



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 670 145 A5

⑤① Int. Cl.⁴: F 16 L 47/04

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳① Gesuchsnummer: 4332/85

⑳② Anmeldungsdatum: 08.10.1985

⑳④ Patent erteilt: 12.05.1989

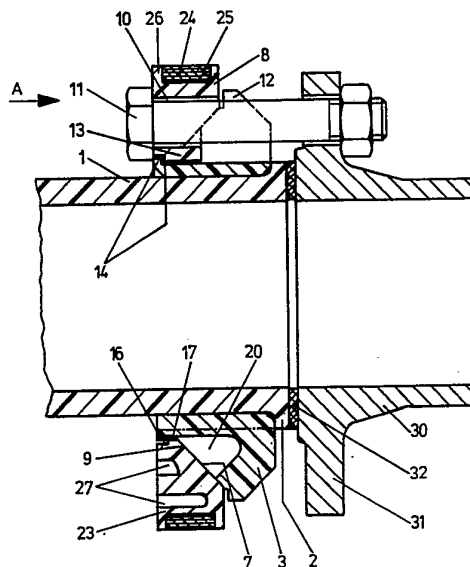
⑳⑤ Patentschrift veröffentlicht: 12.05.1989

⑳⑦ Inhaber:
Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen

⑳⑦ Erfinder:
Schäppi, Rolf, Thayngen
Hubmann, Fridolin, Altikon

⑤④ Flanschverbindung.

⑤⑦ Ein innerer, radial durch Aufklappen auf das zu verbindende rohrförmige Teil (1) aufsteckbarer Spreizring (3) weist eine konische Umfangsfläche (7) auf, an welcher ein lose über den Bund (2) schiebbarer äusserer Flanschring (8) mit seiner konischen Umfangsfläche (9) anliegt. Vor und während der Herstellung der Verbindung mittels Spannschrauben (11) dient eine Schnappverbindung (14) für den Halt des äusseren Flanschrings (8) auf dem Spreizring (3), was die Montage wesentlich erleichtert.



PATENTANSPRÜCHE

1. Flanschverbindung an einem mit einem Bund (2) versehenen rohrförmigen Teil (1) aus Kunststoff mit einem über den Bund schiebbaren äusseren Flanschring (8) und einem am Bund anliegenden, durch Aufbiegen radial aufschieb-
baren inneren Spreizring (3), wobei die aneinanderliegenden Flächen (7, 9) der beiden aus Kunststoff bestehenden Ringe konisch ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere Flanschring (8) auf dem inneren Spreizring (3) mittels einer an diesen Ringen (8, 3) angeordneten Schnappverbindung (14) zentrisch und verdrehsicher befestigbar ist.

2. Flanschverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnappverbindung (14) an einer zylindrischen Partie (15) des Spreizringes (3) angeordnete umfangsmässig verteilte, als Segmente ausgebildete, stegförmige Erhebungen (16) aufweist, über welche der äussere Flanschring (8) schnappbar ist (Fig. 1 und 2).

3. Flanschverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnappverbindung (14) an der konischen Umfangsfläche (9) des äusseren Flanschringes (8) angeordnete federnde Rippen (18, 18a) mit einer Nase (19, 19a) aufweist, welche über in Aussparungen (20) der konischen Umfangsfläche (7) des Spreizringes (3) angeordnete wulstförmige Stege (21, 21a) schnappbar sind (Fig. 3 bis 9).

4. Flanschverbindung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die wulstförmigen Stege (21) umfangsmässig verlaufend am Spreizring (3) angeordnet sind und die Rippen (18) in radialer Richtung federnd ausgebildet sind (Fig. 3 bis 5).

5. Flanschverbindung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die wulstförmigen Stege (21a) jeweils beidseits längs einer radial verlaufenden Rippe (22) am Spreizring (3) angeordnet sind und dass die federnden Rippen (18a) tangential zur Umfangsrichtung federnd ausgebildet sind (Fig. 6 bis 9).

6. Flanschverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere Flanschring (8) in Verbundkonstruktion aus einem thermoplastischen Kunststoff und aus mit Polyester getränkten Glasfasern (24) hergestellt ist.

7. Flanschverbindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere Flanschring (8) ein Teil (23) aufweist, welches aus thermoplastischem Kunststoff als Spritzgussteil ausgebildet und mit einer am äusseren Umfang angeordneten ringförmigen Ausnehmung (25) mit zwei Seitenwänden (26) versehen ist, in welcher die mit Polyester getränkten Glasfasern (24) aufgewickelt angeordnet sind.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Flanschverbindung, wie sie im Oberbegriff von Anspruch 1 angegeben ist.

Durch die CH-A 5 643 341 ist eine entsprechende Flanschverbindung bekanntgeworden. Nachteilig bei dieser Flanschverbindung ist, dass während der Montage der äussere Flanschring auf dem inneren Flanschring festgehalten werden muss, was die Montage erschwert. Insbesondere bei grösseren Abmessungen und wenn der äussere Flanschring aus Metall hergestellt ist, kann die Montage oft nicht von einer Person allein ausgeführt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Flanschverbindung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche ohne spezielle Hilfsmittel eine einfache und schnelle Montage gewährleistet und deren Flanschringe trotz Herstellung aus Kunststoff die erforderliche Festigkeit aufweisen.

Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles von Anspruch 1 gelöst.

Die Anordnung einer Schnappverbindung gewährleistet, dass nach dem Aufsetzen des inneren Spreizringes auf den rohrförmigen Teil und Aufschieben des äusseren Flanschringes dieser am inneren Spreizring von selbst festgehalten wird, so dass die nachfolgende Erstellung der Flanschverbindung problemlos erfolgen kann.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Durch die vorteilhafte Ausbildung des äusseren Flanschringes gemäss den Ansprüchen 6 und 7 kann dessen Gewicht zur leichteren Handhabung verringert werden, wobei gleichzeitig dessen erforderliche Festigkeit gewährleistet ist.

Die Erfindung ist in beiliegenden Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen dargestellt und nachfolgend beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Flanschverbindung, Fig. 2 eine Teilansicht in Richtung A von Fig. 1,

Fig. 3 eine Ausführungsvariante von Fig. 1 in einem Teillängsschnitt,

Fig. 4 eine Teilansicht nur auf den inneren Spreizring in Richtung B von Fig. 3,

Fig. 5 eine Teilansicht nur auf den äusseren Flanschring in Richtung C von Fig. 3,

Fig. 6 eine weitere Ausführungsvariante von Fig. 1 in einem Teillängsschnitt,

Fig. 7 eine Teilansicht nur auf den inneren Spreizring in Richtung D von Fig. 6,

Fig. 8 eine Teilansicht nur auf den äusseren Flanschring in Richtung E von Fig. 6 und

Fig. 9 eine Teilansicht auf den äusseren Flanschring in Richtung F von Fig. 8.

Die Fig. 1 zeigt im Längsschnitt die Flanschverbindung zum Verbinden eines rohrförmigen Teiles 1 mit einem Bund 2 wie z. B. ein Kunststoffrohr mit einem fest an einem rohrförmigen Teil 30 angeordneten Flansch 31, wobei eine Dichtung 32 zwischen dem Bund 2 und dem Flansch 31 angeordnet ist.

Auf dem rohrförmigen Teil 1 ist am Bund 2 anliegend ein innerer Spreizring 3 angeordnet, welcher einen durchgehenden radialen Schlitz 4 und am gegenüberliegenden Umfang eine Nute 5 aufweist, welche eine als Filmscharnier 6 wirkende Schwachstelle bildet. Dadurch ist der Spreizring 3 aufbiegbar und radial auf das rohrförmige Teil 1 aufsetzbar. Der Spreizring 3 weist eine konische Umfangsfläche 7 auf, an welcher ein äusserer Flanschring 8 mit seiner konischen Umfangsfläche 9 anliegt. Der äussere Flanschring 8 ist mit am Umfang gleichmässig verteilten Durchgangslöchern 10 für Spannschrauben 11 versehen, wobei die Spannschrauben 11 gleichzeitig in Ausnehmungen 12 des inneren Spreizringes 3 zu liegen kommen. Im Bereich eines oder mehrerer der Durchgangslöcher 10 sind am inneren Umfang des äusseren Flanschringes 8 Nasen 13 angeordnet, welche ebenfalls in den Ausnehmungen 12 zu liegen kommen. Dadurch wird die umfangsmässige Lage der beiden Ringe 3 und 8 noch vor dem Einschleiben der Spannschrauben 11 zueinander festgelegt. Zudem weisen die beiden Ringe 3 und 8 eine Schnappverbindung 14 auf, durch welche beide Ringe 3 und 8 zueinander zentrisch noch vor der endgültigen Herstellung der Verbindung aneinander fest gehalten werden.

Bei der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsvariante weist die Schnappverbindung 14 am inneren Spreizring 3 an einer zylindrischen Partie 15 umfangsmässig verteilte stegförmige Erhebungen 16 auf, über welche ein zylindrischer

Innenumfang 17 des äusseren Flanschrings 8 schnappbar ist. Die stegförmigen Erhebungen 16 sind im Aussendurchmesser geringfügig grösser als der Innendurchmesser des zylindrischen Innenumfangs 17. Der Aussenumfang der Erhebungen 16 geht bogenförmig in die zylindrische Partie 15 über.

Die Fig. 3 bis 5 zeigen eine andere Ausführungsvariante der Schnappverbindung 14. Hierbei weist der äussere Flansching 8 an seiner konischen Umfangsfläche 9 umfangsmässig verteilt jeweils zwei nebeneinanderliegende federnde Rippen 18 mit einer Nase 19 auf.

Am inneren Spreizring 3 sind wie Fig. 3 und 4 zeigen in Aussparungen 20 umfangsmässig verlaufende wulstförmige Stege 21 angeordnet, über welche die Nasen 19 der Rippen 18 schnappbar sind, wobei die Rippen 18 in radialer Richtung federnd ausgebildet sind.

Die Fig. 6 bis 9 zeigen ebenfalls eine Schnappverbindung mit federnden Rippen 18a, welche jedoch in tangentialer Richtung zum Umfang federnd ausgebildet sind und ebenfalls eine Nase 19a aufweisen. Die wulstförmigen Stege 21a sind jeweils beidseits einer radial verlaufenden Rippe 22 angeordnet, welche zwischen jeweils zwei Aussparungen 20 verläuft.

Alle Varianten der Schnappverbindung 14 gewährleisten einen guten Halt des äusseren Flanschrings 8 auf dem

Spreizring 3, wobei auch die durch die Nasen 13 und Ausnehmungen 12 gebildete Verdrehsicherung eine verdrehsichere Lage während der Montage zur endgültigen Herstellung der Verbindung mit dem Gegenflansch gewährleistet.

5 Der Spreizring 3 ist als Spritzgussteil aus einem thermoplastischen Kunststoff wie z. B. Polyvinylchlorid, Polyäthylen, Polypropylen etc. hergestellt und auch durch die Anordnung der Aussparungen 20 entsprechend spritzgussgerecht ausgebildet.

10 Der äussere Flansching 8 ist als Verbundkonstruktion ausgebildet, welche aus einem Spritzgussteil 23 aus einem thermoplastischen Kunststoff und einer Verstärkung aus mit Polyester getränkten Glasfasern 24 besteht. Das Spritzgussteil 23 weist am äusseren Umfang eine ringförmige Ausnehmung 25 mit Seitenwänden 26 auf, in welcher die mit Polyester getränkten Glasfasern 24 aufgewickelt sind. Nach dem Aushärten des Polyesters z. B. mittels einer UV-Bestrahlung entsteht eine kompakte Glasfaser-Armierung, welche die durch die Schrauben und die konische Umfangsfläche entstehenden radial nach aussen wirkenden Kräfte aufnimmt. Auf der, der konischen Umfangsfläche gegenüberliegenden Stirnseite weist das Spritzgussteil 23 jeweils zwischen den Durchgangslöchern 10 umfangsmässig verlaufende Ausnehmungen 27 auf, wodurch eine spritzgussgerechte, materialsparende und starre Ausbildung dieses Teiles gegeben ist.

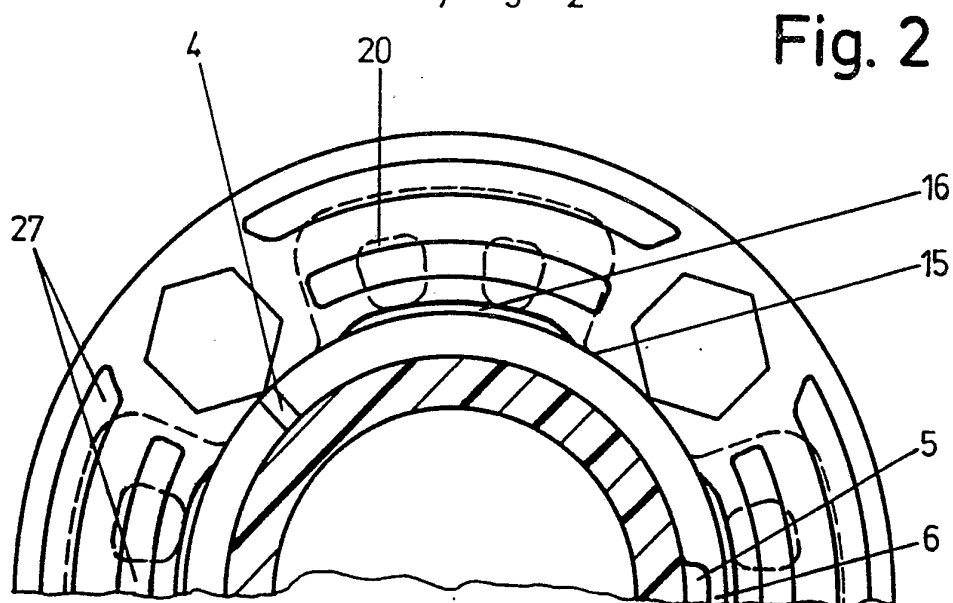
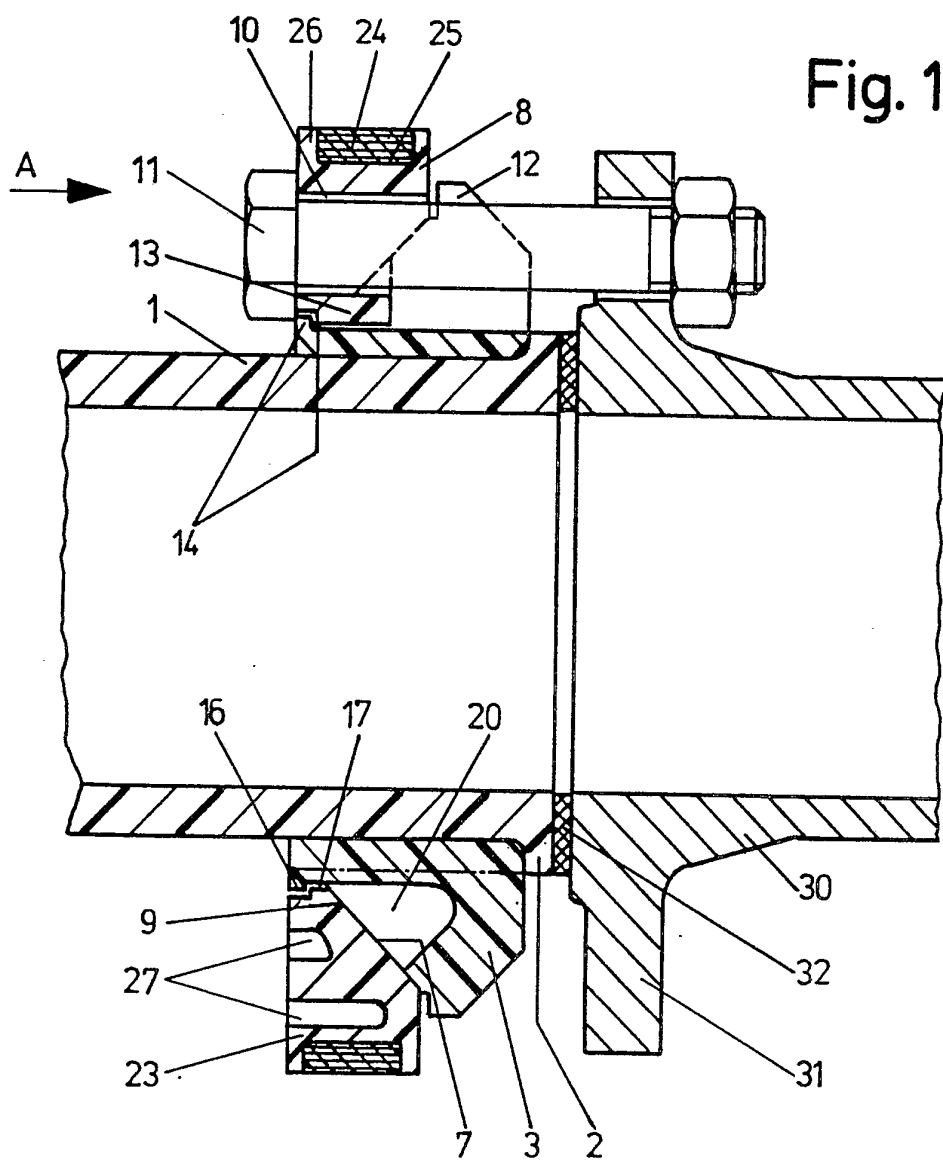


Fig. 3

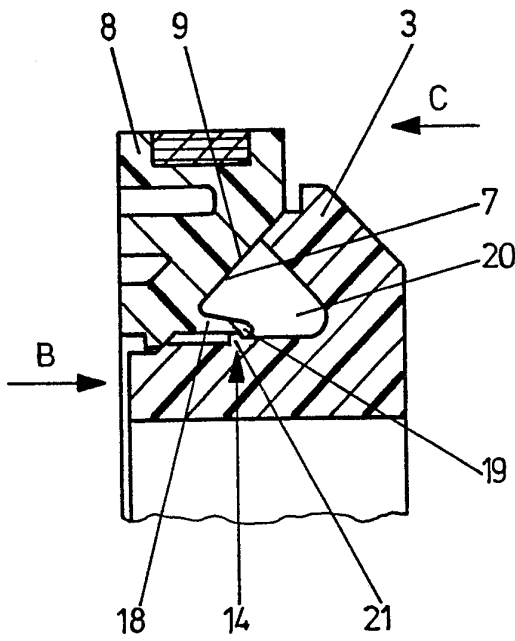


Fig. 4

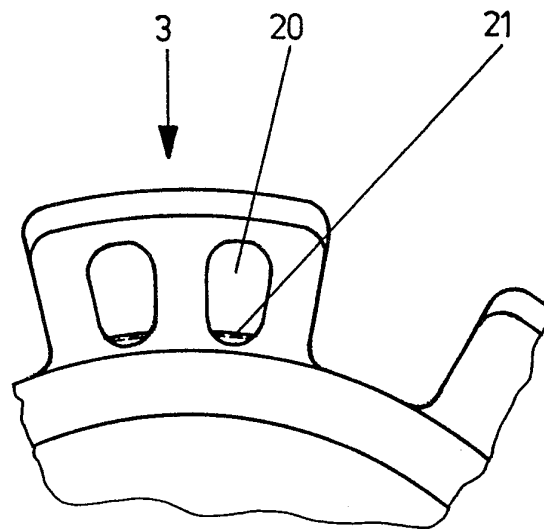


Fig. 5

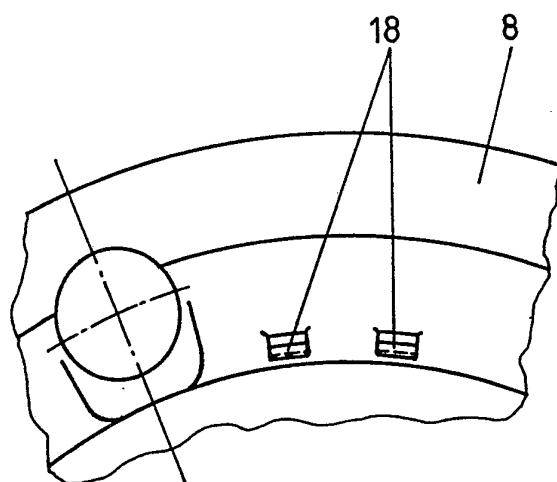


Fig. 6

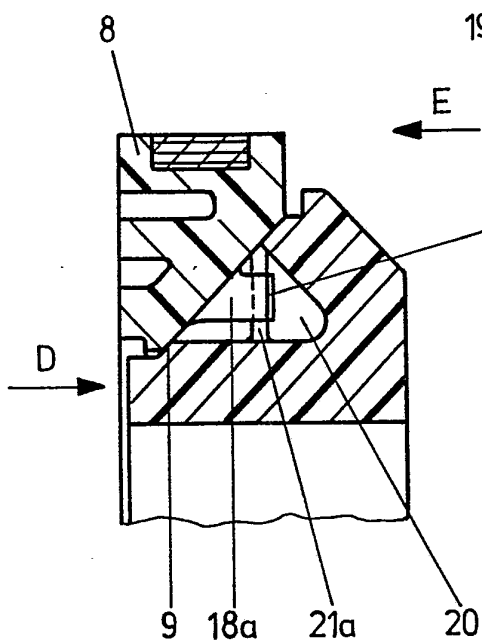


Fig. 7

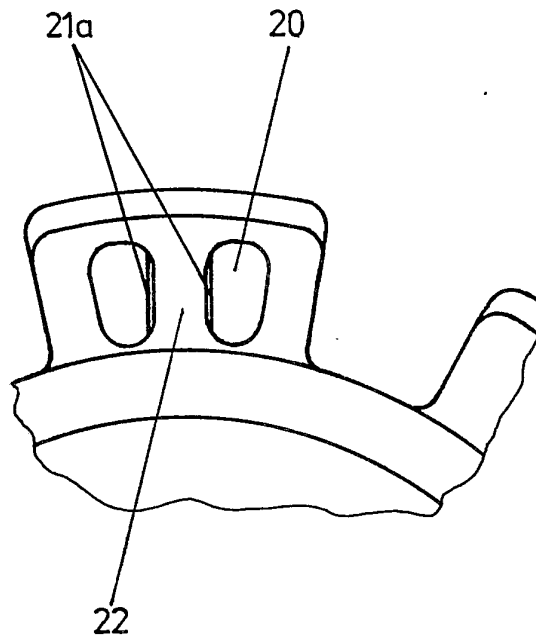


Fig. 9

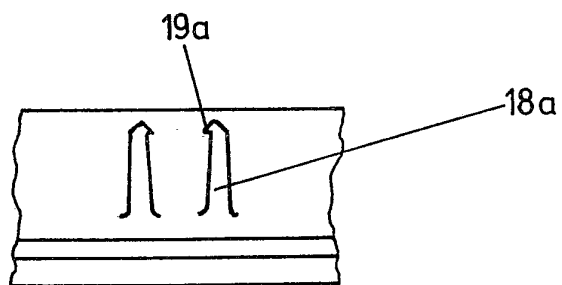


Fig. 8

