

 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 21 Anmeldenummer: 86102552.6

 Int. Cl.⁴: **F 04 B 21/00**
F 04 B 17/00

 22 Anmeldetag: 27.02.86

 30 Priorität: 13.04.85 DE 3513324

 71 Anmelder: **Flutec Fluidtechnische Geräte GmbH**
Industriestrasse
D-6603 Sulzbach/Saar(DE)

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.86 Patentblatt 86/44

 72 Erfinder: **Gensberger, Karl, Dipl.-Ing.**
Albert-Weisgerber Allee 35a
D-6670 St. Ingbert(DE)

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

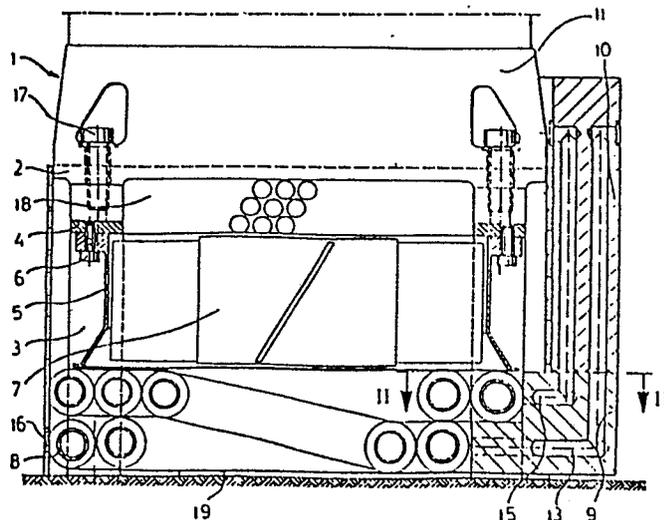
 74 Vertreter: **Patentanwälte Phys. Bartels Dipl.-Ing. Fink**
Dr.-Ing. Held
Lange Strasse 51
D-7000 Stuttgart 1(DE)

 54 **Vorrichtung zum Kühlen von Druckmittel, insbesondere Druckflüssigkeit.**

 57 Eine Vorrichtung zum Kühlen von Druckmittel, insbesondere Druckflüssigkeit, das von einer motorbetriebenen Pumpe (1) förderbar ist, hat eine einen Lüfter (5, 7) zum Fördern von Kühlluft aufweisende Kühleinrichtung. Um eine Vorrichtung zu schaffen, die am Gehäuse der Pumpe und/oder des Antriebsmotors, vorzugsweise jedoch der Einheit

aus Antriebsmotor und Pumpe, an beliebiger Stelle vorzugsweise oberhalb oder unterhalb anbringbar ist, befindet sich die Kühleinrichtung zwischen Säulen (3) am Gehäuse der motorbetriebenen Pumpe und/oder am Gehäuse von deren Antriebsmotor.

Fig.1



11. Dezember 1985/3537

P 6985

1

Flutec Fluidtechnische Geräte GmbH, Justus-von-Liebig-Straße,
6603 Sulzbach/Saar

"Vorrichtung zum Kühlen von Druckmittel, insbesondere Druck-
flüssigkeit"

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

5 Eine bekannte Vorrichtung der vorgenannten Art ist als Baueinheit ausgebildet, bei welcher ein Antriebsmotor sowohl die Druckmittelpumpe als auch das Lüfterrad antreibt. Der Antriebsmotor ist an Halteelementen aufgehängt, die sich an innerhalb der Kühleinrichtung befindlichen Stützen befinden. Die Kühleinrichtung hat eine den Antriebsmotor und die Druckmittelpumpe umgebende
10 Kühlturbine mit drei Windungslagen, die durch am Umfang verteilte Abstandstreifen und Distanzstreifen in gegenseitigem Abstand gehalten sind. Ein Gehäuse zur Aufnahme von Ventilen und Schalteinrichtungen erstreckt sich axial entlang der Kühleinrichtung (DE-GM 82 04 826).

15

Der vorliegenden Erfindung liegt ausgehend von dieser bekannten Vorrichtung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die am Gehäuse der Pumpe und/oder des Antriebsmotors, vorzugsweise jedoch der Einheit aus Antriebsmotor und Pumpe, an beliebiger Stelle vorzugsweise oberhalb oder unterhalb anbringbar ist. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Hauptanspruches erfindungsgemäß gelöst. Die Säulen dienen zum Verbinden der Kühleinrichtung mit dem Gehäuse der Pumpe und/oder dem Gehäuse von deren Antriebsmotor, wobei die
20

erfindungsgemäße Vorrichtung von Anfang an oder nachträglich daran angebaut werden kann. Die Kühleinrichtung ist in vorteilhafter Weise in dem Raum zwischen den Säulen untergebracht. Die Säulen und damit die Kühleinrichtung können an beliebiger Stelle am Gehäuse der Pumpe und/oder des Antriebsmotors angeordnet sein. Vorteilhaft sind die Säulen zusammen mit der Kühleinrichtung oberhalb oder unterhalb der Pumpe und/oder des Antriebsmotors anzubringen. Wenn die Säulen unterhalb der Pumpe und/oder des Antriebsmotors angebracht sind, dienen sie als Stützfüße für die Pumpe und/oder den Antriebsmotor. Die Säulen dienen auch zum Anbringen eines Verbindungsstückes an dem das Lüftergehäuse befestigt werden kann. Zum Überbrücken des Druckmittellein- oder auslasses der Druckmittelpumpe mit dem Druckmittelauslaß bzw. Einlaß der Kühleinrichtung ist das Verbindungsstück vorgesehen, welches in vorteilhafter Weise noch einen zusätzlichen Anschluß aufweist, so daß dessen Anschlüsse an ein hydraulisches Gerät den Druckmittelanschlüssen der Druckmittelpumpe entsprechend ausgebildet sind. Anstatt jeweils nur zwei Säulen miteinander zu verbinden, können alle Säulen mittels ringförmig angeordneter Stege miteinander verbunden werden.

Die Merkmale des Anspruches 2 dienen zum Schutz der Kühleinrichtung.

Die übrigen Ansprüche betreffen bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung.

Weitere Vorteile ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung. In dieser ist eine Vorrichtung zum Kühlen von Druckflüssigkeit als Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen

5

Fig. 1 einen Längsschnitt,

Fig. 2 einen Ausschnitt nach Linie II-II in Fig. 1.

10

Eine Motorpumpeneinheit 1, wie sie beispielsweise in der DE-OS 33 12 828 dargestellt ist, ist mit ihren vier Gehäusefüßen 2 auf vier Säulen oder Stützfüßen 3 angeordnet, die jeweils mindestens paarweise durch einen senkrecht zur Motorpumpeneinheit 1 angeordneten Steg 4 bzw. durch Stege miteinander verbunden sind. An den beiden einander gegenüberliegenden Stegen 4 ist ein Lüftergehäuse 5 mittels Schrauben 6 befestigt. Im Lüftergehäuse 5 ist ein Lüfterrad 7 gelagert, in dessen Nabe ein Antriebsmotor angeordnet ist. Zum Lagern des Lüfterrades 7 sind am Lüftergehäuse 5 angeordnete, nicht dargestellte Gehäusestege vorgesehen. Der Lüfter 5, 7 ist handelsüblicher Bauart.

15

20

Unterhalb des Lüfterrades 7 befindet sich ein wendel- und spiralförmig ausgebildetes Kühlrohr 8 mit an seinem Außenumfang angeordneten Kühlrippen. Zwischen dem Lüftergehäuse 5 und dem Kühlrohr 8 besteht keine feste Verbindung. Das Kühlrohr 8 ist allein mittels eines zweiteiligen Verbindungsstückes 9, 10 mit dem Motor-Pumpen-Gehäuse 1 mechanisch verbunden. Wie

in Fig. 2 dargestellt, besteht zwischen dem Kühlrohr 8 und dem Verbindungsteil 9 auch eine Verbindung der Innenräume. Je nach der Durchflußrichtung ist das unten liegende Kühlrohrende 12 mit einem ersten Verbindungskanal 13 im Verbindungsteil 9 und das oben liegende Kühlrohrende 14 mit einem zweiten Verbindungskanal 15 im Verbindungsteil 9 verbunden. Die Verbindungskanäle 13 und 15 sind in dem Verbindungsstück 9, 10 im Bereich des Kühlrohres 8 waagrecht und anschließend lotrecht geführt, wobei der zwischen den Verbindungsteilen 9, 10 vorhandene Spalt durch Dichtringe abgedichtet ist. Der erste Verbindungskanal 13 führt zu einem Außenanschluß und der zweite Verbindungskanal 15 ist mit dem Pumpeneinlaß oder dem Pumpenauslaß verbunden.

Die Kühleinrichtung ist bis zur Unterseite der Motorpumpeneinheit 1 von einem LÖcher aufweisenden Mantel 16 umgeben, der mit dem Verbindungsstück 9, 10 und/oder den Stützfüßen 3 verbunden ist. Die Motorpumpeneinheit 1 ist mittels Schrauben 17 mit den Gehäusefüßen 2 verbunden.

Zwischen der Unterseite der Motorpumpeneinheit 1 und der Oberseite des Lüftergehäuses 5 ist ein Zwischenraum 18 für den Durchtritt von Luft vorgesehen. Ein evtl. unter Berücksichtigung der Zwischenräume zwischen den Kühlrippen des Kühlrohres 8 entsprechender Zwischenraum 19 befindet sich an der Unterseite des Kühlrohres 8.

Je nach der Förderrichtung des Lüfterrades 7 wird Luft über den Zwischenraum 18 angesaugt, an dem Kühlrohr 8 vorbeigeführt und tritt über den Zwischenraum 19 nach unten aus oder umgekehrt und radial zwischen den Rohren und über den Mantel 16. Je nach der Förderrichtung der Pumpe der Motorpumpeneinheit 1 wird von dieser Flüssigkeit in den ersten Verbindungskanal 15 gefördert oder von dort angesaugt. Die Flüssigkeit durchfließt entweder das Kühlrohr 8 und tritt über den ersten Verbindungskanal 13 aus dem Kühlrohr aus und gelangt zu einem nicht dargestellten Verbraucher oder umgekehrt.

Das wendel- und/oder spiralförmig ausgebildete Kühlrohr 8 kann auch oberhalb des Lüfters 5, 7 oder der Lüfter 5, 7 kann zwischen zwei Lagen des Kühlrohres 8 angeordnet sein.

0199022

-6⁵-

12. April 1985 /3538

P 6985

Die Kühleinrichtung kann auch an anderer geeigneter Stelle mit dem Gehäuse der Motorpumpeneinheit, insbesondere oberhalb der Motorpumpeneinheit 1, angeordnet sein, wobei die Säulen 3 an deren Gehäuse befestigt sind.

5 Alle Säulen oder Stützfüße 3 können durch ringartig angeordnete Stege 4 miteinander verbunden sein.

Patentanwälte · Lange Straße 51 · D-7000 Stuttgart 1

11. Dezember 1985/3537
P 6985

Zugelassene Vertreter
beim Europäischen Patentamt

Flutec Fluidtechnische Geräte GmbH

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Kühlen von Druckmittel, insbesondere Druckflüssigkeit, das von einer motorbetriebenen Pumpe (11) förderbar ist, mit einer einen motorbetriebenen Lüfter (5, 7) zum Fördern von Kühlluft aufweisenden Kühleinrichtung, die ein wendel- und/oder spiralförmig ausgebildetes Kühlrohr (8) hat, und mit Säulen (3) zum Abstützen der Druckmittelpumpe, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der motorbetriebene Lüfter (5, 7) einen von dem Antriebsmotor für die Druckmittelpumpe (11) getrennten Antriebsmotor aufweist, daß mindestens zwei Säulen (3) durch einen Verbindungssteg miteinander verbunden sind, der zum Anbringen eines Lüftergehäuses (5) dient, daß sich die Kühleinrichtung zwischen den Säulen (3) befindet und daß ein die Kühleinrichtung mit der Druckmittelpumpe (11) verbindendes Verbindungsstück (9, 10) vorgesehen ist, welches das Lüftergehäuse (5) außen übergreift.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kühleinrichtung (5, 7, 8) von einem durchbrochenen Mantel (16) umgeben ist, der bis zum Gehäuse der Pumpe (1) bzw. des Antriebsmotors reicht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Mantel (16) am Verbindungsstück (9, 10) und/oder an den Säulen (3) befestigt ist.

- 5 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß das Lüftergehäuse (5) allein an den Säulen (3) befestigt ist und auf dem Kühlrohr (8) lose aufsteht.

Fig.1

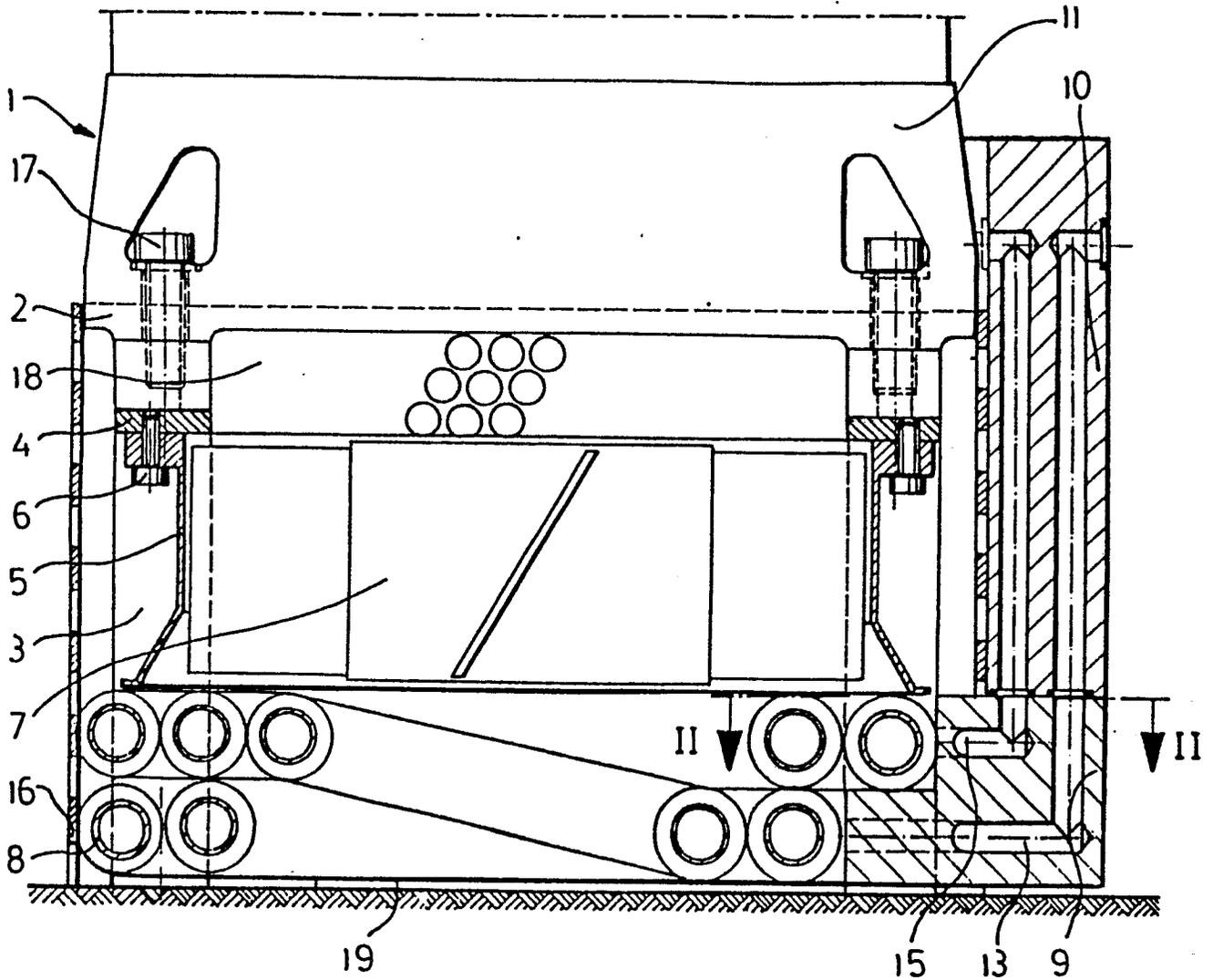


Fig.2

