

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 374 405
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89119095.1

(51) Int. Cl.⁵: B65H 67/06

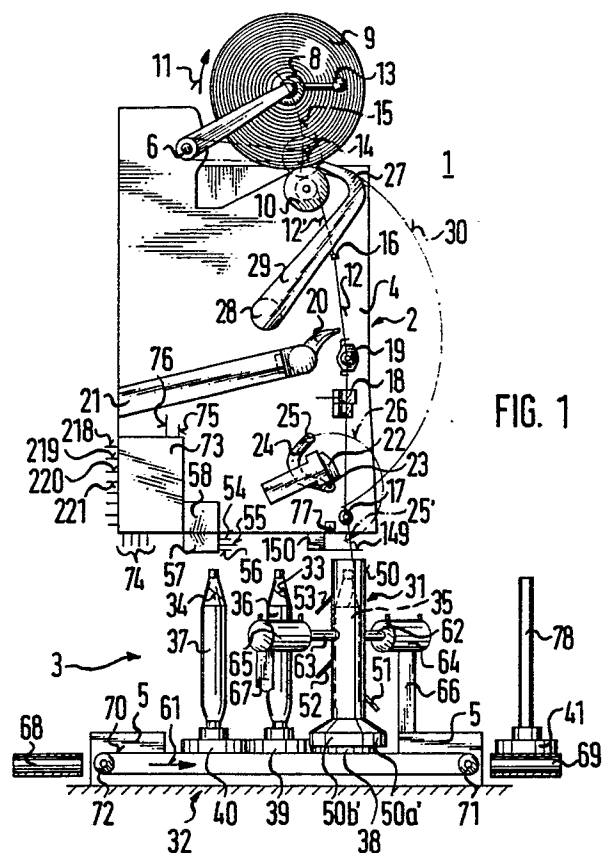
(22) Anmeldetag: 13.10.89

(30) Priorität: 23.12.88 DE 3843553

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.90 Patentblatt 90/26(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR IT LI .(71) Anmelder: W. Schlafhorst & Co.
Blumenberger Strasse 143/145
D-4050 Mönchengladbach 1(DE)(72) Erfinder: Grecksch, Hans
Rochusstrasse 8
D-4050 Mönchengladbach 1(DE)
Erfinder: Engelhardt, Dietmar
Goethestrasse 24
D-4050 Mönchengladbach 1(DE)

(54) Garnlieferaggregat eines Spulautomaten.

(57) Eine Abspulhilfeeinrichtung (31) des Garnlieferaggregats (3) besitzt eine den abzuspulenden Kops (35) umschließende längsgeteilte Manschette (50), die mit tangential und zugleich schräg aufwärts gerichteten Fadenlöse-Blasdüsen (51, 52, 53) versehen ist und deren Manschettenteile (50a, 50b) bei Kopswechsel voneinander weg bewegbar sind. Die Kopswechseleinrichtung (32) des Aggregats (3) besitzt eine sich ständig unter der Manschette (50) hindurch geradlinig bewegende Unterstützungsfläche (70) für aneinanderreihbare Einzelkopsträger (38 bis 40). Die Unterstützungsfläche (70) ist in zwei voneinander beabstandete, parallellaufende, einen Freiraum für den zentralen Kontakt einer Anhebeeinrichtung mit der Unterseite des abzuspulenden Einzelkopsträgers (38) freilassende Unterstützungsflächen in Gestalt endloser Transportbänder unterteilt.



EP 0 374 405 A1

Garnlieferaggregat eines Spulautomaten

Die Erfindung betrifft ein Garnlieferaggregat eines Spulautomaten, bestehend aus einer Abspulhilfseinrichtung für einen auf einem Einzelkopsträger stehenden Kops und einer automatischen Kopswechseleinrichtung für die je für sich transportablen Einzelkopsträger.

In Spulautomaten werden Kopse zu Kreuzspulen umgewickelt. Ein sicherer und rascher Kopswechsel ist dabei von Vorteil. Bekannte Kopswechseleinrichtungen arbeiten nicht effektiv genug.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Betrieb des Spulautomaten effektiver zu gestalten und insbesondere einen raschen und sicheren Kopswechsel zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch das im Anspruch 1 beschriebene Garnlieferaggregat gelöst. Mit Hilfe des neuen Garnlieferaggregats geschieht der Kopswechsel besonders rasch und sicher.

Vorteilhafte eigenständige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Statt mit einer Wiederholung des Anspruchswortlauts beginnt die Beschreibung mit dem in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel, und durch diese Beschreibung wird die Erfindung noch näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch in Seitenansicht eine Spulstelle eines Spulautomaten mit Garnlieferaggregat.

Fig. 2 zeigt schematisch die Vorderansicht eines Hülsenabtransportbands.

Fig. 3 zeigt Einzelheiten des in Fig. 1 dargestellten Garnlieferaggregats und des in Fig. 1 dargestellten Hülsenabtransportbands.

Fig. 4 zeigt schematisch in einer Ansicht von oben Einzelheiten zweier nebeneinanderliegender Kopswechseleinrichtungen mit Kopslieferstelle und Hülsenabgabestelle.

Fig. 5 zeigt einen Teilausschnitt einer Abspuleinrichtung, versehen mit einem schaltbaren Einzelkopsträger-Anheber.

Die in Fig. 1 dargestellte Spulstelle eines Spulautomaten 1 ist in ein Spulaggregat 2 und ein Garnlieferaggregat 3 unterteilt. Zur Spulstelle gehört ein Maschinengestell 4, das insbesondere die Einzelteile des Spulaggregats 2 trägt.

Das Garnlieferaggregat 3 ist als eine transportierbare, unter das Spulaggregat 2 der Spulstelle des Spulautomaten 1 stellbare Baueinheit ausgebildet und besitzt ein eigenes Maschinengestell 5.

Am Maschinengestell 4 ist unter anderem die Schwenkwelle 6 eines Spulenrahmens 7 gelagert, dessen Hülsenauflaufkopf 8 die Hülse einer Kreuzspule 9 trägt. Die Kreuzspule 9 liegt auf einer

Fadenführungstrommel 10 auf. Sie wird von der Fadenführungstrommel 10 durch Friktion in Richtung des Pfeils 11 angetrieben. Die Fadenführungstrommel 10 ist mit Kehrgewinden zur Führung des auf die Kreuzspule 9 als Auflaufspule auflaufenden Garns 12 versehen. Mittels eines Handgriffes 13 kann der Spulenrahmen 7 angehoben und dadurch die Kreuzspule 9 von der Fadenführungstrommel 10 abgehoben werden.

Zu Wickelbeginn ist in den Spulenrahmen 7 lediglich eine leere Hülse 14 eingespannt, wie es in Fig. 1 durch strichpunktierte Linien dargestellt ist. Mit wachsender Kreuzspule 9 schwenkt der Spulenrahmen 7 längs des Kreisbogens 15 nach oben.

Das Garn 12 wird der Fadenführungstrommel 10 durch eine Fadenöse 16 zugeführt. Zwischen Fadenöse 16 und Fadenführungstrommel 10 bildet das Garn 12 ein Changierdreieck 12'.

Vom Garnlieferaggregat 3 her kommend, durchläuft das Garn 12 einen Fadenspanner 17, einen Reiniger 18 und eine Paraffinierereinrichtung 19, bevor er zur Fadenöse 16 gelangt. Bei Fadenbruch kann das Garn in eine Fangdüse 20 hinein angesaugt werden. Die Fangdüse 20 ist an einen Saugkanal 21 angeschlossen.

Zum Wiederherstellen einer Fadenverbindung nach Fadenbruch ist seitlich des Garnbeziehungsweise Fadenlaufs zwischen dem Fadenspanner 17 und dem Reiniger 18 eine Spleißeinrichtung 22 angeordnet. Diese Spleißeinrichtung 22 arbeitet auf hier nicht näher erläuterte Weise automatisch.

Nach einem Fadenbruch ist üblicherweise der zu laufende Faden unterhalb des Fadenspanners 17 noch als Unterfaden vorhanden. Er wird dort zum Zweck des Spleißens durch ein um den Drehpunkt 23 schwenkbares Unterfadenaufnahmeelement in Gestalt eines Saugrohrs 24 abgeholt, dessen Ansaugmündung 25 längs des Kreisbogens 26 bis unterhalb des Fadenspanners 17 und wieder zurück in die dargestellte Ausgangsstellung geschwenkt werden kann.

Der Oberfaden ist nach Fadenbruch üblicherweise auf die Auflaufspule 9 aufgelaufen. Er wird dort durch die Ansaugdüse 27 eines um den Drehpunkt 28 schwenkbaren Saugrohrs 29 aufgesucht und angesaugt. Beim Schwenken des Saugrohrs 29 nach unten bewegt sich die Ansaugdüse 27 mit dem angesaugten Oberfaden längs des Kreisbogens 30. Der mitgenommene Faden fädelt sich dabei in die Kehrgewinden der Fadenführungstrommel 10, in die Fadenöse 16, in die Paraffinierereinrichtung 19 und in den Meßschlitz des Reinigers 18 ein. Er wird außerdem durch hier nicht dargestellte Greifmittel der Spleißeinrichtung 22 erfaßt und neben den von der Ansaugmündung 25 des

Saugrohrs 24 gehaltenen Unterfaden in die Spleißkammer der Spleißeinrichtung 22 eingelegt. Unmittelbar nach dem Herstellen der Spleißverbindung gibt die Spleißeinrichtung 22 den Faden frei und bei hoher Wickelgeschwindigkeit, die anzustreben ist, läuft ein abzuspulender Kops sehr rasch leer. Jeder Kopswechsel dauert eine bestimmte Zeit, und die vorliegende Erfindung sorgt nun dafür, daß nicht nur das Wickeln, sondern auch der Kopswechsel rascher vor sich geht als beim derzeitigen Stand der Technik.

Nach Fig. 1 besteht das Garnlieferaggregat 3 aus einer Abspulhilfeeinrichtung 31 und einer automatischen Kopswechseleinrichtung 32 für mit Hinterwindungen 33, 34 versehene Kopse 35, 36, 37. Die Kopse stehen auf Einzelkopsträgern 38, 39, 40.

Fig. 5 zeigt nähere Einzelheiten des Einzelkopsträgers 38. Er besteht aus einem scheibenartigen Fußteil 42, einem einstufigen oder mehrstufigen Aufbau 43, 44 und einem Aufsteckdorn 45 für die Hülse eines Kopses. Zumindest der Fußteil 42 hat die Gestalt einer Kreisscheibe beziehungsweise eines Kreisringes. Der Aufsteckdorn 45 befindet sich konzentrisch über dem Fußteil 42.

Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel soll der Fußteil 42 massiv sein und Luftdurchtrittsöffnungen 46 bis 49 besitzen.

Nach Fig. 1 besitzt die Abspuleinrichtung 31 eine längsgeteilte, den abzuspulenden Kops 35 umschließende Manschette 50, die mit tangential und zugleich schräg aufwärtsgerichteten Blasdüsen 51, 52, 53 versehen ist. Durch flexible Leitungen 54, 55, 56 sind die Blasdüsen 51, 52, 53 an ein steuerbares Ventil 57 angeschlossen, das über eine Steckverbindung mit einer Druckluftquelle 58 verbunden ist. Die Druckluftquelle 58 hat Verbindung mit dem Maschinengestell 4 des Spulaggregats 2.

Infolge der besonderen Anordnung der Blasdüsen 51, 52, 53 sind die Blasströmungen, sobald das Ventil 57 geöffnet wird, schraubenlinienartig durch den zwischen Kops 35 und Manschette 50 vorhandenen Zwischenraum nach oben gegen das am Spulaggregat 2 des Spulautomaten 1 vorhandene Unterfadenaufnahmeelement gerichtet. Das Unterfadenaufnahmeelement besteht aus der schon erwähnten Ansaugmündung 25 des Saugrohrs 24, die sich, wie bereits erwähnt, zur Fadenaufnahme am unteren Ende des Kreisbogens 26 an der Stelle 25' befindet.

Nach Fig. 3 ist die Manschette 50 längsgeteilt und besteht aus den Manschettenteilen 50a und 50b. An ihrem Fußende ist die Manschette 50 mit den Einzelkopsträger 38 des abzuspulenden Kopses 35 umschließenden Verbreiterungen versehen. Die Verbreiterung des Manschettenteils 50a ist mit 50a' und die Verbreiterung des Manschettenteils 50b mit 50b' bezeichnet.

Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Manschette 50 durch Teilungsfugen in zwei gleich große Teile unterteilt. Die Teilungsfugen sind so beschaffen, daß beim Aneinanderlegen der Manschettenteile 50a, 50b in strömungstechnischer Hinsicht ein Rohr vorliegt, durch dessen seitliche Fugen keine Querströmungen schädlicher Größe gehen können. Die Teilungsfugen liegen unter einem Winkel von 45 Grad zur Bewegungsrichtung 61 einer später noch näher erläuterten Unterstützungsfläche der Kopswechseleinrichtung 32.

Nach Fig. 1 ist jeder der beiden Manschettenteile der Manschette 50 mit einem Manschettenhalter 62 beziehungsweise 63 versehen. Der Manschettenhalter 62 ist mit einer Steuervorrichtung 64, der Manschettenhalter 63 mit einer Steuervorrichtung 65 versehen. Durch Traversen 66, 67 sind die Steuervorrichtungen 64, 65 mit dem Maschinengestell 5 des Garnlieferaggregats 3 verbunden.

In Fig. 1 ist angedeutet, daß die Steuervorrichtungen 64, 65 als pneumatische Steuerkolben ausgebildet sind, deren Kolbenstangen die Manschettenhalter 62, 63 bilden. Es sind auch noch andere Steuervorrichtungen möglich, auf die später noch eingegangen wird.

Die beiden Steuervorrichtungen 64 und 65 gehören bereits zu der Kopswechseleinrichtung 32, auf die im folgenden näher eingegangen wird. Sie besitzen eine sich ständig von einer Kopslieferstelle 68 unter der Manschette 50 hindurch zu einer Hülsenabgabestelle 69 bewegendes Unterstützungsfläche 70 für längs dieser Unterstützungsfläche beispielsweise durch Seitenwände des Maschinengestells 5 geführte und aneinanderreihbare Kopsträger 39, 40. Außerdem besitzt die Kopswechseleinrichtung 32 die beiden auf ein Kopswechselsignal des Spulautomaten 1 ansprechbaren Steuervorrichtungen 64, 65 für die beiden Manschettenhalter 62, 63. Die Unterstützungsfläche 70 hat hier die Gestalt eines endlosen Transportbands, das über Rollen 71, 72 geführt ist und ständig läuft. Zu diesem Zweck besitzt die Rolle 71 eine hier nicht näher dargestellte Antriebseinrichtung.

Fig. 1 zeigt, daß das Spulaggregat 2 eine Zentralsteuervorrichtung 73 besitzt. Von dieser Zentralsteuervorrichtung 73 aus führen Wirkverbindungen 74 zu den Steuervorrichtungen 64 und 65. Diese Wirkverbindungen bestehen beispielsweise aus flexiblen, pneumatischen Leitungen, die durch Steckverbindungen mit der Zentralsteuervorrichtung 73 leicht lösbar verbunden sind. Von der Zentralsteuervorrichtung 73 besteht auch unter anderem eine Wirkverbindung 75 zum Reiniger 18. Eine weitere Wirkverbindung 76 führt von der Zentralsteuervorrichtung 73 zu einem Sensor 77, der ständig beobachtet, ob unterhalb des Fadenspanners 17 ein Faden vorhanden ist oder nicht.

Die beiden Steuervorrichtungen 64 und 65 rea-

gieren auf ein Kopswechselsignal des Spulautomaten 1, das die Zentralsteuervorrichtung 73 aus den Signalen des Reinigers 18 und des Sensors 87 ermittelt. Das Kopswechselsignal wird ausgelöst, sobald sowohl der Reiniger 18 als auch der Sensor 22 das Fehlen eines Fadens an die Zentralsteuervorrichtung 73 gemeldet haben, danach durch kurzzeitiges Betätigen beziehungsweise Einschalten des Ventils 57 der Versuch unternommen wurde, das Ende des Unterfadens doch noch aufzufinden, und wenn danach immer noch die Fadenbeziehungsweise Garnabwesenheitssignale anstehen. Dies ist ein Zeichen dafür, daß sich in der Manschette 50 statt des Kopses 35 nur noch dessen Hülse befindet, auf der gegebenenfalls ein zunächst nicht ablauffähiger Garnrest vorhanden sein könnte.

Zuerst wird der vordere Druckluftanschluß des pneumatischen Stellmotors 64 mit Druckluft beaufschlagt, wodurch der Manschettenhalter 62 zurückgezogen und mit ihm der Manschettenteil 50a vom Manschettenteil 50b entfernt wird. Dies hat zur Folge, daß der Einzelkopsträger 38, der bisher durch die Verbreiterung 50a' am Weiterwandern gehindert war, nun freigegeben ist und mit der daraufstehenden Hülse auf der Unterstützungsfläche beziehungsweise Transportbahn 70 entlang zur Hülsenabgabestelle 69 gelangt. Gleich nach dem Entlassen des Einzelkopsträgers 38 aus der Manschette 50 wird der hintere Druckluftanschluß des pneumatischen Stellmotors 64 mit Druckluft beaufschlagt, wodurch sich die Manschette 50 wieder schließt. Unmittelbar daran anschließend wird der vordere Druckluftanschluß des anderen pneumatischen Stellmotors 65 mit Druckluft beaufschlagt, so daß der Manschettenhalter 63 mit dem Manschettenteil 50b zurückgezogen wird, gegen dessen Verbreiterung 50b' von außen her die weiteren Einzelkopsträger 39 und 40 mit aufgesteckten Kopsen 36 und 37 anliegen. Durch die Rückzugsbewegung der Verbreiterung 50b' werden diese beiden Einzelkopsträger 39 und 40 zunächst entgegen der Bewegungsrichtung 61 der Unterstützungsfläche 70 zurückgeschoben, dann aber ist der Weg in das Innere der Manschette 50 frei, so daß in kurzer Zeit der Einzelkopsträger 39 die Stelle einnimmt, die zuvor der Einzelkopsträger 38 innehatte. Danach schließt sich die Manschette 50, indem jetzt der hintere Druckluftanschluß des pneumatischen Stellmotors 65 mit Druckluft beaufschlagt wird. Der Rand der Verbreiterung 50b' schiebt sich dabei zwischen die beiden Einzelkopsträger 39 und 40, wodurch der Einzelkopsträger 40 zurückgedrängt wird, der sich daraufhin gegen den Rand der Verbreiterung 50b' anlegt.

Ein in der Zentralsteuervorrichtung 73 enthaltenes Programmschaltwerk, das beispielsweise elektronisch oder auch mechanisch mit Kurvenscheiben

arbeiten kann, schaltet nun das Ventil 57 ein, wodurch eine schraubenförmige Blasluftströmung in der Manschette 50 entsteht, die gegen die Stelle 25' gerichtet ist, an der sich inzwischen die Ansaugmündung 25 des Saugrohrs 24 befindet. Die schraubenförmig nach oben gehende Luftströmung erfaßt die Hinterwindung 33 des jetzt in der Manschette 50 stehenden Kopses 36 und trägt sie nach oben aus der Manschette 50 heraus in den Ansaugbereich der Ansaugmündung 25.

Nach vorgegebener Einwirkzeit schließt sich das Ventil 57 wieder. Die Herstellung der Fadenverbindung und die Wiederaufnahme des Wickelvorgangs wurde bereits weiter oben erläutert.

Während des Abwickelns eines Kopses ist noch genügend Zeit vorhanden, den Kopsvorrat der Kopswechseleinrichtung 32 aufzufüllen. Dies geschieht mit Hilfe der Kopslieferstelle 68, die beispielsweise als Transportband ausgebildet sein kann. Auch die Hülsenabgabestelle 69 kann als Transportband ausgebildet sein, wie es Fig. 1 zeigt. Dort steht schon ein mit einer leeren Hülse 78 bestückter Einzelkopsträger 41, der zur Neubestückung zu einer hier nicht dargestellten Kopslieferstelle weitertransportiert wird.

Die Fig. 3 und 4 zeigen, daß die Unterstützungsflächen der Kopswechseleinrichtungen keinen eigenen Antriebsmotor benötigen, wenn sie über Winkelgetriebe 79 bis 83 durch Spannrollen 84 bis 88 angetrieben werden, die mit dem unteren Trum 90 des die Hülsenabgabestelle 69 bildenden beziehungsweise an der Hülsenabgabestelle vorhandenen Hülsenabtransportbandes 69 in Kontakt sind.

Nach Fig. 3 läuft die als Hülsenabtransportband ausgebildete Hülsenabgabestelle 69 in Richtung der eingetragenen Pfeile. Der Einzelkopsträger 41 wandert mit der aufgesteckten Hülse 78 gerade in Richtung des Pfeils 91 weiter, während das untere Trum 90 in Richtung des Pfeils 92 zurückläuft.

Es ist in Kontakt mit der Spannrolle 84, welche in Gehäusewandungen 93, 94 gelagert ist und das Winkelgetriebe 79 antreibt. Dieses hat Verbindung mit der vorderen Rolle 96 des Transportbands 70, das durch die Rolle 96 so lange in Bewegungsrichtung 61 angetrieben wird, wie das Hülsenabtransportband 69 und mit ihm die Spannrolle 84 läuft.

Fig. 3 erlaubt einen Blick in das Innere der Manschette 50 kurz vor dem Zeitpunkt, in dem die Luftströmung einsetzt. Es wird angenommen, daß die Kopse 35 und 36 einer Ringspinnmaschine entstammen. Die Hinterwindungen 33 wurden schon als Abschluß des Spinnens in der Ringspinnmaschine um die Kopswicklungen herumgelegt. Es ist selbstverständlich auch möglich, derartige Hinterwindungen in einer besonderen Einrichtung erst später aufzubringen. Fig. 3 läßt erkennen, daß hier die Einzelkopsträger nicht in Höhe ihrer Fußteile,

sondern in Höhe ihrer Aufbauten durch seitliche Führungsbleche 97 bis 99 geführt sind. Eine derartige Führung verhindert ein Kippen der Einzelkopsträger während des Transports.

Fig. 4 deutet eine alternative Ausbildung der an den Kopswechseleinrichtungen 32, 32' vorhandenen Transportbänder an. Einfache Kreise deuten hier an, wo die Einzelkopsträger 100 bis 109 gerade stehen sollen.

An der Kopswechseleinrichtung 32' sind die die Einzelkopsträger 101, 102 und 103 tragenden Unterstützungsflächen in zwei voneinander beabstandete, parallellaufende Unterstützungsflächen in Gestalt endloser Transportbänder 110 und 111 unterteilt. Entsprechende Transportbänder 112 und 113 befinden sich an der Kopswechseleinrichtung 32. Jedes Transportband läuft über zwei Rollen, insgesamt zeigt Fig. 4 die Rollen 114 bis 121. Oberhalb der Einzelkopsträger 101 und 104 sollen sich an den durch Kreuze bezeichneten Stellen 122 und 123 die Abspuleinrichtungen der betreffenden Spulstellen befinden, auf die hier aber nicht näher eingegangen wird.

Das Hülsenabtransportband 69, das auch hier als Hülsenabgabestelle dient, ist in Seitenansicht noch einmal in Fig. 2 dargestellt. Es läuft über Endrollen 124 und 125 in Richtung des Pfeils 91. Die Endrolle 124 besitzt einen eigenen Antrieb, der ständig eingeschaltet ist. Zur Unterstützung sind unterhalb des oberen Trums des Transportbands 69 Stützbleche 127 bis 131 angeordnet. Das untere Trum 90 tangiert die Spannrollen 85 bis 89 abwechselnd von unten und von oben her, so daß bei der nach Fig. 4 gewählten Anordnung der Winkelgetriebe 80 bis 83 die Transportbänder 110 bis 113 in Richtung der eingezeichneten Pfeile, das heißt in Richtung auf das Hülsenabtransportband 69 laufen.

Statt offener Winkelgetriebe mit Zahnrädern beziehungsweise Kegelrädern können auch gekapselte Reibradgetriebe, Rundschnurgetriebe oder dergleichen Getriebe verwendet werden. Außerdem können die Abdeckplatten 132 bis 135, welche die Einzelkopsträger leiten sollen, auch die Winkelgetriebe mit überdecken.

Fig. 4 deutet an, daß die Kopslieferstelle 68 als ein in Richtung des Pfeils 136 laufendes Transportband ausgebildet ist. Die Seitenführungen 132 bis 135 des Transportbands 68 sind so angeordnet, daß ein Einzelkopsträger zwangsläufig in den Förderbereich eines quer zum Transportband 68 laufenden Transportbands einer der Kopswechseleinrichtungen 32, 32' gerät, falls diese Kopswechsel-einrichtung gerade Bedarf an Kopsen hat, das heißt, wenn sie in der Lage ist, noch einen Einzelkopsträger mit aufgesteckten Kops aufzunehmen. Nach Fig. 4 ist dies bei den Kopswechseleinrichtungen 32 und 32' nicht der Fall. Jede der beiden Kopswechseleinrichtungen ist mit drei Kopsen be-

legt, von denen jeweils einer gerade abgewickelt wird.

In Höhe der Kopswechseleinrichtungen 32 und 32' sind in der Abdeckplatte 132 Ausbuchtungen 137 beziehungsweise 138 vorhanden, damit auf dem Transportband 68 herantransportierte Einzelkopsträger mit aufgesteckten Kopsen, beispielsweise die Einzelkopsträger 107 bis 109, um die jeweils letzten, in den Kopswechseleinrichtungen 32 beziehungsweise 32' anstehenden Einzelkopsträger 106, 103 herum in Transportrichtung 136 weiterwandern können, um im Verlauf ihrer Wanderung eine aufnahmefähige Kopswechseleinrichtung zu finden, und zwar auch dann, wenn die in einer Kopswechseleinrichtung anstehenden Einzelkopsträger während des Kopswechselvorgangs etwas zurückweichen müssen.

Nach Fig. 1 sind an der Manschette 50 insgesamt drei Blasdüsen 51, 52 und 53 vorhanden. Es können aber auch mehr als drei Blasdüsen vorhanden sein.

In den Fig. 1 und 3 ist angedeutet, daß oberhalb der Manschette 50 eine Garnschlingen-Auflösevorrichtung 149 angeordnet ist. Sie hat die Aufgabe, insbesondere bei schwacher Garnspannung auftretende Schlingen und Kringel aufzulösen, bevor sie in den Fadenspanner gelangen und dort gegebenenfalls einen Fadenbruch verursachen oder bevor sie in den Reiniger 18 gelangen und dort auf jeden Fall einen Reinigerschnitt und damit eine Unterbrechung des Wickelns verursachen.

Die beispielsweise aus einem Stab bestehende Garnschlingen-Auflösevorrichtung 149 ist mit einer ihr Aus- und Einschalten ermöglichenden Steuervorrichtung 150 versehen.

Es wäre denkbar, während des Abspulens den Kops auf dem Einzelkopsträger oder sogar zusammen mit dem Einzelkopsträger etwas "tänzeln" zu lassen oder ihm sogar Drehbewegung zu erlauben. Dies ist aus verschiedenen Gründen im allgemeinen nicht angängig. Durch festen Sitz auf dem Aufsteckdorn des Einzelkopsträgers könnte die Hülse an sich fest genug gehalten werden.

Die Abspuleinrichtung kann aber auch eine steuerbare, den Hülsenfuß des Kopses während des Abwickelns festhaltende Hülsenarretiervorrichtung besitzen, die hier nicht dargestellt ist.

Fig. 3 zeigt beispielsweise einen Teilausschnitt der Abspulhilfseinrichtung 31 mit den im Längsschnitt dargestellten Manschettenteilen 50a und 50b. Die Verbreiterung 50a' des Manschettenteils 50a übergreift und umgreift den Einzelkopsträger 38. Auch die Verbreiterung 50b' des Manschettenteils 50b umgreift und übergreift den Einzelkopsträger 38. Der Einzelkopsträger 38 liegt auf den beiden in Fig. 4 dargestellten Transportbändern 112, 113 auf, die beide in gleicher Richtung, nämlich in Richtung der Pfeile 167 beziehungsweise 168 in

Bewegung sind und dabei auf einem hier nicht dargestellten Stützblech aufliegen, das unter der Manschette 50 eine größere Aussparung für den zentralen Kontakt der Anhebeeinrichtung 222 mit der Unterseite des Einzelkopsträgers 38 freiläßt. Wie schon in Fig. 1 dargestellt, trägt der Einzelkopsträger 38 den Kops 35.

Damit die Bewegung der Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung koordiniert werden können, besitzen die Steuervorrichtungen und Antriebsvorrichtungen der schaltbaren Teile Wirkverbindungen zur Zentralsteuervorrichtung 73, damit sie dort steuerungsmäßig koordiniert werden können. Es handelt sich beispielsweise um die weiter oben erwähnten Wirkverbindungen 74 zu den Steuervorrichtungen 64, 65 der Manschette 50, um die Wirkverbindungen 219 und 220 zu der Steuervorrichtung 150 der Garnschlingen-Auflösevorrichtung 149, um die Wirkverbindung 221 zu einem schaltbaren Einzelkopsträger-Anheber 222, der insbesondere in Fig. 3 dargestellt ist und dessen Funktion später noch erläutert wird.

Das Lösen der Hinterwindung von der Kops-oberfläche durch die Blasluftströmungen geschieht sicherer und schneller als bisher, wenn der Kops mit Hilfe der Erfindung die Möglichkeit hat, in der Manschette 50 zu torkeln beziehungsweise an der Innenwand der Manschette 50 abzurollen, wozu er durch die Blasluftströmungen angeregt wird. Beim Abrollen dreht sich der Kops dabei entgegen der Drehrichtung der Blasluftströmungen. Um dies zu ermöglichen, ist nach den Fig. 3 und 5 unterhalb der Manschette 50 beziehungsweise 500 und unterhalb der Transportebene 223 der Unterstützungsfläche 70 beziehungsweise unterhalb der Unterstützungsflächen 112, 113 der schaltbare Einzelkopsträger-Anheber 222 angeordnet. Er besteht aus einem Pneumatikzylinder, dessen Kolbenstange 224 einen Stößel 225 trägt. Der Stößel 225 befindet sich in der Längsachse 183 der Manschette 50, so daß der Fußteil 42 des Einzelkopsträgers 38 angenähert zentral angehoben wird, wenn der Stößel 225 nach Betätigen des Einzelkopsträger-Anhebers 222 hochgehoben wird. Dabei kippt die ganze Anordnung so, daß sich beispielsweise der in Fig. 3 dargestellte Kops 35 gegen die Wandung der Manschette 50 anlehnt.

In der Zentralsteuervorrichtung 73 ist der Zeitpunkt des Ausschaltens des Einzelkopsträger-Anhebers 222 und der Zeitpunkt des Einschaltens der Steuervorrichtung 150 der Garnschlingen-Auflösevorrichtung 149, auf den Zeitpunkt des Ausschaltens des steuerbaren Ventils 57 der Blasdüsen 51, 52, 53 der Manschette 50 eingestellt. Dadurch ist gewährleistet, daß der Einzelkopsträger nur so lange angehoben bleibt, wie die Blasluft noch strömt. Nachdem festgestellt wurde oder erwartet werden kann, daß der Faden bereits an das Unterfadenauf-

nahmeelement 25 gelangt ist, kann der Hülsenfuß arretiert werden, so daß die Hülse in der Längsachse 183 der Manschette 50 während des nachfolgenden Abwickelns des Kopses stillsteht. Die Garnschlingen-Auflösevorrichtung 149 geht in Betrieb und die Manschette 50 ist nicht mehr von einer forcierten Luftströmung durchströmt.

Zum Führen des Fadens während des Abwickelns des Kopses kann im oberen Abschnitt der Manschette 50 oberhalb der Hülsenspitze des Kopses ein in der Höhe verstellbarer, hier nicht dargestellter Abzugsbeschleuniger angeordnet sein.

In Fig. 1 und in der Beschreibung zu Fig. 1 ist schon angedeutet worden, daß das Garnlieferaggregat als eine transportierbare, unter das Spulaggregat 2 der Spulstelle stellbare Baueinheit 3 ausgebildet sein kann. Es wäre denkbar, daß sämtliche Garnlieferaggregate aller Spulaggregate darüber hinaus eine gemeinsame Baueinheit bilden, zu der auch noch die An- und Abtransportbänder gehören könnten, wodurch eine ebenfalls für sich transportable Garnliefer- und Transporteinheit gebildet wäre.

Die erfindungsgemäße Einrichtung arbeitet folgendermaßen:

Nach dem Schema der Fig. 4 werden längs des Transportbands 68 Einzelkopsträger mit aufrechtstehenden, Hinterwindungen besitzenden Kopsen herangeführt, die an den einzelnen Garnlieferaggregaten automatisch versuchen, auf die dort vorhandenen Unterstützungsflächen beziehungsweise Transportbänder 70 beziehungsweise 110 bis 113 zu gelangen. Sind diese Transportbänder aber schon besetzt, so wandern die Einzelkopsträger weiter, bis sie an einem anderen Garnlieferaggregat einen freien Platz gefunden haben.

Nach Fig. 1 kann das Garnlieferaggregat insgesamt vier Einzelkopsträger mit daraufstehenden Kopsen aufnehmen. Da hier nur drei vorhanden sind, ist noch ein Platz frei.

Nach Fig. 4 kann jedes Garnlieferaggregat nur drei Einzelkopsträger aufnehmen. Einer davon befindet sich in der während des Fadensuchens und Wickelns geschlossenen Manschette 50.

Sobald ein Kops leergewickelt ist und das Fadenende zuerst den Sensor 77 und danach den Reiniger 18 passiert hat, generiert die Zentralsteuervorrichtung 73 ein Kopswechselsignal, woraufhin zunächst auf weiter oben beschriebene Art und Weise automatisch einmal oder mehrmals hintereinander versucht wird, das Ende des Unterfadens aus der Manschette 50 herauszublasen. Mißlingen diese Versuche aber, wird der Manschettenteil 50a aufgeklappt, um den mit der leeren Hülse versehenen Einzelkopsträger zu entlassen, der nun zum Kopsabtransportband 69 hin weiterwandert. Dann wird der Manschettenteil 50a wieder in die Ausgangsstellung gebracht und statt dessen der ande-

re Manschettenteil 50b abgeklappt, um den nächstfolgenden, im Garnlieferaggregat 3 anstehenden Einzelkopsträger mit daraufstehendem Kops in die Manschette 50 hineinzulassen. Daraufhin wird der Manschettenteil 50b wieder zurückgeklappt und an den Manschettenteil 50a angelegt. Die Garnschlingen-Auflösevorrichtung 149 ist noch außer Funktion. Am Spulaggregat 2 wird die Ansaugmündung 25 an die Stelle 25' gebracht, um nach Einschalten des Ventils 57 die anschließend pneumatisch von der Kopsoberfläche gelöste Hinterwindung anzusaugen, worauf an dem Spulaggregat 2 eine Spleißverbindung hergestellt wird, das heißt, der von der Kreuzspule 9 zurückgeholte Oberfaden wird mit dem vom Kops stammenden Unterfaden durch eine Spleißverbindung verbunden.

Der Blasvorgang dauert nur kurze Zeit, danach tritt die Garnschlingen-Auflösevorrichtung 149 in Funktion, bevor der eigentliche Wickelvorgang beginnt.

Das Ventil 57 bleibt während des Abwickelns des Kopses geschlossen. Tritt jedoch ein Fadenbruch auf und stellt dabei sowohl der Sensor 77 als auch der Reiniger 18 die Abwesenheit des Fadens fest, wird zunächst das Ventil 57 kurzzeitig eingeschaltet, denn es besteht die Möglichkeit, daß der Kops noch eine abwicklungswürdige Menge Garn enthält. Sofern das Garnende pneumatisch abblasbar ist, wird es von der Kopsoberfläche gelöst und pneumatisch hochgefordert, wonach die weiter oben beschriebenen Arbeitsschritte nacheinander ablaufen.

Sofern das Leerlaufen eines Kopses nicht anderweitig überwacht wird, kann auch bei Leerlaufen des Kopses zunächst das Ventil 57 kurzfristig eingeschaltet werden, und wenn dann kein Fadenende hochgefordert wird, kann dies auch ein Indiz für einen leergelaufenen Kops sein.

Unabhängig davon, ob der Kops leergelaufen ist oder ob das gebrochene Fadenende lediglich nicht wieder aufnahmefähig ist, generiert daraufhin die Zentralsteuervorrichtung 73 ein Kopswechselsignal, worauf die weiter oben beschriebenen Tätigkeiten ablaufen und dem Spulaggregat 2 in kürzester Frist ein neuer Unterfaden angeboten wird.

Die Fig. 3 und 5 deuten an, daß der Stößel 225 an seiner Oberseite ballig ausgebildet ist. Ein derart ballig oder überhaupt konvex ausgebildeter Stößel erleichtert beim Anheben das Kippen des Einzelkopsträgers und das Taumeln beziehungsweise Abrollen des Kopses während des Blasvorgangs.

Bei den Ausführungsbeispielen ist vorgesehen, daß jeder Manschettenteil für sich entweder in gerader Linie fortbewegbar ist oder eine eigene Schwenkachse besitzt. Als Alternativausführung könnte dagegen vorgesehen sein, daß beide Manschettenteile zwar einzeln schwenkbar sind, aber eine gemeinsame Schwenkachse aufweisen.

Die alternative Manschette 500 nach Fig. 5 besitzt an ihrem unteren Ende keine Verbreiterungen.

Ansprüche

1. Garnlieferaggregat eines Spulautomaten, bestehend aus einer Abspulhilfseinrichtung für einen auf einem Einzelkopsträger stehenden Kops und einer automatischen Kopswechseleinrichtung für die je für sich transportablen Einzelkopsträger, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Abspulhilfseinrichtung (31) eine den abzuspulenden Kops (35) umschließende längsgeteilte Manschette (50) besitzt, deren Manschettenteile (50a, 50b) bei Kopswechsel voneinander weg bewegbar sind, daß die Kopswechseleinrichtung (32; 32') eine sich von einer Kopslieferstelle (68) geradlinig unter der Manschette (50) hindurch zu einer Hülsenabgabestelle (69) bewegende Unterstützungsfläche (70; 112, 113; 110, 111) für längs der Unterstützungsfläche (70; 112, 113; 110, 111) geführte und aneinanderreihbare Einzelkopsträger (38 bis 40; 101 bis 106) besitzt, und daß die Einzelkopsträger (101 bis 106) tragende Unterstützungsfläche (70) der Kopswechseleinrichtung (32', 32) in zwei voneinander beabstandete, parallellaufende, einen Freiraum für den zentralen Kontakt einer Anhebeeinrichtung (222) mit der Unterseite des abzuspulenden Einzelkopsträgers (38) freilassende Unterstützungsflächen (110, 111; 112, 113) in Gestalt endloser Transportbänder unterteilt ist.

2. Garnlieferaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die transportbandähnlich gestalteten Unterstützungsflächen (113, 112; 111, 110) über Winkelgetriebe (79 bis 83) durch Spannrollen (84 bis 88) antreibbar sind, die sich mit dem unteren Trum (90) eines Transportbandes in Kontakt befinden.

3. Garnlieferaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Manschette (50) und unterhalb der Transportebene (223) der Unterstützungsfläche (70; 112, 113) zwischen deren parallelen Transportbändern (110, 111; 112, 113) ein schaltbarer, Taumelbewegungen des Kopses (35) ermöglichender oder unterstützender Einzelkopsträger-Anheber (222) angeordnet ist.

4. Garnlieferaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzelkopsträger-Anheber (222) mit einem gegen den anzuhebenden Einzelkopsträger (38) gerichteten Stößel (225) ausgerüstet ist, dessen Oberseite konvex ausgebildet ist.

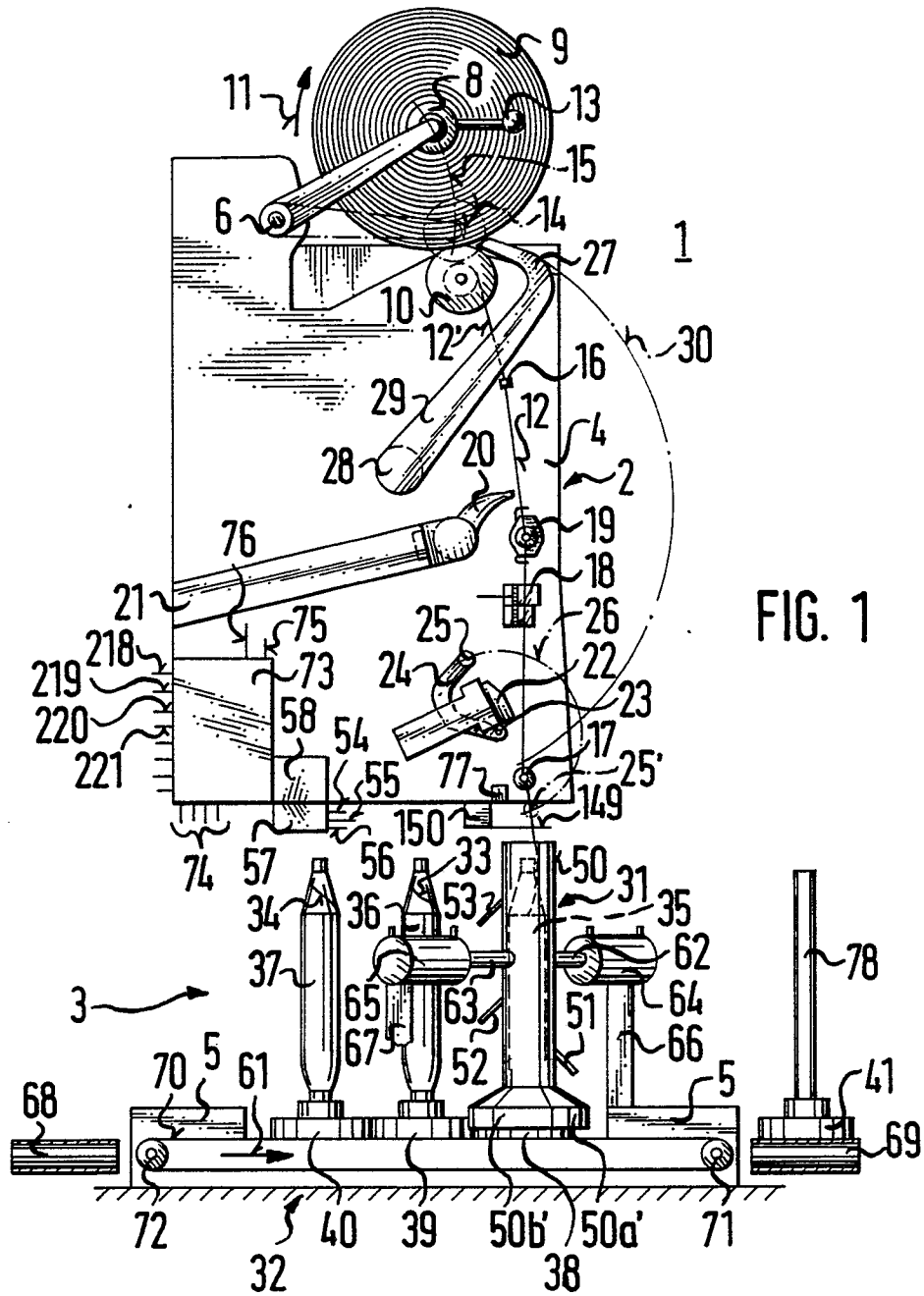


FIG. 1

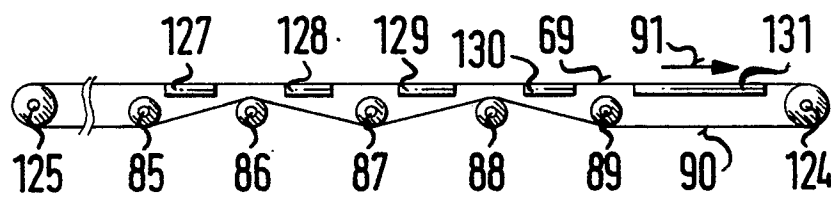
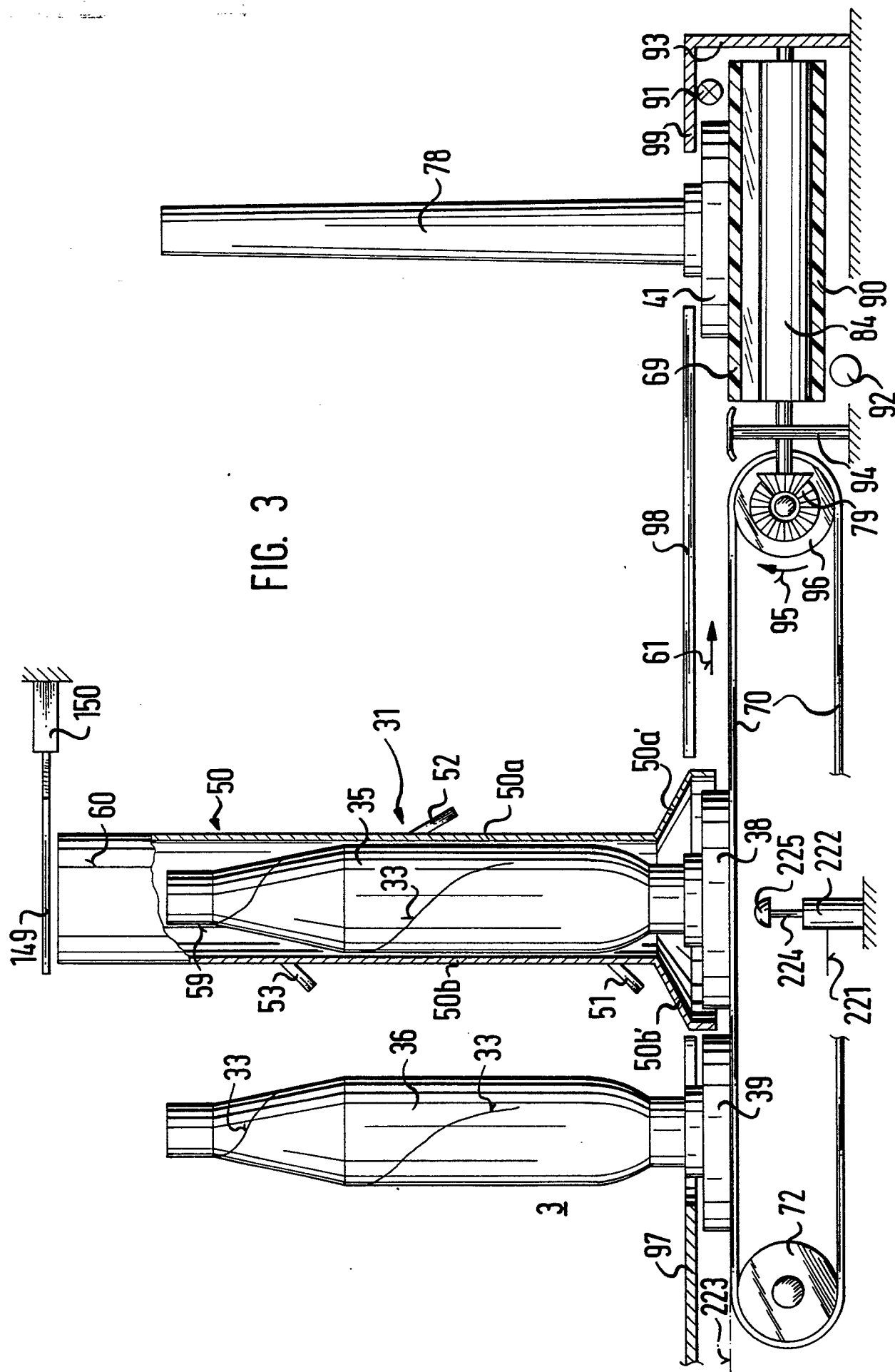


FIG. 2



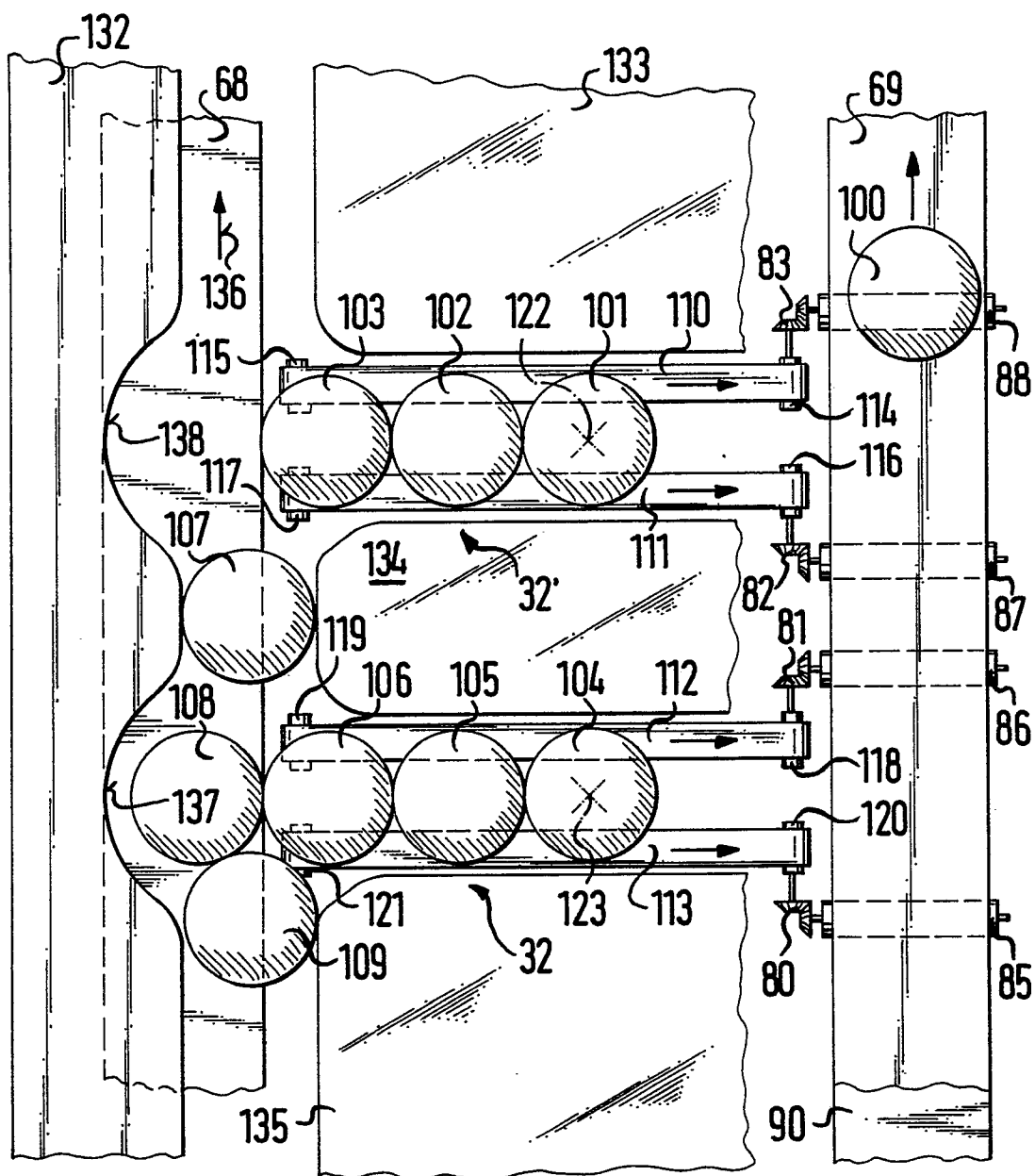
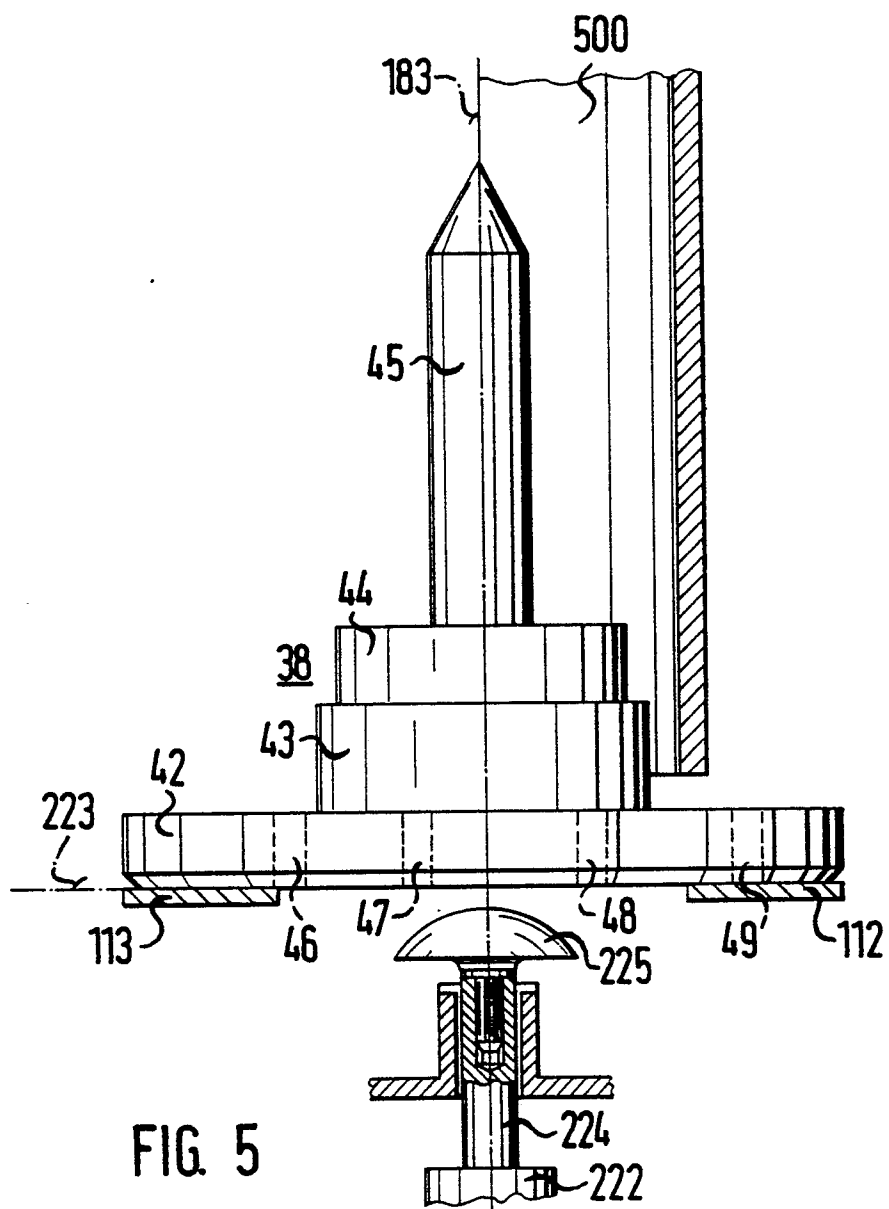


FIG. 4





EP 89 11 9095

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	CH-A-411648 (REINERS) * das ganze Dokument *	1	B65H67/06
A	CH-A-478705 (SCHWEITER) * das ganze Dokument *	1	
A	DE-A-3609071 (MURATA KIKAI) * Figuren *	1	
A	DE-A-3630670 (MURATA KIKAI) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19 FEBRUAR 1990	Prüfer RAYBOULD B. D. J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			