

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 750 584 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.03.1999 Patentblatt 1999/10

(51) Int Cl.⁶: **B65H 29/12**, B65H 39/105,
B41J 13/00

(21) Anmeldenummer: **95923246.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP95/02185

(22) Anmeldetag: **07.06.1995**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/21613 (18.07.1996 Gazette 1996/33)

(54) **SAMMELEINHEIT FÜR BLATTFÖRMIGE ERZEUGNISSE**

COLLECTOR UNIT FOR SHEET-FORM PRODUCTS

UNITE COLLECTRICE POUR PRODUITS EN FORME DE FEUILLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT

(30) Priorität: **13.01.1995 DE 19500899**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.1997 Patentblatt 1997/01

(73) Patentinhaber: **International Business Machines Corporation**
Armonk, N.Y. 10504 (US)

(72) Erfinder:
• **FISCHER, Ludwig**
D-71083 Herrenberg (DE)
• **ABENDSCHEIN, Ulrich**
D-71083 Herrenberg (DE)
• **SCHNEE, Joachim**
D-71093 Weil im Schönbuch (DE)
• **HÖSCHELE, Manfred**
D-75382 Althengstett (DE)

- **SCHMIDT, Peter**
D-71116 Gärtringen (DE)
- **MOLL, Josef**
D-71116 Gärtringen (DE)
- **STAUDENMAIER, Klaus**
D-75319 Gechingen (DE)
- **GALL, Johann**
D-71088 Holzgerlingen (DE)
- **HINDERMEYER, Erich**
D-72135 Dettenhausen (DE)
- **STROHDIEK, Heinz**
D-33106 Paderborn (DE)

(74) Vertreter: **Teufel, Fritz, Dipl.-Phys. et al**
IBM Deutschland Informationssysteme GmbH,
Patentwesen und Urheberrecht
70548 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 2 007 195 **GB-A- 2 209 518**
US-A- 5 061 092 **US-A- 5 108 083**

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).

EP 0 750 584 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sammeleinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Insbesondere besteht die Möglichkeit einer gefächerten Bündelung derartiger Erzeugnisse. Die erfindungsgemäße Einheit ist insbesondere in Formulardruckern, z.B. für Kontoauszüge, Schecks, Überweisungen, etc. einsetzbar, wobei die Formulare auf einem endlosen Trägermedium oder einzeln zugeführt werden können. Darüber hinaus ist auch ein Einsatz auf anderen technischen Gebieten, beispielsweise in Geldausgabeautomaten, Fotokopierern, oder allgemein im Bereich der Drucktechnik, denkbar.

[0002] Im Bereich von Fotokopiergeräten und Statement Druckern (z.B. Mannesmann Tally, NCR, IBM) sind gattungsgemäße Sammeleinheiten bekannt, bei denen Papierblätter in einem Schacht gesammelt werden und bei denen ein oder mehrere Riemenpaare eingesetzt werden, um Blätter ausgeben und wieder zurückziehen zu können. Nachteilig bei diesen Sammeleinheiten sind insbesondere der relativ hohe technische Aufwand für die Realisierung sowie der große Raumbedarf, besonders bei DIN A4-Formaten. Zudem sind die Einheiten bei großen Blättern sowie bei Druckmedien, die zur statischen Aufladung neigen, besonders störanfällig.

[0003] Bekannt ist weiterhin eine Bündelheit (Siemens-Nixdorf), bei der insbesondere größere Formulare platzsparend um eine kreisförmige Trommel gewickelt werden können (siehe Fig.en 1a und b). Die Halterung und Führung der Formulare erfolgt dort anhand einer an der Außenseite der Trommel angeordneten Klemmvorrichtung, mittels der die Formulare an der Außenseite der Trommel befestigt werden. Aufgrund der Klemmhalterung für die Formulare lassen sich allerdings mehrere Formulare nur auf Anschlag bzw. bündig stapeln. Weitere Nachteile dieser Technologie sind funktionelle Probleme bei mehrlagigen Formularen, die erforderliche Drehrichtungsänderung zum Beladen und Entladen der Formulare, die permanent tätige Bremse zur Vermeidung eines unkontrollierten Öffnens der Klemmvorrichtung, besonders in der Verzögerungsphase der Trommel, sowie eine nur wenig flexible Gestaltungsmöglichkeit bei der Art der Bündelung mehrerer Formulare.

[0004] Weiterhin ist in der US-Patentschrift 5,061,092 ein Thermodrucker offenbart, der eine Papiertransporteinheit aufweist, in der zu bedruckendes Papier mittels zweier Trommeln transportiert wird, die an den entgegengesetzten Enden einer Schreibwalze angeordnet sind. Zusätzlich ist an beiden Enden je ein Riemen zur Einführung und Ausgabe des Papiers vorgesehen, wobei das Papier an seinen beiden Seitenkanten zwischen den Riemen und den Trommeln geführt wird. Diese Vorrichtung weist keine Funktionsmerkmale auf, die ein Sammeln und Ausgeben von Formularen unterschiedlichen Formats ermöglichen (Fig.en 1, 3 und 4). Insbesondere sind auch keine Maßnahmen vorgesehen, die

eine gefächerte Bündelung von mehreren Papierstücken zulassen, z.B. eine entsprechende Bewegungssteuerung der vorhandenen Trommeln.

[0005] Eine Sammeleinheit gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist aus der GB-A-2 209 518 bekannt. Hier erfolgt die Führung der blattförmigen Erzeugnisse an der radialen Außenfläche einer Trommel mittels eines an der Trommelaußenfläche anliegenden Umlenkriemens. Dieser Umlenkriemen ist über einen Großteil des Umfangs der Trommel geführt. Der hierzu notwendige Mechanismus wird als sehr kompliziert und genau zu justierend angesehen. Im einzelnen benötigt dieser Mechanismus sechs Rollen, welche auf sechs Wellen gehalten sind. Bestimmte Wellen haben hierbei feststehende Achsen, während eine weitere Welle mittels eines Motors angetrieben wird. Zur genauen Justierung beispielsweise unter Berücksichtigung der Bandlänge des Bandes und des Aufliegedrucks des Bandes auf der Trommel sind verschwenkbare Arme vorgesehen, welche jeweils Rollen des umlaufenden Bandes halten.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine der eingangs beschriebenen Gattung entsprechende Sammeleinheit anzugeben, welche die genannten Nachteile des Standes der Technik vermeidet und einen gegenüber dem Stand der Technik einfacheren und leichter zu justierenden Aufbau aufweist.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Sammeleinheit mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0008] Mit der erfindungsgemäßen Sammeleinheit, welche drei an der Trommelaußenfläche anliegende Umlenkriemen aufweist, ist es möglich, den Mechanismus gemäß dem Stand der Technik wesentlich zu vereinfachen. Durch das Zusammenspiel dreier Umlenkriemen ist es ferner möglich, verschiedene Öffnungen zu definieren, welche in einfacher Weise jeweils für die Zuführung der blattförmigen Erzeugnisse, zur Ausgabe der blattförmigen Erzeugnisse und zur Ablage der Erzeugnisse bei Nichtentnahme aus der Abführöffnung nutzbar sind. Eine derartige Einheit läßt sich in einfacher Weise an unterschiedliche Gegebenheiten anpassen.

[0009] Die blattförmigen Erzeugnisse werden mittels der Umlenkriemen auf die Trommel aufgewickelt, wobei die Trommelgeschwindigkeit und die Geschwindigkeit der Riemen der von außen vorgegebenen Papiervorschubgeschwindigkeit angepaßt werden. Aufgrund des Einsatzes von Riemen zur Führung der Blätter können sowohl relativ dicke als auch dünne Blätter betriebssicher gebündelt, ausgegeben bzw. zurückgezogen werden. Selbst Blätter, die zum Rollen oder Kleben, beispielsweise aufgrund statischer Aufladung, neigen, können gemeinsam zu einem Bündel zusammengeführt werden. Blätter unterschiedlicher Länge, Breite und Dicke sowie Mehrfachformularsätze können störungsfrei und ohne erforderliche Anpassungen der Einheit gleichzeitig verarbeitet werden. Ein Einsatz der erfindungsgemäßen Einheit bietet sich somit insbesondere bei Mehr-

fachformulardruckern, die z.B. einen Kontoauszug und einen Überweisungsausdruck gleichzeitig ausgeben, an. Die Bündelung der Blätter kann zudem kontinuierlich, d.h. ohne Unterbrechung und Drehrichtungsänderung, erfolgen, wodurch eine wesentlich höhere Bündelgeschwindigkeit bei gleichzeitig sicherer Funktion gewährleistet ist. Desweiteren läßt sich die Position der Blätter in Drehrichtung der Trommel durch zeitliche Abstimmung der jeweiligen Blattaufnahme beliebig variieren. Schließlich läßt sich die Einheit aufgrund ihres Aufbaus einfach an eine blattförmige Erzeugnisse liefernde Einheit, z.B. eine Druckeinheit oder einen Geldautomaten, anschließen.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Sammeleinheit kann ferner vorgesehen sein, daß die Trommel in beiden Drehrichtungen motorisch bewegbar ist. Hierdurch wird zum einen ermöglicht, daß Blätter über eine Öffnung eingezogen und danach über dieselbe Öffnung aus der Einheit herausgeführt werden. Zudem lassen sich mehrere Blätter sukzessive in die Einheit einziehen und durch Vor- und Rückbewegung der Trommel bündeln.

[0011] Bei der erfindungsgemäßen Sammeleinheit können ferner ein oder mehrere in axialer Richtung der Trommel einteilig ausgebildete, d.h. durchgehende Umlenkriemen vorgesehen sein. Entweder umschließt nur ein einziger Umlenkriemen die gesamte radiale Trommelfläche außer einem Öffnungsbereich oder es sind in verschiedenen Kreissegmenten der Trommel mehrere Umlenkriemen vorgesehen mit einer entsprechenden Zahl von Öffnungsbereichen. Diese Ausführung der Umlenkriemen hat den Vorteil, daß in axialer Richtung lediglich ein einzelner Riemen angetrieben werden muß. Zudem ist gewährleistet, daß die blattförmigen Erzeugnisse in axialer Richtung gleichmäßig transportiert werden. Aufgrund der vollständigen Überdeckung der Blätter durch den bzw. die Riemen wird ein optimaler Anpressdruck und damit eine hohe Präzision des Blatttransportes erreicht.

[0012] Bei der erfindungsgemäßen Sammeleinheit können ferner ein oder mehrere in axialer Richtung der Trommel mehrteilig ausgebildete, d.h. geteilte Umlenkriemen vorgesehen sind. Aufgrund dieser Teilung besteht die Möglichkeit, in Höhe der riemenfreien Bereiche in vorteilhafter Weise optische Sensoren zur Detektion der Blattpositionen anzuordnen.

[0013] Bei der erfindungsgemäßen Sammeleinheit kann ferner vorgesehen sein, daß die Zuführungs- und/oder Abführungsöffnungen für die blattförmigen Erzeugnisse durch Weichen gebildet sind, mittels derer die Erzeugnisse in Abhängigkeit von der Drehrichtung der Trommel dem Zwischenraum zugeführt oder aus diesem herausgeführt werden. Die Weichen treten dabei in der Regel nur passiv in Erscheinung, da blattförmige Erzeugnisse aufgrund ihrer Eigensteifigkeit bestrebt sind, sich etwa tangential zur Trommeloberfläche einzustellen und fortzubewegen. Daher lassen sich die Blätter ohne weitere bauliche Maßnahmen durch die

Ausgangsöffnungen hindurch aus der Einheit herausführen.

[0014] Die erfindungsgemäße Sammeleinheit kann ferner so ausgebildet sein, daß die Zuführung bzw. Abführung der blattförmigen Erzeugnisse an ihrer Kontaktfläche mit der Trommel in etwa tangential zur Trommelaußenfläche erfolgt. Aufgrund dieser Maßnahme läßt sich die Zuverlässigkeit der Blattzuführung und Blattabführung erheblich erhöhen, da im Bereich der Blattkanten lediglich Kräfte in der Blattebene angreifen.

[0015] Bei der erfindungsgemäßen Sammeleinheit kann ferner eine gemeinsame Öffnung für die Zuführung und die Abführung der blattförmigen Erzeugnisse vorgesehen sein. Bei dieser Ausführungsform können beispielsweise mehrere Blätter über diese einzige Öffnung in die Einheit eingeführt werden, wobei die Blätter gebündelt werden. Nach erfolgter Bündelung kann das fertige Bündel über dieselbe Öffnung aus der Sammeleinheit herausgeführt werden. Vorteil dieser Ausführungsform ist insbesondere die Möglichkeit einer sehr kompakten Bauweise.

[0016] Bei der erfindungsgemäßen Sammeleinheit können ferner als Antriebsmittel Antriebsriemen vorgesehen sein. Diese Antriebsweise ermöglicht eine sehr kompakte und leichte Bauweise der Einheit und erlaubt zudem eine in einfacher Weise durchzuführende Synchronisierung der bewegten Teile.

[0017] Bei der erfindungsgemäßen Sammeleinheit können ferner mindestens zwei Sensorelemente vorgesehen sein. Die Verwendung von mehreren Sensorelementen ermöglicht eine flexiblere Überwachung der Blattpositionen. Beispielsweise kann ein Sensor in Höhe der Eingangsöffnung vorgesehen sein, um eine exakt bündige oder gefächerte Bündelung zu ermöglichen, ein zweiter Sensor an der Ausgangsöffnung beispielsweise zur Steuerung des Wiedereinzugs der Blätter.

[0018] Bei der erfindungsgemäßen Sammeleinheit kann ferner vorgesehen sein, daß mittels optischer Sensoren die Positionen der Blattkanten detektiert werden. Bei dieser Ausführung besteht keine Notwendigkeit, entsprechende Markierungen an den Blättern selbst anzubringen. Selbstverständlich können aber auf den Formularen bereits vorhandene Markierungsstriche zur Positionsbestimmung herangezogen werden.

[0019] Schließlich kann bei der erfindungsgemäßen Sammeleinheit vorgesehen sein, daß mittels der Steuereinheit eine Synchronisation der Trommelgeschwindigkeit bzw. Geschwindigkeit der Riemen mit der äußeren Blattvorschubgeschwindigkeit erfolgt. Hierdurch wird wirksam verhindert, daß Stauchungen oder Streckungen der Blätter, insbesondere im Eingangsbereich der Sammeleinheit, auftreten.

[0020] Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Sammeleinheit wird im folgenden anhand der Zeichnung unter vergleichender Betrachtung des Standes der Technik eingehend beschrieben.

[0021] Im einzelnen zeigen

Fig. 1a, b Prinzipskizzen zweier Funktionszustände einer aus dem Stand der Technik bekannten gattungsgemäßen Sammeleinheit; und

Fig. 2 eine Schnittzeichnung eines für den Einsatz in einem Kontoauszugsdrucker bestimmten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Sammeleinheit.

[0022] Die Fig.en 1a und 1b zeigen zwei unterschiedliche Funktionszustände einer in einem Kontoauszugsdrucker der Firma Siemens-Nixdorf verwendeten Sammeleinheit. Die Einheit weist eine Trommel 1 auf, die an einer Aufhängung 2 drehbar gelagert ist und von einem (hier nicht gezeigten) Motor angetrieben wird. Ferner befindet sich im Innern der Trommel 1 eine Trommelbremse 3, mittels der die Drehgeschwindigkeit der Trommel 1 eingestellt und gegebenenfalls die Trommel 1 abgebremst werden kann.

[0023] Im Bereich der radialen Außenfläche 4 der Trommel 1 ist eine Klemmvorrichtung 5 vorgesehen, mittels der Formulare auf der Trommelaußenfläche 4 mitgeführt werden können. Die Formulare werden dabei zwischen einer drehbar gelagerten Klammer 6 und der Trommelaußenfläche 4 eingeklemmt. Bei entsprechender Drehbewegung der Trommel 1 schmiegen sich die Formulare an der Trommelaußenfläche 4 an. Die zur Klammerbewegung erforderliche Kraft wird über einen Hebel 7, der in Höhe der Trommelachse 8 drehbar gelagert ist und sich mit der Trommel fix mitbewegt, übertragen. Hierdurch wird erreicht, daß die Klemmvorrichtung in der einen Drehrichtung der Trommel 1 stets schließt, in der anderen Drehrichtung jedoch öffnet. In Fig. 1a ist die Klemmvorrichtung im geöffneten Zustand, in Fig. 1b im geschlossenen Zustand dargestellt.

[0024] Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Sammeleinheit für einen Kontoauszugsdrucker anhand einer Schnittzeichnung. Zum Transport der Kontoauszugsformulare innerhalb der Sammeleinheit dient eine Trommel 10, die in diesem Ausführungsbeispiel über einen (hier nicht dargestellten) Motor in beiden Drehrichtungen angetrieben wird. Zur Führung der Formulare auf der Trommelaußenfläche 11 sind zudem drei Sätze 12, 13, 14 von Umlenkriemen 15, 16, 17 vorgesehen, die in diesem Beispiel in axialer Richtung dreiteilig ausgeführt sind. Bei zwei dieser Sätze 12, 14 werden die Umlenkriemen 15, 17 über jeweils zwei Umlenkrollen 18, 19, 20, 21 angetrieben, bei dem dritten Satz 13 über drei Rollen 22, 23, 24.

[0025] Zwischen jeweils zwei der drei Umlenkriemensätze 12, 13, 14 sind Durchführungen 25, 26, 27 ausgebildet, durch die hindurch Formulare in die Sammeleinheit eingeführt bzw. aus dieser herausgeführt werden können. In diesem Ausführungsbeispiel sind eine Zuführöffnung 25 für einzelne Formulare, eine zur Entnahme von bereits gebündelten Formularen vorgesehene Ausgabeöffnung 27 sowie eine Öffnung 26 vorgesehen, durch die hindurch die gebündelten Formulare

re im Falle der nicht rechtzeitigen Entnahme durch den Benutzer in ein im Inneren des Kontoauszugsdruckers angelegtes Sicherungsdepot 28 geführt werden können. Die Formulare (Kontoauszüge) werden in diesem Beispiel einzeln aus einer Druckeinheit des Kontoauszugsdruckers der Sammeleinheit zugeführt. Die Ausgabeöffnung 27 ist als Weiche 29 ausgebildet, so daß Formulare ausschließlich in Abhängigkeit von ihrer relativen Position auf der Trommelaußenfläche 11 und der Drehrichtung der Trommel 10 ohne weitere bauliche Maßnahmen aus der Einheit herausgeleitet werden können.

[0026] Ferner werden in diesem Ausführungsbeispiel lediglich die Umlenkriemen 15, 16, 17 mittels eines gemeinsamen Antriebsriemens 30 angetrieben. Der Antriebsriemen 30 wiederum erhält seinen Antrieb über eine, mit einem Elektromotor, z.B. einem Schrittmotor, verbundene Antriebswelle 31. Aufgrund dieser Anordnung ist automatisch ein Synchronlauf der Umlenkriemen 15, 16, 17 gewährleistet. Die Bewegung der Trommel 10 erfolgt in diesem Ausführungsbeispiel rein passiv infolge des Mitnahmeeffekts aufgrund der Umlenkriemen 15, 16, 17.

[0027] Zur Sammlung und Bündelung von Formularen werden diese sukzessive über die Einführöffnung 25 in den Zwischenraum 32 zwischen der Trommel 10 und dem ersten Umlenkriemen 15 eingeführt. Durch eine schrittweise Drehung der Trommel 10, beispielsweise während der Einführung der einzelnen Formulare, wird erreicht, daß die Formulare in Drehrichtung der Trommel 10 gefächert gebündelt werden.

[0028] Bei Vorliegen eines vollständigen Bündels wird dieses dann soweit auf der Trommel 10 bewegt, daß es insgesamt vor der Weiche 29 zu liegen kommt. Unter Änderung der Drehrichtung der Trommel 10 kann das Bündel nunmehr über die Ausgabeöffnung 33 an der Außenseite des Kontoauszugsdruckers ausgegeben werden. Sofern nun ein Benutzer das Bündel entnimmt, kann er aufgrund der Fächerung der Formulare in vorteilhafter Weise z.B. die Anzahl der Formulare überprüfen.

[0029] Für den Fall, daß das Bündel nicht rechtzeitig aus der Ausgabeöffnung 33 entnommen wird, kann über eine nicht gezeigte Zeitschaltung erreicht werden, daß das Bündel nach einer vorgegebenen Wartezeit wieder in die Sammeleinheit zurückgezogen wird. Nachdem das gesamte Bündel über der Entnahmeöffnung 27 zu liegen gekommen ist, kann es durch Änderung der Drehrichtung der Trommel 10 durch die Öffnung 26 hindurch in ein Sicherungsdepot 28 abgelegt werden.

[0030] Die Steuerung sämtlicher Bewegungsvorgänge der Trommel und/oder der Umlenkriemen erfolgt mittels einer (in der Zeichnung nicht dargestellten) Steuereinheit. Als Eingangsparameter für diese Einheit dienen die von optischen Sensoren 40, 41, 42, z.B. Fotodioden, ermittelten Positionsdaten der Formulare auf der Trommelaußenfläche 11. In dem vorliegenden Beispiel detektiert der Sensor 40 ein auf der Trommel bereits trans-

portiertes Formular bzw. Formularbündel vor der Zuführung eines weiteren Formulars zum Zweck einer gefächerten Bündelung. Weiter dienen der Sensor 41 zur Positionsbestimmung eines Bündels vor der Zurückführung des Bündels in ein Depot 28 und der Sensor 42 zur entsprechenden Positionsermittlung vor der Ausgabe eines Bündels.

Patentansprüche

1. Sammeleinheit für blattförmige Erzeugnisse, mit einer Trommel (10) zur Führung der blattförmigen Erzeugnisse an deren radialer Außenfläche (11);

mindestens einem Sensorelement zur Ermittlung der jeweiligen Positionen der blattförmigen Erzeugnisse auf der Trommelaußenfläche;

einer Steuereinheit zur Bewegungssteuerung der Trommel anhand der von dem Sensorelement ermittelten Positionsdaten,

gekennzeichnet durch drei an der Trommelaußenfläche (11) anliegende Umlenkriemen (15, 16, 17) zum Transport der blattförmigen Erzeugnisse in dem durch die Umlenkriemen und die Trommel gebildeten Zwischenraum, wobei Antriebsmittel (30) für die Trommel und/oder die Umlenkriemen vorgesehen sind;

drei von den Umlenkriemen freigehaltene Öffnungsbereiche (25, 26, 27) für die Zuführung bzw. Abführung der blattförmigen Erzeugnisse in den bzw. aus dem Zwischenraum (32);

wobei Öffnung (25) für die Zuführung der blattförmigen Erzeugnisse, Öffnung (27) für die Ausgabe der Erzeugnisse und Öffnung (26) für die Ablage der Erzeugnisse bei Nichtentnahme aus der Abführöffnung (27) vorgesehen ist.

2. Sammeleinheit nach Anspruch 1, bei der die Trommel (10) in beiden Drehrichtungen bewegbar ist.
3. Sammeleinheit nach Anspruch 1 und/oder 2, bei der mindestens ein in axialer Richtung der Trommel (10) einteilig ausgebildeter Umlenkriemen (15, 16, 17) vorgesehen ist.
4. Sammeleinheit nach Anspruch 1 und/oder 2, bei der in axialer Richtung der Trommel (10) mehrteilig ausgebildete Umlenkriemen (15, 16, 17) vorgesehen sind.
5. Sammeleinheit nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, bei der die Zuführungs- und/oder Abführöffnungen (25, 26, 27) für die

blattförmigen Erzeugnisse durch Weichen (29) gebildet sind, mittels derer die Erzeugnisse in Abhängigkeit von der Drehrichtung der Trommel (10) dem Zwischenraum (32) zugeführt oder aus diesem herausgeführt werden.

6. Sammeleinheit nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, bei der die Zuführung bzw. Abführung der blattförmigen Erzeugnisse an ihrer Kontaktfläche mit der Trommel (10) in etwa tangential zur Trommelaußenfläche (11) erfolgt.
7. Sammeleinheit nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, bei der als Antriebsmittel Antriebsriemen (30) vorgesehen sind.
8. Sammeleinheit nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, bei der mindestens zwei Sensorelemente (40, 41, 42) vorgesehen sind.
9. Sammeleinheit nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, bei der mittels optischer Sensoren (40, 41, 42) die Positionen der Blattkanten detektiert werden.
10. Sammeleinheit nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, bei der mittels der Steuereinheit eine Synchronisation der Trommelgeschwindigkeit (10) bzw. Geschwindigkeit der Riemen (15, 16, 17) mit der äußeren Blattvorschubgeschwindigkeit erfolgt.

Claims

1. Gathering unit for sheet materials, with a drum (10) to guide the sheet materials to its radial outer surface (11);

at least one sensor element to determine the respective positions of the sheet materials on the outer surface of the drum;

a control unit to control the motion of the drum, using the position data determined by the sensor element,

characterised by three guide belts (15, 16, 17) adjacent to the outer surface of the drum (11) to transport the sheet materials into the intervening space formed by the guide belts and the drum, where the driving means (30) are provided for the drum and/or the guide belts;

three opening areas (25, 26, 27) kept clear of the guide belts, for the introduction or delivery of the sheet materials into or out of the intervening space (32);

- where opening (25) is provided for the introduction of the sheet materials, opening (27) for the delivery of the materials and opening (26) for depositing the materials in the event of non-removal from the delivery opening (27). 5
2. Gathering unit in accordance with Claim 1, in which the drum (10) is movable in both directions of rotation. 10
3. Gathering unit in accordance with Claim 1 and/or 2, in which at least one guide belt (15, 16, 17), designed as one single piece, is provided in the axial direction of the drum (10). 15
4. Gathering unit in accordance with Claim 1 and/or 2, in which guide belts (15, 16, 17) formed of several pieces are provided in the axial direction of the drum (10). 20
5. Gathering unit in accordance with one or more of the foregoing Claims, in which the introduction and delivery openings (25, 26, 27) for the sheet materials are formed by means of deflectors (29), by means of which the products are fed towards the intervening space (32) or are guided out of it, depending on the direction of rotation of the drum (10). 25
6. Gathering unit in accordance with one or more of the foregoing Claims, in which the introduction and delivery of the sheet materials takes place on their contact surface with the drum (10), substantially at a tangent to the outer surface of the drum (11). 30
7. Gathering unit in accordance with one or more of the foregoing Claims, in which drive belts (30) are provided as the driving means. 35
8. Gathering unit in accordance with one or more of the foregoing Claims, in which at least two sensor elements (40, 41, 42) are provided. 40
9. Gathering unit in accordance with one or more of the foregoing Claims, in which the positions of the sheet edges are detected by means of optical sensors (40, 41, 42). 45
10. Gathering unit in accordance with one or more of the foregoing Claims, in which the drum speed (10) and the speed of the belts (15, 16, 17) are synchronised with the speed of the external sheet feed rate, by means of a control unit. 50
- Revendications** 55
1. Unité collectrice pour produits en forme de feuilles, avec un tambour (10) destiné au guidage des produits en forme de feuilles sur leur face extérieure radiale (11);
- au moins un élément capteur destiné à déterminer les positions respectives des produits en forme de feuilles sur la face extérieure de tambour;
- une unité de commande, destinée à commander le déplacement du tambour à l'aide des données de position déterminées par l'élément capteur,
- caractérisé par trois courroies de renvoi (15, 16, 17) appuyant sur la face extérieure de tambour (11), pour le transport des produits en forme de feuille dans l'espace intermédiaire constitué par les courroies de renvoi et le tambour, des moyens d'entraînement (30) étant prévus pour le tambour et/ou les courroies de renvoi;
- trois zones d'ouverture (25, 26, 27) laissées libres par les courroies de renvoi, pour l'amenée, respectivement l'évacuation des produits en forme de feuilles dans le, respectivement depuis l'espace intermédiaire (32);
- l'ouverture (25) étant prévu pour l'amenée des produits en forme de feuilles, l'ouverture (27) pour l'envoi des produits et l'ouverture (26) pour la dépose des produits en cas de non-entraînement à partir de l'ouverture d'évacuation (27).
2. Unité collectrice selon la revendication 1, dans laquelle le tambour (10) est déplaçable dans les deux sens de rotation.
3. Unité collectrice selon la revendication 1 et/ou 2, pour laquelle au moins une courroie de renvoi (15, 16, 17), réalisée d'une seule pièce en direction axiale du tambour (10), est prévue.
4. Unité collectrice selon la revendication 1 et/ou 2, dans laquelle des courroies de renvoi (15, 16, 17), réalisées en plusieurs parties dans la direction axiale du tambour (10), sont prévues.
5. Unité collectrice selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, dans laquelle les ouvertures d'amenée et/ou d'évacuation (25, 26, 27) destinées aux produits en forme de feuille sont constituées par des aiguillages (29) au moyen desquels les produits sont amenés à l'espace intermédiaire (32) ou extraits de celui-ci, en fonction du sens de rotation du tambour (10).
6. Unité collectrice selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, dans laquelle l'amenée, res-

pectivement l'évacuation des produits en forme de feuille s'effectue sur leur face de contact avec le tambour (10), à peu près tangentiellement à la face extérieure de tambour (11).

5

7. Unité collectrice selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, dans laquelle des courroies d'entraînement (30) sont prévues comme moyens d'entraînement.

10

8. Unité collectrice selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, dans laquelle au moins deux éléments capteurs (40, 41, 42) sont prévus.

9. Unité collectrice selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, dans laquelle les positions des bords de feuilles sont détectées à l'aide de capteurs optiques (40, 41, 42).

15

10. Unité collectrice selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, dans laquelle une synchronisation de la vitesse de tambour (10), respectivement de la vitesse des courroies (15, 16, 17) vis-à-vis de la vitesse d'avancement de feuille extérieure est effectuée au moyen de l'unité de commande.

20

25

30

35

40

45

50

55

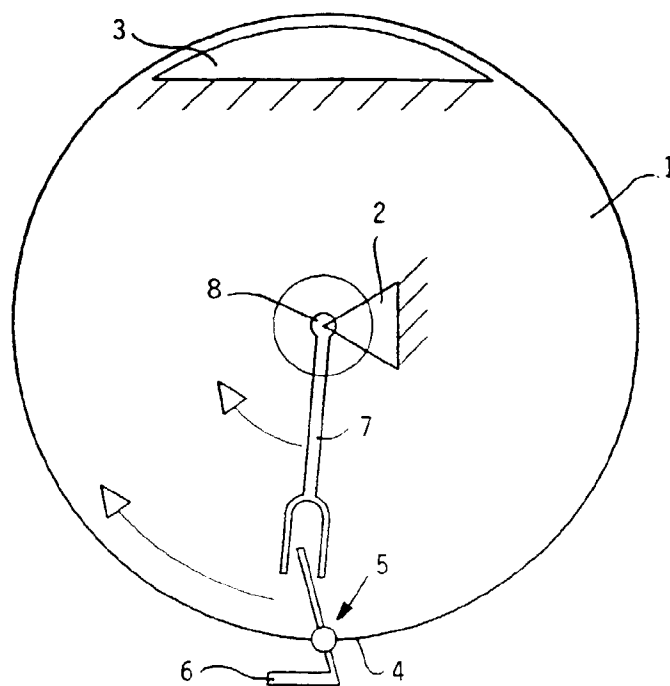


FIG. 1A (STAND DER TECHNIK)

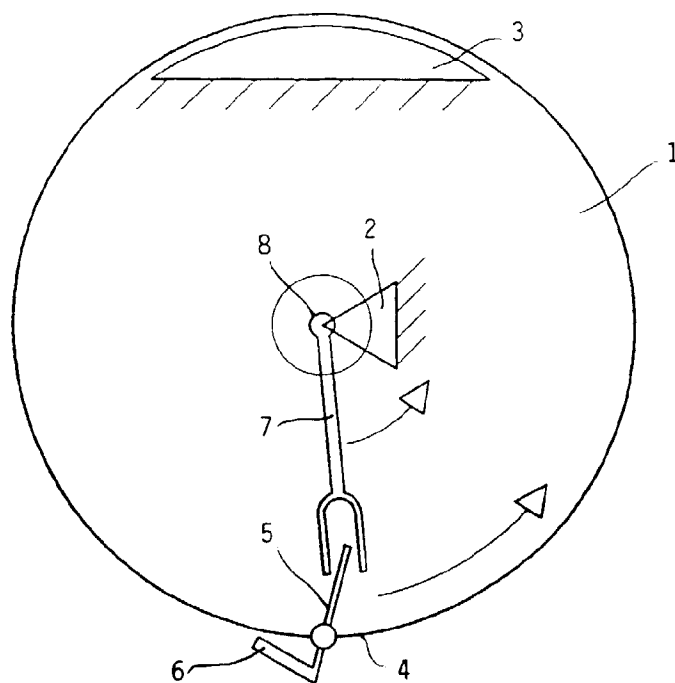


FIG. 1B (STAND DER TECHNIK)

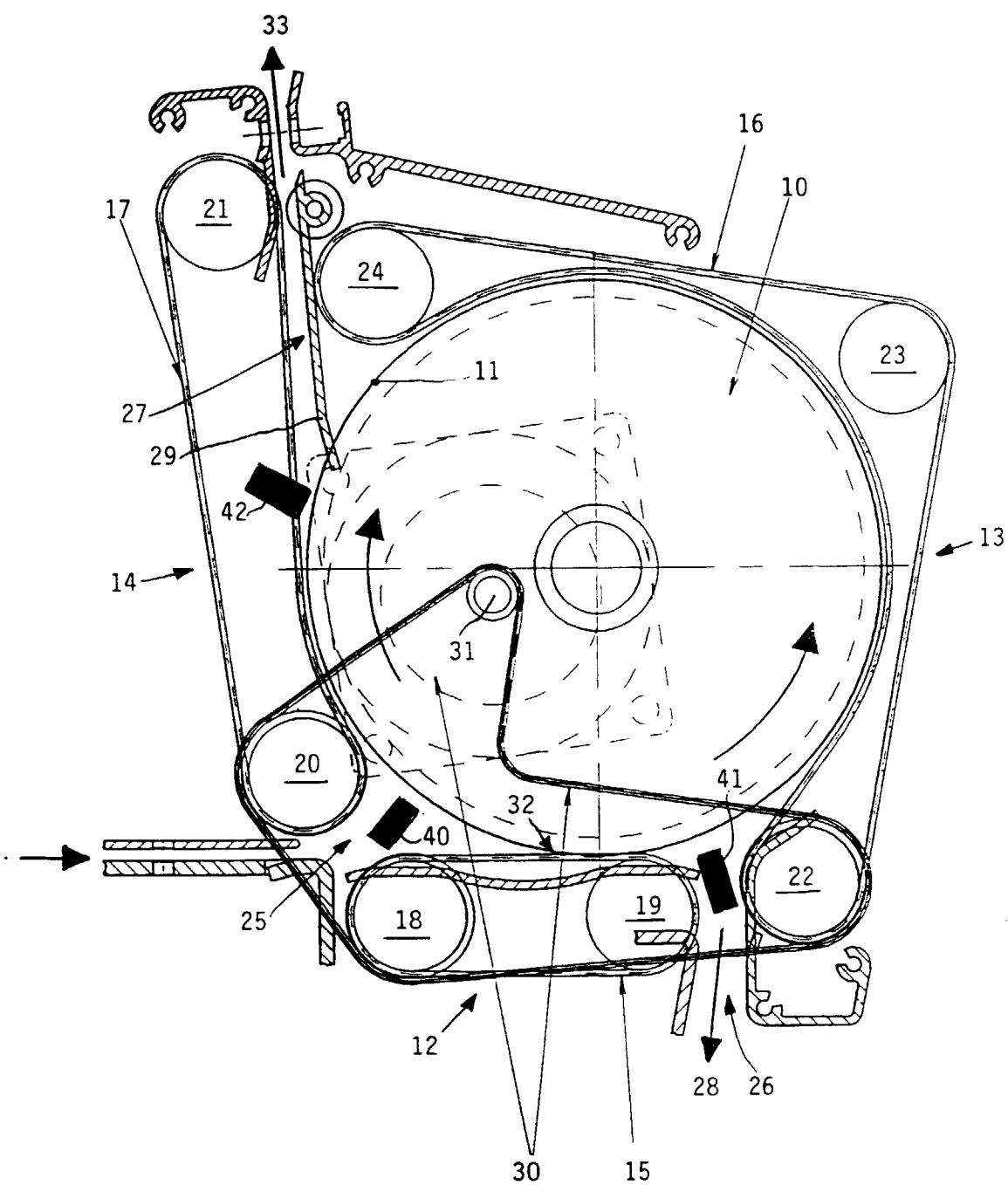


FIG. 2