

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 374 404
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89119093.6

(51) Int. Cl.⁵ B65H 67/06, B65H 67/08

(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. Die Kopswechseleinrichtung (32) des Aggregats (3) besitzt eine sich ständig geradlinig unter der Manschette (50) hindurch bewegende Unterstützungsfläche (70) für aneinanderreihbare Einzelkopsträger (38 bis 40) und mindestens eine Steuervorrichtung (64, 65) für zwei Manschettenteile (50a, 50b), um dem Einzelkopsträger (38) den Weg für den Abtransport längs der Unterstützungsfläche (70) freizumachen und den nächsten auf der Unterstützungsfläche (70) stehenden Einzelkopsträger (39) mit aufstehendem Kops (36) in das Innere der Manschette (50) zu transportieren. Die Abspuleinrichtung (31) besitzt eine steuerbare, den Hülsenfuß des Kopses (35) während des Abwickelns festhaltende Hülsenarretiervorrichtung.

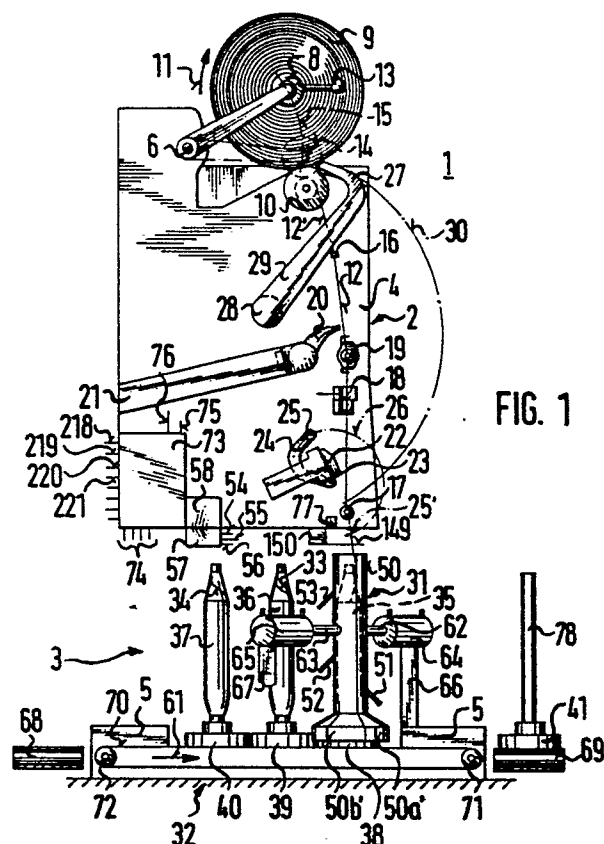


FIG. 1

EP 0 374 404 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.

Im Spulautomaten werden Kopse zu Kreuzspulen umgewickelt. Bisher mußte das Garnende an definierter Stelle bereitgelegt werden, bevor der Kops die Kopswechseleinrichtung erreichte, damit das Erfassen des Garnendes und die Übergabe an die Spuleinrichtung des Spulautomaten möglichst störungsfrei und mit möglichst geringem Zeitaufwand geschah.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Betrieb des Spulautomaten effektiver zu gestalten und dabei auch die Vorlage unvorbereiteter Kopse zu ermöglichen, bei denen das Garnende nicht an definierter Stelle liegt.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch das im Anspruch 1 beschriebene Garnlieferaggregat gelöst. Mit Hilfe des neuen Garnlieferaggregats geschieht der Kopswechsel besonders rasch, das von der Kopsoberfläche aufgenommene Garnende wird problemlos und rasch an das Unterfadenaufnahmeelement des Spulautomaten übergeben und das darauffolgende Anfahren der Auflaufspule kann unverzüglich einsetzen. Die Wickelgeschwindigkeit erreicht rasch einen höchstmöglichen Wert.

Vorteilhafte eigenständige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Statt mit einer Wiederholung des Anspruchswortlauts beginnt die Beschreibung mit den in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen, 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 einen Längsschnitt durch eine Hülsenarretiervorrichtungsvariante des Aggregats nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine Ansicht von oben auf die in Fig. 2 dargestellte Variante.

Fig. 4 zeigt einen Teilausschnitt aus Fig. 5, versehen mit einem schaltbaren Einzelkopsträger-Anheber.

Fig. 5 zeigt im Schnitt einen Teil einer Abspulhilfseinrichtung.

Fig. 6 zeigt in einer Ansicht von oben Einzelheiten der Manschette einer Abspuleinrichtung.

Fig. 7 zeigt in einer Ansicht von oben eine andere Hülsenarretiervorrichtung in Funktion.

Fig. 8 zeigt die in Fig. 7 dargestellte Hülsenarretiervorrichtung während der Ausschaltbewegung.

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 Hülsenaufnahmekopf 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 Kehrwinderrillen 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 Paraffiniereinrichtung 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 überlicherweise der zulaufende 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 Khegwinde der Fadenführungstrommel 10, in die Fadenöse 16, in die Paraffinierungseinrichtung 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 Abspülhilfeeinrichtung 31 und einer automatischen Kopswechseleinrichtung 32 für mit Hinterwindungen 33, 34 versehene Kops 35, 36, 37. Die Kops stehen auf Einzelkopsträgern 38, 39, 40.

Fig. 4 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 Abspülhilfeeinrichtung 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.

Fig. 6 zeigt beispielsweise unter anderem eine Ansicht von oben auf die Manschette 50. Sie ist 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 59, 60 in zwei gleich große Teile unterteilt. Die Teilungsfugen 59, 60 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 59, 60 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 besitzt 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 Kopssträger 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 reagieren 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 dem Transportband 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 Unterstütsungsfläche 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.

Nach Fig. 1 sind an der Manschette 50 insgesamt drei Blasdüsen 51, 52 und 53 vorhanden. Die Fig. 7 und 8 deuten aber an, daß auch mehr als drei Blasdüsen vorhanden sein können. Nach Fig. 8 können die Blasdüsen 139 bis 141 beispielsweise gleichmäßig über den Umfang in etwa einer Höhe angeordnet sein. Gemäß der Schnittdarstellung Fig. 7 liegt die untere Serie der Blasdüsen, stellvertretend dargestellt durch die Blasdüse 139, in Höhe des Anspinnkegels 144 beziehungsweise 145 des Kopses 146 beziehungsweise 147. Die nächsthöhere Serie der Blasdüsen, stellvertretend dargestellt durch die Blasdüse 142, liegt in Höhe des zylindrischen Teils des Kopses 146 beziehungsweise 147. Die nächste Serie der Blasdüsen, stellvertretend dargestellt durch die Blasdüse 143,

kann bereits bei kleineren Kopsen in Höhe des oberen Kegelabschnitts 148 liegen. Darüber kann noch eine weitere Serie Blasdüsen angeordnet sein, die dann auch bei größeren Kopsen in Höhe des Kegelabschnitts liegen würde. Da die Tangentialrichtung der Blasdüsen sich nach dem Wickelsinn des Kopses zu richten hat, können alternativ oder zusätzlich entgegengesetzt gerichtete Blasdüsen 140' nach Fig. 8 vorhanden sein. Durch Steckverbindungen und auswechselbare Stopfen könnte leicht und einfach das Umstecken der flexiblen Leitungen ausgeführt werden, falls Kopse mit entgegengesetztem Wickelsinn zu verarbeiten wären.

In Fig. 1 ist angedeutet, daß oberhalb der Manschette 50 eine Garnschlingen-Auflösevorrichtung 149 angeordnet ist. Sie besteht aus einem über die Manschette 50 einschwenkbaren Hindernis und 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 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. Das wirft aber wiederum Bestückungsprobleme auf, weil Fertigungstoleranzen genau eingehalten werden müßten.

Gemäß der Erfindung ist zur Lösung der hiermit zusammenhängenden diversen Probleme vorgesehen, daß die Abspuleinrichtung eine steuerbare, den Hülsenfuß des Kopses während des Abwickelns festhaltende Hülsenarretiervorrichtung 172 besitzt, die insbesondere in den Fig. 4, 5, 7 und 8 dargestellt ist. Eine Variante zeigen die Fig. 2 und 3.

Fig. 5 zeigt beispielsweise einen Teilausschnitt der Abspuleinrichtung 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 auch 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 Stützblech 169 aufliegen, das unter der Manschette 50 eine größere Aussparung 170 besitzt. Wie schon in Fig. 1 dargestellt, trägt der Einzelkopsträger 38 den Kops 35.

Fig. 5 zeigt, daß der Hülsenfuß 171 des Kopses 35 durch eine insgesamt in Fig. 10 dargestellte und dort mit 172 bezeichnete Hülsenarretiervorrichtung festgehalten wird. In Fig. 5 sind von der Hülsenarretiervorrichtung 172 im wesentlichen zwei gegeneinander und gegen den Hülsenfuß 171 durch Lücken 173, 174 in der Manschette 50 hindurch bewegbare Arretierarme 175, 176 sichtbar.

Nach den Fig. 7 und 8 besitzen die beiden Arretierarme 175 beziehungsweise 176 je einen nach Art eines Kreisringabschnittes gestalteten Armteil 175' beziehungsweise 176'. Der Armteil 175' besitzt an seinem Ende eine klauenartige Aussparung 177, der Armteil 176' eine gleichartige klauenartige Aussparung 178. Die Aussparungen 177, 178 bilden Halteprismen zum Halten des Hülsenfußes 171 (Fig. 5).

Die Arretierarme 175, 176 sind jeweils an einer vertikalen, außerhalb der Manschette 50 gelegenen Welle 179 beziehungsweise 180 befestigt. Dadurch sind die nach Art eines Kreisringabschnittes gestalteten Armteile 175' beziehungsweise 176' in Richtung der Ringkrümmung soweit ausschwenkbar gelagert, daß das klauenartig ausgebildete Ende bei ausgeschalteter Hülsenarretiervorrichtung 172 gemäß Fig. 11 außerhalb der Manschette 50 liegt, damit nach Freigabe die Wanderungsbewegung der Einzelkopsträger durch die Arretierarme der Hülsenarretiervorrichtung 172 nicht behindert werden kann. Nähere Erläuterungen zur Hülsenarretiervorrichtung 172 folgen weiter unten.

Insbesondere die Fig. 1, 6, 7 und 8 zeigen bereits, daß die Manschette 50 in zwei Teile 50a und 50b längsgeteilt ist, deren Teilungsfugen 59, 60 etwa unter 45 Grad zur Bewegungsrichtung 61 der Unterstützungsfläche der Kopswechseleinrichtung 32 liegen. Eine praxismgerechte Ausbildung hierzu zeigt Fig. 6 in Verbindung mit Fig. 5.

Insbesondere Fig. 6 ist zu entnehmen, daß jeder Manschettenteil 50a, 50b mit einem Manschettenhalter 181 beziehungsweise 182 verbunden ist und daß jeder Manschettenhalter 181, 182 um eine zur Längsachse 183 der Manschette 50 parallele Achse 184 beziehungsweise 185 schwenkbar ist. Die Manschettenhalter 181, 182 sind mit vertikal in Lagern 187 beziehungsweise 189 schwenkbar gelagerten Hohlwellen 190 beziehungsweise 191 verbunden. Die Lager 187 und 189 sind mit Traversen 192 beziehungsweise 193 verbunden, die ihrerseits wieder eine Verbindung mit dem Maschinengestell 5 haben. Über Hebel 194 beziehungsweise 195 und 196 und Gestänge 197 beziehungsweise 198 und 199 sind die Hohlwellen

190 beziehungsweise 191 mit den Steuervorrichtungen 64' beziehungsweise 65' der Manschettenteile 50a beziehungsweise 50b gelenkig verbunden.

Der zweiarmlige Hebel 195 ist um eine Schwenkachse 200 schwenkbar. Die Hebel 193 und 194 sind mit den zugehörigen Hohlwellen 190 beziehungsweise 191 fest verbunden.

Fig. 6 deutet an, daß durch Zurückziehen der Stange 199 der Manschettenteil 50b längs der strichpunktirt dargestellten Schwenkwege 201, 202 in die mit unterbrochenen Linien dargestellte Stellung 205 geschwenkt werden kann. In dieser Stellung des Manschettenteils 50b wäre für einen Einzelkopsträger der Weg frei, um in Bewegungsrichtung 61 der Unterstütsungsfläche beziehungsweise des Transportbands 70 bis vor den stehen gebliebenen Manschettenteil 50a zu gelangen.

Zwecks Aufnahme eines Einzelkopsträgers könnte auch der andere Manschettenteil 50a zunächst um einen kleinen Schwenkwinkel gegen den Uhrzeigersinn um die Achse 184 geschwenkt und dann wieder in seine Ausgangsstellung zurückgeschwenkt werden. Nach Einfahren eines Einzelkopsträgers mit aufgestecktem Kops könnte der Manschettenteil 50b aus der Stellung 205 heraus durch Verschieben der Stange 199 wieder gegen den anderen Manschettenteil 50a angelegt werden, wonach dann die Manschette 50 wieder betriebsbereit wäre.

Durch Zurückziehen der Stange 197 kann der andere Manschettenteil 50a um die Achse 184 gegen den Uhrzeigersinn geschwenkt und längs der strichpunktirt dargestellten Schwenkwege 203, 204 bis in die gestrichelt dargestellte Stellung 206 gebracht werden. Damit wäre für einen zuvor in der Manschette 50 festgehaltenen Einzelkopsträger der Weg frei, nach dem Abspulen des Kopses in Bewegungsrichtung 61 der Unterstütsungsfläche beziehungsweise des Transportbands 70 weiterzuwandern. Zur Erleichterung dieser Wanderbewegung könnte auch der Manschettenteil 50b zunächst um einen geringen Winkel geschwenkt werden, bevor er nach dem Zurückschwenken des anderen Manschettenteils 50a zur Aufnahme eines weiteren Einzelkopsträgers ganz weggeschwenkt wird.

Ergänzend zu den Fig. 7 und 8 zeigen insbesondere die Fig. 4 und 5 noch weitere Einzelheiten der Hülsenarretiervorrichtung 172.

Die Wellen 179 beziehungsweise 180 der Hülsenarretiervorrichtung 172 sind in den Hohlwellen 190 beziehungsweise 191 gelagert, die hierzu besondere Gleitlager 207, 208, gegebenenfalls noch weitere Gleitlager aufweisen. Die Arretierarme 175, 176 können entweder nach Fig. 5 durch besondere Kopfarmaturen 209, 210 mit den Wellen 179 beziehungsweise 180 verschraubt sein, sie können aber auch wahlweise gemäß Fig. 14 mit den unteren

Enden der Wellen vernietet sein.

Um die Fortbewegung der Einzelkopsträger mit aufgesteckten Hülsen oder Kopsen nicht zu behindern, erfolgt der Antrieb der Wellen 179, 180 beziehungsweise der daran befestigten Arretierarme 175, 176 von oben her.

Auf die nach oben aus den Hohlwellen 190 beziehungsweise 191 herausragenden Enden der Wellen 179, 180 sind gemäß Fig. 7 und 8 Hebel 211 beziehungsweise 212 aufgeklemt. Die Welle 180 ist über den Hebel 212, ein Gestänge 214 und einen weiteren Hebel 213 mit einem die Hülsenarretiervorrichtung 172 steuernden Stellmotor 215 verbunden. Als Stellmotor könnte beispielsweise ein Kurvengetriebe dienen. Auch elektrische oder pneumatische Stellmotoren sind brauchbar. Die andere Welle 179 ist über ein oberhalb der Manschette 50 gelegenes Gelenkgetriebe, das aus dem Hebel 211, einem weiteren, auf die Welle 180 aufgeklemtten Hebel 216 und einer beide Hebel 211, 216 gelenkig verbindenden Stange 217 besteht, zum Zweck der Synchronbewegung mit der Welle 180 verbunden. Der Stellmotor 215 besitzt eine Wirkverbindung 218 zu der in Fig. 1 dargestellten Zentralsteuervorrichtung 73. In der Zentralsteuervorrichtung 73 sind hier nicht näher erläuterte Vorkehrungen getroffen, damit das steuerbare Ventil 57 der Blasdüsen 51, 52, 53 mit dem Stellmotor 215 der Hülsenarretiervorrichtung 172 steuerungsmäßig synchronisiert ist.

Damit die Bewegungen 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. 4 dargestellt ist und dessen Funktion weiter unten noch erläutert wird, sowie um die bereits erwähnte Wirkverbindung 218 zum Stellmotor 215 der Hülsenarretiervorrichtung 172.

Das Lösen der Hinterwindung von der Kops oberfläche durch die Blasluftströmungen geschieht sicherer und schneller, wenn der Kops 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 Fig. 4 unterhalb der Manschette 50 und unterhalb der Transportebene 223 der Unterstütsungsfläche 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, der Zeitpunkt des Einschaltens der Steuervorrichtung 150 der Garnschlingen-Auflösevorrichtung 149 und der Zeitpunkt des Einschaltens des Stellmotors 215 der Hülsenarretiervorrichtung 172 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 Unterfadenaufnahmelement 25 gelangt ist, wird der Hülsenfuß arretiert, 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 Hülsen spitze 226 beispielsweise des Kopses 227 ein in der Höhe verstellbarer, als Fadenfänger ausgebildeter Abzugsbeschleuniger 228 angeordnet sein, der hier aber nicht dargestellt ist.

Bei der Variante nach Fig. 2 und 3 weist die Hülsenarretiervorrichtung 364 eine den Einzelkopsträger 38 seitlich abstützende Stützfläche 363 auf. Ein gegen den Hülsenfuß 365 anlegbarer Arretierarm 366 ist so angeordnet, daß er die Hülse gegen einen Aufsteckstift 367 des Einzelkopsträgers 38 und den Einzelkopsträger 38 gegen die Stützfläche 363 preßt. Die Bewegungsebene 368 des Arretierarms 366 oder der Arretierarme liegt unterhalb der Manschette 501.

Der Manschettenteil 501b hat einen nach unten ragenden Fortsatz 369, der einen Steg 370 trägt, an dem die schalenförmig ausgebildete Stützfläche 363 vorhanden ist. Außerhalb des Schwenkweges des Arretierarms 366 hat auch der Manschettenteil 501a einen nach unten ragenden Fortsatz 371, der eine Konsole 372 trägt. Die Konsole 372 trägt ein Drehgelenk 373 für den Arretierarm 366. Der Arre-

tierarm 366 selber besitzt ein Drehgelenk 374 für eine Schaltstange 376, die über ein Drehgelenk 375 mit einem Hebel 377 verbunden ist. Mit Hilfe der Schelle 378 ist der Hebel 377 mit der Welle 179 verbunden, die in der Hohlwelle 190 gelagert ist. Durch eine Konsole 379 ist die Hohlwelle 190 mit dem Maschinengestell verbunden. Bei Einschwenken des Manschettenteils 501b legt sich die Stützfläche 363 gegen den Aufbau 44 des Einzelkopsträgers 38, zumindest kommt sie dem Aufbau 44 sehr nahe. Durch Betätigen der Welle 179 schwenkt dann der Arretierarm 366 ein und bringt dadurch vollends die Arretierung zustande.

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:

Längs des Transportbands 68 werden 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.

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 andere 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. Hülsenarretiervorrichtung 172 und Garnschlingen-Auflösevorrichtung 149 sind 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 treten schon die Hülsenarretiervorrichtung 172 und 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.

Bevor sich irgendein Manschettenteil in Bewegung setzt, wird die Hülsenarretiervorrichtung 172 ausgeschaltet. Danach liegt sie zunächst außerhalb der Manschette 50. Wenn aber Manschettenteile aufgeklappt werden, wandern sie den Arretierarmen der Hülsenarretiervorrichtung 172 entgegen, wobei die Arme wieder durch die Lücken 173 und 174 hindurch gelangen.

Dies ist in jeder Hinsicht unschädlich und wegen der gemeinsamen Schwenkachsen der Manschette 50 und Hülsenarretiervorrichtung 172 problemlos möglich.

Fig. 7 zeigt die geschlossene Hülsenarretiervorrichtung 172. Fig. 8 dagegen zeigt die schon geöffnete Hülsenarretiervorrichtung zu einem Zeit-

punkt, in dem die beiden Arretierarme 175 und 176 noch entgegen der Richtung des Uhrzeigers schwenken.

Fig. 6 deutet an, daß zum Antrieb der Wellen 179 und 180 statt des mit der Welle 180 verbundenen Hebels 212 ein mit der Welle 179 verbundener Hebel 264 vorhanden sein kann, der gelenkig mit einem Stellmotor 215' verbunden ist. Im übrigen bleibt das aus den Hebeln 211 und 216 sowie aus der Stange 217 bestehende Gelenkgetriebe (Fig. 7) so wie es ist.

Fig. 4 deutet 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.

Nach Ansaugen und Aufnehmen des Garnendes schwenkt das Unterfadenaufnahmeelement 24, wie in der Beschreibung des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 schon erläutert wurde, gegen den Uhrzeigersinn um den Schwenkpunkt 23 nach oben, wobei die Mündung 25 in Garnmitnahmerichtung 266 über die Manschettenmitte hinweg bewegt wird.

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.

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, die mit tangential und zugleich schräg aufwärts gerichteten Fadenlöse-Blasdüsen (51, 52, 53) versehen ist, deren Blasluftströmungen schraubenlinienartig durch den zwischen Kops (35) und Manschette (50) vorhandenen Zwischenraum nach oben gegen ein am Spulautomaten (1) vorhandenes Fadenaufnahmeelement (24) gerichtet sind, daß die Kopswechseleinrichtung (32; 32') eine sich von einer Kopslieferstelle (68) geradlinig unter der Manschette (50) hindurch zu einer Hülsenabgabestelle (69) bewegende Unterstü-

destens eine auf ein Kopswechselsignal des Spulautomaten (1) ansprechbare Steuervorrichtung (64, 65) für zwei nacheinander bewegbare Manschettenhalter (62, 63; 181, 182) besitzt, von denen der eine (62; 181) mit einem stromab der Bewegungsrichtung (61) der Unterstützungsfläche (70) gelegenen Manschettenteil (50a) verbunden ist, um beim Betätigen der Steuervorrichtung (64) der abgespulten Hülse (78) mit ihrem Einzelkopsträger (38) den Weg für den Abtransport längs der Unterstützungsfläche (70) freizumachen und der andere (63; 182) mit einem stromauf der Bewegungsrichtung (61) der Unterstützungsfläche (70) gelegenen Manschettenteil (50b) verbunden ist, um beim Betätigen der Steuervorrichtung (65) dem nächsten (39) auf der Unterstützungsfläche (70) stehenden Einzelkopsträger (39, 40) mit aufstehendem Kops (36) den Weg für den Weitertransport längs der Unterstützungsfläche (70) in das Innere der Manschette (50) freizumachen, und daß die Abspuleinrichtung (31) eine steuerbare, den Hülsenfuß (171, 171', 365) des Kopses (35) während des Abspulens festhaltende Hülsenarretiervorrichtung (172, 364) besitzt.

2. Garnlieferaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsenarretiervorrichtung (172, 364) mindestens einen gegen den Hülsenfuß (171, 365) anlegbaren Arretierarm (175, 176; 366) aufweist.

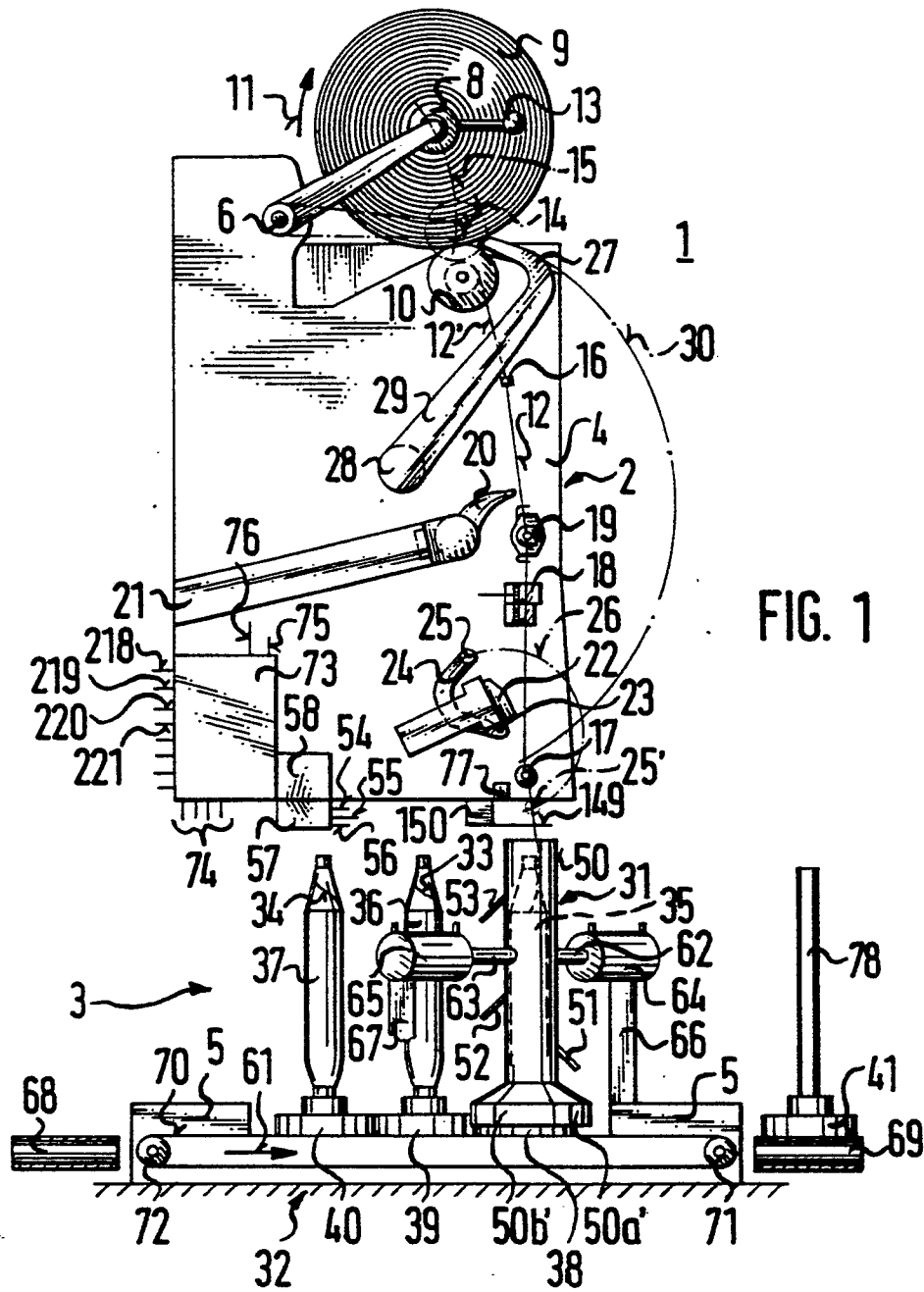
3. Garnlieferaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsenarretiervorrichtung (364) eine den Einzelkopsträger (38) seitlich abstützende Stützfläche (363) aufweist und daß ein gegen den Hülsenfuß (365) anlegbarer Arretierarm (366) so angeordnet ist, daß er die Hülse gegen einen Aufsteckstift (367) des Einzelkopsträgers (38) und den Einzelkopsträger (38) gegen die Stützfläche (363) preßt.

4. Garnlieferaggregat nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsebene (368) des Arretierarms (366) oder der Arretierarme unterhalb der Manschette (50) liegt.

5. Garnlieferaggregat nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Arretierarm (175, 176) durch Lücken (173, 174) in der Manschette (50) hindurch bewegbar ist.

6. Garnlieferaggregat nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierarme (175, 176) je einen nach Art eines Ringabschnittes gestalteten Armteil (175', 176') besitzen, der an seinem Ende eine klauenartige Ausparung (177, 178) zum Halten des Hülsenfußes (171, 171') besitzt und der jeweils in Richtung der Ringkrümmung soweit schwenkbar gelagert ist, daß das klauenartig ausgebildete Ende (177, 178) bei ausgeschalteter Hülsenarretiervorrichtung (172) außerhalb der Manschette (50) liegt.

7. Garnlieferaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Zentralsteuervorrichtung (73) der Zeitpunkt des Ausschaltens eines Einzelkopsträger-Anhebers (222), und der Zeitpunkt des Einschaltens des Stellmotors (215) der Hülsenarretiervorrichtung (172) auf den Zeitpunkt des Ausschaltens des steuerbaren Ventils (57) der Blasdüsen (51, 52, 53) der Manschette (50) eingestellt ist.



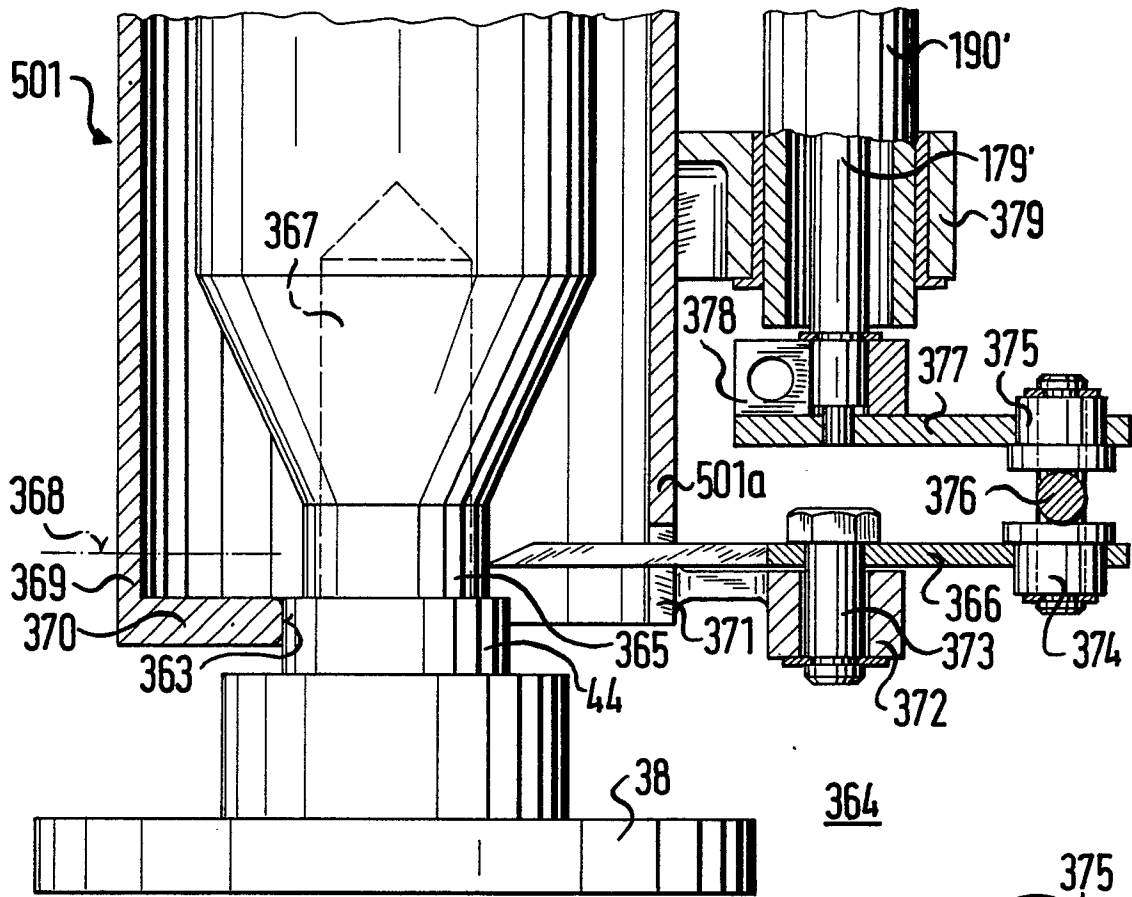


FIG. 2

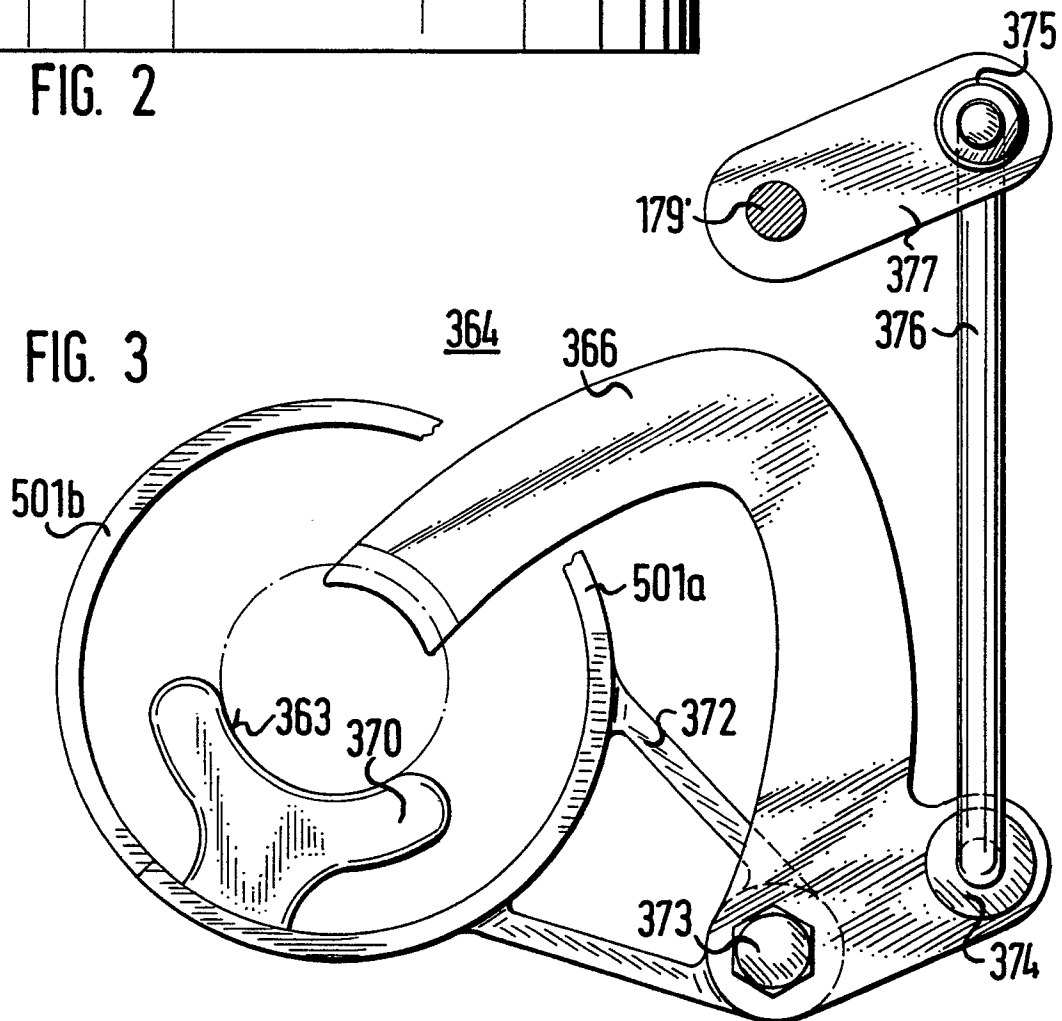
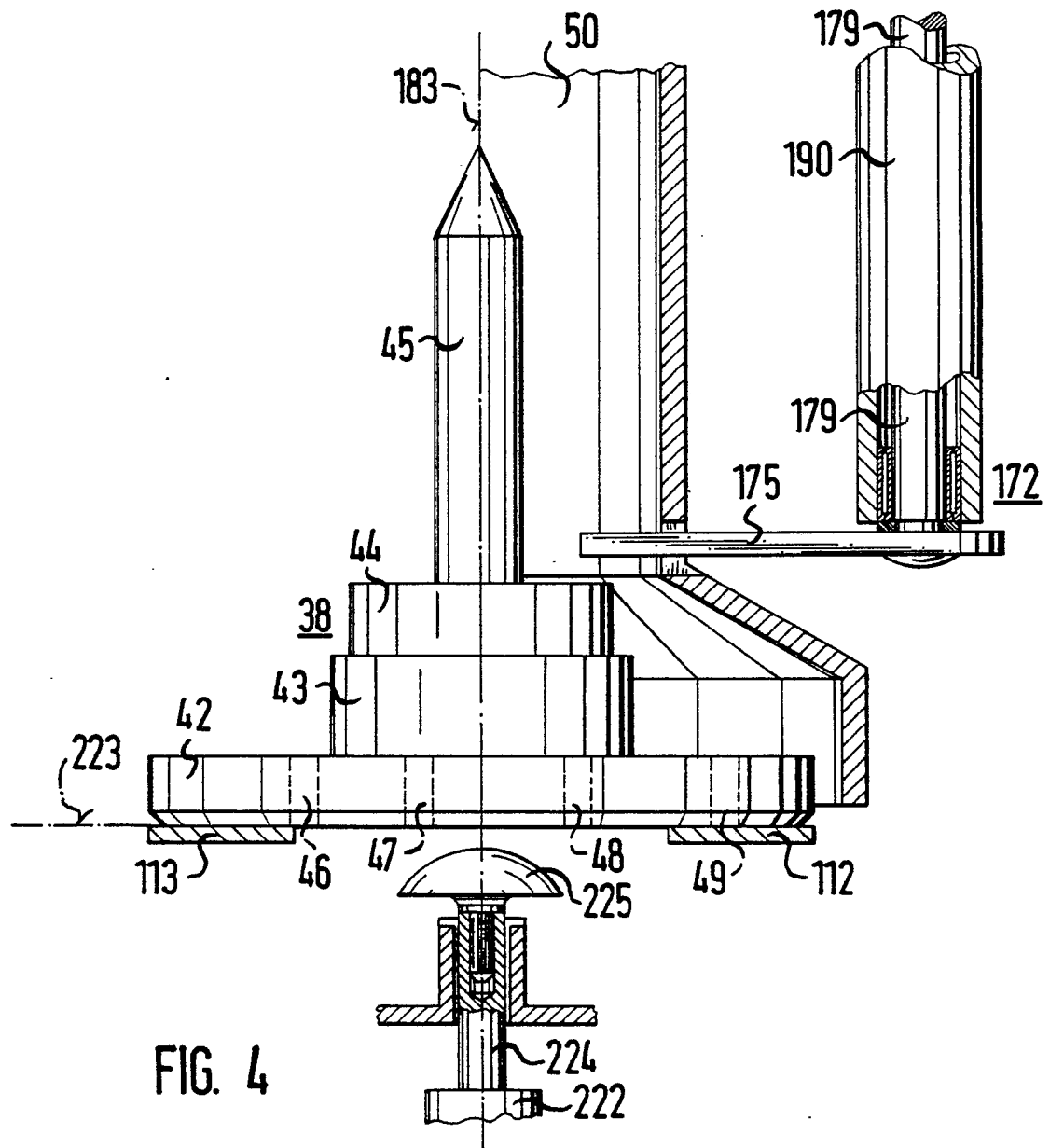
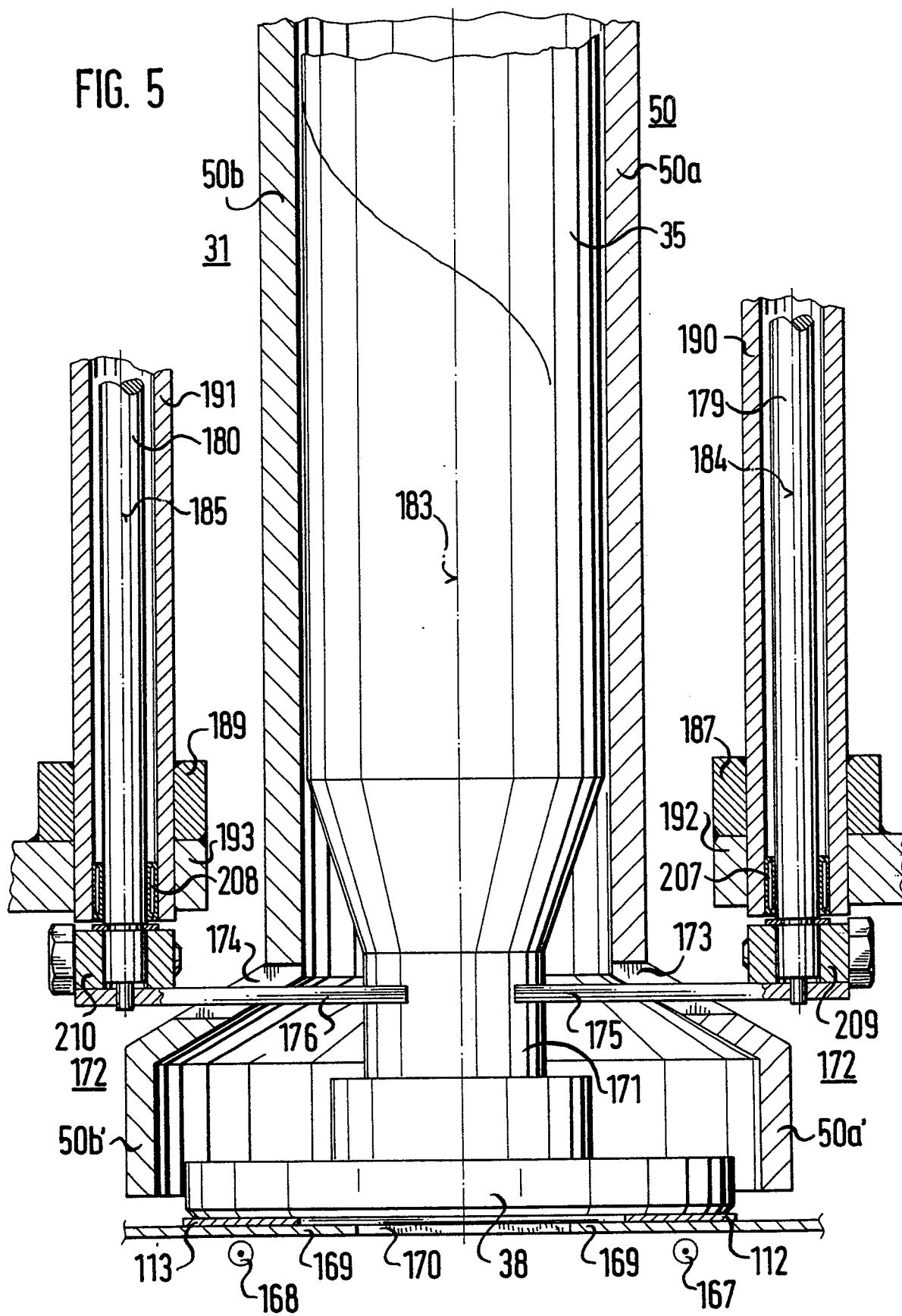


FIG. 3





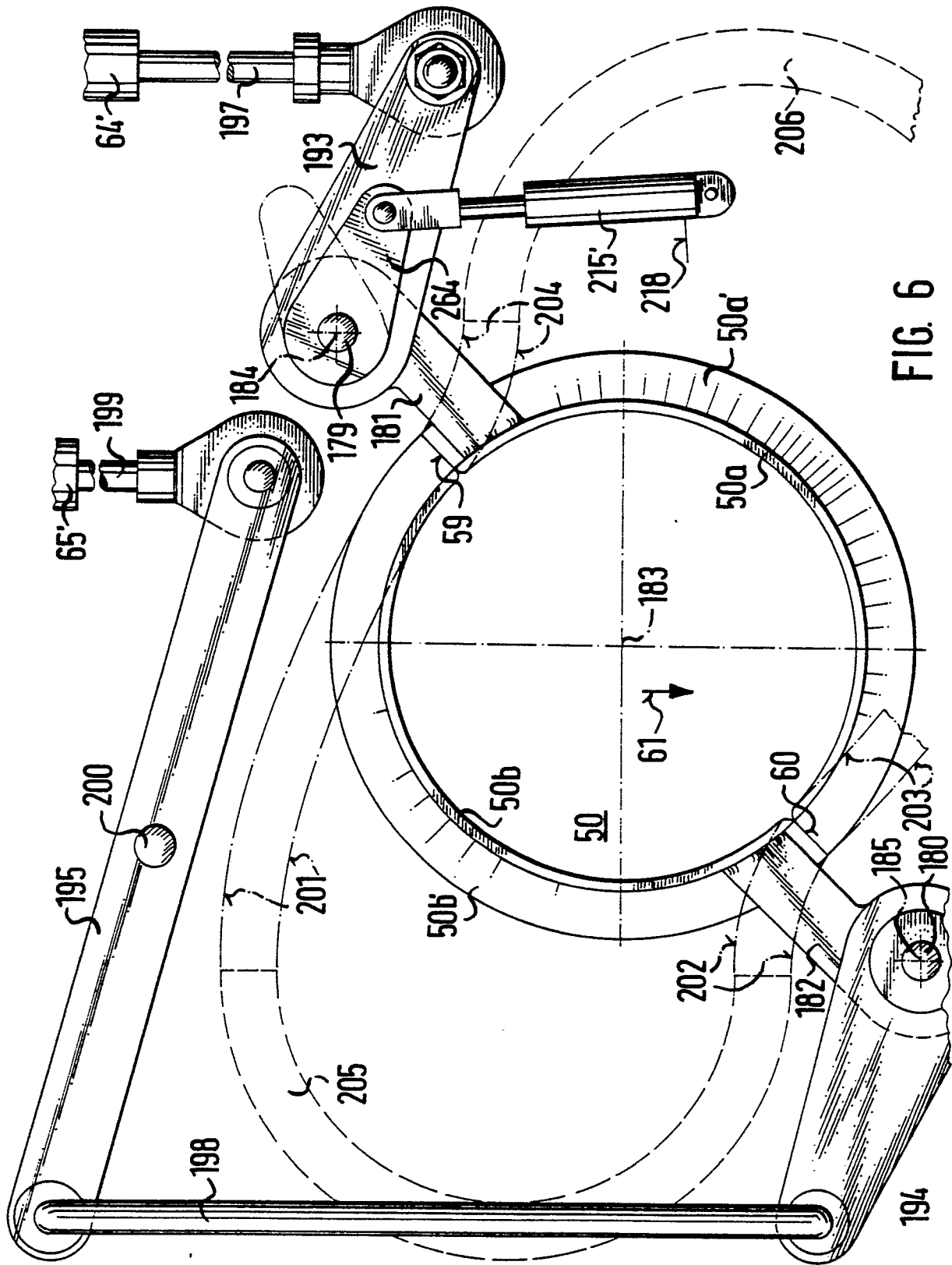


FIG. 9

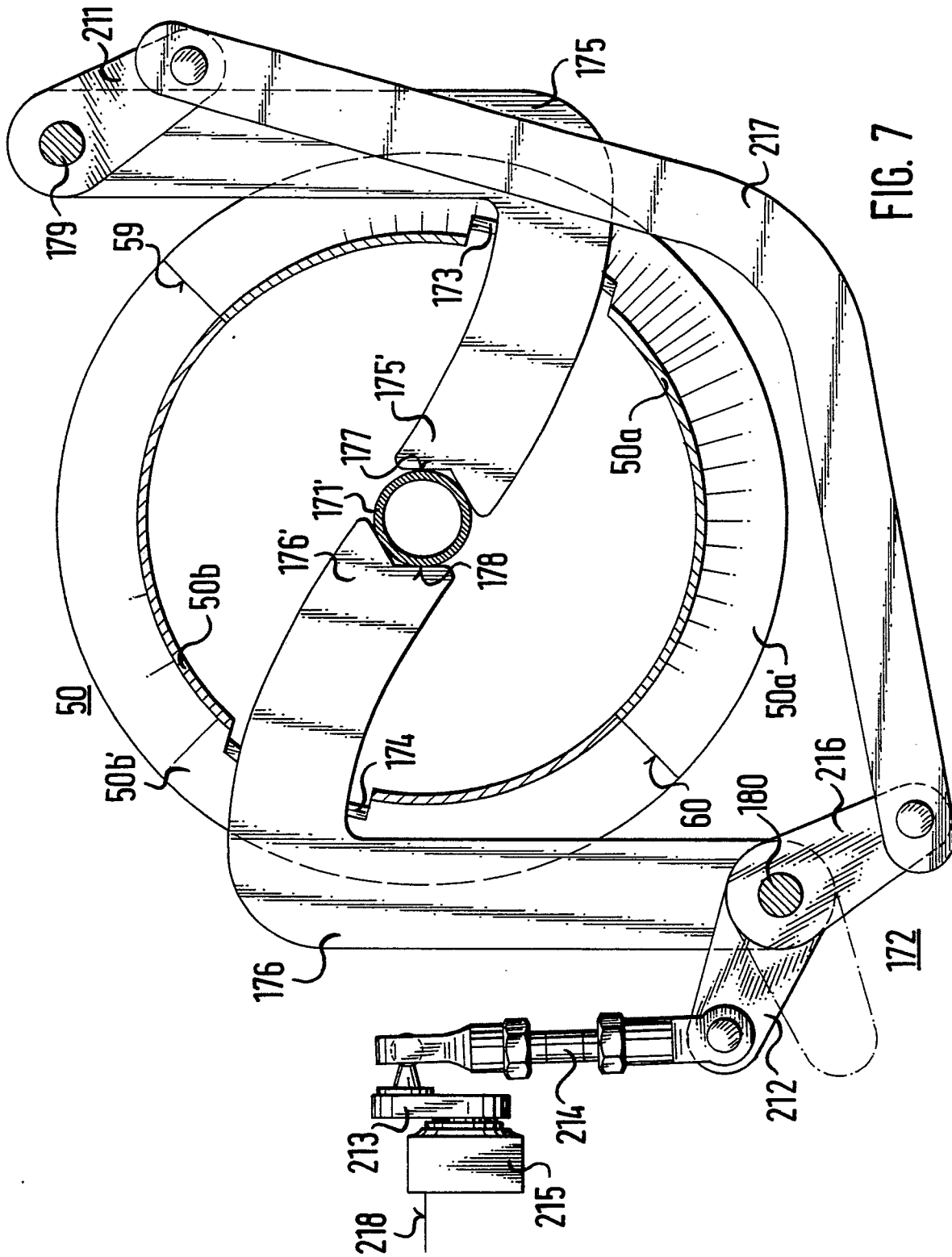
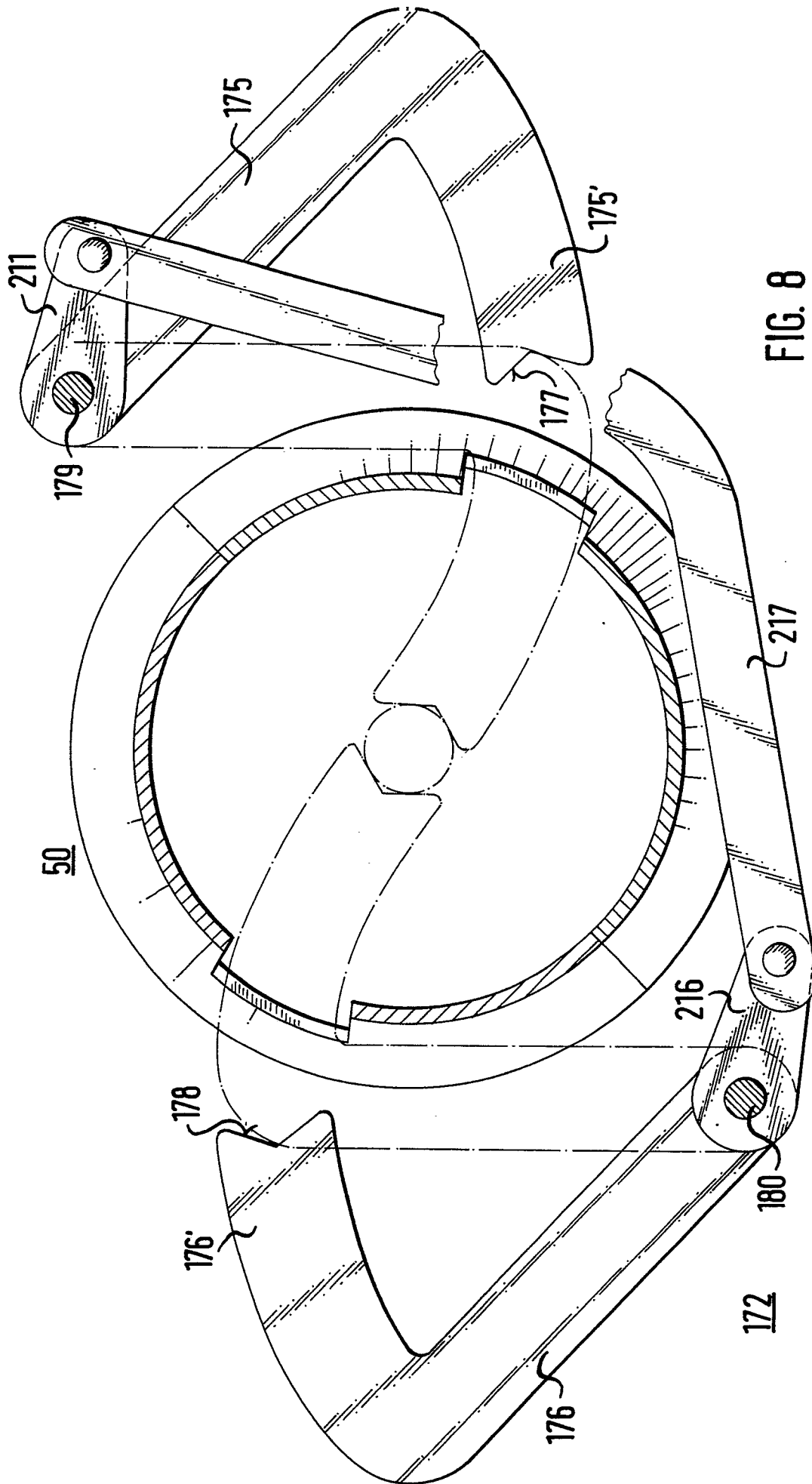


FIG. 7





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 B65H67/08
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			