



(21) 申请号 202422086901.9

(22) 申请日 2024.08.27

(73) 专利权人 中交广航局第五工程有限公司

地址 400025 重庆市江北区一带一路商务
中心4栋8楼

专利权人 中交广州航道局有限公司

(72) 发明人 王守佳 刘勇 张桃陵 丁振亚
舒章偶 王雄 胡械

(74) 专利代理机构 武汉维盾知识产权代理事务
所(普通合伙) 42244

专利代理师 危松

(51) Int. Cl.

E02D 15/02 (2006.01)

E02D 23/00 (2006.01)

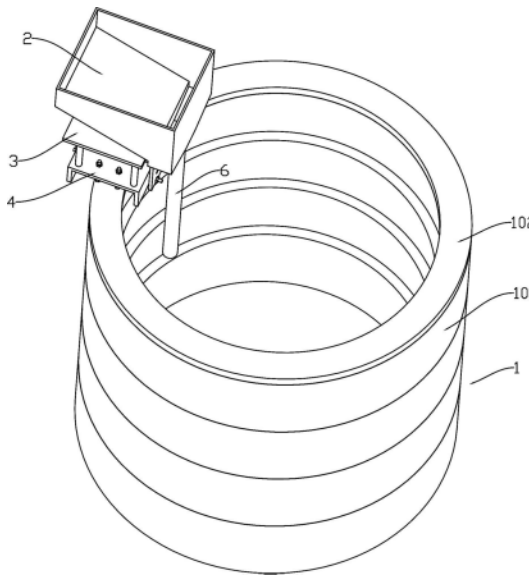
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,包括设置在沉井顶部的料斗和设置在沉井内侧的模板单元,料斗的底部设有移动单元,移动单元和沉井的顶部滑动连接,模板单元包括侧板和斜板,侧板、斜板和地质侧壁配合形成沉井的浇筑空间,料斗通过出料管完成浇筑空间的填充。本实用新型设计巧妙,施工过程根据需要灵活的改变料斗的位置,保证浇筑的安全和高效,同时料斗安装稳定,便于混凝土的及时补充。



1. 一种适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,其特征是:包括设置在沉井(1)顶部的料斗(2)和设置在沉井(1)内侧的模板单元(5),料斗(2)的底部设有移动单元(4),移动单元(4)和沉井(1)的顶部滑动连接,模板单元(5)包括侧板(501)和斜板(502),侧板(501)、斜板(502)和地质侧壁配合形成沉井(1)的浇筑空间,料斗(2)通过出料管(6)完成浇筑空间的填充。

2. 根据权利要求1所述适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,其特征是:沉井(1)包括从上到下设置的多个现浇层环(101),最上侧的现浇层环(101)顶部设置有冠梁(102),现浇层环(101)的内侧设有斜面(103)。

3. 根据权利要求2所述适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,其特征是:移动单元(4)包括基座(401),基座(401)底部设有多个第一滚轮(7),第一滚轮(7)和冠梁(102)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,其特征是:基座(401)顶部设有第一通孔(403),第一滚轮(7)上设有安装架(10),安装架(10)穿设在第一通孔(403)内,安装架(10)通过螺母(9)和基座(401)连接。

5. 根据权利要求3所述适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,其特征是:基座(401)的外侧对称滑动连接有滑板(402),滑板(402)的下侧设有第二滚轮(8),第二滚轮(8)和冠梁(102)侧壁滑动连接。

6. 根据权利要求5所述适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,其特征是:滑板(402)上平行贯穿设有第四通孔(412)和第五通孔(413),第二滚轮(8)通过安装架(10)穿设在第五通孔(413)内,第四通孔(412)内穿设有螺栓(422),基座(401)侧壁设有滑槽(407),安装架(10)和螺栓(422)分别位于滑槽(407)内,同步板(423)套设在安装架(10)和螺栓(422)上,螺栓(422)和安装架(10)通过螺母(9)与同步板(423)连接。

7. 根据权利要求5所述适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,其特征是:基座(401)顶部均布有多个套筒(404),第二通孔(405)贯穿设置在套筒(404)和基座(401)内,调节杆(414)可转动的设置在套筒(404)内,滑板(402)上部设有第二螺纹孔(411),调节杆(414)和第二螺纹孔(411)螺纹连接,滑板(402)贴合在基座(401)外侧。

8. 根据权利要求7所述适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,其特征是:第二通孔(405)下侧设有沉孔(406),套筒(404)上对称设有第一螺纹孔(409),调节杆(414)靠近限位盘(416)一侧设有环槽(415),锁钉(417)和第一螺纹孔(409)螺纹连接,锁钉(417)端部抵靠在环槽(415)侧壁。

9. 根据权利要求8所述适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,其特征是:调节杆(414)顶部设有第六通孔(418),插杆(420)穿设在第六通孔(418)内,插杆(420)一端设有握持杆(419),握持杆(419)顶部设有顶盘(421)。

10. 根据权利要求3所述适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,其特征是:料斗(2)通过承托台(3)和移动单元(4)连接,基座(401)顶部设有多个第三通孔(410),承托台(3)下部设有多个支腿(301),支腿(301)底部设有圆杆(302),圆杆(302)穿设在第三通孔(410)内。

一种适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工作井施工技术领域,尤其是涉及一种适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置。

背景技术

[0002] 现浇沉井施工是一种常见的深基础施工方法,主要用于桥梁、水工建筑物、地下构筑物等需要深埋基础的工程项目。沉井施工需要根据施工环境的变化进行调整,对于地址坚硬土质的施工,采用预压沉井的过程变得十分困难,受制于地质结构,沉井自重作用下很难下沉,和常规沉井浇筑顺序不同的是,需要从上到下进行浇筑,随着工作井深度的增加,料斗的角度和深度需要调整,而吊车吊运料斗过程中风险非常大,施工存在安全隐患。

[0003] 中国专利文献CN 213772982 U记载了沉井自开式集料斗装置,但是该料斗无法根据需要改变自身的工作位置;中国专利文献CN 111021358 A记载了一种用于沉井混凝土浇筑的360度旋转溜槽,但是该料斗需要安装和沉井井口直径相匹配的固定脚手架,施工不方便,安拆麻烦,使用存在缺陷,需要改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,解决了随着工作井掘进深度增加,通过吊车吊运料斗现浇存在极大安全风险的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,包括设置在沉井顶部的料斗和设置在沉井内侧的模板单元,料斗的底部设有移动单元,移动单元和沉井的顶部滑动连接,模板单元包括侧板和斜板,侧板、斜板和地质侧壁配合形成沉井的浇筑空间,料斗通过出料管完成浇筑空间的填充。

[0006] 优选的方案中,沉井包括从上到下设置的多个现浇层环,最上侧的现浇层环顶部设置有冠梁,现浇层环的内侧设有斜面。

[0007] 优选的方案中,移动单元包括基座,基座底部设有多个第一滚轮,第一滚轮和冠梁滑动连接。

[0008] 优选的方案中,基座顶部设有第一通孔,第一滚轮上设有安装架,安装架穿设在第一通孔内,安装架通过螺母和基座连接。

[0009] 优选的方案中,基座的外侧对称滑动连接有滑板,滑板的下侧设有第二滚轮,第二滚轮和冠梁侧壁滑动连接。

[0010] 优选的方案中,滑板上平行贯穿设有第四通孔和第五通孔,第二滚轮通过安装架穿设在第五通孔内,第四通孔内穿设有螺栓,基座侧壁设有滑槽,安装架和螺栓分别位于滑槽内,同步板套设在安装架和螺栓上,螺栓和安装架通过螺母与同步板连接。

[0011] 优选的方案中,基座顶部均布有多个套筒,第二通孔贯穿设置在套筒和基座内,调节杆可转动的设置在套筒内,滑板上部设有第二螺纹孔,调节杆和第二螺纹孔螺纹连接,滑板贴合在基座外侧。

[0012] 优选的方案中,第二通孔下侧设有沉孔,套筒上对称设有第一螺纹孔,调节杆靠近限位盘一侧设有环槽,锁钉和第一螺纹孔螺纹连接,锁钉端部抵靠在环槽侧壁。

[0013] 优选的方案中,调节杆顶部设有第六通孔,插杆穿设在第六通孔内,插杆一端设有握持杆,握持杆顶部设有顶盘。

[0014] 优选的方案中,料斗通过承托台和移动单元连接,基座顶部设有多个第三通孔,承托台下部设有多个支腿,支腿底部设有圆杆,圆杆穿设在第三通孔内。

[0015] 本实用新型的有益效果为:通过在沉井的冠梁上安装移动单元,移动单元支撑承托台,承托台上安装料斗,料斗一侧安装有出料管,随着工作井向下掘进深度发生变化,出料管长度做长度调整,即可保证料斗绕着沉井进行全方位的供料,同时保证了混凝土在沉井口装料的方便,整体施工安全方便,保证了沉井井口顶部完全处于开放状态,保证整体施工的视野,同时避免了对沉井井口处附近土体施压其他构件的压力,使用更稳定,通过调节滑板在基座上的位置,可以方便的将第二滚轮改变高度,同时可以根据需要改变第一滚轮的角度,从而保证整体绕着沉井转动的顺畅,模板单元的侧板和斜板相互配合,与土体的侧壁配合形成了浇筑的空间,为现浇层环的施工提供稳定可靠的模板支撑,同时侧板安装方便,固定牢固,保证了施工的高效。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0017] 图1是本实用新型的施工示意图;

[0018] 图2是图1的正视的示意图;

[0019] 图3是图1的俯视的示意图;

[0020] 图4是图3的A-A向剖视图;

[0021] 图5是图3的B-B向剖视图;

[0022] 图6是本发明的料斗和移动单元安装结构图;

[0023] 图7是图6的爆炸结构图;

[0024] 图8是图7的移动单元爆炸结构示意图一;

[0025] 图9是图7的移动单元爆炸结构示意图二;

[0026] 图10是图9的C处放大示意图。

[0027] 图中:沉井1;现浇层环101;冠梁102;斜面103;料斗2;承托台3;支腿301;圆杆302;移动单元4;基座401;滑板402;第一通孔403;套筒404;第二通孔405;沉孔406;滑槽407;凹槽408;第一螺纹孔409;第三通孔410;第二螺纹孔411;第四通孔412;第五通孔413;调节杆414;环槽415;限位盘416;锁钉417;第六通孔418;握持杆419;插杆420;顶盘421;螺栓422;同步板423;模板单元5;侧板501;斜板502;撑杆503;第一顶杆504;第二顶杆505;插杆506;第一铰接座507;第二铰接座508;底板509;第三螺纹孔510;腰圆孔511;螺钉512;出料管6;第一滚轮7;第二滚轮8;螺母9;安装架10。

具体实施方式

[0028] 如图1-5中,一种适用于坚硬地质沉井现浇施工的装置,包括设置在沉井1顶部的料斗2和设置在沉井1内侧的模板单元5,料斗2的底部设有移动单元4,移动单元4和沉井1的

顶部滑动连接,模板单元5包括侧板501和斜板502,侧板501、斜板502和地质侧壁配合形成沉井1的浇筑空间,料斗2通过出料管6完成浇筑空间的填充。

[0029] 斜板502设置在侧板501顶部,侧板501通过第二铰接座508和底板509铰接,底板509上设有撑杆503,撑杆503内伸缩设有第一顶杆504,第一顶杆504通过第一铰接座507和侧板501铰接,底板509通过多个插钎506和地面固定,第二铰接座508上还铰接有第二顶杆505,第二顶杆505上设有腰圆孔511,第一顶杆504上设有多个第三螺纹孔510,螺钉512穿设在腰圆孔511和第三螺纹孔510内。

[0030] 斜板502向沉井1的中心一侧倾斜设置,从而保证了浇筑时具有充分的开口,保证料斗2的出料管6能较好的对浇筑空间进行填充,同时侧板501也向沉井1的中心一侧倾斜设置,通过上述设置,可以在浇筑完成后形成现浇层环101的斜面103,上一层的现浇层环101和侧板501及斜板502配合,能为施工过程提供足够的浇筑通道,保证了施工的稳定。由于施工区域地质非常坚硬,因此采用常规的在现浇层环顶部施加预压力进行下沉的方式并不适用项目的施工,需要从上到下逐层进行挖掘,在挖掘处进行现浇,也即现浇的位置随着沉井深度的增加而增加,传统的采用吊车对料斗2进行吊装,然后将料斗2下放至待浇筑位置,不但会侵占沉井内部的空间,由于吊装时没有完全固定,还存在较大的安全风险,本方案则完全避免了上述问题,根据浇筑点的角度变化,改变移动单元4的位置,从而改变料斗2的位置,料斗2一侧的出料管6则非常方便操作,使用时,只需要根据深度的需要进行加长出料管6即可,加长采用抱箍进行快速的安装,使用方便稳定。

[0031] 优选的方案中,沉井1包括从上到下设置的多个现浇层环101,最上侧的现浇层环101顶部设置有冠梁102,现浇层环101的内侧设有斜面103。

[0032] 冠梁102为移动单元提供了良好的支撑基础,同时对移动的范围进行限制,对于移动单元4的安装也更方便,现浇层环101随着沉井1深度的增加,数量也相应的增加,上一层现浇层环101斜面103和模板单元5配合,提供足够大的浇筑开口。

[0033] 如图6-7中,优选的方案中,移动单元4包括基座401,基座401底部设有多个第一滚轮7,第一滚轮7和冠梁102滑动连接。

[0034] 通过改变第一滚轮7的角度,从而多个第一滚轮7相互配合,在冠梁102上绕沉井1的轴心做定圆转动更顺畅。

[0035] 如图8-9中,优选的方案中,基座401顶部设有第一通孔403,第一滚轮7上设有安装架10,安装架10穿设在第一通孔403内,安装架10通过螺母9和基座401连接。

[0036] 调节安装架10和螺母9的的松紧,即可改变第一滚轮7的位置。

[0037] 优选的方案中,基座401的外侧对称滑动连接有滑板402,滑板402的下侧设有第二滚轮8,第二滚轮8和冠梁102侧壁滑动连接。

[0038] 基座401的两侧板略高于冠梁102的顶部,整体安装便捷,然后将滑板402调整至低点,第二滚轮8和冠梁102的内外侧侧壁贴合,起到对基座401的保护作用,调节到合适位置后进行锁止,保证第二滚轮8的滚动轴线和沉井1的轴线平行,移动更顺畅。

[0039] 如图10中,优选的方案中,滑板402上平行贯穿设有第四通孔412和第五通孔413,第二滚轮8通过安装架10穿设在第五通孔413内,第四通孔412内穿设有螺栓422,基座401侧壁设有滑槽407,安装架10和螺栓422分别位于滑槽407内,同步板423套设在安装架10和螺栓422上,螺栓422和安装架10通过螺母9与同步板423连接。滑槽407内侧设有凹槽408,同步

板423贴合在凹槽408内侧。

[0040] 滑板402上的螺栓422的移动范围小于滑槽407的高度,保证了滑板402和基座401相对移动的准确,仅在竖直方向上做调整,同时通过同步板423可以保证第二滚轮8的位置安装牢固,移动过程更稳定,同步板423贴合在凹槽408内侧,对基座401下部的空间利用率更高,效果更好。

[0041] 优选的方案中,基座401顶部均布有多个套筒404,第二通孔405贯穿设置在套筒404和基座401内,调节杆414可转动的设置在套筒404内,滑板402上部设有第二螺纹孔411,调节杆414和第二螺纹孔411螺纹连接,滑板402贴合在基座401外侧。

[0042] 通过套筒404对调节杆414进行自由度的限制,同时保证转动时的精度高,通过改变调节杆414的旋转角度,从而方便灵活的改变滑板402的位置,使用方便。

[0043] 优选的方案中,第二通孔405下侧设有沉孔406,套筒404上对称设有第一螺纹孔409,调节杆414靠近限位盘416一侧设有环槽415,锁钉417和第一螺纹孔409螺纹连接,锁钉417端部抵靠在环槽415侧壁。

[0044] 锁钉417和限位盘416相互配合,保证调节杆414自身位置的稳定,同时能转动顺畅便捷。

[0045] 优选的方案中,调节杆414顶部设有第六通孔418,插杆420穿设在第六通孔418内,插杆420一端设有握持杆419,握持杆419顶部设有顶盘421。

[0046] 便于操作人员手持握持杆419,从而带动调节杆414进行转动,利用插杆420可以起到杠杆的作用,提高调节的效率,使用更方便。

[0047] 优选的方案中,料斗2通过承托台3和移动单元4连接,基座401顶部设有多个第三通孔410,承托台3下部设有多个支腿301,支腿301底部设有圆杆302,圆杆302穿设在第三通孔410内,圆杆302通过螺母9和基座401固定,圆杆302和螺母9螺纹连接。

[0048] 承托台3和移动单元4安拆方便,锁止稳定,保证了料斗2的重心大致和移动单元4的重心共面,从而避免单侧受力不平衡的稳定,使用效果更好。

[0049] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案,而不应视为对于本实用新型的限制,本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本实用新型的保护范围之内。

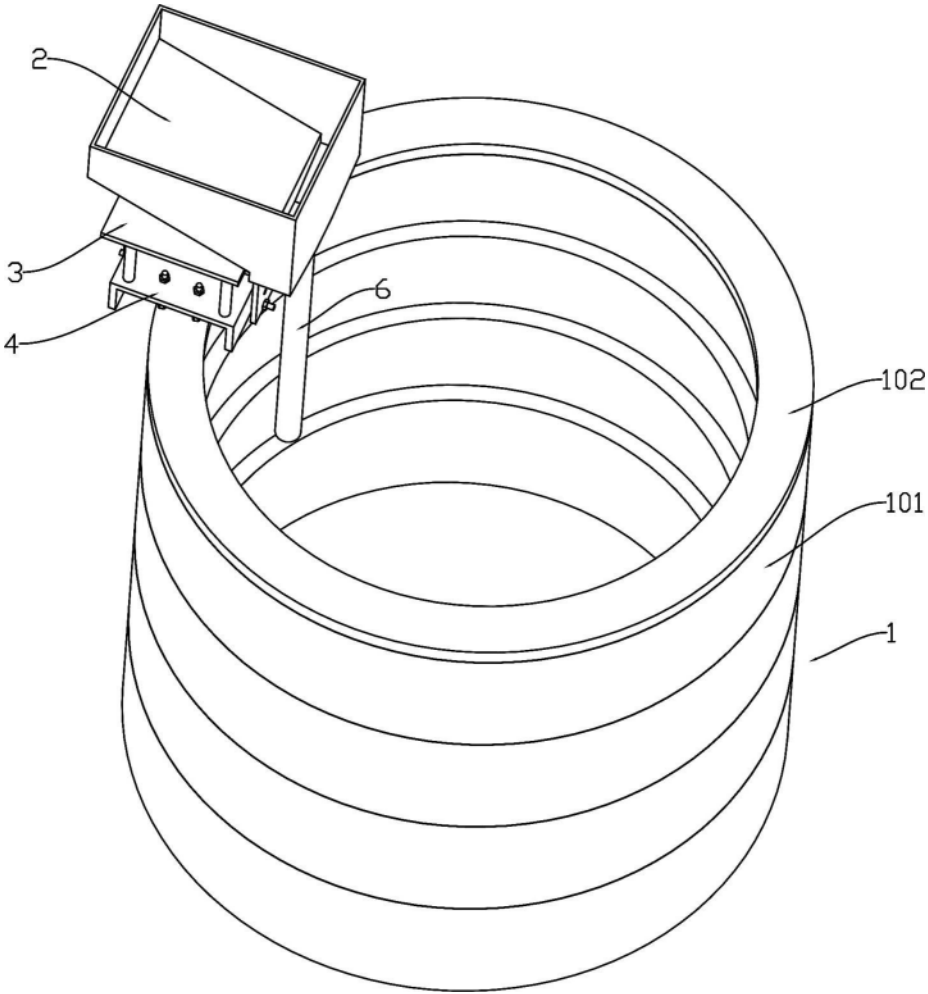


图1

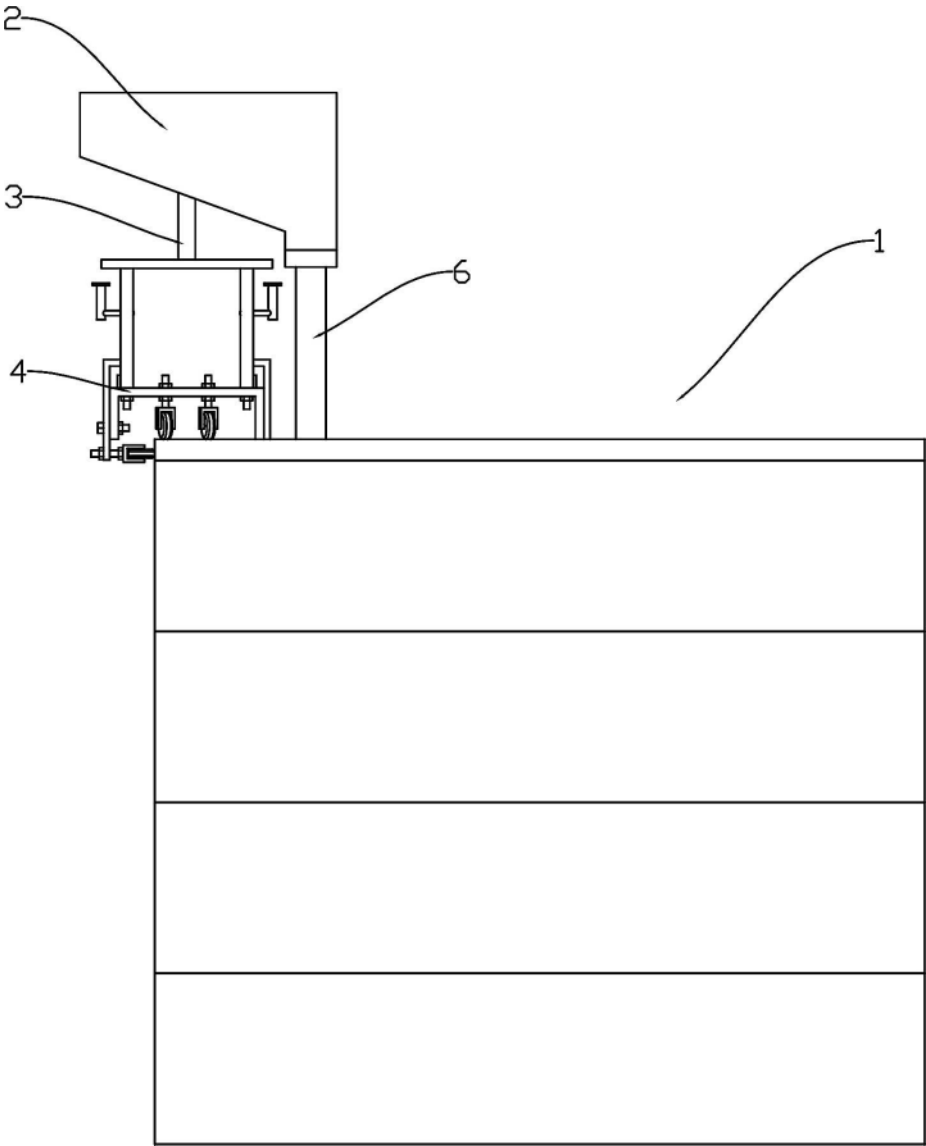


图2

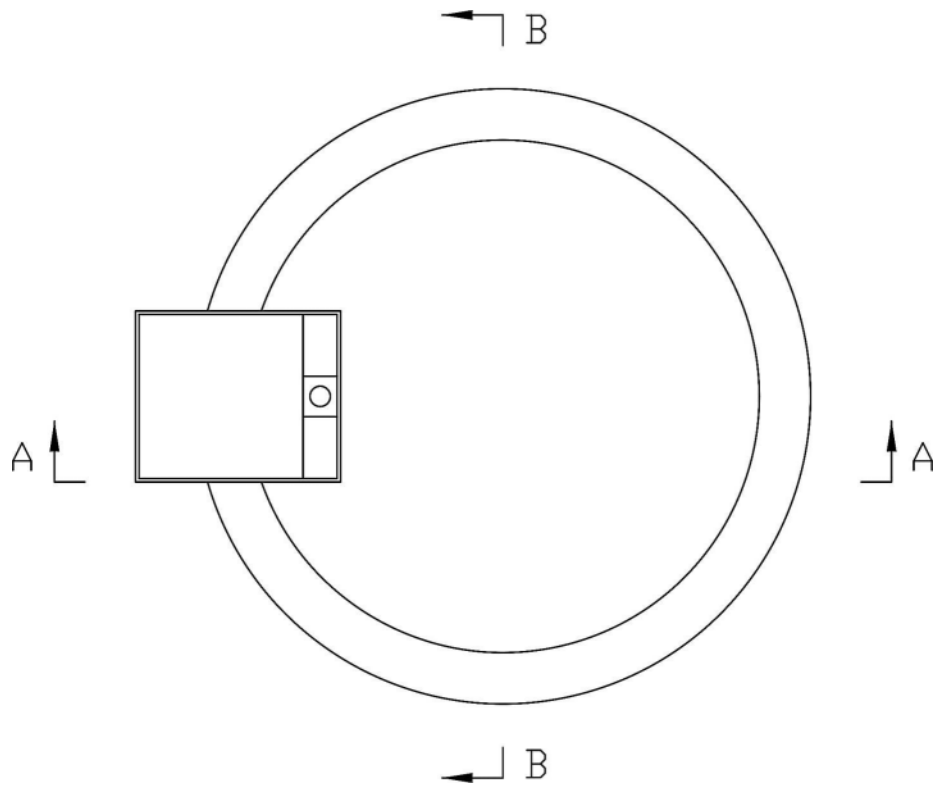


图3

A-A

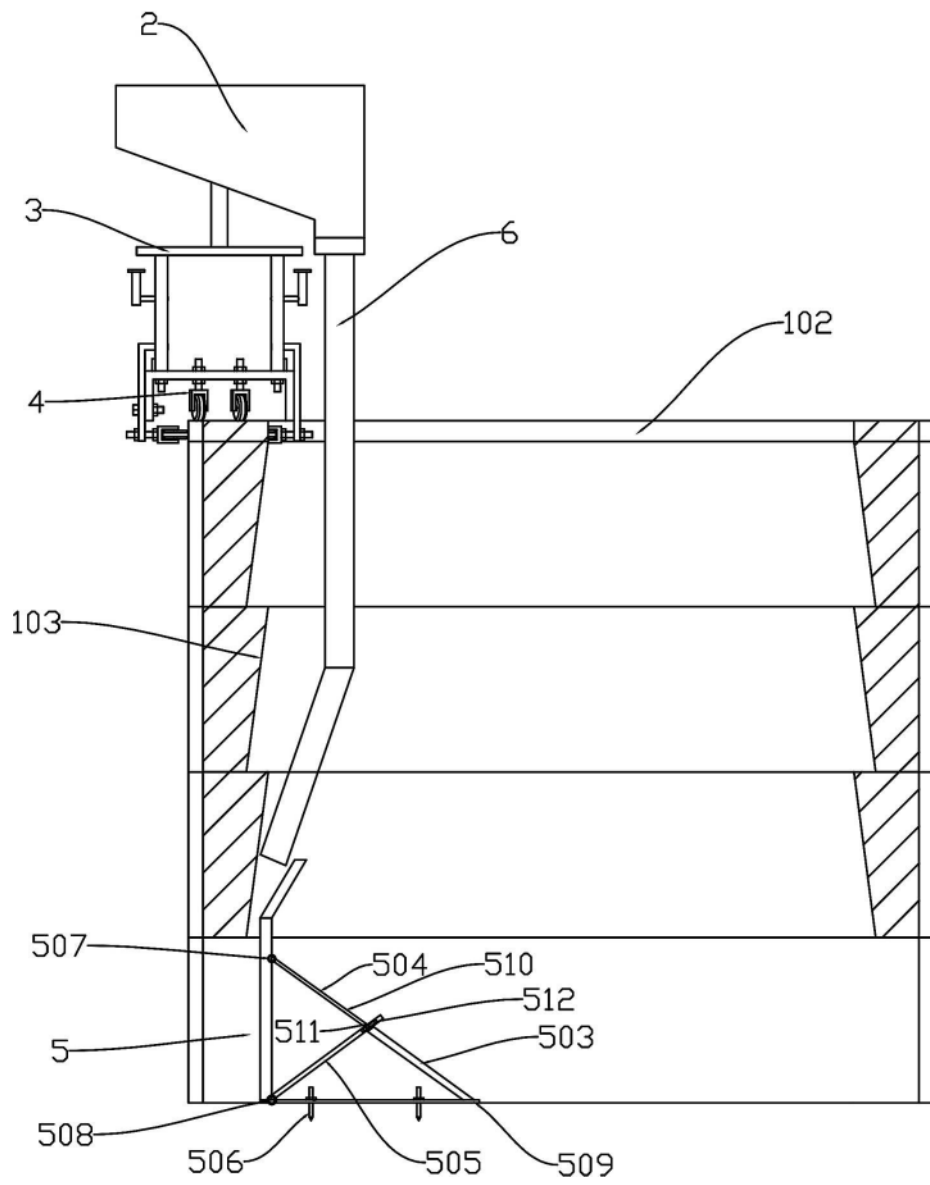


图4

B-B

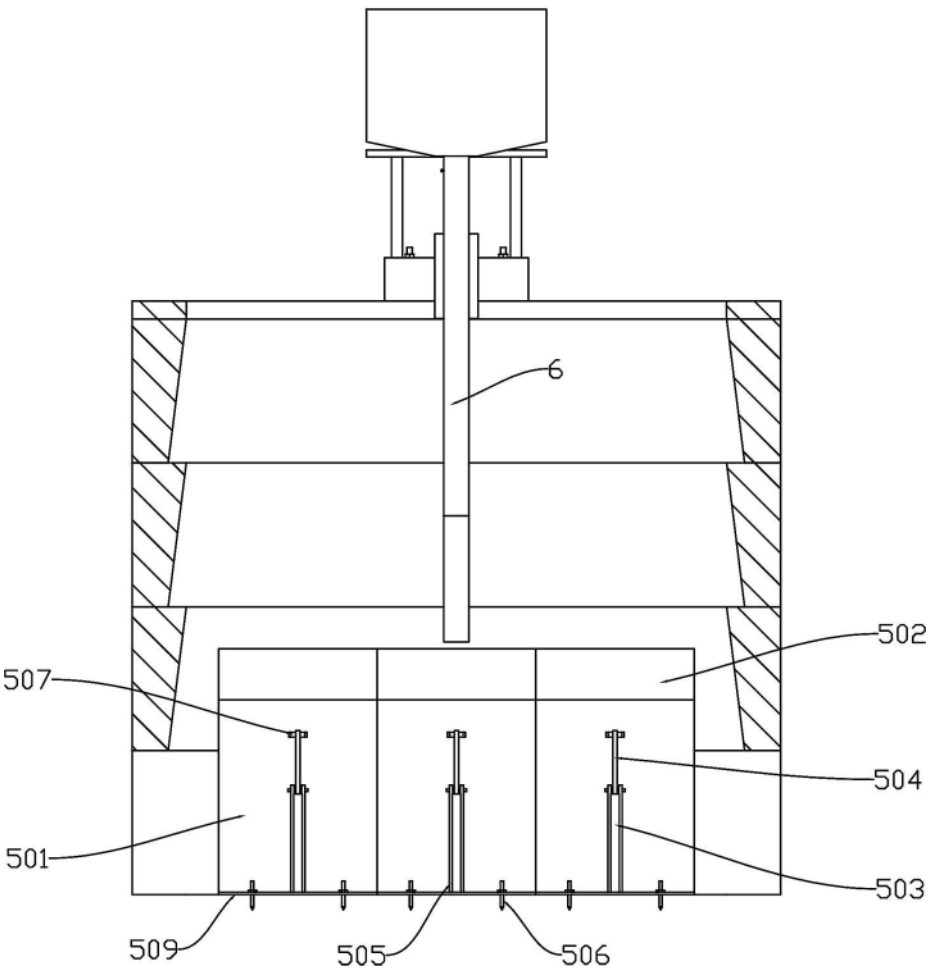


图5

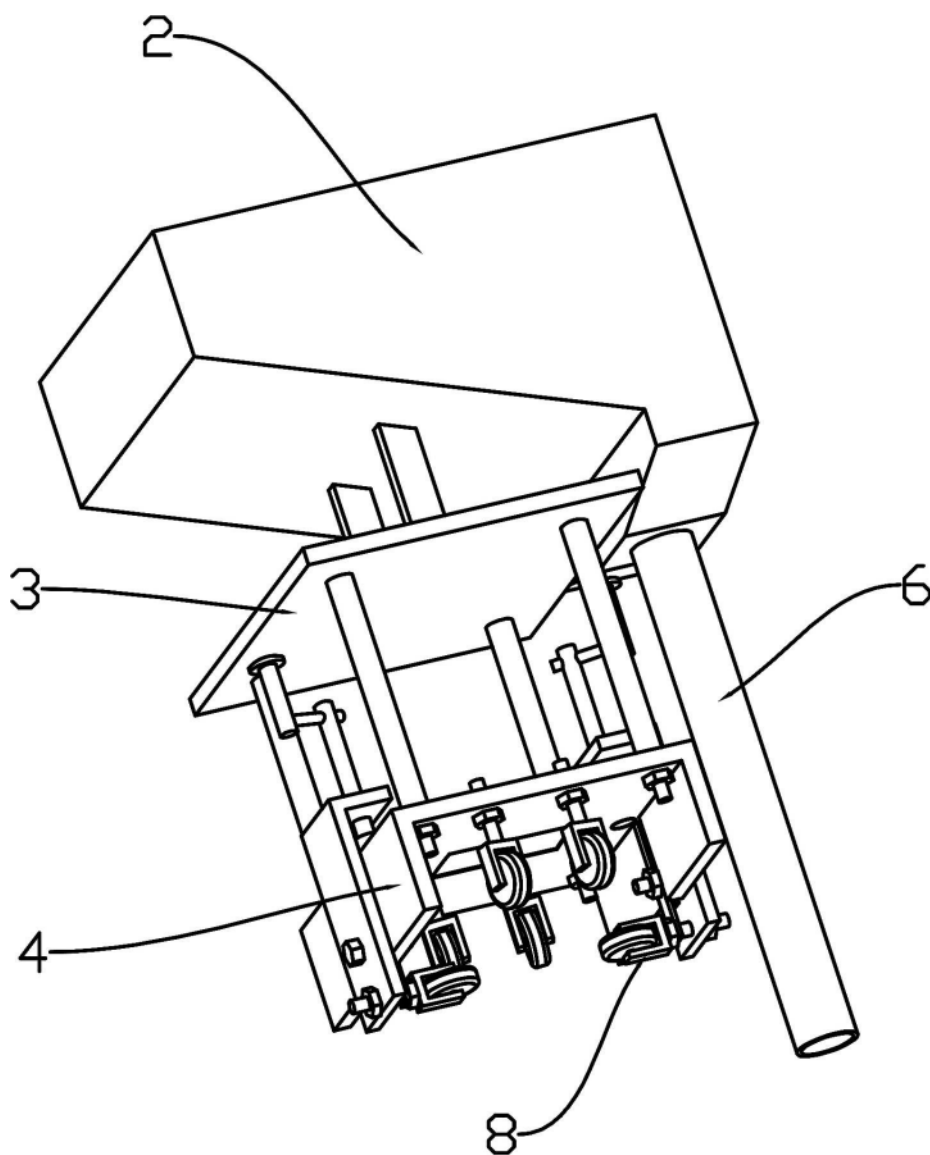


图6

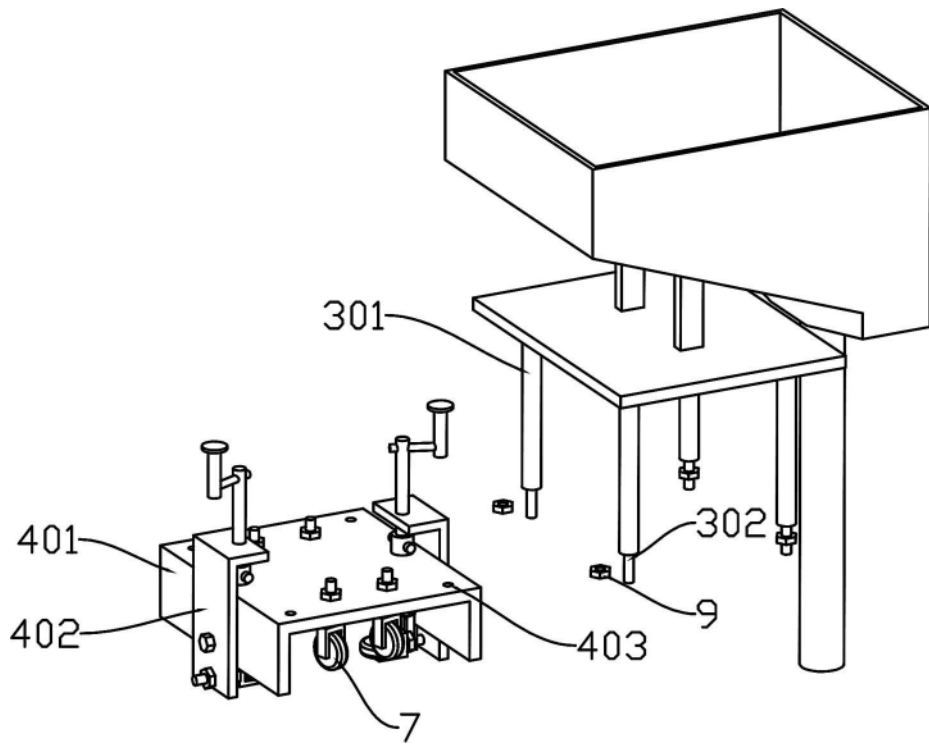


图7

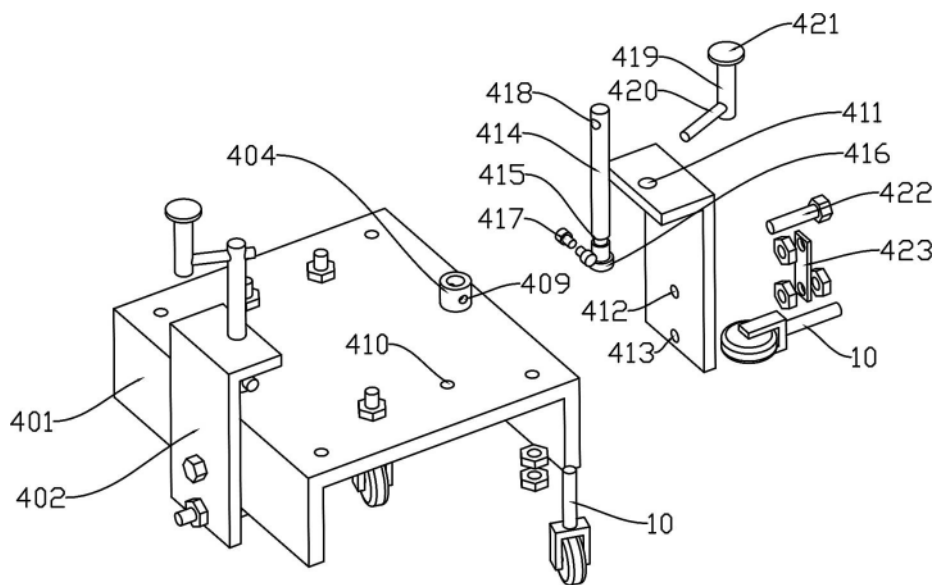


图8

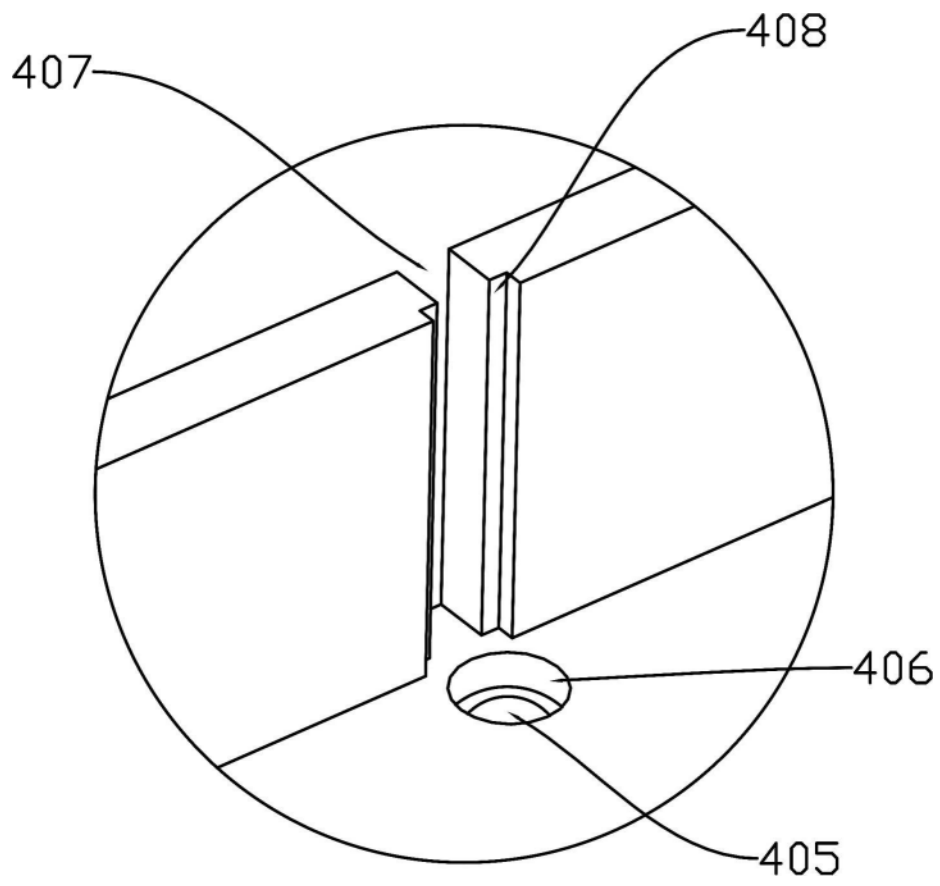


图10