



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 418 146 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.05.2004 Patentblatt 2004/20

(51) Int Cl.7: **B65H 39/065, B65H 39/045**

(21) Anmeldenummer: **03025534.3**

(22) Anmeldetag: **07.11.2003**

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

(72) Erfinder: **Stauber, Hans-Ulrich**
8624 Grüt (CH)

(74) Vertreter: **Rentsch, Rudolf A.**
IP&T Rentsch und Partner
Fraumünsterstrasse 9
8001 Zürich (CH)

(30) Priorität: **09.11.2002 CH 20021886**

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

(54) **Vorrichtung zum Sammeln und Bearbeiten von gefalteten Druckprodukten**

(57) Die vorgestellte erfindungsgemässe Vorrichtung (10) zum Sammeln und Bearbeiten von gefalteten Druckprodukten (12) umfasst eine Sammeltrommel (14), die um ihre Trommelachse (22) rotierend antreibbar ist und gleichmässig über den Umfang verteilte, sich in ihrer Längserstreckung parallel zur Trommelachse (22) erstreckende erste Auflagen (18) mit ersten Satteln (20) aufweist sowie Förderelemente zum Fördern der Druckprodukte (12) auf den ersten Satteln (20) in Achsrichtung (S) entlang der ersten Auflagen (18). Sie umfasst weiter eine Fördereinrichtung (30), die eine Förderstrecke (31) mit einer von der Achsrichtung (S) ab-

weichenden Förderrichtung (F) aufweist und die mit in der Förderstrecke (31) bewegbare zweite Auflagen (32) mit zweiten, beabstandet voneinander und quer zur Förderrichtung (F) angeordneten Satteln (34) umfasst. Die Fördereinrichtung ist (30) derart benachbart zu einer Sammeltrommel (14) angeordnet, dass die Druckprodukte (12) in einem Übergabebereich (50) von der Sammeltrommel (14) auf die Fördereinrichtung (30) oder umgekehrt übergeben werden können. Erfindungsgemäss ist für die in der Förderstrecke (F) bewegbaren zweiten Auflagen (32) eine von der Sammeltrommel (14) losgelöste Fördereinheit (35) vorgesehen.

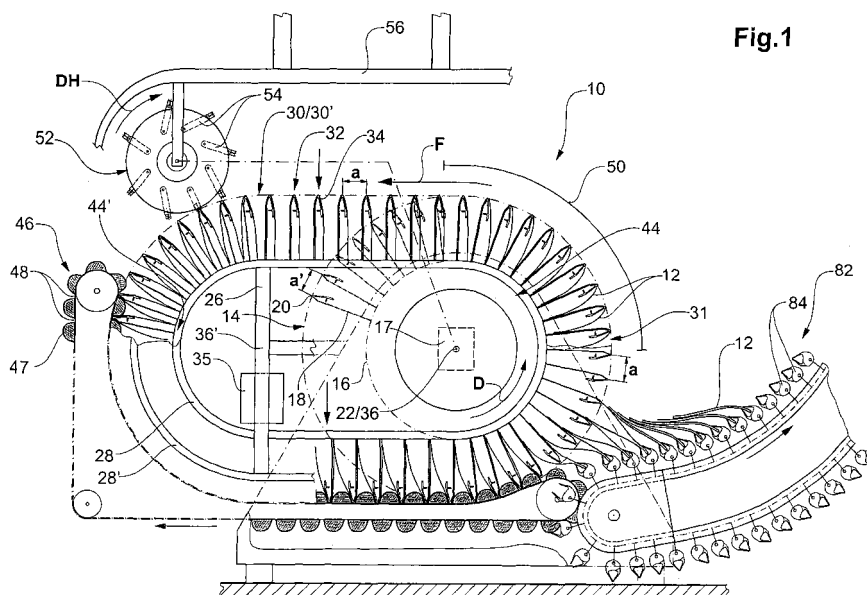


Fig.1

EP 1 418 146 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Sammeln und Bearbeiten von gefalteten Druckprodukten gemäss den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

[0002] Um Zeitungen, geheftete Zeitschriften, Werbebroschüren, Kalender oder ähnliche Druckerzeugnisse herzustellen, können die Druckbogen nach dem Bedrucken noch verschiedene Arbeitsschritte durchlaufen. Solche Arbeitsschritte können unter anderem sein: Sammeln, Einstecken, Heften, insbesondere Rückstichheften, Kleben etc. Der steigende Kostendruck und die gestiegenen Ansprüche an die Flexibilität in der Produktion erfordern immer neue Lösungen, die Raum-, Zeit-, und Personaleinsparungen ermöglichen. Verschiedene Lösungen, die solche Einsparungen ermöglichen sollen, sind in den letzten Jahren vorgeschlagen worden.

[0003] So ist beispielsweise in CH-667621 eine Vorrichtung vorgeschlagen worden, die ein effizientes Sammeln und Heften in einer einzigen Vorrichtung erlaubt. Die Vorrichtung umfasst eine allgemein als Sammeltrommel bekannte Vorrichtung, die eine rotierend angetriebene Trommelachse mit einer zylindrischen Nabe aufweist, von der radial nach aussen Auflagen absteigen, deren Längserstreckungen parallel zur Trommelachse ausgerichtet sind. Die Auflagen sind gleichmässig über den Umfang verteilt und bilden mehrere parallele Sammelstrecken. Jeder Sammelstrecke sind Fördererlemente für die Förderung der Druckprodukte entlang der Auflagen in Achsrichtung der Sammeltrommel zugeordnet. Mehrere in Achsrichtung betrachtet hintereinander angeordnete Anlegestationen entlang der Sammeltrommel dienen dazu, gefaltete Druckprodukte rittlings übereinander auf den sattelförmigen Auflagen abzulegen. Damit alle Sammelstrecken von den Anlegestationen bedient werden können, dreht sich die Sammeltrommel im Gleichtakt mit den Anlegestationen um ihre Trommelachse. Somit erfahren die Druckprodukte innerhalb der Förderrichtung eine Bewegung in Umfangsrichtung um die Trommelachse, so dass insgesamt eine schraubenlinienähnliche Bewegungsbahn für die Druckprodukte resultiert. Für ein effizientes Heften nach dem Sammeln ist am Ende der Sammeltrommel eine Heftstation vorgesehen, deren Heftköpfe auf einem Kreisbogenabschnitt konzentrisch mit der Achse der Sammeltrommel bewegbar sind. Zum Heften werden die Heftköpfe jeweils der Auflage einer Sammelstrecke zugeordnet und mit der Auflage zusammen auf dem Kreisbogenabschnitt um die Achse der Sammeltrommel herumgeführt. Mit Hilfe der Heftköpfe werden U-förmig gebogene Drahtabschnitte durch den Falz der Druckprodukte hindurch gestossen, so dass freie Enden der Drahtabschnitte überstehen. Diese freien Enden der Drahtabschnitte werden unter Verwendung von Umbiegern zu Klammern gebogen, womit die Druckprodukte geheftet sind.

[0004] Auf dem gleichen Prinzip basierend ist in CH-645074 eine Vorrichtung für das Sammeln und Heften von in zickzackförmigen Bahnen vorliegenden Druckprodukten offenbart. Die Zickzackbahnen werden jeweils nacheinander mit einem entsprechenden Falz rittlings auf den Auflagen einer Sammeltrommel abgelegt und in schraubenlinienähnlichen Bewegungsbahnen von einem Sammeltrommelanfang in Achsrichtung zu einem Sammeltrommelende gefördert. Das Heften der Zickzackbahnen erfolgt wiederum im Endbereich der Sammeltrommel.

[0005] Sollen ausser dem Sammeln und Heften weitere Arbeitsschritte auf der Sammeltrommel erfolgen, so muss die Sammeltrommel in Achsrichtung verlängert werden, was zu sehr grossen Baulängen führt und die räumlichen Möglichkeiten an vielen Orten übersteigt. Auch können an Sammeltrommeln nur Arbeitsschritte ausgeführt werden, die mit einem Zugriff von aussen auf die gefalteten Druckprodukte durchführbar sind.

[0006] Auf einem völlig anderen Prinzip beruht die Vorrichtung zum Sammeln und Heften von gefalteten Druckprodukten, die in EP-B1-0566531 offenbart ist. Hier sind die sattelförmigen Auflagen nicht wie in den bisher beschriebenen Vorrichtungen in ihrer Längserstreckung in Förderrichtung ausgerichtet sondern die Längserstreckung der Auflagen ist im Wesentlichen rechtwinklig zur Förderrichtung ausgerichtet. Die Auflagen sind in Förderrichtung gesehen hintereinander und im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Sie sind Teil einer Umlauffördereinrichtung und werden auf einer geschlossenen Förderstrecke bewegt. Hierzu sind an den Auflagen angreifende Fördermittel, wie z.B. Ketten vorgesehen, die um zwei Umlenkräder herumgeführt sind. Die Druckprodukte werden in dieser Vorrichtung auf den Auflagen ruhend, zusammen mit den Auflagen in Förderrichtung bewegt anstatt unter Verwendung von Fördererlementen auf den Auflagen bewegt zu werden. Auf einem als Beschickungsbereich bezeichneten Abschnitt der Umlauffördereinrichtung sind der Förderstrecke Anlegestationen zugeordnet, die gefaltete Druckprodukte auf den Auflagen rittlings übereinander ablegen. Die Auflagen mit den gesammelten Druckprodukten werden dann dem einen Umlenkrad zugeführt, dem ein Heftapparat zugeordnet ist. Das Umlenkrad weist gleichmässig über seinen Umfang verteilt Umbieger auf, die radial aussen den gleichen Abstand zueinander aufweisen wie die zugeführten Auflagen und mit diesen antriebsverbunden sind. Die Auflagen kämmen mit den Umbiegern und werden gemeinsam mit den gesammelten Druckprodukten und den Umbiegern an dem zugeordneten Heftapparat vorbei geführt. Vom Heftapparat werden dann in bekannter Weise U-förmig gebogene Drahtabschnitte durch die Druckprodukte hindurch gestossen, die unter Verwendung der angetriebenen Umbieger zu Klammern gebogen werden. Das Kämmen der Auflagen mit den Umbiegern erfordert eine komplizierte Mechanik und macht die Vorrichtung teuer und aufwendig in der Wartung. In CH-686078 bzw.

der entsprechenden EP-B1-618865 ist ein Heftapparat im Detail vorgestellt, der einer Umlauffördereinrichtung zugeordnet ist, die im Wesentlichen der in der oben genannten EP-B 1-0566531 beschriebenen Umlauffördereinrichtung entspricht. Anstelle eines Umlenkrades mit Umbiegern sind in diesen Schriften zwei parallele Umlenkräder und zusätzlich zwei mit Umbiegern versehene Hefräder beschrieben, was den Aufbau zusätzlich verkompliziert.

[0007] Auch die EP-B1-0399317 zeigt eine Umlauffördereinrichtung zum Sammeln und Heften von Druckprodukten. Wie in der oben beschriebenen Umlauffördereinrichtung werden auch hier die Druckprodukte zusammen mit den Auflagen quer zur Förderrichtung eine geschlossene Förderstrecke entlang gefördert. Die Auflagen sind senkrecht zur Förderrichtung und in Förderrichtung betrachtet parallel hintereinander angeordnet. Zum Sammeln werden die Druckprodukte wiederum unter Verwendung von Zuführstationen rittlings auf den sattelförmigen Auflagen übereinander abgelegt. Im Unterschied zu den im vorstehenden Absatz beschriebenen Vorrichtungen sind bei dieser Vorrichtung die Umbieger aber in den Auflagen integriert. Den Zuführstationen ist in Förderrichtung gesehen eine Heftstation nachgeschaltet, die mehrere Heftköpfe aufweist. Der Abstand der Heftköpfe ist auf den Abstand der Auflagen abgestimmt, den diese im Bereich der Heftstation zueinander haben. Die Heftköpfe bewegen sich beim Heften synchron mit den Auflagen in einer quer zu den Auflagen verlaufenden Ebene und wirken zum Heften mit in Umbiegern in den Auflagen zusammen.

[0008] Wie bei den Sammeltrommeln so stellt sich auch bei den Umlauffördereinrichtungen das Problem, dass für zusätzliche Arbeitsschritte die Baulänge in Förderrichtung verlängert werden muss, was nicht beliebig möglich ist. Ein weiteres Problem bei den Umlauffördereinrichtungen ist, dass Kräfte, die bei bestimmten Arbeitsschritten, wie z.B. beim Heften, auftreten, nur an bestimmten Stellen, in der EP-B1-0566531 beispielsweise nur im Bereich der Umlenkräder aufgenommen werden können.

[0009] Eine Möglichkeit zur flexibleren Raumnutzung für verschiedene Arbeitsschritte ist in EP-B1-0681979 offenbart. Bei dieser Vorrichtung zum Sammeln und Bearbeiten von gefalteten Druckprodukten ist eine Sammeltrommel mit einer Umlauffördereinrichtung kombiniert. Die Sammeltrommel dient in üblicher Weise dem Sammeln der Druckprodukte. Die gesammelten Druckprodukte werden an die Umlauffördereinrichtung übergeben und können hier weiteren Arbeitsschritten, wie z. B. Klebebinden oder Heften unterzogen werden, wobei das Klebebinden im Detail in EP-A1-0675005 beschrieben ist. Die Achsrichtung der Sammeltrommel und die Förderrichtung in der Umlauffördereinrichtung stehen bei dieser Vorrichtung senkrecht aufeinander. Beim Sammeln der Druckprodukte werden diese auf den Auflagen entlang zu einem ersten Sammeltrommelende bewegt. Das Sammeltrommelende ist durch das Ende

der Auflagen der Sammeltrommel bestimmt. Die Nabe der Sammeltrommel reicht dagegen über das Ende der Sammeltrommel hinaus. Benachbart zum Sammeltrommelende ist die Umlauffördereinrichtung angeordnet. Ketten, die in der Umlauffördereinrichtung als Fördermittel dienen und radial innen an deren Auflagen angreifen, sind um den über das Sammeltrommelende hinausragenden Teil der Nabe herumgeführt. Somit dient dieser Teil der Nabe als Umlenkeinrichtung in der Umlauffördereinrichtung und wird so ein Bestandteil derselben. Ein gemeinsamer Antrieb sorgt so gleichzeitig für die Rotationsbewegung der Sammeltrommel und für die Förderbewegung der Auflagen in der Umlauffördereinrichtung. Der Abstand zwischen den in der Umlaufstrecke bewegten Auflagen ist derart bemessen, dass diese, wenn sie in den Bereich der Sammeltrommel gefördert werden mit den Auflagen der Sammeltrommel fluchten, wodurch eine einfache Übergabe der Druckprodukte von der Sammeltrommel auf die Umlauffördereinrichtung möglich ist. Die in der Umlauffördereinrichtung bearbeiteten Druckprodukte können, basierend auf der gleichen Konstruktion an eine weitere, versetzt zur ersten Sammeltrommel angeordneten Sammeltrommel weitergegeben werden oder aber auch auf einem unteren Trum der Umlauffördereinrichtung zu der ersten Sammeltrommel zurück geführt und an einen weiteren Sammelabschnitt der ersten Sammeltrommel übergeben werden.

[0010] Obwohl diese Konstruktion eine höhere Flexibilität der Raumnutzung ermöglicht, so ist doch auch bei dieser Vorrichtung die Nutzung des Raumes eingeschränkt, da die gefalteten Druckprodukte jeweils nur im Umlenkbereich der Umlauffördereinrichtung von der Sammeltrommel auf die Fördereinrichtung und von der Fördereinrichtung auf die Sammeltrommel übergeben werden können.

[0011] Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Sammeln und Bearbeiten von gefalteten Druckprodukten anzugeben, mit der eine noch flexiblere Nutzung des Raumes möglich ist.

[0012] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs I.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst eine Sammeltrommel, die um ihre Trommelachse rotierend antreibbar ist. Die Sammeltrommel weist erste Auflagen mit ersten Satteln auf, auf denen unter Verwendung von Förderelementen gefaltete Druckprodukte in Achsrichtung zu einem Sammeltrommelende förderbar sind. Weiter umfasst die Vorrichtung eine Fördereinrichtung mit einer Förderstrecke deren Förderrichtung von der Achsrichtung der Sammeltrommel abweicht. Die Fördereinrichtung weist in der Förderstrecke bewegbare zweite Auflagen mit zweiten, quer zur Förderrichtung angeordneten Satteln auf. Die Fördereinrichtung ist in einem Übergabebereich, in dem die Druckprodukte von der Sammeltrommel auf die Fördereinrichtung oder auch von der Fördereinrichtung auf die Sammeltrommel übergeben werden können, dem Sammeltrommelende

benachbart angeordnet. Erfindungsgemäss weist die Vorrichtung für die Förderung der zweiten Auflagen in der Förderstrecke der Fördereinrichtung eine von der Sammeltrummel losgelöste Fördereinheit auf. Da somit kein Teil der Sammeltrummel Bestandteil der Fördereinrichtung ist, ist es möglich, die Förderstrecke mehr oder wenig unabhängig von der Sammeltrummel im Raum zu platzieren und die Druckprodukte in irgendeinem Bereich der Förderstrecke an die Fördereinrichtung zu übergeben. Die Bindung an die Umlenkeinrichtung fällt damit weg und die Nutzung des zu Verfügung stehenden Raumes wird damit flexibler.

[0014] Sind die zweiten Sattel zumindest im Übergabebereich parallel zueinander, in einem vorbestimmten, gleichen Abstand in der Förderstrecke bewegbar, so lassen sich die Druckprodukte einfacher übergeben. Besonders einfach ist die Übergabe, wenn im Übergabebereich der vorbestimmte, gleiche Abstand zwischen den zweiten Satteln in der Förderstrecke dem Abstand zwischen den ersten Satteln in Umfangsrichtung der Sammeltrummel entspricht.

[0015] Am einfachsten ist die Übergabe zu realisieren, wenn die Sammeltrummel und die Fördereinheit mittels eines gemeinsamen Motors angetrieben werden. Aber auch der Antrieb mit zwei separaten Motoren ist denkbar. Besonders vorteilhaft ist es die Fördergeschwindigkeit der Fördereinheit und die Rotationsgeschwindigkeit der Sammeltrummel derart aufeinander abzustimmen, dass immer je ein erster Sattel und ein zweiter Sattel mit ihren einander zugewandten Seiten den Übergabebereich im Wesentlichen zeitgleich erreichen und auch im Wesentlichen gleichschnell durchlaufen.

[0016] Ist in der Fördereinrichtung im Übergabebereich eine Auslenkeinrichtung vorgesehen, unter deren Verwendung die zweiten Auflagen derart in der Förderstrecke förderbar sind, dass zumindest die einander zugewandten Seiten der ersten Sattel und der zweiten Sattel Kreisbogenabschnitte auf einander benachbarten Ebenen durchlaufen, so erleichtert dies die Übergabe weiter. Besonders günstig ist es, wenn die Kreisbogenabschnitte konzentrisch zueinander angeordnet sind. Ebenfalls vorteilhaft ist es, wenn die Kreisbogenabschnitte auf zueinander parallelen Ebenen angeordnet sind. Haben die Kreisbogenabschnitte den gleichen Radius wird die Übergabe noch einfacher. Denkbar ist auch, den Radius der beiden Kreisbogenabschnitte derart abweichend voneinander zu wählen und/oder die Kreisbogenabschnitte derart versetzt zueinander vorzusehen, dass die Druckprodukte bei der Übergabe von der Sammeltrummel an die Fördereinrichtung bzw. von der Fördereinrichtung an die Sammeltrummel eine durch die Schwerkraft begünstigte Bewegungsrichtung erfahren.

[0017] Die zweiten Auflagen können in der Förderstrecke der Fördereinrichtung in einem Winkelbereich von im Wesentlichen 30° bis 90° quer zur Förderrichtung angeordnet sein, so dass sich auch hierdurch die

benötigte Raumlänge bzw. Raumbreite beeinflussen lässt. Eine solche Anordnung kann auch vorteilhaft sein, wenn die Förderrichtung der Fördereinrichtung und die Achsrichtung der Sammeltrummel im Übergabebereich nicht senkrecht aufeinander stehen.

[0018] Sind die Achsrichtung und die Förderrichtung in der Fördereinrichtung zumindest im Bereich des Übergabebereichs im Wesentlichen senkrecht aufeinander angeordnet, so lässt sich die Übergabe der Druckprodukte sehr einfach und kostengünstig realisieren.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform sind im Endbereich der Sammeltrummel Förderelemente vorgesehen, die die Druckprodukte über das Sammeltrummelende hinaus auf die Fördereinrichtung fördern. Für die umgekehrte Übergabe von Druckprodukten von der Fördereinrichtung an eine Sammeltrummel können solche Förderelemente den zweiten Auflagen in der Fördereinrichtung zugeordnet sein.

[0020] Die Nutzbarkeit der Fördereinrichtung für verschiedene zusätzliche Arbeitsschritte wird besonders verbessert, wenn die zweiten Auflagen auf Schienen abgestützt in der Förderstrecke der Fördereinrichtung bewegbar sind.

[0021] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die zweiten Auflagen auf ihrer den Satteln entgegengesetzten Seite mindestens auf einer Schiene abgestützt bewegbar. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die zweiten Auflagen zusätzlich in ihrer sattel nahen Hälfte auf der der Sammeltrummel abgewandten Seite auf oder in einer Schiene abgestützt bewegbar, was die Stabilität erhöht. Am einfachsten lässt sich die Abstützung in oder auf den Schienen unter Verwendung von mit den zweiten Auflagen verbundenen in oder auf den Schienen laufenden Rollen oder Wagen realisieren. Vorteilhaft greifen in einem solchen Fall die Fördermittel an den Rollen oder Wagen der Auflagen an. Besonders einfach können bei schienenabgestützten zweiten Auflagen der Förderstrecke weitere Arbeitsstationen, wie Einsteckstationen, Klebestationen, weitere Sammelstationen und ähnliches mehr zugeordnet sein. Auf diese Weise kann die Fördereinrichtung besonders effizient genutzt werden.

[0022] Ein weiteres Sammeln im Bereich der Förderstrecke, also ein weiteres Ablegen von Druckprodukten auf den zweiten Auflagen unter Verwendung von Anlegestationen oder Zuförderern kann sinnvoll sein, wenn z.B. auf bereits geheftete Druckprodukte weitere Druckprodukte abgelegt werden und dann beispielsweise ein weiteres Heften erfolgen soll. Auch alle anderen Arbeitsstationen können im Bereich der Förderstrecke in sinnvoller Reihenfolge kombiniert und wiederholt angeordnet sein.

[0023] Werden zum Bearbeiten der Druckprodukte Arbeitsstationen mit mehreren Arbeitsköpfen verwendet, deren Abstand an den Abstand der Auflagen angepasst ist, so ist es besonders vorteilhaft, wenn die zweiten Sattel der zweiten Auflagen in der gesamten Förder-

strecke parallel mit einem vorbestimmten, gleichen Abstand zueinander bewegbar sind. Auf diese Weise können diese Arbeitsstationen nämlich ohne Anpassungen verschiedenen Orten der Förderstrecke zugeordnet werden. Sind in den zweiten Auflagen Umbiegeeinrichtungen integriert, so kann der Förderstrecke auch problemlos an verschiedenen Orten ein Heftapparat zugeordnet werden.

[0024] Vorbestimmte, gleiche Abstände der zweiten Sattel zueinander auf der gesamten Förderstrecke lassen sich besonders einfach verwirklichen, wenn in der Fördereinrichtung Fördermittel vorgesehen sind, die mit den zweiten Auflagen in deren sattelnahen Hälfte zusammenwirken.

[0025] Ebenfalls vorteilhaft wirkt es sich aus, wenn die zweiten Auflagen aus zwei im Sattelbereich gelenkig miteinander verbundenen Schenkeln bestehen und jeder Schenkel an seinem dem zweiten Sattel gegenüberliegenden Ende mit dem Schenkel der benachbarten zweiten Auflage gelenkig verbunden ist.

[0026] Die Fördereinrichtung kann als Umlauffördereinrichtung mit einem oberen und einem unteren Trum ausgestaltet sein, sie kann aber auch in Form einer Fördervorrichtung mit im Wesentlichen horizontaler Förderstrecke ausgestaltet sein, wobei Förderstrecke so ausgestaltet ist, dass die in ihr geförderten Auflagen auch gewisse Niveauunterschiede bewältigen können.

[0027] Ist die Fördereinrichtung als Umlauffördereinrichtung mit oberem und unterem Trum ausgeführt, so ist es sehr vorteilhaft, wenn im Bereich des unteren Trums und im Bereich der vom oberen auf das untere Trum überführenden Umlenkeinrichtung ein Sicherungssystem vorgesehen ist, das die Druckprodukte gegen ein Herabfallen von den zweiten Auflagen sichert. Auf diese Weise, lassen sich der obere und der untere Trum der Umlauffördereinrichtung zum Bearbeiten der Druckprodukte nutzen. Im Bereich des unteren Trums können zum Beispiel Einsteckstationen und/oder Stationen zum Einkleben von Karten oder von Probepackungen vorgesehen sein. Besonders günstige Orte für diese Stationen sind die Bereiche der Förderstrecke in denen die zweiten Auflagen im Wesentlichen horizontal nach unten oder bis zu 35° aus der Horizontalen geneigt nach unten ausgerichtet sind.

[0028] Soll dagegen auf den äusseren Druckprodukten ein Produkt angeklebt werden, so ist es am einfachsten, eine Anklebestation in einem Bereich der Förderstrecke anzuordnen, in dem die zweiten Auflagen nach oben oder schräg nach oben ausgerichtet sind. Weitere bevorzugte Verfahrensschritte bzw. Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0029] Im Folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, die in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit einer

als Umlauffördereinrichtung ausgebildeten Fördereinrichtung in Seitenansicht;

Fig. 2 die erfindungsgemässe Vorrichtung aus Fig. 1 in Draufsicht;

Fig. 3 einen Ausschnitt der in Fig. 1 gezeigten erfindungsgemässen Vorrichtung mit einer zugeordneten Einsteckstation;

Fig. 4 in analoger Darstellung zur Darstellung in Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einer Fördereinrichtung, in der zweite Auflagen in einer Förderstrecke der Fördereinrichtung in einem von 90° abweichenden Winkel zur Förderrichtung angeordnet sind;

Fig. 5 einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 6 eine Ausführungsform von zweiten Auflagen, deren Schenkel gelenkig miteinander verbunden sind; und

Fig. 7 eine Ausführungsform einer Auflage mit einer integrierten Umbiegeeinrichtung.

[0030] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen. Die beschriebenen Ausführungsformen stehen beispielhaft für den Erfindungsgegenstand und haben keine beschränkende Wirkung.

[0031] Die Figuren 1 und 2 zeigen eine erfindungsgemässe Vorrichtung 10 zum Sammeln und Bearbeiten von gefalteten Druckprodukten 12. In Figur 1 ist die Vorrichtung 10 in Seitenansicht mit Druckprodukten 12, in Figur 2 in Draufsicht ohne Druckprodukte 12 gezeigt. Eine an sich bekannte Sammeltrammel 14, die mit gestrichelten Linien angedeutet ist, weist auf ihrer Nabe 16 über ihren Umfang gleichmässig verteilte und radial nach aussen abstehende erste Auflagen 18 mit ersten Satteln 20 auf. Die Auflagen 18 sind in ihrer Längserstreckung, deren Richtung in Fig. 2 durch den mit L1 gekennzeichneten Doppelpfeil angedeutet ist, parallel zur Trommelachse 22 der Sammeltrammel 14 ausgerichtet. Unter Verwendung von Förderelementen (nicht dargestellt) sind auf den Auflagen 18 abgeleitete Druckprodukte 12 in Achsrichtung S der Sammeltrammel 14 von einem Sammeltrammelanfang (nicht dargestellt) der Sammeltrammel 14 zu einem in Achsrichtung S liegenden Sammeltrammelende 24 der Sammeltrammel 14 transportierbar. Die Sammeltrammel 14 ist unter Verwendung eines Motors 17, drehend um ihre Trommelachse 22 in Drehrichtung D antreibbar, so dass auf den ersten Auflagen 18 abgelegte und unter Verwendung der Förderelemente in Achsrichtung S transportierte Druckprodukte 12 eine schraubenlinienähnliche Bewe-

gungsbahn beschreiben. Die für das Sammeln notwendigen Anlegestationen oder Zuförderer, die entlang der Sammeltrammel 14 in Achsrichtung S gesehen hintereinander angeordnet sind und in bekannter Weise die Druckprodukte 12 übereinander auf den Auflagen 18 ablegen, sind nicht dargestellt.

[0032] Benachbart zum Trommelende 24 ist ein Rahmen 26 platziert, der eine Fördereinrichtung 30 in Form einer Umlauffördereinrichtung 30' trägt. Die Umlauffördereinrichtung 30' umfasst ein oder mehrteilige, jeweils einen geschlossenen Ring bildende Schienen 28, 28', die am Rahmen 26 befestigt sind. In dem hier gezeigten Beispiel sind zwei einander diagonal gegenüberliegende Schienen 28, 28' vorgesehen, wobei die radial äussere Schiene 28' auf der der Sammeltrammel 14 abgewandten Seite der Fördereinrichtung 30 angeordnet ist. Es können aber auch drei oder auch nur eine Schiene vorgesehen sein. Auch kann, wo es nötig ist Abschnittsweise ein zusätzliches Schienenstück zur Abstützung vorgesehen sein, das dann mit extra dafür vorgesehenen Stützelementen an den zweiten Auflagen 32 zusammenwirken kann. Die Schienen 28, 28' definieren eine ringförmige Förderstrecke 31, die in Fig. 1 radial aussen durch eine Strichpunktierte Linie veranschaulicht ist. Auf dieser Förderstrecke 31 sind zweite Auflagen 32 in Förderrichtung F gesehen hintereinander und zueinander parallel angeordnet. Mit Hilfe einer mit dem Motor 17 verbundenen Fördereinheit 35, die am Rahmen 26 befestigt ist, sind die zweiten Auflagen 32 in der Förderstrecke 31 der Fördereinrichtung 30 förderbar. Die zweiten Auflagen 32 sind in ihrer Längserstreckung, deren Richtung durch den mit L2 gekennzeichneten Doppelpfeil in Fig. 2 angedeutet ist, quer zur Förderrichtung F ausgerichtet und weisen radial aussen zweite Sattel 34 auf. In dem hier gezeigten Beispiel beträgt der Winkel zwischen Längserstreckung L2 und Förderrichtung F im Wesentlichen 90° . Wie dies aber in Fig. 4 gezeigt ist, ist es auch möglich, dass die zweiten Auflagen 32 mit einem Winkel α im Bereich von im Wesentlichen $90^\circ \pm 30^\circ$ quer zur Förderrichtung F in der Förderstrecke 31 bewegbar sind. Die zweiten Auflagen 32 sind in dem hier gezeigten Beispiel derart in den Schienen 28, 28' geführt, dass ihre Sattel 34 auf der gesamten Förderstrecke 31 radial aussen einen vorbestimmten gleichen Abstand a einhalten, der gleich dem Abstand a' der ersten Auflagen 18 in Umfangrichtung der Sammeltrammel 14 sind.

[0033] Die hier beispielhaft gezeigte Umlauffördereinrichtung 30' ist mit zwei Achsen 36, 36' ausgestaltet, die im Wesentlichen parallel zueinander und in der hier gezeigten Ausführungsform in einer horizontalen Ebene angeordnet sind. Die erste Achse 36 ist hier fluchtend mit der Trommelachse 22 der Sammeltrammel 14 angeordnet, so dass die Achsrichtung S und die Förderrichtung F im Wesentlichen senkrecht aufeinander stehen, wobei die Förderrichtung F den gleichen Drehsinn D aufweist wie die Sammeltrammel 14. Denkbar ist aber beispielsweise auch bei gleichem Drehsinn D ein leicht

stumpfer Winkel bis etwa 100° zwischen den beiden Förderrichtungen S und F.

[0034] Die zweiten Auflagen 32 sind in dem hier gezeigten Beispiel auf ihrer radial inneren, den zweiten Sattel 34 abgewandten Seite unter Verwendung von kleinen Wagen 38, in zwei parallel zueinander angeordneten Schienen 28 geführt, von denen in den Figuren jeweils nur eine erkennbar ist. Die Schienen 28 bestehen im Wesentlichen aus einem Hohlprofil 40 mit rechteckigem Querschnitt, das radial aussen mit einer Führungsnut versehen ist, durch die hindurch die Wagen 38 über ein Gestell 42 mit den Auflagen 32 verbunden sind. Der Abstand der beiden Schienen 28 zueinander entspricht im Wesentlichen der Längserstreckung der zweiten Auflagen 32. In der sattelnahen Hälfte der Auflagen ist an der der Sammeltrammel entgegengesetzten Seite der Auflagen 32 eine weitere Schiene 28' angeordnet, mit deren Hilfe die zweiten Auflagen 32 in der Förderstrecke 31 seitlich geführt sind. Die Schiene 28' ist ebenfalls als Hohlprofil 40' mit rechteckigem Querschnitt ausgebildet, wobei für die seitliche Führung der zweiten Auflagen 32 eine Führungsnut auf der den zweiten Auflagen 32 zugewandten Seite angeordnet ist. Auch hier erfolgt die Führung unter Verwendung von kleinen Wagen 38' deren Gestelle 42' durch die seitliche Führungsnut hindurch mit den zweiten Auflagen 32 verbunden sind. Natürlich sind auch alle anderen bekannten und für diesen Zweck geeigneten Schienenprofile mit entsprechenden Wagen oder Rollen einsetzbar.

[0035] Für die Bewegung der Auflagen in Förderrichtung F ist in dem hier gezeigten Beispiel eine Fördereinheit 35 an dem Rahmen 26 befestigt, der mit einem in der sattelnahen Schiene 28' geführten Fördermittel wirkverbunden ist (nicht dargestellt), das mit den Wagen 38' der zweiten Auflagen 32 in Eingriff steht. Die Fördereinheit ist, zum Beispiel mittels eines Getriebes, mit dem Motor 17 verbunden, der die Sammeltrammel 14 antreibt, was die Abstimmung der Fördergeschwindigkeit in der Förderstrecke 31 mit der Rotationsgeschwindigkeit der Sammeltrammel 14 vereinfacht. Denkbar ist aber auch ein separater Motor 17' für die Fördereinheit 35 der Fördereinrichtung 30. In dem hier gezeigten Beispiel, in dem als Fördermittel in der Fördereinrichtung 30 eine Kette vorgesehen ist, umfasst die Fördereinheit 35 ein die Kette förderndes Kettenrad. Die Anordnung der radial äusseren Schiene 28' in Kombination mit der darin geführten Antriebskette ermöglicht, dass die Abstände a zwischen den zweiten Sattel 34 in der Umlauffördereinrichtung 30' auf einfache Weise im Wesentlichen gleich gehalten werden können.

[0036] Die Schienen 28, 28' bilden um die Achsen 36, 36' Umlenkeinrichtungen 44, 44' und verbinden so den unteren Trum mit dem oberen Trum der Umlauffördereinrichtung 30'. Im Bereich des unteren Trums sind die Druckprodukte 12 durch ein Sicherungssystem 46 gegen ein Herabfallen von den zweiten Auflagen 32 gesichert. In dem hier gezeigten Beispiel besteht das Sicherungssystem 46 aus einem parallel zum unteren Trum

der Umlauffördereinrichtung 30' geführten Stützband 47 mit im Abstand a der zweiten Sattel 34 zueinander angeordneten Stützrillen 48. Im Endbereich des unteren Trums ist in diesem Beispiel eine Wegführeinrichtung 82 mit Greifern 84 vorgesehen.

[0037] Im Bereich der ersten Achse 36 ist die erste Umlenkeinrichtung 44 in dem hier gezeigten Beispiel derart ausgestaltet, dass die dem Sammeltrommelende 24 benachbarten Seiten der zweiten Sattel 34 in einem Übergabebereich 50 der Umlauffördereinrichtung 30' parallel mit den Satteln 20 der ersten Auflagen 18 der Sammeltrommel 14 auf konzentrischen Kreisbogenabschnitten geführt sind, die aufeinander benachbarten, im Wesentlichen parallelen Ebenen liegen und den gleichen Radius aufweisen. Denkbar ist auch, dass die Kreisbogenabschnitte auf geneigt zueinander ausgerichteten Ebenen liegen, dies insbesondere dann, wenn die zweiten Auflagen 32 mit ihrer Längserstreckung in einem von 90° abweichenden Winkel quer zur Förderrichtung F ausgerichtet sind. Die Kreisbogenabschnitte können auch leicht versetzt zueinander statt konzentrisch sein oder auch unterschiedliche Radien aufweisen. Bei all diesen Variationen kommt es nur darauf an, dass eine Übergabe der Druckprodukte von der Sammeltrommel 14 auf die Umlauffördereinrichtung 30' z.B. unter Verwendung der Förderelemente der Sammeltrommel 14 problemlos durchgeführt werden kann. Statt die zweite Umlenkeinrichtung 44' mit einer parallel zur ersten Achse 36 auf gleicher Höhe angeordneten zweiten Achse 36' auszustatten, wie in Fig. 1 gezeigt, kann die zweite Achse 36' der zweiten Umlenkeinrichtung 44' auch in der Höhe versetzt oder z.B. bei einer S-förmigen Schienenführung zwischen den Umlenkeinrichtungen 44, 44' seitlich versetzt zur ersten Achse 36 angeordnet sein. Der Schienenradius der zweiten Umlenkeinrichtung 44' kann von dem der ersten Umlenkeinrichtung 44 abweichen und sowohl grösser als auch kleiner sein. Diese Möglichkeiten die Umlauffördereinrichtung 30' auszugestalten eröffnen ein grosses Potential an Raumnutzungsmöglichkeiten.

[0038] In dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel ist im Bereich des oberen Trums ein Heftapparat 52 mit Heftköpfen 54 angeordnet, wie sie z.B. in EP-A1-0546326, EP-B1-0399317 oder EP-B1-0606555 beschrieben sind. Der Heftapparat 52 ist entlang von parallel zum oberen Trum der Umlauffördereinrichtung 30' geführten Schienen 56 verschiebbar gelagert, so dass er an einem beliebigen Punkt des oberen Trums platziert werden kann. Die Heftköpfe 54 des Heftapparates 52 sind so zueinander angeordnet, dass sie beim Arbeiten den gleichen Abstand a zueinander aufweisen wie die Sattel 34 der zweiten Auflagen 32. Die zweiten Auflagen 32 weisen in dem hier gezeigten Beispiel integrierte Umbiegeeinrichtungen 57 auf, wie sie in Fig. 7 dargestellt oder beispielsweise auch aus EP-B-0399317 bekannt sind. Denkbar ist aber auch, dass der Heftapparat 50 eine Umbiegeeinrichtung aufweist, die beispielsweise an einem schwenkbar am Heftapparat 50 angeordneten

Tragarm befestigt ist, dessen Schwenkposition steuerbar ist. Die Schwenkpositionen sind so gesteuert, dass die Umbiegeeinrichtung jeweils seitlich unter den Sattel 34, der gerade zu heftenden Druckprodukte 12 eingeführt wird und zum Heften mit den Heftköpfen 54 des Heftapparates 52 zusammenwirkt. Auf Grund der in der gesamten Umlauffördereinrichtung 30' verfügbaren Umbiegeeinrichtung, des konstanten Abstandes a der Sattel 34 zueinander und der guten Abstützung der zweiten Auflagen 32 in bzw. auf den Schienen 28, 28', welche die auftretende Kräfte in den Rahmen 26 einleiten, kann der Heftapparat 52 problemlos und ohne Umrüsten in dem hier gezeigten Beispiel im Bereich des gesamten oberen Trums der Umlauffördereinrichtung 30' eingesetzt werden.

[0039] Die rahmengestützte Schienenkonstruktion der Umlauffördereinrichtung 30' eröffnet eine grosse Zugänglichkeit sowohl radial innen wie auch radial aussen und von der Seite, so dass es ohne Probleme möglich ist, weitere Arbeitsstationen entlang der Umlaufrecke 31 vorzusehen. In Figur 3 ist als ein Beispiel für eine solche Arbeitsstation eine radial innen angeordnete Einsteckstation 58 gezeigt. Die Einsteckstation 58 ist als Einführtrommel 59 mit Klemmfächern 60 ausgebildet, und wird seitlich im Bereich 62 der Einführtrommel 59 mit den einzusteckenden Druckprodukten 12' beschickt. Kulissengesteuert schliessen die Klemmfächer 60 und transportieren die Druckprodukte 12' bis in den unteren Bereich der Einführtrommel 59, wo sie ebenfalls kulissengesteuert öffnen und die einzusteckenden Druckprodukte 12' in die gesammelten Druckprodukte fallen lassen. Vorteilhaft ist die Einsteckstation 58 in dem Bereich der Umlauffördereinrichtung 30' angeordnet, in dem die Sattel 34 der zweiten Auflagen 32 im Wesentlichen vertikal nach unten oder bis zu 35° aus der Vertikalen geneigt nach unten ausgerichtet sind. Statt einer Einsteckstation 58 oder auch zusätzlich, können weitere Arbeitsstationen wie z.B. eine Klebestation zum Einkleben von Karten oder Probepackungen oder ähnliches vorgesehen sein. Auch radial aussen können entlang der Umlauffördereinrichtung 30' solche Klebestationen, Zuförderer zum Auflegen von weiteren Druckprodukten, eine weitere Heftstation in Form eines weiteren Heftapparates oder Kombinationen von diesen Arbeitsstationen vorgesehen sein. Anzahl, Art und Reihenfolge der Arbeitsstationen können entlang der Umlauffördereinrichtung 30' miteinander in sinnvoller Weise kombiniert werden.

[0040] In Fig. 4 ist in analoger Darstellung zur Darstellung in Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung dargestellt. Die Vorrichtung ist im Prinzip gleich aufgebaut, wie die in den Fig. 1 und 2 beschriebene Vorrichtung. Achsrichtung S und Förderrichtung F stehen wiederum senkrecht aufeinander. Unterschiedlich ist aber die Ausrichtung der Längserstreckung L2 der zweiten Auflagen in der Förderstrecke 31. Im Gegensatz zu dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Beispiel schliessen hier die zweiten Auflagen

32 mit der Förderrichtung F Winkel α von etwa 70° ein.

[0041] In Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässe Vorrichtung 10 dargestellt, bei der die Fördereinrichtung 30 als Fördervorrichtung 30' mit im Wesentlichen horizontaler Förderstrecke 31 ausgebildet ist. Es ist also kein oberes und unteres Trum vorhanden. Die Förderstrecke 31 ist allerdings so ausgestaltet, dass die in ihr bewegten zweiten Auflagen 32 Niveauunterschiede problemlos überwinden können. In dem gezeigten Beispiel sind die zweiten Auflagen 32 der Fördereinrichtung 30 auf ihrer den zweiten Satteln 34 abgewandten Seite in Schienen 28 abgestützt in Förderrichtung F bewegbar. In einem Übergabebereich 50 ist eine Auslenkeinrichtung 45 in der Fördereinrichtung 30 angeordnet, auf der die Auflagen 32 derart geführt werden, dass zumindest die einander zugewandten Seiten der ersten Sattel 20 und der zweiten Sattel 34 konzentrische Kreisbogenabschnitte auf einander benachbarten Ebenen durchlaufen. In dem hier gezeigten Beispiel weisen die Kreisbogenabschnitte einen gleichen Radius auf. Die zweiten Sattel 34 haben beim Durchlaufen des Übergabebereiches 50 einen vorbestimmten gleichen Abstand a der gleich dem Abstand a' der Auflagen in Umfangsrichtung der Sammeltrammel ist. Die zweiten Auflagen 34 der Fördereinrichtung 30 treffen jeweils gleichzeitig mit den ersten Auflagen 18 der Sammeltrammel 14 im Übergabebereich 50 ein und durchlaufen diesen gleichschnell wie diese. Dies ist möglich durch eine Abstimmung der über die Fördereinheit 35 in die Fördereinrichtung 30 eingebrachte Fördergeschwindigkeit mit der Rotationsgeschwindigkeit der Sammeltrammel 14. Denkbar ist auch ein Übergabebereich 50 ohne Auslenkeinrichtung 45 in der Förderstrecke 31, wobei dies mit einer langsameren Übergabe der Druckprodukte 12 verbunden wäre.

[0042] Es ist leicht zu erkennen, dass auch in einer Umlauffördereinrichtung 30', wie sie in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist, eine Übergabe statt im Bereich einer Umlenkeinrichtung 44, 44' auch analog zu dem in Fig. 5 gezeigten Beispiel mit oder ohne Auslenkeinrichtung 45 im Bereich eines Trums erfolgen kann.

[0043] Fig. 6 zeigt schematisch, eine spezielle Ausführungsform von zweiten Auflagen 32, die in Schienen geführt bewegbar sind. Die zweiten Auflagen 32 weisen je einen ersten Schenkel 90 und einen zweiten Schenkel 91 auf, die im Sattelbereich 92 mittels eines Gelenkes 94 gelenkig miteinander verbunden sind. Der jeweils erste Schenkel 90 ist ausserdem mit dem jeweils zweiten Schenkel 91 der benachbarten zweiten Auflage 32 über ein Gelenk 94 verbunden, so dass die Auflagen eine Kette bilden ähnlich einer Ziehharmonika.

[0044] In Figur 7 ist eine weitere Ausführungsform einer zweiten Auflage 32 dargestellt. In dem hier gezeigten Beispiel ist in die zweite Auflage 32 eine Umbiegeeinrichtung 57 integriert. Die Umbiegeeinrichtung 57 ist auf der den Druckprodukten 12 gegenüberliegenden Seite der zweiten Auflagen 32 angeordnet. Sie umfasst zwei in den seitlichen Endbereichen 64 der Auflagen 32

um Drehachsen 66 schwenkbare Hebeleinrichtungen 68 mit je zwei einander gegenüberliegenden Hebelarmen 70, 70'. Auf den einander zugewandten Hebelarmen 70 ist ein sich parallel zur Längserstreckung L2 der zweiten Auflage 32 erstreckendes Tragelement 72 gelagert, auf dem zwei voneinander beabstandete Stempel 74 mit dazugehörigen Umbiegern 76 abgestützt sind. Die Stempel 74 mit den Umbiegern 76 sind so auf dem Tragelement 72 angeordnet, dass sie mit den Heftköpfen 54 des an der Umlauffördereinrichtung 30' angeordneten Heftapparates 52 zusammenwirken können. Druckelemente 78, die kulissengesteuert (Pfeil 80) betätigbar sind, sind mit den jeweils zweiten Hebelarmen 70' der Hebeleinrichtung 68 wirkverbunden. Die Heftköpfe 54 stossen U-förmige Drahtabschnitte durch die gesammelten Druckprodukte 12, deren Drahtenden überstehen. Drücken die Druckelemente 78 den zweiten Hebelarm 70' vom Sattel 34 der Auflage 32 weg, so wird das Tragelement 72 durch den zweiten Hebelarm 70' in Richtung Sattel 34 gedrückt und die Stempel 74 betätigen die Umbieger 76, welche die überstehenden Drahtenden umbiegen.

[0045] Wie diese Beispiele gezeigt haben, lässt sich durch die Trennung der Antriebe von Sammeltrammel und Fördereinrichtung eine grosse gestalterische Freiheit der Vorrichtungsausgestaltung und damit auch eine höhere Raumeffizienz erreichen.

30 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sammeln und Bearbeiten von gefalteten Druckprodukten (12) umfassend

a) eine Sammeltrammel (14), die um ihre Trommelachse (22) rotierend antreibbar ist und gleichmässig über den Umfang verteilt, sich in ihrer Längserstreckung (L1) parallel zur Trommelachse (22) erstreckende erste Auflagen (18) mit ersten Satteln (20) aufweist sowie Förderelemente zum Fördern der Druckprodukte (12) auf den ersten Satteln (20) in Achsrichtung (S) entlang der ersten Auflagen (18),

b) und umfassend eine Fördereinrichtung (30), die eine Förderstrecke (31) mit einer zumindest in einem Übergabebereich (50) von der Achsrichtung (S) abweichenden Förderrichtung (F) sowie in der Förderstrecke (31) bewegbare zweite Auflagen (32) mit zweiten, beabstandet voneinander und quer zur Förderrichtung (F) angeordneten Satteln (34) aufweist,

c) wobei die Fördereinrichtung (30) in dem Übergabebereich (50) derart benachbart zu einer Sammeltrammel (14) angeordnet ist, dass die Druck-

produkte (12) vom Sammeltrömmelende (24) auf die Fördereinrichtung (30) oder umgekehrt übergeben werden können,

dadurch gekennzeichnet dass

d) für die in der Förderstrecke (31) bewegbaren zweiten Auflagen (32) eine von der Sammeltrömmel (14) losgelöste Fördereinheit (35) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Sattel (34) zumindest im Übergabebereich (50) parallel zueinander, in einem vorbestimmten, gleichen Abstand in der Förderstrecke (31) bewegbar sind. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Übergabebereich (50) der vorbestimmte, gleiche Abstand (a) der Sattel (34) in der Förderstrecke (31) dem Abstand (a¹) zwischen den ersten Satteln (20) in Umfangsrichtung der Sammeltrömmel (14) entspricht. 20
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsgeschwindigkeit der Sammeltrömmel und die mittels der Fördereinheit (35) in die Fördereinrichtung eingebrachte Fördergeschwindigkeit aufeinander derart abstimmbare sind, dass immer je ein erster Sattel (20) und ein zweiter Sattel (34) mit ihren einander zugewandten Seiten den Übergabebereich (50) im Wesentlichen zeitgleich erreichen und auch im wesentlichen gleichschnell durchlaufen. 25
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dass die Fördereinrichtung (30) im Übergabebereich (50) eine Auslenkeinrichtung (45) oder eine Umlenkeinrichtung (44, 44') aufweist, auf der die zweiten Auflagen (32) derart bewegbar sind, dass zumindest die einander zugewandten Seiten der ersten Sattel (20) und der zweiten Sattel (34) Kreisbogenabschnitte auf einander benachbarten Ebenen durchlaufen, wobei die Kreisbogenabschnitte vorzugsweise konzentrisch sind. 30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achsrichtung (S) und die Förderrichtung (F) zumindest im Bereich des Sammeltrömmelenden (24) im Wesentlichen senkrecht aufeinander stehen. 35
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Auflagen (32) aufschienen (28, 28') abgestützt bewegbar sind. 40
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass die zweiten Auflagen (32) auf ihrer den zweiten Satteln gegenüberliegenden Seite auf wenigstens einer Schiene (28) abgestützt und/oder in ihrer sattelnahen Hälfte wenigstens auf einer die Längsausdehnung der zweiten Auflagen (32) begrenzende Seite auf einer Schiene (28') abgestützt bewegbar sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fördereinrichtung (30) Arbeitsstationen, wie Einsteckstationen, Heftstationen, insbesondere Drahrückstichheftstationen, Klebestationen, weitere Sammelstationen und so weiter zuordenbar sind. 45
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Sattel (34) der zweiten Auflagen (32) in der gesamten Förderstrecke (31) parallel mit einem vorbestimmten, gleichen Abstand (a) zueinander bewegbar sind, wofür in der Fördereinrichtung (30) vorzugsweise Fördermittel vorgesehen sind, die mit den zweiten Auflagen (32) in deren sattelnahen Hälfte zusammenwirken.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsstationen in vertauschter Reihenfolge der Fördereinrichtung (30) zuordenbar sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den zweiten Auflagen (32) vorzugsweise integriert Umbiegeeinrichtungen (57) angeordnet sind und der Fördereinrichtung (30) als Arbeitsstation wenigstens ein Heftapparat (52) zuordenbar ist, der vorzugsweise an einer parallel zur Förderstrecke (31) geführten Schiene (56) bewegbar gelagert ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung als Umlauffördereinrichtung (30') mit einem oberen und einem unteren Trum oder in Form einer Fördervorrichtung (30'') mit einer im Wesentlichen horizontalen Förderstrecke (31) ausgestaltet ist. 50

Fig.1

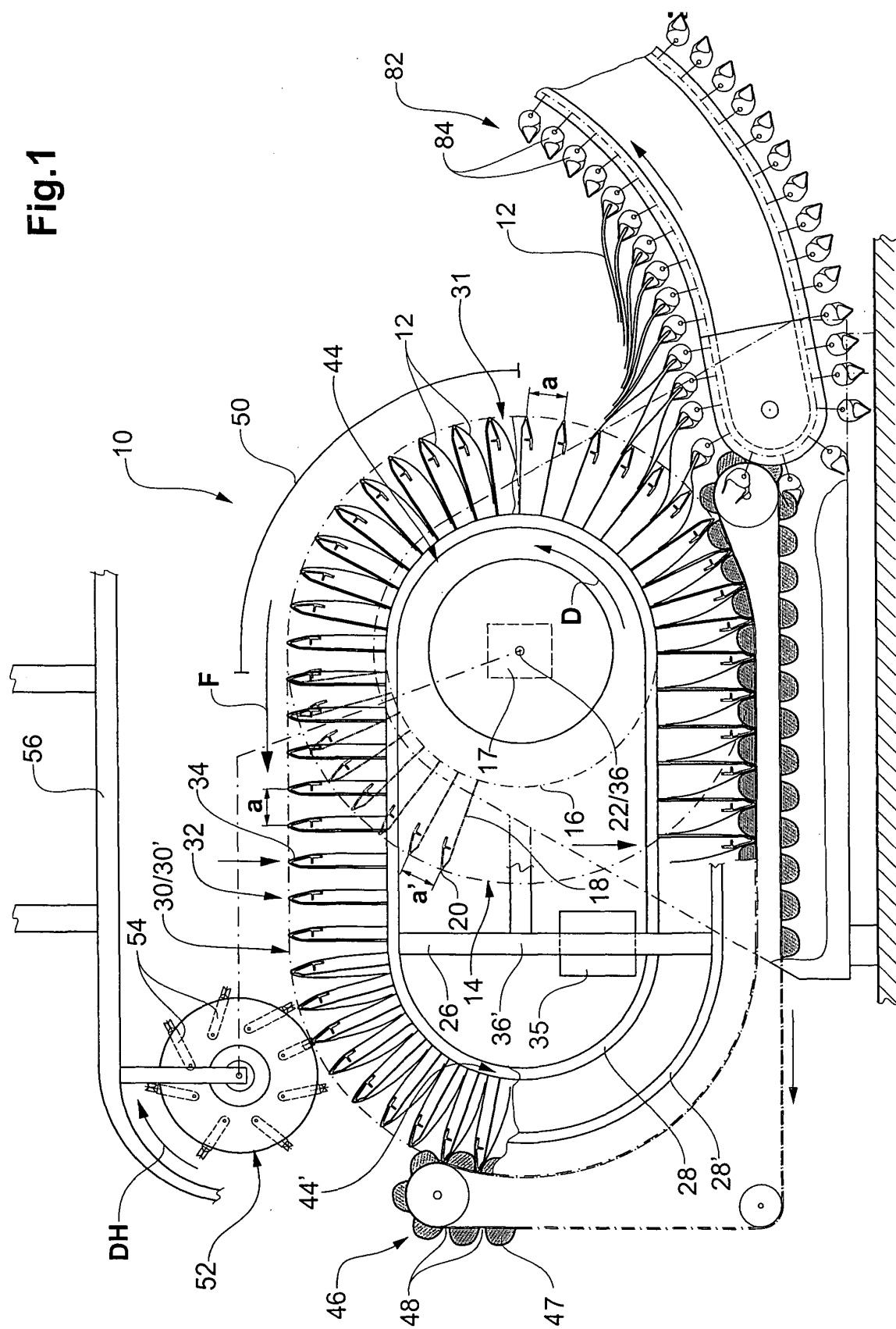


Fig.2

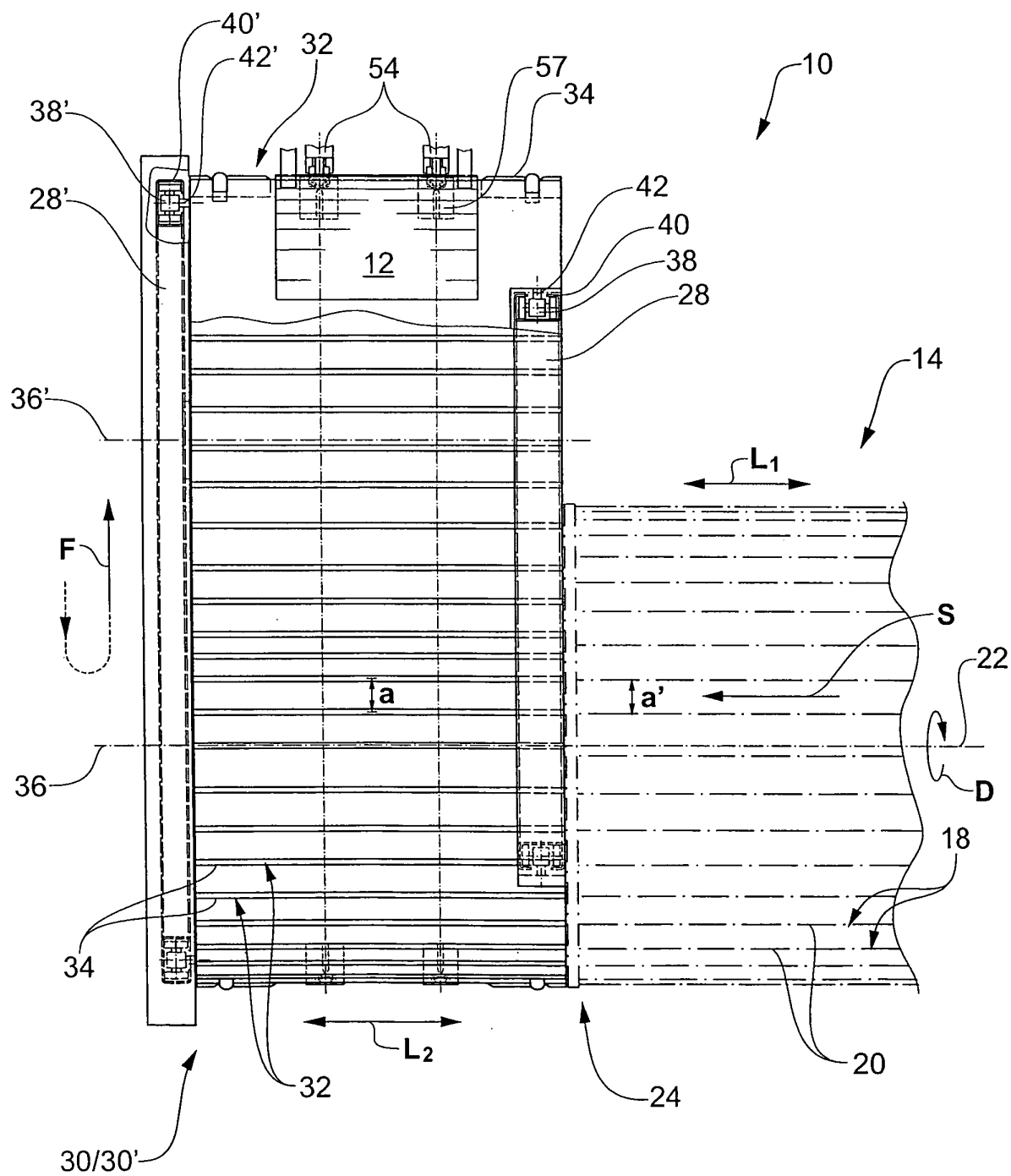


Fig. 3

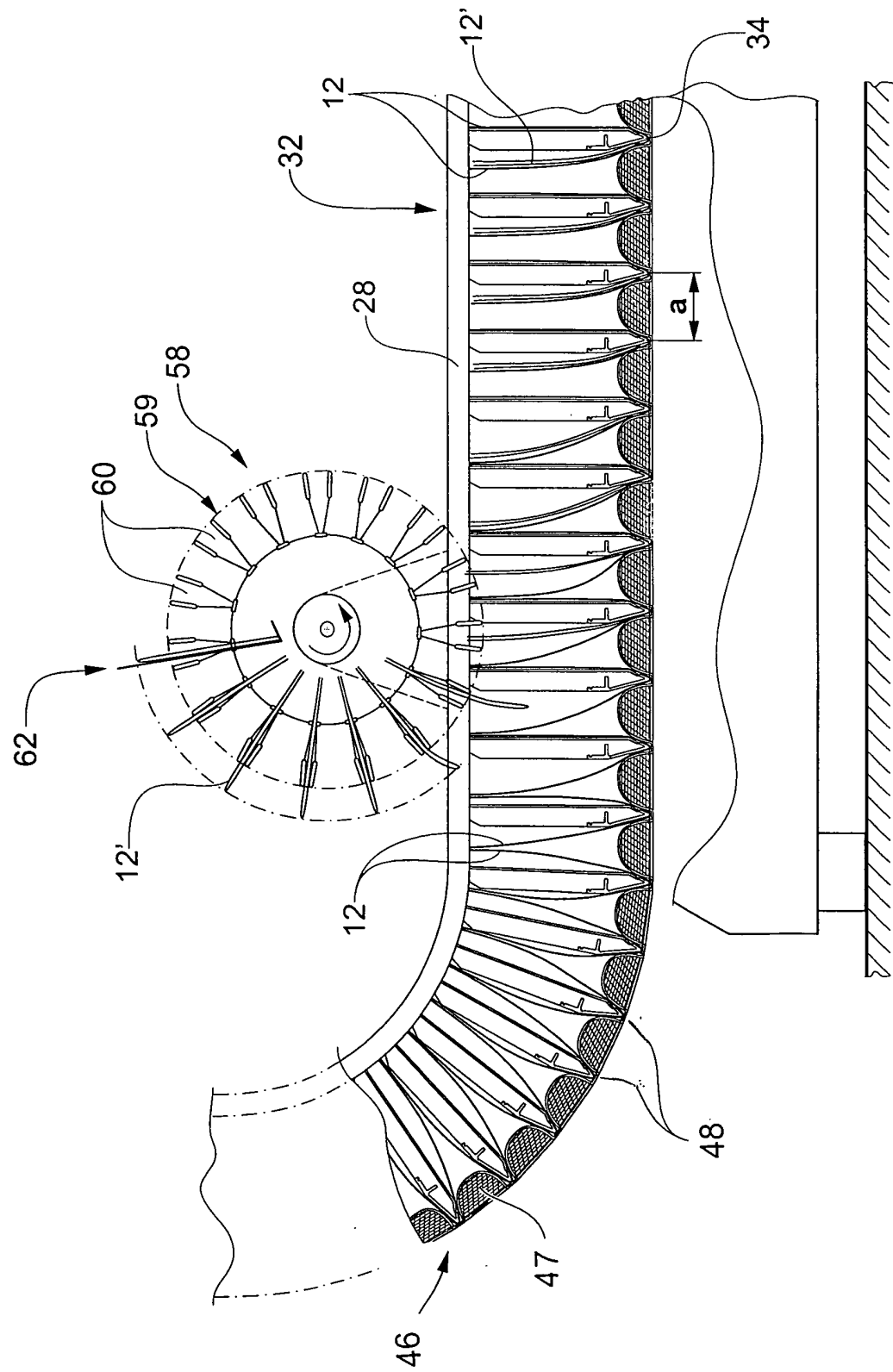


Fig.4

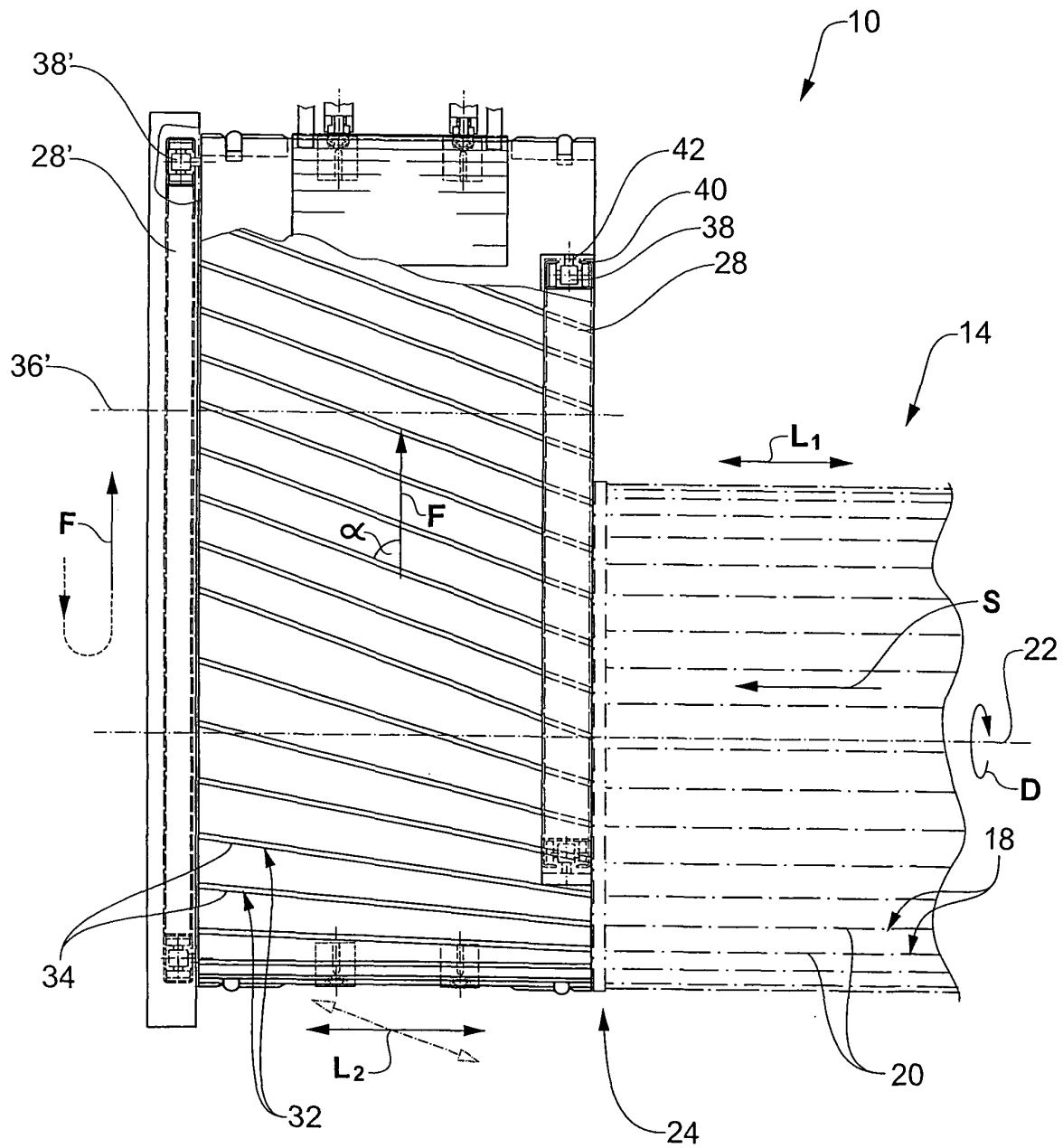


Fig.5

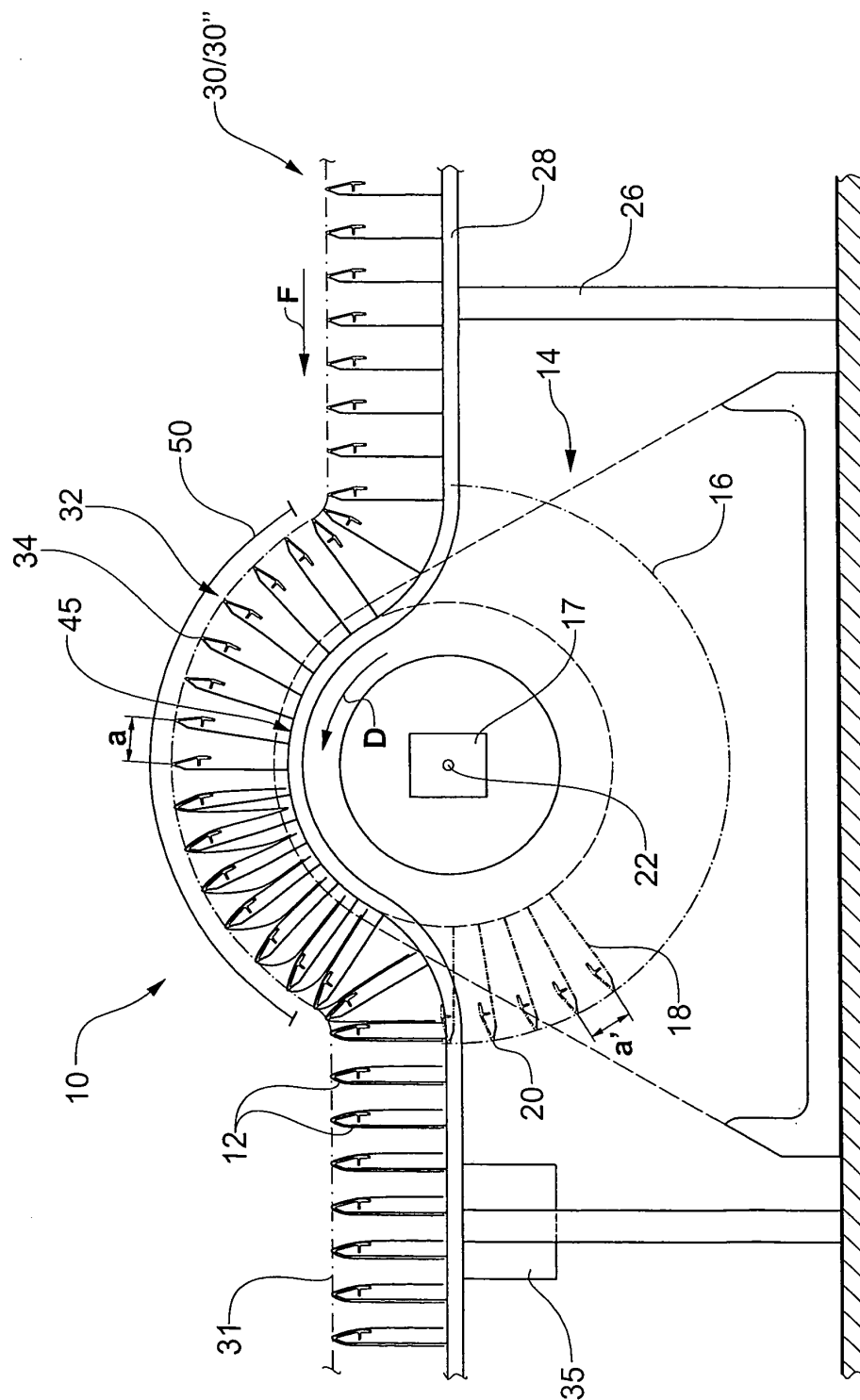


Fig.6

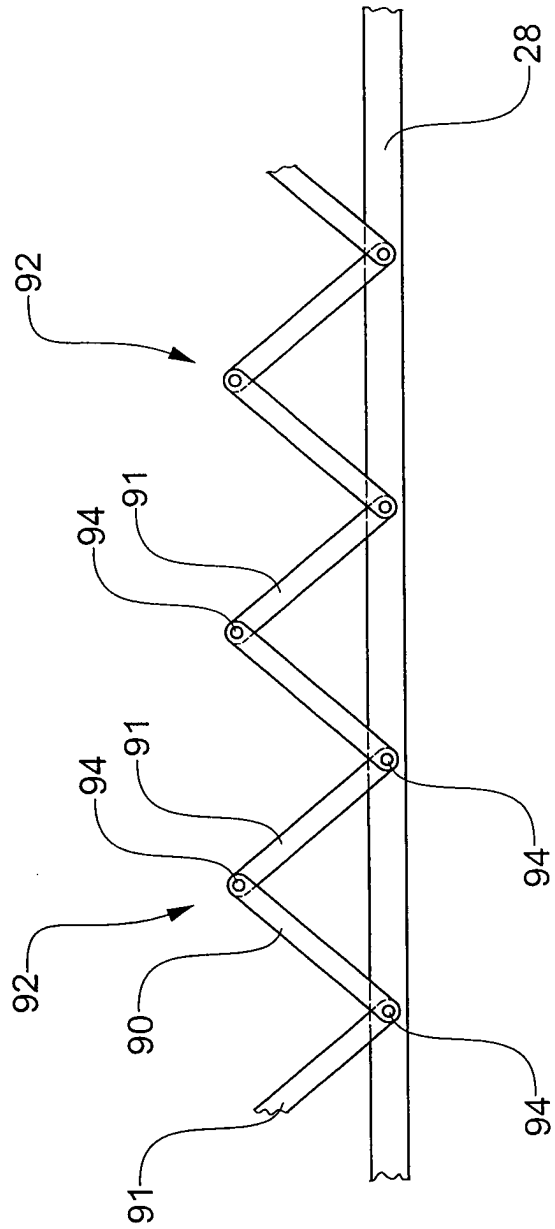


Fig.7

