



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.³: F 16 M
F 16 M

1/00
7/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

625 865

⑳ Gesuchsnummer: 1516/78

㉔ Anmeldungsdatum: 10.02.1978

㉓ Priorität(en): 12.02.1977 DE 2706105

㉔ Patent erteilt: 15.10.1981

④ Patentschrift
veröffentlicht: 15.10.1981

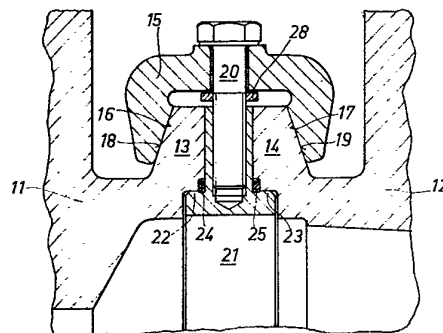
㉗ Inhaber:
Motoren- und Turbinen- Union Friedrichshafen
GmbH, Friedrichshafen (DE)

㉘ Erfinder:
Franz Edmaier, Markdorf (DE)
Günther Beck, Friedrichshafen 1 (DE)
Peter Küster, Friedrichshafen 1 (DE)

㉙ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Einrichtung zum Zusammenspannen zweier Maschinengehäuse.**

⑤⑦ Durch die Einrichtung werden die Verbindungsflansche (13, 14) zweier Maschinengehäuse (11, 12) schnell und einfach miteinander verbunden. Hierzu dienen mehrere klammerartig ausgebildete Spannpratzen (15). Diese Spannpratzen sind über den Umfang der Verbindungsflansche verteilt angeordnet. Sie weisen Spannflächen (16, 17) auf, die mit entsprechend ausgebildeten Gegenflächen (18, 19) der Verbindungsflansche zusammenwirken. Die Spannpratzen werden mit Spannschrauben (20) in radialer Richtung gegen die Verbindungsflansche gedrückt. Die Gewinde für die Spannschrauben befinden sich entweder in einem der Verbindungsflansche oder in einem zwischen den Verbindungsflanschen angeordneten Ring (21). Durch eine entsprechende Ausbildung der Spannschrauben können die Spannpratzen zur Demontage der Verbindung mit den Spannschrauben von den Verbindungsflanschen abgedrückt werden. Mit Hilfe zusätzlicher Schrauben wird eine Halterung der Spannpratzen an einem der Verbindungsflansche der Verbindungsflansche in abgedrücktem Zustand erzielt. Dadurch ist eine Verbindung und Demontage der Gehäuse auch an schwer zugänglichen Stellen möglich.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum Zusammenspannen der Verbindungsflansche zweier Maschinengehäuse, gekennzeichnet durch klammerartig ausgebildete, über den Umfang der Verbindungsflansche (13, 14) verteilte Spannpratzen (14), die durch an den Spannpratzen angeordnete Spannflächen (16, 17), durch an den Verbindungsflanschen entsprechend ausgebildete Gegenflächen (18, 19) und durch radial zu den Verbindungsflanschen angeordnete, durch die Spannpratzen führende Spannschrauben (20) beide Verbindungsflansche zusammenspannen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Verbindungsflanschen (13, 14) ein Ring (21) angeordnet ist, der beide Maschinengehäuse (11, 12) zueinander zentriert und in dem sich die Gewinde für die Spannschrauben (20) befinden.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannflächen (16—19) der Spannpratzen (15) und der zugehörigen Verbindungsflansche (13, 14) durch Mantelteilstücke gleichartiger Innen- bzw. Aussengegel gebildet werden.

4. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Schaft der Spannschrauben (20) je eine Scheibe (28) befestigt ist, mit der die Spannpratzen (15) von den Verbindungsflanschen (13, 14) abgedrückt werden können, und dass in Gewindebohrungen der Spannpratzen je zwei zusätzliche Schrauben (30) neben der Spannschraube angeordnet sind, die in entsprechenden Bohrungen (31) des Ringes (21) oder eines Verbindungsflansches geführt sind und dort gemeinsam mit in den Bohrungen angeordneten Buchsen (27) für den Abdrückvorgang einen Anschlag bilden.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zusammenspannen der Verbindungsflansche zweier Maschinengehäuse.

Zu diesem Zweck sind Flanschverbindungen üblich, bei denen die Flansche der Maschinengehäuse durch in etwa regelmässigen Abständen angeordnete Schrauben zusammenge-spannt werden.

Diese Art der Verbindung zweier Maschinengehäuse ist nur mit verhältnismässig grossem Zeitaufwand auszuführen und wieder zu lösen. Ausserdem ist der für die Montage der Schrauben in axialer Richtung notwendige Platz oftmals nur schwer zur Verfügung zu stellen und durch an den Maschinen vorgesehene Zusatzaggregate, wie Pumpen, Filter, Leitungen usw., schlecht zugänglich.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, die Flanschverbindung so auszubilden, dass eine schnelle und einfache Montage und Demontage der beiden Maschinengehäuse durchgeführt werden kann. Dabei soll die Flanschverbindung grossen Beanspruchungen, wie sie z. B. im Fahrzeugbau auftreten, gewachsen sein.

Diese Aufgabe wird gelöst durch klammerartig ausgebildete, über den Umfang der Verbindungsflansche verteilte Spannpratzen, die durch an den Spannpratzen angeordnete Spannflächen, durch an den Verbindungsflanschen entsprechend ausgebildete Gegenflächen und durch radial zu den Verbindungsflanschen angeordnete, durch die Spannpratzen führende Spannschrauben beide Verbindungsflansche zusammenspannen.

In axialer Richtung ist bei der erfindungsgemässen Ausführung der Flanschverbindung kein Platz mehr notwendig für die Montage und Demontage von Schrauben. Die Maschinengehäuse können vielmehr auf weiten Teilen des Flanschumfangs mit dem Flansch zusammenfallen und an

den Anordnungsstellen der Spannpratzen mit geringem Abstand an die Flansche herangeführt werden. In der Regel genügt für ein einwandfreies Zusammenspannen der Maschinengehäuse die Anordnung von drei Spannpratzen, so dass mit dem Anziehen oder Lösen von nur drei Spannschrauben die Montage bzw. Demontage der Verbindung durchgeführt werden kann.

Insbesondere für das Zusammenspannen von Maschinengehäusen aus Leichtmetall kann zwischen den beiden Verbindungsflanschen vorteilhaft ein Ring aus einem Material mit höheren Festigkeitswerten angeordnet sein, der beide Maschinengehäuse zueinander zentriert und in dem sich die Gewinde für die Spannschrauben befinden. Dieser Ring, an einem der beiden Flansche befestigt, ermöglicht ausserdem das problemlose Anordnen von Aufhängeösen für die Maschinengehäuse an diesem Ring.

Die Merkmale des dritten Anspruches ermöglichen eine einfache Herstellung der Spannflächen und erzielen einen einwandfreien Sitz der Spannpratzen in montiertem Zustand.

Durch die Merkmale des vierten Anspruches können die Spannpratzen in demontiertem Zustand der Maschinengehäuse mit einem der Maschinengehäuse verbunden bleiben, und zwar in einer solchen Stellung, dass die beiden Flansche zusammengefügt und nur durch Anziehen der Spannschrauben zusammengedrückt werden. Damit ist die Montage auch durch eine Vielzahl von Anbauteilen und Leitungen hindurch mit einem einfachen Werkzeug, z. B. mit einem langen Steckschlüssel, möglich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch die Verbindungsflansche zweier Maschinengehäuse an einer Stelle ihres Umfangs mit einer erfindungsgemässen Spannpratze;

Fig. 2 einen Schnitt an anderer Stelle des Umfangs mit einem Zentrierbolzen;

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Verbindungsstelle mit festgespannter Spannpratze;

Fig. 4 einen Querschnitt mit abgehobener Spannpratze.

In Fig. 1 sind zwei Maschinengehäuse 11 und 12 über drei klammerartig ausgebildete, über den Umfang der beiden Verbindungsflansche 13 und 14 der Maschinengehäuse verteilt angeordnete Spannpratzen 15 zusammenge-spannt. Die Spannpratzen wirken jeweils über an den Spannpratzen angeordnete Spannflächen 16 und 17 auf entsprechend ausgebildete Gegenflächen 18 und 19 der Verbindungsflansche und werden durch radial zu den Verbindungsflanschen angeordnete, durch die Spannpratzen führende Spannschrauben 20 verspannt. Zwischen den beiden Verbindungsflanschen 13 und 14 ist ein Ring 21 mit Zentrierungen 22 und 23 und Dichtungen 24 und 25 angeordnet. Dieser Ring ist mit radial verlaufenden Gewindebohrungen für die Spannschrauben 20 und mit einer Aufhängeöse 26 versehen. Auf der Spannschraube ist eine Scheibe 28 befestigt, mit der bei Links-drehung der Schraube die Spannpratze von dem Ring 21 und von den Flanschen 13 und 14 abgedrückt werden kann.

In Fig. 2 ist eine von zwei Zentrierschrauben 29 dargestellt, mit denen der Ring 21 mit dem Maschinengehäuse 11 fest verschraubt ist. Die Zentrierschrauben bewirken beim Zusammenfügen der beiden Maschinengehäuse 11 und 12 eine Vorzentrierung, mit der die Lage der Flansche zueinander bestimmt wird, bevor die Zentrierung 23 in Eingriff kommt.

In Fig. 3 und 4 sind neben der Spannschraube 20 zwei zusätzliche Schrauben 30 dargestellt, die in Gewindebohrungen der Spannpratze 15 fest verschraubt sind.

Das Gewinde dieser Schrauben ist im Mittelteil des Schraubenschaftes abgedreht. Das Schaftende kann in Boh-

rungen 31 des Ringes 21 beim Abdrücken der Spannpratze über die Spannschraube 20 und die Scheibe 28 bis zu einem durch mit Innen- und Aussengewinde versehene Buchsen 27 gebildeten Anschlag gleiten. In dieser Stellung der Spannpratze (Fig. 4) können die beiden Maschinengehäuse voneinander getrennt werden. Der Ring 21 mit den Spannpratzen bleibt dabei mit dem Gehäuse 11 verbunden. Bei der Montage werden, nach Ineinanderfügen der durch die Zentrier-

schrauben 29 gebildeten Vorzentrierung und der Zentrierung 23, lediglich die drei Spannschrauben 20 der drei Spannpratzen angezogen. Die Zentrierung und Verbindung von inneren Wellen erfolgt wie bisher üblich selbsttätig durch 5 Steckverzahnungen oder ähnlich.

Damit ist der Zusammenbau der beiden Maschinengehäuse abgeschlossen.

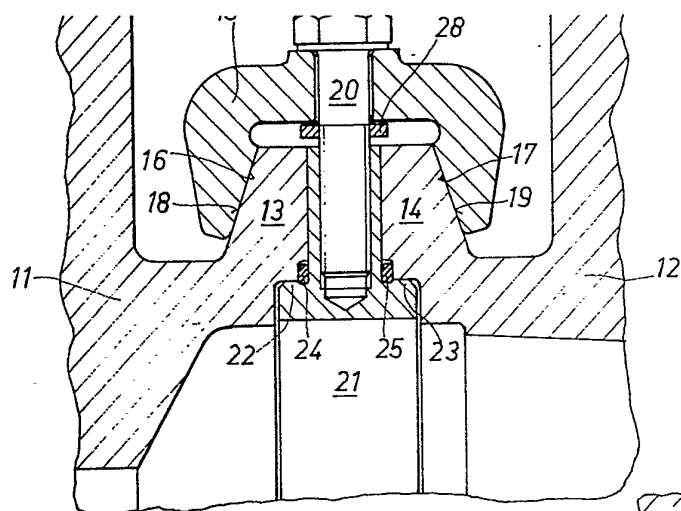


FIG. 1

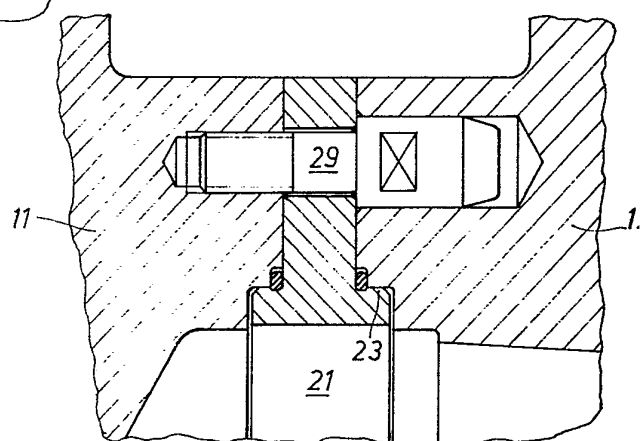


FIG. 2

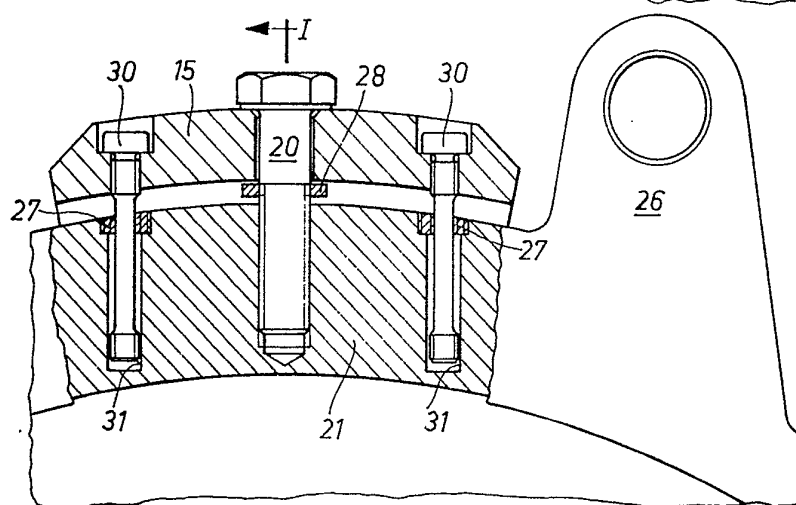


FIG. 3

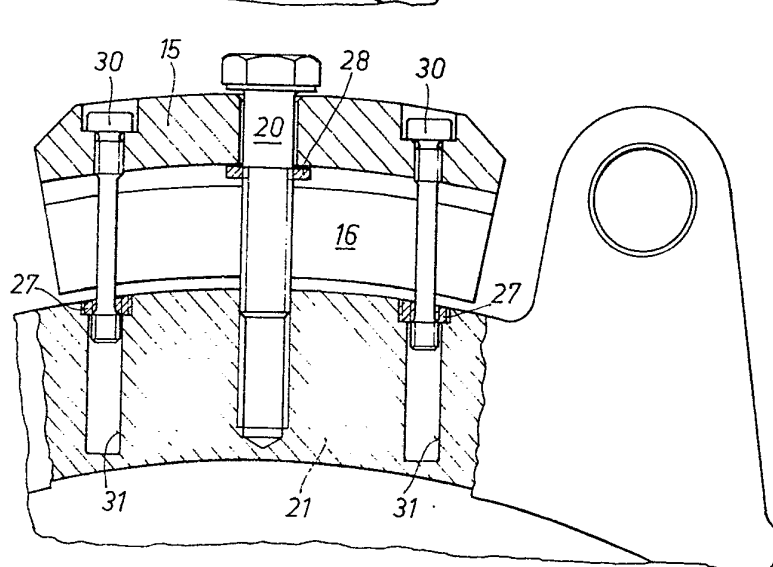


FIG. 4