

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 588 971 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.10.2005 Patentblatt 2005/43**

(51) Int Cl. 7: **B65H 29/04, B42C 1/00,**  
**B42C 1/12, B65H 37/04**

(21) Anmeldenummer: **05008056.3**

(22) Anmeldetag: **13.04.2005**

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

(30) Priorität: **22.04.2004 CH 7072004**

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

(72) Erfinder: **Möckli, Heinz**  
**8624 Grütt (CH)**

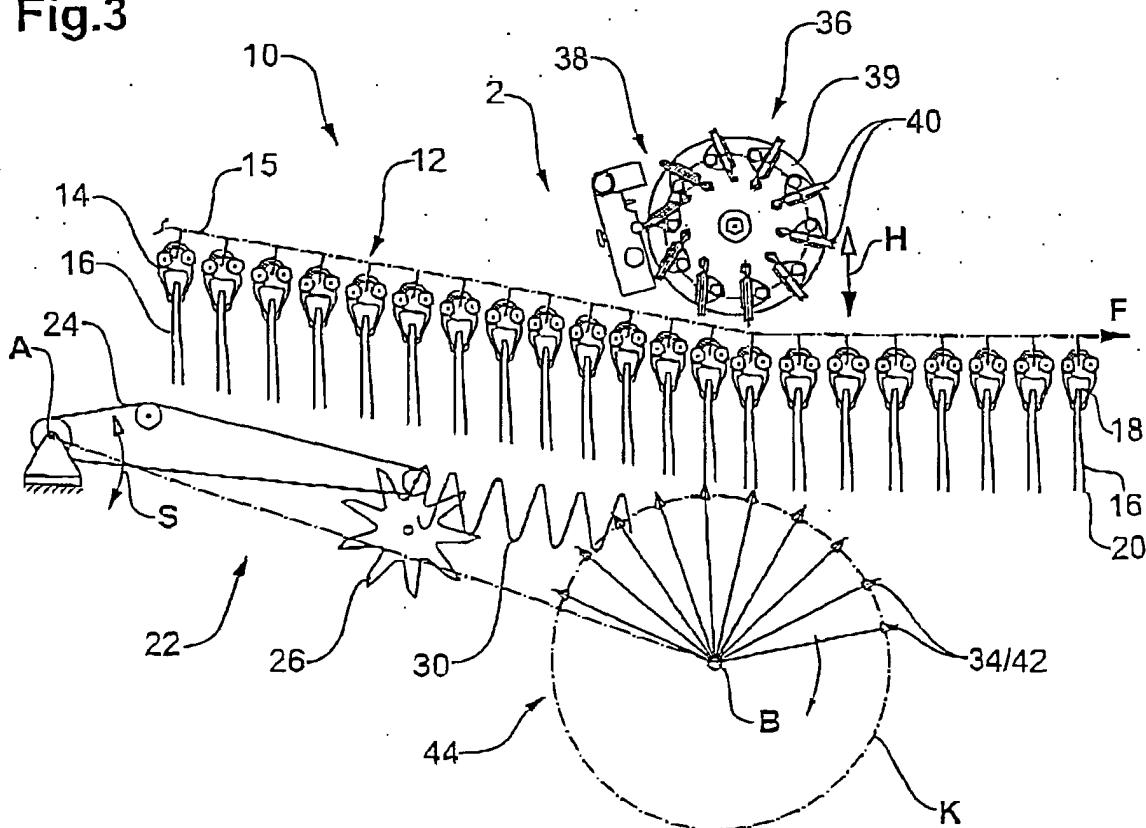
(74) Vertreter: **Rentsch, Rudolf A.**  
**Rentsch & Partner**  
**Postfach 2441**  
**8022 Zürich (CH)**

### (54) Verfahren und Vorrichtung zum Bearbeiten von Druckereiprodukten

(57) Vorrichtung und Verfahren zum Transportieren und allfälligen Bearbeiten von flexiblen flächigen Produkten (16), bei dem die flexiblen flächigen Produkte (16) vom gleichen Greiftransporteur (12) an ein Arbeits-

station (2) hin und von der Arbeitsstation (2) weggeführt werden, wobei die Arbeitsstation (29) flexibel aus dem Transportweg der flexiblen flächigen Produkte (16) entfernt werden und wieder in diesen eingeführt werden kann.

**Fig.3**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Fördertechnik und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Transportieren und allfälligen Bearbeiten von flexiblen flächigen Produkten, insbesondere von Druckprodukten, gemäss den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruches 1 und den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruches 9.

**[0002]** In der Fördertechnik und insbesondere der Fördertechnik für Druckereierzeugnisse, ist es bekannt, flexible flächige Gegenstände bzw. Druckprodukte mit Hilfe von Greiftransporteuren zu fördern. insbesondere werden die Produkte von einer Arbeitsstation zu einer nächsten Arbeitsstation mit Hilfe von solchen Greiftransporteuren gefördert. Jeder Greiftransporteur ist dabei in der Regel separat angetrieben und gesteuert. Dies erfordert entsprechend viele Antriebsaggregate und Steuerungseinrichtungen, was einen entsprechend hohen Investitions- und Wartungsaufwand nach sich zieht.

**[0003]** Arbeitsstrecken mit mehreren Arbeitsstationen, bei denen der Transport zwischen den Arbeitsstationen mit solchen Greiftransporteuren erfolgt, sind zudem recht unflexibel in ihrer Nutzung. Soll ein Arbeitsschritt ausgelassen werden, so muss eine neue Transportstrecke an dieser Arbeitsstation vorbei oder, falls die Arbeitsstation aus der Arbeitsstrecke entfernt wird, eine den Raum der Arbeitsstation überbrückende Transportstrecke mit einem Greiftransporteur aufgebaut werden. Eine Änderung in der Bearbeitung kann somit zeit- und kostenintensiv sein.

**[0004]** Beispiele für derartige, unflexible Arbeitsstrecken in EP 0762950 und GB 5861 offenbart. In GB 5861 wird das zu beschneidende Druckprodukt durch die Greifer eines Greiftransporteurs der Schneidstation zugeführt, an diese abgegeben und nach dem Beschneiden durch die Greifer des gleichen Transporteurs oder eines zweiten nachgeschalteten Greiftransporteurs von der Schneidstation wegtransportiert. In EP 0762950 werden die Druckprodukte für den Schneidprozess an Einspannklammern übergeben, um diese für den Schneidprozess zu stabilisieren und in einer fixen Position zu halten. Die Greifer des Greiftransporteurs bleiben während des Schneidprozesses den Druckprodukten in den Einspannklammern zugeordnet, so dass die Druckprodukte von jeweils denselben Greifern der Schneidestation zugeführt und auch wieder von dieser weggeführt werden. In beiden Vorrichtungen sind die Schneidstationen fixer Bestandteil der Transportvorrichtung. Den heutigen Anforderungen an eine schnelle Umstellung der Produktion z.B. von grossen Tageszeitungen auf Wochenmagazine, Webeprospekte und auf verschiedene Zeitungen, Zeitschriften etc. können solche Vorrichtungen nicht oder nur bedingt gerecht werden.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verfügung

zu stellen, mit dem der Transport und eine allfällige Bearbeitung von flächigen flexiblen Produkten in kostengünstiger und flexibler Art ausgeführt werden können.

**[0006]** Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren 5 bzw. eine Vorrichtung gemäss den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 9.

**[0007]** Bei dem erfindungsgemässen Verfahren bzw. 10 auf der erfindungsgemässen Vorrichtung werden die zu transportierenden flexiblen flächigen Produkte, insbesondere von Druckprodukten, vom gleichen Greiftransporteur an eine Arbeitsstation hin und von dieser Arbeitsstation auch wieder weg gefördert, wobei mit Hilfe einer Steuerungseinrichtung jeweils eine logische Zuordnung zwischen flexiblen flächigen Produkten und 15 Greifern des Greiftransporteurs erfolgt. Die Arbeitsstation ist dabei je nach Bedarf in den Transportweg einföhrbar oder daraus entfernbare. Auf diese Weise lassen sich die Investitions- und Wartungskosten auf einen einzigen Greiftransporteur reduzieren und das Arbeitsverfahren flexibilisieren. Die flexiblen flächigen Produkte können dabei von den Greifern des Transporteurs an der Blume oder am Falz gegriffen sein.

**[0008]** Besonders einfach ist diese Steuerung zu realisieren für den Fall, dass die logische Zuordnung darin 25 besteht, dass derselbe Greifer, der ein flexibles flächiges Produkt zu der Arbeitsstation hin gefördert hat, dieses flexible flächige Produkt auch von der Arbeitsstation wieder weg fördert.

**[0009]** Dabei ist es am einfachsten, wenn der Greifer 30 während der Bearbeitung des flexiblen flächigen Produktes mit dem flexiblen flächigen Produkt synchron mitgeführt wird, wobei die Steuerung der Greifer (14), insbesondere eine Steuerkulisse für die Greifer im Bereich der Bearbeitung, variabel so einstellbar ist, dass die Greifer für die Bearbeitung der flexiblen flächigen Produkte geöffnet werden können oder auch geschlossen 35 bleiben können. Geschlossene Greifer sind vor allem dann sehr nützlich, wenn z.B. als Druckprodukte mehrere als Tabloid gefaltete Bögen in welche Beilagen eingesteckt sind, z.B. durch Heften oder Kleben miteinander verbunden werden sollen.

**[0010]** Die Steuerungseinrichtung ist aber auch in der Lage das Verfahren so zu Steuern, dass durch die logische Zuordnung von Greifern und flexiblen flächigen 45 Produkten zueinander, ein Greifer, der ein flexibles flächiges Produkt zu einer Arbeitsstation hin gefördert hat, ein anderes flexibles flächiges Produkt von der Arbeitsstation weg fördert. Auf diese Weise können Geschwindigkeitsunterschiede beherrscht werden.

**[0011]** Wo dies für die Bearbeitung notwendig ist, werden die flexiblen flächigen Produkte für die Bearbeitung durch ein Stützelement abgestützt. Je nach dem, ob die flexiblen flächigen Produkte von den Greifern des Transporteurs an der Blume oder am Falz gegriffen 50 sind, werden die Produkte entweder mit dem Falz von oben auf den Stützelementen abgelegt oder die Stützelemente werden zwischen die Produkte eingeführt und stützen die flexiblen flächigen Produkte an ihrem

gegen unten ausgerichteten Falz.

**[0012]** Der Transport kann über mehrere Arbeitsstationen führen, die mit Bezug auf den Transportweg des Greiftransporteurs stromab hintereinander und/oder in parallel geführten, über Weichen miteinander verbundenen Strängen des Greiftransporteurs angeordnet sein können.

**[0013]** Dadurch, dass die Arbeitsstationen durch Verschwenken, hydraulisches, elektrisches oder pneumatisches Absenken oder Anheben aus dem Transportweg des Greiftransporteurs entferntbar sind, kann die Arbeitsstrecke sehr flexibel gestaltet werden und es ist ohne grossen Aufwand möglich, Arbeitsschritte auszulassen oder hinzuzufügen.

**[0014]** Ist die erfindungsgemäss Vorrichtung so ausgestaltet, dass der Transporteur mit seinem Transportweg über der Arbeitsstation hinweg geführt ist, so umfasst die Arbeitsstation vorzugsweise eine Abdeckung. Für den Fall, dass der entsprechende Arbeitsschritt ausgelassen wird, können so Probleme beim Fördern der flexiblen flächigen Produkte über die Arbeitsstation hinweg vermieden werden.

**[0015]** Als Arbeitsstationen können Verbindungsvorrichtungen - insbesondere Heftapparate, Ultraschalleinrichtungen, Vorrichtungen zum Klebheften - und/oder Vorrichtungen zum Einsticken von flexiblen flächigen Produkten, und/oder das Ende einer Sammel- bzw. Sammelheftstrecke und/oder das Ende einer Einstekk- und/oder Einstechheftstrecke vorgesehen sein.

**[0016]** Weitere Ausführungsformen des Verfahrens und der Vorrichtung sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen beschrieben.

**[0017]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren beispielhaft erläutert. Gleiche Gegenstände sind in den Figuren grundsätzlich mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Die Figuren zeigen rein schematisch:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Bearbeiten von Druckprodukten am Transporteur;
- Fig. 2 eine zweite erfindungsgemässen Vorrichtung zu Bearbeiten von Druckprodukten am Transporteur in einem ersten Arbeitszustand;
- Fig. 3 die Vorrichtung aus Fig. 2 in einem zweiten Arbeitszustand;
- Fig. 4 eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung;
- Fig. 5 die Vorrichtung aus Fig. 4 in einem zweiten Arbeitszustand;
- Fig. 6 eine vierte Ausführungsform der erfin-

dungsgemässen Vorrichtung;

- Fig. 7 und 8 zwei weitere Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung;
- Fig. 9 im Detail ein Stützelement mit Umbiegern gemäss Stand der Technik;
- Fig. 10 eine erfindungsgemässes Stützelement mit Umbiegern.

**[0018]** Die in den Figuren 1 bis 8 dargestellten Beispiele beziehen sich auf den Transport von typischerweise in Tabloidform gefalteten Druckbogen die einzeln oder zu mehreren übereinander gelegt mittels eines Greiftransporteurs 12 transportiert werden und unabhängig von ihrer Anzahl von Einzelbogen/Lagen der Einfachheit halber als Druckprodukt 16 bezeichnet werden. Es versteht sich dass auch andere flexiblen flächigen Produkte 16 auf diese Art transportiert und bearbeitet werden können. In den gezeigten Beispielen 1 bis 8 ist außerdem der Einfachheit halber als Arbeitsstation 2 jeweils einen Heftapparat 38 dargestellt. Wie aber weiter unten ausgeführt wird, ist es möglich je nach gewünschtem Arbeitsergebnis auch andere Apparate bzw. Vorrichtungen als Arbeitsstationen 2 vorzusehen.

**[0019]** Figur 1 zeigt eine erfindungsgemässen Vorrichtung 10 mit einem Greiftransporteur 12, der an einem endlos umlaufenden Förderorgan 15 Greifer 14 transportiert. Die Greifer 14 sind mit Greifbacken 13 ausgestattet, mit denen in üblicher Weise aus mehreren gefalteten Bogen bestehende Druckprodukte 16 ergriffen werden können. In dem hier gezeigten Beispiel werden die Druckprodukte 16 an ihrem jeweiligen Falz 18 ergriffen und von den Greifern 14 in Förderrichtung F transportiert. Die dem Falz 18 gegenüberliegende Blume 20 jedes Druckproduktes 16 ist der Schwerkraft folgend nach unten ausgerichtet

**[0020]** Weiter weist die erfindungsgemässen Vorrichtung 10 in diesem Beispiel eine Öffnungsvorrichtung 22 mit einem umlaufenden Auslenkband 24 einen sich daran anschliessenden Öffnungsrad 26 und einer sich an das Öffnungsrad 26 anschliessenden Wendel 30 auf. Weitere Elemente der hier gezeigten erfindungsgemässen Vorrichtung 10 sind eine Verbindungsrichtung 36, die in diesem Beispiel als Rotationsheftapparat 38 ausgestaltet ist sowie einen Umlauf, der an seinem endlos umlaufenden Förderorgan 15' in definiertem Abstand zueinander Stützelemente 34 aufweist. Bei dem Heftapparat 38 handelt es sich um einen üblichen Rotationsheftapparat der auf einer Tragscheibe 39 mehrere in gleichmässigem Abstand angeordnete Heftköpfe 40 aufweist. Solch ein Heftapparat ist z.B. in WO 02/36474 in Fig. 8 oder auch in EP0606555 und in EP0691215 beschrieben. Die Stützelemente 34 des Umlaufes 32 weisen Umbieger 42 auf, die zum Ausführen eines Heftvorganges mit den Heftköpfen 40 des Heftapparates 38 zusammenwirken. Es können aber auch Umbieger vor-

gesehen sein, die von den Stützelementen separiert angeordnet und von diesen unabhängig bewegbar sind.

**[0021]** Erfindungsgemäss werden nun von dem Transporteur 12 der erfindungsgemässen Vorrichtung 10 direkt von der Rotation, von einer Puffereinrichtung oder einer beliebigen anderen Fördereinrichtung Druckprodukte 16 übernommen und einer Arbeitsstation 2 zu gefördert. Die Druckprodukte können dabei aus einem oder mehreren Einzelbogen/Lagen, und allenfalls in Tabloidform gefalteten und übereinander gelegten Druckbogen bestehen (hier nicht dargestellt). Der Transporteur 12 transportiert in diesem Beispiel die Druckprodukte 16 in den Bereich der Öffnungsvorrichtung 22, wobei die Blumen der Druckprodukte 16 auf das umlaufende Auslenkband 24 der Öffnungsvorrichtung 22 auflaufen, durch welches sie in Förderrichtung F ausgelenkt werden, wie dies aus Fig. 1 ersichtlich ist. Durch das sich anschliessende Öffnungsrad 26 werden die Druckprodukte 16 blumenseitig geöffnet und beim Weitertransport in Förderrichtung F über der Wendel 30 offen gehalten. In einem Zuordnungsbereich 31 werden die geöffneten Druckprodukte 16 auf den Stützelementen 34 des Umlaufes 32 abgelegt. In dem hier gezeigten Beispiel werden dazu die Greifer 14 nicht aktiv geöffnet sondern bleiben geschlossen und die Stützelemente 34 dringen gegen die Klemmwirkung der Greifertassen 13 zwischen die Greifertassen 13 ein. Es besteht natürlich auch die Möglichkeit, das Eindringen durch ein angepasstes Öffnen der Greifer 14 z.B. kulisengesteuert zu unterstützen.

**[0022]** Die Abstände der Greifer 14 am Transporteur 12 sowie die Abstände der Stützelemente 34 des Umlaufes 32 und deren Geschwindigkeit sind entsprechend aufeinander abgestimmt, so dass eine problemlose Zuordnung der Greifer 14 - und mit ihnen die Druckprodukte 16 - zu den Stützelementen 34 erfolgen kann und die Greifer 14 mit den Stützelementen 34 in Förderrichtung F im Wesentlichen synchron mitlaufen können. Im Bereich des Heftapparates 38 erfolgt in üblicher Weise eine Klammerheftung, wobei die in den Stützelementen 34 integrierten Umbieger 42 für das Schliessen der durch die Heftköpfe 40 in die Druckprodukte 16 eingebrachten Drahtklammern sorgen. Es versteht sich, dass die Anordnung der Heftköpfe auf der Tragscheibe 39 des Rotationsheftapparates 38 sowie die Rotationsgeschwindigkeit der Tragscheibe 39 abgestimmt sind auf die Abstände der Greifer 14 bzw. der Stützelemente 34 und die Fördergeschwindigkeit in Richtung F.

**[0023]** Sind die Umbieger nicht in die Stützelemente 34 integriert, werden diese zum Schliessen der Heftklammern den Druckprodukten 16 separat zugeführt und, wenn nötig, über einen entsprechenden Abschnitt des Bewegungsweges der Druckprodukte 16 mit diesen mitgeführt, so dass eine qualitativ anspruchsvolle Hefung erfolgen kann.

**[0024]** Beim eigentlichen Heftvorgang d. h. beim Einbringen der Heftklammern durch die Heftköpfe 40 in die Druckprodukte 16 und das anschliessende Umbiegen

der Drahtenden zu geschlossenen Heftklammern ist es möglich die Greifer 14 geschlossen zu halten oder aber auch zu öffnen. Das Geschlossenhalten der Greifer ist vorteilhaft, wenn das Heften beispielsweise erfolgt, nachdem bereits Beilagen in die Druckprodukte 16 eingebracht wurden. Das Einsticken ist weiter unten beschrieben.

**[0025]** In den Figuren 2 und 3 ist eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung 10 dargestellt, die im Wesentlichen der Ausführungsform aus Fig. 1 entspricht. Im Gegensatz zu der Ausführungsform in Fig. 1 sind in den Beispielen der Fig. 2 und 3 die Stützelemente 34 nicht in einem Umlauf 32 an einem endlos umlaufenden Förderorgan 15' angeordnet, sondern sie werden in einer radförmigen Anordnung 44 um eine zentrale Rotationsachse B auf einer Kreisbahn K bewegt. Die Stützelemente 34 können in Form von bekannten Satteln oder Auflagen ausgebildet sein oder aber nur durch entsprechend stabil ausgebildete Umbieger (vgl. Fig. 9 und 10). Das gleiche gilt auch für die Stützelemente 34 aus dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1. Das erfindungsgemäss Verfahren wie es oben im Zusammenhang mit der Ausführungsform der Fig. 1 beschrieben worden ist, läuft in dem in Fig. 2 gezeigten Beispiel analog ab.

**[0026]** Soll der Heftvorgang nicht ausgeführt werden, so ist es möglich den Heftapparat 38 sowie die Öffnungsvorrichtung 22 und die radförmige Anordnung 44 aus dem Transportweg des Transporteurs 12 zu entfernen, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. In dem hier gezeigten Beispiel wird der Heftapparat 38 pneumatisch oder hydraulisch (Pfeil H) angehoben, während die radförmige Anordnung 44 und die Öffnungsvorrichtung 22 um die Drehachse A nach unten verschwenkt und so aus dem Transportweg entfernt werden (Pfeil 5). Öffnungsvorrichtung 22 und radförmige Anordnung 44 sind hierzu auf einem gemeinsamen Maschinengestell (nicht dargestellt) angeordnet, das um die Achse A verschwenkbar gelagert ist. Es versteht sich, dass je nach Platzverhältnissen auch ein seitliches Verschwenken oder ein verschwenken in beliebige andere Richtung aus dem Transportweg hinaus möglich ist. Statt einer pneumatischen oder hydraulischen Anhebung kann auch eine Absenkung des Heftapparates 38 vorgesehen sein. Auch ist es denkbar das Anheben oder Absenken elektrisch zu bewerkstelligen. Ebenso ist es denkbar den Heftapparat 38 durch solche elektrischen, pneumatischen oder hydraulischen Mittel zu verschwenken, sowie die Öffnungsvorrichtung 22 und die radförmige Anordnung 44 anzuhaben oder abzusenken anstatt sie zu verschwenken.

**[0027]** In den Fig. 4, 5, 7 und 8 sind weitere Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung 10 bzw. des erfindungsgemässen Verfahrens dargestellt, die sich von den Ausführungsformen in der Fig. 1 bis 3 im Wesentlichen dadurch unterscheiden, dass die Greifer 14 des Transporteurs 12 bei der Zuordnung zu den Stützelementen 34 geöffnet werden, die Druckprodukte

16 auf den Stützelementen 34 ablegen werden und die Greifer 14 dann von den Druckprodukten 16 und den Stützelementen 34 entfernt über die Verbindungsrichtung 36 hinweggeführt werden. Hinter dem Heftapparat 38 werden die Greifer 14 des gleichen Transporteurs 12 wieder mit den nun gehefteten Druckprodukten 16 auf den Stützelementen 34 zusammengeführt. Die Greifer 14 des gleichen Transporteurs 12 ergreifen die nun gehefteten durch die Stützelemente 34 abgestützten Druckprodukte 16 und fördern sie in Richtung F weiter. Dabei ist es abhängig von den jeweiligen Bedingungen möglich, dass der Greifer 14 des Transporteurs 12 der ein Druckprodukt 16A auf einem Stützelement 34 abgelegt hat, dieses Druckprodukt 16A nach der Heftstation 38 auch wieder ergreift, oder aber dass dieser Greifer 14 ein anderes Druckprodukt 16B ergreift. Ober eine Steuereinheit (nicht dargestellt) der erfindungsgemässen Vorrichtung 10 wird die logische Zuordnung der Greifer 14 des Transporteurs 12 zu den aus der Arbeitsstation 2 herauskommenden Druckprodukten und in diesen Beispielen also zu den Stützelementen 34 des Umlaufes 32 oder auch einer radförmigen Anordnung 44 vorgenommen.

**[0028]** Die in Fig. 4 und 5 gezeigte Ausführungsform unterscheidet sich ausserdem von der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung 10 durch die Geometrie des oberen Turms des Umlaufs 32. Statt dem Transporteur 12 entgegenzustreben und dann in einen etwa horizontalen Verlauf zu münden, wie in Fig. 1, weicht das obere Trum 50 in Fig. 4 stromab des Zuordnungsbereichs 31 gegenüber dem Transporteur 12 zurück, um dann etwa in eine horizontale Förderstrecke im Bereich des Verbindungsrichtung 36 überzugehen und für die Rückgabe der Druckprodukte 16 an den Transporteur 12 diesem stromab der Verbindungsrichtung 36 wieder entgegenzustreben. Auf diese Weise wird Raum geschaffen für die Verbindungsrichtung 36 und die Transportstrecke des Transporteurs 12 erfährt weniger grosse Auslenkungen. Im Unterschied zu der Ausführungsform, wie sie in Fig. 2 und 3 dargestellt ist, ist es in dem hier in den Fig. 4 und 5 gezeigten Beispiel möglich, die Öffnungsvorrichtung 22, den Umlauf 32 und die Verbindungsrichtung 36 durch Absenken (Pfeil H) aus dem Transportweg der Druckprodukte 16 herauszubewegen, wenn die Arbeitsstation "Verbinden am Transporteur" deaktiviert werden soll. Die Situation mit der deaktivierten Arbeitsstation ist in Fig. 5 dargestellt. Das Absenken kann wiederum pneumatisch, elektrisch oder hydraulisch erfolgen und zwar für die genannten Elemente je einzeln oder via ein gemeinsames Maschinengestell. Damit die Greifer in diesem Fall die Druckprodukte 16 nicht an die Stützelemente 34 abgeben, ist es in diesem Fall nötig, dass die Greifer 14 geschlossen bleiben. Die Kulissensteuerung ist entsprechend anzupassen. Eine über der Verbindungsrichtung 36 angeordnete Abdeckung 48 verhindert, dass es bei dem Transport der Druckprodukte 16 über die Verbindungsrichtung 36 hinweg zu Komplikationen kommen

kann.

**[0029]** In Fig. 6 ist eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung 10 dargestellt, die im Wesentlichen derjenigen aus den Fig. 2 und 3 entspricht. Die Stützelemente 34 werden wie in der Ausführungsform von Fig. 2 und 3 in einer radförmigen Anordnung 44 um eine zentrale Rotationsachse B auf einer Kreisbahn K bewegt. Im Gegensatz zu der Ausführungsform in Fig. 2 und 3, werden in dem hier gezeigten Beispiel die Druckerzeugnisse 16 an ihrer jeweiligen Blume 20 ergriffen und von den Greifern 14 über den Rotationsheftapparat 38 in Förderrichtung F transportiert. Der der Blume 20 gegenüberliegende Falz 18 jedes Druckerzeugnisses 16 ist der Schwerkraft folgend nach unten ausgerichtet. Die Stützelemente 34 der radförmigen Anordnung 44 sind in diesem Beispiel schwertartig ausgebildet und werden vor dem Heftvorgang seitlich von oben zwischen die Tabloidseiten der flexiblen flächigen Produkte eingeführt. Beim Heften durch den Heftapparat 38 stützen sie den Falz 18 gegen die, in diesem Beispiel, beim Heften gegen oben wirkende Kraft. Bei der hier gezeigten Ausführungsform erübrigts sich die Öffnungsvorrichtung 22. Soll der Heftvorgang nicht ausgeführt werden, so ist es möglich den Rotationsheftapparat 38 und/oder die radförmige Anordnung 44 stillzulegen und/oder aus dem Transportweg des Transporteurs 12 zu entfernen.

**[0030]** In Fig. 7 ist eine Ausführungsform dargestellt, die im Wesentlichen derjenigen aus den Fig. 4 und 5 entspricht, nur dass das obere Trum 50 in dieser Ausführungsform im Schnitt betrachtet von den Umlenkrollen aus eine etwa gerade Linie beschreibt. Um den Raum für die Verbindungsrichtung 36 zu gewinnen ist der Transportweg des Transporteurs 12 entsprechend gekrümmmt ausgestaltet.

**[0031]** In der in Fig. 8 gezeigten Ausführungsform ist nun das gegenteilige Prinzip verwirklicht. Die Ausführungsform entspricht im Wesentlichen wieder derjenigen aus den Fig. 4 und 5, nur dass hier der Transportweg des Transporteurs 12 geradlinig über die Verbindungsrichtung 36 hinweg führt und die Geometrie des oberen Trums 50 des Umlaufs 32 eine entsprechend grössere Krümmung aufweist. Vorteilhaft kann hier der Krümmungsradius des Trums 50 an den Radius angepasst sein, den die Heftköpfe 40 - oder bei anderen Verbindungsrichtung 36, wie z.B. einer Ultraschall-einrichtung die Sonotroden, etc. - beschreiben. Durch diese Anpassung ist der gemeinsame Weg von Stützelementen und zugeordneten Heftköpfen, Sonotroden etc länger, was sich vorteilhaft auf die Qualität der Verbindung auswirkt.

**[0032]** Es versteht sich, dass bei einer etwas weniger kompakten Bauweise, als sie in den Figuren 7 und 8 dargestellt ist, die Steigungen für den Greifertransporteur 12 bzw. für das obere Trum 50 geringer gehalten werden können unter in Kaufnahme einer grösseren Weglänge.

**[0033]** In Figur 9 ist ein Stützelement 34 mit Umbie-

gern 42 gemäss Stand der Technik gezeigt, wie sie im Prinzip z.B. bereits in der europäischen Patenanmeldung Nr. 03025534, angemeldet am 7. November 2003 mit Schweizer Priorität Nr. 2002 1886/2 vom 9. November 2002 in Fig. 7 dargestellt ist. Das Stützelement 34 ist in Form eines Sattels 46 ausgestaltet, der in der Mitte eine Aussparung 70 aufweist, so dass die auf dem Sattel 46 abgelegten Druckprodukte durch einen Greifer 14 problemlos ergriffen werden können bzw. so, dass sie nie von den Greifern 14 frei gegeben werden müssen. Die Umbieger 42 sind mit Hilfe einer in das Stützelement 34 integrierte Umbiegeeinrichtung 57 betätigbar. Die Umbiegeeinrichtung 57 ist auf der den Druckprodukten 16 gegenüberliegenden Seite der Stützelemente 34 angeordnet. Das Stützelement 34 umfasst in ihren seitlichen Endbereichen 64 der Stützelemente 34 um Drehachsen 66 schwenkbare Hebeleinrichtungen 68 mit je zwei einander gegenüberliegenden Hebelarmen, die auf ein sich parallel zur Längserstreckung des Stützelements 34 erstreckendes Tragelement 72 einwirken. Auf dem Tragelement 72 sind zwei voneinander beabstandete Umbieger 42 derart abgestützt, dass sie mit den Heftköpfen 40 eines zugeordneten Heftapparates 38 zusammenwirken können. Mit Hilfe der Heftköpfen 40 werden bekanntmassen Drahtklammern durch die auf den Stützelementen liegenden Druckprodukte 16 gestossen. Die Hebeleinrichtung 68 ist kulissengesteuert (Pfeil 80) betätigbar und drückt bei Betätigung die Umbieger 42 so gegen die Heftköpfe 40, dass die überstehenden Drahtenden von den Umbiegern 42 umgebogen werden.

**[0034]** Um die Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemässen Vorrichtung zu vergrössern, sind die Heftapparatur 38 und die Stützelemente 34, wie in Fig. 10 gezeigt, erfindungsgemäss so weiterentwickelt, dass nun die Heftung an verschiedene Papierformate angepasst werden kann.

**[0035]** Hierzu sind statt des Sattels 46 wenigstens zwei Stützelemente 62 vorgesehen, die je einen Umbieger 42 stabilisieren und für eine Abstützung der abgelegten Druckprodukte 16 sorgen. Wie in Fig. 9 sind die Umbieger 42 mit Hilfe einer Hebeleinrichtung 68 kulissengesteuert (Pfeil 80) betätigbar. Statt über ein gemeinsames Tragelement 72 wirken aber jetzt die um ihre Drehachse 66 schwenkbaren Hebel 68 direkt auf die Umbieger 42 ein. Die Hebeleinrichtungen 68 werden während des Betriebes synchron aber individuell durch Kulissen gesteuert. Die Umbieger 42 mit ihren Hebeleinrichtungen 68 sind auf einem Träger (angedeutet durch Pfeile 60) parallel zur Längserstreckung des Stützelements 34 bewegbar angeordnet. Um das Zusammenwirken mit den Heftköpfen 40 zu gewährleisten sind diese ebenfalls parallel zur Längserstreckung des Stützelements 34 bewegbar.

**[0036]** In dem in Fig. 10 gezeigten Beispiel sind die Heftköpfe und die Umbieger so miteinander verbunden, dass die jeweils einander zugeordneten Heftköpfe 40 und Umbieger 42 gemeinsam parallel zur Längserstrek-

kung des Stützelements 34 bewegbar sind. Besteht die Heftapparatur aus einem Rotationshefter 38 so können die Heftköpfe 40 z.B. parallel zur Längserstreckung des Stützelements 34 verschoben werden, indem die Tragscheiben 39 auf der Achse des Rotationshefters 38 in Achslängsrichtung verschiebbar sind. Eine gemeinsame Verschiebung mit dem den Heftköpfen 40 einer Tragscheibe 39 zugeordneten Umbieger 42 erfolgt dann durch Verbindung des Umbiegers 42 mit der Tragscheibe 39 beispielsweise über einen Verbindungs Balken (nicht dargestellt). Die Umbieger 42 und die Heftköpfe 40 bzw. Tragscheiben 39 können aber auch unabhängig voneinander parallel zur Längserstreckung des Stützelements 34 bewegbar sein; die Heftköpfe 40 bzw. die Tragscheiben 39 auf einem ersten Träger (z.B. der Achse des Rotationshefters) und die Umbieger 42 auf einem zweiten Träger, der in Fig. 10 durch die Pfeile 58 angedeutet ist. Es versteht sich, dass bei einer solchen Ausgestaltung parallel zur Längserstreckung des Stützelements 34 nicht zwingend mit zwei Heftungen entlang des Falzes 18 eines Druckproduktes 16 gearbeitet werden muss. Es können ein, zwei, oder mehr Heftungen, je nach Bedarf und Breite des Druckproduktes 16 in Längserstreckung des Stützelements 34 vorgenommen werden. Dazu sind auf den Trägern entsprechend ein, zwei oder mehr Umbieger 42 mit ihren Hebeleinrichtungen 68 und Heftköpfen 40 bzw. Tragscheiben 39 mit Heftköpfen 40 vorzusehen.

**[0037]** Es ist klar, dass statt des Heftens mit Heftklammern auch andere Verbindungsverfahren und Arbeitsschritte am Transporteur ausgeführt werden können. So kann beispielsweise auch eine Klebeverbindung der Druckprodukte 16 hergestellt werden. Die erfindungsgemässen Vorrichtung 10 ist dann statt mit einer Heftapparatur 38 mit einer entsprechenden Vorrichtung zum Klebheften, wie sie beispielsweise in EP0662440 und EP0628429 offenbart sind, ausgestattet. Auch das Verbinden mittels Ultraschall ist am Transporteur denkbar. Entsprechend ist eine Vorrichtung zum Ultraschallverbinden wie sie z.B. in EP390733 und EP0390734 offenbart ist, statt der Heftapparatur 38 oder der Vorrichtung zum Klebheften einzusetzen. Die Stützelemente 34 des Umlaufes 32 bzw. der radförmigen Anordnung 44 sind dann entsprechend ausgestaltet.

**[0038]** Ein weiterer möglicher Arbeitsschritt der am Transporteur 12 ausgeführt werden kann ist das Einsticken. So können z.B. Stapel, die wie in EP1254857 beschrieben gebildet wurden, in Druckprodukte 16 von unten eingesteckt werden, indem der Transporteur über eine Vorrichtung, wie sie in Fig. 12 und Absatz 45 der EP1254857 beschrieben ist, hinweggeführt wird. Das Verfahren wird dann so durchgeführt, wie dies in Absatz 46 der EP1254857 beschrieben ist, wobei statt den Deckbogen die von den Greifern 14 der erfindungsgemässen Vorrichtung transportierten Druckprodukte 16 geöffnet über die einzusteckenden Stapel gelegt und dann zusammen mit den Stapeln durch die Greifer 14 desselben Transporteurs 12 wieder ergriffen und weiter

transportiert werden. Die Druckprodukte 16 können dabei beispielsweise auch in einem vorgängigen Arbeitsschritt bereits am Transporteur durch Heften, Kleben oder Ultraschall verbundenen worden sein. Zum Einsticken ist die erfindungsgemäße Vorrichtung in dem Bereich, in dem eingesteckt werden soll, dann einfach durch eine Vorrichtung ergänzt, wie sie in EP1254857 gezeigt ist. Es ist klar, dass somit Beilagen und Vorprodukte etc. ohne Probleme eingesteckt werden können. [0039] Für den Fachmann ist es aber auch nicht schwierig die in EP1254857 in Fig. 12 gezeigte Vorrichtung zu nutzen, um zB. nochmals einen gefalteten oder mehrere im Falz übereinander gelegte, gefaltete Druckbogen mit ihrem Falz voran von unten in die, in den Greifern 14 der erfindungsgemäßen Vorrichtung befindlichen, Druckprodukte 16 einzustecken. Die so eingesteckten Druckbogen können ihrerseits bereits miteinander durch Heften, Kleben etc. miteinander verbunden sein. Nach dem Einsticken dieser Druckbogen ist es möglich mit dem gleichen Transporteur an eine weitere Arbeitsstation zu gelangen, in der die eingesteckten Druckbogen dann z.B. mit den bereits in den Greifern 14 vorhandenen Druckprodukten 16 verbunden werden, sei es durch Ultraschall, Kleben oder eine andere Verbindungsmethode. Natürlich lassen sich auch über übliche Sammelstrecken, wie Sammeltrommeln, Sammelhefttrommeln, Einstekttrommeln etc. erstellte Produkte auf diese Weise mit den Druckprodukten 16 in der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zusammenbringen. Erfindungsgemäß ist es auch möglich mit dem erfindungsgemäßen Transporteur weitere Produkte von Umläufen 34 oder Sammeltrommeln abzugreifen. Als eine oder mehrere Arbeitsstationen können freilich auch Schneidstationen vorgesehen sein. Diese können aber, wie die anderen Arbeitsstationen auch, auf einfache und kostengünstige Weise aus der Transportstrecke entfernt bzw. bei Bedarf wieder in den Transportweg der Druckprodukte 16 eingebracht werden.

[0040] Für den Fachmann ist klar, dass und in welcher Weise sich die oben beschriebenen Merkmale und Beispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens sinnvoll miteinander kombinieren lassen. So kann in der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 der Transporteur 12 über in sinnvoller Weise aufeinander folgende Arbeitsstationen geführt werden, wobei die Arbeitsstationen das Ende eines Schuppenstromes. Verbindungsstationen (Heften, Kleben, Ultraschall etc), das Ende einer Sammel- oder Einstekstrecke, eine Vorrichtung gemäß Fig. 12, EP1254857 etc. sein können. Durch Weichen bzw. dadurch, dass die Arbeitsstationen beispielsweise durch Absenken, Anheben, Verschwenken aus dem Transportweg entferntbar und die Stützelemente in den Umläufen bzw. in den radförmigen Anordnungen sowie die Heftköpfe etc. dem Papierformat anpassbar sind, lässt sich grosse Flexibilität in der Nutzung der gesamten Anlage erreichen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Transportieren und allfälligen Bearbeiten von flexiblen flächigen Produkten, insbesondere von Druckprodukten, bei dem die flexiblen flächigen Produkte mit Hilfe eines Transporteurs zu einer Arbeitsstation hin und mit diesem wieder von der Arbeitsstation weg gefördert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsstation (2) flexibel aus dem Transportweg der Druckprodukte (16) entfernt werden und wieder in diesen eingeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsstation (2) durch Verschwenken oder Absenken oder Anheben aus dem Transportweg des Transporteurs (12) entfernt wird, wobei diese Bewegungen vorzugsweise elektrisch und/oder hydraulisches und/oder pneumatisch durchgeführt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei mehrteiligen Arbeitsstationen (2), die einzelnen Teile der Arbeitstation (2) durch Verschwenken oder Absenken oder Anheben aus dem Transportweg entfernt bzw. in diesen eingeführt werden, wobei die einzelnen Teile unterschiedlichen Bewegungen unterworfen sein können.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit Hilfe einer Steuerungseinrichtung jeweils eine logische Zuordnung zwischen flexiblen flächigen Produkten (16) und Greifern (14) des Transporteurs (12) erfolgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** derselbe Greifer (14), der ein flexibles flächiges Produkt (16A) zu der Arbeitsstation (2) hin gefördert hat, dieses flexible flächige Produkt (16A) auch von der Arbeitsstation (2) weg fördert.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (14) während der Bearbeitung des flexiblen flächigen Produktes (16) in der Arbeitsstation (2) mit dem flexiblen flächigen Produkt (16) synchron mitgeführt wird, wobei der Greifer (14), für die Bearbeitung geöffnet werden kann oder auch geschlossen bleiben kann.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (14), der ein flexibles flächiges Produkt (16A) zu der Arbeitsstation (2) hin gefördert hat, ein anderes flexibles flächiges Produkt (16B) von der Arbeitsstation (2) weg fördert.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible flächige Produkt (16) zur Bearbeitung durch ein Stützelement (34) abgestützt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flexiblen flächigen Produkte (16) auf ihrem Transport mit demselben Transporteur (12) mehreren Arbeitsstationen (2) zugeführt werden, wobei die Arbeitsstationen (2) mit Bezug auf den Transportweg des Transporteurs (12) vorzugsweise stromab hintereinander angeordnet oder in parallel geführten, über Weichen in miteinander verbunden Strängen des Transporteurs (12) angeordnet sind.
10. Vorrichtung zum Transportieren und allfälligen Bearbeiten von flexiblen flächigen Produkten mit einem Transporteur, der die flexiblen flächigen Produkte zu einer Arbeitsstation hin fördert und von dieser Arbeitsstation wieder weg fördert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsstation (2) flexibel aus dem Transportweg der flexiblen flächigen Produkte (16) entferbar und in diesen einföhrbar ist
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, mit deren Hilfe eine logische Zuordnung von flexiblen flächigen Produkten (16) und Greifern (14) des Transporteurs (12) jederzeit gewährleistet ist
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportweg des Transporteurs (12) so gewählt ist, dass die Greifer (14) des Transporteurs (12) während der Bearbeitung des flexiblen flächigen Produktes (16) mit dem flexiblen flächigen Produkt (16) synchron mitführbar sind, wobei die Steuerung der Greifer (14), insbesondere eine Steuerkulisse für die Greifer (14) im Bereich der Bearbeitung, variabel so einstellbar ist, dass die Greifer (14) für die Bearbeitung der flexiblen flächigen Produkte (16) geöffnet werden können oder auch geschlossen bleiben können.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transporteur (12) mit seinem Transportweg über der Arbeitsstation (2) hinweg bzw. durch diese hindurch geführt ist, und die Arbeitsstation insbesondere eine Abdeckung (48) umfasst.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang des Transportweges des Transporteurs (12) mehrere Arbeitsstationen (2) vorgesehen sind, die vorzugsweise stromab hintereinander oder in durch Weichen miteinander verbundenen parallelen Strängen des Transporteurs (12) angeordnet sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Arbeitsstationen Verbindungsvorrichtungen (36) - insbesondere Heftapparate, Ultraschalleinrichtungen, Vorrichtungen zum Klebheften - und/oder Vorrichtungen zum Einsticken von flexiblen flächigen Produkten, und/oder das Ende einer Sammel- bzw. Sammellebstrecke und/oder das Ende einer Einstech- und/oder Einstechlebstrecke oder eine Schneidstation vorgesehen sind.

5

10

15

20

25

30

35

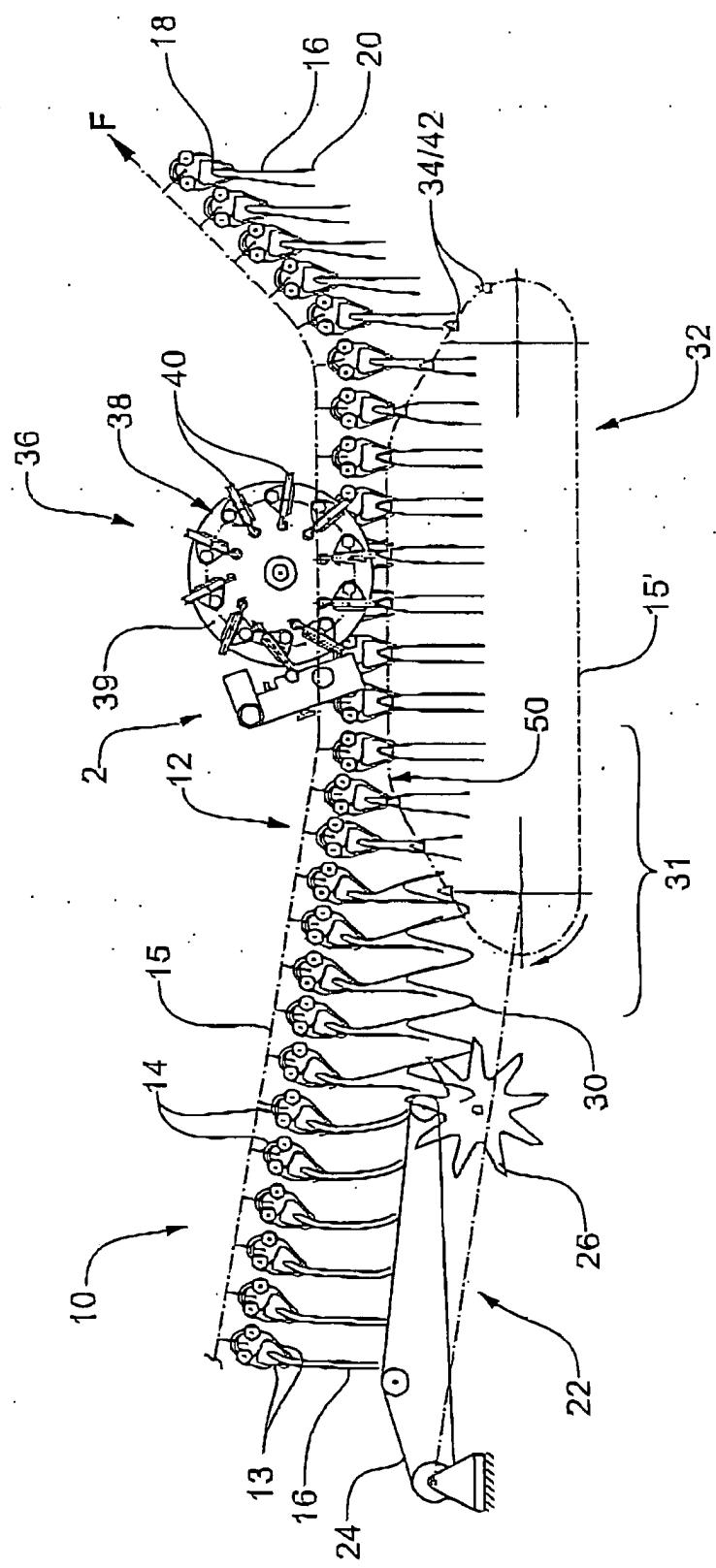
40

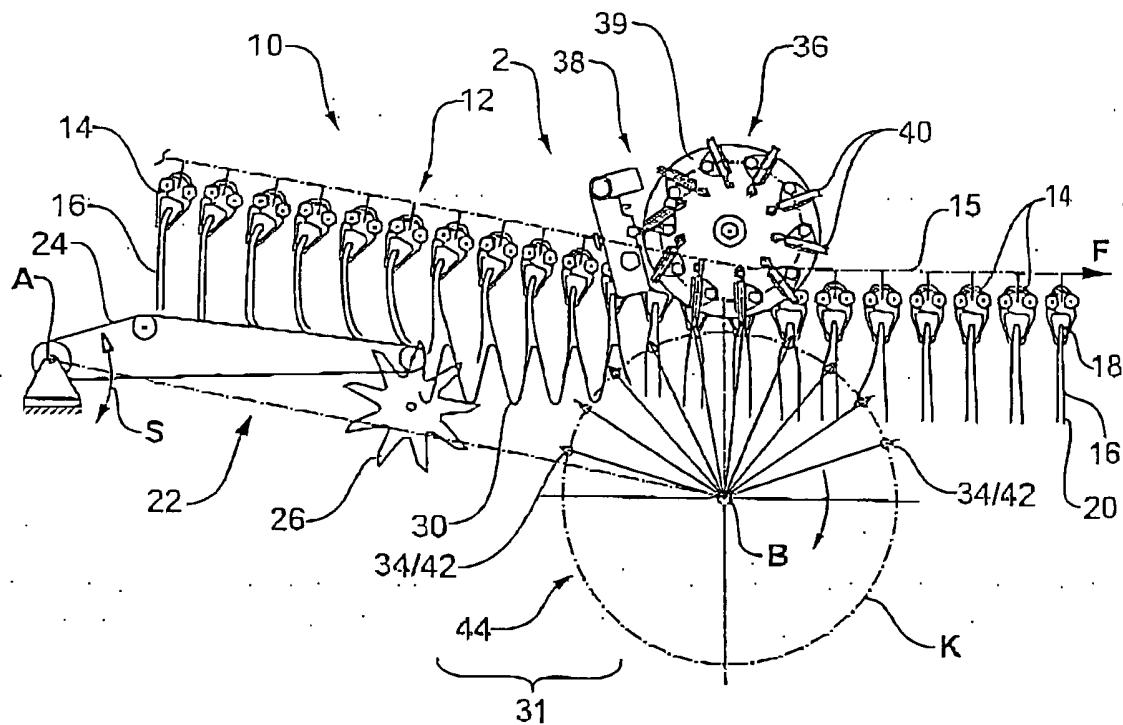
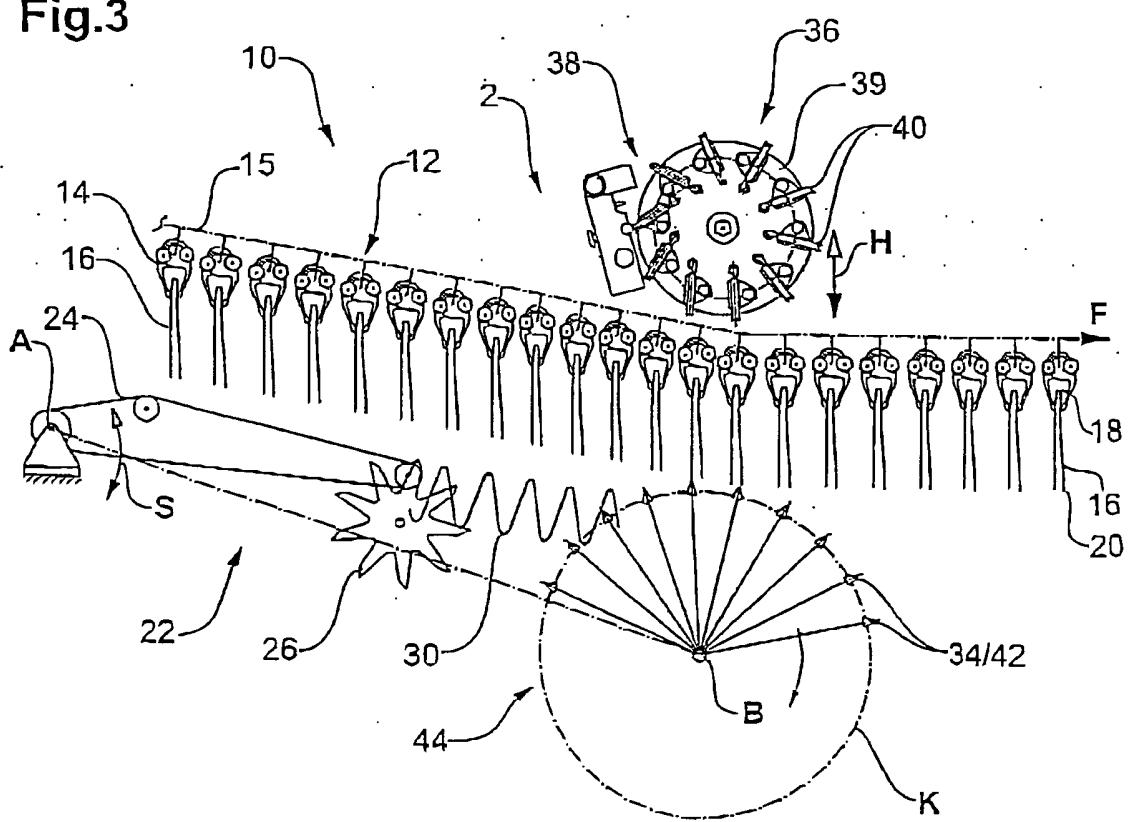
45

50

55

Fig. 1



**Fig.2****Fig.3**

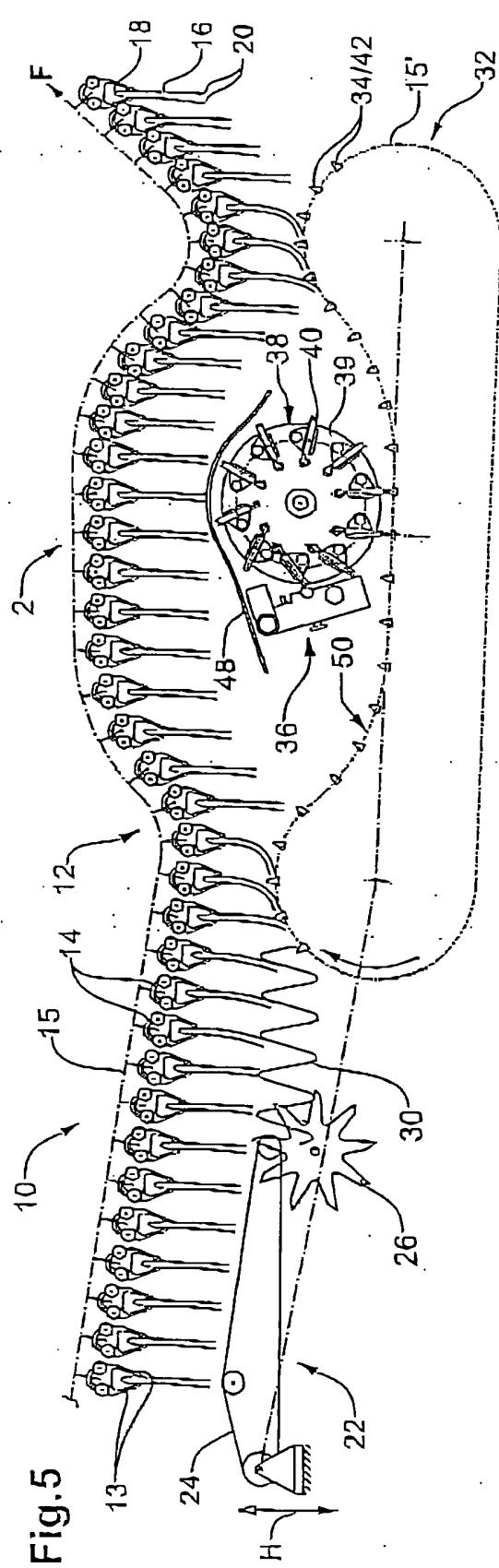
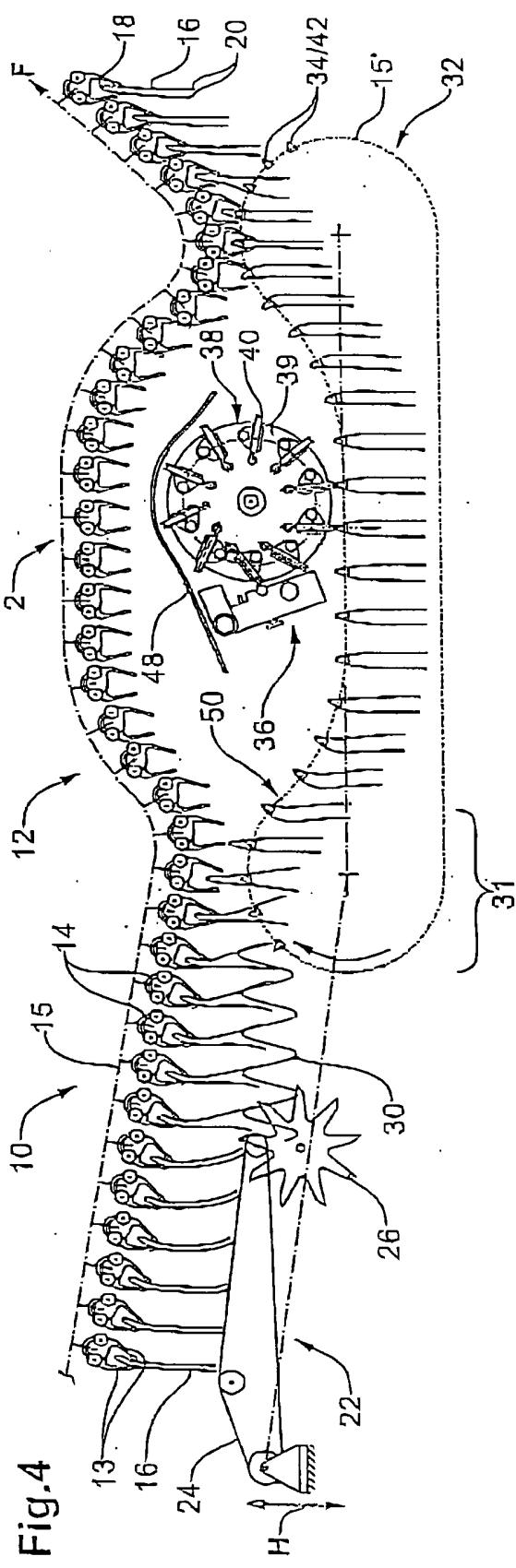
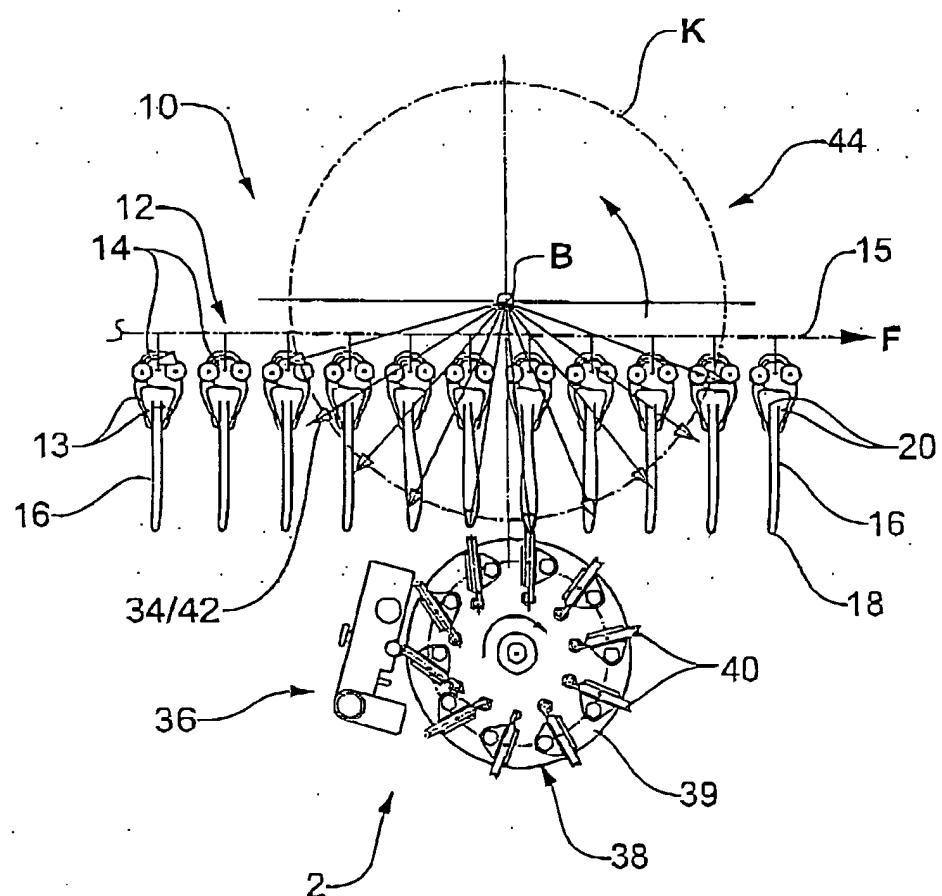
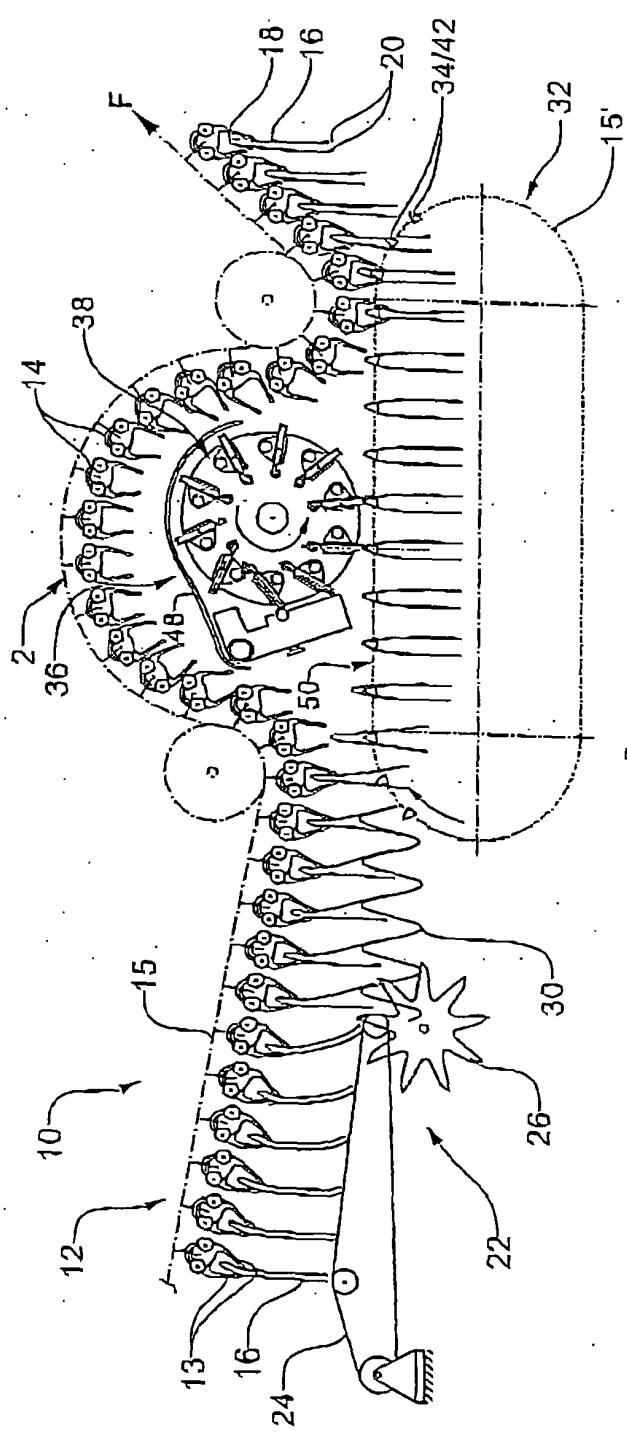


Fig.6



**Fig.7**



**Fig.8**

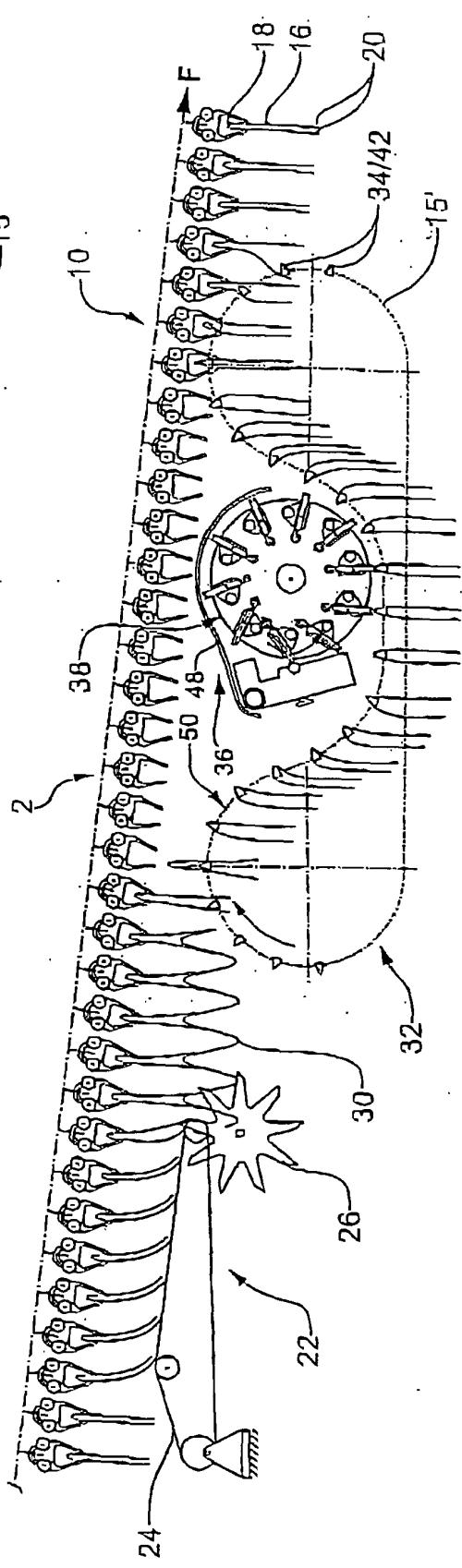


Fig.9

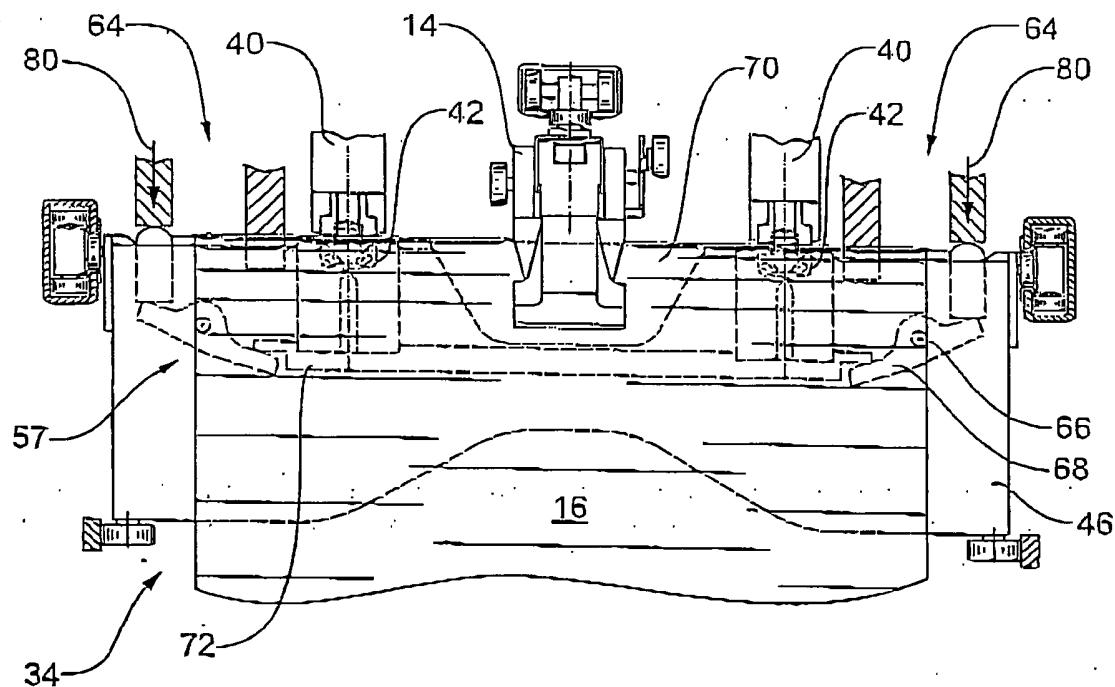
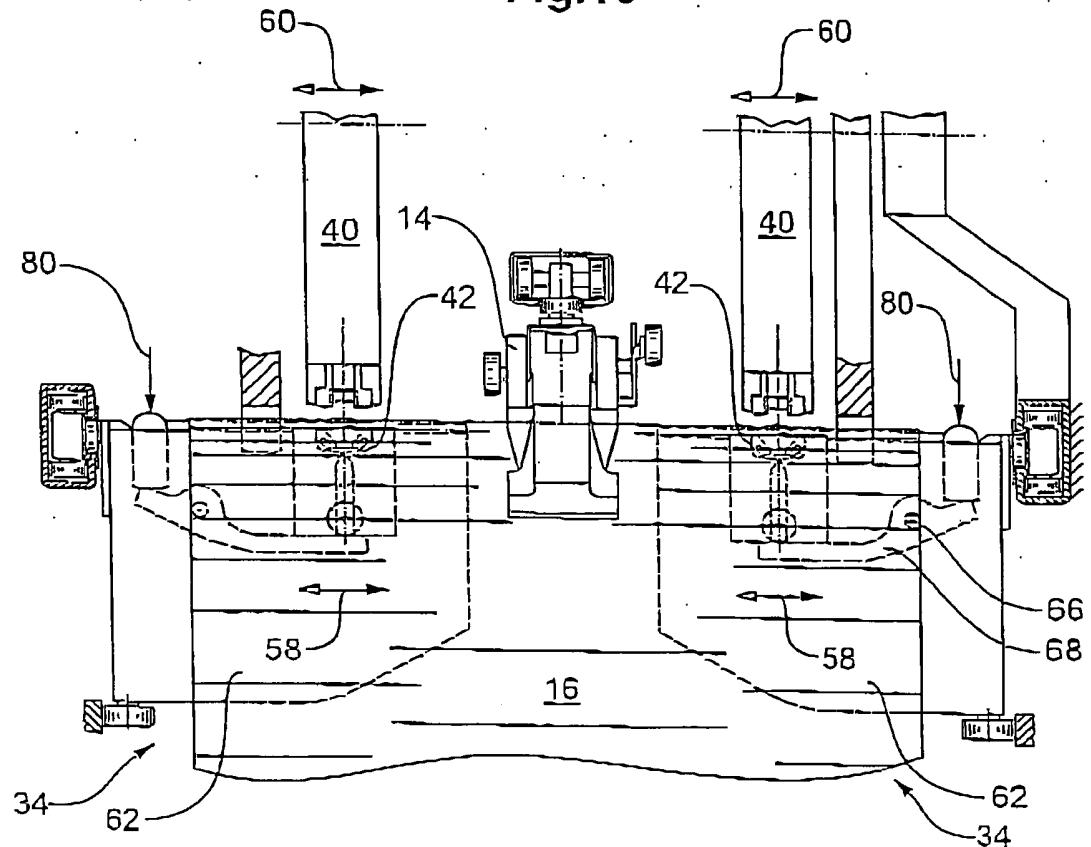


Fig.10





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 05 00 8056

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 662 440 A (FERAG AG) 12. Juli 1995 (1995-07-12) * das ganze Dokument * -----	1,10	B65H29/04 B42C1/00 B42C1/12 B65H37/04
A	US 2003/019722 A1 (MULLER ERWIN ET AL) 30. Januar 2003 (2003-01-30) * Abbildung 7 * -----	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 17. Juni 2005	Prüfer Stroppa, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 8056

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0662440	A	12-07-1995	AT AU AU CA DE EP ES FI JP US	154919 T 679589 B2 1006295 A 2139908 A1 59403252 D1 0662440 A1 2103533 T3 950095 A 8025829 A 5564685 A		15-07-1997 03-07-1997 20-07-1995 11-07-1995 07-08-1997 12-07-1995 16-09-1997 11-07-1995 30-01-1996 15-10-1996
US 2003019722	A1	30-01-2003	EP	1281650 A1		05-02-2003