



(21) 申请号 202321274551.8

(22) 申请日 2023.05.24

(73) 专利权人 中石化石油工程技术服务有限公司

地址 100000 北京市朝阳区朝阳门北大街
22号1202房间

专利权人 中石化河南油建工程有限公司

(72) 发明人 郑道杰 宁博 张世超 段红彦
孟凡杰 李帮 张真 李文

(74) 专利代理机构 北京鑫浩联德专利代理事务
所(普通合伙) 11380

专利代理师 任军磊

(51) Int.Cl.

F16L 55/115 (2006.01)

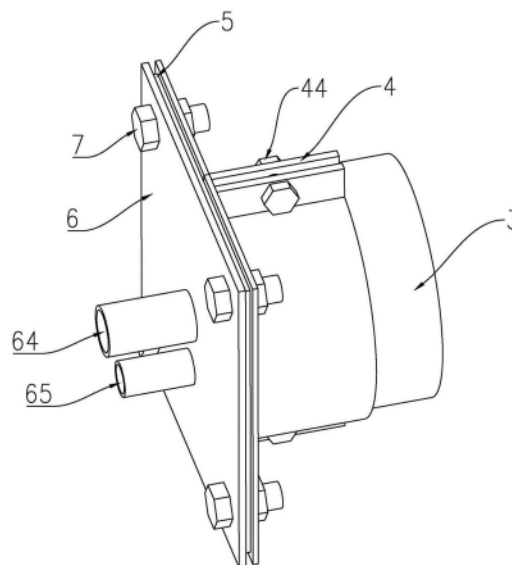
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种快开盲板工装

(57) 摘要

本实用新型属于管道非开挖修复技术领域，尤其涉及一种快开盲板工装。一种快开盲板工装，包括：卡套法兰，包括两相对设置且可拆卸地卡设在管道外圆周的卡套、在每个所述卡套一侧端面分别固定连接的法兰板，在所述法兰板上开设有法兰板通孔，所述法兰板通孔内径不小于管道外径且与管道同轴设置；密封板，可拆卸地固定连接在两所述法兰板上且开设有连通法兰板通孔的密封板通气孔及密封板穿绳孔；固定板，可拆卸地固定连接在两所述法兰板上且分别开设有与密封板通气孔及密封板穿绳孔同轴设置的固定板通气孔及固定板穿绳孔。本实用新型可快速安装、可拆卸且可在多个同管径的项目施工中使用。



1. 一种快开盲板工装,其特征在于:包括:

卡套法兰,包括两相对设置且可拆卸地卡设在管道外圆周的卡套、在每个所述卡套一侧端面分别固定连接的法兰板,在所述法兰板上开设有法兰板通孔,所述法兰板通孔内径不小于管道外径且与管道同轴设置;

密封板,可拆卸地固定连接在两所述法兰板上且开设有连通法兰板通孔的密封板通气孔及密封板穿绳孔;

固定板,可拆卸地固定连接在两所述法兰板上且分别开设有与密封板通气孔及密封板穿绳孔同轴设置的固定板通气孔及固定板穿绳孔。

2. 根据权利要求1所述一种快开盲板工装,其特征在于:在所述固定板通气孔及固定板穿绳孔内分别固定穿设有通气管及穿绳管。

3. 根据权利要求2所述一种快开盲板工装,其特征在于:所述通气管及穿绳管分别螺纹连接在固定板通气孔及固定板穿绳孔内。

4. 根据权利要求1所述一种快开盲板工装,其特征在于:在每个所述卡套上沿其长度方向分别设置有侧板,在每个所述侧板上沿管道径向开设有侧板通孔,第一紧固件固定穿设在两相对设置的侧板通孔内以将两卡套固定在管道上。

5. 根据权利要求1所述一种快开盲板工装,其特征在于:所述法兰板通孔内径与管道外径相同。

6. 根据权利要求1所述一种快开盲板工装,其特征在于:在所述固定板、密封板及法兰板上分别开设有同轴的连接通孔,第二紧固件固定穿设在该连接通孔内以将固定板、密封板及法兰板固定在一起。

一种快开盲板工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于管道非开挖修复技术领域,尤其涉及一种快开盲板工装。

背景技术

[0002] 以往老油区油气集输管道,特别是高含硫化氢、水等油质,经过一段时间运行,存在不同程度的腐蚀穿孔,一旦油气泄漏给环境造成污染,一次泄漏都会给环境造成恶劣影响。另外,旧管道废弃不用,需新建管道,一方面老油区地下管道、电(光)缆错综复杂,另一方面需要临时征地,老油区地表植被、农作物、水利水电等构筑较多,导致油地协调复杂,投资成本成倍增加、施工上存在很大的难度,新建管道经济效益低。

[0003] 针对上述问题,可采用管道内穿插修复技术。其中,内穿插作业施工工序之一,即内穿插HTP0管,内穿插HTP0管前需要把钢丝绳内穿入油气混输管线内,在钢丝绳的一端固定堵头,并采用空压机产生的高压空气推动带钢丝绳的堵头前进,从而完成管线内钢丝绳的穿设。为了使高压空气推动堵头前进,在钢丝绳入口端的管线进口处需用盲板密封,可参见图1所示,常规做法是:将承插法兰1组对焊接在管道3进口处,在承插法兰1的另一端通过配套的法兰盖2进行封堵,并在法兰盖2上开设通气孔及钢丝绳穿设孔。由于此封堵方法需要组对焊接,从而导致封堵效率较低。此外,由于承插法兰1组对焊接在管道3进口,导致材料利用率低,对材料造成很大的浪费。由此,亟需设计一款快速安装、可拆卸且可在多个同管径的项目施工中使用的快开盲板工装。

实用新型内容

[0004] 为解决现有技术中存在的技术问题,本申请提供了一种快速安装、可拆卸且可在多个同管径的项目施工中使用的快开盲板工装。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种快开盲板工装,包括:

[0007] 卡套法兰,包括两相对设置且可拆卸地卡设在管道外圆周的卡套、在每个所述卡套一侧端面分别固定连接的法兰板,在所述法兰板上开设有法兰板通孔,所述法兰板通孔内径不小于管道外径且与管道同轴设置;

[0008] 密封板,可拆卸地固定连接在两所述法兰板上且开设有连通法兰板通孔的密封板通气孔及密封板穿绳孔;

[0009] 固定板,可拆卸地固定连接在两所述法兰板上且分别开设有与密封板通气孔及密封板穿绳孔同轴设置的固定板通气孔及固定板穿绳孔。

[0010] 优选的,在所述固定板通气孔及固定板穿绳孔内分别固定穿设有通气管及穿绳管。

[0011] 优选的,所述通气管及穿绳管分别螺纹连接在固定板通气孔及固定板穿绳孔内。

[0012] 优选的,在每个所述卡套上沿其长度方向分别设置有侧板,在每个所述侧板上沿管道径向开设有侧板通孔,第一紧固件固定穿设在两相对设置的侧板通孔内以将两卡套固

定在管道上。

[0013] 优选的,所述法兰板通孔内径与管道外径相同。

[0014] 优选的,在所述固定板、密封板及法兰板上分别开设有同轴的连接通孔,第二紧固件固定穿设在该连接通孔内以将固定板、密封板及法兰板固定在一起。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型通过设置分体式的卡套法兰、密封板及固定板,实现了对管道封堵时的可拆卸设计,且结构简单、易于安装,相比于现有承插法兰组对焊接封堵,本实用新型不需要动火焊接和火焊切割,且只需要完成螺栓连接,大大减少了动火作业中存在的安全风险和劳动强度。此外,完成组装只需要原来组对焊接1/5的时间,大大提高了施工效率,大大缩短了单段内穿插的施工时间。

附图说明

[0017] 图1为现有承插法兰及法兰盖对管道封堵时的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型在封堵管道时的安装结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型的爆炸结构示意图。

[0020] 图4为以图2为基准的前视结构示意图。

[0021] 图5为以图2为基准的半剖结构示意图。

[0022] 图6为本实用新型的卡套法兰的第一视角结构示意图。

[0023] 图7为本实用新型的卡套法兰的第二视角结构示意图。

[0024] 图8为本实用新型的密封板的结构示意图。

[0025] 图9为本实用新型的固定板、通气管及穿绳管的连接结构示意图。

[0026] 图中:1、承插法兰,2、法兰盖,3、管道,4、卡套法兰,41、卡套,42、侧板,421、侧板通孔,43、法兰板,431、法兰板连接通孔,432、法兰板通孔,44、第一紧固件,5、密封板,51、密封板通气孔,52、密封板穿绳孔,53、密封板连接通孔,6、固定板,61、固定板通气孔,62、固定板穿绳孔,63、固定板连接通孔,64、通气管,65、穿绳管,7、第二紧固件。

实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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,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。

实施例

[0029] 本实施例以直径为273mm的D273螺旋钢管的封堵为例对本快开盲板工装进行说明。

[0030] 参见图2至图9所示,一种快开盲板工装,包括卡套法兰4、密封板5、固定板6。卡套法兰4包括卡套41、侧板42、法兰板43。

[0031] 法兰板43为分体式结构即相对设置且具有对称结构,每个法兰板43采用6mm厚钢板制作,其长为200mm、宽为400mm,每个法兰板43上下边缘分别钻设有内径为30mm的两个法兰板连接通孔431,在两个法兰板43相对的端面上分别开设有半圆形通孔,两该半圆形通孔围合形成法兰板通孔432,法兰板通孔432的内径不小于管道3外径且与管道3同轴设置,从而管道3可穿设在法兰板通孔432内。在本实施例中,为了提高法兰板43与管道3的连接强度,法兰板通孔432内径与管道3外径相同。

[0032] 在法兰板通孔432边缘处的两个法兰板43一侧端面分别焊接有两个卡套41,两个卡套41相对设置且具有对称结构,在本实施例中,卡套41为半圆形结构且其内径与管道3的外径相同,卡套41的厚度不小于5mm且其长度为150mm。由此,两法兰板43及两卡套41可卡设在管道3外圆周。

[0033] 在每个卡套41上沿其长度方向分别焊接有两个侧板42,侧板42厚6mm、宽50mm且与卡套41等长,一个卡套41上的两个侧板42分别与另一个卡套41上的两个侧板42相对设置。在每个侧板42上沿管道3的径向开设有内径为22mm侧板通孔421,第一紧固件44固定穿设在两相对设置的侧板通孔421内以将两卡套41固定在管道3上,第一紧固件44可为紧固螺栓及螺母。

[0034] 更进一步的,为了提高卡套41与管道3的连接强度,两两相对的侧板42之间留有间隙,从而第一紧固件44在拧紧时,可确保两卡套41以完全卡设在管道3外圆周。

[0035] 密封板5设置在远离卡套41的法兰板43一侧端面,法兰板5可拆卸地固定连接在两法兰板43上且开设有连通法兰板通孔432的密封板通气孔51及密封板穿绳孔52。

[0036] 具体的,密封板5可用厚8mm的聚乙烯软板制作,在密封板5的四角钻设有内径为30mm的密封板连接通孔53,密封板通气孔51开设在密封板5中心位置,密封板穿绳孔52开设在密封板通气孔51下方。

[0037] 固定板6可拆卸地固定连接在两法兰板43上且分别开设有与密封板通气孔51及密封板穿绳孔52同轴设置的固定板通气孔61及固定板穿绳孔62。固定板穿绳孔62的直径根据所使用钢丝绳直径而定。

[0038] 具体的,固定板6的尺寸可与法兰板同长宽,固定板6的四角钻设有内径为30mm的固定板连接通孔63,固定板连接通孔63分别与密封板连接通孔53及法兰板连接通孔431同轴设置。由此,第二紧固件7依次固定穿设在固定板连接通孔63、密封板连接通孔53及法兰板连接通孔431内以将固定板6、密封板5及法兰板43固定在一起,第二紧固件7可选用紧固螺栓及螺母。

[0039] 更进一步的,在固定板通气孔61及固定板穿绳孔62内分别固定穿设有通气管64及穿绳管65。为了通气管64及穿绳管65拆卸方便,通气管64及穿绳管65可分别螺纹连接在固定板通气孔61及固定板穿绳孔62内。当然,通气管64及穿绳管65也可分别焊接在固定板通气孔61及固定板穿绳孔62内。

[0040] 具体的,穿绳管65为长100mm钢管,其内径以能顺畅穿钢丝绳为准,内径不应过大,否则密封性难以保证;通气管64为长150mm且带卡槽螺纹的DN40钢管,以便空压机引出的高压软管固定在通气管64上。此外,密封板通气孔51的内径与固定板通气孔61相同,密封板穿

绳孔52的内径为穿绳管65的外径+4mm。

[0041] 本实用新型实施例的工作过程如下：

[0042] 1.将堵头(图中未画出)放置在管道3内,将与堵头连接的钢丝绳依次从法兰板通孔432、密封板穿绳孔52、固定板穿绳孔62内穿出；

[0043] 2.将两个卡套法兰4相对卡设在管道3上,并将第一紧固件44穿设在两侧板42的侧板通孔421内并预紧,以使卡套法兰4初步固定在管道3上；

[0044] 3.将密封板5、固定板6依次通过第二紧固件7固定连接在两法兰板43上,并使密封板5与管道3端面顶紧,旋紧第一紧固件44以将本快开盲板工装安装在管道3上；此时,由于管道3的端面与密封板5的端面抵接并顶紧,从而保证了密封板5对管道3的密封；

[0045] 4.将空压机引出的高压软管固定在通气管64上,启动空压机,高压空气推动堵头并带动钢丝绳在管道3内向前移动；

[0046] 5.待钢丝绳在管道3内完成穿设,依次拆除掉空压机、固定板6、密封板5及第一紧固件44并从管道3上取下两个卡套法兰4即可。

[0047] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及等同物限定。

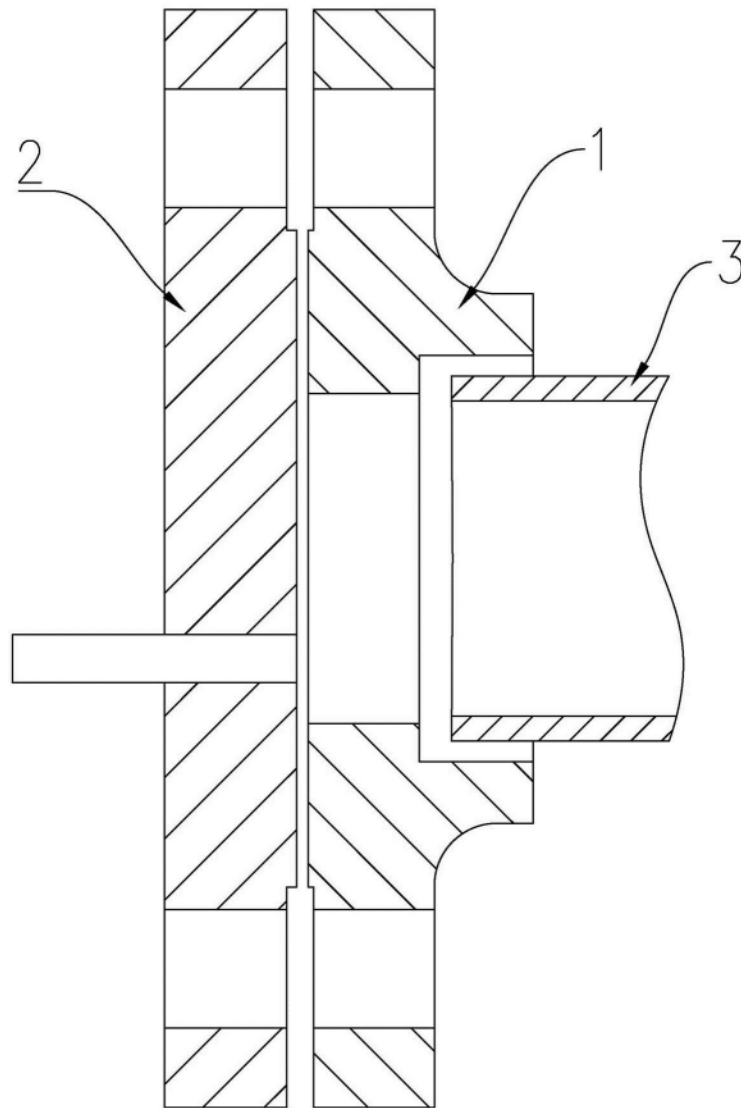


图 1

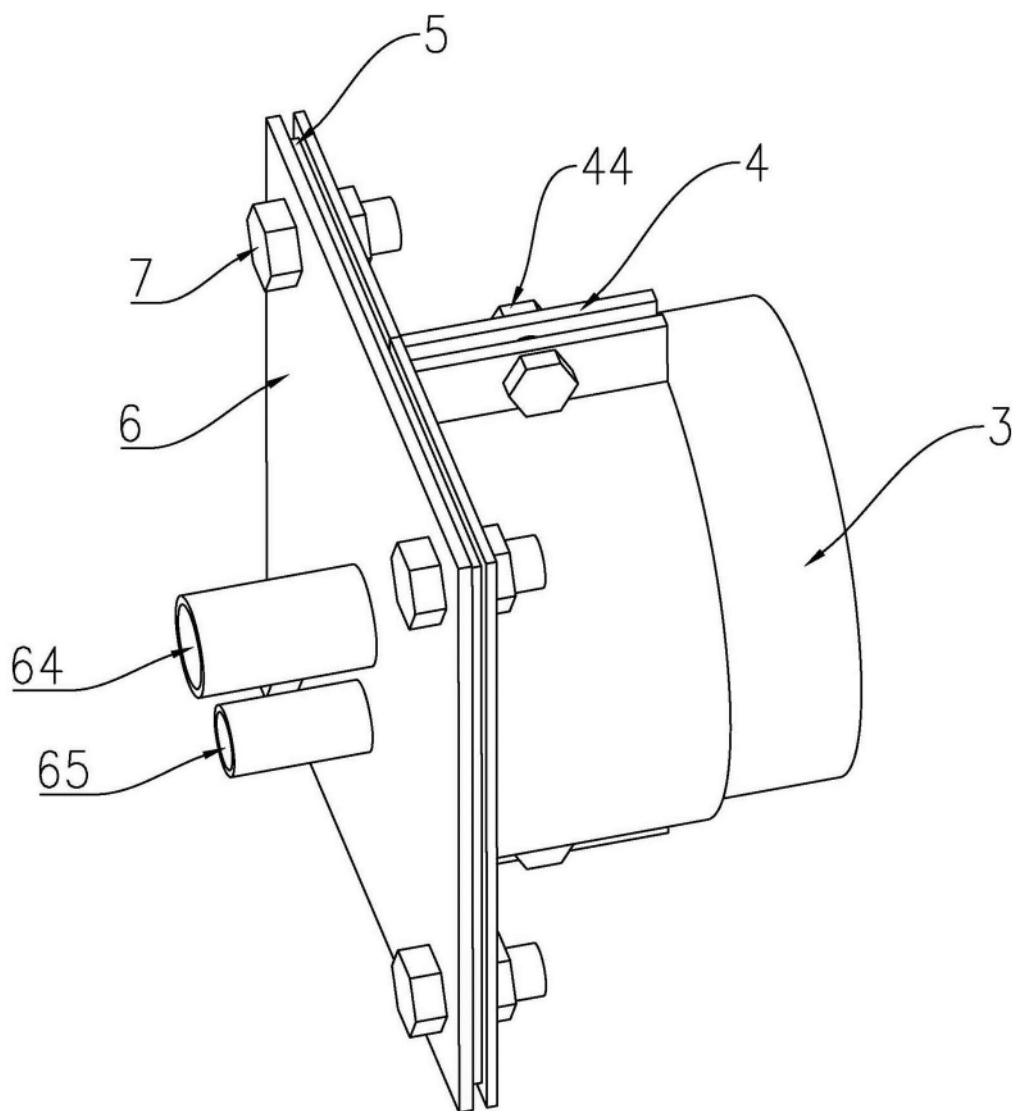


图 2

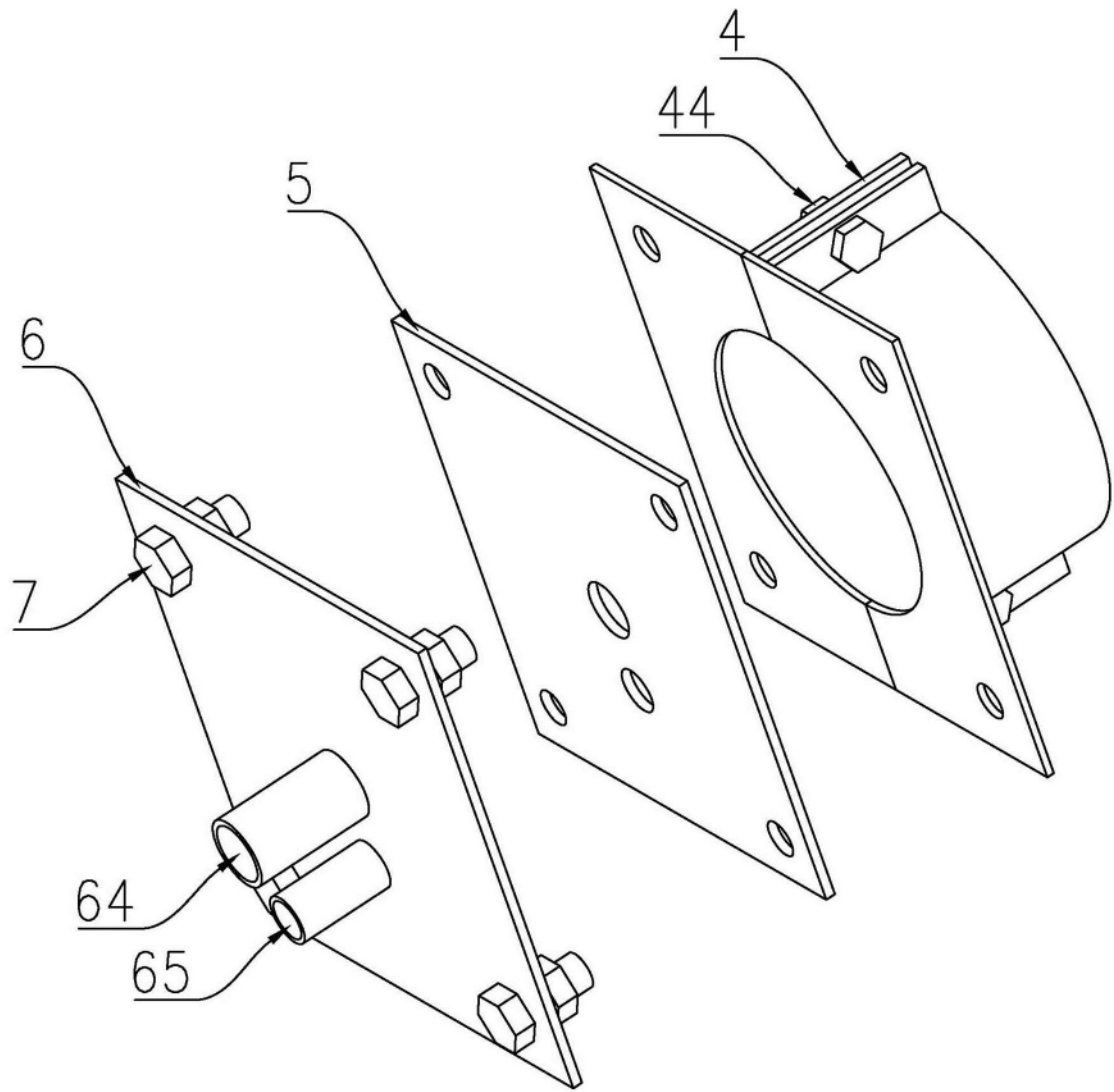


图 3

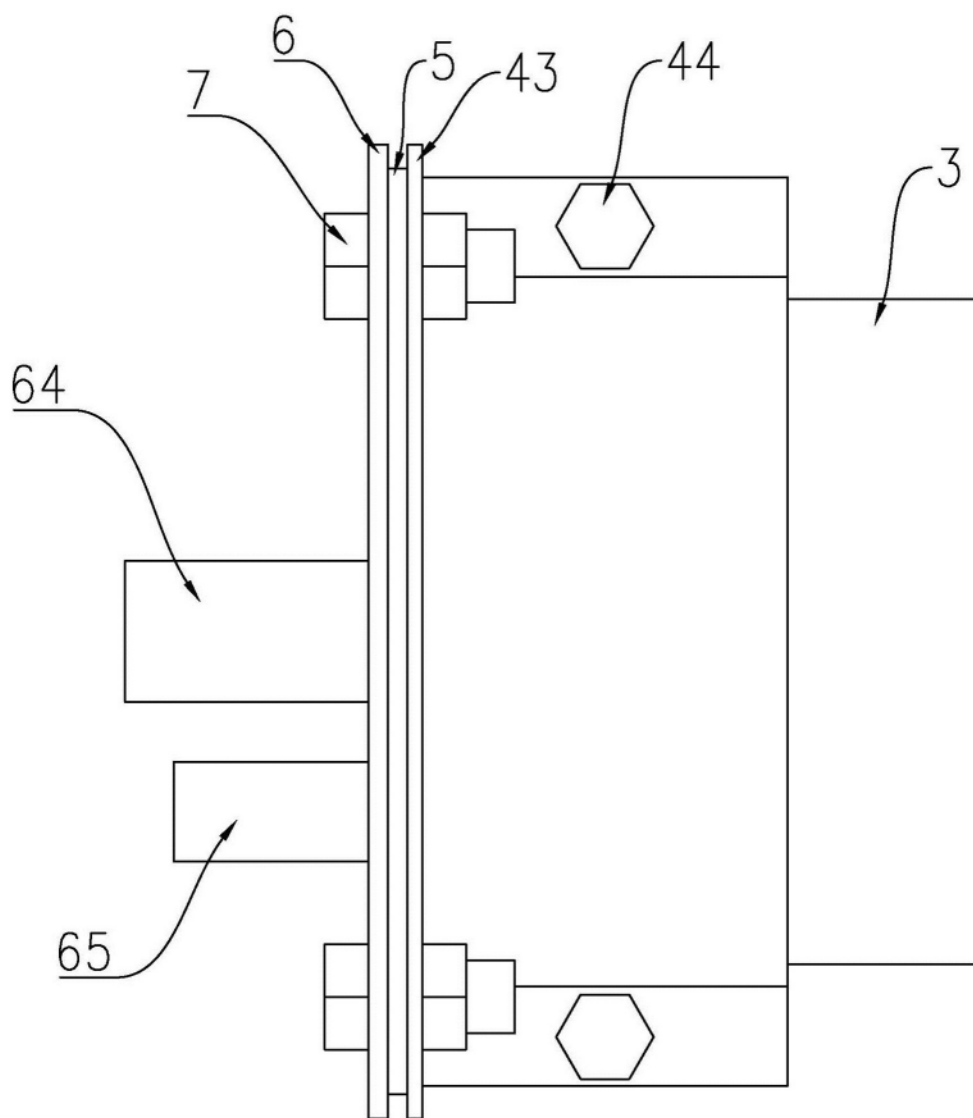


图 4

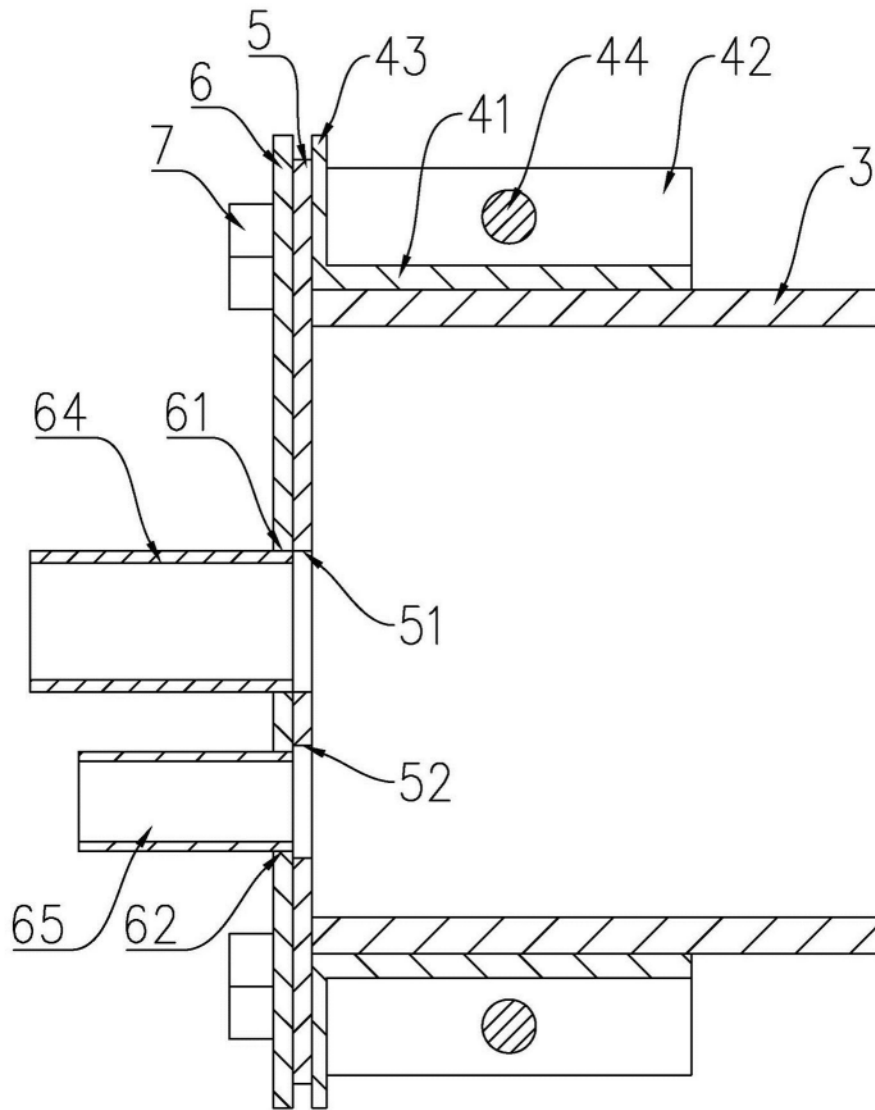


图 5

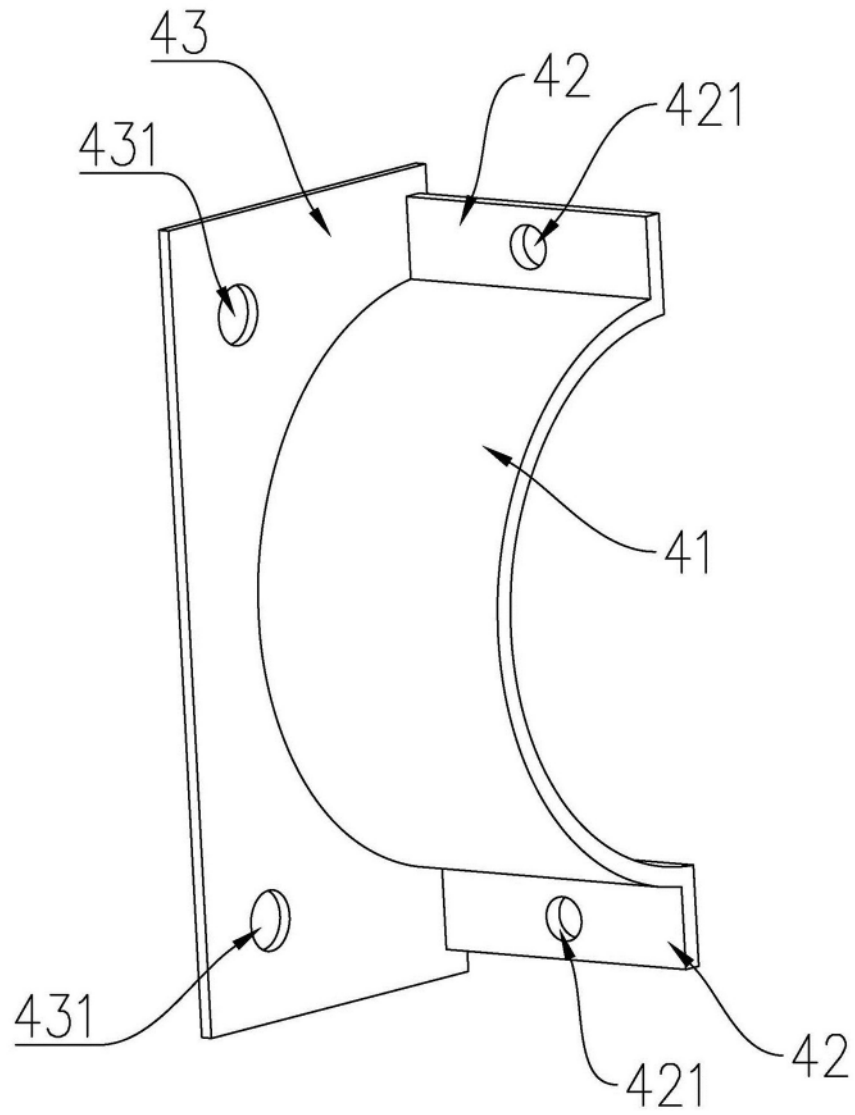


图 6

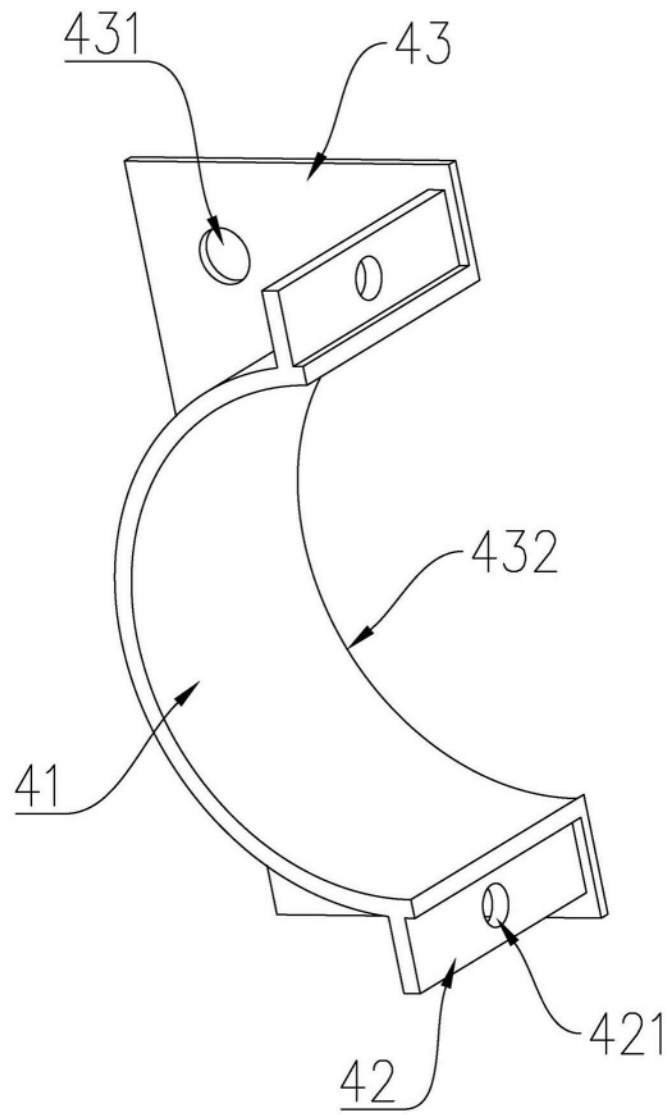


图 7

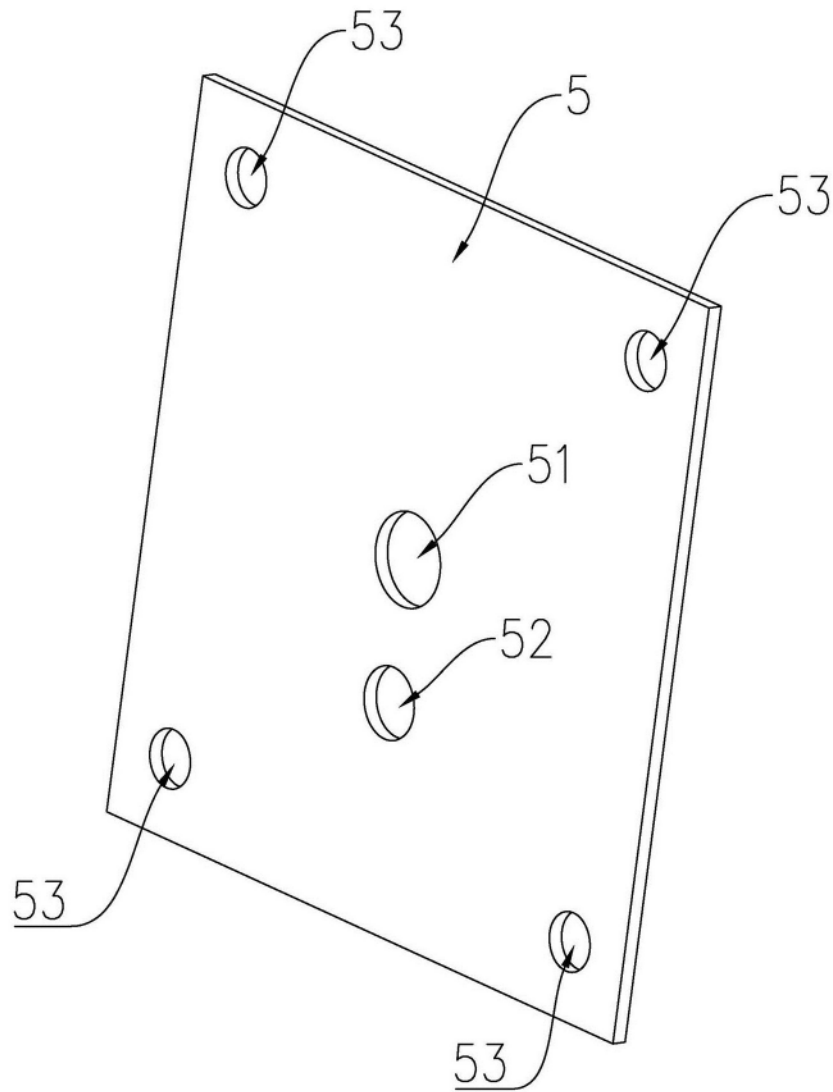


图 8

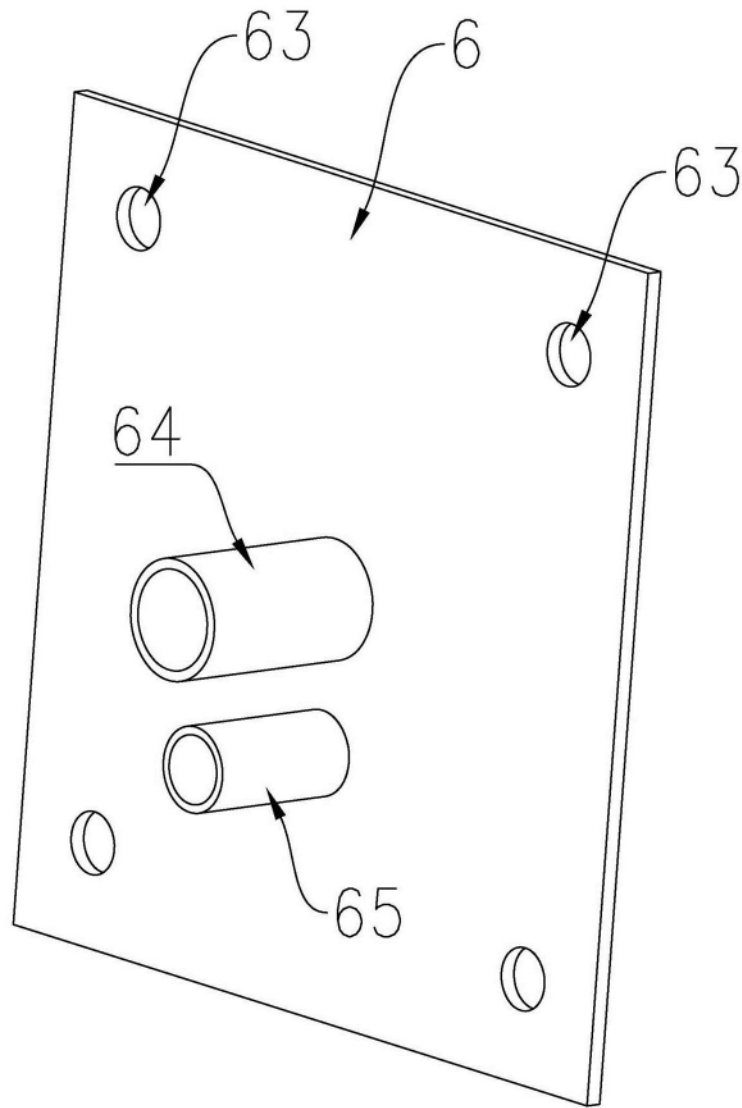


图 9