

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 535 407 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92115317.7**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 3/04**

(22) Anmeldetag: **08.09.92**

(30) Priorität: **12.09.91 DE 9111326 U**

W-7742 St. Georgen/Schw.(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.04.93 Patentblatt 93/14

(72) Erfinder: **Helmstädter, Maximilian**
Klosterring 10
W-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

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

(71) Anmelder: **Mathias Bäuerle GmbH**
Postfach 11 33

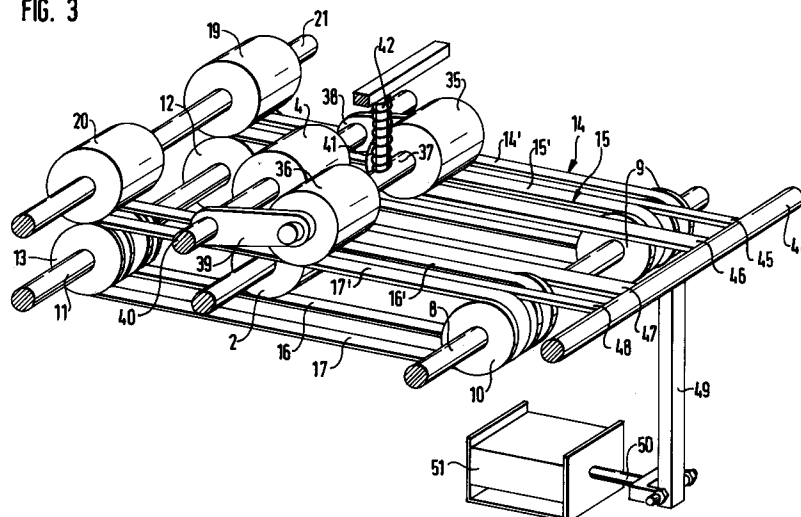
(74) Vertreter: **Neymeyer, Franz, Dipl.-Ing. (FH)**
Haselweg 20
W-7730 Villingen-Schwenningen 24 (DE)

(54) **Reibanleger für Papierblätter.**

(57) Der Reibanleger für Papierblätter, ist mit einer unterhalb einer Vereinzelungsebene angeordneten, kontinuierlich drehenden Vorschubwalze (2) und mit einer achsparallel dazu unter Bildung eines einstellbaren Vereinzelungsspaltés darüber angeordneten, stillstehenden Vereinzelungswalze (4), sowie mit kontinuierlich angetriebenen Förderbändern (14 - 17) versehen, deren Fördertrums (14' - 17') auf beiden Stirnseiten der Vorschubwalze (2) in der Vereinzelungsebene verlaufen. um auch bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten ein Exaktes ein- und Ausschalten des Vereinzelungsvorgangs zu erreichen, sind in Förderrichtung (Pfeil 7) vor der Vereinzelungswalze

(4) an einer unterstützten Stelle lose auf den Fördertrums (14'-17') der Förderbänder (14 - 17) aufliegende Vorvereinzelungswalzen (35, 36) angeordnet, die jeweils drehfest auf einer gemeinsamen, achsparallel zur Vereinzelungswalze (4) verlaufenden, frei drehbaren Welle (37) sitzen und an denen die untersten Papierblätter eines davor liegenden Blattstapels (23) anliegen. Diese Vorvereinzelungswalzen (35, 36) sind mittels einer unterhalb der Vereinzelungsebene (1) angeordneten Hebevorrückung (44 - 51) von den Fördertrums (14' - 17') der Förderbänder (14 - 17) abhebbar.

FIG. 3



EP 0 535 407 A1

Die Erfindung betrifft einen Reibanleger für Papierblätter mit einer unterhalb einer Vereinzelungsebene angeordneten, kontinuierlich drehenden Vorschubwalze und einer achsparallel dazu unter Bildung eines einstellbaren Vereinzelungspaltes darüber angeordneten, stillstehenden Vereinzelungswalze, sowie mit kontinuierlich angetriebenen Förderbändern, deren Fördertrums auf beiden Stirnseiten der Vorschubwalze in der Vereinzelungsebene verlaufen.

Bei den bekannten Reibanlegern der gattungsgemäßen Art, folgt das An- und Abschalten der Blattvereinzelung, bei der jeweils das unterste Blatt des Blattstapels durch den Vereinzelungsspalt befördert wird, lediglich durch das Einschalten bzw. Abschalten des Antriebs der Vorschubwalze und der Förderbänder. Bei sehr hohen Fördergeschwindigkeiten kann es deswegen beim Abschalten zu undefinierten Nachlaufbewegungen der an der Blattvereinzelung bzw. Blattförderung beteiligten Fördermittel kommen, so daß das unterste Papierblatt des Blattstapels nach Beendigung der Förderbewegung und erreichtem Stillstand der Fördermittel nicht mehr seine Ausgangslage im Bereich des Blattstapels einnimmt, sondern zwischen der Vereinzelungswalze und der Vorschubwalze irgendwo stehen bleibt. Dies kann beim Wiedereinschalten des Reibanlegers zu Funktionsstörungen führen, insbesondere dann, wenn die dem Reibanleger nachgeschaltete Papierverarbeitungsmaschine auf einen bestimmten Synchronlauf mit den Vereinzelungsvorgängen des Reibanlegers eingestellt und angewiesen ist.

Ein weiterer Mangel der bekannten Reibanleger besteht darin, daß ihre Fördergeschwindigkeit und somit auch ihre Arbeitsleistung auf ein bestimmtes, relativ niedriges Höchstmaß beschränkt ist und die einzelnen Papierblätter eine bestimmte Mindestdicke bzw. Oberflächenqualität haben müssen, um störungsfrei vereinzelt werden zu können.

Es sind auch bereits Reibanleger bekannt (GB 1 234 629), bei denen eine unterhalb der Vereinzelungsebene angeordnete kontinuierlich rotierende Vorschubwalze vertikal beweglich ist, um beim Unterbrechen des Vereinzelungsvorganges nach unten von der Vereinzelungsebene und somit auch vom untersten Blatt des Blattstapels abgesenkt zu werden, damit keine Berührung mehr besteht. Der Vereinzelungsspalt wird bei dieser bekannten Vorrichtung von zwei in Förderrichtung hinter der Vorschubwalze angeordneten feststehenden Teilen gebildet, von denen das eine eine horizontale Gleitfläche bildet und das andere Teil die vertikale Begrenzungswand eines Stapelschachtes, deren Unterkante von der Förderfläche den einer Blattdicke entsprechenden Abstand aufweist. Wie bei den anderen bekannten Reibanlegern liegt auch bei dieser bekannten Vorrichtung der Blattstapel lediglich mit

dem Eigengewicht auf der Vorschubwalze auf, so daß eine sichere Vereinzelung unterhalb eines bestimmten Mindestgewichtes des Blattstapels nicht mehr gewährleistet ist.

Letzteres gilt auch für zwei andere bekannte Blattvereinzelungsvorrichtungen (OS-PS 3 761 079 und SU-PS 913 422) bei denen zum Abheben des Blattstapels von einer Vorschubwalze Reibbelag bzw. von einer Saugwalze Hebevorrichtungen in Form von Schwenkhebeln bzw. schwenkbar gelagerten Fingern vorgesehen sind, die zum Unterbrechen des Vereinzelungsvorganges nach oben geschwenkt werden und zum Wiedereinschalten des Vereinzelungsvorganges soweit abgesenkt werden, daß der Blattstapel wieder mit dem jeweils untersten Blatt auf der Vorschubwalze bzw. Saugwalze aufliegt.

Abgesehen von dem bereits erwähnten Nachteil, sind auch diese bekannten Vereinzelungsvorrichtungen nicht zur Erzielung hoher Vereinzelungsgeschwindigkeiten und somit hoher Arbeitsleistungen geeignet, obwohl das Ein- und Ausschalten des Vereinzelungsvorganges durch diese Hebevorrichtungen relativ exakt erfolgen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Reibanleger für Papierblätter der eingangs genannten Art zu schaffen, der bei einer wesentlich erhöhten Arbeitsgeschwindigkeit, d.h. Fördergeschwindigkeit eine zuverlässige Blattvereinzelung sowie ein genaues Ein- und Abschalten des Vereinzelungsvorganges ermöglicht.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß in Förderrichtung vor der Vereinzelungswalze an einer unterstützten Stelle lose auf den Fördertrums der Förderbänder aufliegende Vorvereinzelungswalzen angeordnet sind, die jeweils drehfest auf einer gemeinsamen, achsparallel zur Vereinzelungswalze verlaufenden, frei drehbaren Welle angeordnet sind, an denen die untersten Papierblätter eines davor liegenden Blattstapels anliegen, und die mittels einer unterhalb der Vereinzelungsebene angeordneten Hebevorrichtung von den Fördertrums der Förderbänder abhebbar sind.

Ein so ausgebildeter Reibanleger ist mit einer erheblich verbesserten Vereinzelungsfunktion ausgestattet und ermöglicht auf Grund dessen erheblich höhere Vereinzelungsgeschwindigkeiten, was gleichbedeutend ist mit einer erheblich verbesserten Leistungsfähigkeit und Funktionssicherheit. Insbesondere kann auch sichergestellt werden, daß beim Einschalten der Vereinzelungsarbeit mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit das jeweils unterste bzw. letzte Blatt des Blattstapels aus einer exakt definierten Lage erfaßt bzw. beim Beenden des Vereinzelungsvorganges aus hoher Arbeitsgeschwindigkeit in einer exakt definierten Lage belassen wird, so daß Synchronisationsprobleme mit nachfolgenden Papierverarbeitungsmaschinen vermieden

werden können.

Während die Ausgestaltungen der Erfindung nach den Ansprüchen 2 bis 7 in vorteilhafter Weise zur Verbesserung der Vereinzelungsfunktion und Erhöhung der Leistungsfähigkeit bzw. Arbeitsgeschwindigkeit beitragen, kann mit der Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 8 beim Beenden der Vereinzelungsarbeit sichergestellt werden, daß das jeweils unterste Blatt des Blattstapels vollständig von den Antriebsmitteln, d.h. von den Förderbändern abgehoben, und in einer exakt definierten Position festgehalten wird bis die Wiedereinschaltung der Vereinzelungsarbeit dadurch erfolgt, daß die Hebefinger unter die Vereinzelungsebene abgesenkt werden und dabei das jeweils unterste Blatt des Blattstapels wieder in reibschlüssige Verbindung auf die Fördertrums der Förderbänder aufgesetzt wird.

Die verbesserte Arbeitsweise des erfindungsgemäßen Reibanlegers beruht auf unterschiedlichen Wirkungen: einerseits erfahren die sich im unteren Stapelabschnitt befindenden Papierblätter die jeweils mit ihrer vorlaufseitigen Querkante an den unteren Umfangsabschnitten der Vorvereinzelungswalzen an den der eigentlichen Vereinzelungswalze vorgelagerten Vorvereinzelungswalzen anliegen eine der Krümmung dieser Umfangsabschnitte entsprechende gegenseitige Verschiebung, andererseits unterliegen die gemeinsam mit dem jeweils untersten Papierblatt unter die Vorvereinzelungswalzen gelangenden, an der eigentlichen Vereinzelungswalze angehaltenen wenigen Papierblätter durch die auf ihnen aufliegenden und dabei stillstehenden Vorvereinzelungswalzen einer zusätzlichen Bremsfriktion, welche die Bremsfunktion der eigentlichen Vereinzelungswalze so sehr unterstützt, daß Doppelblatteinzüge sicher unterbunden werden können.

Dadurch, daß die Vorvereinzelungswalzen mit ihrer gemeinsamen Welle frei drehbar gelagert sind, wird weder der Einzug des ersten Blattes eines neuen Blattstapels noch der Einzug des letzten Blattes des betreffenden Blattstapels durch die Vorvereinzelungswalzen gestört bzw. beeinträchtigt.

Anhand der Zeichnung wird im folgenden ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Reibanleger in vereinfachter, schematisierter Seitenansicht in Arbeitsstellung;
- Fig. 2 den Reibanleger der Fig. 1 in der gleichen Ansicht jedoch in Ruhestellung;
- Fig. 3 den Reibanleger der Fig. 1 und 2 in vereinfachter, perspektivischer Darstellung;
- Fig. 4 eine in Fig. 3 aus Übersichtlichkeitsgründen weggelassene Einzelheit des

Reibanlegers in perspektivischer Darstellung.

Der in der Zeichnung dargestellte Reibanleger weist unterhalb einer horizontalen Vereinzelungsebene 1 eine kontinuierlich drehende Vorschubwalze 2 auf, die mit einer unmittelbar darüber in der gleichen Vertikalebene 3 angeordneten, stillstehenden Vereinzelungswalze 4 in der Vereinzelungsebene 1 einen auf unterschiedliche Papierdicken exakt einstellbaren Vereinzelungsspalt 5 bildet. Während die Vorschubwalze 2 ortsfest drehbar gelagert ist, läßt sich die Vereinzelungswalze 4, die eine rauhe, mit einem hohen Reibungswert ausgestattete Mantelfläche 6 aufweist in vertikaler Richtung relativ zur Vorschubwalze 2 einstellen. In der durch den Pfeil 7 angedeuteten Förderrichtung sind vor und hinter der Vorschubwalze 2 unterhalb der Vereinzelungsebene 1 auf einer gemeinsamen Welle 8 Umlenkwalzen 9 und 10 sowie auf einer gemeinsamen Antriebswelle 11 Antriebswalzen 12 und 13 von vier endlosen Förderbändern 14, 15, 16, 17 jeweils paarweise auf beiden Stirnseiten der Vorschubwalze 2 so angeordnet, daß deren obere Fördertrums 14', 15', 16' und 17' mit ihren Aussenflächen jeweils in der Vereinzelungsebene 1 verlaufen.

Es ist festzustellen, daß die Vereinzelungsebene 1 nicht unbedingt horizontal verlaufen muß. Sie könnte z. B. auch in Förderrichtung leicht nach unten geneigt sein.

Die zur Erzielung eines hohen Reibwertes mit einem Gummimantel 2' versehene Vorschubwalze 2 ist durch ein Riemengetriebe 18 getrieblich mit der Antriebswelle 11 so verbunden, daß ihre Umfangsgeschwindigkeit gleich ist wie die Umlaufgeschwindigkeit der Förderbänder 14 bis 17 und somit zwischen der Vorschubwalze 2 und den Förderbändern 14 bis 17 Synchronlauf herrscht.

Auf den Antriebsrollen 12, 13 liegen Andruckrollen 19, 20 auf, deren Anpreßdruck durch eine auf ihre gemeinsame Welle 21 in vertikaler Richtung einwirkende Druckfeder 22 einstellbar ist.

Es ist aus der Zeichnung erkennbar, daß der Achsabstand a_1 zwischen der Antriebswelle 11 und der Vorschubwalze 2 nur etwa halb so groß ist wie der Achsabstand a_2 zwischen der Vorschubwalze 2 und der Welle 8, auf welcher die Umlenkrollen 9, 10 angeordnet sind. Dadurch wird erreicht, daß die jeweils untersten Blätter eines Blattstapels 23 vor dem Vereinzelungsspalt 5 über eine relativ lange Strecke auf den Fördertrums 14' bis 17' der Förderbänder 14 bis 17 aufliegen, damit ein guter Reibschluß zwischen den Förderbändern und dem jeweils untersten Papierblatt zustande kommt und daß andererseits das den Vereinzelungsspalt 5 passierende Papierblatt relativ schnell von den auf den Antriebsrollen 12, 13 aufliegenden Andruckrollen 19, 20 erfaßt werden kann. Vor den Umlenkrollen

len 9, 10 ist in einem gewissen Abstand in der Vereinzelungsebene 1 eine horizontale Tischplatte 24 angeordnet, auf welcher zumindest der hintere Abschnitt des Blattstapels 23 aufliegt.

Oberhalb der Vereinzelungsebene 1 ist an einem gehäuseartigen Gestell 25 an einen parallel zu den Wellen 8, 11 und 21 verlaufenden, quadratischen Profilstab 26 ein aus Blech gebogener Bügel 27 befestigt, der einen horizontalen oberen Wandabschnitt 28 und einen rechtwinklig nach unten abgelenkten vertikalen Wandabschnitt 29 aufweist, an dessen unteren Ende ein schräg nach vorne verlaufender Wandabschnitt 30 angeordnet ist, welcher mit zwei rechteckigen Ausschnitten 31 und 32 versehen ist. Durch diese Ausschnitte 31 und 32 ragen segmentförmige Abschnitte 33 und 34 zweier Vorvereinzelungswalzen 35 und 36, die auf einer gemeinsamen Welle 37 drehfest so angeordnet sind, daß sie auf den jeweils stirnseitig neben der Vereinzelungswalze 4 parallel zueinander verlaufenden Fördertrums 14' und 15' bzw. 16' und 17' der Förderbänder 14 bis 17 aufliegen. Die Welle 37 der beiden Vorvereinzelungswalzen 35 und 36 ist mittels zweier Schwenkhebel 38 und 39 auf der Welle 40 der Vereinzelungswalze 4 schwenkbar gelagert, so daß die Welle 37 mit den beiden Vorvereinzelungswalzen 35 und 36 in vertikaler Richtung von den Fördertrums 14' bis 17' der Förderbänder 14 bis 17 abgehoben werden kann. Die Welle 37 ist frei drehbar in den beiden Schwenkhebeln 38 und 39 gelagert, so daß sich auch die beiden Vorvereinzelungswalzen 35 und 36 frei jedoch nur gemeinsam drehen können, damit ein gerader Blatttransport gewährleistet ist. Die beiden Vorvereinzelungswalzen 35 und 36 haben den gleichen Durchmesser und sind jeweils mit einer glatten, vorzugsweise kunststoffbeschichteten Mantelfläche versehen, die einen wesentlich geringeren Reibwert aufweist als die Mantelfläche 6 der Vereinzelungswalze 4 bzw. die Mantelfläche 2' der Vorschubwalze 2.

Die Welle 37 steht unter dem Einfluß einer bezüglich ihrer vertikalen Anpreßkraft einstellbaren Druckfeder 41, die konzentrisch um einen Führungsstift 42 zwischen dem horizontalen Wandabschnitt 28 des Bügels 27 und der Welle 37 angeordnet ist. Der Führungsstift 42 ist in einer auf der Oberseite des Wandabschnitts 28 angeordneten Führungsbuchse 43 axial verstellbar geführt und durch gekonterte Gewindemuttern 43' einstellbar.

In dem Bereich in dem die Vorvereinzelungswalzen 35, 36 auf den Fördertrums 14' bis 17' aufliegen sind diese durch eine Stützplatte 53 unterstützt. Statt zweier Vorvereinzelungswalzen 35, 36 könnte auch eine einzige durchgehende Vorvereinzelungswalze auf der Welle 37 angeordnet sein.

Knapp unterhalb der Vereinzelungsebene 1 sind zwischen den Fördertrums 14' bis 17' der

Förderbänder 14 bis 17 vier horizontale, an einer gemeinsamen Schwenkwelle 44 befestigte Hebefinger 45, 46, 47 und 48 angeordnet, welche die Vorvereinzelungswalzen 35 und 36 jeweils paarweise untergreifen und durch welche die Vorvereinzelungswalzen 35 und 36 von den Fördertrums 14' bis 17' der Förderbänder 14 bis 17 abgehoben werden können. Zu diesem Zweck ist die Schwenkwelle 44 über einen vertikalen Hebel 49 mit dem Anker 50 eines Elektromagneten 51 verbunden, der, wenn er erregt wird, die Hebefinger 45 bis 48 aus der in Fig. 1 dargestellten Ruhelage, in welcher sie auf die Vereinzelungsarbeit des Reibanlegers keinen Einfluß haben, in die in Fig. 2 dargestellte Position verschwenkt werden können, in welcher sie die beiden Vorvereinzelungswalzen 35 und 36 gemeinsam mit dem von ihnen erfaßten vorderen Abschnitt des Blattstapels 23 von den Fördertrums 14' bis 17' der Förderbänder 14 bis 17 abheben und somit die Vereinzelungsarbeit schlagartig unterbrechen können. Allerdings besteht dabei die Möglichkeit, daß ein von den Andruckrollen 19 und 20 erfaßtes Papierblatt noch vollständig vom Blattstapel 23 abgezogen werden kann.

Aus den Fig. 1 und 2 ist erkennbar, daß die Biegekante 52, an welcher der untere schräge Wandabschnitt 30 des Bügels 27 beginnt, in einem vertikalen Abstand oberhalb der Vereinzelungsebene 1 liegt, der annähernd gleich groß ist wie der halbe Durchmesser der Vorvereinzelungswalzen 35, 36. Des weiteren ist erkennbar, daß die Vorvereinzelungswalzen 35 und 36 in ihrer in den Fig. 1, 3 und 4 dargestellten Arbeitsposition, in welcher sie auf den Fördertrums 14' bis 17' aufliegen, mit etwa einem Viertel ihres Umfangs aus der Ebene des Wandabschnitts 30 segmentartig herausragen.

Da der vorstehend beschriebene Reibanleger hauptsächlich in Verbindung mit einer sog. Vorstapeleinheit verwendet werden soll, die den Blattstapel 23 laufend nachfüllt, in dem Maße wie er abgearbeitet wird und derart, daß der Blattstapel 23 laufend auf einer Höhe gehalten wird, die etwa dem halben Durchmesser der Vorvereinzelungswalzen 35, 36 entspricht, reicht die relativ geringe Höhe des vertikalen Wandabschnitts 29 des Bügels 27 als frontseitige Anschlagfläche für den Papierstapel aus.

Die Vorvereinzelungswalzen 35 und 36 bewirken durch ihre aus den Ausschnitten 31 und 32 des schrägen Wandabschnitts 30 herausragenden segmentartigen Abschnitte 33 und 34 eine, besonders im unteren Bereich sich keilförmig zuspitzende Verlagerung der jeweils untersten Papierblätter des Blattstapels 23, wobei sie nicht verhindern, daß jeweils mehr als nur das unterste Blatt Papier gleichzeitig an die stillstehende Vereinzelungsrolle 4 herangeführt wird. Durch ihre glatte Oberfläche

lassen sie es zu, daß während der gesamten Vereinzelungsarbeit immer gleichzeitig zwei oder mehr Papierblätter in der Nähe des Vereinzelungsspalt 5 an der Mantelfläche der stillstehenden Vereinzelungswalze 4 anliegen. Da diese Papierblätter von der Vereinzelungswalze 4 am Weitertransport gehindert werden stehen sie jeweils still. Das hat zur Folge, daß auch die auf diesen stillstehenden Papierblättern aufliegenden Vorvereinzelungswalzen 35 und 36 stillstehen aber durch ihr Gewicht und ggf. durch einen Teil der auf ihre Welle 37 einwirkenden Federkraft zwischen dem jeweils untersten Papierblatt und den Fördertrums 14' bis 17' der Förderbänder 14 bis 17 einen Reibschluß sicherstellen. Zugleich üben sie jeweils auf die von der Vereinzelungswalze 4 aufgehaltenen Papierblätter eine zusätzliche Bremswirkung aus, wobei diese Bremswirkung verständlicherweise am jeweils obersten dieser Papierblätter auf dem die Vorvereinzelungswalzen 35, 36 unmittelbar aufliegen, am wirksamsten ist.

Durch diese Vorvereinzelungswalzen 35 und 36 wird somit eine wesentliche Verbesserung des Vereinzelungsvorganges und zugleich auch eine wesentliche Erhöhung der Vereinzelungsleistung, d.h. eine Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit dieses Reibanlegers, ermöglicht, wobei als wesentliche Verbesserung auch in Betracht zu ziehen ist, daß durch die Hebefinger 45 bis 48 in Verbindung mit den Vorvereinzelungswalzen 35 und 36 ein exakt definiertes Abschalten und Wiedereinschalten der Vereinzelungsarbeit ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Reibanleger für Papierblätter mit einer unterhalb einer Vereinzelungsebene angeordneten, kontinuierlich drehenden Vorschubwalze und einer achsparallel dazu unter Bildung eines einstellbaren Vereinzelungsspalt darüber angeordneten, stillstehenden Vereinzelungswalze, sowie mit kontinuierlich angetriebenen Förderbändern, deren Fördertrums auf beiden Stirnseiten der Vorschubwalze in der Vereinzelungsebene verlaufen,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Förderrichtung (Pfeil 7) vor der Vereinzelungswalze (4) an einer unterstützten Stelle lose auf den Fördertrums (14' - 17') der Förderbänder (14 - 17) aufliegende Vorvereinzelungswalzen (35, 36) angeordnet sind, die jeweils drehfest auf einer gemeinsamen, achsparallel zur Vereinzelungswalze (4) verlaufenden, frei drehbaren Welle (37) angeordnet sind, an denen die untersten Papierblätter eines davor liegenden Blattstapels (23) anliegen, und die mittels einer unterhalb der Vereinzelungsebene (1) angeordneten Hebevorrichtung (44 - 51)

von den Fördertrums (14' - 17') der Förderbänder (14 - 17) abhebbar sind.

2. Reibanleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorvereinzelungswalzen (35, 36) jeweils mit glatten, reibungsschwachen Mantelflächen versehen sind.
3. Reibanleger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erhöhung des Anpreßdrucks, mit dem die Vorvereinzelungswalzen (35, 36) Papierblätter auf die Fördertrums (14' - 17') der Förderbänder (14 - 17) pressen, eine von oben auf die Welle einwirkende, einstellbare Federkraft (Druckfeder 41) vorgesehen ist.
4. Reibanleger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (37) mit den beiden Vorvereinzelungswalzen (35, 36) in zwei Schwenkhebeln (38, 39) gelagert ist, die um die Achse der Vereinzelungswalze (4) schwenkbar ist.
5. Reibanleger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf beiden Stirnseiten der Vorschubwalze (2) jeweils wenigstens zwei Förderbänder (14, 15; 16, 17) angeordnet sind.
6. Reibanleger nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderbänder (14 - 17) über in Förderrichtung (Pfeil 7) hinter der Vorschubwalze (2) angeordnete Antriebsrollen (12, 13) und über vor den Vorvereinzelungswalzen (35, 36) angeordnete Umlenkrollen (9, 10) geführt sind.
7. Reibanleger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsrollen (12, 13) mit darüber angeordneten Andruckwalzen (19, 20) versehen sind.
8. Reibanleger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebevorrichtung Hebefinger (45 - 48) aufweist, die in einer gemeinsamen Ebene unmittelbar unterhalb der Vereinzelungsebene (1) bzw. der Transportebene der Förderbänder (14 - 17) zwischen oder neben deren Fördertrums (14' - 17') liegen und die an einer gemeinsamen, achsparallel zu den Achsen der anderen Wellen (8, 11, 21) vor den Umlenkrollen (9, 10) der Förderbänder (14 - 17) angeordneten, elektromagnetisch betätigbaren Schwenkwelle (44) befestigt sind.

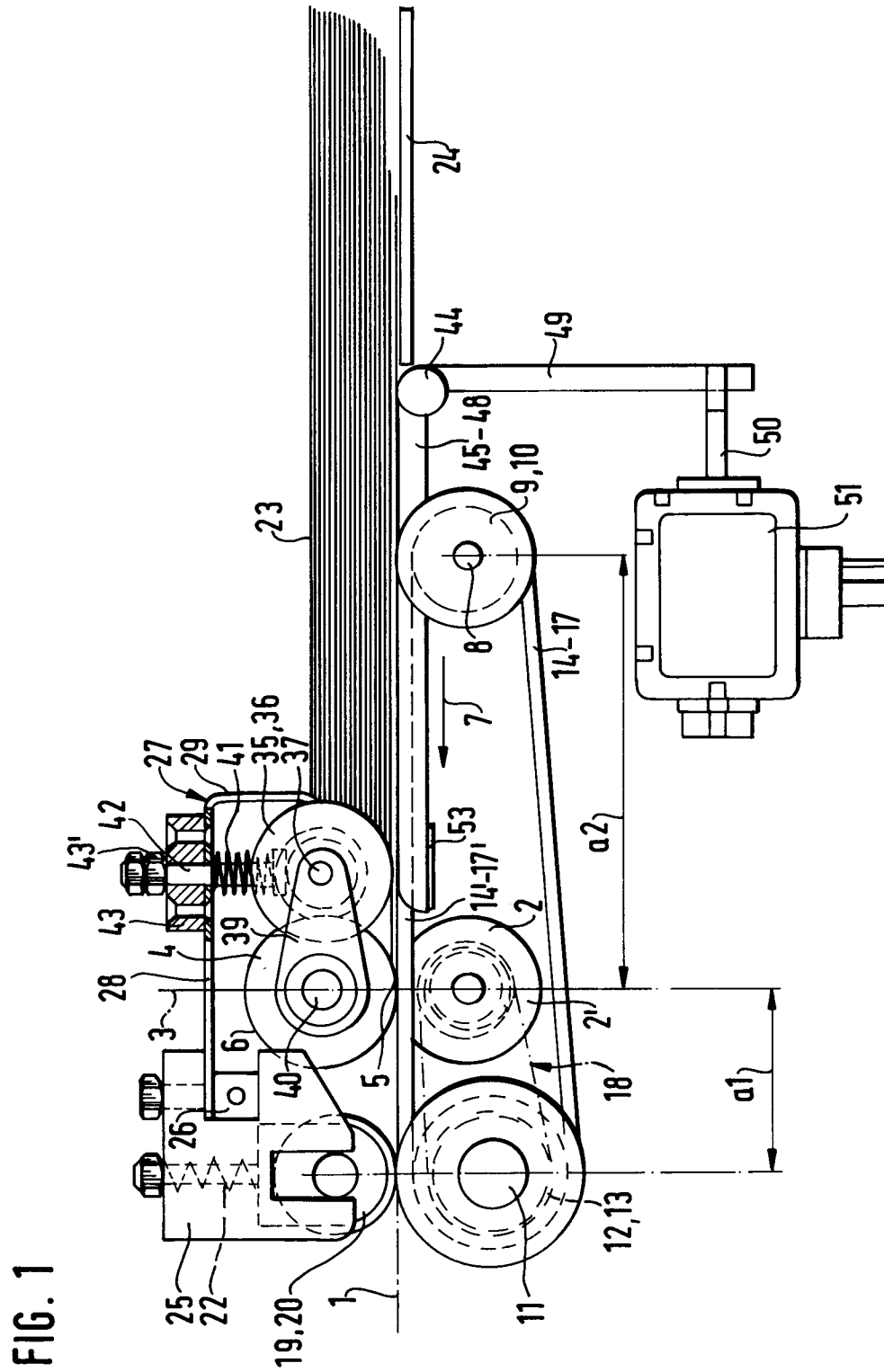


FIG. 2

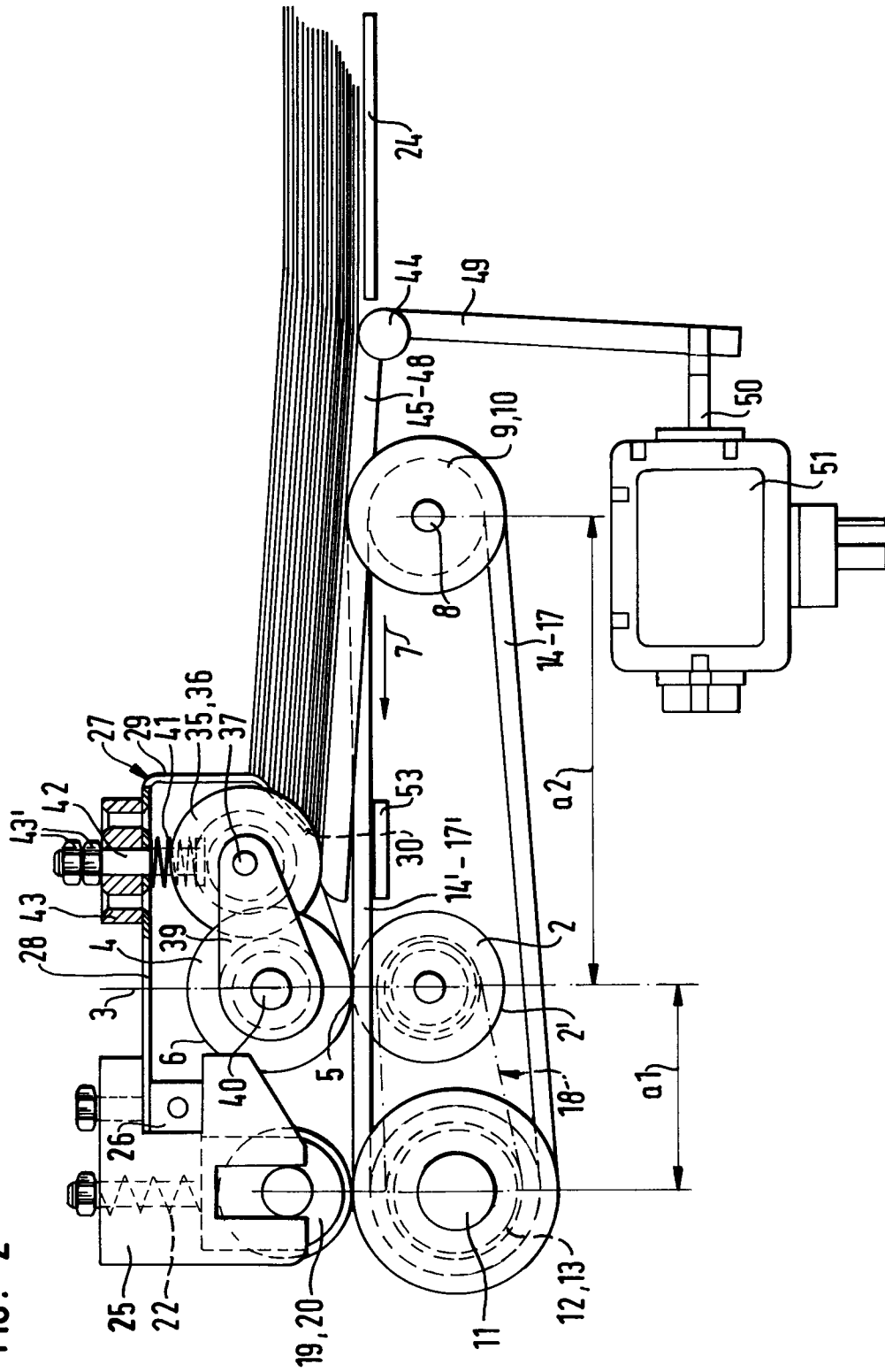


FIG. 3

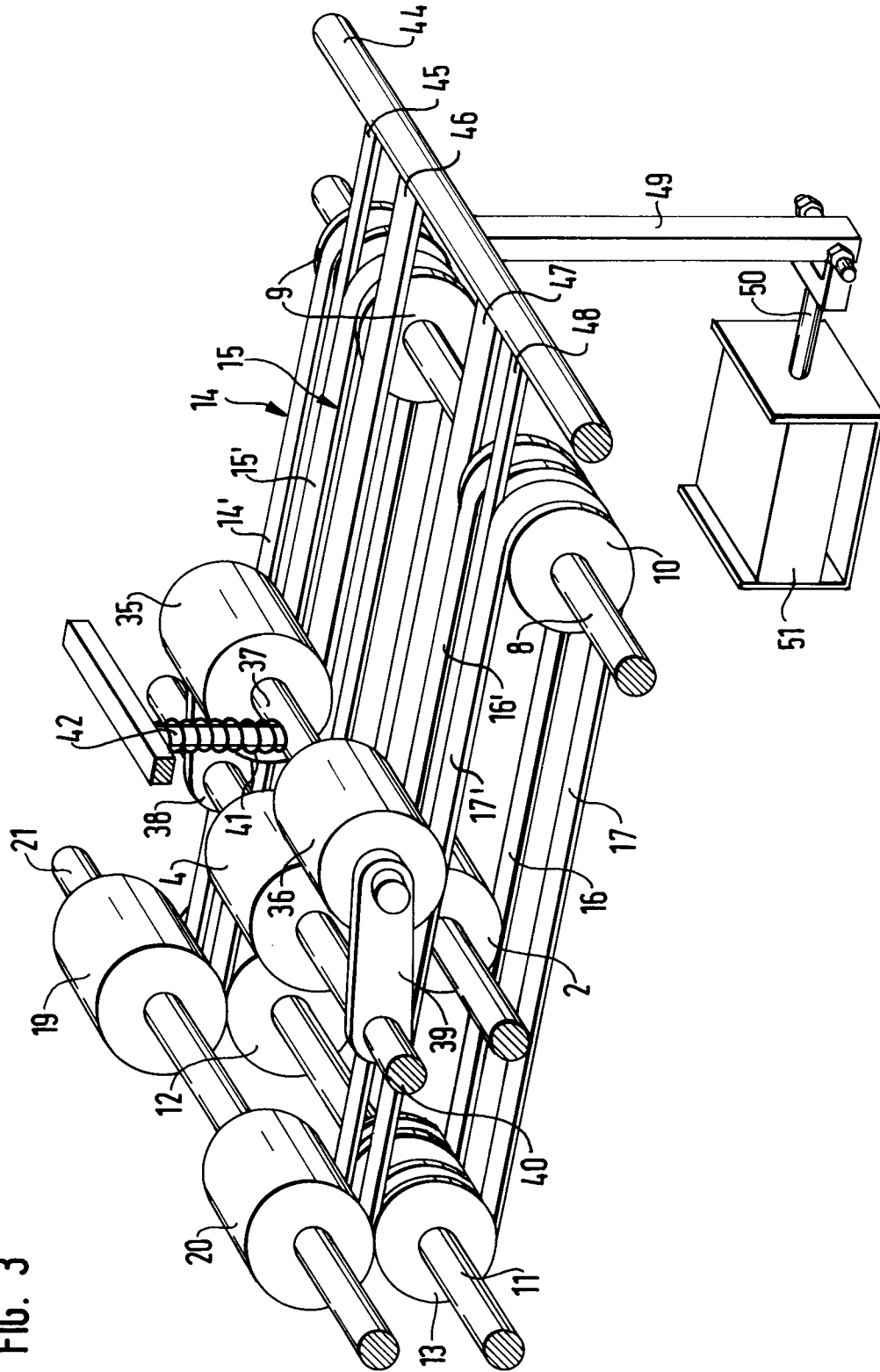
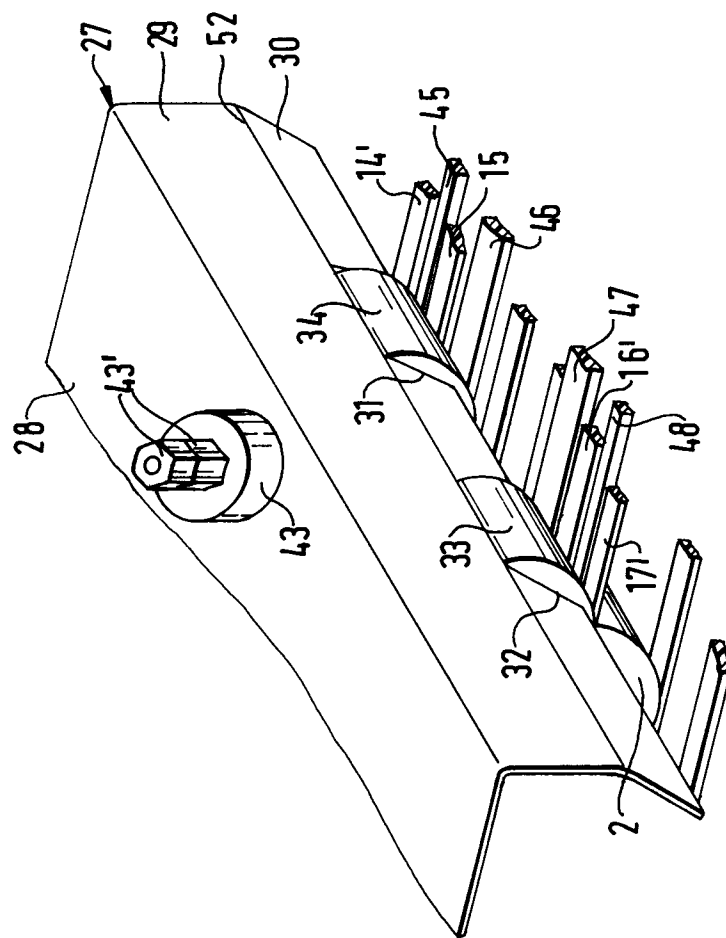


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 5317

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 984 095 (ZIMMER) * das ganze Dokument * -----	1	B65H3/04
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	05 JANUAR 1993	EVANS A.J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			