

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89101885.5**

51 Int. Cl. 4: **D01H 9/18 , B65H 67/08**

22 Anmeldetag: **03.02.89**

30 Priorität: **12.02.88 DE 3804373**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.89 Patentblatt 89/33

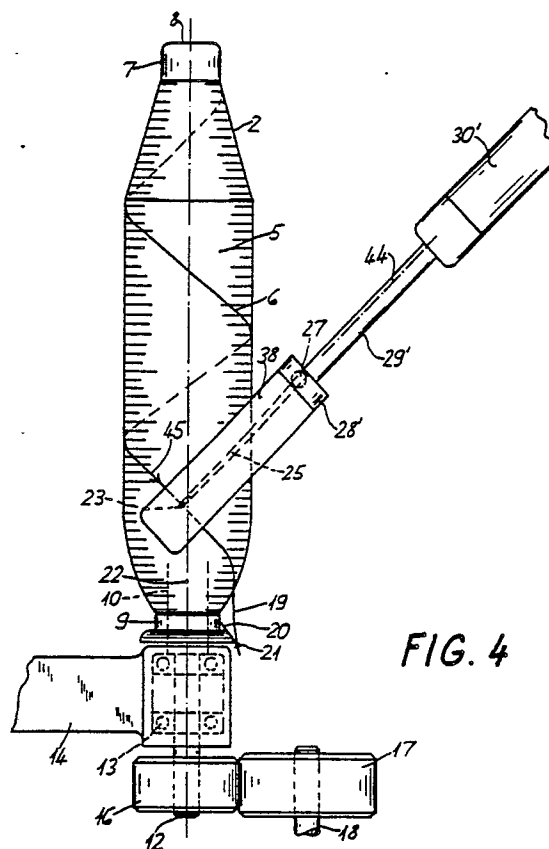
84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

71 Anmelder: **W. Schlafhorst & Co.**
Blumenberger Strasse 143/145
D-4050 Mönchengladbach 1(DE)

72 Erfinder: **Topütt, Heinz-Lorenz**
Bergstrasse 42
D-4050 Mönchengladbach 1(DE)

54 **Verfahren und Einrichtung zum Suchen und Lösen der Hinterwindung.**

57 Der Spinnkops (5) wird um sein Längsachse (22) gedreht. Während der Drehung wird ein nach Art einer Häkelnadel mit rückwärtsgerichteter gerundeter Spitze ausgebildeter Fanghaken (23) derartig an den Kops (5) angelegt gehalten, daß die rückwärtsgerichtete Spitze des Fanghakens (23) gegen die Kopsdrehrichtung weist und dabei die Kopsoberfläche berührt, bis der Fanghaken (23) die Hinterwindung (6) gefangen hat. Darauf wird der Fanghaken (23) tangential vom Spinnkops (5) zurückgezogen, wobei die Hinterwindung (6) eingehakt gehalten wird, bis sie entweder zerreißt oder bis sich ihr Garnende (19) löst. Das Zurückziehen besorgt beispielsweise ein pneumatischer Steuerzylinder (30').



EP 0 327 993 A1

Verfahren und Einrichtung zum Suchen und Lösen der Hinterwindung

Die Erfindung betrifft Verfahren und Einrichtung zum Suchen und Lösen der von der Kopsspitze in Richtung auf den Kopsfuß in Windungen mit verhältnismäßig großer Steigung auf den Kops gewickelten Hinterwindung an Spinnkopsen oder ähnlichen Garnspulen.

Beim Beenden der Kopsherstellung ist es beispielsweise an Ringspinnmaschinen üblich, mit dem Garnende eine Hinterwindung zu bilden, die von der Kopsspitze in Richtung auf den Kopsfuß verläuft. Hierzu wird beispielsweise bei schon auslaufenden Spindeln die Ringbank verhältnismäßig rasch von oben nach unten bewegt. Die Hinterwindung kann am Hülsenfuß in einer Unterwindung enden.

Eine derartige Hinterwindung besteht aus nur wenigen Windungen. Davon befinden sich beispielsweise fünf Windungen auf dem oberen Kopskegel, fünf bis sechs Windungen auf dem zylindrischen Teil des Kopses.

Beim Vorbereiten derartiger Kopse zum Abspulen kommt es darauf an, ohne Beschädigung des Garnwickels das Garnende so freizulegen, daß es beispielsweise an einer Spuleinrichtung mit großer Sicherheit und leicht erfaßt werden kann.

Auf dem Transportweg von der Spinnmaschine zur Spulmaschine hat eine fest auf dem Kops liegende Hinterwindung durchaus Vorteile. Sie vermindert die Gefahr, daß sich Schlepppfäden ausbilden, daß das Garnende sich an Gegenständen festhakt und abreißt oder daß sich die Garnenden zweier oder mehrerer Kopse miteinander verwirren. An der Garnablaufstelle eines Spulautomaten dagegen ist eine noch fest auf dem Kops haftende Hinterwindung hinderlich. Es ist daher zweckmäßig, das Suchen und Lösen der Hinterwindung dem eigentlichen Abspulvorgang beziehungsweise schon dem an der Spulstelle vorgenommenen Aufsteckvorgang des Kopses als besonderer Arbeitsvorgang vorzuschalten. Dieser Arbeitsvorgang wird auch Kopsvorbereitung genannt und diese Kopsvorbereitung geschieht zweckmäßig in unmittelbarer Nähe einer Spulmaschine oder eines Spulautomaten.

Im Zuge der Kopsvorbereitung kann das freigelegte Garnende an definierter Stelle des Kopses abgelegt werden. Es ist beispielweise üblich, das Garnende auf eine bestimmte Länge zu kürzen und es vor oder nach dem Kürzen in das Innere der Hülse einzubringen, so daß es stets den Hülsenrand umschlingt und dort mit großer Sicherheit an der Spulstelle erfaßt werden kann.

Das Suchen und Lösen der Hinterwindung ist problematisch und es wurden hierfür schon diverse Saug-, Blas-, Kratz- und Fangeinrichtungen vorge-

schlagen, die jedoch im praktischen Betrieb nicht zufriedenstellen arbeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Hinterwindung rasch, sicher und auf einfache Weise zu suchen und zu lösen.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Kops um seine Längsachse gedreht wird, daß während der Drehung des Kopses ein nach Art einer Häkelnadel mit rückwärtsgerichteter, gerundeter Spitze ausgebildeter Fanghaken derartig an den Kops angelegt gehalten wird, daß die rückwärtsgerichtete Spitze des Fanghakens gegen die Kopsdrehrichtung weist und dabei die Kopsoberfläche berührt, bis der Fanghaken die Hinterwindung gefangen hat, worauf der Fanghaken tangential vom Kops zurückgezogen wird, wobei die Hinterwindung eingehakt festgehalten wird, bis sie entweder zerreißt oder bis ihr zuvor am Kops festgehaltenes beziehungsweise blockiertes Garnende gelöst beziehungsweise sein Blockierung infolge der Zugspannung aufgehoben ist. Als Fanghaken wird vorteilhaft eine handelsübliche Häkelnadel verwendet.

Falls das Garnende hierbei freikommt, verläßt es infolge der Kopsrotation nach kurzer Zeit den Fanghaken. Falls das Garnende nicht freikommt, zerreißt die Hinterwindung infolge der durch die Kopsdrehung und das Zurückziehen des Fanghakens sich steigernden Garnspannung. In diesem Fall ist das abgerissene Garnstück noch auf irgendeine Art und Weise mit dem Hülsenfuß verbunden. Dies behindert jedoch nicht das anschließende Abspulen des Kopses. Die Garnunterbrechung geschieht in den meisten Fällen unmittelbar am Fanghaken, weil dort entweder die stärkste Garnspannung, in jedem Fall aber die stärkste Umlenkung beziehungsweise Garnkrümmung herrscht. Je nach Garnquerschnitt bricht das Garn aber auch in der vom Kops zum Fanghaken und wieder zurück zum Kops gehenden Garnschleife der Hinterwindung an der schwächsten Stelle des Garns.

Auffällig ist, mit welcher Sicherheit die Hinterwindung eingefangen wird. Diese Fangsicherheit kann dadurch erklärt werden, daß die Kopsoberfläche uneben ist und im wesentlichen aus Erhebungen und Tälern besteht, die quer zur Längsachse des Kopses verlaufen. Die Hinterwindung dagegen überquert schräg die höchsten Erhebungen der Kopsoberfläche. Es besteht die Bedingung, daß der Fanghaken die Kopsoberfläche berührt, während der Kops sich dreht. Dies geschieht in der Mehrzahl der Fälle in einem Tal der Kopsoberfläche und wenn der Fanghaken zufällig auf eine Erhebung auftrifft, wird diese Erhebung unter dem Druck der Kontaktkraft des Fanghakens ausweichen, so daß

der Fanghaken gewissermaßen etwas in die Kops-oberfläche beziehungsweise zwischen die Garnlagen oder die Garnwindungen eindringt. Im Verlauf der weiteren Kopsdrehung kommt nun die travers geführte Hinterwindung dem Fanghaken entgegen, gleitet am Schaft des Fanghakens entlang und gerät in den Querschlitz des nach Art einer Häkelnadel ausgebildeten Fanghakens. Die rückwärts gerichtete, gerundete Spitze des Fanghakens kann durch die Hinterwindung nun nicht mehr überwunden werden, selbst dann nicht, wenn das Ganze unter erheblichen Schwingungserscheinungen vor sich geht.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Kops zum Suchen und Lösen der Hinterwindung in Garnwickelrichtung, das heißt entgegen der Winderichtung der Hinterwindung, um seine Längsachse gedreht wird. Ist die Hinterwindung auf diese Art und Weise erst einmal gefangen, so lockert sich in erster Linie das zum Hülsenfuß weisende Ende, nicht aber das zur Hülsen spitze weisende Ende. Anderenfalls besteht die Gefahr, daß infolge der Kopsdrehung weitere Windungen von der Kopsspitze abgewickelt werden und die Hinterwindung unter ungünstigen Umständen nicht freikommt.

In Weiterbildung der Erfindung wird der Fanghaken während einer vorbestimmten Zeitspanne, in der der Kops etwa eine bis zwei Umdrehungen vollendet, gegen den sich drehenden Kops angelegt gehalten und danach unabhängig vom Erfolg der Maßnahme tangential zurückgezogen.

Der Zeitpunkt des Fangens der Hinterwindung braucht hierbei nicht ermittelt zu werden. Theoretisch muß der Fanghaken die Hinterwindung spätestens nach einer Umdrehung des Kopses gefangen haben. Sollte dies nicht bei der ersten Umdrehung geschehen, so ist zu erwarten, daß die Hinterwindung im Verlauf der zweiten Umdrehung gefangen wird.

Es ist selbstverständlich möglich, den Fanghaken noch länger angelegt zu halten. Das bedeutet aber einen unnötigen Zeitverlust und es besteht dann zunehmend die Gefahr, daß ein schon gelöstes Garnende durch den Fanghaken in parallelen Windungen um den Kops gewickelt wird, wodurch im ungünstigen Fall nach dem Lösen wieder ein Befestigen der Hinterwindung auf dem Kops geschehen kann.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Fanghaken unter Berücksichtigung der Lage beziehungsweise des Drehsinns beziehungsweise der Winderichtung der Hinterwindung mit einer tangentialen Komponente in einer zur Kopswicklung tangentialen Ebene derartig zurückgezogen wird, daß das Zurückziehen mit einer erhöhten Querkomponente zur Fadenrichtung der Hinterwindung erfolgt. Das Zurückziehen erfolgt also außer

in einer tangentialen Ebene zugleich in einer zweiten Ebene, die senkrecht auf der tangentialen Ebene steht. Die senkrecht zur tangentialen Ebene stehende zweite Ebene, in der das Zurückziehen des Fanghakens erfolgt, liegt schräg zur Längsachse beziehungsweise Drehachse des Kopses. Diese zweite Ebene wird demgemäß so gewählt, daß das Zurückziehen mit einer erhöhten Querkomponente zur Fadenrichtung der Hinterwindung erfolgt. Im Extremfall geschieht das Zurückziehen quer zur Fadenrichtung der Hinterwindung unter einem Winkel von 90 Grad. Ob eine so starke Anstellung des Rückzugswinkels zweckmäßig ist, kann nur von Fall zu Fall entschieden werden. Hierbei spielt die Größe des Fanghakens im Verhältnis zur Garnstärke eine Rolle.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Spitze des Fanghakens an den Kops angelegt zu halten. Man kann ihn beispielsweise seitwärts schwenken, dabei zur Anlage bringen und danach tangential abziehen. In Weiterbildung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, daß der Fanghaken auf ein- und derselben Geraden oder Führungsbahn, auf der er zurückgezogen wird, auch zuvor in seine die Kops-oberfläche tangierende Stellung gebracht wird. Hierbei gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten. Entweder wird der Fanghaken in seine Arbeitsstellung gebracht, dann erst der Kops gegen den Fanghaken geführt und zuvor oder danach in Umdrehungen versetzt, oder der Kops nimmt zuerst seine Rotationsstellung ein oder beziehungsweise er besitzt eine vorbestimmte, unveränderliche Rotationsstellung und es ist der Fanghaken, der gegen den Kops bewegt wird.

Da mit einer unebenen Oberfläche und auch mit gewissen Exzentrizitäten des Kopses gerechnet wird, ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß der Fanghaken während des Suchens der Hinterwindung in einer sich gegen die Kops-oberfläche abstützenden Führungseinrichtung geführt beziehungsweise gehalten wird.

Eine derartige Führungseinrichtung gewährleistet einen verhältnismäßig gleichbleibenden Kontakt des Fanghakens mit dem Kops, verhindert das zu tiefe Eindringen des Fanghakens und verhindert auch das unbeabsichtigte Abheben des Fanghakens von der Kops-oberfläche.

Bei einer Einrichtung zum Suchen und Lösen der Hinterwindung ist zum Durchführen des Verfahrens vorgesehen, daß neben einer den Kops aufgesteckt haltenden und um seine Längsachse drehenden Kopsdrehvorrichtung ein Fanghaken angeordnet ist, der nach Art einer Häkelnadel mit rückwärtsgerichteter, gerundeter Spitze versehen ist und der mittels eines steuerbaren und bewegbaren Supportes eine begrenzte Zeitlang derartig an den Kops anlegbar ist, daß seine rückwärtsgerichtete Spitze gegen die Kopsdrehrichtung weist und dabei

die Kopsoberfläche berührt, und daß der Fanghaken aus dieser Such- und Fangstellung heraus mittels des Supports unter Mitnahme der Hinterwindung tangential zum Kops zurückziehbar und in eine Ruhestellung bringbar ist. Besonders vorteilhaft ist es, eine handelsübliche Häkelnadel zu verwenden und den Support zur Aufnahme dieser Nadel einzurichten.

Die Suchzeit kann hierbei variabel sein. Die Zeitspanne des Suchens kann beispielsweise durch ein Zupfsignal beendet werden, das die eingefangene Hinterwindung auf den Fanghaken übermittelt. Andererseits kann die Suchzeit von der Anzahl der Kopsdrehungen während dieser Zeit abhängig sein. Es ist auch möglich, auf ein Fangsignal hin die Suchzeit abubrechen, im übrigen aber eine bestimmte maximale Suchzeit vorzusehen. Weniger ausschlaggebend ist es, auf welche Art und Weise der Fanghaken gegen den Kops angelbar ist. Entscheidend ist es aber, daß der Fanghaken aus der Such- und Fangstellung heraus tangential zum Kops zurückgezogen und tangential oder in einem vorteilhaft gegen den Kops konkaven Bogen in seine Ruhestellung gebracht wird.

In Weiterbildung der Erfindung sind die Kopsdrehvorrichtung, der Support und der Fanghaken relativ zueinander derartig angeordnet, daß der Kops in Garnwickelrichtung, das heißt entgegen der Winderichtung der Hinterwindung, um seine Längsachse drehbar ist.

Der Support weist vorteilhaft eine Steuervorrichtung auf, durch welche die Zeitdauer, in der der Fanghaken gegen den sich drehenden Kops angelegt gehalten ist, auf eine Zeitspanne begrenzt ist, in der der Kops etwa eine bis zwei Umdrehungen vollendet.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Support mittels einer Steuervorrichtung derartig steuerbar ist, daß der Fanghaken mit einer tangentialen Komponente in einer zur Kopswicklung tangentialen Ebene derartig zurückziehbar ist, daß das Zurückziehen mit einer erhöhten Querkomponente zur Fadenrichtung der Hinterwindung durchführbar ist. Nach dem weiter oben Gesagten bedeutet dies, daß der Fanghaken in einer zweiten Ebene zurückziehbar ist, die senkrecht auf der ersten, tangentialen Ebene steht und zugleich nicht senkrecht, sondern schräg zur Kopslängsachse beziehungsweise Drehachse verläuft.

Vorteilhaft besitzt der Support beziehungsweise der Fanghaken ein- und dieselbe Führungsbahn für das Zurückziehen in die Ruhestellung wie für das Vorbringen in die Such- und Lösestellung. Um komplizierte Gelenksteuerungen oder dergleichen zu vermeiden, kann vorgesehen sein, daß die Führungsbahn in einer zur Kopswicklung im wesentlichen tangentialen Ebene oder in einer zur tangentialen Ebene parallelen Ebene liegt. Hierdurch wird

eine einfache Geradföhrung ermöglicht.

Vorteilhaft ist der Support in einer zur Kopslängsachse beziehungsweise Drehachse senkrechten Ebene tangential auf den Kops zu bewegbar angeordnet.

Alternativ hierzu kann vorgesehen sein, daß der Support in einer zur Kopslängsachse beziehungsweise Drehachse schrägliegenden und auf der tangentialen Ebene senkrecht stehenden Ebene tangential auf den Kops zu bewegbar angeordnet ist.

Um den Fanghaken schräg tangential vom Kops wegzubewegen, kann vorgesehen sein, daß der Support in zwei verschiedene Richtungen bewegbar angeordnet ist. Während er beispielsweise in einer zur Kopslängsachse senkrechten Ebene bewegt wird, kann er gleichzeitig in einer auf dieser Ebene senkrecht stehenden Ebene beziehungsweise in zwei auf der ersten Ebene senkrecht stehenden Ebenen längs deren Überschneidung fortbewegt werden.

Vorteilhaft ist die Führungsbahn des Supports beziehungsweise Fanghakens im wesentlichen quer zum Fadenlauf der Hinterwindung gerichtet, und zwar quer zum Fadenlauf an der Stelle, an der die Begegnung zwischen Fanghaken und Hinterwindung stattzufinden hat. Nach dieser Vorschrift genügt eine gerade Führungsbahn und es ist gewährleistet, daß der Fanghaken nach dem Fangen der Hinterwindung quer zum Fadenlauf der Hinterwindung zurückgezogen wird.

In Weiterbildung der Erfindung ist eine den Fanghaken während des Suchens der Hinterwindung föhrende beziehungsweise haltende, gegen die Kopsoberfläche abstützbare Führungseinrichtung vorgesehen. Sie ist vorteilhaft unabhängig vom Fanghaken, aber abhängig von der Fanghakensteuerung oder von der Fanghakenbewegung gegen die Kopsoberfläche anlegbar und von der Kopsoberfläche abhebbar. Das Anlegen beziehungsweise Abheben geschieht beispielsweise zur Seite hin.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Führungseinrichtung mit dem Support des Fanghakens verbunden ist. Sie kann gemeinsam mit dem Support bewegbar sein.

In Weiterbildung der Erfindung besitzt der Fanghaken eine seine Lage bezüglich der Kopsoberfläche bestimmende oder mitbestimmende Einstellvorrichtung. Die Einstellvorrichtung ist vorteilhaft an der den Fanghaken während des Suchens der Hinterwindung föhrenden beziehungsweise haltenden, gegen die Kopsoberfläche abstützbaren Führungseinrichtung angeordnet. Sie besteht vorteilhaft aus einer sich gegen den Fanghaken oder den Fanghaken abstützenden Einstellschraube.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die den Fanghaken während des Suchens der

Hinterwindung führende, stützende oder haltende und gegen die Kopsoberfläche abstützbare Führungseinrichtung eine gegen die Kopsoberfläche gerichtete Stützfläche aufweist, die sich unmittelbar neben dem Fanghaken befindet. Vorteilhaft besitzt die Führungseinrichtung beiderseits des Fanghakens je eine Stützfläche.

Die Stützflächen können beispielsweise mit einer gewissen Abstützkraft gegen die Kopsoberfläche zur Anlage gebracht werden und der Fanghaken kann so eingestellt sein, daß er dabei den erforderlichen Kontakt mit der Kopsoberfläche beziehungsweise auch die vorbestimmte, gegebenenfalls nur sporadisch eintretende Eindringtiefe zwischen die Garnwindungen des Kopses erhält.

Anhand der zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiele soll die Erfindung noch näher beschrieben und erläutert werden.

Fig. 1 zeigt die Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht von oben auf das erste Ausführungsbeispiel.

Fig. 3 zeigt den Fanghaken des ersten Ausführungsbeispiels in einer Ansicht von hinten.

Fig. 4 zeigt die Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels.

Fig. 5 zeigt in einer Ansicht von oben ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 6 zeigt den Fanghaken des dritten Ausführungsbeispiels und seine Halterung in einer Ansicht von hinten.

Fig. 7 zeigt einen starr vergrößerten Fanghaken.

In den Fig. 1 und 2 ist eine insgesamt mit 1 bezeichnete Einrichtung zum Suchen und Lösen der von der Kopsspitze 2 in Richtung auf den Kopsfuß 3 mit verhältnismäßig großer Steigung 4 auf den Kops 5 aufgewickelten Hinterwindung 6. Die Hülse des Kopses 5 ist mit 7, die Hülssenspitze mit 8 und der Hülßenfuß mit 9 bezeichnet. Der Kops 5 ist mit seiner Hülse 7 auf den Aufnahmedorn 10 einer insgesamt mit 11 bezeichneten Kopsdrehvorrichtung aufgesteckt.

Der Aufnahmedorn 10 setzt sich in einem Schaft 12 fort, der durch ein Lager 13 rotierbar gehalten ist. Das Lager 13 befindet sich in einem Arm 14 eines hier nicht näher dargestellten Maschinengestells, das auch einen Antriebsmotor 15 trägt. Am unteren Ende ist der Schaft 12 einer Reibrolle 16 versehen. Eine Reibrolle 17, die mit der Reibrolle 16 in Kontakt ist, befindet sich auf der Welle 18 des Antriebsmotors 15.

Bei dem Kops 5 handelt es sich um einen Spinnkops mit einem Wickel aus Baumwollgarn, der einer Ringspinnmaschine entstammt. Dort war die Wickelrichtung des Kopses rechtsdrehend, so daß die Winderichtung der Hinterwindung 6 links-

drehend ist. Die Hinterwindung hat die Gestalt einer linksgedrehten Schraube. Das untere Garnende 19 der Hinterwindung 6 ist zufällig mit dem Garnanfang 20 des Kopses 5 verzwirrt. Die Verzwirnungsstelle ist mit 21 bezeichnet. Die Längsachse des Kopses 5, die hier mit der Drehachse identisch ist, trägt die Bezugsziffer 22.

An der Einrichtung 1 ist neben der Kopsdrehvorrichtung 11 ein Fanghaken 23 angeordnet. Der Fanghaken 23 ist eine handelsübliche Häkelnadel Nr. 1,25 mit rückwärtsgerichteter, gerundeter Spitze 24, wie es insbesondere Fig. 7 in vergrößertem Maßstab zeigt. Neben der rückwärtsgerichteten Spitze 24 ist in dem Fanghakenschaft 25 gemäß Fig. 7 ein schräger Einschnitt 26 vorhanden, wie es bei Häkelnadeln üblich ist.

Durch eine Klemmschraube 27 ist der Fanghakenschaft 25 an einem Support 28 befestigt. Der Support 28 sitzt am Ende einer Schubstange 29 eines pneumatischen Steuerzylinders 30, durch welchen der Support aus einer strichpunktirt dargestellten Ruhestellung 31 heraus in die mit ausgezogenen Linien dargestellte Arbeitsstellung vorgeschoben und auch wieder zurückbewegt werden kann. Beim Vorschieben ist der Fanghaken 23 derartig an den Kops 5 anlegbar, daß seine rückwärtsgerichtete Spitze 24 gegen die in Fig. 2 mit 32 bezeichnete Kopsdrehrichtung weist und dabei die Kopsoberfläche 33 berührt.

Nach Fig. 1 sind Fanghaken 23 und Support 28 in einer zur Längsachse 22 beziehungsweise Drehachse des Kopses 5 senkrechten Ebene 34 auf den Kops 5 zu und vom Kops 5 wieder zurück bewegbar angeordnet. Die in Fig. 3 angedeutete Führungsbahn 35 des Fanghakens 23 und des Supports 28 liegt an der Überschneidung der in Fig. 1 dargestellten Ebene 34 mit einer in Fig. 2 dargestellten weiteren Ebene 36, die tangential zum Kops 5 und parallel zur Drehachse 22 liegt.

Wenn der Support 28 in seiner Ruhestellung 31 steht, befindet sich auch der Fanghaken 23 in seiner in Fig. 2 durch einen Punkt 37 bezeichneten Ruhestellung.

Mittels der Steuervorrichtung 30 kann die Zeitdauer, in der der Fanghaken 23 gegen den sich drehenden Kops 5 angelegt gehalten ist, auf eine Zeitspanne begrenzt werden, in der der Kops 5 etwa eine bis zwei Umdrehungen vollendet.

Nach den Fig. 1 bis 3 trägt der Support 28 eine den Fanghaken 23 während des Suchens der Hinterwindung 6 führende, gegen die Kopsoberfläche 33 abstützbare Führungseinrichtung 38. Sie ist gemeinsam mit dem Support 28 bewegbar und weist zwei gegen die Kopsoberfläche 33 gerichtete Stützflächen 39 und 40 auf, die insbesondere in Fig. 3 dargestellt sind. Die beiden Stützflächen 39 und 40 befinden sich unmittelbar neben dem Fanghaken 23. Die Stützfläche 39 liegt oberhalb, die

Stützfläche 40 unterhalb des Fanghakens 23. Fanghaken 23 und Fanghakenschaft 25 liegen in einer zwischen den Stützflächen 39 und 40 vorhandenen Aussparung 41 der Führungseinrichtung 38. Zum Ende der Führungseinrichtung 38 hin sind die Stützflächen 39 und 40 rückwärts gekrümmt, wie es insbesondere Fig. 2 zeigt.

In den Fig. 2 und 3 ist dargestellt, daß der Fanghaken 23 eine seine Lage bezüglich der Kops-oberfläche 33 bestimmende oder mitbestimmende Einstellvorrichtung in Gestalt einer Einstellschraube 42 aufweist.

Damit die Stützflächen 39 und 40 der Führungseinrichtung 38 mit einem gewissen Anlege- druck an der Kops-oberfläche 33 anliegen, ist eine elastische Lagerung des Steuerzylinders 30 vorge- sehen, die hier jedoch nicht mit dargestellt ist. Außerdem besitzt die Schubstange 29 eine gewis- se Elastizität. Abgesehen davon ist die Kopswick- lung kein starres Gebilde. Sie gibt beim Anlegen der Führungseinrichtung 38 rückfedernd nach.

Zum Suchen und Lösen der Hinterwindung 6 wird beispielsweise folgendermaßen verfahren:

Der Kops 5 wird auf den Aufnahmedorn 10 der Kopsdrehvorrichtung 11 aufgeteckt und dann wird die Kopsdrehvorrichtung 11 in Betrieb gesetzt. Der Kops dreht sich in Richtung des Pfeils 33, das heißt in Garnwickelrichtung und entgegen der Win- derichtung der Hinterwindung 6. Der Steuerzylinder 30 schiebt nun den Support 28 zügig in die Ar- beitsstellung vor und dadurch gerät der Fanghaken 23 in seine Such- und Fangstellung, die beispiele- wise Fig. 7 in vergrößertem Maßstab zeigt. Die Oberfläche 33 des Kopses 5 wird hier durch ein Garnstück 43 symbolisiert. Die auf dem Garnstück 43 aufliegende Hinterwindung 6 wird in Richtung des Pfeils 32 herantransportiert und gelangt dabei so gut wie zwangsläufig hinter die rückwärtsgerich- tete, gerundete Spitze 24 des Fanghakens 23 und in dessen Einschnitt 26. Das ist je nach der jeweili- gen Ausgangsstellung nach spätestens einer Um- drehung des Kopses 5 der Fall. Danach wird der Support wieder in seine Ausgangsstellung 31 zu- rückgebracht, was ebenfalls zügig geschieht. Falls sich die Hinterwindung 6 von ihrer Verzwirnung 21 nicht schon vorher gelöst hat, geschieht dies jetzt während des Zurückfahrens des Fanghakens 23. Sollte die Verzwirnung 21 aber recht haltbar sein, reißt die Hinterwindung 6. Sie hängt danach lose an der Kopsspitze 2 und dies ist das Ziel der Maßnahmen.

Nach Fig. 1 hat die Hinterwindung 6 der Ein- fachheit halber nur etwa zwei Windungen. In der Praxis sind bis zu 10 Windungen üblich.

Die Ausbildung nach Fig. 4 unterscheidet sich von der Ausbildung nach den Fig. 1 bis 3 durch folgendes:

Der Support 28' ist in einer zur Kops-längsach-

se beziehungsweise Drehachse 22 schrägliegen- den Ebene 44 auf den Kops 5 zu bewegbar ange- ordnet. Die Ebene 44 steht senkrecht auf der in Fig. 2 dargestellten tangentialen Ebene 36, in der die Führungsbahn 35 (Fig. 3) des Fanghakens 23 liegt. Dadurch ist sichergestellt, daß der Support 28' mittels der Steuervorrichtung 30' derartig steuer- erbar ist, daß Fanghaken 23 mit einer tangentialen Komponente in einer zur Kopswicklung 5 tangen- tialen Ebene 36 derartig verschiebbar und zurück- ziehbar ist, daß das Zurückziehen mit einer erhöh- ten Querkomponente zur Fadenrichtung 45 der Hinterwindung 6 durchführbar ist. Die Führungs- bahn 35 (Fig. 3) des Supports 28' beziehungsweise des Fanghakens 23 ist im wesentlichen quer zum Fadenlauf 45 der Hinterwindung 6 an der Stelle gerichtet, an der die Begegnung zwischen Fangha- ken 23 und Hinterwindung 6 stattzufinden hat, wie es Fig. 4 zeigt. Beim Zurückziehen des Fangha- kens 23 wird durch eine derartige Anordnung der Steuervorrichtung 30', der Schubstange 29', des Supports 28', der Führungseinrichtung 38 und des Fanghakens 23 eine sicherere Mitnahme der Hin- terwindung 6 erreicht.

Die Ausbildung nach den Fig. 5 und 6 unter- scheidet sich durch folgendes von der Ausbildung nach den Fig. 1 bis 3:

Die Führungseinrichtung 38' ist unabhängig vom Fanghaken 23, aber abhängig von der Fang- hakensteuerung beziehungsweise von der Fangha- kenbewegung gegen die Kops-oberfläche 33 anleg- bar und von der Kops-oberfläche 33 abhebbar. Die Führungseinrichtung 38' ist hier mit der Schubstan- ge 46 eines pneumatischen Steuerzylinders 47 ver- bunden. Die beiden Steuerzylinder 47 und 30 sind durch pneumatische Steuerleitungen 48 und 49 mit einem zentralen Steuergerät 50 verbunden. Das Steuergerät 50 koordiniert die Bewegungen der Steuerzylinder 30 und 47. Unmittelbar nach dem Verschieben der Schubstange 29 durch den Steu- erzylinder 30 wird die Schubstange 46 durch den Steuerzylinder 47 ebenfalls vorgeschoben, um die Führungseinrichtung 38' gegen die Kops-oberfläche 33 anzulegen und dabei auch die Einstellschraube 42 gegen den Fanghaken 23 anzulegen.

Nach dem Einfangen der Hinterwindung wird zuerst die Schubstange 29, dann die Schubstange 46 zurückgezogen.

Die Erfindung soll nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele einge- schränkt sein. Es ist beispielsweise eine Verschie- bung des Supports 28 in zwei Richtungen möglich, wie es in Fig. 1 strichpunktiert angedeutet ist. Hier- zu wird beispielsweise der Steuerzylinder 30 auf der Schubstange 51 eines weiteren Steuerzylinders 52 angeordnet. Um bei, Zurückziehen den Fangha- ken 23 quer zur Fadenrichtung 45 der Hinterwin- dung 6 zu bewegen, wird die Schubstange 29

zurückgezogen und gleichzeitig die Schubstange 51 vorgeschoben. Der Support 28 ist also sowohl in Richtung des Doppelpfeils 53 in waagerechter Richtung als auch in Richtung des Doppelpfeils 54 in senkrechter Richtung bewegbar. Das Ausmaß der Bewegung in der einen und anderen Richtung ist frei wählbar, so daß eine gute Anpassung an die jeweilige Steigung der Hinterwindung 6 auf einfache Weise möglich ist.

Ansprüche

1. Verfahren zum Suchen und Lösen der von der Kopsspitze in Richtung auf den Kopsfuß in Windungen mit verhältnismäßig großer Steigung auf den Kops gewickelten Hinterwindung an Spinnkopsen oder ähnlichen Garnspulen,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Kops um seine Längsachse gedreht wird, daß während der Drehung des Kopses ein nach Art einer Häkelnadel mit rückwärtsgerichteter, gerundeter Spitze ausgebildeter Fanghaken derartig an den Kops angelegt gehalten wird, daß die rückwärtsgerichtete Spitze des Fanghakens gegen die Kopsdrehrichtung weist und dabei die Kopsoberfläche berührt, bis der Fanghaken die Hinterwindung gefangen hat, worauf der Fanghaken tangential vom Kops zurückgezogen wird, wobei die Hinterwindung eingehakt gehalten wird, bis sie entweder zerreißt oder bis ihr zuvor am Kops festgehaltenes beziehungsweise blockiertes Garnende gelöst beziehungsweise seine Blockierung infolge der Zugspannung aufgehoben ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kops zum Suchen und Lösen der Hinterwindung in Garnwickelrichtung, das heißt entgegen der Winderichtung der Hinterwindung, um seine Längsachse gedreht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine handelsübliche Häkelnadel als Fanghaken verwendet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Fanghaken während einer vorbestimmten Zeitspanne, in der der Kops etwa eine bis zwei Umdrehungen vollendet, gegen den sich drehenden Kops angelegt gehalten und danach unabhängig vom Erfolg der Maßnahme tangential zurückgezogen wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Fanghaken unter Berücksichtigung der Lage beziehungsweise des Drehsinns beziehungsweise der Winderichtung der Hinterwindung mit einer tangentialen Komponente in einer zur Kopswicklung tangentialen Ebene derartig zurückgezogen wird, daß das Zurückziehen mit einer erhöhten Querkomponente zur Fadenrichtung der Hinterwindung erfolgt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Fanghaken auf ein und derselben Geraden oder Führungsbahn, auf der er zurückgezogen wird, auch zuvor in seine die Kopsoberfläche tangierende Stellung gebracht wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Fanghaken während des Suchens der Hinterwindung in einer sich gegen die Kopsoberfläche abstützenden Führungseinrichtung geführt beziehungsweise gehalten wird.

8. Einrichtung zum Suchen und Lösen der von der Kopsspitze in Richtung auf den Kopsfuß in Windungen mit verhältnismäßig großer Steigung auf den Kops aufgewickelten Hinterwindung an Spinnkopsen oder ähnlichen Garnspulen, zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß neben einer den Kops (5) aufgesteckt haltenden und um seine Längsachse (22) drehenden Kopsdrehvorrichtung (11) ein Fanghaken (23) angeordnet ist, der nach Art einer Häkelnadel mit rückwärtsgerichteter, gerundeter Spitze (24) versehen ist und der mittels eines steuerbaren und bewegbaren Supportes (28, 28') eine begrenzte Zeitlang derartig an den Kops (5) anlegbar ist, daß seine rückwärtsgerichtete Spitze (24) gegen die Kopsdrehrichtung (32) weist und dabei die Kopsoberfläche (33) berührt, und daß der Fanghaken (23) aus dieser Such- und Fangstellung heraus mittels des Supports (28, 28') unter Mitnahme der Hinterwindung (6) tangential zum Kops (5) zurückziehbar und in eine Ruhestellung (37) bringbar ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Fanghaken (23) eine handelsübliche Häkelnadel ist und daß der Support (28, 28') für die Aufnahme einer handelsüblichen Häkelnadel (23) eingerichtet ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopsdrehvorrichtung (11), der Support (28, 28') und der Fanghaken (23) relativ zueinander derartig angeordnet sind, daß der Kops (5) in Garnwickelrichtung (32), das heißt entgegen der Winderichtung der Hinterwindung (6), um seine Längsachse (22) drehbar ist.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Support (28, 28') eine Steuervorrichtung (30, 30') aufweist, durch welche die Zeitdauer, in der der Fanghaken (23) gegen den sich drehenden Kops (5) angelegt gehalten ist, auf eine Zeitspanne begrenzt ist, in der der Kops (5) etwa eine bis zwei Umdrehungen vollendet.

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Support (28, 28') mittels einer Steuervorrichtung (30, 52; 30') derartig steuerbar ist, daß der Fanghaken (23)

mit einer tangentialen Komponente in einer zur Kopswicklung (5) tangentialen Ebene (36) derartig zurückziehbar ist, daß das Zurückziehen mit einer erhöhten Querkomponente zur Fadenrichtung (45) der Hinterwindung (6) durchführbar ist.

5

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, gekennzeichnet durch eine den Fanghaken (23) während des Suchens der Hinterwindung (6) führende beziehungsweise haltende, gegen die Kopsoberfläche (33) abstützbare Führungseinrichtung (38, 38').

10

14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung (38) mit dem Support (28) des Fanghakens (23) verbunden ist.

15

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Fanghaken (23) eine seine Lage bezüglich der Kopsoberfläche (33) bestimmende oder mitbestimmende Einstellvorrichtung (42) besitzt.

20

16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die den Fanghaken (23) während des Suchens der Hinterwindung (6) führende, stützende oder haltende und gegen die Kopsoberfläche (33) abstützbare Führungseinrichtung (38, 38') mindestens eine gegen die Kopsoberfläche (33) gerichtete Stützfläche (39, 40) aufweist, die sich unmittelbar neben dem Fanghaken (23) befindet.

25

30

35

40

45

50

55

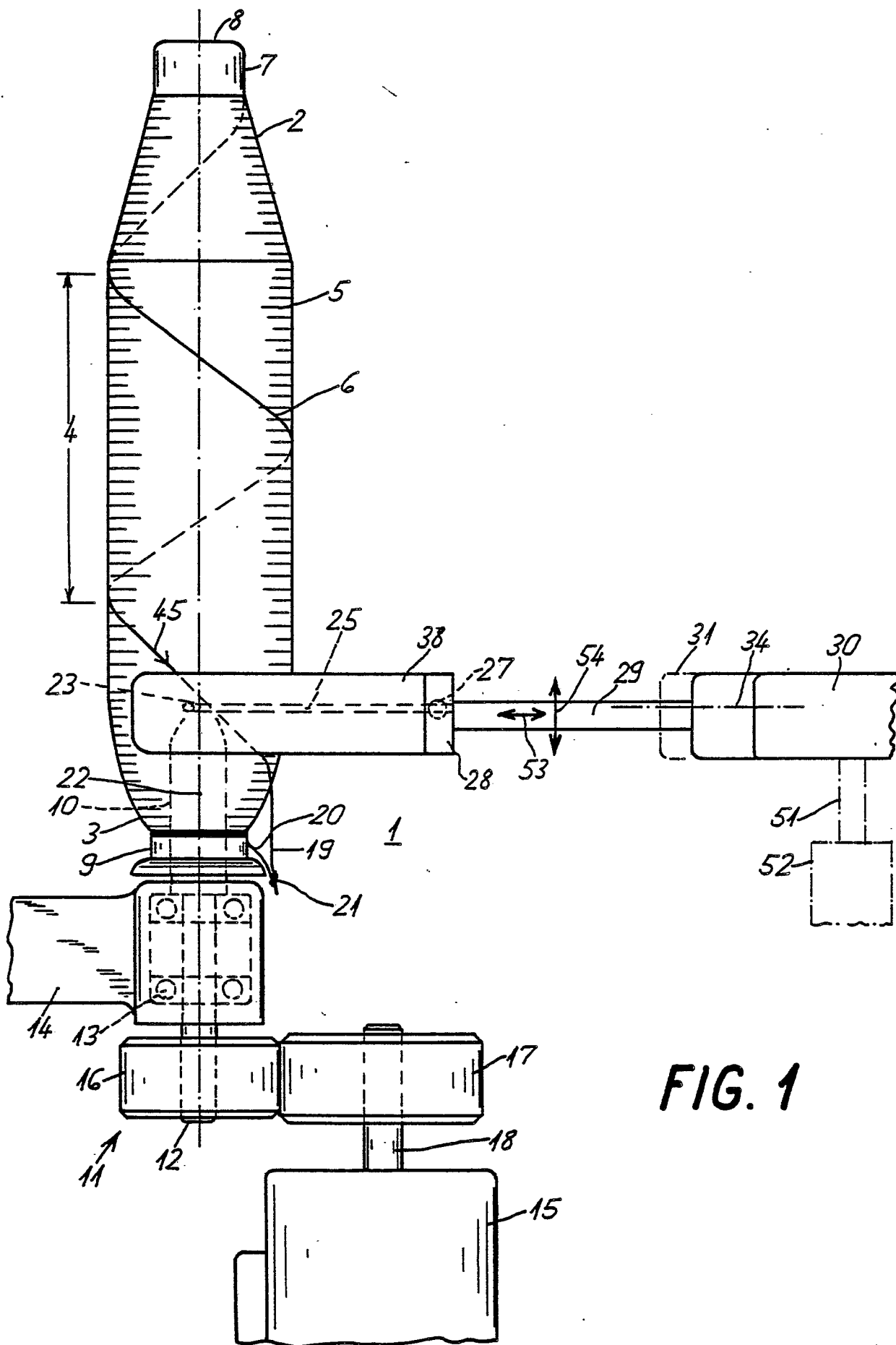
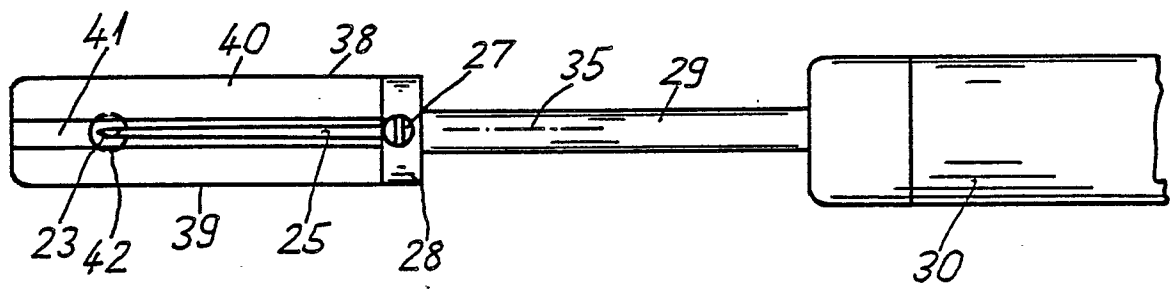
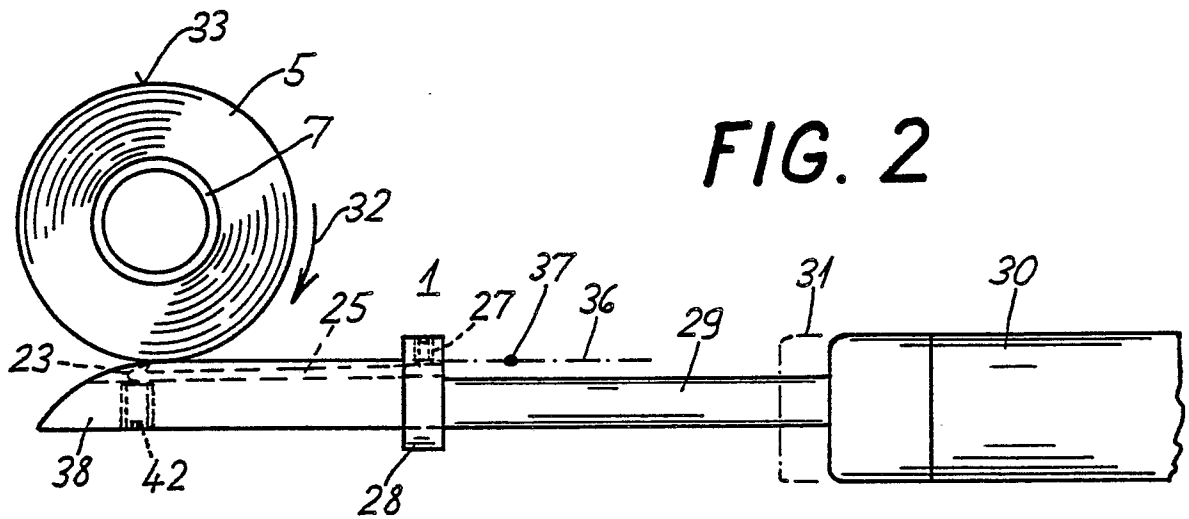
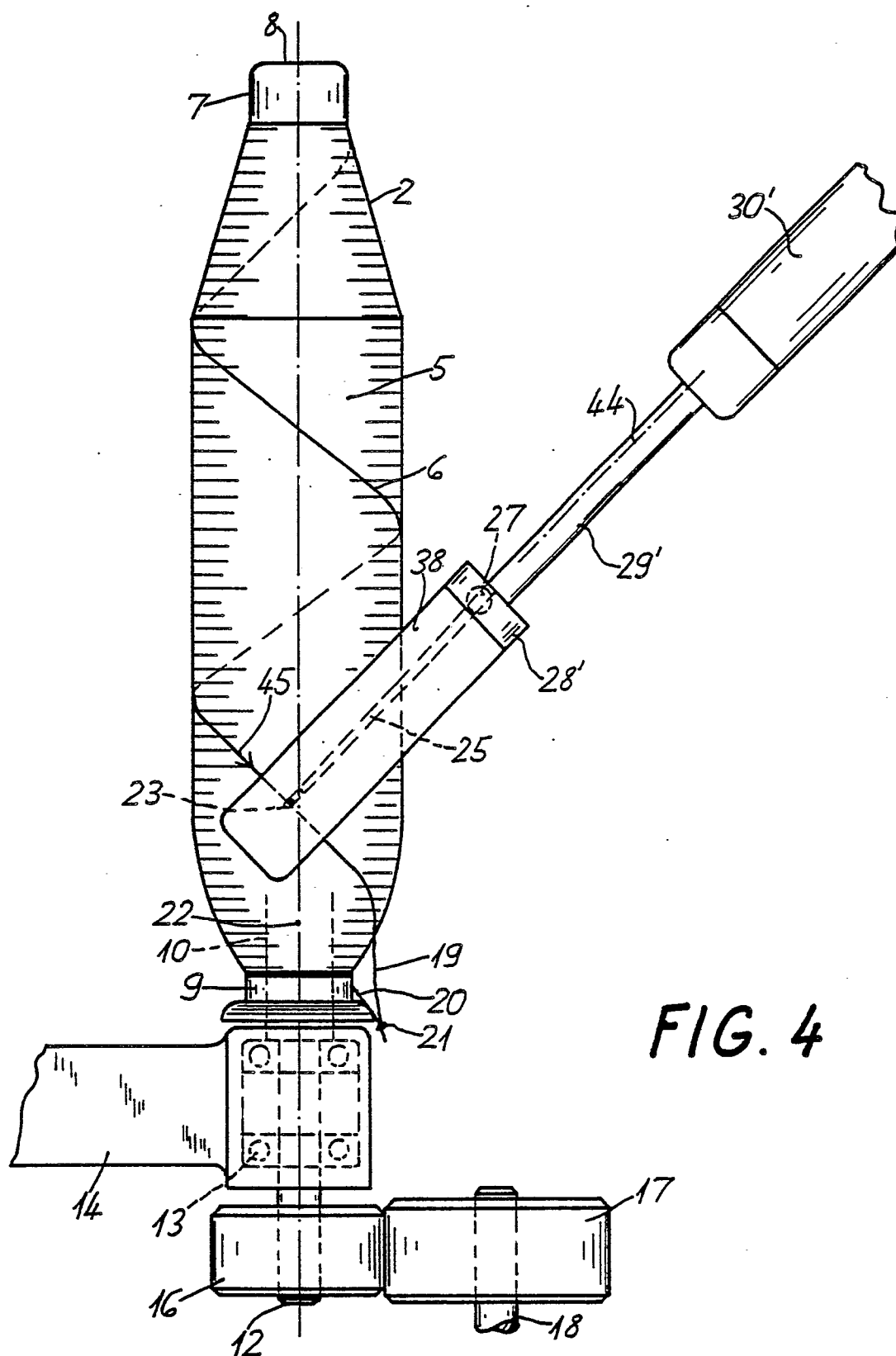
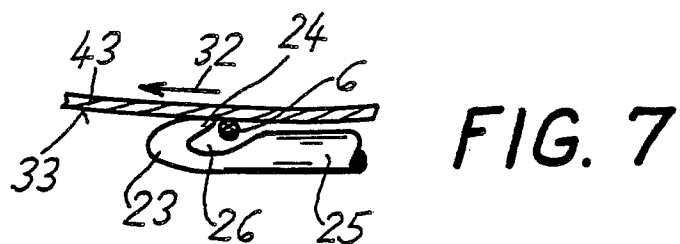
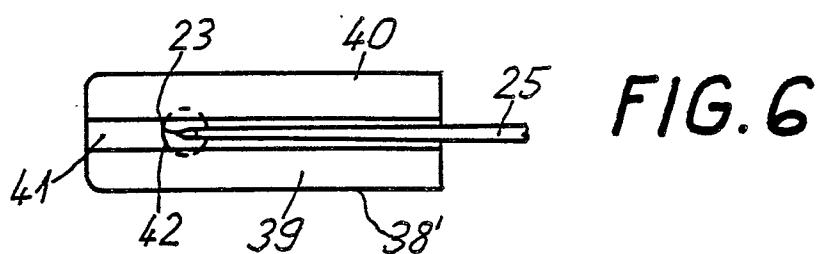
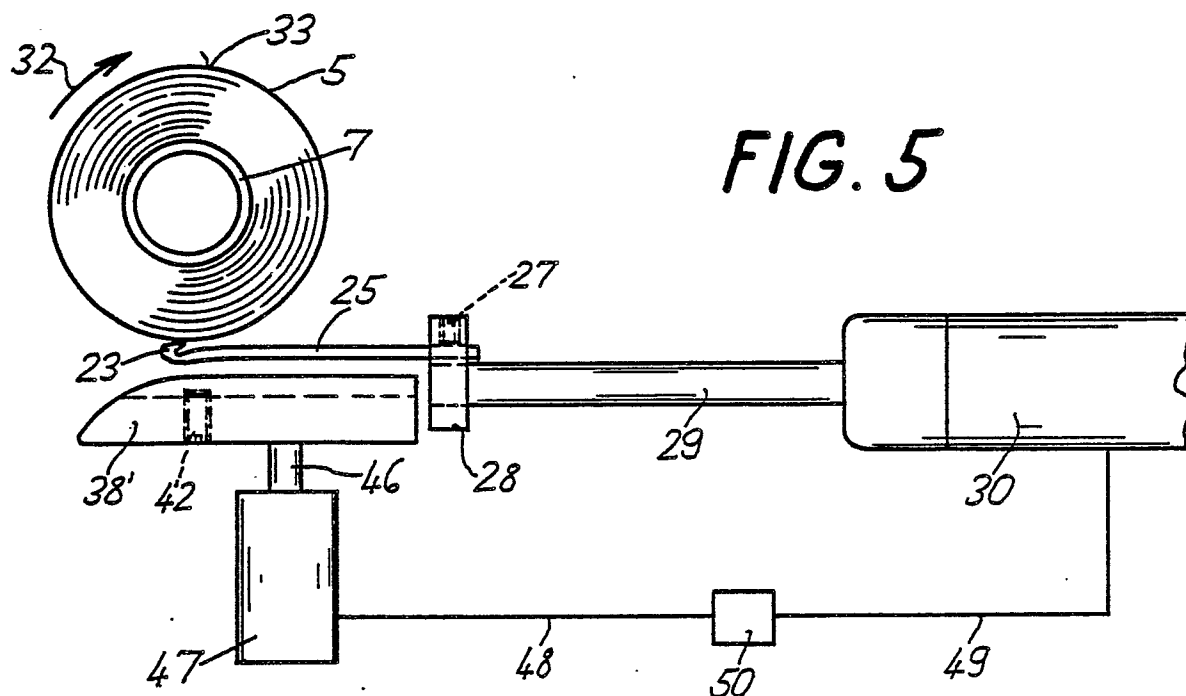


FIG. 1









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 10 1885

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	US-A-2675971 (E.J.ABBOTT) * Spalte 19, Zeile 60 - Spalte 21, Zeile 73; Figuren 36-38a * ---	1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11	D01H9/18 B65H67/08
A	US-A-3037715 (T.S.HIGGINS) * Spalte 8, Zeile 66 - Zeile 69 * * Spalte 9, Zeile 10 - Zeile 19; Figur 19 * ---	1	
A	FR-A-2078023 (LEESONA CORP.) * Anspruch 1 * ---	1	
A	FR-A-1506622 (SHIMADZU SEISAKUSHO LTD.) * Seite 4, Zeile 51 - Zeile 58; Figur 5 * ---	1	
A	GB-A-1021549 (MURATA KIKAI K.K.ET.AL.) * Seite 7, Zeile 95 - Seite 8, Zeile 10 * ---	1	
A	CH-A-435073 (DR.ING.W.REINERS) ---		
A	CH-A-430534 (AKTIENGESELLSCHAFT FR.METTLER'S SÖHNE MASCHINENFABRIK) ---		
A	BE-A-678897 (W.REINERS) ---		
A	DE-A-3627118 (W.SCHLAFHORST & CO) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D01H B65H
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 25 APRIL 1989	Prüfer HOEFER W.D.	
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 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, libereinstimmendes Dokument	