

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 553 724 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93100943.5**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 33/02, B65H 31/06**

(22) Anmeldetag: **22.01.93**

(30) Priorität: **30.01.92 DE 4202540**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.08.93 Patentblatt 93/31**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT NL**

(71) Anmelder: **Bielomatik Leuze GmbH + Co.**  
**Max-Planck-Strasse 15 Postfach 49**  
**W-7442 Neuffen(DE)**

(72) Erfinder: **Arendes, Bernd**  
**Gerhard-Hauptmann-Strasse 4**  
**W-4006 Erkrath 2(DE)**  
Erfinder: **Hallwas, Karl**  
**Talstrasse 185**  
**W-4018 Langenfeld(DE)**  
Erfinder: **Kirsch, Klaus**  
**Hauptstrasse 5**  
**W-6589 Nohen(DE)**  
Erfinder: **Lieverdink, Johannes**  
**Bergstrasse 31**  
**NL-7021 XG Zelhem(NL)**  
Erfinder: **Zindorf, Manfred**  
**Hauptstrasse 118a**  
**W-4018 Langenfeld(DE)**

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring**  
**Patentanwälte**  
**Kaiser-Friedrich-Ring 70**  
**W-4000 Düsseldorf 11 (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung definierter Stapel gefalzter oder ungefalzter Blätter oder blattförmiger Gegenstände.**

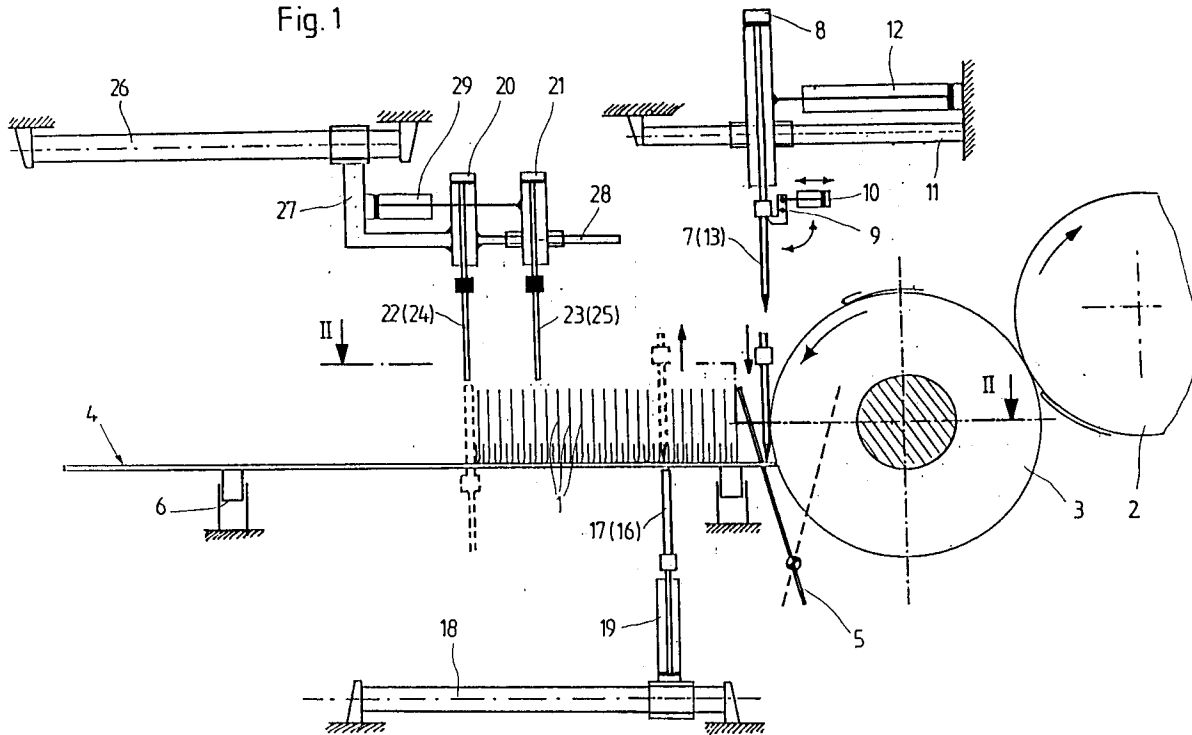
(57) Ein Verfahren sowie eine Vorrichtung dient der Herstellung definierter Stapel gefalzter oder ungefalzter Blätter oder blattförmiger Gegenstände. Die vereinzelt zugeführten Blätter (1) werden auf einem Tisch (4) stehend abgelegt, wobei die Trennung der einzelnen Stapel durch eine mit Stapelbildungsgeschwindigkeit parallel zu dem Tisch (4) verfahrbare Trennstütze (7) erfolgt.

Um ohne das Erfordernis von Umbaumaßnahmen eine Trennung und anschließende Vereinzelung auch unterschiedlich großer Produktstapel zu ermöglichen, erfolgt die Bildung einer den Stapelanfang

definierenden ersten Trennebene sowie einer das Stapelende definierenden zweiten Trennebene durch ein quer zur Längserstreckung des Tisches (4) durchgeführtes, aufeinanderfolgendes Einfahren der Trennstütze (7) in den Stapelquerschnitt. In jede der beiden auf diese Weise gebildeten Trennebenen ist jeweils eine weitere Stütze (22, 23) vollständig einfahrbar. Gegebenenfalls ist eine Übergabestütze (17) zwischengeschaltet, die die Trennebene von der Trennstütze (7) übernimmt und an eine der beiden weiteren Stützen (22, 23) weitergibt.

EP 0 553 724 A1

Fig. 1



Die Erfindung betrifft ein Verfahren Zur Herstellung definierter Stapel gefalzter oder ungefalzter Blätter oder blattförmiger Gegenstände, bei dem die vereinzelt zugeführten Blätter auf einer horizontalen Unterlage stehend abgelegt werden und die Trennung in einzelne Stapel durch eine mit Stapelbildungsgeschwindigkeit parallel zu der Unterlage verfahrbare Trennstütze erfolgt.

Ein Verfahren zur Herstellung definierter Stapel dieser Art ist in der DE 27 32 837 C2 beschrieben. Die Vereinzelung der Blätter in einzelne Stapel erfolgt bei diesen Verfahren durch eine Mehrzahl an einem umlaufenden Kettenband befestigter Trennstützen. Das Einfahren der Trennstützen in die Stapelebene erfolgt im Bereich der Umlenkung des Kettenbandes. Sobald ein an der vorhergehenden Trennstütze anliegender Blattstapel die erforderliche Größe erreicht hat, wird die nachfolgende, sich unmittelbar hinter dem Umlenkpunkt des Kettenbandes befindende Trennstütze mittels einer unter Vorspannung stehenden Kolben-Feder-Einheit kurzzeitig beschleunigt, bis sie sich an die Rückseite des gebildeten Stapels anlegt und hierdurch die hintere Trennebene bildet. Nachteilig bei diesem bekannten Verfahren ist, daß die Trennstützen jeweils einen gleichen Abstand zueinander aufweisen und daher Anpassungen hinsichtlich der gewünschten Länge des Produktstapels nur durch größere Umbaumaßnahmen möglich sind. Auch Größenanpassungen hinsichtlich der Höhe und der Breite der Blätter erfordern Umbauten an sämtlichen Trennstützen. Von Nachteil ist ferner, daß mit dem bekannten Verfahren lediglich eine Unterteilung der einzelnen Produktstapel, nicht jedoch eine Vereinzelung der insoweit unterteilten Produktstapel zum Zwecke der weiteren Verarbeitung möglich ist.

Der Erfindung liegt daher die **Aufgabe** zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung definierter Stapel gefalzter oder ungefalzter Blätter oder blattförmiger Gegenstände zu schaffen, welches auch ohne Umbaumaßnahmen eine Trennung und anschließende Vereinzelung selbst unterschiedlich großer Produktstapel ermöglicht.

Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, daß die Bildung einer den Stapelanfang definierenden ersten Trennebene sowie einer das Stapelende definierenden zweiten Trennebene durch ein quer zur Längserstreckung der Unterlage durchgeführtes, aufeinanderfolgendes Einfahren der Trennstütze in den Stapelquerschnitt erfolgt, und in jede der beiden auf diese Weise gebildeten Trennebenen jeweils eine weitere Stütze vollständig einfährt.

Da das erfindungsgemäße Verfahren mit lediglich einer Trennstütze arbeitet, sind zur Änderung der Länge des Produktstapels keine Umbaumaßnahmen erforderlich. Die Länge des Produktstapels

wird vielmehr frei veränderlich durch Wahl jenes Zeitpunktes festgelegt, zu dem die Trennstütze zum zweiten Mal und unter Bildung der zweiten Trennebene in den Stapelquerschnitt einfährt. Von Vorteil ist ferner, daß mittels der beiden weiteren Stützen der bereits unterteilte Produktstapel vereinzelt und einer nachgeschalteten Verarbeitung zugeführt werden kann.

Eine Weiterbildung des Verfahrens sieht vor, daß die Trennstütze mittels einer unter Vorspannung stehenden Einrichtung in den Stapelquerschnitt eingefahren wird. Dadurch ist es möglich, die Trennstütze zur Bildung der Trennebenen mit hoher Geschwindigkeit in den Stapelquerschnitt einzufahren und somit eine sichere Unterteilung zweier Produktstapel vorzunehmen.

Vorzugsweise erfolgt die Freigabe der unter Vorspannung stehenden Einrichtung durch Betätigung eines Sperrgliedes.

Um die für eine Weiterverarbeitung und insbesondere Verpackung der Produktstapel erforderliche Stapeldichte zu erhalten, wird mit einer Weiterbildung des Verfahrens vorgeschlagen, daß, nachdem die beiden heiteren Stützen in den Stapelquerschnitt eingefahren sind, sich die das Stapelende definierende Stütze mit größerer Geschwindigkeit parallel zu der Unterlage bewegt als die den Stapelanfang definierende Stütze.

Bei einer Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, daß die von der Trennstütze gebildeten Trennebenen vor dem Einfahren der weiteren Stützen von einer vollständig in die Trennebenen einfahrenden Übergabestütze aufrecht erhalten werden. Hierdurch weist das Verfahren einen größeren zeitlichen Spielraum bei der Weiterverarbeitung des von den beiden weiteren Stützen erfaßten und transportierten Produktstapels auf.

Um einen kontinuierlichen und damit produkt-schonenden Verfahrensablauf zu erzielen, erfolgt das Einfahren der Übergabestütze, während sich die Trennstütze und die Übergabestütze mit Stapelbildungsgeschwindigkeit parallel zu der Unterlage bewegen. Auch das Einfahren jeder der beiden weiteren Stützen erfolgt, während sich die Übergabestütze und die jeweilige weitere Stütze mit Stapelbildungsgeschwindigkeit parallel zu der Unterlage bewegen.

Bei einer Ausgestaltung des Verfahrens ist schließlich vorgesehen, daß die Bewegung der Trennstütze, der Übergabestütze und der weiteren Stützen mit Hilfe von Stellzylindern erfolgt.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Herstellung definierter Stapel gefalzter oder ungefalzter Blätter oder blattförmiger Gegenstände, mit einer die einzeln zugeführten Blätter auf einem horizontalen Tisch stehend ablegenden Zuführeinrichtung und einer in Längsrichtung des Tisches verfahrbaren Trennstütze zur Bildung einer definier-

ten Trennebene zwischen aufeinanderfolgenden Stapeln.

Zur Lösung der weiteren **Aufgabe**, eine zur Durchführung des vorgenannten Verfahrens besonders geeignete Vorrichtung zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Trennstütze sowie mindestens zwei weitere, unabhängig von der Bewegung der Trennstütze in Längsrichtung des Tisches verfahr-  
bare Stützen bis zum vollständigen Einfahren in den Stapelquerschnitt quer verfahrbar ausgebildet sind.

Diese Vorrichtung erfährt ihre Weiterbildung dadurch, daß die weiteren Stützen mittels einer Relativführung horizontal zueinander verfahrbar sind und die weiteren Stützen sowie die Relativführung auf einer horizontalen Hauptführung verfahrbar angeordnet sind.

Die Trennstütze ist vorzugsweise mit dem Kolben eines Druckzylinders verbunden, wobei ein Sperrglied die Verriegelung der Trennstütze in deren Ruhestellung übernimmt.

Mit der Vorrichtung wird ferner vorgeschlagen, daß zusätzlich zu der Trennstütze und den beiden weiteren Stützen eine Übergabestütze vorhanden ist, die ebenfalls in Längsrichtung des Tisches verfahrbar und vollständig in den Stapelquerschnitt einfahrbar ausgebildet ist. Diese Übergabestütze ermöglicht eine größere zeitliche Unabhängigkeit zwischen der Bewegung der Trennstütze und der den Abtransport des Produktstapels bewirkenden Bewegung der beiden weiteren Stützen.

Im Hinblick auf eine räumliche Trennung der einzelnen Bewegungsabläufe ist es von Vorteil, wenn die Übergabestütze auf der der Trennstütze und den beiden weiteren Stützen gegenüberliegenden Seite des Tisches angeordnet ist.

Zur Realisierung der einzelnen Bewegungsabläufe wird ferner vorgeschlagen, daß der Tisch eine Mehrzahl in Längsrichtung verlaufender Schlitze aufweist. Die Übergabestütze sowie die beiden weiteren Stützen sind vorzugsweise nach Art eines Rechens aufgebaut, wobei deren Finger jeweils oberhalb beziehungsweise unterhalb der Schlitze angeordnet sind, während die Finger der ebenfalls nach Art eines Rechens aufgebauten Trennstütze jeweils oberhalb beziehungsweise unterhalb der horizontalen Flächen des Tisches angeordnet sind. Um die weiteren Stützen auch dann sicher von der Übergabestütze trennen zu können, wenn diese vollständig in den Stapelquerschnitt eingefahren sind, sind bei einer Ausgestaltung der Vorrichtung die Finger der Übergabestütze als im Querschnitt U-förmige Profile ausgebildet, deren Öffnung der Zuführeinrichtung abgewandt ausgebildet ist.

Zur Verarbeitung unterschiedlicher Blattgrößen wird schließlich vorgeschlagen, daß die Höhe des Tisches mittels erster Einstellelemente veränderbar ist, und die Breite des Tisches, der Trennstütze,

der Übergabestütze und der weiteren Stützen mittels zweiter Einstellelemente veränderbar ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnungen, in denen eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt ist. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1

Eine schematische Ansicht einer Vorrichtung zur Herstellung definierter Stapel gefalzter oder ungefalzter Blätter oder blattförmiger Gegenstände;

Figur 2

eine Ansicht der Vorrichtung in der Ebene II - II nach Figur 1 ohne Darstellung der einzelnen Blätter und

Figuren 3a bis 3h

in vereinfachter Darstellung verschiedene Stadien bei Durchführung eines Verfahrens zur Herstellung definierter Stapel gefalzter oder ungefalzter Blätter oder blattförmiger Gegenstände und

Figur 4

eine der Figur 2 entsprechende Darstellung bei einer alternativen Ausführungsvariante der Vorrichtung.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Vorrichtung stellt Blätter 1 beziehungsweise blattförmige Gegenstände, wie beispielsweise Servietten, zu größeren Stapeln zusammen und transportiert diese anschließend zu einer nachgeschalteten Verarbeitungseinrichtung, beispielsweise einer Verpackungsmaschine. Die fertig geschnittenen und gefalzten Blätter 1 gelangen mittels einer zylindrischen Übergabeeinrichtung 2 auf eine als Auslegezylinder ausgebildete Zuführeinrichtung 3, welche die einzelnen Blätter 1 auf einer als Tisch 4 ausgebildeten Unterlage abstreift. Die von nicht dargestellten Greifern am Umfang der Zuführeinrichtung 3 festgehaltenen Blätter 1 werden unmittelbar vor Erreichen des Tisches 4 gelöst und anschließend von einem schwenkbaren Schläger 5 gegen einen auf dem Tisch 4 bereits abgelegten Stapel bewegt. Das neu zugeführte Blatt legt sich daher an der Rückseite des bereits gebildeten Stapels ab. Um dem Schläger 5 die erforderliche Bewegungsfreiheit zu geben, ragt dieser nach Art eines Rechens zwischen einzelne Scheiben der als Auslegezylinder ausgebildeten Zuführeinrichtung 3, wie dies Figur 2 erkennen läßt. Nachdem sich das jeweils letzte Blatt an den Stapel angelegt hat, schwenkt der Schläger 5 wieder in seine gestrichelte Ausgangsstellung zurück und behält diese solange bei, bis das nächste Blatt, am Umfang der Zuführeinrichtung 3 gehalten, bis nahezu auf die Höhe des Tisches 4 hinab geführt ist.

Um die Höhe des Tisches 4 unterschiedlichen Formaten der Blätter 1 anpassen zu können, sind geeignete Einstellelemente 6 vorgesehen.

Oberhalb des Schwenkbereichs des Schlägers 5 ist eine nach Art eines Rechens oder eines Kamms ausgebildete Trennstütze 7 angeordnet, die sich mittels eines Druckzylinders 8 bis unmittelbar oberhalb der Oberseite des Tisches 4 bewegen und wieder in ihre in Figur 1 dargestellte Ausgangsposition zurückziehen läßt. In dieser Ausgangsposition ist die Trennstütze 7 durch ein nach Art einer Klinke arbeitendes Sperrglied 9 blockiert. Die Betätigung des Sperrgliedes und damit Freigabe der Trennstütze 7 erfolgt mittels eines kleinen Druckzylinders 10. Über eine Horizontalführung 11 ist mittels eines Stellzylinders 12 eine gesteuerte Bewegung der Trennstütze 7 parallel zur Längserstreckung des Tisches 4 möglich. In Figur 2 ist dargestellt, daß sich die einzelnen Finger 13 der nach Art eines Rechens ausgebildeten Trennstütze 7 in der gleichen Längsebene befinden wie die einzelnen Scheiben der zylindrischen Zuführeinrichtung 3. In derselben Längsebene befinden sich außerdem einzelne schmale Bahnen 14, die zusammen den Tisch 4 bilden und jeweils durch Schlitze 15 unterteilt sind. Im vorderen Teil der Schlitze 15 des Tisches 4 sind die Spitzen des Schlägers 5 beweglich.

Unterhalb der Schlitze 15 des Tisches 4 befinden sich einzelne Finger 16 einer gleichfalls nach Art eines Rechens oder eines Kamms ausgebildeten Übergabestütze 17. In Figur 2 ist dargestellt, daß die einzelnen Finger 16 der Übergabestütze 17 als U-förmige Profile ausgebildet sind, deren Öffnung der Zuführeinrichtung 3 abgewandt ausgebildet ist. Auch die Übergabestütze 17 ist mittels einer Horizontalführung 18 in Längsrichtung verfahrbar. Mittels eines vertikalen Stellzylinders 19 läßt sich die Übergabestütze 17 von der in Figur 1 dargestellten Stellung unterhalb des Tisches 4 bis in eine weiter links gestrichelt dargestellte obere Stellung verfahren, in der die Übergabestütze sich innerhalb des Stapelquerschnittes befindet.

Figur 1 läßt ferner erkennen, daß oberhalb des Tisches 4 zwei weitere, jeweils mittels eines vertikal wirkenden Stellzylinders 20, 21 verfahrbare Stützen 22, 23 angeordnet sind. Die beiden weiteren Stützen 22, 23 lassen sich aus der in Figur 1 dargestellten oberen Stellung bis in eine untere Stellung knapp oberhalb des Tisches 4 verfahren. Im linken Teil der Figur 2 ist dargestellt, daß die beiden weiteren Stützen 22, 23 in dieser unteren Stellung, in der sie sich innerhalb des Stapelquerschnittes befinden, mit ihren Fingern 24, 25 genau in die als U-förmige Profile ausgebildeten Finger 16 der Übergabestütze 17 hineinpassen. Hierbei umschließen die Finger 16 der Übergabestütze 17 gewissermaßen die Finger 24, 25 der beiden weite-

ren Stützen 22, 23.

Die beiden Stützen 22, 23 sind gemeinsam über eine weitere Horizontalführung 26 in Längsrichtung verfahrbar. Beide Stützen 22, 23 sind hierzu auf einem Support 27 angeordnet, der seinerseits mit einer kleineren Längsführung 28 versehen ist. Während der Stellzylinder 20 der vorderen Stütze 22 fest mit dem Support 27 verbunden ist, ist der Stellzylinder 21 der hinteren Stütze 23 mittels der Längsführung 28 relativ zu dem Support 27 verstellbar. Hierzu dient ein weiterer kleiner Stellzylinder 29. Mit Hilfe dieser Anordnung lassen sich die vordere Stütze 22 und die hintere Stütze 23 sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung unabhängig voneinander verfahren.

In Figur 2 ist dargestellt, daß die Breite des Tisches 4 und der Zuführeinrichtung 3 mittels geeigneter Einstellelemente 30, 31 verändert werden kann, um eine Anpassung an die jeweilige Breite der zu verarbeitenden Blätter vorzunehmen. Schläger 5, Trennstütze 7, Übergabestütze 17 und die Stützen 22, 23 verfügen über entsprechende Verstellmöglichkeiten.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung wird nachfolgend anhand der Figuren 3a bis 3h erläutert.

In der Ausgangsstellung gemäß Figur 3a befindet sich die Trennstütze 7 in verriegelter Stellung oberhalb des bereits gebildeten Stapels von Blättern 1. Um der Trennstütze 7 bei Freigabe durch das Sperrglied 9 eine möglichst hohe Anfangsgeschwindigkeit zu verleihen, steht der Druckzylinder 8 für die Vertikalbewegung der Trennstütze 7 bereits unter Arbeitsdruck. Nachdem in gewünschten Zeitpunkt der Schläger 5 das letzte Blatt gegen den Stapel gedrückt hat, gibt das Sperrglied 9 die Trennstütze 7 frei, so daß diese mit hoher Geschwindigkeit bis unmittelbar oberhalb des Tisches 4 herabfährt, wie dies in Figur 3b dargestellt ist. Sobald die Trennstütze 7 ihre untere Position erreicht hat, fährt sie soweit in Längsrichtung des Tisches 4, bis der Schwenkbereich des Schlägers 5 geräumt ist. Die anschließende Weiterbewegung der Trennstütze 7 erfolgt mit Stapelbildungsgeschwindigkeit, also jener Geschwindigkeit, mit der auf dem Tisch abgelegte Blätter in horizontaler Richtung weiter transportiert werden.

Sobald die Trennstütze 7 sich mit Stapelbildungsgeschwindigkeit ein Stück von der Zuführeinrichtung 3 wegbewegt hat, fährt die Übergabestütze 17 von unten in die gebildete Trennebene ein, wobei die Finger 16 der Übergabestütze 17 zwischen die Finger 13 der Trennstütze 7 gelangen. Sobald die Übergabestütze 17 ihre obere Stellung erreicht hat, wird die Trennstütze 7 in der in Figur 3c dargestellten Weise nach oben wegbewegt und in ihre Ausgangsstellung gemäß Figur 3a zurückgeführt. Die Übergabestütze 17 wird bei dem Verfahrensschritt gemäß Figur 3c also in die ursprünglich

von der Trennstütze 7 gebildete Trennebene eingeführt und übernimmt nun die Aufgabe der Trennung des vorangehenden von dem nachfolgenden Stapel. Während der Übergabe bewegen sich Trennstütze 7 und Übergabestütze 17 mit der gleichen Geschwindigkeit, nämlich der Stapelbildungsgeschwindigkeit. Alternativ können Trennstütze 7 und Übergabestütze 17 für kurze Zeit auch eine feste Übergabeposition einnehmen.

Sobald die kontinuierlich vorwärts bewegte Übergabestütze 17 die Position unterhalb der vorderen Stütze 22 erreicht, fährt die Stütze 22 von oben her in die bisher von der Übergabestütze 17 erzeugte Trennebene ein, wobei die einzelnen Finger 24 der Stütze 22 in die als U-förmige Profile ausgebildeten Finger 16 der Übergabestütze 17 vollständig eintauchen. Erst danach wird die Übergabestütze 17 nach unten weggezogen und in ihre Ausgangsstellung zurückgeführt. Dieser Zustand ist in Figur 3d dargestellt.

Anschließend übernimmt die Übergabestütze 17 gemäß Figur 3e die nächste, inzwischen von der Trennstütze 7 erzeugte Trennebene. Diese zweite beziehungsweise hintere Trennebene definiert das Stapelende. Bis zu diesem Zeitpunkt hat die hintere Stütze 23 noch keine Längsbewegung durchgeführt, was durch eine der Verfahrensbewegung entlang der Horizontalführung 26 entgegengerichtete Verfahrensbewegung des kleinen Stellzylinders 29 erreicht wird. Sobald aber die Übergabestütze 17 die in Figur 3f dargestellte Stellung unterhalb der Stütze 23 erreicht, wird auch die hintere Stütze 23 heruntergefahren und übernimmt die hintere Trennebene von der Übergabestütze 17. Ebenso wie bei der Übergabe der vorderen Trennebene an die Stütze 22 weisen auch bei der Übergabe der hinteren Trennebene an die Stütze 23 die Stütze 23 und die Übergabestütze 17 die gleiche Horizontalgeschwindigkeit auf. Alternativ können beide auch kurzzeitig eine feste Übergabeposition einnehmen.

In Figur 3g ist der Zustand unmittelbar nach Übergabe der hinteren Trennebene an die hintere Stütze 23 dargestellt. Sobald diese Übergabe vollzogen ist, wird die vordere Stütze 22 mit hoher und die hintere Stütze 23 mit noch höherer Geschwindigkeit vorwärts bewegt, während sich die Übergabestütze 17 mit der normalen Stapelbildungsgeschwindigkeit weiterbewegt. Die Bewegungsgeschwindigkeiten sind in den Figuren 3g und 3h durch entsprechende Pfeile angedeutet. Infolge der Relativgeschwindigkeit der beiden Stützen 22, 23 kommt es zu einer Komprimierung der Länge des Stapels bis auf die gewünschte beziehungsweise für eine Weiterverarbeitung erforderliche Länge. Sobald die gewünschte Komprimierung erreicht ist, wird der solcherart vereinzelte Stapel mit hoher Geschwindigkeit weggeführt. Dies ist in Figur 3h dargestellt. Die dargestellte Öffnung der hinteren

Trennebene ist möglich, da die Finger 25 der hinteren Stütze 23 ohne weiteres aus den U-förmig geformten Fingern 16 der Übergabestütze 17 herausfahren können. Während des Abtransportes des gebildeten Stapels bildet die Übergabestütze 17 den vorderen Anschlag und definiert die vordere Trennebene des nächsten Stapels. Diese nächste vordere Trennebene wird anschließend von der zurückkehrenden vorderen Stütze 22 übernommen, so daß sich das Verfahren beginnend mit dem in Figur 3d dargestellten Zustand wiederholt.

Die Trennebenen werden also jeweils von der mit hoher Geschwindigkeit herabfahrenden Trennstütze 7 gebildet, anschließend von der Übergabestütze 17 übernommen und schließlich an eine der weiteren Stützen 22, 23 übergeben.

Bei der in Figur 4 dargestellten Variante der Vorrichtung sind im Vergleich zu der erstgenannten Variante gleichwirkende Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Abweichend von der ersten Variante sind nicht nur die Finger 16 der Übergabestütze 17, sondern auch die Finger 13 der Trennstütze 7 im Querschnitt U-förmig ausgebildet. Auf diese Weise lassen sich die Finger 16 der Übergabestütze 17 in die Finger 13 der Trennstütze 7 hineinfahren. Sämtliche Stützen 7, 17, 22, 23 befinden sich bei dieser Ausführungsvariante oberhalb bzw. unterhalb der Schlitz 15 des Tisches 4. Im Bereich des horizontalen Verfahrensweges der Trennstütze 7 wird der Tisch 4 durch zusätzliche schmale Bahnen 14a gebildet, die in diesem Bereich zwischen den Bahnen 14 eingefügt sind.

#### Bezugszeichenliste

35	1	Blätter
	2	Übergabeeinrichtung
	3	Zuführeinrichtung
	4	Tisch
40	5	Schläger
	6	Einstellelement
	7	Trennstütze
	8	Druckzylinder
	9	Sperrglied
45	10	Druckzylinder
	11	Horizontalführung
	12	Stellzylinder
	13	Finger
	14	Bahn
50	14a	Bahn
	15	Schlitz
	16	Finger
	17	Übergabestütze
	18	Horizontalführung
55	19	Stellzylinder
	20	Stellzylinder
	21	Stellzylinder
	22	Stütze

- 23 Stütze
- 24 Finger
- 25 Finger
- 26 Horizontalführung
- 27 Support
- 28 Längsführung
- 29 Stellzylinder
- 30 Einstellelement
- 31 Einstellelement

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung definierter Stapel gefalzter oder ungefalzter Blätter oder blattförmiger Gegenstände, bei dem die vereinzelt zugeführten Blätter auf einer horizontalen Unterlage stehend abgelegt werden und die Trennung in einzelne Stapel durch eine mit Stapelbildungsgeschwindigkeit parallel zu der Unterlage verfahrbare Trennstütze erfolgt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Bildung einer den Stapelanfang definierenden ersten Trennebene sowie einer das Stapelende definierenden zweiten Trennebene durch ein quer zur Längserstreckung der Unterlage durchgeführtes, aufeinanderfolgendes Einfahren der Trennstütze in den Stapelquerschnitt erfolgt und in jede der beiden auf diese Weise gebildeten Trennebenen jeweils eine weitere Stütze vollständig einfährt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennstütze mittels einer unter Vorspannung stehenden Einrichtung in den Stapelquerschnitt eingefahren wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Freigabe der unter Vorspannung stehenden Einrichtung durch Betätigung eines Sperrgliedes erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß, nachdem die beiden weiteren Stützen in den Stapelquerschnitt eingefahren sind, sich die das Stapelende definierende Stütze mit größerer Geschwindigkeit parallel zu der Unterlage bewegt als die den Stapelanfang definierende Stütze.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Trennstütze gebildeten Trennebenen vor dem Einfahren der weiteren Stützen von einer vollständig in die Trennebenen einfahrenden Übergabestütze aufrecht erhalten werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Einfahren der Übergabestütze

ze erfolgt, während sich die Trennstütze und die Übergabestütze mit Stapelbildungsgeschwindigkeit parallel zu der Unterlage bewegen.

7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Einfahren jeder der beiden weiteren Stützen erfolgt, während sich die Übergabestütze und die jeweilige Stütze mit Stapelbildungsgeschwindigkeit parallel zu der Unterlage bewegen.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Trennstütze, der Übergabestütze und der beiden weiteren Stützen mit Hilfe von Stellzylindern erfolgt.

9. Vorrichtung zur Herstellung definierter Stapel gefalzter oder ungefalzter Blätter oder blattförmiger Gegenstände, mit einer die einzelnen zugeführten Blätter (1) auf einem horizontalen Tisch (4) stehend ablegenden Zuführeinrichtung (3) und einer in Längsrichtung des Tisches (4) verfahrbaren Trennstütze (7) zur Bildung einer definierten Trennebene zwischen aufeinanderfolgenden Stapeln,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Trennstütze (7) sowie mindestens zwei weitere, unabhängig von der Bewegung der Trennstütze (7) in Längsrichtung des Tisches (4) verfahrbare Stützen (22, 23) bis zum vollständigen Einfahren in den Stapelquerschnitt quer verfahrbar ausgebildet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die weiteren Stützen (22, 23) mittels einer Relativführung (28, 29) horizontal zueinander verfahrbar sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die weiteren Stützen (22, 23) sowie die Relativführung (28, 29) auf einer horizontalen Hauptführung (26) verfahrbar angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennstütze (7) mit dem Kolben eines Druckzylinders (8) verbunden ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch ein Sperrglied (9) zur Verriegelung der Trennstütze (7) in ihrer Ruhestellung.

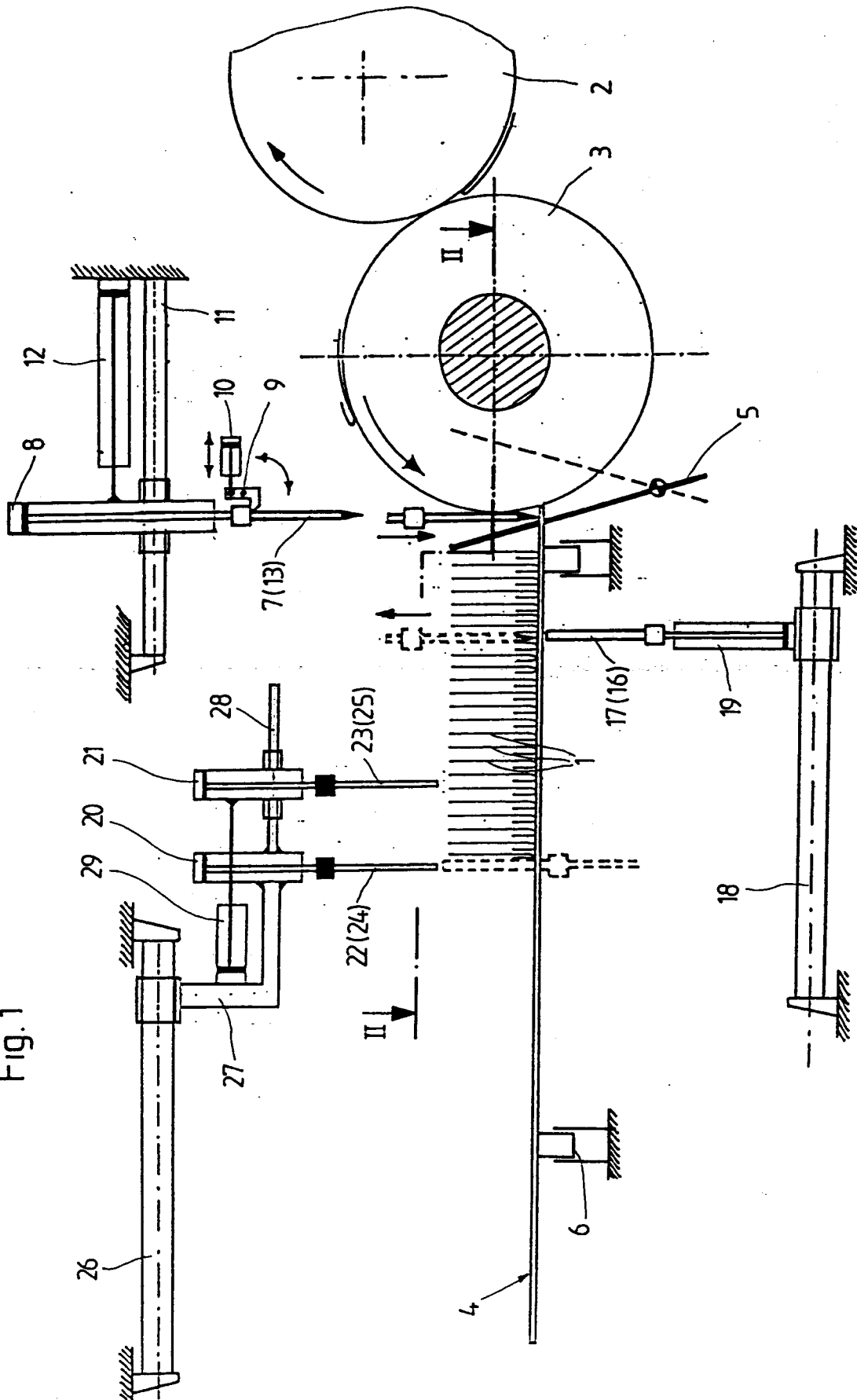
14. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu der Trennstütze (7) und den beiden weiteren Stützen (22, 23) eine Übergabestütze (17) vorhanden ist, die eben-

falls in Längsrichtung des Tisches (4) verfahrbar und vollständig in den Stapelquerschnitt einfahrbar ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergabestütze (17) auf der der Trennstütze (7) und den beiden weiteren Stützen (22, 23) gegenüberliegenden Seite des Tisches (4) angeordnet ist. 5
- 10
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, gekennzeichnet durch Stellzylinder zum Verfahren der Trennstütze (7) und/oder der Übergabestütze (17) In Längsrichtung des Tisches (4). 15
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennstütze (7), die Übergabestütze (17) und die beiden weiteren Stützen (22, 23) nach Art eines Rechens mit einer Mehrzahl zueinander paralleler Finger (13, 16, 24, 25) aufgebaut sind. 20
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Tisch (4) eine Mehrzahl in Längsrichtung verlaufender Schlitze (15) aufweist. 25
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Finger (16, 24, 25) der Übergabestütze (17) sowie der beiden weiteren Stützen (22, 23) jeweils oberhalb beziehungsweise unterhalb der Schlitze (15) angeordnet sind, während die Finger (13) der Trennstütze (7) jeweils oberhalb beziehungsweise unterhalb der horizontalen Flächen des Tisches (4) angeordnet sind. 30  
35
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Finger (16) der Übergabestütze (17) als im Querschnitt U-förmige Profile ausgebildet sind, deren Öffnung der Zuführeinrichtung (3) abgewandt ausgebildet ist. 40  
45
21. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des Tisches (4) mittels erster Einstellelemente (6) veränderbar ist. 50
22. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des Tisches (4), der Trennstütze (7), der Übergabestütze (17) und der weiteren Stützen (22, 23) mittels zweiter Einstellelemente (30, 31) veränderbar ist. 55



Fig. 1



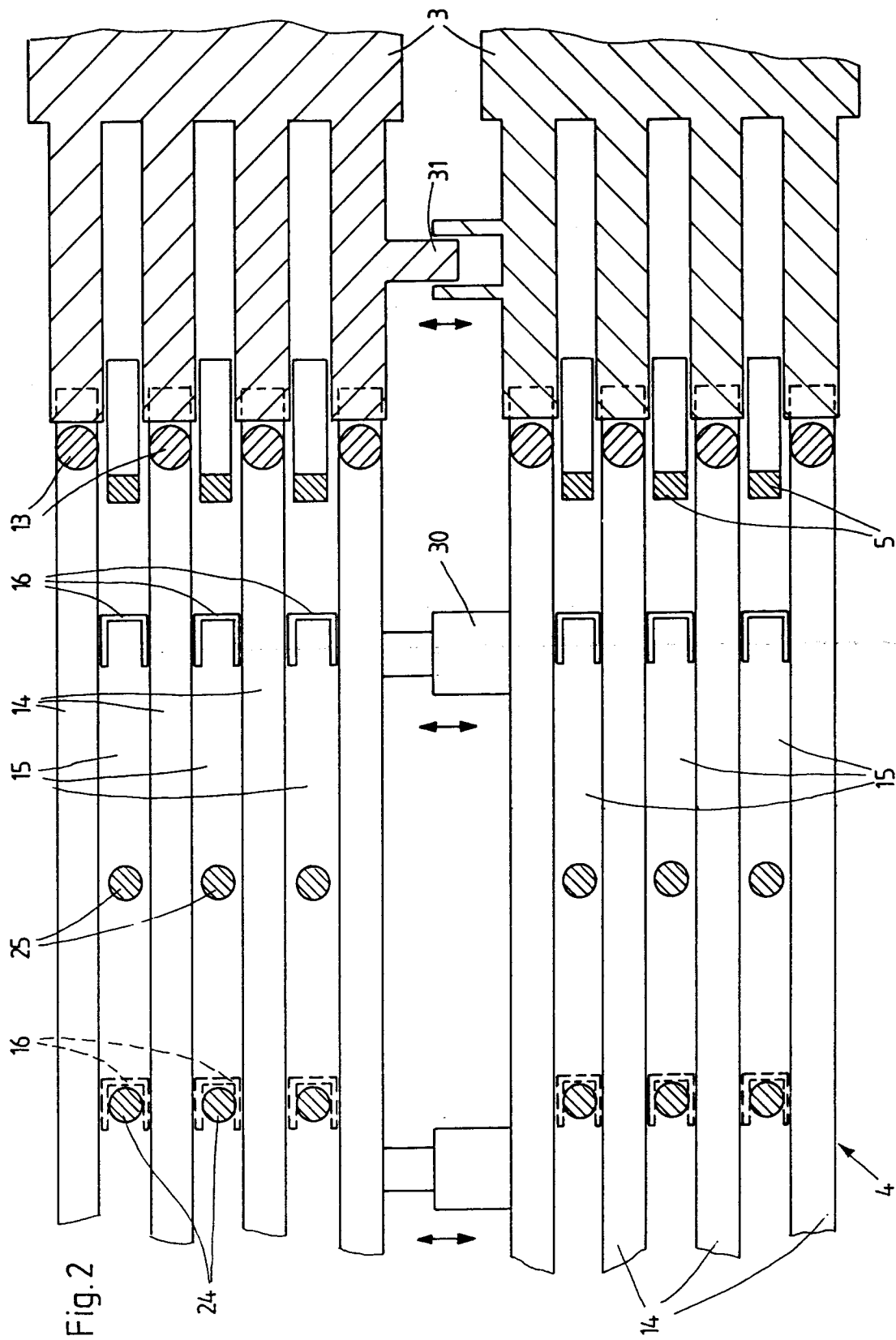


Fig. 3a

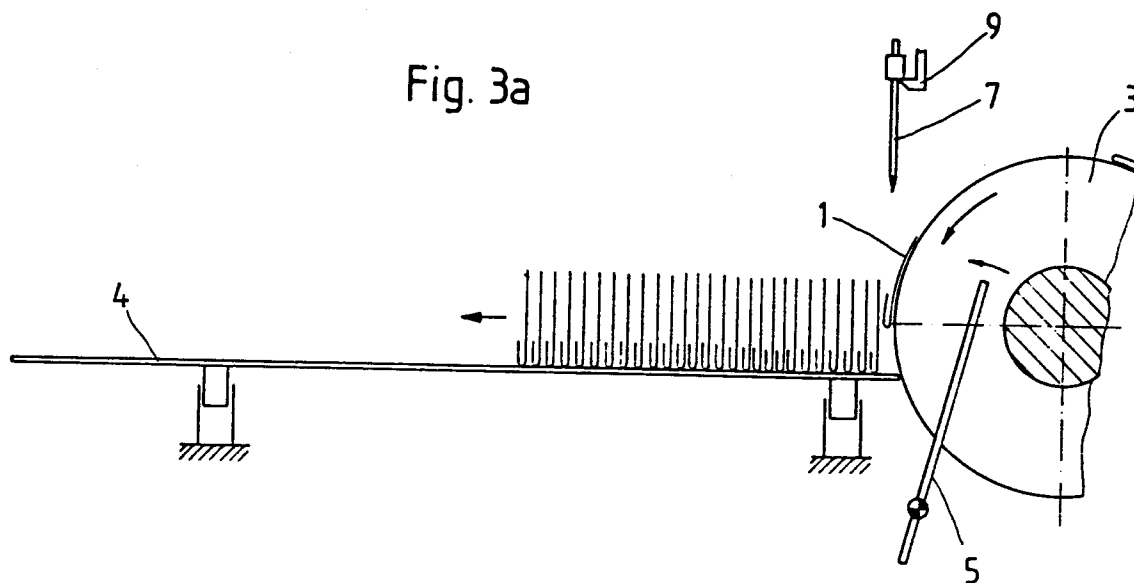


Fig. 3b

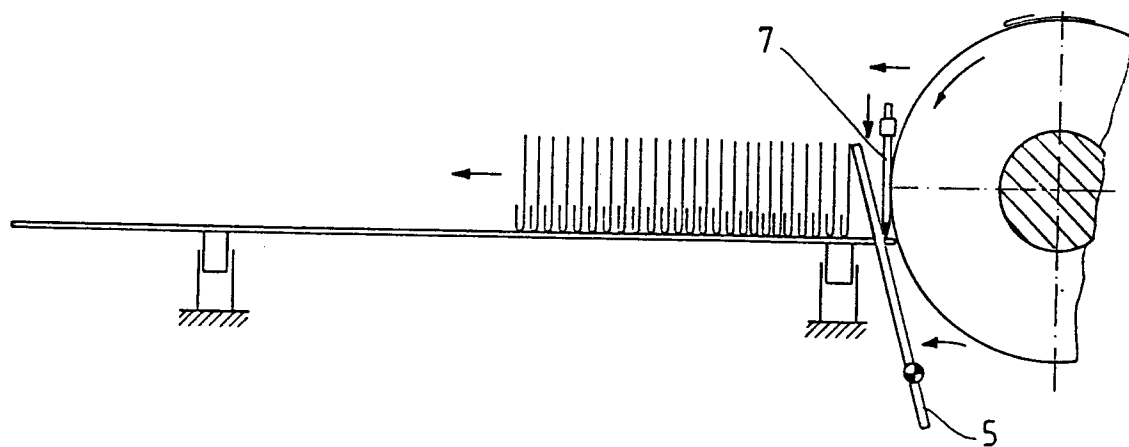


Fig. 3c

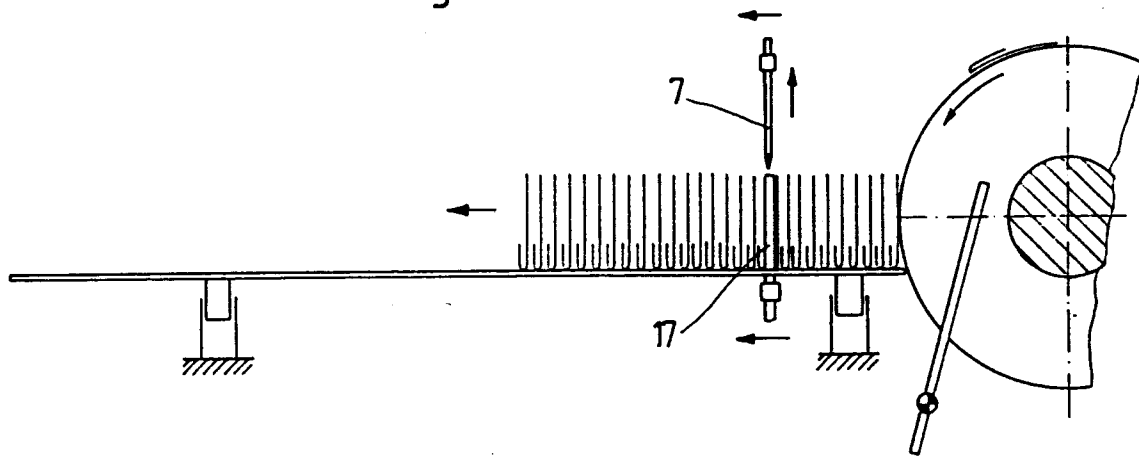


Fig. 3d

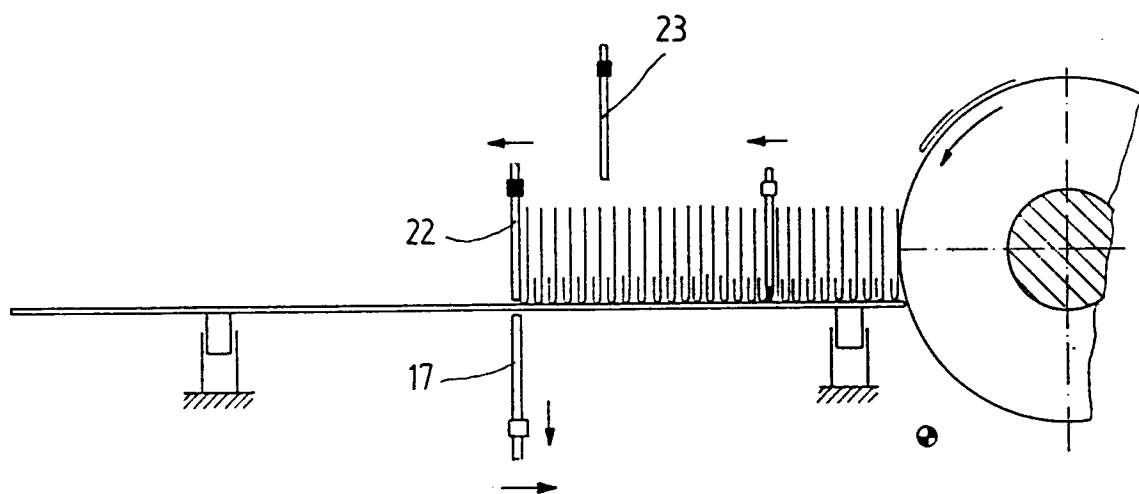


Fig. 3e

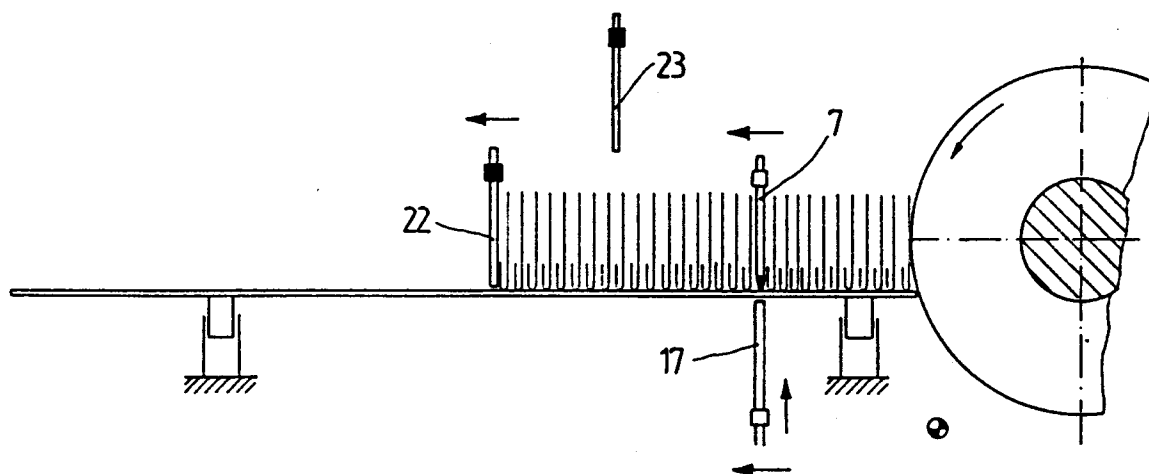


Fig. 3f

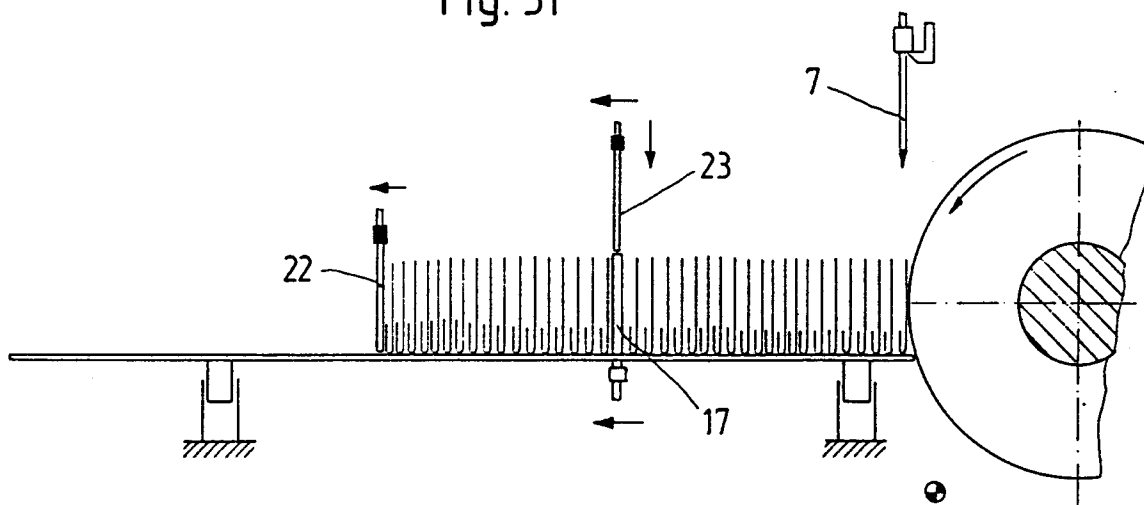


Fig. 3g

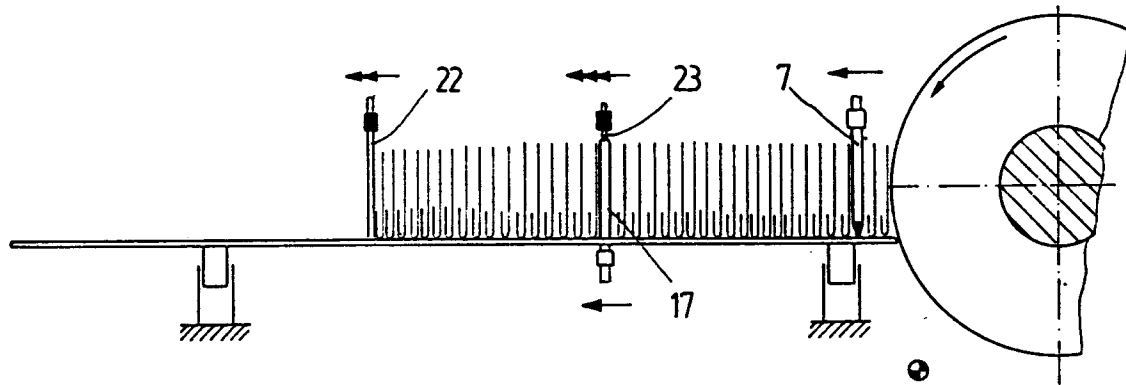
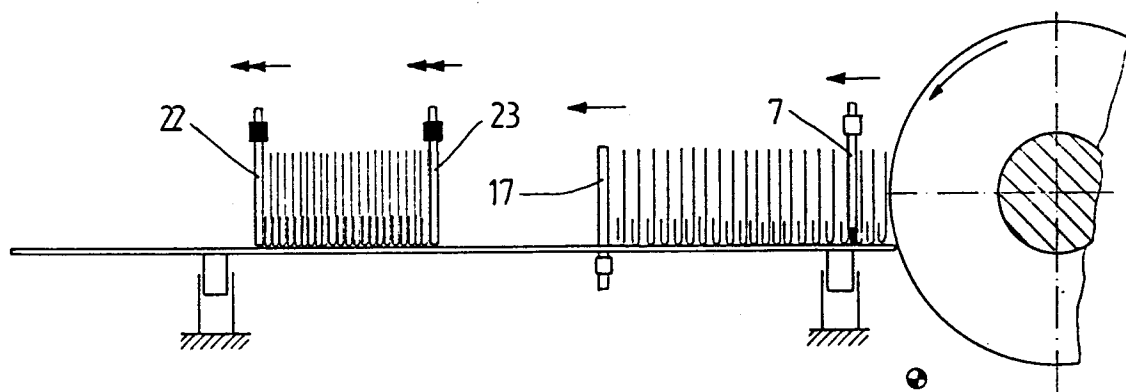


Fig. 3h



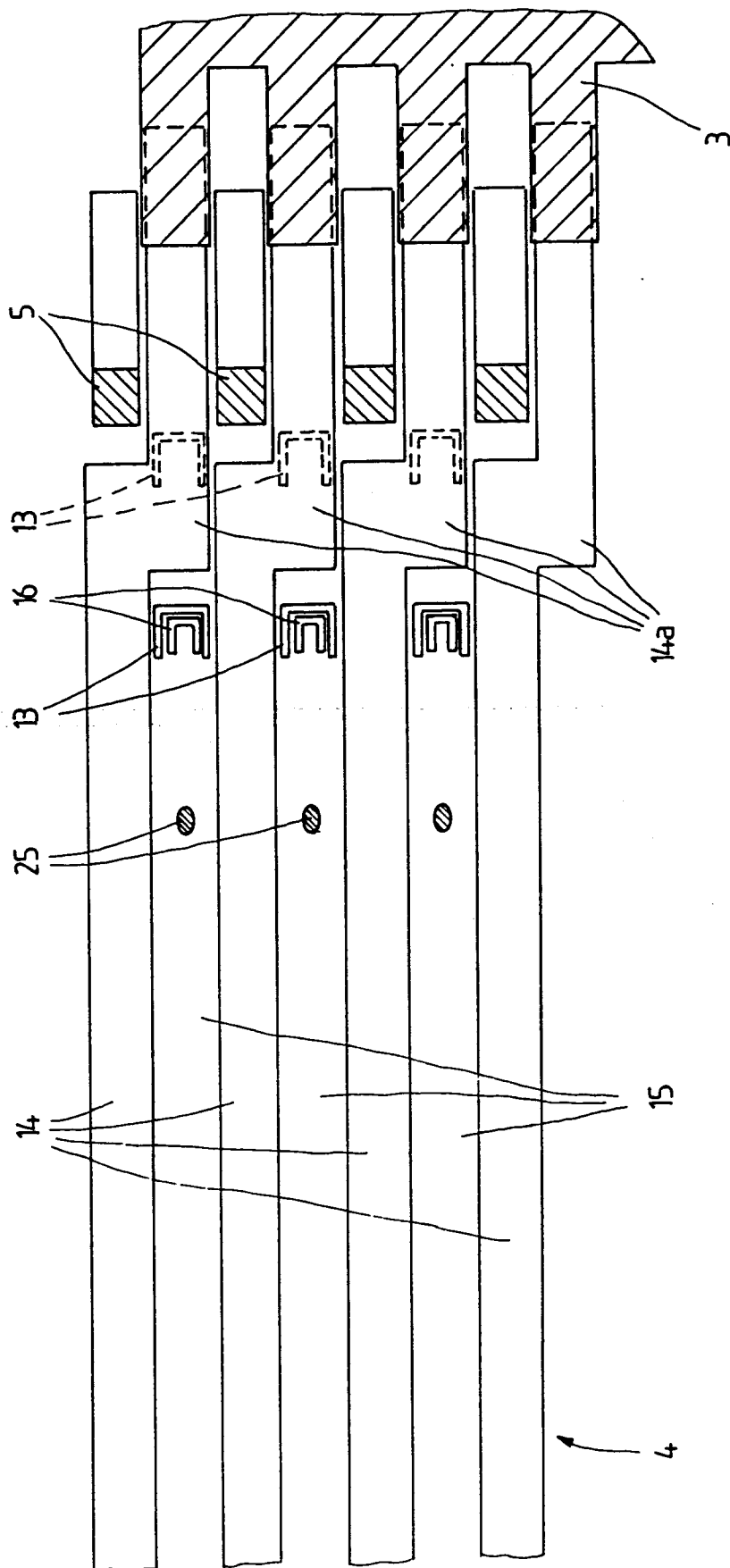


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93100943.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 93100943.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
P, X	<u>WO - A - 92/21 599</u> (WINKLER) * Gesamt *	1, 3, 5 6, 9, 13-15 17-19	B 65 H 33/02 B 65 H 31/06
X	-- <u>EP - A - 0 384 255</u> (COSTI) * Gesamt *	1-22	
A	-- <u>DE - A - 3 638 197</u> (VEB-POLYGRAPH) * Fig. 2, Teil 7 *	3, 13	
A	-- <u>CH - A - 607 979</u> (SISENCA) * Fig. 1, 4 *	16	
A	-- <u>US - A - 2 815 950</u> (KRAMER) * Fig. 4 *	17, 18	
A	-- <u>DE - A - 2 033 326</u> (VEB-POLYGRAPH) * Anspruch 3; Fig. 8 *	17, 18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 19-04-1993	Prüfer LOSENICKY
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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			