



(10) **DE 10 2006 048 328 B4** 2019.02.21

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2006 048 328.6**  
(22) Anmeldetag: **12.10.2006**  
(43) Offenlegungstag: **17.04.2008**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **21.02.2019**

(51) Int Cl.: **E03F 3/04 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**P.V. Betonfertigteilewerke GmbH, 63456 Hanau, DE**

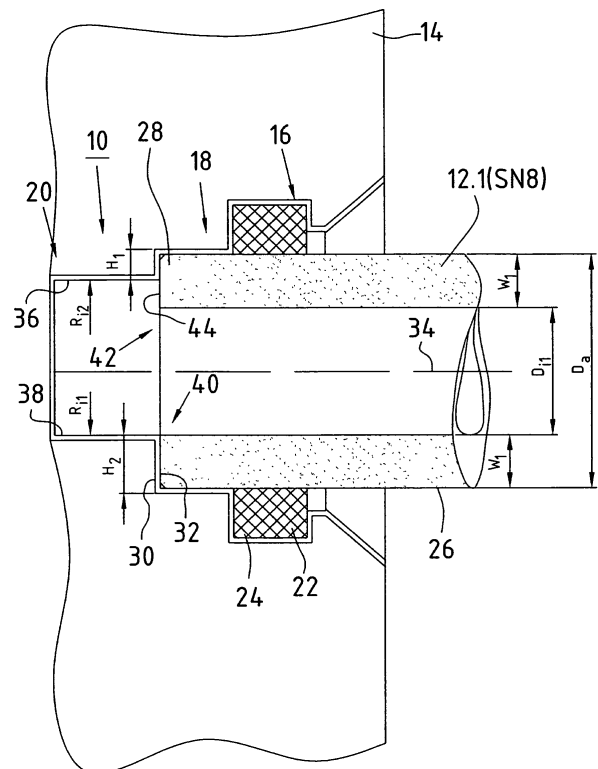
(72) Erfinder:  
**Antrag auf Nichtnennung**

(74) Vertreter:  
**Stoffregen, Hans-Herbert, Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
63450 Hanau, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:  
**DE 42 19 528 A1**  
**DE 29 704 338 U1**

(54) Bezeichnung: **Schachtfutter für Betonfertigteile**

(57) Hauptanspruch: Schachtfutter zur Einbindung (10) einer Rohrleitung (12.1, 12.2) in ein Betonfertigteile (14), umfassend eine Einführöffnung für ein Rohrspitzende (28) der Rohrleitung (12.1, 12.2) in Form einer Stütze (18), wie Scherlaststütze, deren Innendurchmesser im Wesentlichen dem Außendurchmesser ( $D_a$ ) der Rohrleitung (12.1, 12.2) entspricht, wobei die Stütze (18) einen umlaufenden Absatz (30) aufweist, an dem ein stirnseitiger Rand (32) der Rohrleitung (12.1, 12.2) anliegt, und wobei der Stütze (18) ein Dichtbereich (16) vorgelagert ist, dessen Durchmesser größer ist als der Außendurchmesser ( $D_a$ ) der Rohrleitung (12.1, 12.2), wobei zwischen einer Außenwandung der Rohrleitung und einer Innenwandung des Dichtbereichs eine Ringdichtung (24) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der im Innern des Schachtfutters (10) umlaufende Absatz (30) der Stütze (18) zumindest zwei Umfangsabschnitte (30.1, 30.2) unterschiedlicher Höhe ( $H_1$ ,  $H_2$ ) aufweist, wobei die Höhen ( $H_1$ ,  $H_2$ ) an Wandstärken ( $W_1$ ,  $W_2$ ) der aufzunehmenden Rohrleitung (12.1, 12.2) angepasst sind.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Schachtfutter zur Einbindung einer Rohrleitung in ein Betonfertigteil, umfassend eine Einführöffnung für ein Rohrspitzende der Rohrleitung in Form einer Stütze, wie Scherlaststütze, deren Innendurchmesser im Wesentlichen dem Außendurchmesser der Rohrleitung entspricht, wobei die Stütze einen umlaufenden Absatz aufweist, an dem ein stirnseitiger Rand der Rohrleitung anliegt und wobei der Stütze ein Dichtbereich vorgelagert ist, dessen Durchmesser größer ist als der Außendurchmesser  $D_a$  der Rohrleitung, wobei zwischen einer Außenwandung der Rohrleitung und einer Innenwandung des Dichtbereichs eine Ringdichtung angeordnet ist.

**[0002]** Ein Schachtfutter der oben genannten Art ist beispielsweise in der DE 297 04 338 U1 beschrieben. Derartige Schachtfutter werden zum Anschluss von Rohrleitungen an Betonfertigteile in diese eingebunden.

**[0003]** Bei bekannten Schachtfuttern entspricht eine Höhe des innen umlaufenden Absatzes in etwa einer Wandstärke der aufzunehmenden Rohrleitung, so dass in jeder Stellung im Sohlebereich ein übergangsfreies Gerinne bereitgestellt wird, um einen ungehinderten Ablauf bzw. Zulauf beispielsweise von Schmutzwasser zu gewährleisten.

**[0004]** Da allerdings Rohrleitungen bei gleichem Außendurchmesser unterschiedliche Wandstärken aufweisen können, müssen für jede Wandstärke entsprechende Schachtfutter mit dazu passenden Absätzen bereitgestellt werden, um einen ungestörten Schmutzwasserablauf zu erreichen, d. h. einen stufenlosen Übergang zwischen Schachtfutter und Rohrleitung.

**[0005]** Ferner ist aus der DE 42 19 528 A1 ein elastomerer Übergangs-Passring zum Abdichten einer Muffenrohrverbindung bekannt. Die beim Verbinden von Rohren untereinander oder mit Fertigbauteilen, welche insbesondere aus unterschiedlichem Material bestehen, in der Regel aufgrund unterschiedlicher Normwerte vorhandenen Differenzen ihrer Innendurchmesser sollen jeweils in einer Muffenrohrverbindung durch einen unabhängig vom Rohr geformten Übergangs-Passring mit dem Ziel des Erreichens einer hydraulisch vorteilhaften Sohlengleichheit dadurch eliminiert werden, dass seine Wanddicke im späteren Scheitelbereich und im späteren Sohlenbereich verschieden stark bemessen ist. Der Übergangs-Passring ist allerdings nicht geeignet, Rohre gleichen Außendurchmessers mit verschiedener Wandstärke aufzunehmen.

**[0006]** Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Schachtfutter für

eine Rohrleitung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass dieses für Rohrleitungen mit gleichem Außendurchmesser jedoch verschiedenen Innendurchmessern verwendet werden kann.

**[0007]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der im Innern des Schachtfutters umlaufende Absatz der Stütze zumindest zwei Umfangsabschnitte unterschiedlicher Höhe aufweist, wobei die Höhen an Wandstärken aufzunehmenden Rohrleitungen angepasst sind. Dadurch wird gegenüber dem Stand der Technik der Vorteil erreicht, dass das Schachtfutter für Rohrleitungen mit identischem Außendurchmesser jedoch unterschiedlichen Innendurchmessern verwendet werden kann. Durch Drehung des Schachtfutters beispielsweise um  $180^\circ$  wird erreicht, dass die für eine Wandstärke einer bestimmten Rohrleitung passende Absatzhöhe zur Verfügung gestellt wird.

**[0008]** In besonders bevorzugter Ausführungsform ist vorgesehen, dass sich ein erster Umfangsabschnitt mit einem Radius  $R_{11}$  und ein zweiter Umfangsabschnitt mit einem Radius  $R_{12}$ , jeweils bezogen auf eine gemeinsame Mittelachse, jeweils um  $180^\circ$  entlang des Umfangs erstreckt. Auf diese Weise ist das Schachtfutter geeignet, Rohrleitungen mit zwei verschiedenen Innendurchmessern aufzunehmen.

**[0009]** Dabei weist jeder Umfangsabschnitt eine Oberfläche auf, die mit einer Innenfläche der zugehörigen Rohrleitung einen bündigen Übergang bildet.

**[0010]** Ferner ist vorgesehen, dass eine von den umlaufenden Absätzen aufgespannte Stirnfläche in einer Ebene liegt. An dieser Ebene liegt sodann die Stirnseite der Rohrleitung an.

**[0011]** Das Schachtfutter kann als Formelement beispielsweise aus einem Kunststoff wie GF-UP-(Glasfaser-ungesättigtes Polyesterharz), ABS (Acrylnitril-Butadin-Styrol), PP (Polypropylen) sowie PUR (Polyurethan) hergestellt sein.

**[0012]** Ferner ist vorgesehen, dass die einzusetzenden Rohrleitungen beispielsweise als PVC-Rohre mit einem Außendurchmesser  $D_a =$  im Bereich von 160 mm (DN150)  $\leq D_a \leq$  400 mm (DN400) und einer Wandstärke  $W$  im Bereich von  $1\text{mm} \leq W \leq 15$  mm ausgebildet sind.

**[0013]** Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung von der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispielen.

**[0014]** Es zeigen:

**Fig. 1** einen Längsschnitt eines Schachtfutters zur Einbindung von Rohrleitungen in Betonfertigteile gemäß **Fig. 1** mit einer Rohrleitung mit Innendurchmesser SN4 und

**Fig. 2** einen Längsschnitt des Schachtfutters gemäß **Fig. 1** mit einer Rohrleitung mit Innendurchmesser SN8 .

**[0015]** **Fig. 1** zeigt einen Längsschnitt eines Anschlussstückes **10** in Form eines Schachtfutters zur Einbindung einer Rohrleitung **12.1** in ein Betonfertigteile **14**.

**[0016]** Das rohrförmig ausgebildete Schachtfutter **10** weist einen eingangsseitigen Dichtbereich **16**, gefolgt von einer Scherlaststütze **18** sowie einem Schachtfutterhals **20**. Im Dichtbereich **16** ist eine umlaufende Nut **22** vorgesehen, in der eine Ringdichtung **24** umlaufend angeordnet ist, welches an einer äußeren Oberfläche **26** der Rohrleitung **12.1** anliegt. Ein spitzen Ende **28** der Rohrleitung **12.1** ist in der Scherlaststütze **18** des Schachtfutters **10** aufgenommen, wobei ein äußerer Durchmesser  $D_a$  der Rohrleitung **12.1** dem Innendurchmesser  $D_i$  der Scherlaststütze **18** entspricht.

**[0017]** Ein Übergang zwischen Scherlaststütze **18** und Schachtfutterhals **20** weist einen umlaufenden Absatz **30** auf, gegen den eine Stirnseite **32** der Rohrleitung **12.1** anliegt.

**[0018]** Damit das Schachtfutter **10** gleichzeitig zum Anschluss von Rohrleitungen **12.1**, **12.2** mit identischem Außendurchmesser  $D_a$ , jedoch unterschiedlichen Innendurchmessern  $D_i$  benutzt werden kann, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der umlaufende Absatz **30** zumindest zwei Umfangsabschnitte **30.1**, **30.2** mit unterschiedlicher Höhe  $H_1$ ,  $H_2$  aufweist, wobei die Höhen an Wandstärken  $W_1$ ,  $W_2$  der aufzunehmenden Rohrleitungen **12.1**, **12.2** angepasst sind. Dies wird erreicht, indem der Schachtfutterhals **20** bezogen auf die Mittelachse **34** eine Innenwandung **36** mit einem Radius  $R_{i1}$  und eine Innenwandung **38** mit einem Radius  $R_{i2}$  aufweist. Die Innenwandungen **36** bilden mit einer Innenwandung der zugehörigen Rohrleitung **12.1**, **12.2** einen bündigen Übergang.

**[0019]** Dadurch wird gegenüber dem Stand der Technik der Vorteil erreicht, dass ein Schachtfutter **10** für Rohrleitungen **12.1**, **12.2** mit gleichem Außendurchmesser  $D_a$ , jedoch verschiedenen Innendurchmessern  $D_{i1}$ ,  $D_{i2}$  verwendet werden kann. Durch die angepassten Übergänge, d. h. gleiche Höhen des Absatzes **30** zu der Wandstärke  $W_1$ ,  $W_2$  der Rohrleitung **12.1**, **12.2** entsteht im Sohlbereich **40** ein gleichmäßiger Übergang, welcher einen ungehinderten Schmutzwasserablauf ermöglicht.

**[0020]** Allerdings entsteht in einem dem Sohlbereich **40** gegenüberliegenden Bereich **42** eine Stufe **44**, die

allerdings kein Problem darstellt, da in diesem Bereich kein Schmutzwasserablauf auftritt.

**[0021]** Durch Drehen des Schachtfutters **10** um  $180^\circ$  kann dieses sodann für Rohrleitungen **12.2** mit einer geringeren Wandstärke  $W_2$  verwendet werden. Eine derartige Anwendung ist in **Fig. 2** dargestellt. Hier entspricht die Wandstärke  $W_2$  der Höhe des Umfangsabschnittes **30.2**, so dass im Sohlbereich **40** ein stufenloser Übergang erreicht wird.

**[0022]** Bei den Rohrleitungen **12.1**, **12.2** kann es sich um PVC-Rohre mit der Bezeichnung SN8 mit einem Innendurchmesser  $D_{i1}$  von 149 mm oder um eine Rohrleitung mit der Bezeichnung SN4 mit einem Innendurchmesser  $D_{i2} = 152$  mm handeln. Bei PVC-Rohrleitungen DN150 weisen diese einen Außendurchmesser  $D_a = 160$  mm auf.

**[0023]** Zusammenfassend sei angemerkt, dass das auf einer Form gefertigte Schachtfutter **10** für beispielsweise die Anschlüsse PVC SN4 und SN8 durch eine Einbauweise in Schachtunterteile gekennzeichnet ist. Der Vorteil liegt darin, dass das Schachtfutter **10** durch Verdrehen um  $180^\circ$  für den jeweiligen Anschluss, d. h. für eine Rohrleitung **12.1** mit einem Innendurchmesser  $D_{i1}$  bzw. eine Rohrleitung **12.2** mit einem Innendurchmesser  $D_{i2}$  genutzt werden kann. Dadurch werden die Formenkosten gemindert und im Betonwerk werden die Lagerkosten für zwei Schachtfutterausführungen gespart. Das Schachtfutter **10** ist gekammert und mit der korrekten Anschlussseite im Sohlbereich gekennzeichnet. Dem Dichtbereich **16** kann ein trichterförmiger Bereich **46** zum Wasserablauf und zum Schneiden von konvexen Anschnitten vorgelagert sein.

**[0024]** Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Schachtfutters **10** liegt darin, dass bei Montage als Auslauf für einen SN8-Anschluss, d. h. für eine Rohrleitung **12.1** mit einem Innendurchmesser  $D_{i1} = 149$  mm immer der richtige Ablaufanschluss gewährleistet ist, selbst bei falscher Bestellung als SN4-Schachtfutter.

## Patentansprüche

1. Schachtfutter zur Einbindung (10) einer Rohrleitung (12.1, 12.2) in ein Betonfertigteile (14), umfassend eine Einführöffnung für ein Rohrspitzende (28) der Rohrleitung (12.1, 12.2) in Form einer Stütze (18), wie Scherlaststütze, deren Innendurchmesser im Wesentlichen dem Außendurchmesser ( $D_a$ ) der Rohrleitung (12.1, 12.2) entspricht, wobei die Stütze (18) einen umlaufenden Absatz (30) aufweist, an dem ein stirnseitiger Rand (32) der Rohrleitung (12.1, 12.2) anliegt, und wobei der Stütze (18) ein Dichtbereich (16) vorgelagert ist, dessen Durchmesser größer ist als der Außendurchmesser ( $D_a$ ) der Rohrleitung (12.1, 12.2), wobei zwischen einer Außen-

wandung der Rohrleitung und einer Innenwandung des Dichtbereichs eine Ringdichtung (24) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der im Innern des Schachtfutters (10) umlaufende Absatz (30) der Stütze (18) zumindest zwei Umfangsabschnitte (30.1, 30.2) unterschiedlicher Höhe ( $H_1$ ,  $H_2$ ) aufweist, wobei die Höhen ( $H_1$ ,  $H_2$ ) an Wandstärken ( $W_1$ ,  $W_2$ ) der aufzunehmenden Rohrleitung (12.1, 12.2) angepasst sind.

2. Schachtfutter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der erste Umfangsabschnitt (30.1) mit einem Radius ( $R_{i1}$ ) und ein zweiter Umfangsabschnitt (30.2) mit einem Radius ( $R_{i2}$ ) jeweils um  $180^\circ$  entlang des Umfangs erstreckt.

3. Schachtfutter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Umfangsabschnitt (30.1, 30.2) eine Oberfläche aufweist, die mit einer Innenfläche der zugehörigen Rohrleitung (12.1, 12.2) einen bündigen Übergang bildet.

4. Schachtfutter nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ringdichtung (24) in einer umlaufenden Nut (22) angeordnet ist.

5. Schachtfutter nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine von dem umlaufenden Absatz (30) aufgespannte Stirnfläche zusammen mit der Stirnseite (32) der Rohrleitung in einer Ebene liegt.

6. Schachtfutter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schachtfutter (10) als Formelement aus einem Kunststoff wie GF-UP (Glasfaser-ungesättigtes Polyesterharz), ABS (Acrylnitril-Butadin-Styrol), PP (Polypropylen) sowie PUR (Polyurethan) hergestellt ist.

7. Schachtfutter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die einzusetzenden Rohrleitungen (12.1, 12.2) als PVC-Rohre mit einem Außendurchmesser  $D_a =$  im Bereich von 160 mm (DN150)  $\leq D_a \leq 400$  mm (DN400) und einer Wandstärke  $W$  im Bereich von  $1\text{ mm} \leq W \leq 15$  mm ausgebildet sind.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

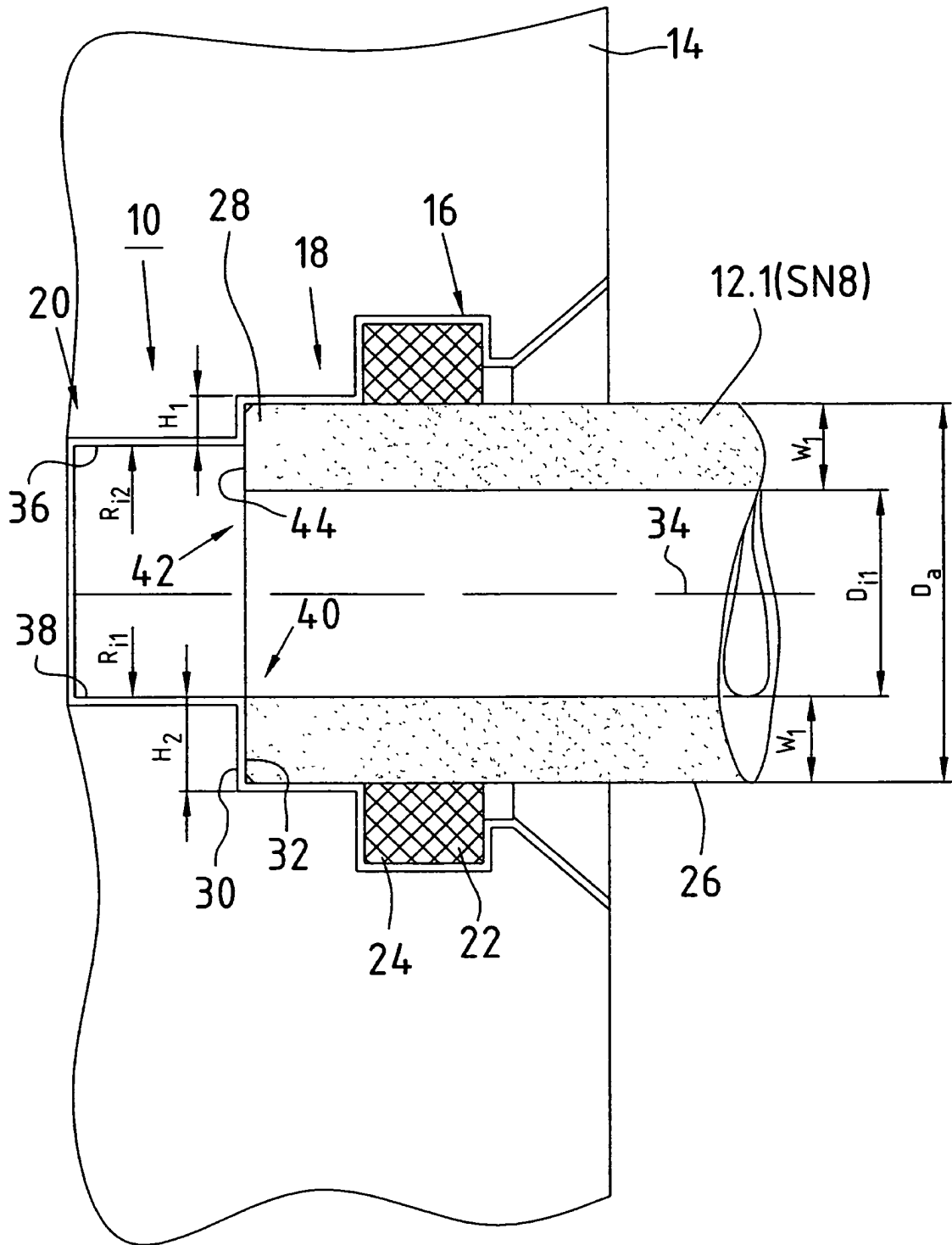


Fig.1

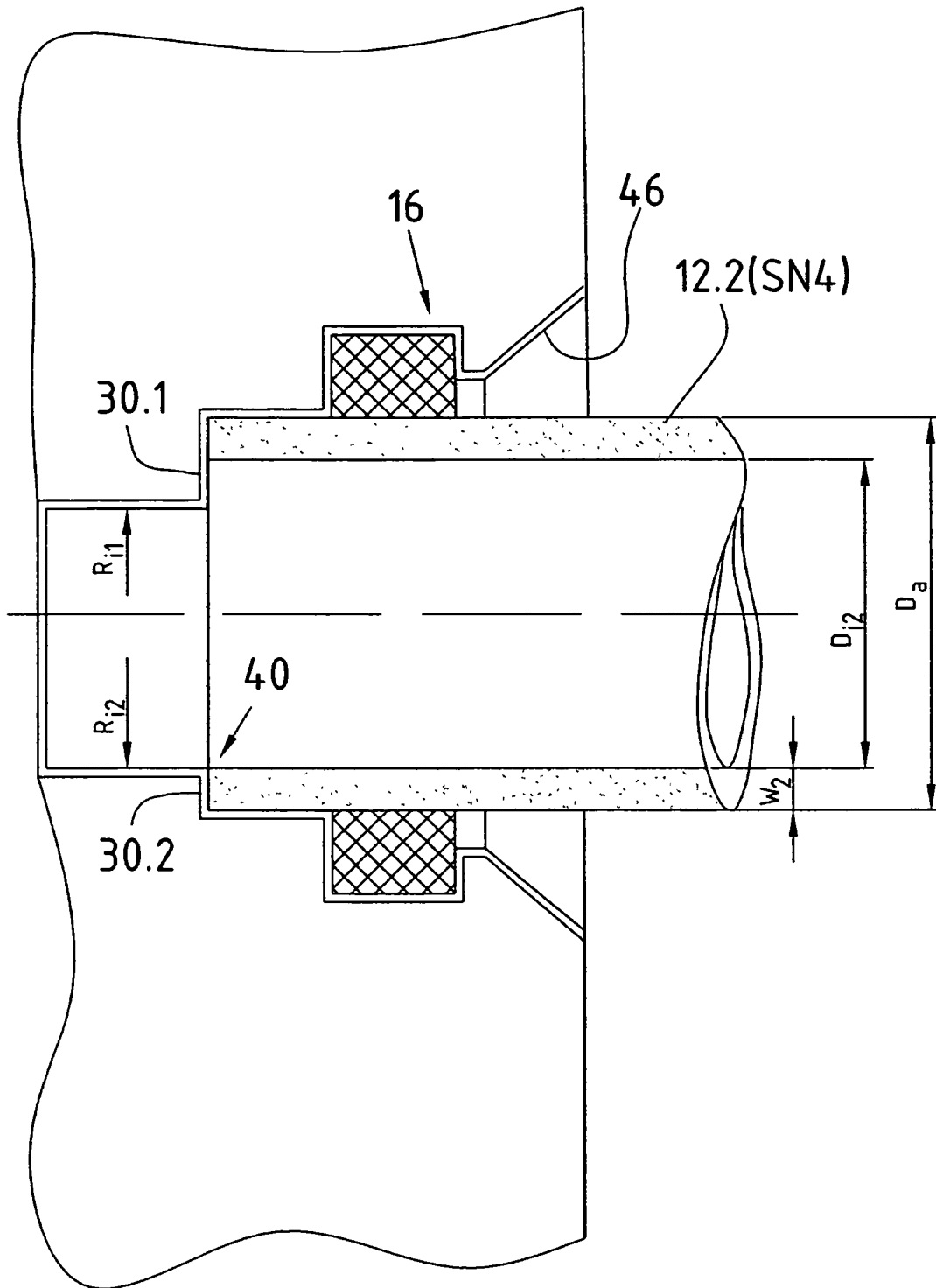


Fig.2