



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 460 271 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.09.2004 Patentblatt 2004/39**

(51) Int Cl.7: **F04C 23/00, F04C 19/00**

(21) Anmeldenummer: **04006571.6**

(22) Anmeldetag: **18.03.2004**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK**

(72) Erfinder: **Hähre, Pierre**  
**91154 Roth (DE)**

(74) Vertreter: **Reitstötter - Kinzebach & Partner (GbR)**  
**Patentanwälte**  
**Sternwartstrasse 4**  
**81679 München (DE)**

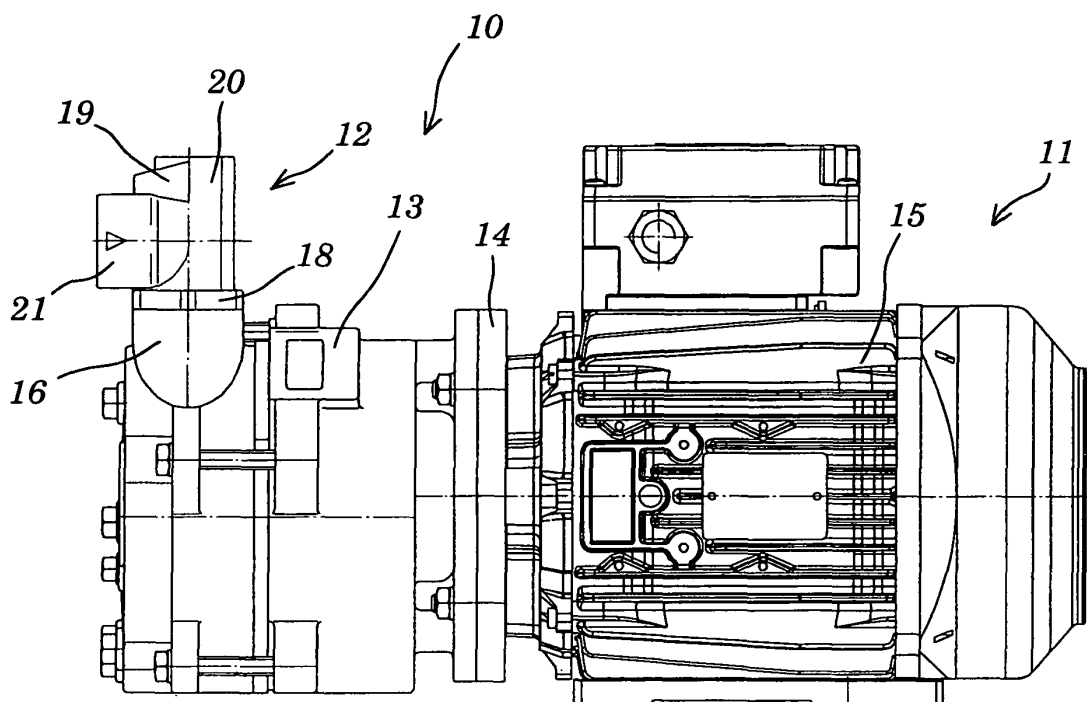
(30) Priorität: **19.03.2003 DE 20304436 U**

(71) Anmelder: **Speck-Pumpenfabrik Walter Speck  
GmbH & Co. KG**  
**91154 Roth (DE)**

(54) **Flüssigkeitsringpumpe mit eingebauter Gasstrahlpumpe**

(57) Die Erfindung betrifft eine mehrstufige Pumpenanordnung, die eine Flüssigkeitsringpumpe (11) und eine vorgeschaltete Gasstrahlpumpe (12) umfasst, wobei die Gasstrahlpumpe (12) ein Ansauggehäuse (19) mit Anschlüssen (20,21) für Treibgas und Fördermedi-

um und ein nachgeschaltetes Mischrohr (23) aufweist. Die erfindungsgemäße Pumpenanordnung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Gasstrahlpumpe (12) in einen Ansaugstutzen (16) der Flüssigkeitsringpumpe (11) eingesetzt ist.



*Fig. 1*

EP 1 460 271 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine mehrstufige Pumpenanordnung, die eine Flüssigkeitsringpumpe und eine vorgeschaltete Gasstrahlpumpe umfasst, wobei die Gasstrahlpumpe ein Ansauggehäuse mit Anschlüssen für Treibgas und Fördermedium und ein nachgeschaltetes Mischrohr aufweist.

[0002] Flüssigkeitsringpumpen oder -kompressoren sind seit langem bekannt und werden in den verschiedensten verfahrenstechnischen Prozessen eingesetzt. Beispielhaft seien hier der Einsatz in Anlagen zur Kunststoff- oder Arzneimittelherstellung, zur Getränkeabfüllung oder zur Papierherstellung genannt.

[0003] Flüssigkeitsringpumpen oder -kompressoren arbeiten nach dem Verdrängerprinzip, wobei in der am weitesten verbreiteten Bauweise ein motorbetriebenes, mit Schaufeln versehenes Laufrad exzentrisch in einem Pumpengehäuse angeordnet ist, das einen inneren Raum mit im Wesentlichen kreisförmigem Querschnitt aufweist. In dem Pumpengehäuse befindet sich eine Betriebsflüssigkeit, beispielsweise Wasser, die durch die Drehung des Laufrades in Rotation versetzt wird und einen Flüssigkeitsring ausbildet. Benachbarte Schaufeln des Laufrades definieren mit dem Flüssigkeitsring und der Nabe des Laufrades Kammern, die aufgrund der exzentrischen Lagerung des Laufrades ein von der Winkelposition in der Kammer abhängiges Volumen besitzen, wobei der Flüssigkeitsring mehr oder weniger tief in die Kammer eindringt und dabei wie ein Verdrängerkolben wirkt. Außerdem sind Steuermittel vorgesehen, in denen Öffnungen, sogenannte Saugund Drucköffnungen ausgespart sind, über welche die Kammern mit dem Eingang (Saugstutzen) bzw. Ausgang (Druckstutzen) der Pumpe kommunizieren. Dabei befindet sich die Saugöffnung in dem Winkelbereich, in welchem eine Vergrößerung des Kammervolumens stattfindet, während die Drucköffnung der Steuermittel in dem Winkelbereich mit sich verringerndem Kammervolumen angeordnet ist.

[0004] Flüssigkeitsringpumpen sind insbesondere zur Förderung von Gasen und Dämpfen geeignet. Jedoch können in gewissem Umfang auch Flüssigkeitsströme mitgefördert werden. Konstruktionsbedingt wird beim Betrieb einer Flüssigkeitsringpumpe stets ein gewisser Anteil an aus dem Flüssigkeitsring stammender Betriebsflüssigkeit mitgefördert. Die Betriebsflüssigkeit der Pumpe hat im Wesentlichen drei Funktionen. Zum einen wirkt sie, wie oben erläutert, als Kolben der Verdrängungspumpe. Außerdem dichtet sie die einzelnen Kammern des Laufrades gegeneinander ab, so dass eine ölfreie Förderung des zu fördernden Fluids, also des Fördermediums, möglich ist. Die stetige Mitförderung eines Teils der Betriebsflüssigkeit erlaubt es außerdem, die im Betrieb auftretende Verdichtungswärme abzuführen. Es muss daher fortlaufend Betriebsflüssigkeit zugeführt werden, damit der Flüssigkeitsring auf konstantem Niveau gehalten wird.

[0005] Durch diesen prinzipiellen Aufbau sind Flüssigkeitsringpumpen äußerst verschleißarm, weisen eine hohe Betriebssicherheit auf und erzeugen nur sehr geringe Eigengeräusche.

5 [0006] Der kleinste mit einer Flüssigkeitsringpumpe erreichbare Ansaugdruck wird im Wesentlichen vom Siedeverhalten der Betriebsflüssigkeit bestimmt. Wird beispielsweise Wasser mit einer Temperatur von 15 °C als Betriebsflüssigkeit verwendet, so liegt der theoretisch erreichbare minimale Ansaugdruck bei etwa 17 mbar. In der Praxis tritt aber bei Ansaugdrücken von weniger als etwa 30 mbar Kavitation auf. Bei Drücken im Bereich des theoretisch erreichbaren minimalen Ansaugdrucks wären jedoch die Kammern des Laufrades sogar mit Wasserdampf gesättigt, so dass kein Medium mehr gefördert werden kann.

10 [0007] Soll der Arbeitsbereich einer Flüssigkeitsringpumpe zu niedrigeren Absolutdrücken als etwa 30 mbar hin erweitert werden, muss die Flüssigkeitsringpumpe in einer mehrstufigen Pumpenanordnung mit der Pumpe eines anderen Pumpsystems kombiniert werden, damit der Dampfanteil in den Kammern des Laufrades der Flüssigkeitsringpumpe reduziert wird.

20 [0008] Es ist beispielsweise bekannt, dass man durch Vorschalten einer Gasstrahlpumpe, als erster Pumpenstufe, die bei kleineren Drücken als etwa 40 mbar ansaugt, die Ansaugverhältnisse der Flüssigkeitsringpumpe infolge der Vorverdichtung wesentlich verbessern kann, obwohl die Flüssigkeitsringpumpe außer dem angesaugten Fördermedium auch das Treibgas des Gasstrahlers auf atmosphärischen Druck verdichten muss.

30 [0009] Mit einer Kombination aus einer Flüssigkeitsringvakuumpumpe und einer vorgeschalteten Gasstrahlpumpe lassen sich, abhängig von der Temperatur des Fördermediums, Ansaugdrücke bis hinab zu 4 mbar erzeugen.

35 [0010] Der Gasstrahler arbeitet ohne fremde Energiequelle durch Ausnutzung des zwischen der Atmosphäre und dem Saugstutzen der Flüssigkeitsringpumpe bestehenden Energiegefälles, so dass der Wirkungsgrad des Gasstrahlers insbesondere von dem Saugvermögen der nachgeschalteten Flüssigkeitsringpumpe abhängt.

40 [0011] Neben einer Vergrößerung des Arbeitsbereichs hin zu niedrigeren Ansaugdrücken wirkt die Vorschaltung einer Gasstrahlpumpe außerdem als Kavitationsschutz für die Flüssigkeitsringpumpe.

45 [0012] Bei bekannten Pumpenanordnungen aus Flüssigkeitsringpumpe und vorgeschalteter Gasstrahlpumpe ist die Gasstrahlpumpe häufig direkt auf den Saugstutzen der Flüssigkeitsringpumpe montiert. Es sind auch Lösungen bekannt, bei denen die Gasstrahlpumpe in die zum Ansaugstutzen führende Saugleitung integriert ist.

50 [0013] Allerdings ist der Platzbedarf dieser herkömmlichen Pumpenanordnungen, die aus einer Flüssigkeitsringpumpe und einer vorgeschalteten Gasstrahlpumpe bestehen, gegenüber einer reinen Flüssigkeitsringpumpe

pe erhöht. Dies führt dazu, dass eine solche Pumpenanordnung bei beengten Platzverhältnissen am Einbauort oft nicht realisierbar ist. Außerdem lassen sich bestehende Anlagen, die bislang eine reine Flüssigkeitsringvakuumpumpe aufweisen, nicht ohne Weiteres mit einer Gasstrahlpumpe nachrüsten.

**[0014]** Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, eine mehrstufige Pumpenanordnung bereitzustellen, bei der die erste Pumpenstufe durch eine Gasstrahlpumpe und zumindest die zweite Pumpenstufe durch eine Flüssigkeitsringpumpe gebildet wird, die gegenüber herkömmlichen Pumpenanordnungen einen geringen Platzbedarf aufweist und die es erlaubt, bestehende Flüssigkeitsringpumpenaggregate ohne umfangreiche Umbaumaßnahmen mit einer Gasstrahlpumpe nachzurüsten.

**[0015]** Gelöst wird dieses technische Problem durch die mehrstufige Pumpenanordnung gemäß vorliegendem Anspruch 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0016]** Die Erfindung betrifft demnach eine mehrstufige Pumpenanordnung, die eine Flüssigkeitsringpumpe und eine vorgeschaltete Gasstrahlpumpe umfasst, wobei die Gasstrahlpumpe ein Ansauggehäuse mit Anschlüssen für Treibgas und Fördermedium und ein nachgeschaltetes Mischrohr aufweist, wobei die Pumpenanordnung dadurch gekennzeichnet ist, dass die Gasstrahlpumpe in einen Ansaugstutzen der Flüssigkeitsringpumpe eingesetzt ist.

**[0017]** Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist die Gasstrahlpumpe größtenteils in die Flüssigkeitsringpumpe integriert, so dass die Abmessungen der kombinierten Pumpenanordnung im Wesentlichen den Abmessungen der Flüssigkeitsringpumpe entsprechen. Damit lässt sich eine Flüssigkeitsringpumpe mit vorgeschalteter Gasstrahlpumpe auch bei beengten Platzverhältnissen einsetzen und die Nachrüstung einer bestehenden Flüssigkeitsringpumpe mit einer Gasstrahlpumpe erfordert praktisch keinen Umbau des Leitungssystems des bestehenden Pumpenaggregats.

**[0018]** Vorteilhaft weist die Gasstrahlpumpe oberhalb des Mischrohrs einen Anschlussflansch auf, der auf dem Ansaugstutzen der Flüssigkeitsringpumpe in Anlage kommt. Demnach ragen lediglich die Anschlüsse für Treibgas und Fördermedium der Gasstrahlpumpe über den Ansaugstutzen der Flüssigkeitsringpumpe hinaus, während das Mischrohr der Gasstrahlpumpe in den von dem Pumpengehäuse der Flüssigkeitsringpumpe definierten Saugraum hineinragt. Bei Mitförderung von Flüssigkeiten im Fördermedium können bei der erfindungsgemäßen Pumpenanordnung Flüssigkeitströpfchen mit hoher Geschwindigkeit in den Saugraum der Flüssigkeitsringpumpe treffen. Daher ist vorzugsweise in dem Saugraum auf Höhe des Ausgangs des Mischrohrs der Gasstrahlpumpe eine Prallplatte angeordnet, die beispielsweise aus Edelstahl oder einem anderen widerstandsfähigen Material bestehen kann.

**[0019]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform

der erfindungsgemäßen Pumpenanordnung ist das Mischrohr mit dem Ansauggehäuse der Gasstrahlpumpe verschraubt, so dass sich beispielsweise das gleiche Ansauggehäuse mit unterschiedlichen Mischrohren oder gleiche Mischrohre mit unterschiedlichen Ansauggehäusen kombinieren lassen. Dadurch kann mit einer geringen Anzahl von Einzelkomponenten eine Anpassung der Gasstrahlpumpe an unterschiedlichste Flüssigkeitsringpumpen erreicht werden.

**[0020]** Vorteilhaft weist der Verbindungsbereich der Verschraubung des Mischrohrs und des Ansauggehäuses einen Außendurchmesser auf, der im Wesentlichen dem Innendurchmesser des Ansaugstutzens der Flüssigkeitsringpumpe entspricht, so dass die Gasstrahlpumpe im Bereich des Ansaugstutzens eine gewisse Führung erfährt.

**[0021]** Durch den einfachen Aufbau der Gasstrahlpumpe kann diese aus unterschiedlichsten Werkstoffen ausgebildet und optimal an die jeweiligen Erfordernisse der Anwender angepasst werden. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform besteht die Gasstrahlpumpe aus Kunststoff.

**[0022]** Die Flüssigkeitsringpumpe der erfindungsgemäßen Pumpenanordnung kann selbst wiederum ein- oder mehrstufig ausgebildet sein.

**[0023]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0024]** In den Zeichnungen zeigt:

- Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Pumpenanordnung mit einer Flüssigkeitsringpumpe und einer vorgeschalteten Gasstrahlpumpe;
- Figur 2 eine Stirnansicht der Pumpenanordnung der Figur 1;
- Figur 3 eine Seitenansicht der in der Pumpenanordnung der Figur 1 verwendeten Gasstrahlpumpe;
- Figur 4 eine Stirnansicht auf die Gasstrahlpumpe der Figur 3; und
- Figur 5 eine Draufsicht auf die Gasstrahlpumpe der Figur 3.

**[0025]** Bezugnehmend auf die Figuren 1 und 2 erkennt man die Seitenansicht (Figur 1) und die Stirnansicht (Figur 2) einer Pumpenanordnung 10, die eine Flüssigkeitsringpumpe 11 und eine der Flüssigkeitsringpumpe vorgeschaltete Gasstrahlpumpe 12 umfasst. Die Flüssigkeitsringpumpe 11 weist ein Pumpengehäuse 13 auf, das über eine Flanschverbindung 14 direkt an einen Antriebsmotor 15 angeflanscht ist, der ein in dem Pumpengehäuse 13 angeordnetes (nicht dargestelltes) Laufrad antreibt. Das Pumpengehäuse 13 weist einen Ansaugstutzen 16, sowie einen in Figur 2 besser erkennbaren Druckstutzen 17 auf.

**[0026]** In den Ansaugstutzen 16 ist die in den Figuren 3-5 detaillierter dargestellte Gasstrahlpumpe 12 einge-

setzt. In der Darstellung der Figur 1 liegt die Gasstrahlpumpe 12 mit einem Anschlussflansch 18 auf dem Ansaugstutzen 16 der Flüssigkeitsringpumpe 11 auf, so dass lediglich ein Ansauggehäuse 19 der Gasstrahlpumpe mit einem Anschluss 20 für das Treibgas und einem Anschluss 21 für das Fördermedium aus dem Gehäuse 13 der Flüssigkeitsringpumpe 11 herausragt.

**[0027]** In der Darstellung der Figur 2, die eine Stirnansicht der Pumpe der Figur 1 darstellt, erkennt man bei einem Blick in den Anschluss 21 für das Fördermedium die im Inneren des Ansauggehäuses 19 angeordnete Treibdüse 22, an die sich (in der Darstellung der Figuren 1 und 2 nicht erkennbar) nach unten hin in das Pumpengehäuse hinein das Mischrohr 23 (vgl. Figuren 3 und 4) anschließt.

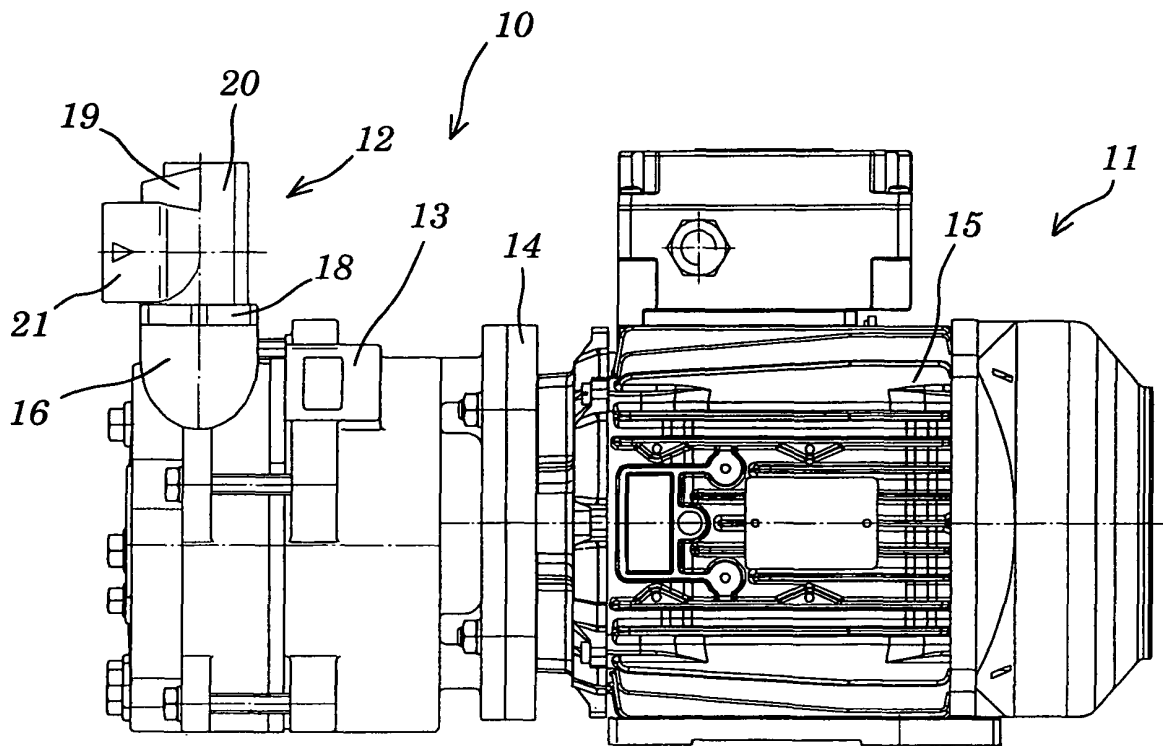
**[0028]** In den Figuren 3 bis 5 ist die Gasstrahlpumpe 12 detaillierter dargestellt. Man erkennt beispielsweise in der Seitenansicht der Figur 3, dass das Mischrohr 23 an einem Verbindungsbereich 24 mit dem Ansauggehäuse 19 der Gasstrahlpumpe verschraubt ist. Der Außendurchmesser des Verbindungsbereichs 24 entspricht dabei im Wesentlichen dem Innendurchmesser des Ansaugstutzens 16 der Flüssigkeitsringpumpe 11, so dass sich die Gasstrahlpumpe 12 dicht und mit einer gewissen Führung in den Ansaugstutzen 16 einsetzen lässt. In den Figuren 4 und 5 sind eine Stirnansicht und eine Aufsicht der Gasstrahlpumpe der Figur 3 dargestellt, wobei die bereits vorstehend erläuterten Bauelemente mit denselben Bezugsziffern versehen sind und nicht mehr erläutert werden.

**gekennzeichnet, dass** in dem Saugraum der Flüssigkeitsringpumpe (11) auf Höhe des Ausgangs des Mischrohrs (23) eine Prallplatte angeordnet ist.

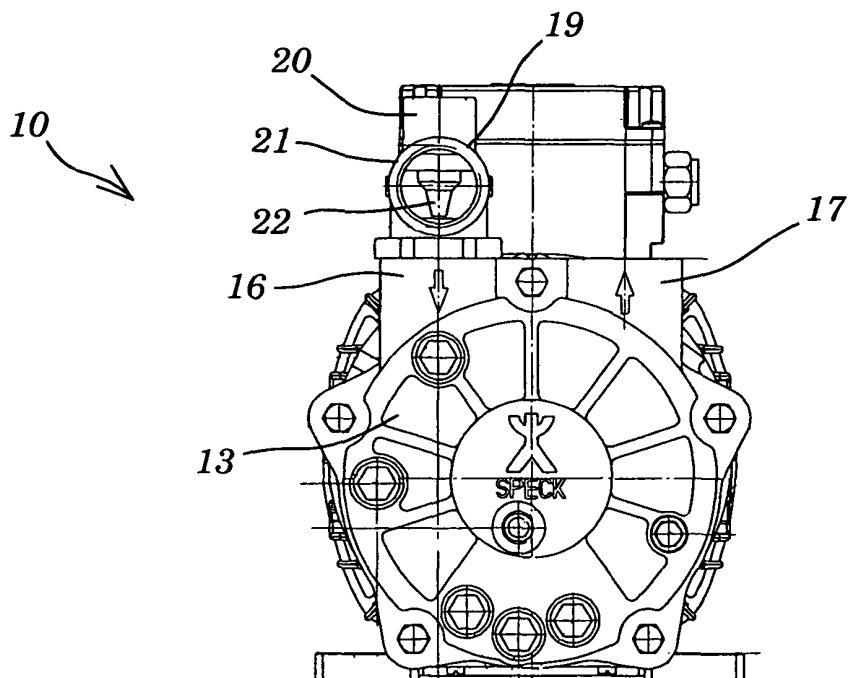
- 5 5. Pumpenanordnung gemäß einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischrohr (23) mit dem Ansauggehäuse (19) der Gasstrahlpumpe (12) verschraubt ist.
- 10 6. Pumpenanordnung gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbereich (24) der Verschraubung des Mischrohrs (23) und des Ansauggehäuses (19) der Gasstrahlpumpe (12) einen Außendurchmesser aufweist, der im wesentlichen dem Innendurchmesser des Ansaugstutzens (16) der Flüssigkeitsringpumpe (11) entspricht.
- 15 7. Pumpenanordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasstrahlpumpe (12) aus Kunststoff besteht.

## Patentansprüche

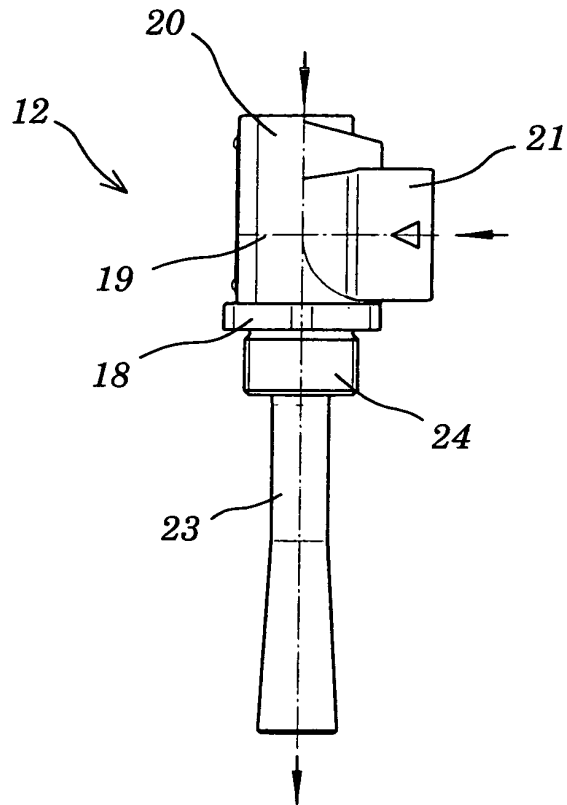
1. Mehrstufige Pumpenanordnung, die eine Flüssigkeitsringpumpe (11) und eine vorgeschaltete Gasstrahlpumpe (12) umfasst, wobei die Gasstrahlpumpe (12) ein Ansauggehäuse (19) mit Anschlüssen (20,21) für Treibgas und Fördermedium und ein nachgeschaltetes Mischrohr (23) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasstrahlpumpe (12) in einen Ansaugstutzen (16) der Flüssigkeitsringpumpe (11) eingesetzt ist.
2. Pumpenanordnung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasstrahlpumpe (12) oberhalb des Mischrohrs (23) einen Anschlussflansch (18) aufweist, der auf dem Ansaugstutzen (16) der Flüssigkeitsringpumpe (11) in Anlage kommt.
3. Pumpenanordnung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischrohr (23) in den von dem Pumpengehäuse (13) der Flüssigkeitsringpumpe definierten Saugraum hineinragt.
4. Pumpenanordnung gemäß Anspruch 3, **dadurch**



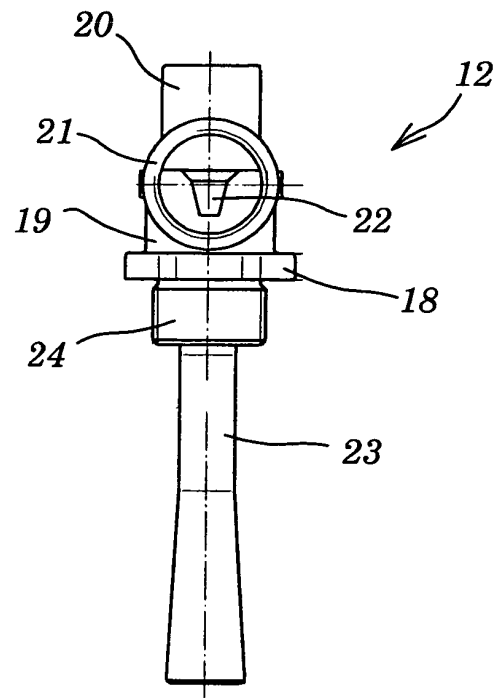
*Fig. 1*



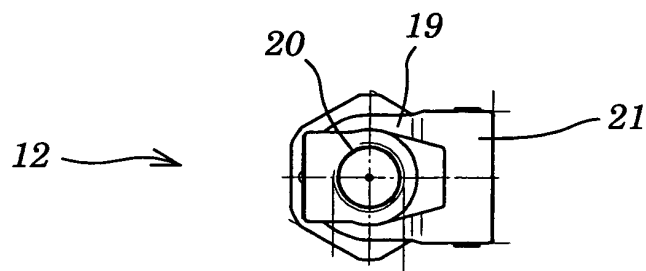
*Fig. 2*



*Fig. 3*



*Fig. 4*



*Fig. 5*



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 00 6571

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                   | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | DE 968 232 C (SIEMENS AG)<br>30. Januar 1958 (1958-01-30)<br>* Seite 2, Zeile 92 - Seite 2, Zeile 122;<br>Abbildung 1 *               | 1-7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | F04C23/00<br>F04C19/00                  |
|                                                                                                                                                                                                                                              | ---                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | GB 1 054 749 A (NASH ENGINEERING CO.)<br>11. Januar 1967 (1967-01-11)<br>* Seite 2, Zeile 70 - Seite 3, Zeile 8;<br>Abbildungen 1,4 * | 1-7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                              | -----                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | F04C<br>F04F                            |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                | Abschlußdatum der Recherche                                                                                                           | Prüfer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
| MÜNCHEN                                                                                                                                                                                                                                      | 5. Mai 2004                                                                                                                           | Descoubes, P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                       | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 6571

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-05-2004

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 968232                                          | C                             | 30-01-1958                        | KEINE                         |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| GB 1054749                                         | A                             |                                   | KEINE                         |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82