



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118723164 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 01

(21) 申请号 202411230171.3

(22) 申请日 2024.09.04

(71) 申请人 山东矫马生物科技集团有限公司
地址 262700 山东省潍坊市寿光市文家街
道西二环路东晨鸣工业园

(72) 发明人 王玉勇 黄小兰

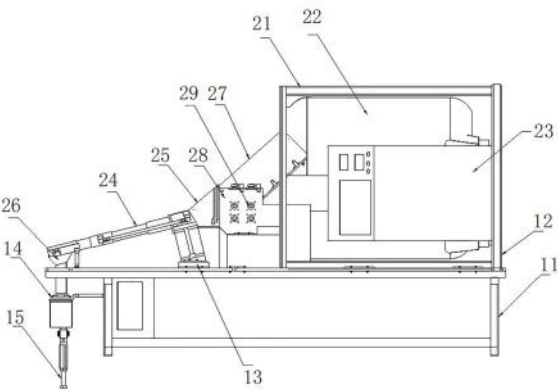
(74) 专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司
11797
专利代理师 刘梅

(51) Int. Cl .
B65B 3/26 (2006.01)
B65B 39/00 (2006.01)
B65B 3/08 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称
一种液体水溶肥灌装设备

(57) 摘要
本发明涉及水溶肥加工技术领域,具体是一种液体水溶肥灌装设备,包括机台支架以及架设于机台支架上的肥料装载框,机台支架上还安装有周转机组,周转机组的输入端与肥料装载框相对接,周转机组的输出端设置有灌装器,灌装器的底端安装有灌装导管,灌装导出组件的输入端设置有第一聚液斗,存储箱的输出端设置有导出通道,机台支架上架设有均料通道,导出通道的末端导入之均料通道箱体内,搜书第一聚液斗与均料通道相对接,均料通道内设置有均料组件。本发明能够在高浓度液体水溶肥的灌装输送过程中,依次将液体水溶肥铺摊-打散-聚流,从而使得液体水溶肥形成更为均匀的肥料水解溶液,保证灌装的质量标准。



1. 一种液体水溶肥灌装设备,包括机台支架(11)以及架设于机台支架(11)上的肥料装载框(12),其特征在于,所述机台支架(11)上还安装有周转机组(13),所述周转机组(13)的输入端与肥料装载框(12)相对接,所述周转机组(13)的输出端设置有灌装器(14),灌装器(14)的底端安装有灌装导管(15);

所述肥料装载框(12)包括装载主框(21)、存贮箱(22)和控制器(23),所述周转机组(13)包括灌装导出组件(24),灌装导出组件(24)的输出端设置有第二聚液斗(26),灌装器(14)安装于第二聚液斗(26)的正下方,灌装导出组件(24)的输入端设置有第一聚液斗(25),所述存贮箱(22)的输出端设置有导出通道(27),所述机台支架(11)上架设有均料通道(28),所述导出通道(27)的末端导入之均料通道(28)箱体内部,所述第一聚液斗(25)与均料通道(28)相对接,所述均料通道(28)内设置有均料组件(29)。

2. 根据权利要求1所述的液体水溶肥灌装设备,其特征在于,所述灌装导出组件(24)包括分别架设于机台支架(11)上的安装主架(31)和支托底架(32),所述安装主架(31)的顶部设置有接入框(33),所述支托底架(32)的顶部设置有导出框(34),接入框(33)和导出框(34)之间连接有周转管体(35),安装主架(31)和支托底架(32)为倾斜支架以使得周转管体(35)呈斜向下排布;

所述接入框(33)外接第一聚液斗(25),所述导出框(34)外接第二聚液斗(26)。

3. 根据权利要求2所述的液体水溶肥灌装设备,其特征在于,所述接入框(33)上设置有加强栓(42),所述周转管体(35)上设置有外管套(41),所述加强栓(42)与外管套(41)之间设置有侧边加强架(43)。

4. 根据权利要求1所述的液体水溶肥灌装设备,其特征在于,所述导出通道(27)包括铺摊导流板(51)、设置于铺摊导流板(51)侧沿的框体闭合栓(52)以及安装于铺摊导流板(51)侧沿并且通过框体闭合栓(52)固定的铺摊主框(53),所述铺摊主框(53)与装载主框(21)的输出口相连接;

所述均料通道(28)包括底架支台(54)以及架设于底架支台(54)上的均料支框(55),所述铺摊主框(53)与底架支台(54)组合安装,铺摊主框(53)的侧壁上设置有连接插栓(59),所述均料支框(55)上设置有与连接插栓(59)相对接的框体连接座(58);

所述均料支框(55)的输出端设置有导出口(56),所述第一聚液斗(25)与导出口(56)相对接,导出口(56)的外围设置有密封套(57)。

5. 根据权利要求4所述的液体水溶肥灌装设备,其特征在于,所述均料组件(29)包括设置于均料支框(55)的箱体内部的第一混合辊(61)、第二混合辊(62)、第一打散辊(63)和第二打散辊(64),所述第一打散辊(63)位于铺摊导流板(51)的板体底部,第二打散辊(64)位于第一打散辊(63)的正下方,所述第一混合辊(61)、第二混合辊(62)分别位于第一打散辊(63)和第二打散辊(64)的前方,并且第一混合辊(61)、第二混合辊(62)靠近于导出口(56)的导入口。

6. 根据权利要求5所述的液体水溶肥灌装设备,其特征在于,所述第一打散辊(63)和第二打散辊(64)的辊体上设置有若干辊面套(66),辊面套(66)套面上设置有若干棱圈(65)。

7. 根据权利要求6所述的液体水溶肥灌装设备,其特征在于,所述第一混合辊(61)、第二混合辊(62)、第一打散辊(63)和第二打散辊(64)的辊轴轴端穿出均料支框(55)的箱壁并且分别外接有第一辊齿轮(81)、第四辊齿轮(84)、第三辊齿轮(83)和第四辊齿轮(84),所述

第三辊齿轮(83)与第一辊齿轮(81)之间设置有第一传动轮(85),所述第四辊齿轮(84)与第二辊齿轮(82)之间设置有第二传动轮(86),所述第一传动轮(85)与第二传动轮(86)再呈齿纹啮合,所述第一传动轮(85)或者第二传动轮(86)外接驱动源。

8.根据权利要求7所述的液体水溶肥灌装设备,其特征在于,所述均料支框(55)的箱体上还设置有中心托架(71),中心托架(71)上设置有横向托条(72),所述横向托条(72)位于第一混合辊(61)、第二混合辊(62)、第一打散辊(63)和第二打散辊(64)的辊体间隙区域,所述横向托条(72)上设置有若干颗粒聚流件(73)。

9.根据权利要求8所述的液体水溶肥灌装设备,其特征在于,所述颗粒聚流件(73)包括安装支块(91)、设置于安装支块(91)上的上沿块(92)以及安装于上沿块(92)上的活动支轴(93),所述活动支轴(93)的轴体上安装有螺旋支辊(94),所述安装支块(91)等距安装于横向托条(72)上。

一种液体水溶肥灌装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及水溶肥加工技术领域,具体是一种液体水溶肥灌装设备。

背景技术

[0002] 液体水溶肥是一种能够溶解于水中的多元复合肥料,它能迅速地溶解于水中而被作物吸收,其吸收利用率相对较高,并且更为节省肥料和水的用量。现在的水溶肥商品一般为高浓度的水溶肥溶液,分装在商品罐中,作业使用时,直接溶解在水中稀释,通过滴灌系统,将液体水溶肥与水一起输送到作物根部,实现精准施肥。

[0003] 现有技术中的液体水溶肥灌装设备一般是将处理好的液体水溶肥输送到灌装设备中,通过计量、灌装等工序,将其灌装到容器中;但是实际作业时存在一定的缺陷,由于水溶肥商品为高浓度溶液,溶液中往往存在未完全溶解的肥料颗粒,灌装过程中往往存在肥料浓度分布不均的问题,造成每罐液体水溶肥商品的实际肥料浓度往往存在较大差异,影响产品品质标准。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种液体水溶肥灌装设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种液体水溶肥灌装设备,包括机台支架以及架设于机台支架上的肥料装载框,所述机台支架上还安装有周转机组,所述周转机组的输入端与肥料装载框相对接,所述周转机组的输出端设置有灌装器,灌装器的底端安装有灌装导管;所述肥料装载框包括装载主框、存贮箱和控制器,所述周转机组包括灌装导出组件,灌装导出组件的输出端设置有第二聚液斗,灌装器安装于第二聚液斗的正下方,灌装导出组件的输入端设置有第一聚液斗,所述存贮箱的输出端设置有导出通道,所述机台支架上架设有均料通道,所述导出通道的末端导入之均料通道箱体内部,所述第一聚液斗与均料通道相对接,所述均料通道内设置有均料组件。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述灌装导出组件包括分别架设于机台支架上的安装主架和支托底架,所述安装主架的顶部设置有接入框,所述支托底架的顶部设置有导出框,接入框和导出框之间连接有周转管体,安装主架和支托底架为倾斜支架以使得周转管体呈斜向下排布;所述接入框外接第一聚液斗,所述导出框外接第二聚液斗。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述接入框上设置有加强栓,所述周转管体上设置有外管套,所述加强栓与外管套之间设置有侧边加强架。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述导出通道包括铺摊导流板、设置于铺摊导流板侧沿的框体闭合栓以及安装于铺摊导流板侧沿并且通过框体闭合栓固定的铺摊主框,所述铺摊主框与装载主框的输出口相连接;所述均料通道包括底架支台以及架设于底架支台上的均料支框,所述铺摊主框与底架支台组合安装,铺摊主框的侧壁上设置有连接插栓,所述均

料支框上设置有与连接插栓相对接的框体连接座;所述均料支框的输出端设置有导出口,所述第一聚液斗与导出口相对接,导出口的外围设置有密封套。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述均料组件包括设置于均料支框的箱体的第一混合辊、第二混合辊、第一打散辊和第二打散辊,所述第一打散辊位于铺摊导流板的板体底部,第二打散辊位于第一打散辊的正下方,所述第一混合辊、第二混合辊分别位于第一打散辊和第二打散辊的前方,并且第一混合辊、第二混合辊靠近于导出口的导入口。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述第一打散辊和第二打散辊的辊体上设置有若干辊面套,辊面套套面上设置有若干棱圈。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述第一混合辊、第二混合辊、第一打散辊和第二打散辊的辊轴轴端穿出均料支框的箱壁并且分别外接有第一辊齿轮、第四辊齿轮、第三辊齿轮和第四辊齿轮,所述第三辊齿轮与第一辊齿轮之间设置有第一传动轮,所述第四辊齿轮与第二辊齿轮之间设置有第二传动轮,所述第一传动轮与第二传动轮再呈齿纹啮合,所述第一传动轮或者第二传动轮外接驱动源。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述均料支框的箱体还设置有中心托架,中心托架上设置有横向托条,所述横向托条位于第一混合辊、第二混合辊、第一打散辊和第二打散辊的辊体间隙区域,所述横向托条上设置有若干颗粒聚流件。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述颗粒聚流件包括安装支块、设置于安装支块上的上沿块以及安装于上沿块上的活动支轴,所述活动支轴的轴体上安装有螺旋支辊,所述安装支块等距安装于横向托条上。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

鉴于液体水溶肥为高浓度溶液,容易存在灌装时肥料浓度分布不均的问题,本发明以周转机组为液体水溶肥传输的实施工具,以灌装导出组件为主体传输管路,在第一聚液斗和装载主框之间设置有导出通道和均料通道,以导出通道将高浓度的液体水溶肥在一定区域内铺摊开来,再以均料通道打散铺摊的液体水溶肥,第一聚液斗为斗体结构,再将打散的液体水溶肥聚流于第一聚液斗中,液体水溶肥再从灌装导出组件导入至第二聚液斗中,第二聚液斗也是斗体结构,再次聚流后进行灌装作业。

[0015] 本发明能够在高浓度液体水溶肥的灌装输送过程中,依次将液体水溶肥铺摊-打散-聚流,从而使得液体水溶肥形成更为均匀的肥料水解溶液,保证灌装的质量标准。

[0016] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0017] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,以示出符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。同时,这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

[0018] 图1为本发明实施例提供的液体水溶肥灌装设备的整体结构示意图。

[0019] 图2为本发明实施例提供的灌装导出组件的结构示意图。

[0020] 图3为本发明实施例提供的导出通道和均料通道的结构示意图。

[0021] 图4为本发明实施例提供的均料组件、导出通道和均料通道的安装示意图。

[0022] 图5为本发明实施例提供的均料组件的结构示意图。

[0023] 图6为本发明图5中A区域的结构示意图。

[0024] 图中:11、机台支架;12、肥料装载框;13、周转机组;14、灌装器;15、灌装导管;21、装载主框;22、存贮箱;23、控制器;24、灌装导出组件;25、第一聚液斗;26、第二聚液斗;27、导出通道;28、均料通道;29、均料组件;31、安装主架;32、支托底架;33、接入框;34、导出框;35、周转管体;41、外管套;42、加强栓;43、侧边加强架;51、铺摊导流板;52、框体闭合栓;53、铺摊主框;54、底架支台;55、均料支框;56、导出口;57、密封套;58、框体连接座;59、连接插栓;61、第一混合辊;62、第二混合辊;63、第一打散辊;64、第二打散辊;65、棱圈;66、辊面套;71、中心托架;72、横向托条;73、颗粒聚流件;81、第一辊齿轮;82、第二辊齿轮;83、第三辊齿轮;84、第四辊齿轮;85、第一传动轮;86、第二传动轮;91、安装支块;92、上沿块;93、活动支轴;94、螺旋支辊。

具体实施方式

[0025] 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,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或同种要素。

[0026] 显然,所描述的实施例仅仅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做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。

[0027] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0028] 在一个实施例中,请参阅图1,提供了一种液体水溶肥灌装设备,包括机台支架11以及架设于机台支架11上的肥料装载框12,所述机台支架11上还安装有周转机组13,所述周转机组13的输入端与肥料装载框12相对接,所述周转机组13的输出端设置有灌装器14,灌装器14的底端安装有灌装导管15;所述肥料装载框12包括装载主框21、存贮箱22和控制器23。

[0029] 本实施例用于液体水溶肥的灌装处理,机台支架11设置于相应的设备工位上,存贮箱22为液体水溶肥灌装的存储部件,装载主框21为存贮箱22的支撑框架,控制器23为产品自动化的数控作业工具,周转机组13为液体水溶肥的输送工具,将液体水溶肥导入至灌装器14中,再由安装于灌装器14底端的灌装导管15将液体水溶肥导入至水溶肥的包装罐中。

[0030] 所述周转机组13包括灌装导出组件24,灌装导出组件24的输出端设置有第二聚液斗26,灌装器14安装于第二聚液斗26的正下方,灌装导出组件24的输入端设置有第一聚液斗25,所述存贮箱22的输出端设置有导出通道27,所述机台支架11上架设有均料通道28,所述导出通道27的末端导入之均料通道28箱体内部,所述第一聚液斗25与均料通道28相对接,所述均料通道28内设置有均料组件29。

[0031] 鉴于液体水溶肥为高浓度溶液,容易存在灌装时肥料浓度分布不均的问题,本实施例以周转机组13为液体水溶肥传输的实施工具,以灌装导出组件24为主体传输管路,在第一聚液斗25和装载主框21之间设置有导出通道27和均料通道28,以导出通道27将高浓度

的液体水溶肥在一定区域内铺摊开来,再以均料通道28打散铺摊的液体水溶肥,第一聚液斗25为斗体结构,再将打散的液体水溶肥聚流于第一聚液斗25中,液体水溶肥再从灌装导出组件24导入至第二聚液斗26中,第二聚液斗26也是斗体结构,再次聚流后进行灌装作业。

[0032] 本实施例能够在高浓度液体水溶肥的灌装输送过程中,依次将液体水溶肥铺摊-打散-聚流,从而使得液体水溶肥形成更为均匀的肥料水解溶液,保证灌装的质量标准。

[0033] 在一个实施例中,请参阅图1和图2,本实施例作为上述实施例进一步的设计,在其基础上,对于灌装导出组件24的具体实施结构,本实施例设计如下:

所述灌装导出组件24包括分别架设于机台支架11上的安装主架31和支托底架32,所述安装主架31的顶部设置有接入框33,所述支托底架32的顶部设置有导出框34,接入框33和导出框34之间连接有周转管体35,安装主架31和支托底架32为倾斜支架以使得周转管体35呈斜向下排布;所述接入框33外接第一聚液斗25,所述导出框34外接第二聚液斗26。

[0034] 灌装导出组件24以两端的安装主架31和支托底架32为支撑工具,形成斜向支撑结构,使得周转管体35形成斜向下的管道,液体水溶肥从接入框33导入至周转管体35中,再导入至导出框34中,由导出框34再下流至第二聚液斗26中;周转管体35的管体外径自始端至末端逐步减小,等量的溶液在内径缩小的情况下流速也会增加,进而在液体水溶肥的传输过程中,将打散后的溶液在聚流混合,从而提高液体水溶肥的均匀性。

[0035] 优选的,所述接入框33上设置有加强栓42,所述周转管体35上设置有外管套41,所述加强栓42与外管套41之间设置有侧边加强架43;由于周转管体35为外径逐步缩小的管体,溶液朝向外径逐步缩小的一侧流动时,会持续撞击管壁,故而本实施例在周转管体35的外围设置有侧边加强架43,用以辅助加固管体,提高灌装时的稳定性。

[0036] 在一个实施例中,请参阅图1、图3、图4和图5,本实施例作为上述实施例进一步的设计,在其基础上,对于液体水溶肥铺摊-打散的具体实施结构,本实施例设计如下:

所述导出通道27包括铺摊导流板51、设置于铺摊导流板51侧沿的框体闭合栓52以及安装于铺摊导流板51侧沿并且通过框体闭合栓52固定的铺摊主框53,所述铺摊主框53的输入端与装载主框21的输出口相连接;

所述均料通道28包括底架支台54以及架设于底架支台54上的均料支框55,所述铺摊主框53与底架支台54组合安装,铺摊主框53的侧壁上设置有连接插栓59,所述均料支框55上设置有与连接插栓59相对接的框体连接座58;所述均料支框55的输出端设置有导出口56。

[0037] 所述均料组件29包括设置于均料支框55的箱体内的第一混合辊61、第二混合辊62、第一打散辊63和第二打散辊64,所述第一打散辊63位于铺摊导流板51的板体底部,第二打散辊64位于第一打散辊63的正下方,所述第一混合辊61、第二混合辊62分别位于第一打散辊63和第二打散辊64的前方,并且第一混合辊61、第二混合辊62靠近于导出口56的导入口。所述第一打散辊63和第二打散辊64的辊体上设置有若干辊面套66,辊面套66套面上设置有若干棱圈65。

[0038] 本实施例中,铺摊主框53与装载主框21的输出端相对接,液体水溶肥导入至铺摊主框53的箱体内部区域,并且沿着铺摊导流板51自上而下将溶液扩散铺摊,并且于铺摊导流板51的板体末端进入至均料支框55的箱体内部区域;溶液自铺摊导流板51的板体末端流下后,先与第一打散辊63和第二打散辊64相接触,第一打散辊63和第二打散辊64的辊体上设

置有若干辊面套66,辊面套66套面上设置有若干棱圈65,辊面套66随第一打散辊63或者第二打散辊64的辊体而转动,其表面的棱圈65与溶液形成撞击,用以切割溶液,使得溶液形成若干股的溅射液并且朝向第一混合辊61、第二混合辊62溅射,起到打散溶液的效果,而第一混合辊61和第二混合辊62作为辊体阻挡溅射的溶液,并且该辊体为转动状态,再利用其趋势再将溶液混合,将溅射的溶液重新聚集形成水流面,流入至导出口56中。这样有效扩散并且较为均匀分布未完全溶解的肥料颗粒,合理控制液体水溶肥的浓度,不会存在后续灌装浓度过高或者过低的问题。

[0039] 优选的,所述第一聚液斗25与导出口56相对接,导出口56的外围设置有密封套57,保证密封对接的效果。

[0040] 在本实施例的一种情况中,对于第一混合辊61、第二混合辊62、第一打散辊63和第二打散辊64的驱动实施方式,本实施例设计如下:

所述第一混合辊61、第二混合辊62、第一打散辊63和第二打散辊64的辊轴轴端穿出均料支框55的箱壁并且分别外接有第一辊齿轮81、第四辊齿轮84、第三辊齿轮83和第四辊齿轮84,所述第三辊齿轮83与第一辊齿轮81之间设置有第一传动轮85,所述第四辊齿轮84与第二辊齿轮82之间设置有第二传动轮86,所述第一传动轮85与第二传动轮86再呈齿纹啮合,所述第一传动轮85外接驱动源。作为一个示例,本实施例中以第一传动轮85为动力输入轮,外置有动力电机带动第一传动轮85运动,第二传动轮86通过齿轮啮合随之运动,同时第一传动轮85还带动两侧的第一辊齿轮81和第三辊齿轮83运动,第二传动轮86带动两侧的第二辊齿轮82和第四辊齿轮84运动,进而使得第一混合辊61、第二混合辊62、第一打散辊63和第二打散辊64同步运动。均料支框55的箱壁与第一混合辊61、第二混合辊62、第一打散辊63和第二打散辊64的轴端均设置于相应的密封片,保持均料支框55的箱壁为完整的密封状态。

[0041] 在本实施例的一种情况中,请参阅图5和图6,所述均料支框55的箱体还设置有中心托架71,中心托架71上设置有横向托条72,所述横向托条72位于第一混合辊61、第二混合辊62、第一打散辊63和第二打散辊64的辊体间隙区域,所述横向托条72上设置有若干颗粒聚流件73。所述颗粒聚流件73包括安装支块91、设置于安装支块91上的上沿块92以及安装于上沿块92上的活动支轴93,所述活动支轴93的轴体上安装有螺旋支辊94,所述安装支块91等距安装于横向托条72上。

[0042] 本实施例中第一打散辊63和第二打散辊64为打散溶液的辊组,第一混合辊61和第二混合辊62为混合溶液的辊组,而在二者之间还设置有一排颗粒聚流件73,颗粒聚流件73的主体为螺旋支辊94,螺旋支辊94通过活动支轴93呈可转动式安装于安装支块91,螺旋支辊94随着溶液的冲击而相应的转动,进而每个螺旋支辊94即形成一个小的螺旋聚点。溶液中的肥料颗粒易于在该螺旋聚点位置聚集,每个螺旋聚点呈等距排布,从而使得肥料颗粒相对均匀的等距排布于溶液液的流动区域,从而进一步提高肥料颗粒分布的均匀性。

[0043] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0044] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

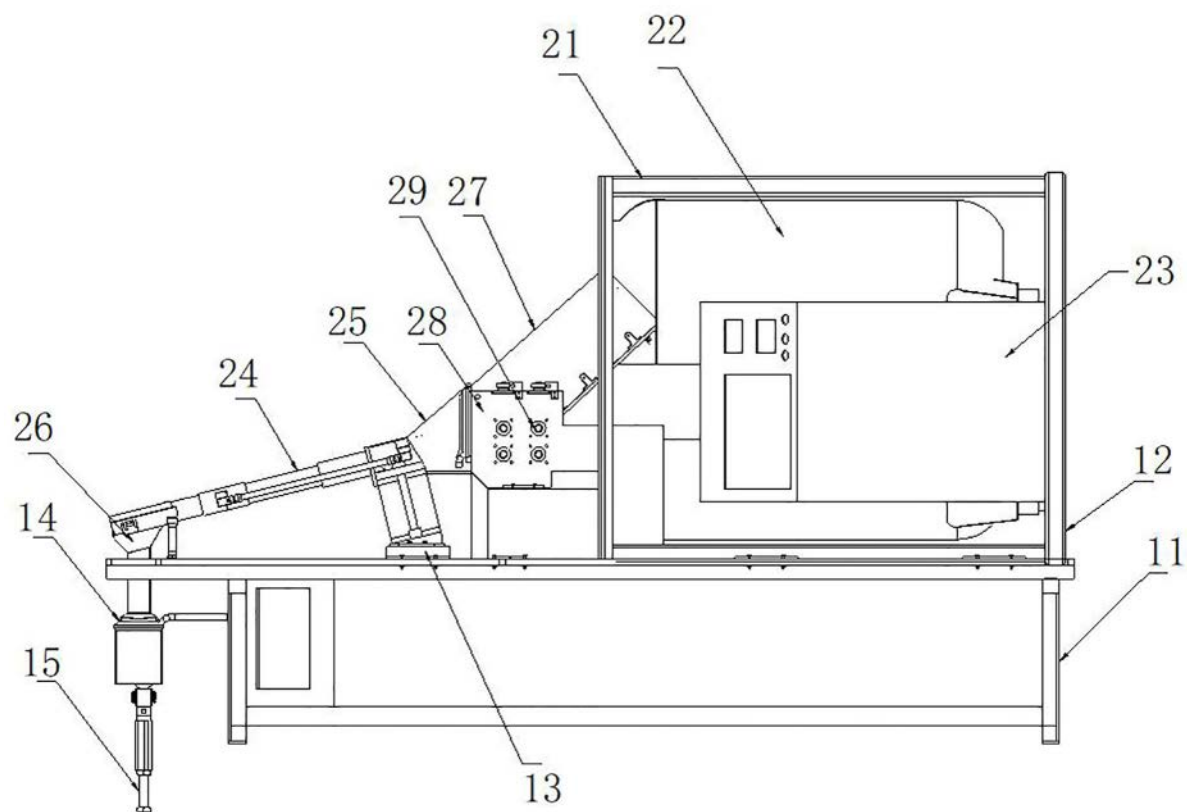


图 1

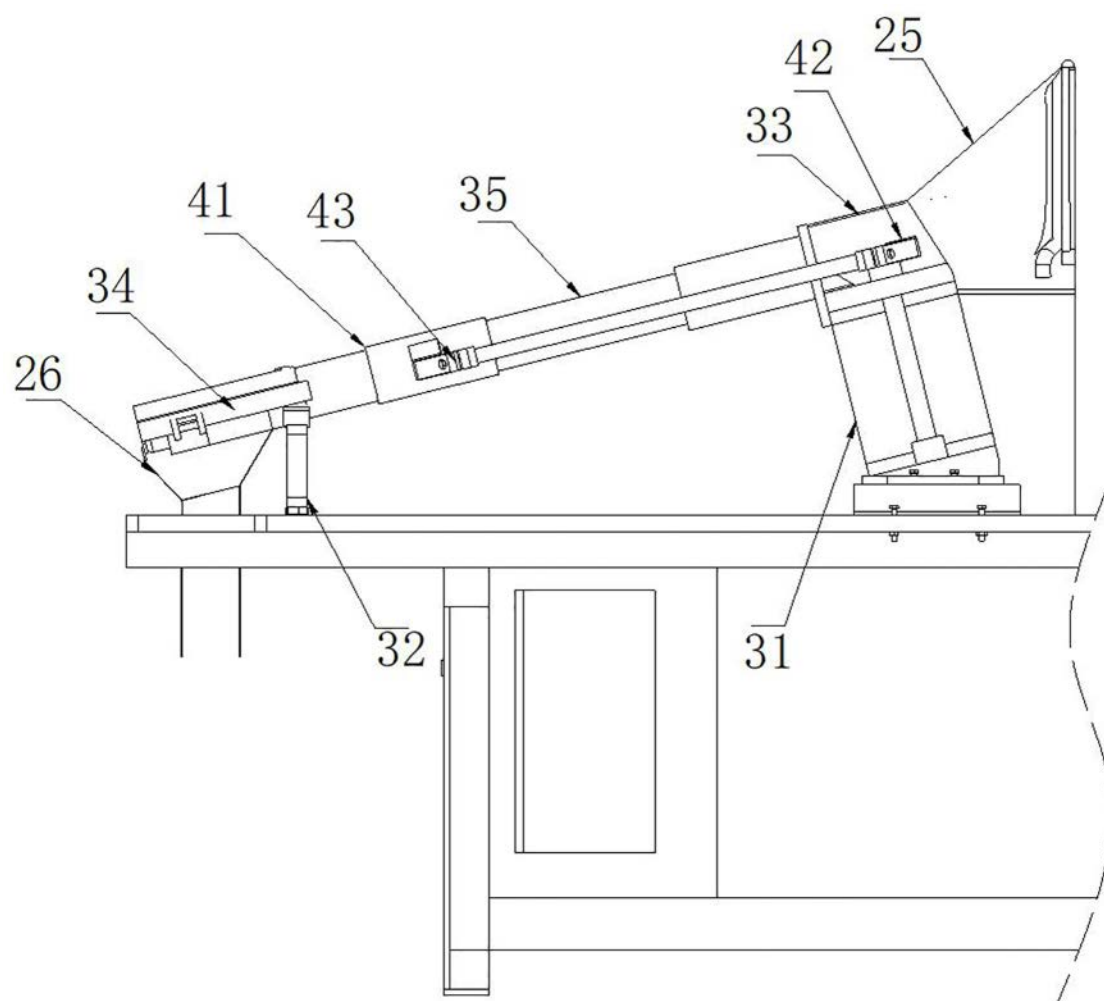


图 2

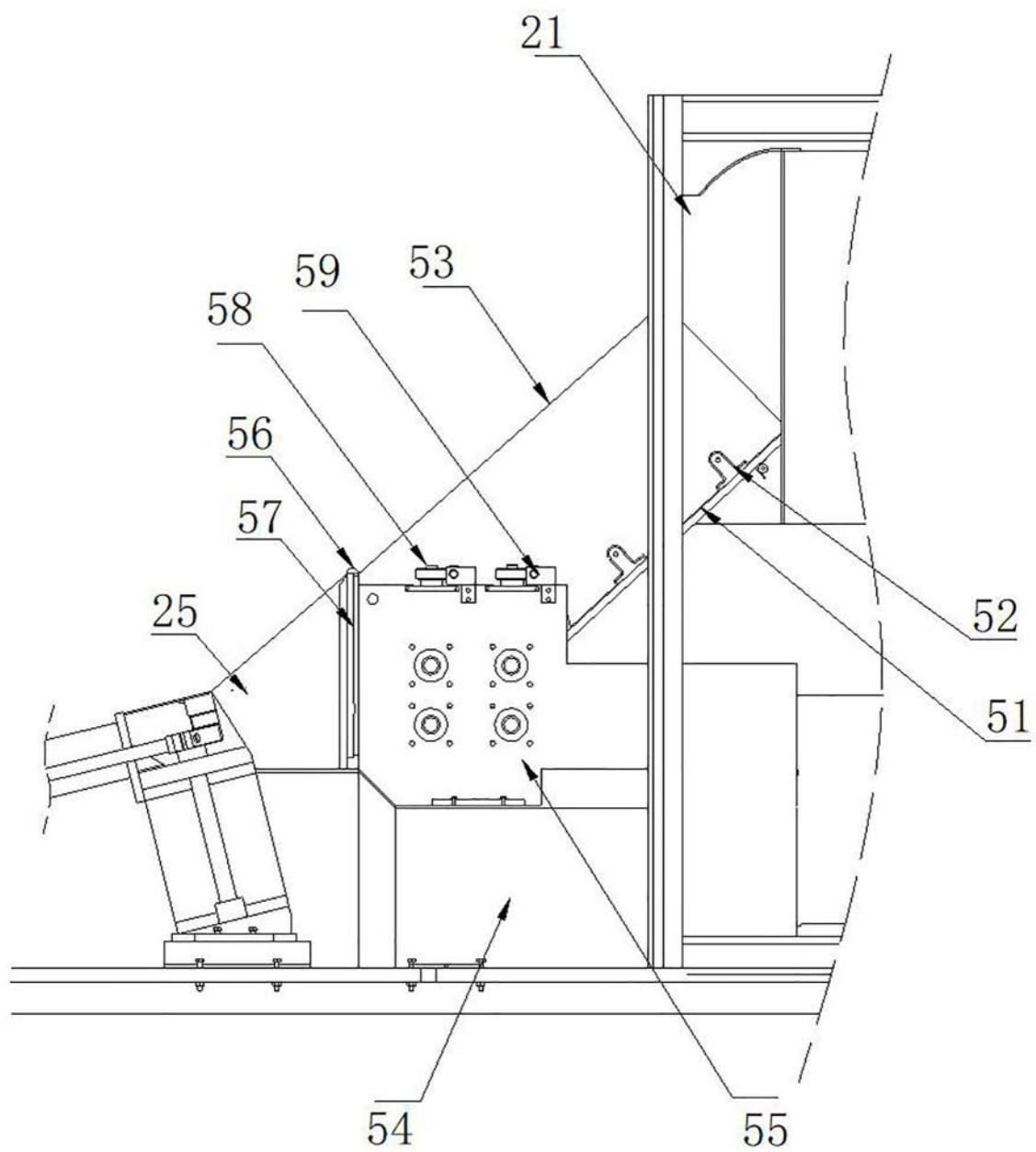


图 3

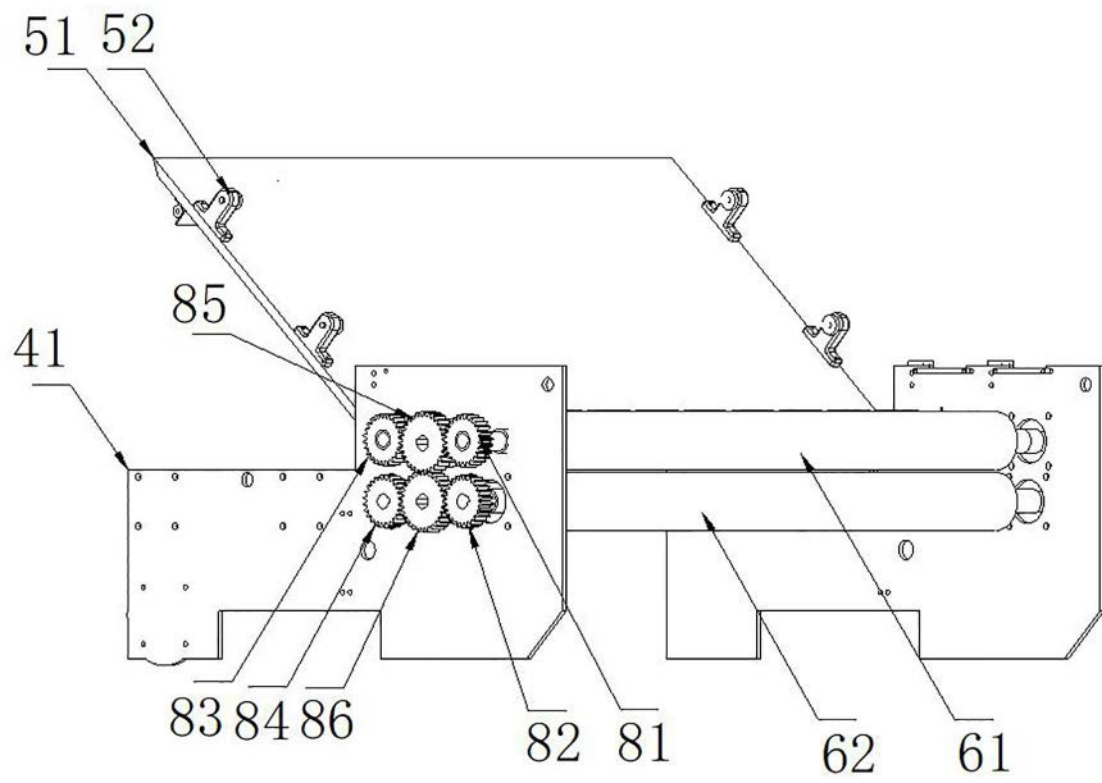


图 4

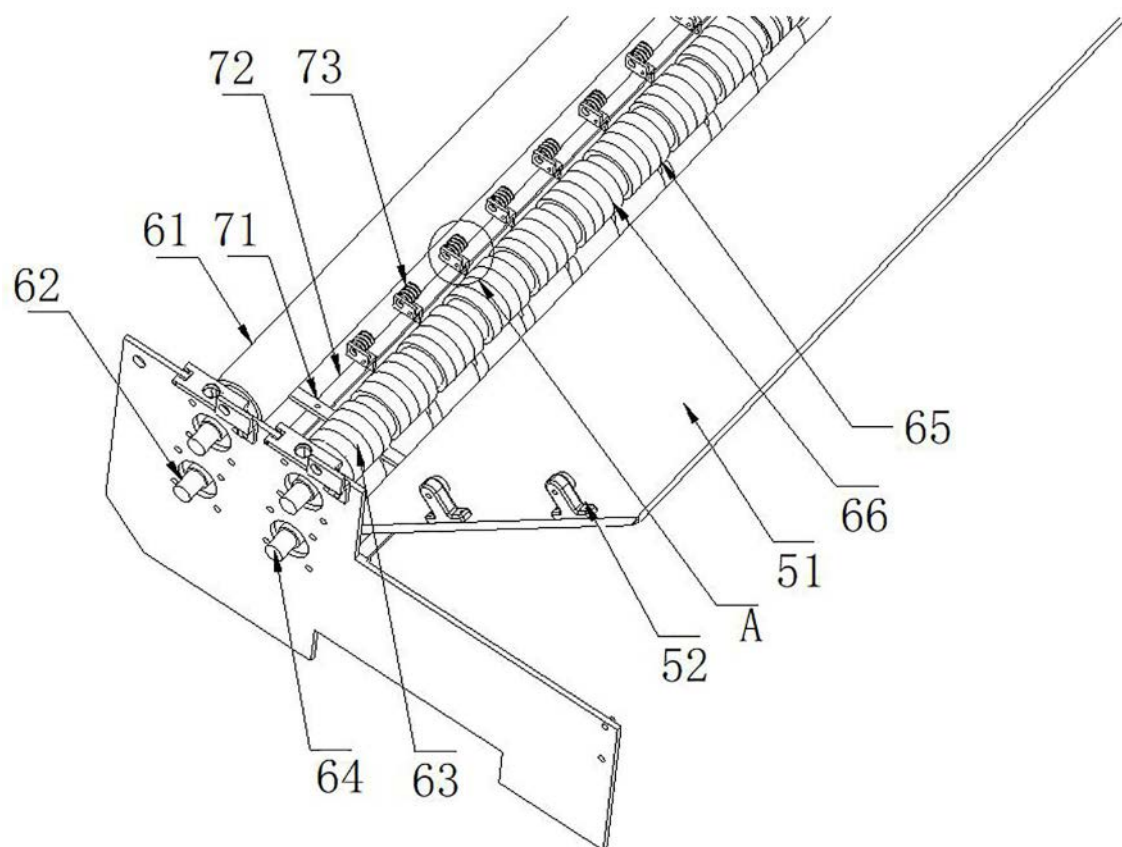


图 5

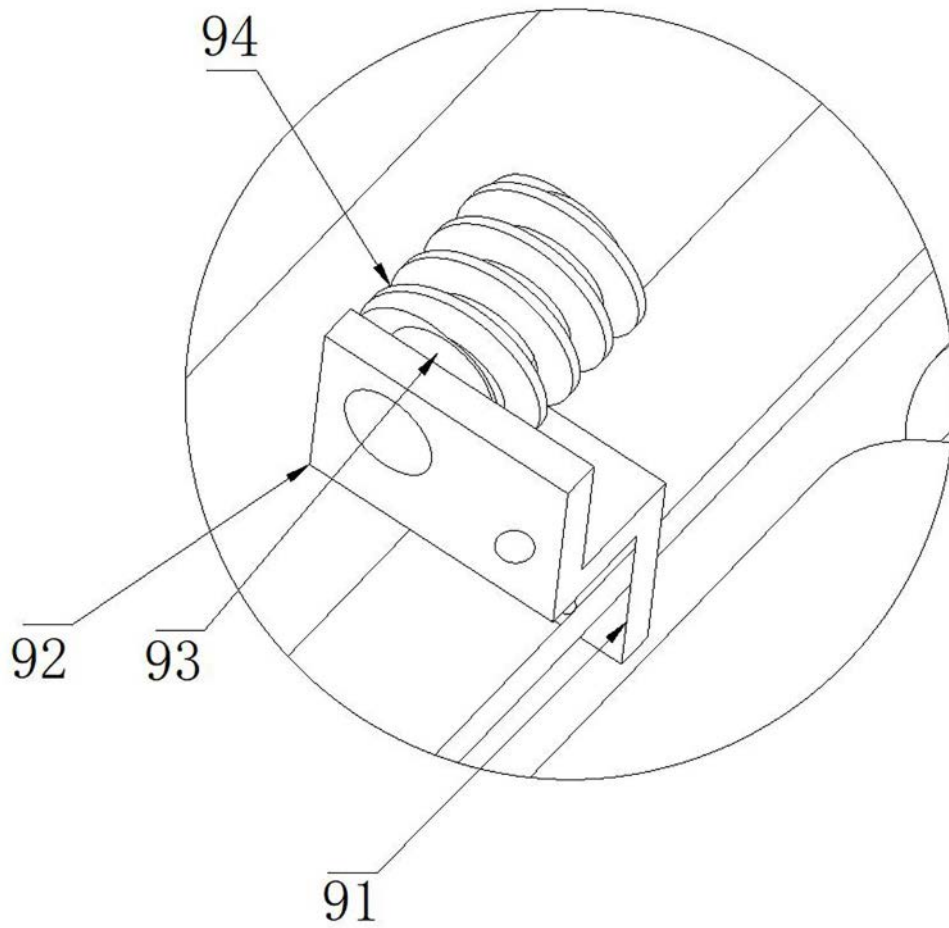


图 6