

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 519 044 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(51) Int Cl.:
F04C 2/16 ^(2006.01) **F04C 18/16** ^(2006.01)
F04C 15/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04020942.1**

(22) Anmeldetag: **03.09.2004**

(54) **Drehkolbenpumpe, insbesondere zur Förderung von mit Partikeln beladenen Flüssigkeiten**

Rotary piston type pump, in particular for pumping particle loaded fluids

Pompe a pistons rotatifs, en particulier pour pomper des fluids charges de particules

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **24.09.2003 DE 20314793 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.03.2005 Patentblatt 2005/13

(73) Patentinhaber: **Hugo Vogelsang Maschinenbau
GmbH
49632 Essen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Deyen, Heinz
49688 Lastrup (DE)**

• **Krampe, Paul
49632 Essen/Olbg. (DE)**

(74) Vertreter: **Glaeser, Joachim
Eisenführ, Speiser & Partner
Zippelhaus 5
20457 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-97/01037 DE-A- 19 522 555
DE-U- 20 305 937 US-A- 3 184 155
US-A- 5 295 798

EP 1 519 044 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Pumpe zur Förderung von Flüssigkeiten, von mit Partikeln beladenen Flüssigkeiten oder von Fluiden, aufweisend ein Paar miteinander kämmender mehrflügeliger schräg verzahnter Drehkolben, die ihrerseits mittels von Motoren angetrieben und in einem Pumpengehäuse mit Einlass und Auslass gelagert sind.

[0002] Es sind hydraulisch angetriebene Pumpen bekannt, die insbesondere dann eingesetzt werden, wenn partikelbeladene Flüssigkeiten gepumpt werden müssen. Ein wesentliches Merkmal solcher Pumpen ist die Synchronisation, die unbedingt erforderlich ist, damit die Kolben zueinander geordnet arbeiten können. Konstruktiv schlägt sich dies in einem Gleichlaufgetriebe nieder, welches das einwandfreie Arbeiten der Drehkolben sicherstellen muss.

[0003] Das Dokument WO 97/01037 A (D1) offenbart:

- Es ist eine Pumpe bekannt, die zur Förderung von Fluiden geeignet ist und aufweist:
- ein Paar miteinander kämmender zueinander identischer schräg verzahnter Drehkolben;
- ein Pumpengehäuse mit Einlass und Auslass;
- zwei gleiche Elektromotoren, welche unabhängig voneinander angetrieben sind, implizit parallel geschaltet sind und gleiche Drehmomente erzeugen, wengleich auch Synchronisationszahnäder zur Notsynchronisation vorgesehen sind.

[0004] Es ist eine Drehkolbenpumpe (US-A-3,184,155) mit zueinander identischen schräg verzahnten Drehkolben und mit hydraulischem Antrieb bekannt. Bei dem Antrieb handelt es sich nicht um zwei unabhängig voneinander antreibende Hydraulikmotoren gleicher Bauart, sondern um einen einzigen die Drehkolben antreibenden Hydraulikmotor, dessen zwei verzahnte Schrauben gemeinsam von einer Hydraulikflüssigkeit angetrieben werden.

[0005] Bei der vorliegenden Erfindung geht es darum, eine Pumpe der eingangs genannten Art baulich zu vereinfachen.

[0006] Erreicht wird dies dadurch, dass bei einer Pumpe der eingangs genannten Art die beiden zueinander identischen Drehkolben von zwei gleichen Hydraulikmotoren unabhängig voneinander angetrieben und hydraulisch parallel geschaltet sind und somit stets die gleichen Drehmomente auf die Drehkolben übertragen.

[0007] Solche Pumpen können ohne Gleichlaufgetriebe und ohne Synchronisation eingesetzt werden, und zwar sowohl im Vorwärts- als auch im Rückwärtsbetrieb, ohne dass es dabei zu Störungen kommen kann.

[0008] Besonders vorteilhaft ist der Einsatzzweck solcher Pumpen im Zusammenhang mit kommunalen

Mehrzweckfahrzeugen, die eine Frontaufnahme mit Hydraulikananschluss aufweisen, an der man eine hydraulische Pumpe anschließen kann. Die Pumpe wird mittels eines Schlauches saugseitig an einen mitgeführten Wassertank und druckseitig an einen hydraulisch steuerbaren Arm angeschlossen. Der Fahrer kann dann z.B. Bäume anfahren und diese gezielt bewässern, ohne dass er von seinem Fahrzeug absteigen muss.

[0009] Weitere vorteilhafte Merkmale gehen aus den Unteransprüchen hervor, nämlich dass die Drehkolben einseitig gelagert sind, die Drehkolben auf den Wellenenden der Motoren gelagert sind, die Drehkolben auf die Wellenenden aufschiebbar sind und zwischen den Drehkolben und den Motoren jeweils eine Hülse angeordnet ist.

[0010] Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Längsschnittansicht durch eine Pumpe mit Hydraulikantrieb gemäß der Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht gemäß A-A der Fig. 1

[0011] In den Figuren ist mit 10 das Gehäuse einer Pumpe bezeichnet, in dem zusammenwirkende Drehkolben 22 und 32 angeordnet sind, um Pumpvorgänge auszuführen. Nicht gezeigt sind der Einlass und der Auslass der Pumpe.

[0012] Das Gehäuse 10 der Pumpe ist mit einer Platte 11 nach außen hin abgeschlossen, wobei durch die Platte hindurch zwei Bohrungen gelegt worden sind, die wiederum der Durchführung von Wellen 21 und 31 dienen.

[0013] In der Fig. 1 sind zwei Hydraulikmotoren 20 und 30 gezeigt, und zwar nur schematisch und auch nur zum Teil. In jedem Falle sind diese Hydraulikmotoren 20 und 30 mit Wellenenden 21 und 31 ausgebildet, die von außen her in das Gehäuse 10, 11 der Pumpe hineinragen. Auf diese Wellenenden 21 und 31 sind die beiden Drehkolben 22 und 32 von axial außen zum Antrieb hin aufgeschoben.

[0014] Die richtige Lage der Drehkolben 22 und 32 auf den Wellenenden 21 und 31 wird durch Hülsen sichergestellt, wobei in Fig. 1 lediglich die Hülse 23 für den oberen Drehkolben gezeigt ist. Die Hülse 23 dient nicht nur als Anschlag, sondern ist auch dazu gedacht, als Auflager für Laufbuchsen zu dienen, damit eine Wellenabdichtung 24 möglich ist.

[0015] Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung ist es wesentlich, dass der Achsabstand der beiden Wellen 21 und 31 bzw. der Drehkolben 22 so klein gewählt worden ist, dass nur noch Hydraulikantriebe für den Antrieb der beiden Drehkolben in Frage kommen. Es wird ein gedrungenere Aufbau der Pumpe insgesamt ermöglicht, wenn Hydraulikmotoren eingesetzt werden.

[0016] Weiterhin ist für die Erfindung wesentlich, dass die beiden Drehkolben zueinander identisch ausgebildet

sind.

[0017] Bei der Pumpe gemäß der Erfindung ist es möglich, die beiden Drehkolben direkt auf das Antriebsende der Motoren aufzusetzen, zusätzliche separate Wellen sind nicht erforderlich.

[0018] Auch können die Drehkolben aus Metall oder aus Kunststoff hergestellt werden und können eine entsprechende Beschichtung haben, so dass sie auch bei aggressiven Medien eingesetzt werden können.

Patentansprüche

1. Pumpe zur Förderung von Flüssigkeiten, von mit Partikeln beladenen Flüssigkeiten oder von Fluiden, aufweisend ein Paar miteinander kämmender mehrflügeliger schräg verzahnter Drehkolben (22, 32) die ihrerseits mittels von Motoren (20, 30) angetrieben und in einem Pumpengehäuse (10) mit Einlass und Auslass gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden zueinander identischen Drehkolben (22, 32) von zwei gleichen Hydraulikmotoren (20, 30) unabhängig voneinander angetrieben sind und dass die Hydraulikmotoren hydraulisch parallel geschaltet sind und stets die gleichen Drehmomente auf die Drehkolben übertragen.
2. Pumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehkolben (22, 23) einseitig gelagert sind.
3. Pumpe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehkolben (22, 32) auf den Wellenenden (21, 31) der Motoren (20, 30) gelagert sind.
4. Pumpe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehkolben (22, 32) auf die Wellenenden (21, 31) aufschiebbar sind.
5. Pumpe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Drehkolben (22, 32) und den Motoren (20, 30) jeweils eine Hülse (23) angeordnet ist.

Claims

1. Pump for the delivery of liquids, of particle loaded liquids or of fluids, comprising a pair of spiral toothed rotary pistons (22, 32) meshing with each other and having several blades, which pistons are in turn driven by means of motors (20, 30) and are supported in a pump housing (10) with inlet and outlet, **characterised in that** the two mutually identical rotary pistons (22, 32) are driven independently from each other by two equal hydraulic motors (20, 30), and that the hydraulic motors are connected in parallel and always transfer the same torque to the rotary

pistons.

2. Pump according to claim 1, **characterised in that** the rotary pistons (22, 23) are supported on one side.
3. Pump according to claim 2, **characterised in that** the rotary pistons (22, 32) are supported on the shaft ends (21, 31) of the motors (20, 30).
4. Pump according to claim 3, **characterised in that** the rotary pistons (22, 32) are slidable onto the shaft ends (21, 31).
5. Pump according to claim 4, **characterised in that** a sleeve (23) is arranged between each of rotary pistons (22, 32) and the motors (20, 30).

Revendications

1. Pompe pour débiter des liquides, des liquides ou fluides chargés de particules, comportant une paire de pistons rotatifs (22, 23) à plusieurs ailes et avec une denture inclinée, s'engrenant ensemble, entraînés par un moteur (20, 30) et logés dans un corps de pompe (10) ayant une entrée et une sortie **caractérisée en ce que** les deux pistons (22, 32), identiques l'un à l'autre, sont entraînés indépendamment l'un de l'autre par des moteurs hydrauliques (20, 30) qui sont montés hydrauliquement en parallèle et transmettent aux pistons rotatifs toujours les mêmes couples de rotation.
2. Pompe selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les pistons rotatifs (22, 32) sont maintenus d'un seul côté.
3. Pompe selon la revendication 2 **caractérisée en ce que** les pistons rotatifs (22, 32) sont maintenus par les extrémités (21, 31) des arbres des moteurs (20, 30).
4. Pompe selon la revendication 3 **caractérisée en ce que** les pistons rotatifs (22, 32) sont disposés sur les extrémités des arbres (21, 31) en pouvant coulisser.
5. Pompe selon la revendication 4 **caractérisée en ce que** une douille (23) est disposée entre chacun des pistons rotatifs (22, 32) et le moteur (20, 30) correspondant.

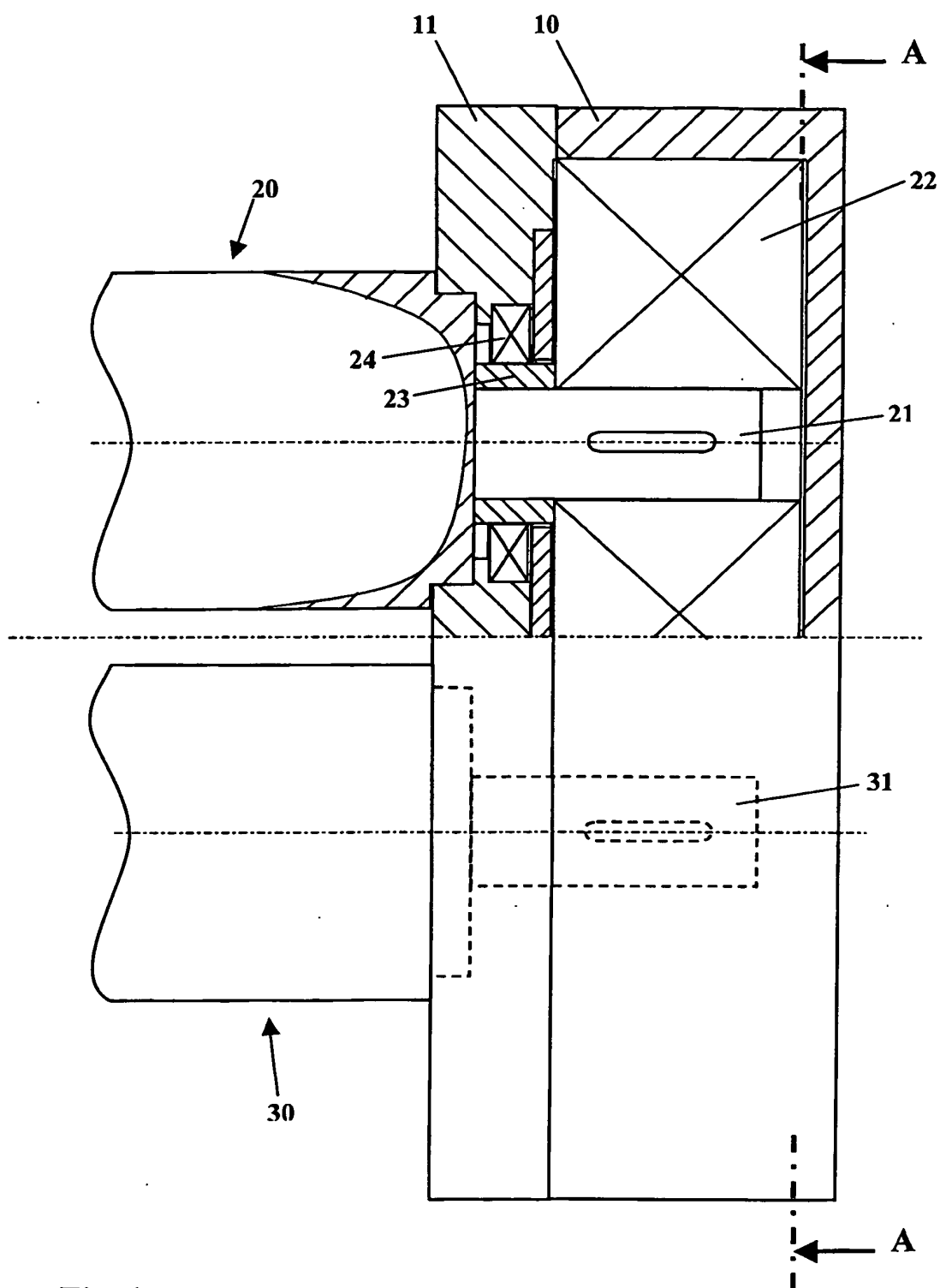


Fig. 1

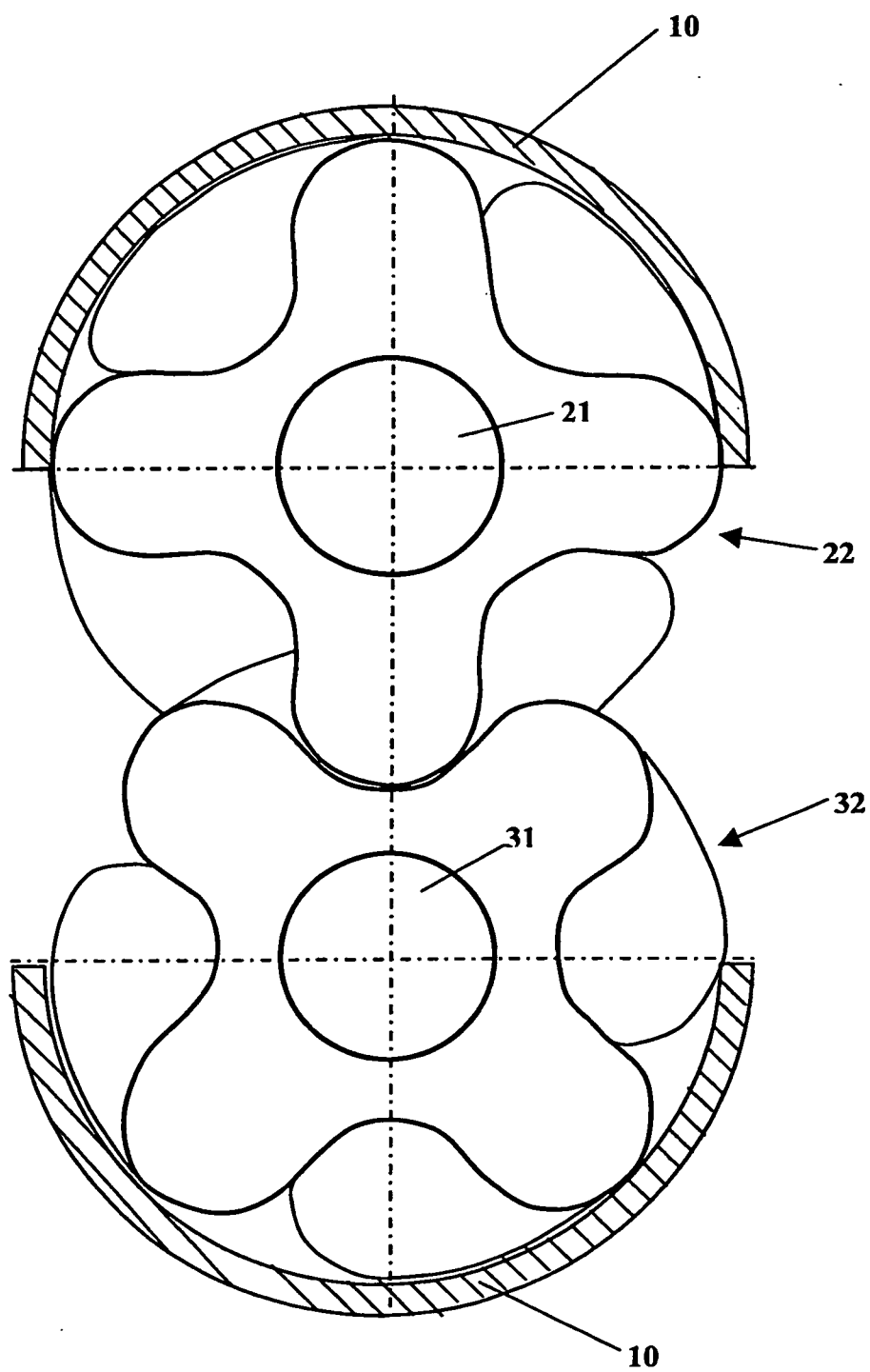


Fig. 2