

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 463 443 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91109438.1**

(51) Int. Cl.⁵: **D01H 9/18**

(22) Anmeldetag: **08.06.91**

(30) Priorität: **15.06.90 DE 4019099**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.92 Patentblatt 92/01

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(71) Anmelder: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**
Blumenberger Strasse 143-145
W-4050 Mönchengladbach 1(DE)

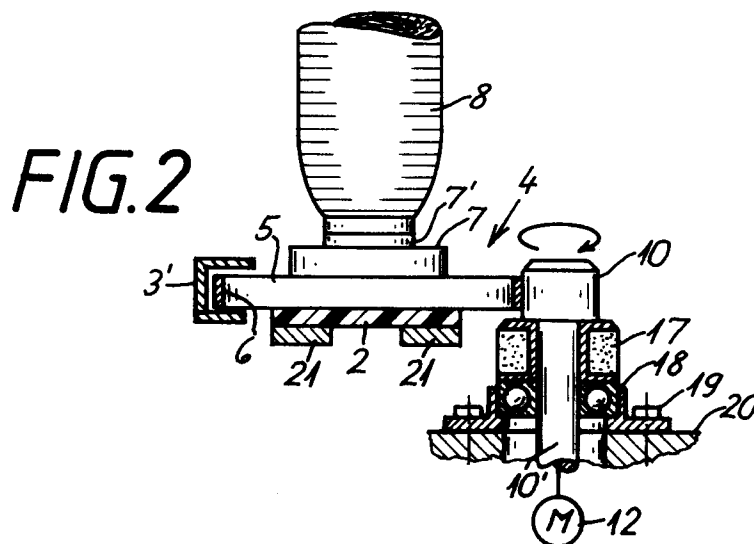
(72) Erfinder: **Kohlen, Helmut**
In Gerderhahn 20
W-5140 Erkelenz(DE)
Erfinder: **Surkamp, Paul**
Auf dem Zanger 27
W-4152 Kempen(DE)
Erfinder: **Hensen, Helmuth**
Hermann-Ehlers-Strasse 80
W-4050 Mönchengladbach 5(DE)

(54) **Vorrichtung zum Positionieren von auf unabhängige Einzelträger aufgesetzten Spulen und Drehen um deren Längsachse.**

(57) Die Aufgabe der Erfindung bestand darin, eine derartige Vorrichtung so weiterzubilden, daß ein sicheres Positionieren und Übertragen der Drehbewegung auf den Einzelträger erreicht wird.

Die Erfindung geht aus von einem Stand der Technik, bei dem zwei Rollen auf einer Seite des Transportweges derart beabstandet sind, daß ein Durchtritt der Grundplatten der Einzelträger zwischen den beiden Rollen verhindert wird. Erfindungsgemäß bestehen die Einzelträger mindestens

an der Mantelfläche ihrer Grundplatten aus ferromagnetischem Material. Die in Transportrichtung der Einzelträger stromaufwärts gelegene Rolle weist Mittel auf, die steuerbar zeitweise eine magnetische Kraftwirkung auf die Einzelträger ausüben. Außerdem kann die stromabwärts gelegene Rolle ebenfalls derartige Mittel aufweisen. Vorteilhaft bilden eine oder beide Rollen gleichzeitig einen Teil des Eisenkernes einer Magnetspule.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach den Merkmalen des Oberbegriffes des ersten Anspruchs.

Bereits seit langem ist es bekannt, Spulen innerhalb geschlossener Transportsysteme, die eine oder auch mehrere Maschinen beziehungsweise Bearbeitungsgänge miteinander verbinden, auf voneinander unabhängigen Einzelträgern zu transportieren (siehe zum Beispiel JP-OS 52-25 139).

Insbesondere an Spulmaschinen oder auf dem Transportweg von der Spinnmaschine zur Spulmaschine werden Kopse für den späteren Abspulvorgang vorbereitet. Bei diesem Vorbereitungsvorgang, der dem Aufsuchen des Fadenendes und dem Ablegen an einer definierten Stelle des Kopses dient, muß der Kops um seine Längsachse gedreht werden. Dabei erfolgt der Antrieb des Kopses, auch innerhalb der beschriebenen Transportsysteme, in denen die Kopse auf unabhängige Einzelträger aufgesetzt sind, auf unterschiedliche Weise.

Die DE-OS 32 35 442 beschreibt eine Vorrichtung, bei der jeweils der Einzelträger durch Halteelemente positioniert und an seiner Drehbewegung gehindert wird. Ein angetriebenes Reibrad schwenkt an den Kopsfuß und dreht den Kops auf dem Aufsteckdorn des Einzelträgers. Dabei werden eventuell vorhandene Fußwindungen durch das Reibrad geklemmt, wodurch sie nicht gelöst werden können. Um zu vermeiden, daß das Reibrad Kontakt mit der Hauptbewicklung des Kopses bekommt, muß es sehr schmal und genau positionierbar sein.

Die DE-PS 36 02 002 beschreibt eine Vorbereitungseinrichtung, in der die Grundplatten der Einzelträger angetrieben werden. Die Positionierung der Einzelträger mit Kopsen erfolgt nach diesem Stand der Technik mittels eines mit Taschen versehenen, schrittweise bewegten Drehtellers. Die Einzelträger müssen dazu aus dem Transportweg entfernt werden. Außerdem nimmt eine derartige Einrichtung relativ viel Platz in Anspruch.

Es wurde auch schon vorgeschlagen (deutsche Patentanmeldung P 39 25 987.0) eine derartige Vorbereitungseinrichtung direkt am Transportweg der Einzelträger anzuordnen. Dazu sind an diesem Transportweg drei drehbare Rollen, die zur Übertragung der Drehbewegung in Kontakt zu den Einzelträgern treten, vorgesehen. Zwei Rollen sind auf einer Seite des Transportweges derart beabstandet sind, daß ein Durchtritt der Grundplatten der Einzelträger zwischen den beiden Rollen verhindert wird. Die Positionierung der Einzelträger sowie die Übertragung der Drehbewegung auf diese Einzelträger erfolgt rein mechanisch.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der zuletzt genannten Art so weiterzubilden, daß das Positionieren und Übertragen der Drehbewe-

gung verbessert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs gelöst.

Durch das zeitweise Ausüben einer magnetischen Kraftwirkung der wenigstens in Transportrichtung der Einzelträger stromaufwärts gelegenen Rolle auf den jeweiligen Einzelträger werden das Fangen, Positionieren und Drehen des Einzelträgers wesentlich effektiver gestaltet. Es kann auf zusätzliche Stoppelemente sowie gegenüberliegenden Andruckelemente verzichtet werden. Bereits während des Zuführens des Einzelträgers zwischen die beiden drehbar gelagerten Rollen auf einer Seite der Transportbahn wird der Einzelträger mit Spule in die Richtung gedreht, in der die Suche des Fadenendes durchgeführt wird. Dadurch kann entweder bereits das Fadenende gelöst werden oder aber zumindest ein schneller Übergang in die nachfolgende Drehbewegung zum Fadenendesuchen in der dafür vorgesehenen Position ohne die Notwendigkeit der Überwindung größerer Trägheitskräfte erfolgen.

Die Erfindung ist durch die Merkmale der Ansprüche 2 bis 15 vorteilhaft weitergebildet.

Die sicherste Übertragung der Drehbewegung auf die Einzelträger wird erreicht, wenn beide Rollen angetrieben werden. Dabei kann ein gemeinsamer Antrieb vorhanden sein. Die Ausbildung der Rollen als Teil des Eisenkernes einer Magnetspule stellt eine besonders einfache Lösung dar, die ohne mechanische Mittel auskommt. Unterschiedliche Magnetflußrichtungen in den beiden hintereinanderliegenden Rollen verstärken die magnetische Kraftwirkung auf den Einzelträger, da in diesem Fall die Magnetflußlinien unter Bildung einer Brücke zwischen den beiden Rollen direkt durch die Mantelfläche des Einzelträgers, vorzugsweise einen Eisenring, verlaufen.

Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, mit mechanischen Mitteln die magnetische Kraftwirkung zu beeinflussen.

Zur Steuerung der magnetischen Kraftwirkung sowie des Drehantriebs oder der Drehantriebe können Sensoren angeordnet werden, die die Anwesenheit beziehungsweise Ankunft der Einzelträger erkennen und entsprechende Signale für die erforderlichen Steuerungen weiterleiten.

Auch wenn normalerweise die Haltekraft durch die Magnetwirkung der beiden Rollen ausreichend ist, um nachfolgende Einzelträger zurückzuhalten, kann insbesondere bei großen Spulen das Erfordernis bestehen, die nachfolgenden Einzelträger durch einen gesonderten Stopper auf Distanz zu halten.

Bei Anordnung der beiden Rollen zwischen zwei Transportbahnen besteht auch die Möglichkeit, an dieser Stelle auf ein die Einzelträger durch Reibschluß mitnehmendes Transportband zu ver-

zichten.

Insbesondere in den Fällen, in denen große Spulen gedreht werden sollen, kann es von Vorteil sein, zusätzlich auf der den beiden Rollen gegenüberliegenden Seite des Transportweges eine weitere Rolle vorzusehen, die auch gegebenenfalls das Antriebselement bilden kann.

Die Erfindung soll mit Hilfe nachfolgender Ausführungsbeispiele näher erläutert werden.

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 Die Draufsicht auf einen Teil eines Transportweges mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 die angegebene Schnittdarstellung zu Fig. 1,

Fig. 3 eine Variante gegenüber Fig. 2,

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Teile eines Transportweges mit einer Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 5 eine weitere Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 6 die angegebene Schnittdarstellung zu Fig. 5,

Fig. 7 eine Variante der in Fig. 5 gezeigten Vorrichtung,

Fig. 8 eine Draufsicht auf ein Transportsystem mit parallelen Transportbahnen und einem Zwischentransportabschnitt mit erfindungsgemäßer Vorrichtung und

Fig. 9 eine Variante der Vorrichtung nach Fig. 8.

Der in Fig. 1 dargestellte Abschnitt einer Transportbahn 1 zeigt ein Transportband 2, welches Einzelträger 4 durch Reibschluß entlang der Transportbahn 1 transportiert. Die Transportbahn 1 ist durch Führungsschienen 3 und 3' begrenzt. Diese Führungsschienen 3 und 3' sind C-förmig gestaltet, das heißt, sie bilden eine Führung für die Grundplatten 5 der Einzelträger 4 sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung. Dabei liegt die Grundplatte 5 normalerweise nicht auf dem unteren Abschnitt der jeweiligen Führungsschiene 3 beziehungsweise 3' auf, um unnötige Reibungskräfte zu vermeiden.

Die Führungsschiene 3 weist im Bereich der erfindungsgemäßen Positionier- und Dreheinrichtung eine Aussparung 15 auf. Die gegenüberliegende Führungsschiene 3' besitzt in diesem Bereich Wölbungen, die dem Transportweg der Einzelträger 4 beim Abrollen um Rollen 10 und 11 angepaßt sind.

Die Einzelträger 4 weisen die traditionelle Form mit Grundplatte 5, Sockel 7 und Aufsteckdorn 7' für den Kops 8 auf. Allerdings kann auf den Sockel 7 auch verzichtet werden, wenn die Führungsschienen die Einzelträger 4 nur an ihren Grundplatten 5 führen.

Die Paletten 4 werden entlang des Transportweges 1 durch das Transportband 2, welches

durch Unterstützungsflächen 21 (Fig. 2) vertikal gesichert ist, der stromauf angeordneten Rolle 10 zugeführt. Ist zwischen der Rolle 10 und der stromab angeordneten Rolle 11 noch kein Einzelträger 4 positioniert, wird der ankommende Einzelträger mit seinem die Grundplatte 5 umgebenden Eisenring 6 von der Rolle 10 durch Magnetkraft angezogen. Die Rolle 10 kann dabei, wie in Fig. 2 dargestellt, einen Teil des Eisenkernes einer Magnetspule 17 bilden. Die Rolle 10 ist mit ihrem Schaft 10' in einem Rollenlager 18 drehbar gelagert. Das Rollenlager 18 ist über Befestigungsschrauben 19 mit dem Maschinengestell 20 verbunden. Die Rolle 10 wird von einem Motor 12 gedreht.

Die ankommende Palette 4, die durch Magnetkraft an der Rolle 10 haftet, wird durch das Transportband 2 in Verbindung mit der Drehbewegung der Rolle 10 gegen die Rolle 11 gefördert. Da spätestens zu diesem Zeitpunkt die Rolle 11 ebenfalls eine magnetische Kraftwirkung ausübt, wird diese Palette 4 zwischen den beiden Rollen 10 und 11 positioniert. Das Einschalten der Rolle 11 zugehörigen Magnetspule kann dabei von einer zentralen Steuereinheit 14 über eine Steuerleitung 11' auf ein Signal eines Sensors 16 hin erfolgen. Der Sensor 16 ist über eine Leitung 16' mit der zentralen Steuereinheit 14 verbunden. Die zentrale Steuereinheit 14 steuert über Leitungen 13' und 12' außerdem die Motoren 12 und 13, die den Drehantrieb für die Rollen 10 und 11 bilden.

Nach einem vorgegebenen Zeitabschnitt oder zum Beispiel nach Auffinden des Fadenendes auf der Kopsoberfläche kann die zentrale Steuereinheit 14 von einer nicht dargestellten Kopsvorbereitungseinrichtung ein Signal erhalten, welches in entsprechende Steuerbefehle umgesetzt wird. Dabei kann es sich zum Beispiel um die Drehrichtungsumkehr der Motoren 12 und 13 handeln, um ein gefundenes Fadenende beispielsweise auf die Kopsspitze aufwickeln zu können. Nach Abschluß der Kopsvorbereitung kann über die zentrale Steuereinheit 14 und eine Steuerleitung 10' außerdem die der Rolle 10 zugehörige

Magnetspule 17 abgeschaltet werden. Dadurch übt dann die Rolle 10 keine magnetische Kraftwirkung mehr auf den Eisenring 6 des Einzelträgers 4 aus. Dieser Einzelträger 4 wird deshalb vom Transportband 2 aus dem Bereich der Vorbereitungseinrichtung herausgefordert. Gegebenenfalls kann dieser Abtransport des Einzelträgers 4 noch dadurch beschleunigt werden, daß die Rolle 11 noch eine Zeitlang entgegen der in Fig. 1 dargestellten Drehrichtung betrieben wird, wonach dann auch, gesteuert durch die zentrale Steuereinrichtung 14 die der Rolle 11 zugehörige Magnetspule abgeschaltet wird. Dieser Schritt kann jedoch auch in Abhängigkeit von einem Signal des Sensors 16 gesteuert werden, der erkennt, wenn der Einzelträger 4 die

Rolle 11 passiert hat.

Die Fig. 3 zeigt eine Variante der Gestaltung einer Rolle 22, die für die Rollen 10 beziehungsweise 11 gemäß Fig. 1 eingesetzt werden könnte. Bei dieser Variante wird die Magnetkraft nicht durch einen Elektromagneten, sondern einen Permanentmagneten 24 erzeugt. Die Rolle 22 besitzt in diesem Fall eine obere Schicht 23 aus nichtmagnetischem Material, zum Beispiel Kunststoff, und eine untere Schicht 24 aus permanent magnetischem Material. Die Rolle 22 ist mit ihrem Schaft 25 vertikal so verschiebbar, daß jeweils nur eine der beiden Schichten 23 und 24 Kontakt zu dem Eisenring 6 der Grundplatte 5 des Einzelträgers 4 hat. Somit wird nur in der oberen Stellung der Rolle 22 die Magnetkraft des Permanentmagneten 24 wirksam.

Der Schaft 25 der Rolle 22 ist innerhalb einer Buchse 26 drehbar gelagert. Diese Buchse 26 besitzt Flansche 27 und 28, die innerhalb von auf dem Schaft 25 angebrachten Sprengringen 25' und 25'' angeordnet sind. Die Buchse 26 ist in einer Halteplatte 31 längsverschiebbar gelagert. Durch eine Betätigungsgabel 36, die auf aus dem Flansch 28 ragende gegenüberliegende Stifte 37 wirkt, wird die Buchse 26 gegen die Kraft einer Schraubenfeder 29 mit dem Flansch 28 gegen untere Anschläge 38 verschoben. Diese Betätigungsgabel 36 wird durch einen Drehsolenoid 35 verschwenkt.

Dieser Drehsolenoid ist über eine Steuerleitung 35' mit der zentralen Steuereinheit 14 verbunden. Die Schraubenfeder 29 liegt am oberen Flansch 27 der Buchse 26 an und stützt sich gegen die Halteplatte 31 ab. Ein Anschlagring 30 sichert die oberste Position der Buchse 26 und damit der Rolle 22, auf die die Vertikalbewegung über die Sprengringe 25' und 25'' und den Schaft 25 übertragen wird. Der Drehantrieb der Rolle 22 erfolgt auch hier durch den Motor 12.

Die Fig. 4 zeigt einen Transportbahnabschnitt analog Fig. 1. Rollen 39 und 40, die aus Permanentmagneten bestehen, sind in einer gemeinsamen Tragplatte 41 gelagert. Diese Tragplatte 41 kann mittels eines Hydraulikzylinders 44 horizontal verschoben werden. Dazu ist die Tragplatte 41 über einen Stößel 44'' mit dem Hydraulikzylinder 44 verbunden. An der Tragplatte ist des weiteren ein Motor 42 befestigt, der über ein Getriebe 43 die Rollen 39 und 40 einzeln oder gemeinsam antreiben kann.

Ein derartiger gemeinsamer Antrieb der auf einer Seite des Transportweges angeordneten Rollen kann in jedem Falle, das heißt, auch bei den übrigen Ausführungsbeispielen vorgesehen werden.

Zwischen den beiden Rollen 39 und 40 ist ein Rückhalteelement 45 ortsfest angeordnet. Dieses Rückhalteelement 45 kann gleichzeitig als Anwe-

senheitssensor für die Einzelträger 4 ausgebildet sein. Es ist dann über eine Signalleitung 45' mit einer zentralen Steuereinheit 46 verbunden.

Zu dem in Fig. 4 dargestellten Zeitpunkt wird der von den als Permanentmagneten ausgebildeten Rollen 39 und 40 gehaltene Einzelträger 4 gerade gedreht. Nach Abschluß der Drehbewegung beziehungsweise Kopsvorbereitung steuert die zentrale Steuereinheit 46 über eine Steuerleitung 44' den Hydraulikzylinder 44 an. Dieser zieht den Kolben 44'' mit der Tragplatte 41 zurück. Der Einzelträger wird durch das Rückhalteelement 45 daran gehindert, der Horizontalbewegung der Rollen 39 und 40 zu folgen. Er gerät damit aus dem Wirkungsbereich der Magnetkraft der beiden Permanentmagneten und wird deshalb durch das Transportband 2 weiter in Transportrichtung mitgenommen.

Durch das gleichzeitig als Sensor wirkende Rückhalteelement 45 wird die Ankunft eines neuen Einzelträgers 4 erkannt und über die Signalleitung 45' an die zentrale Steuereinheit 46 gemeldet. Diese steuert dann unmittelbar den Hydraulikzylinder 44 an, der den Kolben 44'' mit der Tragplatte 41 ausfährt. Dadurch wird die Magnetkraft der Rollen 39 und 40 auf den neuen Einzelträger 4 wirksam, wodurch dieser genau positioniert wird und an beiden Rollen 39 und 40 anhaftet. Dadurch kann auch bei dieser Variante die Drehbewegung sicher übertragen werden.

Wie aus Fig. 4 zu erkennen ist, wird die Tragplatte 41 so positioniert, daß der durch die Magnetkraft der Rolle 39 und 40 angezogene Einzelträger 4 in einem Abstand zum Rückhalteelement 45 gehalten wird, so daß dieses Rückhalteelement die Drehbewegung des Einzelträgers 4 nicht behindern kann.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, die besonders bei großen Kopsen mit großer zu beschleunigender Masse Anwendung finden wird. Hier ist den beiden Rollen 47 und 48 gegenüberliegend eine dritte Rolle 51 vorgesehen. Durch diese Rolle 51 wird die Andruckkraft eines Einzelträgers 4' gegen die Rollen 47 und 48 zusätzlich verstärkt.

Um den Durchtritt der Rolle 51 in die Transportbahn 1 zu gewährleisten, weist die Führungsschiene 3'' in diesem Fall eine Ausparung 15' auf. Der Einzelträger 4' erhält in der Position, in der er gedreht wird, eine sichere Führung dadurch, daß alle drei Rollen 47, 48 und 51 als Spurringrollen ausgebildet sind, wie das aus der Darstellung in Fig. 6 deutlich wird.

Während die Rolle 47 analog der Rolle 10 beziehungsweise 22 ausgebildet sein kann, erzeugt die Rolle 48 keine magnetische Kraftwirkung auf den Einzelträger 4'. Die stromauf gelegene Rolle 47 hat zunächst die Hauptfunktion des Fangens des ankommenden Einzelträgers 4'. Dieser Einzel-

träger rollt dann um die Rolle 47 gegen die Rolle 48. Seine Ankunft wird durch einen Sensor 49 erkannt, der diese über eine Signalleitung 49' an eine zentrale Steuereinheit 50 weitermeldet. Diese zentrale Steuereinheit 50 ist über eine Steuerleitung 52' mit einem Hydraulikzylinder 52 verbunden, der die Rolle 51 über einen Stößel 52'' positioniert. Diese Rolle 51 wird deshalb auch erst in die Transportbahn 1 verschoben, wenn der Einzelträger 4' in der Vorbereitungsposition angekommen ist.

Bei dieser Variante der Erfindung ist es auch möglich, nur die Rolle 51 anzutreiben. Dazu ist diese Rolle 51 mit einem Motor 53 verbunden (Fig. 6), der von der zentralen Steuereinheit 50 über eine Steuerleitung 51' betätigt wird.

Die Rolle 48 ist, ebenso wie die Rolle 51, der abweichenden Form der Grundplatte 5' des Einzelträgers 4' angepaßt. Auch die hier nicht im Schnitt dargestellte Rolle 47 besitzt die gleiche Form. Derartige Einzelträger 4' haben den Vorteil, daß sie problemlos Unebenheiten im Transportsystem überwinden können.

Die Rolle 48 ist mit ihrem Schaft 48' in einem Kugellager 54 gelagert. Das Kugellager 54 ist in einer Halterung 55 befestigt, die ihrerseits mittels Befestigungsschrauben 56 und 58 mit dem Maschinengestell 57 verbunden ist.

Bei der in Fig. 7 dargestellten Variante sind die beiden auf einer Seite angeordneten Rollen 59 und 60 angetrieben, während die gegenüberliegende Rolle 68 keinen Antrieb aufweist. Alle drei Rollen 59, 60 und 68 sind der Form der Einzelträger 4' analog der Darstellung in Fig. 6 angepaßt. Bis auf dieses Merkmal gleichen die Rollen 59 und 60 der Rolle 10 bezüglich Lagerung und Anordnung einer Magnetspule. Die Magnetspulen sind über Steuerleitungen 59' und 60' von einer zentralen Steuereinheit 64 steuerbar. Die Motoren 61 und 62 für den Antrieb der Rollen 59 und 60 sind über Steuerleitungen 61' und 62' ebenfalls mit der zentralen Steuereinheit 64 verbunden. Ein zwischen den Rollen 59 und 60 angeordneter Sensor 63 signalisiert über eine Leitung 63' An- beziehungsweise Abwesenheit eines Einzelträgers 4'.

Die Rolle 68 ist am Ende eines Schwenkhebels 66 angeordnet, der um einen Drehpunkt 67 schwenkbar ist. An diesen Schwenkhebel 66 greift der Kolben 65'' eines Hydraulikzylinders 65 an. Dadurch wird der Schwenkhebel 66, ausgelöst durch über die Steuerleitung 65' übermittelte Befehle der zentralen Steuereinheit 64 verschwenkt. Am Schwenkhebel ist außerdem ein in die Transportbahn 1 einbringbarer Stopper 69 befestigt. Dieser Stopper 69 hält den jeweils nachfolgenden Einzelträger 4' zurück. Durch eine schräge Kante 69' ist es auch möglich, einen Einzelträger 4', der mit seiner Grundplatte 5 bereits an den vorhergehen-

den Einzelträger 4' angestoßen ist, wieder geringfügig entgegen der Transportrichtung des Transportbandes 2 zurückzuschieben, um den Kontakt zwischen den beiden Einzelträgern 4' während der Drehbewegung des in der Vorbereitungseinrichtung befindlichen Einzelträgers 4' zu vermeiden.

In den Fig. 8 und 9 ist eine Variante der Erfindung dargestellt, bei der die erfindungsgemäße Vorrichtung neben Gleitschienen 75 und 76, die zwischen Transportbahnen 70 und 71 mit Transportbändern 72 und 73 verlaufen, angeordnet ist. Die Transportbänder 72 und 73 transportieren in unterschiedlichen Richtungen.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 8 sind an der Transportbahn 70 ein Sensor 83 und ein Stopper 81'', der mit einer Betätigungseinrichtung 81 in Verbindung steht, angeordnet. Der Sensor 83 steht über eine Leitung 83' mit einer zentralen Steuereinheit 82 in Verbindung. Er ist in Höhe der Sockel 7 der Einzelträger 4 angebracht. Es kann sich dabei um einen Fotosensor handeln, der mit einem nicht dargestellten auf der gegenüberliegenden Seite der Transportbahn 70 angebrachten Reflektor in Verbindung steht.

Der Stopper 81'' kann allerdings auch als magnetisch wirkender Stopper ausgebildet sein, da die Einzelträger 4 Eisenringe 6 besitzen. Die Ausbildung derartiger Stopper wurde bereits in der deutschen Patentanmeldung P 40 11 797.9 beschrieben.

Hat der Sockel 7 eines Einzelträgers 4 diese Lichtschranke passiert, meldet der Sensor 83 dies über die Leitung 83' an die zentrale Steuereinheit 82, die über die Steuerleitung 81' einen Befehl an die Betätigungsvorrichtung 81 gibt, die dann den Stopper 81'' wieder so weit in die Transportbahn 70 einbringt, daß der Sockel 7 des nachfolgenden Einzelträgers 4 gegen diesen stößt, wodurch dieser Einzelträger gestoppt wird. Nach einer kurzen Zeitspanne, die im wesentlichen durch die Behandlungszeit des auf den Einzelträger 4 aufgesetzten Kopses 8 bestimmt wird, steuert die zentrale Steuereinheit 82 erneut die Betätigungseinrichtung 81 an, die dann den Stopper 81'' so lange aus der Transportbahn 70 zurückzieht, bis der Sensor 83 das Ende des Vorbeigangs des Sockels 7 meldet.

Werden Einzelträger ohne Sockel verwendet, kann der Vorbeigang der Einzelträger auch in Höhe des jeweiligen Hülsenfußes erfaßt werden.

Nachdem der Einzelträger 4 auf der Transportbahn 70 den Stopper 81'' passiert hat, gelangt er in den Bereich der magnetischen Kraftwirkung, die von der Rolle 77 ausgeht. Die Rolle 77 sowie auch die stromab angeordnete Rolle 78 bilden, ebenso wie die Rolle 10 nach Fig. 2 einen Teil des Eisenkernes einer Magnetspule.

Wie in Fig. 8 zu erkennen ist, wird ein Einzelträger 4 durch die magnetische Kraftwirkung der

Rolle 77 auf dessen Eisenring 6 vom Transportband 72 auf die Gleitbahnen 75 und 76 gerollt (Position a). Diese Rollbewegung wird dabei sowohl vom Transportband 72 als auch durch den Antrieb der Rolle 77 in der angegebenen Richtung unterstützt. Die Gleitschienen 75 und 76 sind ebenso wie die Gleitschienen 84 und 85 an den Transportbahnen 70 und 71 C-förmig ausgebildet, wie das schon in den vorangegangenen Ausführungsbeispielen beschrieben wurde.

Der von der Transportbahn 70 auf die Gleitschienen 75 und 76 geförderte Einzelträger 4 gelangt dann in eine strichpunktiert dargestellte Position b zwischen den beiden Rollen 77 und 78. Dazu ist auch die der Rolle 78 zugehörige Magnetspule aktiviert. In dieser Position des Einzelträgers 4 wird von den Rollen 77 und 78 die für die Kopsvorbereitung erforderliche Drehbewegung auf den Einzelträger 4 übertragen. Dabei erhalten die Rollen 77 und 78 ihren Antrieb von Motoren 79 und 80, die von der zentralen Steuereinheit 82 über Steuerleitungen 79' und 80' angesteuert werden.

Nach Abschluß der Kopsvorbereitung, die entweder zeitlich getaktet ist oder von einem Fadenerkennungssensor, der hier nicht dargestellt ist, gesteuert wird, schaltet die zentrale Steuereinheit 82 zunächst die der Rolle 77 zugehörige Magnetspule ab. Dadurch steht der Einzelträger 4 nur noch unter der magnetischen Kraftwirkung der Rolle 78. Diese fördert diesen Einzelträger 4 in die ebenfalls strichpunktiert dargestellte Stellung c, bei der bereits eine teilweise Auflage auf dem Transportband 73 erreicht wird. Von dieser Stellung an unterstützt das Transportband 73 zusätzlich die Abrollbewegung des Einzelträgers 4 um den Drehpunkt der Rolle 78. Das führt letztlich zum vollständigen Eindringen des Einzelträgers in die Transportbahn 71. Nach einer vorgegebenen Zeit oder gesteuert durch einen hier nicht dargestellten Sensor zur Erkennung der Position des Einzelträgers wird dann die Magnetspule an der Rolle 78 kurzzeitig abgeschaltet, um diesen Einzelträger 4 freizugeben.

In der Variante gemäß Fig. 9 wurde auf einen Stopper in der Transportbahn 70 verzichtet. Ist ein Einzelträger 4 in der Kopsvorbereitungsposition zwischen den Rollen 77 und 78 angeordnet und wird durch die von den Rollen 77 und 78 ausgehende Magnetkraft gehalten, rollt ein auf dem Transportband 72 vorbeitransportierter Einzelträger 4 an der Umfangsfläche der Grundplatte dieses Einzelträgers ab und wird dadurch an der Vorbereitungsstation vorbeigeführt. Dadurch ist es möglich, bei Anordnung von mehreren Kopsvorbereitungsstationen zwischen den Transportbahnen 70 und 71 die Einzelträger 4 mit aufgesetzten Kopsen 8 auf diese Vorbereitungsstationen automatisch zu verteilen.

Zusätzlich ist hier noch ein Sensor 87 zwischen den Rollen 77 und 78 angeordnet, der den Austritt eines Einzelträgers 4 aus der Vorbereitungsstation und damit den Eintritt in die Transportbahn 71 erkennt und an die zentrale Steuereinheit 82 über eine Signalleitung 87' meldet. In Abhängigkeit von diesem Signal schaltet dann zum Beispiel die zentrale Steuereinheit über die Steuerleitung 77' die Magnetspule der Rolle 77 wieder ein, um den nächsten Einzelträger 4 zu fangen und der Behandlungsstation zuzuführen. Üben jeweils die beiden in Transportrichtung hintereinander auf einer Seite der Transportbahn angeordneten Rollen eine magnetische Kraftwirkung auf die Einzelträger 4 aus, ist es besonders vorteilhaft, eine unterschiedliche Polung vorzusehen, wodurch der zwischen den beiden Rollen liegende Teil des Eisenkernes 6 des Einzelträgers 4 eine Brücke für die Magnetflußlinien bildet, wodurch sich die magnetische Kraftwirkung deutlich erhöht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Positionieren von auf unabhängige Einzelträger aufgesetzten Spulen und Drehen um deren Längsachse durch an einem Transportweg angeordnete drehbare Rollen, die zur Übertragung der Drehbewegung in Kontakt zu den Einzelträgern treten, wobei zwei Rollen auf einer Seite des Transportweges derart beabstandet sind, daß ein Durchtritt der Grundplatten der Einzelträger zwischen den beiden Rollen verhindert wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Einzelträger (4) mindestens an der Mantelfläche (6) ihrer Grundplatten (5) aus ferromagnetischem Material bestehen und daß wenigstens die in Transportrichtung der Einzelträger stromaufwärts gelegene Rolle (10; 22; 39; 47; 59; 77) Mittel (17; 23; 39) aufweist, die steuerbar zeitweise eine magnetische Kraftwirkung auf die Einzelträger ausüben.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch die stromabwärts gelegene Rolle (11; 40; 48; 60; 78) Mittel aufweist, die steuerbar zeitweise eine magnetische Kraftwirkung auf die Einzelträger ausüben.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder beide Rollen gleichzeitig einen Teil des Eisenkernes einer Magnetspule (17) bilden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Magnetspulen (17) zur Er-

zeugung einer unterschiedlichen Magnetflußrichtung in den zugehörigen, einen Teil des Eisenkernes bildenden Rollen unterschiedlich gepolt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder beide Rollen (22) eine Schicht (24) aus nichtmagnetischem Material und eine aus einem Permanentmagneten bestehende Schicht (23) aufweisen und mit einer Positioniereinrichtung (35 bis 37) in Verbindung stehen, durch die sie vertikal so verschiebbar sind, daß jeweils eine der beiden Schichten in Höhe der Einzelträger angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder beide Rollen (39, 40) mit einer Betätigungsvorrichtung (41, 44) verbunden sind, durch die sie horizontal vom Transportweg (1) der Einzelträger weg bewegbar sind und daß zwischen den Rollen ein Rückhalteelement (45) für die Einzelträger angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Rollen (10, 11; 22; 39, 40; 47; 59, 60; 77, 78) einen Drehantrieb (12, 13; 42, 43; 61, 62; 79, 80) aufweist und daß zwischen den Rollen ein Sensor (16; 45; 49; 63; 87) angeordnet ist, der die Ankunft eines Einzelträgers erkennt und eine Steuerverbindung zum Drehantrieb einer oder beider Rollen besitzt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß vor der stromaufwärts gelegenen Rolle (77) am Transportweg (70) ein Sensor (83) angeordnet ist, der die Ankunft eines Einzelträgers erkennt und die Mittel zur Ausübung einer zeitweisen magnetischen Kraftwirkung auf die Einzelträger mindestens an der stromaufwärts gelegenen Rolle (77) betätigt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor eine weitere Steuerverbindung zu einem vor der stromaufwärts angeordneten Rolle (77) am Transportweg (70) angeordneten Stopper (81'') besitzt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß entlang des Transportweges (1), an dem die Rollen (10, 11; 22; 39, 40; 47, 48; 59, 60) angeordnet sind, ein kontinuierlich laufendes Transportband (2) zur Mitnahme der Einzelträger durch Reibschluß angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Transportweg (74), an dem die Rollen (77, 78) angeordnet sind, als Auflage für die Einzelträger dienende Gleitschienen (75, 76) angeordnet sind, an die Transportwege (70, 71) grenzen, die Transportbänder (72, 73) zum Transport der Einzelträger besitzen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf der den auf einer Seite des Transportweges angeordneten Rollen gegenüberliegenden Seite eine weitere Rolle (51; 68) angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Rolle (51) eine Verbindung zu einem Drehantrieb (53) besitzt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Rolle (51; 68) horizontal relativ zur Transportbahn (1) in Abhängigkeit von der Anwesenheit eines Einzelträgers (4) bewegbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Betätigungseinrichtung (65 bis 67) für die weitere Rolle (68) ein in den Transportweg (1) einbringbares Stopperelement (69) verbunden ist.

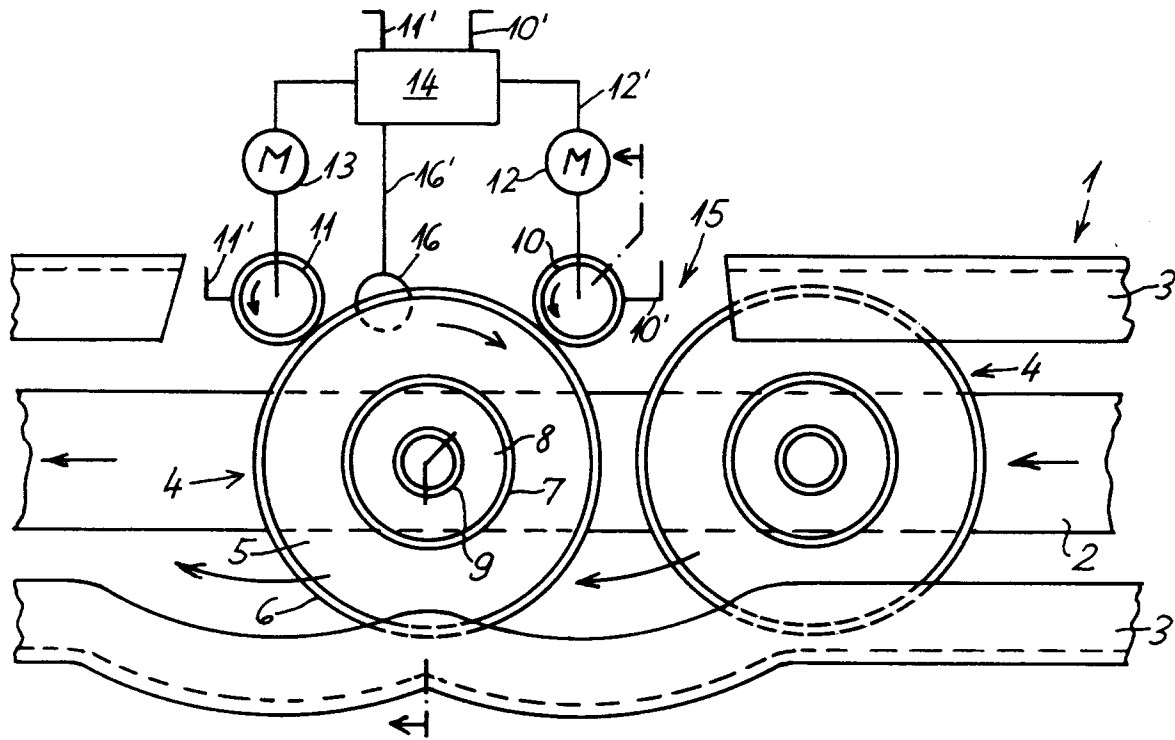


FIG. 1

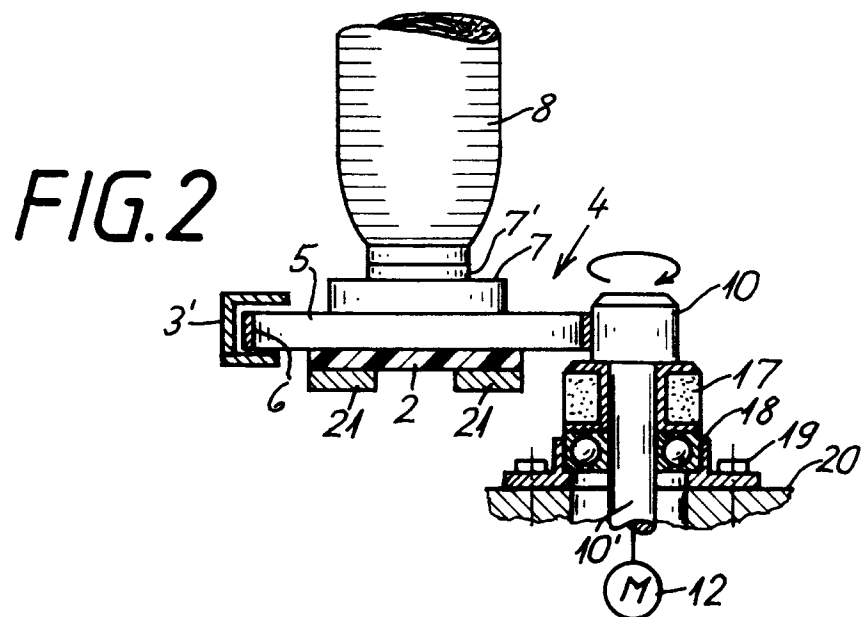
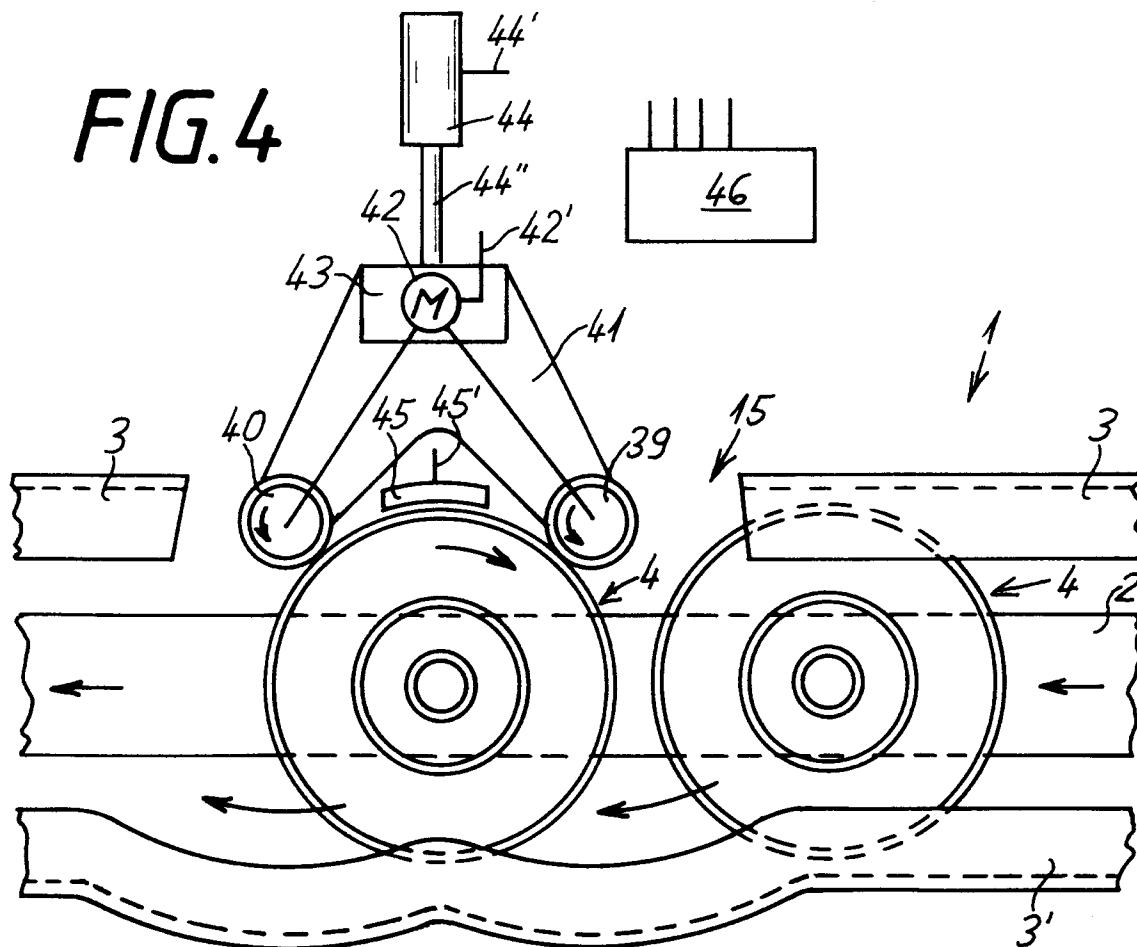
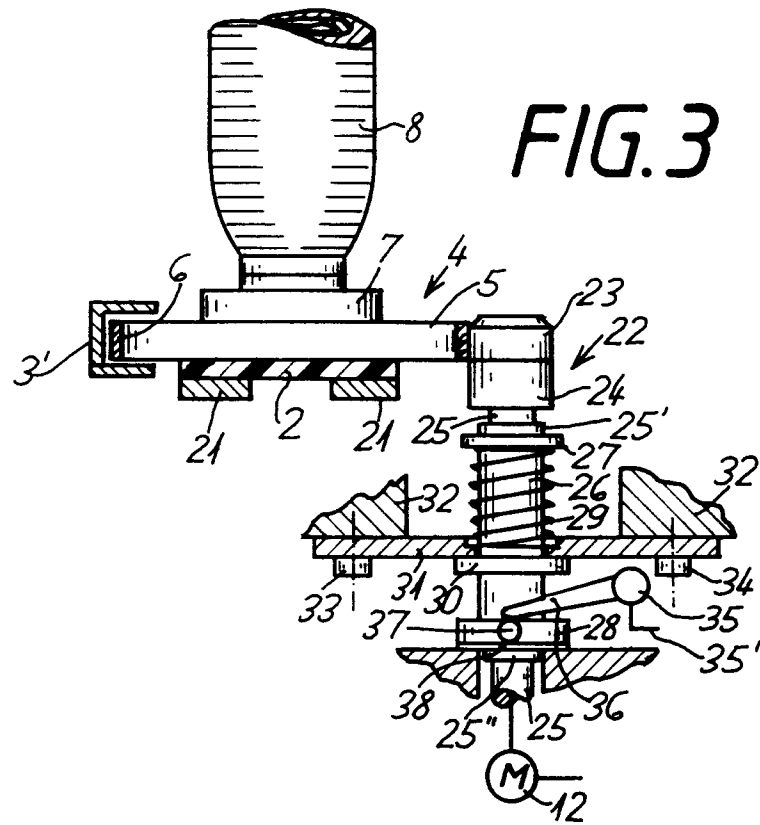
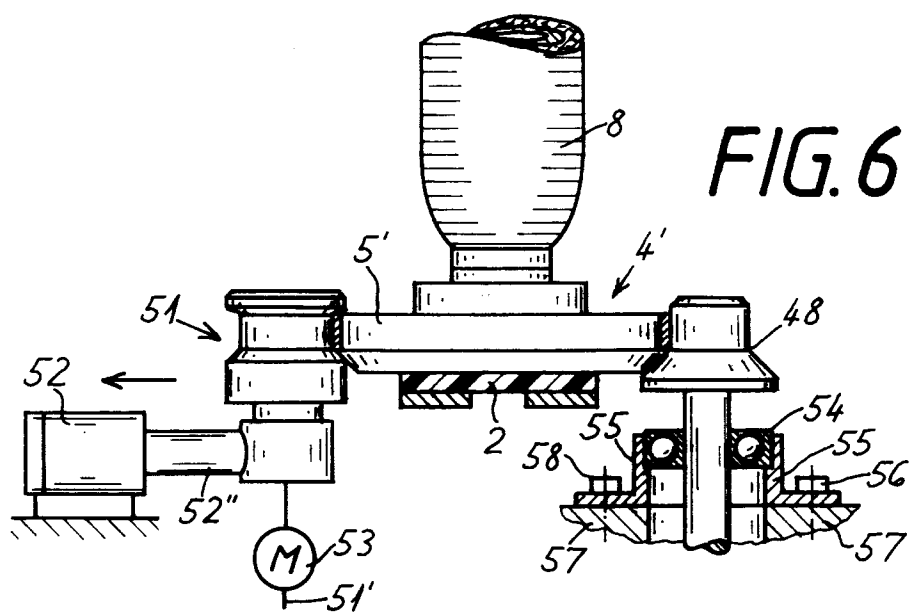
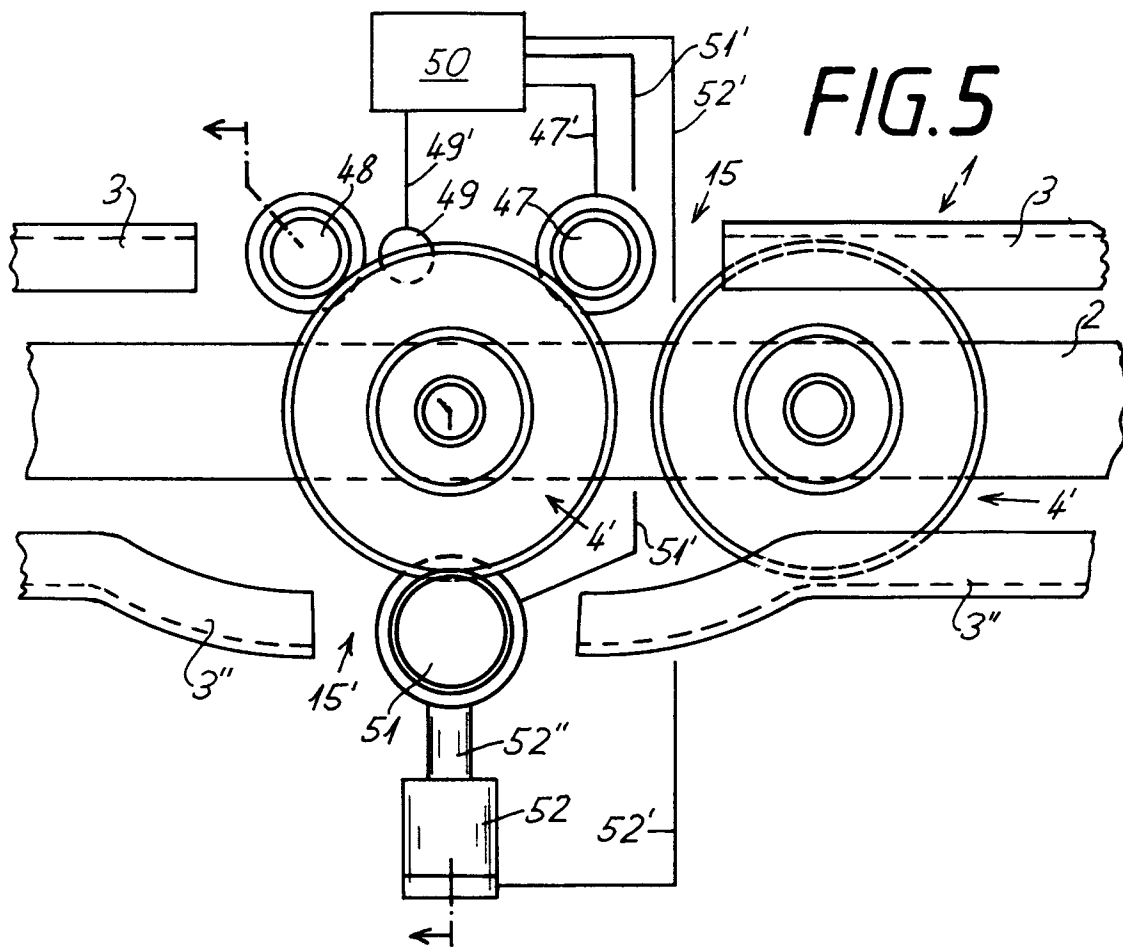


FIG. 2





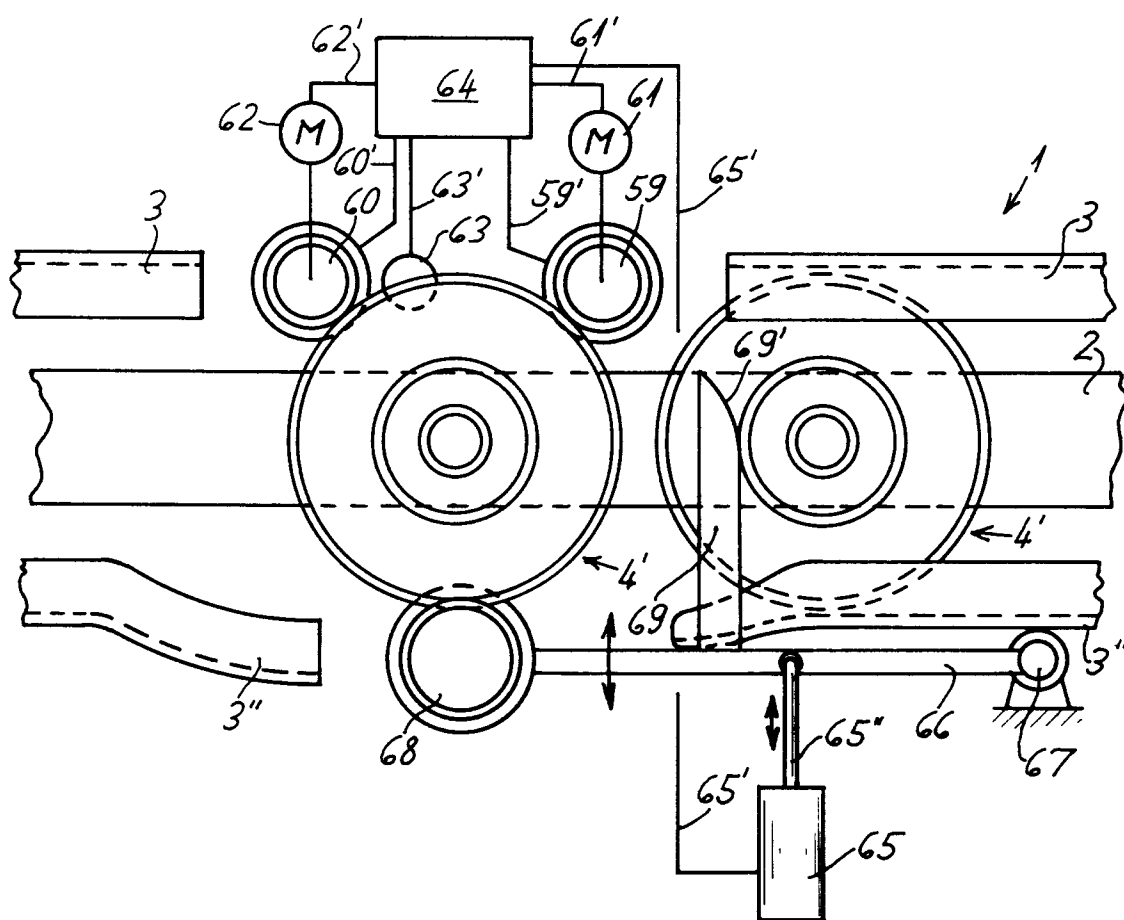


FIG.7

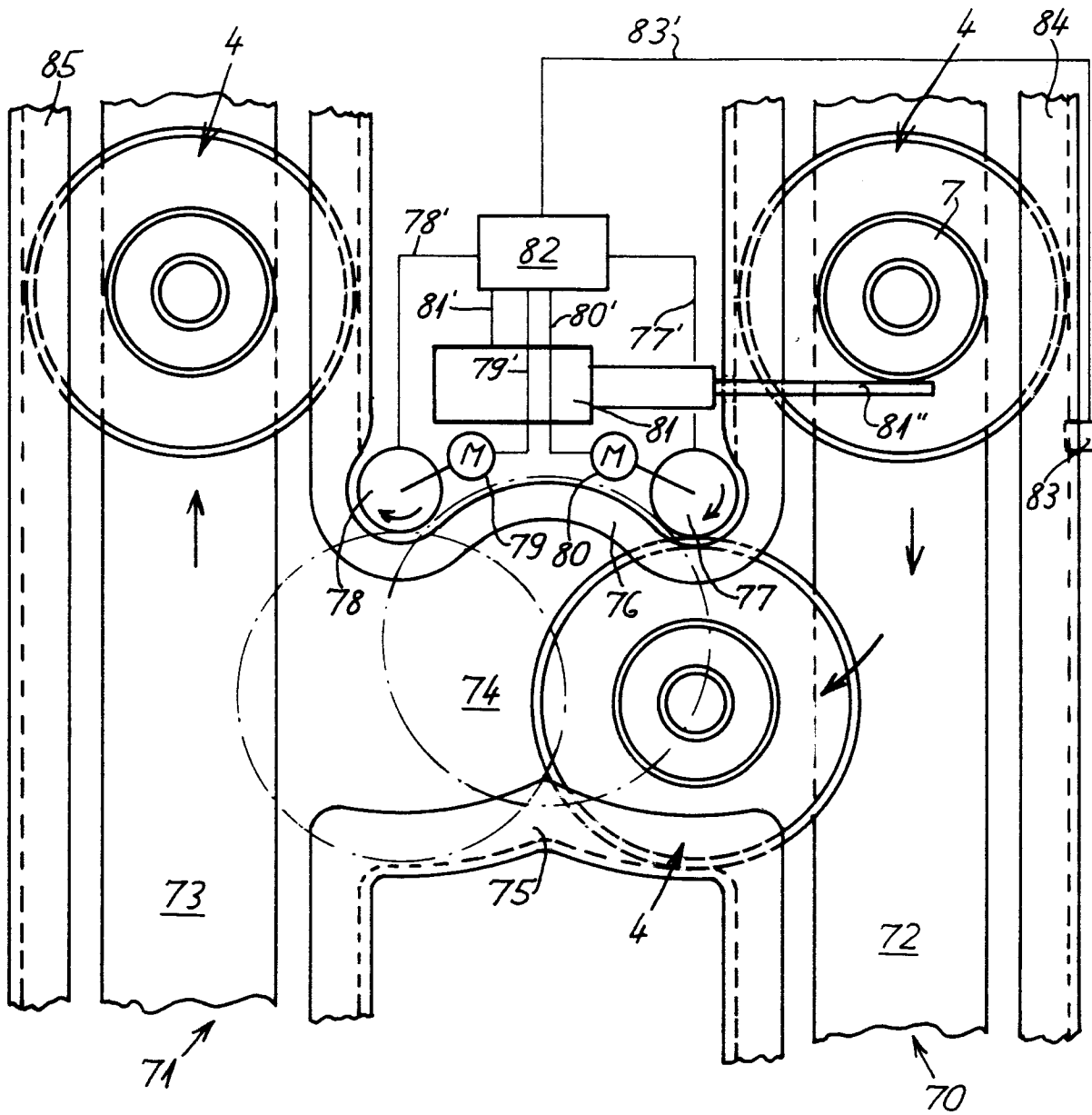


FIG. 8

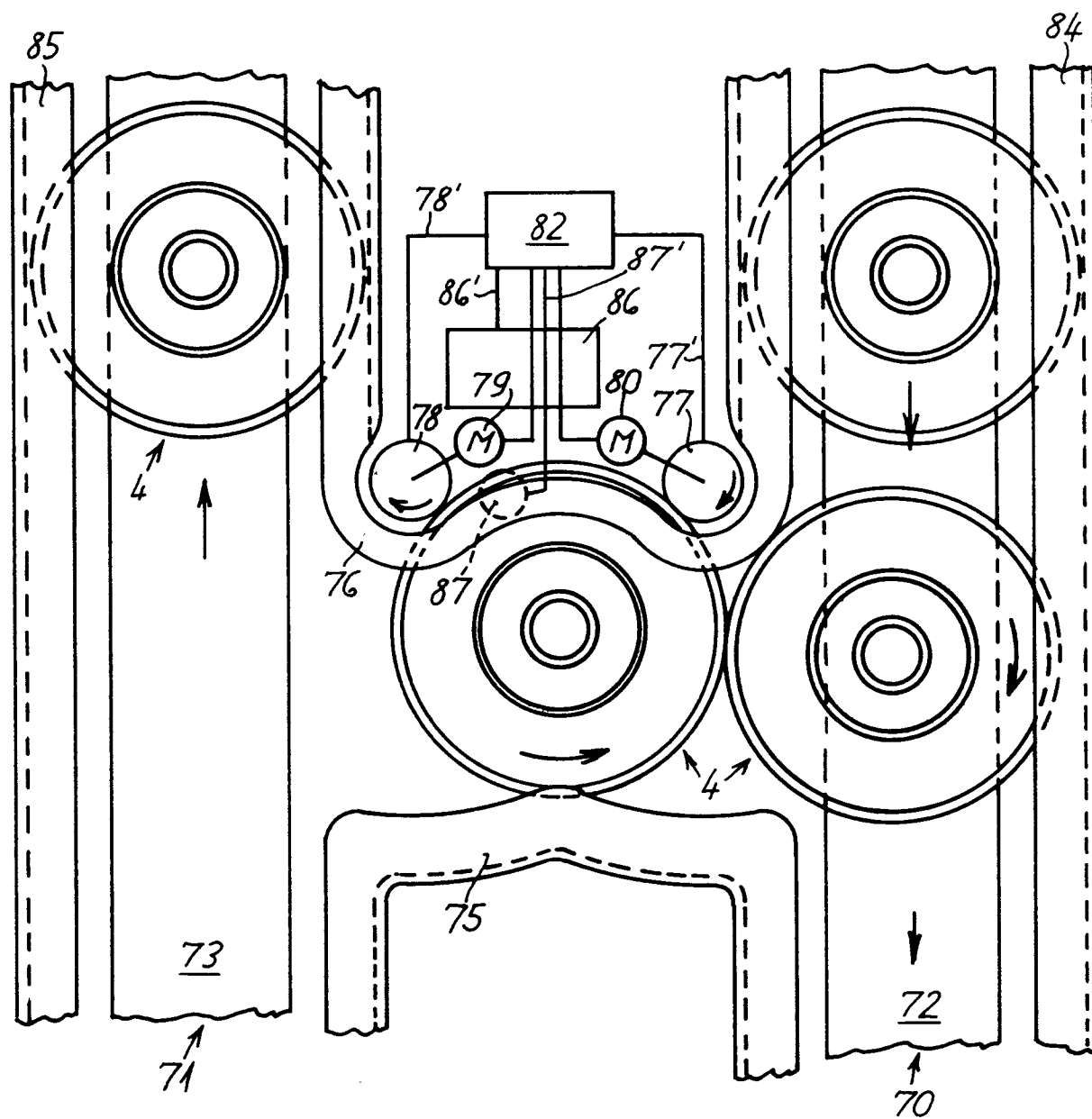


FIG. 9