



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103707796 B

(45) 授权公告日 2016.02.03

(21) 申请号 201310646682.9

(22) 申请日 2013.12.04

(73) 专利权人 莱州亚通重型装备有限公司  
地址 261411 山东省烟台市莱州市经济开发区玉海路 6898 号(近东苑路)

(72) 发明人 焦召明 张华坤 李可瑞 刘万彬  
胡金利 徐文英 刘晓亮 刘星  
张培基

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241  
代理人 左明坤

(51) Int. Cl.

B60P 3/16(2006.01)

B28C 5/00(2006.01)

B65D 88/02(2006.01)

(56) 对比文件

CN 203592926 U, 2014.05.14, 权利要求 1-6.

WO 2013/153242 A1, 2013.10.17, 全文.

CN 101380921 A, 2009.03.11, 全文.

CN 2093118 U, 1992.01.15, 全文.

审查员 李玢

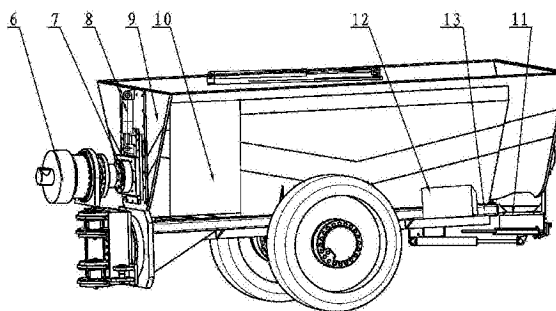
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

矿用井下混凝土搅拌运输车

(57) 摘要

本发明矿用井下混凝土搅拌运输车涉及一种用于矿用井下的混凝土搅拌运输车。本发明包括前机架、驾驶室、动力系统、前车轮胎总成、后车，动力系统包括柴油机总成，前机架中部下端连接前车轮胎总成，后车包括液压马达配有减速器、搅拌传动机构、后机架等，前机架后部铰接后机架前部，后机架上设搅拌罐罐体，罐体内设搅拌传动机构，搅拌传动机构包括花键销轴、螺旋搅拌装置，罐体截面呈四边形，液压马达输出轴通过花键销轴连接螺旋搅拌装置，螺旋搅拌装置包括搅拌轴和螺旋缠绕在搅拌轴上的搅拌叶，搅拌轴平行于水平面，操控机构设在罐体左侧，操控机构用于控制液压马达的正反转及搅拌叶转速，提升机构控制搅拌传动机构上下移动。



1. 一种矿用井下混凝土搅拌运输车,包括前机架(1)、驾驶室(2)、动力系统(3)、前车轮胎总成(4)、后车(5),所述驾驶室(2)设置在前机架(1)的前部,所述驾驶室(2)内设置司机座椅、方向盘以及控制阀杆,所述动力系统(3)包括柴油机总成,所述柴油机总成包括柴油发动机,其设置在前机架(1)上部中间位置,所述前机架(1)中部下端连接前车轮胎总成(4),所述后车(5)包括液压马达(6)配有减速器、搅拌传动机构(7)、两组提升机构(8)、搅拌罐罐体总成(9)、清洗水箱(10)、操控机构(12)、后机架(13),所述前机架(1)后部与后机架(13)前部铰接,所述后机架(13)上方设置搅拌罐罐体总成(9),所述搅拌罐罐体总成(9)包括两端围板(22)、罐体(23)、卸料口(24),所述卸料口(24)设置在罐体(23)下端远离前机架(1)方向,所述罐体(23)内设置搅拌传动机构(7),所述清洗水箱(10)设置于后机架(13)上方、罐体(23)的左侧,其特征在于:所述柴油发动机为防爆发动机,所述罐体(23)截面呈四边形,所述搅拌传动机构(7)包括花键销轴(18)、轴承(20)、螺旋搅拌装置(21),所述液压马达(6)输出轴通过花键销轴(18)连接螺旋搅拌装置(21),所述螺旋搅拌装置(21)包括搅拌轴(19)和螺旋缠绕在搅拌轴(19)上的搅拌叶(25),所述其中一组提升机构(8)位于前端围板(22)上,所述另一组提升机构(8)位于后端围板(22)上,所述每组提升机构(8)均包括提升油缸(26)、导轨(27)、滑块(28)和密封机构(29),所述导轨(27)竖直设置在围板(22)上,所述导轨(27)与滑块(28)连接,所述提升油缸(26)的活塞杆端通过销轴铰接的油缸座固定连接在滑块(28)上,所述提升油缸(26)的另一端通过销轴铰接的油缸座固定连接在围板(22)上,所述搅拌轴(19)的前、后端通过轴承(20)支撑在滑块(28)上,所述搅拌轴(19)的两端穿过滑块(28)并平行于水平面设置,所述滑块(28)上设置有密封机构(29),所述密封机构(29)密封搅拌传动机构(7)的前、后端,所述操控机构(12)设置在罐体(23)的左侧,所述操控机构(12)用于控制液压马达(6)的正反转、搅拌叶(25)的转速和两个提升油缸(26)的收缩和拉伸。

2. 根据权利要求1所述的矿用井下混凝土搅拌运输车,其特征在于:所述后车(5)还包括卸料机构(11),所述卸料机构(11)设置于罐体(23)的下方,所述卸料机构(11)包括卸料油缸(30)、出料筒(31)、限位板(32)、堵头(33)、盖板(34),所述出料筒(31)为中空矩形,其上端为进料端、下端为出料端,所述出料筒(31)的上端焊接在罐体(23)上,所述出料筒(31)套装在卸料口(24)外,进料端高于卸料口(24),所述出料筒(31)的左侧、右侧均焊接有导轨(35),两导轨(35)沿罐体(23)纵向平行设置,两导轨(35)的相对内侧与出料筒(31)的出料端边缘相贴合焊接,所述两导轨(35)的前端均伸出出料筒(31)的前端,所述出料筒(31)的后端下方设置有限位板(32),所述限位板(32)包括相连接的竖直板和水平板,所述限位板(32)的竖直板的上端螺栓连接在出料筒(31)的后端,所述出料筒(31)下方设置有盖板(34),所述盖板(34)包括一水平板和连接在水平板的相对两侧的两竖直板,所述盖板(34)的两竖直板的上端分别通过滑块(36)与导轨(35)连接,所述盖板(34)水平板未封闭的一端与堵头(33)采用螺栓连接,所述盖板(34)水平板未封闭的另一端能够与限位板(32)相贴合,所述限位板(32)水平板的上表面位于盖板(34)水平板的下方,所述卸料油缸(30)的活塞杆端通过销轴铰接的油缸座焊接在盖板(34)的下端,所述卸料油缸(30)的另一端通过销轴铰接的油缸座焊接在后机架(13)下方,所述卸料油缸(30)的收缩和拉伸由操控机构(12)来控制。

3. 根据权利要求2所述的矿用井下混凝土搅拌运输车,其特征在于:所述盖板(34)与

出料筒(31)之间装有密封橡胶垫。

4. 根据权利要求3所述的矿用井下混凝土搅拌运输车,其特征在于:所述前车轮胎总成(4)包括车桥(17)和通过高强度螺栓和螺母安装在车桥(17)两端的轮胎(16),所述车桥(17)上螺栓连接有气囊悬挂支架(15),所述气囊悬挂支架(15)上设置有气囊(14),所述气囊(14)下端固定在气囊悬挂支架(15)上,所述气囊(14)上端与前机架(1)上设置的气囊安装座连接。

5. 根据权利要求4所述的矿用井下混凝土搅拌运输车,其特征在于:所述罐体(23)采用16锰钢耐磨材料。

6. 根据权利要求5所述的矿用井下混凝土搅拌运输车,其特征在于:所述司机座椅底端装有万向装置。

## 矿用井下混凝土搅拌运输车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种矿用井下运输设备,特别是涉及一种用于矿用井下的混凝土搅拌运输车。

### 背景技术

[0002] 目前,市场上使用的混凝土搅拌运输车均为倾斜式搅拌筒,罐体呈腰鼓形,出料口在车体后方,由于搅拌筒具有一定的倾斜角,从而导致整车的高度相对较高。这种车型在一些限高工程,如地下矿山、公路隧道、水电工程等工程中无法使用,因而隧道和矿井中的混凝土运输作业效率低下,操作人员劳动强度大,成为隧道和矿井建设中的一大难题。除此之外,柴油机总成未做防爆处理,存在安全隐患,不能用在矿井中生产作业。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种搅拌均匀、安全性高、整机高度低的矿用井下混凝土搅拌运输车。

[0004] 本发明矿用井下混凝土搅拌运输车,包括前机架、驾驶室、动力系统、前车轮胎总成、后车,所述驾驶室设置在前机架的前部,所述驾驶室内设置司机座椅、方向盘以及控制阀杆,所述动力系统包括柴油机总成,所述柴油机总成包括柴油发动机,其设置在前机架上部中间位置,所述前机架中部下端连接前车轮胎总成,所述后车包括液压马达配有减速器、搅拌传动机构、两组提升机构、搅拌罐罐体总成、清洗水箱、操控机构、后机架,所述前机架后部与后机架前部铰接,所述后机架上方设置搅拌罐罐体总成,所述搅拌罐罐体总成包括两端围板、罐体、卸料口,所述卸料口设置在罐体下端远离前机架方向,所述罐体内设置搅拌传动机构,所述清洗水箱设置于后机架上方、罐体的左侧,所述柴油发动机为防爆发动机,所述罐体截面呈四边形,所述搅拌传动机构包括花键销轴、轴承、螺旋搅拌装置,所述液压马达输出轴通过花键销轴连接螺旋搅拌装置,所述螺旋搅拌装置包括搅拌轴和螺旋缠绕在搅拌轴上的搅拌叶,所述其中一组提升机构位于前端围板上,所述另一组提升机构位于后端围板上,所述每组提升机构均包括提升油缸、导轨、滑块和密封机构,所述导轨竖直设置在围板上,所述导轨与滑块连接,所述提升油缸的活塞杆端通过销轴铰接的油缸座固定连接在滑块上,所述提升油缸的另一端通过销轴铰接的油缸座固定连接在围板上,所述搅拌轴的前、后端通过轴承支撑在滑块上,所述搅拌轴的两端穿过滑块并平行于水平面设置,所述滑块上设置有密封机构,所述密封机构密封搅拌传动机构的前、后端,所述操控机构设置在罐体的左侧,所述操控机构用于控制液压马达的正反转、搅拌叶的转速和两个提升油缸的收缩和拉伸。

[0005] 本发明矿用井下混凝土搅拌运输车,其中所述后车还包括卸料机构,所述卸料机构设置于罐体的下方,所述卸料机构包括卸料油缸、出料筒、限位板、堵头、盖板,所述出料筒为中空矩形,其上端为进料端、下端为出料端,所述出料筒的上端焊接在罐体上,所述出料筒套装在卸料口外,进料端高于卸料口,所述出料筒的左侧、右侧均焊接有导轨,两导轨

沿罐体纵向平行设置,两导轨的相对内侧与出料筒的出料端边缘相贴合焊接,所述两导轨的前端均伸出出料筒的前端,所述出料筒的后端下方设置有限位板,所述限位板包括相连接的竖直板和水平板,所述限位板的竖直板的上端螺栓连接在出料筒的后端,所述出料筒下方设置有盖板,所述盖板包括一水平板和连接在水平板的相对两侧的两竖直板,所述盖板的两竖直板的上端分别通过滑块与导轨连接,所述盖板水平板未封闭的一端与堵头采用螺栓连接,所述盖板水平板未封闭的另一端能够与限位板相贴合,所述限位板水平板的上表面位于盖板水平板的下方,所述卸料油缸的活塞杆端通过销轴铰接的油缸座焊接在盖板的下端,所述卸料油缸的另一端通过销轴铰接的油缸座焊接在后机架下方,所述卸料油缸的收缩和拉伸由操控机构来控制。

[0006] 本发明矿用井下混凝土搅拌运输车,其中所述盖板与出料筒之间装有密封橡胶垫。

[0007] 本发明矿用井下混凝土搅拌运输车,其中所述前车轮胎总成包括车桥和通过高强度螺栓和螺母安装在车桥两端的轮胎,所述车桥上螺栓连接有气囊悬挂支架,所述气囊悬挂支架上设置有气囊,所述气囊下端固定在气囊悬挂支架上,所述气囊上端与前机架上设置的气囊安装座连接。

[0008] 本发明矿用井下混凝土搅拌运输车,其中所述罐体采用 16 锰钢耐磨材料。

[0009] 本发明矿用井下混凝土搅拌运输车,其中所述司机座椅底端装有万向装置。

[0010] 本发明矿用井下混凝土搅拌运输车与现有技术不同之处在于本发明罐体截面呈四边形,且搅拌传动机构的搅拌轴两端平行于水平面设置,使整车高度降低,利于车辆在井下巷道行驶;柴油发动机采用防爆处理,安全性能更高;本发明中设置有两组提升机构,每组提升机构均包括提升油缸、导轨、滑块,导轨竖直设置在围板上,导轨与滑块连接,提升油缸的活塞杆端通过销轴铰接的油缸座固定连接在滑块上,提升油缸的另一端通过销轴铰接的油缸座固定连接在围板上,搅拌轴的前、后端通过轴承支撑在滑块上,搅拌轴的两端穿过滑块并平行于水平面设置,当提升油缸收缩时,活塞杆带动滑块在滑轨上向上移动,搅拌轴在滑块的带动下同时上升,通过提升机构控制搅拌传动机构的上下移动,使搅拌更充分。

[0011] 本发明矿用井下混凝土搅拌运输车中盖板与出料筒之间装有密封橡胶垫可有效防止运输过程中混凝土泄漏。

[0012] 本发明矿用井下混凝土搅拌运输车中设置有气囊,起减震缓冲作用。

[0013] 本发明矿用井下混凝土搅拌运输车中罐体采用 16 锰钢耐磨材料,焊接牢固,寿命长。

[0014] 本发明矿用井下混凝土搅拌运输车中司机座椅底端装有万向装置,可自由旋转,增大司机视野。

[0015] 下面结合附图对本发明矿用井下混凝土搅拌运输车作进一步说明。

## 附图说明

[0016] 图 1 为本发明矿用井下混凝土搅拌运输车的结构示意图;

[0017] 图 2 为本发明矿用井下混凝土搅拌运输车中前车轮胎总成的结构示意图;

[0018] 图 3 为本发明矿用井下混凝土搅拌运输车中后车的结构示意图;

[0019] 图 4 为本发明矿用井下混凝土搅拌运输车中搅拌传动机构的结构示意图;

- [0020] 图 5 为本发明矿用井下混凝土搅拌运输车中搅拌罐的结构示意图；  
[0021] 图 6 为本发明矿用井下混凝土搅拌运输车中提升机构的结构示意图；  
[0022] 图 7 为本发明矿用井下混凝土搅拌运输车中卸料机构的结构示意图。

### 具体实施方式

[0023] 如图 1 所示,本发明矿用井下混凝土搅拌运输车包括前机架 1、驾驶室 2、动力系统 3、前车轮胎总成 4、后车 5,驾驶室 2 内设置司机座椅、方向盘以及控制阀杆,司机座椅底端装有万向装置,可自由旋转,增大司机视野,驾驶室 2 设置于前机架 1 的前部,动力系统 3 包括柴油机总成,柴油机总成包括防爆柴油发动机,其设置在前机架 1 上部中间位置,前机架 1 中部下端连接前车轮胎总成 4。

[0024] 如图 2 所示,前车轮胎总成 4 包括车桥 17 和通过高强度螺栓和螺母安装在车桥 17 两端的轮胎 16,车桥 17 上螺栓连接有气囊悬挂支架 15,气囊悬挂支架 15 上设置有气囊 14,气囊 14 下端固定在气囊悬挂支架 15 上,气囊 14 上端与前机架 1 上设置的气囊安装座连接。

[0025] 如图 3 所示,后车 5 包括液压马达 6 配有减速器、搅拌传动机构 7、两组提升机构 8、搅拌罐罐体总成 9、清洗水箱 10、操控机构 12、后机架 13,前机架 1 后部与后机架 13 前部铰接,后机架 13 上方设置搅拌罐罐体总成 9,罐体 23 内设置搅拌传动机构 7,清洗水箱 10 设置于后机架 13 上方、罐体 23 的左侧,后车 5 还包括卸料机构 11,卸料机构 11 设置于罐体 23 的下方。

[0026] 如图 4 所示,搅拌传动机构 7 包括花键销轴 18、轴承 20、螺旋搅拌装置 21,液压马达 6 输出轴通过花键销轴 18 连接螺旋搅拌装置 21,螺旋搅拌装置 21 包括搅拌轴 19 和螺旋缠绕在搅拌轴 19 上的搅拌叶 25。

[0027] 如图 5 所示,搅拌罐罐体总成 9 包括两端围板 22、罐体 23、卸料口 24,卸料口 24 设置在罐体 23 下端远离前机架 1 方向,罐体 23 采用 16 锰钢耐磨材料。

[0028] 结合图 3、图 4 和图 6 所示,罐体 23 截面呈四边形,提升机构 8 共有两组,一组提升机构 8 位于前端围板 22 上,另一组提升机构 8 位于后端围板 22 上,每组提升机构 8 均包括提升油缸 26、导轨 27、滑块 28 和密封机构 29,导轨 27 竖直设置在围板 22 上,导轨 27 与滑块 28 连接,提升油缸 26 的活塞杆端通过销轴铰接的油缸座固定连接在滑块 28 上,提升油缸 26 的另一端通过销轴铰接的油缸座固定连接在围板 22 上,搅拌轴 19 的前、后端通过轴承 20 支撑在滑块 28 上,搅拌轴 19 的两端穿过滑块 28 并平行于水平面设置,滑块 28 上设置有密封机构 29,密封机构 29 密封搅拌传动机构 7 的前、后端,操控机构 12 设置在罐体 23 的左侧,操控机构 12 用于控制液压马达 6 的正反转及搅拌叶 25 的转速和两个提升油缸 26 的收缩和拉伸。

[0029] 如图 7 所示,卸料机构 11 包括卸料油缸 30、出料筒 31、限位板 32、堵头 33、盖板 34,出料筒 31 为中空矩形,其上端为进料端、下端为出料端,出料筒 31 的上端焊接在罐体 23 上,出料筒 31 套装在卸料口 24 外,进料端高于卸料口 24,出料筒 31 的左侧、右侧均焊接有导轨 35,两导轨 35 沿罐体 23 纵向平行设置,两导轨 35 的相对内侧与出料筒 31 的出料端边缘相贴合焊接,两导轨 35 的前端均伸出出料筒 31 的前端,出料筒 31 的后端下方设置有限位板 32,限位板 32 包括相连接的竖直板和水平板,限位板 32 的竖直板的上端螺栓连接在出

料筒 31 的后端,所述出料筒 31 下方设置有盖板 34,所述盖板 34 包括一水平板和连接在水平板的相对两侧的两竖直板,盖板 34 两竖直板分别位于水平板的左、右侧,盖板 34 水平板的前后侧未封闭,盖板 34 的两竖直板的上端分别通过滑块 36 与导轨 35 连接,盖板 34 水平板未封闭的一端与堵头 33 采用螺栓连接,堵头 33 用来封闭盖板水平板的前侧,盖板 34 水平板未封闭的另一端能够与限位板 32 相贴合,限位板 32 水平板的上表面位于盖板 34 水平板的下方,限位板 32 的竖直板可以封闭盖板 34 水平板的后侧,同时,限位板 32 能够限制盖板 34 的运动行程,卸料油缸 30 的活塞杆端通过销轴铰接的油缸座焊接在盖板 34 的下端,卸料油缸 30 的另一端通过销轴铰接的油缸座焊接在后机架 13 下方,卸料油缸 30 的收缩和拉伸由操控机构 12 来控制。

[0030] 当卸料油缸 30 收缩时,盖板 34 随卸料油缸 30 动作(图中为向前滑动),出料筒 31 打开,实现卸料功能,当卸料油缸 30 拉伸时,盖板 34 随卸料油缸 30 动作,出料筒 31 关闭,停止卸料。

[0031] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

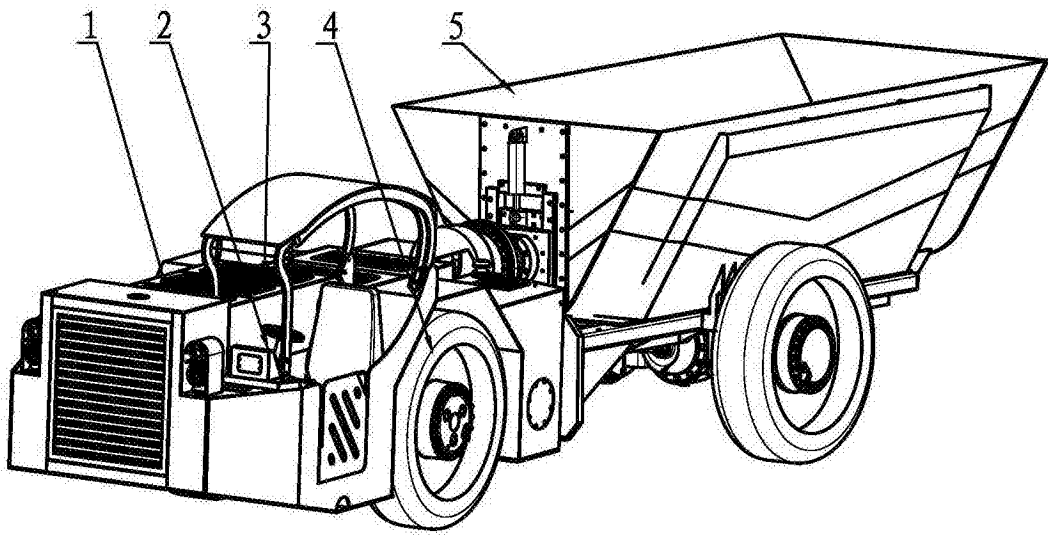


图 1

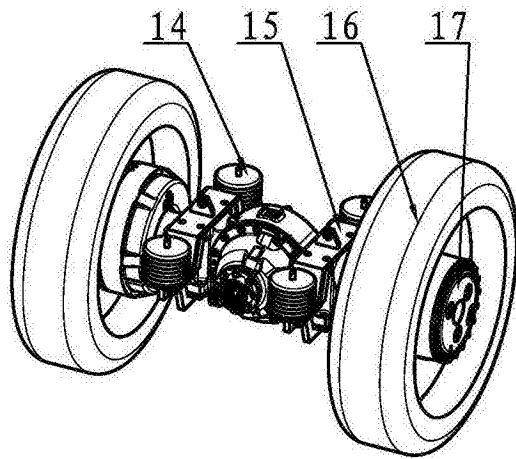


图 2



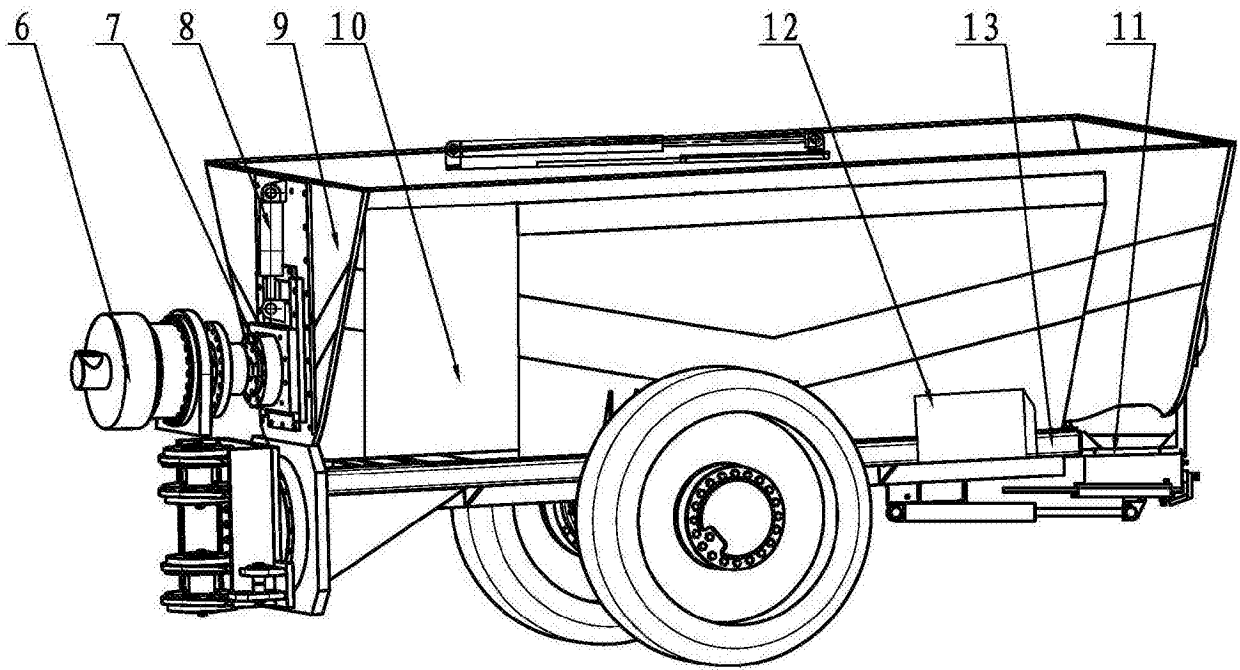


图 3

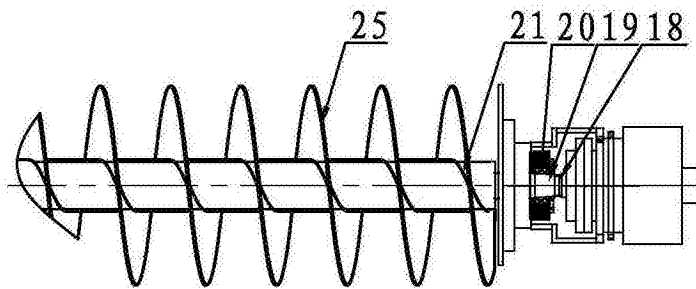


图 4

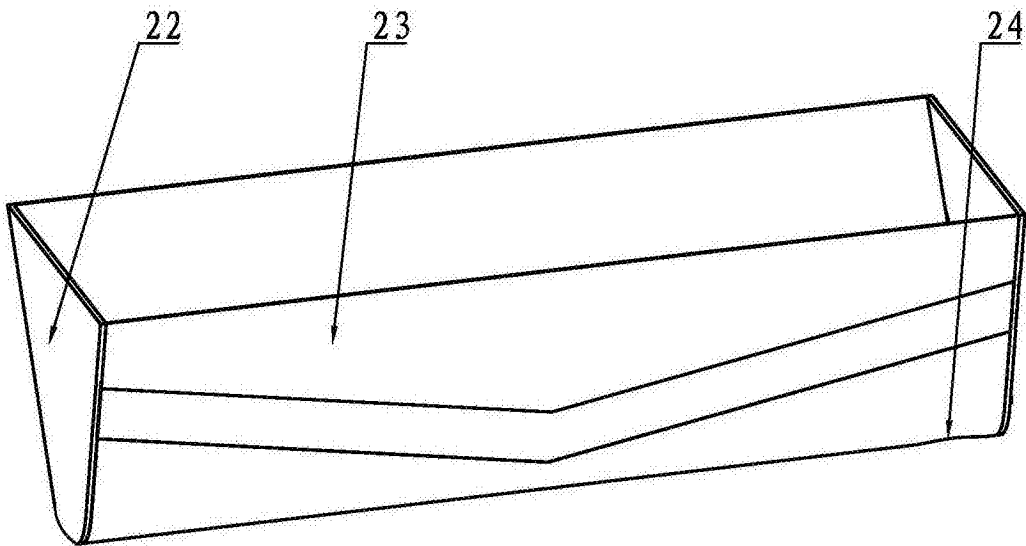


图 5

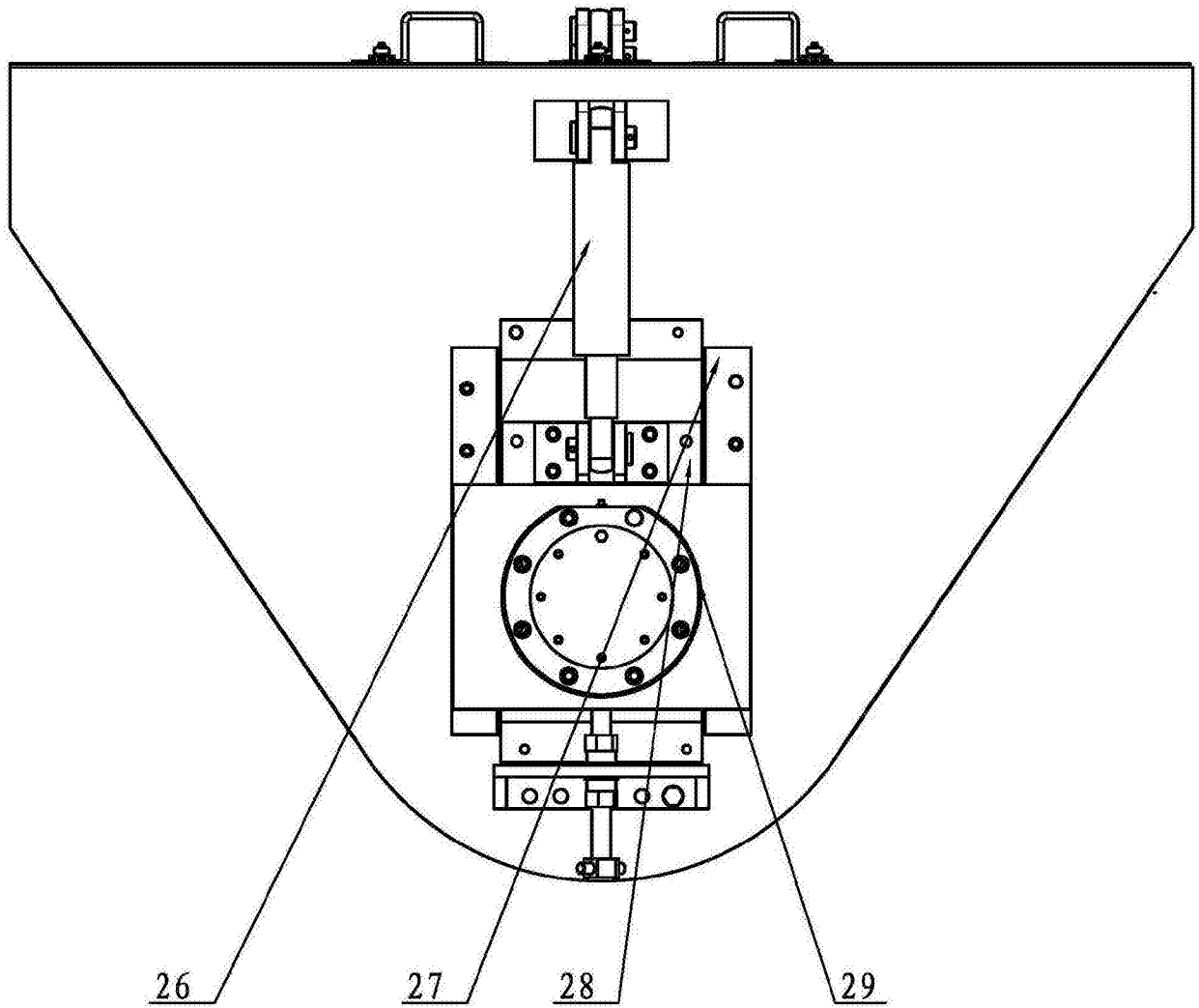


图 6

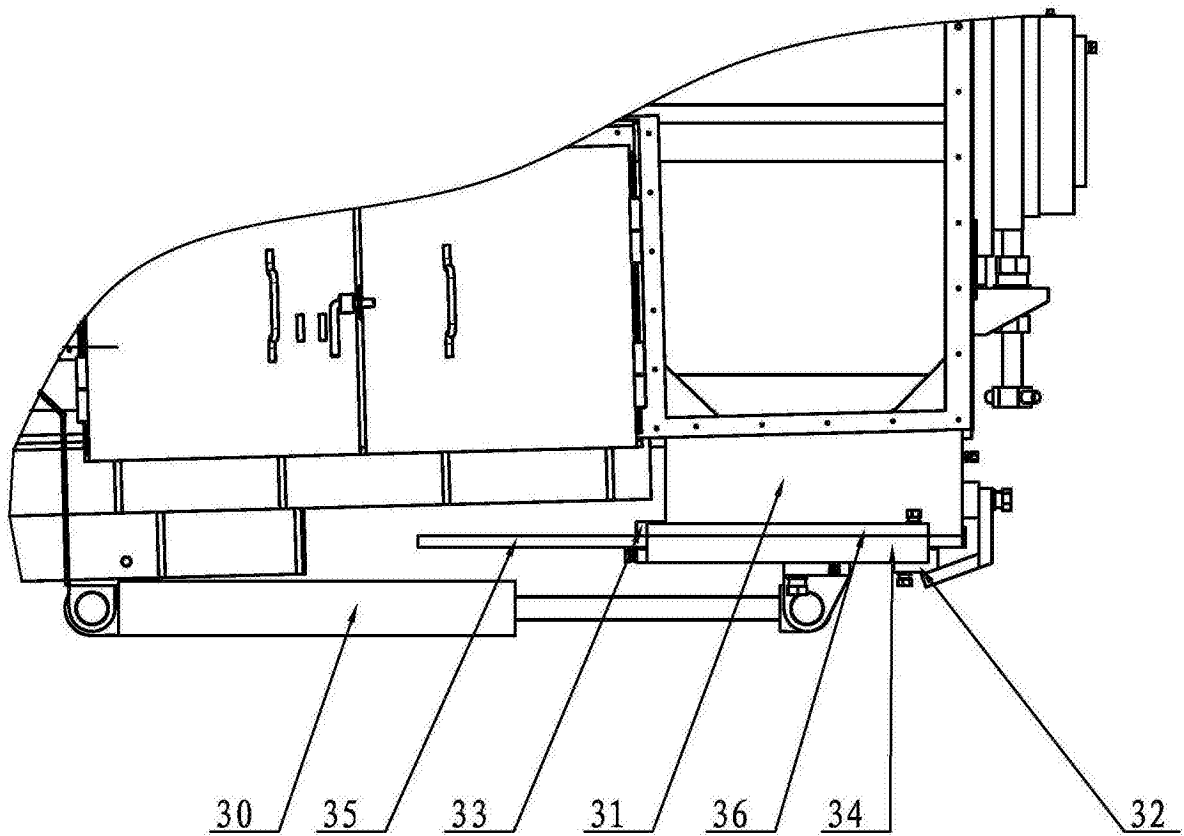


图 7