

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 244 844  
A2**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87106548.8

51 Int. Cl. 4: **F04D 29/22**

22 Anmeldetag: 06.05.87

30 Priorität: 09.05.86 DE 3615686

71 Anmelder: Klein, Schanzlin & Becker  
Aktiengesellschaft  
Johann-Klein-Strasse 9  
D-6710 Frankenthal(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
11.11.87 Patentblatt 87/46

72 Erfinder: Witzel, Rolf  
Bgm.-Wingerter-Strasse 44  
D-6715 Lamsheim(DE)  
Erfinder: Kleindienst, Siegfried  
Schlossstrasse 20  
D-6711 Laumersheim(DE)  
Erfinder: Scianna, Salvatore  
Hauptstrasse 15  
D-6719 Weisenheim/Berg(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL

54 **Kanalrad für Kreiselpumpen.**

57 Das erfindungsgemäße Kanalrad für Kreiselpumpen, welches gebildet wird durch einen eine druckseitige Deckscheibe und einen Nabenkörper umfassenden Grundkörper und einen oder mehrere am Grundkörper befestigte strömungsführende Einsatzkörper, besitzt gegenüber den einstückig durch Gießen hergestellten Kanalrädern erhebliche Vorteile, die sich vor allem aus der getrennten Herstell- und Bearbeitbarkeit des tragenden Grundkörpers (1) und des strömungsführenden Einsatzkörpers (2) ergeben.

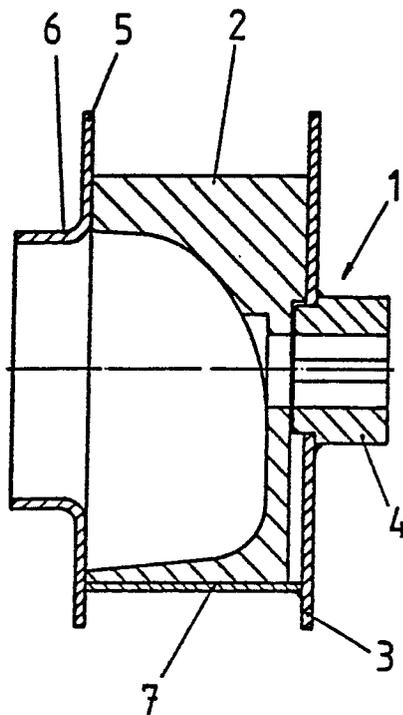


Fig.1

EP 0 244 844 A2

## Kanalrad für Kreiselpumpen

Kanalräder für Kreiselpumpen, wie sie unter anderem durch die DE-PS 10 34 031, die DE-PS 11 96 506, die US-PS 17 54 992 und die DE-OS 30 15 188 bekannt sind, dienen vor allem zur Förderung von mit festen Beimengungen durchsetzten Flüssigkeiten, also beispielsweise zum Pumpen von häuslichem Abwasser und Fäkalien. Sie finden in offener und geschlossener Form, als Ein- und Mehrkanalräder Verwendung. Die bei den Kanalrädern, und hier insbesondere den Einkanalrädern wegen der Notwendigkeit großer Durchgänge und dadurch bedingter besonderer Schaufelgestaltungen unvermeidlichen Materialanhäufungen in oft unsymmetrischer Aufteilung bringen große umlaufende Massenkräfte und erhebliche Schwierigkeiten bei der Auswuchtung der Kanalräder mit sich. Vor allem bei geschlossenen Kanalrädern ergeben sich außerdem Schwierigkeiten in der Gestaltung und Fertigung der bisher durch Gießen hergestellten Laufräder. Aus der Art der Fertigung und dem Umstand, daß die Kanäle für eine Nachbearbeitung teilweise nur schwer zugänglich sind, ergibt sich eine vergleichsweise schlechte Oberflächengüte der Förderkanäle.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kanalrad für Kreiselpumpen zu schaffen, welches bei einfacher Herstell- und Bearbeitbarkeit eine hohe Einsatztauglichkeit besitzt. Die Erfindung löst diese Aufgabe mittels eines Kanalrades, welches gebildet wird durch einen eine druckseitige Deckscheibe und einen Nabenkörper umfassenden Grundkörper und einen oder mehrere am Grundkörper befestigte strömungsführende Einsatzkörper.

Die Unteransprüche nennen zweckmäßige Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Kanalrades.

Durch die Aufteilung des erfindungsgemäßen Kanalrades in einen Grundkörper und einen oder mehrere strömungsführende Einsatzkörper ergeben sich aufgrund der nun getrennten Herstellung dieser Teile mehrere wichtige Vorteile:

Da die strömungsführenden Teile, die Einsatzkörper, unabhängig von dem mit der Welle der Kreiselpumpe zu verbindenden Grundkörper gefertigt werden, können sie aus einem wesentlich leichteren Material bestehen als es bei den bisherigen gegossenen Laufrädern der Fall ist. Es ergeben sich also geringere umlaufende Massenkräfte und ein leichteres Auswuchten, was sich insbesondere bei Einkanalrädern sehr günstig auswirkt. Die getrennte Fertigung kann aber auch für weitere Materialeinsparungen genutzt werden, da sich hier die Anordnung von Hohlräumen wesentlich einfa-

cher verwirklichen läßt. Die Austauschbarkeit der mit hoher Oberflächengüte zu fertigenden Einsatzkörper erlaubt dabei eine einfache Leistungsanpassung.

Vor allem aber ergeben sich insgesamt bessere Möglichkeiten der Gestaltung des strömungsführenden Durchgangs. Es können sehr kleine Austrittswinkel verwirklicht werden. Es wird ein relativ großer Umschlingungswinkel möglich, woraus sich wiederum eine sehr steile Kennlinie und ein guter Wirkungsgrad ergibt.

Bleibt noch zu erwähnen, daß für die Herstellung des erfindungsgemäßen Kanalrades keine oder nur geringe Modellkosten zu veranschlagen sind.

Anhand eines Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 ein erfindungsgemäß gestaltetes Einkanalrad in Schnittdarstellung, in

Fig. 2 die Vorderansicht des Einkanalrades der Fig. 1 ohne saugseitige Deckscheibe und in

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Grund- und des Einsatzkörpers des Kanalrades der Fig. 1.

Hauptbestandteile des in der Zeichnung dargestellten Einkanalrades sind ein Grundkörper (1) und ein Einsatzkörper (2). Während der Einsatzkörper (2) aus einem einstückig gefertigten Kunststoffteil besteht, ist der Grundkörper (1) aus mehreren, durch Schweißen miteinander verbundenen Teilen hergestellt: Eine druckseitige Deckscheibe (3) ist verbunden mit einem Nabenkörper (4), der zur Befestigung des Einkanalrades an einer nicht dargestellten Kreiselpumpenwelle dient. Die druckseitige Deckscheibe (3) ist, ebenso wie eine saugseitige Deckscheibe (5) und deren Saugmund (6) sowie ein die Deckscheiben (3 und 5) verbindender Steg (7), aus Stahlblech gefertigt.

Zur Komplettierung des Einkanalrades wird der Einsatzkörper (2) radial von außen in den Grundkörper (1) eingeführt und an den Steg (7) angelegt. Durch die mittels Verschrauben erfolgende Befestigung des Einkanalrades auf der Kreiselpumpenwelle werden auch der Grundkörper (1) und der Einsatzkörper (2) in ihrer Lage zueinander fixiert.

Der Grundkörper (1) kann, abweichend vom Ausführungsbeispiel, auch aus einem metallischen Guß oder aus Kunststoff bestehen. Der strömungsführende Einsatzkörper (2), der durch Schrauben, Klemmen, Schweißen, Nieten oder Kleben mit dem Grundkörper (1) in Verbindung steht,

kann auch aus Blech geformt, gegossen oder aus einem keramischen Material hergestellt sein. Seine Kontur kann, je nach Anforderung, innerhalb, außerhalb oder mit dem Grundkörper (1) enden.

5

## Ansprüche

1. Kanalrad für Kreiselpumpen, **gekennzeichnet durch** einen eine druckseitige Deckscheibe (3) und einen Nabenkörper (4) umfassenden Grundkörper (1) und einen oder mehrere am Grundkörper (1) befestigte strömungsführende Einsatzkörper (2). 10

2. Geschlossenes Kanalrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (1) aus einer druckseitigen Deckscheibe (3) mit Nabenkörper (4), einer saugseitigen Deckscheibe (5) mit Saugmund (6) und einem die Deckscheiben (3, 5) miteinander verbindenden Steg (7) gebildet wird, wobei der Steg (7) als Anschlag für den bzw. die in den Grundkörper (1) eingefügten Einsatzkörper (2) dient. 15 20

3. Offenes Kanalrad nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen einteiligen Einsatzkörper, der mittels der Wellenbefestigung des Kanalrades mit dem aus druckseitiger Deckscheibe und Nabenkörper bestehenden Grundkörper verbunden ist. 25

4. Kanalrad nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (1) im wesentlichen aus mehreren, durch ein bekanntes Verfahren miteinander verbundenen Blechteilen (3, 5, 6, 7) besteht. 30

5. Kanalrad nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper aus einem nichtmetallischen Werkstoff, insbesondere Kunststoff, besteht. 35

6. Kanalrad nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Einsatzkörper aus einem anderen Material als der Grundkörper insbesondere durch Gießen hergestellt ist bzw. sind. 40

7. Kanalrad nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Einsatzkörper aus einem oder mehreren Blechteilen geformt ist bzw. sind. 45

8. Kanalrad nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Einsatzkörper aus einem nichtmetallischen Werkstoff, insbesondere Kunststoff, besteht bzw. bestehen. 50

55

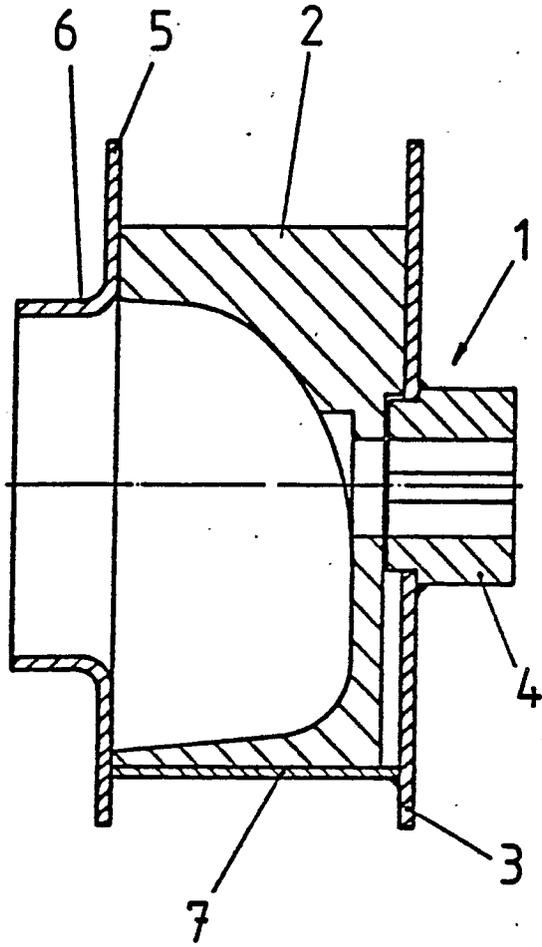


Fig.1

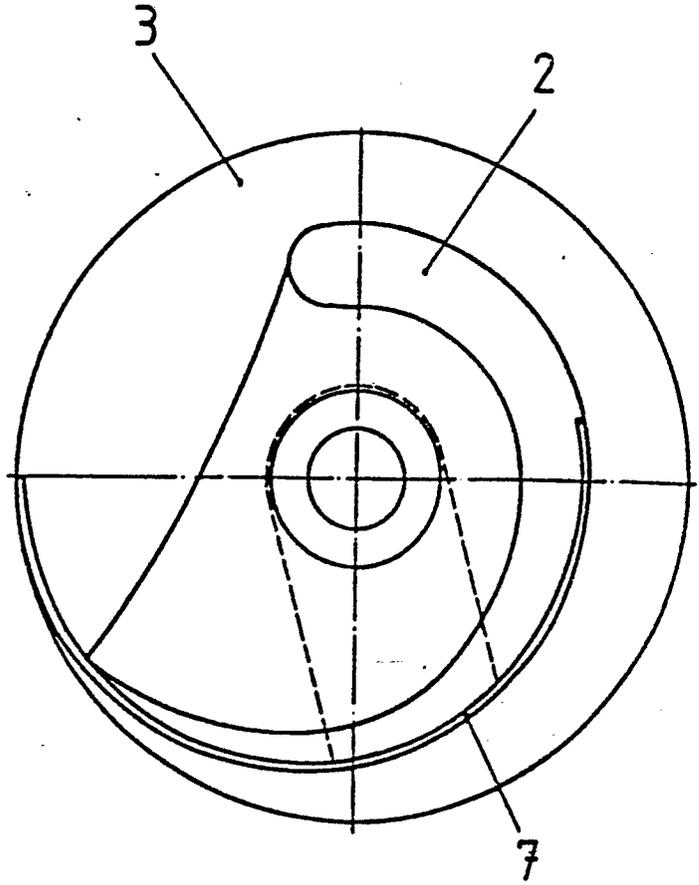


Fig.2

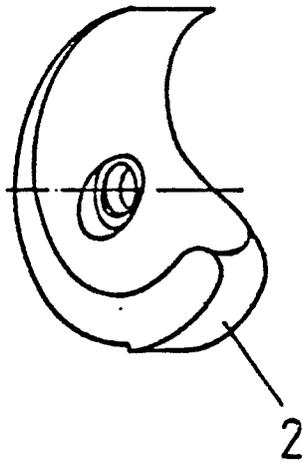
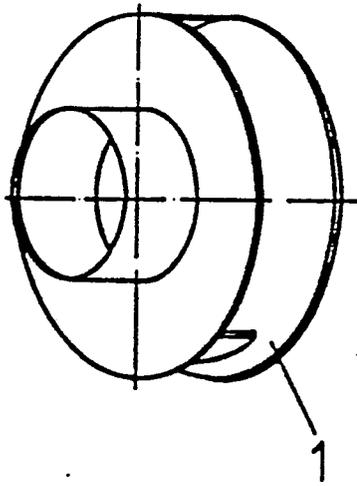


Fig.3