



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 048 851 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2000 Patentblatt 2000/44

(51) Int Cl.7: **F04D 29/42**

(21) Anmeldenummer: **00890130.8**

(22) Anmeldetag: **27.04.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Heer, Siegfried, Ing.**
4560 Kirchdorf/Krems (AT)

(74) Vertreter: **Babeluk, Michael, Dipl.-Ing. Mag.**
Patentanwalt
Mariahilfer Gürtel 39/17
1150 Wien (AT)

(30) Priorität: **29.04.1999 AT 77399**

(71) Anmelder: **TCG UNITECH Aktiengesellschaft**
4560 Kirchdorf/Krems (AT)

(54) **Kühlwasserpumpe für eine Brennkraftmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kühlwasserpumpe für eine Brennkraftmaschine mit innerer Verbrennung, mit einem Gehäuse (1), das ein Lager (2) zur Lagerung einer Pumpenwelle (5) aufweist und mit einem Dichtelement (9) zur Abdichtung des Lagers gegenüber einem das Kühlmedium enthaltenden Arbeitsraum, sowie mit einem Leckageraum (11) zur Aufnahme von Kühlmedium, das durch das Dichtelement (9) hindurchgetreten

ist, wobei der Leckageraum (11) in einer Ausnehmung des Gehäuses (1) angeordnet ist und eine Öffnung (13) nach außen aufweist, die durch eine Verschlusseinrichtung teilweise verschlossen ist. Eine besonders einfache Herstellung wird dadurch erreicht, dass die Öffnung (13) durch eine Folie, vorzugsweise eine Metallfolie, verschlossen ist, die an einer Flanschfläche (14) aufgebracht ist, die bündig mit einer Stirnfläche (12) des Gehäuses (1) ist.

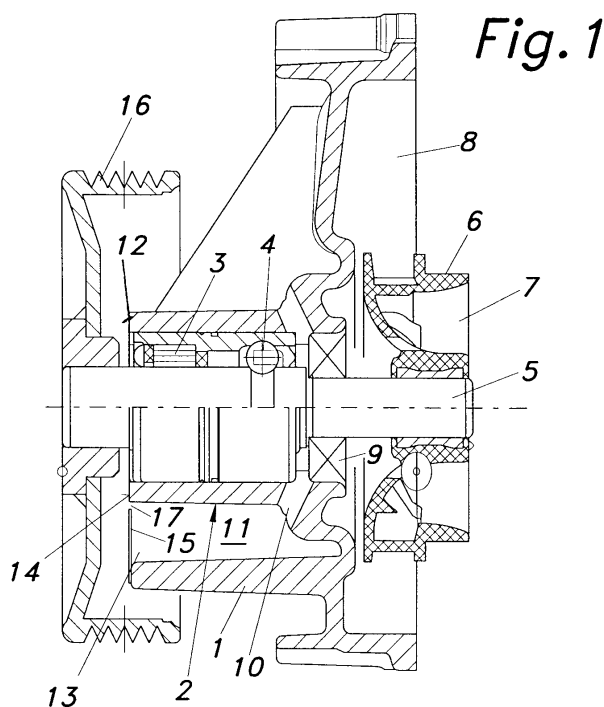


Fig. 1

EP 1 048 851 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kühlwasserpumpe für eine Brennkraftmaschine mit innerer Verbrennung mit einem Gehäuse, das ein Lager zur Lagerung einer Pumpenwelle aufweist und mit einem Dichtelement zur Abdichtung des Lagers gegenüber einem das Kühlmedium enthaltenden Arbeitsraum, sowie mit einem Leckageraum zur Aufnahme von Kühlmedium, das durch das Dichtelement hindurchgetreten ist, wobei der Leckageraum in einer Ausnehmung des Gehäuses angeordnet ist und eine Öffnung nach außen aufweist, die durch eine Verschlusseinrichtung teilweise verschlossen ist.

[0002] Kühlwasserpumpen sind in Kraftfahrzeugen relativ schwierigen Arbeitsbedingungen ausgesetzt. So sind etwa lange Stillstandszeiten und große Temperaturschwankungen zu bewältigen, und es wird ein wartungsfreier Betrieb über einen langen Zeitraum vorausgesetzt. Dabei hat es sich in der Praxis als nahezu unmöglich erwiesen, eine vollkommen leckfreie Abdichtung der Pumpe zu erreichen, d.h. es muss stets mit dem Austritt geringer Mengen von Kühlmedium gerechnet werden. Es ist jedoch absolut unerwünscht, diese Leckagemenge ohne weiteres aus der Pumpe austreten zu lassen, da dadurch der Eindruck eines Defekts erweckt wird.

[0003] Zur Vermeidung der obigen Nachteile ist in einem älteren Vorschlag der Anmelderin ein Leckageraum vorgesehen, der eine gewisse Menge an Kühlmedium aufnehmen kann. Aus diesem Leckageraum kann das Kühlmedium nach und nach verdampfen, ohne sichtbare Spuren eines Austretens zu hinterlassen.

[0004] Die Herstellung eines solchen Leckageraumes ist jedoch aufwendig und verteuert die Kühlwasserpumpe in der Herstellung.

[0005] Die EP 0 428 210 A1 zeigt eine Kühlmittelpumpe mit einem Leckageraum, der unterhalb des Lagerabschnittes in der Form eines Sackloches ausgebildet ist. Das Sackloch ist durch eine Kappe verschlossen, und es ist ein Verbindungskanal vorgesehen, durch den das Sackloch, das die Leckagekammer bildet, mit der Umgebung verbunden ist. Diese Lösung erfordert zwei getrennte Bearbeitungsvorgänge zur Herstellung des Leckageraumes selbst und des Verbindungskanals, und der Verschluss des Sackloches durch die Kappe ist aufwendig und störungsanfällig.

[0006] Die DE 28 46 950 B1 zeigt eine ähnliche Lösung mit einem als Sackloch ausgebildeten Leckageraum, der durch einen Stopfen verschlossen ist. Der Stopfen besitzt einen Überlauf, um zu verhindern, dass im Störfall der Leckageraum vollständig geflutet wird und Kühlmedium in das Lager der Pumpe gedrückt wird. Die Funktion einer solchen Lösung ist vollständig befriedigend, die Herstellung ist jedoch aufwendig.

[0007] Es ist die Aufgabe der Erfindung, bei einer Kühlwasserpumpe der eingangs genannten Art auf möglichst einfache Weise die Bereitstellung eines Lek-

kageraumes zu ermöglichen. Insbesondere soll das zu- meist als Gussteil ausgeführte Gehäuse nicht verkompliziert werden und einfach herstellbar sein.

[0008] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Öffnung durch eine Folie, vorzugsweise eine Metallfolie, verschlossen ist, die an einer Flanschfläche aufgebracht ist. Auf diese Weise kann eine besonders einfache Herstellung des Leckageraumes erreicht werden. Bei der Folie kann es sich beispielsweise um eine Aluminiumfolie handeln, die kostengünstig in verschiedenen Dimensionen und Qualitäten erhältlich ist, und die durch Ausstanzen leicht in jede gewünschte Form bringbar ist. Eine kunststoffbeschichtete Metallfolie kann sehr einfach durch Verwendung eines Heißklebers oder durch Aufschmelzen am Gehäuse befestigt werden. Auch die Verwendung einer Kunststoffolie allein ist eine mögliche Ausführung.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass die Folie an einer die Öffnung umgebenden Flanschfläche geklebt, gelötet oder geschweißt ist. So kann eine Verbindung erhalten werden, die ausreichend dauerhaft ist und die die relativ geringen mechanischen Belastungen ohne Probleme erträgt.

[0010] Eine sehr platzsparende Anordnung ergibt sich, wenn die Öffnung unterhalb des Lagers angeordnet ist.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Leckageraum über einen Verbindungskanal mit einem Raum zwischen dem Dichtelement und dem Lager in Verbindung steht.

[0012] Ein Schutz der Folie gegenüber Beschädigungen kann dadurch erreicht werden, dass die Folie im wesentlichen von einem Antriebsrad der Kühlwasserpumpe überdeckt ist.

[0013] In den Figuren ist eine bevorzugte Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Kühlwasserpumpe,

Fig. 2 eine Ansicht der Kühlwasserpumpe in Axialrichtung und

Fig. 3 eine axonometrische Darstellung.

[0014] Die Kühlwasserpumpe der Fig. 1 besteht aus einem Gehäuse 1, in dem ein Lager 2 mit Wälzlager 3 und 4 angeordnet ist, die eine Pumpenwelle 5 drehbar lagern. Auf der Pumpenwelle 5 ist ein Laufrad 6 in bekannter Weise befestigt. Das Laufrad 6 saugt Kühlmedium, wie etwa Kühlwasser, in einem Ansaugbereich 7 an, und stößt es in Radialrichtung in eine im Gehäuse 1 ausgebildete Pumpenkammer 8 aus. Die Pumpenkammer 8 ist durch einen nicht dargestellten Deckel, der am Gehäuse 1 angebracht ist, verschlossen.

[0015] Zwischen dem Gehäuse 1 und der Pumpenwelle 5 ist ein Dichtelement 9 zur Abdichtung des Kühl-

mediums vorgesehen, wobei dieses Dichtelement 9 beispielsweise als Gleitringdichtung ausgebildet ist. Durch dieses Dichtelement wird verhindert, dass Kühlmedium vom Pumpenraum 8 zu den Wälzlager 3, 4 und weiter nach außen gelangen kann. Zwischen dem Dichtelement 9 und dem ersten Wälzlager 4 ist im Gehäuse 1 ein nach unten gerichteter Verbindungskanal 10 angeordnet, der in einen ebenfalls im Gehäuse 1 angeordneten Leckageraum 11 mündet. In diesem Leckageraum 11 kann eine vorbestimmte Menge an Kühlmedium aufgefangen werden. Der Leckageraum 11 weist an der Stirnfläche 12 des Gehäuses eine Öffnung 13 auf, die von einer Flanschfläche 14 umgeben ist. An der Flanschfläche 14 ist eine Metallfolie 15 aufgeklebt, die die Öffnung 13 nahezu vollständig verschließt. Bei der Metallfolie 15 handelt es sich beispielsweise um eine 0,8 mm starke Aluminiumfolie, die an der Flanschfläche 14 aufgelötet ist. Die Öffnung 13 kann in einfacher Weise beim Guss des Gehäuses 1 hergestellt werden. Das Aufbringen der Metallfolie 15 stellt einen einfach zu automatisierenden Bearbeitungsvorgang dar.

[0016] Die Flanschfläche 14 des Gehäuses 1 ist zusammen mit der Stirnfläche 12 durch ein fest mit der Pumpenwelle 5 verbundenes Antriebsrad 16 abgedeckt. Dadurch ist auch die Metallfolie 15 überdeckt, so dass eine Verletzung während des Betriebs praktisch unmöglich gemacht wird.

[0017] Das in dem Leckageraum 11 aufgefangene Kühlmedium wird durch die Metallfolie 15 am Austreten gehindert und kann erwärmt durch die Lagerwärme verdampfen, wobei der Dampf durch den von der Metallfolie 15 nicht abgedeckten Bereich 17 austreten kann.

[0018] Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, eine Kühlwasserpumpe in vereinfachter Weise herzustellen und somit kostengünstig zu machen.

kennzeichnet, dass die Folie (15) an der die Öffnung (13) umgebenden Flanschfläche (14) geklebt, gelötet oder geschweißt ist.

- 5 3. Kühlwasserpumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnung (13) unterhalb des Lagers (2) angeordnet ist.
- 10 4. Kühlwasserpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Leckageraum (11) über einen Verbindungskanal mit einem Raum zwischen dem Dichtelement (9) und dem Lager (2) in Verbindung steht.
- 15 5. Kühlwasserpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Folie (15) im wesentlichen von einem Antriebsrad (16) der Kühlwasserpumpe überdeckt ist.

Patentansprüche

1. Kühlwasserpumpe für eine Brennkraftmaschine mit innerer Verbrennung, mit einem Gehäuse (1), das ein Lager (2) zur Lagerung einer Pumpenwelle (5) aufweist und mit einem Dichtelement (9) zur Abdichtung des Lagers gegenüber einem das Kühlmedium enthaltenden Arbeitsraum, sowie mit einem Leckageraum (11) zur Aufnahme von Kühlmedium, das durch das Dichtelement (9) hindurchgetreten ist, wobei der Leckageraum (11) in einer Ausnehmung des Gehäuses (1) angeordnet ist und eine Öffnung (13) nach außen aufweist, die durch eine Verschlusseinrichtung teilweise verschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnung (13) durch eine Folie, vorzugsweise eine Metallfolie, verschlossen ist, die an einer Flanschfläche (14) aufgebracht ist, die bündig mit einer Stirnfläche (12) des Gehäuses (1) ist.

2. Kühlwasserpumpe nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

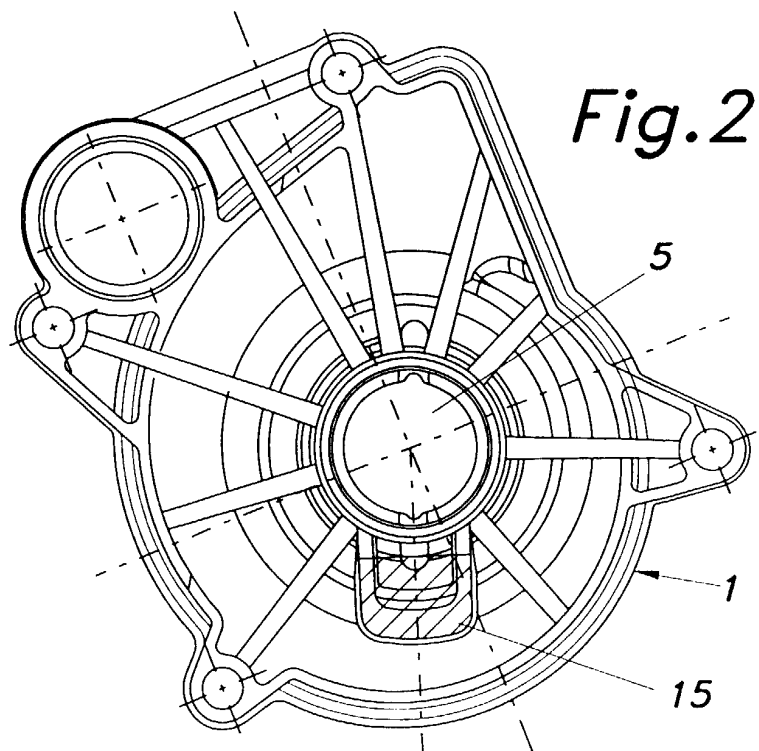
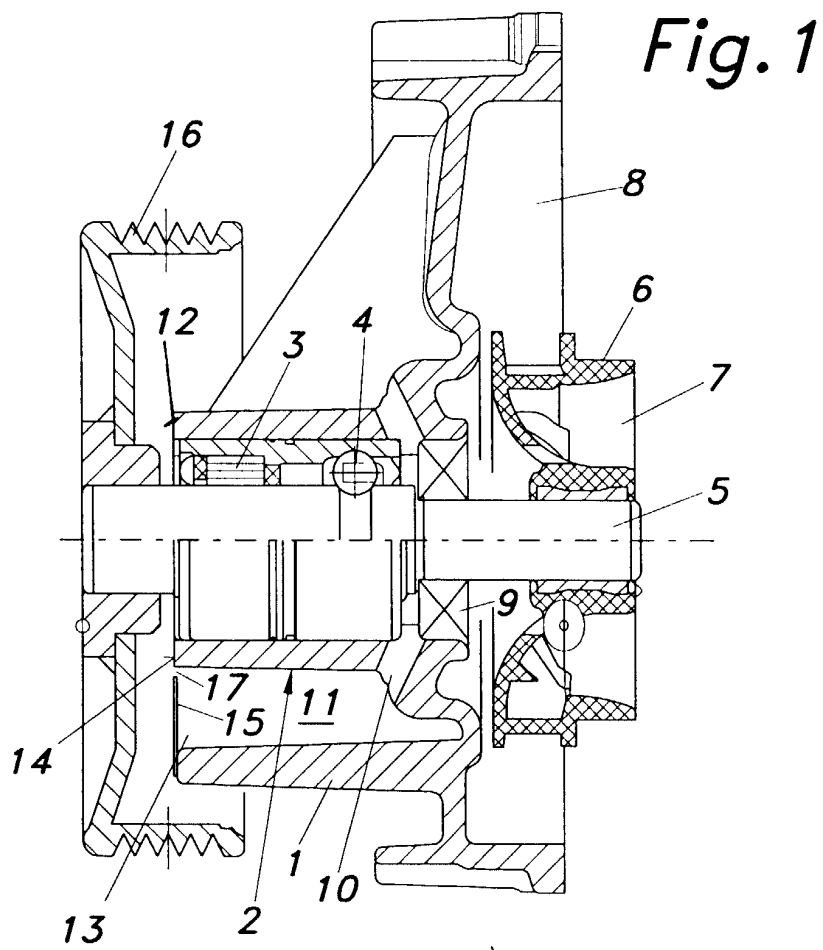


Fig.3

