



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102587935 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201210083582. 5

(22) 申请日 2012. 03. 27

(73) 专利权人 四川省御翔劳务分包有限公司
地址 614100 四川省乐山市夹江县焉城镇金
桥路四川省御翔劳务分包有限公司

JP 特开平 5 - 332079 A, 1993. 12. 14,
JP 特开 2005 - 273305 A, 2005. 10. 06,
CN 202520324 U, 2012. 11. 07,

审查员 王媛媛

(72) 发明人 江俊

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

代理人 王睿

(51) Int. Cl.

E21D 11/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201763358 U, 2011. 03. 16,
CN 201801800 U, 2011. 04. 20,
CN 202031605 U, 2011. 11. 09,

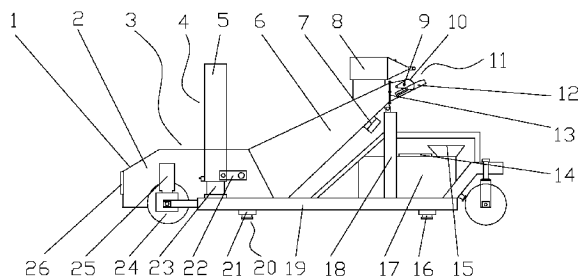
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

隧道喷锚车

(57) 摘要

本发明属于工程建筑设备领域,具体涉及一种隧道喷锚车。该隧道喷锚车,包括车体、盛料斗、操作系统以及喷锚机,所述盛料斗通过至少一套翻转装置与车体连接,所述盛料斗上设置有进料口以及至少一个卸料口,所述盛料斗上连接有辅助剂盛料斗,所述抛锚机设置在车体上,所述盛料斗翻转到出料位置时,抛锚机的入料口与所述卸料口相对应。使用该隧道喷锚车时,砼车直接将砼料放置到盛料斗内,然后利于翻转装置使盛料斗内的砼料下落到喷锚机内。该结构一次性的进料,增加了进料的效率,防止了隧道环境对砼料的污染,避免对砼料的浪费,减少工作时操作者的人数,提高了工作效率。本发明适合在工程建筑领域推广、运用。



1. 隧道喷锚车,包括车体(19)、盛料斗(3)以及喷锚机(17),其特征在于:所述盛料斗(3)通过至少一套翻转装置(4)与车体(19)连接,所述盛料斗(3)上设置有进料口(1)以及至少一个卸料口(13),所述每个卸料口(13)上方均设置有与盛料斗(3)连接的辅助剂盛料斗(8),所述喷锚机设置在车体(19)上,所述盛料斗(3)翻转到出料位置时,喷锚机的入料口(15)与所述卸料口(13)相对应,所述盛料斗(3)包括水平设置的盛料部(2)以及与盛料部(2)连接且向上延伸形成坡度的卸料部(6),所述盛料部(2)的底板与车体(19)下表面平齐,所述进料口(1)设置在盛料部(2)未连接端,所述卸料部(6)内设置有多块隔板(28),相邻两块所述隔板(28)之间形成角度 α ,所述隔板(28)将卸料部(6)分隔成多个卸料通道(27),所述卸料口(13)设置在每个卸料通道(27)的上端部;所述翻转装置包括间隔设置在车体(19)上的液压缸(4)与支撑架(18)以及与液压缸(4)连接的油箱(14),所述油箱(14)设置在车体(19)上,所述液压缸(4)的活塞(23)固定在车体(19)上,其缸体(5)与盛料斗(3)的盛料部(2)通过连接件(22)铰接,所述支撑架(18)与卸料部(6)上端铰接。

2. 如权利要求1所述的隧道喷锚车,其特征在于:所述隔板(28)为两块,所述隔板(28)将卸料部(6)分隔成两个卸料通道(27),所述两个卸料通道(27)对称设置在卸料部(6),所述卸料通道(27)内部尺寸沿物料卸料流动方向逐渐减小。

3. 如权利要求1所述的隧道喷锚车,其特征在于:所述翻转装置(4)为两套,所述两套翻转装置(4)分别设置在盛料斗(3)两侧。

4. 如权利要求1所述的隧道喷锚车,其特征在于:所述进料口(1)处设置有调节板(26),所述调节板(26)与盛料部(2)未连接端端面铰接。

5. 如权利要求1或2所述的隧道喷锚车,其特征在于:所述每个卸料通道(27)上的卸料口(13)处可拆卸连接有流量调节装置(11),所述流量调节装置(11)包括壳体(10)以及设置在壳体(10)内的流量控制阀(9)、方向调节器(12)。

6. 如权利要求5所述的隧道喷锚车,其特征在于:所述每个卸料通道(27)底板下表面均设置有振动装置(7)。

7. 如权利要求1所述的隧道喷锚车,其特征在于:所述车体(19)上均布有多根液压支撑定位杆(20),所述液压支撑定位杆(20)与油箱(14)连接,所述液压支撑定位杆(20)包括活动杆(16)以及固定套(21),所述固定套(21)顶部固定在车体(19)上,所述活动杆(16)设置在固定套(21)内并能在固定套(21)内上下移动。

8. 如权利要求1所述的隧道喷锚车,其特征在于:所述车体(19)上的车轮(24)为实心车轮(24),每个所述实心车轮(24)上均设置有驱动电机(25)。

隧道喷锚车

技术领域

[0001] 本发明属于工程建筑设备领域,具体涉及一种隧道喷锚车。

背景技术

[0002] 目前,在道路、水利施工过程中,经常需要开凿隧道,为了保证安全,洞身开凿时,需要及时对隧道内壁进行喷锚支护,以防止围岩坍塌,控制变形。在传统的喷锚工作过程中,砼车将砼存放置在隧道内,但是隧道内环境恶劣,地面凹凸不平,砼料放置在地面会造成铲料不净,恶劣的环境还造成料堆底部砼料受潮不能正常使用,而进料方式是操作者持续用铁锹不停往抛锚机料斗进料,该方式费时费力,操作者劳动强度大,劳动效率低,现场的工作环境严重影响了操作者的身体健康。

[0003] 中国专利申请文件,申请号 201120152383.6 的专利申请文件提出一种隧道喷锚车,该隧道喷锚车包括车体、填料斗、喷锚机、存料斗,该填料斗设置在车体上方,喷锚机设置在车体与填料斗之间,该专利提高了喷锚机的工作效率,但是,由于填料斗进口位置较高,在添料时,砼车的下料口无法直接与填料斗对接,需要先将砼料放置在隧道内再由铲车进行添加或者将砼车内的砼料直接放置到铲车内,但是如果砼料放置在隧道内,由于隧道环境对砼料的污染,造成砼料的浪费,而直接放置到铲车内,则增加了砼车的等待时间,增加运输成本,申请文件中所述的隧道喷锚车工作时需要铲车辅助进料,仍然需要多名操作者进行配合,操作者仍然需要较强的劳动强度。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种便于对喷锚机进料的隧道喷锚车。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案为:隧道喷锚车,包括车体、盛料斗以及喷锚机,所述盛料斗通过至少一套翻转装置与车体连接,所述盛料斗上设置有进料口以及至少一个卸料口,所述每个卸料口上方均设置有与盛料斗连接的辅助剂盛料斗,所述喷锚机设置在车体上,所述盛料斗翻转到出料位置时,喷锚机的入料口与所述卸料口相对应。

[0006] 进一步的是,所述盛料斗包括水平设置的盛料部以及与盛料部连接且向上延伸形成坡度的卸料部,所述盛料部的底板与车体下表面平齐,所述进料口设置在盛料部未连接端,所述卸料部内设置有多块隔板,相邻两块所述隔板之间形成角度 α ,所述隔板将卸料部分隔成多个卸料通道,所述卸料口设置在每个卸料通道的上端部。

[0007] 进一步的是,所述隔板为两块,所述隔板将卸料部分隔成两个卸料通道,所述两个卸料通道对称设置在卸料部,所述卸料通道内部尺寸沿物料卸料流动方向逐渐减小。

[0008] 进一步的是,所述翻转装置包括间隔设置在车体上的液压缸与支撑架以及与液压缸连接的油箱,所述油箱设置在车体上,所述液压缸的活塞固定在车体上,其缸体与盛料斗的盛料部通过连接件铰接,所述支撑架与卸料部上端铰接。

[0009] 进一步的是,所述翻转装置为两套,所述两套翻转装置分别设置在盛料斗两侧。

[0010] 进一步的是,所述进料口处设置有调节板,所述调节板与盛料部未连接端面面较

接。

[0011] 进一步的是,所述每个卸料通道上的卸料口处可拆卸连接有流量调节装置,所述流量调节装置包括壳体以及设置在壳体内部的流量控制阀、方向调节器。

[0012] 进一步的是,所述每个卸料通道底板下表面均设置有振动装置。

[0013] 进一步的是,所述车体上均布有多根液压支撑定位杆,所述液压支撑定位杆与油箱连接,所述液压支撑定位杆包括活动杆以及固定套,所述固定套顶部固定在车体上,所述活动杆设置在固定套内并能在固定套内上下移动。

[0014] 进一步的是,所述车体上的车轮为实心车轮,每个所述实心车轮上均设置有驱动电机。

[0015] 本发明的有益效果在于:采用本发明所述的喷锚车,砼车直接将砼料放置到盛料斗内,然后利于翻转装置使盛料斗翻转,同时连接在卸料口上方的辅助剂盛料斗也随盛料斗翻转,当盛料斗翻转到出料位置时,砼料与辅助剂同时下落至喷锚机内,喷锚机进行喷锚,在该过程中,砼料不用放置在隧道内,防止了隧道环境对砼料的污染,避免对砼料的浪费,节约了材料成本,一次性的进料,减少了砼车等待时间,减少了运输成本,利用翻转装置进料,增加了进料的效率,提高了机械自动化程度,有效提高了工作效率,减少工作时操作者的人数,节约了人力成本,减少了环境对操作者身体的伤害。

附图说明

[0016] 图1为本发明侧视结构示意图;

[0017] 图2为本发明俯视图结构示意图;

[0018] 图3为本发明卸料时结构示意图。

[0019] 图中标记:进料口1、盛料部2、盛料斗3、液压缸4、缸体5、卸料部6、振动装置7、辅助剂盛料斗8、流量控制阀9、壳体10、流量调节装置11、方向调节器12、卸料口13、油箱14、入料口15、活动杆16、喷锚机17、支撑架18、车体19、液压支撑定位杆20、固定套21、连接件22、活塞23、车轮24、驱动电机25、调节板26、卸料通道27、隔板28。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0021] 本发明属于工程建筑设备领域,具体涉及一种隧道喷锚车。该隧道喷锚车,包括车体19、盛料斗3以及喷锚机17,所述盛料斗3通过至少一套翻转装置与车体19连接,所述盛料斗3上设置有进料口1以及至少一个卸料口13,所述每个卸料口13上方均设置有与盛料斗3连接的辅助剂盛料斗8,所述喷锚机设置在车体19上,所述盛料斗3翻转到出料位置时,喷锚机的入料口15与所述卸料口13相对应。

[0022] 本发明所述的盛料斗3通过至少一套翻转装置与车体19连接,使盛料斗3在翻转装置的作用下实现位置的变化,通过盛料斗3的进料口1盛料时,盛料斗3能位于较低位置,使砼车的下料口能直接与进料口1连接,控制操作系统,使翻转装置带动盛料斗3翻转至出料位置对喷锚机17进料,该结构使砼料不用放置在隧道内的存料区,防止了隧道环境对砼料的污染,避免对砼料的浪费,节约了材料成本,一次性的进料,减少了砼车等待时间,减少了运输成本,同时,减少辅助机械的使用,减少工作时操作者的人数,节约了人力成本,

减少了环境对操作者身体的伤害,由于本发明提高了机械自动化程度,有效提高了工作效率。所述每个卸料口 13 上方均设置有与盛料斗 3 连接的辅助剂盛料斗 8,该辅助剂盛料斗 8 与盛料斗 3 连接并随盛料斗 3 的翻转而翻转,使其能自动对矽料添加辅助剂,减少了操作者的劳动,确保了辅助剂的同步、持续、准确的与矽料混合,避免了辅助剂的浪费,保证了喷锚机内矽料的质量。

[0023] 所述盛料斗 3 包括水平设置的盛料部 2 以及与盛料部 2 连接且向上延伸形成坡度的卸料部 6,所述盛料部 2 的底板与车体 19 下表面平齐,所述进料口 1 设置在盛料部 2 未连接端,该结构降低了盛料斗 3 的高度,有利于盛料斗 3 进料口 1 与矽车下料口更好的对接,向上延伸形成坡度的卸料部 6 有利于翻转,同时,卸料部 6 向上的延伸有利于在车体 19 上安装其他部件。为了提高工作效率,所述车体 19 上安装有多个喷锚机 17,所述盛料斗 3 翻转到出料位置时,每个抛锚机的入料口 15 与卸料口 13 相对应,因此所述卸料部 6 内设置有多块隔板 28,为了防止矽料堆积在卸料部 6,提高矽料的利用率,相邻两块所述隔板 28 之间形成角度 α ,所述隔板 28 之间的角度 α 有利于矽料的下落,所述角度 α 小于 180 度,作为优选,本发明所述的角度 α 为 60 度。所述隔板 28 将卸料部 6 分隔成多个卸料通道 27,所述卸料口 13 设置在每个卸料通道的上端部。

[0024] 具体的是,根据使用情况,车体 19 上安装有两台喷锚机 17,因此本发明所述的隔板 28 为两块,所述隔板 28 将卸料部 6 分隔成两个卸料通道 27,为保证在卸料时喷锚车的整体平衡,所述两个卸料通道 27 对称设置在卸料部 6,为了保证卸料的顺利进行,所述卸料通道 27 内部尺寸沿物料卸料流动方向逐渐减小。

[0025] 所述翻转装置可以采用电机驱动、气压驱动、绳索牵引或者液压驱动等方式,由于盛料斗 3 重量较重,为了满足其受力要求,节约成本,便于加工,作为优选,本发明所述翻转装置包括间隔设置在车体 19 上的液压缸 4 与支撑架 18 以及与液压缸 4 连接的油箱 14,所述油箱 14 设置在车体 19 上,所述液压缸 4 的活塞 23 固定在车体 19 上,其缸体 5 与盛料斗 3 的盛料部 2 通过连接件 22 铰接,所述支撑架 18 与卸料部 6 上端铰接。由于盛料斗 3 包括水平设置的盛料部 2 以及与盛料部 2 连接且向上延伸形成坡度的卸料部 6,启动翻转装置时,活塞 23 带动盛料部 2 向上移动,为了使盛料部 2 在移动过程中不会发生干涉,所述其缸体 5 与盛料斗 3 的盛料部 2 通过连接件 22 铰接,而支撑架 18 与卸料部 6 上端铰接,此时,盛料部 2 以铰接点为圆心旋转,当其旋转到出料位置时,矽料从卸料部 6 上的卸料口 13 落入喷锚机 17 入料口 15,当盛料斗 3 位于出料位置时,所述卸料部 6 与水平面的夹角为 15 到 30 度,该角度过小不利于矽料的下落,角度过大则容易造成盛料斗 3 的倾覆,造成危险。

[0026] 为了保证盛料斗 3 在翻转装置的作用下能顺利到达出料位置,将所述翻转装置为两套,所述两套翻转装置分别设置在盛料斗 3 两侧。该结构减少了每个翻转装置的功率,提高了翻转时的稳定性。

[0027] 由于盛料斗 3 的容积较大,整个盛料部 2 的具有一定的高度,而矽车的型号有所不同,为了进一步便于与矽车下料口连接,所述进料口 1 处设置有调节板 26,所述调节板 26 与盛料部 2 未连接端端面铰接。所述调节板 26 根据各型号矽车高度自由调节盛料部 2 进料口 1 处高度,调节板 26 上翻则进料口 1 高度变高,调节板 26 下翻则进料口 1 高度降低。

[0028] 为了控制矽料从卸料口 13 的下落速度,所述每个卸料通道 27 上的卸料口 13 处可拆卸连接有流量调节装置 11,所述流量调节装置 11 包括壳体 10 以及设置在壳体 10 内的流

量控制阀 9、方向调节器 12。所述壳体 11 用于连接卸料口 13,所述流量控制阀 9 用于控制矽料的流动速度,所述方向调节器 12 用于控制矽料下落过程中能准确落入喷锚机 17 的入料口 15。所述流量调节装置 11 与卸料口 13 处的可拆卸连接可以采用卡扣或者螺栓连接,由于矽料下落的冲击力较大,为了保证矽料下落的稳定性,作为优先,本发明所述可拆卸连接为螺栓连接,由于流量调节装置 11 与卸料口 13 采用可拆卸连接,为了满足不同的施工现场的需要,可以采用不同最大流量的流量调节装置 11,提高了施工的速度、质量。

[0029] 为了使矽料顺畅从卸料部 6 通过,所述每个卸料通道 27 底板下表面均设置有振动装置 7,所述振动装置 7 破坏了矽料之间的作用力,同时防止矽料堆积在卸料部 6,保证了施工的顺利进行。

[0030] 所述车体 19 上均布有多根支撑定位杆,所述支撑定位杆可以采用机械驱动或者液压驱动,为了操作方便,作为优选,本发明所采用的为液压支撑定位杆 20,所述液压支撑定位杆 20 与油箱 14 连接,所述液压支撑定位杆 20 包括活动杆 16 以及固定套 21,所述固定套 21 顶部固定在车体 19 上,所述活动杆 16 设置在固定套 21 内并能在固定套 21 内上下移动。当喷锚车固定位置后,驱动液压支撑定位杆 20,使活动杆 16 向下移动至地面,该液压支撑定位杆 20 减轻轮胎压力,在施工过程中起到稳定作用,提高了喷锚机施工过程中的安全系数。

[0031] 由于隧道环境恶劣,地面杂物较多,为了使车体 19 更好的在隧道内行走,所述车体 19 上的车轮 24 为实心车轮 24,所述实心车轮 24 不易损坏,减少了维护成本。所述车轮 24 的驱动方式可以采用发动机或者电机驱动,由于现场环境恶劣,发动机容易被污染损坏,而现场电力设施齐全,作为优选,本发明所采用的驱动方式为电机驱动,为了更好的对车轮 24 进行驱动,每个所述实心车轮 24 上均设置有驱动电机 25,保证了喷锚车移动的驱动力。

[0032] 本发明的工作流程为:控制操作系统,驱动电机 25 驱动车体 19 移动,将喷锚车放置到设定位置,驱动液压支撑定位杆 20,使其对车体 19 进行支撑,矽车进入喷锚车位置,此时盛料斗 3 的盛料部 2 位于车体 19 上并水平放置,将矽车下料口与喷锚车的盛料斗 3 的进料口 1 对接,将矽车内矽料全部放置在盛料斗 3 内,移开矽车,操作操作系统,启动翻转装置,油箱 14 对翻转装置供油,翻转装置带动盛料斗 3 向上移动,盛料斗 3 以支撑架 18 铰接点开始翻转,同时连接在卸料口 13 上方的辅助剂盛料斗 8 也随盛料斗 3 翻转,当盛料斗 3 翻转至出料位置时,矽料与辅助剂同时下落至喷锚机 17 内,喷锚机 17 开始工作,喷锚机 17 对隧道内局部完成施工后,切断喷锚机 17 电源,驱动翻转装置,使盛料斗 3 向下翻转至装料位置,收起液压支撑杆,驱动车体 19 移动至下一施工位置。

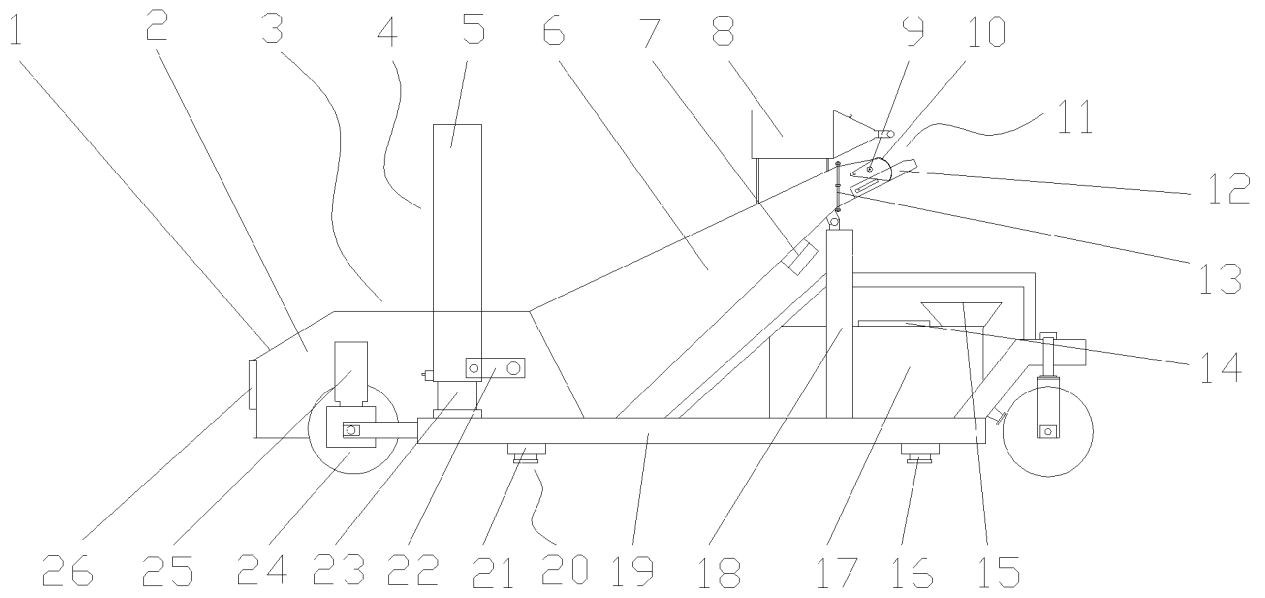


图 1

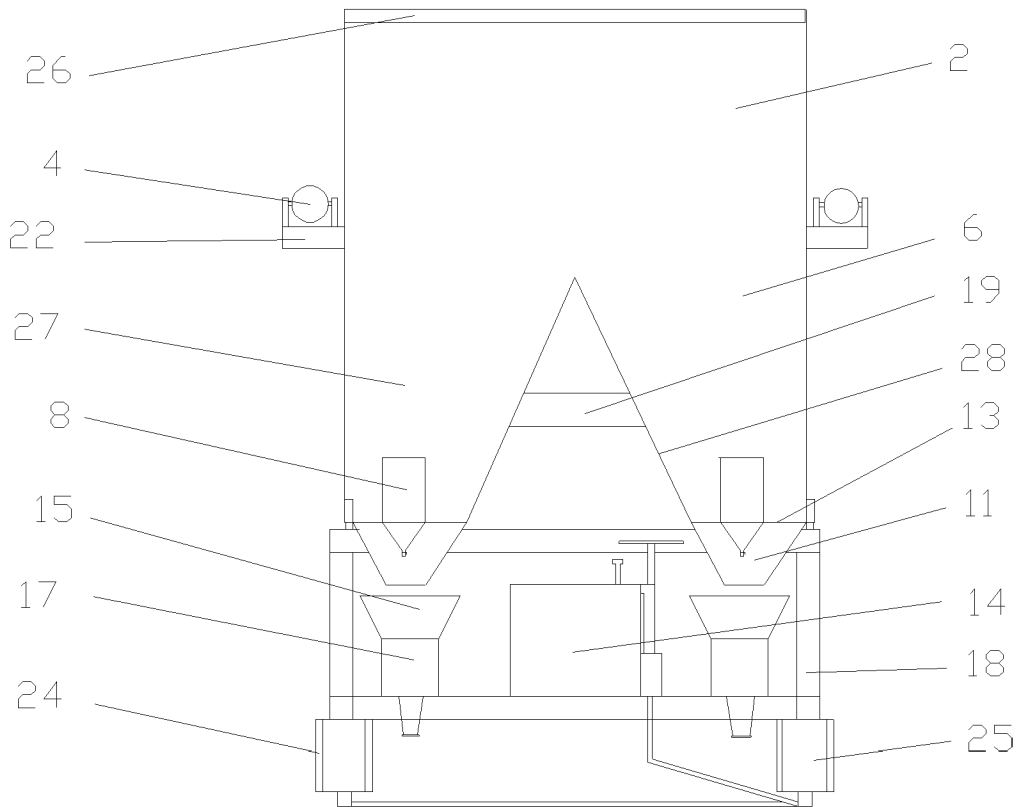


图 2

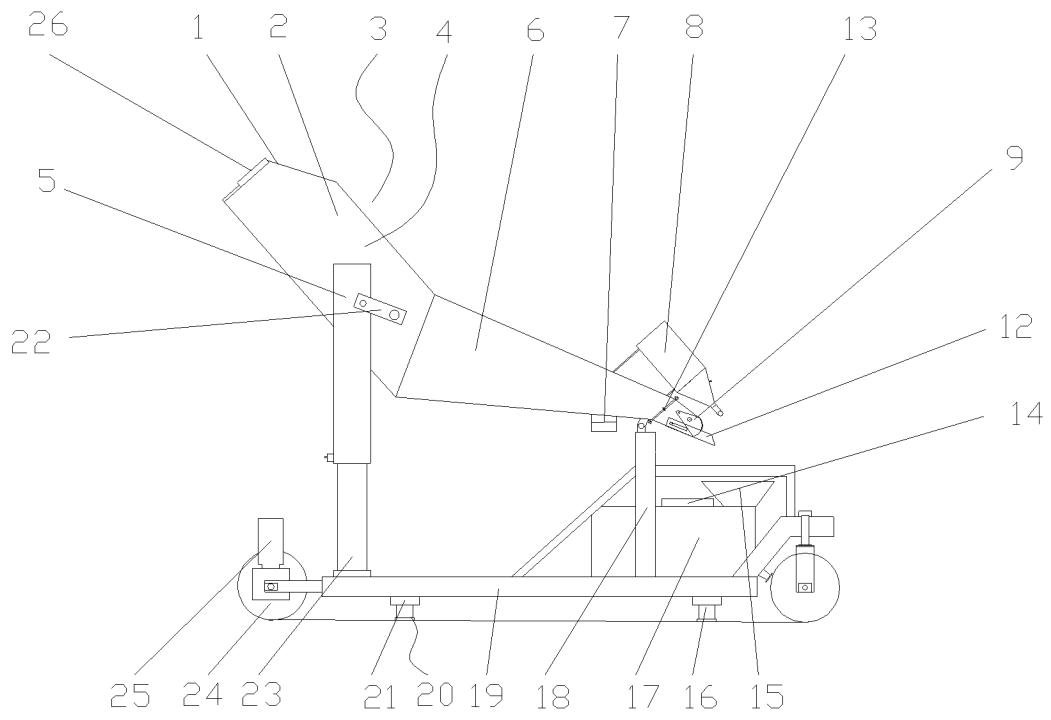


图 3