



(10) **DE 10 2010 016 795 B4** 2012.03.29

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 016 795.9**
(22) Anmeldetag: **05.05.2010**
(43) Offenlegungstag: **10.11.2011**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **29.03.2012**

(51) Int Cl.: **D06F 58/04 (2006.01)**

Innerhalb von drei 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:
Miele & Cie. KG, 33332, Gütersloh, DE

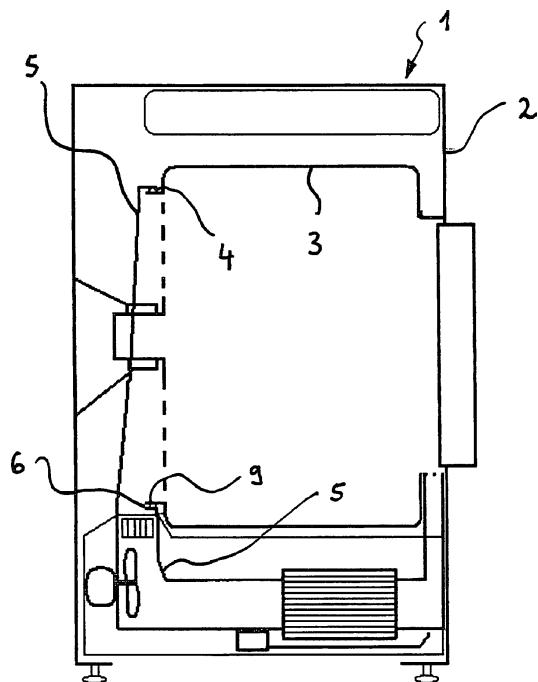
(72) Erfinder:
**Stappenbeck, Rolf, 33378, Rheda-Wiedenbrück,
DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	10 2005 056 140	B3
DE	26 01 733	A1
DE	10 2005 042 441	A1
DE	839 651	B
DE	914 336	B
EP	1 790 768	A2

(54) Bezeichnung: **Trommel-Wäschetrockner**

(57) Hauptanspruch: Wäschetrockner (1) mit einer in einem Gehäuse (2) drehbar gelagerten Trommel (3), die mittels einer Dichtung (4) gegenüber einem ringförmig feststehenden koaxial ausgerichteten Strömungskanal (5) für einen beheizten Prozessluftstrom abgedichtet ist, und wobei die Dichtung (4) in einem zwischen Trommel (3) und Strömungskanal (5) ausgebildeten Ringspalt (6) angeordnet ist und diese in der Einbaulage im Ringspalt (6) quer zur Trommeldrehrichtung ausgerichtet ist, und die Dichtung (4) aus einem Trägermaterial (7) mit einem Dichtwerkstoff (8) besteht, welcher radial an der Trommelaußenwand (9) anliegt, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial (7) aus einem geformten Profilstreifen (10) besteht, welcher infolge seiner Formgestaltung eine Federwirkung aufweist, und wobei der Profilstreifen (10) im oberen Bereich eine Aufnahme (11) aufweist, in die der Dichtwerkstoff (8) lösbar eingesetzt ist, und dass der untere Bereich des Profilstreifens (10) gewölbt ausgebildet ist, wobei die an der Wölbung (17) freien Endbereiche (18, 19) mit einem geringen Übermaß angeformt sind zur Bildung...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Trommel, die mittels einer Dichtung gegenüber einem ringförmig feststehenden koaxial ausgerichteten Strömungskanal für einen beheizten Prozessluftstrom abgedichtet ist, und wobei die Dichtung in einem zwischen Trommel und Strömungskanal ausgebildeten Ringspalt angeordnet ist und diese in der Einbaulage im Ringspalt quer zur Trommeldrehrichtung ausgerichtet ist, und die Dichtung aus einem Trägermaterial mit einem Dichtwerkstoff besteht, welcher radial an der Trommelaußenwand anliegt.

[0002] Aus dem Stand der Technik gemäß der EP 1 790 768 A2 und der DE 10 2005 140 B3 ist eine Abdichtung bei einem Wäschetrockner bekannt, die die rotierende Trommel gegenüber einem koaxial angeordneten Strömungskanal abdichtet. Die beschriebene Dichtung für einen Wäschetrockner besteht aus einem ringförmigen Bauteil mit einer koaxial zur rotierenden Trommel ausgerichteten Dichtfläche. Die Dichtfläche weist hierbei einen zur Trommel gewandten textilen Belag auf, wobei der Träger des ringförmigen Bauteils aus einem Gummiring mit einem Hohlraum besteht. Der Hohlraum wird von zwei annähernd V-förmig zueinander angeordneten Dichtlippen gebildet, die infolge dieser Formgebung des Trägerbauteils eine Flexibilität bereitstellen, so dass die Dichtfläche unter Federwirkung gegen die rotierende Trommel des Wäschetrockners gedrückt wird.

[0003] Eine andere Ausführungsform des Standes der Technik wird in der DE 10 2005 042 441 A1 beschrieben, wobei in dieser Druckschrift ebenfalls eine Dichtung mit einem textilen Belag beschrieben wird sowie ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Dichtung und ihre Anordnung in einem Wäschetrockner. Dieser Dichtung ist eigen, dass der textile Belag eine im Nadelfilzverfahren hergestellte streifenförmige Filzware ist, welche auf einem Folienstreifen als Trägermaterial durch Vernadelung fixiert ist. Dieser so präparierte Filzstreifen wird in eine Nut im Bereich des Strömungskanals eingebracht, so dass infolge seiner Eigenfederung hier die federwirkende Dichtlage an der drehbaren Trommel erreicht wird. Als nachteilig bei diesen aus dem Stand der Technik bekannten Ausführungsformen wird es angesehen, dass diese in ihrer Herstellungsart sehr kostenintensiv sind, wobei insbesondere bei einem Defekt bzw. Verschleiß dieses Dichtungsmaterials die gesamte Dichtung auszutauschen ist.

[0004] Aus der DE 26 01 733 A1 ist ein Wäschetrockner bekannt, der am bodenseitigen Ende der Trommel mit einer axial wirkenden Dichtung abgedichtet ist. Die Dichtung umfasst einen Träger aus einem Gummimaterial, in das ein textiler Belag eingesetzt ist.

[0005] Aus der DE 839 651 B und der DE 914 336 B ist eine sogenannte Wellendichtung zur Abdichtung von drehenden Wellen gegenüber feststehenden Gehäusen bekannt. Hierbei ist zur Welle hin ein Filzbelag eingearbeitet, der von einem Gummikörper gehalten ist.

[0006] Der Erfindung stellt sich somit das Problem einen Wäschetrockner und hier insbesondere die Dichtung derart weiterzubilden, die einerseits die Nachteile der beschriebenen Ausführungen des Standes der Technik überwindet, wobei einerseits die Dichtung kostengünstig herzustellen ist, und wobei andererseits aber auch eine einfache Erneuerung des Dichtmaterials vorgenommen werden kann.

[0007] Erfindungsgemäß wird dieses Problem mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0008] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen darin, dass aufgrund der Trennbarkeit von Trägermaterial und Dichtwerkstoff die Möglichkeit gegeben ist, bei Verschleiß des Dichtwerkstoffes diesen leicht und einfach zu ersetzen, um somit die Lebensdauer des Wäschetrockners zu erhöhen. Hierbei kann in einfacher Weise der als Schnur ausgebildete Dichtwerkstoff aus seiner Halterung an dem Profilstreifen heraus gezogen werden, wobei der neue, unverschlossene Dichtwerkstoff einfach wieder eingedrückt werden kann. Dies kann beispielsweise auch erfolgen, ohne dass die Trommel ausgebaut werden muss, wenn die den Dichtwerkstoff bildende Schnur in den Ringspalt gedrückt werden kann. Die Aufnahme für die Schnur weist Hinterschnitte auf, so dass die als Dichtschnur ausgebildete Dichtung selbsthaltend in der Aufnahme gehalten wird. Eine andere Möglichkeit zur Selbsthalterung besteht auch darin, dass die Dichtschnur ein leichtes Übermaß aufweist, so dass diese dann infolge ihrer Presspassung in der Aufnahme verbleibt.

[0009] Erfindungsgemäß besteht hierbei das Trägermaterial aus einem geformten Profilstreifen, welcher infolge seiner Form eine Federwirkung aufweist. Der Profilstreifen weist im oberen Bereich eine Aufnahme auf, in die ein Dichtwerkstoff lösbar eingesetzt ist. Der Dichtwerkstoff besteht hierbei in vorteilhafter Weise aus einer ablängbaren Dichtschnur, die in die als Tasche ausgebildete Aufnahme einklipsbar ist. Es versteht sich nun von selbst, dass, wenn beispielsweise der Dichtwerkstoff verschlissen ist, dieser dann infolge seiner schnurartigen Ausbildung einerseits leicht aus dem Ringspalt zwischen dem Strömungskanal und der Trommel herausgezogen werden kann, wobei dann entsprechend andererseits eine neue Dichtschnur eingefädelt und eingedrückt werden kann, so dass, ohne den gesamten

Dichtungsbereich auszuwechseln, der Dichtwerkstoff hier leicht und einfach ersetzt werden kann.

[0010] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist hierbei der Profilstreifen wenigstens eine Hohlkammer auf. Die Hohlkammerausbildung an der Profilleiste gewährleistet eine gewisse Flexibilität, die die hinreichende Federwirkung für den Dichtwerkstoff bereitstellt. Dabei weist die im oberen Bereich des Profilstreifens angeordnete Tasche im Querschnitt eine Rechteckform auf. Eine andere Möglichkeit der Tasche besteht in der Ausbildung beispielsweise einer Dreiecksform oder einer im Querschnitt ausgebildeten Halbkreisform. Es versteht sich dann von selbst, dass entsprechend die einzusetzende Dichtschnur entsprechende Querschnitte aufweist, die dann formschlüssig in diese Taschenform eingesetzt bzw. eingedrückt werden können.

[0011] Eine andere Ausgestaltung bzw. eine Weiterbildung der Taschenform besteht darin, dass die Tasche an ihren nach innen weisenden Wänden beispielsweise mit harpunenartig wirkenden Lippen versehen sind, die die Dichtschnur in der Tasche halten.

[0012] Erfindungsgemäß ist der untere Bereich des Profilstreifens gewölbt ausgebildet. Hierbei sind an der Wölbung freie Endbereiche mit einem geringen Übermaß angeformt, so dass diese einen Klemmbereich hervorrufen, wenn die Profilleiste in eine an der Kanalwand angeordnete nutförmige Aufnahme gedrückt wird. In Weiterbildung insbesondere des Profilstreifens besteht dieser aus einem elastomeren Kunststoff, so dass dieser eine federnde Wirkung gegenüber dem Trommelmantel bewirkt. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Dichtschnur besteht diese aus einem textilen Material oder einer Filzware.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

[0014] [Fig. 1](#) eine geschnittene Seitenansicht eines Wäschetrockners;

[0015] [Fig. 2](#) eine geschnittene Darstellung von zwei Dichtungen in Schnittdarstellung in einer ersten Ausführungsform;

[0016] [Fig. 3](#) eine Schnittdarstellung einer Dichtung in einer weiteren Ausführungsform;

[0017] [Fig. 4](#) eine Schnittdarstellung einer anderen Ausführungsform der Dichtung;

[0018] [Fig. 5](#) eine Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform der Dichtung; und

[0019] [Fig. 6](#) eine Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform.

[0020] Die [Fig. 1](#) zeigt einen Wäschetrockner **1** in der geschnittenen Seitenansicht, welcher ein Gehäuse **2** umfasst, in dem eine drehbar gelagerte Trommel **3** angeordnet ist. Dabei ist die Trommel **3** mittels einer Dichtung **4** gegenüber einem ringförmig feststehenden koaxial ausgerichteten Strömungskanal **5** für einen beheizten Prozessluftstrom abgedichtet. Die Dichtung **4** ist in einem zwischen Trommel **3** und Strömungskanal **5** ausgebildeten Ringspalt **6** angeordnet. Die Dichtung **4** ist hierbei in der Einbaulage im Ringspalt **6** quer zur Trommeldrehrichtung ausgerichtet. Die Dichtung **4**, dargestellt in den [Fig. 2](#) bis [Fig. 6](#), besteht aus einem Trägermaterial **7** und einem Dichtwerkstoff **8**, welcher radial an der Trommelaußenwand **9** anliegt. Wie insbesondere aus der Zusammenschau der [Fig. 2](#) bis [Fig. 6](#) zu erkennen ist, besteht hierbei das Trägermaterial **7** aus einem geformten Profilstreifen **10**, welcher infolge seiner Form eine Federwirkung aufweist. Der Profilstreifen **10** weist hierbei am oberen Ende eine Aufnahme **11** auf, in die der Dichtwerkstoff **8** lösbar eingesetzt werden kann. Der Dichtwerkstoff **8** besteht aus einer ablängbaren Dichtschnur, die in die als Tasche ausgebildete Aufnahme **11** einklippsbar ist.

[0021] Wie insbesondere in der [Fig. 2](#) zu erkennen ist, weist der Profilstreifen **10** wenigstens eine Kammer **12** auf. Die [Fig. 3](#), [Fig. 4](#), [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) zeigen weitere Ausführungsformen des Trägermaterials **7** bzw. der geformten Profilstreifen **10** in unterschiedlichen Ausgestaltungen der Hohlkammern **12**. Wie insbesondere aus den Figuren zu erkennen ist, und hier in der [Fig. 2](#), weist die im oberen Bereich des Profilstreifens **10** angeordnete Tasche im Querschnitt eine Rechteckform auf. Die angedeuteten Pfeile der [Fig. 2](#) sollen verdeutlichen, dass insbesondere die Dichtschnur hier unter einer Presspassung in der Aufnahme **11** eingebracht wird, um somit ein Selbstlösen der Dichtschnur aus der Aufnahme **11** zu verhindern. Auch besteht die Möglichkeit, wie in der [Fig. 3](#) dargestellt, in der Aufnahme **11** Hinterschnitte **13** vorzusehen, die eine entsprechende Haltewirkung entfalten.

[0022] Nach einer weiteren Ausgestaltung des Aufnahmebereichs weist die im oberen Bereich des Profilstreifens **10** angeordnete Tasche im Querschnitt eine Dreiecksform auf, wie dies in der [Fig. 4](#) dargestellt ist. Auch besteht beispielsweise die Möglichkeit, die Tasche im oberen Bereich des Profilstreifens **10** im Querschnitt als Halbkreisform auszubilden, wie dies in den [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#) dargestellt ist. Die [Fig. 6](#) zeigt insbesondere eine Weiterbildung, der formschlüssigen Halterung der Dichtschnur in der Aufnahme **11**, wobei hier die Aufnahme **11** an ihren Seitenwänden **14** und **15** mit harpunenartig wirkenden Lippen **16** versehen sind, die im gesteckten oder eingeführten

Zustand der Dichtschnur diese in dem Aufnahmebereich halten.

[0023] Wie insbesondere aus den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) zu erkennen ist, aber auch aus der [Fig. 4](#), ist der untere Bereich des Profilstreifens **10** gewölbt ausgebildet. Hierbei weist die Wölbung **17** an ihren freien Endbereichen **18** und **19** ein geringes Übermaß auf, welches insbesondere eine Klemmwirkung in einem Nutbereich **20** an dem Strömungskanal **5** bewirkt. Insbesondere zu verweisen ist noch darauf, dass der Profilstreifen **10** aus einem elastomeren Kunststoff hergestellt sein kann, der hier die Federwirkung begünstigt. Die Dichtschnur als solches kann aus einem Textilmaterial oder einer Filzware hergestellt sein.

Patentansprüche

1. Wäschetrockner (**1**) mit einer in einem Gehäuse (**2**) drehbar gelagerten Trommel (**3**), die mittels einer Dichtung (**4**) gegenüber einem ringförmig feststehenden koaxial ausgerichteten Strömungskanal (**5**) für einen beheizten Prozessluftstrom abgedichtet ist, und wobei die Dichtung (**4**) in einem zwischen Trommel (**3**) und Strömungskanal (**5**) ausgebildeten Ringspalt (**6**) angeordnet ist und diese in der Einbaulage im Ringspalt (**6**) quer zur Trommeldrehrichtung ausgerichtet ist, und die Dichtung (**4**) aus einem Trägermaterial (**7**) mit einem Dichtwerkstoff (**8**) besteht, welcher radial an der Trommelaußenwand (**9**) anliegt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trägermaterial (**7**) aus einem geformten Profilstreifen (**10**) besteht, welcher infolge seiner Formgestaltung eine Federwirkung aufweist, und wobei der Profilstreifen (**10**) im oberen Bereich eine Aufnahme (**11**) aufweist, in die der Dichtwerkstoff (**8**) lösbar eingesetzt ist, und dass der untere Bereich des Profilstreifens (**10**) gewölbt ausgebildet ist, wobei die an der Wölbung (**17**) freien Endbereiche (**18**, **19**) mit einem geringen Übermaß angeformt sind zur Bildung eines Klemmbereichs in einen an dem Strömungskanal (**5**) angeordneten Nutbereich (**20**).

2. Wäschetrockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtwerkstoff (**8**) aus einer ablängbaren Dichtschnur besteht, die in die als Tasche ausgebildete Aufnahme (**11**) einklipsbar ist.

3. Wäschetrockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilstreifen (**10**) wenigstens eine Hohlkammer (**12**) aufweist.

4. Wäschetrockner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die im oberen Bereich des Profilstreifens (**10**) angeordnete Tasche im Querschnitt eine Rechteckform aufweist.

5. Wäschetrockner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die im oberen Bereich des Profil-

streifens (**10**) angeordnete Tasche im Querschnitt eine Dreiecksform aufweist.

6. Wäschetrockner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die im oberen Bereich des Profilstreifens (**10**) angeordnete Tasche im Querschnitt eine Halbkreisform aufweist.

7. Wäschetrockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die nach innen weisenden Wände (**14**, **15**) der Aufnahme (**11**) mit harpunenartig wirkenden Lippen (**16**) versehen sind.

8. Wäschetrockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilstreifen (**10**) aus einem elastomeren Kunststoff besteht.

9. Wäschetrockner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtschnur aus textilem Material oder einer Filzware besteht.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

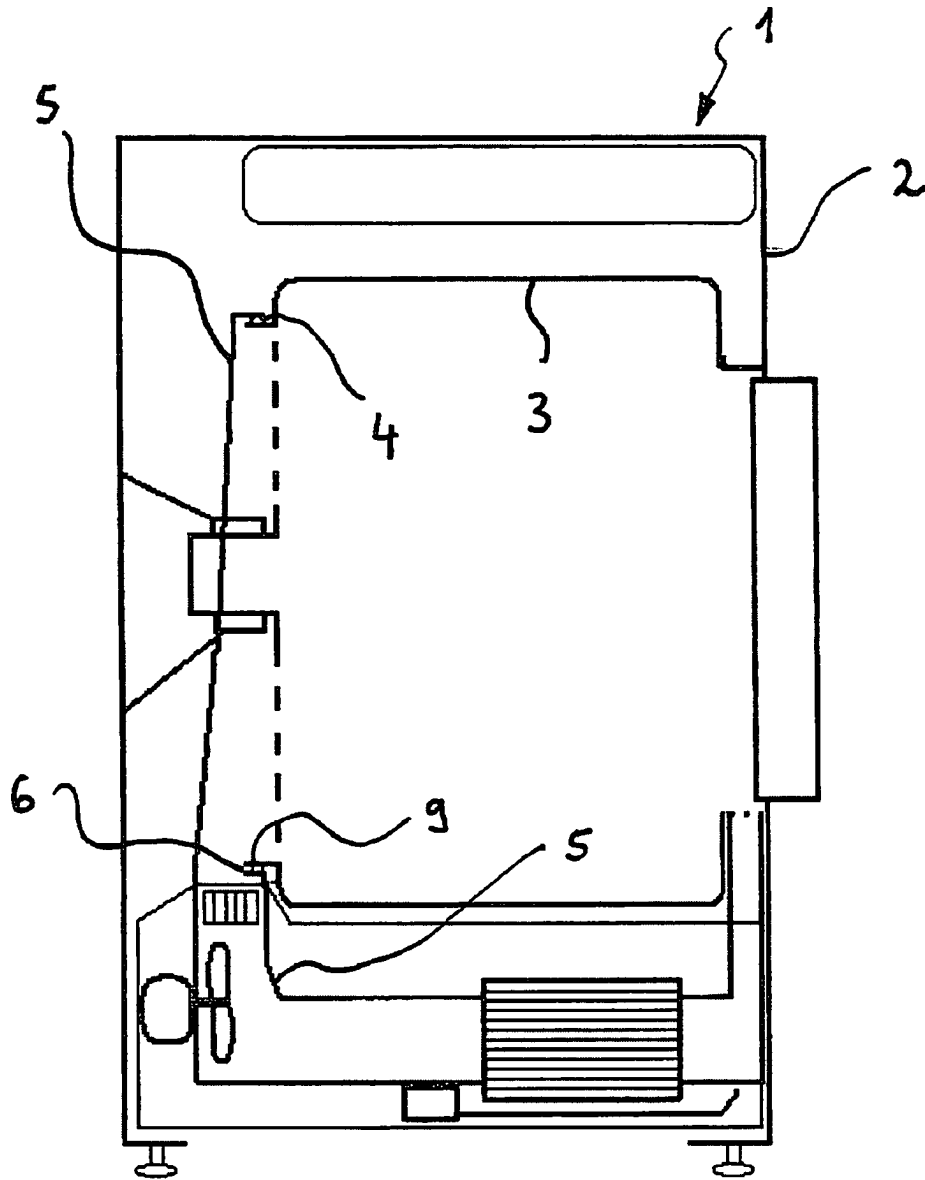


Fig. 1

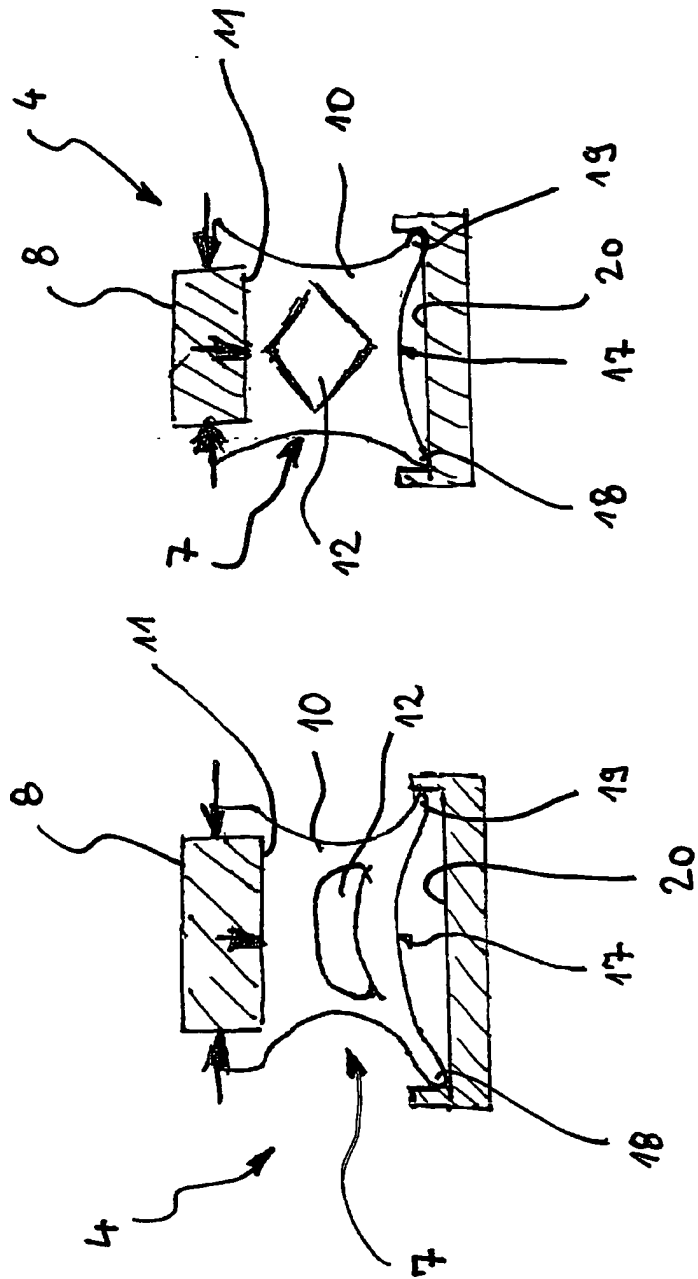


Fig. 2

