(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105261493 B
(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201510689737.3
(22)申请日 2015.10.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105261493 A
(43)申请公布日 2016.01.20
(73)专利权人 沈阳兴华航空电器有限责任公司
地址 110144 辽宁省沈阳市经济技术开发区开发大路30号
(72)发明人 姜大鹏 沈昊 闻皓岩 金洪旭
(74)专利代理机构 沈阳晨创科技专利代理有限责任公司 21001
代理人 张晨
(51)Int.Cl.
H01H 3/24(2006.01)
H01H 1/58(2006.01)
H01H 9/04(2006.01)
审查员 卢凯健

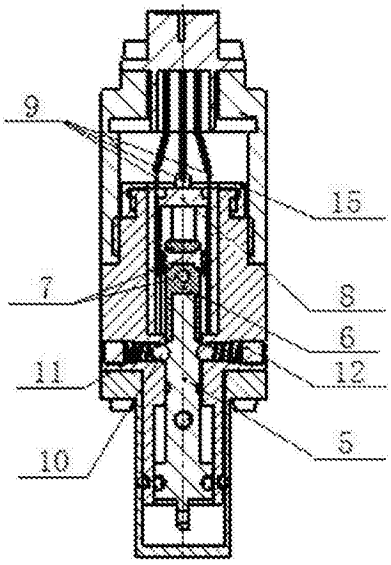
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种小型行程开关

(57)摘要

本发明公开了一种小型行程开关，包括：连接器、外套筒、转接套、固定件、轴、触点安装件、触点、簧片安装件、接触簧片、滚珠、弹簧、调整螺钉、把手、密封圈、固定端盖；转接套与外套筒通过螺纹连接，外套筒与连接器之间、转接套与固定件之间采用法兰安装盘型式连接；触点安装件塑压于轴上，簧片安装件通过固定端盖固定在转接套内部；轴通过滚珠、弹簧、调整螺钉进行限位；把手固定在轴上，轴与转接套之间、转接套与固定件之间设有密封圈，固定件上设有进气孔。本发明有效的实现了控制飞机座椅的弹射，当座椅燃气管内部气压大于2MPa时，开关断开从而使飞机座椅弹出。结构简单、性能稳定、可靠性高、操作方便、防电磁干扰能力强。



CN 105261493 B

1.一种小型行程开关，其特征在于，包括：连接器(1)、外套筒(2)、转接套(3)、固定件(4)、轴(5)、触点安装件(6)、触点(7)、簧片安装件(8)、接触簧片(9)、滚珠(10)、弹簧(11)、调整螺钉(12)、把手(13)、密封圈(14)、固定端盖(15)；

所述转接套(3)上部设于外套筒(2)内部并与外套筒(2)通过螺纹连接，所述转接套(3)下部设于固定件(4)内部，所述外套筒(2)与连接器(1)之间、转接套(3)与固定件(4)之间采用法兰安装盘型式通过螺纹连接；

所述轴(5)、触点安装件(6)、触点(7)、簧片安装件(8)、接触簧片(9)设于转接套(3)内部，所述触点安装件(6)塑压于轴(5)上，所述触点(7)安装在触点安装件(6)上，所述接触簧片(9)安装在簧片安装件(8)上，所述簧片安装件(8)通过固定端盖(15)固定在转接套(3)内部，所述接触簧片(9)成组设置，每组两个接触簧片(9)一端与同一触点(7)连接，每组两个接触簧片(9)另一端通过导线与连接器(1)的接触体连接；

所述轴(5)上开设上下两组水平方向对应的凹槽，所述凹槽大小与滚珠(10)相匹配，所述转接套(3)上固定有两个水平方向对应的调整螺钉(12)，所述轴(5)通过滚珠(10)、弹簧(11)、调整螺钉(12)进行限位；

所述转接套(3)和固定件(4)设有对应的条形孔，所述把手(13)穿过条形孔固定在轴(5)上，所述轴(5)与转接套(3)之间、转接套(3)与固定件(4)之间设有密封圈(14)，所述固定件(4)上设有进气孔(16)。

2.按照权利要求1所述的一种小型行程开关，其特征在于，所述转接套(3)和固定件(4)上安装有覆盖条形孔和把手(13)的盖板(17)。

3.按照权利要求1所述的一种小型行程开关，其特征在于，所述连接器(1)的型号为JY27472T08F35SN。

4.按照权利要求3所述的一种小型行程开关，其特征在于，所述接触簧片(9)数量为两组共4个，所述触点(7)数量为2个，每组接触簧片(9)与一个触点(7)相连接。

一种小型行程开关

技术领域

[0001] 本发明属于救生用开关类产品，特别提供一种应用于飞机弹射座椅内部起到发出弹射救生指令作用的一种小型行程开关。

背景技术

[0002] 弹射座椅是飞行员用的座椅，可在紧急情况下将飞行员弹离飞行器并使其安全着陆的航空救生设备。座椅的弹出指令需要行程开关来发出，因此，人们需要一种性能稳定、可靠性高的行程开关。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种小型行程开关，其工作方式为气动控制方式，当飞机发生紧急情况时，通过座椅内部释放出的气体压力控制开关的切换，从而使座椅弹出。

[0004] 本发明的技术方案是：一种小型行程开关，包括：连接器1、外套筒2、转接套3、固定件4、轴5、触点安装件6、触点7、簧片安装件8、接触簧片9、滚珠10、弹簧11、调整螺钉12、把手13、密封圈14、固定端盖15；

[0005] 所述转接套3上部设于外套筒2内部并与外套筒2通过螺纹连接，所述转接套3下部设于固定件4内部，所述外套筒2与连接器1之间、转接套3与固定件4之间采用法兰安装盘型式通过螺纹连接；

[0006] 所述轴5、触点安装件6、触点7、簧片安装件8、接触簧片9设于转接套3内部，所述触点安装件6塑压于轴5上，所述触点7安装在触点安装件6上，所述接触簧片9安装在簧片安装件8上，所述簧片安装件8通过固定端盖15固定在转接套3内部，所述接触簧片9成组设置，每组两个接触簧片9一端与同一触点7连接，另一端通过导线与连接器1的接触体连接；

[0007] 所述轴5上开设上下两组水平方向对应的凹槽，所述凹槽大小与滚珠10相匹配，所述转接套3上固定有两个水平方向对应的调整螺钉12，所述轴5通过滚珠10、弹簧11、调整螺钉12进行限位；

[0008] 所述转接套3和固定件4设有对应的条形孔，所述把手13穿过条形孔固定在轴5上，所述轴5与转接套3之间、转接套3与固定件4之间设有密封圈14，所述固定件4上设有进气孔16。

[0009] 所述转接套3和固定件4上安装有覆盖条形孔和把手13的盖板17。

[0010] 所述连接器1的型号为JY27472T08F35SN。

[0011] 所述接触簧片9数量为两组共4个，所述触点7数量为2个，每组接触簧片9与一个触点7相连接。

[0012] 本发明具有以下有益的效果：

[0013] 本发明有效的实现了控制飞机座椅的弹射，通过对飞机座椅内部燃气管气压的监测，当座椅燃气管内部气压大于2MPa时，开关断开从而使飞机座椅弹出。本发明结构简单、性能稳定、可靠性高、操作方便、防电磁干扰能力强。

附图说明

[0014] 图1为本发明的外形图；

[0015] 图2为本发明的主视图；

[0016] 图3为本发明的右视图；

[0017] 图4为本发明的主视剖视图；

[0018] 图5为本发明的侧视剖视图；

[0019] 图6为本发明连接器接触电气原理图；

[0020] 图中：1、连接器；2、外套筒；3、转接套；4、固定件；5、轴；6、触点安装件；7、触点；8、簧片安装件；9、接触簧片；10、滚珠；11、弹簧；12、调整螺钉；13、把手；14、密封圈；15、固定端盖；16、进气孔；17、盖板。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细描述。

[0022] 如图1-6所示，一种小型行程开关，包括：连接器1、外套筒2、转接套3、固定件4、轴5、触点安装件6、触点7、簧片安装件8、接触簧片9、滚珠10、弹簧11、调整螺钉12、把手13、密封圈14、固定端盖15。

[0023] 转接套3上部设于外套筒2内部并与外套筒2通过螺纹连接，转接套3下部设于固定件4内部，外套筒2与连接器1之间、转接套3与固定件4之间采用法兰安装盘型式通过螺纹连接，采用法兰安装盘连接形式可以减小安装尺寸，以连接器形式输出使得产品的安装及后续维护工作可操作性强；固定件4上设有安装孔，用于产品的固定。

[0024] 轴5、触点安装件6、触点7、簧片安装件8、接触簧片9设于转接套3内部，触点安装件6塑压于轴5上，触点7安装在触点安装件6上，接触簧片9安装在簧片安装件8上，簧片安装件8通过固定端盖15固定在转接套3内部，接触簧片9成组设置，每组两个接触簧片9一端与同一触点7连接，另一端通过导线与连接器1的接触体连接；

[0025] 轴5上开设上下两组水平方向对应的凹槽，凹槽大小与滚珠10相匹配，转接套3上固定有两个水平方向对应的调整螺钉12，轴5通过滚珠10、弹簧11、调整螺钉12进行限位；

[0026] 转接套3和固定件4设有对应的条形孔，把手13穿过条形孔固定在轴5上，轴5与转接套3之间、转接套3与固定件4之间设有密封圈14，固定件4上设有进气孔16，转接套3和固定件4上安装有覆盖条形孔和把手13的盖板17。

[0027] 本实施例中接触簧片9数量为两组共4个，触点7数量为2个，每组接触簧片9与一个触点7相连接。连接器1的型号为JY27472T08F35SN，有6个接触点，连接器的“1”点与“2”点常闭，“4”点与“5”点常闭，“3”点与“6”点为空点，开关切换后“1”点与“2”点断开，“4”点与“5”点断开。

[0028] 外套筒2由铝合金6061机加而成，加工后零件表面做黑色阳极化处理，增加产品的耐盐雾、耐湿热、耐霉菌等能力。零件一端为4个M3的法兰安装盘，用于固定连接器1，另一端为M24×2的螺纹，用于与转接套3连接，零件腔内部分用于储存接触簧片9与连接器1的接触体连接的导线。

[0029] 转接套3由铝合金6061机加而成，加工后零件表面做黑色阳极化处理，增加产品的

耐盐雾、耐湿热、耐霉菌等能力。

[0030] 固定件4由铝合金6061机加而成，加工后零件表面做黑色阳极化处理，增加产品的耐盐雾、耐湿热、耐霉菌等能力。固定件4的2个Φ4.2的安装孔用于安装产品。固定件4与转接套3通过法兰安装盘连接，接触部分通过O型密封圈14密封。

[0031] 轴5由不锈钢机加而成，机加后表面做钝化处理，触点安装件6是由绝缘性及强度综合性较强的玻璃纤维增强酚醛模塑料镶嵌塑压于轴5上，确保强度及绝缘性，触点7为铜丝机加而成，机加后表面做镀金处理。

[0032] 接触簧片9是由厚度为0.3mm的铍青铜钣金带而成，铍青铜带弹性及导电性很好，钣金后做定性处理，然后表面镀金，增加接触面的耐磨性，提高产品使用寿命。簧片安装件8由绝缘性及强度综合性较强的玻璃纤维增强酚醛模塑料塑压而成，其强度高，绝缘性好。接触簧片9与簧片安装件8配合后接触面用环氧胶灌封，确保其安装牢固可靠。接触簧片9与簧片安装件8与转接套3配合后通过固定端盖15将其固定于转接套3内部。

[0033] 滚珠10、弹簧11及调整螺钉12用于限位，限制转换前、后的位置。

[0034] 把手13为不锈钢机加而成，机加后表面做钝化处理，其作用是指示、限位保护、恢复。由于产品表面无法看到其内部状态，通过把手13所处位置可以明确看出产品工作状态，当开关转换后，通过把手13可以恢复至初始状态。

[0035] 密封圈14材料为丁氰橡胶，其主要特点是耐低温，满足-55℃～85℃，密封圈14作用是保证产品内部密封性。

[0036] 本发明一种小型行程开关属于救生用开关类产品，该行程开关应用于某型飞机弹射座椅内部起到弹射救生指令发出的作用。该种行程开关的工作方式为气动控制方式，其原理为：通过不小于2MPa的压力施加开关的轴上从而使开关由导通切换至断开。该产品的外形尺寸为95mm×41mm×40mm(长×宽×高)(包含插座)。该开关为机械结构开关，开关的转换力大小可以通过产品的调整螺钉12调整，通过把手13及轴5上的凹槽双重限位，所以该行程开关可靠性高，通过拨动把手13将开关复位，操作方便，开关表面采用全金属封闭机构，防电磁干扰能力强，可在-55℃～70℃条件下稳定工作，该产品可以承受6方向30g冲击加速度，振动满足GJB 150A相关要求。

[0037] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

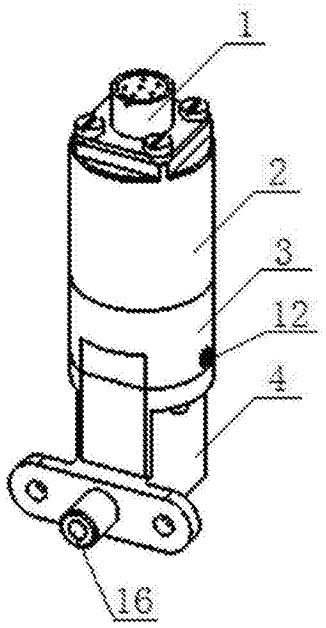


图1

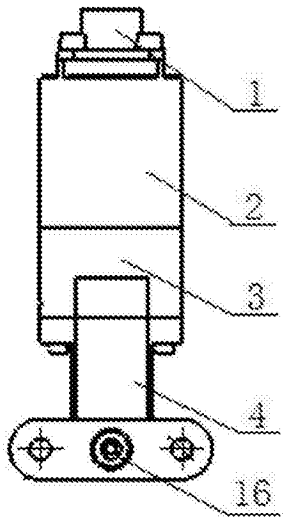


图2

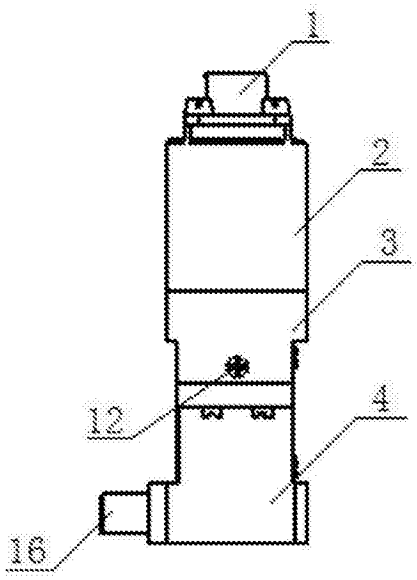


图3

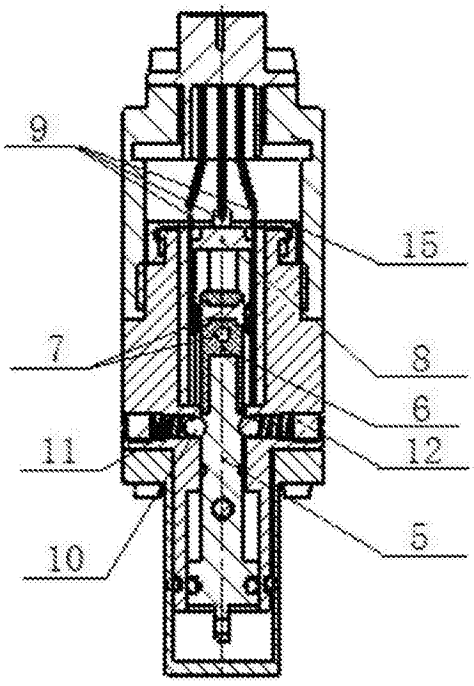


图4

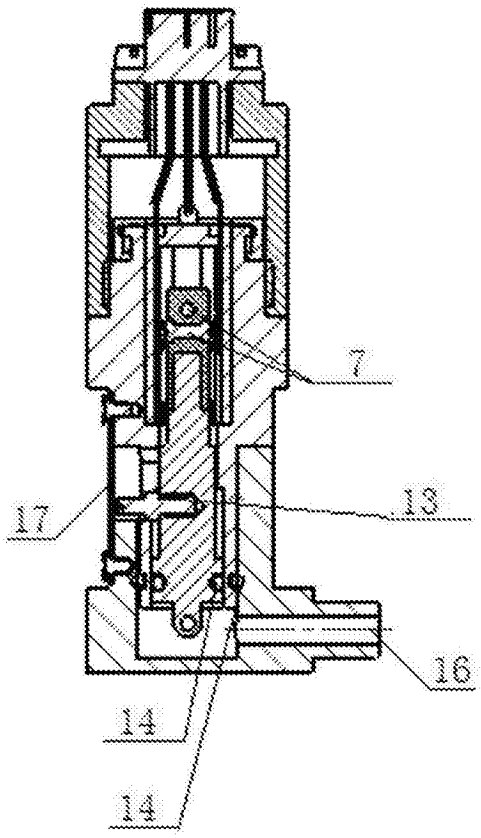


图5

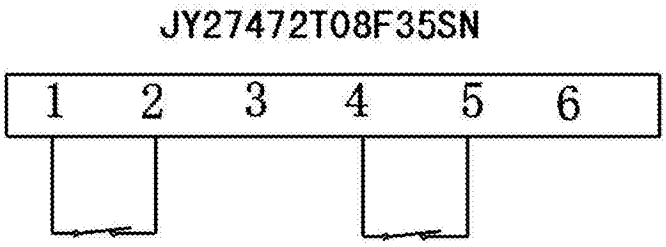


图6