

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F04B 53/14

F04B 27/08



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410003136.4

[43] 公开日 2004年8月18日

[11] 公开号 CN 1521400A

[22] 申请日 2004.2.6

[21] 申请号 200410003136.4

[30] 优先权

[32] 2003.2.6 [33] KR [31] 7534/2003

[71] 申请人 汉擎空调株式会社

地址 韩国大田市

[72] 发明人 金起衍

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

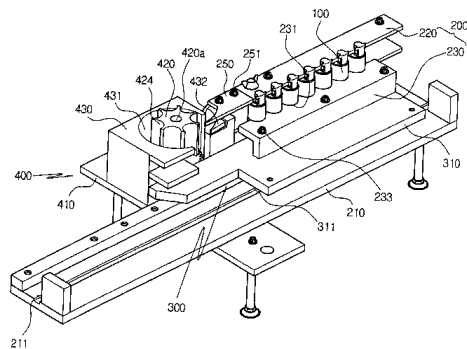
代理人 王维宁

权利要求书3页 说明书9页 附图9页

[54] 发明名称 斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置

[57] 摘要

本发明提供一种斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，这种装置能自动地把双头型活塞或者单头型活塞和支承枕座一起组装在斜盘上，作业方便，提高生产率。活塞由下列各部分构成：收容了互相相对的一对支承枕座，并且具有能让设置在旋转轴上的斜盘插入的插入槽的斜盘收容部分；以及插入气缸体的缸筒内的主体部分。该装置的特征在于，它具有下列各种部件：底板；装填许多个沿长度方向垂直地排成一列的活塞的活塞装填装置；设置成能相对于底板滑动的，依次使由活塞装填装置所装填的活塞移动位置的活塞位置移动装置；以及使斜盘转动，以便把由活塞位置移动装置所移动的活塞组装在斜盘中的斜盘转动装置。



ISSN 1008-4274

1. 一种斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，它是把斜盘（130）
5 组装在活塞（100）的插入槽（101a）中的组装装置，上述活塞由下列各
部分构成：收容了互相相对的一对支承枕座（110、111），并且具有能让
设置在旋转轴（120）上的斜盘（130）插入的插入槽（101a）的斜盘收
容部分（101）；以及插入气缸体的缸筒内的主体部分（102），其特征在
于，这种组装装置具有下列各种部件：

底板（210）；

10 装填许多个沿长度方向垂直地排成一列的上述活塞（100）的活塞装
填装置（200）；

设置成能相对于上述底板（210）滑动的，依次使由上述活塞装填装
置（200）所装填的上述活塞（100）移动位置的活塞位置移动装置（300）；
以及

15 使上述斜盘（130）转动，以便把由上述活塞位置移动装置（300）
所移动的活塞（100）组装在上述斜盘（130）上的斜盘转动装置（400）。

2. 如权利要求1所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其
特征在于，上述活塞装填装置（200）包括下列部件：

20 固定设置在上述底板（210）上的固定导向部件（220），以便在把支
承枕座（110、111）收容在上述活塞（100）的插入槽（101a）中的状态
下，把固定导向部件（220）的插入上述插入槽（101a）中，使它的上、
下面与上述支承枕座（110、111）接触，为许多活塞（100）一个一个地
导向；以及

25 借助于上述固定导向部件（220），隔开一定的间隔装填由其导向的
活塞（100）的活塞装填部件（230）。

3. 如权利要求2所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其
特征在于，在上述活塞装填部件（230）上，形成了许多能插入活塞（100）
的主体部分（102）的一部分的装填槽（231）。

4. 如权利要求1所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其

特征在于，上述活塞位置移动装置(300)是设置成支承着上述活塞(100)的主体部分(102)的下面，并且能相对于上述底板(210)滑动的运送板(310)。

5 5. 如权利要求2所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其特征
在于，上述活塞位置移动装置(300)是设置成支承着上述活塞(100)
的主体部分(102)的下面，并且能相对于上述底板(210)滑动的运送
板(310)。

6. 如权利要求5所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其
特征在于，上述活塞装填部件(230)设置成能在上述运送板(310)上
10 装、卸。

7. 如权利要求4所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其
特征在于，在上述底板(210)的上面形成沿着长度方向的导向槽(211)，
在上述运送板(310)的下面，形成沿着长度方向插入上述导向槽(211)
中，能移动的插入部分(311)。

15 8. 如权利要求5所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其
特征在于，在上述底板(210)的上面形成沿着长度方向的导向槽(211)，
在上述运送板(310)的下面，形成沿着长度方向插入上述导向槽(211)
中，能移动的插入部分(311)。

9. 如权利要求1所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其
20 特征在于，上述斜盘转动装置(400)具有：

辅助板(410)；以及

可动导向部件(420)，上述旋转轴(120)的下端的一部分插入其中，
在其下面中央设有凸出的，贯穿上述辅助板(410)，能够转动的轴部(421)
与上述活塞位置移动装置(300)联动，使上述斜盘(130)与上述旋转
25 轴(120)一起转动，在上述斜盘(130)插入上述活塞(100)的插入槽
(101a)时，收容上述活塞(100)的主体部分(102)的一部分，并为其
其导向。

10. 如权利要求9所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，
其特征
在于，

在上述可动导向部件（420）的上面形成固定销部分（423），以便能使上述斜盘（130）保持一定的方向；

在上述斜盘（130）的下面，形成能让上述固定销部分（423）插入的固定销插入槽（131）。

5 11. 如权利要求 9 所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其特征在于，上述辅助板（410）还具有台座（430），上述台座的上面的上端部开口，其侧面部分敞开，以使上述活塞（100）能够进入，并且具有包围着上述可动导向部件（420）的空间部分（431）。

10 12. 如权利要求 9 所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其特征在于，

在上述轴部（421）上设置了小齿轮（422）；

在上述活塞位置移动装置（300）设有与上述小齿轮（422）啮合的齿条（212）。

15 13. 如权利要求 11 所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其特征在于，在上述活塞装填装置（200）中，还具有当已经组装在上述斜盘（130）上的活塞（100）通过上述台座（430）的敞开部分时，在为其导向的同时还能防止它从上述斜盘（130）上脱落下来的防止脱落部件（432）。

20 14. 如权利要求 1 所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其特征在于，上述活塞（100）是单头型的活塞。

15. 如权利要求 1 所述的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，其特征在于，上述活塞（100）是在垂直竖立的状态下装填到上述活塞装填装置（200）中的。

斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置

5 技术领域

本发明涉及斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置，更详细地说，涉及能把双头型活塞或者单头型活塞与支承枕座一起自动地组装在斜盘上，使作业方便，并提高其生产率的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置。

10

背景技术

通常，汽车上用的致冷装置中的压缩机，是借助于电子离合器的间歇作用，有选择地接受通过汽车上的皮带轮传递过来的发动机的动力，吸入从蒸发器输送过来的经过热交换后的致冷剂，用活塞压缩后，排入

15 冷凝器中去的装置。

作为这样的压缩机械，有很多种型式，通常，根据其压缩方式和结构，可分为往复式和旋转式两大类。在往复式压缩机中，又分为曲轴式，斜盘式，摇板式；在旋转式压缩机中，又分为阀门旋转式和涡旋式。

在上述这些种类的压缩机中，斜盘式压缩机又可分为容量固定型和

20 容量可变型两大类。在上述容量固定型压缩机中使用双头型活塞，而在容量可变型压缩机中使用单头型活塞。

下面，参照图 1 和图 2 概略说明上述容量固定型压缩机和容量可变型压缩机。

首先，如图 1 所示的容量固定型斜盘式压缩机具有下列各种部件：

25 内部容纳了成为一个整体的前气缸 4a 的前壳体 4；内部容纳了成为一个整体的后气缸 5a，并用接触面与上述前壳体 4 结合起来的后壳体 5；设置成能在上述前气缸 4a 的缸筒 4b 和后气缸 5a 的缸筒 5b 中作直线往复运动的多个双头活塞 6；设置成贯穿上述前、后壳体 4、5 和前、后气缸 4a、5a 的中央，能够转动的驱动轴 7；倾斜地固定在上述驱动轴 7 上，

由驱动轴 7 驱动旋转后,使活塞 6 前后进退的斜盘 8;以及设置在上述前、后气缸 4a、5a 与前、后壳体 4、5 的内表面之间的,两侧的阀门组件 9。

图 1 中未说明的标号 6a 是支承枕座。

其次,图 2 中所示的容量可变型斜盘式压缩机具有:气缸体 10、前
5 壳体 20、后壳体 30、单头型活塞 40、驱动轴 50、转子 60、斜盘 70、阀门组件 80 和控制阀 90。

上述气缸体 10 具有中心缸筒 11,和在该中心缸筒 11 的周围,以放射状等间隔形成的,贯穿前后方向的多个缸筒 12。

上述前壳体 20 和后壳体 30 分别布置在气缸体 10 的前、后端部,并
10 用长螺栓 21 把这些部件连接成一个整体。

上述单头型活塞 40 布置成能在各自的缸筒 12 内滑动,具有主体部分 41 和过桥部分 42。

上述驱动轴 50 设置在气缸体 10 的中央,贯穿前壳体 20 的前方壁面的中央,能够转动,并穿过前壳体 20 内部的曲轴室 22,其后端部支承成
15 能够转动。

由上述气缸体 10 和前壳体 20 所形成的内部空间是气密状态的空间,用作曲轴室 22。

上述转子 60 在上述曲轴室 22 内部的前方,固定在驱动轴 50 的外圆周上,由驱动轴 50 驱动其旋转。

20 上述斜盘 70 设置在曲轴室 22 内部的中央,并且它相对于驱动轴 50 外圆周的倾斜程度是能够调节的。更具体的说,斜盘 70 与转子 60 是借助于铰链机构连接在一起转动的。

即,支承臂 61 从转子 60 的一侧沿轴向向外凸出,臂 71 则从斜盘 70 的一个表面向转子 60 的支承臂 61 凸出。用销子 62 把支承臂 61 与臂
25 71 连接起来。

而且,上述斜盘 70 的一部分外形插入上述单头型活塞 40 的桥部 42 中,能够转动。

如以上所述那样的斜盘 70,由于连接在转子 60 和单头型活塞 40 的桥部 42 上,所以在与用驱动轴 50 驱动旋转的转子 60 一起转动的同时,

还能随着曲轴室 22 内部的压力的不同，以销子 62 为中心向前后转动，借此来调节斜盘 70 的倾斜程度。

上述阀门组件 80 设置在气缸体 10 与后壳体 30 之间，控制致冷剂的吸入和排出。

5 另一方面，为把如上述图 1 和图 2 中所示的双头型活塞 6 或者单头型活塞 40 组装在斜盘 8、70 上的现有技术，公开在韩国的第 1999—0064088 号公开专利公报上。

可是，现有技术存在着这样的问题，即，装在活塞的缺口部分中的一对支承枕座，在上述一对支承枕座的球形面以倒下的状态并排地布置
10 在上述缺口部分的底面上之后，当活塞在滑动台上对着底座向斜盘一侧移动时，支承枕座的球形面便借助于加压部件，沿着缺口部分左右方向的外侧向垂直方向转动，同时，由于支承枕座的平坦面与斜盘边缘部分的两个侧面接触，活塞便因此而与支承枕座一起成为设置在斜盘上的构件，在把活塞组装在斜盘上之前，为了确保斜盘的边缘部分能插入支承
15 枕座之间的空间内，需要使用另一种方式的加压部件。

此外，现有技术在用上述加压部件使支承枕座的球形面沿着缺口部分左右方向的外侧垂直地转动的同时，是以支承枕座的平坦面与斜盘的边缘部分的两侧面接触的方式正常地组装进去的，但，有时在用加压部件加压的过程中，会使支承枕座的位置移动，发生错误地组装在斜盘上
20 的情形，有可能降低其组装性能。

此外，现有技术为了把斜盘固定在特定的角度上，其结构除了用拧紧中心支架的中央螺栓来固定旋转轴的两端之外，还要用支承盖的中心销来固定，存在着装置很复杂的问题。

此外，现有技术还存在这样的问题，即，已经组装在斜盘上的活塞
25 两侧的顶部，要用两个活塞支承部分，或者在两个支承顶部上分别具有的活塞支承部分来支承，而这样的结构会使装置变得很复杂。

发明内容

本发明就是为了解决以往所存在的问题，其目的是提供一种斜盘式

压缩机的活塞与斜盘的组装装置，它能把双头型活塞或者单头型活塞与支承枕座一起自动地组装在斜盘上，从而使作业更加方便，并提高生产率。

为达到上述目的，本发明提供一种把上述斜盘组装在活塞 100 的插入槽中的组装装置，上述活塞由下列各部分构成：收容了互相相对的一对支承枕座，并且具有能让设置在旋转轴上的斜盘插入的插入槽的斜盘收容部分；以及插入气缸体的缸筒内的主体部分，其特征在于，这种组装装置具有下列各种部件：底板；装填许多个沿长度方向垂直地排成一列的上述活塞的活塞装填装置；设置成能相对于上述底板滑动的，依次使由上述活塞装填装置所装填的上述活塞移动位置的活塞位置移动装置；以及使上述斜盘转动，以便把由上述活塞位置移动装置所移动的活塞组装在上述斜盘上的斜盘转动装置。

按照本发明，由于它能把双头型活塞或者单头型活塞和支承枕座一起自动地组装在斜盘上，所以能使作业方便，能提高生产率。

此外，按照本发明，由于固定导向部件的上、下面与支承枕座接触，确定了规定数量的活塞的位置，能迅速而且方便地把活塞和支承枕座组装在斜盘上，所以能简化装置。

此外，按照本发明，在组装斜盘和活塞时，由于具有不必支承各个部件的两个端部也能完成组装的优点，所以能提高生产率。

此外，由于能很方便地根据活塞和斜盘的设计，以及压缩机的种类来改装装置，所以具有适用范围广的优点。

使用本发明的装置来组装活塞和斜盘时，不需要把斜盘固定在特定的角度上，所以组装很容易。

附图说明

图 1 是通常的斜盘式压缩机的内部结构的断面图；

图 2 是通常的斜盘式压缩机的内部结构的断面图；

图 3 是本发明的组装装置的结构分解之后的分解立体图；

图 4 是本发明的小齿轮与齿条啮合状态的局部立体图；

- 图 5 是本发明组装装置组合后的立体图；
图 6 是本发明的小齿轮与齿条啮合状态的局部断面图；
图 7 是本发明的固定导向部件插入活塞的插入槽中的状态的断面图；
5 图 8 是把运送板结合在本发明的底板上的状态的断面图；
图 9 是图 5 的平面图；
图 10 是本发明的把活塞结合在斜盘上的过程的图；
图 11 也是本发明的把活塞结合在斜盘上的过程的图；
图 12 也是本发明的把活塞结合在斜盘上的过程的图；
10 图 13 是本发明的另一个实施例的图。

具体实施方式

下面，参照附图说明本发明的斜盘式压缩机的活塞与斜盘的组装装置的优选实施例。

- 15 图 3 是本发明的组装装置的结构分解之后的分解立体图；图 4 是本发明的小齿轮与齿条啮合状态的局部立体图；图 5 是本发明组装装置组合后的立体图；图 6 是本发明的小齿轮与齿条啮合状态的局部断面图；图 7 是本发明的固定导向部件插入活塞的插入槽中的状态的断面图；图 8 是把运送板结合在本发明的底板上的状态的断面图；图 9 是图 5 的平面图；
20 图 10 是本发明的把活塞结合在斜盘上的过程的图；图 11 也是本发明的把活塞结合在斜盘上的过程的图；图 12 也是本发明的把活塞结合在斜盘上的过程的图；图 13 是本发明的另一个实施例的图。

- 本发明的组装装置，是用于把斜盘 130 组装在活塞 100 的插入槽 101a 中的组装装置，它由斜盘收容部分 101 和主体部分 102 构成。上述斜盘收容部分 101 能收容互相相对的一对支承枕座 110、111，并且具有能插入设置在旋转轴 120 上的斜盘 130 的插入槽 101a；上述主体部分 102 插入气缸体的缸筒内。这种装置还具有下列部件：装填许多垂直放置的，
25 沿长度方向排成一列的上述活塞 100 用的活塞装填装置 200；依次移动用上述活塞装填装置 200 装填好的上述活塞 100 的位置的活塞位置移动装

置 300；使上述斜盘 130 转动，以便将由上述活塞位置移动装置 300 移动后的活塞 100 组装在上述斜盘 130 上的斜盘转动装置 400。

上述活塞装填装置 200 具有底板 210，固定导向部件 220 和活塞装填部件 230。

5 首先，把上述底板 210 设置在离开工作台一定的高度上。

然后，在支承枕座 110、111 收容在上述活塞 100 的插入槽 101a 的状态下，把固定导向部件 220 插入上述插入槽 101a 中，使它的上、下面与上述支承枕座 110、111 接触，并把固定导向部件 220 固定设置在上述底板 210 上，以便能把许多活塞 100 排成一列，为它们进行导向。

10 此时，上述固定导向部件 220 沿着水平方向设置，而上述活塞 100 沿着垂直方向设置。

上述活塞装填部件 230 所起的作用是，借助于上述固定导向部件 220，把被导向的活塞 100 装填成隔开一定的间隔。

15 在上述活塞装填部件 230 上形成了许多能把活塞 100 的主体部分 102 的一部分插入其中的装填槽 231。

另一方面，上述活塞位置移动装置 300，是设置在上述底板 210 上能相对滑动的运送板 310，它支承着由上述固定导向部件 220 导向的活塞 100 的主体部分 102 的下表面。

20 运送板 310 与底板 210 的结合，是在上述底板 210 的上面形成长度方向的导向槽 211，在上述运送板 310 的下面形成长度方向的插入部分 311，把上述插入部分 311 插入上述导向槽 211 中，以能够移动的方式结合起来。

此时，上述活塞装填部件 230 借助于紧固螺栓 233 结合在上述运送板 310 上，能够装、卸。

25 另一方面，上述斜盘转动装置 400 具有辅助板 410 和可动导向部件 420。

上述辅助板 410 设置成离开工作台一定的高度。

在上述可动导向部件 420 上面的中央，插入上述旋转轴 120 下端的一部分，在其下面的中央，设有凸出来的，贯穿上述辅助板 410 的，能

够转动的轴部 421。这个可动导向部件 420 的作用是，与上述活塞位置移动装置 300 联动，驱动上述斜盘 130，使它与上述旋转轴 120 一起转动，以及在上述斜盘 130 插入上述活塞 100 的插入槽 101a 时，起收容上述活塞 100 的主体部分 102 的一部分，并为其导向的作用。

5 在上述可动导向部件 420 的外侧面上，形成了许多收容活塞 100 的主体部分 102 的一部分的收容槽 424。

其中，未说明的标号 420a 是为插入斜盘 130 的旋转轴 120 用的插入槽。

另一方面，上述辅助板 410 还具有台座 430，这个台座上面的上端
10 部是开口的，侧面部分敞开，能让上述活塞 100 进入，并且具有包围上述可动导向部件 420 的空间部分 431。

在上述可动导向部件 420 的轴部 421 上设有小齿轮 422，在上述运送板 310 上设有与上述小齿轮 422 啮合的齿条 212。

以上，说明了以用于可变容量压缩机中的单头型活塞为例的活塞
15 100。

下面，说明使用本发明的组装装置组装活塞和斜盘的过程。

首先，是让支承枕座 110、111 处于夹着固定导向部件 220 的上、下面的状态下的活塞 100 的供应过程，即，如图 7 所示，将固定导向部件 220 插入上述插入槽 101a 中，并且使该固定导向部件 220 的上、下面接
20 触支承枕座 110、111，在供应了规定数量的，如图 5 和图 9 所示的活塞 100（图中所示的数量为 7 个）之后，再进行本发明下列各个工序。

此时，由于已经在上述固定导向部件 220 上安装了多个装有支承枕座 110、111 的活塞 100，所以就不需要像以往那样配备为确保在与斜盘组装之前的插入空间用的，另外的加压部件，能使装置简单化。

25 在进行了上述作业之后，当在上述运送板 310 上向着图 9 中箭头所示的方向施加外力时，运送板 310 便如图 10 中所示的那样，在相对于底板 210 移动的同时，使活塞 100 与装填部件 230 一起移动位置。

如图 4 所示，当运送上述运送板 310 时，可动导向部件 420 便转动。即，如图 10 所示，在多个活塞 100 中，最前面的一个活塞随着可动

导向部件 420 的转动，便如图 7 所示的那样，结合在斜盘 130 上。

持续不断地进行上述作业，就如图 11 所示，就能使两个，然后是三个活塞 100 结合在斜盘 130 上，最后，如图 12 所示，七个活塞 100 全部都结合在斜盘 130 上。

5 如上所述，由于在本发明的可动导向部件 420 的上面插入并固定了旋转轴 12 的下端，使得斜盘 130 处于水平的位置上，所以就不需要像以往那样的把斜盘固定在特定角度上用的具有另外两个中心螺栓的中央支架，或者两根中心销子，从而能使得装置简单化。

此外，如上所述，由于本发明不使用以往那样的另外的加压部件，
10 而是通过固定导向部件 220，直接把活塞 100 与支承枕座 110、111 一起结合在与固定导向部件在水平方向上成一条直线的斜盘 130 上，所以能防止活塞的误装。

其次，作业者把设有结合了全部 7 个活塞 100 的斜盘 130 的旋转轴
15 120 从可动导向部件 420 上拿出来，就能进行把活塞 100 插入气缸体的缸筒中的工序了。

另一方面，如图 12 所示，当组装在上述斜盘 130 上的活塞 100 通过
上述台座 430 的敞开的部分时，还能在上述固定导向部件 220 末端的下
部构成为其导向，并防止它从上述斜盘 130 脱落下来的防止脱落的部件
432

20 此外，如图 12 所示，在固定导向部件 220 上还具有不把它的末端的一部分做成一个整体的，能用另外的紧固螺栓 251 将其分开的分离部件 250，当活塞 100 全部都安装在斜盘 130 上的状态下，要把斜盘 130 从可动导向部件 420 上拆卸下来时，把分离部件 250 从固定导向部件 220 上拆下来，就能防止干涉。

25 此外，由于上述分离部件 250 与设置在可动导向部件 420 上面的斜盘 130 在一条直线上，所以就能引导活塞 100 和支承枕座 110、111 稳定地结合在斜盘 130 上。

此外，如图 13 所示，可以在上述可动部件 420 的上面形成多个固定销 423，而在上述斜盘 130 的下面形成能让上述固定销 423 插入的固定销

插入槽 131，以使上述斜盘 130 能保持一定的方向。

以上，主要说明了本发明的垂直地供应活塞的组装过程，但，只要在设计上简单地改变上述装置，就能实现水平地供应活塞的组装过程。

此外，本发明中的活塞是以使用于可变容量压缩机上的单头型活塞 5 为例进行了说明，但，它也能应用在使用于固定容量压缩机上的双头型活塞。

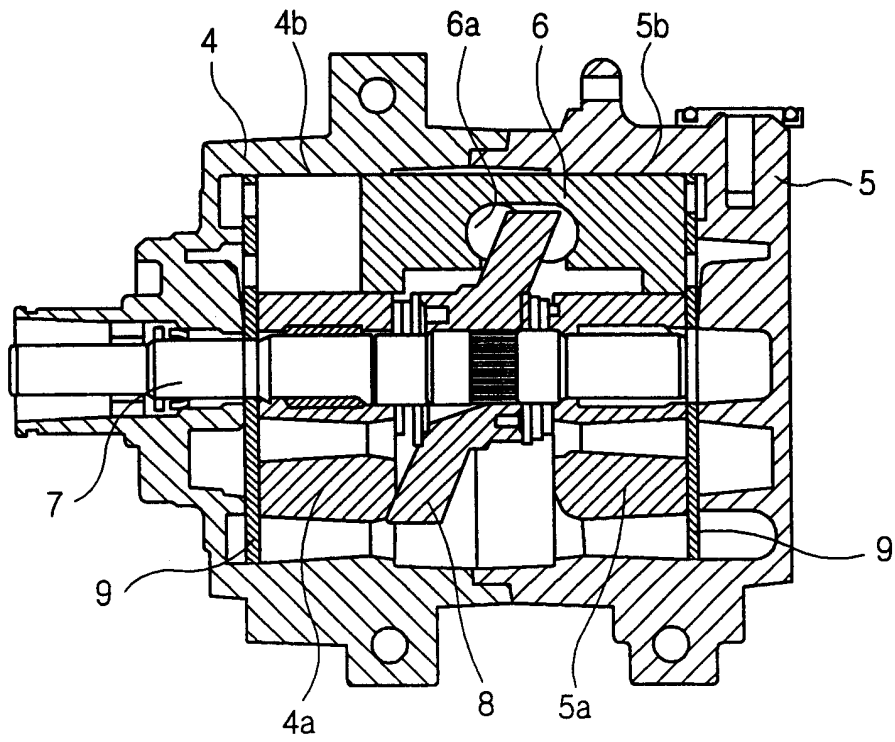


图 1

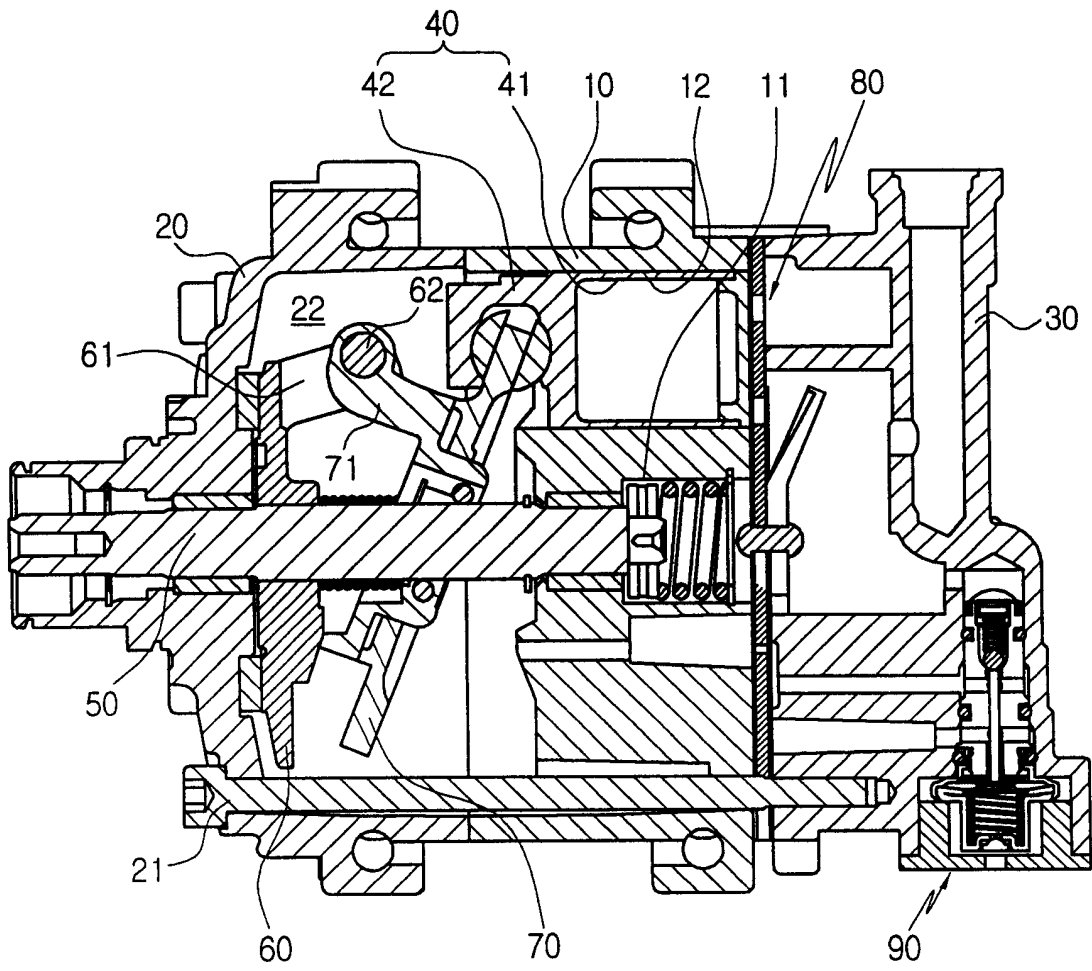


图 2

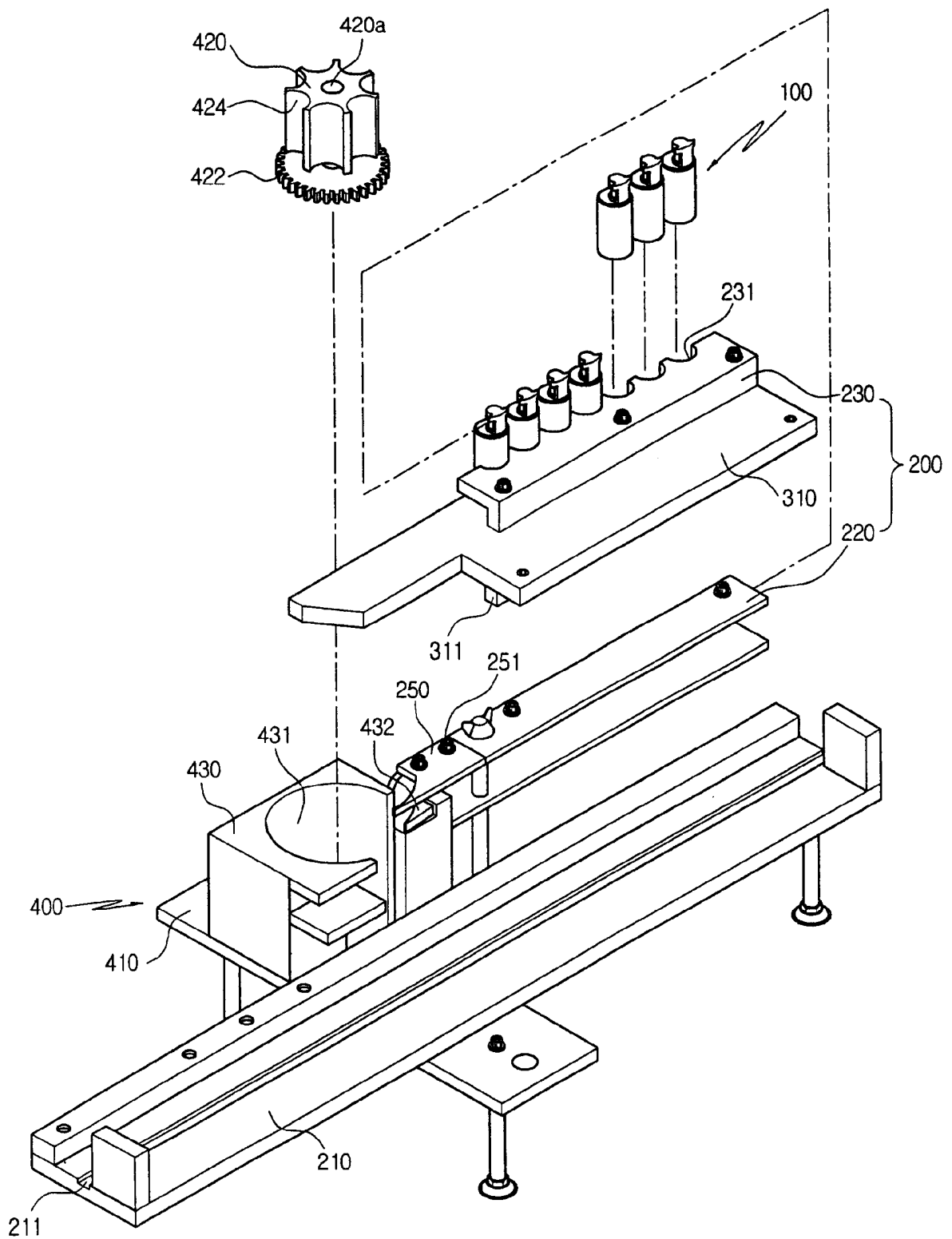


图 3

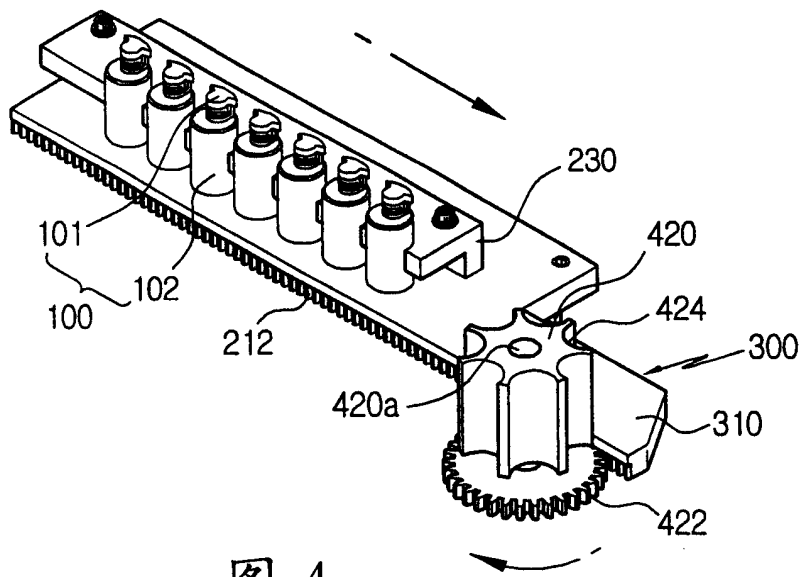


图 4

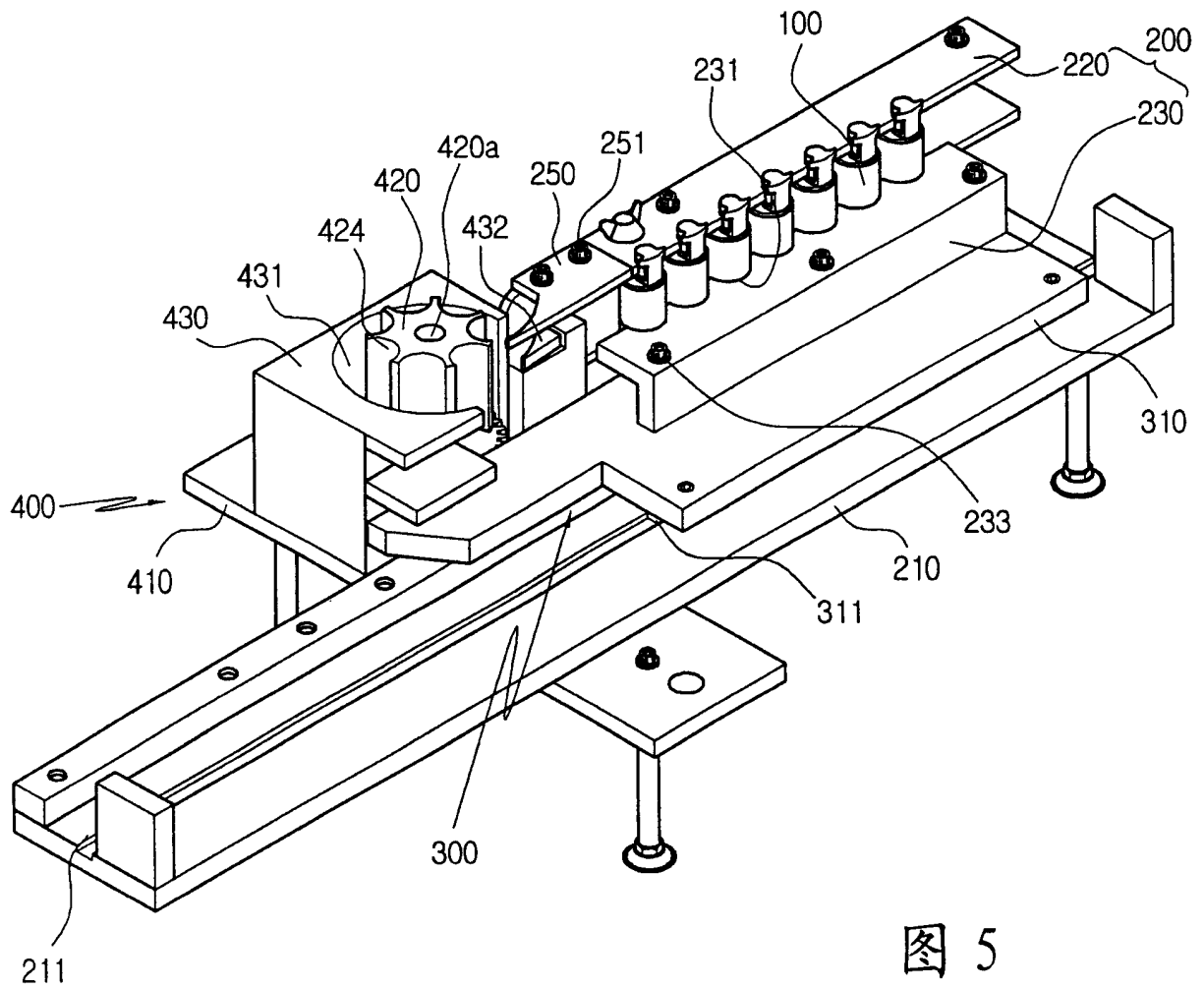


图 5

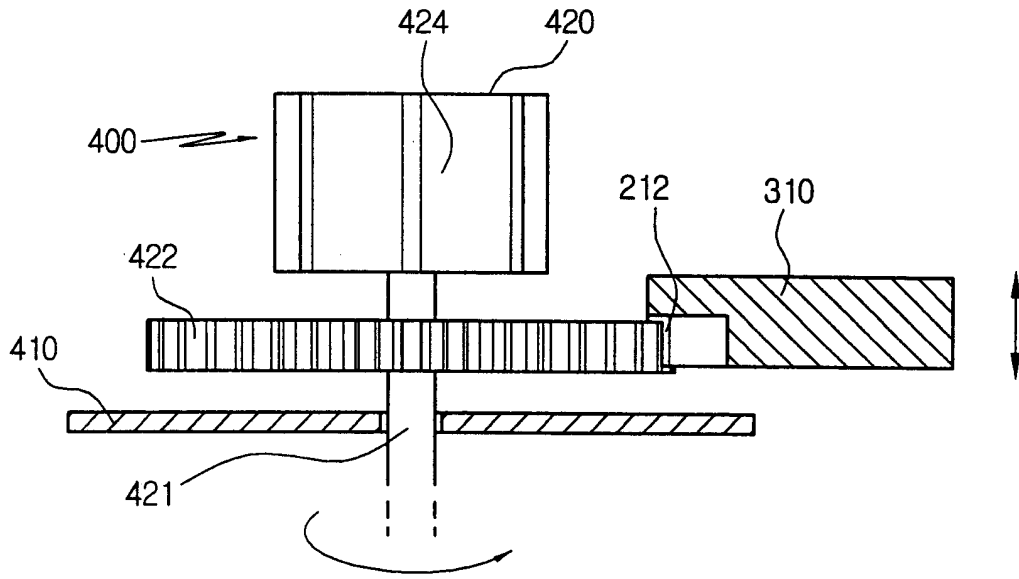


图 6

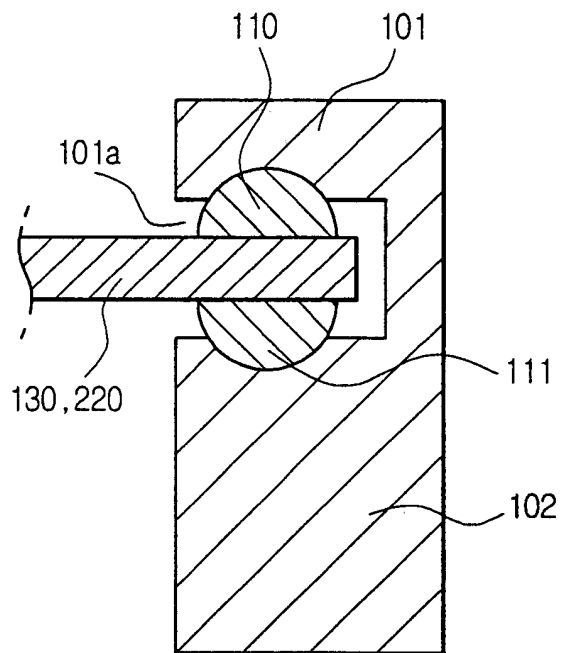


图 7

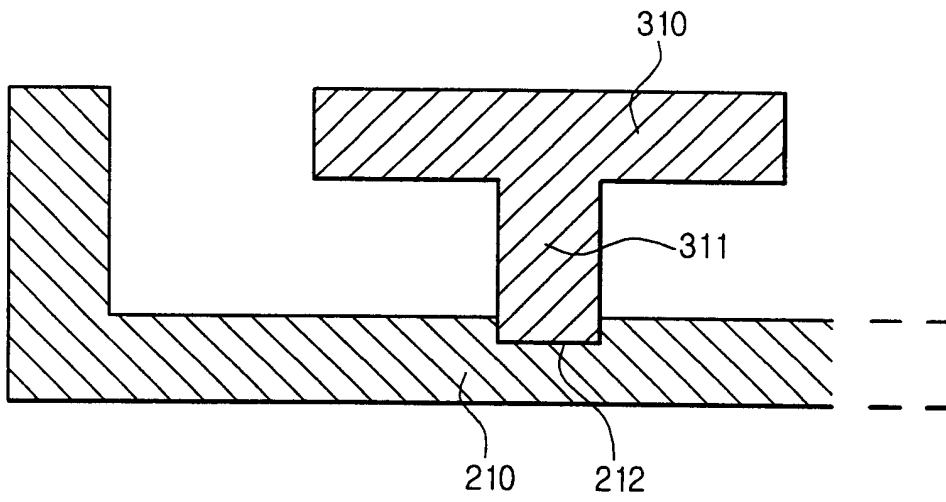


图 8

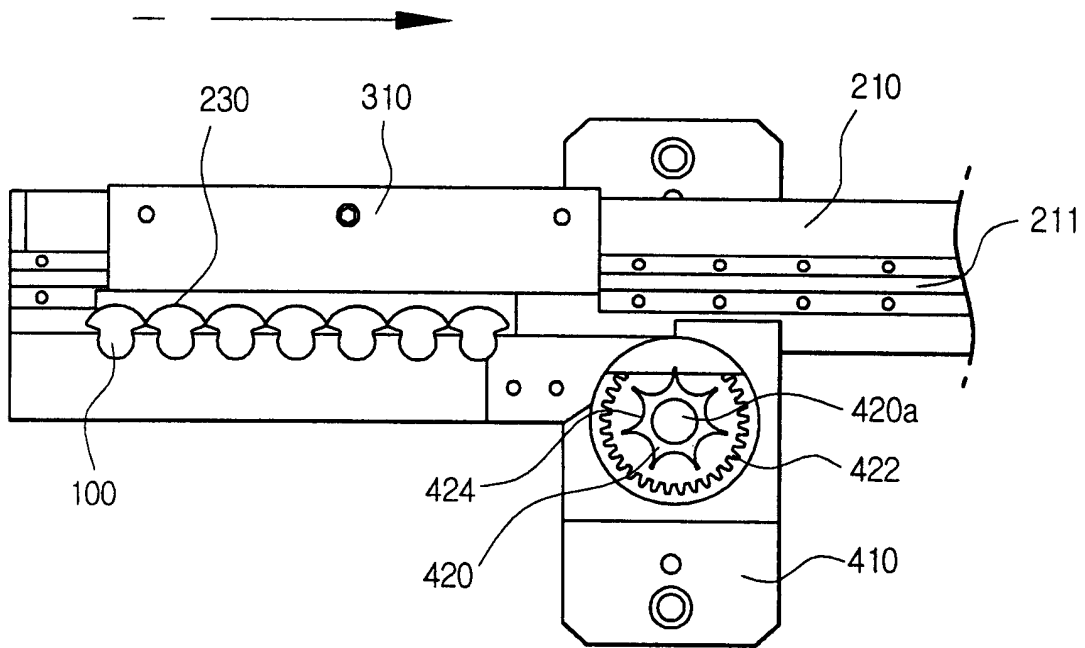


图 9

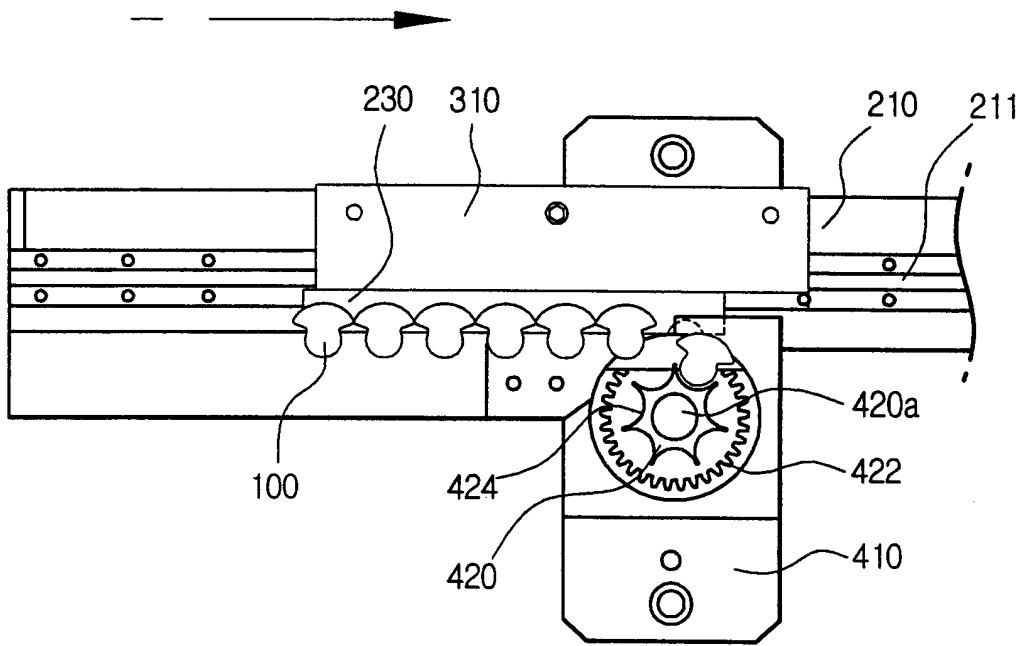


图 10

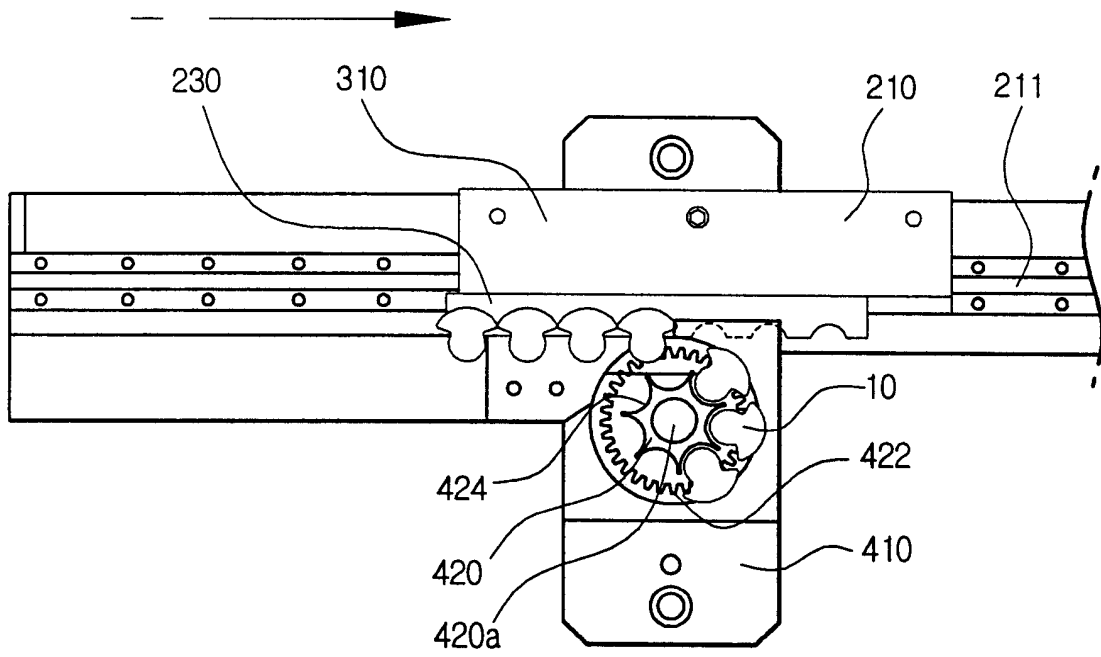


图 11

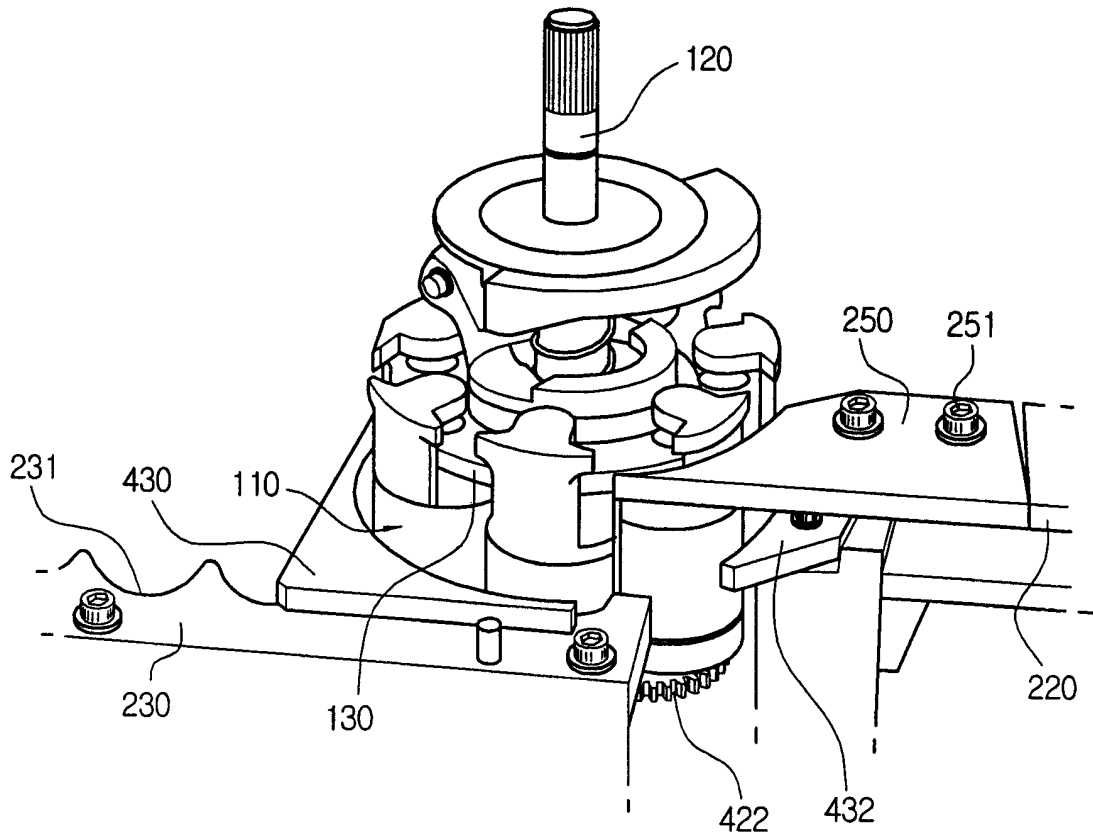


图 12

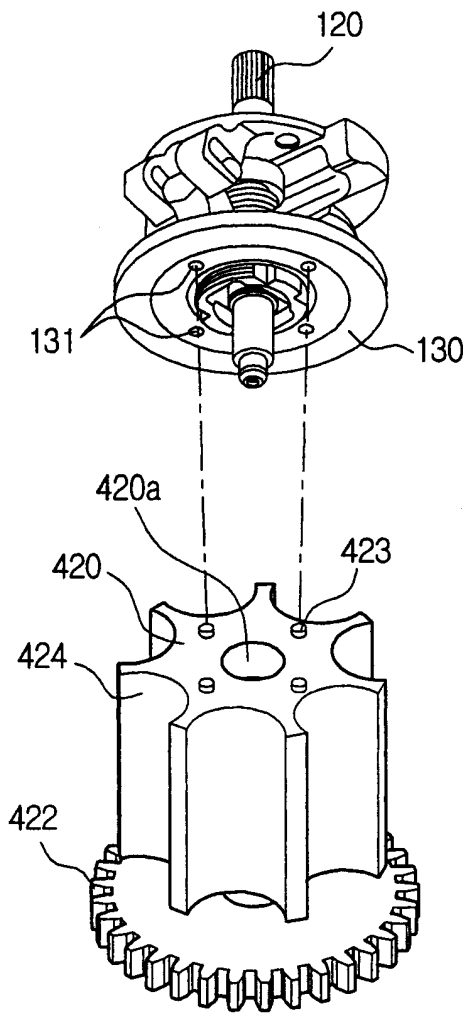


图 13