



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 649 363 A5

⑤① Int. Cl.4: F 16 L 47/00  
B 60 T 15/02

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

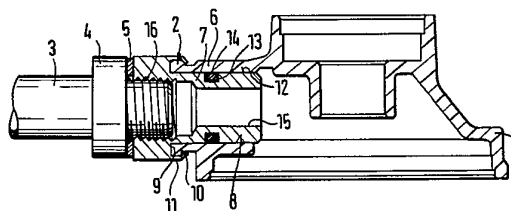
⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

|                                 |                       |              |                                                                                                                 |
|---------------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ⑳ Gesuchsnummer:                | 6280/80               | ㉓ Inhaber:   | Robert Bosch GmbH, Stuttgart 1 (DE)                                                                             |
| ㉒ Anmeldungsdatum:              | 20.08.1980            |              |                                                                                                                 |
| ㉓ Priorität(en):                | 15.09.1979 DE 2937443 | ㉔ Erfinder:  | Gassmann, Heiner, Esslingen 1 (DE)<br>Beck, Siegfried, Stuttgart 80 (DE)<br>Heinlein, Werner, Wiernsheim 2 (DE) |
| ㉕ Patent erteilt:               | 15.05.1985            |              |                                                                                                                 |
| ㉖ Patentschrift veröffentlicht: | 15.05.1985            | ㉗ Vertreter: | Dr. Paul Stamm, Solothurn                                                                                       |

⑤④ **Mit einem metallischen Gewindestück versehener Kunststoffteil.**

⑤⑦ Bei diesem Kunststoffteil ist dafür gesorgt, dass das in den Kunststoff dichtend eingesetzte Gewindestück (7) bei Verschrauben und eventuellem Mitdrehen die dichte Verbindung (14) mit dem Kunststoffteil (1) nicht zerstören kann. Dem Gewindestück (7) wird also im vorhin- ein eine Drehmöglichkeit unter Gewährleistung der Dicht- heit gegeben.

Das Gewindestück (7) ist vorzugsweise ein hohler Gewindeanschluss und der Kunststoffteil findet Anwen- dung als ein Deckel eines Druckluftventils, insbesondere eines Bremsventils.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Mit einem metallischen Gewindestück versehener Kunststoffteil, der mit dem Gewindestück dichtend verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffteil (1, 42) mit einer zylindrischen Aufnahme (8, 23, 34, 44) versehen ist, die eine Halte- oder Steckfläche für ein Gewindestück (7, 25, 31, 32, 39) bildet, und dass zwischen der zylindrischen Aufnahme und dem Gewindestück eine zusätzliche Ringdichtung (14, 24, 46) vorgesehen ist.

2. Kunststoffteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zylindrische Aufnahme (8, 34, 44) eine Bohrung ist, in die das metallische Gewindestück (7, 32, 39), über die Ringdichtung (14, 24, 46) abgedichtet, eingesteckt ist.

3. Kunststoffteil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das metallische Gewindestück (7, 32, 39) zu seiner axialen Fixierung in der Aufnahmebohrung zwei Schultern (9, 10; 35, 36, 38; 40, 41) hat, von denen eine (10, 36, 38, 40) bei der Montage herstellbar ist.

4. Kunststoffteil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine einer Schulter (35) gegenüberliegende Planfläche mit einem Ringwulst (38) versehen ist (Figur 5).

5. Kunststoffteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zylindrische Aufnahme (23) eine Aussenfläche ist, auf die das metallische Gewindestück (25), vorzugsweise mit einer in die Aussenfläche eingelegter Ringdichtung (24) abgedichtet aufgesetzt ist (Figur 2).

6. Kunststoffteil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das metallische Gewindestück (25; 31) mit einem Axialansatz (28, 30) die zylindrische Aufnahme (23) aussen übergreift.

7. Kunststoffteil nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das metallische Gewindestück (25) zu seiner axialen Fixierung an der Aussenfläche-Aufnahme (23) zwei Schultern (26, 27) hat, von denen die eine (27) nach der Montage herstellbar ist (Figur 2).

8. Kunststoffteil nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Axialansatz (30) des metallischen Gewindestücks (31) durch ein Rohrstück gebildet ist, das mit dem übrigen Gewindestück verlötet oder verschweisst ist (Figur 3).

9. Kunststoffteil nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Axialansatz (30) durch ein hohlzylindrisch gerolltes Blech hergestellt und mit dem übrigen Gewindestück (31) verlötet oder verschweisst ist (Figur 3).

10. Kunststoffteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewindestück (7, 25, 31, 32) ein Innengewinde aufweist.

11. Kunststoffteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewindestück (39) ein Aussengewinde (47) aufweist.

Die Erfindung geht aus von einem Kunststoffteil nach der Gattung des unabhängigen Anspruchs 1. Ein derartiger Kunststoffteil ist bekannt (DE-OS 2 120 175). Bei dieser bekannten Ausführung hat das metallische Gewindestück Vorsprünge, die von dem Kunststoff des Kunststoffteils umgossen oder umspritzt sind. Auf diese Weise ist eine den üblichen Beanspruchungen festigkeitsmässig widerstehende, dichte Verbindung geschaffen. Wenn aber aus irgend einem Grunde, z.B. bei verschmutztem oder beschädigtem Gewinde beim Verschrauben die Beanspruchung zu hoch ist, dann wird die Verbindung überdreht oder überdehnt; sie wird undicht und das Kunststoffteil ist zerstört. Bei der Montage

kann das Überdrehen des Gewindes unbemerkt bleiben und, wenn der Kunststoffteil z.B. ein Deckel eines Bremsventils ist, kann das dort entstehende Leck zu schweren Störungen des Bremssystems führen.

Der Kunststoffteil mit den kennzeichnenden Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 hat demgegenüber die Vorteile, dass eine den Beanspruchungen bei der Verschraubung und im Betrieb zumindest bezüglich einer Zerstörung widerstehende Verbindung geschaffen ist. Die Verwendung eines Dichtringes gewährleistet Dichtheit auch für den Fall, dass sich der Gewindeteil infolge Überbeanspruchung mitdreht. Damit ist die Lebensdauer der Verbindung erhöht.

Von Vorteil ist auch, dass dem Gewindeteil im Vorhinein eine Drehmöglichkeit unter Gewährleistung der Dichtheit gegeben wird.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen: Figur 1 einen Kunststoffteil als Deckel eines Bremsventils mit einem Metall-Innengewindeanschluss, Figur 2 eine andere Ausführung der Erfindung, Figur 3 eine weitere Variante, Figur 4 eine ohne Zerstörung lösbare Verbindung, Figur 5 eine Einzelheit von Figur 4, Figur 6 eine weitere Variante und Figur 7 einen Aussengewindeanschluss.

Ein Gehäusedeckel 1 eines nicht näher dargestellten Anhänger-Steuerventils hat einen Anschlussstutzen 2 zum Befestigen einer Druckluftleitung 3 mittels eines Gewindenippels 4 und einer Ringscheibendichtung 5.

Der Gehäusedeckel 1 besteht aus Kunststoff und der Anschlussstutzen 2 ist einerseits durch ein mit dem Gehäusedeckel 1 gegossenes Auge 6 und andererseits durch ein metallisches Gewindestück 7 gebildet. Das Auge 6 hat eine Bohrung 8 als zylindrische Aufnahme, die eine Halte- oder Steckfläche für das metallische Gewindestück 7 bildet.

Das Gewindestück 7 hat zu seiner axialen Fixierung in der Aufnahme 8 zwei Schultern 9 und 10, von denen die eine (9) vor der Montage und die andere (10) bei der Montage durch Bördeln, Rollen oder dergleichen hergestellt wird. Die Schulter 10 befindet sich am Ende eines Axialansatzes 11 des Gewindestücks 7. Ausserdem ist das metallische Gewindestück 7 an seiner in der Aufnahmebohrung 8 liegenden Mantelfläche 12 mit einer Ringnut 13 versehen, in die ein O-Ring 14 als Dichtung eingelegt ist. Das Gewindestück 7 hat eine axiale Durchgangsbohrung 15, in die aussen ein Gewinde 16 zur Aufnahme des Nippels 4 eingebracht ist.

Wenn der Nippel 4 in das Gewinde 16 eingeschraubt wird, dann hält die gebördelte oder gerollte Schulter 10 das Gewindestück 7 in der Aufnahme 8 so fest, dass sich das Gewindestück 7 nicht mitdreht. Sollte aber das Drehmoment so hoch werden, z.B. durch ein verschmutztes oder beschädigtes Gewinde 16, dass die Schulter 10 das Gewindestück 7 nicht mehr halten kann, dann dreht es sich mit. Das Gewindestück kann sich auch durch andere Überbeanspruchung, wie z.B. durch starkes Schütteln des Gehäusedeckels 1 lösen.

Dann sorgt aber die Ringdichtung 14 dafür, dass die Verbindung nicht undicht wird. Auch wird dadurch der Kunststoff-Deckel nicht beschädigt. Damit ist die Lebensdauer der Verbindung und die des Gehäusedeckels 1 erhöht.

Die Figur 2 zeigt einen Kunststoffteil 21 mit einer an einem Auge 22 befindlichen zylindrischen Aufnahme 23, die als Aussenfläche ausgebildet ist. In diese Aussenfläche ist eine Ringdichtung 24 eingelassen, und auf die Aussenfläche ist ein metallisches Gewindestück 25 aufgeschoben. Die Aufnahme 23 hat eine bestimmte Länge, und das Gewindestück 25 hat zu seiner axialen Fixierung zwei Schultern 26 und 27, von denen die eine (26) vor der Montage und die andere (27) bei der Montage durch Bördeln oder Rollen hergestellt wird. Das

Gewindestück 25 hat einen Axialansatz 28, an dessen Ende die Schulter 27 angeordnet ist.

Die Figur 3 zeigt eine der Figur 1 ähnliche Bauart, bei der aber ein Axialansatz 30 eines Gewindestücks 31 durch ein gerolltes Blech oder ein Rohrstück gebildet ist, das mit dem übrigen Teil des Gewindestückes 31 verschweisst oder verlötet ist.

In der Figur 4 ist eine ohne Zerstörung lösbare Verbindung zwischen einem metallischen Gewindestück 32 und einem Kunststoffteil 33 dargestellt. Das Gewindestück 32 hat zu seiner axialen Fixierung in einer Aufnahme 34 zwei Schultern 35 und 36, von denen die eine Schulter 35 vor der Montage und die andere bei der Montage gebildet wird. Die bei der Montage gebildete Schulter 36 ist ein Sprengring. Wie die Figur 5 zeigt, ist eine der Schulter 35 gegenüberliegende Planfläche 37 mit einer Ringwulst 38 versehen, damit eine zum Dichthalten notwendige, axiale Vorspannung entsteht.

Eine ähnliche Bauart ist in Figur 6 dargestellt. Hier ist nur die Sprengring-Schulter 36 durch eine Bördelung 38 ersetzt.

Die Figur 7 zeigt, dass es auch möglich ist, statt eines Gewindestückes mit Innengewinde (also einer Gewindebuchse) ein Gewindestück 39 mit Aussengewinde 47 (also einen Gewindebolzen) zu verwenden. Ein solches Gewindestück 39 ist in eine Aufnahme 44 einer Gehäusewand 45 des Kunststoffteils 42 eingesetzt und zwischen einer Schulter 41

und einer mittels einer Bördelung der dergleichen als einer bei der Montage gebildeten Schulter 40 an dem Kunststoffteil 42 festgelegt. Das Gewindestück 39 kann dazu verwendet werden, ein beliebiges Bauteil an dem Kunststoffteil 42 zu befestigen. Eine in die Mantelfläche 43 des Gewindestückes 39 eingelassene Ringdichtung 46 sorgt auch hier für eine zuverlässige Abdichtung, auch wenn am Gewindestück 39 übermäßige Kräfte angreifen.

Auch bei den Ausführungen nach den Figuren 2, 3, 4, 6 und 7 hält die gebördelte, gerollte oder durch den Sprengring 36 hergestellte Schulter 27, 38, 40 das Gewindestück 25, 31, 32, 39 in oder an seiner Aufnahme 23, 34, 44 so fest, dass es sich bei einem Verschraubungsvorgang nicht mitdreht. Sollte aber dabei das Drehmoment so hoch werden, z.B. durch verschmutztes oder beschädigtes Gewinde, dass die Schulter 27, 36, 38, 40 das Gewindestück 25, 31, 32, 39 nicht mehr halten kann, dann dreht es sich mit; es sind auch andere Überbeanspruchungen denkbar, durch die sich das Gewindestück 25, 31, 32, 39 den festen Halt in seiner Aufnahme 23, 34, 44 verliert, z.B. Rütteln oder Stossen.

In allen Fällen sorgt aber die Ringdichtung 14, 24, 46 dafür, dass die Verbindung nicht undicht wird. Damit ist die Lebensdauer der Verbindung erhöht und die Aufnahme 23, 34, 44 samt Kunststoffteil 21, 33, 42 werden nicht zerstört.

