



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108455435 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 02

(21) 申请号 201810230516.3

F16F 15/28 (2006.01)

(22) 申请日 2018.03.20

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 105217438 A, 2016.01.06

申请公布号 CN 108455435 A

CN 106829722 A, 2017.06.13

(43) 申请公布日 2018.08.28

CN 203064995 U, 2013.07.17

(73) 专利权人 安徽合力股份有限公司

CN 204454221 U, 2015.07.08

地址 230601 安徽省合肥市经开区方兴大道668号

JP 2000044161 A, 2000.02.15

JP 3213022 U, 2017.10.12

(72) 发明人 徐家祥 孙良山 余建福 白迎春
许利利 施文静 任西刚

US 5383652 A, 1995.01.24

CN 102311041 A, 2012.01.11

JP H03211197 A, 1991.09.13

(74) 专利代理机构 合肥金安专利事务所(普通合伙
合伙企业) 34114

审查员 余佳翰

专利代理师 徐伟

(51) Int. Cl.

B66C 1/10 (2006.01)

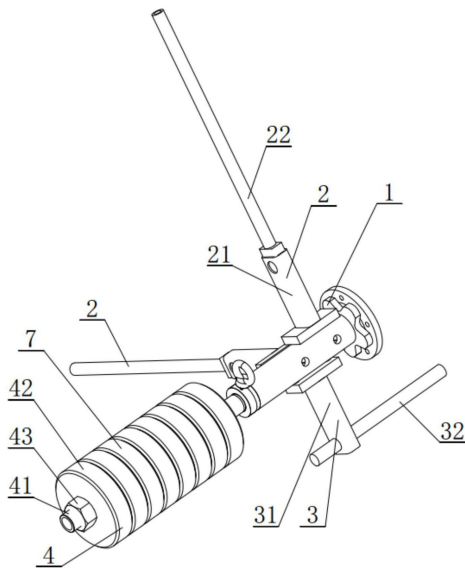
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种用于叉车驱动单元装卸的吊具

(57) 摘要

本发明公开了一种用于叉车驱动单元装卸的吊具,包括连接盘、两根撬杆、支撑杆和平衡重,起吊安装叉车驱动单元时,所述连接盘的一端与变速箱的驱动桥半轴连接,所述支撑杆的一端插在连接盘的销孔内,支撑杆的另一端贴合在变速箱另一端的安装法兰的外侧,控制变速箱和驱动桥半轴不产生相对旋转,两根撬杆分别插在连接盘的销孔内,且两根撬杆相互垂直,行车吊钩吊起吊环,平衡重与叉车驱动单元保持水平状态,驱动电机水平穿过驱动单元安装板的中间过孔,通过两根撬杆旋转连接盘,让安装法兰旋转到驱动单元安装板的安装位置,将安装法兰安装在驱动单元安装板上。本发明用管件制作,采用插入式连接,安装拆卸方便。



1. 一种用于叉车驱动单元装卸的吊具, 所述叉车驱动单元包括变速箱(5)和驱动电机(6), 所述变速箱(5)的一端设有驱动桥半轴(51), 变速箱(5)的另一端设有安装法兰(52), 驱动电机(6)的输出端与变速箱(5)的安装法兰(52)的一端连接;

其特征在于: 所述吊具包括连接盘(1)、两根撬杆(2)、支撑杆(3)和平衡重(4); 所述连接盘(1)包括圆管(11), 所述圆管(11)轴向中心设有圆管孔(111), 所述圆管(11)的管壁上设有若干个销孔(112), 圆管(11)的一端连接过渡板(12)一侧, 过渡板(12)的另一侧连接法兰(13), 所述法兰(13)上设有五个连接孔(131); 所述圆管(11)的另一端连接平衡重(4), 所述平衡重(4)设有连接管(41)和吊环(45), 所述连接管(41)插在圆管孔(111)内, 所述吊环(45)套装在连接管(41)上, 且吊环(45)位于平衡重(4)与连接盘(1)之间;

使用时, 所述法兰(13)通过五个连接孔(131)与变速箱(5)一端的驱动桥半轴(51)连接, 所述支撑杆(3)的一端插在销孔(112)内, 支撑杆(3)的另一端贴合在变速箱(5)另一端的安装法兰(52)的外侧, 控制变速箱(5)和驱动桥半轴(51)不产生相对旋转, 两根撬杆(2)分别插在销孔(112)内, 且两根撬杆(2)相互垂直, 行车吊钩吊起吊环(45), 平衡重(4)与叉车驱动单元保持水平状态, 驱动电机(6)水平穿过驱动单元安装板(7)的中间过孔, 通过两根撬杆(2)旋转连接盘(1), 让安装法兰(52)旋转到驱动单元安装板(7)的安装位置。

2. 根据权利要求1所述的一种用于叉车驱动单元装卸的吊具, 其特征在于: 所述撬杆(2)包括带销连接杆(21)和长撬管(22), 所述带销连接杆(21)包括方管(211)、方板(212)和两个圆柱销(213); 所述方管(211)的一端垂直焊接连接方板(212), 所述方板(212)上垂直连接两个圆柱销(213), 方管(211)的另一端的管壁上设有支撑杆孔(2111); 所述长撬管(22)的一端焊接连接矩形方块板, 所述矩形方块板与方管(211)内孔配合, 并插在方管(211)内孔内。

3. 根据权利要求2所述的一种用于叉车驱动单元装卸的吊具, 其特征在于: 所述支撑杆(3)包括支撑连接杆(31)和支撑横杆(32), 所述支撑连接杆(31)与带销连接杆(21)结构相同, 所述支撑横杆(32)的一端插在支撑杆孔(2111)内。

4. 根据权利要求1所述的一种用于叉车驱动单元装卸的吊具, 其特征在于: 所述平衡重(4)包括配重块(42)、锁紧螺母(43)和锁紧环(44); 所述配重块(42)为带有中心孔的圆形钢板, 若干个配重块(42)套装在连接管(41)上, 连接管(41)的一端设有外螺纹, 所述外螺纹上安装锁紧螺母(43), 连接管(41)的另一端套装锁紧环(44), 所述锁紧螺母(43)与锁紧环(44)将若干个配重块(42)锁紧在连接管(41)上。

5. 根据权利要求4所述的一种用于叉车驱动单元装卸的吊具, 其特征在于: 所述锁紧环(44)为圆环形状, 锁紧环(44)上设有螺钉孔, 在螺钉孔上安装紧定螺钉, 通过紧定螺钉将锁紧环(44)锁紧在连接管(41)上。

6. 根据权利要求1所述的一种用于叉车驱动单元装卸的吊具, 其特征在于: 所述吊环(45)包括套管(451)和吊环螺钉(452), 所述吊环螺钉(452)拧在套管(451)的螺钉孔里, 所述套管(451)上设有锁紧螺孔(4511), 利用螺钉通过锁紧螺孔(4511)将套管(451)锁紧在连接管(41)上。

7. 根据权利要求2所述的一种用于叉车驱动单元装卸的吊具, 其特征在于: 所述销孔(112)为四组, 每组两个销孔(112), 所述每组两个销孔(112)的孔距与两个圆柱销(213)的中心距相等, 相邻两组销孔(112)在圆管(11)的外圆柱面上相差 90° , 且在圆管(11)的轴线

方向上相互错开,避免两根撬杆(2)和支撑杆(3)插入后圆柱销(213)相互干涉。

一种用于叉车驱动单元装卸的吊具

技术领域

[0001] 本发明属于叉车制造工装技术领域,具体地说,它涉及一种用于叉车驱动单元装卸的吊具。

背景技术

[0002] 现在的电动叉车,为追求作业高效节能,采用前轮独立双驱,电机与变速箱一体的驱动单元成为一种趋势。叉车驱动单元如图10所示,包括变速箱5和驱动电机6,所述变速箱5的一端为驱动桥半轴51,变速箱5的另一端为安装法兰52,由于驱动桥半轴51相对于变速箱是可转动的,安装时,驱动电机6需要穿过驱动单元安装板7并调整安装位置。利用传统吊具由于驱动电机6自重的原因,驱动电机6会处于竖直位,导致安装或拆卸时驱动电机6难以穿过驱动单元安装板7,需要三人进行安装,一人调整电机位置,一人操作吊具,一人进行安装,操作费时费力,人力成本较大,尤其在外进行维修时,由于人员限制,拆卸安装更加困难。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于针对叉车驱动单元装卸困难的问题,提供了一种用于叉车驱动单元装卸的吊具。

[0004] 一种用于叉车驱动单元装卸的吊具,所述叉车驱动单元包括变速箱5和驱动电机6,所述变速箱5的一端设有驱动桥半轴51,变速箱5的另一端设有安装法兰52,驱动电机6的输出端与变速箱5的安装法兰52的一端连接。

[0005] 所述吊具包括连接盘1、两根撬杆2、支撑杆3和平衡重4。所述连接盘1包括圆管11,所述圆管11轴向中心设有圆管孔111,所述圆管11的管壁上设有若干个销孔112,圆管11的一端连接过渡板12一侧,过渡板12的另一侧连接法兰13,所述法兰13上设有五个连接孔131。所述圆管11的另一端连接平衡重4,所述平衡重4设有连接管41和吊环45,所述连接管41插在圆管孔111内,所述吊环45套装在连接管41上,且吊环45位于平衡重4与连接盘1之间。

[0006] 使用时,所述法兰13通过五个连接孔131与变速箱5一端的驱动桥半轴51连接,所述支撑杆3的一端插在销孔112内,支撑杆3的另一端贴合在变速箱5另一端的安装法兰52的外侧,控制变速箱5和驱动桥半轴51不产生相对旋转,两根撬杆2分别插在销孔112内,且两根撬杆2相互垂直,行车吊钩吊起吊环45,平衡重4与叉车驱动单元保持水平状态,驱动电机6水平穿过驱动单元安装板7的中间过孔,通过两根撬杆2旋转连接盘1,让安装法兰52旋转到驱动单元安装板7的安装位置。

[0007] 进一步限定技术方案如下:

[0008] 所述撬杆2包括带销连接杆21和长撬管22,所述带销连接杆21包括方管211、方板212和两个圆柱销213。所述方管211的一端焊接连接方板212,所述方板212上连接两个圆柱销213,方管211的另一端的管壁上设有支撑杆孔2111。所述长撬管22的一端焊接连接矩形

方块板,所述矩形方块板与方管211内孔配合,并插在方管211内孔内。

[0009] 所述支撑杆3包括支撑连接杆31和支撑横杆32,所述支撑连接杆31与带销连接杆21结构相同,所述支撑横杆32的一端插在支撑杆孔2111内。

[0010] 所述平衡重4包括配重块42、锁紧螺母43和锁紧环44。所述配重块42为带有中心孔的圆形钢板,若干个配重块42套装在连接管41上,连接管41的一端设有外螺纹,所述外螺纹上安装锁紧螺母43,连接管41的另一端套装锁紧环44,所述锁紧螺母43与锁紧环44将若干个配重块42锁紧在连接管41上。

[0011] 所述锁紧环44为圆环形状,锁紧环44上设有螺钉孔,在螺钉孔上安装紧定螺钉,通过紧定螺钉将锁紧环44锁紧在连接管41上。

[0012] 根据权利要求1所述的一种用于叉车驱动单元装卸的吊具,其特征在于:所述吊环45包括套管451和吊环螺钉452,所述吊环螺钉452拧在套管451的螺钉孔里,所述套管451上设有锁紧螺孔4511,利用螺钉通过锁紧螺孔4511将套管451锁紧在连接管41上。

[0013] 所述销孔112为四组,每组两个销孔112,所述每组两个销孔112的孔距与两个圆柱销213的中心距相等,相邻两组销轴孔112在圆管11的外圆柱面上相差90°,且在圆管11的轴线方向上相互错开,避免两根撬杆2和支撑杆3插入后圆柱销213相互干涉。

[0014] 本发明的有益技术效果是:

[0015] (1)通过连接盘、两根撬杆、支撑杆和平衡重将叉车驱动单元吊起,并将驱动电机水平穿过驱动单元安装板,将变速箱旋转到安装位置,提高了驱动单元安装的效率和降低安装的劳动强度,单人即可进行叉车驱动单元的安装拆卸。

[0016] (2)本发明用管件制作,连接盘、两根撬杆、支撑杆和平衡重的装配采用插入式连接,安装拆卸方便,便于运输及储存,同样适合于户外维修使用。

附图说明

[0017] 图1为本发明结构示意图。

[0018] 图2为本发明主视图。

[0019] 图3为本发明连接盘结构示意图。

[0020] 图4为本发明连接盘结构剖视图。

[0021] 图5为本发明带销连接杆结构示意图。

[0022] 图6为本发明吊环结构示意图

[0023] 图7为本发明起吊后初始状态图。

[0024] 图8为本发明起吊后电机穿过安装板示意图。

[0025] 图9为本发明完成安装状态图。

[0026] 图10为叉车驱动单元示意图。

[0027] 上图中序号:连接盘1、圆管11、圆管孔111、销孔112、过渡板12、法兰13、连接孔131、撬杆2、带销连接杆21、方管211、支撑杆孔2111、方板212、圆柱销213、长撬管22、支撑杆3、支撑连接杆31、支撑横杆32、平衡重4、连接管41、配重块42、锁紧螺母43、锁紧环44、吊环45、套管451、锁紧螺孔4511、吊环螺钉452、变速箱5、驱动桥半轴51、安装法兰52、驱动电机6、驱动单元安装板7。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图,通过实施例对本发明作进一步地说明。

[0029] 实施例一

[0030] 参见图1~图4,一种用于叉车驱动单元装卸的吊具,包括连接盘1、两根撬杆2、支撑杆3和平衡重4。所述连接盘1包括圆管11,所述圆管11轴向中心设有圆管孔111,所述圆管11的管壁上设有若干个销孔112,圆管11的一端连接过渡板12一侧,过渡板12的另一侧连接法兰13,所述法兰13上设有五个连接孔131。所述圆管11的另一端连接平衡重4,所述平衡重4设有连接管41和吊环45,所述连接管41插在圆管孔111内,所述吊环45套装在连接管41上,且吊环45位于平衡重4与连接盘1之间。所述撬杆2包括带销连接杆21和长撬管22。

[0031] 所述平衡重4包括配重块42、锁紧螺母43和锁紧环44。所述配重块42为带有中心孔的圆形钢板,若干个配重块42套装在连接管41上,连接管41的一端设有外螺纹,所述外螺纹上安装锁紧螺母43,连接管41的另一端套装锁紧环44,所述锁紧螺母43与锁紧环44将若干个配重块42锁紧在连接管41上。

[0032] 所述锁紧环44为圆环形状,锁紧环44上设有螺钉孔,在螺钉孔上安装紧定螺钉,通过紧定螺钉将锁紧环44锁紧在连接管41上。

[0033] 参见图5,所述带销连接杆21包括方管211、方板212和两个圆柱销213。所述方管211的一端焊接连接方板212,所述方板212上连接两个圆柱销213,方管211的另一端的管壁上设有支撑杆孔2111。所述长撬管22的一端焊接连接矩形方块板,所述矩形方块板与方管211内孔配合,并插在方管211内孔内。

[0034] 参见图6,所述吊环45包括套管451和吊环螺钉452,所述吊环螺钉452拧在套管451的螺钉孔里,所述套管451上设有锁紧螺孔4511,利用螺钉通过锁紧螺孔4511将套管451锁紧在连接管41上。

[0035] 参见图7~图9,起吊安装叉车驱动单元时,所述法兰13通过五个连接孔131与变速箱5一端的驱动桥半轴51连接,所述支撑杆3的一端插在销孔112内,支撑杆3的另一端贴合在变速箱5另一端的安装法兰52的外侧,控制变速箱5和驱动桥半轴51不产生相对旋转,两根撬杆2分别插在销孔112内,且两根撬杆2相互垂直,行车吊钩吊起吊环45,平衡重4与叉车驱动单元保持水平状态,驱动电机6水平穿过驱动单元安装板7的中间过孔,通过两根撬杆2旋转连接盘1,让安装法兰52旋转到驱动单元安装板7的安装位置,将安装法兰52安装在驱动单元安装板7上。

[0036] 同理,拆卸叉车驱动单元时,所述法兰13通过五个连接孔131与变速箱5一端的驱动桥半轴51连接,所述支撑杆3的一端插在销孔112内,支撑杆3的另一端贴合在变速箱5另一端的安装法兰52的外侧,控制变速箱5和驱动桥半轴51不产生相对旋转,两根撬杆2分别插在销孔112内,且两根撬杆2相互垂直。此时从驱动单元安装板7上拆下安装法兰52,行车吊钩吊起吊环45,平衡重4与叉车驱动单元保持水平状态,驱动电机6水平退出驱动单元安装板7的中间过孔,通过两根撬杆2旋转连接盘1,平衡重4与叉车驱动单元保持水平状态,将叉车驱动单元移出。

[0037] 安装和拆卸时,两根撬杆2旋转一定角度,其中一根撬杆2触地后无法继续旋转,需要将此根撬杆2拔出来,用另一根撬杆2完成安装或拆卸。

[0038] 以上内容并非对本发明的结构、形状作任何形式上的限制。凡是依据本发明的技

术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

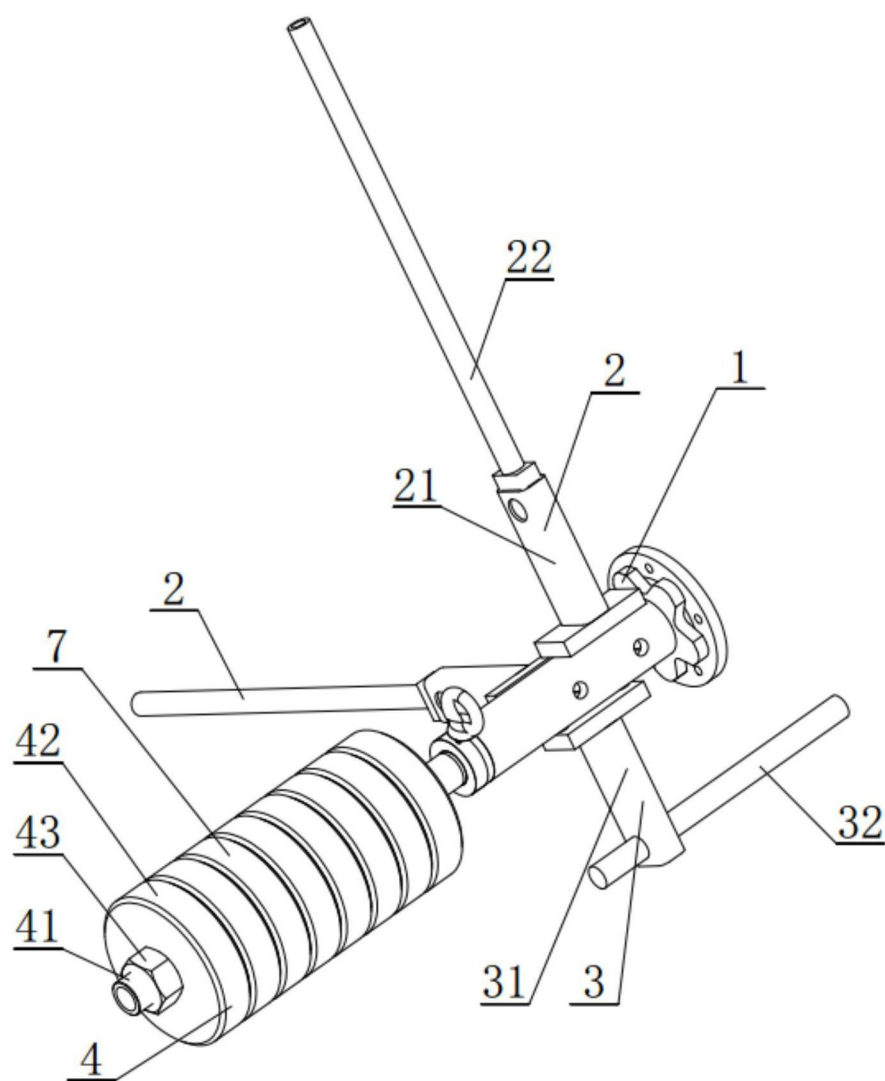


图1

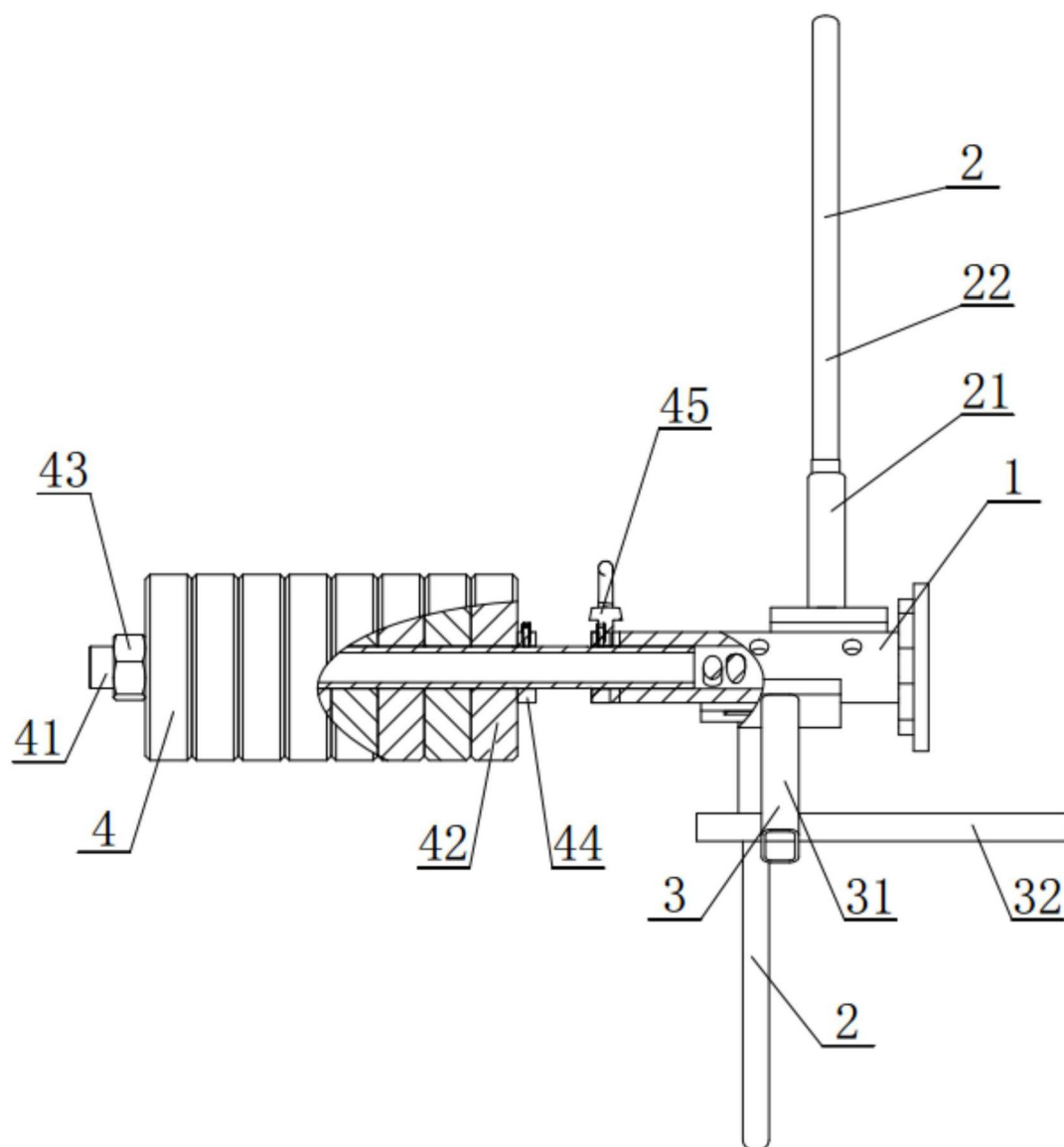


图2

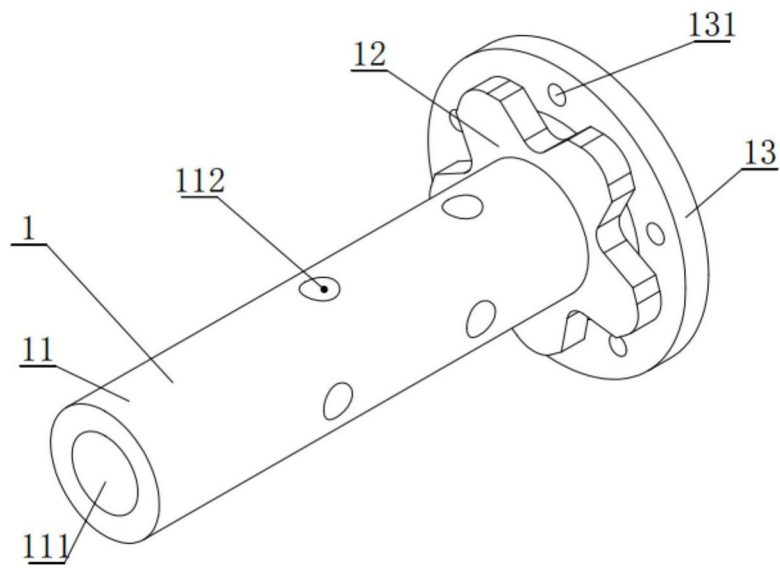


图3

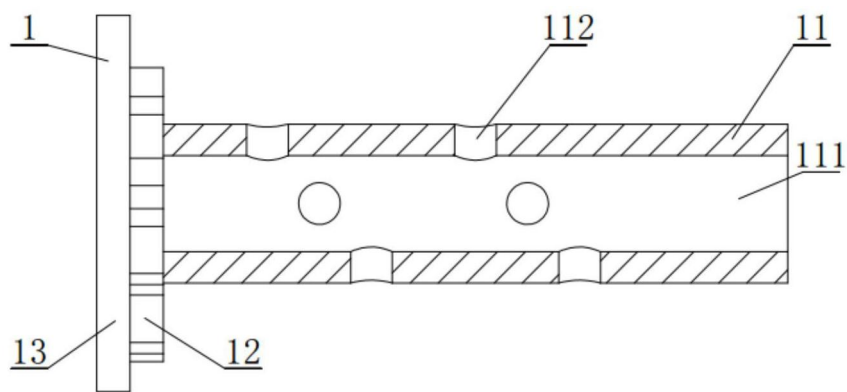


图4

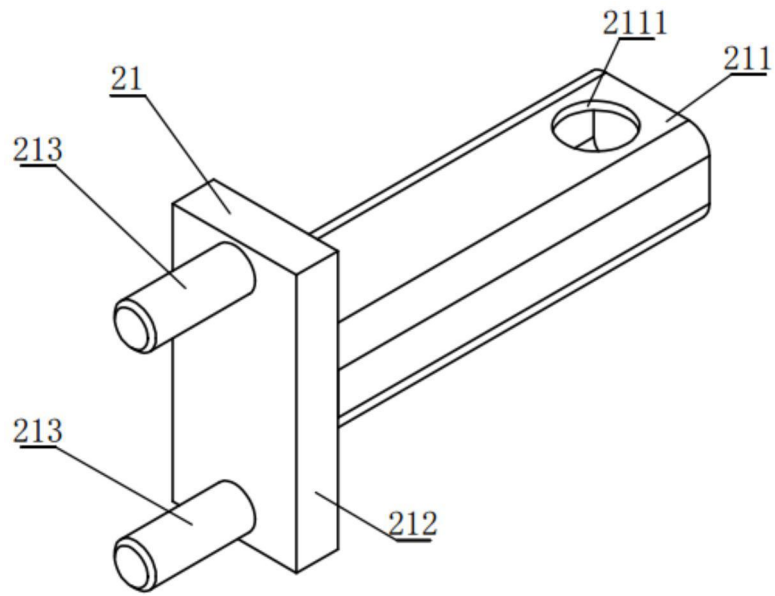


图5

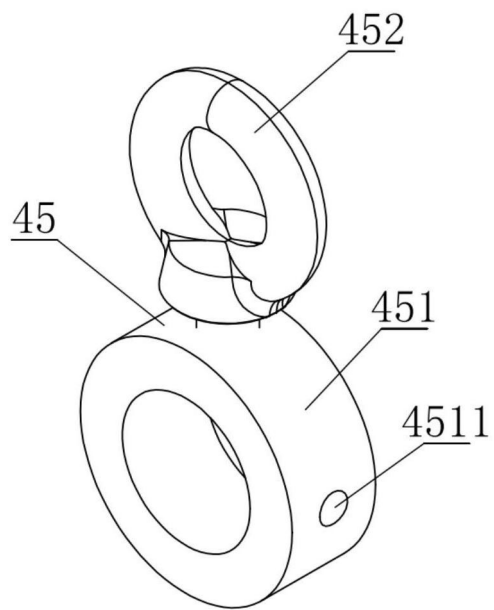


图6

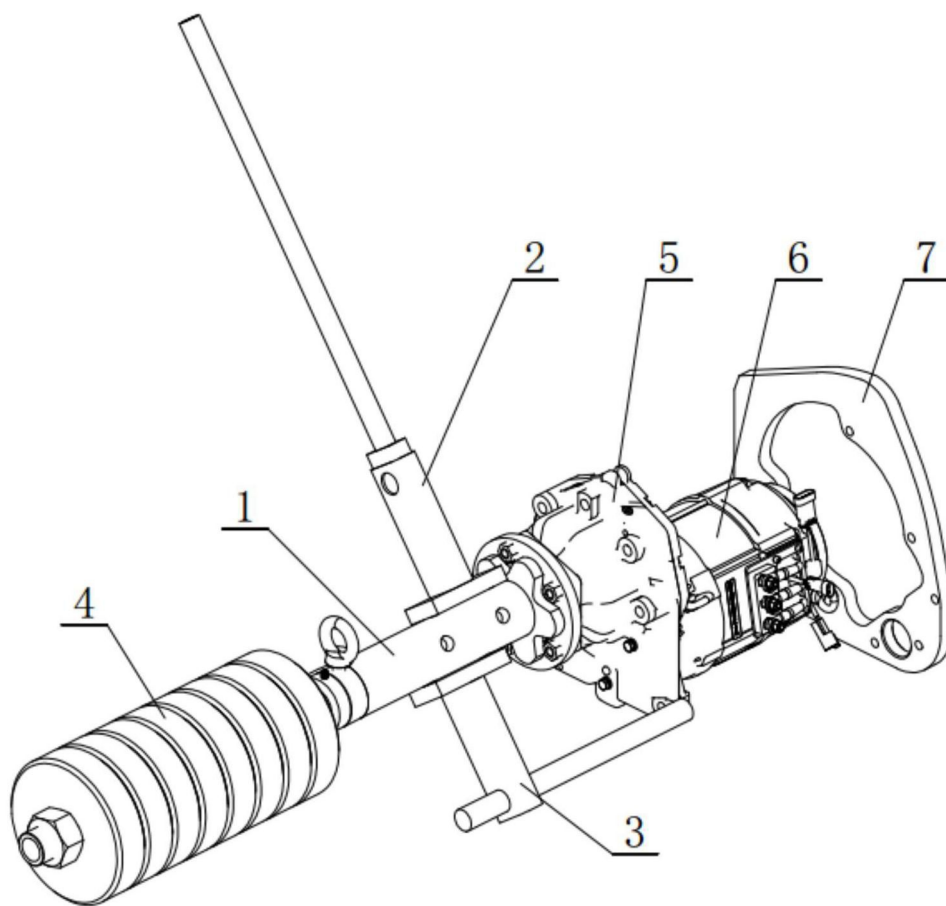


图7

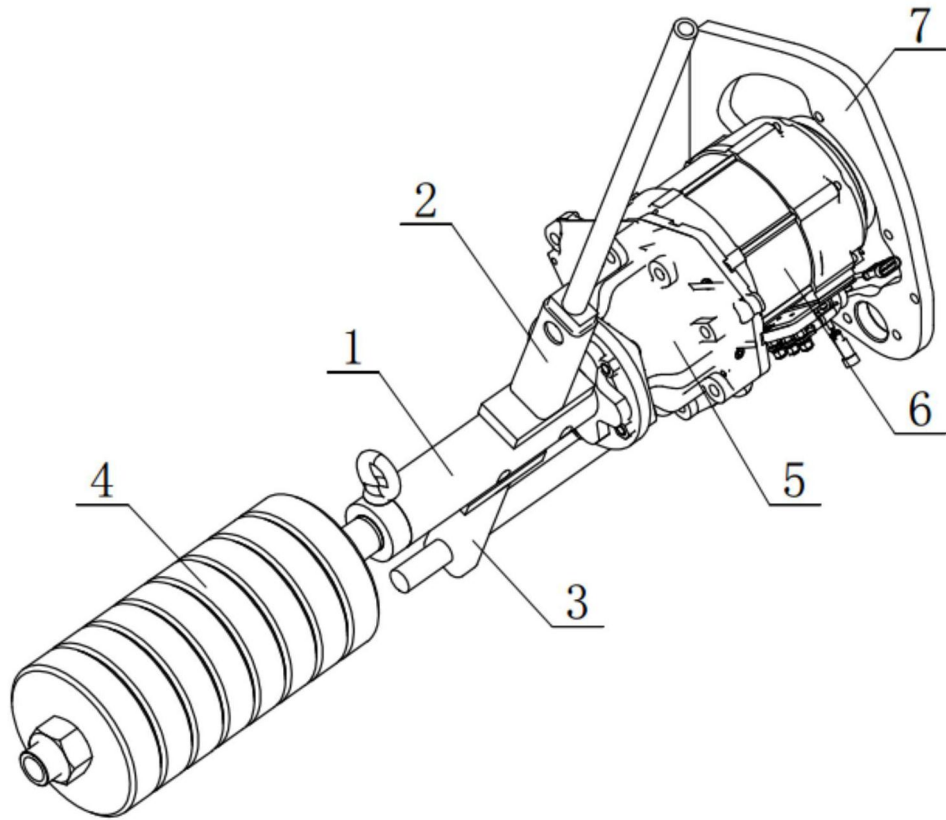


图8

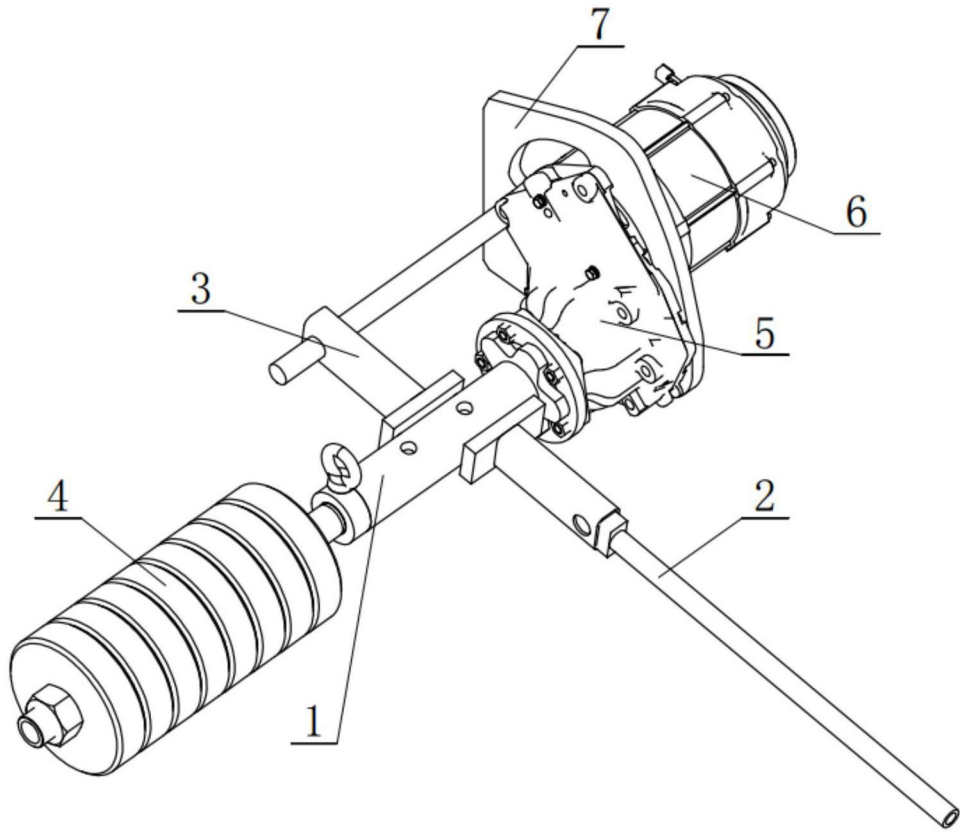


图9

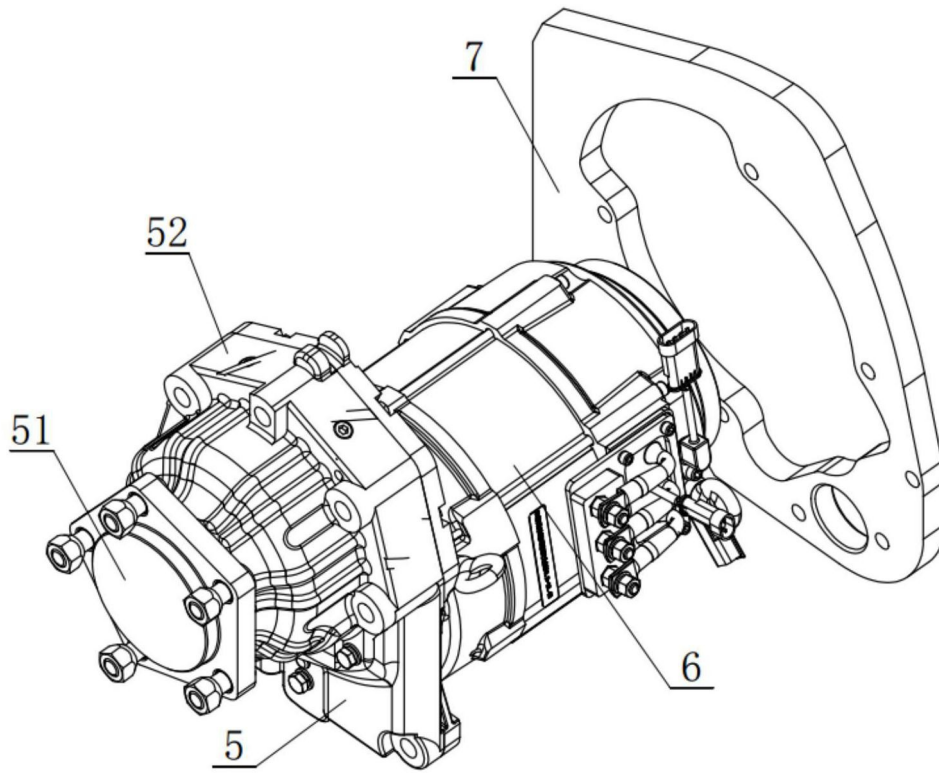


图10