

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 896 942 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.02.1999 Patentblatt 1999/07

(51) Int. Cl.⁶: B65H 29/00

(21) Anmeldenummer: 98112325.0

(22) Anmeldetag: 03.07.1998

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

(72) Erfinder:
• Dufour, Charles, Henry
Durham, NH 03824 (US)
• Cote, Kevin, Lauren
Durham, NH 03824 (US)

(30) Priorität: 13.08.1997 US 914313

(74) Vertreter:
Hörschler, Wolfram Johannes, Dipl.-Ing. et al
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Patentabteilung,
Kurfürstenanlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

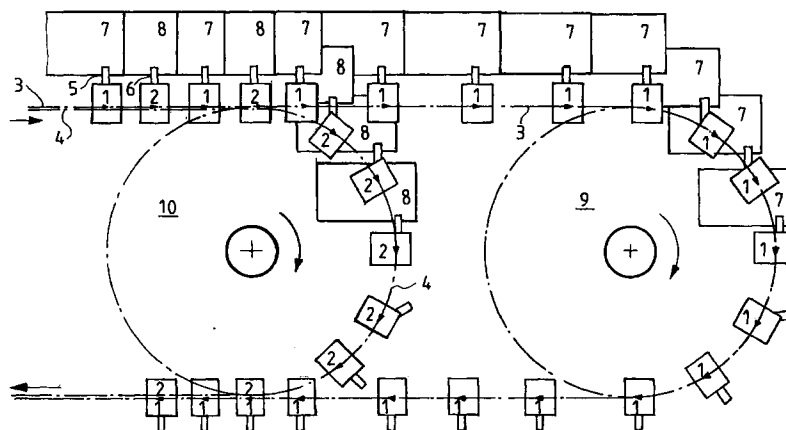
(71) Anmelder:
Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)

(54) Vorrichtung zur Aufteilung von Exemplarströmen hinter einem Falzapparat

(57) Eine einem Falzapparat nachgeordnete Trenneinrichtung umfaßt ein erstes und zweites Fördersystem, welches jeweils einen Antrieb (9, 10), Förderkabel (3, 4), eine Mehrzahl von Greiferblöcken (1, 2) umfaßt, die jeweils mit den Förderkabeln (3, 4) verbunden sind. Die Greiferelemente (5, 6) sind jeweils mit den Greiferblöcken (1, 2) verbunden, um Exemplare aus einem Falzapparat in getrennte Produktströme aufzuteilen. Die Förderkabel (3, 4) sind derart gestaltet, daß sie während eines Teils des Förderpfades parallel zueinander verlaufen und während eines anderen Teils des Förderpfades voneinander getrennt sind. Jeder der Greiferblöcke (1, 2) hat eine erste Ausnehmung (17,

18), durch welches eines der Förderkabel (3, 4) hindurchgeführt ist, und zweite Ausnehmungen (15, 16), durch welche das jeweils andere Förderkabel (3, 4) berührungsfrei geführt ist. Die Ausnehmungen (15, 16) in den Greiferblöcken (1, 2) sind derart bemessen, daß die Greiferblöcke (1, 2), die auf dem ersten Förderkabel (3) befestigt sind während eines Abschnittes des Förderpfades sich gemeinsam mit den Greiferblöcken (1, 2) auf dem zweiten Förderkabel (4) bewegen und einen jeweils anderen Förderpfad einnehmen, nachdem sich die Förderkabel (3, 4) geteilt haben.

Fig. 2



EP 0 896 942 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Vorrichtung zur Trennung zweier oder mehrere Versionen eines flächigen Produktes, insbesondere von Druckexemplaren aus einem einzigen Exemplarstrom in geschuppter Anordnung, in getrennte weitere Exemplarströme.

[0002] Normale Schritte bei der Produktion bedruckter Exemplare in Rollenrotationsdruckmaschinen sind das Bilden, das Falzen und das Zuschneiden einer kontinuierlichen Papierbahn in einzelne Exemplare, auch Signaturen genannt. Herkömmlicherweise verlassen die Exemplare den Falzapparat durch beispielsweise ein Schaufelrad oder eine Verlangsamungseinrichtung, welche die Geschwindigkeit der Exemplare in Bezug auf die Bahngeschwindigkeit herabsetzt. Eine solche Verlangsamungseinrichtung ist beispielsweise im US-Patent Nr. 5,452,866 beschrieben. Die Exemplare verlassen den Falzapparat im allgemeinen zur Weiterverarbeitung auf eine Fördereinrichtung in geschuppter Formation und in geordneter Abfolge. Es ist wichtig, die Abfolge und die Ausrichtung der Falzexemplare beizubehalten, da nachfolgende Arbeitsgänge typischerweise das Zusammenstellen mehrerer Exemplare durch Bindeverfahren oder dergleichen zu einem Endprodukt umfassen.

[0003] Beim Offsetdruckverfahren ist das auf die Bahn zu übertragende Bild auf die Druckplatte aufgebracht. Das Druckbild wird vom Plattenzylinder auf einen Gummischlauchzylinder übertragen, welcher dann das Bild auf die Papierbahn überträgt. Falls die Erstreckung des Druckbildes beispielsweise kleiner ist als die Hälfte des Druckzylinderumfanges, können mehrere Druckbilder bei einer Umdrehung des Druckzylinders gedruckt werden. Folglich können zwei getrennte Sujets, i. e. Druckbilder, gleichzeitig auf eine Bahn gedruckt werden, was dazu führt, daß jeweils erste Versionen eines Druckexemplars zwischen Exemplaren einer zweiten Version und umgekehrt, im geschuppten Exemplarstrom vorhanden sind. Daher ist es wünschenswert, die beiden Exemplarströme bevor sie verarbeitet werden, unter Beibehaltung ihrer Ausrichtung voneinander zu trennen.

[0004] US 4,550,822 offenbart eine Vorrichtung zum Transport flächiger Produkte, insbesondere von Druckprodukten in geschuppter Anordnung. Jede Greifereinheit dieser Vorrichtung umfaßt ein stationär angeordnetes Klemmteil, ein schwenkbares Klemmteil sowie einen plattenförmigen Anschlag. Das schwenkbare Klemmteil wird gegen die Kraft einer Schließfeder durch eine Kurvenanordnung oder dergleichen betätigt. Die Exemplare werden zunächst beschleunigt und dann in den offenen Greifermund eingeführt, bis sie den Anschlag erreichen. Auf diese Weise werden die Druckexemplare im Bereich ihrer vorderen Abschnitte ausgerichtet. An ihren nachlaufenden Enden verbleiben die Druckprodukte unter der Förderwirkung des Bandförde-

rsers zumindest so lange, bis die Greifereinheit schließt.

[0005] US 4,072,28 beschreibt eine Vorrichtung zum Ebnen eines Stromes geschuppter Druckexemplare. Diese Vorrichtung umfaßt eine Anzahl umlaufender Mitnehmerelemente, die so ausgelegt sind, daß sie die Druckprodukte ergreifen und untereinander miteinander in Verbindung stehen. Die Mitnehmerelemente werden eingangs ihres Förderpfades von einem Schubantrieb angetrieben, und durch einen Zugantrieb an dem jeweiligen Ende des Förderantriebes beaufschlagt. Nach Ergreifen der Mitnehmerelemente bewirken der Schub- und der Zugantrieb eine Änderung des Abstandes der Mitnehmerelemente voneinander und folglich eine Änderung des Abstandes der ergriffenen Druckexemplare voneinander.

[0006] US 3,809,214 zeigt einen Förderer für flache Strukturen, vorzugsweise für Druckexemplare. Dieser Förderer umfaßt eine Vielzahl von Mitnehmern, die sich mit den flachen Strukturen bewegen. Jeder der Mitnehmer kann in Kontakt mit einer jeweiligen der flachen Strukturen gebracht werden. Die Mitnehmer werden derart getrennt, daß sie zumindest während der Zeit in der sie in Kontakt mit einer flachen Struktur stehen, sich relativ zur Förderrichtung eines Hauptförderers drehen, wobei sich die flachen Strukturen während des Fördervorgangs um eine Achse senkrecht zu den flachen Strukturen drehen.

[0007] In einem anderen bereits bekannten Verfahren zur Trennung eines Exemplarstroms werden ein Greiferförderer und ein Saugband verwendet, welche üblicherweise bei Zeitungsfördersystemen verwendet werden. In solchen konventionellen Greiferfördersystemen sind die Greiferblöcke miteinander verbunden, gleichsam wie Glieder einer Kette, wobei die Greiferblöcke den Förderpfad bilden. Beispielsweise zieht ein solcher Greiferförderer einen Produktstrom entlang eines Saugbandes, welches sich langsamer als der Förderer bewegt, wobei jedes zweite Produkt vom Greiferförderer freigegeben wird und auf das Saugband gelangt. Dieses Verfahren zur Trennung eines Produktstromes hat den Nachteil, daß keine exakte Führung der Produkte während der Trennung von Eingangs- in Ausgangsproduktströme erfolgt. Genauer gesagt, beruht dieses Verfahren auf der Zugkraft zwischen dem Saugband und dem jeweils nachlaufenden Ende des freigegebenen Exemplars, um dessen Ausrichtung beizubehalten. Die mit diesen Verfahren auf diese Weise erzielbare Ausrichtegenauigkeit ist bei hohen Produktgeschwindigkeiten oder extrem leichten Papieren nicht ausreichend.

[0008] Angesichts des skizzierten Standes der Technik und der obigen Ausführungen liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein neues und verbessertes Verfahren und eine Vorrichtung bereitzustellen, um zwei oder mehrere unterschiedliche Versionen flächige Produkte, vorzugsweise Druckexemplare, die von einem Falzapparat in einem geschuppten Strom ausgelegt werden, in zwei oder mehrere Exemplarströme auf-

zuteilen, ohne daß die Ausrichtung zwischen den einzelnen Strömen beeinträchtigt wird.

[0009] Weiterhin soll die Trennung der Exemplare derart vonstatten gehen, daß die Exemplare bei Verlassen des Falzapparates allzeit beherrschbar sind, und eine große Zuverlässigkeit bei höheren Geschwindigkeiten und leichten Papieren erzielbar ist.

[0010] Gemäß der vorliegenden Erfindung werden die Aufgaben dadurch gelöst, daß eine Vorrichtung jedes Exemplar individuell ergreift, wenn es den Falzapparat in schuppenförmiger Formation verläßt und den Schuppenstrom weg vom Falzapparat transportiert. Die die Exemplare erfassenden Greifer sind an Greiferblöcken aufgenommen, die wieder an jeweils einem von zwei Förderkabeln aufgenommen sind, die während eines ersten Teil des Exemplarförderweges aus dem Falzapparat parallel zueinander verlaufen. Die Greiferblöcke gemäß der vorliegenden Erfindung sind nicht mit nebeneinanderliegenden Greiferblöcken verbunden; sie sind vielmehr voneinander getrennt und mit einem der beiden Förderkabel verbunden.

[0011] Gemäß der vorliegenden Erfindung werden die Greifer, die einen ersten Satz von Exemplaren erfassen beispielsweise von einem ersten Förderkabel geführt, während die Greifer, die einen zweiten Satz von Exemplaren führen durch ein zweites Förderband geführt sind. Beide Förderkabel verlaufen parallel zueinander, wobei sie gemeinsame Führungen und Exemplarführungseinrichtungen nutzen, bis zu einem Punkt, wo der erste Satz von Exemplaren vom zweiten Satz von Exemplaren getrennt wird, oder umgekehrt.

[0012] Ab diesem Punkt verläuft das zweite Förderkabel entlang eines Förderpfades, welcher vom Verlauf des ersten Förderkabels abweicht. Folglich unterscheidet sich der Förderpfad des zweiten Satzes von Exemplaren von dem des ersten Satzes von Exemplaren. Nachdem die Exemplare voneinander getrennt worden sind, werden sie von den Greifern beispielsweise auf verschiedene Förderbänder ausgelegt, wodurch voneinander getrennte Schuppenströme von Exemplaren an Weiterverarbeitungsstationen geführt werden können. In einem anderen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, bewegen sich die Greifer relativ zu den Greiferblöcken, wodurch der jeweilige Satz von Druckexemplaren in eine Förderformation bewegt wird, in der der Falzrücken in Förderrichtung orientiert ist.

[0013] Anhang einer Zeichnung sei die Erfindung nachstehend näher erläutert:

[0014] Es zeigt:

Fig. 1 die Draufsicht auf Greiferblöcke, die an Förderkabeln gemäß der vorliegenden Erfindung aufgenommen sind,

Fig. 2 eine gemeinsame Ansicht von ersten und zweiten Fördersystemen gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 3a eine Seitenansicht von Greifereinheiten, die einer Führung und einer Exemplarführungseinrichtung folgen gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 3b eine beispielhafte Verlangsamungseinrichtung, welche Exemplare an ein Greiferfördersystem gemäß der vorliegenden Erfindung übergibt,

Fig. 3c eine Seitenansicht der Verlangsamungseinrichtung nach Fig. 3b,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines ersten und zweiten Greiferblockes und der entsprechenden Förderkabel gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 5a eine perspektivische Ansicht eines Greifers in einem erfindungsgemäßen Fördersystem,

Fig. 5b eine Draufsicht auf die Greifer gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform,

Fig. 5c eine perspektivische Ansicht eines Greifers, welcher zusätzlich eine Detailansicht des Dreh- und Klemmechanismus gemäß einer Ausführungsform der Erfindung enthält; und

Fig. 5d eine perspektivische Ansicht eines Greifers mit einer zusätzlichen Detailansicht des Dreh- und Klemmechanismus gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0015] Fig. 1 zeigt zwei als Beispiel dienende Arten von Greiferblöcken gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei diese in paralleler Anordnung dargestellt sind. Ein erster Greiferblock 1 ist mit einem ersten Förderkabel 3 und einem ersten Greiferelement 5 verbunden. Ein zweiter Greiferblock 2 ist mit einem zweiten Förderkabel 4 und einem zweiten Greiferelement 6 verbunden. Die Greiferelemente 5, 6 sind bekannt und in bekannter Weise mit den entsprechenden Greiferblöcken 1, 2 beispielsweise einer Bolzenverbindung, verbunden. Aus Klarheitsgründen sind die Greiferblöcke 1, 2 und die Greiferelemente 5, 6 als separate Komponenten beschrieben. Die beschriebene Erfindung umfaßt jedoch auch eine Ausführungsform, in der Greiferblöcke und Greiferelemente als eine Einheit ausgeführt sind.

[0016] Der erste Greiferblock 1 ist mit einer ersten Ausnehmung 17 versehen, die beispielsweise zylindrischer Gestalt sein kann, und sich durch den Greiferblock erstreckt und das Förderkabel 3 aufnimmt, an dem der Greiferblock 1 angeordnet ist. In ähnlicher Weise umfaßt der zweite Greiferblock 2 eine Ausnehmung 18, ebenfalls in zylindrischer Form, die sich durch

den Greiferblock 2 erstreckt, wobei das zweite Förderkabel 4 in diesem aufgenommen ist. Die Greiferblöcke 1, 2 sind auf den entsprechenden Förderkabeln 3, 4 durch Rastbefestigungen arretiert. Beispielsweise halten herkömmliche Kugelrastbefestigungen 13, 14 in den Greiferblöcken 1, 2 diese lösbar und präzise an entsprechenden dimensionierten und voneinander beabstandeten Kugeln, die sich an den Förderkabeln 3, 4 befinden, wodurch die relativen Positionen jedes Greiferblockes 1, 2 zum jeweiligen Förderkabel 3, 4 festgelegt ist.

[0017] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht eines ersten Greiferblockes 1 und eines zweiten Greiferblockes 2 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Zusätzlich zur ersten Ausnehmung 17 hat jeder erste Greiferblock 1 eine zweite Ausnehmung 15, um das Förderkabel 4 weitestgehend berührungsfrei durch diesen zu führen. In ähnlicher Weise enthält der zweite Greiferblock 2 zusätzlich zur ersten Ausnehmung 18 eine weitere Ausnehmung 16, durch welche das erste Förderkabel 3 annähernd berührungsfrei durch den zweiten Greiferblock 2 geführt werden kann. Die zweiten Ausnehmungen 15, 16 in den Greiferblöcken 1 bzw. 2 sind so dimensioniert und geformt, um dem ersten Greiferblock 1 eine Bewegung nach links, bezogen zum Förderpfad des zweiten Förderkabels 4 zu ermöglichen, während der zweite Greiferblock 2 sich nach rechts, bezogen auf den Förderpfad des ersten Förderkabels 3 bewegen kann. Diese Konfiguration erlaubt den Greiferblöcken 1 bzw. 2 einen Teil des Förderpfades parallel zu durchlaufen und unterschiedliche Förderwege während des anderen Teils des Förderpfades zurückzulegen. Wie nachfolgend genauer beschrieben werden wird, ist ein einziger Eingangsstrom von Druckexemplaren so in zwei Ausgangsproduktströme aufzuteilen.

[0018] In Fig. 2 ist eine Ausführungsform einer einem Falzapparat nachgeordneten Trenneinrichtung wiedergegeben, in der die beiden Förderkabel 3, 4 von einem gemeinsamen parallelen Förderpfad zur Trennung des Einzelproduktstromes geschuppter Exemplare 7, 8 in zwei separate Schuppenströme divergieren. Der Förderantrieb 9 bewegt sich beispielsweise im Uhrzeigersinn, wodurch das Förderkabel 3 entlang seines Förderpfades bewegt wird. In ähnlicher Weise bewegt der Förderantrieb 10 das Förderkabel 4 im Uhrzeigersinn entlang seines Förderpfades. Jedes Greiferelement 5 ist mit einem entsprechenden Greiferblock 1 verbunden, der wiederum am ersten Förderkabel 3 befestigt ist. Wie in Fig. 2 dargestellt ist, sind eine Vielzahl erster Greiferblöcke 1 am Förderkabel 3 aufgenommen. In analoger Weise sind zweite Greiferelemente 6 an entsprechenden zweiten Greiferblöcken 2 befestigt, die wiederum am zweiten Förderkabel 4 befestigt sind. Im Unterschied zu bekannten Greifersystemen, in dem benachbarte Greifer miteinander verbunden sind, sind benachbarte erste und zweite Greiferblöcke 1, 2 gemäß der vorliegenden Erfindung voneinander getrennt und jeweils am ersten bzw. zwei-

ten Förderkabel 3, 4 aufgenommen.

[0019] Im Betrieb erfaßt jedes erste Greiferelement 5 erste Exemplare 7 und jedes zweite Greiferelemente 6 zweite Exemplare 8. In Fig. 3b ist beispielhaft eine Ausführungsform einer Verlangsamungseinrichtung 100 dargestellt, welche erste und zweite Exemplare 7, 8 an erste und zweite Greiferelemente 5, 6 übergibt. Die Verlangsamungseinrichtung 100, in Fig. 3c in Seitenansicht gezeigt, wird eingesetzt, um die ersten und zweiten Exemplare 7, 8 abzubremesen, welche aus einem Falzapparat ausgegeben werden und ist in US 5,452,866 näher beschrieben. Wie in Fig. 3b weiter dargestellt, sind Greiferblöcke 1, 2 mit den entsprechenden ersten und zweiten Förderkabeln 3, 4 verbunden und folgen einem Förderpfad in der Nähe der Verlangsamungseinrichtung 100. Durch Anordnung der Greiferblöcke 1, 2 und des ersten und zweiten Förderkabels 3, 4 derart, daß diese sich entlang der Verlangsamungseinrichtung 100 vorbeibewegen können, können die entsprechenden Greiferelemente 5, 6 die jeweiligen ersten und zweiten Exemplare 7, 8 erfassen, wenn die Verlangsamungseinrichtung 100 die entsprechenden Exemplare 7, 8 freigibt.

[0020] Sobald ein erstes oder zweites Exemplar 7, 8 von der Verlangsamungseinrichtung 100 an ein entsprechendes erstes oder zweites Greiferelement 5 oder 6 übergeben ist, führen die Förderkabel 3, 4 an dem die ersten und zweiten Greiferblöcke 1, 2 mit dem Rastbefestigungen 13 befestigt sind, die Produkte entlang eines gemeinsamen Förderpfades bis zu dem Punkt, an dem das zweite Förderkabel 4 den Pfad des ersten Förderkabels 3 verläßt, wie in Fig. 2 gezeigt. Zum selben Zeitpunkt weicht das zweite Förderkabel 4 vom weiteren Förderpfad des ersten Förderkabels 3 ab, wodurch die zweiten Exemplare 7 ebenfalls vom weiteren Förderpfad der ersten Exemplare 7 abweichen.

[0021] Die hier als Beispiel dargestellte Konfiguration der erfindungsgemäßen Greiferblöcke erlaubt eine Trennung der ersten und zweiten Greiferblöcke 1, 2 als auch der ersten und zweiten Exemplare 7 bzw. 8. Bei Erreichen einer vorherbestimmten Position, beispielsweise dem Punkt, an dem die Exemplare 7, 8 unmittelbar über den getrennten jeweiligen Bandförderern ausgerichtet sind, beispielsweise an den Positionen X und Y, werden die ersten bzw. zweiten Exemplare 7, 8 von den Greiferelementen 5, 6 freigegeben, da sie nunmehr vollständig voneinander getrennt sind, so daß nunmehr voneinander getrennte erste und zweite Exemplare 7 bzw. 8 vorliegen, für eine nachfolgende Weiterverarbeitung, wie beispielsweise das Binden. Nachdem die ersten bzw. zweiten Exemplare 7, 8 von den jeweiligen ersten bzw. zweiten Greiferelementen 5, 6 freigegeben sind, laufen die Förderpfade der ersten und zweiten Förderkabel 3 und 4 wieder zusammen und führen erste und zweite Greiferblöcke 1, 2 sowie erste und zweite Greiferelemente 5, 6 zurück zum Falzapparat.

[0022] Ein weiteres Merkmal der dem Falzapparat

nachgeordneten erfindungsgemäßen Trennvorrichtung ist in Fig. 2 dargestellt. Die ersten und zweiten Exemplare 7, 8 können relativ zu den ersten und zweiten Greiferblöcken 1, 2 gedreht werden, so daß die ersten und zweiten Exemplare 7, 8 kontinuierlich in eine Orientierung überführt werden können, in der der Falzrück-
 5 ken in Förderrichtung liegt.

[0023] Die Fig. 5a bis 5d zeigen erfindungsgemäße erste bzw. zweite Greiferelemente 5, 6, welche relativ zu den jeweiligen Greiferblöcken verdrehbar sind, en detail. Die Drehachse 200 erstreckt sich senkrecht zur Förderrichtung 270, wodurch die Verdrehung des Greiferkopfes 150 ermöglicht wird. Die Drehbewegung des Greiferkopfes 150 erstreckt sich vorzugsweise, wie dargestellt, ungefähr über 45° in die Position 25 (s. Fig. 5),
 10 aber kann auch derart eingestellt werden, daß eine alternative Winkellage 25' eingenommen werden kann, die größer als 45° ist.

[0024] In Fig. 5c ist ein Querschnitt durch einen Teil eines Greiferelementes 5, 6 dargestellt. Ein erster Betätigungsstift 130 ist mit einem ersten beweglichen Teil 230 eines Greiferkopfes 150 mittels einer Stange 130.4 verbunden. Ein stationäres Teil 220 des Greiferkopfes 150 ist an einem Support 190 vorgesehen. Durch Druckbeaufschlagung eines ersten Betätigungsstiftes 130 wird der bewegliche Teil 230 des ersten bzw. zweiten Greiferelementes abwärts in eine Exemplarfreigabe-
 20 position bewegt, wobei das Exemplar zwischen dem stationären Teil 220 und dem beweglichen Teil 230 erfaßt war. Innerhalb eines Gehäuses 130.1 ist eine Feder 130.3 zwischen einem oberen Support 130.5 und einem unteren Support 130.3 vorgespannt; der obere Support 130.5 ist an der Stange 130.4 befestigt. Wird der erste Betätigungsstift 130 mit einer Kraft beaufschlagt und bewegt sich das bewegliche Teil 230, verursacht durch die Stange 130.4 nach unten, wird die Feder 130.3 komprimiert. Wird die Kraft wieder von der Stange 130.4 genommen, entspannt sich die vorgespannte Feder 130.3 und bewegt den beweglichen Teil 230 nach oben gegen den stationären Teil 220 des Greiferkopfes 150.
 25

[0025] In Fig. 5d ist gezeigt, daß auf dem Support 190 eine Vorspanneinrichtung wie beispielsweise eine Feder 140 angeordnet ist, um die Drehbewegung des Greiferkopfes 150 zu erleichtern. Ein zweiter Betätigungsstift 1300 ist für die Bewirkung der Drehbewegung des Greiferkopfes 150 um die Achse 200 vorgesehen.
 30

[0026] Vor dem Eintritt in den Falzapparat ist ein Spannmechanismus angeordnet (beispielsweise eine im Förderpfad der Greiferköpfe 150 angeordnetes Stellglied), welches den Greiferkopf 150 in eine erste Position vorspannt, wie in Fig. 5b gezeigt. In der ersten Position wird die Feder 140 durch eine Betätigungsvorrichtung (beispielsweise ein Vorsprung zum Halten eines Endes der Feder 140) unter Spannung gehalten.
 35

[0027] Wird der zweite Betätigungsstift 1300 nachfolgend betätigt, entspannt die Betätigungsvorrichtung die

Feder 140 und der Greiferkopf 150 dreht sich entgegen des Uhrzeigersinns in die Winkellage 25, also die verdrehte Position wie in Fig. 5b gezeigt. Wie weiter unten erklärt wird, kann eine Betätigung des zweiten Betätigungsstiftes 1300 wie auch eine Betätigung des ersten Betätigungsstiftes 130 durch eine nicht dargestellte Vorrichtung 340 auf vielfältige Weise herbeigeführt werden.

[0028] Obwohl die Verdrehung des Greiferkopfes 150 oben im Zusammenhang mit einem Federmechanismus beschrieben wurde, können natürlich auch andere Prinzipien angewendet werden. Die Verdrehung des Greiferkopfes 150 kann auch auf hydraulischem oder pneumatischem Wege mit Stellzylindern bewirkt werden. Auch ein elektrisch gesteuerter Motor kann benutzt werden. Auch kann der Greiferkopf 150 mittels einer pneumatisch, hydraulischen oder elektrischen Einrichtung in seine Ausgangslage zurück gestellt werden. Die Verdrehung von der zweiten Position in die erste Position kann dann beispielsweise durch einen zusätzlich vorzusehenden Stellstift vorgenommen werden oder über den zweiten Betätigungsstift 1300. In gleicher Weise kann die Betätigung des Stiftes 130, obwohl hier nur mittels eines Federmechanismus gezeigt, auch auf pneumatischem oder hydraulischem Wege erfolgen. Die Greifeinrichtungen gemäß der vorliegenden Erfindung, wie in den Figs. 5a bis 5d dargestellt, erfassen und fördern die Exemplare in einander überlappender, geschuppter Formation. Die Greifeinrichtungen haben beispielsweise speziell gestaltete Greifflächen, um die Enden der jeweiligen Exemplare zu erfassen.
 40

[0029] In Fig. 3a ist eine Seitenansicht der einem Falzapparat nachgeordneten Trenneinrichtung in dem Bereich dargestellt, wo das erste bzw. zweite Förderkabel 3, 4 einen gemeinsamen, parallelen Förderpfad folgen. Die ersten bzw. zweiten Greiferblöcke, jeweils verbunden mit den ersten und zweiten Förderkabeln 3, 4, werden in einer gemeinsamen Führung 11 aufgenommen. Diese Führung 11 führt beispielsweise die Greiferblöcke 1, 2 bzw. Greiferelemente 5, 6 entlang eines vorherbestimmten Pfades, um sie zum Ergreifen der Exemplare 7, 8 aus der Verlangsamungseinrichtung 100 auszurichten (s. Fig. 3b). In der Ausführungsform gemäß Fig. 3b sind Rollkörper 12 an den ersten bzw. zweiten Greiferblöcken vorgesehen, um eine leichtere Führung der ersten bzw. zweiten Greiferblöcke 1, 2 innerhalb der gemeinsamen Führung 11 zu gewährleisten. Wie oben bereits ausgeführt, erfassen die ersten bzw. zweiten Greiferelemente 5, 6 die jeweiligen Exemplare 7, 8.
 45

[0030] Andere Ausführungsformen können Greiferblöcke ohne Rollkörper in der gemeinsamen Führung 11 sein, beispielsweise durch Auswahl geeigneter Materialien für die Greiferblöcke und/oder den Führungskanal, um geeignete Reibungskoeffizienten zu erzielen, beispielsweise Ausbildung der Greiferblöcke 1, 2 aus einem selbst-schmierenden Plastik oder Nylon.
 50

TEILELISTE

[0031]

1	erster Greiferblock	5
2	zweiter Greiferblock	
3	erstes Förderkabel	
4	zweites Förderkabel	
5	erstes Greiferelement	
6	zweites Greiferelement	10
7	erstes Exemplar	
8	zweites Exemplar	
9	Fördererantrieb	
10	Fördererantrieb	
11	Führungskanal	15
12	Rollkörper	
13	Rastbefestigung	
14	Rastbefestigung	
15	zweite Ausnehmung erster Block	
16	zweite Ausnehmung zweiter Block	20
17	erste Ausnehmung erster Block	
18	erste Ausnehmung zweiter Block	
100	Verlangsamungseinrichtung	
130	erster Betätigungsstift	
130.1	Gehäuse	25
130.2	erster Support	
130.3	Feder	
130.4	Stange	
130.5	oberer Support	
140	Feder	30
150	Greiferkopf	
190	Support	
200	Drehachse	
220	stationärer Teil	
230	beweglicher Teil	35
270	Fördereinrichtung	
340	Betätigungsvorrichtung	
1300	zweiter Betätigungsstift	

Patentansprüche

1.	Greifeinrichtung zum Erfassen flächiger Exemplare mit	
-	einem ersten Teil mit einer ersten Ausnehmung (17) zur Aufnahme eines ersten Förderkabels (3) und zum Verbinden des ersten Teil mit diesem,	45
-	einem zweiten Teil neben dem ersten Teil, wobei der zweite Teil mit einer Ausnehmung (15) versehen ist, durch welche sich ein zweites Förderkabel (4) erstreckt, wobei dieses die zweite Ausnehmung (15) verlassen kann.	50
2.	Greifeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet , daß der erste Teil einer Rastbefestigung (13, 14)	55

aufweist, mit der dieser lösbar mit dem jeweiligen Förderkabel (3, 4) verbunden ist.

3. Greifeinrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß am ersten Teil von Greiferblöcken (1, 2) ein Greiferelement (5, 6) vorgesehen ist.

4. Greifeinrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß am zweiten Teil von Greiferblöcken (1, 2) Greiferelemente (5, 6) vorgesehen sind.

5. Greifeinrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein erster und ein zweiter Teil einen einheitlichen Greiferblock (1, 2) bilden.

6. Vorrichtung zur Trennung eines Stromes flächiger Exemplare, vorzugsweise Druckexemplare mit

- einem ersten Fördererantrieb (9) zur Förderung eines ersten Förderkabels (3) entlang eines ersten Förderpfades,

- einem zweiten Fördererantrieb (10) zur Führung eines zweiten Förderkabels (4) entlang eines zweiten Förderpfades, wobei ein Abschnitt des zweiten neben dem ersten Förderpfad liegt,

- einer Anzahl erster Greiferblöcke (1), mit einem ersten Greiferelement (5), wobei die ersten Greiferblöcke (1) am ersten Förderkabel (3) befestigt sind,

- einer Anzahl zweiter Greiferblöcke (2) mit einem zweiten Greiferelement (6), wobei die zweiten Greiferblöcke (2) am zweiten Förderkabel (4) befestigt sind und

- jeder der ersten Greiferblöcke (1) einen ersten und zweiten Teil aufweist, der erste Teil eine erste Ausnehmung (17) zur Aufnahme und zur Verbindung des ersten Förderkabels (3) enthält, der zweite Teil eine zweite Ausnehmung (15) umfaßt, welche das zweite Förderkabel (4) passiert, wobei sich dieses relativ zur zweiten Ausnehmung (15) bewegen kann; und

- jeder der zweiten Greiferblöcke (2) einen ersten und einen zweiten Teil aufweist, der erste Teil eines jeden Greiferblockes (2) eine erste Ausnehmung (18) zur Aufnahme und zur Verbindung des zweiten Förderkabels (4) enthält, der zweite Teil eine zweite Ausnehmung (16) aufweist, welche das erste Förderkabel (3) passiert, wobei sich dieses relativ zur zweiten

Ausnehmung (16) bewegen kann.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der erste Teil der Anzahl der ersten Greiferblöcke (1) eine erste Rastbefestigung (13) enthält, welche den ersten Teil lösbar am ersten Förderkabel (3) hält und der erste Teil der Anzahl der zweiten Greiferblöcke (2) eine zweite Rastbefestigung (14) enthält, die den ersten Teil der Greiferblöcke (2) auf dem zweiten Förderkabel (4) hält. 5 10
8. Verfahren zur Aufteilung eines Stromes flächiger Produkte, vorzugsweise Druckprodukte in zwei getrennte Ströme mit nachfolgenden Verfahrensschritten: 15
 - a) dem Erfassen erster Exemplare (7) mit ersten Greiferelementen (5), die an einem am ersten Förderkabel (3) befindlichen Greiferblöcken (1) aufgenommen sind, 20
 - b) dem Erfassen zweiter Exemplare (8) mit zweiten Greiferelementen (6), die an einem am zweiten Förderkabel (4) befindlichen Greiferblöcken (2) aufgenommen sind, 25
 - c) dem Führen von ersten und zweiten Förderkabeln (3,4) entlang eines gemeinsamen Förderpfades während einer ersten Zeitspanne und entlang getrennter Förderpfade während einer zweiten Zeitspanne und 30
 - d) dem Transportieren erster und zweiter Exemplare (7, 8) entlang des gemeinsamen Förderpfades während der ersten Zeitspanne und entlang getrennter Förderpfade während der zweiten Zeitspanne. 35
9. Verfahren nach Anspruch 8, 40
dadurch gekennzeichnet,
daß jedes der ersten und zweiten Exemplare (7, 8) während der zweiten Zeitspanne in getrennte Produktströme freigegeben wird. 45
10. Verfahren nach Anspruch 8, 45
wobei erste Greiferblöcke (1) erste und zweite Teile aufweisen, der erste Teil des ersten Greiferblockes (1) mit einer ersten Ausnehmung (17) versehen ist, durch den sich das erste Förderkabel (3) zur Verbindung erstreckt, der zweite Teil eine zweite Ausnehmung (15) aufweist, durch welchen sich das zweite Förderkabel (4) erstreckt, wobei sich dieses relativ zur zweiten Ausnehmung (15) bewegen kann und der zweite Greiferblock (2) einen ersten und einen zweiten Teil aufweist, der erste Teil des zweiten Greiferblockes (2) mit einer ersten Ausnehmung versehen ist, durch welchen sich das zweite 50 55

Förderkabel (4) zur Verbindung erstreckt, der zweite Teil des zweiten Greiferblockes (2) eine zweite Ausnehmung (16) umfaßt, welchen das erste Förderkabel (3) passiert, welches sich relativ zur zweiten Ausnehmung (16) des zweiten Greiferblockes (2) bewegen kann.

11. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die ersten und zweiten Greiferblöcke (1, 2) mit den jeweiligen ersten und zweiten Förderkabeln (3, 4) durch Rastbefestigungen (13, 14) lösbar verbunden sind.

Fig. 1

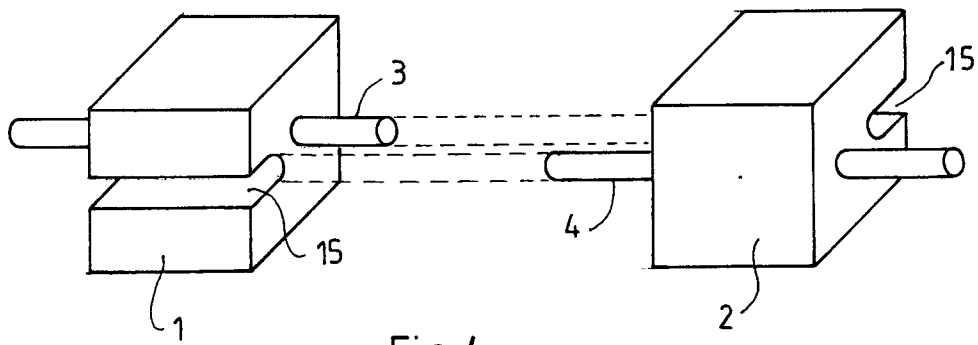
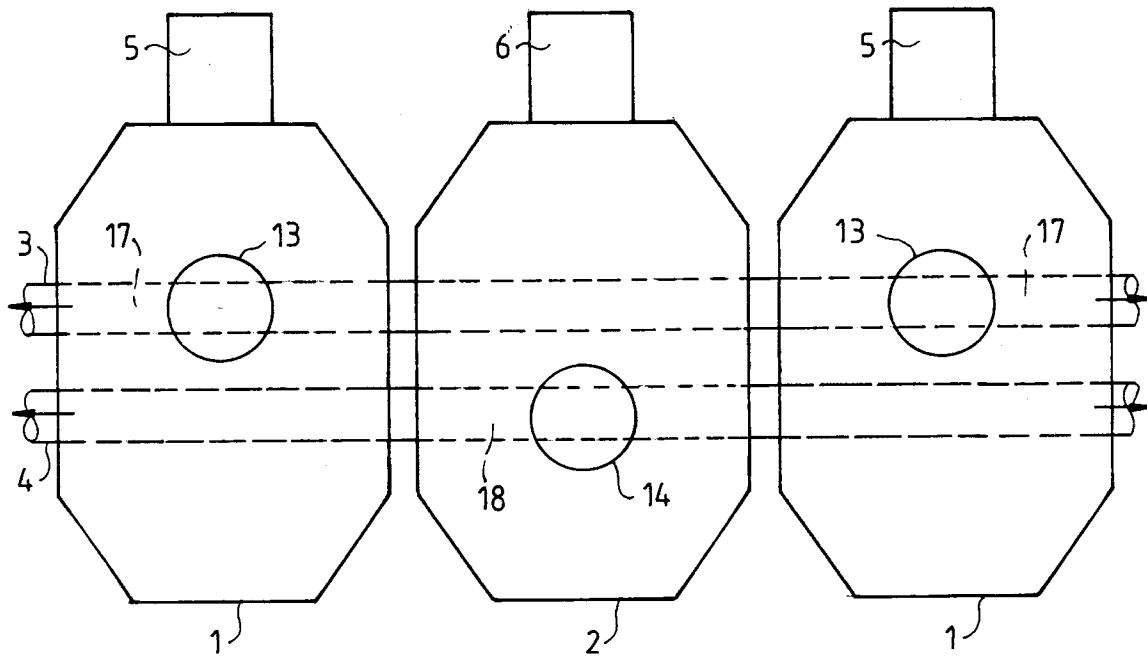


Fig. 4

Fig. 2

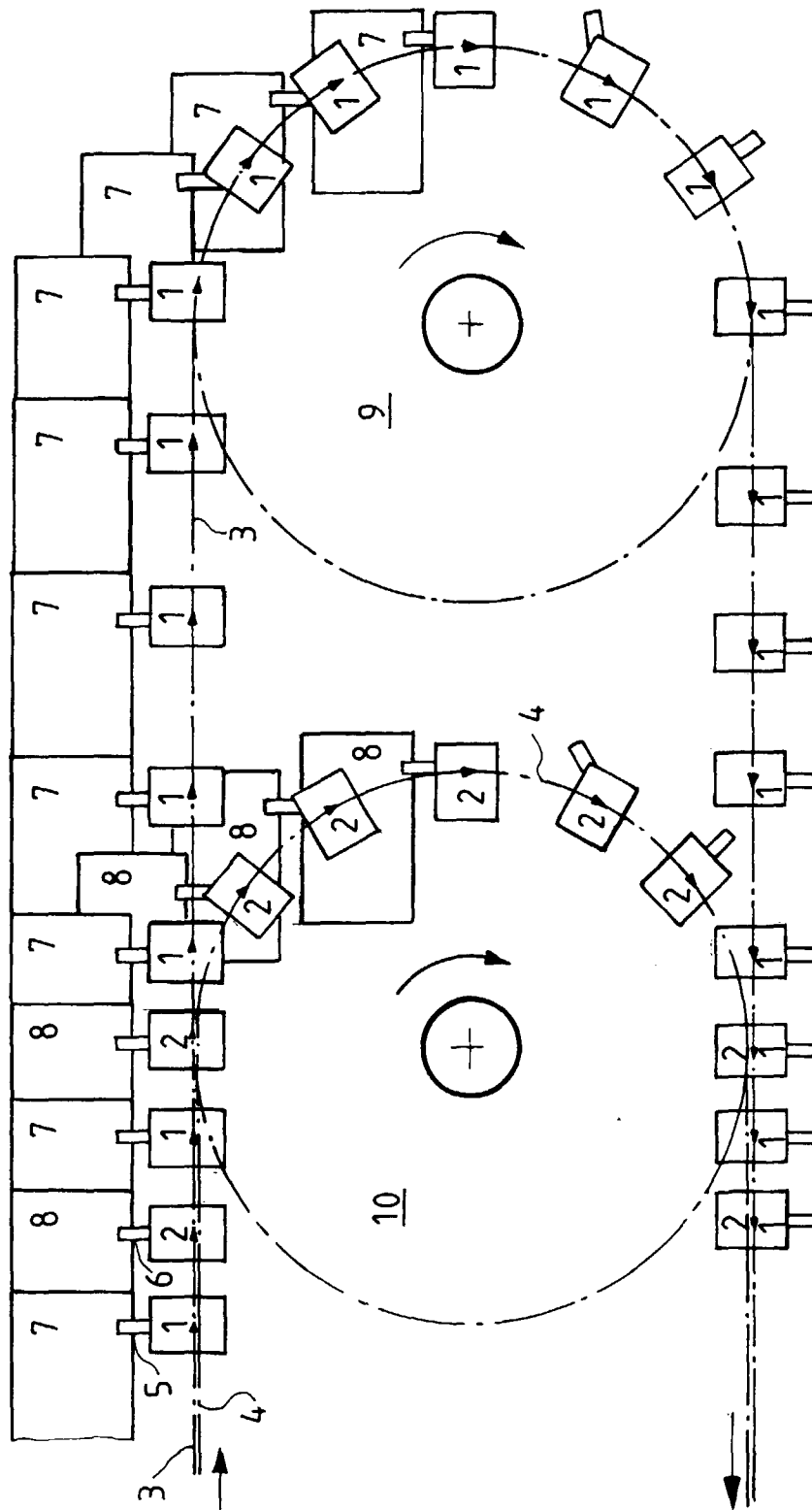
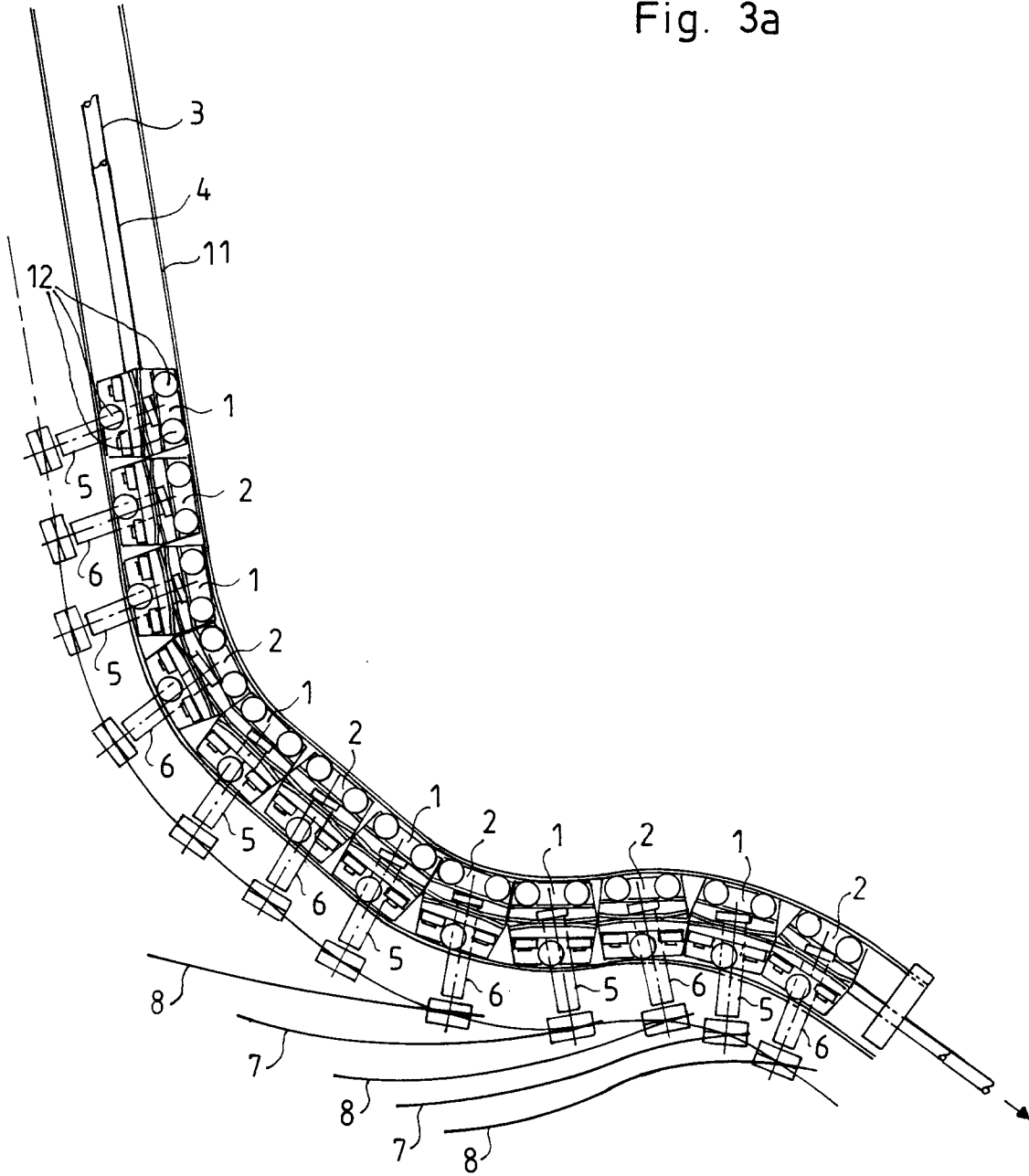


Fig. 3a



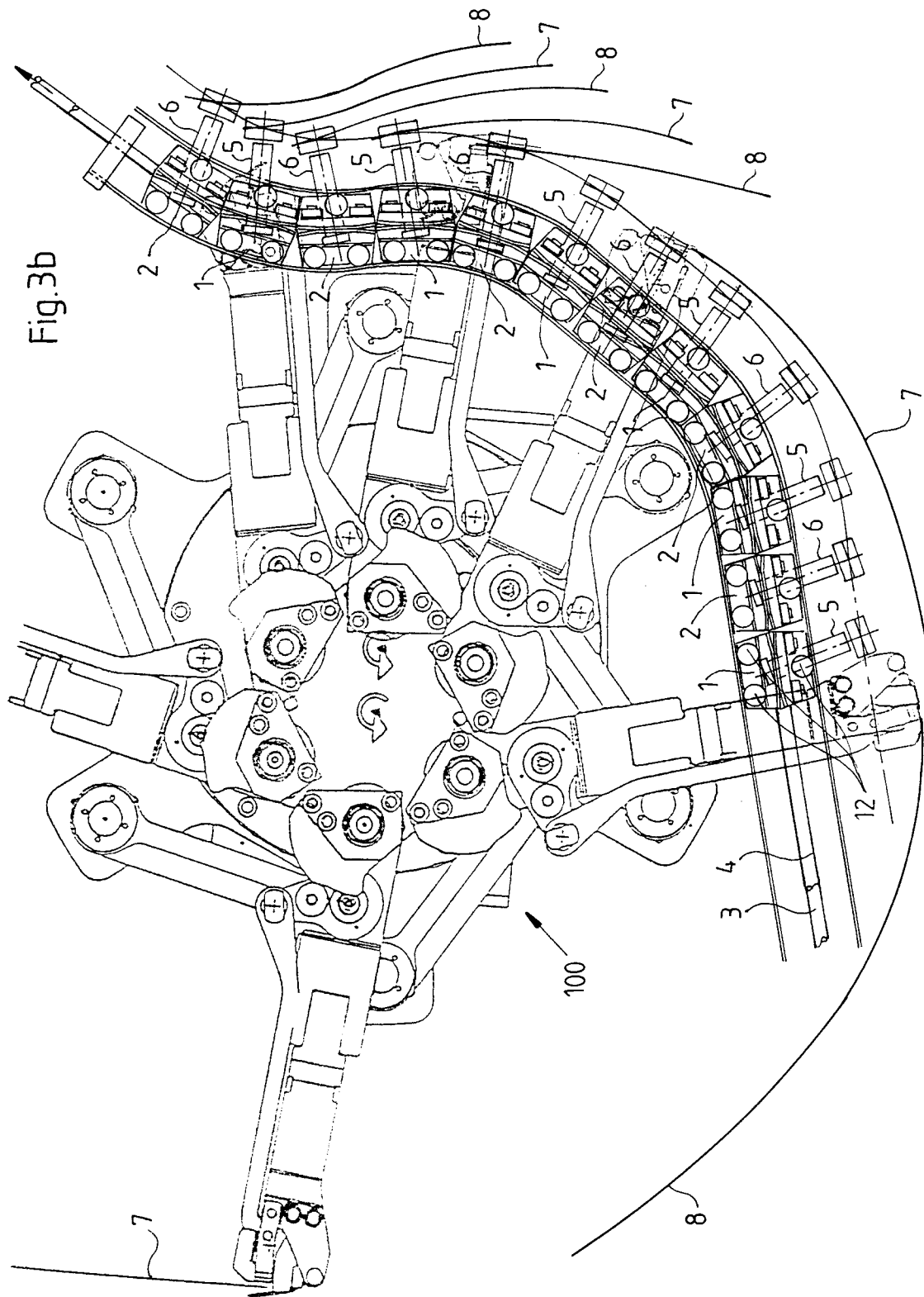
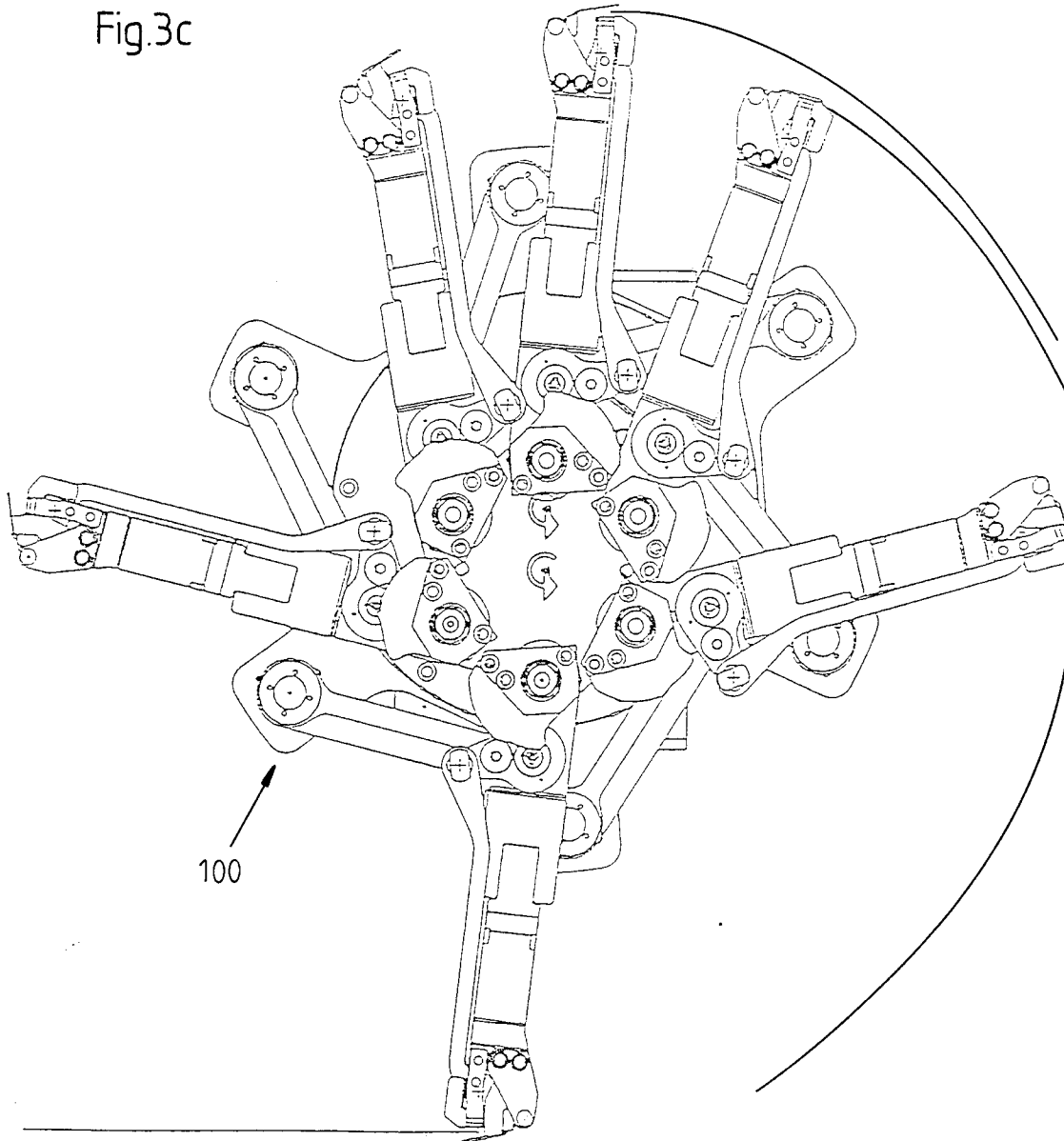


Fig.3c



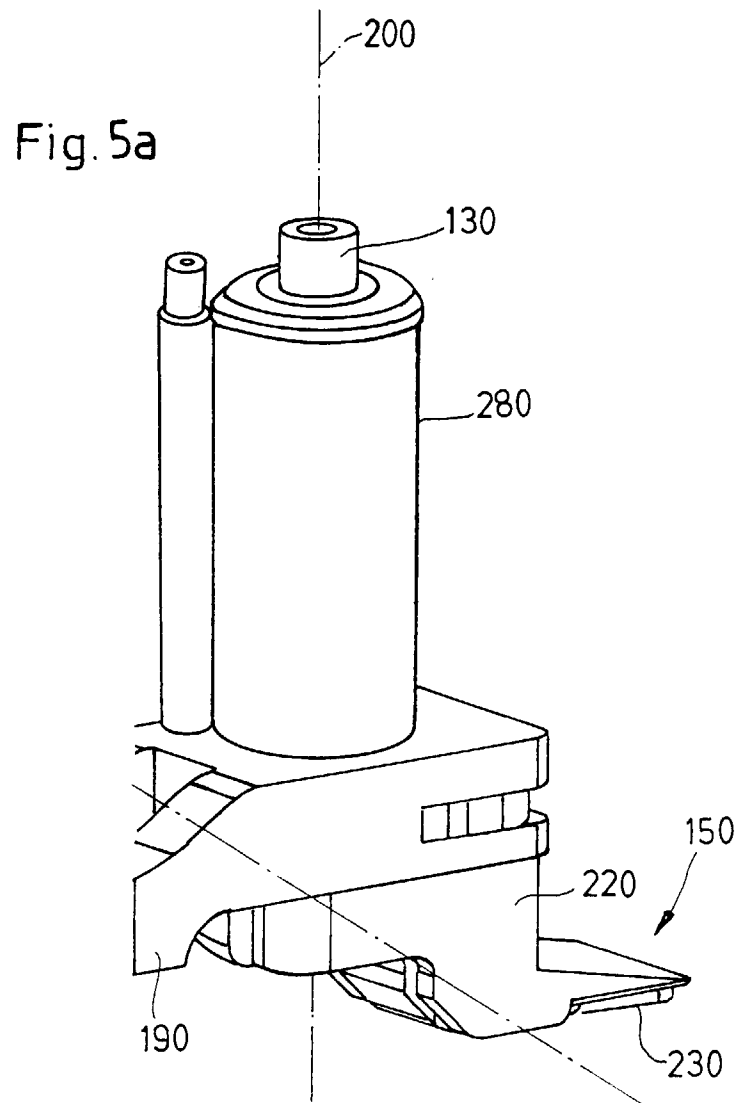
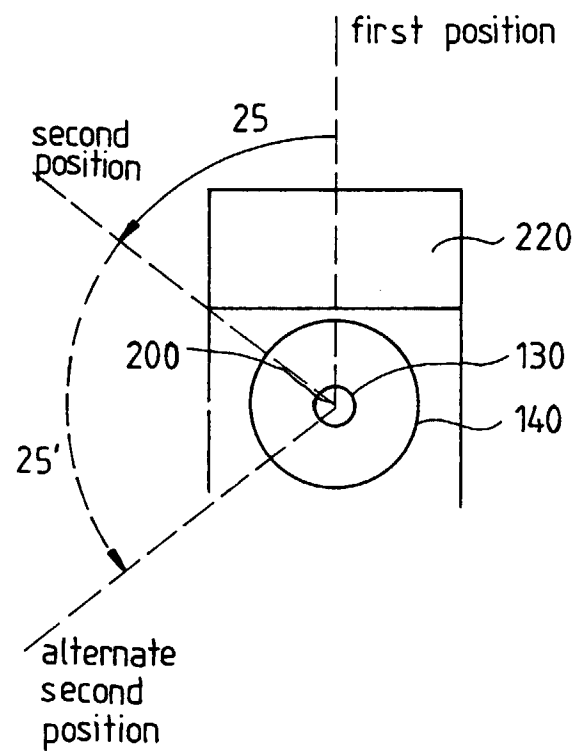


Fig. 5b



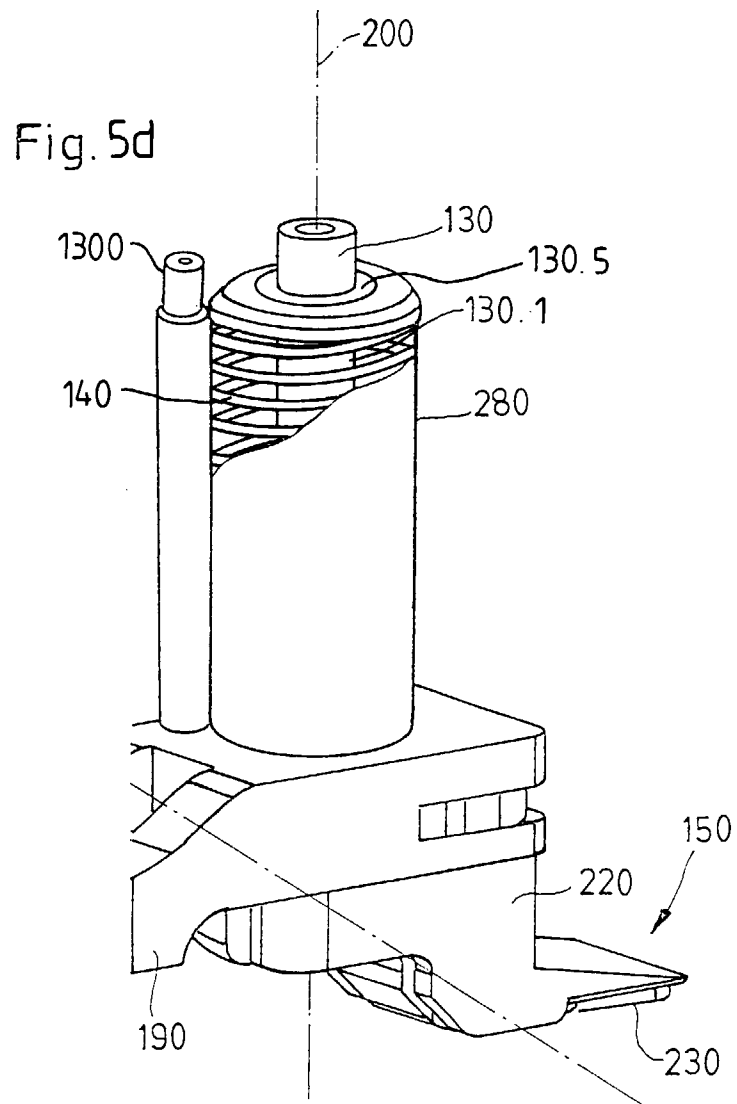


Fig. 5c

