(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 410 020 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89113550.1**

(22) Anmeldetag: **24.07.89**

(51) Int. Cl.5: **D01H 13/00**, D01H 11/00, D01H 4/22

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **30.01.91 Patentblatt 91/05**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI**

(71) Anmelder: **Palitex Project-Company GmbH**
Weeserweg 60
D-4150 Krefeld 1(DE)

(72) Erfinder: **Scheufeld, Heinz**
Rheydter Strasse 160
D-4051 Korschenbroich 1(DE)
Erfinder: **Lossa, Ulrich, Dipl.-Ing.**
Winnertzweg 13
D-4150 Krefeld 1(DE)

(74) Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing. et al**
Dominikanerstrasse 37 Postfach 111038
D-4000 Düsseldorf 11(DE)

(54) Betriebsverfahren und Vorrichtung zum automatisierten Reinigen von Spulentöpfen und gegebenenfalls Ballonbegrenzern der Doppeldraht-Zwirnspindel einer Doppeldraht-Zwirnmaschine.

(57) Die Erfindung betrifft zum Reinigen von Spulentöpfen (8) und gegebenenfalls auch Ballonbegrenzern von Doppeldraht-Zwirnspindel einer Doppeldraht-Zwirnmaschine eine Reinigungseinrichtung (23), die an einer motorisch angetriebenen vertikalen Welle (42) angebrachte vorzugsweise in radialer Richtung verstellbare Reinigungsorgane (46), vorzugsweise in Form von Bürstenleisten (58) enthält, die in einen Spulentopf (8) und gegebenenfalls in einen Ballonbegrenzer einer Doppeldraht-Zwirnspindel absenkbar sind, wobei jeder Reinigungseinrichtung (23) vorzugsweise eine Absaugeinrichtung (59) zum Absaugen von mit Staub- oder Schmutzteilen beladener Luft zugeordnet ist. Diese Reinigungseinrichtung kann Teil eines Wartungsautomaten sein, wobei die Erfindung auch ein Betriebsverfahren für einen solchen Wartungsautomaten betrifft.

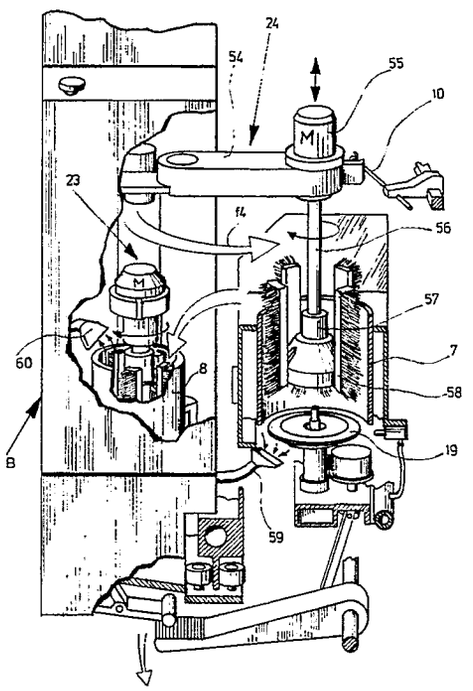


Fig.4

EP 0 410 020 A1

BETRIEBSVERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUTOMATISIERTEN REINIGEN VON SPULENTÖPFEN UND GEGEBENENFALLS BALLONBEGRENZERN DER DOPPELDRAHT-ZWIRNSPINDELN EINER DOPPELDRAHT-ZWIRNMASCHINE

Auf Doppeldraht-Zwirnmaschinen werden Zwirnkreuzspulen mit großer Fadenlauflänge hergestellt. Je nach Garnnummer und der damit im gewissen Zusammenhang stehenden Fadendrehung je Meter liegen die Betriebszeiten für den Ablauf einer vollen ungezwirnten Spule zwischen 4 und 44 Stunden und mehr.

Während so langer Laufzeiten ist entweder durch den Prozeß selbst oder aber durch weitere, der Doppeldraht-Zwirnmaschine angegliederte Arbeitsprozesse eine Verstaubung und teilweise auch eine Verschmutzung der Doppeldraht Zwirnmaschine unvermeidlich. Es ist deshalb üblich, solche und auch andere Maschinen, z.B. Spinnmaschinen, mit Wanderblaseinrichtungen auszurüsten, die in bestimmten Zeitabständen an jeder Arbeits-bzw. Zwirnstelle vorbeikommen und durch Blas- bzw. Saugströme bestimmte Maschinenbereiche von einer zu großen Verstaubung bzw. Verschmutzung freihalten. Diese Maßnahmen sind zwar hilfreich, wobei sie jedoch bei Doppeldraht-Zwirnspindeln meistens unzureichend sind, weil durch den beim Doppeldraht-Zwirnen entstehenden Fadenballon bestimmte Maschinenbereich nicht erreicht werden können. Dieses trifft ganz besonders für den Spindelbereich und dabei speziell für den Spulentopf und den Ballonbegrenzer, aber auch für den Spindelrotor selbst zu.

Bei einem Spulenwechsel, d.h. bei einer Neubestückung einer Zwirnstelle werden deshalb oftmals die gerade benannten Bereich präventiv gereinigt. Dies geschieht häufig von Hand oder durch einfache Hilfsmittel, beispielsweise in Form von Flusenfanggeräten. Es ist jedoch auch üblich, Saug- oder Blasstutzen von Hand einzuführen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde sowohl in verfahrenstechnischer als auch in konstruktiver Hinsicht Maßnahmen vorzusehen, um insbesondere in Verbindung mit dem Austausch einer Vorlagespule die besonders gefährdeten Maschinenbereiche, nämlich Spulentopf und/oder Ballonbegrenzer und/oder Spindelrotor in einer automa tisierten Verfahrensweise zu reinigen.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Maßnahmen gemäß den Ansprüchen 1 und/oder 2 in verfahrenstechnischer Hinsicht sowie die Maßnahmen gemäß den Ansprüchen 4 und/oder 10 in konstruktiver Hinsicht.

Darüber hinausgehende bevorzugte Maßnahmen sind in den weiteren Unteransprüchen behandelt.

Die Erfindung betrifft auch die Reinigungseinrichtungen an sich ohne Zuordnung zu einem Wartungsautomaten.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung ausschnittsweise eine Doppeldraht-Zwirnmaschine mit einem entlang dieser Maschine patroullierenden Wartungsautomaten;

Fig. 2 teilweise im Schnitt und teilweise in perspektivischer Darstellung ausschnittsweise eine Doppeldraht-Zwirnspindel mit zugeordneter Reinigungseinrichtung;

Fig. 3 teilweise im Schnitt und teilweise in perspektivischer Darstellung ausschnittsweise eine Doppeldraht-Zwirnspindel mit zwei in einen Wartungsautomaten integrierten Reinigungseinrichtungen in ersten Betriebsstellungen;

Fig. 4 eine in wesentlichen Teilen der Darstellung von Fig. 3 entsprechende Darstellung in zweiten Betriebsstellungen der Reinigungseinrichtungen;

Fig. 5 eine schematische Detailansicht einer Doppeldraht-Zwirnspindel mit herausnehmbarem Spulentopf, und

Fig. 6 einen Axialschnitt von Teilen einer Doppeldraht-Zwirnspindel mit einer Reinigungseinrichtung zum Reinigen des Ballonbegrenzermantels.

Fig. 1 zeigt ausschnittsweise eine Doppeldraht-Zwirnmaschine A, einen entlang der Doppeldraht-Zwirnmaschine auf unteren und oberen Schienen 1 bzw. 2 verfahrbaren Wartungsautomaten B sowie eine Hängefördereinrichtung C.

Die Hängefördereinrichtung C umfaßt eine Oberschiene 3, in der eine Förderkette oder ein Förderband geführt ist, an der bzw. an dem in gleichmäßigen Abständen nach unten hängende Spulenhängehalter 4 für Spulenadapter bzw. Spulentransportadapter 5 befestigt sind. Die Spulenhängehalter 4 und die Spulenadapter 5 sind in bekannter Weise so gestaltet, daß beim Hochfahren eines Spulenadapters 5 einmal der Spulenadapter von dem Spulenhängehalter ergriffen und festgehalten wird, während der Spulenadapter 5 beim folgenden Hochfahren und Wiederabsenken relativ zum Spulenhängehalter 4 von diesem freigegeben wird. Fig. 1 zeigt im Bereich der Oberschiene 3 auf der linken Seite sechs mit je zwei voll bewickelten Kreuzspulen 6 bestückte Spulenadapter 5, die mittels des Wartungsautomaten B an die einzelnen Zwirnstellen der Doppeldraht-Zwirnmaschine 1 übergeben werden sollen, und rechts zwei mit leeren Hülsen 6′ bestückte Spulenadapter 5, die von dem Wartungsautomaten B einzeln aus

Zwirnstellen der Doppel draht-Zwirnmasehine A entnommen und an einen Spulenhängerhalter 4 übergeben worden sind. Diese Hülsen 6' werden zusammen mit den Spulentransportadaptern 5 mittels der Hängefördereinrichtung C zu einer externen Bestückungsstation gefördert, in der die Adapter 5 wieder mit voll bewickelten Vorlagespulen bzw. Kreuzspulen bestückt werden können.

Die Doppeldraht-Zwirnmaschine A umfaßt mehrere Arbeits- bzw. Zwirnstellen mit den üblichen bekannten Elementen wie (nicht dargestellte) Spindel im unteren Bereich, Ballonbegrenzer 7, Spulentopf 8, Fadeneinlauf 9, Ballonfadenführer 10, Umlenkorgane 11 zur Aussteuerung der Fadenauflaufspannung, Voreilung 12, Changierfadenführer 13 und die von einer Friktionswalze 14 angetriebene Zwirnkreuzspule bzw. Auflaufspule 15. In der Maschinenmitte befindet sich im oberen Bereich zwischen den beiden parallel längsverlaufenden Maschinenseiten ein Transportband 16 zum Abtransport von voll bewickelten Zwirnkreuzspulen 15. Oberhalb jeder von einer Friktionsantriebswalze 14 angetriebenen Zwirnkreuz- bzw. Auflaufspule 15 befindet sich ein Hülsenmagazin 17 für leere Auflaufhülsen 18.

Innerhalb des Schutztopfes 8 ist eine obere, nur noch teilweise bewickelte Kreuzspule bzw. Vorlagespule 6 eines mittels eines Spulenadapters 5 in die Zwirnstelle bzw. Doppeldrahtspindel eingesetzten Vorlagespulenpaares dargestellt. Die Fäden werden von den Vorlagespulen nach oben abgezogen und durch den Fadeneinlauf 9 in den unteren Spindelbereich zu einer Fadenspeicherscheibe ge führt, von der die beiden zusammengefaßten Fäden unter Bildung eines Fadenballons zum Ballonfadenführer 10 verlaufen und von dort nach Passieren der Umlenkrollen 11 und der Voreilung 12 auf die von der Friktionswalze 14 angetriebene Auflaufspule 15 aufgewickelt werden.

Vor der Doppeldraht-Zwirnmaschine A bzw. den einzelnen Zwirnstellen patroulliert der Wartungsautomat B. Fig. 1 zeigt schematisch und ausschnittsweise zwei in den Automaten B integrierte Reinigungseinrichtungen 23 und 24 sowie in vertikaler Richtung auf und ab bewegbare Aufnahmedorne 100 als Spulen- bzw. Hülsenwechselaggregate einer ansonsten nicht dargestellen Einheit, um einerseits mit vollen Vorlagespulen bestückte Spulenadapter in die einzelnen Zwirnstellen bzw. Doppeldraht-Spindeln einzusetzen und andererseits mit leeren bzw. nahezu leeren Hülsen bestückte Spulenadapter wieder aus den Doppeldraht-Spindeln herauszunehmen. Der Wartungsautomat B hat ein schrankförmiges Gehäuse 101, dessen Vorderwand mit einem Führungsschlitz 102 für den einen Aufnahmedorn 100 tragenden, verschwenkbaren Querarm 103 versehen ist. Die Aufnahmedorne 100 dienen als Transportelemente für Spulenadapter zwischen der Hängefördereinrichtung C und dem unteren Bereich des Wartungsautomaten B.

Fig. 3 zeigt von einer Doppeldraht-Zwirnspindel zusätzlich den Spulentopf sowie die übliche Fadenspeicherscheibe 19. Es sind weiterhin der Maschinenrahmen 27, eine Druckluftleitung 28 mit einem zu einer Doppeldraht-Zwirnspindel führenden Anschluß 29 dargestellt, der zu einer Druckluftdüse 30 für die pneumatische Fadeneinfädelung führt. Der Spindelwirtel 31 der Doppeldraht-Spindel wird mittels eines Tangentialantriebsriemens 33 angetrieben, der von einer Riemenandrückrolle 32 gegen den Spindelwirtel 31 gedrückt wird. Ein jeder einzelnen Spindel zugeordneter Fußhebel 34 dient zur Betätigung einer nicht dargestellten Spindelbremse, und dieser Fußhebel 34 dient auch zur Betätigung der Druckluftdüse 30, um in bekannter Weise in der Spindelhohlachse eine Saugluftströmung zum Zwecke einer Fadendurchfädelung durch die Spindel aufzubauen.

Fig. 3 zeigt weiterhin Teilbereiche des vor der Doppeldraht-Zwirnmaschine entlang der Schiene 1 und 2 patroullierenden Wartungsautomaten B, der einen Betätigungshebel 35 aufweist, durch dessen Herunterdrücken in Richtung des Pfeiles f1 im gegebenen Augenblick der Fußhebel 34 zum Stillsetzen der einzelnen Spindeln betätigt werden kann. Fig. 3 zeigt kurz oberhalb des Fußhebels 34 zwei Laufrollen 36, die entlang einer Führungsfläche 1.1 der unteren Schiene 1 geführt sind.

Im folgenden werden unter Bezugnahme auf die Fig. 2 bis 6 die erfindungsgemäßen ersten und zweiten Reinigungseinrichtungen beschrieben.

Die in Fig. 2 dargestellte erste Reinigungseinrichtung 23 dient zum Reinigen des Spulentopfes 8 einer Doppeldraht-Zwirnspindel. Diese erste Reinigungseinrichtung 23 enthält einen im Wartungsautomaten B gelagerten, auf und ab bewegbaren und um eine Vertikalachse verschwenkbaren Schwenkarm 40, durch dessen Inneres eine zu einer nicht dargestellten Saugluftquelle führende Saugluftleitung 40.1 sowie eine zu einer nicht dargestellten Druckluftquelle führende Druckluftleitung 40.2 verlaufen. An dem Ende des Schwenkarmes 40 befindet sich ein Kopfstück 40.3, in das ein vertikal nach unten gerichtetes und an die Saugluftleitung 40.1 angeschlossenes Saugmundstück 41 eingesetzt ist. Das untere Ende des rohrförmigen Saugmundstükkes 41 erweitert sich trichterförmig. Durch das Saugmundstück 41 verläuft koaxial eine Arbeitswelle 42 eines auf das Kopfstück 40.3 aufgesetzten Elektromotors 43. Das untere Ende der Arbeitswelle 42 trägt ein Nabenteil 44, an dem mittels radial gerichteten, vorzugsweise verschwenkbaren Armen 45 vertikal verlaufende Bürstenleisten 46 befestigt sind.

Das rohrförmige Saugmundstück 41 ist von einem sich an das Kopfstück 40.3 anschließenden

Ringzylinder 40.4 umgeben, in den ein Stellorgan in Form eines Ringkolbens 47 eingesetzt ist, der mittels Dichtungsringen 48, 49 abdichtend in dem Ringzylinder 40.4 geführt ist. Oberhalb des Ringkolbens 47 befindet sich ein mit der Druckluftleitung 40.2 in Verbindung stehender Druckluftraum 50.

An der Außenseite des Saugmundstückes 41 sind mittels Laschen 51 doppelarmige Greiferhebel 52 schwenkbar gelagert. Jeder Greiferhebel 52 weist einen oberen Hebelarm 52.1, dessen Ende gegen die Unterseite des Ringkolbens 47 anliegt, sowie einen unteren Hebelarm 52.2 auf, dessen unteres freies Ende als Greifansatz 52.3 ausgestaltet ist, der zum Ergreifen des Spulentopfes 8 gegen den oberen Rand desselben zur Anlage bringbar sind.

Zum Reinigen des Spulentopfes 8 wird die Reinigungseinrichtung 23 aus dem Wartungsautomaten in eine zentrische Lage oberhalb der Spindelachse der Doppeldraht-Zwirnspindel verschwenkt. Anschließend wird die Reinigungseinrichtung 23 nach unten gesenkt, bis die Greifansätze 52.3 gegen den oberen Rand des Spulentopfes 8 zur Anlage kommen. Anschließend wird durch Druckluftzufuhr in den Druckraum 50 der Ringkolben 47 abgesenkt, wodurch die unteren freien Hebelarme 52.2 nach innen verschwenkt werden, so daß der Spulentopf fest erfaßt und gegen Drehen gesichert wird. Danach wird der Elektromotor 43 in Gang gesetzt, wodurch die in den Schutztopf eingeführten Bürstenleisten 46 in Drehung versetzt und an der Innenwand des Schutztopfes 8 entlanggeführt werden. Gleichzeitig wird die Saugluftleitung 40.1 an die Saug-Luftquelle angeschlossen, so daß durch das Saugmundstück 41 gegebenenfalls mit Schmutzteilen und Staubartikeln beladene Luft aus dem Spulentopf 8 abgesaugt und weggeleitet wird.

Die Bürstenleisten 46 haben eine der Höhe des Spulentopfes 8 entsprechende Länge, wobei an dem unteren Ende der Achse 42 bzw. des Nabenteils 44 gegebenenfalls radial verlaufende, nach unten gerichtete Bürstenleisten zur Reinigung des Spulentopfbodens angebracht sein können.

Nach vollendetem Reinigungs- bzw. Putzvorgang wird der in der Druckluftleitung 40.2 und in dem Druckraum 50 herrschende Druck wieder abgebaut, so daß der Ringkolben 47 unter dem Einfluß einer Rückstellfeder 53 nach oben bewegt wird, so daß die Greiferhebel 52 den Spulentopf 8 wieder freigeben. Danach wird die Reinigungseinrichtung 23 aus dem Schutztopf 8 herausgefahren, um anschließend wieder in den Bereich des Wartungsautomaten B eingeschwenkt zu werden.

Bei der sich auf Fig. 2 beziehenden Funktionsbeschreibung ist davon ausgegangen worden, daß der eigentliche Reinigungs- bzw. Putzvorgang im Bereich der Zwirnstelle, d.h. der Doppeldraht-Zwirnspindel durchgeführt wird. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, den Schutztopf 8 aus der Zwirnstelle bzw. Doppeldraht-Zwirnspindel herauszuheben und in den Bereich des Wartungsautomatens einzuschwenken, so daß dann der eigentliche Reinigungsvorgang innerhalb des Wartungsautomaten B durchgeführt werden kann. Dieses Herausheben des Schutztopfes 8 aus der Doppeldraht-Zwirnspindel ist schematisiert in Fig. 3 dargestellt, wobei gemäß Fig. 5 von einer Doppeldraht-Zwirnspindel mit einem aus dem Ballonbegrenzer 7 herausnehmbaren Spulentopf 8 ausgegangen wird.

Bei dem Wartungsautomaten B kann es sich um einen solchen handeln, der neben der zuvor beschriebenen Reinigungseinrichtung 23 und einer gegebenenfalls weiteren, noch zu bescheibenden Reinigungseinrichtung 24 auch zusätzliche Wartungs- und Handhabungselemente umfaßt mit denen ein Spulen- bzw Hülsenaustausch durchgeführt werden kann.

Die Fig. 3 und 4 zeigen eine Anordnung, die neben einer ersten, insbesondere in Verbindung mit Fig. 2 beschriebenen Reinigungseinrichtung 23 eine weitere zweite Reinigungseinrichtung 24 umfaßt, die zur Reinigung bzw. Säuberung des Ballonbegrenzers 7 vorgesehen ist.

Zur Fig. 3 ist vorausschickend noch zu erwähnen, daß mit dem Einschwenken einer Reinigungseinrichtung in den Bereich der Spindelachse der Ballonfadenführer 10 aus seiner koaxialen Lage zur Spindel herausgeschwenkt wird.

Fig. 3 zeigt den Zustand, bei dem der Spulentopf 8 von der ersten Reinigungseinrichtung 23 in Richtung des Pfeiles f2 aus dem Ballonbegrenzer 7 herausgehoben wird, um anschließend in Richtung des Pfeiles f3 in das Innere des Wartungsautomaten B verschwenkt zu werden. Nach der Herausnahme des Spulentopfes 8 aus dem Spindelbereich wird anschließend die zweite Reinigungseinrichtung 24, die an einem Schwenkarm 54 befestigt ist, in Richtung des Pfeiles f4 aus dem Wartungsautomaten B bis über die zu wartende bzw. zu reinigende Spindel herausgeschwenkt. Diese zweite Reinigungseinrichtung 24 enthält ebenfalls einen Antriebsmotor 55 zum Antrieb einer Welle 56, die einen Nabe 57 trägt, an der vertikal angeordnete Bürstenleisten 58 für die Innenwand des Ballonbegrenzers 7 befestigt sind. Die Absaugung von mit Schmutz oder Staubteilen beladener Luft kann mittels einer aus dem Wartungsautomaten B an die Fadenspeicherscheibe 19 heranstellbaren Saugdüse 59 erfolgen, oder mittels einer Saugeinrichtung, wie sie im wesentlichen in Verbindung mit Fig. 2 für die erste Saugeinrichtung 23 beschrieben ist. Fig. 4 zeigt im übrigen auch im Inneren des Wartungsautomaten B eine zusätzliche Saugdüse 60, um bei einer Reinigung des Spulentopfes 8 inner-

halb des War tungsautomaten B mit Staub- oder Schmutzteilen beladene Luft abzusaugen. Diese Saugdüse 60 kann ergänzend oder als Ersatz für die in Verbindung mit Fig.2 beschriebene Absaugeinrichtung Verwendung finden.

Fig. 6 zeigt die spezielle Konstruktion einer erfindungsgemäßen und/oder erfindungsgemäß in Verbindung mit einem Wartungsautomaten verwendeten Reinigungseinrichtung. Die in Fig. 6 dargestellte Reinigungseinrichtung kann sowohl als Reinigungseinrichtung für den Spulentopf 8 oder als Reinigungseinrichtung für einen Ballonbegrenzer 7, wie es in Fig. 6 zum Ausdruck gebracht ist, verwendet werden.

Bei der folgenden Beschreibung von Fig. 6 ist davon ausgegangen, daß es sich um die Reinigungseinrichtung 24 handelt, die eine angetriebene Welle 56 mit an dem Wellenende befestigter Nabe 57 aufweist, an der die Bürstenleisten 58 befestigt sind.

Um eine genaue Zentrierung der Reinigungseinrichtung innerhalb des Ballonbegrenzers 7 zu gewährleisten, ist die Nabe 57 an ihrer Unterseite mit einem Lagerblock 61 versehen, der auf das Oberteil der Spindelachse 62 aufsteckbar ist.

Die einzelne Bürstenleiste 58 ist mittels eines doppelarmigen Schwenkhebels 63 an der Nabe 57 beweglich befestigt. Jeder Schwenkhebel 63 ist um eine Horizontalachse verschwenkbar, die derart gelagert ist, daß der Schwenkhebel, bezogen auf die Spindelachse, in einer Radialebene verschwenkbar ist. Der eine untere Hebelarm 63.1 wird mittels einer Druckfeder 64 nach außen gedrückt, während an dem anderen oberen Hebelarm 52.2 die Bürstenleiste 58 angelenkt ist, und zwar im wesentlichen in der Mitte der Länge der Bürstenleiste.

Am unteren Ende jeder Bürstenleiste 58 ist eine Materialanhäufung 58.1 angebracht bzw. vorgesehen. Diese Materialanhäufung 58.1 bewirkt, daß dann, wenn die Welle 56 und damit der Nabenkörper 57 in Drehung versetzt werden zuerst das untere Ende jeder Bürstenleiste 58 unter dem Einfluß der Fliehkraft nach außen bewegt wird, so daß auch die unteren Borsten jeder Bürstenleiste zuerst gegen die Innenwand des Ballonbegrenzers zur Anlage kommen und sich dadurch nach unten in den Spalt zwischen dem Ballonbegrenzer und dem üblichen Überlaufteller 19.1 der Fadenspeicherscheibe 19 hineinbewegen. Bei höherer Drehzahl wird dann insgesamt die Bürstenleiste 58 über ihre gesamte Länge nach außen bewegt, so daß eine Reinigung über die gesamte Ballonbegrenzerhöhe erfolgt.

An der Unterseite des Nabenkörpers 57 sind weitere nach unten gerichtete Bürsten bzw. Borstenelemente 65 entweder zur Reinigung der Oberseite des Fadenüberlaufttellers 19.1 oder eines Spulentopfbodens vorgesehen.

Sobald die Welle 56 wieder zum Stillstand konmt werden die Bürstenleisten 58 unter dem Einfluß der auf die Schwenkhebel 63 einwirkenden Druckfedern 64 wieder nach innen eingezogen.

Der Lagerblock 61 ist innerhalb des Nabenkörpers 57 in axialer Richtung schwimmend gelagert und ist gegenüber dem Nabenkörper mittels einer axial angeordneten Druckfeder 64 abgestützt, so daß in Richtung des Doppelpfeiles f5 ein ausreichender axialer Bewegungsraum zwischen der Spindelachse 62 und der Welle 56 möglich ist, um beim Aufsetzen des Lagerblocks 61 auf die Spindelachse 62 Beschädigungen im Bereich der Spindelachse 62 bzw. der Lagerung der Spindelachse 62 auszuschalten.

Bei der Beschreibung der Konstruktion gemäß Fig. 6 ist auf die Darstellung und Beschreibung von Absaugeinrichtungen verzichtet worden. Es versteht sich, daß einem System gemäß Fig. 6 Absaugeinrichtungen entweder in Form eines zentralen Saugmundstückes 41 oder in Form von seitlich angestellten Saugdüsen zugeordnet werden können, etwa vergleichbar der Saugdüse 59 in Fig. 4.

Die erfindungsgemäße Reinigungseinrichtung kann auch unabhängig von einem Wartungsautomaten verwendet werden, gegebenenfalls mit einem integrierten Antriebsmotor oder mit einem daran ankuppelbaren Antriebsmotor.

Ansprüche

1. Betriebsverfahren zum automatisierten Reinigen des Spulentopfes einer Doppeldraht-Zwirnspindel, dadurch gekennzeichnet, daß ein eine motorisch angetriebene, verstellbare Reinigungseinrichtung (23) enthaltender Wartungsautomat (B) an die zu reinigende Doppeldraht-Zwirnspindel herangefahren, die Reinigungseinrichtung (23) über die Doppeldraht-Zwirnspindel verschwenkt und mit ihren an einer vertikalen Arbeitswelle in radialer Richtung beweglich gelagerten Reinigungsorganen (46) in den Spulentopf (8) abgesenkt wird, wobei der Spulentopf ergriffen und gegen Rotation gesichert wird, und daß anschließend die Arbeitswelle in Rotation versetzt und die Luft aus dem Bereich des Spulentopfes (8) absaugt wird, bevor anschließend nach Abbremsen der Arbeitswelle (42) und nach Freigabe des Spulentopfes (8) die Reinigungseinrichtung (23) wieder nach oben gefahren und in den Bereich des Wartungsautomaten (8) eingeschwenkt wird.

2. Betriebsverfahren zum automatisierten Reinigen des Spulentopfes einer Doppeldraht-Zwirnspindel, dadurch gekennzeichnet, daß ein eine motorisch angetriebene verstellbare Reinigungseinrichtung (23) enthaltender Wartungsautomat (B) an die zu reinigende Doppeldraht-Zwirnspindel herangefah-

ren, die Reinigungseinrichtung (23) über die Doppeldraht-Zwirnspindel verschwenkt und mit ihren an einer vertikalen Arbeitswelle in radialer Richtung beweglich gelagerten Reini gungsorgane in den Spulentopf (8) abgesenkt wird, wobei der Spulentopf (8) ergriffen und gegen Rotation gesichert wird, daß anschließend die Reinigungseinrichtung (23) zusammen mit dem Spulentopf (8) aus der Doppeldraht-Zwirnspindel nach oben herausgefahren und in den Bereich des Wartungsautomaten (B) eingeschwenkt wird, in dem anschließend die Arbeitswelle (42) in Rotation versetzt und Luft aus dem Bereich des Spulentopfes (8) abgesaugt wird, bevor abschließend nach Abbremsen der Arbeitswelle der Spulentopf (8) wieder in die Doppeldraht-Zwirnspindel eingesetzt wird und die Reinigungseinrichtung nach Freigabe des Spulentopfes wieder in den Bereich des Wartungsautomaten (B) zurückgefahren wird.

3. Betriebsverfahren nach Anspruch 2 zum zusätzlichen automatischen Reinigen des Ballonbegrenzers der Doppeldraht-Zwirnspindel, dadurch gekennzeichnet, daß, während sich die Reinigungseinrichtung (23) mit dem Spulentopf (8) innerhalb des Wartungsautomaten befindet, eine zweite Reinigungseinrichtung (24) aus dem Wartungsautomaten (B) herausgefahren und mit ihren an einer vertikalen Arbeitswelle in radialer Richtung beweglich gelagerten Reinigungsorganen (58) in den Ballonbegrenzer (7) abgesenkt wird, daß anschließend die Arbeitswelle (56) in Rotation versetzt und Luft aus dem Bereich des Ballonbegrenzers (7) abgesaugt wird, bevor nach Abbremsen der Arbeitswelle (56) die zweite Reinigungseinrichtung (24) wieder aus dem Ballonbegrenzer (7) herausgefahren und in den Wartungsautomaten eingeschwenkt wird, und daß abschließend der Spulentopf (8) wieder in die Spindel eingesetzt wird.

4. Vorrichtung zum automatisierten Reinigen des Spulentopfes einer Doppeldraht-Zwirnspindel, gekennzeichnet durch einen an die zu reinigende Doppeldraht-Zwirnspindel heranfahrbaren Wartungsautomaten (B), der eine schwenkbare , auf und ab bewegbare Reinigungseinrichtung (23) enthält, die an einer motorisch angetriebenen Welle (42) in radialer Richtung beweglich gelagerte Reinigungsorgane (46) und Greiferhebel (52) zum Festhalten eines Spulentopfes (8) aufweist, und daß der Reinigungseinrichtung (23) eine Absaugeinrichtung zugeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungseinrichtung (23) einen in horizontaler Richtung beweglichen Schwenkarm (23) mit einer durch diesen Schwenkarm (23) hindurchgeführten, an eine Saugluftquelle anschließbaren Saugleitung (40.1) umfaßt, an die ein vertikal verlaufendes rohrförmiges Saugmundstück (41) angeschlossen ist, durch das die Arbeitswelle (42) konzentrisch hindurchgeführt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugmundstück (41) an seinem unteren Ende trichterförmig erweitert ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende der Arbeitswelle (42) ein Nabenteil (44) trägt, an dem mittels radial gerichteten Armen (45) vertikal ver laufende Bürstenleisten (46) befestigt sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer als doppelarmige Greiferhebel (52) ausgebildet sind, denen ein Stellorgan (57) zugeordnet ist, um an den Greifern (52) angebrachte Greifansätze (52.3) zum Erfassen und Festhalten des Spulentopfes gegen diesen zur Anlage zu bringen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, daduch gekennzeichnet, daß das Stellorgan ein mit Druckluft beaufschlagbarer Kolben (47) ist, gegen den die oberen Hebelarme (52.1) der doppelarmigen Greiferhebel (52) anliegen, während die unteren Hebelarme (52.2) an ihren unteren freien Enden die Greifansätze (52.3) aufweisen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine zweite aus dem Wartungsautomaten (B) in horizontaler Richtung ausschwenkbare, auf und ab bewegbare Reinigungseinrichtung (24) mit an einer motorisch angetriebenen vertikalen Welle (56) angebrachten Reinigungsorganen, vorzugsweise in Form von vertikalen Bürstenleisten (58), die nach Herausnahme des Spulentopfes (8) in den Ballonbegrenzer (7) der Doppeldraht-Zwirnspindel absenkbar sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der zweiten Reinigungseinrichtung (24) eine Absaugeinrichtung in Form eines an eine Saugluftquelle anschließbaren rohrförmigen Saugmundstückes zugeordnet ist, welches die Antriebswelle (56) umgibt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch ein gegen die Unterseite des Ballonbegrenzers (7) anstellbares Saugmundstück (59).

13. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl bei der ersten Reinigungseinrichtung (23) als auch bei der zweiten Reinigungseinrichtung (24) die Reinigungsorgane in Form von vertikalen Bürstenleisten (46 bzw. 58) bei rotierender Arbeitswelle (42 bzw. 56) unter dem Einfluß der Fliehkraft federbelastet in radialer Richtung nach außen beweglich sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstenleisten (46 bzw. 58) an Schwenkarmen bzw. Schwenkhebeln (45 bzw. 63) befestigt sind, die im wesentlichen in der Mitte der Länge der Bürstenleisten angelenkt sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstenleisten (46 bzw. 58) im Bereich ihrer unteren Enden jeweils eine Materi-

alanhäufung (58.1) aufweisen.

16. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsorgane in Form von vertikalen Bürstenleisten beweglich in einem am unteren Ende der Welle (42 bzw. 56) angebrachten Nabenkörper (44 bzw. 57) gelagert sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekenn zeichnet, daß jeder Nabenkörper an seiner Unterseite eine auf das Oberteil einer Spindelachse (52) aufsteckbaren Lagerblock (61) aufweist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerblock (61) innerhalb des Nabenkörpers (44 bzw. 57) in axialer Richtung schwimmend gelagert und gegenüber dem Nabenkörper mittels einer Druckfeder abgestützt ist.

19. Vorrichtung zum Reinigen einer Doppeldraht-Zwirnspindel, gekennzeichnet durch eine Reinigungseinrichtung (23; 24), die an einer motorisch antreibbaren Welle (42; 56) in radialer Richtung beweglich gelagerte Reinigungsorgane (46; 58) aufweist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungseinrichtung (23) Greiferhebel (52) zum Festhalten eines Spulentopfes (8) einer Doppeldraht-Zwirnspindel aufweist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer als doppelarmige Greiferhebel (52) ausgebildet sind, denen ein Stellorgan (57) zugeordnet ist, um an den Greifern (52) angebrachte Greifansätze (52.3) zum Erfassen und Festhalten des Spulentopfes gegen diesen zur Anlage zu bringen.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellorgan ein verschiebbarer Kolben (47) ist, gegen den die oberen Hebelarme (52.1) der doppelarmigen Greiferhebel (52) anliegen, während die unteren Hebelarme (52.2) an ihren unteren freien Enden die Greifansätze (52.3) aufweisen.

23. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungseinrichtung (23; 24) ein an eine Saugleitung anschließbares, vertikal verlaufendes, rohrförmiges Saugmundstück (41) aufweist, durch das die Arbeitswelle (42; 56) konzentrisch hindurchgeführt ist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugmundstück (41) an seinem unteren Ende trichterförmig erweitert ist.

25. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsorgane in Form von vertikalen Bürstenleisten (46; 58) bei rotierender Arbeitswelle (42; 56) unter dem Einfluß der Fliehkraft federbelastet in radialer Richtung nach außen beweglich sind.

26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstenleisten (46; 58) an Schwenkarmen bzw. Schwenkhebeln (45; 63) befestigt sind, die im wesentlichen in der Mitte der Länge der Bürstenleisten angelenkt sind.

27 Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstenleisten (46; 58) im Bereich ihrer unteren Enden jeweils eine Materialanhäufung (58.1) aufweisen.

28. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsorgane in Form von vertikalen Bürstenleisten beweglich in einen am unteren Ende der Welle (42; 56) angebrachten Nabenkörper (44; 57) gelagert sind.

29. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Nabenkörper an seiner Unterseite einer auf das Oberteil einer Spindelachse (52) aufsteckbaren Lagerblock (61) aufweist.

30. Vorrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerblock (61) innerhalb des Nabenkörpers (44; 57) in axialer Richtung schwimmend gelagert und gegenüber dem Nabenkörper mittels einer Druckfeder abgestützt ist.

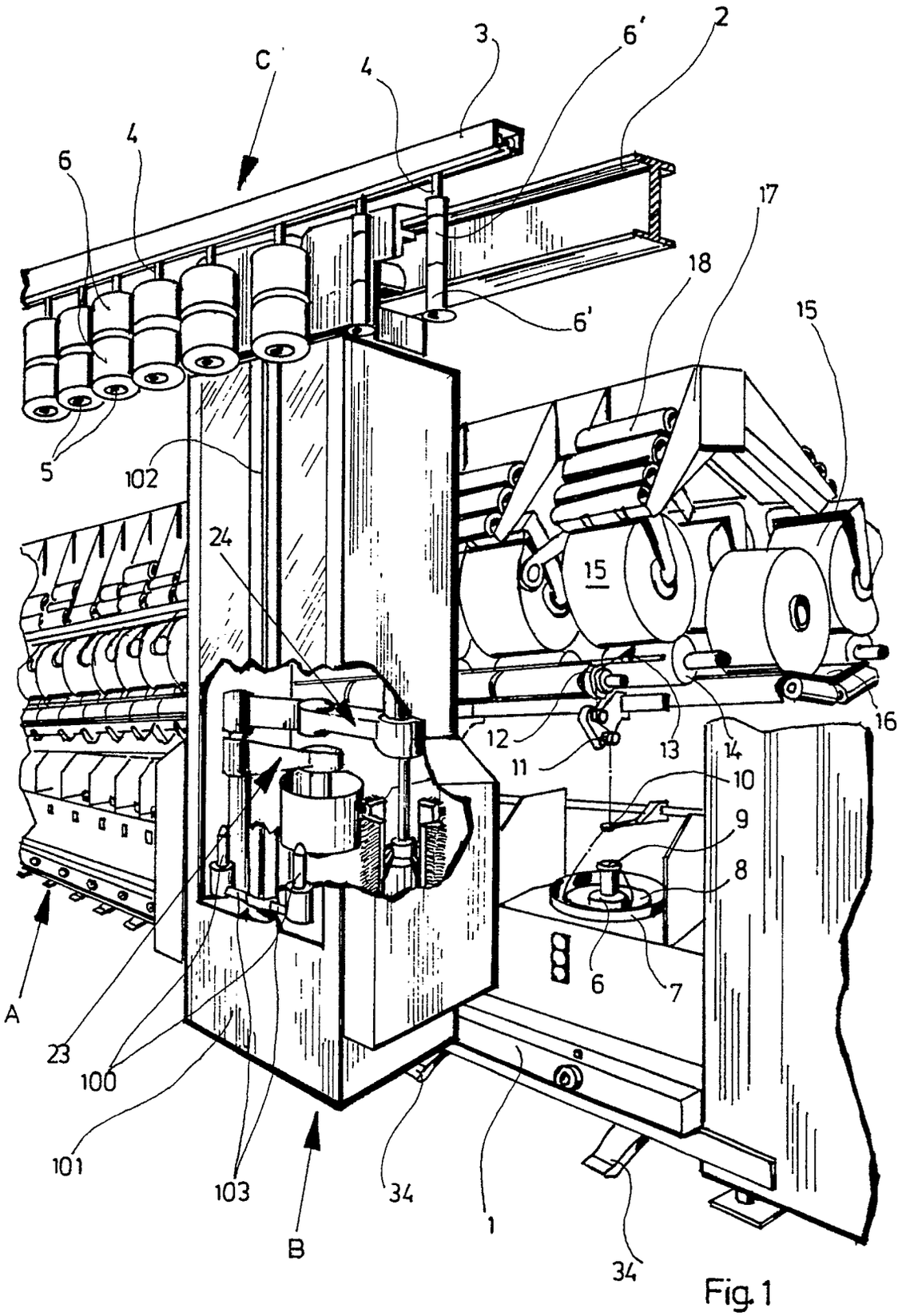

C
3
6'
2
4
4
6
6'
17
18
15
5
102
24
15
16
12
13
14
11
10
9
8
6
7
A
23
100
101
103
34
B
1
34

Fig. 1

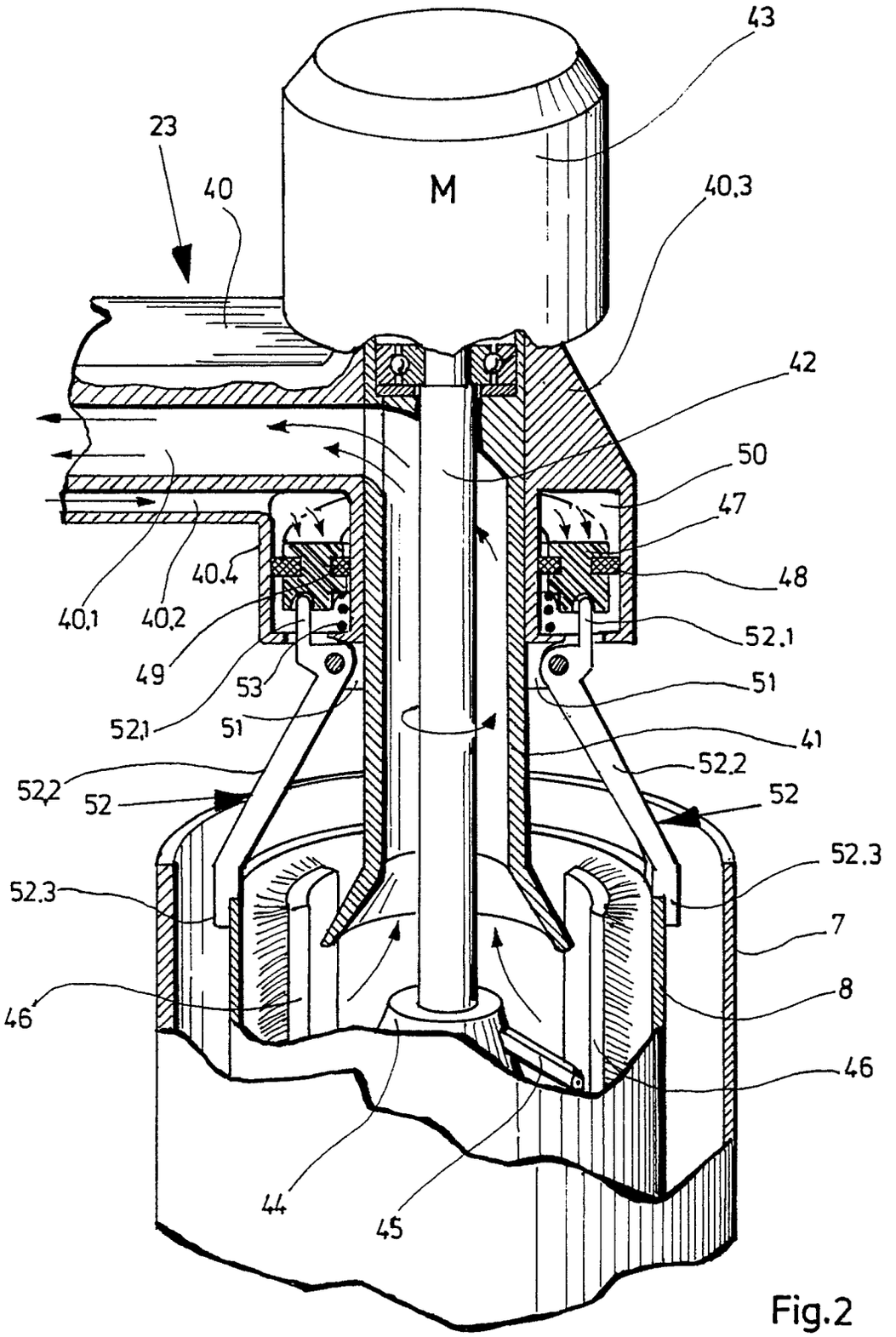
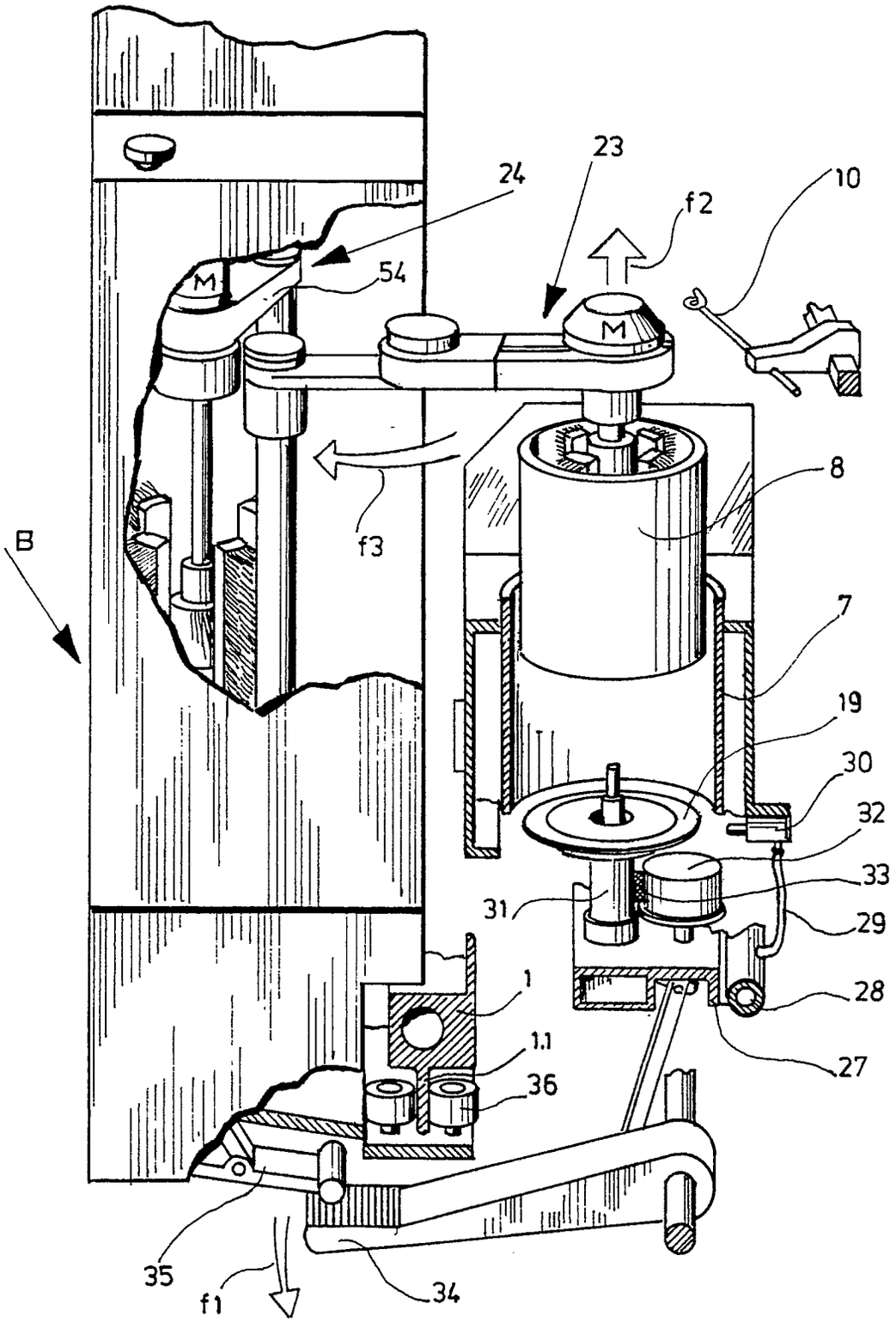

43
23
40
M
40.3
42
50
47
48
40.4
40.1
40.2
52.1
49
53
51
52.1
51
41
52.2
52.2
52
52
52.3
52.3
7
8
46
46
44
45

Fig.2



Fig·3

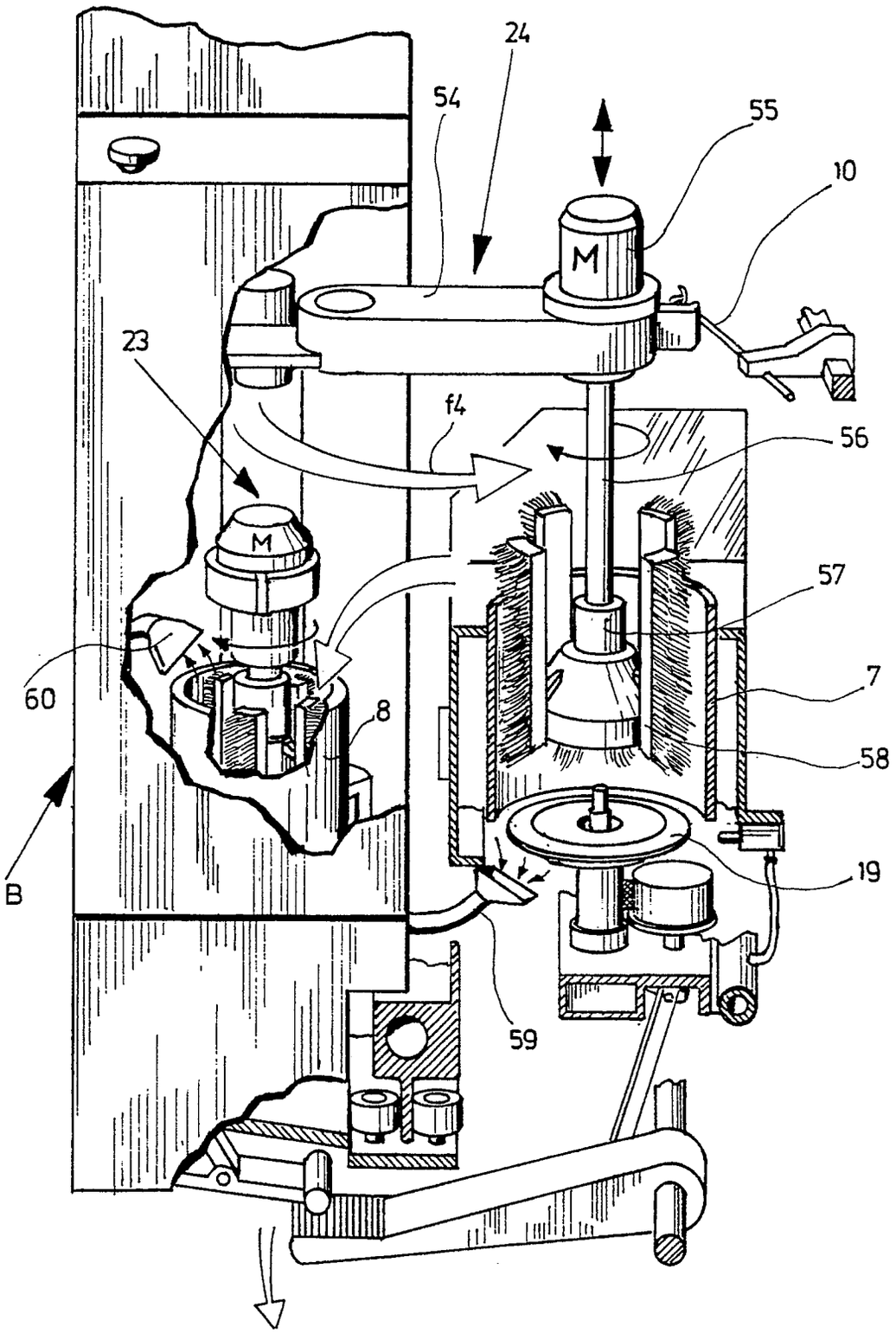


Fig.4

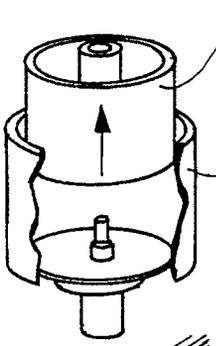


Fig.5

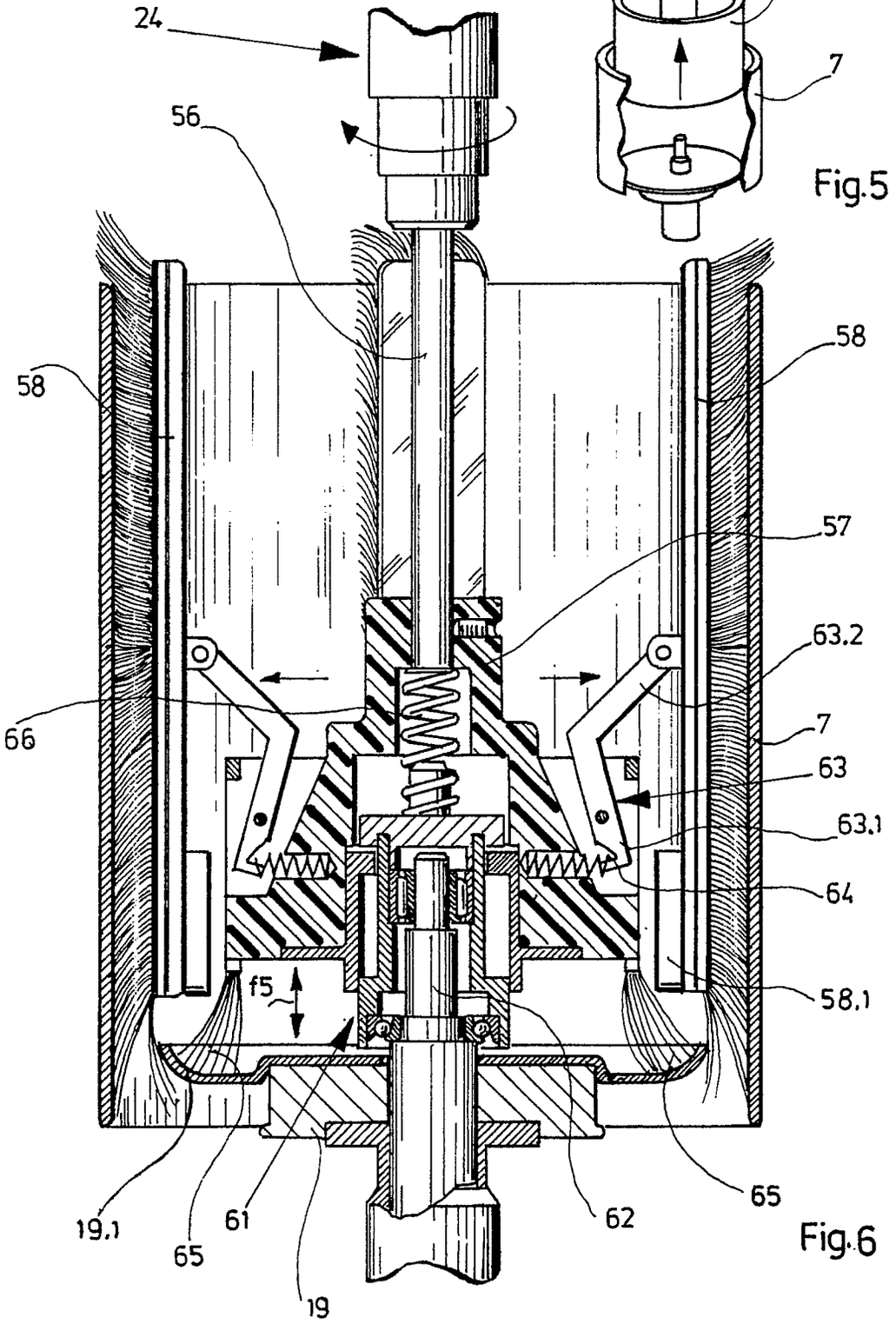


Fig.6

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 3550

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3824998 (MURATA KIKAI) * Figuren * ---	1, 4	D01H13/00 D01H11/00 D01H4/22
A	DE-A-2658441 (STAHLECKER ET AL.) * Figuren * ---	1, 4	
A	CH-A-471911 (LEESONA) * Figuren 38-40 * -----	1, 4	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

D01H
B65H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	30 MAERZ 1990	RAYBOULD B.D.J.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres 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, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)