



(19) **UA** (11) **59 429** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **B 30B 9/32, 9/30**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2000084673, 22.01.1999

(24) Дата начала действия патента: 15.09.2003

(30) Приоритет: 06.02.1998 DE 198 04 789.4

(46) Дата публикации: 15.09.2003

(86) Заявка РСТ:
РСТ/DE99/00160, 19990122

(72) Изобретатель:

ван дер Беек, DE,
Бомбош Гюнтер, DE,
Леманн Оттфрид, DE,
Шалла Юрген, DE,
Фишер Вальтер, DE,
Кризе Фолькер, DE

(73) Патентовладелец:

МЕТСО ЛИНДЕМАНН ГМБХ, DE

(54) СПОСОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЖУЩЕ-ПАКЕТИРОВОЧНОГО ПРЕССА И РЕЖУЩЕ-ПАКЕТИРОВОЧНЫЙ ПРЕСС

(57) Реферат:

Способ эксплуатации режущо-пакетирующего пресса и режущо-пакетирующий пресс для получения брикетов (20), в частности, пакетов из шрота и листовых отходов. Способ включает первую операцию уплотнения для предварительного уплотнения поданного материала до ширины пакета, вторую операцию уплотнения для промежуточного уплотнения материала до высоты пакета (20) и третью операцию уплотнения до окончательной плотности или длины пакета (20). Согласно изобретению, с постоянным усилием осуществляют предварительное уплотнение (и при необходимости отрезание материала) до конечного положения уплотнителя (3.1), затем точную плоскопараллельную подачу уплотнителя

(3.2) до конечного положения, кроме того, подачу уплотнителя (3.3), при которой уплотнитель (3.1) уже стоит в положении, в котором отверстие пакетирующей камеры (2.3) свободно, когда уплотнитель (3.3) отведен назад, и, наконец, приложение усилия прессования к уплотнителям (3.1, 3.2, 3.3), используемое вначале рабочих ходов уплотнителей, а также приложение усилия, которое меньше максимального, для обратного хода уплотнителей (3.1, 3.2, 3.3).

Официальный бюллетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2003, N 9, 15.09.2003. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **59 429** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **B 30B 9/32, 9/30**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2000084673, 22.01.1999

(24) Effective date for property rights: 15.09.2003

(30) Priority: 06.02.1998 DE 198 04 789.4

(46) Publication date: 15.09.2003

(86) PCT application:
PCT/DE99/00160, 19990122

(72) Inventor:

van der Beek, DE,
Bombosh Gunter, DE,
Lemann Ottfried, DE,
Shalla Urgan, DE,
Fisher Walter, DE,
Krise Volker, DE

(73) Proprietor:

METSO LINDEMANN GMBH, DE

(54) **SHEARING AND COMPACTING PRESS AND METHOD OF ITS OPERATION**

(57) Abstract:

The invention relates to a method and to a shearing and compacting press for the production of pressed parts, preferably packages (20) from waste material, especially scrap and sheet clippings. The material used is pre-compacted in a first compacting step. In a second compacting step, the material, which has been pre-compacted to the width of the package, is subjected to intermediate compacting until the height of the package (20) is reached. In a third compacting step, final compacting of the material to the final width or length of the package (20) is carried out. According to the invention, the material is pre-compacted with a continues force and optionally sheared until the compressor (3.1) reaches its final position. The compressor (3.2) is securely adjusted and guided to its end position on a parallel plane. Subsequently, the compressor (3.3) is guided in a position in which

the compressor (3.1) releases the opening of the package chamber (2.3) when the compressor (3.1) is driven back. Finally, the compressor (3.1, 3.2, 3.3) is subjected to a pressure that is lower than the maximum pressure available in the compressors (3.1, 3.2, 3.3) at the beginning of the working and return strokes. The compressor (3.1) is subjected to maximum pressure for shearing and/or the compressors (3.2, 3.3) are supplied with maximum pressure to end pressing. The invention is also characterized in that the pressing pressure for the compressors (3.1, 3.2, 3.3) is gradually controlled depending on the degree of compression or the corresponding length.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2003, N 9, 15.09.2003. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **59 429** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **B 30B 9/32, 9/30**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2000084673, 22.01.1999

(24) Дата набуття чинності: 15.09.2003

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької
конвенції : 06.02.1998 DE 198 04 789.4

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.09.2003

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки
відповідно до договору РСТ:
PCT/DE99/00160, 19990122

(72) Винахідник(и):

ван дер Беек Аугуст , DE,
Бомбош Гюнтер , DE,
Леманн Оттфрід , DE,
Шалла Юрген , DE,
Фішер Вальтер , DE,
Крізе Фолькер , DE

(73) Власник(и):

МЕТСО ЛІНДЕМАНН ГМБХ, DE

(54) СПОСІБ ЕКСПЛУАТАЦІЇ РІЗАЛЬНО-ПАКЕТУВАЛЬНОГО ПРЕСА І РІЗАЛЬНО-ПАКЕТУВАЛЬНИЙ ПРЕС

(57) Реферат:

Спосіб експлуатації різально-пакетувального преса і різально-пакетувальний прес для одержання брикетів (20), зокрема пакетів із шроту та листових відходів. Спосіб включає першу операцію ущільнення для попереднього ущільнення поданого матеріалу до ширини пакета, другу операцію ущільнення для проміжного ущільнення матеріалу до висоти пакета (20) і третю операцію ущільнення до остаточної щільності чи довжини пакета (20). Згідно з винаходом, з постійним зусиллям здійснюють попереднє ущільнення (і при необхідності

відрізання матеріалу) до кінцевого положення ущільнювача (3.1), потім точну плоскопаралельну подачу ущільнювача (3.2) до кінцевого положення, крім того, подачу ущільнювача (3.3), при якій ущільнювач (3.1) уже стоїть у положенні, в якому отвір пакувальної камери (2.3) вільний, коли ущільнювач (3.3) відведений назад, і, нарешті, прикладення зусилля пресування до ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3), використовуване на початку робочих ходів ущільнювачів, а також прикладення зусилля, меншого від максимального, для зворотного ходу ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3).

Опис винаходу

Винахід стосується способу експлуатації різально-пакувального пресу, а також різально-пакувального пресу для одержання брикетів, зокрема, пакетів із шроту та листових відходів.

Рівень техніки

Такі способи і різально-пакувальні преси відомі із патенту США 4,121,515 А і європейського патенту 0 267 545 А.

Ці різально-пакувальні преси складаються, в основному, із завантажувальної камери з різальною кромкою, встановленою в ній з можливістю горизонтального переміщення ущільнювача з гільйотинним ножом, розміщеної вертикально пресувальної камери зі встановленим у ній з можливістю переміщення ущільнювачем і розміщеної горизонтально, впоперек завантажувальної камери, пакувальної камери з горизонтальним ущільнювачем.

В конкретній формі виконання завантажувальна камера і пресувальна камера з'єднані зі спільною просторовою зоною, що приймає пакетоподібні брикети, - згадану вище пакувальною камерою. Стіни завантажувальної камери, пресувальної камери і пакувальної камери утворюють корпус різально-пакувального преса. У пакувальній камері є отвір для горизонтально переміщуваних дверцят, розміри якого узгоджені з розмірами виштовхуваного брикета. Ущільнювач і дверцята приводяться в дію поршнями гідравлічних циліндрів, з'єднаних з гідравлічною привідною системою.

Для одержання брикетів, переважно пакетів, із відходів, зокрема, із шроту і листових відходів, за допомогою такого відомого різально-пакувального преса виконують

- першу операцію попереднього ущільнення поданого матеріалу до ширини пакета за допомогою горизонтально переміщуваного в завантажувальній камері ущільнювача, причому, в разі необхідності матеріал, що виступає над ущільнювачем, обрізають встановленим на ньому гільйотинним ножом,

- другу операцію проміжного ущільнення матеріалу, попередньо ущільненого до ширини пакета, до висоти пакету за допомогою ущільнювача, переміщуваного в пресувальній камері перпендикулярно завантажувальній камері,

- третю операцію остаточного ущільнення матеріалу до кінцевої довжини пакета за допомогою переміщуваного у пакувальній камері горизонтально, перпендикулярно до завантажувальної камери, ущільнювача, причому, після досягнення кінцевої довжини готовий пакет виштовхують із пакувальної камери через дверці,

- причому, для виконання цих операцій ущільнення використовують гідравлічну привідну систему.

Правильність способу і конструктивного виконання підтвердила практика, однак, виникла потреба у функціональних вдосконаленнях і конструктивній оптимізації.

Представлення винаходу

В основу винаходу покладено задачу розробки способу експлуатації різально-пакувального преса вказаного вище виду, згідно з яким, завдяки спільному виконанню операцій ущільнення різально-пакувальний прес досягає більш високих експлуатаційних показників. При цьому різально-пакувальний прес має містити вказані вище функціонально вдосконалені конструктивні вузли.

Згідно з винаходом поставлена задача вирішена ознаками пунктів 1-24 формули винаходу.

Короткий опис креслень На кресленнях зображено:

фіг.1. власне прес в ізометрії з частковим вирізом,

фіг. 2. вид зверху на зображення згідно з фіг.1 з різним розташуванням гідравлічної привідної системи,

фіг.3. функціональний вузол дверцят (схематично),

фіг.4. напрямки прикладення зусиль в зоні функціонального вузла дверцят (схематично),

фіг.5. різально-пакувальний прес у виді з лівого боку згідно з фіг.1,

фіг.6. два ескізи, з яких видно сумісне виконання першої і третьої операцій ущільнення,

фіг.7. перспективний вид компактного привідного агрегату,

фіг.8. два варіанти дозування зображеної з вирізом завантажувальної камери різально-пакувального преса,

фіг. 9. зображена з вирізом завантажувальна камера з двома положеннями пресувальної кришки.

Кращий шлях здійснення винаходу Спочатку пояснюється принцип конструктивного виконання.

Згідно з фіг.1 корпус різально-пакувального преса 1 складається із завантажувальної камери 2.1, пресувальної камери 2.2 і пакувальної камери 2.3. Прес 1 містить також оснащений упорами 7 1 ущільнювач 3 1, що приводиться в дію вузлом поршень/циліндр 6.1, оснащений упорами 7 2 ущільнювач 3 2 (фіг.5), що приводиться в дію вузлом поршень/циліндр 6.2, і ущільнювач 3.3 (фіг.2а). Ущільнювач 2.2 має різальну кромку, яка взаємодіє з гільйотинним ножом 4.2. З'єднані з вузлом поршень/циліндр 6.4 відсувні дверцята 5.1 встановлені у дверній рамі 5.2 з боковою направляючою 5.3 (фіг.4) з можливістю горизонтального переміщення по нижній направляючій 5 4 (фіг.3) Дверна рама 5.2 за допомогою стяжних болтів 10 прикріплена до корпусної частини пакувальної камери 2.3, причому, одночасно стяжні болти 10 сприймають зусилля, якого зазнають дверцята 5.1 від брикета 20, спресованого ущільнювачем 3.3 під дією вузла поршень/циліндр 6.3.

Зображена на фіг.2а) і б) у різних варіантах розміщення гідравлічна привідна система 9.1 різально-пакувального преса 1 складається із блока управління 92, гідравлічного бака 13 (фіг.7), масляної ванни 14 (фіг.7) і комутаційної шафи 16, які утворюють компактний конструктивний вузол 15, що може бути попередньо змонтований. Схематично зображене на фіг.6а) і б) сумісне функціонування ущільнювачів 3.1 і 3.3 завжди створює просторову зону 8, захищену від проникнення матеріалу, що підлягає пресуванню.

На фіг.8а) і b) зображено два варіанти дозувального пристрою 12 для подачі матеріалу, що підлягає обробці, а на фіг.9а) і b) зображено два положення пресувальної кришки 11 для завантажувальної камери 2.1

Винайдений спосіб експлуатації різально-пакувального преса 1 включає такі принципові послідовності операцій і зв'язків, які здійснюються після наповнення за допомогою дозувального пристрою 12 завантажувальної камери 2.1 матеріалом, що підлягає пресуванню:

- здійснюване з постійним зусиллям попереднє ущільнення і при необхідності відрізання матеріалу з вирівнюючою виникаючий при різанні перекидальний момент ущільнювача 3.1, точною плоскопаралельною подачею до кінцевого положення в першій операції ущільнення,

- виконувана під час наступної другої операції ущільнення точно направлена на плоскопаралельну кінцеву позицію проміжного ущільнення подача ущільнювача 3.2.

- виконувана аналогічним чином подача ущільнювача 3.3 під час третьої операції ущільнення, при якій ущільнювач 3.1 уже перебуває у положенні, в якому отвір пакувальної камери 2.3 вільний, коли ущільнювач 3.3 відводять у положення, в якому матеріал, що, можливо падає зверху, не перешкоджає переміщенню ущільнювача 3.3.

- прикладення зусиль до ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3, які

- для ущільнювачів 31, 32, 33 на початку робочого ходу, а також під час зворотного ходу мають значення, менші від максимального наявного,

- для ущільнювача 3.1 під час процесу різання і/або для ущільнювачів 3.2 3.3 в кінці кожного відповідного процесу пресування мають значення, рівні максимальному наявному,

- відповідне кожному ступеню ущільнення чи кожному розміру брикета автоматичне управління зусиллям пресування для ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3, що забезпечує параметри пресування до одержання готового виробу.

Зворотні ходи ущільнювачів 3.1 і 3.3 зв'язані, причому, ущільнювач 3.3 спочатку здійснює частину зворотного ходу сам, а решту разом із ущільнювачем 3.1.

Переміщення ущільнювачів 3.1 і 3.3 узгоджені між собою таким чином, що ущільнювач 3.1 лише тоді під час зворотного ходу проходить за різальну кромку 4.1 для забезпечення можливості подачі матеріалу у завантажувальну камеру 2.1 коли ущільнювач 3.3 під час свого зворотного ходу в пакетній камері перебуває у положенні в якому матеріал не може потрапити у зону за пресувальною плитою ущільнювача 3.3.

За допомогою гідравлічного приводу дверцят 5.1 одночасно зі зворотнім ходом ущільнювача 3.3 закриваються або одночасно зі зворотнім ходом ущільнювача 3.2 відкриваються.

Під час виконання усіх цих процесів використовується вимірювальна система, яка контролює переміщення ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3 і дверцят 5.1, а також розмірів пакета 20 і формує сигнали зміни параметрів функціональних процесів, таких як подача матеріалу, щільність пакета, тиск у вузлах поршень/циліндр 6.1, 6.2, 6.3, рівень масла (витікання).

З цією метою для приводу ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3 і дверцят 5.1 використовують систему автоматичного управління, за допомогою якої, починаючи від завантаження матеріалу, через попереднє і проміжне ущільнення і аж до остаточного ущільнення і виштовхування пакета 20 формують, оцінюють і при необхідності залучають до виконання технологічного процесу щонайменше одну із таких функцій

- зміна подачі матеріалу в залежності від необхідної для процесу ущільнення потреби в матеріалі,

- зміна зусилля пресування щонайменше для одного із ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3 в залежності від операції процесу пресування,

- зміна довжини ходу ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3 в залежності від щонайменше однієї заданої величини, такої як ширина, висота і/або довжина і щільність пакета 20,

- збільшення ваги матеріалу за одиницю часу (градієнт).

Загалом використовується гідравлічна система приводу ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3 і дверцят 5.1 з використанням привідної системи 9.1, а також вузлів поршень/циліндр 6.1, 6.2, 6.3 і блока управління 9.2, за допомогою якої здійснюють

- створення максимального тиску,

- управління операціями процесу з використанням керованих клапанів,

- розділення за допомогою клапана у відповідній частині блока (9.2) управління гідравлічних контурів для одночасно виконуваних процесів з різною кількістю потрібного масла,

- зв'язок процесів з примусово попередньо заданою кількістю масла,

- контроль для виявлення витікання масла,

- управління гідравлічними елементами за допомогою розміщеного над або поряд із вузлом поршень/циліндр 6.3 для ущільнювача 3.3 компактного блока управління (9.2).

- вимірювання переміщення кожного з вузлів поршень/циліндр 6.1, 6.2, 6.3 з використанням інтегрованих електронних пристроїв/датчиків.

Система управління обробляє сигнали пристроїв вимірювання переміщення при зважуванні/подачі матеріалу для контролю розміру/щільності пакета з метою забезпечення заданих розмірів і/або щільності пакета.

Доцільним є доповнення системи управління аварійним пристроєм для припинення виконання процесу ущільнення, якщо ущільнювач 3.1 і/або 3.2 не досягає кінцевого положення.

Під час проведення технічного обслуговування/ремонту щонайменше один із ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3 переводять в таку позицію, що необхідний для технічного обслуговування/ремонту, зокрема, для заміни зношених деталей, простір забезпечують без необхідності демонтажу одного із ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3.

Спосіб, що має бути реалізований згідно з винаходом, характеризується такою комбінацією ознак

- різальна кромка 4.1 і кромка гільйотинного ножа 4.2 у не зображеному виді при початку процесу різання

утворюють трикутник, подачу ущільнювача 3.1 здійснюють із забезпеченням стійкості до перекидального моменту, а вивірені упори 7.1 (фіг.1) визначають досягнення плоскопаралельного кінцевого положення,

- вивірені упори 7.2 визначають досягнення плоскопаралельного кінцевого положення ущільнювача 3.2, - ущільнювач 3.3 має таку довжину при якій під час його зворотного ходу матеріал не може потрапити у просторову зону 8, охоплену вузлами поршень/циліндр 6.1, 6.3 (фіг.6а), б)).

Крім того, ущільнювачі 3.1, 3.2, 3.3 під час виконання ними процесів пресування навантажують повним значенням тиску гідравлічної системи 9.1, під час виконання переміщення щонайменше одним із ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3 і/або дверцятами 5.1 задіяні контури гідравлічного насоса за допомогою вентиля у блоці 9.2 управління гідравлічне розділяють, і щонайменше один із ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3 стосовно його переміщення за допомогою примусово попередньо заданого забору масла зв'язують з одним із ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3.

Вирішальним у новій конструкції є те, що дверцята 5.1 стяжними болтами 10 прикріплені до корпусної частини пакетувальної камери 2.3 і сприймають зусилля пресування ущільнювача 3.3, причому, у статичному стані ці зусилля діють між ущільнювачем 3.3 і стяжні болти 10.

Для підтримки конструктивних взаємозв'язків дверцята 5.1 з можливістю переміщення встановлені в замкненій дверній рамі 5.2, стяжні болти 10 розміщені по діагоналі дверної рами 5.2, проходять вздовж пресувальної камери 2.3 і утримують дверну раму 5.2, встановлену на корпусній частині пакетувальної камери 2.2.

У переважній формі виконання направляючі 5.3 і 5.4 для дверцят 5.1 виконано самоочисними.

Всі змащувальні отвори розміщено і виконано таким чином, що усунуто їх забивання.

Вузол поршень/циліндр 6.4, що здійснює відкривання і закривання дверцят 5.1 розміщено посередині поперечного перерізу дверцят.

Досягається сприятлива компактність конструкції, якщо вузол поршень/циліндр 6.4 розміщено поряд із ущільнювачем 3.1 і боковою стінкою корпусної частини завантажувальної камери 2.1.

Для підтримки процесу завантаження матеріалу може бути передбачена пресувальна кришка 11 завантажувальної камери 2.1.

Безперервне виготовлення брикетів 20 приблизно однакової маси забезпечується дозувальним пристроєм 12, який може бути виконаний у вигляді бункерних (фіг.8а) чи лерекидних вагів (фіг.8б).

Всі направляючі, зокрема, направляючі ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3 і дверцят 5.1, за допомогою не зображених змащувальних трубопроводів з'єднані з центральним змащувальним агрегатом з автоматичним управлінням.

Застосування профілю обшивки зношуваних деталей, схожого на пральну дошку, забезпечує вишкрібання часток матеріалу будь-якого виду і форми. Установка, в якій

- компактний гідравлічний блок управління (9.2) розміщено безпосередньо на різально-пакетувальному пресі

1, - гідравлічний бак 13, гідравлічна привідна система 9.1 і/або змащувальний агрегат для автоматичного змащування утворюють попередньо змонтований конструктивний вузол 15, встановлений на рамоподібній масляній ванні 14, і

- конструктивний вузол 15 оснащений комутаційною шафою 16,

є економною з точки зору площі фундаменту конструкцією. При цьому доцільним є розміщення конструктивного вузла 15 у куті між завантажувальною камерою 2.1 і вузлом поршень/циліндр 6.3 ущільнювача 3.3.

Покладена в основу винаходу задача досягнення більш високих експлуатаційних показників різально-пакетувального преса виконана тим, що забезпечується виконання

- автоматичного безперервного чи однократного режиму для виготовлення брикетів чи лише одного брикета, - режиму зупинки, в якому ущільнювач 3.1 зсуває матеріал і знову звільняє завантажувальний отвір, - ручного режиму з виконанням окремих переміщень вузлів поршень/циліндр 6.1 6.2 6.3 при електричному фіксуванні послідовності і

- раціонального ремонту.

При цьому зусилля пресування ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3 ступінчасте регулюється таким чином, що завжди можуть бути одержані брикети оптимально високої щільності без використання надлишкового часу і енергії для досягнення потрібного зусилля пресування.

Промислова придатність

Загалом винахід сприяє зниженню інвестиційних і експлуатаційних коштів при використанні машини, причому, час циклу різально-пакетувального преса зменшується, а продуктивність і якість виготовлення брикетів підвищуються.

Формула винаходу

1. Спосіб експлуатації різально-пакетувального преса для одержання брикетів, переважно пакетів (20), із відходів, зокрема із шроту та листових відходів, в якому першу операцію попереднього ущільнення поданого матеріалу до ширини пакета (20) здійснюють за допомогою горизонтально переміщуваного в завантажувальній камері (2.1) ущільнювача (3.1), причому, в разі необхідності, матеріал, що виступає над ущільнювачем (3.1), обрізають встановленим на ньому гільйотинним ножом (4.2), другу операцію проміжного ущільнення матеріалу, попередньо ущільненого до ширини пакета (20), до висоти пакета здійснюють за допомогою ущільнювача (3.2),

переміщеного в пресувальній камері (2.2) перпендикулярно завантажувальній камері (2.1), третю операцію остаточного ущільнення матеріалу до кінцевої довжини пакета (20) за допомогою переміщеного у пакетувальній камері (2.3) горизонтально, перпендикулярно до завантажувальної камери (2.1) ущільнювача (3.3), причому після досягнення кінцевої довжини готовий пакет (20) виштовхують із пакетувальної камери (2.3) через дверці (5.1), причому для виконання цих операцій ущільнення використовують гідравлічну привідну систему (9.1), який відрізняється тим, що

а) попереднє ущільнення в першій операції ущільнення здійснюють з постійним зусиллям і при необхідності відрізають матеріал з вирівнюванням перекидального моменту, що може виникати при різанні, точною плоскопаралельною подачею ущільнювача (3.1) до кінцевого положення в першій операції ущільнення,

б) проміжне ущільнення в другій операції ущільнення здійснюють точною і направленою на плоскопаралельну кінцеву позицію проміжного ущільнення подачею ущільнювача (3.2),

с) остаточне ущільнення, виконуване в третій операції ущільнення здійснюють аналогічною подачею ущільнювача (3.3), в якому ущільнювач (3.1) уже стоїть у положенні, в якому отвір пакетувальної камери (2.3) вільний, коли ущільнювач (3.3) повертається в положення, в якому матеріал, що можливо падає зверху, не перешкоджає переміщенню ущільнювача (3.3),

д) прикладають зусилля до ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3, які:

для ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3) на початку робочого ходу, а також під час зворотного ходу мають значення, менші від максимального наявного,

для ущільнювача (3.1) під час процесу різання і/або для ущільнювачів (3.2, 3.3) в кінці кожного відповідного процесу пресування мають значення, рівні максимальному наявному,

е) відповідне кожному ступеню ущільнення чи кожному розміру брикета автоматичне управління зусиллям пресування для ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3), що забезпечує параметри пресування до одержання готового виробу.

2. Спосіб згідно з п. 1, який відрізняється тим, що зворотні переміщення ущільнювачів (3.1, 3.3) здійснюють зв'язано, причому частину зворотного шляху ущільнювача (3.3) здійснюють окремо, а решту шляху ущільнювача (3.3) виконують одночасно з ущільнювачем (3.1).

3. Спосіб згідно з п. 1 або 2, який відрізняється тим, що переміщення ущільнювачів (3.1, 3.3) взаємно узгоджують таким чином, що ущільнювач (3.1) лише тоді під час зворотного ходу проходить за різальну кромку (4.1) для забезпечення можливості подачі матеріалу у завантажувальну камеру (2.1), коли ущільнювач (3.3) під час свого зворотного ходу в пакетній камері (2.3) перебуває у положенні, в якому матеріал не може потрапити у зону за пресувальною плитою ущільнювача (3.3).

4. Спосіб згідно з одним із пп. 1-3, який відрізняється тим, що дверцята (5.1) закривають одночасно зі зворотним ходом ущільнювача (3.3) (за допомогою гідравлічного розділення).

5. Спосіб згідно з одним із пп. 1-3, який відрізняється тим, що дверцята (5.1) відкривають одночасно зі зворотним ходом ущільнювача (3.2) (за допомогою гідравлічного розділення).

6. Спосіб згідно з одним із пп. 1-5, який відрізняється тим, що використовують вимірювальну систему, здатну контролювати переміщення ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3) і дверцят (5.1), а також розмірів пакета (20) і формувати сигнали зміни параметрів функціональних процесів, таких як подача матеріалу, щільність пакета, тиск у вузлах поршень/циліндр (6.1, 6.2, 6.3), рівень масла (витікання).

7. Спосіб згідно з одним із пп. 1-6, який відрізняється тим, що використовують систему управління, за допомогою якої здійснюють привід ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3) і дверцят (5.1), причому починаючи від завантаження матеріалу, через попереднє і проміжне ущільнення і аж до остаточного ущільнення і виштовхування пакета (20) формують, оцінюють і при необхідності залучають до виконання технологічного процесу щонайменше одну із таких функцій:

а) зміна подачі матеріалу в залежності від необхідної для процесу ущільнення потреби в матеріалі,

б) зміна зусилля пресування щонайменше для одного із ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3) в залежності від операції процесу пресування,

с) зміна ходу ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3) в залежності від щонайменше однієї заданої величини, такої як ширина, висота і/або довжина і щільність пакета (20),

д) збільшення ваги матеріалу за одиницю часу (градієнт).

8. Спосіб згідно з одним із пп. 1-7, який відрізняється тим, що використовують гідравлічну систему приводу ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3) і дверцят (5.1) з використанням відомої гідравлічної привідної системи (9.1), а також вузлів поршень/циліндр (6.1, 6.2, 6.3) і блока управління (9.2), за допомогою якої здійснюють

а) створення максимального тиску,

б) управління операціями процесу з використанням керованих клапанів,

с) розділення за допомогою клапана у відповідній частині блока (9.2) управління гідравлічних контурів для одночасно виконуваних процесів з різною кількістю потрібного масла,

д) зв'язок процесів з примусово попередньо заданою кількістю масла,

е) контроль для виявлення витікання масла,

ф) управління процесами в пресі за допомогою розміщеного над або поряд із вузлом (6.3) для ущільнювача 3.3 компактного блока управління (9.2),

г) вимірювання переміщення кожного з вузлів поршень/циліндр (6.1, 6.2, 6.3) з використанням інтегрованих електронних пристроїв/датчиків.

9. Спосіб згідно з одним із пп. 1-8, який відрізняється тим, що використовують систему управління, за допомогою якої оброблюють сигнали пристроїв вимірювання переміщення і з їх використанням здійснюють

управління зважуванням/подачею матеріалу в різально-пакувальному пресі (1) в залежності від попередньо заданих розмірів і/або щільності пакетів.

10. Спосіб згідно з одним із пп. 1-9, який відрізняється тим, що використовують систему управління з аварійним пристроєм, за сигналами якого здійснюють припинення виконання процесу ущільнення, якщо ущільнювач (3.1) і/або (3.2) не досяг кінцевого положення.

11. Спосіб згідно з одним із пп. 1-10, який відрізняється тим, що під час проведення технічного обслуговування/ремонту щонайменше один із ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3 переводять в таку позицію, що необхідний для технічного обслуговування/ремонту, зокрема для заміни зношених деталей, простір забезпечують без необхідності демонтажу одного із ущільнювачів 3.1, 3.2, 3.3.

12. Різально-пакувальний прес для здійснення способу, що містить завантажувальну камеру (2.1) з різальною кромкою (4.1) і виконаний з можливістю горизонтального переміщення в ній ущільнювач (3.1) з гільйотинним ножом (4.2), причому вказані елементи взаємно розміщені таким чином, що на початку процесу різання у виді зверху різальна кромка (4.1) і кромка гільйотинного ножа (4.2) утворюють трикутник,

розміщену вертикально, перпендикулярно до завантажувальної камери (2.1) пресувальну камеру (2.2) зі встановленим у ній з можливістю переміщення ущільнювачем (3.2),

розміщену горизонтально, перпендикулярно до завантажувальної камери (2.1) пакувальну камеру (2.3) зі встановленим у ній з можливістю переміщення ущільнювачем (3.3),

сполучену із завантажувальною камерою (2.1) і пресувальною камерою (2.2) спільну просторову зону, що приймає пресовані брикети (20), причому стінки завантажувальної камери (2.1), пресувальної камери (2.2) і пакувальної камери (2.3) утворюють корпус різально-пакувального преса (1),

отвір у пакувальній камері (2.3) для горизонтально зміщуваних зсувних дверцят (5.1), розмір якого узгоджено з розміром виштовхуваного брикета (20),

з'єднані з гідравлічною привідною системою (9.1) гідравлічні вузли поршень/циліндр (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) приведення в дію ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3) і дверцят (5.1),

стійку до перекидального моменту напрямну для ущільнювача (3.1) з упорами (7.1) як обмежувачами досягнення кінцевого положення,

вивірені упори (7.2) як обмежувачі досягнення кінцевого положення ущільнювача (3.2), який відрізняється тим, що

а) ущільнювач (3.3) має таку довжину, при якій під час його зворотного ходу матеріал не може потрапити у просторову зону (8), охоплену вузлами поршень/циліндр (6.1, 6.3),

б) ущільнювачі (3.1, 3.2, 3.3) під час виконання ними процесів пресування можуть бути навантажені повним значенням тиску гідравлічної системи, під час виконання одночасного переміщення щонайменше одним із ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3) і/або дверцятами (5.1) задіяні контури гідравлічного насоса за допомогою вентиля у блоці (9.2) управління гідравлічно розділені,

с) щонайменше один із ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3) стосовно його переміщення за допомогою примусово попередньо заданого забору масла зв'язаний з одним із інших ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3).

13. Різально-пакувальний прес згідно з п. 12, який відрізняється тим, що дверцята (5.1) за допомогою стяжних болтів (10) з певним зусиллям притиснуті до корпусу пакувальної камери (2.3) і сприймають зусилля пресування ущільнювача (3.3), причому у статичному стані зусилля пресування діють між ущільнювачем (3.3) і стяжними болтами (10).

14. Різально-пакувальний прес згідно з п. 13, який відрізняється тим, що дверцята (5.1) встановлено в замкнутій дверній рамі (5.2), стяжні болти (10) встановлено по діагоналі у кутах дверної рами (5.2) і прокладено вздовж пресувальної камери (2.3).

15. Різально-пакувальний прес згідно з п. 13, який відрізняється тим, що напрямні (5.3, 5.4) дверцят (5.1) виконано самоочисними.

16. Різально-пакувальний прес згідно з одним із пп. 12-15, який відрізняється тим, що змащувальні отвори розміщено і виконано таким чином, що усунуто їх забивання.

17. Різально-пакувальний прес згідно з п. 13, який відрізняється тим, що вузол поршень/циліндр (6.4) приводу закривання і відкривання дверцят (5.1) розміщено посередині поперечного перерізу дверцят.

18. Різально-пакувальний прес згідно з одним із пп. 12-17, який відрізняється тим, що вузол поршень/циліндр (6.4) інтегровано розміщений поряд з ущільнювачем (3.1) і боковою стінкою корпусу завантажувальної камери (2.1).

19. Різально-пакувальний прес згідно з одним із пп. 12-18, який відрізняється тим, що для підтримання процесу завантаження матеріалу він оснащений пресувальною кришкою (11) завантажувальної камери (2.1).

20. Різально-пакувальний прес згідно з одним із пп. 12-19, який відрізняється тим, що для безперервного виготовлення брикетів (20) приблизно однакової маси завантажувальна камера оснащена дозувальним пристроєм (12).

21. Різально-пакувальний прес згідно з одним із пп. 12-20, який відрізняється тим, що всі напрямні, зокрема напрямні ущільнювачів (3.1, 3.2, 3.3) і дверцят (5.1) за допомогою змащувальних трубопроводів з'єднані з центральним змащувальним агрегатом з автоматичним управлінням.

22. Різально-пакувальний прес згідно з п. 12, який відрізняється тим, що профіль обшивки зношуваних деталей подібний до профілю пральної дошки.

23. Різально-пакувальний прес згідно з п. 12, який відрізняється тим, що

а) компактний гідравлічний блок управління (9.2) розміщено безпосередньо на різально-пакувальному

пресі (1),

б) гідравлічний бак (13), гідравлічна привідна система (9.1) і/або змащувальний агрегат для автоматичного змащування утворюють попередньо змонтований конструктивний вузол (15), встановлений на рамоподібній масляній ванні (14), і

с) конструктивний вузол (15), оснащений комутаційною шафою (16).

24. Різально-пакетувальний прес згідно з п. 23, який відрізняється тим, що конструктивний вузол (15) розміщено у куті між завантажувальною камерою (2.1) і вузлом (6.3) ущільнювача (3.3).

U A

5 9 4 2 9

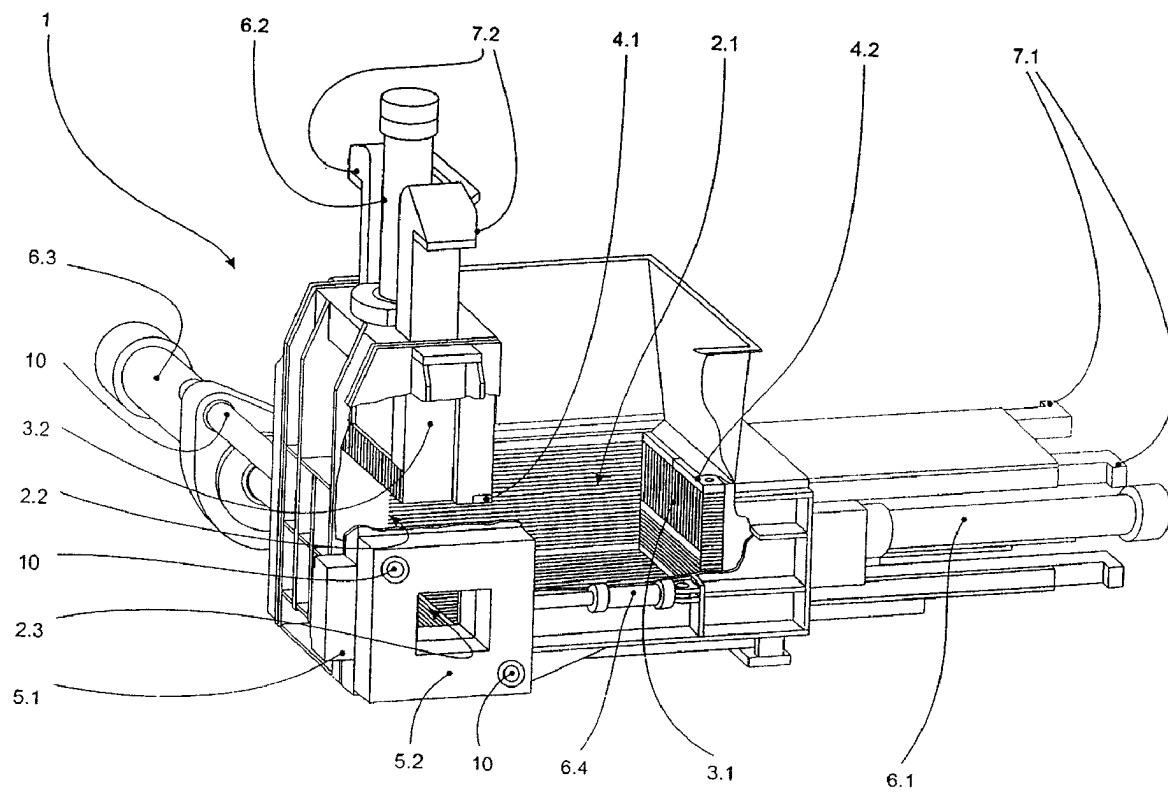
C 2

C 2

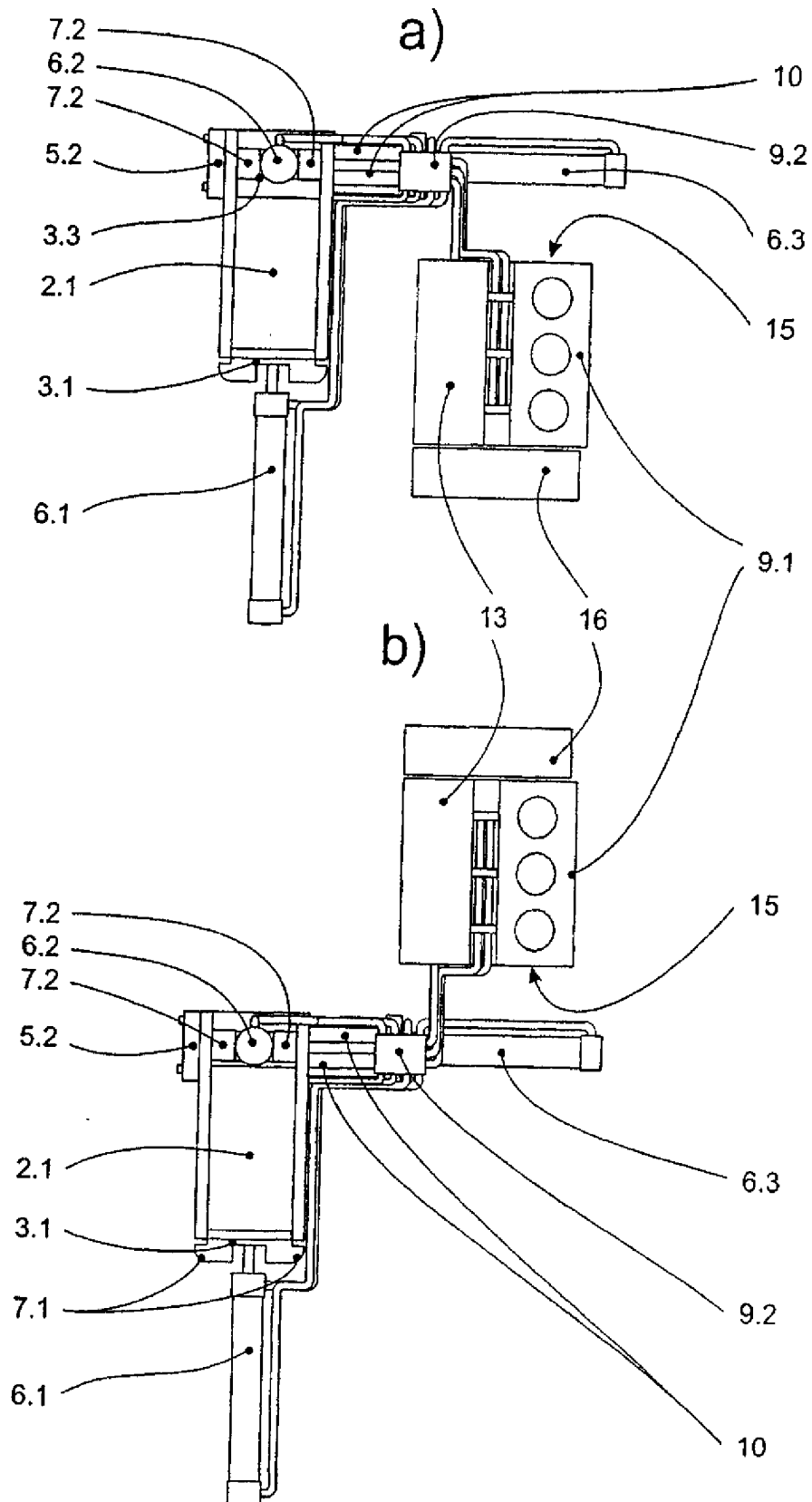
5 9 4 2 9

U A

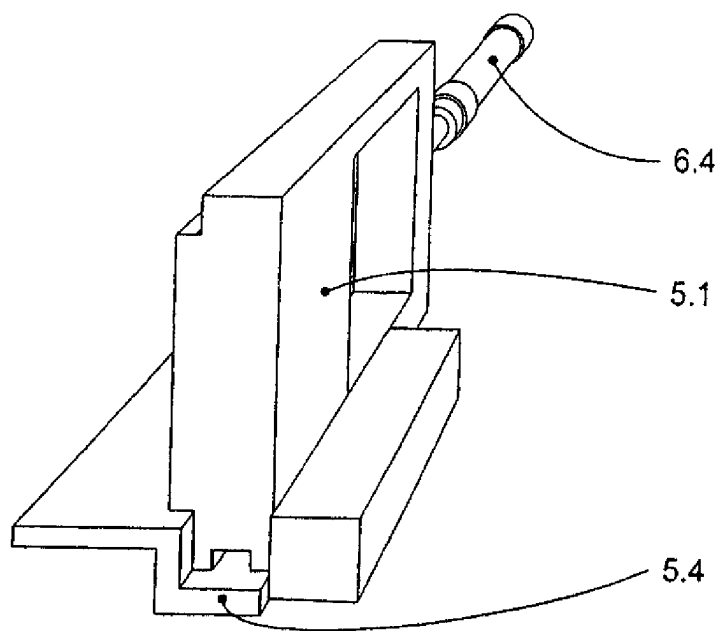
ФІГ. 1



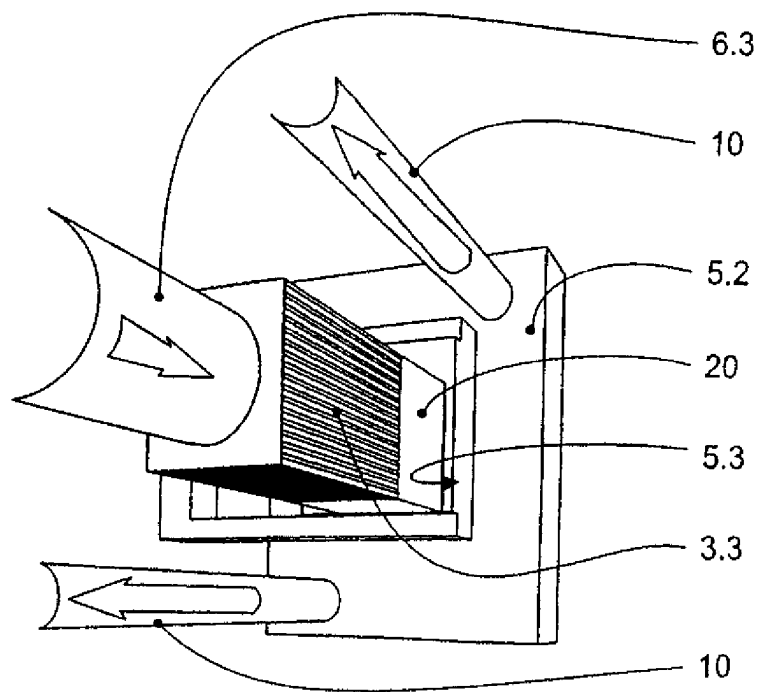
ФІГ. 2



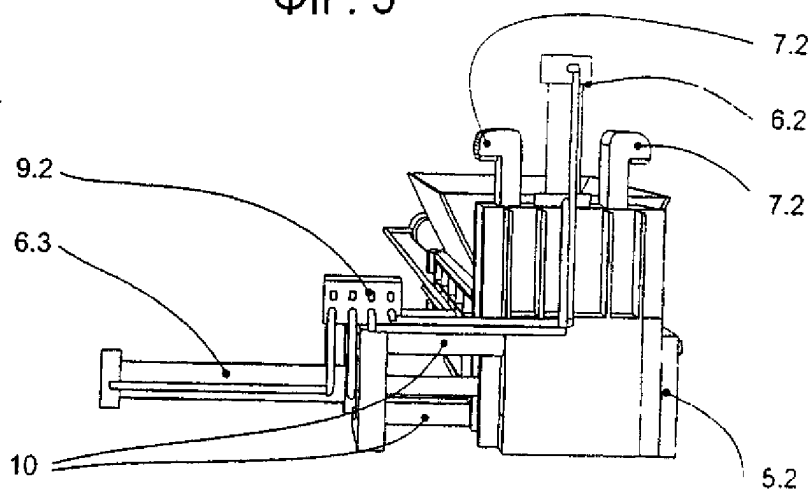
ФІГ. 3



ФІГ. 4

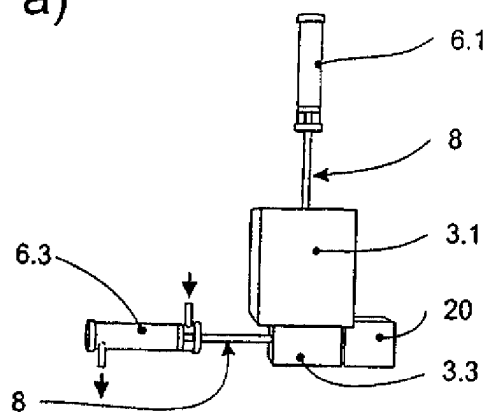


ФІГ. 5

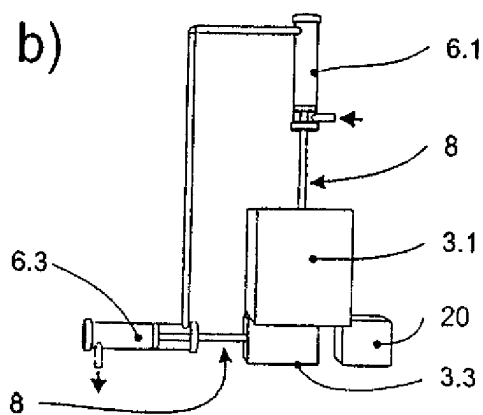


ФІГ. 6

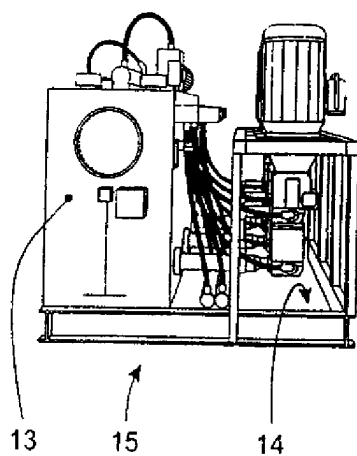
a)



b)

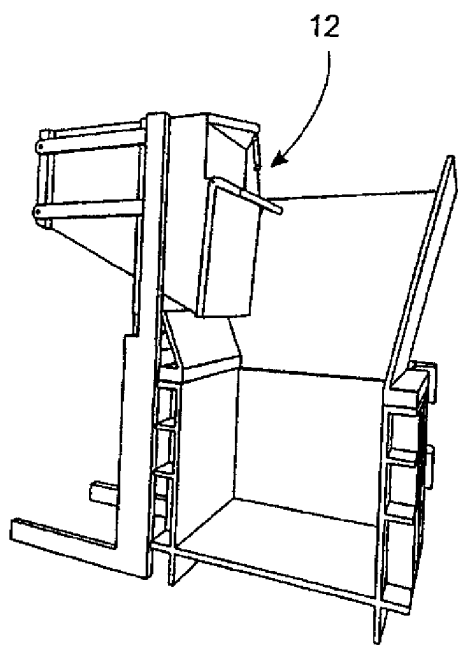


ФІГ. 7

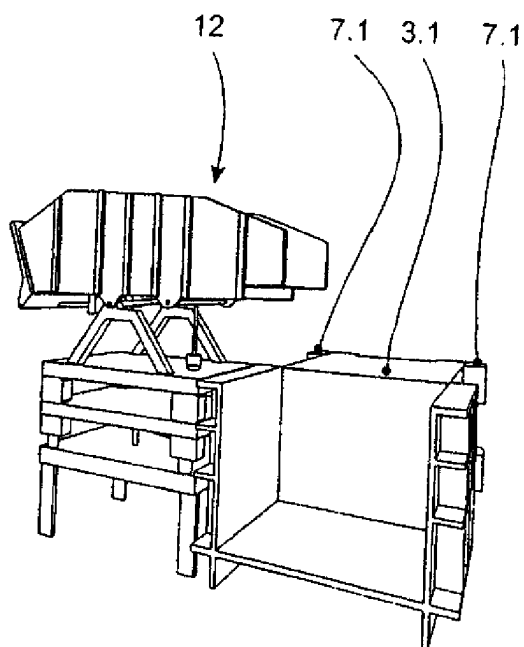


ФІГ. 8

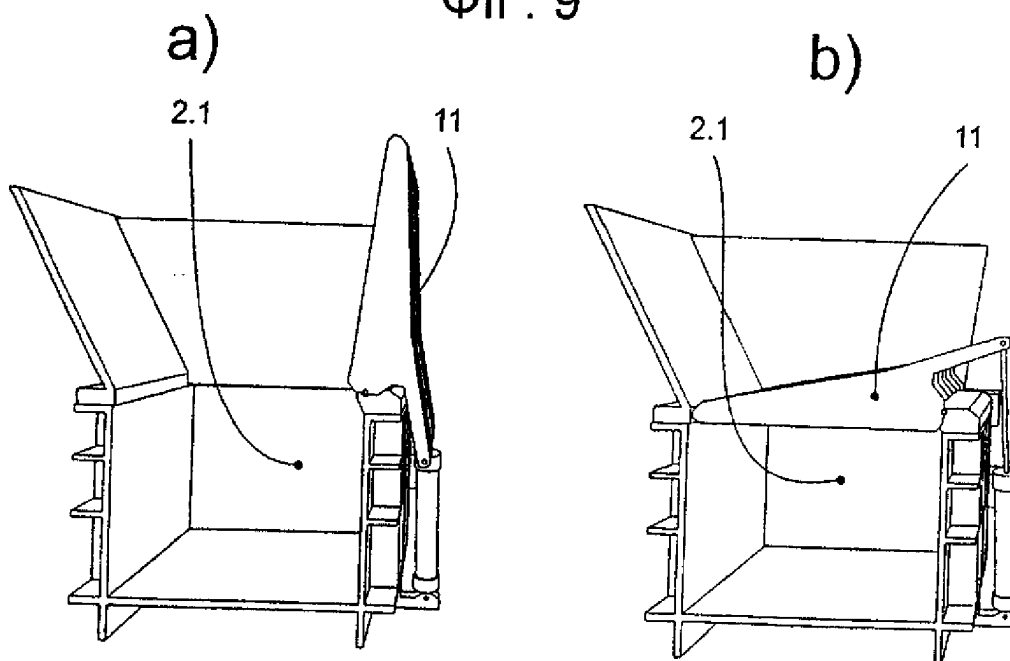
a)



b)



ФІГ. 9



Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2003, N 9, 15.09.2003. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

U A 5 9 4 2 9 C 2

U A 5 9 4 2 9 C 2