

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
19.09.90

⑤① Int. Cl.⁵: **D21B 1/24**

②① Anmeldenummer: **87114887.0**

②② Anmeldetag: **13.10.87**

⑤④ **Holzschleifer.**

③⑩ Priorität: **24.10.86 DE 3636226**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.88 Patentblatt 88/19

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.09.90 Patentblatt 90/38

④④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES IT SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-C- 297 810
US-A- 1 359 016

⑦③ Patentinhaber: **J.M. Volth GmbH, Sankt Pöltener**
Strasse 43, D-7920 Heidenheim(DE)

⑦② Erfinder: **Henrich, Hans-Otto, Ulmer Strasse 51,**
D-7920 Heidenheim(DE)

EP 0 266 582 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Holzschleifer entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ein solcher Holzschleifer ist bekannt aus der deutschen Patentschrift 297 810. Bei diesem Holzschleifer bestehen zwei parallele Preßstempel, die jeweils in Preßkammern geführt werden, die auch als Ladekammern für die Holzprügel dienen, um sie dem gemeinsamen Schleifermagazin zuzuführen. Diese Preßstempel werden abwechselnd mit Druck beaufschlagt, so daß aufgrund der Druckfortpflanzung in dem ein Haufwerk bildenden, im Preßmagazin befindlichen Holzstapel sich der Preßdruck von Holzprügel zu Holzprügel bis zur Schleifersteinoberfläche fortpflanzt.

Es werden hierbei die Preßstempel für den Ladevorgang in die obere Drucklage zurückgezogen, und nach Absinken des anderen Preßstempels bei dessen Arbeitshub, der Arbeitshub dieses, dem eben beladenen Teilmagazin zugeordneten Preßstempels eingeleitet. Dabei empfiehlt es sich, die Beschickung jedes Teilmagazins der einzelnen Preßstempel parallel zur Achsrichtung des Schleifsteins vorzunehmen, da sonst eine einwandfreie Beladung der Teilmagazine nicht möglich wäre. Der Abstand der dem Schleiferstein nahen unteren Kante der mittleren Wand der Preßmagazine, die zwischen diesen angeordnet ist, d.h. auch das untere Hubende der Preßstempel, ist natürlich dabei so zu wählen, daß entsprechend dem Böschungswinkel für den Druckverlauf sich der von einem Preßstempel ausgeübte Schleifdruck auch auf die gesamte Breite des Preßmagazins im Bereich der Schleifersteinoberfläche ausbreiten kann.

Nachteilig bei dieser Anordnung ist, daß beide den einzelnen Preßstempeln zugeordneten Teilmagazine je für sich mit den Holzprügeln beaufschlagt werden müssen, so daß jeweils eine eigene Beschickungsvorrichtung notwendig ist. Ferner müssen an sich, um bei jedem Arbeitshub den vollen Preßdruck und dessen Gleichmäßigkeit zu gewährleisten, beim an jedem einzelnen Preßstempel zugeordneten Teilmagazin im schleifersteinnahen Bereich Abschlußplatten vorgesehen werden, die allerdings in der Patentschrift nicht erwähnt sind.

Die Aufgabe der Erfindung ist es nun, einen Holzschleifer anzugeben, bei dem nur eine einzige Beschickungsvorrichtung für die Preßmagazine notwendig ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in den Figuren der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert, wobei

Fig. 1 im Prinzip einen Querschnitt durch den Holzschleifer,

Fig. 2a und Fig. 2b einen Teillängs- und Querschnitt der Abschlußplatte der Hauptpreßkammer,

Fig. 3 einen Querschnitt bei Ansicht des Schleifers von der Seite,

Fig. 4 eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Holzschleifers in einer Darstellung analog zu Fig. 1 zeigen.

In Fig. 1 liegt in der Mitte der Magazinanordnung

und des Schleifsteins 1 die Hauptpreßkammer 2, in der der Hauptpreßstempel 3 angeordnet ist, der über Schubstange 8 verschoben werden kann. Der Antrieb der Preßstempel ist jeweils weggelassen. Sie sind allgemein als bekannte Hydraulik-Stellmotoren ausgeführt. Seitlich neben der Hauptpreßkammer 2 befinden sich die Nebenpreßkammer 4 und 4' mit den ihnen jeweils zugeordneten Nebenpreßstempeln 5 und 5', die ähnlich durch Schubstangen 8' angetrieben werden. Die inneren Kammerwände 11, 12, die Teile der Hauptpreßkammer 2 sind, bilden gleichzeitig auch die inneren Wände der Nebenpreßkammern 4 und 4'. Die Länge - also in axialer, d.h. Hubrichtung gemessen - der Nebenpreßstempel ist vorzugsweise etwa gleich ihrem wirksamen Preßhub, im allgemeinen ihrem Hub überhaupt.

Die eingezeichnete Lage der Nebenpreßstempel 5 und 5' ist deren Ausgangslage vor dem Preßhub, jedenfalls soweit es den Beginn des Anpressens des Holzes durch diese Preßstempel betrifft. In dem Maße, in dem nun die Nebenpreßstempel 5 und 5' nach unten, d.h. also auf den Schleiferstein zu, verfahren werden, wird der Hauptpreßstempel 3 zurückgezogen, ohne daß sich der Druck in dem Haufwerk aus den Holzprügeln ändert. Vorzugsweise wird zu diesem Zweck eine Abschlußplatte 7 unter den Hauptpreßstempel 3 vor dessen Zurückziehen geschoben, so daß ein Ausweichen der Holzprügel nach oben verhindert wird. Wenn der Hauptpreßstempel 3 ganz zurückgezogen ist, wird die Hauptpreßkammer 2 mit den Holzprügeln neu beladen, die Abschlußplatte wieder aus dem Preßmagazin herausgezogen und es beginnt der Arbeitshub des Hauptpreßstempels 3. Dabei werden gleichzeitig die Nebenpreßstempel 5 und 5' wieder zurückgefahren, ebenfalls in einer Weise, daß sich der Druck auf die Holzprügel im wesentlichen nicht verändert.

Die untere Fläche, also die Bodenfläche 6 bzw. 17 der Nebenpreßstempel ist dabei geneigt, und zwar im wesentlichen parallel zur Tangente an die Schleifersteinoberfläche in deren Bereich, wo die Projektion in Richtung der Schubstangen der Nebenpreßstempel auf die Schleifersteinoberfläche fällt. Diese Neigung kann auch davon etwas abweichend gewählt sein, da sie dazu dient, eine möglichst große Kraftkomponente in Richtung auf die Schleifersteinachse oder die oberste Stelle der Schleifersteinoberfläche zu erzeugen. Hierdurch soll gewährleistet sein, daß der Preßdruck über die gesamte Schleifzone sich möglichst gleichmäßig in dem Haufwerk der Holzprügel auswirkt.

Da das Hineinschieben der Abschlußplatte möglichst unter Arbeitsdruck des Hauptpreßstempels 3 geschehen soll, ist deren in Schließdruck vorn liegende Kante angeschärft, vorzugsweise mit einer langen Schrägfläche, die mit feilen- oder raspelartigen Zähnen versehen ist, um die Oberfläche der Holzprügel, über die die Abschlußplatte gleitet, abzufräsen und somit den Widerstand für das Hineinschieben der Abschlußplatte zu verringern. Die Späne und die austretende Holzfeuchtigkeit an den Fräsflächen führt hier zu einem verminderten Reibungswiderstand. Es könnte natürlich auch kurzzeitig der Anpreßdruck der Preßstempel weggenommen oder verringert werden.

In Fig. 2a und 2b ist diese Ausbildung der Abschlußplattenvorderkante skizziert. Die einzelnen Zähne sind dort mit 15 bezeichnet.

In Fig. 3 ist der Pressenschleifer im Bereich des Hauptpreßstempels 3 von der Seite gesehen im Querschnitt dargestellt. Es ist ein Holzvorschubboden 21 vorgesehen, der zu einer hier nach oben offenen Holzvorschubkammer gehört, auf welchem die Holzprügel mit ihrer Längserstreckung parallel zur Achse des Schleifersteins 1 gelagert werden, um mittels Preßstempel 22 - betätigt durch Kolbenstange 23 - in die Hauptpreßkammer 2 eingefahren zu werden. Nach diesem Vorgang wird diese durch den seitlichen Schieber 25 abgesperrt, welcher für den Fall, daß im Schleifergehäuse ein Überdruck gehalten werden soll, auch druckdicht abgedichtet werden muß.

In Fig. 4 ist eine Variante dargestellt, bei der nur eine Nebenpreßkammer 4" und ein Nebenpreßstempel 5" vorhanden ist. Hier ist die Bodenfläche 17' des Nebenpreßstempels 5" an seiner der Hauptpreßkammer 2 zugewandten Seite mit großem Radius abgerundet, der im Bereich von 4/5 der Breite der Nebenpreßkammer 4" - gemessen in Umfangsrichtung des Schleifersteins - liegt oder etwas größer ist. Hierdurch wird erreicht, daß beim Hochfahren des Nebenpreßstempels 5" das vom Hauptpreßstempel 3 bzw. 3' nachgeschobene Holz sich besser in dem breiten Magazin verteilen kann und es nicht zu einem plötzlichen, seitlichen Ausweichen einzelner Holzprügel kommt. So gleiten die Holzprügel allmählich zur Seite des zurückgehenden Nebenpreßstempels.

Es ist unter Umständen möglich, die Abschlußplatte 7 zu vermeiden, wenn durch eine länger heruntergezogene Trennwand 11' zwischen Haupt- und Nebenpreßkammer der Druck des Nebenpreßstempels sich weniger seitlich ausbreiten kann, was natürlich voraussetzt, daß das Magazin der vollen Breite relativ lang ist, damit sich der Preßdruck auch über die gesamte Schleifzone ausbreiten kann. Jedenfalls scheint in dieser Hinsicht die Ausführungsform nach Fig. 4 eher Vorteile gegenüber der nach Fig. 1 zu bieten. Ferner ist hier auch der Antriebsmechanismus für die Nebenpreßstempel leichter, da ja nur ein einziger Nebenpreßstempel angetrieben werden muß. In Fig. 4 ist noch angedeutet, daß der Nebenpreßstempel als eine seitlich offene Hohlkastenkonstruktion ausgeführt werden kann. Mittels Rippen 19 und 20 kann er im Inneren des Kastens versteift werden.

Allgemein ist zu sagen, daß die Länge der Nebenpreßstempel 5, 5', 5" vorzugsweise mindestens gleich dem halben Gesamthub derselben auszubilden ist, zumindest aber gleich dem halben wirksamen Arbeitshub. Vorzugsweise beträgt die Länge der Nebenpreßstempel sogar mindestens 4/5 des wirksamen Arbeitshubes derselben. Im allgemeinen wird auch die Länge der Nebenpreßstempel mindestens 80 % des Gesamthubes derselben betragen, um zu große Schalthäufigkeit zu vermeiden. Aus Gründen der Materialersparnis wählt man dann besser die Hohlbauweise nach Fig. 1 bzw. die Kastenbauweise nach Fig. 4 der Nebenpreßstempel.

In Fig. 1 ist durch die strichpunktierten Linien

noch eine andere Ausführungsform des Holzschachtes angedeutet, bei welchem die seitlichen Wände eine Neigung zwischen 5 und 10° gegeneinander haben, um durch die Verengung des Schachtes eine gleichmäßigere und stärkere Anpressung der Holzknüppel an den Schleiferstein durch die Preßstempel zu gewährleisten. In diesem Falle müßte natürlich der Holzschacht relativ lang ausgeführt werden, da ja in dem Hubbereich der Nebentempel 5 und 5' die seitlichen Schachtwände parallel sein müssen. Ferner könnte man dann auch den Holzschacht in seinem breiten Teil verhältnismäßig breit ausführen, um in seinem engen, der Schleifersteinoberfläche benachbarten Teil die gleiche Länge der Schleifzone, wie sie ohne die geneigten Schachtwände vorhanden wäre, zu erhalten.

Patentansprüche

1. Holzschleifer mit Magazinzuführung mit wenigstens zwei parallelen Preßstempeln (2, 2'; 5, 5'; 5"), von denen mindestens einer in einer Presskammer (2, 2') geführt ist, die zur Beladung des Magazins mit den Holzprügeln vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Hauptpreßstempel (3) im wesentlichen in einer Preßkammer (2, 2') geführt ist, die auch zur Beladung des Magazins mit den Holzprügeln dient, und daß das dem Schleiferstein nahe Ende des zumindest einen, anderen Nebenpreßstempels (5, 5', 5") am Beginn seines wirksamen Preßhubes zumindest in der Nähe des Hubendes des Hauptpreßstempels (3) gelegen ist.

2. Holzschleifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Schleiferstein nahe Ende des zumindest einen, anderen Nebenpreßstempels (5) am Beginn seines wirksamen Preßhubes zumindest in der Nähe des dem Schleiferstein nahen Endes seiner dem Hauptpreßstempel (3) benachbarten Führungswand (11', 11, 12) gelegen ist.

3. Holzschleifer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Nebenpreßstempel (5) - gemessen in Richtung ihres Verfahrweges - mindestens gleich dem halben wirksamen Preßhub derselben ist.

4. Holzschleifer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der wirksame Preßhub der Nebentempel (5, 5') mindestens halb so groß ist, wie der wirksame Preßhub des Hauptstempels (3).

5. Holzschleifer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine zum Verschiebeweg des Hauptpreßstempels (3) senkrechte Abschlußplatte (7) der Hauptpreßkammer (2), die am dem Schleiferstein nahen Ende der Hauptpreßkammer (2) angeordnet ist.

6. Holzschleifer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfläche der Nebentempel (5, 5') schräg in Richtung zur Tangente an den Schleiferstein (1) in dessen Bereich ist, wo die Projektion des jeweiligen Nebentempels in Richtung der Nebentempelachse auf die Schleifersteinoberfläche fällt, um eine möglichst große Preßkraftkomponente zur Schleifersteinachse hin zu erzeugen.

7. Holzschleifer nach Anspruch 6, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Druckfläche der Nebensterpel (5, 5') zumindest in ihrem der Hauptpreßkammer (2) nahen Bereich zur der Hauptpreßkammer (2) hin mit großem Radius ausgebildet ist.

8. Holzschleifer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abrundungsradius der Druckfläche der Nebensterpel mindestens 4/5 der Breite der Nebensterpel gemessen quer zur Schleifersteinachse beträgt.

9. Holzschleifer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das in Vorschubrichtung der Abschlußplatte (7) vordere Ende derselben angeschrägt und mit feilen- oder raspelartigen Zähnen (15) versehen ist.

10. Holzschleifer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in Umfangsrichtung zu beiden Seiten des Hauptpreßstempels (3) je ein Nebenpreßstempel (5) vorgesehen ist.

11. Holzschleifer nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Nebenpreßstempel (5, 5') mit gleichzeitigem Vorschubantrieb versehen sind.

12. Holzschleifer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Nebenpreßstempel (5, 5') als - in bezug auf die durch die Schubstange gehende Längsachse - seitlich offene Kastenkonstruktion ausgebildet sind.

13. Holzschleifer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Nebenpreßstempels (5) - gemessen in der Richtung seines Verfahrweges - mindestens halb so groß wie sein Verfahrweg ist.

Revendications

1. Défibreur avec appareil d'acheminement à un magasin avec au moins deux pistons presseurs parallèles (2, 2', 5, 5', 5''), dont au moins un est guidé dans une chambre de pression (2, 2'), prévue pour le chargement dans les magasins des morceaux de bois, caractérisé: en ce qu'un piston presseur principal (3) est guidé dans une chambre de pression (2, 2') destinée également à charger les magasins de morceaux de bois, et en ce que l'extrémité d'au moins un des autres pistons presseurs secondaires (5, 5', 5'') se situe proche de la fin de la course du dit piston presseur principal (3).

2. Défibreur selon la revendication 1, caractérisé: en ce que l'extrémité d'au moins l'un des autres pistons presseurs dits secondaires (5), se trouve, en son début de course effective de poussée, près de celle des extrémités de sa paroi de guidage (11, 11', 12), voisine du piston presseur principal, et qui est proche de la meule du défibreur.

3. Défibreur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé: en ce que, la longueur des pistons presseurs secondaires (5), mesurée dans le sens de leur trajet de déplacement, est au moins égale à la moitié de la course effective de la poussée.

4. Défibreur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé: en ce que la course effective de poussée des pistons presseurs secondaires (5, 5') est au moins égale à la moitié de la course effective de poussée du piston principal (3).

5. Défibreur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé: en ce qu'une plaque de fermeture (7) de la chambre principale de pression (2) perpendiculaire au trajet de déplacement du piston presseur principal (3), est disposée à l'extrémité de la chambre principale de pression (2), la plus proche de la meule du défibreur.

6. Défibreur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé: en ce que la surface de pression des pistons secondaires (5, 5') est disposée de manière inclinée selon la tangente de la surface de la meule du défibreur (1), où la projection du piston secondaire tombe chaque fois, en direction de l'axe du piston secondaire pour produire une composante de la force de compression la plus grande possible vers l'axe de la meule du défibreur.

7. Défibreur selon la revendication 6, caractérisé: en ce que la surface de pression des pistons secondaires (5, 5') est réalisée, au moins dans sa zone située près de la chambre principale de pression (2), incurvée selon un grand rayon en direction de la chambre principale de pression (2).

8. Défibreur selon la revendication 7, caractérisé: en ce que le rayon de congé de la surface de pression des pistons secondaires est d'une dimension égale à, au moins, les 4/5 de la largeur des pistons secondaires, mesurée transversalement par rapport à l'axe de la meule du défibreur.

9. Défibreur selon la revendication 7, caractérisé: en ce que l'extrémité avant de la plaque de fermeture (7) est rendue oblique dans le sens du déplacement du piston et est munie de dents (15) à limes ou à râpes.

10. Défibreur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé: en ce qu'autour des deux côtés du piston presseur principal (3), on a prévu chaque fois un piston presseur secondaire (3).

11. Défibreur selon la revendication 10, caractérisé: en ce que les pistons presseurs secondaires (5, 5') possèdent une commande d'avance simultanée.

12. Défibreur selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé: en ce que les pistons presseurs secondaires (5, 5') sont réalisés comme des réceptacles ouverts sur le côté par rapport à l'axe longitudinal de la bielle.

13. Défibreur selon l'un quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé: en ce que la longueur des pistons presseurs secondaires (5), mesurée dans le sens de son trajet de déplacement, est au moins de la moitié de ce trajet de déplacement.

Claims

1. A wood pulp grinder with magazine feed having at least two parallel press rams (3, 5, 5', 5'') at least one of which is guided in a press chamber (2, 2') which is provided for the loading of the magazine with the bolts of wood, characterized by the fact that a main press ram (3) is guided essentially within a press chamber (2, 2') which also serves for the loading of the magazine with the bolts of wood, and that the end, close to the grindstone, of the at least one other auxiliary press ram (5, 5', 5'') is located, at least at the beginning of its active pressing stroke, near the end of the stroke of the main press ram (3).

2. A wood pulp grinder according to Claim 1, characterized by the fact that the end close to the grindstone of the at least one other auxiliary press ram (5) is located at least at the start of its active pressing stroke near the end of its guide wall close to the grindstone (11', 11, 12), which guide wall is adjacent the main press ram (3).

5

3. A wood pulp grinder according to Claim 1 or 2, characterized by the fact that the length of the auxiliary press ram (5) - measured in the direction of its path of travel - is at least equal to one-half the active pressing stroke thereof.

10

4. A wood pulp grinder according to one of Claims 1 to 3, characterized by the fact that the active pressing stroke of the auxiliary rams (5, 5') is at least one-half as great as the active pressing stroke of the main ram (3).

15

5. A wood pulp grinder according to any of Claims 1 to 4, characterized by a closure plate (7) for the main press chamber (2) which is perpendicular to the path of displacement of the main press ram (3) and is arranged at the end of the main press chamber (2) which is near the grindstone.

20

6. A wood pulp grinder according to any of Claims 1 to 5, characterized by the fact that the pressure surface of the auxiliary rams (5, 5') is oblique in the direction to the tangent to the grindstone (1) in the region thereof where the projection of the corresponding auxiliary ram falls in the direction of the axis of the auxiliary ram onto the surface of the grindstone so as to produce the largest possible component of pressing force towards the axis of the grindstone.

25

30

7. A wood pulp grinder according to Claim 6, characterized by the fact that the pressing surface of the auxiliary rams (5, 5') is developed, at least in its region close to the main press chamber (2) with a large radius towards the main press chamber (2).

35

8. A wood pulp grinder according to Claim 7, characterized by the fact that the rounding radius of the pressing surface of the auxiliary rams amounts to at least 4/5 of the width of the auxiliary rams, measured transverse to the axis of the grindstone.

40

9. A wood pulp grinder according to any of Claims 1 to 8, characterized by the fact that the front end of the closure plate (7), as seen in the direction of advance thereof, is beveled and provided with file-like or rasp-like teeth (15).

45

10. A wood pulp grinder according to any of Claims 1 to 9, characterized by the fact that an auxiliary press ram (5) is provided, in circumferential direction, on each of the two sides of the main press ram (3).

50

11. A wood pulp grinder according to Claim 10, characterized by the fact that the auxiliary press rams (5, 5') are provided with a simultaneous advance drive.

55

12. A wood pulp grinder according to any of Claims 1 to 11, characterized by the fact that the auxiliary press rams (5, 5') are developed as a laterally open box construction with reference to the longitudinal axis passing through the push rod.

60

13. A wood pulp grinder according to any of Claims 1 to 12, characterized by the fact that the length of the auxiliary press ram (5) - measured in

65

the direction of its path of displacement - is at least one-half as great as its path of displacement.

Fig. 4

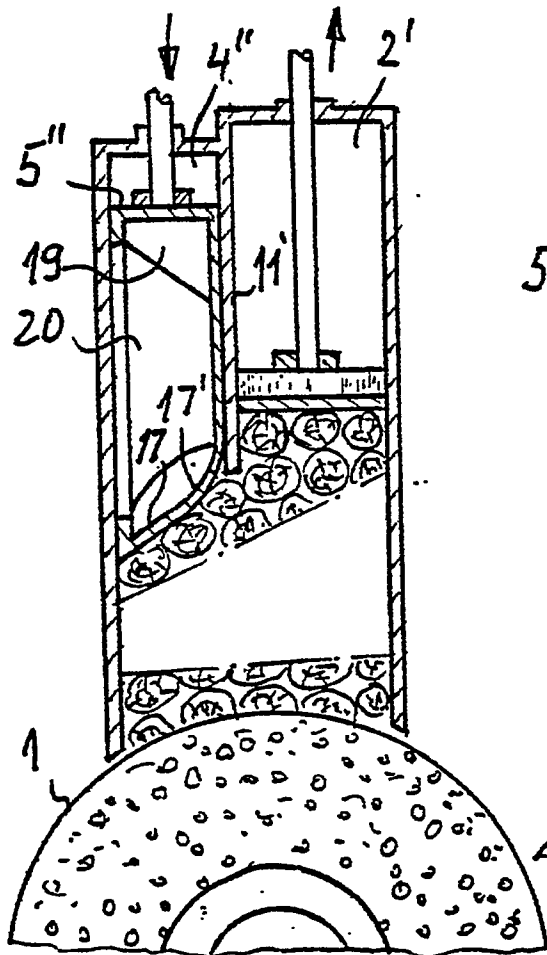


Fig. 1

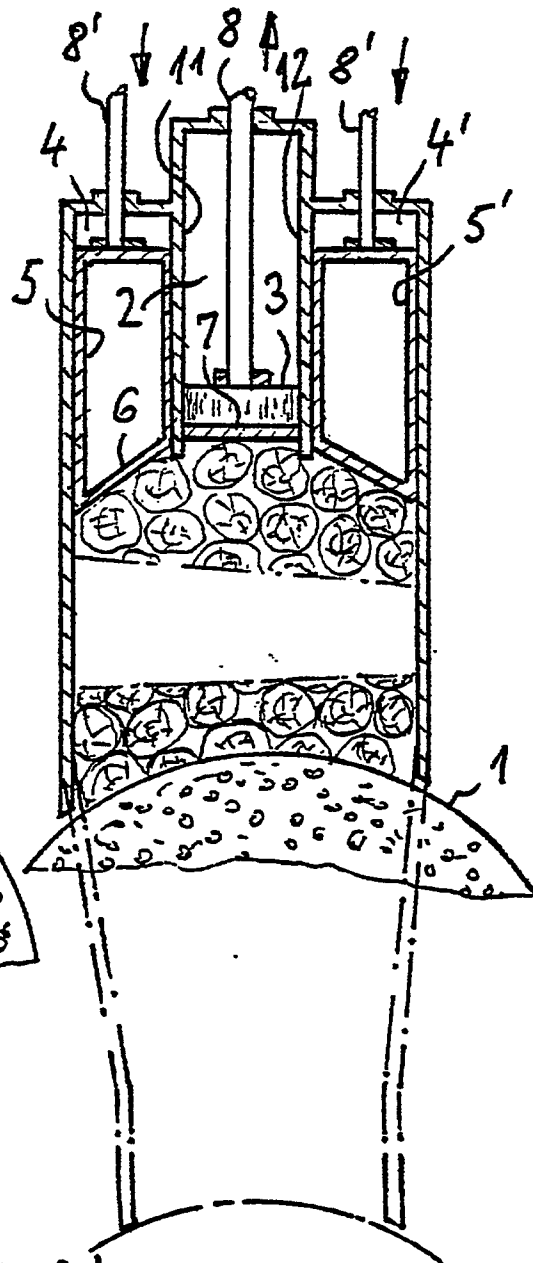


Fig. 2a

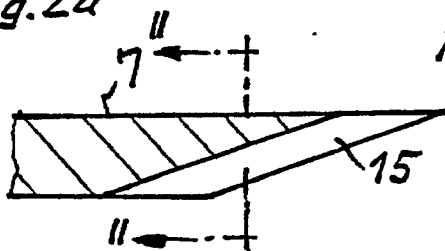
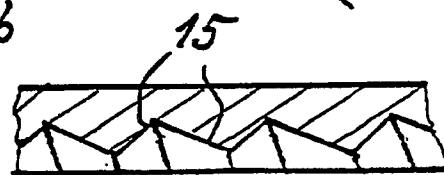


Fig. 2b



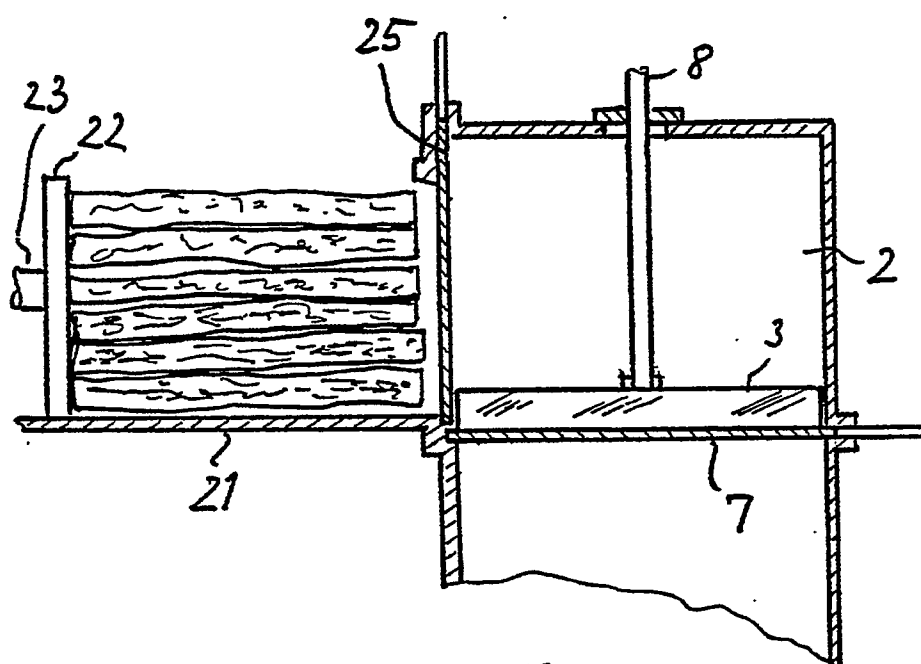


Fig. 3