



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 132 624 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2001 Patentblatt 2001/37

(51) Int Cl.7: **F04D 29/62**, F04D 29/10,
F04D 29/42

(21) Anmeldenummer: **00105018.6**

(22) Anmeldetag: **09.03.2000**

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

(72) Erfinder: **Freese, Jörg**
25551 Peissen (DE)

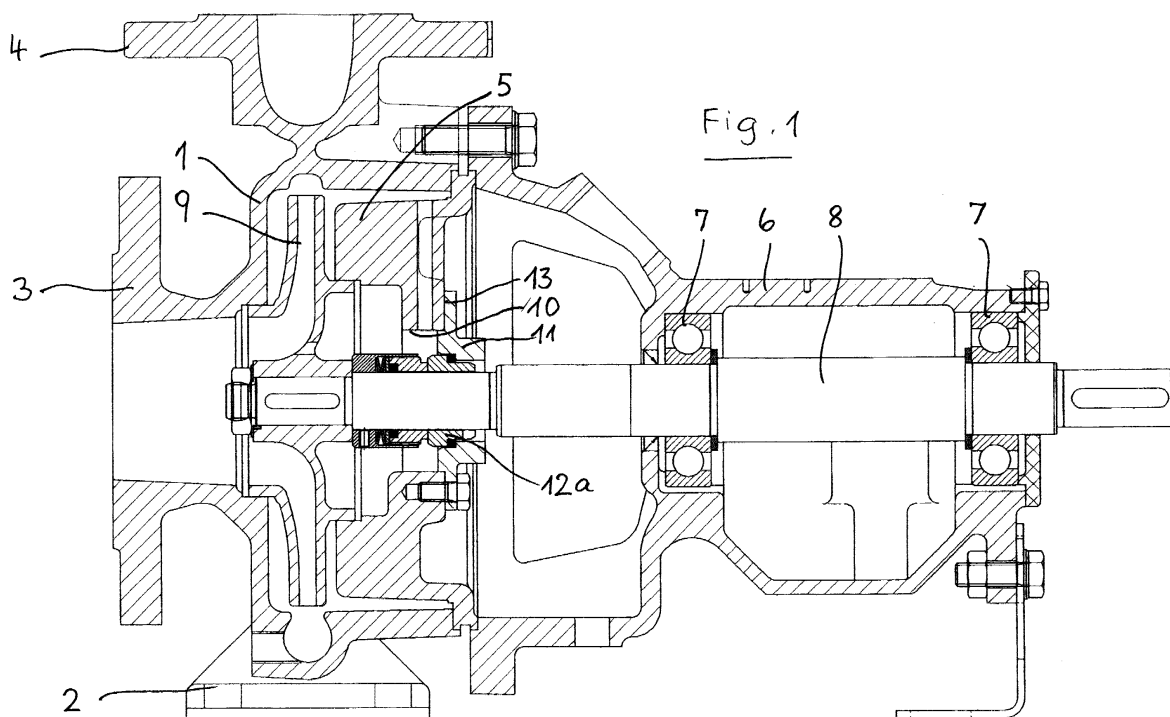
(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll & Partner**
Patentanwälte
Rothenbaumchaussee 58
20148 Hamburg (DE)

(71) Anmelder: **Sterling Fluid Systems (Germany)**
GmbH
25524 Itzehoe (DE)

(54) **Pumpengehäuse mit separater Dichtungseinheit**

(57) Pumpe mit einer Pumpenwelle und einem Pumpengehäuse, das einen Gehäusedeckel umfaßt, der eine Durchtrittsöffnung für die Pumpenwelle und im Bereich der Durchtrittsöffnung eine Dichtung enthält.

Um nicht für jeden Dichtungstyp einen besonderen Pumpendeckel vorsehen zu müssen, ist dessen Durchtrittsöffnung als Montageöffnung für ein Dichtungsgewinde ausgebildet.



EP 1 132 624 A1

Beschreibung

[0001] Die Gehäuse von Kreiselumpen bestehen in der Regel aus einem oder mehreren Gehäuseteilen, die den Arbeitsraum oder die Arbeitsräume am Umfang umschließen, sowie einem Deckel, durch den die Pumpenwelle abgedichtet in das Gehäuse geführt ist. Da es unterschiedliche Typen von Dichtungen gibt, die unterschiedliche Anforderungen an die Gestalt des Gehäusedeckels stellen, ist es üblich, für jede im Zusammenhang mit einer Pumpentype zur verwendende Dichtungstypen einen besonderen Gehäusedeckel vorzusehen. Dies ist aufwendig, weil unterschiedliche Deckel vorrätig gehalten werden müßten. Auch sind die Deckel, die oft in besonderer Weise geformt und deshalb Guß- oder Schmiedeteile sind, um so kostspieliger, je unterschiedlichere Formen es davon gibt.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Aufwand zu verringern, und erreicht dies durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale sowie vorzugsweise durch diejenigen der Unteransprüche.

[0003] Demgemäß ist vorgesehen, daß der Gehäusedeckel eine Montageöffnung aufweist und für jede Dichtung aus einer Gruppe vorbestimmter Dichtungen, die im Zusammenhang mit diesem Deckel zu verwenden sind, ein in die Montageöffnung einsetzbares und mit dem Deckel eine statische Dichtung einschließendes Dichtungsgehäuse vorgesehen ist. Es ist daher nicht erforderlich, mit Rücksicht auf unterschiedliche Dichtungstypen mehrere Deckelformen vorrätig zu halten. Im Gegensatz zu dem Gehäusedeckel sind die Dichtungsgehäuse unaufwendig herstellbare Teile.

[0004] Erreicht wird somit der Vorteil, daß der Aufwand sowohl für die Herstellung als auch die Lagerhaltung der Deckel verringert wird. Ferner ermöglicht es die Erfindung, bei einer gegebenen Pumpe nachträglich die Dichtung gegen einen anderen Typ samt Dichtungsgehäuse auszuwechseln, ohne daß auch der Pumpendeckel ausgewechselt wird. Dieser braucht in der Regel nicht einmal gelöst zu werden.

[0005] Wenn eine der vorbestimmten Dichtungen mit Sperrmedium zu betreiben ist, kann es insbesondere dann, wenn dieses Sperrmedium der Pumpe entnommen werden soll, zweckmäßig sein, daß der Deckel und das Dichtungsgehäuse mit fluchtenden Bohrungen zur Zufuhr des Sperrmediums versehen werden. Die Bohrung im Deckel kann in diesem Fall ohne Rücksicht darauf vorhanden sein, ob die sperrmediumsbedürftige Dichtungstypen verwendet wird oder nicht. Im einen Fall fluchtet die Deckelbohrung mit der entsprechenden Bohrung des Dichtungsgehäuses; im anderen Fall wird die Deckelbohrung durch das geschlossen ausgeführte Dichtungsgehäuse versperrt.

[0006] Wenn das Sperrmedium von außen zugeführt wird, kann der Zuführungskanal im allgemeinen ausschließlich im Dichtungsgehäuse vorgesehen werden.

[0007] Um zu vermeiden, daß die Übergangsstelle von der Deckelbohrung zur Bohrung des Dichtungsge-

häuses mit einer Dichtung versehen werden muß, ist es nach der Erfindung zweckmäßig, wenn die fluchtenden Bohrungen in den einander gegenüberliegenden Umfangsflächen der Montageöffnung und des Dichtungsgehäuses münden, wobei diese Umfangsflächen als Paßflächen ausgebildet sind. Die Ausführung als Paßflächen bedeutet, daß ihre Abmessungen jeweils in einem engen Toleranzbereich einander angenähert sind, so daß ein zwischen ihnen möglicherweise verbleibender Spalt so gering ist, daß die dadurch stattfindenden Sperrmediumsverluste vernachlässigbar sind. Es versteht sich, daß in diesem Fall die genannten Umfangsflächen innerhalb der statischen Dichtung gelegen sind, die das Dichtungsgehäuse gegenüber dem Gehäusedeckel abdichtet, so daß etwaige Leckverluste in der Pumpe verbleiben und nicht nach außen gelangen.

[0008] Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die vorteilhafte Ausführungsbeispiele veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Pumpe und

Fig. 2 und 3 Teilschnitte derselben Pumpe mit unterschiedlichen Wellendichtungen.

[0009] Das Gehäuse der Pumpe umfaßt einerseits einen Hauptgehäuseteil 1, der den Fuß 2, den Saugstutzen 3 und den Druckstutzen 4 bildet, und andererseits einen Gehäusedeckel 5, der den Hauptgehäuseteil 1 auf der Antriebsseite schließt. An das Pumpengehäuse schließt sich ein Lagergehäuse 6 an, das zwei Lager 7 für die Welle 8 enthält, die durch den Deckel 5 in das Gehäuse geführt ist und dort das Flügelrad 9 trägt. Für den Durchtritt der Welle 8 enthält der Gehäusedeckel 5 eine Durchtrittsöffnung 10, die durch das Dichtungsgehäuse 11 geschlossen ist, das seinerseits die Dichtung 12 hält. Das Dichtungsgehäuse 11 ist im Bereich der Stirnflächen 13 mit dem Gehäusedeckel 15 verschraubt und durch eine geeignete statische Dichtung abgedichtet.

[0010] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist die Dichtung 12 als Gleitringdichtung 12a ausgebildet.

[0011] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 handelt es sich um eine Stopfbuchspackung 12b, die in einer Kammer des Dichtungsgehäuses 11 mittels einer Brille 14 axial komprimiert wird. Sie ist zum Betrieb mit Sperrflüssigkeit vorgesehen, die durch eine Bohrung 15 dem Pumpenraum nahe der Druckseite entnommen wird und über eine Bohrung 16 im Dichtungsgehäuse 11, die mit der Bohrung 15 fluchtet, in den Packungsbereich gelangt. Der Übergang von der Bohrung 15 zur Bohrung 16 findet im Bereich des Spalts 17 zwischen einander gegenüberstehenden Umfangsflächen des Dichtungsgehäuses 11 und des Gehäusedeckels 5 statt, der durch Wahl geeigneter Maßtoleranzen so eng ist, daß der dadurch stattfindende Verlust an Sperrflüssigkeit vernachlässigbar ist.

[0012] Im Beispiel gemäß Fig. 3 ist die Dichtung eben-

falls eine mit Sperrflüssigkeit betriebene Packungsdichtung 12c. Im Unterschied zur Ausführung gemäß Fig. 2 wird die Sperrflüssigkeit von außen zugeführt, und zwar über eine Bohrung 18 im Dichtungsgehäuse 11. Die im Gehäusedeckel 15 befindliche Bohrung 15, die in der Ausführung gemäß Fig. 2 für die Zuführung von Sperrflüssigkeit von innerhalb der Pumpe dient, ist in diesem Falle abgesperrt, indem sie auf den geschlossenen Umfang des Dichtungsgehäuses 11 mündet.

[0013] In alle drei Fällen werden übereinstimmend ausgebildete Gehäusedeckel 5 verwendet. Lediglich die Dichtungen und Dichtungsgehäuse sind unterschiedlich ausgebildet.

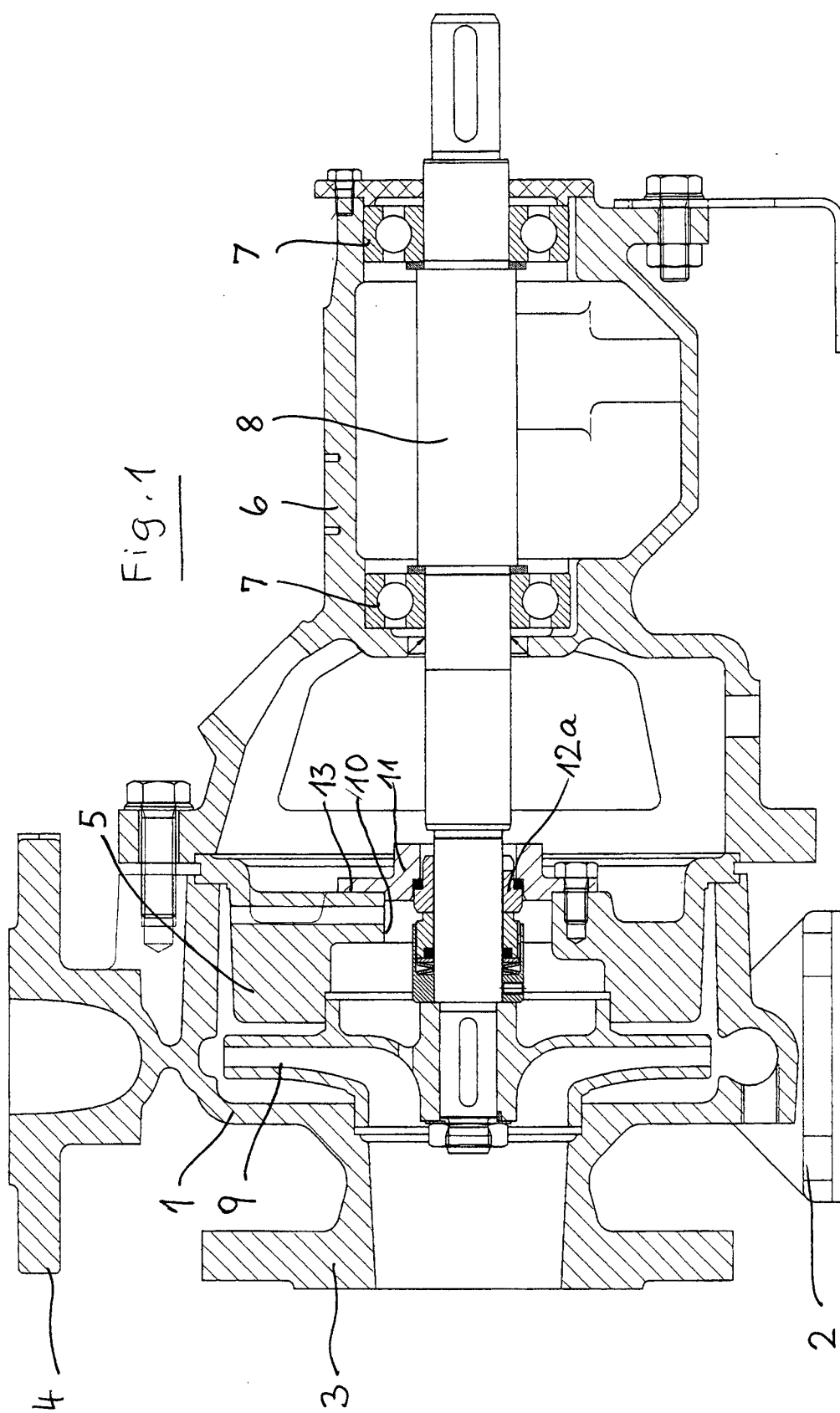
15

Patentansprüche

1. Pumpe mit einer Pumpenwelle (8) und einem Pumpengehäuse (1, 5), das einen Gehäusedeckel (5) umfaßt, der eine Durchtrittsöffnung 10 für die Pumpenwelle und im Bereich der Durchtrittsöffnung (10) eine Dichtung (12) enthält, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchtrittsöffnung (10) als Montageöffnung für ein Dichtungsgehäuse (11) ausgebildet ist und für jede Dichtung (12a, 12b, 12c) aus einer Gruppe vorbestimmter Dichtungen (12a, 12b, 12c) ein in die Montageöffnung (10) einsetzbares und mit dem Deckel eine statische Dichtung einschließendes Dichtungsgehäuse (11) vorgesehen ist.
2. Pumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine der vorbestimmten Dichtungen (12a, 12b, 12c) mit Sperrmedium zu betreiben ist und der Deckel (5) sowie das Dichtungsgehäuse (11) fluchtende Bohrungen (15, 16) für die Sperrmediumszufuhr enthalten.
3. Pumpe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einander gegenüberliegenden Umfangsflächen der Montageöffnung (10) und des darin liegenden Dichtungsgehäuses (11) als Paßflächen ausgeführt und innerhalb der statischen Dichtung gelegen sind und das die fluchtenden Bohrungen (15, 16) ohne weitere Abdichtung in den Umfangsflächen mündet.

50

55



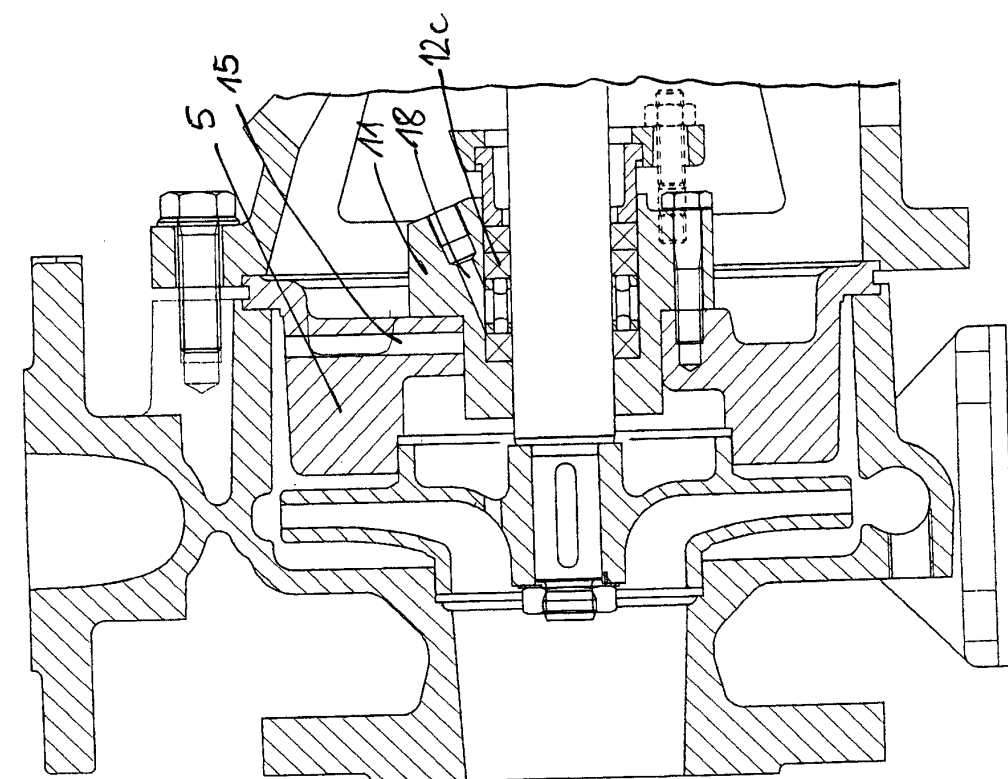


Fig. 3

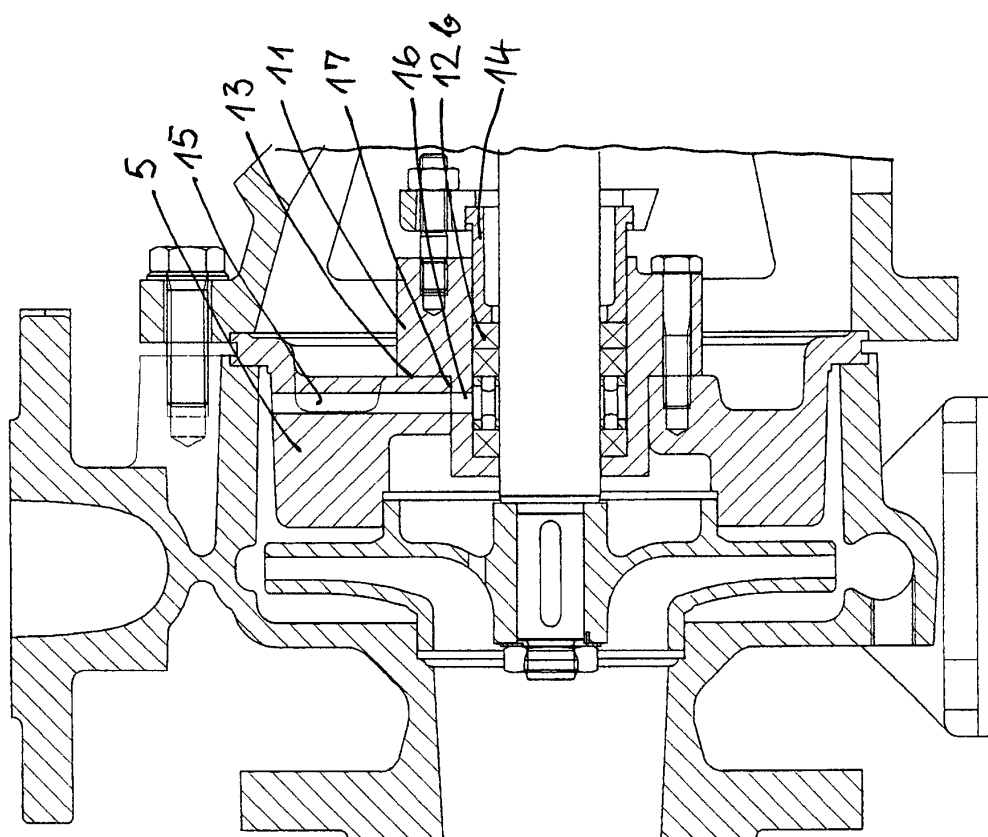


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 5018

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	RUETSCHI K: "TEILEVIELFALT ALS KOSTENVERURSACHER AM BEISPIEL VON STANDARDKREISELPUMPEN FUER SERIENFERTIGUNG" INDUSTRIEPUMPEN + KOMPRESSOREN, DE, VULKAN VERLAG, ESSEN, Bd. 4, Nr. 2, 1. Juni 1998 (1998-06-01), Seiten 84-86, 88-93, XP000766435 ISSN: 0947-0654 * das ganze Dokument * * Seite 7, Spalte 2, Absatz 3 - Spalte 3, Absatz 3; Abbildung 5 * ----	1	F04D29/62 F04D29/10 F04D29/42
X	GB 2 329 432 A (RAMSAY & STEIN INC ; RAMSAY THOMAS WILSON (CA); CHESTERTON A W CO ()) 24. März 1999 (1999-03-24) * Seite 5, Absatz 3 - Seite 9, Absatz 3; Abbildungen 2-4, 6 * ----	1, 2	
X	EP 0 477 153 A (FLYGT AB ITT) 25. März 1992 (1992-03-25) * das ganze Dokument * ----	1, 2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 081 (M-205), 5. April 1983 (1983-04-05) & JP 58 008869 A (HITACHI SEISAKUSHO KK), 19. Januar 1983 (1983-01-19) * Zusammenfassung * -----	3	F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. Juli 2000	
		Prüfer Ingelbrecht, P	
KATEGORIE DER GENANNTE 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 00 10 5018

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

26-07-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2329432 A	24-03-1999	KEINE	
EP 0477153 A	25-03-1992	SE 466925 B	27-04-1992
		AT 129788 T	15-11-1995
		AU 644897 B	23-12-1993
		AU 8361191 A	05-03-1992
		CA 2050207 A	04-03-1992
		DE 69114239 D	07-12-1995
		DE 69114239 T	09-05-1996
		JP 2097473 C	02-10-1996
		JP 4254070 A	09-09-1992
		JP 8006820 B	29-01-1996
		SE 9002791 A	04-03-1992
		US 5181729 A	26-01-1993
JP 58008869 A	19-01-1983	KEINE	

EPO FORM P0461

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