



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101933851 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201010291910. 1

审查员 孙玉晗

(22) 申请日 2010. 09. 26

(73) 专利权人 哈尔滨工业大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区西大直街 92 号

(72) 发明人 王新庆 姜力 刘伊威 于洪 刘宏

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109

代理人 毕志铭

(51) Int. Cl.

A61F 2/56 (2006. 01)

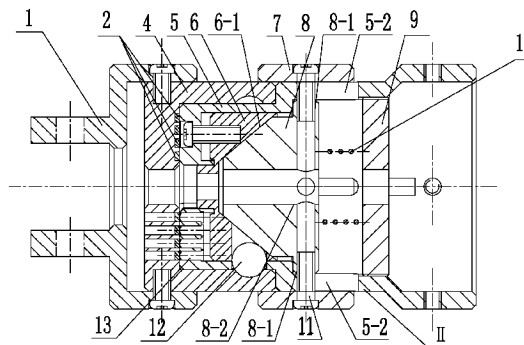
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于快速连接假手手掌与手臂的机电连接接头

(57) 摘要

用于快速连接假手手掌与手臂的机电连接接头,它涉及一种机电连接接头。本发明解决了现有的连接假手手掌与手臂的机电连接接头存在假手手掌与手臂之间的相对位置不灵活、调整不方便以及调整时间长的问题。手掌端套筒内的端面上加工有四个直径不等的圆环形凹槽,每个金属圆环安装在相对应圆环形凹槽内,所述受迫件固装在手臂端连接套的底端内,所述受迫件上沿轴向加工有圆台形腔,紧迫件的圆台外表面与受迫件的圆台形腔的内表面相配合,所述手臂端连接套装有弹簧触针的一端插装在手掌端套筒内,且每个弹簧触针与一个金属环相接触。本发明的连接接头实现了圆周方向的多个位置定位,假手手掌与手臂之间的相对位置灵活、调整方便,大大缩短了调整时间。



1. 一种用于快速连接假手手掌与手臂的机电连接接头,所述机电连接接头由手掌端接头(I)和手臂端接头(II)组成,其特征在于:所述手掌端接头(I)由手掌端连接件(1)、手掌端套筒(4)和四个直径不等的金属圆环(2)组成,所述手掌端套筒(4)内的端面上加工有四个直径不等的圆环形凹槽(4-1),每个金属圆环(2)安装在相对应圆环形凹槽(4-1)内,所述手掌端套筒(4)上沿轴向加工有四个第一圆形通孔(4-2),第一圆形通孔(4-2)用于穿过电源线、地线和两条信号线,每个圆环形凹槽(4-1)对应与一个第一圆形通孔(4-2)连通,所述手掌端套筒(4)与手掌端连接件(1)固接,所述手掌端套筒(4)的内侧壁上沿周向均布加工有多个半球形凹槽(4-3);所述手臂端接头(II)由手臂端连接套(5)、力度调节件(9)、紧迫件(8)、受迫件(6)、活动套环(7)、弹簧(10)、四个弹簧触针(13)、四个螺栓(11)和三个钢球(12)组成,所述受迫件(6)固装在手臂端连接套(5)的底端内,所述受迫件(6)上沿轴向加工有圆台形腔(6-1),所述紧迫件(8)位于手臂端连接套(5)内且可以沿手臂端连接套(5)的轴向滑动,所述紧迫件(8)的一端为圆台形,所述紧迫件(8)的圆台形外表面与受迫件(6)的圆台形腔的内表面相配合,所述受迫件(6)上沿径向均布加工有三个第二圆形通孔(6-2),所述手臂端连接套(5)上沿径向均布加工有三个第三圆形通孔(5-1),三个第二圆形通孔(6-2)与三个第三圆形通孔(5-1)一一对应连通,每个相互连通的第二圆形通孔(6-2)与第三圆形通孔(5-1)内装有一个钢球(12),每个钢球(12)与第二圆形通孔(6-2)和第三圆形通孔(5-1)滚动连接,所述手臂端连接套(5)的中部沿轴向加工有四个长孔(5-2),所述四个长孔(5-2)沿圆周方向均布设置,所述活动套环(7)套装在手臂端连接套(5)上且与长孔(5-2)的位置相对应,所述紧迫件(8)上沿径向均布加工有四个螺纹孔(8-1),所述四个螺纹孔(8-1)相互连通,所述四个螺栓(11)通过四个螺纹孔(8-1)将紧迫件(8)与活动套环(7)固装成一体,且活动套环(7)带动紧迫件(8)沿长孔(5-2)的长度方向滑动,所述力度调节件(9)位于手臂端连接套(5)内,且与手臂端连接套(5)螺纹连接,所述弹簧(10)位于紧迫件(8)与力度调节件(9)之间,所述手臂端连接套(5)的底端面上沿轴向加工有四个第四圆形通孔(5-3),每个第四圆形通孔(5-3)内装有一个弹簧触针(13);所述手臂端连接套(5)装有弹簧触针(13)的一端插装在手掌端套筒(4)内,且每个弹簧触针(13)与一个金属环(2)相接触,所述三个钢球(12)与半球形凹槽(4-3)中的三个半球形凹槽(4-3)对应接触,所述手臂端连接套(5)上加工有第一中心孔(5-4),所述受迫件(6)上加工有第二中心孔(6-3),所述紧迫件(8)上加工有第三中心孔(8-2),所述力度调节件(9)上加工有第四中心孔,且第一中心孔(5-4)、第二中心孔(6-3)、第三中心孔(8-2)和第四中心孔相互连通,所述第一中心孔(5-4)、第二中心孔(6-3)、第三中心孔(8-2)和第四中心孔用于穿过手臂端导线,每个弹簧触针(13)连接有一根导线。

2. 根据权利要求1所述的用于快速连接假手手掌与手臂的机电连接接头,其特征在于:半球形凹槽(4-3)的数量是六个。

3. 根据权利要求1所述的用于快速连接假手手掌与手臂的机电连接接头,其特征在于:半球形凹槽(4-3)的数量是九个。

4. 根据权利要求1所述的用于快速连接假手手掌与手臂的机电连接接头,其特征在于:半球形凹槽(4-3)的数量是十二个。

用于快速连接假手手掌与手臂的机电连接接头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机电连接接头,具体涉及一种用于连接假手手掌与手臂的机电连接接头。

背景技术

[0002] 在假手的试验与应用中,连接假手与手臂的机电连接接头,既要保证假手与手臂准确、可靠的机械连接,又要为电源和生物控制信号的传递提供通道,因而起着至关重要的作用。而在快速接头的设计过程中,结构简单与连接可靠是一对矛盾。为了调整假手姿态,接头需要提供多个定位位置,并要避免旋腕过程中的导线缠绕。此外,完成定位和变更定位位置的过程应快速、省力、方便。现有的连接假手手掌与手臂的机电连接接头存在假手手掌与手臂之间的相对位置不灵活、调整不方便,并且调整时间长。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为解决现有的连接假手手掌与手臂的机电连接接头存在假手手掌与手臂之间的相对位置不灵活、调整不方便以及调整时间长的问题,进而提供了一种用于快速连接假手手掌与手臂的机电连接接头。

[0004] 本发明为解决上述技术问题采取的技术方案是:本发明的用于快速连接假手手掌与手臂的机电连接接头由手掌端接头和手臂端接头组成,所述手掌端接头由手掌端连接件、手掌端套筒和四个直径不等的金属圆环组成,所述手掌端套筒内的端面上加工有四个直径不等的圆环形凹槽,每个金属圆环安装在相对应圆环形凹槽内,所述手掌端套筒上沿轴向加工有四个第一圆形通孔,第一圆形通孔用于穿过电源线、地线和两条信号线,每个圆环形凹槽对应与一个第一圆形通孔连通,所述手掌端套筒与手掌端连接件固接,所述手掌端套筒的内侧壁上沿周向均布加工有多个半球形凹槽;所述手臂端接头由手臂端连接套、力度调节件、紧迫件、受迫件、活动套环、弹簧、四个弹簧触针、四个螺栓和三个钢球组成,所述受迫件固装在手臂端连接套的底端内,所述受迫件上沿轴向加工有圆台形腔,所述紧迫件位于手臂端连接套内且可以沿手臂端连接套的轴向滑动,所述紧迫件的一端为圆台形,所述紧迫件的圆台形外表面与受迫件的圆台形腔的内表面相配合,所述受迫件上沿径向均布加工有三个第二圆形通孔,所述手臂端连接套上沿径向均布加工有三个第三圆形通孔,三个第二圆形通孔与三个第三圆形通孔一一对应连通,每个相互连通的第二圆形通孔与第三圆形通孔内装有一个钢球,每个钢球与第二圆形通孔和第三圆形通孔滚动连接,所述手臂端连接套的中部沿轴向加工有四个长孔,所述四个长孔沿圆周方向均布设置,所述活动套环套装在手臂端连接套上且与长孔的位置相对应,所述紧迫件上沿径向均布加工有四个螺纹孔,所述四个螺纹孔相互连通,所述四个螺栓通过四个螺纹孔将紧迫件与活动套环固装成一体,且活动套环带动紧迫件沿长孔的长度方向滑动,所述力度调节件位于手臂端连接套内,且与手臂端连接套螺纹连接,所述弹簧位于紧迫件与力度调节件之间,所述手臂端连接套的底端面上沿轴向加工有四个第四圆形通孔,每个第四圆形通孔内装有一个弹簧触

针；所述手臂端连接套装有弹簧触针的一端插装在手掌端套筒内，且每个弹簧触针与一个金属环相接触，所述三个钢球与半球形凹槽中的三个半球形凹槽对应接触，所述手臂端连接套上加工有第一中心孔，所述受迫件上加工有第二中心孔，所述紧迫件上加工有第三中心孔，所述力度调节件上加工有第四中心孔，且第一中心孔、第二中心孔、第三中心孔和第四中心孔相互连通，所述第一中心孔、第二中心孔、第三中心孔和第四中心孔用于穿过手臂端导线，每个弹簧触针连接有一根导线。

[0005] 本发明的有益效果是：本发明的用于快速连接假手手掌与手臂的机电连接接头采用三个钢球与半球形凹槽定位，并实现了圆周方向的多个位置定位，假手手掌与手臂之间的相对位置灵活、调整方便，大大缩短了调整时间；通过调节活动套环带动紧迫件与受迫件脱离，可以使假手手掌与手臂方便脱开；弹簧触针和金属环接触稳定、连接可靠，可避免旋腕过程中的导线缠绕；通过力度调节件可调节弹簧形变量，从而提高了连接的可靠性以及变更连接的方便性。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明的连接接头的主视剖视图，图 2 是本发明的手掌端接头 I 走线示意图，图 3 是本发明的手臂端接头 II 走线示意图，图 4 是本发明的手臂端接头 II 的主视剖视图。

具体实施方式

[0007] 具体实施方式一：如图 1～4 所示，本实施方式的用于快速连接假手手掌与手臂的机电连接接头由手掌端接头 I 和手臂端接头 II 组成，所述手掌端接头 I 由手掌端连接件 1、手掌端套筒 4 和四个直径不等的金属圆环 2 组成，所述手掌端套筒 4 内的端面上加工有四个直径不等的圆环形凹槽 4-1，每个金属圆环 2 安装在相对应圆环形凹槽 4-1 内，所述手掌端套筒 4 上沿轴向加工有四个第一圆形通孔 4-2，第一圆形通孔 4-2 用于穿过电源线、地线和两条信号线，每个圆环形凹槽 4-1 对应与一个第一圆形通孔 4-2 连通，所述手掌端套筒 4 与手掌端连接件 1 固接，所述手掌端套筒 4 的内侧壁上沿周向均布加工有多个半球形凹槽 4-3；所述手臂端接头 II 由手臂端连接套 5、力度调节件 9、紧迫件 8、受迫件 6、活动套环 7、弹簧 10、四个弹簧触针 13、四个螺栓 11 和三个钢球 12 组成，所述受迫件 6 固装在手臂端连接套 5 的底端内，所述受迫件 6 上沿轴向加工有圆台形腔 6-1，所述紧迫件 8 位于手臂端连接套 5 内且可以沿手臂端连接套 5 的轴向滑动，所述紧迫件 8 的一端为圆台形，所述紧迫件 8 的圆台形外表面与受迫件 6 的圆台形腔的内表面相配合，所述受迫件 6 上沿径向均布加工有三个第二圆形通孔 6-2，所述手臂端连接套 5 上沿径向均布加工有三个第三圆形通孔 5-1，三个第二圆形通孔 6-2 与三个第三圆形通孔 5-1 一一对应连通，每个相互连通的第二圆形通孔 6-2 与第三圆形通孔 5-1 内装有一个钢球 12，每个钢球 12 与第二圆形通孔 6-2 和第三圆形通孔 5-1 滚动连接，所述手臂端连接套 5 的中部沿轴向加工有四个长孔 5-2，所述四个长孔 5-2 沿圆周方向均布设置，所述活动套环 7 套装在手臂端连接套 5 上且与长孔 5-2 的位置相对应，所述紧迫件 8 上沿径向均布加工有四个螺纹孔 8-1，所述四个螺纹孔 8-1 相互连通，所述四个螺栓 11 通过四个螺纹孔 8-1 将紧迫件 8 与活动套环 7 固装成一体，且活动套环 7 带动紧迫件 8 沿长孔 5-2 的长度方向滑动，所述力度调节件 9 位于手臂端连接

套 5 内,且与手臂端连接套 5 螺纹连接,所述弹簧 10 位于紧迫件 8 与力度调节件 9 之间,所述手臂端连接套 5 的底端面上沿轴向加工有四个第四圆形通孔 5-3,每个第四圆形通孔 5-3 内装有一个弹簧触针 13;所述手臂端连接套 5 装有弹簧触针 13 的一端插装在手掌端套筒 4 内,且每个弹簧触针 13 与一个金属环 2 相接触,所述三个钢球 12 与半球形凹槽 4-3 中的三个半球形凹槽 4-3 对应接触,所述手臂端连接套 5 上加工有第一中心孔 5-4,所述受迫件 6 上加工有第二中心孔 6-3,所述紧迫件 8 上加工有第三中心孔 8-2,所述力度调节件 9 上加工有第四中心孔,且第一中心孔 5-4、第二中心孔 6-3、第三中心孔 8-2 和第四中心孔相互连通,所述第一中心孔 5-4、第二中心孔 6-3、第三中心孔 8-2 和第四中心孔用于穿过手臂端导线,每个弹簧触针 13 连接有一根导线。

[0008] 具体实施方式二:如图 2 所示,本实施方式的半球形凹槽 4-3 的数量是六个。如此设计,可以根据假手手掌与手臂之间的相对位置灵活度设定半球形凹槽 4-3 的数量。其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0009] 具体实施方式三:如图 2 所示,本实施方式的半球形凹槽 4-3 的数量是九个。如此设计,可以根据假手手掌与手臂之间的相对位置灵活度设定半球形凹槽 4-3 的数量。其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0010] 具体实施方式四:如图 2 所示,本实施方式的半球形凹槽 4-3 的数量是十二个。如此设计,可以根据假手手掌与手臂之间的相对位置灵活度设定半球形凹槽 4-3 的数量。其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0011] 工作原理:

[0012] 在弹簧 10 的压力作用下,紧迫件 8 压迫三个钢球 12 进入手掌端套筒 4 相应的半球形凹槽 4-3 内,实现手掌与手臂的机械连接,顺时针旋转力度调节件 9 可增加弹簧 10 形变量,使连接更加可靠。同时,四个金属环 2 接触四枚弹簧触针 13 并挤压其顶端,实现手掌与手臂的电气连接。需要转动假手时,向手臂方向拉动活动套环 7,紧迫件 8 与钢球 12 脱离,则可将假手旋转至预期位置;松开活动套环 7,弹簧 10 又推动紧迫件 8 将钢球 12 压紧至手掌端套筒 4 的半球形凹槽 4-3 内,实现假手与手臂不同位置的连接。

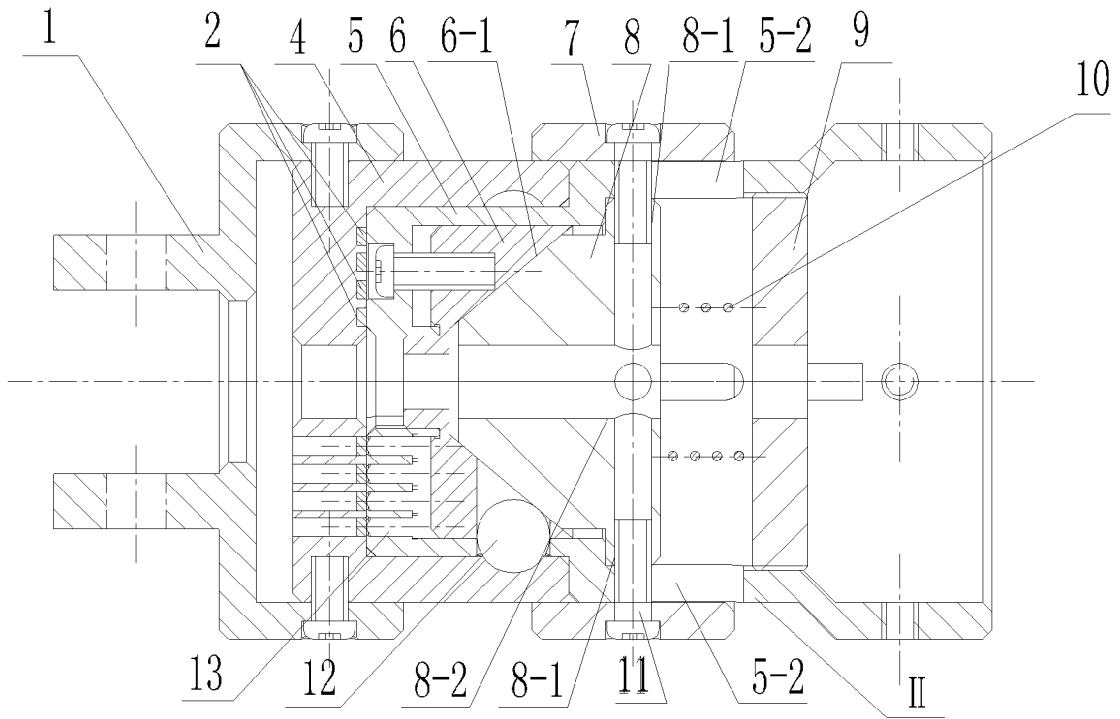


图 1

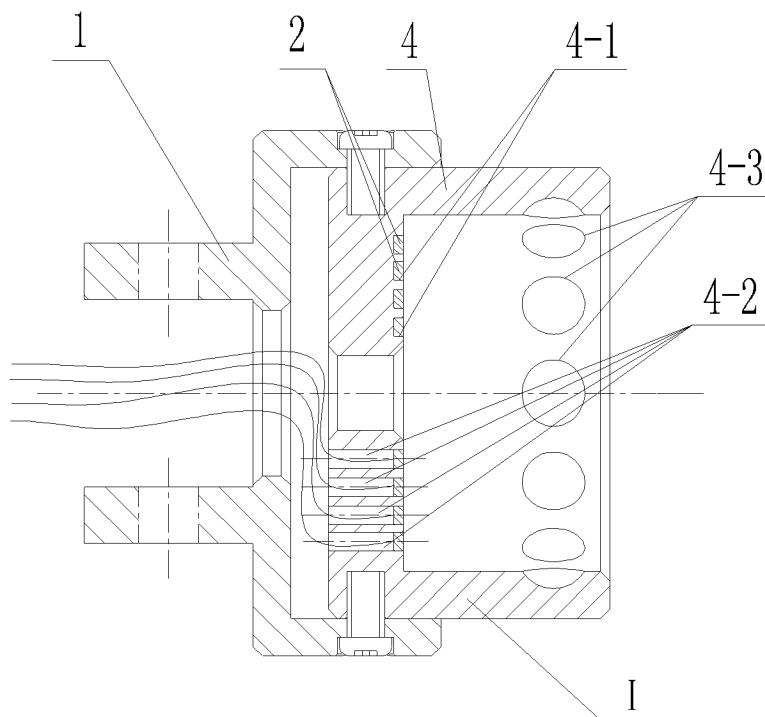


图 2

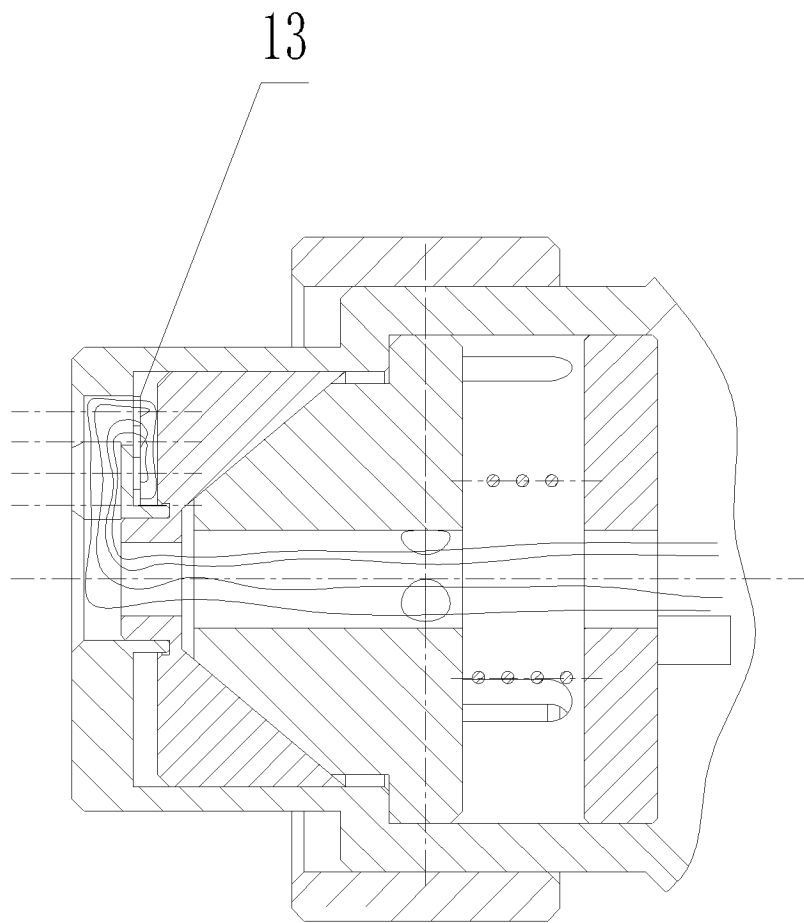


图 3

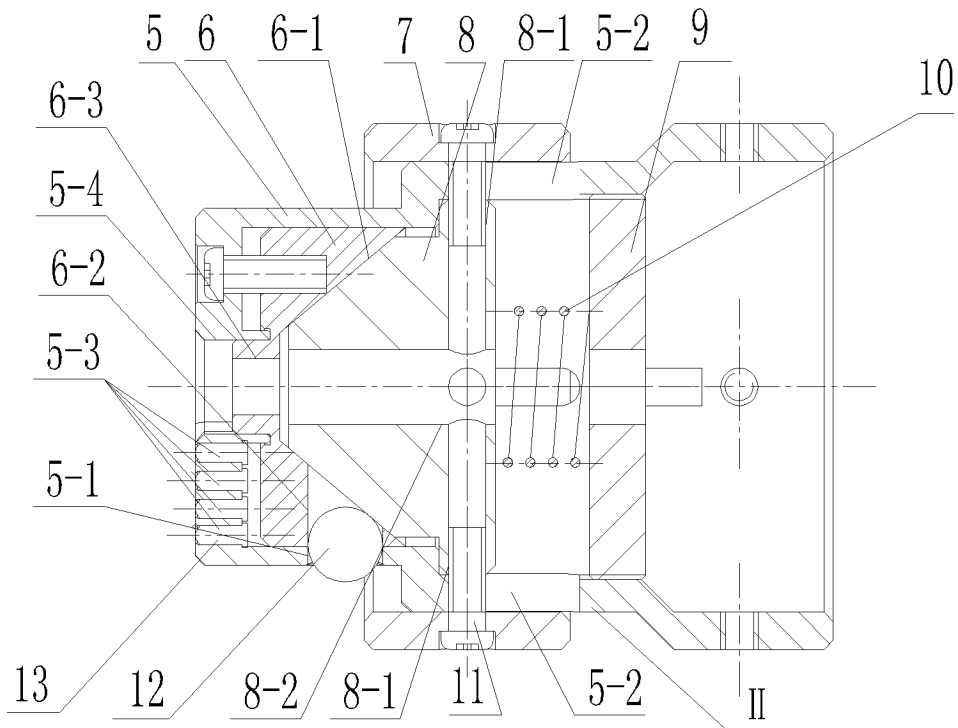


图 4