



(10) **DE 10 2017 122 286 A1** 2019.03.28

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2017 122 286.3**

(22) Anmeldetag: **26.09.2017**

(43) Offenlegungstag: **28.03.2019**

(51) Int Cl.: **E02D 29/12 (2006.01)**

E03F 5/02 (2006.01)

(71) Anmelder:

**M.O.L. Gummiverarbeitung GmbH & Co. KG,
49377 Vechta, DE**

(72) Erfinder:

Buschermöhle, Hubert, 49439 Steinfeld, DE

(74) Vertreter:

**Patentanwälte Jabbusch Siekmann & Wasiljeff,
26131 Oldenburg, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

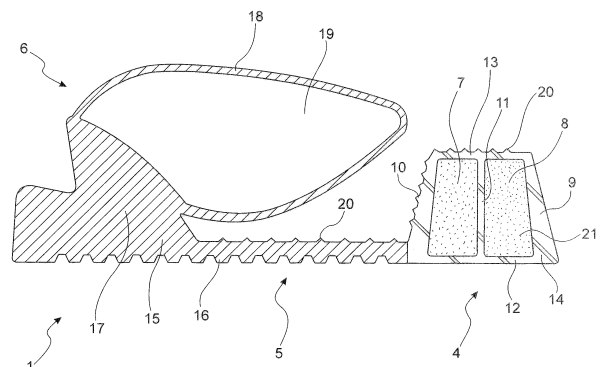
DE	10 2005 015 680	A1
EP	0 853 209	B1
EP	0 634 532	A2

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Dichtring**

(57) Zusammenfassung: Bei einem Dichtring zur Abdichtung eines Ringspaltes zwischen zwei Schachtbauteilen, wobei der Dichtring einen Lastausgleichsschlauch aufweist, der zur Kraftübertragung zwischen den aufeinanderliegenden Bereichen der Schachtbauteile vorgesehen und ausgelegt ist und mit einem unelastischen Material gefüllt ist, und wobei der Dichtring ein über einen Verbindungsbereich mit dem Lastausgleichsschlauch verbundenes Abdichtelement aufweist, das zur Abdichtung des Ringspaltes vorgesehen und ausgelegt ist, ist erfindungswesentlich vorgesehen, dass der Lastausgleichsschlauch mindestens zwei, durch eine Wand getrennte Kammern aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Dichtring zur Abdichtung eines Ringspaltes zwischen zwei Schachtbauteilen, wobei der Dichtring einen Lastausgleichsschlauch aufweist, der zur Kraftübertragung zwischen den aufeinanderliegenden Bereichen der Schachtbauteile vorgesehen und ausgelegt ist und mit einem unelastischen Material gefüllt ist und wobei der Dichtring ein über einen Verbindungsbereich mit dem Lastausgleichsschlauch verbundenes Abdichtelement aufweist, das zur Abdichtung des Ringspaltes vorgesehen und ausgelegt ist.

[0002] Ein gattungsgemäßer Dichtring ist beispielsweise in der DE 10 2005 015 680 A1 beschrieben.

[0003] Ein weiterer Dichtring mit einem Lastausgleichsring ist in der EP 0853209 B1 beschrieben.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Dichtring der eingangs genannten Art zu schaffen, der einen besonders zuverlässigen Lastausgleich ermöglicht.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit einem Dichtring mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben. Bei einem Dichtring zur Abdichtung eines Ringspaltes zwischen zwei Schachtbauteilen, wobei der Dichtring einen Lastausgleichsschlauch aufweist, der zur Kraftübertragung zwischen den aufeinanderliegenden Bereichen der Schachtbauteile vorgesehen und ausgelegt ist und mit einem unelastischen Material gefüllt ist, und wobei der Dichtring ein über einen Verbindungsbereich mit dem Lastausgleichsschlauch verbundenes Abdichtelement aufweist, das zur Abdichtung des Ringspaltes vorgesehen und ausgelegt ist, ist erfindungswesentlich vorgesehen, dass der Lastausgleichsschlauch mindestens zwei, durch eine im eingebauten Zustand vertikal ausgerichtete Wand getrennte Kammern aufweist.

[0006] Die Ausrichtung der Wand als vertikal ist nicht unbedingt wörtlich zu verstehen, jedenfalls soll sich die Wand von einem unteren Bodenbereich zu einem oberen Deckenbereich des Lastausgleichsschlauchs erstrecken, so dass zwei nebeneinanderliegende Kammern gebildet sind. Es ist also nicht unbedingt eine vertikale Wand im Sinne eines 90° Winkels erforderlich, jedoch wäre dies besonders günstig.

[0007] Bevorzugt weist der Lastausgleichsschlauch genau zwei Kammern auf. Diese sind bevorzugt mit Sand als unelastischem Material gefüllt, dadurch werden zwei nebeneinanderliegende Kammern geschaffen, die eine besonders gute Formstabilität aufweisen und ein zu starkes Ausbrechen des Sands verhin-

dern so wie dies bei nur einer Kammer erfolgen kann. Insgesamt werden mit dem vorliegenden Dichtring die Eigenschaften im Bereich des Lastausgleichsschlauchs deutlich verbessert.

[0008] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die sich im eingebauten Zustand vertikal erstreckenden Seitenwände des Lastausgleichsschlauchs dicker als der im eingebauten Zustand horizontal ausgerichtete Boden des Lastausgleichsschlauchs. In gleicher Weise sind bevorzugt im eingebauten Zustand die sich vertikal erstreckenden Seitenwände des Lastausgleichsschlauchs dicker als die im eingebauten Zustand horizontal ausgerichtete Decke des Lastausgleichsschlauchs. Dadurch wird im Bereich der Seitenwände eine höhere Stabilität geschaffen und im Bereich von Decke und Boden wird eine zu hohe Elastizität die durch die Wände, die aus einem kompressiblen Material bestehen verringert. Bevorzugt ist der breiteste Bereich der Seitenwände mehr als doppelt so breit wie der dickste Bereich des Bodens und/oder der Decke. Damit werden die oben genannten Vorteile besonders gut erreicht.

[0009] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform verjüngen sich die Kammern von unten nach oben etwas. Die obere Breite der Kammern bevorzugt dem 0,6 bis 0,9-fachen der unteren Breite der Kammern. Weiterhin sind die Kammern bevorzugt höher als breit. Insbesondere beträgt die Höhe bevorzugt mehr als das Doppelte der Breite der Kammer am oberen Ende und besonders bevorzugt auch mehr als das Doppelte der Breite am unteren Ende. Dabei ist die Höhe aber typischerweise nicht mehr als dreimal so groß wie die Breite der Kammern.

[0010] In einer anderen bevorzugten Weiterbildung der Erfindung besteht der Dichtring aus einem ersten Material und einem zweiten Material, wobei das erste Material eine größere Härte aufweist als das zweite Material. Bevorzugt sind beide Materialien kompressible Materialien, insbesondere Kautschuk-Materialien. Typischerweise werden hier Styrol-Butadien-Kautschuke eingesetzt. Das erste Material mit der größeren Härte hat bevorzugt eine Härte von Shore 70 +/- 5 IRHD. Das zweite Material mit der geringeren Härte hat bevorzugt eine Härte von 50 +/- 5 IRHD.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform besteht der Lastausgleichsschlauch aus dem ersten Material, also aus dem härteren Material. Weiterhin ist es bevorzugt, dass das Abdichtelement aus dem zweiten Material besteht. Auch der Verbindungsbereich besteht bevorzugt aus dem zweiten Material. Der Lastausgleichsschlauch weist bevorzugt im Querschnitt einen Hohlraum auf, wobei der Hohlraum größer ist als der im Querschnitt des Lastausgleichsschlauchs.

[0012] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels weiter erläutert. Im Einzelnen zeigen die schematischen Darstellungen in:

Fig. 1: einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Dichtring; und

Fig. 2: ein erstes Schachtbauteil, nämlich eine Spitzendseite mit einem aufgezogenen Dichtring; und

Fig. 3: ein erstes und zweites Schachtbauteil, nämlich Spitzendseite und Muffe eines Rohrschachtes mit dem eingebauten Dichtring.

[0013] In **Fig. 1** ist ein Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Dichtring **1** bzw. eine Seite des ringförmigen Dichtrings **1** dargestellt. Der Dichtring **1** weist drei Bereiche auf, nämlich einen Lastausgleichsschlauch **4** und ein Abdichtelement **6**, die durch einen Verbindungsbereich **5** verbunden sind. Der Lastausgleichsschlauch **4** ist aus einem Bereich eines ersten härteren Material **14**, während der Verbindungsbereich **5** und das Abdichtelement **6** aus einem Bereich eines zweiten Materials **15** mit einer geringeren Härte gebildet sind. Der Lastausgleichsschlauch **4** weist im Querschnitt Seitenwände **9** und **10**, einen Boden **12** und eine Decke **13** auf. Die Begriffe Boden **12** und Decke **13** und oben und unten beziehen sich dabei auf die typische Position im eingebauten Zustand. Vom Boden **12** zur Decke **13** erstreckt sich eine Wand **11**, die den Lastausgleichsschlauch **4** in zwei Kammern **7** und **8** teilt. Bevorzugt sind die Kammern **7** und **8** etwa gleich groß. Die Wand **11** erstreckt sich vom Boden **12** zur Decke **13**. Bevorzugt ist die Wand **11** vertikal ausgebildet und die Kammern **7** und **8** sind spiegelsymmetrisch zur Wand **11**. Die Seitenwände **9** und **10** sind dicker als Boden **12** und Decke **13**. Insgesamt ist der Lastausgleichsschlauch **4** nach oben etwas zulaufend ausgebildet. Die obere Breite Des Lastausgleichsschlauchs entspricht etwa 60 % bis 70 % der unteren Breite des Lastausgleichsschlauchs **4** auch die Kammern **7** und **8** sind nach oben schmaler werdend ausgebildet. Die Wand **11**, die die beiden Kammern **7** und **8** voneinander trennt ist schmaler als die Seitenwände **9** und **10**. Die Wand **11** ist etwa so breit wie der Boden **12**. Die Höhe der Kammern **7** und **8** entspricht dem zwei- bis dreifachen der Breite der Kammern **7** und **8**. Insgesamt ist hier also eine nach oben gerichtete Ausnehmung der Kammern gegeben. Die Kammern **7** und **8** sind mit einem unelastischen Material, insbesondere mit Sand, insbesondere mit einem feinen Quarzsand gefüllt. Insgesamt entspricht die Breite über beide Kammern **7** und **8** etwa der Höhe der Kammern $\pm 10\%$. Der Verbindungsbereich **5** und das Abdichtelement **6** weisen auf der Unterseite eine untere profilierte Auflagefläche **16** auf. Demgegenüber weisen der Verbindungsbereich **5**, die dem Abdichtelement **6** zugewandte Seitenwand **10** des Lastausgleichsschlauchs **4** und die Decke **13** des Lastausgleichs-

schlauchs **4** eine obere profilierte Auflagefläche **20** auf. Dabei ist festzustellen, dass das Profil **20** eine kleinere Ausprägung aufweist als das Profil der unteren profilierten Auflagefläche **16**. Die Stärke des Verbindungsbereichs **5** entspricht etwa der Stärke der Seitenwände **9** und **10** des Lastausgleichsschlauchs **4**. Das Abdichtelement **6** weist anschließend an dem Verbindungsbereich **5** ein Materialreservoir **17** auf, an das ein in Richtung des Lastausgleichsschlauchs **4** ausgerichteter und geneigter Schlauch **18** angeordnet ist, dessen Wandstärke etwa der Wandstärke der Wand **11** entspricht. In dessen Inneren ist ein Hohlraum **19** vorgesehen, der vergleichsweise groß ist, so dass eine Art Rolldichtung entsteht. Im unbelasteten Zustand ist der Hohlraum **19** so groß, dass darin der Lastausgleichsschlauch **4** aufgenommen werden könnte.

[0014] In **Fig. 2** ist ein erstes Schachtbauteil **2** dargestellt, hier nämlich mit der Spitzendseite eines Rohrschachtes, hier eines Betonrohrschachtes. Hier ist der Querschnitt durch eine Wand des kreisförmigen Rohres dargestellt. Im oberen Bereich ist das obere Ende **22** des Rohrschachtes abgerundet ausgebildet. Auf dieses obere Ende **22** um die Abrundung herum wird der Dichtring **1** aufgezogen. Zum unteren Rohr hin schließt sich an dieses abgerundete Ende ein Vorsprung **23** an, auf dem sich das Materialreservoir **17** des Dichtrings **1** abstützt. Das Abdichtelement **6** befindet sich im Wesentlichen auf der Außenseite des Spitzendes des ersten Schachtbauteils **2**, der Verbindungsbereich **5** des Dichtrings **1** befindet sich im Wesentlichen im Bereich des abgerundeten Endes **22** und der Lastausgleichsschlauch liegt oben auf der Oberseite des ersten Schachtbauteils **2** auf. Der Lastausgleichsschlauch **18** liegt hier flach auf dem Materialreservoir **17** und dem Verbindungsbereich **5**.

[0015] In **Fig. 3** ist nunmehr das zweite Schachtbauteil **3**, hier die Muffe, auf die Spitzendseite des ersten Schachtbauteils **2** aufgeschoben. Der Abstand zwischen dem ersten Schachtbauteil **2** und dem zweiten Schachtbauteil **3** wird durch den Lastausgleichsschlauch **4** maßgeblich bestimmt. Beim Aufschieben ist der Schlauch **18** nach unten über das Materialreservoir **17** geschoben worden und bildet gemeinsam mit dem Materialreservoir **17** die eigentliche Dichtung zwischen den Schachtbauteilen **2** und **3** aus. Der Lastausgleichsschlauch **4** ist durch die Gestaltung mit zwei Kammern **7** und **8** besonders formstabil und ermöglicht dadurch eine besonders sichere und zuverlässige Montage des Rohrschachtes.

[0016] Alle in der vorstehenden Beschreibung und in den Ansprüchen genannten Merkmale sind in einer beliebigen Auswahl mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs kombinierbar. Die Offenbarung der Erfindung ist somit nicht auf die beschriebenen bzw. beanspruchten Merkmalskombinationen

beschränkt, vielmehr sind alle im Rahmen der Erfindung sinnvollen Merkmalskombinationen als offenbart zu betrachten.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102005015680 A1 [0002]
- EP 0853209 B1 [0003]

Patentansprüche

1. Dichtring (1) zur Abdichtung eines Ringspaltes zwischen zwei Schachtbauteilen (2, 3), wobei der Dichtring (1) einen Lastausgleichsschlauch (4) aufweist, der zur Kraftübertragung zwischen den aufeinanderliegenden Bereichen der Schachtbauteile (2, 3) vorgesehen und ausgelegt ist und mit einem unelastischen Material gefüllt ist, und wobei der Dichtring (1) ein über einen Verbindungsbereich (5) mit dem Lastausgleichsschlauch (4) verbundenes Abdichtelement (6) aufweist, das zur Abdichtung des Ringspaltes vorgesehen und ausgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lastausgleichsschlauch (4) mindestens zwei, durch eine Wand (11) getrennte Kammern (7, 8) aufweist.

2. Dichtring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lastausgleichsschlauch (4) genau zwei Kammern (7, 8) aufweist.

3. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kammern (7, 8) des Lastausgleichsschlauchs (4) mit Sand (21) gefüllt sind.

4. Dichtring nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die sich im eingebauten Zustand vertikal erstreckenden Seitenwände (9, 10) des Lastausgleichsschlauchs (4) dicker sind als der im eingebauten Zustand horizontal ausgerichtete Boden (12) des Lastausgleichsschlauchs (4).

5. Dichtring nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die sich im eingebauten Zustand vertikal erstreckenden Seitenwände (9, 10) des Lastausgleichsschlauches (4) dicker sind als die im eingebauten Zustand horizontal ausgerichtete Decke (13) des Lastausgleichsschlauches (4).

6. Dichtring nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der breiteste Bereich der Seitenwände (9, 10) mehr als doppelt so breit ist wie der dickste Bereich des Bodens (12) und/oder der Decke (13).

7. Dichtring nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kammern (7, 8) im oberen Bereich schmaler sind als im unteren Bereich.

8. Dichtring nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die obere Breite der Kammern (7, 8) dem 0,6 bis 0,9-fachen der unteren Breite der Kammern (7, 8) entspricht.

9. Dichtring nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhe der Kammer (7, 8) größer ist als deren Breite.

10. Dichtring nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhe der Kammern (7, 8) mehr als das Doppelte der Breite der Kammer (7, 8) am oberen Ende beträgt.

11. Dichtring nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dichtring (1) aus einem ersten Material (14) und einem zweiten Material (15) ausgebildet ist, wobei das erste Material (14) eine größere Härte aufweist als das zweite Material (15).

12. Dichtring nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lastausgleichsschlauch (4) aus dem ersten Material (14) besteht.

13. Dichtring nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abdichtelement (6) aus dem zweiten Material (15) besteht.

14. Dichtring nach Anspruch 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verbindungsbereich (5) aus dem zweiten Material (15) besteht.

15. Dichtanordnung von Rohren oder Schachtbauwerken bei aufeinanderliegenden Bauteilen unter Bildung eines Ringspaltes, wobei in dem Ringspalt ein Dichtring (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 14 angeordnet ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

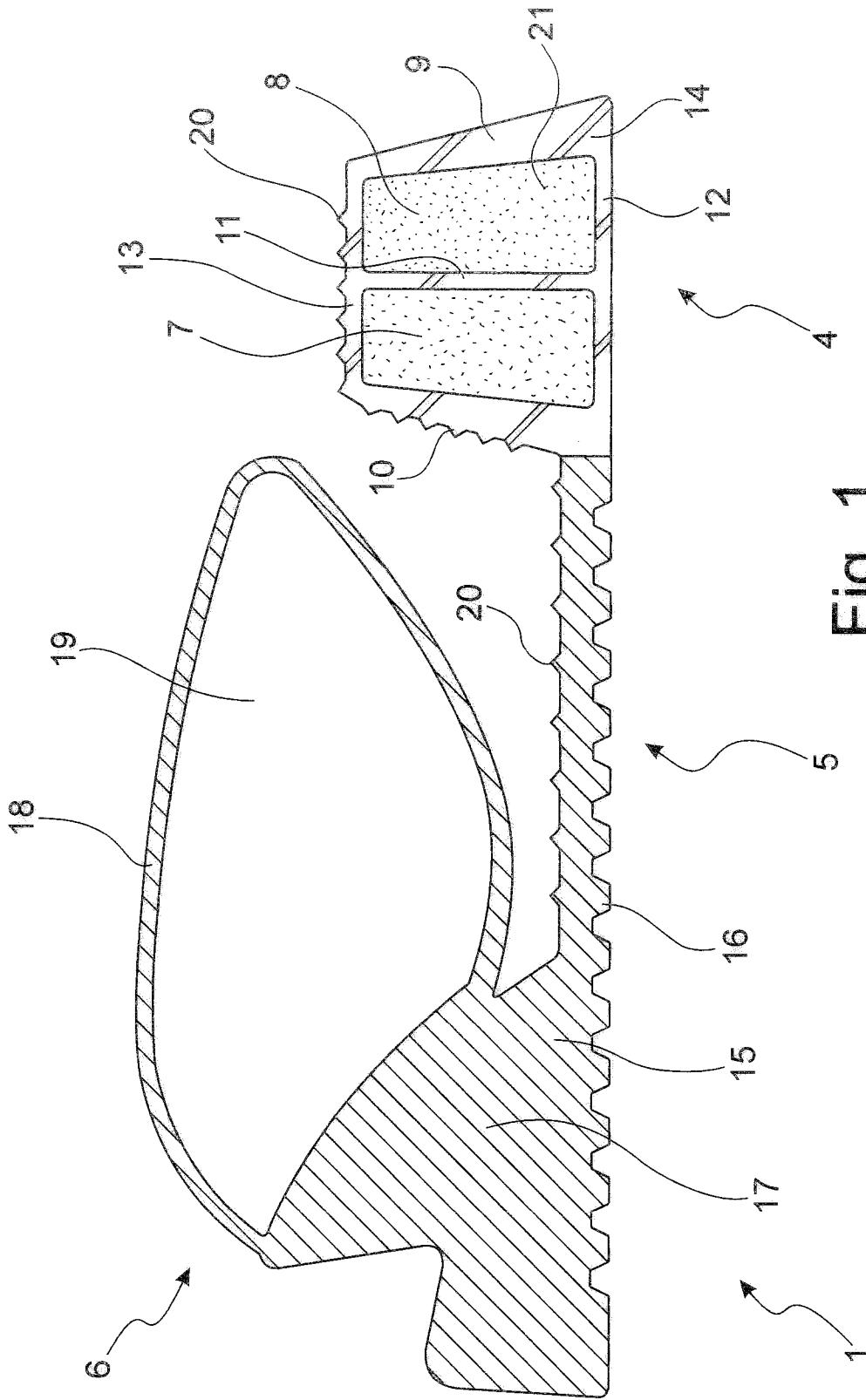


Fig. 1

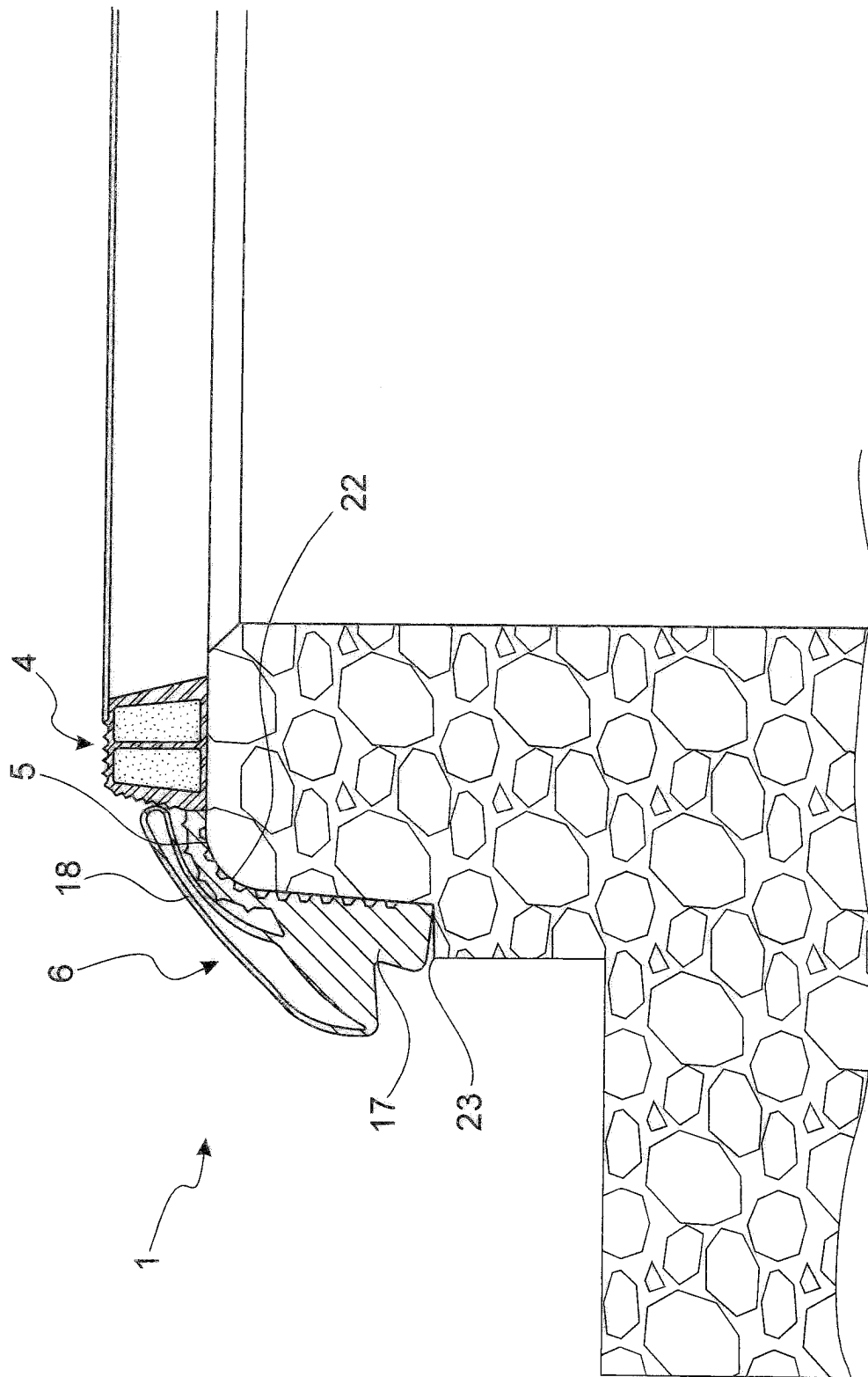


Fig. 2

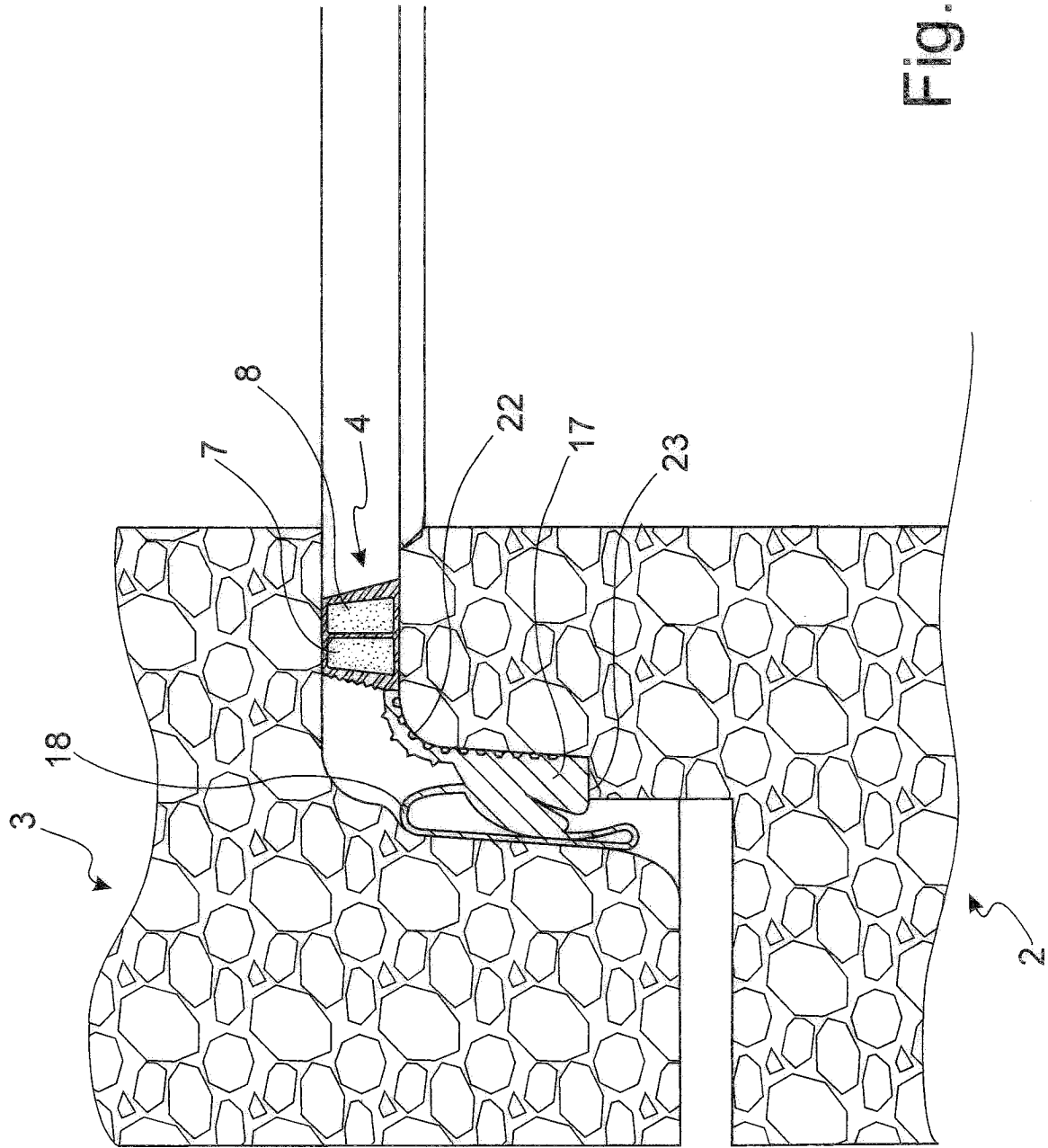


Fig. 3