(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 110697139 A
(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201911062470.X

(22)申请日 2019.11.02

(71)申请人 金华华东环保设备有限公司
地址 321016 浙江省金华市婺城区临江工业园大岩路818号
申请人 金华博扬科技有限公司

(72)发明人 余翔 蒋超 黄立建 洪亚军 郑涛 陈斌 周顺寅

(74)专利代理机构 金华大器专利代理事务所（特殊普通合伙）33345
代理人 童健

(51)Int.Cl.
B65B 35/50(2006.01)
B65B 35/20(2006.01)

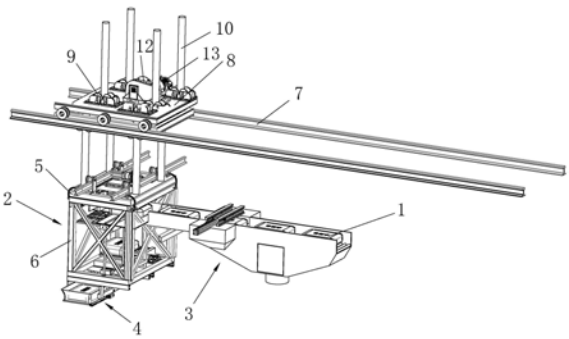
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种袋装物自动叠包机的转包装置及机头

(57)摘要

本发明提供了一种袋装物自动叠包机的转包装置及机头，属于堆叠设备技术领域。它解决了现有的叠包机转包、分包机构结构没有整合在一起的问题。本袋装物自动叠包机的转包装置设置在叠包机机头内的待转包工位处，用于将外部输入的袋装物分配至多个工位上，它包括转包盒、转包支架和转包平移机构，机构内围绕上述待转包工位间隔设有多个上包工位，转包支架设置在机头上，转包盒和转包驱动装置设置在转包支架上，转包盒能通过转包平移机构在待转包工位和各上包工位之间来回运动，转包盒的内部具有转包容腔，侧部以及底部分别开有进包口和出包口。本发明的转运装置能同时进行袋装物朝向调整和分配，自动化程度高。



CN 110697139 A

1.一种袋装物自动叠包机的转包装置,设置在叠包机机头(2)内的待转包工位处,用于将外部输入的袋装物分配至多个工位上,其特征在于,它包括转包盒(22)、转包支架(23)和转包平移机构,机构内围绕上述待转包工位间隔设有多个上包工位,转包支架(23)设置在机头(2)上,转包盒(22)和转包驱动装置设置在转包支架(23)上,转包盒(22)能通过转包平移机构在待转包工位和各上包工位之间来回运动,转包盒(22)的内部具有转包容腔,侧部以及底部分别开有进包口(31)和出包口(30)。

2.根据权利要求1所述的一种袋装物自动叠包机的转包装置,其特征在于,所述的转包装置还包括有驱动转包盒(22)转动的转包驱动装置,转包驱动装置包括转包电机(29),转包电机(29)固定设置在转包支架(23)上,电机轴竖直向下伸出并与转包盒(22)固定连接。

3.根据权利要求1或2所述的一种袋装物自动叠包机的转包装置,其特征在于,所述的转包平移机构包括平移电机(25)、平移齿带(24)、设置在活动框(6)上的多条转包滑轨(26),转包滑轨(26)的朝向与待转包工位指向对应上包工位的朝向一致,上述转包支架(23)通过平移滚轮(27)卡设在对应的转包滑轨(26)内,平移齿带(24)啮合在一组平移齿轮(28)上,平移电机(25)固定在活动框(6)上并驱动其中一个平移齿轮(28)工作,转包支架(23)与平移齿带(24)的一边固定。

4.根据权利要求1或2所述的一种袋装物自动叠包机的转包装置,其特征在于,所述的上包工位共有两个,分别位于待转包工位的两侧,且三者排列在同一直线上。

5.根据权利要求1或2所述的一种袋装物自动叠包机的转包装置,其特征在于,所述的转包盒(22)呈立方体,底面和一个侧面开口分别形成上述出包口(30)和进包口(31)。

6.一种袋装物自动叠包机的机头,包括固定框(5)和活动框(6),活动框(6)位于固定框(5)的下方,固定框(5)和活动框(6)之间设有控制活动框(6)相对于固定框(5)直线运动的第二水平控制机构,固定框(5)和活动框(6)之间还设有使两者在竖直方向上保持联动的联动机构,上述转包装置设置在活动框(6)的上部。

7.根据权利要求6所述的一种袋装物自动叠包机的机头,其特征在于,所述的联动机构包括固定设置在活动框(6)顶部的多个悬挂架(14),多个悬挂架(14)至少排列呈两排,多根与固定框(5)固定连接且相互平行的悬挂梁(16)一一对应穿过各排悬挂架(14),悬挂架(14)呈倒置的U形,顶部转动设有悬挂滑轮(15),悬挂滑轮(15)架在悬挂梁(16)的顶沿并能沿悬挂梁(16)来回运动,固定框(5)的顶部开口,悬挂梁(16)固定架在固定框(5)的顶面,上述悬挂架(14)自下而上穿过开口挂在悬挂梁(16)上,活动框(6)的顶部与固定框(5)的底部贴合。

8.根据权利要求6或7所述的一种袋装物自动叠包机的机头,其特征在于,所述的活动框(6)内还设有升降驱动装置和多个与上述上包工位一一对应的升降通道,上包工位位于对应升降通道的上端,升降通道的下端对应为下包工位,各升降通道内均设有转运装置,升降驱动装置驱动转运装置沿对应升降通道上下运动以使转运装置在上包工位和下包工位之间来回切换,所述的升降驱动装置包括第二升降电机、升降齿带(37)和升降支架(38),升降支架(38)与活动框(6)固定连接,升降支架(38)上转动设置有多个升降齿轮(39),升降齿带(37)啮合在多个所述的升降齿轮(39)上,第二升降电机固定在升降支架(38)上驱动其中一个升降齿轮(39)工作,多个转运装置固定在该升降齿带(37)上,第二升降电机驱动升降齿轮(39)转动,以此驱动升降齿带(37)运转,转运装置与升降齿带(37)连接的连接点能在

竖直方向上来回运动，所述的转运装置包括升降托架(32)、翻板(33)和第一投包驱动机构，翻板(33)的一边与第一投包轴(34)固定连接，第一投包轴(34)与升降托架(32)转动连接，第一投包驱动机构驱动第一投包轴(34)转动以控制翻板(33)转动实现开合。

9.根据权利要求6所述的一种袋装物自动叠包机的机头，其特征在于，活动框(6)的下部还设有投包装置，该投包装置包括投包盒(41)、第二投包驱动机构和投包平移机构，投包盒(41)包括盒体(42)和盒底(43)，盒体(42)的顶部和底部开口，盒底(43)盖合设置在盒体(42)的底部，盒底(43)的一边固定设有第二投包轴，第二投包轴与盒体(42)转动连接，第二投包驱动机构驱动第二投包轴转动以实现盒底(43)的开合，投包平移机构控制投包盒(41)水平高度的平移。

10.根据权利要求9所述的一种袋装物自动叠包机的机头，其特征在于，所述的投包平移机构包括第一投包平移机构和第二投包平移机构，第一投包平移机构包括第一电机和开设有在活动框(6)上的一组第一平移导轨(48)，第一平移导轨(48)的方向与上述第一水平方向一致，投包支架上设置多排第一滚轮，多排第一滚轮一一对应设置在各条第一平移导轨(48)内，第一电机驱动第一滚轮转动使投包支架沿第一平移导轨(48)来回运动；第二投包平移机构包括第二电机和开设在投包支架上的一组第二平移导轨(49)，第二平移导轨(49)的方向与上述第二水平方向一致，盒体(42)的两侧转动设有多个第二滚轮，两侧第二滚轮对应设置在对应侧的第二平移导轨(49)内，第二电机驱动第二滚轮转动使盒体(42)沿第二平移导轨(49)来回运动。

一种袋装物自动叠包机的转包装置及机头

技术领域

[0001] 本发明属于堆叠设备技术领域，涉及一种袋装物自动叠包机的转包装置及机头。

背景技术

[0002] 在袋装货物装车领域，目前国内绝大多数采取的是借助输送机装车的方式：人工把产品从托盘或推料车上卸下，放入输送机输送到车厢方面，工人再在输送机的另一端把输送机输送过来的产品在车厢内摆放，这种装车方式存在着工人劳动强度大，装车效率低的缺陷。

[0003] 还有一些采用叠包机进行叠包，输送带将袋装物送入机头内，再由机头按序投下，完成堆叠。这些待堆叠的袋装物一般都是呈袋状，有横摆和竖摆之分，输送时候的朝向与堆叠时的朝向常常不一致，因此叠包机需要有转门的转包机构调整袋装物的朝向。还有一些叠包机为了提高叠包效率，机头上会设置至少两个投包工位，这也需要专门的机构进行分包，将送入的袋装物分配至各个投包工位上，目前还没有能将上述两种机构进行整合的叠包机。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的叠包机所存在的上述问题，而提出了一种机头灵活、降低投包高度的袋装物的自动叠包机。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现：

[0006] 一种袋装物自动叠包机的转包装置，设置在叠包机机头内的待转包工位处，用于将外部输入的袋装物分配至多个工位上，其特征在于，它包括转包盒、转包支架和转包平移机构，机构内围绕上述待转包工位间隔设有多个上包工位，转包支架设置在机头上，转包盒和转包驱动装置设置在转包支架上，转包盒能通过转包平移机构在待转包工位和各上包工位之间来回运动，转包盒的内部具有转包容腔，侧部以及底部分别开有进包口和出包口。

[0007] 在上述的一种袋装物自动叠包机的转包装置中，所述的转包装置还包括有驱动转包盒转动的转包驱动装置，转包驱动装置包括转包电机，转包电机固定设置在转包支架上，电机轴竖直向下伸出并与转包盒固定连接。

[0008] 在上述的一种袋装物自动叠包机的转包装置中，所述的转包平移机构包括平移电机、平移齿带、设置在活动框上的多条转包滑轨，转包滑轨的朝向与待转包工位指向对应上包工位的朝向一致，上述转包支架通过平移滚轮卡设在对应的转包滑轨内，平移齿带啮合在一组平移齿轮上，平移电机固定在活动框上并驱动其中一个平移齿轮工作，转包支架与平移齿带的一边固定。

[0009] 在上述的一种袋装物自动叠包机的转包装置中，所述的上包工位共有两个，分别位于待转包工位的两侧，且三者排列在同一直线上。

[0010] 在上述的一种袋装物自动叠包机的转包装置中，所述的转包盒呈立方体，底面和一个侧面开口分别形成上述出包口和进包口。

[0011] 一种袋装物自动叠包机的机头，包括固定框和活动框，活动框位于固定框的下方，固定框和活动框之间设有控制活动框相对于固定框直线运动的第二水平控制机构，固定框和活动框之间还设有使两者在竖直方向上保持联动的联动机构，上述转包装置设置在活动框的上部。

[0012] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，所述的联动机构包括固定设置在活动框顶部的多个悬挂架，多个悬挂架至少排列呈两排，多根与固定框固定连接且相互平行的悬挂梁一一对应穿过各排悬挂架，悬挂架呈倒置的U形，顶部转动设有悬挂滑轮，悬挂滑轮架在悬挂梁的顶沿并能沿悬挂梁来回运动，固定框的顶部开口，悬挂梁固定架在固定框的顶面，上述悬挂架自下而上穿过开口挂在悬挂梁上，活动框的顶部与固定框的底部贴合。活动框的顶部与固定框贴合，保持两者之间相对运动的稳定性。

[0013] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，所述的第二水平控制机构包括水平电机、水平齿条和水平齿轮，水平齿条水平设置并与同一排的悬挂架固定连接，水平电机固定设置在固定框上，电机轴与水平齿轮连接，水平齿轮与水平齿条啮合。水平电机通过水平齿轮和水平齿条的啮合，带动水平齿条、悬挂架以及活动框整体沿悬挂梁水平来回运动，该运动方向即为第二水平方向。

[0014] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，所述的活动框内还设有升降驱动装置和多个与上述上包工位一一对应的升降通道，上包工位位于对应升降通道的上端，升降通道的下端对应为下包工位，各升降通道内均设有转运装置，升降驱动装置驱动转运装置沿对应升降通道上下运动以使转运装置在上包工位和下包工位之间来回切换。

[0015] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，所述的升降驱动装置包括第二升降电机、升降齿带和升降支架，升降支架与活动框固定连接，升降支架上转动设置有多个升降齿轮，升降齿带啮合在多个所述的升降齿轮上，第二升降电机固定在升降支架上驱动其中一个升降齿轮工作，多个转运装置固定在该升降齿带上。第二升降电机驱动升降齿轮转动，以此驱动升降齿带运转，转运装置与升降齿带连接的连接点能在竖直方向上来回运动。

[0016] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，所述的转运装置包括升降托架、翻板和第一投包驱动机构，翻板的一边与第一投包轴固定连接，第一投包轴与升降托架转动连接，第一投包驱动机构驱动第一投包轴转动以控制翻板转动实现开合。

[0017] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，所述的翻板有两块，并排设置，对应的两根第一投包轴分别对应设置在两块翻板的外侧。

[0018] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，所述的第一投包驱动机构包括第一投包电机，第一投包电机固定设置在升降托架上用于驱动第一投包轴转动。

[0019] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，所述的升降通道内还设有多根升降导杆，升降导杆竖直穿过升降托架，且端部与活动框固定连接。

[0020] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，所述的固定框和活动框之间还设有多根防坠绳，各防坠绳的两端分别与固定框和活动框固定连接。

[0021] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，活动框的下部还设有投包装置，该投包装置包括投包盒、第二投包驱动机构和投包平移机构，投包盒包括盒体和盒底，盒体的顶部和底部开口，盒底盖合设置在盒体的底部，盒底的一边固定设有第二投包轴，第二投包轴与盒体转动连接，第二投包驱动机构驱动第二投包轴转动以实现盒底的开合，投包平移机

构控制投包盒水平高度的平移。

[0022] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，所述的第二投包驱动机构包括第二投包电机和投包驱动轴，上述第二投包轴的端部固定设有投包齿轮，投包驱动轴与第二投包电机的电机轴连接，投包驱动轴的表面开有螺旋齿，投包齿轮与投包驱动轴啮合。第二投包电机带动投包驱动轴转动，通过啮合关系，带动第二投包轴转动，以此控制盒底的翻转开合。

[0023] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，所述的盒底有两块，分别通过各自对应的第二投包轴转动连接在盒体底部开口的两个对应侧边上，两块盒底对应第二投包轴上的投包齿轮转向相反。

[0024] 在上述的一种袋装物自动叠包机的机头中，所述的投包平移机构包括第一投包平移机构和第二投包平移机构，第一投包平移机构包括第一电机和开设有在活动框上的一组第一平移导轨，第一平移导轨的方向与上述第一水平方向一致，投包支架上设置多排第一滚轮，多排第一滚轮一一对应设置在各条第一平移导轨内，第一电机驱动第一滚轮转动使投包支架沿第一平移导轨来回运动；第二投包平移机构包括第二电机和开设在投包支架上的一组第二平移导轨，第二平移导轨的方向与上述第二水平方向一致，盒体的两侧转动设有多个第二滚轮，两侧第二滚轮对应设置在对应侧的第二平移导轨内，第二电机驱动第二滚轮转动使盒体沿第二平移导轨来回运动。

[0025] 与现有技术相比，本发明的转运装置能同时进行袋装物朝向调整和分配，自动化程度高。机头部分利用转运装置进行升降转运，将袋装物转运至机头下部进行近距离投包，可防止高距离丢包造成破裂，降低破包概率。机械全自动投包，不需人工搬运，就可以将袋装物进行精确投放和码垛，自动化程度高，大大提高了装车效率。投包装置可灵活调整投包位置，大大增强了机头的水泥袋码放能力和码放环境的适应性。

附图说明

[0026] 图1是本发明应用的整体结构示意图。

[0027] 图2是本发明机头的结果示意图。

[0028] 图3是第一水平控制机构的结构示意图。

[0029] 图4是活动框及内部装置的结构示意图。

[0030] 图5是转包装置的结构示意图。

[0031] 图6是升降驱动装置和转运装置的结构示意图。

[0032] 图7是投包装置的结构示意图。

[0033] 图8是投包盒的结构示意图。

[0034] 图9是输送装置的结构示意图。

[0035] 图中，1、袋装物；2、机头；3、输送装置；4、投包装置；5、固定框；6、活动框；7、上层导轨；8、移动小车；9、导向滑轮；10、导向柱；11、防坠绳；12、卷筒；13、第一升降电机；14、悬挂架；15、悬挂滑轮；16、悬挂梁；17、水平电机；18、水平齿条；19、水平齿轮；20、转运装置；21、转包装置；22、转包盒；23、转包支架；24、平移齿带；25、平移电机；26、转包滑轨；27、平移滚轮；28、平移齿轮；29、转包电机；30、出包口；31、进包口；32、升降托架；33、翻板；34、第一投包轴；35、第一投包电机；36、升降导杆；37、升降齿带；38、升降支架；39、升降齿轮；40、投包

支架;41、投包盒;42、盒体;43、盒底;44、第二投包轴;45、第二投包电机;46、投包驱动轴;47、投包齿轮;48、第一平移导轨;49、第二平移导轨;50、第二滚轮;51、输送支架;52、对接输送带;53、调距滚筒;54、输送滚筒组;55、接斗;56、推包口;57、推包通道;58、推板;59、推包气缸;60、整包引导板;61、整包滚筒。

具体实施方式

[0036] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0037] 如图1所示,应用有本发明的袋装物自动叠包机用于将外部的袋装物1投放至待装载车辆内,它包括机头2、向机头2内输送袋装物1的输送装置3和移动控制装置。袋装物1可以是水泥袋、肥料袋、饲料、大米袋等各类袋装物料和袋装产品。

[0038] 输送装置3用于将外部的袋装物1持续输送至机头2内,机头2内设置投包装置4,用于将输入的袋装物1依次投放至待装载车辆内,移动控制装置控制机头2水平和竖直方向的移动,以根据实际需要调整投包位置。

[0039] 如图2所示,机头2包括固定框5和活动框6,活动框6位于固定框5的下方,上述移动控制装置包括控制固定框5升降的升降控制部分和控制机头2水平移动的水平控制部分,固定框5和活动框6之间还设有使两者在竖直方向上保持联动的联动机构,水平控制部分又包括控制固定框5和活动框6沿第一水平方向来回运动的第一水平控制机构和控制活动框6相对于固定框5沿第二水平方向来回运动的第二水平控制机构,第一水平方向和第二水平方向垂直。固定框5和活动框6之间还设有多根防坠绳11,各防坠绳11的两端分别与固定框5和活动框6固定连接。

[0040] 如图3所示,第一水平控制机构包括上层导轨7和移动小车8,两条上层导轨7平行且位于机头2的正上方,本实施例中,上层导轨7的延伸方向为第一水平方向。移动小车8设置在上层导轨7上并能沿上层导轨7来回运动,升降控制部分设置在固定框5和移动小车8之间,用于带动固定框5升降以及随移动小车8同步运动。

[0041] 升降控制部分包括第一升降电机13、卷筒12和升降绳链(图中未显示),多根升降绳链的一端固定在固定框5上,另一端穿过移动小车8的中心口固定在卷筒12上,第一升降电机13固定设置在移动小车8上并通过传动结构驱动卷筒12工作。本实施例中,升降绳链有四根,分别连接在固定框5的四个边角处。需要提升机头2时,第一升降电机13驱动卷筒12转动,利用卷筒12将升降绳链收卷,将固定框5和活动框6吊起;需要下放机头2时,第一升降电机13驱动卷筒12反转,卷筒12放卷,机头2依靠自重下落。固定框5和活动框6之间由于存在联动机构,使得两者能保持同步升降。

[0042] 移动小车8上间隔开设有多个导向穿孔,多根导向柱10一一对应穿设在这些导向穿孔内,导向柱10的下端与固定框5的上端面固定连接,各导向穿孔内均转动设置有一组导向滑轮9,导向滑轮9两两一组,轮面分别贴合在对应导向柱10的两侧。机头2升降时,导向柱10和导向穿孔可以起到导向作用,保持机头2升降的稳定性,导向滑轮9将对应的导向柱10夹住,确保不晃动且能减少摩擦。

[0043] 如图2所示,联动机构包括固定设置在活动框6顶部的多个悬挂架14,多个悬挂架14排列呈两排,悬挂架14呈倒置的U形,顶部转动设有悬挂滑轮15,固定框5的顶部开口,上

述悬挂架14自下而上穿过开口伸出固定框5的顶部，两根平行的悬挂梁16固定架在固定框5的顶面开口处，悬挂梁16一一对应穿过各排悬挂架14，悬挂滑轮15架在悬挂梁16的顶沿并能沿悬挂梁16来回运动，活动框6的顶部与固定框5的底部贴合，本实施例中，悬挂梁16的延伸方向为第二水平方向。

[0044] 第二水平控制机构包括水平电机17、两条水平齿条18和水平齿轮19，两条水平齿条18平行设置并分别与两排悬挂架14固定连接，水平电机17固定设置在固定框5上，每条水平齿条18对应啮合一个水平齿轮19，水平电机17的电机轴通过传动结构驱动水平齿轮19工作。水平电机17通过水平齿轮19和水平齿条18的啮合，带动水平齿条18、悬挂架14以及活动框6整体沿悬挂梁16水平来回运动，该运动方向即为第二水平方向。

[0045] 如图4所示，活动框6内设有投包装置4和转包装置21，转包装置21位于活动框6的上部，投包装置4位于活动框6的下部，两者之间还设有转运装置20。输送装置3的输出末端处一直延伸至活动框6内，并作为待转包工位，转包装置21位于该待转包工位处，活动框6内围绕上述待转包工位间隔设有两个上包工位，两个上包工位分别位于待转包工位的两侧且三者处于同一直线上。

[0046] 如图5所示，转包装置21包括转包盒22、转包支架23、转包平移机构和驱动转包盒22转动的转包驱动装置，转包平移机构包括平移电机25、平移齿带24、设置在活动框6顶梁上的两条转包滑轨26，转包支架23通过平移滚轮27卡设在对应的转包滑轨26内，活动框6上间隔转动设有两个平移齿轮28，平移齿带24啮合在这两个平移齿轮28上，平移电机25固定在活动框6上并驱动其中一个平移齿轮28工作，转包支架23与平移齿带24的一边固定。平移电机25通过平移齿轮28带动平移齿带24运转，从而带动转包支架23沿转包滑轨26来回运动。转包驱动装置包括转包电机29，转包电机29固定设置在转包支架23的上端面，电机轴竖直向下穿过转包支架23并与转包盒22固定连接。

[0047] 转包盒22呈立方体，底面和一个侧面开口分别形成出包口30和进包口31。进包时，转包盒22位于待转包工位处，进包口31正对袋装物1的来包方向，袋装物1被输送装置3从进包口31以竖包状态送入转包盒22内；接下来，转包电机29控制转包盒22转动90°，使进包口31朝向一侧的上包工位(如图5所示)，此时袋装物1由竖包状态调整为横包状态；最后平移电机25工作驱动转包盒22水平移动至上包工位处，由于转包盒22的底部为出包口30，到达上包工位后，袋装物1自动从出包口30落到上包工位上。

[0048] 活动框6内设有两个与上述上包工位一一对应的升降通道，上包工位位于对应升降通道的上端，升降通道的下端对应为下包工位，每个升降通道内均设有转运装置20，转运装置20与活动框6之间还设有升降驱动装置，升降驱动装置驱动转运装置20沿对应升降通道上下运动以使转运装置20在上包工位和下包工位之间来回切换。

[0049] 如图6所示，转运装置20包括升降托架32、翻板33和第一投包驱动机构，翻板33有两块，并排设置，每块翻板33的一边均固定连接有一根第一投包轴34，第一投包轴34与升降托架32转动连接，两根第一投包轴34分别对应设置在两块翻板33的外侧。第一投包驱动机构为第一投包电机35，固定在升降托架32上，并通过传动部分驱动两根第一投包轴34同步反向转动，以控制翻板33转动实现开合。

[0050] 升降通道内还设有多根升降导杆36，升降导杆36竖直穿过升降托架32，且端部与活动框6固定连接。

[0051] 升降驱动装置包括第二升降电机、升降齿带37和升降支架38，升降支架38与活动框6固定连接，升降支架38上转动设置有多个升降齿轮39，升降齿带37啮合在多个所述的升降齿轮39上，第二升降电机固定在升降支架38上驱动其中一个升降齿轮39工作，左右两个升降托架32固定在该升降齿带37上，连接点分别位于两侧，跟随升降齿带37动作做上下交替运动。

[0052] 如图7所述，投包装置4设置在活动框6的底部，包括投包支架40、投包盒41、第二投包驱动机构、第一投包平移机构和第二投包平移机构。如图8所示，投包盒41包括盒体42和盒底43，盒体42的顶部和底部开口，盒底43盖合设置在盒体42的底部，盒底43的一边固定设有第二投包轴44，第二投包轴44与盒体42转动连接。盒底43有两块，分别通过各自对应的第二投包轴44转动连接在盒体42底部开口的两个对应侧边上。

[0053] 第二投包驱动机构包括第二投包电机45和投包驱动轴46，上述第二投包轴44的端部固定设有投包齿轮47，投包驱动轴46与第二投包电机45的电机轴连接，投包驱动轴46的表面开有螺旋齿，投包齿轮47与投包驱动轴46啮合，两块盒底43对应第二投包轴44上的投包齿轮47转向相反。第二投包电机45带动投包驱动轴46转动，通过啮合关系，带动第二投包轴44转动，以此控制盒底43的翻转开合。

[0054] 第一投包平移机构包括第一电机和开设有在活动框6上的一组第一平移导轨48，第一平移导轨48的方向与上述第一水平方向一致，投包支架40上设置多排第一滚轮，多排第一滚轮一一对应设置在各条第一平移导轨48内，第一电机驱动第一滚轮转动使投包支架40沿第一平移导轨48来回运动。

[0055] 第二投包平移机构包括第二电机和开设在投包支架40上的一组第二平移导轨49，第二平移导轨49的方向与上述第二水平方向一致，盒体42的两侧转动设有多个第二滚轮50，两侧第二滚轮50对应设置在对应侧的第二平移导轨49内，第二电机驱动第二滚轮50转动使盒体42沿第二平移导轨49来回运动。

[0056] 如图9所示，输送装置3包括输送支架51、对接输送带52和多个调距滚筒53，多个调距滚筒53依序排列形成输送滚筒组54，对接输送带52设置在输送支架51上且一端作为输出末端伸入至活动框6内，另一端与输送滚筒组54对接，对接输送带52和输送滚筒组54分别具有各自的动力系统，输送滚筒组54上设置感应装置，感应装置用于检测通过的袋装物1，可采用现有技术中常见的红外感应器等。输送滚筒组54分为至少两段，每段对应的动力系统相对独立，且各段上均具有第一感应装置。第一感应装置检测通过的袋装物1，控制系统可根据前后两个袋装物1的通过间隔，控制各段输送滚筒组54的输送速度，以使进入对接输送带52的各袋装物1保持一致的间隔。

[0057] 输送支架51的下部具有接斗55，接头上大下小，上述输送滚筒组54位于接头的正上方。调距滚筒53之间留有间隙，破包的袋装物1在通过输送滚筒组54的时候，掉落的内装物可以从间隙掉落至接斗55内进行收集，而不会积留在输送滚筒组54上。

[0058] 对接输送带52和输送滚筒组54的对接处还设有检测分离系统，该检测分离系统包括重量传感器，对接输送带52的一侧位于该重量传感器处开有推包口56，推包口56与上述接斗55之间通过推包通道57连通。对接输送带52相对于推包口56的另一侧设置推板58，推板58通过一推包气缸59连接。

[0059] 对接输送带52上，位于检测分离系统整和输送装置3输出末端之间还设有整包机

构，该整包机构包括两块整包引导板60，两块整包引导板60竖立在对接输送带52的两侧并在两者之间形成整包通道，整包通道朝向机头2方向逐渐变窄，两整包引导板60的上部还架设有一整包滚筒61，整包滚筒61水平设置且两端分别与两块整包引导板60转动连接。

[0060] 工作时，工作人员先将袋装物1依次放入前端输送带(图中未显示)上进行输送，由于对接输送带52的一头需要跟随机头2运动，因此需要前端输送带与输送滚筒组54进行软连接，也就是能进行对接传输，但两者之间又能允许一定的相对活动。袋装物1通过传输依次进入输送滚筒组54上，由感应装置检测到输送情况，控制系统结合上一个袋装物1的通过间隔，调整各段输送滚筒组54的输送速度，例如前后两个袋装物1间距过近时，前段输送滚筒组54则降低输送速度，以拉开前后两个袋装物1的间距，使之符合规定间距；若前后两个袋装物1间距过远时，前端输送滚筒组54则加快输送速度，以缩进前后两个袋装物1的间距。

[0061] 输送过程中，若有破包存在，掉落的内装物可以从间隙掉落至接斗55内进行收集(可配备吸尘设备，防止二次污染)，并且袋装物1的重量减轻。在通过检测分离系统中，若袋装物1的重量少于设定重量，则证明该袋装物1存在破包情况，推包气缸59工作，驱动推板58工作将该破包从推包口56推出，破包通过推包通道57进入接头内进行回收。袋装物1在通过整包机构时，左右两块整包引导板60对袋装物1的两侧进行摆正调整，整包滚筒61修整袋装物1的表面，整包完成后的袋装物1被对接输送带52输送至输出末端的待转包工位处。

[0062] 待转包工位处转包盒22的进包口31朝向来包方向，袋装物1直接被送入转包盒22内，转包电机29控制转包盒22转动90°，使进包口31朝向一侧的升降通道方向，袋装物1由竖包状态调整为横包状态，并且此时该升降通道内的升降托架32和翻板33已经处于最高位的上包工位处。接下来，平移电机25工作驱动转包盒22水平移动至上包工位处，到达上包工位后，袋装物1自动从出包口30落到该上包工位处的翻板33上。之后，第二升降电机工作，带动升降齿带37运转，带动载有袋装物1的升降托架32和翻板33下降至下包工位处，最后第一投包电机35驱动两根第一投包轴34同步转动，以控制两块翻板33向下打开，袋装物1依靠自重掉落至下方对应的投包盒41内。由于两组转运装置20固定在同一升降齿带37上且分设在两侧，因此其中一组转运装置20下降至对应的下包工位时，另一组转运装置20则刚好升至对应的上包工位处，两组转运装置20实现交替升降接包，而转包装置21同时也配合两组转运装置20实现左右协调分包。

[0063] 投包盒41接到袋装物1后，第二投包电机45再带动投包驱动轴46转动，通过啮合关系，带动第二投包轴44转动，以此控制盒底43向下翻转打开，袋装物1最后落下投到装载车辆内。

[0064] 本发明配备了多组水平和竖直调节机构以实现袋装物1的精确投放和码垛。例如：第一水平控制机构控制机头2整体在第一水平方向调整运动，第二水平控制机构控制活动框6相对于固定框5在第二水平方向调整运动，第一投包平移机构控制投包支架40和投包盒41移动至活动框6的后方再投包，让固定框5和活动框6避开车侧板、车后门和车头等，将袋装物1投放到距离车后门较近的距离，以保证将袋装物1堆叠满。第二投包平移机构可以控制第二水平方向上同一排的投包数量和间距。通过第一水平方向和第二水平方向的平移调整，依次投包将第一层堆叠完成，之后将机头2抬升到上一层的投包高度，重复上述投包过程，完成袋装物1的投包堆叠，每次都是低位投包，也可以先堆叠完成第一列，一列一列地堆叠。

[0065] 应该理解，在本发明的权利要求书、说明书中，所有“包括……”均应理解为开放式的含义，也就是其含义等同于“至少含有……”，而不应理解为封闭式的含义，即其含义不应该理解为“仅包含……”。

[0066] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

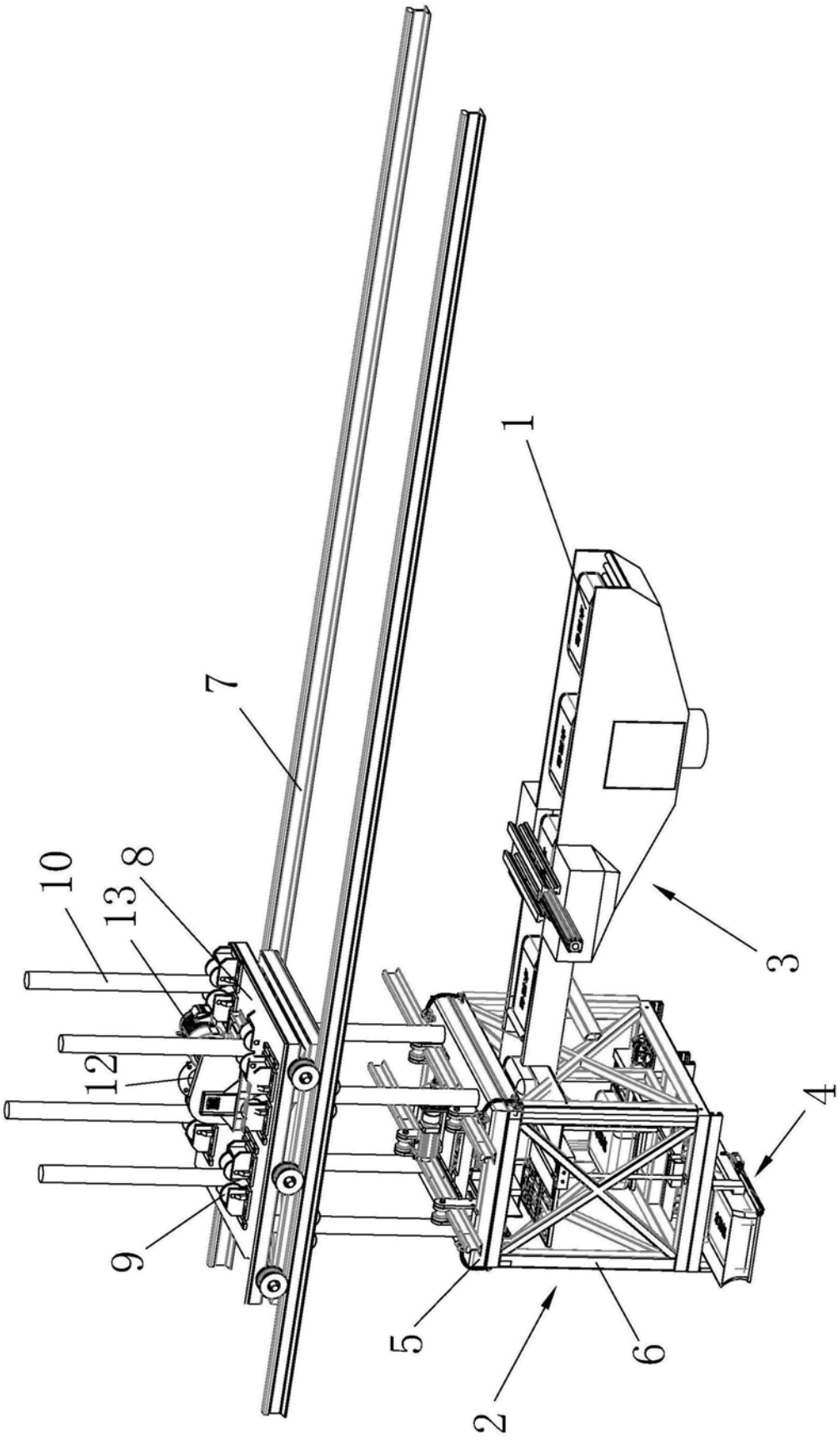


图1

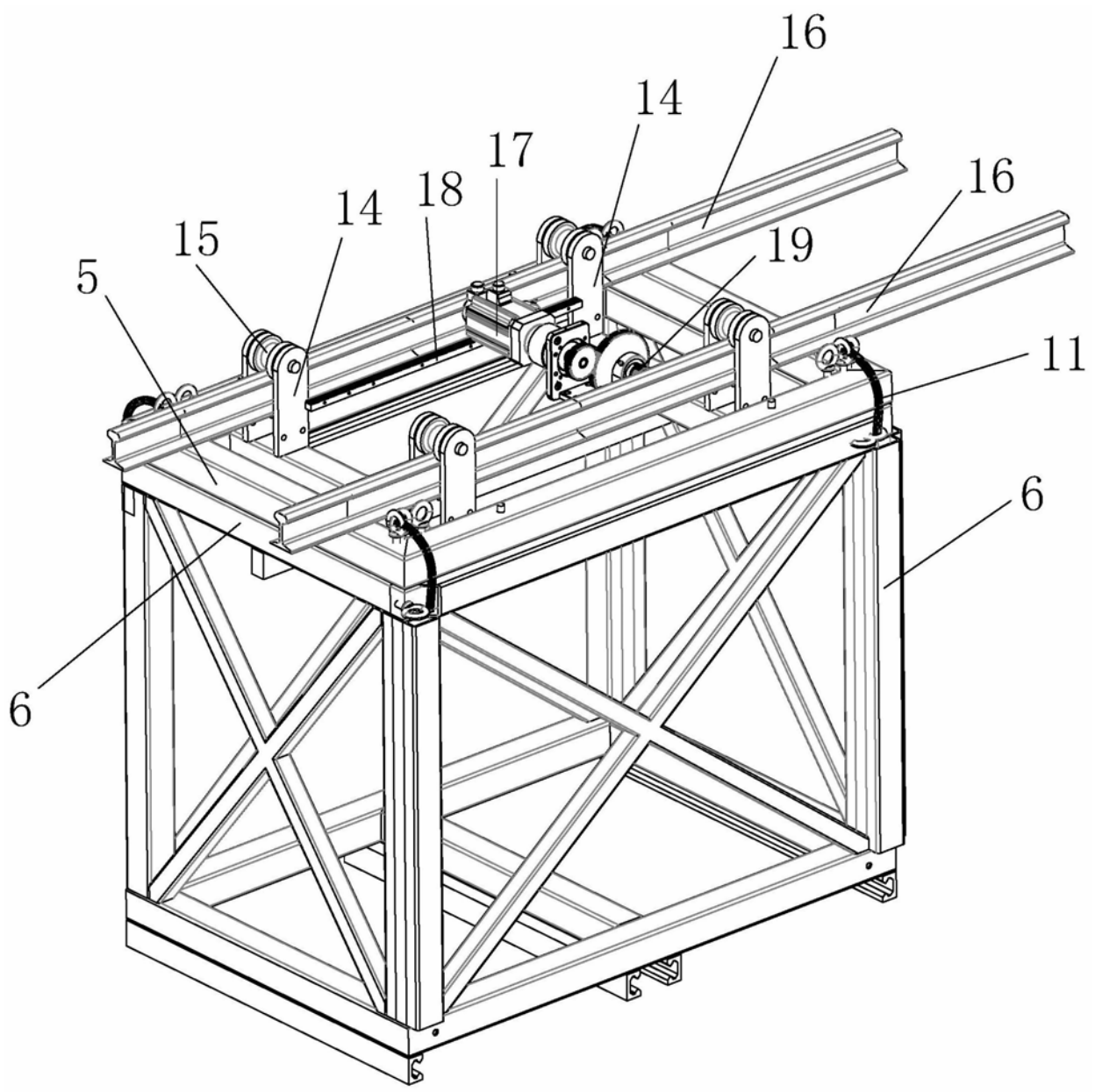


图2

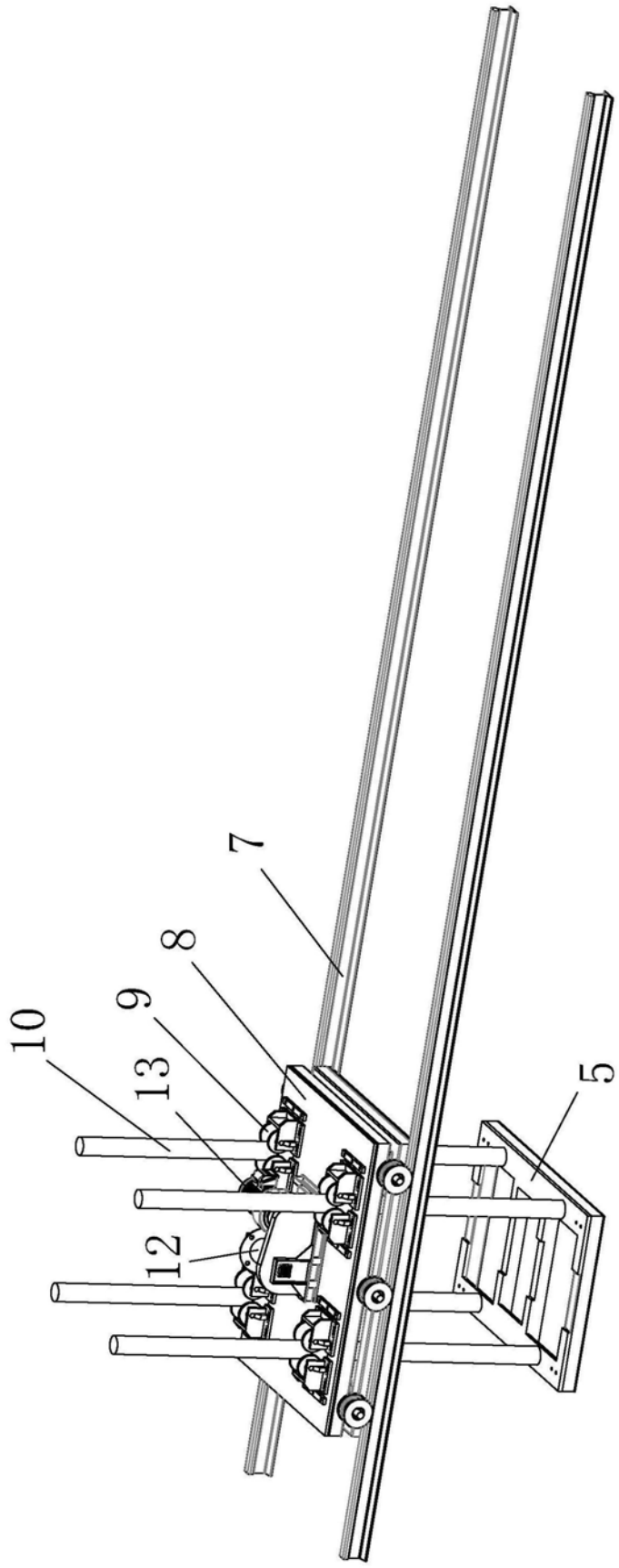


图3

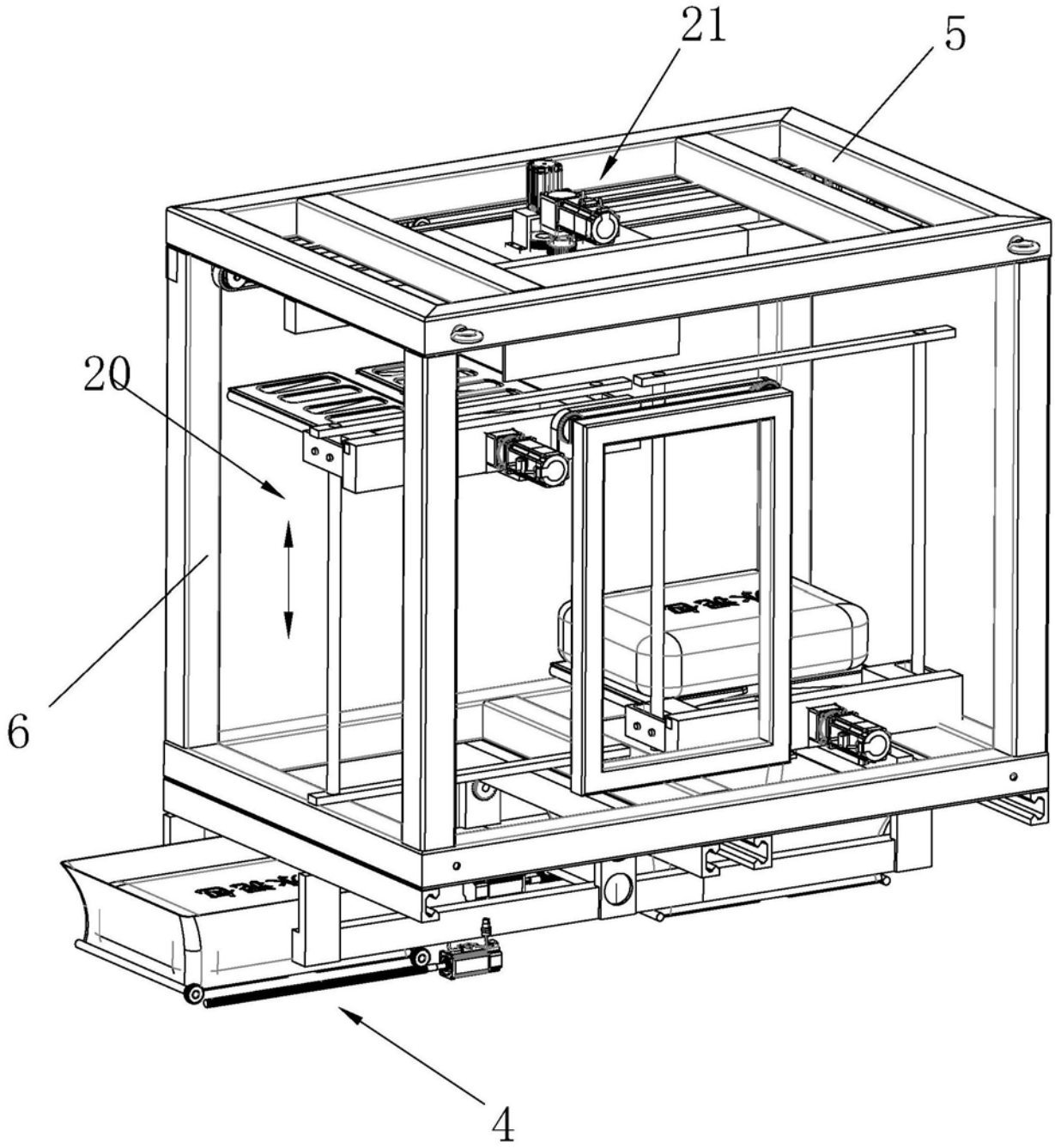


图4

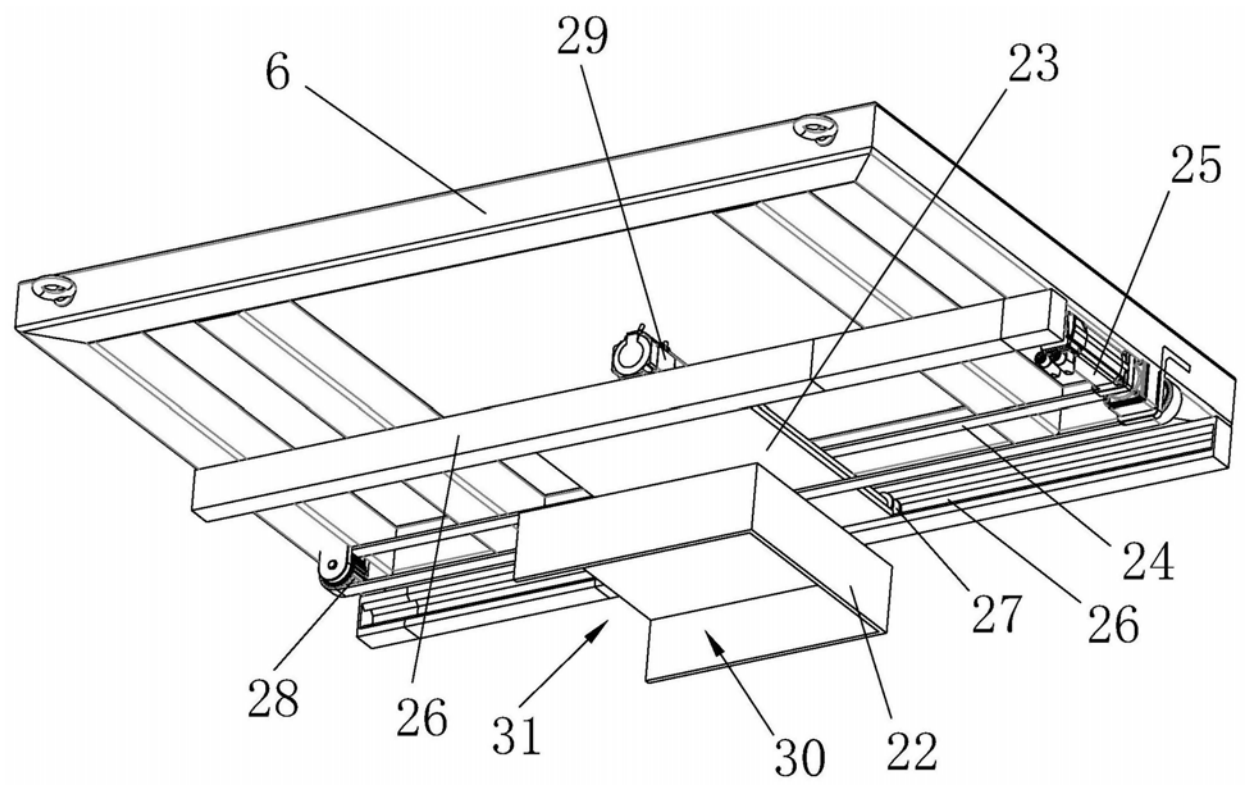


图5

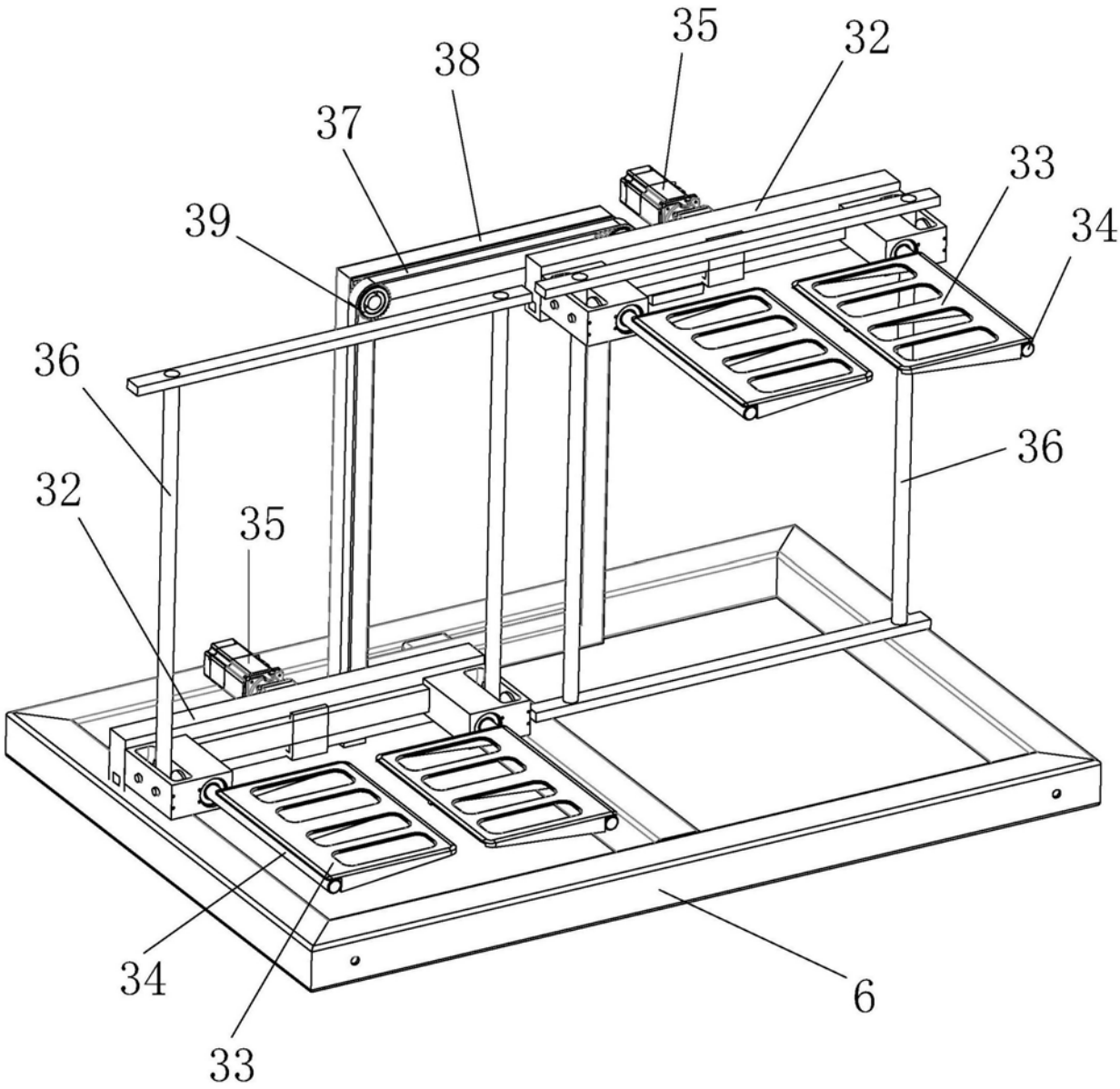


图6

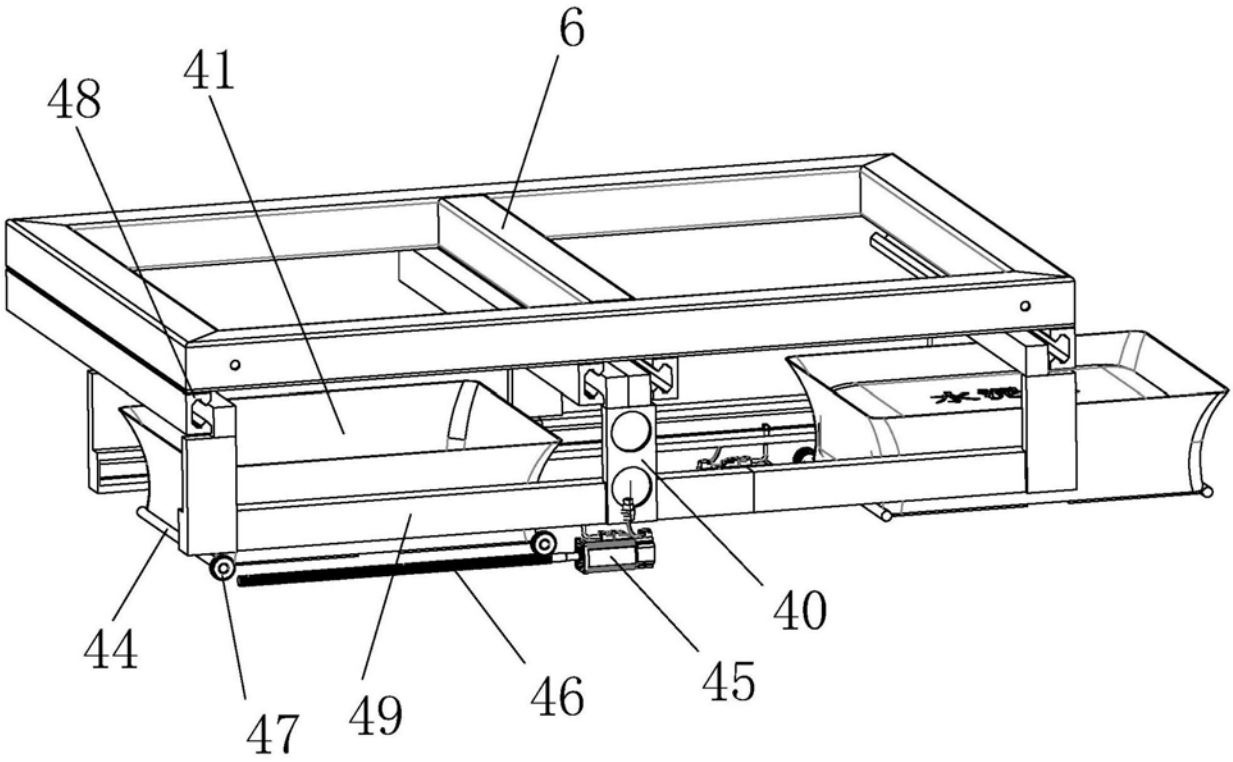


图7

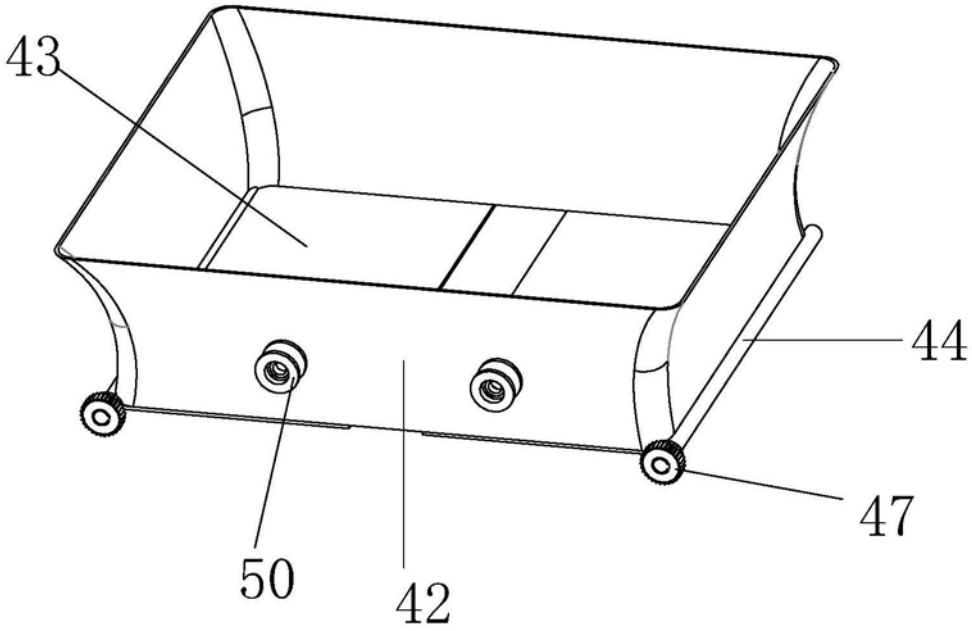


图8

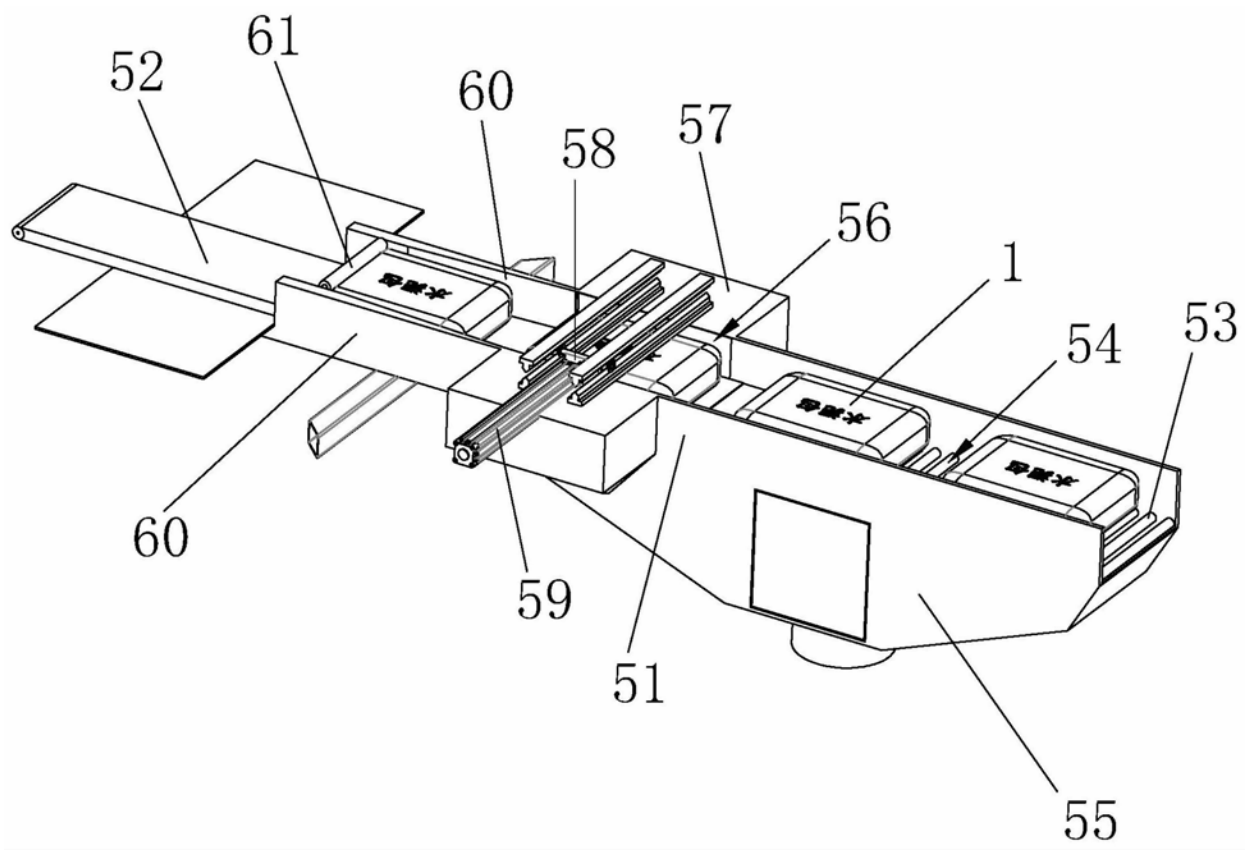


图9