



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

51 Int. Cl.³: F 16 L
B 29 C

47/06
17/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



12 PATENTSCHRIFT A5

11

630 161

21 Gesuchsnummer: 4153/78

73 Inhaber:
Wavin B.V., Zwolle (NL)

22 Anmeldungsdatum: 18.04.1978

30 Priorität(en): 20.04.1977 DE 2717487

72 Erfinder:
Adolf Irmer, Geeste 1 (DE)

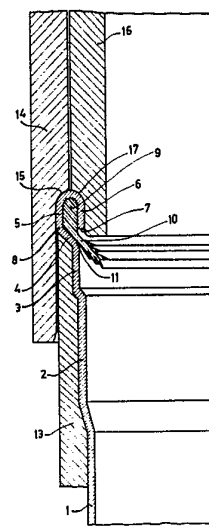
24 Patent erteilt: 28.05.1982

45 Patentschrift
veröffentlicht: 28.05.1982

74 Vertreter:
Patentanwaltsbureau Isler & Schmid, Zürich

54 Kunststoffrohr mit angeformter Muffe und Dichtung und Verfahren zu seiner Herstellung.

57 Dieses Kunststoffrohr (1) weist zwei stufenförmige Erweiterungen (2,3) auf. Über einen schrägstehenden Wandteil (4) ist eine dritte Erweiterung (5) gebildet. Der Endbereich (6) wird unter Einlage eines Kopfteils (9) eines aus Kopfteil (9) und Dichtungsmanschette (10) bestehenden Dichtungsorgans nach innen umgebogen, derart, dass das freie Ende (7) nahe beim Übergang (8) vom schrägstehenden Wandteil (4) zur dritten Erweiterung endet und einen Haltering mit J-förmigem Querschnitt bildet. Dadurch kann die Muffe mit Dichtung aus wirtschaftlich herstellbaren extrudierten Kunststoffrohren gebildet werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Kunststoffrohr mit angeformter Muffe und Dichtung, mit einer an den Rohrteil anschliessenden ersten Erweiterung, einer sich hieran anschliessenden zweiten Erweiterung mit grösserem Innendurchmesser als dem der ersten Erweiterung, einem mit der zweiten Erweiterung verbundenen Haltering und einem in dem Haltering aufgenommenen ringförmigen Kopfteil einer Dichtung, wobei der Kopfteil mit einer in der zweiten Erweiterung aufnehmbaren Abdichtungsmanschette verbunden ist und der offene Raum zwischen dem freien Ende des Halterings und dem gegenüberliegenden Muffenbereich kleiner ist als der Kopfteil, dadurch gekennzeichnet, dass sich die zweite Erweiterung (3) in einer dritten Erweiterung (5) mit ungefähr der gleichen Wandstärke jedoch mit grösserem Innendurchmesser als die zweite Erweiterung (3) fortsetzt und ein Endbereich (6) im wesentlichen axial in Richtung zur zweiten Erweiterung (3) unter Bildung des Halterings mit J-förmigem Querschnitt zurückgebogen ist.

2. Kunststoffrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die dritte Erweiterung (5) mit dem zurückgebogenen Endbereich (6) im Querschnitt U-förmig ist.

3. Kunststoffrohr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die zweite Erweiterung (3) über einen schrägstehenden Wandbereich (4) in der dritten Erweiterung (5) fortsetzt und das freie Ende (7) des zurückgebogenen Endbereichs (6) der dritten Erweiterung gegenüber dem Übergang (8) zwischen dritter Erweiterung und schrägstehendem Wandbereich (4) angeordnet ist.

4. Kunststoffrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffrohrteil (1), die erste Erweiterung (2), die zweite Erweiterung (3) und die dritte Erweiterung (5) im wesentlichen die gleiche Wanddicke haben.

5. Verfahren zum Herstellen eines Kunststoffrohres nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass von einem extrudierten Rohr mit einer zweiten Erweiterung, welche sich in einer ungefähr die gleiche Wandstärke besitzenden dritten Erweiterung mit grösserem Innendurchmesser als dem der zweiten Erweiterung fortsetzt, nach Anordnen des ringförmigen Kopfteils ein Endbereich der dritten Erweiterung unter Bildung des Halterings mit mindestens J-förmigem Querschnitt zurückgebogen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass man in einer ersten Stufe den Endbereich der dritten Erweiterung umbiegt, bis er sich in radialer Richtung erstreckt, und dann in einer zweiten Stufe den sich in radialer Richtung erstreckenden Endbereich weiter nach innen zurückbiegt, bis er im wesentlichen axial verläuft.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Zurückbiegen des Endbereichs (6) derart erfolgt, dass der Übergang zwischen der dritten Erweiterung und einem schrägstehenden Wandteil, der die dritte Erweiterung mit der zweiten Erweiterung verbindet, gegenüber dem freien Ende des zurückgebogenen Endbereiches der dritten Erweiterung liegt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Endteil derart zurückgebogen wird, dass er mit der dritten Erweiterung im Querschnitt einen U-förmigen Haltering bildet.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kunststoffrohr mit angeformter Muffe und Dichtung, mit einer an den Rohrteil anschliessenden ersten Erweiterung, einer sich hieran anschliessenden zweiten Erweiterung mit grösserem Innendurchmesser als dem der ersten Erweiterung, einem mit der zweiten Erweiterung verbundenen Haltering und einem in dem Haltering aufgenommenen ringförmigen Kopfteil einer Dichtung, wobei der

Kopfteil mit einer in der zweiten Erweiterung aufnehmbaren Abdichtungsmanschette verbunden ist und der offene Raum zwischen dem freien Ende des Halterings und dem gegenüberliegenden Muffenbereich kleiner ist als der Kopfteil. Ein derartiges Kunststoffrohr mit angeformter Muffe ist in Form eines spritzgegossenen Kunststoffrohrteils bekannt, wobei an der Aussenseite der zweiten Erweiterung ein entfernbarer Haltering angeordnet ist, der derart mit der Aussenseite der zweiten Erweiterung zusammenwirkt, dass der Haltering eine kleine Verschiebung in axialer Richtung erfahren kann.

Dieses bekannte Kunststoffrohr mit angeformter Muffe hat den Nachteil, dass von einem spritzgegossenen Kunststoffrohr mit angeformter Muffe ausgegangen werden muss, wodurch die Herstellungskosten eines derartigen Kunststoffrohrs sehr hoch sind.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Kunststoffrohr mit angeformter Muffe und Dichtung der angegebenen Art zu schaffen, wobei nicht von einem spritzgegossenen Kunststoffrohr ausgegangen zu werden braucht, sondern auch ein extrudiertes Rohr Verwendung finden kann, während die Bildung des Kunststoffrohrs mit angeformter Muffe und Dichtung in sehr einfacher Weise durchführbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass sich die zweite Erweiterung in einer dritten Erweiterung mit ungefähr der gleichen Wandstärke jedoch mit grösserem Innendurchmesser als die zweite Erweiterung fortsetzt und ein Endbereich im wesentlichen axial in Richtung zur zweiten Erweiterung unter Bildung des Halterings mit J-förmigem Querschnitt zurückgebogen ist.

Vorteilhaft ist die dritte Erweiterung mit dem zurückgebogenen Endbereich im Querschnitt U-förmig ausgebildet und endet das freie Ende der umgebogenen dritten Erweiterung vorzugsweise gegenüber dem Übergang zwischen der dritten Erweiterung und einem schrägstehenden Wandbereich der sich an die zweite Erweiterung anschliesst.

Auf diese Weise ist eine sichere Festlegung des Kopfteils des Dichtungsorgans erreicht, so dass der Kopfteil nicht aus dem Haltering herausgezogen werden kann, während andererseits das Zurückbiegen des Endbereichs der dritten Erweiterung auf besonders einfache Weise erfolgen kann, wie später erläutert werden wird.

Zweckmässig besitzen der Rohrteil, die erste Erweiterung, die zweite Erweiterung und die dritte Erweiterung ungefähr die gleiche Wandstärke.

Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf ein Verfahren zum Herstellen eines derartigen Kunststoffrohrs gemäss dem Oberbegriff des Nebenanspruchs 5. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass von einem extrudierten Rohr mit einer zweiten Erweiterung, welche sich in einer ungefähr die gleiche Wandstärke besitzenden dritten Erweiterung mit grösserem Innendurchmesser als dem der zweiten Erweiterung fortsetzt, nach Anordnen des ringförmigen Kopfteils ein Endbereich der dritten Erweiterung unter Bildung des Halterings mit mindestens J-förmigem Querschnitt zurückgebogen wird.

Zweckmässig wird hierbei in einer ersten Stufe der Endbereich der dritten Erweiterung umgebogen, bis er sich im wesentlichen in radialer Richtung des Rohrteils erstreckt, und dann in einer zweiten Stufe der in radialer Richtung verlaufende Endbereich weiter nach innen zurückgebogen, bis er im wesentlichen axial verläuft und vorzugsweise gegenüber dem Übergang zwischen der dritten Erweiterung und einem schrägstehenden Wandbereich liegt, der die dritte Erweiterung mit der zweiten Erweiterung verbindet.

Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachstehenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel des Gegenstands der Erfindung veranschaulicht ist. Es zeigen:

Fig. 1 ein Kunststoffrohr mit angeformter Muffe vor Umbiegen des Endteils,

Fig. 2 eine erste Stufe beim Formen des Halterings bei einem Kunststoffrohr mit angeformter Muffe,

Fig. 3 die zweite Stufe des Formens des Halterings bei einer Muffe an einem Kunststoffrohr nach Fig. 2.

Fig. 1 zeigt ein extrudiertes Kunststoffrohr 1 z.B. aus Polyvinylchlorid mit einer ersten Erweiterung 2, die einen grösseren Innendurchmesser als das Rohr 1 hat. Die erste Erweiterung 2 setzt sich in einer zweiten Erweiterung 3 fort. Die zweite Erweiterung 3 geht über einen schrägstehenden Wandteil 4 in eine dritte Erweiterung 5 über. Der Endbereich 6 der Erweiterung 5 ist soweit zurückgebogen, dass er wieder in axialer Richtung verläuft. Das freie Ende 7 des zurückgebogenen Endbereichs 6 der dritten Erweiterung 5 endet zweckmässig gegenüber dem Übergang 8 zwischen der dritten Erweiterung 5 und dem schrägstehenden Wandteil 4.

In dem Raum, der durch die dritte Erweiterung 5 sowie deren zurückgebogenen Endteil 6 gebildet ist, ist ein Kopfteil 9 eines Dichtungsorgans aufgenommen. Der Kopfteil 9 ist mit einer ringförmigen Dichtungsmanschette 10 verbunden, die in der zweiten Erweiterung 3 aufgenommen werden kann.

Der Abstand zwischen dem freien Ende 7 des zurückgebogenen Endbereichs der dritten Erweiterung 5 und dem gegenüberliegenden Bereich 11 der Muffe ist so gewählt, dass der Kopfteil 9 nicht durch diese Öffnung herausgezogen werden kann.

Wie ersichtlich, ist die Wandstärke des extrudierten Rohrtails 1, der ersten Erweiterung 2 sowie der zweiten Erweiterung 3, der dritten Erweiterung 5 und des Endbereichs 6, stets etwa gleich.

Die Herstellung eines solchen Kunststoffrohrs mit angeformter Muffe und Haltering ist sehr einfach, da man von wirtschaftlich herstellbaren extrudierten Kunststoffrohren ausgehen kann.

Das Formen eines Kunststoffrohrs gemäss der Erfindung verläuft folgendermassen:

Auf einen Dorn mit einem ersten Dornbereich 12, einem anschliessenden zweiten Dornbereich 12a mit grösserem Aussendurchmesser als dem des ersten Dornbereichs 12 und einem sich an diesen anschliessenden dritten Dornbereich 12b mit grösserem Aussendurchmesser als dem des zweiten Dornbereichs 12a wird ein Kunststoffrohr 1 unter Bildung der ersten Erweiterung 2 und der dritten Erweiterung 5 des Kunststoffrohrs geschoben.

Durch den Dornbereich 12c wird das Rohr mit einer dritten Erweiterung 5 versehen (Fig. 1).

Der Endbereich 6 der dritten Erweiterung 5 wird dann bis über die Verformungstemperatur erhitzt, und die Aussenseite des Rohrs 1 mit erster Erweiterung 2 und zweiter Erweiterung 3 wird daraufhin mit einer ersten Aussenmatrize 13 umschlossen, die mit einer Stirnwand 14 versehen ist, die der Stellung des Wandbereichs 4 angepasst ist.

Mittels eines zweiten Aussenmatrizenteils 14 mit angepasster Aussparung 15 wird der Endbereich 6 der dritten Erweiterung 5 nach Einbringen des Kopfteils 9 des Dichtungsorgans, das mit der Dichtungsmanschette verbunden ist, in radialer Richtung umgebogen (Fig. 2).

Mittels eines dritten Aussenmatrizenteils 16, der ebenfalls mit einer Endaussparung 17 versehen ist, wird der noch verformbare Endbereich 6 nach innen umgebördelt, bis er sich im wesentlichen in axialer Richtung erstreckt (Fig. 3).

Der Innendurchmesser im Bereich des umgebogenen, axial verlaufenden Endbereichs 6 der dritten Erweiterung 5 und der Innendurchmesser der zweiten Erweiterung 3 sind im wesentlichen einander gleich.

Bemerkt wird, dass es sehr überraschend ist, dass in dieser Weise aus einem extrudierten Rohr der Haltering aus einer dritten Erweiterung 5 mit Endbereich 6 unter Verwendung einfacher Werkzeuge geformt werden kann.

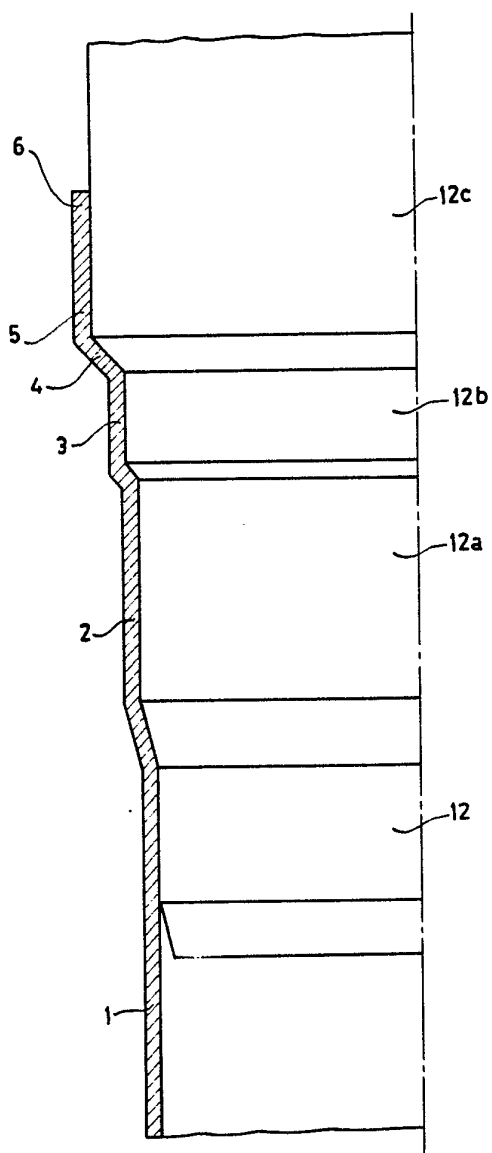


FIG. 1.

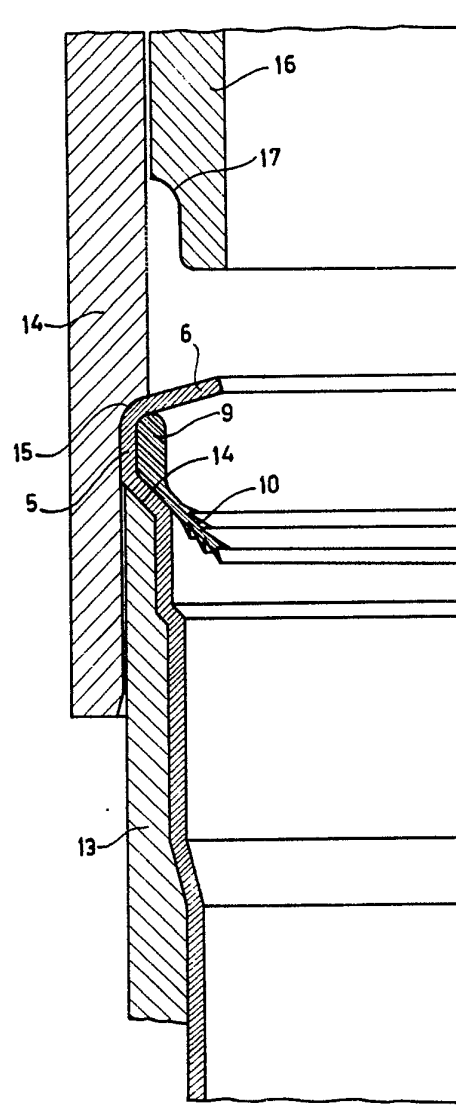


FIG. 2.

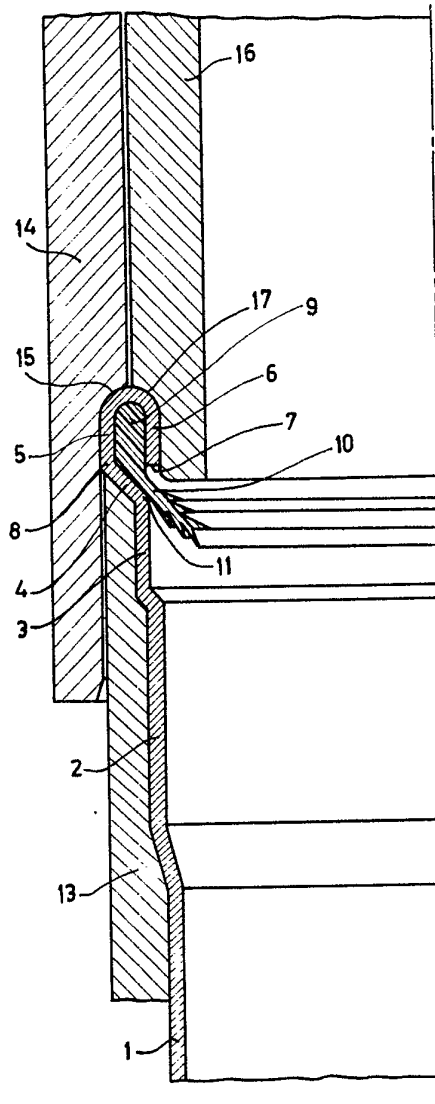


FIG. 5.