



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104819258 B

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201410814548.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.12.24

F16H 35/02(2006.01)

F01P 7/08(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104819258 A

审查员 王浩泽

(43)申请公布日 2015.08.05

(30)优先权数据

2014-017033 2014.01.31 JP

(73)专利权人 白井国际产业株式会社

地址 日本静岡県

(72)发明人 久保田智 菅原大树

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 吕林红

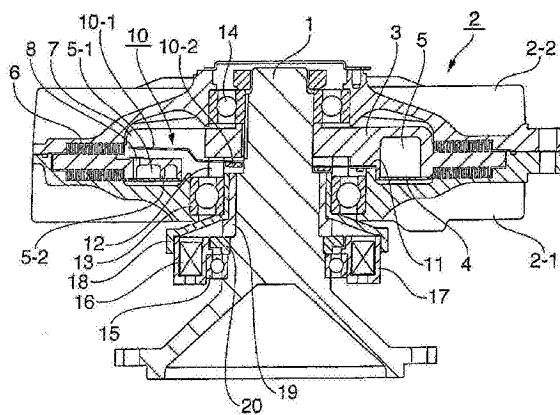
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

外部控制型风扇-离合器装置

(57)摘要

本发明提供一种外部控制型风扇-离合器装置,无论冷却用风扇停止时的油供给口和油回收口的停止位置如何,都能够更有效地抑制起动时的牵连转动。在被支承在固定有内部具有储油室的驱动盘的旋转轴体上的密封器盒的内部,具备内装上述驱动盘的扭矩传递室,形成通过支承于旋转轴体的电磁铁使开闭设置在环状的储油室的侧壁面上的油循环流通孔的具有磁性的阀构件(电枢)工作,而对油循环通路进行开闭控制的结构,其特征在于,构成为:在上述环状的储油室内设置油供给室,该油供给室由以圆弧状壁构成的分隔壁以及遮蔽该圆弧状的分隔壁的一端的板状分隔壁形成,在该油供给室配置有油循环流通孔和油回收口。



1. 一种外部控制型风扇-离合器装置, 在由非磁性体的壳体和安装于该壳体的盖构成的密封器盒的内部, 具备内装驱动盘的扭矩传递室, 上述壳体经由轴承支承在固定了驱动盘的旋转轴体上, 在使所述驱动盘的内部中空而设置的环状的储油室的侧壁面上, 具有与扭矩传递间隙连通的至少一个油循环流通孔, 具备开闭所述油循环流通孔的具有磁性的阀构件, 所述阀构件构成为在安装于驱动盘的板簧上安装有电枢, 具备经由轴承支承在所述旋转轴体上的电磁铁、以及经由环形的非磁性构件配置在该旋转轴体的外周的环形的磁性构件, 形成通过所述电磁铁使所述阀构件工作而对所述油循环流通路进行开闭控制的结构, 使在由驱动侧和被驱动侧形成的扭矩传递间隙部的油的有效接触面积增减而控制从驱动侧向被驱动侧的旋转扭矩传递, 其特征在于,

所述外部控制型风扇-离合器装置构成为: 在所述储油室内设置油供给室, 所述油供给室由以与所述储油室同心的圆弧状壁构成的分隔壁以及遮蔽所述圆弧状的分隔壁一端的板状分隔壁形成, 在所述油供给室配置有所述油循环流通孔和油回收口。

外部控制型风扇-离合器装置

技术领域

[0001] 本发明一般而言涉及如下方式的外部控制型风扇-离合器装置,即根据外部环境的温度变化或旋转变化来控制用于汽车等中的装置冷却的风扇旋转,更具体来说,涉及能够抑制冷却用风扇从停止状态向旋转状态改变时发生的该冷却用风扇所不需要的牵连转动的外部控制型风扇-离合器装置。

背景技术

[0002] 以往,作为这种风扇-离合器装置,已知驱动车辆的冷却风扇的粘性摩擦离合器(参考专利文献1)。该粘性摩擦离合器构成为具备:驱动盘和外壳、环状的供给腔(环状供给室)和作业腔(工作室)、以及将来自供给腔的剪切流体(油)供给到作业腔的供给装置和使来自作业腔的剪切流体回流到供给腔的回流装置,供给腔的一部分中包括剪切流体的贮存腔(贮存室),该贮存腔通过供给腔的其他部分从作业腔分离,该粘性摩擦离合器具有以下等的特征,即,上述供给腔配置在驱动盘内,上述贮存腔由环状段构成,另外,贮存腔的环状段作为补充容器而形成,供给腔包括至少一个供给口和至少一个回流口(回收口),该供给口和回流口分别形成上述供给装置和回流装置的一部分。并且,具有这样结构的外部控制型风扇-离合器装置采取以下的方式,即在油供给室中设置贮存室,减少冷却用风扇停止时油通过供给口和回收口从油贮存室侧向工作室侧泄漏的油量,由此抑制冷却用风扇从停止状态向旋转状态改变时发生的该冷却用风扇所不需要的牵连转动。

[0003] 但是,上述以往的外部控制型风扇-离合器装置的情况下,由于冷却用风扇停止时能够在油贮存室贮存油,所以能够减少向工作室侧的油的泄漏量,但根据冷却用风扇停止时的油供给口和油回收口的停止位置,停止时不能贮存在油贮存室内的油量会从油回收口和油供给口泄漏,所以存在无法充分地得到起动时的牵连转动抑制效果的缺点。

[0004] 专利文献1:US7,886,886B2

发明内容

[0005] 发明要解决的课题

[0006] 本发明是为了解决上述以往的外部控制型风扇-离合器装置的缺点而作出的,将提供一种外部控制型风扇-离合器装置,无论冷却用风扇停止时的油供给口和油回收口的停止位置如何,都能够更有效地抑制起动时的牵连转动。

[0007] 用于解决课题的手段

[0008] 本发明的外部控制型风扇-离合器装置构成为:将用于使电磁铁的磁通量高效地传递到阀构件的电枢的环形磁性体装入到电磁铁和旋转轴体之间,其要点是,在由非磁性体的壳体和安装于该壳体的盖构成的密封器盒的内部,具备内装驱动盘的扭矩传递室,上述壳体经由轴承支承在固定了驱动盘的旋转轴体上,在使所述驱动盘的内部中空而设置的储油室的侧壁面上,具有与扭矩传递间隙连通的至少一个油循环流通孔,具备开闭所述油循环流通孔的具有磁性的阀构件,所述阀构件构成为在安装于驱动盘的板簧上安装有电

枢,具备经由轴承支承在所述旋转轴体上的电磁铁、以及经由环形的非磁性构件配置在该旋转轴体的外周的环形的磁性构件,形成通过所述电磁铁使所述阀构件工作而对所述油循环流通路进行开闭控制的结构,使在由驱动侧和被驱动侧形成的扭矩传递间隙部的油的有效接触面积增减而控制从驱动侧向被驱动侧的旋转扭矩传递,其特征在于,所述外部控制型风扇-离合器装置构成为:在所述环状的储油室(油贮存室)内设置油供给室,所述油供给室由以与所述储油室同心的圆弧状壁构成的分隔壁以及遮蔽所述圆弧状的分隔壁的一端的板状分隔壁形成,在所述油供给室配置有所述油循环流通孔(油供给口)和油回收口。

[0009] 发明的效果

[0010] 本发明的外部控制型风扇-离合器装置,在环状的储油室(油贮存室)内设置由圆弧状分隔壁和板状分隔壁形成的油供给室,在该油供给室配置油循环流通孔(油供给口)和油回收口,由此能够减少冷却用风扇停止时从储油室侧的油循环流通孔(油供给口)和油回收口向工作室(扭矩传递室)侧的漏油(油泄漏),不仅如此,无论油供给口和油回收口的停止位置如何,都能够减少或避免向工作室的漏油量,所以可以得到能够更有效地抑制起动时的牵连转动的效果。

附图说明

[0011] 图1是表示本发明的外部控制型风扇-离合器装置的一实施例的纵剖视图。

[0012] 图2是表示该外部控制型风扇-离合器装置的驱动盘的俯视图。

[0013] 图3是图2的A-A纵剖视图。

[0014] 图4是表示设置在该外部控制型风扇-离合器装置的驱动盘上的环状的储油室(油贮存室)的概略图。

[0015] 图5是表示根据设置在该外部控制型风扇-离合器装置的驱动盘上的环状储油室的油供给口和油回收口的停止位置而不同的储油状态的概略图,(a)表示油供给口和油回收口位于正下方的情况,(b)表示油供给口和油回收口位于正上方的情况,(c)表示油供给口和油回收口位于正侧方(左侧)的情况,(d)表示油供给口和油回收口位于正侧方(右侧)的情况。

[0016] 附图标记说明

[0017] 1旋转轴体(驱动轴);2密封器盒;2-1壳体;2-2盖;3驱动盘;4分隔板;5储油室;5-1油供给室;5-2由圆弧状壁构成的分隔壁;5-3板状分隔壁;6扭矩传递室;7窗孔;8油循环流通孔;8-1油回收口;8-2油回收路径;9轴孔;10阀构件;10-1板簧;10-2电枢;11阀构件安装部;12盘支承脚部;13、14、15轴承;16电磁铁;17电磁铁支承体;18第一磁性体环;19非磁性体环;20第二磁性体环;0驱动盘的中心点。

具体实施方式

[0018] 如图1~图4所示的外部控制型风扇-离合器装置,在通过驱动部(发动机)的驱动而旋转的旋转轴体(旋转轴)1上经由轴承13、14支承由壳体2-1和盖2-2构成的密封器盒2,在该密封器盒2内的扭矩传递室6内内装有固定在旋转轴体1上的驱动盘3。该驱动盘3如图2~图4所示,在使内部中空而设置的环状的储油室(油贮存室)5的一端部设置与扭矩传递室6连通的大致呈三角形的窗孔7,并且在与上述大致呈三角形的窗孔7相反侧的盘背面侧,突

出地设置后述的阀构件10的安装部11,在盘中央的轴孔9的外侧,在该轴孔的同心圆上,圆弧状的盘支承脚部12突出地设置在相面对的位置,该驱动盘3被固定在将密封器盒2支承于旋转轴体1的轴承13、14之间的旋转轴体1。另外,在上述驱动盘3,在上述环状的储油室5内设置油供给室5-1,该油供给室5-1由以与该储油室同心的圆弧状壁构成的分隔壁5-2以及遮蔽该圆弧状分隔壁的一端的板状分隔壁5-3形成,在该油供给室的上述窗孔7的端部侧的侧壁面上,设置与扭矩传递间隙连通的至少一个油循环流通孔(油供给口)8和油回收口8-1。此外,设置在上述环状的储油室5内的油供给室5-1的圆周方向区域,用由该驱动盘3的中心点O和由圆弧状壁构成的分隔壁5-2的两端部的连线形成的角度 θ (图4)表示,虽并没有特别限定,但优选在150度~200度的范围。其理由是,当未满足150度,在油循环流通孔(油供给口)8和油回收口8-1位于正下方的情况下,不能有效地使无法贮存在储油室内的油向扭矩传递室内的泄漏量减少,另一方面,当超过200度,在油供给口和油回收口位于正下方的情况下,即使从储油室向扭矩传递室侧的漏油量根据角度能够使无法贮存在储油室内的油向扭矩传递室内的泄漏量减少,该角度过大时反而油的流通会变差而带来油不能顺利地进入油供给口的问题。另外,若用容积来规定油供给室5-1,则储油室5的30~40%的范围是优选的。其理由与用上述角度来规定的情况一样,当未满足30%,在油供给口和油回收口位于正下方的情况下,不能有效地使无法贮存在储油室内的油向扭矩传递室内的泄漏量减少,另一方面,当超过40%,油的流通会变差而带来油不能顺利地进入油供给口的问题。图中,附图标记4是分隔板,附图标记8-2是油回收路径。

[0019] 对设置在驱动盘3的油循环流通孔8进行开闭控制的油供给用的阀构件10由板簧10-1和电枢(アーマチャー)10-2构成,板簧10-1基端部通过螺钉等固定于设置在盘背面侧的安装部11,以使该阀构件的电枢10-2位于旋转轴体1附近。此外,不言而喻,阀构件10的板簧10-1的基端部的相反侧从设置在驱动盘3上的大致呈三角形的窗孔7向盖2-2侧露出而其前端部位于与油循环流通孔8相面对的位置。

[0020] 另一方面,在密封器盒2的驱动部侧,经由轴承15支承在旋转轴体1上的环状的电磁铁支承体17支承环状的电磁铁16,在筒状的非磁性体环19的外周配置第一磁性体环18,上述非磁性体环19固定在该电磁铁16和上述阀构件10之间的旋转轴体1的外周,并且在电磁铁16的电磁铁支承体17和旋转轴体1之间,第二磁性体环20以与电磁铁支承体17略微接触的方式外嵌固定于旋转轴体1上。此外,第二磁性体环20是为了更高效地使电磁铁16的磁通量传递到阀构件的电枢10-2而设置的。

[0021] 在上述结构的风扇-离合器装置中,电磁铁16为OFF(非励磁)时电枢10-2由于该板簧10-1的作用而从驱动盘3的油循环流通孔8分离,由此设置在油供给室5-1内的该油循环流通孔8打开,储油室5和扭矩传递室6连通,储油室5内的油通过设置在该储油室5内的油供给室5-1而被供给到扭矩传递室6内,从而冷却用风扇(未图示)从停止状态向旋转状态改变时发生的冷却用风扇所不需要的牵连转动(連れ回り)被抑制。另一方面,电磁铁16为ON(励磁)时电枢10-2克服该板簧10-1而被吸引,由此该板簧10-1与驱动盘3压接,从而油循环流通孔8关闭,储油室5内的油不被供给到扭矩传递室6内。

[0022] 通过在设置于环状的储油室5内的油供给室5-1内配置油循环流通孔(油供给口)8和油回收口8-1,无论该油循环流通孔8和油回收口8-1的位置如何都能够防止起动时的牵连转动,在此,根据图5说明其理由。此外,图5中,斜线部分表示冷却用风扇停止时的油贮存

量。

[0023] 图5 (a) 是油循环流通孔 (油供给口) 8和油回收口8-1位于正下方的情况,因为该情况下油供给室5-1内没有油积存,所以能够使冷却用风扇停止时无法贮存在环状的储油室5内的油向扭矩传递室6内的漏油量减少。图5 (b) 是油循环流通孔 (油供给口) 8和油回收口8-1位于正上方的情况,该情况与图5 (a) 的情况一样,能够使冷却用风扇停止时无法贮存在环状的储油室5内的油向扭矩传递室6内的漏油量减少。图5 (c) 是油循环流通孔 (油供给口) 8和油回收口8-1位于正侧方 (左侧) 的情况,该情况与图5 (a) (b) 的情况一样,能够使冷却用风扇停止时无法贮存在环状的储油室5内的油向扭矩传递室6内的漏油量减少。并且,图5 (d) 是油循环流通孔 (油供给口) 8和油回收口8-1位于正侧方 (右侧) 的情况,该情况与图5 (a) (b) (c) 的情况一样,能够使冷却用风扇停止时无法贮存在环状的储油室5内的油向扭矩传递室6内的漏油量减少。

[0024] 此外,电磁铁16为ON (励磁) 时,磁路由电磁铁16、第一磁性体环18、电枢10-2、旋转轴体1以及第二磁性体环20构成,磁通以电磁铁16→第一磁性体环18→电枢10-2→旋转轴体1→第二磁性体环20的顺序导通,因此,电磁铁16的磁通量高效地传递到阀构件10的电枢10-2,能够降低消耗电力。

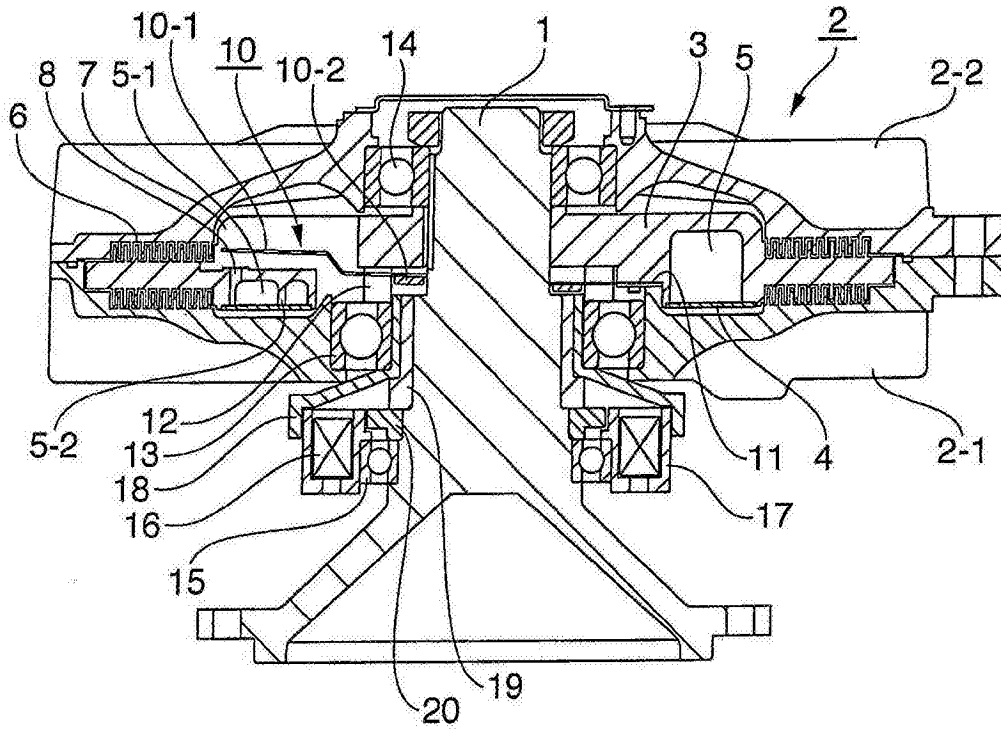


图1

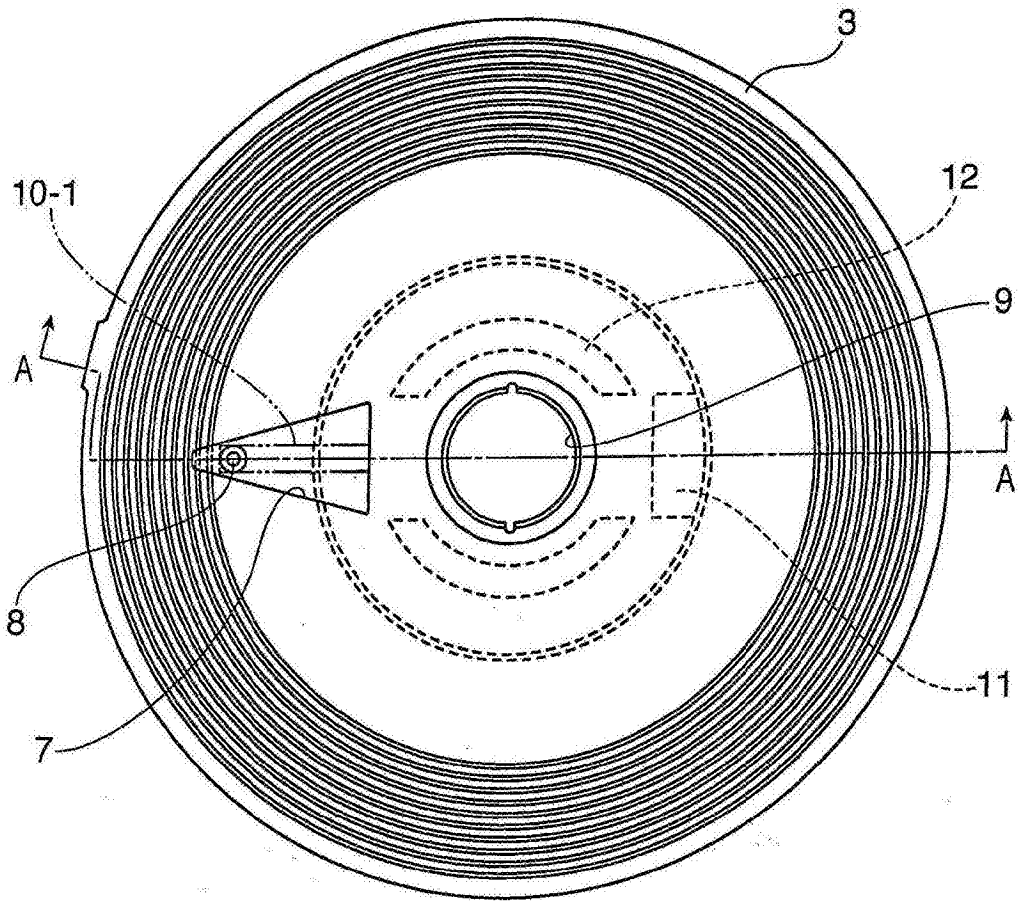


图2

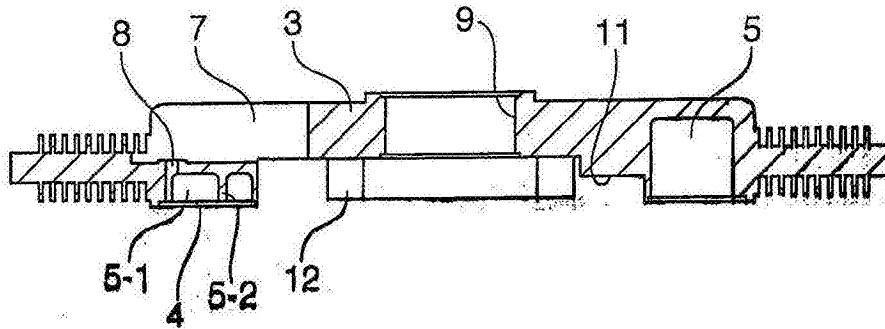


图3

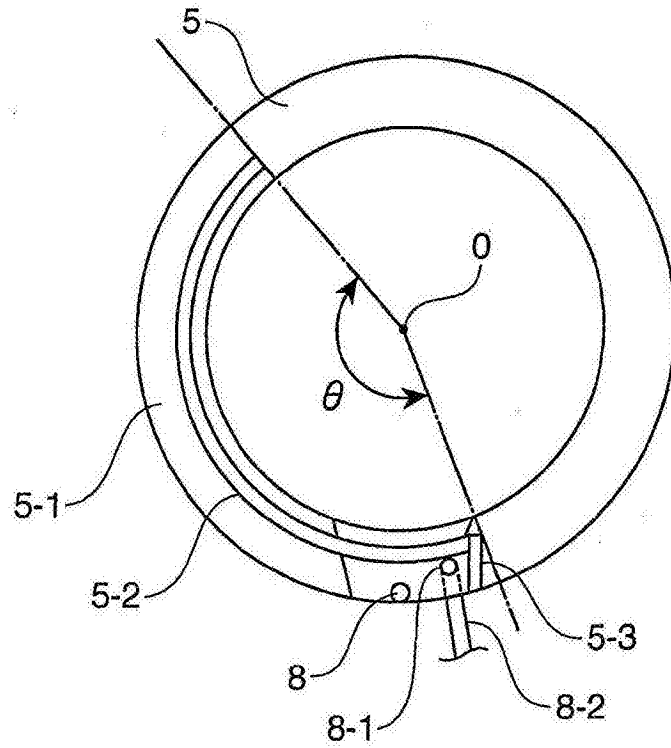


图4

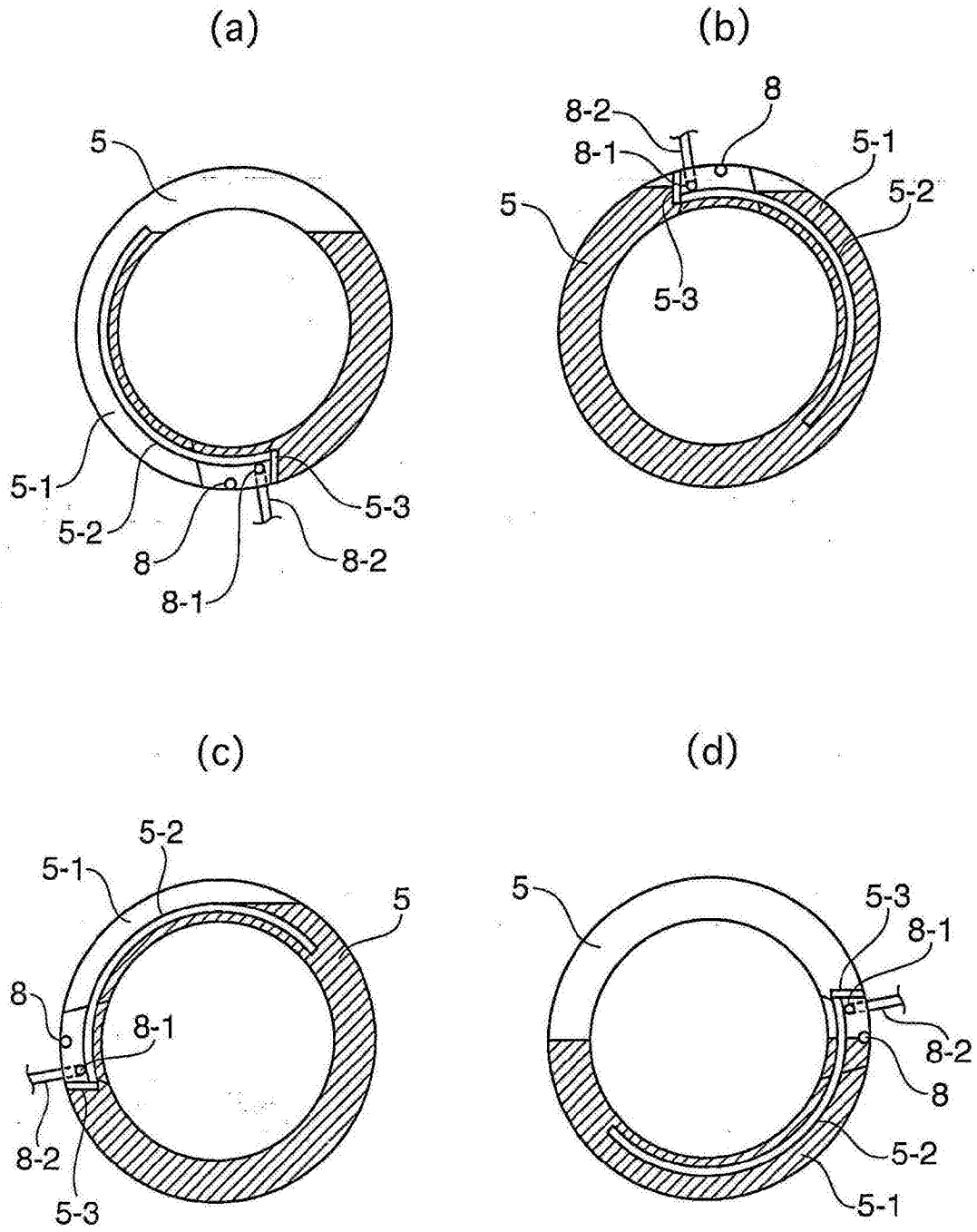


图5