



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 559 846 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:
21.03.2001 Patentblatt 2001/12

(51) Int Cl.7: **B65H 15/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP92/00829

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
17.07.1996 Patentblatt 1996/29

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/01115 (21.01.1993 Gazette 1993/03)

(21) Anmeldenummer: **92908174.3**

(22) Anmeldetag: **13.04.1992**

(54) **EINRICHTUNG ZUM WENDEN EINES BLATTES UNTER GLEICHZEITIGER ÄNDERUNG DER FÖRDERRICHTUNG**

DEVICE FOR TURNING A SHEET WITH A SIMULTANEOUS CHANGE IN THE DIRECTION OF TRANSPORT

DISPOSITIF POUR LE RETOURNEMENT D'UNE FEUILLE AVEC CHANGEMENT SIMULTANE DU SENS DE TRANSPORT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

(74) Vertreter: **Kuhnen & Wacker**
Patentanwalts-gesellschaft mbH,
Alois-Steinecker-Strasse 22
85354 Freising (DE)

(30) Priorität: **04.07.1991 DE 4122214**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.1993 Patentblatt 1993/37

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 263 058	CH-A- 659 809
DD-A- 159 419	DE-A- 2 417 614
DE-A- 3 150 825	DE-A- 3 614 103
DE-B- 1 266 943	GB-A- 2 099 797
GB-A- 3 614 103	JP-A- 4 041 359
JP-A- 54 057 759	US-A- 799 349
US-A- 1 469 168	US-A- 3 548 783
US-A- 4 078 489	US-A- 4 411 418

(73) Patentinhaber: **Bell & Howell GmbH**
61169 Friedberg (DE)

(72) Erfinder: **KUSTERS, Johannes, Jacobus, Maria**
NL-1161 CB Zwanenburg (NL)

EP 0 559 846 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Wenden eines Blattes unter gleichzeitiger Änderung der Förderrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Patentanspruch 1. Eine Einrichtung dieser Art ist aus der deutschen Offenlegungsschrift 36 14 103 bekannt. Sie enthält einen Eingangsspalt, einen diagonal verlaufenden Biegespalt und einen Ausgangsspalt, wobei diese Spalte zwischen einer Rollenordnung einerseits und einer Förderbandanordnung andererseits gebildet sind, derart, daß eine Formation von Blättern in einer Zwangsführung eingespannt schraubengangförmig teilweise gewendet und im Winkel zur Zuführrichtung abgeführt werden kann.

[0002] Bei der Handhabung und Bearbeitung von Blättern und Formularen, etwa in Postbearbeitungsmaschinen, ist eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit erwünscht. Störungen, Papierstaus und dergleichen müssen vermieden werden, da sie einen Stillstand der gesamten Anlage auslösen und zur Zerstörung von Dokumenten führen können, was beispielsweise bei der Bearbeitung von Bankpost verhängnisvoll ist.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Patentanspruch 1 so auszugestalten, daß bei hoher Arbeitsgeschwindigkeit ein erhöhtes Maß von Betriebszuverlässigkeit erzielt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Ein mehrfaches Nebeneinandersetzen von Einrichtungen der hier angegebenen Art ermöglicht es nicht nur, ein einzelnes Blatt zu wenden und mit geänderter Förderrichtung abzuführen, sondern eine Mehrzahl in einer Ebene nebeneinanderliegend angeförderter Blätter oder Formularabschnitte gleichzeitig mit dem Wendevorgang und der Änderung der Förderrichtung zu vereinzeln, um die einzelnen Blätter oder Formularabschnitte nach dieser Vereinzelung jeweils gesonderten Blattstapeln oder Formularblattsätzen zuzuordnen.

[0005] Zweckmäßig enthält der Ausgangsspalt einerseits in Abförderrichtung bewegte Abschnitte von umlaufenden Förderbändern und andererseits diesen zugeordnete Gegenhalte-Wälzkörper als Ausgangs-Antriebsmittel, wobei die Wälzkörper bevorzugt von in Käfigen der Leitplatte gehaltenen Kugeln gebildet sind.

[0006] Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, das zu handhabende Blatt oder die zu handhabenden Blätter zunächst in den Bereich der Treibrollenanordnung im Eingangsspalt zu fördern und vor einer Weitergabe des Blattes oder der Blätter dieses bzw. diese etwa mittels einer Vakuum-Haltevorrichtung gegen die Antriebswirkung der Treibrollenanordnung festzuhalten und dann erst gesteuert freizugeben, wodurch eine präzise Anfangsstellung des jeweiligen Blattes oder der jeweiligen Blätter bei der Einföderung in den Umlenkspalt erreicht wird. Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung im einzelnen beschrieben.

ben. Es stellen dar:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer Einrichtung zum Wenden eines Blattes unter gleichzeitiger Änderung der Förderrichtung, wobei bestimmte tragende Gestellteile zur Vereinfachung der Darstellung und zur Verbesserung der Übersichtlichkeit weggelassen sind,

Fig. 2 eine Schnittansicht der Einrichtung nach Figur 1 entsprechend der in Figur 1 angedeuteten Schnittebene II-II.

Fig. 3 eine perspektivische schematische Darstellung des Weges mehrerer zur vereinzelter Blätter in Einrichtungen der hier angegebenen Art und

Fig. 3a bis 3d schematische Aufsichtszeichnungen von Handhabungswegen der in Einrichtungen der vorliegend angegebenen Art geförderten und gewendeten Blätter oder Formulare, die beispielsweise in einer Postbearbeitungsmaschine auf eine Förderkette aufgegeben werden.

[0007] Zunächst seien die Figuren 1 und 2 im einzelnen betrachtet.

[0008] Der hier angegebenen Einrichtung 10 zum Wenden eines Blattes unter gleichzeitiger Änderung der Förderrichtung ist eine Zufördervorrichtung 11 vorgeschaltet, in welcher ein Zuförderspalt 12 zwischen Paaren einander gegenüberstehender Leitstäbe 13 und 14 gebildet ist. Die Leitstäbe 13 können durch quer verlaufende Verbindungsstäbe 15 zusammengehalten sein, während die Leitstäbe 14 in entsprechender Weise durch quer verlaufende Verbindungsstäbe 16 zusammengehalten sind.

[0009] Ein von der Einrichtung zum Wenden und Ändern der Förderrichtung zu bearbeitendes Blatt wird in den Zuförderspalt 12 in Richtung des Pfeiles 17 eingegeben und hat die Form eines beispielsweise mittels einer Schneidvorrichtung von einem Endlosformular abgetrennten Blattes. Der Zufördervorrichtung 11 vorgeschaltete Einrichtungen fördern ein zu handhabendes Blatt in den Eingangsspalt 12 hinein, bis die vordere Blattkante über den Zuförderspalt 12 hinausragt und in einen Eingangsspalt 18 der Einrichtung zum Wenden und Ändern der Förderrichtung hinein gelangt. In den Eingangsspalt 18 reicht über Ausschnitte von Leitwänden 19 und 20 eine Treibrollenanordnung 21 und 22, welche die Vorderkante des über den Zuförderspalt 12

zugeführten Blattes erfaßt und weiter in den Eingangsspalt 18 hineinzieht.

[0010] Bevor jedoch das zu handhabende Blatt von der Treibrollenanordnung 21 und 22 vollständig in den Eingangsspalt 18 hineingezogen wird, blockiert eine Vakuum-Haltevorrichtung 23 die weitere Blattbewegung, wobei die unteren, nicht mit einem Reibbelag versehenen, mittels eines Motors 24 angetriebenen Treibrollen 22 der Treibrollenanordnung unter dem zu fördernden Blatt durchlaufen, ohne daß die Haltekraft der Vakuum-Haltevorrichtung 23 überwunden wird. Die Vakuum-Haltevorrichtung 23 ist bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel durch in Vakuum-Halteöffnungen der Leitstäbe 14 mündende Kanäle 25, ein Steuerventil 26 und eine Vakuumquelle 27 verwirklicht. Die jeweilige Blattstellung, in welcher die Vakuum-Haltevorrichtung 23 eingeschaltet oder wirkungslos geschaltet wird, kann mittels eines Stellungsmelders 28 in Gestalt einer Fotozelle und einer Steuereinrichtung 29 bestimmt werden.

[0011] Die Leitwände 19 und 20 konvergieren in der aus Figur 2 ersichtlichen Weise von der Eingangsseite aus zu dem Eingangsspalt 18 hin, wobei die obere Leitwand 19 an einem Schwenkbügel 30 befestigt ist, welcher um eine Schwenkachse 31, die in Lagerböcken 32 gelagert ist, hochgeschwenkt werden kann, um die obere Leitwand 19 zusammen mit den ebenfalls am Schwenkbügel 30 gelagerten und gehaltenen Rollen 21 der Treibrollenanordnung von der unteren Leitwand 20 und der unteren Anordnung von Treibrollen 22 abzuheben und den Eingangsspalt 18 zugänglich zu machen. Es sei hier noch angemerkt, daß die Rollen 21 der Treibrollenanordnung freilaufend gelagert sind.

[0012] Aus den Figuren 1 und 2 ist erkennbar, daß die obere Leitwand 19 und die untere Leitwand 20 in Förderrichtung der Treibrollenanordnung bis zu einem diagonal verlaufenden Biegespalt 33 reichen, dessen Krümmungsachse im wesentlichen parallel zur Ebene des Eingangsspalt und damit zur Blattebene des zu handhabenden Blattes und im Winkel von 45 Grad zur führenden Blattkante orientiert ist, wobei der Biegespalt 33 einerseits von einem diagonalen, gekrümmten Umlenkflansch 34 der oberen Leitwand und andererseits von einem diesem Umlenkflansch gegenüberstehenden, diagonalen, im wesentlichen zylindrischen Umlenkkörper begrenzt ist.

[0013] Die als vergleichsweise starre Deckplatte ausgebildete obere Leitwand 19 reicht somit in eine unter 45 Grad zur Förderrichtung der Treibrollenanordnung orientierte diagonale Ausnehmung der unteren Leitwand 20 hinein, wobei die diagonale vordere Kante der unteren Leitwand 20 von dem Umlenkkörper 35 abgeschlossen ist. Die untere Leitwand 20 bildet den oberen Abschluß einer Leitplatte 36, deren mittlere Schicht 37 beispielsweise aus Polytetrafluoräthylen besteht und mit Käfigausnehmungen 38 versehen ist, in denen Wälzkörper oder Kugeln 39 untergebracht sind. Diese Kugeln sind in den Käfigausnehmungen 38 durch eine untere Abschlußwand 40 der Leitplatte 36 gehalten, wo-

bei die untere Abschlußwand 40 mit Ausnehmungen ausreichenden Durchmessers versehen ist, die auf die Käfigausnehmungen 38 ausgerichtet sind, derart, daß die Wälzkörper 39 durch die Ausnehmungen der unteren Abschlußwand nach unten vorstehen. Aus Figur 2 ist auch zu erkennen, daß die mittlere Schicht 37 der Leitplatte 36 mit Ausnehmungen derart versehen ist, daß darin die Treibrollen 22 der Treibrollenanordnung Aufnahme finden können, welche durch die Ausschnitte der unteren Leitwand 20 nach oben in den Eingangsspalt 18 reichen.

[0014] Unterhalb der Leitplatte 36 befindet sich ein Tisch 41, über welchen jeweils das Obertrum von Förderbändern 42 und 43 geführt ist. Diese Förderbänder sind über am Anfang und am Ende des Tisches 41 angeordnete und gelagerte Rollenpaare 44 und 45 bzw. 46 und 47 gelegt, wobei die Rollen 44 und 46 von einem Antriebsmotor 48 in Umdrehung versetzt werden.

[0015] Die untere Abschlußwand der Leitplatte 36 einerseits und der Tisch 41 andererseits begrenzen einen Ausgangsspalt 49, der in einer Ebene liegt, die parallel zur Ebene des Eingangsspalt 18 ausgerichtet ist und von dieser Ebene einen Abstand im wesentlichen entsprechend der Dicke der Leitplatte 36 hat. In dem Ausgangsspalt 49 sind als Fördereinrichtungen einerseits jeweils die oberen Abschnitte oder die oberen Trümmer der Förderbänder 42 und 43 und andererseits jeweils auf die Förderbänder ausgerichtete Reihen von Wälzkörpern 39 wirksam. Diese Zuordnung ist aus den Figuren 1 und 2 für den Fachmann ohne weiteres zu erkennen. Auf der Ausgangsseite der Förderbänder 42 und 43 befindet sich noch ein den Rollen 45 und 47 gegenüberstehendes, in Figur 1 strichpunktiert angedeutetes Laufrollenpaar 50. Zwischen den Laufrollen des Laufrollenpaares 50 kann, was in Figur 1 nicht dargestellt ist, eine mitlaufende Scheibe angeordnet sein, die im Durchmesser so bemessen ist, daß sie etwas in das Profil des Ausgangsspalt 49 hineinragt und daher dem abgeführten Blatt eine leichte Querwölbung vermittelt, wodurch die Stabilität des abgeführten Blattes in wünschenswerter Weise erhöht wird.

[0016] Im Betrieb wird ein etwa von einem Endlosformular abgetrenntes Blatt aus der Trennvorrichtung in Richtung des Pfeiles 17 in die Zufördervorrichtung 11 eingegeben und so weit vorgeschoben, daß die Vorderkante des Blattes schließlich von der Treibrollenanordnung im Eingangsspalt 18 erfaßt wird und in dem Eingangsspalt 18 weiter vorgeschoben wird. Dabei überläuft schließlich die hintere Blattkante den Fühler 28, welcher ein Signal erzeugt und die Steuereinrichtung 29 dazu veranlaßt, die Vakuum-Halteeinrichtung 23 durch Öffnen des Ventiles 26 in Betrieb zu setzen, so daß nunmehr das Blatt durch die Vakuum-Saugöffnungen am Außenende der Kanäle 25 festgehalten wird und die Treibrollen 22 zunächst leer unter dem im Eingangsspalt 18 befindlichen Teil des zu handhabenden Blattes durchlaufen.

[0017] Wird dann das Blatt durch Schließen des Ven-

tiles 26 und Abschaltung der Vakuum-Haltevorrichtung 23 wieder freigegeben, so schiebt die Treibrollenanordnung 21, 22 das zu handhabende Blatt weiter in dem Eingangsspalt vorwärts, so daß zunächst die in Figur 1 links liegende Blattecke den Biegespalt 33 erreicht und unter 45 Grad nach unten gekrümmt wird, bis diese Blattecke den Ausgangsspalt 49 erreicht hat und von der in Figur 1 mit 39A bezeichneten Kugel einerseits und dem Förderband 42 andererseits erfaßt wird.

[0018] Die Fördergeschwindigkeit der Förderbänder 42 und 43 in Verbindung mit den Wälzkörpern 39 ist vorzugsweise größer als die Fördergeschwindigkeit der Treibrollenanordnung 21, 22, mit der Folge, daß das zu handhabende Blatt, sobald seine mit Bezug auf Figur 1 rechtsliegende Ecke zwischen dem Förderband 2 und dem Wälzkörper oder der Kugel 39A erfaßt wird, nun mit erhöhter Geschwindigkeit aus dem Eingangsspalt 18 in den Ausgangsspalt 49 gezogen wird und von der zunächst vorherrschenden Anschmiegung an die Innenseite des Umlenkflansches 34 zur Anlage an die Außenfläche des Umlenkkörpers 35 wechselt und präzise dessen diagonalen Biegung folgt, derart, daß sich aufgrund der 45 Grad-Orientierung des Umlenkkörpers 35 eine Förderrichtung im Ausgangsspalt 49 90 Grad zu der Zuförderrichtung entsprechend des Pfeiles 17 einstellt, wie durch den Pfeil 51 in Figur 1 angedeutet ist.

[0019] Bei praktischen Ausführungsformen der hier angegebenen Einrichtung besitzt sowohl die Zutördervorrichtung 11 als auch die Einrichtung 10 mehrere nebeneinanderliegende Abschnitte, wobei der Schwenkbügel 30 und die Schwenkachse sich über diese mehreren Abschnitte hinweg einstückig erstreckt und jeweils mit Sätzen von Treibrollen 21 entsprechend der in Figur 1 gezeigten Anordnung versehen ist. An dem sich über mehrere Abschnitte erstreckenden Schwenkbügel 30 sind den Abschnitten jeweils zugeordnete Deckplattenabschnitte 19 mit Umlenkflanschen 34 befestigt, wobei die Umlenkflanschen 34 jeweils in mit Umlenkkörpern 35 versehene diagonale Ausnehmungen einer sich über sämtliche Abschnitte quer erstreckenden Leitplatte 36 größerer Länge hineinreichen. Auf der Unterseite dieser Leitplatte befindet sich ein entsprechend sich über sämtliche Abschnitte der Einrichtung erstreckender Tisch 41, über dessen Oberseite wiederum entsprechend verlängerte Förderbänder 42 und 43 geführt sind.

[0020] Mit einer derartigen Einrichtung läßt sich die Aufgabe lösen, mehrere nebeneinander in einer Ebene angeforderte und in Längsrichtung voneinander abgetrennte Blätter zu wenden und zu vereinzeln sowie in einer zur Zuförderrichtung senkrechten Richtung abzufördern, wie dies in Figur 3 schematisch und in perspektivischer Darstellung gezeigt ist. Nach dem Zufördern und Wenden sowie dem Wechsel der Förderrichtung folgen die gehandhabten Blätter in dieser neuen Förderrichtung einander überlappend, wobei das mit Bezug auf die Darstellung von Figur 3 rechtsliegende Blatt 52d dann von der Abförderrichtung zuoberst transportiert wird, während das in Figur 3 linksliegend gezeichnete

Blatt 52a zuunterst abgefördert wird. Die Vereinzelung bereitet danach keine Schwierigkeiten.

[0021] Figur 3a zeigt schematisch in Aufsicht eine Einrichtung mit zwei Abschnitten, Figur 3b eine solche mit drei Abschnitten und Figur 3c eine solche mit vier Abschnitten nebeneinanderliegender Einheiten 10 der in Figur 1 gezeigten Art. Figur 3d schließlich zeigt, daß Zufördervorrichtungen 11 von beiden Seiten her eine Kette nebeneinanderliegender Einheiten 10 mit jeweils wechselnder Orientierung des diagonalen Umlenkspaltes 33 versorgen können.

[0022] Schließlich sei noch angemerkt, daß zur sicheren Führung und Umlenkung des zu handhabenden Blattes oder der zu handhabenden Blätter im Umlenkspalt 33 und im Ausgangsspalt 49 auch mehr als zwei Förderbänder nach der Art der Förderbänder 42 und 43 mit zugeordneten Reihen von Wälzkörpern 39 vorgesehen werden können.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Wenden eines Blattes unter gleichzeitiger Änderung der Förderrichtung, wobei das Blatt von Eingangs-Antriebsmitteln (21, 22) in einen Eingangsspalt (18) gefördert wird, der auf einen diagonal verlaufenden Biegespalt (33) trifft, dessen Krümmungsachse im wesentlichen parallel zur Blattebene und im Winkel von vorzugsweise 45° zur führenden Blattkante orientiert ist und der in einen Ausgangsspalt (49) mündet, in welchem Ausgangs-Antriebsmittel (42, 43, 39) zumindest zum Erfassen der bei Zuführung des Blattes durch den Eingangsspalt (18) zuerst im Ausgangsspalt (49) eintreffenden Blattecke vorgesehen sind, wobei der Ausgangsspalt eine im wesentlichen parallele, jedoch beabstandete Ebene zu derjenigen des Eingangsspalt (18) aufweist, wobei der Eingangsspalt (18), in den das Blatt mittels einer Eingangs-Antriebsmittel bildenden Treibrollenanordnung (21, 22) gefördert wird, zwischen einer Deckplatte (19) und einer Leitplatte (36) gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte (19) einen in eine Diagonalausnehmung der Leitplatte (36) unter Ausbildung des Biegespaltes (33) hineinreichenden diagonalen gekrümmten Umlenkflansch (34) aufweist, und die Leitplatte (36) einen dem Umlenkflansch gegenüberstehenden diagonalen, im wesentlichen zylindrischen Umlenkkörper (35) aufweist, daß weiter auf der der Deckplatte (19) abgewandten Seite der Leitplatte (36) der Ausgangsspalt (49) und die Ausgangs-Antriebsmittel (42, 43, 39) vorgesehen sind und daß der Ausgangsspalt (49) einerseits in Abförderrichtung bewegte Abschnitte von Förderbändern (42, 43) und andererseits diesen zugeordnete Gegenhalte-Wälzkörper (39) als Ausgangs-Antriebsmittel aufweist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Deckplatte (19) als auch die Leitplatte (36) am Beginn des Eingangsspalt (18) Ausschnitte aufweisen, durch welche einander gegenüberstehende Förderrollen der Treibrollenanordnung (21, 22) in den Eingangsspalt (18) reichen. 5
3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Eingangsspalt (18) eine Zufördervorrichtung (11) vorgeschaltet ist, welche eine Haltevorrichtung (23) aufweist, welche steuerbar (29) das i zu fördernde Blatt bei tätiger Treibrollenanordnung (21, 22) festhält oder für diese freigibt. 10
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte (19) zusammen mit einem Laufrollen enthaltenden Teil der Treibrollenanordnung (21, 22) gegenüber der Leitplatte (36) schwenkbar gelagert (31, 32) ist. 20
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Leitplatte (36) Käfigausnehmungen (38) vorgesehen sind, in denen Kugeln als Gegenhalte-Wälzkörper (39) in Reihen untergebracht sind, die Förderbändern (42, 43) über den Ausgangsspalt (49) gegenüberstehen. 25
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördergeschwindigkeit im Ausgangsspalt (49) höher als im Eingangsspalt (18) eingestellt ist. 30

Claims

1. A device for turning a sheet over, with simultaneous change in the direction of transport, wherein the sheet is fed by input drive means (21, 22) in an input gap (18), which turns into a diagonally extending bending gap (33), whose axis of curvature is orientated substantially parallel to the plane of the sheet and at an angle of preferably 45° to the travelling edge of the sheet and which opens into an output gap (49), in which output drive means (42, 43, 39) are provided at least to engage the sheet corner first appearing in the output gap (49) as the sheet is fed through the input gap (18), wherein the output gap has a plane which is substantially parallel to that of the input gap (18) but spaced therefrom, with the input gap (18) in which the sheet is fed by means of a drive roller arrangement (21, 22) forming input drive means being formed between a cover plate (19) and a guide plate (36), characterized in that the cover plate (19) comprises a diagonal, curved deflecting flange (34) reaching into a diagonal opening in the guide plate (36) to form the bending gap (33), 40

and that the guide plate (36) comprises a substantially cylindrical diagonal deflecting body (35) opposite the deflecting flange, and wherein further the output gap (49) and the output drive means (42, 43, 39) are provided on the side of the guide plate (36) facing away from the cover plate (19) and that the output gap (49) comprises sections of conveyor belts (42, 43) on one side, moved in the outfeed direction, and counter rolling bodies (39) associated therewith on the other side, as the output drive means.

2. A device according to claim 1, characterized in that both the cover plate (19) and the guide plate (36) have cut-outs at the beginning of the input gap (18), through which opposed feed rollers of the drive roller arrangement (21, 22) extend into the input gap (18). 15
3. A device according to any of claims 1 to 2, characterized in that an in-feed device (11) precedes the input gap (18) and has a retaining device (23) which, with the drive roller arrangement (21, 22) in operation, controllably (29) arrests the sheet to be transported or releases the same. 20
4. A device according to any of claims 1 to 3, characterized in that the cover plate (19) together with a part of the drive roller arrangement (21, 22) containing idle rollers is pivotally mounted (31, 32) relative to the guide plate (36). 25
5. A device according to any of claims 1 to 4, characterized in that cage openings (38) are provided in the guide plate (36) and balls are fitted therein in rows as counter rolling bodies (39), which are opposed to conveyor belts (42, 43) across the output gap (49). 30
6. A device according to any of claims 1 to 5, characterized in that the transport speed in the output gap (49) is set higher than in the input gap (18). 35

Revendications

1. Dispositif pour le retournement d'une feuille avec changement simultané du sens de transport, la feuille étant transportée, par des moyens d'entraînement d'entrée (21, 22), vers une fente d'entrée (18) qui touche une fente de pliage (33) diagonale dont l'axe de courbure est orienté essentiellement parallèlement au plan de la feuille et de préférence dans un angle de 45° par rapport au bord avant de la feuille et qui débouche dans une fente de sortie (49), dans laquelle sont prévus des moyens d'entraînement de sortie (42, 43, 39) destinés au moins à saisir le coin de feuille arrivant en premier dans 45

la fente de sortie (49) lorsque la feuille est amenée à travers la fente d'entrée (18), la fente de sortie présentant un plan essentiellement parallèle, mais distancé par rapport à celui de la fente d'entrée (18), la fente d'entrée (18) vers laquelle la feuille est transportée au moyen d'un dispositif de rouleaux d'entraînement (21, 22) constituant des moyens d'entraînement d'entrée étant formée entre une plaque de recouvrement (19) et une plaque de guidage (36), caractérisé en ce que la plaque de recouvrement (19) présente une bride de renvoi (34) à courbure diagonale s'avancant dans un creux diagonal de la plaque de guidage (36) en formant la fente de pliage (33) et que la plaque de guidage (36) présente un corps de renvoi (35) diagonal essentiellement cylindrique opposé à la bride de renvoi, en ce qu'en outre, sur le côté de la plaque de guidage (36) opposé à la plaque de recouvrement (19), la fente de sortie (49) et les moyens d'entraînement de sortie (42, 43, 39) sont prévus et en ce que la fente de sortie (49) présente, d'une part, des tronçons de bandes transporteuses (42, 43) mus dans le sens d'éjection et, d'autre part, des corps roulants de maintien (39) affectés à celles-ci servant de moyens d'entraînement de sortie.

5

10

15

20

25

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'aussi bien la plaque de recouvrement (19) que la plaque de guidage (36) présentent au début de la fente d'entrée (18) des encoches, à travers lesquelles des rouleaux de transport placés l'un en face de l'autre du dispositif de rouleaux d'entraînement (21, 22) s'avancent dans la fente d'entrée (18).

30

35

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce qu'en amont de la fente d'entrée (18) est placé un dispositif d'amenée (11) comprenant un dispositif de retenue (23) qui, de manière commandée (29), retient la feuille à transporter lorsque le dispositif de rouleaux d'entraînement (21, 22) est actif ou la libère pour celui-ci.

40

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la plaque de recouvrement (19), y compris une partie comportant des rouleaux du dispositif de rouleaux d'entraînement (21, 22), est logée de manière orientable (31, 32) par rapport à la plaque de guidage (36).

45

50

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la plaque de guidage (36) comporte des creux à cage (38), dans lesquels sont logées des billes servant de corps roulants de maintien (39) sous forme de rangées placées en face de bandes transporteuses (42, 43) au-dessus de la fente de sortie (49).

55

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la vitesse de transport dans la fente de sortie (49) est réglée de manière à être supérieure à celle dans la fente d'entrée (18).

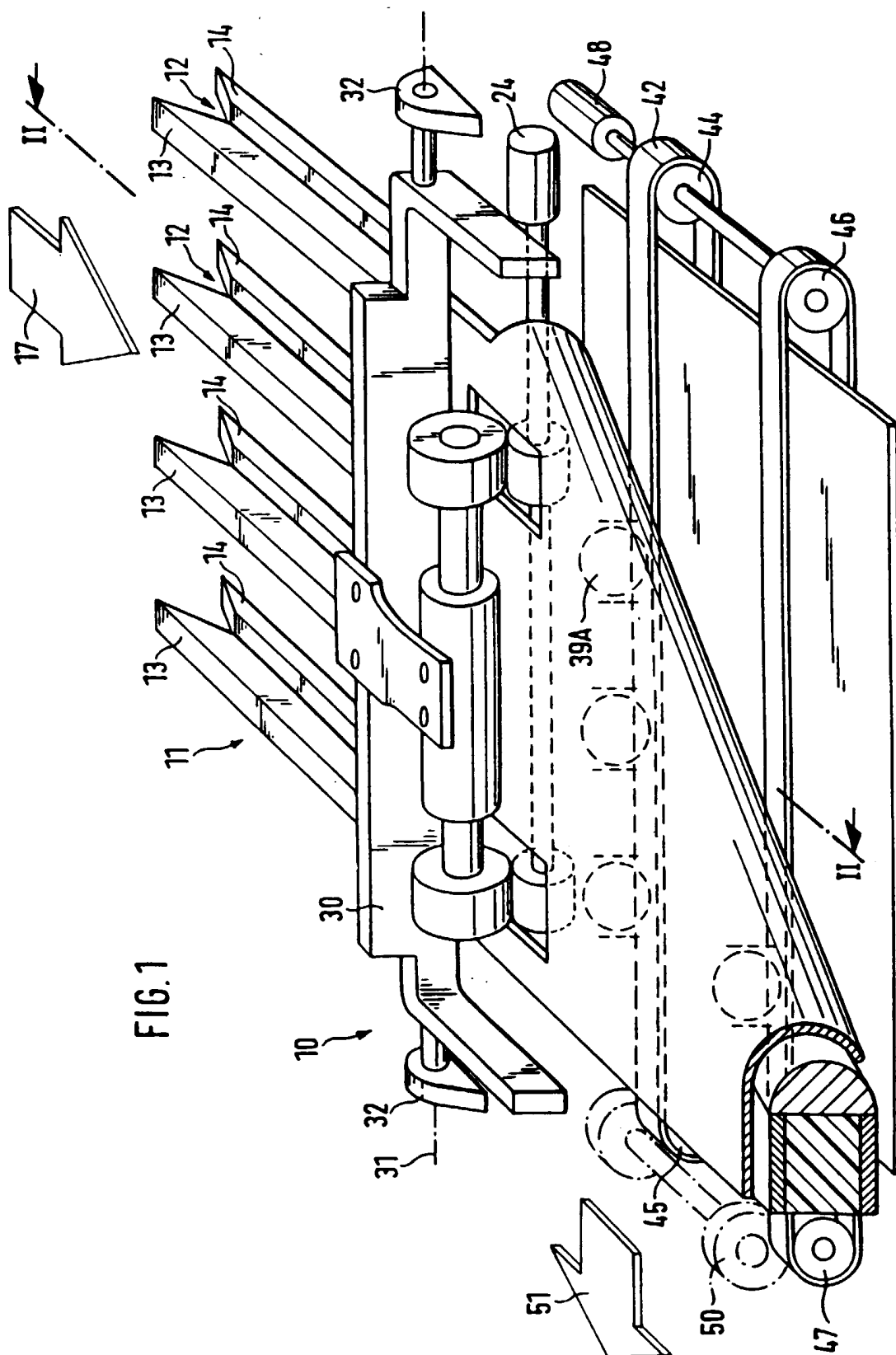


FIG. 1

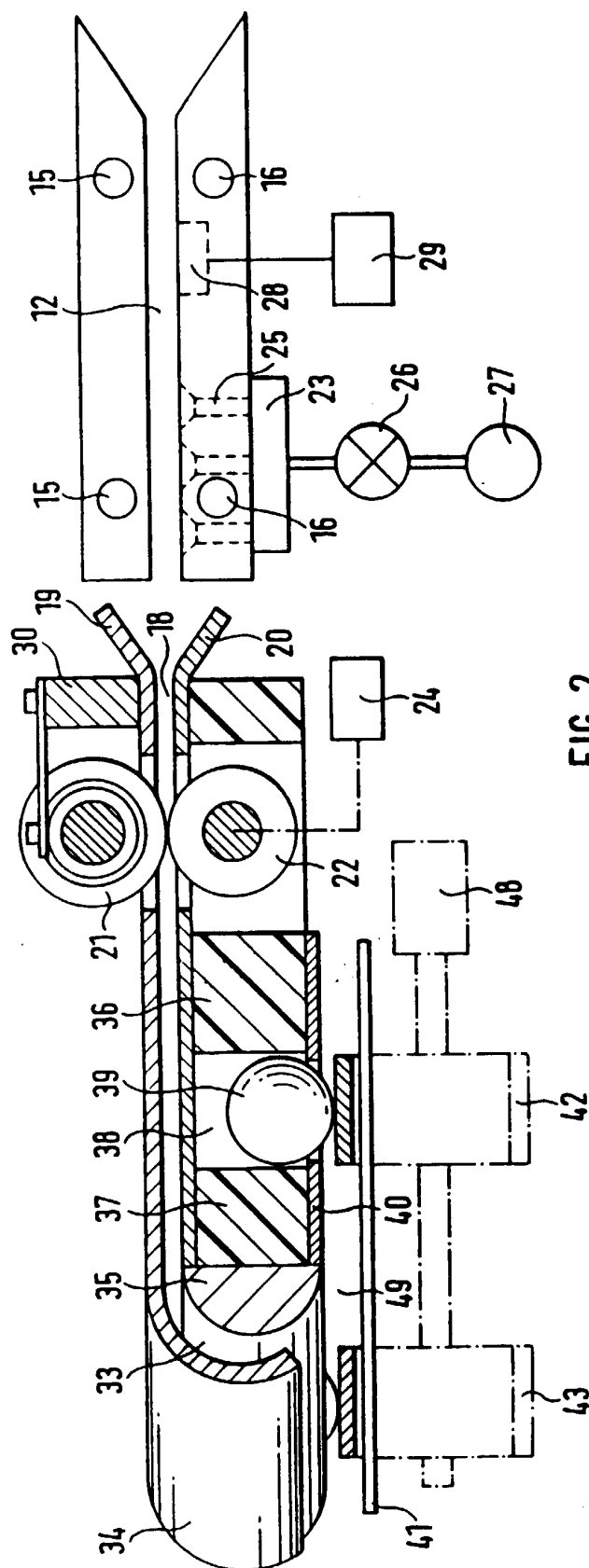


FIG. 2

