

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 534 210 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92115217.9**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 51/22**

22 Anmeldetag: **05.09.92**

30 Priorität: **23.09.91 DE 9111875 U**

72 Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.03.93 Patentblatt 93/13**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT SE**

74 Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr. et al**  
**Rieder & Partner Corneliusstrasse 45**  
**Postfach 11 04 51**  
**W-5600 Wuppertal 11 (DE)**

71 Anmelder: **SOBREVIN Société de brevets**  
**industriels-Etablissement**  
**Altenbach 1 Postfach 661**  
**FL-9490 Vaduz(LI)**

54 **Fadenspeicher und Liefervorrichtung mit verstellbarer Borstenausrichtung.**

57 Die Erfindung betrifft einen als Liefervorrichtung oder dergleichen ausgebildeten Fadenspeicher (2) zum Überkopfabzug von auf einer Speichertrommel (3) abgelegten Fadenwindungen, wobei ein Borstenkranz (1) vorgesehen ist, mit Borsten (4) zur Auflage auf der der Speichertrommel (3); sie schlägt zur Erzielung einer insbesondere gebrauchsvorteilhaften Lösung eine Umstellbarkeit der Ausrichtung der Borsten (4) vor.

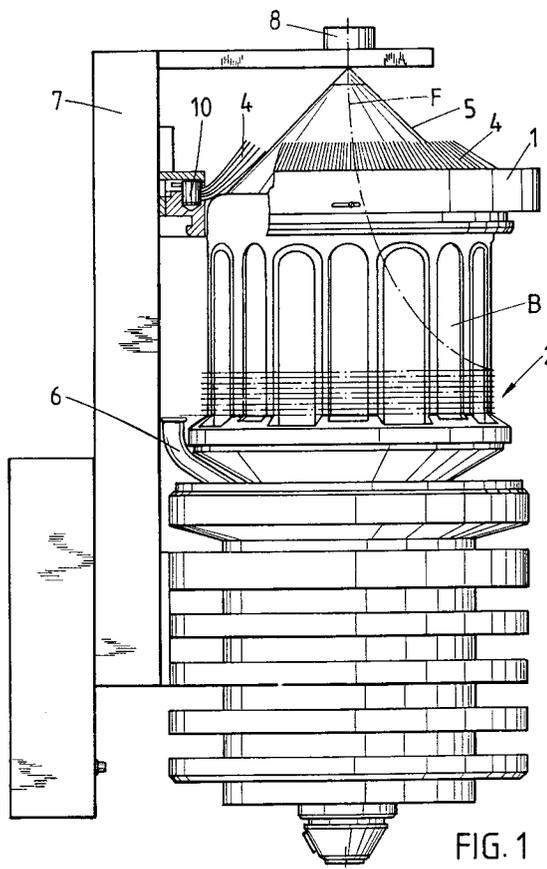


FIG. 1

EP 0 534 210 A1

Die Erfindung betrifft einen Fadenspeicher gemäß Gattungsbegriff des Anspruchs 1.

Fadenspeicher mit Borstenkränzen sind im Stand der Technik bekannt. Bei diesen bekannten Fadenspeichern dienen die Borstenkränze u.a. dazu, den Faden mit einer gleichmäßigen Spannung von der Speichertrommel abzuziehen. Hierzu wird der Faden zwischen der radial nach innen weisenden Mantelfläche eines kopfseitigen Endbereiches der Speichertrommel und den darauf aufliegenden Borsten des Borstenkranzes hindurchgezogen. Die Borsten sind dabei in Richtung des durch den Abzug des Fadens bewirkten Fadenumlauf ausgerichtet. Der Faden wird somit immer mit dem Strich der Borsten abgezogen. Bei bekannten Fadenspeichern ist es oftmals vorgesehen, daß der Drehsinn, mit welchem die Fadenwindungen auf der Speichertrommel aufliegen, je nach Beschaffenheit oder Anwendung des Fadens gewechselt werden muß. Entsprechend dieser Drehrichtungsänderung ändert sich auch die Drehrichtung des Fadenumlaufs beim Fadenabzug und entsprechend muß ein Borstenkranz zum Einsatz gebracht werden, bei welchem die Borsten in der entgegengesetzten Richtung ausgerichtet sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Fadenspeicher gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung.

Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

Zufolge einer derartigen Ausbildung ist ein Fadenspeicher mit in seinem Gebrauch verbessertem Borstenkranz gegeben. Beim Wechsel der Ablegerichtung des Fadens auf der Speichertrommel braucht der Borstenkranz nicht gewechselt zu werden. Die Borsten folgen von allein der geänderten Abzugsrichtung des Fadens oder werden umgestellt, so daß der Faden immer mit dem Strich unter den Borsten läuft. Es ist auch vorgesehen, daß bei einer aktiven, beispielsweise manuellen, magnetischen oder elektrischen Verstellung alle Borsten gleichzeitig gemeinsam in die neue Ausrichtung gebracht werden. Bei einer magnetischen oder elektrischen Verstellmöglichkeit der Borstenausrichtung kann diese von der den Antriebsmotor des Fadenspeichers ansteuernden Elektronik angesteuert sein. In jedem Falle ist jedoch gewährleistet, daß sowohl gegen den Uhrzeigersinn als auch mit dem Uhrzeigersinn auf der Fadentrommel abgelegte Fadenwindungen mit dem Borstenstrich abgezogen werden. Die Borsten sind dazu in dem Ringkörper schwenkbar gelagert. Bei der automatischen Umstellbarkeit der Ausrichtung der Borsten kann die Abzugskraft des Fadens dazu beigezogen werden, die Borsten von der gegen den Strich gerichteten Ausrichtung in die mit dem Strich ge-

richtete Ausrichtung zu verlagern. Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß eine Vielzahl von die Borsten bundweise fassenden Borstenträgern im Borstenkranzkörper schwenkbar einliegen. Dabei können die Erfindung weiterbildend, die Borstenträger zylindrisch ausgebildet sein und der Borstenkranzkörper aus einem ringförmigen Trägerteil bestehen, welcher die Borstenträger in sich aufnimmt und einem ringförmigen Steuerteil, welches dazu benutzt werden kann, die Borsten gemeinsam von einer Ausrichtung in die andere durch eine Schwenkbewegung der Borstenträger zu verlagern. Beide ringförmigen Teile können dazu gegeneinander verdreht werden. Es ist weiterhin vorteilhaft, die Borstenträger voneinander beabstandet zu lagern, also so, daß sich die Borstenträger, welche bevorzugt zylindrisch ausgebildet sind, an ihren Mantelflächen nicht berühren. Dazu können im Trägerteil entsprechende Lagerpfannen vorgesehen sein, in welchen die Borstenträger einliegen. Ebenfalls vorgesehen ist aber auch, daß die Borstenträger untereinander mit Abstandshaltern versehen sind, so daß die Borstenträger wie Perlen auf einer Reihe aufgereiht sind und in einer entsprechenden Rinne im Trägerteil einliegen. Bei letzterer Ausgestaltung erübrigen sich dadurch die Lagerpfannen. Eine weiterhin bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß an der Gegenüberseite des Borstenaustritts am Borstenträger ein Steuerstift angeordnet ist, welcher in Steuerschlitze des Steuerteils eingreift, wobei der Steuerteil gegenüber dem Trägerteil drehverschieblich ist. Durch die Drehverschiebung des Trägerteils gegenüber dem Steuerteil wird die relative Lage des Steuerschlitzes gegenüber dem Borstenträger verlagert, so daß durch den Eingriff der Steuerstifte in die Steuerschlitze auf die gegenüber dem Trägerteil ortsfesten Borstenträger eine Drehbewegung aufgezwungen wird. Hierdurch kann in einfacher Weise die Ausrichtung der Borsten umgestellt werden. Bei letzterer Ausgestaltung erweist es sich als besonders vorteilhaft, wenn die Borsten bundweise in den Borstenträgern einliegen. Weiterhin können vom Borstenkranzkörper kranzinnenseitige Austrittsfenster für die Borsten vorgesehen sein. Diese sind bevorzugt rahmenförmig ausgebildet. Durch diese rahmenförmige Ausbildung der Austrittsfenster ist zum einen eine sichere Beabstandung der Borstenträger gewährleistet, zum anderen bilden die Rahmen der Fenster einen Anschlag für die Schwenkbewegung der Borsten, so daß diese nur so weit aus der Radialen verschwenkt werden können, wie es für einen sicheren Fadenabzug nötig ist. Neben der bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung, daß die Borstenträger beabstandet angeordnet sind, ist im Rahmen der Erfindung aber auch die z. Z. nicht bevorzugte Variante vorgesehen, daß die zylindrischen Borstenkörper mit ihren

Zylinderwänden sich gegenseitig berühren. Diese Ausgestaltung bringt insbesondere den Vorteil, daß auf Abstandsmittel, wie Lagerpfannen oder dergleichen, verzichtet werden kann.

Als besonders vorteilhaft wird die Ausbildung der Erfindung angesehen, wenn der Fadenspeicher eine von dem Drehantrieb des Fadenführers, welcher die Fadenwindungen auf die Speichertrommel auflegt, angetriebenen Windungsvorschub aufweist und dieser Transport der Fadenwindungen sich bei einer Drehrichtungs-Umkehrung des Fadenführers selbständig derart verstellt, daß stets die auf die Speichertrommel aufgebrachten Fadenwindungen zum kopfseitigen Ende hin gefördert werden. Es sind dann keine zusätzlichen Manipulationen mehr an der Maschine vorzunehmen, da sich die Borsten automatisch der jeweiligen Fadenabzugsumlaufrichtung anpassen.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind anhand der beigefügten Figuren näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 einen Fadenspeicher mit Borstenkranz eines ersten Ausführungsbeispiels,  
 Fig. 2 einen Borstenkranz in Draufsicht mit teilweise dargestellten, bundförmig gefaßten (teilweise dargestellter) Borsten, ausgerichtet im Uhrzeigersinn,  
 Fig. 3 eine Seitenansicht des Borstenkranzes,  
 Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 2 mit umgestellter Ausrichtung der Borsten, bei Draufsicht auf einen Borstenkranz,  
 Fig. 5 eine Darstellung des Borstenkranzes mit einer aufgebrochenen Darstellung der Borstenträgerlagerung,  
 Fig. 6 einen Schnitt gemäß der Linie VI-VI in Figur 5,  
 Fig. 7 einen Schnitt durch den Borstenkranz  
 Fig. 8 einen Schnitt durch einen Fadenspeicherkörper einer zweiten Ausgestaltung mit nicht dargestelltem Borstenkranz,  
 Fig. 9 in größerem Maßstab einen Längsschnitt des Fadenspeichers im Bereich der Büchse, der Betätigungsstange und des Trägers in der einen Anschlagstellung des Kupplungsstiftes und  
 Fig. 10 den Schnitt nach der Linie III-III in Figur 9.

In Fig. 1 ist ein Fadenspeicher dargestellt, welcher eine Speichertrommel 3 aufweist, welche feststehend gehalten ist. Auf die Fadenspeichertrommel 3 wird der Faden durch einen umlaufenden

Fadenaufleger 6 aufgewickelt. Durch im Fadenspeicher vorgesehene, nicht dargestellte Transportmittel werden die Fadenwindungen schrittweise in Fadenabzugsrichtung transportiert. Durch eine Einstellbarkeit der Transportgeschwindigkeit des Fadenwindungstransportmittels lassen sich die Abstände der einzelnen Fadenwindungen auf der Speichertrommel 3 einstellen. Gleichzeitig ist der Fadenvorschub derart umstellbar, daß bei Änderung des Drehsinns des Fadenauflegers 6 die Vorschubrichtung erhalten bleibt. Die Umschaltung von Linkslauf auf Rechtslauf für den Fadenwindungsvorschub kann dabei automatisch oder auch manuell erfolgen. Die Umstellung der Borstenausrichtung kann dabei ebenfalls manuell oder durch einen gesonderten Antrieb erfolgen, wobei durch beispielsweise einen Stellmotor eine Drehverlagerung zwischen Trägerteil 11 und Steuerteil 12 erfolgen kann.

Kopfseitig der Speichertrommel 3 verläuft die zunächst zylinderförmige Mantelfläche der Speichertrommel radial einwärts gerichtet und bildet dabei eine kegelstumpfförmige Mantelfläche 5 aus, wobei unter kegelstumpfförmig auch gerundete oder sogar zylindrische Flächenbereiche verstanden werden. bevorzugt ist aber die Mantelfläche 5 einwärts gerichtet. Wesentlich ist nur, daß ein Flächenbereich vorhanden ist, auf welchen die aus der Radialen abweichend ausgerichteten Borsten 4 des Borstenkranzes 1 aufliegen können. Der Borstenkranz 1 ist an einem Träger 7 befestigt, welcher wiederum am Gehäuse des Fadenspeichers befestigt ist. Über Kopf der im Ausführungsbeispiel streng kegelstumpfförmigen Mantelfläche der Speichertrommel befindet sich die Abzugsöffnung 8, durch welche der Faden F abgezogen wird. Während des Abzuges umkreist der Faden F entsprechend seinem Windungssinn unter den Borsten 4 entlanglaufend die Speichertrommel 3. Durch die Auflage der Borsten 4 auf der Speichertrommelfläche ist eine gewisse Abbremsung des Fadens bewirkt. Die Abbremsung kann durch eine mehr oder weniger stark eingestellte Borstenkrümmung durch axiale Verschiebung des Borstenkranzes 1 eingestellt werden. Zwischen dem Kranzkörper 1 und der Mantelfläche der Speichertrommel ist genügend Abstand, daß der Faden störungsfrei abgezogen werden kann.

Der Borstenkranz 1 besteht aus einem unteren, ringförmigen Trägerteil 11 und einem oberen, gegenüber dem Trägerteil 11 drehverschieblich gelagerten Steuerteil 12. Das Trägerteil 11 weist über den gesamten Umfang angeordnet, eine Vielzahl von Lagerpfannen 13 auf, welche zylindrische Form haben und in welche die Borstenträger 10 Aufnahme finden. Es sind insgesamt 71 Borstenträger vorgesehen, deren Borsten in den Kranzinnenraum ragen.

Die im wesentlichen zylinderförmigen Borstenträger 10 weisen radial ausragende Borstenbündel auf. Die Borstenbündel 9 bestehen aus einer Vielzahl von mehreren 10 Borsten 4 und sind etwa mittig in dem Borstenträger 10 eingelassen. Auf der Gegenüberseite des Borstenaustritts 4' weist der Borstenträger 10 einen Steuerstift 14 auf, welcher nicht mittig angeordnet ist, sondern im oberen Viertel des Borstenträgers 10.

Mit seiner unteren Hälfte liegt jeder Borstenträger 10 in einer Lagerpfanne 13 drehbar ein. Die Lagerpfanne 13 weist auf ihrem Zylinderboden eine konische Bodenfläche auf. Kranzinnenseitig ist der Lagerpfanne ein rahmenförmiges Austrittsfenster 16 zugeordnet, durch welches der Borstenbund 9 in den Kranzinnenraum ragt. Die Breite des Fensters ist dabei größer als der Austrittsdurchmesser des Borstenbundes 9, so daß eine Verschwenkbarkeit des Borstenbundes begrenzt ist durch den Rahmen.

Zur Aufnahme der Steuerstifte hat das die Borstenträger 10 kopfseitig überfangene Steuerenteil entsprechend ausgebildete Steuerschlitz 10. Die Weite der Steuerschlitz 15 ist derart gestaltet, daß zur Umstellung der Ausrichtung der Borsten die Steuerstifte jeweils von einer Seite des Steuerschlitzes 15 beaufschlagt werden können. Diese Beaufschlagung geschieht im Wege eines Gegeneinanderdrehens von Trägerteil 11 und Steuerenteil 12. Auf diese Art und Weise ist eine aktive, manuelle Umstellbarkeit gegeben. Sind die Schwenkbewegung der Borstenträger und die Drehverlagerbarkeit von Steuerenteil 12 und Trägerteil 11 derart leichtgängig, daß durch Beaufschlagung der Borsten eine Drehbewegung über den Steuerstift 14 auf das Steuerenteil 12 übertragen werden kann, ist eine automatische Umstellung möglich. Das Steuerenteil 12 bildet eine Gleitfläche aus, die auf den Kopfflächen der Borstenträger 10 gleitend aufliegt.

Die Umstellung der Borsten 4 geschieht dabei durch den im anderen Umlauf umlaufenden Faden F. Hierdurch werden die zunächst gegen den Fadenlauf ausgerichteten Borsten mit dem Fadenlauf ausgerichtet. Bei einer manuellen Umstellung der Ausrichtung der Borsten brauchen dagegen nur Steuerenteil 12 und Trägerteil 11 gegeneinander verdreht zu werden. Befestigt ist das Steuerenteil 12 durch Schrauben 18, welche einen Schlitz 17 des Steuerenteiles 12 durchsetzen und im Träger 11 eingeschraubt sind. Durch den Schlitz 17 ist die Drehverstellbarkeit der beiden Ringe gegeben. Eine Anschlagbegrenzung der Drehbewegung von Steuerenteil 12 und Trägerteil 11 kann zum einen durch die Breite des Steuerschlitzes 15 gegeben sein, zum anderen aber auch durch die Breite des Austrittsfensters 16.

In den Figuren 8 bis 10 ist ein als Liefervorrichtung ausgebildeter Fadenspeicher eines zweiten

Ausführungsbeispielen dargestellt, wobei ein nicht dargestellter Borstenkranz vorgesehen ist, wie er im ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben ist.

Die Liefervorrichtung besitzt ein in Figur 8 strichpunktiert veranschaulichtes Gehäuse 101. In dieses ist ein Motorgehäuse 102 eingesteckt und fixiert. Das Motorgehäuse 102 lagert mittig eine Antriebswelle 103, die sich über das Motorgehäuse 102 fortsetzt und mit diesem vorstehenden Abschnitt zentrisch zu einer Speichertrommel 104 liegt. Auf dem sich innerhalb des Motorgehäuses 102 erstreckenden Antriebswellen-Abschnitt 103' ist ein nicht veranschaulichter Rotor aufgekeilt, der mit der Antriebswelle 103 innerhalb eines ebenfalls nicht dargestellten Stators in bekannter Weise umläuft. Es ist eine solche Maßnahme getroffen, daß die Antriebswelle 103 in der einen oder anderen Drehrichtung umlaufen kann.

Drehfest mit der Antriebswelle 103 ist ein Fadenführer 105 verbunden. Letzterer besitzt einen spitzwinklig geneigt verlaufenden Kanal 106, der in Verbindung steht mit einem mittig angeordneten Fadenführungskanal 107 im Abschnitt 103' der Antriebswelle 103.

Auf Höhe des Fadenführers 105 bildet die Antriebswelle 103 einen Lagerabschnitt 108 aus, auf welches ein Wälzlager 109 aufgesteckt ist. Außen-seitig wird das Wälzlager 109 von einer Tragscheibe 110 umfaßt, welche ihrerseits sich bis an den Fadenführer 105 hin erstreckt. Die Tragscheibe 110 nimmt umfangsverteilt Magnete 111 auf, die mit auf der anderen Seite des Fadenführers 105 befindlichen Gegenmagneten 112 zusammenwirken derart, daß die Tragscheibe 110 an einem Drehen gehindert ist. In symmetrischer Anordnung zur Antriebswelle 103 und parallel zu dieser gehen von der Tragscheibe 110 in Richtung des Kopfendes der Speichertrommel 104 weisende, paarig angeordnete Tragstäbe 113 aus, die zur Halterung eines sich innerhalb der Speichertrommel 104 erstreckenden Traggestells 114 dienen. Zur weiteren Abstützung des Traggestells 114 dient ein Wälzlager 115, welches einen Lagerabschnitt 116 der Antriebswelle 103 umfaßt. Das Wälzlager 115 erstreckt sich in einer zentralen Höhlung 117 des Traggestells 114.

Das Traggestell 114 dient zur drehfesten Halterung der topfförmig gestalteten Speichertrommel 104. Deren Topfboden 118 ist zu diesem Zweck mittels Schrauben 119 mit dem Traggestell 114 verbunden. Der Topfboden 118 geht über eine Rundung 120 in die parallel zur Achse der Antriebswelle 103 verlaufende Mantelwand 121 über. Nahe des Fadenführers 105 setzt sich die Mantelwand 121 in einen sich kegelstumpfförmig verbreiternden Auflaufabschnitt 122 für den Faden F fort. An den Auflaufabschnitt 122 schließt sich ein kurzer, parallel zur Antriebswelle 103 verlaufender

Endabschnitt 123 an, welcher von einem Kragen 105' des Fadenführers 105 umfaßt ist.

In der Mantelwand 121 der Speichertrommel 104 befinden sich acht in gleicher Umfangsverteilung angeordnete, längsgerichtete Durchbrechungen 124, die ihrerseits versetzt angeordnet sind zu den paarig angeordneten Tragstäben 113. Diese Durchbrechungen 124 korrespondieren mit parallel zueinander angeordneten, an einem Träger 125 sitzenden Stegen 126.

Zwischen den beiden Lagerabschnitten 108 und 116 weist die Antriebswelle 103 einen exzentrisch zu ihrer Drehachse D liegenden Abschnitt 127 mit kreiszylindrischer Mantelfläche auf. Die Exzenterachse ist mit dem Buchstaben E bezeichnet. Auf dem exzentrischen Abschnitt 127 lagert begrenzt drehbar eine Büchse 128, die einen in Richtung des Wälzlagers 115 weisenden, geneigt verlaufenden Endabschnitt 129 besitzt. Dessen geneigt stehende Mittellinie M schneidet die Exzenterachse E, vgl. Figur 9. Der geneigt verlaufende Endabschnitt 129 wird umfaßt von einem Wälzlager 130, welches seinerseits in einer zentralen Höhlung 131 des zweigeteilten Trägers 125 einliegt.

Vom speichertrommelseitigen Stirnende der Antriebswelle 103 geht eine mittig angeordnete Bohrung 131 aus. In dieser ist längsverschieblich eine Betätigungsstange 132 kreisförmigen Querschnitts geführt. Das freie Ende derselben trägt eine Handhabe 132', welche sich in der einen Stellung der Betätigungsstange 132 auf Höhe des Topfbodens 118 erstreckt. Das andere Ende der Betätigungsstange 132 trägt einen quergerichteten Kupplungsstift 133. Dieser durchgreift einen Längsschlitz 134 des exzentrischen Abschnittes 127 der Antriebswelle 103 und taucht in der einen Stellung der Betätigungsstange 132 in einen Bogen-Freiraum 135 der Büchse 128 ein. Der Bogen-Freiraum 135 geht von der korrespondierenden Stirnseite der Büchse 128 aus und erstreckt sich über einen Drehwinkel von ca.  $180^\circ$ . Begrenzt ist der Bogen-Freiraum 135 durch Endschultern 136, 137. Letztere sind so positioniert, daß in der Anschlagstellung des Kupplungsstiftes 133 die Exzenterachse E in der Schwingungsebene A-A zweier sich gegenüberliegender Stege 126 liegt.

An den Bogen-Freiraum 135 schließt sich ein weiterer Zusatz-Bogen-Freiraum 138 an. Dessen Endschultern 139, 140 haben zueinander einen Drehwinkelabstand, der kleiner als  $180^\circ$  ist. In vorliegendem Fall ist ein Drehwinkelabstand von  $120^\circ$  gewählt. Die Endschultern 139, 140 sind symmetrisch zur Schwingungsebene A-A, vgl. Figur 10 angeordnet. Im Bereich des Bogen-Freiraumes 135, 138 bildet die Büchse 128 außenseitig ein Ausgleichsgewicht G.

Die Betätigungsstange 132 ist entsprechend der beiden hintereinander angeordneten Bogen-

Freiräume 135, 138 in zwei Stellungen verrastbar. Zu diesem Zweck besitzt sie zwei hintereinander angeordnete Ringnuten 141, 142. Gemäß Figuren 8 und 9 taucht in die Ringnut 141 eine Rastkugel 143 ein, die abgefedert in einer Madenschraube 144 angeordnet ist. Getragen wird diese von einem auf der Antriebswelle 103 verspannten Ring 145. Auf einem mit Außengewinde versehenen endseitige Abschnitt 146 der Antriebswelle 103 ist eine Mutter 147 aufgedreht, welche den Ring 145 in seiner Stellung fixiert. Sowohl der Ring 145 als auch die Mutter 147 erstrecken sich innerhalb der Höhlung 117 des Traggestells 114.

Eine Druckfeder 148 beaufschlagt das innere Ende der Betätigungsstange 132 und belastet diese in Richtung des Kopfendes hin. Die Kraft der Druckfeder 148 ist jedoch geringer als die Rastkraft der Rastkugel 143, so daß die Betätigungsstange 132 in ihren jeweils gewählten beiden Positionen verhardt.

Es stellt sich folgende Wirkungsweise ein:

Wird diese Betriebswelle 103 in Pfeilrichtung x gemäß Figur 10 angetrieben, so wird mittels des Fadenführers 105 der Faden F unter Umschlingen der Speichertrommel 104 auf diese abgelegt. Er passiert vorerst den kegelstumpfförmigen Auflaufabschnitt 122 und gelangt von dort aus auf die Mantelwand 121. Einhergehend mit dem Umlauf der Antriebswelle 103 wird auch der Kupplungsstift 133 mitgenommen, welcher gegen die Endschulter 137 tritt.

Dies ist möglich, weil der Lagerwiderstand zwischen der Büchse 128 und dem Träger 125 größer ist als der Reibungswiderstand zwischen der Büchse 128 und der Antriebswelle 103. Gemäß Figur 8 und 9 ist der Zustand veranschaulicht, in welcher die Exzenterachse E auf Höhe der Schwingungsebene A-A liegt, in welcher sich der obere und untere Steg 26 befinden. Ferner geht aus Figur 9 hervor, daß sich die Exzenterachse E unterhalb der Drehachse D erstreckt. Das bedeutet, daß der obere Steg 126 in die Speichertrommel 104 hinein verlagert ist und sich die entsprechenden Abschnitte der Fadenwindungen im benachbarten Bereich an der Mantelwand 121 abstützen. Dagegen ist zufolge der Exzentrizität der andere, unten liegende Steg 126 über die Peripherie der Mantelwand 121 vorgetreten und stützt die dort befindlichen Abschnitte der Fadenwindungen ab. Gleichzeitig geht aus Figur 8 hervor, daß die Stege 126 zufolge des geneigt verlaufenden Endabschnittes 129 der Büchse 128 ebenfalls eine geneigte Ausrichtung aufweisen. Der entsprechende Neigungswinkel ist mit Alpha bezeichnet und entspricht dem Neigungswinkel des Endabschnittes 129. Dreht die Antriebswelle 103 um  $180^\circ$ , so wandert die Exzenterachse E in eine Position oberhalb der Drehachse D der Antriebswelle 103. Da auch die Büchse 128

mit ihrem geneigt stehenden Endabschnitt 129 sich um  $180^\circ$  verlagert, verläuft der Endabschnitt 129 entgegengesetzt gerichtet geneigt und dementsprechend auch der Träger 125 mit den Stegen 126. Der Neigungswinkel entspricht dann ebenfalls dem Winkel Alpha. Dann überragt der obere Steg 126 die Speichertrommel-Mantelwand, während der untere Steg in die Speichertrommel eintaucht. Die Fadenwindungs-Abschnitte, die zuvor an dem unteren Steg 126 auflagen, werden nun von der Speichertrommel 104 im entsprechenden Bereich gestützt, während der obere Steg 126 dann gegen die Fadenwindungsabschnitte im oberen Bereich der Speichertrommel 104 tritt. Verbunden mit der Taumelbewegung und der Exzentrizität wird ein Transport der Fadenwindungen in Richtung zum Kopfende hin erzielt.

Die Schwingungsamplitude S ist doppelt so groß ist wie das Maß der Exzentrizität u der Exzenterachse E zur Drehachse D.

Erfolgt eine Umschaltung der Drehrichtung der Antriebswelle 3, so eilt wiederum die Antriebswelle 103 gegenüber der Büchse 128 vor, bis der Kuppelstift 133 die andere Endschulter 136 beaufschlagt. In dieser Position erstreckt sich die Exzenterachse E oberhalb der Drehachse D der Antriebswelle 103 und liegt ebenfalls in der durch den oberen und unteren Steg 126 gelegten Schwingungsebene A-A. Demgemäß ist auch in diesem Falle die Schwingungsamplitude S doppelt so groß wie die Exzentrizität.

Soll die Geschwindigkeit des Fadentransportes auf der Speichertrommel 104 verringert werden, so ist es lediglich erforderlich, die Handhabe 132' zu ergreifen und mit dieser geringfügig die Betätigungsstange 132 zu verdrehen, so daß der Kuppelstift 133 in fluchtende Lage zum Zusatz-Bogen-Freiraum 138 gelangt. Es ist danach ein gewisser Zug auf die Betätigungsstange 132 auszuüben, wobei die von der Rastkugel 143 ausgeübte Rastkraft überwunden wird. Die Druckfeder 148 unterstützt diesen Vorgang und verlagert die Betätigungsstange 132 in die Position, in welcher die Rastkugel 143 in die andere Ringnut 142 eintaucht. Läuft nun während des Betriebes der Liefervorrichtung die Antriebswelle in Pfeilrichtung x um, beaufschlagt der Kupplungsstift 133 mit seinem Ende die Endschulter 40 des Zusatz-Bogen-Freiraumes 138. Es findet hierbei eine Phasenverschiebung zwischen dem geneigten Endabschnitt 129 der Büchse 128 und der Exzenterachse E statt.

Erfolgt eine Verstellung der Exzenterachse E relativ zur Büchse 128 um  $90^\circ$ , so wird die Schwingungsamplitude praktisch null. Bei Drehen über diesen  $90^\circ$ -Betrag hinaus vergrößert sich dann die Schwingungsamplitude, bis sie nach Drehen um  $90^\circ$  über die Nullstellung hinaus wieder ihre maximale Größe besitzt.

Anstatt wie dargestellt ist, könnten auch noch weitere Zusatz-Bogen-Freiräume vorgesehen werden sowie entsprechende Raststellungen der Betätigungsstange 132, so daß weitere Änderungen im Fadentransport vorgenommen werden können.

Da eine Variation des Fadentransportes nicht aus einer Neigungsverstellung des Trägers resultiert, brauchen an diesem auch keine gesonderten Federn anzugreifen. Die Vorschubveränderung erfolgt ausschließlich durch Phasenverschiebung des geneigt verlaufenden Endabschnittes 129 in Relation zum exzentrisch liegenden Abschnitt 127 der Antriebswelle 103.

Alternativ ist es möglich, anstatt den Träger geneigt auf den Endabschnitt zu setzen, letzteren geneigt zu der Antriebswelle auflaufen zu lassen und darauf den Exzenter zu setzen.

Zusammen mit der Umstellung der Drehrichtung der Antriebswelle 103 erfolgt, wie im ersten Ausführungsbeispiel beschrieben, eine Umstellung der Borstenausrichtung entweder automatisch durch Federbeaufschlagung, elektrisch durch einen Stellmotor oder über einen Magneten.

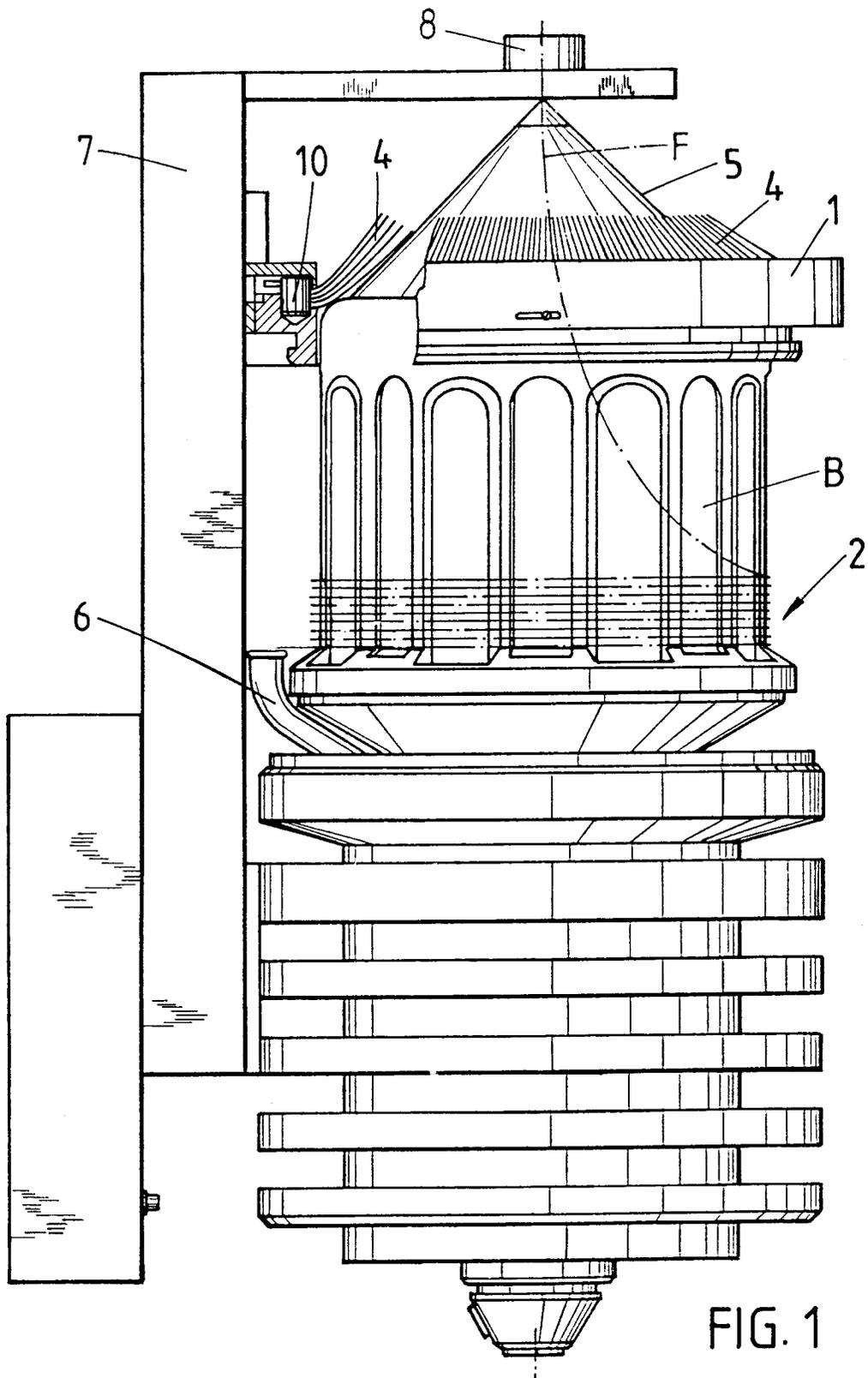
Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung von Bedeutung sein. Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldungen) vollinhaltlich mit einbezogen.

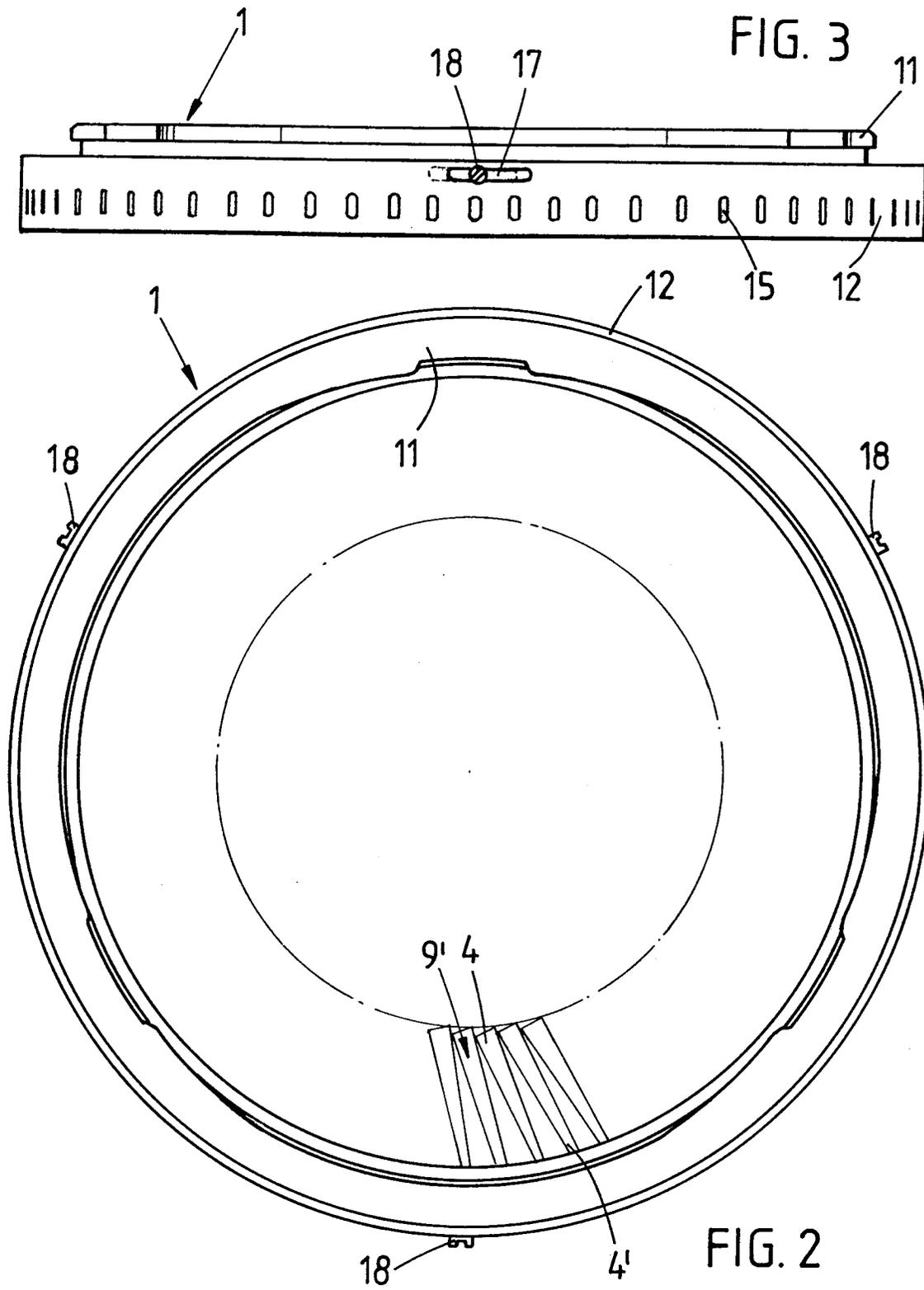
### Patentansprüche

1. Als Liefervorrichtung oder dergleichen ausgebildeter Fadenspeicher (2) zum Überkopfabzug von auf einer Speichertrommel (3) abgelegten Fadenwindungen, wobei ein Borstenkranz (1) vorgesehen ist, mit von der Radialen abweichenden Ausrichtung angeordneten Borsten (4) zur Auflage auf der kegelstumpfförmigen Mantelfläche (5) der Speichertrommel (3), gekennzeichnet durch eine Umstellbarkeit der Ausrichtung der Borsten (4).
2. Fadenspeicher nach oder insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Borsten (4) Bundweise (9) fassende Borstenträger (10) im Borstenkranzkörper (1) schwenkbar einliegen.
3. Fadenspeicher nach oder insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der aus einem ringförmigen Trägerteil (11) und einem ringförmigen Steuerteil (12) bestehende Bor-

- stenkranz (1) die zylindrischen Borstenträger (10) um ihre parallel zum Fadenabzug liegenden Achse schwenkbar haltet.
4. Liefervorrichtung nach oder insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Beabstandung der Borstenträger (10) voneinander. 5
5. Fadenspeicher nach oder insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch im Trägerteil (11) vorgesehene Lagerpfanne (13) für die Borstenträger (10). 10
6. Fadenspeicher nach oder insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen an der Gegenüberseite des Borstenaustritts (4') am Borstenträger (10) angeordneten Steuerstift (14), welcher in einen Steuerschlitz (15) des Steuerteiles (12) eingreift, welcher gegenüber dem Trägerteil (11) drehverschieblich ist. 15  
20
7. Fadenspeicher nach oder insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch rahmenförmige kranzinnenseitige Austrittsfenster (16) für die Borsten (4). 25  
30
8. Fadenspeicher nach oder insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speichertrommel (104) in mantelwandseitigen Durchbrechungen (124) angeordnete, zum Transport der aufgelegten Fadenwindungen zum kopfseitigen Ende hin dienende Stege (126) zugeordnet sind, die an einem auf der Antriebswelle (D) exzentrisch, geneigt derart verstellbar angeordneten Träger (125) sitzen, daß unabhängig vom Drehsinn des Fadenführers (105) stets ein Transport zum kopfseitigen Ende des Speicherkörpers hin erfolgt, wobei die Verstellung zur Anpassung an den Drehsinn des Fadenführers (105) selbsttätig aus der Antriebskraft der Fadenführer-Antriebswelle (103) resultiert. 35  
40  
45
9. Fadenspeicher nach oder insbesondere nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem exzentrisch liegenden Abschnitt (127) der Antriebswelle (103) eine den Träger (125) in spitzwinkliger Neigung zur Trommelachse lagernden Büchse (128) sitzt, die einen sich über etwa 180° erstreckenden Bogen-Freiraum (135) besitzt, in welchem ein Kupplungsstift (133) zur Übertragung der Drehbewegung der Antriebswelle (103) auf die Büchse (128) 50  
55

ragt derart, daß der Kupplungsstift (133) die Büchse (128) durch Anschlag an die jeweilige Endschulter (136,137) des Bogen-Freiraumes (135) mitschleppt.





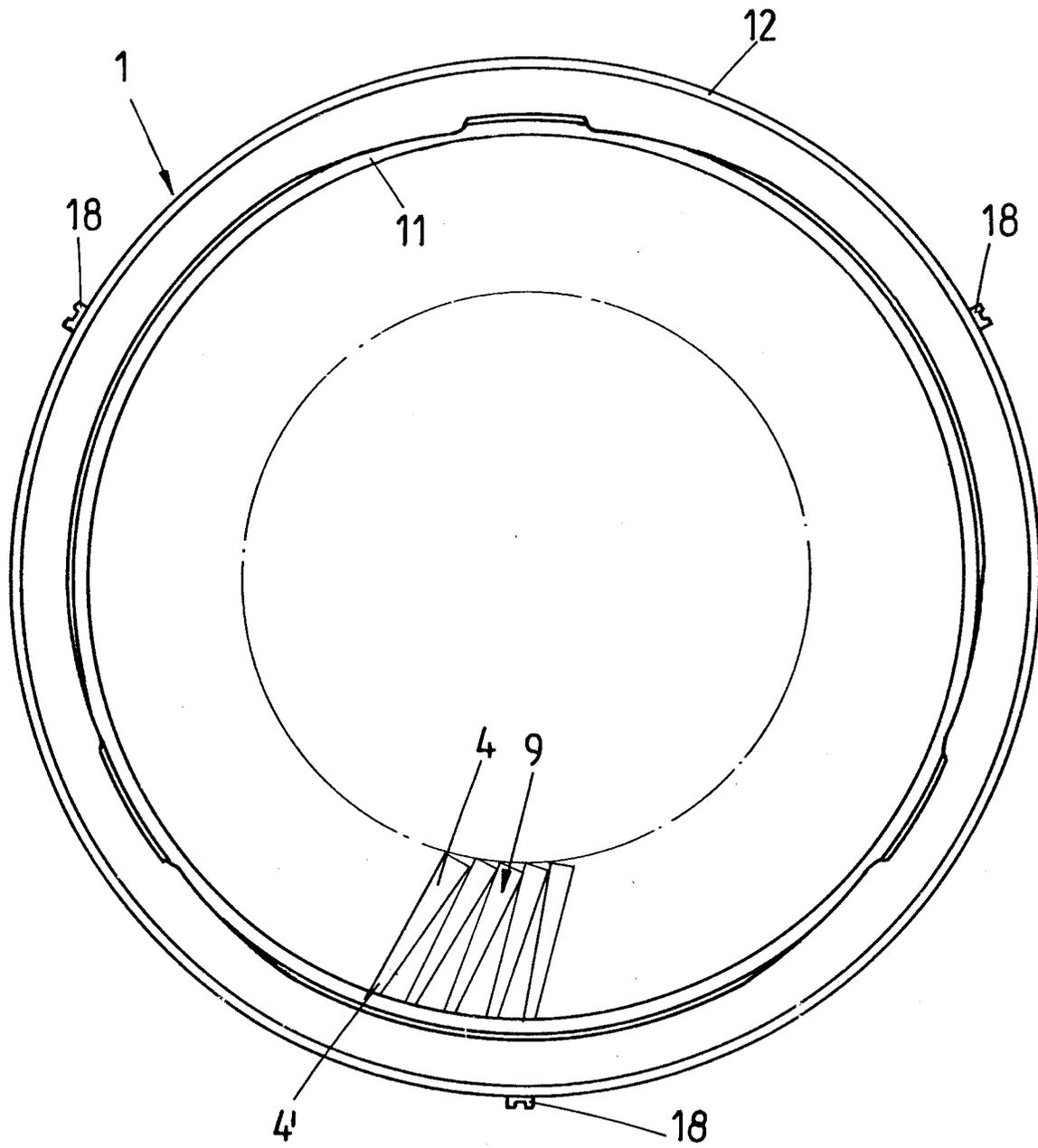


FIG. 4

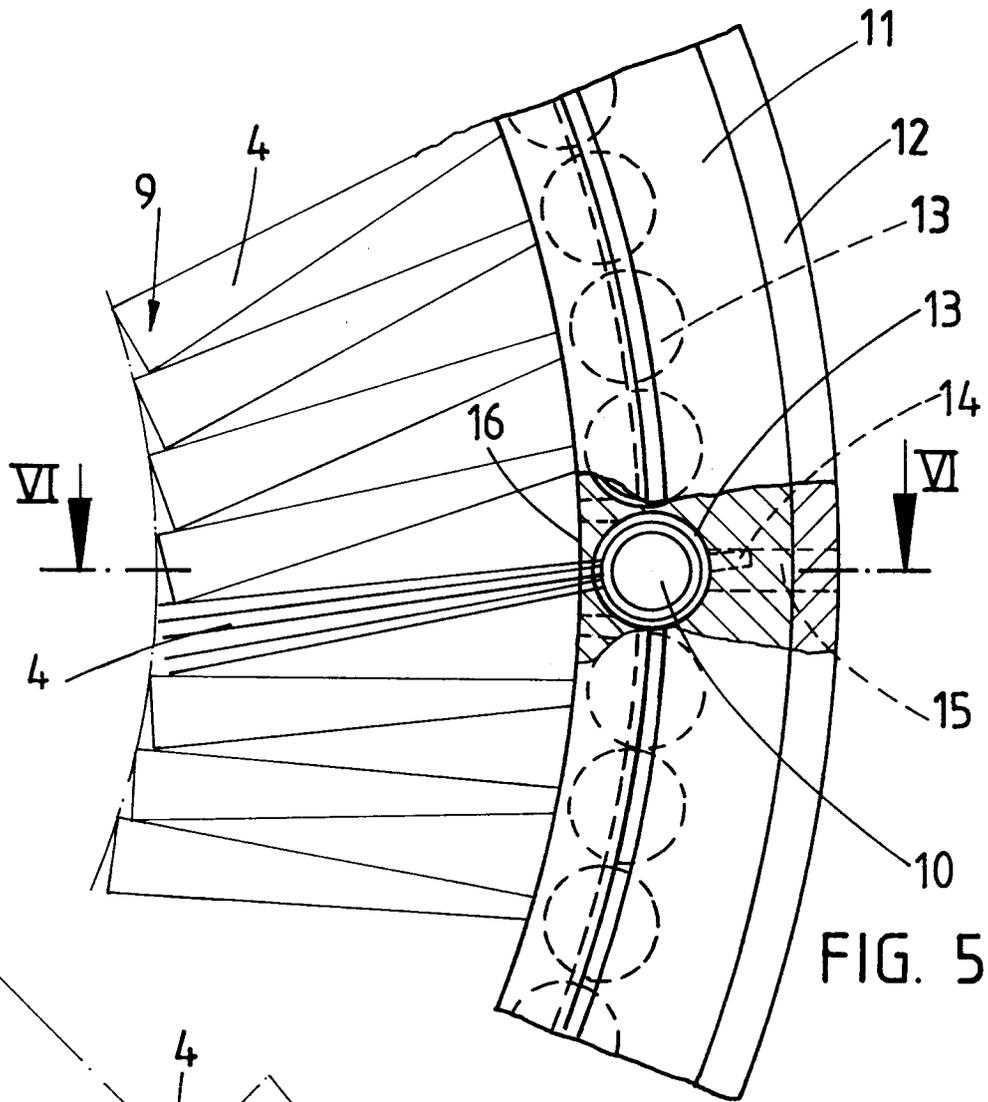


FIG. 5

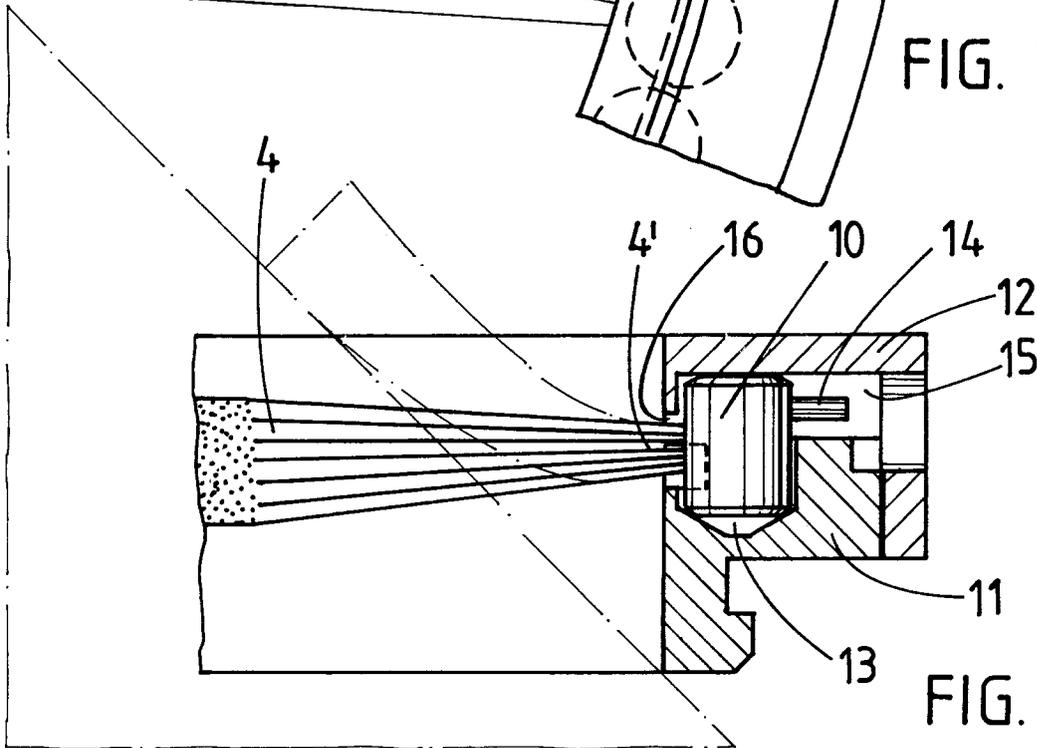


FIG. 6

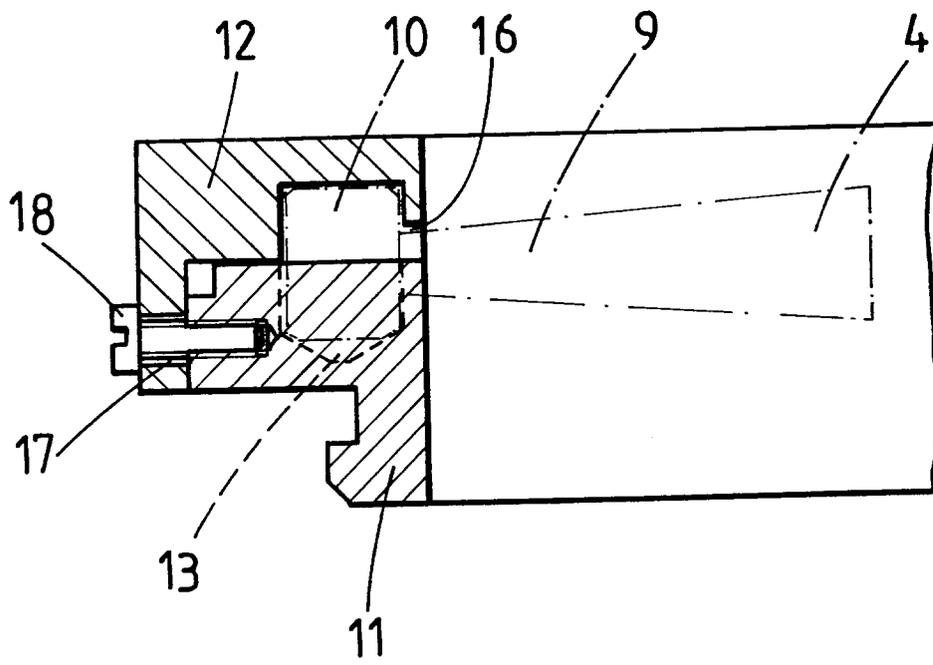


FIG. 7

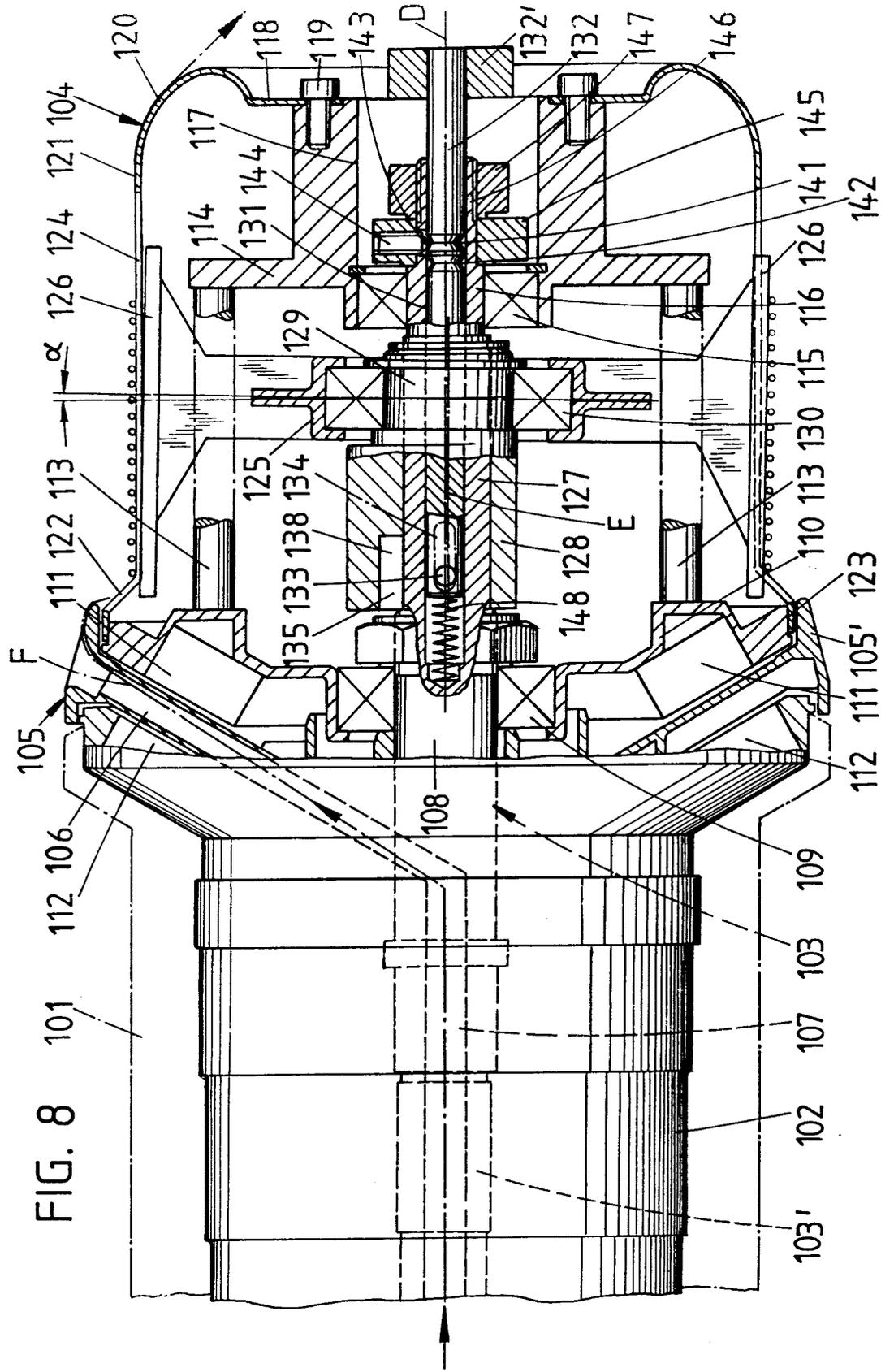
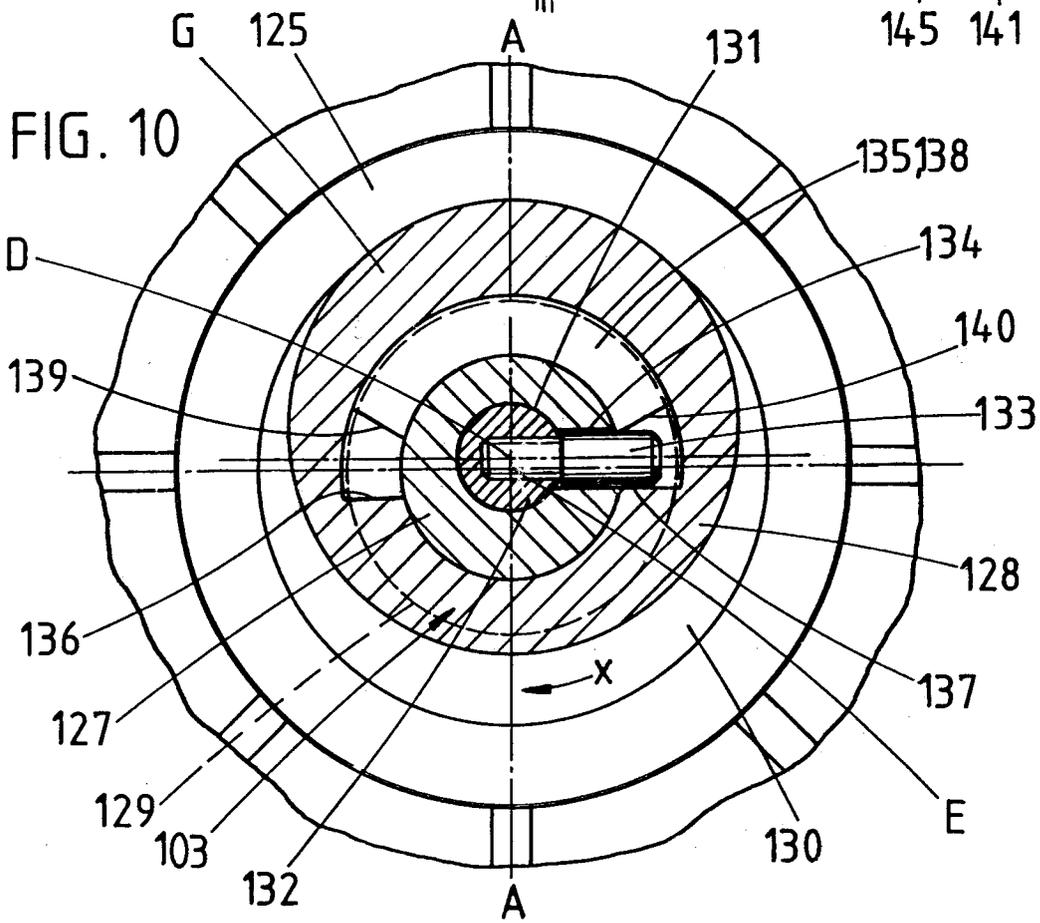
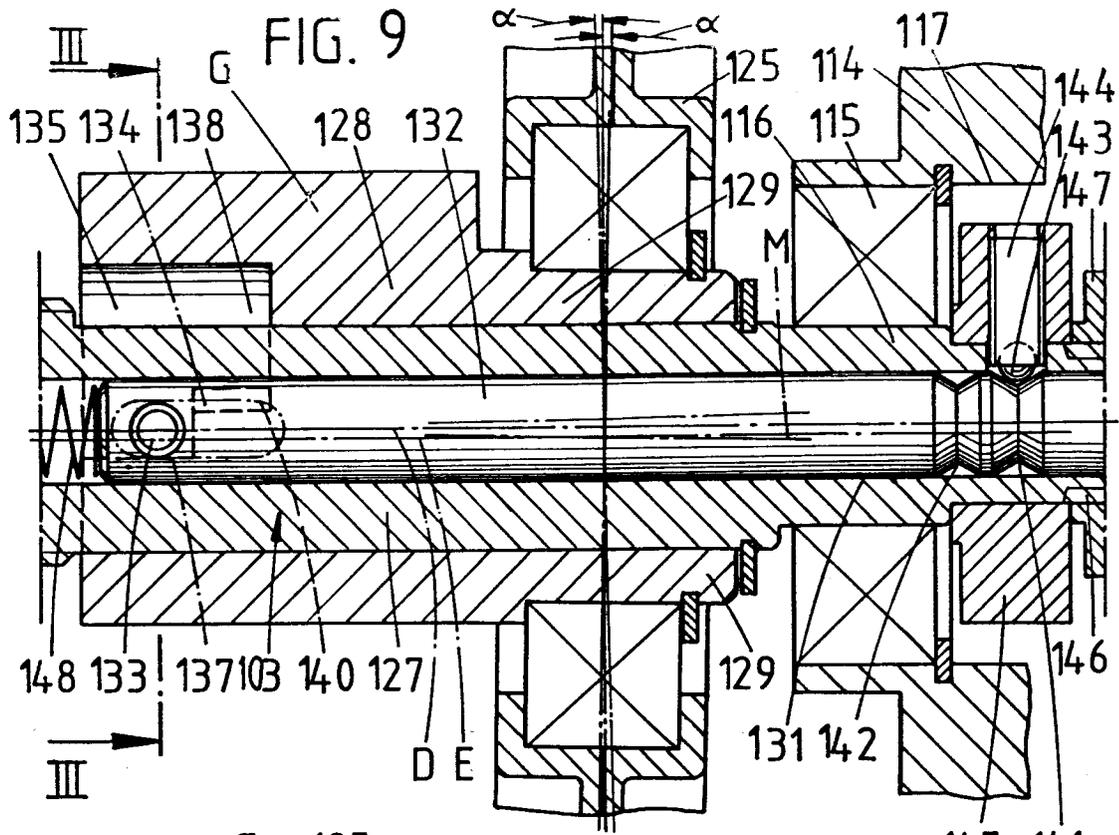


FIG. 8





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 5217

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 297 801 (WESCO INDUSTRIES CORPORATION) * Seite 10, Zeile 22 - Seite 12, Zeile 20 *	1	B65H51/22
P,A	EP-A-0 501 024 (SOBREVIN ETABLISSEMENT) * Anspruch 1; Abbildungen *	8,9	
A	DE-A-2 900 449 (SIPRA PATENTENTWICKLUNGSGESellschaft MBH) * Seite 12, Zeile 11 - Zeile 14 *	1	
A	WO-A-9 000 149 (IRO AB) * Seite 13, Zeile 12 - Zeile 33 * * Seite 18, Zeile 17 - Seite 19, Zeile 35; Abbildungen *	8,9	
A	FR-A-2 182 554 (SULZER FRERES SOCIETE ANONYME)		
A	EP-A-0 212 218 (SOBREVIN ETABLISSEMENT)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13 OKTOBER 1992	Prüfer D HULSTER E.W.F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.92 (P0403)