



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116924264 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 24

(21) 申请号 202310862921.8

(22) 申请日 2023.07.14

(71) 申请人 徐州徐工基础工程机械有限公司
地址 220011 江苏省徐州市贾汪区青山泉
镇徐工大道1号

(72) 发明人 王战涛 马云龙 耿倩斌 徐帅
何文思

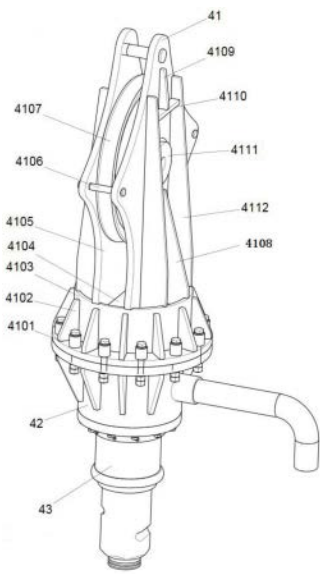
(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
专利代理师 张善俊

(51) Int. Cl .
B66D 1/60 (2006.01)
E21B 19/084 (2006.01)
B66D 3/08 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称
一种多倍率快速切换提升装置

(57) 摘要
本发明公开了一种多倍率快速切换提升装置,包括驱动机构、进气回转机构、提升机构以及螺栓螺母联接件,驱动机构上部法兰与进气回转机构下部分回转结构通过螺栓联接固定以实现驱动机构工作回转,进气回转接头上部法兰结构与提升机构通过螺栓连接固定,提升机构主要由承重法兰、承重环、承重立板、加强筋焊接而成,再与背轮通过润滑销轴联接,立板两侧限绳孔与滚环通过固定螺柱联接实现防止钢丝绳窜位,立板上部联接孔与提引器通过润滑销轴联接。本发明通过提升装置可实现一般深度单倍率提升,大深度双倍率提升,超深度三倍率提升,解决切换多种工法导致提升力不足和切换困难的问题,从而实现多倍率之间快速切换并实现高效作业。



1. 一种多倍率快速切换提升装置,其特征在于,包括:旋挖钻机鹅头(1)、钢丝绳(2)、提引器(3)、潜孔锤主体(4)、第一销轴(5)、第二销轴(6)、辅助滑轮(7)以及第三销轴(8),所述潜孔锤主体(4)上部转动设有背轮(4107),所述第一销轴(5)设置于潜孔锤主体(4)正对于所述背轮(4107)上方部位,所述第二销轴(6)设置于旋挖钻机鹅头(1)的下部,其中:

当钢丝绳(2)单倍率连接时,钢丝绳(2)一端连接旋挖钻机鹅头(1),另一端通过提引器(3)与第一销轴(5)连接;

当钢丝绳(2)双倍率连接时,钢丝绳(2)一端连接旋挖钻机鹅头(1),另一端穿过背轮(4107)通过提引器(3)与第二销轴(6)连接;

当钢丝绳(2)三倍率连接时,辅助滑轮(7)通过第三销轴(8)固定于旋挖钻机鹅头(1)的下部,钢丝绳(2)一端连接旋挖钻机鹅头(1),另一端依次穿过背轮(4107)、辅助滑轮(7)后,通过提引器(3)与第一销轴(5)连接。

2. 根据权利要求1所述多倍率快速切换提升装置,其特征在于,所述旋挖钻机鹅头(1)包括提升机构(41)、进气回转机构(42)和驱动机构(43),所述驱动机构(43)上部法兰与所述进气回转机构(42)下部分回转结构通过螺栓联接固定以实现所述驱动机构(43)工作回转,所述进气回转机构(42)上部法兰结构与所述提升机构(41)下部法兰结构通过螺栓连接固定。

3. 根据权利要求1所述多倍率快速切换提升装置,其特征在于,所述提升机构(41)由从下到上依次连接的承重法兰(4101)、承重环(4103)、承重圆盘(4104)以及承重立板(4105)焊接而成,所述承重立板(4105)设有两块,所述背轮(4107)和第一销轴(5)均设于两块承重立板(4105)之间,所述背轮(4107)通过润滑销轴(4111)可转动的设置于承重立板(4105)的中心孔上。

4. 根据权利要求3所述多倍率快速切换提升装置,其特征在于,所述提升机构(41)上还设有竖加强筋(4102)、长加强筋(4112)、短加强筋(4108)、小加强筋(4109)以及横筋(4110),所述竖加强筋(4102)均匀分布于承重环(4103)的外表面,所述长加强筋(4112)焊接于承重立板(4105)中心孔的两侧,所述短加强筋(4108)焊接于中心孔的下侧,所述横筋(4110)焊接于中心孔的上侧,并连接两侧的长加强筋(4112),所述横筋(4110)上侧与所述承重立板(4105)的上部联接孔下侧之间焊接所述小加强筋(4109)。

5. 根据权利要求3所述多倍率快速切换提升装置,其特征在于,所述承重立板(4105)的两侧开设有限绳孔,所述限绳孔上通过固定螺柱联接有滚环(4106)。

6. 根据权利要求3所述多倍率快速切换提升装置,其特征在于,所述承重环(4103)下端与所述承重法兰(4101)上端面贴合,所述承重环(4103)里外圆面与所述承重法兰(4101)上端面焊接,所述承重法兰(4101)具有呈30°均匀分布的孔。

7. 根据权利要求4所述多倍率快速切换提升装置,其特征在于,所述承重法兰(4101)与所述承重环(4103)焊接后,所述竖加强筋(4102)分别与所述承重法兰(4101)、所述承重环(4103)焊接,所述竖加强筋(4102)呈30°与所述承重法兰(4101)孔错开均匀分布。

8. 根据权利要求3所述多倍率快速切换提升装置,其特征在于,所述承重圆盘(4104)焊接在所述承重环(4103)内部,所述承重圆盘(4104)与所述承重法兰(4101)具有一定距离。

9. 根据权利要求3所述多倍率快速切换提升装置,其特征在于,所述承重立板(4105)下端与所述承重圆盘(4104)贴合焊接,所述两块承重立板(4105)侧面与所述承重环(4103)

的内侧和上端面贴合焊接,所述两块承重立板(4105)具有一定距离并对称布置。

一种多倍率快速切换提升装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多倍率快速切换提升装置,属于旋挖钻机技术领域。

背景技术

[0002] 一般旋挖钻机配套潜孔锤进行提升作业时,使用的是单倍率接头提升潜孔锤或者是双倍率接头提升潜孔锤。

[0003] 但是单独的单倍率提升接头不能满足大深度作业,双倍率提升接头可能需要改装鹅头满足双倍率大提升作业,并且双倍率接头切换回常规旋挖功能作业繁杂,改动比较大,费时费力。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种多倍率快速切换提升装置,解决功能单一,单倍率接头提升力有限不能满足大深度作业,使用双倍率接头可以实现大深度作业但改动鹅头作业量大的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明是采用下述技术方案实现的:

[0006] 本发明提供了一种多倍率快速切换提升装置,包括:旋挖钻机鹅头、钢丝绳、提引器、潜孔锤主体、第一销轴、第二销轴、辅助滑轮以及第三销轴,所述潜孔锤主体上部转动设有背轮,所述第一销轴设置于潜孔锤主体正对于所述背轮上方部位,所述第二销轴设置于旋挖钻机鹅头的下部,其中:

[0007] 当钢丝绳单倍率连接时,钢丝绳一端连接旋挖钻机鹅头,另一端通过提引器与第一销轴连接;

[0008] 当钢丝绳双倍率连接时,钢丝绳一端连接旋挖钻机鹅头,另一端穿过背轮通过提引器与第二销轴连接;

[0009] 当钢丝绳三倍率连接时,辅助滑轮通过第三销轴固定于旋挖钻机鹅头的下部,钢丝绳一端连接旋挖钻机鹅头,另一端依次穿过背轮、辅助滑轮后,通过提引器与第一销轴连接。

[0010] 进一步的,所述旋挖钻机鹅头包括提升机构、进气回转机构和驱动机构,所述驱动机构上部法兰与所述进气回转机构下部分回转结构通过螺栓联接固定以实现所述驱动机构工作回转,所述进气回转机构上部法兰结构与所述提升机构下部法兰结构通过螺栓连接固定。

[0011] 进一步的,所述提升机构由从下到上依次连接的承重法兰、承重环、承重圆盘以及承重立板焊接而成,所述承重立板设有两块,所述背轮和第一销轴均设于两块承重立板之间,所述背轮通过润滑销轴可转动的设置于承重立板的中心孔上。

[0012] 进一步的,所述提升机构上还设有竖加强筋、长加强筋、短加强筋、小加强筋以及横筋,所述竖加强筋均匀分布于承重环的外表面,所述长加强筋焊接于承重立板中心孔的两侧,所述短加强筋焊接于中心孔的下侧,所述横筋焊接于中心孔的上侧,并连接两侧的长

加强筋,所述横筋上侧与所述承重立板的上部联接孔下侧之间焊接所述小加强筋。

[0013] 进一步的,所述承重立板的两侧开设有限绳孔,所述限绳孔上通过固定螺柱联接有滚环。

[0014] 进一步的,所述承重环下端面与所述承重法兰上端面贴合,所述承重环里外圆面与所述承重法兰上端面焊接,所述承重法兰具有呈 30° 均匀分布的孔。

[0015] 进一步的,所述承重法兰与所述承重环焊接后,所述竖加强筋分别与所述承重法兰、所述承重环焊接,所述竖加强筋呈 30° 与所述承重法兰孔错开均匀分布。

[0016] 进一步的,所述承重圆盘焊接在所述承重环内部,所述承重圆盘与所述承重法兰具有一定距离。

[0017] 进一步的,所述承重立板下端面与所述承重圆盘贴合焊接,所述两块承重立板侧面与所述承重环的内侧和上端面贴合焊接,所述两块承重立板具有一定距离并对称布置。

[0018] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果:

[0019] 本发明提供一种多倍率快速切换提升装置,可实现一般深度单倍率提升,大深度双倍率提升,超深度三倍率提升,解决切换多种工法导致提升力不足和切换困难的问题,从而实现多倍率之间快速切换并实现高效作业。

附图说明

[0020] 图1是本发明多倍率快速切换两用接头轴测图;

[0021] 图2是本发明多倍率快速切换两用接头单倍率状态轴测图;

[0022] 图3是本发明多倍率快速切换两用接头双倍率状态轴测图;

[0023] 图4是本发明多倍率快速切换两用接头三倍率状态轴测图;

[0024] 图中:1、旋挖钻机鹅头;2、钢丝绳;3、提引器;4、潜孔锤主体;41、提升机构;4101、承重法兰;4102、竖加强筋;4103、承重环;4104、承重圆盘;4105、承重立板;4106、滚环;4107、背轮;4108、短加强筋;4109、小加强筋;4110、横筋;4111、润滑销轴;4112、长加强筋;42、进气回转机构;43、驱动机构;5、第一销轴;6、第二销轴;7、辅助滑轮;8、第三销轴。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0026] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,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。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可

以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 实施例1

[0029] 如图2-4所示,本实施例介绍一种多倍率快速切换提升装置,包括:旋挖钻机鹅头1、钢丝绳2、提引器3、潜孔锤主体4、第一销轴5、第二销轴6、辅助滑轮7以及第三销轴8,所述潜孔锤主体4上部转动设有背轮4107,所述第一销轴5设置于潜孔锤主体4正对于所述背轮4107上方部位,所述第二销轴6设置于旋挖钻机鹅头1的下部,其中:

[0030] 当钢丝绳2单倍率连接时,钢丝绳2一端连接旋挖钻机鹅头1,另一端通过提引器3与第一销轴5连接;

[0031] 当钢丝绳2双倍率连接时,钢丝绳2一端连接旋挖钻机鹅头1,另一端穿过背轮4107通过提引器3与第二销轴6连接;

[0032] 当钢丝绳2三倍率连接时,辅助滑轮7通过第三销轴8固定于旋挖钻机鹅头1的下部,钢丝绳2一端连接旋挖钻机鹅头1,另一端依次穿过背轮4107、辅助滑轮7后,通过提引器3与第一销轴5连接。

[0033] 如图1-3所示,所述旋挖钻机鹅头1包括提升机构41、进气回转机构42和驱动机构43,所述驱动机构43上部法兰与所述进气回转机构42下部分回转结构通过螺栓联接固定以实现所述驱动机构43工作回转,所述进气回转机构42上部法兰结构与所述提升机构41下部法兰结构通过螺栓连接固定;所述提升机构41由从下到上依次连接的承重法兰4101、承重环4103、承重圆盘4104以及承重立板4105焊接而成,所述承重立板4105设有两块,所述背轮4107和第一销轴5均设于两块承重立板4105之间,所述背轮4107通过润滑销轴4111可转动的设置于承重立板4105的中心孔上;所述承重立板4105的两侧开设有限绳孔,所述限绳孔上通过固定螺柱联接有滚环4106,防止钢丝绳2窜位;

[0034] 所述承重环4103下端面与所述承重法兰4101上端面贴合,所述承重环4103里外圆面与所述承重法兰4101上端面焊接,所述承重法兰4101具有呈 30° 均匀分布的孔;

[0035] 所述承重法兰4101与所述承重环4103焊接后,所述竖加强筋4102分别与所述承重法兰4101、所述承重环4103焊接,所述竖加强筋4102呈 30° 与所述承重法兰4101孔错开均匀分布;

[0036] 所述承重圆盘4104焊接在所述承重环4103内部,所述承重圆盘4104与所述承重法兰4101具有一定距离;

[0037] 所述承重立板4105下端面与所述承重圆盘4104贴合焊接,所述两块承重立板4105侧面与所述承重环4103的内侧和上端面贴合焊接,所述两块承重立板4105具有一定距离并对称布置;

[0038] 所述提升机构41上还设有竖加强筋4102、长加强筋4112、短加强筋4108、小加强筋4109以及横筋4110,所述竖加强筋4102均匀分布于承重环4103的外表面,所述长加强筋4112焊接于承重立板4105中心孔的两侧,所述短加强筋4108焊接于中心孔的下侧,所述横筋4110焊接于中心孔的上侧,并连接两侧的长加强筋4112,所述横筋4110上侧与所述承重立板4105的上部联接孔下侧之间焊接所述小加强筋4109,以上焊接件均对称布置;

[0039] 所述提升机构41的法兰结构与所述进气回转机构42法兰结构通过螺栓联接件固

定,所述背轮4107由所述钢丝绳2穿过或者所述承重立板4105上部连接孔与所述提引器3通过第一销轴5联接。

[0040] 本实施例的工作原理如下:

[0041] 提升机构41作为旋挖钻机配套潜孔锤的提升装置的一部分,首先与进气回转机构42通过螺栓螺母联接件固定,然后与驱动机构43的回转部位通过螺栓联接件固定,实现驱动机构43可以驱动潜孔锤钻杆正常回转作业。如果是深度小,直径小的施工工况,钢丝绳2上的提引器3直接与提升机构41的承重立板4105的单倍率孔通过第一销轴5联接,实现正常单倍率提升施工作业,操作简单;如果是大深度,大直径的施工工况,钢丝绳2穿过提升机构41的背轮4107,钢丝绳2上的提引器3无需拆去而是直接通过销轴固定在旋挖钻机鹅头1上,承重立板4105两侧限绳孔与所述滚环4106通过固定螺柱联接实现防止钢丝绳2窜位和由滑动摩擦变成滚动摩擦降低摩擦力减少钢丝绳2磨损延长钢丝绳2使用寿命,实现双倍率大提升施工作业;如果是超大深度大直径的施工工况,钢丝绳2穿过提升机构41的背轮4107,再穿过通过第三销轴8固定在旋挖钻机鹅头1上的辅助滑轮7,最后钢丝绳2上的提引器3与提升机构41的承重立板4105的单倍率孔通过润滑销轴4111联接,实现三倍率提升作业,同时无需改动鹅头结构快速实现旋挖潜孔锤和常规旋挖钻机工法之间的切换,大大减少了工法切换的工作量,大大降低了多倍率多种结构的设计成本,从而提高了施工作业的效率。

[0042] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

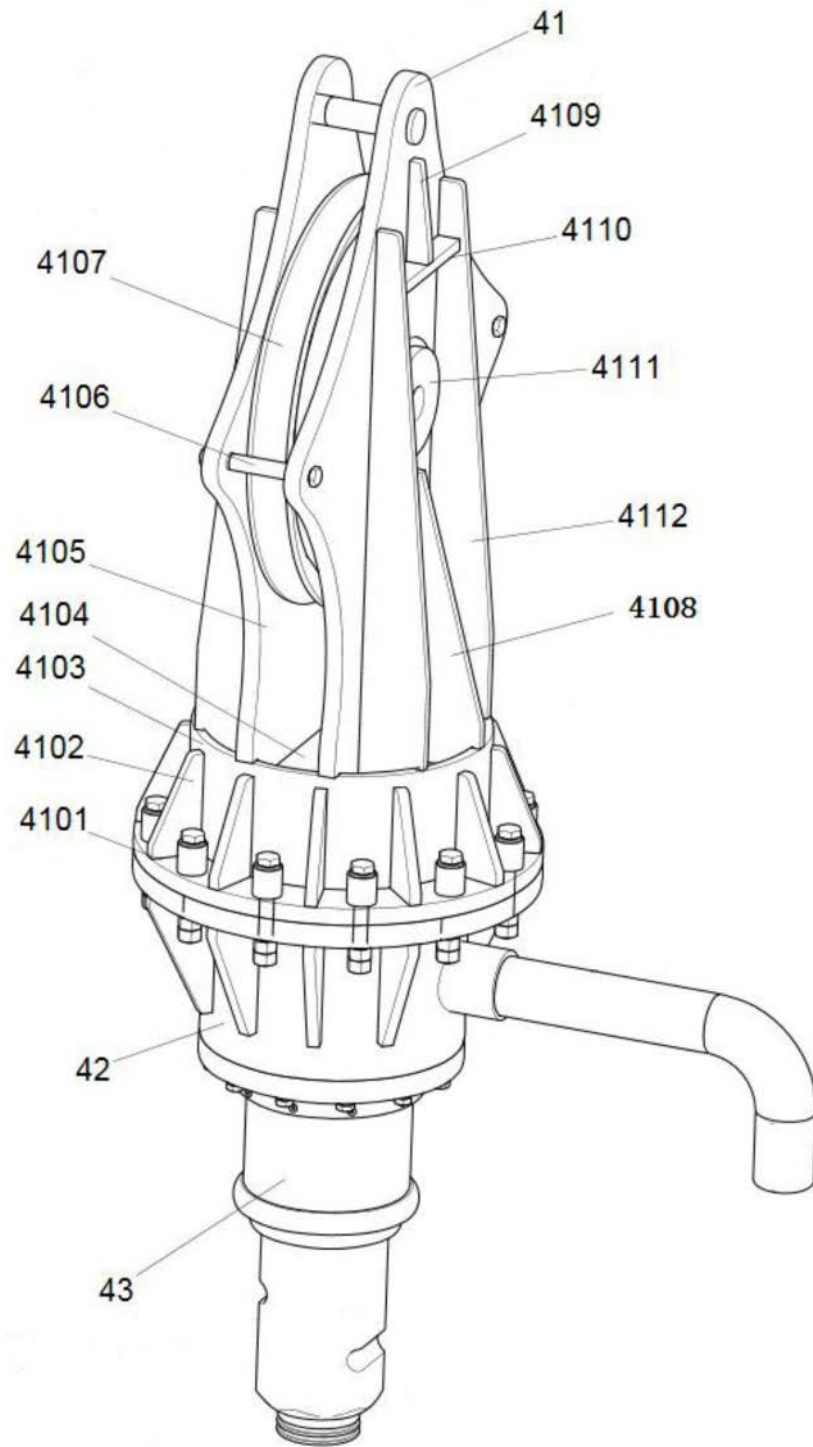


图1

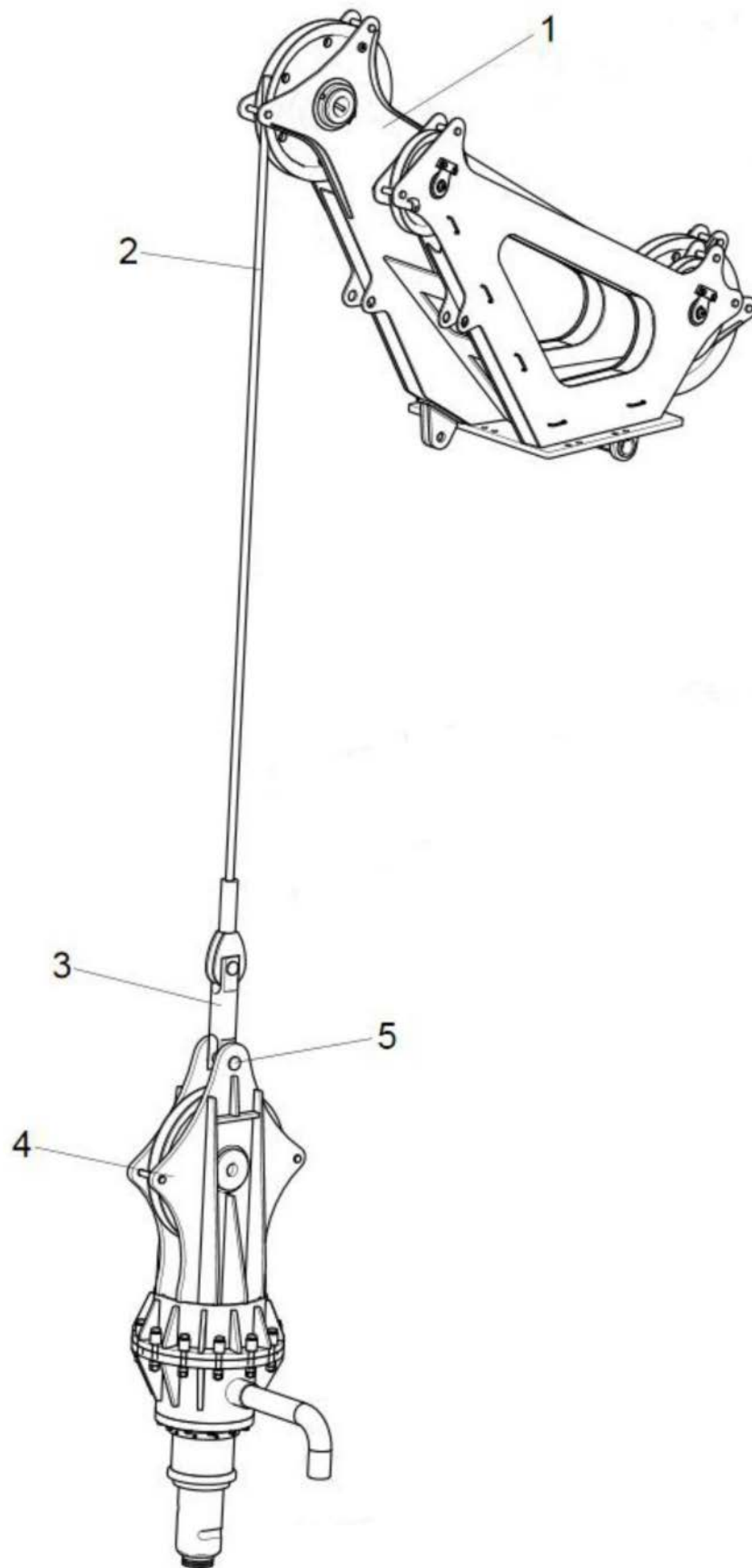


图2

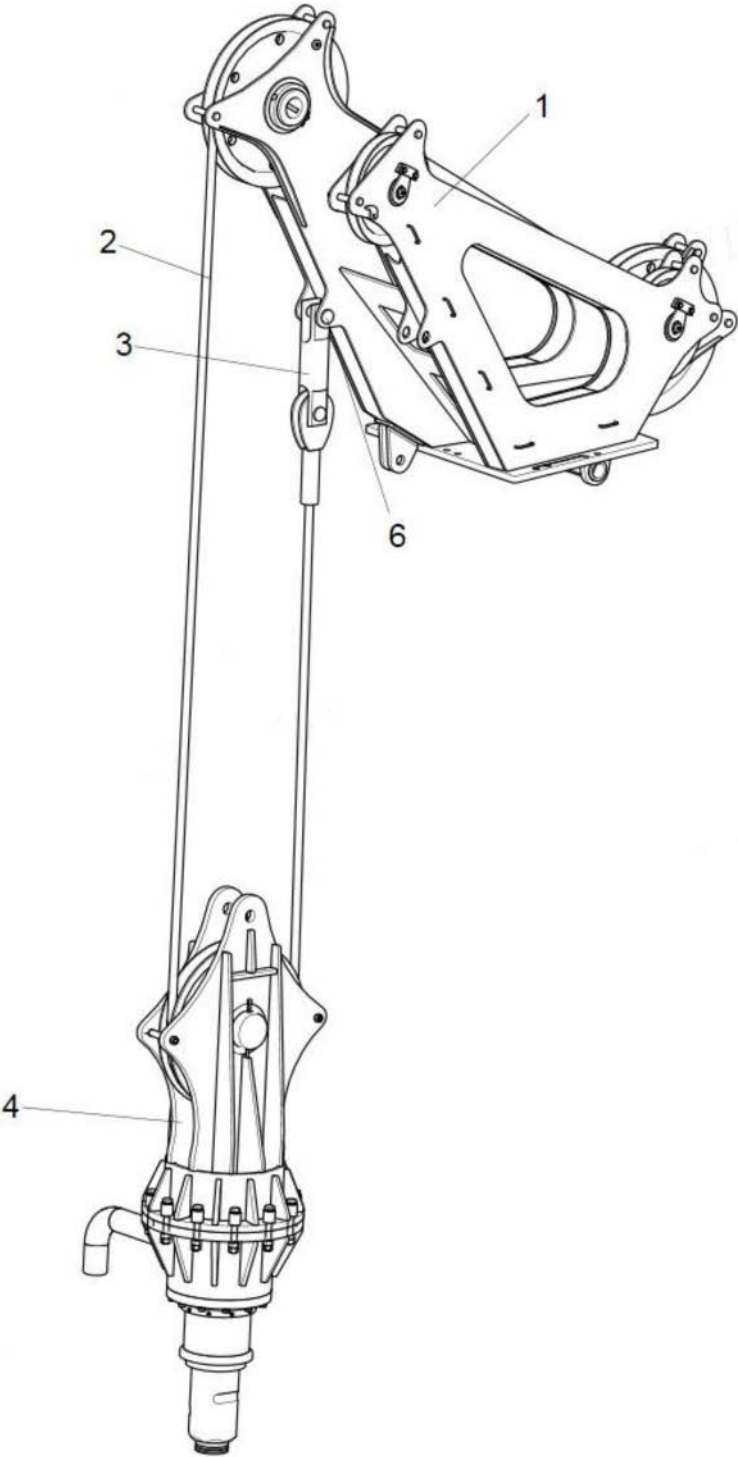


图3

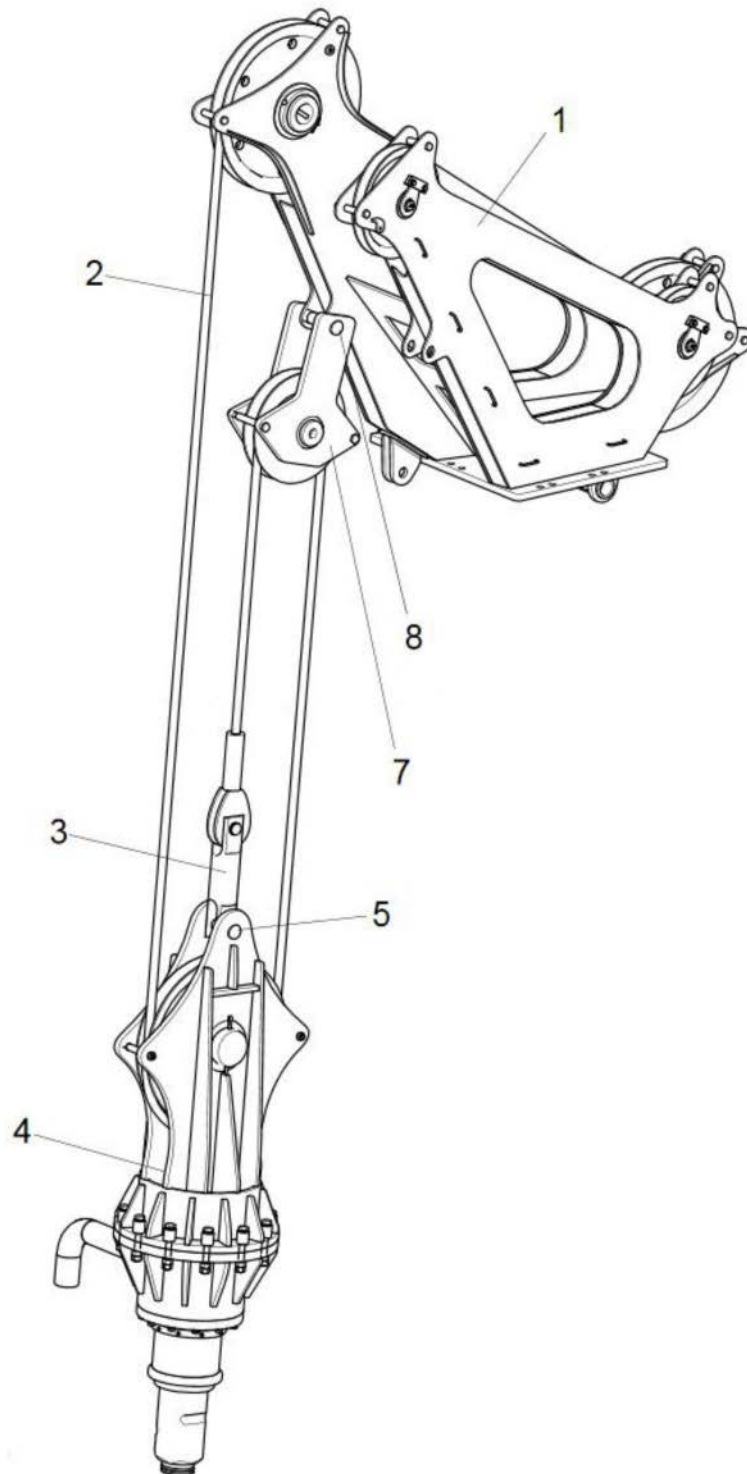


图4