



УКРАЇНА

(19) UA (11) 81904 (13) C2
(51) МПК (2006)
B28B 19/00
B28B 11/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПЛИТ НА ОСНОВІ ГІДРАВЛІЧНОГО ЗВ'ЯЗУЮЧОГО ІЗ ПОПЕРЕДНЬО ВІДФОРМОВАНОЇ ЗАГОТОВКИ (ВАРІАНТИ), ТЕХНОЛОГІЧНА ЛІНІЯ ПО ВИРОБНИЦТВУ ТАКИХ ПЛИТ (ВАРІАНТИ) ТА ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ВІДБИТКА В ПОПЕРЕДНЬО ВІДФОРМОВАНІЙ ЗАГОТОВЦІ НА ОСНОВІ ГІДРАВЛІЧНОГО ЗВ'ЯЗУЮЧОГО

1

(21) 20040907791
(22) 25.02.2003
(24) 25.02.2008
(86) PCT/FR03/00606, 25.02.2003
(31) 02290462.7
(32) 26.02.2002
(33) EP
(31) 02291132.5
(32) 06.05.2002
(33) EP
(72) ЖАЛЛОН ПОЛЬ, РІГОДОН МІШЕЛЬ, ЛОРАН
ЖАН-ЛУІ, СОЛОМЮ ЖАН ПОЛЬ
(73) ЛАФАРЖ ПЛАТР
(56) US 5842280, G01B3/00, 1980
GB 2221181, B26D5/30, 1990
US 2246987, 1937
US 3050104, 1962
US 1676318, 1922
(57) 1. Спосіб виготовлення плит на основі
гідралічного зв'язуючого із попередньо
відформованої заготовки (5), призначеної для
розрізання, згідно з яким:
1) виконують щонайменше одну мітку (301) на
матеріалі облицювання (2 або 3) згаданої
попередньо відформованої заготовки (5);
2) виявляють вказану мітку (301);
3) подають сигнал на приведення в дію пристрою
розрізання (9) попередньо відформованої
заготовки (5).
2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що на
етапі 1) мітку (301) виконують за допомогою
деталі, яка утворює подушечку, просочену
фарбою.
3. Спосіб за п. 1 або 2, який відрізняється тим,
що на етапі 2) мітку (301) виявляють за допомогою
фотоелектричного датчика (302).
4. Спосіб за одним з пп. 1-3, який відрізняється
тим, що мітку (301) наносять перед формуванням
заготовки (5).
5. Спосіб за одним з пп. 1-4, який відрізняється
тим, що перед етапом 2) додатково визначають
мітку (301), а потім виконують відбиток (12 або 12
bis) в попередньо відформованій заготовці (5).

2

6. Спосіб за одним з пп. 1-4, який відрізняється
тим, що перед етапом 2) додатково виявляють
мітку (301), а потім вводять рейки (6, 23) під
попередньо відформовану заготовку (5),
забезпечують гідралічне схоплювання розчину
гідралічного зв'язуючого і витягують рейку (6, 23).
7. Спосіб за п. 5, який відрізняється тим, що після
додаткового виявлення мітки (301), вводять рейки
(6, 23) під попередньо відформовану заготовку (5),
забезпечують гідралічне схоплювання розчину
гідралічного зв'язуючого і витягують рейку (6, 23).
8. Спосіб за п. 7, який відрізняється тим, що
етапи введення рейки (6, 23) під попередньо
відформовану заготовку (5), забезпечення
гідралічного схоплювання розчину гідралічного
зв'язуючого і витягання рейки (6, 23) проводять
після здійснення етапу виконання відбитка (12 або
12 bis).
9. Спосіб за п. 8, який відрізняється тим, що
введення кожної рейки (6, 23) здійснюють в тому
місці, де був виконаний відбиток (12 bis), або в
місці, протилежному тому місцю, де був виконаний
відбиток (12).
10. Спосіб за одним з пп. 1-9, який відрізняється
тим, що згадане гідралічне зв'язуюче містить
будівельний гіпс.
11. Технологічна лінія по виробництву плит на
основі гідралічного зв'язуючого, яка містить:
а) засоби маркування (300) матеріалу
облицювання (2 або 3) попередньо відформованої
заготовки (5), розміщені в передній по ходу зоні
технологічної виробничої лінії;
б) засоби виявлення (302) мітки (301), виконаної за
допомогою засобів маркування (300), розміщені в
задній по ходу зоні технологічної виробничої лінії;
с) пристрій розрізання (9);
д) привідні засоби, призначені для приведення в
дію згаданого пристрою розрізання (9) після
отримання сигналу виявлення мітки, що надходить
із згаданих засобів виявлення (302).
12. Технологічна лінія за п. 11, яка відрізняється
тим, що згадані засоби маркування містять деталь,
яка утворює подушечку, просочену фарбою.

(13) C2
(11) 81904
(19) UA

13. Технологічна лінія за п.11 або 12, яка **відрізняється** тим, що згадані засоби виявлення містять фотоелектричний датчик.

14. Технологічна лінія за одним з пп.11-13, яка **відрізняється** тим, що додатково містить:

- додаткові засоби (303) виявлення для виявлення мітки (301);

- засоби виконання (101-123, 201-224) відбитка (12 або 12 bis) в попередньо відформованій заготовці (5);

- додаткові засоби приводу для приведення в дію згаданих засобів (101-123, 201-224) виконання відбитка (12 або 12 bis) в попередньо відформованій заготовці (5) після отримання сигналу про виявлення мітки, який надходить від додаткових засобів (303) виявлення.

15. Технологічна лінія за одним з пп.11-13, яка **відрізняється** тим, що додатково містить:

- додаткові засоби (303) виявлення для виявлення мітки (301);

- засоби (20-22, 24-39) введення рейок (6, 23) під попередньо відформовану заготовку (5);

- додаткові привідні засоби, призначені для приведення в дію згаданих засобів (20-22, 24-39) введення рейок (6, 23) під попередньо відформовану заготовку (5) після отримання сигналу виявлення мітки, що надходить з додаткових засобів (303) виявлення.

16. Технологічна лінія за одним з пп.11-13, яка **відрізняється** тим, що додатково містить:

- додаткові засоби (303) виявлення для виявлення мітки (301);

- засоби (101-123, 201-224) виконання відбитка (12 або 12 bis) в попередньо відформованій заготовці (5);

- засоби (20-22, 24-39) введення рейок (6, 23) під попередньо відформовану заготовку (5);

- додаткові привідні засоби, призначені для приведення в дію після отримання сигналу виявлення мітки, що надходить з додаткових засобів (303) виявлення згаданих засобів виконання відбитка (12 або 12bis) в попередньо відформованій заготовці (5), а також згаданих засобів (20-22, 24-39) введення рейок (6, 23) під попередньо відформовану заготовку (5).

17. Технологічна лінія за п. 16, яка **відрізняється** тим, що додаткові привідні засоби передбачають, що введення кожної рейки (6, 23) буде здійснюватися по суті в тому місці, де був виконаний відбиток (12 bis), або в місці, протилежному тому місцю, де був виконаний відбиток (12).

18. Технологічна лінія за п.14, 16 або 17, яка **відрізняється** тим, що засоби виконання (101-123) відбитка (12 або 12 bis) утворені пристроєм (101-123), що має в своєму складі щонайменше:

- станину (101);

- два перших ролики (102, 103), закріплених на першому кінці (104) станини (101), і два других ролики (105, 106), закріплених на другому кінці (107) цієї станини (101), причому перші ролики (102, 103) і другі ролики (105, 106) розташовані в паралельних площинах, а розташовані один (102, 103) навпроти одного (105, 106) ролики є ідентичними;

- два передавальних ремені (108, 109), які охоплюють відповідно перші ролики (102, 103) і другі ролики (105, 106);

- щонайменше один дріт (111), що закріплений знімно на згаданих передавальних ременях (108, 109) і проходить між цими ременями (108, 109) таким чином, щоб його подовжня вісь була паралельна осі обертання роликів (102, 103, 105, 106).

19. Технологічна лінія за одним з пп.11-18, яка **відрізняється** тим, що згадане гідравлічне зв'язуюче містить будівельний гіпс.

20. Пристрій, призначений для виконання відбитка (12 або 12 bis) в попередньо відформованій заготовці (5) на основі гідравлічного зв'язуючого, який містить щонайменше:

- станину (101);

- два перших ролики (102, 103), закріплених на першому кінці (104) станини (101), і два других ролики (105, 106), закріплених на другому кінці (107) цієї станини (101), причому перші ролики (102, 103) і другі ролики (105, 106) розташовані в паралельних площинах, а розташовані один (102, 103) навпроти одного (105, 106) ролики є ідентичними;

- два передавальних ремені (108, 109), що охоплюють відповідно перші ролики (102, 103) і другі ролики (105, 106);

- щонайменше один дріт (111), що закріплений знімно на згаданих передавальних ременях (108, 109) і проходить між цими ременями (108, 109) таким чином, щоб його подовжня вісь була паралельна осі обертання роликів (102, 103, 105, 106);

- верхню пластину (214) і нижню пластину (215) формування, між якими можуть пройти згадані дроти (111).

21. Пристрій за п. 20, який **відрізняється** тим, що містить множини дротів (111), розташованих паралельно один одному, розміщених вздовж передавальних ременів (108, 109) і закріплених знімно.

22. Пристрій за п.20 або за п.21, який **відрізняється** тим, що згадані ролики (102, 103, 105, 106) являють собою зубчаті колеса і згадані передавальні ремені являють собою ланцюги.

23. Пристрій за п. 22, який **відрізняється** тим, що згадані дроти (111) утримуються на ланцюгах за допомогою опорних деталей (113) і осей (114) стиснення дроту.

24. Пристрій за одним з пп.20-23, який **відрізняється** тим, що додатково містить засоби приведення у обертальний рух щонайменше одного з роликів (102, 103, 105, 106).

25. Застосування пристрою за одним з пп.20-24 в технологічній лінії по виробництву плит на основі гідравлічного зв'язуючого, зокрема будівельного гіпсу.

26. Спосіб виготовлення плити на основі гідравлічного зв'язуючого із попередньо відформованої заготовки (5), призначеної для розрізання, причому цей спосіб містить етап, в процесі здійснення якого виконують за допомогою пристрою відповідно до одного з пп. 20-24 відбиток

(12 або 12 bis) в попередньо відформованій заготовці (5).

27. Спосіб за п. 26, який **відрізняється** тим, що розрізають попередньо відформовану заготовку на рівні відбитка (12) або на рівні, протилежному місцю, де був виконаний відбиток (12 bis).

28. Спосіб за п. 27, який **відрізняється** тим, що

1) на матеріал облицювання (1), що спирається на стрічку транспортера (7), наливають розчин гідралічного зв'язуючого (2) таким чином, щоб отримати попередньо відформовану заготовку (5), після чого вводять під цю попередньо відформовану заготовку (5) рейку (6, 23), довжина якої щонайменше приблизно дорівнює ширині даної попередньо відформованої заготовки (5);

2) забезпечують можливість здійснення гідралічного схоплювання розчину гідралічного зв'язуючого (2) і витягують згадану рейку (6, 23);

3) розрізають попередньо відформовану заготовку (5) на рівні стоншення (8), що утворюється за допомогою згаданої рейки (6, 23),

причому перед введенням рейки (6, 23) виконують за допомогою пристрою згідно з одним з пп. 20-24 відбиток (12) в попередньо відформованій заготовці (5) навпроти того місця, де передбачено введення рейки (6, 23), або відбиток (12 bis) в тому місці, де передбачається введення цієї рейки (6, 23).

29. Спосіб за одним з пп. 26-28, який **відрізняється** тим, що згадане гідралічне зв'язуюче містить будівельний гіпс.

30. Технологічна лінія по виробництву плит на основі гідралічного зв'язуючого із попередньо відформованої заготовки (5), що містить облицювальний матеріал (1), що покриває розчин гідралічного зв'язуючого (2) і що втримується транспортерною стрічкою (7), яка **відрізняється** тим, що містить пристрій згідно з одним з пп. 20-24, причому відстань між передавальними ремнями (108, 109, 206) цього пристрою щонайменше дорівнює ширині попередньо відформованої заготовки (5), причому пристрій розташовується таким чином, що в тому випадку, коли його передавальні ремні (108, 109, 206)

обертаються, його дроти або дроти (111) створюють відбиток (12 або 12 bis) в попередньо відформованій заготовці (5).

31. Технологічна лінія за п. 30, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить в безпосередній близькості від транспортерної стрічки (7) засоби (20-22, 24-39) для введення рейки (6, 23), довжина якої щонайменше приблизно дорівнює ширині попередньо відформованої заготовки (5), між цією попередньо відформованою заготовкою (5) і транспортерною стрічкою (7) на рівні відбитка (12 bis) або в місці, протилежному тому місцю попередньо відформованої заготовки (5), де був виконаний відбиток (12).

32. Технологічна лінія за п. 30 або 31, яка **відрізняється** тим, що кожний з її передавальних ремнів (206) містить штовхальний палець (216) і передбачені штовхачі (217), що спираються на пластину (215), причому ці штовхачі виконані з можливістю просування згаданими штовхальними пальцями (216) в напрямку попередньо відформованої заготовки (5) і при своєму переміщенні з можливістю приведення в рух рейки (23) таким чином, щоб вона була введена під попередньо відформовану заготовку (5), а також засоби для переведення штовхача (217) в його початкове положення.

33. Технологічна лінія за одним з пп. 30-32, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить засоби перекриття шару розчину гідралічного зв'язуючого (2) за допомогою другого облицювального матеріалу (3).

34. Технологічна лінія за одним з пп. 30-33, що містить пристрій за одним з пп. 20-24, причому згаданий пристрій розташований над попередньо відформованою заготовкою (5) і замінює плиту формування або валок формування, причому згадані дроти (111) проходять в цьому випадку між верхньою пластиною (214) і нижньою пластиною (215).

35. Технологічна виробнича лінія за одним з пп. 30-34, яка **відрізняється** тим, що гідралічне зв'язуюче містить будівельний гіпс.

Запропонований винахід відноситься до способу виготовлення плит на основі гідралічного зв'язуючого, зокрема гіпсових плит зі стоншеними кромками, до технологічної лінії по виробництву таких плит, а також до пристрою, призначеного, зокрема для реалізації відбитка в попередньо відформованій заготовці на основі гідралічного зв'язуючого.

В технологічній лінії виробництва плит на основі гідралічного зв'язуючого плити звичайно формуються шляхом розрізання заготовки, попередньо відформованої на основі гідралічного зв'язуючого, на ділянці необхідної довжини.

При цьому звичайно використовують систему розрізання, що має в своєму складі колесо, притиснуте до верхньої частини цієї попередньо відформованої заготовки і що приводиться в

обертальний рух внаслідок поступального переміщення заготовки. Колесо містить градування і пов'язане з лічильником, який приводить в дію пристрій розрізання після отримання необхідної довжини плити.

Згадані колесо і лічильник звичайно розташовуються на задньому по технологічному ходу кінці виробничої лінії і на невеликій відстані від пристрою розрізання для того, щоб виключити можливі ефекти подовження або скорочення довжини попередньо відформованої заготовки.

У даному винаході ставиться задача запропонувати альтернативу цій системі. утвореній колесом і лічильником.

Поставлена задача вирішується, зокрема тим, що в способі виготовлення плит на основі гідралічного зв'язуючого із попередньо

відформованої заготовки, призначеної для розрізання, згідно з винаходом:

1) реалізують щонайменше одну мітку на матеріалі облицювання попередньо відформованої заготовки (5);

2) виявляють вказану мітку;

3) подають сигнал на приведення в дію пристрою розрізання цієї попередньо відформованої заготовки.

Перевагою такого способу є, зокрема, забезпечення можливості визначення довжини плити в момент формування її заготовки.

Крім того, цей спосіб дозволяє активізувати інші технологічні операції, такі, наприклад, як введення рейки під попередньо відформовану заготовку, реалізація відбитка в заготовці або нанесення на плиту центрованого по її довжині маркування.

Також перевагою даного способу є можливість його використання для виробництва плит на основі гідралічного зв'язуючого зі стоншеними крошками.

Відповідно до одного зі способів здійснення запропонованого винаходу маркування виявляють ще перед етапом 2) і реалізують відбиток в попередньо відформованій заготовці.

Відповідно до іншого способу здійснення запропонованого винаходу маркування виявляють ще перед етапом 2), вводять рейку під заготовку, що формується, залишають заготовку для здійснення гідралічного схоплювання гідралічного зв'язуючого, після чого рейку витягують.

Відповідно до ще одного способу здійснення запропонованого винаходу маркування виявляють ще перед етапом 2), реалізують відбиток в попередньо відформованій заготовці і вводять під цю заготовку рейку, причому в цьому випадку введення згаданої рейки переважним чином здійснюється після реалізації відбитка і на тому рівні, де був реалізований цей відбиток.

Об'єктом запропонованого винаходу є також технологічна лінія по виробництву плит на основі гідралічного зв'язуючого із попередньо відформованої заготовки, причому ця технологічна виробнича лінія містить:

а) в своїй передній по ходу зоні - засоби маркування матеріалу облицювання попередньо відформованої заготовки;

б) в своїй задній по ходу зоні - засоби виявлення мітки, реалізованої за допомогою засобів маркування;

с) пристрій розрізання;

д) привідні засоби, призначені для приведення в дію згаданого пристрою розрізання після отримання сигналу про виявлення мітки, який надходить із згаданих засобів виявлення.

Відповідно до одного зі способів реалізації технологічної лінії по виробництву плит на основі гідралічного зв'язуючого за даним винаходом передбачені додаткові засоби виявлення, засоби реалізації відбитка в попередньо відформованій заготовці і/або пристрій введення рейок під цю попередньо відформовану заготовку, додаткові засоби приводу для приведення в дію, після

отримання сигналу про виявлення мітки, який надходить від додаткових засобів виявлення, згаданих засобів реалізації відбитка в заготовці і/або згаданих засобів введення рейок під заготовку.

Відповідно до переважного варіанту способу здійснення винаходу додаткові привідні засоби передбачають, що введення кожної рейки буде здійснюватися по суті в те місце, де був реалізований відбиток, або в місце, протилежне тому місцю, де був реалізований відбиток.

Відповідно до іншого аспекту даного винаходу пропонується пристрій, що дозволяє, зокрема, забезпечити реалізацію відбитка або резервування в попередньо відформованій заготовці на основі гідралічного зв'язуючого.

У зв'язку з цим можна зазначити, що в [американському патенті №4781558] описаний пристрій, призначений для виготовлення гіпсових плит, що містять порожнини. Таким чином, в цьому документі пропонується реалізувати в попередньо відформованій заготовці, призначеній для розрізання з метою отримання гіпсових плит, порожнини за допомогою барабана 34, що містить опуклості 36 (див., зокрема Фіг.1 із згаданого документа). Таким чином, глибина згаданих порожнин визначається розмірами згаданих опуклостей. Це означає, що для зміни глибини і/або форми цих порожнин необхідно буде замінити барабан 34 на інший барабан, що має опуклості інших розмірів і/або іншої форми.

У [американському патентному документі №2991824] відбитки 51A, 51B реалізуються в попередньо відформованій заготовці, призначеній для розрізання з метою отримання гіпсових плит, за допомогою (див., зокрема, Фіг.1 і колонку 3, рядки 29-43 цього документа) стрічки 20, що обертається навколо двох роликів 21 і містить виступ 25. Потім попередньо відформована заготовка розрізається по середніх лініях відбитків таким чином, щоб отримати плити зі стоншеними крошками.

І в цьому випадку аналогічним чином для зміни розмірів або форми відбитків буде необхідно замінити стрічку 20 на іншу стрічку, що має виступи інших розмірів і/або іншої форми.

Таким чином, запропонований винахід також має на меті вирішити цю проблему реалізації відбитків в попередньо відформованій заготовці, забезпечуючи можливість швидкої і зручної зміни розмірів і/або форми цих відбитків.

Пристрій відповідно до запропонованого винаходу має в своєму складі щонайменше:

станину;

два перших ролики, закріплених на першому кінці згаданої станини, і два других ролики, закріплених на другому кінці цієї станини; причому вказані перші і другі ролики розташовуються в паралельних площинах, а розташовані один проти одного ролики є ідентичними;

два передавальних паси, що охоплюють відповідно перші ролики і другі ролики;

щонайменше один дріт, закріплений знімним чином на згаданих передавальних пасах, і який проходить між цими пасами таким чином, щоб

його подовжня вісь була паралельна осям обертання роликів.

Отже, запропонований винахід дозволяє задовільним чином забезпечити виготовлення плит зі стоншеними кромками на основі гідравлічного зв'язуючого.

Інші характеристики і переваги запропонованого винаходу будуть краще зрозумілі з приведеного нижче докладного опису винаходу з посиланнями на супроводжуючі Фігури, в числі яких:

Фіг.1 являє собою схематичний перспективний вигляд передньої частини технологічної лінії по виробництву плит на основі гідравлічного зв'язуючого відповідно до запропонованого винаходу;

Фіг.2 являє собою схематичний перспективний вигляд задньої частини технологічної лінії по виробництву плит на основі гідравлічного зв'язуючого відповідно до запропонованого винаходу;

Фіг.3 являє собою схематичний перспективний вигляд пристрою, призначеного для реалізації відбитків в попередньо відформованій заготовці на основі гідравлічного зв'язуючого;

Фіг.4 являє собою схематичний вигляд в розрізі вузла приєднання дроту до кільця ланцюга;

Фіг.5 являє собою схематичний вигляд осі для затиску дроту;

Фіг.6 являє собою схематичний вигляд зверху опорної деталі, змонтованої на кільці ланцюга;

Фіг.7 являє собою схематичний вигляд спереду опорної деталі, показаної на Фіг.6;

Фіг.8 являє собою схематичний перспективний вигляд плити, яку можна отримати з використанням способу відповідно до запропонованого винаходу;

Фіг.9 являє собою схематичний перспективний вигляд іншої плити, яку можна отримати з використанням способу відповідно до запропонованого винаходу;

Фіг.10 схематично ілюструє опційний проміжний етап способу виготовлення плит на основі гідравлічного зв'язуючого;

Фіг.11 являє собою схематичний перспективний вигляд пристрою, призначеного для введення рейок під попередньо відформовану заготовку на основі гідравлічного зв'язуючого;

Фіг.12 являє собою схематичний вигляд зверху пристрою, показаного на Фіг.11;

Фіг.13 являє собою схематичний вигляд збоку пристрою, показаного на Фіг.11;

Фіг.14 являє собою схематичний вигляд збоку варіанту пристрою, показаного на Фіг.11;

Фіг.15 являє собою схематичний вигляд в розрізі деталі пристрою, показаного на Фіг.11, що ілюструє процес введення рейки під попередньо відформовану заготовку на основі гідравлічного зв'язуючого;

Фіг.16 являє собою схематичний вигляд частини технологічної лінії по виробництву плит на основі гідравлічного зв'язуючого відповідно до запропонованого винаходу, що має в своєму складі варіант реалізації пристрою, призначеного для формування відбитків;

Фіг.17 і 18 являють собою схематичні види штовхача і його приймача, що є елементами пристрою, призначеного для формування відбитків і показаного на Фіг.16.

На Фіг.1 можна бачити передню по ходу частину технологічної лінії по виробництву плит на основі гідравлічного зв'язуючого.

У передній по ходу зоні цієї технологічної виробничої лінії на матеріал облицювання 1 наливають склад з гідравлічним зв'язуючим 2 і звичайно покривають цей склад за допомогою другого матеріалу облицювання 3. Проходження сформованої таким чином системи під пластиною 4 формування забезпечує отримання попередньо відформованої заготовки 5, яка, спираючись на транспортерну стрічку 7, переміщається в напрямку задньої по ходу зони даної технологічної лінії, де ця заготовка розрізається в поперечному напрямі за допомогою пристрою розрізання 9, утвореного звичайно валком, забезпеченим ножом (див. Фіг.2), для отримання готових плит.

У приведеному тут описі терміни "передній по ходу" і "задній по ходу" відносяться до напрямку переміщення попередньо відформованої заготовки 5.

Під виразом "передня по ходу зона" в приведеному тут описі потрібно розуміти ту частину технологічної виробничої лінії, яка розташовується в безпосередній близькості від згаданої пластини формування 4.

Під виразом "задня по ходу зона" в приведеному тут описі потрібно розуміти ту частину технологічної виробничої лінії, яка розташовується в безпосередній близькості від згаданого пристрою розрізання 9.

Склад згаданого гідравлічного зв'язуючого переважно містить будівельний гіпс.

Облицювальні матеріали 1 і 3 можуть являти собою аркуші паперу або картону, скляні мати або будь-які інші матеріали, відомі фахівцям в даній галузі техніки і придатні для використання як облицювальні матеріали.

Відповідно до запропонованого винаходу засоби маркування 300 звичайно розташовуються по ходу перед пластиною формування 4 для того, щоб нанести щонайменше одну мітку переважно на облицювальний матеріал 3 заготовки 5, що формується.

Таким чином, згадана мітка звичайно наноситься по ходу перед пластиною формування 4, тобто перед тим, як заготовка 5 буде остаточно відформована.

Маркування може проводитися шляхом нанесення деякого матеріалу, наприклад друкарської фарби, на поверхню облицювального матеріалу з метою формування плями, штриха або будь-якого іншого знаку. Цей нанесений на облицювання матеріал може бути видимим або невидимим неозброєним оком. При цьому розміри мітки можуть істотно розрізнятися.

Згадана мітка також може являти собою ділянку опуклого або угнутого рельєфу, що реалізовується на поверхні облицювального матеріалу.

Таким чином, згадані засоби маркування 300 можуть являти собою деталь, яка утворює подушечку, просочену друкарською фарбою, яка регулярно здійснює зворотньо-поступальні рухи в напрямку облицювального матеріалу 3, як це проілюстровано двосторонньою стрілкою В на Фіг.1. У тому випадку, коли деталь, яка утворює цю подушечку, просочену друкарською фарбою, входить в контакт з облицювальним матеріалом 3, вона залишає мітку 301 на поверхні цього матеріалу.

Як варіант реалізації можна також використати інші засоби маркування 300, такі, наприклад як кодувальне колесо, пов'язане зі струминним друкуємим пристроєм і що дозволяє забезпечити точне включення подачі фарби (управління швидкістю струменя фарби в функції швидкості переміщення картону) з необхідною періодичністю, що визначається фахівцем в даній галузі техніки або оператором.

На Фіг.2 також показані засоби 302 детектування, розташовані над попередньо відформованою заготовкою 5 і в місці, відповідному для того, щоб в тому випадку, коли згадана мітка 301 проходить під цими засобами, вони були в змозі виявити цю мітку.

Ці засоби 302 детектування, зрозуміло, вибираються в функції типу підлягаючої виявленню мітки. Вони можуть являти собою, наприклад фотоелектричний датчик.

Таким чином, кожен раз, коли за допомогою засобів виявлення 302 виявляється наявність мітки 301 на поверхні попередньо відформованої заготовки 5, відповідний сигнал подається в засоби приводу (не показані на Фіг.2), які потім подають сигнал на приведення в дію пристрою 9 розрізання таким чином, щоб цей пристрій виконав розрізання попередньо відформованої заготовки 5 для отримання власне плити.

Відповідно до переважного способу здійснення запропонованого винаходу і як це також можна бачити на Фіг.1, додаткові засоби 303 детектування передбачені по ходу позаду від засобів маркування 300 і переважно в передній по ходу зоні даної технологічної установки, звичайно по ходу перед пластиною 4 формування.

Ці додаткові засоби 303 детектування звичайно являють собою засоби того ж типу, що і засоби 302 детектування, оскільки вони повинні бути здатні виявляти проходження мітки 301.

При цьому також передбачені додаткові привідні засоби, призначені для того, щоб після отримання сигналу про виявлення мітки, що надійшов з цих додаткових засобів 303 детектування, подати сигнал на приведення в дію пристрою реалізації відбитка або резервації в попередньо відформованій заготовці 5.

Таким чином, додаткове виявлення мітки 301 для реалізації відбитка відбувається раніше, ніж виявлення цієї ж мітки 301 за етапом 2) запропонованого способу, що викликає розрізання попередньо відформованої заготовки 5.

Згаданий відбиток може бути реалізований за допомогою будь-якого придатного в даному випадку засобу, наприклад з використанням

засобів, приведених в [американських патентах №2991824 або №4781558].

Реалізація відбитків

Переважний варіант пристрою, призначеного для реалізації відбитків, схематично представлений на Фіг.3.

Цей пристрій має в своєму складі станину 101, яка у випадку, що розглядається, має Н-подібну форму, але якій фахівець в даній галузі техніки легко може надати і будь-якої іншої форми.

На першому кінці 104 цієї станини 101 закріплені два перших ролики 102 і 103, а на її другому кінці 107 закріплені два других ролики 105 і 106.

Перші ролики 102 і 103 розташовуються в деякій першій площині, другі ролики 105 і 106 розташовуються в деякій другій площині і ця друга площина є паралельною згаданих першій площині.

Ролик 102 і ролик 105 розташовуються один навпроти одного і є ідентичними. Ролик 103 і ролик 106 також розташовуються один навпроти одного і є ідентичними.

Ролики 102, 103, 105 і 106 мають можливість обертатися відносно власних осей обертання.

Перший передавальний пас 108 обхоплює перші ролики 102 і 103, а другий передавальний пас 109 обхоплює другі ролики 105 і 106.

Передавальні паси 108 і 109 є ідентичними. Вони пов'язані один з одним за допомогою щонайменше одного дроту 111.

Цей дріт 111 закріплений знімним чином на першому і другому передавальних пасах 108 і 109 і він проходить між двома цими пасами 108 і 109 таким чином, щоб його поздовжня вісь була паралельна осям обертання роликів.

Таким чином, коли один з роликів, наприклад ролик 102, приводиться у обертальний рух, він захоплює за собою в рух передавальний пас 108, який в свою чергу приводить в рух інший ролик, розташований в одній площині з цим пасом (в цьому випадку ролик 103), а також дріт 111. При цьому дріт 111 переміщається вздовж траєкторії, яка визначається, з одного боку, петлею, утвореною передавальним пасом 108, аз іншого боку, оскільки цей дріт пов'язаний з другим передавальним пасом 109, також і петлею, утвореною цим другим пасом.

Симетрія даного пристрою відповідно до запропонованого винаходу дозволяє, таким чином, осі цього дроту 111 переміщатися по еліптичній траєкторії, причому його вісь при цьому постійно залишається паралельною осям обертання роликів.

Можна передбачити, щоб два ролики, розташовані один навпроти одного, були закріплені на одному і тому ж валу.

Запропонований пристрій також може мати в своєму складі засоби приведення у обертальний рух щонайменше одного із згаданих роликів. У разі необхідності ці привідні засоби можуть приводити у обертальний рух два ролики за допомогою вала, на яких ці ролики встановлені.

Дріт 111 звичайно має циліндричну форму, однак, він може мати і багато які інші форми,

серед яких можна згадати форму паралелепіпеда, призматичну форму і т.п.

Дріт 111 може бути закріплений, наприклад за допомогою різьбового з'єднання, на передавальних пасах таким чином, щоб цей дріт можна було легко від'єднувати і замінити яким-небудь іншим засобом подовженої форми.

Відповідно до переважного способу здійснення запропонованого винаходу декілька дротів 111 розташовуються паралельно один одному і розміщуються вздовж передавальних пасів 108 і 109 (див. Фіг.3).

Згадані ролики переважним чином являють собою зубчаті колеса, а згадані передавальні паси являють собою ланцюги, які мають можливість взаємодіяти з цими зубчатими колесами.

При цьому кріплення згаданих дротів може бути реалізовано так, як це схематично проілюстровано на Фіг.4.

На Фіг.4 можна бачити, що дріт 111 утримується в кільці ланцюга 112 за допомогою опорної деталі 113 і затискної осі 114 дроту.

При цьому згадана затискна вісь дроту в кільці ланцюга 112 замінює одну з осей, несучих ланцюгові ролики, що звичайно використовуються.

Затискна вісь 114 дроту детально показана на Фіг.5. Вона містить розташовані по порядку один за одним:

різьбовий кінець 115,

звичайно циліндричну і гладку частину 116, яка може бути введена в ролик кільця ланцюга 112 з метою заміни звичайно використовуваної несучої осі цього ролика,

також звичайно циліндричну і гладку частину 117, діаметр якої звичайно перевищує діаметр циліндричної частини 116 і яка може бути введена в отвір 118, виконаний в опорній деталі 113 (див. Фіг.6 і 7),

головку 119,

і центральну розточку 120, виконану звичайно від головки 119, причому ця розточка може проходити аж до згаданої частини 116 і призначена для введення в неї дроту 111.

Згадана опорна деталь 113 схематично подана на Фіг.4, 6 і 7. Вона містить отвір 118, що має можливість взаємодіяти з відповідною частиною 117 осі затиску дроту 114, і розточку 121, що відкривається в отвір 118. Ця розточка 121 має різьбу для того, щоб в неї можна було загвинтити гвинт тиску 122, призначений для стиснення дроту 111, вставленого всередину отвору 118, з метою його міцного затримання в цьому отворі (див. Фіг.4).

Таким чином, для закріплення дроту 111 на кільці ланцюга 112 здійснюють монтаж, схематично проілюстрований на Фіг.4. Для цього досить ввести частину 117 затискної осі 114 дроту в опорну деталь 113, видалити звичайну несучу вісь ролика ланцюга з кільця 112, ввести замість осі ролика частину 116 затискної осі 114 дроту, стиснути систему, нагвинчуючи гайку 123 на різьбовий кінець 115 затискної осі 114 дроту, ввести дріт 111 в центральну розточку 120 затискної осі 114 дроту і міцно закріпити її там, загвинчуючи гвинт тиску 122 в різьбову розточку

121 аж до положення, в якому цей гвинт ефективно стискає дріт 111.

Зрозуміло, затискна вісь 114 дроту встановлюється таким чином, щоб його головка 119 розташовувалася з внутрішньої сторони ланцюга, тобто була обернена у бік іншого ланцюга.

Опорна деталь 113 переважним чином містить дві пари отворів (утворених отвором 118 і різьбовою розточкою 121), причому відстань між осями отворів 118 відповідає нормальній відстані між осями роликів кільця ланцюга 112, таким чином, щоб два дроти 111 могли бути закріплені на одному і тому ж кільці 112, як це можна бачити на Фіг.6 і 7.

Таким чином, розміщуючи декілька ідентичних опорних деталей 113 на сусідніх кільцях ланцюга, забезпечують паралельне розміщення по одній лінії декількох дротів 111 так, щоб сформувати засіб подовженої форми.

Для того, щоб описаний вище пристрій міг бути використаний оптимальним чином в технологічній лінії по виробництву плит на основі гідралічного зв'язуючого, відстань між передавальними пасами цього пристрою повинна бути щонайменше такою, яка дорівнює ширині попередньо відформованої заготовки 5. Таким чином, ці передавальні паси і їх ролики розташовуються з кожної поздовжньої сторони цієї попередньо відформованої заготовки.

Крім того, запропонований пристрій розташовується відповідним чином для того, щоб в тому випадку, коли його передавальні паси приводяться у обертальний рух, його дріт або дроти 111 створювали відбиток в попередньо відформованій заготовці 5.

Цей пристрій може розташовуватися як над попередньо відформованою заготовкою 5, і в цьому випадку він створює відбиток 12, так і під попередньо відформованою заготовкою 5, і в цьому випадку він створює відбиток 12bis, який можна бачити на Фіг.10.

З практичних міркувань переважно, щоб пристрій відповідно до запропонованого винаходу розташовувався над попередньо відформованою заготовкою 5.

Функціонування двигуна регулюється таким чином, щоб передавальні паси переміщалися з тією ж швидкістю, що і попередньо відформована заготовка.

Зрозуміло, можна передбачити наявність двох (або більше) пристроїв відповідно до запропонованого винаходу, причому один з цих пристроїв розташовується над попередньо відформованою заготовкою, а інший пристрій розташовується під нею, таким чином, щоб створити, відповідно, відбиток 12 на верхній стороні попередньо відформованої заготовки 5 і відбиток 12bis на нижній стороні цієї попередньо відформованої заготовки 5 (див. Фіг.10), причому нижня сторона попередньо відформованої заготовки 5 являє собою ту її сторону, яка спирається на транспортерну стрічку 7.

Положення відбитка 12 не пов'язане безпосередньо з положенням мітки 301 таким

чином, що цей відбиток може бути реалізований як безпосередньо на мітці 301, так і збоку від неї.

Крім того, положення відбитка 12bis не пов'язане безпосередньо з положенням мітки 301, так що цей відбиток може бути реалізований як безпосередньо під міткою 301, так і під вільною від мітки зоною.

Положення мітки 301 і положення відбитка переважним чином вибираються так, щоб попередньо відформована заготовка 5 була розрізана на рівні відбитка 12. Таким чином отримують плити 9bis, що мають стоншені поперечні кромки 10, які можна бачити на Фіг.8.

У тому випадку, коли мова йде про відбиток 12bis, реалізований на нижній стороні попередньо відформованої заготовки, пристрій розрізання може бути відрегульований таким чином, щоб розрізати цю заготовку в місці, протилежному тому місцю, де був виконаний цей відбиток 12bis (тобто на іншій стороні попередньо відформованої заготовки).

Переважним чином попередньо відформована заготовка розрізається приблизно в середині відбитка 12 або 12bis.

Введення рейок під попередньо відформовану заготовку

Відповідно до іншого "способу здійснення запропонованого винаходу додаткові привідні засоби виконані з можливістю після отримання сигналу виявлення мітки, що надходить з додаткових засобів 303 детектування, подавати сигнал на приведення в дію пристрою введення рейок під попередньо відформовану заготовку 5.

Таким чином, спосіб відповідно до запропонованого винаходу додатково являє собою спосіб виготовлення гіпсових плит зі стоншеними кромками, що містить наступні етапи (див. Фіг.1):

1) на матеріал облицювання 1, що спирається на стрічку транспортера 7, наливають розчин гідралічного зв'язуючого 2 таким чином, щоб отримати попередньо відформовану заготовку 5, після чого вводять під цю попередньо відформовану заготовку 5 рейку 6, довжина якої щонайменше приблизно дорівнює ширині даної попередньо відформованої заготовки 5;

2) забезпечують можливість здійснення гідралічного схоплювання розчину гідралічного зв'язуючого 2 і витягують згадану рейку 6;

3) розрізають попередньо відформовану заготовку 5 на рівні стоншення 8, що створюється за допомогою рейки 6.

Додаткові засоби 303 детектування і електронні засоби дозволяють, таким чином, забезпечити введення рейки 6 під попередньо відформовану заготовку 5 після виявлення мітки 301 шляхом подачі сигналу приведення в дію на пристрій введення рейок 6 під попередньо відформовану заготовку 5.

Це додаткове виявлення мітки 301 для забезпечення введення рейок 6 проводиться, таким чином, перед виявленням мітки 301 за етапом 2) запропонованого способу, яке забезпечує приведення в дію пристрою розрізання попередньо відформованої заготовки.

Положення цієї мітки 301 не пов'язане безпосередньо з введенням рейки 6, так що ця рейка 6 може бути введена як точно під міткою 301, так і збоку від цієї мітки.

Це введення рейок 6 під попередньо відформовану заготовку з метою виготовлення плит на основі гідралічного зв'язуючого зі стоншеними кромками буде надалі описано більш детально з посиланнями на Фіг.1, 2 і 8-15.

Передусім потрібно уточнити, що під виразом "поперечні кромки" в подальшому викладі потрібно розуміти кромки, перпендикулярні напрямку переміщення стрічки транспортера в технологічній лінії по виробництву плит на основі гідралічного зв'язуючого. Такі поперечні кромки називають також "торцями плит".

Як це можна бачити на Фіг.1, після виходу попередньо відформованої заготовки 5 з-під пластины 4 формування або з-під еквівалентного пристрою, що використовується в технологічній виробничій лінії (наприклад валок формування), рейка 6 вводиться між цією попередньо відформованою заготовкою 5 і початковою ділянкою транспортерної стрічки 7. При цьому відстань між пластиною 4 формування і початковою ділянкою транспортерної стрічки 7 така, що попередньо відформована заготовка 5 по суті ще повністю не отверджується і володіє ще досить високою пластичністю. Введення рейок здійснюється таким чином, щоб подовжня вісь рейки 6 була по суті перпендикулярною до напрямку переміщення транспортерної стрічки 7.

Потім рейка 6 приводиться в рух за допомогою транспортерної стрічки 7 так само, як і попередньо відформована заготовка 5. Потім протягом всього переміщення цієї попередньо відформованої заготовки 5, позначеного стрілками А, здійснюється гідралічне схоплювання і отвердження гіпсового розчину 2.

Переважним чином витягання рейки 6 здійснюється безпосередньо перед розрізанням даної попередньо відформованої заготовки 5.

Таким чином, після закінчення деякого проміжку часу, який відповідає відстані, яка проходиться в процесі переміщення попередньо відформованою заготовкою 5 на транспортерній стрічці 7, фахівець в даній галузі техніки має можливість визначити, в функції швидкості переміщення транспортерної стрічки 7 і часу схоплювання гіпсового розчину 2, що твердість даної попередньо відформованої заготовки 5 достатня для того, щоб можна було витягнути рейку 6 без деформації цієї попередньо відформованої заготовки 5 і без того, щоб гіпсовий розчин 2 намагався заповнити простір або стоншення 8 (див. Фіг.2), залишене після витягання цієї рейки 6.

Витягання рейки 6 може бути здійснене будь-яким прийнятним в цьому випадку способом. Так, наприклад, в тому випадку, коли довжина цієї рейки 6 перевищує ширину даної попередньо відформованої заготовки 5, така рейка 6 виступає по відношенню до цієї попередньо відформованої заготовки 5, і при цьому її можна швидко витягнути в напрямку, по суті перпендикулярному напрямку

переміщення транспортерної стрічки 7, відводячи її від цієї транспортерної стрічки. Подібна дія по витяганню рейки схематично проілюстрована стрілкою В на Фіг.1.

Витягання рейки 6 також може виконуватися в результаті випадання цієї рейки 6 в просторі, розташованому між двома валками, які утворюють систему транспортерної стрічки, яка звичайно не є суцільною вздовж всієї протяжності даної виробничої технологічної лінії, але утворена декількома окремими транспортерними стрічками, що приводяться в рух за допомогою валків, між якими існують деякі вільні простори.

Після витягання рейки 6 попередньо відформована заготовка 5 продовжує переміщатися за допомогою все тієї ж транспортерної стрічки 7 і при цьому продовжується процес ствердження гіпсового розчину 2.

Відповідно до запропонованого винаходу і як це можна бачити на Фіг.2, після цього мітка 301 виявляється в задній по ходу зоні даної технологічної виробничої лінії, за допомогою додаткових засобів детектування 302, які при цьому забезпечують приведення в дію пристрою розрізання 9.

Положення мітки 301 і положення виконаного стоншення 8 переважним чином вибираються так, щоб попередньо відформована заготовка 5 була розрізана на рівні даного стоншення 8 і переважно була розрізана приблизно посередині цього стоншення.

Таким чином отримують плити 9bis, що мають стоншені поперечні кромки 10, які можна бачити на Фіг.8 і довжина яких визначається відстанню, яка проходиться даною транспортерною стрічкою між двома послідовними операціями розрізання, тобто визначається в основному відстанню, яка проходиться транспортерною стрічкою між двома послідовно розташованими стоншеннями 8. Таким чином, ця плита 9bis являє собою дві поперечні і стоншені кромки 10.

Розміри кожного стоншення 8 залежать від розмірів рейки 6, що використовується в цьому випадку. Рейка 6 загалом має форму паралелепіпеда, товщина якого звичайно має величину в діапазоні від 0,5мм до 4мм і переважно в діапазоні від 1,5мм до 4мм. Ширина рейки звичайно має величину, укладену в діапазоні від 5см до 20см, і її довжина звичайно має величину, приблизно рівну ширині попередньо відформованої заготовки 5 (зменшену, у разі необхідності, на ширину подовжніх стрічок "tare", якщо такі є), але звичайно перевищуючу цю ширину для того, щоб мати можливість захопити цю рейку для її витягання з-під попередньо відформованої заготовки 5. Крім того, бажано, щоб рейка 6 мала довжину, що перевищує ширину попередньо відформованої заготовки 5, і виступала за межі цієї заготовки, що дозволяє полегшити витягання рейки.

Матеріал, з якого виготовлені рейки 6, не має істотного значення в тому випадку, якщо цей матеріал дозволяє рейкам надійно протистояти впливу ваги даної попередньо відформованої

заготовки 5 заданої товщини, яка розташовується над кожною рейкою 6. Таким чином, рейки можуть бути виготовлені з пластичного матеріалу, з дерева, з металу і т.п. за умови, що ці матеріали представляють задовільну стійкість до зносу і стабільність своїх характеристик у часі.

Переважає чином спосіб, який був описаний вище, доповнює відомий спосіб виготовлення гіпсових плит, що мають дві подовжні стоншені кромки. Відповідно до цього відомого способу звичайно передбачається установка стрічки, виготовленої з пластичного матеріалу і яка звичайно називається "tare", на кожній подовжній стороні транспортерної стрічки 7. Такий спосіб описаний, [наприклад, в європейській патентній заявці №482810].

Це дозволяє отримати плиту на основі гідралічного зв'язуючого 11, яка схематично подана на Фіг.9, що має, в доповнення до двох своїх поперечних стоншених кромки 10, дві подовжні стоншені кромки 25 або що має в загальній складності чотири стоншені кромки.

Довжина виготовлених в цьому випадку гіпсових плит залежить, зрозуміло, від швидкості переміщення транспортерної стрічки і від частоти виконання операцій розрізання попередньо відформованої заготовки.

Ця частота виконання операцій розрізання звичайно безпосередньо пов'язана з частотою виконання операцій введення рейок, оскільки в загальному випадку намагаються отримати плити, що мають дві поперечні стоншені кромки, і частота виконання операцій введення рейок являє собою функцію виявлення міток 301, тобто функцію частоти виконання операцій маркування.

Цей спосіб виготовлення плит зі стоншеними кромками є вельми гнучким, оскільки для зміни довжини плит, що виготовляються в цьому випадку звичайно досить просто змінювати частоту виконання операцій маркування, яка визначає частоту виконання операцій введення рейок і частоту виконання операцій розрізання попередньо відформованої заготовки.

Поєднання реалізації відбитка і введення рейок

Відповідно до найбільш переважного варіанту здійснення запропонованого винаходу спосіб відповідно до цього винаходу включає в себе одночасно операції реалізації відбитка 12 або 12bis в попередньо відформованій заготовці 5 і введення рейки 6 під цю попередньо відформовану заготовку 5.

Таким чином, додаткові засоби приводу здатні, після виявлення мітки 301 за допомогою додаткових засобів виявлення 303, подати сигнал на приведення в дію засобів реалізації відбитка 12 або 12bis, а також сигнал на приведення в дію пристрою введення рейок 6 для того, щоб забезпечити введення рейки 6 під попередньо відформовану заготовку, з подальшим здійсненням гідралічного схоплювання, після чого витягують рейку 6, як про це вже було сказано вище.

Звичайно описані вище етапи введення рейки 6 під попередньо відформовану заготовку 5 з

подальшим забезпеченням можливості здійснення гідравлічного схоплювання розчину гідравлічного зв'язуючого і витяганням рейки 6 мають місце після здійснення етапу реалізації відбитка в попередньо відформованій заготовці 5.

Цей відбиток реалізовується переважним чином або в місці, протилежному тому місцю, де передбачається введення рейки 6 (відбиток 12), або саме в тому самому місці, де передбачено введення цієї рейки 6 (відбиток 12bis).

Це дозволяє компенсувати локалізовані надлишки товщини, які в деяких випадках можуть сформуватися в попередньо відформованій заготовці 5 внаслідок зміщення матеріалу в тому випадку, коли рейка 6 має значні розміри.

У разі необхідності можна також передбачити для згладжування локального перевищення товщини наявність згладжувального пристрою 4bis звичайного типу (цей згладжувальний пристрій можна бачити на Фіг.1) по ходу позаду того місця, де проводиться введення рейки 6.

Технологічна лінія по виробництву плит на основі гідравлічного зв'язуючого

Технологічна лінія по виробництву плит на основі гідравлічного зв'язуючого відповідно до запропонованого винаходу переважним чином являє собою технологічну лінію по виробництву плит на основі гідравлічного зв'язуючого зі стоншеними кромками.

Така технологічна лінія може мати в своєму складі пристрій введення рейки і/або засоби, призначені для реалізації відбитка.

Технологічна лінія по виробництву плит на основі гідравлічного зв'язуючого зі стоншеними кромками, забезпечена засобами або пристроєм для введення рейок 23 під попередньо відформовану заготовку 5, передусім буде детально описана з посиланнями на Фіг.1, 2 і 8-15.

Пристрій, призначений для введення рейок під попередньо відформовану заготовку

На Фіг.11 можна бачити передню по ходу зону технологічної лінії по виробництву плит на основі гідравлічного зв'язуючого, що має в своєму складі пристрій, призначений для введення рейок під попередньо відформовану заготовку.

Цей пристрій містить магазин 20 рейок, утворений горизонтальною прямокутною поверхнею 21, з кутів якої у вертикальному напрямку підіймаються паралельні один одному чотири кутові деталі 22 у вигляді кутиків, обернених один до одного, таким чином, щоб обхопити пакет рейок 23.

Розміри цього магазину 20 рейок такі, що в ньому можна розмістити досить велику кількість рейок 23 (див. також Фіг.12 і 13).

Горизонтальна поверхня 21 цього магазину 20 рейок утримується за допомогою опорних стійок 24.

На рівні першої рейки 23, тобто рейки, що є найнижчою в пакеті рейок, розміщені паралельно один одному два гідравлічних силових циліндри 26, які орієнтовані таким чином, щоб витягувати першу рейку 23 з пакету рейок, проштовхуючи її і примушуючи її ковзати в напрямку похилої площини 27, утвореної поверхнею 28, нахиленою

в напрямку вниз, до виступу 29 в її нижній частині, призначеного для затримання витягнутої в цьому випадку рейки і для спрямовування цієї рейки при її подальшому переміщенні.

На рівні поперечної сторони 30 похилої площини 27, тобто на рівні сторони, протилежній транспортній стрічці 7, гідравлічний силовий циліндр 31 розташовується паралельно подовжній осі похилої площини 27 таким чином, щоб приведення в дію цього гідравлічного силового циліндра 31 могло додати імпульс тій рейці, яка повинна бути витягнута з магазину 20 рейок. Просунена таким чином рейка може переміщатися з ковзанням паралельно подовжньої осі похилої площини 27, виступ 29 якої спрямовує цю рейку у бік другої похилої площини 32, який продовжує цю першу похилу площину 27 з поперечної сторони, протилежної згаданих вище сторони 30. Ця друга похила площина 32 також являє собою похилу поверхню 33, забезпечену виступом 34 в її нижній частині. Крім того, ця похила площина містить упор 35 на своєму кінці, протилежному гідравлічному силовому циліндру 31, причому цей упор звичайно являє собою пневматичний амортизатор, який призначений для сповільнення переміщення рейки, просуненої гідравлічним силовим циліндром 31.

Цей виступ 34 забезпечений отворами 36, проти яких розташовуються два гідравлічних силових циліндри 37, орієнтованих таким чином, щоб просувати рейку, розміщену на другій похилій площині 32, в напрямку до верхньої частини похилої поверхні 33.

Перша похила площина 27 і друга похила площина 32 підтримуються опорами, які позначені, відповідно, позиціями 38 і 39.

Відповідно до варіанту здійснення, який схематично поданий на Фіг.14, плоска поверхня 40 розміщена паралельно поверхні 23 між цією поверхнею і першою похилою поверхнею 27 для того, щоб втримувати в горизонтальному положенні рейку, витягнуту з магазину 20 рейок, перед її опусканням на похилу поверхню 28 першої похилої площини 27.

Таким чином, як це можна бачити на Фіг.15, висота опор 24, 35 і 36 вибирається таким чином, щоб рейка, розміщена на другій похилій площині 32, розташовувалася на висоті, трохи меншій, ніж висота розташування попередньо відформованої заготовки 5.

У загальному випадку:

- подовжня вісь виступу 34 другої похилої площини 32 перпендикулярна до подовжньої осі транспортної стрічки;

- засоби 32, 33, 34, 35, призначені для затримання рейки, що переміщається, розташовуються навпроти початку транспортної стрічки 7;

- похила поверхня 33 другої похилої площини-32 примикає до транспортної стрічки 7.

Довжина цієї другої похилої площини 32 щонайменше дорівнює довжині рейки 23, тобто щонайменше дорівнює ширині попередньо відформованої заготовки 5 і, переважно, перевищує її.

Таким чином, як це легко можна зрозуміти при розгляді Фіг.10, в тому випадку, коли гідравлічні силові циліндри 37 приводяться в дію, рейка, розташована на другій похилій площині 32, проштовхується в напрямку до верхньої частини похилої поверхні 33, тобто в напрямку транспортерної стрічки 7 і попередньо відформованої заготовки 5, і ця рейка виявляється затиснутою між цією транспортерною стрічкою і заготовкою і приводиться ними в рух.

Відмінність між довжиною рейки і шириною попередньо відформованої заготовки 5 дозволяє захопити цю рейку і витягнути її після отвердження гіпсового розчину.

Технологічна виробнича лінія відповідно до запропонованого винаходу як правило містить різні електронні засоби, які забезпечують управління її функціонуванням і дозволяють, у разі необхідності, скоординувати здійснення різних технологічних операцій.

Ці електронні засоби можуть передбачати, щоб після введення рейки під попередньо відформовану заготовку шляхом приведення в дію гідравлічних силових циліндрів 27, гідравлічний силовий циліндр 31 приводився в дію для того, щоб ввести нову рейку на другу похилу площину 32, після чого приводяться в дію гідравлічні силові циліндри 26 для введення іншої рейки на першу похилу площину 27, і так далі.

Як про це вже було сказано вище, згадані електронні засоби здатні подавати сигнал на приведення в дію пристрою введення рейок 23 після отримання сигналу виявлення мітки, що надходить з додаткових засобів 303 виявлення.

Таким чином, частота введення рейок під попередньо відформовану заготовку визначається частотою реалізації міток 301 на облицювальному матеріалі 3 попередньо відформованої заготовки 5.

Варіант пристрою для реалізації відбитка

Нижче буде більш детально описана технологічна лінія по виробництву плит на основі гідравлічного зв'язуючого зі стоншеними кромками, забезпечена описаним вище пристроєм, призначеним для реалізації відбитків.

На Фіг.16 схематично представлена передня по ходу зона такої технологічної виробничої лінії, що має в своєму складі пристрій, призначений для виконання відбитків, профільне зображення якого можна бачити на цій Фіг.

Відповідно до цього варіанту реалізації запропонований пристрій містить чотири перших зубчатих колеса 201, 202, 203, 204, закріплених на станині 205 і що обхоплюються ланцюгом 206, утвореним кільцями, причому деякі із кілець цього ланцюга, наприклад, кожне із кілець 207, втримує два дрти так, як про це було сказано вище з посиланнями на Фіг.3.

Цей пристрій є симетричним по відношенню до вертикальної площини, орієнтованої в напрямку переміщення попередньо відформованої заготовки 5. Таким чином, дрти, що втримуються кільцями 207, проходять в поперечному напрямку по відношенню до попередньо відформованої заготовки 5 аж до другого ланцюга, ідентичного

ланцюга 206, який обхоплює другі зубчаті колеса, ідентичні першим зубчатим колесам 201, 202, 203, 204.

Запропонований пристрій забезпечений електричним двигуном 209, що приводить у обертальний рух за допомогою передавального паса 211 вал 210, на якому встановлене зубчате колесо 203 і симетричне йому зубчате колесо. Обертання цих зубчатих коліс приводить в рух ланцюг 206 в напрямку, вказаному стрілкою D.

Попередньо відформована заготовка 5 виготовляється відомим способом шляхом введення густого розчину гідравлічного зв'язуючого по стрілці E між першим облицювальним матеріалом 2 і другим облицювальним матеріалом 3 і проходження сформованої таким чином системи між верхньою 214 і нижньою 215 пластинами формування даного пристрою.

Відстань між зубчатыми колесами 201, 202, 203, 204 і симетричними ним зубчатыми колесами щонайменше дорівнює ширині попередньо відформованої заготовки 5, так, щоб ці зубчаті колеса не торкалися попередньо відформованої заготовки 5.

Пристрій відповідно до запропонованого винаходу закріплений на належній висоті для того, щоб в процесі функціонування технологічної виробничої лінії, з урахуванням того, що переміщення ланцюга 206 приводить до переміщення дротів, зв'язаних з кільцями 207, ці дрти проходили через forming plate, тобто між пластинами 214 і 215 і виступали в напрямку вниз по відношенню до верхньої пластини 214. Простір, що займається цими дротами між верхньою пластиною 114 і другим облицювальним матеріалом 3, визначається в цьому місці, таким чином, зменшення товщини попередньо відформованої заготовки 5.

Само собою зрозуміло, що функціонування двигуна регулюється таким чином, щоб ланцюг 206 переміщався з тією ж швидкістю, що і попередньо відформована заготовка 5. При цьому дрти супроводять цю попередньо відформовану заготовку 5 на відстані в декілька сантиметрів і, в той момент, коли дрти відділяються від заготовки, підіймаючись і обертаючись навколо колеса 204, вони залишають відбиток у верхній частині попередньо відформованої заготовки 5.

Як було показано вище, електронні засоби технологічної виробничої лінії здатні подавати сигнал на приведення в дію цього пристрою для того, щоб він забезпечував реалізацію кожного відбитка після отримання сигналу про виявлення мітки, який надходить з додаткових засобів детектування 303.

Комбіноване використання пристрою для реалізації відбитків і пристрою для введення рейок

Відповідно до найбільш переважного способу здійснення запропонованого винаходу засоби, призначені для реалізації відбитків, взаємодіють з пристроєм, призначеним для введення рейок під попередньо відформовану заготовку 5 (утвореним засобами 20-22 і 24-39, описаними вище з посиланнями на Фіг.11-15).

Таким чином, додаткові привідні засоби здатні, після виявлення мітки 301 додатковими засобами 303 виявлення, подавати сигнал на приведення в дію засобів реалізації відбитка 12 або 12bis, а також сигнал на приведення в дію пристрою введення рейок 6.

Хоч можна використати будь-який відповідний в цьому випадку засіб для реалізації відбитків, вважають за краще використати пристрій, який був описаний вище з посиланнями на Фіг.3, і ще частіше - варіант його реалізації, описаний з посиланнями на Фіг.16.

Цей варіант реалізації переважно розташовувати по ходу перед пристроєм введення рейок.

При цьому електронні засоби обчислюють точний момент часу, в який вони повинні подати сигнали на приведення в дію в пристрій реалізації відбитків і в пристрій введення рейок, так, щоб синхронізувати функціонування цих пристроїв для того, щоб рейка була введена у відбиток 12bis, розташований на нижній стороні попередньо відформованої заготовки 5, або, якщо відбиток 12 розташовується на верхній стороні цієї попередньо відформованої заготовки 5, по суті з протилежної сторони від цього відбитка 12.

Відповідно до переважного способу реалізації взаємодії між пристроєм реалізації відбитків і пристроєм введення рейок під попередньо відформовану заготовку, рейки 23 під попередньо відформовану заготовку 5 частково вводять пристроєм для реалізації відбитків.

Як варіант, цей механічний зв'язок між пристроєм реалізації відбитків і пристроєм введення рейок може бути замінений на комбінований пристрій, що об'єднує в собі засоби реалізації відбитків і засоби для введення рейок.

Це дозволяє забезпечити необхідну синхронізацію згаданих засобів, що виражається у введенні рейок в найбільш відповідний момент часу або в найбільш відповідному місці по відношенню до попередньо відформованої заготовки 5.

Для того, щоб забезпечити таку синхронізацію, гідрравлічні силові циліндри 37 (див. Фіг.15) замінюються на штовхачі 217, які можуть бути встановлені в отворах 36 виступу 34 (див. Фіг.11).

При цьому ланцюг 206 забезпечений штовхальним пальцем 216, який закріплений із зовнішньої сторони цього ланцюга 206, тобто зі сторони, протилежній тій його стороні, де розташовуються дроти. Функція цього штовхального пальця 216 полягає в тому, щоб штовхнути і змістити штовхач 217 в процесі обертання ланцюга 206. Він може бути закріплений на кільці ланцюга 206, наприклад, на місці несучої осі ролика цього кільця.

На Фіг.16 можна бачити похилу поверхню 33 пристрою введення рейок (див. Фіг.15), а також її виступ 34 і рейку 23, що спирається на цю похилу поверхню 33.

Форма штовхача 217 краще видна на Фіг.17 і 18. Цей штовхач містить подовжену частину в формі лінійки 218, забезпечену на одному своєму кінці частиною в формі прямокутного трикутника

219, крізь яку проходить вісь 220, яка виступає з двох сторін цієї частини 219. Вершина цього прямокутного трикутника зрізана так, щоб сформувати поверхню 221, паралельну осі частини в формі лінійки 218.

Повертаючись до Фіг.16, можна бачити, що штовхач 217 може займати два положення. У своєму початковому положенні (представленому пунктиром) штовхач спирається на пластину 215 і обернений в напрямку ґрунту таким чином, щоб його вісь 220 була розташована поперечно по відношенню до попередньо відформованої заготовки 5 і його поверхня 221 знаходилася на нижній частині похилої поверхні 33, в отворі 36 виступу 34.

Коли штовхач 217 зазнає штовхального впливу з боку штовхального пальця 216, він зміщується, піднімаючи похилу поверхню 33. При цьому він штовхає рейку 23, яка вставляється між попередньо відформованою заготовкою 5 і транспортерною стрічкою 7.

Штовхальний палець 216 на ланцюгу 206 розташовується на такій відстані по відношенню до дротів, що втримуються кільцями 207, щоб рейка 23 була введена по суті в місце, протилежне тому місцю попередньо відформованої заготовки 5, де згадані дроти сформували відбиток. Внаслідок цього зміщення матеріалу, що спричиняється введенням рейки 23 щонайменше частково компенсується цим відбитком. З цього виходить, що заготовка не містить потовщення в місці, протилежному тому місцю, де була введена рейка 23. Це означає, що після витягання рейки 23 стоншенню, отриманому на нижній стороні попередньо відформованої заготовки 5, не відповідає ніяке потовщення на верхній стороні цієї попередньо відформованої заготовки 5.

Штовхач 217 переміщається під дією штовхального пальця 216 і переходить в своє друге положення, завершуючи свій робочий хід в приймачі, який можна бачити на Фіг.17 і 18 і який утворений двома зігненими деталями 222, закріплених своїми верхніми кінцями по одну і по іншу сторони від зовнішнього кінця 225 штока 223 гідрравлічного силового циліндра 224. Кожна сторона осі 220 штовхача 217 входить в зігнену деталь 222 і частини 219 і 218 штовхача 217 можуть входити в простір, сформований між цими зігненими деталями 222 під штоком 223 гідрравлічного силового циліндра 224.

На Фіг.17 і 18 шток 223 гідрравлічного силового циліндра 224 висунутий для приймання штовхача 217.

Однак, як це можна бачити на Фіг.16, втягуючи шток 223 гідрравлічного силового циліндра 224 в корпус цього циліндра, проводять штовхач 217 над його початковим положенням, а потім, знов висуваючи шток 223 гідрравлічного силового циліндра 224, штовхач 217 відділяють від зігнених деталей 222 і опускають на пластину 215. При цьому він знов виявляється в своєму початковому положенні зі своєю поверхнею 221 всередині отвору 36.

Само собою зрозуміло, що розміри штовхача 217 вибираються таким чином, щоб він залишався над похилою поверхнею 33.

Гідравлічний силовий циліндр 224 може бути закріплений на станині 205 даного пристрою, причому його місцеположення і його розмірні параметри визначаються в функції параметрів штовхача 217, з яким він повинен взаємодіяти. Таким чином, функція цього гідравлічного силового циліндра 224 полягає в переведенні штовхача 217 в його початкове положення. Його шток 223 звичайно знаходиться у висуненому положенні в очікуванні приймання штовхача 217.

Зрозуміло, даний пристрій загалом спроектований симетричним чином, причому кожен з ланцюгів забезпечений штовхальним пальцем 216, кожний з яких синхронізований з гідравлічним силовим циліндром 224.

Електронні і пневматичні (або гідравлічні, у разі необхідності) засоби даної технологічної виробничої лінії керують функціонуванням пристрою реалізації відбитків і пристрою введення рейок під попередньо відформовану заготовку (утвореного засобами 20-22 і 24-39, описаними вище) так, щоб після того, як штовхач 117 переводиться в своє початкове положення і шток 223 гідравлічного силового циліндра 224 знов висувається, нова рейка 23 могла бути просунена з ковзанням на похилу площину 33.

Може бути передбачено, щоб приведення в дію гідравлічного силового циліндра 224 визначалося виявленням, наприклад, за допомогою фотоелектричного датчика, факту проходження зубця або пальця, закріпленого у відповідному місці на ланцюгу 206, наприклад, таким же чином, як і штовхальний палець 216, причому цей зубець буде грати роль прапорця, тобто в тому випадку, коли він виявляється фотоелектричним датчиком, розташованим у відповідному для цього місці даної технологічної виробничої лінії або даного пристрою, електронні засоби подають команду на втягування штока 223 гідравлічного силового циліндра 224 в його корпус, що, як про це вже було сказано вище, спричиняє за собою повернення штовхача 217 в його початкове положення. Датчики кінця робочого ходу гідравлічного силового циліндра 224 можуть, після повного втягування штока 223, забезпечити нове приведення в дію гідравлічного силового циліндра 224 з метою висунення його штока 223, що примушує штовхач 217 повертатися в своє початкове положення.

Станина 205 запропонованого пристрою може, як це виходить з Фіг.16, бути жорстко пов'язаною з пластинами 214 і 215. З цього виходить, що даний пристрій може бути використаний замість звичайно застосовуваних пластин або валків формування.

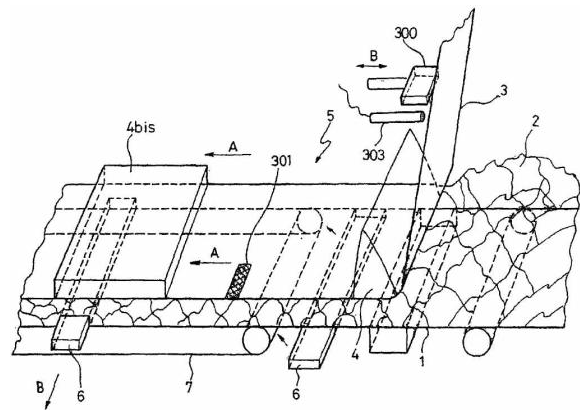


Fig. 1

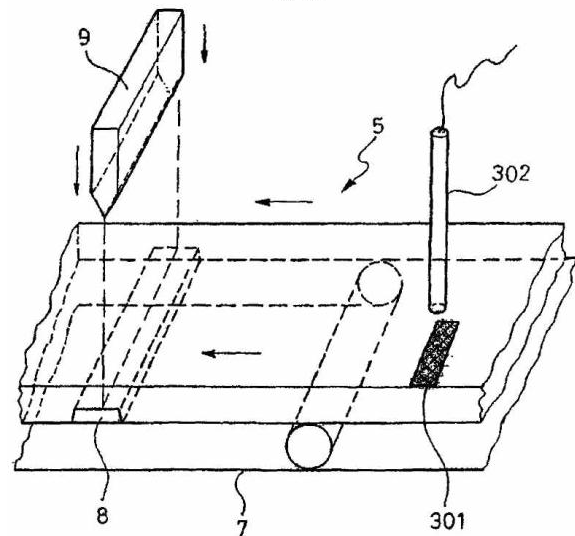
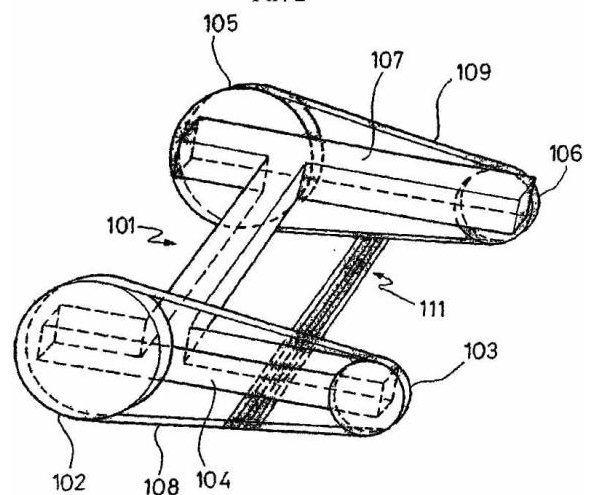


Fig. 2



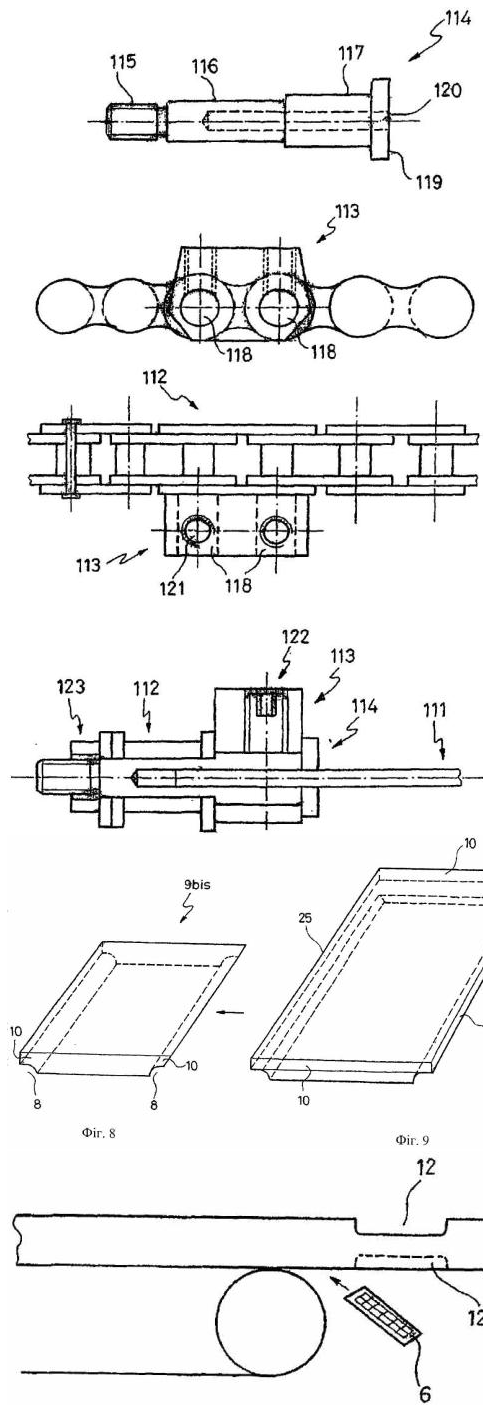


Fig. 5

Fig. 7

Fig. 6

Fig. 4

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

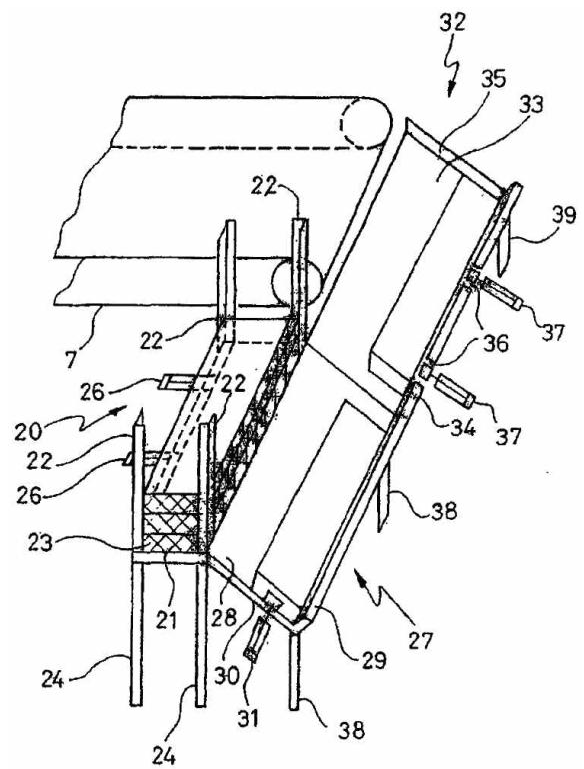


Fig. 11

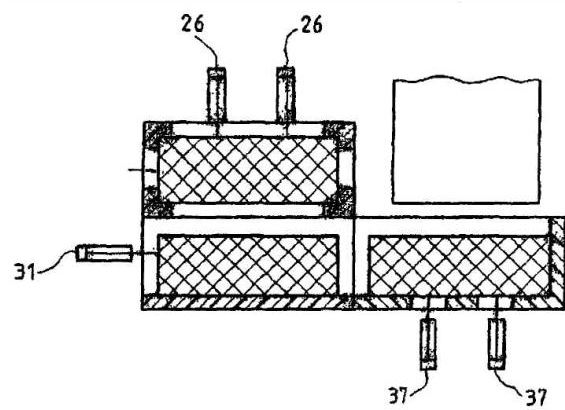


Fig. 12

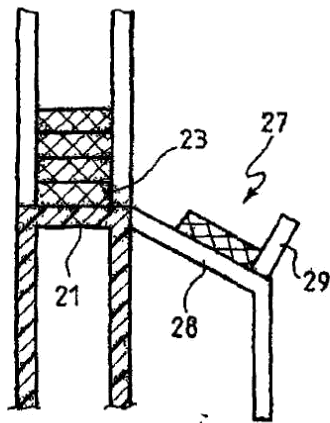


Fig. 13

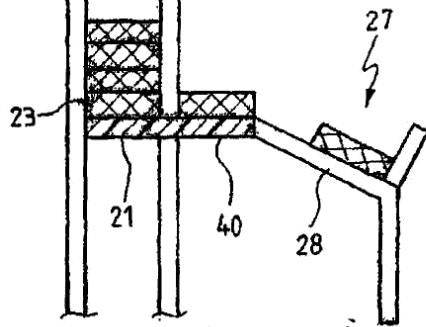


Fig. 14

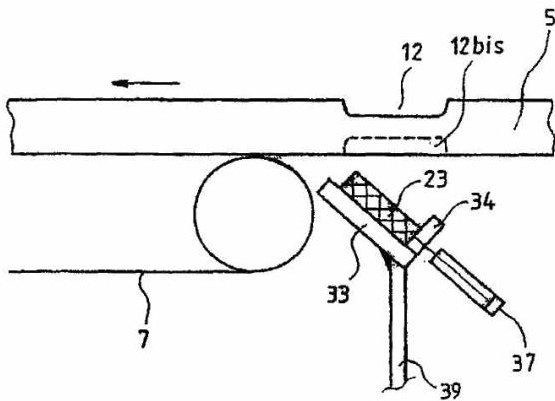


Fig. 15

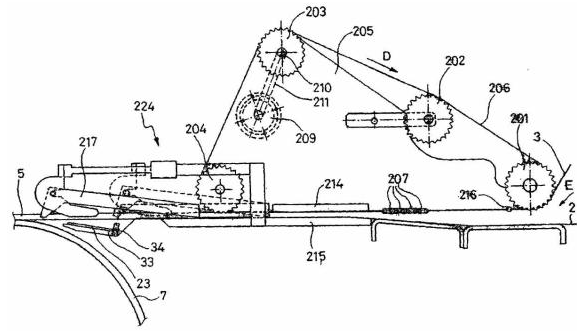


Fig. 16

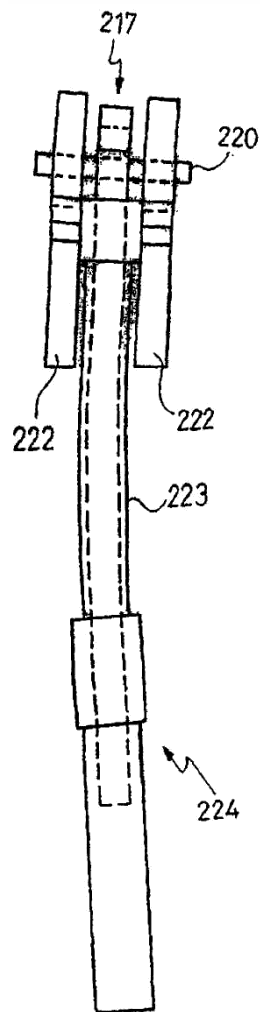


Fig. 18

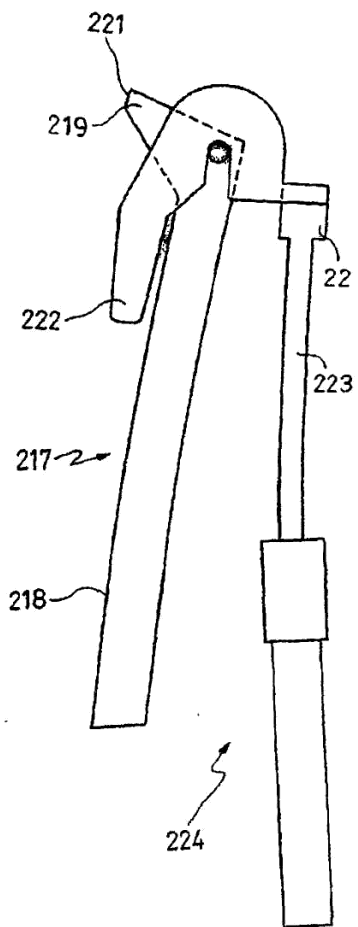


Fig. 17