(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110863773 B
(45)授权公告日 2025.03.28

(21)申请号 201911307034.4

(22)申请日 2019.12.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110863773 A

(43)申请公布日 2020.03.06

(73)专利权人 湖南鼎功岩土特种设备有限公司
地址 410100 湖南省长沙市长沙县安沙镇鼎功桥村昌卜塘组406号

(72)发明人 刘晓明 唐勋 刘华夏 龚石神 吴琼 熊象

(74)专利代理机构 长沙明新专利代理事务所(普通合伙) 43222
专利代理师 徐新

(51)Int.Cl.
E21B 3/02(2006.01)
E21B 15/00(2006.01)
E21B 21/00(2006.01)
E21B 10/43(2006.01)
E21B 10/32(2006.01)
E21B 12/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 102900360 A,2013.01.30
CN 211874374 U,2020.11.06
CN 202450526 U,2012.09.26
CN 207728305 U,2018.08.14
CN 203925292 U,2014.11.05
CN 204082012 U,2015.01.07

审查员 张浩

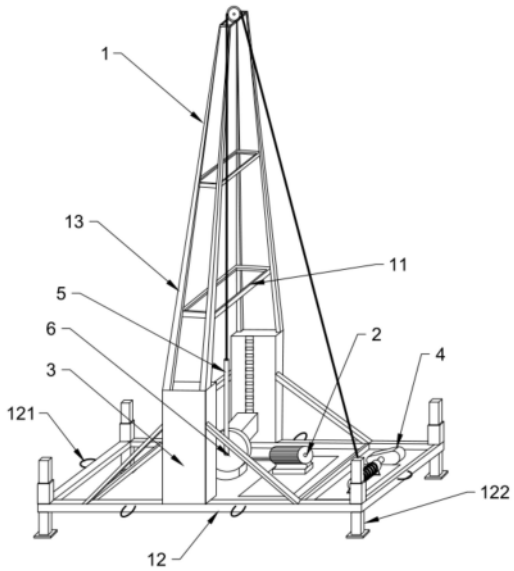
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种用于建筑基础工程的桩基挖孔机

(57)摘要

一种用于建筑基础工程的桩基挖孔机,包括钻架、动力头、液压垂直升架、卷扬机、伸缩拉杆和钻头机构,钻架包括上支架圈、下支架圈和斜支杆,动力头、液压垂直升架和卷扬机均设于下支架圈上,两液压垂直升架用于支撑和抬高钻头机构,以便于更换钻头机构,动力头设于两液压垂直升架之间,用于驱动伸缩拉杆转动,上支架圈通过斜支杆与液压垂直升架的顶端连接,卷扬机设于下支架圈的一端,通过钢丝绳绕过上支架圈与伸缩拉杆连接,伸缩拉杆与钻头机构连接。本发明简单轻便、制作成本低,能适用于各种不同打桩环境和孔径;扩孔能力强、钻孔稳定性高、能降低人力成本、避免人工挖孔桩的安全隐患、能大幅提升施工效率扩孔效率。



CN 110863773 B

1.一种用于建筑基础工程的桩基挖孔机,其特征在于:包括钻架(1)、动力头(2)、液压垂直升架(3)、卷扬机(4)、伸缩拉杆(5)和钻头机构(6),所述钻架(1)包括上支架圈(11)、下支架圈(12)和斜支杆(13),所述动力头(2)、液压垂直升架(3)和卷扬机(4)均设于下支架圈(12)上,两所述液压垂直升架(3)用于支撑和抬高钻头机构(6),以便于更换钻头机构(6),所述动力头(2)设于两液压垂直升架(3)之间,用于驱动伸缩拉杆(5)转动,所述上支架圈(11)通过斜支杆(13)与液压垂直升架(3)的顶端连接,所述卷扬机(4)设于下支架圈(12)的一端,通过钢丝绳绕过上支架圈(11)与伸缩拉杆(5)连接,所述伸缩拉杆(5)与钻头机构(6)连接;

所述钻头机构(6)为岩石盾构机构,所述岩石盾构机构包括上壳体(611)、下壳体(612)、轴承(614)、螺杆泵(615)、传动电机(616)、传动机构(617)和岩石钻头(618),所述伸缩拉杆(5)与上壳体(611)的顶端连接,所述上壳体(611)通过轴承(614)与下壳体(612)转动连接,所述传动电机(616)设于上壳体(611)内,所述传动电机(616)通过传动机构(617)驱动下壳体(612)转动,所述螺杆泵(615)穿过轴承(614)连通上壳体(611)和下壳体(612),所述岩石钻头(618)设于下壳体(612)的底端;所述上壳体(611)的顶端设有加强筋,所述加强筋与伸缩拉杆(5)连接;

所述螺杆泵(615)包括排水电机(6151)、泵管(6152)、泥浆出口(6153)、吸入腔(6154)、防漏液罩(6155)和进水管(6156),所述排水电机(6151)设于泵管(6152)的顶端,所述泵管(6152)与泥浆出口(6153)连通,所述泥浆出口(6153)穿过上壳体(611)向外排出泥浆,所述泵管(6152)穿过轴承(614)与设于下壳体(612)内的吸入腔(6154)连通,所述防漏液罩(6155)设于上壳体(611)内,与上壳体(611)形成防漏液腔,所述轴承(614)设于防漏液腔中,所述进水管(6156)套设于泵管(6152)上,所述进水管(6156)穿过轴承(614)连通上壳体(611)和下壳体(612),所述进水管(6156)上设有进水口(61561),所述进水口(61561)的底端与进水管(6156)的上端连接,所述进水口(61561)的顶端穿过上壳体(611),清水通过进水口(61561)流经进水管(6156)到达下壳体(612)。

2.根据权利要求1所述的用于建筑基础工程的桩基挖孔机,其特征在于:所述传动机构(617)包括支架(6171)、小齿轮(6172)、传动轴承(6173)和内齿轮盘(6174),所述支架(6171)设于下壳体(612)上,所述传动轴承(6173)设于支架(6171)上,所述传动电机(616)的输出轴穿过上壳体(611)的底端,且与传动轴承(6173)连接,所述小齿轮(6172)套设于传动电机(616)的输出轴上,所述内齿轮盘(6174)与下壳体(612)固接,且与小齿轮(6172)啮合,所述小齿轮(6172)通过内齿轮盘(6174)带动下壳体(612)转动。

3.根据权利要求2所述的用于建筑基础工程的桩基挖孔机,其特征在于:所述岩石钻头(618)包括第一钻头(6181)和第二钻头(6182),所述第一钻头(6181)设于下壳体(612)的底端中央,所述第二钻头(6182)设于下壳体(612)的外周边。

4.根据权利要求3所述的用于建筑基础工程的桩基挖孔机,其特征在于:所述下壳体(612)的底面为中央向外凸的锥形结构,下壳体(612)的底面设有出渣孔(6121),所述下壳体(612)的底面上设有刀盘(6122),所述刀盘(6122)上设有多个滚刀机构(61221),所述滚刀机构(61221)包括单刃滚刀(612211)、刀轴(612212)和端盖(612213),所述单刃滚刀(612211)为多个,所述多个单刃滚刀(612211)套设于刀轴(612212)上,所述端盖(612213)设于单刃滚刀(612211)的两侧。

5.根据权利要求1所述的用于建筑基础工程的桩基挖孔机,其特征在于:所述钻头机构(6)为扩孔钻头机构,所述扩孔钻头机构包括钻头本体(621)、上连接座(623)、扩孔臂(624)和合金钻头(625),所述钻头本体(621)包括壳体(6211)、限位座(6212)、底盘(6213)和出渣口(6214),所述壳体(6211)与底盘(6213)形成容纳空间,所述限位座(6212)设于壳体(6211)的顶端,所述出渣口(6214)设于底盘(6213)上,所述伸缩拉杆(5)穿过限位座(6212)与设于容纳空间内的上连接座(623)的顶端连接,所述扩孔臂(624)包括上扩孔臂(6241)和下扩孔臂(6242),所述上扩孔臂(6241)与下扩孔臂(6242)相互铰接,所述上扩孔臂(6241)的顶端与上连接座(623)铰接,所述下扩孔臂(6242)的底端与壳体(6211)铰接,所述下扩孔臂(6242)上设有多个刮刀(62133),所述合金钻头(625)设于底盘(6213)的中央,所述伸缩拉杆(5)上套设有弹簧(51),所述弹簧(51)设于限位座(6212)与上连接座(623)之间。

6.根据权利要求5所述的用于建筑基础工程的桩基挖孔机,其特征在于:所述壳体(6211)的底端设有下连接座(62111)、锁扣(62112)和开锁拉杆(62113),所述开锁拉杆(62113)控制锁扣(62112)开关,所述底盘(6213)上设有卡扣(62131),所述下连接座(62111)与底盘(6213)的一端铰接,所述卡扣(62131)与锁扣(62112)适配,所述底盘(6213)上设有刀盘(62132),所述刀盘(62132)上设有多个刮刀(62133),所述合金钻头(625)设于刀盘(62132)的中央。

7.根据权利要求6所述的用于建筑基础工程的桩基挖孔机,其特征在于:所述壳体(6211)内设有感应器(62114),所述感应器(62114)与动力头(2)电性连接连接,用于感应容纳空间内装载的泥土高度。

8.根据权利要求1所述的用于建筑基础工程的桩基挖孔机,其特征在于:所述下支架圈(12)的底部设有多个液压支撑腿(122),用于支撑和固定下支架圈(12)的位置,所述液压支撑腿(122)可以调节高度,以便于下支架圈(12)水平设置,所述下支架圈(12)上设有多个拉钩(121),用于牵引钻架(1)移动。

一种用于建筑基础工程的桩基挖孔机

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑桩基工程领域,特别涉及一种用于建筑基础工程的桩基挖孔机。

背景技术

[0002] 随着我国现代化建设的发展,工程建设中的高层与超高层建筑越来越多,由于高层建筑基础施工中上部传来的荷载非常巨大,一般的地基均难以承担而必须进行特殊处理以达到设计地基承载力及沉降的要求,对桩基实施扩孔施工可以大幅度提高单桩承载力,节省工程造价。

[0003] 灌注桩施工分为成孔和成桩两部分,其中成孔是灌注桩施工中的第一个环节,常规钻孔灌注桩中的旋挖机都使用泥浆护壁,对直径为0.8m-1.5m的桩基础施工比较有效,但对于1.5m乃至2.5m以上的大孔径施工,因现有的大孔径旋挖机价格昂贵,且多为国外设备,一方面整机笨重,挖孔造价成本高,同时另需专用吊车配合使用,增大了成本和操作难度,不宜在城市建筑物多的场地进行施工;另一方面,如果遇到岩石层,采用拉杆驱动钻头转动,在钻进过程中连杆摆动、钻头振动大,易造成桩孔偏斜、钻头系统损坏,导致无法施工;多采用人工挖孔进行大孔径施工,人工挖孔桩施工进度慢,工人要在下载的孔内人力挖土,工作环境恶劣、劳动强度大、挖孔效率低,安全隐患多,如遇到孔底渗水、沼气、塌方等都会对施工人员造成生命危险。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,克服现有技术存在的上述缺陷,提供一种用于建筑基础工程的桩基挖孔机。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是,一种用于建筑基础工程的桩基挖孔机,包括钻架、动力头、液压垂直升架、卷扬机、伸缩拉杆和钻头机构,所述钻架包括上支架圈、下支架圈和斜支杆,所述动力头、液压垂直升架和卷扬机均设于下支架圈上,所述两液压垂直升架用于支撑和抬高钻头机构,以便于更换钻头机构,所述动力头设于两液压垂直升架之间,用于驱动伸缩拉杆转动,所述上支架圈通过斜支杆与液压垂直升架的顶端连接,所述卷扬机设于下支架圈的一端,通过钢丝绳绕过上支架圈与伸缩拉杆连接,所述伸缩拉杆与钻头机构连接。

[0006] 优选的,所述钻头机构为岩石盾构机构,所述岩石盾构机构包括上壳体、下壳体、轴承、螺杆泵、传动电机、传动机构和岩石钻头,所述伸缩拉杆与上壳体的顶端连接,所述上壳体通过轴承与下壳体转动连接,所述传动电机设于上壳体内,所述传动电机通过传动机构驱动下壳体转动,所述螺杆泵穿过轴承连通上壳体和下壳体,所述岩石钻头设于下壳体的底端。

[0007] 优选的,所述传动机构包括支架、小齿轮、传动轴承和内齿轮盘,所述支架设于下壳体上,所述传动轴承设于支架上,所述传动电机的输出轴穿过上壳体的底端,且与传动轴承连接,所述小齿轮套设于传动电机的输出轴上,所述内齿轮盘与下壳体固接,且与小齿轮

啮合,所述小齿轮通过内齿轮盘带动下壳体转动。

[0008] 优选的,所述螺杆泵包括排水电机、泵管、泥浆出口、吸入腔、防漏液罩和进水管,所述排水电机设于泵管的顶端,所述泵管与泥浆出口连通,所述泥浆出口穿过上壳体向外排出泥浆,所述泵管穿过轴承与设于下壳体内的吸入腔连通,所述防漏液罩设于上壳体内,与上壳体形成防漏液腔,所述轴承设于防漏液腔中,所述进水管套设于泵管上,所述进水管穿过轴承连通上壳体和下壳体,所述进水管上设有进水口,所述进水口的底端与进水管的上端连接,所述进水口的顶端穿过上壳体,清水通过进水口流经进水管到达下壳体。

[0009] 优选的,所述岩石钻头包括第一钻头和第二钻头,所述第一钻头设于下壳体的底端中央,所述第二钻头设于下壳体的外周边。

[0010] 优选的,所述下壳体的底面为中央向外凸的锥形结构,下壳体的底面设有出渣孔,所述下壳体的底面上设有刀盘,所述刀盘上设有多个滚刀机构,所述滚刀机构包括单刃滚刀、刀轴和端盖,所述多个单刃滚刀套设于刀轴上,所述端盖设于单刃滚刀的两侧。

[0011] 可选的,所述钻头机构为扩孔钻头机构,所述扩孔钻头机构包括钻头本体、上连接座、扩孔臂和合金钻头,所述钻头本体包括壳体、限位座、底盘和出渣孔,所述壳体与底盘形成容纳空间,所述限位座设于壳体的顶端,所述出渣孔设于底盘上,所述伸缩拉杆穿过限位座与设于容纳空间内的上连接座的顶端连接,所述扩孔臂包括上扩孔臂和下扩孔臂,所述上扩孔臂与下扩孔臂相互铰接,所述上扩孔臂的顶端与上连接座铰接,所述下扩孔臂的底端与壳体铰接,所述下扩孔臂上设有多个刮刀,所述合金钻头设于底盘的中央,所述伸缩拉杆上套设有弹簧,所述弹簧设于限位座与上连接座之间。

[0012] 优选的,所述壳体的底端设有下连接座、锁扣和开锁拉杆,所述开锁拉杆控制锁扣开关,所述底盘上设有卡扣,所述下连接座与底盘的一端铰接,所述卡扣与锁扣适配,所述底盘上设有刀盘,所述刀盘上设有多个刮刀,所述合金钻头设于刀盘的中央。

[0013] 优选的,所述壳体内设有感应器,所述感应器与动力头电性连接连接,用于感应容纳空间内装载的泥土高度。

[0014] 优选的,所述下支架圈的底部设有四个液压支撑腿,用于支撑和固定下支架圈的位置,所述液压支撑腿可以调节高度,以便于下支架圈水平设置,所述下支架圈上设有多个拉钩,用于牵引钻架移动。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 在钻架的底部铺设枕木或者钢管,通过拉钩牵引钻架移动需打桩位置,当在非基岩持力层的地质条件下的打桩时,采用扩孔钻头机构施工,卷扬机放卷,伸缩拉杆向下压使扩孔臂撑开,动力头驱动伸缩拉杆带动钻头本体旋转,刀盘进行底部旋挖,扩孔臂进行孔壁扩孔,渣料从出渣口进入钻头本体,当感应器感测到钻头本体内的渣料达到预设高度时,伸缩拉杆回转使刀盘封闭出渣口,钻头本体停止旋挖,卷扬机收卷,伸缩拉杆向上提升,扩孔臂收缩,伸缩拉杆带动钻头本体提升至地面,按下开锁拉杆使锁扣打开,底盘打开排出渣料,关闭底盘进入下一次旋挖;当施工遇到岩石层时,将钻头更换为岩石盾构机构,在使用时,伸缩拉杆通过加强筋与上壳体连接,避免连杆摆动,卷扬机放卷,伸缩拉杆向下压驱动盾构钻头进入需钻孔区域,进水口通入清水,三个传动电机同步驱动三个小齿轮转动,三个小齿轮与内齿轮盘啮合,同步带动下壳体转动,单刃滚刀对岩石进行湿磨,钻进过程中产生的泥浆通过出渣孔进入下壳体,排水电机通过吸入腔将泥浆经泵管从泥浆出口排出,能有

效避免连杆摆动引起的钻头振动,保障桩孔垂直,本发明简单轻便、制作成本低,能适用于各种不同打桩环境和孔径;扩孔能力强、钻孔稳定性高、能降低人力成本、避免人工挖孔桩的安全隐患、能大幅提升施工效率扩孔效率。

附图说明

[0017] 附图是用来提供本发明的进一步理解,并构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但不应构成对本发明的限制。

[0018] 图1为本发明其中一实施例的结构示意图;

[0019] 图2为岩石盾构机构的结构示意图;

[0020] 图3为图2所示的传动机构的结构示意图;

[0021] 图4为图2所示的岩石盾构机构的俯视图;

[0022] 图5为图2所示的下壳体的结构示意图;

[0023] 图6为图5所示的滚刀机构的结构示意图;

[0024] 图7为扩孔钻头机构的结构示意图;

[0025] 图8为图7所示的扩孔臂收缩时的结构示意图;

[0026] 图9为图7所示的扩孔钻头机构的仰视图。

[0027] 附图标记说明:1-钻架,11-上支架圈,12-下支架圈,121-拉钩,122-液压支撑腿,13-斜支杆,2-动力头,3-液压垂直升架,4-卷扬机,5-伸缩拉杆,51-弹簧,6-钻头机构,611-上壳体,612-下壳体,6121-出渣孔,6122-刀盘,61221-滚刀机构,612211-单刃滚刀,612212-刀轴,612213-端盖,614-轴承,615-螺杆泵,6151-排水电机,6152-泵管,6153-泥浆出口,6154-吸入腔,6155-防漏液罩,6156-进水管,61561-进水口,616-传动电机,617-传动机构,6171-支架,6172-小齿轮,6173-传动轴承,6174-内齿轮盘,618-岩石钻头,6181-第一钻头,6182-第二钻头,621-钻头本体,6211-壳体,62111-下连接座,62112-锁扣,62113-开锁拉杆,感应器62114,6212-限位座,6213-底盘,62131-卡扣,62132-刀盘,62133-刮刀,6214-出渣口,623-上连接座,624-扩孔臂,6241-上扩孔臂,6242-下扩孔臂,625-合金钻头,52-固定机构,521-定位销钉。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图和实施例,对本发明提供的技术方案作进一步说明。

[0029] 请一并参阅图1-图9,一种用于建筑基础工程的桩基挖孔机,包括钻架1、动力头2、液压垂直升架3、卷扬机4、伸缩拉杆5和钻头机构6,所述钻架1包括上支架圈11、下支架圈12和斜支杆13,所述动力头2、液压垂直升架3和卷扬机4均设于下支架圈12上,所述两液压垂直升架3用于支撑和抬高钻头机构6,以便于更换钻头机构6,所述动力头2设于两液压垂直升架3之间,用于驱动伸缩拉杆5转动,所述上支架圈11通过斜支杆13与液压垂直升架3的顶端连接,所述卷扬机4设于下支架圈12的一端,通过钢丝绳绕过上支架圈11与伸缩拉杆5连接,所述伸缩拉杆5与钻头机构6连接。

[0030] 所述钻头机构6为岩石盾构机构,所述岩石盾构机构包括上壳体611、下壳体612、轴承614、螺杆泵615、传动电机616、传动机构617和岩石钻头618,所述伸缩拉杆5与上壳体611的顶端连接,所述上壳体611通过轴承614与下壳体612转动连接,所述传动电机616设于

上壳体611内,所述传动电机616通过传动机构617驱动下壳体612转动,所述螺杆泵615穿过轴承614连通上壳体611和下壳体612,所述岩石钻头618设于下壳体612的底端。

[0031] 所述传动机构617包括支架6171、小齿轮6172、传动轴承6173和内齿轮盘6174,所述支架6171设于下壳体612上,所述传动轴承6173设于支架6171上,所述传动电机616的输出轴穿过上壳体611的底端,且与传动轴承6173连接,所述小齿轮6172套设于传动电机616的输出轴上,所述内齿轮盘6174与下壳体612固接,且与小齿轮6172啮合,所述小齿轮6172通过内齿轮盘6174带动下壳体612转动,通过三个小齿轮6172与内齿轮盘6174啮合,保障钻进过程中钻头的稳定性,避免钻头震动造成钻孔偏斜。损坏钻头。

[0032] 所述螺杆泵615包括排水电机6151、泵管6152、泥浆出口6153、吸入腔6154、防漏液罩6155和进水管6156,所述排水电机6151设于泵管6152的顶端,所述泵管6152与泥浆出口6153连通,所述泥浆出口6153穿过上壳体611向外排出泥浆,所述泵管6152穿过轴承614与设于下壳体612内的吸入腔6154连通,所述防漏液罩6155设于上壳体611内,与上壳体611形成防漏液腔,所述轴承614设于防漏液腔中,所述轴承614设于防漏液腔中,能有效防止泥浆溢出,进入上壳体611影响传动电机616正常工作,所述进水管6156套设于泵管6152上,所述进水管6156穿过轴承614连通上壳体611和下壳体612,所述进水管6156上设有进水口61561,所述进水口61561的底端与进水管6156的上端连接,所述进水口61561的顶端穿过上壳体611,清水通过进水口61561流经进水管6156到达下壳体612。

[0033] 所述岩石钻头618包括第一钻头6181和第二钻头6182,所述第一钻头6181设于下壳体612的底端中央,所述第二钻头6182设于下壳体612的外周边缘。

[0034] 所述下壳体612的底面为中央向外凸的锥形结构,下壳体612的底面设有出渣孔6121,所述下壳体612的底面上设有刀盘6122,所述刀盘6122上设有多个滚刀机构61221,所述滚刀机构61221包括单刃滚刀612211、刀轴612212和端盖612213,所述多个单刃滚刀612211套设于刀轴612212上,所述端盖612213设于单刃滚刀612211的两侧。

[0035] 所述上壳体611的顶端设有加强筋,所述加强筋与伸缩拉杆3连接,避免连杆摆动。

[0036] 所述钻头机构6为扩孔钻头机构,所述扩孔钻头机构包括钻头本体621、上连接座623、扩孔臂624,合金钻头625和固定机构52,所述钻头本体621包括壳体6211、限位座6212、底盘6213和出渣口6214,所述壳体6211与底盘6213形成容纳空间,所述限位座6212设于壳体6211的顶端,所述出渣口6214设于底盘6213上,所述伸缩拉杆5穿过限位座6212与设于容纳空间内的上连接座623的顶端连接,所述扩孔臂624包括上扩孔臂6241和下扩孔臂6242,所述上扩孔臂6241与下扩孔臂6242相互铰接,所述上扩孔臂6241的顶端与上连接座623铰接,所述下扩孔臂6242的底端与壳体6211铰接,所述下扩孔臂6242上设有多个刮刀62133,所述合金钻头625设于底盘6213的中央,所述固定机构52设于壳体6211的顶端,用于固定伸缩拉杆5的高度,所述固定机构52为定位销钉521,所述壳体6211和伸缩拉杆5上均设有与定位销钉521相适配的通孔,定位销钉521穿过所述通孔即可限定伸缩拉杆5伸入壳体6211的高度,使扩孔臂624处于收缩状态,所述伸缩拉杆5上套设有弹簧51,所述弹簧51设于限位座6212与上连接座623之间,扩孔钻头靠伸缩拉杆5重量下压,使扩孔臂624撑开,伸缩拉杆5带动钻头本体621旋转扩孔,弹簧51起缓冲作用,避免扩孔臂624被岩石块碰伤。

[0037] 所述壳体6211的底端设有下连接座62111、锁扣62112和开锁拉杆62113,所述开锁拉杆62113控制锁扣62112开关,所述底盘6213上设有卡扣62131,所述下连接座62111与底

盘6213的一端铰接,所述卡扣62131与锁扣62112适配,所述底盘6213上设有刀盘62132,所述刀盘62132上设有多个刮刀62133,所述合金钻头625设于刀盘62132的中央。

[0038] 所述壳体6211内设有感应器62114,所述感应器62114与动力头2电性连接连接,用于感应容纳空间内装载的泥土高度,所述感应器62114与外部驱动电机连接,伸缩拉杆5带动钻头本体621旋转扩孔,渣料从出渣孔6214进入钻头本体621,当感应器62114感测到钻头本体621内的渣料达到预设高度时,伸缩拉杆5回转使刀盘62132封闭出渣孔6214,钻头本体621停止旋挖,伸缩拉杆5向上提升,扩孔臂624收缩,伸缩拉杆5带动钻头本体621提升至地面,按下开锁拉杆62113使锁扣62112打开,底盘6213打开排出渣料,关闭底盘6213进入下一次旋挖。

[0039] 所述下支架圈12的底部设有四个液压支撑腿122,用于支撑和固定下支架圈12的位置,所述液压支撑腿122可以调节下支架圈12的高度,以便于下支架圈12水平设置,所述下支架圈12上设有六个拉钩121,六个拉钩121分布于下支架圈12的四条边上,用于牵引钻架1移动,所述拉钩121数量可以根据需求进行增减;当钻架1需要移动时,在钻架1的底部铺设枕木或者钢管,液压支撑腿122收缩,直至液压支撑腿122的底端与下支架圈12的底面齐平,能避免牵引钻架1移动时,液压支撑腿122阻碍枕木或者钢管滚动。

[0040] 在本实施例中所述扩孔臂624为两个,分布于钻头本体621的径向上;扩孔臂624还可以根据扩孔的需要增加到为三个、四个或者更多,均匀分布在钻头本体621上。

[0041] 本发明的工作原理:

[0042] 在钻架1的底部铺设枕木或者钢管,液压支撑腿122收缩,通过拉钩121牵引钻架1移动需打桩位置,液压支撑腿122打开,固定钻架1的位置,调节液压支撑腿122的高度使钻架1水平设置,当在非基岩持力层的地质条件下的打桩时,采用扩孔钻头机构施工,定位销钉6261穿过壳体6211和伸缩拉杆5上的通孔,使扩孔臂624处于收缩状态,扩孔钻头上的刀盘62132进行底部旋挖,当旋挖高度不小于1m,提升扩孔钻头机构,排出钻头本体621内渣料,拔出定位销钉6261,卷扬机4放卷,伸缩拉杆5向下压使扩孔臂624撑开,动力头2驱动伸缩拉杆5带动钻头本体621旋转,刀盘62132进行底部旋挖,扩孔臂624进行孔壁扩孔,渣料从出渣口6214进入钻头本体621,当感应器62114感测到钻头本体621内的渣料达到预设高度时,伸缩拉杆5回转使刀盘62132封闭出渣口6214,钻头本体621停止旋挖,卷扬机4收卷,伸缩拉杆5向上提升,扩孔臂624收缩,伸缩拉杆5带动钻头本体621提升至地面,按下开锁拉杆62113使锁扣62112打开,底盘6213打开排出渣料,关闭底盘6213进入下一次旋挖,将预制半圆形砼圈拼接放入桩基孔,砼圈随着扩孔臂4旋挖清除余土下沉。

[0043] 当施工遇到岩石层时,将钻头更换为岩石盾构机构,在使用时,伸缩拉杆5通过加强筋6111与上壳体连接,避免连杆摆动,卷扬机4放卷,伸缩拉杆5向下压驱动盾构钻头进入需钻孔区域,进水口61561通入清水,三个传动电机616同步驱动三个小齿轮6172转动,三个小齿轮6172与内齿轮盘6174啮合,同步带动下壳体612转动,单刃滚刀612211对岩石进行湿磨,钻进过程中产生的泥浆通过出渣孔6121进入下壳体612,排水电机6151通过吸入腔6154将泥浆经泵管6152从泥浆出口6153排出,能有效避免连杆摆动引起的钻头振动,保障桩孔垂直。

[0044] 本发明主要是解决特殊施工环境对施工装备的需求,本发明提供的桩基挖孔机造价低、灵活强、简单轻便,可适用于各种特殊施工环境条件大小孔径的建筑桩基础工程施

工,可以解决各种土质条件的大孔径挖孔施工,极大地提升挖孔效率和质量,杜绝安全隐患。

[0045] 以上实施例仅用于说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

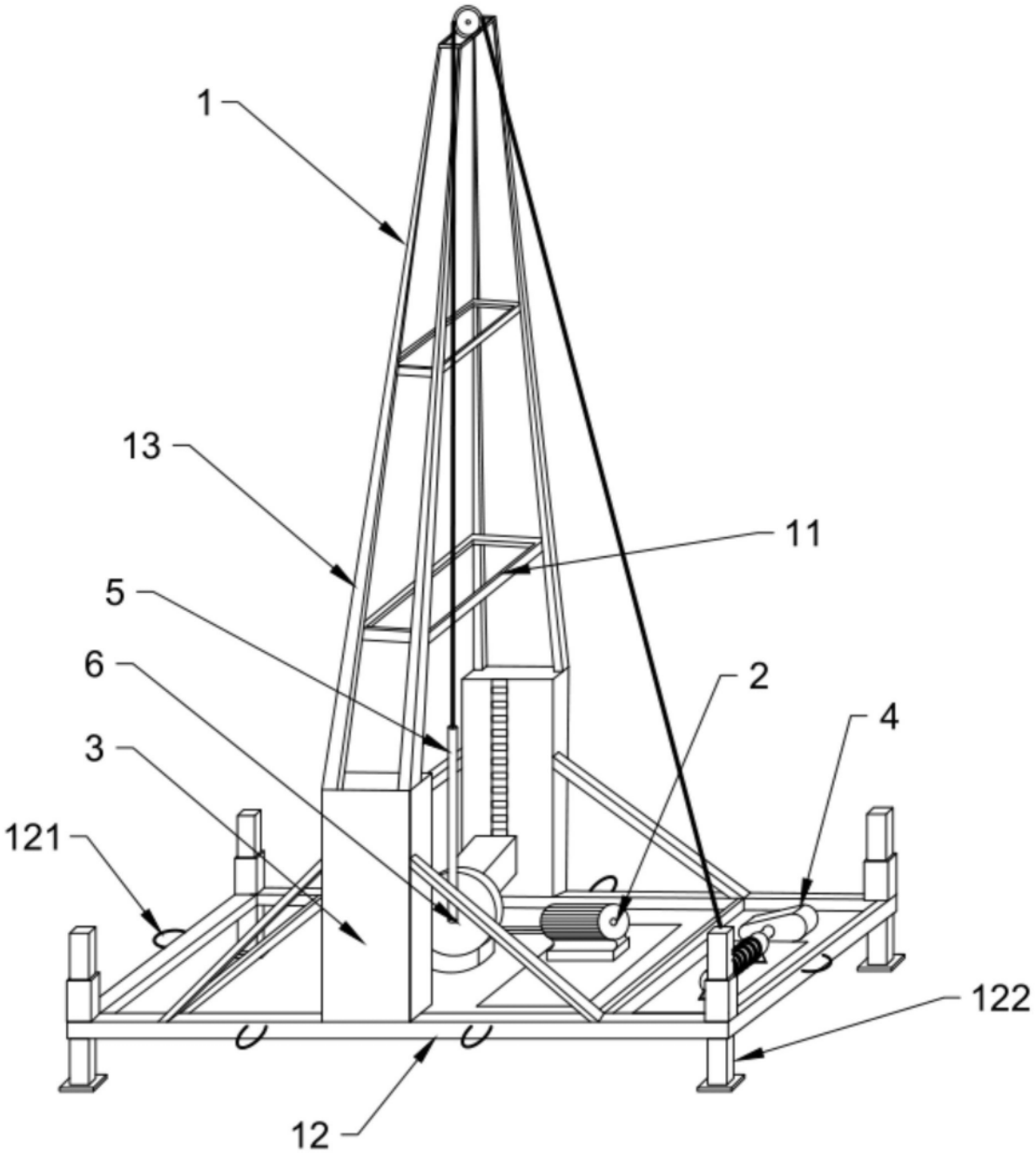


图1

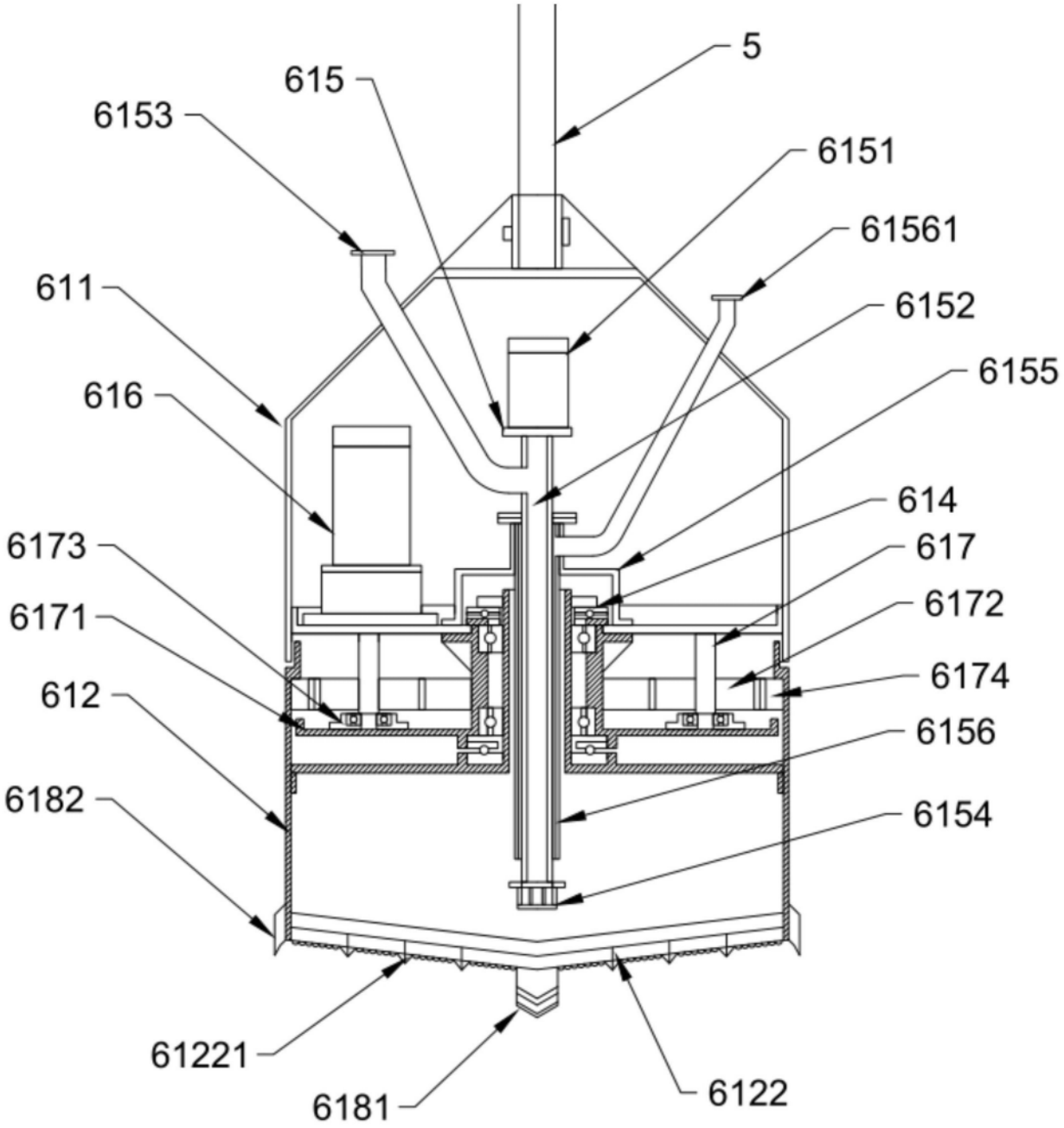

5
615
6153
6151
61561
611
6152
616
6155
614
6173
617
6171
6172
612
6174
6156
6182
6154
61221
6181
6122

图2

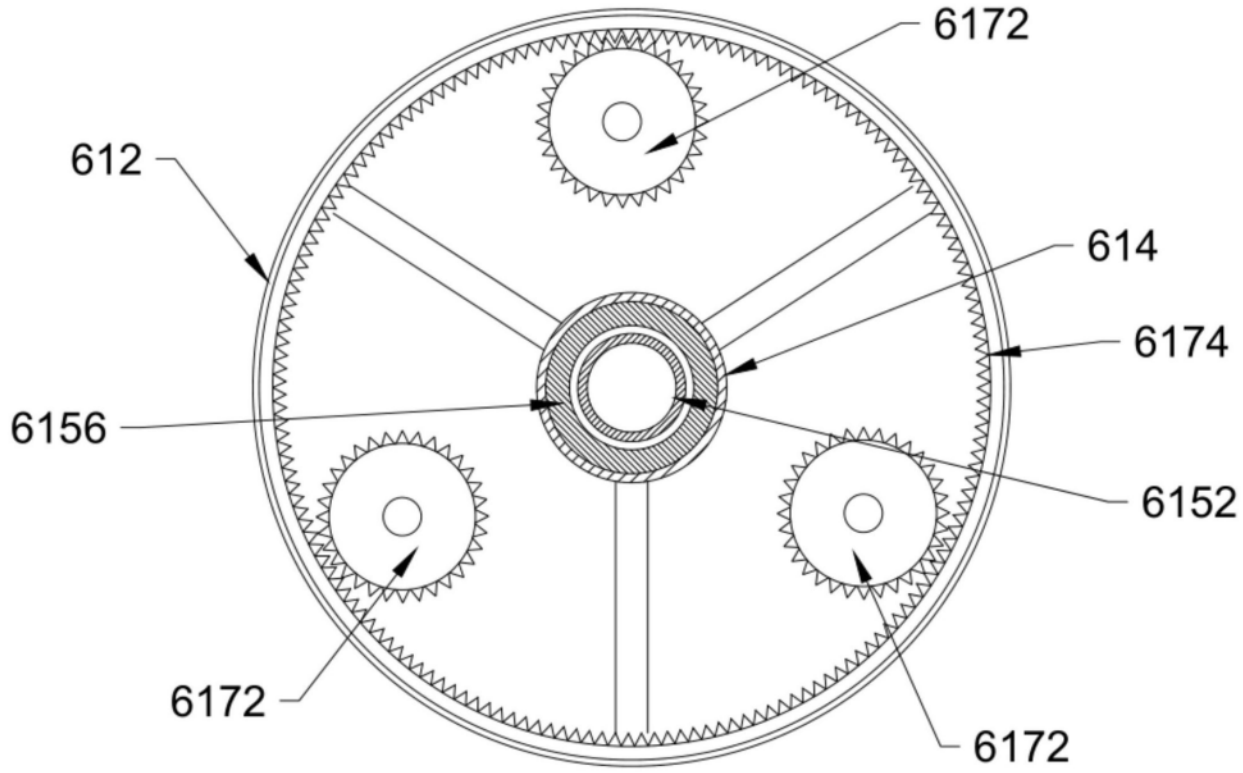


图3

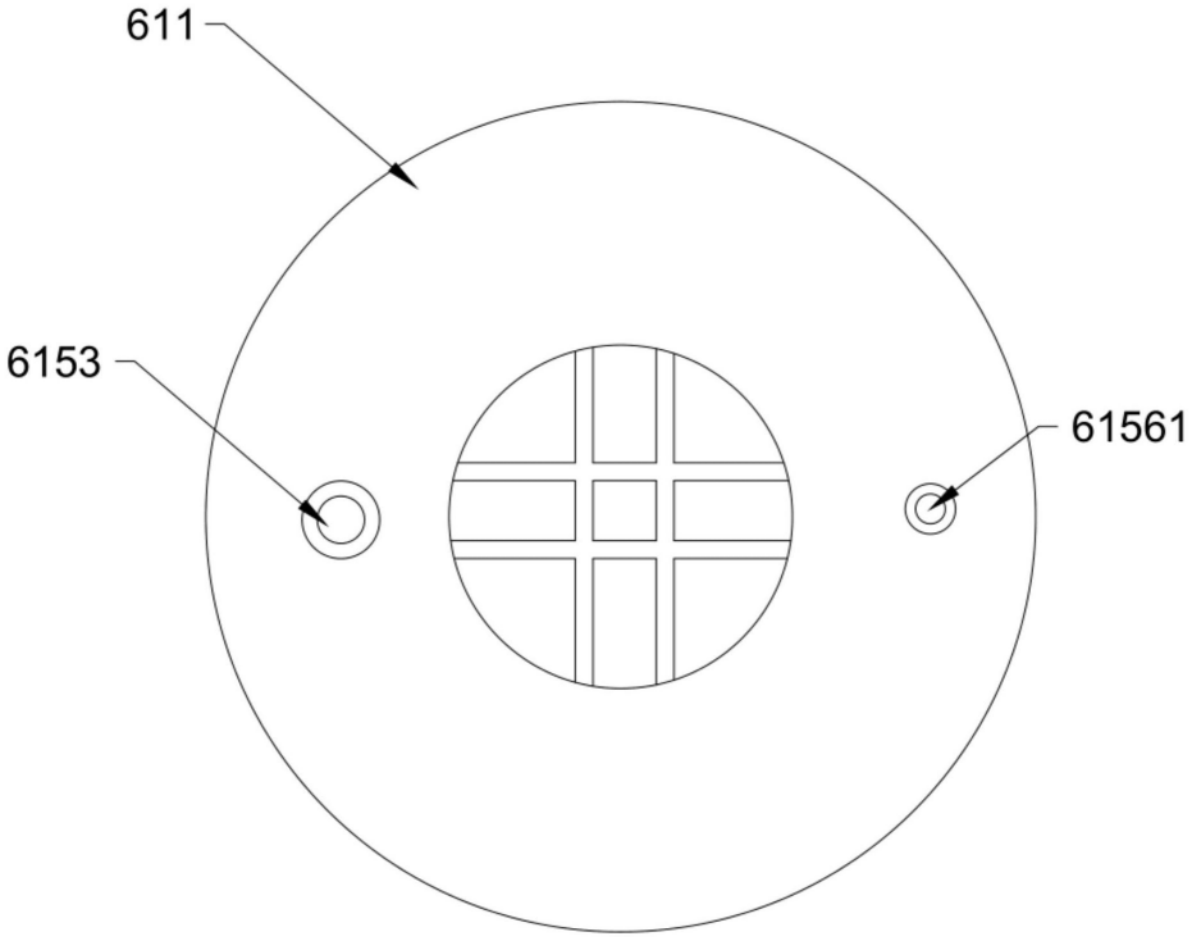


图4

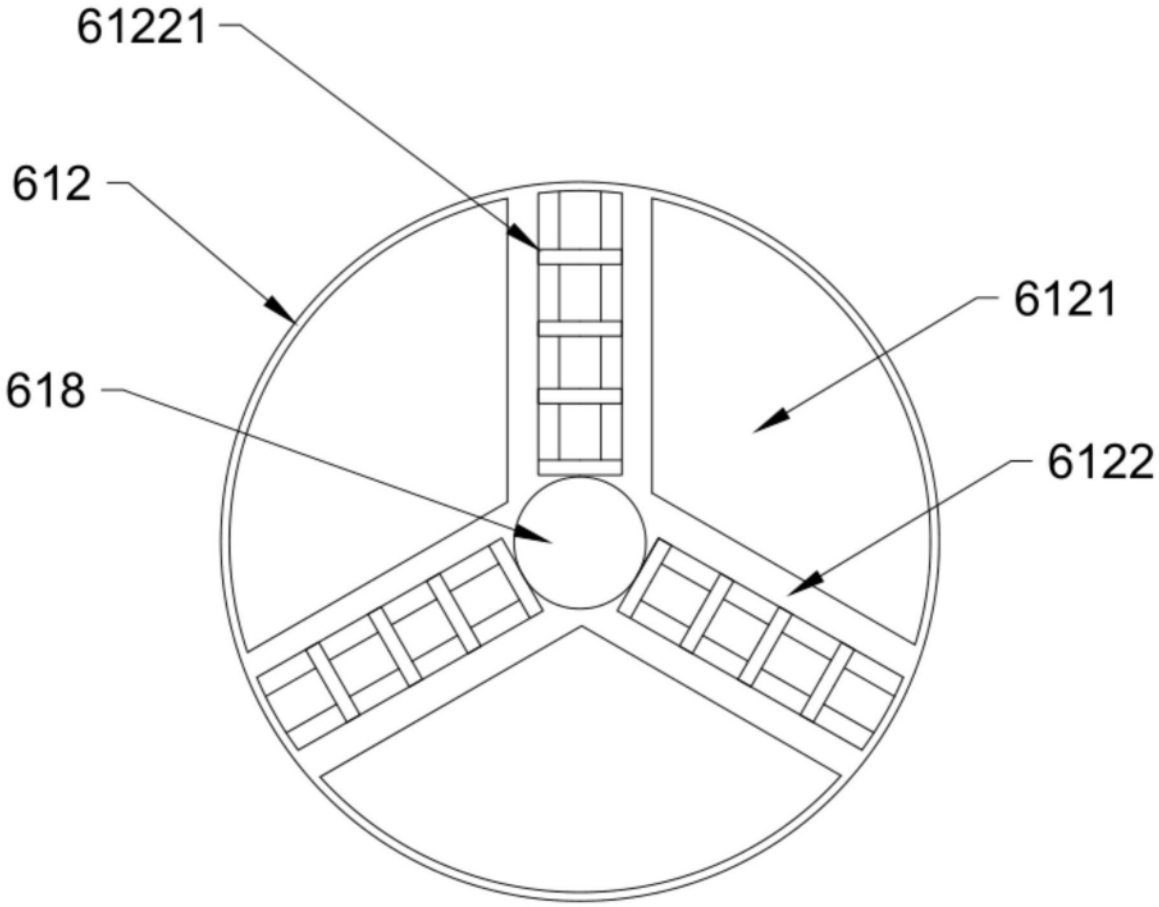


图5

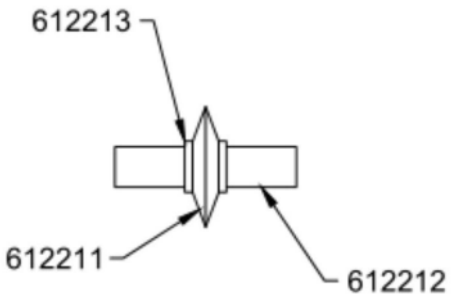


图6

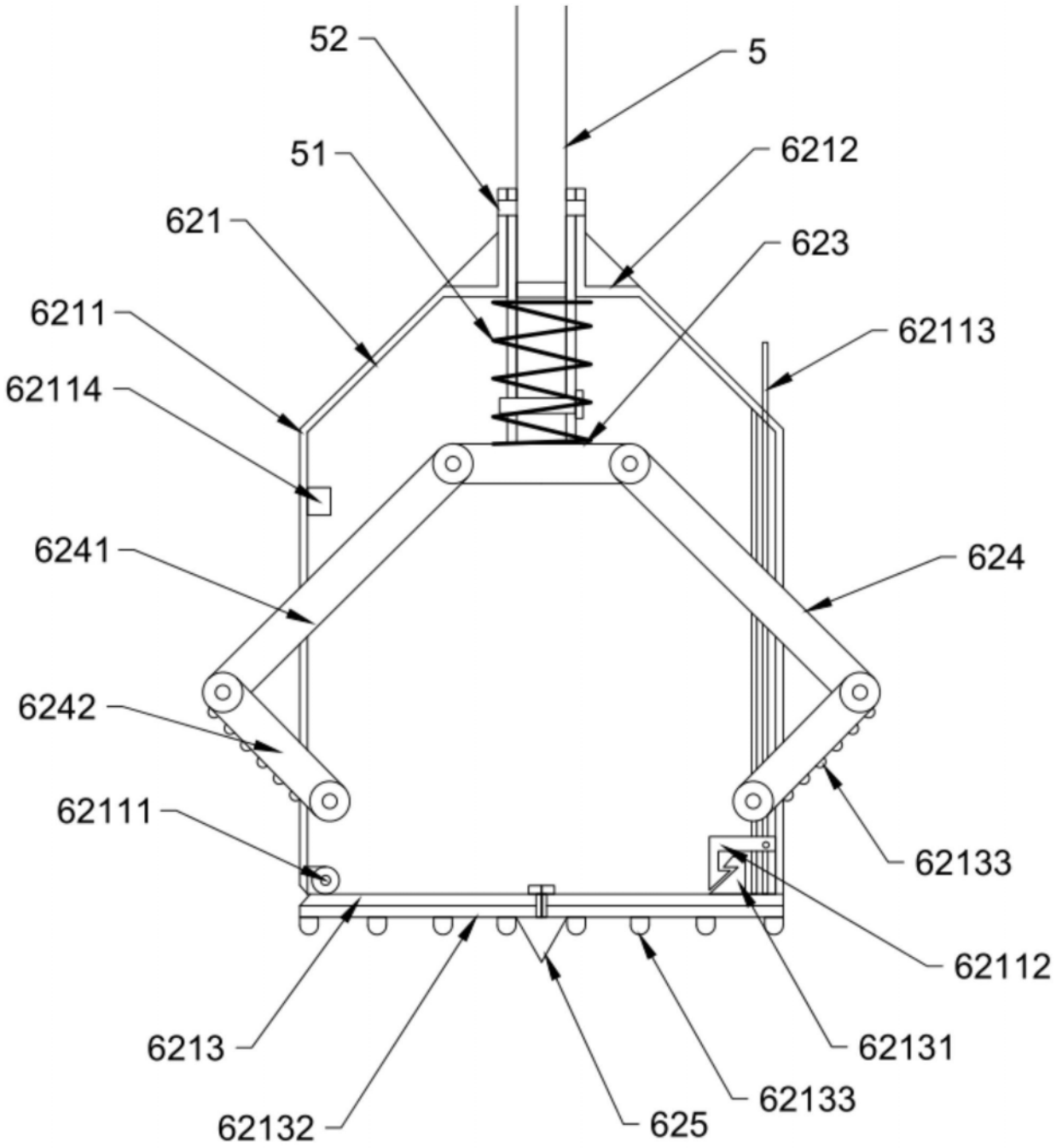

52
5
51
6212
621
623
6211
62113
62114
6241
624
6242
62111
62133
62112
6213
62131
62133
62132
625

图7

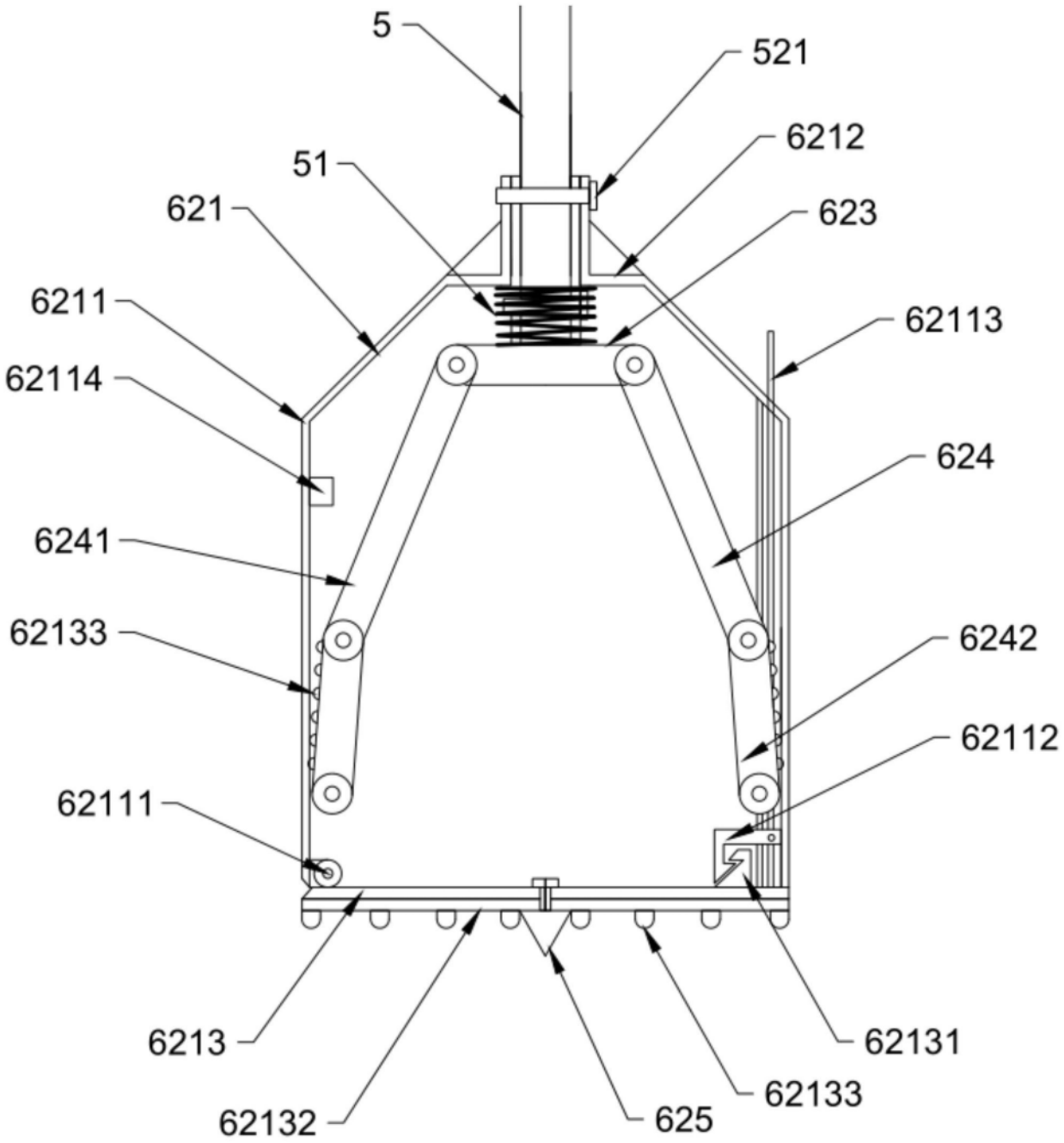

5
521
6212
51
623
621
6211
62113
62114
624
6241
62133
6242
62112
62111
6213
62131
62132
625
62133

图8

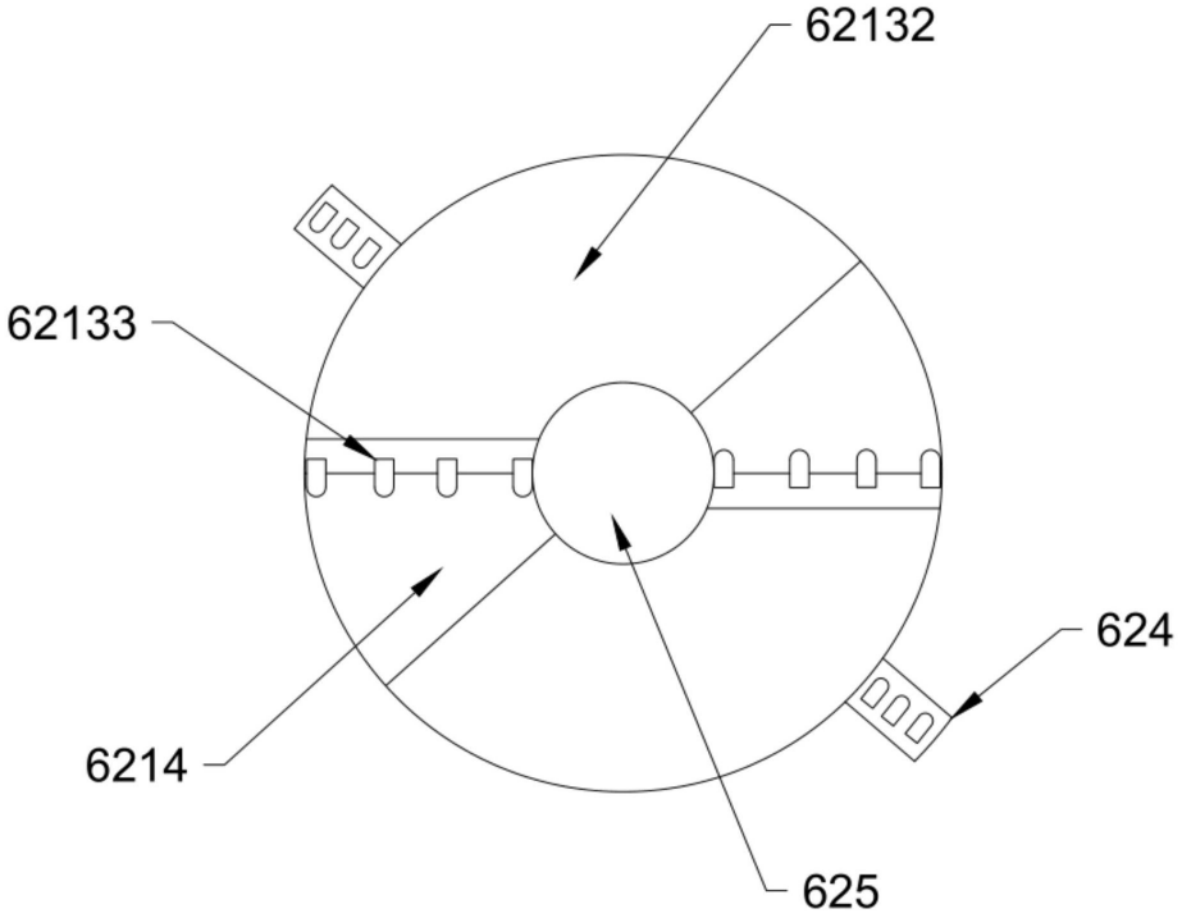


图9