(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 574 362 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
17.04.1996 Bulletin 1996/16

(51) Int. Cl.[6]: **B30B 9/30**

(21) Numéro de dépôt: **93830209.8**

(22) Date de dépôt: **19.05.1993**

(54) Presse automatique pour l'emballage

Automatische Ballenpresse

Automatic baling press

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES FR GB IT NL

(30) Priorité: **11.06.1992 IT FI920124**

(43) Date de publication de la demande:
15.12.1993 Bulletin 1993/50

(73) Titulaire: **DABIZZI VALERIO & C. S.n.c.**
I-50049 Vaiano (Florence) (IT)

(72) Inventeur: **Dabizzi, Valerio**
I-50049 Vaiano (Firenze) (IT)

(74) Mandataire: **Martini, Lazzaro**
Studio Brevetti Ing. Dr. Lazzaro Martini s.r.l.
Via dei Rustici 5
I-50122 Firenze (IT)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 150 687
EP-A- 0 320 467
DE-B- 1 251 207
GB-A- 1 384 080
US-A- 5 001 974

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Printed by Rank Xerox (UK) Business Services
2.11.2/3.4

EP 0 574 362 B1

Description

La présente invention a pour objet une presse automatique pour l'emballage, avec alimentation continue de la matière à traiter et cerclage automatique des balles pressées.

Il est connu que, pour presser sous forme de balles de nombreux types de matières telles que des matières textiles, des déchets solides et autre, alimentées de manière continue, et pour augmenter la production des balles en sortie, on utilise des presses équipées de deux caisses verticales, reliées entre elles, soulevables et tournantes autour d'un axe central d'une structure portante de manière à assumer deux positions, l'une pour le chargement et l'autre pour le pressage; successivement, la caisse remplie est poussée vers le haut et le cerclage est effectué en utilisant plusieurs canaux prévus dans les plateaux, voir pour exemple GB-A-1 384 080.

Dans ces presses connues, le plateau de pressage a les dimensions qui correspondent à celle internes des caisses et il est positionné au-dessus de la caisse qui se trouve dans ladite deuxième position, alors que les deux caisses sont fermées par le bas par un plateau solidaire des caisses.

Durant la rotation, les caisses sont débloquées alors que pendant le pressage, elles restent immobiles sur la structure portante qui supporte la force de pressage.

Ces presses sont pour la plupart équipées également de dispositifs de cerclage automatique qui permettent de passer, tendre et lier les feuillards, mais les dispositifs de cerclage connus aujourd'hui, du fait de la grande précision et fiabilité nécessaire pour le cerclage, ont un coût très élevé et un cycle de cerclage relativement long, étant donné également le grand nombre de feuillards à appliquer (de 6 à 12 et plus) du fait que, parfois, il est nécessaire de cercler les balles aussi bien longitudinalement que transversalement.

En outre, dans les presses d'emballage connues à ce jour, la présence de deux caisses coulissantes individuellement et soulevables conjointement entraîne une construction complexe et coûteuse, spécialement si elles comprennent plusieurs têtes de cerclage pour mieux distribuer les temps des différentes opérations à effectuer sur la presse, c'est-à-dire du chargement de la matière à emballer au cerclage final de la balle pressée.

Le but de la présente invention est d'éliminer les inconvénients précités et de proposer une presse automatique d'emballage avec caisses à axe vertical, tournantes à carrousel, de production élevée, de coût réduit, pour des balles même de grandes dimensions et, par conséquent, fonctionnant avec des pressions élevées.

Ce résultat a été atteint, conformément à l'invention, en réalisant une presse comprenant:

une structure supportant au moins deux caisses verticales, identiques, ouvertes aux extrémités supérieure et inférieure, solidaires entre elles, équidistantes angulairement et tournantes à carrousel autour d'un axe vertical avec mouvement intermittent entre une position de chargement et une position de pressage; une trémie d'alimentation de la matière à presser, située au-dessus de la caisse qui se trouve dans la position de chargement; un plan horizontal, fixé à la structure portante, en position d'effleurement de la base desdites caisses et avec une ouverture en correspondance de la zone de pressage; un caisson prismatique s'étendant horizontalement, de section rectangulaire, ouvert à une extrémité, lequel est fixé à la structure portante et est muni d'une ouverture d'entrée de la matière en correspondance de la chambre de pressage; une tête mobile dans ledit caisson dans la direction longitudinale et un obturateur mobile transversalement par rapport au caisson pour délimiter une chambre de pressage de la matière et faire avancer par poussée la balle pressée; un cylindre de pressage avec une tête de compression à course verticale alternative, aligné avec la caisse qui se trouve dans la position de pressage; des moyens pour le cerclage automatique des balles à la sortie du caisson.

Les avantages obtenus grâce à la présente invention consistent essentiellement en ce qu'on obtient une fiabilité élevée grâce à l'absence de mouvements tels que le coulissement des caisses, le soulèvement et la rotation des plateaux; une grande vitesse de travail même pour des balles de grandes dimensions et avec des pressions même très élevées; un temps de cerclage réduit bien qu'utilisant une unique tête disposée en correspondance de l'embouchure de sortie; la possibilité d'utiliser la presse pour des matières en vrac de dimensions très réduites, telles que des fibres, de la paille de riz, du papier, des poussières ou des matières contenant des liquides, tels que des déchets d'ordures; une grande propreté autour de la presse, même en cas de matière polluante, grâce à la possibilité d'évacuer les liquides et similaires; la possibilité de pesage de la matière avant le chargement avec un transporteur à bande monté sur une balance; la possibilité d'un transport automatique des balles en sortie, avec éventuel pesage, étiquetage, emballage avec film thermorétractible; une gestion complètement automatique de tout le cycle de travail au moyen d'un simple ordinateur logique programmable.

Ces avantages et caractéristiques de l'invention ainsi que d'autres seront plus et mieux compris de chaque homme du métier à la lumière de la description qui va suivre et à l'aide des dessins annexés donnés à titre d'exemplification pratique de l'invention, mais à ne pas considérer dans le sens limitatif; dessins sur lesquels: la Fig. 1 représente une vue en perspective d'une presse conformément à l'invention selon une première forme de réalisation préférée; la Fig. 2 représente une vue en perspective des organes pour la formation de la chambre de remplissage et d'expulsion de la matière pressée avec la presse de la Fig. 1; la Fig. 3 représente une vue en perspective d'une presse conformément à l'invention selon une deuxième forme de réalisation préférée.

Réduite à sa structure essentielle et en référence aux Fig. 1 et 2 des dessins annexés, une presse automatique pour l'emballage, conformément à l'invention et comprenant au moins deux caisses verticales (12) tour-

nantes solidairement à carrousel, par intermittence, autour d'un axe vertical z-z avec une trémie (5) d'alimentation de la matière à presser et des moyens (8) pour le cerclage automatique des balles (19) après le pressage, est constituée par:

- une structure portante avec une base (1) et deux montants (2), fixés à leurs extrémités inférieures à la base (1) et reliés ensemble à leurs extrémités supérieures au moyen d'une traverse (3);
- un plan (6) fixé sur la base (1) de la structure portante, effleurant l'ouverture inférieure des caisses (12) et avec une ouverture (21) en correspondance de la zone de pressage;
- un caisson (7) fixé à la structure portante (1) à développement rectiligne, horizontal, de section rectangulaire, pour les balles à réaliser, avec une première ouverture (20) supérieure, rectangulaire pour l'introduction de la matière à emballer et une deuxième ouverture (22) latérale, en correspondance de laquelle est emboîté perpendiculairement un corps en forme de boîte (9) horizontal, de section perpendiculaire et de la même hauteur que le caisson (7): une tête (15) placée à l'intérieur dudit caisson (7) et avec un mouvement alternatif sous la commande d'un cylindre opérateur (14) étant prévue pour délimiter une chambre de pressage (24) et pour effectuer l'avance par poussée de la balle pressée et un obturateur (16) à l'intérieur dudit corps (9) passant à travers la deuxième ouverture (22) du caisson (7) et avec mouvement alternatif sous la commande d'un cylindre opérateur (17) étant prévu pour coopérer à la délimitation de ladite chambre de pressage;
- un cylindre de pressage (10) monté verticalement en position au-dessus de la caisse (12) qui se trouve dans la station de pressage et dont la tête (11) est destinée à s'introduire avec précision dans ladite caisse (12) avec une course vers le bas suffisante pour comprimer la matière contenue dans la caisse dans la chambre (2) du caisson (7) située au-dessous.

En alternative et en référence à la Fig. 3 des dessins annexés, il est prévu, conformément à l'invention, de positionner ledit cylindre de pressage (10) verticalement en position au-dessous du caisson (7); dans ce cas, le corps avec l'obturateur (16) est disposé verticalement au-dessus ou sur le côté du caisson (7) et celui-ci présente les ouvertures (20) et (22) respectivement dans la partie inférieure et supérieure.

Conformément à l'invention, il est prévu que ledit plan (6) soit pourvu d'un bordage (60) de hauteur suffisante pour permettre de recueillir et retenir des résidus de matière s'ils sont de petite taille ou éventuellement du liquide sortant des caisses.

De plus, il est avantageusement prévu que l'embouchure de sortie du caisson (7) soit munie de deux appendices (18) convergents pour imprimer une pression sur la balle (19) en sortie suffisante pour la maintenir en position durant le cerclage transversal au moyen de plusieurs feuillards (23) dont le pas est déterminé par une avance égale de la tête (15) répétée par intermittence.

Conformément à l'invention, il est avantageusement prévu de gérer tout le cycle de fonctionnement au moyen d'un ordinateur logique programmable.

Le fonctionnement est le suivant. Alors qu'une des caisses (12) se trouve en position de remplissage sous la trémie (5), l'autre caisse déjà remplie de matière se trouve dans la position de déchargement dans le caisson (7) situé au-dessous, à travers les ouvertures coïncidentes (21, 20).

A ce moment, l'obturateur (16) est en position de fin de course avant dans le caisson (7) et la tête (15) est en position de fin de course arrière de manière à délimiter avec les parois latérales et inférieures du caisson (7) la chambre de remplissage et de pressage (22) et qui définit les dimensions des balles (19) à obtenir en sortie.

La tête (11) du cylindre de pressage (10) s'abaisse alors en s'introduisant dans la caisse (12) située au-dessous et en poussant la matière qu'elle contient dans la chambre (22) du caisson (7) et en la pressant dans cette chambre définitivement. Au terme du compactage, l'obturateur (16) se rétracte en libérant la matière compactée vers la sortie du caisson (7), après quoi la tête (15) du cylindre (14) avance pour pousser la matière compactée et l'amener à dépasser de l'embouchure du caisson (7) de ce qui est nécessaire pour appliquer au moyen d'un dispositif de cerclage automatique (8) un premier feuillard (23) de cerclage; à ce stade, la tête (11) est soulevée pour permettre la rotation successive des caisses (12). En fonction du nombre de feuillards (23) à appliquer, la balle est poussée en avant par le cylindre (14) plusieurs fois, par intermittence, avec des avances de pas constant.

Après avoir terminé l'opération de cerclage, la balle (19) ainsi cerclée est évacuée hors du caisson (7) et la tête (15) du cylindre (14) est commandée pour reculer jusqu'à la position initiale. A ce point, l'obturateur (16) est déplacé complètement en avant et, entre-temps, les caisses (12), en tournant d'un demi-tour, se disposent avec celle vide sous la trémie (5) et avec celle pleine placée au-dessus de l'ouverture (20).

Dans la cas où les balles (19) doivent être ensachées, il est suffisant d'enfiler à fond le sac sur la partie terminale du caisson (7), en laissant celui-ci envelopper complètement la balle au fur et à mesure qu'elle est poussée jusqu'à son expulsion, avec ou sans l'application de feuillards de cerclage.

Revendications

1. Presse automatique pour l'emballage comprenant plusieurs caisses (12) verticales, tournantes à carrousel par intermittence, avec des moyens (5) d'alimentation continue et des moyens (8) de cerclage automatique, caractérisée en ce que lesdites caisses (12) sont ouvertes aux extrémités supérieure et

inférieure, et tournent en effleurant un plan horizontal fixe (6) situé au-dessous, lequel est muni d'une ouverture (21) en correspondance de la zone de pressage; en ce que, en ligne avec la caisse (12) qui se trouve dans la station de pressage, est prévu un cylindre (10) de pressage à axe vertical dont la tête (11) est destinée à s'insérer avec précision dans ladite caisse (12); et en ce que la station de pressage est pourvue d'un caisson (7) prismatique s'étendant horizontalement avec une ouverture (20) identique et juxtaposée avec celle (21) dudit plan (6), caisson dans lequel une tête (15) est mobile en direction axiale et un obturateur (16) est mobile transversalement pour délimiter une chambre (24) de pressage et dont l'embouchure de sortie des balles est équipée desdits moyens (8) de cerclage automatique qui sont fixes.

2. Presse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit caisson (7) est fixé au-dessous dudit plan (6).

3. Presse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit caisson (7) est fixé au-dessus de la caisse (12) correspondante.

4. Presse selon les revendication 2 et 3, caractérisée en ce que l'embouchure de sortie dudit caisson (7) est munie de deux appendices (18) convergents pour permettre de maintenir la balle (19) en phase de cerclage.

5. Presse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit cylindre (10) de pressage est positionné au-dessus de la caisse (12) correspondante.

6. Presse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit cylindre (10) de pressage est positionné au-dessous du plan (6) précité.

7. Presse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite tête (15) est asservie à un cylindre opérateur (14) fixé à l'intérieur du caisson du côté opposé à l'embouchure de sortie des balles (19).

8. Presse selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit cylindre opérateur (14) déplace la tête (15) de manière à pousser la matière qui a été pressée dans la chambre (24) au-delà de l'embouchure de sortie du caisson (7) avec avance intermittente de pas égal à celui des feuillards de cerclage (23) de la balle (19).

9. Presse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit obturateur (16) est asservi à un cylindre opérateur (17) fixé à l'intérieur d'un corps (9) solidaire s'étendant perpendiculairement par rapport audit caisson (7), cet obturateur passant à travers une ouverture correspondante (22) du caisson (7).

10. Presse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit plan (6) est muni d'un bordage (60) de hauteur suffisante pour permettre de retenir d'éventuels résidus de petite taille de la matière à presser ou du liquide sortant des caisses (12).

11. Presse selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est pourvue d'un programme logique pour la gestion automatique de tout le cycle de fonctionnement.

Claims

1. Automatic baling press comprising several vertical cases (12), which rotate intermittently, as a carousel, with continuous feed means (5) and automatic strapping means (8), characterized in that the said cases (12) are open at the upper and lower ends and rotate while lightly touching a fixed horizontal plane (6) located below, which plane is provided with an opening (21) in register with the pressing zone; in that a pressing cylinder (10) having a vertical axis is provided in line with the case (12) which lies in the pressing unit, the head (11) of which pressing cylinder is intended to be inserted accurately into the said case (12); and in that the pressing unit is provided with a prismatic box (7) extending horizontally with an opening (20) which is identical to and juxtaposed with that (21) in the said plane (6), in which box a head (15) can move in an axial direction and a closure device (16) can move transversely in order to delimit a pressing chamber (24), and the bale-outputting mouth of which is equipped with the said automatic strapping means (8) which are fixed.

2. Press according to Claim 1, characterized in that the said box (7) is fastened to the underside of the said plane (6).

3. Press according to Claim 1, characterized in that the said box (7) is fastened to the topside of the corresponding case (12).

4. Press according to Claims 2 and 3, characterized in that the output mouth of the said box (7) is provided with two converging appendages (18) for allowing the bale (19) to be held in place during the strapping phase.

5. Press according to Claim 1, characterized in that the said pressing cylinder (10) is positioned above the corresponding case (12).

6. Press according to Claim 1, characterized in that the said pressing cylinder (10) is positioned beneath the aforementioned plane (6).

7. Press according to Claim 1, characterized in that the said head (15) is slaved to an operating cylinder (14)

fastened to the inside of the box on the side opposite the bale-outputting mouth (19).

8. Press according to Claim 7, characterized in that the said operating cylinder (14) moves the head (15) so as to push the material which has been pressed into the chamber (24) beyond the output mouth of the box (7) with an intermittent advance having a step equal to that of the sheets (23) for strapping the bale (19).

9. Press according to Claim 1, characterized in that the said closure device (16) is slaved to an operating cylinder (17) fastened to the inside of an integral body (9) which extends so as to be perpendicular to the said box (7), this closure device passing through a corresponding opening (22) in the box (7).

10. Press according to Claim 1, characterized in that the said plane (6) is provided with a bordering (60) of height sufficient to allow retention of possible residual matter, of small size, of the material to be pressed or of liquid leaving the cases (12).

11. Press according to Claim 1, characterized in that it is provided with a logic program for automatically managing the entire operating cycle.

Patentansprüche

1. Automatische Verpackungspresse, die mehrere senkrechte Gehäuse (12) umfaßt, die sich intermittierend auf einem Karussell drehen, mit Einrichtungen (5) für eine kontinuierliche Zufuhr und Einrichtungen (8) für ein automatisches Binden, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gehäuse (12) an ihren oberen und unteren Enden offen sind und sich in der Weise drehen, daß sie eine darunter liegende, feste, horizontale Ebene (6) überstreichen, die im Bereich der Preßzone mit einer Öffnung (21) versehen ist, daß in Ausrichtung mit dem Gehäuse (12), das sich in der Preßstation befindet, ein Preßzylinder (10) mit vertikaler Achse vorgesehen ist, dessen Stempel (11) dazu bestimmt ist, sich präzise in dem Gehäuse (12) zu bewegen und daß die Preßstation mit einem sich horizontal erstreckenden, prismatischen Gehäuse (7) versehen ist, das eine Öffnung (20) aufweist, die mit der Öffnung (21) der Ebene (6) identisch und unmittelbar neben dieser angeordnet ist, wobei in diesem Gehäuse ein Stempel (15) in Axialrichtung beweglich ist, wobei weiterhin ein Verschluß (16) in Querrichtung beweglich ist, um eine Preßkammer (24) zu begrenzen, und wobei schließlich dessen Ballenausgang mit den besagten Einrichtungen (8) für ein automatisches Binden ausgestattet ist, die fest angeordnet sind.

2. Presse nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (7) unterhalb der Ebene (6) fest angeordnet ist.

3. Presse nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (7) fest oberhalb des entsprechenden Gehäuses (12) angeordnet ist.

4. Presse nach Anspruch 2 oder 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Austrittsöffnung des Gehäuses (7) mit zwei konvergierenden Fortsätzen (18) versehen ist, um den Ballen (19) in der Bindephase zu halten.

5. Presse nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß der Preßzylinder (10) oberhalb des entsprechenden Gehäuses (12) angeordnet ist.

6. Presse nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Preßzylinder (10) unterhalb der oben erwähnten Ebene (6) angeordnet ist.

7. Presse nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stempel (15) der Wirkung eines Betätigungszylinders (14) unterworfen ist, der im Inneren des Gehäuses auf der der Austrittsöffnung der Ballen (19) gegenüberliegenden Seite befestigt ist.

8. Presse nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Betätigungszylinder (14) den Stempel (15) in der Weise verschiebt, daß er das Material, das in der Kammer (24) gepreßt worden ist, über die Ausgangsöffnung des Gehäuses (7) mit intermittierendem Vorschub mit einem Schritt vorwärts schiebt, der gleich demjenigen der zum Binden der Ballen (19) dienenden Bänder (23) ist.

9. Presse nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Verschluß (16) von einem Betätigungszylinder (17) betätigt wird, der im Inneren eines fest verbundenen Körpers (9) befestigt ist, der sich bezuglich des Gehäuses (7) in senkrechter Richtung erstreckt, wobei der Verschluß durch eine entsprechende Öffnung (22) des Gehäuses (7) hindurchtritt.

10. Presse nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die besagte Ebene (6) mit einem Rand (60) versehen ist, der eine ausreichende Höhe aufweist, um eventuelle kleinformatige Reste des zu pressenden Materials oder von Flüssigkeit, die aus den Gehäusen (12) austritt, zurückzuhalten.

11. Presse nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie mit einem logischen Programm zur automatischen Steuerung des gesamten Arbeitszyklus versehen ist.

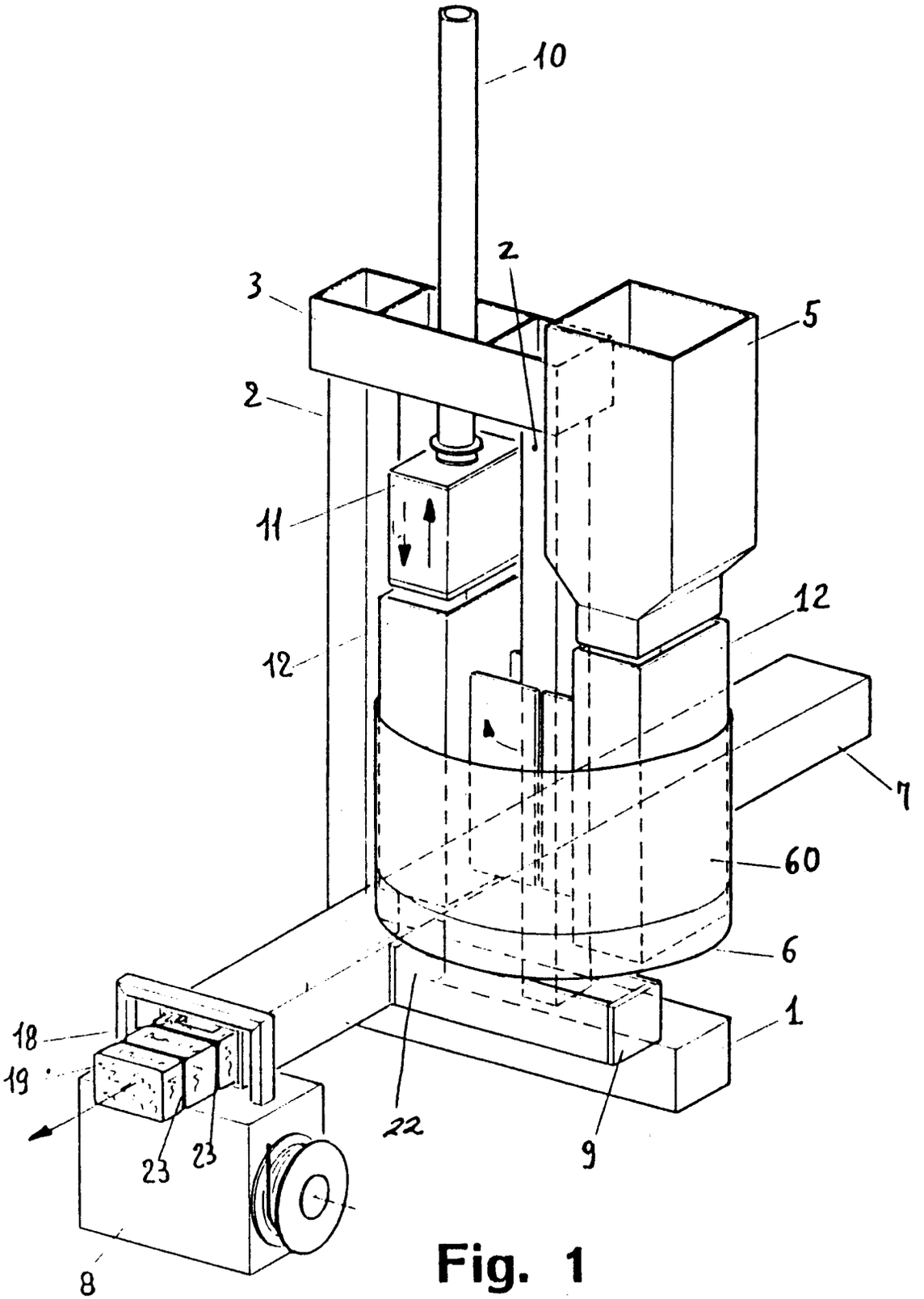


Fig. 1

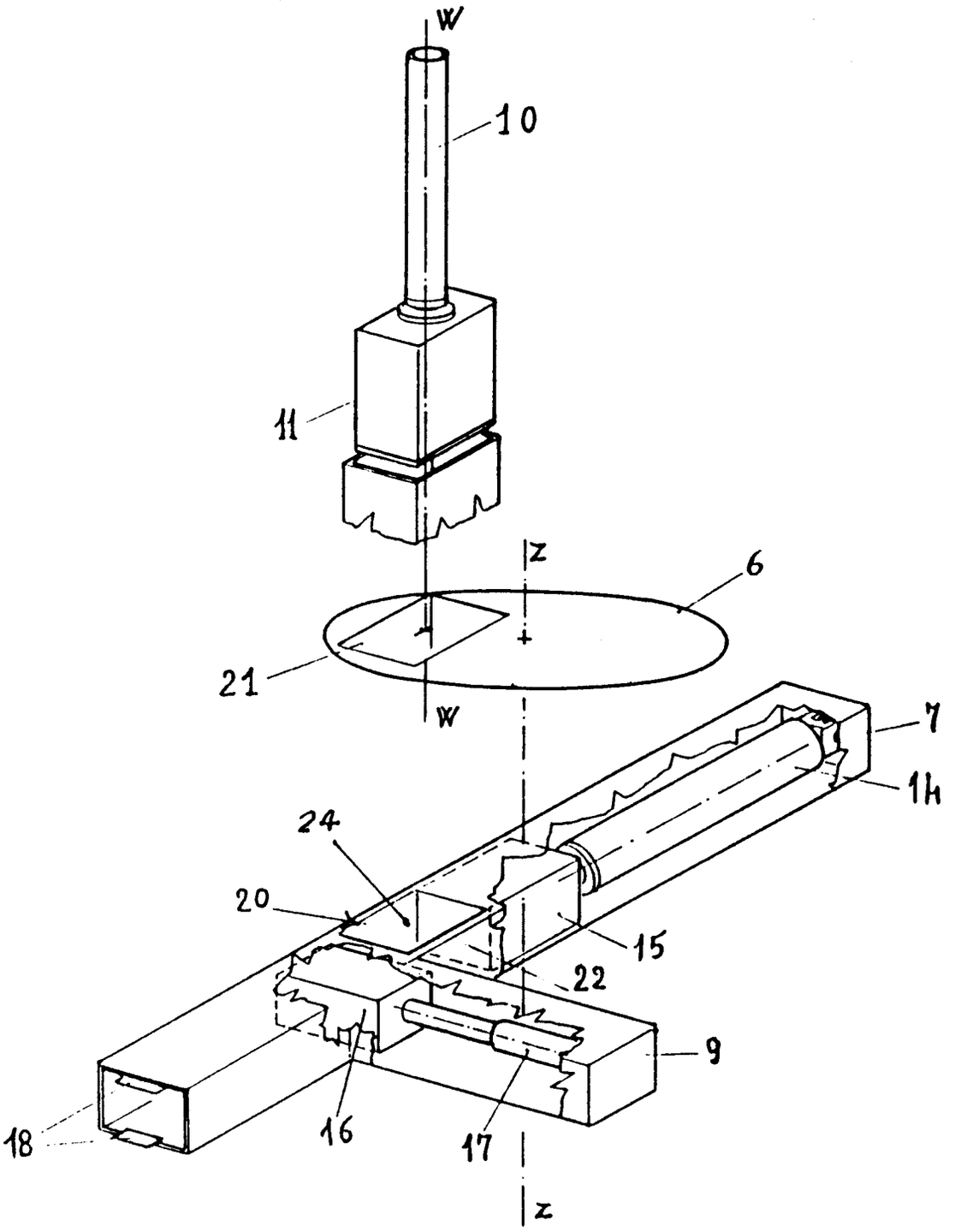


Fig. 2

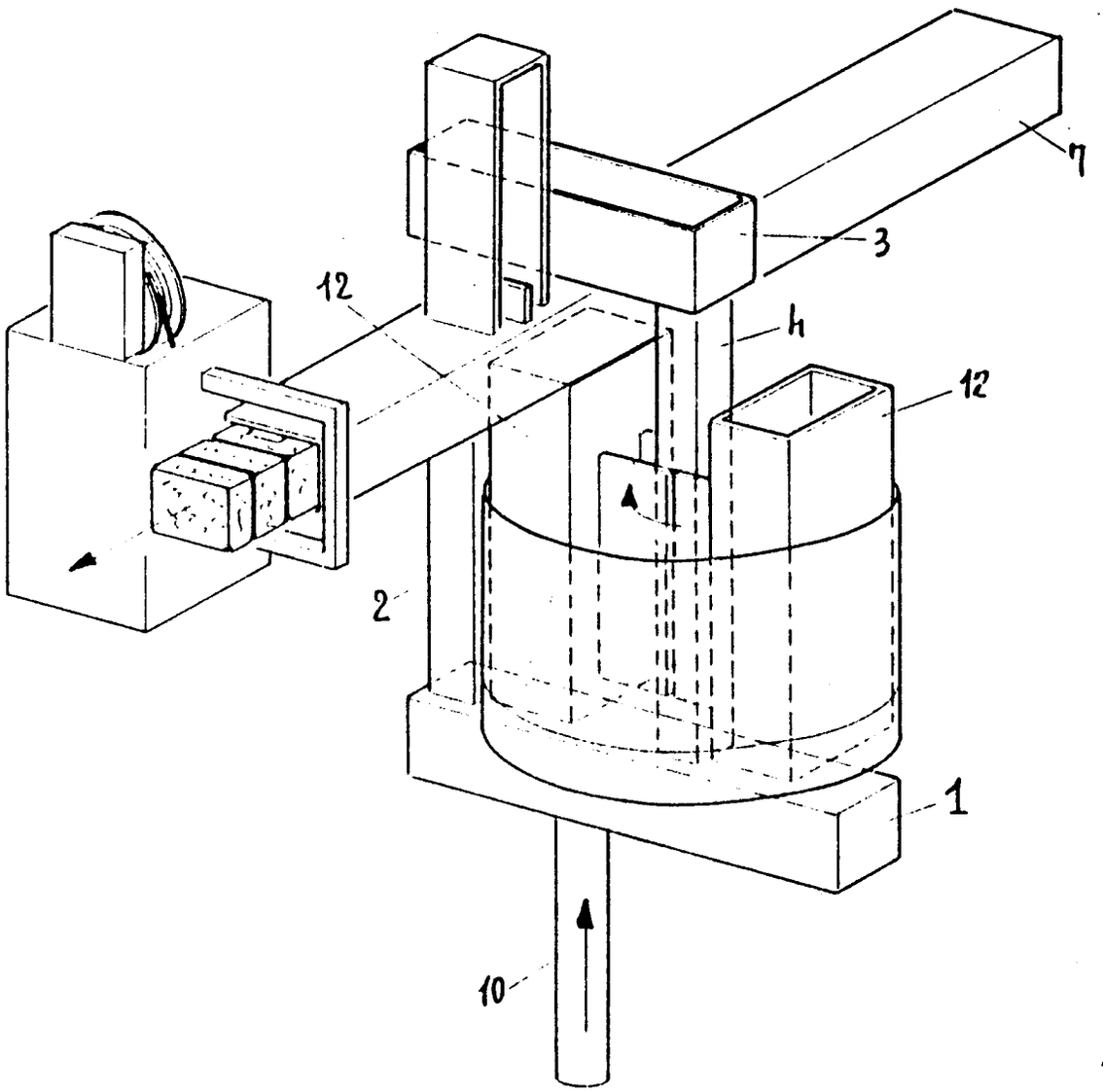


Fig. 3