(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104925536 A
(43)申请公布日 2015.09.23

(21)申请号 201510334155.3

(22)申请日 2015.06.16

(71)申请人 博尔塔拉蒙古自治州万力源科技开发有限责任公司
地址 833400 新疆维吾尔自治区博尔塔拉蒙古自治州博乐市赛里木湖路博尔塔拉蒙古自治州万力源科技开发有限责任公司

(72)发明人 杨永顺

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438
代理人 阚梓瑄 路兆强

(51)Int.Cl.
B65G 65/42(2006.01)

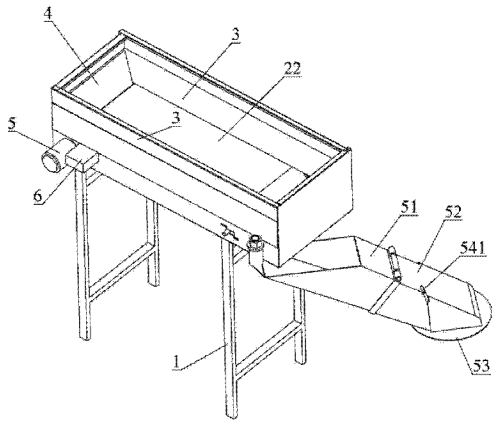
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

自动加料装置

(57)摘要

本发明提出一种自动加料装置，包括机架，水平设置在机架上的传送带装置，该传送带装置包括两个传送带轮、传送带以及电机；固定设置于机架的两个纵向挡板；固定设置于两个纵向挡板之间的横向挡板，所述横向挡板、两个纵向挡板和传送带上表面围合成为一侧为开口的用于容纳物料容置空间；落料通道，设置于所述机架上并设于所述传送带装置的远离横向挡板的一端；控制装置，定时启动所述电机带动传送带运动，以使所述传送带上的物料落入所述落料通道中。本发明自动加料装置，通过传送带存放并向落料通道输送物料，再利用控制装置实现自动加料，其结构简单，高度较低并且成本低廉，可靠性高。



CN 104925536 A

1. 一种自动加料装置，包括机架，其特征在于，还包括：

水平设置在机架上的传送带装置，该传送带装置包括两个传送带轮、绕设于所述两个传送带轮的传送带以及驱动其中一传送带轮转动的电机；

固定设置于机架的两个纵向挡板，所述两个纵向挡板沿传送带纵向方向分别布置于传送带上方两侧，且这两个纵向挡板的底边贴合于传送带上表面；

固定设置于两个纵向挡板之间的横向挡板，该横向挡板沿传送带的横向方向布置于传送带上方，该横向挡板的两端与所述两个纵向挡板分别相接，其底边贴合于传送带上表面，所述横向挡板、两个纵向挡板和传送带上表面围合成为一侧为开口的用于容纳物料容置空间；

落料通道，设置于所述机架上并设于所述传送带装置的远离横向挡板的一端；

控制装置，定时启动所述电机带动传送带运动，以使所述传送带上的物料落入所述落料通道中。

2. 根据权利要求 1 所述的自动加料装置，其特征在于：所述落料通道包括倾斜设置的上部通道和下部通道，所述上部通道上方设有一个竖直枢转轴，所述上部通道通过该竖直枢转轴枢接于所述机架，所述下部通道的上部与所述上部通道的下部通过一水平枢转轴相枢接。

3. 根据权利要求 2 所述的自动加料装置，其特征在于：所述下部通道下端设有一个环形封盖。

4. 根据权利要求 1 所述的自动加料装置，其特征在于：所述落料通道上方设有一个与所述机架相枢接的竖直枢转轴，所述落料通道的上部通过一水平枢转轴枢接于所述竖轴枢转轴的下端，所述落料通道下部设有一个环形封盖。

5. 根据权利要求 1 所述的自动加料装置，其特征在于：所述落料通道内部设有一个重力挡板，所述重力挡板在自身重力作用下封闭所述落料通道并在物料重力作用下自动打开该落料通道，所述重力挡板上固连有一个伸出至落料通道外部的手柄。

6. 根据权利要求 1 所述的自动加料装置，其特征在于：所述传送带装置包括张紧所述传送带的张紧装置。

7. 根据权利要求 1 所述的自动加料装置，其特征在于：所述横向挡板和所述纵向挡板的下部向所述传送带的上表面的内部倾斜。

8. 根据权利要求 1 所述的自动加料装置，其特征在于：所述两传送带轮之间水平设置有固定于所述机架的传送带担板，所述传送带担板的上表面贴合于传送带内面，且所述传送带担板的两侧设有向下弯折的折边。

9. 根据权利要求 1 所述的自动加料装置，其特征在于：所述两个纵向挡板的远离横向挡板的一端为向外延伸至传送带的外侧的延伸端，并且，在所述两纵向挡板的延伸端之间连接有一个横向连接板。

10. 根据权利要求 1 至 9 任一所述的自动加料装置，其特征在于：所述控制装置包括时间继电器或单片机或 PLC。

自动加料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种加料装置，尤其涉及一种能够定时加料的自动加料装置。

背景技术

[0002] 利用自动加料装置可以向正在工作中的设备自动加入物料，从而可以减轻使用者的工作负担。现有的自动加料装置是在储料仓下方设置一个能够自动开关的阀门，通过控制装置来控制阀门的开关，从而使得储料仓中的物料可以在阀门打开的时候落入下方的工作设备中。这种自动加料装置结构复杂，成本较高。由于物料堆积在储料仓中，因而储料仓一般高度较高，如果使用者向储料仓中手工添加物料，需要将物料举升比较高的高度，操作不便，而且，对于块状的物料，由于物料之间的相互挤压，当阀门关闭时，还容易在阀门处发生堵塞，这样即使是打开阀门后，物料也不会下落，这就会影响物料添加过程的可靠性。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足，提供一种可靠性高、高度较低而且结构简单成本较低的自动加料装置。

[0004] 根据本发明的一个方面，一种自动加料装置，包括机架，还包括：水平设置在机架上的传送带装置，该传送带装置包括两个传送带轮、绕设于所述两个传送带轮的传送带以及驱动其中一传送带轮转动的电机；固定设置于机架的两个纵向挡板，所述两个纵向挡板沿传送带纵向方向分别布置于传送带上方两侧，且这两个纵向挡板的底边贴合于传送带上表面；固定设置于两个纵向挡板之间的横向挡板，该横向挡板沿传送带的横向方向布置于传送带上方，该横向挡板的两端与所述两个纵向挡板分别相接，其底边贴合于传送带上表面，所述横向挡板、两个纵向挡板和传送带上表面围合成为一侧为开口的用于容纳物料容置空间；落料通道，设置于所述机架上并设于所述传送带装置的远离横向挡板的一端；控制装置，定时启动所述电机带动传送带运动，以使所述传送带上的物料落入所述落料通道中。

[0005] 根据本发明的一实施方式，所述落料通道包括倾斜设置的上部通道和下部通道，所述上部通道上方设有一个竖直枢转轴，所述上部通道通过该竖直枢转轴枢接于所述机架，所述下部通道的上部与所述上部通道的下部通过一水平枢转轴相枢接。

[0006] 根据本发明的一实施方式，所述下部通道下端设有一个环形封盖。

[0007] 根据本发明的一实施方式，所述落料通道上方设有一个与所述机架相枢接的竖直枢转轴，所述落料通道的上部通过一水平枢转轴枢接于所述竖轴枢转轴的下端，所述落料通道下部设有一个环形封盖。

[0008] 根据本发明的一实施方式，所述落料通道内部设有一个重力挡板，所述重力挡板在自身重力作用下封闭所述落料通道并在物料重力作用下自动打开该落料通道，所述重力挡板上固连有一个伸出至落料通道外部的手柄。

[0009] 根据本发明的一实施方式，所述传送带装置包括张紧所述传送带的张紧装置。

[0010] 根据本发明的一实施方式，所述横向挡板和所述纵向挡板的下部向所述传送带的上表面的内部倾斜。

[0011] 根据本发明的一实施方式，所述两传送带轮之间水平设置有固定于所述机架的传送带担板，所述传送带担板的上表面贴合于传送带内面，且所述传送带担板的两侧设有向下弯折的折边。

[0012] 根据本发明的一实施方式，所述两个纵向挡板的远离横向挡板的一端为向外延伸至传送带的外侧的延伸端，并且，在所述两纵向挡板的延伸端之间连接有一个横向连接板。

[0013] 根据本发明的一实施方式，所述控制装置包括时间继电器或单片机或 PLC。

[0014] 由上述技术方案可知，本发明的优点和积极效果在于 ：

[0015] 本发明自动加料装置，通过传送带存放并向落料通道输送物料，再利用控制装置实现自动加料，其结构简单，高度较低并且成本低廉，可靠性高。

附图说明

[0016] 通过参照附图详细描述其示例实施方式，本发明的上述和其它特征及优点将变得更加明显。

[0017] 图 1 是本自动加料装置的结构示意图 ；

[0018] 图 2 是本自动加料装置从另一角度观察时的示意图 ；

[0019] 图 3 是传送带装置和横向挡板以及纵向挡板结合时的示意图 ；

[0020] 图 4 是图 2 中 A-A 线剖视图 ；

[0021] 图 5 是落料通道相对于机架 1 转动的示意图 ；

[0022] 图 6 是落料通道的剖视示意图 ；

[0023] 图 7 是本发明的下部通道相对于上部通道转动的示意图 ；

[0024] 图 8 是本发明另一种落料通道的立体示意图 ；

[0025] 图 9 是图 8 所示的落料通道在进行转动时的示意图。

[0026] 图中 ：1、机架 ；11、纵梁 ；12、横向连接板 ；13、纵向固定板 ；2、传送带装置 ；21、传送带轮 ；22、传送带 ；23、电机 ；24、传送带担板 ；25、折边 ；3、纵向挡板 ；4、横向挡板 ；5、落料通道 ；51、上部通道 ；511、竖直枢转轴 ；521、水平枢转轴 ；52、下部通道 ；53、环形封盖 ；54、重力挡板 ；541、手柄 ；6、控制装置。

具体实施方式

[0027] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式 ；相反，提供这些实施方式使得本发明将全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略它们的详细描述。

[0028] 如图 1 至图 3 所示，本实施例公开了一种自动加料装置，它用于定时向家用锅炉中加煤，因此本实施例中自动添加的物料为煤料，当然，本自动加料装置也可以用于其他场合，用于自动添加其他物料。本自动加料装置包括机架 1、传送带装置 2、两个纵向挡板 3、横向挡板 4、落料通道 5 以及控制装置 6。煤料位于传送带装置 2 上，在控制装置 6 的控制下，煤料定时从传送带装置 2 下落至落料通道 5 并最终落入到锅炉中。

[0029] 机架 1 上设有两条平行的纵梁 11，传送带装置 2 水平设置在这两条纵梁 11 之间。传送带装置 2 包括两个传送带轮 21、绕设在这两个传送带轮 21 上的传送带 22 以及驱动其中一个传送带轮 21 转动的电机 23。

[0030] 传送带轮 21 位于两纵梁 11 之间，它的两端分别安装在两侧的纵梁 11 上。电机 23 固定安装在其中一个纵梁 11 上，该电机 23 的输出轴与其中一传送带轮 21 的转轴相连接。电机 23 选用的型号、种类不限，只要能够驱动传送带轮 21 转动即可，而且，电机 23 的输出轴可以直接连接传送带轮 21，也可以连接至一减速机构，再通过减速机构驱动传送带轮 21。

[0031] 传送带装置 2 可包括一张紧装置，以用于张紧传送带 22。张紧装置的形式不限，只要能够张紧传送带 22 即可。例如，在本实施例中，在纵梁 11 上设置有相应的水平布置的滑槽，传送带轮 21 的转轴插设于该滑槽中，通过螺钉推动传送带轮 21 的转轴在滑槽内滑动，就可以改变两个传送带轮 21 之间的距离，进而将传送带 22 张紧。在本发明的其他实施例中，还可以设置压紧于传送带轮 21 下侧的传送带 22 的内表面或外表面的辊子，通过改变辊子的上下位置，进而压紧或者放松传送带 22。

[0032] 参见图 1 至图 4，传送带装置 2 水平设置在机架 1 上时，传送带 22 的上表面是一个平整的平面，可以用来存储煤料。如果传送带 22 上存储的煤料较多，还可在两个传送带轮 21 之间设置若干个支承辊或者设置一个传送带担板以对传送带 22 进行支撑。如图 3 所示，在本实施例中，在两传送带轮 21 之间水平设置有固定于机架 1 上的传送带担板 24，该传送带担板 24 的上表面贴合于传送带 22 内面，该传送带担板 24 的两侧设有向下弯折的折边 25。通过设置折边 25，能够加强该传送带担板 24 的强度，同时，还可以利用折边 25 与机架 1 进行连接。在机架 1 上方还包括两个纵向固定板 13，纵向固定板 13 焊接在纵梁 11 上。两个纵向挡板 3 分别固定设置在其中一个纵向固定板 13 上。两个纵向挡板 3 沿着传送带 22 的纵向方向分别布置于传送带 22 上方两侧，并且，这两个纵向挡板 3 的底边贴合于传送带 22 的上表面。这两个纵向挡板 3 具有相同的结构，沿着传送带 22 的上表面的纵向中线对称布置。

[0033] 横向挡板 4 固定设置在两个纵向挡板 3 之间，该横向挡板 4 的两端分别与一侧的纵向挡板 3 相连接，以达到固定横向挡板 4 的目的。该横向挡板 4 沿着传送带 22 的横向方向布置在传送带 22 的上方，并且，该横向挡板 4 可以位于比较靠近其中一个传送带轮 21。该横向挡板 4 的底边同样贴合于传送带 22 的上表面。

[0034] 参见图 3，横向挡板 4 和两个纵向挡板 3 以及传送带 22 的上表面共同围合成为一个一侧开口的用于容纳物料的容置空间。在本实施例中，该容置空间的三个侧边可以对煤料进行阻挡，从而存储在传送带 22 上方的煤料可以具有较厚的厚度，大大地增加了储煤量。参见图 4，当横向挡板 4 和两个纵向挡板 3 的底边贴合于传送带 22 的上表面时，能够阻挡物料向传送带 22 外侧洒落，应当指出的是，横向挡板 4 和纵向挡板 3 的底边不必与传送带 22 的上表面紧密地接触，相反，这些底边与传送带 22 的上表面之间可以留有一定量的缝隙量，以避免传送带 22 在工作过程中受到横向挡板 4 和纵向挡板 3 的摩擦力而发生磨损。该缝隙量的具体大小可以根据物料的不同而不同，只要在该缝隙里下，物料不会洒落到传送带 22 之下即可。例如，在本实施例中，传送带 22 传送的物料为煤料，由于煤料的颗粒较大，流动性差，因而，相比较而言，缝隙量可以具有较大数值，而如果传送带 22 传送的物料

为谷粒、粉末等，由于这些物料的颗粒较小，流动性较大，缝隙量也较小。

[0035] 由图 3 及图 4 可知，横向挡板 4 和纵向挡板 3 的下部向传送带 22 的上表面的内部倾斜。具体而言，在横向挡板 4 和纵向挡板 3 的下部是向内倾斜的斜坡状，这样一来，可以增加横向挡板 4 的底边以及纵向挡板 3 的底边距离传送带 22 的边缘的距离。这样即使是有一部分煤料从纵向挡板 3 和横向挡板 4 与传送带 22 的缝隙处向外洒出，也不至于直接洒落在地面上，因而还可以将煤料保持在传送带 22 上。

[0036] 由图 2 及图 3 可知，两个纵向挡板 3 的远离横向挡板 4 的一端为延伸端，该延伸端越过传送带轮 21 而位于传送带 22 的外侧。在这两个纵向挡板 3 的延伸端之间连接有一个横向连接板 12。机架 1 上的两个纵梁 11 也可以延伸至与横向连接板 12 相连接。该横向连接板 12 与两个纵向连接板 3 相连接后，实质上使得横向连接板 12、纵向挡板 3 以及横向挡板 4 共同形成了一个上下均为开口的壳体，这样就可以提高两个纵向挡板 3 和横向挡板 4 的整体的强度，使其不会在受到煤料的挤压时而轻易地外翻而导致物料洒落。而且，由于横向连接板 12 位于传送带 22 的外侧，故不会干扰到煤料从传送带 22 上正常落下。

[0037] 参见图 1、图 2、图 4、图 6 及图 7，落料通道 5 设置于机架 1 上，并且设于传送带装置 2 的远离横向挡板 4 的一端。传送带 22 上的煤料可以随着传送带 22 的运动而落入该落料通道 5 中，再由落料通道 5 下部的端口进入到锅炉中，达到向锅炉加煤的目的。落料通道 5 的结构不限，只要能够将煤料输送到锅炉中即可。在本实施例中，落料通道 5 截面形状为中空的矩形，它的宽度与传送带 22 宽度相同，以使传送带 22 上的煤料能够完全落入到落料通道 5 中，在其他实施例中，落料通道 5 也可为倾斜设置的料槽等。

[0038] 在本实施例中，该落料通道 5 包括倾斜设置的上部通道 51 和下部通道 52，在上部通道 51 上设有一个竖直枢转轴 511，上部通道 51 通过该竖直枢转轴 511 枢接于机架 1，下部通道 52 的上部与上部通道 51 的下部通过一水平枢转轴 521 相铰接。如此一来，落料通道 5 可以自由地转动。在转动时，上部通道 51 可以相对于机架 1 转动，该上部通道 51 的转动轴线呈竖直状态。而下部通道 52 可以相对于上部通道 51 转动，下部通道 52 的转动轴线呈水平状态。

[0039] 参见图 5 和图 7，通过转动落料通道 5，可以使下部通道 52 的下端口与锅炉的炉口对齐，这时可以开始加煤作业，加煤完毕后，可以将落料通道 5 从锅炉的炉口移开，可以用锅炉进行做饭等工作。下部通道 52 沿着水平枢转轴 521 向上旋转后，该下部通道 52 就能够与锅炉的炉口分开，此时再使上部通道 51 的竖直枢转轴 511 相对于机架 1 转动，就可以将整个落料通道 5 转动到远离炉口的地方，不会妨碍利用锅炉做饭。在加煤时，先向上转动下部通道 52，再转动上部通道 51，使下部通道 52 重新对准炉口即可。下部通道 52 的下端设有一个环形封盖 53，该环形封盖 53 可以封盖在锅炉的炉口上，用于对下部通道 52 进行支撑。在落料通道 5 内还可以设置一个重力挡板 54，该重力挡板 54 设置在下部通道 52 上，它通过自身的重力作用而将落料通道 5 封闭，锅炉中产生的烟气会受到重力挡板 54 的阻挡而不会沿着落料通道 5 向上走。当煤料从落料通道 5 落下时，煤料的重力作用能够推动重力挡板 54 运动，从而自动打开落料通道 5。在重力挡板 54 上固连有一个伸出至落料通道 5 外部的手柄 541，在重力挡板 54 意外发生卡滞时，可以手动摇动该手柄 541，以带动重力挡板 54 转动，从而打开落料通道 5。

[0040] 参见图 8 和图 9，在本发明的其他实施方式中，落料通道 5 可以不设置为上部通道

51 和下部通道 52，并在落料通道 5 的上方设有一个与机架 1 铰接的竖直枢转轴 511，在落料通道 5 的上部通过一个水平枢转轴 521 枢接于该竖直枢转轴 511 的下端。在落料通道 5 的下方同样设有环形封盖 53。有图 8 和图 9 可知，落料通道 5 能够绕着水平枢转轴 521 在竖直方向上转动，然后改落料通道 5 和水平枢转轴 521 又能绕着竖直枢转轴 511 的轴线在水平方向上转动。将落料通道 5 的下端与锅炉炉口对齐时，首先使该落料通道 5 绕着水平枢转轴 521 转动，然后再绕着竖直枢转轴 511 转动，即可使落料通道 5 与炉口对齐。而要用锅炉做饭时，同样地先使该落料通道 5 绕着水平枢转轴 521 转动，然后再绕着竖直枢转轴 511 转动，使落料通道 5 离开炉口。

[0041] 参见图 2，控制装置 6 能够控制电机 23 的启停，从而定时启动电机 23 带动传送带 22 运动，以使传送带 22 上的煤料落入到落料通道 5 中。控制装置 6 的形式不限，可包括时间继电器或单片机或者 PLC。控制装置 6 在定时时，可以等待指定的时间间隔，然后启动电机 23 工作指定的时间长度，控制装置 6 也可以在指定时间点上开始工作，启动电机 23 工作指定的时间长度。举例来说：在晚上要利用本自动加料装置自动给锅炉加煤时，使用者可以设定每隔 3 小时电机 23 启动一次，每次电机 23 工作的时间长度为 5 秒。这样，当使用者在傍晚启动控制装置 6 后，控制装置 6 每隔 3 个小时，会控制电机 23 启动而向锅炉加煤一次；控制装置 6 也可以设定为在夜晚 12 点和凌晨 4 点分别加一次煤，这种情况下，在 12 点和 4 点这两个时间点上，控制装置 6 会启动电机 23，然后执行加煤作业。

[0042] 本自动加料装置中存放的煤料位于传送带 22 的上表面，而不是堆积在储料仓中，因而，结构简单，且煤料存放时的高度较低，这样非常便于使用者向传送带 22 上手工补充煤，无需设置提升机械将煤料提升至较高的高度，节省了成本，便于在农村地区进行推广。由于煤料被放置在传送带 22 上，这些煤料之间的压力比较小，煤料不会堆积成较大的硬块而无法从落料通道 5 落下，再加上落料通道 5 内部并不存储煤料，因而煤料不会在落料通道 5 内的重力挡板 54 处发生堵塞，因而可靠性较好。

[0043] 以上具体地示出和描述了本发明的示例性实施方式。应该理解，本发明不限于所公开的实施方式，相反，本发明意图涵盖包含在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等效布置。

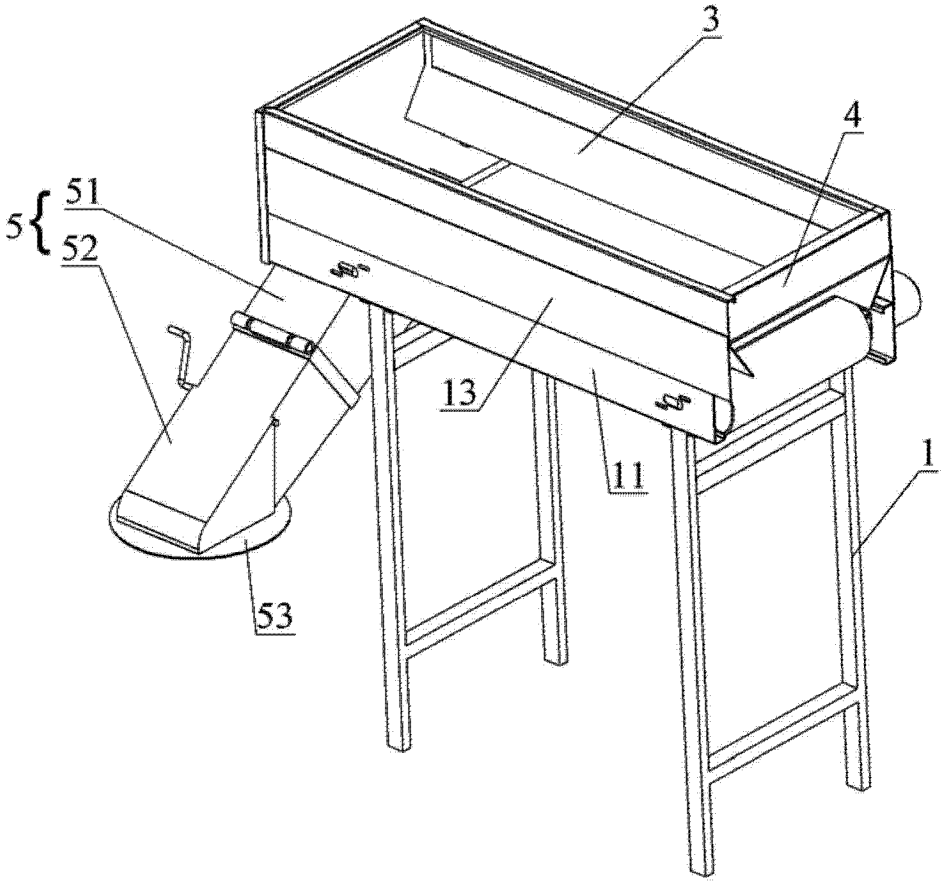


图 1

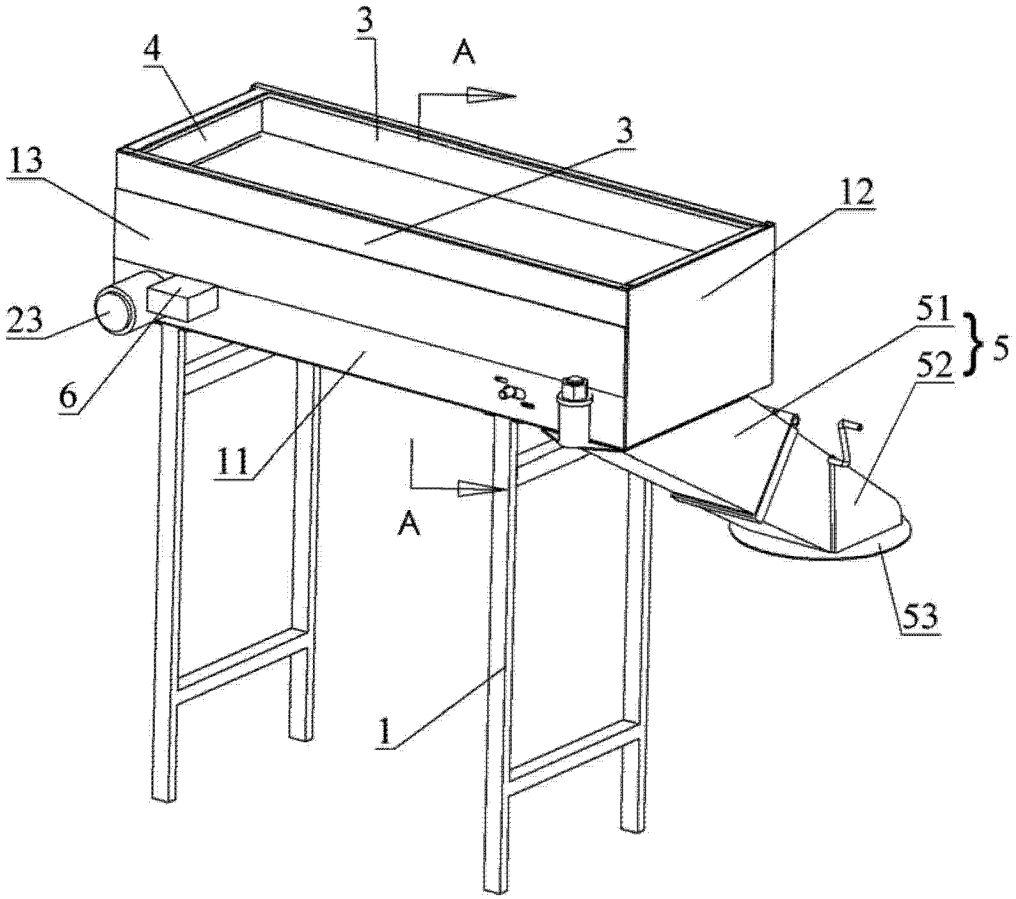


图 2

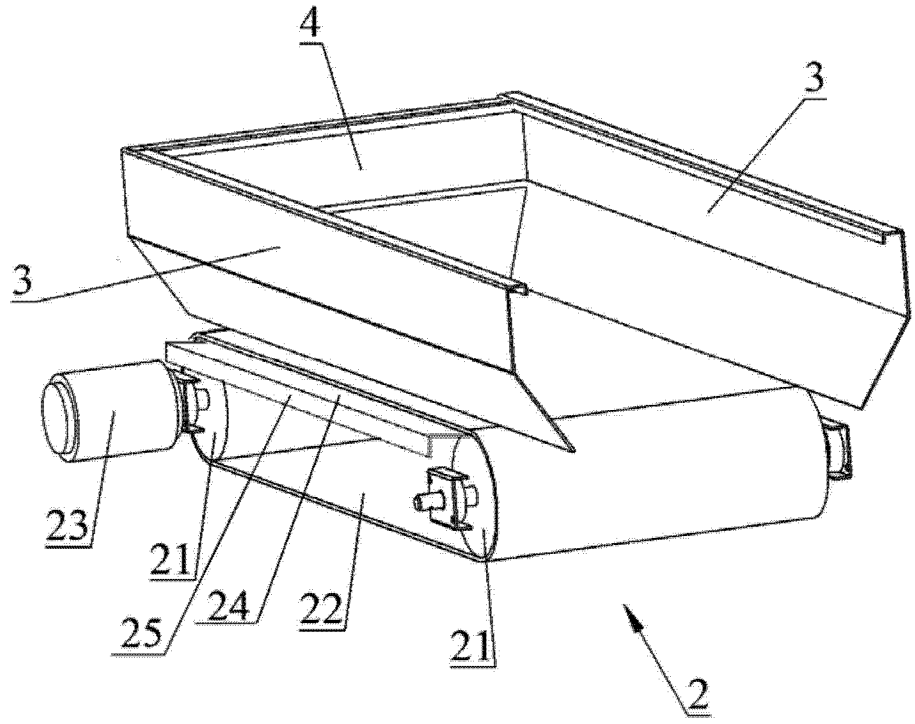


图 3

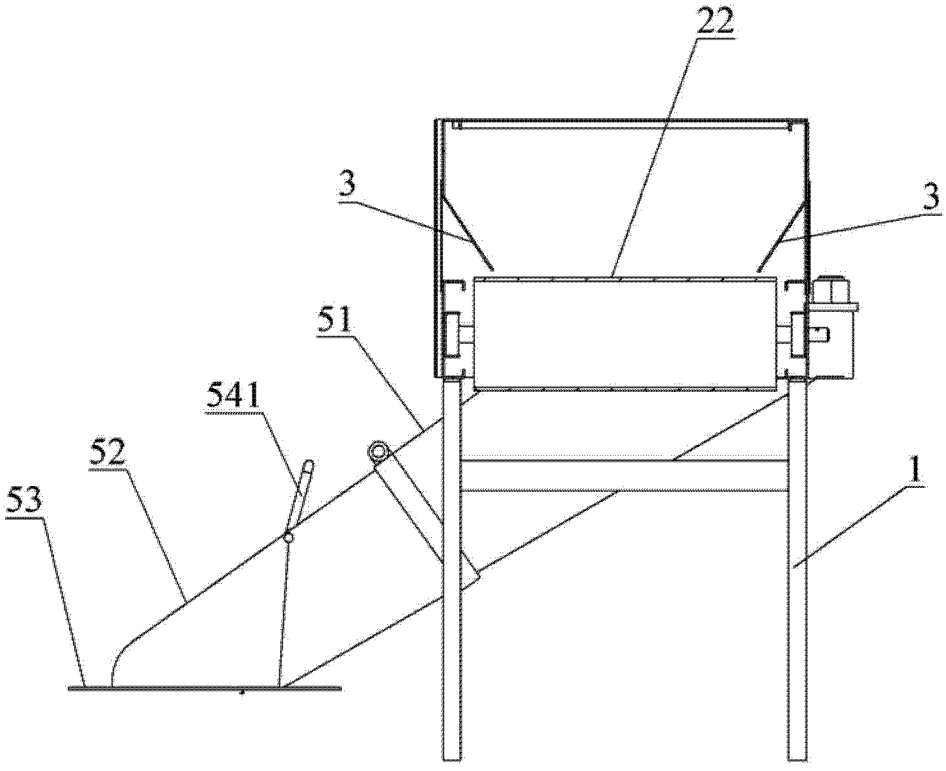


图 4

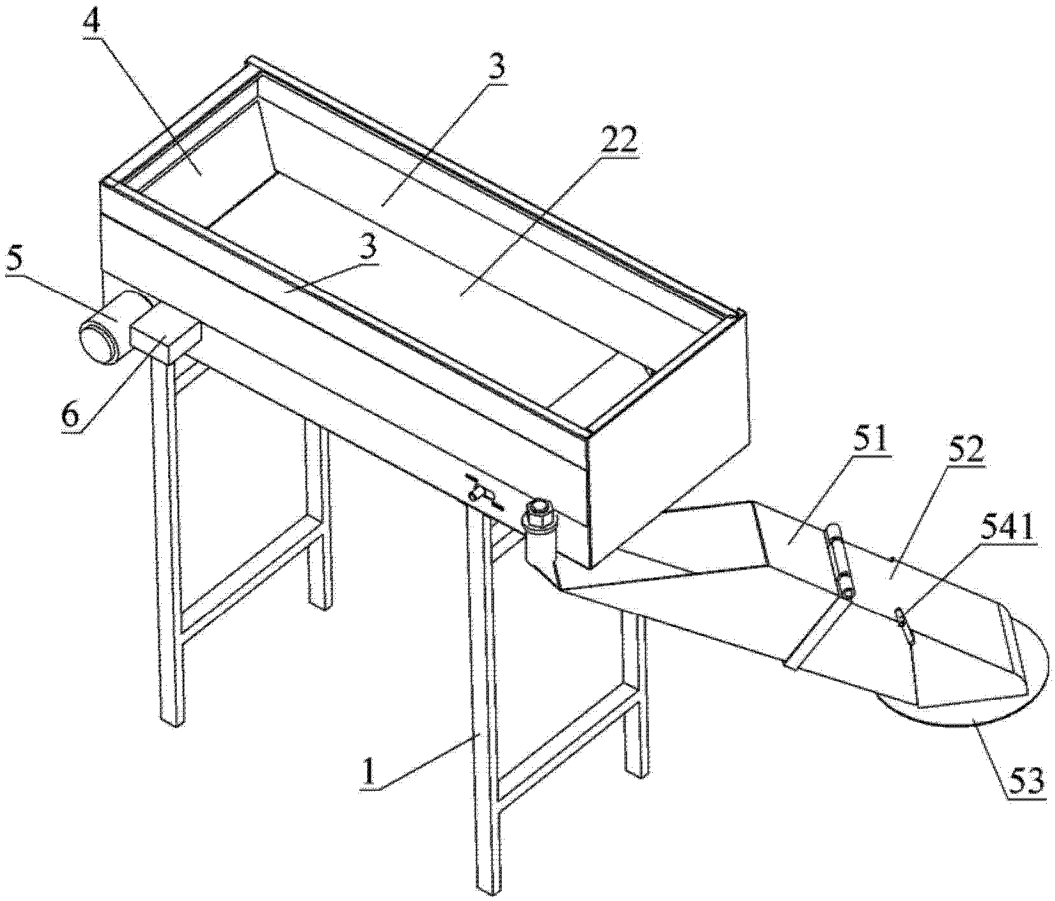


图 5

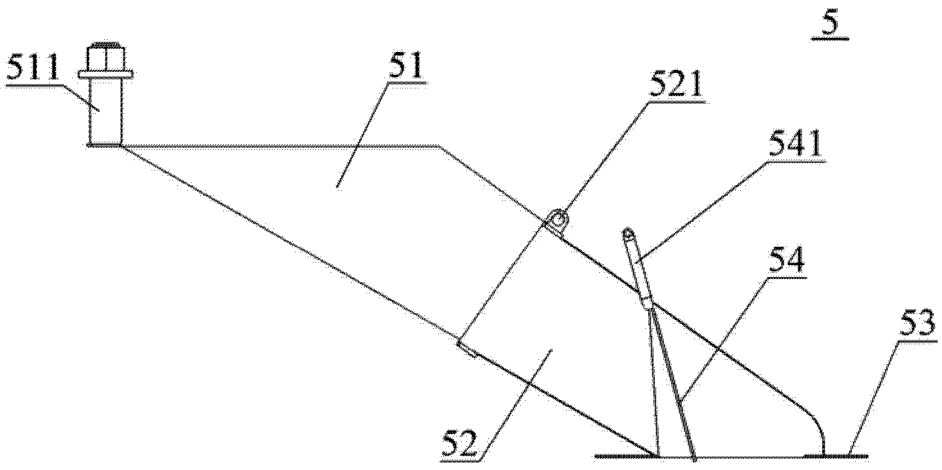


图 6

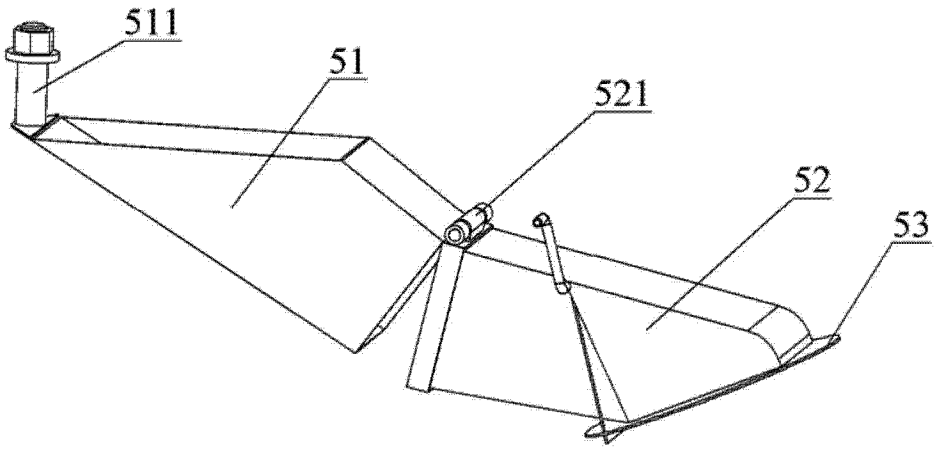


图 7

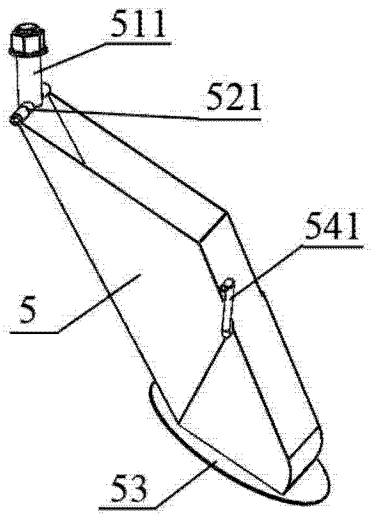


图 8

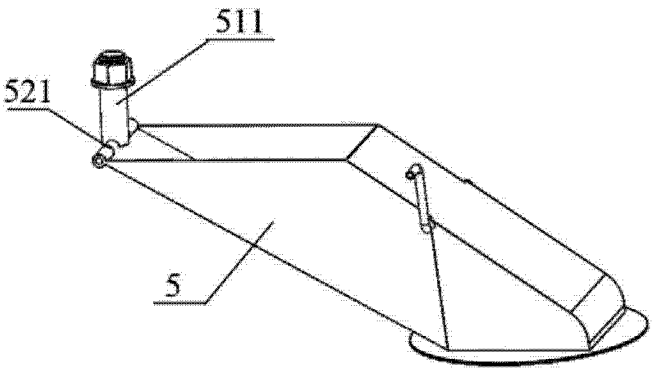


图 9