



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106869130 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710083023.7

(22)申请日 2017.02.16

(71)申请人 常州瑞之源机械有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区西夏墅
镇微山湖路102号

(72)发明人 吴国金

(74)专利代理机构 常州市维益专利事务所(普
通合伙) 32211

代理人 袁程斌

(51) Int. Cl.

E02D 15/02(2006.01)

E21D 11/10(2006.01)

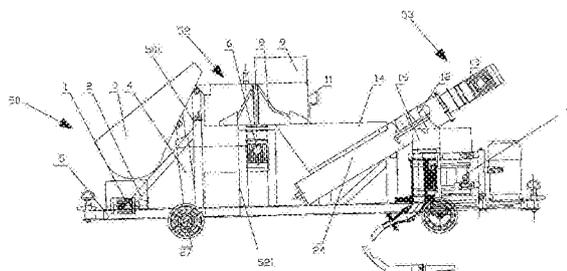
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

湿式混凝土喷射装置

(57)摘要

本发明涉及一种湿式混凝土喷射机组。湿式混凝土喷射装置,其包括承载平台,承载平台上设有喷射机,其特征在于:还包括设置在承载平台上的上料装置以及搅拌装置,所述上料装置包括设置在承载平台上的支架,支架上设有可以翻转的上料斗,所述的承载平台上还设有油缸,油缸的输出端与上料斗连接,所述承载平台上还设有油压系统,油压系统与油缸连接,所述的搅拌装置包括与承载平台连接的支脚,上端开口的搅拌筒设置在支脚上,搅拌筒的下部设有搅拌电机,搅拌筒内设有搅拌器,搅拌电机与搅拌器连接,所述的搅拌筒的上端设有振动筛以及水箱。本发明设计了一种小型化、上料方便且搅拌均匀的湿式混凝土喷射装置。



1. 湿式混凝土喷射装置,其包括承载平台,承载平台上设有喷射机,其特征在于:还包括设置在承载平台上的上料装置以及搅拌装置,所述上料装置包括设置在承载平台上的支架,支架上设有可以翻转的上料斗,所述的承载平台上还设有油缸,油缸的输出端与上料斗连接,所述承载平台上还设有油压系统,油压系统与油缸连接,所述的搅拌装置包括与承载平台连接的支脚,上端开口的搅拌筒设置在支脚上,搅拌筒的下部设有搅拌电机,搅拌筒内设有搅拌器,搅拌电机与搅拌器连接,所述的搅拌筒的上端设有振动筛以及水箱。

2. 根据权利要求1所述的湿式混凝土喷射装置,其特征在于:所述的振动筛包括连接在搅拌筒上的连接横梁,气动振动器安装在连接横梁上,所述的连接横梁上设有筛网,筛网的形状与搅拌筒的形状吻合。

3. 根据权利要求1所述的湿式混凝土喷射装置,其特征在于:所述的搅拌器包括与搅拌电机连接的转动套,转动套上对物料进行搅拌的搅拌单元,所述的搅拌单元包括第一搅拌模块、第二搅拌模块以及第三搅拌模块,所述第一搅拌模块包括与转动套连接的第一连接杆,第一连接杆的下端设有第一搅拌板,第一搅拌板靠近转动套且第一搅拌板的延长线与转动套相切,所述的第二搅拌模块包括与转动套连接的第二连接杆,第二连接杆设有第二搅拌板,所述的第二搅拌板位于搅拌筒的中心与内壁的之间部位,所述的第三搅拌模块包括与转动套连接的第三连接杆,第三连接杆的末端连接有第三搅拌板,第三搅拌板贴近搅拌筒的内壁。

4. 根据权利要求1所述的湿式混凝土喷射装置,其特征在于:还包括安装在承载平台上,设置在搅拌装置和喷射机之间的输送装置,所述的输送装置包括安装在承载平台上倾斜设置的输送壳体,输送壳体内设有搅龙,所述的输送壳体的一端设有驱动搅龙转动的驱动电机,输送壳体上设置有储料斗,储料斗的出料口与输送壳体的内腔连通,输送壳体上还设有出料口。

5. 根据权利要求1所述的湿式混凝土喷射装置,其特征在于:所述的喷射机包括柱状的筒体,筒体的下端设有下底板,上端设有上盖板,在上盖板和下底板之间设有夹紧机构,所述的筒体内设有转子体,位于上盖板上设有进料机构,还包括设置承载平台上的动力源,动力源通过管路与上盖板的动力入口连接,所述的下底板上设有喷射口,所述喷射口连接有旋流器,所述的动力入口和喷射口在同一轴线上。

6. 根据权利要求5所述的湿式混凝土喷射装置,其特征在于:所述的进料机构包括设置在上盖板上的料桶,上盖板上设有均料电机,均料电机连接有均料刮板,均料刮板包括与均料电机连接部的连接部,连接部的圆周上十二等分设有刮板。

7. 根据权利要求6所述的湿式混凝土喷射装置,其特征在于:所述的均料电机上设有锥台形的盖体,盖体的设有对均料刮板进行清理的清理刮板。

8. 根据权利要求5所述的湿式混凝土喷射装置,其特征在于:所述的夹紧机构包括连接在下底板上可以转动的夹紧杆,夹紧杆的上端设有螺纹,所述上盖板上设有U型的连接部,夹紧杆卡入连接部并通过螺母进行锁紧。

9. 根据权利要求5所述的湿式混凝土喷射装置,其特征在于:所述的上盖板和筒体之间设有密封板。

10. 根据权利要求5所述的湿式混凝土喷射装置,其特征在于:所述的转子体为一个圆柱形的转动体,转动体的表面均布设有若干个轴向贯通的储料腔。

湿式混凝土喷射装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种湿式混凝土喷射机组。

背景技术

[0002] 目前,国内外的混凝土喷射机分为干喷机和湿喷机,干喷机是将粉状物料送入到喷射机内,喷射机内有多个料杯,粉状物料在压缩气体的压力下,从料杯中喷入到出料弯头中,进入到输料管中,在输料管的喷头处加水,使物料与水进行混合,这种喷射机的缺点是:物料混合不均匀,物料喷射到施工面上的回弹力大(干了,回弹大,湿了容易流淌),喷射机在压缩气体的作用力下,产生的粉尘很大,对人体有害,容易造成尘灰病。

[0003] 如图8所示的一种湿式混凝土喷射机组,它包括能移动的机身,机身上安装有搅笼6、喷射机构11、喷浆机安装板12、速凝剂箱13和速凝剂泵14,所述的搅笼6内装有螺旋搅拌输送系统5,螺旋搅拌输送系统5的一端通过传动轮9连接有电机7,所述的搅笼6上装有水泥料斗1、沙石料斗2、加水装置4、出料口10和清洗出料口15,所述的搅笼6从尾端至前端倾斜安装,所述的水泥料斗1、沙石料斗2的下部与所述的搅笼6尾端连接并与所述的螺旋搅拌输送系统5相连通,所述的沙石料斗2上装有振动器3,所述的螺旋搅拌输送系统5的前端有所述的出料口10,出料口10安装在所述的喷射机构11上方,与喷射机构11相连通。工作时,水泥与沙石分别从水泥料斗1、沙石料斗2送入,经螺旋搅拌输送系统5搅拌后形成混凝土,进而借助螺旋输送作用从出料口10进入喷射机构11,此时喷射机构进入高压空气,将混凝土泥浆料由喷射机构的喷枪喷出,喷到工作面上。上述结构的喷射机,虽然设置了料斗,当物料进入到料斗中,物料的搅拌是在螺旋搅拌输送系统5中完成的(这种方式纯粹是为了节省设备在井下所占用的空间),而螺旋搅拌输送系统5又是将物料从料斗中传送到喷射机构11中的机构,因此,物料得到的混合搅拌时间很短(即物料无法以存储的形式获得混合搅拌),并在搅拌过程中就被输送到了喷射机构11中,从而造成物料的搅拌及混合根本就不充分,无法达到均匀混合的状态,通过喷射机喷射到工作面上后,其质量无法得到保证。

[0004] 进一步的,本公司在去年申请了湿式混凝土喷射机组,其包括喷射机,其特征在于:还包括上料斗置以及搅拌装置,所述上料斗置包括上料斗、支架、绳以及离合器,上料斗的出料端铰接在支架上,绳的一端固定在支架上;所述搅拌装置包括底座、转轴、搅拌桶、驱动装置,转轴设置在底座上,搅拌桶设置在转轴上,所述驱动装置与转轴连接;该申请中的搅拌桶为横置的搅拌装置,为了保证搅拌量,搅拌桶的高度有一定的高度,在空间较为有限的使用环境中,容易环境的拥挤,不利于空间的合理利用,且本申请的上料机构采用传动的绳索起吊的方式,垂直高度占用严重,进一步的限制了该混凝土喷射机组的使用环境。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明设计了一种小型化、上料方便且搅拌均匀的湿式混凝土喷射装置。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 湿式混凝土喷射装置,其包括承载平台,承载平台上设有喷射机,其特征在于:还包括设置在承载平台上的上料装置以及搅拌装置,所述上料装置包括设置在承载平台上的支架,支架上设有可以翻转的上料斗,所述的承载平台上还设有油缸,油缸的输出端与上料斗连接,所述承载平台上还设有油压系统,油压系统与油缸连接,所述的搅拌装置包括与承载平台连接的支脚,上端开口的搅拌筒设置在支脚上,搅拌筒的下部设有搅拌电机,搅拌筒内设有搅拌器,搅拌电机与搅拌器连接,所述的搅拌筒的上端设有振动筛以及水箱。

[0008] 所述的振动筛包括连接在搅拌筒上的连接横梁,气动振动器安装在连接横梁上,所述的连接横梁上设有筛网,筛网的形状与搅拌筒的形状吻合。

[0009] 所述的搅拌器包括与搅拌电机连接的转动套,转动套上对物料进行搅拌的搅拌单元,所述的搅拌单元包括第一搅拌模块、第二搅拌模块以及第三搅拌模块,所述第一搅拌模块包括与转动套连接的第一连接杆,第一连接杆的下端设有第一搅拌板,第一搅拌板靠近转动套且第一搅拌板的延长线与转动套相切,所述的第二搅拌模块包括与转动套连接的第二连接杆,第二连接杆设有第二搅拌板,所述的第二搅拌板位于搅拌筒的中心与内壁的之间部位,所述的第三搅拌模块包括与转动套连接的第三连接杆,第三连接杆的末端连接有第三搅拌板,第三搅拌板贴近搅拌筒的内壁。

[0010] 还包括安装在承载平台上,设置在搅拌装置和喷射机之间的输送装置,所述的输送装置包括安装在承载平台上倾斜设置的输送壳体,输送壳体内设有搅龙,所述的输送壳体的一端设有驱动搅龙转动的驱动电机,输送壳体上设置有储料斗,储料斗的出料口与输送壳体的内腔连通,输送壳体上还设有出料口。

[0011] 所述的喷射机包括柱状的筒体,筒体的下端设有下底板,上端设有上盖板,在上盖板和下底板之间设有夹紧机构,所述的筒体内设有转子体,位于上盖板上设有进料机构,还包括设置承载平台上的动力源,动力源通过管路与上盖板的动力入口连接,所述的下底板上设有喷射口,所述喷射口连接有旋流器,所述的动力入口和喷射口在同一轴线上。

[0012] 所述的进料机构包括设置在上盖板上的料桶,上盖板上设有均料电机,均料电机连接有均料刮板,均料刮板包括与均料电机连接部的连接部,连接部的圆周上十二等分设有刮板。

[0013] 所述的均料电机上设有锥台形的盖体,盖体的设有对均料刮板进行清理的清理刮板。

[0014] 所述的夹紧机构包括连接在下底板上可以转动的夹紧杆,夹紧杆的上端设有螺纹,所述上盖板上设有U型的连接部,夹紧杆卡入连接部并通过螺母进行锁紧。

[0015] 所述的上盖板和筒体之间设有密封板。

[0016] 所述的转子体为一个圆柱形的转动体,转动体的表面均布设有若干个轴向贯通的储料腔。

[0017] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0018] 本发明通过对上料机构以及搅拌机构的改进,缩减了整个设备的体积,克服了现有技术中的转桶搅拌存在的体积大造成的使用环境受限的问题,进一步的,本发明对喷射机的结构进行了改进,保证了物料分配的均匀性,便于后期的喷射,保证了喷射效率和喷射压力的稳定性。

附图说明

- [0019] 图1为本发明的结构示意图；
- [0020] 图2为本发明的俯视视图；
- [0021] 图3为搅拌器的结构示意图；
- [0022] 图4为喷射机的结构示意图；
- [0023] 图5为转子体的结构示意图；
- [0024] 图6为进料机构的结构示意图；
- [0025] 图7为均料刮板的结构示意图；
- [0026] 图8为现有技术的结构示意图；
- [0027] 图中1为油泵电机,2为油泵,3为上料斗,4为油缸,5为承载平台,501为支架,51为喷射机,52为搅拌装置,521为支脚,5221为连接横梁,5222为气动振动器,5223为筛网,6为搅拌电机,8为搅拌器,9为水箱,10为夹紧杆,101为连接部,102为螺母;11为搅拌筒,12为搅龙,13为驱动电机,14为储料斗,24为输送壳体,20为筒体,201为下底板,202为上盖板,21为转子体,22为储料腔,23为旋流器,203为密封板,151为料桶,152为均料电机,153为均料刮板,1531为连接部,1532为刮板;154为盖体,155为清料刮板,80为转动套,81为第一连接杆,811为第一搅拌板,82为第二连接杆,821为第二搅拌板,83为第三连接杆,831为第三搅拌板;

具体实施方式

- [0028] 下面结合附图对本发明的做进一步的说明。
- [0029] 如图1和图2所示,湿式混凝土喷射装置,其包括承载平台5,承载平台5上设有喷射机51,还包括设置在承载平台5上的上料装置50以及搅拌装置52,所述上料装置50包括设置在承载平台上的支架501,支架501上设有可以翻转的上料斗3,所述的承载平台5上还设有油缸4,油缸4的输出端与上料斗3连接,所述承载平台5上还设有油压系统,所述的油压系统包括安装在承载平台上的油泵2以及油泵电机1,油泵电机1驱动油泵2为油缸供油,油压系统与油缸4连接,所述的搅拌装置包括与承载平台连接的支脚521,上端开口的搅拌筒11设置在支脚521上,搅拌筒11的下部设有搅拌电机6,搅拌筒11内设有搅拌器8,搅拌电机6与搅拌器8连接,所述的搅拌筒11的上端设有振动筛522以及水箱9。
- [0030] 工作人员将物料按比例投入到上料装置的上料头3中,油缸驱动上料头发生翻转,物料从上料斗中流出,进入搅拌筒内,搅拌筒的上端设有对物料进行过滤的振动筛,在物料从上料头进入搅拌筒的过程中,振动筛对物料中的较大颗粒物进行过滤,减少较大颗粒物对后续喷射机的损伤,所述的搅拌装置采用垂直设置的搅拌筒,搅拌筒内设有搅拌器,搅拌器搅动物料,使其充分混合均匀,本发明采用内部搅拌的方式对物料进行搅拌,克服了现有技术中转筒搅拌存在的效率慢,体积大的问题,使本发明能够适用于工作空间较小的工作场合。
- [0031] 所述的振动筛包括连接在搅拌筒11上的连接横梁5221,连接横梁安装完毕后,其与搅拌筒之间存在一定的间隙,提供振动空间,保证连接横梁的振动幅度,气动振动器5222安装在连接横梁5221上,气动振动器接通气源后,会产生上下的振动,所述的连接横梁5221

上设有筛网5223,筛网5223的形状与搅拌筒11的形状吻合,两者的形状吻合,即安装后筛网的边缘与搅拌筒的内壁贴合,避免物料没有经过筛网直接进入搅拌筒内,保证了过滤的质量。

[0032] 如图3所述的搅拌器包括与搅拌电机连接的转动套80,搅拌电机带动转动套转动,从而带动整个搅拌器的转动,继而实现对物料的搅拌混合,提高物料的混合的均匀性;转动套80上对物料进行搅拌的搅拌单元,所述的搅拌单元包括第一搅拌模块、第二搅拌模块以及第三搅拌模块,上述搅拌模块均连接在转动套上,优选的采用均分的方式连接,相邻搅拌模块之间的夹角为 120° ;所述第一搅拌模块包括与转动套80连接的第一连接杆81,第一连接杆81的下端设有第一搅拌板811,第一搅拌板811靠近转动套80且第一搅拌板的延长线与转动套80相切,即第一搅拌板位于搅拌筒的中心部位,且第一搅拌板的方向使物料向搅拌筒的内壁方向运动,能够避免物料在搅拌筒的中心形成堆积,使搅拌筒内的物料都能充分的混合;所述的第二搅拌模块包括与转动套连接的第二连接杆82,第二连接杆82设有第二搅拌板821,所述的第二搅拌板821位于搅拌筒的中心与内壁的之间部位,第二搅拌板推动物料向搅拌筒的内壁翻滚运动,所述的第三搅拌模块包括与转动套连接的第三连接杆83,第三连接杆83的末端连接有第三搅拌板831,第三搅拌板831贴近搅拌筒11的内壁,第三搅拌板对物料进行搅拌,使物料向搅拌筒的中部翻动,通过上述搅拌器的结构,能够使搅拌筒内的物料充分混合均匀,继而提高了后续喷出的混凝土的均匀性。

[0033] 还包括安装在承载平台5上,设置在搅拌装置和喷射机之间的输送装置53,所述的输送装置53包括安装在承载平台上倾斜设置的输送壳体24,输送壳体24内设有搅龙12,所述的输送壳体24的一端设有驱动搅龙转动的驱动电机13,输送壳体24上设置有储料斗14,储料斗14的出料口与输送壳体的内腔连通,输送壳体24上还设有出料口,经过搅拌装置搅拌后的物料进入储料斗内,储料斗的物料进入输送壳体的内腔,驱动电机带动搅龙转动,搅龙带动物料从输送壳体的内部移动到输送壳体的出料口,设置的输送装置保证了物料的输送的平稳性,继而有利于后续的喷射机的平稳工作,喷射量的平稳性好。

[0034] 所述的喷射机包括柱状的筒体20,筒体20的下端设有下底板201,上端设有上盖板202,在上盖板202和下底板201之间设有夹紧机构,设置的夹紧机构用于保证上盖板、下底板与筒体之间的密封性;所述的筒体20内设有转子体21,位于上盖板上设有进料机构15,还包括设置承载平台上的动力源,动力源通过管路与上盖板202的动力入口连接,所述的下底板201上设有喷射口,所述喷射口连接有旋流器23,所述的动力入口和喷射口在同一轴线上;所述的动力源为喷射压力气源,由设置在承载平台上的压力电机和压缩机构成,其产生高压气体用于将转子体中的物料喷射出来,本发明中的压力气源有上盖板上的动力入口进入,然后进入转子体中,最后推动物料从下底板的喷射口流出,进一步的,设置的旋流器能够提高喷射出来的物料的流体,提高了喷射机的射程,旋流器连接有料管,料管的端部设有喷嘴,本发明中采用由上而下的出料方式,无需克服额外的重力做功,减少了设备的能耗,提升了喷射压力,继而提高了喷射的射程;

[0035] 本申请中进料机构与转子体的驱动装置为同一电机,两者同时转动。

[0036] 所述的进料机构包括设置在上盖板上的料桶151,上盖板上设有均料电机152,均料电机连接有均料刮板153,均料电机垂直设置,且均料电机的输出轴向下,均料电机的输出轴与转子体连接,带动转子体转动,均料刮板153包括与均料电机连接的连接部1531,连

接部1531的圆周上十二等分设有刮板1532。

[0037] 所述的均料电机153上设有锥台形的盖体154,盖体154的设有对均料刮板153进行清理的清理刮板155,物料从输送装置出来后进入进料机构的料桶151内,可能会堆积在盖体的边缘,造成物料无法均匀的分布到相邻的刮板之间,造成相邻刮板之间的物料的量不均匀,从而进入转子体的物料也会出现不均匀,继而出现喷射出来的物料的量不稳定,出现喷射断断续续的问题,均料刮板转动时,带动物料运动,清理刮板能够对多余的物料进行阻挡,使物料能够的分布到相邻的刮板之间,保证了相邻刮板之间的物料的量稳定,继而保证后续喷射作业的稳定。

[0038] 所述的夹紧机构包括连接在下底板上可以转动的夹紧杆10,夹紧杆10的上端设有螺纹,所述上盖板202上设有U型的连接部101,夹紧杆10卡入连接部101并通过螺母102进行锁紧,由于转子体为转动体,在转动过程中必然存在磨损,可能存在上盖板、下底板与筒体之间的密封性差的问题,从而影响了喷射的压力,造成射程达不到要求的问题,设置的夹紧机构方便使用者调整上盖板、下底板与筒体之间的密封性,防止动力气体外泄,保证了喷射压力。

[0039] 所述的上盖板和筒体之间设有密封板203,设置的密封板203采用牛筋体支撑,其具有较好的密封性,能够防止动力气体的泄漏,保证喷射压力的稳定。

[0040] 所述的转子体21为一个圆柱形的转动体,转动体的表面均布设有若干个轴向贯通的储料腔22,储料腔用于对进料机构输送过来的物料进行承接,并旋转到喷射工位,各个储料腔的大小相同,即保证了物料的量稳定,从而喷射出来的物料连续稳定,避免出现喷射断断续续的问题。

[0041] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0042] 本发明通过对上料机构以及搅拌机构的改进,缩减了整个设备的体积,克服了现有技术中的转桶搅拌存在的体积大造成的使用环境受限的问题,进一步的,本发明对喷射机的结构进行了改进,保证了物料分配的均匀性,便于后期的喷射,保证了喷射效率和喷射压力的稳定性。

[0043] 本发明除有上述特点外,还具有先进、结构合理、性能稳定、操作维护方便、使用寿命长等特点,广泛适用于煤矿、铁路、公路护坡、隧道、涵洞、地铁、水电工程、地下工程、及高沼矿井巷道喷射混凝土作业,特别适用于高度有限的空间内施工使用。

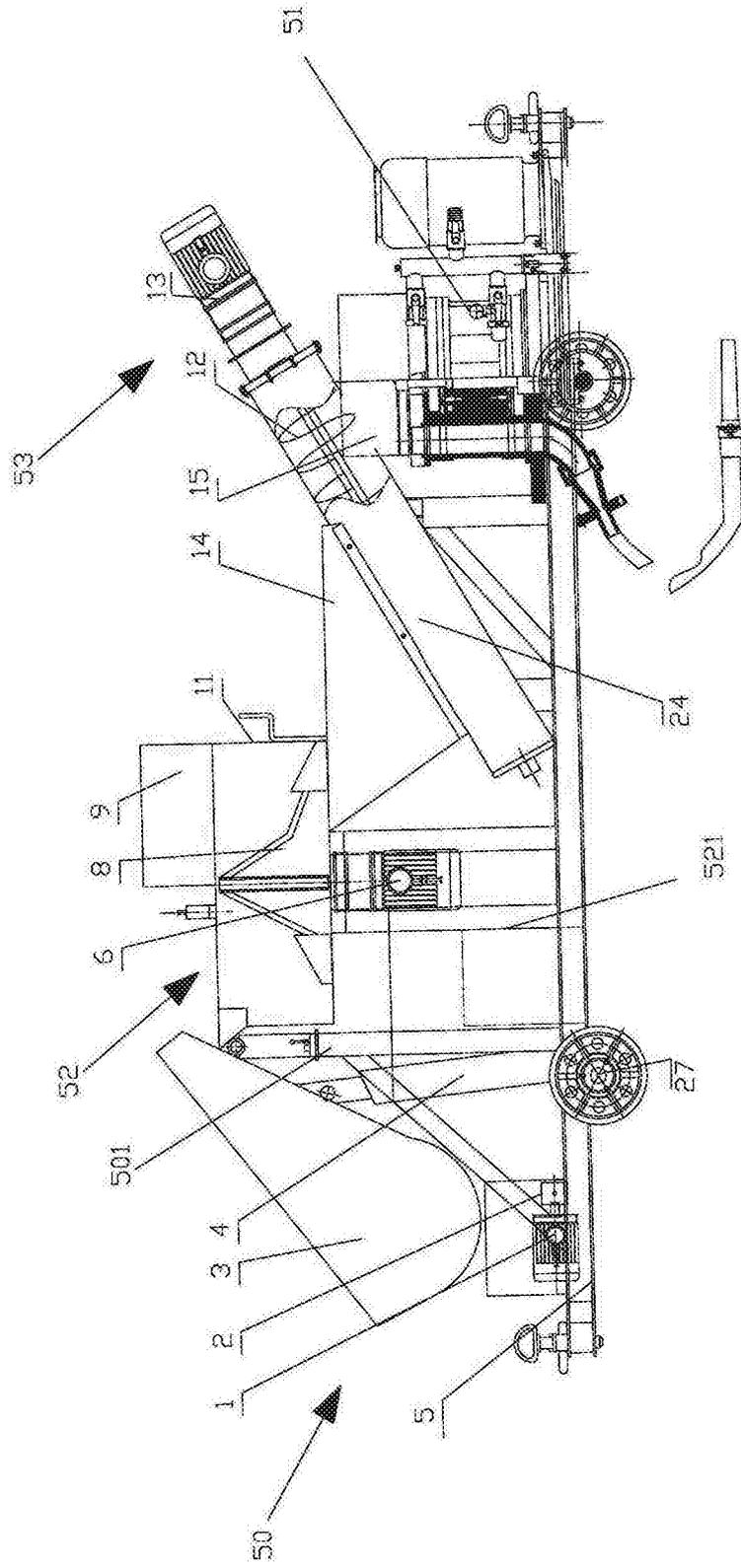


图1

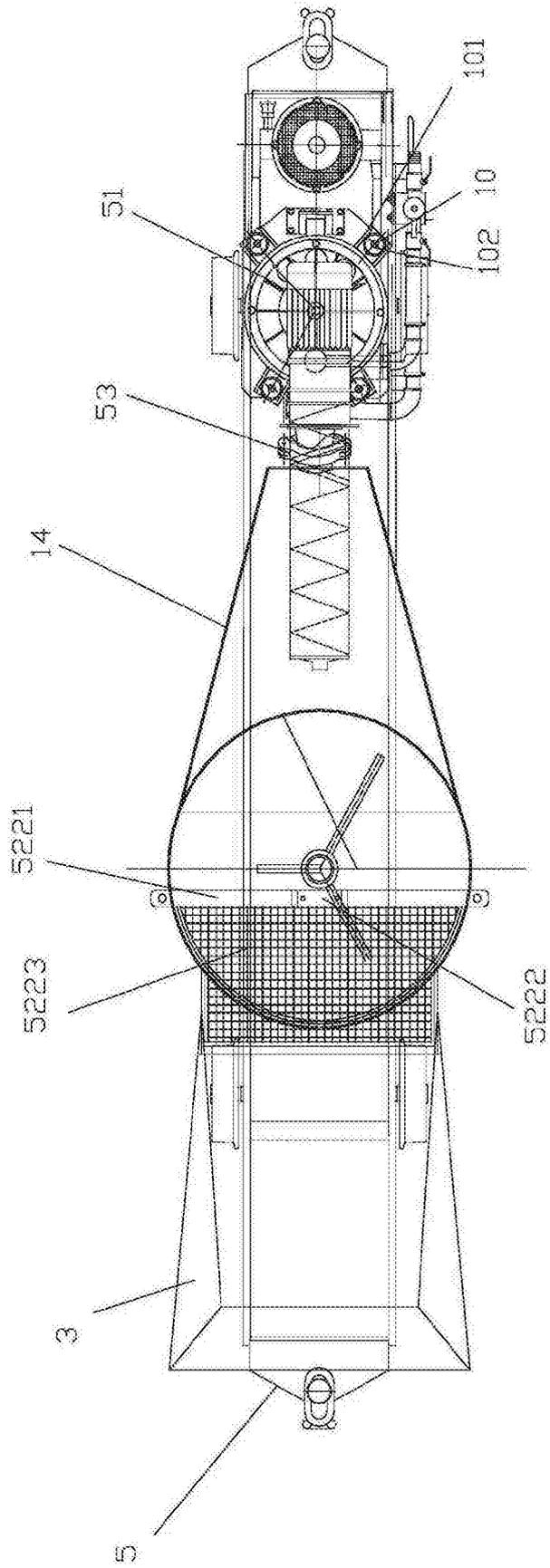


图2

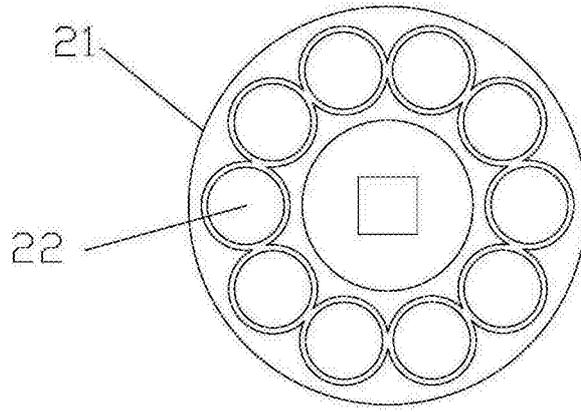


图5

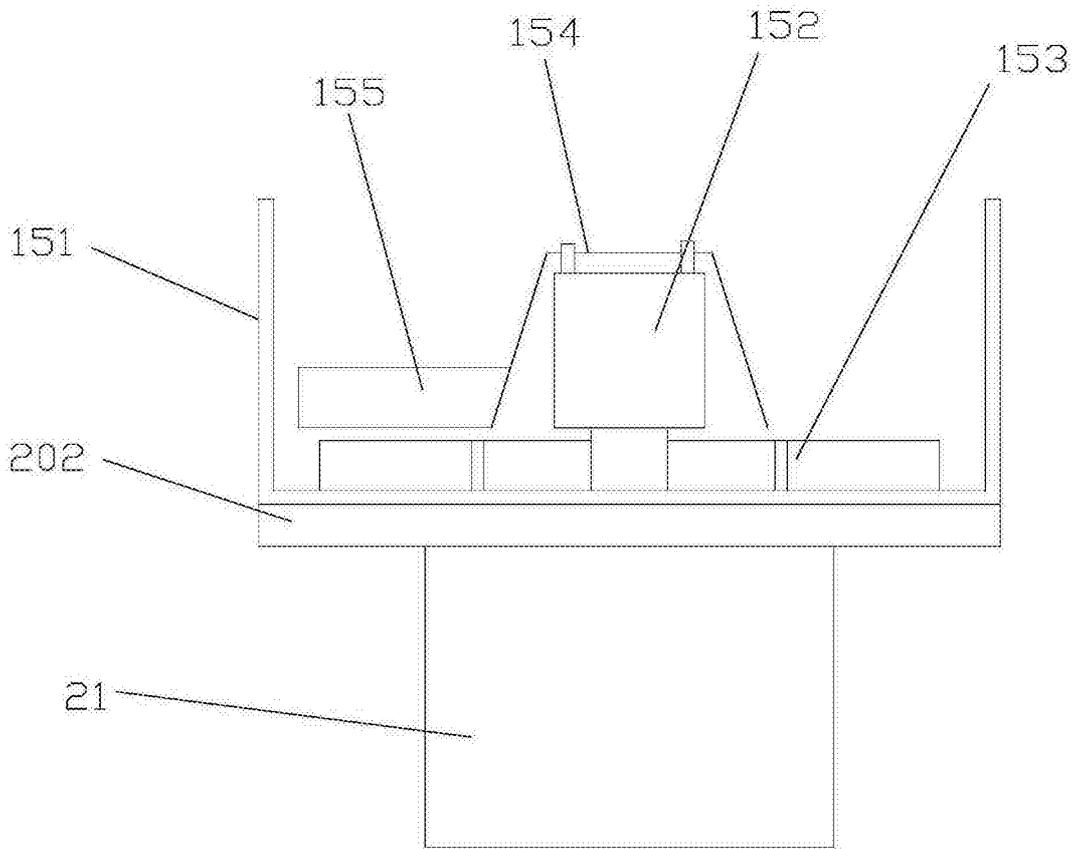


图6

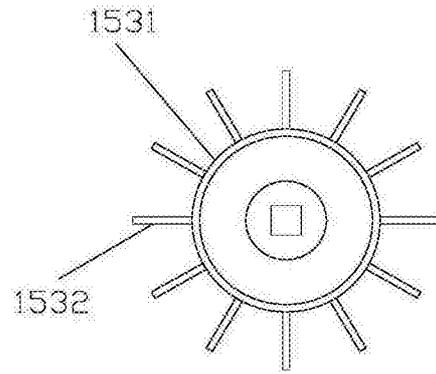


图7

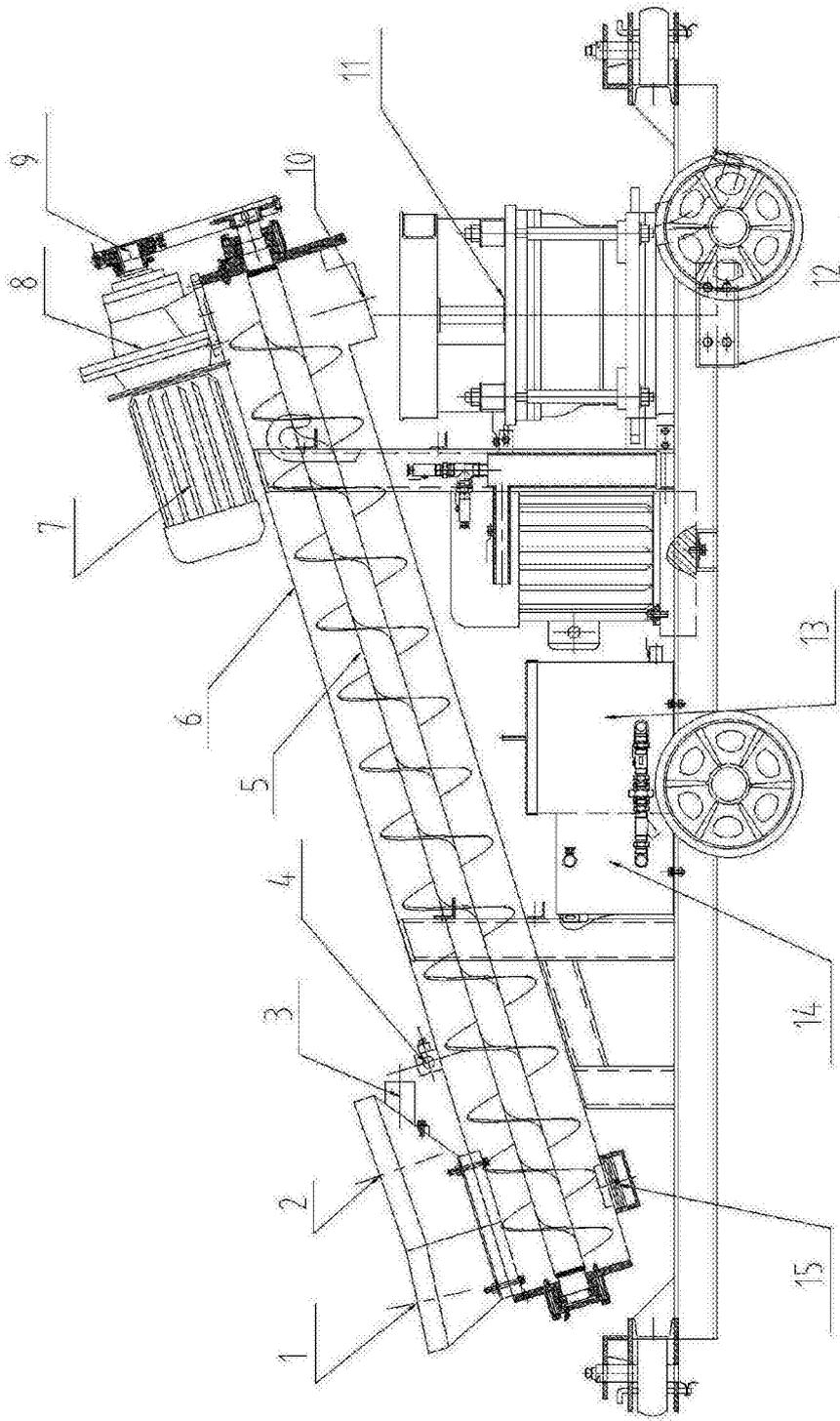


图8