



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.<sup>3</sup>: F 16 J 15/40

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

**PATENTSCHRIFT** A5

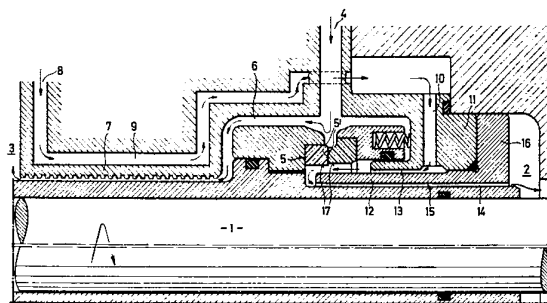
11

**622 865**

<p>21 Gesuchsnummer: 7343/77</p> <p>22 Anmeldungsdatum: 15.06.1977</p> <p>30 Priorität(en): 21.06.1976 FR 76 18861</p> <p>24 Patent erteilt: 30.04.1981</p> <p>45 Patentschrift veröffentlicht: 30.04.1981</p>	<p>73 Inhaber: Compagnie de Construction Mécanique Sulzer, Paris 14e (FR)</p> <p>72 Erfinder: Michel Thiriet, Triel-sur-Seine (FR)</p> <p>74 Vertreter: Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur</p>
--	--

**54 Dichtungsvorrichtung an einer Welle eines Drucksystems.**

57 Die Dichtungsvorrichtung weist einen Eingang (8) zum Einspritzen von abzudichtendem Medium auf, das als Kühlmedium für das Sperrmedium einer Labyrinthdichtung (7) dient. Dazu ist die Labyrinthdichtung (7) mit einem Ringkanal (9) umgeben, der sich dem Eingang (8) anschliesst und wodurch das abzudichtende Medium strömt. Weiterhin ist koaxial zur Welle (1) ein Führungskörper (15) angebracht, der in eine Gleitringdichtung (5) hineinragt und in dessen Zufuhrkanal (10) der Ringkanal (9) mündet. Der Führungskörper (15) bildet für das abzudichtende Medium einen Strömungsweg (13, 14), der sich zunächst längs dessen äusseren und danach längs dessen inneren Oberfläche erstreckt, um in einem Raum (2) des Drucksystems zu enden. Diese Dichtungsvorrichtung ermöglicht es, auf die Verwendung eines zusätzlichen Kühlmediums zu verzichten. Der Führungskörper (15) verhindert Kristallisierungen und Gasabscheidungen an der Stelle der Reibungsflächen der Gleitringdichtung (5).



## PATENTANSPRÜCHE

1. Dichtungsvorrichtung an einer Welle eines Drucksystems, mit einer hydrodynamischen Dichtung mit einem Sperrmedium, das in Kontakt mit einer berührungslosen Dichtung zirkuliert, gekennzeichnet durch einen Einspritzeingang (8) für ein abzudichtendes Medium, der mit einem sich im Innern des Drucksystems befindlichen Ringkanal (9) in Verbindung steht, welcher die berührungslose Dichtung (7) umgibt, um eine Kühlung des in dieser zirkulierenden Sperrmediums durch das abzudichtende Medium zu bewirken, und weiterhin durch einen koaxial zur Welle (1) angebrachten Führungskörper (15), der in die hydrodynamische Dichtung (5) hineinragt, welche einen Zufuhrkanal (10) für das abzudichtende Medium aufweist, in welchen der Ringkanal (9) mündet, welcher Führungskörper (15) für das abzudichtende Medium einen erzwungenen Strömungsweg (13, 14) bildet, der sich zunächst längs dessen äusseren und danach längs dessen inneren Oberfläche erstreckt, um schliesslich in einem Raum (2) des Drucksystems zu enden.

2. Dichtungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungskörper aus einem geflanschten Zylinder (15) besteht, dessen Mantelteil (12) mit seiner äusseren und inneren Oberfläche den erzwungenen Strömungsweg (13, 14) für das abzudichtende Medium definiert.

Die Erfindung betrifft eine Dichtungsvorrichtung an einer Welle eines Drucksystems mit einer hydrodynamischen Dichtung mit einem Sperrmedium, das in Kontakt mit einer berührungslosen Dichtung zirkuliert.

Es sind heute Wellendichtungen bekannt, die gebildet sind durch einfache mechanische Dichtungen, doppelte mechanische Dichtungen mit Einspritzung eines Sperrmediums oder berührungslose Dichtungen in Form von schwimmenden Ringen oder Labyrinthdichtungen mit eingespritztem Sperrmedium.

Die doppelte mechanische Dichtung hat jedoch den Nachteil, dass eine erhebliche Menge der durch Reibung erzeugten Energie absorbiert wird, und ausserdem erfordert die Verwendung eines Sperrmediums eine Quelle für eine Kühlflüssigkeit, um das Medium zu kühlen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dichtung der eingangs definierten Art zu schaffen, die weniger der durch Reibung der Dichtungsflächen erzeugten Wärme aufnimmt als eine doppelte mechanische Dichtung und die kein zusätzliches Kühlmedium braucht, so dass der Gesamtwirkungsgrad der Maschine verbessert wird. Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch einen Einspritzeingang für ein abzudichtendes Medium, der mit einem sich im Innern des Drucksystems befindlichen Ringkanal in Verbindung steht, welcher die berührungslose Dichtung umgibt, um eine Kühlung des in dieser zirkulierenden Sperrmediums durch das abzudichtende Medium zu bewirken und weiterhin durch einen koaxial zur Welle angebrachten Führungskörper, der in die hydrodynamische Dichtung hineinragt, welche einen Zufuhrkanal für das abzudichten-

de Medium aufweist, in welchen der Ringkanal mündet, welcher Führungskörper für das abzudichtende Medium einen erzwungenen Strömungsweg bildet, der sich zunächst längs dessen äusseren und danach längs dessen inneren Oberfläche erstreckt, um schliesslich in einem Raum des Drucksystems zu enden.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform besteht der Führungskörper aus einem geflanschten Zylinder, dessen Mantelteil mit seiner äusseren und inneren Oberfläche den erzwungenen Strömungsweg für das abzudichtende Medium definiert.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird nachfolgend anhand der einzigen Figur der Zeichnung, die einen Längsquerschnitt durch die Dichtungsvorrichtung darstellt, beschrieben.

Die Wellendichtung eines Drucksystems gemäss der Zeichnung, z.B. einer Pumpe, weist eine Welle 1 auf, die aus einem Raum 2, in dem sich das abzudichtende Medium befindet, herausragt und im Freien 3 endet. Die Dichtung weist einen Eintritt 4 auf für ein Sperrmedium, z.B. Wasser oder Öl, für eine mechanische Dichtung in Form einer Gleitringdichtung 5, vorzugsweise an der Stelle seiner Reibungsflächen 5', mit einem Druck, der grösser ist als der Druck des abzudichtenden Mediums im Raum 2. Die Öffnung 4 setzt sich im Inneren des Systems in einem parallel zur Welle 1 verlaufenden Kanal 6 fort bis zu einer Labyrinthdichtung 7, deren Niederdruckseite mit dem Eintritt 4 verbunden ist. Die Dichtung 7 kann auch eine Dichtung mit schwimmenden Ringen sein. Gemäss der Erfindung umfasst die Wellendichtung des Systems ausserdem einen Eintritt 8 zum Einspritzen von abzudichtendem Medium mit einem Druck, der zwecks Ausgleich der Druckverluste, grösser ist als der abzudichtende Druck im Raum 2. Das abzudichtende Medium kann, z.B. im Falle einer Pumpe, einer Zwischenstufe der Pumpe entnommen werden. Der Eintritt 8 ist der Anfang eines Ringkanals 9, der im wesentlichen parallel zur Welle 1 verläuft, und der zusammen mit der Labyrinthdichtung 7 eine thermische Abschirmung bildet und das Kühlhalten des Sperrmediums gewährleistet. Der Ringkanal 9 verläuft im Inneren des Systems nach einem Kanal 10, der an der Aussenoberfläche eines Führungskörpers 15 ausmündet, der koaxial zur Welle 1 angebracht ist und in die Gleitringdichtung 5 reicht. Der Führungskörper 15 weist einen Flansch 16 auf und sein Mantelteil 12 zwingt das durch den Eingang 8 zugeführte Medium zunächst auf den Weg 13 längs seiner äusseren Oberfläche, dann auf den Weg 14 längs seiner inneren Oberfläche. Das abzudichtende Medium kehrt daraufhin in den Raum 2 des Systems zurück. Das längs der Innenseite 17 der Gleitringdichtung 5 strömende abzudichtende Medium dient dem Abführen der Wärme, die in dieser Zone durch Reibung entsteht. Die Gleitringdichtung 5 wird somit von beiden Seiten gekühlt.

Das abzudichtende Medium kühlt, nebst der Gleitringdichtung 5, auch die Labyrinthdichtung 7 und das darin strömende Sperrmedium. Dies ist vor allem von Bedeutung in Anlagen, wo man nicht über eine Flüssigkeit verfügt, um das Sperrmedium zu kühlen, was häufig der Fall ist bei Speisepumpen in der Erdölindustrie und bei Pumpen von Pipelines.

