



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 193 397 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2002 Patentblatt 2002/14

(51) Int Cl.7: **F04D 13/02, F04D 29/62**

(21) Anmeldenummer: **01119802.5**

(22) Anmeldetag: **16.08.2001**

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

(72) Erfinder: **Ranft, Michael**
18410 Argent/Sauldre (FR)

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

(30) Priorität: **29.09.2000 DE 10048758**

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

(54) **Kunststoffgehäuse mit Metallstutzen**

(57) Elektrisch betriebene Pumpe, insbesondere Kreiselpumpe, zur Förderung eines flüssigen Mediums in einem System von Rohrleitungen mit einem den Elektromotor umgebenden Motorgehäuse und mit einem aus Kunststoff gefertigten Pumpengehäuse, wobei das

einen Einlaßstutzen und einen Auslaßstutzen aufweisende Pumpengehäuse eine Pumpenkammer, insbesondere eine das Laufrad aufnehmende Laufradkammer, stirnseitig bedeckt, und wobei mindestens einer der Stutzen ein Anschlußstück aus Metall aufweist, an das eine Rohrleitung anschließbar ist.

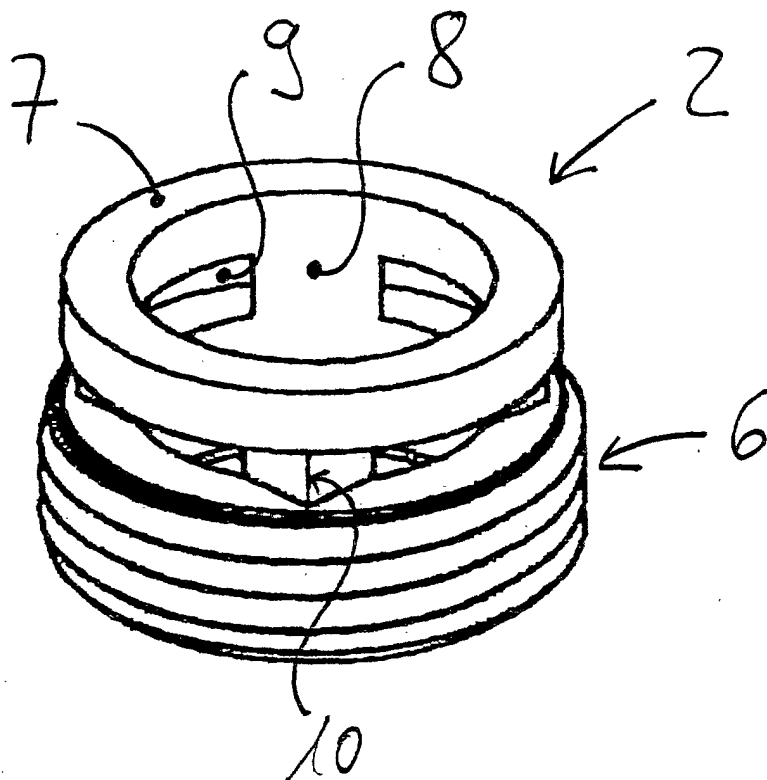


Fig. 2

EP 1 193 397 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrisch betriebene Pumpe, insbesondere eine Kreiselpumpe zur Förderung eines flüssigen Mediums in einem System von Rohrleitungen, die ein den Elektromotor umgebendes Motorgehäuse und ein aus Kunststoff gefertigtes Pumpengehäuse aufweist, wobei das einen Einlaßstutzen und einen Auslaßstutzen aufweisende Pumpengehäuse eine das Laufrad aufnehmende Laufradkammer stirnseitig bedeckt.

[0002] Kreislumpen mit Pumpengehäusen aus Kunststoff sind hinlänglich bekannt. Nachteilig an den bekannten Pumpentypen ist jedoch, daß beim Anschluß der Rohrleitungen an die Stutzen Probleme mit den aus Kunststoff geformten Gewinden auftreten, die insbesondere bei großen Druckbelastungen oder bei unsachgemäßer Handhabung schnell in Mitleidenschaft gezogen werden und sogar zerstört werden können. Beschädigte Gewinde beeinträchtigen die Funktion der Pumpe und führen zu Leckagen an den Anschlüssen. Derartige Pumpen mit einem Pumpengehäuse aus Kunststoff können daher nur eingeschränkt eingesetzt werden und sind für Anwendungen im Brauchwasserkreislauf von Gebäuden, wo Druckspitzen von bis zu 30 bar auftreten können, wenig geeignet. Auch der Einsatz in Heizkreisläufen ist wegen der durch eventuelle Leckagen gegebenen Sicherheitsrisiken für die Gebäude nur bedingt möglich.

[0003] Zwar sind Pumpen bekannt, deren Stutzen durch aufgesteckte Metallringe verstärkt sind. Diese Pumpen haben jedoch den Nachteil, daß der Metallring nur ein Innengewinde umgeben kann, während die Anschlußnorm bei Anwendungen in Heiz- und Brauchwasserkreisläufen meist ein Außengewinde voraussetzt.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nunmehr, eine auch für den Einsatz unter harten Bedingungen geeignete Kreiselpumpe zu schaffen, die kostengünstig ist und zudem bei einfacher Fertigung eine große Widerstandsfähigkeit gegenüber hohen Drücken und Druckspitzen aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Kreiselpumpe nach Anspruch 1 gelöst.

[0006] Der Grundgedanke der Erfindung liegt darin, mindestens einen der Stutzen, nämlich den von hohen Drücken beaufschlagten, mit einem Anschlußstück aus Metall zu versehen, an das eine Rohrleitung anschließbar ist. Das Anschlußstück aus Metall bildet ein adäquates Gegenstück für den metallischen Anschluß der Rohrleitung, so daß eine sichere und stabile Verbindung möglich ist. Dabei ist es vorteilhaft, je nach Anwendung und nach Art des Rohrleitungssystems ein anderes Metall zu verwenden. Für herkömmliche Zwecke kann ein Anschlußstück aus Messing vorgesehen sein, das einfach und kostengünstig in der Fertigung ist. Um Korrosion und Metallfraß zu verhindern, sollte das verwendete Metall jedoch dem der Rohrleitung entsprechen. Das Anschlußstück kann dabei ent-

weder als gegossenes Teil hergestellt werden, oder durch Drehen aus einem Rohling herausgearbeitet sein. Die Erfindung vereint somit auf ideale Weise die Vorteile, die das Kunststoffgehäuse hinsichtlich der Fertigung, der Herstellungskosten, des Gewichtes und der Haltbarkeit und das Metallgehäuse hinsichtlich der Stabilität seiner Anschlußstutzen bietet.

[0007] Im Hinblick auf eine besonders hohe Stabilität ist es vorteilhaft, das Anschlußstück so auszubilden, daß es eine den aus Kunststoff geformten Stutzen umgebende Anschlußhülse aufweist. Mit dieser Anschlußhülse bietet das erfindungsgemäße Pumpengehäuse insofern dieselben Anschlußmöglichkeiten wie ein Gehäuse, das komplett aus Metall gefertigt ist, als mit der den Stutzen umgebenden Anschlußhülse jede beliebige Anschlußnorm realisiert werden kann. In einer besonders einfachen und damit vorteilhaften Form weist die Anschlußhülse ein Außengewinde auf, auf das die Rohrleitung mittels einer Überwurfmutter aufschraubbar ist. Diese Anschlußnorm ist bei den zur Debatte stehenden Pumpen bekannt und wird häufig verwendet, so daß vorhandene Pumpen einfach durch die erfindungsgemäßen ersetzt werden können. In einer besonderen Ausführungsform ist die Anschlußhülse abnehmbar am Anschlußstück angebracht, so daß zur Anpassung der Anschlußnorm lediglich die Hülse ausgetauscht werden braucht.

[0008] Um eine besonders stabile Verbindung zwischen dem Gehäuse aus Kunststoff und dem erfindungsgemäßen Anschlußstück zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, dieses zumindest teilweise mit dem Kunststoff des Stutzens zu umspritzen bzw. im Kunststoff einzufassen. Um dies zu realisieren wird das Anschlußstück von vornherein in die Fertigung des Gehäuses einbezogen und unlösbar mit dem Gehäuse verbunden. Beim Spritzen legt sich der Kunststoff dicht an die Oberfläche des Metalls an und verbindet sich mit dieser. So entsteht eine stabile und dichte Verbindung zwischen beiden Materialien. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Oberfläche des Anschlußstückes Anformungen oder Ausnehmungen aufweist, die eine Verzahnung beider Teile durch Formschluß zum Kunststoffgehäuse in axialer Richtung und in Drehrichtung gewährleisten.

[0009] Eine solche verzahnte Verbindung wird vorteilhafterweise durch einen Haltering realisiert, der an die der anzuschließenden Rohrleitung abgewandten Rückseite der Anschlußhülse coaxial angeformt ist und der mit der Anschlußhülse über Verbindungsstege verbunden ist. Der Haltering, der in einer zu bevorzugenden Ausführungsform denselben Innendurchmesser wie die Anschlußhülse aufweist, ermöglicht wegen der durch seine Aufhängung an den Stegen gebildeten Unterbrechungen ein Eingreifen des aus Kunststoff gespritzten Stutzens in die Konturen des Anschlußstückes. So ist der Formschluß des Anschlußstückes am Stutzen in axialer Richtung und in Drehrichtung gewährleistet.

[0010] Um den Formschluß zu verbessern, ist es vor-

teilhaft, wenn die Verbindungsstege mit radial nach Außen gerichteten Kanten oder Zähnen versehen werden, die in den das Anschlußstück umfassenden Kunststoff eingreifen. Im einfachsten Falle weist das Anschlußstück vier derartige Stege auf, die mit ihrer Außenkontur die Ecken eines Quadrates bilden und deren Innenkontur die Durchgangsbohrung des Anschlußstückes bilden.

[0011] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die der anzuschließenden Rohrleitung zugewandte Stirnseite des Anschlußstückes oder der Anschlußhülse zur Abdichtung gegenüber dem Stutzen der Rohrleitung von einer dünnen Auflage aus Kunststoff bedeckt. Diese vom Material des Stutzens gebildete Auflage in der Art eines Kragens bedeckt die stirnseitige Dichtfläche der Metallhülse wie eine Dichtscheibe. Gleichzeitig bietet der Kragen dem Anschlußstück eine Anlage, die ein Abrutschen des Anschlußstückes vom Stutzen in axialer Richtung verhindert.

[0012] Auch wenn das mit den erfindungsgemäßen Anschlußstücken versehene Kunststoffgehäuse für beliebige Arten von Pumpen eingesetzt werden kann, findet es vorteilhafterweise bei Kreiselpumpen Verwendung. Dabei ist es besonders zu bevorzugen, wenn sowohl der Druckstutzen als auch der Saugstutzen der Pumpe ein Anschlußstück aus Metall aufweisen. So wird die höchst mögliche Stabilität gewährleistet. Besonders vorteilhaft ist der Einsatz der Erfindung bei Pumpen, deren Druckstutzen coaxial "in-line" mit dem Saugstutzen angeordnet ist. Solche In-line-Pumpen bieten vielfältige Einsatzmöglichkeiten und sind als Pumpen für Heizungs- oder Brauchwassersysteme von besonderer Bedeutung. Da beide Stutzen dieselbe Anschlußnorm aufweisen, können beide Stutzen mit baugleichen Anschlußstücken ausgestattet werden.

[0013] Eine besonders hohe Stabilität des Gehäuses wird erreicht, wenn das Pumpengehäuse ein einstückiges Spritzgießteil mit nur einem einzigen zentralen Anspritzpunkt ist. Solche Gehäuse, die idealerweise keine Bindenähte innerhalb des Kunststoffes aufweisen sind besonders geeignet für die Verwendung der Kreiselpumpe zur Förderung von Brauchwasser in Versorgungssystemen von Gebäuden, wo Druckspitzen von bis zu 30 bar auftreten.

[0014] Eine besondere Ausführungsform der Erfindung ist in den Figuren 1 und 2 dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 einen Stutzen mit Anschlußstück und

Figur 2 ein Anschlußstück in perspektivischer Ansicht,

[0015] In Figur 1 ist der Stutzen 1 einer nicht dargestellten elektrisch betriebenen Kreiselpumpe gezeigt, der an ein Pumpengehäuse aus Kunststoff angeformt ist. Der Stutzen 1 ist von einem Anschlußstück 2 aus Metall umgeben, an das über ein Außengewinde 3 eine

nicht dargestellte Rohrleitung mittels einer Überwurfmutter anschließbar ist. Die Rohrleitung wird dabei auf die Stirnseite 4 des Anschlußstückes 2 aufgesetzt, die zur Abdichtung gegenüber der Rohrleitung von einer Auskragung 5 des Kunststoffstutzens bedeckt ist. In der vorliegenden Form ist das Anschlußstück 2 teilweise vom Kunststoff des Stutzens eingefafßt.

[0016] Wie auch in Figur 2 zu erkennen ist, weist das Anschlußstück 2 eine den Stutzen umgebende Anschlußhülse 6 auf, in die das Außengewinde 3 eingebracht ist. An die der anzuschließenden Rohrleitung abgewandten Rückseite der Anschlußhülse 6 ist ein Haltering 7 coaxial angeformt, der mit der Anschlußhülse 6 über Verbindungsstege 8 verbunden ist. Zwischen der Anschlußhülse 6 und dem Haltering 7 verbleiben somit Ausnehmungen 9, in die der Kunststoff des Stutzens 1 einfließen kann. In diesem Beispiel haben der Haltering und die Anschlußhülse denselben Innendurchmesser. Die Verbindungsstege 8 tragen radial nach Außen gerichtete Kanten 10, die in den das Anschlußstück 2 umfassenden Kunststoff eingreifen.

[0017] In dem vorliegenden Beispiel ist der Stutzen mit dem aufgesetzten Anschlußstück so gestaltet, daß das Anschlußstück aus Metall an keiner Stelle dem Medium ausgesetzt ist, was gerade beim Einsatz der Pumpe zur Förderung aggressiver Chemikalien vorteilhaft ist. Dennoch ist die hohe Stabilität eines metallischen Anschlußstückes gegeben.

Patentansprüche

1. Elektrisch betriebene Pumpe, insbesondere Kreiselpumpe, zur Förderung eines flüssigen Mediums in einem System von Rohrleitungen mit einem den Elektromotor umgebenden Motorgehäuse und mit einem aus Kunststoff gefertigten Pumpengehäuse, wobei das einen Einlaßstutzen und einen Auslaßstutzen aufweisende Pumpengehäuse eine Pumpenkammer, insbesondere eine das Laufrad aufnehmende Laufradkammer, stirnseitig bedeckt, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens einer der Stutzen (1) ein Anschlußstück (2) aus Metall aufweist, an das eine Rohrleitung anschließbar ist.
2. Kreiselpumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anschlußstück (2) eine Anschlußhülse (6) aufweist, die den aus Kunststoff geformten Stutzen (1) umgibt.
3. Kreiselpumpe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anschlußhülse (6) ein Außengewinde (3) aufweist, auf das die Rohrleitung mittels einer Überwurfmutter aufschraubbar ist.
4. Kreiselpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (2) zumindest teilweise vom Kunststoff des Stutzens (1) umspritzt und/oder eingefaßt ist.

5. Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, daß an die der anzuschließenden Rohrleitung abgewandten Rückseite der Anschlußhülse (6) ein Haltering (7) koaxial angeformt ist, wobei der Haltering (7) und die Anschlußhülse (6) über Verbindungsstege (10) verbunden sind. 10

6. Kreislumpumpe nach Anspruch 5, 15
dadurch gekennzeichnet, daß der Haltering (7) und die Anschlußhülse (6) denselben Innendurchmesser aufweisen.

7. Kreislumpumpe nach Anspruch 5 oder 6, 20
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstege (10) radial nach Außen gerichtete Kanten oder Zähne aufweisen, die in den das Anschlußstück (2) umfassenden Kunststoff eingreifen. 25

8. Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet, daß die der anzuschließenden Rohrleitung zugewandten Stirnseite (4) des Anschlußstückes (2) zur Dichtung gegenüber dem Stutzen der Rohrleitung vom Kunststoff des Stutzens (5) bedeckt ist.

9. Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der Druckstutzen als auch der Saugstutzen jeweils ein Anschlußstück (2) aus Metall aufweisen.

10. Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, 40
dadurch gekennzeichnet, daß der Druckstutzen und der Saugstutzen koaxial "in-line" angeordnet sind. 45

11. Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, 50
dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpengehäuse ein Spritzgießteil mit einem einzigen Anspritzpunkt ist.

12. Verwendung der Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche zur Förderung von Brauchwasser in Versorgungssystemen von Gebäuden. 55

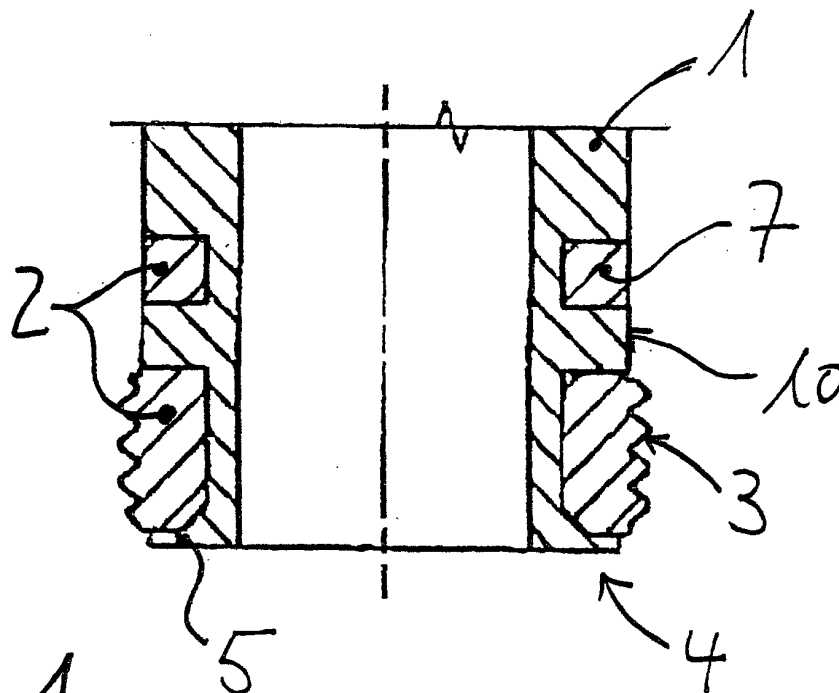


Fig. 1

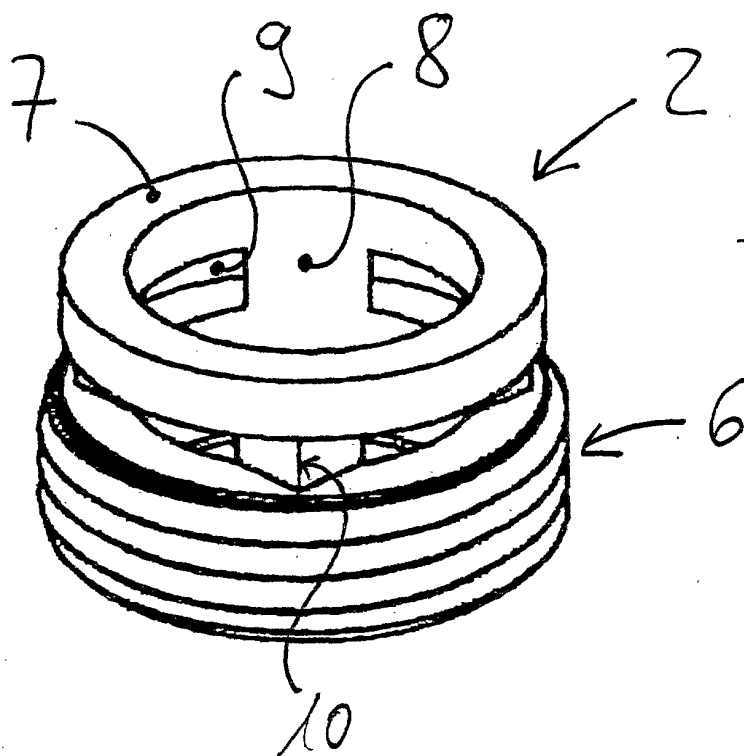


Fig. 2