

⑬



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 231 775 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
31.05.89

⑤①

Int. Cl. 4: **F04C 19/00**

②①

Anmeldenummer: **87100412.3**

②②

Anmeldetag: **14.01.87**

⑤④

Flüssigkeitsringmaschine.

③①

Priorität: **27.01.86 DE 3602339**

⑦③

Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München, Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2(DE)**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.87 Patentblatt 87/33

⑦②

Erfinder: **Trimborn, Peter, Dipl.-Ing., Adamstrasse 46, D-8500 Nürnberg(DE)**

④⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.05.89 Patentblatt 89/22

⑧④

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

⑤⑥

Entgegenhaltungen:
FR-A- 884 707
GB-A- 19 480
GB-A- 254 564
US-A- 2 124 185

EP 0 231 775 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine Flüssigkeitsringmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs.

Es ist die Anordnung von Einspritzdüsen im Einlaßbereich vor dem betreffenden Seitenschild bekannt, bei dem unabhängig vom Flüssigkeitsniveau im Seitenschild stets eine bestimmte Menge an Betriebsflüssigkeit zugeführt wird, die bei reiner Gasförderung auf die Erfordernisse der Konstanthaltung der Menge des rotierenden Flüssigkeitsringes abgestellt ist, so daß sich bei gemischter Gas-Flüssigkeitsförderung durch die gleichbleibenden Betriebsflüssigkeitszugabe eine zusätzliche Vergrößerung des rotierenden Flüssigkeitsringes ergibt, der eine entsprechend höhere Belastung der Flüssigkeitsringmaschine verursacht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die durch die Einspritzdüsen mit einem bestimmten Druck zugeführte Betriebsflüssigkeit von einer bei reiner Gasförderung erforderliche Menge selbsttätig auf eine geringere Menge bei gemischter Förderung zu drosseln, so daß mit zunehmendem Flüssigkeitsanteil im zu fördernden Medium Betriebsflüssigkeit eingespart, die Zunahme des Flüssigkeitsrings praktisch bis auf Null gedrosselt und eine verringerte Empfindlichkeit der Maschine (Pumpe) erreicht werden kann. Bei betriebsmäßiger Feuchtluftabsaugung wird außerdem noch ein erhöhter Kondensationseffekt angestrebt.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt auf besonders einfache und überraschende Weise durch die kennzeichnenden Maßnahmen im Patentanspruch.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht angedeutet und nachfolgend erläutert.

In der Zeichnung ist eine Maschine mit Steuerscheibe, deren Einlaßschlitz in der betriebsmäßigen Lage angedeutet ist, dargestellt und nachfolgend näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine doppelflutige Flüssigkeitsringmaschine mit Steuerscheibe in explodierter perspektivischer Schemadarstellung,

Fig. 2 den einen Seitenschild in Frontansicht von der Gehäusesseite aus und

Fig. 3 einen Längsschnitt nach der Linie II-II in Fig. 2.

An Stelle der Steuerscheiben können auch kegelförmige Steueranordnungen mit Saug- und Durchlaßöffnungen vorgesehen sein.

Der Seitenschild 1 nach Fig. 2 und 3 weist an der Oberseite Ein- und Auslässe 2, 3 und gegebenenfalls zusätzliche seitliche Ein- und Auslässe 2', 3' auf, die jeweils in dem gleichen Einlaßbereich 2A (bzw. Auslaßbereich) münden, die beiderseits der Wellenöffnung 4 angeordnet und von den in Fig. 1 gezeigten abdeckenden Steueranordnungen in Form von Steuerscheiben 12 mit Saugschlitz 10 sowie Druckschlitz 11 abgedeckt sind gegen das Gehäuse 13 mit rotierendem Schaufelrad 14.

Mit 6 ist ein üblicher Flüssigkeitsrücklauf bzw. ei-

ne Entleerungsstelle bezeichnet. 5 sind die Füße des Seitenteils 1.

Im Einlaßbereich 2A des Seitenschildes 1 ist in der Nähe des Saugschlitzes 10 eine Einspritzdüse 7 oberhalb des bei reiner Gasförderung sich ergebenden minimalen Flüssigkeitsniveaus 8 im Seitenschild 1, aber unterhalb des sich bei gemischter Gas-Flüssigkeitsförderung ergebenden maximalen Flüssigkeitsniveau 9 angeordnet. Der Einspritzdüse 7 kann die Flüssigkeit drucklos (nur durch die Saugkraft der Pumpe) zugeführt werden.

Dadurch kann die mit bestimmtem Druck der Einspritzdüse 7 zugeführte Betriebsflüssigkeit zur Kühlung der Maschine, Abdichtung der Spalte und Ergänzung des rotierenden Flüssigkeitsringes bei reiner Gasförderung in maximaler Menge in Form eines Flüssigkeitsvorhanges vor dem Saugschlitz 10 zugeführt werden, dagegen bei Förderung von gemischtem Medium im abgedeckten Zustand abhängig von Flüssigkeitsniveau gedrosselt in die Flüssigkeit im Seitenschild einströmen ohne Bildung eines Flüssigkeitsvorhanges.

Es ergibt sich daher eine selbsttätige Mengenregelung der Betriebsflüssigkeitszufuhr (möglicherweise mit Ventil) sowie eine Änderung in der Art der Flüssigkeitszufuhr.

Patentansprüche

Flüssigkeitsringmaschine für die Förderung eines aus wechselnden Anteilen von Gas und Flüssigkeit zusammengesetzten Mediums mit einem stirnseitig abgedeckten Gehäuse für ein darin außermittig drehbar angeordnetes Schaufelrad, das umfangsseitig in einen im Gehäuse rotierenden Flüssigkeitsring eintaucht, mit das Gehäuse beidseitig bedeckenden, die Schaufelradwelle tragenden Seitenschilden, von denen mindestens einer Ein- und Auslässe für das zu fördernde Medium aufweist, das über den jeweiligen Einlaß und einen zugeordneten Saugschlitz in der betreffenden Steueranordnung in das Gehäuse gelangt und aus diesem über einen Druckschlitz in den Auslaß gelangt, wobei im Einlaßbereich des betreffenden Seitenschildes mindestens eine Einspritzdüse vorgesehen ist für die Zuführung von unter einem bestimmten Druck stehende zumindest teilweise den Flüssigkeitsring ergänzender Druckflüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzdüse (7) innerhalb des Seitenschildes (1) in der Nähe des Saugschlitzes (10) der zugeordneten Steueranordnung mindestens in der Höhe des sich bei reiner Gasförderung einstellen den minimalen Flüssigkeitsniveaus (8) aber unterhalb des sich bei gemischter Gas-Flüssigkeitsförderung ergebenden maximalen Flüssigkeitsniveaus (9) im Seitenschild (1) angeordnet ist.

Claims

Liquid ring machine for conveying a medium composed of changing proportions of gas and liquid having a housing, which is covered on the face, for an impeller which is arranged therein in an eccentric and rotatable manner and which dips on the peripheral side into a liquid ring in the housing,

having side shields which cover the housing on both sides, support the impeller shaft and of which at least one has inlets and outlets for the medium which is to be conveyed and which reaches the housing by way of the respective inlet and an associated suction slot in the relevant control arrangement and from said housing reaches the outlet by way of a pressure slot, at least one injection nozzle being provided in the inlet region of the relevant side shield for the supply of pressure liquid which is under a certain pressure and which at least in part completes the liquid ring, characterised in that the injection nozzle (7) is arranged inside the side shield (1) near the suction slot (10) of the associated control arrangement at least at the height of the minimum liquid level (8) which arises when there is pure gas conveyance, but below the maximum liquid level (9) in the side shield (1) resulting when there is mixed gas-liquid conveyance.

Revendications

Machine à anneau liquide pour le transport d'un milieu composé de proportions variables de gaz et de liquide, comprenant un corps qui est recouvert du côté frontal et dans lequel est montée, tournante et excentrée, une roue à aubes qui, du côté périphérique, plonge dans un anneau liquide tournant dans le corps, des flasques latéraux qui recouvrent le corps des deux côtés, qui portent l'arbre de la roue à aubes et dont l'un au moins comporte une admission et une évacuation pour le milieu à transporter qui arrive dans le corps en passant par l'admission et par une lumière d'aspiration associée et ménagée dans le dispositif de commande concerné et de là va à l'évacuation en passant par une lumière de refoulement, au moins un injecteur, destiné à amener du liquide sous une certaine pression complétant au moins partiellement l'anneau liquide, étant prévu dans la région d'admission du flasque latéral concerné caractérisée en ce que l'injecteur (7) est disposé dans le flasque latéral (1), à proximité de la lumière d'aspiration (10) du dispositif de commande associé, au moins au niveau minimum (8) du liquide qui s'établit lorsque l'on transporte uniquement du gaz, mais en dessous du niveau maximum (9) du liquide dans le flasque latéral (1), que l'on obtient quand on transporte un mélange de gaz et de liquide.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

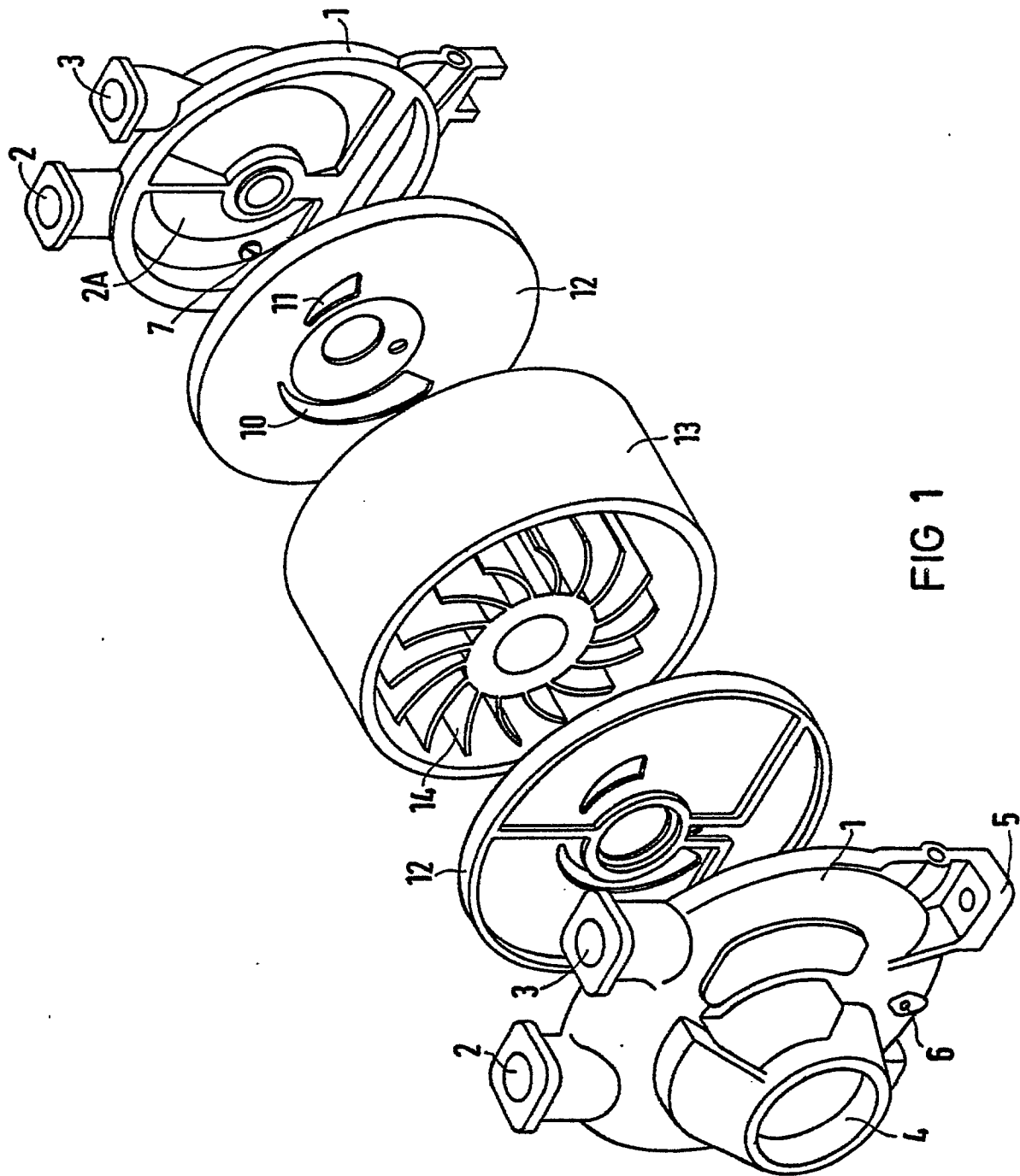


FIG 1

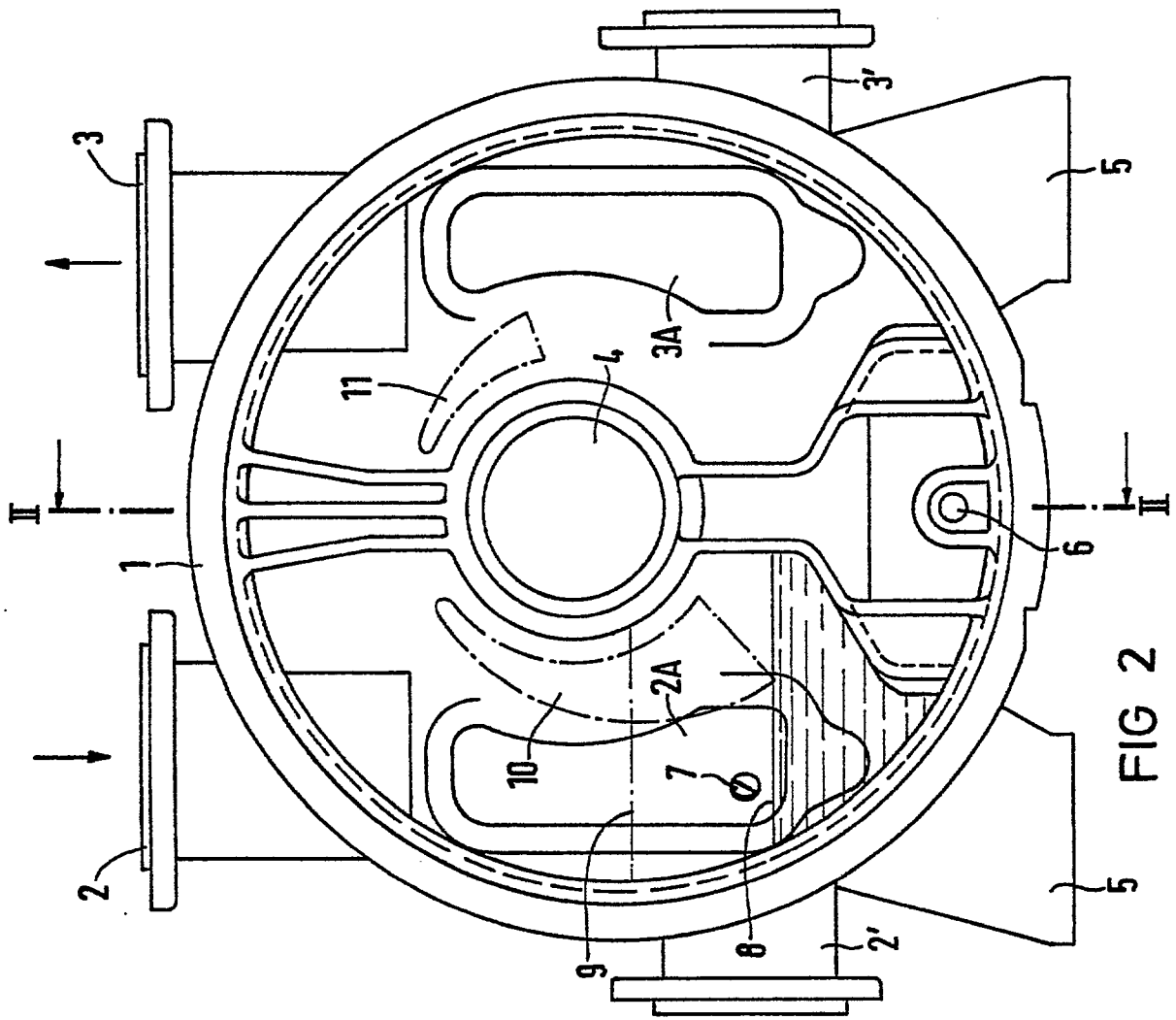


FIG 2

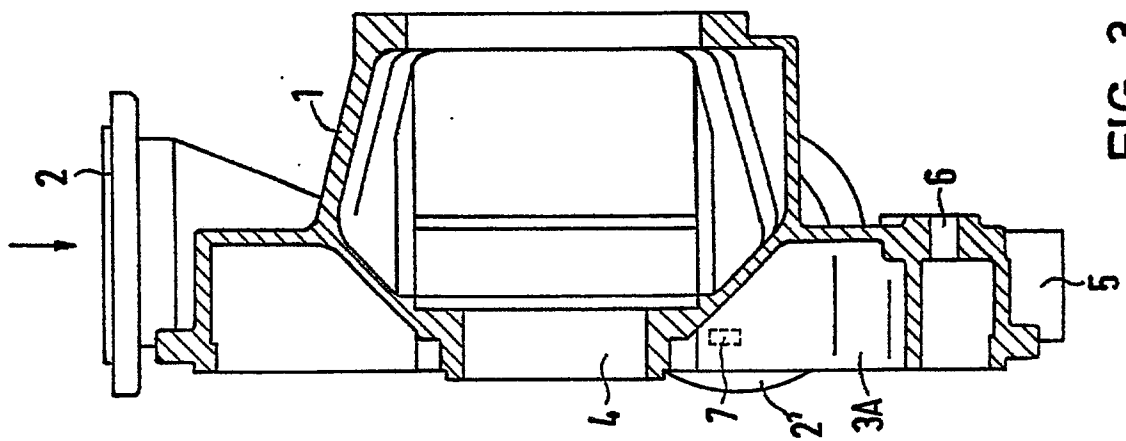


FIG 3