



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 493 669 A2**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **91119798.6**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **D01H 9/00**

Anmeldetag: **21.11.91**

Priorität: **04.12.90 DE 4038628**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.07.92 Patentblatt 92/28**

Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR IT LI**

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

Erfinder: **Grecksch, Hans**

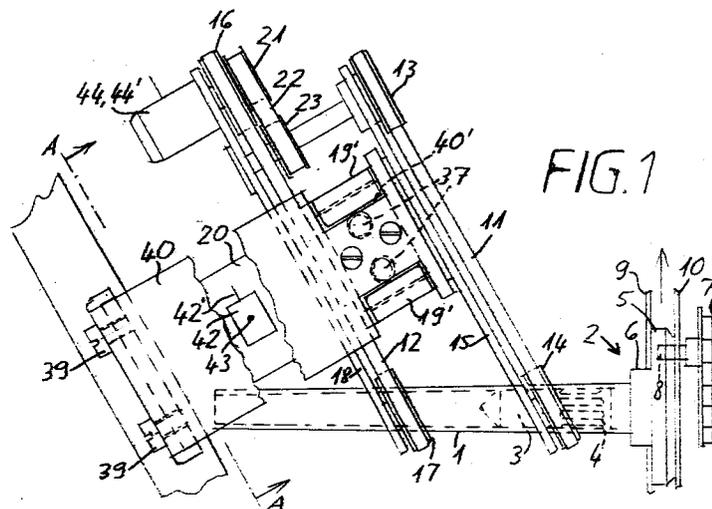
**Rochusstrasse 8**  
**W-4050 Mönchengladbach 5(DE)**  
Erfinder: **Bühren, Heinz**  
**Aachener Strasse 729**  
**W-4050 Mönchengladbach 1(DE)**  
Erfinder: **Vits, Dieter**  
**Buchsbaumstrasse 11**  
**W-4040 Neuss 21(DE)**  
Erfinder: **Hauers, Manfred**  
**Alt-Breyeller Weg 21**  
**W-4060 Viersen 11(DE)**

**Zwischen einer Spülmaschine und einer Kopslieferstelle angeordnete Vorrichtung zum Abziehen von auf Einzelträger aufgesteckten Spulenhülsen.**

Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfache Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine hohe Kapazität des Abziehens von Spulenhülsen gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sich die an der jeweiligen Spulenhülse (1) angreifenden Abziehmittel (11,12,24,25) entlang eines Transportabschnittes der Transportstrecke (101) der Einzelträger (2) erstrecken, dessen Länge

ein Mehrfaches des Hülsendurchmessers beträgt. Die Einzelträger (2) sind entlang dieses Transportabschnittes und während des Abziehens der Spulenhülsen (1) kontinuierlich bewegbar. Die Abziehmittel bilden einen Spalt (38), der in der Transportebene der Hülsenlängsachsen liegt. Sie sind federnd (37) nachgebend angeordnet und unter Vergrößerung des Spaltes durch die in den Spalt eintretenden Spulenhülsen lageveränderbar.



**EP 0 493 669 A2**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des ersten Anspruches.

Spulenhülsen, die nach dem Abspulen von Kopsen in einer Spulmaschine anfallen und auf Aufsteckdorne aufgesteckt sind, müssen in all den Fällen, in denen sie nicht auf unabhängige Einzelträger aufgesteckt sind, auf denen sie bis in die Spinnmaschine transportiert werden, von den Aufsteckdornen abgezogen werden. Dazu sind verschiedenartige Vorrichtungen vorgeschlagen worden.

Eine große Verbreitung haben Abziehvorrichtungen gefunden, die mit Greifern arbeiten (zum Beispiel DE 34 07 804 A 1). Derartige Abzieheinrichtungen sind relativ kompliziert und gestatten keine hohe Durchsatzleistung, da sie diskontinuierlich arbeiten.

Die Durchsatzleistung solcher Abzieheinrichtungen kann zum Beispiel dadurch verbessert werden, daß eine Mehrzahl von Greifern angeordnet wird. Wie zum Beispiel in der CH-PS 424 568 beschrieben wird, werden die Greifer über einen bestimmten Streckenabschnitt synchron mit den Aufsteckdornen der Kopse an einer Spinnmaschine bewegt. Eine derartige Vorrichtung ist ebenfalls relativ aufwendig und auch an eine dichte und teilungsgerechte Anordnung der Kopse gebunden, wie sie innerhalb der Spinnmaschine an den Spinnspindeln gegeben ist.

Durch die JP-OS 49-26 531 und die DE 35 35 219 A 1 sind Abzieheinrichtungen bekannt, die Kopse beziehungsweise Hülsen durch Reibschluß abziehen. Beide Vorrichtungen sind jedoch nur für einen diskontinuierlichen Einsatz geeignet, das heißt, die Kopse beziehungsweise Hülsen müssen in einer Position, in der sie Kontakt mit den Abziehmitteln erhalten, gestoppt werden. Die Lösung gemäß der DE 35 35 219 A 1 erfordert zusätzlich noch Betätigungseinrichtungen, um die Abziehmittel abgestimmt auf die Anlieferung der abzuziehenden Hülsen betätigen zu können.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art vorzuschlagen, die einfach aufgebaut ist und eine hohe Durchsatzleistung gewährleistet.

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

Die erfindungsgemäße Lösung gestattet einen durchgängig kontinuierlichen Betrieb. Es sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich, um zum Beispiel die Abziehmittel in Abhängigkeit von der Anlieferung der Hülsen exakt zu takten. Vielmehr gestattet die Erfindung die volle Funktionssicherheit des Abziehens der Hülsen, unabhängig davon, in welchem Abstand die Hülsen entlang des Transportweges transportiert werden. Damit ist diese

Einrichtung auch wenig störanfällig und unkompliziert im Aufbau. Die federnd nachgebende Anordnung der Abziehmittel gestattet auch problemlos das Abziehen von Hülsen unterschiedlicher Durchmesser, da die Spaltbreite zwischen den Abziehmitteln durch die Hülsen selbst bestimmt wird.

Die Erfindung ist durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 2 bis 12 vorteilhaft weitergebildet.

Der formschlüssige Transport der Einzelträger im Bereich des Transportabschnittes entlang der Abziehmittel gestattet eine relativ starke Klemmung der Spulenhülse durch die Abziehmittel ohne daß der Transport der Einzelträger verlangsamt oder gar gestoppt wird.

Ist die Transportrichtung der Abziehmittel eine Resultierende aus Transport- und Abziehrichtung der Spulenhülsen, erfolgt der Abzug sehr gleichmäßig und weitestgehend ohne Schlupf. Bei einer Führung durch ein Zugmittelpaar ist eine geordnete Ablage der Spulenhülsen erleichtert.

Die Erfindung ist jedoch auch realisierbar mit einem Walzenpaar, dessen Walzenlängsachsen parallel zur Transportrichtung der Spulenhülsen angeordnet sein können. Die kegelige Ausbildung der Einlaufseite der Spulenhülsen gestattet ein problemloses Eintreten der Spulenhülsen in den Walzenspalt. Während des Abziehens verläuft der Klemmpunkt der Hülsen spiralförmig um den Umfang der Walzen, die vorteilhaft eine gummierte Oberfläche besitzen.

Ist die erfindungsgemäße Vorrichtung an einem Transportabschnitt angeordnet, an dem die Aufsteckdorne mit den aufgesteckten Spulenhülsen eine horizontale Lage einnehmen, können die Spulenhülsen nach dem Abziehen unmittelbar durch ihr eigenes Gewicht in eine unter den Abziehmitteln angeordnete Auffangeinrichtung fallen. Dadurch sind zusätzliche Transportmittel, die die Spulenhülsen von den Abziehmitteln bis zu einem Hülsenspeicher transportieren, nicht erforderlich. Dieser Transportabschnitt kann zum Beispiel an einer Überbrückung eines Bedienungsganges angeordnet sein. Zur geordneten Ablage der Spulenhülsen kann die Auffangeinrichtung eine mehrstufige Anordnung von verschwenkbaren Seitenbegrenzungen aufweisenden Auffangtrichtern besitzen. Auf diese Weise kann die jeweilige Fallhöhe der Hülsen zur Vermeidung einer Orientierungsänderung jeweils gering gehalten werden. Eine Wendevorrichtung zum Wenden jeder zweiten Hülse gewährleistet zusätzlich eine raumsparende Anordnung der Hülsen im darunterliegenden Hülsencontainer. Dieser Hülsencontainer kann bis in den Bereich der Auffangtrichter angehoben werden und anschließend mit zunehmendem Füllstand sukzessive abgesenkt werden. Ein Führungskeil unterhalb des untersten Auffangtrichters in Verbindung mit einem wechsel-

seitigen Öffnen der verschwenkbaren Seitenbegrenzungen bewirkt eine zuverlässige Verteilung der Spulenhülsen im Hülsencontainer. Eine unter der Auffangeinrichtung angeordnete Positioniereinrichtung für die Hülsencontainer erhöht den Automatisierungsgrad der Hülsenentsorgung.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Detailansicht einer Abzieheinrichtung von oben,
- Fig. 2 den Schnitt A-A zu Fig. 1,
- Fig. 3 eine Vorderansicht eines Teiles einer Kops- und Hülsenbrücke mit einer Containerbelade- und Positioniereinrichtung,
- Fig. 4 eine Seitenansicht zu Fig. 3,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Kops- und Hülsenbrücke mit einer Gesamtdarstellung der Containerbelade- und Positioniereinrichtung,
- Fig. 6 eine Variante der erfindungsgemäßen Hülsenabzieheinrichtung von oben gesehen und
- Fig. 7 den Schnitt B-B zu Fig. 6.

Die erfindungsgemäße Abzieheinrichtung ist an einer Kops- und Hülsenbrücke 101 angeordnet, die einen sogenannten Bedienungsgang ausbildet. Einzelträger 2 werden über diese Kops- und Hülsenbrücke 101 in senkrechter Ausrichtung ihrer Grundplatten 5 geführt. Der jeweilige Aufsteckdorn 3 der Einzelträger 2 sowie die jeweils auf diesen aufgesteckte Hülse 1 nimmt dabei eine horizontale Lage im Raum ein. Die Einzelträger 2 werden während ihres Transportes über die Kops- und Hülsenbrücke 101 an einem zwischen Aufsteckdorn 3 und Grundplatte 5 angeordneten Sockel 6 durch Führungsplatten 9 geführt, wodurch sie während ihres Transportes immer eine definierte Lage einnehmen. Die Unterseite der Grundplatten 5 liegt während des Transportes auf einer Auflageplatte 10 auf. Die Grundplatte 5 der Einzelträger 2 besitzt jeweils mehrere Stege 5'', die den Sockel 6 mit einem Mantelring 5' verbinden. Zwischen diesen Stegen 5'' sind Öffnungen in den Grundplatten 5 vorhanden, durch die in gleichen Abständen an einer Kette 7 befestigte Mitnehmerstifte 8 hindurchtreten. Diese Mitnehmerstifte sorgen für einen formschlüssigen Transport der Einzelträger 2 über die Kops- und Hülsenbrücke 101. Weitere Erläuterungen zum Transportsystem für die Einzelträger 2 erfolgen im Zusammenhang mit der Fig. 5 weiter unten.

Die Fig. 1 und 2 zeigen eine erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der der Abzug der Spulenhülsen 1 im wesentlichen durch zwei Riemenpaare 11/24 und 12/25 erfolgt, die etwa im Winkel von 45 Grad zur Transportrichtung der Einzelträger 2 an-

geordnet sind. Die Transportgeschwindigkeit der Riemen 11, 12, 24 und 25 ist dabei so gewählt, daß die Bewegungskomponente parallel zur Transportrichtung der Einzelträger 2 der Transportgeschwindigkeit der Kette 7 entspricht. Dadurch erfolgt ein sehr gleichmäßiger Abzug, der nahezu ohne Schlupf der Spulenhülse 1 zwischen den beiden Riemenpaaren abläuft. Die Spulenhülsen 1 werden dabei von den beiden Riemenpaaren 11/24 und 12/25 über deren gesamte Länge so geführt, daß sie ihre Orientierung im Raum bis zum stromab liegenden Ende der beiden Riemenpaare behalten. Dadurch kann, wie im Zusammenhang mit den Fig. 3 und 4 später noch erläutert, eine geordnete Ablage der Spulenhülsen 1 erfolgen. Während des Abziehens behalten die Einzelträger 2 ihre kontinuierliche Bewegung bei. Dadurch kann eine hohe Transportkapazität der Kops- und Hülsenbrücke 101 gewährleistet werden, die auch durch das Abziehen der Spulenhülsen 101 nicht beeinträchtigt wird.

Wie darüber hinaus in Fig. 1 zu erkennen ist, ist auf dem Aufsteckdorn 3 des Einzelträger 2 ein Federkorb angeordnet, der sich gegen das Hülseninnere der Spulenhülse 1 abstützt und diese so fixiert, daß sie bei allen vorgelagerten Bearbeitungsgängen, wie zum Beispiel in einer nicht dargestellten Kopsvorbereitungsstation oder in der jeweiligen Spulstelle der Spulmaschine die erforderliche stabile Lage einnimmt. Die dargestellte Abzieheinrichtung überwindet bei ausreichender Klemmkraft der Spulenhülse 1 auch diese Haltekraft des Federkorbes 4. Um diese Klemmkraft zu erzeugen, sind zum Beispiel Druckfedern 37 vorgesehen, die auf eine Halterung 19 wirken, die mit Tragplatten 15 und 18 verbunden ist. In diesen Tragplatten 15 und 18 sind Riemenscheiben 13 und 14 für den Riemen 11 und 16 und 17 für den Riemen 12 gelagert.

Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, sind unter Ausbildung eines Spaltes 38 gegenüberliegend den Riemen 11 und 12 weitere Riemen 24 und 25 angeordnet. Die Riemen 24 und 25 werden von Riemenscheiben 26 bis 29 getragen, die in Tragplatten 30 und 34 gelagert sind. Die Tragplatten 30 und 34 sind an einer Halterung 20 befestigt, die ihrerseits mit einem Rahmen 40 fest verbunden ist. Dieser Rahmen 40 weist einen senkrechten Teil und einen abgewinkelten Horizontalteil auf. Während der Vertikalteil an einer Befestigungsplatte 41' des Maschinengestelles 41 befestigt ist und unmittelbar die Halterung 20 trägt, ist am Horizontalteil eine T-förmige Schiene 40' befestigt, die von klauenförmigen Streben 19' der Halterung 19 übergriffen wird. Die mit der Halterung 19 fest verbundenen klauenförmigen Streben 19' können senkrecht über die T-förmige Schiene 40' gleiten. Durch die Kraft der Druckfedern 37 wird die Halterung 19 in

Richtung auf die Halteplatte 20 gedrückt, wodurch die erforderliche Klemmkraft für die jeweils abzuziehende Spulenhülse 1 erreicht wird. Der abgewinkelte Teil der klauenförmigen Streben 19' bildet einen Anschlag gegen die T-förmige Schiene 40'. Dadurch wird, auch wenn keine Spulenhülse 1 zwischen den Riemenpaaren 11/24 und 12/25 angeordnet ist, eine Mindestspaltbreite eingehalten, die den problemlosen Eintritt der Spulenhülsen 1 in den Spalt 38 gewährleistet.

Statt der federnden Lagerung der Halterung 19, die in der Mitte der Tragplatten 15 und 18 angeordnet ist, ist es auch möglich, die Abfederung jeweils im Bereich der Umlenkrollen 13/14 und 16/17 anzuordnen, wodurch die Breite des Spaltes 38 entlang seiner Längsausdehnung während des Durchlaufens der jeweiligen Spulenhülse 1 unterschiedlich ist. Dadurch kann der Spalt an der Eintrittsseite der Spulenhülse 1 sich öffnen, während er am stromabwärts gelegenen Ende des Spaltes 38 noch die geringste Breite aufweist. Für diese Variante kann die gleiche Konstruktion der Abfederung im Bereich der Spaltenden Anwendung finden, wie bei der bereits beschriebenen Variante der mittigen Abfederung. Der Rahmen 40 besitzt zur Befestigung an der Befestigungsplatte 41' des Maschinengestelles 41 Langlöcher 40'', durch die Schrauben 39 geführt sind, die in der Befestigungsplatte 41' verschraubt werden können. Die Langlöcher 40'' gewährleisten dabei ein Justieren des Rahmens 40, um die gesamte Abzieheinrichtung an gegebenenfalls erheblich abweichende Hülsendurchmesser anpassen zu können. Geringere Abweichungen der Hülsendurchmesser werden durch die federnde Anordnung der Halterung 19 automatisch ausgeglichen.

Statt der Belastung der Halterung 19 durch die Druckfedern 37 kann die darüberliegende Anordnung der von der Halterung 19 getragenen Teile der Abzugseinrichtung auch dafür genutzt werden, die Anpreßkraft durch reine Gewichtsbelastung zu erzeugen. Das kann im einfachsten Fall durch das Eigengewicht dieser Bauteile geschehen. Ist eine höhere Belastung erforderlich, können zusätzliche Gewichte angebracht werden. Dabei kann es sich zum Beispiel um Metallscheiben handeln, die mit einer mittigen Bohrung auf einen senkrecht stehenden Bolzen aufschiebbar sind. Die Halterung 19 kann direkt am Vertikalteil des Rahmens 40 über bekannte Parallelführungen angebracht sein, wodurch ein Kippen der Halterung 19 vermieden wird. Auf eine Darstellung dieser im Maschinenbau üblichen Konstruktionen wurde aus Übersichtsgründen verzichtet.

Um einen Schlupf der Riemen auf den sie tragenden Riemenscheiben zu vermeiden, können diese als Zahnriemen ausgebildet sein, wobei die Umlenkrollen in diesem Fall ebenfalls eine Verzäh-

nung aufweisen würden. Dabei kann eine Riemenstärke zur Anwendung kommen, die eine Anpassung der Oberfläche des Riemens an die jeweils abzuziehende Spulenhülse 1 gestattet.

Bei der beschriebenen Konstruktion wird zur Umstellung auf einen größeren Hülsendurchmesser der Rahmen 40 weiter auf das Maschinengestell 41 zu verschoben. Dadurch werden die Halterung 20 und die an ihr befestigten Tragplatten 30 und 34 von der Spaltachse weg verschoben. Gleichzeitig wird die Halterung 19 auf die Spaltachse des Spaltes 38 zu bewegt. Auf diese Weise wird gleichzeitig der Federweg der Druckfedern 37 während des Durchlaufens einer Spulenhülse 1 durch den Spalt 38 vergrößert. Damit verbunden ist eine Erhöhung der Anpreß- und damit auch Abzugskraft der Abzieheinrichtung auf die Spulenhülsen 1. Dabei wird davon ausgegangen, daß die größeren Hülsen auch fester auf dem Aufsteckdorn 3 beziehungsweise dem Federkorb 4 des sie tragenden Einzelträgers 2 gehalten sind. Es ist jedoch selbstverständlich auch möglich, hier jedoch nicht dargestellt, am Rahmen 40 eine weitere Justiermöglichkeit vorzusehen, durch die der Abstand der T-förmigen Schiene 40' gegenüber der Halterung 20 ebenfalls verstellt werden kann. Das kann in der gleichen Weise, das heißt mit Hilfe von Langlöchern geschehen. Dadurch ist auch bei größeren Hülsen die gleiche Anpreßkraft erzielbar.

Bei vorliegendem Beispiel erfolgt der Antrieb der Riemen 11 und 12 über einen Motor 44, während der Antrieb der Riemen 24 und 25 durch einen Motor 44' realisiert wird. Der Motor 44 treibt die Riemenscheibe 16 für den Riemen 12 und eine Riemenscheibe 21 an, die auf der gleichen Welle angeordnet ist. Um die Riemenscheibe 21 und eine weitere Riemenscheibe 23 ist ein Riemen 22 gelegt, der eine Antriebswelle 36 antreibt, die in den Tragplatten 15 und 18 gelagert ist und mit der Riemenscheibe 13 verbunden ist. Die Riemenscheibe 13 treibt ihrerseits den Riemen 11 an. Ein entsprechender Antrieb ist für die Riemen 24 und 25 vorgesehen. Der Motor 44' treibt über die Riemenscheibe 26 direkt den Riemen 25 an. Eine auf der gleichen Welle mit der Riemenscheibe 26 liegende weitere Riemenscheibe 33 steht über einen Riemen 32 mit einer weiteren Riemenscheibe 34 in Verbindung. Diese ist auf der Antriebswelle 35 befestigt, die die Riemenscheibe 28 und damit den Riemen 24 antreibt.

In Abwandlung dieses Antriebes ist es auch möglich, zum Beispiel die beiden Antriebswellen 35 und 36 mit einem gemeinsamen Antrieb zu versehen. Dabei könnte der Antrieb der Antriebswelle 35 direkt und die Übertragung auf die Antriebswelle 36 über zwei ineinanderkämpfende Zahnräder erfolgen. Auf diese Weise ist auch gleichzeitig die erforderliche Drehrichtungsumkehr

gegeben. Da jedoch die Antriebswelle 36, die mit der federnd ausweichenden Halterung 19 in Verbindung steht, nicht starr gelagert werden kann, das heißt, ihren Abstand zur Antriebswelle 35 ändert, müßte zwischen das Zahnradgetriebe und die Antriebswelle 36 zum Beispiel eine Kardanwelle geschaltet werden.

Besonders vorteilhaft ist auch ein Antrieb der gesamten Abzieheinrichtung, der von der Kette 7 für den Transport der Einzelträger 2 abgeleitet wird. Dadurch wird nicht nur ein Antriebsmotor eingespart, sondern vor allem auch ein völlig synchroner Betrieb gewährleistet. Realisieren ließe sich das auf einfache Weise, indem die Bewegung über ein in die Kette 7 eingreifendes Kettenrad abgenommen würde. Die Übertragung auf die einzelnen Riemen der Abzieheinrichtung könnte dann in der zuletzt beschriebenen Weise geschehen.

Im Bereich des Hülsentransportweges in der Abzieheinrichtung ist ein Fühler 43 angeordnet, der zu einem Schalter 42 gehört. Dieser Schalter 42 signalisiert an nachgeordnete Einrichtungen über eine Steuerleitung 42' die Ankunft einer Spulenhülse 1.

Die jeweils stromauf liegenden Riemenscheiben 14, 17, 29 und 30 bilden gemeinsam mit den von ihnen umgelenkten Riemen 11, 12, 24 und 25 eine für den ruckfreien Eintritt der Spulenhülsen 1 erforderliche vergrößerte Spaltbreite, die in Transportrichtung in die dem Außendurchmesser der Spulenhülsen 1 entsprechende Spaltbreite des Spaltes 38 übergeht. Zur Erhöhung der Abzugskraft können entlang des Spaltes 38 zwischen den jeweiligen Riemenscheiben für die Riemen 11, 12, 24 und 25 aus Übersichtsgründen nicht dargestellt Unterstüütungen für diese Riemen angeordnet sein. Diese Unterstüütungen können unmittelbar an den Tragplatten 15, 18, 30 und 34 angebracht sein und sich von diesen Tragplatten bis unter die Riementrommes, die dem Spalt 38 benachbart sind, erstrecken. Die den Riemen zugewandten Oberflächen dieser Unterstüütungen müssen glatt sein, um bei Kontakt mit dem jeweiligen Riemen den Reibwert gering zu halten. Sie sollten einen solchen Abstand zu dem jeweils benachbarten Riemen aufweisen, daß sie nur Kontakt zu diesem besitzen, wenn eine Spulenhülse 1 diesen Bereich des Spaltes 38 passiert.

In den Fig. 3 und 4 ist eine mit der Abzieheinrichtung zusammenarbeitende Auffang- und Sammeleinrichtung für die Spulenhülsen 1 dargestellt. Wie bereits erläutert, werden die Spulenhülsen 1 von den Riemenpaaren während des gesamten Abziehvorganges so geführt, daß sie ihre Orientierung im Raum beibehalten und mit dieser Orientierung an die Auffangeinrichtung übergeben werden können. Benachbart zum stromabwärts gerichteten Ende der Abzieheinrichtung ist eine Prallplatte 47

angeordnet, die nach unten in einen Schacht 48 übergeht. Die Länge des Schachtes 48 ist dabei so bemessen, daß die jeweilige Spulenhülse, wenn im Schacht kein Hindernis angeordnet ist, ihre horizontale Orientierung weitestgehend beibehält, bis sie auf ein Transportband 49 trifft. Das Transportband 49, welches von einem Motor 83 angetrieben wird, transportiert die jeweilige Spulenhülse 1 bis über eine Anordnung von mehreren Auffangtrichtern 51 bis 53. Eine Abweiskante 50, die schräg in den Bereich des Transportbandes 49 hineinragt, sorgt dafür, daß die jeweilige Spulenhülse 1 von diesem Transportband 49 ohne Orientierungsänderung in den obersten Auffangtrichter 51 abgeworfen wird. Statt der Abweiskante kann selbstverständlich auch ein bekannter Schieber, der zum Beispiel mit einem Fluidzylinder zusammenwirkt oder ein Drehflügel zum Einsatz kommen.

Im Schacht 48 ist ein in einem Fluidzylinder 45 verschiebbarer Stößel 46 angeordnet, der dafür vorgesehen ist, jede zweite Spulenhülse 1 zu wenden. Dazu wird der Fluidzylinder 45 über eine Steuerleitung 42' vom bereits erwähnten Schalter 42 betätigt. Dieser Schalter 42 übermittelt an den Fluidzylinder 45 jeden Durchgang einer Spulenhülse 1, wodurch der Stößel 46 jeweils zwischen zwei Totpunkten verschoben wird. Ist er zurückgezogen, fällt die ankommende Spulenhülse 1 ohne Orientierungsänderung auf das Transportband 49. Bei der nachfolgend ankommenden Spulenhülse 1 hat der Schalter 42 das Ausfahren des Stößels 46 aus dem Fluidzylinder 45 bewirkt. Der Stößel 46, der dann außerhalb des Schwerpunktes der ankommenden Spulenhülse 1 angeordnet ist, sorgt, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, für das Wenden jeder zweiten Spulenhülse 1. Da die Spulenhülsen 1 konisch geformt sind, ergibt sich durch das Wenden jeder zweiten Spulenhülse eine dichtere Anordnung derselben, wodurch die Speicherkapazität eines für die Aufnahme der Spulenhülsen 1 bereitstehenden Spulencontainers 56 vergrößert wird.

Aus Fig. 4 ist des weiteren ersichtlich, daß die Kops- und Hülsenbrücke 101 für den gegenläufigen Transport von Einzelträgern 2 mit Spulenhülsen 1 und Kopsen 82 eingerichtet ist.

Die vom Transportband 49 mittels der Abweiskante 50 abgeworfenen Spulenhülsen 1 fallen zunächst in einen Auffangtrichter 51, der für die Aufnahme von zwei Spulenhülsen dimensioniert ist. Dieser Auffangtrichter 51 weist zwei verschwenkbare Platten auf, die durch Motoren 59 und 60 betätigbar sind. Diese beiden Motoren können auch durch einen Motor ersetzt werden, da die beiden Platten des Auffangtrichters 51 gleichzeitig bewegt werden. Da die Schwenkrichtung der beiden Platten entgegengesetzt ist, kann die Bewegungsübertragung zum Beispiel durch auf den beiden

Drehachsen angeordnete ineinander kämmen-

de Zahnräder erfolgen. Die Ansteuerung der hier dargestellten Motoren 59 und 60 kann ebenfalls über den Schalter 42 mit entsprechendem Zeitversatz jedoch immer nach zwei Schaltimpulsen, realisiert werden. Außerdem ist die Anordnung eines Sensors, insbesondere einer Lichtschranke über dem Auffangtrichter 51 möglich, der das gesteuerte Verschwenken der beiden Platten des Auffangtrichters 51 bewirkt. Auf eine Darstellung der Steuerleitung beziehungsweise der Lichtschranke wurde aus Übersichtsgründen verzichtet, da es sich um bekannte Bauelemente handelt. Unter dem Auffangtrichter 51 ist ein weiterer größerer Auffangtrichter 52 angeordnet, dessen Fassungsvermögen das Dreifache des ersten Auffangtrichters 51, das heißt, sechs Spulenhülsen 1, beträgt. Die diesen Auffangtrichter bildenden Platten können durch Motoren 58 und 61 verschwenkt werden. Der Antrieb dieser Platten kann aber ebenfalls mittels eines Motors, wie bereits dargestellt, erfolgen. Vorteilhaft wird die Ansteuerung dieser Platten durch den ersten Auffangtrichter 51 bewirkt. Dieser kann zum Beispiel mit einem ebenfalls nicht dargestellten bekannten Zähler zusammenarbeiten, der bei dreimaligem Öffnen des Auffangtrichters 51 das Öffnen des Auffangtrichters 52 auslöst. Unter dem Auffangtrichter 52 ist ein dritter Auffangtrichter 53 angeordnet, dessen Fassungsvermögen dem Vierfachen des Fassungsvermögens des Auffangtrichters 52 entspricht. Das Entleeren dieses 24 Spulenhülsen 1 fassenden Auffangtrichters 53 erfolgt demzufolge jeweils nach viermaligem Leeren des Auffangtrichters 52. Die jeweiligen Öffnungsstellungen der Auffangtrichter 51 bis 53 sind durch strichpunktierte Darstellungen der Platten 51' bis 53' zu erkennen. Zu erkennen ist des weiteren, daß die Auffangtrichter 51 und 52 durch Verschwenken jeweils beider Platten geöffnet werden, während beim Auffangtrichter 53 nur einseitig ein Verschwenkweg dargestellt ist. Die beiden Platten des Auffangtrichters 53 werden abwechselnd in die Stellung 53' verschwenkt. Das führt dazu, daß ein darunterliegender Führungskeil 55 jeweils die Verlängerung der in Geschlossenstellung verharrenden Platte bildet, wodurch die Spulenhülsen 1 aus dem Auffangtrichter 53 jeweils nach einer Seite in den bereitstehenden Spulencontainer 56 gleiten können. Auf diese Weise wird das geordnete Ablegen der Spulenhülsen 1 in diesem Spulencontainer 56 gesichert. Dieser Spulencontainer 56 wird durch eine weiter unten noch beschriebene Vorrichtung immer in einer solchen bereitgehalten, daß möglichst ein freier Fall der Spulenhülsen 1 vermieden wird.

Der Führungskeil 55 ist zwischen zwei Führungsblechen 54 angeordnet und an diesen befestigt. Diese Führungsbleche erstrecken sich über alle drei Auffangtrichter 51 bis 53 und bilden eine

Führung für die Spulenhülsen 1 an ihren jeweiligen beiden Enden. Die Führungsbleche 54 sind so angeordnet und dimensioniert, daß ein bereitgestellter Spulencontainer 56 über diese Führungsbleche 54 aufgeschoben werden kann.

Die beiden verschwenkbaren Platten des Auffangtrichters 53 werden durch Motoren 57 und 62 betätigt. Würde man hierbei nur einen Motor verwenden, müßte ein Getriebe zwischengeschaltet werden, durch welches die verschwenkbaren Platten jeweils abwechselnd betätigt werden könnten. Die Ansteuerung der Motoren 57 und 62 kann, wie im Zusammenhang mit den Auffangtrichtern 51 und 52 erläutert, ebenfalls durch den darüber angeordneten Auffangtrichter, hier 52, erfolgen. Allerdings müßte ein Zähler jeweils erst nach acht Entleerungen des Auffangtrichters 52 den Motor 57 beziehungsweise 62 ansteuern. Das Ansteuern müßte abwechselnd erfolgen. Das kann durch einen Zähler erreicht werden, der jeweils nach vier Entleerungen des Auffangtrichters 52 einen der beiden Motoren 57 und 62 betätigt. Ebenso ist jedoch die Verwendung von zwei Zählern möglich, die abwechselnd ihren Zählerendwert 8 erreichen. Alle Zähler werden durch die von ihnen ausgelöste Öffnung des jeweiligen Auffangtrichters wieder auf Null gesetzt.

Statt der Anordnung von drei Auffangtrichtern ist es auch möglich, zwei Auffangtrichter vorzusehen. Entscheidend ist, daß die freie Fallhöhe der Hülsen nicht zu groß wird und mit einer Orientierungsänderung zu rechnen ist. Außerdem ist es auch möglich, bei dem oder den über dem untersten Auffangtrichter angeordneten Auffangtrichtern nur eine Platte verschwenkbar zu gestalten. Die Anordnung der Auffangtrichter ist auch nicht an die Befestigung der Schwenkplatten in einer Horizontalebene gebunden. So können darunterliegende Schwenkplatten auch in einer darunterliegenden Horizontalebene gelagert sein.

Zu Anfang des Befüllungsvorganges des Spulencontainers 56 wird dieser in seine oberste Stellung 56' ausgehoben. Der Container 56 ruht dabei auf einem Schlitten 63, der mit Laufrollen 65 ausgerüstet ist. Eine Begrenzungsrolle 66 dient als Hilfe für das Ein- und Ausfahren eines Hülsencontainers und in dessen Ruhestellung als Begrenzung, um diesen in dieser Stellung zu fixieren. Der Schlitten 63 weist beidseits der Laufrollen 65 diese überragende Kanten 63' auf, die der seitlichen Führung des Hülsencontainers 56 dienen.

An einem abgewinkelten Vertikalteil des Schlittens 63 ist eine Schiene 64 vorhanden, in die ein Mitnehmer 76 eines Hubelementes 75 eingreifen kann. Am Hubelement 75 ist des weiteren eine Stützgabel 78 angeordnet, die nach Eingriff des Mitnehmers 76 in die Schiene 64 Kontakt mit einer Stützplatte 77 bekommt, die ebenfalls am Vertikal-

teil des Schlittens 63 angebracht ist. Das Hubelement 75 ist über Stege 80 mit einer Kette 72 verbunden, die durch Kettenräder 73 und 74 getragen wird. Das Kettenrad 74 ist mit einem Motor 81 verbunden, der über eine Steuerleitung 81' angesteuert wird. Diese zuletzt beschriebene Vorrichtung wirkt als Lift für den Spulencontainer 56. Ihre Funktionsweise ist folgende:

Ist ein Hülsencontainer 56 unter den Auffangtrichtern 51 bis 53 angeordnet, treibt der Motor 83 das Kettenrad 74 entgegen dem Uhrzeigersinn an, wodurch über die Kette 72 und die Stege 80 das Hubelement 75 nach oben bewegt wird und der Mitnehmer 76 mit der Schiene 64 in Eingriff kommt und sich die Stützgabel 78 gegen die Stützplatte 77 des Schlittens 63 abstützt. Anschließend wird mit dem Hubelement 75 der Schlitten 63, der den Hülsencontainer 56 trägt, ausgehoben und in eine Stellung 63' gebracht. Ist diese Stellung erreicht, schaltet der Motor 83 automatisch ab. Das kann auf verschiedene Weise gesteuert werden. So ist es möglich, zum Beispiel am Kettenrad 74 ein Polrad anzubringen, welches mit einem Hallsensor zusammenarbeitet, durch den die Inkremente abgezählt werden. Auf diese Weise kann stets die Position des Hubelementes 75 festgestellt werden, wodurch eine einfache Steuerung des Motors 83 möglich ist. Das nachfolgende sukzessive Absenken des Hülsencontainers 56 mit der Zunahme seines Befüllungszustandes kann in Verbindung mit dem Verschwenken der Platten des Auffangtrichters 53 gesteuert werden. Dazu ist der Motor 81 über die Steuerleitung 81' mit einer der Betätigungsvorrichtungen für den unteren Auffangtrichter 53 gekoppelt. Dabei ist davon auszugehen, daß die Füllhöhe jeweils komplett erst dann zugenommen hat, wenn nacheinander beide Platten des unteren Auffangtrichters 53 betätigt wurden. Deshalb ist auch die Kopplung mit der Betätigungseinrichtung nur einer Platte dieses unteren Auffangtrichters 53 erforderlich. Der jeweilige Absenkweg kann in Abhängigkeit vom Spulenhüsendurchmesser voreingestellt werden.

Ist der maximale Befüllungszustand des Hülsencontainers 56 erreicht, wird durch den Motor 83 das Hubelement 75 bis in seine in Fig. 3 mit durchgehenden Linien gekennzeichnete unterste Stellung zurückgefahren. Nach Erreichen dieser Stellung erfolgt ein Positionswechsel des Hülsencontainers 56. Dazu trägt der Schlitten 63 einen Bolzen 56' an seiner Unterseite, der mit einem Mitnehmer 69 zusammenwirkt.

Wie in Verbindung mit Fig. 5 ersichtlich ist, sind auf einem Podest 67 fünf Schlitten mit aufgesetzten Hülsencontainern 56, 84 bis 87 aufgesetzt. Diese Schlitten werden mit ihren Hülsencontainern in einem Kreislauf auf diesem Podest 67 verschoben. Die Schlitten für die Hülsencontainer 84 bis 87

tragen dazu ebenfalls Bolzen 84' bis 87'. Durch den auf einer Transportkette 68 befestigten Mitnehmer 69 werden diese Schlitten an den genannten Bolzen erfaßt und verschoben. Wie insbesondere den Fig. 3a und 3b zu entnehmen ist, ist der Mitnehmer 69 an einem Kettenglied federnd so befestigt, daß er beim Rückwärtslauf der Transportkette 68 gegen die Kraft einer Feder 70 verschwenkbar ist, wenn zum Beispiel der Bolzen 56' passiert wird. Beim anschließenden Vorwärtslauf der Transportkette 68 (Fig. 3b) stößt der Mitnehmer 69 an einen Anschlag 69', wodurch seine Endstellung fixiert ist. Dadurch kann beim Vorwärtslauf der Transportkette 68 der Mitnehmer 69 am Bolzen 56' angreifen und den Schlitten 63 mitnehmen. Die Transportkette 68 wird durch Kettenräder 71 und 98 bis 100 umgelenkt. Die Bolzen 56' und 84' bis 87' treten durch einen Spalt 97 des Podestes 67, wodurch sie bis in den Bereich des Mitnehmers 69 ragen.

Bei der Variante gemäß Fig. 5 ist der Vorwärtslauf der Transportkette 68 im Uhrzeigersinn festgelegt. Der Antrieb der Transportkette 68 erfolgt durch einen Motor 96 über das Kettenrad 98. Dieser Motor 96 ist auf Vorwärts- und Rückwärtslauf umschaltbar. Seine Steuerung kann zum Beispiel durch eine zentrale Steuereinheit erfolgen, die hier nicht dargestellt ist. Diese zentrale Steuereinheit kann gleichzeitig auch die Steuerung der verschwenkbaren Platten der Auffangtrichter 51 bis 53 sowie des Motors 83 übernehmen, wobei sie die weiter oben beschriebene Folge von Steuerschritten realisiert, die durch die Taktgabe des Schalters 42 eingeleitet wird.

Bei vorliegendem Ausführungsbeispiel kann folgender Steuerungsablauf für die Positionierung der Hülsencontainer vorgesehen werden:

Nachdem, wie aus Fig. 5 ersichtlich, ein mit Spulenhülsen 1 gefüllter Hülsencontainer 88 gegen einen leeren Hülsencontainer 86 ausgetauscht wurde, kann der gefüllte Hülsencontainer 88 auf einem Wagen 89, der Räder 90 besitzt, abtransportiert werden. Die Transportkette 68 befindet sich im Rückwärtslauf entgegen dem Uhrzeigersinn. Wenn der Mitnehmer 69 den Bolzen 87' des den Hülsencontainer 87 tragenden Schlittens passiert hat, wobei er diesem Bolzen 87' ausgewichen ist, wird der Motor 96 auf Vorwärtslauf umgestellt, wodurch die Transportkette 68 im Uhrzeigersinn bewegt wird. Dadurch wird der Bolzen 87' vom Mitnehmer 69 erfaßt und der Hülsencontainer 87 bis in eine Stellung transportiert, in der er in einer Reihe mit den beiden Hülsencontainern 85 und 86 steht. Anschließend wird die Drehrichtung des Motors 96 erneut geändert und die Transportkette 68 so weit zurückgefahren, bis der Mitnehmer 69 den Bolzen 56' passiert hat. Anschließend wird erneut der Motor 96 auf Vorwärtslauf umgeschaltet, wodurch der den

Hülsenbehälter 56 tragende Schlitten 63 bis in die Position verschoben wird, die vorher der den Hülsenbehälter 87 tragende Schlitten eingenommen hat. Durch erneuten Rückwärtslauf des Motors 96 wird der Mitnehmer 69 so weit zurückgefahren, bis er den Bolzen 84' passiert hat. Durch anschließenden Vorwärtslauf der Transportkette 68 wird der den Hülsenbehälter 84 tragende Schlitten in die Position verfahren, die vorher der Schlitten 63 mit Hülsenbehälter 56 eingenommen hat. Anschließend wird der Mitnehmer 69 so weit zurückgefahren, bis er den Bolzen 85' passiert hat. Darauf erfolgt im Vorwärtslauf eine Mitnahme des den Hülsencontainer 85 tragenden Schlittens bis in die vorhergehende Position des den Hülsencontainer 84 tragenden Schlittens. Anschließend wird auf die gleiche Weise der den Hülsencontainer 86 tragende Schlitten durch den Bolzen 86' in die vorherige Position des den Hülsencontainer 85 tragenden Schlittens verfahren. Zum Abschluß wird auf die gleiche Weise der den Hülsencontainer 87 tragende Schlitten in die vorherige Position des den Hülsencontainer 86 tragenden Schlittens gefahren. Dieser Zyklus wiederholt sich dann ständig in der gleichen Weise. Der Austausch zwischen vollen und leeren Hülsencontainern erfolgt in der Regel in der Position der Hülsencontainer 85 beziehungsweise 86 nach Fig. 5. Eine der sechs Positionen muß zum Verfahren der Schlitten jeweils frei bleiben. Ist der Wagen 89 nur für den Transport eines Hülsencontainers ausgelegt, muß zunächst der leere Behälter vom Wagen entnommen werden und dann der benachbart positionierte volle Hülsencontainer auf den leeren Wagen verschoben werden. Dazu besitzt der Wagen hier nicht dargestellte Laufrollen wie die bereits erwähnten Schlitten. Allerdings ist es auch möglich, größere Wagen zu verwenden, die zum Beispiel eine Leerposition besitzen, in die zu Beginn des Umladens ein voller Hülsencontainer eingefahren wird. Anschließend kann das Umladen eines leeren Hülsencontainers auf den benachbarten Schlitten erfolgen. Ebenso denkbar ist, die Anordnung von nur drei Schlitten, die zum Beispiel die Hülsencontainer 84, 56 und 87 tragen. In diesem Falle würde zum Beispiel auf der Seite des Hülsencontainers 87 entladen und auf der Seite des Hülsencontainers 84 beladen.

Es ist selbstverständlich, daß die Abstimmung der Positionierung der Container und des Aushebens des jeweils unter den Auffangtrichtern positionierten Containers so erfolgen muß, daß sofort nach dem Absenken des gefüllten Containers dieser abtransportiert und ein neuer leerer Container positioniert wird, um die schnelle Bereitstellung dieses leeren Containers zu sichern. Im Beispiel nach Fig. 5 müßte die Transportkette 68 beim Absenken des Schlittens 63 mit dem Container 56 bereits eine Stellung einnehmen, in der der Mitnehmer

69 hinter dem Bolzen 56' positioniert ist und sofort nach Beenden des Absenkvorganges durch Vorwärtslauf der Transportkette 68 der Schlitten 63 in die vorher freigemachte Position des Containers 87 gefahren werden kann. Anschließend fährt die Transportkette 68 so weit zurück, daß der Mitnehmer 69 hinter den Bolzen 84' des dem Hülsencontainer 84 zugeordneten Schlittens gelangen kann, um diesen in die vorherige Position des Containers 56 zu verschieben. Es ist von Vorteil, wenn der Mitnehmer 69 vor Beenden des Absenkens des Schlittens 63 mit Hülsencontainer 56 auch den Bolzen 84' im Rückwärtsgang bereits passiert hat, damit gleichzeitig beim anschließenden Vorwärtslauf die Hülsencontainer 56 und 84 mit ihren Schlitten gleichzeitig verschoben werden können, wodurch der Hülsencontainer 84 eher bereitsteht und die Dauer des Containerwechsels erheblich verkürzt wird. Dabei ist davon auszugehen, daß das Absenken des gefüllten Hülsencontainers, der Positionswechsel der Container und das Anheben des leeren Containers bis in die oberste Stellung in einem Zeitraum abgeschlossen sein muß, in dem vierundzwanzig Spulenhülsen 1 abgezogen worden sind (Fassungsvermögen des untersten Auffangtrichters 53).

Der Motor 96 beziehungsweise das Kettenrad 98 besitzt ein Polrad, welchem ein Hall-Sensor zugeordnet ist, um zu jedem Zeitpunkt die genaue Stellung der Transportkette 68 beziehungsweise des Mitnehmers 69 zu kennen. Dadurch kann mittels der zentralen Steuereinheit der Positionierungsablauf exakt gesteuert werden.

In Fig. 5 sind darüber hinaus noch Be- und Entladestationen der Kops- und Hülsenbrücke 101 zu erkennen. Kopsen 82 werden entlang einer Kopszuführbahn 95 auf ihren Einzelträgern 2 herantransportiert und über eine Zuführkontur 91 an die Mitnehmer 8 der jeweiligen Kette 7 übergeben. Nach dem Passieren der Kops- und Hülsenbrücke 101 werden diese Einzelträger 2 mit Kopsen 82 an eine Übergabekontur 106 abgegeben, die sie einer Zuführbahn 103 zur Spulmaschine zuführt. Der genaue Ablauf und die Ausbildung der Kops- und Hülsenbrücke in der Zufuhr- und Übergabeposition ist in der deutschen Patentanmeldung P 40 15 173.5 beschrieben. Es braucht deshalb an dieser Stelle nicht näher darauf eingegangen zu werden. Die Kops- und Hülsenbrücke 101 ist doppelseitig ausgebildet, das heißt, daß auf der einen Seite der Brücke die Kopsen zur Spulmaschine zugeführt werden, während auf der gegenüberliegenden Seite die von der Spulmaschine ausgeworfenen Hülsen zurückgeführt werden, die bei vorliegender Erfindung im Bereich der Kops- und Hülsenbrücke 101 abgezogen werden. Dadurch kommen auf der Hülsentransportseite nach Verlassen eines Vertikalteiles 93 der Kops- und Hülsenbrücke 101 an einer

Übergabekontur 92 nur leere Einzelträger 2 an, die dann auf ein Einzelträgertransportband 94 gelangen. Auf der Zuführseite werden die Einzelträger 2 mit Spulenhülsen 1 durch ein Hülsenrückführband 104 von der Spulmaschine einer Zuführkontur 105 zugeführt, die diese an den Vertikalteil 102 der Kops- und Hülsenbrücke 101 übergibt.

Auf der Spulmaschinenseite werden die Einzelträger 2 mit den Kopsen 82 den Spulstellen der Spulmaschine zugeführt, in denen ein Abspulen des Fadens erfolgt. Nach dem Abspulen werden die Einzelträger mit den nun leeren Spulenhülsen 1 auf der Hülsenrückfuhrbahn 104 der Kops- und Hülsenbrücke 101 wieder zugeführt. Auf der gegenüberliegenden Seite der Kops- und Hülsenbrücke 101 ist ebenfalls ein Kreislauf für die Einzelträger 2 vorgesehen, wobei eine Kopslieferstation angeordnet sein kann, wie sie zum Beispiel aus der DE-OS 34 44 625 bekannt ist.

In den Fig. 6 und 7 ist eine Variante der Abzieheinrichtung gemäß der Erfindung dargestellt. Dabei sind die Riemenpaare ersetzt durch Abzugswalzen 107 und 108. Diese Abzugswalzen 107 und 108 besitzen auf ihrer Oberfläche einen elastischen Belag, zum Beispiel Gummi, der sich geringfügig der Krümmung der Oberfläche der Spulenhülsen 1 anpaßt. Darüber hinaus hat ein derartiger Belag einen hohen Reibwert, wodurch sich eine effektive Übertragung der Abzugskraft in Richtung der Längsachsen der Spulenhülsen 1 ergibt. Stromauf, das heißt auf der Einlaufseite der Spulenhülsen 1, weisen die Abzugswalzen 107 und 108 konische Ansätze 107' und 108' auf. Dadurch treten die Spulenhülsen 1 nicht zu abrupt, das heißt stoßartig, in den Walzenspalt 127 ein.

Der Transport der Einzelträger 2 über die Kops- und Hülsenbrücke 101 erfolgt in analoger Weise, wie bereits beschrieben. Die beiden Abzugswalzen 107 und 108 sind in Scherenhebeln 111 und 112 drehbar gelagert. Sie werden kontinuierlich gegenläufig von einem Motor 120 angetrieben. Dazu ist ein Untersetzungs- und Wendegetriebe 121 vorgesehen, welches unterschiedliche Drehrichtungen einer inneren Welle 119 und einer diese umgebenden Hohlwelle 119' erzeugt. Während auf die Welle 119 eine Riemenscheibe 118 aufgeschraubt ist, die über einen Riemen 116 und eine weitere Riemenscheibe 117 die Abzugswalze 108 in Richtung des Pfeils 110 antreibt, ist am vorderen Ende der Hohlwelle 119' eine Riemenscheibe 115 befestigt, die über einen Riemen 113 und eine Riemenscheibe 114 die Abzugswalze 107 in Richtung des Pfeils 109 antreibt. Die Hohlwelle 119' ist innerhalb einer Buchse 119'' gelagert, die im Maschinengestell 41 befestigt ist. Diese Buchse 119'' dient gleichzeitig als Achse für die beiden Scherenhebel 111 und 112, die Aussparungen 111' und 112' aufweisen, die eine Überlappung auch bei

Verschwenken dieser beiden Scherenhebel ermöglichen. Eine Zugfeder 124 erzeugt beim Durchlauf einer Spulenhülse 1 die erforderliche Anpreßkraft der Abzugswalzen 107 und 108. Anschläge 125 und 126 sorgen für eine ausreichende Breite des Spaltes 127, wenn keine Spulenhülse 1 zwischen den Abzugswalzen 107 und 108 angeordnet ist. Dadurch wird vermieden, daß eine ankommende Spulenhülse 1 beim Eintritt zwischen die beiden Abzugswalzen 107 und 108 eine zu große Öffnungsbewegung der Scherenhebel 111 und 112 erzeugen muß. Andererseits darf die Höhe der Anschläge 125 und 126 nicht zu groß gewählt werden, damit in jedem Falle bei zwischen den beiden Abzugswalzen 107 und 108 angeordneter Spulenhülse 1 die Kraft der Feder 124 wirksam ist, um die für die Reibung erforderliche Anpreßkraft zu erzeugen. Je nach erforderlicher Abzugskraft ist es auch möglich, nur eine der beiden Abzugswalzen 107 oder 108 anzutreiben, während die andere mitläuft.

Eine weitere Alternative besteht darin, daß gegenüber einer angetriebenen Abzugswalze lediglich eine glatte Gleitfläche angeordnet ist.

Die Länge der beiden Abzugswalzen 107 und 108 muß ausreichend sein, um rechtzeitig vor dem Erreichen der Scherenhebel 111 und 112 die Spulenhülse 1 in eine strichpunktiert dargestellte Stellung 1' zu bringen, in der sie nicht mehr von den beiden Abzugswalzen geklemmt ist. Alternativ ist es auch möglich, die Scherenhebel 111 und 112 länger auszubilden, wodurch die abgezogene Hülse durch die Scherenhebel noch hindurchtreten kann. Die Hülse 1 stößt nach dem Abzug gegen eine Prallwand 122 und fällt in einen Hülsencontainer 123. Je nach Erfordernis kann in diesen Hülsencontainer eine geordnete oder wilde Ablage der Spulenhülsen 1 erfolgen. Für eine geordnete Ablage ist eine Einrichtung vorzusehen, wie sie bereits beschrieben wurde.

Es ist auch im Rahmen der Erfindung möglich, zwei parallele Walzenpaare anzuordnen, die analog angetrieben sind. Ebenso ist es möglich, die Abzugswalzen schräg anzuordnen, so daß sich auch eine Bewegungskomponente in Transportrichtung der Einzelträger 2 ergibt. Diese Anordnung kann einen Winkel einnehmen, der dem der Riemenscheiben 14 und 17 aus Fig. 1 entspricht.

## 50 Patentansprüche

1. Zwischen einer Spulmaschine und einer Kopslieferstelle angeordnete Vorrichtung zum Abziehen von auf Einzelträger aufgesteckten Spulenhülsen mit einander gegenüberliegenden, die Hülse zwischen sich erfassenden und mittels Reibschluß abziehenden Abziehmitteln,

**dadurch gekennzeichnet,**

- daß sich die an der Spulenhülse (1) angreifenden Abziehmittel (11, 12, 24, 25; 107, 108) entlang eines Transportabschnittes der Transportstrecke (101) der Einzelträger (2) erstrecken, dessen Länge ein Mehrfaches des Hülsendurchmessers beträgt, daß die Einzelträger entlang dieses Transportabschnittes und während des Abziehens der Spulenhülsen (1) kontinuierlich bewegbar sind, daß die Abziehmittel einen Spalt (38; 127) bilden, der in der Transportebene der Hülsenlängsachsen liegt, daß die Abziehmittel an ihrem stromauf liegenden Ende eine vergrößerte Spaltbreite besitzen und daß mindestens eines der Abziehmittel, um den Durchtritt der Spulenhülsen zu gestatten, federnd nachgebend unter Vergrößerung des Spaltes durch die in den Spalt eintretenden Spulenhülsen lageveränderbar ist. 5 10 15 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für den Transport der Einzelträger (2) mindestens im Bereich des Transportabschnittes entlang der Abziehmittel formschlüssig transportierende Mitnehmer (8) vorhanden sind. 25
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abziehmittel so angeordnet sind, daß ihre Transportrichtung einer Resultierenden aus Transport- und Abziehrichtung der Spulenhülsen (1) entspricht. 30
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abziehmittel aus mindestens einem Zugmittelpaar (11, 12, 24, 25) bestehen. 35
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abziehmittel aus mindestens einem Walzenpaar (107, 108) bestehen und daß die Walzen auf der Einlaufseite der Spulenhülsen kegelig ausgebildet sind. 40
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung an einem Transportabschnitt angeordnet ist, an dem die Aufsteckdorne mit den aufgesteckten Spulenhülsen eine horizontale Lage einnehmen und daß unter den Abziehmitteln eine Auffangeinrichtung (47 bis 56; 122, 123) für die abgezogenen Spulenhülsen (1) angeordnet ist. 45 50
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportabschnitt, an dem die Abziehmittel angeordnet sind, in einem eine Überbrückung eines Bedienungsganges bildenden Teil des Spulenhül-

sentransportweges liegt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangeinrichtung eine mehrstufige Anordnung von verschwenkbare Seitenbegrenzungen aufweisenden Auffangtrichtern (51 bis 53) besitzt, die so ineinander verschachtelt sind, daß die jeweilige Fallhöhe der Spulenhülsen zur Vermeidung ihrer Orientierungsänderung zwischen den Auffangtrichtern gering gehalten ist und daß das Fassungsvermögen des jeweils nachgeordneten Trichters ein Mehrfaches des in diesen entladenden Trichters beträgt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Abzieheinrichtung und den Auffangtrichtern eine Wendevorrichtung (45, 46) für die Spulenhülsen angeordnet ist, die zum Wenden jeder zweiten Spulenhülse betätigbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß unter der Auffangeinrichtung eine Hebeeinrichtung (63, 64, 72 bis 81) für Hülsencontainer angeordnet ist, durch die der jeweils zu beladende Hülsencontainer (56, 84 bis 88) zu Beladebeginn so weit anhebbar ist, bis der Containerboden nahe dem untersten Auffangtrichter (53) positioniert ist und daß die Hebeeinrichtung eine Steuerverbindung (81') zu einer Betätigungseinrichtung (57, 62) für die Seitenbegrenzungen des untersten Auffangtrichters besitzt, die das sukzessive Absenken des Hülsencontainers entsprechend seines Füllzustandes steuert.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß Führungsbleche (54) beidseits der Seitenbegrenzungen der Auffangtrichter (51 bis 53) vorgesehen sind, die unterhalb des untersten Auffangtrichters (53) durch einen Führungskeil (55) miteinander verbunden sind, dessen schräge Kanten mit den im geschlossenen Zustand befindlichen Seitenbegrenzungen des Auffangtrichters (53) fluchten.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß unter der Auffangeinrichtung eine Positioniereinrichtung (68 bis 71, 96 bis 100) für Hülsencontainer angeordnet ist, die leere Hülsencontainer bereitstellt und volle aus der Beladeposition entfernt.

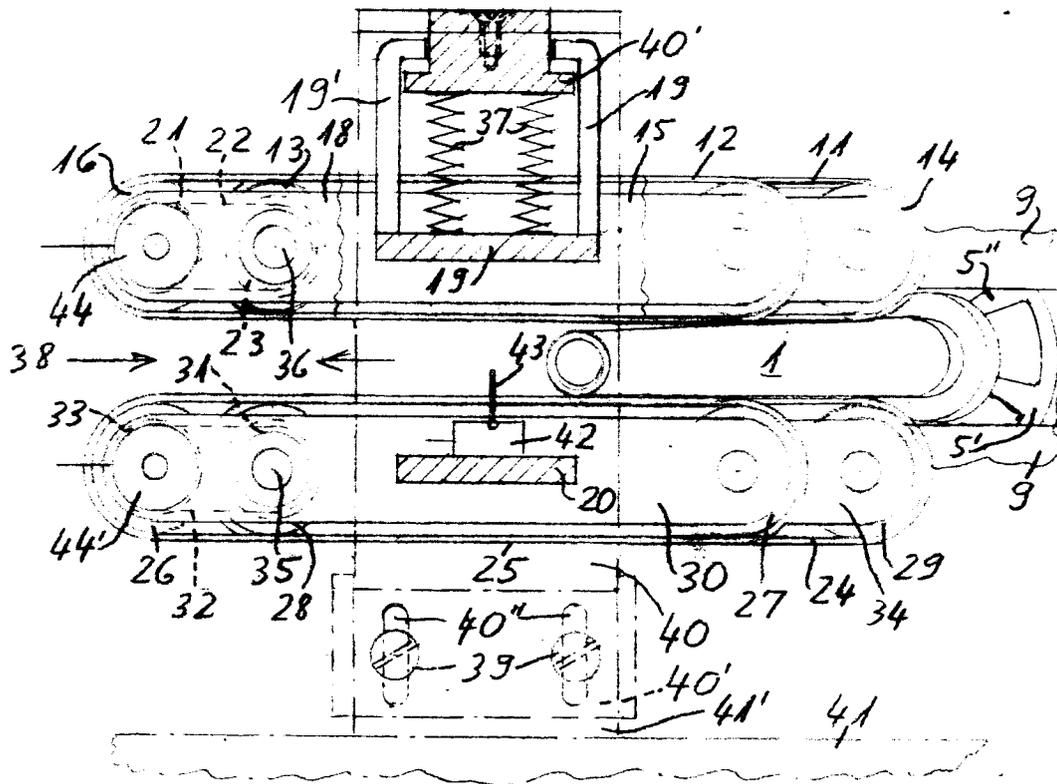


FIG. 2

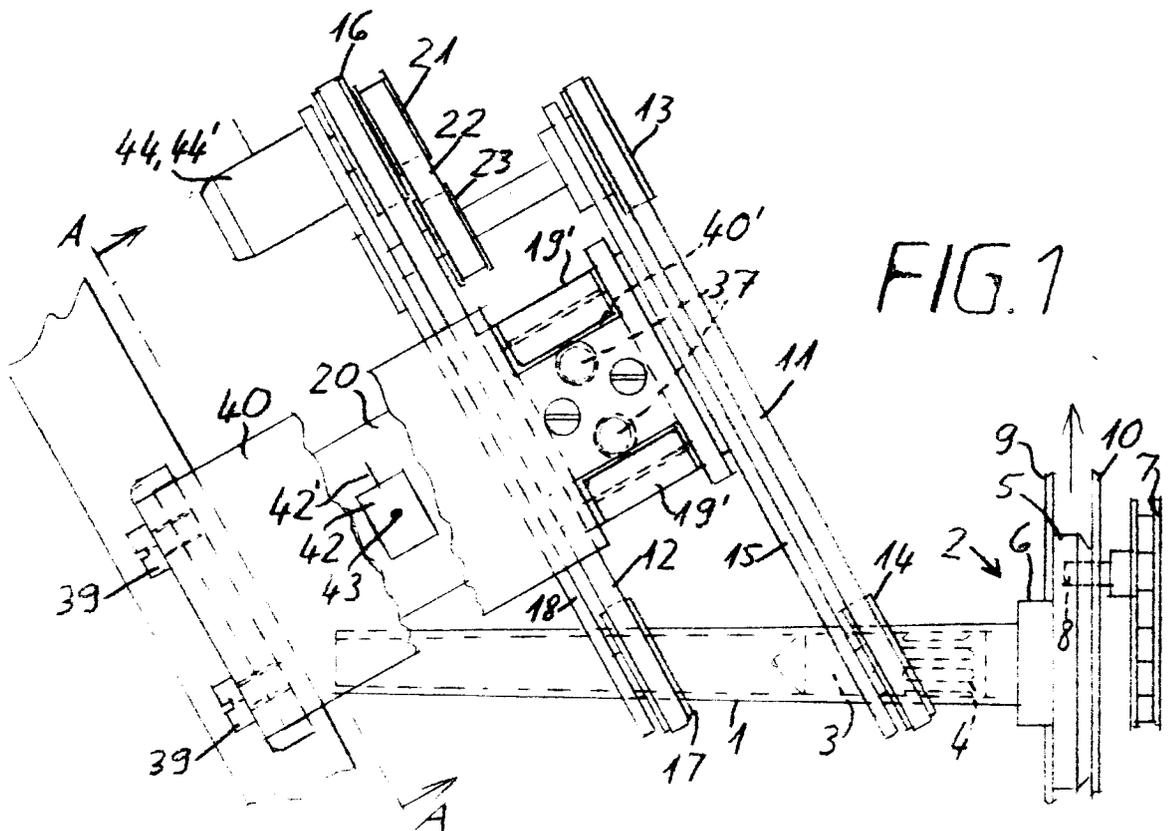
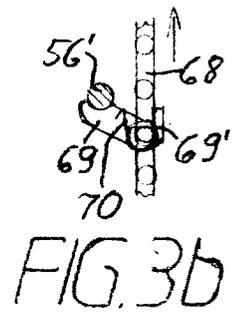
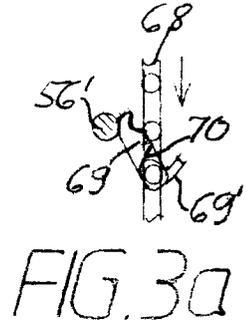
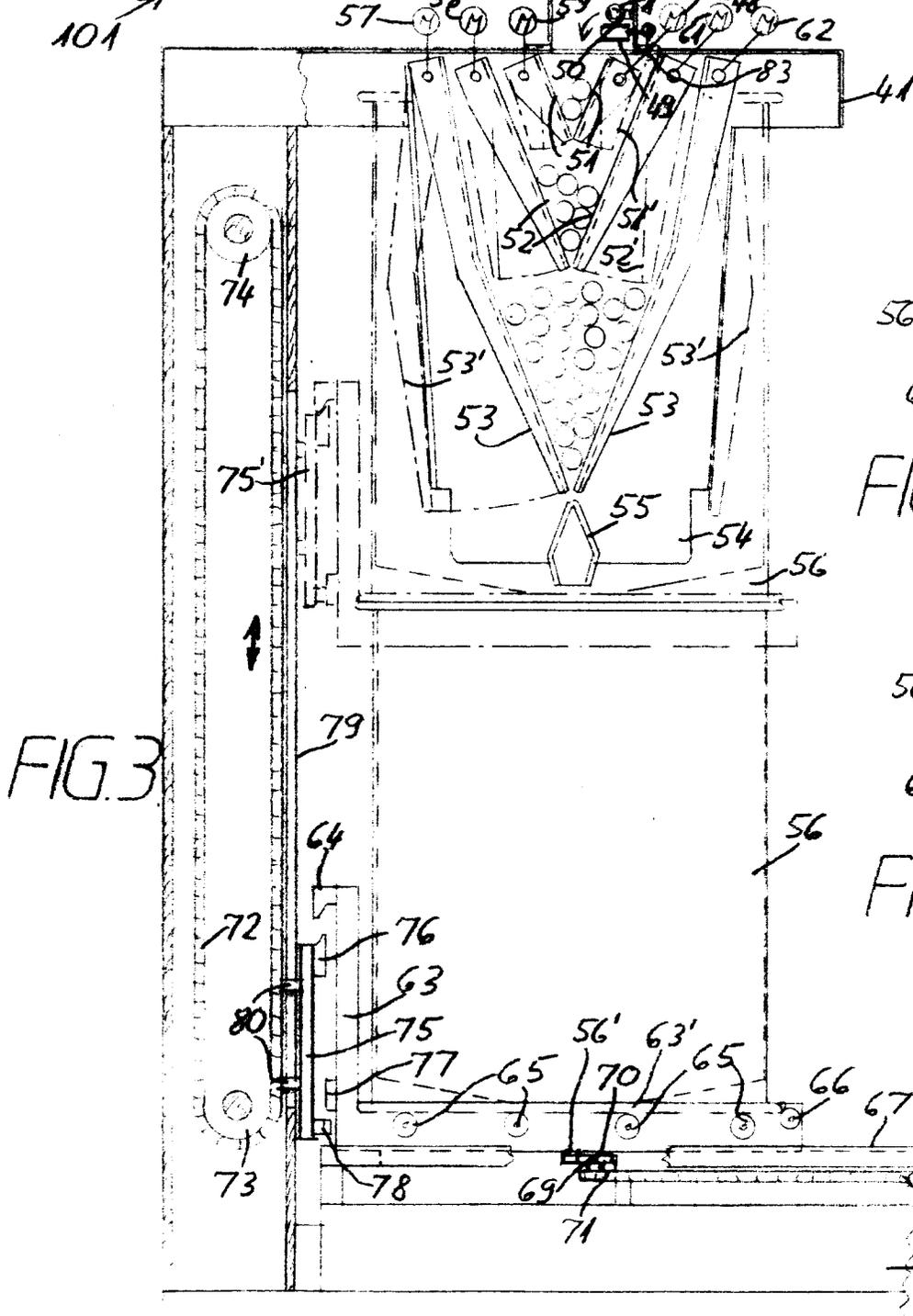
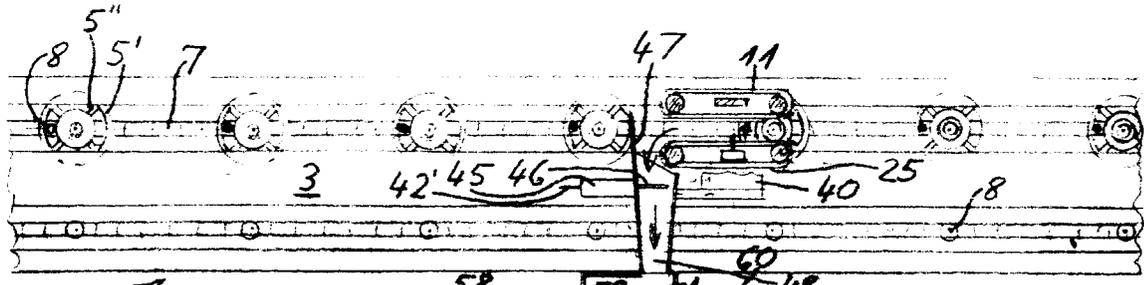


FIG. 1



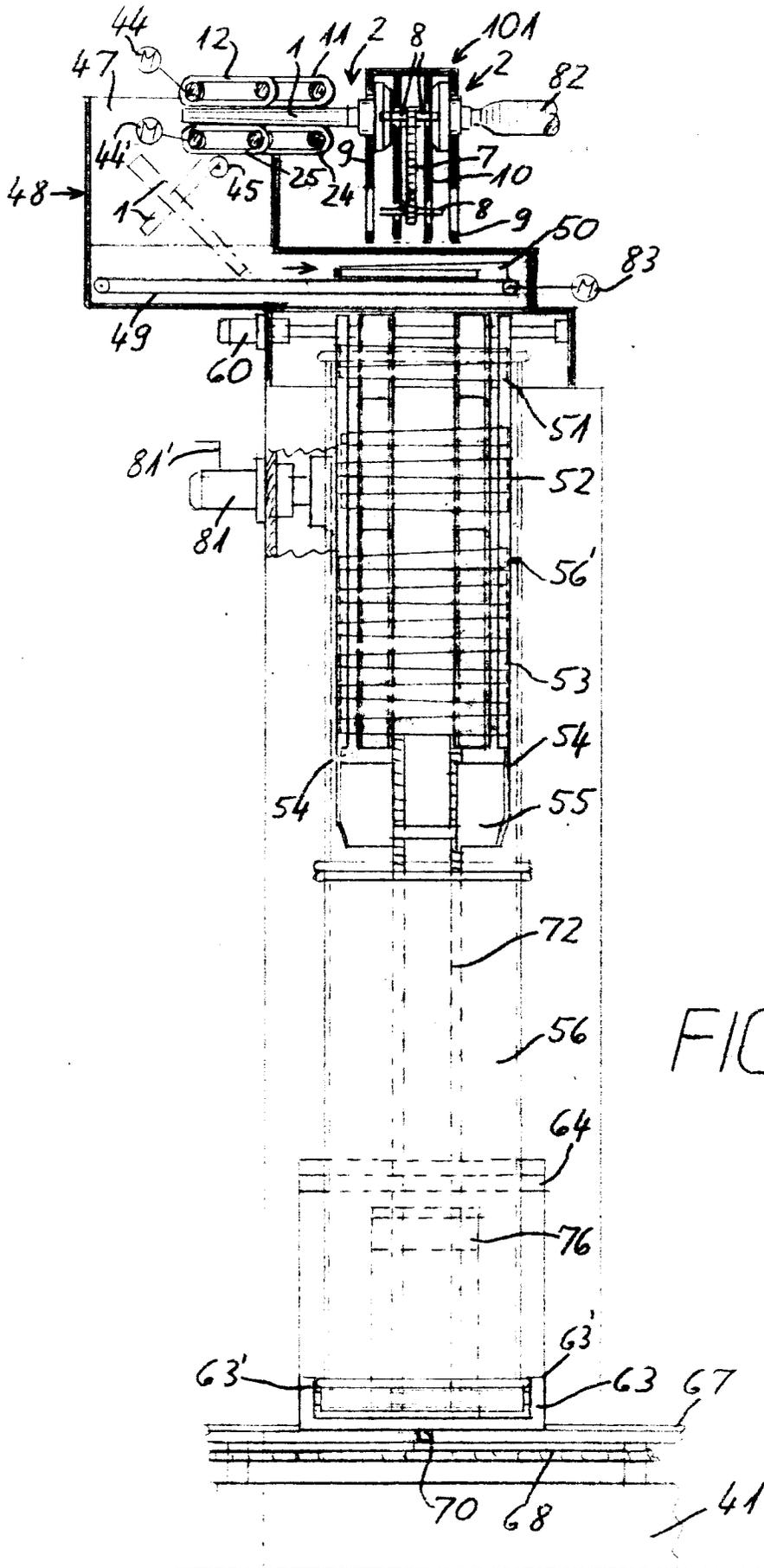


FIG. 4

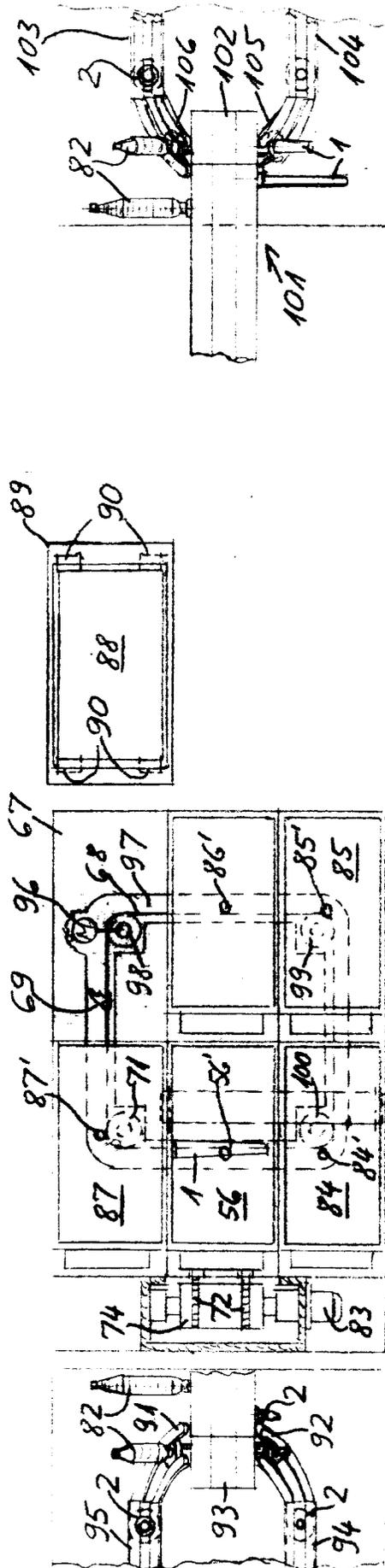


FIG. 5

