


**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmelde­nummer: 87117124.5

 Int. Cl. 4: **B65H 54/72**, B65H 54/28

 Anmelde­tag: 20.11.87

 Priorität: 02.12.86 CH 4793/86

 Veröffentli­chungstag der Anmeldung:  
 29.06.88 Patentblatt 88/26

 Benannte Vertragsstaaten:  
 CH DE FR GB IT LI

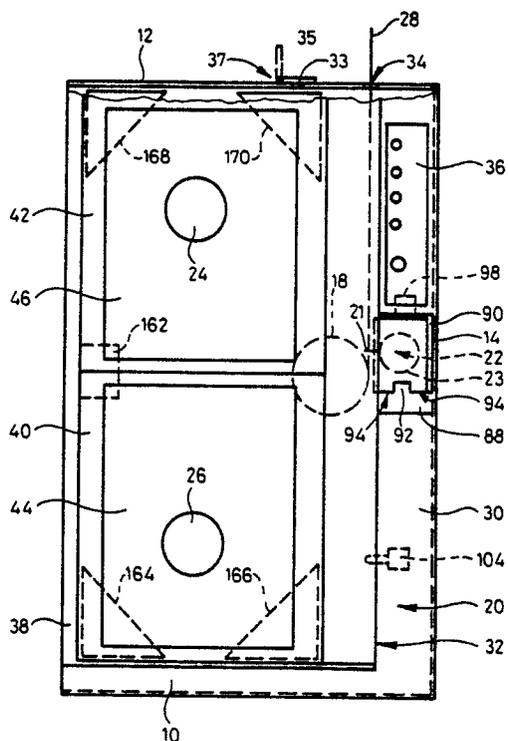
 Anmelde­r: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**  
**Postfach 290**  
**CH-8406 Winterthur(CH)**

 Erfinder: **Wirz, Armin**  
**Im Grund**  
**CH-8475 Ossingen(CH)**  
 Erfinder: **Maler, Hansuelli**  
**Landvogt-Waserstrasse 43**  
**CH-8405 Winterthur(CH)**  
 Erfinder: **Flüeli, Adolf**  
**Oberfeldstrasse 93**  
**CH-8408 Winterthur(CH)**

 **Changiereinrichtung.**

 Ein austauschbares Changiermodul für eine Spulmaschine zur Aufwindung von Endlosfilamenten umfasst ein Gehäuse, welches auf einem in der Maschine vorgesehenen Stützelement 88 aufliegt. Das Gehäuse und das Element haben ineinandergreifende Teile (Teil 92 auf dem Element), welche eine Führung für das Modul beim Einführen in die Maschine bilden und auch zusammenarbeiten, um das Modul in einer vorbestimmten Stellung gegenüber dem Fadenlauf 28 zu halten.

Fig. 1



**EP 0 272 458 A1**

## CHANGIEREINRICHTUNG

Diese Erfindung bezieht sich auf eine Changiereinrichtung für eine Spulmaschine zur Aufwindung von endlosen synthetischen Filamentgarnen.

### Stand der Technik

Changiereinrichtungen werden in Spulmaschinen gebraucht, um einen aufzuwindenden Faden während des Spulenaufbaus in der axialen Richtung der Spule hin- und herzubewegen. Die Einrichtung ist üblicherweise als ausbaubare Einheit am Maschinenrahmen befestigt. Die Einheit enthält einen Träger (normalerweise ein Gehäuse), die Changiervorrichtung selber und antriebsübertragende Elemente, um Antriebskräfte von einem in der Maschine vorgesehenen Motor auf die Changiervorrichtung zu übertragen.

Die heute noch konventionelle Changiervorrichtung hat eine Nutenwalze und einen Fadenführer, welcher über ein sogenanntes Schiff in die Nute der Walze eingreift. Beispiele dieser Konstruktion sind in den US-Patenten 3664596 und 3934831 zu finden. Neulich sind Alternativ-Konstruktionen in der Form von sogenannten Flügel-Changierungen, Riemenchangierungen und anderen vorgeschlagen worden, siehe z.B. die deutsche DOS 3516475 und DAS 1535091.

Die vorliegende Erfindung kann mit allen diesen Changierungstypen benützt werden.

In einer Spulmaschine für Endlos-Filamenten sind die Spulen oder Packungen auf einen drehbaren, fliegend gelagerten Spulendorn aufgebaut. Die Changiereinrichtung erstreckt sich parallel zum Spulendorn und über mindestens diejenige Länge des Spulendorns, worauf im Gebrauch Spulen aufzubauen sind. Der Träger der Einrichtung ist also normalerweise an einem Ende am Maschinenrahmen befestigt. Eine solche Anordnung ist z.B. in der britischen Patentschrift 1304609 beschrieben und gezeigt worden, wobei die verschiedenen Elemente nur schematisch angedeutet werden. In der in dieser britischen PS beschriebenen Anlage werden viele Filamentgarne je zu einer Spule auf individuelle Spulendorne aufgewunden. Jeder Spulendorn und daher seine entsprechende Changiereinrichtung ist relativ kurz. Heutzutage werden viel längere Spulendorne gebraucht, und es werden meistens eine Mehrzahl von Packungen gleichzeitig auf einem einzigen Spulendorn aufgebaut, z.B. bis zu acht. Die Changiereinrichtungen müssen auch entsprechend länger konstruiert werden, wobei die Anzahl einzelner Changiervorrichtungen in jeder Changiereinrichtung der Anzahl der auf dem Dorn aufzuwindenden

Fäden entspricht.

Bei solchen langen Einrichtungen in einer Anlage des in der britischen PS beschriebenen Typs ist es offensichtlich schwierig, eine Befestigung zwischen dem Träger (Gehäuse) der Einrichtung und dem Maschinenrahmen zu lockern, ohne andere Teile der Anlage abbauen zu müssen.

Nicht alle Spulmaschinen für Endlos-Filamente werden zu einer Anlage des erwähnten Typs zusammengesetzt. Viele Maschinen werden in einzelnen Spinnpositionen gebraucht, worin der Zugang zu den Maschinenteilen relativ leicht ist. In unserer europäischen Patentanmeldung Nr. 86108531.4 (eingereicht am 20. Juni 1986) und in der entsprechenden Anmeldung in den Vereinigten Staaten Nr. 06:879292 (eingereicht am 27. Juni 1986) ist es aber vorgeschlagen worden, dass sogar einzelne Spulmaschinen eine "Vollverschaltung" erhalten sollten, was der Zugang zu einzelnen Komponenten natürlich erschweren kann. Die Handhabung einer Befestigung am inneren Ende (d.h. das am Maschinenrahmen nächste Ende) einer Changiereinrichtung, kann dann erhebliche Schwierigkeiten darbieten. Bei zunehmender Länge der Einrichtung ist es auch ungünstig, das ganze Gewicht nur durch eine Befestigung am inneren Ende zu tragen.

Es ist nun eine Aufgabe dieser Erfindung, solche Schwierigkeiten zu vermeiden.

Eine Changiereinrichtung gemäss dieser Erfindung enthält, wie auch die schon üblichen Changiereinrichtungen, eine Trägerpartie, mindestens eine vom Träger in einer vorgegebenen Anordnung getragene Changiervorrichtung und Antriebselemente für die Changiervorrichtung. Der Träger hat vorzugsweise eine Länge, welche mindestens der Länge des Spulbereiches der Spulmaschine entspricht.

Die neue Changiereinrichtung ist durch Mittel gekennzeichnet, welche beim Einbau der Einrichtung in eine Spulmaschine mit entsprechenden Mitteln in der Maschine zusammenarbeiten, um mindestens eine und vorzugsweise alle der folgenden drei Funktionen auszuüben:

1. den Träger an mindestens zwei in der Längsrichtung in Abstand stehenden Stellen zu stützen,

2. den Träger in einer vorgegebenen Betriebsstellung gegenüber der Maschine ohne eine Befestigung am inneren Ende der Einrichtung zu positionieren, und

3. die Einrichtung während des Einbaus in die Maschine bzw. Ausbaus aus der Maschine zu führen.

Diese Funktionen dienen den folgenden Zwecken:

1. Das Stützen des Trägers an mindestens zwei in der Längsrichtung in Abstand stehenden Stellen erhöht die effektive Steifheit der Einrichtung in ihrer Längsrichtung, was bei immer länger werdenden Changiereinrichtungen ein grosser Vorteil ist. Vorzugsweise wird der Träger über seiner ganzen Länge gestützt, oder mindestens an beiden Enden. Ein Ueberhang ist aber akzeptabel, sofern der Träger selber steif genug ist, dem von ihm getragenen Gewicht ohne unakzeptable Durchbiegung zu widerstehen. Das Mittel zu diesem Zweck kann eine auf dem Träger vorgesehene Stützfläche sein, welche nach dem Einbau auf einer entsprechenden Fläche in der Maschine aufliegen kann.

2. Die Positionierung ohne Befestigung am inneren Ende ermöglicht den Einbau in die Maschine bzw. Ausbau aus der Maschine ohne Zugang zum inneren Ende der Einrichtung, was bei langen Einrichtungen und knappen Platzverhältnissen auch ein grosser Vorteil darstellt. Die Alternativlösung - eine vom äusseren Ende betätigbare, positionierende Befestigung am inneren Ende - wäre sicher schwierig zu realisieren, ohne die erforderliche Genauigkeit der Positionierung gegenüber anderen Maschinenelementen zu beeinträchtigen. Das Mittel zu diesem Zweck kann mindestens eine auf dem Träger vorgesehene Anschlagfläche umfassen, welche nach dem Einbau an einem in der Maschine vorgesehenen Anschlag anliegen kann.

3. Die Führung der Einrichtung während des Einbaus bzw. des Ausbaus gewährleistet ein vorbestimmtes Einführungsmodus, so dass die Einrichtung von einer vorgegebenen Position (vorzugsweise an der Vorderseite der Maschine) eingeführt werden kann, ohne dabei durch andere Maschinenelemente verhindert zu werden. Vorzugsweise erfolgt die Einführung durch eine Bewegung der Einrichtung in der eigenen Längsrichtung. Die Führung sollte so erfolgen, dass die Einrichtung in die vorgegebene Betriebsstellung in der Maschine geführt wird. Das Mittel zu diesem Zweck kann ein Teil des Trägers sein, welcher beim Einbau bzw. Ausbau in einer an der Maschine vorgesehenen Führungsbahn läuft, z.B. können der Träger und die Maschine mit ineinandergreifenden Teilen versehen sein, so dass die Teile, nachdem sie miteinander in Eingriff stehen nur zu vorbestimmten Bewegungen relativ zueinander frei sind.

Normalerweise wird der Antrieb für die Changierung von einer in der Maschine vorgesehenen Antriebsquelle an die Changiereinrichtung übertragen werden müssen. Zu diesem Zweck kann die Einrichtung mit einem Element einer automatisch zusammenfügbaren Kupplung versehen werden.

Vorzugsweise ist die neue Changiereinrichtung auch mit einer manuell betätigbaren Verriegelung

versehen, um die Einrichtung in der genannten Betriebsstellung zu halten. Falls die Maschine mit einer Vollverschaltung versehen ist, kann die Anordnung so getroffen werden, dass die Changiereinrichtung erst nach Oeffnung der Maschinentür aus der Maschine herausgenommen werden kann.

Steuerungsverbindungen können so angeordnet werden, dass die Maschine nicht in Betrieb genommen werden kann, bis eine Changiereinrichtung in die genannte Betriebsstellung gebracht worden ist. Entsprechend kann angeordnet werden, dass die Changiereinrichtung nicht aus der Maschine herausgenommen werden kann, bis die Maschine einen vorbestimmten Zustand (Stillstand) erreicht hat.

Als Beispiel wird nun eine Ausführung der Erfindung anhand der Figuren der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Frontansicht einer vollverschalteten Spulmaschine gemäss der oben erwähnten europäischen Patentanmeldung mit einer schematisch angedeuteten Modifikation gemäss dieser Erfindung,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine praktische Ausführung der in Figur 1 angedeuteten Modifikation,

Fig. 3 eine Seitenansicht des vorderen Endes der Changiereinrichtung von Fig. 2,

Fig. 4 eine Seitenansicht des hinteren Endes der gleichen Einrichtung.

Figur 1 stellt im wesentlichen eine Kopie der Fig. 10 unserer europäischen Patentanmeldung Nr. 86108531.4 dar. Die Figur ist nur in bezug auf die Changierung 22 geändert worden, wie nachstehend beschrieben wird. Vorerst aber werden die anderen Teile der dargestellten Maschine beschrieben werden, um die "Umgebung" der erfinderischen Neuerungen zu zeigen. Der Gebrauch der Bezugszeichen in Fig. 1 entspricht dem Gebrauch in Fig. 10 der europäischen Anmeldung.

Die dargestellte Maschine umfasst ein Gehäuse, welches in der Figur nicht gesehen werden kann, da es direkt hinter den gezeigten Teilen steht. Vor dem Gehäuse hat die Maschine eine "Arbeitszone", wo gelieferte Fäden zu Spulen (Packungen) gebildet werden. Eine Kontaktwalze 18 (Antriebswalze oder Tachowalze) und zwei Spulendorne 24, 26 ragen aus dem Gehäuse in die Arbeitszone hinaus. Das Gehäuse selber enthält Trag- und Antriebskomponenten für diese Teile 18, 24, 26. Diese allgemeine Anordnung ist in unserem europäischen Patent Nr. 73930 beschrieben worden, und Weiterentwicklungen davon sind in unserer britischen Patentanmeldung Nr. 8531151 zu finden.

Vorzugsweise gemäss unserer europäischen Patentanmeldung Nr. 86108531.4 erhält die Arbeitszone der Maschine eine "Vollverschaltung",

wovon in der Fig. 1 eine Grundplatte 10, ein Deckel 12, eine Seitenwand 14 und eine Vorderwand 20 - schematisch angedeutet werden. Die Vorderwand 20 besteht aus einem feststehenden Teil 30 und einem Türaggregat 32. Letzteres ist durch Angeln (nicht gezeigt) an seinem linken Rand mit der linken Seitenwand (nicht gezeigt) der Verschalung verbunden. Das Aggregat kann nach vorn um eine vertikale Schwenkachse gedreht werden, um den freien Zugang zur Arbeitszone zu gewährleisten. Normalerweise ist es aber durch eine Verriegelung 104 in der geschlossenen Position in der Vorderwand 20 gehalten.

Das Türaggregat 32 umfasst einen Rahmen 38, eine untere Dofftüre 40 und eine obere Dofftüre 42. Diese Dofftüren sind im Rahmen 38 vertikal bewegbar, wie in der europäischen Patentanmeldung ausführlich beschrieben wird. Wenn die untere Dofftüre 40 nach oben bewegt wird, können Fadenpackungen vom unteren Spulendorn 26 abgenommen und durch leere Hülsen ersetzt werden. Ähnlicherweise können Fadenpackungen vom oberen Dorn 24 durch leere Hülsen ersetzt werden, wenn die obere Dofftüre 42 nach unten gebracht worden ist. Die Bezugszeichen 44 und 46 deuten jeweilige Glasscheiben an, welche die visuelle Ueberwachung des Zustandes der Arbeitszone erlauben. Mit dem Bezugszeichen 28 ist der Fadenlauf durch einen Schlitz 34 im Deckel 12 angedeutet. Während einer Einfädelungsphase laufen die aufzuwindenden Fäden durch einen weiteren Schlitz 33 im Deckel 12 wieder aus der Maschine hinaus, bis sie von einem der Spulendorne 24, 26 übernommen werden. Eine Deckplatte 35 für diesen zweiten Schlitz 33 ist dann um eine Drehachse 37 in eine vertikale Position (durch strichpunktierte Linien angedeutet) geschwenkt, um den Schlitz 33 zu öffnen. Während des normalen Betriebes ist der Schlitz 33 durch die Platte 35 abgedeckt (voll ausgezogene Linien).

Die Bezugszeichen 162, 164, 166, 168, 170 weisen auf verschiedene Kanäle hin, welche aus dem nicht gezeigten Gehäuse in die Arbeitszone hinausragen. Durch den Kanal 162 werden verschiedene Leitungen bis zum Türaggregat 32 geführt. Die Kanäle 164, 166 dienen zur Speisung der Arbeitszone mit Kühlluft, welche über die Kanäle 168, 170 wieder aus der Arbeitszone abfließt. Einzelne Spulmaschinen dieses Typs können also individuell klimatisiert werden.

Der vorerwähnte Fadenlauf 28 erstreckt sich vom Schlitz 34 um die Kontaktwalze 18 zu einem Aufwindbereich, welcher im europäischen Patent 73930 und der britischen Patentanmeldung 8531151 beschrieben wird, aber in Fig. 1 nicht gezeigt ist, da er für diese Erfindung keine Rolle spielt. Da Fig. 1 eine Vorderansicht darstellt, ist nur ein Fadenlauf 28 zu sehen, obwohl eine Mehrzahl

von Fäden in vorbestimmten Abständen der Walze 18 entlang gleichzeitig verarbeitet werden können. Einfachheitshalber wird in der weiteren Beschreibung nur ein Faden erwähnt. Was für diesen Faden gesagt wird, gilt aber für alle gleichzeitig verarbeiteten Fäden.

Die Changierung 22 bewirkt eine Hin- und Herbewegung des Fadens in die axiale Richtung der Walze 18, gerade bevor der Faden diese Walze erreicht. Fig. 1, wie Fig. 10 der europäischen Patentanmeldung, deutet eine konventionelle Changierung mit einer Nutenwalze 23 und einem von der Nutenwalze bewegten Fadenführer 21 an. Diese Changierung erstreckt sich vom nicht gezeigten Gehäuse parallel zur Walze 18 in die Arbeitszone der Maschine hinaus, und ihr vorderes Ende liegt im Teil 30 der Vorderwand 20 unter der Bedienungstafel 36. Die Anordnung dieser Changierung in der ganzen Maschine ist Sache dieser Erfindung und wird nun auch anhand der anderen Figuren näher erläutert.

Die ganze Changiereinrichtung ist in Fig. 2 mit dem Bezugszeichen 50 angedeutet. Diese Einrichtung umfasst einen Träger 52, welcher als Gussteil gebildet ist und sich über die ganze Länge der Arbeitszone der Maschine erstreckt. Eine Antriebswelle 27 für die Nutenwalze 23 ist zur Drehung um die eigene Längsachse 25 (Fig. 4) in einer hinteren Endpartie 54 und einer vorderen Endpartie 56 (Fig. 3) des Trägers 52 gelagert. An seiner Unterseite ist der Träger 52 mit einer nach aussen öffnenden Nute 58 (Fig. 2 und 4) versehen. Beidseits dieser Nute bietet der Träger 52 eine Oberfläche 60 (Fig. 2) nach aussen an.

Der Träger 52 ist als Gehäuse für die Nutenwalze gebildet, hat aber in seiner nach der Maschinenarbeitszone gerichteten Längsseite eine Öffnung 53. Diese Öffnung ist zum grössten Teil durch zwei Leisten 55, 57 überdeckt, wobei aber eine lineare Führungsbahn für den Fadenführer 21 freigelassen wird. Das Bezugszeichen 59 weist auf einen Stift hin, welcher in der oberen Leiste 55 eingebaut ist, und den Faden während eines Spulenwechsels in den Fadenführer 21 drängt.

Auf der Oberseite des Trägers 52 sitzt eine Einheit 62, welche während der Einfädelungsphase zum Einsatz kommt. Diese Einheit umfasst ein sogenanntes Einzugsblech 64, welches durch einen Hebel 66 drehbar um eine Achse 68 getragen ist.

Der Hebel 66 ist in einer oberen Position gezeigt, welche er während des normalen Betriebes einnimmt und dadurch das Blech 64 in einer zurückgezogenen Position hält. Während der Einfädelung kann der Hebel 66 nach unten (in Fig. 2 im Gegenuhrzeigersinn) um die Achse 68 geschwenkt werden, um das Blech 64 in eine durch strichpunktierte Linien angedeutete Abdeckposition zu bringen, was das Eindringen des Fadens in den

Fadenführer 21 verhindert. Bevor der Faden von einem Spulendorn 24 oder 26 übernommen worden ist, wird das Einzugsblech 64 in seine zurückgezogene Position zurückbewegt, um den Faden 21 für das normale Changieren freizugeben.

Die Einheit 62 umfasst weiter ein Abhebeblech 70. Dieses Blech ist auch drehbar gelagert (Einzelheiten nicht gezeigt), so dass es aus einer zurückgezogenen Position (in Fig. 2 gezeigt) durch Drehung im Uhrzeigersinn in eine Betriebsposition gebracht werden kann. Das Abhebeblech wird während der Wechselphase (d.h. während der Faden von einem Dorn zum andern übergeben wird) oder beim Fadeneinzug in diese Betriebsposition bewegt, um den Faden in einen gegenüberstehenden Hilfsfadenführer (nicht gezeigt) zu schieben. Diese Funktion ist im allgemeinen in unserem US-Patent Nr. 3920193 beschrieben worden, wird also hier nicht näher erläutert.

Die hintere Endpartie 54 des Trägers 52 trägt automatisch einsteckbare Verbindungen 72, 74, wodurch die Einheit 62 mit Luftdruck gespiesen werden kann. Ausserdem ragt die Drehwelle 27 am hinteren Ende der Changiereinrichtung 50 über ihre Lagerung in der Endpartie 54 hinaus und trägt an ihrem hinteren Ende ein innerlich verzahntes Kupplungselement 29. Die Zusammenarbeit der Elemente 29, 72, 74 mit entsprechenden Verbindungselementen am nicht gezeigten Gehäuse der Maschine wird nachstehend näher beschrieben werden.

An der vorderen Endpartie 56 des Trägers 52 ist ein Fortsatz 72 (Fig. 3) befestigt. Dieser Fortsatz trägt einen Handgriff 74 und eine Verriegelung, welche allgemein mit dem Bezugszeichen 76 angedeutet wird. Die Verriegelung umfasst einen Hebel 78, welcher durch eine Drehachse 80 im Fortsatz 72 zwischen seinen Enden drehbar gelagert ist. An seinem vorderen Ende, welches aus dem Fortsatz 72 hinausragt, ist der Hebel 78 mit einem Knopf 82 versehen. Sein hinteres Ende ragt in einen Querschlitz 84 in einem Stift 86 hinein. Dieser Stift ist durch eine geeignete Führung (nicht gezeigt) für Bewegungen senkrecht zur Länge der Changiereinrichtung 50 geführt, nämlich zwischen einer Betriebsstellung (in Fig. 3 gezeigt), worin der Stift 86 aus der Oberseite des Fortsatzes 72 hinausragt und einer zurückgezogenen Stellung (nicht gezeigt), worin der Stift 86 innerhalb des Fortsatzes 72 liegt. Eine Torsionsfeder (nicht gezeigt) übt auf den Hebel 78 eine Vorspannung aus, welche ihn im Uhrzeigersinn gegen einen nicht gezeigten Anschlag drückt, wobei der Stift 86 in seine Betriebsstellung gezwungen wird. Durch Schwenken des Hebels 78 im Gegenuhrzeigersinn gegen diese Vorspannung kann der Stift 86 zurückgezogen werden.

Die Maschine (Fig. 1) ist mit einem Balken 88

versehen, welcher sich an der rechten Seitenwand 14 zwischen dem Gehäuse und dem Teil 30 der Vorderwand 20 erstreckt. Der Balken ist steif in seiner Längsrichtung und kann mit Vorteil als ein Element des Maschinenrahmens vor gesehen werden. Oberhalb dieses Balkens 88 ist eine Oeffnung 90 in der Vorderwand 20 gelassen, durch welche die Changiereinrichtung 50 in die Maschine eingeführt werden kann. Der Balken 88 hat einen Keil 92, welcher sich über die ganze Länge des Balkens 88 erstreckt. Biedseits des Keils 92 ist der Balken 88 mit einer Fläche 94 versehen, welche durch Zusammenarbeit mit der Fläche 60 des Trägers als Stützfläche für die Changiereinrichtung 50 dient.

Die Changiereinrichtung 50 muss von einer Position an der Vorderseite der Maschine in die Arbeitszone eingeführt werden, und dies kann erst dann durchgeführt werden, wenn das Türaggregat 32 in seine offene Position geschwenkt wird (nicht gezeigt). Die hintere Endpartie (Fig. 4) der Einrichtung ist dann auf das vordere Ende des Balkens 88 gelegt, wobei der Keil 92 des Balkens in die Nute 58 des Trägers 52 hineinragt. Die Einrichtung 50 wird dann in ihrer eigenen Längsrichtung gegen das Gehäuse der Maschine geschoben, wobei die Fläche 60 an der Unterseite des Trägers 52 auf die Fläche 94 an der Oberseite des Balkens 88 anliegt. Der Keil 92 und die Nute 58 bilden eine Gleitführung, welche die richtige Einstellung der Einrichtung 50 in der Richtung radial zur Walze 18 während dieser Verschiebung gewährleistet. Insgesamt bilden die Fläche 94 und der Keil 92 eine Gleitbahn für die Changiereinrichtung während ihrer Einführung.

Das Verschieben der Einrichtung 50 wird fortgesetzt, bis die Stirnseite 96 (Fig. 4) am hinteren Ende des Trägers 52 an der Vorderwand des nicht gezeigten Gehäuses anliegt. Dabei rastet sich das Kupplungselement 29 in Eingriff mit einem entsprechenden Kupplungselement (nicht gezeigt) auf eine Antriebswelle eines Motors, welcher an der Hinterseite der Vorderwand des Gehäuses befestigt ist (nicht gezeigt). Die zwei Kupplungsteile bilden zusammen eine automatisch zusammenfügbare Kupplung, wodurch Antriebskräfte vom Motor an die Drehwelle 27 der Changiereinrichtung übertragen werden können. Geeignete Kupplungen sind die BO-Wex Typen der Firma Kupplungstechnik GmbH in Rheine, BRD.

Bevor die Stirnseite 96 an der Vorderwand des Gehäuses zum Anliegen kommt, stecken sich die Verbindungselemente 72, 74 in entsprechenden Verbindungselemente auf der Vorderwand des Gehäuses ein, so dass Druckluft von einer im Gehäuse vorgesehenen Quelle (nicht gezeigt) an die Einheit 62 (Fig. 2) gespiesen werden kann.

Während der Endphase der Einführung stösst

der Stift 86 (Fig. 3) gegen die Vorderseite des Teils 30 und wird nach unten gegen die Vorspannung der nicht gezeigten Torsionsfeder gedrückt, so dass er die Einführung nicht verhindert. Wenn die Stirnseite 96 an der Vorderwand des Gehäuses anliegt, wird das äussere Ende des Stiftes 86 in eine Oeffnung in einem Element 98 (Fig. 1 und 3) aufgenommen, welches fest am Maschinenrahmen montiert ist. Während Stift 86 in Verbindung mit Element 98 bleibt, kann die Changiereinrichtung 50 nicht entlang ihrer Gleitbahn bewegt werden.

Nach Einführung der Einrichtung 50 wird das Türaggregat 32 in seine geschlossene Position zurückgeschwenkt. In diesem Zustand überlappt die Randpartie des Rahmens 38 an der (in Fig. 1) rechten Seite des Aggregates 32 die linke Randpartie des Fortsatzes 72 (Fig. 3). Diese Ueberlappung wird auch schematisch in Fig. 2 durch die Linien 100 angedeutet, welche die Position des Türandes gegenüber dem Träger 52 andeutet. Während das Türaggregat 32 in seiner geschlossenen Position bleibt, kann also die Changiereinrichtung 50 nicht aus der Maschine entnommen werden, gleichgültig, ob der Knopf 82 betätigt wird, um die Vorrichtung 76 zu entriegeln oder nicht. Wie in unserer europäischen Patentanmeldung 86108531.4 ausführlich beschrieben ist, kann das Türaggregat 32 nur dann aus seiner geschlossenen Position gedreht werden, wenn die Maschine in einem vorgegebenen, sicheren Zustand ist. Während die Maschine betriebsbereit bleibt, muss die Einrichtung 50 in ihrer Betriebsposition bleiben.

Das Element 98 (Fig. 1) kann auch mit einem Fühler (nicht gezeigt) versehen werden, welcher auf die Verriegelungs-Einstellung des Stiftes 86 reagiert. Wenn die Vorrichtung 76 durch Betätigung des Knopfes 32 entriegelt wird, liefert der Fühler ein Signal, welches den normalen Betrieb der Maschine verhindert. Die Maschine kann also ohne eine richtig eingeführte Changiereinrichtung 50 nicht in Betrieb gesetzt werden.

Die Fläche 94 auf dem Balken 88 dient als Stützfläche für den Träger 52, welcher daher nicht mehr freiliegend von einem Ende getragen werden muss. Die auf die Walze 18 gerichtete Fläche 59 (Fig. 2) in der Nute 59 dient als eine Anschlagfläche, welche an einer entsprechenden Fläche auf dem Keil (Fig. 1) anliegt und dabei die Stellung des Trägers 52 in der radialen Richtung gegenüber der Walze 18 (senkrecht zum Fadenlauf) definiert - und zwar über die ganze Länge des Trägers und der Walze. Die Stirnseite 96 (Fig. 4) dient ebenfalls als eine Anschlagfläche, welche am Maschinengehäuse anliegt und dabei die Stellung der volleingeführten Einrichtung 50 in der Längsrichtung definiert.

Es kann auch von Vorteil sein, die volleingeführte Changiereinrichtung 50 gegen ihre

Stützfläche 94 zu drücken, so dass ihre Position auch in der vertikalen Richtung eindeutig definiert ist. Ein geeignetes Spannmittel zu diesem Zweck umfasst eine von aussen betätigbare Kolben- und Zylinder-Einheit 67 (gestrichelt angedeutet, Fig. 2), welche am Maschinenrahmen 69 befestigt ist. Nachdem die Einrichtung 50 in ihre Betriebsposition gebracht worden ist, kann die Einheit 67 mit Luft gespiesen werden, um die Kolbenstange 65 nach unten zu stossen. Dabei schlägt sie auf einen Sockel 63, welcher an der Oberseite des Gehäuses 52 befestigt ist. Es kann eine Mehrzahl solcher Spannmittel der Changiereinrichtung 50 entlang verteilt werden.

#### Andere Varianten

Die Erfindung ist keineswegs auf die dargestellte Ausführung eingeschränkt. Es ist vorteilhaft, wenn eine Führung vorhanden ist, um die Changiereinrichtung während der Einführung zu leiten, und Mittel vorhanden sind, um die Stellung der voll eingeführten Changiereinrichtung gegenüber dem Fadenlauf 28, bzw. der Walze 18, zu definieren. In der dargestellten Ausführung sind diese Funktionen beide mindestens zum Teil durch den Keil 92 ausgeübt. Diese Funktionen können aber durch separate Teile erfüllt werden, wobei während der Einführung die Changiereinrichtung in die vorbestimmte Stellung geleitet werden sollte.

Eine Stützfläche, welche die Einrichtung in ihre Betriebsposition trägt ist auch ein Vorteil. In der dargestellten Ausführung ist diese Fläche 94 gerade am Führungskeil 92 angeordnet, was aber nicht zwingend notwendig ist. Die Stützfläche muss auch nicht unterhalb der Einrichtung angeordnet werden. Die Einrichtung könnte z.B. von einer Schiene hängen oder durch eine auf der Seitenwand 14 befestigten Schiene getragen werden.

Es ist auch nicht unbedingt notwendig, die Stützfläche und die Führung über die ganze Länge der Einrichtung vorzusehen. Die Einrichtung muss aber während der ganzen Einführung sauber geführt und in ihrer Betriebsposition sicher getragen werden. Sie soll auch in der Längsrichtung nicht durchbiegen können.

Die Erfindung ist nicht auf die Verwendung von Changievorrichtungen mit Nutenwalzen eingeschränkt. Andere Changierungstypen sind in der Einleitung dieser Patentschrift erwähnt worden, und noch weitere Typen sind mit dieser Erfindung brauchbar. Wo die Changiereinrichtung selber keine Antriebsquelle enthält, was aus Platzgründen normalerweise der Fall sein wird, kann die Einrichtung mit einer automatisch zusammenfügbaren Kupplung versehen werden, wobei die Erfindung nicht auf die gezeigte Kupplung eingeschränkt ist.

Eine Magnetkupplung könnte benutzt werden. Das Wort "automatisch" in diesem Zusammenhang bedeutet nicht, dass die Zusammenarbeit zwischen den Kupplungsteilen bloss durch die Einführungsbewegungen zustande gebracht wird. Eine separate Betätigung zum Einrasten der Kupplungsteile kann auch vorgesehen werden, wobei das Betätigungselement am vorderen Ende der Einrichtung vorgesehen werden sollte.

Die Erfindung ist auch nicht auf die Anwendung in der gezeigten Maschine eingeschränkt. Sie kann mit Vorteil in einer Maschine mit nur einem einzigen Spulendorn verwendet werden, z.B. in einer Anlage gemäss dem vorerwähnten britischen Patent Nr. 1304609. Sie bringt offensichtlich ihre grössten Vorteile, wo die Changierung von der Vorderseite der Arbeitszone in die Maschine eingeführt werden sollte, weil die Längsseiten der Arbeitszone überhaupt nicht oder nur schwer zugänglich sind.

Eine Ueberlappung der Vordertür mit der Changiereinrichtung ist natürlich nicht wesentlich für die Erfindung. Wo die Einrichtung vor Entriegelung der Vordertür nicht aus der Maschine entnommen werden sollte, kann eine separate Verriegelung für die Einrichtung vorgesehen werden, welche aber gleichzeitig mit der Verriegelung 104 (Fig. 1) für die Vordertür betätigt wird.

Wo die ganze Maschinenanordnung dies erlaubt, kann die Führungs- und Trägerfunktion für die Changiereinrichtung durch ein einziges, am Maschinenrahmen befestigtes Element ausgeführt werden, z.B. eine Führungsstange an der Maschine kann mit einem Rohr an der Einrichtung zusammenarbeiten.

Die Changiereinrichtung kann auch andere Elemente umfassen, z.B. ein Rad 105 (strichpunktiert, Fig. 4), welches mit der Welle 27 dreht und im Betrieb mit einem in der Maschine angebrachten Sensor 103 zusammenwirkt, um ein von der Drehgeschwindigkeit bzw. Winkelstellung der Welle 27 abhängiges Signal zu erzeugen.

"GB 8531 151 entspricht EU 229 294"

## Ansprüche

1. Eine Changiereinrichtung zum Einbau in eine Spulmaschine zur Aufwindung von Fäden aus synthetischen Endlosfilamenten, welche einen Träger, mindestens eine auf den Träger montierte Changier Vorrichtung und Antriebselemente für die Vorrichtung enthält, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind, welche beim Einbau mit entsprechenden Mitteln in der Maschine zusammenarbeiten, um mindestens eine der folgenden drei Funktionen auszuüben:

a) den Träger an mindestens zwei in der Längsrichtung in Abstand stehenden Stellen zu stützen,

b) den Träger in einer vorgegebenen Betriebsstellung gegenüber der Maschine ohne eine Befestigung am inneren Ende der Einrichtung zu positionieren, und

c) die Einrichtung während des Einbaus in die Maschine bzw. Ausbaus aus der Maschine zu führen.

2. Eine Einrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger mit einer sich in der Längsrichtung erstreckenden Stützfläche versehen ist, welche mit einer entsprechenden Stützfläche in der Maschine zusammenarbeiten kann, um die zwei Stützstellen zu bilden.

3. Eine Einrichtung gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die auf dem Träger vorgesehene Stützfläche sich über die ganze Länge des Trägers erstreckt.

4. Eine Einrichtung gemäss Anspruch 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet, dass der Träger mindestens mit einer Anschlagfläche versehen ist, welche mit einem Anschlag in der Maschine zusammenarbeiten kann, um die Stellung der Einrichtung gegenüber dem Fadenlauf in der Maschine zu definieren.

5. Eine Einrichtung gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger mit mindestens zwei Anschlagflächen versehen ist, wovon bei Zusammenarbeit mit entsprechenden Anschlägen in der Maschine die eine die Stellung der Einrichtung in der Längsrichtung und die andere die Stellung der Einrichtung in mindestens einer Querrichtung definieren kann.

6. Eine Einrichtung gemäss irgendeinem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger mit einem Teil versehen ist, welcher beim Einbau in die Maschine bzw. Ausbau aus der Maschine mit einer in der Maschine vorgesehenen Führungsbahn zusammenarbeiten kann.

7. Eine Changiereinrichtung gemäss irgendeinem der vorangehenden Ansprüche in Kombination mit einer Spulmaschine mit einer die Arbeitszone abschliessenden Vordertür, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung nicht aus der Maschine entnommen werden kann, bis die Vordertüre geöffnet wird.

8. Eine Changiereinrichtung gemäss irgendeinem der vorangehenden Ansprüche, worin die Changiereinrichtung durch einen in der Maschine vorgesehenen Motor anzutreiben ist, dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebs Elemente einen Teil einer automatisch zusammenfügbaren Kupplung umfassen, welche vor oder nach der vollen Einführung der Einrichtung in einen Betriebszustand ohne Handhaben der Kupplung selber gebracht werden kann. 5

9. Eine Changiereinrichtung gemäss irgendeinem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Verriegelungsvorrichtung, um die Einrichtung in ihrer Betriebsstellung durch Zusammenarbeit mit einem an der Maschine vorgesehenen Teil festzuhalten. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8

Fig. 1

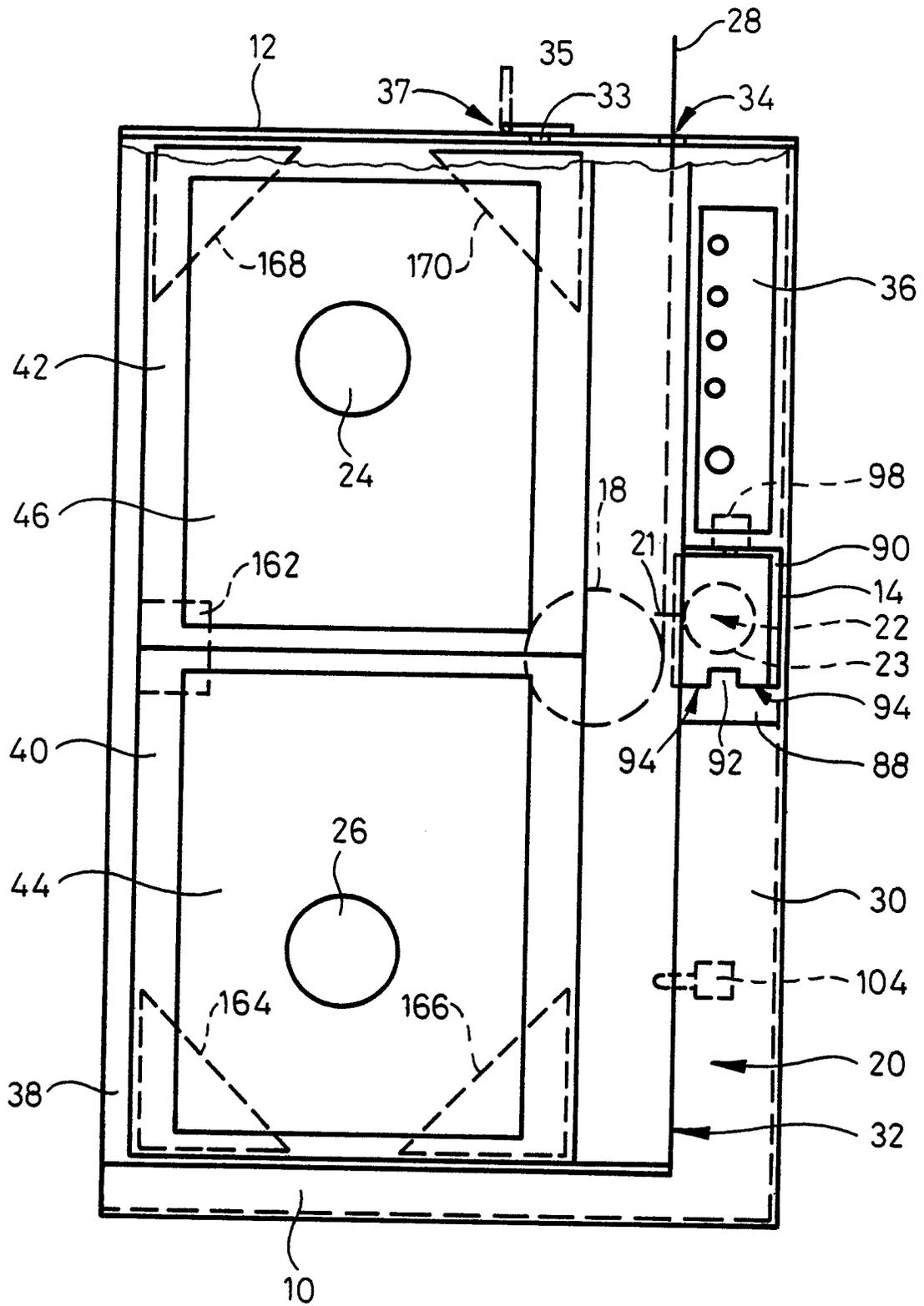


Fig. 2

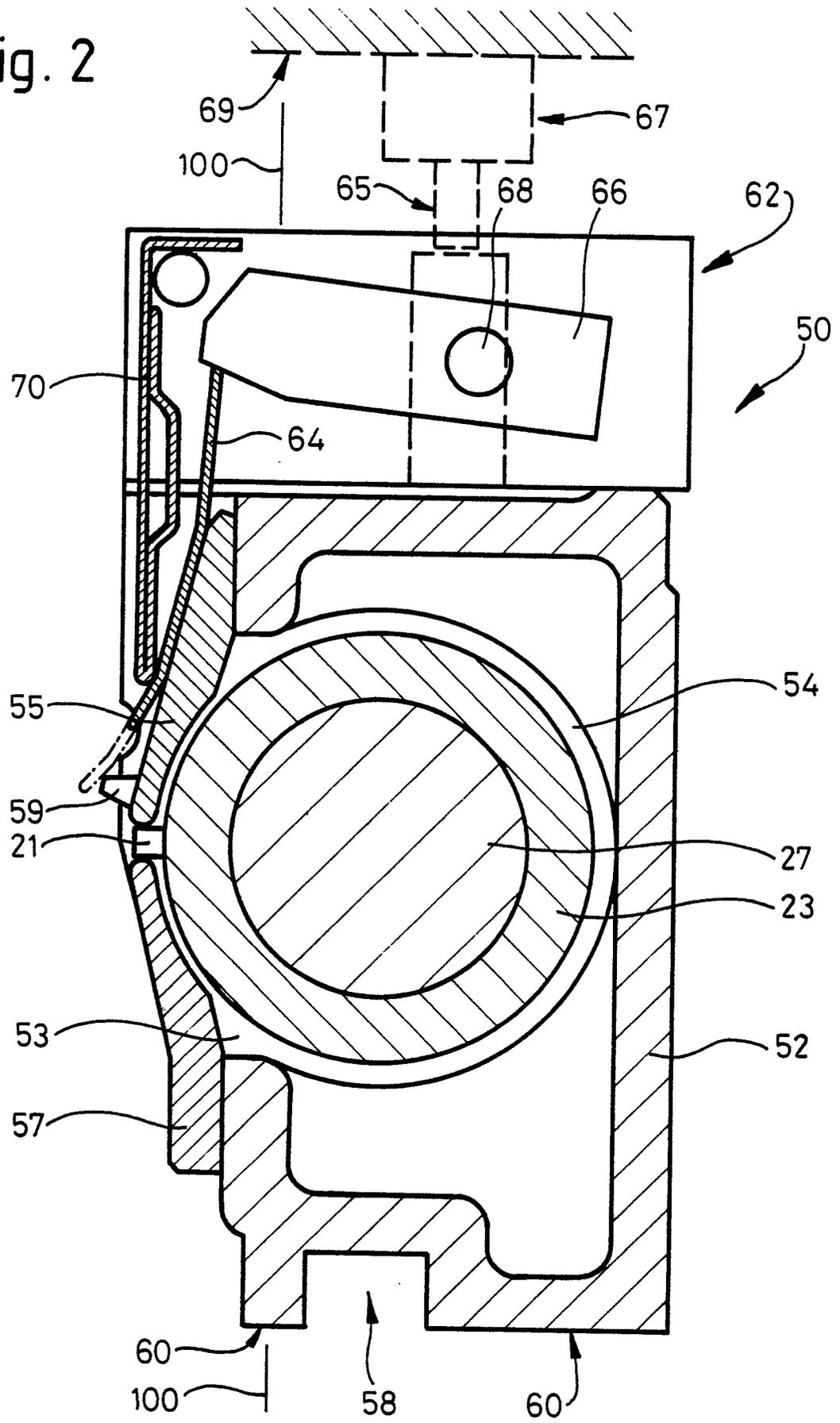


Fig. 3

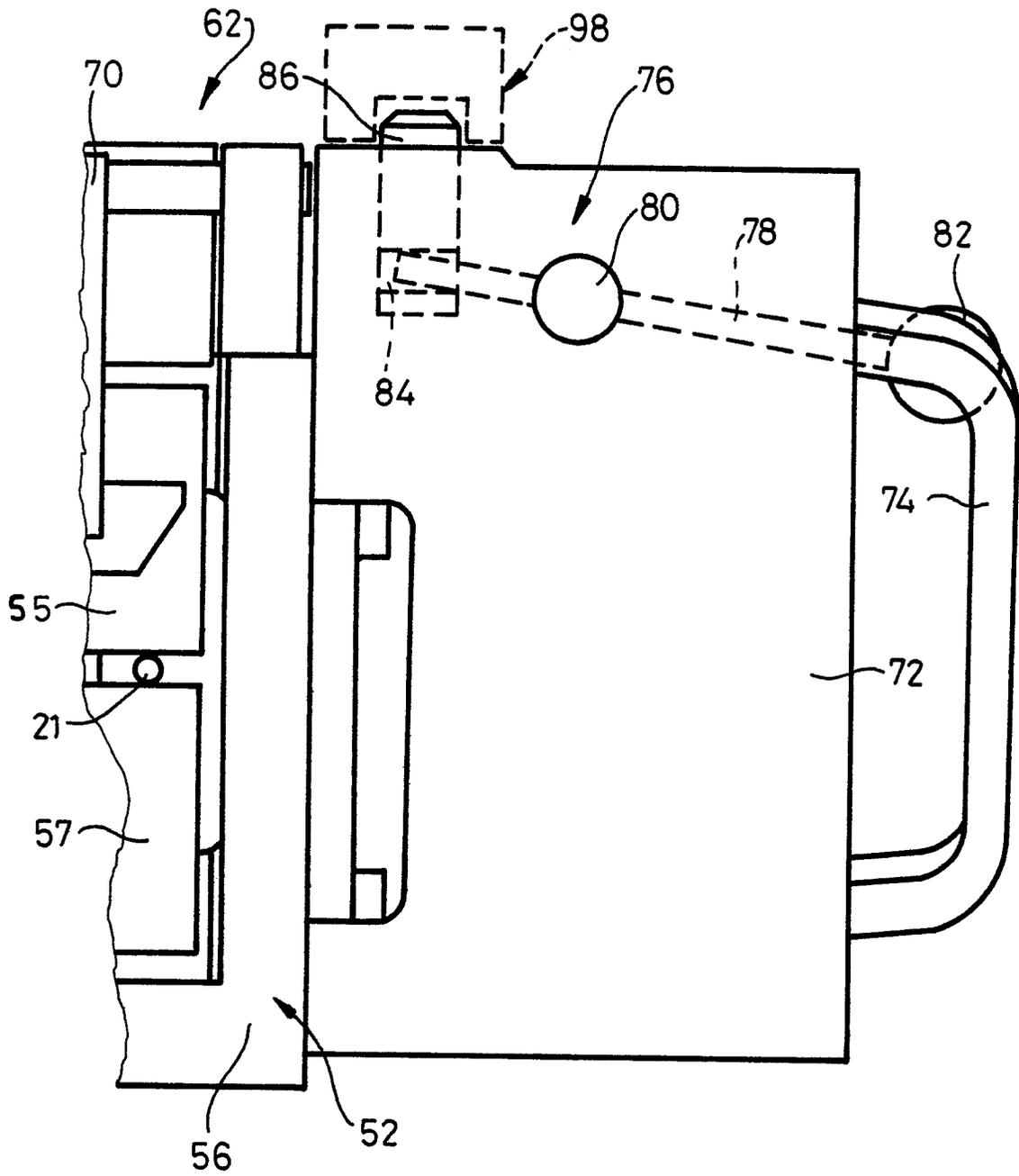
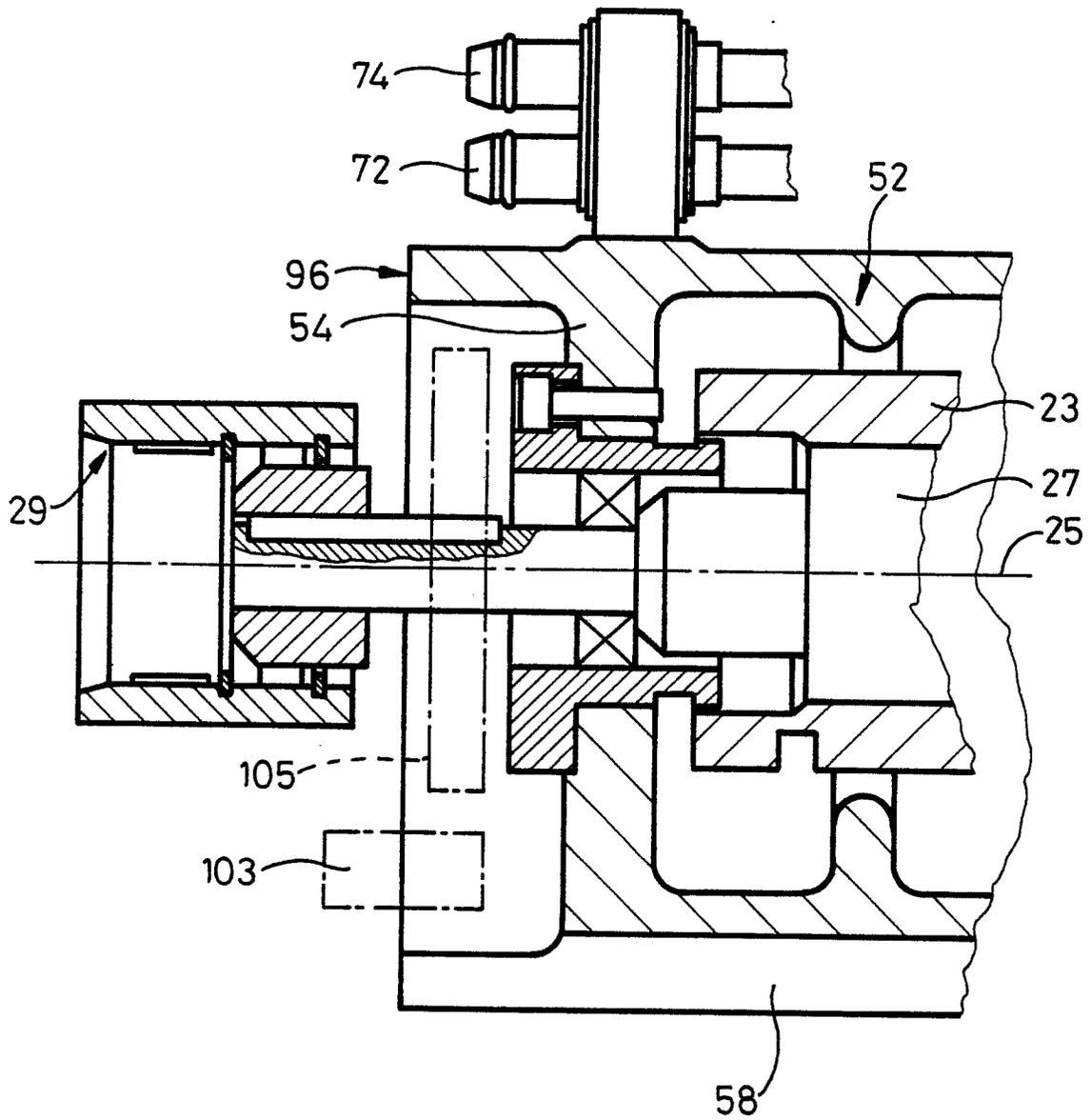


Fig. 4





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4) |
| X  | FR-A-2 206 264 (FMN SCHUSTER & CO.)<br>* Figuren; Ansprüche *<br>---                | 1   | B 65 H 54/72<br>B 65 H 54/28             |
| X  | US-A-2 714 998 (GUILBERT, Jr.)<br>* Spalte 3, Zeilen 32-40 *<br>---                 | 1   |  |
| A  | FR-A-2 379 464 (RIETER)<br>* Figur 1 *<br>---                                       | 1   |  |
| A, D   | GB-A-1 304 609 (BARMAG BARMER)<br>* Insgesamt *<br>---                              | 1   |  |
| A  | US-A-3 784 126 (E.F. PETRY)<br>-----  |   |  |
|  |   |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)    |
|  |   |   | B 65 H<br>D 01 H                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |   |   |  |
| Recherchenort<br>DEN HAAG  |   | Abschlußdatum der Recherche<br>07-03-1988   | Prüfer<br>RAYBOULD B.D.J.                |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE  |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   |   |  |