

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 714 842 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.06.1996 Patentblatt 1996/23

(51) Int. Cl.⁶: B65H 3/52

(21) Anmeldenummer: 95118835.8

(22) Anmeldetag: 30.11.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(72) Erfinder: Hasler, Kurt, Dipl.-Ing.
CH-8580 Amriswil (CH)

(30) Priorität: 02.12.1994 AT 2237/94

(74) Vertreter: Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.
Egelseestrasse 65a
Postfach 61
A-6800 Feldkirch (AT)

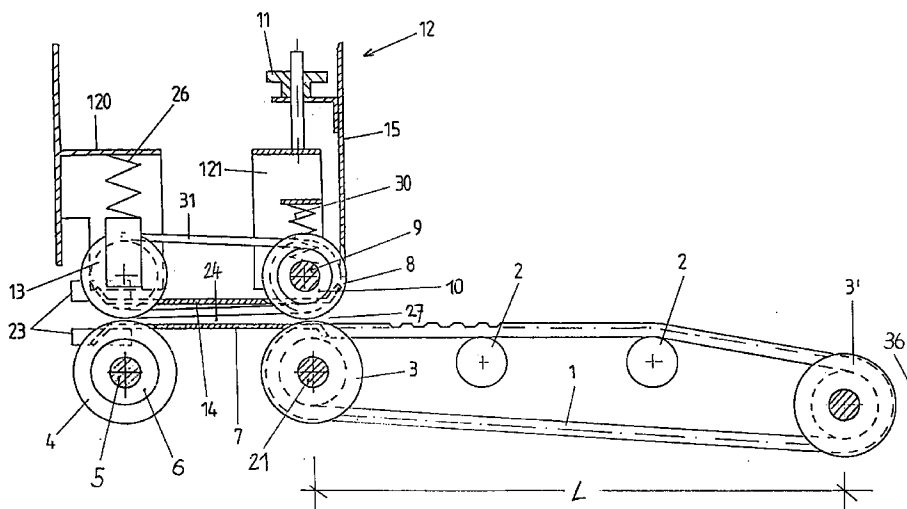
(71) Anmelder: Hasler, Kurt, Dipl.-Ing.
CH-8580 Amriswil (CH)

(54) Einrichtung zum Vereinzeln von gefalteten Blättern oder gehefteten Broschüren

(57) Die Einrichtung dient zum Vereinzeln von gefalteten Blättern, insbesondere von gehefteten Broschüren von einem aus diesen Blättern oder Broschüren gebildeten Stapel. Die im Stapel jeweils zuunterst liegende Broschüre ist seitlich abziehbar mit einem im wesentlichen waagrechten Förderband (1), an dessen Abgabeseite eine angetriebene Auswurfrolle (4) angeordnet ist. Oberhalb dieser Auswurfrolle (4) ist eine frei drehbare Anpreßwalze (13) angeordnet. Oberhalb der Abgabeseite des Förderbandes (1) ist eine Trennrolle (8) vorgesehen, die mit diesem einen in Umlaufrichtung desselben konvergierenden Spalt (27) begrenzt. Zwischen der Trennrolle (8) und der Anpreßrolle (13) einerseits und zwischen der Abgabeseite des Förderbandes (1) und der Auswurfrolle (4) andererseits ist je ein Leit-

blech (7, 14) angeordnet. Diese beiden Leitbleche (7, 14) begrenzen einen Durchlaufkanal (24). Die Trennrolle (8), die Anpreßrolle (13) und das dazwischen liegende Leitblech (14) sind an einem Support (12) gelagert, der zumindest zweigeteilt ist. Der eine Teil (120) weist die federbelastete Anpreßrolle (13) und der andere Teil (121) die höhenverstellbare Trennrolle (8) auf. Die Trennrolle (8) ist entgegen der Umlaufrichtung des fördernden Trums des Förderbandes (1) drehbar gelagert, die Drehbarkeit dieser Trennrolle (8) in der anderen Richtung ist jedoch blockiert. Zwischen der Trennrolle (8) und der Anpreßrolle (13) sind umlaufende Riemen (31) vorgesehen.

Fig.1



EP 0 714 842 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Vereinzeln von gefalteten Blättern, insbesondere von gehefteten Broschüren von einem aus diesen Blättern oder Broschüren gebildeten Stapel, wobei das im Stapel jeweils zuunterst liegende Blatt bzw. die zuunterst liegende Broschüre seitlich abziehbar ist mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Einrichtungen dieser Art sind an sich bekannt, und für einzelne Blätter haben sie sich auch als zweckmäßig erwiesen, da während des Arbeitsablaufes der Stapel stets ergänzt werden kann. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit erheben zu wollen, werden nachstehend Veröffentlichungen aufgelistet, die Einrichtungen dieser Art zeigen und beschreiben: DE 3508 981 A1; AT-PS 371 075; EU 0459 667 A1; EU 0487 592 B1; EU 0565 633 B1; US-PS 4 991 831 und US-PS 5 244 198. Mit Einrichtungen dieser vorbekannten Art lassen sich jedoch gefaltete Blätter oder gefaltete Bögen bzw. geheftete Broschüren nicht oder nur beschränkt maschinell von der Unterseite eines solchen Stapels seitlich abziehen, da bei diesem seitlichen Abziehen die gefalteten Blätter oder Bogen aufgezogen bzw. die eine Broschüre bildenden Seiten aufgestülpt werden. Es ist auch nicht möglich, diese vorbekannten Einrichtungen so zu verwenden, daß ein und dieselbe Einrichtung für Blätter, Bögen oder gar Broschüren eingesetzt werden kann.

Von diesem Stand der Technik geht nun die Erfindung aus, und sie zielt darauf ab, eine Einrichtung der eingangs genannten Art so konstruktiv zu gestalten, daß sie sowohl zum Vereinzeln von einzelnen Blättern verwendet werden kann wie auch zum Vereinzeln von gefalteten Bögen oder gar Broschüren, mit anderen Worten, daß sie in einem weiten Umfang an die jeweiligen Gegebenheiten anpaßbar ist, die durch die Art der gestapelten Ware vorgegeben sind. Zur Lösung dieser komplexen Aufgabe schlägt die Erfindung jene Maßnahmen vor, die Inhalt und Gegenstand des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1 sind. Dank der Kombination dieser Maßnahmen ist die erwähnte Anpassung in großem Umfang möglich, so daß mit der erfindungsgemäßen Einrichtung nicht nur einzelne, dünne Blätter von einem Stapel abgezogen und vereinzelt werden können, sondern auch gefaltete Bögen, die über ihre Breite oder Länge unterschiedliche Stärken aufweisen, weil sie evtl. Einlagen beinhalten, oder auch mehrseitige und gebundene Broschüren, die in Längs- und Querrichtung eine unterschiedliche Steifigkeit aufweisen, bedingt durch die an ihrem Rücken vorgesehene Bindung und deren jeweils obere, während des Durchlaufes durch den konvergierenden Spalt entlang des Leitorganes gleitende Oberfläche dazu neigt, unmittelbar nach dem Passieren dieses Spaltes sich aufzubiegen. Des weiteren kann das Leitorgan, dessen den konvergierenden Spalt begrenzende Oberfläche einem erheblichen Verschleiß unterworfen ist, so daß sich der für die ordnungsgemäße Funktion wesentliche Reibungskoeffizient dieser Oberfläche abschnittsweise rasch verändert, ohne besonde-

ren Aufwand nachgestellt und justiert werden, damit die vorgegebenen und erforderlichen Reibungsverhältnisse aufrecht erhalten werden können. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen festgehalten.

Um die Erfindung zu veranschaulichen, werden Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- 10 Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Einrichtung in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf funktionswesentliche Teile, wobei jedoch
- 15 der obere Support der Übersichtlichkeit wegen weggelassen ist;
- Fig. 3 und 4 in der Darstellung nach Fig. 1 Ausführungsvarianten der Einrichtung, wobei zur Bezeichnung gleicher Teile bei allen
- 20 Ausführungsvarianten gleiche Hinweisziffern verwendet worden sind;
- Fig. 5 veranschaulicht ein Detail.

Die Einrichtung weist ein oder mehrere Förderbänder 1 auf, die endlos umlaufend ausgebildet sind, wobei deren Oberfläche profiliert ist und/oder zumindest eine Oberfläche besitzen, die einen hohen Reibungskoeffizient aufweist. Die Anzahl der Förderbänder (Fig. 2), die nebeneinanderliegend angeordnet sind, richtet sich nach der Größe und der Art der Formate, die mit dieser Einrichtung zu vereinzeln sind. Die Länge L des oder der Förderbänder 1 richtet sich ebenfalls nach den zu vereinzeln den Formaten, sie sollte aber so bemessen sein, daß das Förderband wenigstens um ein geringes Maß über den Schwerpunkt des aufzulegenden Stapels hinausreicht. Das obere vom nicht dargestellten Stapel belastete Trum des Förderbandes 1 ist von Stützrollen 2 getragen. Anstelle von einzelnen Stützrollen 2 könnte auch eine Stützkufe angeordnet werden. Zwischen den endseitigen Antriebs- und Umlenkrollen der voneinander

40 distanzierten Förderbänder 1 sind weitere Rollen 3, 3' gelagert, und zwar auf der selben Achse wie die Umlenk- und Antriebsrollen des Förderbandes 1. Der Durchmesser dieser Rollen 3, 3' ist um ein geringes Maß größer als der Bandumlenkdurchmesser, so daß der Mantel dieser Rollen gegenüber der Auflageebene des Förderbandes etwas vorsteht. Anstelle getrennt gefertigter Rollen 3 und 3' könnten auch die Umlenk- und Antriebsrollen des Förderbandes 1 einen seitlichen Bund mit vergrößertem Durchmesser aufweisen. Die Antriebsachse 21, die die abgabeseitigen Rollen 3 bzw. die abgabeseitigen Umlenk- und Antriebsrollen der Förderbänder 1 trägt, ist über einen Freilauf 22 mit einem Antriebsritzel 18 verbunden, und zwar in der Weise, daß das Förderband 1 gegenüber seiner Antriebsgeschwindigkeit, die vom Antriebsmotor 20 und dem hier in Fig. 2 ersichtlichen Vorgelege - bestehend aus Antriebsritzel 18 und Zahnriemen 19 - vorgegeben wird, durch äußere Einflüsse voreilen oder vorlaufen kann. Das Förderband 1 bzw.

dessen Oberflächen sollen einen großen Reibungskoeffizienten gegenüber Papier besitzen, die Abriebfähigkeit soll aber gering sein, um Verschmutzungen der Einrichtung zu vermeiden. Das gilt auch für die Rollen 3 und 3' sowie auch für alle anderen Rollen bzw. Bauteile, die für den Transport der Blätter oder Broschüren eingesetzt werden.

Mit horizontalem Abstand von den abgabeseitigen Rollen 3 des Förderbandes 1 ist eine Auswurfrolle 4 drehbar gelagert, wobei diese Auswurfrolle 4 über einen Freilauf 6 mit ihrer Antriebsachse 5 verbunden ist, und zwar in der Weise, daß die Auswurfrolle 4 gegenüber der sie antreibenden Achse 5 vorlaufen kann. Der horizontale Abstand zwischen der Auswurfrolle 4 und den abgabeseitigen Rollen 3 soll dabei kleiner sein als das kleinste der hier auf dieser Einrichtung zu vereinzelnde Format. Zwischen den beiden letzterwähnten Rollen 3 und 4 ist ein horizontal liegendes Blech 7 angeordnet, dessen Auflageebene um ein geringes Maß unterhalb der obersten Punkte der beiden Rollen 3 und 4 liegt, gegenüber diesen obersten Punkten also etwas zurückversetzt ist, was auch Fig. 1 erkennen läßt.

Oberhalb der abgabeseitigen Rolle 3 des Förderbandes 1 ist als Leitorgan eine Trennrolle 8 auf einer Achse 9 angeordnet mit einem zwischengeschalteten Freilauf 10, und zwar in der Weise, daß - bezogen auf Fig. 1 - diese Trennrolle im Gegenuhrzeigersinn frei drehbar ist, im Uhrzeigersinn jedoch mit der feststehenden Achse 9 gekoppelt ist. Diese Trennrolle 8 ist an einem Support 12 gelagert. In diesem Support 12 ist auch eine Anpreßrolle 13 vorgesehen, die von einer Feder 26 vertikal abgestützt ist und die unmittelbar oberhalb der Auswurfrolle 4 liegt. Auch zwischen diesen beiden Rollen 8 und 13 ist ein horizontales Leitblech 14 vorgesehen, das mit dem oben erwähnten Leitblech 7 einen Durchlaufkanal 24 bildet. Dieses obere Leitblech 14 ist gegenüber den untersten Punkten der beiden Rollen 8 und 13 etwas höher versetzt. Der Trennrolle 8 ist ein vertikales Anschlagblech 15 vorgelagert, an dem der auf das Förderband 1 aufzulegende, hier nicht dargestellte Stapel stirnseitig anliegt. Dieses Anschlagblech 15 liegt etwa tangential zur Trennrolle 8. Die Trennrolle 8 hat die Aufgabe, gegen das abgabeseitige Ende des Förderbandes 1 einen sich verjüngenden Spalt 27 zu begrenzen. Die Trennrolle 8 ist mit einem reibungsintensiven Werkstoff vollflächig oder zumindest partiell überzogen.

Das hintere Ende des Förderbandes 1 ist heb- und senkbar gelagert (Pfeil 36). Anstelle dessen kann eine keilförmige Anhebevorrichtung 16 vorgesehen sein, die hinsichtlich ihrer Neigung und ihrer Lage relativ zum Förderband 1 in Richtung der Pfeile 28 einstellbar ist (Fig. 5).

Die vorstehend erwähnten Rollen 3 und 4 sowie das Förderband 1 werden von einem Antriebsmotor 20 über ein Vorgelege angetrieben, das aus einem Zahnriemen 19 und den Antriebsritzeln 17 und 18 gebildet ist, von welchen das eine Antriebsritzel 17 auf der Antriebsachse 5 der Auswurfrolle 4 befestigt ist und das andere Antriebsritzel 18 unter Zwischenschaltung des bereits

erwähnten Freilaufes 22 auf der Antriebsachse 21 sitzt. Die beiden Antriebsritzeln 17 und 18 sind so bemessen, daß ihr Übersetzungsverhältnis annähernd 1: 1,2 - 1: 3 beträgt.

Zweckmäßigerweise ist im Durchlaufkanal 24, der von den beiden Leitblechen 7 und 14 begrenzt ist, eine Lichtschranke 23 angeordnet. Mit den Lichtschranken wird ein getakteter Abzug erreicht, d. h., nach dem Durchlauf eines Teiles wird der Transport kurzfristig unterbrochen und dann wieder neu gestartet. Auch ein hier nicht dargestellter Zähler wäre in dieser Weise gesteuert. Bei einer eventuellen Anordnung der Lichtschranken 23 zwischen den Rollen 3 und 4 muß in der Elektronik ein Zeitverzögerungsglied vorgesehen werden, weil beim Verlassen der Meßkante das Papier bzw. die Broschüre noch in der Auswurfrolle steckt. Es muß also die Auswurfrolle 4 nach dem Ansprechen der Lichtschranken so lange weiterlaufen, bis die in Ausstoßrichtung hintere Kante des Blattes oder der Broschüre die Auswurfrolle 4 verlassen hat. Dieser elektronische Aufwand (Zeitverzögerungsglied) kann eingespart werden, wenn die Lichtschranke 23 in Auswurfrichtung gesehen hinter der Auswurfrolle 4 angeordnet ist (Fig. 1 und 3).

Beim betriebsmäßigen Einsatz der Einrichtung wird auf das Förderband 1 bzw. die Förderbänder ein Stapel aus gefalteten Papierblättern, aus Papierbögen oder Broschüren aufgelegt, und zwar in der Weise, daß die Stirnseite dieses Stapels am Anschlagblech 15 anliegt und die Falzkanten der gefalteten Papierbögen oder Papierblätter parallel liegen zu den Achsen 5 bzw. 21. Ist das Förderband 1 eingeschaltet, das dann - bezogen auf Fig. 1 - im Gegenuhrzeigersinn umläuft, so wird der im Stapel zuunterst liegende Papierbogen nach links gezogen und läuft in den Durchlaufkanal 24 ein. Zuvor wird die Trennrolle 8 mittels des Handrades 11 gegenüber der abgabeseitigen Rolle 3 des Förderbandes auf einen Spalt 27 eingestellt, dessen Weite der Stärke des zu vereinzelnden Papierbogens entspricht, so daß durch den von den beiden letzterwähnten Rollen begrenzten Spalt nur ein gefalteter Papierbogen durchlaufen kann. Der sich verjüngende Spalt 27, der einerseits durch die abgabeseitige Rolle 3 bzw. das Förderband 1 und andererseits durch die Trennrolle 8 gebildet ist, erzeugt infolge der gegenseitigen Blattreibung im Stapel eine zusätzliche Anpressung, wodurch das einwandfreie Auslaufen der einzelnen Papierbögen bis zum letzten Papierbogen des Stapels sichergestellt ist.

Die Lagerung der Trennrolle 8 mittels eines Freilaufes 10 dient dazu, daß die Oberfläche dieser Trennrolle 8 gleichmäßig beansprucht wird. Durch die Blatt- oder Bogendickeneinstellung, die ja immer wieder vorgenommen werden muß, wird diese Trennrolle 8 immer wieder in eine andere Position gedreht, so daß immer andere Abschnitte der Oberfläche oder des Mantels dieser Trennrolle 8 mit der abgabeseitigen Rolle 3 spaltbegrenzend zusammenwirkt. Diese Einstellung kann mittels eines Handrades 11 vorgenommen werden oder über eine selbsttätig arbeitende Blatt- oder Bogendickenmessung.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist der Support 12 zweigeteilt, wobei im einen Teil 120 die Anpreßrolle 13 und im anderen Teil 121 die Trennrolle 8 gelagert sind. Der die Trennrolle 8 aufweisende Teil 121 ist höhenverstellbar gelagert, darüberhinaus ist die Trennrolle 8 mittels der Feder 30 abgestützt. Es liegt im Rahmen der Erfindung, auch im oberen Teil eine Feder anzuordnen, wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist der zweigeteilte Support 12 als ganzes höhenverstellbar (Pfeil 25). Diese Zweiteilung des Supportes 12 ist zweckmäßig, damit die Anpreßkraft der Anpreßrolle 13 der Papierqualität angepaßt werden kann. Durch die Einstellung und Veränderung der Anpreßkraft der Anpreßrolle darf die Trennrolle 8 nicht beeinflußt werden. Durch die gefederte Lagerung der Trennrolle 8 paßt sich diese selbsttätig eventuellen Unebenheiten beim Papierdurchlauf an.

Zur Vereinzelung von eventuellen dicken Broschüren aus schlecht griffigem Material sind hier noch Riemen 31 zwischen der Anpreßrolle 13 und der Trennrolle 8 vorgesehen, die aus einem reibungsintensiven Material gefertigt sind. Der Außendurchmesser des Riemens 31 im Umlenkbereich der Trennrolle 8 ist etwas kleiner als der Außendurchmesser der Trennrolle 8, damit das im Trennbereich liegende Papier nicht beschädigt wird. Hingegen ist der Umlenkdurchmesser des Riemens 31 bei der Anpreßrolle 13 vorzugsweise gleich groß wie der Außendurchmesser der Anpreßrolle 13, wodurch das Einziehen des zu vereinzelnden Gutes gegen die Auswurfrolle 4 gewährleistet ist. Der Riemen 31 wird durch die Drehung der Anpreßrolle 13 mitgenommen, im Bereich der Trennrolle 8 sind auf der Achse 9 frei drehbare Riemenrollen gelagert. Diese Riemen 31 verhindern auch, daß sich die oberen Blätter von durchlaufenden Broschüren nach dem Passieren des Spaltes 27 aufbäumen können.

Wird ein Stapel mit gefalteten Papierbögen aufgelegt, deren offene Seite gegen die Einzugsrichtung liegt oder wird ein Stapel aus Broschüren gebildet, welche ebenfalls gegen die Einzugsrichtung offen sind, so ist es zweckmäßig, daß der rückseitige Teil eines solchen Stapels auf einer keilförmigen Anhebevorrichtung 16 aufliegt und somit dieser Teil des Stapels vom Förderband 1 abgehoben ist, damit die Blattkanten nicht beschädigt werden (Fig. 5).

Durch das oben erwähnte Übersetzungsverhältnis zwischen den beiden Antriebsritzeln 17 und 18 dreht sich die Auswurfrolle 4 etwas schneller als das Förderband 1. Dadurch wird zwischen dem eingezogenen Bogen oder Blatt und dem jeweils nachfolgenden ein Abstand erzwungen, welcher von der Lichtschranke 23 erfaßt werden kann. Mittels der elektronischen Steuerung ist es so möglich, die einzelnen abgezogenen Stücke zu zählen, mehrfach Ablegungen zu machen bzw. die Blätter selektiv abzulegen.

Bei der Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Einrichtung nach Fig. 3 ist der Support 12 mittels einer Feder 29 abgestützt. Die mit dem Support 12 fest verbundene Gewindespindel 34 durchsetzt mit Spiel

eine Bohrung im Ausleger 35. Zwischen diesem Ausleger 35 und der Oberseite des Supportes 12 liegt die von der Gewindespindel 34 durchsetzte Druckfeder 29. Die Federkonstante dieser Feder 29 ist etwas größer als jene der Feder 26, mit der die Anpreßrolle 13 federnd gelagert ist, damit die genaue Einstellbarkeit der Trennrolle 8 nicht beeinträchtigt wird. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 sind die Lichtschranken 23 in Auswurfrichtung gesehen hinter der Auswurfrolle 4 angeordnet.

Bei der Vereinzelung von Heften, z. B. geheftete Zahlscheine oder Schecks, besteht oft die Situation, daß nicht alle diese Hefte gleich stark (dick) sind. Stellt man den Trennspalt auf das dünnste Heft ein, so kommt es bei dicken Heften zu einem Stau, da diese den zu engen Trennspalt 27 nicht passieren können. Stellt man hingegen den Spalt auf die dicken Hefte ein, so besteht die Gefahr, daß zwei dünne Hefte gleichzeitig eingezogen werden, ohne daß dieser Fehler festgestellt werden kann. Der Aufwand, die Hefte nach deren Herstellung nach Dicke zu sortieren, ist relativ groß. Die Erfindung beinhaltet auch eine automatische Trennspaltanpassung. Dies wird erreicht mit einer Ausgestaltung der Erfindung, wie sie Fig. 4 veranschaulicht. Hier stellt sich der Trennspalt selbsttätig innerhalb eines Bereiches von ca. 1 bis 6 mm ein, so daß auch Hefte unterschiedlicher Stärke, die sich in einem Stapel befinden, einwandfrei vereinzel werden können. Der die Trennrolle 8 tragende Teil 121 des zweigeteilten Supports 12 ist hier L-förmig ausgebildet, wobei die Trennrolle 8 im Scheitelbereich der die L-Form bildenden beiden Schenkel liegt, und der horizontale Schenkel des L-förmigen Teiles 121 ist in einer vertikalen Ebene um die Achse der Anpreßrolle 13 schwenkbar. Zwischen den beiden Teilen 120 und 121 des Supports 12 ist eine Druckfeder 32 vorgesehen, deren Vorspannung mittels einer sie durchsetzenden Einstellschraube 33 einstellbar ist. Hier wird die Trennrolle 8 durch die Feder 32 nach unten gedrückt. Mittels der erwähnten Einstellschraube 33 kann zum einen der kleinste Spalt 27 wie auch die Anpreßkraft der Trennrolle 8 eingestellt werden. Durch die frei gelagerte Abstützung kann sich die Trennrolle 8 gegen die Kraft der Feder 32 unterschiedlichen Heftstärken selbsttätig anpassen, wodurch das kontrollierte Einziehen der einzelnen Hefte oder Broschüren gewährleistet ist.

Ist anstelle der Anhebevorrichtung 16 (Fig. 5) die hintere Achse des Förderbandes 1 höhenverstellbar gelagert, so können die Förderbänder 1 nach der hinteren Stützrolle 2 etwas nach unten abgelenkt werden (Fig. 1). Dadurch ist gewährleistet, daß die Förderbänder von unten her gegen den Stapel einlaufen. Damit wird verhindert, daß die evtl. am Förderband vorgesehenen Rippen an der hinteren Kante des Papierstapels anlaufen und die Kante beschädigen.

Der Freilauf 22 im Antriebssystem ist deswegen zweckmäßig, damit das in die sich schnell drehende Auswurfmechanik einfahrende Blatt gegenüber den Transportbändern rasch abgezogen werden kann, um so einen Spalt zwischen aufeinanderfolgenden Blättern zu erzeugen, der für Detektierzwecke verwendet

werden kann, ohne daß dabei eine übermäßige Reibung zwischen dem im Auswurf befindlichen Blatt und den Transportbändern entsteht. Dadurch kann die Einrichtung mit relativ langen Transportbändern und einer großen Zahl von Stützrollen arbeiten, was sich auf die Stapelhöhe positiv auswirkt. Der Freilauf 6 hingegen dient im Zusammenspiel mit dem Freilauf 22 dazu, ein zwischen den Auswurf- und Anpreßrollen steckengebliebenes Papierstück in der Auswurfrichtung zu entnehmen. Das Leitblech 14 kann direkt am Support befestigt sein oder an Stelle dessen am Anschlagblech 15.

Legende zu den Hinweisziffern:

1	Förderband	15
2	Stützrolle	
3	Rolle	
3'	Rolle	
4	Auswurfrolle	
5	Antriebsachse	20
6	Freilauf	
7	Leitblech	
8	Trennrolle	
9	Achse	
10	Freilauf	25
11	Handrad	
12	Support	
13	Anpreßrolle	
14	Leitblech	
15	Anschlagblech	30
16	Anhebevorrichtung	
17	Antriebsritzel	
18	Antriebsritzel	
19	Zahnriemen	
20	Antriebsmotor	35
21	Antriebsachse	
22	Freilauf	
23	Lichtschranke	
24	Durchlaufkanal	
25	Pfeil	40
26	Feder	
27	Spalt	
28	Pfeil	
29	Feder	
30	Feder	45
31	Riemen	
32	Druckfeder	
33	Einstellschraube	
34	Gewindespindel	
35	Ausleger	50
36	Pfeil	
120	Teil des Supports 12	
121	Teil des Supports 12	

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Vereinzeln von gefalteten Blättern, insbesondere von gehefteten Broschüren von einem aus diesen Blättern oder Broschüren gebil-

deten Stapel, wobei das im Stapel jeweils zuunterst liegende Blatt bzw. die zuunterst liegende Broschüre seitlich abziehbar ist mit mindestens einem im wesentlichen waagrechten, endlosen Förderband (1), an dessen Abgabeseite und von dieser distanziert eine angetriebene Auswurfrolle (4) oder -walze angeordnet ist, und oberhalb dieser Auswurfrolle (4) oder -walze eine frei drehbare Anpreßwalze (13) angeordnet ist und ein oberhalb der Abgabeseite des Förderbandes (1) und mit diesem einen in Umlaufrichtung desselben konvergierenden Spalt (27) begrenzendes Leitorgan angeordnet ist und zumindest der den konvergierenden Spalt (27) bildende Abschnitt des Leitorganes bogenförmig, insbesondere kreisbogenförmig ausgestaltet ist, wobei das Leitorgan als Trennrolle (8) oder Walze ausgebildet ist, und zwischen dem Leitorgan und der Anpreßrolle (13) einerseits und zwischen der Abgabeseite des Förderbandes (1) und der Auswurfrolle (4) andererseits je ein Leitblech (7, 14) angeordnet ist und diese beiden Leitbleche (7, 14) einen Durchlaufkanal (24) begrenzen, dadurch gekennzeichnet, daß das als Trennrolle (8) ausgebildete Leitorgan und die Anpreßrolle (13) an einem Support (12) gelagert sind und dieser Support (12) zumindest zweigeteilt ist, wobei der eine Teil (120) die federbelastete Anpreßrolle (13) und der andere Teil (121) die höhenverstellbare Trennrolle (8) aufweist und die das Leitorgan bildende Trennrolle (8) oder Walze entgegen der Umlaufrichtung des fördernden Trums des Förderbandes (1) drehbar gelagert ist, die Drehbarkeit dieser Trennrolle (8) oder Walze in der anderen Richtung jedoch blockiert ist, und zwischen der Trennrolle (8) und der Anpreßrolle (13) umlaufende Riemen (31) vorgesehen sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Trennrolle (8) oder Walze und der sie tragenden Achse (9) ein Freilauf (10) angeordnet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Support (12) als Ganzes höhenverstellbar und mittels einer Feder (29) abgestützt ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Riemenbogens des Riemens (31), der im Bereich der Trennrolle (8) über eine auf der Achse (9) frei drehbar gelagerte Umlenkrolle geführt ist, im Umlenkbereich der Trennrolle (8) kleiner ist als der Außendurchmesser der Trennrolle (8), und der Durchmesser des Riemenbogens des Riemens (31) im Umlenkbereich der Anpreßrolle (13) gleich groß ist wie der Außendurchmesser der Anpreßrolle (13).

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennrolle (8) durch eine Feder

(30) gegenüber dem sie tragenden Teil (121) des Supports (12) elastisch, vertikal verschiebbar gelagert ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der die Trennrolle (8) tragende Teil (121) des zweiteiligen Supports (12) L-förmig ausgebildet ist, wobei die Trennrolle (8) im Scheitelbereich der die L-Form bildenden beiden Schenkel liegt und der horizontale Schenkel des L-förmigen Teiles (121) in einer Vertikalebene um die Achse der Anpreßrolle (13) schwenkbar gelagert ist. 5
10

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Teilen (120, 121) des Supports (12) eine Druckfeder (32) vorgesehen ist, deren Vorspannung mittels einer sie durchsetzenden Einstellschraube (33) einstellbar ist. 15
20

8. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der rückseitige Abschnitt des Förderbandes (1) heb- und senkbar gelagert ist. 20

9. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderband (1) eine profilierte Auflagefläche aufweist bzw. eine Auflagefläche mit gegenüber Papier großem Reibungskoeffizienten. 25

10. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Längsmittelbereich des Durchlaufkanals (24) bzw. nach der Auswurfrolle (4) mindestens eine Lichtschranke (23) angeordnet ist. 30

11. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die das Förderband (1) umlenkenden und/oder antreibenden Rollen einen randseitigen Rollenkranz aufweisen, dessen Durchmesser um ein geringes Maß größer ist als der Umlenkdurchmesser des Förderbandes oder seitlich der das Förderband (1) antreibenden und/oder umlenkenden Rollen solche Rollen (3, 3') mit vergrößertem Durchmesser angeordnet sind, und diese Rollen (3, 3') eine Auflagefläche mit gegenüber Papier großen Reibungskoeffizienten aufweisen. 35
40
45

12. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der federbelasteten Anpreßrolle (13) eine Auswurfrolle (4) angeordnet ist, die über einen Freilauf (6) mit ihrer Antriebsachse (5) verbunden ist. 50

13. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die die Rollen (3, 3') tragende Antriebsachse (21) über einen Freilauf (22) mit einem Antriebsmotor (20) verbunden ist. 55

Fig.1

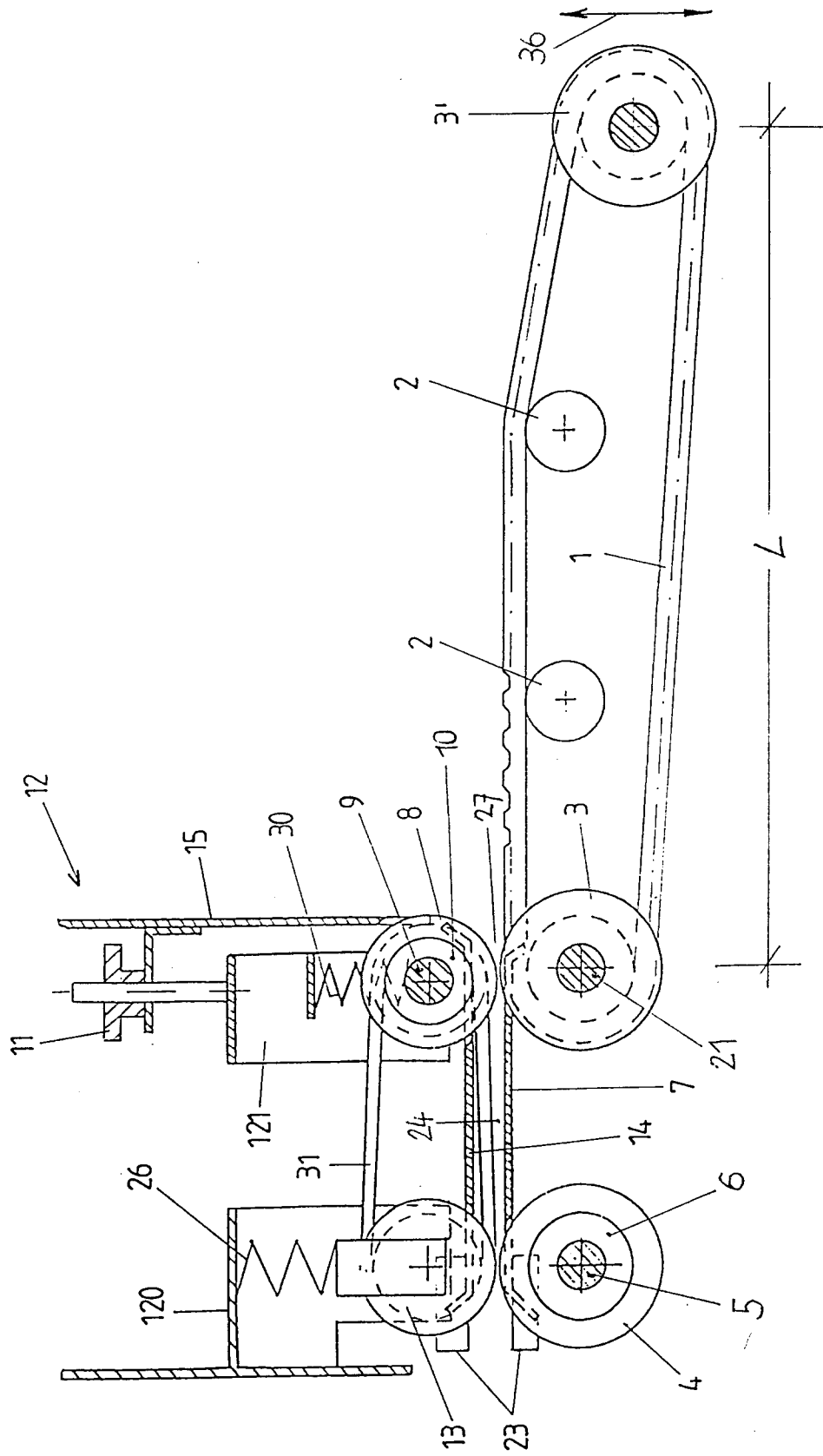


Fig. 2

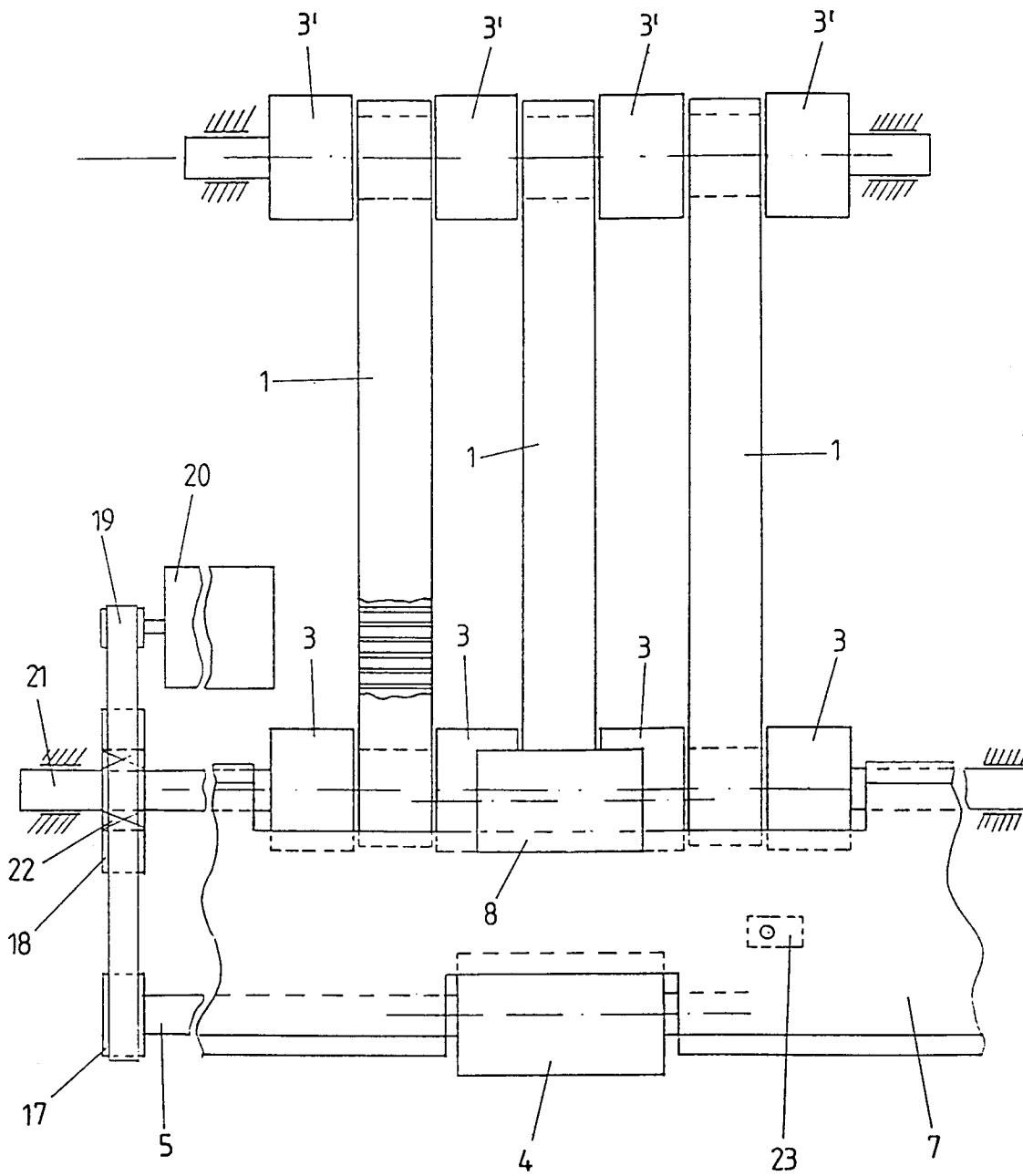


Fig. 3

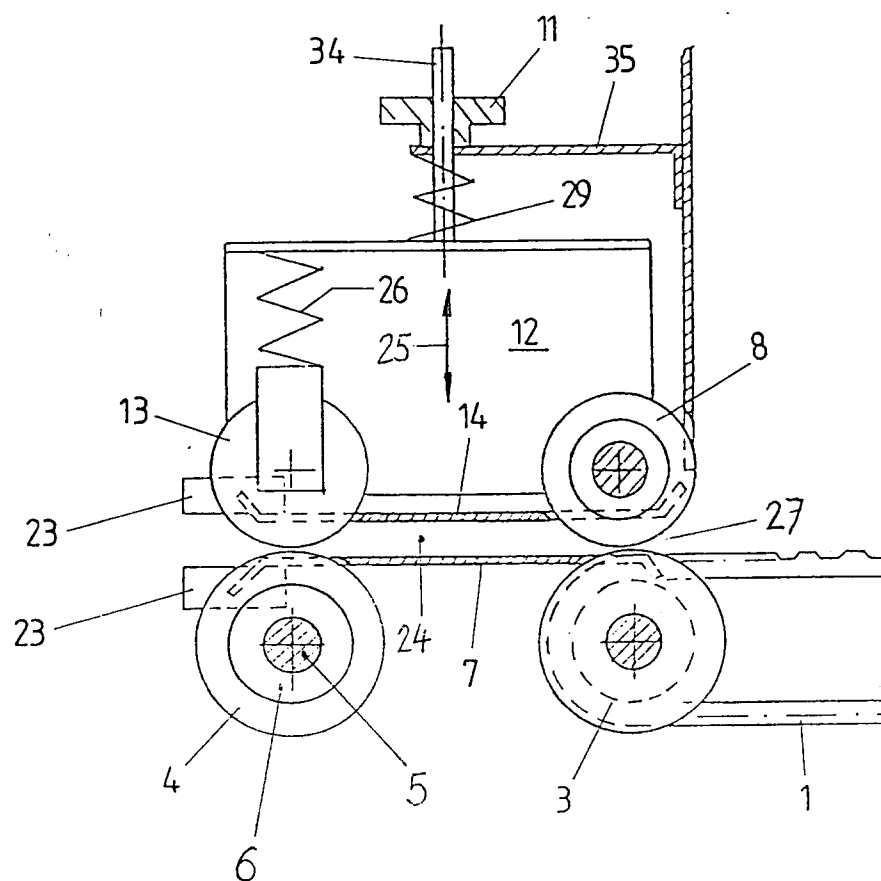


Fig. 4

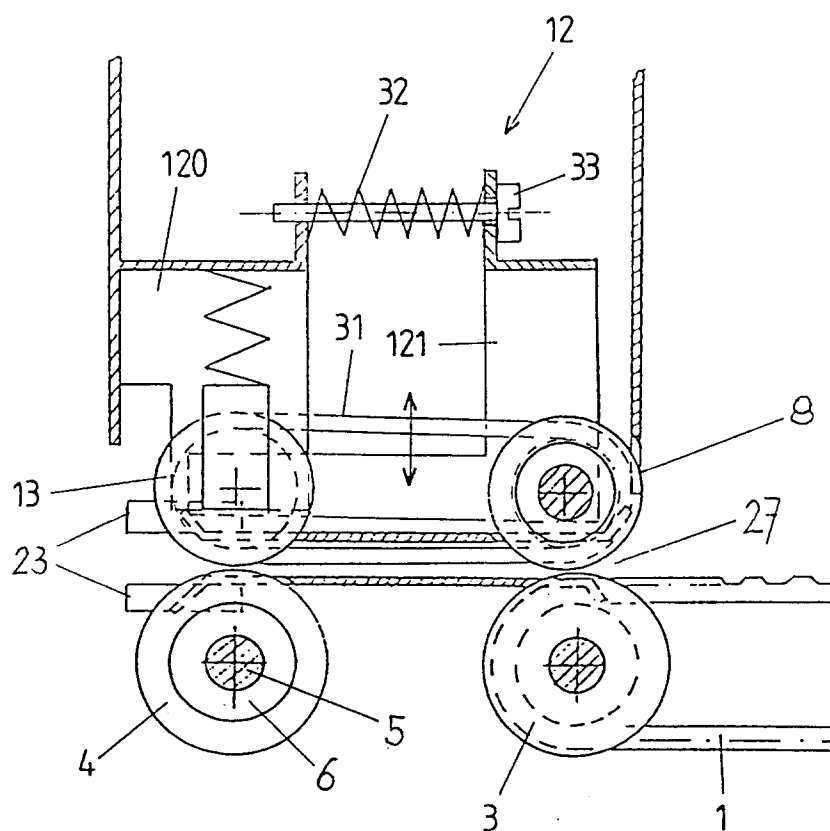


Fig. 5

