



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105013386 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201510350893. 7

(22) 申请日 2015. 06. 24

(71) 申请人 武汉和越装备技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市光谷大道 111 号  
光谷芯中心 2 期 1 栋九号楼

(72) 发明人 方磊 谢烽 贾晓雷 卢元爽

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限  
公司 42102

代理人 乔宇

(51) Int. Cl.

B01F 15/02(2006. 01)

B01F 15/00(2006. 01)

B01F 7/04(2006. 01)

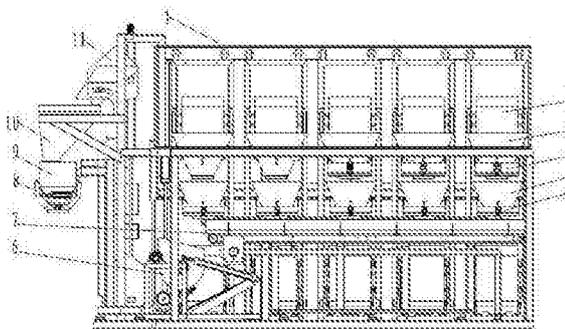
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种全自动配肥机

(57) 摘要

本发明涉及一种全自动配肥机,其机架顶部设有一个出料斗和一排进料斗,机架上每个进料斗的侧面均设有一个包括进料运斗的进料提升机构,所述进料运斗可以从底部向进料斗运输原料,每个进料斗的底部均正对一个进料称量斗,进料称量斗的下方均正对同一个传送带,传送带的一端设有混料斗,混料斗和传送带均设在机架下部,机架上混料斗的侧面设有包括出料运斗的出料提升机构,所述出料运斗可以承接混料斗处理后的混合料并运输至出料斗,出料斗的底部正对一个出料称量斗;进料称量斗和出料称量斗均通过称重传感器与机架连接,进料斗、进料称量斗和出料斗上均设有出料控制器。该配肥机结构简单、占地面积小、高度小、配肥精度高、自动化程度高。



1. 一种全自动配肥机,包括机架、进料斗、混料斗和出料斗,其特征在于:所述机架顶部设有一个出料斗和一排进料斗,机架上每个进料斗的侧面均设有一个包括进料运斗的进料提升机构,所述进料运斗可以从底部向进料斗运输原料,每个进料斗的底部均正对一个进料称量斗,进料称量斗的下方均正对同一个传送带,传送带的一端设有混料斗,混料斗和传送带均设在机架下部,机架上混料斗的侧面设有包括出料运斗的出料提升机构,所述出料运斗可以承接混料斗处理后的混合料并运输至出料斗,出料斗的底部正对一个出料称量斗;进料称量斗和出料称量斗均通过称重传感器与机架连接,进料斗、进料称量斗和出料斗上均设有出料控制器。

2. 如权利要求 1 所述的一种全自动配肥机,其特征在于:所述的进料提升机构还包括提升气缸、滑轮以及一对完全相同且平行的滑道,提升气缸和滑道均设在机架上,提升气缸的推杆方向向下,滑轮设在机架和进料运斗上,滑轮上穿有钢绳,钢绳的一端与提升气缸的推杆连接、另一端与进料运斗连接,进料运斗位于两个滑道之间并分别与其配合。

3. 如权利要求 2 所述的一种全自动配肥机,其特征在于:所述滑道的主体为竖直的直线滑道,所述直线滑道的上部设有一段与直线滑道相切的圆弧滑道,进料运斗的两侧各固定有两个竖直排列的滚动轮,所述滚动轮分别与滑道配合,所述进料运斗上固定有钢绳连接柱,钢绳连接柱与下侧的滚动轮平行且位于远离圆弧滑道的一侧;钢绳拉动进料运斗上升到一定位置时,上侧滚动轮会进入圆弧滑道,下侧滚动轮会沿直线滑道继续上升实现进料运斗的翻转。

4. 如权利要求 2 所述的一种全自动配肥机,其特征在于:所述的进料提升机构还包括倒袋板和倒袋气缸,倒袋板与机架铰接并位于滑道的底部,倒袋气缸的一端固定在机架上另一端与倒袋板铰接。

5. 如权利要求 1 所述的一种全自动配肥机,其特征在于:所述进料斗上的出料控制器包括出料气缸和堵套,所述堵套套在出料斗的出口上,堵套的两侧分别与进料斗铰接,出料气缸的一端与进料斗铰接另一端与堵套铰接,出料气缸通过推动堵套和进料斗相对转动,可以调节进料斗出口的开闭和开度的大小。

6. 如权利要求 1 所述的一种全自动配肥机,其特征在于:所述混料斗内设有带有搅拌叶片的混料轴,混料轴的两端分别穿过混料斗与机架连接,混料轴和混料斗以及混料轴和机架之间均设有轴承,所述机架上设有翻转气缸,翻转气缸一端与机架铰接,另一端与混料斗铰接。

7. 如权利要求 6 所述的一种全自动配肥机,其特征在于:所述机架上设有输出轴固定有链轮的搅拌电机和链轮轴,所述混料轴上设有链轮,搅拌电机上的链轮与链轮轴通过链条连接,链轮轴与混料轴通过链条连接,搅拌电机通过链传动带动混料轴转动。

8. 如权利要求 1 所述的一种全自动配肥机,其特征在于:所述出料称量斗的底部设有夹袋机构,所述夹袋机构包括两个夹紧气缸和两个夹臂,所述夹臂的一端与出料称量斗铰接、另一端设有压板,两个夹臂对称的设在出料称量斗的两侧其压板相互正对,所述夹紧气缸的两端分别与两个夹臂的同侧铰接,两个夹紧气缸对称的设在夹臂的两侧。

9. 如权利要求 1 所述的一种全自动配肥机,其特征在于:所述全自动配肥机上设有外壳,所述外壳由多块固定在机架上的罩板拼接组成,所述罩板为不锈钢结构且表面喷塑。

## 一种全自动配肥机

### 技术领域

[0001] 本发明属于掺混肥配制设备领域,涉及一种全自动配肥机。

### 背景技术

[0002] 测土配方施肥是一种以土壤测试和肥料田间试验为基础,根据作物需肥规律、土壤供肥性能和肥料效应,在合理施用有机肥料的基础上,提出氮、磷、钾及中、微量元素等肥料的施用数量、施肥时期和施用方法的施肥方法。测土配方施肥具有显著的社会效益和经济效益,这种施肥方法在施肥前需要通过掺混肥配制设备对肥料进行定比定量的掺混,而配肥机是应用最为广泛的掺混肥配制设备。

[0003] 现有的配肥机普遍在以下问题:1. 现有的配肥机自动化程度不高,需要人工搬运肥料进入上料斗或混料斗,即使有的配肥机设有自动搬运机构,但是还需要人工翻转原料袋并不能完全实现自动化;2. 现有的配肥机结构复杂,体积庞大,进料斗直接对准混料斗,虽然方便搅拌,但是当进料斗数量增加时,需要相应的增加混料斗的体积和口径,进而会增加占地空间;3. 现有的配肥机结构在混料斗底部设置出料斗,虽然方便出料但是增加了整体设备的高度,不利于进料,不利于节约成本;4. 大型配肥机每次配肥量大,不能小批量配肥,很难满足农户小批量配肥的要求;5. 配肥机装袋称量不准确。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种全自动配肥机,可以自动进行进料、称重、混料和出料称重,该配肥机结构简单、占地面积小、高度小、配肥精度高。

[0005] 本发明采用的技术方案是:

一种全自动配肥机,包括机架、进料斗、混料斗和出料斗,所述机架顶部设有一个出料斗和一排进料斗,机架上每个进料斗的侧面均设有一个包括进料运斗的进料提升机构,所述进料运斗可以从底部向进料斗运输原料,每个进料斗的底部均正对一个进料称量斗,进料称量斗的下方均正对同一个传送带,传送带的一端设有混料斗,混料斗和传送带均设在机架下部,机架上混料斗的侧面设有包括出料运斗的出料提升机构,所述出料运斗可以承接混料斗处理后的混合料并运输至出料斗,出料斗的底部正对一个出料称量斗;进料称量斗和出料称量斗均通过称重传感器与机架连接,进料斗、进料称量斗和出料斗上均设有出料控制器。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述的进料提升机构还包括提升气缸、滑轮以及一对完全相同且平行的滑道,提升气缸和滑道均设在机架上,提升气缸的推杆方向向下,滑轮设在机架和进料运斗上,滑轮上穿有钢绳,钢绳的一端与提升气缸的推杆连接、另一端与进料运斗连接,进料运斗位于两个滑道之间并分别与其配合。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述滑道的主体为竖直的直线滑道,所述直线滑道的上部设有一段与直线滑道相切的圆弧滑道,进料运斗的两侧各固定有两个竖直排列的滚动轮,所述滚动轮分别与滑道配合,所述进料运斗上固定有钢绳连接柱,钢绳连接柱与下侧的

滚动轮平行且位于远离圆弧滑道的一侧；钢绳拉动进料运斗上升到一定位置时，上侧滚动轮会进入圆弧滑道，下侧滚动轮会沿直线滑道继续上升实现进料运斗的翻转。

[0008] 作为本发明的进一步改进，所述的进料提升机构还包括倒袋板和倒袋气缸，倒袋板与机架铰接并位于滑道的底部，倒袋气缸的一端固定在机架上另一端与倒袋板铰接。

[0009] 作为本发明的进一步改进，所述进料斗上的出料控制器包括出料气缸和堵套，所述堵套套在出料斗的出口上，堵套的两侧分别与进料斗铰接，出料气缸的一端与进料斗铰接另一端与堵套铰接，出料气缸通过推动堵套和进料斗相对转动，可以调节进料斗出口的开闭和开度的大小。

[0010] 作为本发明的进一步改进，所述混料斗内设有带有搅拌叶片的混料轴，混料轴的两端分别穿过混料斗与机架连接，混料轴和混料斗以及混料轴和机架之间均设有轴承，所述机架上设有翻转气缸，翻转气缸一端与机架铰接，另一端与混料斗铰接。

[0011] 作为本发明的进一步改进，所述机架上设有输出轴固定有链轮的搅拌电机和链轮轴，所述混料轴上设有链轮，搅拌电机上的链轮与链轮轴通过链条连接，链轮轴与混料轴通过链条连接，搅拌电机通过链传动带动混料轴转动。

[0012] 作为本发明的进一步改进，所述出料称量斗的底部设有夹袋机构，所述夹袋机构包括两个夹紧气缸和两个夹臂，所述夹臂的一端与出料称量斗铰接、另一端设有压板，两个夹臂对称的设在出料称量斗的两侧其压板相互正对，所述夹紧气缸的两端分别与两个夹臂的同侧铰接，两个夹紧气缸对称的设在夹臂的两侧。

[0013] 作为本发明的进一步改进，所述全自动配肥机上设有外壳，所述外壳由多块固定在机架上的罩板拼接组成，所述罩板为不锈钢结构且表面喷塑。

[0014] 本发明的有益效果是：

1. 原料通过进料运斗运至顶部的进料斗，混合料通过出料运斗运至出料斗，进料斗、进料称量斗和出料斗分别通过出料控制器自动排料，自动化程度高；原料混合前通过进料称量斗称重，配肥精度高，出料斗出料时通过出料称重斗称重，装袋精度高；各种原料通过一个传送带传送至混料斗，不必加大混料斗口径，可以将进料斗排成一排，节约了占地空间，而且可以很方便的根据所需原料的种类添加进料斗数量，方便改装；混料斗加工后的混合料通过出料提升机构向上运至出料斗，不必将出料斗设在混合斗下方，降低了整个装置高度，节约了成本。

[0015] 2. 通过提升气缸拉动穿过滑轮组的钢绳从而带动进料运斗沿滑道向上提升，结构简单，节约了占地面积。

[0016] 3. 进料运斗提升时，先沿直线滑道上升，当达到一定高度时，在钢绳的拉动下沿圆弧滑道翻转，自动将原料倒至进料斗，结构简单，实现了自动翻转。

[0017] 4. 滑道底部设置倒袋板，倒袋气缸推动倒袋板翻转将原料袋内的原料导入进料运斗，结构简单，免去了人工倒袋。

[0018] 5. 出料控制器通过出料气缸推动堵套和进料斗相对转动，实现控制进料斗出口的开闭和开度的大小。

[0019] 6. 混料斗在翻转气缸的推动下实现自动翻转，混料轴通过链传动进行搅拌，链传动安装面积小，传动可靠。

## 附图说明

[0020] 图 1 是本发明内部结构正视图。

[0021] 图 2 是本发明的内部结构后视图。

[0022] 图 3 是本发明中进料提升机构的结构示意图。

[0023] 图 4 是本发明中滑道与进料运斗的配合示意图。

[0024] 图 5 是本发明中出料控制器与进料斗的配合视图。

[0025] 图 6 是本发明中混料斗的结构示意图。

[0026] 图 7 是本发明中夹袋机构的结构示意图。

[0027] 图 8 是本发明设有外壳时的结构示意图。

[0028] 图中 :1- 机架 ;2- 进料运斗 ;3- 进料斗 ;4- 出料控制器 ;5- 进料称量斗 ;6- 混料斗 ;7- 传送带 ;8- 夹袋机构 ;9- 出料称量斗 ;10- 出料斗 ;11- 出料运斗 ;12- 倒袋板 ;13- 倒袋气缸 ;14- 提升气缸 ;15- 滑轮 ;16- 直线滑道 ;17- 圆弧滑道 ;18- 钢绳连接柱 ;19- 滚动轮 ;20- 出料气缸 ;21- 堵套 ;22- 伸出杆 ;23- 搅拌叶片 ;24- 混料轴 ;25- 翻转气缸 ;26- 搅拌电机 ;27- 链轮轴 ;28- 夹紧气缸 ;29- 夹臂 ;30- 压板 ;31- 罩板。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0030] 如图 1 和图 2 所示,一种全自动配肥机,包括机架 1、进料斗 3、混料斗 6 和出料斗 10,所述机架 1 顶部设有一个出料斗 10 和一排进料斗 3,机架 1 上每个进料斗 3 的侧面均设有一个包括进料运斗 2 的进料提升机构,所述进料运斗 2 可以从底部向进料斗 3 运输原料,每个进料斗 3 的底部均正对一个进料称量斗 5,进料称量斗 5 的下方均正对同一个传送带 7 (传送带 7 两端设于滚筒,机架 1 上设有传送电机,传送电机通过滚筒带动传送带 7 运动),传送带 7 的一端设有混料斗 6 (混料斗 6 的开口位于传送带 7 末端下方,可以承接传送带 7 输送的各种原料),混料斗 6 和传送带 7 均设在机架 1 下部,机架 1 上混料斗 6 的侧面设有包括出料运斗 11 的出料提升机构,所述出料运斗 11 可以承接混料斗 6 处理后的混合料并运输至出料斗 10,出料斗 10 的底部正对一个出料称量斗 9 ;进料称量斗 5 和出料称料斗均通过称重传感器与机架 1 连接,进料斗 3、进料称量斗 5 和出料斗 10 上均设有出料控制器 4。

[0031] 原料通过进料运斗 2 运至顶部的进料斗 3,混合料通过出料运斗 11 运至出料斗 10,进料斗 3、进料称量斗 5 和出料斗 10 分别通过出料控制器 4 自动排料,自动化程度高 ;原料混合前通过进料称量斗 5 称重,配肥精度高,出料斗 10 出料时通过出料称重斗称重,装袋精度高 ;各种原料通过一个传送带 7 传送至混料斗 6,不必加大混料斗 6 口径,可以将进料斗 3 排成一排,节约了占地空间,而且可以很方便的根据所需原料的种类添加进料斗 3 数量,方便改装 ;混料斗 6 加工后的混合料通过出料提升机构向上运至出料斗 10,不必将出料斗 10 设在混合斗下方,降低了整个装置高度,节约了成本。

[0032] 如图 1、图 2 和图 3 所示,在本实施例中,所述的进料提升机构还包括提升气缸 14、滑轮 15 以及一对完全相同且平行的滑道,提升气缸 14 和滑道均设在机架 1 上,提升气缸 14 的推杆方向向下,滑轮 15 设在机架 1 和进料运斗 2 上,滑轮 15 上穿有钢绳,钢绳的一端与提升气缸 14 的推杆连接、另一端与进料运斗 2 连接,进料运斗 2 位于两个滑道之间并分别与其配合。

[0033] 如图 4 所示,在本实施例中,所述滑道的主体为竖直的直线滑道 16,所述直线滑道 16 的上部设有一段与直线滑道 16 相切的圆弧滑道 17,进料运斗 2 的两侧各固定有两个竖直排列的滚动轮 19,所述滚动轮 19 分别与滑道配合,所述进料运斗 2 上固定有钢绳连接柱 18,钢绳连接柱 18 与下侧的滚动轮 19 平行且位于远离圆弧滑道 17 的一侧;钢绳拉动进料运斗 2 上升到一定位置时,上侧滚动轮 19 会进入圆弧滑道 17(由于进料运斗 2 的受力点在直线滑道 16 背离圆弧滑道 17 的一侧且位于上侧滚动轮 19 的底部,所以上侧滚动轮 19 在直线滑道 16 运动时始终受到指向圆弧滑道 17 一侧的力),下侧滚动轮 19 会沿直线滑道 16 继续上升实现进料运斗 2 的翻转。在本发明中,出料提升机构与进料提升机构结构的提升方式和结构完全相同,这种提升方式通过提升气缸 14 拉动穿过滑轮 15 组的钢绳从而带动进料运斗 2 沿滑道向上提升;进料运斗 2 提升时,先沿直线滑道 16 上升,当达到一定高度时,在钢绳的拉动下沿圆弧滑道 17 翻转,自动将原料倒至进料斗 3,结构简单,节约了占地面积,实现了自动翻转。

[0034] 如图 2 和图 3 所示,在本实施例中,所述的进料提升机构还包括倒袋板 12 和倒袋气缸 13,倒袋板 12 与机架 1 铰接并位于滑道的底部,倒袋气缸 13 的一端固定在机架 1 上另一端与倒袋板 12 铰接。滑道底部设置倒袋板 12,倒袋气缸 13 推动倒袋板 12 翻转将原料袋内的原料导入进料运斗 2,结构简单,免去了人工倒袋。

[0035] 如图 1 和图 5 所示,在本实施例中,所述进料斗 3 上的出料控制器 4 包括出料气缸 20 和堵套 21,所述堵套 21 套在出料斗 10 的出口上,堵套 21 的两侧分别与进料斗 3 铰接,出料气缸 20 的一端与进料斗 3 铰接另一端与堵套 21 铰接(进料斗 3 上设有伸出杆 22,出料气缸 20 与进料斗 3 的铰接处位于所述伸出杆 22 的顶端),出料气缸 20 通过推动堵套 21 和进料斗 3 相对转动,可以调节进料斗 3 出口的开闭和开度的大小。在本发明中,进料称量斗 5 及其出料控制器 4 和出料斗 10 及其出料控制器 4 与进料斗 3 及其出料控制器 4 的结构以及配合方式完全相同。

[0036] 如图 1 和图 6 所示,在本实施例中,所述混料斗 6 内设有带有搅拌叶片 23 的混料轴 24,混料轴 24 的两端分别穿过混料斗 6 与机架 1 连接,混料轴 24 和混料斗 6 以及混料轴 24 和机架 1 之间均设有轴承,所述机架 1 上设有翻转气缸 25,翻转气缸 25 一端与机架 1 铰接另一端与混料斗 6 铰接(混料斗 6 上设有伸出杆 22,翻转气缸 25 与混料斗 6 的铰接处位于所述伸出杆 22 的一端)。所述机架 1 上设有输出轴固定有链轮的搅拌电机 26 和链轮轴 27,所述混料轴 24 上设有链轮,搅拌电机 26 上的链轮与链轮轴 27 通过链条连接,链轮轴 27 与混料轴 24 通过链条连接,搅拌电机 26 通过链传动带动混料轴 24 转动。混料斗 6 在翻转气缸 25 的推动下实现自动翻转,混料轴 24 通过链传动进行搅拌,链传动安装面积小,传动可靠。

[0037] 如图 7 所示,在本实施例中,所述出料称量斗 9 的底部设有夹袋机构 8,所述夹袋机构 8 包括两个夹紧气缸 28 和两个夹臂 29,所述夹臂 29 的一端与出料称量斗 9 铰接、另一端设有压板 30,两个夹臂 29 对称的设在出料称量斗 9 的两侧其压板 30 相互正对,所述夹紧气缸 28 的两端分别与两个夹臂 29 的同侧铰接,两个夹紧气缸 28 对称的设在夹臂 29 的两侧。

[0038] 如图 8 所示,在本实施例中,所述全自动配肥机上设有外壳,所述外壳由多块固定在机架 1 上的罩板 31 拼接组成,所述罩板 31 为不锈钢结构且表面喷塑。

[0039] 本发明的配肥机主要完成进料、称量、混料、称量、出料 5 个基本作业流程,配肥机

完成一次循环的工作过程如下：

1). 将原料袋放置于倒袋板 12 上, 打开原料袋上口, 倒袋气缸 13 推动倒袋板 12 翻转, 将原料倒入进料运斗 2, 提升气缸 14 拉动进料运斗 2 提升, 将原料倒入进料斗 3。

[0040] 2). 进料斗 3 上的出料控制器 4 打开, 原料进入进料称量斗 5, 称量完成后, 进料称量斗 5 上的出料控制器 4 打开, 原料落在传送带 7 上, 传送电机带动传送带 7 将各种原料运至混料斗 6。

[0041] 3). 搅拌电机 26 带动混料轴 24 进行混料。

[0042] 4). 混料完成后, 翻转气缸 25 推动混料斗 6 将混料倒入出料运斗 11, 提升气缸 14 拉动出料运斗 11 提升将混料倒入出料斗 10。

[0043] 5). 出料斗 10 上的出料控制器 4 打开, 混料进入出料称量斗 9, 称量完后, 通过夹袋机构 8 装袋。

[0044] 应当理解的是, 对本领域普通技术人员来说, 可以根据上述说明加以改进或变换, 而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

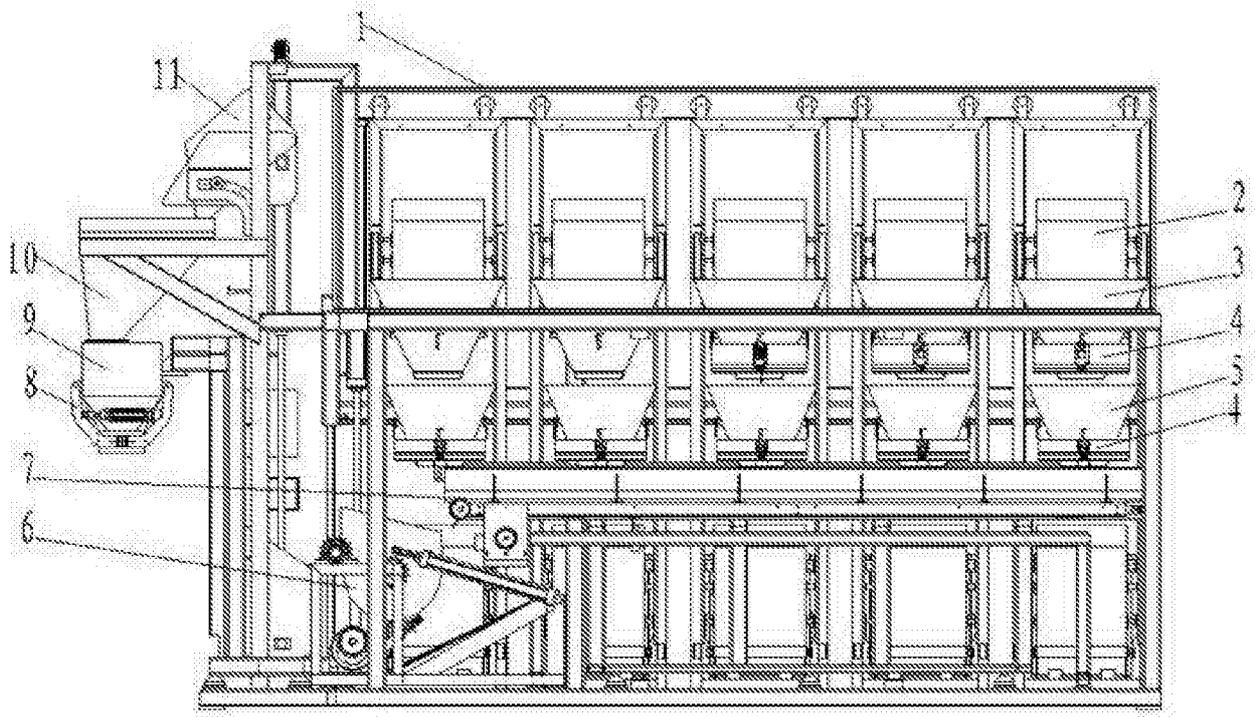


图 1

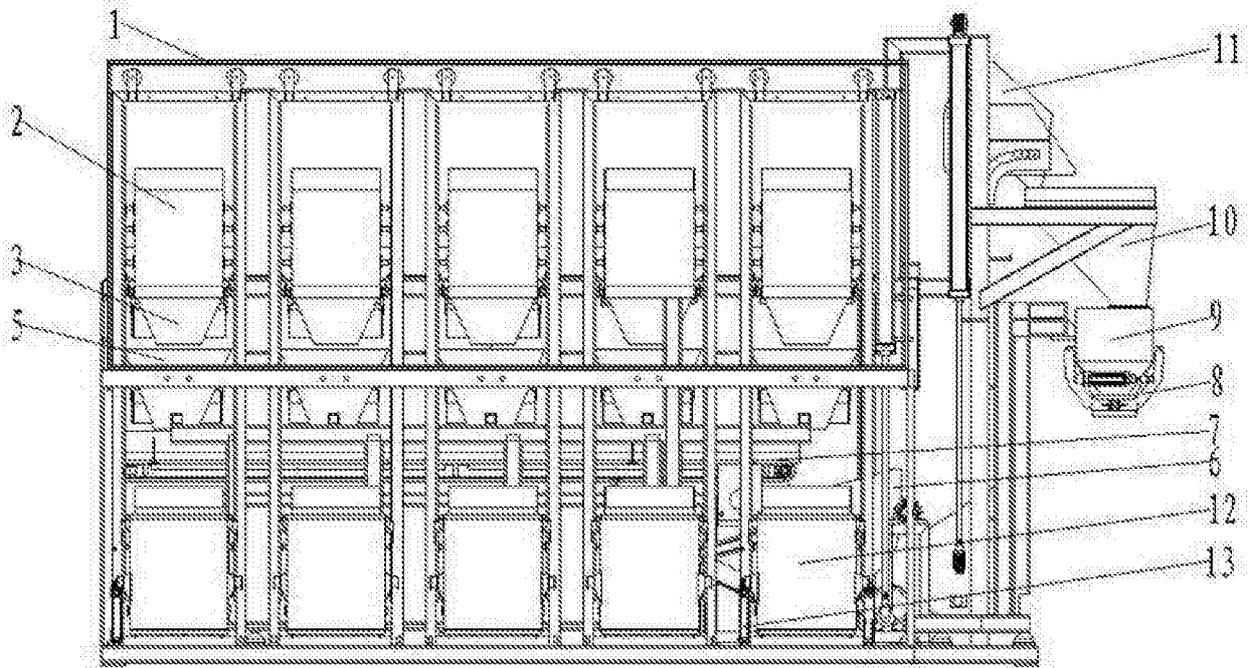


图 2

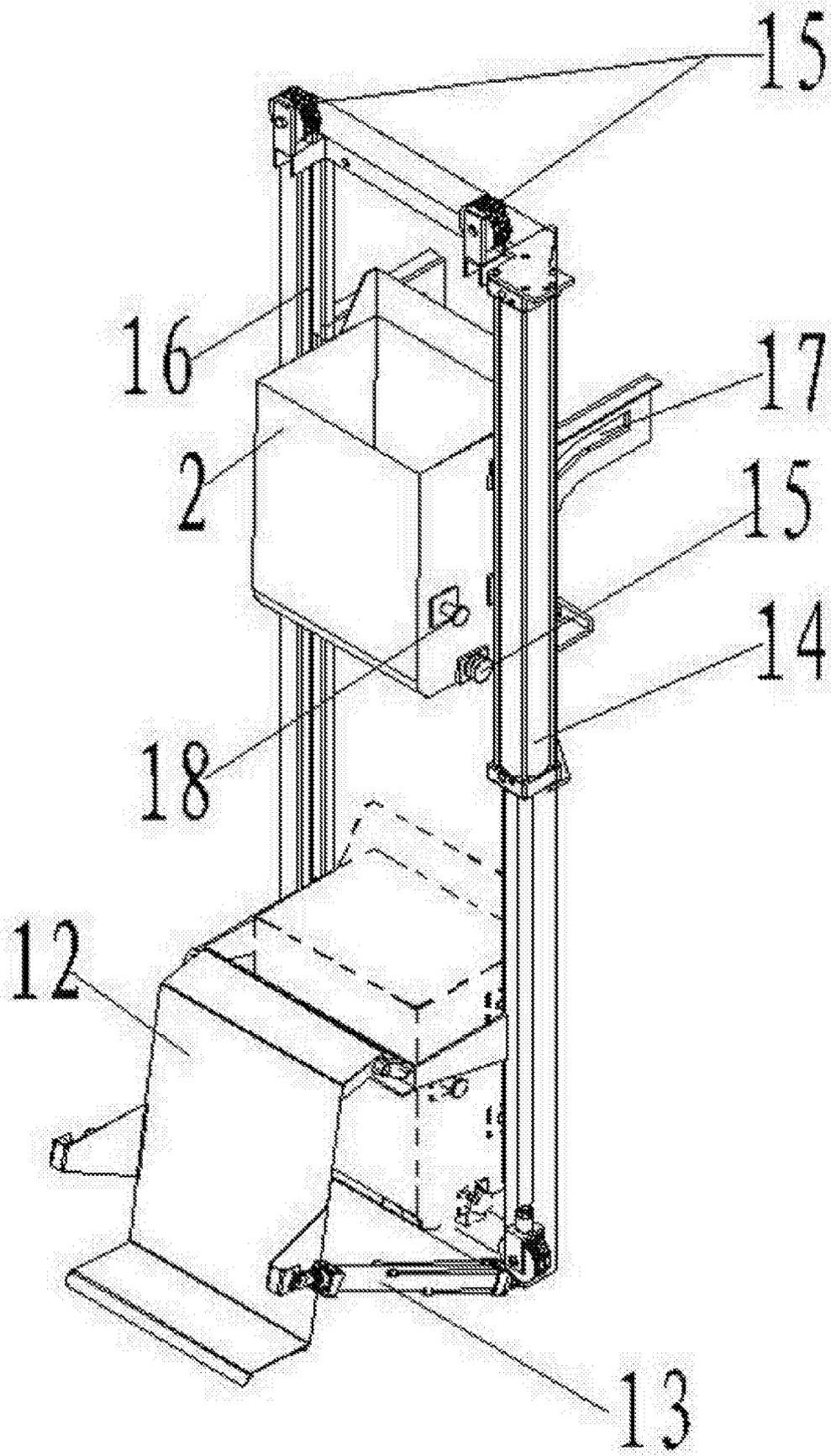


图 3

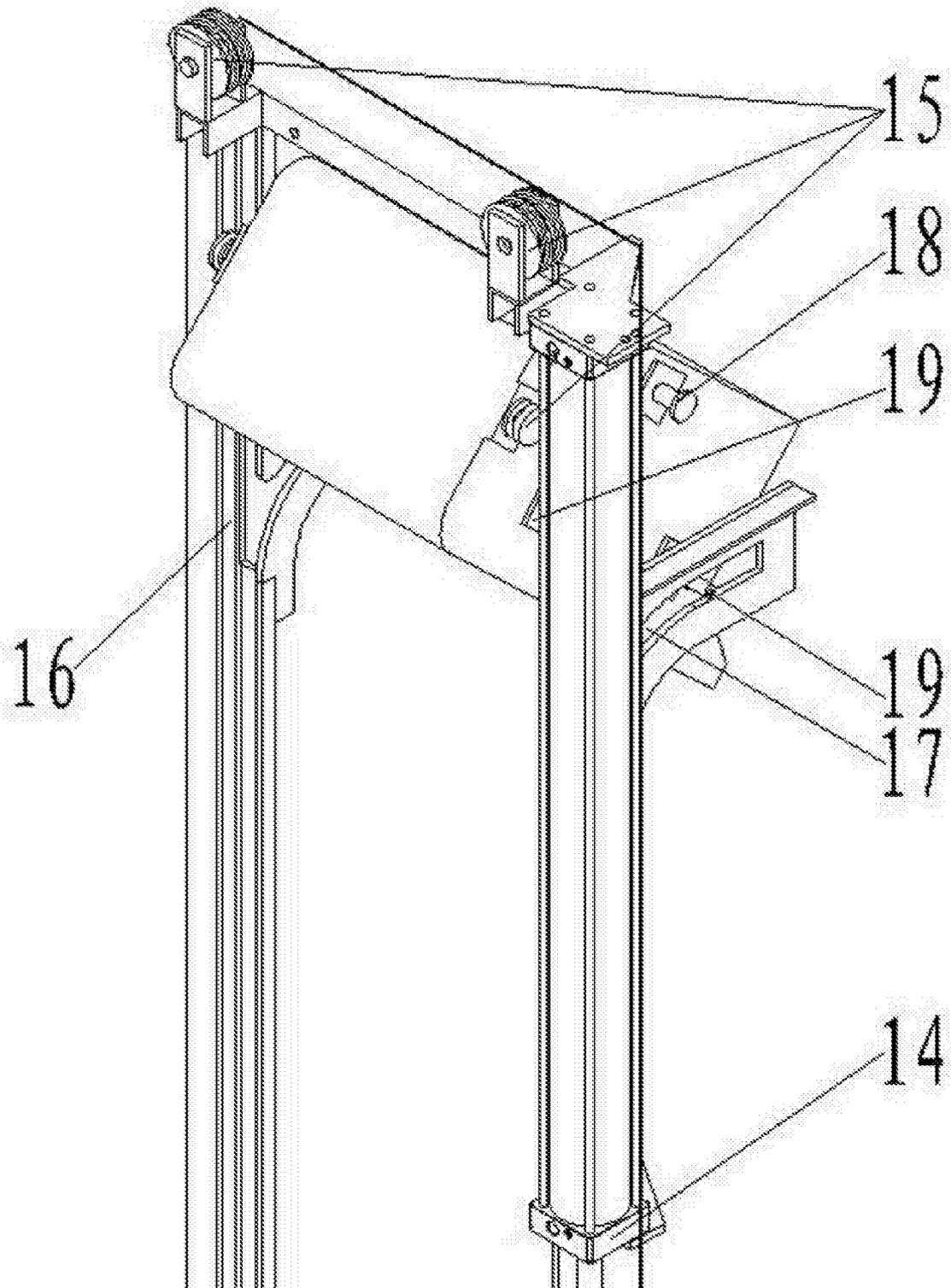


图 4

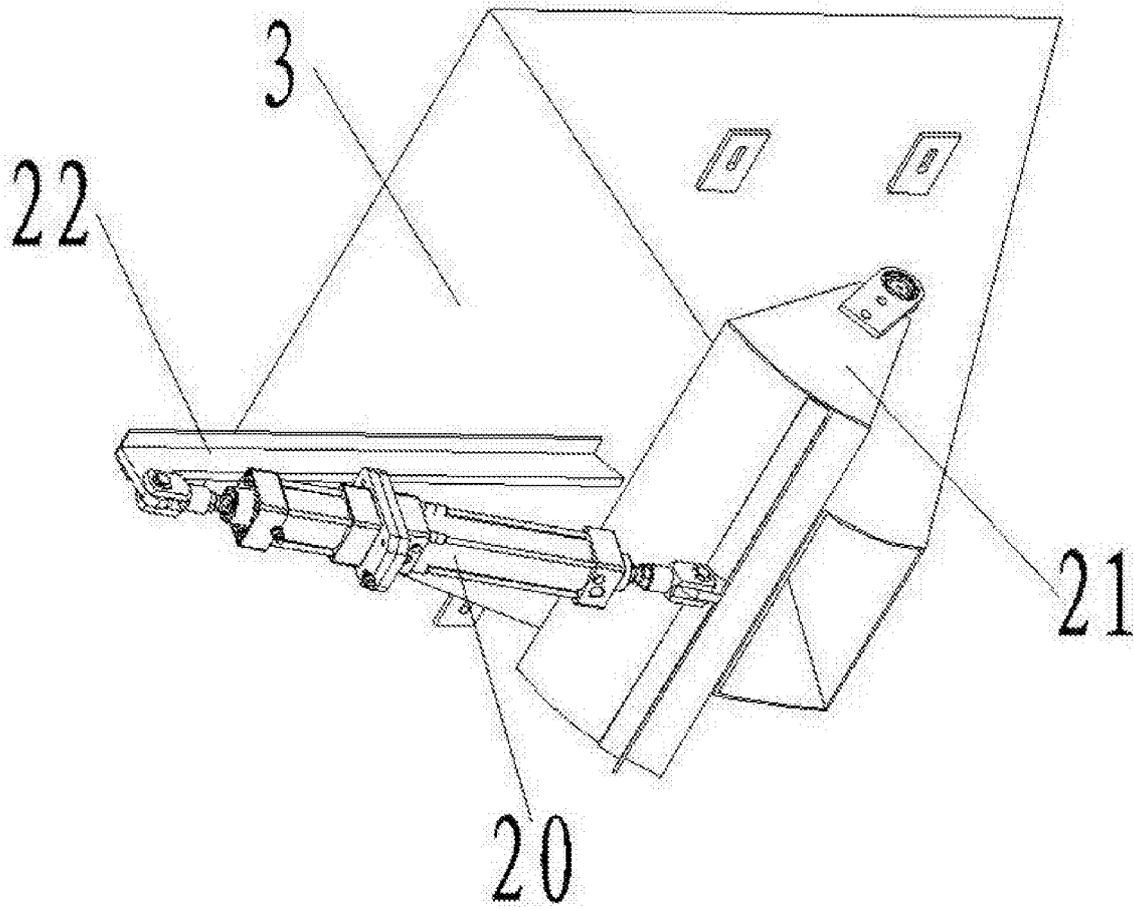


图 5

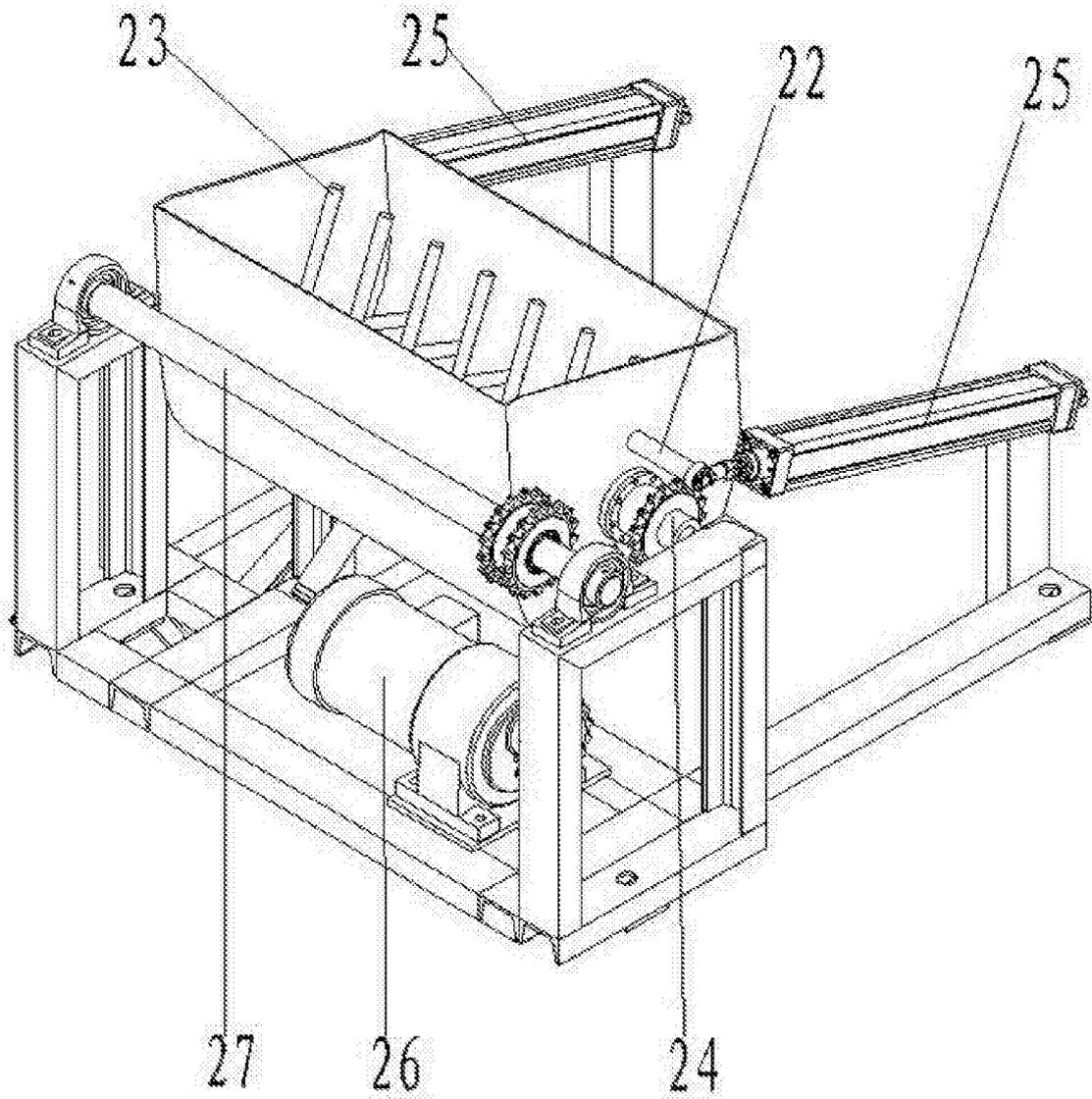


图 6

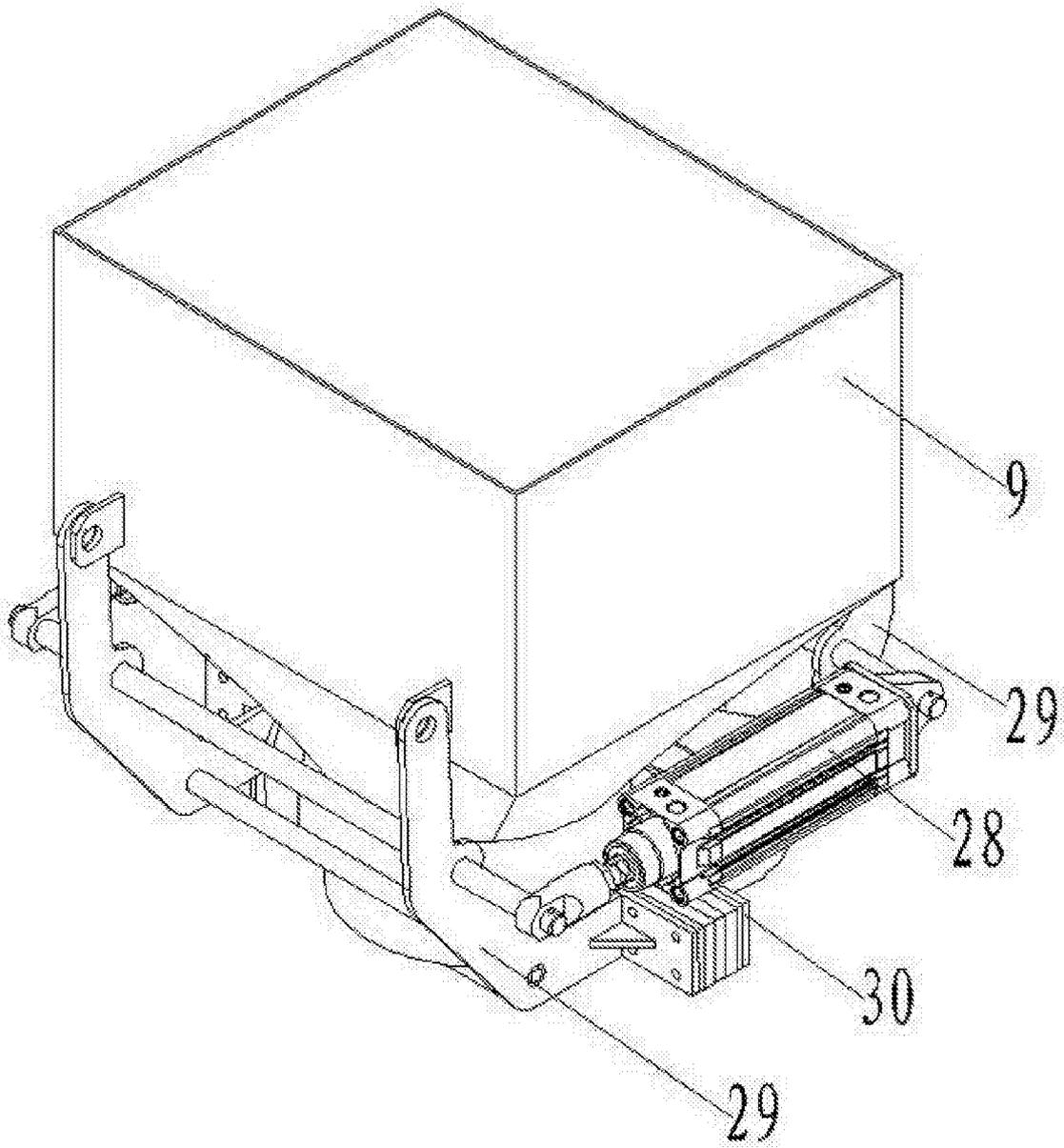


图 7

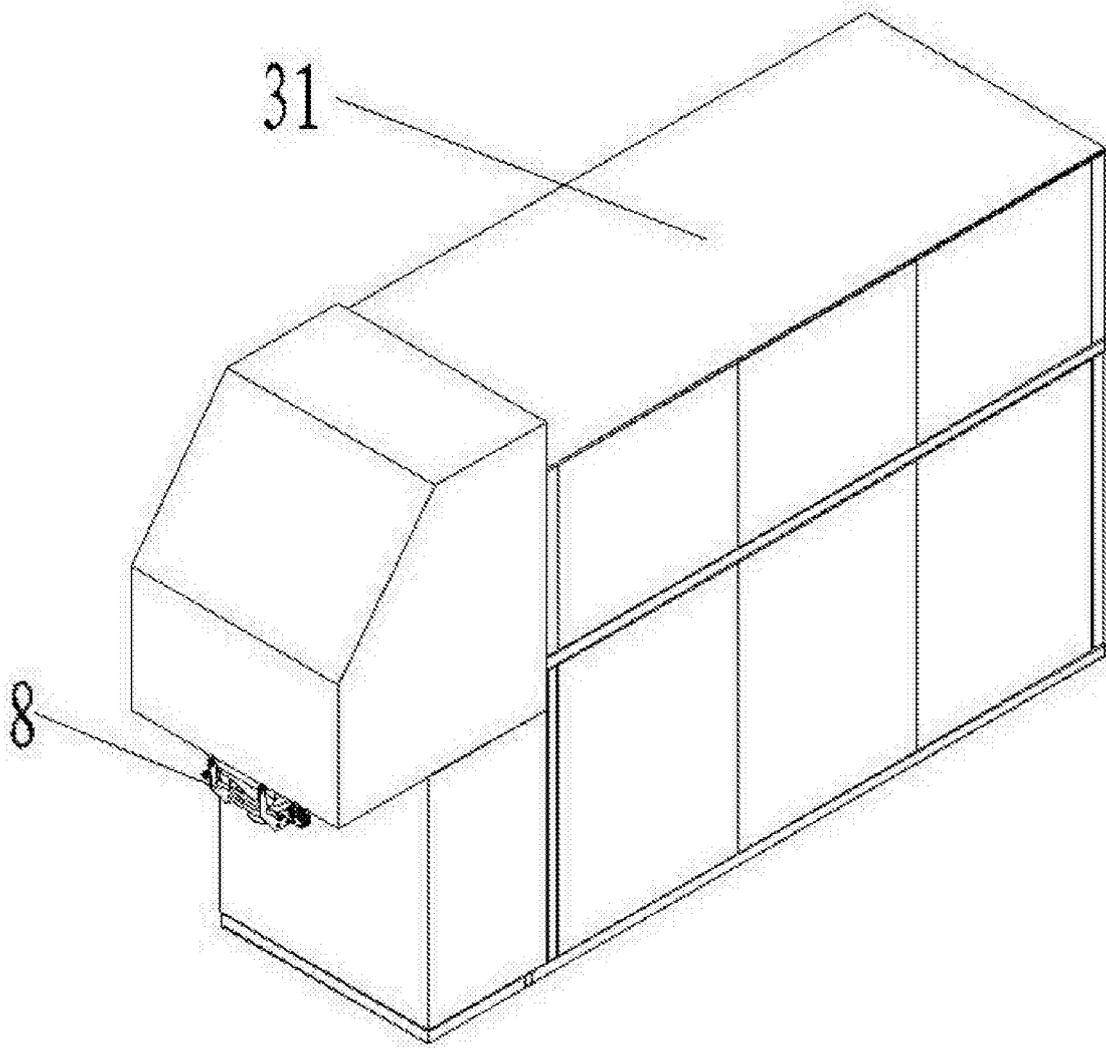


图 8