

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 739 842 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

30.10.1996 Patentblatt 1996/44

(51) Int. Cl.⁶: B65H 31/40

(21) Anmeldenummer: 96104106.8

(22) Anmeldetag: 15.03.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE ES FR GB IT LI NL PT SE

(30) Priorität: 26.04.1995 DE 19514850

(71) Anmelder: Adolf Mohr Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

D-65719 Hofheim am Taunus (DE)

(72) Erfinder:

• Gross, Helmut
65719 Hofheim (DE)• Kozok, Jaroslav
65197 Wiesbaden (DE)

(74) Vertreter: Quermann, Helmut, Dipl.-Ing.

Postfach 61 45
65051 Wiesbaden (DE)

(54) Rütteltisch

(57) Die Erfindung betrifft einen Rütteltisch zum Rütteln von in Blattlagen vorliegendem Gut (17), mit mindestens zwei, benachbarten Seiten des Rütteltisches zugeordneten seitlichen Anschlägen (5) für das Gut, wobei der in eine Vibrationsbewegung versetzbare eigentliche Tisch (8) des Rütteltisches aus einer horizontalen Stellung zumindest in Richtung der beiden Anschläge neigbar ist. Der Rütteltisch weist ferner eine auf das Gut auflegbare Klemmeinrichtung (3) und eine auf das Gut auflegbare Luftausstreichvorrichtung, die nach dem Klemmen des Gutes von der Klemmstellung weg verfahrbar ist, auf.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß zumindest im Bereich eines Anschlages (5) Blaseinrichtungen (6)

zum seitlichen Einblasen von Luft zwischen die Blattlagen angeordnet sind. Dabei ist der den Blaseinrichtungen zugeordnete Anschlag mit Durchlässen für die von den Blaseinrichtungen ausgegebene Blasluft versehen, sind ferner eine erste Vorrichtung (10) zum gleichzeitigen Verfahren der Klemmeinrichtung und der Blaseinrichtungen senkrecht zur Tischoberfläche und eine zweite Vorrichtung (9), die zumindest dem Verfahren der Klemmeinrichtung parallel zur Tischoberfläche dient, vorgesehen.

Durch eine derartige Gestaltung des Rütteltisches kann mit einfachen baulichen Mitteln das kantengenaue Ausrichten von blättrigem Gut optimiert werden.

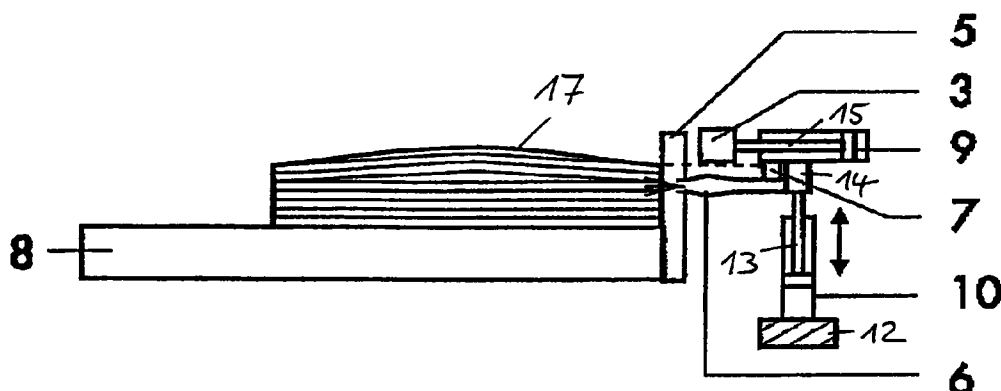


Fig. 3

EP 0 739 842 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Rütteltisch zum Rütteln von in Blattlagen vorliegendem Gut, mit mindestens zwei, benachbarten Seiten des Rütteltisches zugeordneten seitlichen Anschlägen für das Gut, wobei der in eine Vibrationsbewegung versetzbare eigentliche Tisch des Rütteltisches aus einer horizontalen Stellung zumindest in Richtung der beiden Anschläge neigbar ist, sowie mit einer auf das Gut auflegbaren Klemmeinrichtung und einer auf das Gut auflegbaren Luftausstreichereinrichtung, die nach dem Klemmen des Gutes von der Klemmstelle weg verfahrbar ist.

Ein Rütteltisch der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus dem DE 90 04 711 U1 bekannt. Bei einem solchen Rütteltisch dient die Möglichkeit, den Tisch in Richtung der Anschläge zu neigen, dem Zweck, die auf dem Tisch aufliegenden einzelnen Bögen kantengenau an den Anschlägen auszurichten. Damit sich die Bögen einfach zueinander verschieben können, werden die einzelnen Blattlagen vor dem Rütteln durch Krümmen manuell gelüftet, wobei sich die einzelnen Bögen zueinander verschieben. Betrieben wird der Rütteltisch, indem eine gelüftete Blattlage auf den Tisch aufgelegt und gerüttelt wird und anschließend die nächste gelüftete Blattlage auf die gerüttelte Blattlage aufgelegt wird, um zusammen mit dieser gerüttelt zu werden. Um nach dem Rütteln der Vielzahl von Blattlagen eine unerwünschte Verschiebung des in Stapelform vorliegenden Blattgutes zu verhindern, erfolgt nach dem Klemmen des Gutes mittels des Klemmelementes das Austreiben der Luft durch die von der Klemmstelle weg zum gegenüberliegenden Rand des Blattgutstapels verfahrbare Luftausstreichereinrichtung. Das Ausstreichen der Luft geschieht üblicherweise durch eine auf das Gut absenkbar Walze, die über das Gut abgerollt wird und dabei die Luft aus dem Stapel auspreßt. Der Stapel stellt sich nach dem Entlüften als kompakter Block dar und kann so beispielsweise einer nachfolgenden Schneidstation zugeführt werden. Das Rütteln des Gutes erfolgt in aller Regel dadurch, daß der beidseitig leicht geneigte Tisch, beispielsweise der beidseitig um einen Winkel von 15° aus der Horizontalen geneigte Tisch, in eine Vibrationsbewegung versetzt wird.

Aus der EP 0 614 840 A1 ist ferner ein Rütteltisch bekannt, der zumindest im Bereich eines Anschlages Blaseinrichtungen zum seitlichen Einblasen von Luft zwischen die Blattlagen aufweist, ferner eine Vorrichtung, die zumindest dem Verfahren der Klemmeinrichtung parallel zur Tischoberfläche dient.

Aus der DE 41 30 322 A1 ist darüber hinaus ein Rütteltisch bekannt, bei dem zusätzlich Blaseinrichtungen zum seitlichen Einblasen von Luft zwischen die Blattlagen vorgesehen sind. Bei diesem Rütteltisch wird das zu rüttelnde Gut wesentlich stärker aus der horizontalen Stellung geneigt, beispielsweise einseitig um einen Winkel von 90° aus der Horizontalen. Um dies zu ermöglichen, ist der Rütteltisch mit einem parallel zur

Tischoberfläche angeordneten, ebenen Deckelement zur Aufnahme des Gutes zwischen dem Deckelement und dem Tisch versehen. Die Blaseinrichtungen sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Deckelementes gehalten, wobei fest angeordnete Stabilisierungsdüsen den Stapel auf voller Breite belüften und die entweichende Luft kontinuierlich ersetzen. Entsprechend dem "Aufschwimmen" der einzelnen Blattlagen wird das Deckelement geöffnet, somit senkrecht zum Tisch wegbewegt, wobei die Stabilisierungsdüsen verhindern, daß der Stapel sich durch das Öffnen des Deckelementes in eine S-Form legen kann. Zusätzlich werden bewegliche Auffächerdüsen, auf die vertikale Stellung des Stapels bezogen, unter und über diesem hin- und herbewegt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Rütteltisch der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, daß mit einfachen baulichen Mitteln das kantengenaue Ausrichten des blättrigen Gutes optimiert wird.

Gelöst wird die Aufgabe bei einem Rütteltisch der eingangs genannten Art dadurch, daß zumindest im Bereich eines Anschlages Blaseinrichtungen zum seitlichen Einblasen von Luft zwischen die Blattlagen angeordnet sind, wobei der den Blaseinrichtungen zugeordnete Anschlag mit Durchlässen für die von den Blaseinrichtungen ausgegebene Blasluft vorgesehen ist, sowie eine erste Vorrichtung zum gleichzeitigen Verfahren der Klemmeinrichtung und der Blaseinrichtungen senkrecht zur Tischoberfläche und eine zweite Vorrichtung, die zumindest dem Verfahren der Klemmeinrichtung parallel zur Tischoberfläche dient, vorgesehen sind.

Bei dem erfindungsgemäßen Rütteltisch ermöglichen die Blaseinrichtungen eine dauernde Belüftung des zu rüttelnden Gutes, wobei infolge der verfahrenbaren Anordnung der Blaseinrichtungen diese zum einen optimal zur jeweils zuletzt aufgelegten, an den Anschlägen auszurichtenden Blattlage positioniert werden können und andererseits die Möglichkeit besteht, die Blaseinrichtungen in eine alternierende Hub-/Senkbewegung relativ zur Tischoberfläche zu versetzen, so daß nur bestimmte Seitenbereiche der Blattlage jeweils mit Blasluft beaufschlagt werden. Ohne nennenswerten baulichen Aufwand kann die Verfahrbarkeit der Blaseinrichtungen erreicht werden, indem diese mit den das Verfahren der Klemmeinrichtung bewirkenden Bauelementen bewegungsschlüssig gekoppelt ist. Dies bedeutet, daß beim Bewegen der Blaseinrichtungen senkrecht zur Tischoberfläche immer die Klemmeinrichtung in dieser Richtung mitbewegt wird und umgekehrt. Die Blaseinrichtungen können dabei beliebig gelagert bzw. positioniert sein, sofern sichergestellt ist, daß diese, bezogen auf die Ausströmrichtung der Blasluft, senkrecht zur Tischoberfläche bewegbar sind. So ist es grundsätzlich denkbar, daß die Blaseinrichtungen in die Klemmeinrichtung integriert sind, womit die Blaseinrichtungen nicht nur senkrecht zur Tischoberfläche, sondern auch parallel zur Tischoberfläche bewegbar sind. Bevorzugt ist die Klemmeinrichtung als Klemmbalken

ausgebildet, der auf das Gut auflegbar ist. Der Klemmbalken kann beispielsweise mit Luftaustrittsöffnungen versehen sein. Bei einer solchen Gestaltung des Rütteltisches läßt sich die erfindungsgemäße Wirkung somit auf einfachste Art und Weise dadurch erreichen, daß in die ohnehin vorhandene Klemmeinrichtung, beispielsweise den Klemmbalken, die Blaseinrichtungen integriert sind. Um die Blasluft zwischen das zu rüttelnde Gut einblasen zu können, ist der den Blaseinrichtungen zugeordnete Anschlag mit Durchlässen für die Blasluft versehen. Die Größe der Durchlässe ist nur so groß zu wählen, daß ausreichend Luft durch diese hindurchtreten kann bzw. ein ausreichender Platz zur Aufnahme der Austrittsdüsen der beweglichen Blaseinrichtungen verbleibt.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß oberhalb des wirksamen Bereichs der Blaseinrichtungen eine zusammen mit den Blaseinrichtungen senkrecht zur Tischoberfläche verfahrbare Blatterkennungseinrichtung angeordnet ist. Aufgabe der Blatterkennungseinrichtung ist es, den jeweils obersten Bogen des Stapels zu erkennen und hierüber die Verfahreinrichtung für die Blaseinrichtungen so anzusteuern, daß diese in einer alternierenden Bewegung den jeweils oberen Bereich des Stapels belüften. Wesentlich ist bei, daß die Belüftungseinrichtung in keinem Fall über den Stapel bläst, sondern immer nur seitlich in den Stapel hinein. Die Blatterkennungseinrichtung ist beispielsweise als Lichtschranke ausgebildet. Sie erfaßt die Stapeloberkante gleichfalls durch den Durchlaß im zugeordneten Anschlag des Rütteltisches.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Rütteltisches sieht vor, daß die erste Verfahreinrichtung mindestens zwei erste Stellzylinder aufweist, die ein von diesen synchron bewegbares Lagerelement aufnehmen, sowie die zweite Verfahreinrichtung mindestens zwei zweite Stellzylinder aufweist, die im Lagerelement gelagert sind. Im Lagerelement sind zweckmäßig die Blaseinrichtungen und/oder die Blatterkennungseinrichtung gelagert. Bevorzugt sind die Stellelemente der ersten Stellglieder mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten verfahrbar. So sollte die Verfahrgeschwindigkeit der Blaseinrichtungen und damit auch der Klemmeinrichtung während des Blasvorganges relativ gering sein, während die Verfahrgeschwindigkeit der Klemmeinrichtung und damit auch der Blaseinrichtungen während des Klemmvorganges, das heißt dem Hochfahren der Klemmeinrichtung, Auschieben über den Anschlag hinweg und Absenken der Klemmeinrichtung auf den Stapel mit großer Geschwindigkeit erfolgen sollte, um so die Zeiten zum Überführen der Klemmeinrichtung aus deren Ausgangsstellungen in die Klemmstellung und umgekehrt zu minimieren.

Es kann unter Umständen erwünscht sein, die Blattlagen nicht nur im Bereich eines Anschlages, sondern auch im Bereich des weiteren Anschlages zu belüften. Dies kann auf besonders einfache Art und Weise dadurch erreicht werden, indem mit dem Lager-

element ein weiteres Lagerelement verbunden ist, das parallel zur Tischoberfläche und senkrecht zum ersten Lagerelement angeordnet ist, wobei im weiteren Lagerelement zumindest eine weitere Blaseinrichtung gelagert ist. Aufgrund der Verbindung der beiden Lagerelemente werden diese zusammen bewegt, so daß bei entsprechender Anbringung der weiteren Blaseinrichtungen am weiteren Lagerelement die Belüftung auch im anderen Stirnbereich des Blattgutstapels erfolgen kann.

Die Erfindung schlägt damit eine kostengünstige, zusätzliche Blaseinrichtung vor, die mit einfachen Mitteln das kantengenaue Ausrichten des blättrigen Gutes optimiert, insbesondere bei stark aneinander haftenden Papiersorten.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung der Figuren und den Figuren selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

In den Figuren ist die Erfindung schematisch anhand zweier Ausführungsbeispiele dargestellt, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es stellt dar:

- Figur 1 eine Frontansicht einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Rütteltisches,
- Figur 2 eine Draufsicht auf den Rütteltisch nach Figur 1, in einer gegenüber der Darstellung in Figur 1 modifizierten Betriebsstellung gezeigt,
- Figur 3 eine Seitenansicht der erfindungsrelevanten Teile des Rütteltisches, veranschaulicht während des Belüftungsvorganges,
- Figur 4 eine Seitenansicht der erfindungsrelevanten Teile des Rütteltisches, veranschaulicht während des Klemmvorganges und
- Figur 5 eine Seitenansicht der erfindungsrelevanten Teile des Rütteltisches, veranschaulicht für eine modifizierte Ausführung der Blaseinrichtungen, während des Blasvorganges.

Figur 1 zeigt den Rütteltisch ohne auf dem eigentlichen Tisch 8 aufliegendes Gut. Der Tisch 8 weist eine rechteckige Oberfläche auf. Im Bereich der Längskante des Tisches 8 ist ein auf der dem Bediener abgewandten Seite angeordneter hinterer Anschlag 5 mit Durchlässen 5a vorgesehen, sowie an den beiden Schmalseiten verschwenkbare seitliche Anschläge 4. In Figur 1 sind beide Anschläge 4 in ihrer hochgeklappten Anschlagstellung sind, während Figur 2 den rechten Anschlag 4 in der abgeklappten Stellung veranschaulicht, in der dieser eine Ebene mit dem Tisch 8 bildet. Gerüttelt wird gegen zwei Anschläge, nämlich den hinteren Anschlag 5 und einen der seitlichen Anschläge 4, indem der Tisch 8 in Richtung dieser beiden Anschläge geneigt wird.

Der Rütteltisch weist einen in der Ebene des Tisches 8 in Richtung zur Bedienerseite verfahrbaren

Portalrahmen 1 mit integrierter Ausstreichwalze 2 auf. Der Rütteltisch ist mit einem Klemmbalken 3 versehen, der sich während des Rüttelvorganges oberhalb bzw. hinter dem Anschlag 5 des Auflagetisches 8 befindet. Beim Ausstreichvorgang wird dieser Klemmbalken 3 vor den Anschlag 5 geschwenkt und klemmt das gerüttelte Gut parallel zum Anschlag 5, um beim schwenken des Auflagetisches 8 in die Horizontale und beim Ausstreichvorgang ein Verschieben des ausgerichteten Gutes zu verhindern.

Mit einem mit dem Tisch 8 zusammen beweglichen Gehäuseteil 12 sind zwei Zylinder 10 verbunden, deren jeweiliges Stellelement 13 senkrecht zur Tischoberfläche beweglich ist. In den Figuren 3 und 4 ist jeweils nur ein Zylinder 10 veranschaulicht, die beiden Zylinder 10 befinden sich hintereinander. Die beiden Stellelemente 13 nehmen im Bereich ihrer oberen Enden ein Lager-element 14 auf, das balkenförmig ausgebildet ist, wobei die Stellelemente 13 im Bereich der beiden Lager-elementenden am Lager-element 14 angreifen. Gleichfalls im Bereich der Lager-elementenden sind mit dem Lager-element 14 zwei weitere Zylinder 9 verbunden. Die Stellelemente 15 der Zylinder 9 sind parallel zur Tischoberfläche und senkrecht zum Anschlag 5 beweglich. Der Anschlag 5 ist beidseitig kürzer ausgebildet als der Tisch 8, in dessen Längsrichtung gesehen, sodaß die Stellelemente 15 in der Klemmstellung des Klemmbalkens 3 außen am Anschlag 5 vorbeigeführt sind. Zwischen den Zylindern 9 sind Luftdüsen 6 mit dem Lager-element 14 verbunden. In der Darstellung der Figur 2 sind zwei derartige Luftdüsen 6 gezeigt, die die beiden linken Durchlässe 5a im hinteren Anschlag durchsetzen. Im Bereich des mittleren Durchlasses 5a ist oberhalb der Blasdüse 6 eine Lichtschranke 7 angeordnet und gleichfalls mit dem Lager-element 14 verbunden. Die Lichtschranke 7 erfaßt eine Höhenniveau, das oberhalb des wirksamen Bereiches der Luftdüsen angeordnet ist. Die Luftdüsen 6 sind individuell einstellbar und formatabhängig zuschaltbar.

Figur 2 veranschaulicht, daß mit dem Lager-element 14 ein weiteres Lager-element 16 verbunden ist, das sich rechtwinklig zu erstgenanntem und parallel zur Oberfläche des Tisches 8 erstreckt. Dieses Lager-element 16 durchsetzt den rechten Durchlaß 5a im Anschlag 5 und nimmt im Bereich seines freien Endes eine zusätzliche seitliche Luftdüse 11 auf, die auf den linken Anschlag 4 zugerichtet ist.

Beim Rüttelvorgang wird der Tisch 8 aus der Horizontalen geneigt und in eine Vibrationsbewegung versetzt. Wird nun ein Teilstapels des zu rüttelnden blättrigen Gutes 17 auf den Tisch 8 gelegt, so beginnt die Lichtschranke 7 mit den Luftdüsen 6 und der gegebenenfalls vorhandenen zusätzlichen seitlichen Düse 11 sowie dem Klemmbalken 3 senkrecht zum Tisch aus einer Grundstellung minimal oberhalb der Ebene des Tisches 8 nach oben zu verfahren, bis die Oberkante des zu rüttelnden Gutes von der justierbaren Lichtschranke 7 erkannt ist. Darauf beginnt eine alternierende Bewegung der jetzt mit Blasluft beaufschlagten

Düseneinheit sowie der Lichtschranke 7. Die Umkehrpunkte dieses Bewegungsablaufes sind einmal nach oben die sich durch die eingeblasene Luft weiter nach oben aufbauende Oberkante des Stapels 17 und nach unten entweder die Grundstellung der Blaseinheit oder ein zeitlich oder längenmäßig begrenzter, individuell einstellbarer Weg in Abwärtsrichtung. Wird nun eine weitere Blattlage auf den bereits vorhandenen Stapel 17 gelegt, so wird dies von der Lichtschranke 7 erkannt und die Luftdüsen 6 orientieren sich an der neuen Stapeloberkante, so daß immer die zuletzt eingelegte Blattlage belüftet wird.

Nach dem Belüften werden die abgeschalteten Luftdüsen 6 und 11 zusammen mit dem Klemmbalken 3 mittels der Zylinder 10 weiter angehoben und dann, wenn der Klemmbalken 3 oberhalb der Oberkante des hinteren Anschlages 5 positioniert ist, der Klemmbalken 3 mittels der Zylinder 9 ausgefahren und in dieser Stellung die Zylinder 10 so weit eingefahren, bis der Klemmbalken 3 auf dem Stapel 17 zu liegen kommt. Die Anordnung der Teile beim Belüften des Stapels ist in Figur 3, die beim Klemmen des Stapels 17 in Figur 4 näher veranschaulicht.

Figur 5 zeigt eine Variante, bei der die Luftdüsen 6 unmittelbar in den Klemmbalken 3 integriert sind, indem dieser entsprechende Luftaustrittsbohrungen aufweist. In diesem Fall ist die Lichtschranke auf einem der den Klemmbalken 3 horizontal verfahrenen Zylinder 9 angebracht, so daß die Erfassungslinie der Lichtschranke 7 oberhalb des Wirkbereiches der zugeordneten Luftdüse 6 positioniert ist. Bei dieser Variante kann das Lager-element 14 entfallen.

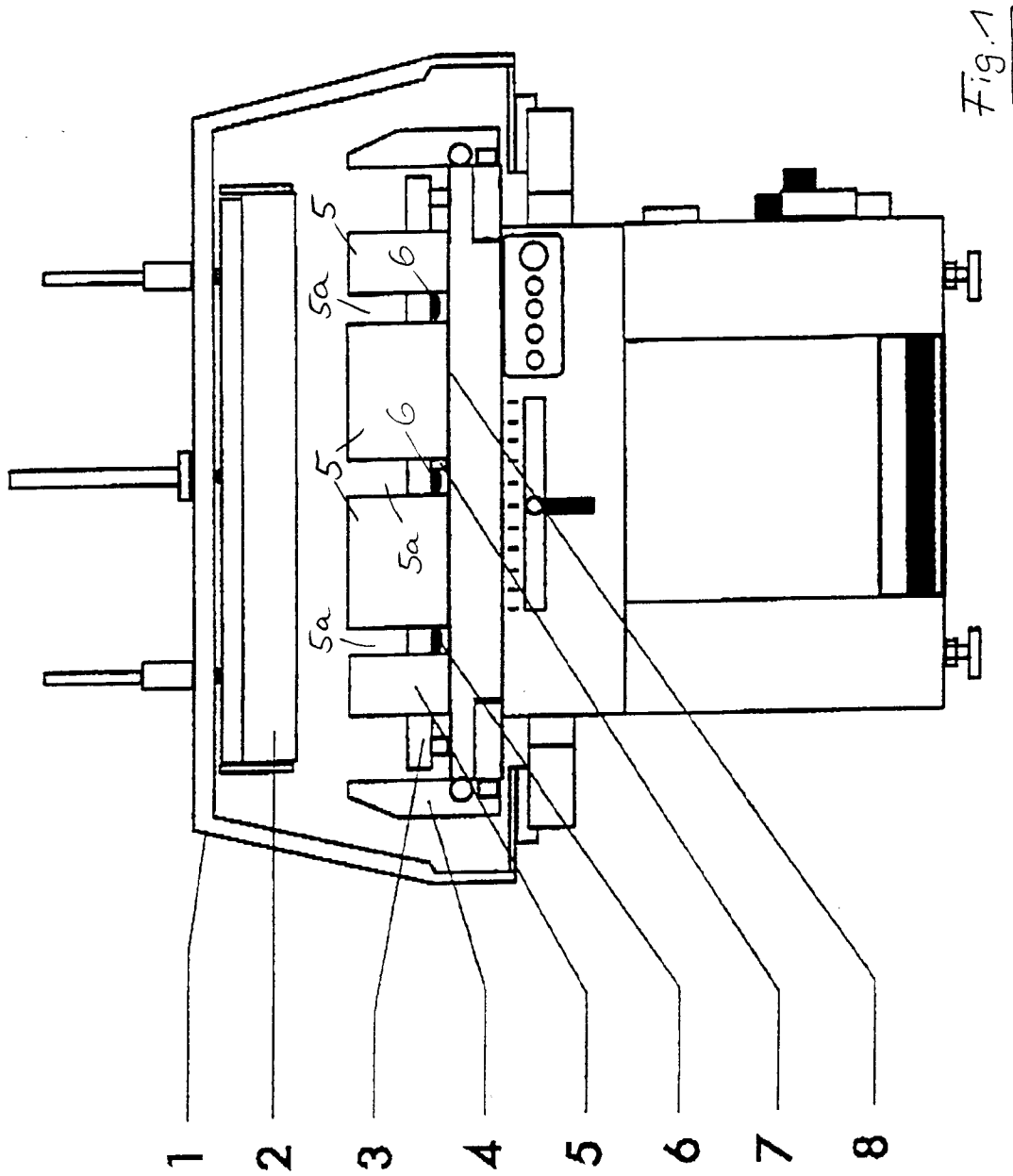
Patentansprüche

1. Rütteltisch zum Rütteln von in Blattlagen vorliegendem Gut (17), mit mindestens zwei, benachbarten Seiten des Rütteltisches zugeordneten seitlichen Anschlängen (4, 5) für das Gut (17), wobei der in eine Vibrationsbewegung versetzbare eigentliche Tisch (8) des Rütteltisches aus einer horizontalen Stellung zumindest in Richtung der beiden Anschlüsse (4, 5) neigbar ist, sowie mit einer auf das Gut (17) auflegbaren Klemmeinrichtung (3) und einer auf das Gut auflegbaren Luftausstreich-einrichtung (2), die nach dem Klemmen des Gutes (17) von der Klemmstelle weg verfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest im Bereich eines Anschlages (5) Blaseinrichtungen (6) zum seitlichen Einblasen von Luft zwischen die Blattlagen angeordnet sind, wobei der den Blaseinrichtungen (6) zugeordnete Anschlag (5) mit Durchlässen (5a) für die von den Blaseinrichtungen (6) ausgegebene Blasluft versehen ist, sowie eine erste Vorrichtung (10) zum gleichzeitigen Verfahren der Klemmeinrichtung (3) und der Blaseinrichtungen (6) senkrecht zur Tischoberfläche und eine zweite Vorrichtung (9), die zumin-

dest dem Verfahren der Klemmeinrichtung (3) parallel zur Tischoberfläche dient, vorgesehen sind.

2. Rütteltisch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß oberhalb des wirksamen Bereiches der Blaseinrichtungen (6) eine zusammen mit den Blaseinrichtungen (6) senkrecht zur Tischoberfläche verfahrbarer Blatterkennungseinrichtung (7) angeordnet ist. 5
3. Rütteltisch nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blaseinrichtungen (6) in die Klemmeinrichtung (3) integriert sind. 10
4. Rütteltisch nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmeinrichtung (3) als Klemmbalken ausgebildet ist, der mit Luftaustrittsöffnungen versehen ist. 15
5. Rütteltisch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Verfahr-einrichtung (10) mindestens zwei erste Stellzylinder aufweist, die ein senkrecht zur Tischoberfläche bewegbares Lagerelement (14) aufnehmen, sowie die zweite Verfahr-einrichtung (9) mindestens zwei zweite Stellzylinder aufweist, die im Lagerelement (14) gelagert sind. 20
25
6. Rütteltisch nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Lagerelement (14) die Blaseinrichtungen (6) und/oder die Blatterkennungseinrichtung (7) gelagert sind. 30
7. Rütteltisch nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stellelemente (13) der ersten Stellzylinder (10) mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten synchron verfahrbar sind. 35
8. Rütteltisch nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hub der Stellelemente (13) der ersten Stellzylinder (10) einstellbar ist. 40
9. Rütteltisch nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit dem Lagerelement (14) ein weiteres Lagerelement (16) verbunden ist, das parallel zur Tischoberfläche und senkrecht zum ersten Lagerelement (14) angeordnet ist, sowie im weiteren Lagerelement (16) zumindest eine weitere Blaseinrichtung (11) gelagert ist. 45
50

55



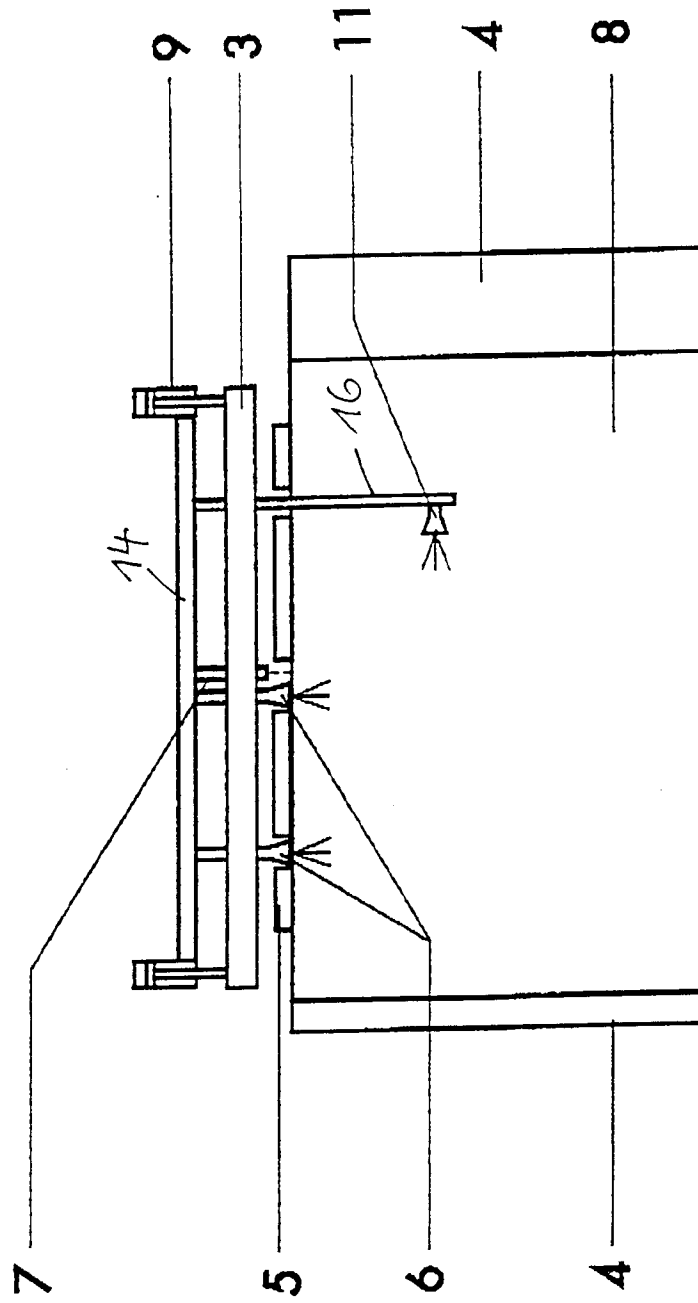


Fig. 2

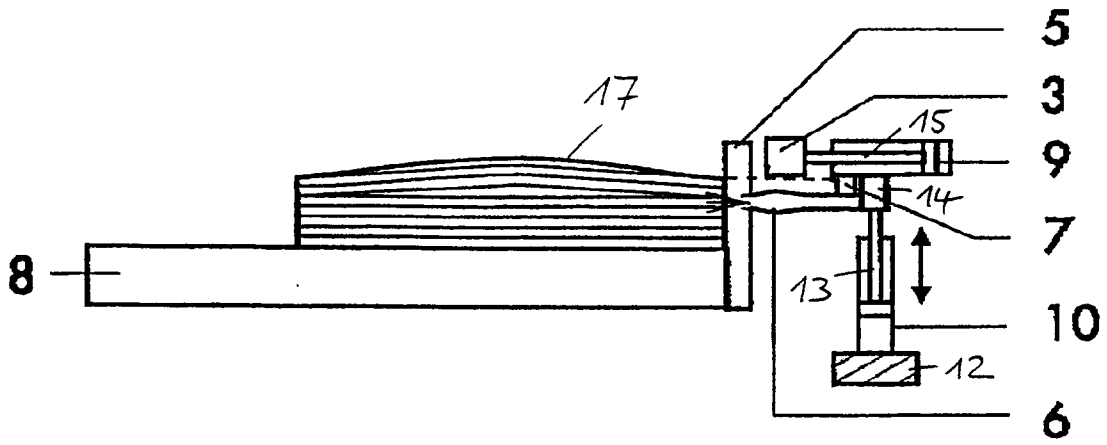


Fig. 3

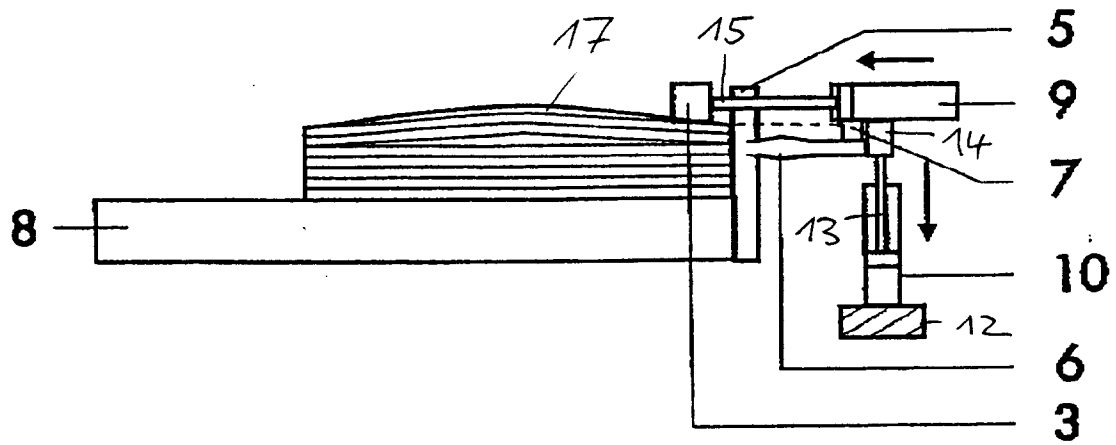


Fig. 4

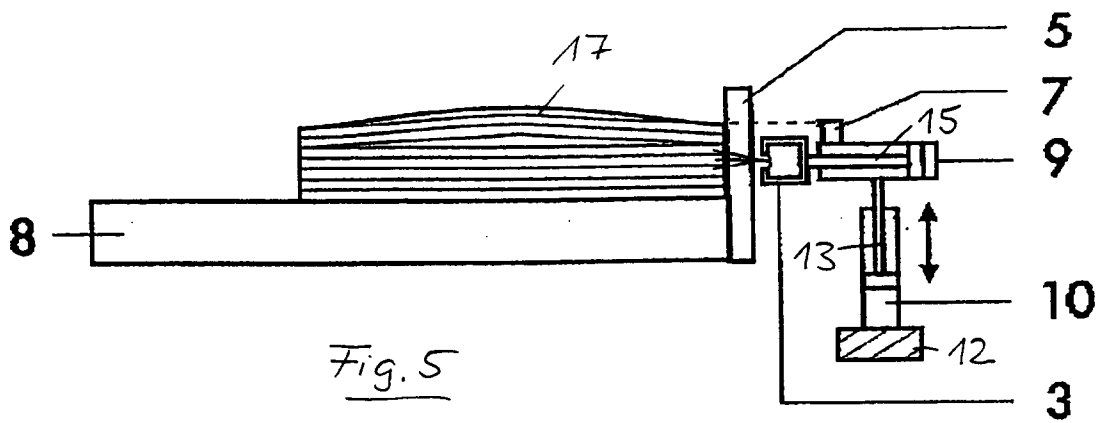


Fig. 5