



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 943 810 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
22.09.1999 Patentblatt 1999/38

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **F04D 29/58**, F04D 13/08

(21) Anmeldenummer: 99102276.5

(22) Anmeldetag: 05.02.1999

(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**

(30) Priorität: 18.03.1998 DE 19811677

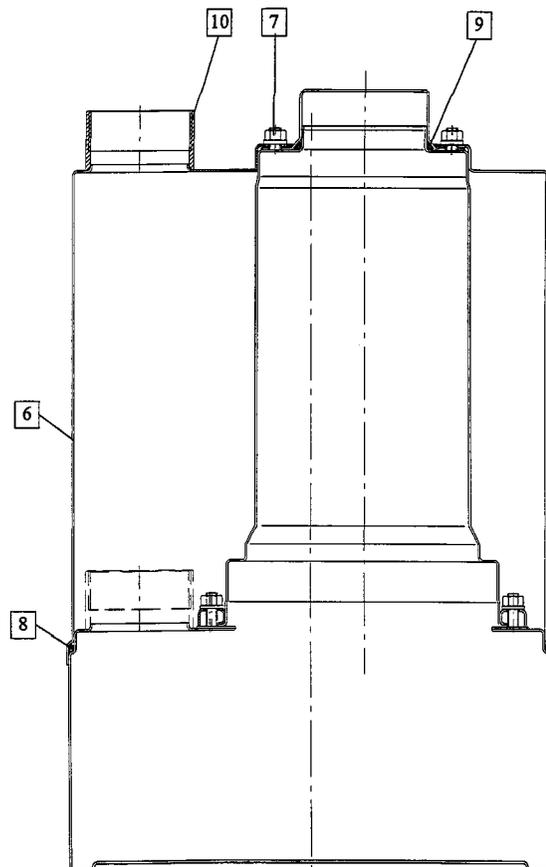
(71) Anmelder: **KSB Aktiengesellschaft  
67227 Frankenthal (DE)**

(72) Erfinder: **Heinrich, Hansjörg  
91257 Pegnitz (DE)**

### (54) Tauchmotorpumpe mit einer wahlweise anbringbaren Doppelmantelkühlung

(57) Durch die Erfindung wird ein Tauchmotorpumpenaggregat geschaffen, das je nach Bedarf mit einer einfachen oder einer Doppelmantelkühlung auszustatten bzw. zu betreiben ist.

Erfindungsgemäß wird dies erreicht durch ein aus einer Kreiselpumpe und einem diese antreibenden Motor bestehendes, von einem Gehäuse (1) umschlossenes Tauchmotorpumpenaggregat mit einem wahlweise anbringbaren Kühlmantel (6), welcher einen mit einer Förderleitung verbindbaren Auslaß (10) besitzt, wobei das die Kreiselpumpe und den Motor umschließende Gehäuse (1) mit Außenflächen versehen ist, an denen Innenflächen des Kühlmantels (6) zur Anlage zu bringen sind, wobei Dichtmittel (8, 9) die zwischen dem Gehäuse (1) und dem Kühlmantel (6) vorhandenen Spalte schließen.



**Fig 2**

**EP 0 943 810 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein aus einer Kreiselpumpe und einem diese antreibenden Motor bestehendes, von einem Gehäuse umschlossenes Tauchmotorpumpenaggregat. Solche Aggregate werden zwar meist im untergetauchten Zustand betrieben, so daß die Kühlung ihres Motors durch die das Aggregat umgebende Flüssigkeit erfolgt. In vielen Einsatzfällen ist aber davon auszugehen, daß das Aggregat während einer längeren Betriebsphase so weit aus der Förderflüssigkeit ausgetaucht bleibt, daß der Motor im wesentlichen durch die Umgebungsluft gekühlt würde. Da dies aber meist nicht ausreichend ist, sieht man in solchen Fällen eine ständige Flüssigkeitskühlung vor, die dadurch erreicht wird, daß der Motor von einem zusätzlichen Mantel umschlossen wird, in welchem die von der Kreiselpumpe geförderte Flüssigkeit zum Auslaß des Aggregates geführt wird. Man spricht hier von einer Doppelmantelkühlung.

**[0002]** Nun werden Tauchmotorpumpenaggregate bis dato entweder mit oder ohne eine Doppelmantelkühlung ausgeführt. Dies bedeutet, daß bereits bei der Bestellung einer Tauchmotorpumpe darüber entschieden werden muß, ob das Aggregat mit einer solchen Doppelmantelkühlung ausgestattet und damit vielfältiger einsatzfähig sein soll, oder ob die preisgünstigere Ausführung ohne Doppelmantelkühlung für die zu erwartenden Einsatzfälle ausreichend sein wird. Eine nachträgliche Änderung ist damit nicht möglich. Sollte sich also erst später herausstellen, daß eine Doppelmantelkühlung notwendig wäre, so ist der Betreiber eines Aggregates ohne eine solche Zusatzkühlung gezwungen, ein weiteres Tauchmotorpumpenaggregat anzuschaffen. Der Hersteller von Tauchmotorpumpenaggregaten dagegen muß Aggregate mit und ohne Doppelmantelkühlung parallel fertigen und auf Lager halten.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Aggregate der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß eine leicht zu bewerkstellende Umrüstung von der einen auf die andere Form der Kühlung möglich wird.

**[0004]** Dies wird erfindungsgemäß erreicht durch ein aus einer Kreiselpumpe und einem diese antreibenden Motor bestehendes, von einem Gehäuse umschlossenes Tauchmotorpumpenaggregat mit einem wahlweise anbringbaren Kühlmantel, welcher einen mit einer Förderleitung verbindbaren Auslaß besitzt, wobei das die Kreiselpumpe und den Motor umschließende Gehäuse mit Außenflächen versehen ist, an denen Innenflächen des Kühlmantels zur Anlage zu bringen sind, wobei Dichtmittel die zwischen dem Gehäuse und dem Kühlmantel vorhandene Spalte schließen.

**[0005]** Das erfindungsgemäße Tauchmotorpumpenaggregat geht von einer Basisversion mit einfacher Mantelkühlung aus, die jederzeit durch eine leicht vorzunehmende Änderung, beispielsweise durch das

Überstülpen eines Kühlmantels, in eine solche mit Doppelmantelkühlung umgewandelt werden kann. Gegebenenfalls wird der Kühlmantel noch mit einer lösbaren Verbindung, beispielsweise durch Schrauben, an dem die Kreiselpumpe und den Motor umschließenden Gehäuse befestigt.

**[0006]** Das die Kreiselpumpe und den Motor der Basisversion umschließende Gehäuse wird in zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung mit einer Auslaßöffnung versehen, die nur bei einem ohne Kühlmantel erfolgenden Einsatz einen mit einer Förderleitung zu verbindenden Stutzen erhält.

**[0007]** Der Umstand, daß der Kühlmantel als separates Teil zu fertigen ist, eröffnet die Möglichkeit, dessen Material, Form oder Farbe an vorgegebene Bedingungen oder an Kundenwünsche anzupassen.

**[0008]** Anhand eines Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in

20 Fig. 1 eine Basisversion des erfindungsgemäßen Tauchmotorpumpenaggregates mit einer einfachen Mantelkühlung in schematischer Darstellung,

25 Fig. 2 eine um eine Doppelmantelkühlung erweiterte, auf der Version der Fig. 1 basierende Ausführung des erfindungsgemäßen Tauchmotorpumpenaggregates.

30 **[0009]** Die in der Fig. 1 dargestellte Basisversion besteht aus einer Kreiselpumpe, einem diese antreibenden Motor (beide sind als solche nicht dargestellt) und einem beide umschließenden Gehäuse 1, wobei der Teil 2 des Gehäuses 1 die Kreiselpumpe und der Teil 3 den Motor umschließt. Das Gehäuse 1 besteht aus mehreren Teilen, die hier nur andeutungsweise dargestellt sind. Für die Erfindung sind die Zahl der Einzelteile und die Art der Verbindung zwischen ihnen aber unerheblich.

40 **[0010]** Wird das erfindungsgemäße Tauchmotorpumpenaggregat in der in Fig. 1 dargestellten Version mit einfacher Mantelkühlung eingesetzt, so wird an der Auslaßöffnung 4 des Gehäuses 1 noch ein Stutzen 5 angebracht, der der Verbindung des Aggregates mit einer - nicht dargestellten - Förderleitung dient. Bei einer späteren Aufrüstung auf eine Doppelmantelkühlung kann der Stutzen an seinem Platz verbleiben oder, falls er lösbar angeordnet ist, auch entfernt werden.

50 **[0011]** Die Fig. 2 zeigt eine auf eine Doppelmantelkühlung aufgerüstete Ausführung. Diese ist durch das Überstülpen eines Kühlmantels 6 zustande gekommen. Der Kühlmantel 6 besitzt Innenflächen, die auf entsprechende Außenflächen an den Teilen 2 und 3 des Gehäuses 1 aufgeschoben werden können. Durch mehrere schraubbare Verbindungen 7 wird der Kühlmantel 6 an dem Gehäuse 1 befestigt. Mit O-Ringen 8 und 9 wird jeweils der zwischen dem Gehäuse 1 und dem Kühlmantel 6 vorhandene Spalt abgedichtet, so

daß das von der Kreiselpumpe geförderte Medium das Aggregat ausschließlich über einen an dem Kühlmantel 6 vorgesehenen Stutzen 10 verläßt.

#### Patentansprüche

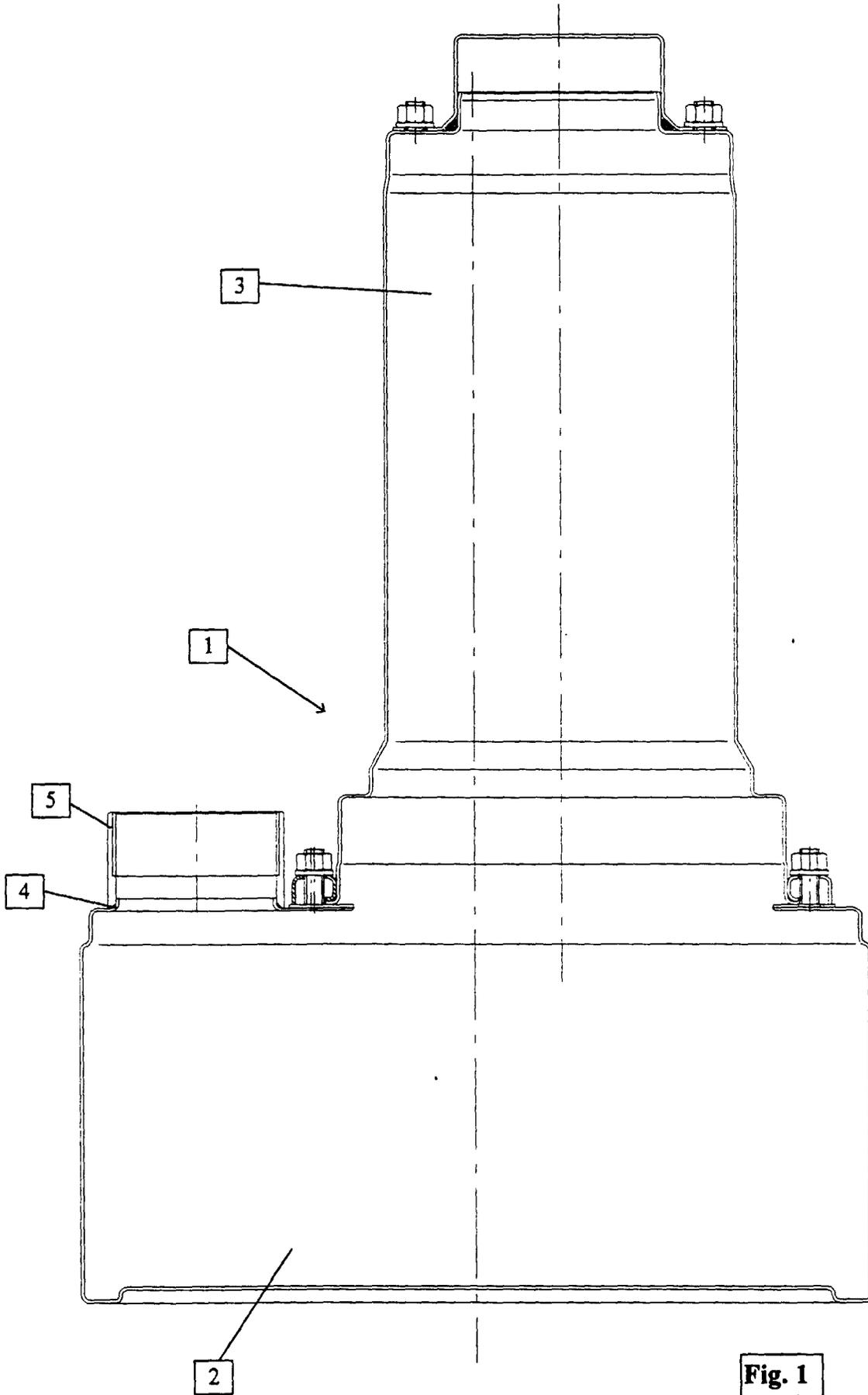
5

1. Aus einer Kreiselpumpe und einem diese antreibenden Motor bestehendes, von einem Gehäuse (1) umschlossenes Tauchmotorpumpenaggregat mit einem wahlweise anbringbaren Kühlmantel (6), welcher einen mit einer Förderleitung verbindbaren Auslaß (10) besitzt, wobei das die Kreiselpumpe und den Motor umschließende Gehäuse (1) mit Außenflächen versehen ist, an denen Innenflächen des Kühlmantels (6) zur Anlage zu bringen sind, wobei Dichtmittel (8, 9) die zwischen dem Gehäuse (1) und dem Kühlmantel (6) vorhandenen Spalte schließen. 10 15
2. Tauchmotorpumpenaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlmantel (6) in seinem Material, in seiner Form oder in seiner Farbe an vorgegebene Bedingungen angepaßt ist. 20
3. Tauchmotorpumpenaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die Kreiselpumpe und den Motor umschließende Gehäuse (1) mit einer Auslaßöffnung versehen ist, die nur bei einem ohne Kühlmantel (6) erfolgenden Einsatz einen mit einer Förderleitung zu verbindenden Stutzen (10) erhält. 25 30
4. Tauchmotorpumpenaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die Kreiselpumpe und den Motor umschließende Gehäuse (1) und der Kühlmantel (6) derart aneinander angepaßt sind, daß der mit Dichtmitteln (8, 9) versehene Kühlmantel (6) lediglich dem Gehäuse (1) überzustülpen und gegebenenfalls an diesem zu befestigen ist. 35 40

45

50

55



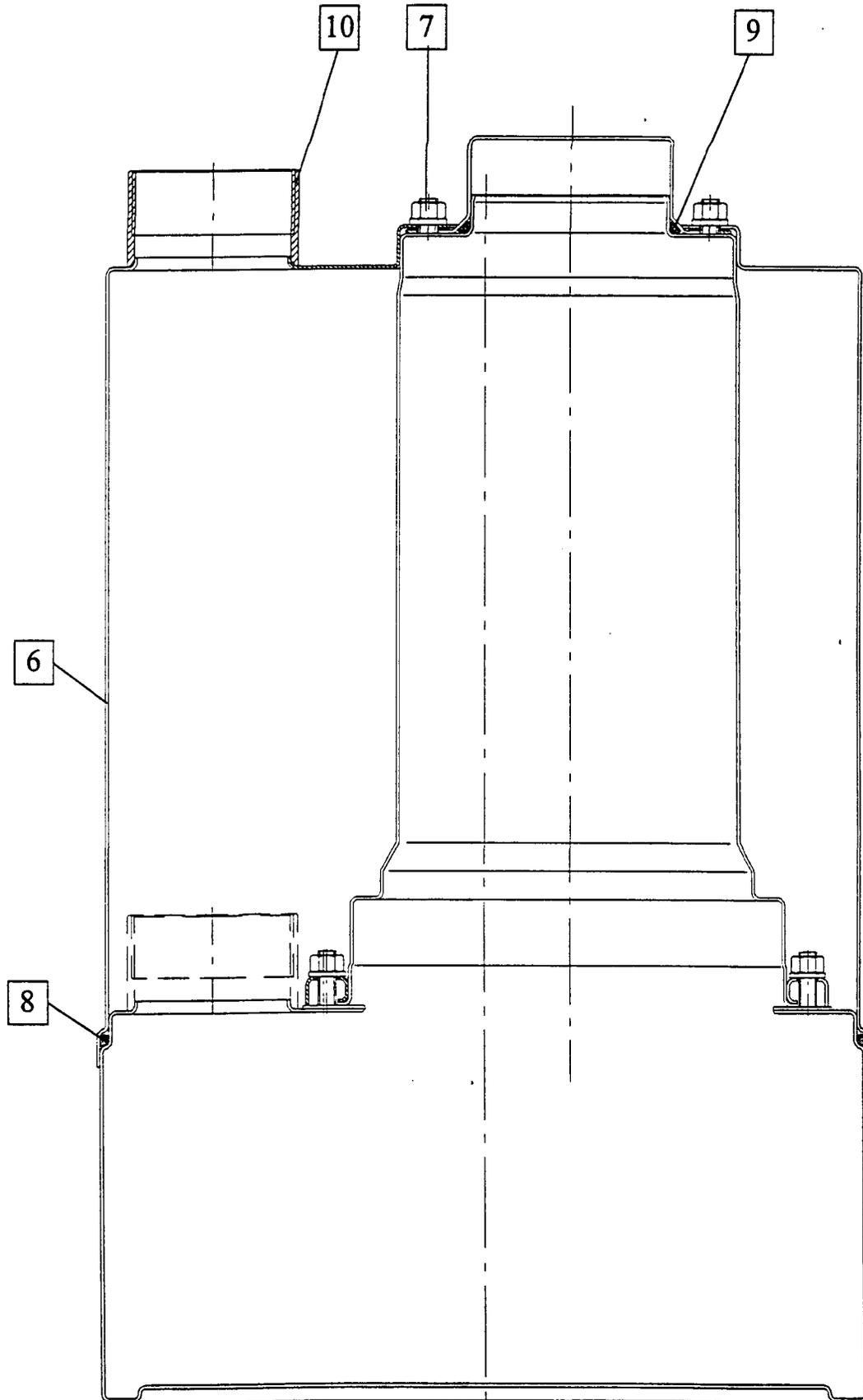


Fig 2



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 10 2276

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR 2 199 356 A (FRANKL & KIRCHNER) 5. April 1974 * Ansprüche 3,4; Abbildung 3 * ---	1,2,4	F04D29/58 F04D13/08
A	DE 25 52 590 A (BLUM ALBERT) 2. Juni 1977 * Seite 9, Zeile 15 - Zeile 19; Abbildung 1 * ---	1	
A	DE 44 30 764 A (KLEIN SCHANZLIN & BECKER AG) 7. März 1996 * das ganze Dokument * ---	1	
A	EP 0 531 267 A (FLYGT AB ITT) 10. März 1993 * Abbildungen 2-4 * ---	1	
A	FR 648 614 A (SIEMENS) 12. Dezember 1928 ---		
A	EP 0 774 584 A (FLYGT AB ITT) 21. Mai 1997 -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	26. Mai 1999	Zidi, K	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 99 10 2276

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.

26-05-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2199356 A	05-04-1974	DE 2244275 A	28-03-1974
		GB 1428445 A	17-03-1976
		HK 9681 A	27-03-1981
		SE 395938 B	29-08-1977
		US 3897178 A	29-07-1975
DE 2552590 A	02-06-1977	KEINE	
DE 4430764 A	07-03-1996	KEINE	
EP 0531267 A	10-03-1993	SE 467752 B	07-09-1992
		AU 654374 B	03-11-1994
		AU 2122292 A	11-03-1993
		CA 2077303 A	04-03-1993
		DE 69206082 D	21-12-1995
		DE 69206082 T	15-05-1996
		SE 9102517 A	07-09-1992
US 5250863 A	05-10-1993		
FR 648614 A	12-12-1928	KEINE	
EP 0774584 A	21-05-1997	SE 504981 C	09-06-1997
		US 5823751 A	20-10-1998
		CA 2190442 A	17-05-1997
		JP 9170588 A	30-06-1997
		SE 9504085 A	17-05-1997

EPO FORM P0461

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