

11/344

Lekomcev, G.A., Orlov, D.V.

MAGNETFLÜSSIGKEITSDICHTUNG

Patent SU 1176123 A vom 15.12.1986

Deutsche Vollübersetzung aus:

Avtorskoe svidetel'stvo SSSR. Opisanie k izobreteniju.

(Gosudarstvennyj komitet SSSR po delam izobretenij i otkrytij.)

Moskva, SU 1176123 A (1986), 4 Seiten.

Russ.: Магнитно-жидкостное уплотнение

Magnitno-židkostnoe uplotnenie

Patent SU 1176123 A

Klasse F 16 J 19/40

Eingereicht: 25.12.1978

Erteilt: 15.12.1986

Amtliche Nachrichten Nr 46

Referenz:

Avtorskoe svidetel'stvo SSSR. 1978, Nr 813060

**Übersetzungsstelle
der Universitätsbibliothek Stuttgart**

Magnetische Flüssigkeitsdichtung

1. Diese enthält ein Magnetbauteil mit Dauermagnet, Polschuhen, Magnetringe (Polkörper), magnetische Flüssigkeit zum Abdichten der Dichtungsspalte und eine Welle, die durch das Gehäuse geht. Der wesentliche Unterschied dieser Dichtung besteht darin, daß zum Erhöhen des zuhaltenden Druckgefälles und zur Verringerung der Masse, der Magnetring aus 2 automatischen Wellenstellringen hergestellt wird und das Magnetbauteil im Gehäuse untergebracht wird.
2. Die Dichtung lt. Punkt 1 unterscheidet sich dadurch, daß im Spalt zwischen dem Magnetring und Welle entweder auf dem Magnetring oder auf der Welle Ringnuten hergestellt sind.
3. Die Dichtung lt. Punkt 1 unterscheidet sich dadurch, daß auf beiden Seiten des Magnetbauteils Wälzkörper angebracht sind.

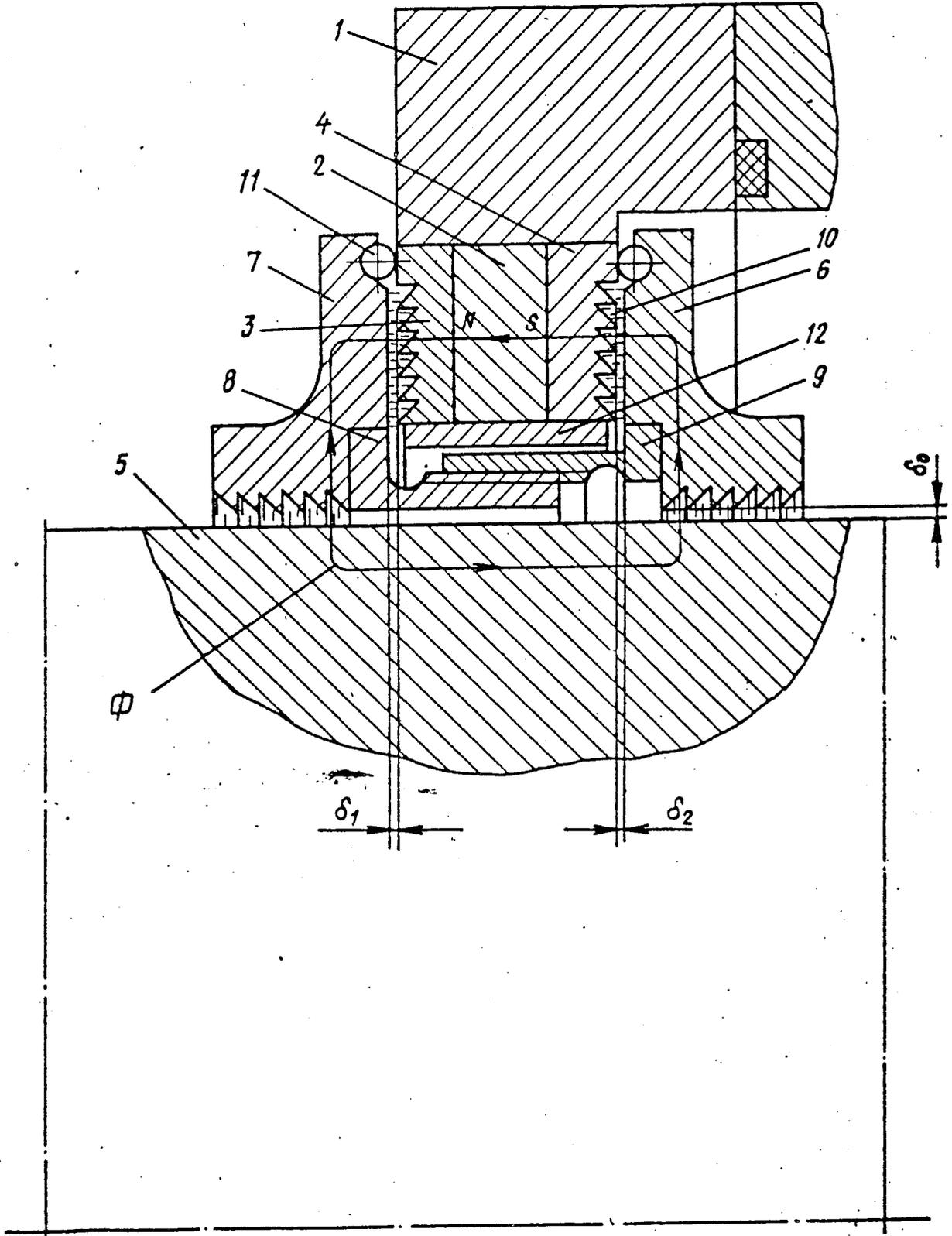
Die Erfindung bezieht sich auf den Maschinenbau und kann auf allen Gebieten der Volkswirtschaft zum Abdichten von sich drehenden Wellen bei der Übertragung der Bewegung in Gas oder Flüssigkeitsmedien mit erhöhtem Druckgefälle angewandt werden.

Ziel dieser Erfindung ist die Erhöhung des zu haltenden Druckgefälles und Verringerung des Gewichts dadurch, daß auf die Welle wirkende magnetische Radialkräfte ausgeschlossen werden.

Auf der Zeichnung ist die vorgeschlagene magnetische Flüssigkeitsdichtung abgebildet. Die magnetische Flüssigkeitsdichtung besteht aus einem Gehäuse (1), in dem sich der ringförmige Dauermagnet (2) mit den Polschuhen (3) und (4) befindet, sowie aus der Welle (5) und zwei sich auf ihr befindende Magnetringe (6) und (7), die die Stirnflächen der Polschuhe (3) und (4) umfassen.

Die auf den Magnetringen (6) und (7) befestigten Gewindebuchsen (8) und (9) aus unmagnetischem Material verbinden diese miteinander. Damit ein ungleichmäßiges Magnetfeld in den Spalten δ_1 und δ_2 zwischen den Magnetringen (6) und (7) und den Polschuhen (3) und (4) entsteht, wurden vorwiegend die Stirnflächen der

1176123



Polschuhe mit Ringnuten versehen, die Hohlräume für die ferromagnetische Flüssigkeit bilden. Um im Spalt δ_0 zwischen den Magnetringen (6) und (7) und der abgedichteten Welle (5) ein ungleichmäßiges Magnetfeld aufzubauen, erhalten die zylindrischen Innenseiten ebenfalls Ringnuten, die mit ferromagnetischer Flüssigkeit gefüllt werden. Das ungleichmäßige Magnetfeld im Spalt wird durch Ringnuten auf der Welle (5) auf glatten zylindrischen Innenflächen erreicht.

Um ein "Verkleben" der Stirnflächen der Polschuhe (3) und (4) auf den Magnetringen (6) und (7) zu verhindern und die Verluste beim Abdichten zwischen Magnetringen und Polschuhen zu vermindern, wurden die Kugeln (11) für den Wälz Widerstand eingesetzt. Wenn sich infolge der Drehbewegung der Welle (5) große Umlaufgeschwindigkeiten ergeben, so ist es zweckmäßig, für den Wälz Widerstand Wälzlager einzusetzen. Hierfür läßt sich eine Muffe (Hülse) aus unmagnetischem Material verwenden, die die Polschuhe (3) und (4) um die Spaltgröße δ_1 und δ_2 überragt.

Als Schmierstoff tritt hier die ferromagnetische Flüssigkeit (10) auf. Der Ringmagnet (2), die Polschuhe (3) und (4), die Magnetringe (6) und (7), die Welle (5) und die ferromagnetische Flüssigkeit (10) bilden eine geschlossene magnetische Kette, die dem magnetischen Fluß Φ auf der Zeichnung entspricht.

Die Vorrichtung funktioniert folgendermaßen:

Unter Einwirkung der Radialkraft R_{Radial} werden die Magnetringe (6) und (7) an die Welle (5) angezogen, wobei sich ein Spalt δ_0 in einer Richtung bildet. Des weiteren dreht sich die Welle (5) mit den Magnetringen (6) und (7). Durch den Magnetfluß entsteht die Axialkraft R_{Axial} , die einen der Magnetringe an den Polschuhen (3) oder (4) drückt. Wenn der Druck der Umgebung geringer ist als der Druck im Gehäuse der abzudichtenden Vorrichtung (rechts auf der Zeichnung), so wird der Magnetring (6) an den Polschuh (4) gepreßt. Die Magnetkraft, die durch die Wechselwirkung der ferromagnetischen Flüssigkeit (10) mit dem Feld des

Permanentmagneten (2) entsteht, verhindert ein Ausfließen der Flüssigkeit (10) unter Einwirkung des Druckgefälles aus den Spalten δ_0 , δ_1 und δ_2 .

Unter Einwirkung mechanischer Belastung bleibt die Zuverlässigkeit der Abdichtung praktisch unverändert, da die Magnetringe (6) und (7) unter Einfluß der Radialkraft R_{Radial} sich zusammen mit der Welle (5) drehen. Dies wird desweiteren noch dadurch begünstigt, daß sich die Magnetringe (6) und (7) durch die Axialkraft des Druckgefälles hinsichtlich der Welle (5) nicht verschieben können.

Stuttgart, den 27.10.1989

Übersetzt von

Andrea Ulrich-v. Oertzen
(Andrea Ulrich-von Oertzen)
Diplom-Übersetzerin

Übersetzungsstelle
der Universitätsbibliothek Stuttgart