



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
01.09.93 Patentblatt 93/35

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65H 29/64**, B65H 29/00,
B65H 33/00, B65H 29/66,
B65H 29/36

②① Anmeldenummer : **90110770.6**

②② Anmeldetag : **07.06.90**

⑤④ **Einrichtung zum Stapeln von in einem Schuppenstrom anfallenden Druckereierzeugnissen.**

③① Priorität : **23.06.89 CH 2358/89**

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

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.12.90 Patentblatt 90/52

⑦② Erfinder : **Honegger, Werner**
Rebrainstrasse 3
CH-8630 Tann Rüti (CH)
Erfinder : **Wetter, Jakob**
Spitalstrasse 45
CH-8620 Wetzikon (CH)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
01.09.93 Patentblatt 93/35

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB IT LI SE

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 013 920
EP-A- 0 173 959
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no.
198 (M-404)(1921) 15 August 1985, & JP-A-60
061458 (MATSUSHITA DENKO) 09 April 1985,

EP 0 403 886 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

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

In der CH-PS 637 091 (weitgehend inhaltsgleich mit der EP-PS 0 013 920 und der US-PS 4 333 559) ist angegeben, wie und weshalb ein Schuppenstrom erzeugt wird, in dem die Druckereierzeugnisse paarweise deckungsgleich aufeinanderliegen. Der wohl wichtigste Grund, einen solchen Schuppenstrom zu bilden, ist darin zu erblicken, dass, namentlich bei dünneren Druckereierzeugnissen, die Geschwindigkeit der an die Druckerpresse anschliessenden und die Druckereierzeugnisse wegführenden Fördereinrichtung bei gleichem Durchsatz pro Zeiteinheit auf etwa die Hälfte reduziert werden kann.

Sollen dann aus einem solchen Schuppenstrom Stapel oder Pakete gebildet werden, dann bringt es die Doppelbelegung jedes "Platzes" im Schuppenstrom mit sich, dass ein gebildeter Stapel oder gebildetes Paket stets nur eine gerade Anzahl von Druckereierzeugnissen enthält.

Ein einziges überzähliges Druckereierzeugnis in einem Stapel, der an sich eine ungerade Anzahl Druckereierzeugnisse enthalten sollte, wäre zwar tolerierbar. Bedenkt man aber eine gesamte Auflage von Druckereierzeugnissen (in der Regel weit über 100'000), dann addieren sich solche überzähligen Erzeugnisse je Stapel oder Paket zu einer ansehnlichen Menge.

Hier setzt die Erfindung ein, deren Aufgabe es ist, eine Einrichtung der eingangs genannten Art derart auszubilden, dass es auch mit einem "doppel belegten" Schuppenstrom gelingt, Stapel mit einer ungeraden Anzahl Druckereierzeugnisse herzustellen.

Diese Aufgabe löst die vorgeschlagene Einrichtung dadurch, dass sie die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 umschriebenen Merkmale aufweist.

Merkmale bevorzugter Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Stapelvorrichtung; und

Fig. 2 in grösserem Massstab eine vereinfachte Ansicht der Einrichtung der Fig. 1, etwa aus der Richtung des Pfeiles II der Fig. 1.

Bei der in Fig. 1 und 2 dargestellten Einrichtung 10 erkennt man einen Bändchenförderer 11, der in Richtung des Pfeiles 12 Druckereierzeugnisse 13 in einer geschuppten Formation, in der eine Ecke der Druckereierzeugnisse 13 vorausläuft, heranzuführt. An den Bändchenförderer 11 schliesst ein weiterer Bändchenförderer 14 an, der sowohl untere Bändchen 15 (Fig. 2) als auch obere Bändchen 16 aufweist, zwischen denen die Druckereierzeugnisse 13 paarweise deckungsgleich aufeinanderliegend eingeklemmt sind und einem von oben beschickbaren Stapelschacht 17 zugeführt werden.

Der Stapelschacht 17 ist seitlich durch eine Anschlagplatte 18 und durch Anschlagschienen 19 begrenzt, die beide horizontal verstellbar und feststellbar sind, um die lichten Masse des Stapelschachtes 17 dem Format der anfallenden Druckereierzeugnisse anzupassen.

Bei der vorliegenden Einrichtung fallen die paarweise dem Stapelschacht zugeführten Druckereierzeugnisse 13, wie der Fig. 2 zu entnehmen ist, entweder auf einen den Boden des Stapelschachtes bildenden Stapeltisch (nicht dargestellt), oder - beispielsweise in der Zeit, da ein Stapel vom Stapeltisch zu entfernen ist - auf eine Traggabel 20 (Fig. 1), deren Zinken durch die Anschlagschienen 19 durchsetzende Kolbenstangen 21 von Kolben-Zylinderaggregaten 22 gebildet sind, die ihrerseits an einem gemeinsamen Träger 23 befestigt sind, der längs der Anschlagschienen 19 auf und ab verschiebbar ist. Anschliessend an den Auslauf des Bändchenförderers 14 ist eine Halteeinrichtung 24 vorgesehen. Die Halteeinrichtung 24 besitzt einen Pneumatikzylinder 25, dessen rohrförmige Kolbenstange 26 beiderseits aus dem Zylinder 25 herausgeführt ist. Am unteren Ende trägt die Kolbenstange 26 einen balgförmigen Saugnapf 27, dem durch die Kolbenstange 26 hindurch Unterdruck von einer am oberen Ende der Kolbenstange 26 montierten Saugpumpe 28 zugeführt wird. Die Saugpumpe 28 ist mit Druckluft betrieben. Das obere Ende des Zylinders 25 ist an einem Bügel 29 befestigt, der seinerseits um einen Zapfen 30 in der Vertikalebene schwenkbar an einem Rahmenteil 31 der Einrichtung aufgehängt ist. Vom Rahmenteil 31 geht ein Ausleger 32 aus, an dem das eine Ende einer Zugfeder 33 eingehängt ist. Das andere Ende der Zugfeder 33 ist an einer am oberen Ende der Kolbenstange 26 befestigten Lasche 34 eingehängt. Mit der strichpunktierten Linie 35 ist die Richtung der Zugfeder 33 in der in Fig. 2 mit ausgezogenen Linien gezeigten Stellung der Halteeinrichtung 24 angedeutet. Man sieht, dass in dieser Stellung die Richtung der Zugfeder 33 oberhalb des Zapfens 30 verläuft, so dass diese Feder 33 die Tendenz hat, die Halteeinrichtung 24 in der mit ausgezogenen Linien dargestellten Stellung zu halten. Sobald aber die Kolbenstange 26 nach unten ausgefahren wird, wirkt die Zugfeder 33 in entgegengesetztem Sinne. Am Rahmenteil 31 ist auch ein Puffer 36 befestigt, der ein hartes Aufschlagen des Bügels 29 am Rahmenteil 31 bei der Rückkehr des Zylinders 25 von der verschwenkten in die unverschwenkte Stellung verhindert.

Am Ausleger 32 ist auch ein elektromagnetisches Fünf/Zwei-Wege-Ventil 37 montiert, das über eine elek-

trische Leitung 38 betätigbar ist. An dieses Ventil 37 führt eine an eine Druckluftquelle (nicht dargestellt) angeschlossene Zuführleitung 39.

In der unbetätigten Stellung leitet das Ventil 37 die in der Zuführleitung 39 anstehende Druckluft nicht weiter. In der einen Stellung verbindet das Ventil 37 die Zuführleitung 39 mit den Leitungen 40 und 41, mit dem Ergebnis, dass einerseits die Kolbenstange 26 mit dem Saugnapf 27 nach unten ausfährt und andererseits gleichzeitig die Saugpumpe 28 aktiviert wird. Dadurch saugt sich der Saugnapf 27 an dem oberen Druckereierzeugnis 13 des den Bändchenförderer 14 verlassenden Paares fest. Der Bändchenförderer 14 ist jedoch weiter wirksam und das vom Saugnapf 27 erfasste, obere Druckereierzeugnis 13 wird weitergeschoben und bringt damit - zusammen mit der Zugfeder 33 - den Zylinder 25 in die in Fig. 2 strichpunktiert dargestellte Stellung, womit das obere Druckereierzeugnis 13 von dem darunterliegenden abgehoben wird. In diesem Moment wird ein Trennfinger 42 (in Fig. 2 nur andeutungsweise dargestellt) vorgeschoben, der die Trennung der beiden Druckereierzeugnisse 13 so lange aufrechterhält, bis das untere dieser Druckereierzeugnisse auf den bereits vorhandenen Stapel S gefallen ist und die Zinken der Traggabel 20 ausgefahren sind und zur Aufnahme des ehemals oben in einem Paar Druckereierzeugnisse 13 gewesene Exemplar bereit sind.

In der anderen Stellung des Ventils 37 wird eine um das untere Ende des Zylinders 25 führende Leitung 54 mit Druckluft versorgt, mit der Folge, dass die Saugpumpe 28 ausgeschaltet wird, der Saugnapf 27 das obere Druckereierzeugnis freigibt, die Kolbenstange 26 eingezogen und der Zylinder 25 in die Ausgangsstellung zurückgeführt wird.

Aus Fig. 1 geht hervor, dass der Trennfinger 42 durch die Kolbenstange eines weiteren Pneumatikzylinders 43 gebildet ist, der an einem weiteren Rahmenteil 44 befestigt ist. In Fig. 1 ist auch sehr schematisch eine Steuereinrichtung 45 dargestellt. Diese weist eine durch den sägezahnförmigen seitlichen Rand des das Ende des Bändchenförderers 11 durchlaufenden Schuppenstromes periodisch unterbrochene Lichtschranke 46 auf, die über eine Leitung 47 an einen voreinstellbaren und rückstellbaren Zähler 48 angeschlossen ist. Dieser Zähler 48 wird über eine Leitung 49 durch eine programmierbare Steuereinheit 50 voreingestellt bzw. rückgestellt und liefert an diese über eine weitere Leitung 51 den erreichten Zählwert. Die Steuereinheit 50 ist über eine Leitung 52 mit einer Eingabeeinheit 53 verbunden, mit welcher eingegeben werden kann, wieviele Stapel oder Pakete à wieviele Druckereierzeugnisse gebildet werden sollen. Die Steuereinheit 50 steuert dann über die bereits erwähnte Zuleitung 38 das Ventil 37 an, und über eine weitere Leitung 54 sowie über weitere, nicht dargestellte Ventile, den Zylinder 43 sowie die Zylinder 22 an.

Mit der beschriebenen Einrichtung lassen sich somit aus einem Schuppenstrom mit "Doppelbelegung" beliebig Stapel mit einer geraden oder einer ungeraden Anzahl Druckereierzeugnisse bilden. Dabei ist zu beachten, dass die vorgeschlagene Einrichtung nicht an Schuppenströme gebunden ist, in denen jeweils eine Ecke der Druckereierzeugnisse vorauslaufen, sondern auch bei herkömmlichen Schuppenströmen anwendbar ist, in denen eine Seitenkante der Druckereierzeugnisse vorlaufend ist.

Während im beschriebenen Ausführungsbeispiel die Halteeinrichtung 24 im wesentlichen aus dem mit dem Pneumatikzylinder 25 verschwenkbaren Saugnapf 27 besteht, ist es denkbar, anstelle des Saugnapfes 27 ein endloses, mitlaufendes und gesteuert aktivierbares Saugband mit einem entsprechenden Verlauf vorzusehen. Bei dickeren Druckereierzeugnissen kann auch eine rein mechanische Haltevorrichtung vorgesehen sein, z.B. in der Art eines Trennfingers in Form eines Schwertes. Wichtig ist lediglich, dass das obere Druckereierzeugnis eines Paares vorübergehend daran gehindert wird, zusammen, d.h. gleichzeitig mit dem unteren Druckereierzeugnis, in den Stapelschacht 17 zu fallen.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Stapeln von in einem Schuppenstrom anfallenden Druckereierzeugnissen (13), in welchem die Druckereierzeugnisse paarweise deckungsgleich aufeinander liegen, mit einem von oben beschickbaren Stapelschacht (17), in den das Ende einer mit einer Zähleinrichtung (46,47,48) versehenen Förderbahn (11,14) ausmündet, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Endes der Förderbahn (11,14) eine durch die Zähleinrichtung (46,47,48) gesteuerte Halteeinrichtung (24) vorgesehen ist, die bei Aktivierung das obere eines Paares von Druckereierzeugnissen (13) vorübergehend vom unteren Druckereierzeugnis abhebt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung (24) mindestens einen bei Aktivierung von oben auf eines der Paare von Druckereierzeugnissen (13) absenkbaren und danach anhebbaren Saugnapf (27) aufweist.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugnapf (27) am Ende einer Kolben-

stange (26) eines Zylinder-Kolbenaggregates (25) montiert ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Zylinder-Kolbenaggregat (25) in einer zur Förderrichtung der Förderbahn (11, 14) parallelen Vertikalebene schwenkbar aufgehängt ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstange (26) rohrförmig ist und sich zu beiden Seiten aus dem Zylinder des Zylinder-Kolbenaggregates (25) herauserstreckt, und an der dem Saugnapf (27) abgekehrten Ende eine durch die Kolbenstange (26) hindurch dem Saugnapf (27) Unterdruck zuführende Unterdruckquelle (28) trägt.
6. Einrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass an dem dem Saugnapf (27) abgekehrten Ende der Kolbenstange (26) das eine Ende einer Zugfeder (33) angreift, deren Zugkraft bei angehobenem Saugnapf (27) das Zylinder-Kolbenaggregat (25) in die unverschwenkte Lage, und bei abgesenktem Saugnapf (27) in die verschwenkte Lage zieht.
7. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterdruckquelle eine mit Druckluft betriebene Saugpumpe (28) aufweist.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein elektromagnetisches Fünf/Zwei-Wege-Ventil (37) vorgesehen ist, um sowohl dem Zylinder-Kolbenaggregat (25) als auch der Saugpumpe (28) Druckluft zuzuführen.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein gleichzeitig mit der Aktivierung der Halteeinrichtung (24) in den Stapelschacht (17) einfahrbarer Trennfinger (42) vorgesehen ist, um die Trennung des angehobenen Druckereierzeugnisses (13) von dem darunterliegenden zu sichern.

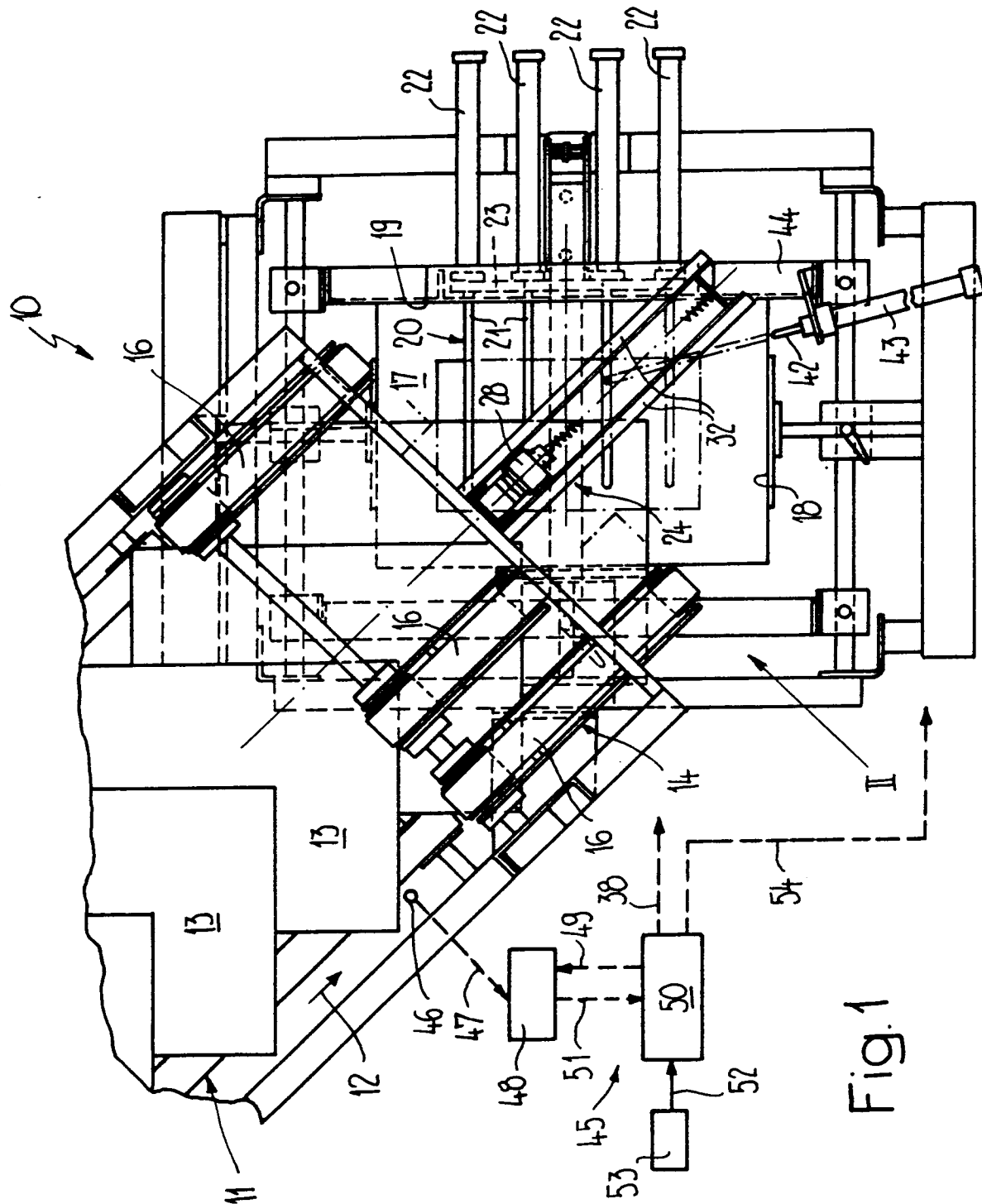
Claims

1. Apparatus for the stacking of printing products (13), arriving in an imbricated formation, in which the printing products lie in pairs congruently one on top of the other, having a stack compartment (17) which can be charged from above and into which the end of a conveyor track (11, 14), provided with a counting device (46, 47, 48) opens out, characterised in that a retaining device (24), controlled by the counting device (46, 47, 48) is provided in the region of the end of the conveyor track (11, 14), which retaining device upon activation temporarily lifts the upper of a pair of printing products (13) off the lower printing product.
2. Apparatus according to Claim 1, characterised in that the retaining device (24) has at least one suction cup (27), which upon activation can be lowered from above onto one of the pairs of printing products (13) and subsequently raised.
3. Apparatus according to Claim 2, characterised in that the suction cup (27) is fitted at the end of a piston rod (26) of a cylinder-piston unit (25).
4. Apparatus according to Claim 3, characterised in that the cylinder-piston unit (25) is suspended such that it can swivel in a vertical plane parallel to the conveying direction of the conveyor track (11, 14).
5. Apparatus according to Claim 3, characterised in that the piston rod (26) is tubular and extends on both sides out of the cylinder of the cylinder-piston unit (25), and bears at the end away from the suction cup (27) a low-pressure source (28), supplying low pressure through the piston rod (26) to the suction cup (27).
6. Apparatus according to Claims 4 and 5, characterised in that the one end of a tension spring (33) acts on the end of the piston rod (26) away from the suction cup (27), the tensile force of which tension spring draws the cylinder-piston unit (25) into the unswivelled position when the suction cup (27) is raised and draws it into the swivelled position when the suction cup (27) is lowered.
7. Apparatus according to Claim 5, characterised in that the low-pressure source has a suction pump (28) operated by compressed air.

8. Apparatus according to Claim 7, characterised in that an electromagnetic five/two-way valve (37) is provided, to supply compressed air both to the cylinder-piston unit (25) and to the suction pump (28).
9. Apparatus according to one of Claims 1 to 8, characterised in that at least one separating finger (42), which can be moved into the stack compartment (17) simultaneously with the activation of the retaining device (24), is provided in order to ensure the separation of the raised printing product (13) from the one lying underneath.

Revendications

1. Dispositif pour former un empilage de produits imprimés (13) arrivant en formation imbriquée, dans lequel les produits imprimés sont posés les uns sur les autres, en coïncidence et par couples, avec un sas d'empilement (17) susceptible d'être chargé par le haut, dans lequel débouche l'extrémité d'une voie de transport (11,14) équipée d'un dispositif de comptage (46,47,48), caractérisé en ce que dans la zone de l'extrémité d'une voie de transport (11,14) est prévue un dispositif de maintien (24), commandé par le dispositif de comptage (46,47,48), soulevant provisoirement du produit imprimé de dessous le produit imprimé de dessus d'un couple de produits (13), lorsqu'il est activé.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de maintien (24) présente au moins une ventouse (27), susceptible d'être abaissée de sa position haute sur l'un des couples de produits imprimés (13), puis levée, lorsqu'il est activé.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la ventouse (27) est montée à l'extrémité d'une tige de piston (26) d'un vérin à piston et cylindre (25).
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le vérin à piston et cylindre (25) est suspendu à pivotement dans un plan vertical parallèle à la direction de transport de la voie de transport (11,14).
5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la tige de piston (26) est tubulaire et s'étend en ressortant des deux côtés hors du cylindre du vérin à piston et cylindre (25) et porte, sur l'extrémité opposée à la ventouse (27), une source à vide (28), créant un vide dans la ventouse (27), en passant à travers la tige de piston (26).
6. Dispositif selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce qu'une extrémité d'un ressort de traction (33) dont la force de traction tire en position non pivotée le vérin à piston et cylindre (25) lorsque la ventouse (27) est levée et le tire en position pivotée lorsque la ventouse (27) est abaissée, agit sur l'extrémité opposée à la ventouse (27) de la tige de piston (26).
7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la source de vide comporte une pompe aspirante (28), fonctionnant à l'air comprimé.
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'est prévu une soupape électromagnétique à cinq voies/deux positions, afin d'amener de l'air comprimé, tant au vérin à piston et cylindre (25) qu'également à la pompe aspirante (28).
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'est prévu au moins un doigt séparateur (42) susceptible d'être introduit dans le sas d'empilement (17), simultanément à l'activation du dispositif de maintien (24), afin d'assurer la séparation entre le produit imprimé (13) soulevé et celui qui est en dessous.



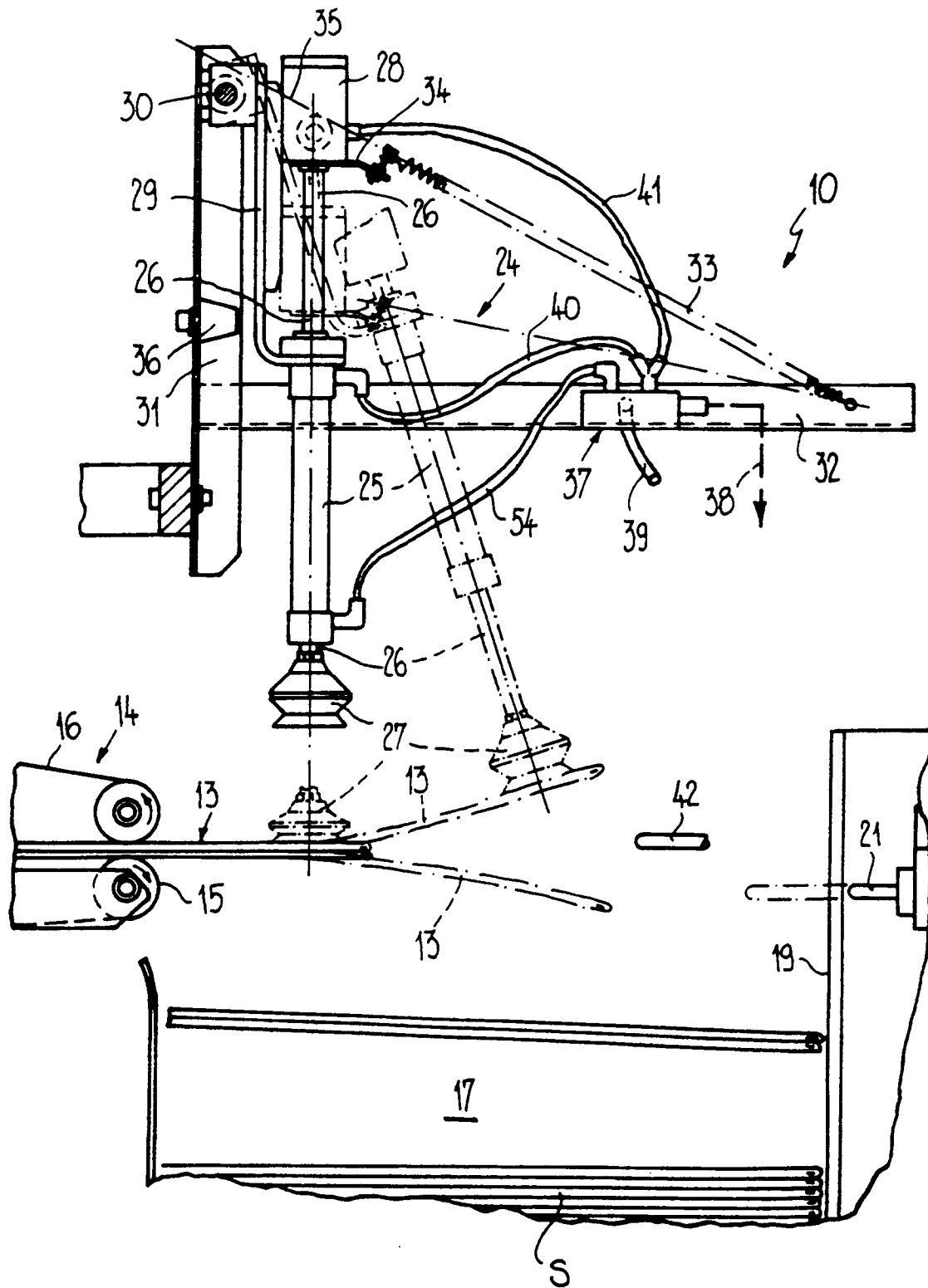


Fig.2