(19) UA (11) 75 131 (13) C2

(51)МПК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2003109724, 26.04.2002

(24) Дата начала действия патента: 15.03.2006

(30) Приоритет: 30.04.2001 FR 01/05796

(46) Дата публикации: 15.03.2006D04H 18/00 20060101CFI20051220RHUA D04H 13/00 20060101CLI20051220RHUA

(86) Заявка PCT:
PCT/FR02/01454, 20020426

(72) Изобретатель:
Дюваль Рено, FR,
Маржоле Тьерри, FR,
Жан Робер, FR

(73) Патентовладелец:
МЕСЬЕ-БУГАТТИ, FR

(54) УСТРОЙСТВО ПОДАЧИ НЕПРЕРЫВНОЙ, НАВИТОЙ ПО СПИРАЛИ ЛЕНТЫ МАТЕРИАЛА В МАШИНЕ ДЛЯ ИГЛОПРОБИВАНИЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ

(57) Реферат:

Устройство подачи непрерывной, навитой по спирали ленты материала в машине для иглопробивания текстильной конструкции содержит средства подачи ленты, которая подлежит иглопробиванию, и подается средствами подачи ленты, которые имеют запиточную кассету с навитой по спирали лентой текстильного материала, устройство разматывания для непрерывного отбора названной ленты с запиточной кассеты и винтовой лоток (спираль) с возможностью приема указанной размоточной ленты с запиточной кассеты, и ее подачи к иглопробивному столу на уровень фрикционных протягивающих средств.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2006, N 3, 15.03.2006. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.

UA 75131 C2

UA 75131 C2

(19) UA (11) 75 131 (13) C2

(51) Int. Cl.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY

(12) DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION

(21), (22) Application: 2003109724, 26.04.2002

(24) Effective date for property rights: 15.03.2006

(30) Priority: 30.04.2001 FR 01/05796

(46) Publication date: 15.03.2006D04H 18/00 20060101CFI20051220RHUA D04H 13/00 20060101CLI20051220RHUA

(86) PCT application:
PCT/FR02/01454, 20020426

(72) Inventor:
Duval Renaud, FR,
Marjollet Thierry, FR,
Jean Robert, FR

(73) Proprietor:
MESSIER-BUGATTI, FR

(54) APPLIANCE FOR FEEDING ENDLESS, WINDED IN SPIRAL MATERIAL BAND IN MACHINE FOR NEEDLE PUNCHING OF TEXTILE STRUCTURE

(57) Abstract:

A machine for needling a textile structure built up from a wound strip of material to be needled that is delivered by strip supply means comprising a storage drum containing said wound strip of textile material, an unwinding assembly for continuously extracting said strip from said storage drum, and a helical chute or "twist" for taking up said extracted strip unwound from said drum and for bringing it up to a needling table where there are friction drive means.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2006, N 3, 15.03.2006. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

UA 75131 C2

UA 75131 C2

(19) UA (11) 75 131 (13) C2

(51)МПК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВИНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2003109724, 26.04.2002

(24) Дата набуття чинності: 15.03.2006

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької конвенції : 30.04.2001 FR 01/05796

(46) Публікація відомостей про видачу патенту (деклараційного патенту): 15.03.2006D04H 18/00 20060101CFI20051220RHUA D04H 13/00 20060101CLI20051220RHUA

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки відповідно до договору PCT:
PCT/FR02/01454, 20020426

(72) Винахідник(и):
Дюваль Рено , FR,
Маржолє Тьєррі , FR,
Жан Робер , FR

(73) Власник(и):
МЕСЬЄ-БУГАТТІ, FR

(54) ПРИСТРІЙ ПОДАВАННЯ БЕЗПЕРЕРВНОЇ, НАВИТОЇ ПО СПІРАЛІ СТРІЧКИ МАТЕРІАЛУ В МАШИНІ ДЛЯ ГОЛКОПРОБИВННЯ ТЕКСТИЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

(57) Реферат:

Пристрій подавання безперервної, навитої по спіралі стрічки матеріалу в машині для голкопробивання текстильної конструкції містить засоби подавання стрічки, яка підлягає голкопробиванню, та подається засобами подання стрічки, які мають живильну касету з навитою по спіралі стрічкою текстильного матеріалу, пристрій розмотування для безперервного відбору згаданої стрічки з живильної касети і гвинтовий лоток (спіраль) з можливістю прийому зазначеної розмотуваної стрічки з живильної касети, та її подання до голкопробивного столу на рівень фрикційних протягувальних засобів.

UA 75131 C2

UA 75131 C2

Опис винаходу

Даний винахід відноситься до текстильних конструкцій, що обробляються голкопробиванням, і, у вужчому аспекті, до пристрою для автоматичного подавання текстильної стрічки в голкопробивній машині циркулярного типу.

В голкопробивній машині циркулярного типу кільцевий каркас, що підлягає голкопробиванню, розміщується на голкопробивному столі та приводиться в обертання за допомогою протягувальних засобів, частіше за все фрикційних, при безперервному контакті каркаса з цими засобами. Подавання матеріалу в машину цього типу здійснюється шляхом плоскої укладки на рівні голкопробивного столу стрічки матеріалу, що підлягає голкопробиванню, від зовнішнього розмотувального пристрою до голкопробивної машини. Це подавання з плоскою укладкою пов'язане з великими труднощами, особливо за потреби забезпечення автоматичного процесу виготовлення каркасів без ручного втручання.

Задача, на вирішення якої спрямовано даний винахід, полягає в подоланні цієї специфічної проблеми оснащення голкопробивної машини вмонтованим пристроєм автоматичного подавання (автоматичним живильником). Задачею винаходу є також створення подібного пристрою без суттєвої зміни загальних габаритів голкопробивної машини циркулярного типу.

Відповідно до винаходу вирішення поставленої задачі досягається за рахунок створення машини для голкопробивання текстильної конструкції, формованої з навитої по спіралі стрічки матеріалу, яка підлягає голкопробиванню, подаваної засобами подавання стрічки. Машина за винаходом характеризується тим, що вказані засоби подавання стрічки включають живильну касету з навитою по спіралі стрічкою текстильного матеріалу, пристрій розмотування для безперервного відбору стрічки з живильної касети і гвинтовий лоток (спіраль) для прийому розмотуваної з живильної касети стрічки та її подавання до голкопробивного столу на рівень фрикційних протягувальних засобів. Живильна касета і гвинтовий лоток мають ту саму вісь С, що й голкопробивний стіл.

За рахунок використання цієї спеціальної конструкції можна забезпечувати просте автоматичне подавання текстильного матеріалу зі збереженням габаритів голкопробивної машини на рівні полотнища. Крім того, стрічка ефективно направляється на ділянці до голкопробивного столу.

Гвинтовий лоток для подавання зазначеної розмотуваної стрічки текстильного матеріалу до голкопробивного столу жорстко укріплений на рамі машини й утворений з двох послідовних частин, розділених зазором для проходу засобів різання стрічки.

Розмотувана стрічка текстильного матеріалу утримується в контакті з гвинтовим лотком під час її подавання до згаданого голкопробивного столу за допомогою двох окремих подавальних пристроїв, розташованих відповідно перед зазначеними засобами різання зазначеної стрічки і за ними.

Переважно машина може додатково мати розташований за заднім подавальним пристроєм натяжний валок, шарнірно укріплений на рамі й призначений для забезпечення рівномірного натягу розмотуваної стрічки текстильного матеріалу після її різання засобами різання і перед її захопленням на рівні згаданого голкопробивного столу вказаними фрикційними протягувальними засобами.

Кожен з подавальних пристроїв має безліч роликів, розташованих один за одним відповідно до гвинтової форми лотка подавання зазначеної розмотуваної стрічки текстильного матеріалу.

Переважно, кожен з подавальних пристроїв має принаймні два ролики, кожний з яких установлений на опорі, жорстко з'єднаній зі вказаною рамою. Дані ролики зв'язані між собою за допомогою привідного паса, причому, щонайменше, один зі згаданих роликів кожного пристрою зв'язаний за допомогою карданного зв'язку із блоком, що складається з двигуна й редуктора.

Згідно із кращим прикладом виконання пристрій розмотування навитої по спіралі стрічки текстильного матеріалу має множину конічних валків, що фрикційно приводяться в обертання від кільця, центрованого на роликах, жорстко з'єднаних із рамою машини, і приводиться в обертання пасом, що приводиться двигуном. При цьому на вказані валки спирається навита по спіралі стрічка текстильного матеріалу після установки в машину живильної касети. Пристрій розмотування може додатково мати притискний валок. Даний валок утримується притиснутим до одного зі вказаних конічних захоплювальних валків за допомогою пружного елемента таким чином, щоб забезпечувати захоплення вільного кінця розмотуваної стрічки текстильного матеріалу та її спрямування до гвинтового лотка.

Живильна касета має центральний стовбур з віссю обертання, на нижній частині якого укріплена приймальна площадка, обладнана прорізами для прийому зазначених конічних валків захоплення згаданої навитої по спіралі стрічки текстильного матеріалу.

Приклади здійснення даного винаходу, що не є обмежувальними, його додаткові особливості й переваги докладніше розглядатимуться нижче з посиланнями на додані креслення, на яких:

Фіг.1 зображує на вигляді збоку голкопробивну машину, що має пристрій автоматичного подавання відповідно до винаходу,

Фіг.1А зображує частину машини за Фіг.1 на рівні пристрою розмотування текстильного матеріалу,

Фіг.2 зображує на вигляді зверху голкопробивну машину за Фіг.1, ілюструючи пристрій розмотування,

Фіг.2А зображує живильну касету,

Фіг.3 відповідає вигляду по стрілці 3 на Фіг.2,

Фіг.4 зображує захоплювальні валки для відведення текстильного матеріалу на виході пристрою розмотування,

UA 75131 C2

UA 75131 C2

Фіг.5 зображує в перспективі подавання текстильного матеріалу через подавальний модуль у першому прикладі виконання винаходу,

Фіг.6А і 6В зображують подавальний модуль в іншому прикладі виконання винаходу,

Фіг.7А і 7В зображують подавальний модуль у ще одному прикладі виконання винаходу.

На Фіг.1 схематично показана голкопробивна машина циркулярного типу, призначена для обробки голками або голкопробивання текстильної конструкції у вигляді кільцевого каркаса, що виготовляється з навитої по спіралі стрічки текстильного тканого або нетканого матеріалу, яка підлягає голкопробиванню. Представлена машина оснащена пристроєм автоматичного подавання (автоматичним живильником) відповідно до винаходу.

Машина за винаходом призначена для голкопробивання текстильних конструкцій 10, формованих із стрічки, що підлягає голкопробиванню, текстильного матеріалу, який безперервно подається за допомогою засобів 12 подавання. Машина звичайної конструкції має голкопробивний стіл 14, що утворює плиту для укладки витками, на який вкладається стрічка текстильного матеріалу і який має можливість вертикального руху під дією засобів 16 переміщення в міру розмотування стрічки. Протягувальні засоби 18 переважно утворені трьома конічними протягувальними валками 20, які переважно розташовані з кутовим кроком 120 ° над столом і приводяться в обертання кожний незалежним блоком 22, що складається з двигуна і редуктора. Ці протягувальні засоби забезпечують, за рахунок фрикційних зусиль, обертання стрічки текстильного матеріалу на голкопробивному столі.

Голкопробивання стрічки здійснюється голкопробивною голівкою 24, що має певну кількість тачкових голок і розташована вертикально над голкопробивним столом між двома з трьох конічних протягувальних валків. Для забезпечення голкопробивання із з'єднанням між собою різноманітних прошарків текстильного матеріалу, покладених один на одного, ця голкопробивна голівка приводиться в зворотно-поступальний рух звичайними засобами 26 переміщення.

В машині передбачені також засоби 28 різання (див. Фіг.5), розташовані на вході в зону голкопробивання і призначені для різання стрічки після одержання попередньо заданої остаточної товщини текстильної конструкції (не показані датчики дозволяють точно контролювати цю товщину в міру накладання різноманітних прошарків). Засоби 30 центрального керування, зв'язані із засобами 16 переміщення столу, протягувальними засобами 18 для протяжки текстильної конструкції, засобами 26 зворотно-поступального переміщення голівки і засобами 28 різання, забезпечують керування і синхронізацію, необхідні для виконання безперервного процесу голкопробивання. Після того, як стрічка розрізана і конструкція оброблена голками, засоби 32 видалення дозволяють виштовхнути цю конструкцію за межі голкопробивного столу, наприклад, до стрічкового конвеєра (не показаний) для її передачі на іншу установку виробничої лінії, - наприклад, на установку термообробки на кшталт тієї, що описана в міжнародній патентній заявці WO96/33292 і призначена для ущільнення кільцевих багатошарових конструкцій.

Відповідно до винаходу засоби 12 подавання матеріалу, що підлягає голкопробиванню, як це показано на Фіг.1А і 2А, мають живильну касету 40 із запасом навитої по спіралі стрічки 42 текстильного матеріалу. Живильна касета утворена центральним стовбуром 44 із віссю С обертання, на нижній частині 44а якого укріплений комплект лопаток 46а-46f. Ці лопатки утворюють ажурну площадку для прийому навитої по спіралі стрічки, укладеної витками навколо центрального стовбура, і для підтримки стрічки, зокрема, під час транспортування живильної касети.

Живильну касету встановлюють на голкопробивній машині на осі С, що збігається з віссю голкопробивного столу, на рівні верхньої рами 50 машини. Прорізи площадки між лопатками 46а-46f призначені для заходження в них конічних захоплювальних валків 48а-48f пристрою розмотування, який переважно приводиться в дію ремінною передачею і здійснює відбір стрічки з нижнього фланця живильної касети (див. Фіг.2). При установці живильної касети на раму конічні захоплювальні валки пристрою розмотування частково перетинають ажурну приймальну площадку, що утворює нижній фланець живильної касети таким чином, що ці валки входять у прямий контакт із текстильним матеріалом, що підлягає розмотуванню.

Розмотування стрічки здійснюється за рахунок обертання конічних захоплювальних валків пристрою розмотування, причому це обертання забезпечується фрикційною взаємодією з кільцем 52. Кільце 52 встановлене й центроване на роликах 54а, 54b, 54с, жорстко з'єднаних із рамою 50 машини, й приводиться в обертання навколо вісі С пасом 56 від двигуна 58 (див. Фіг.1). Переважно, режим роботи двигуна регулюється засобами 30 центрального керування, наприклад, залежно від середньої швидкості обертання каркаса. Очевидно, що засоби приводу захоплювальних валків 48 не обмежуються фрикційною системою приводу. Можливий також індивідуальний привід кожного валка за допомогою блока, що складається з двигуна й редуктора і керованого засобами 30 центрального керування, як це передбачено для приводу конічних протягувальних валків 20 подібними блоками 22.

Як показано на Фіг.3, на виході живильної касети вільний кінець розмотуваної стрічки 42 вводиться між захоплювальним валком 48b і притискним валком 60, що притискається до цього захоплювального валка за допомогою пружного елемента 62 (див. Фіг.4). Далі стрічка 42 проходить між лопатками 46b-46c під приймальну площадку до гвинтового лотка 64, 66 ("спіралі"), що подає текстильний матеріал на голкопробивний стіл 14 на рівень конічного протягувального валка 20. Слід зазначити, що початкове введення кінця стрічки між захоплювальним і притискним валками звичайно роблять вручну під час установки живильної касети, а надалі розмотування здійснюється автоматично.

Траєкторія руху розмотуваної стрічки вздовж гвинтового лотка, починаючи з її відбору через нижній фланець живильної касети і до укладки на голкопробивний стіл, показана на Фіг.5, що відповідає першому прикладу виконання засобів подавання стрічки.

UA 75131 C2

UA 75131 C2

Гвинтовий лоток, жорстко укріплений на рамі 50 машини, утворений двома послідовними частинами 64, 66, які відділені одна від одної тільки зазором 68, що утворює проріз для проходження засобів 28 різання. По всій своїй траєкторії стрічка підтримується в контакті з лотком за допомогою засобів подавання, які переважно скомпоновані у вигляді двох окремих подавальних пристроїв 70, 72, розташованих, відповідно, перед засобами 28 різання і за ними. Кожен подавальний пристрій переважно має незалежний привід у вигляді блока 78, 80, що складається з двигуна й редуктора, з керуванням від засобів 30 центрального керування. Проте може бути передбачений також загальний привід обох пристроїв.

Кожен подавальний пристрій 70, 72 має принаймні два, краще три подавальних ролики, відповідно 74a, 74b, 74c і 76a, 76b, 76c, установлені на опорах, жорстко з'єднаних з рамою 50 машини. Подавальні ролики кожного пристрою, що забезпечують подавання текстильного матеріалу вздовж гвинтового лотка, зв'язані між собою приводним пасом 82, 84. Вибір кількості подавальних роликів по суті залежить від розмірів гвинтового лотка, які, у свою чергу, визначаються розмірами голкопробивної машини. Подавальні ролики розташовані один за одним таким чином, щоб якнайкраще відповідати гвинтовій формі лотка. Кожний блок 78, 80, що складається з двигуна й редуктора, зв'язаний з одним із подавальних роликів 74a, 76a кожного подавального пристрою за допомогою карданного зв'язку 86, 88.

На виході заднього по ходу стрічки подавального пристрою 72 розташований натяжний валок 90, шарнірно встановлений на рамі 50 і призначений для забезпечення рівномірного натягу стрічки 42 текстильного матеріалу після її різання засобами різання і до її захоплення на рівні голкопробивного столу 14 протягувальними валками 20. За рахунок цього усувається слабина розмотуваної стрічки, і частота голкопробивання може контролюватися з високою точністю.

На Фіг.6А і 6В показаний другий приклад виконання окремих подавальних пристроїв 70, 72. Для кращого пристосування до форми гвинтового лотка 64 приводний ремінь 82, 84 встановлений на множині нахилених роликів 92a, 92b, 92c, 92d, 92e, 92f. Два крайніх вертикальних ролики 94, 96 і така сама множина горизонтальних роликів 98a, 98b, 98c, 98d, 98e, 98f служать напрямними зворотної гілки паса, причому один з пари крайніх роликів за допомогою карданного зв'язку 86, 88 зв'язаний із блоком 78, 80, що складається з двигуна і редуктора. Слід зазначити, що комплект роликів може бути повернений навколо шарніра для його зміщення щодо центральної осі гвинтового лотка з метою коригування центрування текстильного матеріалу. Інший приклад виконання подавальних пристроїв показаний на Фіг.7А і 7В. У цьому новому варіанті подавання текстильного матеріалу здійснюється множиною коліщат 100a, 100b, 100c, 100d, що мають можливість незалежного шарнірного повороту щодо рами 50. При цьому кожне коліща зв'язане з відповідним пружним елементом 102. Обертання коліщат забезпечується через відповідні передачі 104a, 104b, 104c, 104d між валами з осями, що перетинаються, від горизонтальних роликів 106a, 106b, 106c, 106d, які приводяться в обертання одночасно пасом 108. Повернення паса забезпечується крайніми горизонтальними роликами 110, 112 (і, за необхідністю, натяжним роликом 114). Один з пари крайніх роликів (наприклад, ролик 112) зв'язаний із блоком 78, 80, що складається з двигуна й редуктора, за допомогою карданного зв'язку або інших засобів. Як і в попередньому прикладі виконання, пристрій, що має ролики, може бути повернений для його зміщення щодо середньої вісі лотка закручування.

Формула винаходу

1. Пристрій подавання безперервної, навитої по спіралі стрічки матеріалу в машині для голкопробивання текстильної конструкції, який містить засіб подавання стрічки, який **відрізняється** тим, що засоби подавання стрічки мають живильну касету з навитою по спіралі стрічкою текстильного матеріалу, пристрій розмотування для безперервного відбору згаданої стрічки з живильної касети і гвинтовий лоток (спіраль) з можливістю прийому зазначеної розмотуваної стрічки з живильної касети, та її подавання до голкопробивного столу на рівень фрикційних протягувальних засобів.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що живильна касета і гвинтовий лоток мають ту саму вісь С, що й голкопробивний стіл.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що гвинтовий лоток для подавання розмотуваної стрічки текстильного матеріалу до голкопробивного столу жорстко укріплений на рамі машини й утворений з двох послідовних частин, розділених зазором з можливістю проходу засобів різання розмотуваної стрічки текстильного матеріалу.

4. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що розмотувана стрічка текстильного матеріалу утримується в контакті з гвинтовим лотком під час її подання до голкопробивного столу за допомогою двох окремих подавальних пристроїв, розташованих відповідно перед засобами різання розмотуваної стрічки, текстильного матеріалу й за ними.

5. Пристрій за п. 4, який **відрізняється** тим, що додатково містить розташований за заднім подавальним пристроєм натяжний валок, шарнірно укріплений на рамі й призначений для забезпечення рівномірного натягу розмотуваної стрічки текстильного матеріалу після її різання засобами різання і перед її захопленням на рівні голкопробивного столу фрикційними протягувальними засобами.

6. Пристрій за п. 4, який **відрізняється** тим, що кожний з подавальних пристроїв має ролики, розташовані один за одним відповідно до гвинтової форми лотка подання розмотуваної стрічки текстильного матеріалу.

7. Пристрій за п. 6, який **відрізняється** тим, що кожен з подавальних пристроїв має принаймні два ролики, кожен з яких установлений на опорі, жорстко зв'язаній із вказаною рамою, причому ролики зв'язані між собою за

UA 75131 C2

UA 75131 C2

допомогою привідного паса і щонайменше один із згаданих роликів кожного пристрою зв'язаний за допомогою карданного зв'язку із блоком, що складається з двигуна й редуктора.

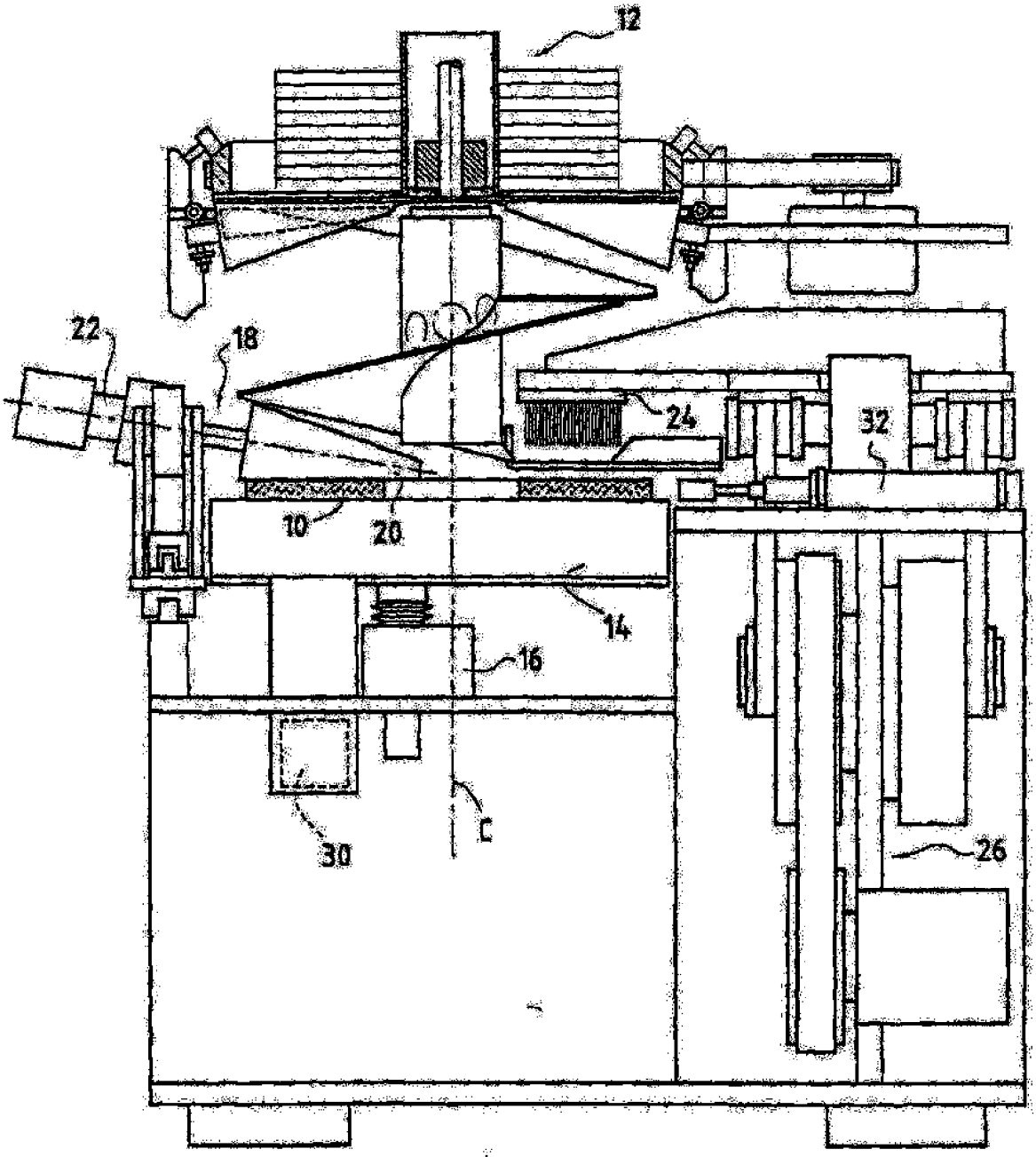
8. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що пристрій розмотування навитої по спіралі стрічки текстильного матеріалу має множину конічних валків, що фрикційно приводяться в обертання від кільця, центрованого на роликах, жорстко з'єднаних із рамою машини, і приводиться в обертання пасом, зв'язаним із двигуном, причому на конічні валки спирається навита по спіралі стрічка текстильного матеріалу після установки в машину живильної касети.

9. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що пристрій розмотування навитої по спіралі стрічки текстильного матеріалу додатково має притискний валок, утримуваний притиснутим до одного з конічних захоплювальних валків за допомогою пружного елемента таким чином, щоб забезпечувати захоплення вільного кінця розмотуваної стрічки текстильного матеріалу та її спрямування до гвинтового лотка.

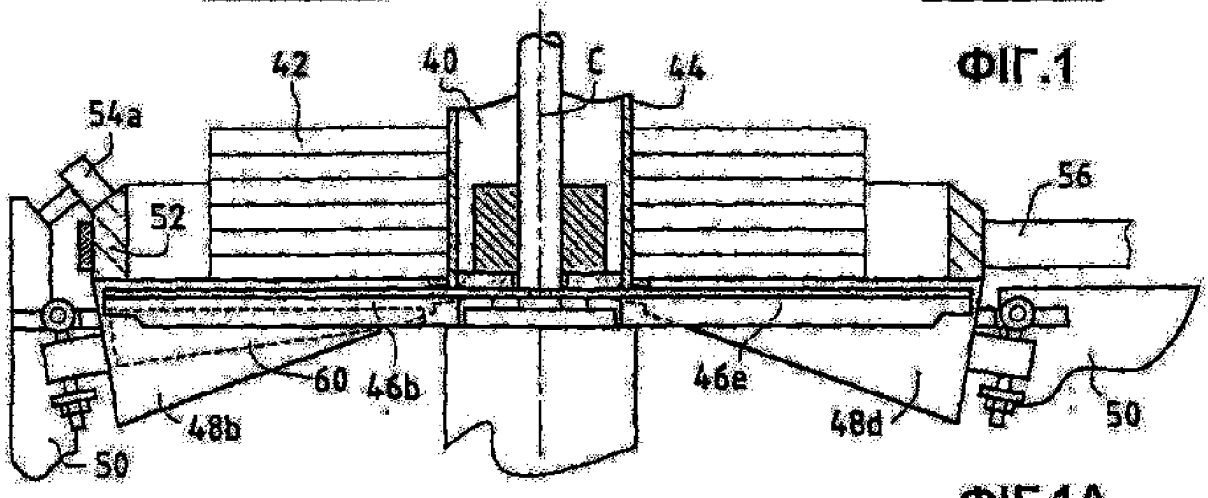
10. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що живильна касета має центральний стовбур з віссю обертання С, на нижній частині якого укріплений комплект лопаток, що утворюють ажурну приймальну площадку для прийому до прорізів, залишених між лопатками, конічних валків захоплення навитої по спіралі стрічки текстильного матеріалу.

UA 75131 C2

UA 75131 C2

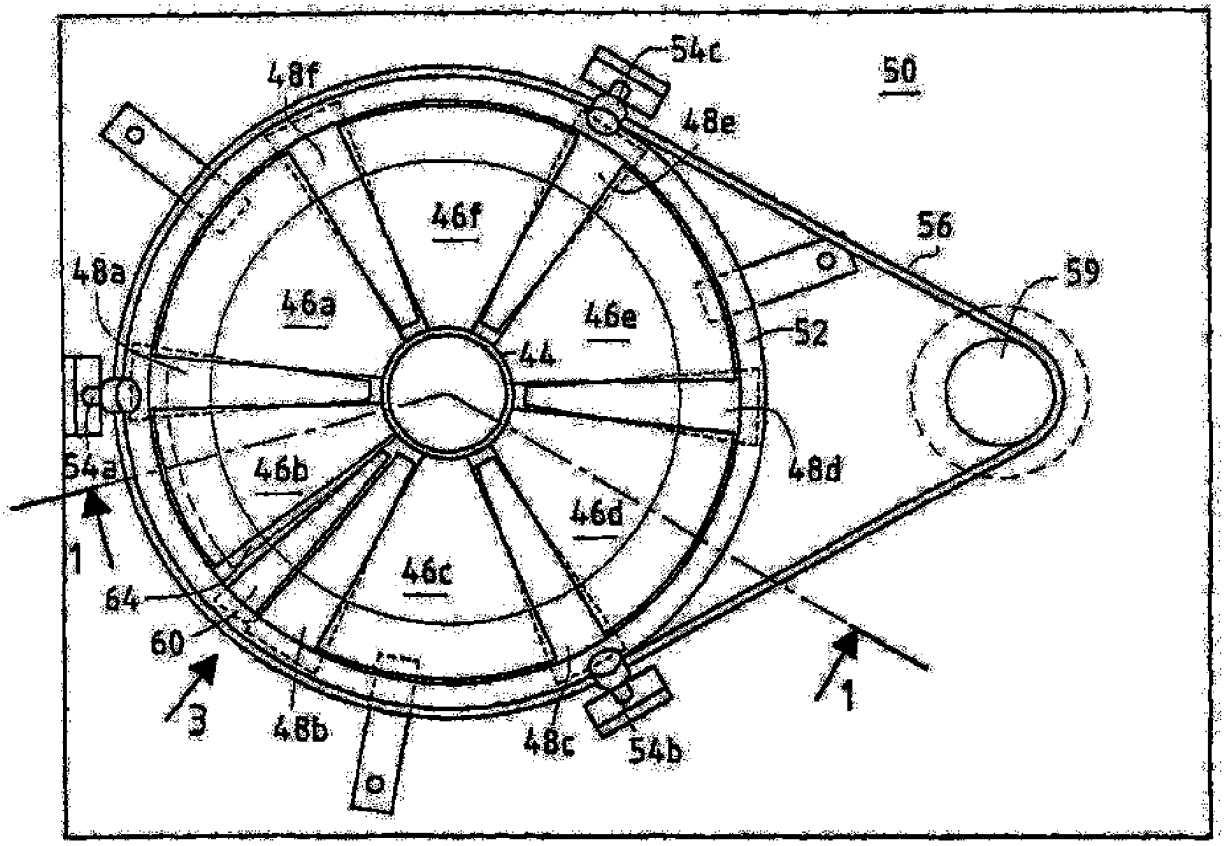


ФІГ.1

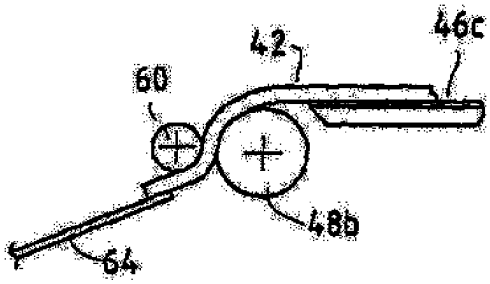


ФІГ.1А

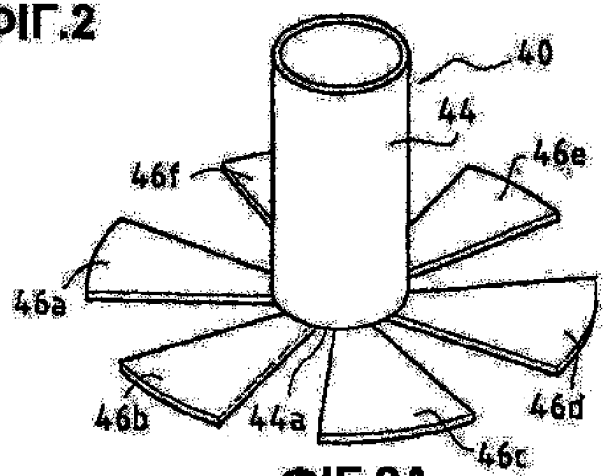
UA 75131 C2



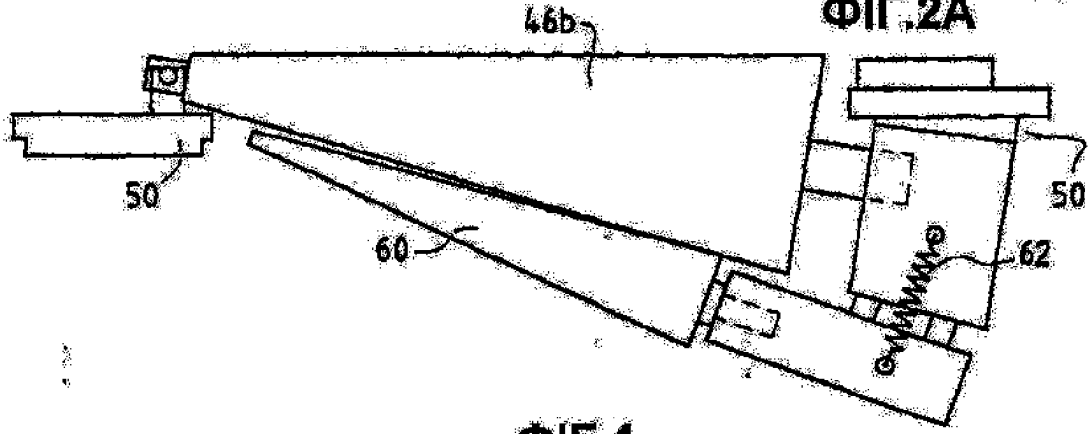
ФІГ.2



ФІГ.3

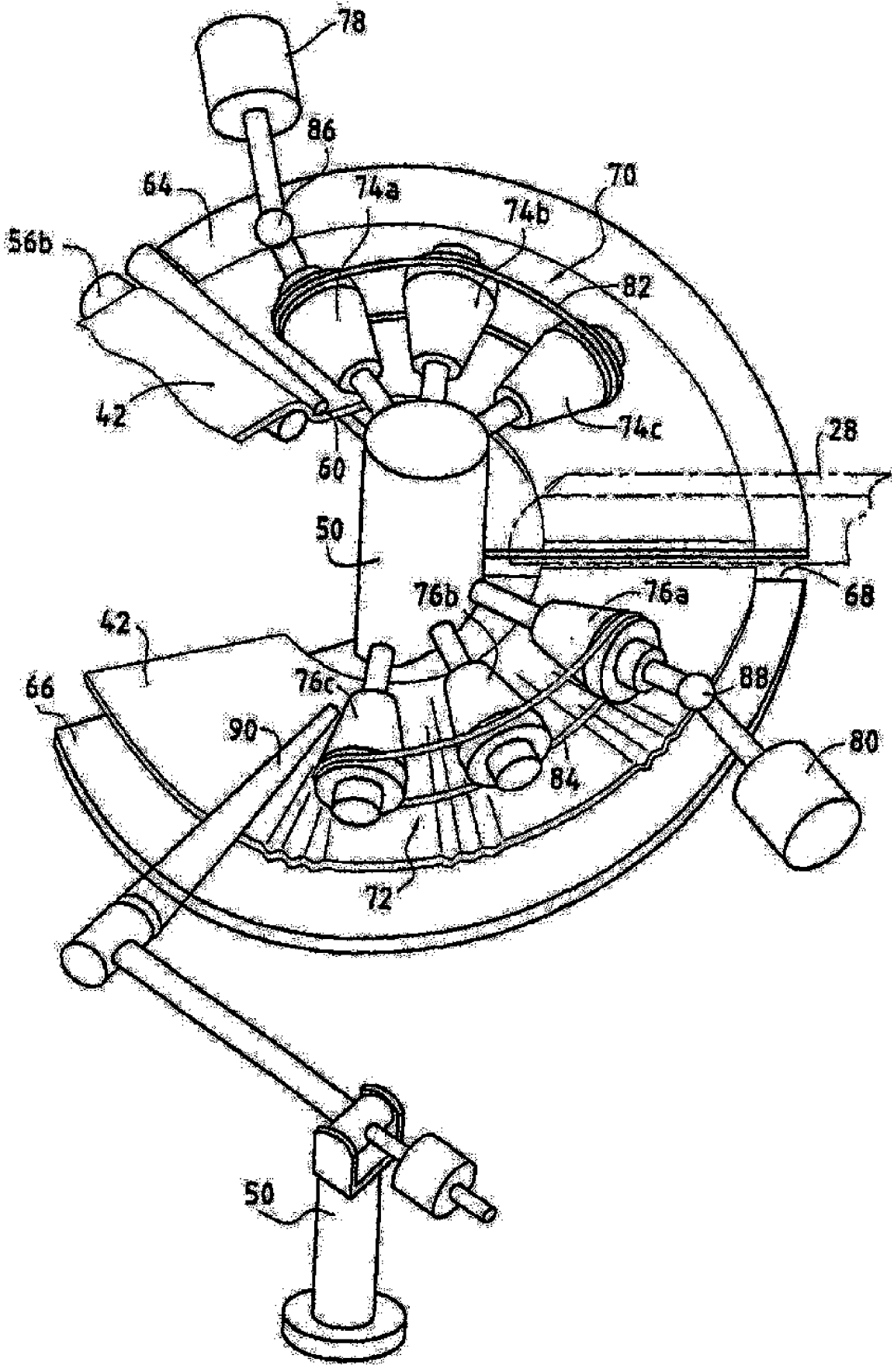


ФІГ.2А



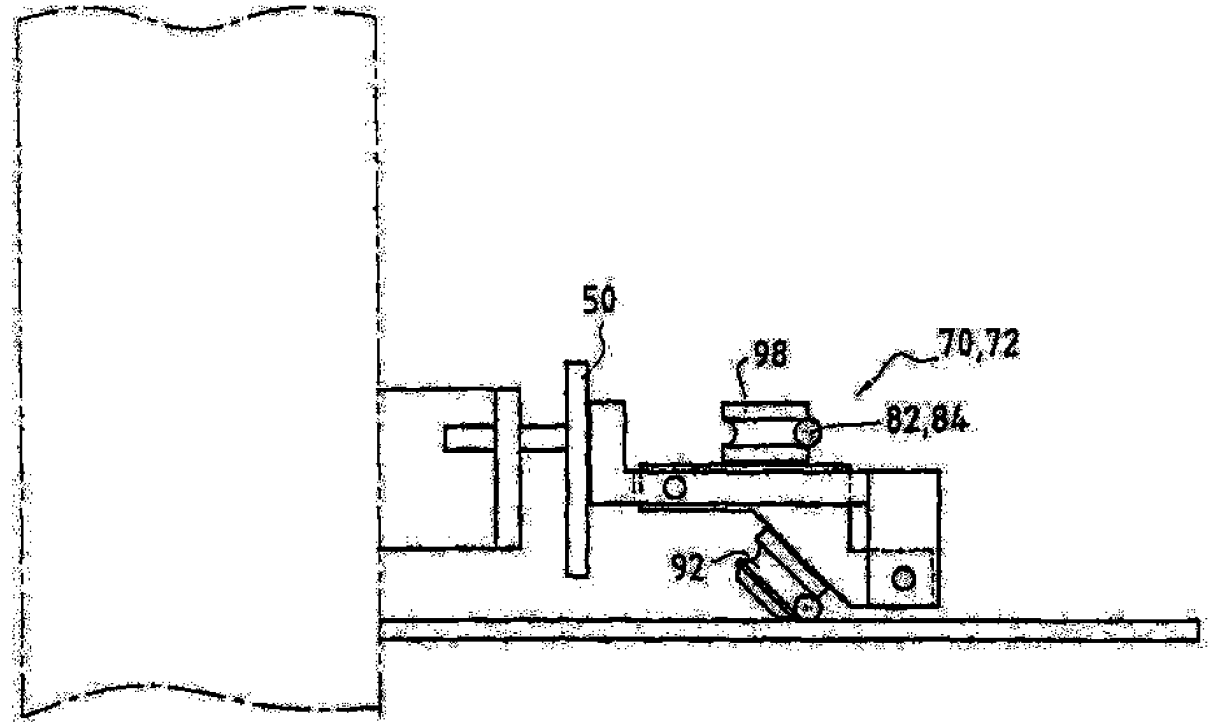
ФІГ.4

UA 75131 C2

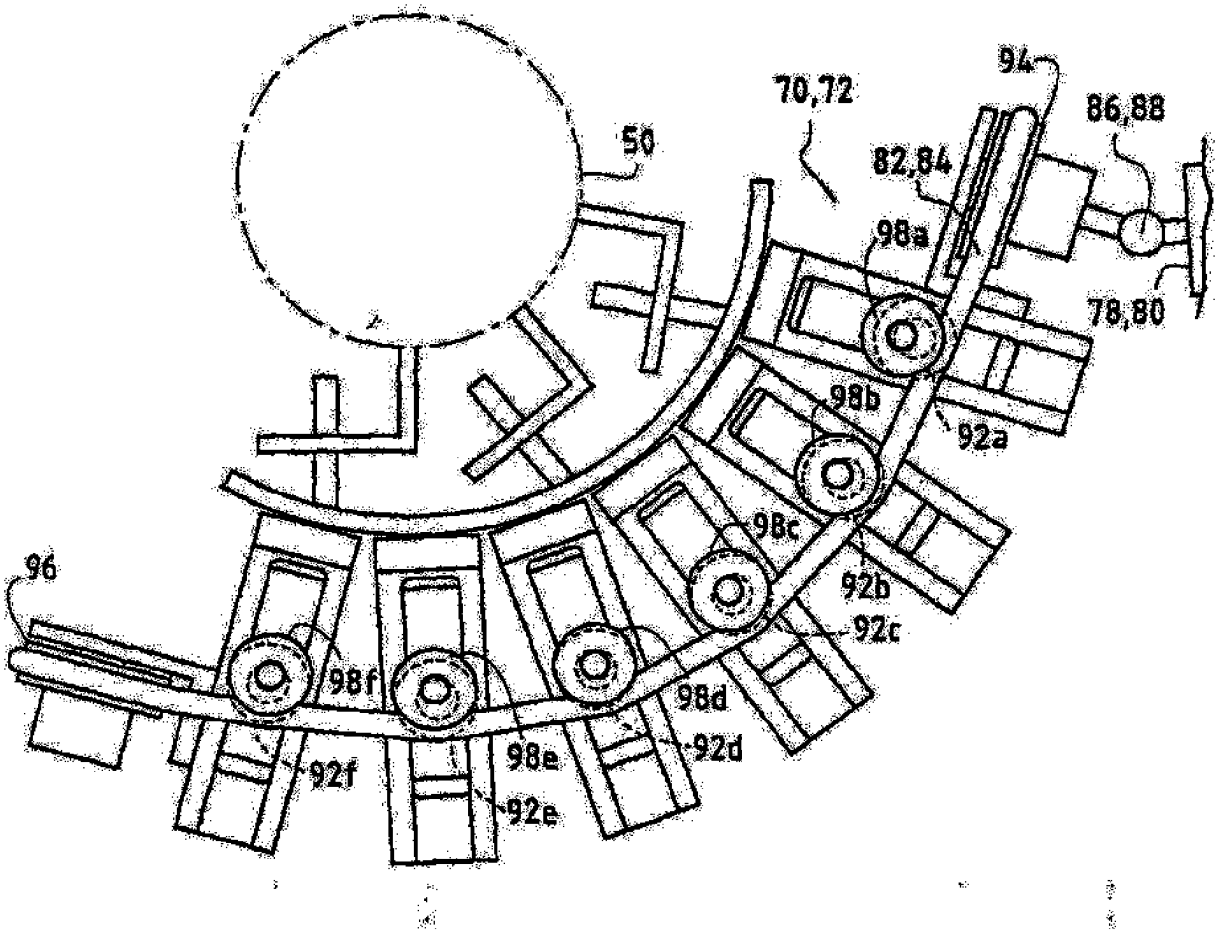


ФІГ.5

UA 75131 C2



ФІГ.6А



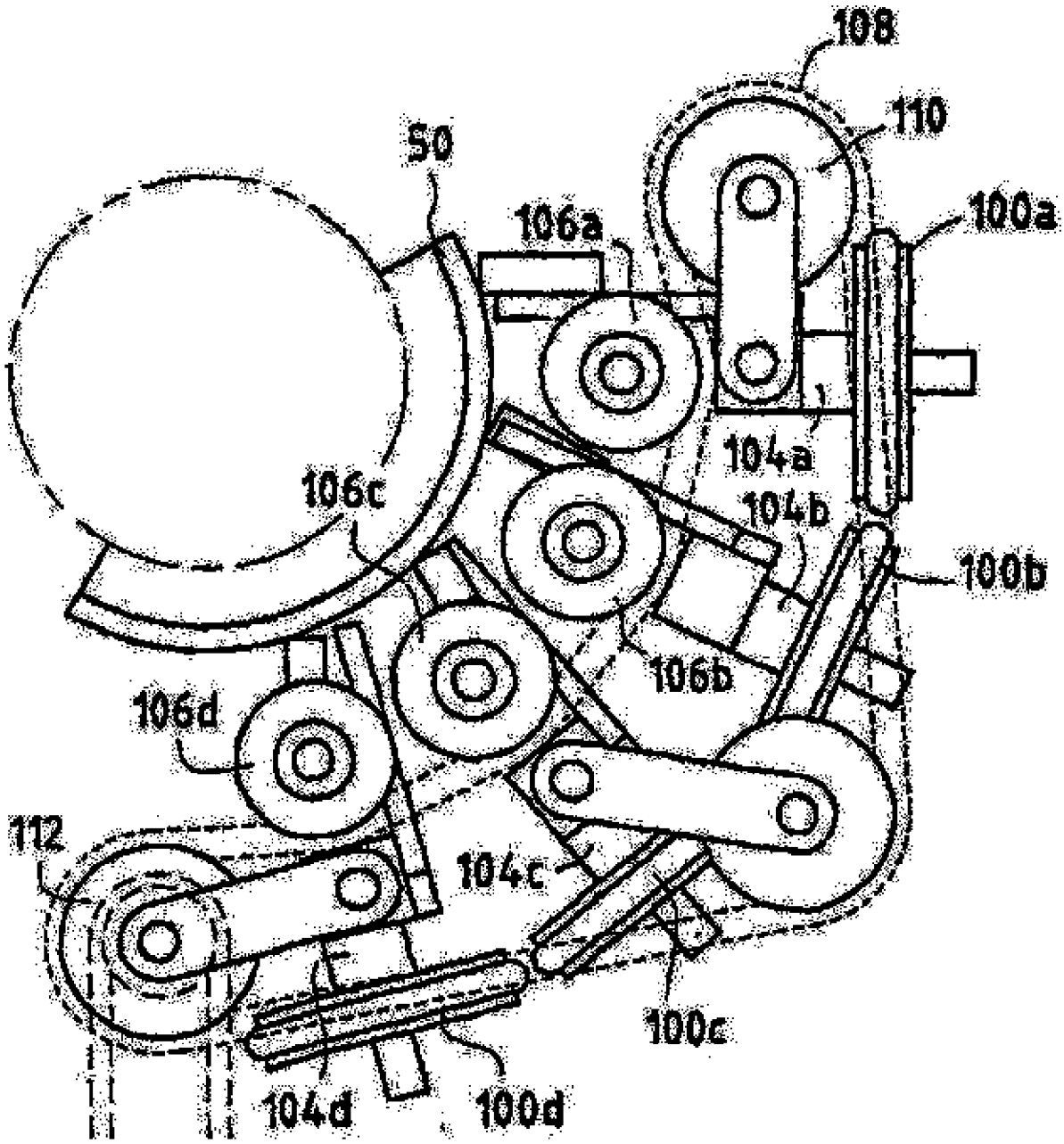
ФІГ.6В

UA 75131 C2

ФІГ.7А

UA 75131 C2

UA 75131 C2



ФІГ.7В

Офіційний бюлетень "Промислоава власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2006, N 3, 15.03.2006. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

UA 75131 C2

UA 75131 C2