



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212715971 U

(45) 授权公告日 2021. 03. 16

(21) 申请号 202021247093.5

(22) 申请日 2020.06.30

(73) 专利权人 中核清原环境技术工程有限责任公司

地址 100032 北京市西城区月坛北街乙1号

(72) 发明人 郑路 罗国洲 王浩然 祝永伟

(51) Int. Cl.

E04G 21/10 (2006.01)

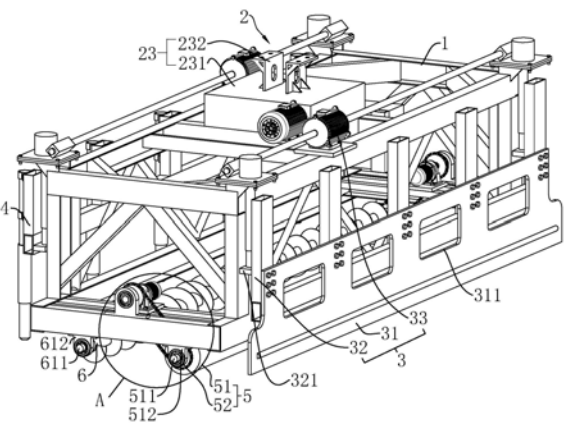
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

废物处置砂浆找平工具

(57) 摘要

本申请公开了一种废物处置砂浆找平工具，涉及废物处置砂浆的技术领域，其包括包括框架，框架顶端设置有吊装部，框架上设置有粗刮机构，粗刮机构包括沿竖直方向滑移连接于框架上的刮板，框架上固设有用于驱动刮板移动的第一动力源；框架底端设置有滚压机构，滚压机构包括转动连接于框架上的滚压筒，滚压筒沿水平方向设置且位于框架下方，框架上设置用于驱动滚压筒转动的滚压驱动组件。本申请具有提高了自流平砂浆凝结后的表面的平整度，保证了后续废物包的正常码放的效果。



1. 一种废物处置砂浆找平工具,其特征在于:包括框架(1),所述框架(1)顶端设置有吊装部(2),所述框架(1)上设置有粗刮机构(3),所述粗刮机构(3)包括沿竖直方向滑移连接于框架(1)上的刮板(31),所述框架(1)上固设有用于驱动刮板(31)移动的第一动力源;

所述框架(1)底端设置有滚压机构(5),所述滚压机构(5)包括转动连接于框架(1)上的滚压筒(51),所述滚压筒(51)沿水平方向设置且位于框架(1)下方,所述框架(1)上设置有用用于驱动滚压筒(51)转动的滚压驱动组件(52)。

2. 根据权利要求1所述的废物处置砂浆找平工具,其特征在于:所述滚压驱动组件(52)包括固设于框架(1)上的减速电机(521),所述减速电机(521)的输出轴上同轴固设有主动链轮(522),所述滚压筒(51)上同轴固设有从动链轮(523),所述从动链轮(523)与主动链轮(522)之间设置有链条(524)。

3. 根据权利要求1所述的废物处置砂浆找平工具,其特征在于:所述粗刮机构(3)与滚压机构(5)之间设置有摊铺机构(6),所述摊铺机构(6)包括转动连接于框架(1)上的摊铺滚筒(61),所述摊铺滚筒(61)沿水平方向设置,所述摊铺滚筒(61)位于框架(1)下方,所述摊铺滚筒(61)上对称设置有螺旋翅片(613),所述框架(1)上设置有用用于驱动摊铺滚筒(61)转动的摊铺驱动组件(62)。

4. 根据权利要求1所述的废物处置砂浆找平工具,其特征在于:所述框架(1)上设置有振捣机构(4),所述振捣机构(4)包括沿竖直方向滑移连接于框架(1)上的振捣棒固定架(42)和用于驱动其移动的第二动力源,所述振捣棒固定架(42)沿水平方向间隔设置有多,所述振捣棒固定架(42)上固设有高频振捣棒(43)。

5. 根据权利要求4所述的废物处置砂浆找平工具,其特征在于:多个所述振捣棒固定架(42)通过连接架(41)相互连接,所述第二动力源与连接架(41)连接。

6. 根据权利要求1所述的废物处置砂浆找平工具,其特征在于:所述吊装部(2)包括沿竖直方向固设于框体上的转轴(22),所述转轴(22)上同轴转动有吊装架(23),所述吊装架(23)上固设有用于驱动转轴(22)转动的动力组件(24)。

7. 根据权利要求6所述的废物处置砂浆找平工具,其特征在于:所述动力组件(24)包括固设于吊装架(23)上的动力电机(242),所述动力电机(242)的输出轴上同轴固设有蜗杆(243),所述转轴(22)上同轴固设有与蜗杆(243)相啮合的蜗轮(241)。

8. 根据权利要求1所述的废物处置砂浆找平工具,其特征在于:所述框架(1)上设置有摊铺机构(6)和振捣机构(4),所述框架(1)上固设有控制器(7),所述控制器(7)用于控制粗刮机构(3)、振捣机构(4)、摊铺机构(6)及滚压机构(5)进行动作,所述控制器(7)上电性连接有用于控制其工作的远程控制系统。

废物处置砂浆找平工具

技术领域

[0001] 本申请涉及废物处置砂浆的技术领域,尤其是涉及一种废物处置砂浆找平工具。

背景技术

[0002] 在装载有核废物的废物包的处置中,目前的普遍做法是采取自流平砂浆浇筑。自流平砂浆是由多种活性成分组成的干混型粉状材料,现场拌水即可使用,其凝结硬化速度快,一般情况下24小时即可于自流平砂浆表层进行后续工程的施工。

[0003] 在完成废物包处置后,采用天泵车进行泵送自流平砂浆的填充,使砂浆覆盖废物包顶部表面高度10cm。自流平砂浆的表层平整度受许多方面的限制,如砂浆的流动性、浇筑区域的大小以及废物包的码放密度等等。

[0004] 在自流平砂浆的实际填充的过程中,由于天泵车无法泵送到每一个区域,同时场地面积较大,部分区域存在的5-10cm高差,使自流平砂浆凝结后的表面平整度较差,影响后续废物包的正常码放。

实用新型内容

[0005] 本申请的目的是提供一种废物处置砂浆找平工具,其具有提高了自流平砂浆凝结后的表面的平整度,保证了后续废物包的正常码放的效果。

[0006] 本申请的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种废物处置砂浆找平工具,包括框架,所述框架顶端设置有吊装部,所述框架上设置有粗刮机构,所述粗刮机构包括沿竖直方向滑移连接于框架上的刮板,所述框架上固设有用于驱动刮板移动的第一动力源;

[0008] 所述框架底端设置有滚压机构,所述滚压机构包括转动连接于框架上的滚压筒,所述滚压筒沿水平方向设置且位于框架下方,所述框架上设置有用于驱动滚压筒转动的滚压驱动组件。

[0009] 通过采用上述技术方案,操作人员通过吊装部将找平工具与桥式起重机的伸缩套筒连接,通过第一动力源的作用带动刮板沿竖直方向向下移动,使刮板底端移动至砂浆层中的合适高度,操作人员操作桥式起重机使找平工具水平移动,对砂浆表层进行粗刮;粗刮完成后,通过第一动力源将刮板向上收回,启动滚压驱动组件,滚压筒在滚压驱动组件的作用下转动,将整个砂浆面找平,提高了自流平砂浆凝结后的表面的平整度,保证了后续废物包的正常码放。

[0010] 本申请进一步设置为:所述滚压驱动组件包括固设于框架上的减速电机,所述减速电机的输出轴上同轴固设有主动链轮,所述滚压筒上同轴固设有从动链轮,所述从动链轮与主动链轮之间设置有链条。

[0011] 通过采用上述技术方案,启动减速电机,主动链轮在减速电机的作用下转动,滚压筒及从动链轮在主动链轮及链条的作用下转动,从而实现了滚压筒的驱动,结构强度较高,便于安装。

[0012] 本申请进一步设置为:所述粗刮机构与滚压机构之间设置有摊铺机构,所述摊铺机构包括转动连接于框架上的摊铺滚筒,所述摊铺滚筒沿水平方向设置,所述摊铺滚筒位于框架下方,所述摊铺滚筒上对称设置有螺旋翅片,所述框架上设置有用驱动摊铺滚筒转动的摊铺驱动组件。

[0013] 通过采用上述技术方案,启动摊铺驱动组件,摊铺滚筒在摊铺驱动组件的带动下转动,实现对砂浆的摊铺,使砂浆均匀摊开。

[0014] 本申请进一步设置为:所述框架上设置有振捣机构,所述振捣机构包括沿竖直方向滑移连接于框架上的振捣棒固定架和用于驱动其移动的第二动力源,所述振捣棒固定架沿水平方向间隔设置有多,所述振捣棒固定架上固设有高频振捣棒。

[0015] 通过采用上述技术方案,粗刮完成后,由第二动力源将振捣棒固定架及高频振捣棒下放,使高频振捣棒底端进入砂浆中对砂浆进行振捣,振捣完成后通过第二动力源将振捣棒固定架及高频振捣棒向上收回即可,高频振捣棒的振动可使堆积的砂浆摊开,使气泡迅速排出,使水泥、沙石紧密地联成一体达到密实性,进一步增加了砂浆表层的平整度。

[0016] 本申请进一步设置为:多个所述振捣棒固定架通过连接架相互连接,所述第二动力源与连接架连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,连接架在第二动力源的作用下沿竖直方向移动,实现了对不同振捣棒固定架的同时驱动。

[0018] 本申请进一步设置为:所述吊装部包括沿竖直方向固设于框体上的转轴,所述转轴上同轴转动有吊装架,所述吊装架上固设有用于驱动转轴转动的动力组件。

[0019] 通过采用上述技术方案,将吊装架与桥式起重机的伸缩套筒连接,在动力组件的作用下驱动转轴及框架转动,从而驱动整体设备360°旋转,使整个设备能实现各个方向的抹平,便于根据实际砂浆情况调整设备角度。

[0020] 本申请进一步设置为:所述动力组件包括固设于吊装架上的动力电机,所述动力电机的输出轴上同轴固设有蜗杆,所述转轴上同轴固设有与蜗杆相啮合的蜗轮。

[0021] 通过采用上述技术方案,需要对整体设备的角度进行调整时,启动动力电机,蜗杆在动力电机的作用下转动,与蜗杆相啮合的蜗轮在蜗杆的作用下绕转轴转动,从而带动框架及整体设备转动,实现对整体设备的驱动。

[0022] 本申请进一步设置为:所述框架上设置有摊铺机构、振捣机构和倾斜角传感器,所述框架上固设有控制器,所述控制器用于控制粗刮机构、振捣机构、摊铺机构、滚压机构及倾斜角传感器进行动作,所述控制器上电性连接有用于控制其工作的远程控制系统。

[0023] 通过采用上述技术方案,便于操作人员通过远程控制系统对整体设备的工作进行控制,远距离对砂浆进行找平,避免了操作人员对砂浆的接触,减少了具有核废物的放射性对操作人员的身体造成的损害。

[0024] 综上所述,本申请的有益技术效果为:

[0025] 1. 操作人员通过吊装部将找平工具与桥式起重机的伸缩套筒连接,通过第一动力源的作用带动刮板沿竖直方向向下移动,使刮板底端移动至砂浆层中的合适高度,操作人员操作桥式起重机使找平工具水平移动,对砂浆表层进行粗刮;粗刮完成后,通过第一动力源将刮板向上收回,启动滚压驱动组件,滚压筒在滚压驱动组件的作用下转动,将整个砂浆面找平,提高了自流平砂浆凝结后的表面的平整度,保证了后续废物包的正常码放;

[0026] 2.启动摊铺驱动组件,摊铺滚筒在摊铺驱动组件的带动下转动,实现对砂浆的摊铺,使砂浆均匀摊开;

[0027] 3.粗刮完成后,由第二动力源将振捣棒固定架及高频振捣棒下放,使高频振捣棒底端进入砂浆中对砂浆进行振捣,振捣完成后通过第二动力源将振捣棒固定架及高频振捣棒向上收回即可,高频振捣棒的振动可使堆积的砂浆摊开,使气泡迅速排出,使水泥、沙石紧密地联成一体达到密实性,进一步增加了砂浆表层的平整度。

附图说明

[0028] 图1是实施例的整体结构示意图;

[0029] 图2是实施例中吊装部结构的局部剖面示意图;

[0030] 图3是实施例中显示振捣机构结构的结构示意图;

[0031] 图4是图1中A部分的局部放大示意图;

[0032] 图5是实施例中显示摊铺滚筒及螺旋翅片结构的局部结构示意图。

[0033] 图中,1、框架;2、吊装部;21、支承板;22、转轴;23、吊装架;231、壳体;232、吊耳;24、动力组件;241、蜗轮;242、动力电机;243、蜗杆;3、粗刮机构;31、刮板;311、方形槽;32、刮板固定架;321、第一连接块;33、第一电动推杆;4、振捣机构;41、连接架;411、第二连接块;42、振捣棒固定架;421、固定夹;43、高频振捣棒;431、线缆;44、第二电动推杆;5、滚压机构;51、滚压筒;511、第一连接轴;512、第一连接支耳;52、滚压驱动组件;521、减速电机;5211、连接支耳;522、主动链轮;523、从动链轮;524、链条;6、摊铺机构;61、摊铺滚筒;611、第二连接轴;612、第二连接支耳;613、螺旋翅片;62、摊铺驱动组件;7、控制器。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

实施例

[0035] 参照图1,为本申请公开了一种废物处置砂浆找平工具,包括呈矩形设置的框架1,框架1包括若干相互焊接固定的横向方管和纵向方管,以及焊接固定于框架1上用于加强其的整体强度的加强杆。

[0036] 参照图1和图2,框架1顶端设置有吊装部2,吊装部2包括焊接固定于框架1上的支承板21,支承板21顶端固定连接转轴22,转轴22沿竖直方向设置,转轴22位于框架1中部。转轴22外侧转动连接有吊装架23,吊装架23包括同轴转动于转轴22外侧的壳体231,转轴22顶端位于壳体231的内腔中。壳体231顶端固定连接有两个对称设置的吊耳232,吊耳232用于与桥式起重机的伸缩套筒连接。

[0037] 壳体231上设置用于驱动转轴22及框架1转动的动力组件24,动力组件24包括同轴套设于转轴22上的蜗轮241,蜗轮241与转轴22固定连接。壳体231的外侧壁上固定连接动力电机242,动力电机242的输出轴穿过壳体231的侧壁伸入于壳体231的内腔中,动力电机242的输出轴上同轴固定有蜗杆243,蜗杆243与蜗轮241相啮合。

[0038] 需要对整体设备的角度进行调整时,启动动力电机242,蜗杆243在动力电机242的作用下转动,蜗轮241在蜗杆243的作用下绕转轴22转动,框架1随蜗轮241一同转动,实现对

整体设备的驱动,便于操作人员根据实际砂浆情况调整设备角度。

[0039] 参照图1,框架1宽度方向的一侧设置有粗刮机构3,粗刮机构3包括沿竖直方向滑动连接于框架1上的刮板31。刮板31为沿框架1的长度方向设置的长条形板,刮板31上沿其长度方向间隔开设有若干方形槽311,方形槽311为通槽,方形槽311的开设减轻了刮板31的整体重量。刮板31上使用螺栓固定连接有刮板固定架32,刮板固定架32固定连接于刮板31朝向框架1的一侧,刮板固定架32包括若干相互焊接固定的纵向方管和横向方管。框架1顶端固定连接有用以驱动刮板31移动的第一电动推杆33,第一电动推杆33设置为TDT双联同步电动推杆。刮板固定架32上固定连接有两个间隔设置的第一连接块321,两个第一连接块321分别与第一电动推杆33的两个推杆底端固定连接。

[0040] 启动第一电动推杆33,刮板31固定架及刮板31在第一电动推杆33的带动下沿竖直方向向下移动,使刮板31底端移动至砂浆中至合适高度,操作人员操作桥式起重机使找平工具水平移动,对砂浆表层进行粗刮。

[0041] 参照图1和图3,框架1沿其宽度方向背向粗刮机构3的一侧设置有振捣机构4,振捣机构4包括沿竖直方向滑动连接于框架1上的连接架41,连接架41沿框架1的长度方向设置。连接架41上沿其长度方向间隔均布有多个振捣棒固定架42,振捣棒固定架42焊接固定于连接架41上,振捣棒固定架42上固设有高频振捣棒43,高频振捣棒43沿竖直方向设置。振捣棒固定架42上固定连接有多个固定夹421,高频振捣棒43上的线缆431压紧连接于固定夹421中,实现高频振捣棒43与振捣棒固定架42之间的连接。框架1顶端固定连接有用以驱动振捣棒固定架42移动的第二电动推杆44,第二电动推杆44设置为TDT双联同步电动推杆。连接架41的两端分别固定连接第二连接块411,两个第二连接块411分别与第二电动推杆44的两个推杆底端固定连接。

[0042] 启动第二电动推杆44,第二电动推杆44带动连接架41及振捣棒固定架42沿竖直方向向下移动,将高频振捣棒43下放,使高频振捣棒43底端伸入砂浆中对砂浆进行振捣。高频振捣棒43的振动可使堆积的砂浆摊开,使气泡迅速排出,使水泥、沙石紧密地联成一体达到密实性,进一步增加了砂浆表层的平整度。

[0043] 参照图1和图4,框架1底端靠近粗刮机构3的一侧设置有滚压机构5,滚压机构5包括转动连接于框架1上的滚压筒51和用以驱动滚压筒51转动的滚压驱动组件52。滚压筒51沿框架1的长度方向设置,滚压筒51位于框架1下方。滚压筒51沿其轴向的两端分别固定连接第一连接轴511,第一连接轴511与滚压筒51同轴设置。框架1底端焊接固定有两个与第一连接轴511一一对应的第一连接支耳512,第一连接轴511通过轴承转动连接于与其相对应的第一连接支耳512上,实现滚压筒51与框架1之间的转动连接。

[0044] 滚压驱动组件52位于滚压筒51轴向的一端,滚压驱动组件52包括固定连接于框架1上的减速电机521,框架1上固定连接与减速电机521的输出轴相对应的连接支耳5211,减速电机521的输出轴通过轴承与连接支耳5211转动连接。减速电机521的输出轴上固定连接主动链轮522,主动链轮522与减速电机521的输出轴同轴设置。靠近主动链轮522的一端的第一连接轴511上固定连接从动链轮523,从动链轮523与第一连接轴511同轴设置,从动链轮523与主动链轮522位于同一竖直面上,从动链轮523与主动链轮522之间设置有链条524。

[0045] 启动减速电机521,主动链轮522在减速电机521的作用下转动,滚压筒51及从动链

轮523在主动链轮522及链条524的作用下转动,对砂浆面进行滚压,将整个砂浆面找平,提高了自流平砂浆凝结后的表面的平整度,保证了后续废物包的正常码放。

[0046] 参照图3和图5,框架1底端设置有摊铺机构6,摊铺机构6位于滚压机构5与粗刮机构3之间。摊铺机构6包括转动连接于框架1上的摊铺滚筒61和用于驱动摊铺滚筒61转动的摊铺驱动组件62。摊铺滚筒61沿框架1的长度方向设置,摊铺滚筒61与滚压筒51位于同一水平面上。摊铺滚筒61沿其轴向的两端分别固定连接第二连接轴611,第二连接轴611与摊铺滚筒61同轴设置。框架1底端焊接固定有两个与第二连接轴611一一对应的第一连接支耳612,第二连接轴611通过轴承转动连接于与其相对应的第一连接支耳612上,实现摊铺滚筒61与框架1之间的转动连接。摊铺滚筒61的外周面上对称设置有两段螺旋翅片613,两段螺旋翅片613的旋向相反。

[0047] 摊铺驱动组件62的结构与滚压驱动组件52的结构相同,在此不再赘述。启动摊铺驱动组件62,摊铺滚筒61在摊铺驱动组件62的带动下转动,实现对砂浆的摊铺,使砂浆均匀摊开。

[0048] 参照图1和图3,框架1顶端固定连接控制器7,控制器7用于控制粗刮机构3、振捣机构4、摊铺机构6、滚压机构5及动力组件25进行动作,控制器7上电性连接有用于控制其工作的远程控制系统。操作人员通过远程控制系统对控制器7进行控制,从而对整体设备的工作进行控制,远距离对砂浆进行找平,避免了操作人员对砂浆的接触,减少了具有核废物的放射性对操作人员的身体造成的损害。

[0049] 上述实施例的实施原理为:

[0050] 首先,操作人员通过吊耳232将整体设备与桥式起重机的伸缩套筒连接,根据砂浆的实际情况,启动动力电机242,蜗杆243在动力电机242的作用下转动,蜗轮241在蜗杆243的作用下绕转轴22转动,框架1随蜗轮241一同转动,实现对整体设备的驱动,进而实现对整体设备于水平面内的角度的调整;

[0051] 然后启动第一电动推杆33,刮板31固定架及刮板31在第一电动推杆33的带动沿竖直方向向下移动,使刮板31底端移动至砂浆中的合适位置,操作人员操作桥式起重机使整体设备水平移动,对砂浆表层进行粗刮,粗刮完成后,通过第一电动推杆33将刮板31向上收回,完成第一次行走;

[0052] 最后启动第二电动推杆44,第二电动推杆44将高频振捣棒43沿竖直方向下放,使高频振捣棒43底端伸入于砂浆中,操作人员操作桥式起重机使整体设备水平移动,高频振捣棒43对砂浆进行振捣;同时,启动摊铺驱动组件62,使摊铺滚筒61在摊铺驱动组件62的带动下转动,实现对砂浆的摊铺,将砂浆均匀摊开;启动减速电机521,主动链轮522在减速电机521的作用下转动,滚压筒51及从动链轮523在主动链轮522及链条524的作用下转动,将整个砂浆面找平,依次实现对砂浆面的振捣、摊铺及压平,完成第二次行走,实现对整个砂浆面的找平。

[0053] 本具体实施例仅仅是对本申请的解释,其并不是对本申请的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本申请的权利要求范围内都受到专利法的保护。

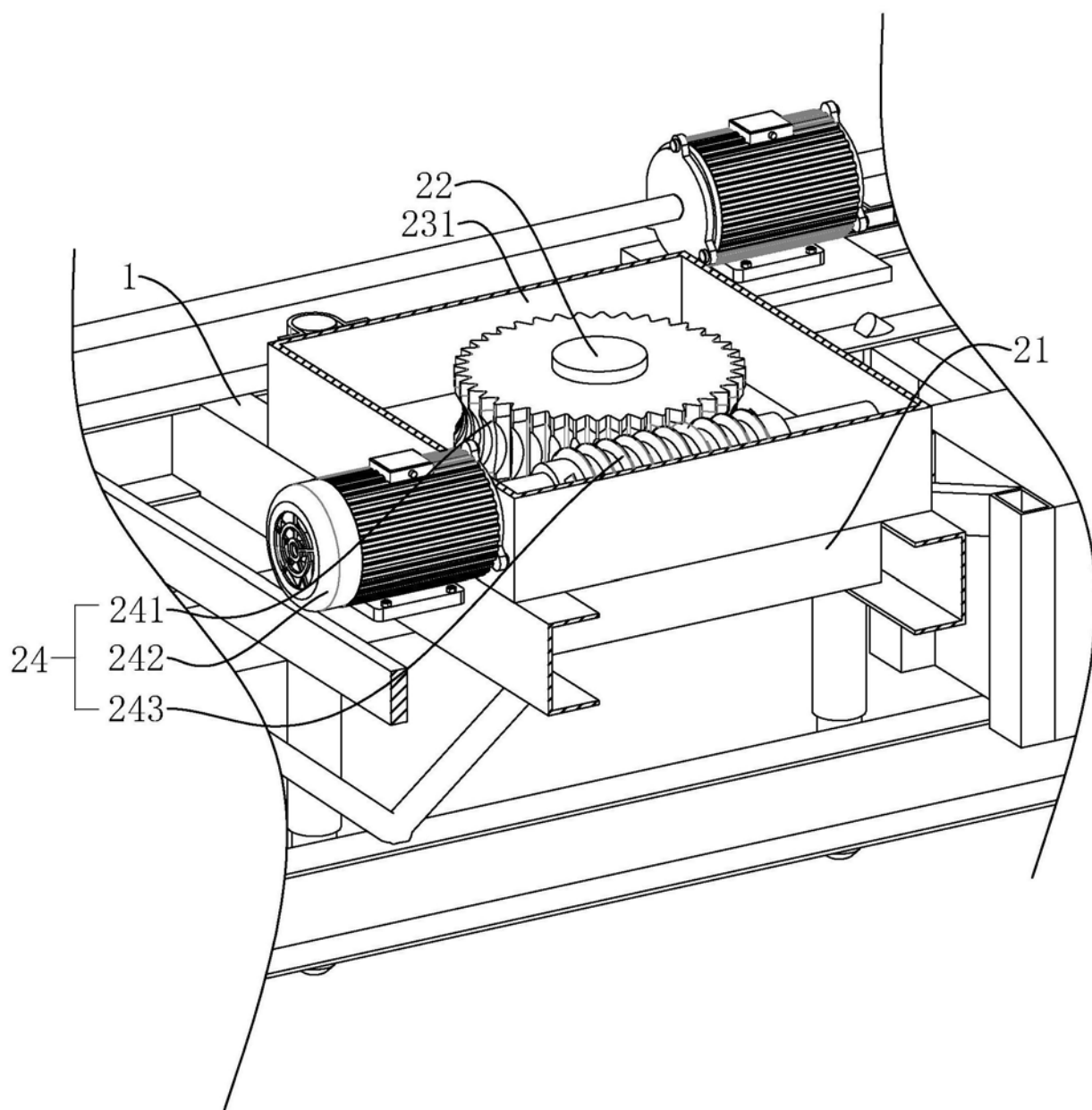


图2

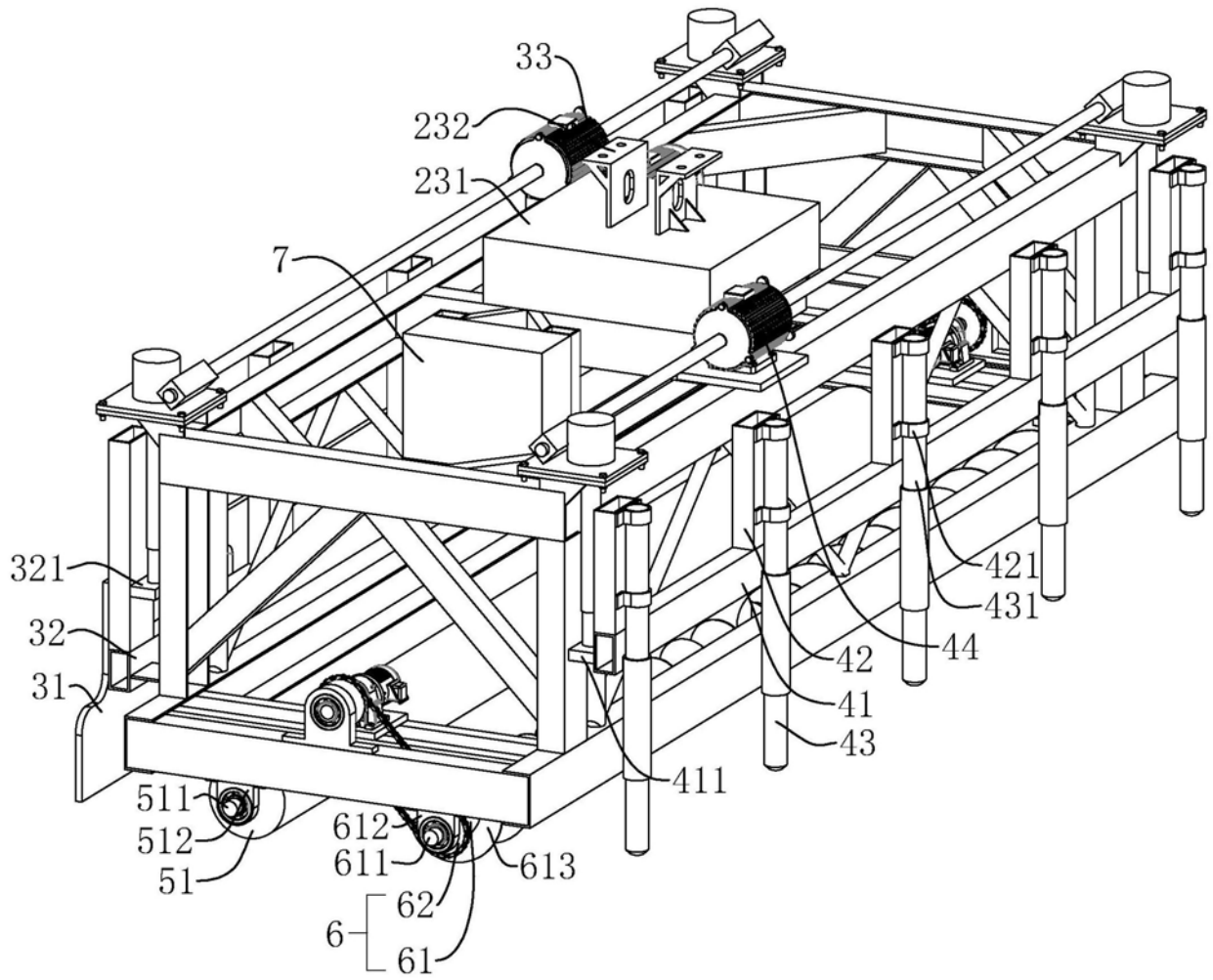
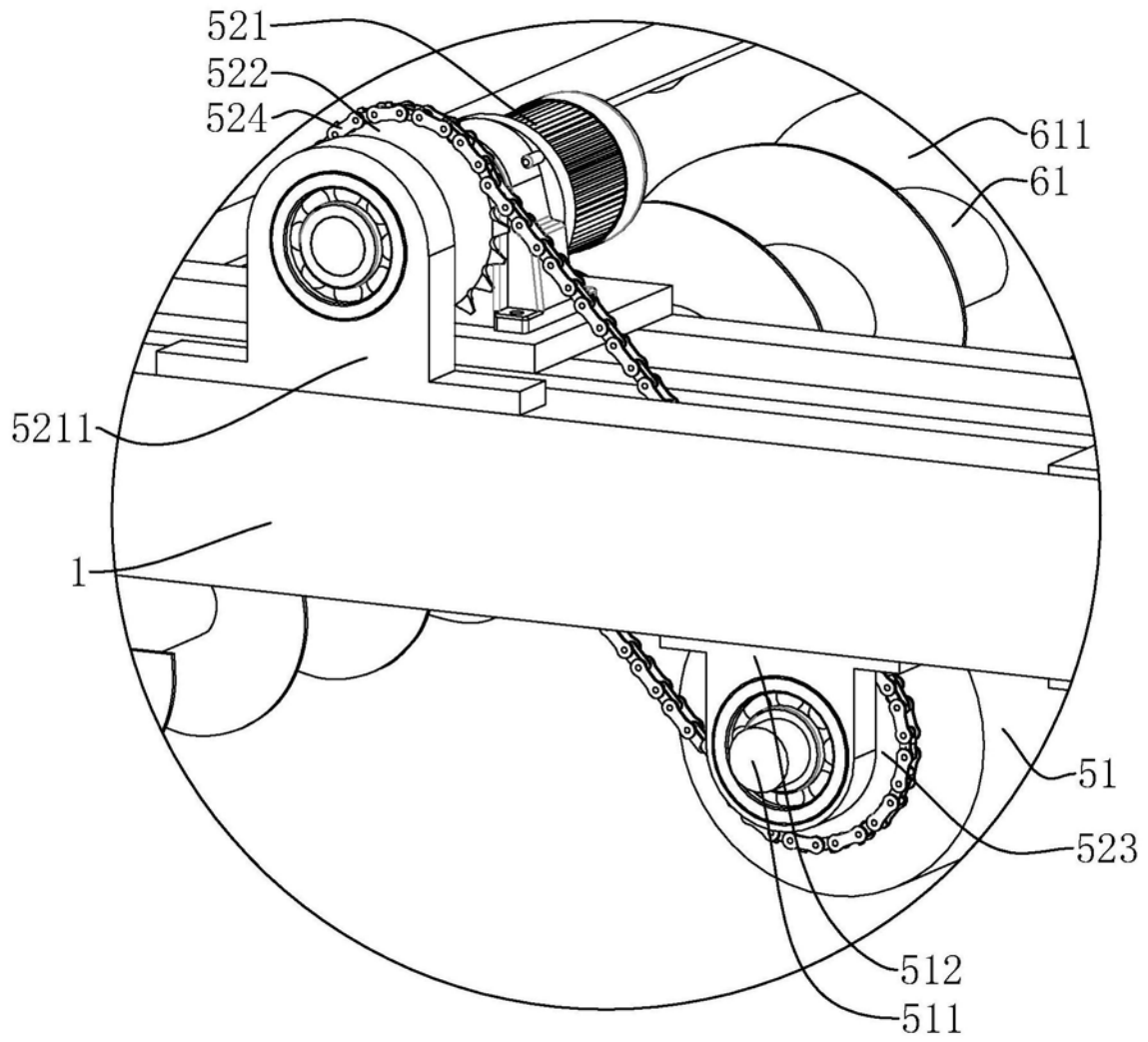


图3



A

图4

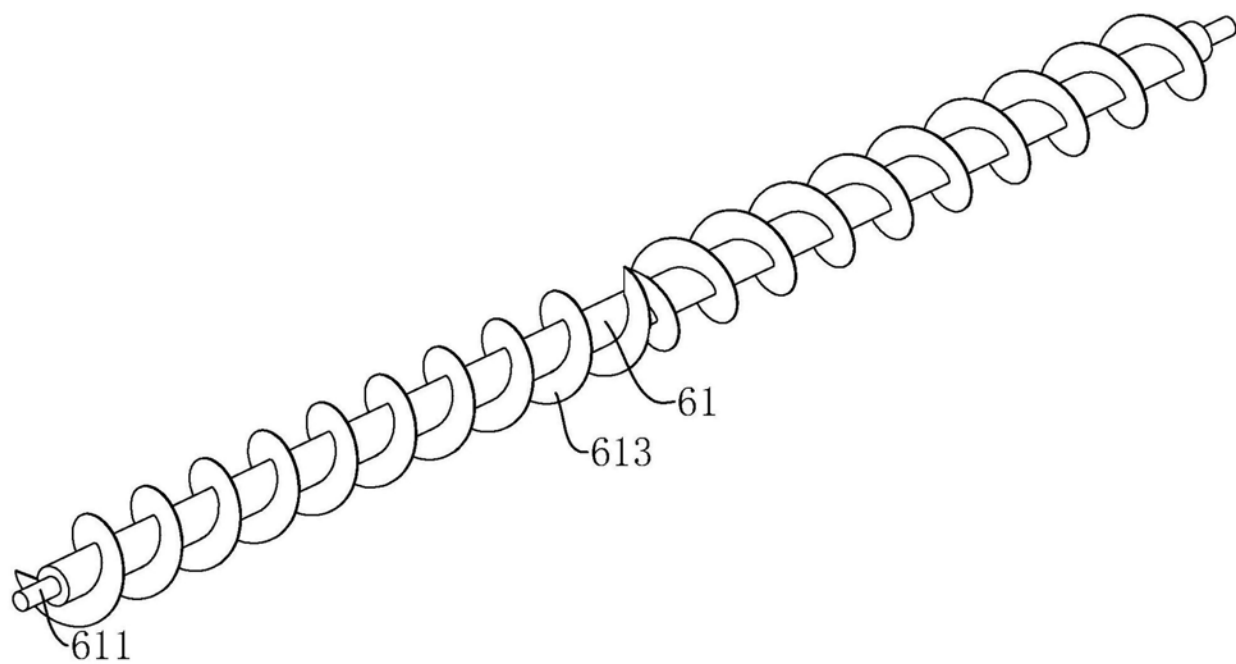


图5