(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217374675 U
(45)授权公告日 2022.09.06

(21)申请号 202090000912.8
(22)申请日 2020.10.09
(30)优先权数据
2019-190129 2019.10.17 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.04.08
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/038283 2020.10.09
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/075370 JA 2021.04.22
(73)专利权人 百乐仕株式会社
地址 日本神奈川县横滨市
(72)发明人 中里宏 青沼隆浩 曾我部敦士
(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 吕琳 朴秀玉
(51)Int.Cl.
B62D 25/12(2006.01)

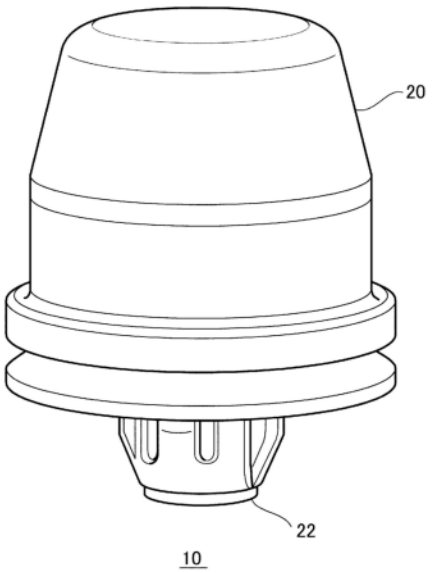
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

减振装置

(57)摘要

一种减振装置，配置在第一构件与第二构件之间，抑制第二构件相对于第一构件的振动，该减振装置具备：固定部(22)，固定于第一构件和第二构件中的一方；以及减振部(20)，能与第一构件和第二构件中的另一方抵接。固定部(22)具有：台座部；以及支承壁部，从台座部立起设置。减振部(20)具有粘弹性体，粘弹性体载置于台座部，在比支承壁部突出的状态下，该粘弹性体沿台座部的载置面的方向的活动被支承壁部限制。



CN 217374675 U

1.一种减振装置,配置在第一构件与第二构件之间,抑制所述第二构件相对于所述第一构件的振动,所述减振装置的特征在于,具备:

固定部,固定于所述第一构件和所述第二构件中的一方;以及

减振部,能与所述第一构件和所述第二构件中的另一方抵接,

所述固定部具有:

台座部;以及

支承壁部,从所述台座部立起设置,

所述减振部具有:粘弹性体;以及弹性部,在所述第一构件与所述第二构件之间与所述粘弹性体并列设置,

所述粘弹性体载置于所述台座部,在比所述支承壁部突出的状态下,沿所述台座部的载置面的方向的活动被所述支承壁部限制,

所述粘弹性体形成为承受面积比所述弹性部大。

2.根据权利要求1所述的减振装置,其特征在于,

所述减振部具有覆盖所述粘弹性体的罩部,

所述罩部由粘性比所述粘弹性体低的橡胶材料形成。

3.根据权利要求1或2所述的减振装置,其特征在于,

所述弹性部插入至所述粘弹性体并且与所述固定部抵接。

4.一种减振装置,配置在第一构件与第二构件之间,抑制所述第二构件相对于所述第一构件的振动,所述减振装置的特征在于,具备:

固定部,固定于所述第一构件和所述第二构件中的一方;以及

减振部,能与所述第一构件和所述第二构件中的另一方抵接,

所述固定部具有:

台座部;以及

支承壁部,从所述台座部立起设置,

所述减振部具有粘弹性体,

所述粘弹性体载置于所述台座部,在比所述支承壁部突出的状态下,沿所述台座部的载置面的方向的活动被所述支承壁部限制,

所述第一构件和所述第二构件中的一方是车辆的车门,

所述粘弹性体以下述式(1)所示的静态应变ε_S落入0.7%至15%的范围的所述粘弹性体的承受面积S形成,

$$\varepsilon_S = P/ES \cdots\cdots (1)$$

其中,式(1)所示的P是在车辆的车门关闭的状态下输入至所述粘弹性体的载荷,E是所述粘弹性体的杨氏模量,S是承受载荷P的所述粘弹性体的承受面积,根据所述粘弹性体的顶端侧和基端侧的面积来确定。

5.一种减振装置,配置在第一构件与第二构件之间,抑制所述第二构件相对于所述第一构件的振动,所述减振装置的特征在于,具备:

固定部,固定于所述第一构件和所述第二构件中的一方;以及

减振部,能与所述第一构件和所述第二构件中的另一方抵接,

所述固定部具有:

台座部;以及

支承壁部,从所述台座部立起设置,

所述减振部具有粘弹性体,

所述粘弹性体载置于所述台座部,在比所述支承壁部突出的状态下,沿所述台座部的载置面的方向的活动被所述支承壁部限制,

所述粘弹性体的轴向高度H被确定为动态应变εd成为3%以下,

$\varepsilon d = 100(D/H)$ ……(2)

其中,式(2)所示的D是单振幅,H是所述粘弹性体的轴向高度。

6.根据权利要求4或5所述的减振装置,其特征在于,

所述减振部具有弹性部,所述弹性部在所述第一构件与所述第二构件之间与所述粘弹性体并列设置,

所述粘弹性体在0℃以上时损失系数比所述弹性部大。

7.根据权利要求4或5所述的减振装置,其特征在于,

所述弹性部插入至所述粘弹性体并且与所述固定部抵接。

8.根据权利要求6所述的减振装置,其特征在于,

所述弹性部插入至所述粘弹性体并且与所述固定部抵接。

减振装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种使用了粘弹性体的减振装置。

背景技术

[0002] 例如,仓背式乘用车(hatchback)、旅行车(wagon)、厢式车(van)等汽车具备用于打开/关闭后部的货舱的后门。该后门的边缘部经由橡胶状的止动件等与货舱开口的周缘部抵接,后门将货舱开口关闭。但是,有时后门与车身会由于行驶中、怠速(idling)中的振动等而共振,从而产生令人不快的声音。为了抑制该令人不快的声音,提出了如专利文献1所示的除振构件。

[0003] 在专利文献1中,公开了一种使用了粘弹性体的除振构件。该除振构件具备:板状的上部支承体和下部支承体;螺旋弹簧,夹在上部支承体和下部支承体中;以及粘弹性体,配置于螺旋弹簧的内侧。当除振构件承受载荷,螺旋弹簧收缩时,上部支承体和下部支承体与粘弹性体的两端接触,粘弹性体承受载荷。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2010－230156号公报

实用新型内容

[0007] 实用新型所要解决的问题

[0008] 专利文献1中公开的除振构件使用螺旋弹簧,因此成本变高。

[0009] 本实用新型的目的在于,提供一种能抑制成本的减振装置。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 为了解决上述课题,本实用新型的某个方案是一种减振装置,配置在第一构件与第二构件之间,抑制第二构件相对于第一构件的振动,所述减振装置具备:固定部,固定于第一构件和第二构件中的一方;以及减振部,能抵接于第一构件和第二构件中的另一方。固定部具有:台座部;以及支承壁部,从台座部立起设置。减振部具有粘弹性体,粘弹性体载置于台座部,在比支承壁部突出的状态下,粘弹性体沿台座部的载置面的方向的活动被支承壁部限制。

[0012] 实用新型效果

[0013] 根据本实用新型,能提供一种能抑制成本的减振装置。

附图说明

[0014] 图1是实施例的减振装置的立体图。

[0015] 图2是减振装置的分解图。

[0016] 图3是减振装置的分解剖视图。

[0017] 图4是减振装置的剖视图。

[0018] 图5是表示粘弹性体和弹性部中的损失系数和温度的关系的图。

[0019] 图6是第一变形例的减振装置的剖视图。

[0020] 图7是第二变形例的减振装置的立体图和剖视图。

[0021] 图8是第三变形例的减振装置的剖视图。

具体实施方式

[0022] 图1是实施例的减振装置10的立体图。减振装置10固定于车辆的车门和后门等开闭体，在开闭体关闭的状态下与车身侧的面板抵接。减振装置10能吸收开闭体关闭时的冲击、抑制开闭体在开闭体关闭的状态下因车辆振动而共振，从而产生令人不快的声音。此外，在开闭体关闭的状态下，减振装置10能吸收开闭体与车身侧的面板的距离差。对于减振装置10而言，损失系数越高越能发挥有用的减振性能。

[0023] 需要说明的是，减振装置10也可以是固定于车身侧的面板等固定体、并与开合体抵接的方案。就是说，减振装置10能固定于开合体和固定体中的一方，并与开合体和固定体中的另一方抵接。此外，减振装置10不限于固定于车辆的车门的方案，也可以设置于盖体以及由盖体闭塞的具有开口的固定体。无论何种方案，减振装置10都夹存于第一构件与第二构件之间而抑制第二构件相对于第一构件的振动。

[0024] 减振装置10具备：固定部22，固定于第一构件和第二构件中的一方；以及减振部20，能与第一构件和第二构件中的另一方抵接。在实施例中，固定部22 被插入至设于车辆的车门的装配孔而被固定，减振部20在车门关闭时与车身侧的开口缘抵接。

[0025] 图2是减振装置10的分解图。此外，图3是减振装置10的分解剖视图。此外，图4是减振装置10的剖视图。如图2所示，减振部20具有粘弹性体24、弹性部26以及罩部28。该弹性部26与粘弹性体24相比损失系数小。

[0026] 固定部22具有台座部30、第一支承壁部32、第二支承壁部34、轴部36以及弹性卡定部38。台座部30形成为板状。第一支承壁部32和第二支承壁部34 从台座部30立起设置，支承粘弹性体24。第一支承壁部32形成为环状，第二支承壁部34形成为筒状或柱状。第二支承壁部34位于第一支承壁部32的内侧，形成为被第一支承壁部32包围并且在轴向上比第一支承壁部32高。

[0027] 轴部36从台座部30垂下，一对弹性卡定部38从轴部36向台座部30伸出。轴部36插入至形成于车门的装配孔中，弹性卡定部38卡定于该装配孔的边缘，由此固定部22固定于车门。需要说明的是，对车门的固定方法不限于轴部36 和弹性卡定部38的形状，只要能固定于车门即可，也可以是其他形状。例如，也可以将台座部30的下表面粘接、熔接于车门。

[0028] 减振部20的粘弹性体24由4-甲基-1-戊烯/α-烯烃共聚物以及含有热塑性树脂(其中，所述共聚物除外)或橡胶的树脂组合物形成，并且形成为圆筒状。通过由包含4-甲基-1-戊烯/α-烯烃共聚物的材料形成，能得到期望的硬度，能设为在减振装置10不需要螺旋弹簧。关于该粘弹性体，如日本特开2016－56954 号公报中记载所示。需要说明的是，粘弹性体24只要能得到期望的减振性能即可，也可以由其他粘弹性体形成。如图3和图4所示，粘弹性体24在载置于台座部30并且比第一支承壁部32和第二支承壁部34突出的状态下，被第一支承壁部32和第二支承壁部34支承。粘弹性体24沿台座部30的载置面30a方向的活动，即径向的活动被第一支承壁部32和第二支承壁部34限制。

[0029] 由此，粘弹性体24能发挥对于轴向的载荷的减振性能。在不对第一支承壁部32和第二支承壁部34进行区分的情况下，仅称为支承壁部。此外，粘弹性体24即使承受在轴向倾斜的方向的载荷，也能通过支承壁部而使姿态稳定并发挥减振性能。此外，将粘弹性体24形成为筒状，并且通过第一支承壁部32和第二支承壁部34从粘弹性体24的内侧和外侧支承该粘弹性体24，由此能将粘弹性体24稳定并支承。

[0030] 在粘弹性体24的顶端形成有环状的第一承受面40a，在粘弹性体24的基端形成有环状的第二承受面40b。第一承受面40a和第二承受面40b承受在轴向输入的载荷。

[0031] 弹性部26形成为圆柱状，插入至粘弹性体24并与固定部22抵接。由此，能将粘弹性体24配置于弹性部26的外侧，能充分确保粘弹性体24的第一承受面40a和第二承受面40b。只要能充分确保粘弹性体24的承受面积即可，也可以将粘弹性体24和弹性部26的配置反转，将粘弹性体24配置于弹性部26的内侧。

[0032] 就是说，粘弹性体24的承受面积形成为比弹性部26的承受面积大。粘弹性体24的承受面积是第一承受面40a和第二承受面40b的面积的平均值，弹性部26的承受面积是第一承受面42a和第二承受面42b的面积的平均值。优选的是，弹性部26与粘弹性体24相比轴向高度短，该弹性部26的杨氏模量与粘弹性体24的杨氏模量相等或为粘弹性体24的杨氏模量以下。

[0033] 如图4所示，弹性部26在车门与车身侧的面板之间与粘弹性体24并列设置。就是说，弹性部26和粘弹性体24在轴向并列配置，作为并列地承受在轴向输入的载荷的弹簧发挥功能。弹性部26和粘弹性体24的一端与抵接部44接触，其另一端与固定部22接触。

[0034] 图5表示粘弹性体24和弹性部26中的损失系数tanδ和温度T的关系。在图5中示出了作为橡胶材料的弹性部26的特性60和粘弹性体24的特性62。如图5所示，粘弹性体24在0℃以上的损失系数比弹性部26大。如此，通过将损失系数大的粘弹性体24与弹性部26并列配置，即使在低温时粘弹性体24的减振性能降低也能确保减振效果。此外，弹性部26在小于0℃的低温时，其损失系数变得比粘弹性体24大，能补足粘弹性体24。

[0035] 罩部28形成为杯状，覆盖粘弹性体24，抑制粘弹性体24直接地与第一构件或第二构件抵接而固接。罩部28由粘性比粘弹性体24低的橡胶材料形成。固定部22比粘弹性体24的杨氏模量小，能牢固地固定于装配孔。

[0036] 罩部28具有抵接部44、嵌合部46以及伞状部48。抵接部44与车身侧的面板抵接，配置在粘弹性体24和弹性部26、与车身侧的面板之间。嵌合部46 形成为槽状，嵌合于台座部30的外周缘。伞状部48在固定状态下与车门的表面弹性接触，防止水、灰尘等从减振装置10与开闭体的装配孔的间隙侵入，抑制减振装置10的松动。

[0037] 粘弹性体24形成为下述式(1)所示的静态应变εs落入0.7％至15％的范围。

[0038] $\varepsilon_S = P/ES \cdots\cdots (1)$

[0039] 式(1)所示的P是在车辆的车门关闭的状态下输入至粘弹性体24的载荷。输入至粘弹性体24的载荷P根据车门的重量、车门的锁定机构的拉入力、弹性部26的反作用力来设定。E是粘弹性体24的杨氏模量。例如，粘弹性体24的杨氏模量E设定为3至10MPa(兆帕斯卡)。S是承受载荷P的粘弹性体24的承受面积，根据粘弹性体24的顶端侧和基端侧的面积来确定。就是说，S是第一承受面40a和第二承受面40b的平均值。

[0040] 本发明人等通过实验发现了，通过满足式(1)，成为减振性能的指标的损失系数

tanδ可以设定为0.4至1.0的范围，能抑制行驶时的车辆的振动。此外，为了能确保粘弹性体24的刚性，能在不使用螺旋弹簧的情况下构成减振装置10，能实现减振装置10的小型化和低成本化。

[0041] 对于粘弹性体24而言，构成动态应变εd的单振幅D和轴向高度H被确定为下述式(2)所示的动态应变εd成为3％以下。

[0042] εd＝100(D/H)……(2)

[0043] 式(2)所示的D是单振幅，H是粘弹性体24的轴向高度。通过以满足式(2)的方式设定粘弹性体24的轴向高度H，能够实现期望的减振性能。

[0044] 轴部36的根侧的外径形成得比粘弹性体24的内径大。由此能确保台座部 30的刚性。如图4所示，固定部22未形成在轴向上贯通的孔，在固定时伞状部 48弹性接触，由此能确保减振装置10的密封性能。

[0045] 图6是第一变形例的减振装置100的剖视图。第一变形例的减振装置100 与如图4所示的减振装置10相比，在弹性部126和罩部128形成为一体的方面不同。弹性部126从罩部128的抵接部44的背面的中央突出。通过将弹性部126 和罩部128以相同材料形成为一体，能抑制零件件数、降低制造成本。在该情况下，弹性部126和罩部128由与粘弹性体24相比不易固接于面板的橡胶材料形成。

[0046] 图7是第二变形例的减振装置200的立体图和剖视图。图7的(a)是减振装置200的立体图，图7的(b)是减振装置200的剖视图。减振装置200具备：固定部222，固定于车门的装配孔；以及减振部220，由粘弹性材料形成。

[0047] 固定部222具有台座部230、支承壁部232、轴部36以及弹性卡定部38。台座部230形成为圆板状。支承壁部232从台座部230立起设置，形成为圆筒状。

[0048] 减振部220具有柱部50和筒部52。筒部52形成为包围柱部50。柱部50 位于减振部220的中央，插入至支承壁部232，并且该柱部50沿台座部230的载置面的方向的活动被支承壁部232限制。减振部220由粘弹性材料形成，比支承壁部232突出。由此，作为粘弹性体的减振部220能发挥对于轴向的载荷的减振性能。此外，减振部220即使承受在轴向倾斜的方向的载荷，也能通过支承壁部而使姿态稳定并发挥减振性能。

[0049] 减振部220也可以通过将柱部50压入至支承壁部232而连结，还可以通过将柱部50粘接至支承壁部232的内周面而连结。此外，也可以在筒部52设置嵌合于台座部230的外周缘的嵌合部的构成，将减振部220连结至固定部222。

[0050] 图8是第三变形例的减振装置300的剖视图。第三变形例的减振装置300 与第二变形例的减振装置200相比，在减振部320被分为粘弹性体324和罩部 328的方面不同。固定部322具有与图7所示的固定部222相同形状的、台座部330和支承壁部332。

[0051] 罩部328形成为杯状，覆盖粘弹性体324。粘弹性体324具有：柱部324a，插入至支承壁部332；以及锥状部324b，比支承壁部332突出。粘弹性体324 和罩部328也可以粘接固定，粘弹性体324也可以粘接固定于固定部322。通过设置罩部328，能将粘弹性体324覆盖，并且抑制粘弹性体324固接于所抵接的构件。

[0052] 本实用新型不限于上述各实施例，也可以基于本领域技术人员的知识对各实施例加以各种设计变更等变形，加以如此变形的实施例也能包括在本实用新型的范围内。

[0053] 在实施例中，提出了将粘弹性体24形成为圆筒状，将第一支承壁部32和第二支承

壁部34形成为圆筒状的方案，但不限于该方案。例如，也可以将粘弹性体24形成为方筒状，将第一支承壁部32和第二支承壁部34形成为方筒状。此外，粘弹性体24可以形成于截面“U”字形的柱。无论如何，粘弹性体24都在比第一支承壁部32和第二支承壁部34突出的状态下，被第一支承壁部32和第二支承壁部34支承。

[0054] 工业上的可利用性

[0055] 本实用新型涉及一种使用了粘弹性体的减振装置。

[0056] 附图标记说明：

[0057] 10：减振装置；20：减振部；22：固定部；24：粘弹性体；26：弹性部； 28：罩部；30：台座部；30a：载置面；32：第一支承壁部；34：第二支承壁部；36：轴部；38：弹性卡定部；40a：第一承受面；40b：第二承受面；42a：第一承受面；42b：第二承受面；44：抵接部；46：嵌合部；48：伞状部。

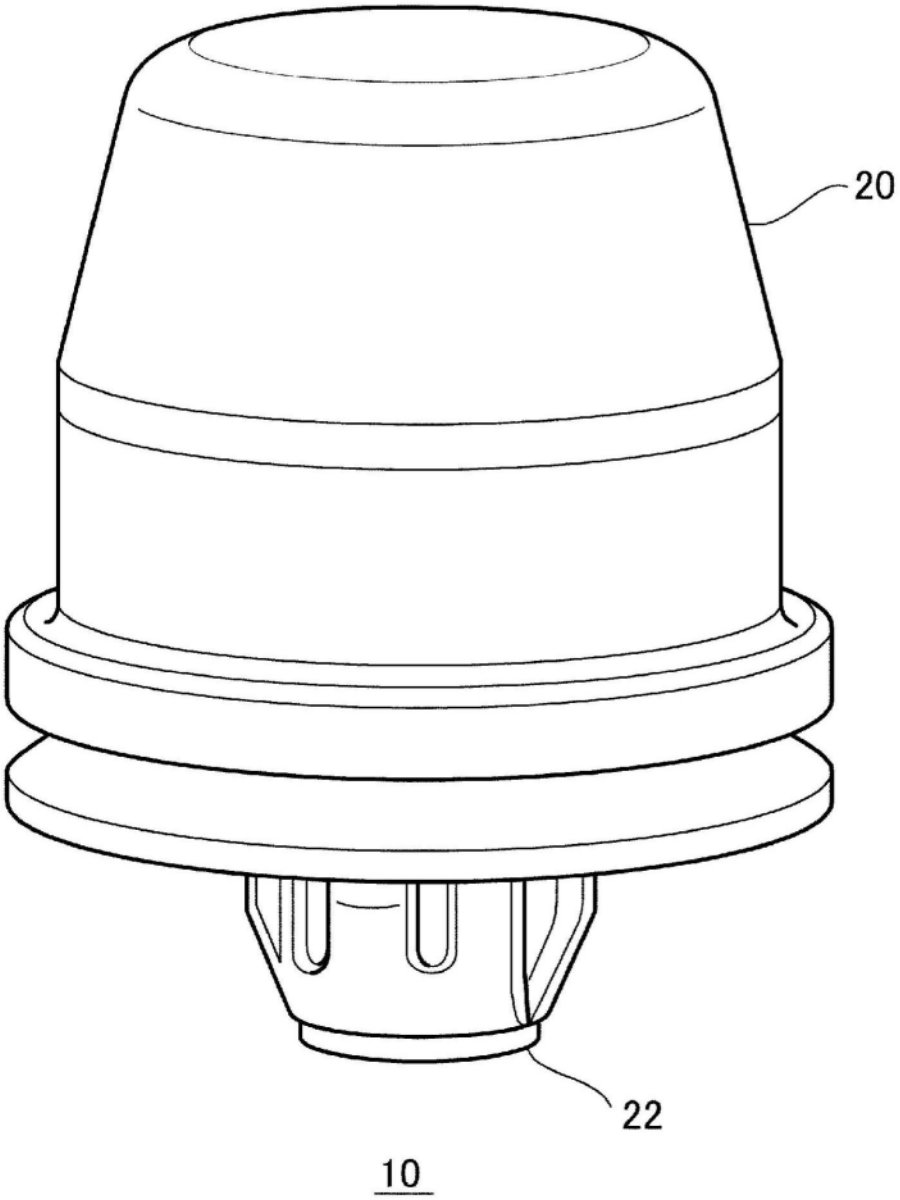


图1

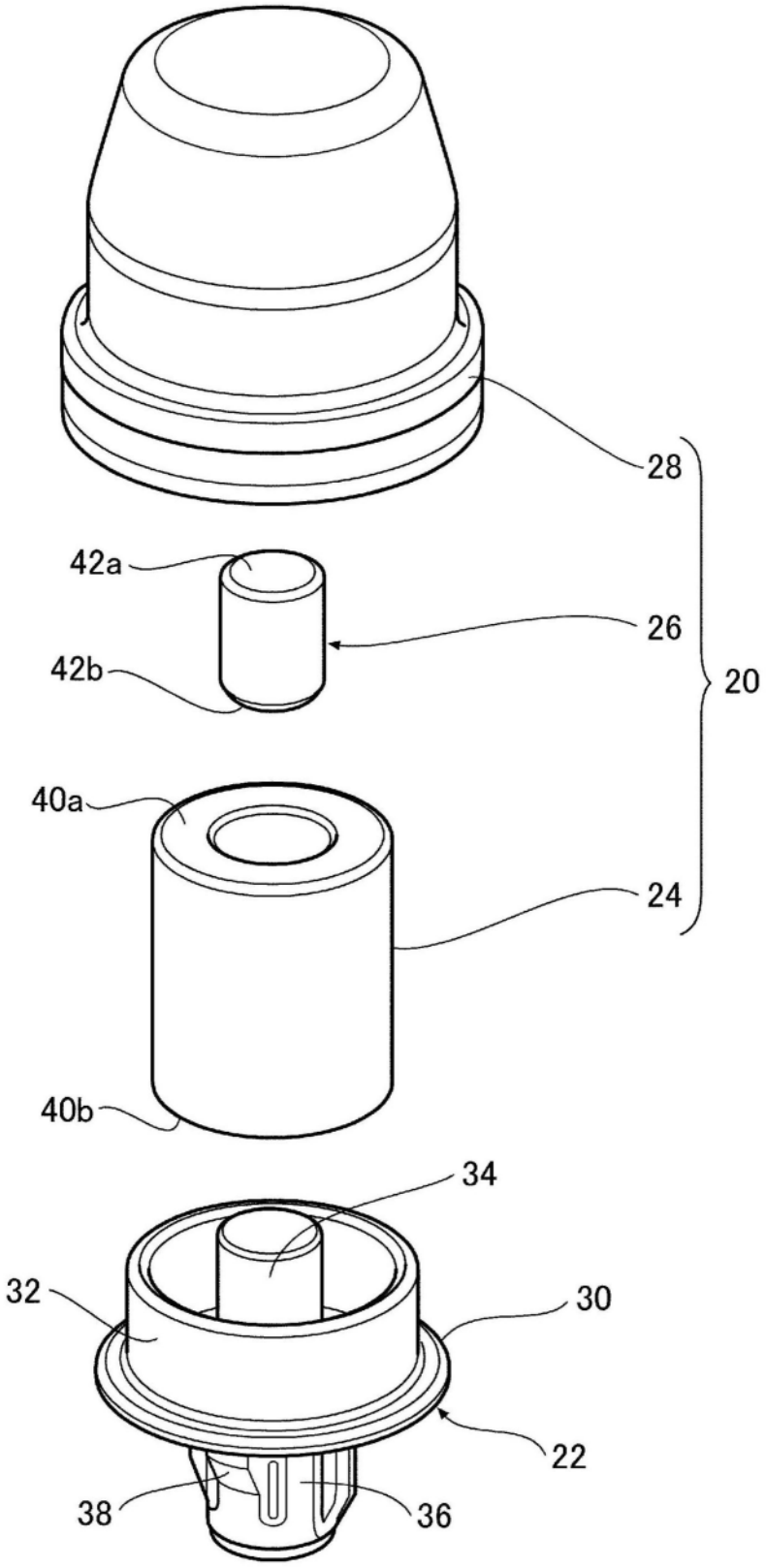


图2

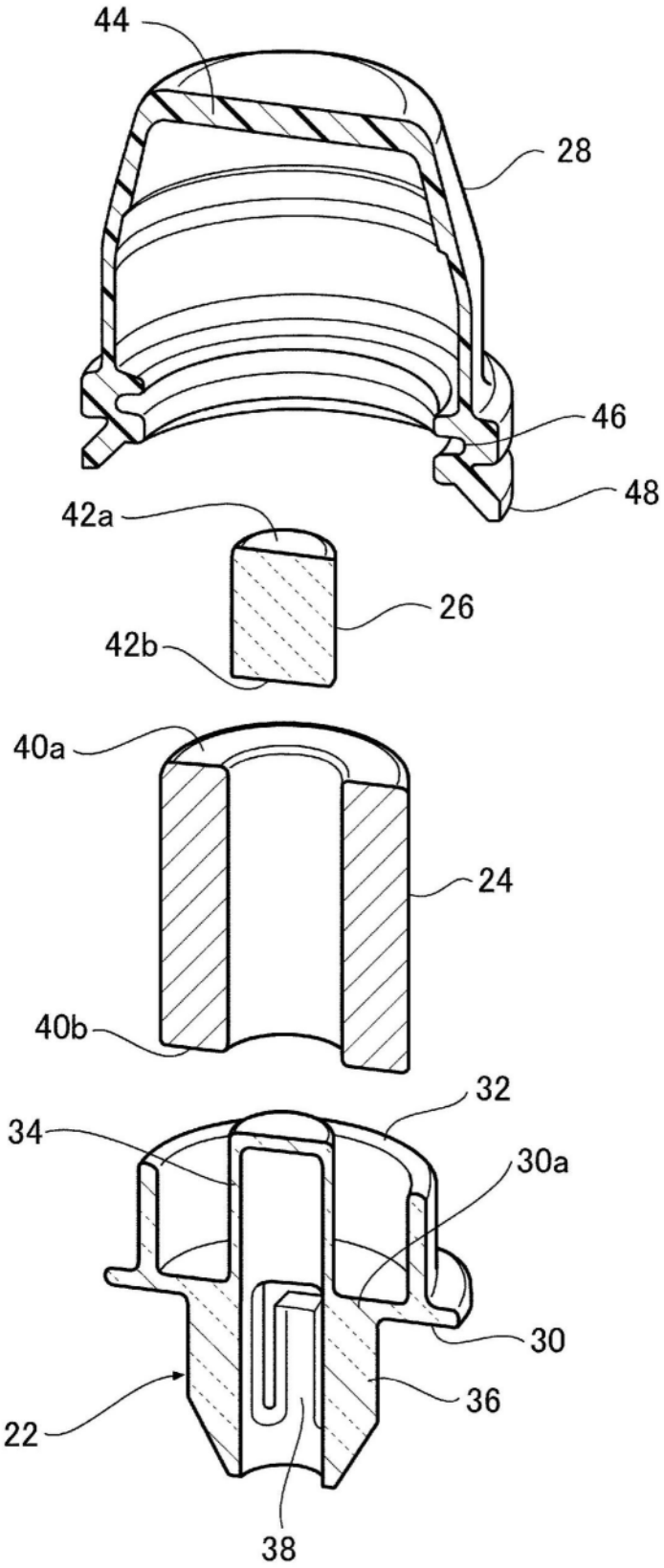


图3

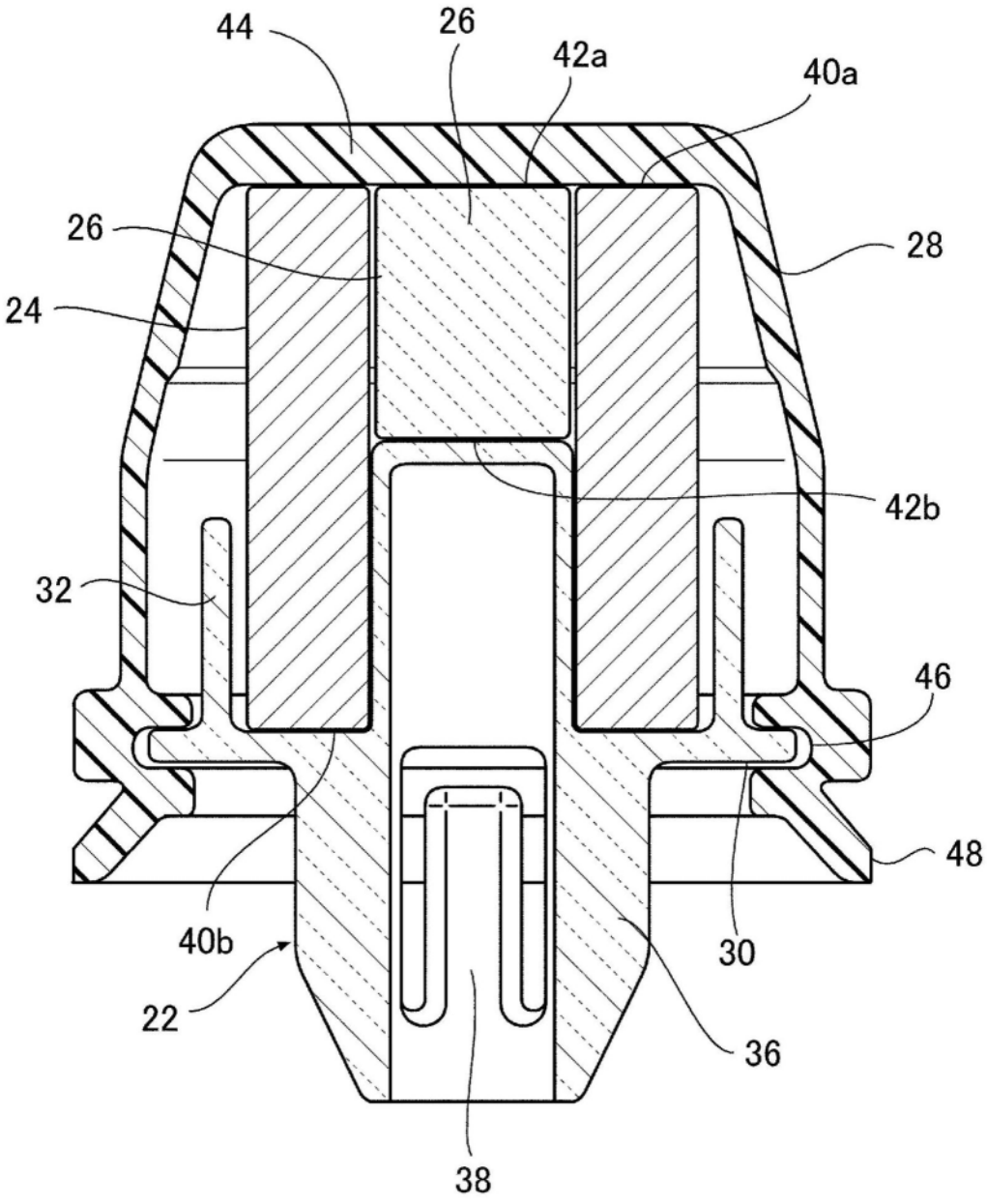


图4

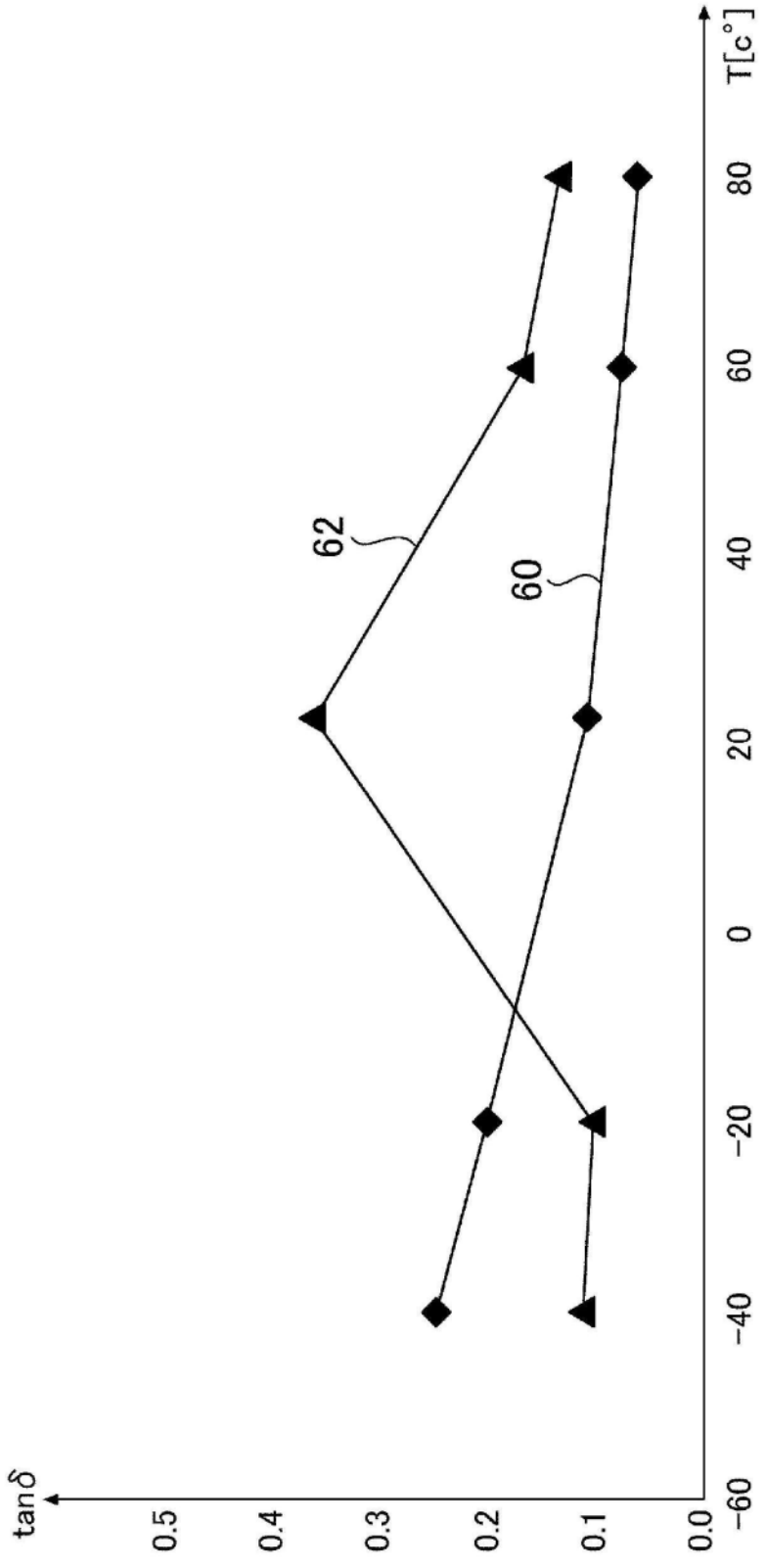


图5

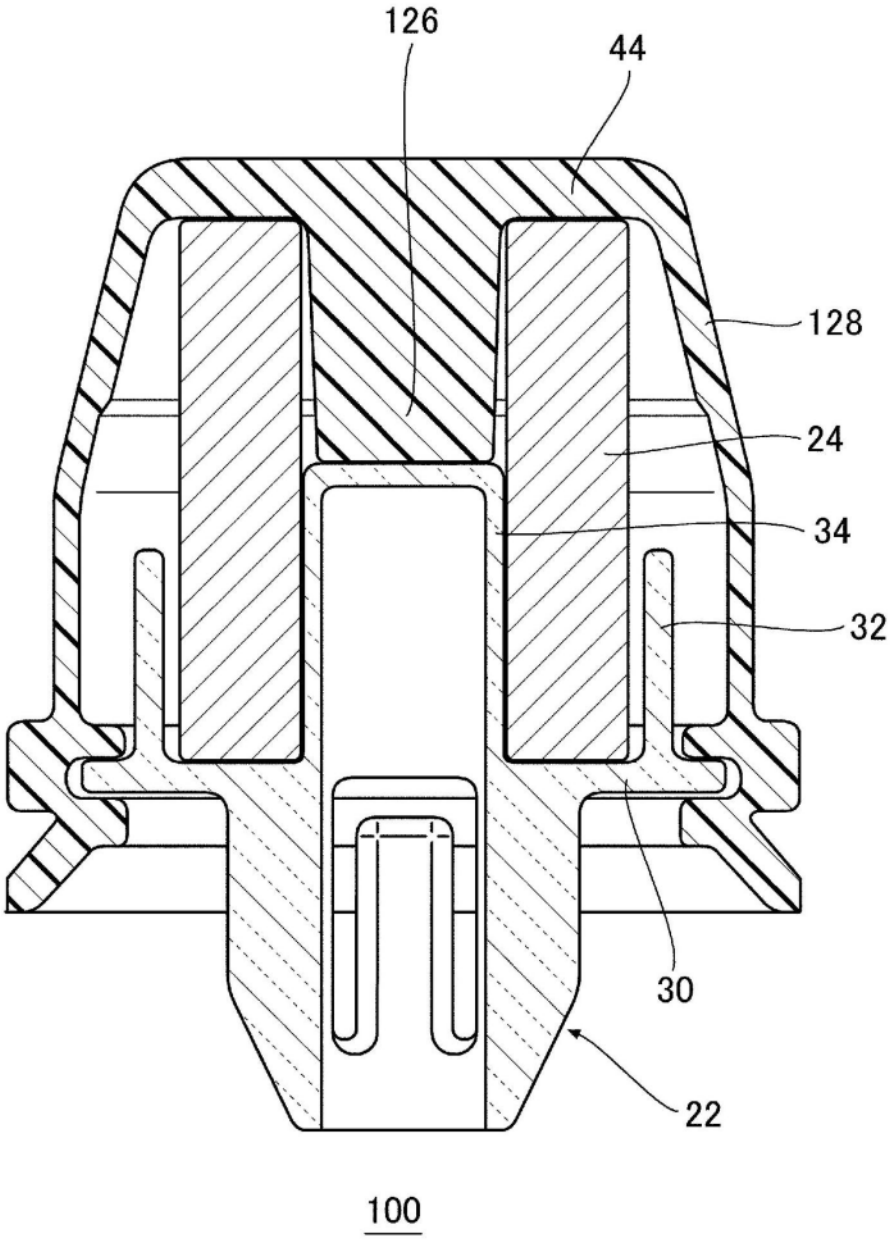


图6

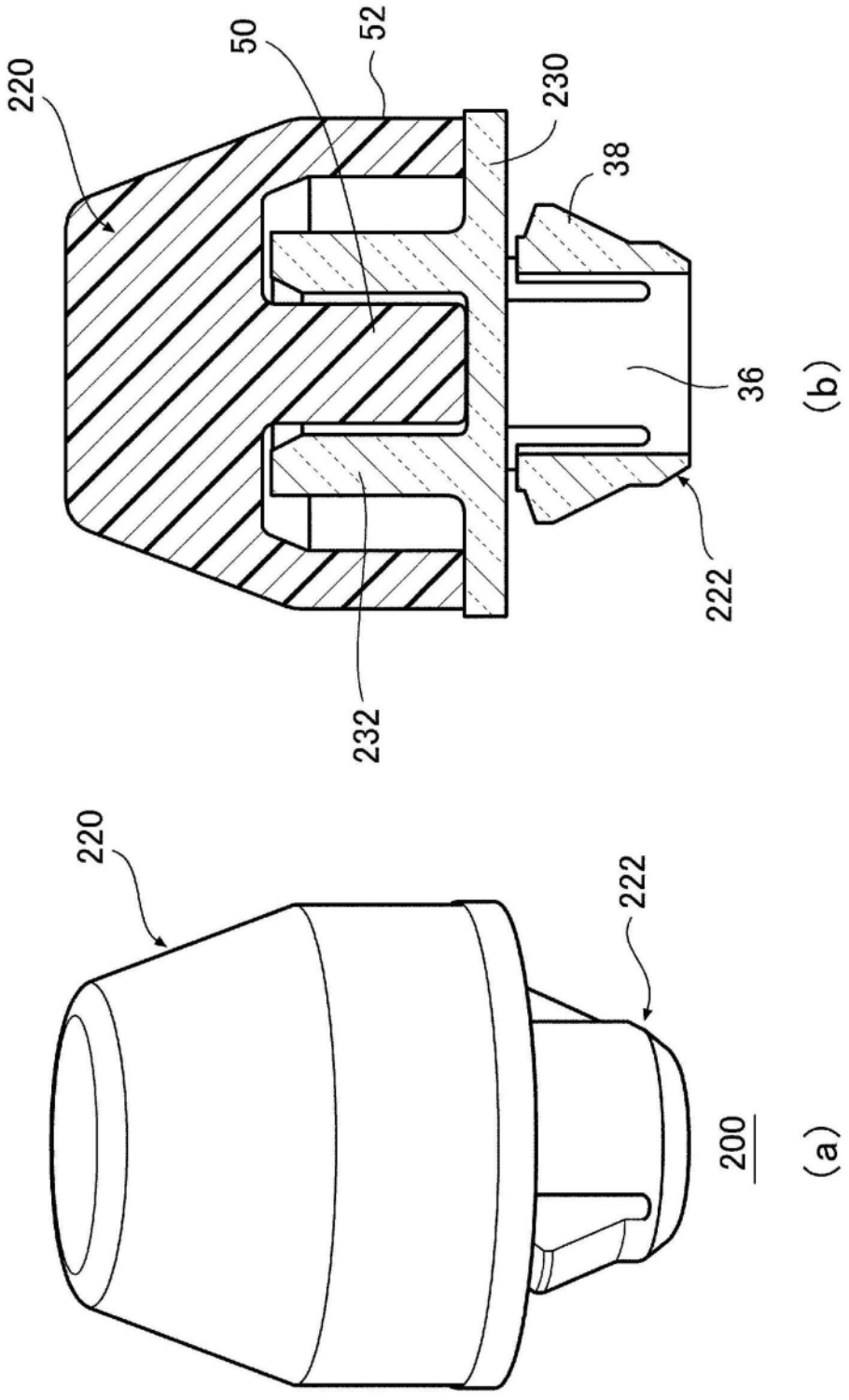


图7

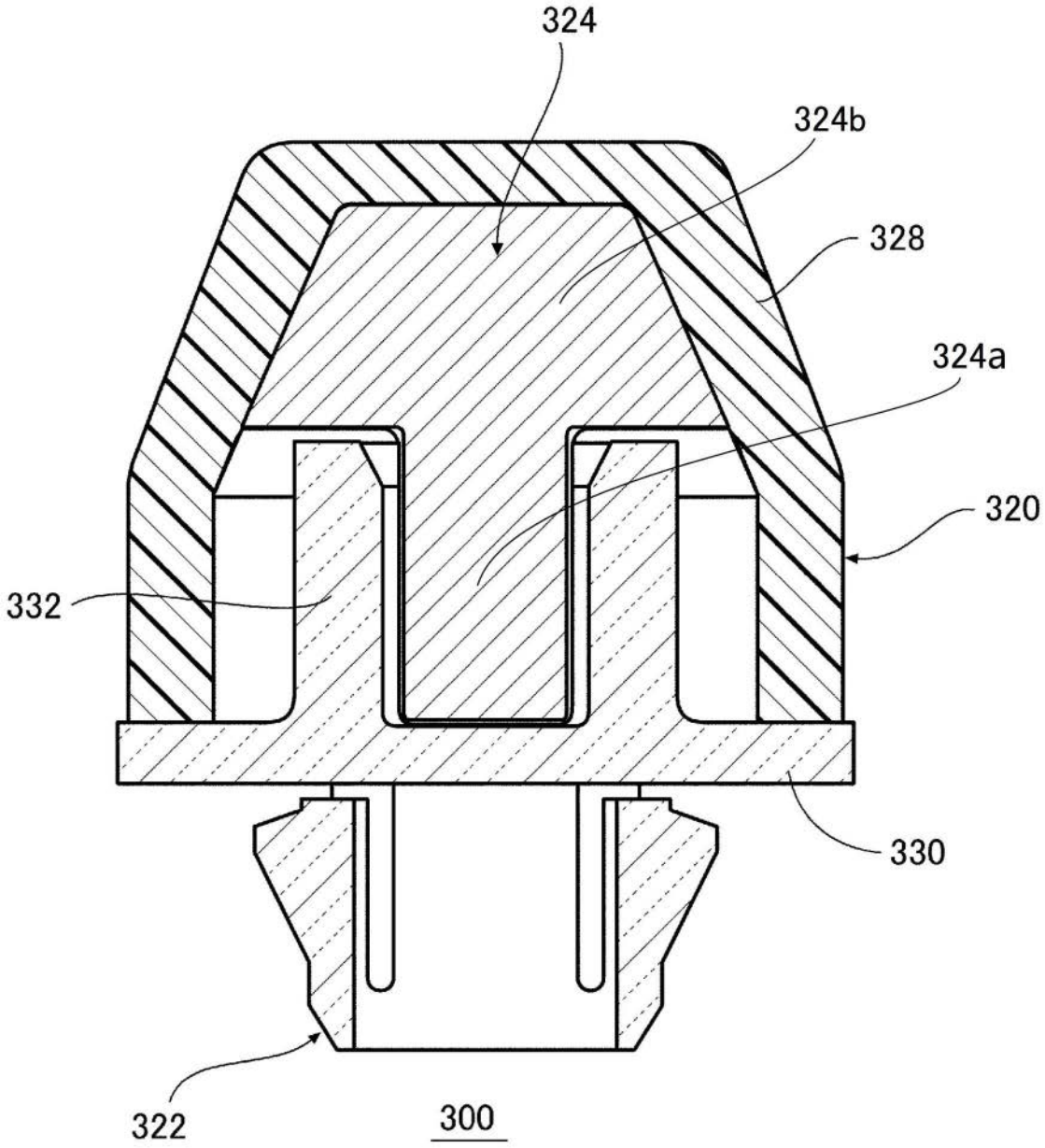


图8