

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 806 391 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.11.2001 Patentblatt 2001/47**

(51) Int Cl.7: **B65H 29/66**, B65H 5/24

(21) Anmeldenummer: **97105341.8**

(22) Anmeldetag: **29.03.1997**

(54) **Vorrichtung zum Zubringen von Druckereierzeugnissen zu einer Weiterverarbeitungsstelle**

Device for feeding printed articles to a further work station

Dispositif pour l'alimentation de produits imprimés vers un autre poste de travail

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE DK GB LI SE**

(30) Priorität: **06.05.1996 CH 114696**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.11.1997 Patentblatt 1997/46**

(73) Patentinhaber: **Ferag AG**  
**CH-8340 Hinwil (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Leu, Willy**  
**8330 Pfäffikon (CH)**

• **Frei, Hans**  
**8618 Oetwil am See (CH)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Schaad, Balass, Menzl & Partner AG**  
**Dufourstrasse 101**  
**Postfach**  
**8034 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 254 851** **EP-A- 0 551 601**  
**EP-A- 0 567 807** **DE-A- 2 531 262**

**EP 0 806 391 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zubringen von in einer Schuppenformation anfallenden, vorzugsweise gefalteten Druckereierzeugnissen zu einer Weiterverarbeitungsstelle.

**[0002]** Eine Vorrichtung dieser Art ist in der älteren EP-A 0 755 886 offenbart. Sie weist oberhalb einer Stapelstelle, an der aus mittels einer ersten Fördereinrichtung zugeführten Druckereierzeugnissen ein Zwischenstapel gebildet wird, ein angetriebenes, von einem Anpressband umgriffenes Förderrad auf, das mehrere am Umfang gleichmässig verteilte Ausnehmungen aufweist. Eine ebenfalls oberhalb der Stapelstelle angeordnete und synchron mit dem Förderrad angetriebene Saugeranordnung ist dazu bestimmt, das jeweils oberste Druckereierzeugnis des Zwischenstapels von diesem abzuheben und mit einem an eine Kante des Druckereierzeugnisses anschliessenden Bereich in die betreffende Ausnehmung des Förderrades einzuführen, welches das Druckereierzeugnis durch Biegen in den vom Förderrad und Anpressband gebildeten Förderspalt lenkt. Bei dieser bekannten Vorrichtung muss die Saugeranordnung die genannte Kante des in den Wirkbereich des Förderrades verbrachten Druckereierzeugnisses umfahren, was eine gewisse Zeit beansprucht. Überdies werden die Druckereierzeugnisse mittels des Förderrades erheblich gebogen, was wegen der Verletzungsgefahr der Druckereierzeugnisse nicht mit beliebig hoher Geschwindigkeit gemacht werden kann.

**[0003]** Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Zubringen von in einer Schuppenformation anfallenden Druckereierzeugnissen zu einer Weiterverarbeitungsstelle zu bilden, die bei schonender Behandlung der Druckereierzeugnisse eine hohe Verarbeitungskapazität ermöglicht.

**[0004]** Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gelöst, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

**[0005]** Da die Druckereierzeugnisse vom Zwischenstapel gestossen werden, gelangen sie dadurch ausserhalb dem Wirkbereich der Saugeranordnung, so dass diese das betreffende Druckereierzeugnis nicht umfahren muss. Dies erlaubt eine wenig Platz beanspruchende Ausbildung der Bewegungsbahn der Saugeranordnung als auch das Anordnen mehrerer entlang derselben Bewegungsbahn umlaufenden Saugköpfe mit geringem gegenseitigem Abstand. Eine hohe Verarbeitungskapazität bei ruhigem Lauf der Vorrichtung wird dadurch erzielt. Da aufeinanderfolgende Druckereierzeugnisse mittels im Abstand hintereinander angeordneten Anschlängen einer zweiten Fördereinrichtung zugeführt werden, wird die Bildung einer regelmässigen Schuppenformation erzielt.

**[0006]** Bei einer besonders bevorzugten Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss Anspruch 2 werden die Druckereierzeugnisse sehr rasch aus dem Einwirkbereich der Anschläge weggeführt, was eine Beschädigung der Druckereier-

zeugnisse beim Wegbewegen der Anschläge aus der Bewegungsbahn der Druckereierzeugnisse verhindert.

**[0007]** Eine weitere bevorzugte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss Anspruch 3 stellt bei jeder Verarbeitungsgeschwindigkeit und selbst bei zeitweisem Stillstand der ganzen Vorrichtung die zuverlässige Bildung einer regelmässigen Schuppenformation sicher.

**[0008]** Eine besonders einfache Ausbildung der erfindungsgemässen Vorrichtung ist im Anspruch 4 definiert.

**[0009]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss Anspruch 5 wird die Ausrichtung der Druckereierzeugnisse beibehalten, d.h. die vorlaufende Kante der zugeführten Druckereierzeugnisse bleibt auch beim Wegfördern vorlaufend, die untenliegende Flachseite der Druckereierzeugnisse bleibt untenliegend und jedes Druckereierzeugnis liegt auch in der weggeführten Schuppenformation auf dem nachlaufenden auf.

**[0010]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss Anspruch 6 bilden Auflageelemente im Förderbereich der ersten Fördereinrichtung eine Auflage für den Zwischenstapel. Dies verhindert die Beschädigung des jeweils untersten Druckereierzeugnisses des Zwischenstapels durch die erste Fördereinrichtung.

**[0011]** Eine äusserst einfache Anpassung der Vorrichtung an das Format der zu verarbeitenden Druckereierzeugnisse ist durch die bevorzugte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss Anspruch 7 gewährleistet.

**[0012]** Eine weitere bevorzugte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss Anspruch 8 gewährleistet ein beschädigungsfreies Schieben des jeweils obersten Druckereierzeugnisses des Zwischenstapels, selbst wenn die Druckereierzeugnisse aneinander haften.

**[0013]** Eine weitere bevorzugte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss Anspruch 9 erlaubt eine variable Pufferkapazität des Zwischenstapels. Dadurch sind Phasenverschiebungen wie auch kurzzeitige Unterschiede im Takt der anfallenden Druckereierzeugnisse und der Weiterverarbeitungsstelle sowie Lücken in der anfallenden Schuppenformation aufnehmbar.

**[0014]** Die vorliegende Erfindung wird nun anhand eines in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher dargelegt. Es zeigen rein schematisch:

50 Fig. 1 in Ansicht eine Vorrichtung zum Zubringen von in einer Schuppenformation anfallenden Druckereierzeugnissen zu einer Weiterverarbeitungsstelle gemäss der Erfindung;

55 Fig. 2 die in der Fig. 1 gezeigte Vorrichtung in einem Schnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1; und

Fig. 3 und 4 einen Teil der in der Fig. 1 gezeigten Vorrichtung zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten eines Arbeitstaktes.

**[0015]** Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Vorrichtung weist eine erste Fördereinrichtung 10 auf, die dazu bestimmt ist, in einer Schuppenformation  $S_1$  anfallende Druckereierzeugnisse 12 in Förderrichtung  $F_1$  einer Stapelstelle 14 zuzuführen. In der Schuppenformation  $S_1$  liegt jedes Druckereierzeugnis auf dem nachlaufenden auf, was bei der Stapelstelle 14 das Bilden eines von unten beschickten Zwischenstapels 16 ermöglicht.

**[0016]** Die Schuppenformation  $S_1$  kann Unregelmäßigkeiten aufweisen, d.h. der Abstand A zwischen einander entsprechenden Kanten aufeinanderfolgender Druckereierzeugnisse 12 kann unterschiedlich sein, es können zwei oder mehr Druckereierzeugnisse 12 dekungsgleich aufeinander liegen oder es können Lücken vorhanden sein.

**[0017]** Oberhalb der Stapelstelle 14 ist eine Saugeranordnung 18, wie sie beispielsweise aus der EP-A-0 628 505 bekannt ist, angeordnet. Bezüglich des Aufbaus und der Funktionsweise der Saugeranordnung 18 wird ausdrücklich auf dieses Dokument verwiesen. Die Saugeranordnung 18 weist einen Rotor 22 auf, der über einen Riementrieb 24 mit einem Antriebsmotor 25 verbunden ist und an dem drei parallel zur Drehachse 22' des Rotors 22 verlaufende Achsen 26 frei drehbar gelagert sind. Die Achsen 26 sind in gleichem Abstand zur Drehachse 22' und in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt angeordnet. Am freien Ende jeder Achse 26 ist mit dieser drehfest ein Schwenkarm 28 verbunden, der zwei Saugköpfe 30 trägt. Der Rotor 22 ist in einem an einem Maschinengestell 20 befestigten Gehäuse 32 drehbar gelagert, in welchem eine nicht dargestellte Steuereinrichtung zum Verschwenken der Achsen 26 in Abhängigkeit von der Drehlage des Rotors 22 angeordnet ist. Die Saugeranordnung 18 ist dazu bestimmt, beim Drehen des Rotors 22 in Pfeilrichtung D sich mit den einer Achse 26 zugeordneten Saugköpfen 30 von oben an das jeweils oberste Druckereierzeugnis 12 des Zwischenstapels 16, benachbart zu einer Kante 34 des Druckereierzeugnisses 12, anzulegen und das erfasste Druckereierzeugnis 12 von dieser Kante 34 her vom darunterliegenden Druckereierzeugnis 12 des Zwischenstapels 16 abzuheben, wobei die Druckereierzeugnisse 12 relativ zueinander praktisch nicht verschoben werden. Mittels der Saugeranordnung 18 wird das erfasste Druckereierzeugnis 12 mit seiner Kante 34 in den Wirkungsbereich einer synchron zur Saugeranordnung 18 angetriebenen, ebenfalls oberhalb der Stapelstelle 14 angeordneten Stossanordnung 36 verbracht.

**[0018]** Die Stossanordnung 36 weist eine über einen weiteren Riementrieb 24' mit dem Antrieb 25 verbundene, gleichsinnig zur Drehrichtung D drehend angetriebene Nockenwalze 38 mit in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilten nockenartigen Vorsprüngen 40 auf.

Die in Drehrichtung D gesehen vorlaufende Flanke 42 jedes Vorsprungs 40 schliesst mit dem wenigstens annähernd kreisrunden Walzenkern 44 einen spitzen Winkel  $\alpha$  ein. Der vom Walzenkern 44 und der vorlaufenden Flanke 42 gebildete Kantenbereich bildet einen Anschlag 46 für die Kante 34 des betreffenden Druckereierzeugnisses 12. Die Anschläge 46 laufen somit entlang der geschlossenen Umlaufbahn 48 um und sind in konstantem Abstand hintereinander angeordnet.

**[0019]** Die Vorsprünge 40 bilden weiter mit ihrer vorlaufenden Flanke 42 ein Stützelement 50 zum Unter greifen des jeweiligen Druckereierzeugnisses 12, um dieses am Herunterfallen nach der Freigabe durch die Saugeranordnung 18 zu hindern.

**[0020]** Rechtwinklig zur Förderrichtung  $F_1$  gesehen, befindet sich die Nockenwalze 38 etwa mittig des Zwischenstapels 16, wogegen die Saugköpfe 30 in geringem Abstand zur Nockenwalze 38 seitlich versetzt umlaufen.

**[0021]** In Förderrichtung  $F_1$  gesehen, ist der Stapelstelle 14 eine zweite Fördereinrichtung 52 nachgelagert. Das diesseitige Ende der als Bandförderer 54 ausgebildeten zweiten Fördereinrichtung 52 befindet sich benachbart zur Oberseite des Zwischenstapels 16 und sein von der Stapelstelle 14 entferntes Ende befindet sich bei der mit dem Bezugszeichen 56 angedeuteten Weiterverarbeitungsstelle. Der Antrieb der zweiten Fördereinrichtung 52 ist mit der Drehzahl des Antriebsmotors 25 abgestimmt.

**[0022]** Das Zusammenwirken zwischen der Saugeranordnung 18 und Stossanordnung 36 ist insbesondere aus den Fig. 3 und 4 erkennbar, in welcher der Einfachheit halber neben dem Zwischenstapel 16 und dem Bandförderer 54 nur vereinfacht die Saugeranordnung 18 und die Nockenwalze 38 gezeigt sind. In diesen Figuren ist auch die birnenartige Bewegungsbahn 58 der Saugköpfe 30 strichpunktiert angedeutet. Diese legt mit einer gegen unten gerichteten Spitze eine Erfassungsstelle für die Druckereierzeugnisse 12 fest und schneidet, in Ansicht gesehen, die Umlaufbahn 48 der Anschläge 46.

**[0023]** Wie der Fig. 4 entnehmbar ist, legt sich jeweils ein Paar Saugköpfe 30 bei der Erfassungsstelle von oben an die Flachseite des obersten Druckereierzeugnisses 12 des Zwischenstapels 16, benachbart zur in Förderrichtung  $F_2$  gesehen nachlaufenden Kante 34, an und saugt sich infolge der Verbindung zu einer Unterdruckquelle an diesen fest (Fig. 4). Im Zuge der Weiterdrehung in Drehrichtung D des Rotors 22 bewegt sich das betreffende Paar Saugköpfe 30 entlang einem wenigstens annähernd kreisförmigen Abschnitt der Bewegungsbahn 58 in Richtung zum Schnittpunkt der Bewegungsbahn 58 und der Umlaufbahn 48 der Anschläge 46, in dessen Nähe eine Abgabestelle für das jeweils von der Saugeranordnung 18 gehaltene Druckereierzeugnis 12 angeordnet ist. Die ebenfalls in Drehrichtung D angetriebene Nockenwalze 38 untergreift nun mit einem Vorsprung 40 dieses Druckereierzeugnis 12 (Fig.

3), wonach die betreffenden Saugköpfe 30 von der Unterdruckquelle getrennt werden. Dadurch, dass der Radius des im wesentlichen kreisförmigen Abschnitts der Bewegungsbahn 58 wesentlich kleiner ist als die Abmessung der Druckereierzeugnisse 12 in Förderrichtung  $F_2$  gesehen, behalten diese beim Abheben ab dem Zwischenstapel 16 in Förderrichtung  $F_2$  ihre Lage im wesentlichen bei.

**[0024]** Sobald der betreffende Anschlag 46 infolge der Drehung der Nockenwalze 38 an der nachlaufenden Kante 34 des Druckereierzeugnisses 12 anschlägt, wird dieses vom Zwischenstapel 16 in Förderrichtung  $F_2$  weggestossen und mit der der nachlaufenden Kante 34 gegenüberliegenden vorlaufenden Kante 60 voraus in den Wirkbereich der zweiten Fördereinrichtung 52 gestossen (Fig. 4). Da die Fördergeschwindigkeit  $v_2$  der zweiten Fördereinrichtung 52 grösser ist als die Umlaufgeschwindigkeit  $v_U$  der Anschläge 46, werden die Druckereierzeugnisse 12 von der zweiten Fördereinrichtung 52 aus dem Wirkbereich der Vorsprünge 40 gezogen, so dass eine Verletzung der Druckereierzeugnisse 12 durch diese Vorsprünge 40, selbst bei sehr grosser Drehzahl der Nockenwalze 38, verhindert wird.

**[0025]** Nach der Freigabe eines Druckereierzeugnisses 12 durch die Saugeranordnung 18 ist bereits das nachfolgende Paar Saugköpfe 30 zum Erfassen des nächsten Druckereierzeugnisses 12 des Zwischenstapels 16 bereit, wie dies Fig. 4 verdeutlicht. Nach Freigabe eines Druckereierzeugnisses 12 bewegen sich die betreffenden Saugköpfe 30 durch Verschwenken um die betreffende Achse 26 entlang der Bewegungsbahn 58 wieder in die Übernahmestellung zurück. Das Festhalten dieses nächsten, zuoberst auf dem Zwischenstapel 16 liegenden Druckereierzeugnisses 12 durch die Saugköpfe 30 verhindert eine Mitnahme dieses Druckereierzeugnisses 12 durch das vorangehende Druckereierzeugnis. Diese Aufgabe kann auch von einem nicht gezeigten, von den Saugköpfen 30 getrennten Halteelement übernommen werden.

**[0026]** Da das Wegstossen der Druckereierzeugnisse 12 ab dem Zwischenstapel 16 durch die in festem Abstand angeordneten Anschläge 46 erfolgt, wird eine äusserst regelmässige Schuppenformation  $S_2$  gebildet.

**[0027]** Bei den gezeigten Druckereierzeugnissen 12 handelt es sich um gefaltete Druckereiprodukte, wie Zeitschriften, Zeitungen und dergleichen, bzw. Teilen davon, wobei der Falz die Kante 34 bildet, in deren Nachbarschaft die Saugköpfe 30 angreifen. Dadurch ist sichergestellt, dass auch mehrblättrige Druckereierzeugnisse 12 problemlos verarbeitet werden können.

**[0028]** Wie den Fig. 1 und 2 entnehmbar ist, ist am in Förderrichtung  $F_2$  gesehen hinteren Ende der Stapelstelle 14 eine Düsenanordnung 62 an einem Träger des Maschinengestells 20 angeordnet, die dazu bestimmt ist, einen Luftstrahl zwischen das mittels Saugköpfen 30 angehobene Druckereierzeugnis 12 und den Zwischenstapel 16 einzuleiten, was ein leichtgängiges Wegstossen des Druckereierzeugnisses 12 ab dem Zwischen-

stapel 16 ermöglicht, selbst wenn die Druckereierzeugnisse 12 die Tendenz haben, aneinander zu haften.

**[0029]** Eine Mitnahme weiterer Druckereierzeugnisse 12 und Beeinträchtigung des Zwischenstapels 16 wird vermieden.

**[0030]** Im Anfangsbereich der zweiten Fördereinrichtung 52 wirkt mit dem Bandförderer 54 eine Gewichtsrolle 64 zusammen. Sobald das ab dem Zwischenstapel 16 gestossene Druckereierzeugnis 12 mit der vorlaufenden Kante 60 in den von der Gewichtsrolle 64 und dem Bandförderer 54 gebildeten Spalt einläuft, wird es genau definiert von der zweiten Fördereinrichtung 52 mitgenommen, was ebenfalls zur Bildung der regelmässigen Schuppenformation  $S_2$  beiträgt.

**[0031]** Wie dies insbesondere der Fig. 2 entnehmbar ist, weist die erste Fördereinrichtung 10 einen Bändchenförderer 66 auf. Bei der Stapelstelle 14 sind zwischen den Bändchen 68 und zu diesen wenigstens annähernd parallele stabartige Auflageelemente 70 angeordnet, die in vertikaler Richtung gesehen über die Bändchen 68 vorstehen und in Förderrichtung  $F_1$  gesehen in ihrem Anfangsbereich in Richtung gegen unten gebogen sind, um für die der Stapelstelle 14 zugeführten Druckereierzeugnisse 12 eine Rampe zum Aufgleiten auf die Auflageelemente 70 zu bilden. Diese bilden somit eine Auflage für den Zwischenstapel 16 im Wirkbereich der ersten Fördereinrichtung 10.

**[0032]** Mit dem Bändchenförderer 66 wirkt ein frei umlaufendes Andrückband 72 zusammen, um ein sicheres Einschieben der zugeführten Druckereierzeugnisse 12 von unten in den Zwischenstapel 16 sicherzustellen. In Förderrichtung  $F_1$  gesehen, ist am Ende der Stapelstelle 16 an Stützelementen 70 ein Anschlag 74 befestigt. Mittels der ersten Fördereinrichtung 10 werden die dem Zwischenstapel 16 zugeführten Druckereierzeugnisse 12 mit der vorlaufenden Kante 60 an diesem Anschlag 74 in Anlage gebracht, wodurch die Bildung eines qualitativ guten Zwischenstapels 16, selbst bei sehr hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit, sichergestellt wird. Durch das Aufliegen des Zwischenstapels 16 auf den Auflageelementen 70 wird eine Beschädigung der Druckereierzeugnisse 12 durch die Bändchen 68 sicher verhindert.

**[0033]** Die erste Fördereinrichtung 10 ist als Wippe ausgebildet, die um die Achse 76' der Umlenkwalze 76 für die Bändchen 68 in Richtung des Doppelpfeiles B schwenkbar ist. Dadurch sind die Auflageelemente 70 heb- und senkbar, um unabhängig von der Höhe des Zwischenstapels 16 zu gewährleisten, dass dessen Oberseite sich immer im wesentlichen auf gleicher Höhe befindet, um ein sicheres Erfassen des jeweils obersten Druckereierzeugnisses 12 durch die Saugköpfe 30 zu gewährleisten. Ein Höhentaster 78 greift die Lage des obersten Druckereierzeugnisses 12 des Zwischenstapels 14 bei der nachlaufenden Kante 34 ab. Durch das Signal dieses Höhentasters 78 wird die Schwenklage der ersten Fördereinrichtung 10 geregelt.

**[0034]** Die Auflageelemente 70 und eine unterhalb

diesen angeordnete Umlenkwalze 80 für die Bändchen 68 sind an einem Schlitten 81 angeordnet, der in Längsrichtung des Bändchenförderers 66 verschiebbar ist. Zusammen mit dem Schlitten 81 wird auch die zweite Fördereinrichtung 52 verschoben, wodurch eine problemlose Anpassung der Vorrichtung an unterschiedliche Formate zu verarbeitender Druckereierzeugnisse 12 ermöglicht ist. Die nachlaufende Kante 34 der Druckereierzeugnisse 12 im Zwischenstapel 16 und somit die Saugeranordnung 18 und Stossanordnung 36 können unabhängig vom zu verarbeitenden Format der Druckereierzeugnisse 12 an derselben Stelle verbleiben. Die Stellung der Umlenkwalze 80 bei der Verarbeitung der formatgrössten Druckereierzeugnisse 12 ist gestrichelt angedeutet und mit 80' bezeichnet. Vorzugsweise bestehen die Bändchen 68 aus einem gummielastischen Material, so dass die Längenänderung infolge des Verschiebens der Umlenkwalze 80 durch diese selber problemlos aufgenommen werden kann.

**[0035]** Weiter ist am Bandförderer 54 ein Anschlagelement 82 angeordnet, das bei grösserer Höhe des Zwischenstapels 16 und dadurch verursacht nach unten verschwenkter erster Fördereinrichtung 10 verhindert, dass bei einer allfälligen Störung des Zwischenstapels 16 Druckereierzeugnisse 12 aus diesem herausragen und verklemt werden könnten. Das Anschlagelement 82 ist mit dem Bandförderer 54 verschiebbar.

**[0036]** Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass unterhalb der Düsenanordnung 62 ein weiteres Anschlagelement 84 vorgesehen ist, das am Maschinengestell 20 befestigt ist. Es wirkt mit den nachlaufenden Kanten 34 zur Stabilisierung des Zwischenstapels 16 zusammen.

**[0037]** Es ist denkbar, die Stossanordnung 36 derart auszubilden, dass an einem in sich geschlossenen Zugorgan, beispielsweise einer Kette oder einem Band, die Anschläge 46 bildenden Nocken in festem Abstand angeordnet sind.

**[0038]** Es ist auch denkbar, die erste Fördereinrichtung 10 derart anzuordnen, dass in der Fig. 1 gesehen, die Druckereierzeugnisse 12 unterhalb der zweiten Fördereinrichtung 52 von rechts nach links der Stapelstelle 14 zugeführt werden. In diesem Fall wird die in der Schuppenformation  $S_1$  vorauslaufende Kante in der Schuppenformation  $S_2$  zur nachlaufenden Kante.

**[0039]** Auch die Saugeranordnung kann zur gezeigten unterschiedlich ausgebildet sein.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zubringen von in einer Schuppenformation anfallenden, vorzugsweise gefalteten Druckereierzeugnissen zu einer Weiterverarbeitungsstelle (56), mit einer ersten Fördereinrichtung (10) zum Zuführen der Druckereierzeugnisse (12) in einer allenfalls Unregelmässigkeiten aufweisenden Schuppenformation ( $S_1$ ), in der jedes Druckereierzeugnis (12) auf dem nachfolgenden aufliegt, aufliegt, zu einer Stapelstelle (14), an der aus den durch die erste Fördereinrichtung (10) zugeführten Druckereierzeugnissen (12) ein von unten beschickter Zwischenstapel (16) gebildet wird, einer oberhalb der Stapelstelle (14) angeordneten Saugeranordnung (18), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Saugeranordnung (18), eine in einer Wegförderrichtung ( $F_2$ ) gesehen nachlaufende Kante (34) des jeweils obersten Druckereierzeugnis (12) des Zwischenstapels (16) von diesem abhebt und in den Wirkbereich einer synchron zur Saugeranordnung (18) angetriebenen, ebenfalls oberhalb der Stapelstelle (14) angeordneten Stossanordnung (36) Verbringt, wobei die Stossanordnung (36) entlang einer geschlossenen Umlaufbahn (48) im Abstand hintereinander angeordnete Anschläge (46) aufweist, die dazu bestimmt sind, die von der Saugeranordnung (18) freigegebenen Druckereierzeugnisse (12) an der nachlaufenden Kante (34) in Wegförderrichtung ( $F_2$ ) mit einer der nachlaufenden Kante (34) gegenüberliegenden vorlaufenden Kante (60) voraus in den Wirkbereich einer zweiten Fördereinrichtung (52) zu stossen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wegfördergeschwindigkeit ( $v_2$ ) der zweiten Fördereinrichtung (52) grösser ist als die Umlaufgeschwindigkeit ( $v_U$ ) der Anschläge (46).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem der Anschläge (46) ein in Umlaufrichtung (D) gesehen gegen vorne über den Anschlag (46) vorstehendes Stützelement (50) zugeordnet ist, das dazu bestimmt ist, das betreffende, von der Saugeranordnung (18) angehobene Druckereierzeugnis (12) bei der nachlaufenden Kante (34) zu untergreifen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stossanordnung (36) eine Nockenwalze (38) aufweist, deren in Umfangsrichtung verteilten, nockenartigen Vorsprünge (40) die Anschläge (46) und gegebenenfalls Stützelemente (50) bilden.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderrichtung ( $F_1$ ) des ersten Förderers (10) der Wegförderrichtung ( $F_2$ ) gleichgerichtet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Fördereinrichtung (10) einen Bändchenförderer (66) aufweist, zwischen dessen Bändchen (68) bei der Stapelstelle (14) Auflageelemente (70) für den Zwischenstapel (16) angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflageelemente (70) in Förderrichtung (F<sub>1</sub>) der ersten Fördereinrichtung (10) gesehen verschiebbar sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** eine Düsenanordnung (62) zum Einleiten eines Luftstrahls zwischen das jeweils mittels der Saugeranordnung (18) angehobene Druckereierzeugnis (12) und den Zwischenstapel (16).

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Fördereinrichtung (10) bei der Stapelstelle (14) absenkbar und anhebbar ausgebildet ist, um eine Aenderung der Höhe des Zwischenstapels (16) auszugleichen.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **gekennzeichnet durch** Haltemittel zum vorübergehenden Festhalten des jeweils obersten Druckereierzeugnisses (12) im Zwischenstapel (16) während des Wegstossens des vorangehenden Druckereierzeugnisses (12) vom Zwischenstapel (16).

## Claims

1. Apparatus for supplying to a further-processing location (56) preferably folded printed products occurring in an imbricated formation, having a first conveying arrangement (10) for feeding the printed products (12) in an imbricated formation (S<sub>1</sub>), which possibly has irregularities and in which each printed product (12) rests on the following one, to a stacking location (14), at which an intermediate stack (16) which is charged from beneath is formed from the printed products (12) fed by the first conveying arrangement (10), and having a sucker arrangement (18) arranged above the stacking location (14), **characterized in that** a trailing edge (34), as seen in a removal direction (F<sub>2</sub>), of the respectively uppermost printed product (12) of the intermediate stack (16) is raised off from the latter by the sucker arrangement (18) and moved into the region of action of a pushing arrangement (36), which is driven synchronously with the sucker arrangement (18) and is likewise arranged above the stacking location (14), the pushing arrangement (36) having stops (46) which are spaced apart one behind the other along a continuous circulatory path (48) and by means of which the printed products (12) released by the sucker arrangement (18) are pushed in the removal direction (F<sub>2</sub>), by way of the trailing edge (34), into the region of action of a second conveying arrangement (52) with a leading edge (60), which is located opposite the trailing edge (34), in front.

2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the removal speed (v<sub>2</sub>) of the second conveying arrangement (52) is greater than the speed of circulation (v<sub>U</sub>) of the stops (46).

3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** each of the stops (46) is assigned a supporting element (50) which projects forwards beyond the stop (46), as seen in the direction of circulation (D), and is intended for gripping beneath the relevant printed product (12), at the trailing edge (34), raised by the sucker arrangement (18).

4. Apparatus according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the pushing arrangement (36) has a cam-type roller (38), of which the circumferentially distributed, cam-like protrusions (40) form the stops (46) and, if appropriate, supporting elements (50).

5. Apparatus according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the conveying direction (F<sub>1</sub>) of the first conveyor (10) is oriented in the same direction as the removal direction (F<sub>2</sub>).

6. Apparatus according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the first conveying arrangement (10) has a belt conveyor (66), between the belts (68) of which bearing elements (70) for the intermediate stack (16) are arranged at the stacking location (14).

7. Apparatus according to Claim 6, **characterized in that** the bearing elements (70) are displaceable in the conveying direction (F<sub>1</sub>) of the first conveying arrangement (10).

8. Apparatus according to one of Claims 1 to 7, **characterized by** a nozzle arrangement (62) for introducing an air jet between the intermediate stack (16) and the printed product (12) raised in each case by means of the sucker arrangement (18).

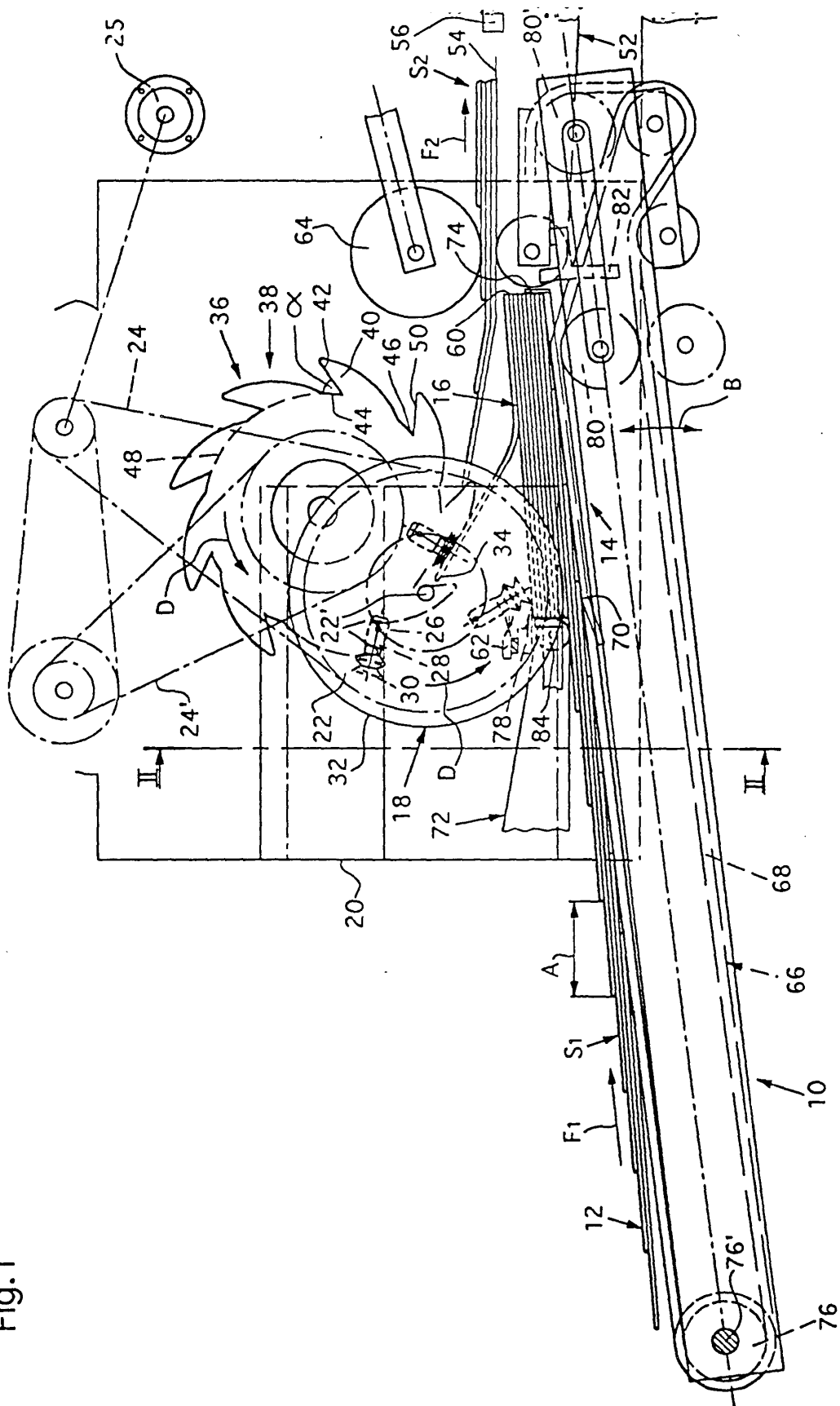
9. Apparatus according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the first conveying arrangement (10) is designed such that it can be lowered and raised at the stacking location (14) in order to compensate for a change in the height of the intermediate stack (16).

10. Apparatus according to one of Claims 1 to 9, **characterized by** retaining means for temporarily securing the respectively uppermost printed product (12) in the intermediate stack (16) as the preceding printed product (12) is pushed away from the intermediate stack (16).

## Revendications

1. Dispositif pour amener des produits d'impression produits dans une formation margée, de préférence pliés, à un point de façonnage (56), comprenant un premier dispositif de transport (10) pour acheminer les produits d'impression (12) dans une formation margée (S1) présentant peut-être des irrégularités, dans laquelle chaque produit d'impression (12) repose sur le suivant, vers un point d'empilage (14) où une pile intermédiaire (16) alimentée par le bas est formée à partir des produits d'impression (12) acheminés par le premier dispositif de transport (10), un arrangement d'aspiration (18) disposé au-dessus du point d'empilage (14), **caractérisé en ce que** l'arrangement d'aspiration (18) soulève de la pile intermédiaire (16) le bord arrière (34), vu dans le sens de l'enlèvement (F2), du produit d'impression (12) qui se trouve dans chaque cas au sommet de celle-ci et l'amène dans la zone d'action d'un arrangement de poussée (36) entraîné de manière synchrone avec l'arrangement d'aspiration (18) et qui se trouve également au-dessus du point d'empilage (14), l'arrangement de poussée (36) présentant des butées (46) disposées à une certaine distance l'une derrière l'autre le long d'une orbite fermée (48), lesquelles sont destinées à pousser les produits d'impression (12) libérés par l'arrangement d'aspiration (18) au niveau du bord arrière (34) dans le sens de l'enlèvement (F2) avec un bord avant (60) opposé au bord arrière (34) à l'avant dans la zone d'action d'un deuxième dispositif de transport (52). 5 10 15 20 25 30
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la vitesse d'enlèvement (v2) du deuxième dispositif de transport (52) est supérieure à la vitesse circonférentielle (vU) des butées (46). 35
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'un** élément d'appui (50) est associé à chaque butée (46), saillant vers l'avant au-dessus de la butée (46) vu dans le sens de rotation (D), lequel élément est destiné à saisir par le dessous par le bord arrière (34) le produit d'impression (12) concerné soulevé par l'arrangement d'aspiration (18). 40 45
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'arrangement de poussée (36) présente un rouleau à cames (38) dont les parties en saillie (40) en forme de came réparties en direction du pourtour forment les butées (46) et, le cas échéant, les éléments d'appui (50). 50
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le sens de transport (F1) du premier convoyeur (10) est dirigé dans le même sens que le sens de l'enlèvement (F2). 55
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le premier dispositif de transport (10) présente un convoyeur à rubans (66) entre les rubans (68) duquel, au niveau du point d'empilage (14), sont disposés des éléments d'appui (70) pour la pile intermédiaire (16).
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les éléments d'appui (70) peuvent être déplacés dans le sens de transport (F1) du premier dispositif de transport (10).
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé par** un arrangement de buses (62) pour injecter un jet d'air entre le produit d'impression (12) soulevé à chaque fois par l'arrangement d'aspiration (18) et la pile intermédiaire (16).
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le premier dispositif de transport (10) est réalisé de manière à pouvoir être levé ou descendu au niveau du point d'empilage (14) afin de compenser une modification de la hauteur de la pile intermédiaire (16).
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé par** des moyens de maintien destinés à retenir provisoirement le produit d'impression (12) qui se trouve à chaque fois au sommet de la pile intermédiaire (16) pendant l'éjection du produit d'impression (12) précédent de la pile intermédiaire (16).

Fig.1





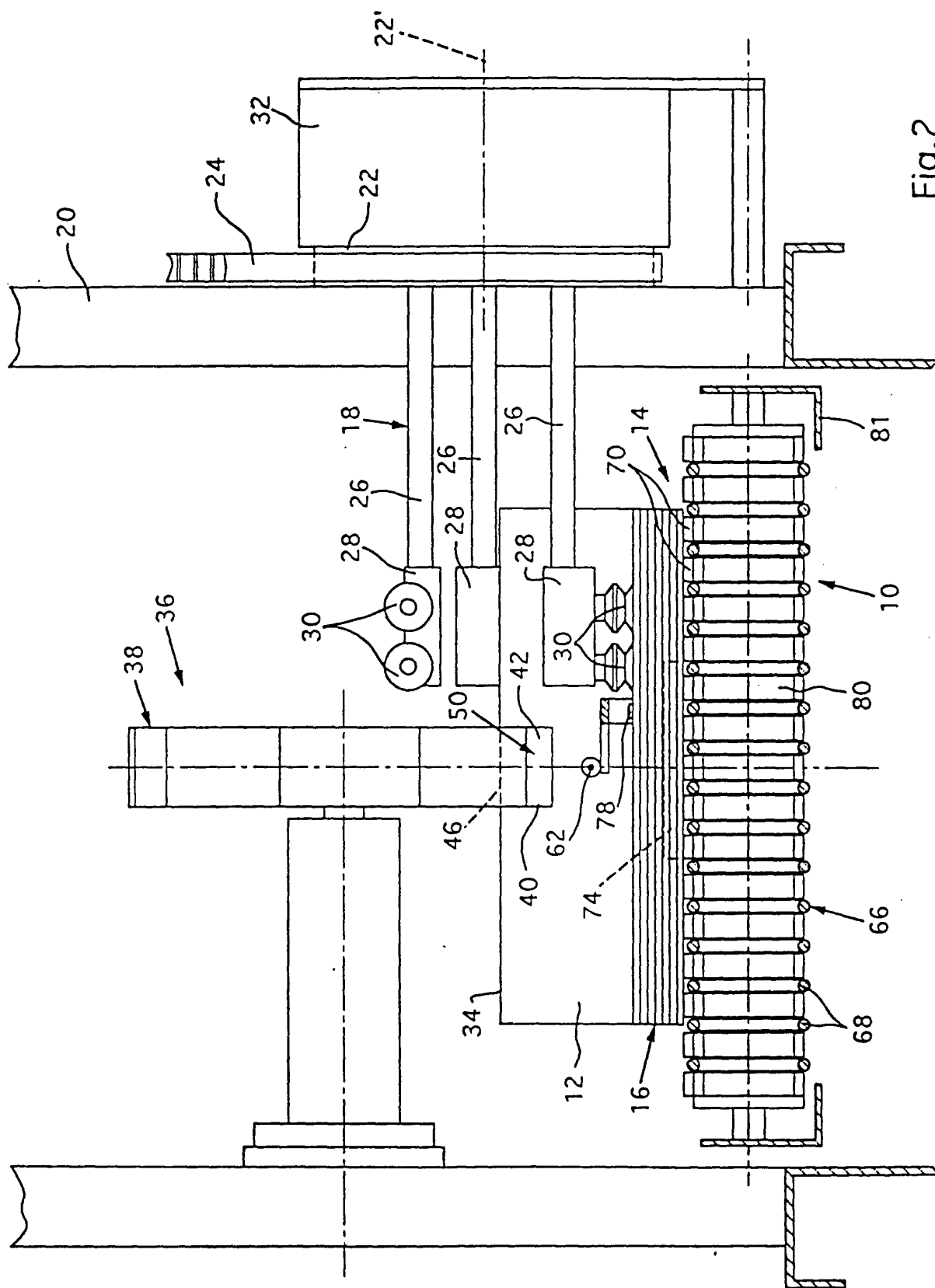


Fig. 2

Fig.3

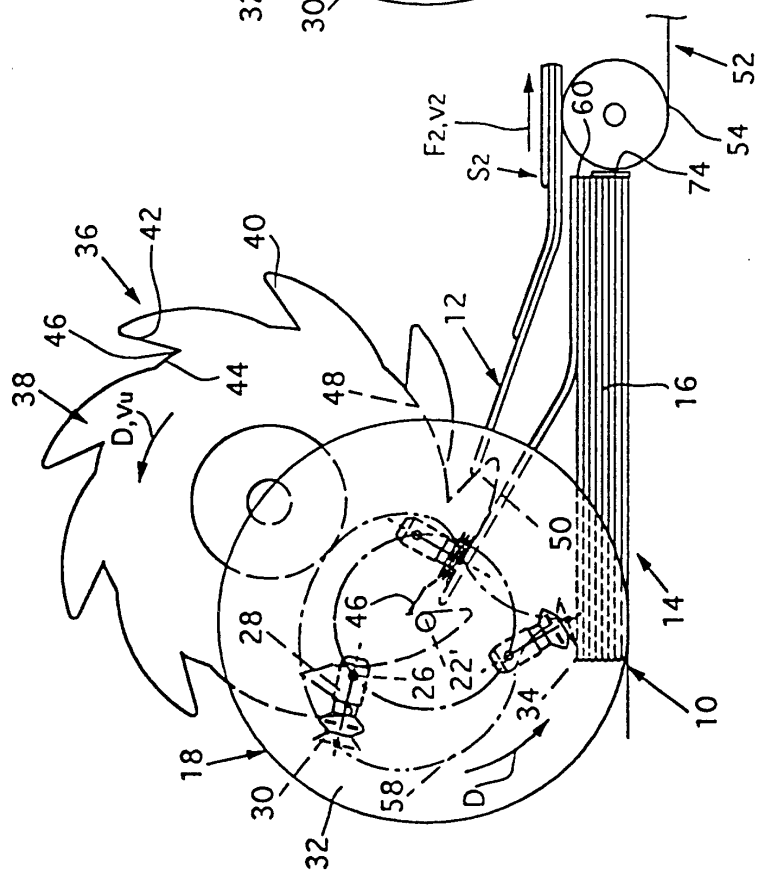


Fig.4

