



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107086440 B

(45) 授权公告日 2024.03.26

(21) 申请号 201710509607.6

CN 202816775 U, 2013.03.20

(22) 申请日 2017.06.28

CN 203721896 U, 2014.07.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 204696266 U, 2015.10.07

申请公布号 CN 107086440 A

CN 206894014 U, 2018.01.16

(43) 申请公布日 2017.08.22

CN 101827986 A, 2010.09.08

(73) 专利权人 河南森源电气股份有限公司

CN 102083701 A, 2011.06.01

地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路南段西侧

CN 102791407 A, 2012.11.21

CN 102957025 A, 2013.03.06

(72) 发明人 宋浩 张焱刚 赵一鸣 赵凡升
孙培瑾 王阳阳 李伟玲

CN 104779021 A, 2015.07.15

CN 201118108 Y, 2008.09.17

CN 201215843 Y, 2009.04.01

CN 202534527 U, 2012.11.14

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

CN 202977772 U, 2013.06.05

CN 204205531 U, 2015.03.11

专利代理师 陈晓辉

JP H10336869 A, 1998.12.18

US 6222133 B1, 2001.04.24

(51) Int. Cl.

CN 201421924 Y, 2010.03.10

CN 1885632 A, 2006.12.27

(续)

H02B 1/20 (2006.01)

(56) 对比文件

审查员 朱琳

CN 203911096 U, 2014.10.29

权利要求书1页 说明书5页 附图5页

JP H08222317 A, 1996.08.30

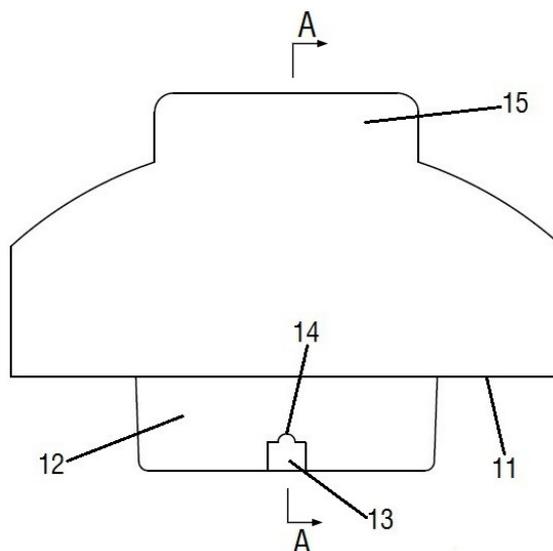
(54) 发明名称

言,提高了作业效率。

一种转接母线组件及绝缘结构及其绝缘堵头和绝缘筒

(57) 摘要

本发明提供了一种转接母线组件及绝缘结构及其绝缘堵头和绝缘筒,绝缘堵头包括用于连接在绝缘筒内孔中的连接端,连接端的外周面上设有用于与绝缘筒内孔壁上的凸块配合的锁止槽,或者连接端的外周面上设有用于与绝缘筒内孔壁上的锁止槽配合的凸块,锁止槽包括沿绝缘堵头轴向延伸的供凸块插入的插入段、沿绝缘堵头周向延伸的供凸块旋入以防止绝缘堵头脱出的锁止段。安装绝缘堵头时,将绝缘堵头上的凸块对准绝缘筒内的插入段插入绝缘筒中,然后旋转绝缘堵头,凸块旋入锁止段中,从而防止绝缘堵头脱出,一插一转即完成绝缘堵头的安装,十分方便,反过来一转一抽即能完成绝缘堵头的拆卸,拆卸也十分方便,相比现有技术螺纹连接而



CN 107086440 B

[接上页]

(56) 对比文件

CN 201682138 U, 2010.12.22

曾大生;陈敏.一种充气柜用真空断路器的设计.电气制造.2009,(第08期),第43-46页.

1. 一种绝缘堵头,包括用于连接在绝缘筒内孔中的连接端,其特征在于:所述连接端的外周面上设置有用与绝缘筒内孔壁上的凸块配合的锁止槽,或者所述连接端的外周面上设置有用与绝缘筒内孔壁上的锁止槽配合的凸块,所述锁止槽包括沿绝缘堵头轴向延伸的供凸块插入的插入段、沿绝缘堵头周向延伸的供凸块旋入以防止绝缘堵头脱出的锁止段;绝缘堵头由浇注绝缘体构成,所述连接端为浇注绝缘体的一部分,浇注绝缘体上还设置有与连接端的外周面间隔设置的下翻沿,下翻沿与连接端的外周面之间形成用于供绝缘筒的口沿插入的插入槽,所述插入槽中设置有密封圈;连接端的凸块顶面上设置有用与绝缘筒内孔壁上锁止槽的锁止段上的凹槽卡扣配合的凸状结构,或者连接端的锁止槽的锁止段的底面上设置有用与绝缘筒内孔壁上的凸块上的凸状结构卡扣配合的凹槽。

2. 根据权利要求1所述的绝缘堵头,其特征在于:所述凸状结构为沿绝缘堵头或者绝缘筒的径向延伸的凸筋。

3. 一种绝缘筒,其特征在于:绝缘筒的内孔壁上设置有用与绝缘堵头连接端的外周面上的凸块配合的锁止槽,或者绝缘筒的内孔壁上设置有用与绝缘堵头连接端的外周面上的锁止槽配合的凸块,所述锁止槽包括沿绝缘筒轴向延伸的供凸块插入的插入段、沿绝缘筒周向延伸的供凸块旋入以防止绝缘堵头脱出的锁止段;绝缘筒上锁止槽的锁止段的顶面上设置有用与绝缘堵头连接端的外周面的凸块上的凸状结构卡扣配合的凹槽,或者绝缘筒的凸块的底面上设置有用与绝缘堵头连接端上锁止槽的锁止段上的凹槽卡扣配合的凸状结构,所述绝缘堵头由浇注绝缘体构成,所述绝缘堵头连接端为浇注绝缘体的一部分,浇注绝缘体上还设置有与绝缘堵头连接端的外周面间隔设置的下翻沿,下翻沿与绝缘堵头连接端的外周面之间形成用于供绝缘筒的口沿插入的插入槽,所述插入槽中设置有密封圈。

4. 根据权利要求3所述的绝缘筒,其特征在于:所述凸状结构为沿绝缘堵头或者绝缘筒的径向延伸的凸筋。

5. 一种绝缘结构,其特征在于:包括如上述权利要求1~2任意一项所述的绝缘堵头和如上述权利要求3~4任意一项所述的绝缘筒。

6. 一种转接母线组件,包括转接母线,转接母线的端部设置有如上述权利要求3~4任意一项所述的绝缘筒,转接母线组件还包括如上述权利要求1~2任意一项所述的绝缘堵头。

一种转接母线组件及绝缘结构及其绝缘堵头和绝缘筒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种转接母线组件及绝缘结构及其绝缘堵头和绝缘筒。

背景技术

[0002] 近年来,随着电网升级改造步伐的不断加快,在配电系统中,充气柜依靠其环境适应能力强等优点,逐渐得到越来越多的应用,因此其安全可靠性能显得尤为重要。现有的充气柜中,大多数主导电体搭接部位的螺栓头裸露在外面,为了保证充气柜相间或相对地的绝缘效果,就必须使充气柜的相间距离或相对地的距离足够大,间接造成了充气柜的体积增大,同时导电体裸露增加了放电的概率,直接影响着电力系统的运营安全,给设备和人身带来了很大的安全隐患。

[0003] 为了解决上述技术问题,需要在螺栓头上安装一个绝缘堵头,授权公告号为CN202285303U,授权公告日为2012.06.27的中国实用新型专利公开了一种绝缘堵头,该绝缘堵头包括环氧树脂主体以及嵌设在浇注绝缘体中的金属嵌件,金属嵌件上设置有螺纹孔,浇注绝缘体上设置有凹槽(即扳拧结构),通过该扳拧结构可以将绝缘封堵头拧紧在螺栓头上,从而起到绝缘和防放电作用。

[0004] 这种绝缘堵头在使用时的安装结构可参考授权公告号为CN202977772U,授权公告日为2013.06.05的中国实用新型专利所公开的一种可分离连接器,该连接器包括插头和绝缘堵头,插头包括外部的绝缘体,绝缘堵头的一端插进绝缘体一端的绝缘筒内孔中,绝缘堵头内的金属嵌件与插头中的双螺旋杆(即螺栓头)螺纹连接,从而可以起到电气屏障保护作用。

[0005] 现有的这些绝缘堵头,安装时都是螺纹连接在螺栓头上,需要慢慢拧动直至连接到位,安装效率比较低,尤其当充气柜上需要安装的绝缘堵头比较多时,将会耗费大量的安装时间,造成人工成本和时间成本的增加,当然在检修拆卸的时候,拆卸效率也比较低下,因此安装和拆卸都很不便。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种方便安装和拆卸的绝缘堵头;本发明的目的还在于提供一种与该绝缘堵头配套使用的绝缘筒;本发明的目的还在于提供一种包含有该绝缘筒和绝缘堵头的绝缘结构以及转接母线组件。

[0007] 为实现上述目的,本发明中绝缘堵头的技术方案为:

[0008] 一种绝缘堵头,包括用于连接在绝缘筒内孔中的连接端,所述连接端的外周面上设置有用于与绝缘筒内孔壁上的凸块配合的锁止槽,或者所述连接端的外周面上设置有用于与绝缘筒内孔壁上的锁止槽配合的凸块,所述锁止槽包括沿绝缘堵头轴向延伸的供凸块插入的插入段、沿绝缘堵头周向延伸的供凸块旋入以防止绝缘堵头脱出的锁止段,绝缘堵头由浇注绝缘体构成,所述连接端为浇注绝缘体的一部分,浇注绝缘体上还设置有与连接端的外周面间隔设置的下翻沿,下翻沿与连接端的外周面之间形成用于供绝缘筒的口沿插

入的插入槽,所述插入槽中设置有密封圈,连接端的凸块顶面上设置有用于与绝缘筒内孔壁上锁止槽的锁止段上的凹槽卡扣配合的凸状结构,或者连接端的锁止槽的锁止段的底面上设置有用于与绝缘筒内孔壁上的凸块上的凸状结构卡扣配合的凹槽。

[0009] 所述凸状结构为沿绝缘堵头或者绝缘筒的径向延伸的凸筋。

[0010] 本发明中绝缘筒的技术方案为:

[0011] 一种绝缘筒,绝缘筒的内孔壁上设置有用于与绝缘堵头连接端的外周面上的凸块配合的锁止槽,或者绝缘筒的内孔壁上设置有用于与绝缘堵头连接端的外周面上的锁止槽配合的凸块,所述锁止槽包括沿绝缘筒轴向延伸的供凸块插入的插入段、沿绝缘筒周向延伸的供凸块旋入以防止绝缘堵头脱出的锁止段,绝缘筒上锁止槽的锁止段的顶面上设置有用于与绝缘堵头连接端的外周面的凸块上的凸状结构卡扣配合的凹槽,或者绝缘筒的凸块的底面上设置有用于与绝缘堵头连接端上锁止槽的锁止段上的凹槽卡扣配合的凸状结构,所述绝缘堵头由浇注绝缘体构成,所述绝缘堵头连接端为浇注绝缘体的一部分,浇注绝缘体上还设置有与绝缘堵头连接端的外周面间隔设置的下翻沿,下翻沿与绝缘堵头连接端的外周面之间形成用于供绝缘筒的口沿插入的插入槽,所述插入槽中设置有密封圈。

[0012] 所述凸状结构为沿绝缘堵头或者绝缘筒的径向延伸的凸筋。

[0013] 本发明中绝缘结构的技术方案为:

[0014] 一种绝缘结构,该绝缘结构包括上述的绝缘堵头和绝缘筒。

[0015] 本发明中转接母线组件的技术方案为:

[0016] 一种转接母线组件,包括转接母线,转接母线的端部设置有上述的绝缘筒,转接母线组件还包括上述的绝缘堵头。

[0017] 本发明的有益效果在于:安装绝缘堵头时,当绝缘筒的内孔壁上设置有凸块、绝缘堵头的连接端的外周面上设置有与凸块配合的锁止槽时,使锁止槽的插入段对准绝缘筒内的凸块,并将连接端插入绝缘筒的内孔中,这时凸块会沿着绝缘堵头的轴向插入插入段中,然后旋转绝缘堵头,凸块就可以旋入锁止段中,从而可以防止绝缘堵头脱出;当绝缘筒的内孔壁上设置有锁止槽,绝缘堵头的连接端的外周面上设置有与锁止槽配合的凸块时,使绝缘堵头上凸块对准绝缘筒内的插入段,并将连接端插入绝缘筒的内孔中,这时凸块会沿着绝缘筒的轴向插入插入段中,然后旋转绝缘堵头,凸块就可以旋入锁止段中,从而可以防止绝缘堵头脱出。不管是哪一种结构,只需一插一转即可完成绝缘堵头的安装,安装十分方便,反过来一转一抽即可完成绝缘堵头的拆卸,安装和拆卸都十分方便。

附图说明

[0018] 图1为本发明的绝缘堵头的一个实施例的主视图;

[0019] 图2为图1中A-A向的剖视图;

[0020] 图3为本发明的转接母线组件中的转接母线的主视剖切图;

[0021] 图4为图3的俯视图;

[0022] 图5为本发明中的绝缘堵头、转接母线与出线套管的连接结构图;

[0023] 图6为图5中的局部剖视图;

[0024] 图7为本发明的绝缘堵头的另一个实施例的立体结构图。

[0025] 图中:1.绝缘堵头;10.凹槽;11.下翻沿;12.连接端;13.凸块;14.凸筋;15.扳拧

部;16.插入段;17.锁止段;18.插入槽;19.凹腔;2.转接母线;21.绝缘层;22.母排导体;23.绝缘筒;24.插入段;25.锁止段;26.凹槽;3.出线套管;31.导电体;4.密封圈;5.连接螺柱;6.螺母。

具体实施方式

[0026] 转接母线组件的一个实施例如图5和图6所示,包括转接母线2和安装在转接母线2上的绝缘堵头1,其中转接母线2的具体结构如图3和图4所示,包括母排导体22和设置在母排导体22外部的绝缘层21,转接母线2的整体呈Z字形。绝缘层21的两端各设置有绝缘筒23,绝缘筒23的内孔壁上设置有两个对称的锁止槽,各锁止槽均包括沿绝缘筒23的轴向延伸的插入段24、与插入段24连通的并且沿绝缘筒23的周向延伸的锁止段25,锁止段25的末端顶面上设置有沿绝缘筒23的径向延伸的凹槽26,该凹槽26的截面呈半圆形。两个锁止槽的锁止段25的延伸方向是相同的,均沿顺时针方向延伸。

[0027] 绝缘堵头1的具体结构如图1和图2所示,本发明的绝缘堵头完全是由浇注绝缘体构成,内部未设置金属嵌件,包括用于插入绝缘筒23内孔中的连接端12,连接端12的外周面上对称设置有两个用于与绝缘筒23内孔壁上的锁止槽配合的凸块13。安装绝缘堵头1时,将绝缘堵头1的凸块13对准绝缘筒23内的插入段24,并将连接端插入绝缘筒的内孔中,这时凸块13会沿着绝缘筒的轴向插入插入段24中,当凸块13插入到插入段24的最底端时,顺时针转动绝缘堵头,即可使凸块13旋入锁止段25中,最后将凸块13旋转到锁止段25的末端,即可防止绝缘堵头1从绝缘筒中脱出,从而实现了绝缘堵头的安装。

[0028] 因此,本发明的绝缘堵头在安装时,只需使凸块13对准绝缘筒内的插入段,然后向下插入到绝缘筒中,插到底时旋转绝缘堵头,使凸块旋入锁止段中,一插一转就完成了绝缘堵头的安装,整个安装过程方便快捷,相比现有技术中的螺纹连接而言,大大提高了连接效率。

[0029] 为了防止由于震动等原因造成的绝缘堵头松动和脱出,在凸块13的顶面上设置有凸状结构,在本实施例中,该凸状结构为沿连接端径向延伸的凸筋14,凸筋14的截面呈半圆形。为了使凸筋14在凸块13旋转到锁止段25的末端时能够自动卡入凹槽26中,在绝缘堵头1的浇注绝缘体上设置有与连接端的外周面间隔设置的下翻沿11,下翻沿11与连接端的外周面之间形成用于供绝缘筒的口沿插入的插入槽18。

[0030] 安装绝缘堵头时,首先在插入槽18中安装密封圈4,然后使连接端沿绝缘筒轴向插入绝缘筒中,下压绝缘堵头使凸块13插入到插入段24的最底端,此时密封圈4处于被压缩状态,然后旋转绝缘堵头,当凸块13旋转到锁止段25的末端时,松开绝缘堵头,在密封圈4向上的弹性力下,凸筋14即可自动卡入凹槽26中,与凹槽26卡扣配合,从而很好的防止绝缘堵头的松动和脱出。

[0031] 当然,密封圈4的基础作用还是将绝缘筒完全密封起来,保证了良好的绝缘密封性,杜绝了放电的风险,从而可以减小相间或相对地距离,缩小充气柜的体积。

[0032] 如图6所示,本实施例中的绝缘堵头1和转接母线2在连接时,转接母线2的一端与出线套管3相连,转接母线2中的母排导体22和出线套管3中的导电体31通过连接螺柱5和螺母6实现紧密相连。然后将装好密封圈4的绝缘堵头1沿绝缘筒轴向插入绝缘筒中,下压绝缘堵头使凸块13插入到插入段24的最底端,同时使密封圈4处于被压缩状态,旋转绝缘堵头,

当凸块13旋转至锁止段25的末端时,松开绝缘堵头,凸筋14自动卡入凹槽26中,即可实现绝缘堵头的安装。整个安装过程不但快捷方便,并且安装牢固,绝缘堵头不会轻易松动,同时还保证了良好的绝缘密封性。安装完成后,连接螺柱5的头部位于连接端的凹腔19中,可以有效地避免放电,提高充气柜的安全可靠性。

[0033] 拆卸检修时,首先下压绝缘堵头,使凸筋14离开凹槽26,然后逆时针转动绝缘堵头,当凸块13转入插入段24中时,即可将绝缘堵头从绝缘筒中抽出,一转一抽就完成了绝缘堵头的拆卸,因此安装和拆卸都十分方便,作业效率大大提高。

[0034] 另外,本发明的绝缘堵头完全由浇注绝缘体构成,不含金属嵌件,不但同样起到良好的防放电作用,并且结构简单、重量轻、成本低,具有良好的市场推广价值。

[0035] 绝缘堵头的另一个实施例如图7所示,本实施例与第一个实施例的不同之处在于,绝缘筒的内孔壁上不再设置锁止槽,而是在内孔壁上固定设置一个凸块(未给出附图),在凸块的底面上设置有沿绝缘筒径向延伸的凸状结构,在本实施例中,该凸状结构为凸筋,凸筋的截面呈半圆形。此时在绝缘堵头1连接端的外周面上设置有与凸块配合的锁止槽,该锁止槽包括沿绝缘堵头1轴向延伸的供凸块插入的插入段16、沿绝缘堵头1周向延伸的供凸块旋入的锁止段17,并且在锁止段17的末端底面上设置有沿绝缘堵头1径向延伸的凹槽10,该凹槽10的截面呈半圆形。

[0036] 安装绝缘堵头1时,首先在插入槽18中安装密封圈,然后使插入段16的位置对准绝缘筒内凸块的位置,并将绝缘堵头插入绝缘筒中,当绝缘堵头插入到最底端时,凸块刚好进入插入段16中,下压绝缘堵头,使密封圈处于被压缩状态,同时使凸块接触到插入段16的最顶部,然后旋转绝缘堵头,使凸块旋入锁止段17中,凸块旋转到锁止段17的末端时,松开绝缘堵头,在密封圈向上的弹性力下,整个绝缘堵头向上运动,凹槽10与凸块上的凸筋卡扣配合,从而很好的防止绝缘堵头的松动和脱出。

[0037] 在转接母线组件的其他实施例中:凸状结构也可以是半球形的凸起,此时凹槽是半球形的凹槽;在浇注绝缘体上的插入槽中设置有密封圈的情况下,连接端的凸块上也可以不设置凸状结构,此时绝缘筒内锁止槽的锁止段上也无需设置凹槽,或者连接端的锁止槽的锁止段上不设置凹槽,此时绝缘筒内的凸块上也可以不设置凸状结构;浇注绝缘体上的插入槽中也可以不设置密封圈,此时连接端的凸块上也可以不设置凸状结构,绝缘筒内锁止槽的锁止段上也无需设置凹槽,或者连接端的锁止槽的锁止段上不设置凹槽,绝缘筒内的凸块上也可以不设置凸状结构;浇注绝缘体上的插入槽中也可以不设置密封圈,此时连接端的凸块与绝缘筒内的锁止段可以是紧配合,当凸块旋入锁止段末端时,凸块上的凸筋会卡入锁止段上的凹槽中,或者连接端上的锁止段与绝缘筒内的凸块为紧配合,当凸块旋入锁止段末端时,凸块上的凸筋会卡入锁止段上的凹槽中;浇注绝缘体上也可以不设置下翻沿,此时连接端的凸块上可以设置凸状结构,也可以不设置凸状结构,或者是连接端的锁止段上可以设置凹槽,也可以不设置凹槽;绝缘堵头可以不是完全由浇注绝缘体构成,这时连接端也可以不是浇注绝缘体的一部分,比如浇注绝缘体中嵌设有金属嵌件,连接端是金属嵌件的一部分。

[0038] 绝缘结构的一个实施例如图1~图7所示,包括绝缘堵头和绝缘筒,该绝缘筒是转接母线上的绝缘筒,绝缘堵头和绝缘筒的具体结构与上述实施例中的相同,在此不再详述。在绝缘结构的其他实施例中,绝缘筒也可以是其他需要防放电部件上的绝缘筒,例如授权公

告号为CN20297772U中的插头。

[0039] 绝缘堵头的实施例如图1、图2、图5、图6和图7所示,绝缘堵头的具体结构与转接母线组件实施例中的绝缘堵头相同,在此不再详述。

[0040] 绝缘筒的一个实施例如图3~图6所示,该绝缘筒的具体结构与转接母线组件实施例中的绝缘筒相同,在此不再详述。在绝缘筒的其他实施例中,绝缘筒也可以是其他需要防放电部件上的绝缘筒,例如授权公告号为CN20297772U中的插头。

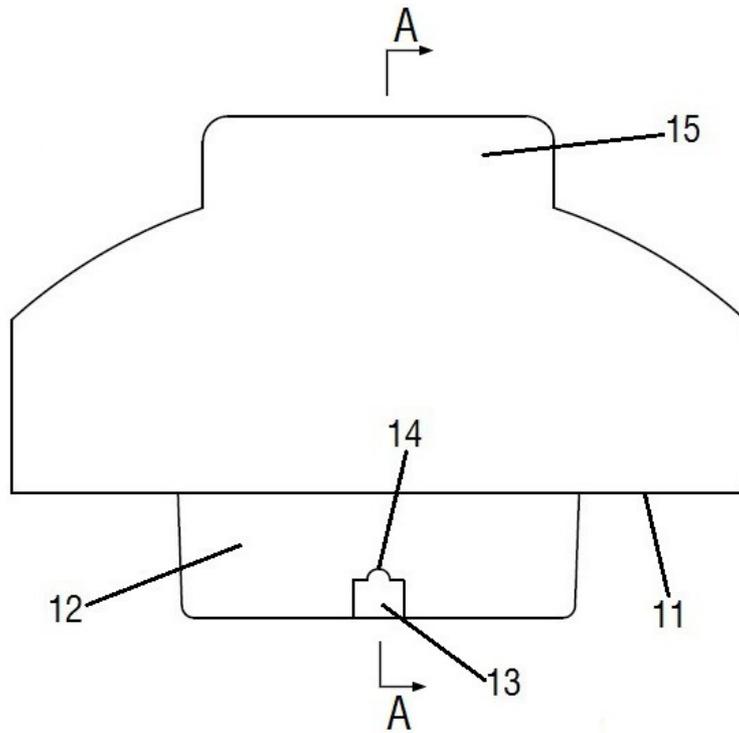


图1

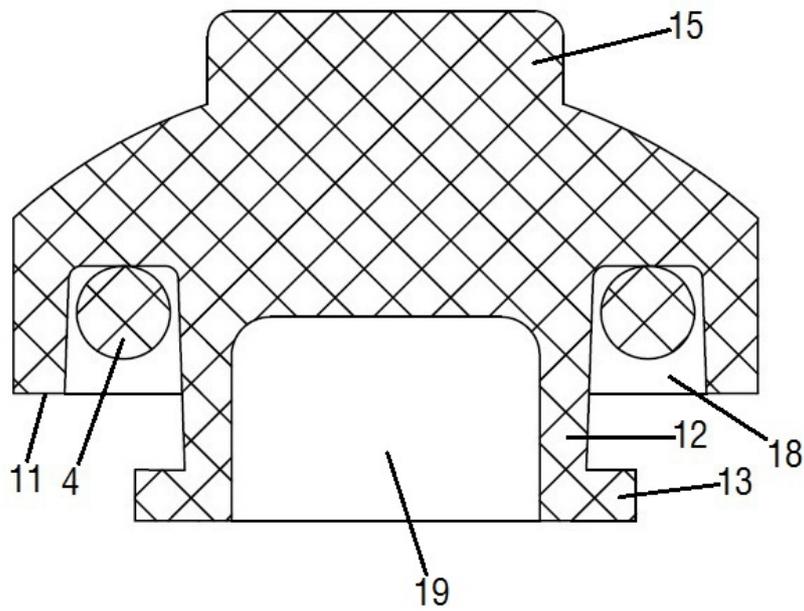


图2

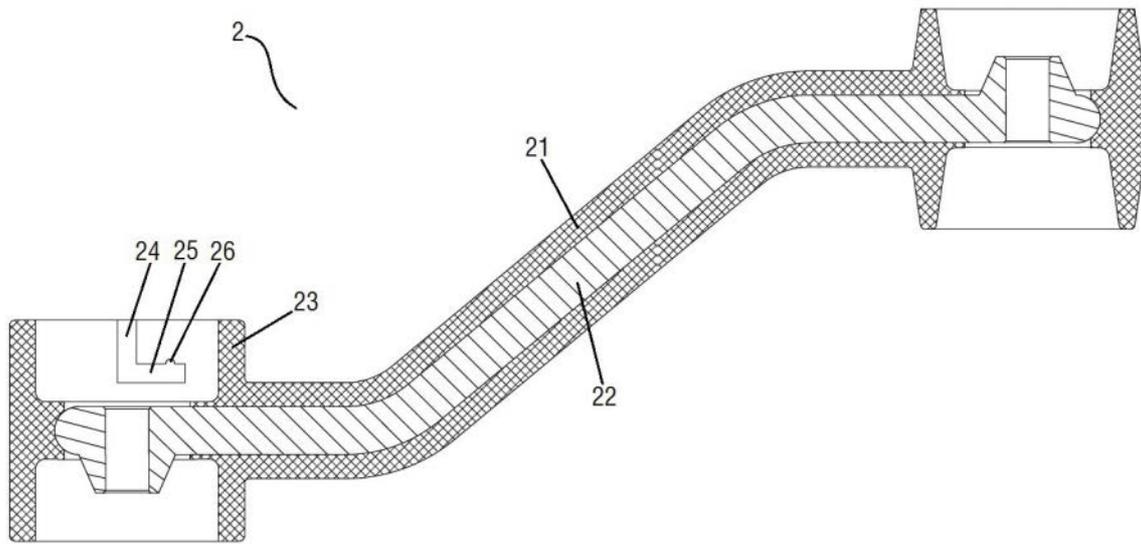


图3

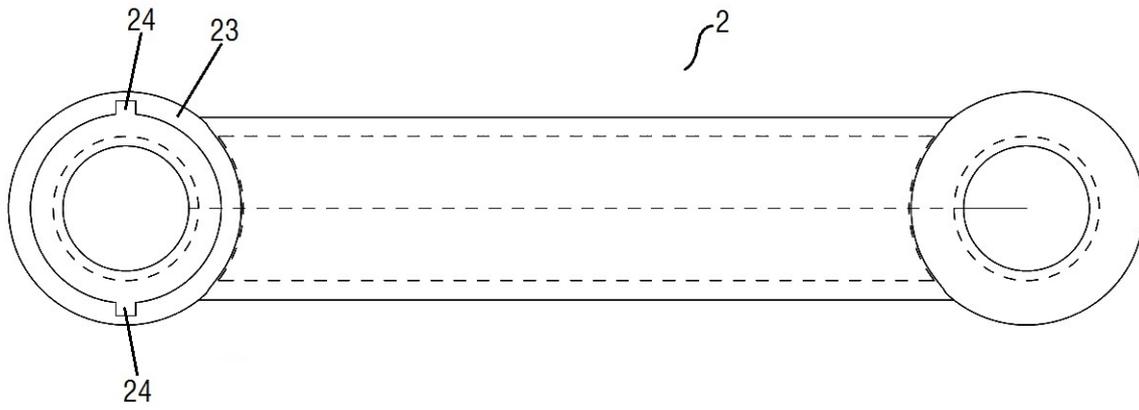


图4

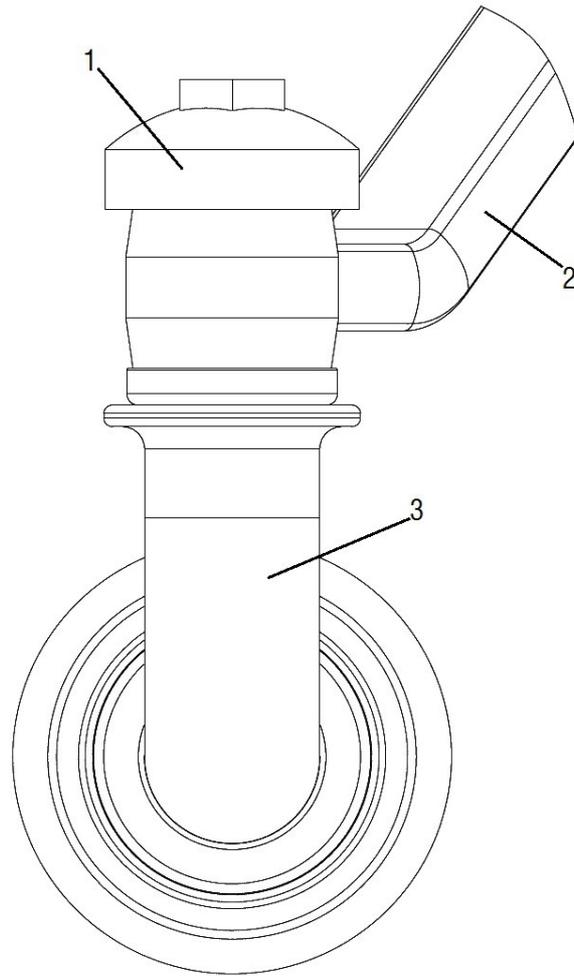


图5

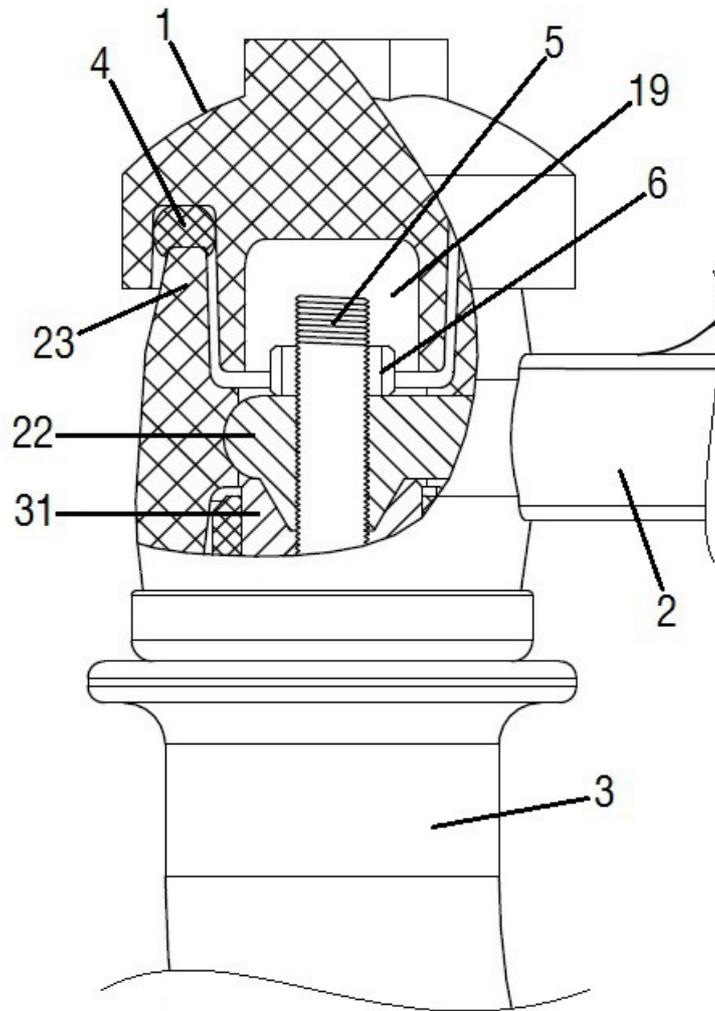


图6

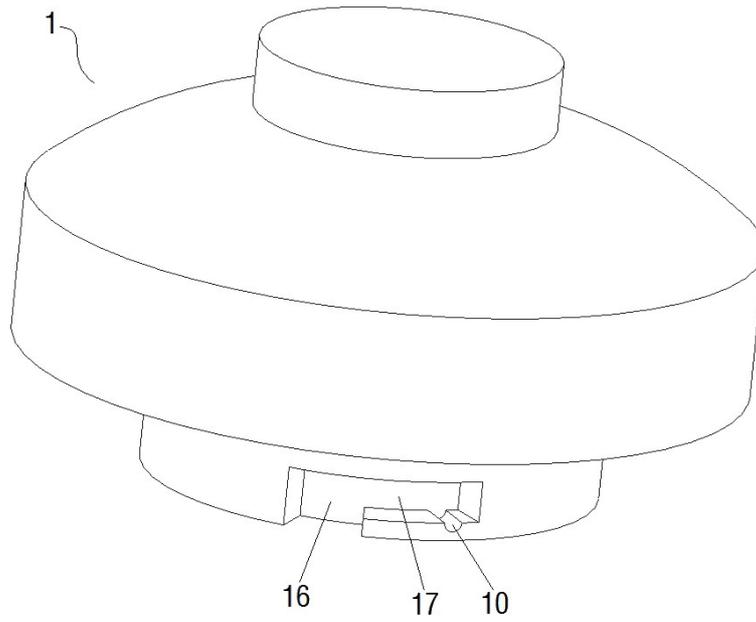


图7