



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: B 23 P 19/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENT A5

11

641 992

21 Gesuchsnummer: 7135/79

73 Inhaber:
BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.,
Baden

22 Anmeldungsdatum: 03.08.1979

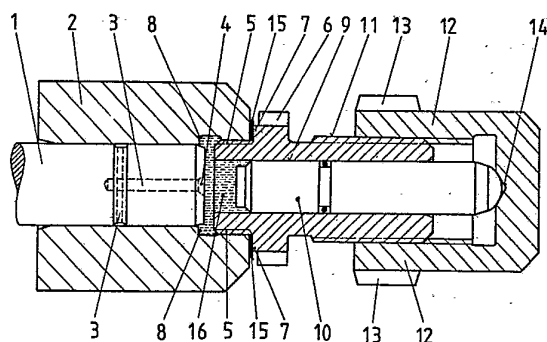
24 Patent erteilt: 30.03.1984

45 Patentschrift
veröffentlicht: 30.03.1984

72 Erfinder:
Ambrogio Perego, Wettingen

54 Abdruckvorrichtung.

57 Zur Verbesserung bekannter Abdruckvorrichtungen, bei welchen nur ein radiales Aufweiten des abzapressenden Teils erfolgt, wird vorgeschlagen, eine Abdruckvorrichtung zu schaffen, bei welcher zusammen mit einer radialen Aufweitung des abzapressenden Teiles eine gleichzeitig darauf einwirkende Axialkomponente ein sicheres Abpressen ermöglicht, welches dadurch erzielt wird, dass ein Druckkolben (10) in einem mit einer Befestigungsvorrichtung (6) versehenen Führungszylinder (9) axial verschiebbar angeordnet wird, wobei der Führungszylinder (9) mit einer mechanisch betätigbaren Druckhülse (12) versehen ist. Weiterhin ist die Befestigungsvorrichtung (6) dichtend in das zu lösende Teil (2) so einschraubbar, dass zwischen dem Druckkolben (10) und der Welle (1) eine Drucktasche (16) gebildet wird. Durch die Anordnung eines Widerlagers (14) im Führungszylinder (9) kann mittels des Druckkolbens (10) die erfindungsgemässe Abdruckvorrichtung ohne Verwendung eines Druckmittels auch als mechanische Vorrichtung verwendet werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Abdrückvorrichtung zum Lösen von durch Presspassung verbundenen Teilen, insbesondere einer Welle mit darin angeordneten Druckkanälen und darauf aufgezogenem Aussenteil, mit einem Druckkolben und Anschlussteilen, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckkolben (10) in einem mit einer Befestigungsvorrichtung (6) versehenen Führungszylinder (9) axial verschiebbar angeordnet und der Führungszylinder (9) mit einer mechanisch betätigbaren Druckhülse (12) versehen ist, und dass die Befestigungsvorrichtung (6) dichtend in das zu lösende Teil (2) so einschraubbar ist, dass zwischen dem Druckkolben (10) und dem mit dem zu lösenden Teil (2) verbundenen Teil (1) eine Drucktasche (16) gebildet ist.

2. Abdrückvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung (6) als Einschraubgewinde (5) ausgebildet ist.

3. Abdrückvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanisch betätigbare Druckhülse (12) auf den Führungszylinder (9) aufgeschraubt und mit einem Widerlager (14) für den Druckkolben (10) versehen ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abdrückvorrichtung zum Lösen von durch Presspassung verbundener Teile, insbesondere einer Welle mit darin angeordneten Druckkanälen und darauf aufgezogenem Aussenteil, mit einem Druckkolben und Anschlussteilen.

Zum Lösen von Teilen, welche mittels eines zylindrischen oder konischen Press-Sitzes miteinander verbunden sind, beispielsweise von Lagern oder Turbinen- und Verdichterrädern von Turboladern, die auf einer Welle befestigt sind, werden vorzugsweise hydraulische Abdrückvorrichtungen verwendet. Durch Öffnungen, Rillen oder in die Welle eingefräster Kanäle wird ein Druckmedium, Fett oder Öl, in diese Aussparungen mit einer Pumpe hineingepresst, wodurch eine radiale Aufweitung eintritt und die Teile durch eine relativ kleine Axialkraft gelöst werden können. Wenn die Pressverbindungen konisch ausgebildet sind, erfolgt das Lösen durch die Axialkomponente selbsttätig.

Die bekannten Vorrichtungen zum Lösen von durch Press-Sitz miteinander verbundenen Teilen bestehen vorzugsweise aus Ölinjektoren mit manuellem Antrieb oder mit Hochdruckölpumpen. Dabei werden die Ölinjektoren mit einem Nippel in zum Abpressen vorgesehene Bohrungen der voneinander zu lösenden Teile eingeschraubt und der erforderliche Öldruck in die in den abzaprenden Teilen befindlichen Bohrungen hineingedrückt (SKF-Druckschrift WTM 15 412 «SKF-Druckölgeräte»).

Nachteilig bei diesen bekannten Anordnungen ist jedoch, dass beim Auftreten von Schmutzansammlungen oder Passungsrost, insbesondere nach einer langen Betriebszeit, das zu lösende Teil am Innenteil, beispielsweise der Welle, hängenbleibt, da die aufweitenden Radialkräfte zum Lösen nicht ausreichen. Durch eine weitere Druckerhöhung kann bei derartigen Fällen entweder eine unzulässig grosse radiale Deformierung eintreten, oder die Hydraulik kann durch Ausfall von Dichtungen u. a. versagen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Abdrückvorrichtung zu schaffen, bei welcher ein radiales Aufweiten des abzaprenden Teiles, zusammen mit einer gleichzeitig darauf einwirkenden Axialkomponente ein sicheres Abpressen ermöglicht, und welche bei Versagen der Hydraulik auch ein mechanisches Abpressen mit derselben Vorrichtung erfolgen kann.

Die vorgenannte Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Druckkolben in einem mit einer Befestigungsvorrichtung versehenen Führungszylinder axial verschiebbar angeordnet und der Führungszylinder mit einer mechanisch betätigbaren Druckhülse versehen ist, und dass die Befestigungsvorrichtung dichtend in das zu lösende Teil so einschraubbar ist, dass zwischen dem Druckkolben und dem mit dem zu lösenden Teil verbundenen Teil eine Drucktasche gebildet ist.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn die mechanisch betätigbare Druckhülse auf den Führungszylinder aufgeschraubt und mit einem Widerlager für den Druckkolben versehen ist und die Befestigungsvorrichtung als Einschraubgewinde ausgebildet ist.

Der Vorteil der erfindungsgemässen Ausbildung einer Abdrückvorrichtung ist darin zu sehen, dass der Abpressdruck gleichzeitig radial und durch die Drucktasche zwischen dem Druckkolben und der Welle auch axial einwirken kann. Weiterhin ist bei einem Versagen des hydraulischen Abpressens ein mechanisches Abdrücken mit derselben Vorrichtung möglich, da durch Einschrauben der Druckhülse der Druckkolben sich an der Welle abstützt und die Befestigungsvorrichtung das abziehende Teil von der Welle abzieht.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel als Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Abdrückvorrichtung dargestellt, bei welchem 1 eine Welle bezeichnet, auf welche ein zu lösendes Teil, beispielsweise ein Verdichterrad 2 eines (nicht dargestellten) Turboladers aufgepresst ist. In der Welle 1 sind in radialer und axialer Richtung Kanäle 3 angeordnet, welche untereinander verbunden sind und am Wellenende eine Öffnung 4 aufweisen. In dem zu lösenden Teil 2 ist ein Innengewinde 5 vorgesehen, in welches eine hohl ausgebildete Befestigungsvorrichtung 6 einer Abdrückvorrichtung eingeschraubt wird, jedoch könnte die Befestigungsvorrichtung auch so ausgebildet sein, dass sie mittels Flanschen 7 am zu lösenden Teil 2 angesetzt wird. Am inneren Ende des Gewindes 5 ist eine Ringnut 8 in das zu lösende Teil 2 eingedreht. Der Innenraum der Befestigungsvorrichtung 6 ist als Führungszylinder 9 ausgebildet, in welchen ein Druckkolben 10 axial verschiebbar angeordnet ist. Ferner weist der Führungszylinder 9 an einem Teil der Aussenoberfläche ein Ausengewinde 11 auf, auf welches eine Druckhülse 12 aufgeschraubt wird, welche an der Aussenkontur Abflachungen 13, vorzugsweise einen Sechskant zum Ansetzen eines Schraubenschlüssels aufweist und am abgeschlossenen, hinteren Ende mit einem Widerlager 14 für den Druckkolben 10 versehen ist.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemässen Abdrückvorrichtung ist folgende:

Zum Abdrücken des zu lösenden Teiles 2 von der Welle 1 wird der Führungszylinder 9 vor dem Druckkolben 10 mit Druckflüssigkeit gefüllt und die Abdrückvorrichtung in das zu lösende Teil 2 eingeschraubt, bzw. mittels der Flanschen 7 an dieses angeflanscht, wobei zwischen den Flansch 7 und das Teil 2 eine Dichtung 15 eingesetzt wird. Durch Drehen der Druckhülse 12 wird der Druckkolben 10, welcher auf dem hinteren Ende am Widerlager 14 der Druckhülse 12 anliegt, nach vorn (in der Zeichnung nach links) bewegt. Die Druckflüssigkeit wird einmal in die Kanäle 3 der Welle 1 gedrückt und bewirkt zwischen der Welle 1 und dem Teil 2 eine radiale Aufweitung desselben und zum anderen bildet sich zwischen dem Druckkolben 10, und dem Wellenende sowie in der Ringnut 8 eine Drucktasche 16, wodurch neben den radialen Kräften eine Axialkomponente auf die Welle 1 einwirkt und dadurch das Lösen des Teiles 2 von der Welle erleichtert.

Gleichzeitig kann die erfindungsgemässe Abdruckvorrichtung als mechanische Abziehvorrichtung verwendet werden, wenn der Druckkolben 10 ohne Druckflüssigkeit mit-

tels der Druckhülse 12 an die Welle 1 angedrückt wird, wobei die Druckhülse 12 über das Aussengewinde 11 auf dem Führungszylinder 9 aufgeschraubt wird.

