



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98469** (13) **C2**
(51) МПК (2012.01)
B65H 18/00
B65H 54/00
B65H 75/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2009 01952	(72) Винахідник(и): Хейманн Франк (DE)
(22) Дата подання заявки: 04.03.2009	(73) Власник(и): ЕРЛІКОН ТЕКСТИЛЕ ГМБХ УНД КО.КГ, Leverkuser Strasse 65 42897 Remscheid (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.05.2012	(74) Представник: Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 10 2008 013 262.4	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: DE 3029411 A1; 25.02.1982 WO 03/040012 A1; 15.05.2003 UA 7022 A; 15.09.2004 RU 2194663 C1; 20.12.2002 JP 50021176 A; 06.03.1975 US 4467977 A; 28.08.1984 DE 10163832 A1; 03.07.2003
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 08.03.2008	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: DE	
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.09.2009, Бюл.№ 17	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2012, Бюл.№ 10	

(54) БОБІНОТРИМАЧ

(57) Реферат:

Винахід належить до бобінотримача для безпатронного намотування ниток або стрічок, які безпосередньо після намотування піддаються усадці. Щоб, з одного боку, досягти високої радіальної жорсткості, що протидіє усадочним силам, а з іншого боку, забезпечити певний зовнішній діаметр бобінотримача на початку процесу намотування, бобінотримач має кілька утримуючих сегментів, які за допомогою елементів, що сполучають, і конусів за допомогою передбаченого усередині бобінотримача привідного елемента давлоть на фланці, які на їхньому зовнішньому діаметрі є радіально жорсткими й у нерухомому з'єднанні з бобінотримачем обмежують утримуючі сегменти в їхньому переміщенні.

UA 98469 C2

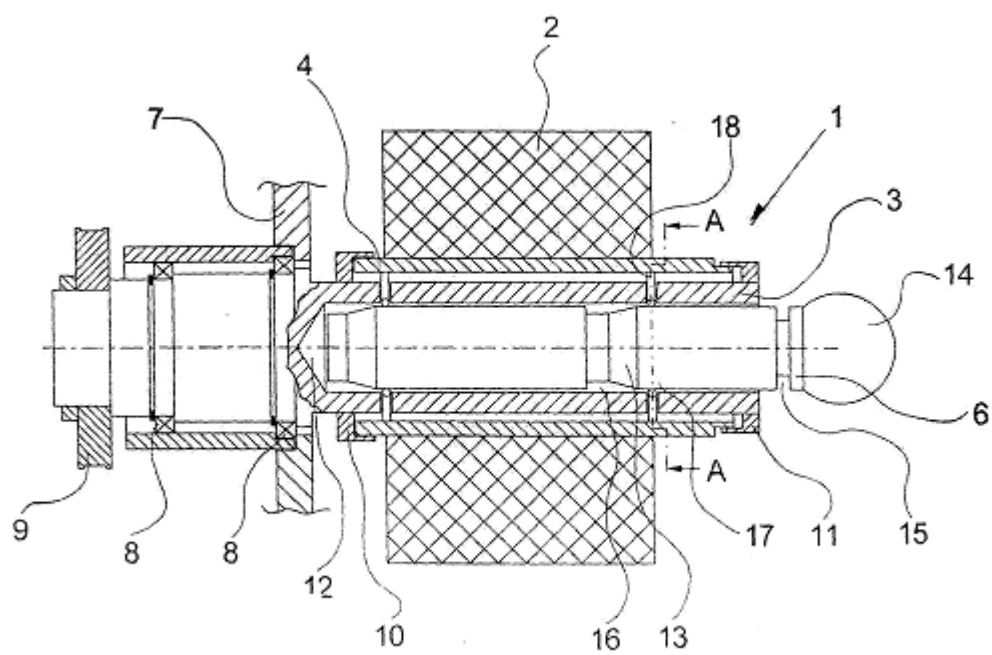


Fig. 1

Винахід належить до бобінотримача для намотування ниток або стрічок у безпатронні бобіни хрестового намотування відповідно до родового поняття пункту 1.

Безпатронні бобіни хрестового намотування мають різноманітні галузі застосування. Поряд з тим перевагою є те, що відповідає необхідність в утилізації патронів, це пояснюється, насамперед, тим фактом, що нитки або стрічки можна знімати з бобін без додаткових допоміжних засобів розмотування, витягаючи їх із внутрішнього діаметра в осьовому напрямку.

Намотування безпатронних бобін хрестового намотування здійснюється за рахунок того, що намотуваний матеріал намотується прямо на бобінотримач, а по завершенні процесу намотування знімається з бобінотримача. Пристрій, що намотує, із засобом знімання бобіни з бобінотримача розкрито в опублікованій заявці DE 17 10 117A1.

Альтернативне рішення полягає в тому, щоб забезпечити бобінотримач зі змінюваним зовнішнім діаметром. Ці рішення відомі, насамперед, з галузі намотування виробів плоскої форми. При цьому, зовнішня окружність бобінотримача, у більшості випадків, складається з декількох сегментів, які приводяться в дію за допомогою конуса, як це показано в DE 30 29 411 A1, або за допомогою деформованих під прикладеним до них тиском елементів в JP 57-112259.

Бобінотримачі для втримання безпатронних бобін необхідно відмежовувати від затискних патронів для затискача патронів, на які намотуються бобіни. Завдання затискних патронів складається в додаванні патрону радіально діючих затискних сил.

Навіть якщо безпатронні бобіни дешевші, ніж намотані на патрони бобіни, безпатронне намотування ниток або стрічок, які після намотування випробовують усадку, у принципі проблематичне.

Нитки або стрічки мають усадку, якщо вони як синтетичні нитки були піддані термомеханічній обробці без наступної обробки, що усуває усадку. Це відбувається, наприклад, у випадку з недорогими нитками або стрічками, від яких мала усадка непотрібна. Типовим прикладом застосування є мотузка, що застосовується в сільському господарстві для збирання стогів сіна.

Проблематика знімання намотаної бобіни збільшується ще й тим, що нитки або стрічки для утворення стабільної структури бобіни намотуються в безпатронні бобіни з відносно високим натягом намотування.

Якщо такі нитки намотуються на бобінотримач відразу після термомеханічної обробки, усадка нитки приводить до виникнення більших радіальних сил, які діють на бобінотримач. У результаті цього, таку бобіну вже неможливо зняти з бобінотримача. Більші радіальні сили приводять і до того, що відомі з рівня техніки бобінотримачі зі змінюваним діаметром не можуть бути використані для ниток, що зазнають усадки.

Правда, з WO 03 / 040012 A1 відоме безпатронне намотування плівки на бобінотримач, що складається з декількох трубчастих сегментів, між якими вставлені опорні планки для підвищення радіальної жорсткості. Однак, необхідно враховувати те, що у випадку з бобіною, що зазнає усадки, ці опорні планки так затискаються між сегментами під дією сил усадки, що їх уже більше неможливо видалити для знімання бобіни.

Тому, задачею винаходу є створення бобінотримача, придатного для намотування ниток, що зазнають усадки.

Відповідно до винаходу, ця задача вирішується за допомогою ознак першого пункту формули винаходу.

Радіальне навантаження на бобінотримач із боку бобіни хрестового намотування, що зазнає усадки, ураховується за допомогою радіально особливо жорсткої конструкції бобінотримача. Для цього, переміщуваний в осьовому напрямку привідний елемент має кілька конусів, на які радіально опираються утримуючі сегменти, які втримують бобіну. Додатково, на кінцях утримуючих сегментів передбачені виконані радіально жорсткими фланці, які охоплюють утримуючі сегменти, і нерухомо з'єднані із установленою з можливістю обертання опорою, на якій закріплені окремі деталі бобінотримача. Дана конструкція забезпечує те, що завдяки виконаним радіально жорсткими міцно з'єднаними з опорою фланцям утримуючі сегменти в утримуючому положенні фіксуються в точно певній позиції.

У кращому варіанті привідний елемент виконаний з можливістю ручного керування з виступаючого кінця бобінотримача. Це забезпечує можливість прямого введення сили в привідний елемент, що у випадку з бобінами, що зазнають усадки, може піддаватися дії дуже більших затискних сил.

За допомогою стопорних поверхонь, які є щонайменше на одному кінці конусів, в удосконаленому варіанті здійснення винаходу досягається те, що утримуючі сегменти фіксуються на виконавчому елементі без протидіючих сил.

В особливо кращому варіанті здійснення винаходу опора виконана у вигляді труби так, що привідний елемент проходить усередині опори. Для того, щоб перенести привідну дію на утримуючі сегменти, у виконаній у вигляді труби опорі передбачені отвори так, що привідна дія може бути передана на утримуючі сегменти за допомогою сполучних елементів.

5 В одному із кращих варіантів здійснення винаходу між опорою й виконавчим елементом може бути вставлений інструмент, важільною дією якого привідний елемент може бути переміщений щодо опори. Тим самим забезпечується можливість приведення в дію привідного елемента й при виникаючих при усадці бобіни більших затискних силах, не ушкоджуючи підшипникову опору обертаючої опори силами, що діють ззовні.

10 У кращому конструктивному варіанті діаметри стопорних поверхонь, на яких елементи, що сполучають, у змінному положенні взаємодіють із привідним елементом, мають такі величини, що утримуючі сегменти притискаються до фланців, що підпирають утримуючі сегменти в зовнішньому напрямку із силою попереднього натягу, що виникає через величину діаметра стопорних поверхонь. За рахунок цієї, прикладеної до утримуючих сегментів, сили

15 попереднього натягу досягається особливо висока твердість, що протидіє усадці бобіни. Далі приклад здійснення винаходу описується більш докладно з посиланням на прикладені креслення.

На фігурах представлено:

Фіг. 1: бобінотримач відповідно до винаходу з бобіною й в утримуючому положенні.

20 Фіг. 2: бобінотримач відповідно до винаходу без бобіни й у змінному положенні.

Фіг. 3: зображення перерізу А-А фігури 1.

На фігурі 1 показаний бобінотримач 1 відповідно до винаходу з намотаною на бобінотримач 1 бобіною 2, і із закріпленими радіально зовні утримуючими сегментами 4. Бобінотримач 1 зібраний на встановленій виступаючій з можливістю обертання в корпусі 7 опорі 3, виконаній у вигляді вала. У цьому випадку, корпус 7 виконаний із пластини, що відповідним чином з'єднана із трубою, у якій укладена підшипникова опора 8. Звернена до бобіни 2 сторона корпусу далі називається передньою стороною, а інша сторона - задньою стороною. На зверненому до задньої сторони кінці опори 3 передбачений ремінний шків 9, через який за допомогою привідного ремня опора приводиться в рух. Привод може здійснюватися, наприклад, і за допомогою прифланцьованого або змонтованого безпосередньо на опорі електродвигуна.

30 На передній стороні опора 3 оточена декількома утримуючими сегментами 4. Ці утримуючі сегменти ще раз представлені в розрізі на перерізі А-А на фігурі 3. Утримуючі сегменти мають таку форму, що в утримуючому положенні, показаному на фігурі 3, вони мають циліндричну обвідну 5.

35 З передньої сторони в опорі 3 виконано глухий отвір 12, у якому розташований привідний елемент 6. Цей привідний елемент 6 має кілька конусів 13 і має можливість осьового переміщення за допомогою рукояті 14. Додатково передбачена канавка 15, у яку у випадку затискача привідного елемента можна вставити інструмент. Конуси 13 взаємодіють зі штифтами 18, які при пересуванні органа керування 6 в осьовому напрямку вижимаються назовні в радіальному напрямку за рахунок конусів 13. На границях з конусами 13 привідний елемент має в кожному випадку одну стопорну поверхню 16 і 17, на якій у змінному положенні й утримуючому положенні стопориться штифт 18. При цьому, як показано на фігурі 1, спрямованість конусів 13 може бути вибрана так, що утримуюче положення досягається натискною дією, а змінне положення - тяговою дією. Спрямована в протилежні сторони спрямованість реверсує напрямки приведення в дію й має ту перевагу, що у випадку затиснутого через більші усадочні сили бобінотримача, він може бути легше вивільнений обережними ударами. З іншого боку, представлена на фігурі 1 спрямованість має ту перевагу, що через удари по привідному елементі не ушкоджується підшипникова опора. При передбаченій тут вставці інструмента в канавку 15, силовий потік не замикається через

50 підшипникову опору 8.

Зі свого зверненого до виконавчого елемента 6 кінця штифти 18 оснащені добре ковзним вістря. Це може відбуватися за допомогою поверхні з низьким коефіцієнтом тертя або за допомогою прокачаної машинної деталі, що тут представлена схематично у вигляді кулі.

55 Зі зверненої убік від привідного елемента 6 сторони штифти 18 міцно з'єднані з утримуючими сегментами 14. Для цього опора 3 має отвори, через які проходять штифти. У представленому тут прикладі бобінотримач 1 має чотири утримуючі сегменти 4, кожний з яких - із двома штифтами 18. Однак, у місці радіально більш жорсткого виконання бобінотримача 1, може бути доцільним вибір більшої кількості штифтів 18 на кожний утримуючий сегмент 4. Насамперед, може бути доцільним передбачити на органі 6 керування більше двох конусів 13.

Важливим аспектом безпеки для швидкообертових бобінотримачів 1 є надійне втримання (запобігання) впливаючих на утримуючі сегменти 4 відцентрових сил. Для цього опора 3 оснащена двома фланцями 10 і 11, які обмежують у зовнішньому напрямку радіальну рухливість утримуючих сегментів. Для цього фланці 10, 11 обхоплюють зовнішній діаметр утримуючих сегментів. Для того, щоб після намотування бобіну 2 можна було зняти з бобінотримача 1, зовнішній діаметр переднього фланця 11 є меншим, переважно, менше діаметра бобінотримача 1 у змінному положенні, і взаємодіє з уступом утримуючих сегментів 4.

Однак, для функціонування бобінотримача 1 набагато важливіше те, що фланці 10 і 11 задають зовнішній діаметр бобінотримача 1 в утримуючому положенні. За рахунок виготовлення з відповідною точністю посадки стопорної поверхні 17, штифтів 18, що втримують сегментів 4 і фланців 10 і 11 можна домогтися того, щоб утримуючі сегменти 4 в утримуючому положенні радіально жорстко фіксуються, в ідеальному випадку, у стані попереднього натягу.

Радіальна твердість важлива, щоб протидіяти усадці бобіни 2. Насамперед, більші сили, які при цьому радіально діють на утримуючі сегменти 4, можуть сприйматися завдяки такій конструкції надійно й жорстко. Радіальні сили діють безпосередньо через штифти 18 на стопорну поверхню 17, і взаємно нейтралізуються в приводному елементі 6.

На фігурі 2 представлений зображений на фігурі 1 бобінотримач 1 у змінному положенні. Для цього, приводний елемент 6 був витягнутий з опори 3 в осьовому напрямку так, що штифти 18 тепер взаємодіють зі стопорною поверхню 16 з меншим діаметром. Співвідношення діаметрів обвідних 5 в утримуючому положенні й у змінному положенні встановлено так, що бобіна 2 навіть при дуже сильній усадці надійно знімається з бобінотримача 1. За допомогою не показаних тут пружних елементів, наприклад, розміщених кільцеподібно по зовнішньому діаметрі утримуючих сегментів 4 еластичних стрічок, або за допомогою пружин усередині забезпечується те, що утримуючі сегменти 4 у змінному положенні надійно перебувають у своїй змінній позиції. Діаметр обвідної 5 у змінному положенні становить більше діаметра переднього фланця 11 так, що при зміні бобіна безперешкодно може бути витягнута через цей фланець.

Перелік посилальних позначень

- 1 бобінотримач
- 2 бобіна хрестового намотування
- 3 опора
- 4 утримуючий сегмент
- 5 обвідна
- 6 привідний елемент
- 7 корпус
- 8 опора
- 9 ремінний шків
- 10 задній фланець
- 11 передній фланець
- 12 глухий отвір
- 13 конус
- 14 ручка
- 15 канавка
- 16 стопорна поверхня
- 17 стопорна поверхня
- 18 штифт, що сполучає елемент.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Бобінотримач (1) для втримання безпатронних бобін (2) хрестового намотування з виступаючою з одного боку установленою з можливістю обертання опорою (3) з декількома утримуючими сегментами (4), які разом утворюють циліндричну обвідну (5) для втримання бобін (2) хрестового намотування на їхньому внутрішньому діаметрі й радіально рухливо з'єднані з опорою (3),

при цьому утримуючі сегменти (4) виконані з можливістю заняття утримуючого положення, у якому обвідна (5) утримуючих сегментів (4) відповідає внутрішньому діаметру бобіни хрестового намотування, а також змінного положення, у якому обвідна утримуючих сегментів (4) має менший діаметр,

при цьому передбачений рухливий в осьовому напрямку привідний елемент (6), що має конус (13), що при приведенні в дію взаємодіє з утримуючими сегментами (4) так, що вони міняють своє положення між утримуючим положенням і змінним положенням, і

при цьому утримуючі сегменти (4) в утримуючому положенні обмежуються на ділянках за допомогою обмежника радіального положення, що охоплює їх зовні, який **відрізняється** тим, що

5 привідний елемент має щонайменше два конуси (13), які взаємодіють із утримуючими сегментами (4), і що обмеження на обох кінцях утримуючих сегментів (4) утворено за допомогою радіально жорсткого фланця (10, 11), який охоплює кожний з утримуючих сегментів (4) і нерухомо з'єднаного з опорою.

2. Бобінотримач за п. 1, який **відрізняється** тим, що приводний елемент (6) виконаний з можливістю керування з виступаючого кінця.

10 3. Бобінотримач за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що конуси (13) мають на відповідному до утримуючого положення кінці стопорні поверхні (17).

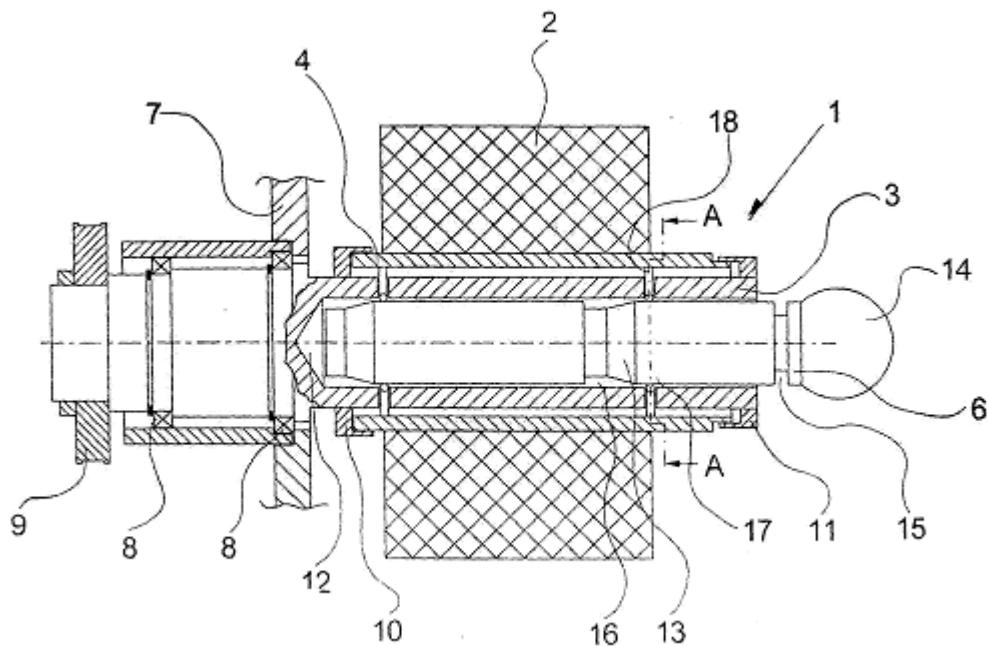
4. Бобінотримач за одним з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що конуси (13) мають на відповідному до змінного положення кінці стопорні поверхні (16).

5. Бобінотримач за одним з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що опора (3) виконана у вигляді труби, при цьому привідний елемент (6) проходить усередині труби.

15 6. Бобінотримач за п. 5, який **відрізняється** тим, що опора (3) має отвори, через які з'єднані з утримуючими сегментами (4) елементи, що сполучають (18), пронизують опору (3) таким чином, що вони мають можливість взаємодії з конусами (13).

7. Бобінотримач за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що між опорою (3) і привідним елементом (6) є можливість вставки інструмента, за допомогою якого привідний елемент (6) може бути переміщений щодо опори (3).

20 8. Бобінотримач за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що діаметри стопорних поверхонь (17), які відносяться до змінного положення, діаметри фланців (10, 11), а також розміри елементів, що сполучають (18), і утримуючих сегментів (4) погоджені один з одним таким чином, що в змінному положенні утримуючі сегменти (4) затискаються між приводним елементом (6) і фланцями (10, 11).



Фіг. 1

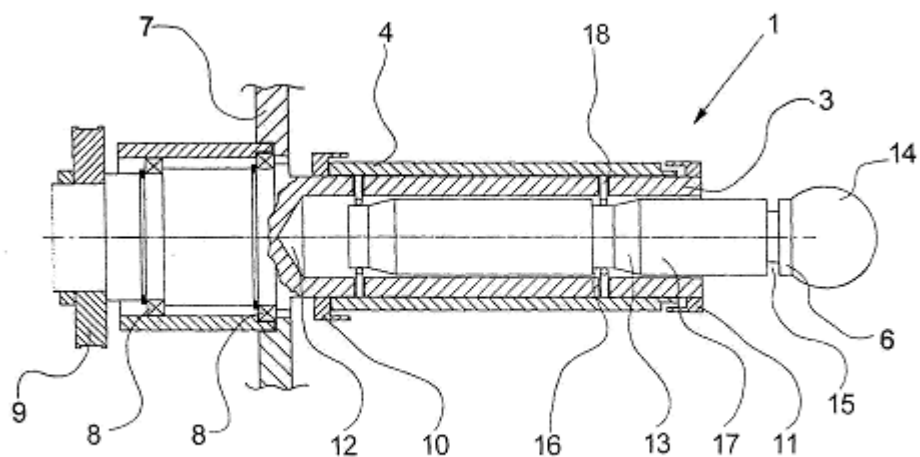


Fig. 2

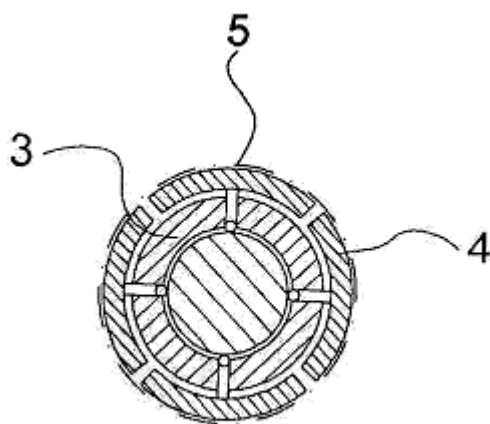


Fig. 3

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601