



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104234563 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201410240139. 3

(22) 申请日 2014. 06. 03

(30) 优先权数据

2013-129076 2013. 06. 19 JP

(71) 申请人 株式会社索密克石川

地址 日本东京都墨田区本所 1 丁目 34 番 6 号

(72) 发明人 尾崎圭吾 北田达哉

(74) 专利代理机构 北京华夏博通专利事务所

(普通合伙) 11264

代理人 刘俊

(51) Int. Cl.

E05F 3/14(2006. 01)

E05F 3/20(2006. 01)

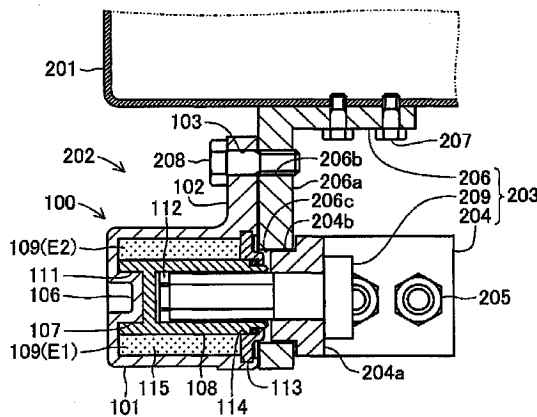
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

旋转阻尼器及车门开闭机构

(57) 摘要

本发明提供耐久性可获得提升而且发生扭矩变动较少的旋转阻尼器及车门开闭机构。旋转阻尼器(100)为负载对应型旋转阻尼器,具备形成有底圆筒状的外壳(101)。在内室(109)内旋转位移的转子(108)为藉由支撑突起(106)及柱塞(113)以可旋转滑动方式支撑在外壳(101)内。柱塞(113)为形成为环状平板,内周面形成有供转子(108)的一个端部以可旋转滑动方式嵌合的第1轴承部(114)。支撑突起(106)为形成为圆柱状,且外周面形成有供转子(108)的另一个端部以可旋转滑动方式嵌合的第2轴承部(107)。第2轴承部(107)的形成方式为使转子(108)的轴线方向长度较第1轴承部(114)的长度为长。



1. 一种旋转阻尼器,具备:

外壳,以筒体或有底筒体构成;

转子,具有轴状或筒状的连接部,在前述外壳内,以可相对旋转方式支撑于该外壳;

流体,封入在前述外壳内的外壳与前述转子之间,

其特征在于,具备:

第1轴承部,在前述外壳内,用前述连接部的顶端部侧的一个端部侧以自由旋转方式支撑前述转子的一个外周部;

第2轴承部,在前述外壳内,用另一端部侧以自由旋转方式支撑前述转子的另一外周部,

而前述第2轴承部的形成方式为使前述转子的轴线方向长度较前述第1轴承部为长。

2. 根据权利要求1所述的旋转阻尼器,其特征在于,前述第2轴承部的形成长度为前述转子轴线方向的前述第1轴承部长度的1.5倍以上10倍以下。

3. 根据权利要求1或2所述的旋转阻尼器,其特征在于,

前述外壳为形成为有底筒状,

前述转子为使其前述第2轴承部侧的端面密接于前述外壳的底面。

4. 根据权利要求1或2所述的旋转阻尼器,其特征在于,

前述外壳为形成为有底筒状,

前述转子为使前述第2轴承部侧的端面与前述外壳的底面之间隔着间隙配置。

5. 一种车门开闭机构,具备:

铰链,具有与车体及车门中的一个一起对另一个旋转的旋转轴,使前述车门以自由开闭方式支撑在前述车体;

旋转阻尼器,连接于前述旋转轴,使旋转阻力作用在前述车门的旋转动作上,其特征在于,前述旋转阻尼器具备:

外壳,以筒体或有底筒体构成;

转子,具有连接于前述旋转轴的轴状或筒状的连接部,在前述外壳内,以可相对旋转方式支撑于该外壳;

流体,封入在前述外壳内的外壳与前述转子之间;

第1轴承部,在前述外壳内,用前述连接部的顶端部侧的一个端部侧以自由旋转方式支撑前述转子的一个外周部;

第2轴承部,用前述外壳内的另一端部侧以自由旋转方式支撑前述转子的另一个外周部,

而前述第2轴承部的形成方式为使前述转子的轴线方向长度较前述第1轴承部为长。

6. 根据权利要求5所述的车门开闭机构,其特征在于,前述第2轴承部的形成长度为在前述转子轴线方向的前述第1轴承部长度的1.5倍以上10倍以下。

旋转阻尼器及车门开闭机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旋转阻尼器及车门开闭机构。

背景技术

[0002] 传统上,在以自由开闭方式设于汽车等车辆的车体的后挡板 (tail gate) 等门扉上,使用有使门扉的开闭动作流畅化的旋转阻尼器。旋转阻尼器为使旋转阻力作用在旋转运动机构上,以衰减其旋转运动的机械装置,其构成方式为使连结在旋转运动机构的转子 (rotor) 一边抵抗机械摩擦力或油等流体的流动阻力一边旋转。例如下述专利文献 1 中就揭示了一种旋转阻尼器,其为在安装于相对于车辆进行开闭的后挡板的底面的状态下,连接于对后挡板作相对旋转的旋转轴。

[0003] 先行技术文献

[0004] 专利文献 1 日本特开 2007-63884 号公报

发明内容

[0005] 然而,揭示于上述专利文献 1 的旋转阻尼器中,旋转阻尼器及旋转轴分别固定于彼此相对旋转位移的车辆侧或后挡板侧,所以在后挡板开闭时,会有旋转阻尼器与旋转轴间的相对位置或向位的偏离,而发生旋转阻尼器的耐久性降低下或者发生扭矩产生变动的问题。

[0006] 本发明是为了解决上述问题而研发创新者,其目的在提供耐久性可获得提升,同时发生扭矩的变动较少的旋转阻尼器及车门开闭机构。

[0007] 为了达成上述目的,本发明的旋转阻尼器具备:外壳,由筒体或有底筒体构成;转子,具有轴状或筒状的连接部,在外壳内以可相对旋转方式支撑在该外壳;及流体,封入于外壳内的外壳与转子间,其特征在于具备有:第 1 轴承部,在外壳内,用连接部顶端部侧的一个端部侧以自由旋转方式支撑转子的一个外周部;及第 2 轴承部,在外壳内,用另一个端部侧以自由旋转方式支撑转子的另一个外周部,而第 2 轴承部的形成方式为使转子的轴线方向长度较第 1 轴承部为长。

[0008] 若依以此方式构成的本发明特征,旋转阻尼器具有:第 1 轴承部,用以支撑转子连接部侧的一个端部的外周面;第 2 轴承部,用以支撑转子另一个端部的外周面,而该第 2 轴承部的形成方式为使转子轴线方向的长度较第 1 轴承部为长。亦即,旋转阻尼器以自由旋转方式支撑转子的第 1 轴承部及第 2 轴承部中,第 2 轴承部用以支撑转子后端部侧,该转子作用有使转子位置或向位偏离的大的外力,而该第 2 轴承部以较第 1 轴承部为大的表面积形成。藉此设计,即使在转子与连接于转子的旋转轴之间有使相对位置或向位偏离的外力作用时,旋转阻尼器也得以防止转子支撑部的变形或破损,能够维持转子的稳定旋转,使耐久性提升,同时可抑制发生扭矩的变动。

[0009] 再者,相较于第 1 轴承部侧的形成长度较长的情形,旋转阻尼器可提升耐久性且可抑制扭矩变动,而不会使收容流体的收容部的容积减少。

[0010] 同时,本发明的另一特征为在前述旋转阻尼器中,第2轴承部的形成长度为设在转子轴线方向的第1轴承部长度的1.5倍以上10倍以下。

[0011] 若依以此方式构成的本发明另一特征,旋转阻尼器藉由使第2轴承部的形成长度设在前述第1轴承部长度的1.5倍以上10倍以下,相较于第1轴承部与第2轴承部的长度实质上相同的传统旋转阻尼器,可以有效提升耐久性 & 抑制扭矩变动。在此情况中,第2轴承部的长度优选为第1轴承部长度的1.5倍以上5倍以下,更优选为第1轴承部长度的1.5倍以上3倍以下的长度更合适。

[0012] 此外,本发明的其它特征为在前述旋转阻尼器中,外壳为形成有底筒状,转子则使第2轴承部侧的端面密接于外壳的底面。

[0013] 若依以此方式构成的本发明其它特征,旋转阻尼器由于其外壳形成为有底筒状,同时转子的第2轴承部侧的端面密接于该底部,所以即使在外壳与转子间产生使位置或向位偏离的外力作用时,能够更确实地支撑转子,可防止转子及转子周边部分的变形或破损,且得以维持转子的稳定旋转。

[0014] 本发明的另一特征为在前述旋转阻尼器中,外壳为形成有底筒状,转子则使第2轴承部侧的端面与外壳的底面之间隔着间隙加以配置。

[0015] 若依以此方式构成的本发明另一特征,由于旋转阻尼器为使外壳形成为有底筒状,同时第2轴承部侧的端面与该底部之间隔着间隙加以配置,相较于前述使其密接的情形,包括在转子作用有使转子位置或向位偏离的大的外力的情况,均可以藉较小的外力(作用于外壳与转子之间的外力)旋转,同时可使外壳及转子的成形精确度减低,制作更容易。

[0016] 而且,本发明不只可作为旋转阻尼器的发明来实施,也可当作设置有该旋转阻尼器的车门开闭机构的发明来实施。

[0017] 具体而言,车门开闭机构具备:铰链,具有与车体及车门中的一个一起对另一个旋转的旋转轴,将前述车门以自由开闭方式支撑在前述车体;及旋转阻尼器,为连接于旋转轴,使旋转阻力作用在车门的旋转动作的车门开闭机构,其特征在于旋转阻尼器具备:外壳,以筒体或有底筒体构成;转子,具有连接于旋转轴的轴状或筒状连接部,在外壳内,以可相对旋转方式支撑在该外壳;流体,封入在外壳内的外壳与转子间;第1轴承部,在外壳内,在连接部顶端部侧的一个端部侧,以自由旋转方式支撑转子的一个外周部;及第2轴承部,在外壳内的另一个端部侧,以自由旋转方式支撑转子的另一个外周部,而第2轴承部的形成方式为使转子轴线方向的长度较第1轴承部为长。

[0018] 在此情况下,前述车门开闭机构中,第2轴承部的形成长度为转子轴线方向的第1轴承部长度的1.5倍以上10倍以下。

附图说明

[0019] 图1(A)、图1(B)显示了本发明所涉及的旋转阻尼器的整体概略构成,其中,图1(A)为旋转阻尼器中省略了栓塞的平面图,图1(B)为从图1(A)所示A-A线观察时的剖面图。

[0020] 图2(A)、图2(B)显示了具备有图1(A)、图1(B)所示旋转阻尼器的车门开闭机构的整体概略构成,其中,图2(A)为后挡板关闭状态的侧面图,图2(B)为后挡板开启状态的

侧面图。

[0021] 图 3 为从图 2(A) 所示 B-B 线观察时的车门开闭机构的剖面图。

[0022] 图 4(A)、图 4(B) 显示了本发明变化例所涉及的车门开闭机构的整体概略构成,其中,图 4(A) 为后挡板关闭状态的侧面图,图 4(B) 为后挡板开启状态的侧面图。

[0023] 图 5 为从图 4(A) 所示 C-C 线观察时的车门开闭机构的剖面图。

[0024] 图 6 为本发明另一变化例所涉及的旋转阻尼器的剖面图。

[0025] 图 7(A)、图 7(B) 为本发明另一变化例所涉及的旋转阻尼器中省略了栓塞的平面图,其中,图 7(A) 为旋转阻尼器在静止状态的平面图,图 7(B) 为旋转阻尼器在动作中的一个过程的平面图。

[0026] 图 8(A)、图 8(B) 显示了本发明另一变化例所涉及的旋转阻尼器的整体概略构成,其中,图 8(A) 为在旋转阻尼器中省略了栓塞的平面图,图 8(B) 为从图 8(A) 所示 D-D 线观察时的剖面图。

[0027] 其中,附图标记说明如下:

- [0028] E1 第 1 区域
- [0029] E2 第 2 区域
- [0030] S 间隙
- [0031] 100 旋转阻尼器
- [0032] 101 外壳
- [0033] 102 可动板
- [0034] 103 安装贯穿孔
- [0035] 104 外壳叶片
- [0036] 105 孔口
- [0037] 105a 开口部
- [0038] 105b 阀
- [0039] 106 支撑突起
- [0040] 107 第 2 轴承部
- [0041] 108 转子
- [0042] 109 内室
- [0043] 110 转子叶片
- [0044] 111 嵌合凹部
- [0045] 112 连接部
- [0046] 113 栓塞
- [0047] 114 第 1 轴承部
- [0048] 115 流体
- [0049] 200 货架
- [0050] 201 后挡板
- [0051] 202 开闭机构
- [0052] 203 铰链
- [0053] 204 货架侧臂

[0054]	204a	突出片
[0055]	204b	凸起部
[0056]	204c	嵌合孔
[0057]	205	螺栓
[0058]	206	门侧臂
[0059]	206a	突出片
[0060]	206b	安装螺孔
[0061]	206c	嵌合孔
[0062]	206d	凸起部
[0063]	207	螺栓
[0064]	208	螺栓
[0065]	209	旋转轴
[0066]	210	挡止件

具体实施方式

[0067] 以下,参照附图就本发明所涉及的旋转阻尼器及车门开闭机构的一个实施形态加以说明。图1(A)、图1(B)概略显示了本发明所涉及的旋转阻尼器100的整体构成,其中,图1(A)为旋转阻尼器100的平面图,图1(B)为从图1(A)所示箭号方向观察旋转阻尼器100的剖面图。此外,图1(A)中,为藉由省略显示栓塞以了解旋转阻尼器100内部状态的方式来显示。此外,本说明书中所参照的各图中,为了容易理解本发明,而有将一部分构成要素以夸大表现方式作示意性显示的情形。因此,各构成要素间的尺寸或比例等会有不同的情形。该旋转阻尼器100为以可彼此动作方式连结的2个构件安装于例如可对汽车等车辆的室内进行开闭的后挡板等车门,使开闭操作时的后挡板开闭动作流畅化的机械装置。

[0068] (旋转阻尼器100的构成)

[0069] 旋转阻尼器100具备有外壳101。外壳101为用来构成旋转阻尼器100的壳体的有底圆筒状构件,用锌材料以射出成形法形成。该外壳101的外周部以突出于径向外侧的状态形成有可动板102。可动板102为用以将旋转阻尼器100连结于作为旋转阻尼器100的安装对象的2个构件(未图示)中的一个构件的部分,且形成为从外壳101的外周部朝径向外侧缩小宽度,从上面观察时大致成三角形。供可动板102安装在作为旋转阻尼器100的安装对象的前述一个构件(未图示)时所使用的安装贯穿孔103,为以对外壳101的轴方向呈平行贯穿的状态形成在该可动板102的顶端部。

[0070] 另一方面,外壳101的内侧,形成为圆筒面同时在该圆筒面状的内周面上彼此对向的2个位置以互相突出的状态分别形成有外壳叶片104。外壳叶片104为与后述的转子108一起分隔外壳101内部的壁状部分,其为在外壳101的内周面上,以沿着该外壳101的轴线方向延伸的状态,形成为向着外壳101内侧突出的凸状部分。在此情况下,外壳叶片104的顶端面就形成为顺沿外壳101的内周面的圆弧状。而且,该外壳叶片104以朝外壳101内周面的圆周方向贯穿的状态形成有孔口105。

[0071] 孔口105为在夹介外壳叶片104形成于两侧的第1区域E1与第2区域E2之间用以限制流体115的流量同时朝双方向流通的槽状缺口。该孔口105的剖面积,换言之,流体

115 在孔口 105 的流通量,可依照旋转阻尼器 100 的转子 108 所要求的旋转时负载(扭矩)的大小适当设定。

[0072] 再者,外壳 101 内部的底部形成有支撑突起 106。该支撑突起 106 为以自由旋转方式支撑转子 108 的部分,其为在外壳 101 内的底部中央形成为隆起的圆柱状。在此情况中,支撑突起 106 的外周面为构成为以自由旋转滑动方式嵌合于形成在转子 108 的嵌合凹部 111 的第 2 轴承部 107,且形成有以自由旋转滑动方式嵌合嵌合凹部 111 的外径。而且,支撑突起 106 自底部起的突出量,亦即,第 2 轴承部 107 朝外壳 101 轴线方向的形成长度,为较后述的第 1 轴承部的长度为长。本实施形态中,第 2 轴承部 107 的形成长度为后述的第 1 轴承部 114 的长度的 2 倍。

[0073] 转子 108 为得在外壳 101 的内部旋转的有底式圆筒体,用锌材料以射出成形法成形。该转子 108 的外周部形成有分别滑动接触于前述 2 个外壳叶片 104 的各项端面的圆筒面。藉此结构,外壳 101 的内周面与转子 108 的外周面之间的环状空间就藉由利用外壳叶片 104 分隔形成有由第 1 区域 E1 与第 2 区域 E2 所组成的内室 109。此外,在该转子 108 的外周部上,在形成为圆筒面状的外周部上的彼此对向的位置,以朝径向外侧突出的状态分别形成有转子叶片 110。

[0074] 转子叶片 110 为藉由转子 108 的旋转而分别在第 1 区域 E1 及第 2 区域 E2 内旋转位移的壁状部分,其形成为分别沿着转子 108 的轴线方向延伸并突出成凸状。在此情况中,各转子叶片 110 为分别形成可在外壳 101 的内周面滑动的突出量,且顶端面的形状为与外壳 101 的内周面对应的圆筒面状。

[0075] 此外,在转子 108 底部侧的外周部,以圆筒状延伸的状态形成有嵌合凹部 111。嵌合凹部 111 为以自由旋转滑动的方式嵌合于外壳 101 的支撑突起 106 的部分,形成有对应支撑突起 106 的凹状。亦即,嵌合凹部 111 为形成为供支撑突起 106 以自由旋转滑动的方式嵌合的内径。而且,嵌合凹部 111 的深度为形成为与支撑突起 106 的突出量对应的深度。藉此结构,转子 108 就以嵌合凹部 111 的图示下端面密接于支撑突起 106 的图示上端面的状态以自由旋转滑动的方式受到支撑。

[0076] 一方面,在转子 108 的内侧形成有连接部 112。连接部 112 为用以连结于作为旋转阻尼器 100 安装对象的 2 个构件(未图示)中相对于前述一个的另一个构件的部分,且形成为剖面形状呈六角形的有底筒状。本实施形态中,为形成为供后述的旋转轴 209 嵌合的孔穴形状。

[0077] 该转子 108 为以图示下方的嵌合凹部 111 以自由旋转滑动的方式嵌合于外壳 101 的支撑突起 106 的状态而藉栓塞 113 支撑图示上侧的端部。栓塞 113 为将外壳 101 内的内室 109 及孔口 105 分别液密地且气密地密闭,同时以自由旋转滑动方式支撑转子 108 的连接部 112 顶端部侧的构件,且形成为环状平板。该栓塞 113 的内周面为构成为供转子 108 的图示上侧端部以自由旋转滑动方式嵌合的第 1 轴承部 114。另一方面,栓塞 113 的外周部藉外壳 101 的开口部的敛缝加工(caulking)而固定于该开口部。

[0078] 内室 109 内封入有流体 115。流体 115 为藉由对分别在内室 109 的第 1 区域 E1 及第 2 区域 E2 内旋转位移的转子叶片 110 赋予阻力,使旋转阻尼器 100 产生阻尼器功能的物质,其为由具有对应旋转阻尼器 100 规格的粘性且具有流动性而呈液状、果胶状或半固体状的物质所构成。本实施形态中,流体 11 为利用油,例如硅油所构成。

[0079] 依此方式构成的旋转阻尼器 100 设于以彼此可动方式连结的 2 个构件之间。例如,分别如图 2(A)、图 2(B) 及图 3 所示,旋转阻尼器 100 为用作开闭机构 202 的一部分,而该开闭机构 202 则将后挡板 201 以可动方式支撑于汽车等车辆的货架 200。开闭机构 202 是将板状的后挡板 201 以可转动方式支撑于水平延伸形成的货架 200 成为竖起状态(参照图 2(A))或水平状态(参照图 2(B))的机具,主要由旋转阻尼器 100 与铰链 203 所构成。

[0080] 铰链 203 为将后挡板 201 以可动方式连结到货架 200 的构件群,主要是藉由货架侧臂 204、门侧臂 206 及旋转轴 209 所构成。货架侧臂 204 为用以将后挡板 201 以向车辆后方突出的状态支撑的构件,由钢材形成为 L 字形所构成。该货架侧臂 204 为使其 2 个片体中的一个片体从货架 200 的后端部向车辆后方突出而构成突出片 204a,同时另一个片体利用螺栓 205 安装于货架 200 的后端部。突出片 204a 的顶端部分形成有朝正交于突出片 204a 的方向突出成圆筒状的凸起部 204b。凸起部 204b 则分别支撑门侧臂 206 及旋转轴 209。

[0081] 门侧臂 206 为用以将后挡板 201 支撑于货架侧臂 204 的构件,由钢材形成为 L 字状所构成。该门侧臂 206 为使其 2 个片体中的一个片体从后挡板 201 的下端部向车辆下方突出而构成突出片 206a,同时片体利用螺栓 207 安装于后挡板 201 的下端部。突出片 206a 在后挡板 201 侧形成有安装螺孔 206b,同时在顶端部侧形成有嵌合孔 206c。

[0082] 安装螺孔 206b 为用以将旋转阻尼器 100 固定安装于门侧臂 206 的雌螺纹,贯穿旋转阻尼器 100 的安装贯穿孔 103 的螺栓 208 即螺合于该螺孔。嵌合孔 206c 为贯穿突出片 206a 的孔部,货架侧臂 204 的凸起部 204b 则以自由旋转滑动方式嵌合于孔部的一侧,同时该孔部的另一侧形成为供旋转阻尼器 100 的转子 108 及栓塞 113 的各个顶端部插入其中的内径。

[0083] 旋转轴 209 为用以将货架臂 204 的凸起部 204b 与旋转阻尼器 100 连结的构件,由钢材形成销(pin)状所构成。该旋转轴 209 为使其一个(图示右侧)端部形成为凸缘状,并利用未图示的螺栓固定在货架侧臂 204 的突出片 204a,同时另一个(图示左侧)端部侧形成为六角状,并嵌合于旋转阻尼器 100 的转子 108 的连接部 112。亦即,旋转轴 209 以固定在货架 200 侧的状态对后挡板 201 相对旋转。再者,后挡板 201 对货架 200 旋转位移时,旋转阻尼器 100 会对开闭机构 202 赋加旋转阻力。此外,货架 200 的后端部设有挡止件 210,以限制后挡板 201 往货架 200 侧倾倒。

[0084] (旋转阻尼器 100 的动作)

[0085] 继就依此方式构成的旋转阻尼器 100 的动作加以说明。旋转阻尼器 100 在转子 108 的 2 个转子叶片 110 分别位于彼此相反侧的外壳叶片 104 侧的状态下,藉由后挡板 201 的开闭而使其外壳 101 对转子 104 相对旋转。亦即,后挡板 201 从关闭状态开启时或从开启状态关闭时,旋转阻尼器 100 会藉由门侧臂 206 对货架侧臂 204 作相对旋转,而使外壳 101 对转子 108 作相对旋转。

[0086] 在此情况中,旋转阻尼器 100 使内室 109 内的第 1 区域 E1 及第 2 区域 E2 内的各外壳叶片 104 分别朝与外壳 101 的旋转方向相同的方向旋转位移。因次,用以使第 1 区域 E1 及第 2 区域 E2 各区域内的流体 115 经由孔口 1105 流动到第 2 区域 E2 及第 1 区域 E1 的各另一个区域的反力就作用在旋转阻尼器 100 的外壳 101 及转子 108。藉此,由于旋转阻尼器 100 会针对门侧臂 206 对货架侧臂 204 的旋转位移赋予旋转阻力,故可使后挡板 204 缓缓的旋转位移。

[0087] 而且,在旋转阻尼器 100 旋转位移时及静止时,因施加于货架 200 与后挡板 201 的外力,会有外力朝着与转子 108 的轴线方向相交的方向作用在旋转阻尼器 100 的外壳 101 与转子 108 间的情形,换言之,会有使转子 108 的位置与向位变化的外力作用于外壳 101 的情形。但,在此情况中,转子 108 的连接部 112 侧的一个端部乃藉第 1 轴承部 114 以自由旋转滑动方式予以支撑,同时转子 108 的另一个端部则藉第 2 轴承部 107 以自由旋转滑动方式受到支撑。而且,以旋转阻尼器 100 而言,在以自由旋转方式支撑转子 108 的第 1 轴承部 114 及第 2 轴承部 107 中,为以第 2 轴承部 107 支撑受到使转子 108 产生位置或向位偏离的外力强力作用的转子 108 后端部侧(换言之,旋转轴 209 的顶端部侧),而该第 2 轴承部 107 则以较第 1 轴承部 114 为大的表面积接触转子 108。藉此设计,旋转阻尼器 100 得以稳定支撑转子 108,并防止转子 108 的位置或向位的偏离及外壳 101、转子 108 及栓塞 113 的变形或破损,以确保转子 108 的稳定旋转。

[0088] 从上述动作方法的说明可以了解,若依上述实施形态,旋转阻尼器 100 具有:支撑转子 108 的连接部侧的一个端部外周面的第 1 轴承部 114;及支撑转子 108 的另一个端部外周面的第 2 轴承部 107,而该第 2 轴承部 107 为使转子 108 的轴线方向形成长度较第 1 轴承部 114 为长。即,以旋转阻尼器 100 而言,在以自由旋转方式支撑转子 108 的第 1 轴承部 114 及第 2 轴承部 107 中,以第 2 轴承部 107 支撑转子 108 后端部侧,该转子 108 后端部侧受到使转子 108 产生位置或向位偏离的大外力作用,而该第 2 轴承部 107 以较第 1 轴承部 114 为大的表面积形成。藉此特征,旋转阻尼器 100 即使在与连接到转子 108 的旋转轴 209 间有使相对位置或向位产生偏离的外力作用时,也可防止转子 108 支撑部的变形或破损,可维持转子 108 的稳定旋转,在可使耐久性提升的同时,又得以抑制发生扭矩的变动。而且,旋转阻尼器 100,相较于第 1 轴承部 114 侧的长度形成较长的情形,不会使收容流体 115 的内室 109 的容积减少且可提升耐久性或抑制扭矩变动。

[0089] 而且,实施本发明时,并不限于上述实施形态,而是在不逸离本发明目的的范围,可作各种变更。另外,下述所提及的各变化例中,与上述各实施形态相同的构成部分,为标注对应的符号,其说明容予省略。

[0090] 例如,上述实施形态中,旋转阻尼器 100 使外壳 101 经由门侧臂 206 安装于后挡板 201,同时使转子 108 经由旋转轴 209 及货架侧臂 204 连结于货架 200。但,旋转阻尼器 100 只要经由旋转轴 209 安装在货架 200 与后挡板 201 之间即可,不必限于上述实施形态。因而,分别如图 4(A)、图 4(B) 及图 5 所示,旋转阻尼器 100 也可将外壳 101 经由货架侧臂 204 安装于货架 200,同时将转子 108 经由旋转轴 209 及门侧臂 206 连结于后挡板 201。

[0091] 在此情况中,货架侧臂 204 的突出片 204a 分别形成有与上述实施形态的安装螺孔 206b 及嵌合孔 206c 相当的安装螺孔(未图示)及嵌合孔 204c,以代替上述实施形态的凸起部 204b。再者,门侧臂 206 的突出片 206a 形成有与上述实施形态的凸起部 204b 相当的凸起部 206d,以代替上述实施形态的安装螺孔 206b 及嵌合孔 206c。此外,旋转阻尼器 100 可藉由在货架 200 上形成相当于货架侧臂 204 的部分,在后挡板 201 形成相当于门侧臂 206 的部分,而直接安装在货架 200 及后挡板 201。

[0092] 上述实施形态中,旋转阻尼器 100 在以可旋转滑动方式支撑转子 108 的第 1 轴承部 114 及第 2 轴承部 107 中,将第 2 轴承部 107 的轴线方向长度设定为第 1 轴承部 114 的轴线方向长度的 2 倍。但,第 2 轴承部 107 的轴线方向形成长度只要比第 1 轴承部 114 的

轴线方向长度更长即可。在此情况中,若依本案发明人等的实验,第2轴承部107的轴线方向长度以第1轴承部114的轴线方向长度的1.5倍以上3倍以下较合适。特别是用于汽车等车辆、或用于后挡板201等车门的开闭机构202所使用的旋转阻尼器100中,第2轴承部107的轴线方向的长度以5mm以上10mm以下较合适。此外,第2轴承部107的长度优选为第1轴承部114的长度的1.5倍以上5倍以下长度,更优选为第1轴承部114的长度的1.5倍以上3倍以下长度较合适。

[0093] 此外,上述实施形态中,旋转阻尼器100的转子108在转子108的嵌合凹部111的图示下端面密接于外壳101的支撑突起106的图示上端面的状态下以自由旋转滑动的方式受到支撑。藉此结构,旋转阻尼器100即使在作用有会使位置或向位产生偏离的外力于转子108的情况下,亦可更强大的支撑转子108,以防止转子108周边部分的变形或破损。但,如图6所示,旋转阻尼器100的转子108也可隔着间隙S配置在外壳101的支撑突起106的图示上端面与转子108的嵌合凹部111的图示下端面之间。若依此构造,旋转阻尼器100由于转子108的旋转阻力可以较上述实施形态降低,故包括会产生位置或向位偏离的外力作用于转子108的情况,也可用更小的外力(作用于外壳101与转子108间的外力)旋转,同时外壳101及转子108的成形精确度可以比上述实施形态降低,所以制作更容易。

[0094] 而且,上述实施形态中,旋转阻尼器100为由不论作用在外壳101与转子108间的外力如何其旋转阻力均保持一定的负载对应型旋转阻尼器所构成。然而,旋转阻尼器100也可使用旋转阻力会随著作用在外壳101与转子108间的外力而变化的压力型旋转阻尼器。若依此构造,旋转阻尼器100就可以以一定的速度使后挡板204开闭,而不受作用在后挡板201的外力大小的影响。

[0095] 此外,例如图7(A)、图7(B)所示,负载对应型的旋转阻尼器100为可构成为在孔口105的开口部105a设置得以将该开口部105a以自由开闭方式封塞的阀105b。在旋转阻尼器100的无负载状态下,阀105b会使开口部105a以最大的开度打开(参照图7(A)),并藉由转子叶片110向阀105b位移,将孔口105的开口部105a因应转子叶片110的位移速度封塞(图7(B)参照),使孔口105的流量改变。藉此设计,旋转阻尼器100就可依照施加于外壳101与转子108间的外力大小,使旋转阻力改变。

[0096] 上述实施形态中,旋转阻尼器100为将外壳101形成为有底筒状的构成。但,旋转阻尼器100也可分别例如图8(A)、图8(B)所示,将外壳101的支撑突起106及转子108的嵌合凹部111省略,而构成为将外壳101形成为筒状。

[0097] 而且,上述实施形态中,旋转阻尼器100为将转子108的连接部112形成为供旋转轴209嵌合的有底筒状。但,转子108的连接部112的形状只要是形成为可连接于旋转轴209即可。从而,转子108的连接部112于贯穿孔上也可形成为筒状。而且,转子108的连接部112也可形成为嵌合于形成在旋转轴209的贯穿孔或有底凹洞的轴状。

[0098] 再者,上述实施形态中,旋转阻尼器100的转子108藉由形成于外壳101的轴状第2轴承部107及形成于栓塞113的筒状第1轴承部114以可旋转滑动状态予以支撑。但,转子108只要是其两端部可藉由第1轴承部114及第2轴承部107以自由旋转滑动方式支撑,则不必限定于上述实施形态。因此,第1轴承部114可如第2轴承部107那样以外壳101以外的组件来构成,同时,第2轴承部107也可如第1轴承部114那样直接形成于外壳101。

[0099] 此外,上述实施形态中,旋转阻尼器 100 组装入车辆后挡板 201 的开闭机构 202 中。但,旋转阻尼器 100 也可使用于后挡板 201 以外的车门,例如人员出入用门扉的开闭机构,同时使用在汽车等车辆以外的车门的开闭机构。而且,旋转阻尼器 100 也可使用在以可相对旋转方式使 2 个物体连络的旋转位移机构,例如,座位的斜靠 (reclining) 机构等。这些开闭机构或旋转位移机构中,都需要相当于与 2 个物体中的一个一起旋转位移的旋转轴 209 的轴构件。

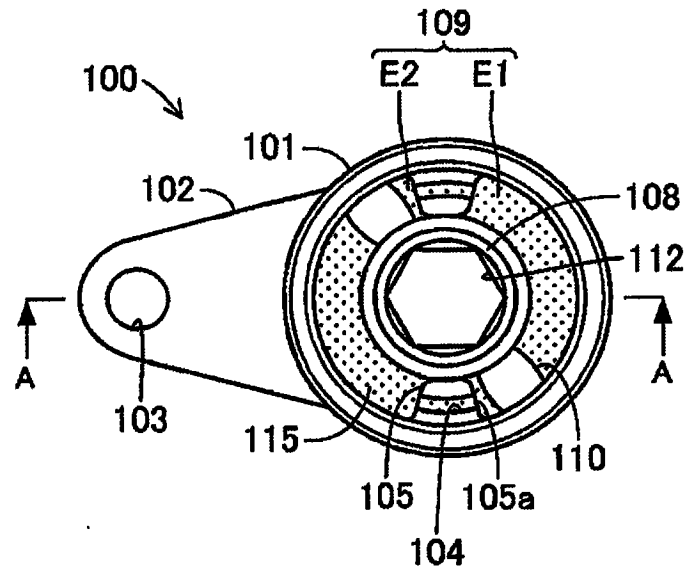


图 1(A)

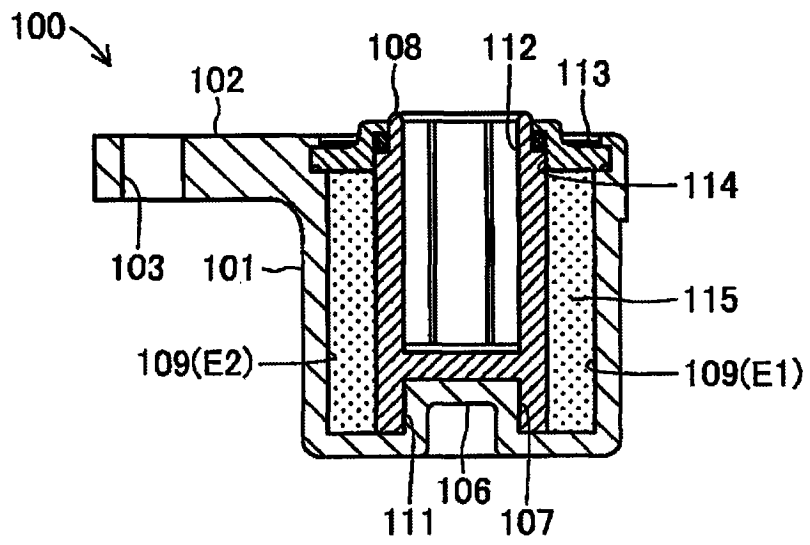


图 1(B)

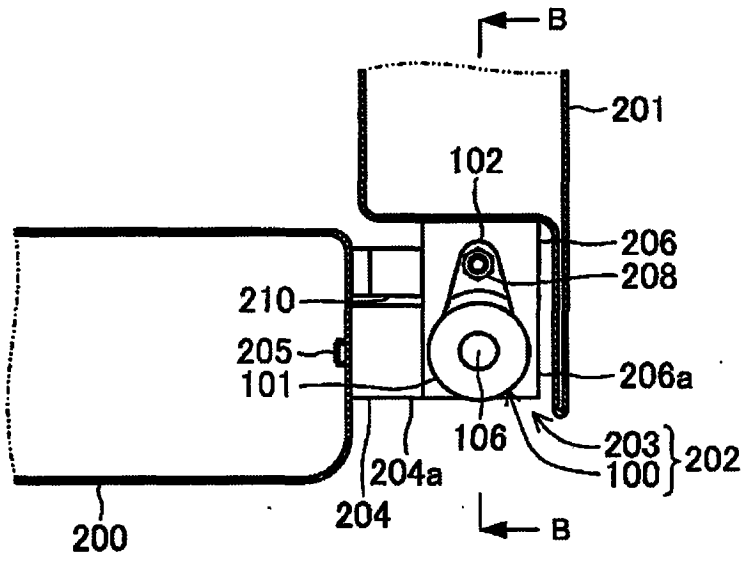


图 2(A)

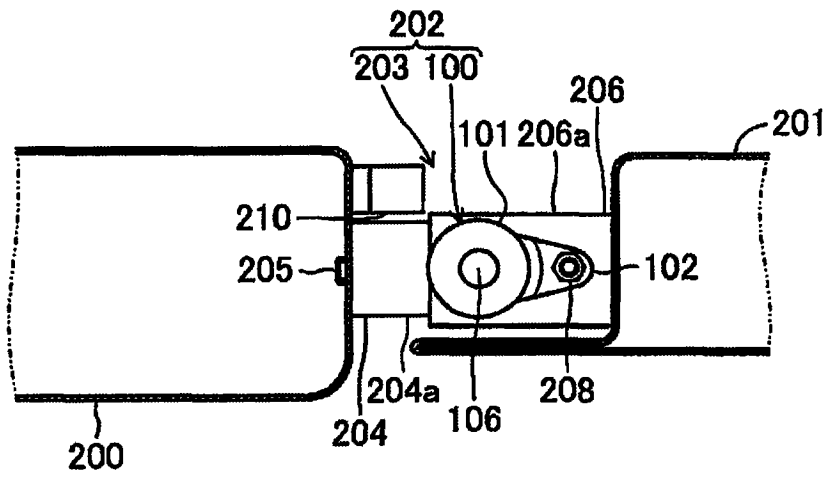


图 2(B)

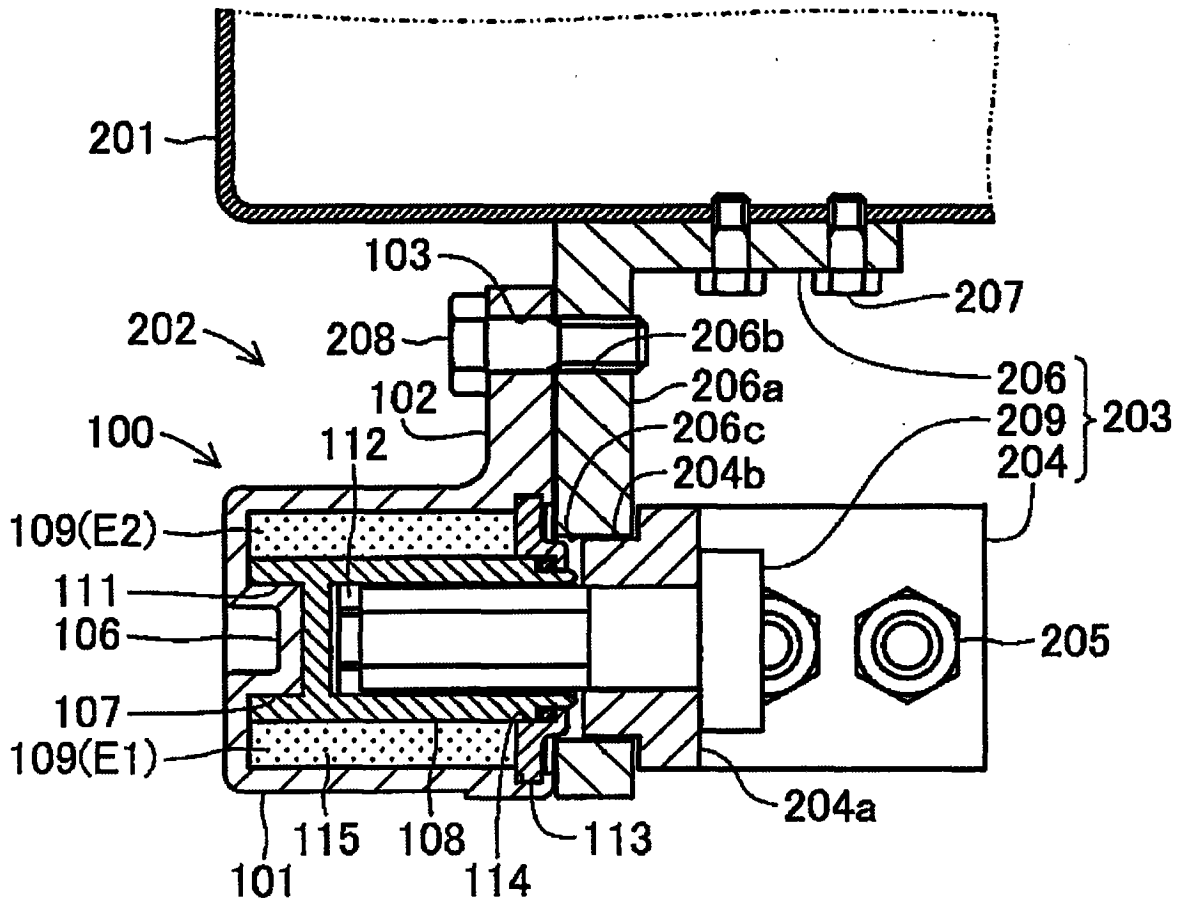


图 3

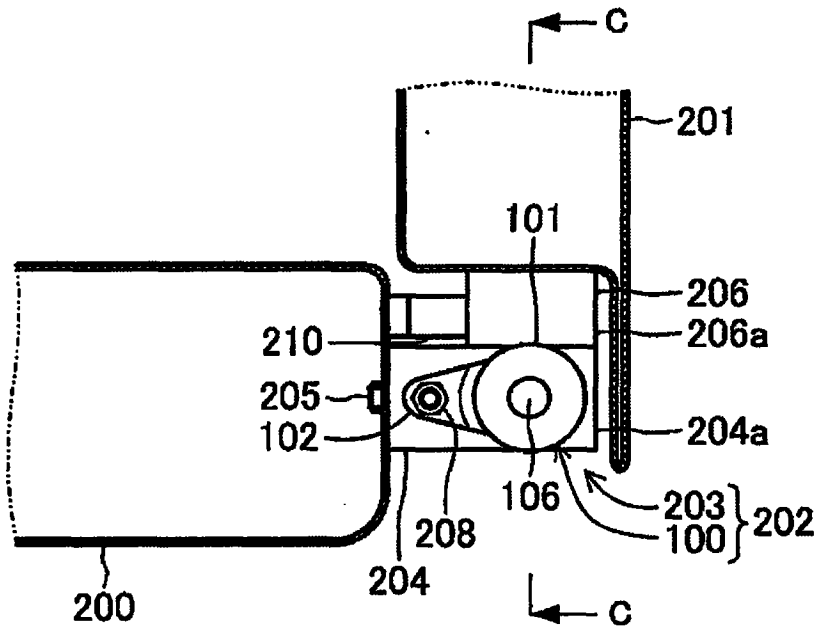


图 4(A)

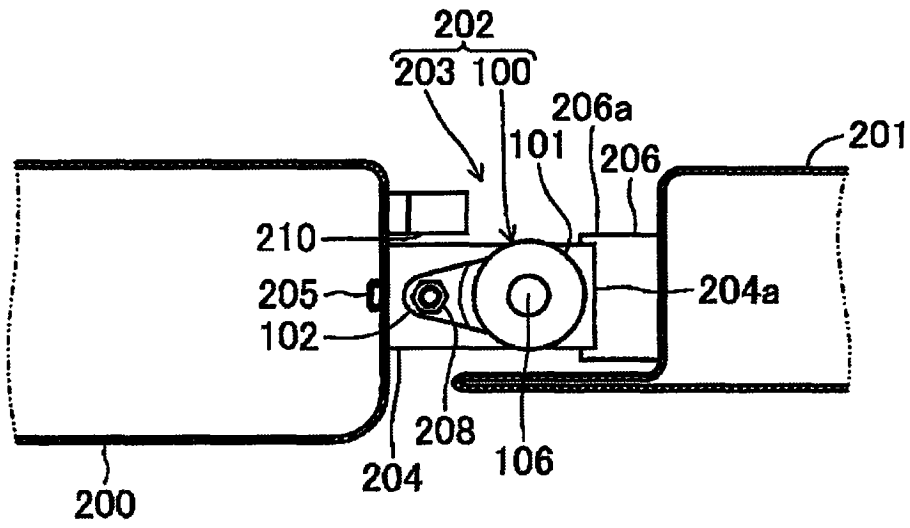


图 4(B)

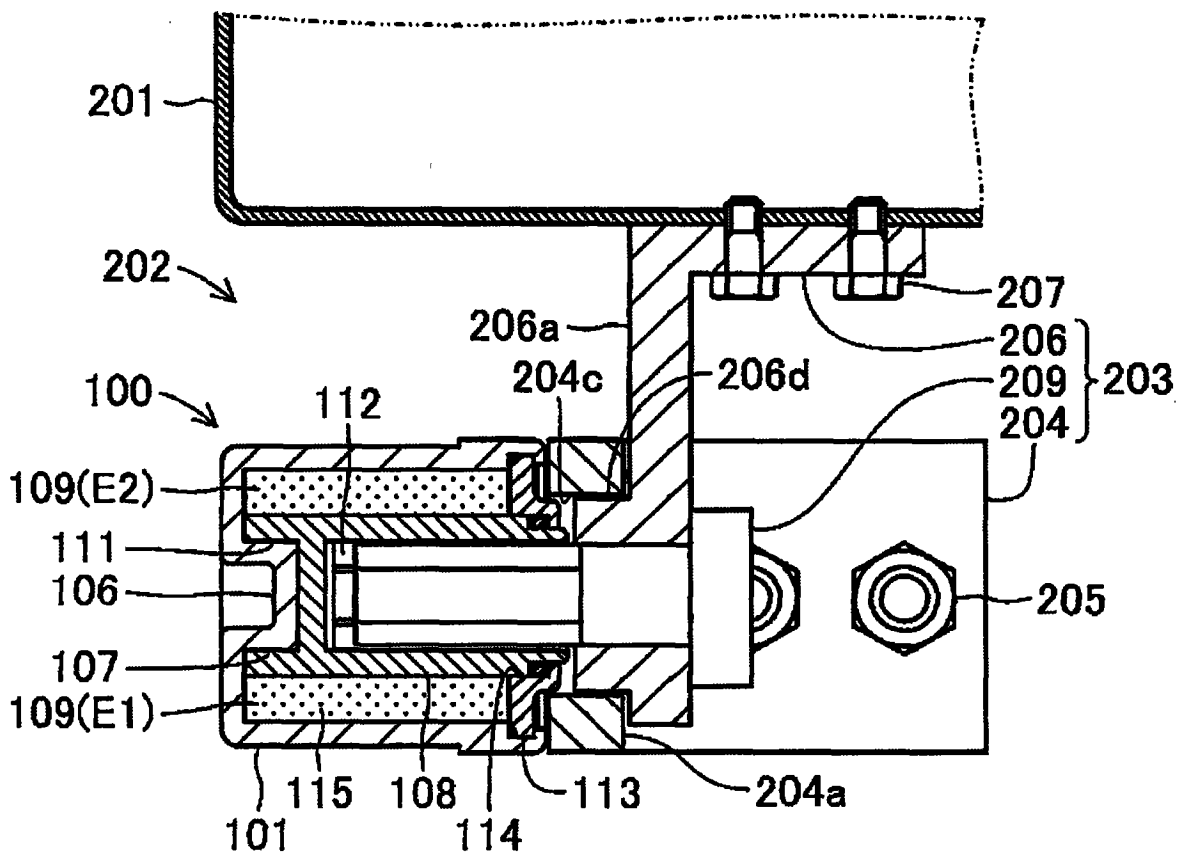


图 5

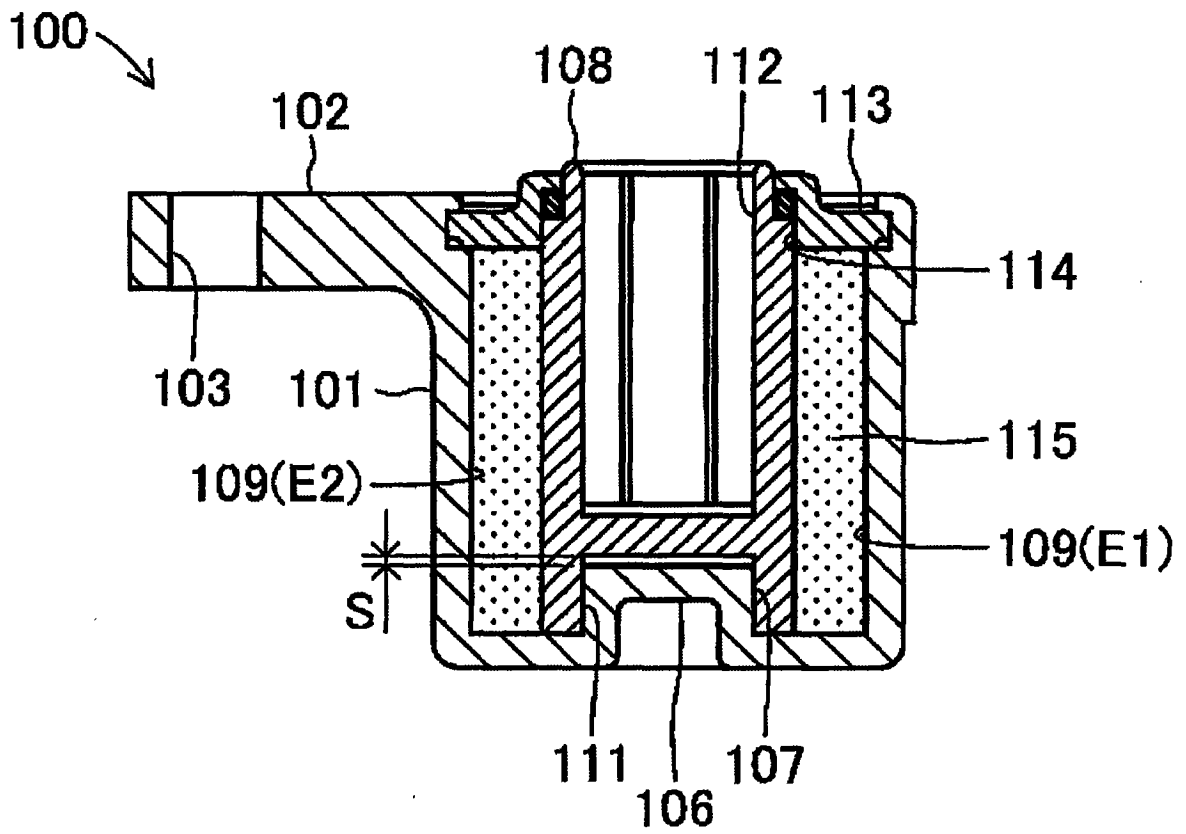


图 6

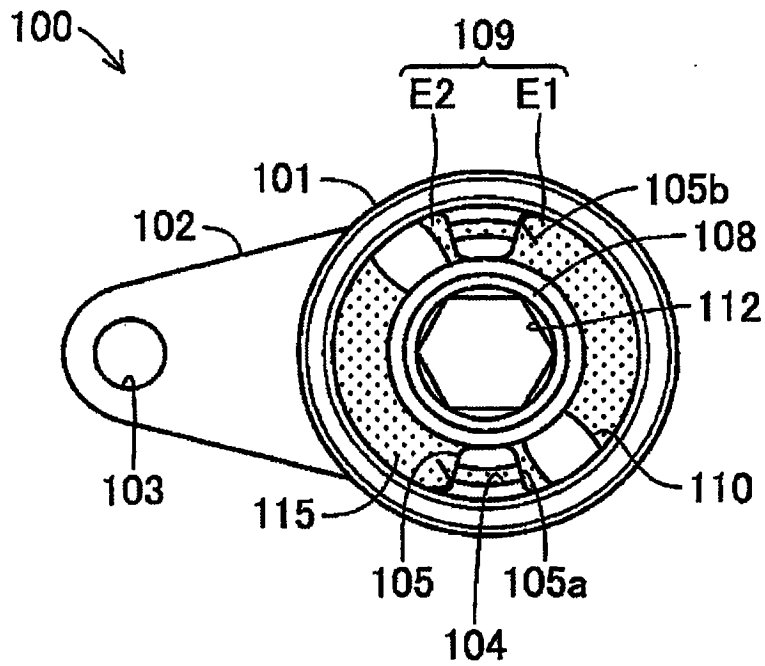


图 7(A)

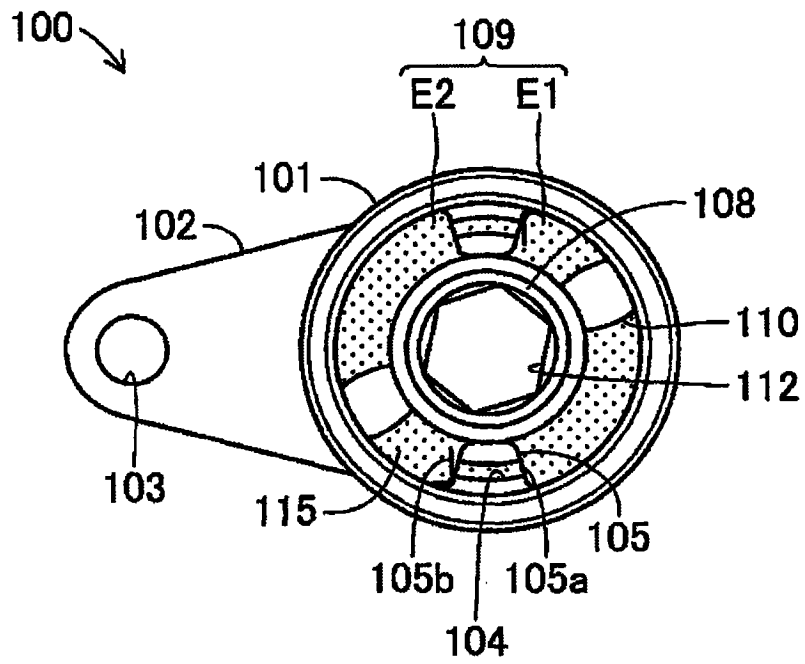


图 7(B)

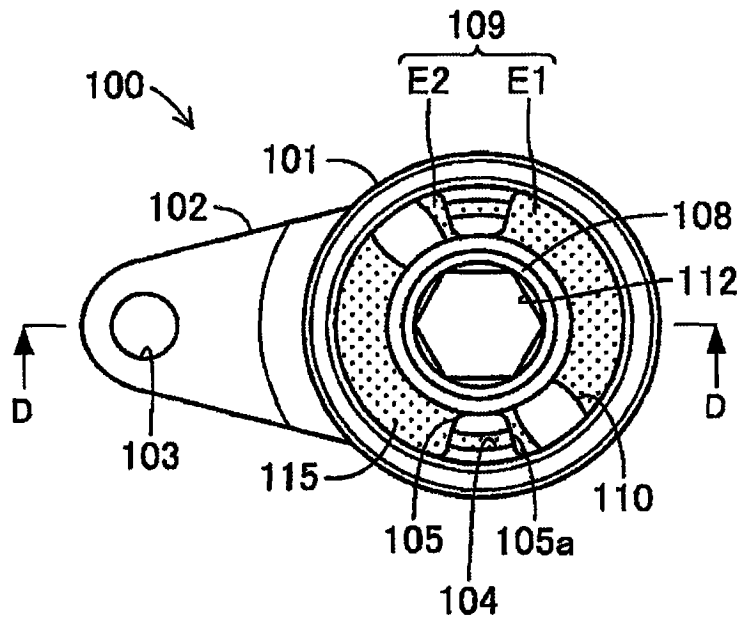


图 8(A)

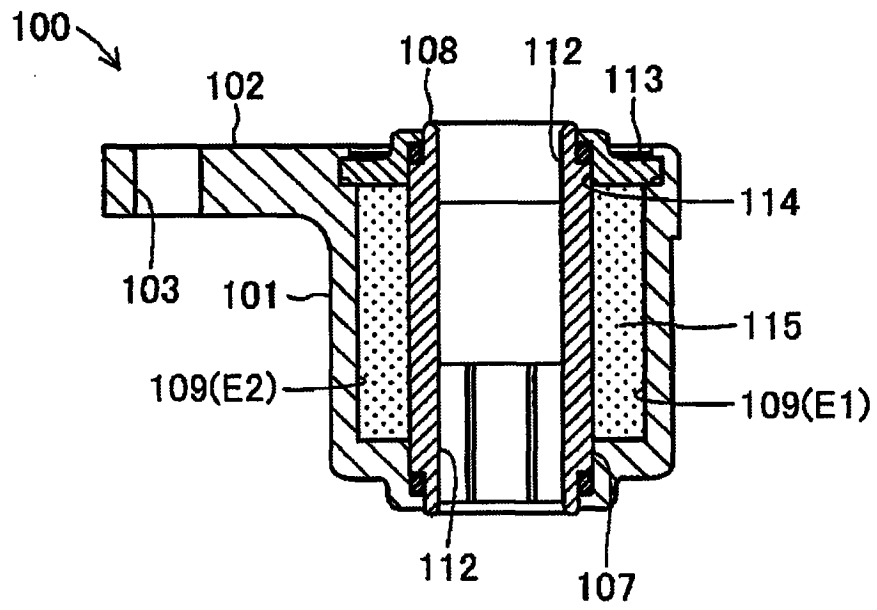


图 8(B)