



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 201 800 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2002 Patentblatt 2002/18

(51) Int Cl.7: **D01H 4/24**

(21) Anmeldenummer: **01117634.4**

(22) Anmeldetag: **24.07.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Paweletz, Anton, Dr.**
70736 Fellbach (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt, Dipl.-Ing.**
W. Schlafhorst AG & Co.
Blumenberger Strasse 143-145
41061 Mönchengladbach (DE)

(30) Priorität: **24.10.2000 DE 10052672**

(71) Anmelder: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**
41061 Mönchengladbach (DE)

(54) **Drehantrieb für einen Spinnrotor während dessen Reinigung**

(57) Die Erfindung hat die Aufgabe, die Rotorreinigung unabhängig von der Lagerung des Spinnrotors zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Drehantrieb (4) zur Übertragung der Drehbewegung auf den Spinnrotor (1) über Mitnahme-

elemente (7) mit der Rotorausfläche in Kontakt bringbar ist. Die Mitnahmeelemente (7) sind so angeordnet, daß sich durch den Kontakt erzeugte Radialkräfte gegenseitig aufheben. Vorteilhaft sind die Mitnahmeelemente (7) direkt auf dem elektrischen Rotor (9) des Drehantriebes (4) angebracht.

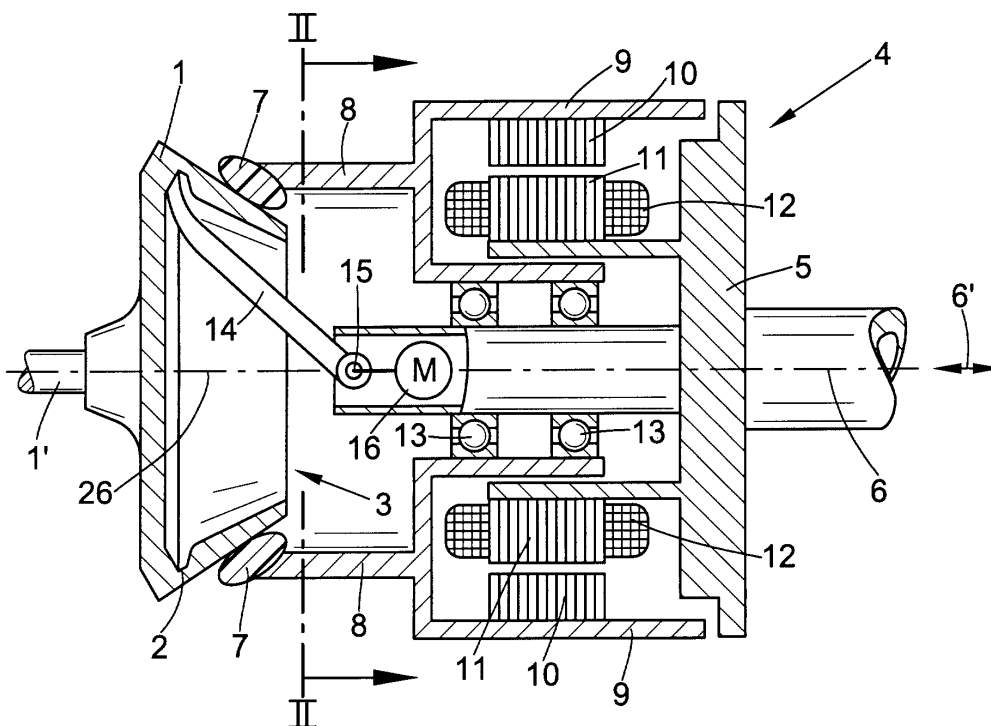


FIG. 1

EP 1 201 800 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Drehantrieb für einen Spinnrotor mit den Merkmalen des Oberbegriffs des ersten Anspruchs.

[0002] Mit Offenend-Rotorspinnmaschinen werden nahezu ausschließlich Baumwollfasern oder Gemische, die als Hauptanteil Baumwollfasern enthalten, verarbeitet. Natürliche Faserstoffe enthalten jedoch auch Verunreinigungen, die teilweise über ein erhebliches Haftvermögen, wie zum Beispiel Honigtau, verfügen. Diese Verunreinigungen setzen sich bevorzugt in der Rotorrille ab. Dadurch wird die Rotorrille mit der Zeit zunehmend zugesetzt, wodurch die Spinnstabilität und die Qualität des erzeugten Fadens deutlich vermindert werden. Aus diesem Grunde wird üblicherweise bei einem Fadenbruch vor dem Wiederanspinnen der Rotor von diesen Verunreinigungen befreit. Außerdem ist es möglich, eine sogenannte Präventivreinigung durchzuführen, die insbesondere erforderlich wird, wenn es sehr selten zu Fadenunterbrechungen kommt. In diesem Falle wird der Spinnprozeß zur Durchführung dieser Reinigung gezielt unterbrochen.

[0003] Verschiedene Varianten dieses Reinigungsprozesses sowie die hierfür eingesetzten Vorrichtungen sind Gegenstand einer Vielzahl von Patentanmeldungen.

[0004] Durch die DE 26 29 161 C2 ist ein Wartungsgerät für die Spinnaggregate einer Offenend-Rotorspinnmaschine beschrieben, bei dem unterschiedliche Reinigungswerkzeuge, wie Schaber, Bürsten oder Blasdüsen, zum Einsatz kommen. Diese Reinigungswerkzeuge sind an einer rotierbaren Welle angebracht, die für den Reinigungsvorgang entlang der Rotorachse verschoben wird, bis die Reinigungswerkzeuge die Rotoröffnung passiert und die Ebene der Rotorrille erreicht haben. Da die Rotoröffnung jedoch einen geringeren Durchmesser als die Rotorrille (größter Rotordurchmesser) besitzt, dürfen die Reinigungswerkzeuge beim Passieren der Rotoröffnung noch nicht den später erforderlichen radialen Abstand von der Rotorachse aufweisen. Hier wurde dadurch Abhilfe geschaffen, daß die Reinigungswerkzeuge an Federelementen befestigt sind, die bei der Rotation der die Reinigungswerkzeuge tragenden Welle durch die dabei auftretenden Zentrifugalkräfte nach außen gebogen werden, bis die Reinigungswerkzeuge Kontakt mit der Rotorrille haben.

[0005] Nachteilig hierbei ist vor allem, daß die Reinigungswerkzeuge beim Auftreffen auf Verunreinigungen sowohl radial als auch tangential ausgelenkt werden, bis sie von der Verunreinigung frei kommen. Sie geraten dabei in Schwingungen, durch die der für eine vollständige Reinigung möglichst dauerhafte Kontakt mit der Rotorrille verhindert wird. Außerdem ist die auf diese Weise gegen die Verunreinigungen gerichtete Kraft begrenzt und führt damit nicht zu dem gewünschten Reinigungsergebnis. Vor allem aber neigen rotierende Reinigungselemente zur Wickelbildung. Hierdurch würden

sie eingeschnürt und könnten sich beim nächsten Reinigungsvorgang nicht mehr in der erforderlichen Weise ausbreiten.

[0006] Durch die DE 35 30 879 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Rotorreinigung bekannt, wobei eine rotierbare Blaseinrichtung zum Einsatz kommt, die mit einer im übrigen auch bei der DE 26 29 161 C2 vorhandenen Saugglocke korrespondiert. Durch den abschließlichen Einsatz von Druckluft lassen sich nur leichter lösbare Verunreinigungen beseitigen. Hartnäckige Verunreinigungen sind hingegen nur auf mechanischem Wege von der Oberfläche der Rotorrille ablösbar.

[0007] Um diesen Nachteilen zu begegnen, wurde durch die gattungsgemäße DE 37 15 934 A1 eine Reinigungsvorrichtung bekannt, bei der durch eine seitlich an die Rotoraußenseite anlegbare Antriebsrolle der Rotor selbst in Drehung versetzt wird, während ein mechanisches Reinigungswerkzeug in Form eines Schabers schräg durch die Rotoröffnung in die Rotorrille verlagert und dann in Kontakt mit der Rotorrille gehalten wird. Mittels eines derartigen Schabers können auch hartnäckige Verunreinigungen problemlos beseitigt werden.

[0008] Nachteilig hierbei ist, daß beim Antrieb auf den Rotor Radialkräfte ausgeübt werden, die, je nach Ausbildung des Radiallagers, zu einer unterschiedlichen Auslenkung des Rotors führen können. Dies ist besonders kritisch, wenn der Rotor berührungslos, zum Beispiel durch Magnet- und/oder Gaslagerung, gelagert ist. Hinzu kommt hier noch, daß das Wartungsaggregat und der Rotor nicht immer völlig identisch zueinander ausgerichtet sind. Hier kann sich durch die Radialkräfte eine Verstärkung dieser Abweichung ergeben. Das kann unter anderem auch dazu führen, daß der Kontakt des Reinigungswerkzeuges mit der Rotorrille nicht intensiv oder zumindest auch nicht gleichmäßig genug ist, um eine einwandfreie Rotorreinigung durchzuführen.

[0009] Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, den gattungsgemäßen Stand der Technik so weiterzuentwickeln, daß sich die Rotorreinigung verbessert.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des ersten Anspruchs gelöst.

[0011] Die Erfindung ist durch die Merkmale der Ansprüche 2 bis 11 vorteilhaft weitergebildet.

[0012] Durch die erfindungsgemäße Anordnung von Mitnahmeelementen wird der Spinnrotor während des Drehantriebes für die Rotorreinigung keiner Radialkraft ausgesetzt, wenn die Achsen des Drehantriebes und des Spinnrotors fluchten. Mögliche geringe Justagefehler liegen im Bereich von 1 mm und führen noch nicht zur Erzeugung störender Radialkräfte. Sie können zum Beispiel abgefangen werden durch ein entsprechendes Spiel der Aufhängung des Drehantriebes oder eine Elastizität der Halterung der Mitnahmeelemente oder der Mitnahmeelemente selbst. Gegebenenfalls kann dabei während des Antriebes auch eine gegenseitige Zentrierung zwischen Drehantrieb und Spinnrotor erfolgen.

[0013] Alternativ können die Mitnahmeelemente aus

einem in sich geschlossenen Ring oder aus mehreren Mitnahmeelementen, die auf einem Kreisbogen angeordnet sind, bestehen. Entscheidend ist, daß der Ring oder der Kreisbogen rechtwinklig zur Rotorachse angeordnet sind, um die erforderliche Zentrierung zu gewährleisten. In jedem Fall soll die Anordnung so gewählt werden, daß keine resultierenden Radialkräfte verbleiben.

[0014] Vorteilhaft sind die Mitnahmeelemente direkt auf dem elektrischen Rotor des Drehantriebes angebracht, der vorzugsweise als Außenläufermotor ausgebildet ist.

[0015] Um eine effektive Mitnahme des Spinnrotors zu gewährleisten, sollten die Mitnahmeelemente mindestens auf ihrem mit dem Spinnrotor in Kontakt tretenden Teil eine griffige Oberfläche besitzen. Besonders geeignet sind Mitnahmeelemente aus elastischem Material, um auch sicherzustellen, daß auf dem gleichen Vorschubelement angeordnete Reinigungswerkzeuge exakt so positioniert werden können, daß sie auf die Rotorrille treffen.

[0016] Bestehen die Mitnahmeelemente zum Beispiel aus sogenannten Gummimagneten, ist keine Anpreßkraft über den Vorschub des Rotorantriebsaggregates notwendig, wenn der ferromagnetische Spinnrotor durch Magnetkraft mit den Mitnahmeelementen gekoppelt wird.

[0017] Um die Mitnahmeelemente und die Reinigungswerkzeuge mit dem Rotor in Kontakt bringen zu können, ist eine Positioniereinrichtung erforderlich, die die gesamte Reinigungseinrichtung axial zum Spinnrotor verschiebt. Diese Positioniereinrichtung sollte eine Steuereinrichtung besitzen, die ein exaktes Positionieren ermöglicht.

[0018] Durch die Erfindung ist jedoch nicht auszuschließen, daß das Reinigungswerkzeug relativ zu dem Drehantrieb axial verschiebbar ist, so daß Kontaktdruck der Mitnahmeelemente und Eintauchtiefe des Reinigungswerkzeuges in die Rotoröffnung getrennt steuerbar sind.

[0019] Bei einer Weiterbildung der Erfindung, wie sie im Anspruch 11 beschrieben ist, wird zusätzlich der Spinnrotor während seines Antriebes für die Rotorreinigung von einer axialen Kraftkomponente befreit, da der axiale Kontaktdruck nicht notwendig ist, wenn der Spinnrotor zwischen den Mitnahmeelementen eingeklemmt wird.

[0020] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch einen erfindungsgemäßen Drehantrieb für einen Spinnrotor während dessen Reinigung,
- Fig. 2 einen Schnitt II gemäß Figur 1,
- Fig. 3 eine Variante zu Figur 1,

- Fig. 4 einen Schnitt IV zu Figur 3,
- Fig. 5 eine weitere Variante zu Figur 1,
- Fig. 6 Schnitt VI zu Figur 5,
- Fig. 7 eine weitere Variante zu Figur 1 und
- Fig. 8 einen Schnitt VIII zu Figur 7.

[0021] In Figur 1 ist ein Spinnrotor 1 mit zugehörigem Rotorantriebsaggregat 4 dargestellt, wobei der Spinnrotor 1 einen Rotorscheft 1' aufweist, der der Lagerung des Spinnrotors dient. Bei einer solchen Lagerung kann es sich um eine bekannte Stützscheibenlagerung, ein Magnetlager oder ein Luftlager handeln. Vorteilhaft ist das Rotorantriebsaggregat 4 auf einer längs einer Rotorspinnmaschine verfahrbaren Wartungseinrichtung angeordnet.

[0022] Durch einen Doppelpfeil 6' ist angedeutet, daß das gesamte Rotorantriebsaggregat 4 entlang der Rotorachse verschiebbar angeordnet ist. Dieser Doppelpfeil 6' symbolisiert auch gleichzeitig eine Positioniereinrichtung, die mittels einer ebenfalls nicht dargestellten Steuereinrichtung eine exakte Positionierung des Rotorantriebsaggregates 4 ermöglicht. Denkbar für eine solche Verschiebeeinrichtung wäre beispielsweise ein Schrittmotor, der auf eine Gewindespindel oder über einen Schneckentrieb auf eine Zahnstange wirkt.

[0023] Mit 5 ist das Antriebsgehäuse des Rotorantriebsaggregates 4 bezeichnet, welches den Stator 11 mit Statorwicklung 12 trägt. Der Stator 11 beziehungsweise die Statorwicklung 12 korrespondiert mit einer Rotormagnetanordnung 10, die auf einem elektrischen Rotor 9 des insgesamt als Außenläufermotor ausgebildeten Rotorantriebsaggregates 4 angebracht ist. Der elektrische Rotor 9 ist über Lager 13 auf einem Mittelteil des Antriebsgehäuses 5 gelagert.

[0024] Auf dem dem Spinnrotor 1 zugewandten Teil des elektrischen Rotors 9 ist ein topfförmiger Halter 8 angebracht, der ein ringförmiges elastisches Mitnahmeelement 7 trägt.

[0025] Beim Vorschub des Rotorantriebsaggregates 4 in Richtung auf den Spinnrotor 1 setzt das ringförmige Mitnahmeelement 7 auf der konischen Außenfläche des Spinnrotors 1 auf. Durch die elastische Ausbildung des Mitnahmeelementes 7 ist es möglich, durch unterschiedliche Begrenzung des Vorschubes auch die Reibkraft zwischen Mitnahmeelement 7 und konischer Außenfläche des Spinnrotors 1 in relativ weiten Grenzen zu steuern.

[0026] Ein Reinigungselement in Form eines Schabers 14 ist um eine Schaberachse 15 schwenkbar. Der Schwenkantrieb wird mittels eines Schrittmotors 16 bewirkt. Dieser Schrittmotor 16 muß mit der Vorschubbewegung des gesamten Rotorantriebsaggregates 4 bei vorliegendem Beispiel so abgestimmt werden, daß der Schaber 14 zunächst problemlos die Rotoröffnung 3

passieren kann, dann aber schnell genug nach außen geschwenkt wird, um möglichst ohne Berührung des Rotorbodens die Rotorrille 2 zu erreichen.

[0027] Alternativ ist es denkbar, daß die Schaberachse 15 innerhalb des Antriebsgehäuses 5 axial verschiebbar ist, um die Justierung des Schabers 14 unabhängig von der Position des Rotorantriebsaggregates 4 zu machen. Für diese Vorschubbewegung könnte der Schrittmotor 16 zusätzlich verwendet werden, wenn er beispielsweise mit einer Schnecke in eine Verzahnung innerhalb des Antriebsgehäuses 5 eingreifen würde. Er würde dann sich selbst sowie die Schaberachse 15 mit Schaber 14 axial verschieben. Hierfür sind jedoch auch beliebige andere Linearantriebe denkbar.

[0028] Die Figur 2 zeigt den ringförmigen Halter 8 in Schnittdarstellung.

[0029] Die in den Figuren 3 und 4 dargestellte Variante der Erfindung unterscheidet sich von der ersten Variante zum einen dadurch, daß der Spinnrotor 1 nicht mit einem Rotorschaft versehen ist, sondern mit einem elektrischen Rotor 1" gekoppelt ist, der Bestandteil eines Magnet-/Gaslagers ist, wie es zum Beispiel aus der DE 42 07 673 C1 bekannt ist. Bei einem solchen Lager ist es besonders wichtig, daß möglichst keine größeren Radialkräfte beim Antrieb des Spinnrotors während des Reinigungsprozesses auftreten, da die magnetische Zentrierung des elektrischen Rotors 1" nur begrenzten Radialkräften standhält.

Des weiteren ist die topfförmige Halterung 8 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel hier durch vier gleichmäßig auf einen Kreisbogen aufgeteilte Halter 18' bis 18"" ersetzt. Auf den Haltern 18' bis 18"" sind jeweils Mitnahmeelemente 17' bis 17"" angeordnet, von denen in Figur 3 nur die Mitnahmeelemente 17' und 17"" dargestellt sind. Die Wirkung dieser Mitnahmeelemente 17' bis 17"" entspricht der des Mitnahmeelementes 7, da durch die gleichmäßige Verteilung sich Radialkraftkomponenten ebenso gegenseitig aufheben.

[0030] In den Figuren 5 und 6 ist eine weitere Variante der Erfindung dargestellt, bei der die Mitnahmeelemente 19' bis 19"" auf schwenkbaren Haltern 20' bis 20"" angeordnet sind. Die Halter 20' bis 20"" sind um Schwenkachsen 22' bis 22"" mittels Solenoiden 23' bis 23"" schwenkbar. Durch die Solenoide 23' bis 23"" werden Schubstangen 24' bis 24"" betätigt. Diese Schubstangen greifen in Langlöcher 21' bis 21"" in den Haltern 20' bis 20"" ein. Durch Federn 25' bis 25"" werden die Schubstangen 24' bis 24"" im Ruhezustand nach außen gedrückt, wodurch die Mitnahmeelemente 19' bis 19"" außer Kontakt mit dem Spinnrotor 1 sind. Durch Betätigung der Solenoide 23' bis 23"" werden die Mitnahmeelemente 19' bis 19"" nach innen gegen den größten Durchmesser des Spinnrotors 1 geschwenkt.

[0031] In dieser in Fig. 5 dargestellten Position werden die Mitnahmeelemente 19' bis 19"" gegen den größten Durchmesser des Spinnrotors 1 gedrückt gehalten, so daß mittels des Drehantriebes 4 der Spinnrotor angetrieben werden kann, ohne daß im Gegensatz

zu den zuvor geschilderten Ausführungsbeispielen eine Axialkraftkomponente auf den Spinnrotor 1 ausgeübt werden muß.

[0032] Die Stromversorgung der Solenoide 23' bis 23"" ist hier nur angedeutet und kann beispielsweise durch einen hier nicht dargestellten Schleifkontakt am Antriebsgehäuse 5 gewährleistet werden. Ebenso ist eine induktive Kopplung denkbar. Eine spezielle Variante der Stromversorgung ist jedoch nicht Gegenstand vorliegender Erfindung.

[0033] In den Fig. 7 und 8 ist eine weitere Variante der Erfindung dargestellt, bei der im Vergleich zu der vorher beschriebenen Variante die Ansteuerung der Halter 20' bis 20"" mit den Mitnahmeelementen 19' bis 19"" in abgewandelter Form erfolgt. So ist auf dem Mittelteil des Antriebsgehäuses 5 eine Exzenter Scheibe 28 mittels eines Lagers 28' drehbar gelagert. Diese Exzenter Scheibe besitzt Abschnitte mit vergrößertem Radius, die bei der Drehung der Exzenter Scheibe 28 mit Verstärkungen 27' bis 27"" der Halter 20' bis 20"" in Kontakt treten. Auf diese Weise werden die Halter 20' bis 20"" gegen die Kraft von Zugfedern 29' bis 29"" nach außen verlagert, wodurch die Mitnahmeelemente 19' bis 19"" nach der Rotorreinigung außer Kontakt mit dem Spinnrotor 1 kommen.

[0034] In der Darstellung in den Fig. 7 und 8 ist der Exzenter 28 jeweils außer Eingriff mit den Haltern 20' bis 20"" beziehungsweise den Verstärkungen 27' bis 27"". Dadurch liegen die Mitnahmeelemente 19' bis 19"" am Rotor 1 an. Die Exzenter Scheibe 28 kann mittels eines Elektromagneten 32, der am elektrischen Rotor 9 festgelegt ist, im Uhrzeigersinn verschwenkt werden. Dieses Verschwenken im Uhrzeigersinn bewirkt, daß die Abschnitte der Exzenter Scheibe 28 mit größerem Radius in Kontakt mit den Haltern 20' bis 20"" treten und, wie beschrieben, ein Abheben der Mitnahmeelemente 19' bis 19"" vom Spinnrotor 1 bewirken. Dazu ist ein Stößel 32' des Elektromagneten 32 an einen an der Exzenter Scheibe 28 befestigten Stift 33 angelenkt. Mittels einer Justierschraube 34 ist die Grundposition des Stößels 32' im Elektromagneten 32 justierbar. Auf diese Weise kann der Verschwenkweg der Halter 20' bis 20"" justiert werden. So kann auch erreicht werden, daß die Exzenter Scheibe 28 auch während des Antriebes noch in Kontakt mit den Haltern 20' bis 20"" bleibt, wodurch nicht die volle Kraft der Federn 29' bis 29"" auf die Halter 20' bis 20"" wirkt.

[0035] An dem Stift 33 ist des weiteren eine Zugfeder 35 angebracht, die mit ihrem anderen Ende an einem weiteren Stift 36 eingehängt ist. Dieser Stift 36 ist seinerseits an dem elektrischen Rotor 9 befestigt. Die Zugfeder 35 zieht den Stößel 32' nach dem Abschalten des Elektromagneten 32 in die in den Figuren 7 und 8 dargestellte Position.

[0036] Zusätzlich alternativ zu den bisherigen Ausführungsbeispielen ist ein zweiter Schaber 14' dem ersten Schaber 14 gegenüberliegend angeordnet. Mittels eines Scherengelenkes 30 können die Schaber 14 und

14' gleichzeitig verschwenkt werden. Zum Verschwenken ist hier alternativ ebenfalls ein linearer Magnetantrieb 31 vorgesehen.

[0037] Bezüglich der Anzahl und der Verschwenkantriebe der Mitnahmeelemente sowie auch der Anzahl und Schwenkantriebe der Schaber ist die Erfindung nicht an eine bestimmte Ausführungsform gebunden, wie bereits die Mehrzahl der Ausführungsbeispiele zeigt.

Patentansprüche

1. Drehantrieb für einen Spinnrotor (1) während dessen Reinigung, wobei durch die Rotoröffnung (3) ein Reinigungswerkzeug (14) eingeführt und mit den zu reinigenden Oberflächen, insbesondere der Rotorrille (2), in Kontakt gebracht wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drehantrieb (4) zur Übertragung der Drehbewegung auf den Spinnrotor (1) über Mitnahmeelemente (7; 17' bis 17''''; 19' bis 19''') mit der Rotoraußenfläche in Kontakt bringbar ist und daß die Mitnahmeelemente (7; 17' bis 17''''; 19' bis 19''') so angeordnet sind, daß sich bei fluchtenden Achsen (6, 26) von Drehantrieb (4) und Spinnrotor (1) durch den Kontakt erzeugte Radialkräfte gegenseitig aufheben. 15
2. Drehantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeelemente (7) einen geschlossenen Ring bilden, der auf einem die Rotorachse rechtwinklig schneidenden Kreisbogen angeordnet ist. 20
3. Drehantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens drei Mitnahmeelemente (17' bis 17''''; 19' bis 19''') so auf einem die Rotorachse (24) rechtwinklig schneidenden Kreisbogen angeordnet sind, daß sie einen gleichen gegenseitigen Abstand aufweisen. 25
4. Drehantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeelemente (7; 17' bis 17''''; 19' bis 19''') direkt auf dem elektrischen Rotor (9) des Drehantriebes (4) angebracht sind. 30
5. Drehantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drehantrieb (4) als Außenläufermotor ausgebildet ist, in dessen nichtdrehender Achse das Reinigungswerkzeug (14) gehalten ist. 35
6. Drehantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeelemente (7; 17' bis 17''''; 19' bis 19''') mindestens auf ihrem mit dem Spinnrotor (1) in Kontakt treten- 40

den Teil eine griffige Oberfläche besitzen.

7. Drehantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeelemente (7; 17' bis 17''''; 19' bis 19''') aus einem elastischen Material gebildet sind. 45
8. Drehantrieb nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeelemente (7; 17' bis 17''') aus Gummimagneten gebildet sind. 50
9. Drehantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Positioniereinrichtung vorhanden ist, die den gesamten Drehantrieb (4) entlang der Drehachse des Spinnrotors (1) verschiebt. 55
10. Drehantrieb nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Positioniereinrichtung eine Steuereinrichtung zur Einstellung der Anpreßkraft der Mitnahmeelemente ((7; 17' bis 17''')) an den Spinnrotor (1) besitzt.
11. Drehantrieb nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnahmeelemente (19' bis 19''') von außen im wesentlichen radial in ihre Arbeitsstellung schwenkbar angeordnet sind und dabei den größten Außendurchmesser des Spinnrotors (1) übergreifen.

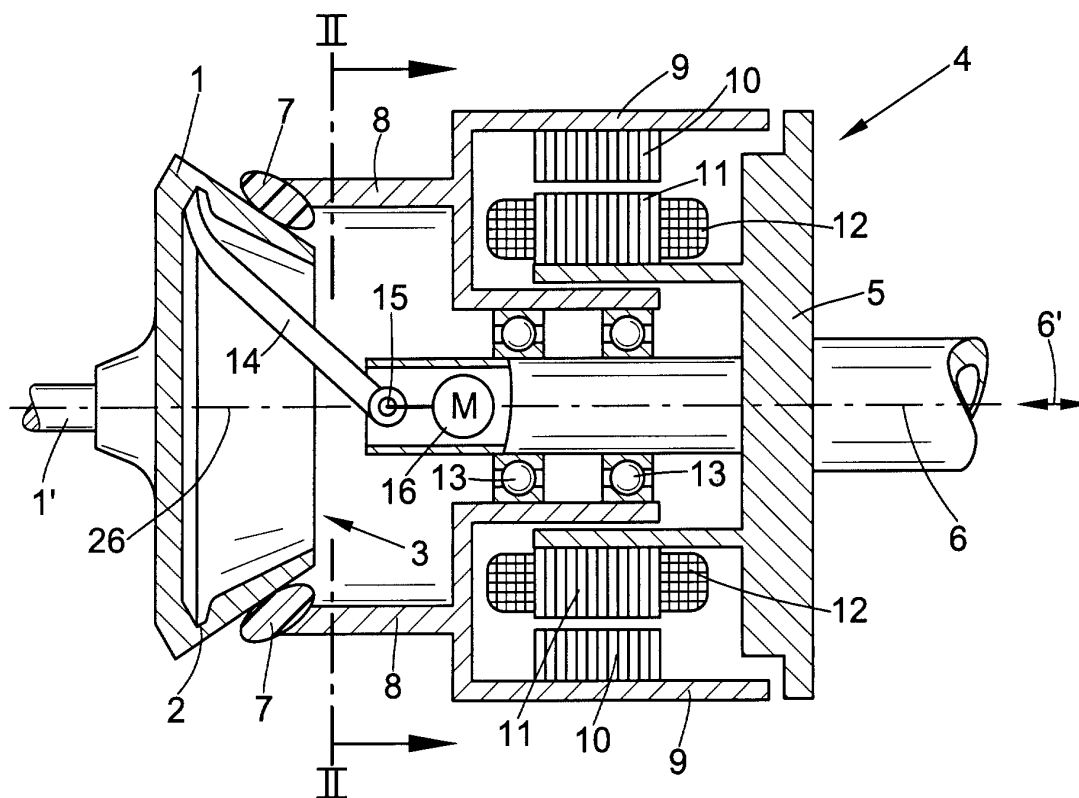


FIG. 1

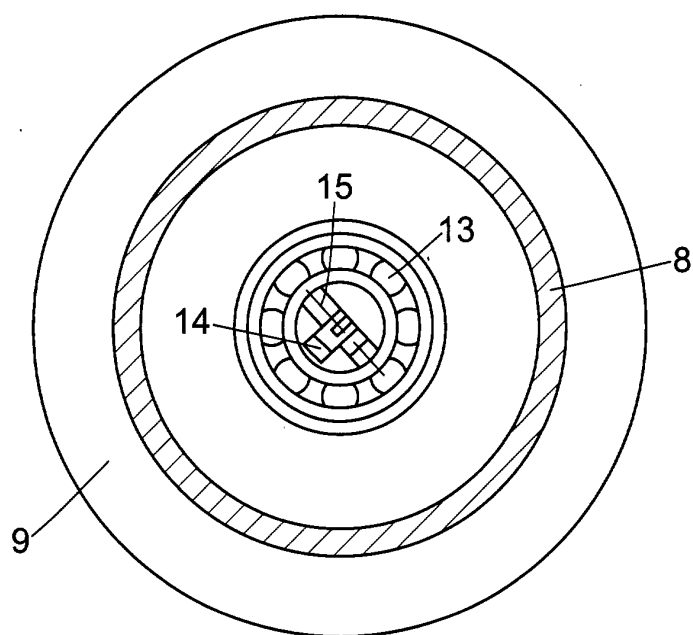


FIG. 2

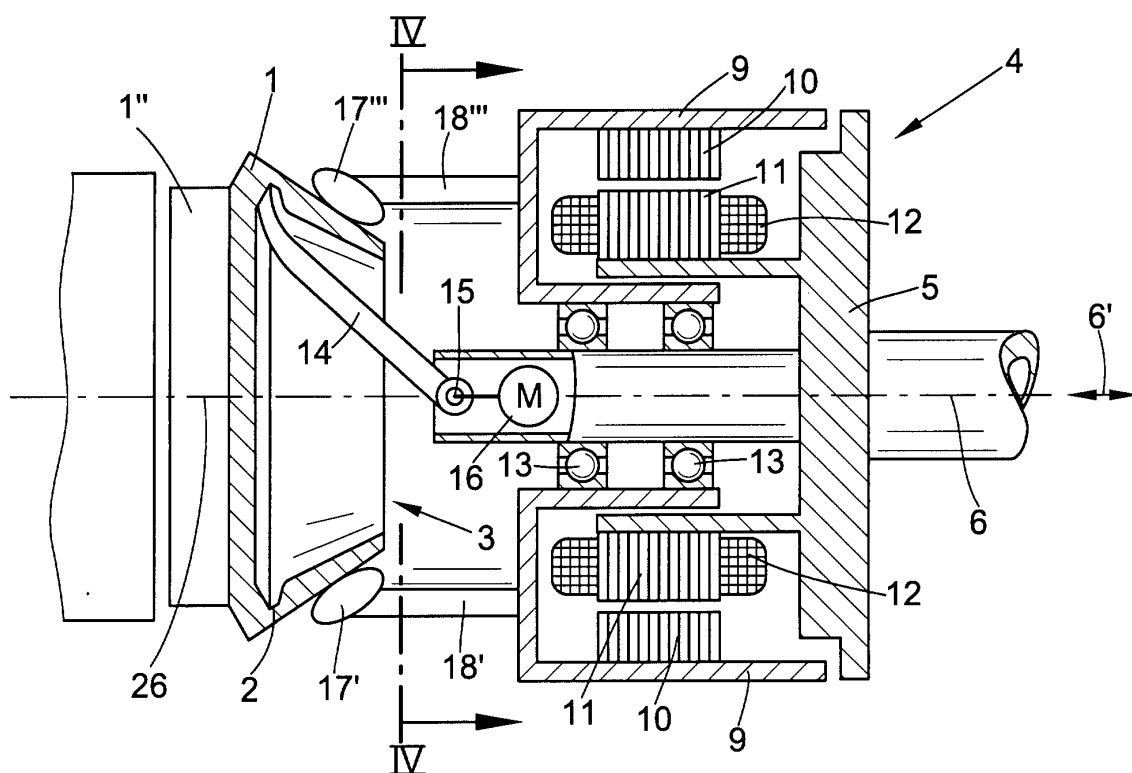


FIG. 3

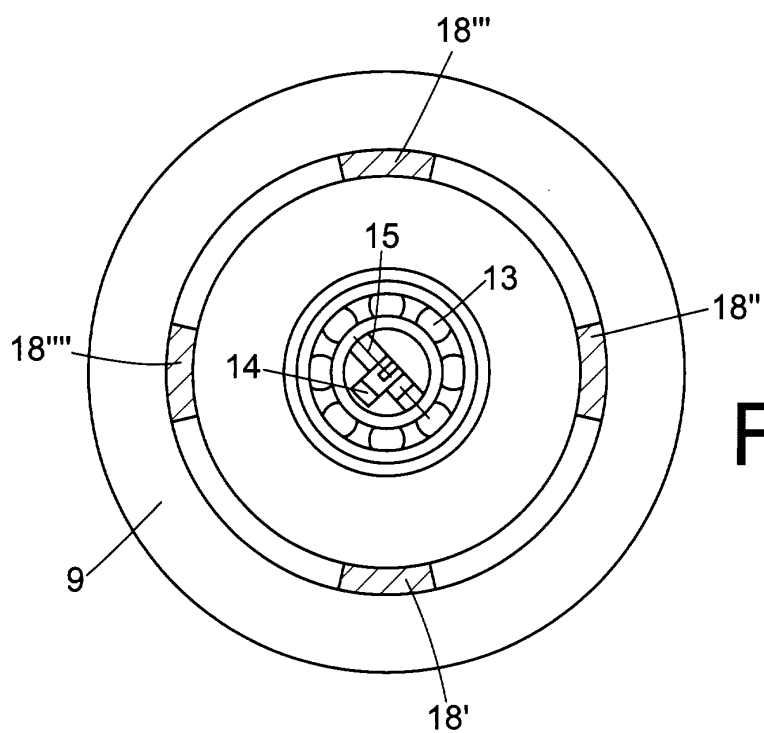


FIG. 4

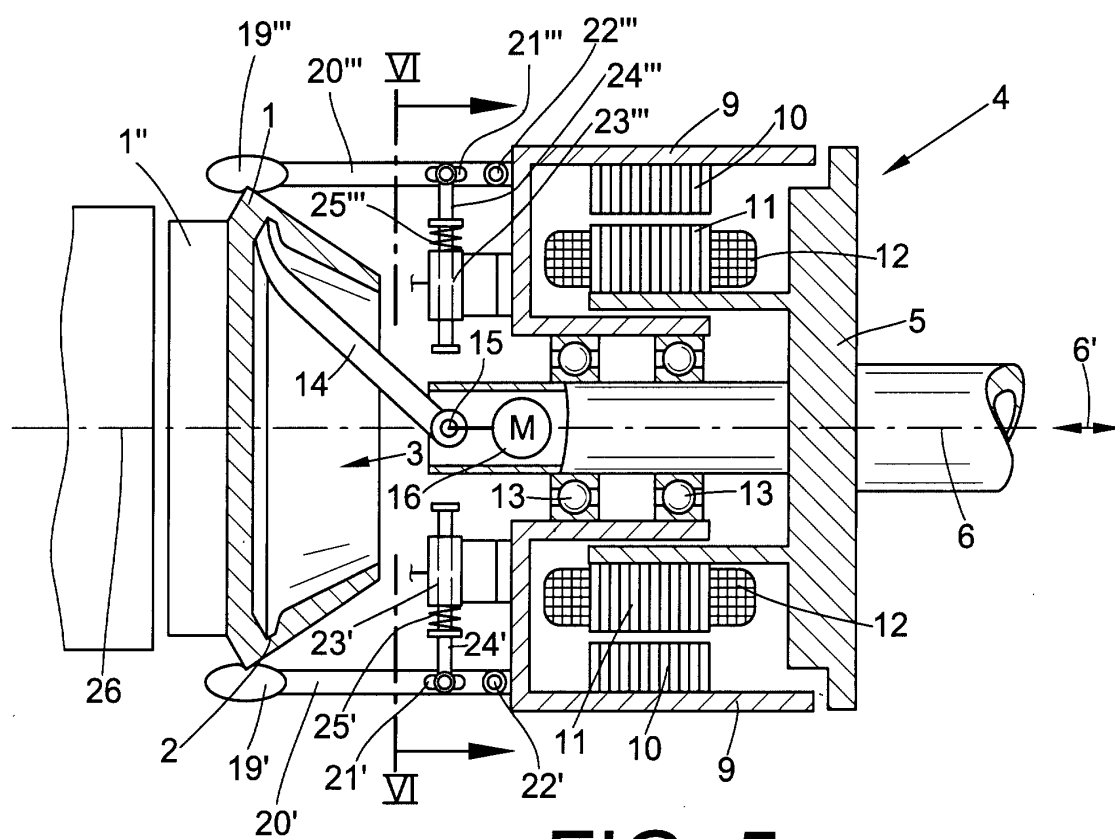


FIG. 5

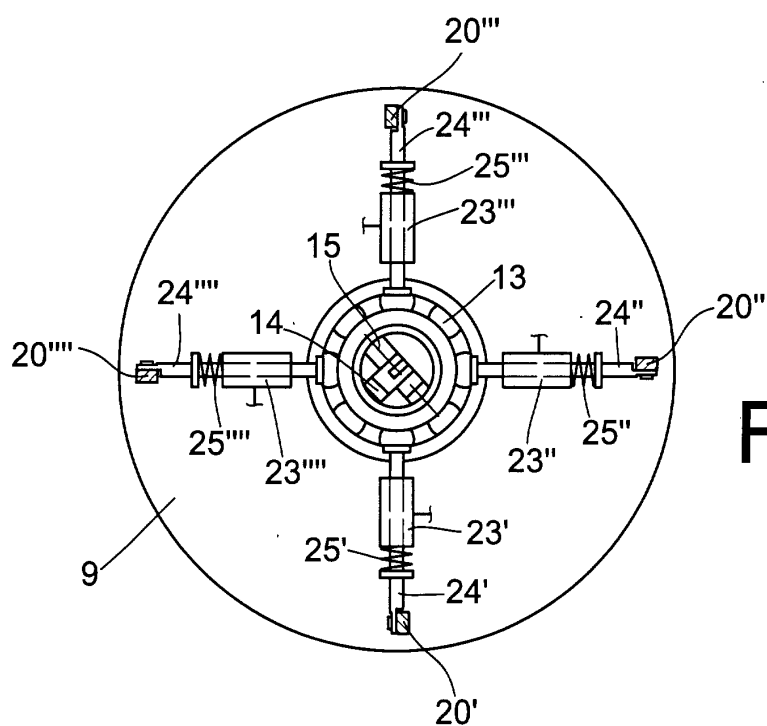


FIG. 6

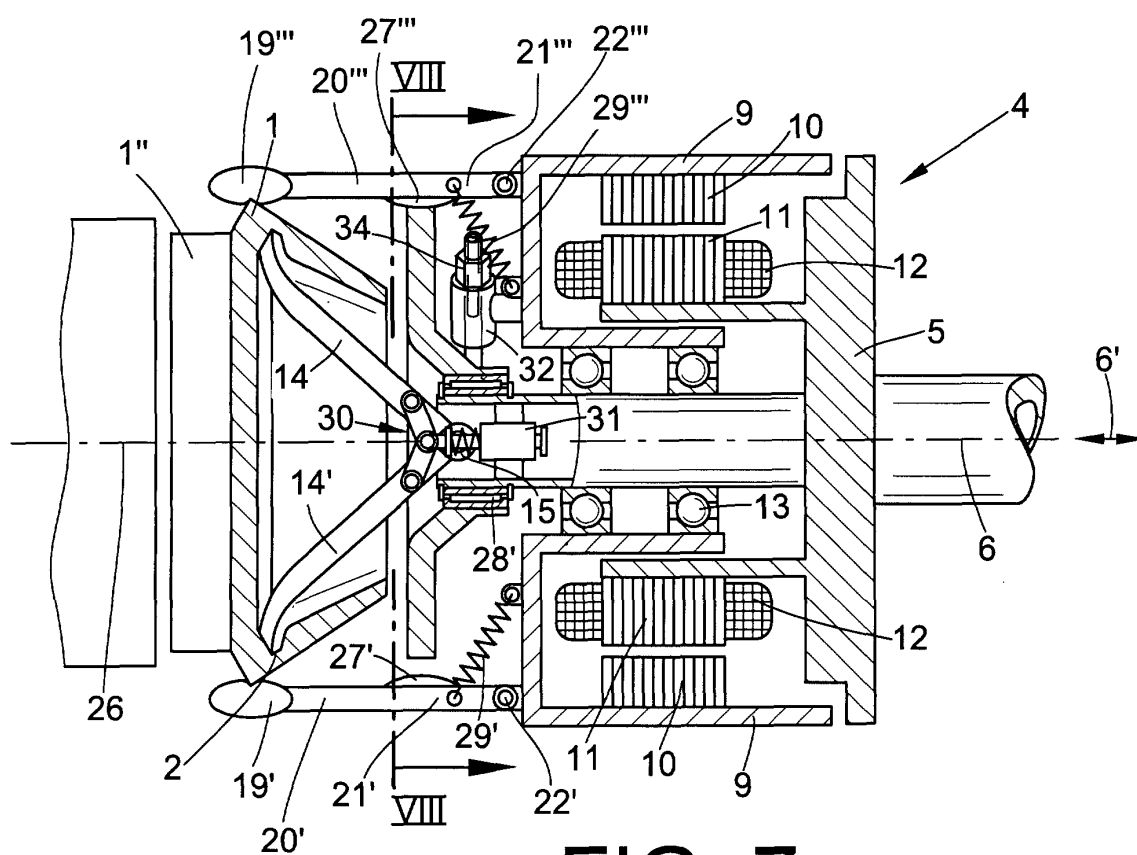


FIG. 7

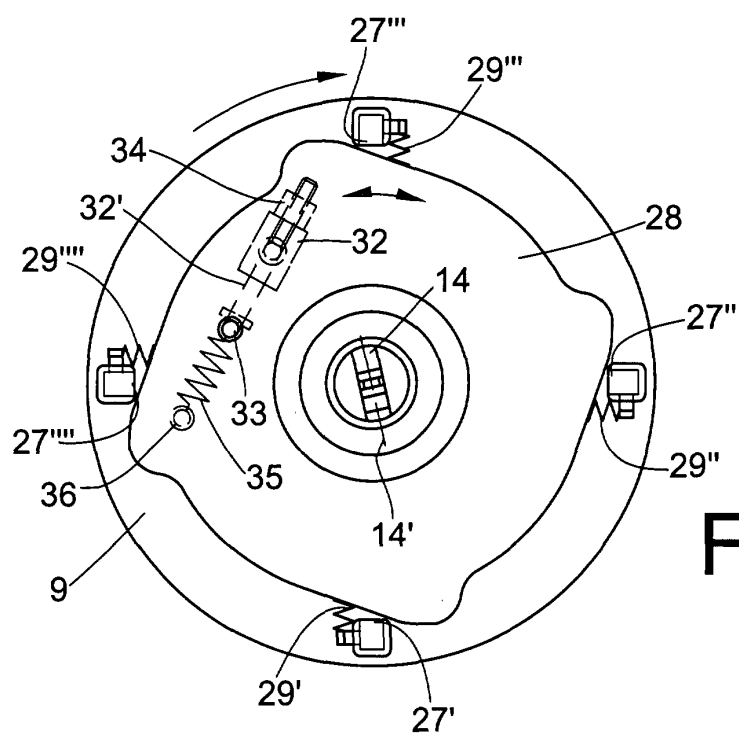


FIG. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 7634

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 37 15 934 A (SCHLAFHORST & CO W) 24. November 1988 (1988-11-24) * Spalte 3, Zeile 6 - Zeile 18; Abbildung 1 *	1-10	D01H4/24
A	US 4 548 030 A (LAUSCHKE DIETER ET AL) 22. Oktober 1985 (1985-10-22) * Spalte 5, Zeile 40 - Spalte 6, Zeile 42; Abbildung 5 *	1-10	
A	DE 23 07 121 A (KRUPP GMBH) 22. August 1974 (1974-08-22) * Seite 2, Zeile 21 - Seite 3, Zeile 10; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. Februar 2002	Prüfer Henningsen, O
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 7634

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-02-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
DE 3715934	A	24-11-1988	DE	3715934	A1	24-11-1988		
			CH	674526	A5	15-06-1990		
			US	4897993	A	06-02-1990		

US 4548030	A	22-10-1985	DE	3313926	A1	18-10-1984		
			DE	3417705	A1	14-11-1985		

DE 2307121	A	22-08-1974	DE	2307121	A1	22-08-1974		
			BE	810653	A1	29-05-1974		
			CH	564108	A5	15-07-1975		
			FR	2217442	A1	06-09-1974		
			IT	1006302	B	30-09-1976		
			JP	49110942	A	22-10-1974		
			US	3869851	A	11-03-1975		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82