



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 656 431 A5

⑤① Int. Cl. 4: F 02 F 11/00

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

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳① Gesuchsnummer: 1324/82

㉔② Anmeldungsdatum: 04.03.1982

㉔③ Priorität(en): 06.03.1981 DE 3108412

㉔④ Patent erteilt: 30.06.1986

㉔⑤ Patentschrift veröffentlicht: 30.06.1986

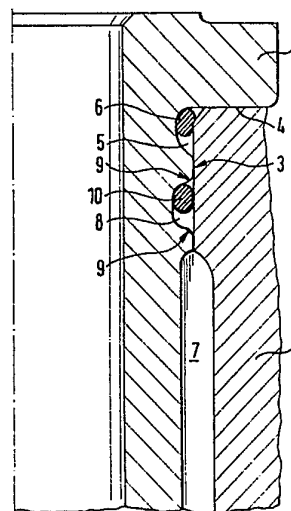
㉔⑦ Inhaber:
M.A.N. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg
Aktiengesellschaft, Nürnberg (DE)

㉔⑦② Erfinder:
Kazenmaier, Ulrich, Wendeburg (DE)
Quast, Günter, Braunschweig (DE)

㉔⑦④ Vertreter:
Hepatex-Ryffel AG, Zürich

⑤④ **Abdichtung für nasse Zylinderlaufbüchsen.**

⑤⑦ Die Abdichtung ist für nasse Zylinderlaufbüchsen (1) mit Bundauflage (4) am Kurbelgehäuse (2) von Brennkraftmaschinen bestimmt und weist im Hinterstich (5) sowie in einer im Bereich des oberen Führungsteiles (3) in der Zylinderlaufbüchse (1) vorgesehenen Ringnut (8) jeweils einen Dichtring (6, 10) auf. Durch die Ringnut (8) darf die Länge des Führungsteiles (3) maximal um 40 % verringert werden. Auf diese Weise können Salzkristalle, die sich durch Verdampfen von Kühlwasser bilden, nicht mehr bis zum oberen Dichtring (6) gelangen, so dass dieser nicht mehr zerfressen wird und damit seine Dichtwirkung beibehält.



PATENTANSPRÜCHE

1. Abdichtung für nasse Zylinderlaufbüchsen mit Bundauf-
 lage in der Zylinderkopfplatte des Kurbelgehäuses von
 Brennkraftmaschinen, bei der unmittelbar im Hinterstich zwi-
 schen dem oberen Führungsteil und der Bundauf-
 lage ein Dichtring eingeklemmt ist, dadurch gekennzeichnet, dass im
 Bereich des oberen Führungsteiles (3) in der Zylinderlauf-
 büchse (1) eine weitere Ringnut (8) vorgesehen und in dieser
 Ringnut (8) ein zweiter Dichtring (10) angeordnet ist.

2. Abdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringnut (8) für den zweiten Dichtring (10) Kerbspan-
 nungen verringernde Abrundungen (9) aufweist.

3. Abdichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch
 gekennzeichnet, dass die Länge des oberen Führungsteiles (3)
 durch die weitere Ringnut (8) um maximal 40% verringerbar
 ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abdichtung für nasse
 Zylinderlaufbüchsen mit Bundauf-
 lage in der Zylinderkopf-
 platte des Kurbelgehäuses von Brennkraftmaschinen, bei der
 unmittelbar im Hinterstich zwischen dem oberen Führungs-
 teil und der Bundauf-
 lage ein Dichtring eingeklemmt ist.

Derartige Abdichtungen für den oberen, dem Zylinder-
 kopf naheliegenden Teil von nassen Zylinderlaufbüchsen
 gehören seit langem zum allgemeinen Stand der Technik.
 Unmittelbar unter dem Dichtring schliesst sich bei dieser
 Anordnung der obere Führungsteil der Zylinderlaufbüchse
 an, der, um eine gute Führung zu erhalten, ausreichend lang
 sein und eine gute Anlage am Kurbelgehäuse haben soll.
 Andererseits jedoch darf diese Anlage nicht zu lang sein, da
 sonst der Kühlwasserraum zu weit nach unten verlagert und
 gerade der am höchsten beanspruchte obere Teil der Zyl-
 nderlaufbüchse dadurch unzureichend gekühlt würde.

Auch bei einer guten Anlage des Führungsteils lässt sich
 nicht vermeiden, dass Kühlwasser, welches immerhin eine
 Temperatur von 130° bis 140° Celsius aufweist, in den Spalt
 eindringt und an den Dichtring gelangt. Bei diesen Tempera-
 turen muss das Wasser, nachdem keine Entlüftung vorhanden
 ist, verdampfen, wodurch sich aggressive Salzkristalle bilden,
 die schliesslich den Dichtring angreifen und buchstäblich zer-
 fressen, so dass das Wasser bis zur Bundauf-
 lage zwischen
 dem Kurbelgehäuse und der Zylinderlaufbüchse gelangt. Die
 Folge davon sind Kühlwasserundichtheiten, deren Beseiti-
 gung nur durch aufwendige, teure Reparaturen möglich ist.

Weiter hat jeder Kühlwasserzutritt zur Bundauf-
 lage auch
 noch zur Folge, dass diese hochbelastete Stelle korosiv ange-
 griffen wird und im Laufe der Zeit so verrottet, dass die
 Zylinderlaufbüchsenauflagefläche verschleisst, wodurch ein
 Senken der Zylinderlaufbüchse eintreten kann, was ebenfalls
 nur durch eine aufwendige Reparatur, bei der sogar im allge-

meinen das Kurbelgehäuse nachgearbeitet werden muss, wie-
 der zu beseitigen ist.

Hier setzt nun die Erfindung ein, der die Aufgabe
 zugrunde liegt, mit einfachen Mitteln eine sichere obere
 5 Abdichtung des Kühlwasserraumes zu schaffen, ohne diesen
 weiter nach unten verlegen zu müssen, um eine gute Anlage
 bzw. Führung der Zylinderlaufbüchse zu erreichen.

Nach der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst,
 dass im Bereich des oberen Führungsteiles in der Zylinder-
 laufbüchse eine weitere Ringnut vorgesehen und in dieser
 Ringnut ein zweiter Dichtring angeordnet ist.

Es werden also zwei Dichtringe hintereinander vorgese-
 hen, so dass der obere Dichtring auf keinen Fall mehr mit
 dem Kühlwasser in Berührung kommen kann und der Füh-
 15 rungsteil selbst über eine gewisse Länge wasserfrei bleibt,
 wodurch die Bildung von aggressiven Salzkristallen weitge-
 hend unterbunden wird. Damit ist eine wenigstens doppelte
 Haltbarkeit gegeben und die eingangs genannten Nachteile
 werden durchwegs vermieden.

20 Die Breite der Ringnut wird dabei, was jedoch keine For-
 derung ist, zweckmässigerweise grösser gehalten als deren
 Tiefe, so dass beim Einpressen der Zylinderlaufbüchse der
 Dichtring eine etwas einseitige Verlagerung und Verpressung
 erfährt.

25 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschla-
 gen, dass die Ringnut für den zweiten Dichtring an ihren
 Enden Abrundungen aufweist, um Kerbspannungen zu ver-
 meiden.

Schliesslich wird nach der Erfindung noch vorgeschlagen,
 30 dass die Länge des oberen Führungsteiles durch die weitere
 Ringnut um maximal 40% verringerbar ist. Durch diese Mass-
 nahme bleibt eine ausreichend gute Führung der Zylinder-
 laufbüchse erhalten und der Kühlwasserraum muss nicht wei-
 ter nach unten verlegt werden.

35 Einzelheiten der Erfindung gehen aus der nachfolgenden
 Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführ-
 ungsbeispiels hervor:

Die Figur zeigt einen Abschnitt einer Zylinderlaufbüchse
 1 im Schnitt, welche in einem Kurbelgehäuse 2 eingesetzt ist.
 40 Die Zylinderlaufbüchse 1 liegt mit einer Bundauf-
 lage 4 auf
 der Zylinderkopfplatte des Kurbelgehäuses 2 auf und mit
 einem Führungsteil 3 in radialer Richtung an der Bohrung im
 Kurbelgehäuse 2 an.

Unmittelbar im Hinterstich 5 zwischen dem oberen Füh-
 45 rungsteil 3 und der Bundauf-
 lage 4 ist ein Dichtring 6 einge-
 klemmt. Um diesen Dichtring 6 vor dem Kühlwasserraum 7
 befindlichen Kühlwasser zu schützen, ist im Bereich des ope-
 ren Führungsteiles 3 der Zylinderlaufbüchse 1 eine weitere
 Ringnut 8 eingearbeitet, welche Abrundungen 9 aufweist und
 50 in der ebenfalls ein Dichtring 10 eingeklemmt ist. Die maxi-
 male Breite der Ringnut 8 darf die Länge des Führungsteiles
 3 höchstens um 40% verringern, um eine ausreichende Füh-
 rung noch zu garantieren. Beträgt beispielsweise die Gesamt-
 länge des Führungsteiles 3 etwa 7,65 mm, so muss die Min-
 55 destlänge von etwa 4,65 mm erhalten bleiben.

