



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 6362/83

⑫② Anmeldungsdatum: 28.11.1983

⑫③ Priorität(en): 01.12.1982 DE 3244378

⑫④ Patent erteilt: 15.07.1987

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.07.1987

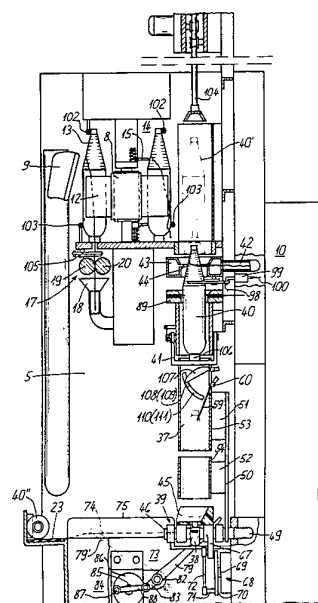
⑫⑦③ Inhaber:
W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach 1 (DE)

⑫⑦② Erfinder:
Aretz, Ulrich, Korschenbroich 2 (DE)
Bühren, Heinz, Mönchengladbach 1 (DE)

⑫⑦④ Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

⑫⑤④ **Vorrichtung zum Ablegen und Einbehalten des Fadenendes in der Spulenhülse eines von einer Kopsvorbereitungsstation an ein Transportmittel weitergegebenen Spinnkopses.**

⑫⑤⑦ Um Spinnkops ordnungsgemäss so vorzubereiten, dass sie zum Beispiel in einer automatischen Spulenwickelmaschine als Ablaufspulen dienen können, wird zwischen der Kopsabgabestelle (10) der Kopsvorbereitungsstation (5) und dem Transportmittel (23) ein von einer aufrechten in die horizontale Lage schwenkbarer, den Spinnkops (40) mit nachgeschlepptem Fadenende (42) aufnehmender Fallschacht (37) angeordnet, der am unteren Ende eine schaltbare, die Spulenhülse (106) mit Saugluft beaufschlagende Saugvorrichtung (38) und eine Schwenkvorrichtung (39) besitzt, die mit Mitteln (68) zur Begrenzung der Beschleunigung und Verzögerung des Spinnkopses (40) versehen ist. Auch ein dem Transportmittel (23) vorgeschalteter Horizontalförderer (73) enthält Mittel (84) zur Begrenzung der Beschleunigung und Verzögerung des Spinnkopses (40). Diese Mittel können zum Beispiel aus Kurbeltrieben bestehen. Ist das Fadenende (42) in die Spulenhülse (106) eingelegt, soll es auch dort verbleiben und nicht wieder herausgeschleudert werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Ablegen und Einhalten des Fadenendes in der Spulenhülse eines von einer Kopsvorbereitungsstation an ein Transportmittel weitergegebenen Spinnkopses, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Kopsabgabestelle (10) der Kopsvorbereitungsstation (5) und dem Transportmittel (23) ein von einer aufrechten in die horizontale Lage schwenkbarer, den Spinnkops (40) mit nachgeschlepptem Fadenende (42) aufnehmender Fallschacht (37) angeordnet ist, der am unteren Ende eine schaltbare, die Spulenhülse (106) mit Saugluft beaufschlagende Saugvorrichtung (38) und eine Schwenkvorrichtung (39) besitzt, die mit Mitteln (68) zur Begrenzung der Beschleunigung und Verzögerung des Spinnkopses (40) versehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugvorrichtung (38) eine steuerbare Fadenschere (64) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an der Kopsabgabestelle (10) der Kopsvorbereitungsstation (5) ein vom Fallschacht (37) steuerbarer Kopszurückhalter (41) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopszurückhalter die Form einer Schaukel (41) hat, die beim Zurückschwenken des Fallschachtes (37) in die vertikale Lage mitnehmbar und zur Seite hin ausschwenkbar und beim Schwenken des Fallschachtes (37) in die horizontale Lage freigebbar und die Kopsabgabestelle (10) verschliessbar angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb des Kopszurückhalters (41) ein bei Freigabe des zurückgehaltenen Spinnkopses (40) verzögert aktivierbarer Fadenanwesenheitstaster (89) angeordnet ist, der eine Wirkverbindung (91) zu einer dem Fallschacht (37) nachgeschalteten Kopsableitweiche (93) besitzt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenanwesenheitstaster (89) zugleich als Kopsanwesenheitstaster ausgebildet ist und eine Schaltverzögerungsvorrichtung (94) besitzt, die nach dem Aufhören des Kopsanwesenheitssignals und nach Ablauf einer eingestellten Verzögerungszeit von Kopsmessung auf Fadenmessung umschaltet.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Fallschacht (37) und Transportmittel (23) ein Horizontalförderer (73) angeordnet ist, der mit Mitteln (84) zur Begrenzung der Beschleunigung und Verzögerung des Spinnkopses (40) versehen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Begrenzung der Beschleunigung und Verzögerung des Spinnkopses (40) aus einem Kurbeltrieb (68, 84) bestehen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Fallschacht (37) im Innern eine Vorrichtung (59) zur Verhinderung des Abschlagens von Fadenlagen aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der Vorrichtung (59) eine beim Herabfallen des Spinnkopses (40) zur Seite hin ausweichbare und danach oberhalb der Spulenhülse (106) in den Fallschacht (37) zurückschwingbare Fadenabweiserklappe (107) angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In einer Kopsvorbereitungsstation werden bekanntlich Spinnkopsen zum Umspulen vorbereitet. Das Umspulen geschieht in vorzugsweise automatisch arbeitenden Spulenwickelmaschinen, die aus mehreren Spinnkopsen eine Kreuzspule herstellen. Für jede Kreuzspule muss die Spulenwickelmaschine mehrmals hintereinander die als Ablaufspulen dienen-

den Spinnkopsen auswechseln. Damit dies schnell und automatisch geschehen kann, ist es erforderlich, das Fadenende eines jeden Spinnkopses an definierter Stelle bereitzulegen. Dabei hat es sich als vorteilhaft und zweckmässig erwiesen, das Fadenende in das Innere der Spulenhülse abzulegen.

Bei feinen und empfindlichen Fäden ist es schwierig, in einer automatisch arbeitenden Kopsvorbereitungsstation das Fadenende auf dem Spinnkops aufzufinden, in die Spulenhülse einzulegen und dafür zu sorgen, dass es dort liegenbleibt. Ist zum Beispiel das Fadenende bereits in die Spulenhülse eingelegt, so versucht es insbesondere bei stark gedrehten Fäden, nach dem Aufhören der Einlegekraft wieder aus der Spulenhülse herauszuschleudern. Schon geringe Kopsbewegungen oder ein Luftzug kann genügen, das Fadenende wieder aus der Spulenhülse herauszuschleudern. Aus diesem Grund ist die Rate der nicht vorbereitbaren Kopsen recht hoch. Durch das Bedienungspersonal kann hier kaum Abhilfe geschaffen werden, denn es ist sehr schwierig, von Hand das Ende eines dünnen Fadens in die Spulenhülse einzulegen. Der Zeitaufwand ist hierzu viel zu gross. Die ausgesonderten und beim ersten Durchgang nicht vorbereiteten Spinnkopsen müssen also wieder in die Kopsvorbereitungsstation zurückgegeben werden. So kommt es, dass ständig nicht vorbereitbare Kopsen die Kopsvorbereitungsstation durchlaufen. Das kann soweit gehen, dass die Kopsvorbereitungsstation nicht mehr in der Lage ist, einer nachgeschalteten automatischen Spulenwickelmaschine ausreichend viele vorbereitete Spinnkopsen zu liefern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, dass die bereits in die Spulenhülse eingelegten Fadenenden schon auf dem Weg von der Kopsvorbereitungsstation zu dem zum Beispiel eine automatische Spulenwickelmaschine beschickenden Transportmittel wieder aus der Spulenhülse geraten und dass dies einen hohen Anteil der unzureichend vorbereiteten an die Spulstellen der Spulenwickelmaschine gelangenden Kopsen ausmacht. Aufgabe der Erfindung ist es, hier Abhilfe zu schaffen und dafür zu sorgen, dass das Fadenende ordnungsgemäss in die Spulenhülse eingelegt und dann auch auf dem Weg bis zum Transportmittel einhalten wird.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass zwischen der Kopsabgabestelle der Kopsvorbereitungsstation und dem Transportmittel ein von der vertikalen in die horizontale Lage schwenkbarer, den Kops mit nachgeschlepptem Fadenende aufnehmender Fallschacht angeordnet ist, der am unteren Ende eine schaltbare, die Spulenhülse mit Saugluft beaufschlagende Saugvorrichtung und eine Schwenkvorrichtung besitzt, die mit Mitteln zur Begrenzung der Beschleunigung und Verzögerung des Kopses versehen ist.

Das Fadenende wird nun vorteilhaft an der Stelle in die Spulenhülse eingesaugt, an der der Weitertransport des Spinnkopses beginnt. Zugleich wird dafür gesorgt, dass beim Weitertransport keine abrupten Bewegungen des Spinnkopses mehr auftreten. Alles zusammen führt dazu, dass gut vorbereitete Spinnkopsen an das Transportmittel, zum Beispiel an ein zu einer automatischen Spulenwickelmaschine führenden Transportband, gelangen.

Um zu verhindern, dass beim Weitertransport des Spinnkopses Schleppfäden aus der Spulenhülse herausragen, wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, dass die Saugvorrichtung eine steuerbare Fadenschere aufweist. Die Fadenschere kann in der Saugvorrichtung selber oder an der Ausmündung der Saugvorrichtung angeordnet sein.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass an der Kopsabgabestelle der Kopsvorbereitungsstation ein vom Fallschacht steuerbarer Kopszurückhalter angeordnet ist. Der Kopszurückhalter soll verhindern, dass die Kopsabgabestelle ungewollt einen Spinnkops ab-

gibt, wenn der Fallschacht nicht in der vertikalen Lage steht. Der Kopszurückhalter kann zum Beispiel die Form einer Schaukel haben, die beim Zurückschwenken des Fallschachtes in die vertikale Lage mitnehmbar und zur Seite hin ausschwenkbar und beim Schwenken des Fallschachtes in die horizontale Lage freigebbar und die Kopsabgabestelle verschliessbar angeordnet ist. Hierzu ist keine komplizierte Vorrichtung erforderlich. Der Fallschacht selber kann die Schaukel zur Seite drücken und bei seinem Schwenken in die horizontale Lage auch wieder freigeben. Beim Wegschwenken der Schaukel verliert ein an der Kopsabgabestelle auf der Schaukel stehender Spinnkops seinen Halt und fällt oder rutscht in den Fallschacht. Die aufrechte Lage des Fallschachtes muss zumindest ein Rutschen unter der Einwirkung der Schwerkraft noch gestatten.

Solange der Spinnkops noch an der Kopsabgabestelle der Kopsvorbereitungsstation steht, kann eine Fadenansaugvorrichtung auf ihn einwirken mit dem Ziel, das Fadenende anzusaugen und festzuhalten. Fällt der Spinnkops daraufhin in den Fallschacht, soll dieses Fadenende auf eine vorbestimmte Mindestlänge ausgezogen und nachgeschleppt werden. Andernfalls ist das Einsaugen eines ausreichend langen Fadenendes in die Spulenhülse nicht möglich. Um nun zu gewährleisten, dass nur diejenigen Spinnkopse von dem Transportmittel weiterbefördert werden, die ein ausreichend langes Fadenende aufweisen, wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, dass oberhalb des Kopszurückhalters ein bei Freigabe des zurückgehaltenen Kopses verzögert aktivierbarer Fadenanwesenheitstaster angeordnet ist, der eine Wirkverbindung zu einer dem Fallschacht nachgeschalteten Kopsableitweiche besitzt. Die Anwesenheit eines Fadens wird also erst dann festgestellt, wenn der Spinnkops bereits in den Fallschacht gelangt ist. Die Entfernung des Fadenanwesenheitstasters von dem im Fallschacht befindlichen Kops bestimmt die gewünschte Mindestlänge des Fadenendes. Stellt der Fadenanwesenheitstaster eine ausreichende Fadenlänge fest, wird die Kopsableitweiche nicht aktiviert. Stellt der Fadenanwesenheitstaster aber fest, dass kein Faden ausreichender Länge nachgeschleppt wird, öffnet sich automatisch die Kopsableitweiche, so dass der betreffende Spinnkops zwar eventuell noch bis auf das Transportmittel gelangen kann, spätestens dort aber abgeleitet und gegebenenfalls zur erneuten Kopsvorbereitung zurückgeführt wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Fadenanwesenheitstaster zugleich als Kopsanwesenheitstaster ausgebildet sein und eine Zeitverzögerungsvorrichtung besitzen, die nach dem Aufhören des Kopsanwesenheitssignals und nach Ablauf einer eingestellten Verzögerungszeit von Kopsmessung auf Fadenmessung umschaltet. Dies hat den Vorteil, dass man nur eine einzige Messvorrichtung braucht.

Bei der Zuordnung der Kopsvorbereitungsstation zum Transportmittel und umgekehrt gibt es unter Umständen Anbindungsprobleme. Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn das Transportmittel schon zu einer Spulenwickelmaschine gehört, die Kopsvorbereitungsstation aber getrennt aufgestellt oder nachgerüstet werden soll. Um diese Schwierigkeiten zu überwinden, wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, dass zwischen Fallschacht und Transportmittel ein Horizontalförderer angeordnet ist, der ebenfalls mit Mitteln zu Begrenzung der Beschleunigung und Verzögerung des Kopses versehen ist. Ein solcher Horizontalförderer hat auch noch den Vorteil, dass er auf eine Transportgeschwindigkeit eingestellt werden kann, die der Transportgeschwindigkeit eines nachgeschalteten Transportmittels entspricht. In diesem Fall tritt bei der Übergabe eines Spinnkopfes auf das Transportmittel weder eine Beschleunigung noch eine Verzögerung des Kopses ein.

Der Fallschacht arbeitet diskontinuierlich. Es liegt also nahe, auch den Horizontalförderer im Takt mit dem Fallschacht diskontinuierlich arbeiten zu lassen. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn die Mittel zur Begrenzung der Beschleunigung und Verzögerung des Kopses sowohl zum Zweck des Schwenkens des Fallschachtes als auch zum Zweck der Bewegung des Horizontalförderers aus jeweils einem Kurbeltrieb bestehen. Der Bewegungsbeginn wird dann auf den Totpunkt gelegt, ebenso das Bewegungsende.

Der Fallschacht kann den Spinnkops schonende Zusatzvorrichtungen besitzen. So ist zum Beispiel vorteilhaft, wenn er an einer Seite durch mindestens eine das Entleeren zur Seite hin ermöglichende Klappe begrenzt ist. Sobald der Fallschacht die horizontale Lage eingenommen hat, wird die Klappe geöffnet und der Spinnkops seitlich aus dem Fallschacht entnommen. Dies kann durch Entnahmeelemente eines Horizontalförderers geschehen. Der Fallschacht kann auch vorteilhaft im Inneren eine Vorrichtung zur Verhinderung des Abschlagens von Fadenlagen aufweisen. Die Saugluftströmung, mit deren Hilfe das Fadenende in die Spulenhülse eingesaugt wird, darf nicht zu schwach sein. Während der Fadenansaugzeit kann daher der Faden eine so grosse Geschwindigkeit annehmen, dass sich Fadenlagen schiefe setzen und später bei der Weiterverarbeitung des Spinnkopfes ein Ablaufhindernis bilden. Dies kann durch die vorgeschlagene Vorrichtung vermieden werden. Eine solche Vorrichtung besteht zum Beispiel im einfachsten Fall aus einer sich leicht federnd gegen die Kopsoberfläche anlegenden Klappe. Die Klappe kann eine Eigenfederung aufweisen, sie kann aber auch zum Beispiel durch eine gewundene Biegefeder belastet sein. Die Vorrichtung zur Verhinderung des Abschlagens von Fadenlagen wirkt auch als Fadenbremse auf den saugend abgezogenen Faden ein. Der Fadenverlust durch Saugen wird aus diesem Grund in Grenzen gehalten.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt. Anhand dieses Ausführungsbeispiels wird nun die Erfindung noch näher beschrieben und erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch die Seitenansicht einer Spulenwickelmaschine mit angebauter Kopsvorbereitungsstation.

Fig. 2 zeigt schematisch eine Teilansicht der Kopsvorbereitungsstation mit aufgeschnittenem Fallschacht.

Fig. 3 zeigt schematisch den Fallschacht und einen nachgeschalteten Horizontalförderer zum Zeitpunkt des Saugbeginns.

Fig. 4 zeigt eine Teilansicht von oben auf den in Horizontalage befindlichen Fallschacht und die erste Spulstelle der Spulenwickelmaschine.

Fig. 5 zeigt ausschnittsweise in einer Ansicht von oben Einzelheiten der Kopsvorbereitungsstation.

Die Fig. 6 bis 9 zeigen den Fallschacht in einer Ansicht von hinten, in einer Seitenansicht, in einer Vorderansicht und in einer Ansicht von oben.

Gemäss Fig. 1 besteht die automatische Spulenwickelmaschine 1 in ihren Hauptteilen aus einem vorderen Endgestell 2, einem hinteren Endgestell 3 und zehn dazwischenliegenden, gleichartigen Spulstellen 4. Neben dem vorderen Endgestell 2 ist eine insgesamt mit 5 bezeichnete Kopsvorbereitungsstation aufgestellt. In Fig. 1 ist von der Kopsvorbereitungsstation im einzelnen ein Elevator 6, ein Kopswender 7, ein Kopsförderband 8, eine Gebläsevorrichtung 9 und eine Kopsabgabestelle 10 sichtbar, zu der auch ein Einzelzubringer 11 gehört.

Die Fig. 2 und 5 lassen erkennen, dass das Kopsförderband 8 in einzelnen Taschen 12 befindliche Spinnkopse 13 einer Wendestelle 14 zuführt, an der ein gesteuerter Zubringer 15 einen Spinnkops nach dem anderen an die Kopsabga-

bestelle 10 weitergibt. Die Fadenenden werden mit Hilfe der Gebläsevorrichtung 9 an der Kopsoberfläche entlang nach unten abgeblasen, dort durch eine Abziehvorrückung 17 erfasst und in einen Trichter 18 hinein abgezogen und dort abgesaugt. Die Abziehvorrückung 17 besitzt die beiden angetriebenen Abziehwalzen 19 und 20. Die von den einzelnen Spinnkopsen 13 nachgeschleppten Fadenenden geraten an der Wendestelle 14 in den Saugschlitz 21 einer Saugvorrichtung 22.

Der Kopsvorbereitungsstation 5 ist ein Transportmittel 23 in Form eines Förderbandes nachgeschaltet. Das Transportmittel 23 ist längs der Spulenwickelmaschine 1 an den Spulstellen 4 entlanggeführt. Am Ende des Transportmittels 23 befindet sich ein Überlauf 24, der in einen Sammelkasten 25 mündet.

Gemäss Fig. 1 und Fig. 4 besitzt die Spulstelle 4 eine Ablaufstelle 26, die mit einer Ablaufspule 27 besetzt ist. Der von der Ablaufspule 27 abgezogene Faden 28 gelangt über eine mit Kehrgehwinderillen versehene Antriebswalze 29 zu einer als Kreuzspule ausgebildeten, auf der Antriebswalze 29 abrollenden Auflaufspule 30. Ein drehbares, als Rundmagazin ausgebildetes Ablaufspulenmagazin 31 hält an der Spulstelle stets zwei bis drei weitere Ablaufspulen 32 und 34 in Reserve. Es handelt sich um bereits vorbereitete Ablaufspulen, deren Fadenende in die Spulenhülse eingelegt ist. Eine schaltbare Weiche 35 gestattet es, jeweils dann eine Ablaufspule vom Transportmittel 23 abzuleiten und in eine leere Tasche des Ablaufspulenmagazins 31 gleiten zu lassen, wenn zuvor über eine Rutsche 36 eine Ablaufspule an die Ablaufstelle 26 abgegeben worden ist. Alle zehn Spulstellen der automatischen Spulenwickelmaschine 1 sind wie die Spulstelle 4 ausgebildet.

Zwischen der Kopsabgabestelle 10 der Kopsvorbereitungsstation 5 und dem Transportmittel 23 ist ein Fallschacht 37 angeordnet, der am unteren Ende eine schaltbare Saugvorrichtung 38 und eine Schwenkvorrichtung 39 besitzt. Der Fallschacht 37 ist in der Lage, nacheinander Spinnkops aufzunehmen, zum Beispiel den gerade an der Kopsabgabestelle 10 gemäss Fig. 2 vorrätig gehaltenen Spinnkops 40, der später an der automatischen Spulenwickelmaschine 1 als Ablaufspule verwendet werden soll. Der Fallschacht 37 ist von einer aufrechten Lage in die horizontale Lage schwenkbar. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die aufrechte Lage mit der vertikalen Lage gleichzusetzen.

An der Kopsabgabestelle 10 der Kopsvorbereitungsstation 5 ist ein vom Fallschacht 37 steuerbarer Kopszurückhalter 41 angeordnet. Der Kopszurückhalter 41 hat die Form einer Schaukel, die beim Zurückschwenken des Fallschachtes 37 in die vertikale Lage mitnehmbar und zur Seite hin ausschwenkbar ist, wie es Fig. 3 zeigt. Fig. 3 deutet auch an, dass der Spinnkops 40 dabei seine Auflage auf dem Kopszurückhalter 41 verliert und in den Fallschacht 37 herabfällt. Sein Fadenende 42 wird dabei nachgeschleppt, denn es wird in einer Saugvorrichtung 43 festgehalten, die eine ringförmige Schlitzdüse 44 aufweist.

Der Fallschacht 37 besteht, wie insbesondere die Fig. 6 bis 9 zeigen, aus mehreren Teilen. An seinem Fuss befindet sich ein Trichter 45, der an einer Hohlwelle 46 befestigt ist. Die Hohlwelle 46 ist in zwei stationären Lagerböcken 47, 48 gelagert. Ein Ende der Hohlwelle ist verschlossen, das andere Ende mit einer Saugleitung 49 verbunden. An die Hohlwelle 46 ist ein Träger 50 angeschweisst, der zwei Traversen 51, 52 besitzt. Die Traverse 51 ist über der Traverse 52 angeordnet. Die Traverse 51 trägt einen oberen Schachtkörper 53 und die untere Traverse 52 einen unteren Schachtkörper 54. Zur Vorderseite hin ist der obere Schachtkörper 53 durch eine Klappe 55 und der untere Schachtkörper durch eine Klappe 56 verschliessbar, wie es insbesondere Fig. 8 zeigt. Die Klap-

pe 55 wird durch eine gewundene Biegefeder 57 und die Klappe 56 durch eine gewundene Biegefeder 58 in der Schliessstellung gehalten. In seinem Inneren weist der Fallschacht 37 eine Vorrichtung 59 zur Verhinderung des Abschlagens von Fadenlagen auf. Die Vorrichtung 59 besteht aus einer sich leicht federnd gegen die Kopsoberfläche anlegenden Klappe. Zu diesem Zweck besitzt die Klappe 59 eine Schwenkachse 60, die zwei gewundene Biegefedern 61, 62 trägt.

Die Saugvorrichtung 38 besitzt ein gekrümmtes Saugrohr 63, das von der Hohlwelle 46 zum Fuss des Trichters 45 führt. Die Saugvorrichtung 38 ist schaltbar insofern, als das Saugrohr 63 durch eine steuerbare Fadenschere 64 verschlossen werden kann. Zugleich mit dem Verschliessen des Saugrohrs 63 wird ein gegebenenfalls angesaugtes Fadenende durch die Fadenschere 64 abgetrennt. Die Steuervorrichtung der Fadenschere 64 ist mit 65 bezeichnet. Es handelt sich um eine elektromagnetische Steuervorrichtung, deren Anschlussleitung 66 flexibel ausgebildet ist.

Die Schwenkvorrichtung 39, zu der bereits die schwenkbare Hohlwelle 46 gehört, besitzt einen an der Hohlwelle befestigten Hebel 67. Der Hebel 67 ist mit einem Kurbeltrieb 68 verbunden. Der Kurbeltrieb 68 dient als Antriebsmittel, aber auch als Mittel zur Begrenzung der Beschleunigung und Verzögerung des Kopses 40 während der Schwenkbewegung des Fallschachtes 37. Der Kurbeltrieb 68 besteht aus einer Antriebswelle 69, einem Schwungrad 70, einem am Schwungrad 70 befestigten Kurbelzapfen 71 und einer Pleuelstange 72, die gelenkig mit dem Hebel 67 verbunden ist.

Zwischen Fallschacht 37 und Transportmittel 23 ist ein Horizontalförderer 73 angeordnet. Der Horizontalförderer 73 besitzt eine etwa waagrecht liegende Rutschfläche 74, die durch eine Seitenwand 75 begrenzt ist. In die Rutschfläche 74 sind zwei Schlitze 76, 77 eingearbeitet. Die Schlitze 76 und 77 dienen zwei Transporthebeln 78 und 79 als Führung. Beide Transporthebel 78, 79 sind auf einer Welle 80 befestigt, die unterhalb der Rutschfläche 74 in Lagerböcken 81, 82 gelagert ist. Eine untere Verlängerung 83 des Transporthebels 79 ist gelenkig mit einem Kurbeltrieb 84 verbunden. Der Kurbeltrieb 84 besitzt eine Antriebswelle 85, ein Schwungrad 86 mit einem daran befestigten Kurbelzapfen 87 und eine Pleuelstange 88, die gelenkig mit der unteren Verlängerung 83 des Transporthebels 79 verbunden ist. Der Horizontalförderer 73 ist so angeordnet, dass seine beiden Transporthebel 78 und 79 links und rechts am Schachtkörper 54 vorbeischnellen können, wobei sich der Fallschacht 37 in der horizontalen Lage befindet, wie es Fig. 4 andeutet.

Der Kurbeltrieb 84 dient dem Horizontalförderer 73 als Antriebsvorrichtung, aber auch als Mittel zur Begrenzung der Beschleunigung und Verzögerung des zu transportierenden Spinnkopses.

Oberhalb des Kopszurückhalters 41 ist ein Fadenanwesenheitstaster 89 angeordnet. Der Fadenanwesenheitstaster 89 besitzt vier gleichartige elektrooptische Lichtschranken 90. Vom Fadenanwesenheitstaster 89 führt eine Wirkverbindung 91 zu der elektromagnetischen Betätigungsvorrichtung 92 einer Kopsableitweiche 93. Der Fadenanwesenheitstaster 89 ist bei Freigabe des zurückgehaltenen Spinnkopses 40 (Fig. 2) verzögert aktivierbar und zwar dadurch, dass er zugleich als Kopsanwesenheitstaster ausgebildet ist und zu diesem Zweck eine Schaltverzögerungsvorrichtung 94 besitzt, die nach dem Aufhören des Kopsanwesenheitssignals und nach Ablauf einer eingestellten Verzögerungszeit von Kopsmessung auf Fadenmessung umschaltet. Ist zum Zeitpunkt der Fadenmessung kein Faden festzustellen, wird die Kopsableitweiche 93 automatisch auf Ableiten gestellt (in Fig. 4 strichpunktiert angedeutet). Der fehlende Faden lässt erwarten, dass der betreffende Spinnkops, zum Beispiel Spinnkops

95 in Fig. 4, nicht richtig vorbereitet werden kann. Dieser Spinnkops wird dann über eine Rutsche 96 abgeleitet und kann in einem Sammelbehälter 97 (Fig. 1) gesammelt oder automatisch an die Kopsvorbereitungsstation 5 zurückgeführt werden.

Zwischen der Saugvorrichtung 43 und dem Fadenanwesenheitstaster 89 ist eine steuerbare Restfadenschere 98 angeordnet. Die Restfadenschere 98 hat die Aufgabe, das nachgeschleppte Fadenende auf ein bestimmtes Mass zu kürzen, nachdem der Fadenanwesenheitstaster 89 die Anwesenheit des nachgeschleppten Fadenendes festgestellt hat. Die Restfadenschere 98 kann daher durch den Fadenanwesenheitstaster 89 gesteuert werden. Zu diesem Zweck besitzt die elektromagnetische Betätigungsvorrichtung 99 der Restfadenschere 98 eine Wirkverbindung 100 zum Fadenanwesenheitstaster 89.

Die Spinnkops werden auf folgende Weise für ihre Funktion als Ablaufspulen vorbereitet:

Gemäss Fig. 1 werden noch nicht spitzengeordnete Spinnkops 101 durch den Elevator 6 hochgefordert, geraten einzeln nacheinander in den Kopswender 7 und von dort in das Kopsförderband 8. Im Kopsförderband 8 stehen die Spinnkops 13 bereits spitzengeordnet ausgerichtet, und zwar mit den Spitzen der Spulenhülsen nach oben. Gemäss Fig. 5 transportiert der Zubringer 15 die Spinnkops 13 einzeln nacheinander zur Kopsabgabestelle 10. Auf dem Weg vom Kopswender 7 bis zum Einzelzubringer 11 der Kopsabgabestelle 10 werden die Fadenenden mit Hilfe der Gebläsevorrichtung 9 und der Abziehvorrichtung 17 auf der Kops oberfläche aufgesucht, nach unten transportiert, erfasst und abgezogen. Dabei können die Kops um ihre eigene Achse gedreht werden, wozu angetriebene, endlose Rundschnüre 102, 103 dienen (Fig. 2).

Der Elevator 6, der Kopswender 7, das Kopsförderband 8, der Einzelzubringer 11 und der Zubringer 15 arbeiten in aufeinander abgestimmtem Takt. Der Einzelzubringer 11 besitzt einen Stempel 104, der einen vom Zubringer 15 herangebrachten Spinnkops bis auf den Kopszurückhalter 41 niederdrückt, falls er nicht schon von selber bis auf den Kopszurückhalter 41 fällt. Bis hierher erfahren die Fadenenden der Spinnkops bereits eine Sonderbehandlung. Am Ende der Abziehwalzen 19 und 20 befindet sich eine Fadenschere 105, die ständig in Funktion ist und die Fadenenden kürzt. Die gekürzten Fadenenden werden durch die Saugvorrichtung 22 (Fig. 5) erfasst und festgehalten. Dadurch ist gewährleistet, dass ein auf den Kopszurückhalter 41 herabfallender Spinnkops sein Fadenende nachschleppt. Das nachgeschleppte Fadenende wird anschliessend in die Saugvorrichtung 43 eingesaugt, wie es Fig. 2 zeigt.

Der schwenkbare Fallschacht 37 arbeitet ebenfalls im Takt, der auf den Takt des Einzelzubringers 11 abgestimmt ist. Fig. 2 zeigt den Fallschacht 37 zum Zeitpunkt des Hochschwenkens in die vertikale Lage, kurz vor dem Ausschwenken des Kopszurückhalters 41. Der Fallschacht 37 ist zu diesem Zeitpunkt noch leer.

Fig. 3 zeigt den Fallschacht 37 in der vertikalen Lage. Der Kopszurückhalter 41 wurde durch den Fallschacht zur Seite geschwenkt, so dass der Spinnkops 40 in den Trichter 45 fallen konnte. Der Fuss der Spulenhülse 106 liegt jetzt über der Mündung des gekrümmten Saugrohres 63 der Saugvorrichtung 38.

Die Lichtschranken 90 waren auf das Messen der Kopsanwesenheit geschaltet, solange der Spinnkops 40 noch auf dem Kopszurückhalter 41 ruhte. Sobald aber die Spitze der Spulenhülse 106 die Lichtschranken 90 passiert hat, hört das Kopsanwesenheitssignal auf und die Schaltverzögerungsvorrichtung 94 tritt in Funktion. Nach Ablauf einer festgelegten Verzögerungszeit schalten die Lichtschranken 90 auf Faden-

messung um. Jetzt muss das viel schwächere Fadensignal genau erfasst werden. Wird die Anwesenheit eines Fadenendes 42 festgestellt, bleibt die Wirkverbindung 91 inaktiv und die Kopsableitweiche 93 wird nicht in den Transportweg des Transportmittels 23 geschwenkt. Bleibt aber das Fadensignal aus, wird die Kopsableitweiche 93 aktiviert, denn es besteht in diesem Fall nicht die Aussicht, den Spinnkops ordnungsgemäss vorzubereiten.

Die Wirkverbindung 100 wird ebenfalls durch den Fadenanwesenheitstaster 89 aktiviert, wodurch ein nachgeschlepptes Fadenende 42 durch Betätigen der Restfadenschere 98 durchgetrennt wird. Das Fadenende 42 fällt in Richtung auf den Spinnkops 40 herab und wird dabei durch die den Spinnkops beziehungsweise seine Spulenhülse durchströmende Saugluft erfasst und in die Hülse gezogen.

Auf seinem Weg zum Trichter 45 rutschte der Spinnkops 40 an der Vorrichtung 59 zur Verhinderung des Abschlagens von Fadenlagen entlang. Die Vorrichtung 59 liegt nun am oberen Ende des Spinnkops 40 an dessen Oberfläche an, wie es Fig. 3 zeigt.

Das bereits in die Spulenhülse eingesaugte Fadenende 42 kann nun nicht mehr unter dem Einfluss der Saugluft beliebig lang vom Spinnkops 40 abgezogen werden. Das weitere Abziehen wird durch die Vorrichtung 59 verhindert beziehungsweise behindert.

Nach kurzem Aufenthalt in der vertikalen Stellung schwenkt der Fallschacht 37 jetzt in die horizontale Stellung. Hierzu tritt der Kurbeltrieb 68 in Funktion. Die Bewegung des Kurbeltriebs 68 erfolgt nahezu aus der unteren Totpunktstellung heraus. Die Schwenkgeschwindigkeit hat nun einen sinusförmigen Verlauf. Die Schwenkbewegung beginnt langsam und endet auch langsam. Während der Schwenkbewegung wird die Fadenschere 64 betätigt. Auf das jetzt zum zweitenmal gekürzte Fadenende wirkt zugleich auch die Saugluft nicht mehr ein. Da der Spinnkops 40 ganz sachte in die horizontale Lage gebracht wird, kann das Fadenende nicht nach vorn aus der Spulenhülse 106 herausgeschleudert werden.

Sobald der Spinnkops 40 die waagerechte Lage erreicht hat, tritt der Horizontalförderer 73 in Funktion. Seine Ausgangsstellung ist in Fig. 2 dargestellt. Die Bewegung seiner Transporthebel 78 und 79 beginnt etwa aus der Totpunkt lage des Kurbeltriebs 84 heraus. Daher nimmt die Wanderbewegung des Spinnkops 40 bis in die Lage 40'' (Fig. 2) ebenfalls einen sinusförmigen Verlauf. Die beiden Transporthebel 78 und 79 schwenken gemäss Fig. 4 links und rechts vom Schachtkörper 54 durch den Fallschacht 37, ergreifen dabei den Spinnkops 40, der ausweicht und die federnd anliegenden Klappen 55 und 56 öffnet. Der Spinnkops rollt dann über die Rutschfläche 74 bis auf das Transportmittel 23. Auch dieser horizontale Transport hat einen sinusförmigen Verlauf, er beginnt und endet sanft. Das eingesaugte Fadenende wird dabei nicht aus der Spulenhülse herausgeschleudert. Das Transportmittel 23 schliesslich bewegt sich nur mit mässiger Geschwindigkeit, so dass dort auch keine Beeinträchtigung des eingesaugten Fadenendes mehr zu befürchten ist.

Während sich gemäss Fig. 2 die Transporthebel 78 und 79 in die Lage 79' bewegen, wird der Fallschacht 37 wieder in die vertikale Lage zurückgeschwenkt, wie es ebenfalls Fig. 2 zeigt. Der Beginn der Rückwärtsbewegung ist so gewählt, dass der Horizontalförderer 73 nicht beeinträchtigt werden kann. Auch die beiden Kurbeltriebe 68 und 84 arbeiten im Takt der gesamten Vorrichtung und sind aufeinander abgestimmt.

Für den Betrieb der Kopsvorbereitungsstation 5 gibt es zwei Möglichkeiten:

Entweder werden laufend Spinnkopse auf das Transportmittel 23 gebracht oder die Kopsvorbereitungsstation arbeitet nur auf Anforderung seitens der automatischen Spulenwickelmaschine 1. Im ersten Fall gelangen immer wieder überschüssige Spinnkopse in den Sammelkasten 25, im zweiten Fall entspricht die Abgabe der ordnungsgemäss vorbereiteten Spinnkopse genau dem Bedarf der Spulenwickelmaschine.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Oberhalb der Klappe 59 kann zum Beispiel eine beim Herabfallen des Spinnkopses 40 zur Seite hin ausweichbare und danach oberhalb der Spu-

lenhülse 106 in den Fallschacht 37 zurückschwingbare Fadenabweiserklappe 107 angeordnet sein. Die Fadenabweiserklappe 107 erfüllt den Zweck, einen von der Klappe 59 gegebenenfalls festgehaltenen Faden zur oberen Mündung der Spulenhülse 106 zu leiten, damit das Fadenende dort besser abgesaugt werden kann. Um dabei das seitliche Ausweichen des Fadenendes zu verhindern, kann die Fadenabweiserklappe 107 an beiden Seiten einen Fortsatz 108, 109 aufweisen, der jeweils in einen Schlitz 110, 111 eintaucht, der sich jeweils in einer Seitenwand des Fallschachtes 37 befindet.

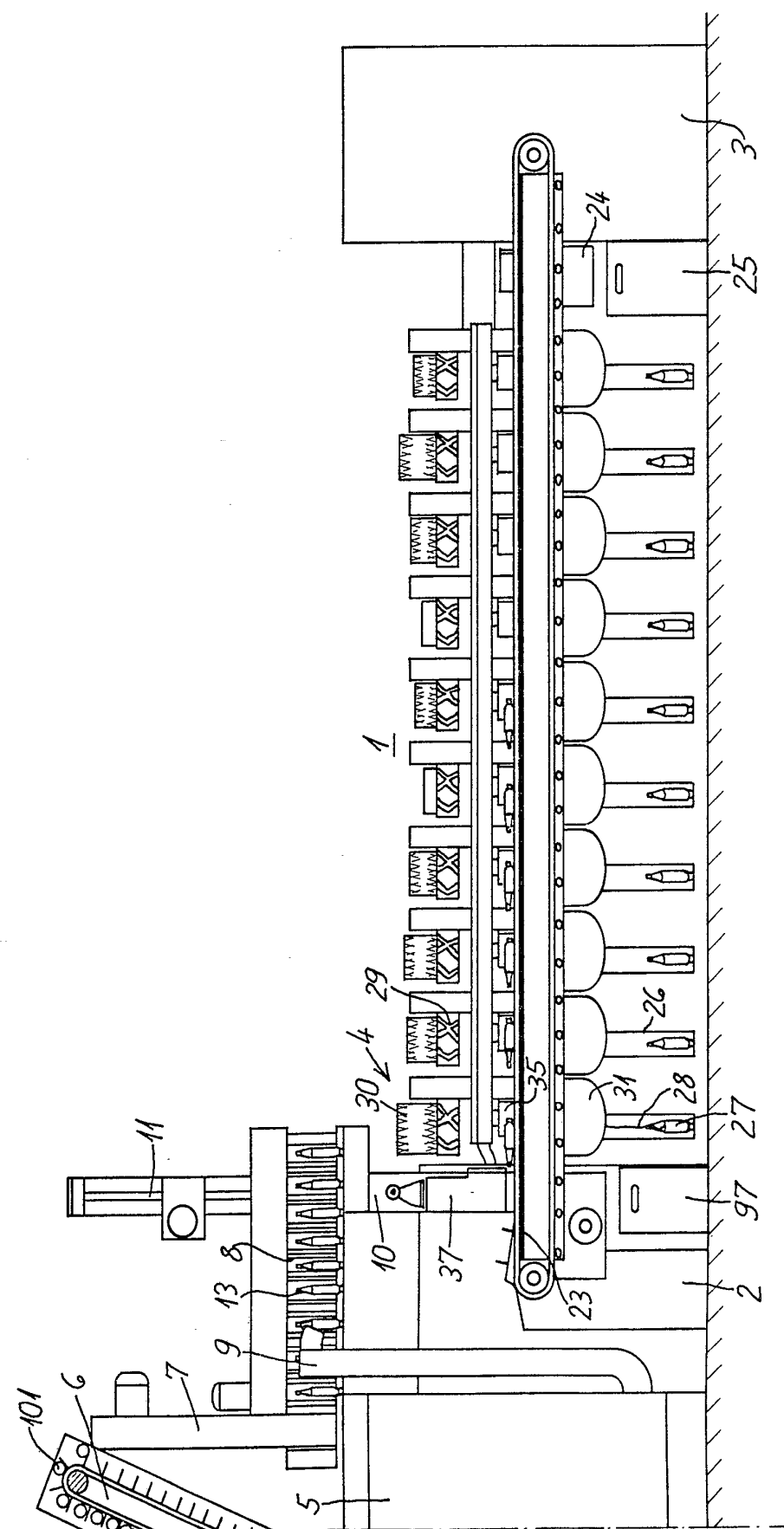
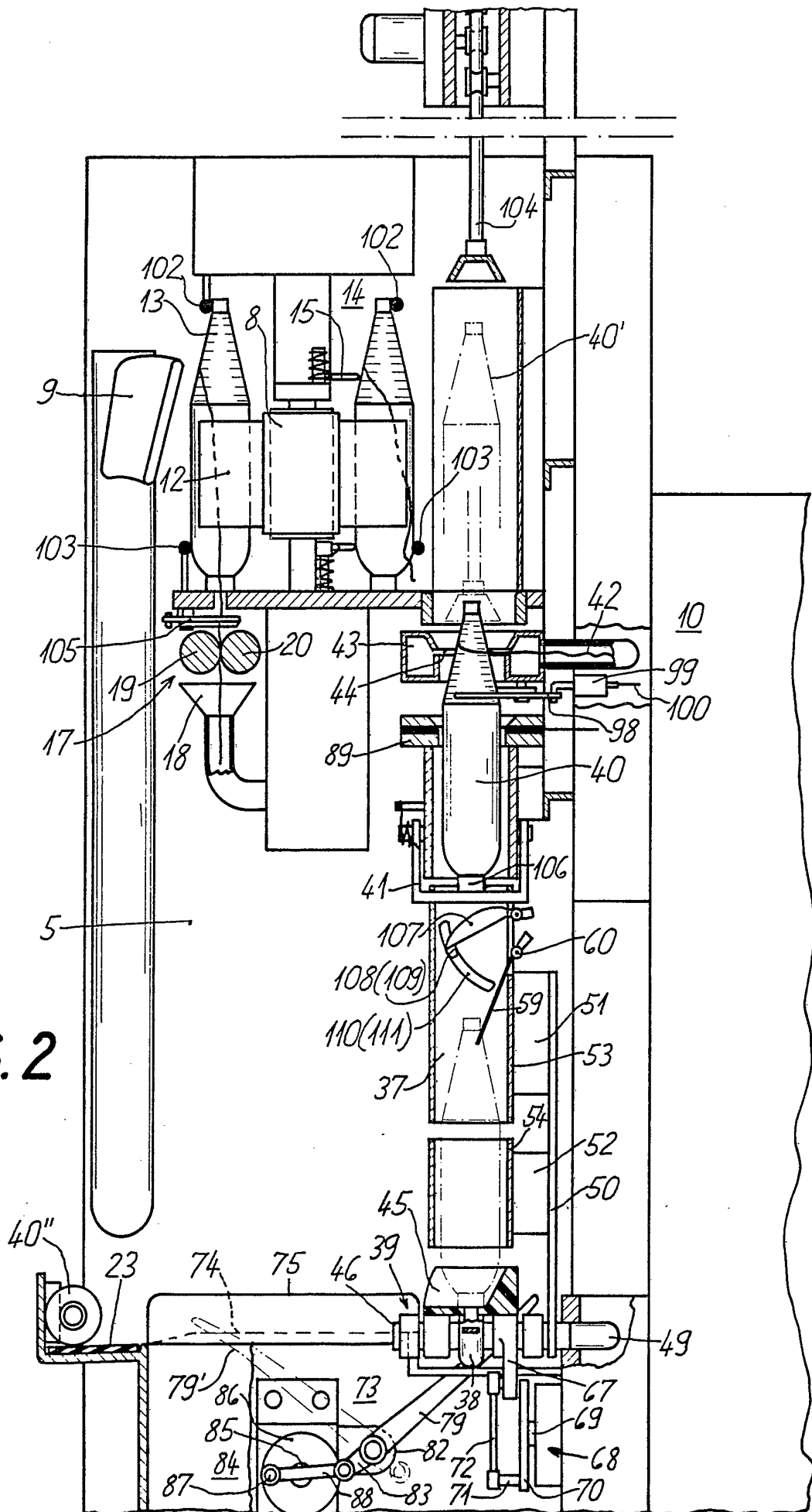
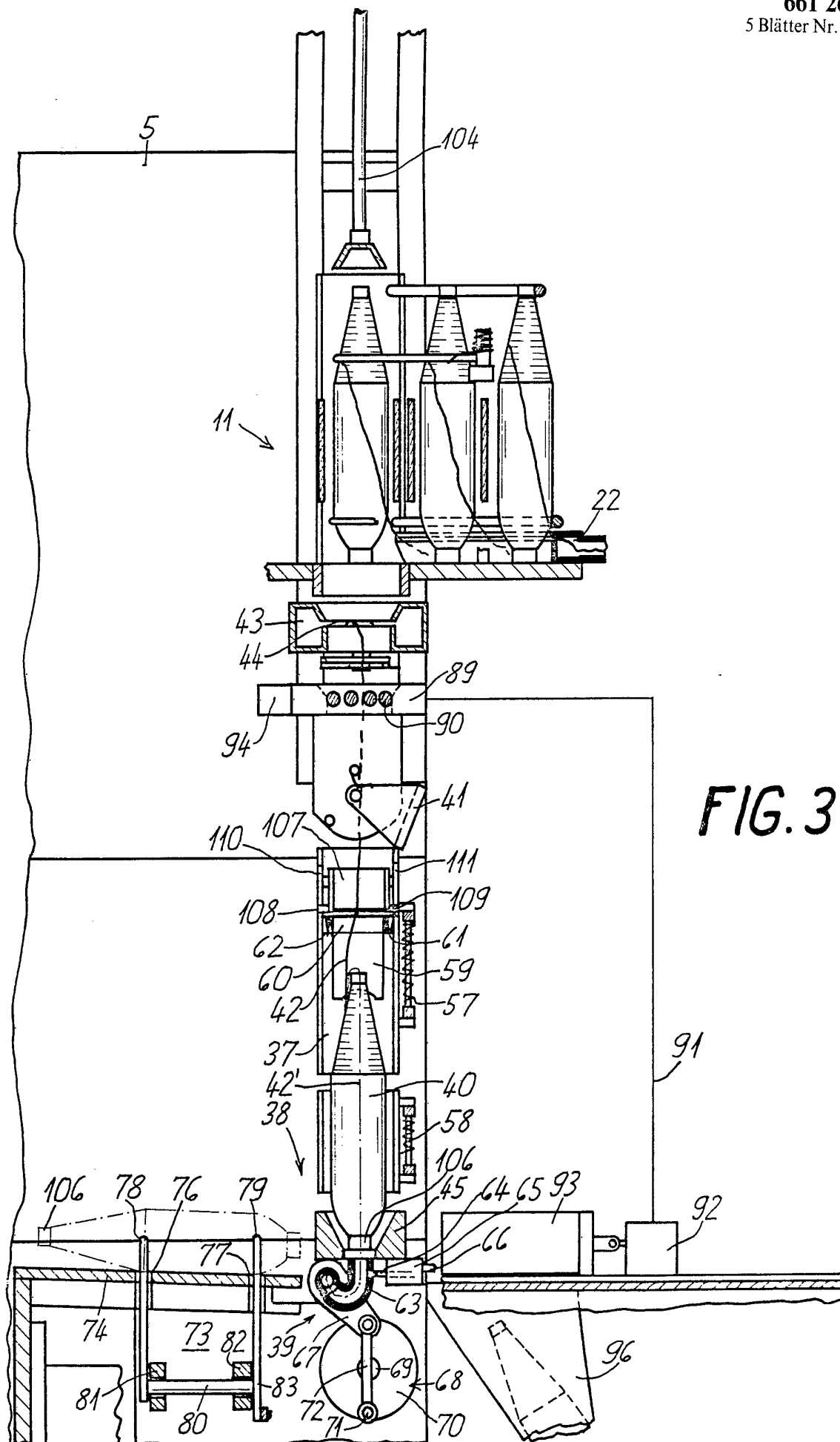


FIG. 1

FIG. 2





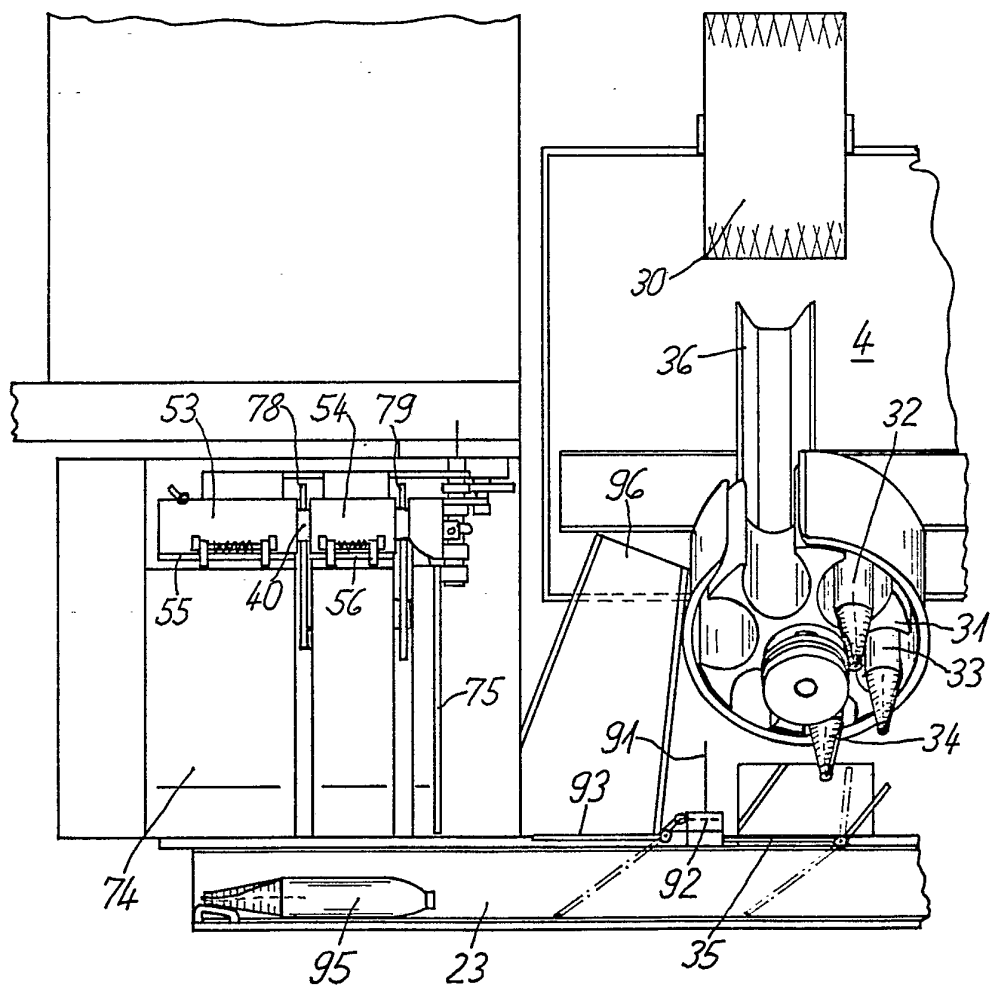


FIG. 4

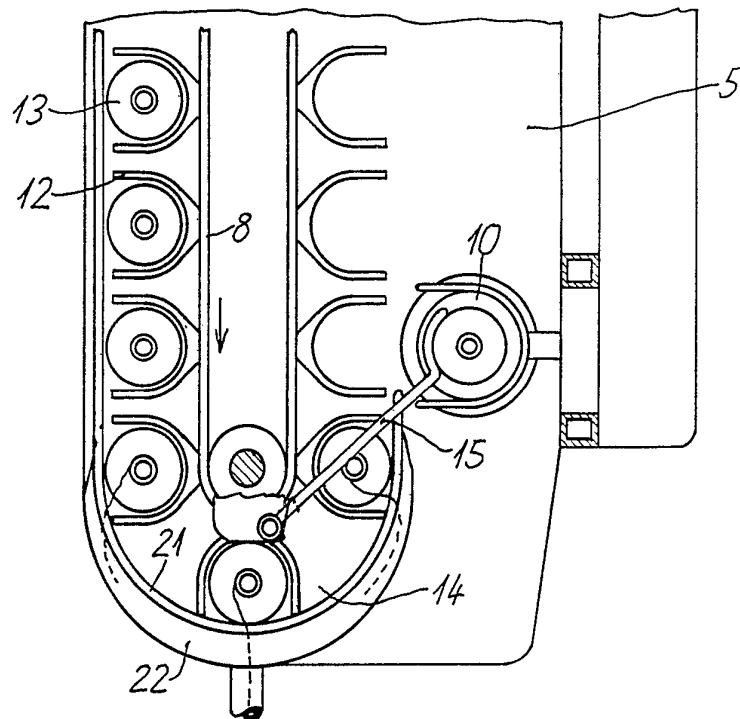


FIG. 5

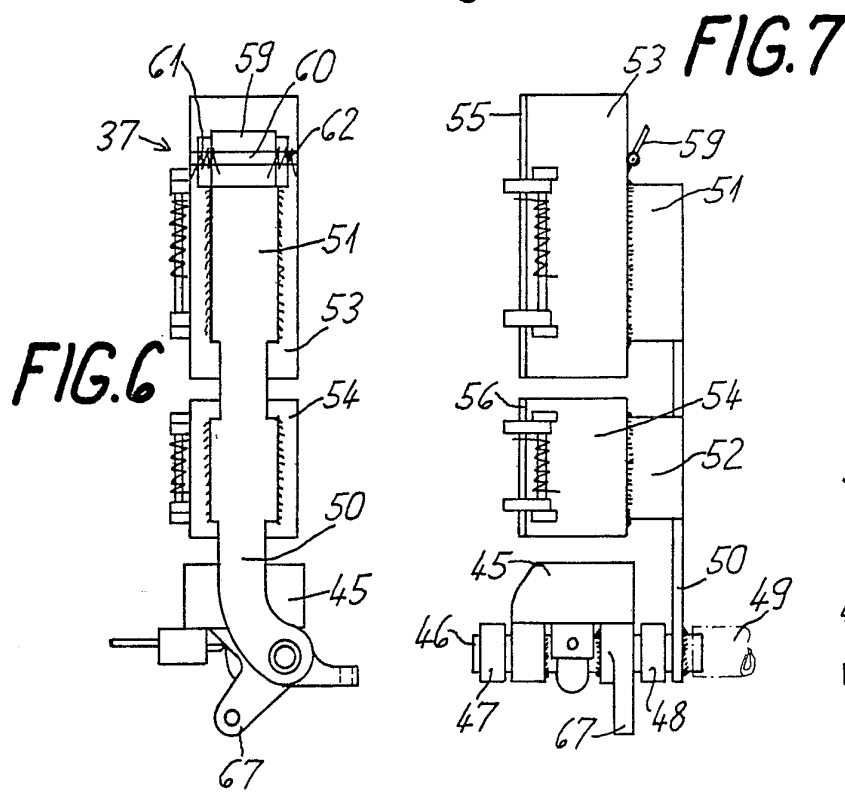


FIG. 6

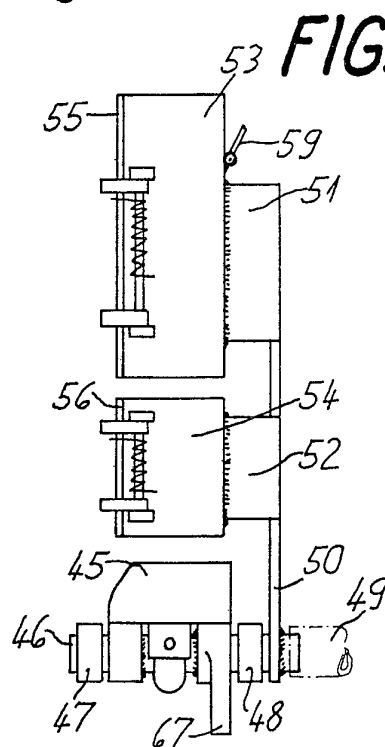


FIG. 7

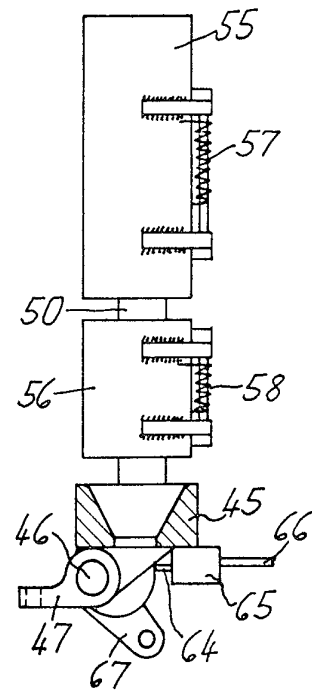


FIG. 8

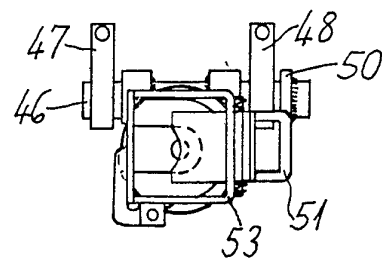


FIG. 9