

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

⑲ Anmeldenummer: **78100292.8**

⑮ Int. Cl.³: **B 65 H 3/12**

⑳ Anmeldetag: **03.07.78**

⑤④ **Blattzufuhrvorrichtung**

③① Priorität: **09.07.77 DE 2731095**

⑦③ Patentinhaber: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**
KALLE, Patentabteilung Postfach 3540
D - 6200 Wiesbaden 1 (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.01.79 Patentblatt 79/02

⑦② Erfinder: **Blum, Herbert**
Christian-Morgenstern-Strasse 7
D - 6200 Wiesbaden-Schierstein (DE)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.04.80 Patentblatt 80/09

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
US - A - 1 435 205
US - A - 2 859 964
US - A - 3 226 108
US - A - 3 610 577

EP 0 000 366 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).

Blattzufuhrvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Blattzufuhrvorrichtung für die automatische Zuführung von Einzelblättern mit einer verschiebbaren Lochplatte von einem Stapel zu einem Gerät, mit unteren Transportwalzen und oberen Transportrollen, die gegen die Transportwalzen elastisch anliegen.

Eine derartige Blattzufuhrvorrichtung ist aus dem US-Patent 1 435 205 bekannt, bei der eine in Transportrichtung der einzelnen Blätter eines Stapels verschiebbare Lochplatte vorgesehen ist. Diese Lochplatte ist in Führungen hin- und herverschiebbar, die an den unteren Kanten zweier sich gegenüberliegender Wände einer Vakuumkammer angeordnet sind. Die Führungen besitzen genügend Spiel nach oben und nach unten, so daß die Lochplatte vertikal auf- und abbewegt werden kann. Das Absaugen der Luft aus der Vakuumkammer erfolgt über ein Rohr, das mit einer Leitung verbunden ist, welche zu der Ansaugöffnung eines Gebläses, einer Vakuumpumpe oder einer sonstigen Luftabsaugereinrichtung führt. Ein Lüfter ist bei dieser bekannten Vorrichtung nicht vorgesehen.

Die US-Patentschrift 3 226 108 betrifft eine Blattzufuhrvorrichtung mit einer zylinderförmigen Kammer, die unterhalb eines Stapeltisches für das zu fördernde Blatt- oder Kartenmaterial angeordnet ist und eine Bohrung aufweist, die einen vor- und zurückverfahrbaren Kolben mit einer Ausbohrung aufnimmt. Der Vorderteil des Kolbens trägt eine Ansaugkammer mit einer gelochten Deckplatte, die in ihrer vorderen Position in einen Spalt zwischen einer oberen und einer unteren Transportrolle hineinragt. Die Ausbohrung des Kolbens steht bei dessen Bewegung der Reihe nach mit einer Absaugpumpe und mit einer zur Atmosphäre hinführenden Öffnung in Verbindung. Durch den Unterdruck im Kolben wird das zu transportierende Material auf der gelochten Deckplatte während der Vorwärtsbewegung festgehalten und beim Erreichen der Transportrollen und -walzen durch die Vorderkante des Materials wird dieses dadurch freigegeben, daß der Unterdruck aufgehoben wird.

Aus der US-Patentschrift 3 610 577 ist ein Sauggebläse bekannt, das auf einer Platte aufsitzt, in der eine Ansaugöffnung für das Gebläse angebracht ist. Diese Platte ist nur vertikal verschiebbar, nicht jedoch in horizontaler Richtung.

Die US-Patentschrift 2 859 964 beschreibt einen Antriebsmechanismus zum Hin- und Herverschieben eines Ansaugstutzens. Der Antriebsmechanismus umfaßt eine Antriebswelle, die zwei Riemenscheiben mit unterschiedlichen Durchmessern trägt. Die Riemenscheibe mit kleinerem Durchmesser treibt über einen Treibriemen eine Transportrolle an, während die andere Riemenscheibe eine Welle antreibt, die einen Nocken trägt. Die Welle umschließt ein

gabelartig ausgebildetes Ende eines Arms, der eine Blatttransporteinrichtung abstützt, die gegen die untere Seite des Blattstapels anliegt.

Für Kopier- und Reproduktionsmaschinen sind schon verschiedene Transportvorrichtungen zum Fördern einer Vorlage durch die Bearbeitungsstationen bekannt. So beschreiben die DE—OSen 2 026 063, 2 365 228 und 2 343 133 Greifervorrichtungen, die entweder einzelne Greiferfinger oder eine Klemmleiste mit einer Anzahl von Greiferfingern bzw. bewegliche Greiferbacken aufweisen.

Aus der DE—AS 1 902 112 ist eine Fördervorrichtung für eine Kopiermaschine bekannt, bei der das zu kopierende Original von einem Stapel vereinzelt einer Auflagefläche einer Belichtungsstation mittels Transportbändern zugeführt und anschließend von Transportbändern gefördert auf einen Ablagestapel abgelegt wird. Hierzu übernimmt eine erste schaltbare Fördervorrichtung das vereinzelt Original und führt es der Auflagefläche mittels einer umsteuerbaren Bandfördervorrichtung zu, die von einer umsteuerbaren Antriebsvorrichtung in Bewegung gesetzt wird.

Den bekannten Transportvorrichtungen ist eine Vorlagentrommel gemeinsam, die mit einzeln integrierten Greiferfingern oder mit einer über die Trommelfläche verlaufenden starren Greiferleiste ausgerüstet ist, mit deren Hilfe die Vorderkante des zu transportierenden Originals während der Drehung der Vorlagentrommel festgehalten wird, bzw. erfolgt der Transport der Vorlage mittels Transportbändern.

Die erwähnten bekannten Transportvorrichtungen sind festeingebaute Bestandteile eines Kopier- oder Reproduktionsgerätes und als solche von ihrer Bauweise und Funktion her nicht geeignet, Vorlagen von außerhalb einer Eingabestelle eines Gerätes, in dem die Vorlagen weiterverarbeitet werden, zuzuführen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Blattzufuhrvorrichtung zu schaffen, mit der von einem Stapel Einzelblätter, die auch unterschiedliches Gewicht haben können, unter Vermeidung von Doppel- und Mehrfacheinzug, einer Eingabestelle eines Gerätes exakt zuführbar sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine in Transportrichtung der einzelnen Blätter eines Stapels verschiebbare Ansaugkammer aus einer Deckplatte und der Lochplatte als Grundplatte besteht, daß an der Vorderseite der Ansaugkammer über die Breite der Blattzufuhrvorrichtung Führungsvorsprünge für das zu transportierende Blatt vorgesehen sind, und daß die Deckplatte mit einer Ansaugöffnung für einen auf ihr über der Ansaugöffnung angeordneten Lüfter versehen ist.

In Ausgestaltung der Erfindung liegen die Führungsvorsprünge in der vorgeschobenen Stellung der Ansaugkammer tangential an der Unterkante einer Welle an. Des weiteren liegen

die Führungsvorsprünge dem Abschnitt der Welle zwischen zwei benachbarten Transportrollen bzw. dem Abschnitt zwischen einer Wand, die die Ansaugkammer seitlich begrenzt, und der angrenzenden Transportrolle gegenüber.

Die Ansaugkammer ist zweckmäßigerweise von den zwei senkrechten Wänden seitlich begrenzt und zwischen diesen verschiebbar. Jede Wand weist einen in Transportrichtung verlaufenden Schlitz auf, in dem je eine Gleitrolle und eine Anschlag-Gleitrolle geführt sind, die sich von den Seitenwänden der Ansaugkammer seitlich in die Schlitz erstrecken. Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, daß die Ansaugkammer über die Gleitrollen und die Anschlag-Gleitrollen längs der Schlitz geführt wird, wobei die Vorwärtsbewegung der Ansaugkammer durch die Anschlag-Gleitrollen begrenzt wird, sobald diese gegen die Enden der Schlitz anliegen.

In zweckmäßiger Weise ist eine zur Auflageplatte parallel verlaufende Halterungsstange mit ihren Enden mit den Wänden verbunden und eine Feder mit einem Ende an der Halterungsstange und mit dem anderen Ende an einem Bolzen des Lüftergehäuses eingehängt. Diese Feder dient als Rückholfeder für die in Transportrichtung verfahrenere Ansaugkammer. Eine Ausführungsform der Erfindung ist so ausgestaltet, daß an der Innenseite der einen Wand ein Antriebsmotor befestigt ist, dessen Antriebswelle durch die Wand nach außen geführt ist und zwei Zahnriemenscheiben mit unterschiedlichen Durchmesser trägt, von denen die größere Zahnriemenscheibe über einen Zahnriemen eine Zahnriemenscheibe antreibt, die auf einer gemeinsamen Welle mit einem Zahnradantrieb aufsitzt, der die am Ausgang der Blattzufuhrvorrichtung angeordnete Welle mit den Transportrollen in Bewegung versetzt, und daß die kleinere Zahnriemenscheibe über einen Zahnriemen eine Zahnriemenscheibe antreibt, die mit einem Nocken fest verbunden auf einer Welle aufsitzt. Der Nocken liegt zweckmäßigerweise gegen eine Nockenrolle an, die an der Außenseite der Wand auf der gleichen Achse wie die Gleitrolle aufsitzt und verschiebt während einer Umdrehung die Ansaugkammer über die Nockenrolle gegen die Zugkraft der Feder in Transportrichtung einmal um eine Nockenlänge. Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, daß das vom Lüfter angesaugte oberste Blatt des Stapels in Transportrichtung so weit vorgeschoben wird, daß die Vorderkante dieses Blattes von den Transportrollen und Transportwalzen erfaßt und weitertransportiert wird.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist an der Innenseite der einen Wand ein Antriebsmotor befestigt, dessen Antriebswelle durch die Wand hindurchgeführt ist und auf der eine Zahnriemenscheibe aufsitzt, die einen Bandantrieb antreibt, der als endloser Zahnriemen über eine auf der Welle mit den Transportrollen

aufsitzenden Zahnriemenscheibe und über eine Zahnriemenscheibe geführt ist, die mit dem Nocken fest verbunden ist. Dieser Antriebsmechanismus stellt gegenüber dem vorbeschriebenen Antriebsmechanismus eine bauliche Vereinfachung dar.

Mit der Erfindung werden die Vorteile erzielt, daß das Ansaugen eines einzelnen Blattes bei gleichzeitigem Vorschub desselben eine sichere und störungsfreie Einzelzufuhr zu einem Gerät, wie beispielsweise einem Fernkopierer gewährleistet und daß durch die automatische Beschickung die Bedienungsfreundlichkeit eines solchen Gerätes erhöht wird. Als weiterer Vorteil kommt hinzu, daß bei der Blattzufuhr zu einem Fernkopierer eine Kostensenkung in der Weise erzielt werden kann, daß während einer Zeit mit niedrigen Gebühren für die von dem Fernkopierer für die Übertragung benutzten Leitungen ohne Personaleinsatz automatisch gesendet werden kann, wenn die Blattzufuhrvorrichtung beispielsweise über ein Zeitwerk automatisch ausgelöst wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Blattzufuhrvorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Vorderansicht der Blattzufuhrvorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Blattzufuhrvorrichtung mit teilweiser Durchsicht auf eine Lochplatte einer Ansaugkammer der Vorrichtung,

Fig. 4 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Blattzufuhrvorrichtung ähnlich der Ausführungsform nach Fig. 1 mit gegenüber dieser Ausführungsform veränderten Antriebssystem,

Fig. 5a, 5b und 5c in schematischer Darstellung drei Bewegungsabläufe während des Ansaugens und des Weitertransports eines Blattes durch die Blattzufuhrvorrichtung.

Figuren 1 und 2 zeigen eine Seiten- bzw. eine Vorderansicht einer Blattzufuhrvorrichtung 1, die eine in Transportrichtung A verschiebbare Ansaugkammer 3 aufweist. Auf einer Deckplatte 22 der Ansaugkammer 3 sitzt in einem Lüftergehäuse 14 ein Lüfter 4 auf, der in nicht dargestellter Weise an die elektrische Stromversorgung angeschlossen ist.

In der Deckplatte 22 ist eine in Fig. 3 gezeigte Ansaugöffnung 21 für den Lüfter 4 vorgesehen. Die Grundplatte der Ansaugkammer 3 ist als Lochplatte 2 ausgebildet, so daß während des Betriebes des Lüfters 4 durch die Lochplatte 2 hindurch ein steter Luftzug nach oben gerichtet ist, der das zuoberst liegende Blatt 13 von einem Stapel 16 abhebt.

Die Ansaugkammer 3 hat die Gestalt einer flachen Schachtel, die mit ihren Seitenwänden zwischen senkrechten Wänden 23,24 verschiebbar ist. Die Wände 23,24 schliessen einen rechten Winkel mit einer Auflageplatte 27

ein, die den Stapel 16 von Blättern 13 aufnimmt, und sind mit dieser verbunden. Die Länge und die Breite der Auflageplatte 27 wird entsprechend dem größten, noch zu verarbeitenden Blattformat gewählt. Die Vorder- bzw. Hinterkante der Auflageplatte 27 begrenzt ein Anschlag 11 bzw. 11'. Der Anschlag 11' ist üblicherweise im geringen Abstand vor der Hinterkante der Auflageplatte 27 angeordnet und liegt tangential an Transportwalzen 10 an. Oberhalb dieser Transportwalzen 10 befindet sich eine Welle 38, auf der in Abständen Transportrollen 9 angeordnet sind, die gegen die Transportwalzen 10 anliegen. Die Transportwalzen 10 bestehen üblicherweise aus einem elastischen Material, wie Gummi oder dgl., während das Material für die Transportrollen 9 bevorzugt ein elastischer Schaumstoff ist.

Die Auflageplatte 27 ist länger als die Wände 23,24, in Transportrichtung A gesehen, tief sind und erstreckt sich über die Wände 23,24 hinaus nach vorne.

Eine Verkleidung 39, die beispielsweise mit Löchern versehen sein kann, deckt die Blattzufuhrvorrichtung 1 von oben ab und umschleißt ferner als Abdeckung 37 noch eine Antriebsanordnung für die Transportrollen 9 und einen Nocken 5, der die Ansaugkammer 3 in Transportrichtung A verschiebt.

An der Vorderseite der Blattzufuhrvorrichtung 1 sind eine Start- und eine Stopptaste vorgesehen, zwischen denen eine Anzeige, beispielsweise in Form einer Lampe, angeordnet ist, die den Betriebsbeginn der Blattzufuhrvorrichtung nach dem Drücken der Starttaste und das Ende der Blattzufuhr anzeigt.

Die Lochplatte 2 der Ansaugkammer 3 ist von der Auflageplatte 27 in einem bestimmten Abstand angeordnet, der die Höhe des in die Blattzufuhrvorrichtung 1 einlegbaren Stapels 16 festlegt.

Oberhalb des Lüfters 4 und in Transportrichtung A gesehen vor diesem ist eine zur Auflageplatte 27 parallel verlaufende Halterungsstange 19 vorgesehen, die mit ihren Enden mit den Wänden 23,24 verbunden ist. Dies kann beispielsweise in der Form geschehen, daß die Enden der Halterungsstange 19, die Gewinde aufweisen, durch Löcher in den Wänden 23,24 hindurchgeführt sind und an den Außenseiten der Wände 23,24 mittels Muttern verschraubt werden. Ein Ende einer Feder 7 ist an der Halterungsstange 19 eingehängt, während das andere Ende der Feder 7 an einen Bolzen 15 des Lüftergehäuses 14 eingehängt ist. Die leicht schräg zur Horizontalen verlaufende Feder 7 arbeitet als Rückholfeder für die Ansaugkammer 3 und zieht diese nach erfolgter Vorwärtsbewegung wieder in die Ausgangsstellung zurück.

Für die Bewegung der Ansaugkammer 3 ist an der Innenseite der Wand 23 ein Antriebsmotor 8 vorgesehen, dessen Antriebswelle 29 (Fig. 2) durch die Wand 23 hindurchgeführt ist. Auf der Antriebswelle 29 sitzt eine Zahnriemenscheibe 30 auf, die einen Bandantrieb 17

antreibt, der als endloser Zahnriemen über eine auf der Welle 38 mit den Transportrollen 9 aufsitzen Zahnriemenscheibe 36 und über eine weitere Zahnriemenscheibe 18 geführt ist, die mit dem Nocken 5 fest verbunden ist. Diese Antriebsanordnung ist aus Fig. 1 ersichtlich, bei der die in Fig. 2 dargestellte Abdeckung 37 entfernt wurde.

Sobald die Blattzufuhrvorrichtung 1 eingeschaltet ist, d.h. der Antriebsmotor 8 läuft, wird der Nocken 5 gedreht, der gegen eine Nockenrolle 6 anliegt und während einer Umdrehung die Ansaugkammer 3 über die Nockenrolle 6 gegen die Zugkraft der Feder 7 in Transportrichtung A um eine Nockenlänge aus der Ausgangsstellung verschiebt. Während der Umdrehung liegt der Nocken 5 gegen die Nockenrolle 6 an, die im Schlitz 25 solange vorwärtsgleitet, als der Nockendurchmesser größer wird. Während seiner Drehung wird der an der Nockenrolle 6 anliegende Durchmesser des Nockens 5 wieder kleiner, so daß die Feder 7 die Ansaugkammer 3 wieder in die Ausgangsstellung zurückziehen kann. Von der Antriebsanordnung werden gleichzeitig mit der Bewegung der Ansaugkammer 3 die Transportrollen 9 in Drehung versetzt, die gegen die Transportwalzen 10 anliegen und mit diesen zusammen die Vorderkante eines zugeführten Blattes erfassen und beispielsweise zu der Eingabestelle eines nichtdargestellten, nachgeschalteten Fernkopierers befördern.

An der Vorderseite der Ansaugkammer 3 sind über die Breite der Kammer Führungsvorsprünge 20 für das zu transportierende Blatt 13 vorgesehen, wie die Draufsicht nach Fig. 3 zeigt. Diese Führungsvorsprünge 20 liegen in der vorgeschobenen Stellung der Ansaugkammer 3 tangential an der Unterkante der Welle 38 an und gewährleisten ein exaktes Erfassen und Einziehen des transportierten Blattes durch die Transportrollen 9 und die Transportwalzen 10. In den Ausführungsbeispielen der Erfindung sind zwei Transportwalzen dargestellt, jedoch können auch mehr als zwei Transportwalzen oder eine einzige durchgehende Transportwalze vorgesehen sein.

Die Führungsvorsprünge 20 liegen dem Abschnitt der Welle 38 zwischen zwei benachbarten Transportrollen 9 bzw. dem Abschnitt zwischen der Wand 23 bzw. 24 und der angrenzenden Transportrolle 9 gegenüber. Dadurch ist sichergestellt, daß bei der Vorwärtsbewegung der Ansaugkammer 3 die Führungsvorsprünge 20 jeweils zwischen zwei Transportrollen 9 bzw. einer Transportrolle 9 und der Wand 23 bzw. 24 Platz finden.

Die Führung der Ansaugkammer 3 zwischen den Wänden 23,24 erfolgt bei dem Ausführungsbeispiel, das in den Fig. 1 bis 3 gezeigt ist, in der Weise, daß an der Innenseite jeder Wand 23,24 eine über die Gesamtlänge der Wand verlaufende Nut 41 vorgesehen ist, wobei mit jeder Nut je zwei Gleitrollen 42 (s. Fig. 2 und 3) in Eingriff stehen. Die Gleitrollen 42 sind hori-

zontal zwischen den Wänden 23,24 und Ausnehmungen der Seitenwände der Ansaugkammer 3 gelagert und sorgen für eine nahezu reibungslose Bewegung der Ansaugkammer 3.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 weist jede Wand 23,24 einen parallel zur Auflageplatte 27 verlaufenden Schlitz 25 auf, der kürzer als die angrenzende Seitenwand der Ansaugkammer 3 ist. Von den Seitenwänden der Ansaugkammer 3 stehen je zwei Wellen ab, auf denen eine Gleitrolle 26 und eine Anschlag-Gleitrolle 28 aufsitzen, die in die Schlitz 25 der Wände 23,24 eingreifen. Die Anschlag-Gleitrolle 28 begrenzt die Vorwärtsbewegung der Ansaugkammer 3, sobald sie gegen das hintere Ende des Schlitzes 25 anliegt. An der Außenseite der Wand 23 sitzt auf der Welle 35 eine Nockenrolle 5 auf.

Bei dieser Ausführungsform ist gleichfalls an der Innenseite der Wand 23 ein Antriebsmotor 8 befestigt, dessen Antriebswelle 29 durch die Wand 23 nach außen geführt ist. Auf der Antriebswelle 29 sitzen zwei Zahnriemenscheiben 30,31 mit unterschiedlichen Durchmessern auf, von denen die größere Zahnriemenscheibe 30 über einen Zahnriemen 32 eine Zahnriemenscheibe 12 antreibt, die auf einer gemeinsamen Welle mit einem Zahnradantrieb 34 aufsitzt. Der Zahnradantrieb 34 besteht aus zwei Zahnrädern, die durch eine in sich geschlossene endlose Zahnradkette miteinander verbunden sind. Der Zahnradantrieb versetzt die am Ausgang der Blattzufuhrvorrichtung 1 angeordnete Welle mit den Transportrollen 9 in Bewegung. Die kleinere Zahnriemenscheibe 31 auf der Antriebswelle 29 treibt über einen Zahnriemen 33 eine Zahnriemenscheibe 40 an, die mit dem Nocken 5 fest verbunden auf der Welle 35 aufsitzt. Durch die Umdrehung des Nockens 5 wird die Ansaugkammer 3 in der schon voranstehend beschriebenen Weise verfahren.

Anhand der schematischen Zeichnungen in den Fig. 5a bis c wird die Wirkungsweise der Blattzufuhrvorrichtung 1 näher beschrieben.

In der Ansaugphase 1 nach Fig. 5a ist ein erstes Blatt 13 von dem Stapel 16 von dem Transportrollen 9 und den Transportwalzen 10 erfaßt und an die Einzugsrollen eines nachgeschalteten, nicht dargestellten Gerätes weiterbefördert worden. Das erste Blatt deckt die Lochplatte der Ansaugkammer 3 zum Teil noch ab. Ein zweites Blatt des Stapels 16 ist von dem nicht abgedeckten Teil der Lochplatte der Ansaugkammer angesaugt und zeigt einen gekrümmten Verlauf. Die Ansaugkammer 3 befindet sich noch in ihrer Ausgangsstellung. Die Ansaugkraft des Lüfters 4 auf das zweite Blatt beträgt etwa 70% der vollen Ansaugkraft und erhöht sich kontinuierlich mit dem fortschreitenden Einzug des ersten Blattes in das nachgeschaltete Gerät. Entsprechend dem Blattgewicht, das in einem Bereich zwischen 30 bis 150 g/m² liegen kann, wird das zweite Blatt mehr oder weniger stark gekrümmt. Durch die kontinuierlich anwachsende Saugleistung des

Lüfters auf das zweite Blatt und durch das Gewicht eines etwa nachfolgenden dritten Blattes wird zwischen diesen Beiden Blättern ein Trenneffekt erzielt, der einen Doppel- oder Mehrfacheinzug von Blättern mit Sicherheit verhindert.

In der Ansaugphase 2 nach Fig. 5b deckt das Blatt 13 die Lochplatte der Ansaugkammer 3 zur Gänze ab und der Nocken 5 beginnt sich zu drehen und die Gleitrolle in Transportrichtung A zu verschieben, wodurch die Ansaugkammer 3 bewegt wird.

In der Transportphase nach Fig. 5c des Blattes 13 ist die Ansaugkammer 3 um die volle Nockenlänge in Transportrichtung A verfahren worden und die Transportrollen 9 und die Transportwalzen 10 haben die Vorderkante des Blattes 13 erfaßt. Die Fortsetzung der Drehung des Nockens 5 in Pfeilrichtung in Fig. 5c bewirkt, daß die Feder 7 die Ansaugkammer 3 wieder in ihre Ausgangsstellung zurückholen kann.

Die Lochplatte gewährleistet eine weitgehend breitflächige Ansaugung mit annähernd laminarer Strömung, wobei durch die Abdeckung der Randzonen unerwünschte Luftwirbel verhindert werden, die zu einem Doppel- oder Mehrfacheinzug von Blättern führen können.

Patentansprüche

1. Blattzufuhrvorrichtung für die automatische Zuführung von Einzelblättern mit einer verschiebbaren Lochplatte von einem Stapel zu einem Gerät, mit unteren Transportwalzen und oberen Transportrollen, die gegen die Transportwalzen elastisch anliegen, dadurch gekennzeichnet, daß eine in Transportrichtung (A) der einzelnen Blätter (13) eines Stapels (16) verschiebbare Ansaugkammer (3) aus einer Deckplatte (22) und der Lochplatte (2) als Grundplatte besteht, daß an der Vorderseite der Ansaugkammer (3) über die Breite der Blattzufuhrvorrichtung (1) Führungsvorsprünge (20) für das zu transportierende Blatt (13) vorgesehen sind, und daß die Deckplatte (22) mit einer Ansaugöffnung (21) für einen auf ihr über der Ansaugöffnung angeordneten Lüfter (4) versehen ist.

2. Blattzufuhrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsvorsprünge (20) in der vorgeschobenen Stellung der Ansaugkammer (3) tangential an der Unterkante einer Welle (38) anliegen.

3. Blattzufuhrvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsvorsprünge (20) dem Abschnitt der Welle (38) zwischen zwei benachbarten Transportrollen (9) bzw. dem Abschnitt zwischen einer Wand (23,24), die die Ansaugkammer (3) seitlich begrenzt, und der angrenzenden Transportrolle (9) gegenüberliegen.

4. Blattzufuhrvorrichtung nach Anspruch 1,

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugkammer (3) von den beiden senkrechten Wänden (23,24) seitlich begrenzt und zwischen diesen verschiebbar ist, und daß jede Wand (23,24) einen in Transportrichtung (A) verlaufenden Schlitz (25) aufweist, in dem je eine Gleitrolle (26) und eine Anschlag-Gleitrolle (28) geführt sind, die sich von den Seitenwänden der Ansaugkammer (3) seitlich in die Schlitz (25) erstrecken.

5. Blattzufuhrvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine zur Auflageplatte (27) parallel verlaufende Halterungsstange (19) mit ihren Enden mit den Wänden (23,24) verbunden ist, und daß eine Feder (7) mit einem Ende an der Halterungsstange (19) und mit dem anderen Ende an einem Bolzen (15) des Lüftergehäuses (14) eingehängt ist.

6. Blattzufuhrvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite der einen Wand ein Antriebsmotor (8) befestigt ist, dessen Antriebswelle (29) durch die Wand (23) nach außen geführt ist und zwei Zahnriemenscheiben (30,31) mit unterschiedlichen Durchmessern trägt, von denen die größere Zahnriemenscheibe (30) über einen Zahnriemen (32) eine Zahnriemenscheibe (12) antreibt, die auf einer gemeinsamen Welle mit einem Zahnradantrieb (34) aufsitzt, der die am Ausgang der Blattzufuhrvorrichtung (1) angeordnete Welle (38) mit den Transportrollen (9) in Bewegung versetzt, und daß die kleinere Zahnriemenscheibe (31) über einen Zahnriemen (33) eine Zahnriemenscheibe (40) antreibt, die mit einem Nocken (5) fest verbunden auf einer Welle aufsitzt.

7. Blattzufuhrvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Nocken (5) gegen eine Nockenrolle (6) anliegt, die an der Außenseite der Wand (23) auf der gleichen Achse wie die Gleitrolle (26) aufsitzt, und daß der Nocken (5) während einer Umdrehung die Ansaugkammer (3) über die Nockenrolle (6) gegen die Zugkraft der Feder (7) in Transportrichtung (A) einmal um eine Nockenlänge verschiebt.

8. Blattzufuhrvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite der einen Wand (23) ein Antriebsmotor (8) befestigt ist, dessen Antriebswelle (29) durch die Wand (23) hindurchgeführt ist und auf der eine Zahnriemenscheibe (30) aufsitzt, die einen Bandantrieb (17) antreibt, der als endloser Zahnriemen über eine auf der Welle (38) mit den Transportrollen (9) aufsitzenden Zahnriemenscheibe (36) und über eine Zahnriemenscheibe (18) geführt ist, die mit dem Nocken (5) fest verbunden ist.

Revendications

1. Dispositif d'amenée de feuilles qui, à l'aide d'une plaque perforée mobile, assure le trans-

port automatique de feuilles isolées entre une pile d'alimentation et un appareil et qui comporte des cylindres d'alimentation inférieurs, ainsi que des rouleaux d'alimentation supérieurs qui s'appuient, d'une manière souple, contre ces cylindres d'alimentation inférieurs, caractérisé en ce qu'un compartiment d'aspiration (3) se déplaçant dans le sens des différentes feuilles (13) isolées, prélevées sur une pile (16), se compose d'une plaque de recouvrement (22) et d'une plaque perforée (2) utilisée comme plaque d'assise, en ce que des appendices de guidage (20) chargés de guider les feuilles (13) et équipant le bord antérieur du compartiment d'aspiration (3) s'étendent sur tout la largeur du dispositif d'amenée (1) et en ce que la plaque de recouvrement (22) présente une ouverture d'aspiration pour un ventilateur (4) fixé sur cette plaque, directement au-dessus du ventilateur.

2. Dispositif d'amenée de feuilles selon la revendication 1, caractérisé en ce que les appendices de guidage (20) se situent en position tangentielle sur le bord inférieur d'un axe (38).

3. Dispositif d'amenée de feuilles selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les appendices de guidage (20) sont opposés aux sections libres de l'axe (38) situées entre deux rouleaux d'alimentation (9) voire aussi dans la zone délimitée par l'une ou l'autre des parois (23, 24) constituant la limite latérale du compartiment d'aspiration et le rouleau d'alimentation (9) extrême.

4. Dispositif d'amenée de feuilles selon la revendication 1, caractérisé en ce que le compartiment d'aspiration (3) est limité latéralement par les deux parois verticales (23, 24) entre lesquels il coulisse librement et en ce que chacune de ces parois (23, 24) comporte une rainure (25) qui est ménagée dans le sens du transfert (flèche A) et qui sert de guide à un galet de glissement (26) et à un galet formant taquet (28), lesquels partant des parois latérales du compartiment d'aspiration 3, s'engagent latéralement dans cette rainure (25).

5. Dispositif d'amenée de feuilles selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'un triangle de fixation (19) parallèle à la plateforme d'alimentation (27) est maintenue, par ses extrémités sur les parois latérales (23, 24) et en ce qu'un ressort (7) est accroché par l'une de ses extrémités à ce triangle de fixation (19), alors que l'extrémité opposée est maintenue par un boulon de la cage du ventilateur.

6. Dispositif d'amenée de feuilles selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la face extérieure de l'une des parois porte un moteur d'entraînement (8), dont l'axe moteur (29), qui traverse la paroi, est dirigé vers l'extérieur et porte deux poulies (30, 31) pour courroies dentées, de diamètres différents, dont la plus grande (30) entraîne, par l'intermédiaire d'une courroie dentée (32) une autre poulie pour courroie dentée, maintenue sur le même

axe qu'un disque denté faisant partie d'un système d'entraînement (34), qui assure la rotation de l'axe (38), lequel se trouve à la sortie du dispositif d'amenée des feuilles (1) et porte les rouleaux d'alimentation (9), alors que la plus petite (31) de ces deux poulies entraîne, par l'intermédiaire d'une courroie dentée (33) une autre poulie dentée (40) équipée d'une came (5) et maintenue sur un axe de rotation.

7. Dispositif d'amenée de feuilles selon la revendication 6, caractérisé en ce que la came (5) s'appuie contre un galet de commande (6) qui, à l'extérieur de la paroi (23) est maintenu sur le même axe que le galet de glissement (26) et en ce que la came (5), en effectuant un tour de rotation, déplace le compartiment d'aspiration (3) par l'intermédiaire du galet de commande (6) et contre l'effort de traction du ressort (7) (flèche A), sur une longueur égale à la longueur de la came.

8. Dispositif d'amenée de feuilles selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la face intérieure de l'une des parois (23) porte un moteur d'entraînement (8) dont l'axe moteur (29) traverse la paroi et porte, à l'extérieur de celle-ci, une poulie dentée (30) qui, par l'intermédiaire d'une courroie dentée sans fin (17), entraîne, d'une part, par l'intermédiaire d'un disque denté (36), l'axe (38) porteur des rouleaux d'alimentation (9) et, d'autre part, un disque denté (18) relié fixement à la came (5).

Claims

1. Sheet feeding device for the automatic feeding of individual sheets with a displaceable perforated plate from a stack to an apparatus, comprising lower carrier rollers and upper feed rollers in resilient contact with the carrier rollers, characterized in that a suction chamber (3) is provided which may be displaced in the direction (A) in which the individual sheets (13) of a stack (16) are transported and which comprises a cover plate (22) and the perforated plate (2) as base plate, that guide protections (20) for the sheet (13) to be transported are arranged at the front end of the suction chamber (3) over the entire width and that the cover plate (22) is provided with a suction opening (21) for a ventilator (4) positioned on the cover plate (22), above the suction opening.

2. Sheet feeding device according to claim 1, characterized in that in the advanced position of the suction chamber (3), the guide projections (20) rest tangentially against the lower edge of a shaft (38).

3. Sheet feeding device according to claims 1 and 2, characterized in that the guide pro-

jections (20) are arranged opposite to a section of the shaft (38) extending between two neighboring feed rollers (9) or, alternatively, a section extending between a wall (23,24) which laterally bounds the suction chamber (3) and the feed roller (9) next to it.

4. Sheet feeding device according to claim 1, characterized in that the suction chamber (3) is laterally bounded by two vertical walls (23,24) between which it may be displaced, and that each of the walls (23,24) comprises a slot (25) extending in the direction of transport (A) in which a sliding roller (26) and a stop roller (28) are guided which laterally project from the side walls of the suction chamber (3) and extend into the slots (25).

5. Sheet feeding device according to claims 1 to 4, characterized in that a mounting rod (19) extending parallel to a supporting table (27) is connected by its ends to the walls (23,24) and that a spring (7) is hinged by one of its ends to the connecting rod (19), and by its other end to a bolt (15) on the ventilator housing (14).

6. Sheet feeding device according to claims 1 to 5, characterized in that a drive motor (8) is attached to the inside of one of the walls and that the driving shaft (29) of the motor passes through the wall (23) to the outside and carries two toothed belt pulleys (30,31) with different diameters, the larger of which pulleys (30) drives a toothed belt pulley (12) by a belt (32), the pulley (12) seating on a common shaft with a gear drive (34) which rotates the shaft (38) carrying the feed rollers (9) arranged at the delivery end of the sheet feeding device (1), and that the smaller of the belt pulleys (31) drives, via a belt (33), a toothed belt pulley (40) which is firmly connected to a cam (5) and seats upon a shaft (35).

7. Sheet feeding device according to claim 6, characterized in that the cam (5) is in contact with a cam roller (6) which seats on the outside of the wall (23), on the same shaft as the sliding roller (26), and that the cam (5) displaces the suction chamber (3) in transport direction (A), by the cam roller (6), against the tension of the spring (7), by one cam length from its starting position.

8. Sheet feeding device according to claims 1 to 5, characterized in that a motor (8) is attached to the inside of one of the walls (23) and that the driving shaft (29) of the motor passes through the wall (23) to the outside and carries a toothed belt pulley (30) which drives a belt transmission (17) in the form of an endless toothed belt which is guided over a toothed belt pulley (36) seating on the shaft (38) carrying the feed rollers (9) and over a further toothed belt pulley (18) which is firmly attached to the cam (5).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

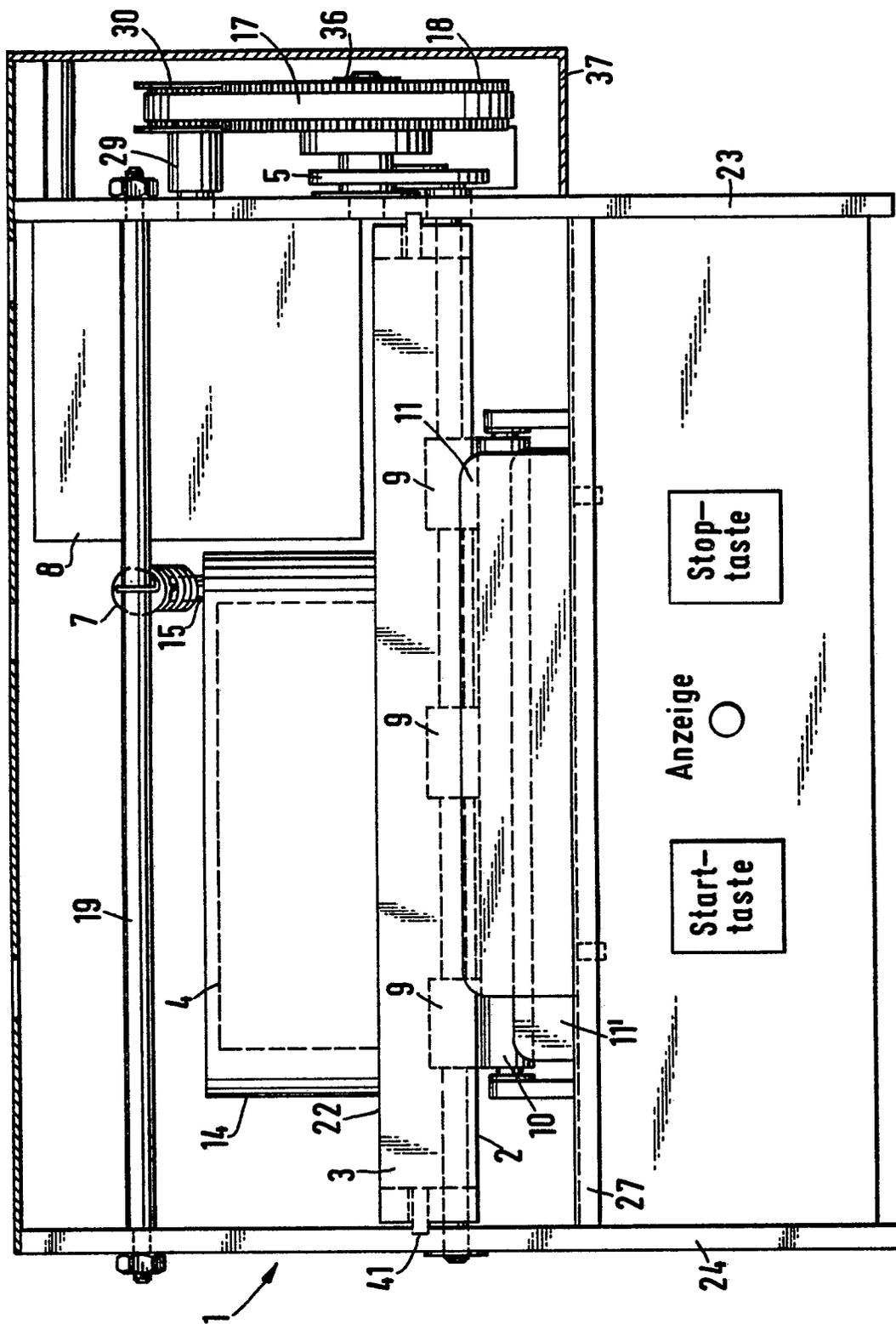
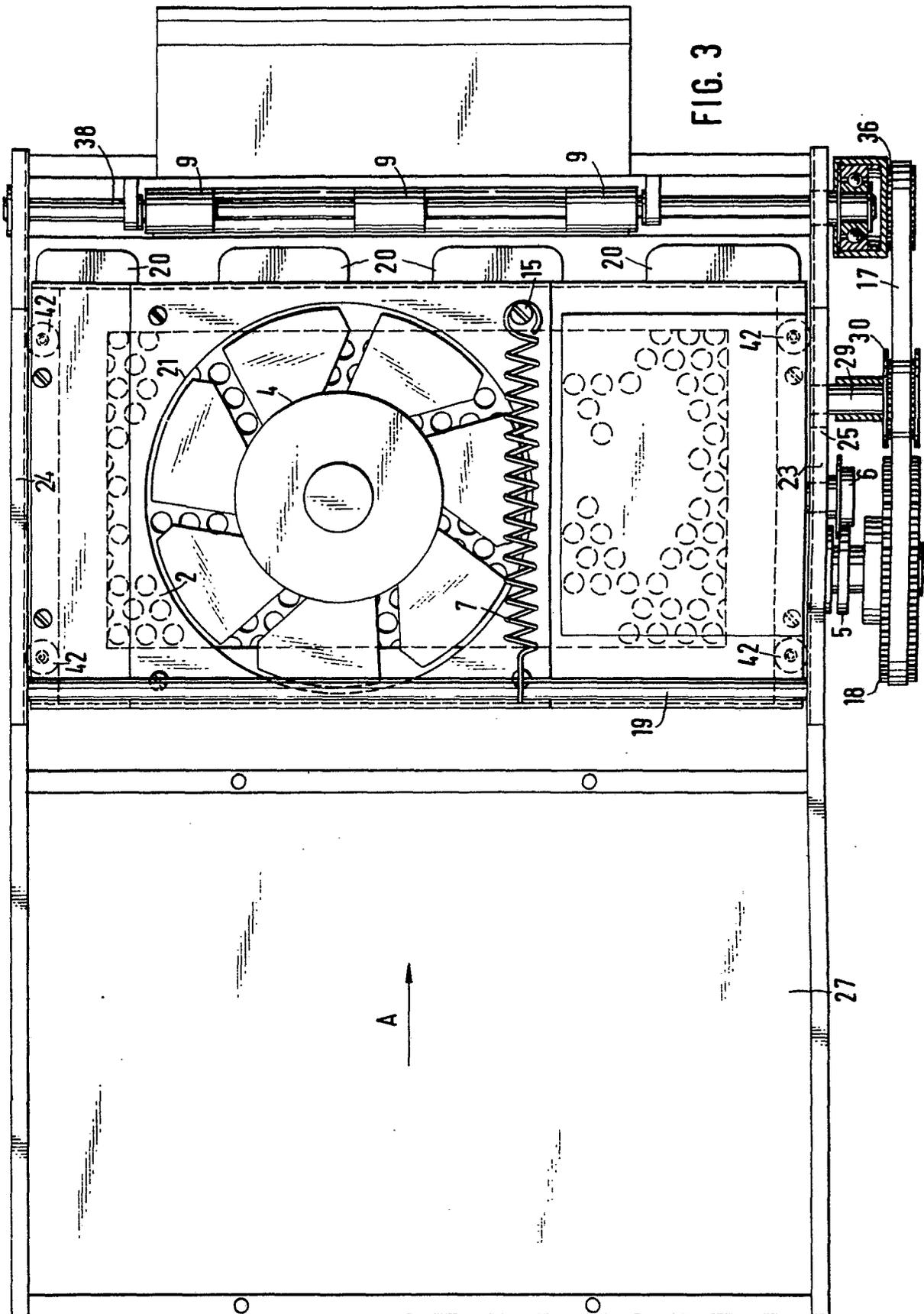


FIG. 2



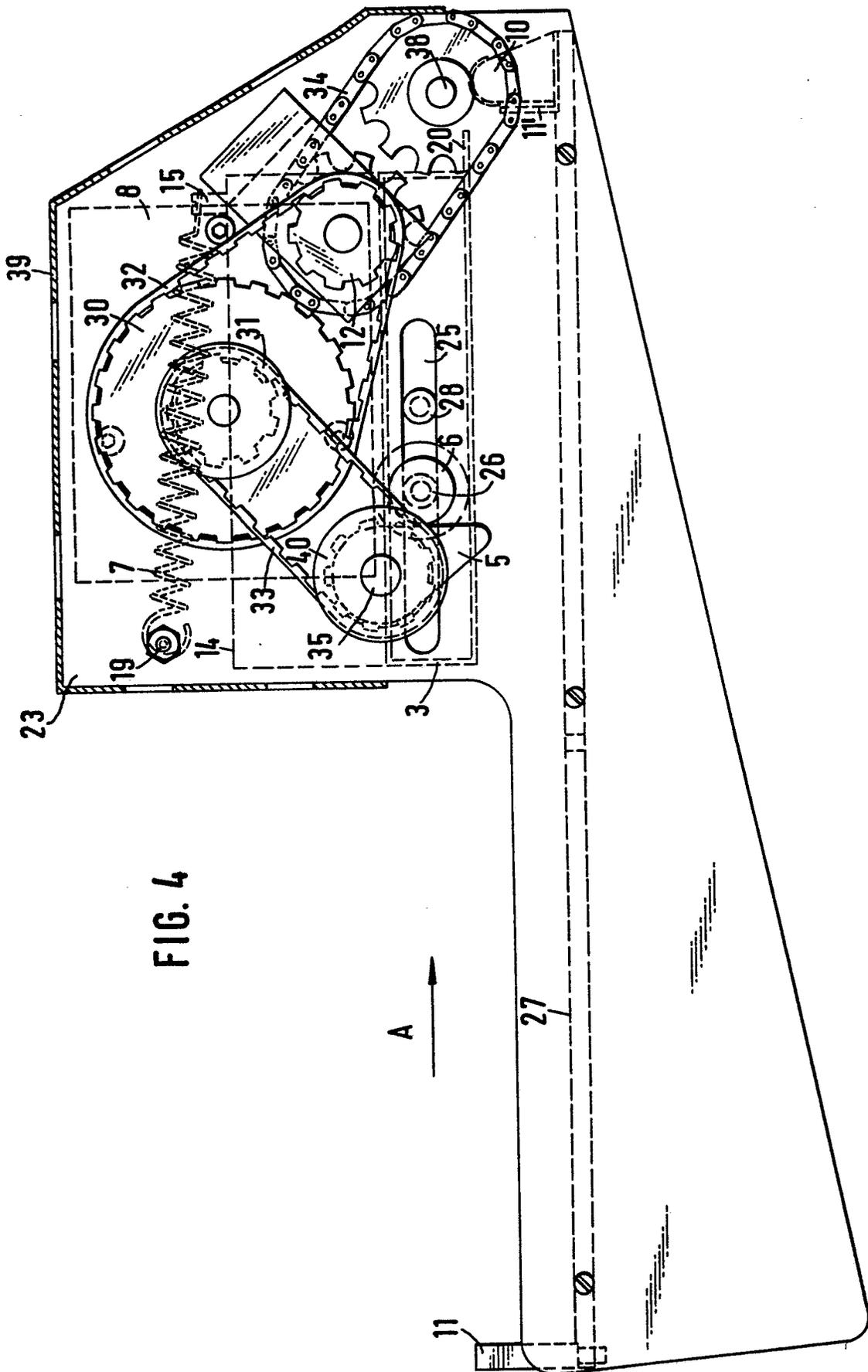


FIG. 4

