



(12) **Wirtschaftspatent**

(11) **DD 238 027 B1**

Teilweise bestätigt gemäß § 18  
Absatz 1 Patentgesetz der DDR  
vom 27. 10. 1983  
in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 65 H 3/34

**DEUTSCHES PATENTAMT**

---

(21)	DD B 65 H / 276 952 0	(22)	03.06.85	(45)	28.03.91
				(44)	06.08.86

---

(71) Institut für grafische Technik, Forschungszentrum der polygrafischen Industrie der DDR, Inselstraße 20, O -  
7010 Leipzig, DE

(72) Beyer, Gottfried, Dr.-Ing.; Schulz, Wolfgang, DE

---

(54) **Vorrichtung zum Vereinzeln steifer unebener Platten**

---

**Erfindungsanspruch:**

1. Vorrichtung zum Vereinzeln steifer unebener Platten von einem Stapel, in dem sich die Platten stehend befinden, vorzugsweise anzuwenden als Aggregat einer Bündelmaschine für Falzbogen zum Zuführen der Endplatten, **dadurch gekennzeichnet**, daß die im Bereich der in Vorschubrichtung des Plattenstapels (1) vorn befindliche Platte (2) drei nach der Größe der Platten einstellbare Stapelstützen (3; 4) angeordnet sind, wobei zwei untere Stapelstützen (4) nahe den Enden der vorderen Unterkante des Stapels (1) und eine obere Stapelstütze (3) im Mittenbereich der vorderen Oberkante des Stapels (1) sich befinden, daß ferner die obere Stapelstütze (3) als Winkel ausgebildet und gegen die vorgespannte Kraft einer Feder (18) nach oben beweglich ist und ferner, daß zwei Mitnehmer (9) im unmittelbaren Bereich der unteren Stapelstützen (4) eine zunächst nach oben gerichtete, danach in horizontaler Richtung kippende Bewegung ausführen und in ihrer Ausgangsstellung unterhalb der vorderen Unterkante des Stapels (1) um weniger als eine Plattendicke über die unteren Stapelstützen (4) hinausragen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die unteren Stapelstützen (4) als Scheiben ausgebildet sind, an denen die Mitnehmer (9) befestigt sind und welche in den in ihrem Abstand voneinander einstellbaren Gestellwänden (5; 6) drehbar gelagert und mit einer drehend angetriebenen Welle (13) drehstarr verbunden sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

**Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Zum Vereinzeln von insbesondere aus Pappe bestehenden Platten von einem Stapel sind Vorrichtungen bekannt geworden, bei denen Saugdüsen mit einem Bewegungsmechanismus, beispielsweise einem Hebelgetriebe, verbunden sind und die oberste Platte eines liegend angeordneten oder die vordere Platte eines stehend angeordneten Stapels unter Saugluftwirkung erfassen, vom Stapel wegführen und in die zur Weiterförderung erforderliche Position bringen. Von Vorteil ist dabei, daß auch Platten, die nach wiederholter Verwendung als Bündel-Endplatten uneben geworden sind, verarbeitet werden können. Von Nachteil sind jedoch der große bauliche Aufwand und die Notwendigkeit einer Saugluftpumpe oder eines Saugluftanschlusses. Solche Vorrichtungen sind in den DD-WP 127 733 und 145 845 beschrieben.

Anderer Lösungen, beispielsweise nach DE-OS 3320 491, arbeiten nach dem an sich bekannten Prinzip Schieber gegen Spalt, wobei ein Mitnehmer, der an einer in der Stapelstützfläche längs beweglich geführten und hin- und hergehend angetriebenen Schieberleiste befestigt ist, gegen die Hinterkante der untersten Platte eines liegenden Stapels drückt und diese mit ihrer Vorderkante voran unter einer Rückhaltezone hindurch schiebt, deren Abstand von der Stapelstützfläche auf eine reichliche Plattendicke einstellbar ist. Dem Vorteil der Einfachheit steht der Nachteil gegenüber, daß nur ebene Platten vereinzelt werden können. Auch die Lösung gemäß DE-OS 3202 037, wo an Stelle des an einer Schieberleiste befestigten Mitnehmers ein umlaufendes, eine gesteuerte Hubbewegung ausführendes Gummi-Reibband vorgesehen ist, weist den erwähnten Nachteil auf, und außerdem ist der auf Kraftschluß beruhende Vereinzlungseffekt bei rauhen Platten unsicher.

Nach DD-WP 133 548 wurde vorgeschlagen, eine Vorrichtung nach dem erwähnten Prinzip Schieber gegen Spalt so auszuführen, daß ein Mitnehmer durch eine nach oben gebogene Blattfeder mit der Schieberleiste verbunden ist und die Rückhaltezone eine Schräge aufweist, so daß auch unebene Platten vom Mitnehmer erfaßt werden und die vertikale Kraftkomponente des von der Schräge der Rückhaltezone beim Vorschieben der Platte auf diese ausgeübten Druckes diese gegen die Stapelstützfläche drückt. Voraussetzung für die Funktion dieser Vorrichtung ist aber, daß die Platten flexibel sind und die Kanten der gestapelten Platten sich nicht verhaken können, z. B. infolge von Kantenstauchungen. Diese Voraussetzungen sind aber bei Bündel-Endplatten, da diese besonders steif sein müssen und wiederholt verwendet werden, nicht gegeben.

Auch die Lösung nach DE-OS 2520 568, welche die Vereinzlung von Kartonzuschnitten von einem stehenden Stapel betrifft und bei welcher sich der motorisch vorgeschobene Stapel gegen vier in den Eckenbereichen des vordersten Zuschnitts angeordnete Stützbleche stützt und der vordere Zuschnitt durch je zwei untere und obere an den Stützblechen befindliche Schieber zunächst nach oben und danach nach unten bis in die Endposition geschoben und dabei durch die als Schneiden ausgebildeten Oberkanten der unteren Stützbleche vom Stapel getrennt wird, setzt flexible oder ebene Zuschnitte voraus. Auch dürfen die Zuschnitte nicht zu schwer und deren Kanten wegen des Trennens mittels Schneiden nicht gestaucht sein. Ferner ist der bauliche Aufwand des motorischen Stapelvorschubs und insbesondere der beiden zeitlich versetzt arbeitenden und daher unabhängig voneinander angetriebenen Schieberpaare sehr hoch.

Insgesamt sind die bekannten technischen Lösungen entweder baulich sehr aufwendig und erfordern eine Saugluftquelle oder sie eignen sich nicht für die Verarbeitung steifer und deformierter dicker Platten.

**Ziel der Erfindung**

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Vereinzeln steifer Platten, welche auch uneben und an den Kanten deformiert sein können, zu schaffen, die einfach im Aufbau ist, automatisch und funktionssicher arbeitet und die Platten den Belangen einer Bündelmaschine entsprechend stehend bereitstellt.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine automatisch und funktionssicher arbeitende Vorrichtung zum Vereinzeln dicker steifer Platten, welche uneben und deformiert sein können, zu schaffen, die einfach im Aufbau ist und die die vereinzelt Platten ohne zusätzliche Fördereinrichtungen in stehender Position bereitstellt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Plattenstapel mit in Vereinzlungsrichtung geneigt stehenden Platten an der Vereinzlungsseite durch drei Stapelstützen kleiner Flächenausdehnung, von denen zwei nahe den Enden der Unterkante der vordersten Platte und eine im Mittenbereich der Oberkante der vordersten Platte angeordnet sind, gestützt wird und daß ferner zwei Mitnehmer an einer drehend angetriebenen Welle, welche vor der Unterkante der vordersten Platte parallel zu dieser angeordnet ist, befestigt sind, wobei sie in ihrer zur untersten Stapelkante hin gerichteten Stellung im unmittelbaren Bereich der unteren Stapelstützen um etwas weniger als eine Plattendicke über die Stützflächen der unteren Stapelstützen hinausragen. Die obere Stapelstütze ist als Winkel ausgebildet, welcher um die Oberkante der vordersten Platte des Stapels faßt und gegen die vorgespannte Kraft einer Feder nach oben beweglich ist. Der Abstand zwischen der Stützfläche der oberen Stapelstütze und der Vorderkante einer fest aber vertikal einstellbar oberhalb des Stapels angeordneten Gegenhalteleiste beträgt eine reichliche Plattendicke.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung bewirkt, daß beim Drehen der Welle die daran befestigten Mitnehmer die vorderste Platte des Stapels zunächst um eine dem Bewegungsradius der Mitnehmer entsprechende Strecke anheben, wobei die Oberkante der vordersten Platte die obere Stapelstütze gegen die auf diese wirkende Federkraft nach oben drückt, während die restlichen Platten des Stapels, die infolge Reibung oder Verhakung deformierten Plattenkanten ebenfalls angehoben werden könnten, durch die Gegenhalteleiste zurückgehalten werden. Beim Weiterdrehen von Welle und Mitnehmern wird die Unterkante der vordersten Platte vom restlichen Stapel wegbewegt und fällt schließlich durch Schwerkraft nach unten, wobei sie beispielsweise zwischen Leitbleche gelangt und von diesen in stehender Position in Bereitschaft gehalten wird. Dadurch, daß der auf die obere Stapelstütze wirkende Federdruck die beginnende Abwärtsbewegung der Platte beschleunigt und daß die vordere Stützfläche der als stumpfer Winkel ausgebildeten oberen Stapelstütze in vertikaler Richtung von der Plattenebene abspreizt, wird ein Hängenbleiben der vordersten Platte zwischen der oberen Stapelstütze und dem restlichen Stapel verhindert.

Der wesentliche Vereinzlungseffekt der Erfindung beruht darauf, daß die Dreipunktanlage der zu vereinzeln Platte während des Vereinzlungsvorganges auch örtlich erhalten bleibt und daß der Vereinzlungsvorgang nur einen sehr kleinen Verschiebeweg der vordersten Platte gegen den restlichen Plattenstapel bedingt und ausschließlich durch Formschluß bewirkt wird.

## Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1: die Seitenansicht der Erfindung in geschnittener Darstellung und

Fig. 2: eine perspektivische Vorderansicht der Erfindung in vereinfachter Darstellung.

Die stehend in einem Plattenstapel 1 befindlichen Platten werden von zwei Winkelschienen 2, welche zur Vereinzlungsseite hin nach unten unter etwa 20° geneigt angeordnet sind, aufgenommen und durch eine obere Stapelstütze 3 und zwei untere Stapelstützen 4 so gestützt, daß sie zur Vereinzlungseinrichtung hin um etwa 15° gegen die Vertikale geneigt stehen. Die Differenz der Neigungswinkel von Winkelschienen 2 und Platten des Plattenstapels 1 begünstigt den klemmungsfreien Vorschub der Platten unter Schwerkraft. Die Winkelschienen 2 sind an den Gestellwänden 5; 6 befestigt, welche durch feststehende Traversen 7; 8 in ihrem Abstand nach der Plattengröße verstellbar miteinander verbunden sind. Die unteren Stapelstützen 4 sind als Scheiben ausgebildet, an deren Umfang je ein Mitnehmer 9 befestigt ist und die an den Gestellwänden 5; 6 drehbar gelagert und so angeordnet sind, daß sie die Unterkante der vordersten Platte 1a nahe den Winkelschienen 2 berühren. Ein Getriebemotor 10, dessen Schaltung vorzugsweise so gestaltet ist, daß die Ausgangswelle schrittweise dreht und jeweils genau eine Umdrehung ausführt, überträgt die Drehbewegung über eine Kette 11 oder/und Zahnräder 12 auf eine Welle 13, mit welcher die als Scheiben ausgebildeten unteren Stapelstützen 4 drehstarr verbunden sind. Dabei ist entweder, wie in Fig. 2 dargestellt, die in der verstellbaren Gestellwand 6 gelagerte Stapelstütze 4 gegen die Welle 13 axial verschiebbar, oder die Welle 13 ist eine Teleskopwelle. Die Welle 13 kann auch als Vorgelegewelle angeordnet sein, welche ihre Drehbewegung über Zahnräder mittelbar auf die beiden als Scheibe ausgebildeten Stapelstützen 4 überträgt. Die obere Stapelstütze 3 hat die Form eines stumpfen Winkels, so daß dessen den Stapel stützende Fläche und die Plattenebene einen Winkel von 20° bis 30° einschließen, und ist über einen Hebel 14 an einer Gegenhalteleiste 15 angelenkt. Der Abstand zwischen der den Stapel stützenden Fläche der oberen Stapelstütze 3 und der Vorderkante der Gegenhalteleiste 15 beträgt etwa 1,5 Plattendicken und ist in nicht dargestellter Weise einstellbar. Ein Ausleger 16, mit dem die Gegenhalteleiste 15 fest oder in nicht dargestellter Weise seitlich verstellbar verbunden ist, läßt sich entlang einer an der antriebsseitigen Gestellwand 5 befestigten Säule 17 nach der Plattengröße vertikal einstellen und daran festklemmen. Zwischen Ausleger 16 und Hebel 14 befindet sich eine vorgespannte Druckfeder 18. Werden zum gewünschten Zeitpunkt der Plattenzuführung die Welle 13 und somit die als Scheiben ausgebildeten unteren Stapelstützen 4 mit den daran befestigten Mitnehmern 9 durch den Getriebemotor 10 in rotierende Bewegung versetzt, so legen sich die Mitnehmer 9 von unten gegen die Unterkante der vordersten Platte 1a und schieben diese, wie in Fig. 2 gezeigt, nach oben. Dabei drückt die Oberkante der Platte 1a die obere Stapelstütze 3 gegen die Kraft der Druckfeder 18 ebenfalls nach oben. Die Gegenhalteleiste 15 verhindert, daß infolge Reibung der Platten gegeneinander oder Verhakung der Plattenkanten die nächste Platte mit angehoben wird. Da sich die Unterkante der Platte 1a beim Weiterdrehen der Welle 13 und der Mitnehmer 9 entlang deren kreisförmiger Bewegungsbahn von dem restlichen Stapel 1 entfernt, gleiten die Unterkanten der in dem restlichen Stapel 1 befindlichen Platten infolge der geneigten Anordnung der den Plattenstapel 1 tragenden Winkelschienen 2 unter

Schwerkraft nach vorn, und die Unterkante der zweiten Platte legt sich an die unteren Stapelstützen 4 an. Nachdem die Unterkante der Platte 1 a über den Scheitelpunkt ihrer kreisförmigen Bewegungsbahn hinweg gelangt ist, gleitet sie entlang der scheibenförmigen unteren Stapelstützen 4 unter der Wirkung der Schwerkraft und der Kraft der gegen die obere Stapelstütze 3 drückenden Druckfeder 18 nach unten ab. Die hohe Anfangsgeschwindigkeit, die die Platte 1 a dadurch bei ihrer Abwärtsbewegung erhält und die stumpfe Winkelform der oberen Stapelstütze 3 verhindern, daß die Platte 1 a zwischen der oberen Stapelstütze 3 und dem Plattenstapel 1 geklemmt und festgehalten wird. In Fig. 1 dargestellte Leitbleche 19 nehmen schließlich die Platte 1 a in stehender Position, bereitgestellt für die Weiterförderung, auf, und die Oberkante der nächsten Platte des Plattenstapels 1 legt sich infolge der geneigten Plattenstellung unter Schwerkraft oder der Wirkung einer im Ausführungsbeispiel nicht vorgesehenen Stapelschubeinrichtung an die obere Stapelstütze 3 an.

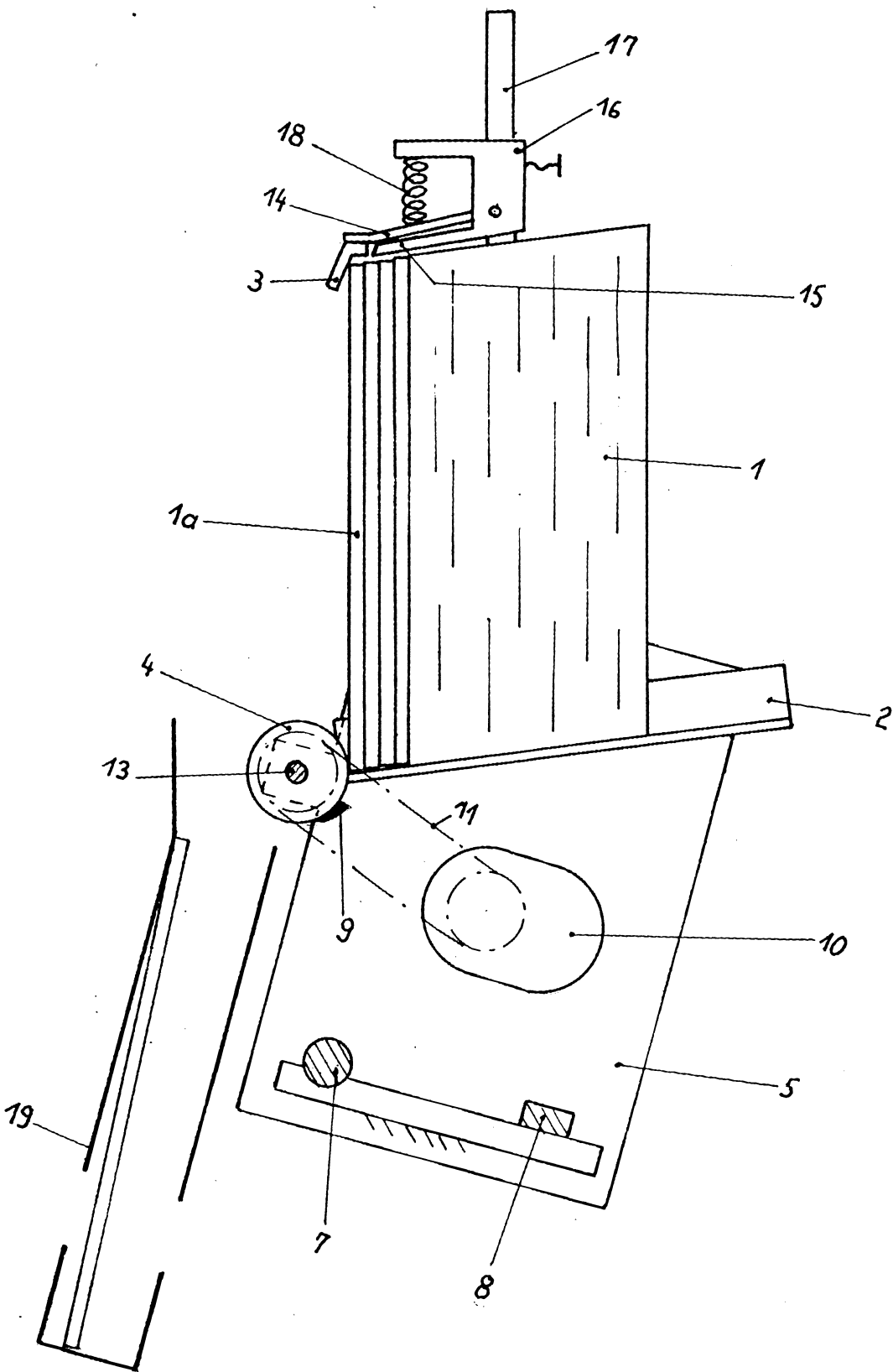


Fig. 1

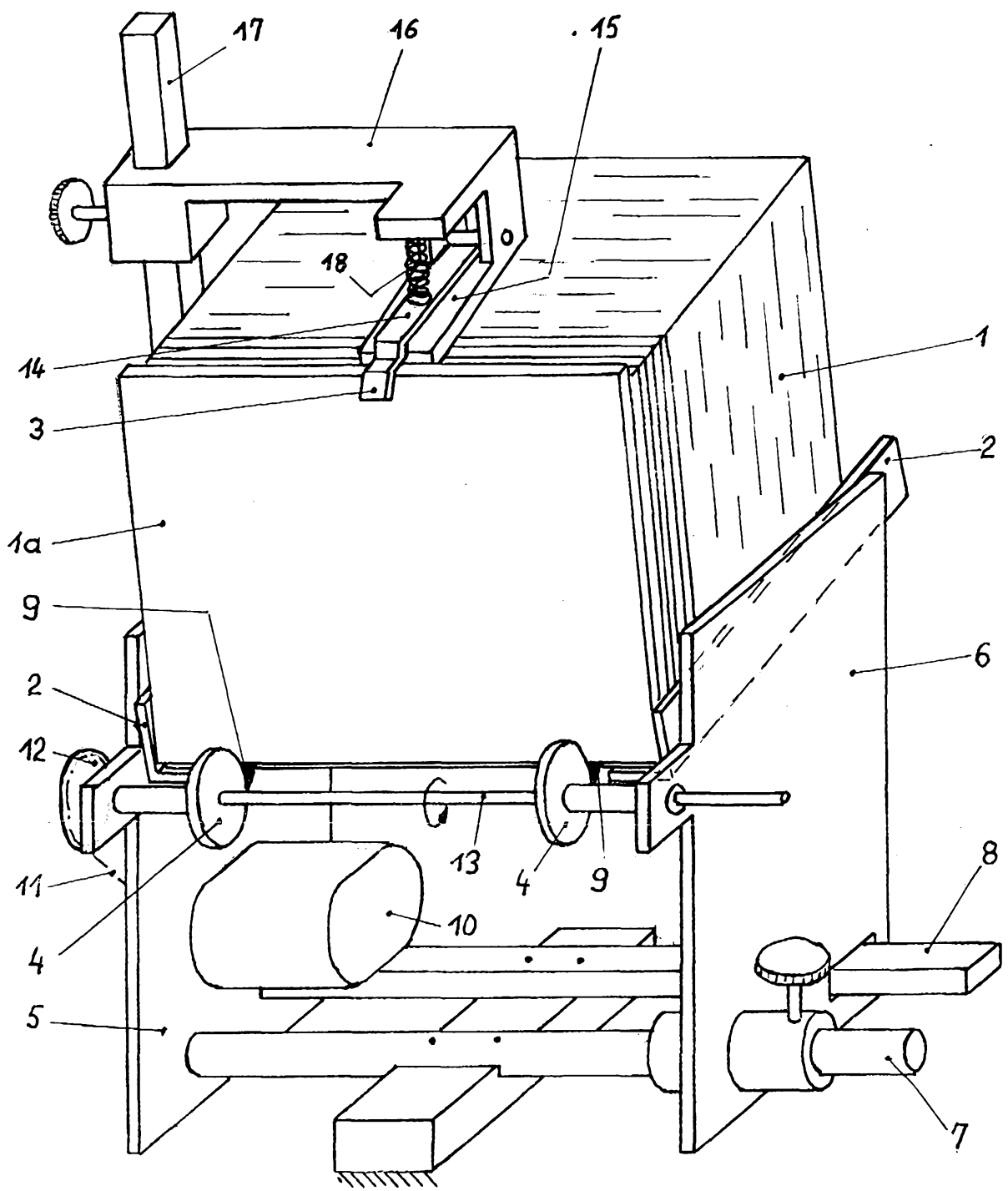


Fig. 2