



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107427730 B

(45) 授权公告日 2020.10.09

(21) 申请号 201680018263.2

(72) 发明人 中岛真范 三宅喜之

(22) 申请日 2016.03.03

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107427730 A

11332

(43) 申请公布日 2017.12.01

代理人 吕琳 朴秀玉

(30) 优先权数据

2015-062551 2015.03.25 JP

(51) Int.CI.

A63H 33/08 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2017.09.25

(56) 对比文件

US 3670449 A, 1972.06.20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/056555 2016.03.03

CN 203777674 U, 2014.08.20

CN 103429305 A, 2013.12.04

CN 2114497 U, 1992.09.02

JP 2009000139 A, 2009.01.08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02016/152436 JA 2016.09.29

审查员 赵迎杰

(73) 专利权人 伊都帝株式会社

地址 日本兵库县神户市

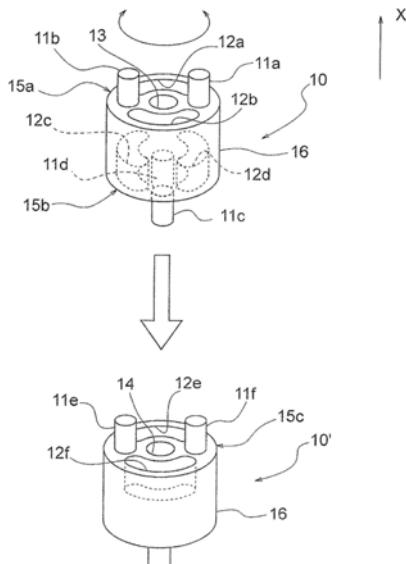
权利要求书1页 说明书13页 附图32页

(54) 发明名称

组装玩具

(57) 摘要

组装玩具的玩具搭建块在两端具有第一平面及第二平面。在第一平面中垂直突出地形成有阳部, 垂直凹陷地形成有阴部。另外, 在第二平面中也垂直突出地形成有阳部, 垂直凹陷地形成有阴部。在将玩具搭建块之间连结时, 这些阳部嵌合于其他玩具搭建块的阴部, 其他玩具搭建块的阳部嵌合于玩具搭建块的阴部。由此, 具有阳部及阴部的玩具搭建块的连结面之间以各种角度连结。另外, 在将玩具搭建块之间连结的状态下, 这些的玩具搭建块相互旋转。



1. 一种组装玩具，具有能够相互连结的第一玩具搭建块及第二玩具搭建块，各所述玩具搭建块具备：
搭建块部分；
2个平面，形成于所述搭建块部分的两端；
至少2个柱形的凸部，从所述平面分别垂直突出延伸；以及
圆弧状的带状的至少2个凹部，从所述平面分别沿与所述凸部的突出方向相反的方向垂直凹陷地形成，
所述搭建块部分具有圆形截面，并且所述圆形截面从所述搭建块部分的一端朝向另一端具有均匀的直径，
形成于所述搭建块部分的所述两端的所述2个平面的外周为具有彼此相同的直径的圆形，
所述凸部及所述凹部在所述平面上设于相同的圆周上，并且相互交替地配置，在各所述平面中，所述圆周具有相同的直径，
所述凸部能够可拆装地在所述凹部的宽度方向上与所述凹部嵌合，
在保持所述第一玩具搭建块与所述第二玩具搭建块相互连结的状态的同时，所述第一玩具搭建块及所述第二玩具搭建块各自的所述凸部沿着各自的所述凹部以圆弧状移动，由此，所述第一玩具搭建块相对于所述第二玩具搭建块旋转。
2. 根据权利要求1所述的组装玩具，其中，
设于各所述平面的所述凸部及所述凹部的个数分别相同。
3. 根据权利要求1或2所述的组装玩具，其中，
各所述玩具搭建块具有相互平行地配置的一对所述平面。
4. 根据权利要求3所述的组装玩具，其中，
设于所述一对平面中的一个所述平面的所述凸部及所述凹部的位置与设于另一个所述平面的所述凸部及所述凹部的位置彼此相位不同。
5. 根据权利要求1或2所述的组装玩具，其中，
各所述玩具搭建块具有在相互不同的方向配置的所述2个平面。

组装玩具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种组装玩具。

背景技术

[0002] 以往,有通过使多个搭建块连结而制成各种形状来玩的组装玩具。例如,在专利文献1中,记载有使在六面具有凹凸的大致立方形状的多个搭建块的凹部与凸部交错地卡合、三维地造型出各种形状的搭建块组装玩具。在此,形成于搭建块的六面的每一个面的凸部及凹部是作为用于使搭建块之间连结的阳部及阴部来构成。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本专利第3567267号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的问题

[0007] 然而,专利文献1的搭建块组装玩具中,在使搭建块之间连结时,只能以既定的角度相对于形成于搭建块的面上的凹凸组合其他搭建块的面。即,无法赋予各种角度地使搭建块之间连结。由此,通过组合搭建块而带来的造型的自由度受到限制。

[0008] 本发明是为了解决此种问题而完成的,其目的在于,提供一种组装玩具,其可以将在至少一面具有阳部及阴部的多个玩具搭建块的连结面之间以各种角度连结。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 为了解决上述的问题,本发明的组装玩具具有能够相互连结的第一玩具搭建块及第二玩具搭建块,各玩具搭建块具备:至少1个平面;阳部,从平面垂直突出延伸;以及阴部,从平面沿与阳部的突出方向相反的方向垂直凹陷形成,阳部及阴部在平面上设于相同的圆周上,第一玩具搭建块的阳部可拆装地嵌合于第二玩具搭建块的阴部,并且第二玩具搭建块的阳部可拆装地嵌合于第一玩具搭建块的阴部,由此能够将第一玩具搭建块与第二玩具搭建块连结,并且第一玩具搭建块能够相对于第二玩具搭建块改变连结位置。

[0011] 另外,本发明的组装玩具中,也可以是所述第一玩具搭建块能够在保持第一玩具搭建块与第二玩具搭建块相互连结的状态的同时,相对于第二玩具搭建块移动。

[0012] 另外,也可以是本发明的组装玩具的玩具搭建块的阳部具有从平面突出的柱形的凸部,阴部具有在平面上形成圆弧状的带状的凹部,阳部的凸部能够在凹部的宽度方向上与阴部的凹部嵌合,在保持第一玩具搭建块与第二玩具搭建块相互连结的状态的同时,将第一玩具搭建块及第二玩具搭建块各自的阳部的凸部沿着各自的阴部的凹部移动,由此,第一玩具搭建块相对于第二玩具搭建块旋转。

[0013] 另外,也可以将阳部与阴部在相同的圆周上交替地配置。

[0014] 此外,也可以将阳部与阴部在相同的圆周上重复配置至少1个阳部与多于阳部的多个阴部的排列。

[0015] 发明效果

[0016] 根据本发明的组装玩具，可以将在至少一面具有阳部及阴部的多个玩具搭建块的连结面之间以各种角度连结。

附图说明

[0017] 图1是表示作为本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的一例的小管道(pipe)型搭建块的立体图，是表示使2个小管道型搭建块结合的样子的图。

[0018] 图2是表示图1所示的小管道型搭建块的第一平面的详细的形状的俯视图。

[0019] 图3A是图1所示的小管道型搭建块的主视图。

[0020] 图3B是图1所示的小管道型搭建块的后视图。

[0021] 图3C是图1所示的小管道型搭建块的左侧视图。

[0022] 图3D是图1所示的小管道型搭建块的右侧视图。

[0023] 图3E是图1所示的小管道型搭建块的俯视图。

[0024] 图3F是图1所示的小管道型搭建块的仰视图。

[0025] 图3G是图1所示的小管道型搭建块的沿着图3E所示的A—A线的剖面图。

[0026] 图3H是图1所示的小管道型搭建块的沿着图3E所示的B—B线的剖面图。

[0027] 图3I是图1所示的小管道型搭建块的参考立体图。

[0028] 图4是表示作为本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的一例的中管道型搭建块的立体图，是表示使2个中管道型搭建块结合的样子的图。

[0029] 图5A是图4所示的中管道型搭建块的主视图。

[0030] 图5B是图4所示的中管道型搭建块的后视图。

[0031] 图5C是图4所示的中管道型搭建块的左侧视图。

[0032] 图5D是图4所示的中管道型搭建块的右侧视图。

[0033] 图5E是图4所示的中管道型搭建块的俯视图。

[0034] 图5F是图4所示的中管道型搭建块的仰视图。

[0035] 图5G是图4所示的中管道型搭建块的沿着图5E所示的A—A线的剖面图。

[0036] 图5H是图4所示的中管道型搭建块的沿着图5E所示的B—B线的剖面图。

[0037] 图5I是图4所示的中管道型搭建块的参考立体图。

[0038] 图6是表示作为本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的一例的大管道型搭建块的立体图，是表示使2个大管道型搭建块结合的样子的图。

[0039] 图7A是图6所示的大管道型搭建块的主视图。

[0040] 图7B是图6所示的大管道型搭建块的后视图。

[0041] 图7C是图6所示的大管道型搭建块的左侧视图。

[0042] 图7D是图6所示的大管道型搭建块的右侧视图。

[0043] 图7E是图6所示的大管道型搭建块的俯视图。

[0044] 图7F是图6所示的大管道型搭建块的仰视图。

[0045] 图7G是图6所示的大管道型搭建块的沿着图7E所示的A—A线的剖面图。

[0046] 图7H是图6所示的大管道型搭建块的沿着图7E所示的B—B线的剖面图。

[0047] 图7I是图6所示的大管道型搭建块的沿着图7E所示的C—C线的剖面图。

- [0048] 图7J是图6所示的大管道型搭建块的参考立体图。
- [0049] 图8是表示使3个图1所示的小管道型搭建块错开中心位置地相互结合的样子的图。
- [0050] 图9是表示使图1所示的小管道型搭建块与图6所示的大管道型搭建块结合的样子的图。
- [0051] 图10A是表示作为本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的一例的中渐缩管(reducer)型搭建块的立体图。
- [0052] 图10B是图10A所示的中渐缩管型搭建块的俯视图。
- [0053] 图10C是图10A所示的中渐缩管型搭建块的仰视图。
- [0054] 图11A是表示作为本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的一例的中盖子(cap)型搭建块的立体图。
- [0055] 图11B是图11A所示的中盖子型搭建块的俯视图。
- [0056] 图11C是图11A所示的中盖子型搭建块的仰视图。
- [0057] 图12A是表示作为本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的一例的小弯头(elbow)型(90度)搭建块的立体图。
- [0058] 图12B是表示作为本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的一例的小弯头型(45度)搭建块的立体图。
- [0059] 图13A是表示作为本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的一例的小三通(cheese)型搭建块的立体图。
- [0060] 图13B是表示作为本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的一例的小十字管(cross)型(180度)搭建块的立体图。
- [0061] 图13C是表示作为本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的一例的中十字管型(90度)搭建块的立体图。
- [0062] 图14A是表示作为本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的一例的大盖子型(变种)搭建块的侧视图。
- [0063] 图14B是图14A所示的大盖子型(变种)搭建块的仰视图。
- [0064] 图15A是表示将本发明的实施方式的各种玩具搭建块结合时的组合的例子的立体图。
- [0065] 图15B是表示将本发明的实施方式的各种玩具搭建块结合时的组合的例子的立体图。
- [0066] 图15C是表示将本发明的实施方式的各种玩具搭建块结合时的组合的例子的立体图。
- [0067] 图16A是表示使用本发明的实施方式的各种玩具搭建块组装成熊的偶娃的例子的立体图。
- [0068] 图16B是图16A所示的熊的偶娃的主视图。
- [0069] 图16C是表示图16A所示的熊的偶娃的脸以及腿的方向变化了的样子的立体图。
- [0070] 图17A是图16A所示的熊的偶娃的脸的部分的立体图。
- [0071] 图17B是图16A所示的熊的偶娃的脸的部分的侧视图。
- [0072] 图17C是图16A所示的熊的偶娃的脸的部分的分解图。

[0073] 图18A是表示将本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块应用于作为杂货的用途的例子的图。

[0074] 图18B是表示将本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块应用于作为杂货的用途的例子的图。

[0075] 图19是利用位移图示来表示本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的组装方案的例子的立体图。

[0076] 图20A是利用位移图示来表示本发明的实施方式的组装玩具的玩具搭建块的组装方案的例子的立体图。

[0077] 图20B是表示在图20A所示的组装的方案中结合本发明的实施方式的玩具搭建块的其他的搭建块的侧视图。

[0078] 图21是表示作为本发明的其他例子表示的组装玩具的玩具搭建块的立体图,是表示使2个玩具搭建块结合的样子的图。

[0079] 图22是表示作为本发明的其他例子表示的组装玩具的玩具搭建块的立体图,是表示使2个玩具搭建块结合的样子的图。

[0080] 图23A是表示作为本发明的其他例子表示的组装玩具的玩具搭建块的俯视图。

[0081] 图23B是表示使图23A所示的玩具搭建块之间结合的样子的立体图。

具体实施方式

[0082] 以下,基于附图对本发明的实施方式进行说明。需要说明的是,本发明中所谓组装玩具,是将以下说明的各种玩具搭建块的每一个可拆装地组合而造型出各种形状的构造物的玩具。

[0083] 首先,基于图1、2以及图3A~3I,对作为组装玩具的玩具搭建块的小管道型搭建块10进行说明。需要说明的是,图3A的主视图与图3B的后视图对称,图3C的左侧视图与图3D的右侧视图对称。

[0084] 如果参照图1,则作为第一玩具搭建块的小管道型搭建块10具有大致圆筒形状的圆筒部分16。在圆筒部分16的两端,相互平行地形成有圆形的第一平面15a及第二平面15b。在此,在第一平面15a的中央部分,形成有贯通孔13,沿小管道型搭建块10的轴向延伸。在第一平面15a上,在隔着贯通孔13对称的位置从第一平面15a垂直突出地延伸出一对作为圆柱形的凸部的阳部11a、11b。

[0085] 需要说明的是,以下的说明中将阳部相对于第一平面垂直突出的突出方向设为X方向正侧,将X方向正侧的相反的方向设为X方向负侧。

[0086] 此外,在阳部11a与阳部11b之间,在隔着贯通孔13对称的位置形成一对阴部12a、12b。如图2所示,阴部12a是形成为在呈圆弧状的细长带形状的带状部121的两端的每一端连接有大致半圆形状的半圆部122、123的形状的凹部,从第一平面15a垂直地朝向X方向负侧凹陷而形成。另外,同样地,阴部12b是形成为在呈圆弧状的细长带形状的带状部124的两端的每一端连接有半圆部125、126的形状的凹部,向X方向负侧凹陷而形成。即,一对阴部12a、12b作为圆弧形状的带状的槽形成于第一平面15a上。需要说明的是,阴部12a、12b的宽度方向的长度与阳部11a、11b的直径大致相同。另外,阳部11a、11b与阴部12a、12b被设置为排列于相同的圆周上。

[0087] 另外,第二平面15b具有与第一平面15a相同的形状。即,在第二平面15b,也形成与第一平面15a的阳部11a、11b及阴部12a、12b相同形状的一对阳部11c、11d及一对阴部12c、12d。在此,阴部12c、12d从第二平面15b向与作为阳部11c、11d的突出方向的X方向负侧相反的方向的X方向正侧垂直地凹陷而形成。另外,阳部11c、11d与阴部12c、12d被设置为排列于相同的圆周上。需要说明的是,如图3E及图3F所示,第一平面15a的阳部11a、11b以及阴部12a、12b与第二平面15b的阳部11c、11d以及阴部12c、12d的位置彼此相差90°相位。

[0088] 下面,对如图1所示使小管道型搭建块10与作为具有同样构造的第二玩具搭建块的其他小管道型搭建块10'结合时的结合的方法进行说明。

[0089] 需要说明的是,与小管道型搭建块10结合的其他小管道型搭建块10'与小管道型搭建块10相同,具备形成有阳部11e、11f以及阴部12e、12f的平面15c。因此,在使小管道型搭建块10与其他小管道型搭建块10'结合时,使小管道型搭建块10的第二平面15b的阳部11c、11d分别卡合于其他小管道型搭建块10'的平面15c的阴部12e、12f。在此,其他小管道型搭建块10'的平面15c的阴部12e、12f的宽度方向的长度与小管道型搭建块10的第二平面15b的阳部11c、11d的直径大致相同。由此,小管道型搭建块10的阳部11c、11d被以只要不是有意地施加拉力就不会轻易松脱的方式嵌合装配于其他小管道型搭建块10'的阴部12e、12f。另一方面,小管道型搭建块10的阳部11c、11d可以保持嵌合于其他小管道型搭建块10'的阴部12e、12f的状态不变地沿着阴部12e、12f在圆周方向以圆弧状移动。

[0090] 另外,利用同阳部11c、11d与阴部12e、12f的卡合相同的方法,将其他小管道型搭建块10'的平面15c的阳部11e、11f也卡合于小管道型搭建块10的第二平面15b的阴部12c、12d。在此,小管道型搭建块10的第二平面15b的阴部12c、12d的宽度方向的长度也与其他小管道型搭建块10'的平面15c的阳部11e、11f的直径大致相同。因此,其他小管道型搭建块10'的阳部11e、11f可以保持嵌合于小管道型搭建块10的阴部12c、12d的状态不变地沿着阴部12c、12d在圆周方向以圆弧状移动。因而,在将小管道型搭建块10与其他小管道型搭建块10'结合后,可以使之在保持连结的状态的同时如图1的箭头所示相互旋转。即,小管道型搭建块10可以相对于其他小管道型搭建块10'的平面15c适当地变更连结位置。

[0091] 需要说明的是,在施加一定的力来牵拉相互结合了的小管道型搭建块10与其他小管道型搭建块10'的情况下,可以将两者拆开。即,小管道型搭建块10与其他小管道型搭建块10'被可拆装地结合。

[0092] 下面,基于图4及图5A~5I,对作为组装玩具的玩具搭建块的中管道型搭建块20进行说明。需要说明的是,图5A的主视图与图5B的后视图对称,图5C的左侧视图与图5D的右侧视图对称。

[0093] 作为第一玩具搭建块的中管道型搭建块20具有大致圆筒形状的圆筒部分26。在圆筒部分26的两端分别相互平行地形成有作为大致圆环形状的平面的第一平面25a及第二平面25b。即,第一平面25a及第二平面25b的外周为圆形。需要说明的是,中管道型搭建块20的第一平面25a或第二平面25b的外径的大小大于小管道型搭建块10的第一平面15a或第二平面15b的外径的大小。在此,在第一平面25a的中央部分,形成圆形的开口23。在第一平面25a上,在隔着开口23相互对称的位置,向X方向正侧突出延伸出一对作为圆柱形的凸部的阳部21a、21b。另外,在一对阳部21a、21b之间,形成沿着第一平面25a的形状延伸的作为圆弧状的细长带形状的凹部的一对阴部22a、22b。即,阳部21a、21b与阴部22a、22b被设置为排列于

相同的圆周上。需要说明的是,如图5G及图5H所示,相对于第一平面25a朝向X方向负侧延长地形成阴部22a、22b。另外,第二平面25b也具有与第一平面25a相同的形状。在此,在第二平面25b,形成与第一平面25a的阳部21a、21b及阴部22a、22b相同形状的一对阳部21c、21d及一对阴部22c、22d。即,阳部21c、21d及阴部22c、22d也被设置为排列于相同的圆周上。需要说明的是,第一平面25a的阳部21a、21b及阴部22a、22b与第二平面25b的阳部21c、21d及阴部22c、22d的位置彼此相差90°相位。

[0094] 参照图4,对使中管道型搭建块20可拆装地与具有相同构造的作为第二玩具搭建块的其他中管道型搭建块20'结合时的结合的方法进行说明。需要说明的是,与中管道型搭建块20结合的其他中管道型搭建块20'与中管道型搭建块20相同,具备形成有阳部21e、21f及阴部22e、22f的平面25c。因此,在使中管道型搭建块20与其他中管道型搭建块20'结合时,中管道型搭建块20的第二平面25b的阳部21c、21d分别卡合于其他中管道型搭建块20'的平面25c的阴部22e、22f。在此,与小管道型搭建块10相同,中管道型搭建块20的阳部21c、21d被以只要不施加一定的拉力就难以松脱的方式嵌合于其他中管道型搭建块20'的阴部22e、22f。另外,中管道型搭建块20的阳部21c、21d可以保持嵌合于其他中管道型搭建块20'的阴部22e、22f的状态不变地沿着阴部22e、22f的延长方向以圆弧状移动。另一方面,同样地,其他中管道型搭建块20'的平面25c的阳部21e、21f也分别嵌合于中管道型搭建块20的第二平面25b的阴部22c、22d。其他中管道型搭建块20'的阳部21e、21f相对于中管道型搭建块20的阴部22c、22d也只要不施加一定的拉力就难以松脱,并且可以沿着阴部22c、22d在圆周方向以圆弧状移动。因此,中管道型搭建块20与其他中管道型搭建块20'在被结合后,可以使之在保持连结的状态的同时相互旋转。即,中管道型搭建块20可以相对于其他中管道型搭建块20'的平面25c适当地变更连结位置。

[0095] 此外,基于图6及图7A~7J,对作为组装玩具的玩具搭建块的大管道型搭建块30进行说明。需要说明的是,图7A的主视图与图7B的后视图对称。

[0096] 作为第一玩具搭建块的大管道型搭建块30具有大致圆环形状的圆环部分36。在圆环部分36的两端分别相互平行地形成有大致圆环形状的第一平面35a及第二平面35b。即,第一平面35a及第二平面35b的外周为圆形。需要说明的是,大管道型搭建块30的第一平面35a或第二平面35b的外径的大小大于中管道型搭建块20的第一平面25a或第二平面25b的外径的大小。在此,在第一平面35a上,3个作为圆柱形的凸部的阳部31a、31b、31c被相互错开120°地分离设置,并且向X方向正侧突出地延伸。另外,在阳部31a、31b、31c的各自之间,形成3个作为圆弧状的细长带形状的凹部的阴部32a、32b、33c。如图7G~7I所示,相对于第一平面25a朝向X方向负侧凹陷地形成有阴部32a、32b、33c。即,阳部31a、31b、31c与阴部32a、32b、33c被设置为排列于相同的圆周上。另外,第二平面35b也具有与第一平面35a相同的形状。在此,在第二平面35b,形成与第一平面35a的阳部31a、31b、31c及阴部32a、32b、32c相同形状的3个阳部31d、31e、31f及3个阴部32d、32e、32f。即,阳部31d、31e、31f及阴部32d、32e、32f也被设置为排列于相同的圆周上。需要说明的是,第一平面35a的阳部31a、31b、31c及阴部32a、32b、32c与第二平面35b的阳部31d、31e、31f及阴部32d、32e、32f的位置彼此相差180°相位。

[0097] 参照图6,对使大管道型搭建块30可拆装地与具有相同构造的作为第二玩具搭建块的其他大管道型搭建块30'结合时的结合的方法进行说明。需要说明的是,与大管道型搭

建块30结合的其他大管道型搭建块30'与大管道型搭建块30相同,具备形成有阳部31g、31h、31i及阴部32g、32h、32i的平面35c。因此,在使大管道型搭建块30与其他大管道型搭建块30'结合时,大管道型搭建块30的第二平面35b的阳部31d、31e、31f分别卡合于其他大管道型搭建块30'的平面35c的阴部32g、32h、32i。在此,与小管道型搭建块10或中管道型搭建块20相同,大管道型搭建块30的阳部31d、31e、31f被以只要不施加一定的拉力就难以松脱的方式嵌合于其他大管道型搭建块30'的阴部32g、32h、32i。另外,大管道型搭建块30的阳部31d、31e、31f可以保持嵌合于其他大管道型搭建块30'的阴部32g、32h、32i的状态不变地沿着阴部32g、32h、32i在圆周方向以圆弧状移动。另一方面,同样地,其他大管道型搭建块30'的平面35c的阳部31g、31h、31i也分别嵌合于大管道型搭建块30的第二平面35b的阴部32d、32e、32f。其他大管道型搭建块30'的阳部31g、31h、31i也与大管道型搭建块30的阴部32d、32e、32f难以松脱,并且可以沿着阴部32d、32e、32f在圆周方向以圆弧状移动。因此,大管道型搭建块30与其他大管道型搭建块30'被结合后,可以使之在保持连结的状态的同时相互旋转。即,大管道型搭建块30可以相对于其他大管道型搭建块30'的平面35c适当地变更连结位置。

[0098] 另外,小管道型搭建块10、中管道型搭建块20以及大管道型搭建块30的结合的方法并不限定于如上所述的使相同种类的玩具搭建块逐个连结的方法。

[0099] 即,如图8所示,可以将3个小管道型搭建块10的中心位置错开后相互地使阳部及阴部卡合,在1个小管道型搭建块10的一个平面结合其他2个小管道型搭建块10。另外,也可以如图9所示,在大管道型搭建块30的一个平面结合小管道型搭建块10。

[0100] 需要说明的是,并不限于图8及图9所示的结合的方法,也可以将小管道型搭建块10与中管道型搭建块20连结,另外,也可以将中管道型搭建块20与大管道型搭建块30连结。

[0101] 下面,参照图10A~10C,对作为玩具搭建块的中渐缩管型搭建块40进行说明。

[0102] 中渐缩管型搭建块40在一端具有外周为圆形的小径平面45a,在另一端具有外径大于小径平面45a、并且具有圆形的外周的大径平面45b。如图10B所示,小径平面45a是与小管道型搭建块10的第一平面15a或第二平面15b相同的构造,具有一对作为大致圆柱形的凸部的阳部41a、41b和一对作为圆弧状的带形状的凹部的阴部42a、42b。需要说明的是,阳部41a、41b相对于小径平面45a垂直突出地延伸形成,阴部42a、42b相对于小径平面45a沿与阳部41a、41b的突出方向相反的方向垂直凹陷地形成。另外,如图10C所示,大径平面45b呈与中管道型搭建块20的第一平面25a或第二平面25b相同构造的大致圆环形状,具有一对作为圆柱形的凸部的阳部41c、41d和一对作为圆弧状的细长带形状的凹部的阴部42c、42d。在此也是,阳部41c、41d相对于大径平面45b垂直突出延伸地形成,阴部42c、42d相对于大径平面45b沿与阳部41c、41d的突出方向相反的方向垂直凹陷地形成。另外,如图10A所示,中渐缩管型搭建块40的侧面46从小径平面45a朝向大径平面45b变宽,呈光滑的大致圆顶形状。因此,可以在中渐缩管型搭建块40的小径平面45a连结小管道型搭建块10,在大径平面45b连结中管道型搭建块20。即,直径大小不同的小管道型搭建块10与中管道型搭建块20被借助中渐缩管型搭建块40平滑地连接。

[0103] 下面,参照图11A~11C,对作为玩具搭建块的中盖子型搭建块50进行说明。

[0104] 中盖子型搭建块50在一端具有圆环形状的圆环平面55a,在另一端具有圆形的平面55b。圆环平面55a是与中管道型搭建块20的第一平面25a或第二平面25b相同的构造,具

有一对作为圆柱形的凸部的阳部51a、51b和一对作为圆弧状的带形状的凹部的阴部52a、52b。需要说明的是,阳部51a、51b相对于圆环平面55a垂直突出延伸地形成,阴部52a、52b相对于圆环平面55a沿与阳部51a、51b的突出方向相反的方向垂直凹陷地形成。另外,在中盖子型搭建块50的中央部分,形成有2个孔58。

[0105] 下面,参照图12A、12B,对作为玩具搭建块的小弯头型(90度)搭建块60a及小弯头型(45度)搭建块60b进行说明。

[0106] 图12A的小弯头型(90度)搭建块60a呈弯曲90度的管道形状,在两端,形成有与小管道型搭建块10的第一平面15a或第二平面15b相同构造的具有阳部及阴部的平面65a、65b。即,平面65a、65b被配置于彼此形成90度的不同的方向。另外,图12B所示的小弯头型(45度)搭建块60b的长度比小弯头型(90度)搭建块60a短,呈弯曲45度的管道形状。在小弯头型(45度)搭建块60b的两端,形成有与小管道型搭建块10的第一平面15a或第二平面15b相同构造的具有阳部及阴部的平面65c、65d。即,平面65c和平面65d被配置为沿彼此形成45度的不同的方向延伸。

[0107] 下面,参照图13A~13C,对具有其他形状的玩具搭建块进行说明。

[0108] 首先,图13A所示的玩具搭建块是小三通型搭建块70,圆筒部70a与另外的圆筒部70b被成直角地组合,呈圆筒部70b的一部分被嵌入圆筒部70a的中央的形状。在圆筒部70a的两端形成有被相互平行地配置的第一平面75a及第二平面75b。另外,在圆筒部70b的端部形成有第三平面75c。即,第一平面75a或第二平面75b与第三平面75c被沿彼此形成90度的不同的方向配置。需要说明的是,第一平面75a,第二平面75b及第三平面75c具有与小管道型搭建块10的第一平面15a或第二平面15b相同构造的阳部及阴部。

[0109] 另外,图13B所示的玩具搭建块是小十字管型(180度)搭建块80,圆筒部80a与另外的圆筒部80b被在各自的中央部分相互成直角地组合,呈十字管形状。在圆筒部80a的两端形成有被相互平行地配置的平面85a、85b,在圆筒部80b的两端形成有平面85c、85d。即,圆筒部80a的平面85a、85b与圆筒部80b的平面85c、85d被沿彼此形成90度的不同的方向配置。在此,小十字管型(180度)搭建块80的平面85a、85b,85c、85d具有与小管道型搭建块10的第一平面15a或第二平面15b相同构造的阳部及阴部。

[0110] 另外,图13C所示的玩具搭建块是中十字管型(90度)搭建块90,在设为与中管道型搭建块20相同构造的圆环部90a的外周面,相互分离90度地设有2个圆筒部90b、90c。在圆环部90a的两端,形成有与中管道型搭建块20的第一平面25a或25b相同构造的具有阳部及阴部的平面95a、95b。另外,在圆筒部90b、90c的各自的端部也形成与小管道型搭建块10的第一平面15a或15b相同构造的具有阳部及阴部的平面95c、95d。即,平面95a与平面95b与平面95c、95d被分别沿相互形成90度的不同的方向配置。

[0111] 下面,作为像图11A~11C所示的中盖子型搭建块50那样仅在一面形成阳部及阴部的盖子型的搭建块的变形例,对大盖子型(变种)搭建块100,参照图14A、14B进行说明。

[0112] 大盖子型(变种)搭建块100是大致盘子形状的玩具搭建块,在一个面具有圆环形状的圆环平面105a、和由圆环平面105a包围的底部平面105b。此外,底部平面105b的相反面成为盖面107。圆环平面105a呈与大管道型搭建块30的第一平面35a或第二平面35b相同的形状,具有相同构造的3个阳部101a、101b、101c及阴部102a、102b、102c。即,阳部101a、101b、101c相对于圆环平面105a垂直突出延伸地形成,阴部102a、102b、102c相对于圆环平

面105a沿与阳部101a、101b、101c的突出方向相反的方向垂直凹陷地形成。另外,阳部101a、101b、101c与阴部102a、102b、102c被设于相同的圆周上。

[0113] 另外,在底部平面105b,形成有7个以一对阳部106a和一对阴部106b和安装孔106c为1个单元的安装部106。该安装部106的一对阳部106a及一对阴部106b分别是与小管道型搭建块10的第一平面15a或第二平面15b所具有的阳部11a~11d及阴部12a~12d相同的形状。即,一对阳部106a相对于底部平面105b垂直突出延伸地形成,一对阴部106b相对于底部平面105b沿与阳部106a的延长方向相反的方向垂直凹陷地形成。另外,各个安装部106的一对阳部106a及一对阴部106b被设于相同的圆周上。

[0114] 下面,参照图15A~15C,对各种玩具搭建块的组装方法的例子进行说明。

[0115] 图15A中,从上方起依次将中管道型搭建块20、中渐缩管型搭建块40、2个小管道型搭建块10、小弯头型(90度)搭建块60a、和小弯头型(45度)搭建块60b结合。需要说明的是,2个小管道型搭建块10被相互错开中心位置地结合。

[0116] 图15B是在小三通型搭建块70的3个平面75a、75b、75c分别结合小管道型搭建块10的例子。

[0117] 图15C是在中十字管型(90度)搭建块90的圆环部90a结合中管道型搭建块20、在圆筒部90b结合小三通型搭建块70的例子。

[0118] 另外,也可以将各种玩具搭建块组合,制造出像图16A所示那样的熊的偶娃200。

[0119] 偶娃200具备脸部201、与脸部201连接的躯干202、装配于躯干202的4条腿203。另外,在脸部201装配有一对耳201a。如图16B所示,偶娃200的耳201a可以相对于脸部201活动。另外,如图16C所示,偶娃200的脸部201、腿203可以改变角度或朝向。

[0120] 对于熊的偶娃200的脸部201的构造,使用图17A~17C进行说明。

[0121] 如图17A、17B所示,脸部201具备耳201a、隔着耳201a装配于前侧的大致圆柱形的脸前部201b、和隔着耳201a装配于后侧的大致圆柱形的脸后部201d。另外,除此以外,脸部201还具备装配于脸前部201b的下半部分的鼻201c、和设于脸前部201b与脸后部201d之间的间隔件201e。

[0122] 对于脸部201的各部分的详细的构造,参照图17C进行说明。

[0123] 首先,耳201a是使2个中盖子型搭建块50连结的构件。另外,脸前部201b及脸后部201d分别是使直径大于中盖子型搭建块50的大盖子型搭建块50b连结于大管道型搭建块30而得的构件。另外,向脸前部201b的大盖子型搭建块50b的连结孔中,插入表现熊的眼睛的销钉2。另外,鼻201c是组合中管道型搭建块20与中盖子型搭建块50、直径小于中盖子型搭建块50的小盖子型搭建块50a而得的构件。另外,间隔件201e是分别组合2个小盖子型搭建块50a而得的构件。脸前部201b与脸后部201d之间的耳201a以及间隔件201e被分别利用销钉3装配于前后的大管道型搭建块30。

[0124] 此外,也可以如图18A所示,使多个小管道型搭建块10连结而制造出自动铅笔的构造体。另外,也可以如图18B所示,将大管道型搭建块30层叠,制造出收纳盒等杂货。

[0125] 此外,也可以如图19所示,向形成于板状的搭建块4中的相互正交的轨道状的槽4a或4b中嵌合小管道型搭建块10的阳部,制作出使小管道型搭建块10自由地直线移动的动态构造物。另外,也可以如图20A、20B所示,向形成于盘子形状的搭建块5的圆环形状的缘部5d的轨道形状的3对槽5a、5b、5c中嵌合小管道型搭建块10的阳部,使小管道型搭建块10以圆

弧状移动。

[0126] 根据以上内容,该实施方式的组装玩具中,由于形成于玩具搭建块的平面的阳部及阴部被设于相同的圆周上,因此与阳部及阴部被排列为直线状的情况相比,可以将玩具搭建块的作为连结面的平面之间以各种角度连结。由此,利用玩具搭建块的组合得到的造型的自由度提高。

[0127] 另外,专利文献1中所示的以往的组装玩具的玩具搭建块中,在玩具搭建块的凹凸部连结其他玩具搭建块的凹凸部而制成一定的形状后,无法使各个玩具搭建块旋转、或错移玩具搭建块之间的位置。然而,该实施方式的组装玩具中,可以在保持将玩具搭建块之间连结的状态的同时,一个玩具搭建块相对于另一个玩具搭建块旋转。由此,在将多个玩具搭建块以一定的形状组装后也可以适当地变更细微部分的形状,造型的自由度进一步提高。

[0128] 需要说明的是,玩具搭建块不仅可以旋转移动,还可以如图19及图20A所示,沿着其他构件的轨道状的槽进行直线移动或圆弧状的移动,因此可以造型出以局部活动为前提的动态构造物。

[0129] 另外,该实施方式的组装玩具中,由于各玩具搭建块在1个平面具备阳部和阴部,因此使用者不用在意玩具搭建块的方向性,无论从哪个平面都可以连接其他玩具搭建块。由此,无需用于将玩具搭建块之间连结的连结构件,可以减少作为整个组装玩具的零件件数。

[0130] 另外,如图1~14B所示,各种玩具搭建块的阳部为圆柱形的凸部,阴部为以带状形成的凹部,阳部能够沿阴部的宽度方向与阴部嵌合,因此只要不施加一定的拉力,玩具搭建块之间就很难拆下。

[0131] 此外,阴部为圆弧状的凹部,由此可以将玩具搭建块之间的阳部与阴部相互嵌合而顺畅地旋转移动,使用者在组装玩具搭建块后能够为了整理形状而进行扭转的动作。

[0132] 此外,如图1~14B所示,由于各种玩具搭建块所具有的平面的外周为圆形,因此能够像图16A所示的熊的偶娃200、图18A所示的自动铅笔或图18B所示的收纳盒那样,作为整体实现圆形的造型。

[0133] 另外,图10A所示的中渐缩管型搭建块40、图13C所示的中十字管型(90度)搭建块具有2个以上外径分别不同的圆形的平面,由此可以将直径不同的玩具搭建块之间相互连接。另外,由于中渐缩管型搭建块40的侧面46为光滑的曲面,因此可以借助中渐缩管型搭建块40将直径不同的玩具搭建块之间平滑地连接。

[0134] 另外,由于各种玩具搭建块具有相互平行地配置的一对平面,因此可以以直线状将多个玩具搭建块连结。

[0135] 此外,图12A所示的小弯头型(90度)搭建块60a、图12B所示的小弯头型(45度)60b、图13A所示的小三通型搭建块70、图13B所示的小十字管型(180度)搭建块80或图13C所示的中十字管型(90度)搭建块90具有沿不同方向配置的2个以上的平面。由此,可以沿各种方向将玩具搭建块连结,能够实现更加立体的造型。

[0136] 需要说明的是,虽然该实施方式中玩具搭建块的阳部为圆柱形的凸部,然而也可以是棱柱形或其他柱形。此外,形成于玩具搭建块中的平面并不限定于圆形,也可以是椭圆形。

[0137] 另外,在将图1~14B所示的各种玩具搭建块如图15A~15C所示地组装时,也可以

在形成于各个玩具搭建块中的贯通孔、开口中设置光纤。由此,可以使光纤发光,使利用多个玩具搭建块造型的构造物发光。

[0138] 此外,形成于本发明的组装玩具的玩具搭建块中的阴部的形状并不限于细长带形状的槽,也可以如图21或图22所示是截面为圆形的凹部。

[0139] 在此,对图21所示的玩具搭建块230进行说明。在大致圆筒形状的玩具搭建块230的两端分别相互平行地形成有大致圆环形状的第一平面235a及第二平面235b。即,第一平面235a及第二平面235b的外周为圆形。另外,在第一平面235a上,沿着第一平面235a的形状分别以等间隔分离地设有5个作为圆柱形的凸部的阳部231,并且向X方向正侧突出延伸。另外,在阳部231的各自之间,各形成有3个作为截面为圆形的凹部的阴部232,其朝向X方向负侧凹陷地形成。即,在第一平面235a上,沿第一平面235a的圆周方向重复5次地配置有1个阳部231与3个阴部232的排列。因此,在第一平面235a设有合计15个凹部。此外,5个阳部231与15个阴部232被设置为排列于相同的圆周上。另外,第二平面235b也是与第一平面235a相同的形式,具有5个阳部231和15个阴部232。

[0140] 此外,作为第一玩具搭建块的玩具搭建块230可以与具有相同构造的作为第二玩具搭建块的其他玩具搭建块230'结合。在将2个玩具搭建块230、230'结合时,第一玩具搭建块230的第二平面235b的阳部231被可拆装地嵌合于第二玩具搭建块230'的平面235c的阴部232。此外,第二玩具搭建块230'的平面235c的阳部231被可拆装地嵌合于第一玩具搭建块230的第二平面235b的阴部232。在此,只要2个玩具搭建块230、230'的阳部231与阴部232是相互嵌合的朝向,则第一玩具搭建块230无论以何种角度与第二玩具搭建块230'结合都可以。

[0141] 另外,对图22所示的玩具搭建块330进行说明。在大致圆筒形状的玩具搭建块330的两端,分别相互平行地形成有大致圆环形状的第一平面335a及第二平面335b。即,第一平面335a以及第二平面335b的外周为圆形。另外,在第一平面335a上,沿着第一平面335a的形状交替排列地配置有10个作为圆柱形的凸部的阳部331、作为具有圆形的截面的凹部的10个阴部332。在此,阳部331向X方向正侧突出延伸地形成,阴部332朝向X方向负侧凹陷地形成。因此,10个阳部331与10个阴部332被设置为排列于相同的圆周上。另外,第二平面335b也是与第一平面335a相同的形式,具有10个阳部331和10个阴部332。

[0142] 此外,作为第一玩具搭建块的玩具搭建块330可以与具有相同构造的作为第二玩具搭建块的玩具搭建块330'结合。在将2个玩具搭建块330、330'结合时,第一玩具搭建块330的第二平面335b的阳部331被可拆装地嵌合于第二玩具搭建块330'的平面335c的阴部332。此外,第二玩具搭建块330'的平面335c的阳部331被可拆装地嵌合于第一玩具搭建块330的第二平面335b的阴部332。在此,只要2个玩具搭建块330、330'各自的阳部331与阴部332是相互嵌合的朝向,则第一玩具搭建块330无论以何种角度与第二玩具搭建块330'的平面335c结合都可以。

[0143] 根据以上内容,在图21所示的玩具搭建块230及图22所示的玩具搭建块330中,由于阳部及阴部设于相同的圆周上,因此可以将玩具搭建块的平面之间以各种角度连结。另外,由于玩具搭建块之间被可拆装地连结,因此也可以将一度结合了的玩具搭建块拆开,改变角度后再次重新结合,变更连结位置。

[0144] 另外,图21所示的玩具搭建块230中,在第一平面235a或第二平面235b上重复5次

地配置有1个阳部231与比阳部231多的3个阴部232的排列。由此,可以在将第一玩具搭建块330相对于第二玩具搭建块330'一点点地改变角度的同时,以更加多样的角度连结。

[0145] 需要说明的是,设于玩具搭建块230的第一平面235a或第二平面235b的阳部231与阴部232的排列并不限于组合1个阳部与多于阳部的多个阴部而得的排列。即,在玩具搭建块230的第一平面235a或第二平面235b,也可以重复设置由2个以上的多个阳部和多于阳部的多个阴部构成的排列。

[0146] 另外,图22所示的玩具搭建块330中,由于也是将阳部331与阴部332交替配置于相同的圆周上,因此与玩具搭建块230相同,可以在将玩具搭建块330一点点地调整角度的同时以多样的角度连结。

[0147] 另外,形成于本发明的组装玩具的玩具搭建块中的阴部的形状也可以如图23A、23B所示,是具有多个相同直径的圆相互重叠并在圆周上连续的带形状的凹部。

[0148] 具体而言,如图23B所示,在大致圆筒形状的玩具搭建块430的两端分别相互平行地形成有如图23A所示的大致圆环形状的第一平面435a及第二平面435b。即,第一平面435a及第二平面435b的外周为圆形。另外,在第一平面435a上,3个作为圆柱形的凸部的阳部431被沿着第一平面435a的形状分别分离120°地设置,并且向X方向正侧突出延伸。另外,在3个阳部431的各自之间,形成有作为带形状的凹部的阴部432。各个阴部432是12个相同直径的圆432a相互重叠地在圆周上连续的呈带形状的凹部,朝向X方向负侧凹陷地形成。此外,各个圆432a被以可拆装地嵌合阳部431的方式形成。另外,第二平面435b也是与第一平面435a相同的形状,具有3个阳部431和3个阴部432。

[0149] 此外,作为第一玩具搭建块的玩具搭建块430可以与具有相同构造的作为第二玩具搭建块的其他玩具搭建块430'结合。将2个玩具搭建块430、430'结合时,第一玩具搭建块430的第二平面435b的阳部431被可拆装地嵌合于第二玩具搭建块430'的平面435c的阴部432。此外,第二玩具搭建块430'的平面435c的阳部431被可拆装地嵌合于第一玩具搭建块430的第二平面435b的阴部432。在此,由于阴部432是12个圆432a连续而成的形状,因此阳部431被嵌合于与各个圆432a对应的位置,使位置固定。另一方面,在以使与第二玩具搭建块430'结合了的状态的第一玩具搭建块430相对于第二玩具搭建块430'旋转的方式施加力的情况下,各个阳部431可以在嵌合于各个阴部432的状态下沿着阴部432的延长方向移动。即,嵌合于与阴部432的圆432a对应的位置的阳部431因被沿阴部432的延长方向施加规定以上的力而可以移动到相邻的与另外的圆432a对应的位置。

[0150] 因此,图23A、23B所示的玩具搭建块430中,由于阳部431及阴部432被设于相同的圆周上,因此可以将第一玩具搭建块430的第二平面435b以各种角度与第二玩具搭建块430'的平面435c连结。

[0151] 另外,玩具搭建块430的阳部431可以在嵌合于阴部432的状态下沿阴部432的延长方向移动。由此,第一玩具搭建块430可以在保持与第二玩具搭建块430'连结的状态的同时相对于第二玩具搭建块430'旋转,可以变更连结位置。

[0152] 此外,只要不对玩具搭建块430施加一定以上的力,阳部431就被固定于与阴部432的圆432a对应的位置,因此可以将第一玩具搭建块430与第二玩具搭建块430'彼此以稳定的状态结合。

[0153] 附图标记说明

[0154] 11a~11f、21a~21f、31a~31i、41a~41d、51a、51b,101a~101c、106a、231、331、431阳部,

[0155] 12a~12f、22a~22f、32a~32i、42a~42d、52a、52b,102a~102c、106b、232、332、432阴部,

[0156] 15a、25a、35a、75a、235a、335a、435a第一平面(平面),10小管道型搭建块(第一玩具搭建块),10'小管道型搭建块(第二玩具搭建块),

[0157] 15b、25b、35b、75b、235b、335b、435b第二平面(平面),15c、25c、35c、235c、335c、435c平面,20中管道型搭建块(第一玩具搭建块),20'中管道型搭建块(第二玩具搭建块),30大管道型搭建块(第一玩具搭建块),30'大管道型搭建块(第二玩具搭建块),40中渐缩管型搭建块(玩具搭建块),45a小径平面(平面),45b大径平面(平面),50中盖子型搭建块(玩具搭建块),50a小盖子型搭建块(玩具搭建块),50b大盖子型搭建块(玩具搭建块),55a圆环平面(平面),60a小弯头型(90度)搭建块(玩具搭建块),60b小弯头型(45度)搭建块(玩具搭建块),

[0158] 65a~65d、85a~85d、95a~95d平面,70小三通型搭建块(玩具搭建块),75c第三平面(平面),80小十字管型(180度)搭建块(玩具搭建块),90中十字管型(90度)搭建块(玩具搭建块),100大盖子型(变种)搭建块(玩具搭建块),105a圆环平面(平面),105b底部平面(平面),

[0159] 230、330、430第一玩具搭建块,230'、330'、430'第二玩具搭建块。

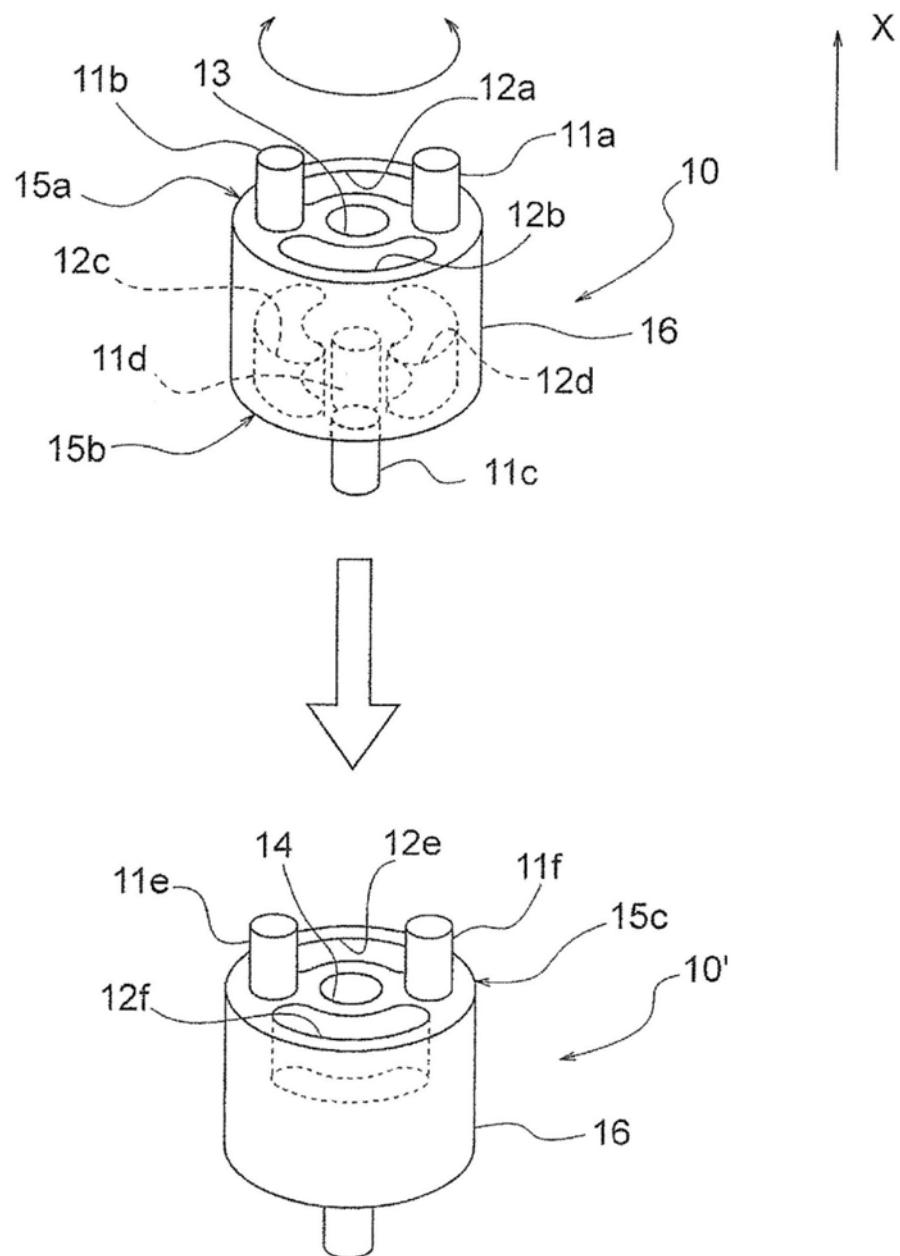


图1

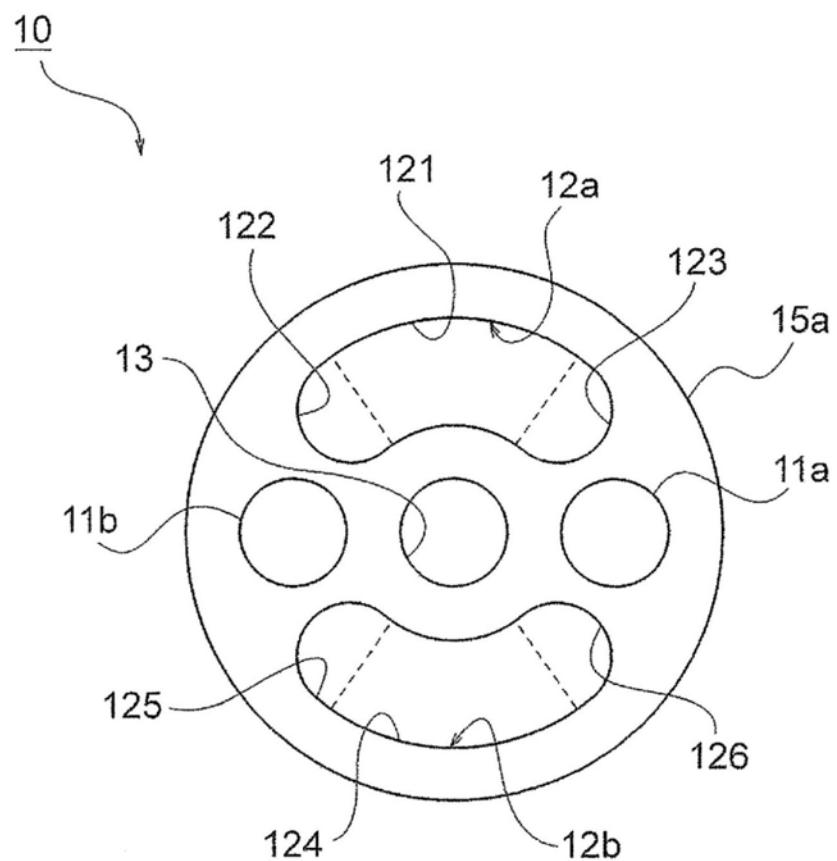


图2

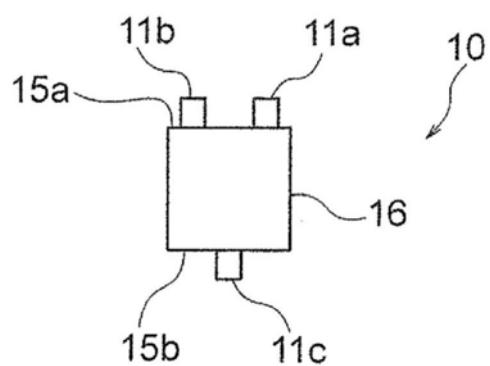


图3A

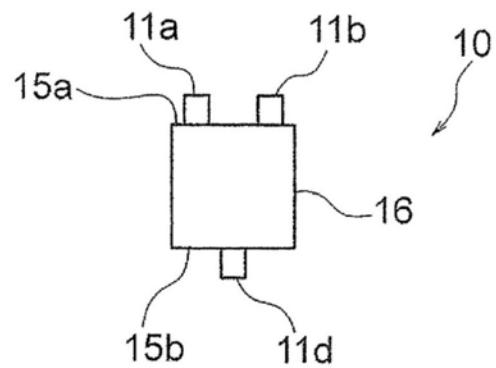


图3B

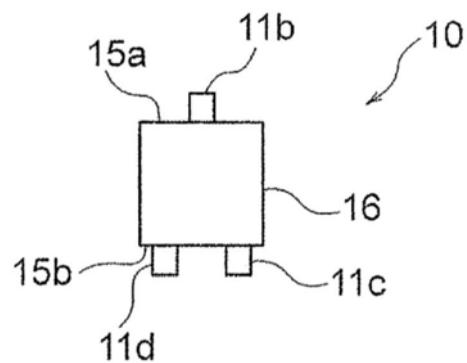


图3C

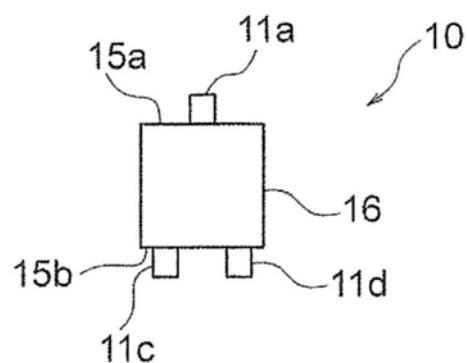


图3D

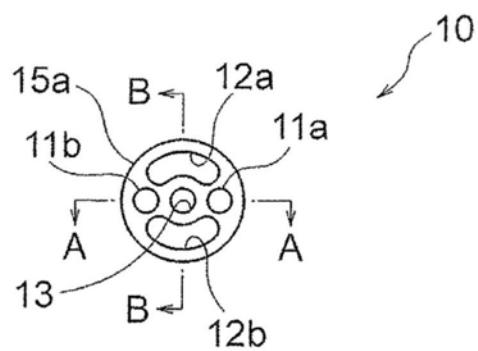


图3E

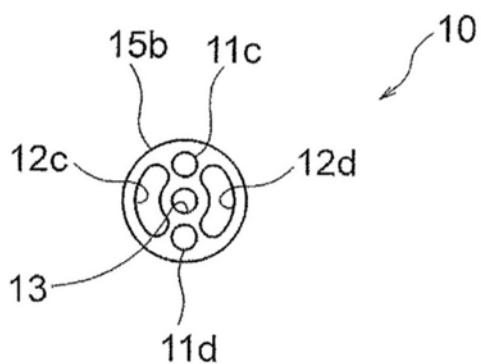


图3F

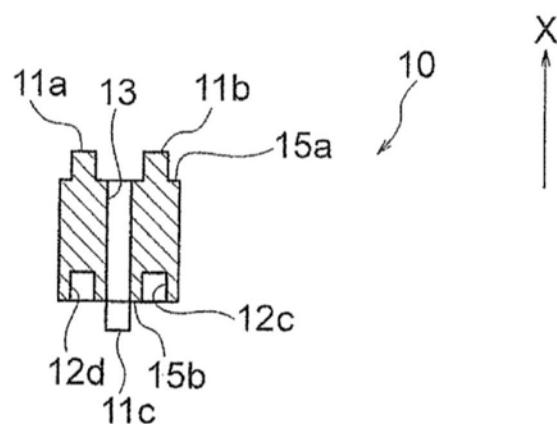


图3G

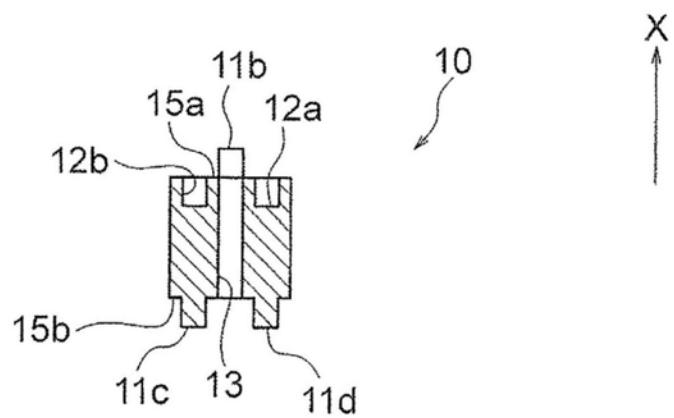


图3H

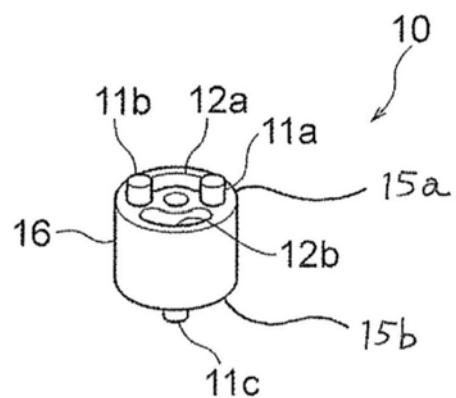


图3I

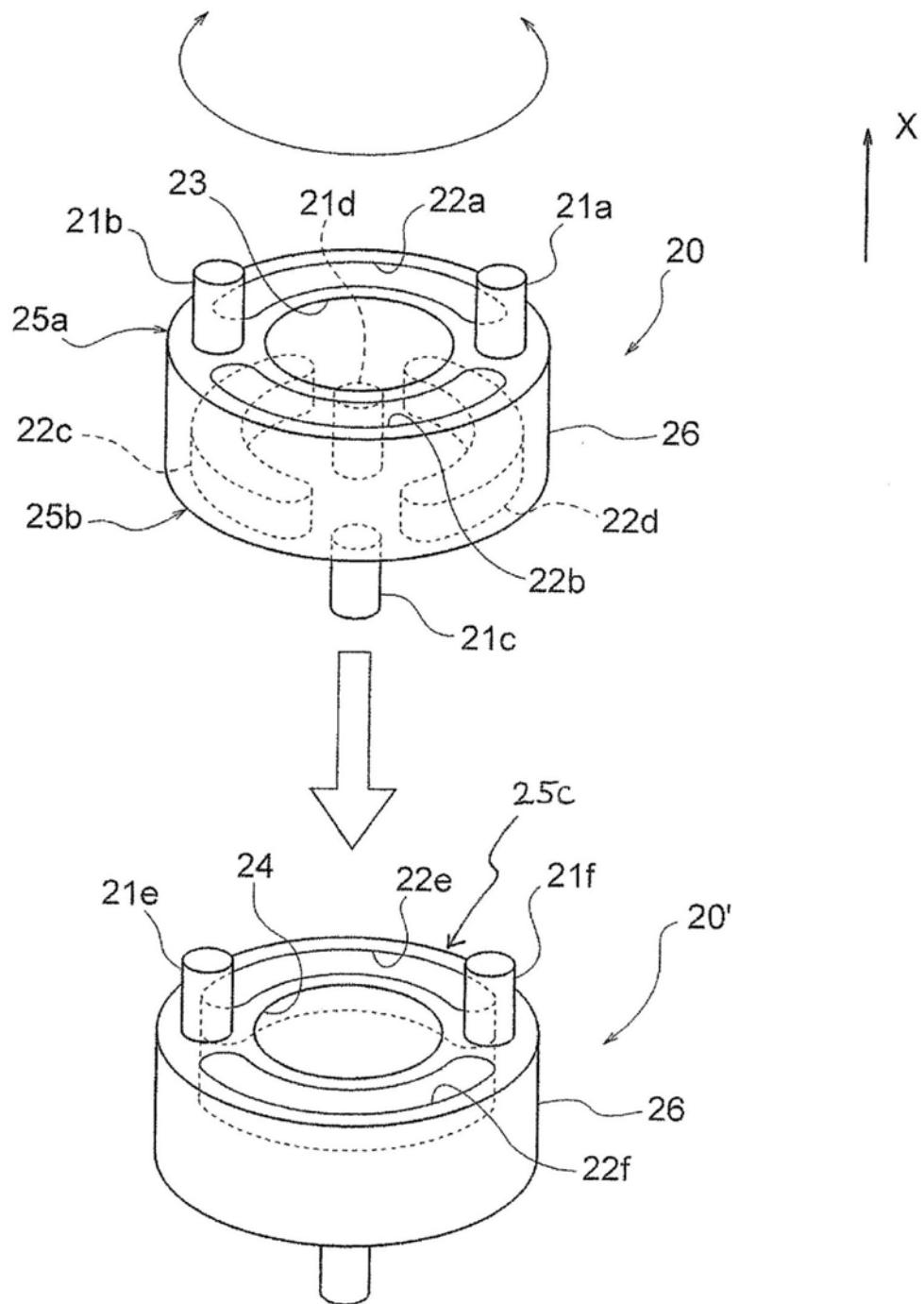


图4

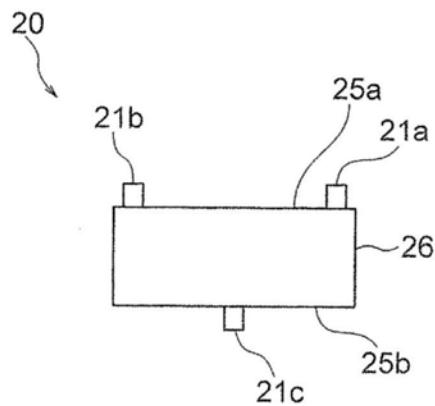


图5A

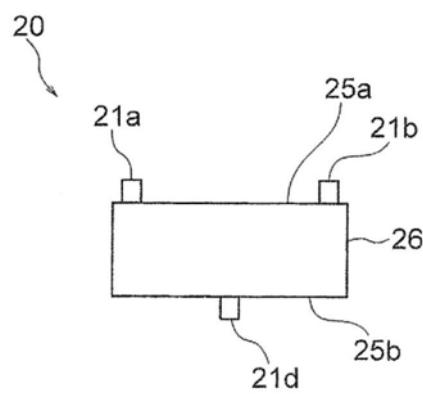


图5B

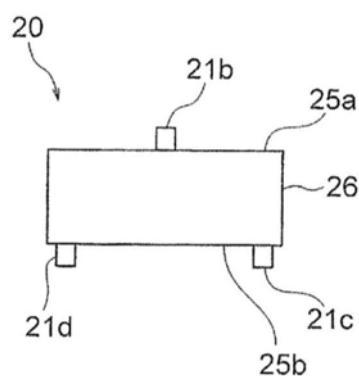


图5C

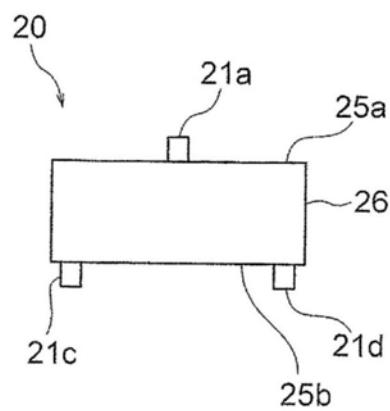


图5D

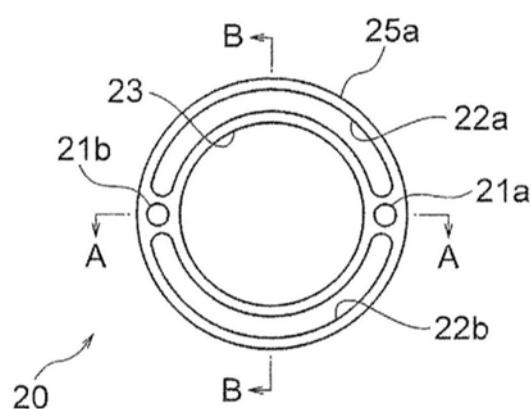


图5E

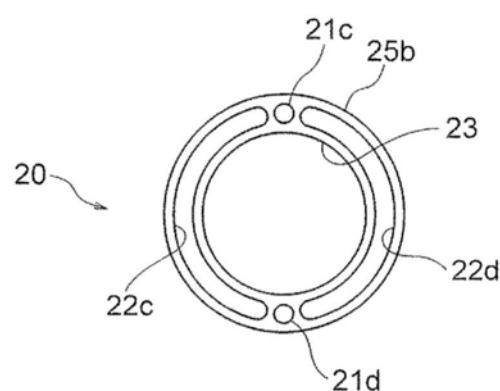


图5F

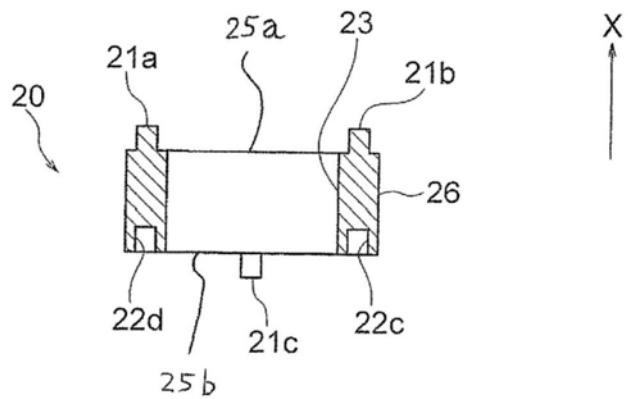


图5G

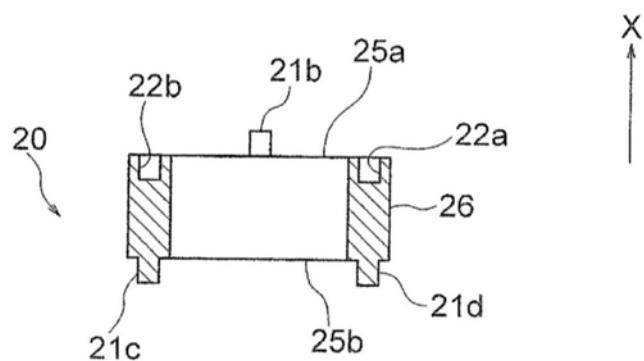


图5H

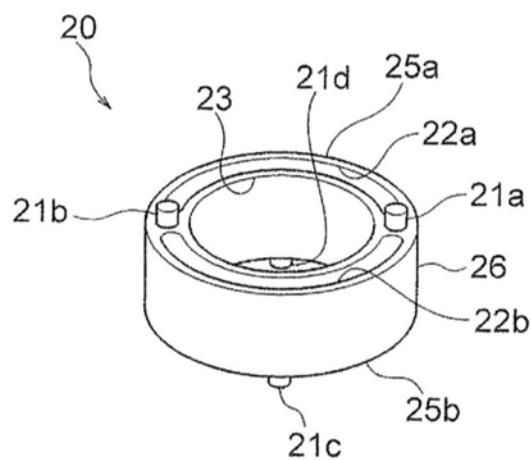


图5I

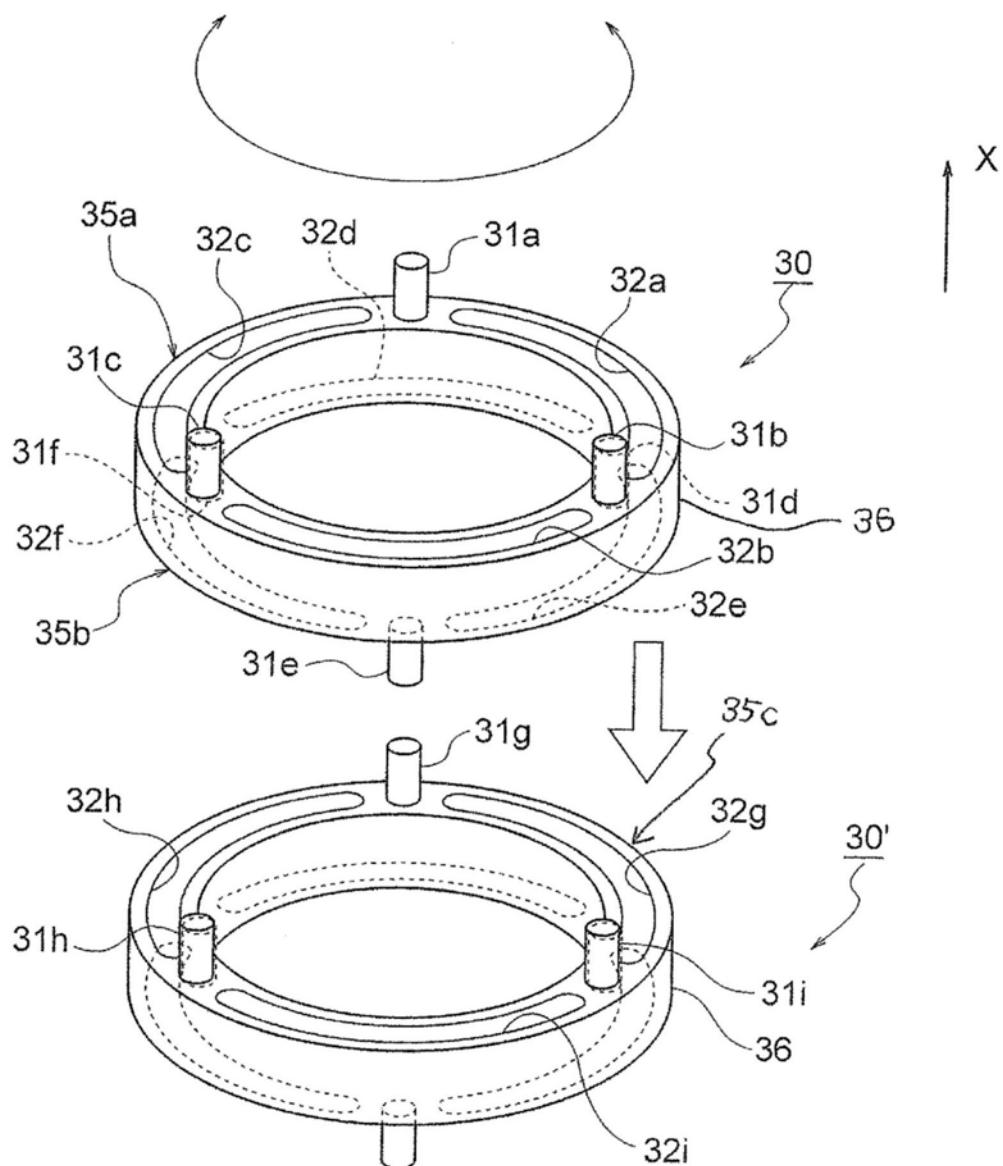


图6

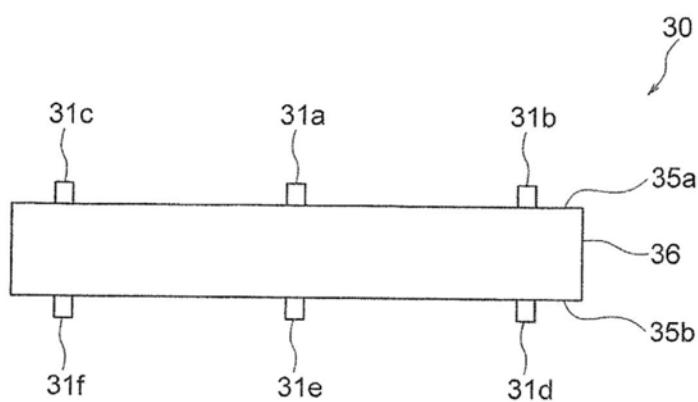


图7A

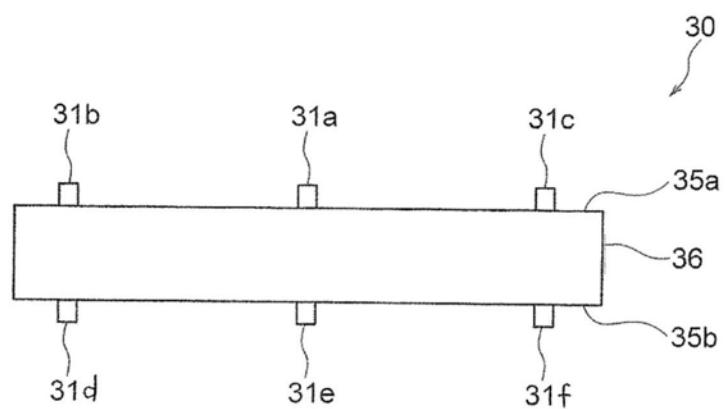


图7B

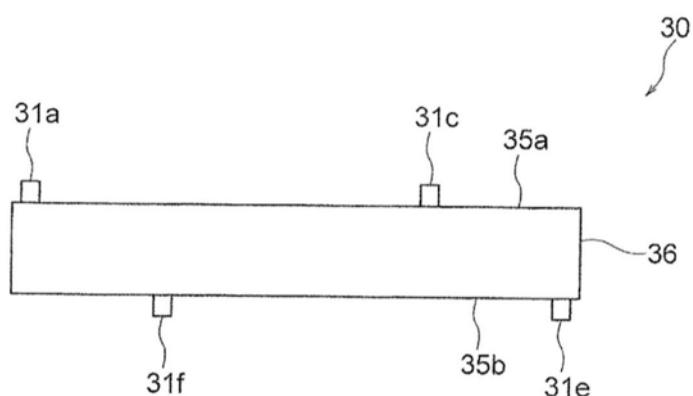


图7C

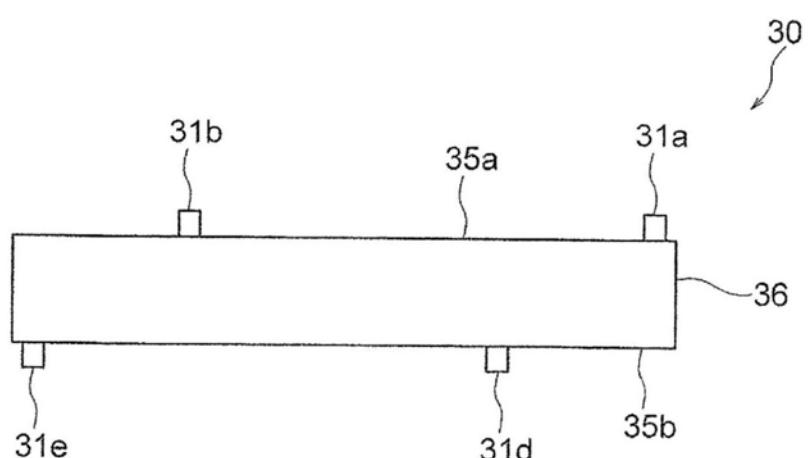


图7D

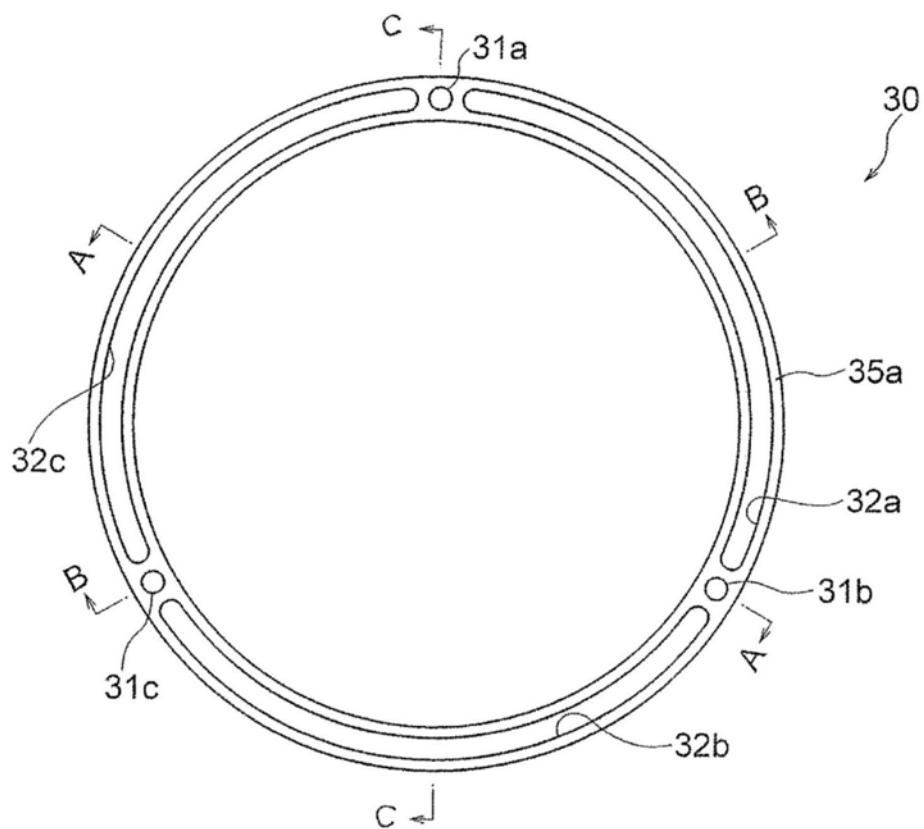


图7E

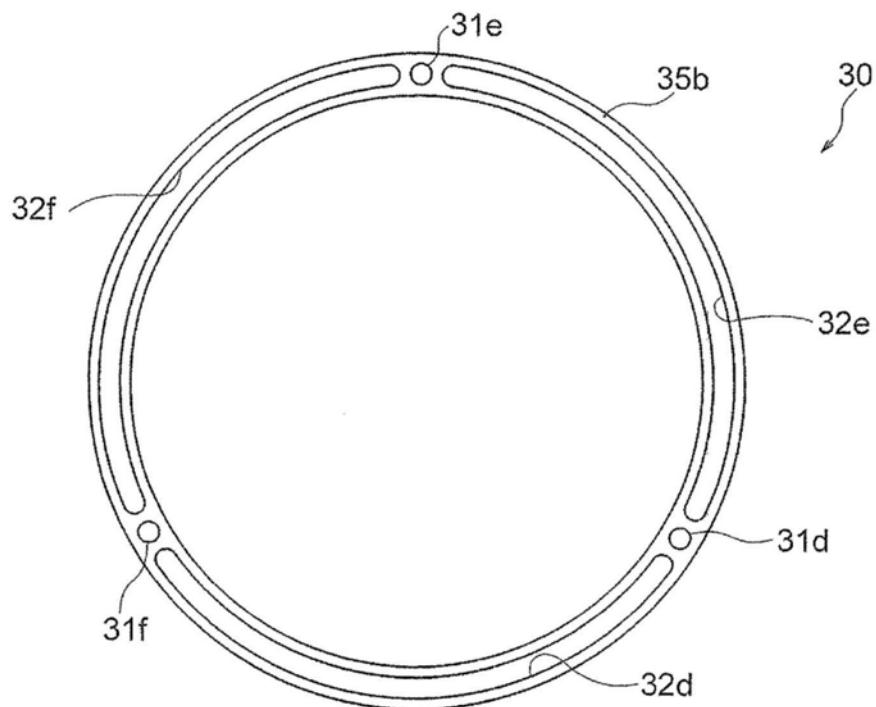


图7F

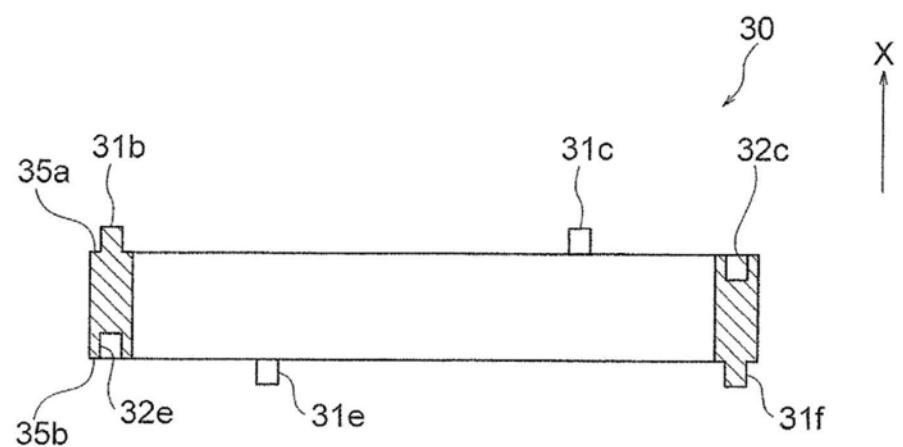


图7G

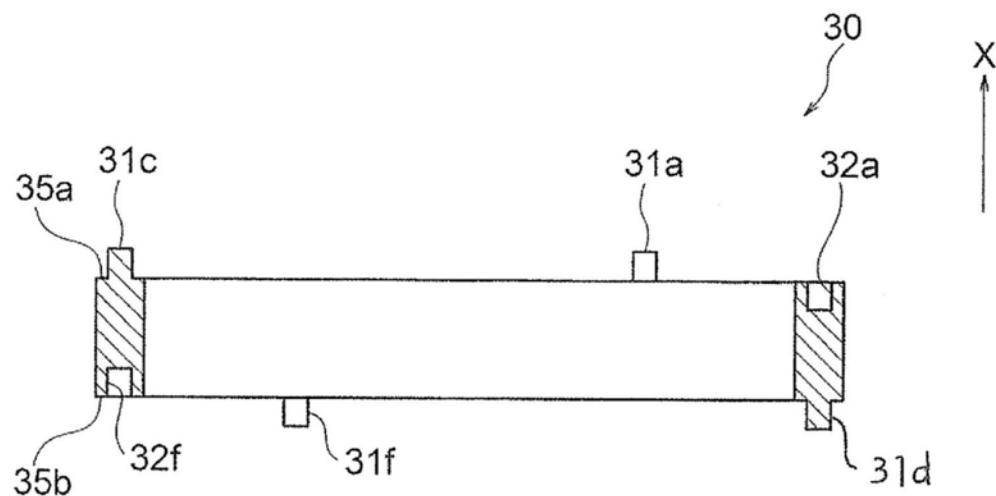


图7H

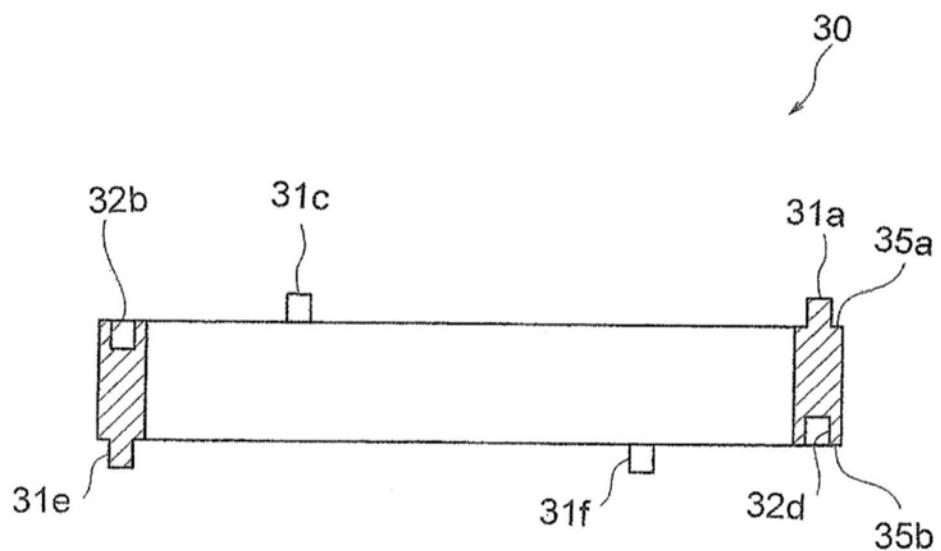


图7I

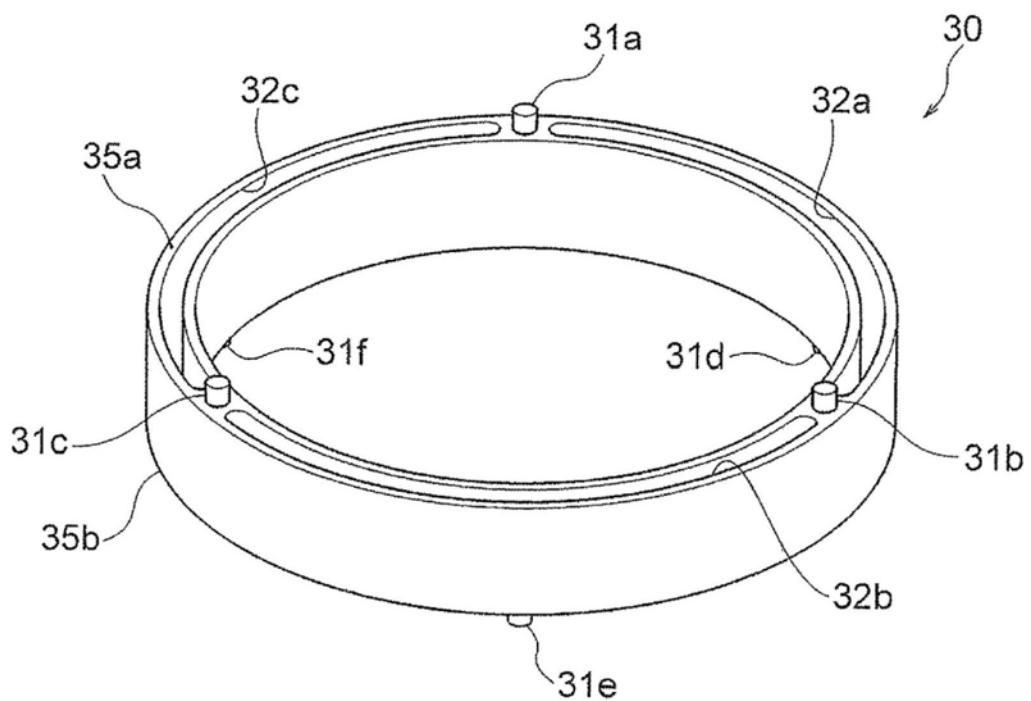


图7J

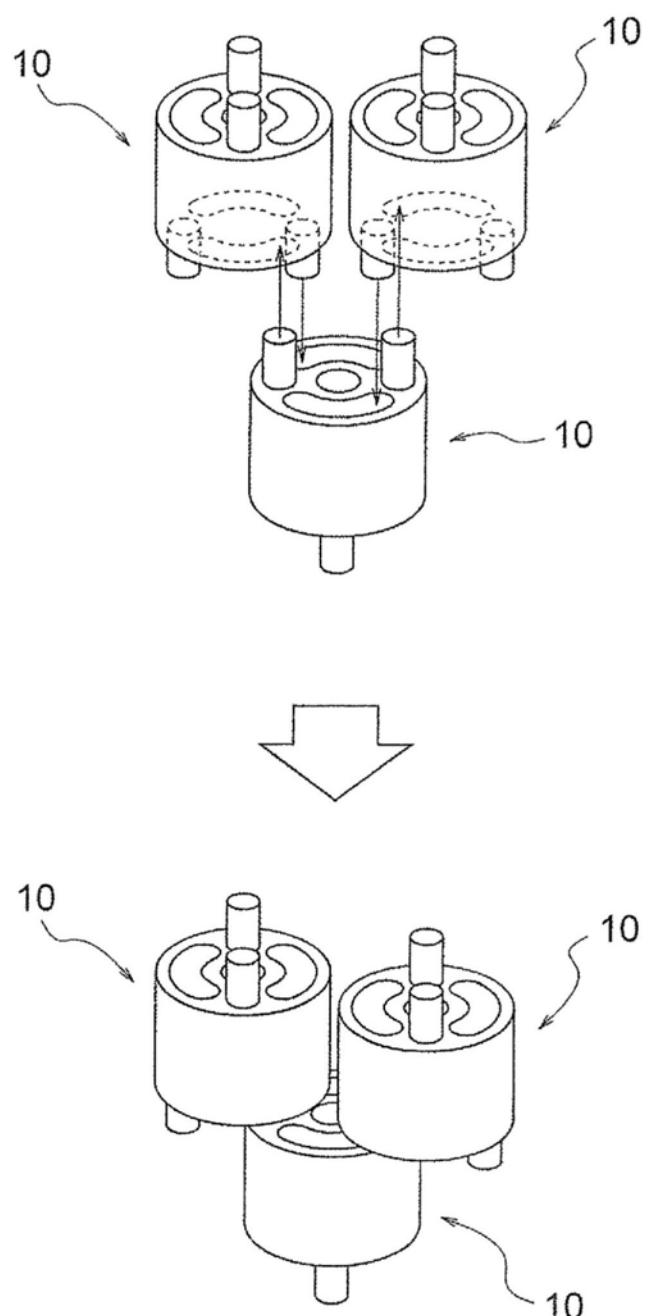


图8

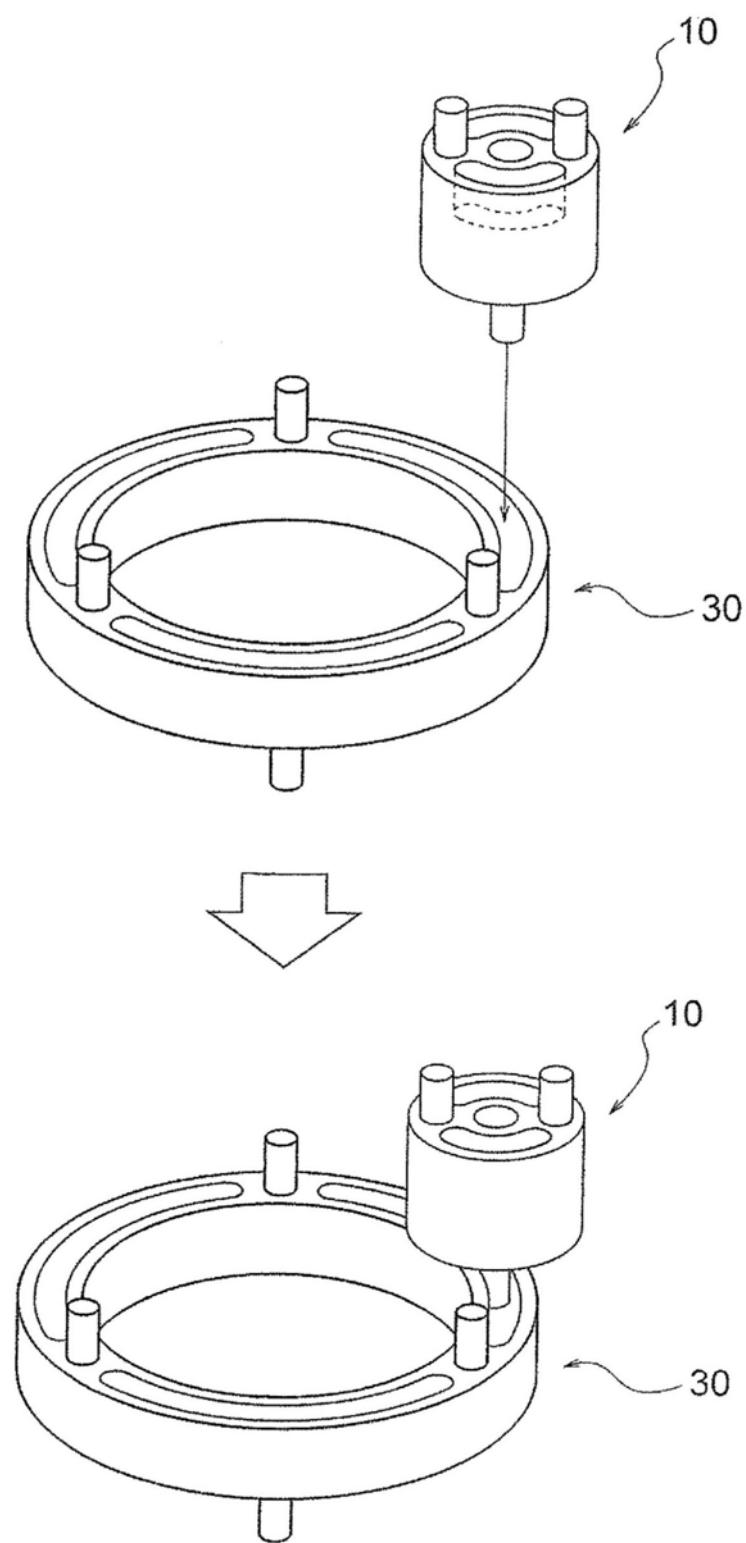


图9

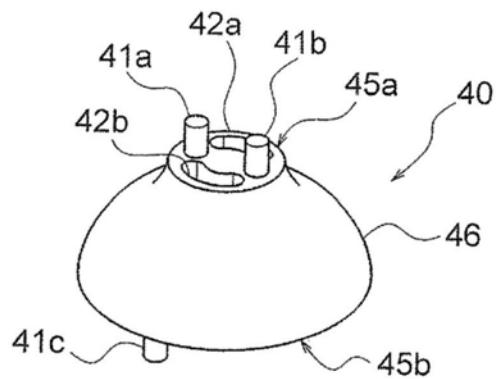


图10A

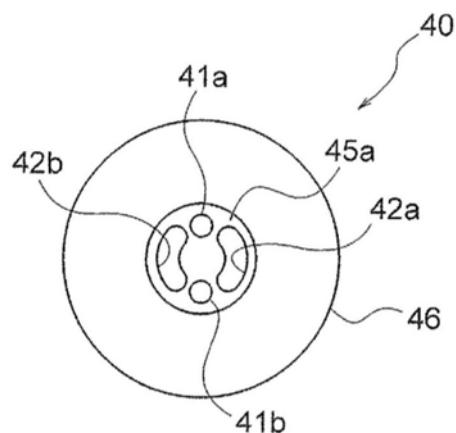


图10B

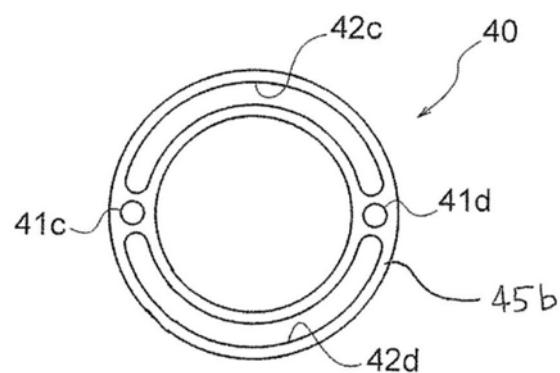


图10C

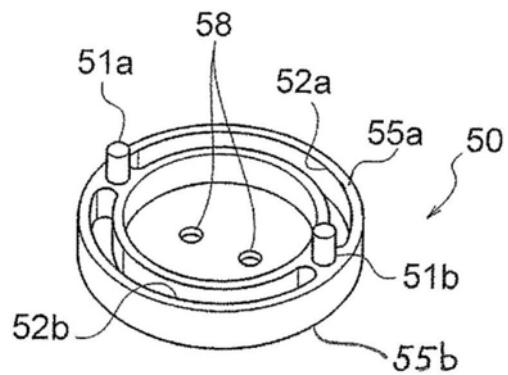


图11A

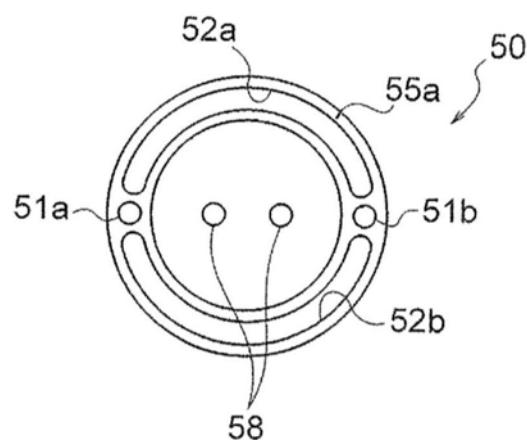


图11B

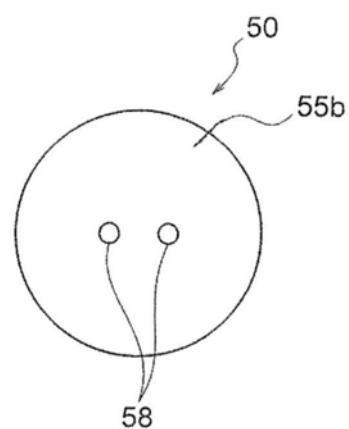


图11C

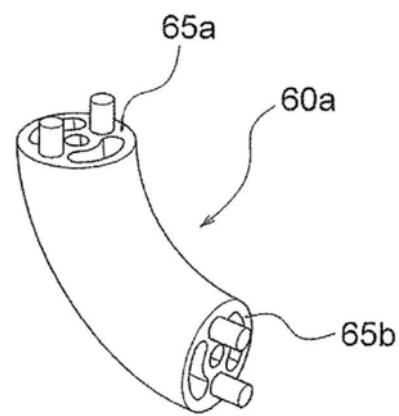


图12A

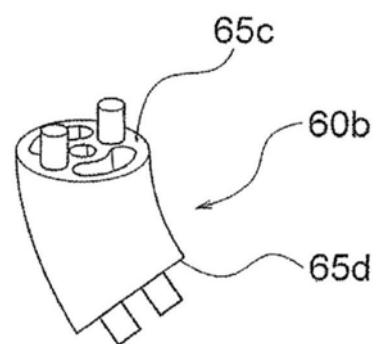


图12B

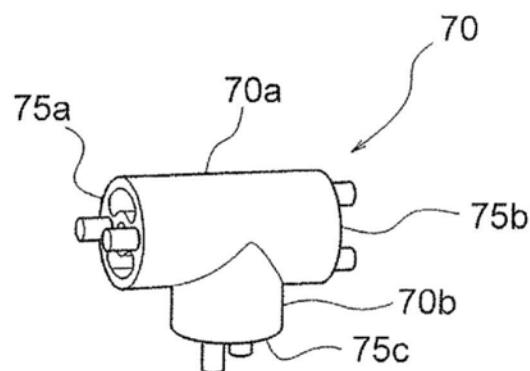


图13A

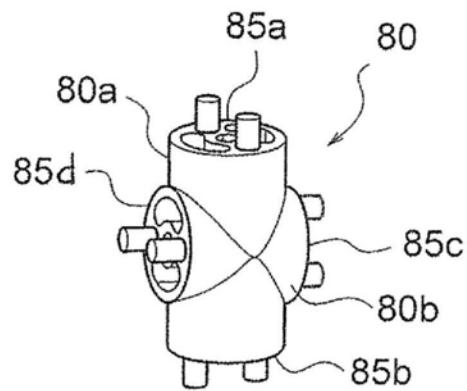


图13B

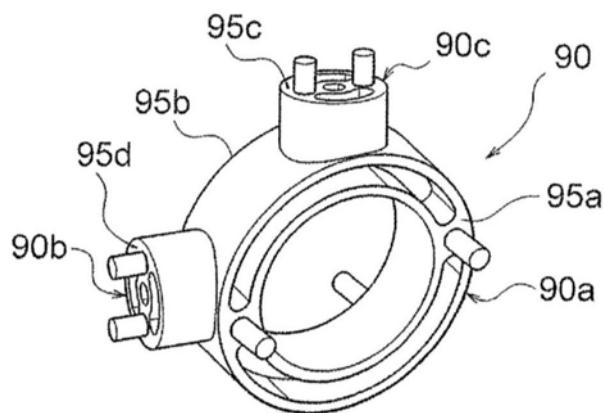


图13C

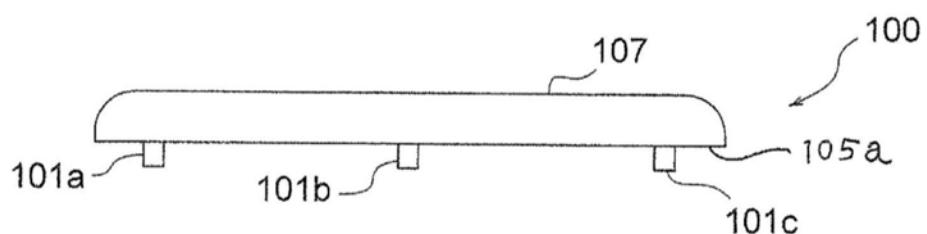


图14A

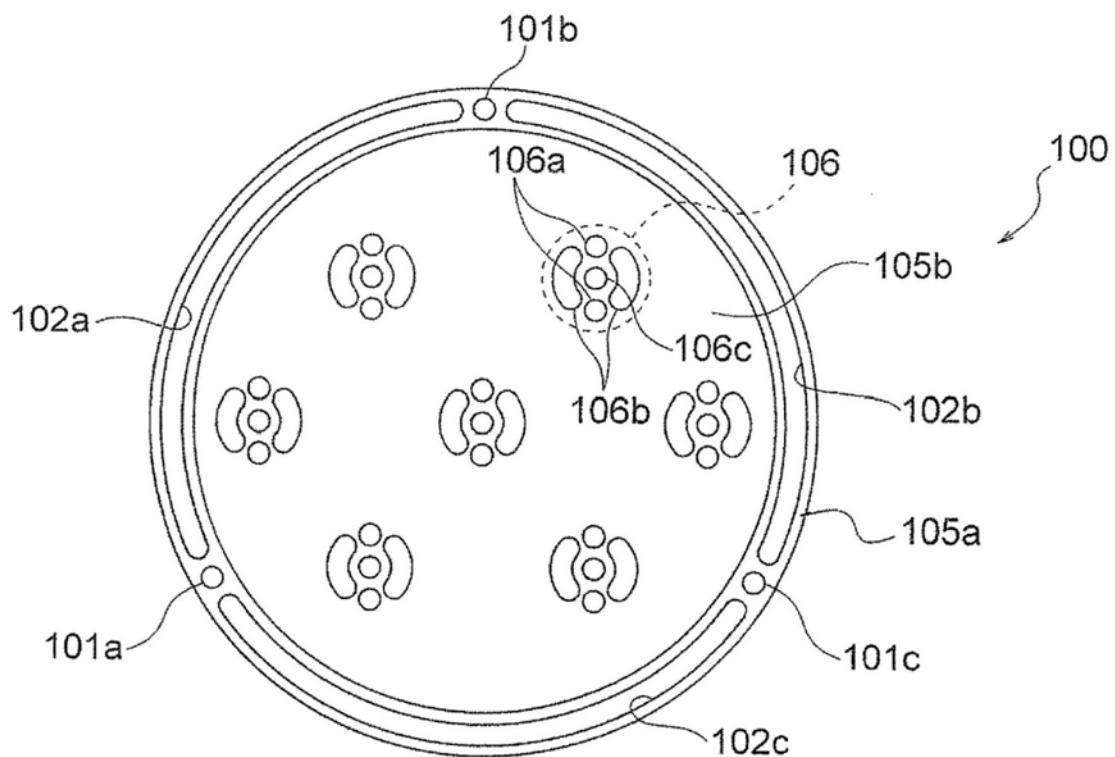


图14B

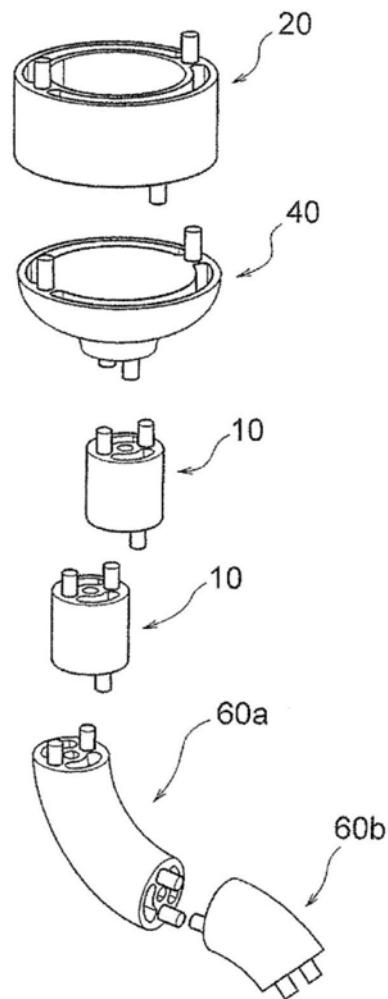


图15A

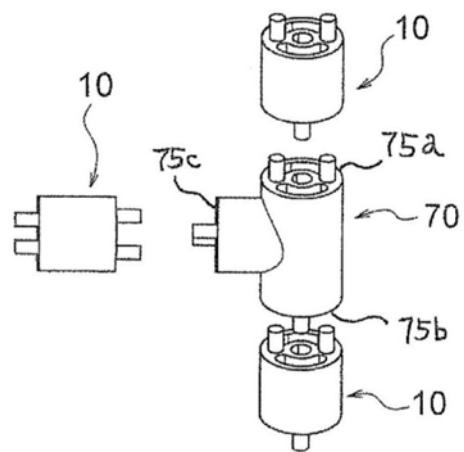


图15B

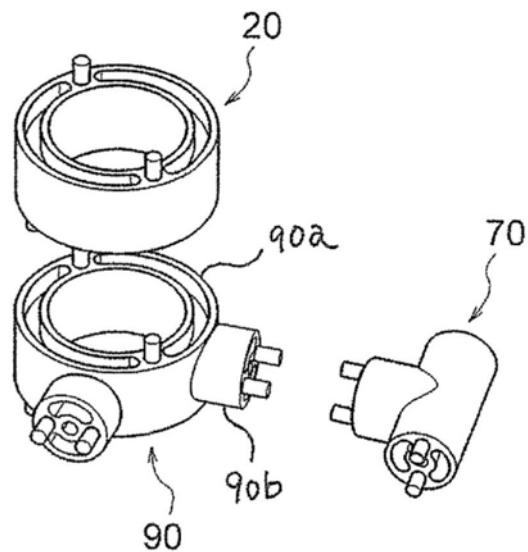


图15C

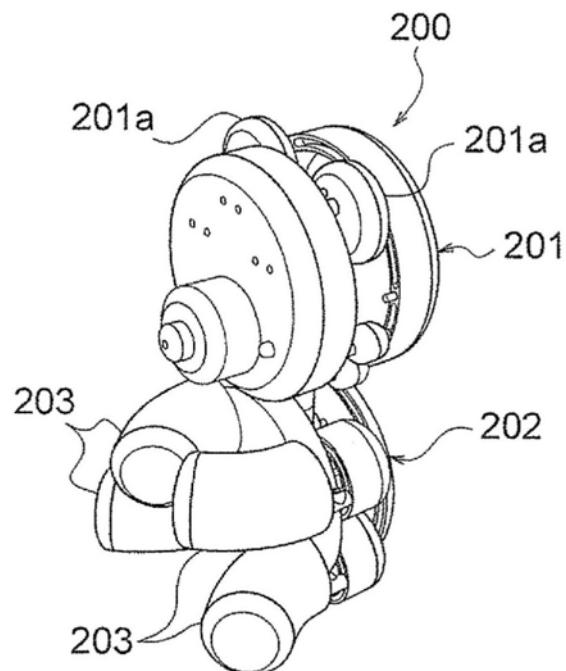


图16A

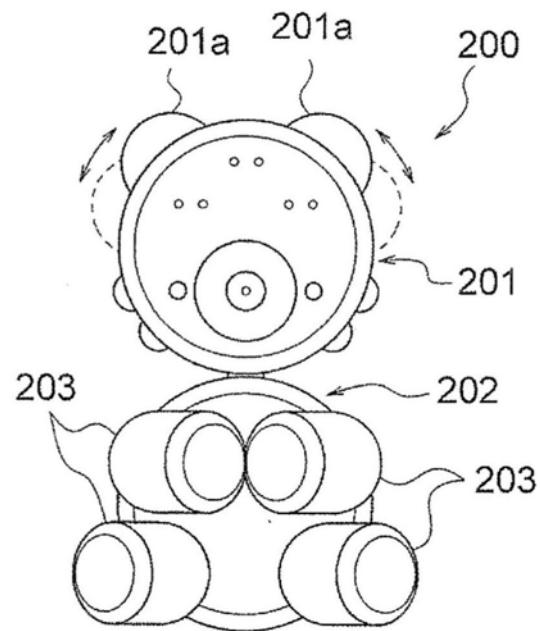


图16B

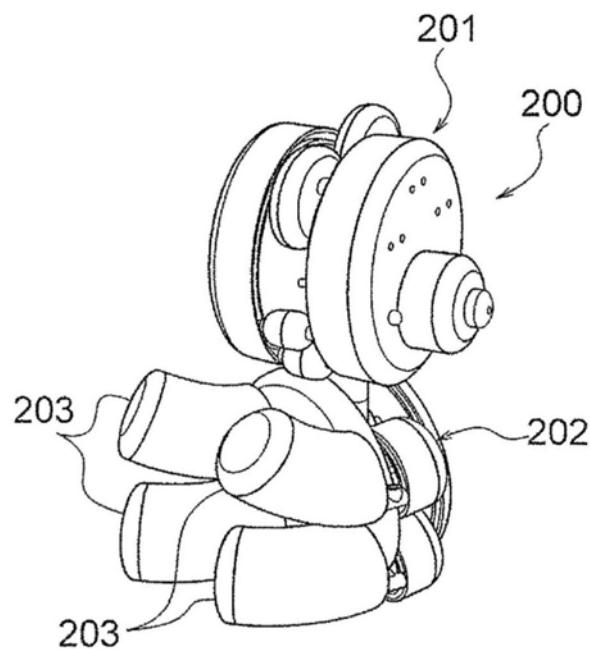


图16C

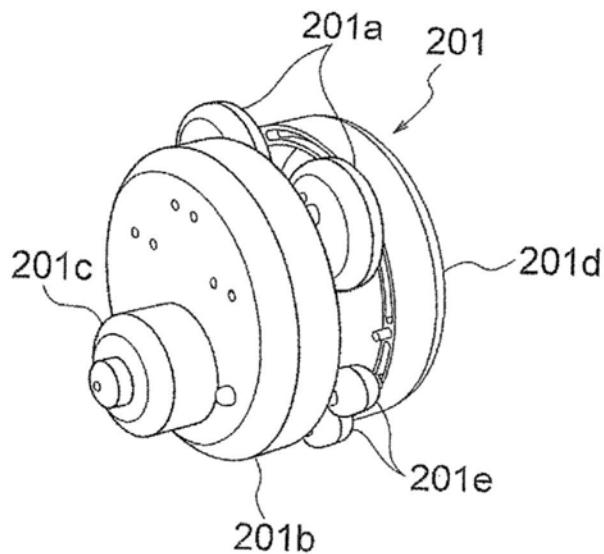


图17A

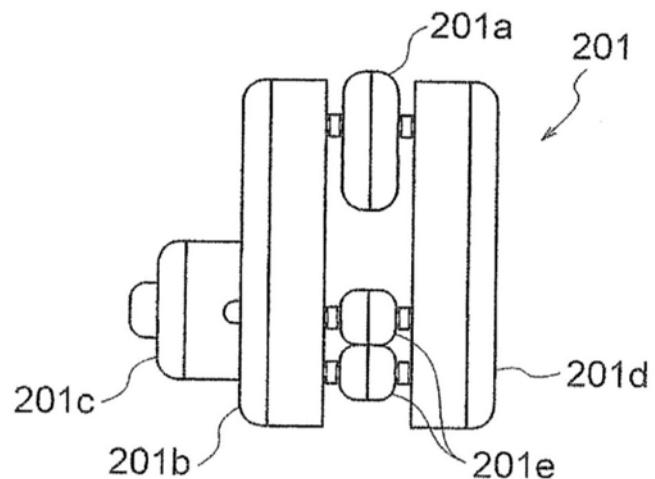


图17B

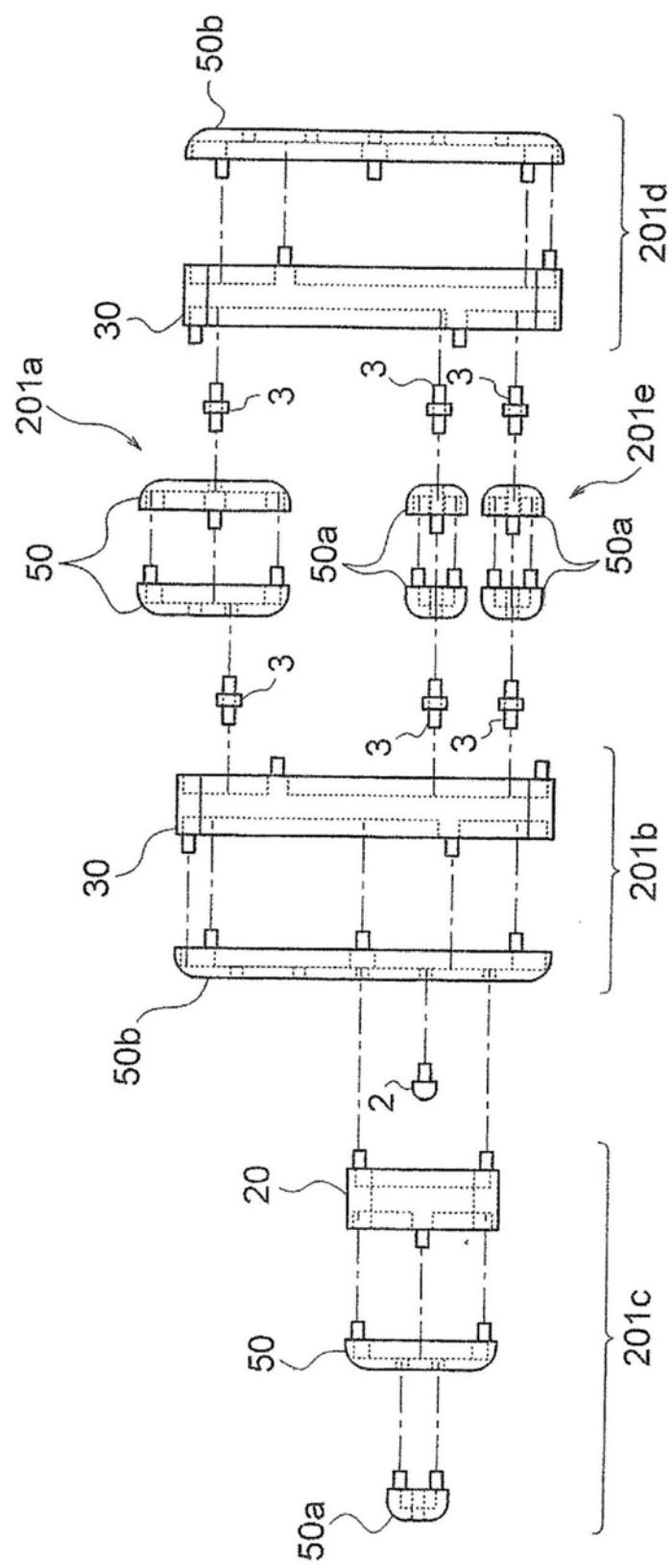


图17C

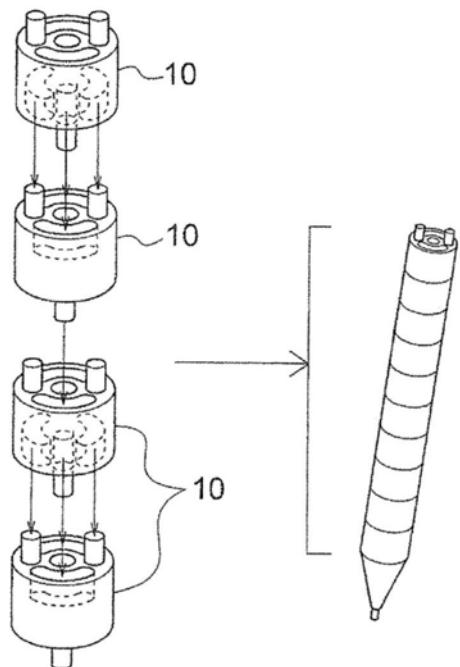


图18A

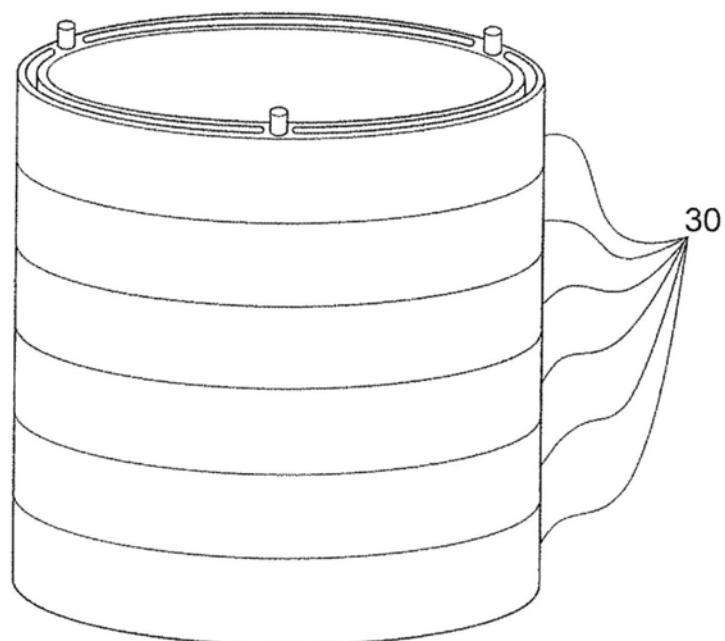


图18B

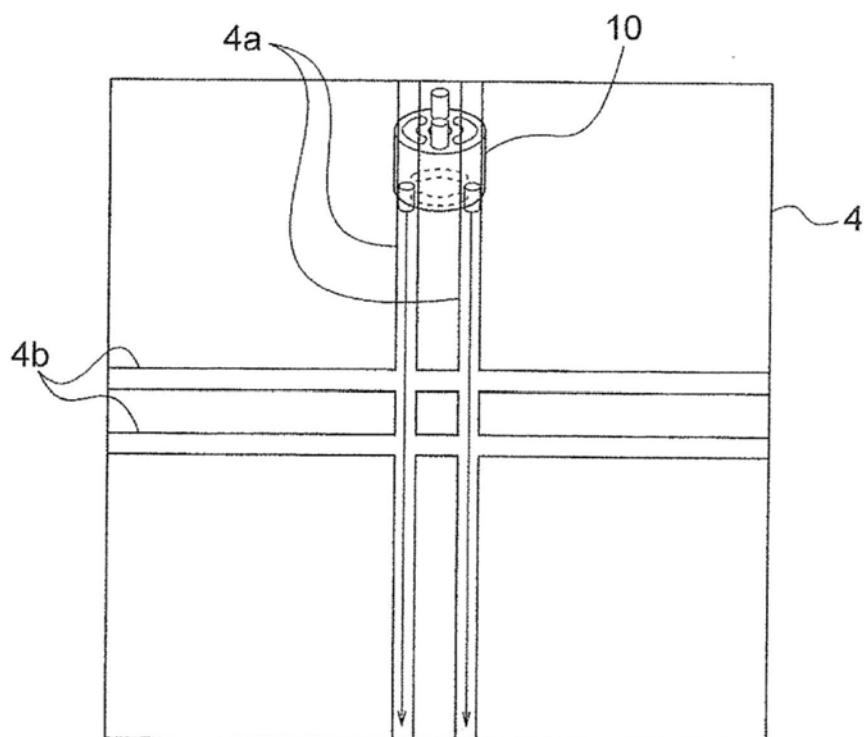


图19

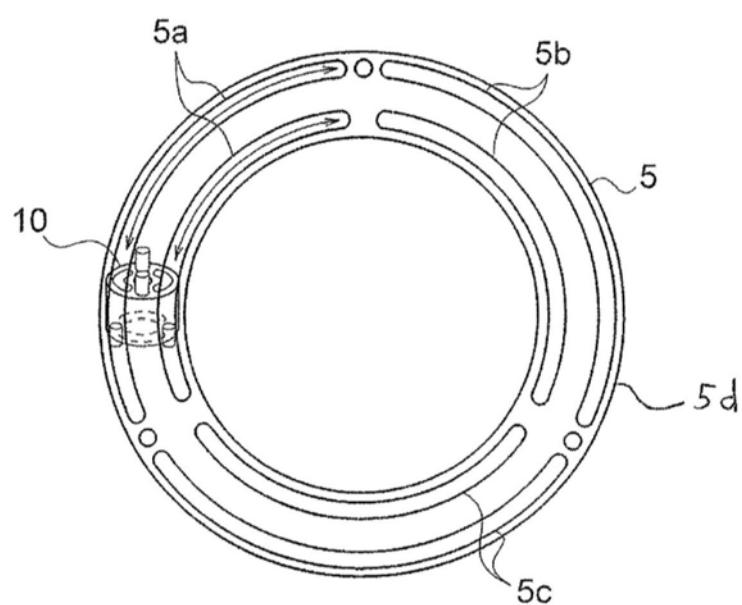


图20A

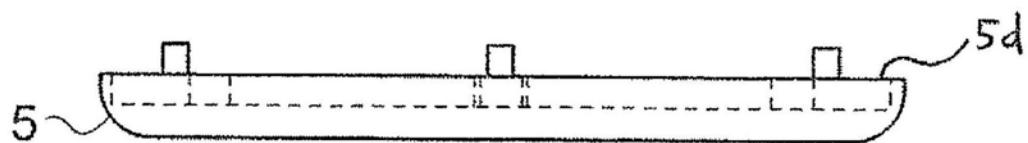


图20B

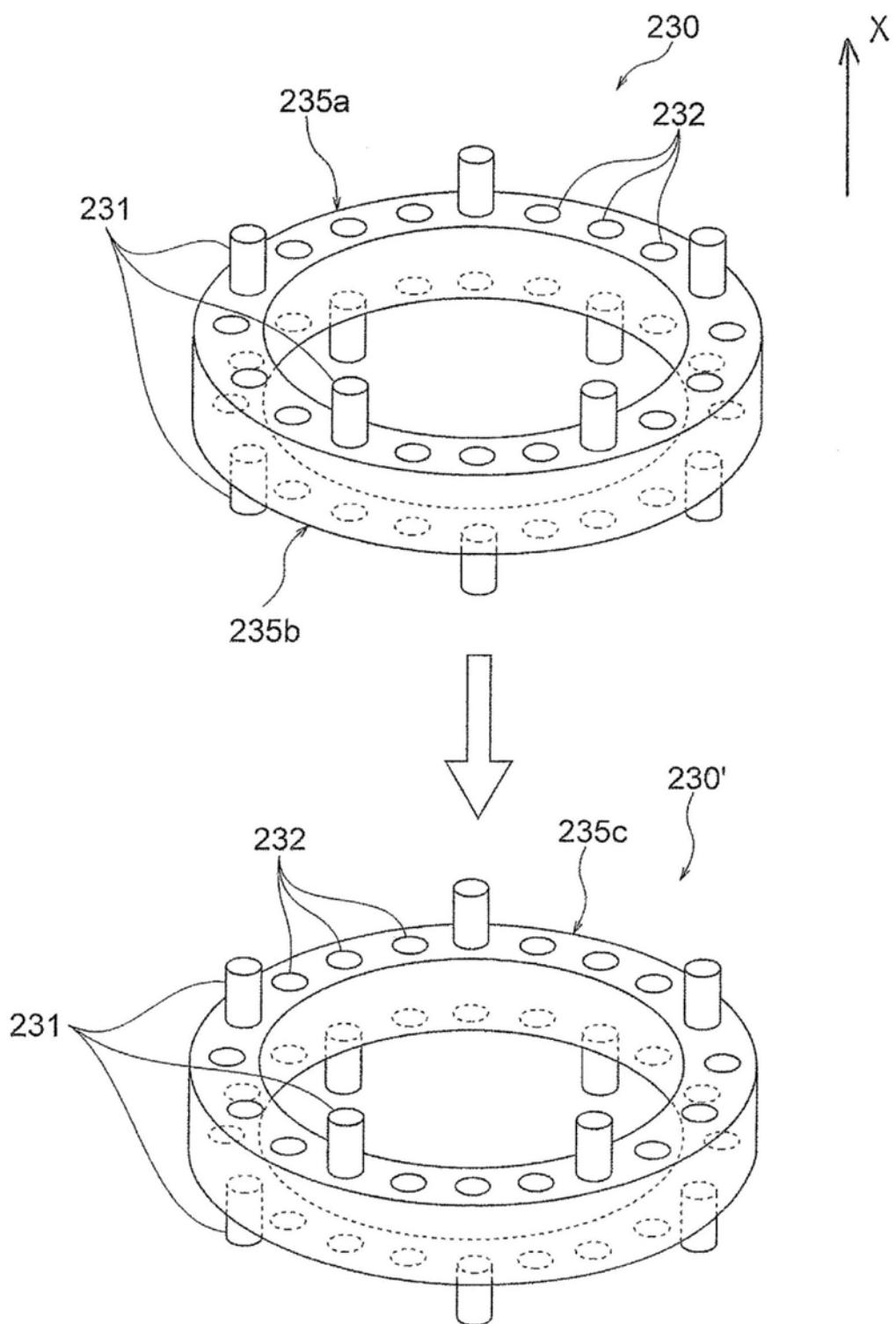


图21

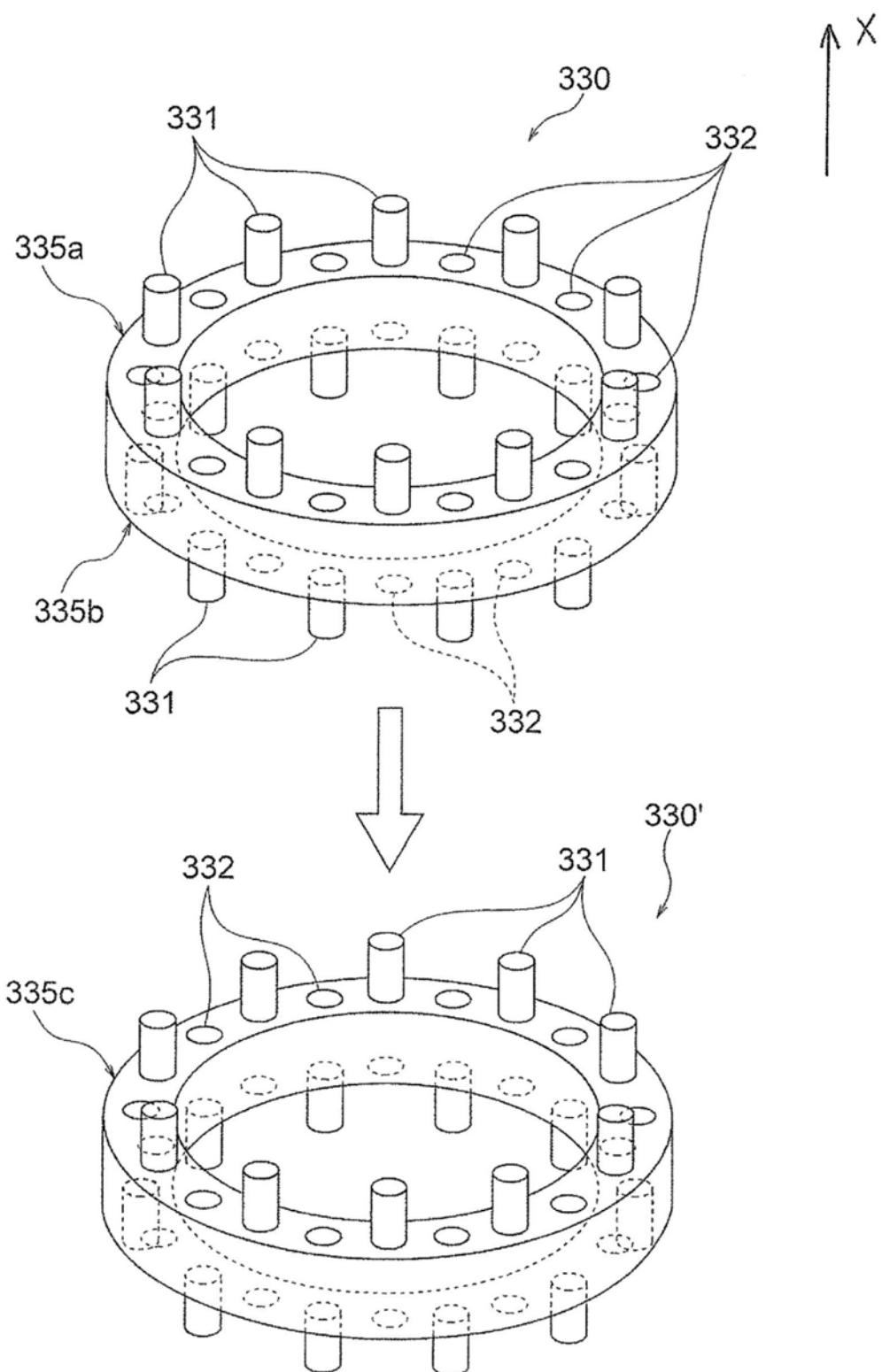


图22

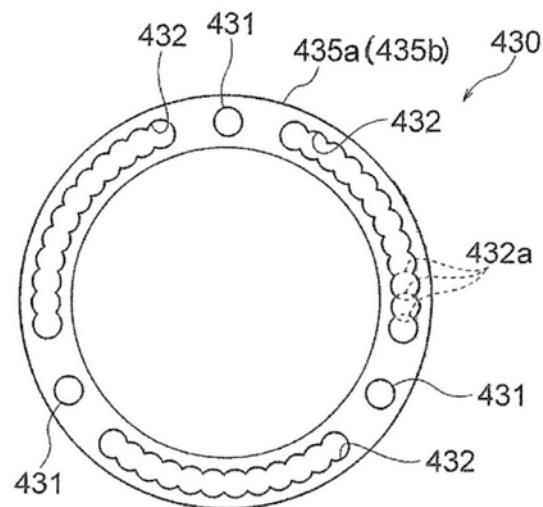


图23A

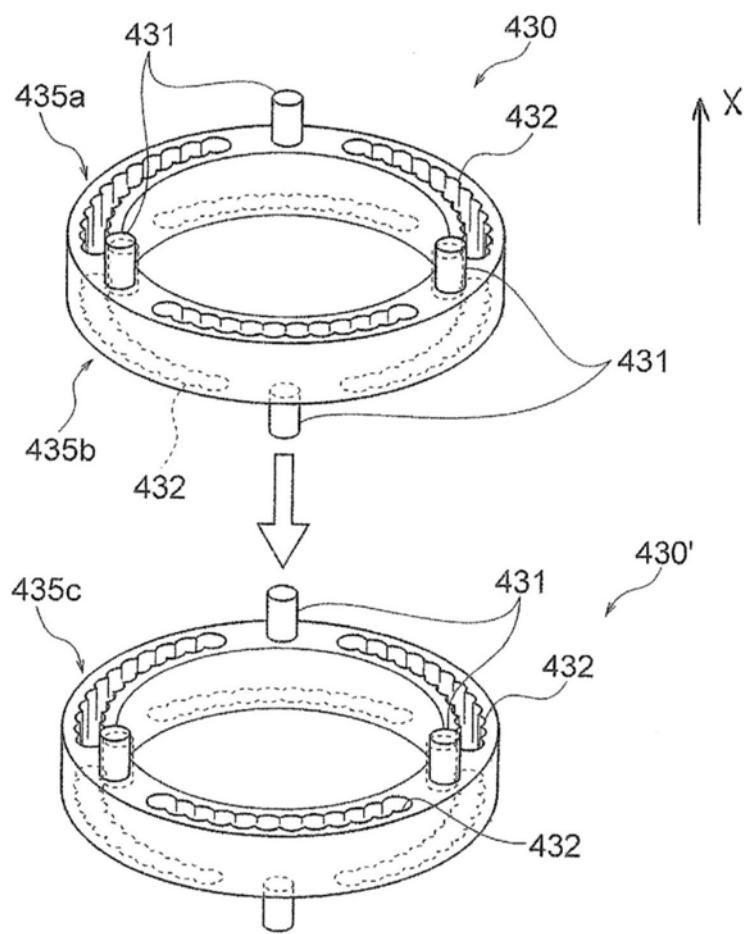


图23B