

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89106112.9

51 Int. Cl.4: **B65H 39/065**

22 Anmeldetag: 07.04.89

30 Priorität: 11.05.88 CH 1796/88

71 Anmelder: **Ferag AG**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.11.89 Patentblatt 89/46

CH-8340 Hinwil(CH)

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

72 Erfinder: **Hänsch, Egon**
Rapperswilerstrasse 17
CH-8620 Wetzikon(CH)

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

54 **Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten.**

57 Jedem Abteil einer Trommel zum Zusammentragen, Einstecken oder Sammeln von Druckbogen (34) sind Wagen (50) zugeordnet, welche im Zuge einer Umdrehung in Umlaufrichtung (U) einen Förder- und einen Rückhub in bzw. entgegen Pfeilrichtung (F) ausführen. An jedem Wagen sind schwenkbare Klemmzungen (54) vorgesehen, die mittels parallel zur Bewegungsrichtung (F) der Wagen (50) verlaufenden Schienenstücken (56), welche in Richtung H) bewegbar sind, steuerbar sind. Dadurch lassen sich die Klemmzungen (54) unabhängig von der Lage und Geschwindigkeit der Wagen (50) in oder entgegen Pfeilrichtung (F) schliessen bzw. öffnen.

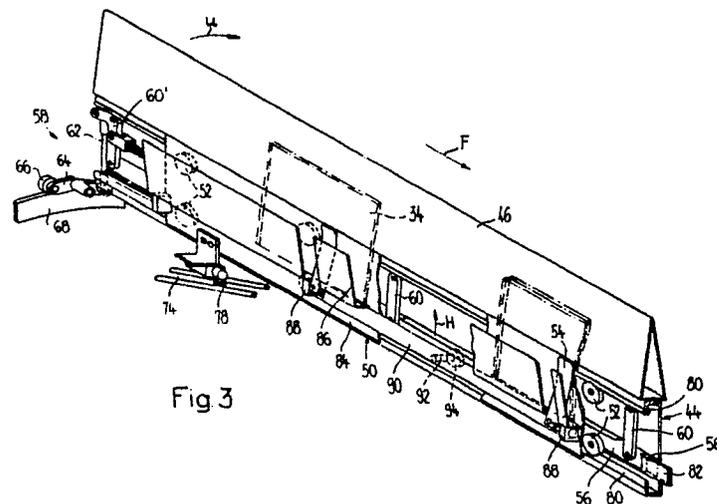


Fig 3

EP 0 341 424 A2

Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verarbeiten, insbesondere zum Einstecken, Zusammentragen oder Sammeln von Druckereiprodukten gemäss den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 11.

Eine solche Einrichtung mit einem um eine Umlaufachse drehend angetriebenen Zellenrad mit in Richtung der Umlaufachse verlaufenden Abteilen ist beispielsweise aus der CH-PS 575.303 bzw. der entsprechenden US-PS 4,058,202 bekannt. Jedem Abteil ist ein Wagen mit steuerbaren Klammern zugeordnet, welcher im Zuge einer Umdrehung des Zellenrades einen Förder- und einen Rückhub ausführt. In Längsrichtung des Zellenrades sind hintereinander Zuführstellen vorgesehen, an welchen Druckereiprodukte in die Abteile eingeführt und den Wagen zum Weitertransport zur nächsten Zuführstelle bzw. zur in Richtung des Förderhubs am Ende des Zellenrades angeordneten Entnahmestelle übergeben werden. An jedem Wagen ist eine in Längsrichtung der Abteile verlaufende Welle schwenkbar gelagert, an welcher die Klemmzungen der Klammern federnd befestigt sind. Die Welle weist ein, in radialer Richtung gegen innen vorstehendes Betätigungsorgan auf, welches bei in Richtung des Förderhubs stillstehendem Wagen am Anfang des Förderhubs auf eine ortsfeste Schliesskulisser aufläuft, wodurch die Welle verschwenkt und die Klemmzungen von ihrer Offenstellung in die Schliessstellung überführt werden. Ein mit der Welle wirkverbundener Freilauf verhindert ein Zurückschwenken der Welle gegen die Offenstellung der Klemmzungen. Diese bleiben während des Förderhubs des Wagens geschlossen, bis bei am Ende des Förderhubs stillstehendem Wagen ein Betätigungselement des Freilaufs im Zuge der Weiterdrehung des Zellenrades auf eine Öffnungskulisser aufläuft, wodurch der Freilauf gelöst und die Welle in die Offenstellung der Klemmzungen zurückgeschwenkt wird. Diese Steuerungseinrichtung für die Klammern ist sehr aufwendig in ihrer Konstruktion und das Öffnen und Schliessen der Klammern ist starr mit der Position des Wagens und der Drehung des Zellenrades gekoppelt.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Einrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 11 zu schaffen, welche einfacher im Aufbau und mit einfachen Mitteln einstellbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 bzw. 11 gelöst. Die Klammern sind unabhängig von der Bewegung bzw. der Position des Wagens steuerbar. Neben einem einfachen mechanischen Aufbau

erlaubt dies auch die verschiedensten Einsatzmöglichkeiten derselben Einrichtung, beispielsweise für das Einstecken, das Zusammentragen und das Sammeln von Druckereiprodukten. Dabei ist zu beachten, dass nur ein einziger Verarbeitungsweg oder mehrere Verarbeitungswege vorgesehen sein können, entlang welchen die Druckereiprodukte transportiert werden.

In bevorzugter Weise weist eine besonders einfache Ausführungsform der Steuerungseinrichtung, in Bewegungsrichtung des Wagens gesehen, stillstehende Steuermittel auf, mittels welchen, unabhängig von der Lage und Geschwindigkeit des Wagens, die Schliess- bzw. die Öffnungsbefehle an die Klammern übertragbar sind.

Eine besonders einfache Steuerungseinrichtung ist in Anspruch 3 definiert. Sie weist ein Schienenstück auf, welches quer zur Bewegungsrichtung des Wagens verschiebbar ist und in welchem ein am Wagen angeordnetes Betätigungsorgan für die Klammern geführt ist. Das Betätigungsorgan kann somit in einfacher Weise unabhängig von der Position des Wagens betätigt werden.

Eine bevorzugte Ausführungsform für die Lagerung und Betätigung des Schienenstücks ist in Anspruch 9 angegeben.

Eine besonders hohe Verarbeitungskapazität kann erreicht werden, wenn gemäss Anspruch 11 ein Zellenrad mit Wagen ausgerüstet wird, welche Klammern aufweisen, welche mittels der Steuerungseinrichtung, unabhängig von der Bewegung und Lage der Wagen, steuerbar sind.

In besonders einfacher Weise sind die Klammern dadurch steuerbar, dass jedes Schienenstück mit einem Folgeglied wirkverbunden ist, welches an einer ortsfesten Kulisser gleitet, wobei die Klammern alleine in Abhängigkeit von der Drehlage des Zellenrades beeinflussbar sind. Die Einsatzmöglichkeiten und Einstellbarkeit des Zellenrades lassen sich dadurch verbessern, dass diese Kulisser gegen eine andere Kulisser austauschbar ist, oder dass sie in ihrer Lage bzw. ihrer Form veränderbar ist.

Weitere bevorzugte Ausbildungsformen sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben.

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

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel einer Zusammentragtrommel,

Fig. 2 einen Teil der Zusammentragtrommel in einem Längsschnitt,

Fig. 3 perspektivisch und vereinfacht dargestellt einen Teil der Fig. 2,

Fig. 4 in vergrößerter Darstellung einen Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 2,

Fig. 5 eine Abwicklung eines Teils des Förderweges der Druckbogen, und

Fig. 6 und 7 in gleicher Darstellung wie Fig. 4 eine Einsteck- bzw. Sammeltrummel

Fig. 1 zeigt eine an einem Gestell 10 drehbar gelagerte, umlaufend antreibbare zellenradartige Zusammentragtrummel 12 mit einer Vielzahl von in Längsrichtung der Trummel 12 sich erstreckenden, taschenförmigen Abteilen 14, die gemeinsam um eine Umlaufachse 16 in Pfeilrichtung U umlaufen. Am Gestell 10 ist eine Hohlachse 18 angeordnet, deren Längsachse mit der Umlaufachse 16 zusammenfällt. An der Hohlachse 18 sind voneinander in Axialrichtung beabstandete Speichenräder 20 (von ihnen ist in der Fig. 1 nur eines sichtbar) drehbar gelagert. An den Kränzen 22 der Speichenräder 20 sind in Längsrichtung der Trummel 12 verlaufende, in radialer Richtung gegen aussen vorstehende Trennwände 24 befestigt, welche in Umlaufrichtung U gesehen die Abteile 14 voneinander trennen.

Oberhalb der Trummel 12 sind drei voneinander in Richtung der Umlaufachse 16 beabstandete, schematisch dargestellte Zuförderer 26 vorgesehen, welche mittels einer gemeinsamen Antriebswelle 28 synchron antreibbar sind. Im einen Endbereich der Zusammentragtrummel 12, in Richtung des Pfeiles F gesehen, ist ein Wegförderer 30 angeordnet, welcher ebenfalls nur schematisch dargestellt ist. Die Zuförderer 26 weisen an einem nicht dargestellten, in Zuführrichtung Z umlaufend angetriebenen Zugorgan angeordnete, einzeln steuerbare Greifer 32, welche auch nur andeutungsweise gezeigt sind. Solche Zuförderer 26 sind allgemein bekannt und können beispielsweise gleich oder ähnlich aufgebaut sein, wie die in der EP-OS 0 218 872 bzw. der entsprechenden US-PS 4,706,951 gezeigten Zuförderer. Es wäre auch denkbar, die Zuförderer 26 so auszubilden, wie dies in der CH-PS 575.303 bzw. der entsprechenden US-PS 4,058,202 offenbart ist. Jeder zur Zusammentragtrummel 12 geführte Greifer 32 fasst einen Druckbogen 34 an dessen in Zuführrichtung Z gesehen nachlaufenden Kante 36. Der Trummel 12 ist ein, im wesentlichen parallel zur Zuführrichtung Z verlaufendes, unterhalb der Zuförderer 26 angeordnetes Leitblech 38 vorgelagert, welches die an ihm gleitenden vorlaufenden Kanten der Druckbogen 34 in die jeweiligen Abteile 14 einführt.

Auch der Wegförderer 30 weist an einem nicht dargestellten, umlaufenden, in Wegförderrichtung W angetriebenen Zugorgan angeordnete Greifer 32 auf, welche die zusammengetragenen Druckbogen 34 erfassen und wegfordern. Ein ähnlicher Wegförderer ist beispielsweise in der CH-PS 584.153 bzw. der entsprechenden US-PS 3,951,399 näher be-

schrieben.

Jeder von einem Greifer 32 der Zuförderer 26 gehaltene Druckbogen 34 wird vom Leitblech 38 in ein Abteil 14 der Zusammentragtrummel 12 eingeführt und vom Greifer 32 fallengelassen, sobald dieser eine Position ungefähr senkrecht oberhalb der Umlaufachse 16 erreicht hat. Die so fallengelassenen Druckbogen 34 kommen auf dem Boden des jeweiligen Abteils 14 zur Anlage. So fördert der, in Pfeilrichtung F gesehen, erste Zuförderer 26 im Laufe der Umdrehungen der Trummel 12 in Umlaufrichtung U in jedes unter diesem Zuförderer 26 vorbeilaufende Abteil 14 einen Druckbogen 34. Im Zuge einer Umdrehung der Trummel 12 werden diese Druckbogen 34 in Pfeilrichtung F entlang eines schraubenlinienförmigen Weges zum nächsten Zuförderer 26 geführt, welcher ebenfalls in jedes Abteil 14 neben jedem sich bereits darin befindenden Druckbogen 34 einen weiteren einführt, welche dann jeweils zusammen im Zuge der nächsten Umdrehung der Zusammentragtrummel 12 gemeinsam zum nächsten Zuförderer 26 geführt werden. Dies wiederholt sich bis, wie in Fig. 1 gezeigt, beispielsweise drei Druckbogen 34 nebeneinanderliegen. Im Zuge zweier weiterer Umdrehungen werden die so zusammengetragenen Druckbogen 34 zum Wegförderer 30 transportiert, wo sie von diesem erfasst und weggefördert werden. Im Bereich zwischen den Zuförderern 26 und dem Wegförderer 30 können die nebeneinanderliegenden Druckbogen 34 weiteren beliebigen Verarbeitungen unterzogen werden.

In der Fig. 2 ist ein Teil der Zusammentragtrummel 12 in einem Längsschnitt dargestellt. Das eine in Fig. 2 sichtbare Speichenrad 20 ist an der Hohlachse 18 drehbar gelagert, und auf seiner Nabe 40 sitzt drehfest ein Kettenrad 42 eines Kettentriebes, welcher mit einem nicht dargestellten Antriebsmotor wirkverbunden ist. Mittels dieses Antriebsmotors wird die Trummel 12 in Umlaufrichtung U angetrieben (vgl. Fig. 1). Am Kranz 22 ist das eine Ende, einer im Querschnitt C-förmigen Schiene 44 befestigt, welche in Längsrichtung der Zusammentragtrummel 12 verläuft, und welche zusammen mit der auf ihr befestigten Auflage 46 eine Trennwand 24 bildet. Alle in der Fig. 1 dargestellten Trennwände 24 sind gleich aufgebaut, wie die in der Fig. 2 dargestellte Trennwand 24. In der Schiene 44 sind drei, in dieser Fig. 2 sichtbare, miteinander mittels Kopplungsgliedern 48 verbundene Wagen 50 geführt. Jeder Wagen 50 weist drei bzw. zwei an ihm drehbar gelagerte Führungsrollenpaare 52 auf, die in der Schiene 44 laufen. An jedem Wagen 50 sind zwei Klemmzungen 54 schwenkbar gelagert, welche mittels miteinander gekoppelten Schienenstücken 56 einer Steuerungseinrichtung 58 von ihrer Offenstellung in die Schliessstellung und zurück überführbar sind. Dies

ist weiter unten näher beschrieben.

Jedes Schienenstück 56 ist, ähnlich einem Parallelkurbelgetriebe, an zwei parallelen Schwenkhebeln 60 gelagert, welche ihrerseits an der Schiene 44 schwenkbar gelagert sind. Der am linken Ende der Schiene 44 darge stellte und mit 60' bezeichnete Schwenkhebel ist als Winkelhebel ausgebildet und steht über einen Pleuel 62 mit einem, am Kranz 22 schwenkbar gelagerten zweiarmigen Steuerhebel 64 in Wirkverbindung, an dessen anderem Ende eine Folgerolle 66 drehbar gelagert ist, welche ihrerseits auf einer Führungsfläche einer ortsfesten Kulisse 68 abrollt. Eine einerseits an der Schiene 44 befestigte und andererseits auf den Schwenkhebel 60' einwirkende Druckfeder 70 presst die Folgerolle 66 gegen die Führungsfläche der Kulisse 68 und spannt zugleich die Klemmzungen 54 gegen die Offenstellung vor.

In Pfeilrichtung F gesehen ist im Anfangsbereich der Zusammentragtrommel 12 ein, an der üblicherweise stillstehenden Hohlachse 18 drehfest angeordneter, coaxialer Steuerzylinder 72 vorgesehen, dessen Mantelfläche von den Schienen 44, in radialer Richtung gesehen, gegen innen beabstandet ist. Auf der Mantelfläche ist eine, in sich geschlossene, ähnlich einer Ellipse, um den Steuerzylinder 72 umlaufende Steuerungskulisse 74 angeordnet, welche in Richtung der Umlaufachse 16 gesehen, in den Endbereichen je eine starke Krümmung und zwischen diesen Endbereichen je einen Bereich mit bezüglich der Umlaufrichtung U konstanter Steigung aufweist (in der Fig. 2 ist nur ein Teil der Steuerungskulisse 74 angedeutet).

Von allen, in einer Schiene 44 geführten Wagen 50 weist nur jener im Bereich des Steuerzylinders 72 einen Bügel 76 auf, mit welchem er mit einem der in Umlaufrichtung U gesehen benachbarten Wagen 50 verbunden ist. Ein am Bügel 76 angeordneter Mitnehmer 78 läuft in der Steuerungskulisse 74 auf dem Steuerzylinder 72. Strichpunkt tiert sind auf dem Boden der Wagen 50 anstehende, von den Klemmzungen 54 festgehaltene Druckbogen 34 angedeutet, wobei in Förderrichtung F gesehen, von links beginnend, die in der Fig. 2 gezeigten, ersten drei Druckbogen 34 im wesentlichen mit der Position der Zuförderer 26 übereinstimmt (vgl. Fig. 1). So wird von der ersten Klemmzunge 54 ein einzelner, vom ersten Zuförderer 26 eingeführter Druckbogen 34 festgehalten, bei der zweiten Klemmzunge 54 sind es deren zwei deckungsgleich nebeneinander stehende Druckbogen 34, wobei der zweite vom zweiten Zuförderer 26 zugeführt worden ist, und bei der dritten Klemmzunge 54 sind es deren drei, der dritte wurde vom dritten Zuförderer 26 zugeführt. Auch jede der nächstfolgenden Klemmzungen 54 klemmt je drei nebeneinander stehende Druckbogen 34 fest.

In der Fig. 3 ist ein Teil der linken Hälfte der Fig. 2 perspektivisch und vergrößert dargestellt, wobei der Wagen 50 teilweise aufgeschnitten angegeben ist. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern wie in der Fig. 2 angegeben. Es wird nur noch soweit auf diese eingegangen, als dies für das Verständnis der Fig. 3 notwendig ist. Die gegeneinandergerichteten Enden der C-förmigen Schiene 44 tragen je ein Führungsprofil 80, beispielsweise aus Kunststoff. Die am Wagen 50 drehbar gelagerten Rollen der Führungsrollenpaare 52 sind konkav ausgebildet, so dass sie das Führungsprofil 80 teilweise umgreifen und den Wagen 50 in einer Richtung rechtwinklig zur Schiene 44 einen sicheren Halt geben. An der Schiene 44 sind die Schwenkhebel 60, 60' schwenkbar gelagert, deren freie Enden mit dem Schienenstück 56 schwenkbar verbunden sind. Das Schienenstück 56 ist ebenfalls im Quer schnitt C-förmig ausgebildet, wobei im Bereich der Schwenkhebel 60, 60' die obere Flanke 56' jeweils ausgenommen ist. Mit 82 ist das Verbindungsstück gekennzeichnet, welches das Schienenstück 56 mit dem, in Richtung F gesehen, nächstfolgenden Schienenstück 56 verbindet. Beim Verschwenken der Schwenkhebel 60, 60' aus der in den Figuren 2 und 3 gezeigten Stellung im Uhrzeigersinn macht das Schienenstück 56 eine Bewegung, wie die Koppel eines Parallelkurbelgetriebes und somit auch eine Hubbewegung in Richtung des Pfeiles H, d.h. in radialer Richtung gegen aussen. Diese Bewegung des Schienenstückes 56 wird durch die auf der Kulisse 68 gleitende Folgerolle 66 gesteuert, deren Bewegung mittels des Steuerhebels 64 und des Pleuels 62 auf den als Winkelhebel ausgebildeten Schwenkhebel 60' übertragen wird.

Der Wagen 50 weist ein flaches Wandelement 84 auf, an dem die Führungsrollenpaare 52 gelagert sind. Am Wandelement 84 ist auf der der Schiene 44 abgewandten Seite ein nach oben abgewinkeltes, eine Tasche mit einem Boden bildendes Führungselement 86 vorgesehen, welches im Bereich der Klemmzungen 54 ausgeschnitten ist. Die Klemmzungen 54, welche vorzugsweise aus Federstahl gefertigt sind, sind an einer in Längsrichtung der Schiene 44 verlaufenden, am Wandelement 84 mittels Lagerungselementen 88 schwenkbar gelagerten Welle 90 befestigt. Die gegen oben vorstehenden freien Enden der Klemmzungen 54 können Klemmauflagen, beispielsweise aus Gummi, tragen. Ungefähr mittig, zwischen den beiden Klemmzungen 54 ist an der Welle 90 ein, gegen das Schienenstück 56 vorstehender Hebelarm 92 befestigt, an dessen freiem Ende eine im C-förmigen Schienenstück 56 geführte Rolle 94 drehbar gelagert ist. Beim Verschieben des Wagens 50 in oder entgegen Pfeilrichtung F gleitet die Rolle 94 im Schienenstück 56 und beim Anheben

oder Absenken des Schienenstücks 56 in oder entgegen Pfeilrichtung H werden die beiden Klemmzungen 54 in Offen- bzw. in Schliesstellung verschwenkt. Beim Umlaufen der Schiene 44 mit samt der Auflage 46 und dem Wagen 50 in Pfeilrichtung U macht der Wagen 50 in Pfeilrichtung F einen Förder- und in Gegenrichtung einen Rückhub nach Massgabe der Steuerungskulisse 74, in welcher der Mitnehmer 78 gleitet. Auch in dieser Figur sind, wie in Fig. 2, die einzelnen bzw. nebeneinander auf dem Boden des Führungselementes 86 abgelegten Druckbogen 34 strichpunktiert angedeutet (die in Fig. 3 rechts dargestellten Druckbogen 34 sind auf der rechten Seite abgeschnitten dargestellt).

Fig. 4 zeigt einen Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 2 durch mehrere Abteile 14 der Zusammentragtrommel 12 (vgl. Fig. 1). Die Schienen 44 sind auf dem Kranz 22 des Speichenrades 20 (s. Fig. 1 und 2) befestigt, und auf ihnen sitzen in radialer Richtung gegen aussen die im Querschnitt sattelförmigen Auflagen 46. An den gegeneinandergerichteten Enden jeder Schiene 44 sind die Führungsprofile 80 angeordnet, an welchen die Führungsrollenpaare 52 geführt sind. Die Führungsrollenpaare 52 sind am jeweiligen Wandelement 84 drehbar gelagert, und an diesem ist das Führungselement 86 und die Lagerungselemente 88, wovon in der Fig. 4 jeweils nur eines sichtbar ist, befestigt. Es ist zu beachten, dass das obere Ende des Führungselementes 86, in Umlaufrichtung U gesehen, hinter die vorlaufende Kante 46' der nachlaufenden Auflage 46 reicht. Ebenso ist das obere Ende des Wandelementes 84 von der entsprechenden Auflage 46 überdeckt, so dass die Druckbogen 34, 34' beim Einschliessen in die vom Wandelement 84 und Führungselement 86 gebildete Tasche problemlos auf deren Boden und somit in den Bereich der Klemmzungen 54 gelangen können. Die Klemmzungen 54 sind an den, an den Lagerungselementen 88 gelagerten Wellen 90 befestigt, von welchen die Hebelarme 92 gegen die Schienenstücke 56 vorstehen. Am freien Ende jedes Hebelarmes 92 ist eine Rolle 94 drehbar gelagert, welche im jeweiligen Schienenstück 56 geführt ist, und eine konvex geformte Lauffläche aufweist. In dieser Figur sind die Aufhängung und Betätigungseinrichtungen für die Schienenstücke 56 nicht dargestellt. Das in der Fig. 4 rechts gezeigte Schienenstück 56 befindet sich in Pfeilrichtung H in der oberen, in radialer Richtung äusseren Endlage, so dass sich die betreffenden Klemmzungen 54 in ihrer Offenstellung befinden, in welcher die freien Enden der Klemmzungen 54, in Umlaufrichtung U gesehen, hinter das Führungselement 86 zu liegen kommen. Das in dieser Figur links dargestellte Schienenstück 56 befindet sich entgegen der Pfeilrichtung H in der unteren, radial inneren Endlage,

wodurch die entsprechenden Klemmzungen 54 in die Schliesstellung überführt sind, in welcher sie die Druckbogen 34 zwischen sich und dem vom Wandelement 84 gebildeten Gegenanschlag festklemmen. In jedem Abteil 14 sind die jeweils entgegengesetzten Stellungen der Klemmzungen 54, Schienen 44 und Rollen 94 strichpunktiert angegeben.

Es ist zu beachten, dass die zwei in dieser Fig. 4 dargestellten Wagen 50 mittels des Bügels 76 miteinander wirkverbunden sind, die Schienenstücke 56 dieser beiden Wagen 50 sich aber unabhängig voneinander steuern lassen. In dieser Figur ist besonders gut erkennbar, dass der Mitnehmer 78 eine Rolle aufweist, die an zwei, auf dem Steuerzylinder 72 parallel zueinander angeordneten, einen kreisförmigen Querschnitt aufweisenden Rundprofil geführt ist, deren gegeneinandergerichtete Oberflächen die Steuerungskulisse 74 bilden. Mit 48 sind die Kopplungsglieder bezeichnet, mittels welchen die in einer Schiene 44 geführten Wagen 50 miteinander gekuppelt sind (vgl. Fig. 2).

Fig. 5 zeigt in Abwicklung jenen Teil des Förderweges der Druckbogen 34, 34', welcher, in Umlaufrichtung U gesehen, den beiden in Pfeilrichtung F der Fig. 1 ersten Zuförderern 26 folgt. In der Fig. 5 sind diese beiden Zuförderer mit mit 26 bezeichneten Pfeilen angedeutet. Der besseren Uebersicht halber ist der Aufbau der Zusammentragtrommel 12 stark vereinfacht angedeutet. So sind die auf den Schienen 44 angeordneten Auflagen 46 nicht gezeigt. Ebenfalls sind von den Wagen 50 nur deren Wandelemente 84 und Klemmzungen 54 dargestellt. An den je zwei Wagen 50 bzw. deren Wandelemente 84 miteinander verbindenden Bügel 76 sind die Mitnehmer 78 gezeigt, welche in der ortsfesten Steuerungskulisse 74 gleiten. Es ist zu beachten, dass die Klemmzungen 54 der jeweils mittels eines Bügels 76 miteinander verbundenen Wandelemente 84, in Pfeilrichtung F gesehen, sich auf gleicher Höhe befinden. Die Umlaufrichtung ist mit U bezeichnet.

Die Zusammentragtrommel 12 gemäss den Fig. 1 bis 5 funktioniert wie folgt: Der in Pfeilrichtung F gesehen erste Zuförderer 26 führt in jedes unter ihm in Pfeilrichtung U vorbeilaufende Abteil 14 einen Druckbogen 34. Dieser fällt bei sich in Offenstellung befindenden Klemmzungen 54 auf den Boden des betreffenden Wagens 50. Im Zuge der Weiterdrehung in Pfeilrichtung U werden die Klemmzungen 54 in die Schliesstellung überführt, wodurch der jeweilige Druckbogen 34 zwischen der Klemmzunge 54 und dem Wandelement 84 festgeklemmt und in Förderrichtung F entsprechend der Steuerungskulisse 74 mitgenommen wird. Es bildet sich somit ein schraubenlinienförmiger Förderweg zum nächsten Zuförderer 26, wobei der Förderhub in Pfeilrichtung F im wesentlichen beim Durchlau-

fen der unteren Hälfte des Förderweges (vgl. Fig. 1) erfolgt. Sobald im Zuge einer Umdrehung ein Abteil 14 den oberen Bereich der Umlaufbahn erreicht, werden die betreffenden Klemmzungen 54 in die Offenstellung überführt und der Rückhub entgegen Pfeilrichtung F für die betreffenden Wagen 50 eingeleitet. Bei der Weiterdrehung der Zusammentragtrommel 12 in Pfeilrichtung U gelangen also diese Druckbogen 34 zum zweiten Zuförderer 26, wo dieser in jedes Abteil einen zweiten Druckbogen 34' neben den bereits vorhandenen Druckbogen 34 einschiesst (s. insbesondere Fig. 5). Die so nebeneinanderstehenden beiden Druckbogen 34, 34' werden nun im Zuge der Weiterdrehung durch die sich schliessenden Klemmzungen 54 erfasst und im Zuge einer Umdrehung zum dritten Zuförderer 26 gefördert, wo in analoger Weise ein dritter Druckbogen 34 hinzugefügt wird. Im Zuge zweier weiterer Umdrehungen in Pfeilrichtung U werden diese jeweils drei nebeneinanderliegenden Druckbogen 34, 34' zum Wegförderer 30 gefördert, wo sie von den Greifern 32 erfasst und in Pfeilrichtung W weggeführt werden (vgl. Fig. 1).

Um ein Mitnehmen der Druckbogen 34, 34' entgegen Pfeilrichtung F beim Rückhub der Wagen 50 mit Sicherheit zu verhindern, können in jedem Abteil 14, beispielsweise an den Auflagen 46, schwenkbar gelagerte Ausleger vorgesehen sein, welche beim Transport der Druckbogen 34, 34' in Pfeilrichtung F von diesen zurückgeschwenkt werden und welche sich aber bei einer allfälligen Bewegung der Druckbogen 34, 34' entgegen Pfeilrichtung F diesen in den Weg stellen. Solche Ausleger sind beispielsweise aus der schon weiter oben erwähnten CH-PS 575.303 bzw. der entsprechenden US-PS 4.058.202 bekannt. Es ist zu beachten, dass beim Zusammentragen von Druckbogen 34, 34' diese gefalzt oder nicht gefalzt sein können. Es ist auch möglich, dass die von einem Zuförderer 26 zugeführten Druckbogen 34 bzw. 34' gefalzt sind, und die von einem andern zugeführten Druckbogen 34 bzw. 34' nicht gefalzt sind.

Jeder der in den Fig. 1 bis 4 dargestellte gefalzte Druckbogen 34 und 34' besteht aus mehreren gefalzten Einzelbogen, die mit ihrem Falz voraus der Zusammentragtrommel 12 zugeführt werden.

In der Fig. 6 ist in gleicher Darstellung wie in Fig. 4 dieselbe Trommel 12 dargestellt, wobei nun aber in einen ersten zugeführten, gefalzten Druckbogen 34 weitere Druckbogen 34'' eingesteckt werden. Es handelt sich in diesem Fall demnach um eine Einstecktrommel 12. Für die Detailbeschreibung dieser Fig. 6 wird auf Fig. 4 und deren Beschreibung verwiesen, da der Aufbau der Vorrichtung in diesen beiden Figuren einander entspricht. In analoger Weise zur weiter oben beschriebenen Zusammen tragtrommel funktioniert

die Einstecktrommel 12 (Fig. 6) wie folgt: Der in Pfeilrichtung F gesehen erste Zuförderer 26 (Fig. 1) führt in jedes Abteil 14 einen gefalzten Druckbogen 34, mit dessen Falz 96 (Fig. 6) voraus, ein. Beim Öffnen der Greifer 32 fällt der Druckbogen 34 bei sich in Offenstellung befindenden Klemmzungen 54 auf den vom Führungselement 86 gebildeten Boden des Abteils 14. Im Zuge der Weiterdrehung in Umlaufrichtung U werden, bevor das betreffende Abteil in die untere Hälfte der Umlaufbahn einläuft, die betreffenden Klemmzungen 54 in die Schliessstellung überführt, so dass der gefalzte Druckbogen 34 zwischen dem Wandelement 84 und einer Klemmzunge 54 festgehalten ist. Beim Durchlaufen der unteren Hälfte der Umlaufbahn wird der Wagen 50 mitsamt den Druckbogen 34 in Pfeilrichtung F in den Bereich des zweiten Zuförderers 26 (s. Fig. 1) gefördert. Im Zuge dieser Förderbewegung werden die gefalzten Druckbogen 34 mittels einer Öffnungseinrichtung, wie sie beispielsweise in der CH-PS 641.113 oder der CH-PS 644.814 bzw. der entsprechenden US-PS 4.398.710 beschrieben sind, geöffnet. Beim erneuten Eintreten des betreffenden Abteils 14 in den Bereich der oberen Hälfte der Umlaufbahn werden die Klemmzungen 54 geöffnet, und anschliessend wird vom zweiten Zuförderer 26 ein Druckbogen 34'', welcher gefalzt oder ungefalzt sein kann, in den geöffneten gefalzten Druckbogen 34 eingeführt. Im Zuge der nächsten Umdrehung werden nun die so ineinander eingesteckten Druckbogen 34, 34'' von den Klemmzungen 54 festgehalten und zum dritten Zuförderer 26 gefördert, wo in analoger Weise ein zweiter Druckbogen 34'' eingesteckt wird. Dieser zweite Bogen 34'' kann entweder neben den oder in den ebenfalls geöffneten ersten Bogen 34'' in den gefalzten Druckbogen 34 eingeführt werden. Die so ineinandergesteckten Druckbogen 34, 34'' werden im Zuge zweier weiteren Umdrehungen in Pfeilrichtung U zum Wegförderer 30 transportiert, wo sie von dessen Greifern 32 erfasst und weggeführt werden. Auch bei der Einstecktrommel 12 können, wie dies im Zusammenhang mit der Zusammentragtrommel beschrieben ist, Ausleger vorgesehen sein, um das Zurücklaufen der Druckbogen 34, 34'' entgegen Pfeilrichtung F beim Rückhub der Wagen 50 zu verhindern.

In der Fig. 7 ist eine weitere Einsatzmöglichkeit der Trommel 12, nämlich zum Sammeln von gefalzten Druckbogen 34, 34'', gezeigt. Der Aufbau der als Sammel trommel eingesetzten Trommel 12 entspricht dem Aufbau der Zusammentragtrommel gemäss Fig. 4. Für die Detailbeschreibung der Fig. 7 wird deshalb auf Fig. 4 verwiesen. Eine ausführliche Beschreibung dieser Sammel trommel 12 sowie deren Funktionsweise ist in der zeitgleichen Schweizer Patentanmeldung Nr. 01 795/88-0 enthalten. Vom in Fig. 1 gezeigten, in Pfeilrichtung F

gesehen, ersten Zuförderer 26 wird, in gleicher oder ähnlicher Weise, wie dies beispielsweise aus der EP-OS 0 208 081 bzw. der entsprechenden US-PS 4,684,117 bekannt ist, auf jede Auflage 46 ein gefalzter Druckbogen 34 rittlings abgelegt, so dass jede Druckbogenhälfte 34a bzw. 34b in je ein Abteil 14 zu liegen kommt. Somit wird nun jeder Druckbogen 34 an dessen Druckbogenhälften 34a, 34b von je einem, in verschiedenen Abteilen 14 angeordneten Wagen 50 gehalten und transportiert.

Beim Schliessen der Klemmzungen 54 eines Wagens 50 wird die nachlaufende Druckbogenhälfte 34b des auf die entsprechende Auflage 46 abgelegten Druckbogens 34 sowie die vorlaufende Druckbogenhälfte 34a des in Pfeilrichtung U gesehen hinteren Druckbogens 34 festgeklemmt. Dies geschieht jeweils erst wenn die beiden Wagen 50, welche denselben Druckbogen 34 festhalten, auch dieselbe Geschwindigkeit in Pfeilrichtung F aufweisen. Der so jeweils nur für kurze Zeit nur an seiner vorlaufenden Druckbogenhälfte 34a gehaltene Druckbogen 34 wird somit in Pfeilrichtung F mitgenommen und gegenüber dem diesem nachlaufenden Druckbogen 34 versetzt, so dass sich eine zick-zack-förmige Schlangenlinie von gegeneinander versetzten Druckbogen 34 bildet, welche zusammen zum zweiten Zuförderer 26 transportiert wird. Bevor das jeweilige Abteil 14 den zweiten Zuförderer 26 erreicht, werden die entsprechenden Klemmzungen 54 geöffnet, wodurch die gegeneinander versetzten Druckbogen 34 in analoger Weise wieder ausgerichtet werden, so dass der zweite Zuförderer 26 wiederum einen gefalzten Druckbogen 34" auf den bereits auf die Auflage 46 abgelegten Druckbogen 34 ablegen kann. Die so übereinanderliegenden Druckbogen 34, 34" werden nun an deren vorlaufenden und anschliessend auch an deren nachlaufenden Druckbogenhälften 34a bzw. 34b festgeklemmt und im Zuge der nächsten Umdrehung zum nächsten Zuförderer 26 gefördert, wo ein dritter Druckbogen 34" rittlings auf die beiden ersten abgelegt wird. Im Zuge der nächsten Umdrehungen in Umlaufrichtung U werden die so gesammelten Druckbogen 34, 34" zum Wegförderer 30 transportiert, wo sie an ihren Falzkanten 96 erfasst und weggefördert werden.

Die zum Einstecken von Druckbogen 34" in einen ersten gefalzten Druckbogen 34 (Fig. 6) benötigte Oeffnungseinrichtung sowie die Ausleger, welche beim Rückhub der Wagen 50 das Mitnehmen der Druckbogen 34, 34" entgegen Pfeilrichtung F verhindern, können fest an der Trommel 12 angeordnet sein, wobei insbesondere die Oeffnungseinrichtung so ausgebildet sein muss, dass sie beim Zusammentragen bzw. Sammeln nicht auf die Druckbogen 34, 34" einwirkt. So könnten beispielsweise Oeffnungseinrichtungen an den Auflagen 46 derart angeordnet sein, dass sie in die

Auflagen 46 zurückschwenkbar sind. Es ist aber auch denkbar, dass die Oeffnungseinrichtungen und/oder Ausleger wegnehmbar an der Trommel 12 angeordnet sind, so dass innerhalb kurzen Umrüstzeiten die Trommel 12 zum Zusammentragen, Einstecken oder Sammeln umgerüstet werden kann.

Insbesondere ist zu beachten, dass die Wagen 50 und Steuerungseinrichtung 58 für alle Verarbeitungszwecke gleich ausgebildet sind. Insbesondere ermöglicht die Unabhängigkeit der Steuerungseinrichtung 58 von der Antriebseinrichtung 72, 74, 76, 78 eine mit wenig Aufwand verbundene Anpassung des Schliessens bzw. Oeffnens der Klemmzungen 54 bezüglich der Bewegung oder Position der Wagen 50. So können beim Einstecken oder Zusammentragen von Druckbogen 34, 34', 34" die Klemmzungen 54 bei noch in Förderrichtung F gesehen stillstehenden Wagen 50 geschlossen werden, während beim Sammeln die Klemmzungen 54 eines Wagens 50 erst geschlossen werden dürfen, wenn dieser Wagen 50 dieselbe Geschwindigkeit aufweist, wie der in Pfeilrichtung U gesehen, vorlaufende Wagen 50, da sonst die Druckbogen 34, 34" beschädigt werden könnten. Diese Anpassung des Oeffnens bzw. Schliessens der Klemmzungen 54 kann beispielsweise durch Auswechseln der Kulisse 68 bewerkstelligt werden. Es ist aber auch möglich, dass die Kulisse 68 so ausgebildet ist, dass deren Führungsfläche veränderbar ist. So könnten entlang der Kulisse 68 verschiebbare Kulissenkörper vorgesehen sein, auf welche die Folgerolle 66 auf bzw. von welchen sie abläuft.

Durch Verschwenken der Hohlachse 18 kann auch der Förder- bzw. Rückhub der Wagen 50 angepasst werden.

Die Trommel 12 (s. Fig. 1) kann, in Pfeilrichtung F gesehen, aus Abschnitten zusammengesetzt sein. So ist es durchaus denkbar, dass an die in der Fig. 1 gezeigte Trommel 12 entgegen Pfeilrichtung F weitere solche Abschnitte angebaut werden, um mehr als drei Druckbogen 34, 34', 34", 34" zusammenzutragen, zu sammeln oder einzugestecken.

Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass jeder Druckbogen 34, 34', 34", 34" von mehr als einer Klemmzunge 54 festgehalten werden kann. Es ist auch denkbar, dass jeder Zuförderer 26 mehrere, ineinander angeordnete Druckbogen 34, 34', 34" bzw. 34" zuführt.

Die Schienenstücke 56 können beispielsweise auch L-förmig ausgebildet sein. Dies insbesondere, wenn die Hebelarme 92 in einer Schwenkrichtung vorgespannt sind und die Rollen 94 gegen die eine Flanke der Schienenstücke 56 drücken.

Die Bewegung der Schienenstücke 56 kann auch in anderer, als in radialer Richtung H erfolgen.

Sie muss nur quer zur Bewegungsrichtung der Wagen 50 gerichtet sein.

Des weiteren könnten die Zuförderer 26 durch bekannte Anleger ersetzt sein, welche die Druckbogen 34, 34', 34'', 34''' den Auflagen 46 bzw. Abteilen 14 zuführen.

Ansprüche

1. Einrichtung zum Verarbeiten, insbesondere zum Einstecken, Zusammentragen oder Sammeln von Druckereiprodukten, mit mindestens einem, entlang mindestens eines Verarbeitungsweges einen Förderhub ausführenden Wagen zum Transport der an mindestens einer Zuführstelle dem Wagen übergebenen Druckereiprodukte zu einer Entnahmestelle, wobei der Wagen mit mindestens einer, mittels einer Steuerungseinrichtung steuerbaren Klammer zum Festhalten der Druckereiprodukte während mindestens eines Teils des Förderhubs versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammer (54) mittels der Steuerungseinrichtung (58) unabhängig von der Bewegung des Wagens (50) von ihrer Offenstellung in die Schliessstellung und umgekehrt überführbar ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinrichtung (58) in Bewegungsrichtung (F) des Wagens (50) stillstehende Steuermittel (56) für die Uebertragung der Schliess- t.zw. Oeffnungsbefehle an die Klammer (54) aufweist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinrichtung (58) mindestens ein in Bewegungsrichtung (F) des Wagens (50) verlaufendes Schienenstück (56) aufweist, welches in einer Richtung (H) quer zur Bewegungsrichtung (F) verschiebbar ist und an welchem ein am Wagen (50) angeordnetes Betätigungsorgan (92, 94) für die Klammer (54) geführt ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an jedem Wagen (50) mehrere Klammern (54) vorgesehen sind, welche vorzugsweise mit einem einzigen Betätigungsorgan (92, 94) pro Wagen (50) wirkverbunden sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Wagen (50) aneinander gekoppelt sind und die jedem Wagen (50) zugeordneten Schienenstücke (56) miteinander wirkverbunden sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schienenstücke (56) Abschnitte einer einzigen Schiene sind.

7. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammern eines Wagens (50) an einer gemeinsamen, um eine im wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung (F) des Wa-

gens (50) verlaufenden Schwenkachse schwenkbaren Welle (90) befestigte, vorzugsweise federnde Klemmzungen (54) aufweisen, und das Betätigungsorgan von einem an der Welle (90) angeordneten, mit seinem freien Ende am Schienenstück (56) geführten Hebelarm (92) gebildet ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Schienenstück (56) im Querschnitt C-förmig ausgebildet ist und am freien Ende des Hebelarms (92) ein im Schienenstück (56) geführter Führungskörper, vorzugsweise eine am Hebelarm (92) drehbar gelagerte Rolle (94), vorgesehen ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Wagen (50), vorzugsweise mittels Rollen (52), an mindestens einer Führungsschiene (44) geführt sind und die Schienenstücke (56) bzw. die Schiene an mindestens zwei zueinander parallelen, gleich langen und vorzugsweise an der Führungsschiene (44) schwenkbar gelagerten Schwenkhebeln (60, 60') gelagert und mittels Steuerelementen (62, 64, 66, 68) der Steuerungseinrichtung antreibbar sind.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass Antriebsmittel (74, 78) vorgesehen sind, um die Wagen (50) derart anzutreiben, dass sie zwischen mindestens zwei jeweils benachbarten Verarbeitungsstationen (26; 30) einen Förder- und einen Rückhub ausführen, und die Klammern (54) mittels der Steuerungseinrichtung (58) vor Beginn des Rückhubes in die Offenstellung überführbar sind.

11. Einrichtung zum Verarbeiten, insbesondere zum Einstecken, Zusammentragen oder Sammeln von Druckereiprodukten, mit einem umlaufenden Zellenrad mit in Richtung der Umlaufachse verlaufenden Aufnahmeanordnungen für die Druckereiprodukte, mit mindestens einer Zuführstelle und einer Entnahmestelle, die in Richtung der Umlaufachse versetzt angeordnet sind, und mit, in Längsrichtung der Aufnahmeanordnungen einen Förder- und einen Rückhub ausführenden Wagen mit je mindestens einer mittels einer Steuerungseinrichtung steuerbaren Klammer zum Festhalten der Druckereiprodukte während mindestens eines Teils des Förderhubs, wobei die Druckereiprodukte an der Zuführstelle den Aufnahmeanordnungen übergeben, während des Aufenthaltes in den Aufnahmeanordnungen verarbeitet und an der Entnahmestelle den Aufnahmeanordnungen entnommen werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinrichtung bzw. die Wagen gemäss einem der Ansprüche 1 - 9 ausgebildet sind.

12. Einrichtung nach Anspruch 11 und einem der Ansprüche 7 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Schienenstück (56) mit einem Folgeglied (66) wirkverbunden ist, welches an einer orts-

festen Kulisse (68) gleitet, um die Stellung der Klammern (54) in Abhängigkeit von der Drehlage des Zellenrades (12) zu steuern.

13. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Kulisse (68) gegen eine andere austauschbar ist oder dass sie veränderbar ausgebildet ist. 5

14. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils die Wagen (50) von zwei Aufnahmeanordnungen (14; 46) miteinander gekuppelt sind. 10

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 11 - 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeanordnungen taschenförmige Abteile (14) und/oder sattelförmige Auflagen (46) aufweisen und die Druckereiprodukte (34, 34") an den Zuführstellen (26) in die Abteile (14) eingeführt bzw. auf die Auflagen (46) rittlings abgelegt werden. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

9

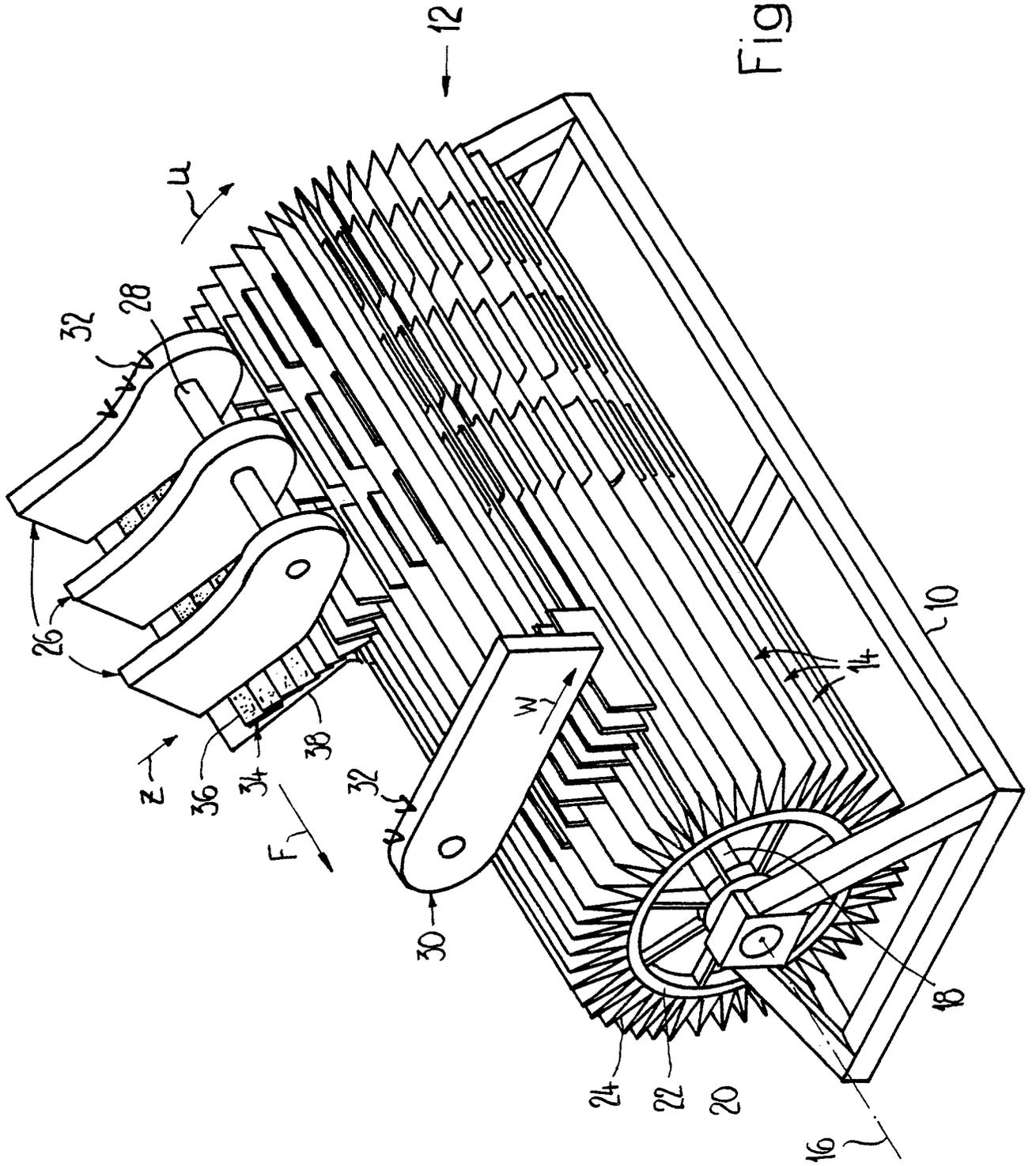
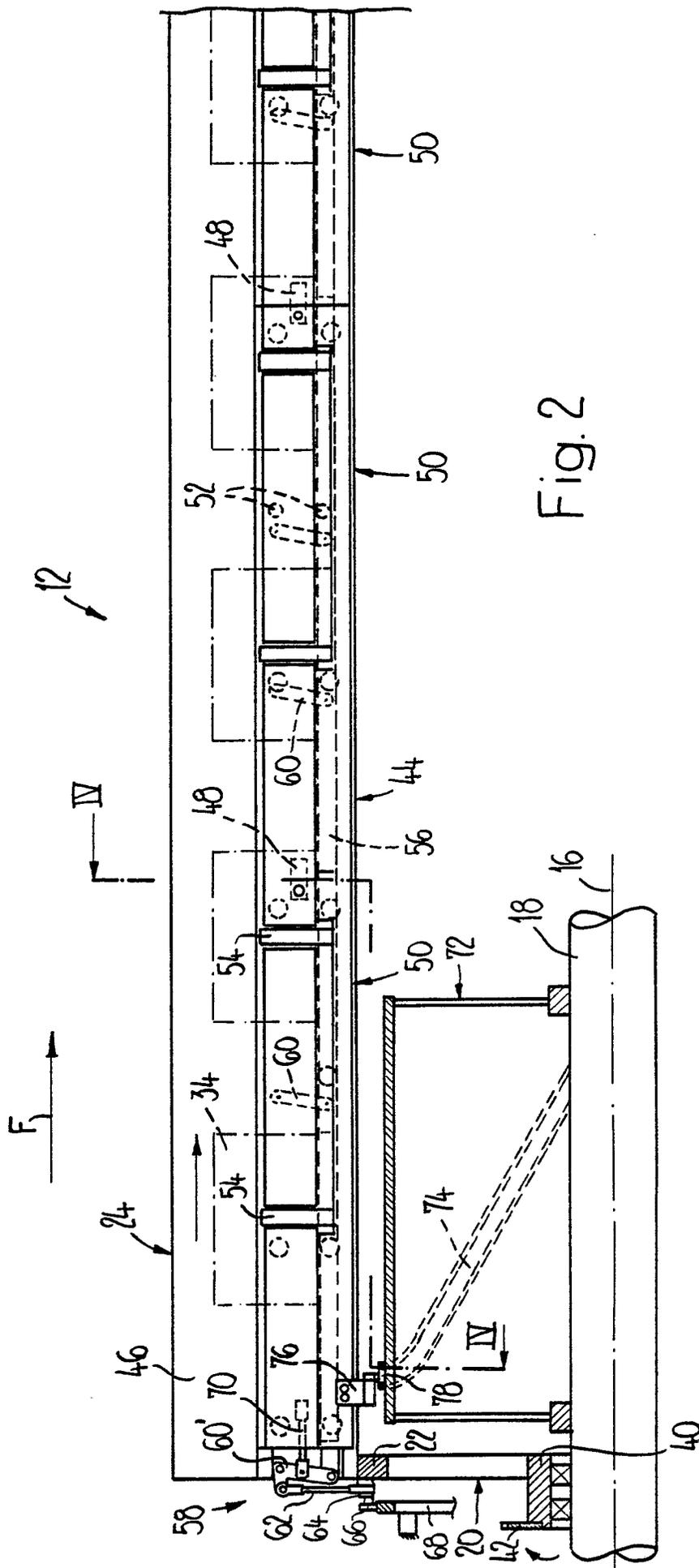


Fig. 1



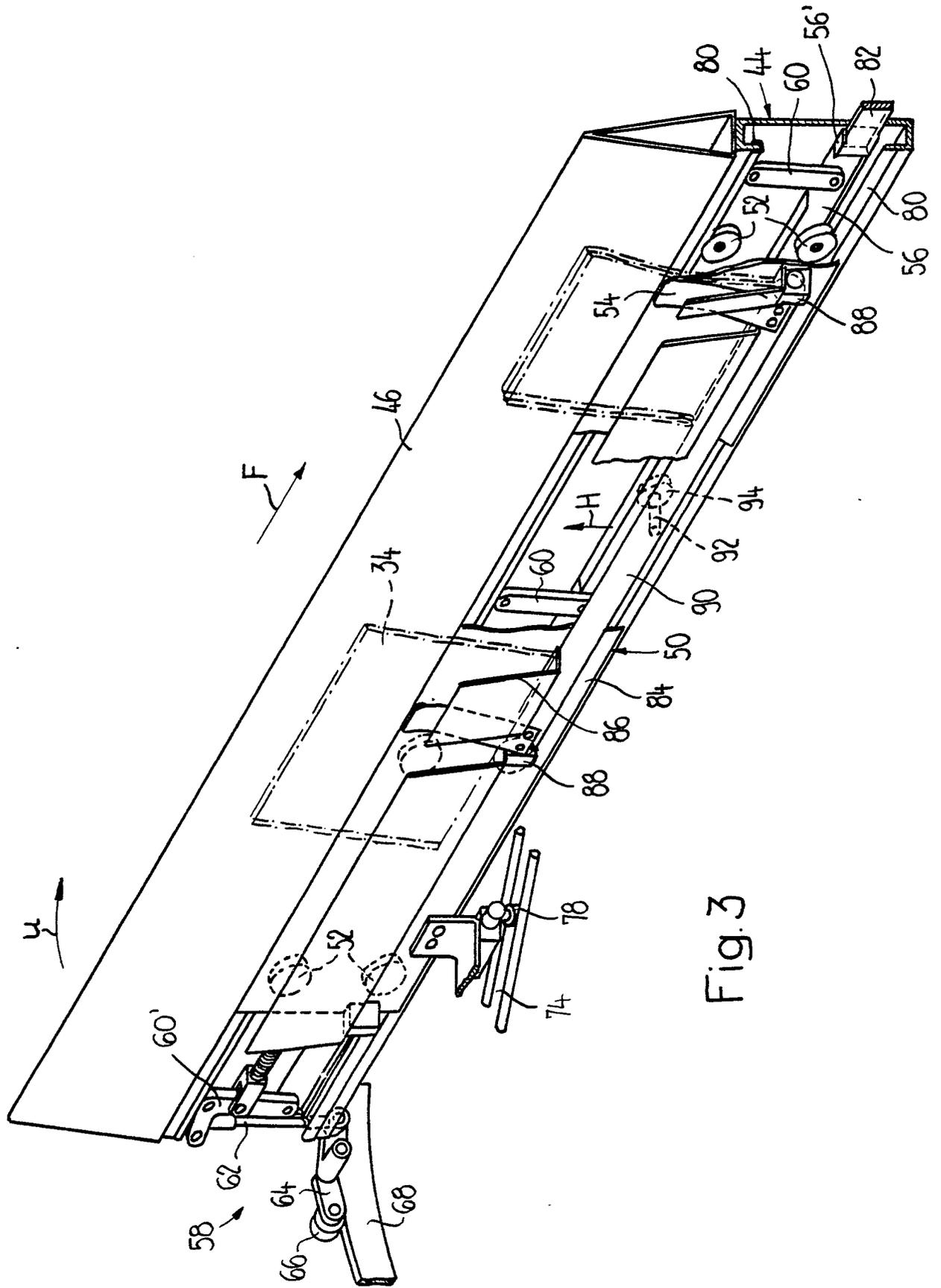
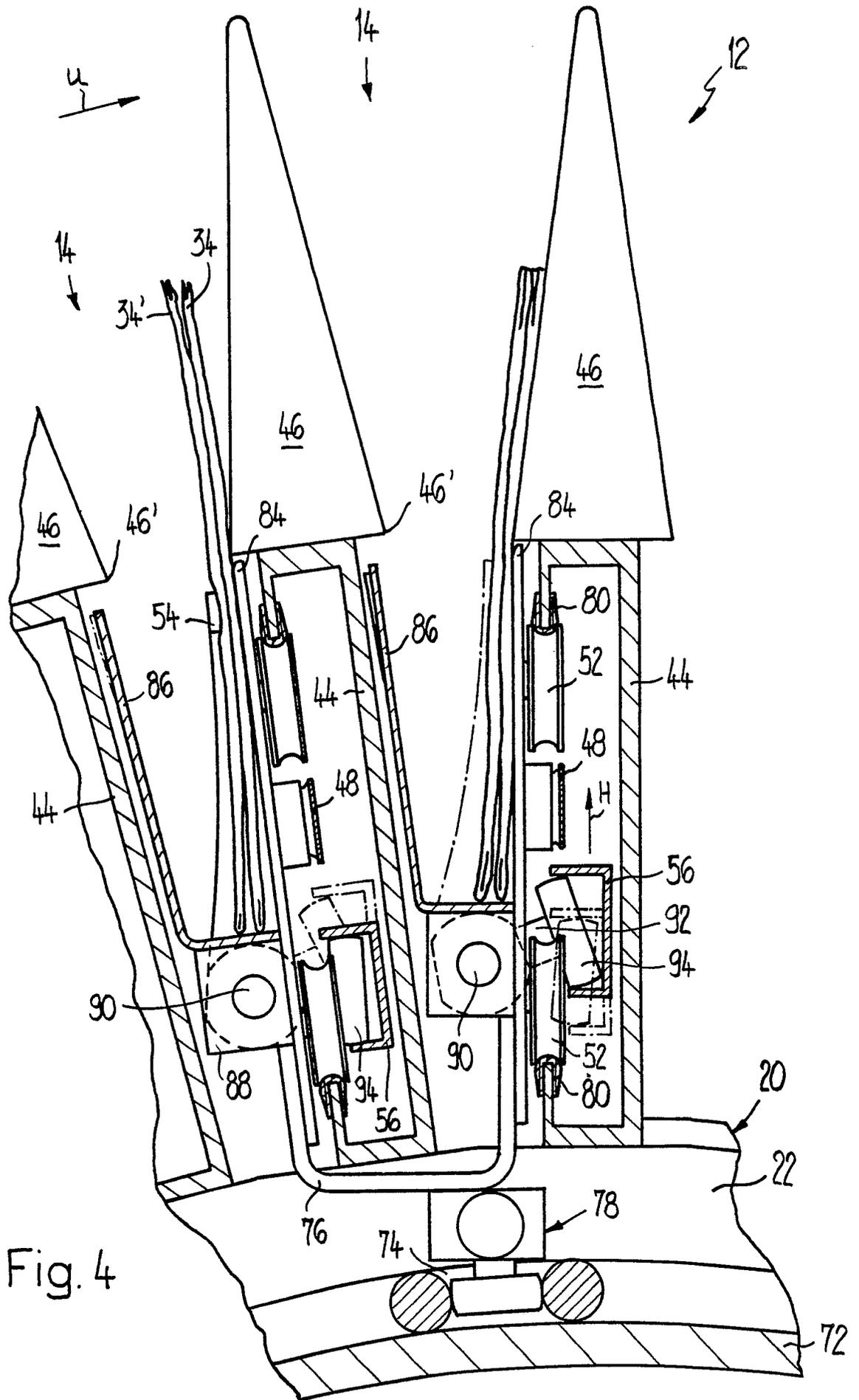


Fig. 3



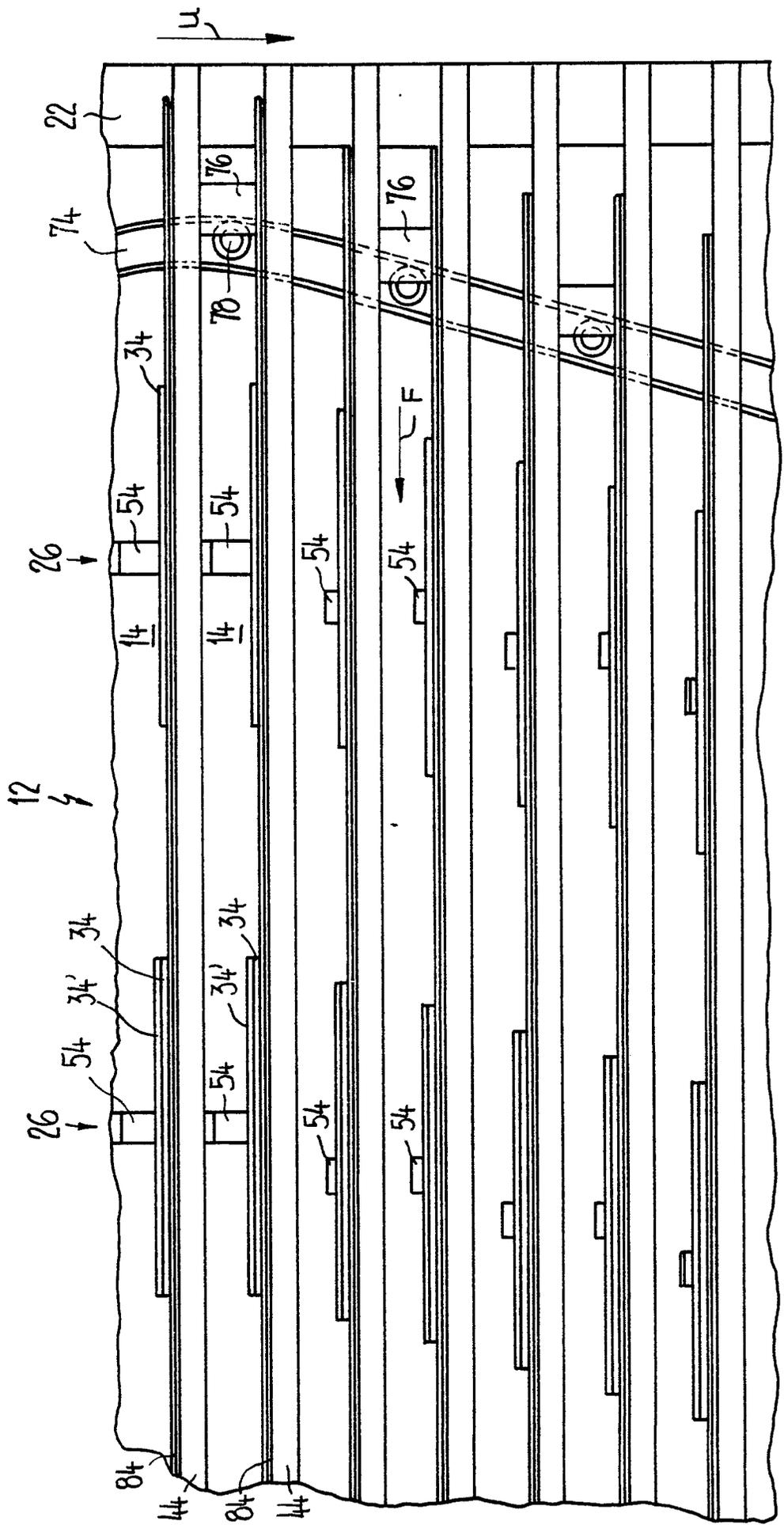


Fig.5

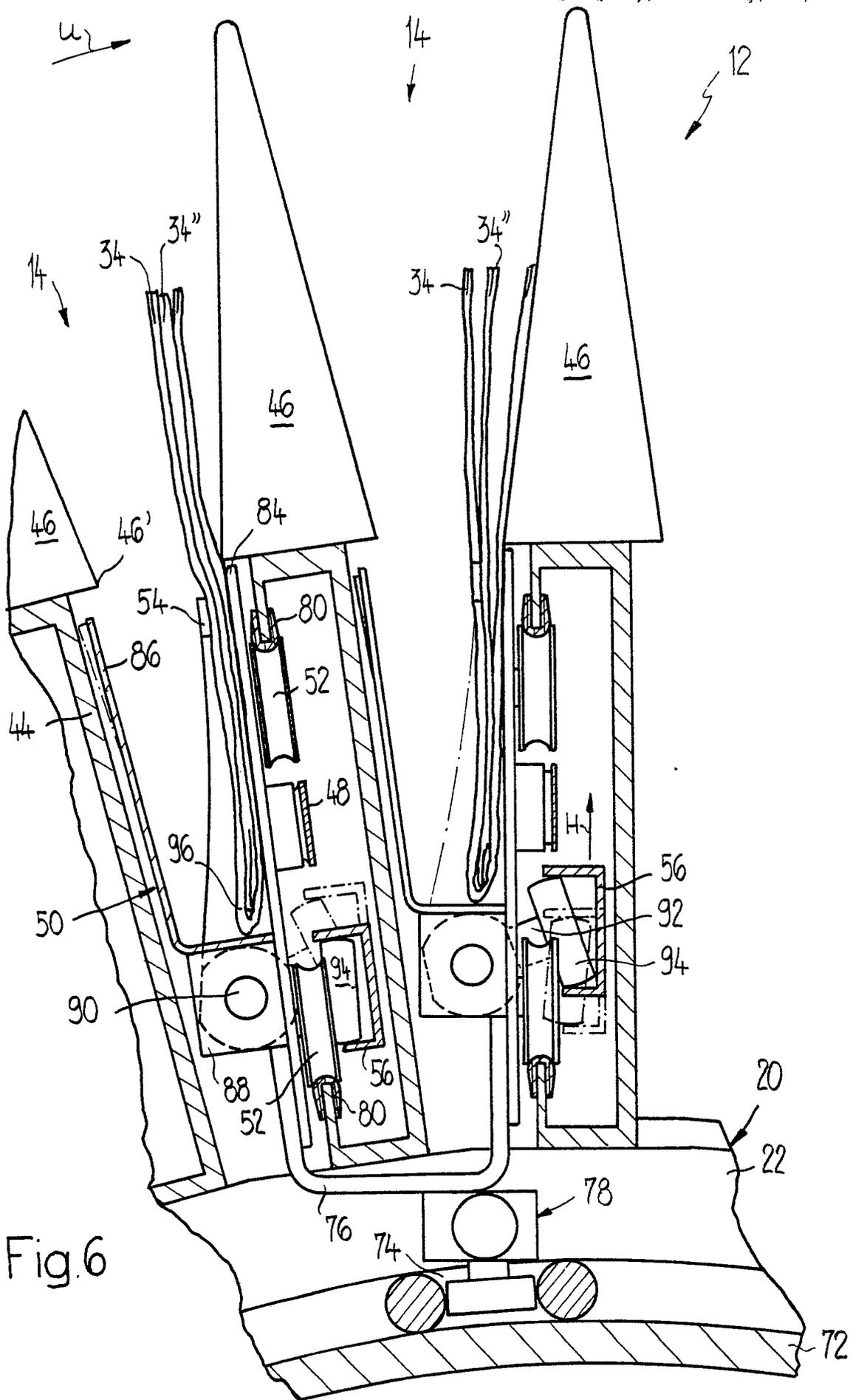


Fig.6

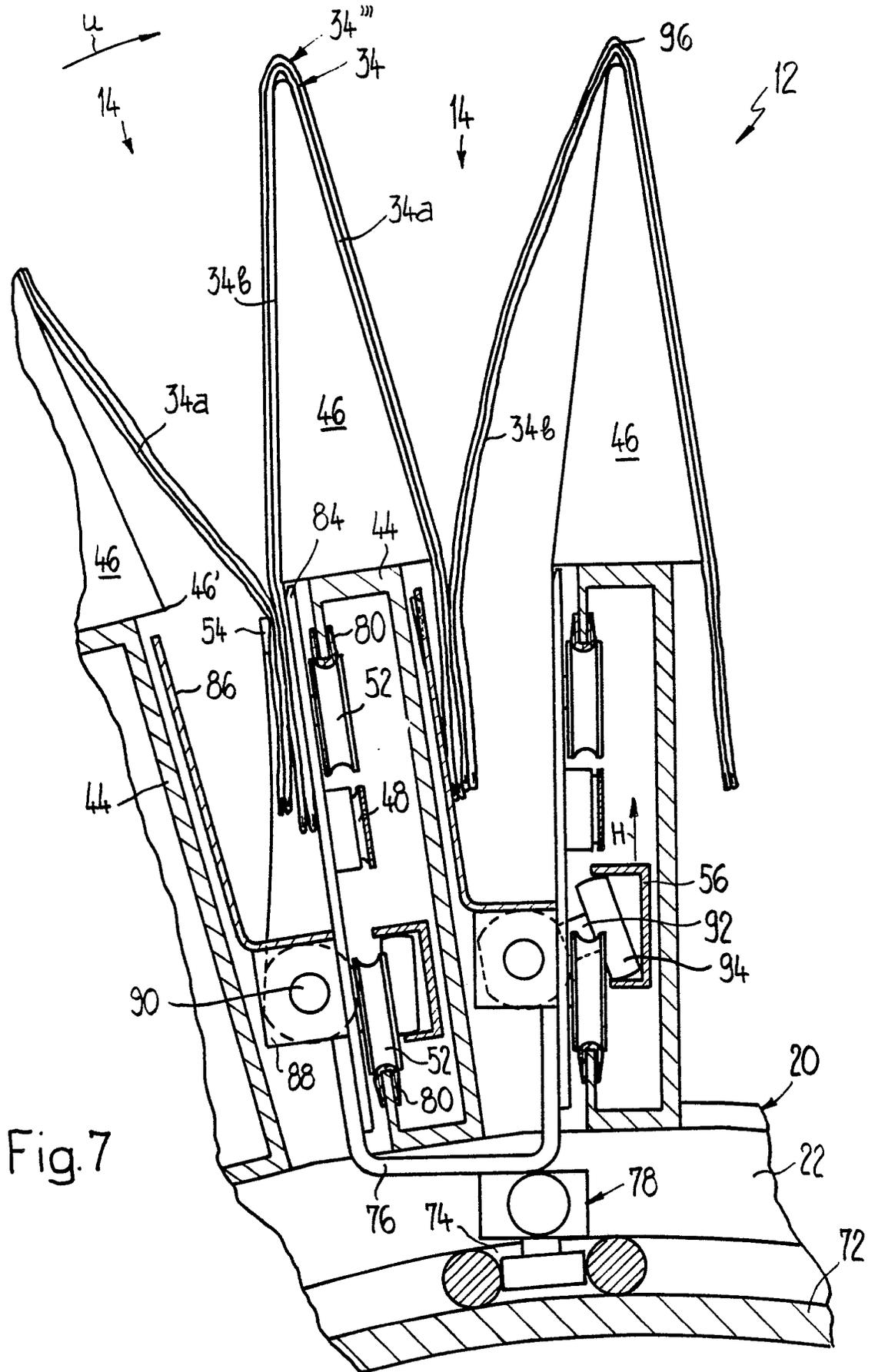


Fig. 7