



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 863 099 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.1998 Patentblatt 1998/37

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 29/04**

(21) Anmeldenummer: **98101023.4**

(22) Anmeldetag: **22.01.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **04.03.1997 CH 508/97**

(71) Anmelder: **Ferag AG
8340 Hinwil (CH)**

(72) Erfinder: **Keller, Alex
8733 Eschenbach (CH)**

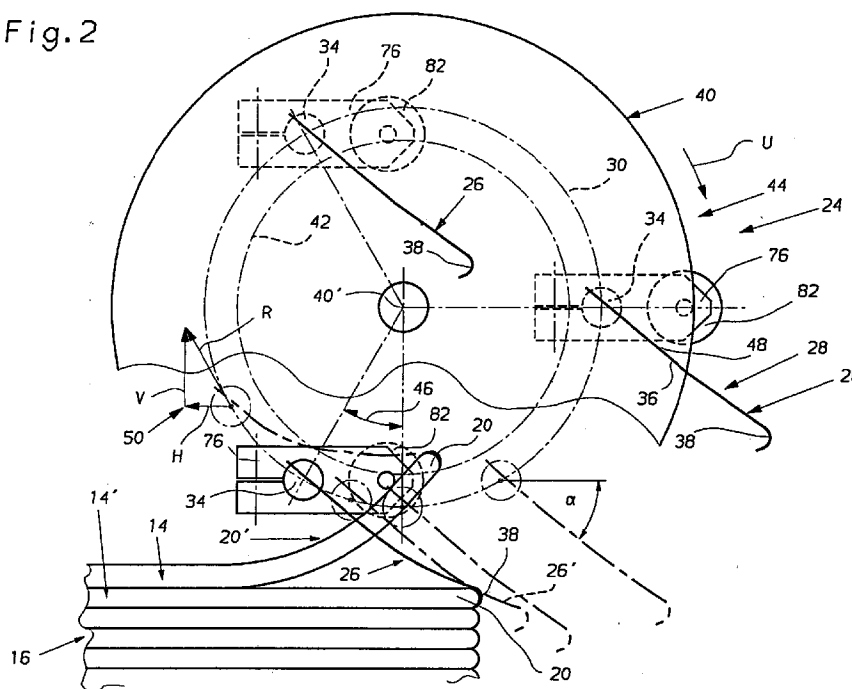
(74) Vertreter:
**Patentanwälte
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)**

(54) **Einrichtung zum Vereinzeln gestapelter Druckereiprodukte**

(57) Die als Haken-Greiferelemente (26) ausgebildeten Halteelemente (28) werden mittels einer Antriebsanordnung (44) in einer zum Stapel (16) rechtwinkligen Ebene umlaufend angetrieben. Im Übernahmeabschnitt (46) kommt der Auslegerarm (36) des betreffenden Haken-Greiferelements (26) am Bund (20) des äussersten Druckereiprodukts (14) des Stapels (16) zur Anlage und wird dann in Richtung zu einem

Anschlag gleitend am Druckereiprodukt (14) geführt, bis das Hakenmaul (38) des Haken-Greiferelements (26) den Bund (20) erfasst hat. Vom Übernahmeabschnitt bis zur Übergabe des derart vom Stapel (16) separierten Druckereiprodukts (14) weist die Bewegungsrichtung des Haken-Greiferelements (26) eine Komponente auf den Anschlag zu und eine Komponente vom Stapel (16) weg auf.

Fig. 2



EP 0 863 099 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Vereinzeln gestapelter Druckereiprodukte gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Einrichtung dieser Art ist aus der EP-A-0 628 505 bekannt. Sie weist an einem kontinuierlich drehenden Rotor mittels je eines Schwenkarmes verankerte Saugköpfe auf. Die Schwenkarme sind mittels eines dem Drehantrieb des Rotors überlagerten Schwenkantriebs hinsichtlich ihrer Schwenklage so angetrieben, dass sie in die Übernahmestelle in Schubetrieb einfahren und diese in Schleppbetrieb verlassen. Im Umkehrpunkt saugen sich die Saugköpfe am Rand des jeweils äussersten Produkts eines Stapels an. Durch ihre Kippbewegung im Umkehrpunkt wird der erfasste Produkterand von dem benachbarten Druckereiprodukt eindeutig und sicher getrennt. In Verbindung mit einer Abtransportvorrichtung mit nacheinanderfolgend umlaufenden Greifern wird der Rand der Druckereiprodukte durch die während des Umlaufs verschwenkten Saugköpfe in die Greifer hineingelegt.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die gattungsgemässe Einrichtung derart weiterzubilden, dass sie zum Separieren von einem Bund aufweisenden, mehrblättrigen, insbesondere vielblättrigen, Druckereiprodukten besonders gut geeignet ist.

Diese Aufgabe wird mit einer Einrichtung gelöst, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist. Erfindungsgemäss wird das jeweils zu separierende Druckereiprodukt am Bund mittels eines Haken-Greiferelements erfasst und mit dem dem Bund gegenüberliegenden Rand an einem Anschlag in Anlage gehalten. Die Relativbewegung des Haken-Greiferelements zum Anschlag führt zu einem Aufbiegen des zu separierenden Druckereiprodukts vom Bund her in Richtung vom Stapel weg. Gesteuerte Greifer einer Abtransportvorrichtung können die separierten Druckereiprodukte vom freiliegenden Bund her problemlos für den Wegtransport ergreifen. Das als Haken-Greiferelement ausgebildete Halteelement ist besonders einfach aufgebaut. Es können mehrblättrige, gefaltete Druckereiprodukte verarbeitet werden, wobei dabei der Falz den Bund bildet, an dem das Haken-Greiferelement angreift. Es können auch entlang einem Rand miteinander beispielsweise durch Klammer- oder Klebheften zu einem Druckereiprodukt verbundene Blätter verarbeitet werden, wobei der Rand, an dem die Blätter miteinander verbunden sind, den Bund bildet, an dem das Haken-Greiferelement angreift. Weil das Haken-Greiferelement mit seinem Auslegerarm am Bund des äussersten Druckereiprodukts zur Anlage kommt und dann am Produkt gleitend geführt ist, ist ein sicheres Erfassen des Bundes mittels des Hakenmauls gewährleistet.

Eine besonders bevorzugte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung ist im Anspruch 2 angegeben. Zusätzlich zu einer äusserst einfachen Ausbildung des Haken-Greiferelements ist auf einfache

Art und Weise sichergestellt, dass das Haken-Greiferelement mit Kraft am Druckereiprodukt in Anlage gehalten ist, bis das Hakenmaul den Bund erfasst hat.

Bei einer bevorzugten Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung nach Anspruch 3 nimmt das Haken-Greiferelement im Übernahmeabschnitt und diesem nachfolgend bis zur Übergabe des zu separierenden Druckereiprodukts eine optimale Lage ein, um ein sicheres Erfassen sowie nachfolgendes Halten des Druckereiprodukts sicherzustellen.

Eine besonders einfache Ausbildung des Schwenkantriebs der erfindungsgemässen Einrichtung ist im Anspruch 4 definiert.

Eine weitere besonders bevorzugte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Einrichtung ist im Anspruch 5 definiert. Sie bietet die Möglichkeit, das Separieren zu unterbrechen, ohne dass die Antriebsanordnung stillgesetzt werden muss. Da die Bewegung des Haken-Greiferelements mit der Abtransportvorrichtung synchronisiert ist, bietet dies die Möglichkeit, das Übergeben von Druckereiprodukten an die Abtransportvorrichtung zu unterbrechen, obwohl diese weiterhin angetrieben ist.

Weitere, besonders bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Einrichtung sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen definiert.

Die Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Ansicht eine erfindungsgemässe Einrichtung mit einer Stapelauflage, einer Abtransportvorrichtung und einem dazwischen angeordneten Separierer;

Fig. 2 in Ansicht den in der Fig. 1 gezeigten Separierer zu unterschiedlichen Zeitpunkten beim Separieren eines Druckereiprodukts vom Stapel;

Fig. 3 ebenfalls in Ansicht den in den Fig. 1 und 2 gezeigten Separierer mit einem Schwenkantrieb für die Haken-Greiferelemente sowie einer Steuereinrichtung zum Verschwenken der Haken-Greiferelemente in eine Ruhelage; und

Fig. 4 in Draufsicht und teilweise geschnitten entlang der in der Fig. 3 mit IV bezeichneten Schnittlinie den Separierer sowie die Abtransportvorrichtung.

Bei der in der Fig. 1 gezeigten Einrichtung ist eine Stapelauflage 10 durch einen in Förderrichtung F umlaufend angetriebenen Bandförderer 12 gebildet, der derart höhenverstellbar ist, dass jeweils ein äusserstes Druckereiprodukt 14 eines auf der Stapelauflage 10 aufliegenden Stapels 16 sich an einem vorbestimmten

Ort befindet. In Förderrichtung F gesehen, stromabwärts des Stapels 16 ist ein ortsfester Anschlag 18 angeordnet, an dem die den Stapel 16 bildenden, einen Bund 20 aufweisenden Druckereiprodukte 14' mit ihrem dem Bund 20 gegenüberliegenden offenen Rand 22 anliegen.

Oberhalb der Stapelauflage 10 ist ein Separierer 24 angeordnet. Er weist, wie dies auch aus Fig. 2 hervorgeht, drei als Haken-Greiferelemente 26 ausgebildete Halteelemente 28 auf, die entlang einer kreisförmigen Umlaufbahn 30 in Umlaufrichtung U umlaufend angetrieben sind. Die Umlaufbahn 30 verläuft in einer Umlaufebene, die rechtwinklig zum Stapel 16 und somit rechtwinklig zur Stapelauflage 10 und parallel zur Förderrichtung F verläuft. Die Haken-Greiferelemente 26 sind aus einem Abschnitt eines Federstahlbandes gebildet, der an einem seiner Enden hakenförmig gebogen ist. Mit dem von dieser Biegung entfernten Endbereich, ist der Abschnitt in einem Schaft 34 befestigt, derart, dass er einen selbstfedernden Auslegerarm 36 bildet, an dessen freiem Ende auf der der Stapelauflage 10 zugewandten Seite das durch die Biegung erzeugte Hakenmaul 38 angeordnet ist. Die den drei Haken-Greiferelementen 26 zugeordneten Schäfte 34 sind an einem in Umlaufrichtung U, beispielsweise über einen mit einem Motor verbundenen Zahnriemen 39 kontinuierlich angetriebenen Rotor 40 frei drehbar gelagert und mittels eines dem Umlaufantrieb überlagerten Schwenkantriebs 42, der weiter unten zu beschreiben sein wird, in einer zu sich parallelen Lage gehalten. Der Rotor 40 und der Schwenkantrieb 42 bilden eine Antriebsanordnung 44 für die Haken-Greiferelemente 26.

In einem unterhalb der Achse 40' des Rotors 40 sich befindenden Bereich ihrer Umlaufbahn 30 durchlaufen die Haken-Greiferelemente 26 einen Übernahmeabschnitt 46. In diesem Übernahmeabschnitt 46 gesehen, ist der Schaft 34 bezüglich des Hakenmauls 38 vorlaufend und ist der Auslegerarm 36 bezüglich des Schafts 34 in einer nach hinten und schräg nach unten verlaufenden Arbeitslage 48 angeordnet. Der Auslegerarm 36 schliesst mit einer Horizontalen einen Winkel α ein, der vorzugsweise zwischen 10 und 70°, insbesondere zwischen 25 und 60°, in besonders bevorzugter Weise etwa 40° beträgt.

Bezüglich der Umlaufbahn 30 ist das äusserste Druckereiprodukt 14 des Stapels 16 jeweils derart angeordnet, dass jeweils ein Haken-Greiferelement 26 mit seinem Auslegerarm 36 am Bund 20 dieses Druckereiprodukts 14 beim Durchlaufen des Übernahmeabschnitts 46 zur Anlage kommt. Dabei befindet sich der betreffende Schaft 34 ungefähr vertikal unterhalb der Achse 40' des Rotors 40, so dass das betreffende Haken-Greiferelement 26 mit einer Hauptkomponente in Richtung zum Anschlag 18 (Fig. 1) bewegt wird. Im Zuge der Weiterbewegung ist der Auslegerarm 36 am Bund 20 des äussersten Druckereiprodukts 14 gleitend geführt und wird dabei durch die Gegenkraft des Sta-

pels 16 blattfederartig gebogen, so dass er mit einer bestimmten Kraft gegen das Druckereiprodukt 14 drückt; siehe in Fig. 2 die strichpunktiert angedeutete und mit 26' bezeichnete Lage des Haken-Greiferelements. Dies stellt das sichere Fassen des äussersten Druckereiprodukts 14 am Bund 20 mittels des Hakenmauls 38 sicher, wie dies mit dem mit ausgezogenen Linien gezeigten Haken-Greiferelement 26 am Ende des Übernahmeabschnitts 46 angedeutet ist. Vom Übernahmeabschnitt 46 bis zu einem Übergabeabschnitt 50 für die separierten Druckereiprodukte 14 werden die Haken-Greiferelemente 26 entlang der Umlaufbahn 30 in einer Richtung R bewegt, die eine zum Anschlag 18 hin zeigende Horizontalkomponente H und eine in vertikaler Richtung nach oben vom Stapel 16 weg zeigende Komponente V aufweist. Diese Bewegung des betreffenden Schafts 34 führt dazu, dass das mittels des Hakenmauls 38 gehaltene äusserste Druckereiprodukt 14 mit dem Bund 20 voraus vom Stapel 16 separiert wird, indem es mit dem an den Bund 20 angrenzenden Randbereich 20' in Richtung gegen oben gebogen wird, ein Weichen in Richtung H aber mittels des Anschlags 18 verhindert wird.

Wie dies aus der Fig. 1 ebenfalls hervorgeht, ist oberhalb der Stapelauflage 10 eine Abtransportvorrichtung 52 angeordnet. Sie weist ein in bekannter Art und Weise in einem Führungskanal 54 geführtes und um ein Umlenkrad 56 umgelenktes endloses Zugorgan 58 auf, an dem mit konstantem Abstand hintereinander gesteuerte Greifer 60 angeordnet sind. Die Greifer 60 bewegen sich entlang einer Bewegungsbahn 61 in einer Ebene, die parallel zur Umlaufbahn 30 verläuft. Die in Schliessrichtung mittels einer nicht gezeigten Feder vorgespannten Greiferbacken 62, 62' sind um eine Greiferachse 60' schwenkbar, die rechtwinklig zu dieser Ebene verläuft. An jeder der Greiferbacken 62, 62' ist ein Hebel 64, 64' befestigt, der an seinem freien Ende eine Rolle 66 trägt. Seitlich neben dem Umlenkrad 56 sind zwei Kulissen 68, 68' ortsfest angeordnet, die dazu bestimmt sind, mit den den Hebeln 64 bzw. 64' zugeordneten Rollen 66 zusammenzuwirken, um die Greiferbacken 62, 62' bei der Umlenkung um das Umlenkrad 56 und im darauffolgenden Abschnitt des Führungskanals 54 in eine gewünschte Lage zu verschwenken bzw. in der betreffenden Schwenklage zu halten. Bevor die Greifer 60 jeweils den Übergabeabschnitt 50 erreichen, werden sie durch gegensinnige Bewegung der Greiferbacken 62, 62' in Offenstellung verbracht und derart verschwenkt, dass das Greifermaul 69 im wesentlichen in Richtung gegen unten zeigt, so dass das jeweils mittels des Separierers 24 vom Stapel 16 separierte äusserste Druckereiprodukt 14 mit seinem Bund 20 voraus zwischen die Greiferbacken 62, 62' in das geöffnete Greifermaul 69 eingeführt werden kann. Am stromabwärts gelegenen Ende des Übernahmeabschnitts 46 werden die Greifer 60 durch Verschwenken der Greiferbacken 62, 62' aufeinander zu geschlossen, um das betreffende Druckereiprodukt 14 vom Greifer 60 gehalten

ten, weg zu transportieren.

Wie dies aus den Fig. 3 und 4 erkennbar ist, weist der Schwenkantrieb 42 ein feststehendes Sonnenrad 70 auf, das zur Rotorachse 40' coaxial angeordnet ist. Auf den auf einem Kreis um die Rotorachse 40' gleichmässig verteilt angeordneten Schäften 34 ist je ein Antriebsrad 72 frei drehbar gelagert. Pro Antriebsrad 72 ist am Rotor 40 ein Planetenrad 74 gelagert, das einerseits mit dem betreffenden Antriebsrad 72 und andererseits mit dem Sonnenrad 70 kämmt. Da der Durchmesser der Antriebsräder 72 gleich dem Durchmesser des Sonnenrades 70 ist, drehen sich die Antriebsräder 72 beim Drehen des Rotors 40 in Umlaufrichtung U dieser Richtung entgegen, derart, dass sie ihre Schwenklage unverändert beibehalten.

Auf jedem der Schäfte 34 sitzt drehfest ein zweiar-
miger Anschlaghebel 76, der mittels einer Zugfeder 78
mit einem Arm in Anlage an einem Gegenanschlag 80
gehalten ist. Dieser Gegenanschlag 80 ist am betref-
fenden Antriebsrad 72 fest angeordnet. Am dem Gegen-
anschlag 80 entgegengesetzten Ende des
Anschlaghebels 76 ist an diesem eine Steuerrolle 82
frei drehbar gelagert. An einem Maschinengestell 84,
an dem der Rotor 40 drehbar gelagert ist, ist weiter ein
doppelarmiger Steuerhebel 86 einer Steuereinrichtung
88 schwenkbar angeordnet. Dieser ist mittels eines
ebenfalls am Maschinengestell 84 abgestützten
schnellschaltenden Zylinder-Kolbenaggregats 90 aus
einer strichpunktirt angedeuteten Passivstellung 90' in
eine mit ausgezogenen Linien angedeutete Aktivstel-
lung 90'' verschwenkbar. Der vom Zylinder-Kolbenag-
gregat 90 entfernte Hebelarm 86' des doppelarmig
ausgebildeten Steuerhebels 86 ist auf seiner oberen,
der Rotorachse 40' zugewandten Seite, kulissenartig
ausgebildet. In Passivstellung 90' befindet sich der
Steuerhebel 86 ausserhalb der Bewegungsbahn der
Steuerrollen 82. Ist allerdings der Steuerhebel 86 in
Aktivstellung 90'' verschwenkt, laufen die Steuerrollen
82 von oben auf den Hebelarm 86' auf, wodurch der
Anschlaghebel 76 und zusammen mit diesem die
Haken-Greiferelemente 26 entgegen der Kraft der Zug-
feder 78 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt werden.
Dies geschieht bevor die Haken-Greiferelemente 26 in
den Übernahmeabschnitt 46 einlaufen und wird beim
Durchlaufen des Übernahmeabschnitts 46 beibehalten.
In Aktivstellung 90'' des Steuerhebels 86 nimmt das den
Übernahmeabschnitt 46 durchlaufende Haken-Greifer-
element 26 eine annähernd horizontale Ruhelage 48'
ein, wodurch sichergestellt wird, dass das Hakenmaul
38 sich oberhalb des Bundes 20 des äussersten Druk-
kereiprodukts 14 mit Abstand vorbeibewegt. Dadurch
wird das äusserste Druckereiprodukt 14 von diesem
Haken-Greiferelement 26 nicht vom Stapel 16 separiert.
Etwa beim Erreichen des Übergabeabschnitts 50 läuft
die dem betreffenden Haken-Greiferelement 26 zuge-
ordnete Steuerrolle 82 vom Hebelarm 86' ab, wodurch
das Haken-Greiferelement 26 unter der Kraft der Zugfe-
der 78 wieder zurück in die Arbeitslage 48 verschwenkt

wird.

Der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden
Schäften 34 und der Steuerhebel 86 sind derart aufein-
ander abgestimmt ausgebildet, dass sich immer nur
eine Steuerrolle 82 im Bereich des Hebelarms 86' befin-
det und somit der Steuerhebel 86 von einer Stellung in
die andere umgestellt werden kann, während sich keine
der Steuerrollen 82 in dessen Bereich befindet.

Die Bewegungsbahn 61 der Greifer 60 verläuft in
Richtung rechtwinklig zur Förderrichtung F gesehen
mittig zwischen den Seitenkanten 92 des Stapels 16,
wie dies in der Fig. 4 angedeutet ist. Die Umlaufbahn 30
der Haken-Greiferelemente 26 verläuft bezüglich jener
in Richtung zur Antriebsanordnung 44 hin seitlich ver-
setzt, wobei aber der Abstand zwischen den Haken-
Greiferelementen 26 und Greifern 60 mit Vorteil mög-
lichst gering gehalten werden sollte. Um dies zu ermög-
lichen, ist der Führungskanal 54 für das Zugorgan 58
auf der bezüglich der Bewegungsbahn der Greifer 60
der Umlaufbahn 30 gegenüberliegenden Seite ange-
ordnet.

Wie Fig. 1 zeigt ist dem Bandförderer 12 in Förder-
richtung F ein ebenfalls als Bandförderer ausgebildeter
Zuförderer 94 vorgeschaltet, wobei dieser und der
Bandförderer 12 kniegelenkartig miteinander verbun-
den sind. Oberhalb des Zuförderers 94 ist ein umlaufen-
des Andrückband 96 angeordnet, das zusammen mit
diesem im Bereich der Gelenkverbindung mit dem
Bandförderer 12 einen Förderspalt für die zugeführten
Druckereiprodukte 14' bildet. Diese werden auf dem
Zuförderer 94 in einer Schuppenformation S liegend in
Förderrichtung F transportiert, wobei in der Schuppen-
formation S jedes Druckereiprodukt 14' auf dem nach-
laufenden aufliegt und der Bund 20 bezüglich des
gegenüberliegenden Randes 22 nachlaufend ist. Die
Druckereiprodukte 14' werden somit mit dem offenen
Rand 22 voraus, den Stapel 16 von unten speisend, in
Förderrichtung F transportiert, bis sie am Anschlag 18
anstehen. Das Zusammenwirken des Andrückbandes
96 mit dem Zuförderer 94 und Bandförderer 12 stellt
sicher, dass dabei die Druckereiprodukte 14' bis zum
Anschlag 18 gefördert werden.

Der Bandförderer 12 ist mit seinem dem Zuförderer
94 abgewandten Ende um eine Horizontalachse ver-
schwenkbar gelagert. In bekannter Art und Weise ist die
Schwenklage des Bandförderers 12 derart einstellbar,
dass sich das äusserste Druckereiprodukt 14 des Sta-
pels 16 jeweils auf einer vorbestimmten Höhe mit dem
Bund 20 beim Übernahmeabschnitt 46 befindet. Sind
gefaltete Druckereiprodukte 14' zu verarbeiten, hat die
Höhenverstellung durch Verschwenken der Stapelauf-
lage 10 den Vorteil, dass die grössere Dicke der Druk-
kereiprodukte beim Bund 22 gegenüber der Dicke beim
Rand 22 automatisch ausgeglichen wird, so dass
jeweils unabhängig von der Stapelhöhe das äusserste
Druckereiprodukt 14 ungefähr eine horizontale Lage
einnimmt.

Im Mittel werden der Stapelaufgabe 10 gleichviel

Druckereiprodukte 14' zugeführt, wie vom Stapel 16 Druckereiprodukte 14 separiert werden. Der Stapel übernimmt aber eine Pufferfunktion, so dass kurzzeitig Unterschiede in der Zuführung und im Separieren aufgenommen werden können.

Ist grundsätzlich bei jedem Durchlaufen eines Haken-Greiferelements 26 durch den Übernahmeabschnitt 46 ein Druckereiprodukt 14 zu separieren, kann auf die Steuereinrichtung 88 verzichtet werden. In diesem Fall werden die Antriebsräder 72 drehfest mit dem betreffenden Schaft 34 verbunden. Der Anschlaghebel 76, die Zugfeder 78 und der Gegenanschlag 80 sind in diesem Fall auch nicht notwendig.

Es ist auch denkbar, die Haken-Greiferelemente 26 mit biegesteifen Auslegerarmen auszubilden. In diesem Fall kann die Zugfeder 78 die Funktion übernehmen, die Haken-Greiferelemente 26 gegen das zu separierende äusserste Druckereiprodukt 14 zu drängen. Dies kann aber, werden nicht geeignete Dämpfungsmassnahmen getroffen, zu einem unruhigeren Lauf der Einrichtung führen. In diesem Zusammenhang sei der Vollständigkeit halber erwähnt, dass bei der in den Figuren gezeigten Ausbildungsform das von der Zugfeder 78 aufgebrachte Drehmoment grösser ist als jenes des Haken-Greiferelements 26. Dadurch bleibt bei in Passivstellung 90° verschwenktem Steuerhebel 86 der Anschlaghebel 76 immer am Gegenanschlag 78 in Anlage, was zum ruhigen Lauf der Einrichtung beiträgt.

Es ist denkbar, die Haken-Greiferelemente 26 mittels eines entsprechend ausgebildeten Schwenkantriebs in geeigneter Art und Weise zu verschwenken.

Das Haken-Greiferelement 26 kann an seinem hakenmaulseitigen Ende mit beispielsweise nadelartigen Spitzen versehen sein, die dazu bestimmt sind, in den Bund 20 des jeweils zu separierenden Druckereiprodukts 14 einzustecken. Weiter kann das Hakenmaul 38 entsprechend der Form des Bundes 20 der zu verarbeitenden Druckereiprodukte 14 unterschiedlich ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Vereinzeln gestapelter Druckereiprodukte mit einem mittels einer Antriebsanordnung (44) entlang einer geschlossenen Bewegungsbahn (30) in einer zum Stapel (16) rechtwinkligen Ebene umlaufend angetriebenen Halteelement (28), das in einem Übernahmeabschnitt (46) der Bewegungsbahn (30) am äussersten Druckereiprodukt (14) angreift um dies zwecks Uebergabe an eine Abtransportvorrichtung (52) vom Stapel (16) zu separieren, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zum Separieren von einem Bund (20) aufweisenden, mehrblättrigen Druckereiprodukten (14, 14') bestimmt ist und einen Anschlag (18) zum Abstützen des äussersten Druckereiprodukts (14) an einem dem Bund (20) gegenüberliegenden Rand (22) aufweist, dass das

Halteelement (28) als Haken-Greiferelement (26) mit einem Auslegerarm (36) und einem an dessen freiem Ende angeordneten Hakenmaul (38) ausgebildet ist, und die Antriebsanordnung (44) das Haken-Greiferelement (26) derart bewegt, dass es im Übernahmeabschnitt (46) mit dem Auslegerarm (36) am Bund (20) des äussersten Druckereiprodukts (14) zur Anlage kommt und dann in Richtung zum Anschlag (18) gleitend am äussersten Druckereiprodukt (14) geführt ist bis das Hakenmaul (38) den Bund (20) erfasst hat, und dass es vom Übernahmeabschnitt (46) bis zur Uebergabe (50) eine Bewegungsrichtung (R) mit einer Komponente (H) auf den Anschlag (18) zu und einer Komponente (V) vom Stapel (16) weg aufweist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Haken-Greiferelement (26) selbstfedernd ausgebildet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsanordnung (44) einen Rotor (40), an dem das Haken-Greiferelement (26) gelagert ist, und einen dem Umlaufantrieb überlagerten Schwenkantrieb (42) aufweist, der das Haken-Greiferelement (26) im Übernahmeabschnitt (46) und von diesem bis zur Uebergabe (50) in einer, bezüglich der Umlaufrichtung (U), nach hinten und schräg nach unten gerichteten Lage (48) hält.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkantrieb (42) ein zur Rotorachse (40') koaxiales, feststehendes Sonnenrad (70), ein mit dem Haken-Greiferelement (26) verbundenes Antriebsrad (72) und ein am Rotor (40) frei drehbar gelagertes, mit dem Sonnenrad (70) und dem Antriebsrad (72) kämmendes Planetenrad (74) aufweist, und vorzugsweise das Sonnenrad (70) und das Antriebsrad (72) gleichen Durchmesser aufweisen.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung (88), die in aktiviertem Zustand dazu bestimmt ist, das Haken-Greiferelement (26) von einer Arbeitslage (48) in eine Ruhelage (48') zu verbringen in der es beim Durchlaufen des Übernahmeabschnitts (46) am äussersten Druckereiprodukt (14), ohne dieses zu erfassen, vorbeibewegt wird.
6. Einrichtung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Haken-Greiferelement (26) an einem im Rotor (40) frei drehbar gelagerten einen Anschlaghebel (76) aufweisenden Schaft (34) befestigt ist, der Anschlaghebel (76) mittels einer Feder (78) an einem die Arbeitslage (48) des

Haken-Greiferelemente (26) bestimmenden, gegebenenfalls am Antriebsrad (72) angeordneten Gegenanschlag (80) des Schwenkantriebs (42) in Anlage gehalten ist, und die Steuereinrichtung (88) ein vorzugsweise hebelartig ausgebildetes Steuer-
 5
 element (86) aufweist, das im aktivierten Zustand (90°) im Uebernahmeabschnitt (50) auf den Schaft (34), vorzugsweise über den Anschlaghebel (76) einwirkt, um den Anschlaghebel (76) entgegen der
 10
 Federwirkung (78) von Gegenanschlag (80) weg und dabei das Haken-Greiferelement (26) in die Ruhelage (48') zu verschwenken.

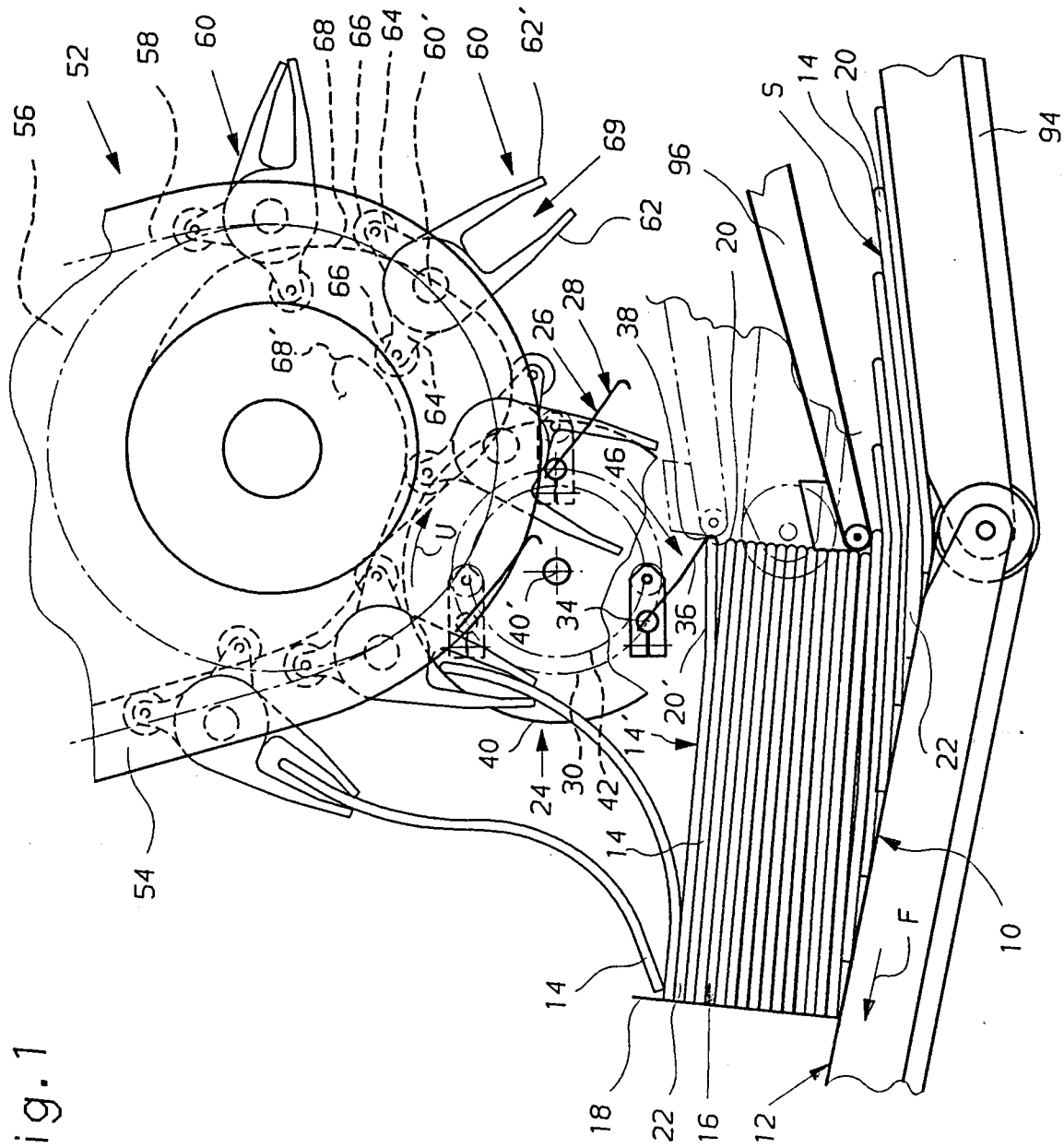
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine Anzahl im Umlauf-
 15
 richtung (U) hintereinander angeordneten Haken-Greiferelementen (26).
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtransportvor-
 20
 richtung (52) eine Vielzahl an einem in sich geschlossenen Zugorgan (58) im Abstand hintereinander angeordnete gesteuerte Greifer (60) auf-
 weist, die Bewegungsbahn (61) der im Uebergabeabschnitt (50) mit dem Greifermaul (69)
 25
 im wesentlichen nach unten gerichteten Greifer (60) oberhalb einer Stapelauflage (10) verläuft und inbezug auf die Umlaufbahn (30) des Haken-Greiferelements (26) seitlich versetzt ist, und dass die Greifer (60) auf der der Umlaufbahn (30) zuge-
 30
 wandten Seite des Zugorgans (58) angeordnet sind.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine Stapelauflage
 35
 (10) durch einen den Stapel (16) unten speisenden Förderer (12) gebildet ist, und der Förderer (10) in Abhängigkeit von der Zuführung von Druckereiprodukten (14') zum Stapel (16) und der fortschreitenden Vereinzelung höhenverstellbar ist, sodass das
 40
 jeweils äusserste Druckereiprodukt (14) sich beim Uebernahmebereich (46) befindet.

45

50

55

Fig. 1



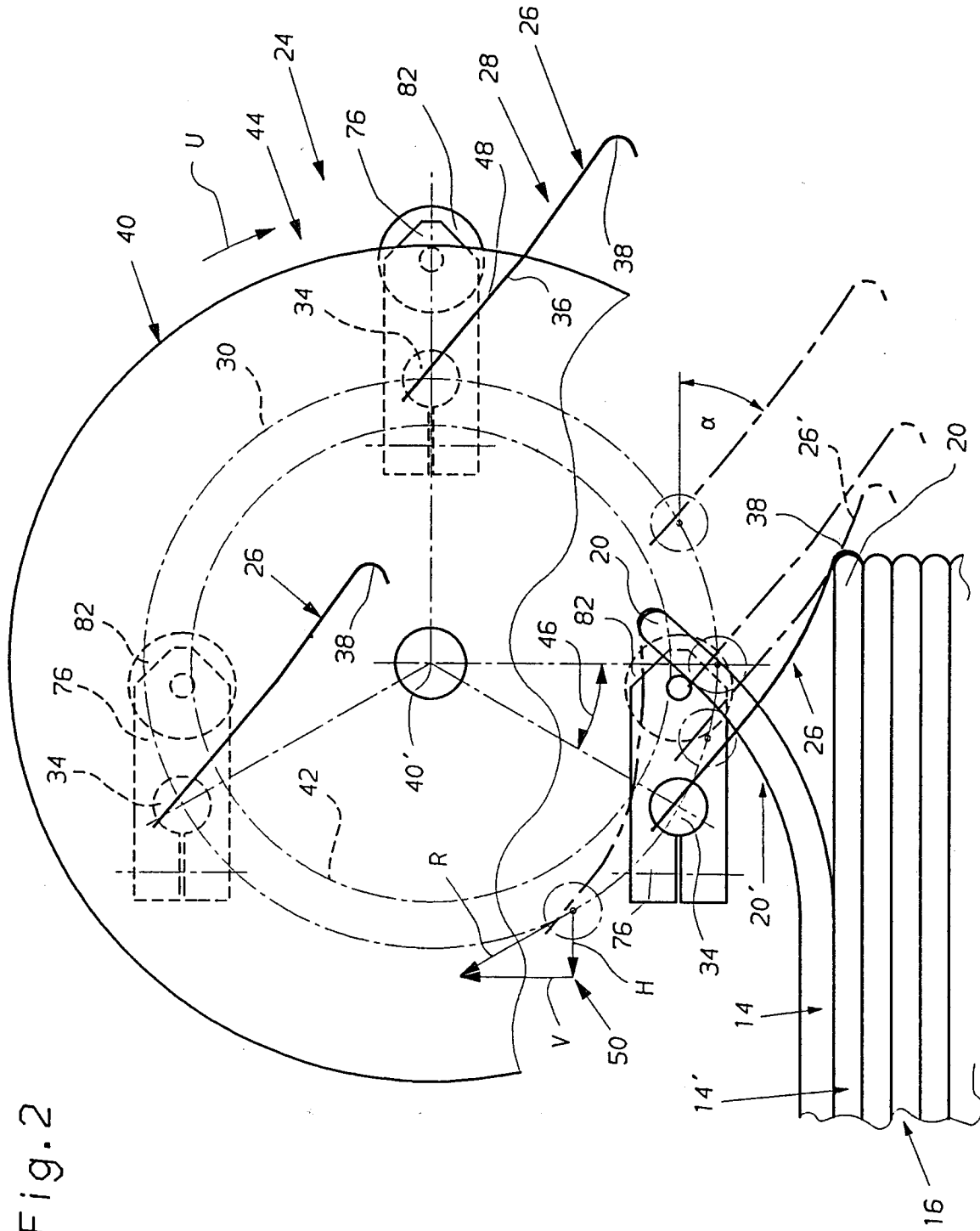


Fig. 2

Fig. 3

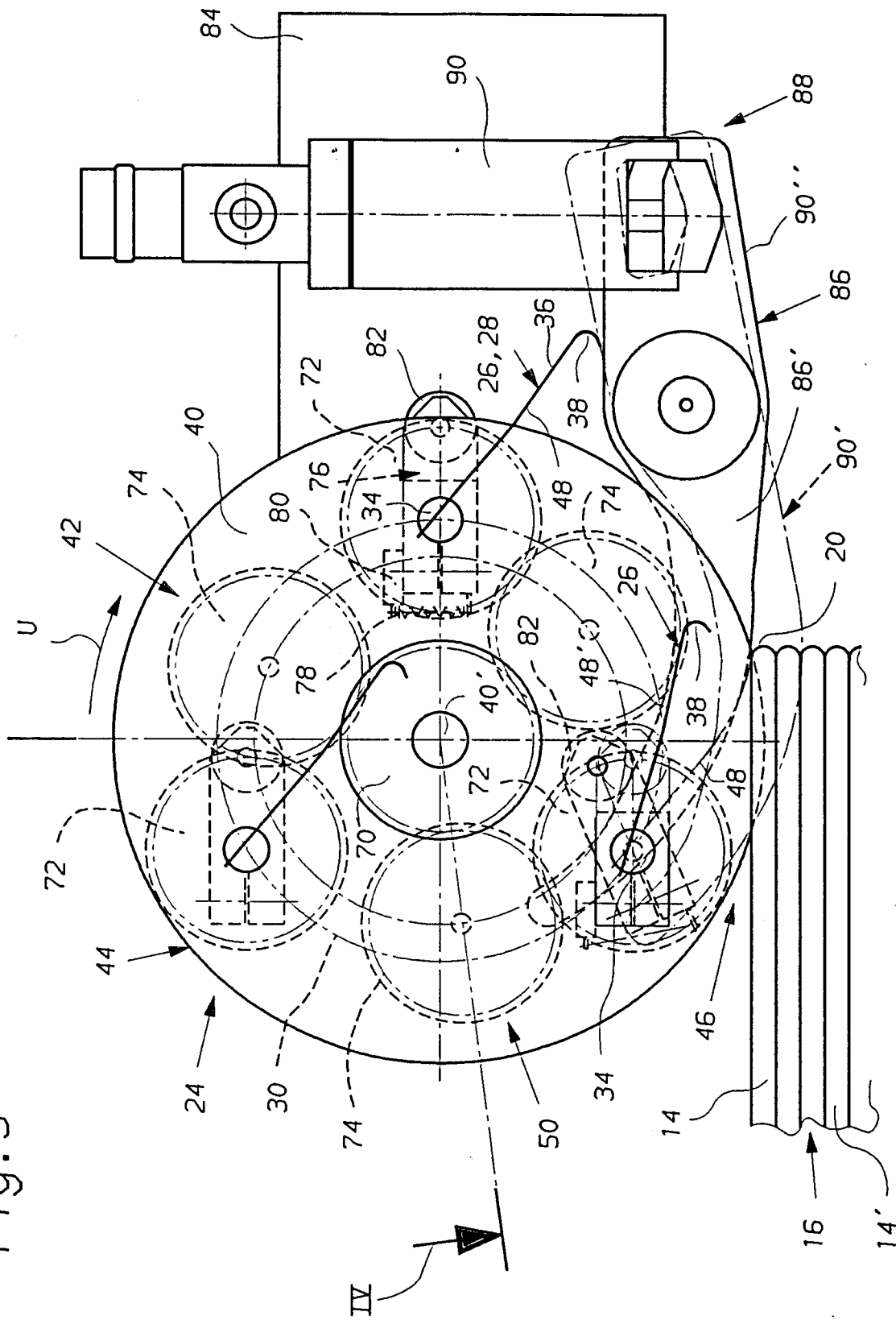
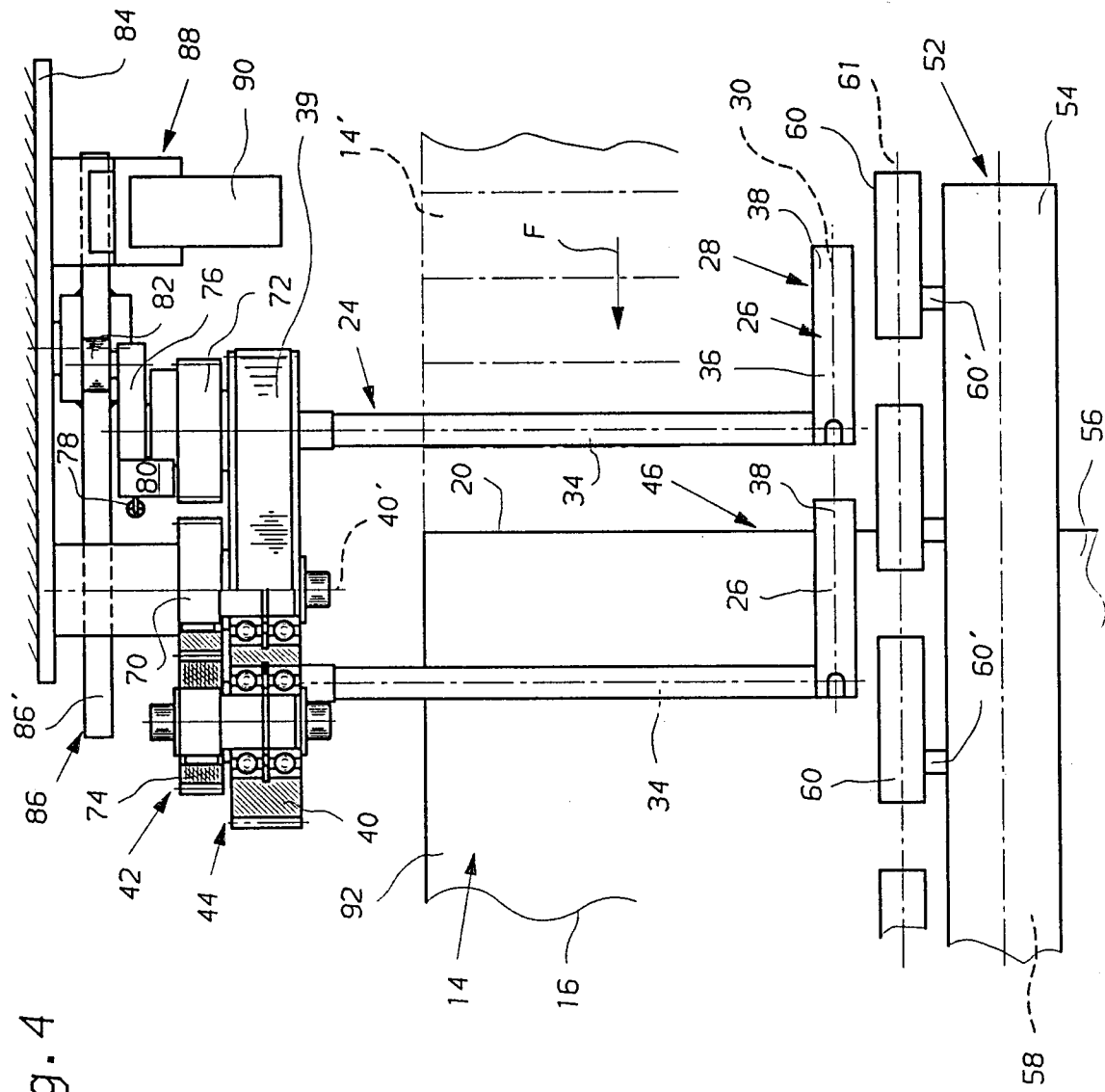


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 1023

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 33 06 815 A (FERAG AG) 13.Oktober 1983 * das ganze Dokument *	1	B65H29/04
A	EP 0 356 521 A (IZDATELSTVO IZVESTIA SOVETOV) 7.März 1990 * das ganze Dokument *	1	
A	EP 0 628 505 A (FERAG AG) 14.Dezember 1994 * das ganze Dokument *	1	
A	DE 195 16 045 A (HOENNIGE WOLFGANG) 7.November 1996 * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.Juni 1998	Prüfer Henningsen, O
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)