



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212859283 U

(45) 授权公告日 2021.04.02

(21) 申请号 202021012494.2

(22) 申请日 2020.06.05

(73) 专利权人 宁夏中欣晶圆半导体科技有限公司

地址 750021 宁夏回族自治区银川市西夏区光明西路28号

(72) 发明人 马玉怀 陈元寿

(74) 专利代理机构 宁夏合天律师事务所 64103  
代理人 张淼 孙彦虎

(51) Int. Cl.

B25B 13/48 (2006.01)

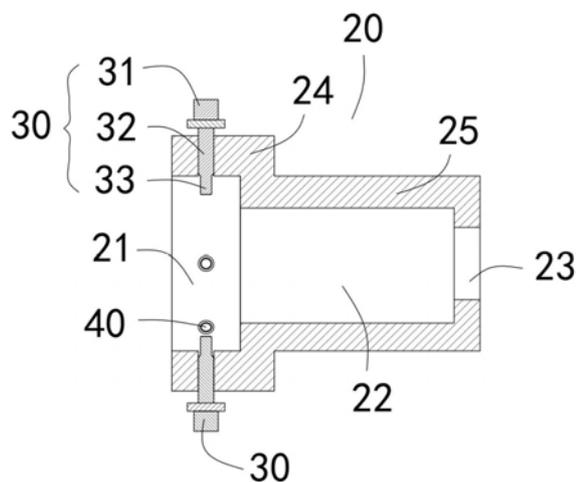
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

F型牙腹锁紧螺母专用工具

(57) 摘要

一种F型牙腹锁紧螺母专用工具,包括套筒,第一螺栓,套筒的内腔从左至右依次为第一空腔、第二空腔、第三空腔,第一空腔、第二空腔均为柱状,第三空腔为扳手槽,扳手槽的截面为矩形,在第一空腔对应位置套筒的环壁上设有四个第一螺纹孔,四个第一螺纹孔沿套筒的周向四分均布,第一螺纹孔贯通套筒的环壁,每一个第一螺纹孔对应设置一个第一螺栓,第一螺栓的直径不大于锁紧螺母环壁上缺口的宽度,利用该专用工具,可借助力矩扳手拆装F型牙腹锁紧螺母,解决了现有技术中不能直接力矩扳手直接拆装F型牙腹锁紧螺母的问题,而力矩扳手能精确控制力矩,从而避免了实际力矩无法检测而导致的F型牙腹锁紧螺母过松或过紧的问题。



1. 一种F型牙腹锁紧螺母专用工具,其特征在于:包括套筒,第一螺栓,所述套筒的两端开口,所述套筒中空,所述套筒的内腔从左至右依次为第一空腔、第二空腔、第三空腔,所述第一空腔、第二空腔、第三空腔首尾连通,所述第一空腔、第二空腔、第三空腔的中心线同轴,所述第一空腔、第二空腔均为柱状,所述第一空腔的内径小于锁紧螺母的外径,所述第二空腔的内径大于锁紧螺母的内径,所述第三空腔为扳手槽,所述扳手槽的截面为矩形,在第一空腔对应位置套筒的环壁上设有四个第一螺纹孔,四个第一螺纹孔沿套筒的周向四分均布,所述第一螺纹孔贯通套筒的环壁,所述第一螺纹孔的轴向沿第一空腔的径向延伸,每一个第一螺纹孔对应设置一个第一螺栓,所述第一螺栓与第一螺纹孔螺纹连接,所述第一螺栓的直径不大于锁紧螺母环壁上缺口的宽度。

2. 如权利要求1所述的F型牙腹锁紧螺母专用工具,其特征在于:在第一空腔对应位置套筒的环壁上还设有两个第二螺纹孔,两个第二螺纹孔与一个第一螺纹孔沿套筒的周向三分均布,所述第二螺纹孔贯通套筒的环壁,所述第二螺纹孔的轴向沿第一空腔的径向延伸,每一个第二螺纹孔对应设置一个第二螺栓,所述第二螺栓与第二螺纹孔螺纹连接,所述第二螺栓的直径不大于锁紧螺母环壁上缺口的宽度。

3. 如权利要求2所述的F型牙腹锁紧螺母专用工具,其特征在于:所述第一螺栓沿第一空腔的径向从套筒的外侧穿入第一螺纹孔,所述第一螺栓指向第一空腔的轴线位置,所述第二螺栓沿第一空腔的径向从套筒的外侧穿入第二螺纹孔,所述第二螺栓指向第一空腔的轴线位置。

4. 如权利要求1所述的F型牙腹锁紧螺母专用工具,其特征在于:所述F型牙腹锁紧螺母专用工具还包括力矩扳手,所述第三空腔端面的形状与力矩扳手的方榫的截面形状相应。

5. 如权利要求1所述的F型牙腹锁紧螺母专用工具,其特征在于:所述套筒的外壁从左至右依次第一环壁、第二环壁,所述第一环壁、第二环壁首尾连接,所述第一环壁、第二环壁的中心线同轴。

6. 如权利要求5所述的F型牙腹锁紧螺母专用工具,其特征在于:所述第一环壁的直径为83mm,所述第一环壁的高度为15mm,所述第二环壁的直径为55mm,所述第一环壁的高度为67mm。

7. 如权利要求1所述的F型牙腹锁紧螺母专用工具,其特征在于:所述第一空腔的直径为66mm,所述第一空腔的高度为12mm,所述第二空腔的直径为46mm,所述第一空腔的高度为55mm。

8. 如权利要求1所述的F型牙腹锁紧螺母专用工具,其特征在于:所述第三空腔的截面为正方形,所述第三空腔的截面的边长为13mm。

9. 如权利要求2所述的F型牙腹锁紧螺母专用工具,其特征在于:所述第一螺纹孔、第二螺纹孔的内径均为8mm,所述第一螺纹孔的轴线或第二螺纹孔的轴线与套筒的左端面之间的距离为6.5mm。

10. 如权利要求2所述的F型牙腹锁紧螺母专用工具,其特征在于:所述第一螺栓与第二螺栓结构相同,所述第一螺栓从上而下依次为螺帽、中间螺杆、下端螺杆,所述中间螺杆的长度为8.5mm,所述中间螺杆的外径为8mm,所述下端螺杆的长度为11.5mm,所述下端螺杆的外径为5mm。

## F型牙腹锁紧螺母专用工具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及五金工具技术领域,特别涉及一种F型牙腹锁紧螺母专用工具。

### 背景技术

[0002] 真空泵维修过程中需要拆装F型牙腹锁紧螺母,以往拆装F型牙腹锁紧螺母多使用月牙勾头扳手,由于采用月牙勾头扳手无法检测到实际力矩大小,导致F型牙腹锁紧螺母过松或过紧,如果过松,设备维修精度容易变化,如果过紧,容易造成螺杆拉伤或者难以拧动。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,针对上述不足,有必要提出一种力矩可控的F型牙腹锁紧螺母专用工具。

[0004] 一种F型牙腹锁紧螺母专用工具,包括套筒,第一螺栓,所述套筒的两端开口,所述套筒中空,所述套筒的内腔从左至右依次为第一空腔、第二空腔、第三空腔,所述第一空腔、第二空腔、第三空腔首尾连通,所述第一空腔、第二空腔、第三空腔的中心线同轴,所述第一空腔、第二空腔均为柱状,所述第一空腔的内径小于锁紧螺母的外径,所述第二空腔的内径大于锁紧螺母的内径,所述第三空腔为扳手槽,所述扳手槽的截面为矩形,在第一空腔对应位置套筒的环壁上设有四个第一螺纹孔,四个第一螺纹孔沿套筒的周向四分均布,所述第一螺纹孔贯通套筒的环壁,所述第一螺纹孔的轴向沿第一空腔的径向延伸,每一个第一螺纹孔对应设置一个第一螺栓,所述第一螺栓与第一螺纹孔螺纹连接,所述第一螺栓的直径不大于锁紧螺母环壁上缺口的宽度。

[0005] 优选的,在第一空腔对应位置套筒的环壁上还设有两个第二螺纹孔,两个第二螺纹孔与一个第一螺纹孔沿套筒的周向三分均布,所述第二螺纹孔贯通套筒的环壁,所述第二螺纹孔的轴向沿第一空腔的径向延伸,每一个第二螺纹孔对应设置一个第二螺栓,所述第二螺栓与第二螺纹孔螺纹连接,所述第二螺栓的直径不大于锁紧螺母环壁上缺口的宽度。

[0006] 优选的,所述第一螺栓沿第一空腔的径向从套筒的外侧穿入第一螺纹孔,所述第一螺栓指向第一空腔的轴线位置,所述第二螺栓沿第一空腔的径向从套筒的外侧穿入第二螺纹孔,所述第二螺栓指向第一空腔的轴线位置。

[0007] 优选的,所述F型牙腹锁紧螺母专用工具还包括力矩扳手,所述第三空腔端面的形状与力矩扳手的方榫的截面形状相应。

[0008] 优选的,所述套筒的外壁从左至右依次第一环壁、第二环壁,所述第一环壁、第二环壁首尾连接,所述第一环壁、第二环壁的中心线同轴。

[0009] 优选的,所述第一环壁的直径为83mm,所述第一环壁的高度为15mm,所述第二环壁的直径为55mm,所述第一环壁的高度为67mm。

[0010] 优选的,所述第一空腔的直径为66mm,所述第一空腔的高度为12mm,所述第二空腔的直径为46mm,所述第一空腔的高度为55mm。

[0011] 优选的,所述第三空腔的截面为正方形,所述第三空腔的截面的边长为13mm。

[0012] 优选的,所述第一螺纹孔、第二螺纹孔的内径均为8mm,所述第一螺纹孔的轴线或第二螺纹孔的轴线与套筒的左端面之间的距离为6.5mm。

[0013] 优选的,所述第一螺栓与第二螺栓结构相同,所述第一螺栓从上而下依次为螺帽、中间螺杆、下端螺杆,所述中间螺杆的长度为8.5mm,所述中间螺杆的外径为8mm,所述下端螺杆的长度为11.5mm,所述下端螺杆的外径为5mm。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:

[0015] (1) 利用该专用工具,可借助力矩扳手拆装F型牙腹锁紧螺母,解决了现有技术中不能直接力矩扳手直接拆装F型牙腹锁紧螺母的问题,而力矩扳手能精确控制力矩,从而避免了实际力矩无法检测而导致的F型牙腹锁紧螺母过松或过紧的问题。

[0016] (2) F型牙腹锁紧螺母完全被套在套筒的第一空腔,F型牙腹锁紧螺母的四个缺口由均匀分布的四个第一螺栓卡紧,F型牙腹锁紧螺母在拆装过程中受力均匀,稳定,避免了F型牙腹锁紧螺母与该专用工具相对打滑而造成损伤。

[0017] (3) 该专用工具结构简单,容易加工,使用方便快捷。

## 附图说明

[0018] 图1为所述F型牙腹锁紧螺母专用工具的剖视图。

[0019] 图2为所述F型牙腹锁紧螺母专用工具的左视图。

[0020] 图3为所述F型牙腹锁紧螺母专用工具的右视图。

[0021] 图4为所述F型牙腹锁紧螺母专用工具处于使用状态的第一角度的视图。

[0022] 图5为所述F型牙腹锁紧螺母专用工具处于使用状态的第二角度的视图。

[0023] 图6为所述F型牙腹锁紧螺母专用工具处于使用状态的第三角度的视图。

[0024] 图中:锁紧螺母10、套筒20、第一空腔21、第二空腔22、第三空腔23、第一环壁24、第二环壁25、第一螺栓30、螺帽31、中间螺杆32、下端螺杆33、第二螺栓40、力矩扳手50、方榫51。

## 具体实施方式

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图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。

[0026] 参见图1至图6,本实用新型实施例提供了一种F型牙腹锁紧螺母专用工具,包括套筒20,第一螺栓30,套筒20的两端开口,套筒20中空,套筒20的内腔从左至右依次为第一空腔21、第二空腔22、第三空腔23,第一空腔21、第二空腔22、第三空腔23首尾连通,第一空腔21、第二空腔22、第三空腔23的中心线同轴,第一空腔21、第二空腔22均为柱状,第一空腔21的内径小于锁紧螺母10的外径,第二空腔22的内径大于锁紧螺母10的内径,第三空腔23为扳手槽,扳手槽的截面为矩形,在第一空腔21对应位置套筒20的环壁上设有四个第一螺纹孔,四个第一螺纹孔沿套筒20的周向四分均布,第一螺纹孔贯通套筒20的环壁,第一螺纹孔的轴向沿第一空腔21的径向延伸,每一个第一螺纹孔对应设置一个第一螺栓30,第一螺栓

30与第一螺纹孔螺纹连接,第一螺栓30的直径不大于锁紧螺母10环壁上缺口的宽度。

[0027] 套筒20的第二空腔22可设计多段活动连接,以便根据F型牙腹锁紧螺母10对应的螺杆的长度适当调整。

[0028] 套筒20的第一空腔21相对F型牙腹锁紧螺母10可设计的更大一些,对于不同尺寸的F型牙腹锁紧螺母10可相应调整第一螺栓30。

[0029] 本实用新型的有益效果在于:

[0030] (1)利用该专用工具,可借助力矩扳手50拆装F型牙腹锁紧螺母10,解决了现有技术中不能直接力矩扳手50直接拆装F型牙腹锁紧螺母10的问题,而力矩扳手50能精确控制力矩,从而避免了实际力矩无法检测而导致的F型牙腹锁紧螺母10过松或过紧的问题。

[0031] (2)F型牙腹锁紧螺母10完全被套在套筒20的第一空腔21,F型牙腹锁紧螺母10的四个缺口由均匀分布的四个第一螺栓30卡紧,F型牙腹锁紧螺母10在拆装过程中受力均匀,稳定,避免了F型牙腹锁紧螺母10与该专用工具相对打滑而造成损伤。

[0032] (3)该专用工具结构简单,容易加工,使用方便快捷。

[0033] 参见图1至图6,进一步,在第一空腔21对应位置套筒20的环壁上还设有两个第二螺纹孔,两个第二螺纹孔与一个第一螺纹孔沿套筒20的周向三分均布,第二螺纹孔贯通套筒20的环壁,第二螺纹孔的轴向沿第一空腔21的径向延伸,每一个第二螺纹孔对应设置一个第二螺栓40,第二螺栓40与第二螺纹孔螺纹连接,第二螺栓40的直径不大于锁紧螺母10环壁上缺口的宽度。

[0034] 本实施例中,利用第二螺栓40与第一螺栓30,能够使该专用工具适用于具有两个缺口、三个缺口、四个缺口的F型牙腹锁紧螺母10,使用范围更加广泛。

[0035] 参见图1至图6,进一步,第一螺栓30沿第一空腔21的径向从套筒20的外侧穿入第一螺纹孔,第一螺栓30指向第一空腔21的轴线位置,第二螺栓40沿第一空腔21的径向从套筒20的外侧穿入第二螺纹孔,第二螺栓40指向第一空腔21的轴线位置。

[0036] 参见图1至图6,进一步,F型牙腹锁紧螺母专用工具还包括力矩扳手50,第三空腔23端面的形状与力矩扳手50的方榫51的截面形状相应。

[0037] 力矩扳手50例如可采用SGSX-1500数显力矩扳手50,实际力矩的控制更加直观。

[0038] 参见图1至图6,进一步,套筒20的外壁从左至右依次第一环壁24、第二环壁25,第一环壁24、第二环壁25首尾连接,第一环壁24、第二环壁25的中心线同轴。

[0039] 参见图1至图6,进一步,第一环壁24的直径为83mm,第一环壁24的高度为15mm,第二环壁25的直径为55mm,第一环壁24的高度为67mm。

[0040] 参见图1至图6,进一步,第一空腔21的直径为66mm,第一空腔21的高度为12mm,第二空腔22的直径为46mm,第一空腔21的高度为55mm。

[0041] 参见图1至图6,进一步,第三空腔23的截面为正方形,第三空腔23的截面的边长为13mm。

[0042] 参见图1至图6,进一步,第一螺纹孔、第二螺纹孔的内径均为8mm,第一螺纹孔的轴线或第二螺纹孔的轴线与套筒20的左端面之间的距离为6.5mm。

[0043] 参见图1至图6,进一步,第一螺栓30与第二螺栓40结构相同,第一螺栓30从上而下依次为螺帽31、中间螺杆32、下端螺杆33,中间螺杆32的长度为8.5mm,中间螺杆32的外径为8mm,下端螺杆33的长度为11.5mm,下端螺杆33的外径为5mm。

[0044] 具体的,第一环壁24的两端倒角C0.5mm,第二环壁25的右端倒角C1mm,第一空腔21与第二空腔22连接处倒角C0.5mm过渡,第一环壁24与第二环壁25连接处倒圆角R3mm过渡,中间螺杆32与下端螺杆33连接处倒角C1mm过渡,下端螺杆33的下端倒角C0.5mm,第一螺纹孔的端面和第二螺纹孔的端面均倒角C1.5mm,在第一螺栓30或第二螺栓40上还套装有六角螺母。

[0045] 本实用新型实施例装置中的模块或单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0046] 以上所揭露的仅为本实用新型较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属于本实用新型所涵盖的范围。

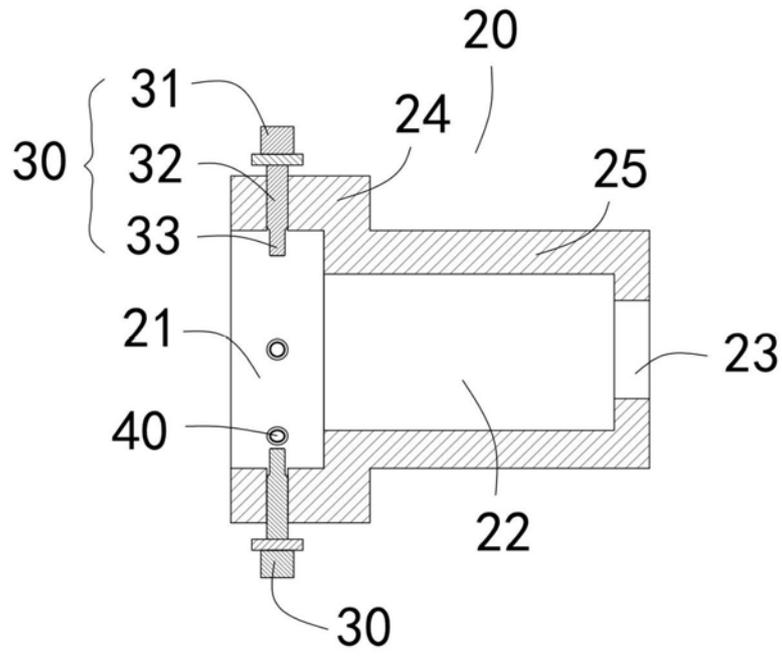


图1

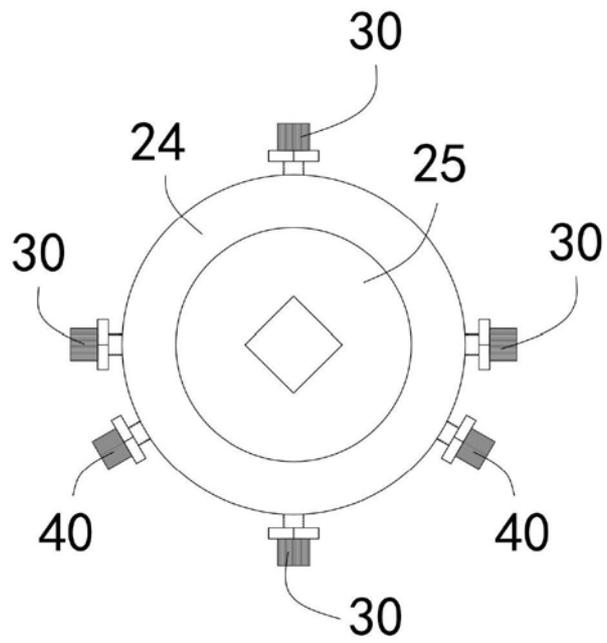


图2

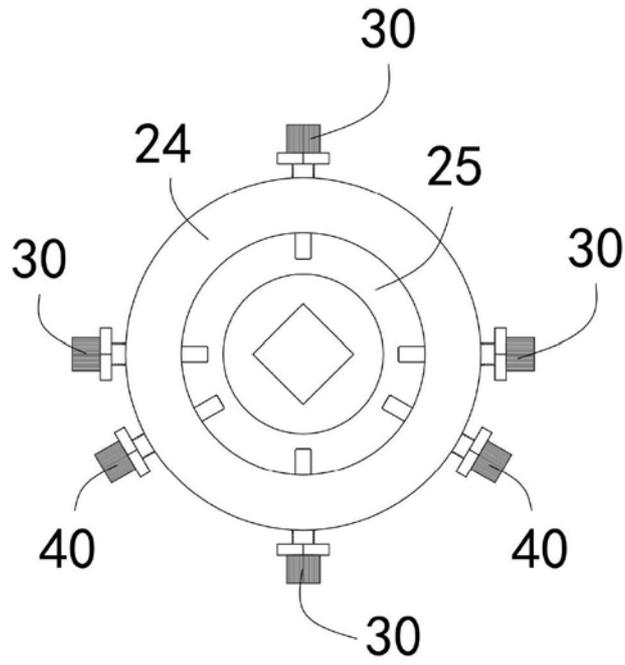


图3

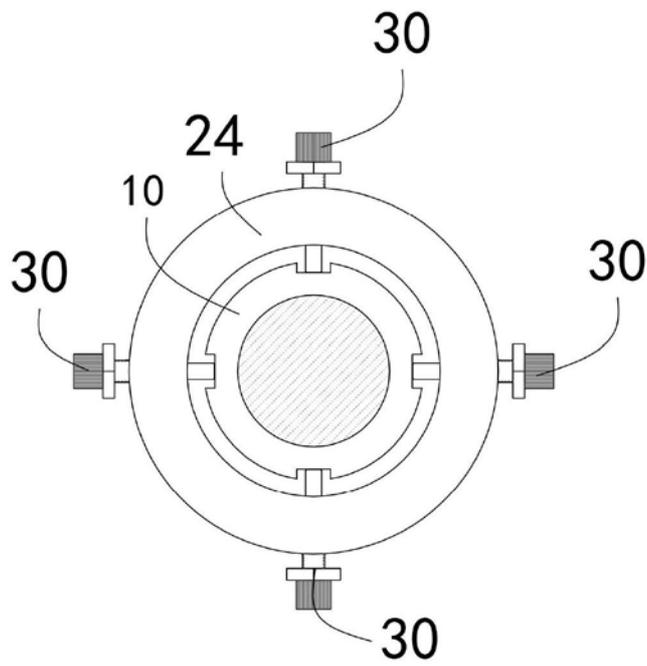


图4

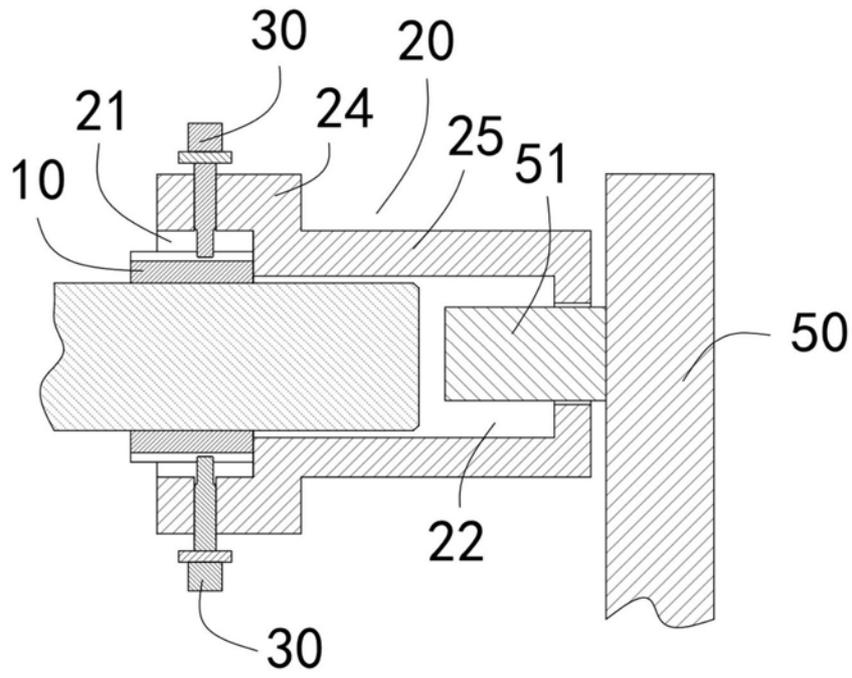


图5

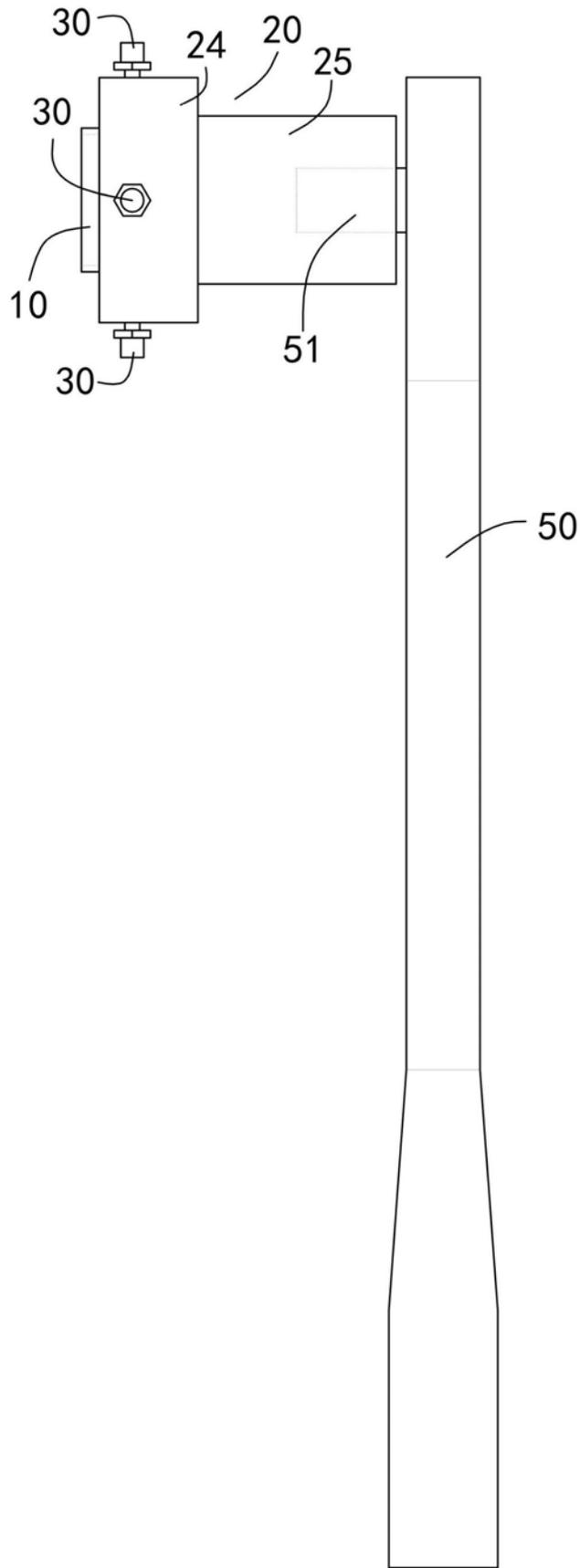


图6