

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

F04B 53/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99100115.X

[43]公开日 1999年7月21日

[11]公开号 CN 1223342A

[22]申请日 99.1.12 [21]申请号 99100115.X

[30]优先权

[32]98.1.12 [33]KR [31]572/98

[32]98.6.22 [33]KR [31]23438/98

[32]98.12.17 [33]KR [31]55702/98

[71]申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城市

[72]发明人 宋桂永 李衡国 金炯镇

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

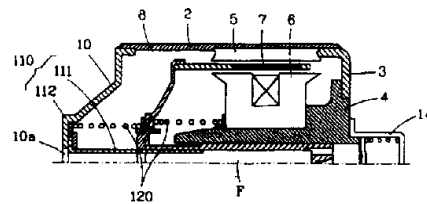
代理人 顾红霞 朱登河

权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 线性压缩机的连接消声器结构

[57]摘要

本发明公开了一种线性压缩机的消声器连接结构，该结构包括：一个消声器，该消声器包括一个空心圆柱形入口部，和一个接触部，该接触部具有预定面积，其中入口部的一端向外垂直弯曲，入口部的一端插入到活塞的一个气体通道内，且接触部的一端与盖的一个内表面接触；和布置在盖的一个内表面和一个内叠层的一个侧表面之间用于支承消声器一端的一个弹性支承件，这样不需要使用另外的连接件，就可稳定地将消声器固定到活塞上。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种线性压缩机的消声器连接结构，该结构包括：

一个消声器，该消声器包括：

5 一个空心圆柱形入口部；和

 一个接触部，该接触部具有预定面积，其中入口部的一端向外垂直弯曲，从而入口部的一端插入到活塞的一个气体通道内，且接触部的一端与盖的一个内表面接触；以及

10 一个布置在盖的一个内表面和一个内叠层的一个侧表面之间用于支承消声器一端的弹性支承件。

2. 如权利要求 1 所述的结构，其特征在于所述弹性支承件包括：

 固定在活塞两侧上的第一和第二弹簧固定支承件；

15 固定在盖的内侧中心部分和内叠层的一个侧表面上的第一和第二弹簧支承件；

 布置在第一和第二弹簧固定支承件与第一和第二支承件之间的第一和第二弹簧。

3. 如权利要求 2 所述的结构，其特征在于所述第一和第二固定支
20 承件包括：

 均由具有预定厚度和直径的一个环形板构成且具有预定直径的通孔的环形部；和

 在环形部的通孔的边缘部垂直弯曲成具有预定高度的边缘部分，该边缘部分均具有与第一和第二弹簧的各内径对应的外径。

25

4. 如权利要求 2 所述的结构，其特征在于所述第一和第二支承件包括：

 均由具有预定厚度和直径的一个环形板构成且具有预定内径的通孔的环形部；和

30 在环形部的通孔的边缘部垂直弯曲成具有预定高度的边缘部分，该



边缘部分均具有比第一和第二弹簧的各内径小的外径。

5 5. 如权利要求 2 所述的结构，其特征在于所述第一弹簧的一端插入到与活塞的一个表面接合的第一弹簧固定支承件的边缘部分内，其另一端松动地插入到与盖的内表面接合的第一弹簧支承件的边缘部内。

10 6. 如权利要求 2 所述的结构，其特征在于所述第二弹簧的一端插入到与活塞的另一个表面接合的第二弹簧固定支承件的边缘部分内，其另一端松动地插入到与内叠层的一个表面接合的第二弹簧支承件的边缘部内。

7. 如权利要求 1 所述的结构，其特征在于当活塞往复运动并将消声器固定到活塞上时，所述弹性支承件弹性地支承活塞。

15 8. 一种线性压缩机的连接消声器结构，该结构包括：
一个第一消声器，该第一消声器插入到活塞的一个气体通道内；
一个与一个盖接合的第二消声器；以及
一个用来弹性支承活塞的移动并将第一和第二消声器的第一和第二连接部固定到活塞的一个支承部上的弹性支承件。

20 9. 如权利要求 8 所述的结构，其特征在于所述第一消声器包括：
一个空心圆柱形入口部；和
一个具有预定面积的第一连接部，在此入口部的一端垂直弯曲。

25 10. 如权利要求 8 所述的结构，其特征在于所述第二消声器包括：
一个空心圆柱形引导部；
一个共振部，该共振部有一扩展部分，在引导部的外圆周表面上扩展部的直径大于引导部的直径；和
一个具有预定面积的第二连接部，在此共振部的一端垂直弯曲。

30



11. 如权利要求 8 所述的结构，其特征在于所述弹性支承件包括：
一个布置在盖的内表面和活塞的外表面之间的第一弹簧；和
一个布置在活塞的内表面和内叠层的一个表面之间的第二弹簧。

5 12. 如权利要求 11 所述的结构，其特征在于每个所述第一和第二
弹簧的一端固定在活塞的两侧，而其另一端被松动地到支承。

13. 如权利要求 10 所述的结构，其特征在于第二消声器的引导部
的直径对应于第一消声器的内部的直径。

10

14. 如权利要求 10 所述的结构，其特征在于所述第二连接部与第
一消声器的第一连接部接触。

15

15. 如权利要求 14 所述的结构，其特征在于第二消声器的第二连
接部的面积对应于第一消声器的第一连接部的面积。

16. 如权利要求 9 所述的结构，其特征在于在所述第一消声器中，
在第一连接部的伸展表面上形成有许多第一螺纹孔。

20

17. 如权利要求 16 所述的结构，其特征在于所述第一螺纹孔均位
于与在第二磁浆叶和活塞的支承部上形成的接合孔对应的一部分上。

25

18. 如权利要求 10 所述的结构，其特征在于在所述第二消声器中，
在第二连接部的伸展表面与第一螺纹孔对应的一部分上形成有许多第
二螺纹孔。

30

19. 如权利要求 10 所述的结构，其特征在于在所述第二消声器中，
第二连接部的面积大于第一消声器的第一连接部的面积，且在伸展表面
上形成有许多螺纹孔。



20. 如权利要求 19 所述的结构，其特征在于所述螺纹孔位于与在第二磁浆叶和活塞的支承部上形成的接合孔对应的一部分上。

说明书

线性压缩机的连接消声器结构

5 本发明涉及一种线性压缩机的连接消声器结构,特别涉及一种线性压缩机的连接消声器的改进结构,该线性压缩机的连接消声器的改进结构制造简单,该改进结构通过在构件之间获得一种稳定的连接从而可防止当活塞往复时在构件之间产生摩擦噪音,而且可防止在一个弹簧的径向上产生的任意变形,该弹簧弹性地支承活塞并将一个消声器固定到活
10 塞上。

通常,形成一个制冷循环装置例如一个蒸发器、一个蓄能器等的一个压缩机包括一个驱动力发生器和一个压缩机构装置。该驱动力发生器是一种通过一个叶轮或转子的转动或者一个活塞的往复运动来压缩气
15 体例如空气或制冷剂,和驱动叶轮、转子以及活塞的设备;该压缩机构装置利用驱动力发生器传递的驱动力来吸收和压缩气体。

这样构成的压缩机根据驱动力发生器和压缩机构装置的安装类型可分成密封式和分离式两种。在其中的密封式中,驱动力发生器和压缩
20 机构装置安装在预定形状的密闭容器内。而在分离式中,驱动力发生器安装在密闭容器外侧,因此由驱动力发生器产生的驱动力作用到密闭容器内的压缩机构装置上。

密封式压缩机根据用于压缩气体的结构可分成旋转式、往复式、线性式和涡流式。为了解决设计使用曲柄轴的压缩机所带来的各种问题,因此采用一种磁铁和一种线圈而不使用曲柄轴,这样活塞可直接往复运
25 动,由于这种特征,最近使用线性压缩机的用户增加。

如图1所示,在线性压缩机中,两端打开的一个空心圆柱形内壳2
30 安装在一个空心圆柱形密闭容器1内。具有一个形成在其中心部分的吸

气孔 10a 的一个半圆形盖 10 覆盖在内壳 2 的一端。具有一个形成在其中心部分的通孔(未表示)的一个半圆形盖板 3 覆盖在内壳 2 的另一端。一个圆柱形汽缸 4 插入盖板 3 的通孔内, 一个排气阀组件 13 和一个端盖 14 与汽缸 4 的一个端部接合从而排出压缩的致冷气体。

5

另外, 在内壳的内部装有一个线性马达, 该线性马达包括固定在内壳 2 的内壁上的一个环形外叠层 5, 固定地插在汽缸 4 的外表面上一个环形内叠层 6, 一个两端布置在所述叠层 5 和 6 之间的空心圆柱形第一磁浆叶 7, 以及一个盖住第一磁浆叶 7 的一端的第二磁浆叶 8。活塞 9 的一端固定在线性马达的第二磁浆叶 8 的内表面中部, 因此其在汽缸 4 内往复运动。当通电时, 由于在所述叠层 5 和 6 之间感应生成的磁力作用, 第一磁浆叶 7 在所述叠层 5 和 6 之间高速往复运动, 因此活塞 9 移动从而压缩吸入的致冷气体。

10

另外, 活塞 9 包括一个具有形成在其内部的气体通道 F 的圆柱形活塞体 9a, 以及一个从活塞体 9a 的端部伸出并具有一个预定面积的支承部 9b。在支承部 9b 设有若干接合孔(未表示), 因此活塞 9 通过一个接合螺栓(未表示)与第二磁浆叶 8 接合。

15

另外, 一个内侧螺旋弹簧 11 安装在内叠层 6 的内表面和第二磁浆叶 8 的内表面之间, 一个外螺旋弹簧 12 安装在第二磁浆叶 8 的外表面和盖 10 的内表面之间, 从而当活塞 9 与线性马达的第一和第二磁浆叶结合在汽缸 4 内往复运动以便产生和存储动力能时可弹性地支承活塞 9。

20

25

在这将解释内侧和外侧螺旋弹簧 11 和 12 的支承结构。

如图 2 所示, 在一种现有的线性压缩机的弹簧支承结构中, 一个第一支承板 17 具有一个垂直弯曲的边缘部 17b, 以便具有在一个圆形板部 17a 的边缘部与外螺旋弹簧 12 的外径相当的一个内径, 该圆形板部

30



17a 具有一个预定厚度，该第一支承板 17 与盖 10 内侧中部接合。一个第二支承板 18 具有一个垂直弯曲的边缘部 18b，以便在一个圆形板部 18a 的边缘部具有大于外螺旋弹簧 12 的外径的一个内径，该圆形板部 18a 具有一个预定厚度，该第二支承板 18 与第二磁浆叶 8 的外表面接合。一个第三支承板 19 具有一个垂直弯曲的边缘部 19b，以便在一个圆形板部 19a 的边缘部具有大于内螺旋弹簧 11 的外径的一个内径，该圆形板部 19a 具有一个预定厚度，该第三支承板 19 与第二磁浆叶 8 的内表面接合。一个第四支承板 20 具有一个垂直弯曲的边缘部 20b，以便在一个圆形板部的边缘部具有与内螺旋弹簧 11 的外径相当的一个内径，该圆形板部具有一个预定厚度，该第四支承板 20 与内叠层 6 的一个表面接合。外螺旋弹簧 12 布置在第一支承板 17 和第二支承板 18 之间。内螺旋弹簧 11 布置在第三支承板 19 和第四支承板 20 之间以便弹性地支承活塞 9。

此时，外螺旋弹簧 12 的一端固定在第一支承板 17 上，其另一端由第二支承板 18 松动地支承。内螺旋弹簧 11 的一端由第三支承板 19 松动地支承，其另一端固定在第四支承板 20 上。

在图中，参考数字 16 表示供油装置，1a 表示一个吸气管。

参考附图来描述现有的线性压缩机的运行。

即，在现有的线性压缩机中，当给线性马达通电时，在内叠层 6 和外叠层 5 之间感应产生了磁力。因此，第一磁浆叶 7 在所述叠层 5 和 6 之间高速往复运动。盖住第一磁浆叶 7 的一端的第二磁浆叶 8 被驱动，与第二磁浆叶 8 的内侧中心部分连接的活塞 9 在汽缸 4 内往复运动。吸入密闭容器 1 内的致冷气体通过在活塞 9 内形成的气体通道 F 吸入到汽缸 4 的一个压缩空间 P 内，然后在其内部被压缩。这样压缩的气体通过排气阀组件 13 和端盖 14 排出。



5 此时，引入密闭容器 1 内的致冷气体完全充入到密闭容器 1 内部。当活塞 9 往复运动时，气体沿活塞 9 的气体通道 F 吸入到形成在汽缸 4 内部的压缩空间 P 内，然后在活塞 9 的压缩循环中压缩并排出。在致冷气体压缩期间，排气阀组件 13 由压缩空间 P 和排放空间 D 之间的压差来开/关，因此产生噪音。这样产生的噪音通过活塞 9 的气体通道 F 发出，然后扩散到内壳 2 的外侧，从而产生一种压缩机噪音。

10 因此，为了解决上述噪音问题，在现有的线性压缩机中，利用一种预定形状的连接结构来固定一种消声器以防在活塞 9 的气体通道内产生噪音。

15 如图 3 所示，在一种现有的线性压缩机的消声器连接结构中，从盖 10 的吸气部分至活塞 9 的气体通道布置一个消声器 30。消声器 30 的端部固定在盖 10 的致冷气体吸入部分 10a 处，以防其任何的移动。

然而，在一种现有的线性压缩机的消声器连接结构中，另外还需要一个接合件 B 和接合孔（未表示）以便将消声器 30 和盖 10 连接，因此增加了制造成本和制造工序数量，这样降低了生产率。

20 另外，当活塞 9 往复运动时，由于弹性支承活塞的内外螺旋弹簧 11 和 12 由位于第二磁浆叶 8 的内表面和外表面上的第二和第三支承板 18 和 19 松动地支承，如图 4A 和 4B 所示，当活塞 9 往复运动时，在弹簧伸缩过程中，弹簧可能产生一个径向偏心变形。因此，由于弹簧的偏心变形，在活塞 9 中可能产生一个转动弯矩，因此，在活塞 9 和汽缸 4 的内表面之间产生了摩擦力，因而导致在摩擦部件之间的磨损。

25 因此，本发明的一个目的是提供一种可解决现有技术中出现的问题的一种线性压缩机的连接消声器结构。

30 本发明的另一个目的是提供一种线性压缩机的连接消声器结构，该



结构无需使用一个另外的连接件就能够将消声器稳定地固定在活塞上。

5 本发明的另一个目的是提供一种线性压缩机的连接消声器结构，该结构制造和装配简单，并通过保持稳定的连接状态从而防止在部件间产生摩擦噪音。

10 本发明的另一个目的是提供一种线性压缩机的连接消声器结构，其中，在活塞往复运动期间，当弹簧伸缩时，在弹性支承活塞的内外螺旋弹簧内不会产生偏心变形。

15 为实现上述目的，根据本发明的一个第一实施例，提供一种线性压缩机的连接消声器结构，该结构包括一个消声器，该消声器包括一个空心圆柱形入口部和一个接触部，该接触部具有预定面积，其中入口部的一端向外垂直弯曲，入口部的一端插入到活塞的一个气体通道内，且接触部的一端与盖的一个内表面接触；以及布置在盖的一个内表面和一个内叠层的一个侧表面之间用以支承消声器的一端的一个弹性支承件。

20 为实现上述目的，根据本发明的一个第二实施例，提供一种线性压缩机的连接消声器结构，该结构包括一个插入活塞的一个气体通道内的第一消声器，一个与一个盖接合的第二消声器，以及用来弹性支承活塞的移动并将第一和第二消声器的第一和第二连接部固定到活塞的一个支承部上的一个弹性支承件。

25 通过下面的详细描述，本发明的其它优点、目的和特征将变得更清楚。

通过下面的仅用来解释而非限制本发明的的详细说明和附图可以更清楚的理解本发明，其中：

30 图 1 是一种现有的线性压缩机的结构的横截面视图；



图 2 是一种现有的线性压缩机的螺旋弹簧支承结构的横截面视图；

图 3 是一种现有的线性压缩机的消声器连接结构的横截面视图；

5 图 4A 是在一种现有的线性压缩机中在压缩机运行之前一个螺旋弹簧的状态横截面视图；

图 4B 是在一种现有的线性压缩机中当压缩机运行时螺旋弹簧的状态横截面视图；

图 5 是对于一种现有的线性压缩机由于弹簧的偏心状态由一个活塞产生的转动弯矩状态的视图；

10 图 6 是根据本发明安装有一个消声器的线性压缩机的一种消声器连接结构的横截面视图；

图 7 是本发明的一个弹性支承件的横截面视图；

图 8 是根据本发明第一实施例安装有两个消声器的线性压缩机的一种消声器连接结构的横截面视图；

15 图 9 是根据本发明第二实施例安装有两个消声器的线性压缩机的一种消声器连接结构的横截面视图；和

图 10 是根据本发明第三实施例安装有两个消声器的线性压缩机的一种消声器连接结构的横截面视图。

20 下面参考附图来解释本发明的实施例。

首先，本发明的一种线性压缩机的消声器连接结构包括一个消声器，该消声器具有一个空心圆柱形入口部 111 和一个接触表面 112，该接触表面 112 具有构成入口部 111 一端的预定面积，入口部 111 的该端垂直向外弯曲，其中入口部 111 的一端插入活塞 19 的一个气体通道 F 内，而其另一端的接触表面 112 与盖 10 的内表面接触。还有一个位于盖 10 的内表面和内叠层 6 的一侧之间的弹性支承件 120，以便支承消声器 110 的一端。

30 如图 7 所示，弹性支承件 120 包括固定在活塞 19 的两表面上的第



5 一和第二弹簧固定支承件 121 和 122，固定在内叠层的一个表面上的第一和第二弹簧支承件 123 和 124，一个一端固定在第一弹簧固定支承件 121 上而其另一端由第一弹簧支承件 123 松动地支承的第一弹簧 125，以及一个一端固定在第二弹簧固定支承件 122 上而其另一端由第二弹簧支承件 124 松动地支承的第二弹簧 126。

10 分别具有预定厚度和直径的第一和第二弹簧固定支承件 121 和 122 构成环形板状，且包括都具有预定直径的通孔 121a 和 122a 的环形部 121b 和 122b 以及边缘部 121c 和 122c，该边缘部 121c 和 122c 垂直弯曲以便在环形部 121b 和 122b 的通孔 121a 和 122a 的边缘部具有预定的高度并都具有预定内径，该预定内径对应于第一和第二弹簧 125 和 126 的内径。

15 第一和第二弹簧支承件 123 和 124 形成具有预定厚度和直径的环形，且包括都具有预定内径的通孔 123a 和 124a 的环形部 123b 和 124b 以及边缘部 123c 和 124c，该边缘部 123c 和 124c 垂直弯曲以便在环形部 123b 和 124b 的通孔 123a 和 124a 的边缘部具有预定的高度并都具有预定外径，该预定外径小于第一和第二弹簧 125 和 126 的内径。

20 在这样制成的弹性支承件 120 内，第一弹簧 125 的一端插入与活塞 19 的一个表面接合的第一弹簧固定支承件 121 的边缘部分 121c 内，且其另一端插入与盖 10 的内表面接合的第一弹簧支承件 123 的边缘部分 123c 内。

25 另外，第二弹簧 126 的一端插入与活塞 19 的表面接合的第二弹簧固定支承件 122 的边缘部分 122c 内，其另一端插入与内叠层 6 的表面接合的第二弹簧支承件 124 的边缘部分 124c 内，从而弹性支承活塞 19，与盖 10 的内表面接触的消声器 110 的接触表面 112 固定在活塞 19 上。

30 下面参考附图来解释本发明的具有一个消声器连接结构的线性压



缩机的运行。

5 即，在采用本发明的消声器连接结构的线性压缩机中，当给系统供电时，当线性马达的第一磁浆叶 7 在内叠层 6 和外叠层 5 之间高速往复运动时，与第二磁浆叶 8 连接的活塞 19 在汽缸 4 内高速往复运动。

10 此时，经过与密闭容器 1 接合的吸气管 1a 吸入的致冷气体通过消声器 110 吸入到汽缸 4 的压缩空间 P 内，且吸入到压缩空间 P 内的致冷气体受到压缩并经过排气阀组件 13 排出。通过消声器 110 使在致冷气体压缩过程中产生的噪音减少。

15 另外，通过弹性支承活塞 19 运动的弹性支承件 120，接触表面 112 固定到活塞 19 上，因此，不使用另外的连接件可将消声器 110 固定到活塞 19 的气体通道 F 上。

20 在活塞 19 往复运动期间弹性伸缩的第一和第二弹簧 125 和 126 的一端分别固定在活塞 19 的两表面上，以便与活塞 19 构成整体，而其另一端分别由第一和第二弹簧支承件 123 和 124 松动地支承。因此，在活塞 19 的往复运动期间第一和第二弹簧 125 和 126 的径向上不会发生预定的变化，从而可弹性地支承活塞 19。

下面参考附图来解释本发明的第二实施例的一种采用两个消声器以增加降低噪音效果的线性压缩机的消声器连接结构。

25 本发明的第二实施例的一种线性压缩机的消声器连接结构包括一个第一消声器 210，该第一消声器 210 具有一个空心圆柱形入口部 211 和一个第一连接部 212，该第一连接部 212 具有构成入口 211 一端的预定面积，入口 211 的该端垂直弯曲以便与活塞 19 的支承部 19b 接触；
30 一个第二消声器 220，该第二消声器 220 具有一个空心圆柱形引导件 221，该引导件 221 用于将经过与密闭容器 1 接合的吸气管 1a 吸入的气



体引入到第一消声器 210 内，一个共振管件 222，该共振管件 222 在引导管 221 的外表面扩展并且共振管件 222 直径大于引导件 221 的直径，和一个具有预定面积的第二连接部 223，在该预定面积中，共振管 222 的端部垂直弯曲，并且第二连接部 223 和第一消声器 210 的第一连接部 212 接触；以及一个弹性支承件 230，该弹性支承件 230 用来弹性支承活塞 19 的移动并将第一连接部 212 和第二连接部 223 固定到活塞 19 的支承部 19b 上。

弹性支承件 230 包括一个布置在盖 10 的内表面和活塞 19 的外表面之间的第一弹簧 231，和一个布置在活塞 19 的内表面与内叠层 6 的一个表面之间的第二弹簧 232。第一和第二弹簧 231 和 232 均具有固定在活塞 19 的两个表面上的端部，和松动地固定在活塞 19 的两个表面上的另外的端部。

第二消声器 220 的引导部分 221 的直径与第一消声器 210 的入口部 211 的直径类似。第二消声器 220 的第二连接部 223 的面积对应于第一消声器 210 的第一连接部 212 的面积。

在这样制成的消声器连接结构中，通过使第一连接部 212 与活塞 19 的支承部 19b 接触，第一消声器 210 以入口部 211 插入活塞 19 内部即气体通道 F 的方式连接，而第二消声器 220 以引导部 221 的端部由盖 10 支承且第二连接部 223 与第一消声器 210 的第一连接部 212 接触的方式来连接。

弹性支承件 230 支承第二消声器 220 的第二连接部 223，因此消声器 210 和 220 分别固定在活塞 19 上。

下面参考附图来解释本发明的第二实施例的一种线性压缩机的消声器连接结构的运行。



在本发明的实施例中与现有技术相同的部件采用相同的数字标记。

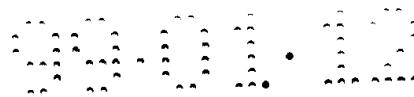
5 当通电时，活塞 19 在汽缸 4 内往复运动。通过与密闭容器 1 接合的吸气管 1a 引入的致冷气体经过第二消声器 220 的引导部 221 和第一消声器 210 的入口部 211 吸入到汽缸 4 的内部。吸入到压缩空间 P 内的致冷气体受到压缩，并经过排气阀组件 13 排出。在致冷气体压缩过程中产生的噪音通过第一消声器 210 和第二消声器 220 而降低。

10 另外，第一消声器 210 和第二消声器 220 通过弹性支承件 230 以下述方式固定到活塞 19 上，即第一和第二消声器 210 和 220 的第一连接部 212 和第二连接部 223 接触从而保持一种稳定连接状态并防止在部件之间出现摩擦，因此，可有效的防止在部件之间由于摩擦而产生的噪音。

15 另外，如图 9 所示，在本发明的两个消声器的连接结构中，许多第一螺纹孔 213 形成在第一连接部 212 的伸展表面上，该第一连接部 212 具有一个预定面积，第一消声器 210 的入口部 211 的端部垂直弯曲。许多第二螺纹孔 224 形成在第二连接部 223 的伸展表面与第一螺纹孔 213 20 对应的部分上，该第二连接部 223 具有一个预定面积，第二消声器 220 的共振部 222 的端部垂直弯曲。

25 第一螺纹孔 213 位于与第二磁浆叶 8 和活塞 19 的支承部 19b 上形成的连接孔（未表示）的对应部分上。

30 在本发明的上述实施例中，在第一消声器 210 中，第一螺纹孔 213 与位于第二磁浆叶 8 和活塞的支承部 19b 上的连接孔对齐，以便使第一连接部 212 与活塞的支承部 19b 连接。另外，在第二消声器 220 中，引导部 221 的一侧由盖 10 支承，第二连接部 223 的第二螺纹孔 224 与第一消声器 210 的第一螺纹孔 213 对齐，且用来连接第二磁浆叶 8 和活塞



19 的连接螺栓分别插入到第一和第二螺纹孔 213 和 224 以及连接孔内，以便使第一和第二消声器 210 和 220 与活塞 19 连接。

5 另外，如图 10 所示，在本发明的两个消声器连接结构中，第二消声器 220 的第二连接部 223 的面积比第一消声器 210 的第一连接部 212 的面积大，且在伸展表面上形成许多螺纹孔 223a。

螺纹孔 223a 位于与第二磁浆叶 8 和活塞 19 的支承部 19b 上形成的连接孔的对应部分上。

10

在本发明上述实施例中，在第一连接部 212 与活塞 19 的支承部 19b 接触的状态下，第一消声器 210 插入气体通道 F 内，在第二消声器 220 内，引导部 221 的一侧由盖 10 支承，在第二连接部 223 上形成的螺纹孔 223a 与在第二磁浆叶 8 和活塞 19 上形成的连接孔对齐，且用来连接第二磁浆叶 8 和活塞 19 的连接螺栓插入到螺纹孔 223a 和连接孔内，以便将第一和第二消声器 210 和 220 稳定地连接到活塞 19 上。

15

在上述本发明的实施例中，由于第一和第二消声器 210 和 220 通过用来连接第二磁浆叶 8 和活塞 19 的连接螺栓稳定地连接到活塞 19 上，因此，有可能防止在活塞 19 往复运动期间在部件之间产生的摩擦，从而防止由于部件之间的摩擦产生的噪音。

20

由于当活塞 19 往复运动时，支承消声器和活塞 19 并弹性支承活塞 19 的弹性支承件的构造和运行与本发明的第一实施例相同，下面省略对其描述。

25

如上所述，在本发明的线性压缩机的消声器连接结构中，当活塞往复运动时，不需另外地使用连接件，而是利用一个弹性支承活塞的弹簧，就可将消声器稳定地固定到活塞上。

30

另外，在本发明的消声器连接结构中，即使当两个消声器安装在线性压缩机中，也可以将两个消声器稳定地固定到活塞上，从而可防止在部件之间的摩擦噪音，因此，产品的可靠性增加，且制造和安装工序简单，从而显著地提高生产率。

5

尽管为解释目的已公开了本发明的优选实施例，对于本领域的普通技术人员来说，在不超出权利要求书所限定的本发明的实质和范围的前提下本发明可作多种修改和变化。

说明书附图

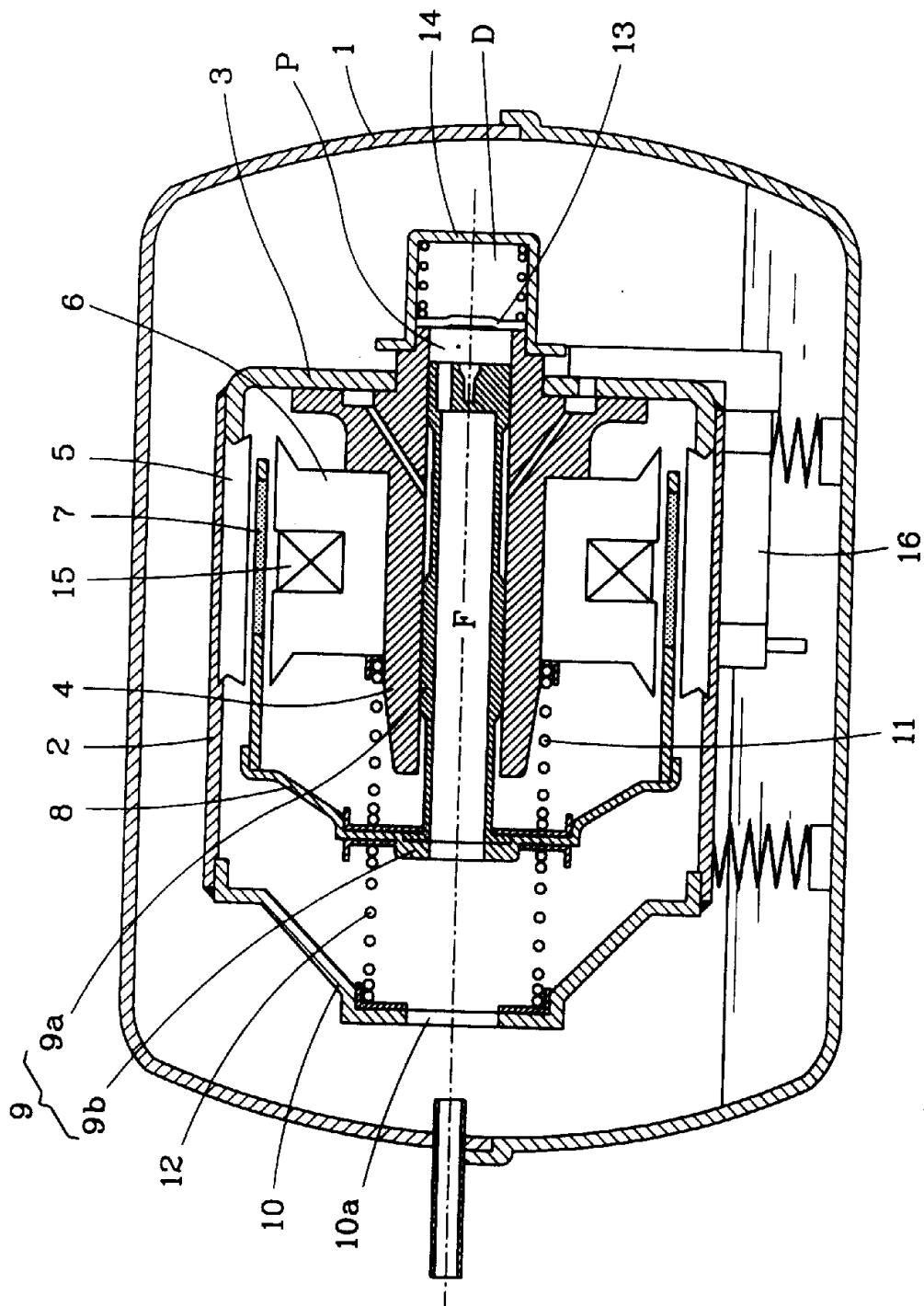


图1

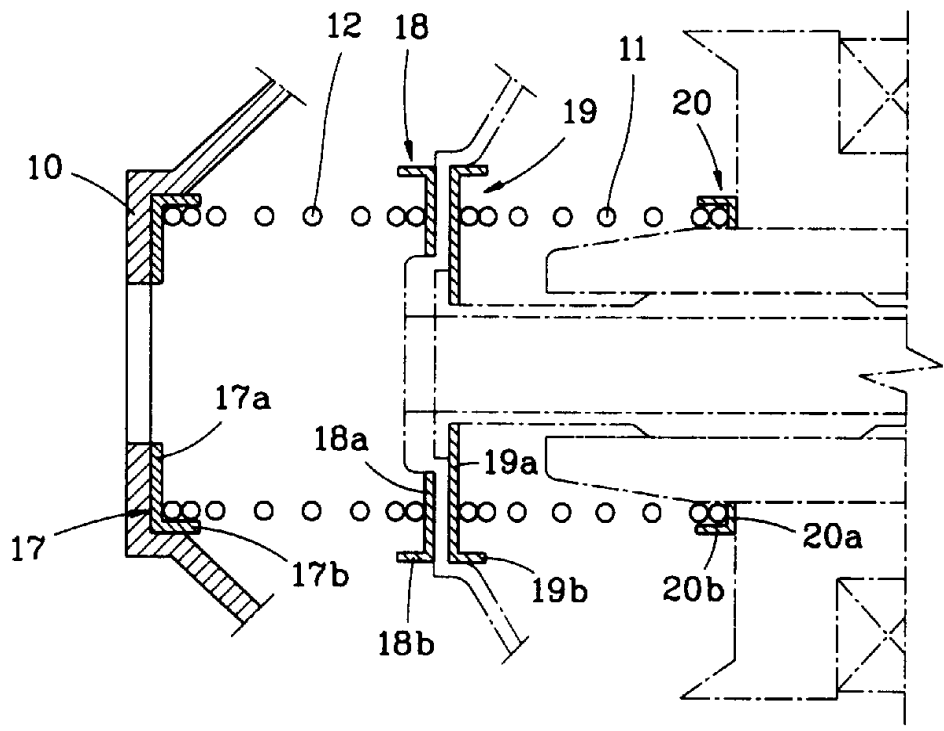


图 2

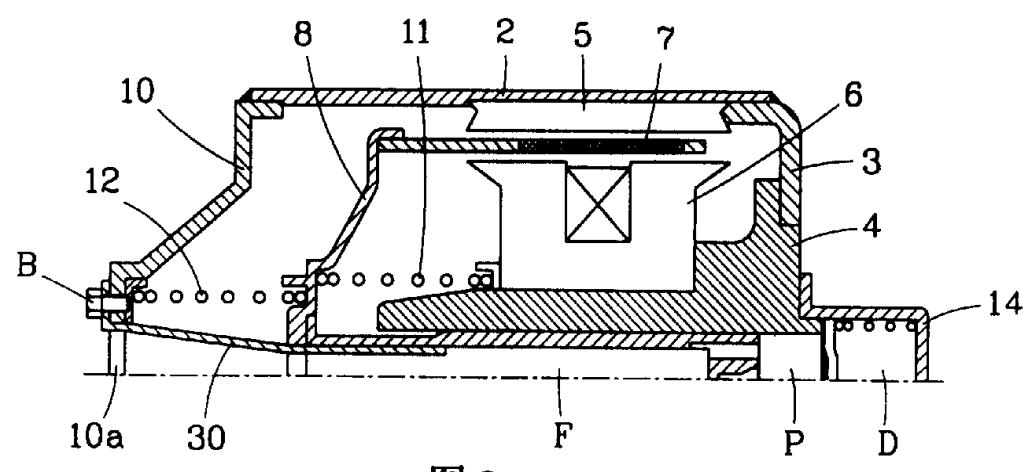


图 3

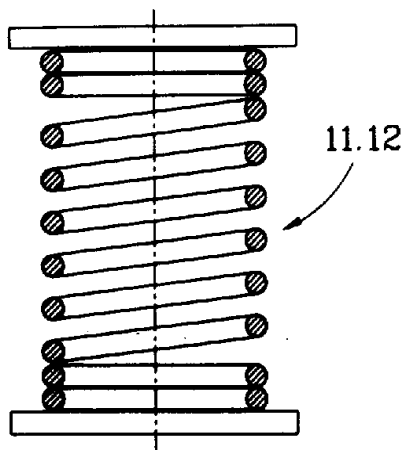


图 4A

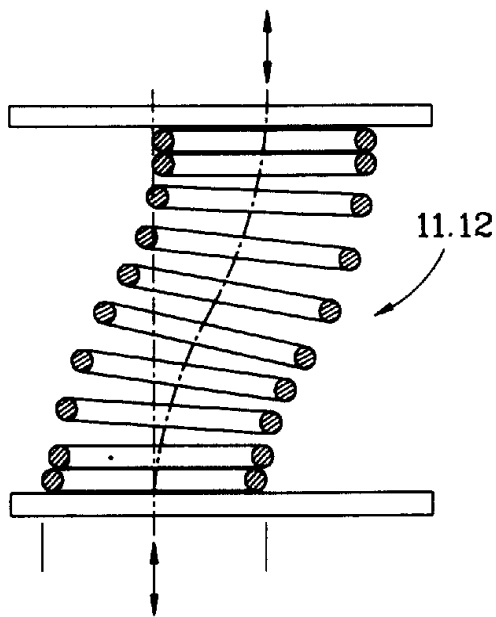


图 4B

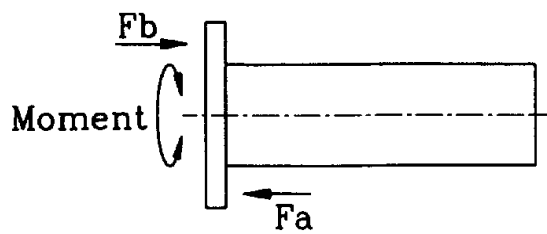


图 5

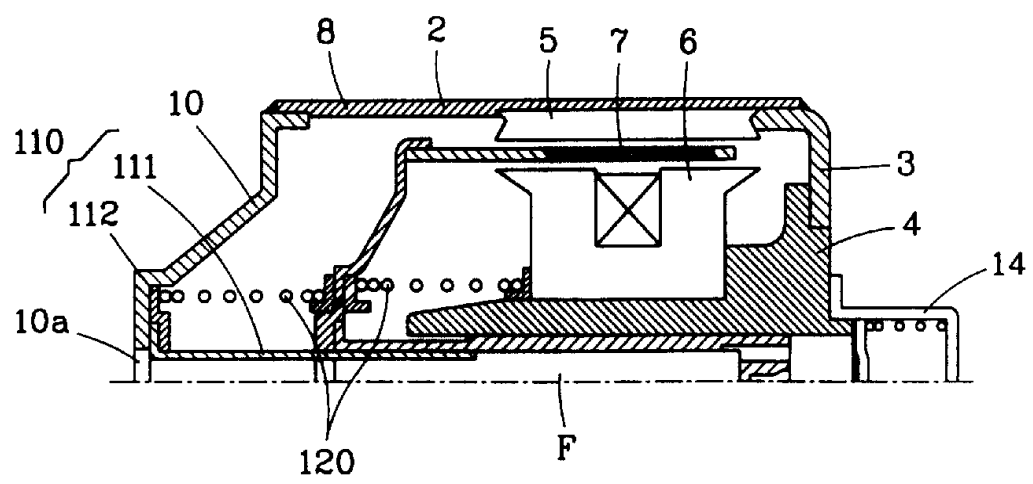


图 6

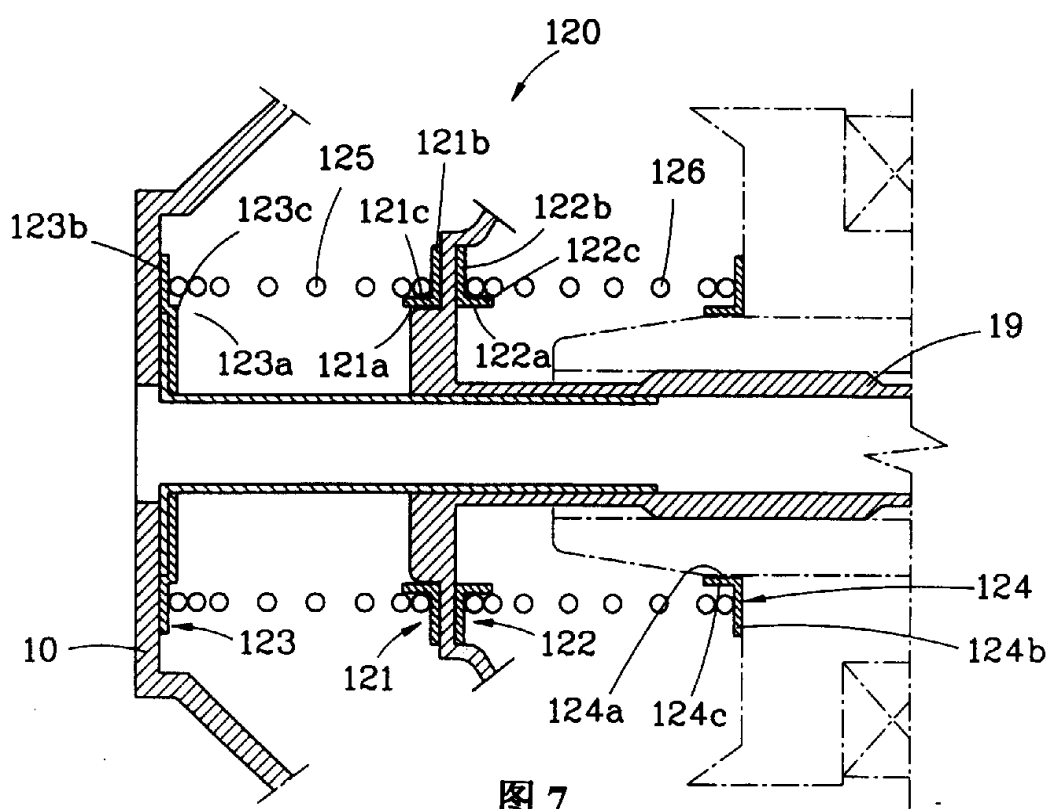


图 7

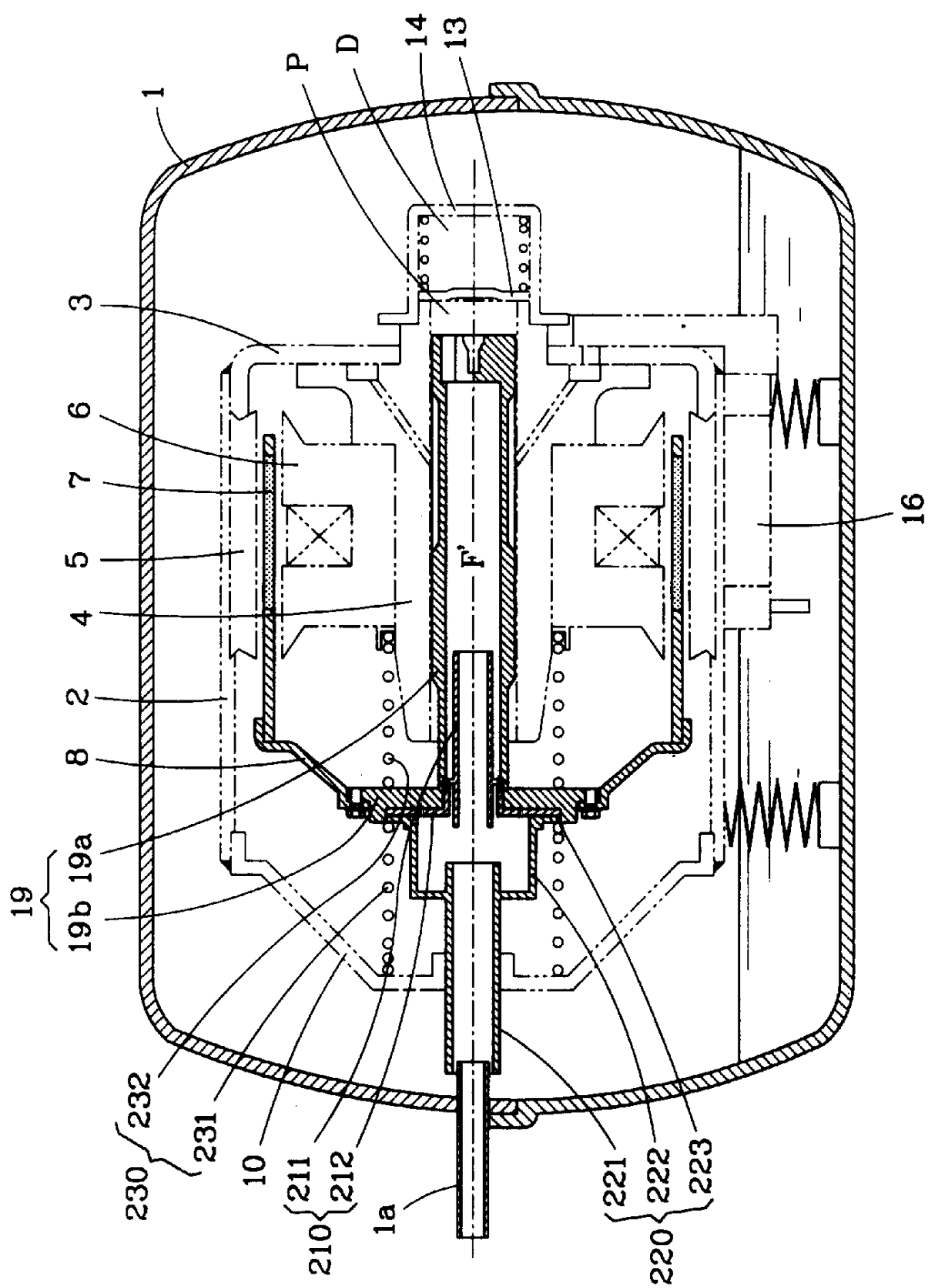


图 8

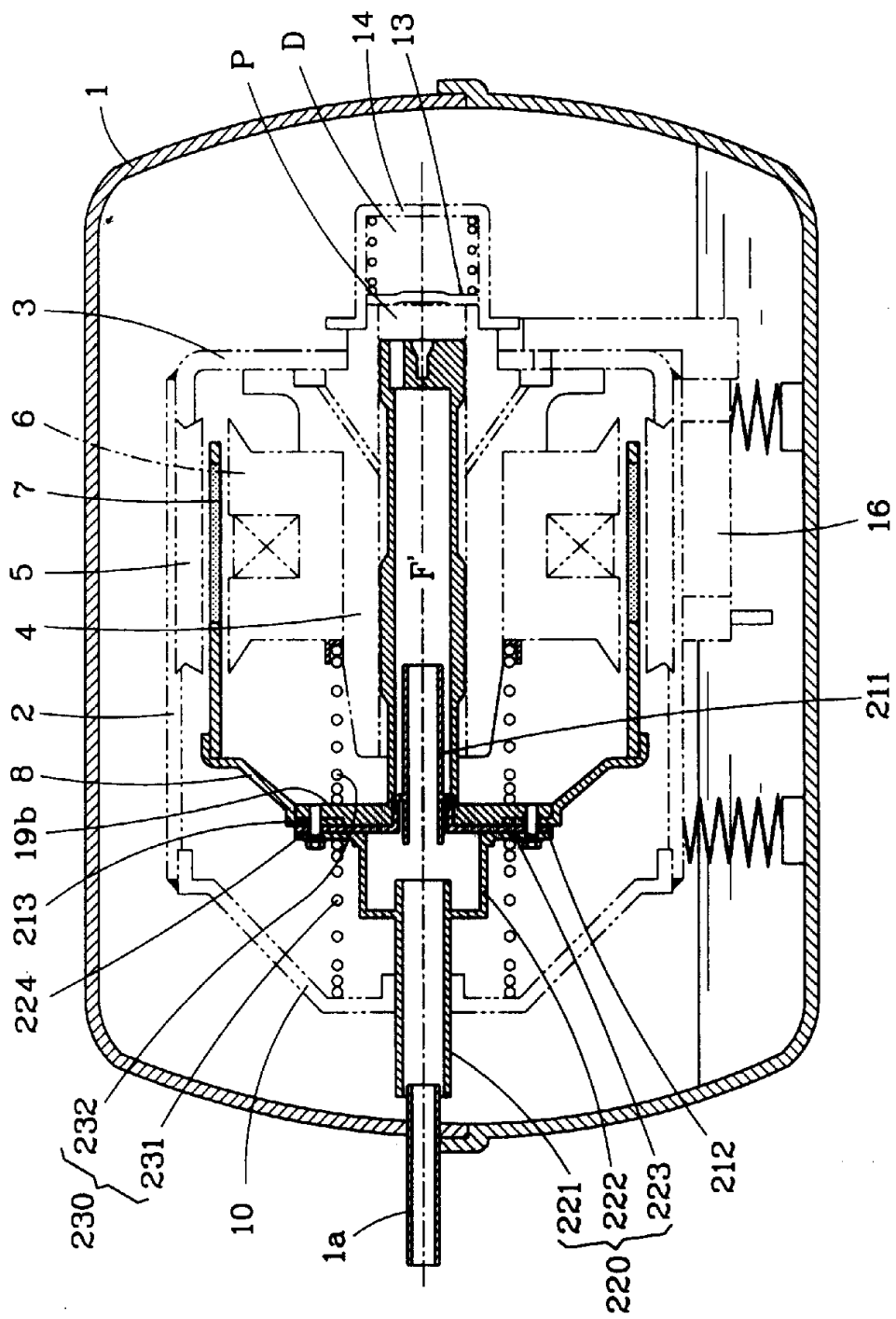


图9

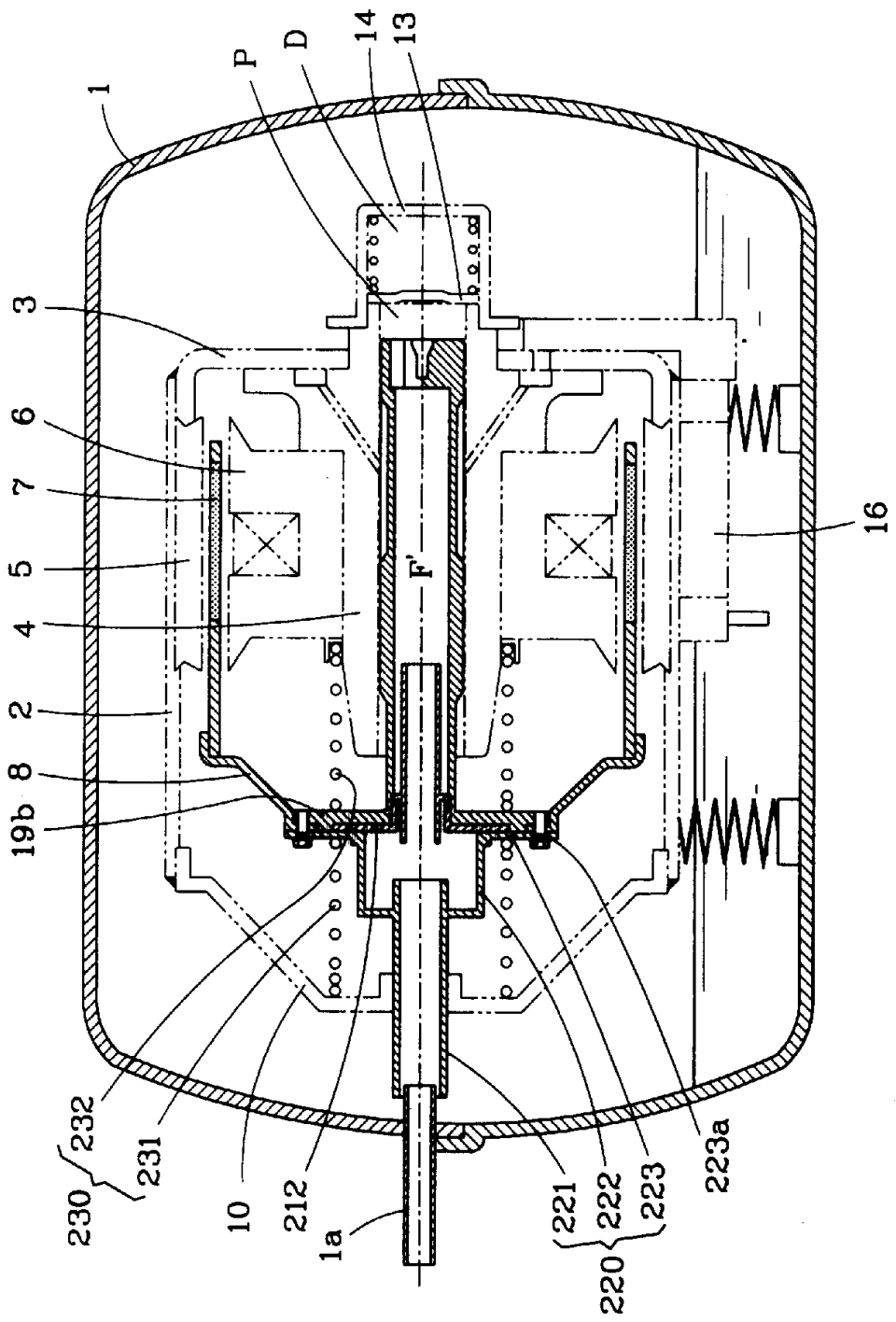


图 10