



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113863676 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202111244617.4

B28C 5/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.26

E04D 15/07 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E04G 21/24 (2006.01)

申请公布号 CN 113863676 A

审查员 傅一

(43) 申请公布日 2021.12.31

(73) 专利权人 中国建筑第五工程局有限公司
地址 410000 湖南省长沙市雨花区中意一路158号

(72) 发明人 张永琦 王志恒 张陈培 刘明
刘稳建 邓捷 李江兵 吴璋杰

(74) 专利代理机构 广州海心联合专利代理事务所(普通合伙) 44295
专利代理师 罗振国

(51) Int. Cl.

E04G 21/04 (2006.01)

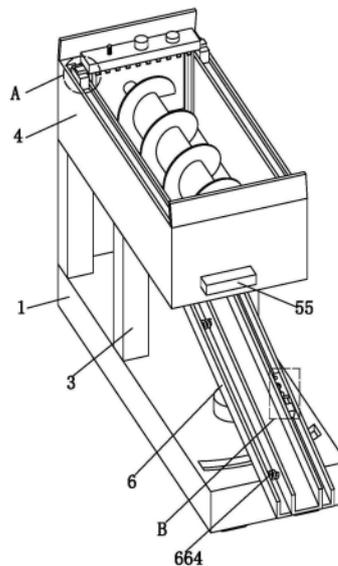
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种屋面施工用混凝土水平运输装置

(57) 摘要

本发明涉及混凝土运输的技术领域,特别涉及一种屋面施工用混凝土水平运输装置,包括移动架、滚轮、支撑柱、运输框、搅拌机构以及导向框,本发明的搅拌机构中,搅拌轴转动过程中通过搅拌叶片对混凝土进行搅拌处理,避免运输中的混凝土内部的石子下沉导致石子与浆料的分布不均匀,影响混凝土后续的使用效果;在导向框中,一号支撑架转动通过与二号支撑架相互配合可以带动导料框转动,进而可以带动导料框转动到屋面不同方位处,从而可以实现对屋面角落混凝土的浇筑,提高混凝土的浇筑效率。



1. 一种屋面施工用混凝土水平运输装置,包括移动架(1)、滚轮(2)、支撑柱(3)、运输框(4)、搅拌机构(5)以及导向框(6),其特征在于:所述的移动架(1)下端面四个拐角处开设有移动凹槽,移动凹槽内部安装有滚轮(2),移动架(1)上端面设置有两组支撑柱(3),每组支撑柱(3)前后对称安装在移动架(1)上端面,支撑柱(3)上端面共同安装有运输框(4),运输框(4)内部安装有搅拌机构(5),运输框(4)内部下端面右侧开设有出料口,移动架(1)上端面且位于出料口下方安装有导向框(6),其中:

所述的搅拌机构(5)包括搅拌电机(51)、搅拌轴(52)、密封垫片(53)、搅拌叶片(54)、开合板(55)以及清洁支链(56),其中所述的搅拌轴(52)右端通过轴承安装在运输框(4)内部右侧壁上,搅拌轴(52)左端穿过运输框(4)通过轴承安装在运输框(4)左侧壁上,搅拌电机(51)通过电机座安装在运输框(4)左侧外壁上,搅拌电机(51)输出轴与搅拌轴(52)左端固定连接,搅拌轴(52)左侧与运输框(4)接触的部分安装有密封垫片(53),搅拌轴(52)上安装有螺旋向右的搅拌叶片(54),运输框(4)上且位于出料口右侧开设有开合通槽,运输框(4)上且位于出料口左侧开设有卡位槽,开合板(55)穿过开合通槽卡接在卡位槽内部,运输框(4)内部与上端面上均安装有清洁支链(56);

所述的导向框(6)包括换向电机(61)、一号支撑架(62)、二号支撑架(63)、导料框(64)、下料框(65)以及振动组件(66),其中所述的换向电机(61)通过电机座安装在移动架(1)上端面,换向电机(61)输出轴上端面安装有一号支撑架(62),移动架(1)上端面开设有弧形槽,弧形槽内部滑动安装有二号支撑架(63),一号支撑架(62)与二号支撑架(63)上均安装有自左向右倾斜向下的导料框(64),且导料框(64)转动安装在二号支撑架(63)上,导料框(64)内部安装有下料框(65),导料框(64)与下料框(65)之间安装有振动组件(66);

所述的振动组件(66)包括往复气缸(661)、振动板(662)、连块(663)以及复位弹簧杆(664),其中所述的往复气缸(661)通过气缸座安装在导料框(64)内壁上,振动板(662)滑动设置在导料框(64)内壁上且振动板(662)与往复气缸(661)伸缩端相连接,连块(663)安装在下料框(65)上,连块(663)远离下料框(65)的一端抵靠在振动板(662)上,且振动板(662)与连块(663)接触的端面设置有凹凸不平的凸起,下料框(65)与导料框(64)之间左右对称安装有复位弹簧杆(664)。

2. 根据权利要求1所述的一种屋面施工用混凝土水平运输装置,其特征在于:所述的清洁支链(56)包括电动滑块(561)、清洁架(562)、推板(563)、刮板(564)、水箱(565)、喷头(566)以及水泵(567),其中所述的运输框(4)前后段上端面左侧滑动设置有电动滑块(561),清洁架(562)滑动设置在运输框(4)内壁上,清洁架(562)为开口向下的匚型结构,且清洁架(562)上端与电动滑块(561)相连接,其中清洁架(562)水平段与竖直段相互卡接,清洁架(562)竖直段下端之间安装有与运输框(4)下端面相抵靠的推板(563),清洁架(562)竖直段且靠近运输框(4)前后内侧壁的部分安装有刮板(564),水箱(565)安装在清洁架(562)水平段上,水箱(565)下端面安装有与水箱(565)内部相贯通的喷头(566),水箱(565)上端面安装有与水箱(565)内部相贯通的水泵(567)。

3. 根据权利要求1所述的一种屋面施工用混凝土水平运输装置,其特征在于:所述的运输框(4)上端面左右两侧安装有挡板(41)。

4. 根据权利要求2所述的一种屋面施工用混凝土水平运输装置,其特征在于:所述的喷头(566)设置有两组,且两组喷头(566)左右对称设置在水箱(565)下端面,且每组喷头

(566)自前向后均匀设置在水箱(565)下端面。

5.根据权利要求2所述的一种屋面施工用混凝土水平运输装置,其特征在于:所述的水箱(565)内部设置有调节板(5651),水箱(565)上方通过螺纹安装有调节螺杆(5652),且调节螺杆(5652)下端面抵靠在调节板(5651)上端面,调节板(5651)上端面与水箱(565)内部上端面之间前后对称安装有调节弹簧杆(5653),调节板(5651)下端面安装有与喷头(566)相配合的调节头(5654),且调节头(5654)为圆台体结构,水箱(565)上端面安装有与水箱(565)内部贯通的气泵(5655)。

6.根据权利要求1所述的一种屋面施工用混凝土水平运输装置,其特征在于:所述的运输框(4)下端且位于处理口下方安装有漏斗状的限位框(42)。

7.根据权利要求1所述的一种屋面施工用混凝土水平运输装置,其特征在于:右侧所述的滚轮(2)为万向轮(21)。

一种屋面施工用混凝土水平运输装置

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土运输的技术领域,特别涉及一种屋面施工用混凝土水平运输装置。

背景技术

[0002] 混凝土是指以水泥为主要胶凝材料,与水、砂、石子,必要时掺入化学外加剂和矿物掺合料,按适当比例配合,经过均匀搅拌、密实成型及养护硬化而成的人造石材,由于混凝土原材料丰富、成本低、可塑性好、强度高以及耐久性好等特点,广泛用于房屋建设、道路施工等场合;在房屋建设结束后需要对屋面进行封顶处理,封顶过程中需要用到混凝土进行对屋面浇筑密封,故需要用到混凝土运输装置对混凝土进行运输处理。

[0003] 目前,混凝土在屋面施工运输过程中存在以下难题:a、混凝土在经过地面设备输送到屋面后需要进行分装运输处理,混凝土分装运输过程中由于其处于相对静止状态,故混凝土易发生石子下沉现象,故混凝土在倾倒浇筑过程中由于其石子与砂浆分布比例不均匀造成混凝土浇筑效果较差,影响屋面的封顶效果;b、由于屋面通常呈方形结构,传统的混凝土浇筑过程中由于现有混凝土浇灌设备较难伸入屋面角落处,通常使用人工浇筑混凝土的方法对屋面进行浇筑处理,导致工人工作量加重,进而影响屋面封顶的效率。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明采用以下技术方案:一种屋面施工用混凝土水平运输装置,包括移动架、滚轮、支撑柱、运输框、搅拌机构以及导向框,所述的移动架下端四个拐角处开设有移动凹槽,移动凹槽内部安装有滚轮,移动架上端面设置有两组支撑柱,每组支撑柱前后对称安装在移动架上端面,支撑柱上端面共同安装有运输框,运输框内部安装有搅拌机构,运输框内部下端面右侧开设有出料口,移动架上端面且位于出料口下方安装有导向框。

[0005] 所述的搅拌机构包括搅拌电机、搅拌轴、密封垫片、搅拌叶片、开合板以及清洁支链,其中所述的搅拌轴右端通过轴承安装在运输框内部右侧壁上,搅拌轴左端穿过运输框通过轴承安装在运输框左侧壁上,搅拌电机通过电机座安装在运输框左侧外壁上,搅拌电机输出轴与搅拌轴左端固定连接,搅拌轴左侧与运输框接触的部分安装有密封垫片,搅拌轴上安装有螺旋向右的搅拌叶片,运输框上且位于出料口右侧开设有开合通槽,运输框上且位于出料口左侧开设有卡位槽,开合板穿过开合通槽卡接在卡位槽内部,运输框内部与上端面上均安装有清洁支链。

[0006] 优选的,所述的导向框包括换向电机、一号支撑架、二号支撑架、导料框、下料框以及振动组件,其中所述的换向电机通过电机座安装在移动架上端面,换向电机输出轴上端面安装有一号支撑架,移动架上端面开设有弧形槽,弧形槽内部滑动安装有二号支撑架,一号支撑架与二号支撑架上均安装有自左向右倾斜向下的导料框,且导料框转动安装在二号支撑架上,导料框内部安装有下料框,导料框与下料框之间安装有振动组件。

[0007] 优选的,所述的清洁支链包括电动滑块、清洁架、推板、刮板、水箱、喷头以及水泵,其中所述的运输框前后段上端面左侧滑动设置有电动滑块,清洁架滑动设置在运输框内壁上,清洁架为开口向下的C型结构,且清洁架上端与电动滑块相连接,其中清洁架562水平段与竖直段相互卡接,清洁架竖直段下端之间安装有与运输框下端面相抵靠的推板,清洁架竖直段且靠近运输框前后内侧壁的部分安装有刮板,水箱安装在清洁架水平段上,水箱下端面安装有与水箱内部相贯通的喷头,水箱上端面安装有与水箱内部相贯通的水泵。

[0008] 优选的,所述的振动组件包括往复气缸、振动板、连块以及复位弹簧杆,其中所述的往复气缸通过气缸座安装在导料框内壁上,振动板滑动设置在导料框内壁上且振动板与往复气缸伸缩端相连接,连块安装在下料框上,连块远离下料框的一端抵靠在振动板上,且振动板与连块接触的端面设置有凹凸不平的凸起,下料框与导料框之间左右对称安装有复位弹簧杆,当混凝土进入下料框时,往复气缸启动带动振动板进行往复移动,进而振动板上的凸起通过连块带动下料框进行往复振动,保证混凝土不会在下料框内部发生堵塞,影响混凝土的落料效果,其中复位弹簧杆在工作过程中对下料框起复位以及支撑作用。

[0009] 优选的,所述的运输框上端面左右两侧安装有挡板,可以对运输过程中由于晃动造成飞溅的混凝土起防护作用,避免混凝土溅落至运输框外部。

[0010] 优选的,所述的喷头设置有两组,且两组喷头左右对称设置在水箱下端面,且每组喷头自前向后均匀设置在水箱下端面,两组喷头的设置可以对运输框内部左右两侧壁都进行清洗处理,使得清洁范围更广,同时喷头在移动过程中可以对搅拌轴与搅拌叶片同步进行清洗处理。

[0011] 优选的,所述的水箱内部设置有调节板,水箱上方通过螺纹安装有调节螺杆,且调节螺杆下端面抵靠在调节板上端面,调节板上端面与水箱内部上端面之间前后对称安装有调节弹簧杆,调节板下端面安装有与喷头相配合的调节头,且调节头为圆台体结构,水箱上端面安装有与水箱内部贯通的气泵。混凝土由于在长距离运输过程中其内部的水分可能会蒸发,故在混凝土倾倒过程中需要对其进行微量加湿处理,当需要对混凝土进行加湿处理时,将清洁架水平段与竖直段分开,转动调节螺杆带动调节板向下移动,进而带动调节头下移,调节头向下移动过程中通过圆台体结构调节喷头的开口面积缩小,进而使得喷头的流量减小,电动滑块启动带动水箱通过喷头对混凝土进行微量加湿处理;当需要对运输框进行清洗时,手动转动调节螺杆通过调节板带动调节头复位,再将清洁架竖直段与水平段卡接,其中调节弹簧杆在工作过程中对调节板起支撑与复位作用,气泵的使用可以控制水从喷头喷出的流速大小。

[0012] 优选的,所述的运输框下端且位于处理口下方安装有漏斗状的限位框,可以对落料过程中混凝土起限位作用,避免混凝土在掉落导向框内部时发生溅射,造成环境的污染。

[0013] 优选的,右侧所述的滚轮为万向轮,万向轮的使用可以在移动架移动过程中通过外力进行换向处理,提高移动架的移动范围。

[0014] 本发明有益效果在于:1.本发明的搅拌机构中,搅拌轴转动过程中通过搅拌叶片对混凝土进行搅拌处理,避免运输中的混凝土内部的石子下沉导致石子与浆料的分布不均匀,影响混凝土后续的使用效果;在导向框中,一号支撑架转动通过与二号支撑架相互配合可以带动导料框转动,进而可以带动导料框转动到屋面不同方位处,从而可以实现对屋面角落混凝土的浇筑,提高混凝土的浇筑效率。

[0015] 2.本发明设计的导向框中,一号支撑架转动通过与二号支撑架相互配合可以带动导料框转动,进而可以对屋面角落进行混凝土浇筑,避免通过人工浇筑混凝土效率较低的问题,在振动组件中,往复气缸启动通过振动板上的凸起与连块相互配合可以带动下料框进行前后往复振动,避免混凝土由于石子与浆料之间流动性差造成其在下料框内部发生堵塞的问题,使得混凝土下料更加流畅。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1是本发明第一立体结构示意图。

[0018] 图2是本发明第二立体结构示意图。

[0019] 图3是本发明主视图。

[0020] 图4是本发明图3的C-C处局部剖视图。

[0021] 图5是本发明图1的A处局部放大图。

[0022] 图6是本发明图1的B处局部放大图。

[0023] 图7是本发明水箱内部结构示意图。

[0024] 图中:1、移动架;2、滚轮;21、万向轮;3、支撑柱;4、运输框;41、挡板;42、限位框;5、搅拌机构;51、搅拌电机;52、搅拌轴;53、密封垫片;54、搅拌叶片;55、开合板;56、清洁支链;561、电动滑块;562、清洁架;563、推板;564、刮板;565、水箱;5651、调节板;5652、调节螺杆;5653、调节弹簧杆;5654、调节头;5655、气泵;566、喷头;567、水泵;6、导向框;61、换向电机;62、一号支撑架;63、二号支撑架;64、导料框;65、下料框;66、振动组件;661、往复气缸;662、振动板;663、连块;664、复位弹簧杆。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0026] 参阅图1以及图2,一种屋面施工用混凝土水平运输装置,包括移动架1、滚轮2、支撑柱3、运输框4、搅拌机构5以及导向框6,所述的移动架1下端四个拐角处开设有移动凹槽,移动凹槽内部安装有滚轮2,移动架1上端面设置有两组支撑柱3,每组支撑柱3前后对称安装在移动架1上端面,支撑柱3上端面共同安装有运输框4,运输框4内部安装有搅拌机构5,运输框4内部下端面右侧开设有出料口,移动架1上端面且位于出料口下方安装有导向框6。

[0027] 参阅图3,右侧所述的滚轮2为万向轮21,万向轮21的使用可以在移动架1移动过程中通过外力进行换向处理,提高移动架1的移动范围。

[0028] 参阅图2,所述的运输框4上端面左右两侧安装有挡板41,可以对运输过程中由于晃动造成飞溅的混凝土起防护作用,避免混凝土溅落至运输框4外部。

[0029] 参阅图3,所述的运输框4下端面且位于出料口下方安装有漏斗状的限位框42,可以对落料过程中混凝土起限位作用,避免混凝土在掉落导向框6内部时发生溅射,造成环境的污染。

[0030] 参阅图1以及图2,所述的搅拌机构5包括搅拌电机51、搅拌轴52、密封垫片53、搅拌

叶片54、开合板55以及清洁支链56,其中所述的搅拌轴52右端通过轴承安装在运输框4内部右侧壁上,搅拌轴52左端穿过运输框4通过轴承安装在运输框4左侧壁上,搅拌电机51通过电机座安装在运输框4左侧外壁上,搅拌电机51输出轴与搅拌轴52左端固定连接,搅拌轴52左侧与运输框4接触的部分安装有密封垫片53,搅拌轴52上安装有螺旋向右的搅拌叶片54,运输框4上且位于出料口右侧开设有开合通槽,运输框4上且位于出料口左侧开设有卡位槽,开合板55穿过开合通槽卡接在卡位槽内部,运输框4内部与上端面上均安装有清洁支链56。

[0031] 参阅图2以及图3,所述的导向框6包括换向电机61、一号支撑架62、二号支撑架63、导料框64、下料框65以及振动组件66,其中所述的换向电机61通过电机座安装在移动架1上端面,换向电机61输出轴上端面安装有一号支撑架62,移动架1上端面开设有弧形槽,弧形槽内部滑动安装有二号支撑架63,一号支撑架62与二号支撑架63上均安装有自左向右倾斜向下的导料框64,且导料框64转动安装在二号支撑架63上,导料框64内部安装有下列框65,导料框64与下料框65之间安装有振动组件66。

[0032] 具体工作时,通过现有设备将混凝土从成型设备中泵入运输框4中,经过外力推动移动架1通过滚轮2带动运输框4中的混凝土移动到工作位置,在运输框4带动混凝土移动到工作位置后,根据屋面所需浇筑混凝土的位置,换向电机61启动带动一号支撑架62转动,一号支撑架62转动过程中与二号支撑架63相互配合带动导料框64转动,进而带动下料框65转动到工作位置,待导向框6移动到工作位置后,打开开合板55,搅拌电机51启动带动搅拌轴52转动,搅拌轴52转动过程中带动搅拌叶片54转动,进而带动混凝土从出料口通过下料框65落入混凝土待浇灌处,其中螺旋向右的搅拌叶片54既可以对运输后的混凝土进行搅拌处理,使得石子与浆料之间混合更加均匀,保证混凝土之间成分分布均匀,提高混凝土后续的使用效果,搅拌叶片54转动过程中又可以将左侧的混凝土输送至出料口附近,提高混凝土的落料效率,密封垫片53在工作过程中可以起密封作用,避免混凝土外泄,清洁支链56的使用可以对运输结束后的运输框4进行清洗,振动组件66在工作过程中可以对下料框65进行振动处理,避免混凝土在下料框65中堵塞,影响混凝土的落料效果。

[0033] 参阅图3以及图4,所述的清洁支链56包括电动滑块561、清洁架562、推板563、刮板564、水箱565、喷头566以及水泵567,其中所述的运输框4前后段上端面左侧滑动设置有电动滑块561,清洁架562滑动设置在运输框4内壁上,清洁架562为开口向下的U型结构,且清洁架562上端与电动滑块561相连接,其中清洁架562水平段与竖直段相互卡接,清洁架562竖直段下端之间安装有与运输框4下端面相抵靠的推板563,清洁架562竖直段且靠近运输框4前后内侧壁的部分安装有刮板564,水箱565安装在清洁架562水平段上,水箱565下端面安装有与水箱565内部相贯通的喷头566,水箱565上端面安装有与水箱565内部相贯通的水泵567。具体工作时,当运输框4中的混凝土落料结束后,电动滑块561启动带动清洁架562自左向右移动,进而带动推板563将运输框4内部下端面残余的混凝土向右推动,最后通过出料口排出,清洁架562移动过程中同步带动推板563对运输框4侧壁上附着的滚凝土余料进行刮除处理,其中推板563与刮板564相互配合可以对运输框4中残余的混凝土进行刮除,避免混凝土在运输框4中发生凝结,影响运输框4的下次使用,当推板563移动运输框4最右侧时,推动移动架1通过滚轮2移动到非工作位置,电动滑块561带动清洁架562复位,电动滑块561继续启动带动清洁架562向右移动,水泵567启动向水箱565内部泵入水,水通过水箱565

经过喷头566向外喷射,水流喷射过程中可以对运输框4内壁以及搅拌轴52、搅拌叶片54进行清洗,清洗后的废液从出料口流出,避免混凝土在运输框4中附着,造成运输框4内壁的锈蚀,影响运输框4的使用寿命。

[0034] 参阅图3以及图7,所述的水箱565内部设置有调节板5651,水箱565上方通过螺纹安装有调节螺杆5652,且调节螺杆5652下端抵靠在调节板5651上端面,调节板5651上端面与水箱565内部上端面之间前后对称安装有调节弹簧杆5653,调节板5651下端面安装有与喷头566相配合的调节头5654,且调节头5654为圆台体结构,水箱565上端面安装有与水箱565内部贯通的气泵5655。混凝土由于在长距离运输过程中其内部的水分可能会蒸发,故在混凝土倾倒过程中需要对其进行微量加湿处理,当需要对混凝土进行加湿处理时,将清洁架562水平段与竖直段分开,转动调节螺杆5652带动调节板5651向下移动,进而带动调节头5654下移,调节头5654向下移动过程中通过圆台体结构调节喷头566的开口面积缩小,进而使得喷头566的流量减小,电动滑块561启动带动水箱565通过喷头566对混凝土进行微量加湿处理;当需要对运输框4进行清洗时,手动转动调节螺杆5652通过调节板5651带动调节头5654复位,再将清洁架562竖直段与水平段卡接,其中调节弹簧杆5653在工作过程中对调节板5651起支撑与复位作用,气泵5655的使用可以控制水从喷头566喷出的流速大小。

[0035] 参阅图3,所述的喷头566设置有两组,且两组喷头566左右对称设置在水箱565下端,且每组喷头566自前向后均匀设置在水箱565下端。两组喷头566的设置可以对运输框4内部左右两侧壁都进行清洗处理,使得清洁范围更广,同时喷头566在移动过程中可以对搅拌轴52与搅拌叶片54同步进行清洗处理。

[0036] 参阅图1以及图6,所述的振动组件66包括往复气缸661、振动板662、连块663以及复位弹簧杆664,其中所述的往复气缸661通过气缸座安装在导料框64内壁上,振动板662滑动设置在导料框64内壁上且振动板662与往复气缸661伸缩端相连接,连块663安装在下料框65上,连块663远离下料框65的一端抵靠在振动板662上,且振动板662与连块663接触的端面设置有凹凸不平的凸起,下料框65与导料框64之间左右对称安装有复位弹簧杆664。当混凝土进入下料框65时,往复气缸661启动带动振动板662进行往复移动,进而振动板662上的凸起通过连块663带动下料框65进行往复振动,保证混凝土不会在下料框65内部发生堵塞,影响混凝土的落料效果,其中复位弹簧杆664在工作过程中对下料框65起复位以及支撑作用。

[0037] 本发明提供的屋面施工用混凝土水平运输装置在混凝土运输过程中,包括以下步骤:第一步:运输处理:通过现有设备将混凝土从成型设备中泵入运输框4中,经过外力推动移动架1通过滚轮2带动运输框4中的混凝土移动到工作位置。

[0038] 第二步:调节处理:换向电机61启动带动一号支撑架62转动,一号支撑架62转动过程中与二号支撑架63相互配合带动导料框64转动,进而带动下料框65转动到工作位置。

[0039] 第三步:落料处理:搅拌电机51启动带动搅拌轴52转动,搅拌轴52转动过程中带动搅拌叶片54转动,进而带动混凝土从出料口通过下料框65落入混凝土待浇灌处。

[0040] 第四步:清洗处理:当混凝土落料结束后,电动滑块561启动通过清洁架562带动推板563与刮板564对运输框4内壁的混凝土进行刮除,混凝土余料刮除后,喷头566向外喷射水流对运输框4、搅拌轴52以及搅拌叶片54进行清洗,最后移动架1通过滚轮2带动运输框4恢复到起始位置,工作结束。

[0041] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

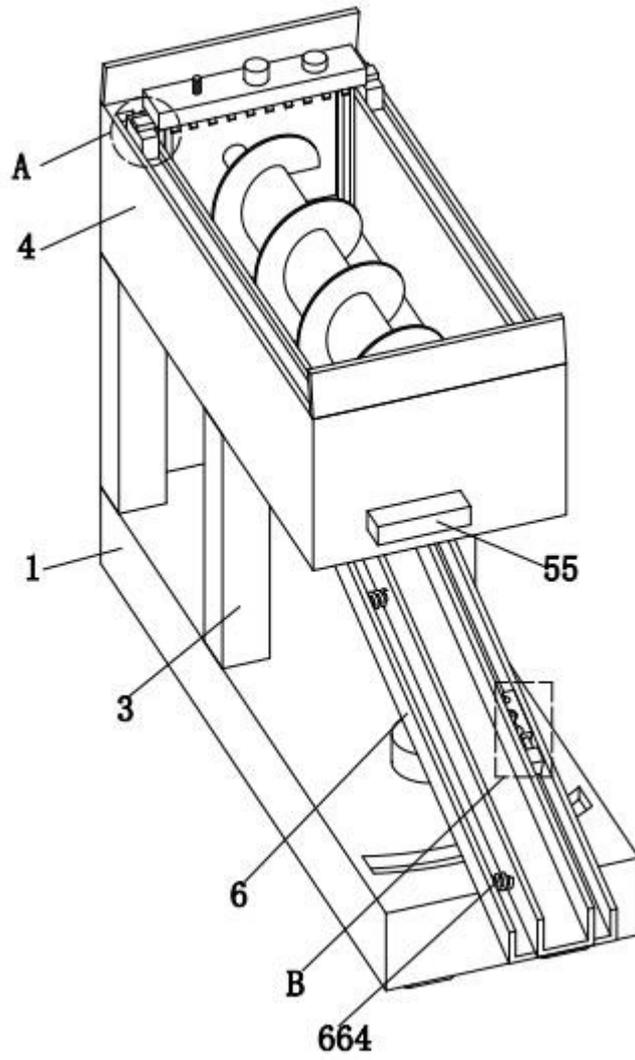


图1

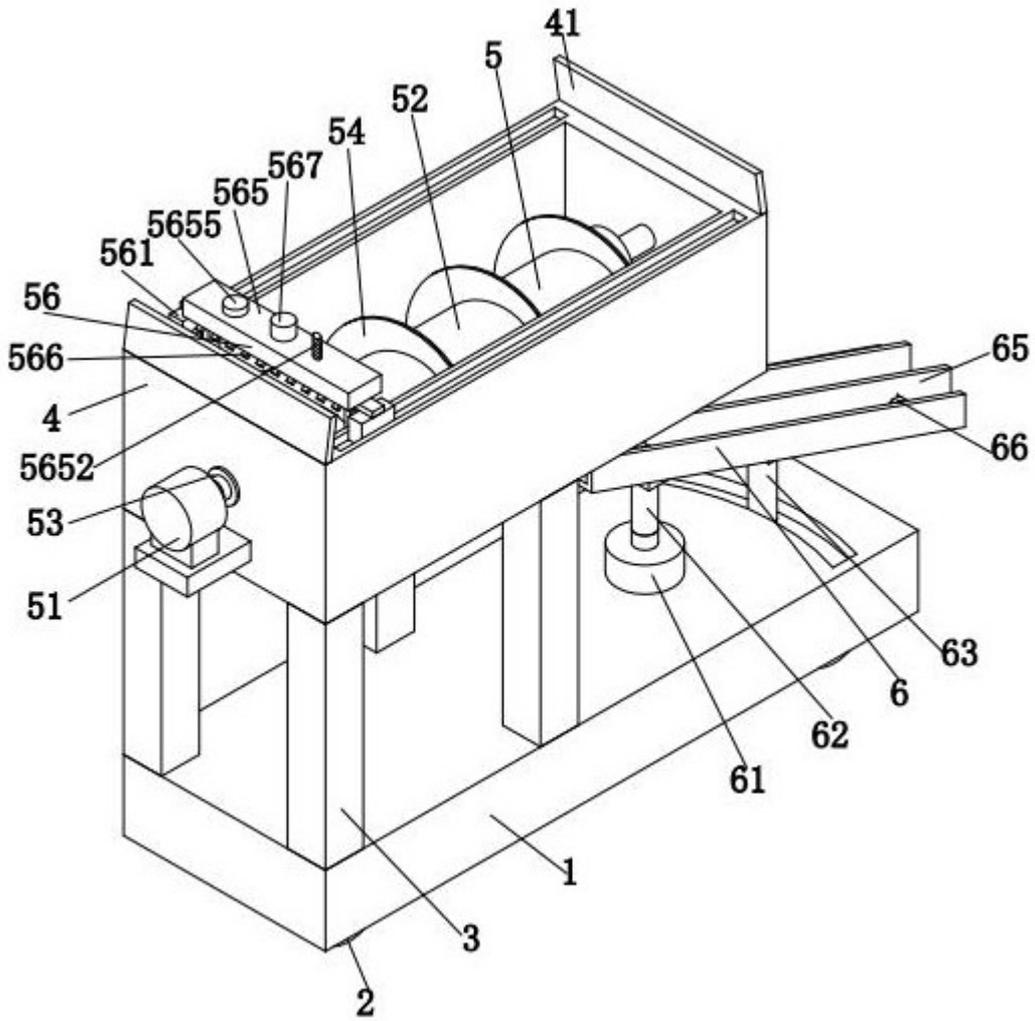


图2

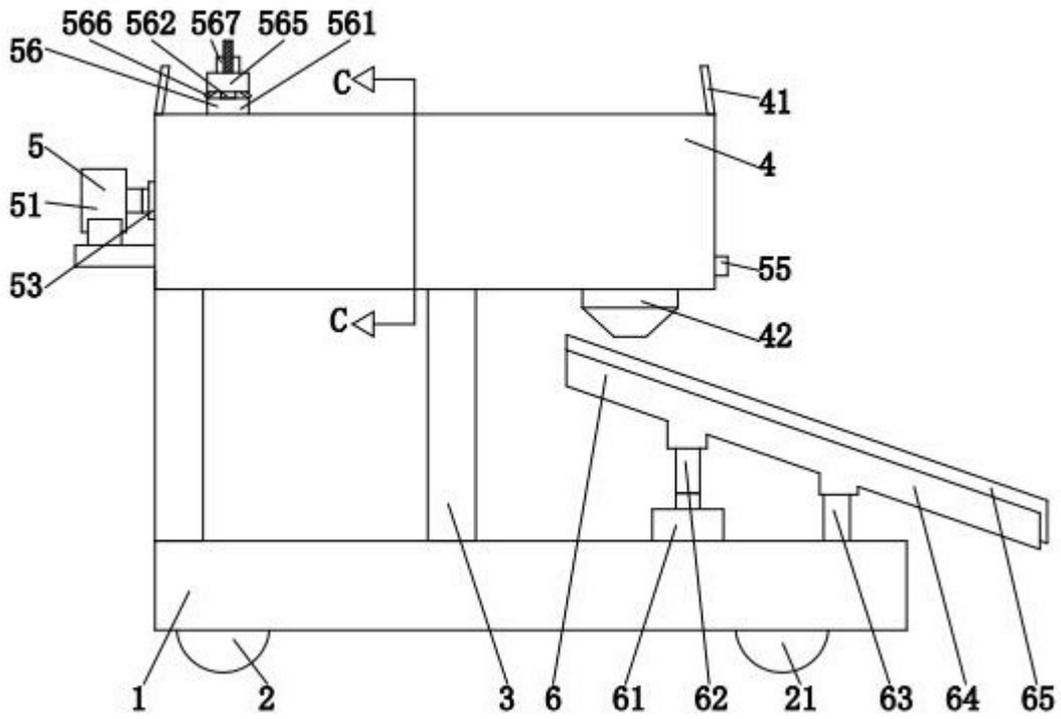


图3

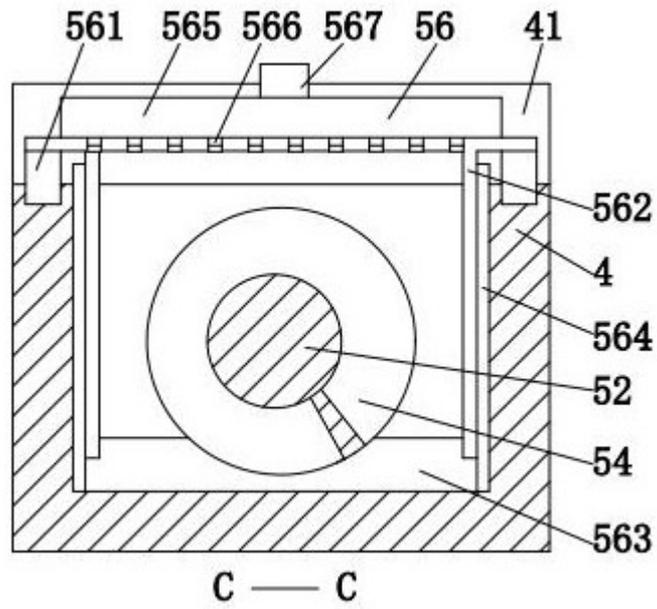


图4

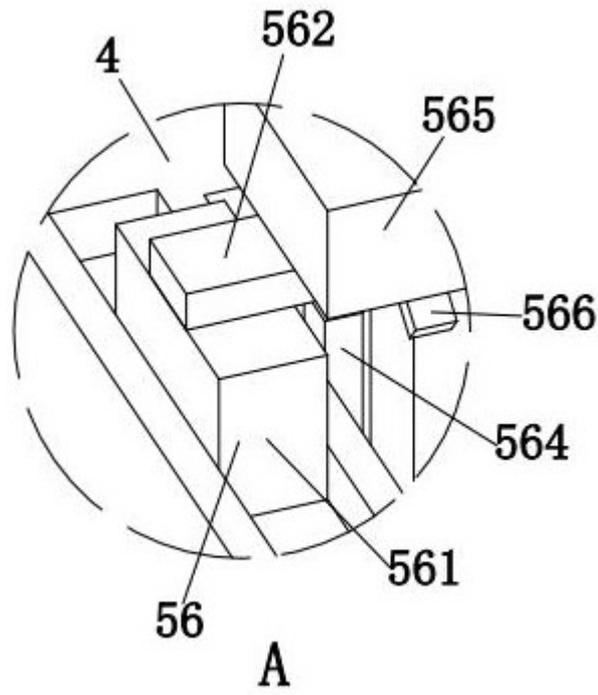


图5

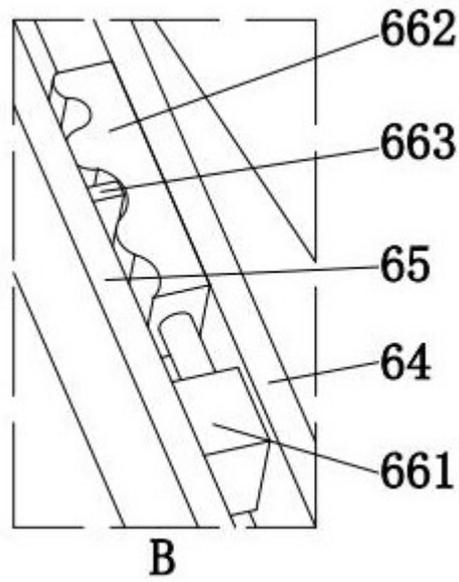


图6

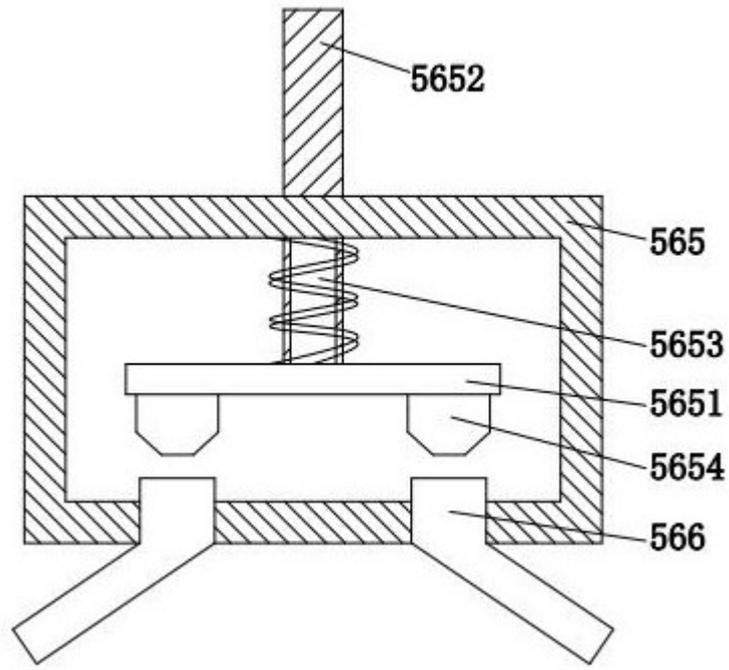


图7