



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 653 423 A5

⑤① Int. Cl.⁴: F 16 J 15/40

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer: 647/82

②② Anmeldungsdatum: 03.02.1982

②④ Patent erteilt: 31.12.1985

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.12.1985

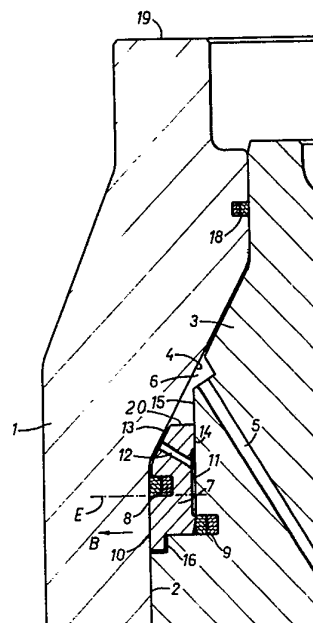
⑦③ Inhaber:
Hans Bieri, Pfäffikon ZH

⑦② Erfinder:
Bieri, Hans, Pfäffikon ZH

⑦④ Vertreter:
Ernst Bosshard, Zürich

⑤④ **Zylinder-Kolbenaggregat.**

⑤⑦ Im Kolben (3) befindet sich ein Einlagering (7) mit einem gegen den Zylinder (1) anliegenden Dichtungsring (8). Auf der der Dichtfläche (10) abgewandten Seite des Einlageringes (7) befindet sich eine Druckkammer (11). Diese ist durch einen Kanal (12) mit der Druckkammer (6) in Verbindung. Das unter hohem Druck stehende hydraulische Druckmittel bewirkt, dass der Einlagering (7) radial nach aussen gepresst wird. Bei der Dichtfläche (10) wird dadurch ein Spalt zwischen Zylinder (1) und Kolben (3) vermieden, welcher die Dichtung (8) beschädigen könnte.



PATENTANSPRÜCHE

1. Zylinder-Kolbenaggregat für hydraulische Hochdruckanlagen, mit mindestens einem Dichtungsring zwischen Zylinder und Kolben, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Dichtungsringe (8) in einem Einlagering (7) angeordnet ist, auf dessen der Dichtfläche (10) zwischen Zylinder (1) und Kolben (3) abgewandten Seite eine Druckkammer (11) vorhanden ist, welche durch einen Kanal (12) mit dem hydraulischen Druckmittel in Verbindung steht.

2. Zylinder-Kolbenaggregat nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlagering (7) im Kolben (3) angeordnet ist.

3. Zylinder-Kolbenaggregat nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe der Druckkammer (11) geringer als die Einlageringhöhe ist und der Einlagering (7) druckseitig einen ringförmigen Stützfuss (14) aufweist, mit welchem er gegen eine Fläche (15) des Kolbens (3) anliegt, die Druckkammer (11) in ihrem dem Stützfuss (14) abgewandten Bereich sich über eine durch den Dichtungsring (8) gelegte Querebene (E) hinaus erstreckt.

4. Zylinder-Kolbenaggregat nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Kanal (12) zur Speisung der Druckkammer mit dem hydraulischen Druckmittel im Einlagering (7) befindet.

5. Zylinder-Kolbenaggregat nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf der der Dichtfläche (10) und der Druckkammer (11) abgewandten Seite des Einlageringes (7) ein Dichtungsring (9) vorhanden ist.

6. Zylinder-Kolbenaggregat nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlagering (7) druckkammerseitig eine vom hydraulischen Druckmittel beaufschlagte, quer zur Dichtfläche (10) verlaufende Fläche (20) aufweist.

7. Dichtungseinrichtung zwischen Zylinder und Kolben eines Zylinder-Kolbenaggregates nach einem der Patentansprüche 1 bis 6.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Zylinder-Kolbenaggregat für hydraulische Hochdruckanlagen, mit mindestens einem Dichtungsring zwischen Zylinder und Kolben.

Bei solchen Zylinder-Kolbenaggregaten für hohe Drücke besteht ein Problem darin, dass sich die Zylinderbohrung unter dem Einfluss des Druckmediums elastisch etwas ausweitet. Dadurch entsteht gegenüber dem Kolben ein ringförmiger Spalt, in welchen die Dichtung hineingepresst und in der Folge beschädigt wird.

Die durch die Erfindung zu lösende Aufgabe besteht in der Schaffung eines Zylinder-Kolbenaggregates, bei dem die Dichtung zwischen Kolben und Zylinderbohrung auch hohen Drücken standhalten kann.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

Dadurch wird das Auftreten eines dichtungsbeschädigenden Ringspaltes verhindert.

In der Zeichnung ist ein Längsschnitt durch ein Zylinder-Kolbenaggregat für Hochdruck dargestellt.

Der Zylinder 1 ist relativ dickwandig ausgebildet und enthält eine Zylinderbohrung 2. In dieser ist ein Kolben 3 axial beweglich angeordnet. Die wirksame Druckfläche ist konisch ausgebildet, so dass sich also die vom Druckmedium, insbe-

sondere Drucköl, beaufschlagte Ringfläche aus dem Durchmesser-Unterschied zwischen dem oberen und unteren Ende der Konusfläche 4 ergibt. Für die Zufuhr eines hydraulischen Druckmittels ist im Kolben 3 eine Bohrung 5 vorhanden, welche in einen als Druckraum wirkenden Ringhohlraum 6 einmündet. Der Kolben 3 ist beim Übergang von der konischen zur zylindrischen Fläche mit einer Ausnehmung versehen, in welche ein Einlagering 7 lose, aber axial nicht verschiebbar eingesetzt ist. Dieser Einlagering 7 enthält etwa in seiner Mitte einen Dichtungsring 8, der gegen die Zylinderbohrung 2 anliegt. Ein weiterer Dichtungsring 9 ist an dem der Druckseite abgewandten unteren Ende des Einlageringes 7 im Kolben 3 angeordnet. Auf der der zylindrischen Dichtfläche 10 abgewandten Seite des Einlageringes 7 befindet sich eine ringförmige Druckkammer 11, welche über mindestens eine Bohrung 12 mit dem Druckraum bzw. Ringhohlraum 6 verbunden ist. Die Höhe – also die axiale Ausdehnung – dieser Druckkammer 11 ist kleiner als die Höhe des Einlageringes 7. Zwischen der Schrägfläche des Einlageringes 7 und der Konusfläche 4 des Zylinders 1 befindet sich ein geringer Zwischenraum 13, so dass eine kommunizierende Verbindung des hydraulischen Druckmittels zwischen dem Ringhohlraum 6, der Bohrung 12 und der Druckkammer 11 besteht. Der Einlagering 7 liegt mit seinem ringförmigen Stützfuss 14 gegen die zylindrische Ringfläche 15 des Kolbens 3 an. Auf der dem Stützfuss 14 abgewandten Seite des Einlageringes 7 ist dieser mit einer Nase 16 versehen. Die Druckkammer 11 erstreckt sich über die Querebene E hinaus, welche durch das der Druckseite abgewandte Ende des Dichtungsringes 8 gelegt ist. Dadurch ergibt sich unter dem Einfluss des hydraulischen Druckmittels in der Druckkammer 11 eine Anpresskraft des Einlageringes 7 gegen die Dichtfläche 10 in Richtung des Pfeiles A.

Wenn nun ein Druckmedium, insbesondere Drucköl, der Bohrung 5 zugeführt wird, bewirkt der im Druckraum 6 aufgebaute Druck, dass er sich über die Bohrung 12 weiterpflanzt und in der Druckkammer 11 ebenfalls ein entsprechender Druck aufgebaut wird. Dieser Druck bewirkt, dass der Einlagering 7 im unteren Teil, also in dem von der Druckseite abgewandten Bereich, radial nach aussen gedrückt wird, da der Stützfuss 14 als Widerlager wirkt. Als Folge dieser radialen Anpressbewegung des elastisch federnden Einlageringes 7 in Richtung des Pfeiles B kann zwischen der Zylinderbohrung 2 und dem Einlagering 7 kein Spalt entstehen, und demzufolge kann sich die Dichtung auch nicht in einem solchen Spalt verklemmen.

Der Zylinder 1 ist vorzugsweise mit einer Anschlagfläche 19 versehen, mit der er gegen ein Werkstück angelegt werden kann. Andererseits enthält der Kolben 3 im mittleren Bereich ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Innengewinde, in welches eine Schraube eingesetzt werden kann, auf welche ein Zug ausgeübt werden kann, wenn dem Zylinder-Kolbenaggregat ein hydraulisches Druckmittel zugeführt wird.

Anstelle einer Anordnung des Einlageringes 7 im Kolben 3 könnte ein solcher Einlagering auch im Zylinder angeordnet werden, d.h. anstelle des Dichtungsringes 18 nahe am oberen Zylinderende könnte auch ein entsprechender Einlagering eingesetzt werden.

Ein derartiges Zylinder-Kolbenaggregat ist insbesondere für Höchstdrücke bestimmt.

Ferner ist es möglich, die Druckkammer 11 direkt mit der Bohrung 5 zu verbinden, so dass sich die Bohrung im Kolben 3 befindet.

