



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109026072 B

(45) 授权公告日 2024.05.31

(21) 申请号 201811154402.1
 (22) 申请日 2018.09.30
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 109026072 A
 (43) 申请公布日 2018.12.18
 (73) 专利权人 四川蓝海智能装备制造有限公司
 地址 610030 四川省成都市温江区成都海
 峡两岸科技产业开发园蓉台大道南段
 669号
 (72) 发明人 兰冰 何晓江
 (74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
 有限公司 51214
 专利代理师 张先华 刘凯
 (51) Int. Cl.
 E21D 11/10 (2006.01)
 B28C 5/42 (2006.01)
 (56) 对比文件
 AT 5719 U1, 2002.10.25
 CN 102364008 A, 2012.02.29
 CN 104889279 A, 2015.09.09
 CN 104948205 A, 2015.09.30
 CN 208858369 U, 2019.05.14
 DE 2257613 A1, 1974.06.06

US 2012097755 A1, 2012.04.26
 WO 2018212784 A1, 2018.11.22
 CN 101749032 A, 2010.06.23
 CN 104329099 A, 2015.02.04
 CN 104647594 A, 2015.05.27
 CN 203317548 U, 2013.12.04
 CN 203603931 U, 2014.05.21
 CN 203886442 U, 2014.10.22
 CN 101700679 A, 2010.05.05
 CN 102268924 A, 2011.12.07
 CN 102689362 A, 2012.09.26
 CN 207554070 U, 2018.06.29
 CN 103029953 A, 2013.04.10
 CN 103422675 A, 2013.12.04
 CN 103775104 A, 2014.05.07
 CN 106956366 A, 2017.07.18
 CN 107150414 A, 2017.09.12
 EP 0065255 A2, 1982.11.24
 JP 2014151577 A, 2014.08.25
 CN 103612330 A, 2014.03.05
 CN 103696785 A, 2014.04.02
 CN 104047615 A, 2014.09.17
 JP 2007245596 A, 2007.09.27

(续)

审查员 王葆鋆

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

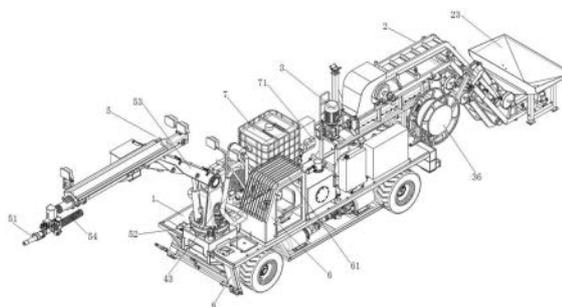
(54) 发明名称

可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车

(57) 摘要

本发明公开了一种可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,包括台车底盘,以及安装在台车底盘上的连续搅拌机构、泵送机构和喷射机械手,所述自动连续搅拌机构可连续的接纳混凝土干混料,并将干混料搅拌成均匀的湿混料,泵送机构可将湿混料加压输送到湿喷机械手的喷头。通过在湿喷台车上创新设计安装的自动送料机构、连续搅拌机构,使得在连续输送混凝土干混料的前提下,达到了连续湿喷的技术效果,兼有湿喷和干喷的优势,并提高了临时浇筑的凝固效果,

减少了原料浪费,降低了运输量,并进一步的降低施工综合成本。



CN 109026072 B

[接上页]

(56) 对比文件

- JP H02213599 A, 1990.08.24
TW 201603878 A, 2016.02.01
王涛. PS6I 矿用混合型湿喷机及 KCL-B 仓储式自动上料机的开发应用. 西部探矿工程. 2016, (10), 157-158.
郭培红; 王朝阳; 朱建安; 王浩; 薛红星. 矿用混凝土湿喷与泵送一体机研制. 煤炭技术. 2016, (第09期), 241-242.
张龙彪; 刘星乐; 司继庄. 锚喷巷道湿式喷浆工艺的应用. 科技视界. 2015, (第27期), 280-281.
宁文彦, 张淑华. 我国喷射混凝土设备的研究和发展. 工程机械. 1984, (第11期), 第22-28页.
白厚礼; 彭智柳. 拖车式自动化混凝土搅拌站. 工业建筑. (第10期), 第36-41页.
郭培红; 王朝阳; 朱建安; 王浩; 薛红星. 矿用混凝土湿喷与泵送一体机研制. 煤炭技术. 2016, 第35卷(第09期), 第241-242页.
胡汉月, 张明, 朱菊根, 张丕国, 黎毅力, 张俊杰. 湿式喷射混凝土设备的研究. 探矿工程(岩土钻掘工程). 2000, (第01期), 第10-15页.

1. 一种可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,其特征在於:包括台车底盘,以及安装在台车底盘上的连续搅拌机构、泵送机构和喷射机械手,自动连续搅拌机构可连续的接纳混凝土干混料,并将干混料搅拌成均匀的湿混料,泵送机构可将湿混料加压输送到湿喷机械手的喷头;所述湿喷台车还包括自动送料机构,可将混凝土干混料从湿喷台车外连续转运到搅拌槽内;所述自动送料机构包括料斗、传送机架和环形的传送带,传送带套设在传送机架上,传送机架一端固定在台车底盘上,另一端能够支撑于地面;所述传送机架为Z形结构,由两根相互平行的Z形主梁和连接两根Z形主梁的若干间隔的连接梁组成;Z形主梁包括水平上架和水平下架,以及连接水平上架和水平下架的斜架,且自动送料机构整体为可折叠式结构;两根Z形主梁的斜架在中部均被对应地分割为两段,并在分割处通过连接铰支座可折叠地连接;所述传送机架的斜架包括上斜架和下斜架,且上斜架和下斜架在两侧通过连接铰支座可折叠的连接;水平上架投影整体覆盖了搅拌槽的中部和尾部;自动送料机构的主动大辊位于搅拌槽的头部。

2. 根据权利要求1所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,其特征在於:连续搅拌机构具有连续进料口、连续出料口和加水装置,连续出料口位于泵送机构的泵送料斗上方。

3. 根据权利要求2所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,其特征在於:连续搅拌机构包括纵向的搅拌槽、搅拌机架、搅拌轴和搅拌电机,搅拌槽固定在搅拌机架上,搅拌轴穿过搅拌槽的前端板和后端板,并安装于固定在前端板和后端板上的轴承上。

4. 根据权利要求3所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,其特征在於:所述搅拌轴在纵向均匀间隔的安装有若干搅拌叶片连接套,搅拌叶片连接套包括位于中心的套孔,以及围绕套孔环向均匀间隔设置的套板,套板的自由端可拆卸的安装有搅拌叶片。

5. 根据权利要求4所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,其特征在於:相邻搅拌叶片连接套上的套板错开有相同的角度;所述搅拌叶片的搅拌面可同时朝向旋转方向和搅拌槽的后端。

6. 根据权利要求4所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,其特征在於:所述搅拌叶片在套板的自由端通过一个连接板与之连接,所述连接板焊接固定在套板上,所述搅拌叶片设有沉头螺栓孔,连接板上设置有与所述沉头螺栓孔对应的连接板孔,并通过沉头螺栓将搅拌叶片与连接板固定。

7. 根据权利要求3所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,其特征在於:所述搅拌机架包括两根相互平行的搅拌下纵梁,以及与搅拌下纵梁对应的两根搅拌上纵梁,同侧的搅拌上纵梁和搅拌下纵梁通过若干搅拌竖梁连接固定,两根搅拌下纵梁之间通过若干搅拌横梁连接固定,搅拌下纵梁的两端分别固定有搅拌支脚。

8. 根据权利要求7所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,其特征在於:所述搅拌槽与搅拌上纵梁长度相等,并端部对齐,搅拌槽的后端伸出了搅拌下纵梁的后端部,搅拌下纵梁的前端超出了搅拌槽的前端。

9. 根据权利要求3所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,其特征在於:所述加水装置为搅拌槽前端的两侧上沿相对设置有两根进水喷洒管,进水喷洒管设有朝向搅拌槽底并均匀间隔的倾斜喷水孔,所述两根进水喷洒管同时与进水总管连接。

可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车

技术领域

[0001] 本发明属于混凝土施工技术领域,具体涉及一种可用于隧道、煤矿、水电工程喷锚支护工程建设的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车。

背景技术

[0002] 传统的用于隧道等的喷浆机,只能使用湿喷混凝土料喷浆作业,对泵送料要求高,混凝土混合料必须在较远的混凝土搅拌站进行混合后,再通过混凝土罐车运送到施工现场,再由现场的湿喷机械进行喷浇,这样不可避免的造成了原料使用成本高,特别是运输成本很高的问题。而采用干喷料只能使用人工喷射;劳动强度大、粉尘大,并且达不到环保要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:针对上述现有技术存在的技术问题,提供了一种新型可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,通过在连续输送混凝土干混料的前提下,达到了连续湿喷的技术效果。

[0004] 本发明技术的技术方案是这样实现的:一种可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,包括台车底盘,以及安装在台车底盘上的连续搅拌机构、泵送机构和喷射机械手,所述自动连续搅拌机构可连续的接纳混凝土干混料,并将干混料搅拌成均匀的湿混料,泵送机构可将湿混料加压输送到湿喷机械手的喷头。

[0005] 本发明所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,连续搅拌机构具有连续进料口、连续出料口和加水装置,连续出料口位于泵送机构的泵送料斗上方。

[0006] 本发明所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,连续搅拌机构包括纵向的搅拌槽、搅拌机架、搅拌轴和搅拌电机,搅拌槽固定在搅拌机架上,搅拌轴穿过搅拌槽的前端板和后端板,并安装于固定在前端板和后端板上的轴承上。

[0007] 本发明所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,所述搅拌轴在纵向均匀间隔的安装有若干搅拌叶片连接套,搅拌叶片连接套包括位于中心的套孔,以及围绕套孔环向均匀间隔设置的套板,套板的自由端可拆卸的安装有搅拌叶片。

[0008] 本发明所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,所述相邻搅拌叶片连接套上的套板错开有相同的角度;所述搅拌叶片的搅拌面可同时朝向旋转方向和搅拌槽的后端。

[0009] 本发明所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,所述搅拌叶片在套板的自由端通过一个连接板与之连接,所述连接板焊接固定在套板上,所述搅拌叶片设有沉头螺栓孔,连接板上设置有与所述沉头螺栓孔对应的连接板孔,并通过沉头螺栓将搅拌叶片与连接板固定。

[0010] 本发明所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,所述搅拌机架包括两根相互平行的搅拌下纵梁,以及与搅拌下纵梁对应的两根搅拌上纵梁,同侧的搅拌上纵梁和搅拌下纵梁通过若干搅拌竖梁连接固定,两根搅拌下纵梁之间通过若干搅拌横梁连接固定,搅拌

下纵梁的两端分别固定有搅拌支脚。

[0011] 本发明所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,所述搅拌槽与搅拌上纵梁长度相等,并端部对齐,搅拌槽的后端伸出了搅拌下纵梁的后端部,搅拌下纵梁的前端超出了搅拌槽的前端。

[0012] 本发明所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,所述湿喷台车还包括自动送料机构,可将混凝土干混料从湿喷台车外连续转运到搅拌槽内。

[0013] 本发明所述的可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,所述加水装置为搅拌槽前端的两侧上沿相对设置有两根进水喷洒管,进水喷洒管设有朝向搅拌槽底并均匀间隔的倾斜喷水孔,所述两根进水喷洒管同时与进水总管连接。

[0014] 本发明的技术效果为:通过在湿喷台车上创新设计安装的自动送料机构、连续搅拌机构,使得在连续输送混凝土干混料的前提下,达到了连续湿喷的技术效果,兼有湿喷和干喷的优势,并提高了临时浇筑的凝固效果,减少了原料浪费,降低了运输量,并进一步的降低施工综合成本。

附图说明

[0015] 图1为本发明湿喷台车的立体结构图;

[0016] 图2为本发明湿喷台车的正视图;

[0017] 图3为本发明自动送料机构的立体结构图;

[0018] 图4为本发明自动送料机构的正视图;

[0019] 图5为本发明自动送料机构处于收缩状态的正视图;

[0020] 图6为本发明连续搅拌机构的立体结构图;

[0021] 图7为本发明连续搅拌机构的俯视图;

[0022] 图8为连续搅拌机构的搅拌叶片连接套的示意图。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明技术进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 如图所示:一种可连续搅拌混料的混凝土湿喷台车,包括台车底盘1,以及安装在台车底盘1上的自动送料机构2、连续搅拌机构3、泵送机构4和喷射机械手5,所述自动送料机构2可直接将混凝土的干混料传送到连续搅拌机构3中,连续搅拌机构3可将干混料搅拌成均匀的湿混料,泵送机构4可将湿混料送到湿喷机械手5的喷枪51,并且泵送机构4可选择性的接纳来自连续搅拌机构2输送的湿混料,或来自其它运输装备输送的湿混料。

[0025] 所述自动送料机构2包括传送机架21、环形的传送皮带22和料斗23,传送皮带22套设在传送机架21上,传送机架21可通过出料端固定在台车底盘1上,自动送料机构2整体为可折叠式结构,其展开时在工作状态下的进料端低于出料端的高度,且进料端可直接支撑于车外的支撑面如地面上。

[0026] 所述传送机架21为Z形结构,包括固定在台车底盘1上的出料端所在的水平上架211,可支撑于地面的进料端所在的水平下架212,以及连接水平上架211和水平下架212的

斜架213。

[0027] 传送机架21整体由两根相互平行的Z形主梁21a和连接两根Z形主梁21a的若干均匀间隔的连接梁21b组成。

[0028] 所述水平上架211的自由端设置有主动大辊24,水平下架212的自由端设置有从动大辊25,料斗23位于水平下架212处的传送皮带22之上,且料斗23的出口正对传送皮带22。

[0029] 所述料斗23还设置有料斗支架231,料斗支架231固定在水平下架212上,具体的固定方式为可拆卸的固定,以方便维修。

[0030] 所述传送机架21在纵向间隔设置有若干上托辊214,上托辊214均紧贴上层传送皮带22的内表面,以支撑上层传送皮带22。

[0031] 所述传送皮带22的外表面两侧设置有两根相互平行的环形挡条221,两根挡条221之间设置有若干均匀间隔的挂板222。

[0032] 所述挂板222通过下部的刮板座223与传送皮带22的外表面连接,刮板座223的宽度大于刮板222的厚度。

[0033] 所述传送皮带22的两侧边与对应侧的挡条之间留有相等间距的皮带支撑边224。

[0034] 所述传送机架21在纵向间隔设置有若干组下托辊组26,每组下托辊组26分别在下层传送皮带22两侧紧贴皮带支撑边224的外表面,以对下层传送皮带22形成支撑。

[0035] 所述斜架213和水平下架212的连接处设置有转向下辊组27a和转向下单辊27b,转向下辊组27a的两个压辊在上层传送皮带22两侧紧压皮带支撑边224的外表面,以使上层传送皮带22改变行进方向;转向下单辊27b紧压下层传送皮带22的内表面,以使下层传送皮带22改变行进方向。

[0036] 所述斜架213和水平上架212的连接处设置有转向上辊组27c和转向上单辊27d,转向上辊组27c的两个压辊在下层传送皮带22两侧紧压皮带支撑边224的外表面,以使下层传送皮带22改变行进方向;转向上单辊27d紧压上层传送皮带22的内表面,以使上层传送皮22带改变行进方向。

[0037] 在传送机架21之下还设置有一根以上的张紧辊轮28,且张紧辊轮28位于相邻的两组下托辊组26之间顶住下层传送皮带22的内表面,以拉伸传送皮带22朝外扩展,使之绷紧。

[0038] 所述张紧辊轮28的两端分别通过对应设置张紧油缸281固定在传送机架21上,张紧油缸281垂直安装在传送机架21的两侧,并且张紧油缸281的张紧伸缩杆281a与张紧辊轮28的辊轴的端部固定,可通过张紧伸缩杆281a的伸缩长度自由调整传送皮带的松紧程度。

[0039] 所述传送机架21的斜架213包括上斜架213a和下斜架213b,且上斜架213a和下斜架213b在两侧通过连接铰支座213c可折叠的连接。

[0040] 所述上斜架213a和下斜架213b的两侧还连接有两根平行的伸缩油缸213d,伸缩油缸213d的油缸通过油缸铰支座213e连接在上斜架213a上,其伸缩杆通过伸缩杆铰支座213f连接在下斜架213b上。

[0041] 油缸铰支座213e和伸缩杆铰支座213f的高度均高于所述连接铰支座213c的高度。

[0042] 在传送机架21位于传送皮带22的两侧紧贴传送皮带22设置有一组以上的挡边辊215。

[0043] 在水平上架211下设置有传送机架固定座216,用于固定传送机架21。

[0044] 连续搅拌机构3包括纵向的搅拌槽31、搅拌机架32、搅拌轴33和搅拌电机34,搅拌

轴33穿过了搅拌槽31的前端板311和后端板312,并安装于固定在前端板311和后端板312上的轴承313上。

[0045] 所述搅拌轴33沿纵向均匀间隔的安装有若干搅拌叶片连接套35,搅拌叶片连接套35包括位于中心的套孔351,以及围绕套孔351环向均匀间隔设置的套板352,套板352的自由端安装有搅拌叶片353,搅拌叶片353随搅拌轴33旋转时可以将混凝土干混料均匀搅拌成湿混料,同时可将湿混料从搅拌槽31的前端(进料端)推向后端(出料端)。

[0046] 所述相邻搅拌叶片连接套35上的套板352错开有相同的角度。使得搅拌效果更均匀,连接套35的安装方式为,将连接套35通过套孔351套在搅拌轴33上,调整好位置后,通过焊接进行固定。所述搅拌叶片353的搅拌面可同时朝向旋转方向和搅拌槽31的后端,还可将搅拌叶片353设为螺旋状,使得搅拌叶片353在搅拌混凝土的同时,将混凝土向出料端推送。图中可以看出,套板352是与搅拌轴33垂直的,套板352具有一定的宽度,而且主要承受摩擦力的是套板352的侧面,即宽度方向,这样可延长套板352的使用寿命。

[0047] 更进一步的,所述套板352与搅拌轴33连接后,套板352的前板面可同时朝向旋转方向和搅拌槽31的后端(图中未示出),使得套板352可同时对混合料进行搅拌,以加强搅拌效果,但是这样的设置方法,会导致套板352在厚度方向受到摩擦,毫无疑问其使用寿命将会降低,对套板352的材料要求会更高,可以根据实际情况选择性使用。

[0048] 所述搅拌叶片353在套板352的自由端通过一个连接板354与之连接,所述连接板354焊接固定在套板352上,所述搅拌叶片353设有沉头螺栓孔353a,连接板354上设置有与所述沉头螺栓孔353a对应的连接板孔354a,并通过沉头螺栓将搅拌叶片353与连接板354固定。通过这样的连接方式,使得搅拌叶片353在超过磨损要求后可以更加方便的更换,避免了整体更换连接套35,降低了设备的使用和维护成本。

[0049] 所述搅拌机架32包括两根相互平行的搅拌下纵梁321,以及与搅拌下纵梁321对应的两根搅拌上纵梁322,同侧的搅拌上纵梁322和搅拌下纵梁321通过若干搅拌竖梁323连接固定,两根搅拌下纵梁321之间通过若干搅拌横梁324连接固定,搅拌下纵梁321的两端分别固定有搅拌支脚325。

[0050] 所述两根搅拌下纵梁321同端的搅拌支脚325底通过支脚连接杆326连接,支脚连接杆326的两端底部分别设置有固定底板327,固定底板327设置有固定螺栓孔328。

[0051] 所述搅拌槽31与搅拌上纵梁322长度相等,并端部对齐,搅拌槽31的后端伸出了搅拌下纵梁321的后端部,搅拌下纵梁321的前端超出了搅拌槽31的前端。

[0052] 搅拌下纵梁321的前端部设置有电机支撑梁329,用于安装竖向搅拌电机34,竖向搅拌电机34的传动轴通过联轴器与穿出前端板311的搅拌轴33进行连接。

[0053] 搅拌槽31的后端在伸出搅拌下纵梁321的部位设置有搅拌出料孔314,搅拌下纵梁321后端伸出了同端与之连接的搅拌支脚325,且搅拌下纵梁321后端部与同端的搅拌支脚325之间连接有斜支梁321a。

[0054] 所述搅拌机架32的后端安装有卷线盘36,用于收纳动力输电线。

[0055] 所述搅拌槽31前端设置有进水总管37,并从进水总管分出两根进水喷洒管371,两根进水喷洒管371沿着搅拌槽31的前段两侧上沿布置,并且进水喷洒管371设有倾斜朝向搅拌槽31并均匀间隔的喷水孔371a,每根进水喷洒管371上均设置有电磁阀,用于自动控制进水流量。

[0056] 在所述两根进水喷洒管371之上还各设置有一根清洗喷洒管(图中未示出),所述清洗喷洒管372设有若干均匀间隔,并倾斜朝向下层传送皮带22外表面的清洗水孔372a,用于清洗粘附在传送皮带22外表面的混凝土,或者用于设备使用完毕后的清洗操作。所述连续搅拌机构3沿台车纵向安装在台车底盘1的后部,且连续搅拌机构3的前端与台车车头一致,泵送机构4通过泵送机构固定架41固定连接在台车底盘1的后端,所述搅拌槽31的出料孔314伸出台车底盘1的后端面,并位于泵送机构4的泵送料斗42正上方。

[0057] 所述自动送料机构2上跨安装于泵送料斗42和连续搅拌机构3之上,且自动送料机构2的水平上架211直接固定在连续搅拌机构3上,具体的,所述搅拌上纵梁322上设置有对应于传送机架固定座216的连接座322a,用于将传送机架21直接固定在搅拌机架32上。并且水平上架211投影整体覆盖了搅拌槽31的中部和尾部,主动大辊24位于搅拌槽31的头部,这样从传送皮带22上传输的干混料即从搅拌槽31的头部进入搅拌槽31。这样设置的目的在于,台车的整体布置更加紧凑,空间利用率得到了最有配置;同时在技术效果上,因为空气湿度大的时候,送皮带22在搅拌槽31的头部卸料后会存在部分干混料粘连在皮带表面的情况,但皮带调转方向后,当皮带的外表面朝下运动时,就会在短时间内下落,会造成台车上干混料洒落的情况,影响设备运行时的清洁度;但是将水平上架211上跨于连续搅拌机构3上,并覆盖搅拌槽31的中部和尾部,从其头部进料,使得传送皮带在调转方向,表面朝下运行时,在脱离搅拌槽的尾部时,就基本掉落完全,而掉落的粘连干混料直接被搅拌槽接住,保障了台车的清洁要求。

[0058] 为了增强所述自动送料机构2在台车上的固定强度,在传送机架21的上斜架213a两侧各设置有一根斜支撑杆217与台车底盘1连接。进一步的,台车底盘1后端安装有水平支撑杆218,水平支撑杆218与斜支撑杆217的底端固定,以共同支撑传送机架21。

[0059] 所述搅拌槽31的前端还安装有弧形挡罩32a,以遮挡搅拌槽31的进料位置,以避免扬尘四散。

[0060] 所述湿喷机械手5通过旋转支座52安装在台车底盘1的前端部的一侧,湿喷机械手5包括机械臂架53以及喷枪51,所述喷枪51通过混凝土输送软管54和泵送机构4的输送硬管43连接。

[0061] 所述台车底盘1的前端部位于所述旋转支座52的另一侧设置有操作室6,操作室6的顶端安装有安全防护架61。

[0062] 台车底盘1上位于旋转支座52的后方安装有速凝剂桶7,其装载的速凝剂通过速凝剂泵71输送到搅拌桶31中。

[0063] 台车底盘1的前端下部设置有前支腿8,用以在进行喷浇施工时,对台车形成有力支撑。

[0064] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

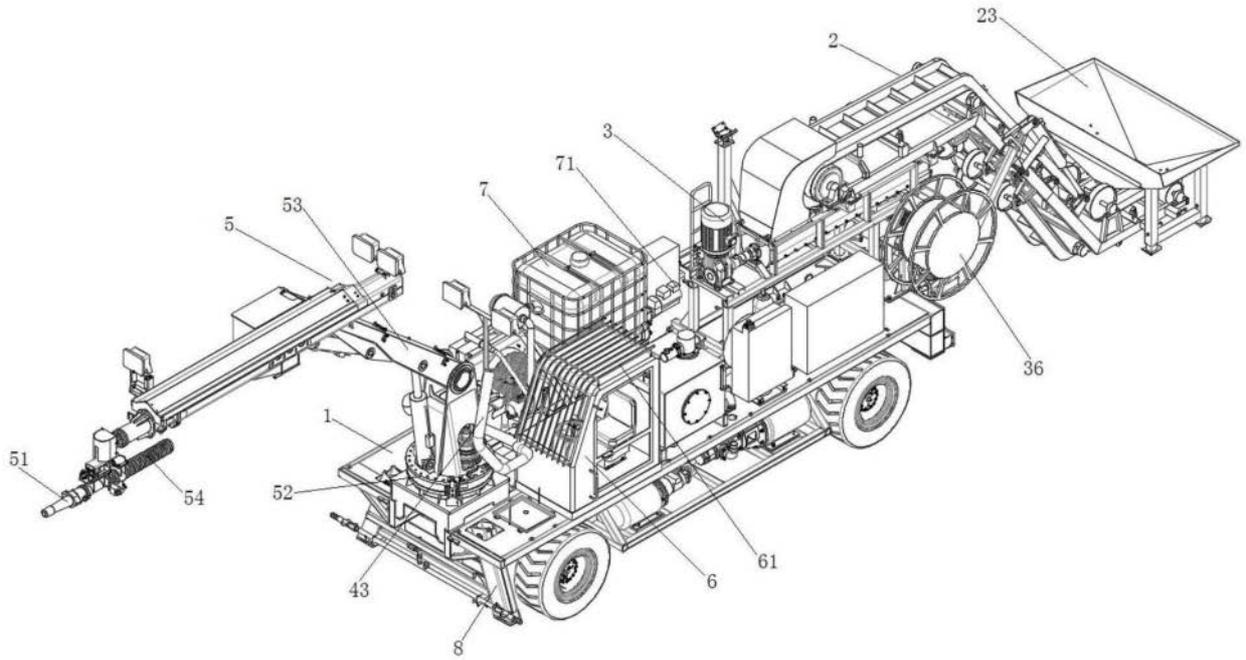


图1

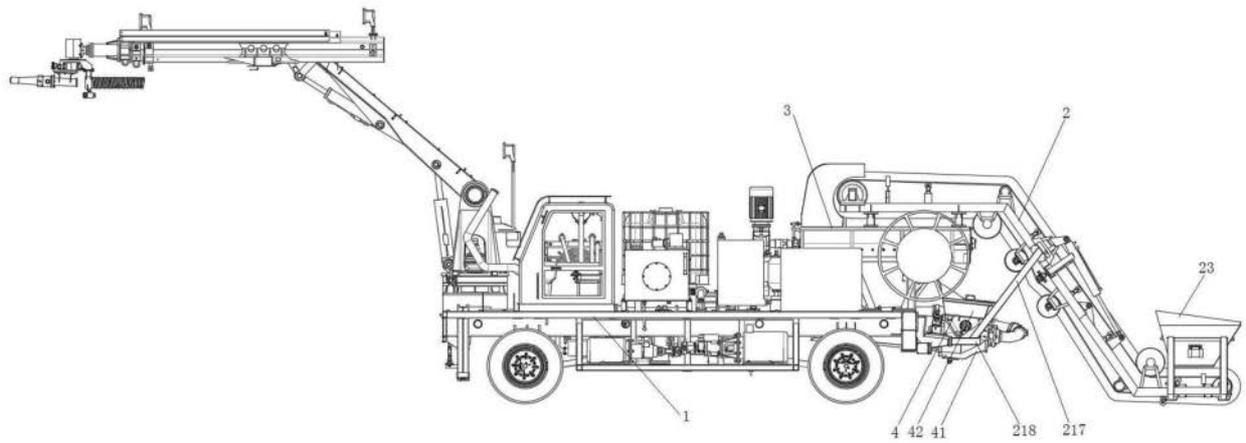


图2

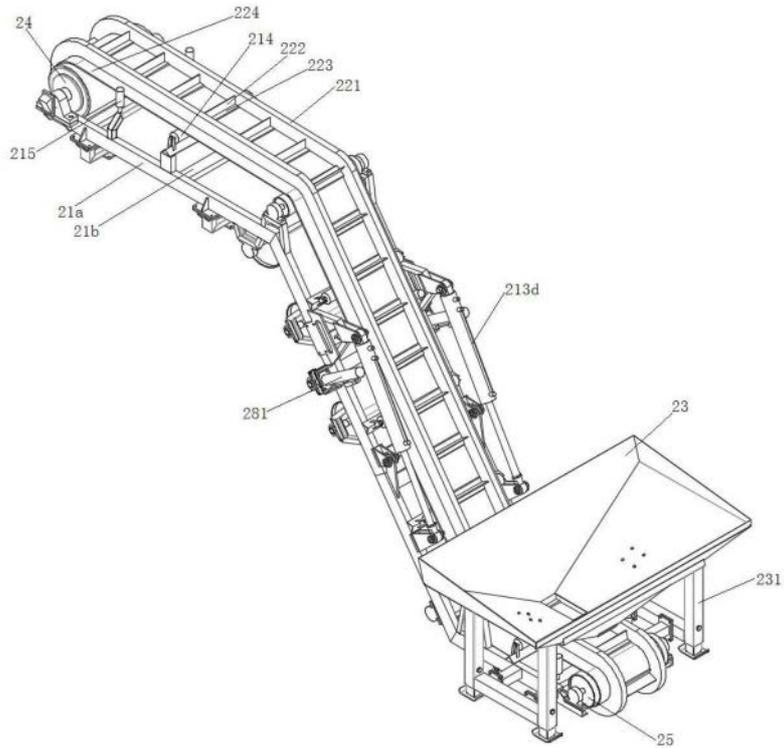


图3

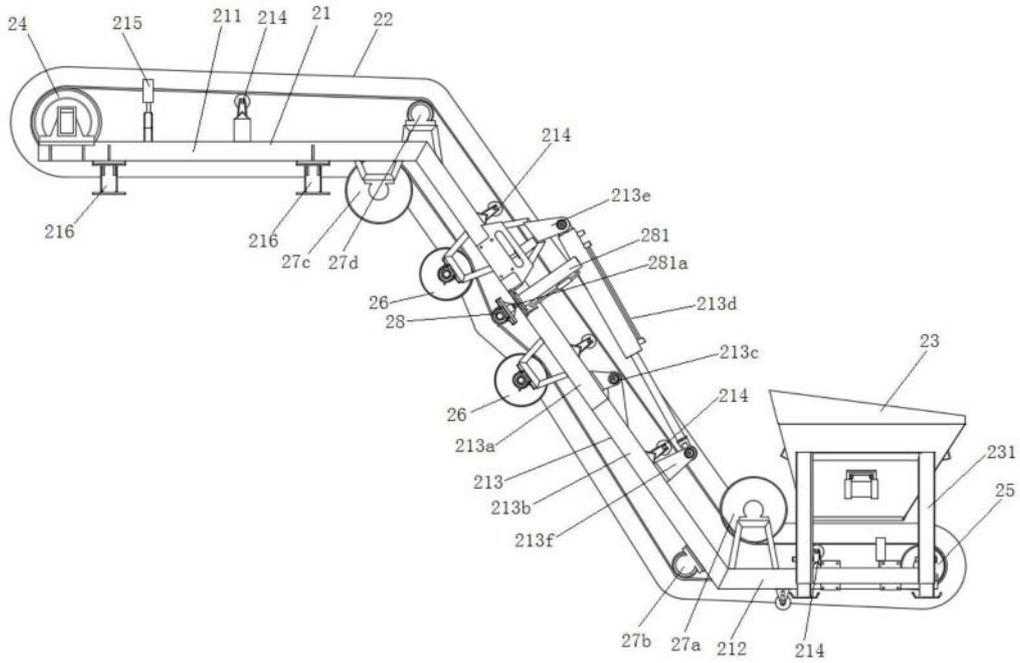


图4

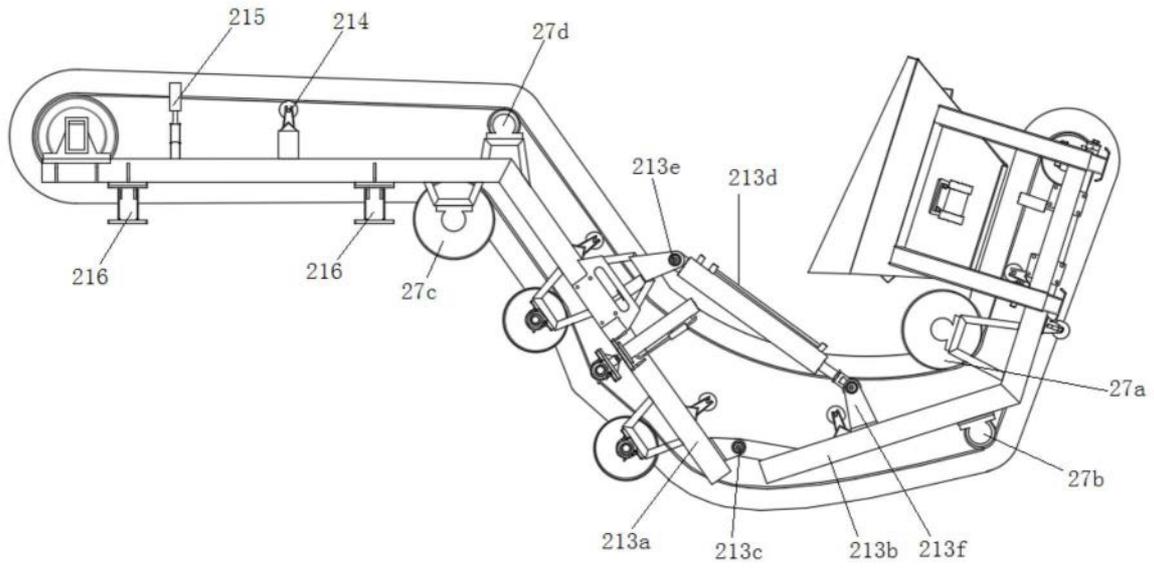


图5

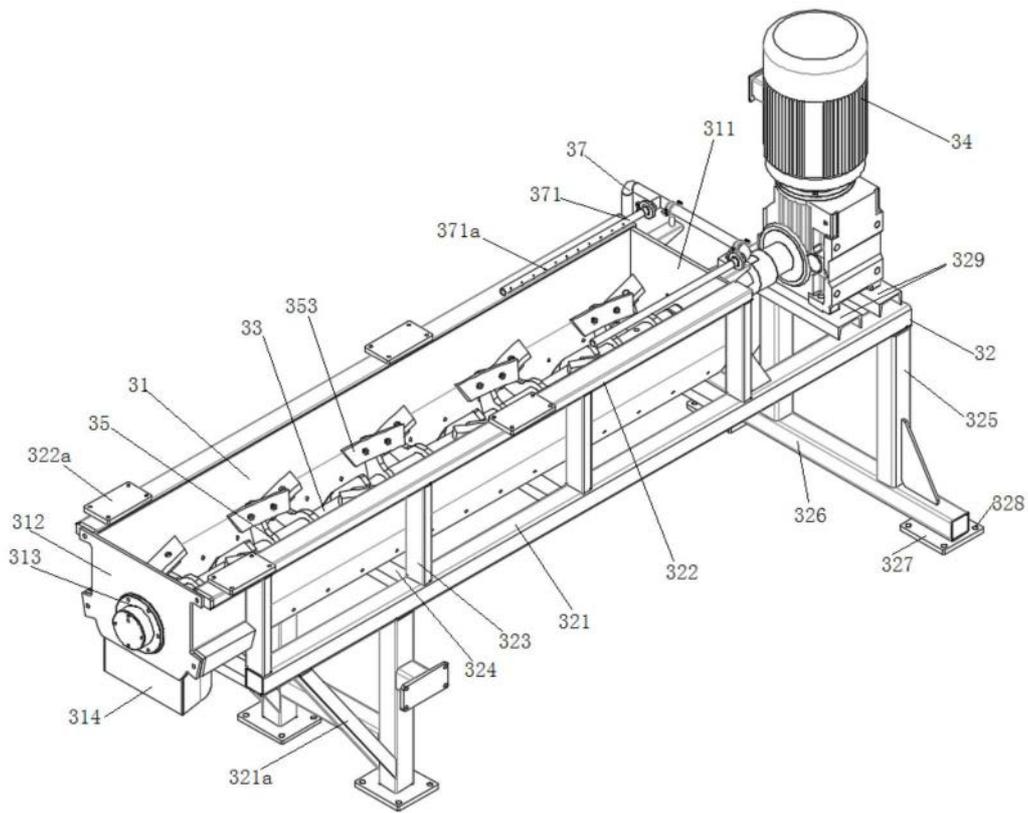


图6

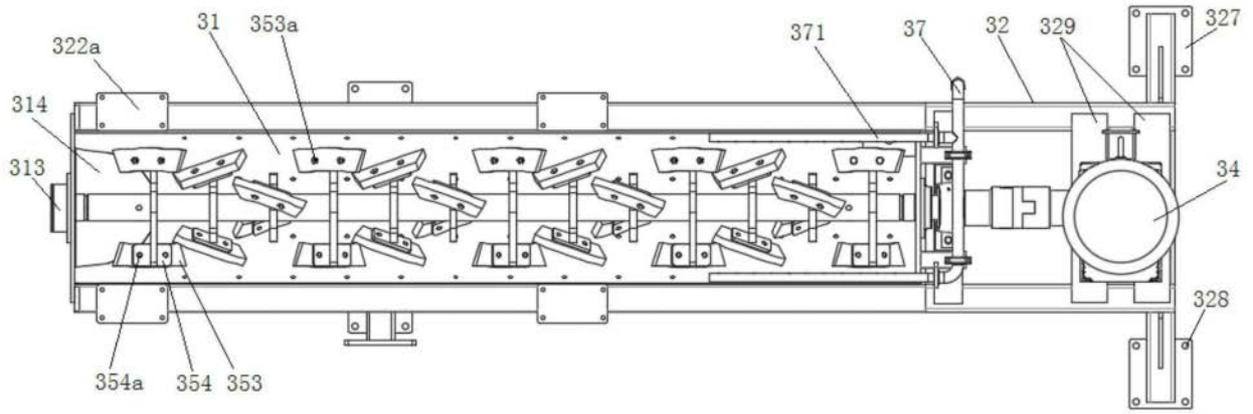


图7

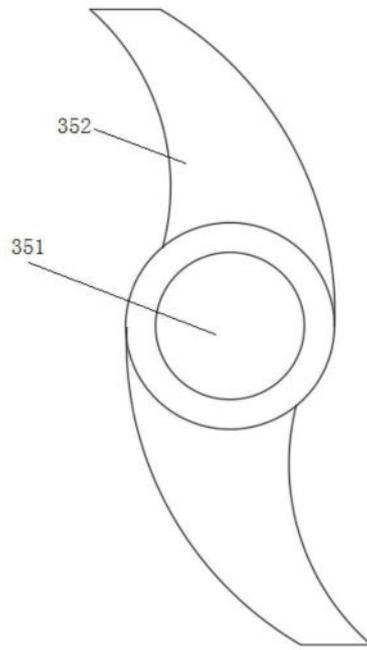


图8