

Ausschliessungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) **211 088**

Int.Cl.³ 3(51) B 30 B 9/32

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 30 B/ 2551 192
(31) 23450A/82

(22) 26.09.83
(32) 27.09.82

(44) 04.07.84
(33) IT

(71) siehe (73)
(72) VEZZANI, LUCIANO:IT;
(73) OFFICIME VEZZANI S.P.A.; OVADA, IT

(54) **SCHROTTMETALLPRESSE ZUR BILDUNG KOMPAKTER SCHROTTBLOECKE**

(57) Während das Ziel der Erfindung in der Bereitstellung einer wirtschaftlich und umweltfreundlich einsetzbaren Schrottmetalldpresse zum Bilden kompakter Schrottblöcke liegt, besteht die Aufgabe darin, eine ungehinderte Vorwärtsbewegung des Schrottmetalls auch bei nur leicht geneigter Zubringerbox zu gewährleisten, ohne daß auf vibrierende Gleitrinnen oder Zubringerboxen zurückgegriffen werden muß. Als Lösung ist nunmehr vorgesehen, daß am Boden (3) der Zubringerbox (2) eine Platte (16) angeordnet ist, die zumindest zeitweise und mindestens in der Längsrichtung der Zubringerbox (2) hin- und herbewegbar ist. Fig. 1

Schrottmetalldrucke zur Bildung kompakter Schrottblöcke

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schrottmetalldrucke zur Bildung kompakter Schrottblöcke. Insbesondere betrifft die Erfindung einen Pressentyp, welcher eine geneigte Zubringerbox aufweist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei einer Presse dieses Typs, wie sie in der GB-PS 2 021 62B des gleichen Anmelders offenbart ist, gleitet das lose Schrottmittel, welches durch den oberen Teil der Box zugeführt wird, fortlaufend durch seine Schwerkraft in den untersten Teil, wo es mindestens in einer Richtung quer zur Zuführungsrichtung zusammengedrückt und anschließend mit Hilfe von Rahmenscheren, die sich unterhalb der Presseinrichtung befinden, geschnitten wird. Der geschnittene Block des zusammengedrückten Materials fällt zur Abfuhr aus der Presse heraus.

Eine Presse dieser Art gewährt einen offenbar ununterbrochenen Presszyklus, weil sich das Material infolge der Schräge der Zubringerbox konstant zu den Press- und Schneidbereichen bewegt. Die Ausstoßrate einer solchen Presse kann sehr hoch sein im Vergleich mit anderen herkömmlichen Pressen, die durch eine diskontinuierliche Arbeitsweise infolge des zu verarbeitenden Materials, das aufgenommen wurde und diskontinuierlich zugeführt wird, gekennzeichnet sind.

Die geneigte Stellung der Presse hat jedoch den Nachteil,

daß das Beschichtungsniveau des Metallschrotts sehr hoch sein muß, so daß eine besonders starke Tragkonstruktion erforderlich ist, um die Unterstützung für die schweren geneigten Teile der Presse zu gewährleisten.

In einigen Fällen, z. B. bei bestimmten Arten von schweren Materialien, wie beispielsweise Schienen, große Schnittteile etc., kann das Schrottmittel mit zu großer Gewalt herunterkommen und bewirken, daß sich jene Teile schnell abnutzen, die damit zusammenstoßen.

Solche Nachteile könnten durch eine Verringerung der Neigung der Zubringerbox auf der Waagerechten gemildert werden, aber das ist nur bis zu einem Punkt durchführbar, weil auf Grund eines zu kleinen Winkels die Vorwärtsbewegung des Schrottmittels unzuverlässig oder unmöglich wird, so daß auf diese Weise sämtliche Vorteile einer ununterbrochenen Zuführung durch Schwerkraft gefährdet würden.

Es wäre auch möglich, eine vibrierende Gleitrinne zur Zuführung zu verwenden, wenn der Neigungswinkel nicht ausreichend ist, um eine ungestörte Vorwärtsbewegung des Schrottmittels zu gewährleisten. Ein solcher Anlauf hätte jedoch den Nachteil, daß der gesamte Transportaufbau von der Vibration abhängig ist. Außerdem würde diese Ausführung bezüglich ihrer unerschwinglichen Kosten nicht ohne weiteres anwendbar sein, wo eine Scheranlage vorgesehen ist. Ferner würde auch die Leistungsaufnahme hoch sein und die Presse wäre im Ganzen ungewöhnlich geräuschvoll.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung einer wirtschaft-

lich und umweltfreundlich einsetzbaren Schrottmetalldrucke zur Bildung kompakter Schrottblöcke.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schrottmetalldrucke zur Bildung kompakter Schrottblöcke zu schaffen, welche eine Zubringerbox-Einrichtung mit einem beträchtlich reduzierten Neigungswinkel gegenüber bekannten Pressen aufweist, sogar bei einem kleineren Winkel als es der minimale Winkel ist, der eine ungestörte Vorwärtsbewegung des Schrottmetalls gewährleistet, wobei aber eine einwandfreie Zuführung in allen Fällen durch sehr einfache Mittel und einen niedrigen Arbeitsaufwand abgesichert werden kann, ohne auf vibrierende Gleitrinnen oder Zubringerboxen zurückzugreifen.

Gelöst wird die Aufgabe durch eine Schrottmetalldrucke, welche eine geneigte Zubringerbox, die am untersten Teil der Zubringerbox angeordnet ist, weiter mindestens eine verdichtende Einrichtung, die im wesentlichen in einer Richtung wirkt, welche quer zur Richtung des Schrottmetallvorschubes verläuft, und eine Rahmenschervorrichtung zum Trennen der verdichteten Schrottblöcke enthält, wobei erfindungsgemäß am Boden der Zubringerbox eine Platte angeordnet ist, die mindestens zeitweilig und zumindest in der Längsrichtung der genannten Zubringerbox hin- und herbewegbar ist.

Bei einer Presse dieses Typs befindet sich das Schrottmetall, das in der Zubringerbox untergebracht ist und daher auch auf der beweglichen Platte und zu den Verdichtungs- und Scherbereichen vorwärts bewegt wird, in einem Zustand der dynamischen Reibung in Bezug auf die Platte. Diese Tatsache

gewährleistet, daß das Schrottmittel sogar bei kleinen Neigungswinkeln vorwärts bewegt wird, da der dynamische Reibungskoeffizient meistens die Hälfte des ursprünglichen Haftreibungskoeffizienten beträgt, welcher bewirkt, daß sich das Material dafür in der geneigten Zubringerbox konventioneller Pressen abwärts bewegt. So wird eine wirksame Presse mit einer leicht geneigten Zubringerbox mit äußerst einfachen Mitteln vorgestellt. Darüber hinaus wird eine einfachere Gesamtkonstruktion der Presse realisiert, während das Beschicken der Zubringerbox mit Schrottmittel erleichtert wird, weil das Schrottmittel nicht zu irgendeiner großen Höhe aufgeschichtet zu werden braucht.

In weiterer konkreter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Platte durch einen seitlich versetzten Bolzen antreibbar ist, der eine Rotationsachse senkrecht zur Platte aufweist. Im Sinne der Erfindung ist auch, daß der seitlich versetzte Bolzen durch einen langsam laufenden Hydromotor antreibbar ist, welcher auf der Außenseite des Bodens der Zubringerbox an einer Öffnung durch den Boden gesichert ist, wobei ein Körper, der an der Platte befestigt ist und den Bolzen drehbar lagert, mit Spiel in der Öffnung aufgenommen ist. Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn die Platte mit seitlichem Spiel zwischen Längsbändern angepaßt ist, die zwischen den Seitenwänden und dem Boden der Zubringerbox gesichert sind. Als günstig hat es sich auch gezeigt, wenn die Zubringerbox eine Neigung von 5 bis 10° bezüglich einer horizontalen Ebene aufweist, und daß der Hydromotor eine Drehzahl von 120 bis 180 min^{-1} aufweist und die Schwingungsamplitude 5 bis 8 cm beträgt. Vorzugsweise besteht die Platte aus einer galvanisch verchromten Feinmetallplatte. Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, daß mit dem seitlich versetzten

Bolzen ein Block gelenkig verbunden ist, der innerhalb eines zur Vorschubrichtung des Schrottmetalls quer angeordneten Langloches in der Platte oder in einem Körper, der unterhalb der Platte gesichert ist, beweglich angeordnet ist, wodurch die Platte nur in der Längsrichtung der Zubringerbox bewegbar ist. Schließlich ist auch noch im Sinne der Erfindung, daß der Hydromotor am oberen Ende des Bodens der Zubringerbox angeordnet ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1: eine axiale vertikale Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Presse im nicht einsatzfähigen Zustand,

Fig. 2: einen oberen Waagerechtschnitt der Presse, vorgenommen an der Schnittebene II-II der Fig. 1,

Fig. 3: eine Schnittdarstellung ähnlich der in Fig. 1, jedoch während der Verdichtungs- und Scherschritte des Schrottmetalls vorgenommen,

Fig. 4: eine vergrößerte maßstäbliche Ansicht der beweglichen Plattenantriebsvorrichtung,

Fig. 5: eine Querschnittsdarstellung am unteren Teil der Zubringerbox längs der Linie V-V in Fig. 2,

Fig. 6: eine vereinfachte Darstellung des Bodens der Zubringerbox, die die Bewegung der hin- und hergehenden Platte schematisch zeigt,

Fig. 7: eine Ansicht ähnlich der in Fig. 6, die aber eine veränderte Ausführung der beweglichen Platte und der dazugehörigen Antriebsvorrichtung zeigt.

Bezug nehmend auf die beigelegten Zeichnungen enthält eine Presse 1 nach der Erfindung eine Zubringerbox 2, die einen geneigten Boden 3 und Seitenwände 4 aufweist, welche sich vorzugsweise mindestens im untersten Bereich der Zubringerbox 2 erweitern. An dem genannten untersten Bereich der Zubringerbox 2 ist zumindest eine Verdichtungsanordnung 5 angeordnet, welche hauptsächlich senkrecht zur Richtung des Vorschubs des Schrottmetalls 6 und zum Boden 3 der Zubringerbox 2 wirkt. Die Verdichtungsanordnung 5 schließt einen Verdichtungsstempel 7 ein, der von einem Hydraulikzylinder 8 angetrieben wird, welcher am Rahmen 9 der Presse 1 befestigt ist.

Die Anordnung und Arbeitsweise dieser Verdichtungsanordnung 5 sind bereits aus dem angeführten britischen Patent bekannt und werden hier nicht weiter erläutert. In Richtung zur Verdichtungsanordnung 5 ist eine Schervorrichtung 10 von einfacher Art zu der im angeführten britischen Patent dargestellten angeordnet. Insbesondere enthält die Schervorrichtung 10 einen Scherblock 11, der von einem Hydraulikzylinder 12 in einer zur Vorwärtsbewegung des Schrottmetalls 6 senkrechten und zur Verdichtungsrichtung parallelen Richtung angetrieben wird. Der Hydraulikzylinder 12 wird auf dem Rahmen 9 der Presse 1 in bekannter Art und Weise gehalten. Die Arbeitsweise dieser Schervorrichtung 10 ist auch aus dem angeführten britischen Patent bekannt und wird hier nicht weiter beschrieben.

Unterhalb der Schervorrichtung 10 ist ein Stopglied 13 angeordnet, das im Bereich 14 an dem Rahmen 9 der Presse 1 ge-

lagert ist und angepaßt wird, um die Vorwärtsbewegung eines verdichteten Schrotblockes während des Schervorganges zu stoppen. Ein Hydraulikzylinder 15 oder andere ähnliche Mittel ermöglichen es, daß das Stopglied 13 in eine geeignete Stellung zum Auswerfen des verdichteten Schrotblockes gebracht wird, wie es in Fig. 3 dargestellt ist.

Gemäß der Erfindung befindet sich am Boden der Zubringerbox 2 eine bewegliche Platte 16, welche zumindest zeitweilig und mindestens in der Längsrichtung der Zubringerbox 2 vor- und zurückbewegt werden kann, d. h. in der Richtung des Vorschubes des Schrotmetalls 6. Die Platte 16, die vorteilhaft aus Feinblech hergestellt ist, weist einen Oberflächenbereich auf, der im wesentlichen gleich oder ein wenig kleiner ist als der des Bodens 3 der Zubringerbox 2.

Zum Antrieb der Platte 16 ist ein Hydromotor 17 von einem langsam laufenden Typ vorgesehen, welcher von der Zubringerbox 2 auf deren Außenseite und an einer Öffnung 18 durch den Boden getragen wird, welcher sich vorzugsweise in der Nähe des obersten Endes der Zubringerbox 2 öffnet. Der Hydromotor 17 ist von herkömmlichem Aufbau und weist eine Welle 19 auf, die an ihrem freien Ende mit einem seitlich versetzten Bolzen 20 versehen ist, dessen Achse sich parallel zur Wellenachse und senkrecht zur Platte 16 erstreckt. Der seitlich versetzte Bolzen 20 ragt von der Unterseite der Zubringerbox 2 in ein in einem hohlzylindrischen Körper 22 gebildetes Lager 21, wobei dieser hohlzylindrische Körper 22 mit Spiel innerhalb der Öffnung 18 aufgenommen und an der beweglichen Platte 16 befestigt ist. Eine Rotationsbewegung der Welle 19 bewirkt eine exzentrische Bewegung des Körpers 22 und folglich eine Hin- und Herbewegung der Platte 16, die

eine Längs- und eine Querkomponente zur Lage der Zubringerbox 2 aufweist. Die Querbewegung wird durch die Platte 16 hervorgerufen, die mit seitlichem Spiel zwischen den Längsbändern 23 aufgenommen wird, welche zwischen den Seitenwänden 4 und dem Boden 3 der Zubringerbox 2 gesichert sind (Fig. 5).

Es ist bekannt, daß die Hin- und Herbewegung der Platte 16 unter der Schrottmengende 6 einen bestimmten Kontakt zwischen der Platte 16 und dem Schrottmittel 6 vermeidet, wodurch zur Überwindung einer dazwischen vorkommenden statischen Reibung die Notwendigkeit besteht, dafür eine dynamische Berührung zu schaffen, welche einen beträchtlich geringeren Reibungskoeffizienten aufweist, wobei eine ununterbrochene Vorwärtsbewegung des Schrottmittels 6 sogar bei einem sehr kleinen Neigungswinkel der Zubringerbox 2 in Bezug auf die Waagerechte gewährleistet ist.

Es ist auch bemerkenswert, daß eine geringe Amplitude der Schwingung, die von der Platte 16 ausgeführt wird, ausreichend ist für einen kleinen Hubabstand, der genügt, um die dynamische Reibung zwischen dem Schrottmittel 6 und der Platte 16 hervorzubringen. Durchgeführte Tests haben gezeigt, daß ein Optimum für die Neigungsbedingungen bereits bei Neigungswinkeln von 5 bis 10° erreicht werden kann. Insbesondere sind bei der Benutzung der oben angeführten Neigungswerte und einer Motordrehzahl von 120 bis 180 min^{-1} (das sind 2 bis 3 Hz) und einer Schwingungsamplitude von 5 bis 8 cm außergewöhnlich gute Ergebnisse erzielt worden.

Da die Schwingungen der Platte 16 in einer Richtung, die quer zur Zubringerbox 2 verläuft, für die Vorwärtsbewegung des Schrottmittels 6 nicht wichtig sind, wird es möglich, eine

ausschließliche Längsbewegung der Platte 16 zu erzeugen, wie dies in Fig. 7 gezeigt ist.

In diesem Fall ist ein Block 24, der innerhalb eines zur Vorschubrichtung des Schrottmetalls 6 quer angeordneten Langloches 25 in der Platte 16 beweglich ist, mit dem seitlich versetzten Bolzen 20 gelenkig verbunden. Auf diese Weise wird die Querkomponente der Bewegung des Bolzens 20 nicht auf die Platte 16 übertragen, und letztere bewegt sich nun genau in der Längsrichtung, wie dies durch die Pfeile in Fig. 7 angezeigt ist. Das Langloch 25 ist abgedeckt, oder als ein getrennter Körper gestaltet, der unter der Platte 16 befestigt ist.

Die Platte 16 kann auch eine geeignete bearbeitete Oberfläche aufweisen, beispielsweise galvanisch verchromt, um den Reibungskoeffizienten zwischen dem Schrottmetall und der Platte zu verringern. Die Platte selbst könnte auch zeitweilig in Bewegung gesetzt werden, d. h. während der Verdichtungs- und Schervorgänge gestoppt werden. Darüber hinaus ist es offensichtlich, daß die Zubringerbox 2 so aufgebaut sein kann, wie es in dem angeführten britischen Patent beschrieben ist, und daß eine horizontale Verdichtungs- und Schervorrichtung quer zur Richtung des Schrottmetallverschubes geschaffen werden kann, wie dies in dem genannten und bekannten Patent offenbart ist.

Viele andere Modifikationen und Abweichungen sind natürlich im Rahmen der Erfindung möglich, ohne den Geltungsbereich der Erfindung zu verlassen. Der Neigungswinkel der Zubringerbox 2 kann natürlich innerhalb weiter Grenzen verändert werden, sogar außerhalb der Werte, die hierzu oben beispielhaft angeführt sind.

Erfindungsanspruch

1. Schrottmallpresse zur Bildung kompakter Schrottblöcke, enthaltend eine geneigte Zubringerbox und, angeordnet am untersten Teil der Zubringerbox, mindestens eine Verdichtungs- vorrichtung, die im wesentlichen in einer zur Vorschubbewegung des Schrottmalls quer verlaufenden Richtung wirkt, und eine Rahmenschervorrichtung zum Trennen der kompakten Schrottblöcke, gekennzeichnet dadurch, daß am Boden (3) der Zubringerbox (2) eine Platte (16) angeordnet ist, die zumindest zeitweise und mindestens in der Längsrichtung der Zubringerbox (2) hin- und herbewegbar ist.
2. Presse nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Platte (16) durch einen seitlich versetzten Bolzen (20) antreibbar ist, der eine Rotationsachse senkrecht zur Platte (16) aufweist.
3. Presse nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß der seitlich versetzte Bolzen (20) durch einen langsam laufenden Hydromotor (17) antreibbar ist, welcher auf der Außenseite des Bodens (3) der Zubringerbox (2) an einer Öffnung (18) durch den Boden (3) gesichert ist, wobei ein Körper (22), der an der Platte (16) befestigt ist und den Bolzen (20) drehbar lagert, mit Spiel in der Öffnung (18) aufgenommen ist.
4. Presse nach einem der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Platte (16) mit seitlichem Spiel zwischen Längsbändern (23) angepaßt ist, die zwischen den Seiten-

wänden (4) und dem Boden (3) der Zubringerbox (2) gesichert sind.

5. Presse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Zubringerbox (2) eine Neigung von 5 bis 10° bezüglich einer horizontalen Ebene aufweist, und daß der Hydromotor (17) eine Drehzahl von 120 bis 180 min^{-1} aufweist, und die Schwingungsamplitude 5 bis 8 cm beträgt.
6. Presse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Platte (16) vorzugsweise aus einer galvanisch verchromten Feinmetallplatte besteht.
7. Presse nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß mit dem seitlich versetzten Bolzen (20) ein Block (24) gelenkig verbunden ist, der innerhalb eines zur Vorsehubrichtung des Schrottmetalls (6) quer angeordneten Langlochs (25) in der Platte (16) oder in einem Körper, der unterhalb der Platte (16) gesichert ist, beweglich angeordnet ist, wodurch die Platte (16) nur in der Längsrichtung der Zubringerbox (2) bewegbar ist.
8. Presse nach einem oder mehreren der Punkte 3 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß der Hydromotor (17) am oberen Ende des Bodens (3) der Zubringerbox (2) angeordnet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

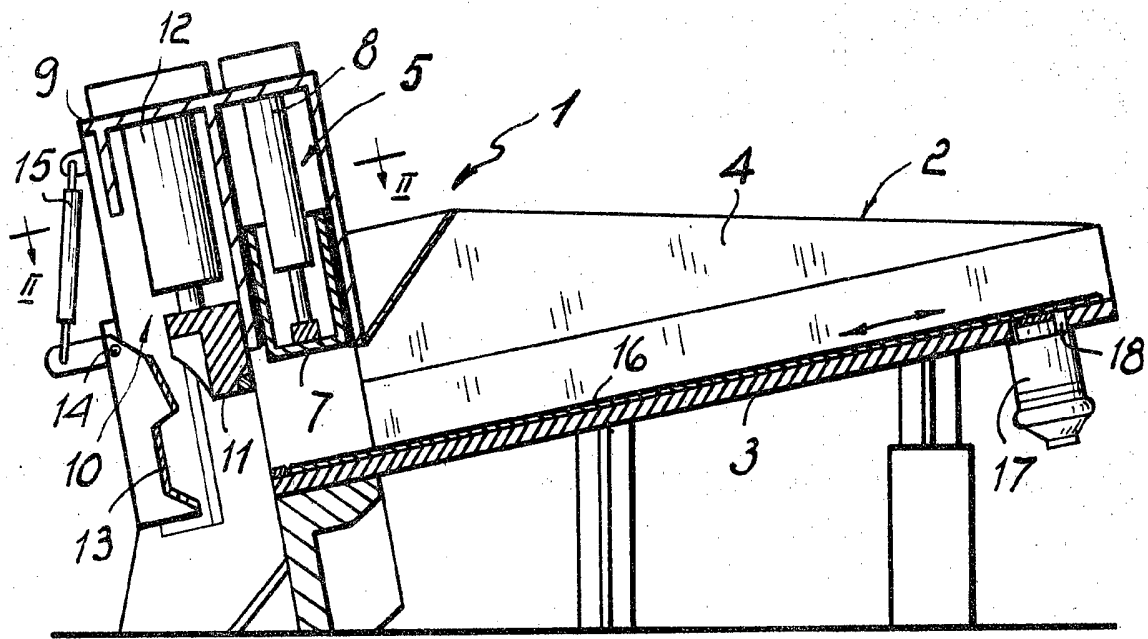


Fig. 1

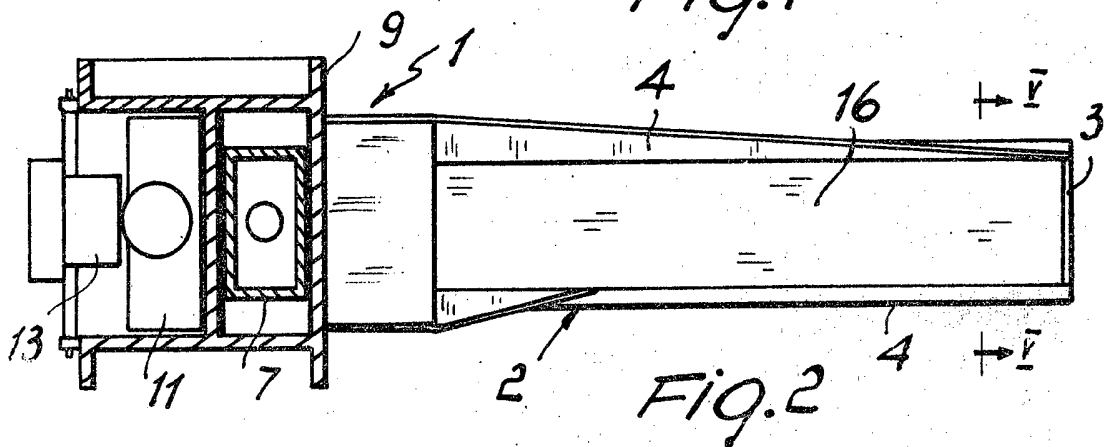


Fig. 2

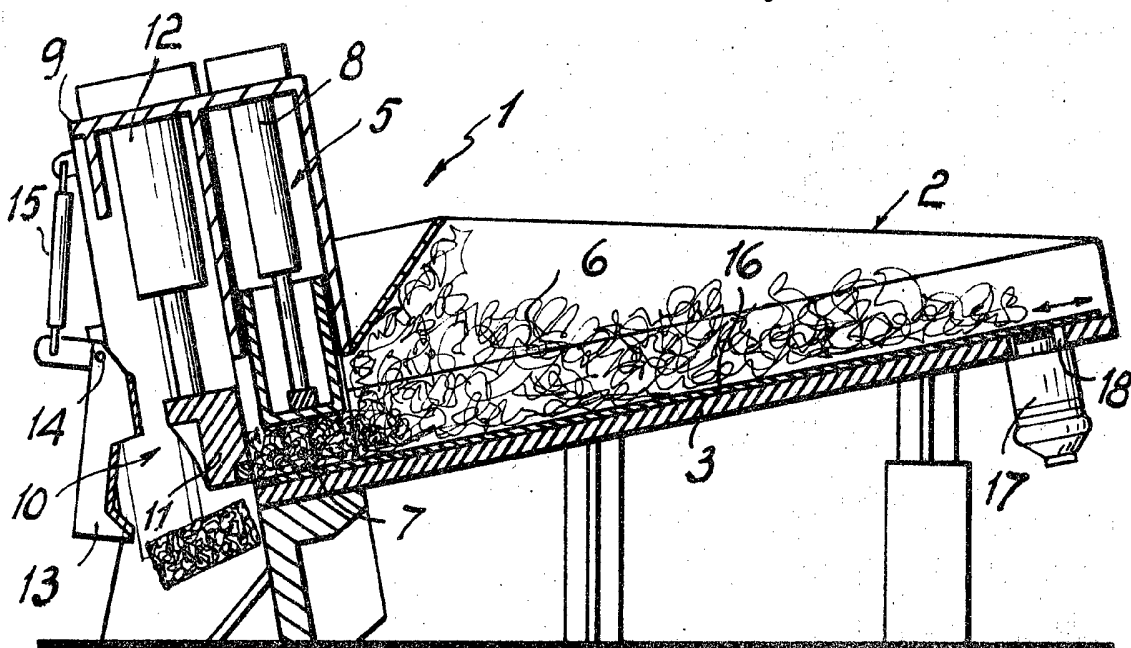


Fig. 3

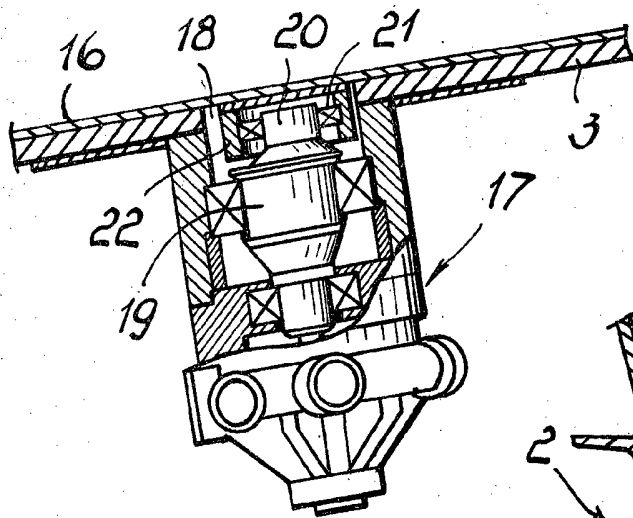


Fig. 4

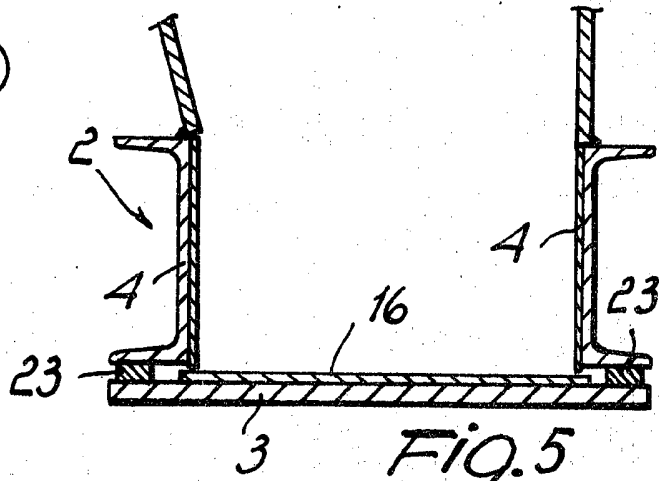


Fig. 5

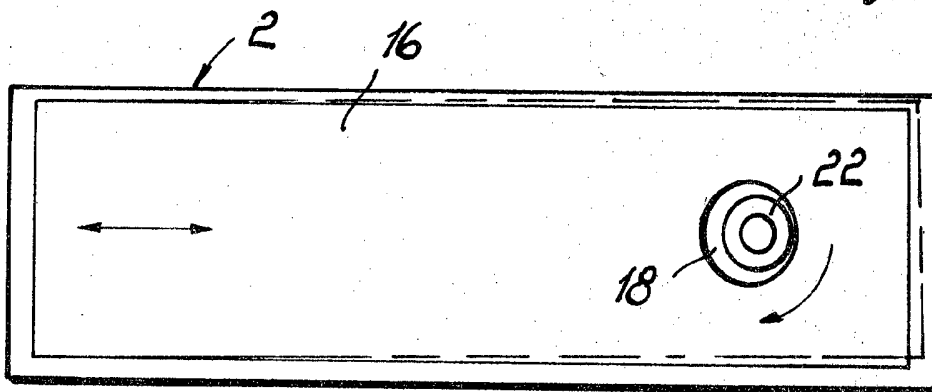


Fig. 6

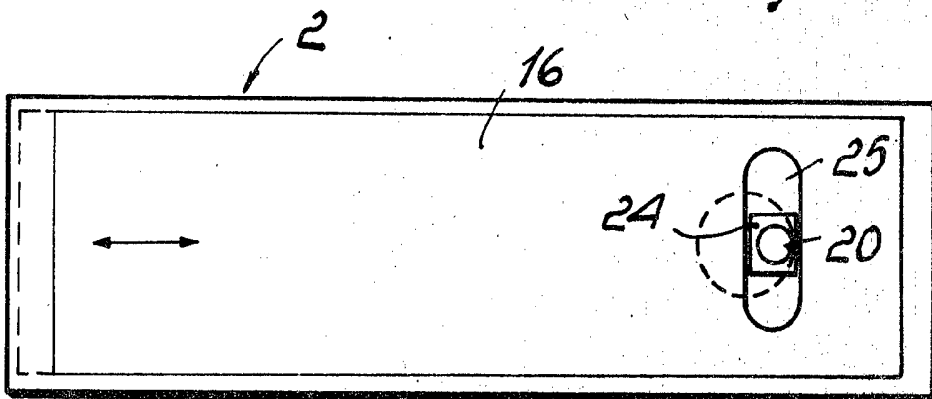


Fig. 7