



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102862232 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210309677. 4

(22) 申请日 2012. 08. 28

(71) 申请人 山西晋煤集团金鼎煤机矿业有限责
任公司

地址 048006 山西省晋城市开发区兰花路
1199 号

(72) 发明人 闫振东 杨栋 张成成 赵旭东
赵喜增 张志鹏 魏广 程鹏
赵俊杰 苏丽萍 陈永峰 苗艳才

(74) 专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通
合伙) 14100

代理人 朱源

(51) Int. Cl.

B28C 9/04 (2006. 01)

B28C 9/02 (2006. 01)

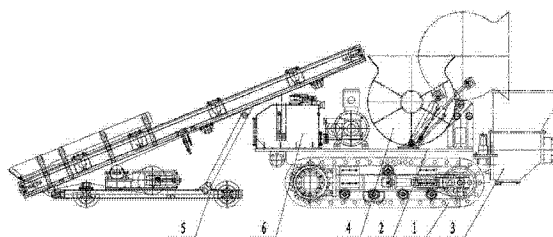
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

移动湿式喷浆搅拌站

(57) 摘要

本发明涉及搅拌输送装置,具体为一种移动湿式喷浆搅拌站,解决了目前在矿井中,缺乏一种机械式、可移动的喷浆搅拌站的问题。一种移动湿式喷浆搅拌站,包括带有履带行走机构(1)的底盘(2)和置于底盘(2)上的搅拌机构(4)、液压系统(6)、混凝土泵送机构(3);所述履带行走机构(1)、搅拌机构(4)、混凝土泵送机构(3)均由液压系统(6)提供动力;所述混凝土泵送机构(3)包括料斗(31)、推进机构(33)和分配机构;所述料斗(31)包括上料斗和下料斗,所述下料斗的左侧面上开有两个呈水平布置的分配料口(311),下料斗的右侧面开有排料口(312)。本发明设计合理,减轻了劳动强度,提高了生产效率。



1. 一种移动湿式喷浆搅拌站,其特征在于:包括带有履带行走机构(1)的底盘(2)和置于底盘(2)上的搅拌机构(4)、液压系统(6)、混凝土泵送机构(3);所述履带行走机构(1)、搅拌机构(4)、混凝土泵送机构(3)均由液压系统(6)提供动力;

所述混凝土泵送机构(3)包括料斗(31)、推进机构(33)和分配机构;

所述料斗(31)包括上料斗和下料斗,所述下料斗的左侧面开有两个呈水平布置的分配料口(311),下料斗的右侧面开有一排料口(312);

所述推进机构(33)包括两个并列布置的进给油缸(331)和两个并列布置、内置有活塞(333)的混凝土缸(332),每个进给油缸(331)的活塞杆分别与相应的混凝土缸(332)内的活塞(333)连接,两个混凝土缸(332)分别与各自相应的下料斗上的两个分配料口(311)固定连接;

所述分配机构包括一置于下料斗内的摆动排料管(326),所述摆动排料管(326)的一端与下料斗上的排料口(312)联通后支撑在下料斗的内壁上,摆动排料管(326)的中部固定连接有一连接臂(325),所述连接臂(325)固定连接有与其垂直的花键轴(324),所述花键轴(324)穿出下料斗左侧面后通过其端部的花键与一花键轴套(323)花键连接,所述花键轴套(323)的上部固定连接一摆动臂(322),所述摆动臂(322)的端部对称连接有两个摆动油缸(32),所述两个摆动油缸(32)的活塞杆端部与摆动臂(322)的端部对称连接、缸体端部与下料斗外面平台固定连接;所述摆动排料管(326)的另一端以其一端为支点、由两个摆动油缸(32)一伸一缩配合提供摆动力、花键轴(324)传递动力后实现左右摆动、且与所述下料斗的两个分配料口(311)交替间隔联通;

所述搅拌机构(4)包括固定在底盘(2)上的支架(41)、内置有搅拌轴(44)和叶片(45)的搅拌桶(42)、一对翻转油缸(43);所述搅拌桶(42)的外壁通过耳座与支架(41)铰接,所述翻转油缸(43)置于搅拌桶(42)的两侧、且其缸体通过耳座铰接在底盘(2)上、其活塞杆端部与搅拌桶(42)的两侧外壁铰接;当翻转油缸(43)伸长时,搅拌桶(42)以其与支架(41)的铰接点为支点翻转置于所述上料斗上方。

2. 根据权利要求1所述的移动湿式喷浆搅拌站,其特征在于:还包括皮带上料机构(5),所述皮带上料机构(5)包括行走机构(51)和置于行走机构(51)上的皮带运输机构(52),所述行走机构(51)与底盘(2)连接。

3. 根据权利要求1或2所述的移动湿式喷浆搅拌站,其特征在于:所述进给油缸(331)的缸体和混凝土缸(332)之间连接有水箱(334),所述进给油缸(331)的活塞杆密封穿过所述水箱(334)后通过连接杆(335)与混凝土缸(332)内的活塞(333)固定连接,所述水箱(334)与所述混凝土缸(332)的有杆腔贯通。

4. 根据权利要求1或2所述的移动湿式喷浆搅拌站,其特征在于:所述摆动排料管(326)的另一端面设有相应的切割环(328),所述切割环(328)和摆动排料管(326)的端面之间设有橡胶弹簧(327);所述下料斗内分配料口(311)的周围设有具有与分配料口(311)位置相应、大小相同的两个孔的眼镜板(313),所述眼镜板(313)和切割环(328)相接触、且眼镜板(313)和切割环(328)的接触面上分别焊接有硬质合金。

5. 根据权利要求3所述的移动湿式喷浆搅拌站,其特征在于:所述摆动排料管(326)的另一端面设有相应的切割环(328),所述切割环(328)和摆动排料管(326)的端面之间设有橡胶弹簧(327);所述下料斗内分配料口311的周围设有具有与分配料口(311)位置相

应、大小相同的两个孔的眼镜板(313),所述眼镜板(313)和切割环(328)相接触、且眼镜板(313)和切割环(328)的接触面上分别焊接有硬质合金。

6. 根据权利要求5所述的移动湿式喷浆搅拌站,其特征在于:所述下料斗的排料口(312)在分配料口(311)的上方,所述摆动排料管(326)呈弯折状。

7. 根据权利要求6所述的移动湿式喷浆搅拌站,其特征在于:所述两个摆动油缸(32)对称倾斜布置,所述花键轴套(323)活动支撑在下料斗外壁上。

8. 根据权利要求7所述的移动湿式喷浆搅拌站,其特征在于:所述料斗(31)内设有搅拌装置(314),上料斗上设有筛网。

9. 根据权利要求8所述的移动湿式喷浆搅拌站,其特征在于:混凝土缸(332)与下料斗上的分配料口(311)之间通过法兰固定连接。

移动湿式喷浆搅拌站

技术领域

[0001] 本发明涉及搅拌输送装置,具体为一种移动湿式喷浆搅拌站。

背景技术

[0002] 矿井掘进巷道工程主要采用锚网支护,锚网后将黄砂、水泥、石子混合搅拌后喷浆支护。目前,国内煤矿喷浆以干(潮)喷工艺为主,大都是人工操作,劳动强度大等问题。存在的缺点如下:1、人工劳动强度大、耗费时间长、搅拌不均匀;2、搅拌致使粉尘飞扬,环境差,严重影响工人身心健康;3、搅拌效率低,且搅拌与喷浆环节不匹配,整体作业不连续,严重制约喷浆设备机械化施工的发展。

[0003] 因此,有必要发明一种机械式、可移动的喷浆搅拌站,用以提高劳动生产率,减轻劳动强度。

发明内容

[0004] 本发明为了解决目前在矿井中,缺乏一种机械式、可移动的喷浆搅拌站的问题,提供了一种移动湿式喷浆搅拌站。

[0005] 本发明是采用如下技术方案实现的:

一种移动湿式喷浆搅拌站,包括带有履带行走机构的底盘和置于底盘上的搅拌机构、液压系统、混凝土泵送机构;所述履带行走机构、搅拌机构、混凝土泵送机构均由液压系统提供动力。

[0006] 所述混凝土泵送机构包括料斗、推进机构和分配机构;所述料斗包括上料斗和下料斗,所述下料斗的左侧面开有两个呈水平布置的分配料口,下料斗的右侧面开有排料口;所述推进机构包括两个并列布置的进给油缸和两个并列布置、内置有活塞的混凝土缸,每个进给油缸的活塞杆分别与相应的混凝土缸内的活塞连接,两个混凝土缸分别与各自相应的下料斗上的两个分配料口固定连接;所述分配机构包括一置于下料斗内的摆动排料管,所述摆动排料管的一端与下料斗上的排料口联通后支撑在下料斗的内壁上,摆动排料管的中部固定连接有一连接臂,所述连接臂固定连接有与其垂直的花键轴,所述花键轴穿出下料斗左侧面后通过其端部的花键与一花键轴套花键连接,所述花键轴套的上部固定连接一摆动臂,所述摆动臂的端部对称连接有两个摆动油缸,所述两个摆动油缸的活塞杆端部与摆动臂的端部对称连接、缸体端部与下料斗外面平台固定连接;所述摆动排料管的另一端以其一端为支点、由两个摆动油缸一伸一缩配合提供摆动力、花键轴传递动力后实现左右摆动、且与所述下料斗的两个分配料口交替间隔联通。

[0007] 所述搅拌机构包括固定在底盘上的支架、内置有搅拌轴和叶片的搅拌桶、一对翻转油缸;所述搅拌桶的外壁通过耳座与支架铰接,所述翻转油缸置于搅拌桶的两侧、且其缸体通过耳座铰接在底盘上、其活塞杆端部与搅拌桶的两侧外壁铰接;当翻转油缸伸长时,搅拌桶以其与支架的铰接点为支点翻转置于所述上料斗上方。

[0008] 工作时,通过履带行走机构将搅拌站移动到所需位置,在搅拌桶内放入物料后,通

过搅拌轴和叶片进行搅拌,然后,通过翻转油缸的作用,将搅拌桶翻转至上料斗的上方,通过叶片旋转排料,将物料排入至料斗内。推进机构的进给油缸提供动力,驱动活塞做往复运动,使得两个混凝土缸交替实现吸料和排料,即一个混凝土缸处于吸料状态(称为吸入缸),则另一个混凝土缸处于排料状态(称为排出缸),同一个混凝土缸作为吸入缸和排出缸交替变换。处于下料斗内的摆动排料管实现左右摆动的过程如下:两个摆动油缸配合一伸一缩,推动摆动臂左右运动,带动花键轴套旋转,进而带动花键轴旋转,花键轴的旋转转变为连接臂的左右摆动,最终实现摆动排料管的左右摆动,间隔交替与下料斗的两个分配料口联通,实现交替与两个混凝土缸联通。当摆动排料管在摆动过程中始终与推进机构的排出缸联通时,称为正泵,即从料斗中吸入混凝土,再通过摆动排料管排入外部的输送管道中,实现正常的混凝土输送;当摆动排料管在摆动过程中始终与推进机构的吸入缸联通时,称为反泵,即从摆动排料管中吸入混凝土,再通过混凝土缸排入料斗中,反泵功能用于排除堵管、混凝土缸的清洗。进给油缸、摆动油缸的动作由液压系统协调控制。

[0009] 基于上述过程,矿井巷道中混凝土实现机械搅拌和自动配送,上料方便,物料经过准确配比,混凝土质量容易控制,泵送能力强,适用性好。

[0010] 本发明设计合理,减轻了劳动强度,提高了生产效率,有效解决了目前在矿井中,缺乏一种机械式、可移动的喷浆搅拌站的问题。

附图说明

[0011] 图1是本发明的结构示意图。

[0012] 图2是混凝土泵送机构的结构示意图。

[0013] 图3是图2的A-A剖视图。

[0014] 图4是图2的俯视图。

[0015] 图5是皮带上料机构的结构示意图。

[0016] 图6是搅拌机构的结构示意图。

[0017] 图7是切割环的结构示意图。

[0018] 图8是眼镜板的结构示意图。

[0019] 图中,1-履带行走机构,2-底盘,3-混凝土泵送机构,4-搅拌机构,5-皮带上料机构,6-液压系统,31-料斗,311-分配料口,312-排料口,313-眼镜板,314-搅拌装置,32-摆动油缸,322-摆动臂,323-花键轴套,324-花键轴,325-连接臂,326-摆动排料管,327-橡胶弹簧,328-切割环,33-推进机构,331-进给油缸,332-混凝土缸,333-活塞,334-水箱,335-连接杆,41-支架,42-搅拌桶,43-翻转油缸,44-搅拌轴,45-叶片,51-行走机构,52-皮带运输机构。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明的具体实施例进行详细说明。

[0021] 如图1所示,一种移动湿式喷浆搅拌站,包括带有履带行走机构1的底盘2和置于底盘2上的搅拌机构4、液压系统6、混凝土泵送机构3;所述履带行走机构1、搅拌机构4、混凝土泵送机构3均由液压系统6提供动力。

[0022] 如图2、3、4所示,所述混凝土泵送机构3包括料斗31、推进机构33和分配机构。

[0023] 如图 3 所示,所述料斗 31 包括上料斗和下料斗(它们始终处于贯通状态),所述下料斗的左侧面上开有两个呈水平布置的分配料口 311,下料斗的右侧面开有排料口 312。

[0024] 如图 4 所示,所述推进机构 33 包括两个并列布置的进给油缸 331 和两个并列布置、两端贯通、内置有活塞 333 的混凝土缸 332,每个进给油缸 331 的活塞杆分别与相应的混凝土缸 332 内的活塞 333 连接,两个混凝土缸 332 分别与各自相应的下料斗上的两个分配料口 311 固定连接。

[0025] 如图 2 所示,所述分配机构包括一置于下料斗内的摆动排料管 326,所述摆动排料管 326 的一端与下料斗上的排料口 312 联通后支撑在下料斗的内壁上,摆动排料管 326 的中部固定连接有一连接臂 325,所述连接臂 325 固定连接有与其垂直的花键轴 324,所述花键轴 324 穿出下料斗左侧面后通过其端部的花键与一花键轴套 323 花键连接(本领域技术人员应当知道,花键轴在穿出下料斗的左侧面时,应当用轴承或者其它类似产品将花键轴密封支撑在下料斗的壁上),所述花键轴套 323 的上部固定连接一摆动臂 322,所述摆动臂 322 的端部对称连接有两个摆动油缸 32,所述两个摆动油缸 32 的活塞杆端部与摆动臂 322 的端部对称连接、缸体端部与下料斗外面平台固定连接;所述摆动排料管 326 的另一端以其一端为支点、由两个摆动油缸 32 一伸一缩配合提供摆动力、花键轴 324 传递动力后实现左右摆动、且与所述下料斗的两个分配料口 311 交替间隔联通。

[0026] 如图 6 所示,所述搅拌机构 4 包括固定在底盘 2 上的支架 41、内置有搅拌轴 44 和叶片 45 的搅拌桶 42、一对翻转油缸 43;所述搅拌桶 42 的外壁通过耳座与支架 41 铰接,所述翻转油缸 43 置于搅拌桶 42 的两侧、且其缸体通过耳座铰接在底盘 2 上、其活塞杆端部与搅拌桶 42 的两侧外壁铰接;当翻转油缸 43 伸长时,搅拌桶 42 以其与支架 41 的铰接点为支点翻转置于所述上料斗上方。

[0027] 如图 5 所示,还包括皮带上料机构 5,所述皮带上料机构 5 包括行走机构 51 和置于行走机构 51 上的皮带运输机构 52,所述皮带运输机构 52 将物料由地面运输至搅拌桶 42 内,所述行走机构 51 与底盘 2 连接。

[0028] 具体实施时,所述推进机构 33 的进给油缸 331 的缸体和混凝土缸 332 之间连接有水箱 334,所述进给油缸 331 的活塞杆密封(可用密封圈密封)穿过所述水箱 334 后通过连接杆 335 与混凝土缸 332 内的活塞 333 固定连接,所述水箱 334 与所述混凝土缸 332 的有杆腔贯通。进给油缸 331 和混凝土缸 332 通过水箱 334 连成一体,混凝土缸 332 的后腔(有杆腔)与水箱 334 相通,当活塞 333 前进时,其后部将充满水,其作用有:1、可清洗混凝土缸缸壁上推进时残留的灰浆,以减小缸壁与活塞间的磨损;2、可冷却和润滑混凝土缸、活塞、活塞密封部位;3、检查混凝土缸、活塞是否损坏,如果水箱中的清水变浊,则表明混凝土缸或活塞磨损严重,应予更换。在水箱 334 上设置有放水塞,可以拧开放水,放完水后再拧紧,加注清水。在夏季工作时如水箱水温超过 50℃ 时,应及时换水;在冬季 0℃ 以下工作时,每班工作完后应放水以防结冰。在进给油缸 331 活塞杆与混凝土缸 332 内的活塞 333 中间还设置了连接杆 335,其功用是更换混凝土缸 332 内的活塞 333,在进行更换一个混凝土缸 332 内的活塞 333 之前,应将摆动排料管 326 摆动到另一混凝土缸口上。

[0029] 所述摆动排料管 326 的另一端面设有相应的切割环 328,所述切割环 328 和摆动排料管 326 的端面之间设有橡胶弹簧 327;所述下料斗内分配料口 311 的周围设有位置相应的眼镜板 313(所述眼镜板上开有两个与分配料口大小相等、位置相应的开口),所述眼镜板

313 和切割环 328 相接触、且眼镜板 313 和切割环 328 的接触面上分别焊接有硬质合金。所述下料斗的排料口 312 在分配料口 311 的上方,所述摆动排料管 326 呈弯折状(也称 S 管)。弯折状的摆动排料管 326 用铸钢制成,为提高耐磨性内壁用耐磨焊条堆焊处理。眼镜板 313 和切割环 328 的接触部焊有硬质合金,提高耐磨性和密封性,由于切割环 328 和眼镜板 313 之间有相对运动,切割环 328 和摆动排料管 326 之间装有橡胶弹簧 327,由于橡胶弹簧 327 的预压力的作用,可自动补偿眼镜板 313 和切割环 328 磨损后的间隙,实现切割环 328 和眼镜板 313 之间的密封。

[0030] 所述两个摆动油缸 32 对称倾斜布置,所述花键轴套 323 活动支撑在下料斗外壁上。所述料斗 31 内设有搅拌装置 314,工作时搅拌轴带动叶片旋转,以实现混凝土的二次搅拌,有利混凝土的吸入,提高混凝土湿喷机的吸入性能。上料斗上有筛网,防止过大的骨料进入料斗 31 内。

[0031] 混凝土缸 332 与下料斗上的分配料口 311 之间通过法兰固定连接。

[0032] 所述搅拌机构 4 中的搅拌轴 44 安装在搅拌桶 42 中部,叶片 45 通过螺栓沿径向均匀固定在搅拌轴 44 上,磨损后可更换。在搅拌轴 44 的两端装有机密封,保护轴承;搅拌马达布置在搅拌轴 44 一端面,通过液压驱动搅拌马达旋转,带动搅拌轴 44 及叶片 45 在搅拌桶 42 内回转实现混凝土的搅拌。搅拌桶 42 可在翻转油缸 43 的驱动下,绕铰接销子转动 90°,并借助搅拌叶片 45 的转动实现出料,把搅拌好的混凝土倒入混凝土泵送机构 3 的料斗 31 中。

[0033] 所述皮带上料机构 5 包括行走机构 51、皮带运输机构 52,还包括导料槽、连接机构。所述行走机构 51 安装在皮带运输机构 52 正下方,由四个胶轮和底盘托架组成;所述导料槽安装在最后方,上料高度低,空间大,方便多人同时上料;所述皮带运输机构 52 包括驱动滚筒、改向滚筒、上托辊组、下托辊组、皮带架、皮带,把按比例配好的物料运输至搅拌桶 42 中进行搅拌;所述连接机构位于行走机构 51 的前部,把皮带上料机构 5 和底盘 2 铰接在一起。皮带上料机构 5 本身不提供动力,由履带行走机构 1 拖带行进。

[0034] 具体工作时,通过履带行走机构 1 拖动行走机构 51,将搅拌站移动到所需位置,工人在皮带上料机构 5 的导料槽处装入合适配比的物料,通过皮带运输机构 52 将物料放入搅拌桶 42 内,搅拌马达带动搅拌轴 44 和叶片 45 进行搅拌,然后,通过翻转油缸 43 的作用,将搅拌桶 42 翻转至上料斗的上方,通过叶片 45 旋转排料,将物料排入至料斗 31 内。推进机构 33 的水箱 334 内装入清水,进给油缸 331 提供动力,驱动活塞 333 在混凝土缸 332 内做往复运动,混凝土缸 332 的后腔也相应地往复进水、排水,使得两个混凝土缸 332 交替实现吸料和排料,即一个混凝土缸处于吸料状态(称为吸入缸),则另一个混凝土缸正好处于排料状态(称为排出缸),同一个混凝土缸作为吸入缸和排出缸交替变换。处于下料斗内的摆动排料管 326 实现左右摆动的过程如下:两个摆动油缸 32 配合一伸一缩,推动摆动臂 322 左右运动,带动花键轴套 323 旋转,进而带动花键轴 324 旋转,花键轴 324 的旋转转变为连接臂 325 的左右摆动,最终实现摆动排料管 326 的左右摆动(即切割环 328 在眼镜板 326 的两个孔之间来回密封滑动),间隔交替与下料斗的两个分配料口 311 联通,实现交替与两个混凝土缸 332 联通。当摆动排料管 326 在摆动过程中始终与推进机构 33 的排出缸联通时,称为正泵,即从料斗 31 中吸入混凝土,再通过摆动排料管 326 排入外部的输送管道中,实现正常的混凝土输送;当摆动排料管 326 在摆动过程中始终与推进机构 33 的吸入缸联通时,

称为反泵,即从摆动排料管 326 中吸入混凝土,再通过混凝土缸 332 排入料斗 31 中,反泵功能用于排除堵管、混凝土缸的清洗。进给油缸 331、摆动油缸 32 的动作由液压系统 6 协调控制。

[0035] 本发明上料方便,物料经过准确配比,实现机械搅拌与自动泵送,混凝土质量容易控制,泵送能力强,适用性好,产生了非常好的经济效益。

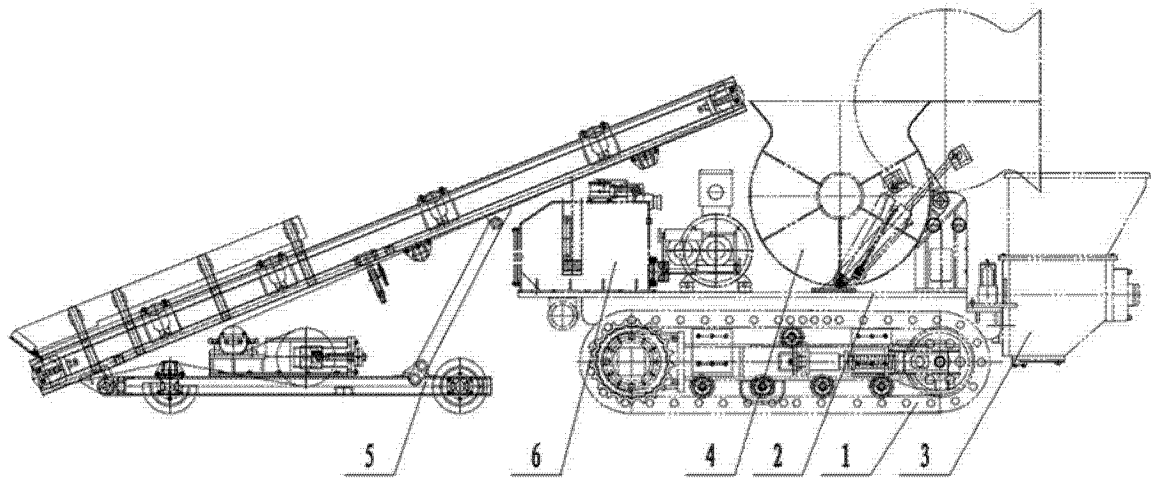


图 1

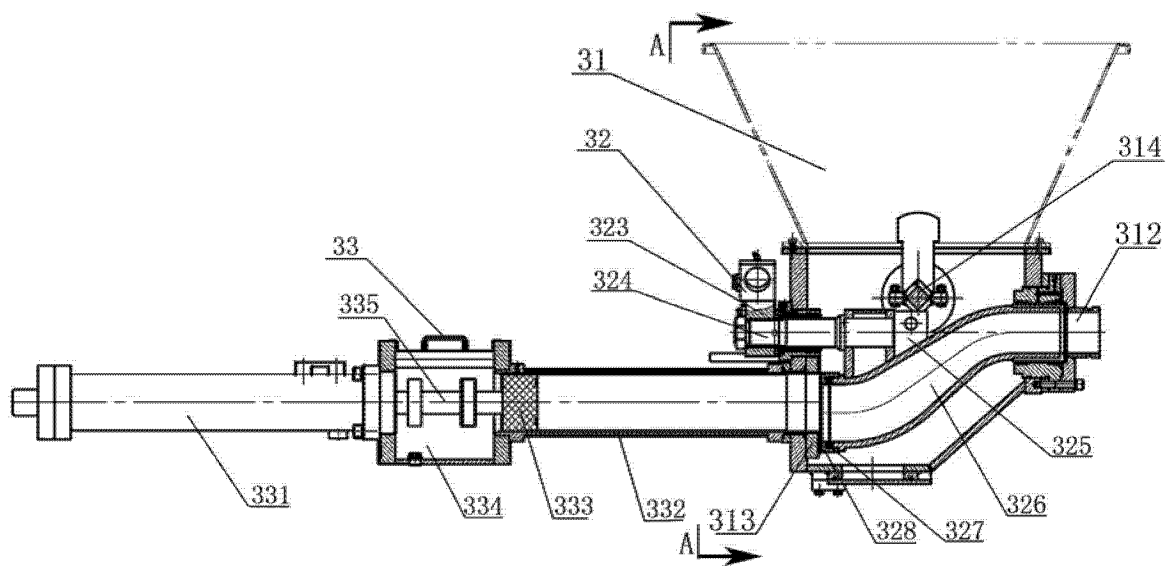


图 2

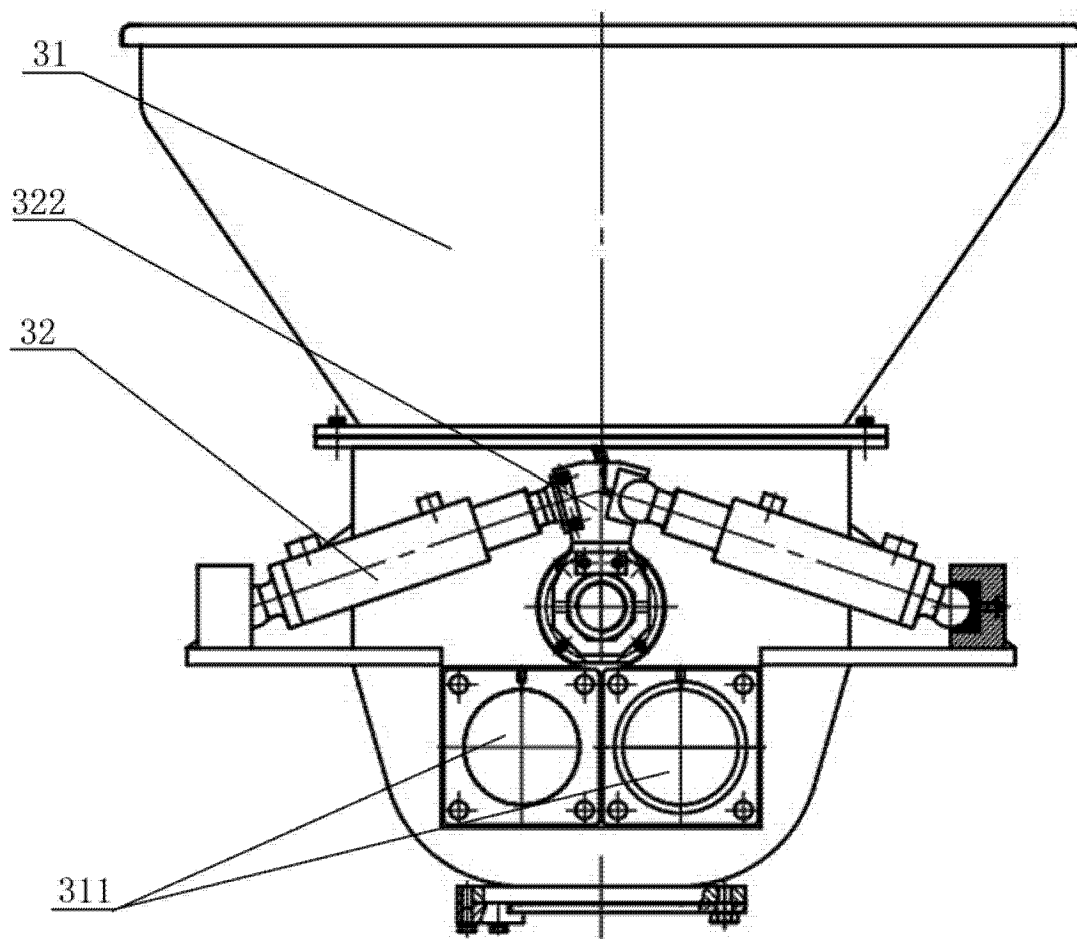


图 3

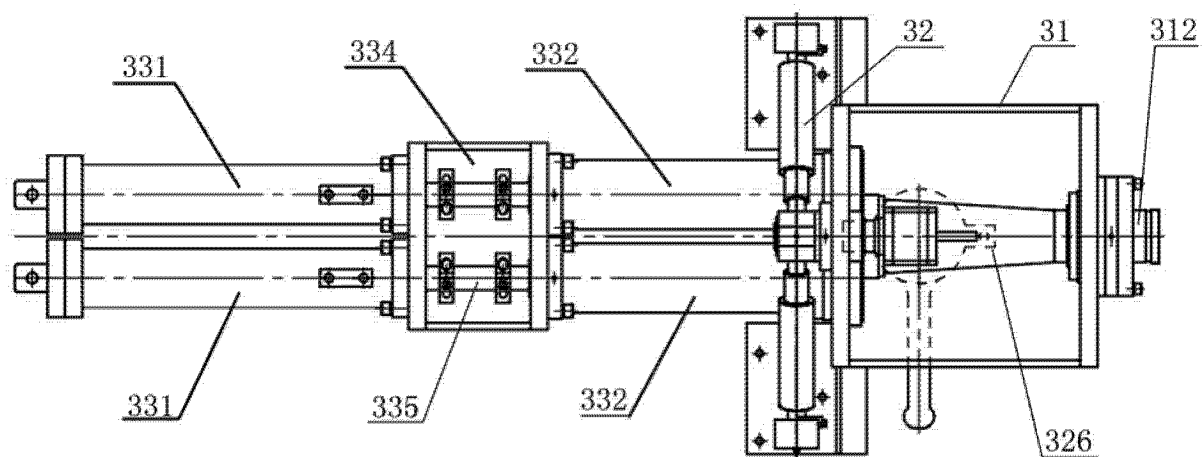


图 4

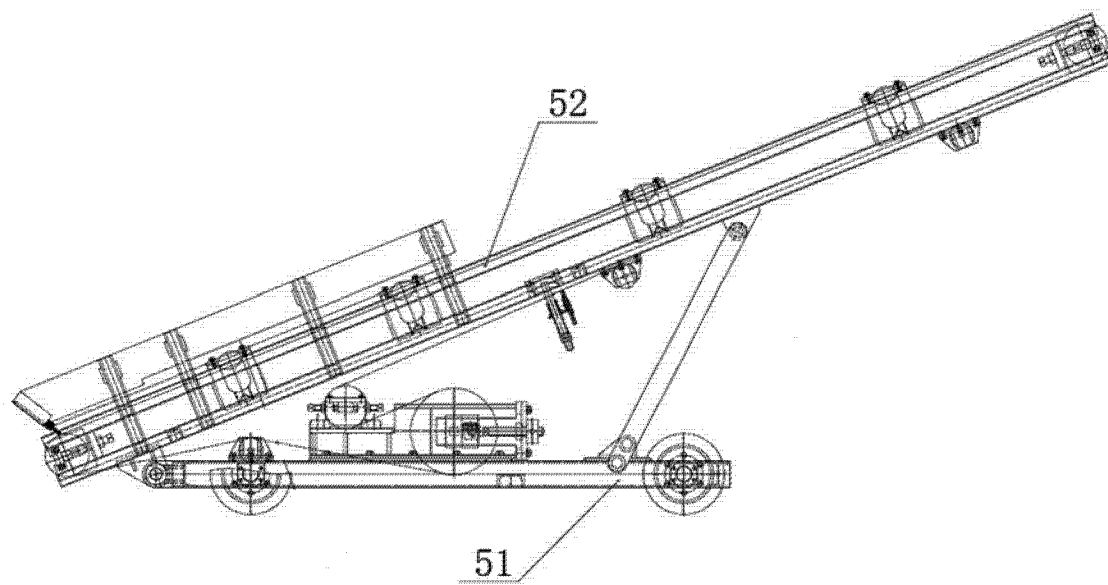


图 5

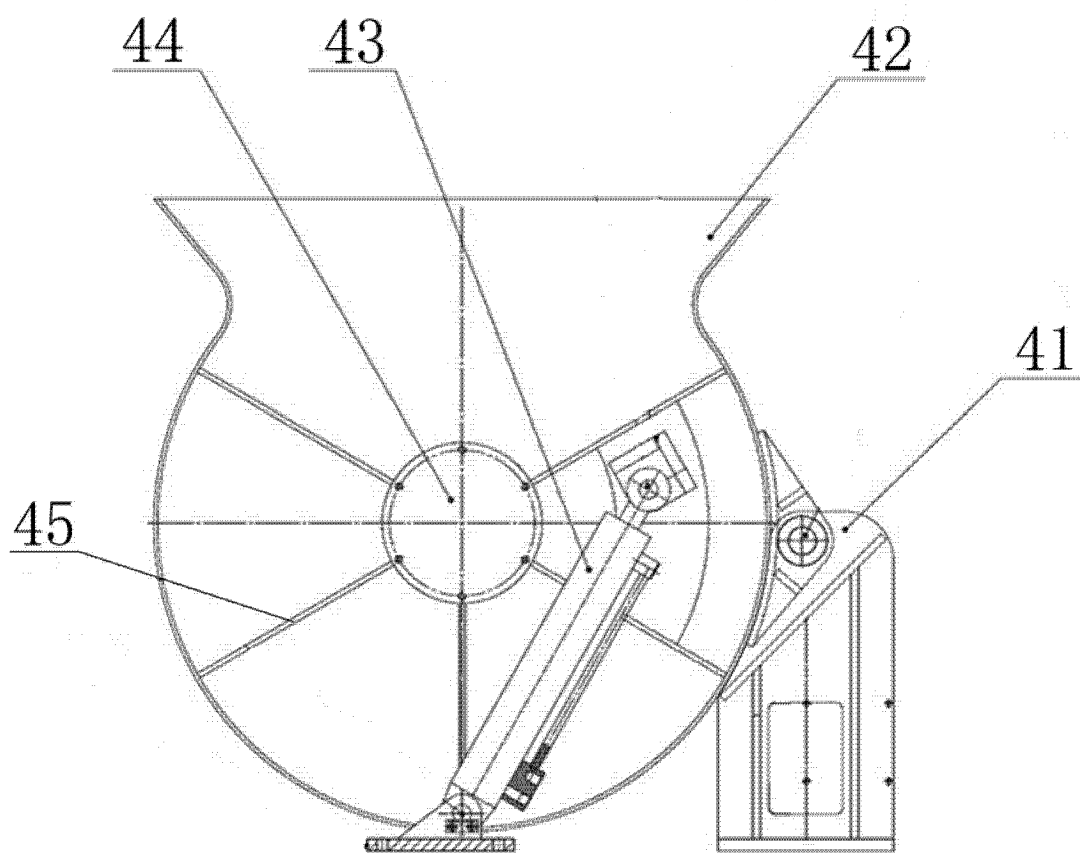


图 6

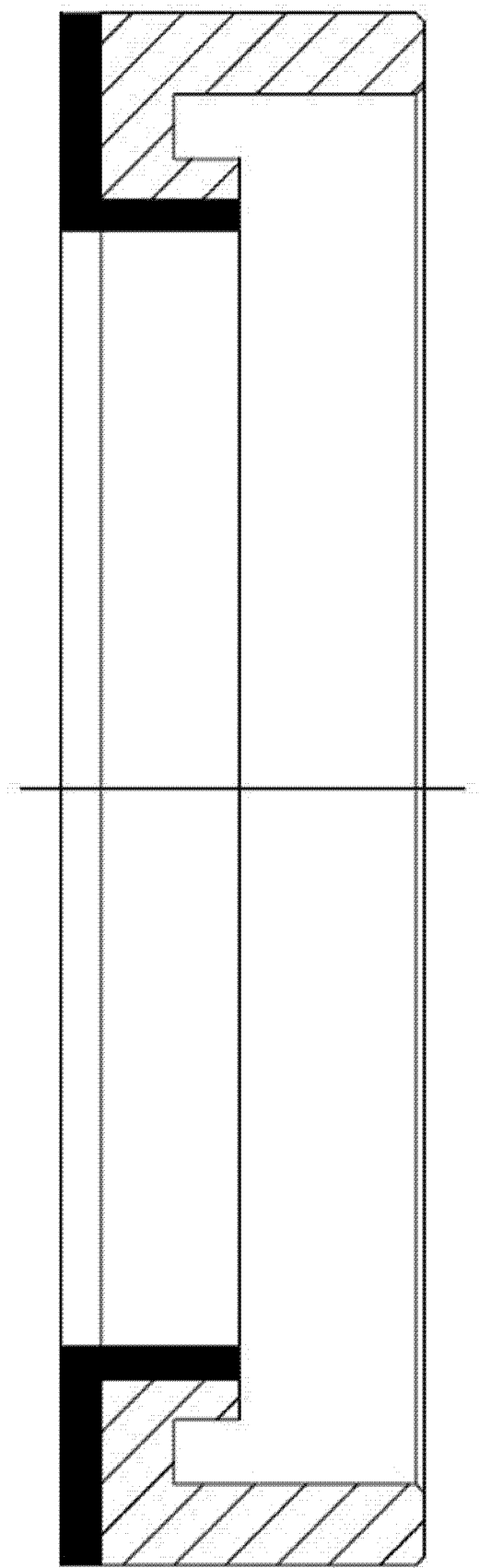


图 7

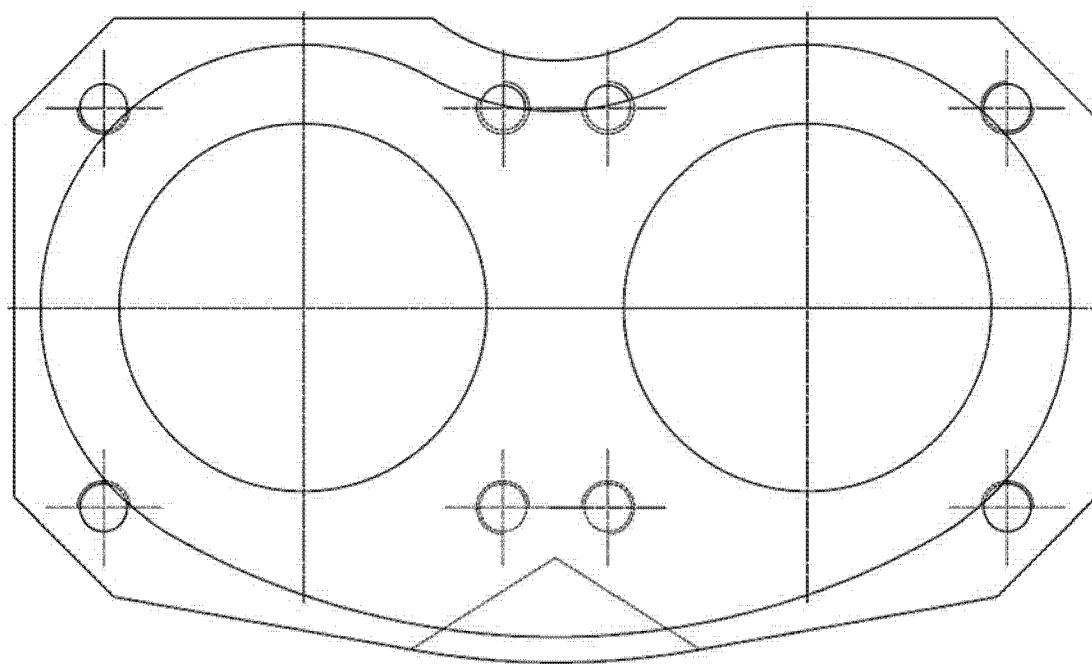


图 8