



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116122900 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202211566731.3

(22) 申请日 2022.12.07

(71) 申请人 铜陵有色金属集团股份有限公司

地址 244000 安徽省铜陵市长江西路

(72) 发明人 王剑南 桂旺华 程伯明 戴超群
吴钊

(74) 专利代理机构 合肥东信智谷知识产权代理
事务所(普通合伙) 34143

专利代理师 李丹

(51) Int.Cl.

E21F 15/06 (2006.01)

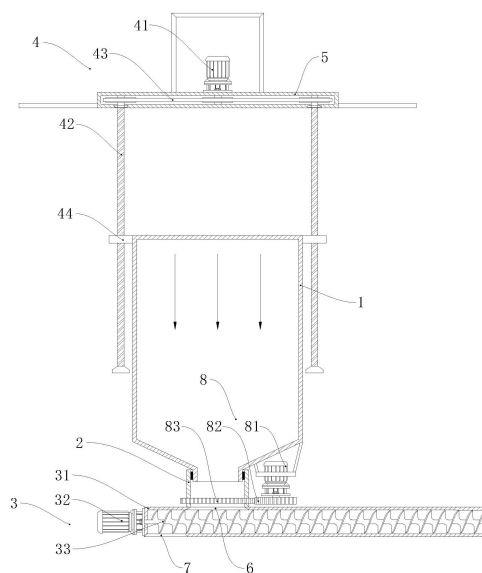
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

充填料浆的下料装置

(57) 摘要

本发明提供了充填料浆的下料装置,包括储料罐,所述储料罐底部设置有排料管,所述排料管与储料罐底部转动连接,所述排料管底部连接有辅助排料机构,所述储料罐顶部安装有用于驱动储料罐升降的升降机构。本发明通过第二电机驱动丝杆旋转,通过旋转的丝杆以螺纹传动的方式驱动连接块、储料罐、以及片料机构上下移动,通过控制第二电机正反转,便可对排料的深度进行调节;通过第三电机驱动排料管、以及排料机构旋转,从而通过第三电机可调节排料机构的排料方向,通过第二电机对排料机构的排料深度进行调节,通过第三电机对排料机构排料的方向进行调节,便于将下料装置的排料方向与充填处对准,从而便于充填料浆。



1. 充填料浆的下料装置,包括储料罐(1),其特征在于:所述储料罐(1)底部设置有排料管(2),所述排料管(2)与储料罐(1)底部转动连接,所述排料管(2)底部连接有辅助排料机构(3),所述储料罐(1)顶部安装有用于驱动储料罐(1)升降的升降机构(4),所述储料罐(1)与排料管(2)之间连接有助于驱动排料管(2)旋转的旋转机构(8)。

2. 根据权利要求1所述的充填料浆的下料装置,其特征在于:所述辅助排料机构(3)包括连接在排料管(2)底部的导料管(31)、连接在导料管(31)一侧的第一电机(32)、以及设置在导料管(31)内的蜗杆(33),所述导料管(31)远离第一电机(32)的一侧开口,所述蜗杆(33)连接在第一电机(32)输出轴端部、且蜗杆(33)外表面与导料管(31)内壁相贴合。

3. 根据权利要求2所述的充填料浆的下料装置,其特征在于:所述导料管(31)顶部开设有下料口(6),所述排料管(2)通过下料口(6)与导料管(31)相通,所述导料管(31)底部远离开口的一侧底部开设有排料口(7)。

4. 根据权利要求1所述的充填料浆的下料装置,其特征在于:所述储料罐(1)顶部连接有空心盒(5),所述升降机构(4)包括连接在空心盒(5)顶部的第二电机(41)、转动连接在空心盒(5)底部两侧的丝杆(42)、设置在空心盒(5)内腔的传动机构(43)、以及连接在出料罐顶部两侧的连接块(44),所述传动机构(43)连接在第二电机(41)输出轴与丝杆(42)之间,所述连接块(44)分别连接在对应位置的丝杆(42)外部。

5. 根据权利要求4所述的充填料浆的下料装置,其特征在于:所述传动机构(43)包括连接在第二电机(41)输出轴外部的主动链轮(431)、连接在丝杆(42)顶部的从动链轮(432)、以及连接在主动链轮(431)与从动链轮(432)之间的链条(433)。

6. 根据权利要求1所述的充填料浆的下料装置,其特征在于:所述旋转机构(8)包括连接在储料罐(1)底部的第三电机(81)、连接在第三电机(81)输出轴外部的主动齿轮(82)、以及连接在排料管(2)外部的从动齿轮(83),所述主动齿轮(82)与从动齿轮(83)相啮合。

充填料浆的下料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及下料装置技术领域,尤其涉及充填料浆的下料装置。

背景技术

[0002] 地下矿山在施工过程中通常会使用挡墙进行支撑,增加矿山内部的稳定,保证施工者的安全性,挡墙内部通常通过料浆进行填充保持稳定。

[0003] 现有技术存在以下不足:现有技术的充填料浆下料装置结构功能比较单一,大多是手持进行调整,地下矿山作业时,由于地形的限制,在对挡墙内部充填料浆时,很难将下料装置的排料方向与充填处对准,从而导致充填料浆变得比较麻烦。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的不足,提供了充填料浆的下料装置。

[0005] 本发明通过以下技术手段实现解决上述技术问题的:充填料浆的下料装置,包括储料罐,所述储料罐底部设置有排料管,所述排料管与储料罐底部转动连接,所述排料管底部连接有辅助排料机构,所述储料罐顶部安装有用于驱动储料罐升降的升降机构,所述储料罐与排料管之间连接有用驱动排料管旋转的旋转机构。

[0006] 优选的,所述辅助排料机构包括连接在排料管底部的导料管、连接在导料管一侧的第一电机、以及设置在导料管内的蜗杆,所述导料管远离第一电机的一侧开口,所述蜗杆连接在第一电机输出轴端部、且蜗杆外表面与导料管内壁相贴合。

[0007] 优选的,所述导料管顶部开设下料口,所述排料管通过下料口与导料管相通,所述导料管底部远离开口的一侧底部开设有排料口。

[0008] 优选的,所述本体顶部连接有空心盒,所述升降机构包括连接在空心盒顶部的第二电机、转动连接在空心盒底部两侧的丝杆、设置在空心盒内腔的传动机构、以及连接在出料罐顶部两侧的连接块,所述传动机构连接在第二电机输出轴与丝杆之间,所述连接块分别连接在对应位置的丝杆外部。

[0009] 优选的,所述传动机构包括连接在第二电机输出轴外部的主动链轮、连接在丝杆顶部的从动链轮、以及连接在主动链轮与从动链轮之间的链条。

[0010] 优选的,所述旋转机构包括连接在储料罐底部的第三电机、连接在第三电机输出轴外部的主动齿轮、以及连接在排料管外部的从动齿轮,所述主动齿轮与从动齿轮相啮合。

[0011] 本发明的有益效果:

[0012] 1、本发明通过第二电机驱动丝杆旋转,通过旋转的丝杆以螺纹传动的方式驱动连接块、储料罐、以及片料机构上下移动,通过控制第二电机正反转,便可对排料的深度进行调节;通过第三电机驱动排料管、以及排料机构旋转,从而通过第三电机可调节排料机构的排料方向,通过第二电机对排料机构的排料深度进行调节,通过第三电机对排料机构排料的方向进行调节,便于将下料装置的排料方向与充填处对准,从而便于充填料浆;

[0013] 2、本发明通过第一电机驱动蜗杆旋转,通过旋转的蜗杆配合导料管可料浆导出,

将导料管水平设置,控制第一电机驱动蜗杆的旋转速率,便可对料浆的下料速率与节奏很好地控制,不会出现料浆垂直向下自流的现象,料浆填充完成过后,在排料口底部放置收集装置,控制第一电机反转将料浆反向导动,从排料口流出,便可对剩余的料浆进行快速收集。

附图说明

[0014] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0015] 图2为本发明储料罐、空心盒等的俯视图;

[0016] 图3为本发明传动机构的俯视图;

[0017] 图4为本发明主动齿轮、从动齿轮、以及排料管的俯视图;

[0018] 图5为本发明图1的使用场景图。

[0019] 图中:1、储料罐;2、排料管;3、辅助排料机构;31、导料管;32、第一电机;33、蜗杆;4、升降机构;41、第二电机;42、丝杆;43、传动机构;431、主动链轮;432、从动链轮;433、链条;44、连接块;5、空心盒;6、下料口;7、排料口;8、旋转机构;81、第三电机;82、主动齿轮;83、从动齿轮。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0022] 实施例1

[0023] 请参阅图1至图5所示,本实施例充填料浆的下料装置,包括储料罐1,储料罐1底部设置有排料管2,排料管2与储料罐1底部转动连接,排料管2底部连接有辅助排料机构3,储料罐1顶部安装有用于驱动储料罐1升降的升降机构4,储料罐1与排料管2之间连接有用于驱动排料管2旋转的旋转机构8;

[0024] 本体顶部连接有空心盒5,升降机构4包括连接在空心盒5顶部的第二电机41、转动连接在空心盒5底部两侧的丝杆42、设置在空心盒5内腔的传动机构43、以及连接在出料罐顶部两侧的连接块44,传动机构43连接在第二电机41输出轴与丝杆42之间,连接块44分别连接在对应位置的丝杆42外部;传动机构43包括连接在第二电机41输出轴外部的主动链轮431、连接在丝杆42顶部的从动链轮432、以及连接在主动链轮431与从动链轮432之间的链条433;旋转机构8包括连接在储料罐1底部的第三电机81、连接在第三电机81输出轴外部的主动齿轮82、以及连接在排料管2外部的从动齿轮83,主动齿轮82与从动齿轮83相啮合;

[0025] 具体实施方式:向储料罐1内加注料浆,通过排料机构可对料浆进行排料,控制第二电机41运行驱动主动链轮431转动,通过链条433驱动从动链轮432、以及丝杆42旋转,旋转的丝杆42将以螺纹传动的方式驱动连接块44、储料罐1、以及片料机构上下移动,通过控

制第二电机41正反转,便可对排料的深度进行调节;控制第三电机81运行驱动主动齿轮82旋转,由于主动齿轮82与从动齿轮83相啮合,通过旋转的主动齿轮82可驱动从动齿轮83、排料管2、以及排料机构旋转,从而通过第三电机81可调节排料机构的排料方向,通过第二电机41对排料机构的排料深度进行调节,通过第三电机81对排料机构排料的方向进行调节,便于将下料装置的排料方向与充填处对准,从而便于充填料浆。

[0026] 实施例2

[0027] 在下料过程中,现有技术的下料装置存在以下问题:

[0028] 料浆下料过程中,由于下料朝向一般朝下设置,下料的速率与节奏很难控制,容易导致单次下料较多或者较少、且容易出现料浆自流的现象;再其次,料浆充填完成后,需要将剩余的料浆倒出,取料很不方便;针对上述问题,本方案做以下改进来解决:

[0029] 辅助排料机构3包括连接在排料管2底部的导料管31、连接在导料管31一侧的第一电机32、以及设置在导料管31内的蜗杆33,导料管31远离第一电机32的一侧开口,蜗杆33连接在第一电机32输出轴端部、且蜗杆33外表面与导料管31内壁相贴合;导料管31顶部开设有下料口6,排料管2通过下料口6与导料管31相通,导料管31底部远离开口的一侧底部开设有排料口7;

[0030] 具体实施方式:控制第一电机32运行驱动蜗杆33旋转,由于蜗杆33外表面与导料管31内壁相贴合,蜗杆33旋转时配合导料管31可将料浆导出,将导料管31水平设置,控制第一电机32驱动蜗杆33的旋转速率,便可对料浆的下料速率与节奏很好地控制,不会出现料浆垂直向下自流的现象,料浆填充完成过后,在排料口7底部放置收集装置,控制第一电机32反转将料浆反向导动,从排料口7流出,便可对剩余的料浆进行快速收集。

[0031] 需要说明的是,在本文中,如若存在第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0032] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

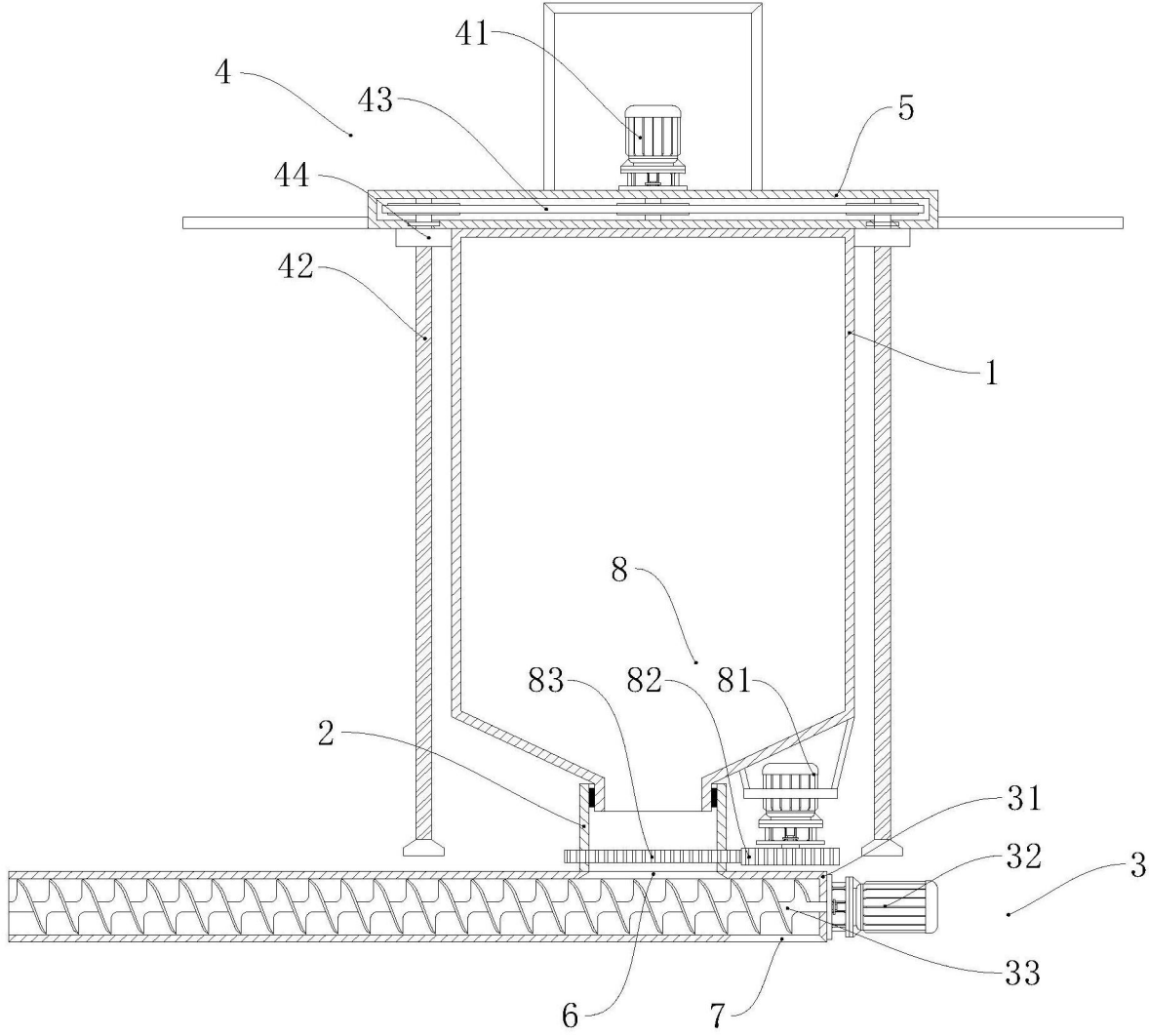


图1

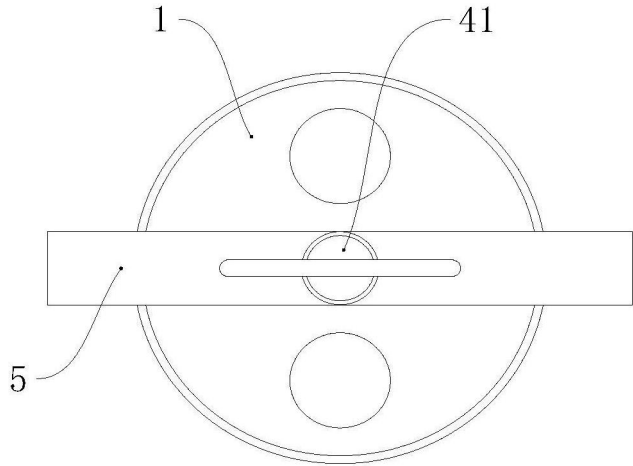


图2

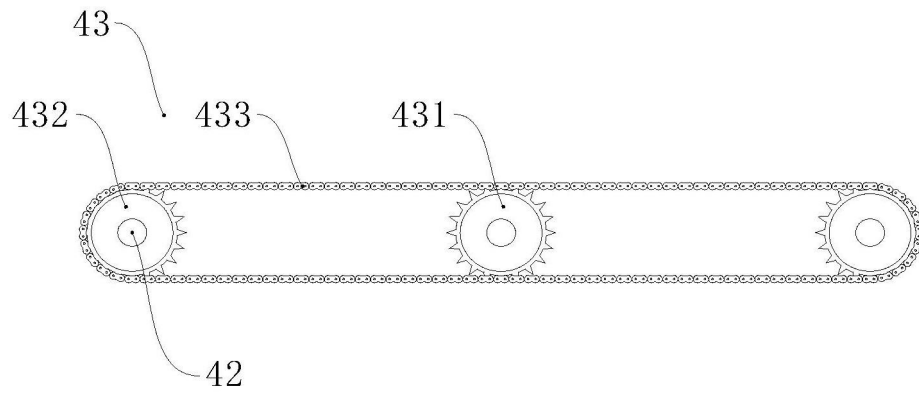


图3

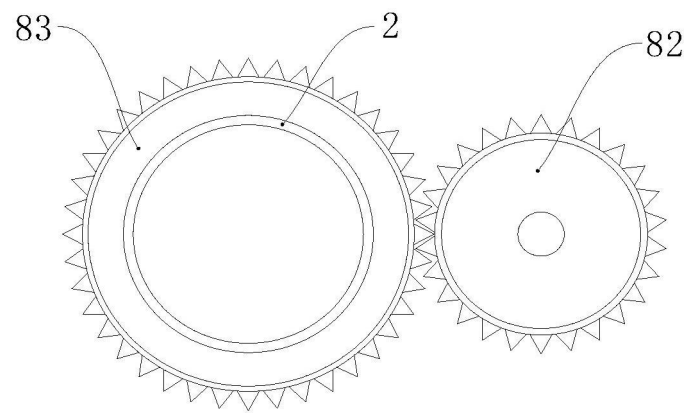


图4

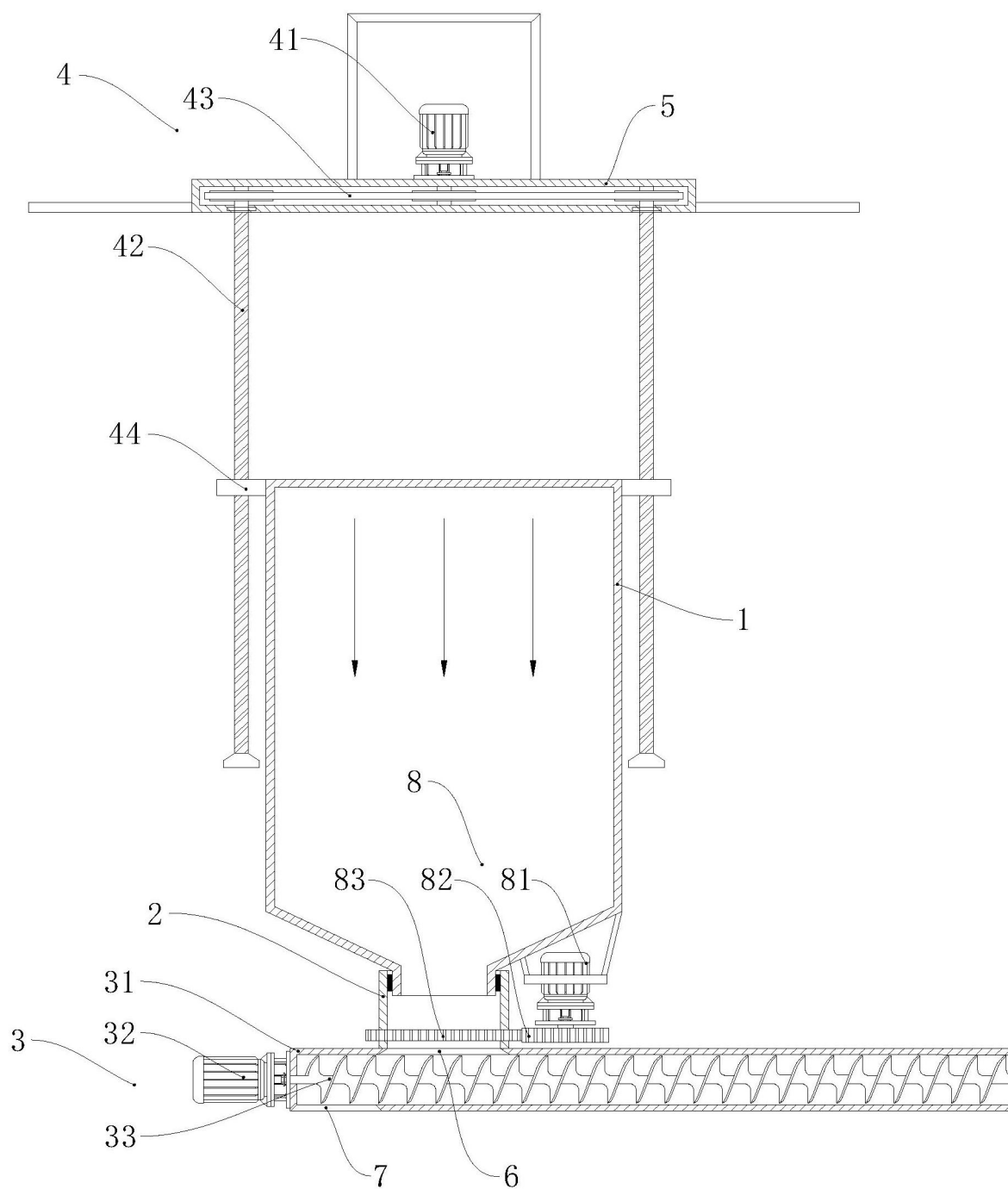


图5