



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 102 39 997 A1 2004.03.04

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 102 39 997.2
(22) Anmeldetag: 27.08.2002
(43) Offenlegungstag: 04.03.2004

(51) Int Cl.7: F04D 1/06
F04D 13/08, F04D 15/00

(71) Anmelder:
GARDENA Manufacturing GmbH, 89079 Ulm, DE

(72) Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

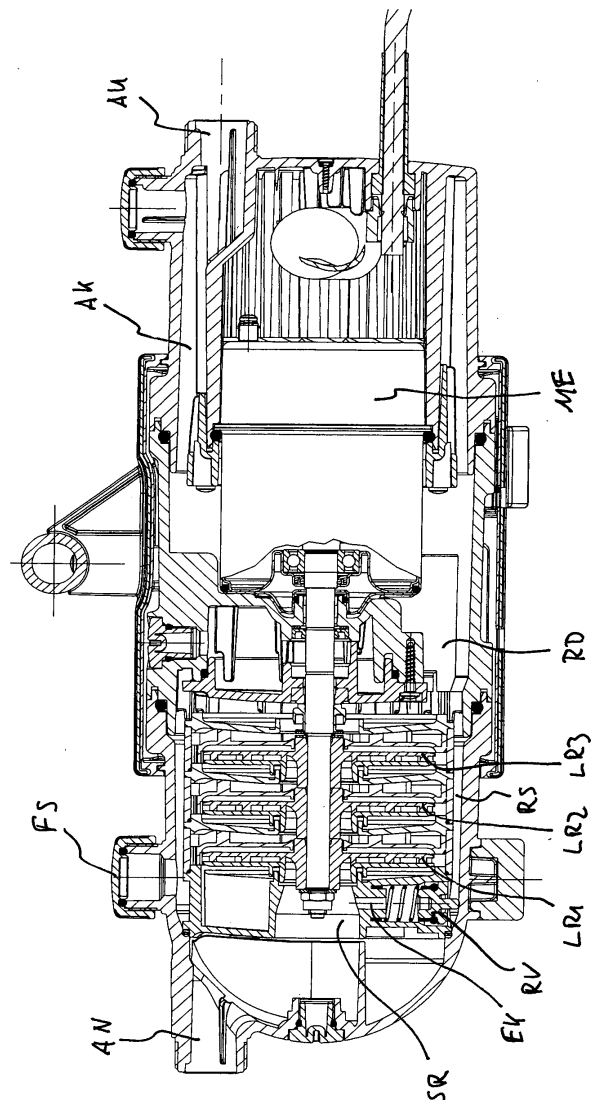
DE 44 15 157 A1
DE 295 20 422 U1
GB 15 37 221
EP 07 18 501 A1
WO 93/11 360 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: Pumpenanordnung

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Pumpenanordnung beschrieben, welche durch Kapselung des Motors und mehrstufige Pumpenausführung sowohl als Tauchpumpe als auch als selbstansaugende Pumpe mit hoher Leistung und großer Saugtiefe einsetzbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pumpenanordnung, welche sowohl als Tauchpumpe als auch als selbstansaugende Pumpe einsetzbar ist.

[0002] Aus der DE 295 20 422 U1 ist beispielsweise eine derartige Kreiselpumpe mit einem von einem wasserdicht gekapselten Motor angetriebenen Laufrad bekannt, bei welcher am Eingang des Laufrads eine Venturidüse als Injektor angeordnet und vom Ausgang des Laufrads ein Teil der Flüssigkeit über einen Leitapparat und eine Diffusoreinheit auf den Eingang des Injektors zurückgeleitet wird.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine vorteilhafte Pumpenanordnung der eingangs genannten Art anzugeben.

[0004] Die Erfindung ist im Patentanspruch 1 beschrieben. Die abhängigen Ansprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.

[0005] Durch die mehrstufige Gestaltung der Pumpe mit mehreren koaxial angeordneten Laufrädern ergibt sich eine besonders leistungsfähige Pumpenanordnung, insbesondere in Verbindung mit der im Wesentlichen radialen Einströmung des über den Rückströmkanal zurückgeführten Anteils der gepumpten Flüssigkeit am Ausgang des in Förderrichtung letzten Laufrades. Vorteilhafterweise ist in dem Rückströmkanal ein federbelastetes Rückschlagventil eingefügt.

[0006] Bei der in der Abbildung als Schnittbild skizzierten Pumpenanordnung ist ein elektrischer Antriebsmotor ME in einen Motorraum des Pumpengehäuses PG eingesetzt, aus welchem ein Teil des Motorgehäuses, welcher auch ein Getriebe enthalten kann, in den Druckraum RD der Pumpe ragt. Der Motorraum, innerhalb dessen die elektrischen Anschlüsse des Motors liegen, ist vollständig gegen den Druckraum und die Umgebung wasserdicht abgeschlossen. Abgedichtet ist auch die Antriebswelle WE, welche die koaxial angeordneten Laufräder LR1, LR2, LR3 trägt.

[0007] Die Laufräder bilden in an sich bekannter Weise eine mehrstufige Pumpe, wobei der achsnahe Eingang der ersten Stufe mit Laufrad LR1 sich an einen Saugraum SR anschließt und der Ausgang der letzten Stufe mit Laufrad LR3 den Druckraum RD beaufschlagt. Vom Druckraum RD strömt die Flüssigkeit durch eine den Motorraum umgebende Ausgangskanal-Anordnung AK zum Ausgangsstutzen AU.

[0008] Vom Druckraum RD führt ein Rückströmkanal RS zurück auf den Eingang der ersten Pumpenstufe und mündet dort über einen Ausströmkanal im Wesentlichen radial in den laufradnahen Bereich des Saugraumes SR. Im Verlauf des Rückströmkanals RS, vorzugsweise an einer Umlenkstelle von einem im Wesentlichen zur Pumpenwelle parallelen Verlauf in den radialen Verlauf ist eine Rückschlagventilanordnung RV vorgesehen, welche vorteilhafterweise über eine Feder mit einer geringen Vorspannung be-

lastet ist.

[0009] Über einen Einfüllstutzen FS kann der Saugraum mit Flüssigkeit befüllt werden. Über einen sich an den Saugraum nach außen fortsetzenden Ansaugstutzen AN kann Flüssigkeit in den Saugraum einströmen, wobei die mehrstufige Anordnung der Laufräder in Verbindung mit der Rückführung eines Flüssigkeitsanteils aus dem Druckraum an den Eingang der ersten Pumpenstufe auch das Ansaugen aus größerer Tiefe ermöglicht. Es kann leicht ein Ausgang-Unterdruck von 0,8 bar erzeugt werden.

Patentansprüche

1. Pumpenanordnung mit einer elektromotorisch angetriebenen mehrstufigen Kreiselpumpe, deren Motor und elektrische Komponenten wasserdicht gekapselt sind, und bei welcher vom Ausgang der letzten Stufe Flüssigkeit über einen Rückströmkanal in den Ausgangsraum der ersten Stufe zurückgeführt ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rückströmkanal im Wesentlichen radial in den Ausgangsraum mündet.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Rückströmkanal ein federbelastetes Rückschlagventil angeordnet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

