



MD 573 Z 2013.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **573** ⁽¹³⁾ **Z**
(51) Int.Cl: **B28B 3/00** (2006.01)
B28B 3/08 (2006.01)
B30B 11/02 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2012 0080 (22) Data depozit: 2012.05.29	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2012.12.31, BOPI nr. 12/2012
(71) Solicitanți: NECHIT Ivan, MD; NECHIT Vladislav, MD (72) Inventatori: NECHIT Ivan, MD; NECHIT Vladislav, MD (73) Titulari: NECHIT Ivan, MD; NECHIT Vladislav, MD	

(54) **Mașină de presare și procedeu de presare (variante)**

(57) Rezumat:

1

Invenția se referă la construcția de mașini, în special la mașinile pentru industria materialelor de construcție și poate fi aplicată la brichetarea deșeurilor de materiale și produse agricole și industriale.

Mașina de presare conține un corp (1) cu o cameră de presare (2), executată cu o gură de încărcare superioară (6) și o gură inferioară, și dotată cu niște poansoane orizontale (4) direcționate opus față de axa corpului (1) și un poanson vertical superior (7) cu dispozitive de acționare. În gura inferioară a camerei de presare (2) sunt montate un suport și un împingător (9). Suportul este executat ca un poanson vertical inferior (10), iar dispozitivele de acționare ale poansoanelor sunt executate în formă de cilindri hidraulici instalați în corp (1).

Procedeul de presare, conform primei variante, include inițial convergența simultană a poansoanelor verticale superior și inferior până la contactul cu suprafețele poansoanelor orizontale, iar apoi convergența consecutivă a perechilor de poansoane orizontale opuse cu fixarea ulterioară după fiecare ciclu a fiecărei perechi de poansoane opuse cu un obturator hidraulic.

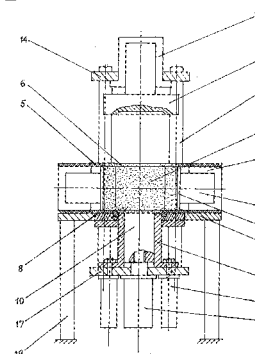
2

Procedeul de presare, conform variantei a doua, include inițial deplasarea poansonului vertical inferior cu o mărime prestabilită cu fixarea ulterioară cu un obturator hidraulic în această poziție pentru obținerea produselor cu goluri, deplasarea ulterioară a poansonului vertical superior, apoi convergența consecutivă a perechilor de poansoane orizontale opuse cu fixarea lor ulterioară.

5

10 Revendicări: 3
Figuri: 2

15



MD 573 Z 2013.07.31

(54) Pressing machine and process for pressing (embodiments)

(57) Abstract:

1 The invention relates to mechanical engineering, particularly to machines for building materials industry and can be used for briquetting of agricultural and industrial product and material waste.

The pressing machine comprises a body (1) with a pressing chamber (2) made with an upper loading gate (6) and a lower gate, and equipped with oppositely directed about the axis of the body (1) horizontal punches (4) and an upper vertical punch (7) with drives. In the lower gate of the pressing chamber (2) are mounted a stopper and a pusher (9). The stopper is made in the form of a lower vertical punch (10), and the drives of the punches are made in the form of hydraulic cylinders mounted in the body (1).

The process for pressing, according to the first embodiment, includes initially the simultaneous convergence of the upper and lower

2 vertical punches until the contact with the surfaces of the horizontal punches, and then the successive convergence of the pairs of horizontal opposite punches with subsequent fixation after each cycle of each pair of opposite punches with a hydraulic lock.

The process for pressing, according to the second embodiment, includes initially the movement of the lower vertical punch to the specified value with subsequent fixation with a hydraulic lock in this position for obtaining hollow products, subsequent movement of the upper vertical punch, then the successive convergence of the pairs of opposite horizontal punches with their subsequent fixation.

Claims: 3

Fig.: 2

(54) Прессовочная машина и способ прессования (варианты)

(57) Реферат:

1 Изобретение относится к машиностроению, в частности к машинам для промышленности строительных материалов и может найти применение при брикетировании отходов сельскохозяйственных и промышленных продуктов и материалов.

Прессовочная машина содержит корпус (1) с камерой прессования (2), выполненной с верхним загрузочным окном (6) и нижним окном, и снабжённой встречно направленными относительно оси корпуса (1) горизонтальными пуансонами (4) и верхним вертикальным пуансоном (7) с приводами. В нижнем окне камеры прессования (2) смонтированы упор и выталкиватель (9). Упор выполнен в виде нижнего вертикального пуансона (10), а приводы пуансонов выполнены в форме гидравлических цилиндров, установленных в корпусе (1).

Способ прессования, согласно первому варианту, включает первоначально одновременное схождение верхнего и нижнего

2 вертикальных пуансонов до соприкосновения с поверхностями горизонтальных пуансонов, а затем последовательное схождение пар горизонтальных противоположных пуансонов с последующей фиксацией после каждого цикла каждой пары противоположных пуансонов гидрозамком.

Способ прессования, согласно второму варианту, включает первоначально перемещение нижнего вертикального пуансона на заданную величину, с последующей фиксацией гидрозамком в этом положении для получения пустотных изделий, последующее перемещение верхнего вертикального пуансона, затем последовательное схождение пар горизонтальных противоположных пуансонов с их последующей фиксацией.

П. формулы: 3

Фиг.: 2

Descriere:

Invenția se referă la construcția de mașini, în special la mașinile pentru industria materialelor de construcție și poate fi aplicată la brichetarea deșeurilor de materiale și produse agricole și industriale.

5 Este cunoscută o mașină de presare, care conține un corp cilindric cu o cameră de presare, executată cu o gură de încărcare superioară și o gură inferioară. Camera de presare este dotată cu patru poansoane orizontale direcționate opus cu un dispozitiv de acționare, executat în formă de un inel de forță, conectat prin intermediul unor biele cu poansoane. Mașina include suplimentar un poanson superior vertical, montat pe un
10 ghidaj cu posibilitatea mișcării rectilinii alternative în planurile orizontal și vertical, totodată configurația poansonului superior corespunde configurației gurii de încărcare superioare a camerei de presare, iar în gura inferioară a camerei de presare sunt montate un suport și un împingător [1].

Dezavantajele mașinii de presare cunoscute constau în următoarele. Dispozitivul
15 de acționare al poansoanelor este executat ca un mecanism cu pârghii, care conține biele conectate la inelul de forță, care preia forța sarcinii. În procesul de presare a materialului inelul de forță preia sarcinile de la poansoane prin biele, care creează momente de încovoire, drept rezultat inelul se deformează în direcții radiale, schimbându-și geometria. Pentru a asigura deformările prestabilite ale inelului este
20 necesar să se utilizeze un inel cu secțiune transversală mare, ceea ce sporește volumul de metal al mașinii de presare. Un alt dezavantaj este faptul că deplasarea poansoanelor se realizează printr-un nod articulată – o bielă, care cu un capăt este conectată prin intermediul unui bolț cu inelul de forță, iar cu celălalt capăt – cu un poanson. În procesul de presare a materialului piesele nodului articulată suportă presiuni mari,
25 totodată are loc uzura suprafețelor, atât a pieselor mecanismului cu pârghii, cât și a poansoanelor de ghidare. Uzura pieselor mecanismului conduce la modificarea dimensiunilor geometrice ale produsului presat și instabilitatea acestora, care afectează calitatea produsului.

Este cunoscut, de asemenea, un procedeu de presare a produselor cu utilizarea unei
30 mașini de presare, care constă în prelucrarea materialelor prin comprimare în cavitatea închisă a camerei de presare de volum variabil cu ajutorul poansoanelor. Totodată, la început are loc presarea preliminară a amestecului cu poansonul vertical, iar apoi cu patru poansoane orizontale, care sunt direcționate opus spre axa centrală a camerei de presare și se deplasează simultan [1].

35 Dezavantajele acestui procedeu constau în următoarele. Presarea amestecului în camera de presare și schimbarea volumului său se efectuează prin intermediul reducerii preliminare a volumului cu ajutorul poansonului vertical și reducerii ulterioare a volumului său, cu convergența simultană a tuturor poansoanelor orizontale, în care perechile opuse de poansoane orizontale în scopul echilibrării preiau forțe egale,
40 ce necesită sporirea considerabilă a puterii dispozitivului de acționare al hidrocentralei și un consum mărit de lichid de funcționare.

Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în sporirea eficienței mașinii de presare din contul sporirii fiabilității mecanismului de presare, asigurarea stabilității dimensiunilor geometrice și sporirea calității produselor, reducerea gabaritelor și
45 greutateii mașinii de presare datorită înlocuirii mecanismului cu pârghii de acționare a poansoanelor orizontale cu un dispozitiv de acționare hidraulic.

Problema se soluționează prin aceea că mașina de presare conține un corp cu o cameră de presare, executată cu o gură de încărcare superioară și o gură inferioară, și dotată cu niște poansoane orizontale direcționate opus față de axa corpului și un
50 poanson vertical superior cu dispozitive de acționare, totodată configurația poansonului superior corespunde configurației gurii de încărcare superioare a camerei de presare, iar în gura inferioară a camerei de presare sunt montate un suport și un împingător, care cuprinde suportul. Ultimul este executat ca un poanson vertical inferior, iar dispozitivele de acționare ale poansoanelor sunt executate în formă de
55 cilindri hidraulici dotați cu obturatoare hidraulice instalate în corp și unite cu fiecare poanson separat.

Procedeul de presare, realizat prin intermediul mașinii de presare propuse, conform primei variante a invenției, constă în prelucrarea materialelor prin comprimare în cavitatea închisă a camerei de presare de volum variabil cu ajutorul poansoanelor, care se deplasează în planurile orizontal și vertical. Presarea se efectuează prin cicluri separate consecutive, care includ inițial convergența simultană a poansoanelor verticale superior și inferior până la contactul cu suprafețele poansoanelor orizontale, iar apoi convergența consecutivă a perechilor de poansoane orizontale opuse cu fixarea ulterioară după fiecare ciclu a fiecărei perechi de poansoane opuse cu obturatorul hidraulic, care asigură stabilitatea parametrilor prestabiliți ai produsului.

Procedeul de presare, conform variantei a doua a invenției, constă în prelucrarea materialelor prin comprimare în cavitatea închisă a camerei de presare de volum variabil cu ajutorul poansoanelor, care se deplasează în planurile orizontal și vertical. Presarea se efectuează prin cicluri separate consecutive, care includ inițial deplasarea poansonului vertical inferior, amplasat în gura inferioară a camerei de presare, cu o mărime prestabilită, cu fixarea ulterioară cu obturatorul hidraulic în această poziție pentru obținerea produselor cu goluri, deplasarea ulterioară a poansonului vertical superior până la suprafața superioară a poansoanelor orizontale cu fixarea cu obturatorul hidraulic, apoi convergența consecutivă a perechilor de poansoane orizontale opuse cu fixarea ulterioară după fiecare ciclu a fiecărei perechi de poansoane opuse cu obturatorul hidraulic, care asigură stabilitatea parametrilor prestabiliți ai produsului.

Rezultatul constă în sporirea eficienței mașinii de presare din contul sporirii fiabilității mecanismului de presare, asigurarea stabilității dimensiunilor geometrice și sporirea calității produselor, reducerea gabaritelor și greutatea mașinii de presare datorită înlocuirii mecanismului cu pârghii de acționare a poansoanelor orizontale cu un dispozitiv de acționare hidraulic.

Un alt rezultat tehnic este realizarea procedurii de presare prin cicluri separate consecutive, care reduc subpresiunea perechilor opuse de cilindri hidraulici.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-2, care reprezintă:

- fig. 1, vederea generală a mașinii de presare cu camera de presare deschisă și poansoanele orizontale în poziția inițială;
- fig. 2, aceeași, vedere de sus (secțiunea A-A din fig. 1).

Mașina de presare (fig. 1, 2) conține un corp cilindric 1 cu o cameră de presare 2, executată cu o gură de încărcare superioară 6 cu o placă superioară 5. Camera de presare 2 este dotată cu patru poansoane orizontale 4, montate pe ghidaje 3, poansoanele fiind amplasate în perechi și reciproc perpendiculare între ele, un poanson vertical superior 7, totodată configurația poansonului superior 7 corespunde configurației gurii de încărcare superioare 6, o placă inferioară 8 a camerei de presare, în centrul căreia este instalat un împingător 9, care cuprinde suportul. Ultimul este executat ca un poanson vertical inferior 10. Poansoanele orizontale 4 sunt conectate cu tijele 11 cilindrilor hidraulici 12 direcționați opus. Cilindrul hidraulic 13 al poansonului vertical superior 7 este montat pe o traversă superioară 14, iar cilindrul hidraulic 15 al împingătorului 9 și cilindrul hidraulic 16 al suportului cu poansonul vertical inferior 10 este montat pe o traversă inferioară 17. Traversele superioară 14 și inferioară 17 sunt fixate prin intermediul unor coloane verticale 18, care trec prin corpul 1 al mașinii de presare și sunt fixate de corp. Corpul 1 al mașinii de presare este instalat pe stalpi 19.

În mașina de presare pentru fabricarea produselor cu goluri în calitate de formator de goluri servește poansonul vertical inferior 10 al suportului.

Numărul de poansoane orizontale în mașina de presare poate fi mai mare de trei.

Mașina de presare poate fi utilizată la brichetarea deșeurilor de materiale și produse agricole și industriale, precum și la extragerea uleiului din semințe de plante cu conținut de ulei. Soluția constructivă a mașinii de presare pentru realizarea funcțiilor indicate este descrisă în titlul de protecție – cererea MD s 2011 0162 din 2011.10.21 și brevetul EA 011187 B1 2009.02.27, deținute de către solicitantul prezentei invenții. Executarea operațiilor tehnologice indicate necesită doar înlocuirea instrumentului de lucru fixat de poansoane.

Procedeul de presare a produselor se realizează în felul următor.

În poziția inițială a mașinii de presare (fig. 1, 2) camera de presare 2 este deschisă, toate poansoanele sunt în poziție extrem deviate (nu de lucru), împingătorul 9 închide gura inferioară a camerei de presare și împreună cu poansonul vertical inferior 10 al suportului servește în calitate de fund al acesteia, totodată suprafața de lucru a poansonului 10 este sub planul de deplasare a poansoanelor orizontale 4 la o mărime prestabilită, necesară pentru mărirea volumului camerei de presare într-un plan vertical. Materialul, de exemplu, amestecul de ciment și nisip, este încărcat în camera de presare 2 prin gura de încărcare superioară 6 până la umplerea completă a acesteia. Procesul de presare se realizează prin cicluri separate consecutive. După finalizarea încărcării amestecului în camera de presare se realizează primul ciclu, care constă în aceea că poansonul vertical superior 7 se deplasează în plan vertical, coborând în gura de încărcare 6 din interiorul camerei de presare până la nivelul suprafețelor superioare orizontale ale poansoanelor 4, iar poansonul vertical inferior 10, amplasat coaxial cu poansonul superior 7, concomitent se deplasează în sus până la nivelul suprafețelor inferioare orizontale ale poansoanelor 4, după care ambele poansoane se fixează cu obturatoare hidraulice în această poziție. Are loc presarea preliminară a amestecului în plan vertical, cu reducerea volumului camerei de presare. În continuare procedeul de presare se efectuează prin al doilea și al treilea cicluri separate consecutive, și anume: se declanșează o pereche de cilindri orizontali opuși, care deplasează poansoanele orizontale 4 în direcție opusă spre axa centrală a camerei de presare până la atingerea cursurilor prestabilite ale poansoanelor. Are loc fixarea perechii de cilindri hidraulici 12 ai poansoanelor 4 cu obturatoare hidraulice în această poziție (al doilea ciclu). Apoi, se declanșează a doua pereche de cilindri orizontali opuși, care deplasează poansoanele 4 în direcție opusă spre axa centrală a camerei de presare până la atingerea cursurilor prestabilite ale poansoanelor. După aceea, de asemenea, are loc fixarea perechii de cilindri hidraulici 12 ai poansoanelor 4 prin intermediul obturatorilor hidraulice în această poziție (al treilea ciclu). Drept rezultat, se efectuează presarea finală a amestecului și se formează produsul cu forma prestabilită.

La sfârșitul procesului de presare cilindrii hidraulici 12 se returnează în poziția extremă inițială. Concomitent, poansonul superior 7 se ridică în sus în raport cu camera de presare 2, iar poansonul inferior 10 cu suportul coboară în jos, ocupând poziția inițială. Apoi, cu ajutorul împingătorului 9 și cilindrului lui hidraulic 15, produsul finit se extrage din camera de presare prin gura de încărcare superioară 6.

Pentru fabricarea produselor cu goluri după încărcarea camerei de presare cu amestec poansonul vertical inferior 10, servind în calitate de formator de goluri, se extinde până la o anumită înălțime, împingând excesul de amestec în dozator prin gura de încărcare 6 și se fixează cu un obturator hidraulic în această poziție. Apoi, poansonul superior 7 coboară în jos până la nivelul suprafețelor superioare ale poansoanelor orizontale 4, efectuând primul ciclu de comprimare a amestecului și se fixează cu un obturator hidraulic în această poziție. După aceasta se deplasează poansoanele orizontale conform procedeului descris mai sus de presare a produselor compacte.

Este posibilă varianta de presare a produselor conform ciclurilor descrise mai sus de funcționare a mașinii de presare și cu convergența simultană a tuturor poansoanelor orizontale cu cilindrii hidraulici.

Toți cilindrii hidraulici sunt conectați la circuitul hidraulic unic al hidrocentralei.

Invenția propusă permite de a spori fiabilitatea mașinii de presare și eficacitatea procedeelor de funcționare a acesteia, ieftinește producerea, îmbunătățește performanța și calitatea produselor fabricate.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD s 2011 0162 2011.10.21

(57) Revendicări:

1. Mașină de presare, care conține un corp (1) cu o cameră de presare (2), executată cu o gură de încărcare superioară (6) și o gură inferioară, și dotată cu niște poansoane orizontale (4) direcționate opus față de axa corpului (1) și un poanson vertical superior (7) cu dispozitive de acționare, totodată configurația poansonului superior (7) corespunde configurației gurii de încărcare superioare (6) a camerei de presare (2), iar în gura inferioară a camerei de presare (2) sunt montate un suport și un împingător (9), care cuprinde suportul, **caracterizată prin aceea că** suportul este executat ca un poanson vertical inferior (10), iar dispozitivele de acționare ale poansoanelor sunt executate în formă de cilindri hidraulici dotați cu obturatoare hidraulice instalate în corp (1) și unite cu fiecare poanson separat.

2. Procedeu de presare, care constă în prelucrarea materialelor prin comprimare în cavitatea închisă a camerei de presare de un volum variabil cu ajutorul poansoanelor, care se deplasează în planuri orizontal și vertical, **caracterizat prin aceea că** presarea se efectuează prin cicluri separate consecutive, care includ inițial convergența simultană a poansoanelor verticale superior și inferior până la contactul cu suprafețele poansoanelor orizontale, iar apoi convergența consecutivă a perechilor de poansoane orizontale opuse cu fixarea ulterioară după fiecare ciclu a fiecărei perechi de poansoane opuse cu obturatorul hidraulic, care asigură stabilitatea parametrilor prestabiliți ai produsului.

3. Procedeu de presare, care constă în prelucrarea materialelor prin comprimare în cavitatea închisă a camerei de presare de un volum variabil cu ajutorul poansoanelor, care se deplasează în planuri orizontal și vertical, **caracterizat prin aceea că** presarea se efectuează prin cicluri separate consecutive, care includ inițial deplasarea poansonului vertical inferior, amplasat în gura inferioară a camerei de presare, cu o mărime prestabilită, cu fixarea ulterioară cu obturatorul hidraulic în această poziție pentru obținerea produselor cu goluri, deplasarea ulterioară a poansonului vertical superior până la suprafața superioară a poansoanelor orizontale cu fixarea cu obturatorul hidraulic, apoi convergența consecutivă a perechilor de poansoane orizontale opuse cu fixarea ulterioară după fiecare ciclu a fiecărei perechi de poansoane opuse cu obturatorul hidraulic, care asigură stabilitatea parametrilor prestabiliți ai produsului.

Șef Secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

ANDREEVA Svetlana

Redactor:

CANȚER Svetlana

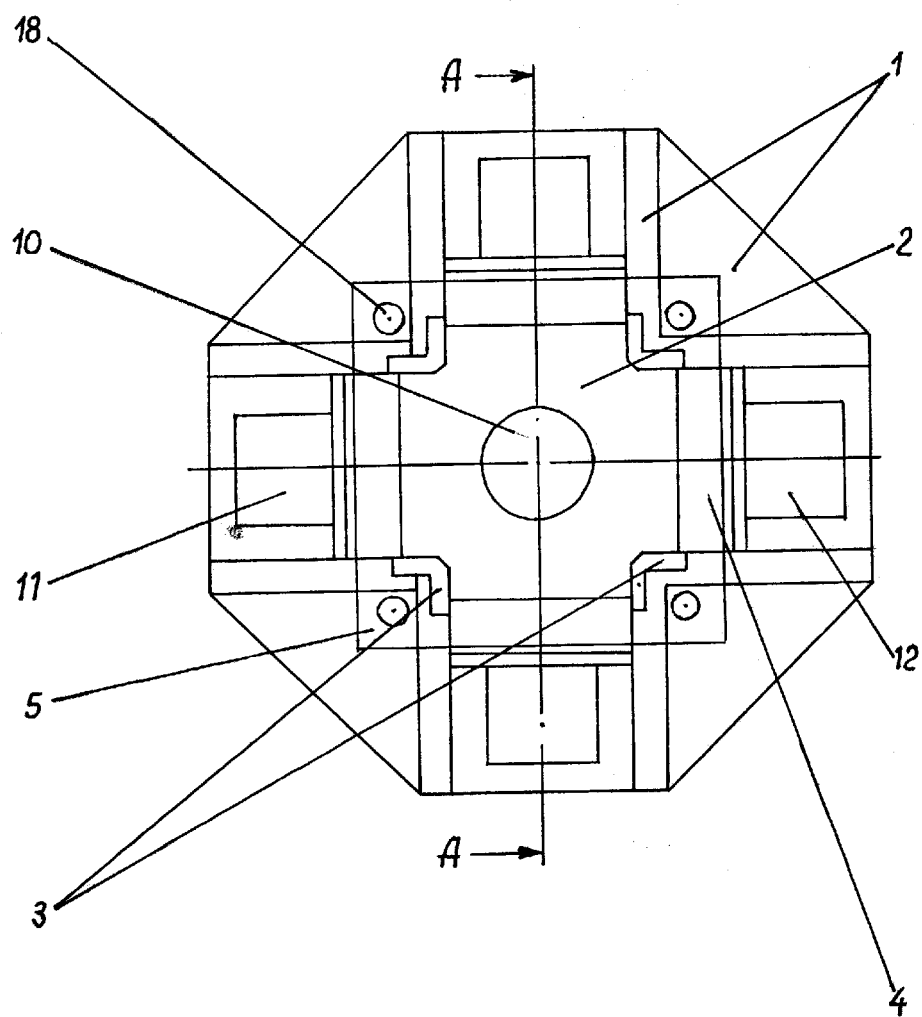


Fig. 1

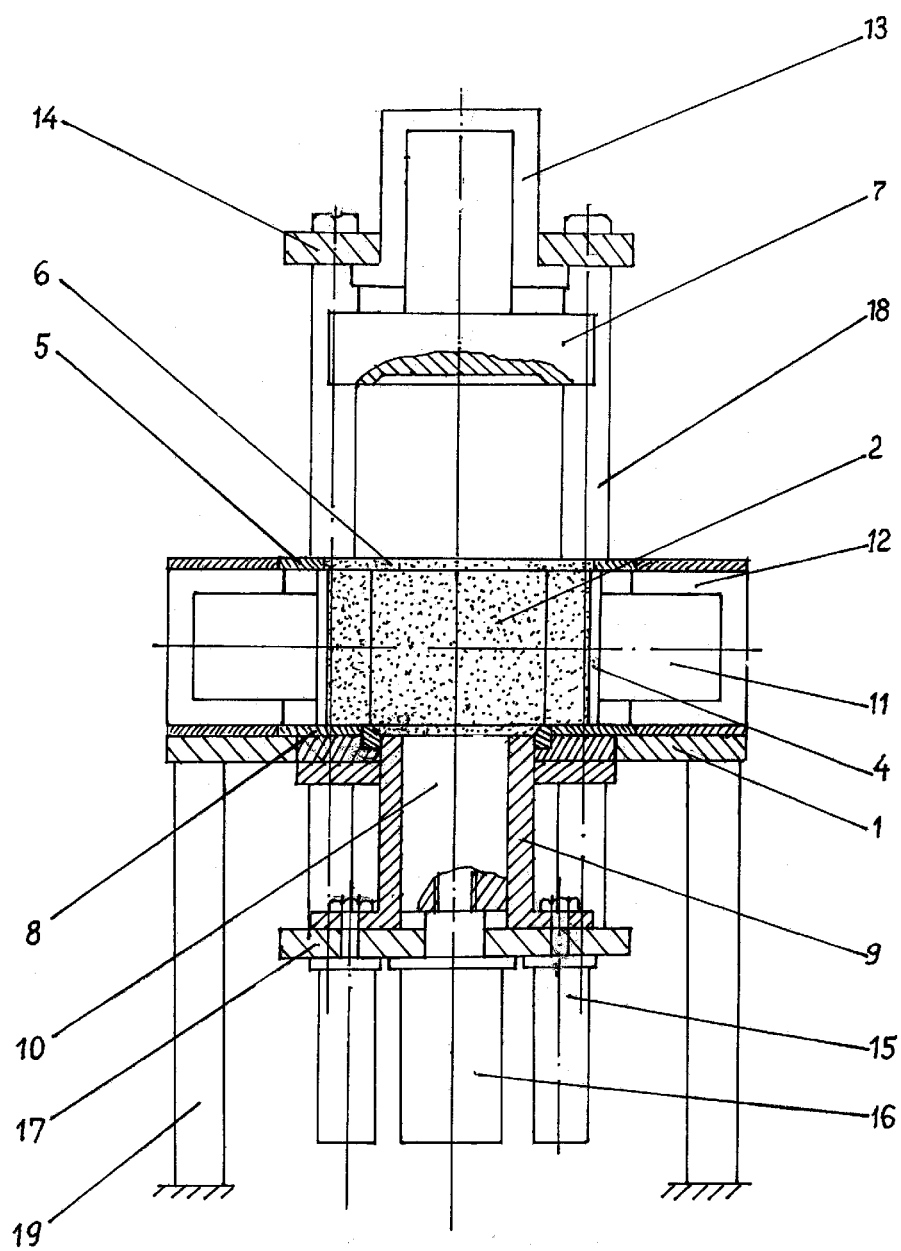


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2012 0080 (22) Data depozit: 2012.05.29 (71) Solicitant: NECHIT Ivan, MD; NECHIT Vladislav, MD (54) Titlul: Mașină de presare și procedeu de presare (variante)		
II. Clasificarea obiectului invenției: (51) Int.Cl: B28B 3/00 (2006.01) B28B 3/08 (2006.01) B30B 11/02 (2006.01)		
III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative) MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): B28B 3/00, B28B 3/08, B30B 11/02 , presare, poanson, cilindri hidraulici EA, CIS (Eapatis): B28B 3/00, B28B 3/08, B30B 11/02 , прессование AND пуансон AND гидравлическ* цилиндр*		
IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
V. Documente considerate a fi relevante		
Categorია*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	MD 416 C2 1996.02.29	1-3
A	MD 3564 G2 2007.10.31	1-3
A	MD 427 Z 2011.10.31	1-3
A	MD 3862 G2 2009.03.31	1-3
A	MD 467 Z 2012.01.31	1-3
A	MD 468 Z 2012.01.31	1-3
A	MD 1057 C2 1998.09.30	1-3
A	RU 2016763 C1 1994.07.30	1-3
A	RU 2147994 C1 2000.04.27	1-3
A	RU 2378110 C2 2010.01.10	1-3
A	RU 2063334 C1 1996.07.10	1-3
A	RU 2359830 C2 2006.02.10	1-3
A,D,C	MD s 2011 0162 2011.10.21	1-3
* categoriile speciale ale documentelor citate:		

A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării,	
2012.10.17	
Examinator,	
ANDREEVA Svetlana	