (2), розміщений перекидач (43), виконаний з можливістю переведення конструктивного елемента (В), виведеного із виробничої лінії (X-X) у положення "на ребро", у горизонтальне положення і переміщення конструктивного елемента (В) на стпель (Т).

(13) C2

(11) 82672

(19) UA

Винахід стосується способу і установки для безперервного виготовлення конструктивних елементів, що складаються із двох паралельних, плоских дротяних сітчастих мат із взаємно перехрещених і зварених у місцях перехрещення поздовжніх і поперечних дротів, із утримуючих дротяні сітчасті мати на певній відстані одну від іншої прямих дротяних перемичок, а також із розміщеної між дротяними сітчастими матами, пронизаної дротяними перемичками ізоляційної прокладки, а також конструктивного елемента, виготовленого за цим способом і на цій установці.

Із опису винаходу до [патенту АТ 372 886] відомі спосіб і пристрій для виготовлення конструктивного елемента вказаного вище роду. В цій установці спочатку два дротяних сітчастих полотна розміщують паралельно одне до іншого на відстані, що відповідає бажаній товщині виготовлюваного конструктивного елемента. У проміжок між дротяними сітчастими полотнами на певній відстані від кожного полотна вводять ізоляційний лист. Від котушок з дротом кілька дротяних перемичок вертикальними рядами один над іншим пропускають крізь обидва дротяних сітчастих полотна у проміжку між ними і крізь ізоляційний лист таким чином, що кожна дротяна перемичка своїми кінцями розміщена поблизу дротів сітки обох полотен. Передні кінці дротяних перемичок зварюють з відповідними дротами сітки одного із полотен, а потім відокремлюють дротяні перемички від дротів, намотаних на котушки. В наступній технологічній операції іншим зварювальним пристроєм відокремлені кінці перемичок зварюють з відповідними дротами сітки іншого полотна. В наступній технологічній операції кромкообрізними ножицями обрізають кінці перемичок, що виступають збоку над полотнами. Після цього відрізають конструктивні елементи потрібної довжини. Недоліком відомої установки є те, що обрізні пристрої для відрізання дротяних сітчастих полотен готових конструктивних елементів у кінці виробничої лінії є вкрай витратними.

Задача винаходу полягає у розробці способу і установки вказаного вище виду, які усувають недоліки відомої установки і уможливають безперервний процес виготовлення конструктивних елементів різної структури, зокрема з різним розміщенням дротяних перемичок, різними типами дротяних сітчастих полотен та ізоляційних елементів. Крім того, задачею винаходу є розробка способу і установки, які уможливають використання на вибір попередньо виготовлених дротяних сітчастих мат і дротяних сітчастих полотен для виготовлення конструктивних елементів. Інша задача винаходу полягає у розробці конструктивного елемента, який стосовно його властивостей і конструкції може бути виготовлений настільки різноманітно, що може бути оптимально узгоджений з бажаними статичними вимогами при його використанні.

Згідно з відповідним винаходом способом дві дротяні сітчасті мати розміщують виробничому

каналі паралельно одна іншій на відстані, що відповідає товщині конструктивного елемента, для утворення ізоляційної прокладки конструктивного елемента у проміжку між паралельними дротяними сітчастими матами на певній відстані від кожної дротяної сітчастої мати вводять ізоляційний лист із теплоізоляційного матеріалу, одночасно принаймні з одного боку, поперемінно з протилежним нахилом, у перпендикулярній до дротяних сітчастих мат площині, в якій бажано досягти підвищення жорсткості конструктивного елемента, крізь щонайменше одну із дротяних сітчастих мат таким чином вводять у проміжок між дротяними сітчастими матами кілька дротяних перемичок, що вони пронизують ізоляційну прокладку, а вільні кінці кожної дротяної перемички лежать поблизу дротів обох дротяних сітчастих мат, дротяні перемички зварюють з цими дротами, а кінці дротяних перемичок, що виступають над дротами обох дротяних сітчастих мат, обрізають.

Для виготовлення дротяних сітчастих мат принаймні одне дротяне сітчасте полотно подають від запасу дротяної сітки, вирівнюють і відокремлюють від дротяного сітчастого полотна дротяні сітчасті мати бажаної довжини.

Предметом винаходу є також установка для здійснення способу, яка містить по обидва боки від розміщеного у виробничій лінії виробничого каналу викривлені, тангенціально підведені до виробничого каналу напрямні пристрої для дротяних сітчастих мат, призначений для введення ізоляційних листів потрібної довжини і/або нескінченного полотна ізоляційного матеріалу до виробничого каналу транспортувальний пристрій і в разі необхідності напрямний пристрій, пристрій подачі дротяних сітчастих мат, виконаний з можливістю дискретного переміщення дротяних сітчастих мат у напрямних пристроях і у виробничому каналі, простягнутий вздовж виробничого каналу транспортер, виконаний з можливістю дискретного і синхронного з дротяними сітчастими матами переміщення принаймні частково стабільної за формою ізоляційної прокладки, призначеної для фіксування дротяних перемичок, кілька розміщених в зоні дії пристрою подачі дротяних сітчастих мат щонайменше по один бік від виробничого каналу, встановлених з можливістю обертання навколо вертикальної осі для зміни кутів входження дротяних перемичок пристроїв подачі дротяних перемичок в ізоляційну прокладку, а також кілька зварювальних пристроїв для одночасного зварювання обох кінців усіх дротяних перемичок з відповідними поздовжніми дротами дротяних сітчастих мат, пристрій дискретного транспортування конструктивних елементів, встановлений після транспортного пристрою обрізні пристрої, виконані з можливістю відокремлення від конструктивних елементів виступаючих кінців дротяних перемичок, транспортер для виведення конструктивного елемента із виробничого каналу, і спільний головний транспортувальний привід, виконаний з можливістю дискретного, синхронного приведення в дію зв'язаних між собою привідними

валами пристроїв подачі дротяного сітчастого полотна, пристрою подачі дротяних сітчастих мат, пристрою транспортування конструктивних елементів, а також пристроїв подачі полотна ізоляційного матеріалу та ізоляційних прокладок.

Крім того, предметом винаходу є також конструктивний елемент із двох паралельних, зварених дротяних сітчастих мат, із утримуючих дротяні сітчасті мати на певній відстані одну від іншої, зварених на обох кінцях з обома дротяними сітчастими матами прямих дротяних перемичок, а також із розміщеної між дротяними сітчастими матами, пронизаної дротяними перемичками ізоляційної прокладки, який відрізняється тим, що принаймні одна із дротяних сітчастих мат виконана як сітчаста арматурна мата, яка має відповідну статичним вимогам до конструктивного елемента мінімальну міцність зварних точок, відповідну механічну міцність дротів, а також відповідний діаметр і відстані між дротами, дротяні перемички розміщені між дротами дротяних сітчастих мат у попередньо заданих напрямках відносно дротяних сітчастих мат, переважно попеременно з протилежним нахилом, а ізоляційна прокладка розміщена на попередньо заданих відстанях від кожної з дротяних сітчастих мат.

Інші ознаки і переваги винаходу детальніше пояснюються далі на прикладах виконання з посиланнями на креслення. На них схематично зображено:

Фіг.1 у виді зверху установка згідно з винаходом;

Фіг.2 у виді зверху фрагмент іншого прикладу виконання установки згідно з винаходом;

Фіг.3 у виді збоку пристрій для подачі дротяних сітчастих мат та ізоляційних елементів;

Фіг.4а і 4б різні типи транспортувальних дисків;

Фіг.5а у виді збоку пристрій для нарізання дротяних сітчастих мат;

Фіг.5б інший приклад виконання пристрій для нарізання дротяних сітчастих мат;

Фіг.6 горизонтальний переріз пристроїв для підведення дротяних перемичок з пробивним пристроєм;

Фіг.7а горизонтальний переріз фрагмента обрізного пристрою;

Фіг.7б і 7с переміщення верхнього і нижнього ножів обрізного пристрою;

Фіг.8 у аксонометрії конструктивний елемент, виготовлений на установці згідно з винаходом.

Зображена на Фіг.1 відповідна винаходові установка служить для виготовлення представленого на Фіг.8 конструктивного елемента В, який складається із двох паралельних, плоских дротяних сітчастих мат М, М', виготовлених із взаємно перехрещених і зварених між собою у точках перехрещення поздовжніх дротів L, L' і поперечних дротів Q, Q', із утримуючих обидві дротяні сітчасті мати М, М' на попередньо заданій відстані одну від іншої прямих дротяних перемичок S, S', кінці яких приварені до відповідних дротів обох дротяних сітчастих мат М, М', а також із розміщеної між дротяними сітчастими матами М, М' на певній відстані від них, принаймні частково стабільної за формою ізоляційної прокладки W, наприклад, ізоляційного листа із пластмаси.

Зображена на Фіг.1 установка має несучу раму 1, на якій переважно посередині розміщений зображений лише схематично горизонтальний виробничий канал 2, що визначає виробничу лінію X-X. На вході виробничого каналу 2 розміщений пристрій 3 подачі ізоляційного матеріалу для підведення ізоляційної прокладки W. По обидва боки виробничого каналу 2 послідовно у виробничому напрямку P1 розміщені пристрої 4, 4' подачі дротяних сітчастих полотен, пристрої 5, 5' відрізання дротяних сітчастих мат, пристрої 6, 6' подачі дротяних перемичок, пристрої 7, 7' зварювання дротяних перемичок і обрізні пристрої 8, 8'. На виході виробничого каналу 2 розміщений пристрій 9 поперечного переміщення готових конструктивних елементів.

За допомогою подавального пристрою, наприклад, приводжуваних у дію відповідно до подвійних стрілок P2, P2' подавальних валків 10, 10' пристроїв 4, 4' подачі дротяних сітчастих полотен від двох котушок 11, 11' у напрямках P3, P3' витягуються два вертикально орієнтованих дротяних сітчастих полотна G, G', причому відстань між поздовжніми дротами L, L' і поперечними дротами Q, Q', а також ширина кожного дротяного сітчастого полотна G, G' може бути довільно вибрана в межах певного діапазону. Кожен пристрій 4, 4' подачі дротяних сітчастих полотен має правильний пристрій 12, 12', який призначений для випрямлення дротяних сітчастих полотен G, G' і складається із кількох розміщених у два ряди зі зміщенням один відносно іншого правильних валків 13, 13' (Фіг.2) і регульованих ексцентрикових валків 14 (Фіг.2). Подавальні валки 10, 10' призначені для дискретної подачі дротяних сітчастих полотен G, G' у напрямках P3, P3' на подальшу обробку встановленими після них пристроями 5, 5' відрізання дротяних сітчастих мат або - після закінчення процесу виробництва - для витягування більше не потрібних залишків дротяних сітчастих полотен із правильних валків 13, 13' у напрямку, протилежному напрямку P3, P3'. Кожен подавальний валок 10, 10' встановлений з можливістю переміщення між робочим положенням, в якому він перебуває у зчепленні з переміщуваним дротяним сітчастим полотном G, G', і положенням спокою, в якому він перебуває поза контактом з дротяним сітчастим полотном G, G'.

Відрізнні пристрої 5, 5', як буде описано далі з посиланнями на Фіг.5а і 5б, призначені для відрізання від нескінченних дротяних сітчастих полотен G, G' дротяних сітчастих мат М, М' певної довжини. За допомогою злегка викривлених, лише еластично деформуючих дротяні сітчасті мати М, М' і тангенціально підведених з протилежних боків виробничого каналу 2 напрямних пристроїв 15, 15' (Фіг.2), які складаються, наприклад, із кількох розміщених один за іншим дугових брусків і закріплені на несучій рамі 1 консолями чи тримачами, дротяні сітчасті мати М, М' таким чином вводяться у виробничий канал 2, що у ньому вони займають паралельне положення на відстані, яка відповідає бажаній товщині виготовлюваного конструктивного елемента В. У виробничому каналі 2 обидві дротяні сітчасті мати М, М' за допомогою дистанційних елементів, що складаються, наприклад, із дистан-

ційних плит і кількох розміщених одна над іншою у вертикальному напрямку дистанційних напрямних, по усій ширині надійно і точно утримуються на цій певній відстані.

За допомогою пристрою 16 подачі дротяних сітчастих мат, який містить розміщені по обидва боки від виробничого каналу 2 подавальні елементи 17, 17' і 18, 18', обидві дротяні сітчасті мати М, М' дискретно подають до напрямних пристроїв 15, 15' і у напрямку Р1 вздовж виробничого каналу 2 до наступних обробних технологічних позицій 6, 6'; 7, 7'; 8, 8'; 9. Перша пара подавальних елементів 17, 17' розміщена у паралельній вихідній зоні напрямних пристроїв 15, 15'. Для забезпечення надійної подачі дротяних сітчастих мат М, М' подавальним пристроєм 16 відстань між першою парою подавальних елементів 17, 17' і відрізними пристроями 5, 5', а також між обома парами подавальних елементів 17, 17' і 18, 18' повинна бути меншою, ніж найменша довжина дротяних сітчастих мат М, М', призначених для виготовлення конструктивного елемента В.

Зображений на Фіг.2 у збільшеному масштабі пристрій 3 подачі ізоляційного матеріалу служить для подачі ізоляційних листів І, з'єднання ізоляційних листів І у полотно К ізоляційного матеріалу і відокремлення ізоляційної прокладки W від полотна К ізоляційного матеріалу. Пристрій 3 подачі ізоляційного матеріалу містить штовхальний пристрій 19, який для утворення ізоляційних прокладок W конструктивних елементів В збоку подає певні ізоляційні листи І у напрямку Р4 до виробничої лінії Х-Х установки. Штовхальний пристрій 19 складається в основному із двох ходових циліндрів 20, штоки поршнів яких переміщуються відповідно до подвійної стрілки Р5; на кінцях штоків встановлена натискна пластина 21. У виробничій лінії Х-Х розміщений стрічковий транспортер 22, що приводиться у дію транспортним приводом 23 у напрямку виробництва Р1 і переміщує у цьому напрямку ізоляційний лист І вздовж виробничої лінії Х-Х. Встановлена з можливістю поперечного регулювання упорна рамка 24 обмежує подачу ізоляційного листа І у напрямку Р4 і точно задає його положення у виробничій лінії Х-Х. На вхідній стороні стрічкового транспортера 22 встановлений подавальний пристрій 25, наприклад, ходовий циліндр. Шток поршня ходового циліндра 25, виконаний з можливістю поступально-зворотного переміщення відповідно до подвійної стрілки Р6, оснащений натискною пластиною, узгодженою з торцевою поверхнею ізоляційного листа І. За допомогою подавального пристрою 25 ізоляційний лист І', що перебуває на стрічковому транспортері 22, додатково переміщується у напрямку Р1 з метою підведення ізоляційного листа І' до уже утвореного полотна К ізоляційного матеріалу і з'єднання ізоляційного листа І' з кінцем полотна К ізоляційного матеріалу з використанням геометричного і силового замикання з утворенням нескінченного полотна К ізоляційного матеріалу. Під з'єднанням із геометричним замиканням слід розуміти з'єднання ізоляційних листів І, І', при якому між обома ізоляційними листами І, І' немає ні проміжків, ні бічних виступів. Під з'єднанням із силовим замиканням слід розуміти з'єднання ізоляцій-

них листів І, І', при якому місце з'єднання не розходитьсся ні під зусилля розтягу, ні під зусилля стиснення.

Для з'єднання ізоляційних листів І' з уже утвореним полотном К ізоляційного матеріалу на виході стрічкового транспортера 22 встановлений з'єднувальний пристрій 26. З'єднувальний пристрій 26 встановлений з можливістю поступально-зворотного переміщення у напрямках подвійної стрілки Р7 впоперек виробничої лінії Х-Х і паралельно виробничій лінії Х-Х у напрямках подвійної стрілки Р8. Згідно з цим прикладом виконання винаходу використовують ізоляційні листи І, І', вузька сторона яких має плоску торцеву поверхню F, Для виготовлення нескінченного полотна К ізоляційного матеріалу ізоляційний лист І' з'єднують з полотном К, наприклад, методом гарячого зварювання за допомогою з'єднувального пристрою 26, виконаного у вигляді нагрівального пристрою. Нагрівальний пристрій складається в основному із нагрівальної пластини і нагрівального трансформатора, що служить для її нагрівання. Нескінченне полотно К ізоляційного матеріалу виготовляють таким чином. Ізоляційний лист І', що перебуває на стрічковому транспортері 22, за допомогою подавального пристрою 25 переміщують за стрілкою Р6 до упирання ізоляційного листа І' в нагрівальну пластину, що прилягає до торцевої поверхні полотна К ізоляційного матеріалу. Потім нагрівальну пластину за допомогою нагрівального трансформатора нагрівають доти, доки не розм'якнуть прилеглі до неї торцеві поверхні полотна К ізоляційного матеріалу і ізоляційного листа І'. Після цього нагрівальну пластину швидко виймають за подвійною стрілкою Р7 із проміжку між ізоляційним листом І' і полотном К ізоляційного матеріалу і подавальним пристроєм 25 трохи посувають у напрямку Р6 для взаємного стиснення нагрітих торцевих поверхонь і, таким чином, з'єднання зварюванням ізоляційного листа І' з полотном К ізоляційного матеріалу з геометричним замиканням і з силовим замиканням. Оскільки в процесі з'єднання полотна К ізоляційного матеріалу дискретно переміщується у напрямку Р1 стрічковим транспортером 22 в такт з усією виробничою установкою, з'єднувальний пристрій 26 також дискретно переміщують у відповідному напрямку за подвійною стрілкою Р8 і після виймання нагрівальної пластини повертають у відповідному протилежному напрямку подвійної стрілки Р8 у початкове положення.

Згідно з іншим прикладом виконання винаходу для виготовлення нескінченного полотна К ізоляційного матеріалу ізоляційний лист І' з'єднують з полотном К за допомогою з'єднувального пристрою 26, виконаного у вигляді склеювального пристрою. Склеювальний пристрій містить, наприклад, розбризкувальне сопло з резервуаром, заповненим придатним клеєм. Для забезпечення надійності з'єднання ізоляційного листа І' з полотном К ізоляційного матеріалу клей має бути придатним для склеювання матеріалу ізоляційних листів І, І' і мати час висихання, узгоджений зі швидкістю виробництва. Для розприскування клею на торцеву поверхню ізоляційного листа І' склеювальний пристрій встановлений з можливістю переміщення у горизонтальному напрямку і у верти-

кальному напрямку. Для прискорення нанесення клею в рамках винаходу одночасно можуть бути застосовані також кілька склеювальних пристроїв. В рамках винаходу можливе також одночасне нанесення клею на кілька ізоляційних листів І'. В разі такого прикладу виконання винаходу нескінченне полотно К ізоляційного матеріалу виготовляють таким чином: Безпосередньо перед подачею ізоляційного листа І до виробничої лінії Х-Х на його торцеву поверхню наносять клей. Після цього спочатку штовхальним пристроєм 19 за стрілкою Р4 зсувають ізоляційний лист І' у виробничу лінію Х-Х і поміщують його на стрічковий транспортер 22. Потім подавальним пристроєм 25 трохи посувають ізоляційний лист І' у виробничому напрямку Р1 для притиснення змащеної клеєм торцевої поверхні ізоляційного листа І' до кінцевої торцевої поверхні полотна К ізоляційного матеріалу і, таким чином, склеювання ізоляційного листа І' і полотна К ізоляційного матеріалу з геометричним і силовим замиканням.

В рамках винаходу ізоляційні листи І, Г можуть мати на одній торцевій поверхні F паз, а на іншій торцевій поверхні F' - гребінь, причому паз і гребінь виконані таким чином, що гребінь одного ізоляційного листа І з утворенням геометричного і силового замикання узгоджений з пазом наступного іншого ізоляційного листа І'. Внаслідок відносно переміщення за стрілкою Р6 гребінь ізоляційного листа І' входить у паз останнього елемента уже утвореного полотна К ізоляційного матеріалу. Форма пазів і гребенів таким чином узгоджені між собою, що утворюється затискне з'єднання з геометричним і з силовим замиканням, яке забезпечує як встановлення з'єднуваних ізоляційних листів І, І' в одну лінію, так і їх міцне з'єднання. З'єднувальний пристрій 26 в такому прикладі виконання винаходу не потрібен.

В рамках винаходу для забезпечення надійного з'єднання ізоляційних листів можливе нанесення клею на торцеві поверхні ізоляційних листів І, І', на яких виконані пази і гребені. В рамках винаходу для утворення полотна К ізоляційного матеріалу на торцевих поверхнях сусідніх ізоляційних листів І, І' можуть бути виконані також інші затискні з'єднувальні елементи, що утворюють з'єднання із геометричним і з силовим замиканням, що мають, наприклад, форму ластівчинного хвоста.

Самозрозуміло, що представлені приклади виконання в рамках загальної ідеї винаходу можуть мати різноманітні модифікації, зокрема стосовно форми і виконання пристроїв для з'єднання ізоляційних листів І, І' для утворення нескінченного полотна К ізоляційного матеріалу. В разі використання відповідного клею від може бути нанесений як на торцеві поверхні ізоляційних листів І, І', так і на кінцеву торцеву поверхню полотна К ізоляційного матеріалу.

Крім того, в рамках винаходу можливе також нанесення самоклеючої плівки на одну чи на обидві з'єднувані торцеві поверхні F ізоляційних листів І, І'. Самоклеюча плівка може бути нанесена уже при виготовленні ізоляційних листів І, І' і оснащена знімною захисною плівкою.

До стрічкового транспортера 22 примикає простягнутий вздовж усієї виробничої лінії Х-Х транс-

портний пристрій, наприклад, тяговий ланцюг 27, що приводиться у дію у виробничому напрямку Р1, і дискретно переміщує полотно К ізоляційного матеріалу і ізоляційні прокладки W у виробничій лінії Х-Х.

Пристрій 3 подачі ізоляційного матеріалу містить відрізний пристрій 28, встановлений з можливістю переміщення у напрямках подвійної стрілки Р9 впоперек виробничої лінії Х-Х і паралельно виробничій лінії Х-Х у напрямках подвійної стрілки Р10. Відрізний пристрій 28 призначений для відрізання від полотна К ізоляційного матеріалу ізоляційних прокладок W потрібної довжини і містить щонайменше один відрізний диск 30, що приводять у дію відрізним приводом 29. Для підвищення продуктивності відрізання може бути встановлений ще один відрізний привід 29' з відрізним диском 30'. Відрізний пристрій 28 при виконанні відрізання переміщують синхронно із тяговим ланцюгом 27 у виробничому напрямку Р1 і після виконання операції відрізання повертають у початкове положення, причому ці переміщення здійснюють відповідно до подвійної стрілки Р10. Переміщення у позицію різання і відведення із позиції різання здійснюють відповідно до подвійної стрілки Р9.

У рамках винаходу можуть бути застосовані інші способи і пристрої для відрізання ізоляційної прокладки W від полотна К ізоляційного матеріалу. Ці способи і пристрої мають бути узгоджені з властивостями ізоляційного матеріалу і забезпечувати якомога гладші краї, а також не впливати на його властивості, наприклад, базовані на розплавленні. Зокрема як відрізний пристрій може бути застосований переміщуваний впоперек полотна К ізоляційного матеріалу відрізний провід, що нагрівається від нагрівального трансформатора.

Оскільки і під час відокремлення ізоляційної прокладки W від полотна К ізоляційного матеріалу його дискретно переміщують стрічковим транспортером 22 в такт з усією виробничою установкою у виробничому напрямку Р1, відрізний пристрій 28 також дискретно переміщують відповідно до напрямку подвійної стрілки Р10, а після відрізання повертають у початкове положення у протилежному напрямку подвійної стрілки Р10. Тяговий ланцюг 27 переміщує ізоляційну прокладку W, відокремлену від полотна К ізоляційного матеріалу, у напрямку Р1 на наступні обробні пристрої установи.

Оскільки тяговий ланцюг 27 не може сягати в зону дії з'єднувального пристрою 26 і відрізного пристрою 28, полотно К ізоляційного матеріалу в цій зоні утримується щонайменше двома опорними елементами 31, які за допомогою ходового циліндра відповідно до подвійної стрілки Р11 можуть переміщатися із зони дії з'єднувального пристрою 26 і відрізного пристрою 28.

В рамках винаходу можуть бути використані також додаткові затискні елементи, які при з'єднанні ізоляційного листа І' з уже утвореним полотном К ізоляційного матеріалу додатково фіксують їх.

По обидва боки виробничого каналу 2 після напрямних пристроїв 15, 15' встановлені пристрої 6, 6' подачі дротяних перемичок, за допомогою

яких одночасно по обидва боки виробничого каналу 2 кілька дротів D, D' дискретно витягують від катушок 32, 32' із запасом дроту у напрямках P12, P12', вирівнюють правильним пристроєм 33, у горизонтальному напрямку вводять у проміжок між обома дротяними сітчастими матами M, M', пронизуючи, як голка, ізоляційну прокладку W, і відокремлюють від запасу дроту на катушці. Пронизування ізоляційної прокладки W значно полегшується завдяки нагріванню кінця дротяної перемички S, S', причому нагрівання здійснюють, наприклад, індуктивним нагрівальним пристроєм.

Крім того, в рамках винаходу усі пристрої 6, 6' подачі дротяних перемичок можуть бути розміщені на одному боці виробничого каналу 2 один за іншим у виробничому напрямку P1.

У рамках винаходу уже попередньо нарізані по довжині дротяні перемички S, S' можуть бути підведені збоку до виробничого каналу 2 вертикально орієнтованими рядами під кутом до дротяних сітчастих мат M, M', і в цьому разі кінці дротяних перемичок можуть, бути попередньо підігріті відповідним нагрівальним пристроєм.

Ізоляційна прокладка W пронизана кількома рядами по кілька розміщених одна над іншою у вертикальному напрямку на певних відстанях прямих дротяних перемичок S, S'. Дротяні перемички S, S' прилягають обома своїми кінцями до відповідних поздовжніх дротів L, L' обох дротяних сітчастих мат M, M' і виступають з невеликим надлишком E, E' над поздовжніми дротами L, L' для забезпечення надійного зварювання з відповідними поздовжніми дротами L, L' дротяних сітчастих мат M, M'. Як видно із зображеного на Фіг.8 прикладу виконання конструктивного елемента В, дротяні перемички S, S' приварені до поздовжніх дротів L, L', причому, як показано на Фіг.7, усі дротяні перемички S1, S1' розміщені вздовж пари поздовжніх дротів L1, L1' у спільній для них з парою поздовжніх дротів L1, L1' площині Z-Z, а напрямком дротяних перемичок S1, S1' у площині Z-Z зигзагоподібно змінюють, завдяки чому отримують каркасну конструкцію. Кути нахилу дротяних перемичок S1, S1' до поздовжніх дротів L1, L1' можуть бути встановлені на вибір. При поставленому на ребро конструктивному елементі В кілька площин Z-Z орієнтовані горизонтально на певній відстані одна над іншою, тобто дротяні перемички S, S' утворюють у ізоляційній прокладці W і, тим самим, у виготовлюваному конструктивному елементі В матрицеподібну структуру, яка надає конструктивному елементові В необхідну жорсткість. Кут, під яким дротяні перемички S, S' вводять у проміжок між обома дротяними сітчастими матами M, M', може бути встановлений шляхом нахилання пристрою 6 подачі дротяних перемичок відповідно до подвійних стрілок P13 (Фіг.6), причому для досягнення каркасної жорсткості конструктивного елемента В абсолютні значення кутів нахилу дротяних перемичок S і S' до дротяних сітчастих мат M, M' однакові, а різниця полягає у протилежних знаках.

Матеріал і структура ізоляційної прокладки W мають бути вибрані такими, щоб дротяні перемички непорушно утримувалися всередині ізоляційної прокладки W в тому ж положенні при подальшому транспортуванні у виробничому напрямку P1. Кіль-

кість і кут нахилу дротяних перемичок S, S' у площинах Z-Z, а також відстань між площинами Z-Z вибирають відповідно до статичних вимог до конструктивного елемента.

У деяких випадках використання може бути необхідним виготовлення ізоляційної прокладки W конструктивного елемента із настільки твердого матеріалу, що дротяні перемички S, S' не можуть їх проткнути без попередньої обробки. При цьому можуть бути використані, наприклад, тверді пластмаси, такі як поліуретан, бетон з легким наповнювачем у вигляді розпушеного або спіненого полістиролу, гіпсокартонні плити чи з'єднані цементом пресовані плити, що містять пластмасові відходи, деревну стружку чи деревну тирсу, мінеральні чи рослинні волокнисті матеріали. В таких випадках перед кожним пристроєм 6, 6' подачі дротяних перемичок застосовують пробивні пристрої 34, 34', які, як показано на Фіг.6, виконують в ізоляційній прокладці W відповідні канали C, C' для приймання дротяних перемичок S, S'.

Обидві дротяні сітчасті мати M, M' за допомогою другої пари подавальних елементів 18, 18' подавального пристрою 16 дискретно і синхронно з переміщуваною тяговими ланцюгами 27, 27' ізоляційною прокладкою W разом з дротяними перемичками S, S' подають на пристрої 7, 7' зварювання дротяних перемичок, в яких кожен з кінців дротяних перемичок S, S' за допомогою зварювальних кліщів зварюють з поздовжніми дротами L, L' дротяних сітчастих мат M, M'. Зварювальні кліщі виконані у вигляді попарно взаємодіючих поворотних верхніх і нижніх зварювальних важелів, обернені до дротяних сітчастих мат M, M', поворотні у площині Z-Z кінці яких мають щонайменше один зварювальний електрод для зварювання щонайменше однієї дротяної перемички S; S з поздовжнім дротом L, L' дротяної сітчастої мати M, M'.

Пристрої 7, 7' зварювання дротяних перемичок розміщені зі зміщенням один навпроти іншого біля зовнішніх сторін обох дротяних сітчастих мат M, M' і встановлені з можливістю переміщення вздовж і впоперек виробничого каналу 2. В рамках винаходу можуть бути встановлені також один за іншим два чи й більше зварювальних пристроїв 7, 7' з кожного боку дротяних сітчастих мат M, M'.

Конструктивний елемент В, що тепер має стійку форму, транспортують далі транспортним пристроєм 35, який складається в основному із двох пар розміщених один навпроти іншого по обидва боки виробничого каналу 2 транспортувальних елементів 36, 36' і 37, 37'.

Залишки дротяних перемичок S, S', що виступають над дротяними сітчастими матами M, M', становлять значну загрозу поранення при обходженні з конструктивним елементом В, перешкоджають стапелюванню конструктивних елементів для транспортування і тому мають бути обрізані, щоб дротяні перемички S, S' закінчувалися врівень з поздовжніми дротами L, L'. За допомогою першої пари транспортувальних елементів 36, 36' конструктивний елемент В подають на розміщені зі зміщенням по обидва боки виробничого каналу 2 обрізні пристрої 8, 8', які врівень з поздовжніми дротами L, L' обрізають надлишки E, E' дротяних перемичок, що виступають збоку над відповідними

поздовжніми дротами L, L'. Крім того, в рамках винаходу для підвищення продуктивності установки по обидва боки конструктивного елемента В, що підлягає обрізанню, можуть бути встановлені один за іншим по кілька обрізних пристроїв 8, 8'.

Готовий обрізаний конструктивний елемент В за допомогою другої пари транспортувальних елементів 37, 37' транспортного пристрою 35 вилучають із виробничого каналу 2 і передають на пристрій 9 поперечного переміщення для відведення і стапелювання кількох конструктивних елементів В.

Для забезпечення надійного транспортування дротяних сітчастих мат М, М' між подавальним пристроєм 16 і транспортним пристроєм 35 відстань між другою парою подавальних елементів 18, 18' пристрою 16 подачі дротяних сітчастих мат і першою парою транспортувальних елементів 36, 36' пристрою 35 транспортування конструктивних елементів, а також між парами транспортувальних елементів 36, 36' і 37, 37' завжди повинна бути меншою, ніж найменша довжина дротяних сітчастих мат М, М', використовуваних для виготовлення конструктивних елементів В.

Для безперервного виготовлення конструктивних елементів В безумовно необхідна надійна і безперешкодна подача обох дротяних сітчастих полотен G, G', дротяних сітчастих мат М, М', а також полотна К ізоляційного матеріалу чи окремих ізоляційних прокладок І до окремих обробних позицій 5, 5'; 6, 6'; 7, 7'; 8, 8'; 9. Щоб це забезпечити, валки 10, 10' подачі дротяного сітчастого полотна, пари подавальних елементів 17, 17'; 18, 18' пристрою 16 подачі дротяних сітчастих мат, пари транспортувальних елементів 36, 36'; 37, 37' пристрою 35 транспортування конструктивних елементів, а також тягові ланцюги 27, 27' приводять в дію від одного центрального головного транспортувального приводу 38, причому всі елементи 17, 17'; 18, 18'; 36, 36'; 37, 37' і подавальні валки 10, 10' зв'язані між собою шарнірними привідними валами 39, 39' (Фіг.2). Подачу здійснюють дискретно, тому що операції введення дротяних перемичок S, S', зварювання дротяних перемичок S, S' з дротами сітчастих мат М, М', а також обрізання надлишків Е, Е' дротяних перемичок здійснюють у стані спокою дротяних сітчастих мат М, М', ізоляційної прокладки W і конструктивного елемента В. При цьому довжина кроку подачі може бути вибрана відповідною крокові поперечних дротів або цілому кратному кроку поперечних дротів.

Шляхом розширення виробничого каналу 2 і напрямних пристроїв 15, 15', а також відповідного здійснюваного окремо чи разом бічного розведення подавальних елементів 17, 17'; 18, 18', транспортувальних елементів 36, 36'; 37, 37', а також елементів обробних технологічних позицій 6, 6'; 7, 7'; 8, 8' впоперек виробничої лінії X-X можуть бути виготовлені конструктивні елементи В різної, поперечно заданої товщини.

За допомогою пристрою 9 поперечного переміщення конструктивних елементів готовий конструктивний елемент В виводять вбік із виробничої лінії X-X. Спочатку конструктивний елемент В транспортером 40, оснащеним відповідним грейфером, переміщують вздовж виробничої лінії X-X

до поперечного транспортера 41. Транспортер 40 може бути виконаний, наприклад, у вигляді ходового циліндра, шток поршня якого переміщується відповідно до подвійної стрілки Р14. Поперечний транспортер 41 складається, наприклад, із двох ходових циліндрів, штоки поршнів яких, оснащені виштовхувальними пластинами 42, переміщують відповідно до подвійної стрілки Р16. Поперечний транспортер 41 виштовхує готові конструктивні елементи В у напрямку стрілки Р15 із виробничої лінії X-X у лише схематично зображений перекидач 43, що має кілька поперечних брусів 44, встановлених з можливістю відхилення у напрямках подвійної стрілки Р17. Конструктивні елементи В, виготовлені у виробничій установці у положенні "на ребро", за допомогою перекидача 43 переводять у горизонтальне положення і складають у стапель Т.

Зображена на Фіг.2 установка складається - у послідовності виробничого напрямку Р1 - із пристрою 3 подачі ізоляційного матеріалу, пристрою 4 подачі дротяного сітчастого полотна і пристрою 45 подачі дротяних сітчастих мат.

Дротяну сітчасту мату М виготовляють відповідно до прикладу виконання згідно з Фіг.1. Подачу попередньо виготовлених дротяних сітчастих мат М' здійснюють за допомогою пристрою 45 подачі дротяних сітчастих мат таким чином: Із стапеля 46 мат за допомогою транспортера 47, виконаного з можливістю відхилення відповідно до подвійної стрілки Р18, послідовно беруть дротяні сітчасті мати М' і вкладають у приймальну напрямну 48. За допомогою штовхального пристрою 49 дротяні сітчасті мати М' у напрямку стрілки Р19 через правильний пристрій 50 одну за іншою підводять до приводжуваного відповідно до подвійної стрілки Р20 подавального пристрою 51, наприклад, подавального валка. Штовхальний пристрій 49 складається, наприклад, із ходового циліндра, шток поршня якого, оснащений грейфером 52 для зачіпання дротяної сітчастої мати М', виконаний з можливістю переміщення відповідно до подвійної стрілки Р21. Правильний пристрій 50 має вхідну напрямну 53 для дротяної сітчастої мати М', кілька правильних валків 54, розміщених у два ряди зі зміщенням один відносно іншого, і ексцентриковий валок 55. Подавальними валками 51 дискретно посувають дротяні сітчасті мати М' одну за іншою до виробничої лінії X-X, де їх на певній відстані від полотна К ізоляційного матеріалу, паралельно до нього, разом із ним парами подавальних елементів 17 17'; 18, 18' дискретно підводять у виробничому напрямку Р1 вздовж виробничої лінії X-X до наступних обробних пристроїв 6, 6'; 7, 7' і 8, 8'.

В рамках винаходу замість дротяного сітчастого полотна G може бути передбачений другий стапель з попередньо виготовленими дротяними сітчастими матами М, які подають до виробничої лінії X-X пристроєм 4 подачі дротяного сітчастого полотна.

Схематично зображений на Фіг.3 пристрій для транспортування дротяних сітчастих мат М, М' і ізоляційних прокладок W, містить приводжуваний у дію від головного транспортувального приводу 38 відповідно до напрямку стрілки Р22 тяговий ланцюг 27, який задає траєкторію переміщення ізоля-

ційної прокладки W у виробничому каналі 2. Тяговий ланцюг 27 має тримачі 56, оснащені поводками 57. Для забезпечення надійного з'єднання з нижньою частиною ізоляційної прокладки W і уникнення проковзування між нею і тяговим ланцюгом 27 поводки 57 виконані у вигляді кутників, гачків чи пальців.

Для забезпечення надійної подачі ізоляційних прокладок W транспортувальний пристрій містить додатковий верхній тяговий ланцюг 27' з відповідними тримачами 56' поводків 57', які зачіпляються за верхній край ізоляційної прокладки W.

Лише схематично зображені на Фіг.3 подавальні елементи 17, 18 пристрою 16 подачі дротяних сітчастих мат мають нахилений відносно вертикалі вал 58, що через муфту 59 приводиться в дію від кутового механізму 60 і утримується протилежним підшипником 61. Привід кутового механізму 60 здійснюється від головного транспортувального приводу 38 через привідний вал 39. Кожен вал 58 оснащений кількома транспортувальними дисками 62, встановлюваними з можливістю регулювання відстаней між ними: для регулювання цих відстаней їх обертають навколо вала 58 і після досягнення потрібних відстаней нерухомо з'єднують з валом 58 затискними елементами 63.

Як показано на Фіг.4а, транспортувальні диски 62 мають кілька виконаних рівномірно по обхвату заглибин 64 потрібної глибини для зчеплення з сіткою, які формують сплюснені зубці 65. Кількість заглибин 64 вибирають відповідно до кроку поперечних дротів дротяних сітчастих мат M, M' таким чином, що поперечні дроти Q, Q' дротяних сітчастих мат M, M' надійно зачіпляються транспортувальними дисками 62 і забезпечується подача дротяних сітчастих мат M, M' без проковзування. Внаслідок похилого встановлення валів 58 транспортувальні диски 62 кожного подавального елемента 17, 17'; 18, 18' зчіплюються не лише з одним, а з кількома поперечними дротами Q, Q' дротяних сітчастих мат M, M', завдяки чому тягове зусилля розподіляється між кількома дротами і кожен з них при переміщенні дротяних сітчастих мат M, M' не зазнає надто великого навантаження. Крім того, похиле встановлення валів 58 забезпечує безперервну і без проковзування подачу дротяних сітчастих мат M, M' переміщуваних один за іншим конструктивних елементів B, причому переміщувані одна за іншою дротяні сітчасті мати у зоні стиків можуть мати проміжки, які виникають, наприклад, при відрізанні від дротяного сітчастого полотна G, G'.

Транспортувальні елементи 36, 36'; 37, 37' пристрою 35 транспортування конструктивних елементів виконані аналогічно подавальним елементам 17, 17'; 18, 18' пристрою 16 подачі дротяних сітчастих мат. Лише зображені на Фіг.4b транспортувальні диски 66 мають заглибини 64 для зчеплення з сіткою меншої глибини. Подавальні валки 10, 10' для дротяних сітчастих полотен G, G' мають в основному такі ж елементи, що й зображені на Фіг.3 подавальні елементи 17, 18 пристрою 16 подачі дротяних сітчастих мат. Єдина відмінність полягає в тому, що, як показано на Фіг.4b, заглибини 64 транспортувальних дисків 66 значно глибші, внаслідок чого сформовані гострі

зубці 67. Така форма зубців 67 забезпечує їх надійне зчеплення з поперечними дротами Q, Q' дротяних сітчастих полотен G, G' і транспортування останніх без проковзування.

За допомогою відповідної винахідові установки можуть бути виготовлені конструктивні елементи B, в яких дротяні сітчасті мати M, M' мають різну конструкцію, тобто різні кроки поздовжніх і/або поперечних дротів, а також різні діаметри поздовжніх і/або поперечних дротів. Однак різні кроки поперечних дротів мають відповідати цілому кратному і можуть становити, наприклад, 50, 100 чи 150 мм. Інше обмеження полягає в тому, що має бути забезпечено, щоб дротяні перемички S, S' були розміщені таким чином, що, незважаючи на різні кроки і діаметри дротів, була можливість надійного зварювання їх з поздовжніми дротами обох дротяних сітчастих мат M, M'.

За допомогою відповідної винахідові установки можуть бути виготовлені конструктивні елементи B, в яких одна і/або обидві дротяні сітчасті мати M, M' на одній або на обох сторонах, паралельних виробничому напрямку P1, перевищують ізоляційну прокладку W. Для цього або поводки 57 піднімають чи подовжують, або траєкторію тягового ланцюга 27 піднімають таким чином, що нижня, орієнтована паралельно виробничому напрямку P1 поверхня ізоляційної прокладки W була відповідно піднята, завдяки чому одна і/або обидві дротяні сітчасті мати M, M' будуть мати бажане перевищення над ізоляційною прокладкою W. Траєкторія верхнього тягового ланцюга 27', прилеглого до верхньої поверхні ізоляційної прокладки W, має бути відповідно опущена або поводки відповідно опущені чи подовжені.

Для виготовлення конструктивних елементів B, в яких ізоляційні прокладки W перевищують обидві дротяні сітчасті мати M, M' на одній чи на обох сторонах, паралельних виробничому напрямку P1, траєкторію нижнього тягового ланцюга опускають, а при необхідності траєкторію верхнього тягового ланцюга 27' піднімають таким чином, що нижня і при необхідності верхня поверхні ізоляційної прокладки W, орієнтовані паралельно виробничому напрямку P1, відповідно опускаються чи піднімаються відносно дротяних сітчастих мат M, M', завдяки чому ізоляційна прокладка W має бажане перевищення над обома дротяними сітчастими матами M, M' на одній чи на обох сторонах.

Безперервне виготовлення конструктивних елементів B із застосуванням відповідної винахідові установки здійснюють переважно таким чином, що дротяні сітчасті мати M, M' переміщуваних один за іншим конструктивних елементів B відокремлені один від іншого лише незначним проміжком між поздовжніми дротами, а відповідні ізоляційні прокладки W переміщуються одна за іншою без помітних проміжків.

Однак в рамках винаходу можуть бути виготовлені також конструктивні елементи B, в яких одна і/або обидві дротяні сітчасті мати M, M' перевищують ізоляційну прокладку W на одній чи на обох сторонах, орієнтованих перпендикулярно до виробничого напрямку P1. Якщо потрібно, щоб одна чи обидві дротяні сітчасті мати M, M' виступали над ізоляційною прокладкою W по обидва

боки, ізоляційні прокладки *W* сусідніх конструктивних елементів *B* подають зі стрічкового транспортера 22 до виробничого каналу 2 із відповідним чином вибраними проміжками і переміщують у ньому з цими проміжками. В разі використання нескінченного полотна *K* ізоляційного матеріалу при відокремленні ізоляційної прокладки *W* має бути відрізана частина, відповідно цьому проміжку. При цьому обидва розділювальні зазори між дротями сітчастими матами *M*, *M'* переміщуваних один за іншим конструктивних елементів *B* розміщені один відносно іншого або точно навпроти або з бічним зміщенням.

Для виготовлення конструктивних елементів *B*, в яких ізоляційна прокладка *W* вивиснується над обома дротями сітчастими матами *M*, *M'* на обох сторонах, орієнтованих перпендикулярно до виробничого напрямку *P1*, дроті сітчасті мати *M*, *M'* подають до виробничого каналу 2 з попередньо заданими проміжками. Для утворення цих проміжків між дротями сітчастими матами *M*, *M'* переміщуваних один за іншим конструктивних елементів *B* відрізаними пристроями 5, 5' при виготовленні дротів сітчастих мат *M*, *M'* із нескінченного дротяного сітчастого полотна *G*, *G'* вирізають частину, відповідну цьому проміжку. Величина цього проміжку обмежена значенням, при якому ще забезпечується його перекривання похило встановленими валами 58 пристрою 16 подачі дротів сітчастих мат і пристрою 35 транспортування конструктивних елементів - щоб гарантувалося безперервне зачеплення дротів сітчастих мат *M*, *M'* переміщуваних один за іншим конструктивних елементів *B* без проковзування.

На Фіг.5а схематично зображений пристрій 5, 5' для відрізання дротів сітчастих мат, який здійснює відрізання і таким чином відокремлює від дротяного сітчастого полотна *G* безперервно переміщувані дроті сітчасті мати *M*, *M'*. Зображений на Фіг.5а пристрій 5 для відрізання дротів сітчастих мат має різальний брус 68, який при встановленні на ребро дротяному сітчастому полотні *G* орієнтований вертикально, паралельно дротяному сітчастому полотну *G* і розміщений по один бік дротяного сітчастого полотна *G*. По інший бік дротяного сітчастого полотна *G* розміщений ножовий брус 69, також орієнтований вертикально і паралельно дротяному сітчастому полотну *G*. Різальний брус 68 встановлений з можливістю переміщення відповідно до напрямків подвійної стрілки *P23*, а ножовий брус 69 встановлений з можливістю переміщення відповідно до напрямків подвійної стрілки *P24* до дротяного сітчастого полотна *G* і від нього. У різальному брусі 68 встановлений контр-ніж 70. У ножовому брусі 69 встановлений ніж 71, який при відрізанні взаємодіє з розміщеним навпроти контр-ножем 70. На Фіг.5а контр-ніж зображений уже у положенні різання, тоді як ніж 71 перебуває в русі до дротяного сітчастого полотна *G*. Різальний брус 68 і ножовий брус 69 встановлені з можливістю регулювання для позиціонування у напрямку *P3* переміщення дротяного сітчастого полотна і у протилежному напрямку. В рамках винаходу замість одного контр-ножа і одного ножа можуть бути застосовані кілька ножів і контр-ножів для відрізання поздовжніх дро-

тів *L* дротяного сітчастого полотна по одному або групами.

На Фіг.5b представлений інший приклад виконання пристрою 5, 5' для відрізання дротів сітчастих мат, який уможливує вирізання за одну операцію із дротяного сітчастого полотна *G* відрізка, довжина якого відповідає відстані між сусідніми поперечними дротами, так званому кроку поперечних дротів, або цілому кратному кроку поперечних дротів, причому одночасно відбувається обрізання кінців поздовжніх дротів. Представлений пристрій для відрізання дротів сітчастих мат містить різальний брус 72, який при встановленні на ребро дротяному сітчастому полотні *G* орієнтований вертикально, паралельно дротяному сітчастому полотну *G* і розміщений по один бік дротяного сітчастого полотна *G*. По інший бік дротяного сітчастого полотна *G* розміщений ножовий брус 73, також орієнтований вертикально і паралельно дротяному сітчастому полотну *G*. Різальний брус 72 встановлений з можливістю переміщення відповідно до напрямків подвійної стрілки *P23*, а ножовий брус 73 встановлений з можливістю переміщення відповідно до напрямків подвійної стрілки *P24* до дротяного сітчастого полотна *G* і від нього. Для вирізання відрізка із дротяного сітчастого полотна *G* у різальному брусі 72 з можливістю регулювання для узгодження з положенням поперечних дротів дротяного сітчастого полотна *G* встановлені два контр-ножі 74, причому крім того, є також можливість регулювання відстані між контр-ножами 74 для задавання довжини вирізаного відрізка. На ножовому брусі 73 з можливістю регулювання для узгодження з положенням поперечних дротів дротяного сітчастого полотна *G* встановлені два ножі 75, відстань між якими регулюванням узгоджується з довжиною вирізаного відрізка, і які при відрізанні взаємодіють з контр-ножами 74. На Фіг.5b контр-ножі 74 зображені уже у положенні різання, а ножі 75 ще перебувають у русі до дротяного сітчастого полотна *G*. Ножовий брус 72 і різальний брус 73 встановлені з можливістю регулювання їх положення у напрямку *P3* переміщення дротяного сітчастого полотна і у протилежному напрямку. У рамках винаходу також і у цьому прикладі виконання замість одного контр-ножа і одного ножа можна застосувати кілька контр-ножів і ножів для вирізання відрізків або окремо від кожного поздовжнього дроту дротяного сітчастого полотна *G* або від групи дротів.

Схематично зображений на Фіг.6 пристрій 6 подачі дротів сітчастих перемичок містить несучу плиту 76, на якій встановлені зворотний фіксатор 77, орієнтована у напрямку до конструктивного елемента *B* напрямна 78 і відрізний пристрій 79. На напрямній 78 з можливістю переміщення у напрямках подвійної стрілки *P25* за допомогою не зображеного привідного пристрою, наприклад, ходового циліндра, кривошипного пристрою, моторного приводного пристрою і т.п. встановлена каретка 80. На каретці 80 встановлені призначені для протягування дроту *D*, з якого виробляють дроті сітчасті перемички *S*, вертикальний протягувальний брус 81 з діючим як пристрій подачі дроту подавальним затискачем 82, а також встановлювальна рейка 83, що консольно виступає вбік.

Подавальний затискач 82 містить дві клиноподібні подавальні колодки 84, нерухомо з'єднані з протягувальним брусом 81, дві взаємодіючі з подавальними колодками 84, рухомі клиноподібні затискні колодки 85, а також пружину 86, яка притискає затискні колодки 85 до подавальних колодок 84. Встановлений на несучій плиті 76 зворотний фіксатор 77 виконаний аналогічно подавальному затискачу 82 і містить дві нерухомо з'єднані з несучою плитою 76 клиноподібні фіксувальні колодки 87, дві взаємодіючі з фіксувальними колодками 87, рухомі клиноподібні затискні колодки 88, а також пружину 89, що притискає затискні колодки 88 до фіксувальних колодок 87.

На консольному кінці встановлювальної рейки 83 з можливістю переміщення відповідно до напрямків подвійної стрілки Р26 за допомогою не зображеного привідного пристрою, наприклад, ходового циліндра, ходового гвинта і т.п., і фіксування на встановлювальній рейці 83 встановлений вертикальний пробивний брус 90. На пробивному брусі 90 встановлений щонайменше один пробивний інструмент 91 таким чином, що він своїм вільним консольним кінцем орієнтований перпендикулярно до встановлювальної рейки 83 і перпендикулярно до пробивного бруса 90 у напрямку конструктивного елемента В. Форма поперечного перерізу пробивного інструмента 91 є переважно круглою, причому його діаметр принаймні дорівнює діаметрові дротяної перемички S, що має бути пропущена крізь ізоляційну прокладку W, а переважно - більший, ніж діаметр дротяної перемички S. На вільному кінці пробивного інструмента 91 виконано зносостійке, переважно закалене, вістря 92.

Описаний пристрій 6 подачі дротяних перемичок працює таким чином: Поступальним переміщенням каретки 80 у оберненому до конструктивного елемента В напрямку подвійної стрілки Р25 пробивний інструмент 91 переміщують до конструктивного елемента В. При цьому вістря 92 проникає в ізоляційну прокладку W і під час поступального переміщення формує в ній приймальний канал С. Поступальне переміщення каретки 89 припиняють тоді, коли вістря 92 повністю пронизує ізоляційну прокладку W і вийде на її протилежному боці. Для полегшення пронизування ізоляційної прокладки W пробивний інструмент 91 або лише його вістря 92 можуть бути попередньо нагріті, наприклад, за допомогою індукційної котушки або нагрівального патрона, аналогічного паяльнику.

Одночасно з поступальним переміщенням пробивного інструмента 91 у оберненому до конструктивного елемента В напрямку подвійної стрілки Р25 завдяки поступальному переміщенню каретки 80 за допомогою подавального затискача 82 від не зображеної котушки 32 із запасом дроту через правильний пристрій 33, що складається із вертикального і горизонтального вирівнювальних пристроїв 93 і 93', витягують дріт D і подають у напрямку стрілки Р12. При переміщенні каретки 80, а разом із нею і подавального затискача 82 затискні колодки 85 додатково до зусилля пружини 86 завдяки клиноподібній формі подавальних колодок 84 стискають дріт D і захоплюють його з собою. Для покращення фрикційного замикання з

дротом D на внутрішніх поверхнях затискних колодок 85 виконано зубчасту насічку.

Одночасно дріт D під час свого переміщення відсуває затискні колодки 88 зворотного фіксатора 77 проти зусилля пружини 89 у напрямку ширшого кінця клиноподібного отвору фіксувальних колодок 87, завдяки чому ці фіксувальні колодки 87 практично не чинять опору переміщенню дроту D. Дріт D протягують крізь різальну насадку 94 відрізного пристрою 79 і вводять в приймальний канал С, утворений пробивним інструментом 91 в ізоляційній прокладці W під час попереднього робочого такту. Поступальне переміщення дроту D здійснюють доти, доки його кінець не перетне площину дротяної сітчастої мати М, щоб у наступній технологічній операції він міг бути зварений з відповідними дротами L чи Q дротяної сітчастої мати М.

Довжини ходу переміщення пробивного інструмента 91 і дротяної перемички S точно співпадають. Після закінчення поступального переміщення дротяну перемичку S за допомогою ножа 95 відрізного пристрою 79 відокремлюють від дроту D. Каретку 80 повертають у початкове положення, причому пробивний інструмент 91 виймають із приймального каналу С, а затискні колодки 85 подавального затискача 82 вивільняють дріт D, тоді як затискні колодки 88 зворотного фіксатора 77 затискають і утримують дріт D у його положенні, перешкоджаючи його витягуванню у напрямку котушки 32 із запасом дроту.

В рамках винаходу можливе також закладення уже нарізаних на потрібну довжину, випрамлених дротяних перемичок S у магазин і введення їх у приймальні канали С за допомогою пристрою 6 подачі дротяних перемичок. В цьому разі правильний пристрій 33 і відрізний пристрій 79 не потрібні.

Несуча плита 76 встановлена шарнірно, з можливістю повертання навколо точки 96 обертання відповідно до подвійної стрілки Р13, завдяки чому може бути встановлений довільний кут між дротяними перемичками S і пробивним інструментом 91 з одного боку і поздовжніми дротами L, U дротяних сітчастих мат М, М' з іншого боку.

При виготовленні конструктивних елементів В у більшості випадків дротяні перемички S, S' встановлюють з обох протилежних боків конструктивного елемента В, тому на кожному боці виготовлюваного конструктивного елемента встановлюють пристрої 6, 6' подачі дротяних перемичок. На Фіг.6 заради наочності зображені лише другий пробивний інструмент 97 і дротяна перемичка S'. Пробивний інструмент 97 переміщують відповідно до подвійної стрілки Р27, а дротяну перемичку S' відповідно до стрілки Р12'. Переміщення пробивного інструмента 97 у напрямку конструктивного елемента В і введення дротяної перемички в ізоляційну прокладку W здійснюють одночасно і разом.

Пробивний інструмент 97 і дротяна перемичка S' зображені у момент їх переміщення, незадовго до досягнення ними їхніх кінцевих положень. Пробивний інструмент 97 формує з цього боку у ізоляційній прокладці W приймальні канали С для дротяних перемичок S'.

Для одночасної подачі кількох дротяних перемичок S за один робочий такт на протягувальному

бруси 81 розміщують кілька подавальних затискачів 82, регульовано встановлюваних один над іншим у площинах Z-Z встановлення дротяних перемичок, а у відповідних положеннях кілька зворотних фіксаторів 77 і відрізних пристроїв 79 нерухомо встановлюють один над іншим на несучій плиті 76. Для формування відповідних приймальних каналів С на пробивному брусі 90 у відповідних площинах Z-Z встановлюють один над іншим кілька пробивних інструментів 91. Кожен пробивний інструмент 91 разом із лінією подачі відповідних подавального затискача 82, різальної насадки 94 і зворотного фіксатора 77 лежить у одній горизонтальній площині Z-Z (Фіг.7b). При введенні попередньо підготовлених дротяних перемичок S певної довжини у приймальні канали С кожен пробивний інструмент 91 разом із відповідними подавальними пристроями також лежать у відповідній горизонтальній площині Z-Z дротяних перемичок. Для узгодження з різними товщинами ізоляційних прокладок W усі пробивні інструменти 91 за допомогою не зображеного привідного пристрою, наприклад, ходового гвинта, привідного ланцюга і т.п. зміщують у поздовжньому напрямку і фіксують у робочому положенні затискним пристроєм, наприклад, стопорним гвинтом.

Для одночасної подачі кількох дротяних перемичок S' за один робочий такт на іншому боці виробничого каналу 2 у площинах Z-Z дротяних перемичок розміщують один над іншим відповідні пристрої.

Інструменти для формування приймальних каналів С для дротяних перемичок S, S' можуть бути виконані у вигляді масивних чи трубчастих голок або також у вигляді свердел і можуть мати зносостійкі, наприклад, закалені, вістря. Для полегшення пробивання ізоляційної прокладки W доцільно нагрівати вістря масивних чи трубчастих голок.

В рамках винаходу пробивний інструмент може бути виконаний у формі трубчастої голки і може бути закріплений на подавальному затискачі 82 коаксіально з дротяною перемичкою S, S'. Трубчаста голка має саме такий внутрішній діаметр, що крізь неї може бути пропущена дротяна перемичка S, S'. Завдяки такій конструкції поступальним переміщенням подавального затискача 82 здійснюють одночасну подачу трубчастої голки і дротяної перемички S, S', причому трубчаста голка формує приймальний канал С одночасно з подачею дротяної перемички S, S'. В цьому прикладі виконання перед відокремленням введеної в ізоляційну прокладку W дротяної перемички S, S' від дроту D відрізним пристроєм 79 спочатку слід відвести трубчасту голку за допомогою подавального затискача 82 назад у її початкове положення.

Лише схематично зображений на Фіг.7a обрізний пристрій 8 має переміщуваний у напрямках подвійної стрілки P28 різальний брус 98, орієнтований паралельно дротяним сітчастим матам М, М' конструктивного елемента В; на ньому встановлено кілька верхніх ножів 99, розміщених у зоні кожної площини Z-Z дротяних перемичок. У представлених прикладах виконання винаходу дротяні сітчасті мати М, М' конструктивного елемента В розміщені на ребро, тому на Фіг.7a площина Z-Z

дротяних перемичок співпадає з площиною зображення, а різальний брус 98 орієнтований перпендикулярно. Крім того, обрізний пристрій 8 містить переміщуваний у напрямках подвійної стрілки P29 ножовий брус 100, який орієнтований паралельно дротяним сітчастим матам М, М' конструктивного елемента В і містить кілька нижніх ножів 101, розміщених у зоні кожної площини Z-Z дротяних перемичок.

Як показано на Фіг.7a, 7b, 7c, кожен верхній ніж 99 має заглибини 102 для поперечного дроту Q дротяної сітчастої мати М, завдяки чому верхній ніж 99 без перешкоди з боку поперечних дротів може бути підведений у робоче положення між поздовжніми дротами L дротяної сітчастої мати М. Розміри і відстань між заглибинами 102 вибрані відповідно до кроку поперечних дротів Q дротяної сітчастої мати М. Крім того, кожен верхній ніж 99 має два уловлювальні носики 103, у нижній частині яких виконано трикутні напрямні і центрувальні виїмки 104 для поздовжніх дротів L.

Кожен нижній ніж 101 має два відбійні носики 105, які при переміщенні нижнього ножа 101 у положення різання запобігають попаданню нижнього ножа 101 під поздовжні дроти L дротяних сітчастих мат М і заплутуванню там. Між обома відбійними носиками 105 розміщена різальна кромка 106 для відокремлення надлишків Е дротяних перемичок. Верхній ніж 99 і нижній ніж 101 виконані із закаленого матеріалу, причому бічні поверхні різальної кромки 106 додатково шліфовані.

Обрізний пристрій 8 працює таким чином: Згідно з Фіг.7b верхній ніж 99 і нижній ніж 101 перебувають у своїх початкових положеннях поза конструктивним елементом В. За допомогою відповідним чином приведених у дію поворотних пристроїв повертають різальний брус 98 і разом з ним усі верхні ножі 99 із їх зображеного на Фіг.7b початкового положення у відповідному напрямку подвійної стрілки P28 до конструктивного елемента В у зображене на Фіг.7c конструоване положення. При цьому уловлювальні носики 103 таким чином проникають між дротами L1; Q дротяної сітчастої мати М, що поздовжній дріт L1, до якого приварена дротяна перемичка S1, що підлягає обрізанню, затискається напрямними і центрувальними виїмками 104 уловлювальних носиків 103 верхнього ножа 99. Напрявні і центрувальні виїмки 104 виконані таким чином, що як поздовжній дріт L1 надійно уловлюється і напрямляється при обертанні верхнього ножа 99, так і завдяки фіксуванню поздовжнього дроту L1 верхній ніж утворює опору для нього. Поперечні дроти Q не перешкоджають повороту верхнього ножа 99, оскільки вони мають достатній люфт у заглибинах 102 верхнього ножа 99 (Фіг.7). Верхній ніж поки що перебуває у своєму початковому положенні.

За допомогою відповідним чином приведених у дію поворотних пристроїв у наступному робочому такті відхиляють ножовий брус 100 і разом з ним усі нижні ножі 101 із зображеного на Фіг.7b початкового положення відповідно до оберненого до конструктивного елемента В напрямку подвійної стрілки P29, з напрямленням відбійними носиками 105, у зображене на Фіг.7c положення різання. При цьому різальна кромка 106 прилягає до

надлишку Е дротяної перемички, який підлягає відрізанню.

Зображене на Фіг.7с положення різання не означає припинення процесу переміщення ножового бруса 100, а лише відображає один момент цього переміщення. Нижній ніж 101 продовжує переміщення у відповідному напрямку подвійної стрілки Р29 до конструктивного елемента В і відрізає надлишок Е дротяної перемички. Після відрізання надлишку Е дротяної перемички різальний брус 98 з усіма верхніми ножами 99 і ножовий брус 100 з усіма нижніми ножами 101 відводять у їх початкові положення. Після цього виконують горизонтальне переміщення обрізаного конструктивного елемента В у виробничому напрямку Р1, внаслідок чого інші колонки необрізаних дротяних перемичок подаються у зону дії обрізного пристрою 8.

Обрізний пристрій 8' виконаний аналогічно обрізному пристрою 8 і синхронно з обрізним пристроєм 8 відокремлює надлишки Е' дротяних перемичок.

Зображений на Фіг.8 у аксонометричному виді конструктивний елемент В складається із зовнішньої і внутрішньої дротяних сітчастих мат М і М', розміщених на попередньо заданій відстані одна від іншої. Кожна дротяна сітчаста мата М, М' складається із кількох поздовжніх дротів L, L' і кількох поперечних дротів Q, Q', які взаємно перетинаються і зварені між собою у точках перетину. Відстані між поздовжніми дротами L, L' і поперечними дротами Q, Q' вибрані відповідно до статичних вимог до конструктивного елемента В. Відстані мають переважно однакові значення, наприклад, в діапазоні від 50 до 150мм, внаслідок чого сусідні поздовжні і поперечні дроти утворюють квадратні вічка. У рамках винаходу вічка можуть бути також прямокутними і мати, наприклад, довжину короткої сторони 50мм, а довжину довгої сторони в діапазоні від 75 до 100мм.

Діаметри поздовжніх і поперечних дротів L, L' і Q, Q' також можуть бути вибрані відповідно до статичних вимог і лежать переважно в діапазоні від 2 до 6мм. В рамках винаходу поверхня дротів L, L' і Q, Q' дротяних сітчастих мат М, М' може бути гладкою чи ребристою.

Обидві дротяні сітчасті мати М, М' з'єднані між собою кількома дротяними перемичками S, S' у сітчастий каркас А стабільної форми. Кінці дротяних перемичок S, S' приварені до дротів обох дротяних сітчастих мат М, М', причому в рамках винаходу дротяні перемички S, S' можуть бути приварені або до поздовжніх дротів L, L', як показано на Фіг.8. або до поперечних дротів Q, Q'. Дротяні перемички S, S' орієнтовані по чергово з протилежним нахилом, завдяки чому сітчастий каркас А має підвищену стійкість проти тангенціальних навантажень.

Відстані між дротяними перемичками S, S' і їх розподіл у конструктивному елементі В залежать від статичних вимог до конструктивного елемента і становлять, наприклад, 200мм вздовж поздовжніх дротів і 100мм вздовж поперечних дротів. Відстані між дротяними перемичками S, S' у напрямках поздовжніх дротів і поперечних дротів становлять переважно ціле кратне кроку вічок сітки. Діаметри

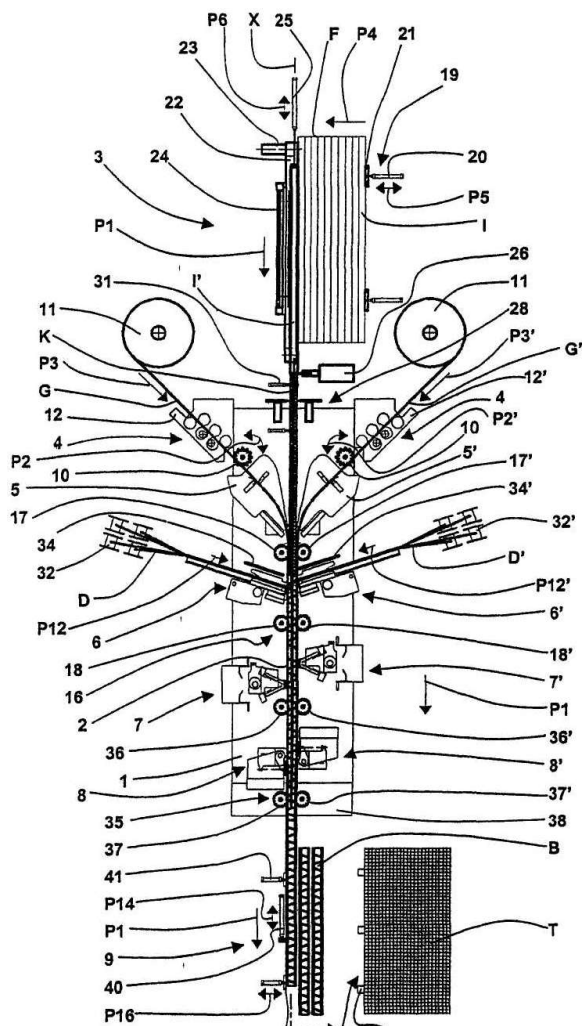
поздовжніх дротів L, L' і поперечних дротів Q, Q' лежать в діапазоні від 3 до 7мм, причому в разі конструктивних елементів з тонкими поздовжніми і поперечними дротами діаметр дротяних перемичок S, S' вибирають переважно більшим, ніж діаметр поздовжніх і поперечних дротів.

Утворений із обох дротяних сітчастих мат М, М' і дротяних перемичок S, S' просторовий сітчастий каркас А мусить не лише мати стабільну форму, але й при його переважному застосуванні як елемента стіни чи стелі виконувати функцію просторового армувального елемента, тобто бути здатним сприймати зусилля на зсув і на стиснення. Тому як поздовжні і поперечні дроти між собою, що є звичайним для армувальних сіток, так і дротяні перемички S, S' мають бути зварені з дротами L, L'; Q, Q' дротяних сітчастих мат М, М' з дотриманням вимог мінімальної міцності точок зварювання. Для забезпечення функції просторового армувального елемента дроти L, L'; Q, Q' дротяних сітчастих мат М, М' і перемичок S, S' мають бути виготовлені із придатних матеріалів і мати відповідні механічні міцнісні параметри.

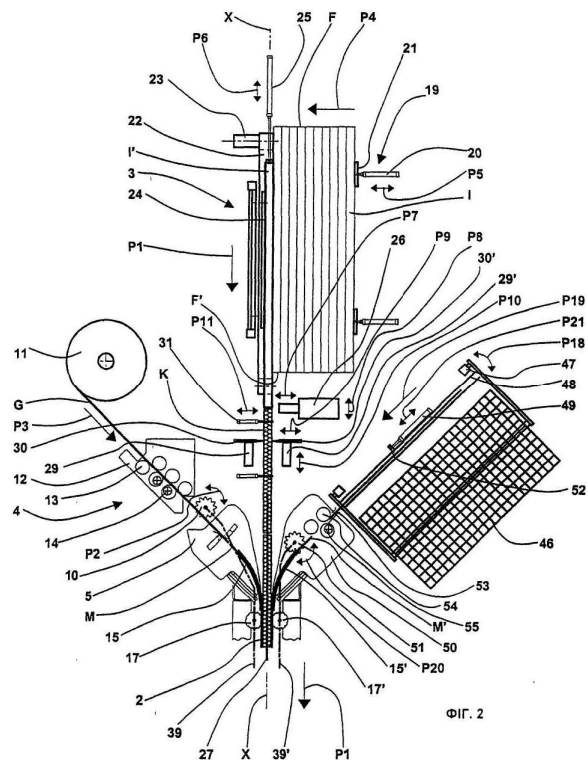
У проміжку між дротяними сітчастими матами М, М' із забезпеченням попередньо заданих відстаней від дротяних сітчастих мат розміщена ізоляційна прокладка W, поверхні якої паралельні дротяним сітчастим матам М, М'. Ізоляційна прокладка W служить для тепло- і звукоізоляції і складається, наприклад, із синтетичних піноматеріалів, таких як пінополістирол чи пінополіуретан, піноматеріалів на основі гуми і каучуку, легкого бетону, наприклад, автоклавного бетону чи газобетону, пористих синтетичних матеріалів, пористих матеріалів на основі гуми і каучуку, спресованих шлаків, гіпсокартонових плит, з'єднаних цементом пресованих плит, які складаються із деревної стружки, джутових, конопляних і сизалевих волокон, рисової полови, солом'яних відходів, мінерального волокна і скловолокна, гофрованого картону, спресованої макулатури, зв'язаного цегляного щебеню, і розплавлених утилізованих пластмасових відходів. В рамках винаходу ізоляційна прокладка W може складатися також із біосинтетичних матеріалів, наприклад, із водоростового піноматеріалу, виготовленого із спінених водоростей чи водоростової целюлози.

В ізоляційній прокладці W можуть бути попередньо виконані отвори для приймання дротяних перемичок S, S'. На один чи на обидва боки ізоляційної прокладки W може бути нанесено парозахисний пластмасовий чи алюмінієвий шар. Положення ізоляційної прокладки W у конструктивному елементі В фіксується похило орієнтованими дротяними перемичками S, S', що пронизують її.

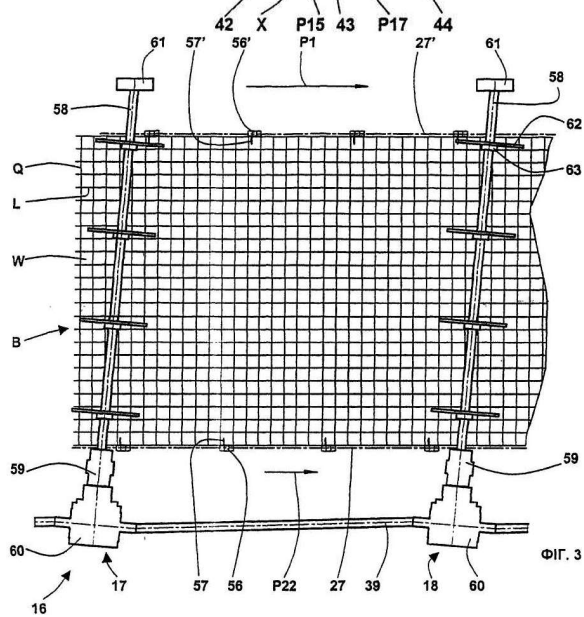
Товщина ізоляційної прокладки W може бути вибрана довільною і лежить переважно у діапазоні від 20 до 200мм. Відстань від ізоляційної прокладки W до дротяних сітчастих мат М, М' може бути вибрана довільною і лежить переважно в діапазоні від 10 до 30мм. Конструктивний елемент може бути виготовлений з довільною довжиною і шириною, причому на основі застосування способу виготовлення вигідними виявилися такі значення: мінімальна довжина 100см і стандартні значення ширини 60см, 100см, 110см і 120см.



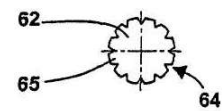
ФИГ. 1



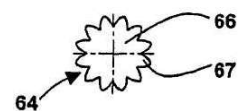
ФИГ. 2



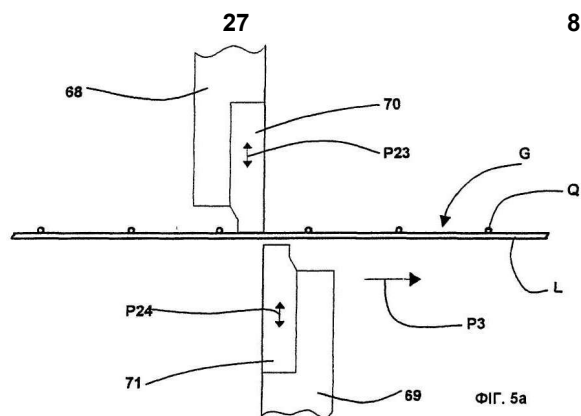
ФИГ. 3



ФИГ. 4a



ФИГ. 4b



82672

