



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 690 576 A5

51 Int. Cl.⁷: B 65 H 039/065
B 65 H 039/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01918/95

22 Anmeldungsdatum: 30.06.1995

24 Patent erteilt: 31.10.2000

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.10.2000

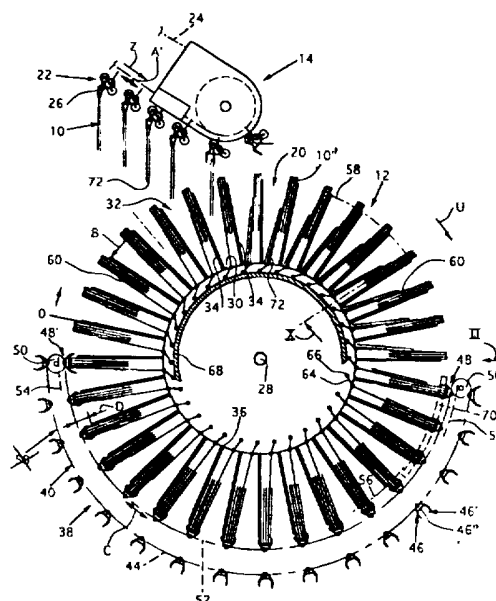
73 Inhaber:
Ferag AG, Zürichstrasse 74,
8340 Hinwil (CH)

72 Erfinder:
Honegger, Werner,
Bäch SZ (CH)

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

54 Vorrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten.

57 Die Fördereinrichtung (12) weist entlang der Umlaufbahn (58) bewegte, hintereinander und quer zur Umlaufbahn angeordnete taschenförmige Aufnahmeteile (20) auf. Mittels der Zuführung (14) werden die Druckereiprodukte (10) in die Aufnahmeteile (20) eingeführt, sodass diese auf dem Boden (30) zur Anlage kommen. Im Zuge des Umlaufs der Aufnahmeteile (30) gleiten die Druckereiprodukte (10) auf der Wand (34) bzw. dem Führungsblech (60) aufliegend in die Klammern (46) einer Transporteinrichtung (38). Die Transporteinrichtung (38) ist von der Fördereinrichtung (12) getrennt und ihre Klammern (46) sind entlang einer geschlossenen Bewegungsbahn (56') umlaufend angetrieben und hintereinander angeordnet, wobei ein Abschnitt (56) der Bewegungsbahn quer zur Umlaufbahn (58) und zu den Aufnahmeteilen (20) verläuft, um in diesem Abschnitt (56) die von den Klammern (46) gehaltenen Druckereiprodukte (10) in Längsrichtung der Aufnahmeteile (20) in diesen zu transportieren.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der EP-A-0 453 343 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 5 094 438 bekannt. Sie weist eine Fördereinrichtung mit einer Vielzahl, um eine gemeinsame horizontale Drehachse trommelartig angeordneten Aufnahmeteile mit radial innenliegendem Boden und aussenliegender Öffnung auf. Jedem Aufnahmeteil ist ein in Richtung der Drehachse beweglicher Wagen zugeordnet, der an einer das Aufnahmeteil begrenzenden, parallel zur Drehachse verlaufenden Wand gelagert ist und den Boden des Aufnahmeteils bildet. Am Wagen sind in Richtung der Drehachse im Abstand hintereinander mit einem Wanelement des Wagens zusammenwirkende Klammern angeordnet, die gemeinsam mittels einer Steuereinrichtung von einer Schliessstellung in eine Offenstellung und wieder zurück, umstellbar sind. Weiter sind die Wagen mit einem Antrieb verbunden, um im Zuge einer Umdrehung der Aufnahmeteile um die Drehachse in Längsrichtung der Aufnahmeteile um einen Arbeitshub und in entgegengesetzter Richtung um einen Rückhub bewegt zu werden.

Die bekannte Vorrichtung weist weiter, in Richtung der Drehachse der Fördereinrichtung gesehen, hintereinander angeordnete Zuführungen auf, die dazu bestimmt sind, in jedes unter ihnen vorbeilaufende Aufnahmeteil jeweils ein Druckereiprodukt einzuführen. Die Druckereiprodukte kommen dabei mit ihrer in Einführrichtung gesehen vorlaufenden Kante auf dem Boden zur Anlage, werden durch Schliessen der Klammern gehalten und im Zuge einer Umdrehung des Aufnahmeteils um die Drehachse um jeweils einen Arbeitshub zur nächsten Zuführung und schliesslich zu einer Wegführung transportiert. Bei jeder Zuführung mit Ausnahme der in Transportrichtung gesehen letzten, wird jeweils ein weiteres Druckereiprodukt hinzugefügt und in der Art des Zusammentragens deckungsgleich neben bereits im Aufnahmeteil vorhandene Druckereiprodukte angeordnet. Die letzte Zuführung kann dazu bestimmt sein, ein gefaltetes Druckereiprodukt rittlings auf eine das Aufnahmeteil begrenzende Wand und über die zusammengetragenen Druckereiprodukte abzulegen.

Bei dieser bekannten Vorrichtung ist die Konstruktion der Aufnahmeteile mit den Wänden und den daran geführten Wagen mit den Klammern aufwendig und erheblich platzbeanspruchend.

Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die gattungsgemässe Vorrichtung derart weiterzubilden, dass der Aufbau der Aufnahmeteile vereinfacht und somit der Platzbedarf der Fördereinrichtung verkleinert bzw. bei gleichem Platzangebot eine grössere Anzahl von Aufnahmeteilen ermöglicht ist.

Diese Aufgabe wird mit einer gattungsgemässen Vorrichtung gelöst, die die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufweist.

Bei der erfindungsgemässen Vorrichtung ist die

Transporteinrichtung von der Fördereinrichtung getrennt und ausserhalb der Aufnahmeteile angeordnet, was eine einfache und platzsparende Konstruktion der Fördereinrichtung sowie einen freien Zugang zur Transporteinrichtung ermöglicht.

Bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nun anhand in der Zeichnung dargestellter Ausbildungsformen näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 im Grundriss eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten mit einer Fördereinrichtung, die um eine horizontale Drehachse trommelartig angeordnete Aufnahmeteile aufweist und einer Vielzahl von Zuführungen für die Druckereiprodukte;

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II der in der Fig. 1 gezeigten Vorrichtung mit einer unterhalb der Fördereinrichtung angeordneten Transporteinrichtung für die Druckereiprodukte;

Fig. 3 eine Ansicht, in Richtung des Pfeiles III der Fig. 2, der dort gezeigten, verkürzt ausgebildeten Vorrichtung;

Fig. 4 eine Abwicklung der in den Fig. 2 und 3 gezeigten Vorrichtung;

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie II der Fig. 1 durch die dort gezeigte Fördereinrichtung und eine um diese herumverlaufenden Transporteinrichtung für die Druckereiprodukte;

Fig. 6 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VI der Fig. 5, der dort gezeigten Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 7 eine Abwicklung der in den Fig. 5 und 6 gezeigten Vorrichtung;

Fig. 8 gegenüber Fig. 5 vergrössert einen Ausschnitt aus der dort gezeigten Förder- und Transporteinrichtung;

Fig. 9 zwei Aufnahmeteile der in den Fig. 1 bis 8 gezeigten Vorrichtungen mit darin angeordneten Führungselementen und Druckereiprodukten;

Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie X der Fig. 2;

Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie XI der Fig. 5;

Fig. 12 in gleicher Darstellung wie Fig. 2 und 5 eine weitere Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, bei der die als Klammerförderer ausgebildeten Zuführungen um die Fördereinrichtung geführt sind und als Transporteinrichtung wirken;

Fig. 13 eine Ansicht, in Richtung des Pfeiles XIII der Fig. 12, der dort gezeigten Vorrichtung; und

Fig. 14 ein Teil der in der Fig. 1 gezeigten Vorrichtung in einem Schnitt entlang der Linie XIV.

Fig. 1 zeigt als Beispiel einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten 10 eine trommelartig ausgebildete Fördereinrichtung 12 und entlang dieser hintereinander angeordnete Zuführungen 14 und eine, in Transportrichtung T gesehen, diesen nachgeschaltete Wegführung 16. Die Zuführungen 14 sind dazu bestimmt, von einer Speichereinheit 18 gelieferte Dr-

ckereiprodukte 10 der Fördereinrichtung 12 zuzuführen, wo sie in Transportrichtung T von einer Zuführung zur nächsten und schlussendlich zur Wegführung 16 transportiert werden. Mit Ausnahme der der Wegführung 16 unmittelbar vorgeschalteten Zuführung 14 sind sämtliche Zuführungen dazu bestimmt, Druckereiprodukte 10 in Aufnahmeteile 20 der Fördereinrichtung 12 einzuführen, wo sie in der Art des Zusammentragens zusammengefügt werden. Die letzte Zuführung 14 kann dazu bestimmt sein, jeweils ein gefaltetes Druckereiprodukt 11 rittlingsweise auf die zusammengetragenen Druckereiprodukte 10 abzulegen. Die gefalteten Druckereiprodukte 11 mit den darin angeordneten zusammengetragenen Druckereiprodukten 10 bilden Fertigprodukte 10', die, falls erforderlich, mittels eines Heftapparates 15 geheftet und dann mittels der Wegführung 16 von der Fördereinrichtung 12 wegtransportiert werden.

Wie dies Fig. 2 zeigt, weist jede Zuführung 14 einen Klammerförderer 22 mit einem in Zuführrichtung Z umlaufend angetriebenen endlosen Zugelement 24, beispielsweise einer Kette, im Abstand A hintereinander angeordneten individuell steuerbare Förderklammern 26 auf. Diese sind dazu bestimmt, Druckereiprodukte 10 einzelweise in Hängelage der Fördereinrichtung 12 zuzuführen und durch Öffnen der Förderklammern 26 an diese abzugeben.

Die Vielzahl Aufnahmeteile 20 sind trommelartig um eine gemeinsame horizontale Drehachse 28 mit radial innenliegendem Boden 30 und aussenliegender Öffnung 32 angeordnet. In Umfangsrichtung der trommelartigen Fördereinrichtung 12 gesehen, sind die Aufnahmeteile 20 durch ebene Wände 34 voneinander getrennt, die parallel zur Drehachse 28 und wenigstens annähernd in radialer Richtung dazu verlaufen. Sie sind radial innen an einer zur Drehachse 28 coaxialen Hohlwelle 36 befestigt, die in Umlaufrichtung U drehend angetrieben ist. Sie bildet auch den Boden 30 der Aufnahmeteile 20. Der Abstand B aufeinanderfolgender Wände 34, gemessen in Umfangsrichtung und an ihrem radial äusseren Ende, ist derart auf den Abstand A zwischen den Förderklammern 26 abgestimmt, dass der Klammerförderer 22 beim Drehen der Fördereinrichtung 12 jedem Aufnahmeteil 20 nacheinander ein Druckereiprodukt 10 zuführt.

Unterhalb der trommelartigen Fördereinrichtung 12 ist eine Transporteinrichtung 38 angeordnet, die die Fördereinrichtung 12 von unten umgreift. Die Transporteinrichtung 38 weist in Richtung der Drehachse 28 hintereinander angeordnete Klammertransporteure 40 auf, wobei jeder Klammertransporteur 40 in der Art eines Abschnitts einer Spirale, wie dies insbesondere auch der Fig. 3 entnehmbar ist, von einer rechtwinklig zur Drehachse 28 und auf das Zugelement 24 einer Zuführung 14 ausgerichteten Zuführebene 42 zu der in Transportrichtung T gesehen, der benachbarten Zuführung 14 zugeordneten Zuführebene 42 verläuft.

Die Klammertransporteure 40 weisen an einem endlosen Zugorgan 44, beispielsweise einer Kette, angeordnete individuell steuerbare Klammern 46 auf. Der Abstand C zwischen aufeinanderfolgenden Klammern 46 und der Antrieb des Zugorgans 44

sind derart auf die Fördereinrichtung 12 abgestimmt, dass jeweils mit jedem Aufnahmeteil 20 eine Klammer 46 zusammentrifft und diese sich gemeinsam in Umlaufrichtung U vom Anfang 48 des Klammertransporteurs 40 zum Ende 48' bewegen. Das Zugorgan 40 ist beim Anfang 48 und Ende 48' des Klammertransporteurs 40 um je ein Umlenkrad 50 geführt und verläuft zwischen diesen Umlenkrädern 50 in einer beispielsweise kanalartigen Führungsschiene. Die Umlenkräder 50 sind in vertikaler Richtung gesehen ungefähr auf der Höhe der Drehachse 28 angeordnet und eines der Umlenkräder 50 ist mit einem nicht gezeigten Antrieb verbunden, um das Zugorgan 40 mit den Klammern 46 synchron mit der Fördereinrichtung 12 anzutreiben. Die im Bereich des aktiven Trums 52 der Transporteinrichtung 38 sich befindenden Klammern 46 sind jeweils mit in Richtung gegen das Innere der betreffenden Aufnahmeteile 20 gerichtetem Klammermaul 46' bei deren Öffnung 32 angeordnet, wobei sie sich jeweils bei der in Umlaufrichtung U gesehen vorderen Wand 34 des Aufnahmeteils 20 befinden. Weiter ist das Zugorgan 44 in radialer Richtung in einem Abstand D zu den Wänden 34 angeordnet, sodass sich die Klammern 46 mit geringem Abstand zu den Wänden 34 öffnen und schliessen lassen.

Die Klammern 46 sind in Schliessrichtung vorgespannt und werden im Anfangs- und im Endbereich der Klammertransporteure 40 mittels eines Steuerelements 54, beispielsweise einer Steuerkulisze, vorübergehend geöffnet. Der dem aktiven Trum 52 zugeordnete Abschnitt 56 der Bewegungsbahn der Klammern 46 verläuft somit quer zur kreisförmigen Umlaufbahn 58 der Aufnahmeteile 20 um die Drehachse 28 und quer zu den sich in Richtung der Drehachse 28 erstreckenden Aufnahmeteilen 20.

Wie dies der Fig. 2 entnehmbar ist, fassen die Klammern 46 die in den Aufnahmeteilen 20 angeordneten Druckereiprodukte an ihrem dem Boden 30 abgewandten, durch die Öffnung 32 in radialer Richtung über die Aufnahmeteile 20 vorstehenden Randbereich 10'. Im Grund des Klammermauls 46' weisen die Klammern 46 einen Anschlag 46'' für die Druckereiprodukte 10 auf.

In jedem Aufnahmeteil 20 sind Führungselemente 60 in Form von Führungsblechen angeordnet, deren bevorzugte Form den Fig. 9 bis 11 besonders gut entnehmbar ist. Jedes Aufnahmeteil 20 der in den Fig. 1 und 2 gezeigten trommelartigen Fördereinrichtung 12 weist bei jeder Zuführebene 42 ein derartiges Führungsblech 60 auf, mit Ausnahme bei der in Transportrichtung gesehen ersten und letzten Zuführung 14. Es sei allerdings erwähnt, dass auch dort Führungsbleche 60 vorhanden sein könnten. Die trapezförmigen Führungsbleche 60 sind etwa mittig zwischen den Wänden 34 an der Hohlwelle 36 um parallel zur Drehachse 28 verlaufende Achsen gelagert und in Richtung gegen die vordere Wand 34 des Aufnahmeteils 20 vorgespannt, und ihr entgegen der Transportrichtung T sich verjüngender Endbereich 60' ist von der genannten Wand 34 weggebogen, um mit dieser zusammen einen in Transportrichtung T sich verengenden Einlauf 62 für die Druckereiprodukte 10 zu bilden, wie dies insbesondere der Fig. 9 entnehmbar ist.

Die Führungsbleche 60 sind je mit einem die Hohlwelle 36 frei durchgreifenden Hebel 64 verbunden, an dessen freiem Ende eine Rolle 66 gelagert ist, siehe Fig. 10. Mit dieser wirkt eine dem oberen Bereich der Umlaufbahn 58 der Aufnahmeteile 20 zugeordnete Andrückkulis 68 zusammen, die dazu bestimmt ist, die Kraft mit der die Führungsbleche 60 in Richtung gegen die vordere Wand 34 der Aufnahmeteile 20 gedrückt werden, zu erhöhen, vergleiche Fig. 2.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass im Anfangsbereich der Klammertransporteure 40 jeweils eine Führungsschiene 70 ortsfest angeordnet ist, die dazu bestimmt ist, auf die Druckereiprodukte 10 an deren in Transportrichtung T gesehen nachlaufenden Seitenkante im Randbereich 10' einzuwirken, um die Druckereiprodukte 10 bei geöffnetem Klammermaul 46' mit den Klammern 46 in Transportrichtung T im Aufnahmeteil 20 zu schieben, bis das Klammermaul 46' jeweils geschlossen ist und die Druckereiprodukte 10 am Randbereich 10' dadurch gehalten sind, siehe Fig. 2 und 4.

Die in den Fig. 1 bis 4 und 9 bis 11 gezeigte Vorrichtung funktioniert wie folgt. Die in Transportrichtung T gesehen erste Zuführung 14 führt jedem Aufnahmeteil 20 durch dessen Öffnung 32 ein Druckereiprodukt 10 zu und lässt dies durch Öffnen der Förderklammer 26 in das Aufnahmeteil 20 fallen, sodass das Druckereiprodukt 10 mit seiner unteren Kante 72 am Boden 30 des Aufnahmeteils 20 zur Anlage kommt. Im Zuge der Weiterdrehung der Fördereinrichtung 12 kommt das Druckereiprodukt 10 auf die vordere Wand 34 des Aufnahmeteils 20 flächig zur Auflage und gleitet im Anfangsbereich des Klammertransporteurs 40 vom Boden 30 weg in radialer Richtung gegen aussen und mit dem Randbereich 10' in das geöffnete Maul 46' einer Klammer 46. Dabei wird es durch die Führungsschiene 70 parallel zur Bewegungsbahn 56' der Klammern 46 in Transportrichtung T geschoben, bis die betreffende Klammer 46 durch Ablaufen vom Steuerelement 54 geschlossen ist (siehe Fig. 4 bei der Zuführung 14 unten und Fig. 9 und 11 bei der Zuführung 14 ganz links). Das Druckereiprodukt 10 wird nun, von der Klammer 46 gehalten, im Zuge der Weiterdrehung der Fördereinrichtung 12 im Aufnahmeteil 20 bis zum Ende 48' des Klammertransporteurs 40 in Transportrichtung T zur nächsten Zuführebene 42 transportiert, wo es durch Öffnen des Klammermauls 46' freigegeben wird. Im Zuge dieses Transports wurde das Druckereiprodukt 10 mit seiner in Transportrichtung T gesehen vorauslaufenden Seitenkante voraus durch den Einlauf 62 zwischen ein Führungsblech 60 und die vordere Wand 34 des Aufnahmeteils 20 eingeschoben. Etwa gleichzeitig zum Öffnen der Klammer 46 beim Ende 48' läuft die dem betreffenden Führungsblech 60 zugeordnete Rolle 66 auf die Andrückkulis 68 auf, wodurch nun das Druckereiprodukt 10 zwischen der vorderen Wand 34 und dem Führungsblech 60 eingeklemmt gehalten ist.

In gleicher Art und Weise wird von jeder Zuführung, mit Ausnahme der letzten, ein Druckereiprodukt 10 dem Aufnahmeteil 20 zugeführt, wobei diese Druckereiprodukte 10 jeweils zwischen das Füh-

rungsblech 60 und die in Umlaufrichtung U gesehen hintere Wand des Aufnahmeteils 20 eingeführt werden. Wie dies insbesondere der Fig. 2 entnehmbar ist, kommen die Druckereiprodukte 10 dann flächig auf das Führungsblech 60 zur Anlage und gleiten auf diesem vom Boden 30 weg in radialer Richtung gegen aussen in die zugeordnete geöffnete Klammer 46, wo sie dann von der Klammer 46 zusammen mit dem zwischen der vorderen Wand 34 und dem Führungsblech 60 angeordneten Druckereiprodukten 10 zum Transport in Pfeilrichtung T erfasst und gehalten werden. Es sei erwähnt, dass etwa beim Anfang 48 des Klammertransporteurs 40 jeweils die Andrückkulis 68 endet, sodass im Bereich des Abschnitts der Bewegungsbahn 56 die Führungsbleche 60 nur mit sehr geringer Kraft an den Druckereiprodukten 10 anliegen. Die in dieser Art zusammengetragenen Druckereiprodukte 10 werden jeweils im Zuge eines Transportschritts in Pfeilrichtung T zwischen das nächstfolgende Führungsblech 60 und die vordere Wand 34 eingeschoben, wie dies insbesondere aus den Fig. 9 und 11 hervorgeht.

Bei der in den Fig. 5 bis 8 gezeigten Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist die trommelartige Fördereinrichtung 12 gleich ausgebildet wie bei der in den Fig. 2 bis 4 gezeigten und weiter oben beschriebenen Ausbildungsform mit der Ausnahme, dass die Führungsbleche 60 nun nicht mehr mit einem Hebel 64 zur Erhöhung der Kraft, mit welcher sie in Richtung gegen die jeweils vordere Wand 34 der Aufnahmeteile 20 gedrückt sind, verbunden sind. Wie dies insbesondere den Fig. 5 und 8 entnehmbar ist, sind auch hier die Führungsbleche 60 am Boden 30 zwischen den Wänden 34 befestigt. Sie sind mit geringer Kraft in Richtung gegen die in Umlaufrichtung U gesehen vordere Wand der Aufnahmeteile 20 vorgespannt. Im Weiteren entspricht die Form der Führungsbleche 60 der in den Fig. 9 und 11 gezeigten Form. Bezüglich des Aufbaus der Fördereinrichtung 12 wird auf die Beschreibung weiter oben verwiesen.

Die hier verwendeten Bezugszeichen entsprechen den weiter oben verwendeten.

Ein wesentlicher Unterschied zu der in den Fig. 2 bis 4 gezeigten Ausbildungsform besteht in der Ausgestaltung der Transporteinrichtung 38. Hier ist ein einziger Klammertransporteur 40 vorhanden, dessen Klammern 46 entlang einer in sich geschlossenen Bewegungsbahn umlaufen, wobei der aktive Abschnitt 56 der Bewegungsbahn 56' in der Art einer Spirale mit mehreren Windungen um die trommelartige Fördereinrichtung 12 herum mit konstanter Steigung verläuft. Der Abschnitt 56 der Bewegungsbahn 56' ist somit quer zu den in Richtung der Drehachse 28 verlaufenden Aufnahmeteilen 20 und zur kreisförmigen um die Drehachse 28 verlaufenden Umlaufbahn 58 der Aufnahmeteile 20 angeordnet.

Der Klammertransporteur 40 weist wiederum im Abstand C an einem endlosen Zugorgan 44 hintereinander angeordnete individuell steuerbare Klammern 46 auf, wobei die Klammern 46 auch im Bereich der Öffnung 32 der Aufnahmeteile 20 mit gegen das Innere des betreffenden Aufnahmeteils

gerichtetem Klammermaul 46' angeordnet sind. Dabei ist, wie dies insbesondere aus der Fig. 8 hervorgeht, die jeweils in Umlaufrichtung U gesehen vorlaufende Klammerbacke mit der in Umlaufrichtung U vorderen Wand 34 des betreffenden Aufnahmeteils 20 fluchtend angeordnet und in radialer Richtung gesehen von dieser geringfügig beabstandet, sodass sich die Klammer 46 in axialer Richtung entlang der Wand 34 bewegen kann. Die in Umlaufrichtung U gesehen der genannten Klammerbacke 74 nachlaufende Klammerbacke 74' ist schwenkbar angeordnet, in Richtung gegen die Klammerbacke 74 vorgespannt und mit einem Steuerhebel 76 verbunden, der zum Öffnen des von den Klemmböcken 74, 74' gebildeten Klammermauls 46' mittels eines kulissenartigen Steuerelements 54 in die Offenstellung verschwenkbar ist.

Wie dies insbesondere aus der Fig. 5 hervorgeht, sind auch bei dieser Ausbildungsform die Zuführungen 14 als Klammerförderer 22 ausgebildet und dazu bestimmt, in Hängelage Druckereiprodukte 10 den Aufnahmeteilen 20 zuzuführen und durch Öffnen der Förderklammern 26 fallenzulassen, sodass sie mit ihrer unteren Kante auf dem Boden 30 der Aufnahmeteile 20 zur Anlage kommen. Fig. 6 zeigt die Anordnung der Klammerförderer 22 bezüglich des aktiven Abschnitts 56 der Bewegungsbahn der Klammern 46 der Transporteinrichtung 38. Die Klammerförderer 22 sind in Richtung der Drehachse 28 gesehen zwischen den Windungen des spiralförmigen Abschnitts 56 der Bewegungsbahn 56' angeordnet, und zwar derart, dass die in die Aufnahmeteile 20 eingeführten Druckereiprodukte 10 in Richtung der Drehachse 28 gesehen bezüglich der Transporteinrichtung 38 die richtige Lage einnehmen, wenn sie beim Drehen der Fördereinrichtung 12 vom Boden 30 weg auf der Wand 34 bzw. dem Führungsblech 60 in radialer Richtung gegen aussen in den Bereich der Führungsschienen 70 und in die Klammern 46 gleiten, siehe insbesondere Fig. 7.

Die von der in der Fig. 6 in Transportrichtung T gesehen ersten Zuführung 14 in die Aufnahmeteile 20 eingeführten Druckereiprodukte 10 kommen mit ihrer unteren Kante auf den Boden 30 und im Zuge der Drehung der Fördereinrichtung 12 flächig an der vorderen Wand 34 zur Anlage. Nach dem Unterschreiten einer Horizontalebene durch die Drehachse 28 gleitet das Druckereiprodukt 10 vom Boden 30 weg in radialer Richtung gegen aussen, wo es mit seinem dann über die Öffnung 20 vorstehenden Randbereich 10'' zwischen die Führungsschienen 70 und in das geöffnete Klammermaul 46' der betreffenden Klammer 46 hineingleitet. Durch die Führungsschienen 70 wird das Druckereiprodukt 10 in Richtung der Drehachse 28 ausgerichtet und bis zum Schliessen der Klammer 46 parallel zum Abschnitt 56 der Bewegungsbahn 56' gefördert. Durch das Schliessen des Klammermauls 46' wird das Druckereiprodukt 10 festgehalten und im Zuge der Drehung um die Drehachse 28 in Transportrichtung T kontinuierlich transportiert, wobei es durch den Einlauf 62 zwischen das Führungsblech 60 und die vordere Wand 34 des Aufnahmeteils 20 eingeführt wird. Die in Transportrichtung T gesehen der ersten Zuführung 14 folgenden

Zuführungen 14 führen die Druckereiprodukte 10 zwischen das Führungsblech 60 und die in Umlaufrichtung U gesehen hintere Wand 34 der Aufnahmeteile 20 ein. Dadurch können die von den Klammern 46 gehaltenen, bereits früher in die Aufnahmeteile 20 eingeführten Druckereiprodukte 10 in axialer Richtung weitertransportiert werden, ohne Mitnahme der neu in die Aufnahmeteile 20 eingeführten Druckereiprodukte 10. Letztere kommen infolge der Drehung der Fördereinrichtung 12 flächig auf das betreffende Führungsblech 60 zur Anlage und gleiten nach dem Unterschreiten einer Horizontalen durch die Drehachse 28 vom Boden 30 weg auf dem Führungsblech 60 radial gegen aussen wiederum zwischen Führungsschienen 70 und in eine nun wieder geöffnete Klammer 46. Die Führungsschienen 70 transportieren nun bis zum Schliessen der Klammer 46 die von der Klammer bis dahin gehaltenen und das neu hinzugekommene Druckereiprodukt 10 in Transportrichtung T. Die in dieser Art zusammengetragenen Druckereiprodukte 10 werden nun durch die geschlossene Klammer 46 wiederum um die Höhe einer Windung der Bewegungsbahn 56 in Pfeilrichtung T transportiert.

Bei der in den Fig. 12 und 13 gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist die trommelartige Fördereinrichtung 12 gleich ausgebildet wie bei der in den Fig. 2 bis 4 gezeigten Ausführungsform. Die dort verwendeten Bezugszeichen gelten auch für die Fig. 12 und 13; es wird auch auf die entsprechenden Teile der Beschreibung verwiesen. Was die Transporteinrichtung 38 betrifft, ist sie durch Klammertransporteure 40 gebildet, die zugleich auch Klammerförderer 22 der Zuführung 14 sind. Die Bewegungsbahn der in Zuführung Z und somit der Umlaufrichtung U gleichgerichtet angetriebenen Klammer 46 verläuft in horizontaler Richtung und etwa tangential oberhalb der Fördereinrichtung 12 zu dieser, um etwa 270° um diese herum und von dort zurück zu einer Speichereinheit 18 (siehe Fig. 1). Der entlang der Fördereinrichtung 12 verlaufende aktive Abschnitt 56 der Bewegungsbahn 56' verläuft bezüglich der Drehachse 28 in radialer Richtung mit kleinem Abstand zu den Wänden 34 der Aufnahmeteile 20, sodass die Klammern 46 ohne die Fördereinrichtung 12 zu berühren, geöffnet und geschlossen und mit einer Komponente in Richtung der Drehachse 28 bewegt werden können.

Bei der gezeigten Ausbildungsform verläuft die Bewegungsbahn 56' von der Speichereinheit 18 herkommend in einer rechtwinklig zur Drehachse 28 angeordneten Zuführebene 42 bis etwa zum in der Fig. 12 mit 78 bezeichneten Ort, wo die Bewegungsbahn in eine spiralförmige Form übergeht, die dort endet wo sie sich von der Fördereinrichtung 12 wieder entfernt. Dabei befindet sich der von der Fördereinrichtung 12 wegführende Abschnitt der Bewegungsbahn in der Zuführebene 42 der in Transportrichtung T gesehen nächstfolgenden Zuführung 14. Falls notwendig, kann der Klammertransporteur 40 wie in der EP-A-0 633 212 offenbart, ausgebildet sein, um Veränderungen des Abstandes C zwischen aufeinanderfolgenden Klammern 46 zu ermöglichen. Mit 54 ist ein Steuer-

element zum Öffnen der Klammern 46 angedeutet. Es erstreckt sich von oberhalb der Fördereinrichtung 12, wo sich die Bewegungsbahn der Fördereinrichtung 12 nähert, bis zum Ort 78, der unterhalb einer Horizontalen durch die Drehachse 28 dort angeordnet ist, wo die in die Aufnahmeteile 20 eingeführten Druckereiprodukte 10 infolge des Gefälles der betreffenden Wand 34 bzw. des betreffenden Führungsblechs 60 vom Boden 30 weg in die offene Klammer 46 gegleitet sind. Alle ausser in Transportrichtung T gesehen der erste der Klammertransporteure 40 weisen ein derartiges Steuerelement 54 auf. Ein weiteres Steuerelement 54 ist jedem der Klammertransporteure 40 zugeordnet und im Endbereich des transportaktiven Bewegungsbahnabschnitts 56 angeordnet.

Die Funktionsweise dieser Ausbildungsform ist den Fig. 12 und 13 entnehmbar. Das vom in Transportrichtung T gesehen ersten Klammertransporteur 40 einem Aufnahmeteile 20 zugeführte Druckereiprodukt 10 wird von der betreffenden Klammer 46 gehalten, in Transportrichtung T im Aufnahmeteile 20 verschoben, wobei es wie weiter oben beschrieben, zwischen ein Führungsblech 60 und die vordere Wand 34 eingeschoben wird. Auf etwa der Höhe der Drehachse 28 wird die betreffende Klammer 46 geöffnet und das nun freigegebene Druckereiprodukt 10 zwischen der Wand 34 und dem Führungsblech 60 geklemmt gehalten, dessen Andrückkraft durch Auflaufen der Rolle 66 auf die Andrückkulissee 68 erhöht wird. In axialer Richtung gesehen bleibt dieses Druckereiprodukt 10 nun stehen, bis es den Ort 78 wieder erreicht. Das vom in Transportrichtung T gesehen nächstfolgenden Klammertransporteur 40 dem Aufnahmeteile 20 zugeführte Druckereiprodukt 10 wird durch Öffnen der betreffenden Klammer 46 freigegeben, sodass es mit seiner unteren Kante am Boden 30 zur Anlage kommt. Im Zuge der Weiterdrehung der Fördereinrichtung 12 legt es sich flächig am Führungsblech 60 an und gleitet dann auf dem Führungsblech 60 vom Boden 30 weg in die offene gehaltene Klammer 46, welche nun beide zusammentragartig deckungsgleich übereinanderliegenden Druckereiprodukte 10 für den Transport in Pfeilrichtung T festhält. In gleicher Art und Weise werden die weiteren dem Aufnahmeteile 20 zugeführten Druckereiprodukte zusammengetragen.

Es wäre selbstverständlich auch denkbar, wie in der Fig. 13 strichpunktiert angedeutet, die zur Fördereinrichtung 12 hinführenden Abschnitte 40' der Klammertransporteure 40 und von jener wegführenden Abschnitte 40'' bezüglich der Drehachse in einem Winkel anzuordnen, der der Steigung der Bewegungsbahn der Klammern 46 nun im gesamten Abschnitt 56 entspricht, in welchem die Bewegungsbahn 56' entlang der Umlaufbahn 58 der Aufnahmeteile 20 verläuft. In diesem Fall können die Klammern 46 in festem Abstand hintereinander am Zugorgan 44 angeordnet sein.

Fig. 14 zeigt eine mögliche Ausbildungsform der Wegführung 16. Sie dient zugleich als Zuführung für ein gefaltetes Druckereiprodukt 11, das geöffnet und rittlingsweise auf die zusammengetragenen Druckereiprodukte 10 abgelegt wird. Die in der Fig. 14 gezeigte Ausbildungsform der Fördereinrichtung

12 und Transporteinrichtung 38 entspricht jener in den Fig. 1 bis 4 gezeigten. Die oberhalb der Fördereinrichtung 12 angeordnete Wegführung 16 ist ebenfalls als Klammerförderer 22 mit an einem Zugelement 24 im Abstand hintereinander angeordneten Förderklammern 26 ausgebildet. Diese halten das Druckereiprodukt 11 bei dessen Falz in Hängelage. Unterhalb des Klammerförderers 22 und in Zuführrichtung Z gesehen der Fördereinrichtung 12 vorgelagert, befindet sich eine Öffnungsvorrichtung 80 zum Öffnen dieser Druckereiprodukte 11 an ihrem vom Falz entfernten offenen Rand. Die vorgängig zusammengetragenen Druckereiprodukte 10 werden von der betreffenden Wand 34 und dem Führungsblech 60 gehalten von unten in das geöffnete Druckereiprodukt 11 eingeführt, welches dann durch Öffnen der betreffenden Förderklammer 26 fallengelassen wird und sich rittlingsweise auf die zusammengetragenen Druckereiprodukte 10 setzt. Die Bewegungsbahn des Klammerförderers 22 nähert sich nun der Umlaufbahn 58 der Aufnahmeteile 20, sodass die betreffende offengehaltene Förderklammer 26 das rittlingsweise abgelegte Druckereiprodukt 11 und die darin angeordneten Druckereiprodukte 10 an ihrem durch die Öffnung 32 über die Aufnahmeteile 20 vorstehenden Randbereich 10' erfassen kann. Gleichzeitig mit dem Schliessen der Förderklammer 26 für den Wegtransport der Fertigprodukte 10' wird auch die Haltekraft des Führungsblechs 60 verringert, indem nun die Andrückkulissee 68 die Rolle 66 freigibt.

Die Führungsbleche 60 schaffen, neben ihrer Funktion als Führungs- und Haltemittel für die in Transportrichtung T transportierten Druckereiprodukte 10, für die in die Aufnahmeteile 20 eingeführten Druckereiprodukte 10 identische Bedingungen zum Gleiten in radialer Richtung und verhindern eine ungewünschte Mitnahme dieser Druckereiprodukte 10 durch die in Transportrichtung T bewegten Druckereiprodukte.

Bei allen gezeigten Ausbildungsformen laufen die Aufnahmeteile 20 in einer kreisförmigen Umlaufbahn 58 um die Drehachse 28. Es ist aber auch denkbar, die Aufnahmeteile 20 beispielsweise an Förderketten hintereinander anzuordnen und die Förderketten um in horizontaler Richtung voneinander beabstandete Umlenkachsen herumzuführen.

Es ist auch denkbar, die in die Aufnahmeteile 20 fallengelassenen Druckereiprodukte 10, beispielsweise mittels ortsfesten Kulissen vom Boden 30 weg anzuheben und in die Klammern 26 einzuführen. In diesem Fall ist es nicht unbedingt notwendig, dass die Umlaufbahn 58 der Aufnahmeteile derart verläuft, dass die Druckereiprodukte 10 durch das Gefälle der Wand 34 bzw. des Führungsblechs 60 in die Klammer 46 gleiten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten, mit einer Fördereinrichtung (12), die umlaufend angetriebene, hintereinander und quer zu ihrer Umlaufbahn (58) angeordnete taschenartige Aufnahmeteile (20) mit einem Boden (30) und einer diesem gegenüberliegenden Öffnung (32) aufweist,

mit wenigstens einer Zuführung (14), die dazu bestimmt ist, Druckereiprodukte (10) in die Aufnahmeteile (20) einzuführen, und mit einer Transporteinrichtung (38) zum Transport der Druckereiprodukte (10) in den Aufnahmeteilen (20), dadurch gekennzeichnet, dass die von der Fördereinrichtung (12) getrennte Transporteinrichtung (38) entlang einer in sich geschlossenen Bewegungsbahn (56') umlaufende, hintereinander angeordnete, individuell steuerbare Klammern (46) aufweist, ein Abschnitt (56) der Bewegungsbahn (56') quer zur Umlaufbahn (58) und zu den Aufnahmeteilen (20) verläuft, und in diesem Abschnitt (56) die Klammern (46) mit ihrem Maul (46') gegen das Innere der Aufnahmeteile (20) gerichtet bei Öffnungen (32) angeordnet und aufeinanderfolgende Klammern (46) dazu bestimmt sind, in unterschiedlichen Aufnahmeteilen (20) angeordnete Druckereiprodukte (10) an ihrem dem Boden (30) abgewandten Randbereich (10'') für den Transport in den Aufnahmeteilen (20) zu halten.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt (56) der Bewegungsbahn (56') in einem Abstand zu den Öffnungen (32) verläuft und die Klammern (46) dazu bestimmt sind, die Druckereiprodukte (10) an ihrem über die Öffnungen (32) vorstehenden Randbereich (10'') zu halten.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt (56) der Bewegungsbahn (56') der Klammern (46) bezüglich der Umlaufbahn (58) mit konstanter Steigung verläuft.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammern (46) an einem endlosen Zugorgan (44) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlaufbahn (58) um eine horizontale Achse (28) und der Abschnitt (56) der Bewegungsbahn (56') unterhalb der Umlaufbahn (58) verläuft.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlaufbahn (58) um eine horizontale Achse (28) und der Abschnitt (56) der Bewegungsbahn (56') um die Umlaufbahn (58) herum verläuft.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung (38) durch einen Klammertransporteur (40) mit umlaufend angetriebenen, hintereinander angeordneten Klammern (46) gebildet ist, wobei die Klammern (46) dazu bestimmt sind, Druckereiprodukte (10) im Randbereich (10'') zu halten und den Aufnahmeteilen (20) zuzuführen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammern (46) beim Durchlaufen eines Bereichs der Bewegungsbahn (56') geöffnet sind, in dem die den betreffenden Klammern (46) zugeordneten Aufnahmeteile (20) sich in eine Lage bewegen in der die in die Aufnahmeteile (20) eingeführten Druckereiprodukte (10) vom Boden (30) in Richtung gegen die Klammern (46) gleiten, damit die Druckereiprodukte (10) mit ihrem Randbereich (10'') in das Klammermaul (46') hineingleiten.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis

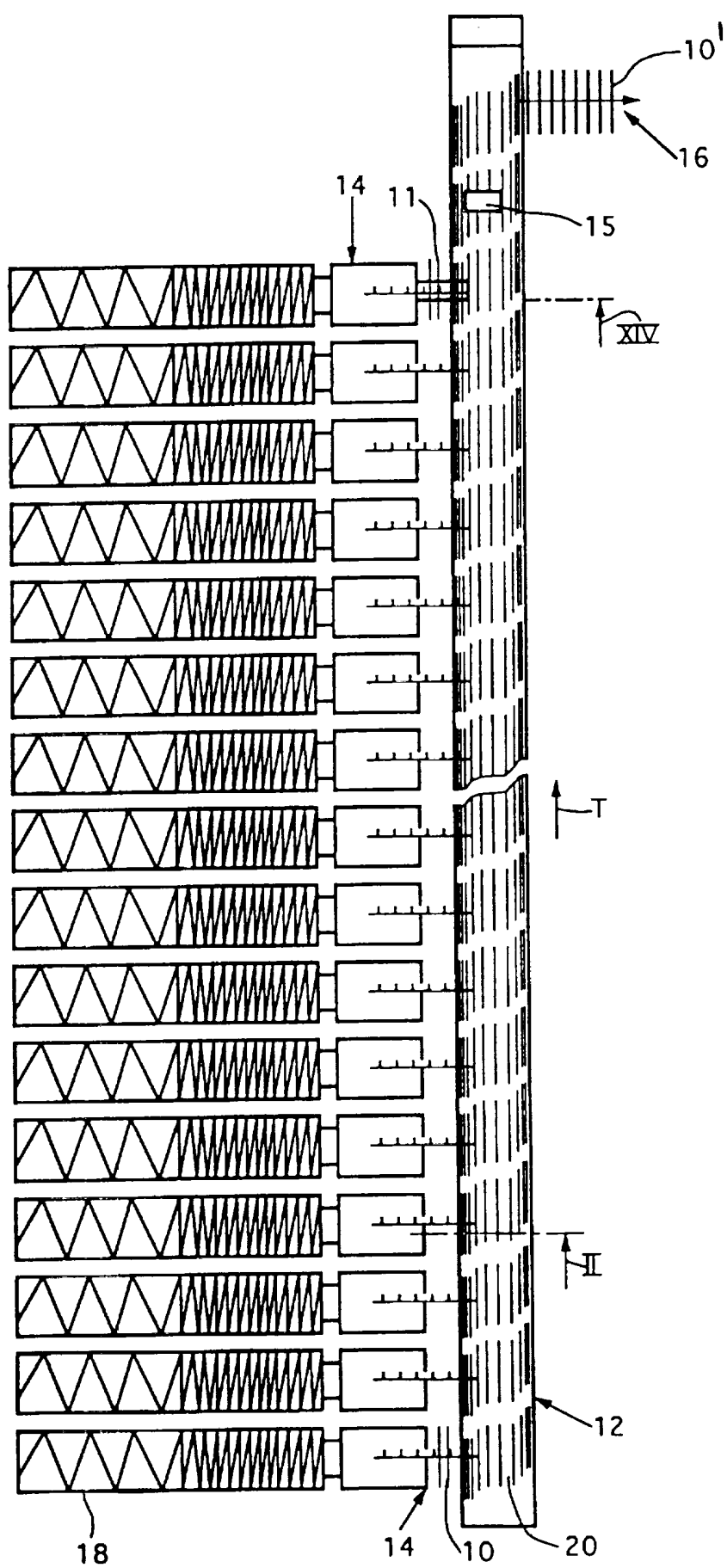
8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei der Zuführungen (14) vorhanden sind und dass jedes Aufnahmeteil (20) zwischen seinen gegenüberliegenden Wänden (34) ein Führungselement (60) aufweist, wobei ein von der ersten Zuführung (14) geliefertes Druckereiprodukt (10) beim Transport im Aufnahmeteil (20) auf die eine Seite des Führungselements (60) zu liegen kommt und ein von der zweiten Zuführung (14) geliefertes Druckereiprodukt (10) auf der andern Seite des Führungselements (60) in das Aufnahmeteil (20) eingeführt wird.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Fördereinrichtung (12) wenigstens eine Wegführung (16) zum Wegtransportieren von Fertigprodukten (10') zugeordnet ist, wobei die Wegführung (16) vorzugsweise als Klammerförderer (22) mit den an einem umlaufend angetriebenen Zugelement (24) hintereinander angeordneten Klammern (26) ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass in Transportrichtung (T) der Druckereiprodukte (10) gesehen hinter der letzten Zuführung (14) eine weitere Zuführung vorgesehen ist, die zum Zuführen von gefalteten Druckereiprodukten (11) sowie rittlingsweisen Auflegen der gefalteten, geöffneten Druckereiprodukte (11) über die vorgängig in den einzelnen Aufnahmeteilen (20) zusammengebrachten Druckereiprodukte (10) dient.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Zuführung als Wegführung (16) zum Wegtransportieren der Fertigprodukte (10') dient.

Fig.1



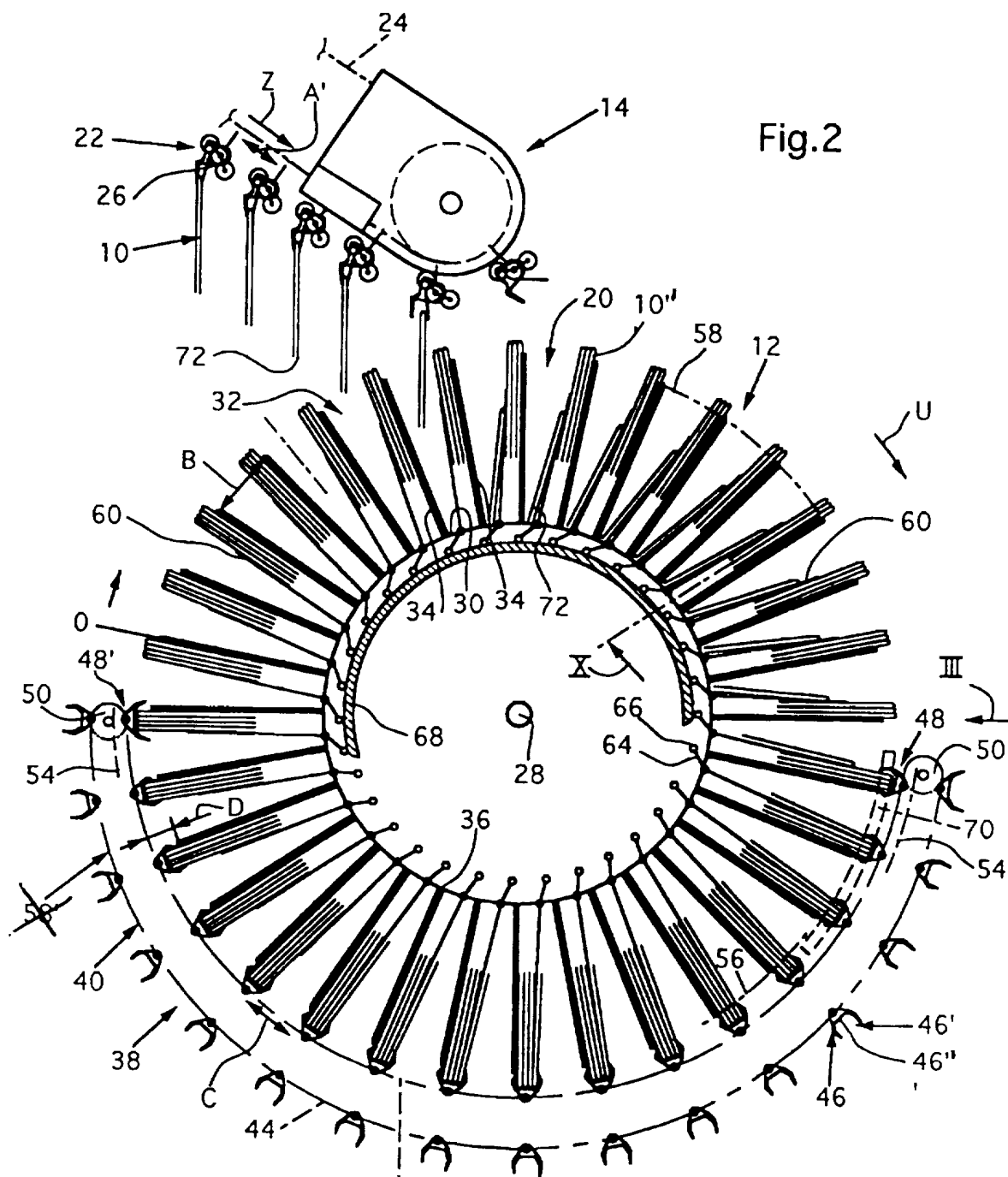


Fig. 2

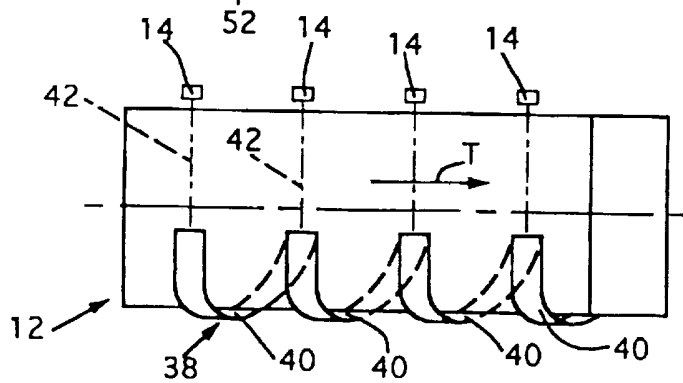
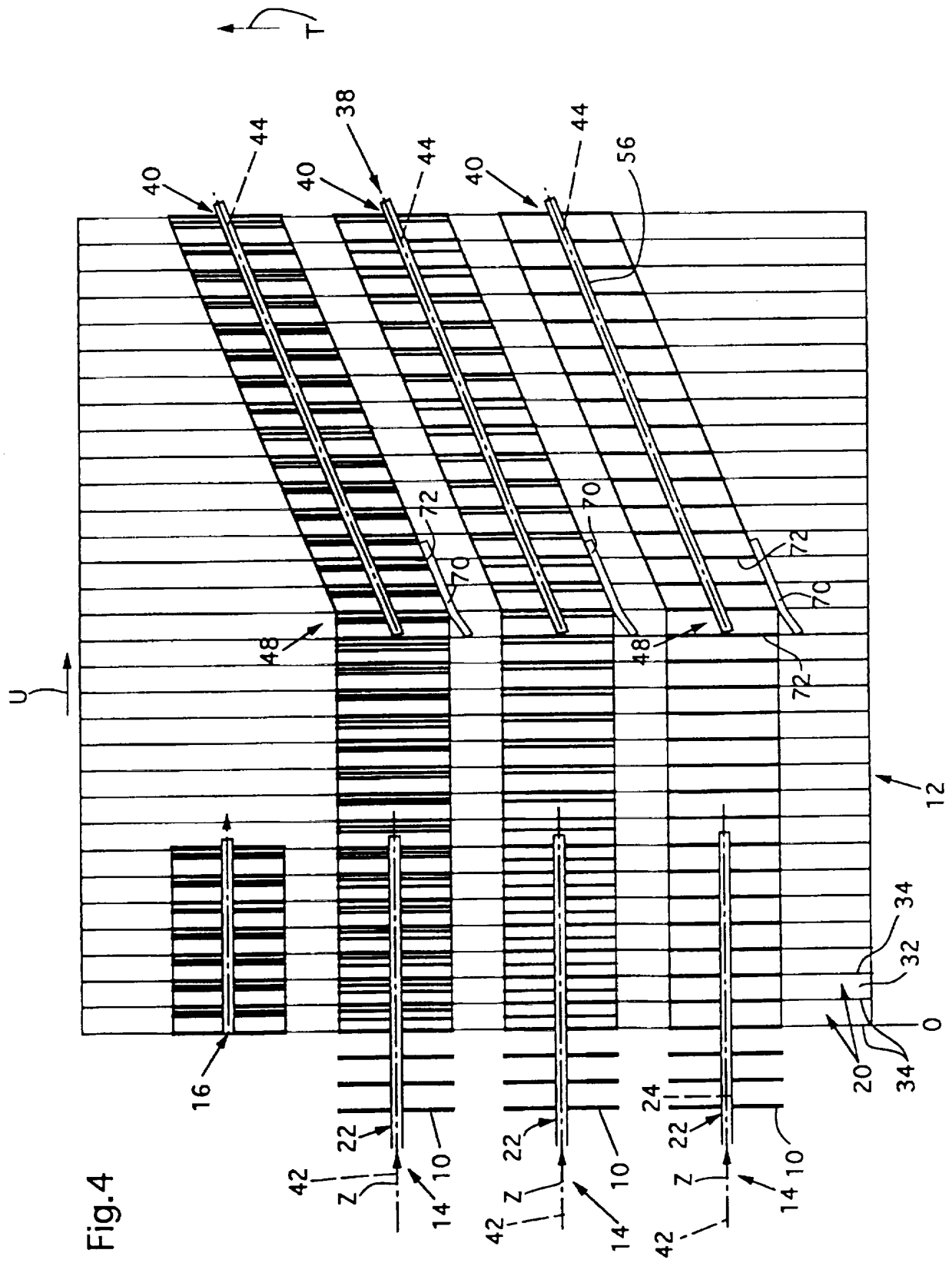


Fig. 3



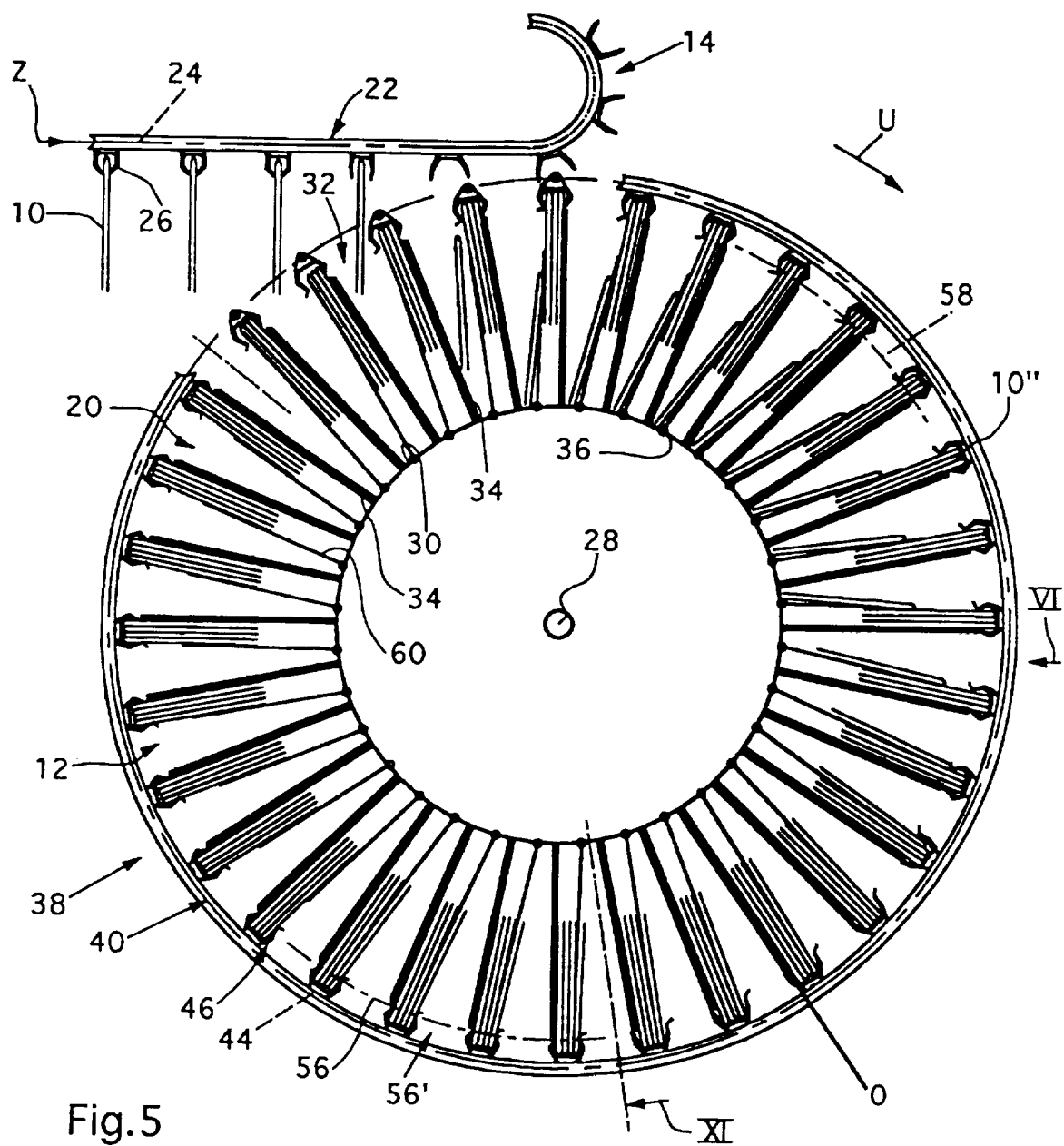


Fig. 5

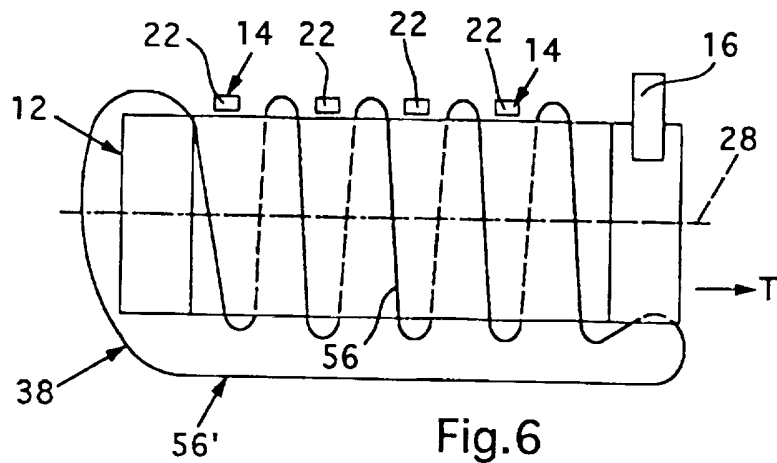


Fig. 6

Fig.7

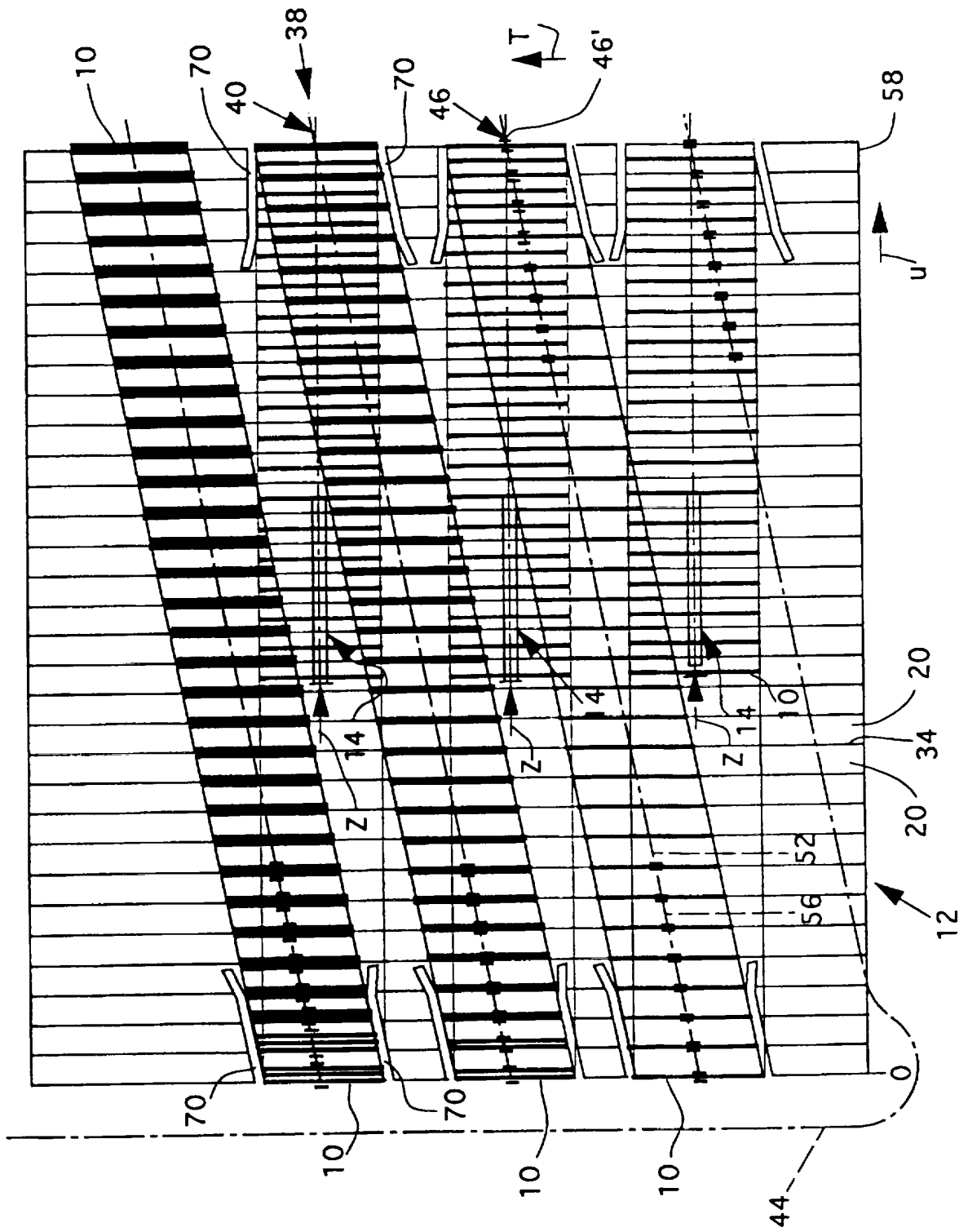
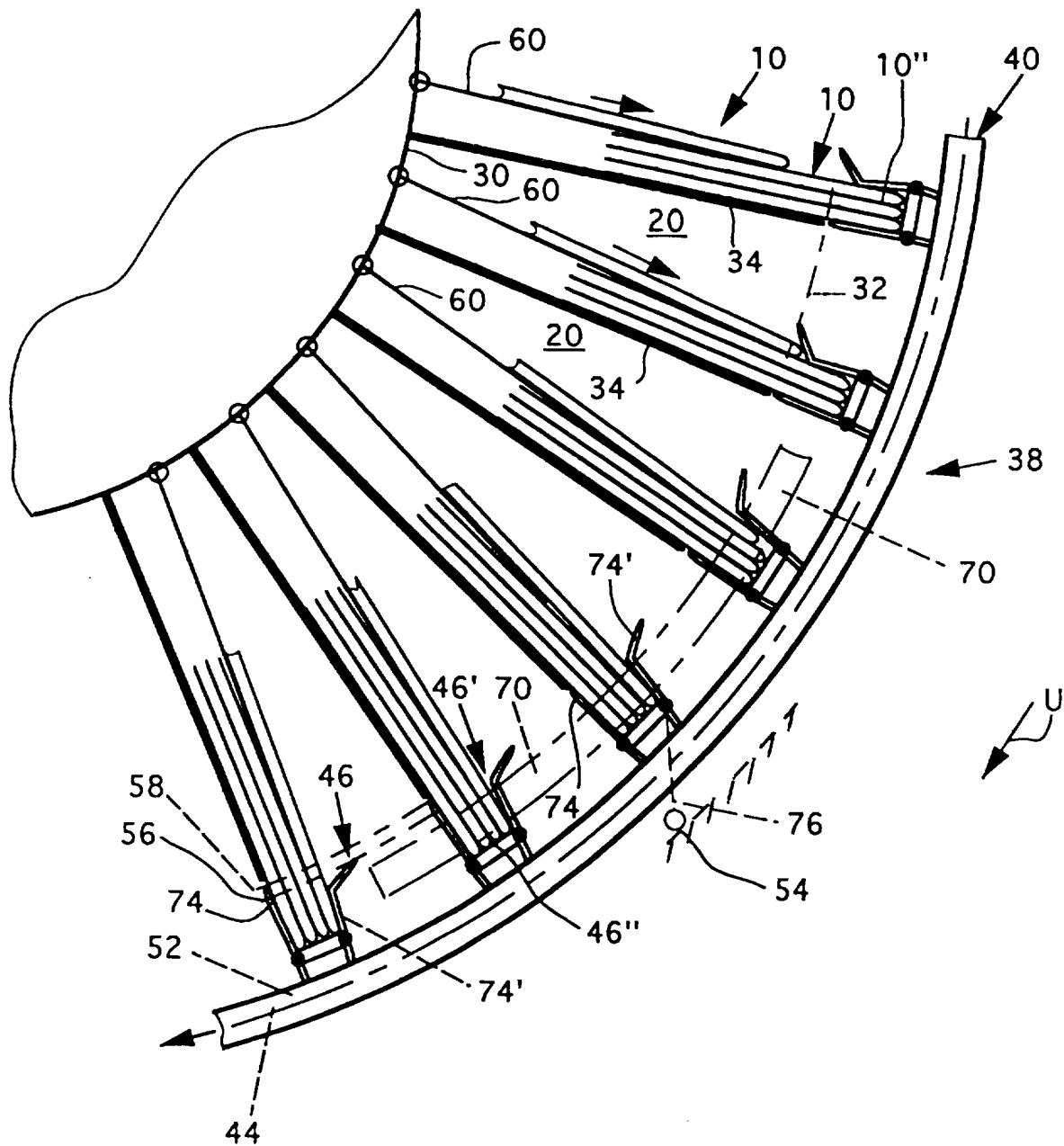


Fig.8



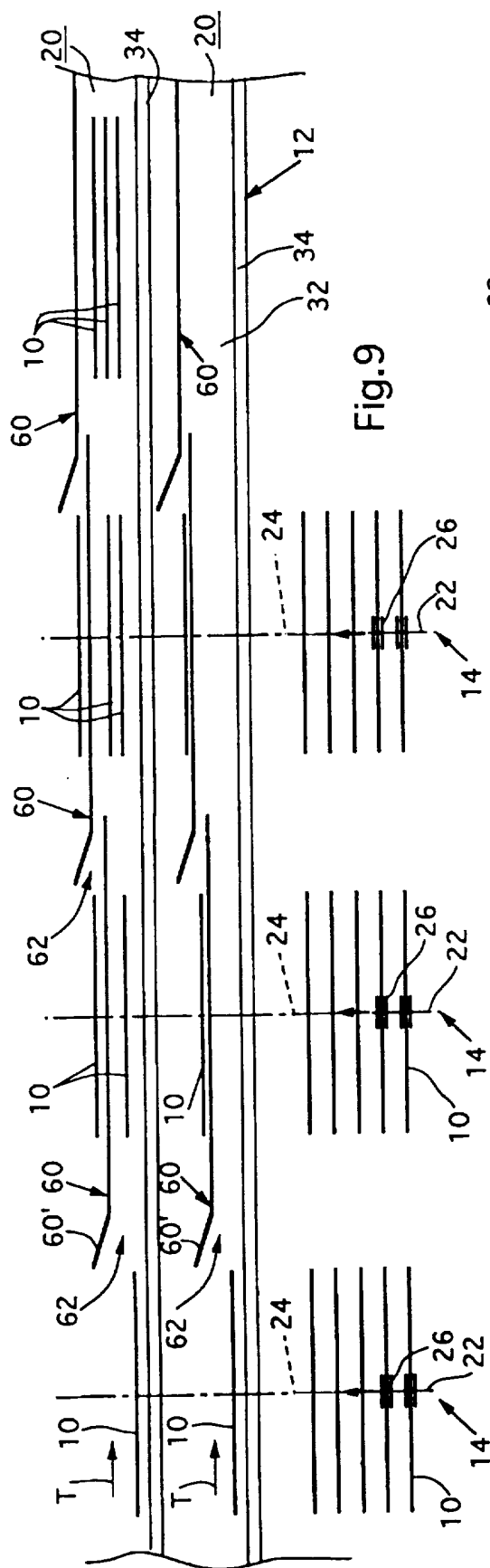


Fig. 9

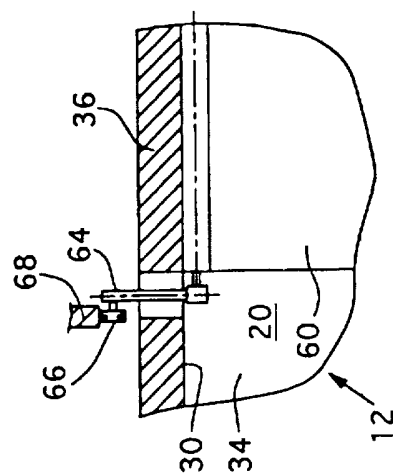


Fig. 10

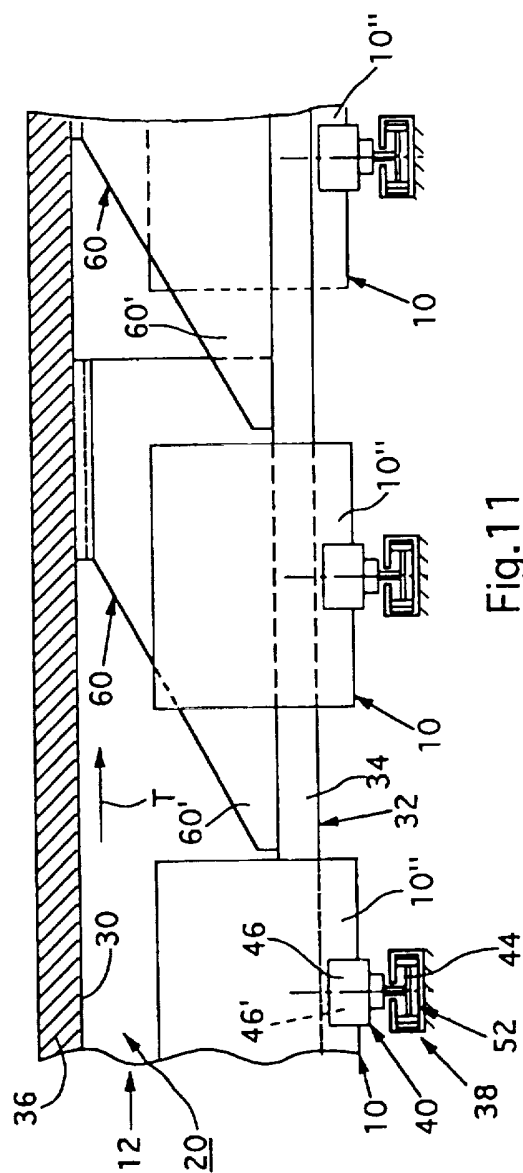


Fig. 11

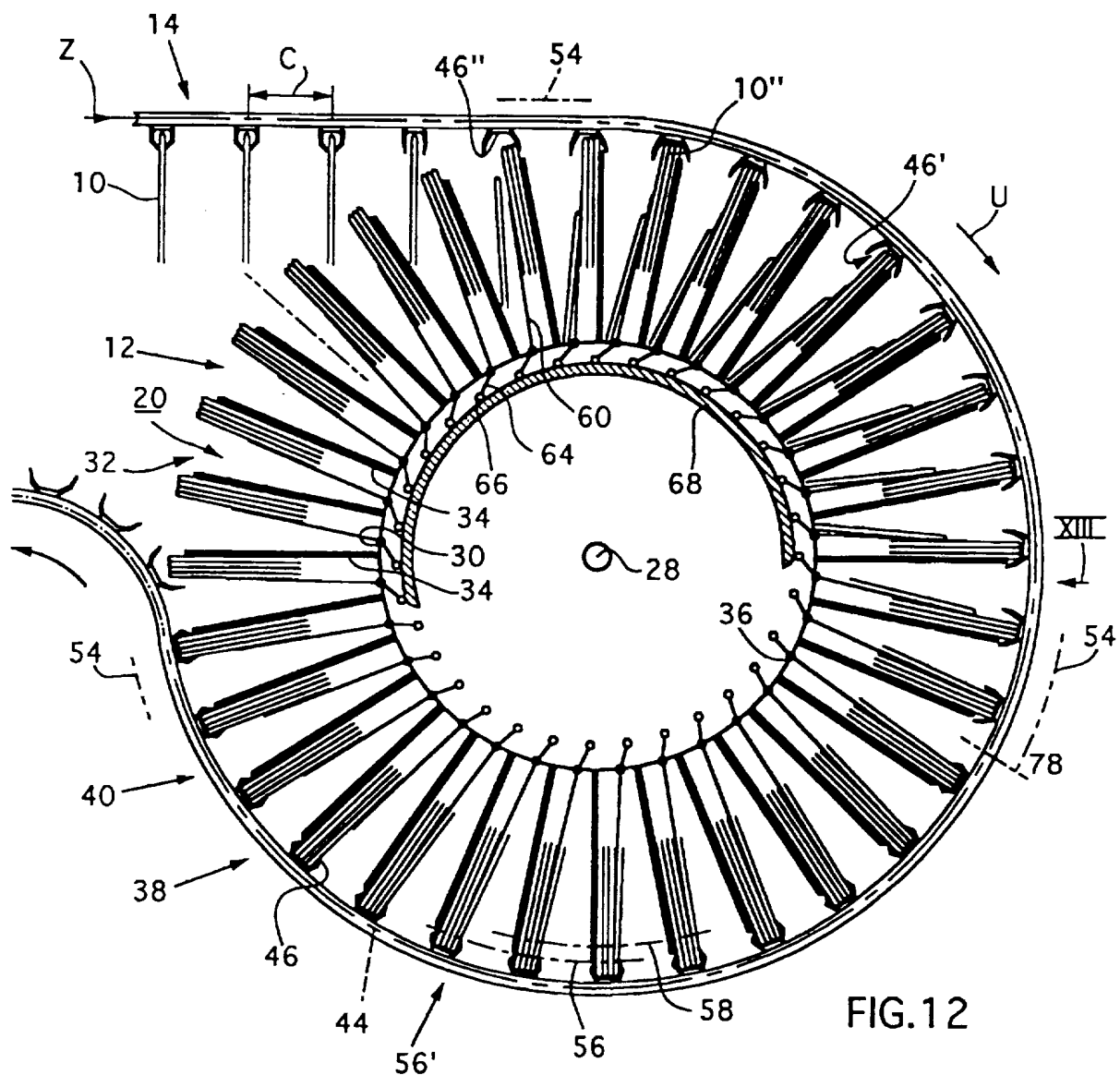


FIG. 12

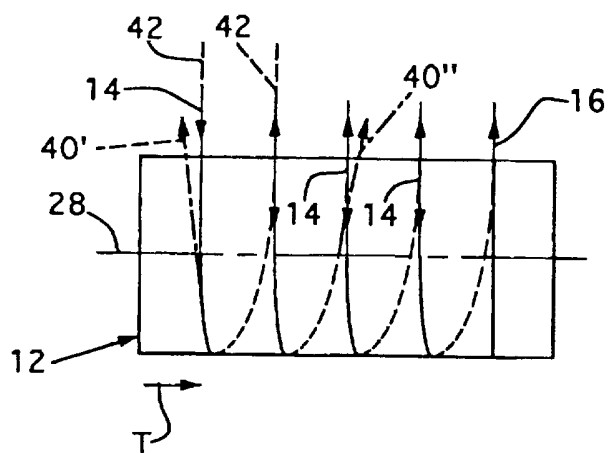


FIG. 13

Fig.14

