



## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 04 D / 279 244 8

(22) 01.08.85

(44) 08.10.86

(71) VEB Elektromaschinenbau Dresden, 8017 Dresden, Hennigsdorfer Straße 25, DD

(72) Krichler, Michael, Dipl.-Ing.; Schachtschabel, Günther, Dipl.-Ing.; Trepte, Hans, DD

## (54) Kreiselpumpe kleiner Leistung

(57) Die Kreiselpumpe kleiner Leistung, vorzugsweise aus Plast, eignet sich für Haushaltgeräte, zur Förderung reiner und leicht chemisch sowie organisch verschmutzter Flüssigkeiten, wie sie in Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen sowie Heizungs- und Gebrauchswasseranlagen auftreten. Ziel der Erfindung ist eine strömungstechnisch, günstigere materialökonomische und plastsparende Kreiselpumpe zu entwickeln. Die Aufgabe wird gelöst durch eine Neugestaltung des Pumpgehäuses sowie der Zuordnung des Zulauf- und Druckstutzens und der Form der Pumpflügel. In den Druckstutzen, der zugleich Pumpgehäuse ist, ragt axial, radial oder schräg die Antriebswelle für die Schaufelblätter, die in axialer Richtung spiralförmig auf einer Buchse angeordnet sind. Für Reinigungs- bzw. Reparaturzwecke ist der Antriebsmotor für die Pumpeinrichtung mit dem Druckstutzen verschraubt oder die Verbindung besteht aus einem Schnellverschluß. Die auf einer Buchse angeordneten Schaufelblätter besitzen eine Halterung und können ohne Demontage des Antriebsmotors von dem Ende des Druckstutzens aus ausgetauscht werden. Fig. 1

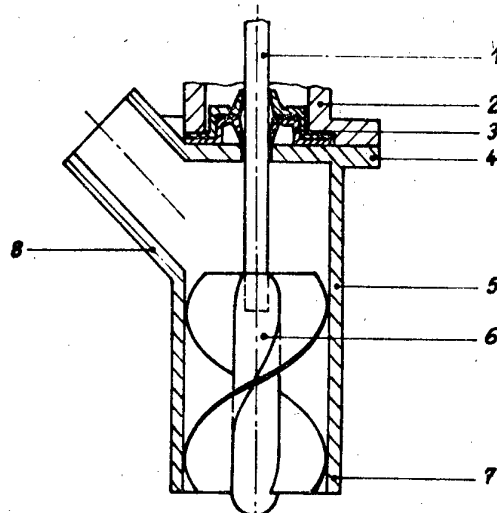


Fig. 1

#### Erfindungsanspruch:

1. Kreislumpumpe kleiner Leistung für Flüssigkeiten ohne/mit chemischen Schmutzstoffen ohne/mit geringen organischen Stoffen kleiner Abmessungen aus einem vorzugsweise aus Plast bestehenden in einen Zulauf- und einen Druckstutzen übergehenden Pumpgehäuse sowie einem am Pumpgehäuse angeordneten Antriebsmotor mit einer zweiseitigen, sich selbst zentrierenden, temperatur- und laugenbeständigen Lippendichtung, die in Verbindung mit einem Lagerträger als Führungsteil für die Antriebswelle mit aufgeschobener Buchse mit Schaufelblättern wirkt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zulaufstutzen (8) axial, radial oder einer davon abweichenden Zwischenlage mittig oder davon abweichend bis zum Außendurchmesser des Druckstutzens (7) angeordnet ist und die Antriebswelle (1) mit den auf der Buchse angeordneten Wendel- oder Schaufelblättern (6)
  - bei axialer Anordnung des Zulaufstutzens (8) zu dem Druckstutzen (7) schräg in den Übergang Zulaufstutzen-Druckstutzen, dem Pumpgehäuse (5),
  - bei radialer oder davon abweichender Lage des Zulaufstutzens (8) zu dem Druckstutzen (7) axial in den oberen Teil des Druckstutzens (7), dem Pumpgehäuse (5), ragt und die Schaufelblätter (6) axial spiralförmig, ein- oder mehrgängig, auf der Buchse angeordnet sind und bei Plastausführung aus einem Stück bestehen.
2. Kreislumpumpe nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die axial spiralförmigen Schaufelblätter (6) eine radial gerade oder gekrümmte Form besitzen.
3. Kreislumpumpe nach Punkt 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor mittels einer Schraub- oder Schnellverbindung, einer Stift- oder Keilverbindung/Renk- oder Bajonettverbindung oder einer Klemmverbindung mit dem Pumpgehäuse (5) verbunden ist.
4. Kreislumpumpe nach Punkt 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Buchse mit den Schaufelblättern (6) auf dem Ende der runden/profilierten Antriebswelle (1) ohne/mit einem Rasterverschluß/Spreizteil versehen ist.
5. Kreislumpumpe nach Punkt 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenwandung des Pumpgehäuses (5)/Druckstutzens (7) Gleitfläche für die Schaufelblätter (6) ist,
6. Kreislumpumpe nach Punkt 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Pumpgehäuse (5) einen größeren Durchmesser als der Zulauf- (8) bzw. Druckstutzen (7) besitzt.
7. Kreislumpumpe nach Punkt 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß vom Ende des Druckstutzens (7) aus die Buchse mit den Schaufelblättern (6) eingebaut oder auswechselbar ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

#### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Kreislumpumpe kleiner Leistung, vorzugsweise aus Plast für Haushaltgeräte, zur Förderung reiner und leicht chemisch sowie organisch verschmutzter Flüssigkeiten, wie sie in Waschmaschinen, Waschautomaten, Geschirrspülmaschinen sowie Heizungs- und Brauchwasseranlagen auftreten.

#### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist bei kleinen Kreislumpumpen die Pumpflügel auf einer Deckscheibe axial anzuordnen, die auf der Welle des Antriebsmotors, gegen Verdrehung bzw. Verschiebung gesichert ist. Das Pumpgehäuse besteht aus einem Pumpraum, in den die Deckscheibe mit Pumpflügel ragt und der Zulaufstutzen radial in Höhe der Pumpflügel einmündet, während der Boden des Pumpgehäuses in dem sich axial anschließenden Druckstutzen übergeht und eine radial abgehende Lage besitzt. Die Ausführung des Pumpgehäuses mit dem Zulauf- und Druckstutzen ist dabei vorwiegend in Plast ausgeführt.

Bekannt ist aus der DE-PS 32 10526 eine kleine Kreislumpumpe aus formgepreßtem Blech mit Saug- und Druckstutzen, die auf einer gemeinsamen Mittellinie liegen, welche die Drehachse der durch eine seitliche Montageöffnung in den Druckraum einzusetzenden Laufrades senkrecht schneidet.

Der Saug- und Druckraum wird dabei durch ein gesondertes Bauteil, eine Trennwand, im wesentlichen voneinander getrennt und stehen im übrigen nur über eine in der Wand vorgesehene Öffnung miteinander in Verbindung.

Nachteilig ist die komplizierte Form der Trennwand, deren Gestalt den Pumpraum nicht nur in einen Saug- und Druckraum unterteilen soll, sondern eine aus strömungstechnischen Gründen erforderliche Spirale im Druckraum bilden muß.

Weiter bekannt ist aus der DS-OS 32 32326 ein zusammensetzbares Pumpgehäuse aus Blech, bei dem der Zusammenhalt der einzelnen Gehäuseteile durch Zuganker bzw. Klemmbügel erfolgt.

Nachteilig ist die dabei erforderliche mechanische Bearbeitung des Pumpgehäuses sowie die Herstellung der dichten Verbindungen zu dem Ansaug- und dem Druckstutzen.

Bekannt ist auch aus dem DD-WP 210726 ein gekrümmter Ansaugstutzen, dessen Querschnitt zum Pumpgehäuse sich verjüngt und Flüssigkeitsleitbleche besitzt. Die Herstellungskosten des Ansaugstutzens sind entsprechend dem Nutzeffekt zu hoch.

Die bekannten technischen Lösungen von Kreislumpumpen kleiner Leistung sind in ihrer Herstellung noch zu kosten- und materialaufwendig und bedürfen einer weiteren Optimierung der strömungstechnischen Auslegung sowie Verbesserung der mechanischen wie auch elektrischen Parameter.

## Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die bekannten Nachteile zu beseitigen.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch eine Neugestaltung des Pumpgehäuses sowie der Zuordnung des Zulauf- und Druckstutzens und der Form der Pumpflügel den Wirkungsgrad sowie die Betriebssicherheit der Kreiselpumpe zu verbessern und gleichzeitig den Material- und technologischen Fertigungsaufwand zu reduzieren.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Zulaufstutzen einen kleineren, gleich großen oder größeren Durchmesser gegenüber dem Druckstutzendurchmesser besitzt, eine axiale, radiale oder davon abweichende Lage zu dem Druckstutzen hat und die Verbindungsstelle das Pumpgehäuse darstellt und gleichen oder größeren Durchmesser als der Zulauf- bzw. Druckstutzen besitzt. Der Zulaufstutzen kann dabei so angeordnet sein, daß dieser mittig oder davon abweichend bis zum Außendurchmesser des Druckstutzens bzw. Pumpgehäuses angeordnet ist.

Bei axialer Anordnung des Zulaufstutzens zu den Druckstutzen erfolgt in dem Gebiet des Überganges Zulaufstutzen-Druckstutzen, dem Pumpraum, eine schräge Zuführung der Antriebswelle mit auf der Buchse sitzenden Schaufelblättern, wobei diese bis an den Durchmesserübergang reichen.

Ist eine radiale oder eine davon abweichende Lage, außer der axialen, des Zulaufstutzens zu dem Druckstutzen gegeben, so ist dieser in axialer Richtung durch den Pumpboden abgeschlossen, durch den die Antriebswelle der Pumpeinrichtung in axialer Richtung des Druckstutzens dicht geführt ist.

Die Schaufelblätter sind in axialer Richtung spiralförmig auf der Buchse angeordnet und bestehen bei Plastausführung aus einem Stück. Die radiale Ausbildung kann dabei gerade oder gekrümmt sein.

Der Antriebsmotor für die Pumpeinrichtung kann mittels einer Schraub- oder Schnellverbindung, einer Stift- oder Keilverbindung/Renk- oder Bajonettverbindung oder einer Klemmverbindung mit dem Pumpgehäuse verbunden werden.

Als Verbindung Buchse mit den Schaufelblättern und rundes oder profiliertes Ende der Antriebswelle gelangen Klemm- oder Pressverbindungen mit oder ohne Spreizteile als Lagebegrenzungsmittel zur Anwendung.

Die Innenwandung des Druckstutzens in Nähe des Zulaufstutzens, dem Pumpgehäuse, kann als Gleitfläche für die Schaufelblätter zur Entlastung der Antriebslagerung genutzt werden, da bei rotierenden Schaufelblättern gleichzeitig ein Gleitfilm durch die hindurchströmende Flüssigkeit gebildet wird.

Die genannten Lösungen der Anordnung der Antriebsspindel gestatten gleichzeitig ein Auswechseln der Buchse mit den Schaufelblättern von der Seite des Druckstutzens aus.

Eine weitere Lösung beinhaltet die Vergrößerung des Druckstutzens an der Verbindungsstelle zum Zulaufstutzen, so daß das Pumpgehäuse einen größeren Durchmesser besitzt als der Druckstutzen. Eine Demontage der Schaufelblätter mit Buchse ist in diesem Fall nur durch den Abbau der Kreiselpumpe von dem Antriebsmotor möglich.

## Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

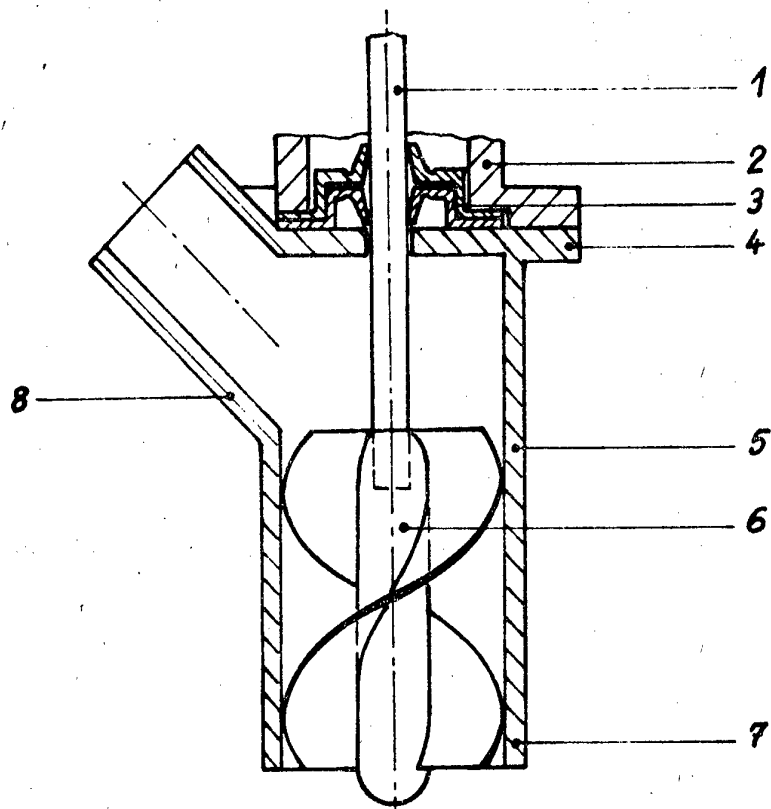
In der zugehörigen Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Kreiselpumpe mit schrägen Zulaufstutzen im axialen Schnitt

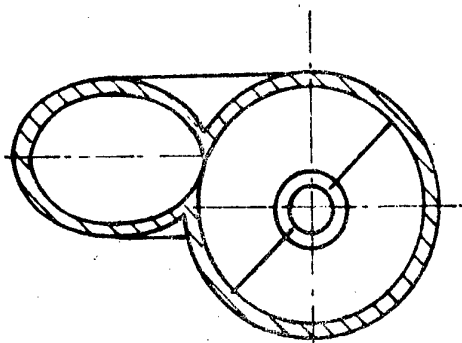
Fig. 2 die Kreiselpumpe im radialen Schnitt

Die Antriebswelle 1 ist durch das Lagerschild 2 mit der zweiteiligen, sich selbst zentrierenden, temperatur- und laugenbeständigen Lippendichtung 3 geführt. Am Ende der Antriebswelle 1 ist die Buchse mit den axial spiralförmigen Schaufelblättern 6 angeordnet, wobei, nicht dargestellt, das Antriebswellenende auch profiliert und mit einem Plastverschluß oder Spreizteil zur Lagesicherung der Schaufelblattbuchse versehen sein kann. Der Bereich Zulauf des Zulaufstutzens 8 in den Druckstutzen 7 einschließlich des Teiles des Druckstutzens 7, in den die Buchse mit den axial spiralförmigen Schaufelblättern 6 ragt, ist der Raum des Pumpgehäuses 5 mit dem Pumpgehäusebefestigungsflansch 4 für den Pumpantriebsmotor.

Fig. 2 zeigt die Kreiselpumpausführung der Fig. 1 in radialer Schnittebene.



**Fig. 1**



**Fig. 2**