



0 134 888
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑤ Int. Cl.⁴: D 01 H 7/885

②② Anmeldetag: 27.04.84

71 Anmelder: **Schubert & Salzer Maschinenfabrik
Aktiengesellschaft**
Friedrich-Ebert-Strasse 84
D-8070 Inngolstadt(DE)

(72) Erfinder: Müller-Storz, Hans Friedrich, Dr.-Ing.
Dietweg 25
D-8074 Gaimersheim(DE)

(72) Erfinder: Bock, Erich, Dipl.-Ing.
Rosenstrasse 11 1/2
D-8071 Wettstetten(DE)

74 Vertreter: **Canzler, Rolf, Dipl.-Ing.**
Schubert & Salzer Maschinenfabrik Aktiengesellschaft
Friedrich-Ebert-Strasse 84
D-8070 Ingolstadt(DE)

⑤④ Offenend-Rotorspinnvorrichtung.

(57) Bei einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung ist der angetriebene Rotorscheft (2) des Spinnrotors (1) mittels Lagerelementen (20) in einem Gehäuse (3) drehbar gelagert, das in eine maschinenseitige Halterung eingesetzt ist. Das Auswechseln des Spinnrotors (1) mit dem Lagergehäuse (3) ohne Belastung der Lager wird durch einen auf dem Lagergehäuse (3) angeordneten Flansch (60) ermöglicht, der sich entlang der Rückseite des Spinnrotors (1) erstreckt und diesen wenigstens an seinem größten Durchmesser überragt. Der Flansch (60) dient beim Rotorwechsel als Handgriff und im laufenden Betrieb als zusätzlicher Kühlkörper für die Lager. Durch einen auf den Flansch (60) aufgesetzten Ring (61) kann ein stirnseitig offenes Gehäuse (6) gebildet werden, das die Außenkontur des Spinnrotors (1) in geringem Abstand umschließt und den Energieverbrauch vermindert.

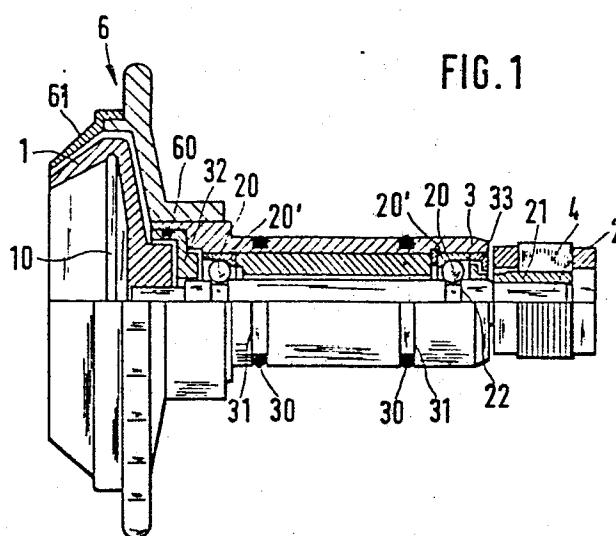


FIG. 1

EP 0 134 888 A1

0134888

SCHUBERT & SALZER
Maschinenfabrik Augsburg

P + Gm 83/685

Offenend-Rotorspinnvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einem im Betrieb in einem unter Unterdruck stehenden Rotorgehäuse umlaufenden Spinnrotor, dessen angetriebener Schaft mittels Lagerelementen in einem Gehäuse drehbar ge-
5 lagert ist, das seinerseits in einer maschinenseitigen Halterung eingesetzt ist.

Bei Offenend-Rotorspinnmaschinen ist es aus technologischen Gründen erforderlich, die Spinnrotoren gegen solche anderer Größe und Form auszuwechseln. Das Auswechseln bereitet bei
10 Vorrichtungen, bei denen der den Spinnrotor tragende Rotorschacht indirekt im Keilspalt von Stützrollen gelagert ist, keine Schwierigkeiten, da der Rotorschacht mit dem Spinnrotor problemlos nach vorn zur Bedienungsseite der Maschine hin aus der Stützrollenlagerung herausgezogen und ein Rotorschacht mit
15 einem anderen Spinnrotor hineingeschoben werden kann. Dies ist bei einer direkten Lagerung des Rotorschaftes jedoch nicht ohne weiteres möglich. Auf dem Rotorschaft sitzen die Wälzlager normalerweise fest aufgepreßt, und die Lager sind ihrerseits in Lagergehäuse eingepreßt, so daß nur mit Werk-
20 zeugen und größerem Kraftaufwand ein Auswechseln des Rotors möglich ist, wobei eine Beschädigung des Lagers kaum zu vermeiden ist.

...

- Es ist nun eine im Oberbegriff des Anspruches 1 berücksichtigte Vorrichtung bekannt, bei der der Spinnrotor mit dem die Lagerelemente des Rotorschaftes aufnehmenden Gehäuse in eine Bohrung einer Aufnahmewandung eingeschoben und mit federbelasteten Kugeln, die mit Ausnehmungen im Gehäuse korrespondieren, in seiner Lage ausgerichtet und fixiert wird (DE-PS 2.517.973). Diese Anordnung ermöglicht das Auswechseln des Spinnrotors zusammen mit dem die Lagerelemente aufnehmenden Gehäuse. Nachteilig ist dabei jedoch, daß beim Herausziehen des Gehäuses aus der Bohrung nach vorn zur Bedienungsseite hin und beim Einschieben eines Gehäuses mit einem anderen Spinnrotor die Lager über den Rotorschaft durch Zug- oder Druckkräfte belastet werden. Ein häufiges Auswechseln wirkt sich daher ungünstig auf die Lebensdauer der Lager aus.
- 15 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, bei einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1, das Auswechseln des Spinnrotors mit den die Lagerelemente für den Rotorschaft aufnehmenden Gehäuse ohne Belastung der Lager zu ermöglichen.
- 20 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das die Lagerelemente aufnehmende Gehäuse einen ringförmigen Flansch aufweist, der sich entlang der Rückseite des Spinnrotors erstreckt und den Spinnrotor wenigstens an seinem größten Durchmesser überragt.
- 25 Damit ist es nun möglich, beim Rotorwechsel das Lageraggregat am ringförmigen Flansch zu fassen und es von der Bedienungsseite her ohne jede Krafteinwirkung auf die Lager in die maschinenseitige Halterung hineinzuschieben und aus ihr herauszuziehen. Gleichzeitig dient der Flansch aber auch als

zusätzlicher Kühlkörper für die Lager, deren Betriebswärme über das die Lagerelemente aufnehmende Gehäuse und den Flansch abgeführt wird.

5 Dadurch daß der Flansch der Form des Spinnrotors angepaßt ist
und den Spinnrotor bis zum Bereich seines größten Durch-
messers in einem geringen Abstand umgibt, werden den Energie-
verbrauch der Vorrichtung beeinflussende Luftverwirbelungen
in dem vom Flansch abgedeckten Bereich vermieden, so daß sich
der Energieverbrauch vermindert. Eine weitere Energieerspar-
10 nis und Herabsetzung des Geräuschpegels ergibt sich dadurch,
daß auf den Flansch ein Ring lösbar aufgesetzt ist, der
zusammen mit dem Flansch ein stirnseitig offenes Gehäuse
bildet, das die Außenkontur des Spinnrotors in geringem
Abstand umschließt. Eine schnelle Montage und Demontage des
15 Ringes wird dadurch ermöglicht, daß der Ring durch einen
Bajonettverschluß mit dem Flansch verbunden ist. Dadurch, daß
der Flansch lösbar auf dem die Lagerelemente aufnehmenden
Gehäuse befestigt ist, ist er gegen andere Flanschformen
austauschbar. Zweckmäßig ist über den Flansch das die Lager-
20 elemente aufnehmende Gehäuse axial fixiert. Die axiale Fixie-
rung erfolgt vorzugsweise durch einen Kugel-Schnappverschluß,
der gleichzeitig den Flansch und das die Lagerelemente auf-
nehmende Gehäuse radial elastisch fixiert und gewährleistet,
daß die Dämpfungswirkung einer elastischen Abstützung des
25 die Lagerelemente aufnehmenden Gehäuses in der maschinensei-
tigen Halterung erhalten bleibt. Vorzugsweise erfolgt die
elastische Abstützung mittels O-Ringen, die das die Lager-
elemente aufnehmende Gehäuse an seinem Umfang trägt.

30 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend an-
hand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigt

...

Figur 1 einen in einem Lagergehäuse gelagerten Rotorscheft mit einem Spinnrotor, der von einem zu einem Gehäuse ergänzten und auf dem Lagergehäuse angeordneten Flansch umgeben ist, teilweise im Längsschnitt;

- 5 Figur 2 das an einer Spinnstelle in eine ortsfeste Halterung eingebaute Aggregat aus Figur 1 im Längsschnitt.

Figur 1 zeigt einen Spinnrotor 1 mit einer Fasersammelrinne 10, der auf das freie Ende eines Rotorschaftes 2 drehfest
10 aufgesetzt ist. Der Rotorscheft 2 ist in Kugellagern 20 gelagert, die sich in einem hülsenförmigen Gehäuse befinden. Dieses, die Lagerelemente aufnehmende Gehäuse wird im folgenden als Lagergehäuse 3 bezeichnet. Die Kugeln der in Nähe der beiden Enden des Lagergehäuses 3 angeordneten Kugellager 20
15 laufen in Führungsrillen 22, die in den Rotorscheft 2 eingearbeitet sind. Der Außenring der Kugellager ist mit 20' bezeichnet.

Der Rotorscheft 2 wird an seinem dem Spinnrotor 1 abgewandten freien Ende in beliebiger Weise angetrieben. Bevorzugt
20 wird ein elektrischer Einzelantrieb, beispielsweise durch einen Asynchronmotor, dessen Rotor 4 unter Zwischenschaltung einer Stahlbuchse 21 auf dem freien Schaftende befestigt ist. Der Stator 41 des Elektromotors ist in ein Motorgehäuse 5 eingesetzt, das mit Kühlrippen versehen ist (Figur 2).

...

0134888

Auf den Mantel des Lagergehäuses 3 sind in Nähe der beiden Kugellager 20 O-Ringe 30 aufgezogen, die in Ringnuten 31 fixiert sind. Anstelle von O-Ringen können auch andere elastische Dämpfungsmittel, beispielsweise Gummi-Metallfedern, verwendet werden. Labyrinth 32 und 33 an den beiden äußeren Enden des Lagergehäuses 3 dichten das Lager.

Auf dem dem Spinnrotor 1 zugewandten Ende des Lagergehäuses 3 ist ein ringförmiger Flansch 60 angeordnet, der sich entlang der Rückseite des Spinnrotors erstreckt und den Spinnrotor wenigstens an seinem größten Durchmesser überragt. In der gezeigten und bevorzugten Ausführung ist der Flansch 60 auf seiner Innenseite der Form der Rückseite des Spinnrotors 1 angepaßt und umgibt den Spinnrotor 1 bis zum Bereich seines größten Durchmessers in einem geringen Abstand. Der ebenso wie das Lagergehäuse 3 aus einem gut wärmeleitenden Material bestehende Flansch 60 ist zweckmäßig lösbar mit dem Lagergehäuse 3 verbunden, so daß er austauschbar ist und Spinnrotoren anderer Form angepaßt werden kann. Der Flansch 60 kann aber auch integrierter Bestandteil des Lagergehäuses 3 sein.

Durch die Anordnung des ringförmigen Flansches 60 auf dem Lagergehäuse 3 erhält man einen Handgriff, der es ermöglicht, das Lagergehäuse 3 mit dem in ihm gelagerten, den Spinnrotor 1 tragenden Rotorscheft 2 von der Bedienungsseite der Maschine aus ohne Belastung der Lager in eine maschinenseitige Halterung einzuschieben und aus ihr herauszuziehen, wenn es gegen ein Lagergehäuse mit einem Spinnrotor anderer Größe und/oder Form ausgetauscht werden soll. Außerdem ist der Flansch 60 im laufenden Betrieb aber auch ein zusätzlicher Kühlkörper für das Lagersystem und verhindert weitgehend Luftverwirbelungen auf der Rückseite des Spinnrotors, was sich günstig auf den Energieverbrauch der Vorrichtung auswirkt. Um einen noch größeren Kühlkörper zu erhalten

...

und den Energieverbrauch weiter zu reduzieren sowie den Geräuschpegel herabzusetzen, ist auf dem Flansch 60 ein Ring 61 lösbar befestigt, so daß der Spinnrotor 1 in einem stirnseitig offenen Gehäuse eingeschlossen ist. Das aus dem

5 Flansch 60 und dem Ring 61 gebildete, insgesamt mit 6 bezeichnete Gehäuse hat eine der Außenkontur des Spinnrotors 1 angepaßte Innenkontur und umgibt den Spinnrotor 1 in vorbestimmtem, geringem Abstand. Der Ring 61 besteht ebenfalls aus einem gut wärmeleitenden Material und ist im Bereich des

10 größten Durchmessers des Spinnrotors 1 durch einen Bajonettverschluß mit dem Flansch 60 verbunden.

Das Motorgehäuse 5 ist in eine Bohrung in der Rückwand des Spinnkammergehäuses 7 paßgenau eingesetzt und besitzt seinerseits eine Bohrung 51 (Figur 2).

15 Das in Figur 1 dargestellte Lageraggregat wird am ringförmigen Flansch 60 oder dem Ring 61 ergriffen und in die Bohrung 51 eingeschoben, bis die federbelastete Kugel eines an der Rückwand des Spinnkammergehäuses 7 angeflanschten Kugel-Schnappverschlusses 8 in den ringförmigen, auf dem Lagerge-

20 häuse 3 sitzenden Ansatz des Flansches 60 einrastet. Das Lagergehäuse 3, das die Lagerelemente für den Rotorscheft 2 aufnimmt, ist damit über den Flansch 60 axial fixiert. Zur sicheren Fixierung sind zwei einander gegenüberliegende Kugel-Schnappverschlüsse 8 vorgesehen. Da der Durchmesser des

25 auf dem Rotorscheft 2 befestigten Rotors 4 des Elektromotors kleiner als der Durchmesser des Lagergehäuses 3 ist, wird das Einschieben des Lagergehäuses 3 in seine Halterung durch den Rotor 4 nicht behindert. Der Festlegung des Flansches 60 und des Lagergehäuses 3 durch einen Kugel-Schnappverschluß wird

...

- gegenüber anderen möglichen Verschlüssen der Vorzug gegeben, da mit diesem Verschuß neben der axialen Fixierung gleichzeitig eine radial elastische Fixierung des Flansches 60 und des die Lagerelemente aufnehmenden Gehäuses 3 erfolgt. Da-
- 5 durch bleiben die Dämpfungseigenschaften der auf dem Umfang des Lagergehäuses 3 angeordneten O-Ringe 30, die für eine Zentrierung des Lagergehäuses 3 in der Bohrung 51 sorgen, erhalten und die freie Beweglichkeit des Lagergehäuses 3 in der Bohrung 51 wird nicht behindert.
- 10 Mit dieser Anordnung ist sichergestellt, daß im laufenden Betrieb, in dem das Spinnkammergehäuse 7 in bekannter Weise durch einen nicht gezeigten, einen Faserzuführkanal und einen Garnabzugskanal enthaltenden Deckel verschlossen ist und unter Unterdruck steht, keine Relativbewegung zwischen dem
- 15 Spinnrotor 1 und dem aus dem Flansch 60 und dem Ring 61 gebildeten Gehäuse 6 stattfindet. Das auf dem elastisch gelagerten Lagergehäuse 3 angeordnete, den Spinnrotor 1 umschließende Gehäuse 6 schwingt mit dem Spinnrotor 1 mit. Das Gehäuse 6 kann daher zum Spinnrotor 1 einen nur geringen,
- 20 genau definierten radialen Abstand haben, ohne daß die Gefahr von Beschädigungen besteht. Außerdem wird vermieden, daß aufgrund einer außermittigen Anordnung des Spinnrotors 1 zum Gehäuse 6 am laufenden Spinnrotor 1 eine zu große Pumpwirkung auftritt, die zu einem Anstieg der Luftreibungsverluste
- 25 führt. Die genau definierte formmäßige Anpassung des Spinnrotors 1 an das Gehäuse 6 ermöglicht damit eine Einsparung von Antriebsenergie, die bei höchsten Drehzahlen des Spinnrotors 1, beispielsweise 100.000 m^{-1} und höher, erheblich ist.

...

Die im Betrieb entstehende Lagerwärme wird über das Motorgehäuse 5, von dem das mittels O-Ringen gelagerte Lagergehäuse 3 nur durch einen minimalen Luftspalt getrennt ist, und zusätzlich über den auf dem Lagergehäuse 3 angeordneten
5 Flansch 60 bzw. das Gehäuse 6 abgeführt. Damit ist eine auch für hohe Betriebsdrehzahlen ausreichende Kühlung der Vorrichtung sichergestellt.

Die Erfindung ist nicht auf Vorrichtungen beschränkt, bei denen der Rotorschaft in Kugellagern gelagert ist. Sie kann
10 mit Vorteil auch bei anderen Lagerungsarten Verwendung finden.

0134888

SCHUBERT & SALZER
Maschinenfabrik Augsburg

P + Gm 83/685

April 1984

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einem im Betrieb in einem unter Unterdruck stehenden Rotorgehäuse umlaufenden Spinnrotor, dessen angetriebener Rotorschacht mittels Lagerelementen in einem Gehäuse drehbar gelagert ist, das seinerseits in eine maschinenseitige Halterung eingesetzt ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das die Lagerelemente aufnehmende Gehäuse (3) einen ringförmigen Flansch (60) aufweist, der sich entlang der Rückseite des Spinnrotors erstreckt und den Spinnrotor (1) wenigstens an seinem größten Durchmesser überragt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Flansch (60) der Form des Spinnrotors (1) angepaßt ist und den Spinnrotor (1) bis zum Bereich seines größten Durchmessers in einem geringen Abstand umgibt.

...

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß auf den Flansch (60)
ein Ring (61) lösbar aufgesetzt ist, der zusammen mit dem
Flansch (60) ein stirnseitig offenes Gehäuse (6) bildet,
5 das die Außenkontur des Spinnrotors (1) in geringem Ab-
stand umschließt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Ring (61) durch einen
Bajonettverschluß mit dem Flansch (60) verbunden ist.
- 10 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Flansch (60) lösbar auf dem die Lagerelemente aufnehmenden
Gehäuse (3) befestigt ist.
- 15 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß über den
Flansch (60) das die Lagerelemente aufnehmende Gehäuse (3)
axial fixiert ist.
- 20 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die axiale Fixierung durch
einen Kugel-Schnappverschluß (8) erfolgt, der gleichzeitig
den Flansch (60) und das die Lagerelemente aufnehmende
Gehäuse (3) radial elastisch fixiert.
- 25 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das die
Lagerelemente aufnehmende Gehäuse (3) an seinem Umfang
O-Ringe (30) trägt.

FIG. 1

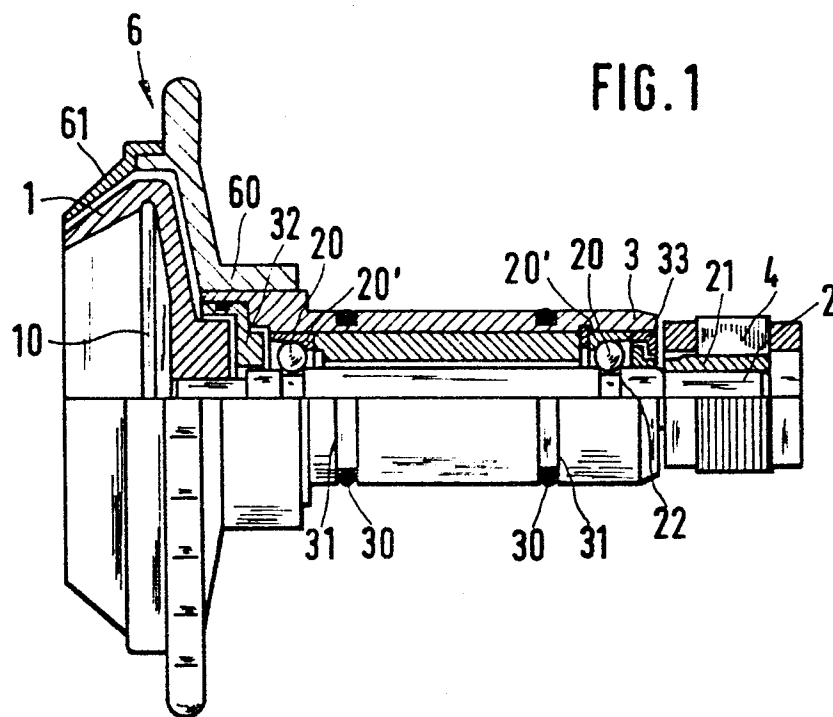
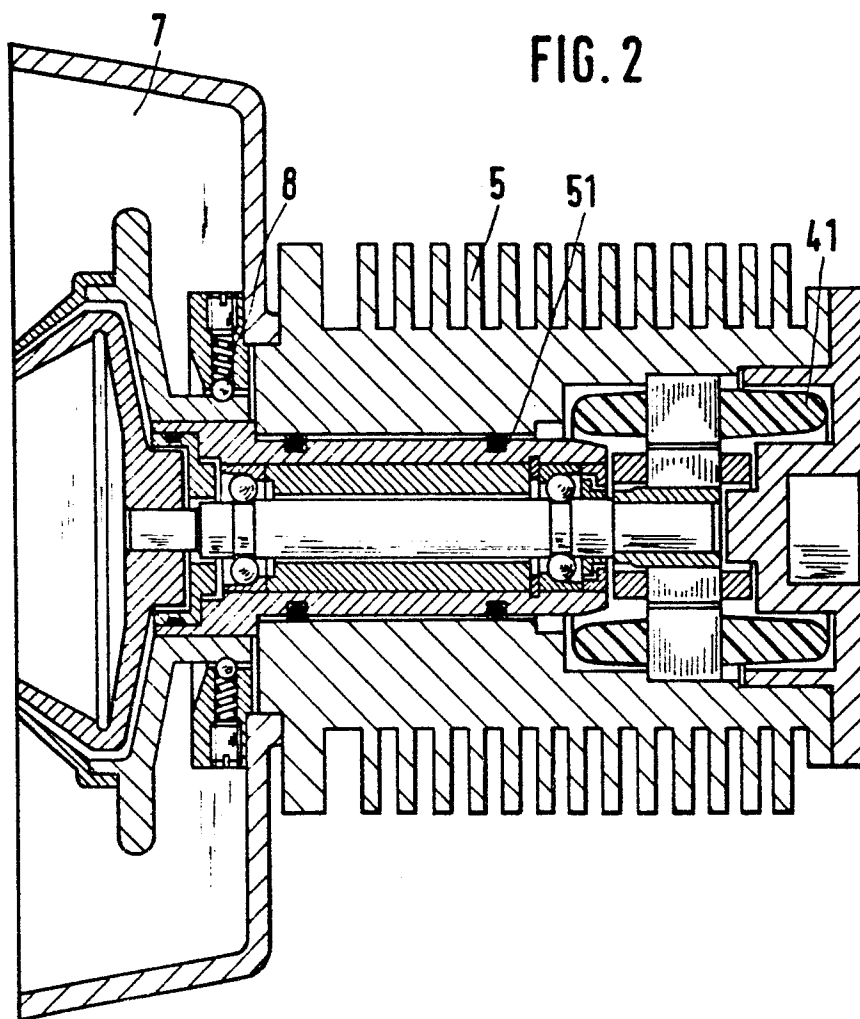


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0134888

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 4746

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)														
X	US-A-3 972 171 (SCHUBERT & SALZER MASCHINENFABRIK) * Insgesamt *	1, 2, 5, 6	D 01 H 7/885														
A	--- US-A-3 958 846 (THE BARDEN CORPORATION) * Insgesamt *	1															
A	--- FR-A-2 112 556 (PLATT INTERNATIONAL LIMITED) * Insgesamt *	1															
A, D	--- DE-B-2 517 973 (DORNIER SYSTEM) * Insgesamt *	7															
A	--- US-A-3 911 659 (RIETER) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) D 01 H														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-10-1984	Prüfer DEPRUN M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	