



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97118552.2

[45] 授权公告日 2003 年 1 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1098422C

[22] 申请日 1997.7.30 [21] 申请号 97118552.2

[30] 优先权

[32]1996.7.30 [33]KR [31]31592/96

[32]1997.6.23 [33]KR [31]26583/97

[73] 专利权人 三星光州电子株式会社

地址 韩国光州广域市

[72] 发明人 赵重畅

[56] 参考文献

US4531894A 1985. 7. 30 F04B35/00

US5252035A 1993. 10. 12 F04B39/00

US5451727A 1995. 9. 19 F02M35/00

审查员 陈 勇

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

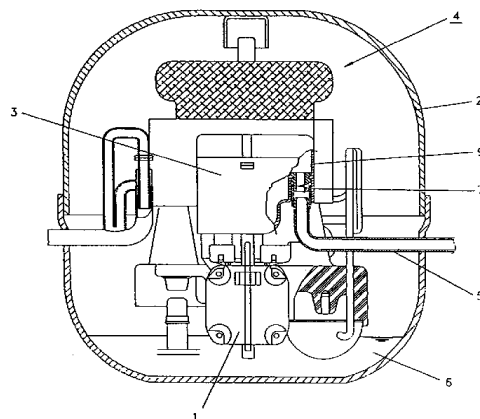
代理人 杨 梧

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 8 页

[54] 发明名称 一种带吸入消声器的气密压缩机

[57] 摘要

一种带有吸入消声器的气密压缩机,包括:一外壳;一马达驱动压缩机单元,于外壳内;一吸入管,从外源将致冷剂送到外壳内;和一吸入消声器,形成致冷剂容纳腔,有一从吸入管接收致冷剂的入口,和一给压缩机单元供应致冷剂的出口;一弹性连接管,一端被吸入管前端柔性插入;和一连接管座,安装于吸入消声器入口内,固定弹性连接管另一端,通过改进弹性连接管连接结构,解决其与吸入消声器入口间脱扣、噪音和致冷剂泄漏等问题。



1. 一种气密压缩机，包括：一个外壳；一个马达驱动压缩机单元，固定于所述外壳上；一个吸入管，用于将致冷剂从外源输送到所述外壳内部；和一个吸入消声器，形成一个致冷剂容纳腔，其带有一个入口，以接收来自所述吸入管的致冷剂，和一个出口，以给所述压缩机单元供应致冷剂，该气密压缩机包括：

一个弹性连接管，具有一个端头，使所述吸入管的前端柔性插入；和一个连接管座，固定安装于所述吸入消声器的入口内，所述弹性连接管的另一端固定于所述连接管座上；

所述连接管座被制成一个管形体，以插入到所述吸入消声器的入口内，将所述连接管座的外缘表面与入口的内壁表面装配的装置设置于二者之间；

其特征在于，将所述连接管座的外缘表面与入口的内壁表面装配的装置是分别形成在所述连接管座的外缘表面与入口的内壁表面的周缘肋和槽的啮合结构。

2. 根据权利要求 1 所述的一种气密压缩机，其特征在于：一个外缘肋在所述的连接管座的外表面突设；一个与所述外缘肋相啮合的内缘槽形成于所述的入口的内壁表面。

3. 根据权利要求 1 所述的一种气密压缩机，其特征在于：一个外缘槽在所述的连接管座上凹入；一个与外缘槽相啮合的内缘肋，形成于所述的入口的内壁表面。

4. 根据权利要求 1 所述的一种气密压缩机，其特征在于：一个连接凹口形成于所述的连接管座的外表面上，并与所述弹性连接管的另一端相接合。

5. 根据权利要求 4 所述的一种气密压缩机，其特征在于：所述的弹性连接管的另一端的直径小于该管的直径，从而使前者与所述连接凹口相啮合。

6. 根据权利要求 1 所述的一种气密压缩机，其特征在于：所述的吸入消声器包括一对消声器盒，可沿平行于所述的连接管座的轴线的平面分离。

7. 根据权利要求 1 所述的一种气密压缩机，其特征在于：一向外突出的环形凸出部分沿径向形成于所述吸入管端部上，该端部被插入所述的弹性

连接管内。

8. 根据权利要求 1 所述的一种气密压缩机，其特征在于：所述的连接管座在其端部有一沿径向扩大的直径扩大部分，而所述的弹性连接管在与所述连接管座相对的端部有一直径缩小部分，该直径缩小部分与该直径扩大部分

5 分相接合。

一种带吸入消声器
的气密压缩机

5

本发明涉及一种气密压缩机，尤其涉及一种带吸入消声器的气密压缩机。该吸入消声器包括：一入口，用于接收可压缩介质，如致冷剂；和一出口，用于为压缩机单元供给可压缩介质。

气密压缩机被广泛应用于制冷系统，如冰箱或空调。这种压缩机将从蒸发器输出的气态致冷剂压缩至高温高压，并将压缩的气态致冷剂供给冷凝器。这种气密压缩机包括：一个外壳，形成一个气密的空间；和一马达驱动的压缩机单元，固定于外壳内。该压缩机单元包括：一个缸体；一个活塞，在缸体内往复运动；和一个缸头，固定于缸体内，并设定一个致冷剂的吸入口和一个致冷剂排出口。缸头内口的吸入口设置有一个吸入消声器，临时容纳致冷剂并将致冷剂供给缸体。

图9是在一个传统的气密压缩机内的吸入消声器的局部剖视图。图9中，吸入消声器103被连到一个缸头101上，该缸头被固定到设置在气密压缩机内的压缩机单元的缸体上。吸入消声器103通过致冷剂吸入管105接收从外源(未示出)输入的致冷剂，并通过缸头101将其供给缸体。吸入消声器103被连接到用于输送来自外源的致冷剂的吸入管105上，而该吸入管105被连接到蒸发器(未示出)上。

一个螺旋弹簧形的弹性连接管107设置在吸入管105与吸入消声器103之间。弹性连接管107的一端被用力安装于吸入管105前端的外缘上，而其另一端松弛地安装于吸入消声器103的入口109的内缘上。这样，流经吸入管105的致冷剂通过弹性连接管107，流入吸入消声器103。

由上面的结构，当压缩机运作时，沿吸入管105流动的致冷剂通过弹性连接管107，流入吸入消声器103，以暂时容纳于此，然后通过缸头101被吸入、压缩进入缸体。这样，在压缩机运作过程中，活塞高速往复运动，从而引起振动现象。根据振动，与缸头101整体连接的吸入消声器103发生振动。结果，弹性连接管107随摩擦和振动与吸入消声器103的入口109的内缘接触，从而产生了噪音。如果振动太严重，弹性连接管107会从入口109

脱离。如果吸入消声器 103 由压缩机单元的振动而倾斜,那么弹性连接管 107 就被弯曲,在弹性连接管 107 和入口 109 之间形成间隙,从而通过间隙使致冷剂泄漏,因而降低了压缩效率。

为解决以上问题,美国专利 5,252,035 中公开了一种气密压缩机,带有一个设置于吸入消声器 140 的入口 146 与弹性连接管 127 之间的橡胶垫圈 143,如图 10 所示,防止弹性连接管 127 和吸入消声器 140 之间的磨损,同时防止油流入缸体。然而,该现有技术不能防止弹性连接管 127 和/或橡胶垫圈 143 从吸入消声器 140 上脱离,而且当弹性连接管 127 弯曲时,不能防止致冷剂的泄漏。

10 因此,为解决上述问题,本发明的目的是提供一种气密压缩机,有效解决弹性连接管和吸入消声器之间的脱离、产生噪音和致冷剂泄漏的问题。

为实现本发明的以上目的,提供一种气密压缩机,包括:一个外壳;一个马达驱动压缩机单元,固定于外壳内;一个吸入管,用于将致冷剂从外源输送到外壳内;和一个吸入消声器,形成一个容纳致冷剂的腔,并具有一入口,用于接收来自吸入管的致冷剂,和一个出口,用于给压缩机单元供致冷剂。该气密压缩机包括:一个弹性连接管,吸入管的前端柔性插入其一端;和一个连接管座,固定设置于吸入消声器的入口,其上固定着弹性连接管的另一端。

20 这里,为保证将连接管座固定到吸入消声器上,优选的是:连接管座被制成管形体,插入吸入消声器的入口,将连接管座的外缘表面与入口内壁表面连接的装置设置于二者之间。这里,一个外缘肋在连接管座外表面上凸出,而与该外缘肋相啮合的内缘槽形成于入口的内壁表面上,反之亦然。

为连接弹性连接管和连接管座,优选的是:一个连接凹口形成于连接管座的外表面上,弹性连接管的该另一端与之啮合。同时,优选:弹性连接管的该另一端的直径小于该座的直径,从而使前者与连接凹口相啮合。

同时,该吸入消声器包括一对消声器盒,可沿平行于连接管座轴线的平面被分离,从而,在装配吸入消声器的同时,使连接管座被容易地固定到吸入消声器上。

30 一个向外突出的环状凸出部分也形成于吸入管端部的径向上,吸入管被插入弹性连接管内,从而增强了气密性并减小了致冷剂的泄漏,即使弹性连接管相对于吸入管稍有倾斜。

连接座与弹性连接管之间的连接可通过在连接管座端头沿径向形成一个直径扩大部分,在与连接管座相对的弹性连接管的端头形成一个直径缩小部分,连接管座与直径缩小部分相接合来实现。

在附图中:

- 5 图 1 是根据本发明的一种气密压缩机的局部剖视图;
图 2 是根据本发明第一实施例的吸入消声器的分解透视图;
图 3 是吸入消声器处于装配态的透视图;
图 4 是吸入消声器入口处于装配态的放大剖面图;
图 5 是根据本发明第二实施例的吸入消声器的分解透视图;
10 图 6 是图 5 中入口部分处于装配态的放大剖面图;
图 7 是根据本发明第三实施例的吸入消声器的分解透视图;
图 8 是图 7 中吸入消声器处于装配状态的放大剖面图;
图 9 是一种传统气密压缩机的吸入消声器的局部剖面图; 以及
图 10 是另一种传统吸入消声器的剖面图。

15 下面结合附图对本发明的实施例加以说明。

如图 1 所示,一个压缩机单元 4 容纳于压缩机外壳 2 内。润滑油 6 容纳于外壳 2 的底部。一致冷剂压缩缸设置于压缩机单元 4 之下。固定于缸上的缸头 1 与用入给缸内供致冷剂的吸入消声器 3 相连接。吸入消声器 3 被制成一个中空体,并构成一个用于容纳致冷剂的容纳腔,它包括:一个出口,与
20 设置于缸头 1 上的吸入孔连通; 和一个入口 9, 用于接收致冷剂。吸入消声器 3 的入口 9 通过一个螺旋弹簧形的弹性连接管 7 与吸入管 5 连接。吸入管 5 穿过外壳 2, 被连接到一个外部的蒸发器(未示出)上, 从而使来自蒸发器的致冷剂被输送给外壳 2 内的吸入消声器。

图 2 是一种吸入消声器的分解透视图, 图 3 是装配好的吸入消声器的透
25 视图, 图 4 是装配好的该消声器入口的放大剖面图。如图所示, 吸入消声器 3 由一对互相配合的吸入消声器盒 3'和 3"组成。入口 9 形成于这对吸入消声器盒 3'和 3"相互组合的状态中。固定弹性连接管 7 的一端的连接管座 11 被装入入口 9 内。

连接管座 11 被制成一般的管形体。外缘槽 12 沿连接管座 11 的外表面
30 上的外圆周方向凹入。该外缘槽 12 与在入口 9 的内壁表面突出的内缘肋 10 形状配合连接。因此, 连接管座 11 被安装于吸入消声器 3 的入口 9 内, 以防

止前者从后者上脱离。一个 V 形的连接凹口 13 形成于连接管座 11 的下部的外表面上。在弹性连接管 7 的一端的直径变小，形成连接环 8，其与连接凹口 13 啮合。弹性连接管 7 的连接环 8 与被固定插入吸入消声器 3 入口 9 的连接管座 11 相接合，从而将弹性连接管 7 与吸入消声器 3 连接，因而，使二者不会互相脱离。

吸入管 5 的前端被插入弹性连接管 7 相对于连接环 8 的下端。吸入管 5 的外径小于弹性连接管 7 的内径。因此，吸入管 5 可沿弹性连接管 7 的长度方向移动，这样，尽管吸入消声器 3 振动，但可保持弹性连接管 7 和吸入管 5 的连接状态。

10 通过以上的结构，如果当压缩机运作时，致冷剂压缩缸发生振动，而吸入消声器 3 也一起振动，那么安装于连接管座 11(设置于吸入消声器 3 入口 9 的内壁表面上)上的弹性连接管 7 也产生振动。当弹性连接管 7 振动时，吸入管 5 的端部沿弹性连接管 7 在长度方向上移动。因此，弹性连接管 7 并不做相对于吸入消声器 3 的相对运动。此外，弹性连接管 7 固定于吸入消声器 3 15 上，而不是与吸入消声器 3 分离，而且弹性连接管 7 不是弯的，从而防止噪音的产生和致冷剂的泄漏。

图 5 是根据本发明的另一实施例的吸入消声器的分解透视图。图 6 是图 5 中入口部分处于装配状态的放大剖视图。在本实施例中，一个向外突出的外缘肋 22 形成于连接管座 21 的外表面上，而与外缘肋 22 相接合的内缘槽 20 23 形成于入口 9 的内壁表面上。连接管座 21 通过连接管座 21 的外缘肋 22 与入口 9 的内缘槽 23 的接合与吸入消声器 3 相结合。如在上述的前一实施例中一样，在连接管座 21 的下面形成一 V 形连接凹口 13，以使形成于弹性连接管 7 端部的连接环 8 固定插入 V 形连接凹口 13。因此，连接管座 21 被固定于弹性连接管 7 的一端，吸入管 5 的前端部分可动地插入弹性连接管 7 的 25 另一端。

图 7 是根据本发明又一实施例的吸入消声器的分解透视图。图 8 是图 7 的吸入消声器处于装配态的放大剖面图。在本实施例中，一个形成于连接管座 31 外表面上的外缘槽 33，与形成于吸入消声器 3 入口 9 内的内缘肋 34 形状配合接合。一沿径向伸展的直径扩大部分 32 形成于连接管座 31 的下部。与直径扩大部分相对应的直径缩小部分 38 形成于与连接管座 31 相对的弹性 30 连接管 37 的端部上。该弹性连接管 37 通过连接管座 31 的直径扩大部分 32

与弹性连接管 37 的直径缩小部分 38 的接合，与连接管座 31 不分离。同时，一径向向外突出的环形凸出部分 36 形成于插入弹性连接管 37 内的吸入管 35 的端部，与弹性连接管 37 的内径向表面接触。这样，使吸入管 35 与弹性连接管 37 之间的气密性增强。同时，即使弹性连接管 37 轴向偏离吸入管 35，弹性连接管 37 也不是弯曲的，以保持气密性。

如上所述，本发明提供了一种气密压缩机，通过改进弹性连接管的连接结构，从而有效解决了弹性连接管与吸入消声器入口之间的相互脱扣、噪音产生和致冷剂泄漏的问题。

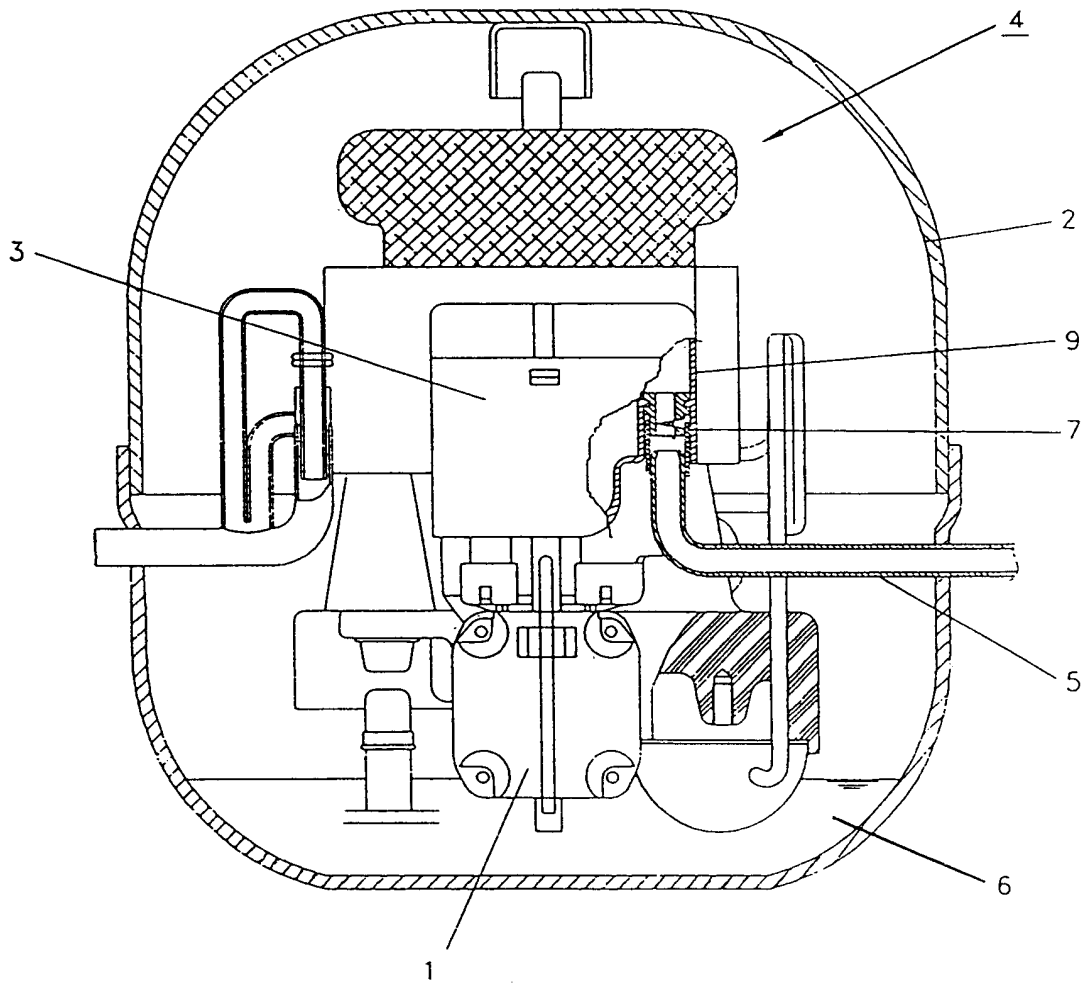


图 1

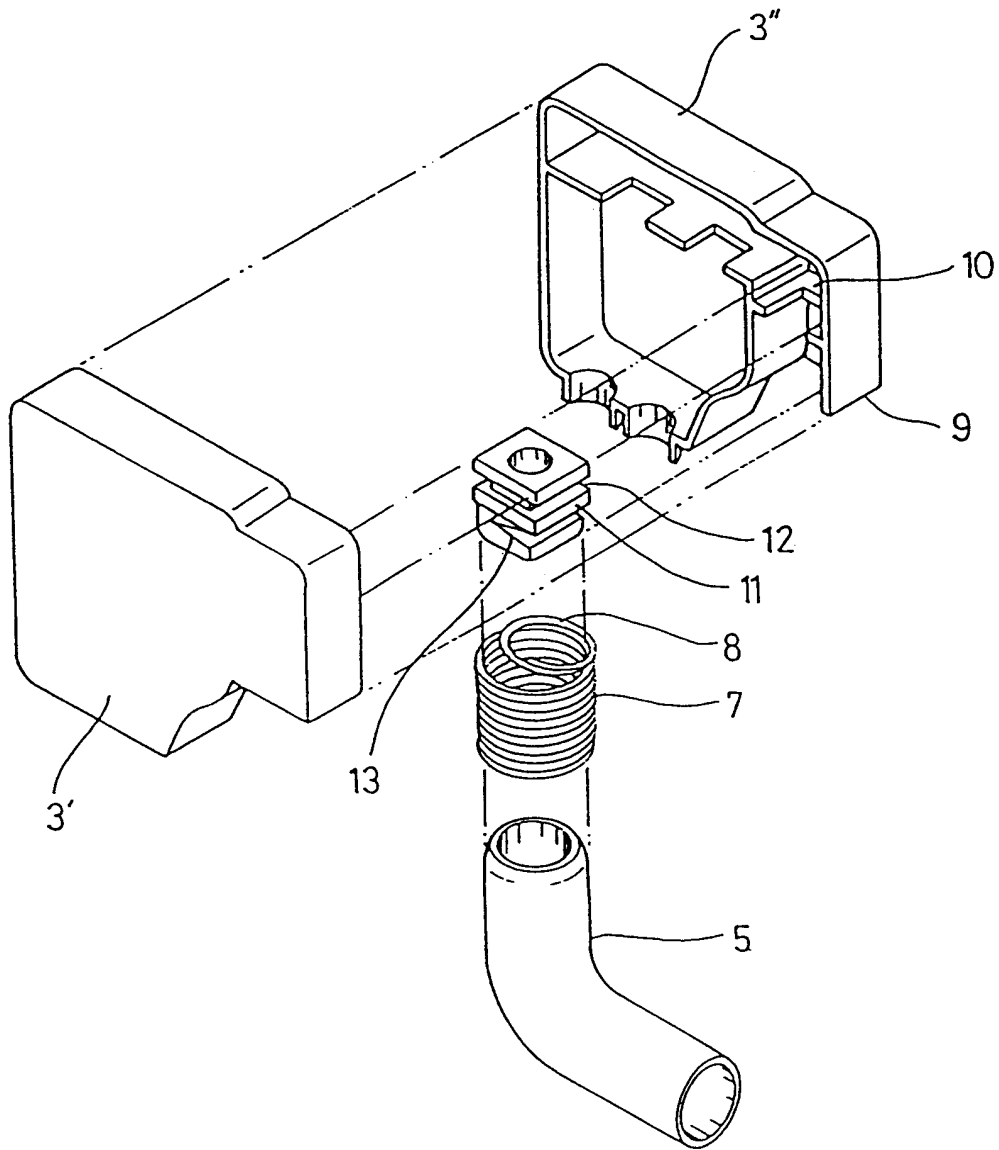


图 2

图 3

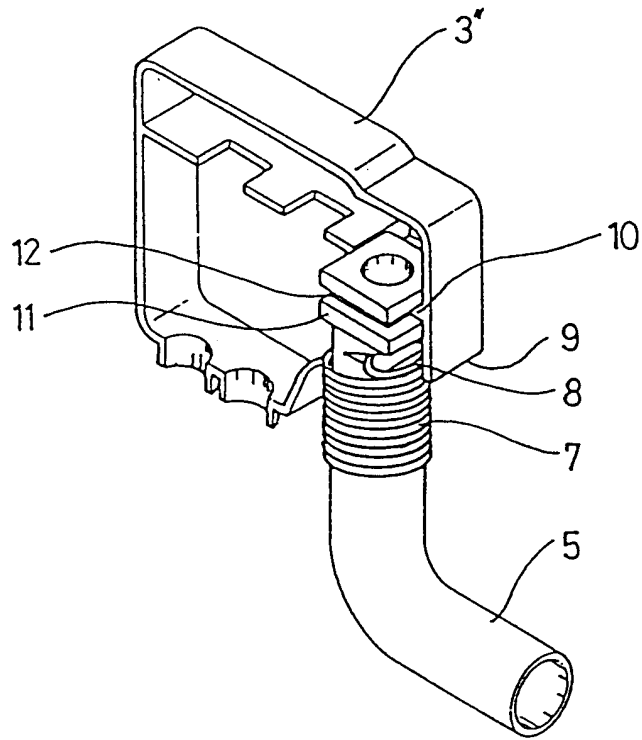


图 4

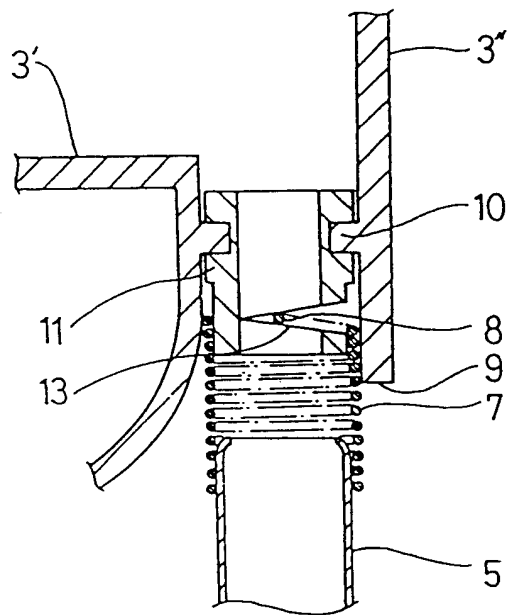


图 5

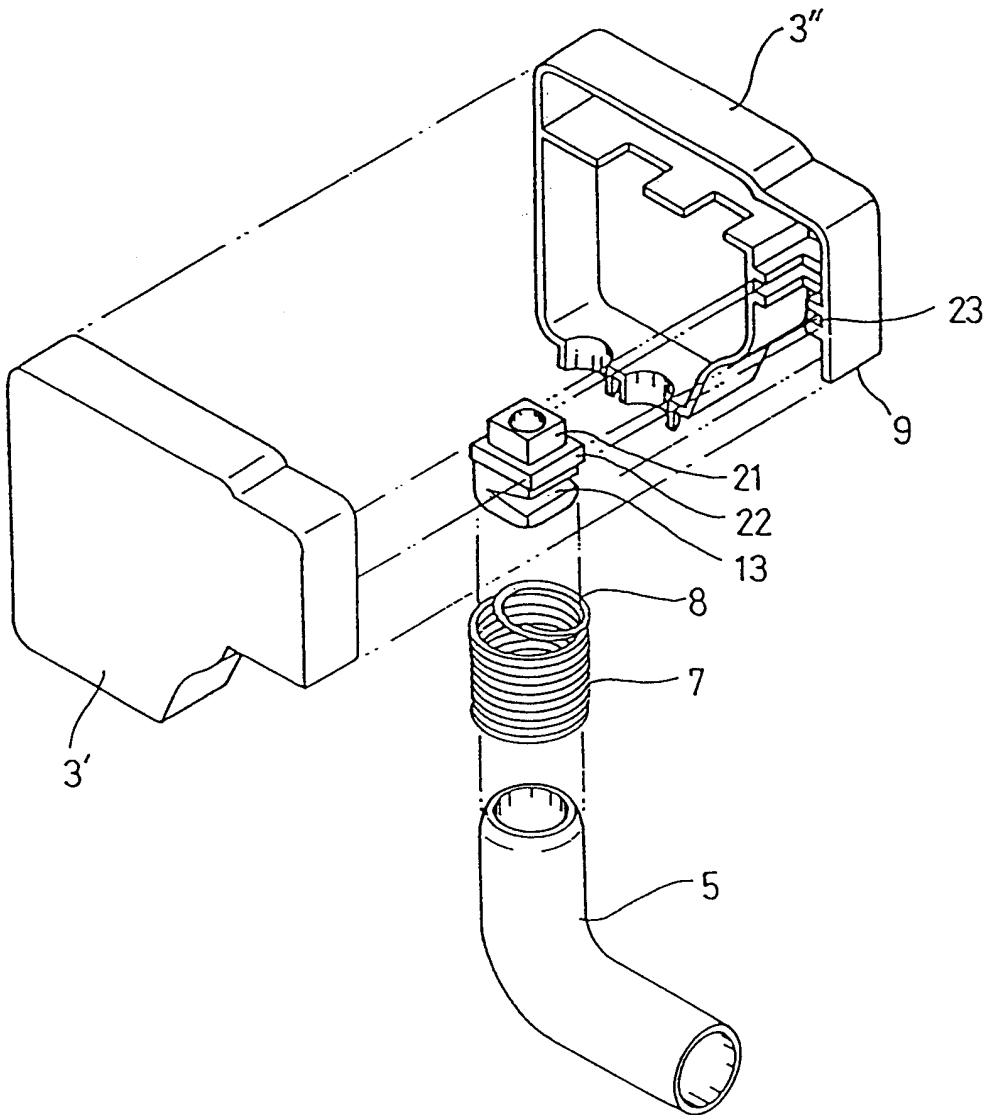


图 6

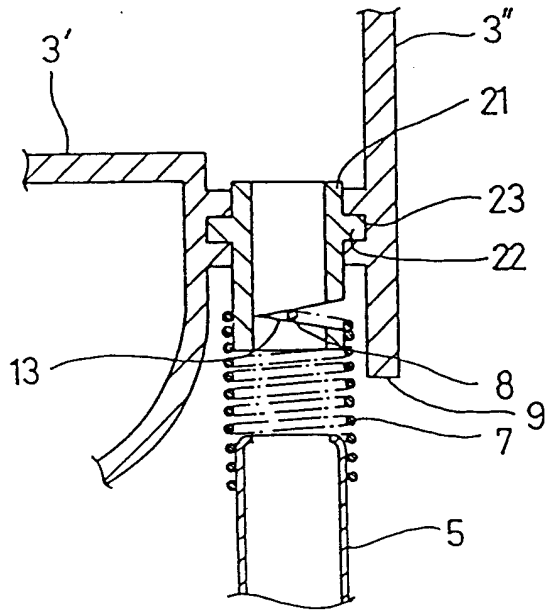


图 8

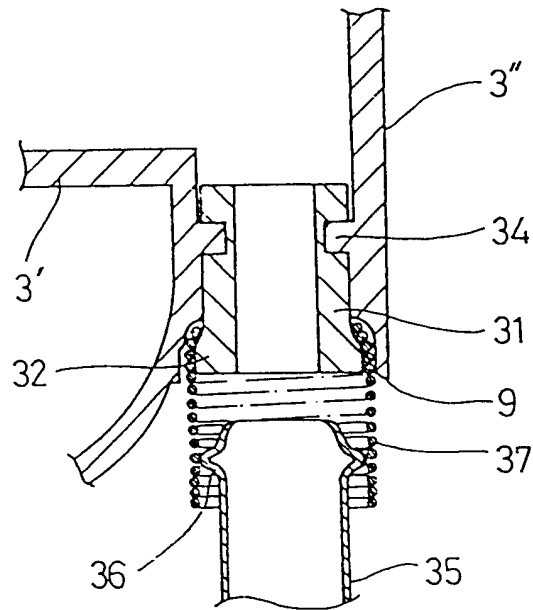


图 7

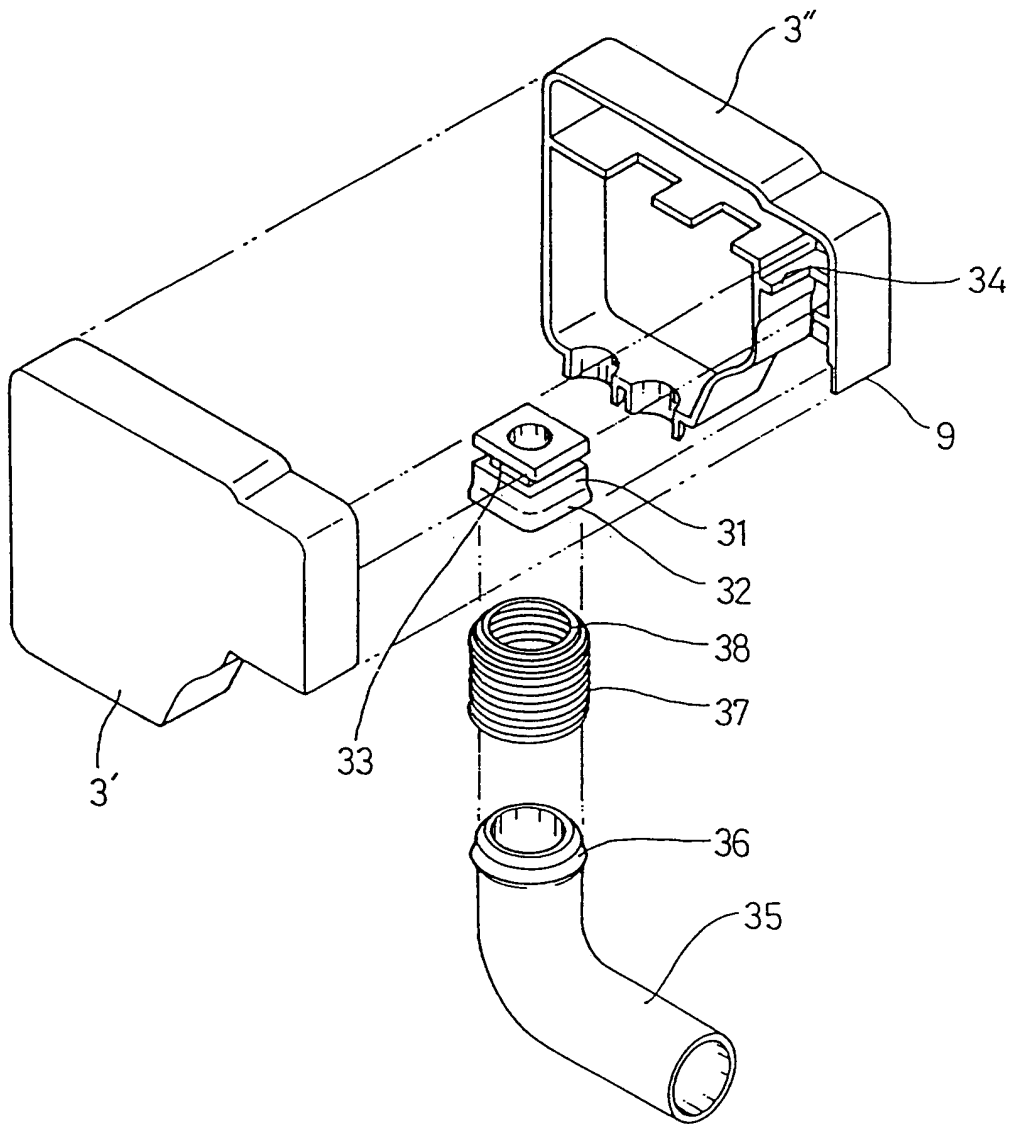


图 9

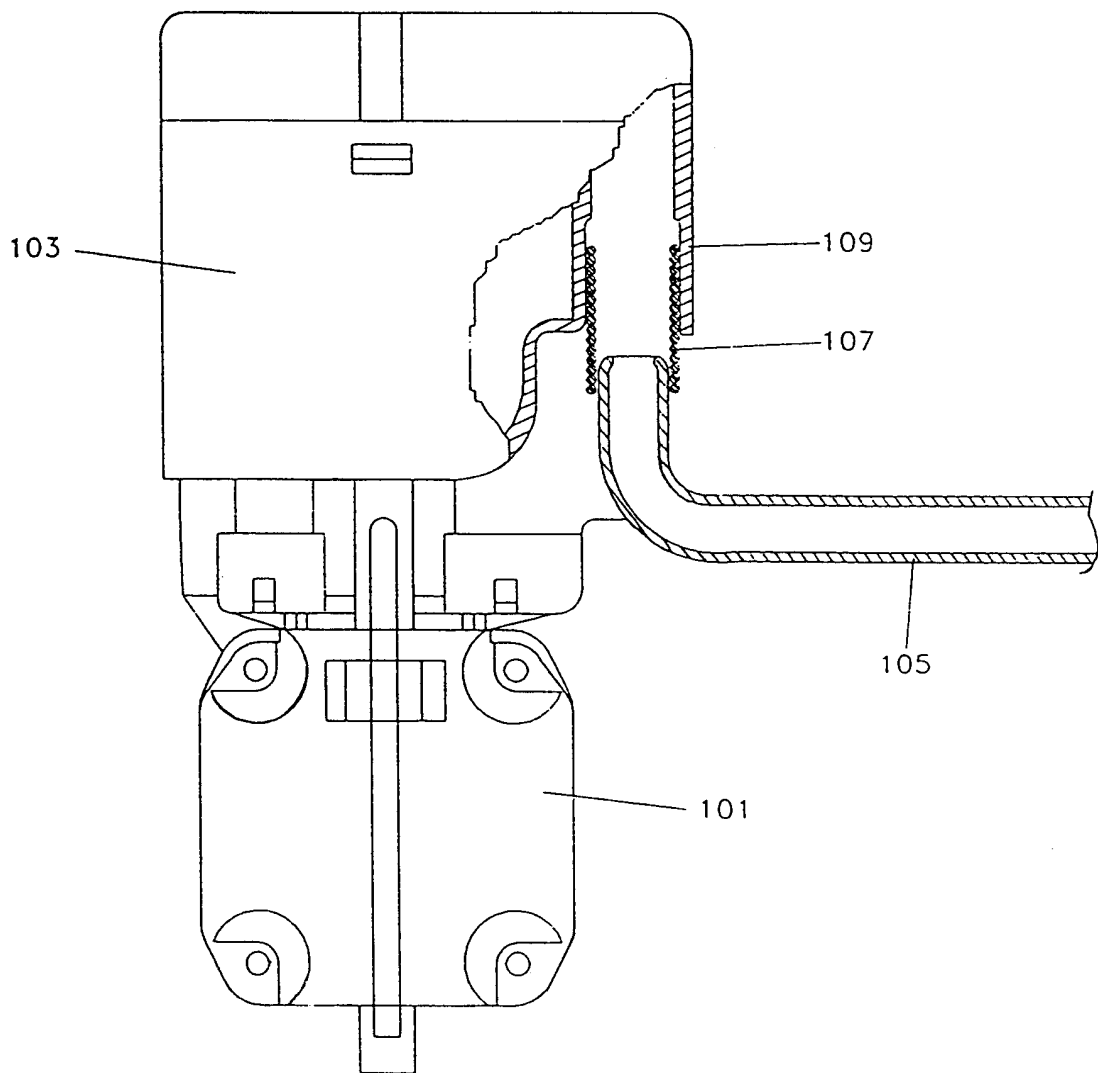


图 10

