(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 810 966 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.09.1998 Patentblatt 1998/38

(21) Anmeldenummer: **97903275.2**

(22) Anmeldetag: **13.02.1997**

(51) Int Cl.[6]: **B65H 3/06**, B65H 7/12, B65H 5/24

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP97/00678

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 97/30919 (28.08.1997 Gazette 1997/37)

(54) **VORRICHTUNG ZUM ERZEUGEN EINES SCHUPPENSTROMES MIT REGELBARER SCHUPPENSTROMDICKE**

DEVICE FOR GENERATING A FLOW OF PLIES OF ADJUSTABLE THICKNESS

DISPOSITIF POUR PRODUIRE UN FLUX DE NAPPES D'EPAISSEUR VARIABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **23.02.1996 DE 19606832**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.12.1997 Patentblatt 1997/50

(73) Patentinhaber: **BÖWE SYSTEC AG**
86159 Augsburg (DE)

(72) Erfinder:
- **HELMSTÄDTER, Maximilian**
  D-78050 Villingen-Schwenningen (DE)
- **BATZER, Josef**
  D-86391 Stadtbergen (DE)
- **ZIMMERMANN, Karl**
  D-86156 Augsburg (DE)

(74) Vertreter: **Schoppe, Fritz, Dipl.-Ing.**
Schoppe & Zimmermann
Patentanwälte
Postfach 71 08 67
81458 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 556 486
DE-A- 2 203 626
DE-A- 2 401 530
DE-A- 2 930 270
US-A- 4 134 580

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 0 810 966 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung befaßt sich mit einer Vorrichtung zum Erzeugen eines Schuppenstromes mit regelbarer Schuppenstromdicke. Insbesondere befaßt sich die vorliegende Erfindung mit einer Blattstapelvoranlegevorrichtung, die eine Blattführungsvorrichtung umfaßt, aus der Blätter in Form eines Schuppenstromes mit einer regelbaren Schuppenstromdicke abgezogen werden können.

Ein Blattstapelvoranleger umfaßt üblicherweise eine Blattführungsvorrichtung zur Aufnahme eines größeren Stapels von Blättern, sowie eine Vorrichtung zum Erzeugen eines Schuppenstromes, welche stapelweise bzw. schuppenartig Blätter von der Unterseite des in der Blattführungsvorrichtung gehaltenen Blattstapels herauszieht und den so gebildeten Schuppenstrom einem Zwischenfach zuführt, aus dem einzelne Blätter durch eine Vereinzelungsvorrichtung zur nachfolgenden Verarbeitung abgezogen werden. Eine solche Schuppenstromerzeugungsvorrichtung ist also üblicherweise Bestandteil eines zweistufigen Vereinzelungsprinzips, bei dem zunächst aus einem großen Blattstapel ein Schuppenstrom gebildet wird, welcher letztendlich in einen Papierstrom von vereinzelten Blättern umgesetzt wird. Typischerweise hat eine derartige Schuppenstromerzeugungsvorrichtung eine Transportwalze, die mit einem Blattstapel an der Unterseite des Gesamtstapels, der von der Blattführungsvorrichtung gehalten wird, Eingriff nimmt und diesen Blattstapel in Richtung des Zwischenfaches transportiert. Zur Begrenzung der Stapelhöhe ist typischerweise im Bereich der unteren Kante des Gesamtstapels eine Stapelhöhenbegrenzungsvorrichtung angeordnet, die typischerweise aus einer sich drehenden und einer in einem festen Abstand zu dieser angeordneten, feststehenden Rolle gebildet ist, deren lichter Abstand die Höhe der von der Unterseite des Gesamtstapels abgezogenen Teilstapel begrenzt. Der mit einer derartigen Vorrichtung erzeugte Schuppenstrom ist oftmals unregelmäßig hinsichtlich der Schuppabstände und der Schuppenstromdicke.

Die DE-A 29 30 270 offenbart eine Einrichtung zur Erkennung von Unregelmäßigkeiten in der Bogenzufuhr zu einer bogenverarbeitenden Maschine mit einer Meßvorrichtung zur Erfassung einer mit der Anzahl übereinanderliegender bogensteigender Größe und einer Auswerteinrichtung, durch die beim Auftreten von Unregelmäßigkeiten ein elektrisches Signal abgebbar ist. In Figur 1 ist ein Anleger mit einem Anlegerstapel gezeigt, von dem die Bogen durch einen Sauger abgenommen werden und über einen Anlegertisch und Ausrichtvorrichtungen der Druckmaschine zugeführt werden. Vor dem Anlegertisch ist eine Transportrolle vorgesehen, die durch eine entsprechende Steuerung abhebbar ist, damit jeweils ein neuer Bogen eingeführt werden kann. Diese Transportrolle ist federnd gegen eine untere Rolle angedrückt. Der Abstand zwischen diesen Rollen entspricht der Stärke der dazwischenliegenden Bogen und wird durch einen Weggeber gemessen. Entsprechend gewichtete schrittw. gemittelte Ausgangssignale des Weggebers werden mit einem gespeicherten Bezugswert verglichen, um Doppel- und Fehlbogen erkennen zu können.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Erzeugen eines Schuppenstromes mit regelbarer Schuppenstromdicke zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Erzeugen eines Schuppenstromes umfaßt eine Blattführungsvorrichtung zur Aufnahme eines Stapels von Blättern, zwei voneinander unabhängige Transporteinrichtungen und eine Schuppenstromdickenerfassungsvorrichtung. Die eine der beiden Transporteinrichtungen hat einen wahlweise betätigbaren oder steuerbaren Antrieb.

Diese Transporteinrichtung nimmt mit der Unterseite des Blattstapels Eingriff und ist derart bezüglich des Blattstapels, vorzugsweise in der Mitte des untersten Blattes eines leicht geneigten Blattstapels derart angeordnet, daß der Blattstapel mit zumindest einem ersten Teil seiner Gewichtskraft, vorzugsweise mehr als 30 % seiner Gewichtskraft, auf ihr lastet. Die zweite Transporteinrichtung ist in Blattstromrichtung hinter der ersten Transporteinrichtung angeordnet. Der Ort der zweiten Transporteinrichtung liegt vorzugsweise an dem von der ersten Transporteinrichtung in Blattstromrichtung liegenden Rand des untersten Blattes des Blattstapels. Vorzugsweise ist die zweite Transporteinrichtung kontinuierlich, also ständig während des Betriebes der Schuppenstromerzeugungsvorrichtung angetrieben. Der Ort dieser zweiten Transporteinrichtung bezogen auf den Blattstapel ist derart gewählt, daß der Blattstapel nur mit einem solch kleinen zweiten Teil seiner Gewichtskraft auf der zweiten Transporteinrichtung lastet oder überhaupt nicht auf ihr lastet, daß bei Betätigung der zweiten Transporteinrichtung während fehlender Betätigung der ersten Transporteinrichtung nur solche Blätter transportiert werden, die bereits von der ersten Transporteinrichtung aus dem Blattstapel herausgezogen wurden. In Blattstromrichtung hinter der ersten Transporteinrichtung, vorzugsweise auch hinter der zweiten Transporteinrichtung liegt die genannte Schuppenstromdickenerfassungsvorrichtung, welche die Dicke des Schuppenstromes erfaßt und den Antrieb der ersten Transporteinrichtung in Abhängigkeit von der erfaßten Schuppenstromdicke ein- und ausschaltet oder in seiner Geschwindigkeit steuert.

Wenn die Schuppenstromdicke ein Maximalmaß übersteigt, so spricht die Schuppenstromdickenerfassungsvorrichtung hierauf an und schaltet gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung den Antrieb der ersten Transporteinrichtung ab, woraufhin die zweite Transporteinrichtung nur noch solche Teilstapel oder Schuppen weiterbefördert, die die erste Transporteinrichtung bereits aus dem Gesamtstapel herausgezogen hatte. Hierdurch kommt es zu einer Streckung des Schuppenstromes, zu einer Vergrößerung der Schuppenabstände und somit zu einer Ab-

nahme der Schuppenstromdicke solange, bis die Schuppenstromdickenerfassungsvorrichtung erfaßt, daß die momentane Schuppenstromdicke den genannten Maximalwert unterschreitet und daraufhin die erste Transporteinrichtung erneut betätigt.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Die einzige Fig. eine schematische Seitenansicht eines Blattstapelvoranlegers mit einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Vorrichtung zum Erzeugen des Schuppenstromes.

Ein Blattstapelvoranleger, der in der einzigen Fig. in seiner Gesamtheit mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet ist, umfaßt als Hauptkomponenten eine Blattführungsvorrichtung 2 zur Aufnahme eines Stapels 3 von Blättern, ein Zwischenfach 4, eine Schuppenbildungsvorrichtung 5 zum stapelartigen oder schuppenartigen gemeinsamen Herausziehen von Blättern von der Unterseite des in der Blattführungsvorrichtung 2 aufgenommenen Stapels 3 und zum Einbringen derselben in einer ersten Bewegungsrichtung in das Zwischenfach 4, sowie eine Blattvereinzelungsvorrichtung 6 zum einzelnen Herausziehen des jeweils untersten Blattes aus dem Zwischenfach 4 in einer zu der ersten Bewegungsrichtung im wesentlichen entgegengesetzten zweiten Bewegungsrichtung.

Die Schuppenbildungsvorrichtung 5 weist im Bodenbereich 7 der Blattführungsvorrichtung 2 eine erste, zweite und dritte Transportwalze auf. Die erste Transportwalze 8 liegt im wesentlichen mittig unterhalb des Stapels 3, so daß auf sie der größte Teil der Gewichstkraft des Stapels 3 lastet. Während die zweite und dritte Transportwalze 9, 10 während des Betriebes des Blattstapelvoranlegers im wesentlichen kontinuierlich angetrieben werden, ist der Antrieb der ersten Transportwalze 8 durch eine Kupplung (nicht dargestellt) in Abhängigkeit von einer nachfolgend noch zu erläuternden Regelung abschaltbar. Ein Rundriemen 11, der von der dritten Transportwalze 10 mit angetrieben wird, hat einen ersten Riemenabschnitt 12, der sich von der ersten bis zur dritten Transportwalze 8, 10 entlang des Bodenbereiches 7 der Blattführungsvorrichtung 2 erstreckt, sowie einen zweiten Riemenabschnitt 13, der sich innerhalb des Zwischenfaches 4 ausgehend von der angetriebenen dritten Transportrolle 10 geneigt abwärts gerichtet bis zu einer Vereinzelungsstelle 14 der Blattvereinzelungsvorrichtung 6 erstreckt. Die Vereinzelungsstelle 14 wird durch den Annäherungsbereich zwischen einer feststehenden Vereinzelungswalze 15 und einer Abtransportwalze 16 gebildet, welche an der Vereinzelungsstelle 14 mit einem derart geringen Abstand voneinander angeordnet sind, daß die Abtransportwalze 16 immer nur ein einzelnes Blatt zwischen ihr und der Vereinzelungswalze 15 hindurchziehen kann.

Federnd aufgehängt oberhalb der dritten Transportwalze 10 ist eine nicht angetriebene Rolle 17 in Vertikalrichtung beweglich gelagert. Die Vertikalposition der Rolle 17 wird durch einen (nicht dargestellten) Sensor erfaßt, der anspricht, wenn ein Maximalwert der Dicke des zwischen der Rolle 17 und der dritten Transportwalze 10 hindurch bewegten Schuppenstromes überstiegen wird, woraufhin durch Öffnen der Kupplung der ersten Transportwalze 8 diese angehalten wird. In diesem angehaltenen Zustand der ersten Transportwalze 8 laufen die zweite und dritte Transportwalze 9, 10 sowie der Rundriemen 11 weiter, wodurch die Schuppenabstände des dem Zwischenfach 4 zugeführten Schuppenstromes vergrößert werden und sich somit der Schuppenstrom streckt, bis die von der Rolle 17 erfaßte Dicke des Schuppenstromes wieder auf einen gewünschten Sollwert heruntergefahren ist, bei dessen Erfassung der Sensor wiederum die Kupplung der ersten Transportwalze 8 schließt und diese somit wieder in Bewegung versetzt.

An der dem zweiten Riemenabschnitt 13 des Rundriemens 11 gegenüberliegenden Seite des Zwischenfaches 4 ist ein Anschlag 19 vorgesehen, dessen Lage in Abhängigkeit von dem Format der von dem Blattstapelvoranleger 1 verarbeiteten Blätter parallel zu einem Bodenbereich 18 des Zwischenfaches eingestellt werden kann.

Der Bodenbereich 18 des Zwischenfaches 4 ist in Richtung zu der Vereinzelungsstelle 14 geneigt abfallend angeordnet, wodurch die in dem Zwischenfach 4 befindlichen Blätter mit ihrer in der Fig. linksseitigen Blattkante gegen den zweiten Riemenabschnitt 13 des Rundriemens 11 anliegen.

Im Bodenbereich 18 des Zwischenfaches 4 ist ein sich parallel zum Bodenbereich erstreckender Friktionsriemen 20 über drei Führungsrollen 21 bis 23 und einer Antriebsrolle 24 geführt, wobei der Friktionsriemen 20 in der Weise angetrieben wird, daß das auf ihm jeweils aufliegende unterste Blatt innerhalb des Zwischenfaches 4 zu der Vereinzelungsstelle 14 geschoben wird.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel stellt die erste Transportwalze 8 die erste Transporteinrichtung dar. Es sei angemerkt, daß für die Zwecke der Erfindung die erste Transportwalze auch durch andere Fördermittel, wie beispielsweise einen eigenen Riemenantrieb, gebildet sein kann.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die zweite Transporteinrichtung durch zwei kontinuierlich angetriebene Transportwalzen 9, 10 und den ersten Riemenförderabschnitt 12 gebildet. Auch hier sind andere, vorzugsweise kontinuierlich laufende Fördermittel möglich, so weit diese derart ausgestaltet und angeordnet werden, daß bei alleiniger Betätigung der zweiten Transporteinrichtung ohne Betätigung der ersten Transporteinrichtung nur solche Blätter von der zweiten Transporteinrichtung transportiert werden, die bereits von der ersten Transporteinrichtung aus dem Blattstapel, den die Blattführungsvorrichtung hält, herausgezogen wurden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erzeugen eines Schuppenstromes mit regelbarer Schuppenstromstärke mit

   einer Blattführungsvorrichtung (2) zur Aufnahme eines Stapels (3) von Blättern;

   einer ersten Transporteinrichtung (8), die einen wahlweise betätigbaren oder steuerbaren Antrieb hat,

   einer zweiten Transporteinrichtung (9, 10, 12), die in Blattstromrichtung hinter der ersten Transporteinrichtung (8) angeordnet ist, und

   einer Schuppenstromdickenerfassungsvorrichtung (17) zum Erfassen der Schuppenstromdicke, die den Antrieb der ersten Transporteinrichtung (8) in Abhängigkeit von der erfaßten Schuppenstromdicke betätigt oder steuert,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß die erste Transporteinrichtung (8) nur mit der Unterseite des Blattstapels (3) Eingriff nimmt und derart bezüglich des Blattstapels (3) angeordnet ist, daß der Blattstapel mit zumindest einem ersten Teil seiner Gewichtskraft auf ihr lastet;

   daß die zweite Transporteinrichtung (9, 19, 12) derart bezüglich des Blattstapels (3) angeordnet ist, daß bei ihrer Betätigung ohne Betätigung der ersten Transporteinrichtung (8) nur solche Blätter transportiert werden, die bereits von der ersten Transporteinrichtung (8) aus dem Blattstapel herausgezogen wurden; und

   daß die zweite Transporteinrichtung (9, 10, 12) ferner derart bezüglich des Blattstapels (3) angeordnet ist, daß dieser nur mit einem verglichen mit dem ersten Teil seiner Gewichtskraft kleinen zweiten Teil seiner Gewichtskraft auf ihr lastet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die erste Transporteinrichtung (8) durch eine erste Transportwalze gebildet ist, die im wesentlichen in der Mitte des untersten Blattes des Blattstapels mit diesem Eingriff nimmt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, bei der die zweite Transporteinrichtung wenigstens eine weitere Transportwalze (9, 10) und eine Riemenfördereinrichtung (11) aufweist, welche einen Riemenabschnitt (12) hat, der sich entlang eines Bodenbereiches (7) der Blattführungsvorrichtung (2) erstreckt, wobei die wenigstens eine weitere Transportwalze (9, 10) und der Riemenförderabschnitt (12) die von der ersten Transportwalze (8) stapelartig oder schuppenartig von der Unterseite des Stapels (3) herausgezogenen Blätter der Schuppenstromdickenerfassungseinrichtung (17) zuführt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die zweite Transporteinrichtung (9, 10, 12) von einem kontinuierlich laufenden Antrieb angetrieben ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die zweite Transporteinrichtung (9, 10, 12) sich bis unter den Rand des Blattstapels erstreckt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der die zweite Transporteinrichtung (9, 10, 12) derart angeordnet ist, daß der Blattstapel (3) nicht auf dieser lastet.

Claims

1. A device for producing a scaled stream with a controllable scaled-stream thickness, comprising

   a sheet guiding device (2) for receiving therein a stack (3) of sheets;

   a first transport means (8), which has a selectively operable or controllable drive,

   a second transport means (9, 10, 12), which is arranged behind said first transport means (8) when seen in

the direction of said stream of sheets, and

a scaled-stream thickness detection device (17) for detecting the scaled-stream thickness, which operates or controls the drive of the first transport means (8) in response to the detected scaled-stream thickness,

characterized in that

the first transport means (8) engages only the lower surface of the stack (3) of sheets, and is arranged relative to said stack (3) of sheets in such a way that said stack of sheets rests thereon with at least a first part of its weight;

the second transport means (9, 10, 12) is arranged relative to said stack (3) of sheets in such a way that, when said second transport means is operated without operating the first transport means (8), it will transport only sheets which have already been drawn out of the stack of sheets by the first transport means (8); and

the second transport means (9, 10, 12) is also arranged relative to said stack (3) of sheets in such a way that said stack of sheets rests thereon only with a second part of its weight, said second part of its weight being small in comparison with the first part.

2. A device according to claim 1, wherein the first transport means (8) is defined by a first feed roll engaging the stack of sheets essentially in the middle of the lowermost sheet of said stack of sheets.

3. A device according to claim 2, wherein the second transport means comprises at least one additional feed roll (9, 10) and a belt conveying means (11) including a belt section (12) which extends along a bottom area (7) of the sheet guiding device (2), said at least one additional feed roll (9, 10) and said belt conveying section (12) supplying to the scaled-stream thickness detection device (17) the sheets which have been removed in the form of a stack or in a scalelike mode of arrangement from the lower surface of the stack (3) of sheets.

4. A device according to one of the claims 1 to 3, wherein the second transport means (9, 10, 12) is driven by a continuous drive.

5. A device according to one of the claims 1 to 4, wherein the second transport means (9, 10, 12) extends up to an area below the edge of the stack of sheets.

6. A device according to one of the claims 1 to 5, wherein the second transport means (9, 10, 12) is arranged in such a way that the stack (3) of sheets does not rest thereon.

Revendications

1. Dispositif pour produire un flux en nappe dont l'épaisseur est réglable, comprenant

- un dispositif de guidage (2) des feuilles pour recevoir une pile (3) de feuilles ;
- un premier dispositif de transport (8) qui comprend un entraînement pouvant être au choix actionné ou commandé,
- un deuxième dispositif de transport (9, 10, 12) qui est disposé, dans le sens du flux de feuilles, derrière le premier dispositif de transport (8), et
- un dispositif de détection (17) de l'épaisseur du flux en nappe pour détecter l'épaisseur du flux en nappe, lequel dispositif de détection actionne ou commande l'entraînement du premier dispositif de transport (8) en fonction de l'épaisseur détectée du flux en nappe,

caractérisé

en ce que le premier dispositif de transport (8) ne vient en prise qu'avec le dessous de la pile de feuilles (3) et qu'il est disposé de façon telle, par rapport à la pile de feuilles (3), que ladite pile de feuilles pèse sur ledit premier dispositif de transport au moins avec une première partie de son poids ;
en ce que le deuxième dispositif de transport (9, 10, 12) est disposé de façon telle, par rapport à la pile de feuilles (3), que lorsque l'on actionne ledit deuxième dispositif de transport, sans actionner le premier dispositif

de transport (8), ne soient transportées que les feuilles qui ont été déjà extraites de la pile de feuilles par le premier dispositif de transport (8), et
en ce que le deuxième dispositif de transport (9, 10, 12) est disposé en outre de façon telle, par rapport à la pile de feuilles (3), que ladite pile de feuilles ne pèse sur ledit deuxième dispositif de transport qu'avec une petite deuxième partie de son poids comparée à la première partie du poids de ladite pile de feuilles.

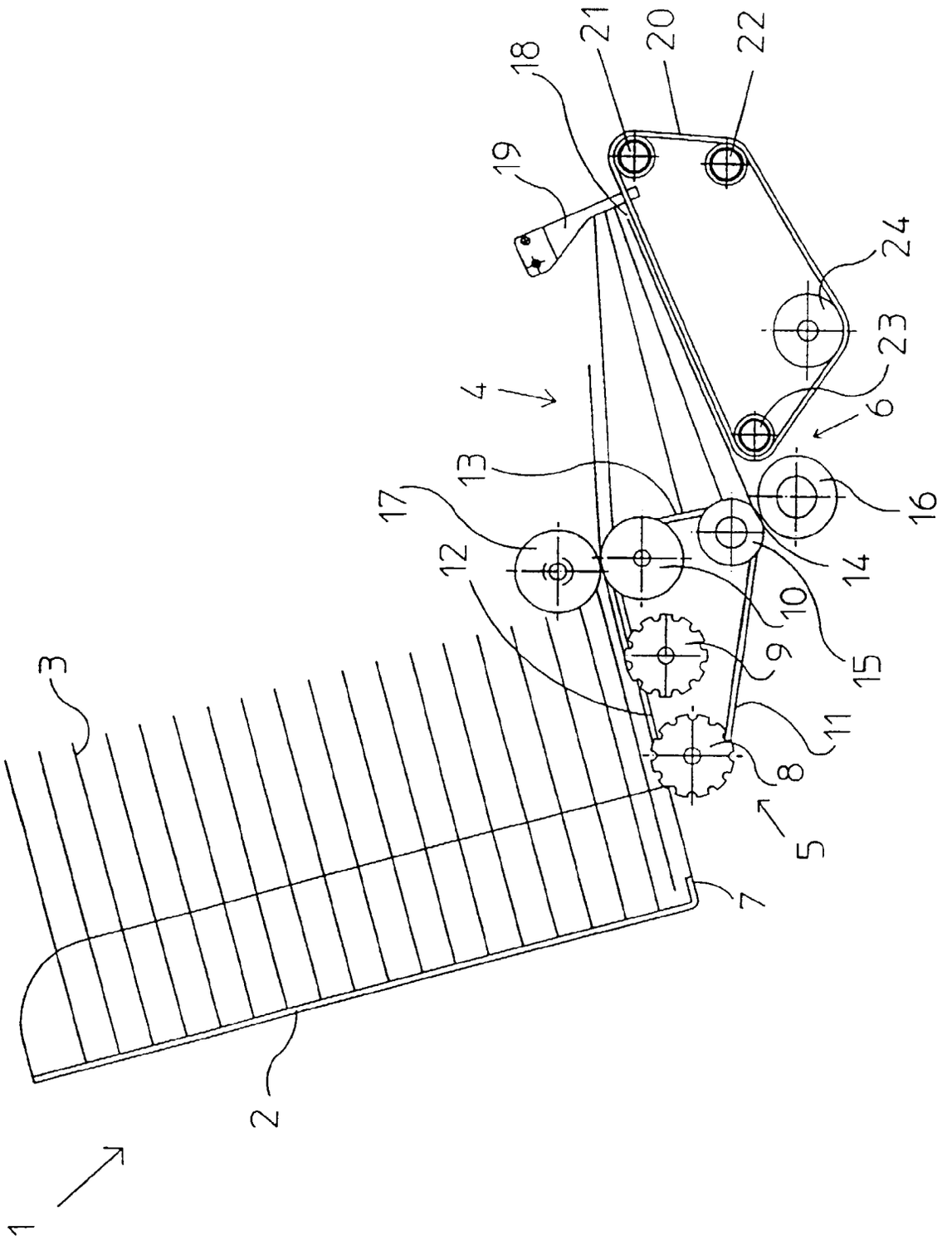
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le premier dispositif de transport (8) est constitué d'un permier cylindre de transport qui vient en prise avec la dernière feuille du bas de la pile de feuilles, sensiblement au milieu de ladite feuille.

3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel le deuxième dispositif de transport se compose d'au moins un autre cylindre de transport (9, 10) et d'un dispositif de transport à courroie (11) qui comprend un segment de courroie (12) qui s'étend le long d'une zone (7) du fond du dispositif de guidage (2) des feuilles, où d'au moins un autre cylindre de transport (9, 10) et le segment de la courroie de transport (12) acheminent jusqu'au dispositif de détection (17) de l'épaisseur du flux en nappe les feuilles extraites du dessous de la pile (3), en pile ou en nappe, par le premier cylindre de transport (8).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le deuxième dispositif de transport (9, 10, 12) est entraîné par un entraînement fonctionnant en continu.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le deuxième dispositif de transport (9, 10, 12) s'étend jusque sous le bord de la pile de feuilles.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le deuxième dispositif de transport (9, 10, 12) est disposé de façon telle que la pile de feuilles (3) ne pèse pas sur ledit deuxième dispositif de transport.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24