



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1863657 B

(45) 授权公告日 2011.03.02

(21) 申请号 200480029559.1

E05D 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2004.08.13

E05D 11/08 (2006.01)

(30) 优先权数据

0319240.8 2003.08.15 GB

(56) 对比文件

US 3000049 A, 1961.09.19, 第2栏第31-39, 53-68行, 第3栏第40-65行、附图4-6.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.04.10

US 5298215 A, 1994.03.29, 摘要、第6栏第14-27行、附图2.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/GB2004/003506 2004.08.13

FR 2752541 A1, 1998.02.27, 第3页第21行-第5页第12行、附图4, 6.

(87) PCT申请的公布数据

W02005/016621 EN 2005.02.24

EP 0904917 A1, 1999.03.31, 第0014-0015段、附图5.

(73) 专利权人 TRW 系统有限公司

地址 英国索利哈尔

US 3443005 A, 1969.03.06, 全文.

审查员 杨建勇

(72) 发明人 P·怀特 K·S·莱维特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 蔡民军 杨松龄

(51) Int. Cl.

B29C 45/00 (2006.01)

E05D 1/00 (2006.01)

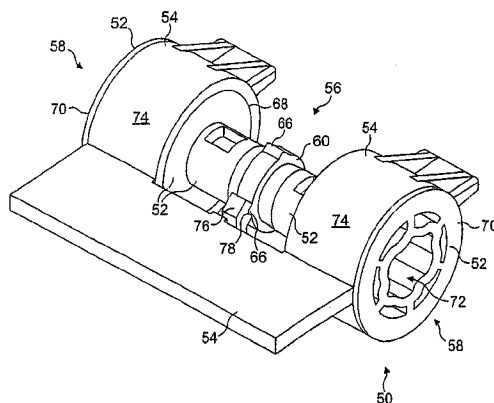
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种模制铰链的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种铰链 (50) 以及模制成型该铰链的一种方法。该铰链包括:第一零件 (52) 和第二零件 (54), 该第一和第二零件在模制成型期间连结在一起以便允许在该零件之间相对枢轴转动运动。第二零件在该第一零件模制成型之后模制成型在该第一零件上以便形成该第二零件和该第一零件之间的一个界面 (68), 在该界面处允许相对枢轴转动运动。在该第二零件模制成型之后该第二零件以一种可控方式收缩从而在该第一零件和第二零件间的界面处提供一个预先确定的摩擦力从而抵抗所述相对枢轴转动运动。



1. 一种模制成型包括第一模制成型零件和第二模制成型零件的两零件铰链的方法,该第一和第二零件在模制成型期间连结在一起,以允许在零件之间的相对枢转运动,该方法包括:

模制成型第一零件;

在第一零件模制成型后第一零件收缩期间,在第一零件上模制成型第二零件,以便在第二零件和第一零件之间形成界面,而且在所述界面处允许所述相对枢转运动;以及

在第一零件收缩期间第二零件模制成型之后,允许第一零件和第二零件收缩,以便在第一零件和第二零件之间的界面处提供预设摩擦力从而抵抗所述相对枢转运动。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述相对枢转运动是围绕着纵向铰链轴线,并且其中在第二零件和第一零件之间形成的所述界面包括在所述第一零件和第二零件上分别形成径向于所述纵向铰链轴线的表面。

3. 根据权利要求1或2中任何一项所述的方法,其特征为,该预设摩擦力在所述相对枢转运动的整个范围内不变。

4. 根据权利要求1或者2所述的方法,其特征为,该界面呈环形。

5. 根据权利要求1或者2所述的方法,其特征为,该界面在模制成型期间成形,致使所述预设摩擦力在所述相对枢转运动的整个范围内以一种受控方式变化。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征为,所述界面呈椭圆形。

7. 根据权利要求1或者2所述的方法,其特征为,所述第一零件在模制成型后是弹性的并且在所述第二零件模制成型和/或收缩期间在该界面处变形,所述第一零件的弹性影响在所述界面处的摩擦力。

8. 根据权利要求1或者2所述的方法,其特征为,所述第二零件的收缩受所述第一零件的弹性的限制,而且在模制成型完成后处于平衡状态的所述第一零件和所述第二零件的弹性控制所述预设摩擦力。

9. 根据权利要求1或者2所述的方法,其特征为,该第一零件和第二零件与限制装置一起模制成型,所述限制装置用来将所述相对枢转运动的范围限制在两个行程极点之间。

10. 根据权利要求9中所述的方法,其特征为,该第一和第二零件与制动装置一起模制成型,所述制动装置可操作以便阻止所述相对枢转运动在第一和第二零件的至少第一相对方向之外。

11. 根据权利要求1或者2所述的方法,其特征为,所述第一零件是相对枢转轴线能够固定的支承构件,而所述第二零件是允许绕所述轴线枢转的支持构件。

## 一种模制铰链的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种模制包括两个彼此相对地作为枢轴转动的模制成型零件的铰链的方法。

### 背景技术

[0002] 已经知道一种铰链,它包括一个在第一模具内模制成型的第一零件,以及一个在第二模具内模制成型的第二零件。在模制成型之后,该零件连结在一起从而允许在该零件之间的相对枢轴转动运动。精确地模制成型这两个零件,致使它们在该零件之间的一个界面处安装在一起需要在模制成型期间的低级别公差,而且在该技术中众所周知,低级别公差导致花费加大。此外,将这两个零件按照在零件间界面处具有预定摩擦力方式装配在一起从而形成对于相对枢轴转动运动的受控阻力是困难的。

### 发明内容

[0003] 因此,本发明的一个目标是提供一种制造铰链的方法。

[0004] 本发明提供一种模制成型包括一个第一模制成型零件和一个第二模制成型零件的一个两零件铰链的方法,该第一和第二零件在模制成型期间连结在一起,并允许在零件之间相对枢轴转动运动,该方法包括:

[0005] 模制成型第一零件;

[0006] 在第一零件模制成型后第一零件收缩期间,在第一零件上模制成型第二零件,以便在第二零件和第一零件之间形成一界面,而且在所述界面上允许所述相对枢轴转动运动;以及

[0007] 在第一零件收缩期间第二零件模制成型之后,允许第一零件和第二零件收缩,以便在第一零件和第二零件之间的界面处提供一预设摩擦力从而抵抗所述相对枢轴转动运动。

[0008] 本发明的其它优选方面在下述说明书中详细描述。

### 附图说明

[0009] 为了更好地理解本发明,现在参照附图,用只是举例的方法描述其一个实施例,附图有:

[0010] 图 1 为一个铰链的透视图;

[0011] 图 2 为图 1 所示铰链的一个侧视图;

[0012] 图 3 为沿着图 2 中 III-III 线剖取的该铰链横截面图;

[0013] 图 4 为沿着 IV-IV 线剖取的该铰链横截面图;而

[0014] 图 5 为根据一个本发明当前优选实施例铰链的透视图。

### 具体实施方式

[0015] 参照图 1 至 4,所示铰链 10 包括一个第一模制成型零件 12 和一个第二模制成型零

件 14。第一零件 12 和第二零件 14 在该零件模制成型期间连接在一起从而允许在该零件之间的相对枢轴转动运动。

[0016] 在该所示实例中,第一零件 12 是一个支承零件,它具有一个大致均匀的实心十字形中心部分 16、各个相应横向部分 18 以及一根中心轴线 X。具有外圆周表面的一个圆周脊 19 从中心部分 16 径向伸出,所述外圆周表面在模制成型之后在第一零件 12 和第二零件 14 之间形成一个允许枢轴转动运动的界面 21(在附图中表示为粗黑线)的一部分。横向部分 18 各自具有一个中心轮毂 20,它确定一个闭合孔 22。闭合孔 22 用来与一根轴(未显示)接合以便相对于该枢轴转动轴线 X 固定该支承构件并可具有任何适当的形状,不过所示闭合孔 22 呈“D”形。横向部分 18 还具有各自的大致呈圆筒形的中空部分 24,它们由各自的径向延伸环形部分 25 连接在中心部分 16 上。中空部分 24 和径向延伸部分 25 具有一个环形表面,它在模制成型时形成第一零件 12 和第二零件 14 之间的部分界面 21(以粗黑线显示)。轮毂 20 和圆筒形部分 24 还用多根径向延伸的加强肋 27 连接。中空部分 24 具有各自的凹槽 28,它们在模制成型后与第二零件 14 的该内表面隔开。凹槽 28 在中空部分 24 的部分圆周范围内延伸(大约 100°,如图所示)并形成用来限制零件 12 和 14 之间相对枢轴转动运动程度的部分限制装置(下文将作更详细描述)。相应凸起 30 从凹槽 28 沿径向向外延伸,它们形成用来阻挡零件 12 和 14 离开预定相对取向的部分制动装置(也在下文作更详细描述)。

[0017] 在所实例中,第二零件 14 是一个用来支持铰接在轴线 X 周围的一个构件的支持零件。该支持零件特别适合于支持和被固定在一个汽车扶手组件上。作为替代,该支持零件可支持要被铰接在一根轴线周围的任何适当构件,例如一个门或一个舱。所描述实例的优点之一为:该铰链结构坚固并能抵抗横切该轴线的载荷,因此该铰链特别适用于可能遇到多种较大事故性载荷的那些应用场合。

[0018] 图 1 内的该支持零件具有一个在汽车内用来支持一个汽车扶手的凸缘部分 32。在凸缘部分 32 内形成三个用来接纳紧固件的孔 34,这些紧固件用来将该支持零件紧固在该扶手组件的其它构件上。

[0019] 第二或者说支持零件 14 具有三个中空而且大体呈圆筒形的部分 36、38,它们被模制成型在第一零件 12 上并被连接在凸缘部分 32。中心中空部分 36 具有一个内圆周表面,它被模制成型在脊 19 的外圆周表面上以便形成第一零件 12 和第二零件 14 之间的部分界面 21。横向圆筒部分 38 被模制成型在横向部分 18 的环形表面上从而也形成部分界面 21。横向部分 38 还被模制成型为具有各自的径向延伸部分 40 和各自的圆筒部分 42。径向延伸部分 40 与第一零件 12 的径向延伸部分 25 合作,从而防止在第一零件 12 和第二零件 14 之间的相对轴向运动。圆筒部分 42 具有各自的凸起 44,它们在第一零件 12 的凹槽 28 内运动以便将相对枢轴转动运动限制在该凹槽端部处的两个行程极点之间,并且它们与凸起 30 合作以便形成制动装置。更详细地说,凸起 44 能借助于在零件 12 和 14 枢轴转动运动期间凸起 30 和 44 的变形而骑在凸起 30 上。这种变形只能在增大转矩情况下形成,这就阻止离开零件 12 和 14 的一个行程极点的枢轴转动运动。该制动装置阻止该零件脱离第一相对取向的相对运动,在该所示实例中是用来阻止该扶手脱离直立取向的运动。

[0020] 在该所示实例中,界面 21 呈环状,因而抵抗相对枢轴转动运动的预定摩擦力在整个枢轴转动运动范围内是不变的。作为替代,该界面可具有任何适当形状,致使该预定摩擦

力在整个枢轴转动运动范围内按一种可控方式变化。例如,该界面可呈椭圆形,因而朝着行程极点之一提供更大的运动阻力。由于这种椭圆形状,当外部零件围绕内部零件转动时,在该零件之间界面处的压力增加。由于该表面面积保持不变,在该表面之间的正交力加大,从而增大摩擦力。

[0021] 现在描述该铰链的模制成型。

[0022] 将塑性材料注射到第一零件 12 用的一个模具中并使第一零件冷却。该塑性材料的热性能是已知的,因而第一零件在模制成型温度和被冷却温度之间变化期间的收缩量能被精确地确定。再将第一零件 12 引入第二零件 14 用的一个第二模具中,致使第一零件 12 形成第二零件 14 用模具的至少一部分。在这方面,模制成型时形成界面 21 的第一零件 12 多个环形表面形成第二零件 14 模具的一部分。被选定用于第一零件 12 的塑性材料必需能抵抗第二零件 14 热塑性材料被注射到第一零件 12 上时产生的热量。

[0023] 将塑性材料注入第二模具,因而第二零件 14 被模制成型在第一零件 12 上,并且两零件在界面 21 上互相接触。用于第二零件 14 的塑性材料可以是与第一零件 12 相同的塑性材料或者根据需要为不同的材料。该第二塑性材料的热性能是已知的,因而在模制成型之后能够确定第二零件 14 在模制成型温度和环境温度之间的收缩量。控制收缩量能控制第二零件围绕第一零件的紧缩量,这本身又控制与界面 21 正交力的大小,借此也控制对抗该零件间相对枢轴转动运动的摩擦力。

[0024] 第二零件 14 的材料能在第一零件 12 模制之后已完成收缩之前注射。因此,第一零件 12 经受第二零件 14 模制成型期间的收缩。所以第一零件 12 和第二零件 14 的收缩量控制与界面 21 正交的力,因而用来确定该界面处预定摩擦力的二个特性是可控的,从而允许更好地控制该模制成型过程。

[0025] 在界面 21 处的摩擦力对抗零件 12 和 14 的枢轴转动运动。该界面处的摩擦是由该两零件间在界面处的摩擦系数确定并且该力与该界面正交。

[0026] 围绕第一零件 12 模制成型第二零件 14 的方法允许在该两零件间界面 21 处产生一个受控或者预设摩擦力。而在现有技术中,如同上文所述,必需降低制造公差以便产生一个具有适当摩擦力的组件。根据现有技术,多个零件还必需在模制成型之后组装在一起,并且在模制成型之后组将多个零件组装在一起以便产生一个预定摩擦力是困难的。根据本铰链模制成型法,零件在模制成型期间连结在一起并且在不需要低制造公差情况下生成一个适当的摩擦力。因此,能在较少花费和更大作业可靠性情况下制造本铰链。

[0027] 从上文描述可以了解,两零件 12 和 14 配合在一起因而在该零件间具有一个均匀形成的接触表面。因此,模制成型之后在该零件间没有明显的活动,这就减少了该零件间横切轴线 X 的任何不符需要的运动。所以该均匀接触表面能抵抗横切该轴线和与围绕该轴线及其平行的多种误用加载。

[0028] 在该铰链和该铰链模制成型方法的一种变型中,将该第二零件的材料注射到该第一零件在其中形成一个模制成型表面的一个模具中。第一零件的该模制成型表面被在第二零件模制成型期间的第二零件变形。换句话说,第一零件在该零件之间的界面处变形。当模制成型完成时,第一零件的弹性使其与第二零件接合,并在该零件之间的界面处施加一个与该处正交的弹性力。所述第二零件的收缩量受所述第一零件弹性的限制,并且在模制成型完成之后处于平衡状态的所述第一零件和所述第二零件弹性控制所述预设摩擦力。这

种变型的方法提供一种附加特性,它能被改变以便控制在该零件间界面处的正交力,从而允许更大地控制抵抗该零件间在界面处相对枢轴转动运动的摩擦力。

[0029] 图 5 为一个本发明当前最佳实施例的透视图。在图 5 中,表示一个铰链 50 包括一个第一模制成型零件 52 以及一个第二模制成型零件 54。第一零件 52 和第二零件 54 在该零件模制成型期间连结在一起,以便允许该零件间的相对枢轴转动运动。下文描述集中在铰链 50 和铰链 10 之间的差别上,为了简洁起见略去这两个实施例间相似之处的讨论。

[0030] 第一零件 52 包括一个大体呈圆柱形的中心部分 56 和各个相应的横向部分 58。在第一实施例中,第一零件 12 的中心部分 16 具有一个圆周脊 19,后者具有形成该第一和第二零件 12、14 之间部分界面 21 的一个支承表面。而在本实施例中,中心部分 56 不形成一个支承表面但代之以形成制动装置的一部分。更详细地说,一个圆周脊 60 从中心部分 56 沿径向向外延伸。各个相应突起或者说齿 66 从脊 60 沿径向向外延伸并相隔约  $90^\circ$ 。

[0031] 第一零件 52 的横向部分 58 形成各自的环形支承表面,后者形成零件 52 和 54 之间一个界面 68 的一部分。横向部分 58 具有用来防止零件 52 和 54 之间相对轴向运动的各自端部边缘 70。在横向部分 58 内部形成各自的闭合孔 72,后者与一根轴(未显示)啮合从而防止零件 52 相对于该轴的枢轴转动运动。如图所示,闭合孔 72 具有一个刻有键槽的内表面以便与一根有互补形状轴的外表面啮合。

[0032] 在第二零件 54 的每个横向侧面处,两个中空并大致呈圆筒形的区段 74 被模制成型在第一零件 52 的各个相应环形支承表面上,因而在第一零件 52 和第二零件 54 之间的界面 68 处提供一个预设摩擦力,以便抵抗该零件间的相对枢轴转动运动。

[0033] 现在更详细地描述这两个零件的制动装置。零件 54 具有一个带凹槽 78 的止动爪 76,该凹槽被弹性地偏压以便与脊 60 的齿 66 啮合,从而阻止第一零件 52 和第二零件 54 之间的相对枢轴转动运动。当这两个零件处于第一相对取向时,该凹槽与第一齿 66 啮合,而当这两个零件处于第二相对取向时,该凹槽与第二齿 66 啮合。如果铰链 50 形成一个扶手组件的一部分,该第一相对取向构成该组件的水平位置,而该第二相对取向构成该组件的垂直位置。当施加在零件 54 上的转矩足以克服止动爪 76 的偏压力从而允许一个被啮合齿 66 脱离凹槽 78 时,该零件之间的相对枢轴转动运动得以实现。当第一齿已经脱离该凹槽时,零件 52 和 54 间的相对枢轴转动运动使该止动爪沿着脊 60 运动,直到该凹槽与第二齿 66 啮合为止。选择该止动爪的弹性力从而使止动爪 76 和脊 60 之间不产生明显的摩擦,因而对于零件 52、54 之间相对枢轴转动运动的阻力由界面 68 处的摩擦力确定。

[0034] 由于界面 68 处的摩擦力控制仅由两个横向部分确定,所以省略铰链 50 内中央支承表面有利于该模制成型过程。两个横向部分 74 尺寸和表面积相等,因而在模制成型之后经历相同的收缩并在界面 68 处施加相同的正交力。

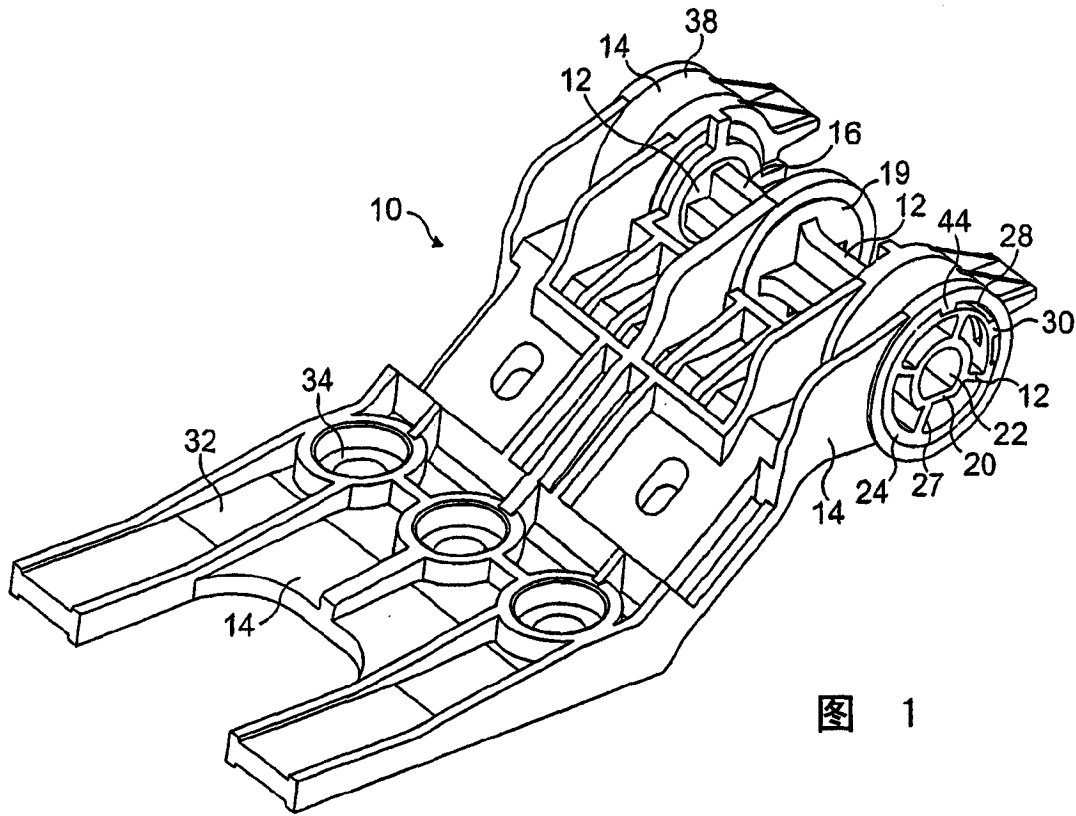


图 1

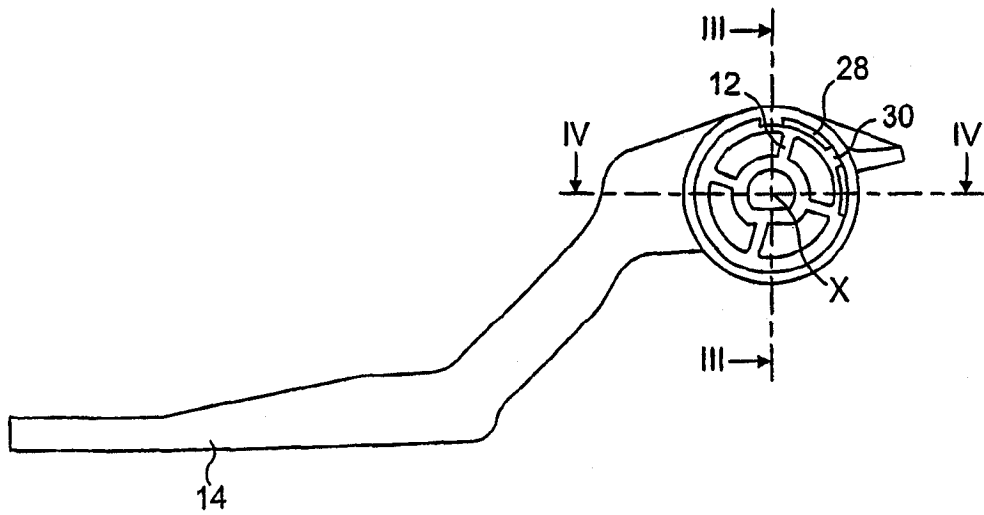


图 2



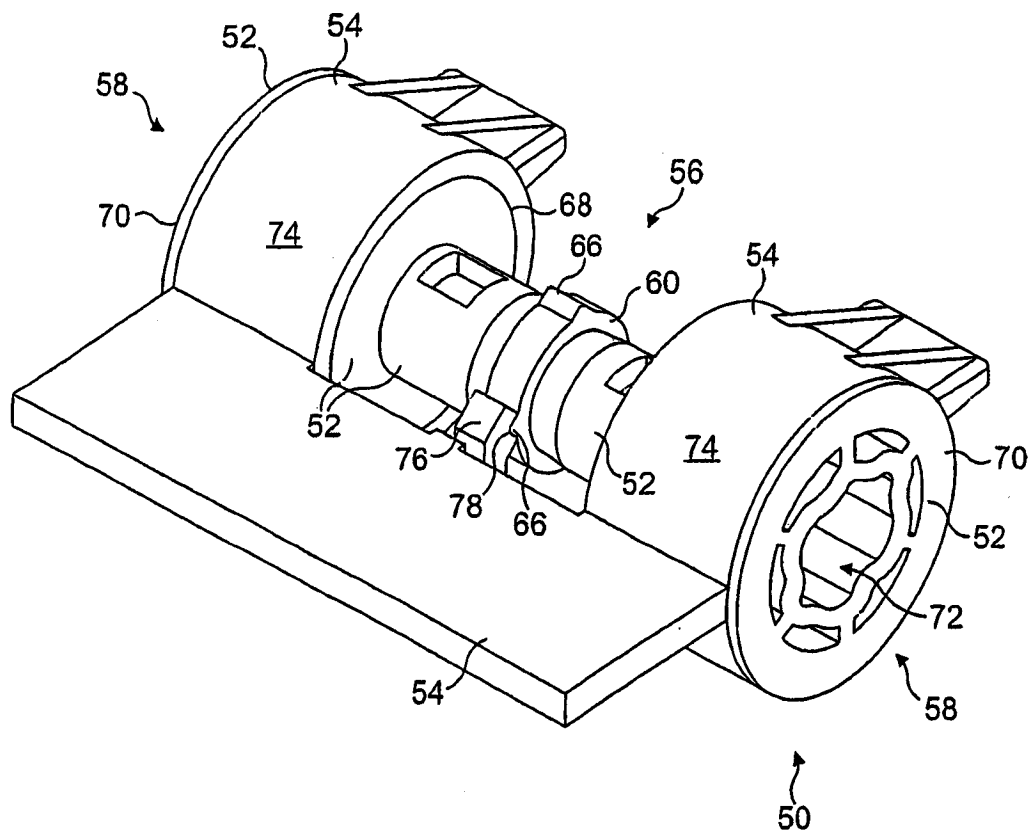


图 5