



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209622185 U

(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201822114069.3

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.12.17

(73)专利权人 中国石油天然气股份有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号中国石油大厦

(72)发明人 李士澜 王玉来 易博 温大军
朱云 章晓庆 秦滨 贾永生
王文亮 徐岗生 吕法通 王嵩
栗东坤

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138
代理人 周静

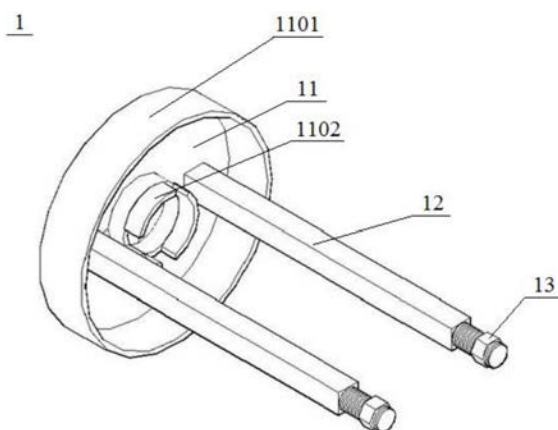
(51)Int.Cl.
F16K 35/10(2006.01)
F16K 35/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称
一种阀门防打开装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种阀门防打开装置,属于石油工程技术领域。该装置包括固定组件和锁固组件,固定组件包括顶板、固定在顶板的同一侧的至少两个穿杆、以及穿杆螺母;锁固组件包括围板、设置在围板的相对两侧背板和箱门、以及锁具,其中,围板、背板和箱门可围合成一个封闭的箱体。本实用新型实施例提供的阀门防打开装置结构简单,可自行制作,能够节约成本,解决防盗阀门成本高的问题;另外,通过设置穿杆螺母在箱体内存连接穿杆,使得常规扳手不能用于穿杆螺母的紧固和拆卸,需要采用专用扳手套筒进行操作,由此避免了配件的通用性,使外部人员无法打开阀门,或增加了打开阀门的难度,最大程度的避免原油损失,确保油井正常生产。



1. 一种阀门防打开装置,其特征在于,包括:固定组件(1)和锁固组件(2);

所述固定组件(1)包括顶板(11)、固定在所述顶板(11)的同一侧的至少两个穿杆(12)、以及穿杆螺母(13);

所述锁固组件(2)包括围板(21)、设置在所述围板(21)的相对两侧的背板(22)和箱门(23)、以及锁具,其中,所述围板(21)、所述背板(22)和所述箱门(23)可围合成一个封闭的箱体;

所述背板(22)上开设有穿杆孔(2201),所述穿杆(12)可穿过所述穿杆孔(2201),并通过所述穿杆螺母(13)固定在所述背板(22)上;

所述箱门(23)的一端铰接在所述围板(21)上,另一端通过所述锁具固定在所述围板(21)上。

2. 根据权利要求1所述的阀门防打开装置,其特征在于,所述顶板(11)上设置有第一定位槽(1101),所述第一定位槽(1101)与所述阀门的手轮外轮廓相适配;

所述第一定位槽(1101)与所述穿杆(12)同侧,且所述穿杆(12)位于所述第一定位槽(1101)的内部。

3. 根据权利要求2所述的阀门防打开装置,其特征在于,所述顶板(11)上还设置有第二定位槽(1102),所述第二定位槽(1102)与所述阀门的手轮中部的固定螺母相适配;

所述第二定位槽(1102)与所述穿杆(12)同侧,且所述第二定位槽(1102)位于所述至少两个穿杆(12)之间。

4. 根据权利要求1所述的阀门防打开装置,其特征在于,所述背板(22)上设置有背板固定孔(2202),所述背板固定孔(2202)与所述阀门的底部凸台相适配。

5. 根据权利要求1所述的阀门防打开装置,其特征在于,所述穿杆螺母(13)的外部轮廓呈三角形,或呈四边形,或呈五边形。

6. 根据权利要求1所述的阀门防打开装置,其特征在于,所述锁固组件(2)还包括第一螺栓(24);且

所述箱体的内部设置有第一螺纹孔(2101);

所述箱门(23)上设置有第二螺纹孔(2301),所述第二螺纹孔(2301)为沉孔;

所述第一螺栓(24)穿过所述第二螺纹孔(2301)固定在所述第一螺纹孔(2101)中;其中,所述第一螺栓(24)的端头具有内多角形凹槽,且所述内多角形为三角形,或为四边形,或为五边形。

7. 根据权利要求6所述的阀门防打开装置,其特征在于,所述围板(21)上设置有朝向所述箱体内部的第一凸块,所述第一螺纹孔(2101)开设在所述第一凸块上;

所述箱门(23)上设置有朝向所述箱体内部的第二凸块,所述第二螺纹孔(2301)开设在所述第二凸块上。

8. 根据权利要求1所述的阀门防打开装置,其特征在于,所述锁固组件(2)还包括第二螺栓(25);且

所述箱体的内部设置有第三螺纹孔(2102);

所述箱门(23)上设置有第四螺纹孔(2302),所述第四螺纹孔(2302)为沉孔;

所述第二螺栓(25)穿过所述第四螺纹孔(2302)固定在所述第三螺纹孔(2102)中;其中,所述第二螺栓(25)的端头轮廓呈多角形,且所述多角形为三角形,或为四边形,或为五

边形。

9. 根据权利要求8所述的阀门防打开装置,其特征在于,所述围板(21)上设置有朝向所述箱体内部的第三凸块,所述第三螺纹孔(2102)开设在所述第三凸块上;

所述箱门(23)上设置有朝向所述箱体内部的第四凸块,所述第四螺纹孔(2302)开设在所述第四凸块上。

一种阀门防打开装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油工程技术领域,特别涉及一种阀门防打开装置。

背景技术

[0002] 油田现场应用的采油树阀门大多采用手轮来控制开关。在生产中,套管阀门一般处于关闭的状态。然而,经常发现外部人员会把套管阀门打开,并通过灌注套管进行偷油,致使原油损失,甚至造成油井生产故障。

[0003] 为了避免套管阀门被随意打开而盗取原油,现有技术通常会在套管阀门处增设防盗开措施。例如,应用专门的防盗阀门作为套管阀门。

[0004] 设计人发现现有技术中至少存在以下问题:

[0005] 采用专门的防盗阀门一方面成本高,增加了防盗费用,另一方面打开防盗阀门的配件通用,长时间使用容易被破解。

实用新型内容

[0006] 本实用新型实施例提供了一种阀门防打开装置,可解决上述问题。

[0007] 具体而言,包括以下的技术方案:

[0008] 提供了一种阀门防打开装置,包括:固定组件和锁固组件;

[0009] 所述固定组件包括顶板、固定在所述顶板的同一侧的至少两个穿杆、以及穿杆螺母;

[0010] 所述锁固组件包括围板、设置在所述围板的相对两侧的背板和箱门、以及锁具,其中,所述围板、所述背板和所述箱门可围合成一个封闭的箱体;

[0011] 所述背板上开设有穿杆孔,所述穿杆可穿过所述穿杆孔,并通过所述穿杆螺母固定在所述背板上;

[0012] 所述箱门的一端铰接在所述围板上,另一端通过所述锁具固定在所述围板上。

[0013] 在一种可能的设计中,所述顶板上设置有第一定位槽,所述第一定位槽与所述阀门的手轮外轮廓相适配;

[0014] 所述第一定位槽与所述穿杆同侧,且所述穿杆位于所述第一定位槽的内部。

[0015] 在一种可能的设计中,所述顶板上还设置有第二定位槽,所述第二定位槽与所述阀门的手轮中部的固定螺母相适配;

[0016] 所述第二定位槽与所述穿杆同侧,且所述第二定位槽位于所述至少两个穿杆之间。

[0017] 在一种可能的设计中,所述背板上设置有背板固定孔,所述背板固定孔与所述阀门的底部凸台相适配。

[0018] 在一种可能的设计中,所述穿杆螺母的外部轮廓呈三角形,或呈四边形,或呈五边形。

[0019] 在一种可能的设计中,所述锁固组件还包括第一螺栓;且

- [0020] 所述箱体的内部设置有第一螺纹孔；
- [0021] 所述箱门上设置有第二螺纹孔，所述第二螺纹孔为沉孔；
- [0022] 所述第一螺栓穿过所述第二螺纹孔固定在所述第一螺纹孔中；其中，所述第一螺栓的端头具有内多角形凹槽，且所述内多角形为三角形，或为四边形，或为五边形。
- [0023] 在一种可能的设计中，所述围板上设置有朝向所述箱体内部的第一凸块，所述第一螺纹孔开设在所述第一凸块上；
- [0024] 所述箱门上设置有朝向所述箱体内部的第二凸块，所述第二螺纹孔开设在所述第二凸块上。
- [0025] 在一种可能的设计中，所述锁固组件还包括第二螺栓；且
- [0026] 所述箱体的内部设置有第三螺纹孔；
- [0027] 所述箱门上设置有第四螺纹孔，所述第四螺纹孔为沉孔；
- [0028] 所述第二螺栓穿过所述第四螺纹孔固定在所述第三螺纹孔中；其中，所述第二螺栓的端头轮廓呈多角形，且所述多角形为三角形，或为四边形，或为五边形。
- [0029] 在一种可能的设计中，所述围板上设置有朝向所述箱体内部的第三凸块，所述第三螺纹孔开设在所述第三凸块上；
- [0030] 所述箱门上设置有朝向所述箱体内部的第四凸块，所述第四螺纹孔开设在所述第四凸块上。
- [0031] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括：
- [0032] 本实用新型实施例提供的阀门防打开装置包括固定组件和锁固组件，其结构简单，可自行制作，从而能够节约成本，解决防盗阀门成本高的问题；另外，通过设置穿杆螺母在箱体内连接穿杆，使得常规扳手不能用于穿杆螺母的紧固和拆卸，需要采用专用扳手套筒进行操作，由此避免了配件的通用性，使外部人员无法打开阀门，或增加了打开阀门的难度，最大程度的避免原油损失，确保油井正常生产。

附图说明

- [0033] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0034] 图1为本实用新型实施例提供的一种固定组件的结构示意图；
- [0035] 图2为本实用新型实施例提供的一种锁固组件的结构示意图；
- [0036] 图3为图2中背板的结构示意图；
- [0037] 图4为本实用新型实施例提供的第一扳手的结构示意图；
- [0038] 图5为本实用新型实施例提供的第二扳手的结构示意图。
- [0039] 图中的附图标记分别表示：
- [0040] 1-固定组件；
- [0041] 11-顶板；1101-第一定位槽；1102-第二定位槽；
- [0042] 12-穿杆；
- [0043] 13-穿杆螺母；

- [0044] 2-锁固组件;
- [0045] 21-围板;2101-第一螺纹孔;2102-第三螺纹孔;
- [0046] 22-背板;2201-穿杆孔;2202-背板固定孔;
- [0047] 23-箱门;2301-第二螺纹孔;2302-第四螺纹孔;
- [0048] 24-第一螺栓;
- [0049] 25-第二螺栓;
- [0050] 3-第一扳手;
- [0051] 4-第二扳手。

具体实施方式

[0052] 为使本实用新型的技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。除非另有定义,本实用新型实施例所用的所有技术术语均具有与本领域技术人员通常理解的相同的含义。

[0053] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0054] 本实用新型实施例提供了一种阀门防打开装置,如图1-3所示,该阀门防打开装置包括:固定组件1和锁固组件2;

[0055] 固定组件1包括顶板11、固定在顶板11的同一侧的至少两个穿杆12、以及穿杆螺母13;

[0056] 锁固组件2包括围板21、设置在围板21的相对两侧的背板22和箱门23、以及锁具,其中,围板21、背板22和箱门23可围合成一个封闭的箱体;

[0057] 背板22上开设有穿杆孔2201,穿杆12可穿过穿杆孔2201,并通过穿杆螺母13固定在背板22上;

[0058] 箱门23的一端铰接在围板21上,另一端通过锁具固定在围板21上。

[0059] 应用时,使固定组件1的穿杆12分别穿过阀门手轮的空隙,固定组件1的顶板11贴近阀门的手轮上,穿杆12延伸到阀门的底部,且位于阀门的两侧;然后通过背板22上的穿杆孔2201将锁固组件2安装在固定组件1上,并采用穿杆螺母13将穿杆12固定在背板22上(由于围板21将穿杆12围合在一个相对较小的箱体中,因此采用常规扳手不能将穿杆螺母13固定,需要采用专用扳手套筒进行固定),最后关闭箱门23,利用锁具将箱门23固定锁紧。当需要打开阀门时,操作人员需要先用钥匙打开锁具,然后打开箱门23,再采用专用扳手套筒拧开穿杆螺母13,取下锁固组件2,然后取下固定组件1,就可以操作手轮进行开关了。

[0060] 可以理解的是,穿杆12的一端可通过焊接固定在顶板11上,另一端设置有螺纹,用于与穿杆螺母13固定连接。其中对于穿杆12的长度,可根据实际阀门情况进行确定,一般可使穿杆12的长度略长于阀门长度为宜。

[0061] 本实用新型实施例提供的阀门防打开装置包括固定组件1和锁固组件2,其结构简

单,可自行制作,从而能够节约成本,解决防盗阀门成本高的问题;另外,通过设置穿杆螺母13在箱体内连接穿杆12,使得常规扳手不能用于穿杆螺母13的紧固和拆卸,需要采用专用扳手套筒进行操作,由此避免了配件的通用性,使外部人员无法打开阀门,或增加了打开阀门的难度,最大程度的避免原油损失,确保油井正常生产。

[0062] 现有技术中,还经常采用焊死阀门出口堵头的方式进行防盗,但外部人员一般都能破坏焊缝,且伪装现场,使员工查井时不易被发现。而应用本实用新型实施例提供的阀门防打开装置,若被强力破坏,现场不易伪装,员工可以在巡井时及时发现并作出处理。

[0063] 在上述的阀门防打开装置中,为了便于固定组件1在阀门手轮上的固定,如图1所示,可在顶板11上设置有第一定位槽1101,第一定位槽1101与阀门的手轮外轮廓相适配;

[0064] 第一定位槽1101与穿杆12同侧,且穿杆12位于第一定位槽1101的内部。

[0065] 应用时,将固定组件1的穿杆12分别穿过阀门手轮的空隙,可使阀门的手轮位于第一定位槽1101中,从而便于固定组件1固定在手轮上。同时,第一定位槽1101的槽壁还对手轮起到保护作用,避免阀门手轮的转动。

[0066] 进一步地,如图1所示,还可在顶板11上设置第二定位槽1102,第二定位槽1102与阀门的手轮中部的固定螺母相适配;

[0067] 第二定位槽1102与穿杆12同侧,且第二定位槽1102位于至少两个穿杆12之间。

[0068] 应用时,将固定组件1的穿杆12分别穿过阀门手轮的空隙,阀门的手轮位于第一定位槽1101中,同时,第二定位槽1102的槽壁卡住阀门的手轮中部的固定螺母,由此可实现对阀门手轮的进一步固定。

[0069] 同样地,为了便于锁固组件2在阀门手轮上的固定,如图3所示,还可在背板22上设置背板固定孔2202,背板固定孔2202与阀门的底部凸台相适配。

[0070] 应用时,可使阀门的底部凸台卡在背板固定孔2202上,以使锁固组件2固定在阀门手轮上,便于后续操作。其中,背板固定孔2202可设置成具有与阀门的底部凸台相适配的形状,例如,为方形。

[0071] 另外,考虑到安全保险性,在上述阀门防打开装置的基础上,还可进一步设计以下防盗细节。

[0072] 由于常用的固定螺母的外部轮廓为六边形(即“六角螺母”),为了增加打开难度,可使穿杆螺母13具有非常规的外部轮廓,例如使外部状呈三角形(三角螺母)、或四边形(四角螺母)、或五边形(五角螺母)、或其他任意非常规形状。相应地,操作人员可根据穿杆螺母13的外部轮廓,设计相应的扳手套筒,使扳手套筒的内槽与穿杆螺母13的外部轮廓相适应,而能用于专门打开或拧紧穿杆螺母13。

[0073] 进一步地,为了增加箱门23的打开难度,从而加强装置的防盗效果,如图2所示,可使锁固组件2还包括第一螺栓24;且

[0074] 箱体的内部设置有第一螺纹孔2101;

[0075] 箱门23上设置有第二螺纹孔2301,第二螺纹孔2301为沉孔;

[0076] 第一螺栓24穿过第二螺纹孔2301固定在第一螺纹孔2101中;其中,第一螺栓24的端头具有内多角形凹槽,且内多角形为三角形,或为四边形,或为五边形。

[0077] 应用时,当关闭箱门23后,箱门23上的第二螺纹孔2301与箱体的内部的第一螺纹孔2101相对应,然后采用第一螺栓24穿过第二螺纹孔2301固定在第一螺纹孔2101中。

[0078] 由于第二螺纹孔2301为沉孔,第一螺栓24的端头将沉没在沉孔中,需要采用具有挡头的第一扳手3(如图4所示)进行打开,且挡头的形状要与第一螺栓24的端头的凹槽形状相适配。

[0079] 例如,当第一螺栓24的端头具有内五边形时,如图4所示,可使第一扳手3的挡头的外部轮廓呈五边形。

[0080] 更具体地,如图2所示,可使围板21上设置有朝向箱体内部的第一凸块,第一螺纹孔2101开设在第一凸块上;

[0081] 箱门23上设置有朝向所述箱体内部的第二凸块,第二螺纹孔2301开设在第二凸块上。

[0082] 同样地,为了进一步加强装置的防盗效果,如图2所示,可使锁固组件2还包括第二螺栓25;且

[0083] 箱体的内部设置有第三螺纹孔2102;

[0084] 箱门23上设置有第四螺纹孔2302,第四螺纹孔2302为沉孔;

[0085] 第二螺栓25穿过第四螺纹孔2302固定在第三螺纹孔2102中,且第二螺栓25的端头轮廓呈多角形,且多角形为三角形,或为四边形,或为五边形。

[0086] 应用时,当关闭箱门23后,箱门23上的第四螺纹孔2302与箱体的内部的第三螺纹孔2102相对应,然后采用第二螺栓25穿过第四螺纹孔2302固定在第三螺纹孔2102中。

[0087] 由于第四螺纹孔2302为沉孔,第二螺栓25的端头将沉没在沉孔中,需要采用具有套筒的第二扳手4(如图5所示)进行打开,且套筒的内筒形状要与第二螺栓25的端头的外部轮廓相适配。

[0088] 例如,当第二螺栓25的端头轮廓呈五边形时,如图5所示,可使第二扳手4的套筒内筒呈五边形。

[0089] 更具体地,如图2所示,围板21上设置有朝向箱体内部的第三凸块,第三螺纹孔2102开设在第三凸块上;

[0090] 箱门23上设置有朝向箱体内部的第四凸块,第四螺纹孔2302开设在所述第四凸块上。

[0091] 当需要关闭阀门时,可将穿杆螺母13固定好之后,关闭箱门23,借助专用扳手(例如第一扳手3)使第一螺栓24穿过第二螺纹孔2301固定在第一螺纹孔2101中,借助专用扳手(例如第二扳手4)使第二螺栓25穿过第四螺纹孔2302固定在第三螺纹孔2102中,然后利用锁具将箱门23固定锁紧,实现多重防护;当需要打开阀门时,操作人员需要先用钥匙打开锁具,借助第一扳手3和第二扳手4分别拧下第一螺栓24和第二螺栓25,打开箱门23,再采用专用扳手套筒拧开穿杆螺母13,取下锁固组件2,然后取下固定组件1,才能操作手轮进行开关。由此,使外部人员无法打开阀门,或增加了打开阀门的难度,最大程度的避免原油损失,确保油井正常生产。

[0092] 以上所述仅是为了便于本领域的技术人员理解本实用新型的技术方案,并不用以限制本实用新型。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

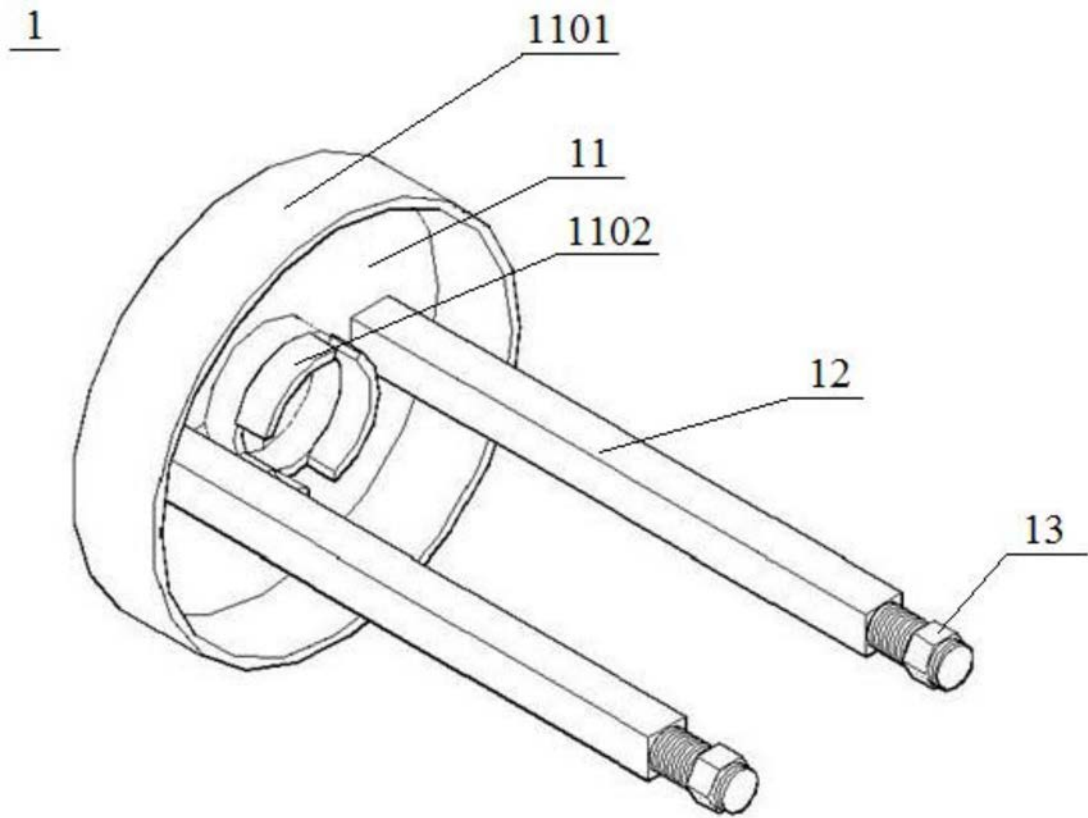


图1

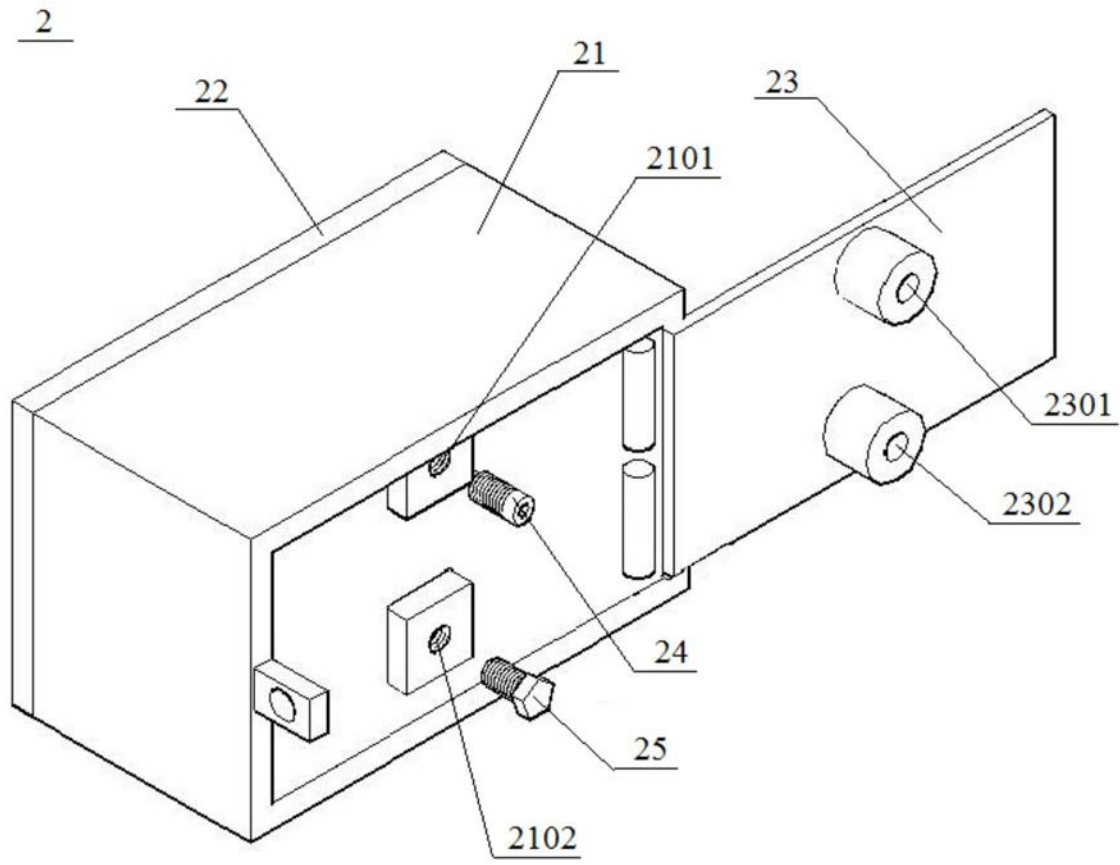


图2

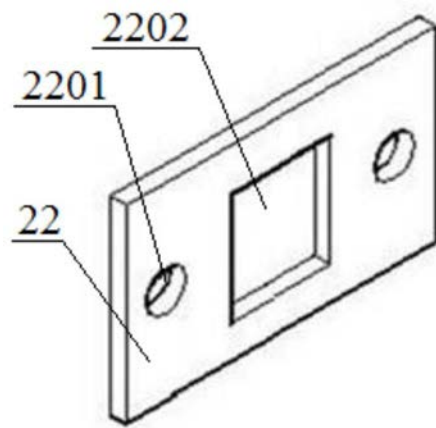


图3

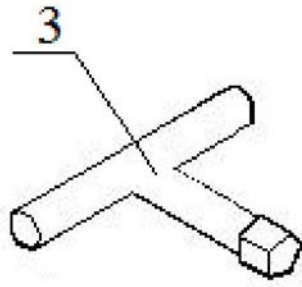


图4

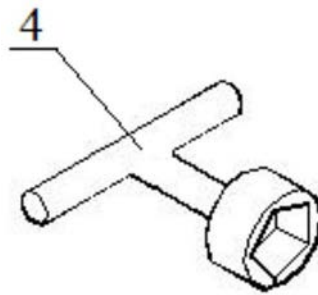


图5