



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 336 807 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.2003 Patentblatt 2003/34

(51) Int Cl.7: **F26B 13/18**

(21) Anmeldenummer: **03000491.5**

(22) Anmeldetag: **11.01.2003**

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

(71) Anmelder: **Christian Maier GmbH & Co.
Maschinenfabrik
D-89520 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Szam, Peter
89547 Gerstetten (DE)**

(30) Priorität: **13.02.2002 DE 10205790**

(74) Vertreter: **Dziewior, Joachim, Dipl.-Phys. Dr. et al
Ensingerstrasse 21
89073 Ulm (DE)**

(54) **Dichtkopf zum Zuführen eines Wärmeträgermediums**

(57) Der zum Zuführen eines Wärmeträgermediums, insbes. eines Wärmeträgeröls, zu einem rotierenden Drucksystem (2), wie einer Trockentrommel, Heizwalze oder dergl. vorgesehene Dichtkopf besteht aus einem an das Drucksystem (2) angeschlossenen rohrförmigen Rotor (3) und einem über Wälzlager (4) auf dem Rotor (3) angeordneten stillstehenden Dichtkopfgehäuse (5). Er ist mit mindestens einem Anschlußstutzen (6) für eine das Wärmeträgermedium führende Anschlußleitung versehen, wobei im Inneren des Dichtkopfgehäuses (5) der Rotor (3) in offener Verbindung mit dem Anschlußstutzen (6) steht und axial zwischen dem Anschlußstutzen (6) und den Wälzlager (4) eine den Rotor (3) gegen die Wand des Dichtkopfgehäuses (5) abdichtende Gleitringdichtung (8) angeordnet ist. Die Gleitringdichtung (8) ist von einem am Dichtkopfgehäuse (5) angeordneten Kühlflansch (12) umschlossen, der sich axial beidseits zur Gleitringdichtung (8) erstreckt. An der dem Anschlußstutzen (6) zugewandten Seite der Gleitringdichtung (8) ist ein den Raum zwischen dem Rotor (3) und dem Dichtkopfgehäuse (5) bis auf einen verbleibenden schmalen Ringspalt (13) abdichtendes Isolierelement (14) vorgesehen.

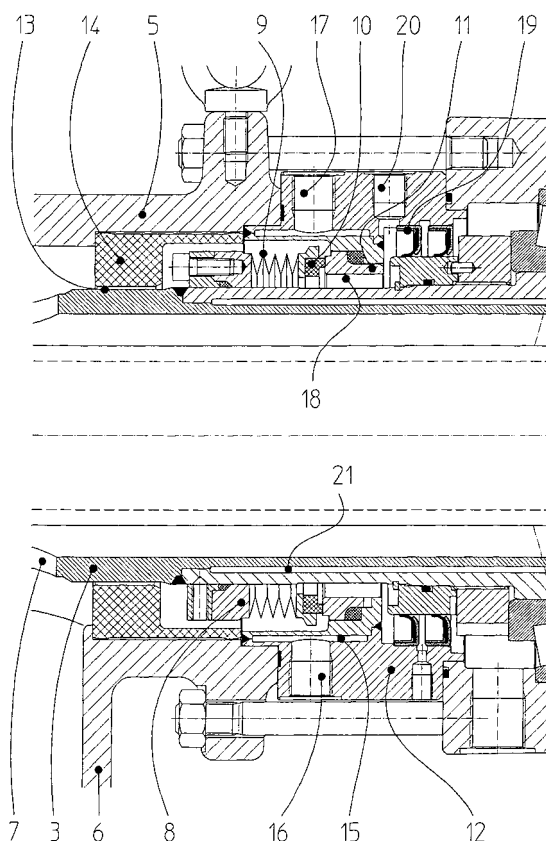


Fig. 2

EP 1 336 807 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Dichtkopf zum Zuführen eines Wärmeträgermediums, insbes. eines Wärmeträgeröls, zu einem rotierenden Drucksystem, wie einer Trockentrommel, Heizwalze oder dergl., bestehend aus einem an das Drucksystem angeschlossenen rohrförmigen Rotor und einem über mittels Fett oder Öl geschmierten Wälzlager auf dem Rotor angeordneten stillstehenden Dichtkopfgehäuse mit mindestens einem Anschlußstutzen für eine das Wärmeträgermedium führende Anschlußleitung, wobei im Inneren des Dichtkopfgehäuses der Rotor in offener Verbindung mit dem Anschlußstutzen steht und axial zwischen dem Anschlußstutzen und den Wälzlager eine den Rotor gegen die Wand des Dichtkopfgehäuses abdichtende Gleitringdichtung angeordnet ist.

[0002] Ein derartiger Dichtkopf ist beispielsweise aus der EP 0 448 730 bekannt und hat sich in der Praxis außerordentlich bewährt. Zu beachten ist jedoch, daß diese Lösung einen erhöhten Aufwand wegen der Zirkulation eines Vorlagemediums erfordert.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch konstruktive Weiterentwicklung einen Dichtkopf der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß bei vereinfachtem Aufbau gleichwohl ein Betrieb bei Maximaltemperatur des Wärmeträgermediums ermöglicht wird, ohne daß ein erhöhter Verschleiß insbesondere im Dichtungsbereich auftritt.

[0004] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Gleitringdichtung von einem am Dichtkopfgehäuse angeordneten Kühlflansch umschlossen ist, der sich axial beidseits zur Gleitringdichtung erstreckt, und daß an der dem Anschlußstutzen zugewandten Seite der Gleitringdichtung ein den Raum zwischen dem Rotor und dem Dichtkopfgehäuse bis auf einen verbleibenden schmalen Ringspalt abdichtendes Isolierelement vorgesehen ist.

[0005] Der durch die Erfindung erreichte Vorteil besteht im wesentlichen darin, daß trotz reduzierter Aufwendungen, wie die Durchführung von einfachen Kühlmaßnahmen sowie die Anbringung eines einfachen Isolierelementes ein sicherer Betrieb bei Maximaltemperatur des Wärmeträgermediums möglich wird, ohne daß Standzeitprobleme an der Dichtung auftreten.

[0006] In bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist das Isolierelement zweckmäßigerweise als am Dichtkopfgehäuse festgelegtes Hülsenteil gestaltet, wobei die dem Anschlußstutzen zugewandte Seite als radial vorstehender Innenflansch ausgebildet ist, dessen Mantelfläche die Begrenzung des Ringspaltes als Begrenzung zum Motor hin bildet. Auf diese Weise wird zunächst eine deutliche Wärmeisolierung zum Anschlußstutzen hin erreicht.

[0007] Dabei ist es weiter von Vorteil, wenn sich das Isolierelement axial gegen den Kühlflansch abstützt, da somit eine nahtlose Isolierung bis zum Kühlflansch hin erreicht wird. Dazu ist im Rahmen der Erfindung zweck-

mäßigerweise vorzusehen, daß das Isolierelement aus einem Material von geringer Wärmeleitfähigkeit besteht.

[0008] Eine weitere Verminderung der Temperatur im Bereich der Gleitringdichtung wird dadurch erreicht, daß der Kühlflansch eine ringförmige Kühlkammer für ein durchströmendes Kühlmedium aufweist. Hierzu empfiehlt es sich weiter, daß die Kühlkammer mit je einem diametral zueinander angeordneten Zu- bzw. Ablauf versehen ist. Dadurch ist eine vollständige Trennung dieses Kühlkreislaufes gewährleistet, so daß die Kühlung wahlweise mit Schmieröl oder auch lediglich mit Kühlwasser erfolgen kann.

[0009] Darüber hinaus wird im Rahmen der Erfindung vorgeschlagen, daß auf der dem Anschlußstutzen abgewandten Seite der Gleitringdichtung zwischen dem Dichtkopfgehäuse und dem Rotor ein eine geschlossene Kammer bildendes Dichtelement angeordnet ist, wobei in die Kammer ein Befüllstutzen für ein vorzugsweise flüssiges Medium mündet. Diese Kammer kann mit einer geeigneten Flüssigkeit ohne Druck über den Befüllstutzen befüllt werden, wodurch eine chemische Reaktion zwischen dem Luftsauerstoff und der über die Gleitringdichtung übertretenden Ölleckage verhindert wird.

[0010] Schließlich besteht noch in an sich bekannter Weise die Möglichkeit, eine zusätzliche Isolierung zum Innenraum des Rotors hin in der Weise vorzunehmen, daß der Rotor in dem sich über die Gleitringdichtung bzw. das Dichtungselement und die Lager erstreckenden Bereich doppelwandig ausgebildet ist.

[0011] Im folgenden wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 den Dichtkopf im Querschnitt dargestellt,

Fig. 2 eine Detailansicht des Gegenstandes nach Figur 1.

[0012] Der in der Zeichnung dargestellte Dichtkopf 1 dient zum Zuführen eines Wärmeträgermediums, insbesondere eines Wärmeträgeröls, zu einem rotierenden Drucksystem 2, beispielsweise einer Trockentrommel, Heizwalze oder dergleichen, das in der Zeichnung nur mit seiner Anschlußeinrichtung angedeutet ist. Dazu besteht der Dichtkopf 1 aus einem an das Drucksystem 2 angeschlossenen rohrförmigen Rotor 3 und einem über zwei Wälzlager 4 auf dem Rotor 3 angeordneten stillstehenden Dichtkopfgehäuse 5, das einen Anschlußstutzen 6 für eine das Wärmeträgermedium führende, in der Zeichnung nicht näher dargestellte Anschlußleitung besitzt. Im Inneren des Dichtkopfgehäuses 5 steht der Rotor 3 am offenen Rohrende über Öffnungen 7 in unmittelbarer Verbindung mit dem Anschlußstutzen 6, so daß das Wärmeträgermedium durch den Anschlußstutzen 6 und den Rotor 3 in das Drucksystem gelangen kann. Axial zwischen dem Anschlußstutzen 6 und den Wälzlager 4 ist eine Gleitring-

dichtung 8 angeordnet, die den Rotor 3 gegen die Wand des Dichtkopfgehäuses 5 abdichtet. Diese Gleitringdichtung 8 besteht vorzugsweise aus einem über einen Faltenbalg 9 am Rotor 3 befestigten Dichtungsring 10 und einem am Dichtkopfgehäuse 5 feststehend angeordneten Dichtungsring 11.

[0013] Die Gleitringdichtung 8 ist von einem am Dichtkopfgehäuse 5 angeordneten Kühlflansch 12 umschlossen, der sich axial beidseits zur Gleitringdichtung 8 erstreckt.

[0014] Ferner ist an der dem Anschlußstutzen 6 zugewandten Seite der Gleitringdichtung 8 ein den Raum zwischen dem Rotor 3 und dem Dichtkopfgehäuse 5 bis auf einen verbleibenden schmalen Ringspalt 13 abdichtendes Isolierelement 14 vorgesehen.

[0015] Das Isolierelement 14 ist im einzelnen als am Dichtkopfgehäuse 5 festgelegtes Hülsenteil gestaltet, wobei die dem Anschlußstutzen 6 zugewandte Seite als radial vorstehender Innenflansch ausgebildet ist. Die innere Mantelfläche dieses Innenflansches bildet die Begrenzung des Ringspaltes 13 zum Rotor 3 hin. Die axiale Höhe dieses Innenflansches beeinflusst dabei die Breite des Ringspaltes 13, wodurch die Zirkulation von Wärmeträgermedium zwischen dem äußeren Bereich der Gleitringdichtung 8 und dem durchströmten Bereich am Anschlußstutzen 6 und den Öffnungen 7 weitgehend unterbunden und somit die Temperatur des Wärmeträgermediums im Dichtungsbereich deutlich reduziert wird. Im übrigen stützt sich das Isolierelement 14 axial gegen den Kühlflansch 12 ab, so daß, da das Isolierelement 14 zweckmäßigerweise aus einem Material geringer Wärmeleitfähigkeit besteht, eine durchgehend wärmeisolierende Wirkung bis hin zum Kühlflansch 12 erreicht wird.

[0016] Der Kühlflansch 12 weist, wie sich insbesondere aus der Figur 2 ersehen läßt, eine ringförmige Kühlkammer 15 auf, die von einem Kühlmedium durchströmt wird. Dazu ist die Kühlkammer 15 mit je einem diametral zueinander angeordneten Zu- bzw. Ablauf 16, 17 versehen. Als Kühlmedium kann eine Vielzahl jeweils geeigneter Flüssigkeiten zum Einsatz kommen, da dieser Kühlkreislauf in sich abgeschlossen ist, also keine Berührung beispielsweise mit dem Wärmeträgermedium auftreten kann. Insbesondere wird hierfür Schmieröl oder auch einfaches Kühlwasser zur Anwendung kommen.

[0017] Auf der dem Anschlußstutzen 6 abgewandten Seite der Gleitringdichtung 8 ist zwischen dem Dichtkopfgehäuse 5 und dem Rotor 3 ein eine geschlossene Kammer 18 bildendes Dichtelement 19 angeordnet. Diese so gebildete Kammer 18 kann über einen Befüllstutzen 20 mit einem vorzugsweise flüssigen Medium gefüllt werden, wodurch verhindert wird, daß eine chemische Reaktion der über die Gleitringdichtung 8 in diese Kammer 18 gelangenden Ölleckage mit Luftsauerstoff auftreten kann.

[0018] Der Rotor 3 ist in dem sich über die Gleitringdichtung 8 bzw. das Dichtelement 19 und die Lager

4 erstreckenden, mit der Bezugsziffer 21 versehenen Bereich doppelwandig ausgebildet, wodurch ergänzend der Wärmetransport vom Rotor 3 her zur Gleitringdichtung 8 vermindert wird.

Patentansprüche

1. Dichtkopf zum Zuführen eines Wärmeträgermediums, insbes. eines Wärmeträgeröls, zu einem rotierenden Drucksystem (2), wie einer Trockentrommel, Heizwalze oder dergl., bestehend aus einem an das Drucksystem (2) angeschlossenen rohrförmigen Rotor (3) und einem über mittels Fett oder Öl geschmierten Wälzlager (4) auf dem Rotor (3) angeordneten stillstehenden Dichtkopfgehäuse (5) mit mindestens einem Anschlußstutzen (6) für eine das Wärmeträgermedium führende Anschlußleitung, wobei im Inneren des Dichtkopfgehäuses (5) der Rotor (3) in offener Verbindung mit dem Anschlußstutzen (6) steht und axial zwischen dem Anschlußstutzen (6) und den Wälzlager (4) eine den Rotor (3) gegen die Wand des Dichtkopfgehäuses (5) abdichtende Gleitringdichtung (8) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gleitringdichtung (8) von einem am Dichtkopfgehäuse (5) angeordneten Kühlflansch (12) umschlossen ist, der sich axial beidseits zur Gleitringdichtung (8) erstreckt, und daß an der dem Anschlußstutzen (6) zugewandten Seite der Gleitringdichtung (8) ein den Raum zwischen dem Rotor (3) und dem Dichtkopfgehäuse (5) bis auf einen verbleibenden schmalen Ringspalt (13) abdichtendes Isolierelement (14) vorgesehen ist.
2. Dichtkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Isolierelement (14) als am Dichtkopfgehäuse (5) festgelegtes Hülsenteil gestaltet ist, wobei die dem Anschlußstutzen (6) zugewandte Seite als radial vorstehender Innenflansch ausgebildet ist, dessen Mantelfläche die Begrenzung des Ringspaltes (13) zum Rotor (3) hin bildet.
3. Dichtkopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Isolierelement (14) sich axial gegen den Kühlflansch (12) abstützt.
4. Dichtkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Isolierelement (14) aus Material von geringer Wärmeleitfähigkeit besteht.
5. Dichtkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kühlflansch (12) eine ringförmige Kühlkammer (15) für ein durchströmendes Kühlmedium aufweist.
6. Dichtkopf nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, daß die Kühlkammer (15) mit je einem diametral zueinander angeordneten Zu- bzw. Ablauf versehen ist.

7. Dichtkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der dem Anschlußstutzen (6) abgewandten Seite der Gleitringdichtung (8) zwischen dem Dichtkopfgehäuse (5) und dem Rotor (3) ein eine geschlossene Kammer (18) bildendes Dichtelement (19) angeordnet ist, wobei in die Kammer (18) ein Befüllstutzen (20) für ein vorzugsweise flüssiges Medium mündet. 5 10
8. Dichtkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rotor (3) in dem sich über die Gleitringdichtung (8) bzw. das Dichtungselement (19) und die Lager (4) erstreckenden Bereich doppelwandig (21) ausgebildet ist. 15

20

25

30

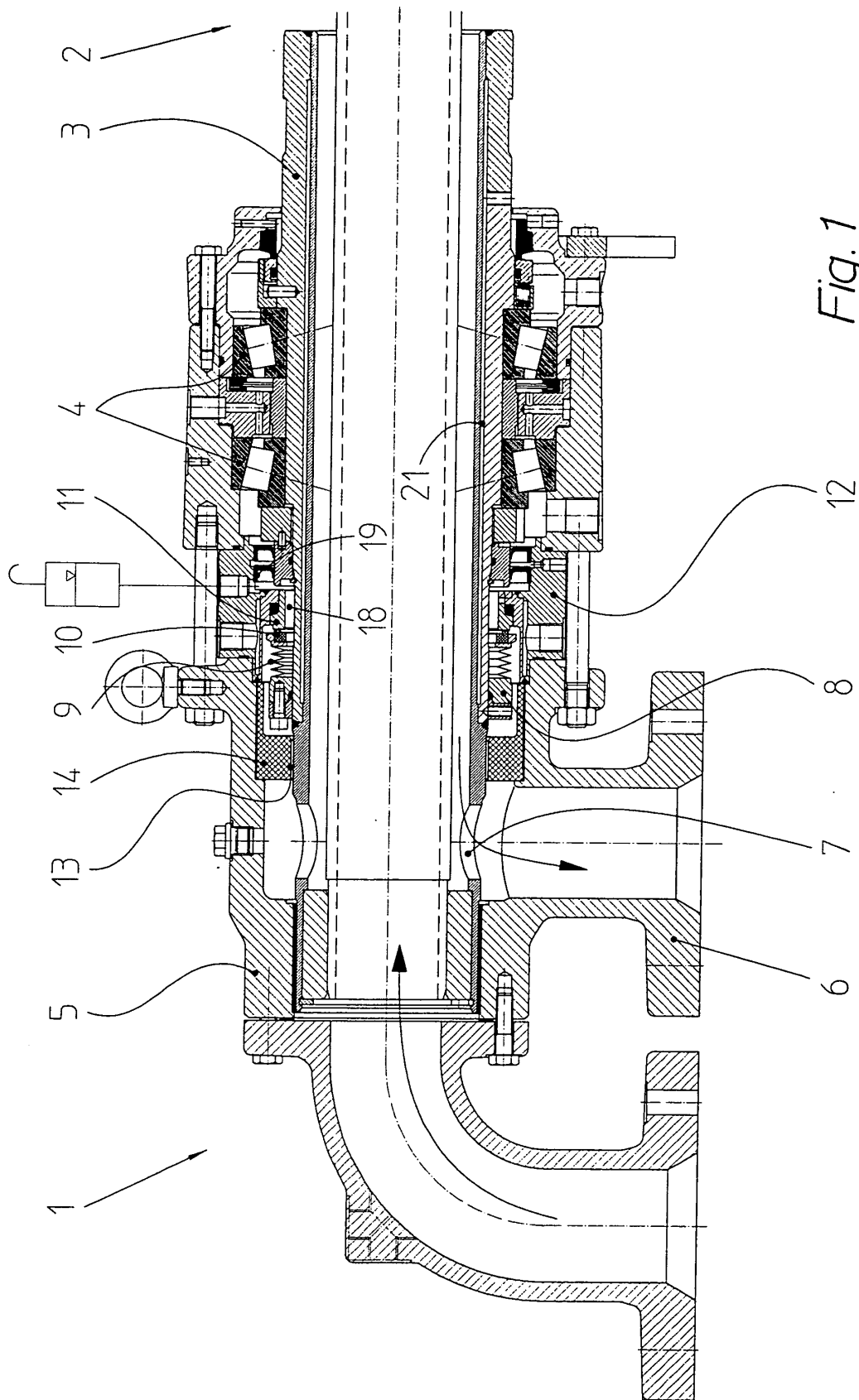
35

40

45

50

55



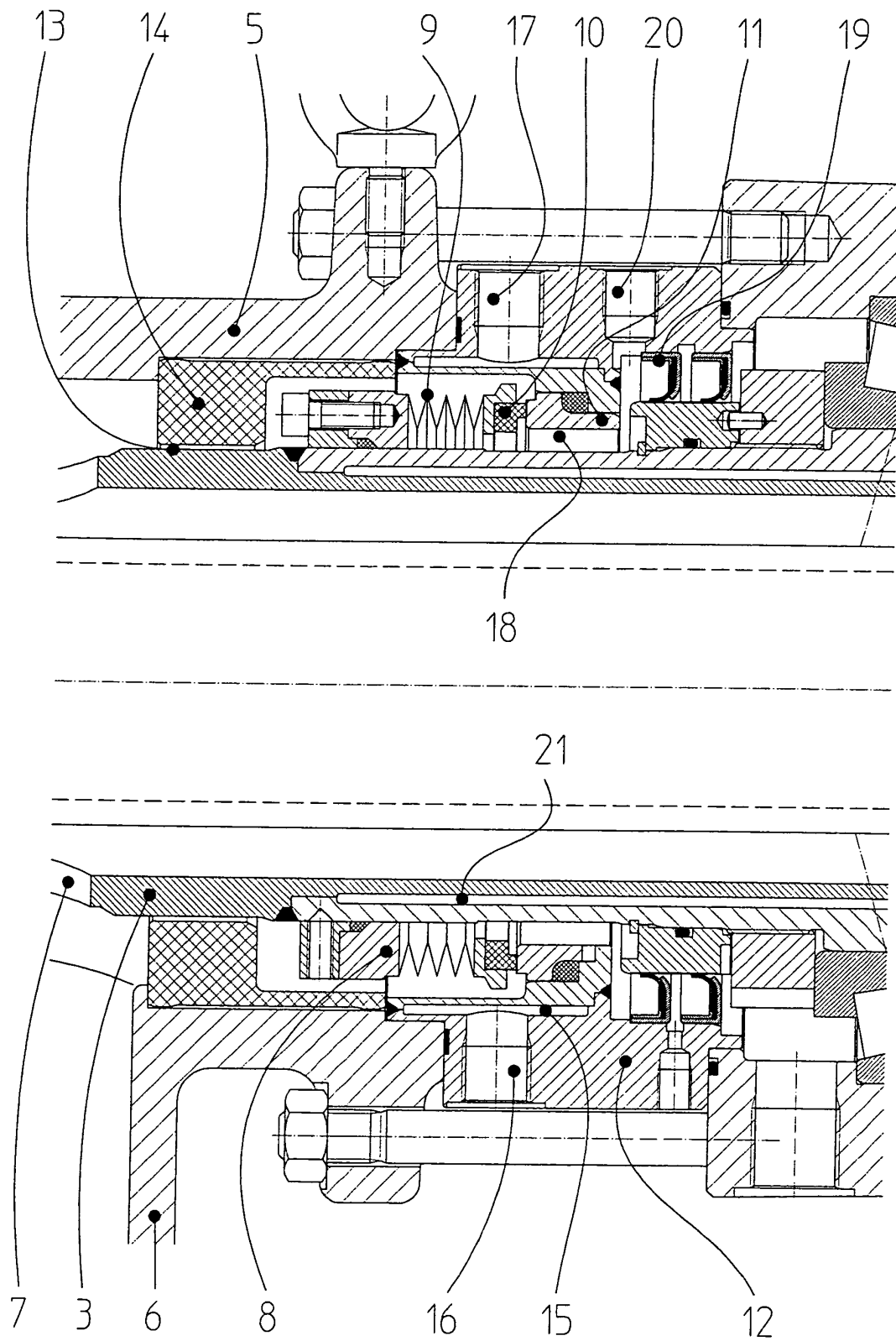


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 0491

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 196 18 661 C (MAIER CHRISTIAN MASCH) 9. Oktober 1997 (1997-10-09) * das ganze Dokument * ---	1-5,8	F26B13/18
D,A	EP 0 448 730 A (MAIER CHRISTIAN MASCH) 2. Oktober 1991 (1991-10-02) * das ganze Dokument * -----	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F26B F28F F16C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	20. Mai 2003	Silvis, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 92 (P04C03)

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

EP 03 00 0491

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

20-05-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19618661 C	09-10-1997	DE 19618661 C1	09-10-1997
		EP 0806578 A1	12-11-1997
		US 5778971 A	14-07-1998
EP 0448730 A	02-10-1991	EP 0448730 A1	02-10-1991
		AT 82384 T	15-11-1992
		DE 59000467 D1	17-12-1992
		ES 2035665 T3	16-04-1993
		FI 910864 A ,B,	24-08-1991
		JP 2645532 B2	25-08-1997
		JP 4211795 A	03-08-1992
		US 5156523 A	20-10-1992

EPO FORM P0461

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