

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 629 780 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94107444.5**

(51) Int. Cl.⁵: **F04D 29/58, F04D 13/08**

(22) Anmeldetag: **13.05.94**

(30) Priorität: **14.06.93 DE 4319619**

(72) Erfinder: **Zelder, Manfred**
Rheinaustrasse 185/9
D-53225 Bonn (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.94 Patentblatt 94/51

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT NL

(74) Vertreter: **COHAUSZ HASE DAWIDOWICZ & PARTNER**
Patentanwälte
Schumannstrasse 97-99
D-40237 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **WILO GmbH**
Nortkirchenstrasse 100
D-44263 Dortmund 30 (DE)

(54) **Tauchmotorpumpe.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Tauchmotorpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor, unter dem das Gehäuse einer Kreiselpumpe befestigt ist, wobei das Gehäuse (15) des Motors außen von einem Kühlmantel (16) coaxial umgeben ist, der vom Fördermedium durchflossen ist, wobei der Abfluß des Kühlmantelringraums (17) von einem Rohr (40) gebildet ist, das im Kühlmantelringraum (17) achsparallel zur Pumpenachse einliegt und sich von der Trennwand (43) zwischen Pumpengehäuse (3) und Motor bis in den obersten Bereich des Ringraums (17) erstreckt.

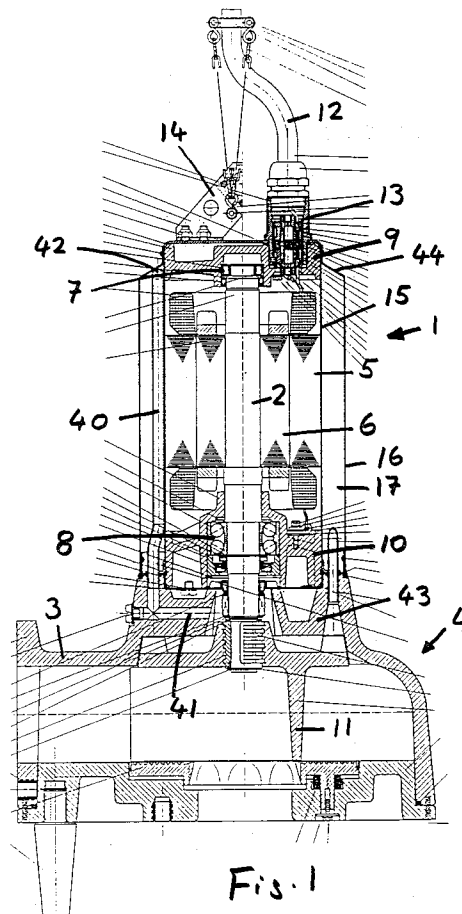


Fig. 1

EP 0 629 780 A1

Die Erfindung betrifft eine Tauchmotorpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor, unter dem das Gehäuse einer Kreiselpumpe befestigt ist, wobei das Gehäuse des Motors außen von einem Kühlmantel coaxial umgeben ist, der vom Fördermedium durchflossen ist.

Es hat sich gezeigt, daß der vom Kühlmantel begrenzte und vom Kühlmedium durchflossene Ringraum nicht immer vollständig vom Kühlmedium gefüllt ist, so daß eine verringerte Kühlleistung gegeben ist. Aufgrund der senkrechten Stellung des Motors der Tauchmotorpumpe sammelt sich im oberen Bereich des Ringraumes leicht Luft an. Ferner kann es zu Ansammlungen von Schmutzpartikeln kommen, die aus dem Ringraum nicht mehr herausgelangen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Tauchmotorpumpe der Eingangs genannten Art so zu verbessern, daß stets eine optimale Kühlleistung gegeben ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Abfluß des Kühlmantelringraumes von einem Rohr gebildet ist, das im Kühlmantelringraum etwa achsparallel zur Pumpenachse einliegt und sich von der Trennwand zwischen Pumpengehäuse und Motor bis in den obersten Bereich des Ringraumes erstreckt.

Ein solches den Abfluß bildendes Rohr innerhalb des Kühlmantelringraumes führt dazu, daß die Kühlflüssigkeit stets aus dem obersten Bereich des Kühlmantels bzw. des Kühlringraumes entnommen wird und damit Luft, Gase und Schmutzpartikel sicher abgeführt werden. Der Ringraum ist stets gefüllt und optimal durchflossen, so daß eine hohe und stetige Kühlleistung erreicht wird. Hierbei sind Konstruktion und Montage besonders einfach und die Außenabmessungen werden nicht vergrößert.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Einlaß des Abflußrohrs der Fließrichtung der Kühlflüssigkeit abgekehrt ist. Hierdurch wird ein Verstopfen des Rohreinlaßes sicher verhindert.

Ferner wird ein Stauen und Festsetzen von Schmutzteilen dadurch verhindert, daß das Rohr nahe der Außenseite der Motorwand liegt. Die Zentrifugalwirkung des Kühlwassers schleudert schwere Teilchen nach außen am Rohr vorbei. Hierzu wird auch vorgeschlagen, daß das Rohr an der Außenseite der Motorwand anliegt,

Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Kühlmantel im oberen Bereich sich nach oben hin konisch verjüngt und der konische, schräge Bereich das obere Ende des Rohres klemmend hält. Damit ist es nicht erforderlich, zusätzliche Befestigungsteile wie beispielsweise Befestigungsschellen im oberen Bereich für das Rohr vorzusehen. Es ist vielmehr sicher, allein durch das Einklemmen gehalten.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1: Einen axialen Schnitt und

Figur 2: zwei Seitenansichten des Abflußrohrs.

Die Tauchmotorpumpe weist einen Elektromotor 1 auf, dessen Welle 2 senkrecht steht und nach unten verlängert ist, um in das Pumpengehäuse 3 einer Kreiselpumpe 4 hineinzureichen. Der Motor 1 weist einen Stator 5 und einen auf der Welle 2 befestigten Rotor 6 auf.

Die Welle 2 ist durch ein oberes und ein unteres Lager 7,8 gehalten, die in einem oberen Lagerträger 9 und einem unteren Lagerträger 10 befestigt sind. Auf dem unteren Ende der Welle 2 ist das Pumpenlaufrad 11 gelagert.

Das elektrische Anschlußkabel 12 des Motors 1 ist über eine Kabelbuchse 13 auf der Oberseite des Motors in dessen Inneres geführt. Ferner ist an der Motoroberseite ein Halter 14 befestigt, um die Tauchmotorpumpe insbesondere durch einen Kran anheben zu können.

Das Gehäuse 15 des Motors 1 besteht aus Edelstahl und ist durch Fließstrecken hergestellt. Der Stator 5 des Motors wird zusammen mit dem Rotor 6 und den weiteren Motorteilen in das Innere des Gehäuses 15 eingedrückt.

Die Lagerträger 9,10 sind aus Aluminium gefertigt und können auch durch Eindrücken befestigt sein. Das Motorgehäuse ist außen von einem Kühlmantel 16 coaxial umgeben, so daß der Kühlmantel mit der Außenseite des Motorgehäuses 15 einen Ringraum 17 bildet. Dieser Ringraum 17 ist von einer Kühlflüssigkeit insbesondere Wasser durchflossen, das vom Fördermedium abgezweigt wird. Der Kühlmantel 16 besteht aus Edelstahl und ist durch Aufdrücken auf dem Motor befestigt.

Das Pumpengehäuse besteht aus Kunststoff insbesondere aus Polyurethan. In gleicher Weise besteht auch das Pumpenlaufrad 11 aus Kunststoff insbesondere Polyurethan.

Im Kühlmantel 16 liegt senkrecht ein den Abfluß bildendes Rohr 40 ein, das mit seinem unteren Ende an einer Querbohrung 41 im Pumpengehäuse 3 angeschlossen ist, die sich in der Querwand 43 befindet, die den Motor von dem Pumpengehäuse trennt. Die Querbohrung 41 führt zum Pumpinnenraum, in dem das Laufrad 11 gelagert ist.

Das obere Ende des Rohres 40 ist um etwa 90 Grad abgewinkelt. Hierbei ist das abgewinkelte Ende mit seiner Einlaßöffnung 42 der kreisenden Fließrichtung der Kühlflüssigkeit abgekehrt.

Das Rohr 40 liegt nahe der Außenwand des Motorgehäuses 15; insbesondere liegt es an dieser an. Damit das Rohr 40 nahe der Außenwand des Motorgehäuses liegt, ist es im unteren Bereich 45 zweifach gebogen (abgekröpft).

Der Kühlmantel 16 verjüngt sich im oberen Bereich nach oben hin konisch, wobei der konische schräge Bereich 44 das obere Ende des Rohres klemmend hält.

5

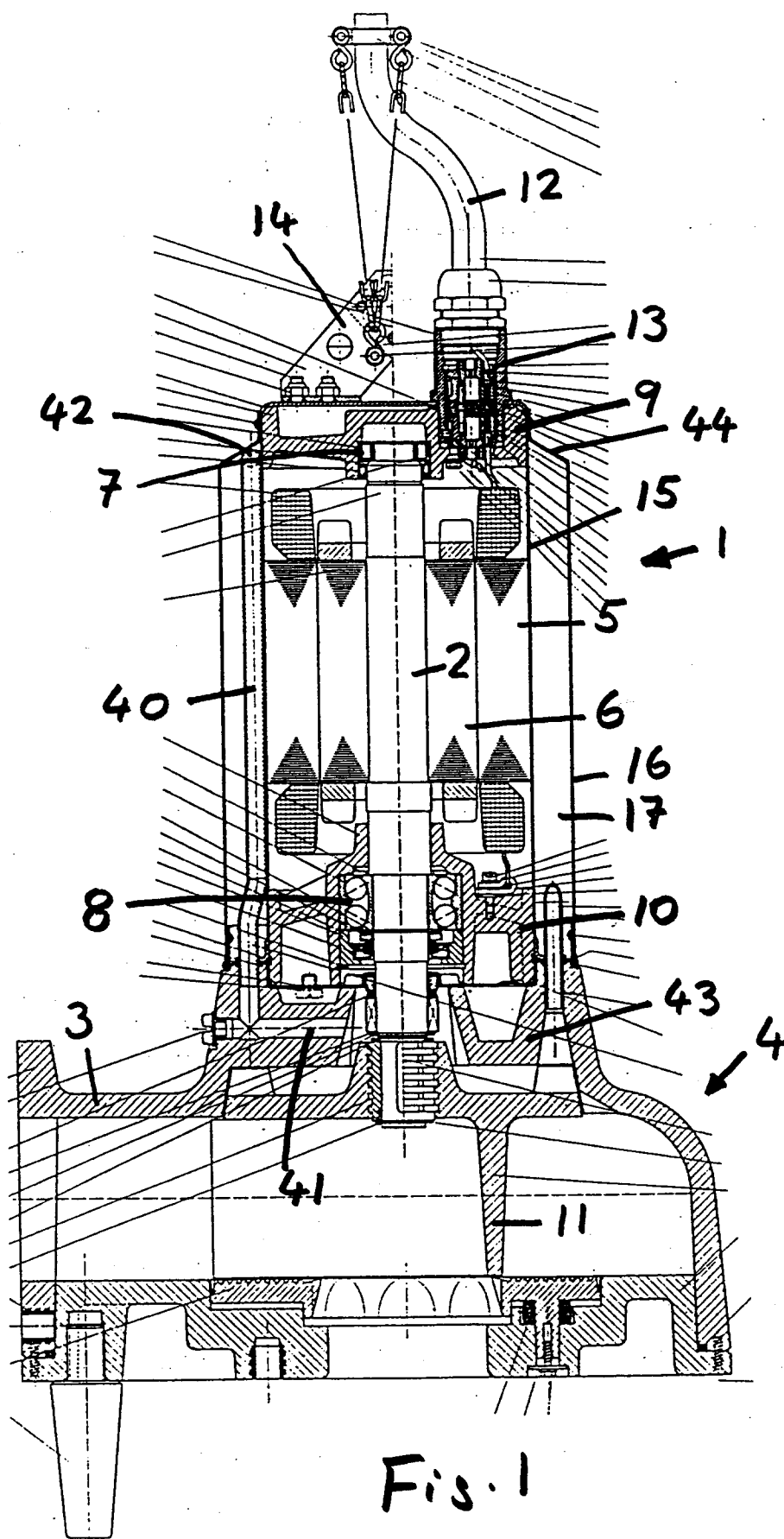
Patentansprüche

1. Tauchmotorpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor, unter dem das Gehäuse (3) einer Kreiselpumpe befestigt ist, wobei das Gehäuse (15) des Motors außen von einem Kühlmantel (16) coaxial umgeben ist, der vom Fördermedium durchflossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abfluß des Kühlmantelringraums (17) von einem Rohr (40) gebildet ist, das im Kühlmantelringraum (17) achsparallel zur Pumpenachse einliegt und sich von der Trennwand (43) zwischen Pumpengehäuse (3) und Motor (1) bis in den obersten Bereich des Ringraums (17) erstreckt. 10 15 20
2. Tauchmotorpumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einlaß (42) des Abflußrohrs (40) der Fließrichtung der Kühlflüssigkeit abgekehrt ist. 25
3. Tauchmotorpumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rohr (40) nahe der Außenseite der Motorgehäusewand liegt. 30
4. Tauchmotorpumpe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rohr (40) an der Außenseite der Motorgehäusewand anliegt, 35
5. Tauchmotorpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kühlmantel (16) im oberen Bereich sich nach oben hin konisch verjüngt und der konische schräge Bereich (44) das obere Ende des Rohres klemmend hält. 40

45

50

55



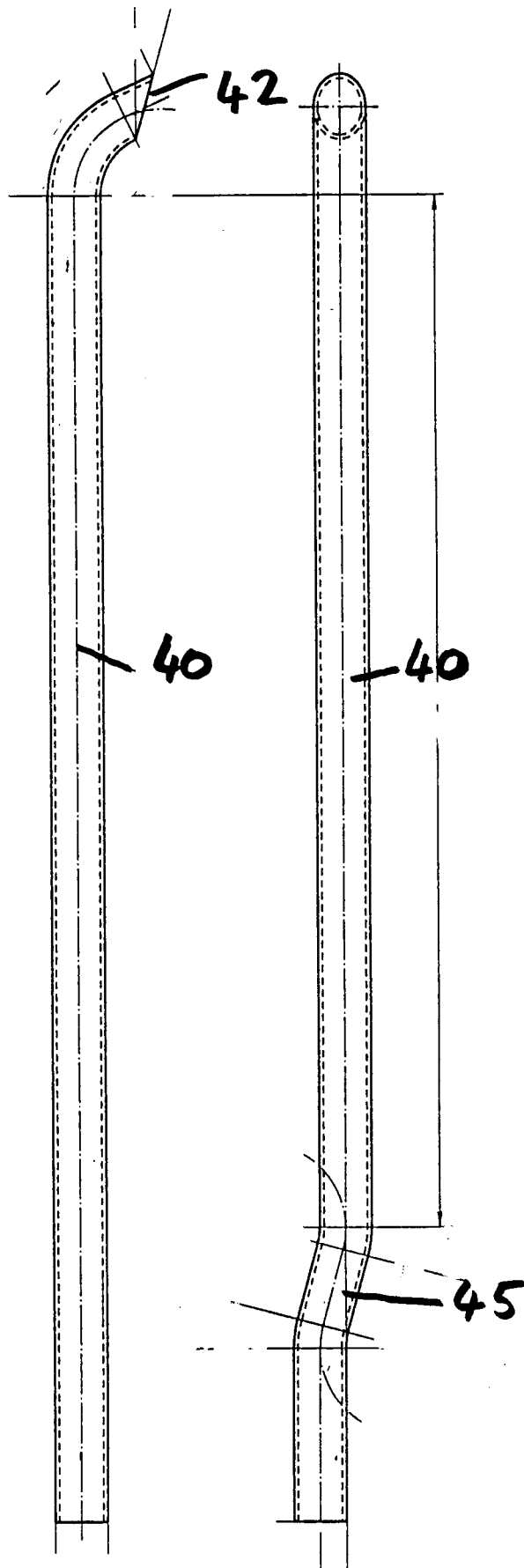


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 7444

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	EP-A-0 531 267 (ITT FLYGT) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 12 * * Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 47; Abbildungen *	1,3	F04D29/58 F04D13/08
A	---	2	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 176 (M-491) 20. Juni 1986 & JP-A-61 025 988 (HITACHI) 5. Februar 1986 * Zusammenfassung *	1,3	
A	---	5	
A	EP-A-0 467 282 (ABS PUMPEN) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,3,5	
A	DE-A-19 00 233 (BURGER) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5) F04D
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. August 1994	Prüfer Zidi, K
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			