



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202839451 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201220505305. 4

(22) 申请日 2012. 09. 27

(73) 专利权人 王永法

地址 315040 浙江省宁波市江东区东胜路
11 号 912 室

(72) 发明人 王永法

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务有限公
司 33102

代理人 姚娟英

(51) Int. Cl.

H01H 33/664 (2006. 01)

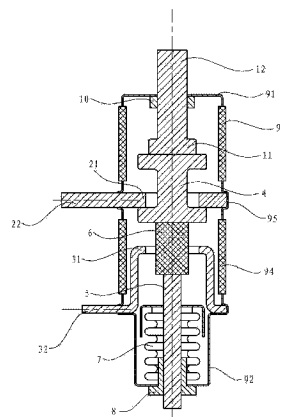
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种真空灭弧室

(57) 摘要

一种真空灭弧室,包括具有真空内腔的绝缘外壳、第一触头组件和第二触头组件,第一触头组件包括位于绝缘外壳内腔中的第一触头和一端与第一触头相固定、另一端外露并固定于绝缘外壳端部的第一导电杆构成,第二触头组件由位于绝缘外壳中的第二触头和一端与第二触头相固定、另一端外露并固定于绝缘外壳侧壁的第二导电杆构成,沿绝缘外壳轴向移动的连杆带动绝缘外壳内的连接头同时与第一、第二触头相接触或分离,并且,还包括有第三触头组件以实现三工位操作。与现有技术相比,本实用新型通过连接头与第一、第二触头同时分离而形成双断口结构,开断电压较高且在同等电压下产生的电弧较小,此外,第一、第二触头均为静触头,两触头组件的机械寿命较长。



1. 一种真空灭弧室,包括具有真空内腔的绝缘外壳和多个触头组件,其特征在于:所述的多个触头组件分别固定于所述绝缘外壳,多个触头组件包含有第一触头组件和第二触头组件,其中第一触头组件由位于所述绝缘外壳内腔中的第一触头(11)和一端与第一触头相固定、另一端外露并固定于绝缘外壳端部的第一导电杆(12)构成,第二触头组件由位于所述绝缘外壳中的第二触头(21)和一端与第二触头相固定、另一端外露并固定于绝缘外壳侧壁的第二导电杆(22)构成,同时在所述的绝缘外壳内还设置有能同时与第一、第二触头相接触或分离的连接头(4),一能沿所述绝缘外壳轴向移动的连杆(5)一端与上述连接头(4)相绝缘连接,另一端穿过一密封件后外露于所述的绝缘外壳。

2. 根据权利要求1所述的真空灭弧室,其特征在于:所述的触头组件还包含有第三触头组件,该第三触头组件由位于所述绝缘外壳中的第三触头(31)和一端与第三触头相固定、另一端外露并固定于绝缘外壳侧壁第三导电杆(32)构成,在所述的连接头(4)与所述的第一触头(11)相分离的状态下,所述的第三触头(31)通过所述的连接头(4)能与所述的第二触头(21)相连接。

3. 根据权利要求2所述的真空灭弧室,其特征在于:所述的连接头(4)设计成工字形,该连接头(4)的上端面位于第一触头(11)和第二触头(21)之间,该连接头(4)的下端面位于第二触头(21)和第三触头(31)之间,中间部穿设在第二触头(21)的通孔中。

4. 根据权利要求2所述的真空灭弧室,其特征在于:所述的连杆(5)通过绝缘杆(6)与所述的连接头(4)相固定,所述绝缘杆(6)穿梭在第三触头(31)的穿孔中。

5. 根据权利要求1所述的真空灭弧室,其特征在于:所述的连接头(4)设计成工字形,该连接头(4)的上端面位于第一触头(11)和第二触头(21)之间,该连接头(4)的下端面位于第二触头(21)的下方,中间部穿设在第二触头(21)的通孔中。

6. 根据权利要求1至5任一权利要求所述的真空灭弧室,其特征在于:所述的绝缘外壳包括壳体以及位于壳体两端的上端盖(91)和下端盖(92),所述的密封件为波纹管(7),所述的连杆(5)另一端穿过所述波纹管后外露于所述下端盖(92),所述的第一导电杆(12)另一端外露并固定在所述上端盖(91)上。

7. 根据权利要求6所述的真空灭弧室,其特征在于:所述的下端盖(92)上还设有供所述连杆(5)穿过的导套(8)。

8. 根据权利要求6所述的真空灭弧室,其特征在于:所述的上端盖(91)内表面还固定有供所述第一导电杆(12)穿过的辅助块(10)。

9. 根据权利要求6所述的真空灭弧室,其特征在于:所述的壳体包括上瓷套(93)、下瓷套(94)和连接在上、下瓷套之间且支撑所述第二触头组件的连接环(95)。

一种真空灭弧室

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电力开关,具体是指一种应用在真空断路器和真空负荷开关等电力开关中的真空灭弧室。

背景技术

[0002] 真空灭弧室是中、高压电力开关的核心部件,广泛应用于电力的输配电控制系统中,其工作原理是,依靠密封在真空室中的触头来实现电力电路的通断功能,并且一旦切断电路电源,真空灭弧室就能迅速地熄弧并抑制电流,避免触电或其他意外事故的发生。现有真空灭弧室的触头一般都包括有动触头和静触头,工作时,动触头在导电杆的带动下与静触头相接触和相分离,进而实现合闸和分闸功能,由于在工作过程中,动触头相对静触头进行移动,因而动触头的机械寿命较短,进而降低真空灭弧室的工作稳定性。此外,由于现有真空灭弧室的动触头与静触头之间一般都形成单断口结构,因而造成真空灭弧室的开断电压相对较低且在同等电压下产生的电弧较大,进而影响到真空灭弧室的性能。另外,虽然在现有技术中也存在有一种双断口结构的真空灭弧室,如专利号为 ZL201020653072.3 (授权公告号 CN201886961U) 的中国实用新型专利所公开的一种《三相旋转型双断口真空灭弧室》,它包括有一根绝缘轴,该绝缘轴的一端与外部动力源相连,另一端伸进三相盘式旋转型双断口真空灭弧室与外缘带有三个导体连杆的绝缘盘相连接,每个导体连杆的两端设有动触头,静触头固定在灭弧室的内周壁上,一个导体连杆端面上的两个动触头和固定在灭弧室的内周壁上的两个静触头形成一相双断口结构,三组动、静触头形成三相双断口结构。虽然该双断口结构的真空灭弧室能实现较高的开断电压,但是,由于其绝缘轴从真空室内向外穿出,且工作时通过旋转绝缘轴来带动动触头进行旋转,因而不仅真空腔的真空度难以得到保证,而且也会缩短动触头及真空灭弧室的机械寿命。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状,提供一种机械寿命较长、开断电压较高并且在同等电压下产生电弧较小的真空灭弧室。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:该真空灭弧室,包括具有真空内腔的绝缘外壳和多个触头组件,其特征在于:所述的多个触头组件分别固定于所述绝缘外壳,多个触头组件包含有第一触头组件和第二触头组件,其中第一触头组件由位于所述绝缘外壳内腔中的第一触头和一端与第一触头相固定、另一端外露并固定于绝缘外壳端部的第一导电杆构成,第二触头组件由位于所述绝缘外壳中的第二触头和一端与第二触头相固定、另一端外露并固定于绝缘外壳侧壁的第二导电杆构成,同时在所述的绝缘外壳内还设置有能同时与第一、第二触头相接触或分离的连接头,一能沿所述绝缘外壳轴向移动的连杆一端与上述连接头相绝缘连接,另一端穿过一密封件后外露于所述的绝缘外壳。

[0005] 作为真空灭弧室的三工位方案,所述的触头组件还包含有第三触头组件,该第三触头组件由位于所述绝缘外壳中的第三触头和一端与第三触头相固定、另一端外露并固定

于绝缘外壳侧壁的第三导电杆构成,在所述的连接头与所述的第一触头相分离的状态下,所述的第三触头通过所述的连接头能与所述的第二触头相连接。这样,通过设置第三触头组件后,真空灭弧室在实现合闸和隔离功能外,还能实现接地功能。

[0006] 所述的连接头可以采用多种结构形式,优选地,所述的连接头设计成工字形,该连接头的上端面位于第一触头和第二触头之间,该连接头的下端面位于第二触头和第三触头之间,中间部穿设在第二触头的通孔中。连接头采用工字形结构后,便于实现三工位操作。

[0007] 进一步优选,所述的连杆通过绝缘杆与所述的连接头相固定,所述绝缘杆穿梭在第三触头的穿孔中。由于绝缘杆不带电,因而将其设于真空腔内,不仅可以减小真空灭弧室的爬电距离,而且还利于减小真空灭弧室的体积。

[0008] 作为双工位方案,所述的连接头可以采用多种结构形式,优选地,所述的连接头设计成工字形,该连接头的上端面位于第一触头和第二触头之间,该连接头的下端面位于第二触头的下方,中间部穿设在第二触头的通孔中。

[0009] 作为上述任一方案的优选,所述的绝缘外壳包括壳体以及位于壳体两端的上端盖和下端盖,所述的密封件为波纹管,所述的连杆另一端穿过所述波纹管后外露于所述下端盖,所述的第一导电杆另一端外露并固定在所述上端盖上。

[0010] 为了对连杆轴向移动起到较好的导向作用,所述的下端盖上还设有供所述连杆穿过的导套。

[0011] 为了使第一导电杆能较好地固定在上端盖上,所述的上端盖内表面还固定有供所述第一导电杆穿过的辅助块。

[0012] 为了对第二触头组件起到较好的支撑作用,所述的壳体包括上瓷套、下瓷套和连接在上、下瓷套之间且支撑所述第二触头组件的连接环。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:首先,由于该真空灭弧室中第一触头组件的第一导电杆和第二触头组件的第二导电杆均为静导电杆,第一触头和第二触头均为静触头,因而该两触头组件的机械寿命较长;其次,由于位于绝缘外壳内的连接头在连杆的驱动下能同时与第一、第二触头相接触或分离,因而真空灭弧室能形成双断口结构,从而具有较高的开断电压,并且在同等电压下产生的电弧较小。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例在合闸状态时的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型实施例在分闸状态时的结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型实施例在接地状态时的结构示意图;

[0017] 图4为图1至图3中任一图的俯视图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0019] 如图1至图4所示,本实施例中的真空灭弧室包括具有真空内腔的绝缘外壳和固定于绝缘外壳的第一触头组件、第二触头组件及第三触头组件。其中,绝缘外壳包括壳体以及位于壳体两端的上端盖91和下端盖92,而壳体又具体包括上瓷套93、下瓷套94和连接在上、下瓷套之间的连接环95,该连接环95用来支撑上述的第二触头组件。第一触头组件

包括第一触头 11 和第一导电杆 12, 该第一触头 11 位于绝缘外壳内, 第一导电杆 12 的一端与该第一触头 11 相固定, 另一端轴向外露并固定在绝缘外壳上端盖 91 上, 并且, 为了使第一导电杆 12 能较好地固定于上端盖 91, 在上端盖 91 内表面还固定有供第一导电杆 12 穿过的辅助块 10。第二触头组件包括第二触头 21 和第二导电杆 22, 该第二触头 21 位于绝缘外壳内, 第二导电杆 22 的一端与该第二触头 21 相固定, 另一端侧向外露并固定在绝缘外壳侧壁的连接环 95 上。第三触头组件包括第三触头 31 和第三导电杆 32, 该第三触头 31 位于绝缘外壳内, 第三导电杆 32 的一端于该第三触头 31 相固定, 另一端侧向外露并固定在绝缘外壳的下端盖 92 上。另外, 虽然本实施例中的第一触头 11 与第一导电杆 12、第二触头 21 与第二导电杆 22 以及第三触头 31 与第三导电杆 32 均为一体件。

[0020] 本实施例中, 为了实现真空灭弧室的三工位操作, 在绝缘外壳内设置有能同时与第一触头 11 和第二触头 21 相接触或分离的连接头 4。本实施例中的连接头 4 呈工字形设计, 该连接头 4 的上端面位于第一触头 11 和第二触头 21 之间, 该连接头 4 的下端面位于第二触头 21 和第三触头 31 之间, 连接头 4 的中间部穿设在第二触头 21 的通孔中。该连接头 4 通过绝缘杆 6 与连杆 5 相固定, 其中绝缘杆 6 穿梭在第三触头 31 的穿孔内, 由于绝缘杆 6 不带电, 因而在绝缘外壳内设置绝缘杆 6 后, 有利于减小真空灭弧室的爬电距离, 同时也有利于缩小真空灭弧室的体积。连杆 5 的下端穿过波纹管 7 后露出于绝缘外壳的下端盖 92, 并且, 为了对连杆 5 的轴向移动起到较好的导向作用, 下端盖 92 上还设有供连杆 5 穿过的导套 8。

[0021] 该真空灭弧室的工作过程如下: 在合闸状态下, 第一触头 11 和第二触头 21 通过连接头 4 相连接, 此时, 连接头 4 与第三触头 31 相分离; 从合闸状态转向分闸状态的过程中, 连杆 5 向下进行轴向移动, 并进而带动连接头 4 向下移动, 并且在分闸状态下, 连接头 4 同时与第一触头 11、第二触头 21 及第三触头 31 相分离; 从分闸状态转向接地状态的过程中, 连杆 5 进一步向下进行轴向移动, 并进一步带动连接头 4 向下移动, 并且在接地状态下, 第二触头 21 与第三触头 31 通过连接头 4 相连接, 此时, 连接头 4 与第一触头 11 相分离。

[0022] 尽管以上详细地描述了本实用新型的优选实施例, 但是应该清楚地理解, 对于本领域的技术人员来说, 除了上述三工位的真空灭弧室外, 本实用新型也可以采用两工位的真空弧灭弧室, 即触头组件为第一触头组件和第二触头组件。也就是凡在真空灭弧室中通过单独绝缘的能移动的连杆实现三个或二个触头的分合, 以及在该精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

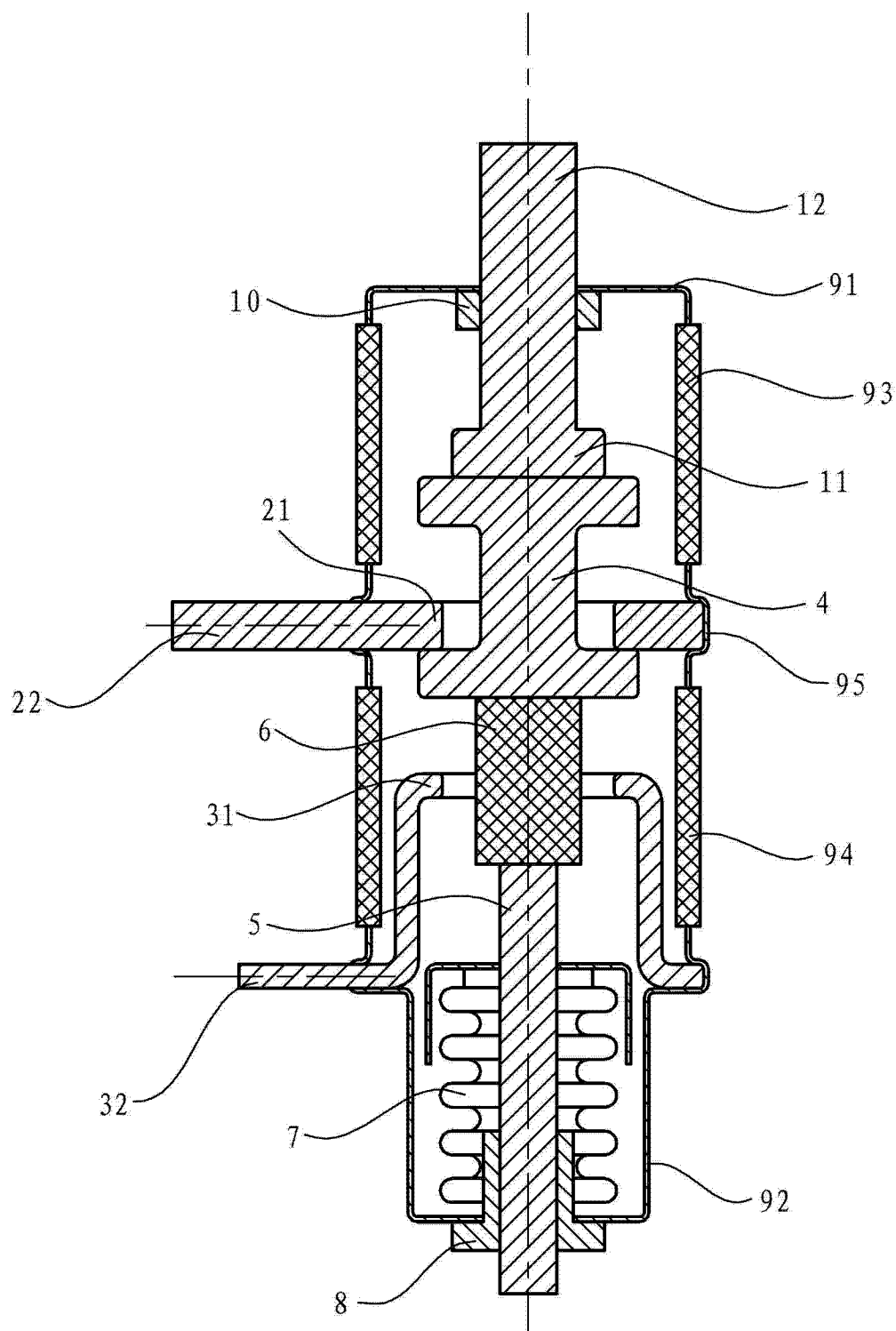


图 1

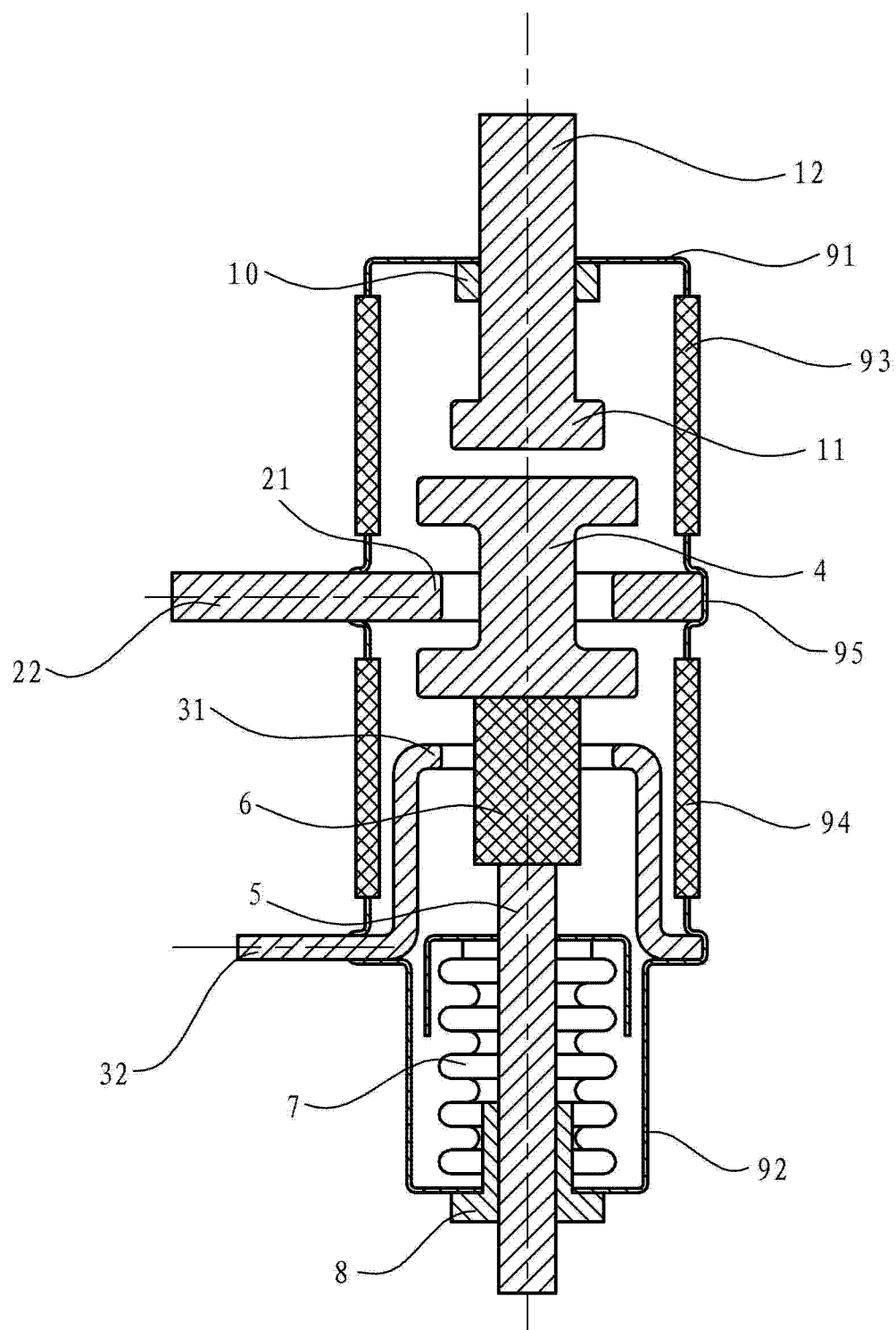


图 2

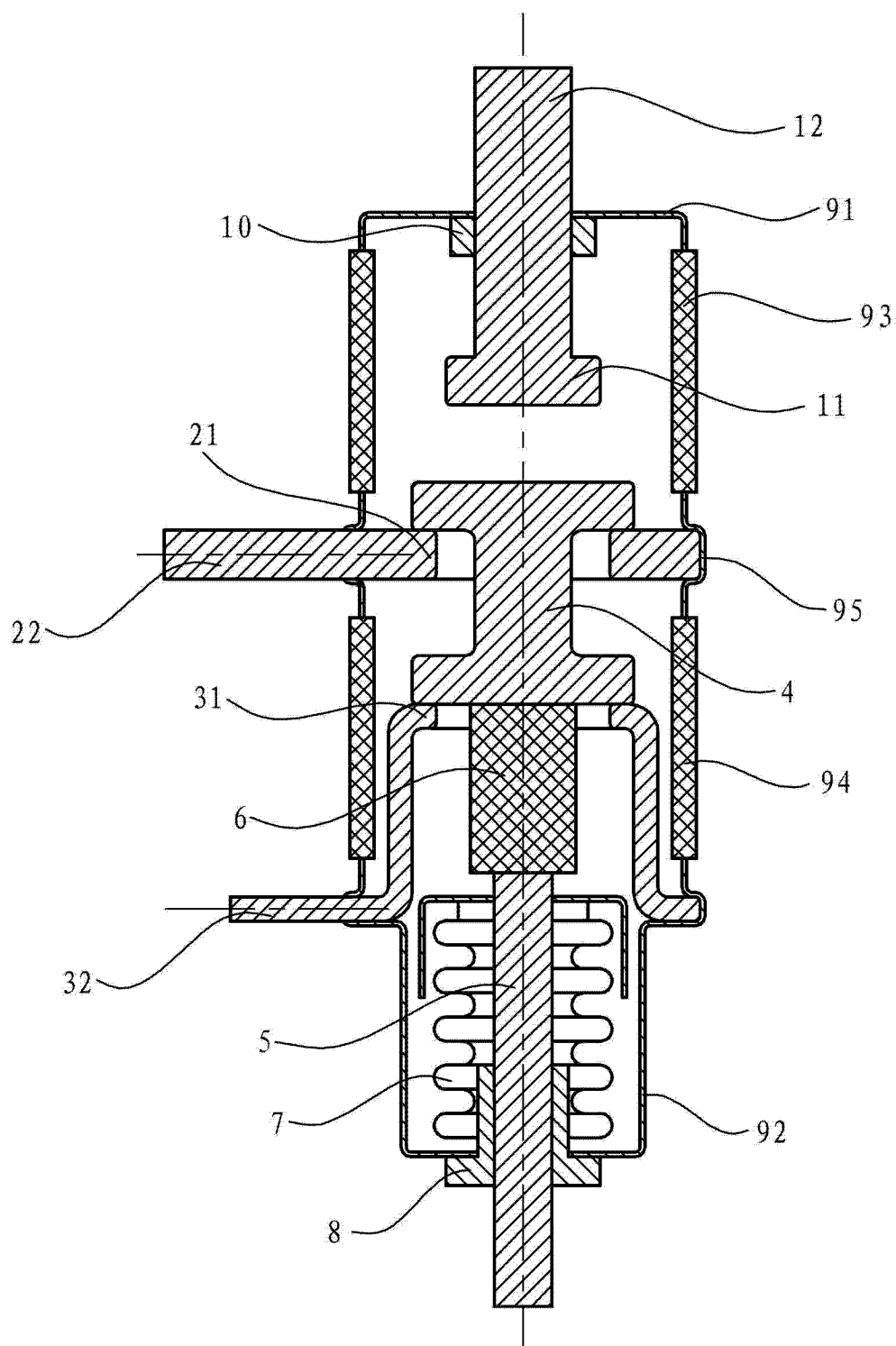


图 3

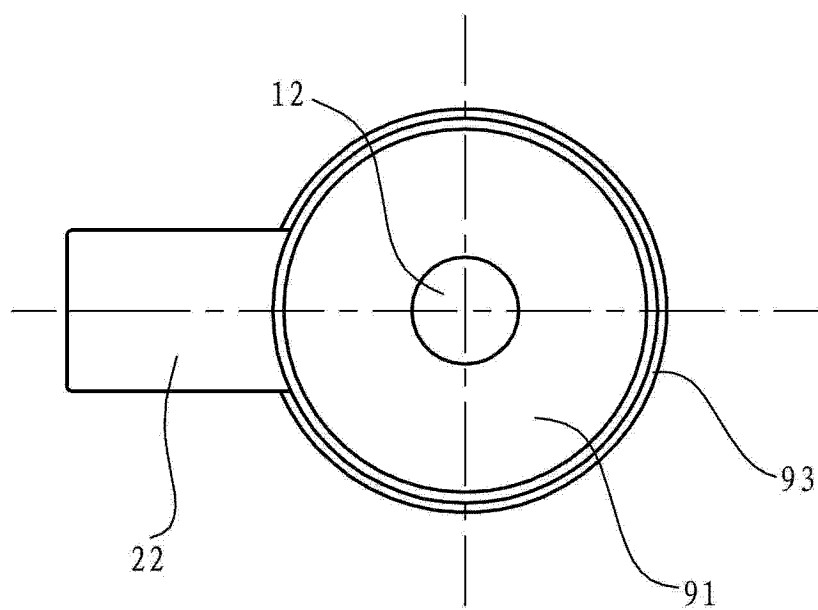


图 4