(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212955053 U
(45)授权公告日 2021.04.13

(21)申请号 202021325714.7

(22)申请日 2020.07.08

(73)专利权人 武汉奋进智能机器有限公司
地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开发区东一产业园高新四路25号

(72)发明人 徐击水 刘文浩 徐建平 程刚 谈文鑫 钟元 项官军 何奇 王鑫

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 张琪

(51)Int.Cl.
C12G 3/00(2019.01)
B25J 11/00(2006.01)

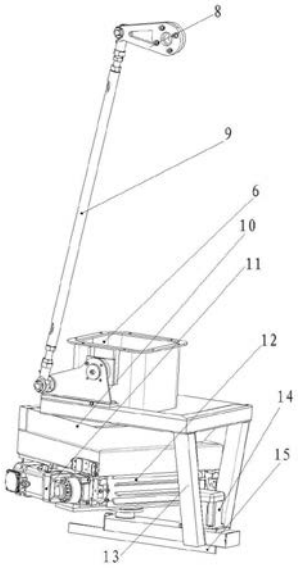
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种摆动布料装置及上甑机器人

(57)摘要

本实用新型涉及机械设备技术领域，公开了一种摆动布料装置及上甑机器人，其中摆动布料装置连接在位于料面上方的出料组件上，出料组件上设有出料口，包括物料输送机构、转接斗和驱动机构，转接斗连接于出料组件且对应位于出料口的下方，物料输送机构绕竖直方向可转动连接于转接斗的下方，驱动机构用于驱动物料输送机构转动。本实用新型提供的一种摆动布料装置及上甑机器人，设置驱动装置在布料过程中驱动物料输送机构转动，可使得该布料装置的布料形式类似人手的布料操作，可增大物料的布料面范围，有利于避免物料堆积，提高铺料的松散度，使得料面更平，铺料更薄，且物料输送机构可转动设置还可提高物料铺撒位置的精准性。



CN 212955053 U

1.一种摆动布料装置，连接在位于料面上方的出料组件上，所述出料组件上设有出料口，其特征在于，包括物料输送机构、转接斗和驱动机构，所述转接斗连接于所述出料组件且对应位于所述出料口的下方，所述物料输送机构绕竖直方向可转动连接于所述转接斗的下方，所述驱动机构用于驱动所述物料输送机构转动。

2.根据权利要求1所述的摆动布料装置，其特征在于，所述转接斗连接有安装架，所述物料输送机构可转动连接于所述安装架，所述驱动机构连接于所述安装架。

3.根据权利要求1所述的摆动布料装置，其特征在于，所述物料输送机构包括皮带机，所述皮带机的皮带上均匀分布有多个相互平行的第一刮板。

4.根据权利要求3所述的摆动布料装置，其特征在于，所述物料输送机构的顶部连接有暂存斗，所述暂存斗对应位于所述转接斗的下方。

5.根据权利要求2所述的摆动布料装置，其特征在于，所述安装架的底部连接有第二刮板。

6.根据权利要求2所述的摆动布料装置，其特征在于，所述出料组件在所述出料口处连接物料导向筒，所述物料导向筒和所述转接斗之间设有落料斗，所述转接斗的顶部与所述落料斗的底部相连，所述物料导向筒的底部插入所述落料斗的顶部开口中，所述落料斗连接于出料组件。

7.根据权利要求6所述的摆动布料装置，其特征在于，所述落料斗转动连接于所述出料组件；所述落料斗还与摆动机构相连，所述摆动机构用于驱动所述落料斗相对所述物料导向筒摆动。

8.根据权利要求7所述的摆动布料装置，其特征在于，所述出料组件在所述落料斗的相对两侧分别连接有固定件，所述固定件上连接有转轴，所述落料斗的相对两侧壁与所述转轴对应转动连接。

9.根据权利要求7所述的摆动布料装置，其特征在于，所述转接斗与所述安装架转动连接，所述安装架还与调平拉杆的底部转动连接，所述调平拉杆的顶部与连接件的一端转动连接，所述连接件的另一端与所述出料组件转动连接。

10.一种上甑机器人，其特征在于，包括权利要求1-9任一所述的摆动布料装置，还包括立柱、回转座和大臂部，所述回转座可转动连接于所述立柱的顶部，所述大臂部的一端连接于所述回转座的顶部，另一端设有所述出料组件。

一种摆动布料装置及上甑机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备技术领域，特别是涉及一种摆动布料装置及上甑机器人。

背景技术

[0002] 在现代酒类酿造行业中，自动化程度越来越高，专业酿酒上甑机器人正逐步取代人工上甑。作为上甑机器人的一部分，布料装置其性能优越与否直接影响到酿制酒类的品质高低。

[0003] 上甑机器人目前的酒醅物料铺撒方式主要是直接通过落料斗铺撒，上述布料方式容易出现酒醅堆积，酒醅不够松散，布料不平以及铺撒位置不够精准等问题，对后期白酒蒸馏的出酒率及质量等产生较大影响。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供一种摆动布料装置及上甑机器人，用以解决或部分解决现有布料方式存在容易出现物料堆积、物料不够松散以及布料不平的问题。

[0005] 本实用新型实施例提供一种摆动布料装置，连接在位于料面上方的出料组件上，所述出料组件上设有出料口，包括物料输送机构、转接斗和驱动机构，所述转接斗连接于所述出料组件且对应位于所述出料口的下方，所述物料输送机构绕竖直方向可转动连接于所述转接斗的下方，所述驱动机构用于驱动所述物料输送机构转动。

[0006] 在上述方案的基础上，所述转接斗连接有安装架，所述物料输送机构可转动连接于所述安装架，所述驱动机构连接于所述安装架。

[0007] 在上述方案的基础上，所述物料输送机构包括皮带机，所述皮带机的皮带上均匀分布有多个相互平行的第一刮板。

[0008] 在上述方案的基础上，所述物料输送机构的顶部连接有暂存斗，所述暂存斗对应位于所述转接斗的下方。

[0009] 在上述方案的基础上，所述安装架的底部连接有第二刮板。

[0010] 在上述方案的基础上，所述出料组件在所述出料口处连接物料导向筒，所述物料导向筒和所述转接斗之间设有落料斗，所述转接斗的顶部与所述落料斗的底部相连，所述物料导向筒的底部插入所述落料斗的顶部开口中，所述落料斗连接于出料组件。

[0011] 在上述方案的基础上，所述落料斗转动连接于所述出料组件；所述落料斗还与摆动机构相连，所述摆动机构用于驱动所述落料斗相对所述物料导向筒摆动。

[0012] 在上述方案的基础上，所述出料组件在所述落料斗的相对两侧分别连接有固定件，所述固定件上连接有转轴，所述落料斗的相对两侧壁与所述转轴对应转动连接。

[0013] 在上述方案的基础上，所述转接斗与所述安装架转动连接，所述安装架还与调平拉杆的底部转动连接，所述调平拉杆的顶部与连接件的一端转动连接，所述连接件的另一端与所述出料组件转动连接。

[0014] 本实用新型实施例还提供一种上甑机器人，包括摆动布料装置，还包括立柱、回转座和大臂部，所述回转座可转动连接于所述立柱的顶部，所述大臂部的一端连接于所述回转座的顶部，另一端设有所述出料组件。

[0015] 本实用新型实施例提供的一种摆动布料装置及上甑机器人，通过设置物料输送机构转动连接于转接斗，并设置驱动装置在布料过程中驱动物料输送机构转动，可使得该布料装置的布料形式类似人手的布料操作，可增大物料的布料面范围，有利于避免物料堆积，提高铺料的松散度，使得料面更平，铺料更薄，且物料输送机构可转动设置还可提高物料铺撒位置的精准性。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型实施例中上甑机器人的整体示意图；

[0018] 图2为本实用新型实施例中摆动布料装置的第一示意图；

[0019] 图3为本实用新型实施例中摆动布料装置的第二示意图。

[0020] 附图标记说明：

[0021] 其中，1、立柱；2、回转座；3、大臂部；4、物料导向筒；5、落料斗；6、转接斗；7、物料输送机构；8、连接件；9、调平拉杆；10、暂存斗；11、皮带驱动电机；12、第一刮板；13、安装架；14、驱动机构；15、第二刮板。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 本实用新型实施例提供一种摆动布料装置，连接在位于料面上方的出料组件上，出料组件上设有出料口。物料先运输至出料组件处，然后从出料口落入摆动布料装置中，由摆动布料装置将物料抛撒到料面上进行布料。该摆动布料装置包括物料输送机构7、转接斗6和驱动机构14。转接斗6连接于出料组件且对应位于出料口的下方，物料输送机构7绕竖直方向可转动连接于转接斗6的下方，驱动机构14用于驱动物料输送机构7转动。

[0025] 物料输送机构7为能够移动以实现物料输送的结构；例如物料输送机构7可为皮带

机、螺旋输送机构等，具体不做限定。转接斗6的顶部通过出料组件连接固定，从而使得整个摆动布料装置连接于出料口下方。转接斗6的顶部开口与出料口对应设置，使得物料经过出料口可落入转接斗6中。进一步地会落入物料输送机构7中，在物料输送机构7的输送下从物料输送机构7中抛撒出去。

[0026] 在物料输送机构7输送物料将物料抛撒到料面的过程中，驱动机构14同时驱动物料输送机构7进行水平转动，即绕竖直方向进行转动。具体的，驱动机构14可驱动物料输送机构7左右摆动。从而使得摆动布料装置以类似人手操作的形式进行物料布料。

[0027] 本实施例提供的一种摆动布料装置，通过设置物料输送机构7转动连接于转接斗6，并设置驱动装置在布料过程中驱动物料输送机构7转动，可使得该布料装置的布料形式类似人手的布料操作，可增大物料的布料面范围，有利于避免物料堆积，提高铺料的松散度，使得料面更平，铺料更薄，且物料输送机构7可转动设置还可提高物料铺撒位置的精准性。

[0028] 该摆动布料装置有利于更加均匀的铺料；应用于酿酒中的酒醅上甑有利于提高出酒率和提升酒的品质。

[0029] 在上述实施例的基础上，进一步地，参考图2，转接斗6安装固定于出料组件。转接斗6连接有安装架13，物料输送机构7可转动连接于安装架13，驱动机构14连接于安装架13。设置安装架13可便于物料输送机构7和驱动机构14的安装固定。

[0030] 具体的，如图2所示，安装架13可呈C型。使得物料输送机构7的一端伸出安装架13，可使得物料输送机构7上的物料能够顺利抛撒出去。物料输送机构7可通过轴承转动连接于安装架13。

[0031] 进一步地，物料输送机构7也可直接通过轴承转动连接于转接斗6。具体可在转接斗6的底部连接空心轴承，物料输送机构7连接在空心轴承上。使得物料输送机构7既可相对转接斗6进行转动，又可顺利通过空心轴承接收转接斗6中的物料。驱动机构14可通过转接斗6安装固定。物料输送机构7和转接斗6的具体连接结构不做限定，以能实现二者相互转动且物料连通为目的。

[0032] 进一步地，驱动机构14可为皮带机结构。具体的，物料输送机构7连接有轴承，在轴承上可套设皮带，皮带同时套设于主动轮，主动轮与电机相连。从而可通过电机带动主动轮转动，通过皮带带动轴承和物料输送机构7转动，实现物料输送机构7的摆动。

[0033] 驱动机构14也可为齿轮结构，具体的，物料输送机构7固定连接有齿轮，齿轮可转动连接于安装架13。可通过驱动该齿轮转动，例如设置相啮合的齿轮和电机来驱动，实现物料输送机构7的转动。驱动机构14以能驱动物料输送机构7转动为目的，具体不做限定。

[0034] 在上述实施例的基础上，进一步地，参考图3，物料输送机构7包括皮带机，皮带机的皮带上均匀分布有多个相互平行的第一刮板12。物料通过转接斗6落在皮带机的皮带上，通过皮带的移动实现对物料的输送。布料皮带机的皮带驱动电机11可固定在皮带机上，提供皮带机运行的动力。每个第一刮板12沿皮带的宽度方向设置，多个第一刮板12在皮带上均匀设置。设置第一刮板12可对皮带机上的物料进行均匀划分，有利于提高皮带机输送物料的均匀性。

[0035] 在上述实施例的基础上，进一步地，物料输送机构7的顶部连接有暂存斗10，暂存斗10对应位于转接斗6的下方。优选的，暂存斗10内部始终有料。即暂存斗10内部有存料，物

料并不是即时从出料口落到物料输送机构7上的。暂存斗10内部有存料，使得物料堆积在暂存斗10的底部和物料输送机构7之间，从而通过物料输送机构7上的第一刮板12的移动从暂存斗10的底部刮走物料实现物料输送，有利于物料输送机构7实现更加均匀的输送物料。

[0036] 具体的，物料输送机构7可包括固定架，皮带轮和皮带；皮带轮可固定于固定架，皮带套在皮带轮上；暂存斗10可与固定架相连。皮带驱动电机11同样可固定在固定架上，与皮带轮相连，以驱动皮带轮转动实现皮带的移动。暂存斗10可为上下贯通的空心结构，暂存斗10的顶部开口尺寸可大于转接斗6的底部开口尺寸，暂存斗10的底部开口可与物料输送机构7的顶部进口相接。

[0037] 进一步地，第一刮板12远离皮带的一端可与暂存斗10的底部相接。可更加有利于物料在皮带机上的均匀分布，提高布料均匀性。

[0038] 在上述实施例的基础上，进一步地，安装架13的底部连接有第二刮板15。第二刮板15用于对料面进行刮平，进一步保证布料的均匀性。安装架13连接于转接斗6，转接斗6连接于出料组件。出料组件可转动设置，从而可带动安装架13和第二刮板15转动，实现对料面的刮平操作。

[0039] 在上述实施例的基础上，进一步地，出料组件在出料口处连接物料导向筒4，物料导向筒4和转接斗6之间设有落料斗5，转接斗6的顶部与落料斗5的底部相连，物料导向筒4的底部插入落料斗5的顶部开口中，落料斗5连接于出料组件。

[0040] 设置物料导向筒4可更好的使得物料从出料口中落入转接斗6中。设置落料斗5可增加转接斗6与物料导向筒4之间的距离，有利于物料输送机构7更加接近料面，降低落料高度，从而减少砸料等现象；另外，通过落料斗5可顺利将物料导向筒4中的物料落入转接斗6中。设置物料导向筒4的底部插入落料斗5中，有利于保证物料导向筒4中的物料完全落入转接斗6中，避免物料撒出。

[0041] 在上述实施例的基础上，进一步地，落料斗5转动连接于出料组件；落料斗5还与摆动机构相连，摆动机构用于驱动落料斗5相对物料导向筒4摆动。设置落料斗5与出料组件转动连接，具体设置落料斗5绕水平方向可转动。可实现落料斗5与物料输送机构7一体的摆动。从而可通过落料斗5相对物料导向筒4的摆动，增大物料输送机构7输送物料的范围，有利于实现物料的均匀铺撒。设置摆动机构驱动落料斗5带动物料输送机构7一体摆动，可实现物料输送机构7对不同部位的撒料，有利于实现均匀铺料。

[0042] 在上述实施例的基础上，进一步地，出料组件在落料斗5的相对两侧分别连接有固定件，固定件上连接有转轴，落料斗5的相对两侧壁与转轴对应转动连接。即落料斗5的相对两侧壁与出料组件在落料斗5两侧连接的两个固定件上的两个转轴一一对应转动连接。

[0043] 具体的，转轴可穿过对应的落料斗5侧壁，实现落料斗5和出料组件的转动连接。结构简单，便于安装。物料导向筒4连接于出料组件，与落料斗5之间无相互连接。进一步地，落料斗5和固定件之间的转动连接结构也可为铰接等，以能实现落料斗5相对物料导向筒4的转动为目的，具体不做限定。

[0044] 进一步地，摆动机构可为齿轮结构，具体的，可设置落料斗5与第一齿轮相连，设置第二齿轮与第一齿轮啮合，通过驱动第二齿轮转动即可带动第一齿轮转动，进而实现落料斗5的摆动。第一齿轮可活动套设于转轴并与落料斗5固定连接；第二齿轮可固定于固定件。摆动机构也可为其他能够提供转动运动的结构，以能实现落料斗5的摆动为目的，具体不做

限定。

[0045] 在上述实施例的基础上，进一步地，参考图1，转接斗6与安装架13转动连接，安装架13还与调平拉杆9的底部转动连接，调平拉杆9的顶部与连接件8的一端转动连接，连接件8的另一端与出料组件转动连接。转接斗6可在相对两侧分别与安装架13转动连接。安装架13上可固定连接安装板，转接斗6可与安装板转动连接。调平拉杆9的底部也可与安装板转动连接。连接件8的另一端可与固定件转动连接。

[0046] 设置调平拉杆9，使得连接件8、调平拉杆9、安装架13和转接斗6(其中转接斗6与落料斗5一起)形成平行四边形四连杆结构。从而在落料斗5摆动过程中，通过该四连杆结构可保持安装架13处于水平状态，即保持物料输送机构7处于水平状态，使得物料始终以水平面的角度抛撒到料面上，进一步地保证了布料的均匀性。

[0047] 进一步地，摆动布料装置也可连接于物料导向筒4，具体的，落料斗5和连接件8的另一端可与物料导向筒4相连。优选地，摆动布料装置与出料组件相连固定。因为出料组件为位于料面上方的设备本体，用于支撑形成落料口，相比壁面较薄的物料导向筒4，出料组件更便于与物料铺撒装置相连。

[0048] 在上述实施例的基础上，进一步地，本实施例提供的一种摆动布料装置还可在物料输送机构7上设置距离传感器。在物料铺撒过程中，距离传感器可实时监测物料输送机构7与料面之间的距离，可根据该距离控制物料输送机构7的转动以及落料斗5的摆动以及出料组件的转动，以实现物料输送机构7及时将物料铺撒在料面较低的部位处。有利于更好的实现均匀铺料。

[0049] 进一步地，该摆动布料装置还可设置温度传感器。温度传感器用于对料面的温度分布进行实时监测。可根据料面的温度分布控制物料输送机构7的转动以及落料斗5的摆动以及出料组件的转动，以实现物料输送机构7及时将物料铺撒在温度较高有冒气趋势的部位处。有利于更好的实现均匀铺料。

[0050] 设置物料输送机构7可转动且通过驱动机构14转动可控，可提高物料输送机构7位置调整的灵敏度，提高布料精准度。

[0051] 在上述实施例的基础上，进一步地，参考图1，本实施例提供一种上甑机器人，该上甑机器人包括上述任一实施例所述的摆动布料装置，该上甑机器人还包括立柱1、回转座2和大臂部3，回转座2可转动连接于立柱1的顶部，大臂部3的一端连接于所述回转座2的顶部，另一端设有所述出料组件。

[0052] 回转座2可带动大臂部3和出料组件进行转动。回转座2既用于提供转动位移，还用于设置上甑机器人的各电气部件。各电气部件可设置在回转座2的内部。大臂部3可包括大臂支座和物料输送机，大臂支座与回转座2相连，物料输送机设置在大臂支座上。出料组件设置在物料输送机的物料出口处，出料组件上的出料口与物料输送机的物料出口连通。物料导向筒4对应连接在出料口处。

[0053] 在进行酒醅上甑时，需要将酒醅物料输送至大臂部3的物料输送机中，物料输送机将物料输送至出口处经出料口落入物料导向筒4中，进而通过摆动布料装置进行铺料上甑。

[0054] 在上述实施例的基础上，进一步地，本实施例针对现有酒醅布料均匀性较差的不足，提供一种摆动布料装置及包含该摆动布料装置的上甑机器人，本实施例的目的在于使酒醅布料面范围更大，料面更平，铺料更薄，酒醅料更均匀松散，布料点更精准，从而提高出

酒率和提升酒的品质。

[0055] 本实施例使用带有第一刮板12的皮带机布料，皮带机上设置物料暂存斗10，皮带机能够实现左右旋转一定角度，皮带机下方带有料面刮平装置即第二刮板15。本实施例提供的摆动布料装置主要包括：调平拉杆9、转接斗6、物料暂存斗10、皮带驱动电机11、带刮板皮带、皮带机摆动电机、料面刮平装置。

[0056] 该摆动布料装置的具体工作过程为：酒醅物料经转接斗6落在物料暂存斗10内暂存，布料皮带驱动电机11将带第一刮板12的布料皮带驱动，布料皮带上的第一刮板12将暂存斗10内暂存的酒醅物料向前刮动并随着布料皮带输送出去；增加物料暂存斗10并通过布料皮带的第一刮板12将物料刮出可以实现物料能持续均匀输出。在酒醅物料抛撒过程中，皮带机摆动电机即驱动机构14将布料皮带机驱动，布料皮带机在皮带机摆动电机的驱动下能左右按照一定的角度摆动。在摆动的过程中，抛撒出去的物料面铺撒的面积更大、料面更薄、更松散。同时，因为增加了皮带机摆动电机，布料皮带机铺撒物料响应更快，能实现精准位置布料。在布料皮带机的下方设置料面刮平装置即第二刮板15，当机器人布料到一定阶段时，通过皮带机下方的刮平装置可以将料面刮平，进一步实现酒醅物料平整。

[0057] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

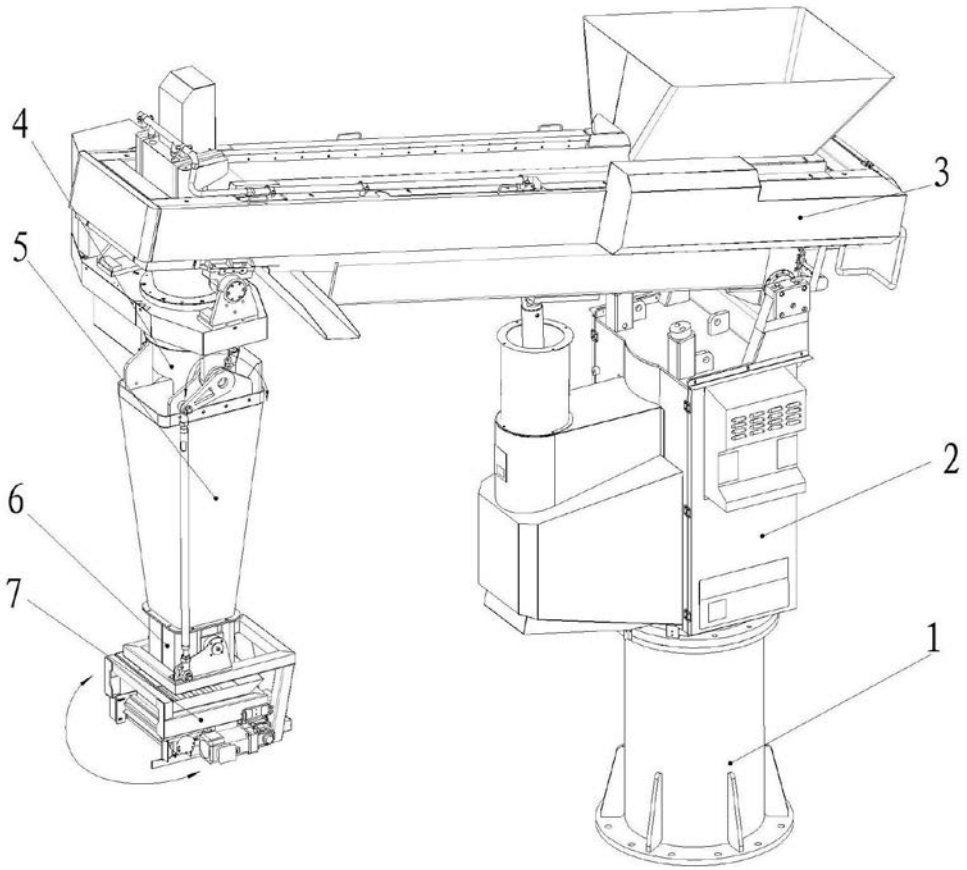


图1

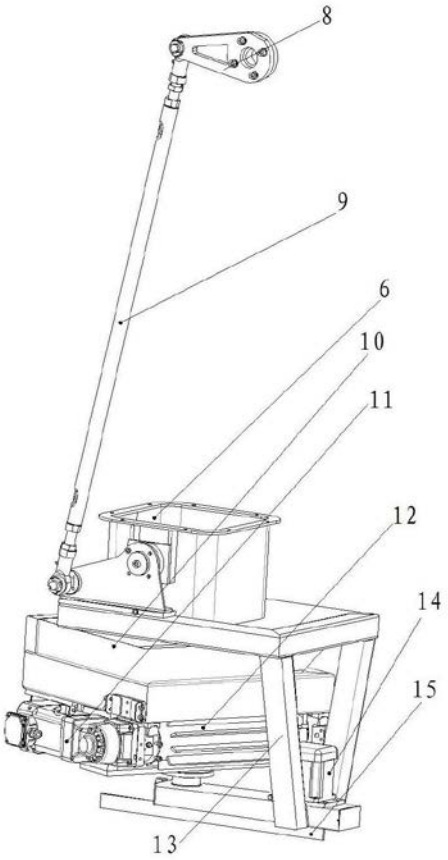


图2

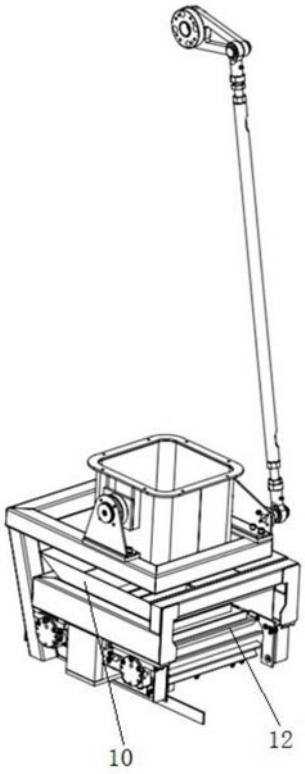


图3