



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 413 768 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.2004 Patentblatt 2004/18

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

(21) Anmeldenummer: **03023371.2**

(22) Anmeldetag: **16.10.2003**

(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 RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Budzynski, Edgar**
44229 Dortmund (DE)

(74) Vertreter:
COHAUSZ DAWIDOWICZ HANNIG & PARTNER
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

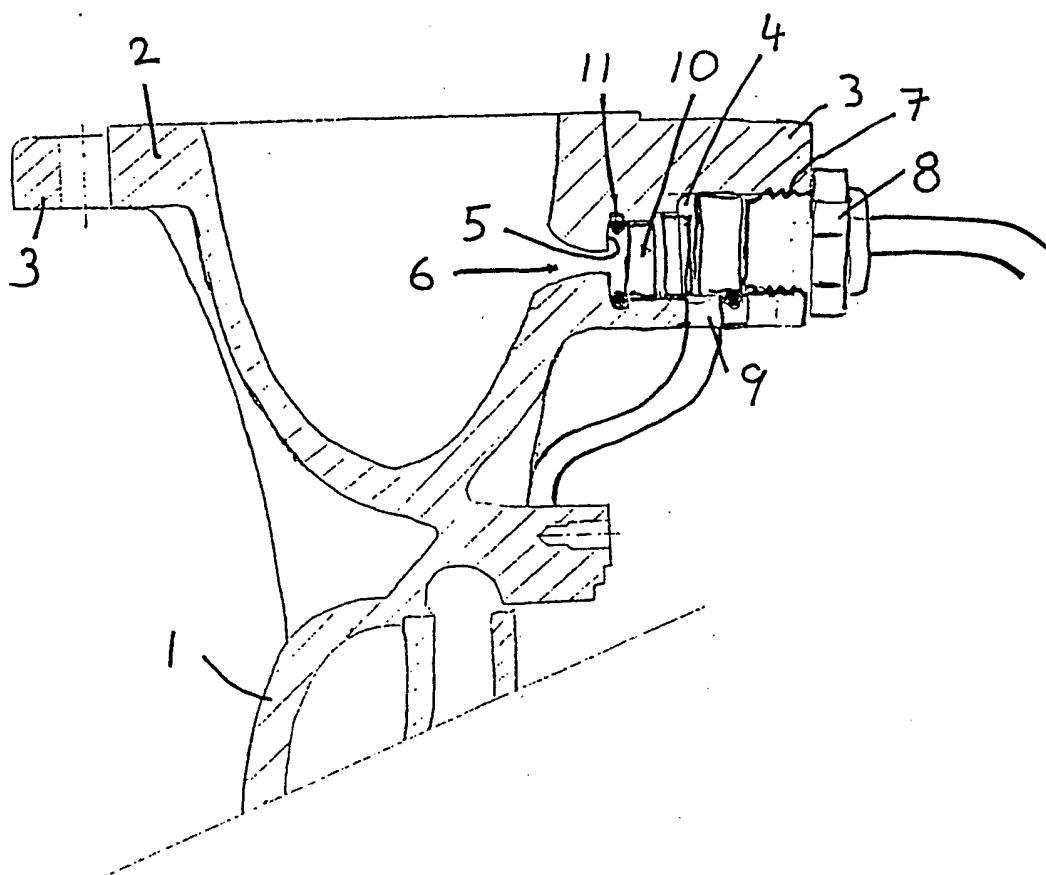
(30) Priorität: **22.10.2002 DE 10249129**

(71) Anmelder: **WILO AG**
44263 Dortmund (DE)

(54) **Pumpe mit Sensor im Pumpengehäuse**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kreispumpe mit einem Saug- und Druckstutzen (2), die jeweils eine Messstelle insbesondere eine Druckentnahmestelle aufweisen. Die Messstellen sind durch (eine) Leitung(en) (6)

mit mindestens einem Sensor verbunden, der innerhalb einer Ausnehmung (4) des Pumpengehäuses (1) angeordnet ist. Das Pumpengehäuse (1) bildet im Bereich der Ausnehmung (4) das Gehäuse des Sensors teilweise oder vollständig.



EP 1 413 768 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pumpe, insbesondere eine Kreiselpumpe mit einem Saug- und Druckstutzen, die jeweils eine Messstelle insbesondere eine Druckentnahmestelle aufweisen, wobei die Messstellen durch (eine) Leitung(en) mit mindestens einem Sensor verbunden sind, der innerhalb einer Ausnehmung des Pumpengehäuses angeordnet ist.

[0002] Aus der DE 196 47 967 ist es bekannt, in einer Ausnehmung im Pumpengehäuse, die sich nach außen hin öffnet, einen Druckdifferenzsensor mit seinem Gehäuse einzuschieben, wobei die Ausnehmung über im Pumpengehäuse angeordnete Leitungen mit Messstellen der Pumpe verbunden ist. Bei dieser bekannten Ausführung liegt somit der Sensor mit seinem Gehäuse im Gehäuse der Pumpe ein.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, den Aufbau eines Sensors für eine Pumpe der eingangs genannten Art einfacher und kostengünstiger zu gestalten. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, den Sensor unterschiedlich aufbauen und auch nachträglich ändern zu können, ohne einen komplett neuen Sensor einsetzen zu müssen.

Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Pumpengehäuse im Bereich der Ausnehmung das Gehäuse des Sensors teilweise oder vollständig bildet.

[0004] Ein solcher in das Gehäuse integrierter Sensor benötigt nicht mehr ein eigenes Gehäuse, sondern nutzt das Gehäuse der Pumpe. Hierdurch kann ein herkömmlicher Sensor in seine Bestandteile aufgesplittet werden, um diese dann in der Ausnehmung der Pumpe je nach Erfordernis zusammen zu setzen. Der Sensor kann nachträglich leicht verändert und auch repariert werden. Darüber hinaus sind die Außenabmessungen geringer.

[0005] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die zu den Messstellen führenden Leitung(en) in der Ausnehmung münden. Auch können die einzelnen Teile des Sensors insbesondere eines Differenzdrucksensors in der Ausnehmung einliegen. Hierbei wird vorgeschlagen, dass in der Ausnehmung mindestens eine Messzelle angeordnet ist. Ferner ist von Vorteil, wenn zwei Druckmesszellen axial hintereinander in der zylindrischen Ausnehmung einliegen.

[0006] Vorzugsweise wird vorgeschlagen, dass in der Ausnehmung mindestens ein elektronisches Bauteil einliegt. Ein besonders einfacher, platzsparender und leicht montierbarer Aufbau wird dann erreicht, wenn die Teile des Sensors insbesondere die Druckmesszelle(n) und/oder das elektronische Bauteil scheibenförmig sind. Hierbei können die in der Ausnehmung einliegenden Teile durch Dichtungsringe abgedichtet sein.

[0007] Vorzugsweise wird vorgeschlagen, dass die Ausnehmung in der Pumpengehäusewand mündet. Hierbei kann die Ausnehmung außen durch einen Stopfen, Deckel oder eine Schraube verschlossen sein.

[0008] Von Vorteil ist, wenn die Ausnehmung im oder am Flansch eines Pumpenstutzens angeordnet ist. Auch kann die Ausnehmung mit ihrem inneren Ende mit dem Inneren des Pumpenstutzens verbunden sein.

[0009] Von Vorteil ist, wenn die Ausnehmung über mindestens eine an der Pumpenaußenseite befestigte Leitung mit einer oder beiden Messstellen verbunden ist. Eine Elektronik im Sensor kann eingespart werden, wenn der Sensor mit der Elektronik der Pumpe verbunden ist.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung in einem Schnitt dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

[0011] Eine Kreiselpumpe weist ein Gehäuse 1 auf, mit einem Saug- und Druckstutzen. In der Zeichnung ist nur der obere Druckstutzen 2 dargestellt, der in einem waagerechten Flansch 3 endet, mit dem die Pumpe an einem Rohr befestigbar ist.

[0012] Direkt unterhalb des Flansches 3 ist in der Pumpengehäusewand insbesondere in der Wand des Stutzens 2 eine Ausnehmung 4 (Bohrung) eingebracht, deren Innenraum zylindrisch ist mit einer waagerechten Zylinderachse. Das innere Ende und damit der Boden 5 der Ausnehmung 4 ist über eine Leitung 6 in Form eines Kanals oder Durchbruchs mit dem Inneren des Druckstutzens 2 verbunden.

[0013] Das äußere Ende 7 der Ausnehmung 4 mündet in der Außenwand des Pumpengehäuses und ist durch einen Stopfen, Deckel oder eine Schraube 8 verschließbar. Im letzteren Fall besitzt das äußere Ende 7 ein Innengewinde.

[0014] Die untere Wand der Ausnehmung 4 besitzt einen Durchbruch 9 insbesondere in Form einer senkrechten Bohrung, an dem eine nicht dargestellte Leitung anschließbar ist. Diese Leitung ist vorzugsweise auf der Außenseite insbesondere in einer Außennut des Pumpengehäuses befestigt und führt zu einer Messstelle des nicht dargestellten unteren Saugstutzens der Pumpe.

[0015] In der zylindrischen Ausnehmung 4 ist mindestens eine Messzelle von außen eingelegt, wie sie bisher im Gehäuse eines Sensors verwendet wird, wobei in diesem Fall das Sensorgehäuse entfallen kann, da dieses von dem Pumpengehäuse bzw. von der Ausnehmung 4 gebildet wird. Die Druckmesszelle 10 ist scheibenförmig mit einem zylindrischen Außenrand, so dass von einer Tablettenform der Messzelle gesprochen werden kann. Hierbei können mehr als eine Messzelle angeordnet werden, so dass es besonders einfach durchführbar ist, einen Differenzdruck zu messen, der über die Leitung 6 und den Durchbruch 9 anliegt.

[0016] In der Ausnehmung 4 können darüber hinaus noch weitere Teile insbesondere ein nicht dargestellter Elektronikbaustein und Dichtungsringe angeordnet werden. Hierbei ist von Vorteil, wenn alle einliegenden Teile bis auf die U-förmigen Dichtungsringe scheibenförmig sind, so dass die Teile des gesamten Sensors in der Ausnehmung 4 baukastenförmig hintereinander

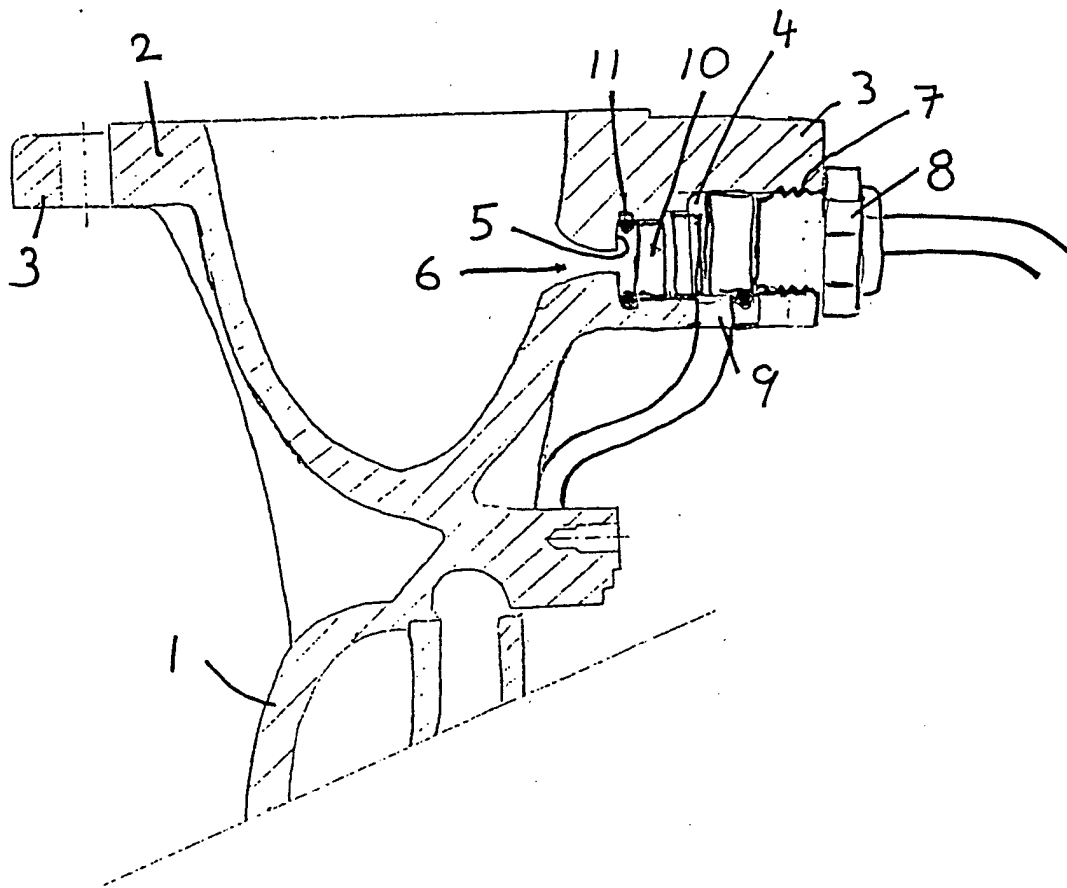
aufgebaut sind, wobei alle Scheiben parallel zueinander und aneinander liegen.

[0017] In einer weiteren Alternative kann der Elektronikbaustein fehlen und eine elektrische Verbindung der Ausnehmung 4 mit der Elektronik der Pumpe bestehen. Ferner kann die Ausnehmung 4 mit ihrer zylindrischen Wandung über die Außenseite des Gehäuses 1 hinaus-
stehen oder aber die Außenwand des Gehäuses 1 bildet an der Stelle der Ausnehmung eine Erweiterung, so dass hierdurch die Ausnehmung 4 eine genügend große Länge aufweisen kann, um genügend Bausteine aufnehmen zu können. In einer weiteren Alternative kann der Stopfen, der Deckel bzw. die Schraube 8 eine innere Ausnehmung aufweisen, die sich zur Ausnehmung 4 hin öffnet, um auch Bauteile aufnehmen zu können.

[0018] Diese Teile des Sensors können die Ausnehmung 4 außen überragen und in dem Deckel/Schraube 8 oder einem zusätzlichen äußeren Gehäuseteil einliegen.

Patentansprüche

1. Pumpe, insbesondere Kreiselpumpe mit einem Saug- und Druckstutzen (2), die jeweils eine Messstelle insbesondere eine Druckentnahmestelle aufweisen, wobei die Messstellen durch (eine) Leitung(en) (6) mit mindestens einem Sensor verbunden sind, der innerhalb einer Ausnehmung (4) des Pumpengehäuses (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pumpengehäuse (1) im Bereich der Ausnehmung (4) das Gehäuse des Sensors teilweise oder vollständig bildet. 25
2. Pumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu den Messstellen führenden Leitung(en) (6) in der Ausnehmung münden. 35
3. Pumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Teile des Sensors insbesondere eines Differenzdrucksensors in der Ausnehmung (4) einliegen. 40
4. Pumpe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ausnehmung (4) mindestens eine Messzelle (10) angeordnet ist. 45
5. Pumpe nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Druckmesszellen axial hintereinander in der zylindrischen Ausnehmung (4) einliegen. 50
6. Pumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ausnehmung (4) mindestens ein elektronisches Bauteil einliegt. 55
7. Pumpe nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teile des Sensors insbesondere die Druckmesszelle(n) (10) und/oder das elektronische Bauteil scheibenförmig sind.
8. Pumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ausnehmung (4) einliegende Teile durch Dichtungsringe (11) abgedichtet sind. 5
9. Pumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (4) in der Pumpengehäusewand mündet. 10
10. Pumpe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (4) außen durch einen Stopfen, Deckel oder eine Schraube (8) verschlossen ist. 15
11. Pumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (4) im oder am Flansch (3) eines Pumpenstutzens (2) angeordnet ist. 20
12. Pumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (4) mit ihrem inneren Ende (5) mit dem Inneren des Pumpenstutzens (2) verbunden ist. 25
13. Pumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (4) über mindestens eine an der Pumpenaußenseite befestigte Leitung mit einer oder beiden Messstellen verbunden ist. 30
14. Pumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor mit der Elektronik der Pumpe verbunden ist. 35





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 03 02 3371

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 774 583 A (GRUNDFOS AS) 21. Mai 1997 (1997-05-21)	1,2,4,7, 9,10,12, 14	F04D29/42
A	* Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 33; Abbildungen 1,2 *	5,6,13	

A	DE 100 35 458 A (WILO GMBH) 22. Februar 2001 (2001-02-22)	1,2,4,6, 8,10-12, 14	
	* Spalte 3, Zeile 12 - Zeile 65; Abbildungen 1B,2 *		

D,A	DE 196 47 967 A (WILO GMBH) 28. Mai 1998 (1998-05-28)	1-4,9, 11,12,14	
	* Spalte 1, Zeile 51 - Spalte 2, Zeile 35; Abbildungen 1,4 *		

A	FR 2 691 802 A (CONTROLE MEASURE REGULATION) 3. Dezember 1993 (1993-12-03)	1,3,6,14	
	* Seite 3, Zeile 1 - Zeile 35; Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F04D G01L G01D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	13. Januar 2004	Di Giorgio, F	
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 02 3371

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.

13-01-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0774583	A	21-05-1997	DE	19544173 C1	05-06-1997
			DE	59605874 D1	19-10-2000
			EP	0774583 A1	21-05-1997

DE 10035458	A	22-02-2001	DE	10035458 A1	22-02-2001
			DE	20022192 U1	07-06-2001

DE 19647967	A	28-05-1998	DE	19647967 A1	28-05-1998

FR 2691802	A	03-12-1993	FR	2691802 A1	03-12-1993

EPO FORM P0461

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