

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87109598.0

51 Int. Cl. 4: **B65H 3/32**, **B65H 1/06**

22 Anmeldetag: 03.07.87

30 Priorität: 29.08.86 DE 3629491

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.88 Patentblatt 88/09

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Schneider GmbH & Co.**
Wollhausstrasse 60-62
D-7100 Heilbronn(DE)

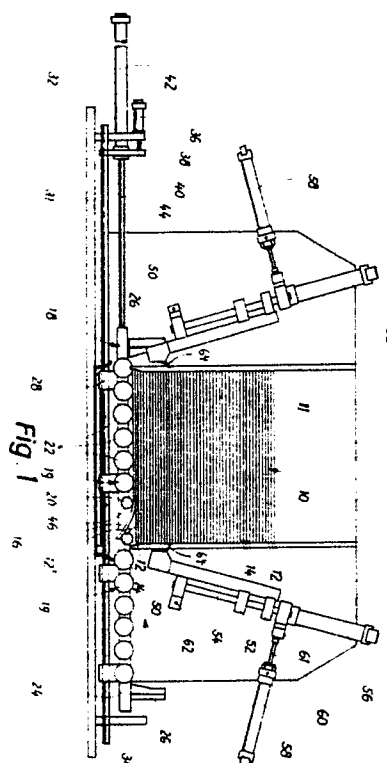
72 Erfinder: **Pfeil, Dieter**
Eldoradostrasse 35
D-7105 Leingarten 1(DE)

74 Vertreter: **Wolf, Eckhard et al**
Patentanwälte, Dr.-Ing. Eugen Maier Dr.-Ing.
Eckhard Wolf Dr.-Ing. Hans Vetter
Pischekstrasse 19
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Vereinzeln von Papierblöcken aus einem Stapel.**

57 Die den Gegenstand der Erfindung bildende Vorrichtung ist zum Vereinzeln von ungeleimten Papierblöcken (12') mit Kartonrücken (16) aus einem eine Vielzahl von an ihren Schnittflächen randbündig zugeschnittener Papierlagen (12) und Karton-Zwischenblättern (14) aufweisenden Stapel (10) bestimmt. Der Stapel liegt mit seinem durch ein Karton-Endblatt (16) abgedeckten Stapelende so auf einem Widerlager (19) auf, daß ein Stapelteil (21) frei über die Widerlagerkante (20) übersteht. Gegen eine senkrechte Schnittfläche (13) des über die Widerlagerkante (20) überstehenden Stapelteils (21) ist ein Vereinzelungskopf (50) schräg in Richtung zum Widerlager bis zu einer Endstellung verschiebbar. Unter der Einwirkung des Vereinzelungskopf wird der betreffende Stapelteil zum Stapelende hin abgebogen und durch Abgleiten über den Vereinzelungskopf Lage für Lage durchgeblättert, bis in der Endstellung nur die durch das Endblatt (16) begrenzte Papierlage (12') abgebogen und die übrigen Papierlagen (12) bis zum letzten Karton-Zwischenblatt (14) aufgrund ihrer elastischen Rückstellkraft zum Stapel zurückgeklappt sind. Das Widerlager wird durch einen unterhalb des Stapels (10) hin und her verfahrbaren Wagen (18) gebildet, der mit Widerlagerrollen (20,22) für den Stapel (10) und mit einer Einrichtung (20,46) zum Abschälen der durch den Vereinzelungskopf abgebogenen Papierblöcke bestückt ist.

Unterhalb des Wagens (18) ist eine die separierten Papierblöcke aufnehmend und zu weiteren Bearbeitungsstationen abtransportierende Fördereinrichtung (68,70) angeordnet.



VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VEREINZELN VON PAPIERBLÖCKEN AUS EINEM STAPEL

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Vereinzeln von ungeleimten Papierblöcken mit Kartonrücken aus einem eine Vielzahl an ihren Schnittflächen randbündig zugeschnittener Papierlagen und Kartonzwischenblätter aufweisenden Stapel.

Die Papierlagen enthalten jeweils eine abgezählte Anzahl Papierblätter und sind durch die im fertigen Block den Kartonrücken bildenden Kartonzwischenblätter voneinander getrennt. Die Vereinzelung ist für die weitere Konfektionierung der Papierblöcke notwendig. Sie wurde bisher von Hand durchgeführt und war daher entsprechend arbeitsaufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zu entwickeln, womit eine Automatisierung des Vereinzelungsvorgangs ermöglicht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden die in den Patentansprüchen 1 und 10 angegebenen Merkmalskombinationen vorgeschlagen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung geht von der Erkenntnis aus, daß die Kartonzwischenblätter aufgrund ihrer Eigensteifigkeit beim Abbiegen eine um ein Mehrfaches größere elastische Rückstellkraft als die Papierlagen besitzen, so daß beim Biegeblättern in einem Stapel bevorzugt ganze Lagen unter der Einwirkung der Rückstellkraft des benachbarten Kartonzwischenblattes zum Stapel zurück klappen. Durch geeignetes Ausrichten und Positionieren von auf die Schnittfläche eines Stapels einwirkenden Biegekräften wird gemäß der Erfindung erreicht, daß die jeweils letzte, durch ein Karton-Endblatt abgedeckte Papierlage vom übrigen Stapel abgespreizt wird. Durch Eindringen in die dadurch entstehende Lücke kann der auf diese Weise vereinzelte Papierblock vom Stapel separiert und den weiteren Bearbeitungsstationen zugeführt werden.

Für den Vereinzelungsvorgang werden gemäß der Erfindung folgende Verfahrensschritte vorgeschlagen:

-der Stapel wird an seinem durch ein Karton-Endblatt abgedeckten Ende so gegen ein Widerlager angelegt, daß ein Teil des Stapels frei über eine Kante des Widerlagers übersteht;

-gegen eine Angriffsstelle an der Schnittfläche des überstehenden Stapelteils wird eine schräg zum Stapelende mit einer Komponente zur Widerlagerkante weisende Kraft ausgeübt, die die zwischen Angriffsstelle und Endblatt befindliche Stapelportion

unter Bildung einer keilförmigen Lücke vom übrigen Stapel abbiegt;

-durch Verschieben der Angriffsstelle der Kraft in Richtung zum Stapelende wird ein Teil der abgebo-
genen Papierlagen und Karton-Zwischenblätter unter der Wirkung ihrer elastischen Rückstellkraft zum Stapel zurückgeklappt;

-die Angriffsstelle der Biegekraft wird so weit verschoben, bis das letzte Karton-Zwischenblatt zurückgeklappt und die letzte Papierlage mit dem Endblatt noch abgebogen ist;

-sodann wird die letzte Papierlage mit dem Endblatt durch Eingriff in die keilförmige Lücke vom übrigen Stapel unter Bildung des Papierblocks separiert, während das zuletzt zurückgeklappte Karton-Zwischenblatt bei der Wiederholung des Vereinzelungsvorgangs das Endblatt bildet.

Vorteilhafterweise wird der Stapel während des Abbiegevorgangs gegen das Widerlager gedrückt oder festgehalten. Bei höheren Stapeln kann dies allein durch die Einwirkung des Eigengewichtes erfolgen. Zweckmäßig wird der Stapel jedoch zusätzlich in der Nähe des Widerlagers zwischen zwei seiner Schnittflächen eingespannt.

Für den Separiervorgang gibt es verschiedene Möglichkeiten. Nach einer bevorzugten Ausgestaltung kann der Papierblock zu diesem Zweck durch einen Eingriff in die Lücke vom übrigen Stapel abgeschält werden. Grundsätzlich ist es auch möglich, daß der Papierblock im Bereich der Lücke von einem Greifer erfaßt und vom übrigen Stapel abgenommen, vorzugsweise abgezogen oder abgehoben wird.

Um beim Biegeblättern das Zurückklappen einzelner Papierblätter aus den Papierlagen zu vermeiden, wird gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß auf die abgebo-
genen Papierlagen zusätzlich eine Niederhalterkraft ausgeübt wird, die kleiner als die Rückstellkraft der Karton-Zwischenblätter, aber größer als die der Papierlagen ist.

Ein besonders leichtes Biegeblättern mit den geringsten Biegekräften ist im Bereich der Ecken des überstehenden Stapelteils möglich.

Eine bevorzugte Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens weist folgende Merkmale auf:

-es ist ein gegen das durch ein Karton-Endblatt abgedecktes Stapelende anlegbares Widerlager vorgesehen, über dessen Kante ein Stapelteil frei übersteht;

-es ist mindestens ein gegen eine senkrechte Schnittfläche des überstehenden Stapelteils unter Abbiegen von Papier schräg zum Stapelende bis zu einer Endstellung verschiebbarer Vereinzelungskopf vorgesehen, wobei in der Endstellung nur die durch das Endblatt begrenzte Papierlage vom Stapel abgebogen und die übrigen Papierlagen bis zum letzten Karton-Zwischenblatt aufgrund ihrer elastischen Rückstellkraft zum Stapel zurückgeklappt sind;

-es ist eine Einrichtung zum Separieren der durch den Vereinzelungskopf vom Stapel abgebogenen Papierblöcke vorgesehen.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung befindet sich der Stapel in einem nach unten offenen, durch senkrechte Begrenzungswände oder -kanten berandeten Schacht, der nach unten hin durch einen am Maschinengestell horizontal hin und her verfahrbaren Wagen begrenzt ist. Der Wagen weist Widerlagerrollen für den Stapel sowie eine Einrichtung zum Abschälen der durch den Vereinzelungskopf abgebogenen Papierblöcke auf. Vorteilhafterweise ist am Wagen mindestens ein in die durch den Vereinzelungskopf gebildete Lücke unter Verfahren des Wagens einführbares, vorzugsweise als Rolle oder Rollenpaar ausgebildetes Separierorgan angeordnet.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind zwei auf einander gegenüberliegenden Stapelseiten angeordnete, abwechselnd betätigbare Vereinzelungsköpfe vorgesehen, während der Wagen zwei in Verschieberichtung bezüglich einer Quermittellinie spiegelbildlich zueinander angeordnete, durch einen mittigen Spalt voneinander getrennte Rollengruppen als Widerlager aufweist. Die den Spalt symmetrisch begrenzenden Widerlagerrollen bilden dabei zugleich die in die Lücke einfahrbaren Separierorgane. Unterhalb des Wagens ist eine die separierten Papierblöcke aufnehmende und abtransportierende Fördereinrichtung angeordnet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand des in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig.1 eine Seitenansicht der Vereinzelungsvorrichtung in teilweise geschnittener Darstellung;

Fig.2 eine Draufsicht auf den Widerlager- und Separierwagen nach Fig.1;

Fig.3a - 3f eine Seitenansicht der Vereinzelungsvorrichtung in verschiedenen Betriebszuständen.

Die Vereinzelungsvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem an einem Maschinengestell 31 angeordneten, nach unten offenen Schacht 11, einem unter dem Schacht mit pneumatischen Mitteln 36,42 horizontal hin- und

herverschiebbaren Wagen 18 sowie zwei an einander gegenüberliegenden Seiten des Schachts 11 angeordneten, wechselweise mit pneumatischen Mitteln 56,58 betätigbaren Vereinzelungsköpfen 50. Der Schacht 11 ist zweckmäßig über einen nicht dargestellten Zufuhrförderer, der durch eine auf die Höhe des Reststapels im Schacht 11 ansprechende Lichtschranke ansteuerbar ist, mit einem Papierstapel 10 beschickbar.

Der Stapel 10 liegt an seinem unteren durch ein Karton-Endblatt abgedeckten Ende auf den ein Widerlager bildenden Rollen 20,22 des Wagens 18 auf. Die Rollen 20,22 des Wagens sind in einem Rahmen 24 gelagert, der seinerseits mit Laufbüchsen 28 auf zwischen den gehäusefesten Traversen 32,34 sich erstreckenden Laufwellen 30 hin und her verfahrbar gelagert ist. Die Verschiebung des Wagens erfolgt pneumatisch mit Hilfe des an einem Joch 40 angeordneten Pneumatikzylinders 42, dessen Kolbenstange 44 unmittelbar mit dem Wagen 18 verbunden ist. Das Joch 40 ist seinerseits mit Hilfe des an der maschinenfesten Traverse 32 angeordneten Pneumatikzylinders 36 und dessen Kolbenstange 38 entlang den Laufwellen 30 begrenzt verschiebbar.

Der Vereinzelungskopf 50 ist über die Laschen 52 auf der Stange 54 unter der Einwirkung des Pneumatikzylinders 56 linear verschiebbar und mit Hilfe des Pneumatikzylinders 58 und der an dem Gelenk 61 an der Verschiebevorrichtung angelenkten Kolbenstange 60 um die Drehachse 62 - schwenkbar am Maschinengestell angeordnet. Im mittleren Bereich des Wagens 18 ist durch die Verwendung verkürzter Widerlagerrollen eine Öffnung 48 für den Durchgriff der Vereinzelungsköpfe 50 ausgespart. Im übrigen sind die Rollen 20,22 an dem Rahmen 24 unter Bildung zweier Rollengruppen 19 zur Quermittellinie spiegelsymmetrisch angeordnet. Zwischen den einander zugewandten Rollen 20, die einen kleineren Durchmesser als die übrigen Rollen aufweisen, verbleibt ein Spalt 46, dessen Bedeutung für die Separierung der Papierblöcke in der nachfolgenden Funktionsbeschreibung im Rahmen der Fig.3a bis f noch näher erläutert wird.

Der in Papierblöcke mit Kartonrücken zu vereinzelnde Stapel 10 besteht aus einer Vielzahl randbündig zugeschnittener Papierlagen 12, die durch Kartonzwischenblätter 14 voneinander getrennt sind. Beim Vereinzelungsvorgang wird ausgenutzt, daß die Kartonzwischenblätter aufgrund ihrer höheren Eigensteifigkeit beim Biegen eine um ein Vielfaches größere elastische Rückstellkraft besitzen als die Papierlagen.

In dem in Fig. 3a gezeigten Betriebszustand befinden sich die beiden Vereinzelungsköpfe in ihrer zurückgezogenen Ausgangsstellung, während der sich auf der linken Seite befindliche Wagen in

seiner Endstellung mit vorgeschobenem Joch 40 befindet, in der die Separierrollen 20 der linken Rollengruppe 19 in die zuvor durch den linken Vereinzelungskopf 50 gebildete Lücke 15 eingreift und der Stapel 10 auf der rechten Rollengruppe 19 aufliegt. Beim anschließenden Verschieben des Wagens 18 in Richtung des Pfeils 80 wird der Papierblock 12' durch die Separierrolle 20 vom Stapel 10 abgeschält und gelangt durch den Spalt 46 im Wagen 18 hindurch in die Auswurfwanne 68. Von dort aus wird der Papierblock mit Hilfe einer Fördereinrichtung 70 den weiteren Verarbeitungsstationen zugeführt.

Der Wagen 18 gelangt schließlich in die in Fig.3b gezeigte rechte Endstellung, in der sowohl der kleine Pneumatikzylinder 36 als auch der große Pneumatikzylinder 42 voll ausgefahren ist und die Richtblöcke 26 gegen die linke Schnittfläche des Stapels 10 anschlagen. In dieser Stellung bildet die linke Rollengruppe 19 das Widerlager, auf dem der Stapel 10 so aufliegt, daß der rechte Stapelteil frei über das die Widerlagerkante bildende Rollenpaar 20 übersteht.

Von dieser Stellung aus wird nun der Vereinzelungskopf 50 in Richtung des Pfeils 82 schräg gegen die Schnittfläche des überstehenden Stapelteils bis in die in Fig.3c gezeigte Position nach unten verschoben. Dabei werden die vom Vereinzelungskopf berührten Papierlagen unter Bildung einer Lücke 15 nach unten gebogen und unter der Einwirkung der Ruckstellkraft der Kartonzwischenblätter 14 durchgeblättert, bis in der unteren Endlage nur noch eine Papierlage 12' mit dem Karton-Endblatt 16 nach unten gebogen ist und die zweitletzte Papierlage mit dem zugehörigen Kartonzwischenblatt 14 zum Stapel zurückgeklappt ist. Eine am Vereinzelungskopf so angeordnete, in die Lücke 15 eingreifende Bürste 64 sorgt dafür, daß die Papierblätter der abgebogenen Papierlage 12' niedergehalten werden. In der nach unten verschobenen Endlage gemäß Fig.3c greift der Vereinzelungskopf 50 durch die Aussparung 48 im Wagen 18 hindurch. Nun wird der Wagen 18 durch Betätigung des Pneumatikzylinders 36 in Richtung des Pfeils 84 nach links verschoben, so daß das Rollenpaar 20 der rechten Rollengruppe 19 in die Lücke 15 eindringt und die Papierlage 12' in ihrer abgebogenen Lage hält (Fig. 3d).

Danach wird der Vereinzelungskopf 50 mit Hilfe des Pneumatikzylinders 58 um die Achse 62 in Richtung des Pfeils 86 in die in Fig. 3d in gestrichelten Linien eingezeichnete vertikale Lage geschwenkt. Er steht dort nicht mehr im Eingriff mit dem Papierstapel und kann daher entsprechend dem in Fig. 3e gezeigten Zustand mit Hilfe des Pneumatikzylinders 56 in Richtung des Pfeils 88 in

die obere Endlage verschoben und anschließend mit Hilfe des Pneumatikzylinders 58 in Richtung des Pfeils 90 in die in Fig. 3f gezeigte schräge Ausgangslage geschwenkt werden.

Im Anschluß daran wird der Wagen in Richtung des Pfeils 92 mit Hilfe des Pneumatikzylinders 42 nach links verschoben. Dabei wird unter der Einwirkung der Separierrolle 20 der abgebogene Papierblock 12' mit dem Endblatt 16 vom Stapel abgeschält und gelangt durch den Spalt 46 hindurch in die darunter befindliche Auffangwanne 68. In der äußersten linken Endstellung des Wagens 18 bildet dann die rechte Rollengruppe 19 das Widerlager, auf dem der Stapel 10 mit einem nach links über die die Widerlagerkante bildende Rolle 20 frei überstehenden Stapelteil aufliegt. Von hier aus wiederholt sich der oben beschriebene Vereinzelungs- und Separiervorgang, diesmal unter der Einwirkung des linken Vereinzelungskopfes 50, bis nach Durchlaufen der einzelnen Verfahrensschritte wieder der in Fig.3a gezeigte Zustand erreicht ist.

Ansprüche

1. Verfahren zum Vereinzeln von ungeleimten Papierblöcken mit Kartonrücken aus einem eine Vielzahl randbündig zugeschnittener Papierlagen und Karton-zwischenblätter aufweisenden Stapel, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stapel an seinem durch ein Karton-Endblatt abgedeckten Ende gegen ein Widerlager so angelegt wird, daß ein Teil des Stapels frei über eine Kante des Widerlagers übersteht, daß gegen eine Angriffsstelle an der Schnittfläche des überstehenden Stapelteils eine schräg zum Stapelende mit einer Komponente zur Widerlagerkante weisende, die zwischen Angriffsstelle und Endblatt befindliche Stapelportion unter Bildung einer keilförmigen Lücke gegenüber dem übrigen Stapel abbiegende Kraft ausgeübt wird, daß durch Verschieben der Angriffsstelle der Kraft in Richtung zum Stapelende ein Teil der abgebogenen Papierlagen und Kartonzwischenblätter unter der Wirkung ihrer elastischen Rückstellkraft zum Stapel zurückgeklappt wird, wobei die Angriffsstelle so weit verschoben wird, bis das letzte Kartonzwischenblatt zurückgeklappt und die letzte Papierlage mit dem Endblatt abgebogen ist, und daß sodann die letzte Papierlage mit dem Endblatt durch Eingriff in die keilförmige Lücke vom übrigen Stapel unter Bildung des Papierblocks mit Kartonrücken separiert wird und das zuletzt zurückgeklappte Kartonzwischenblatt bei der Wiederholung des Vereinzelungsvorgangs das Endblatt bildet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stapel während des Abbiegevorgangs gegen das Widerlager gedrückt oder festgehalten wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stapel unter der Einwirkung seines Eigengewichtes gegen das Widerlager gedrückt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stapel in der Nähe des Widerlagers zwischen zwei seiner Schnittflächen eingespannt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Papierblock durch einen Eingriff in die Lücke vom übrigen Stapel abgeschält wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Papierblock im Bereich der Lücke von einem Greifer erfaßt und vom übrigen Stapel abgenommen, vorzugsweise abgezogen oder abgehoben wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückstellkraft der abgebogenen Kartonzwischenblätter um ein Mehrfaches größer als die der abgebogenen Papierlagen ist.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die abgebogenen Papierlagen zusätzlich eine Niederhaltekraft ausgeübt wird, die kleiner als die Rückstellkraft der Kartonzwischenblätter ist.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abbiegekraft so in der Nähe einer Kante zwischen zwei Schnittflächen des Stapels angreift, daß die Stapelportion im Bereich einer Ecke der Papierlagen und Kartonzwischenblätter abgebogen wird.

10. Vorrichtung zum Vereinzelnd von ungeleimten Papierblöcken mit Kartonrücken aus einem eine Vielzahl an ihren Schnittflächen randbundig zugeschnittener Papierlagen und Kartonzwischenblätter aufweisenden Stapel, **gekennzeichnet durch** ein gegen das durch ein Karton-Endblatt (16) abgedeckte Stapelende unter Freilassung eines frei überstehenden Stapelteils (21) anlegbares Widerlager (18), mindestens einen im Bereich des über die Widerlagerkante (20) überstehenden Stapelteils (21) periodisch gegen eine senkrechte Schnittfläche (13) des Stapels (10) unter Abbiegen von Papier schräg in Richtung zum Widerlager bis zu einer Endstellung verschiebbaren Vereinzelungskopf (50), in welcher Endstellung nur die durch das Endblatt (16) begrenzte Papierlage (12') abgebogen und die übrigen Papierlagen (12) bis zum letzten Kartonzwischenblatt (14) aufgrund ihrer elastischen Rückstellkraft zum Stapel zurückgeklappt sind, und eine Einrichtung

(18,20,42,46) zum Separieren der durch den Vereinzelungskopf (50) vom Stapel (10) abgebogenen Papierblöcke (12,16).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** einen den Stapel (10) aufnehmenden, nach unten offenen, durch senkrechte Begrenzungswände oder -kanten berandeten Schacht (11) und einen unterhalb des Schachtes (11) am Maschinengestell horizontal hin und her verfahrbar, mit Widerlagerrollen (20,22) für den Stapel (10) und mit einer Einrichtung (20,46) zum Abschälen der durch den Vereinzelungskopf (50) abgebogenen Papierblöcke versehenen Wagen (18).

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Wagen mindestens ein in die durch den Vereinzelungskopf gebildete Lücke unter Verfahren des Wagens einführbares, vorzugsweise als Rolle oder Rollenpaar (20) ausgebildetes Separierorgan angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei auf einander gegenüberliegenden Stapelseiten angeordnete, abwechselnd betätigbare Vereinzelungsköpfe (50) vorgesehen sind, und daß der Wagen (18) zwei in Verschieberichtung bezüglich einer Quermittellinie spiegelbildlich zueinander angeordnete, durch einen mittigen Spalt (46) voneinander getrennte Rollengruppen (19) als Widerlager aufweist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den Spalt symmetrisch begrenzenden Widerlagerrollen zugleich die in die Lücke (15) einführbaren Separierorgane bilden.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wagen einen auf maschinenfest angeordneten Laufschienen-oder -stangen (30) verfahrbaren, die Widerlagerrollen (20,22) tragenden Rahmen (24) aufweist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Separierorgane bildenden Rollen (20) einen kleineren Durchmesser als die übrigen Widerlagerrollen (22) aufweisen.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **gekennzeichnet durch** eine im Widerlagerbereich des Wagens (18) angeordnete Aussparung (48) für den Durchgriff des Vereinzelungskopfes (50).

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf den Laufschienen des Wagens ein mit Hilfe eines maschinenfest angeordneten ersten Pneumatikzylinders (36) begrenzt verschiebbares Joch (40) angeordnet ist, und daß der Wagen mit Hilfe eines an dem Joch (40) angeordneten zweiten Pneumatikzylinders (42) zwischen zwei Endstellungen verschiebbar ist.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vereinzelungskopf (50) mit Hilfe eines ersten Pneumatikzylinders (56) relativ zum Stapel (10) verschiebbar und mit Hilfe eines zweiten Pneumatikzylinders (58) zusammen mit dem ersten Pneumatikzylinder um eine maschinenfeste Achse (62) zwischen einer schräg ausgerichteten und einer vertikal ausgerichteten Verschiebelage verschwenkbar ist. 5

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den stirnseitigen Enden des Wagens (18) gegen die dem jeweils wirksamen Vereinzelungskopf (50) gegenüberliegende Schnittfläche (13) des Stapels (10) anschlagende Richtblöcke (26) angeordnet sind. 10 15

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Richtblöcke in Verschieberichtung federnd ausgebildet sind.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 21, **gekennzeichnet durch** einen den Stapel (10) in den Schacht (11) seitlich einführenden, vorzugsweise durch eine auf die Höhe des Reststapels im Schacht (11) ansprechende Lichtschranke ansteuerbaren Stapelzufuhrförderer. 20 25

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß unterhalb des Wagens (18) eine die separierten Papierblöcke aufnehmende und abtransportierende Fördereinrichtung (68,70) angeordnet ist. 30

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Vereinzelungskopf (50) Niederhaltemittel (64) angeordnet sind, die über die Lücke auf die abgebogene Papierlage einwirken. 35

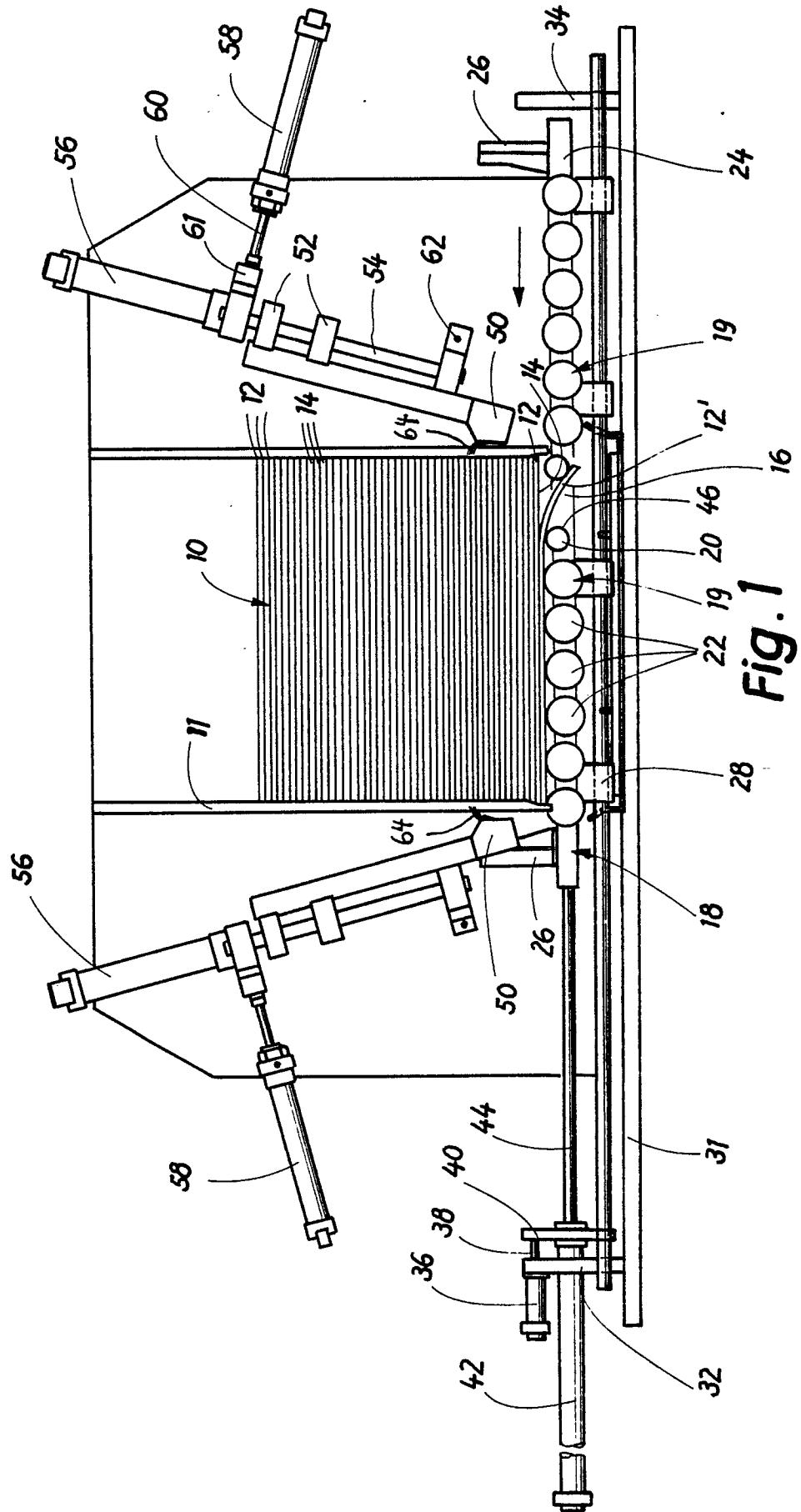
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Niederhaltemittel als Bürste (64) oder Blattfeder ausgebildet sind.

26. Vorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Niederhaltemittel durch einen Luftstrom gebildet sind. 40

45

50

55



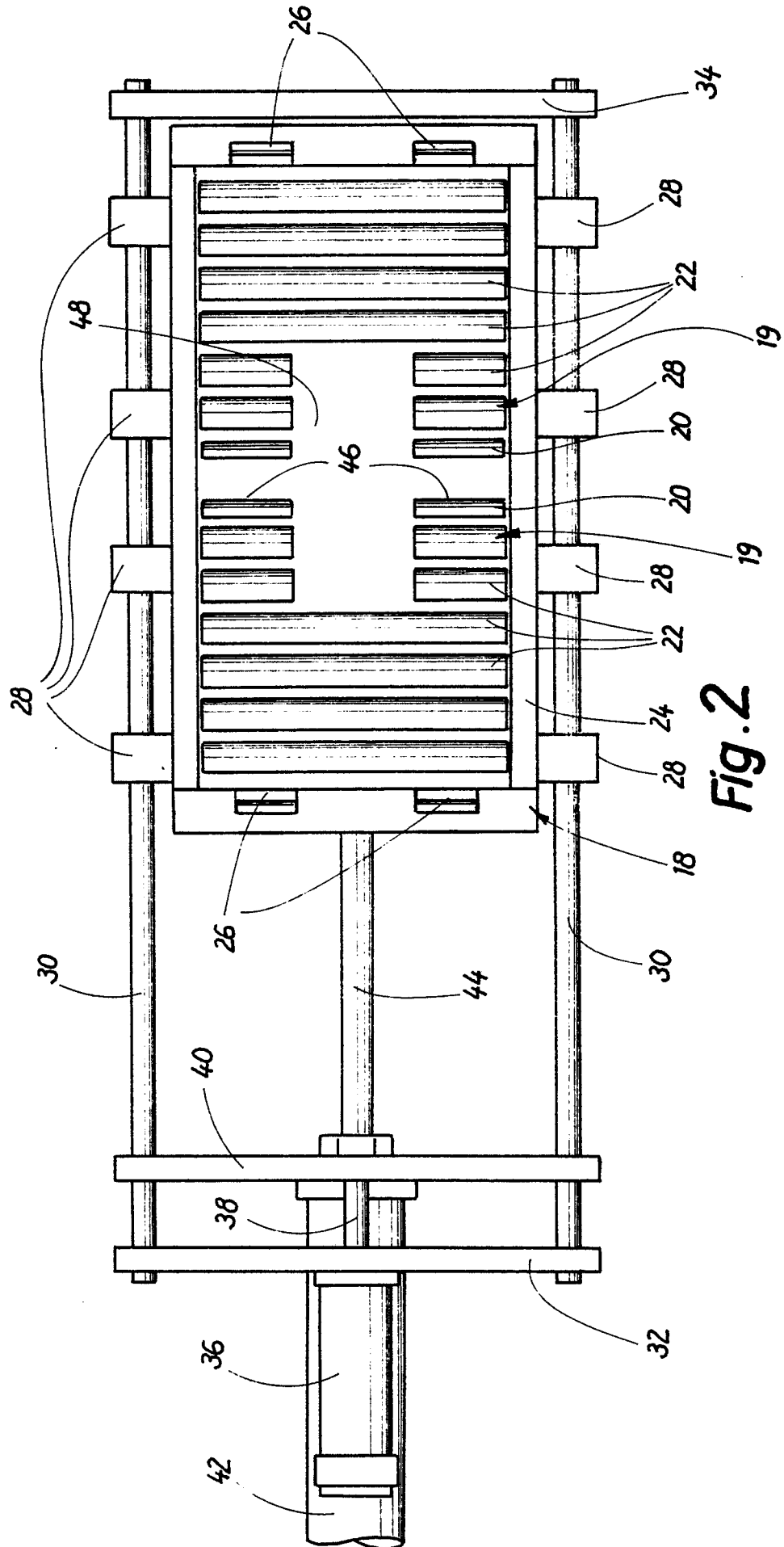


Fig. 3a

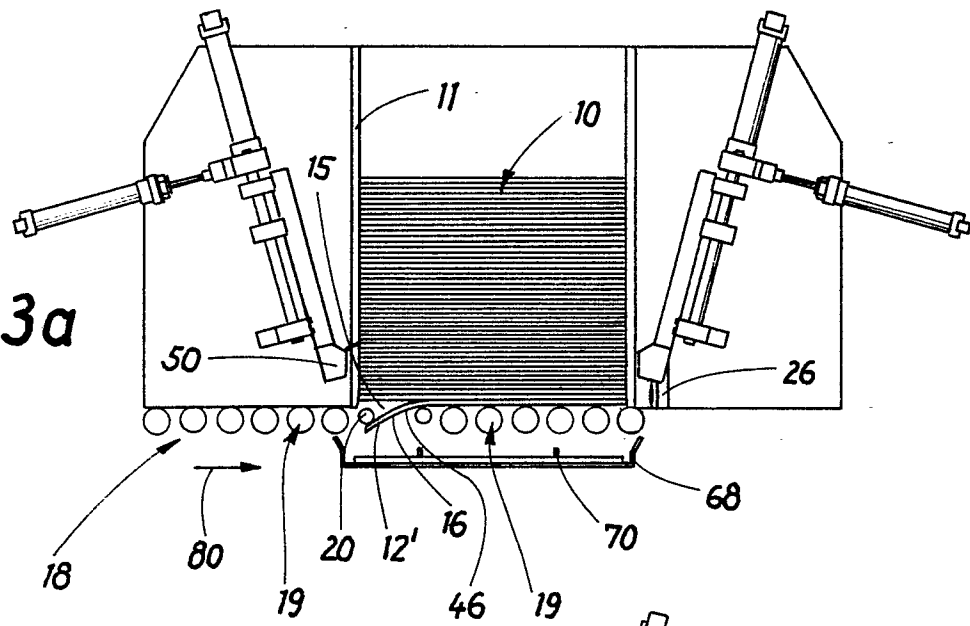


Fig. 3b

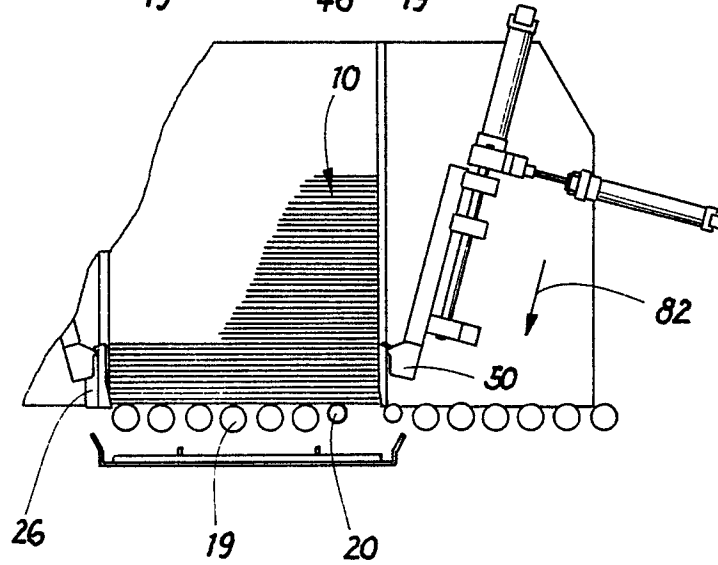


Fig. 3c

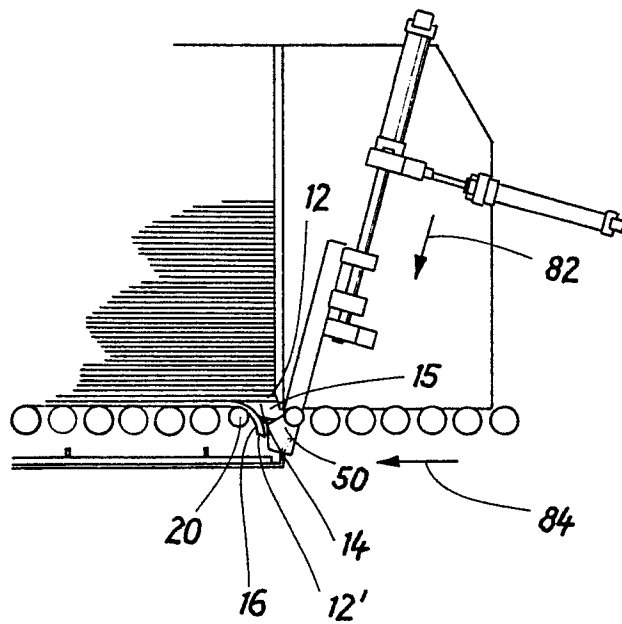


Fig. 3d

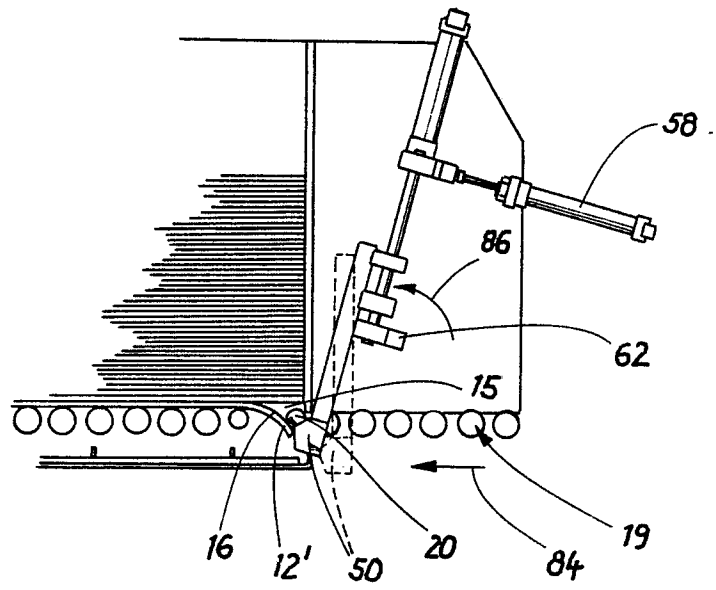


Fig. 3e

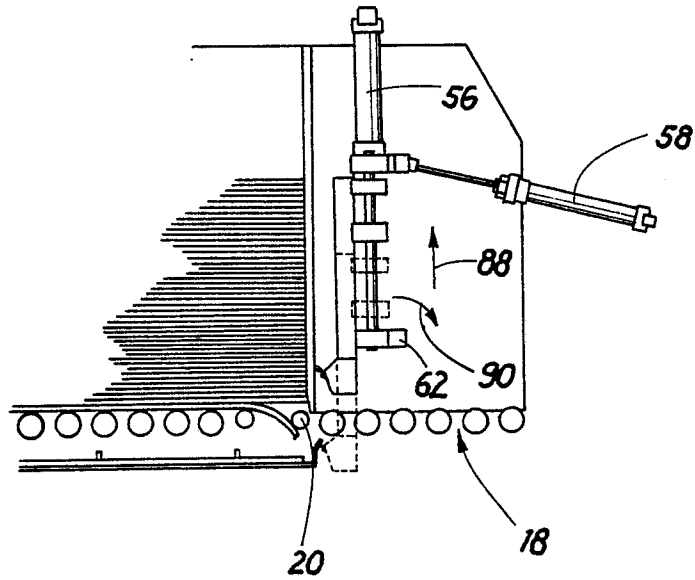
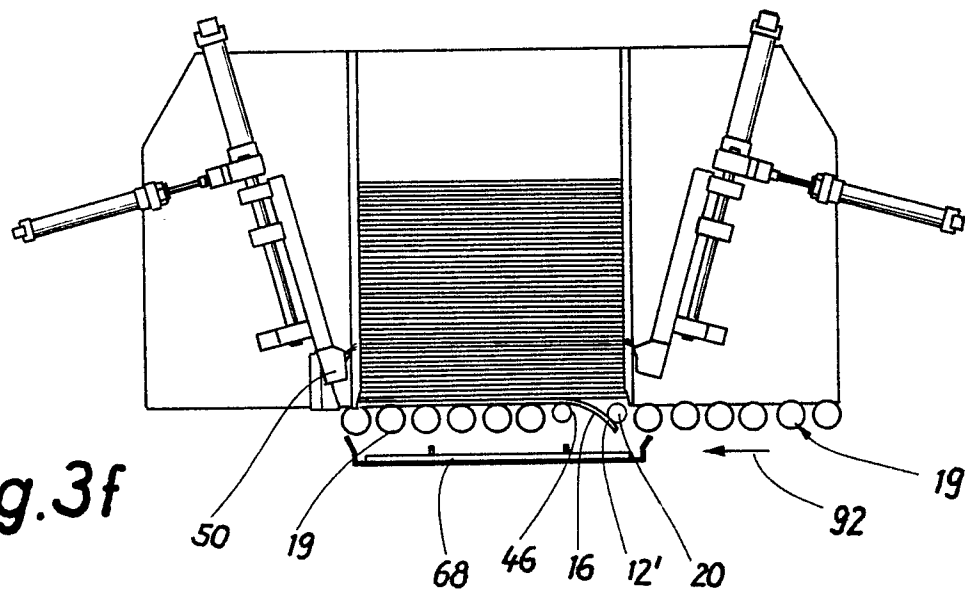


Fig. 3f





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 87109598.0														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE - B - 1 302 083 (MALAMOOD) * Fig. 1-6; Anspruch 1; Spalte 2, Zeilen 32-60 *	1,3,5, 6,10,11 12,23	B 65 H 3/32 B 65 H 1/06														
A	CH - A - 493 398 (FERAG)																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 65 H														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abchlußdatum der Recherche 24-11-1987	Prüfer SÜNDERMANN														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mchtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mchtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mchtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																