

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88105782.2

Int. Cl. 4: **B65H 45/28 , B65H 31/30**

Anmeldetag: 12.04.88

Priorität: 16.04.87 CH 1495/87
 02.10.87 CH 3867/87

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 02.11.88 Patentblatt 88/44

Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE DE ES FR GB IT NL SE

Anmelder: **INVOLVO AG**
 Bremgartenstrasse 13
 CH-5624 Bünzen(CH)

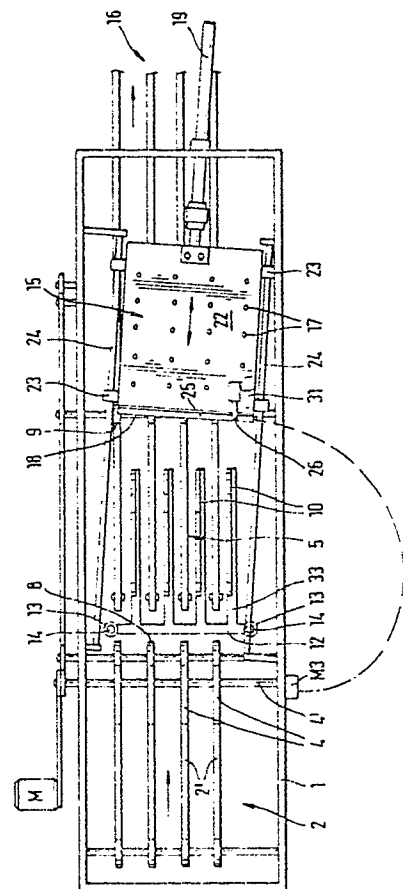
Erfinder: **Roth, Oscar**
 Reblandstrasse 17
 CH-5622 Waltenschwil(CH)

Vertreter: **Fillinger, Peter, Dr.**
 Rütistrasse 1a
 CH-5400 Baden(CH)

Vorrichtung zum Unterteilen einer endlosen Papierbahn mit Zickzackfaltung.

Die Vorrichtung weist eine erste Förderstrecke (2) auf, welche die Papierbahn (3) in Schuppenformation heranführt und an welche bei einer Umlenkstelle (4) eine zweite, im wesentlichen senkrechte und unten durch eine Auflagefläche (11) begrenzte Förderstrecke (5) anschliesst. Seitliche Führungen (7, 7') bilden zwei vertikale Führungsebenen (8, 9) für die Falze der Papierbahn. Zur Beschleunigung des Trennvorganges wird vorgeschlagen, dass zwischen der Umlenkstelle (4) und der Auflagefläche (11) in einer horizontalen Ebene ein flaches Trennorgan (15) mit einer stumpfen Schneide (18) aus einer ausserhalb der zweiten Förderstrecke (5) liegenden Ausgangsstellung quer durch diese hindurch in eine zweite Stellung jenseits der zweiten Förderstrecke (5) bewegbar ist. Dabei trifft die Schneide (18) - schräg auf die vertikalen Führungsebenen (8, 9).

FIG. 5



EP 0 288 814 A1

Vorrichtung zum Unterteilen einer endlosen Papierbahn mit Zickzackfaltung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bis heute ist es üblich, für das Abpacken einer aus einer Endlos-Formulardruckmaschine durch Zickzackfaltung in Schuppenformation austretenden Papierbahn diese vorerst mit Farbmarkierungen zu unterteilen. Dies erfolgt mittels einem Markierungsstift, der durch einen von der Druckmaschine betätigten Zähler gesteuert ist. Diese Markierungen bezeichnen Ende und Anfang eines eine Verpackungseinheit bildenden Papierbahnabschnitts, der zum Beispiel 500 Formularexemplare aufweist. Beim Abstapeln der Papierbahn wird dann jeweils die Schuppenformation an der markierten Stelle von Hand durchtrennt, was zeitaufwendig ist und dadurch die Arbeitsgeschwindigkeit der vorangehenden Druckmaschine sowie der nachfolgenden Verpackungsmaschinen begrenzt; dies besonders, wenn die Druckmaschine mehrnutzig arbeitet.

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung zu schaffen mit der das Trennen der Papierbahn rasch vor sich geht.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung wobei Teile weggelassen sind,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäss Fig. 1,

Fig. 3 eine gleiche Darstellung wie Fig. 1 mit eingezeichneter Papierbahn,

Fig. 4 eine Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels, wobei Teile weggelassen sind,

Fig. 5 eine Draufsicht auf Fig. 4 und

Fig. 6 das Detail VI in Fig. 4 in vergrösserter Darstellung.

In einem Maschinenständer 1 endet eine erste Förderstrecke 2 mit der eine zickzack-gefaltete Papierbahn 3 (Fig. 3) in Schuppenformation herangeführt wird. Am Ende der Förderstrecke 2 überläuft die Papierbahn 3 eine Umlenkwalze 4, wo sie umgelenkt wird und in einen vertikalen Stapelschacht 5 abfällt und sich darin zu einem Stapel 6 aufschichtet. Die Umlenkwalze 4 wird durch mehrere nebeneinander auf einer Welle 4' angeordnete Kreisscheiben gebildet, um die die Förderstrecke bildende endlose Bänder 2' geführt sind. Die Welle 4' ist durch einen Motor M angetrieben. Der Stapelschacht 5 weist zu gegenüberliegenden Seiten Führungen 7, 7' auf, die in Seitenansicht gemäss Fig. 1 vertikale Führungsebenen 8 und 9 bilden.

Der sich im Stapelschacht 5 bildende Stapel 6 liegt mit seinen die Falze der Papierbahn enthaltenden, vertikalen Seiten gegen die Führungsebenen 8, 9 an. Die Führungen 7 weisen in ihrem unteren Bereich angetriebene, endlose Bänder auf, deren einander zugewandte, in den Führungsebenen 8, 9 liegenden Trüms sich nach unten bewegen und mit lockerem Reibschluss die anliegenden Falze nach unten drücken. Der Abstand der Führung 7' von der Führung 7 kann entsprechend dem zu verarbeitenden Format eingestellt werden. Das gleiche gilt mit Bezug auf allfällig vorhandene Seitenführungen, die zur Förderrichtung der Förderstrecke 2 parallele, senkrechte Führungsebenen bilden.

Zwischen den parallelen, endlosen Bändern der Führungen 7, 7' können nicht dargestellte Anstosser vorhanden sein, die mittels eines Schwingantriebs gegen die zugeordnete Führungsebene 8, 9 schwingen und das vertikale Ausrichten des sich bildenden Stapels 6 begünstigen.

Der Stapelschacht 5 ist nach unten durch vier parallele, voneinander distanzierte Platten 10 begrenzt, die nach oben eine Kreissegmentform aufweisen und eine bombierte Auflagefläche 11 für den Stapel 6 bilden. Der Scheitel der Auflagefläche 11 verläuft quer zur Förderrichtung der Förderstrecke 2 bzw. parallel zu den Führungsebenen 8, 9. Durch die bombierte Form der Auflagefläche 11 wird im Stapel 6 der Höhenunterschied ausgeglichen, der sich zwischen den beiden mit den Falzen versehenen Stapelseiten (welche gegen die Führungsebenen 8 und 9 anliegen) und der Stapelmitte ergibt. Durch diesen Höhenausgleich sind jeweils diejenigen Bogen der Papierbahn horizontal ausgerichtet, welche im Bereich des oberen Endes der Führungen 7 und 7' liegen.

Die Platten 10 sind durch einen Quersteg 12 gehalten, dessen Enden an Gewindehülsen 13 befestigt sind. Die Gewindehülsen 13 sind auf durch einen Motor M2 antreibbaren Spindeln 14 aufgeschraubt. Durch ein Drehen der Spindeln 14 können die Platten 10 zwischen einer oberen und einer unteren Endlage verschoben werden, wie dies in Fig. 1 mit strichpunktlierten Linien angedeutet ist. In der oberen Endlage liegen die Platten 10 unter jedoch nahe dem Verschiebeweg eines Trennmessers 15 wogegen sie in der unteren Endlage unter einer Abtransportstrecke 16 liegen.

Das Trennmesser 15 weist eine gepfeilte, stumpfe Schneide 18 auf. Zumindest nach seiner oberen Seite ist das Trennmesser 15 mit Luftaustrittsdüsen 17 versehen die über Luftkanäle an einer nicht dargestellten Blasluftquelle angeschlossen sind. Eine pneumatische Zylinderkolben-einheit 19 bewegt das Trennmesser 15 aus seiner

mit ausgezogenen Strichen gezeigten Ruhelage in eine mit strichpunktierten Linien gezeigte Endlage, in der die Schneide 18 jenseits des Stapelschachtes 5 liegt. Das Trennmesser 15 bewegt sich dabei durch schlitzförmige Öffnungen 20 und 21 in den Führungsebenen 8 bzw. 9.

Die beschriebene Vorrichtung funktioniert wie folgt. Zu Beginn der Stapelbildung befinden sich die Platten 10 in der oberen Endlage, wobei das Trennmesser 15 in die Ruhelage zurückgezogen ist. Die in Schuppenformation herantransportierte Papierbahn 3 fällt über die Umlenkwalze 4 auf die in der Draufsicht konvexe Auflagefläche 11 und stapelt sich zwischen den Führungsebenen 8 und 9. Die Platten 10 werden nun durch ein Drehen der Spindeln 14 kontinuierlich nach unten bewegt, so dass sich zwischen den Führungen 7 und 7' auf den Platten 10 ein Stapel 6 gewünschter Höhe bildet. Die untersten Bogen des Stapels hängen dabei seitlich nach unten, wogegen die im Bereich des Verschiebeweges des Trennmessers 15 befindlichen Bogen horizontal ausgerichtet sind. Hat der Stapel seine Sollhöhe erreicht, wird die Zylinderkolbeneinheit 19 mit Druckluft beaufschlagt, so dass das Trennmesser 15 nach vorne schießt und längs einem Falz den Stapel 6 von der nachfolgenden Papierbahn abtrennt. Nach erfolgtem Trennschnitt werden die Platten 10 bis unter der Transportstrecke 16 abgesenkt und der gebildete Stapel 6 auf diese aufgesetzt und abtransportiert. Als dann werden die Platten 10 nach oben gegen das Trennmesser 15 bewegt auf dem sich in der Zwischenzeit der Anfang des nächsten Stapels 6 bildete. Sobald die Platten 10 ihre obere Endlage erreicht haben, wird das Trennmesser 15 zurückbewegt und der darauf begonnene neue Stapel auf die Platten 10 abgelegt. Die durch die Luftaustrittsdüsen 17 hindurchtretende Luft bildet unter dem sich neu bildenden Stapel ein Luftkissen, so dass sich der unterste Bogen des neuen Stapels während des Rückzugs des Trennmessers 15 nicht verschiebt. Die Platten 10 werden nun wieder kontinuierlich bis zur vollständigen Bildung des neuen Stapels abgesenkt, worauf erneut das Trennmesser 15 betätigt und der beschriebene Vorgang wiederholt wird.

Beim zweiten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 bis 6 bezeichnen gleiche Hinweisziffern gleiche Teile wie beim ersten.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen diesem und dem vorangehenden Beispiel besteht in der Ausbildung des Trennmessers 15. Dieses weist eine flache Hohlplatte 22 auf, deren Innenraum mit einer nicht dargestellten Druckluftquelle zur Speisung der Blasluftdüsen 17 verbunden ist. Das Trennmesser 15 ist mit vier Lagern 23 an zwei parallelen, mit dem Maschinenständer 1 fest verbundenen Führungsstangen 24 verschiebbar gela-

gert. Die Führungsstangen 24 sind in der Draufsicht (Fig. 5) leicht zu den Förderrichtungen der Förderstrecken 2 und 16 abgewinkelt. Die stumpfe Schneide 18 des Trennmessers 15 bildet eine an der Hohlplatte 22 drehbar gelagerte, zu den Führungsstangen 24 rechtwinklig orientierte Walze 25. Diese ist sowohl während des Vorlaufs als auch des Rücklaufs von einem Motor M3 mittels einer biegsamen Welle angetrieben und zwar derart, dass sie jeweils auf dem darüber liegenden Papierbogen abrollt. Das heisst, in der Ansicht nach den Fig. 1, 4 und 6 dreht die Walze während des Vorlaufs im Uhrzeigersinn und während des Rücklaufs im Gegenuhrzeigersinn. Damit wird verhindert, dass die Walze 25 beim Vorlauf den darüber befindlichen Papierbogen staucht oder beim Rücklauf aus dem Stapel 6 herauszieht. Der Antrieb der Walze 25 kann auf irgendeine Weise, zum Beispiel auch mittels einem endseitigen Ritzel erfolgen, das mit einer ortsfesten Zahnstange kämmt, die parallel längs einer der Führungsstangen 24 verläuft.

Im Bereich des dem Stapel 6 näher liegenden Endes der Walze 25 ist in oder nahe dem Verschiebeweg des Trennmessers 15 ein Einstechkeil 26 angeordnet, der mittels einem pneumatischen Antrieb 27 in Richtung des eingezeichneten Doppelpfeiles (Fig. 6) hin und her bewegbar ist. Der Antrieb 27 ist fest am Maschinenständer 1 gelagert. Im hohlen und nach unten offenen Einstechkeil 26 ist ein Spreizkeil 28 untergebracht, der fest mit einem im Einstechkeil 26 vertikal verschiebbaren Stift verbunden ist. Der Spreizkeil 28 wird mittels eines elektromagnetischen oder pneumatischen Antriebs 30 auf oder ab bewegt.

Unter dem Einstechkeil 26, jedoch im Wirkbereich des Spreizkeils 28 ist weiter ein flachstabartiger Niederhalter 31 vorhanden, der auf einer Führung 32 parallel zum Einstechkeil 26 verschiebbar und mit nicht dargestellten Mitteln antreibbar ist.

Ist ein Stapel 6 abzutrennen, wird zuerst der Einstechkeil 26 mit eingezogenem Spreizkeil 28 auf der der Walze 25 näher liegenden Seite in den Stapel 6 gesteckt und anschliessend der Spreizkeil 28 ausgefahren. Dadurch wird der im Stapel 6 sich bildende Spalt weiter aufgespreizt. Der Spreizkeil 28 drückt die darunter liegenden Falze in den Bereich der abwärts wirkenden Bänder der Führungen 7' in diesen klaffenden Spalt wird anschliessend der Niederhalter 31 geschoben. Der Spreizkeil 28 wird anschliessend wieder in die Ausgangsstellung zurückgezogen, der Niederhalter verhindert, dass das Papier zurückfedert. Während dieses Vorganges werden die Platten 10 weiter abgesenkt, so dass sich der abzutrennende Stapel 6 von den durch den Einstechkeil 26 zurück gehaltenen Papierbogen langsam nach unten entfernt. In diesen weit klaffenden Spalt wird das Trennmesser 15 bis zum Trennschnitt quer durch den Stapel-

schacht 5 von der Zylinderkolbeneinheit 19 geschoben. Dabei wird die Walze 25 in der Ansicht nach Fig. 6 im Uhrzeigersinn angetrieben. Sie rollt auf dem untersten der zurück gehaltenen Papierbogen ab, welche sich anschliessend reibungsarm auf das über den Düsen 17 sich bildende Luftkissen legen. Während des Vorlaufs des Trennmessers 15 können der Einstechkeil 26 und der Niederhalter 31 in ihre Ruhelage zurückgebracht werden.

Haben die Platten 10 den abgesenkten Stapel an die Abtransportstrecke 16 übergeben und sind sie in die obere Endlage zurückgekehrt, wird das Trennmesser 15 unter dem sich darauf neu bildenden Stapel zurückgezogen, wobei die Walze 25 vorzugsweise im Gegenuhrzeigersinn angetrieben wird. Die Reibung zwischen dem Trennmesser 15 und dem unmittelbar darauf liegenden Papierbogen ist dabei so gering, dass dieser nicht am Trennmesser 15 haftet und mit diesem aus dem Stapel herausgezogen wird.

Ein weiterer wesentlicher Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel liegt in der Anordnung der die Auflagefläche 11 bildenden Platten 10. Diese sind an parallelen, mit dem Quersteg 12 fest verbundenen Trägerleisten 33 je mittels einer Schraube 34 befestigt. Diese ist durch einen vertikalen Schlitz 35 in der Platte 10 hindurch geführt. Durch ein Lösen der Schrauben 34 können die Platten 10 relativ zur zugeordneten Trägerleiste 33 vertikal verstellt werden, so dass sie diese mehr oder weniger weit überragen. Damit kann die dem darauf liegenden Stapel auf seiner Unterseite aufgezogene Wölbung mehr oder weniger stark gewählt werden. Die Verstellbarkeit der Wölbung ist dann von Vorteil, wenn unterschiedlich steife Papierbogen verarbeitet werden und trotzdem in der Ebene des Trennmessers 15 stets eine horizontale Ausrichtung der Bogenlagen erreicht werden soll.

Nach einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel können beim Trennmesser 15 zur Reibungsminderung auf seiner Oberseite statt der Mittel zur Bildung eines Luftkissens andere Mittel, wie Kugeln oder Walzen, zur Erzielung einer rollenden Reibung vorhanden sein.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Unterteilen einer endlosen Papierbahn (3) mit Zickzackfaltung, mit einer ersten Förderstrecke (2), welche die Papierbahn (3) in Schuppenformation heranzuführt und an welche bei einer Umlenkstelle (4) eine zweite, im wesentlichen senkrechte und unten durch eine Auflagefläche (11) begrenzte Förderstrecke (5) anschliesst, bei der seitliche Führungen (7, 7') zwei vertikale Führungsebenen (8, 9) für die Falze der Papierbahn

bilden, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Umlenkstelle (4) und der Auflagefläche (11) in einer horizontalen Ebene ein flaches Trennorgan (15) mit stumpfer Schneide (18) aus einer ausserhalb der zweiten Förderstrecke (5) liegenden Ausgangsstellung quer durch diese hindurch in eine zweite Stellung jenseits der zweiten Förderstrecke (5) bewegbar ist, wobei die Schneide (18) schräg auf die vertikalen Führungsebenen (8, 9) trifft, und dass ein in der horizontalen Ebene wirksamer Einstechkeil vor dem Trennorgan (15) in die zweite Förderstrecke (5) geschoben wird, um einen Stapel (6) auf der der Schneide (18) nächst liegenden Seite aufzuspreizen, wenn das Trennorgan (15) aus seiner Ausgangsstellung in die zweite Stellung bewegt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der dem Trennorgan (15) entfernteren vertikalen Führungsebene (8) ein schlitzförmiger Durchgang für das Trennorgan (15) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Förderstrecke (5) begrenzende Auflagefläche (11) in der Draufsicht konvex und mit ihrem Scheitel quer zur Förderrichtung der ersten Förderstrecke (2) orientiert ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen (7, 7') gegen die Auflagefläche (11) wirkende endlose Bänder sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der gegenseitige Abstand der endlosen Bänder (7, 7') einstellbar ist, um den Abstand der Führungsebenen (8, 9) zu verändern.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagefläche (11) höhenverstellbar ist, dass sie in ihrer oberen Endlage nahe jedoch unterhalb dem Verschiebeweg des Trennorgans (15) liegt, und dass sie in der unteren Endlage unterhalb einer Abtransportstrecke (16) liegt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wölbung der Auflagefläche (11) verstellbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneide des Trennorgans (15) durch eine drehbar gelagerte Walze (25) gebildet wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze (25) angetrieben ist, wenn das Trennorgan (15) aus der Ausgangsstellung in die zweite Stellung bewegt wird, derart, dass ihre Drehrichtung auf der Oberseite der Bewegungsrichtung des Trennorgans (15) entgegen gerichtet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze (25) angetrieben ist, wenn das Trennorgan (15) aus der zweiten Stellung

in die Ausgangsstellung zurückbewegt wird, derart, dass ihre Drehrichtung auf der Oberseite der Bewegungsrichtung des Trennorgans (15) entgegen gerichtet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennorgan (15) zumindest auf der Oberseite mit reibungsmindernden Mitteln (17) versehen ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Draufsicht (Fig. 5) die Bewegungsrichtung des Trennorgans (15) die Förderrichtung der ersten Förderstrecke (2) unter einem spitzen Winkel schneidet.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass dem Einstechkeil (26) Spreizorgane (28 bis 32) zugeordnet sind, um einen Stapel (6) an der Auftreffstelle der Walze (25) aufzuspreizen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG. 1

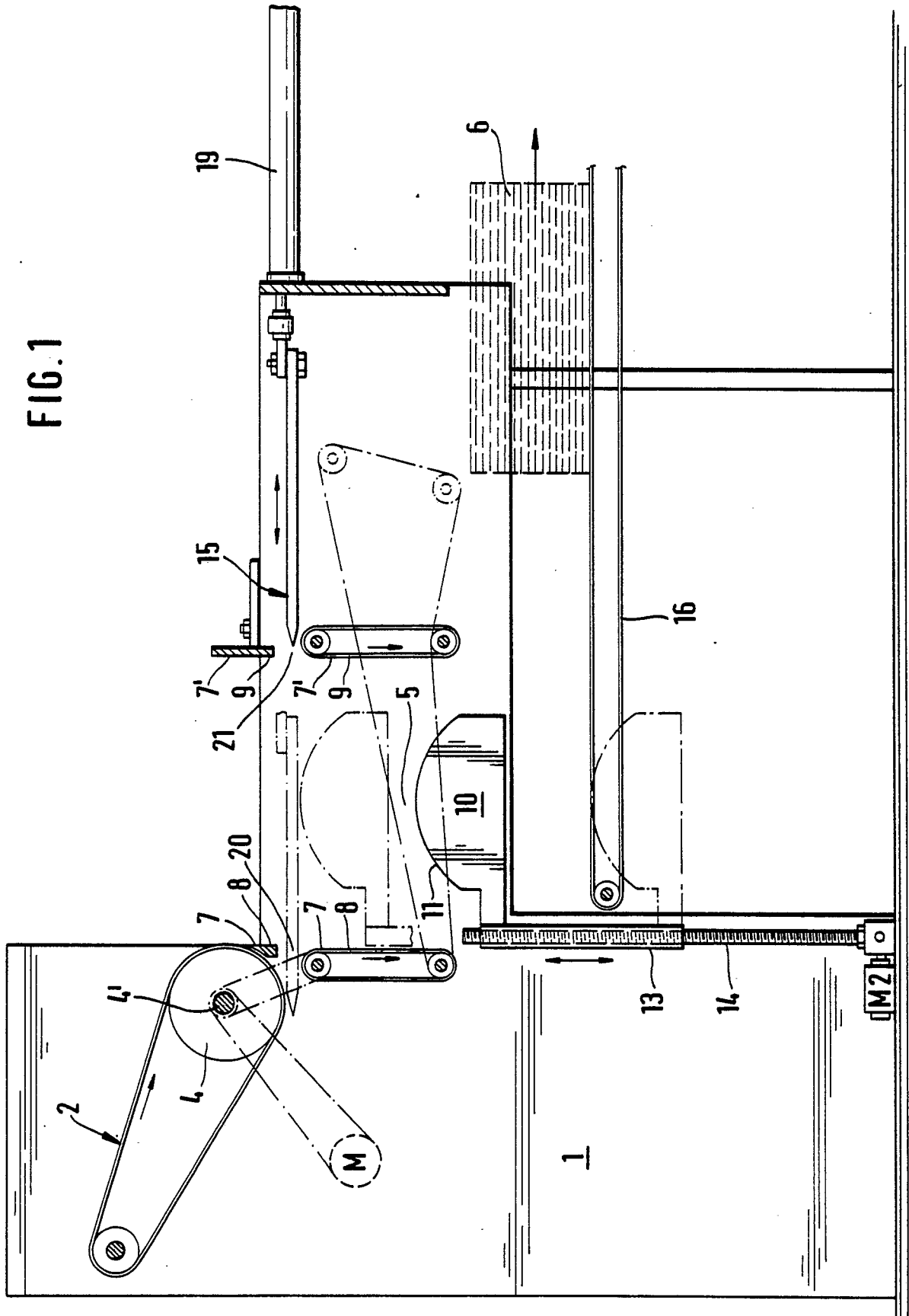
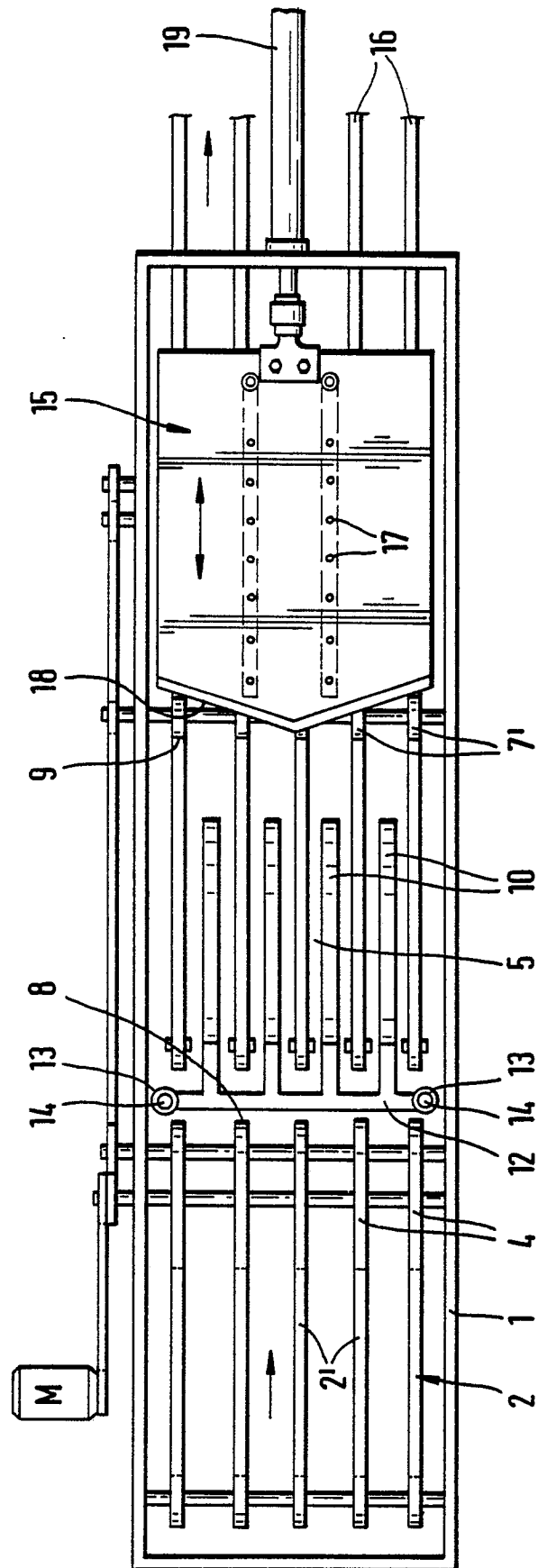


FIG. 2



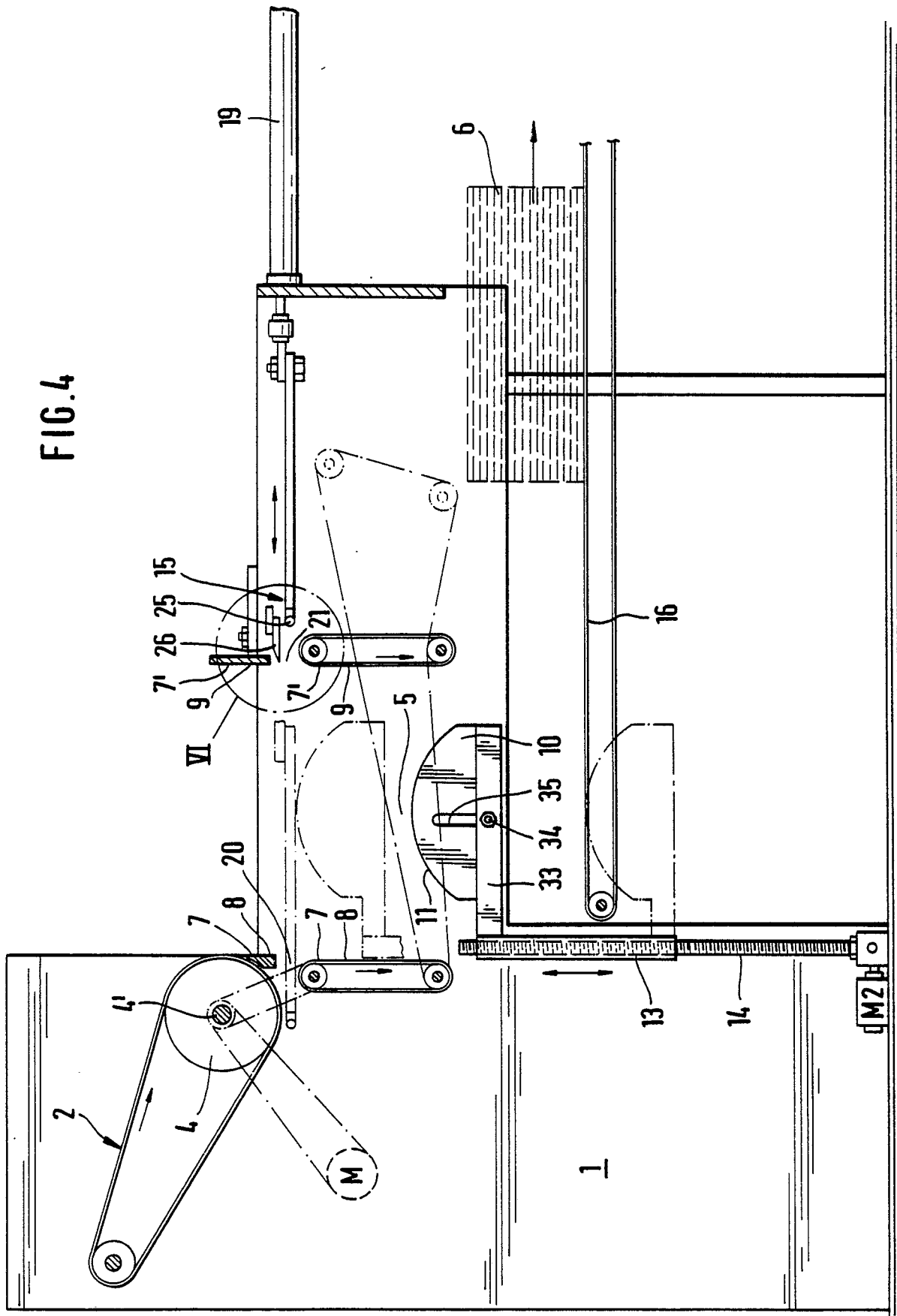


FIG. 5

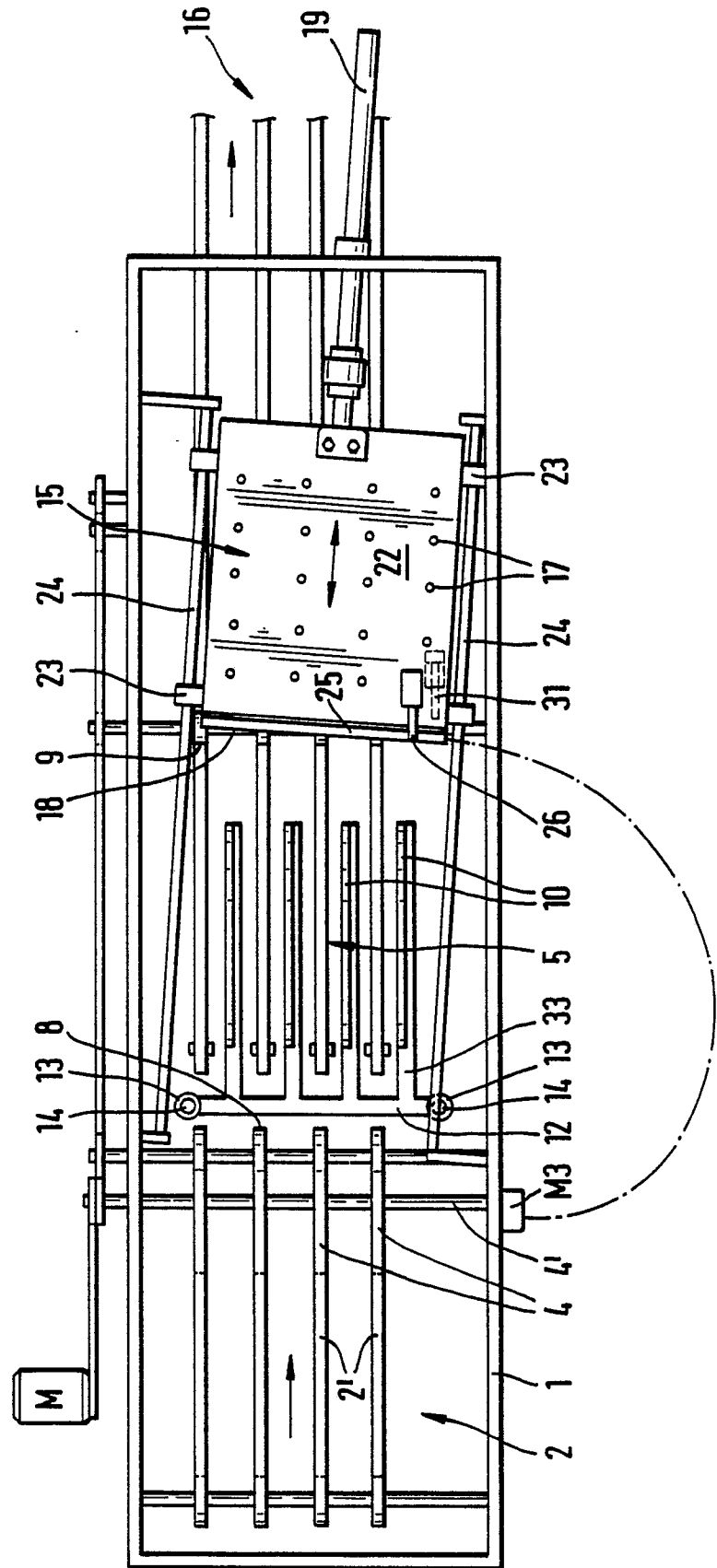
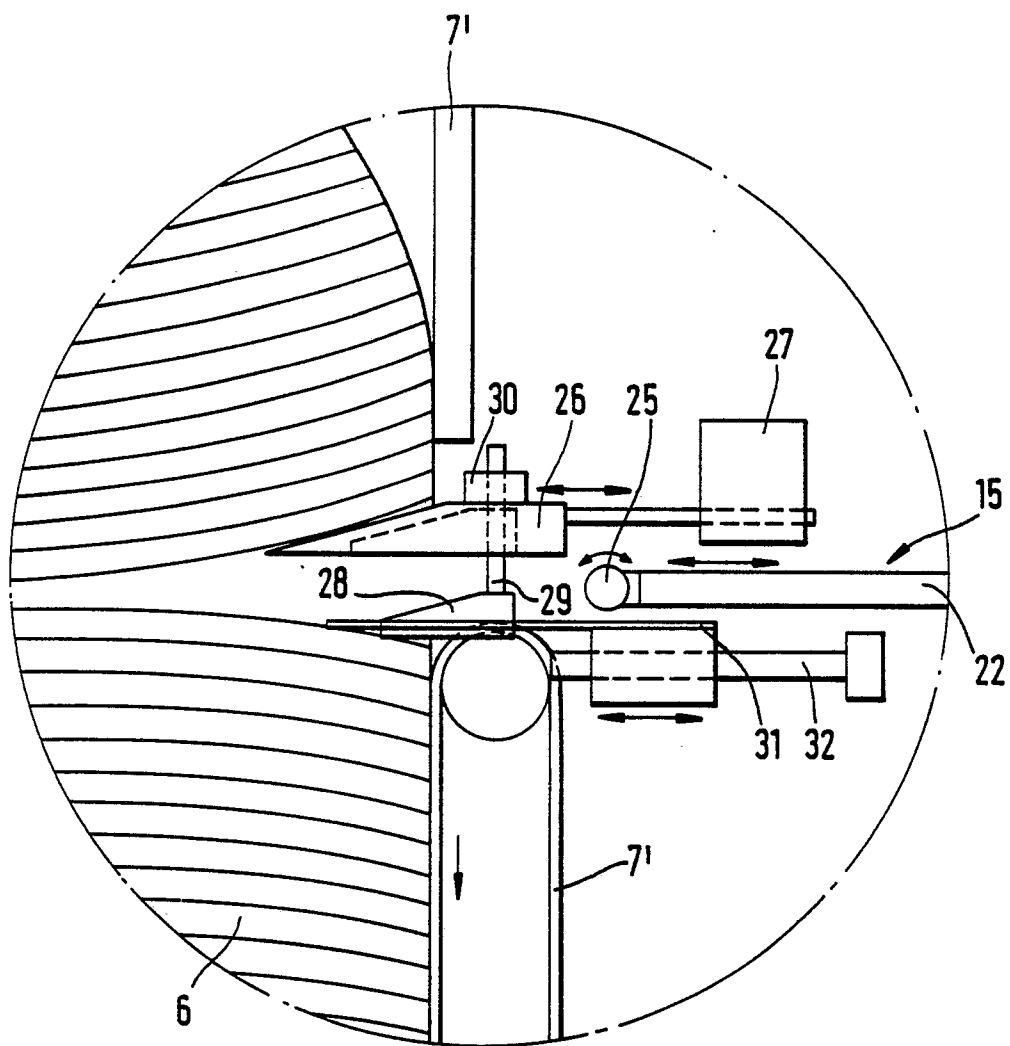


FIG. 6





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88105782.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	DE - A1 - 3 502 176 (BIELOMATIK) * Fig. 1-5; Zusammenfassung *	1,2,6, 13	B 65 H 45/28 B 65 H 31/30
Y	DE - A - 2 205 785 (HARRIS- INTERTYPE) * Fig. 1; Seite 11, 2. Absatz *	1,2,6, 13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 26 D B 41 F B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 14-06-1988	Prüfer SÜNDERMANN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			