(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 113998494 A
(43)申请公布日 2022.02.01

(21)申请号 202111497449.X

(22)申请日 2021.12.09

(71)申请人 曾国耀
地址 362000 福建省泉州市鲤城区广平仓65号12幢202室

(72)发明人 曾国耀

(74)专利代理机构 泉州市诚得知识产权代理事务所(普通合伙) 35209
代理人 赖开慧

(51)Int.Cl.
B65G 69/24(2006.01)
B65G 67/08(2006.01)
B65G 67/24(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)

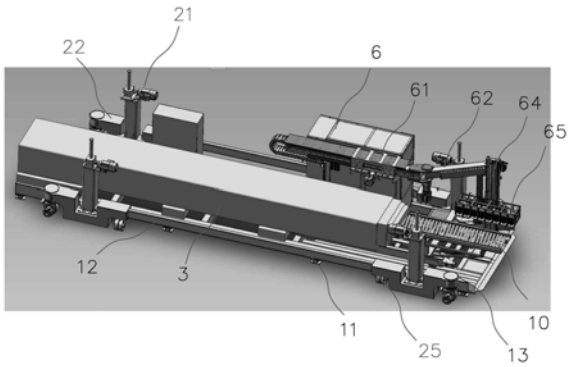
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种延伸式装卸货装置及其卸货方法

(57)摘要

本发明涉及物流货运领域,尤其涉及一种延伸式装卸货装置及其卸货方法,包括支撑平台,所述支撑平台具有输送前端与输送后端,所述支撑平台的两侧上设有用于实现支撑平台横移的多个横移轮机构,所述支撑平台上设有用于对物料进行输送的输送带机构,所述输送带机构的输送方向由输送前端向输送后端,所述支撑平台上设有行走小车,所述行走小车包括支架及设于支架上的多自由度抓取装置。其解决了效率较低及卸货限制较大的技术问题。



CN 113998494 A

1.一种延伸式装卸货装置,其特征在于:包括支撑平台,所述支撑平台具有输送前端与输送后端,所述支撑平台的两侧上设有用于实现支撑平台横移的多个横移轮机构,所述支撑平台上设有用于对物料进行输送的输送带机构,所述输送带机构的输送方向由输送前端向输送后端,所述支撑平台上设有行走小车,所述行走小车包括支架及设于支架上的多自由度抓取装置,所述多自由度抓取装置包括沿支架上左右横移的第一直线运动机构,所述第一直线运动机构一端设有第一摆动臂,所述第一摆动臂上设有第二摆动臂,所述第二摆动臂设有升降装置,所述升降装置包括升降架、设于升降架上的升降台,所述升降台上设有集成板,所述集成板上阵列设有一个以上的吸附盘,所述升降台上位于集成板下方设有伸缩机构,所述伸缩机构包括第二直线运动机构、设于第二直线运动机构上的支撑板。

2.根据权利要求1所述的一种延伸式装卸货装置,其特征在于:所述横移轮机构包括设于支撑平台上的升降机构、设于升降机构上的安装座、可转动地设于安装座上的行走轮、设于安装座上用于驱动行走轮转动的伺服电机。

3.根据权利要求2所述的一种延伸式装卸货装置,其特征在于:所述安装座上相对行走轮一侧设有辅助轮,所述辅助轮可自由转向。

4.根据权利要求2所述的一种延伸式装卸货装置,其特征在于:所述安装座与行走轮之间设有可驱动行走轮旋转的旋转机构。

5.根据权利要求1所述的一种延伸式装卸货装置,其特征在于:所述支撑平台上位于输送前端设有进出通道口,所述进出通道口为喇叭状,所述行走小车可从进出口通道进出。

6.根据权利要求1所述的一种延伸式装卸货装置,其特征在于:所述集成板与伸缩机构构成一个抓取机构,所述升降台上设有多个抓取机构。

7.根据权利要求6所述的一种延伸式装卸货装置,其特征在于:所述升降台上对应设有控制集成板升降的升降气缸,所述升降气缸的活塞杆上连接有滑块,所述集成板与滑块固定连接,所述升降台上对应集成板设有导柱,所述滑块可滑动设于导柱上,所述导柱与升降气缸的活塞杆平行设置。

8.根据权利要求6所述的一种延伸式装卸货装置,其特征在于:所述支撑板上设有一个便于插入货物间隙的倾斜面。

9.一种应用权利要求1至8任一权利要求所述一种延伸式装卸货装置的卸货方法,其特征在于,包括以下步骤:

第一步,利用横移轮机构实现支撑平台的横向移动,将支撑平台移动至货车车箱位置,利用升降机构对支撑平台进行升降,实现支撑平台与货车车箱的水平;

第二步,利用多自由度抓取装置实现卸货,实现货物的抓取、承托,而后放置于输送机构上实现输出;

第三步,利用行走小车实现输送方向的行走,实现支撑平台与货车车箱的往返。

10.根据权利要求9所述的一种延伸式装卸货方法,其特征在于:

第二步中,实现货物抓取时,利用吸附盘对货物进行吸附,而后抬起5-100mm,形成缝隙,而后利用支撑板插入该缝隙实现承托。

一种延伸式装卸货装置及其卸货方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物流货运领域，尤其涉及一种延伸式装卸货装置及其卸货方法。

背景技术

[0002] 目前，中国专利申请号:CN201310017145.8公开了一种集装箱卸货装置，该装置包括行走机构，行走机构设置在集装箱(100)内并能够在该集装箱内移动;行走动力机构，该行走动力机构用于至少将所述集装箱卸货装置从所述集装箱内移动至该集装箱的尾部;以及起吊机构，该起吊机构设置在所述行走机构上并用于起吊所述集装箱内装载的货物(200)。该集装箱卸货装置能够将集装箱内装载的淀粉吨袋等从集装箱内搬运至集装箱尾部，还可进一步通过前移式叉车(300)等方式将淀粉吨袋从集装箱尾部搬运出集装箱。

[0003] 其虽然解决了能够节约场地面积，提高卸货过程中安全性，但是在实际使用过程中需要频繁操作起吊机构将货物吊出，再通过叉车将货物卸下，其自动化程度较低，仍需要通过人工的方式进行卸货，效率较低，并且只能对码垛捆绑好的货物进行起吊卸货。

发明内容

[0004] 因此，针对上述的问题，本发明提出一种延伸式装卸货装置，其解决了效率较低及卸货限制较大的技术问题，同时在其基础上提出了一种卸货方法。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用了以下技术方案:一种延伸式装卸货装置，包括支撑平台，所述支撑平台具有输送前端与输送后端，所述支撑平台的两侧上设有用于实现支撑平台横移的多个横移轮机构，所述支撑平台上设有用于对物料进行输送的输送带机构，所述输送带机构的输送方向由输送前端向输送后端，所述支撑平台上设有行走小车，所述行走小车包括支架及设于支架上的多自由度抓取装置，所述多自由度抓取装置包括沿支架上左右横移的第一直线运动机构，所述第一直线运动机构一端设有第一摆动臂，所述第一摆动臂上设有第二摆动臂，所述第二摆动臂设有升降装置，所述升降装置包括升降架、设于升降架上的升降台，所述升降台上设有集成板，所述集成板上阵列设有一个以上的吸附盘，所述升降台上位于集成板下方设有伸缩机构，所述伸缩机构包括第二直线运动机构、设于第二直线运动机构上的支撑板。

[0006] 进一步的，所述横移轮机构包括设于支撑平台上的升降机构、设于升降机构上的安装座、可转动地设于安装座上的行走轮、设于安装座上用于驱动行走轮转动的伺服电机。

[0007] 进一步的，所述安装座上相对行走轮一侧设有辅助轮，所述辅助轮可自由转向。

[0008] 进一步的，所述安装座与行走轮之间设有可驱动行走轮旋转的旋转机构。

[0009] 进一步的，所述支撑平台上位于输送前端设有进出通道口，所述进出通道口为喇叭状，所述行走小车可从进出口通道进出。

[0010] 进一步的，所述集成板与伸缩机构构成一个抓取机构，所述升降台上设有多个抓取机构。

[0011] 进一步的，所述升降台上对应设有控制集成板升降的升降气缸，所述升降气缸的

活塞杆上连接有滑块，所述集成板与滑块固定连接，所述升降台上对应集成板设有导柱，所述滑块可滑动设于导柱上，所述导柱与升降气缸的活塞杆平行设置。

[0012] 进一步的，所述支撑板上设有一个便于插入货物间隙的倾斜面。

[0013] 一种应用权利要求上述一种延伸式装卸货装置的卸货方法，其特征在于，包括以下步骤：

[0014] 第一步，利用横移轮机构实现支撑平台的横向移动，将支撑平台移动至货车车箱位置，利用升降机构对支撑平台进行升降，实现支撑平台与货车车箱的水平；

[0015] 第二步，利用多自由度抓取装置实现卸货，实现货物的抓取、承托，而后放置于输送机构上实现输出；

[0016] 第三步，利用行走小车实现输送方向的行走，实现支撑平台与货车车箱的往返。

[0017] 进一步的，第二步中，实现货物抓取时，利用吸附盘对货物进行吸附，而后抬起5-100mm，形成缝隙，而后利用支撑板插入该缝隙实现承托。

[0018] 通过采用前述技术方案，本发明的有益效果是：

[0019] 1.通过设置支撑平台可对行走小车进行支撑移送，根据货车车箱的位置可将行走小车运送至尾部，行走小车上的多自由度抓取装置可自由活动伸入货车车箱进行卸货，吸附盘可对货物进行吸附，并通过升降装置抬起货物一个高度后，将伸缩机构的支撑板伸入支撑货物，使得货物从货车车箱移送至输送机构过程中更加稳定，并且可对单个货物进行移送，无需对货物进行预先捆绑码垛即可移送；多自由度抓取装置行程无法抓取到在货车车箱内的货物时，行走小车可通过支撑平台移动进入货车车箱内，在通过多自由抓取装置对货物进行抓取移送至输送带机构，无需采用叉车的方式进行卸货，可有效提高效率同时降低人力成本。

[0020] 2.横移轮机构上的升降机构可抬升行走小车，大部分的货车高度是一样的，但同时也存在一些高度不一的货车，行走小车若想进入不同高度的货车，需要升降机构的配合，将支撑平台抬升至与货车车箱水平后，行走小车可顺利进入车箱进行卸货。

[0021] 3.安装座上的辅助轮，可配合行走轮移动，有效降低行走轮的负载，整体提高横移轮机构的使用寿命，并且可提高横移轮机构在行走过程稳定性。

[0022] 4.行走轮上的旋转机构配合驱动行走轮转动的伺服电机，行走轮可在平面上任意移动，支撑平台可将行走小车移动至任意位置。

[0023] 5.进出通道口可供行走小车出入，且为喇叭状便于行走小车进出的同时防止发生碰撞。

[0024] 6.集成板与伸缩机构构成一个抓取机构，可根据货车内货物的尺寸驱动抓取机构的数量，防止伸缩机构在活动过程中损坏相邻的货物。

[0025] 7.升降气缸可对集成板进行抬升，相对于升降装置的抬升行程精度更高，集成板固定的滑块上设有可滑动导柱，保证集成板上升级过程中更加稳定，不会由于货物重量过大而发生变形歪斜；支撑板上设有倾斜面便于插入货物之间的间隙，有利于承托和移送货物。

[0026] 8.应用一种延伸式装卸货装置的卸货方法可提高效率，将货物高效从货车车箱移送至输送带机构，同时可将行走小车送入货车中进行卸货，无需采用人工辅助卸货；通过吸附盘将货物吸附并抬起一定高度，利用支撑板插入进行承托可保证货物移动过程中的稳定

性。

附图说明

[0027] 图1是本发明的结构示意图；

[0028] 图2是支撑平台的结构示意图；

[0029] 图3是行走小车的结构示意图；

[0030] 图4是升降台的结构示意图；

[0031] 图5是抓取机构的结构示意图；

[0032] 图6是横移轮机构的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 现结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0034] 参考图1至图6，本实施例提供一种延伸式装卸货装置，包括支撑平台，所述支撑平台具有输送前端11与输送后端12，所述支撑平台的两侧上设有用于实现支撑平台横移的多个横移轮机构，所述支撑平台上设有用于对物料进行输送的输送带机构3，所述输送带机构3的输送方向由输送前端11向输送后端12，所述支撑平台上设有行走小车5，所述行走小车5包括支架6及设于支架6上的多自由度抓取装置，所述多自由度抓取装置包括沿支架6上左右横移的第一直线运动机构61，所述第一直线运动机构61一端设有第一摆动臂62，所述第一摆动臂62上设有第二摆动臂63，所述第二摆动臂63设有升降装置，所述升降装置包括升降架64、设于升降架64上的升降台65，所述升降台65上设有集成板71，所述集成板71上阵列设有一个以上的吸附盘72，所述升降台65上位于集成板71下方设有伸缩机构，所述伸缩机构包括第二直线运动机构81、设于第二直线运动机构81上的支撑板82。

[0035] 通过设置支撑平台可对行走小车5进行支撑移送，根据货车车箱的位置可将行走小车5运送至其尾部，行走小车5上的多自由度抓取装置可自由活动伸入货车车箱进行卸货，吸附盘72可对货物进行吸附，并通过升降装置抬起货物一个高度后，将伸缩机构的支撑板82伸入支撑货物，使得货物从货车车箱移送至输送机构过程中更加稳定，并且可对单个货物进行移送，无需对货物进行预先捆绑码垛即可移送；多自由度抓取装置行程无法抓取到在货车车箱内的货物时，行走小车5可通过支撑平台移动进入货车车箱内，在通过多自由抓取装置对货物进行抓取移送至输送带机构3，无需采用叉车的方式进行卸货，可有效提高效率同时降低人力成本。

[0036] 所述横移轮机构包括设于支撑平台上的升降机构21、设于升降机构21上的安装座22、可转动地设于安装座22上的行走轮23、设于安装座22上用于驱动行走轮23转动的伺服电机24。

[0037] 横移轮机构上的升降机构21可抬升行走小车5，大部分的货车高度是一样的，但同时也存在一些高度不一的货车，行走小车5若想进入不同高度的货车，需要升降机构21的配合，将支撑平台抬升至与货车车箱水平后，行走小车5可顺利进入车箱进行卸货。

[0038] 所述安装座22上相对行走轮23一侧设有辅助轮25，所述辅助轮25可自由转向。

[0039] 安装座22上的辅助轮25，可配合行走轮23移动，有效降低行走轮23的负载，整体提高横移轮机构的使用寿命，并且可提高横移轮机构在行走过程稳定性。

[0040] 所述安装座22与行走轮23之间设有可驱动行走轮23旋转的旋转机构26。

[0041] 行走轮23上的旋转机构26配合驱动行走轮23转动的伺服电机24，行走轮23可在平面上任意移动，支撑平台可将行走小车5移动至任意位置。

[0042] 所述支撑平台上位于输送前端11设有进出通道口13，所述进出通道口13为喇叭状，所述行走小车5可从进出口通道进出。

[0043] 进出通道口13可供行走小车5出入，且为喇叭状便于行走小车5进出的同时防止发生碰撞。

[0044] 所述集成板71与伸缩机构构成一个抓取机构，所述升降台65上设有多个抓取机构。

[0045] 集成板71与伸缩机构构成的抓取机构，可根据货车内货物的尺寸驱动抓取机构的数量，防止伸缩机构在活动过程中损坏相邻的货物。

[0046] 所述升降台65上对应设有控制集成板71升降的升降气缸9，所述升降气缸9的活塞杆上连接有滑块91，所述集成板71与滑块91固定连接，所述升降台65上对应集成板71设有导柱92，所述滑块91可滑动设于导柱92上，所述导柱92与升降气缸9的活塞杆平行设置。

[0047] 升降气缸9可对集成板71进行抬升，相对于升降装置的抬升行程精度更高，集成板71固定的滑块91上设有可滑动导柱92，保证集成板71上升级过程中更加稳定，不会由于货物重量过大而发生变形歪斜；支撑板82上设有倾斜面便于插入货物之间的间隙，有利于承托和移送货物。

[0048] 所述支撑板82上设有一个便于插入货物间隙的倾斜面。

[0049] 一种应用权利要求上述一种延伸式装卸货装置的卸货方法，其特征在于，包括以下步骤：

[0050] 第一步，利用横移轮机构实现支撑平台的横向移动，将支撑平台移动至货车车箱位置，利用升降机构21对支撑平台进行升降，实现支撑平台与货车车箱的水平；

[0051] 第二步，利用多自由度抓取装置实现卸货，实现货物的抓取、承托，而后放置于输送机构上实现输出；

[0052] 第三步，利用行走小车5实现输送方向的行走，实现支撑平台与货车车箱的往返。

[0053] 第一步中，多自由度抓取装置在支撑平台上可直接抓取移送货物，无需对支撑平台进行升降；若多自由度抓取装置在支撑平台上抓取行程不够，则升降机构21需对支撑平台进行升降，实现支撑平台与货车水平，使得行走小车可进入货车车箱内进行卸货。

[0054] 第二步中，实现货物抓取时，利用吸附盘72对货物进行吸附，而后抬起5-100mm，形成缝隙，而后利用支撑板82插入该缝隙实现承托。吸附盘72在未抬起货物时吸附力为A，在抬起过程以及抬起时吸附力增大为1.5A～3A，并且在支撑板82插入支撑货物后，吸附盘72的吸附力回归为A。

[0055] 在第二步中，输送带机构3为伸缩输送带，伸缩输送带可随行走小车5伸入货车车箱内，避免行走小车5在移送货物时需要来回移动；行走小车5上设有输送输送辊10，输送辊10可连接输送带机构3，便于货物的输送，同时避免输送带机构3伸入货车过长不稳定。

[0056] 应用一种延伸式装卸货装置的卸货方法可提高效率，将货物高效从货车车箱移送至输送带机构3，同时可将行走小车5送入货车中进行卸货，无需采用人工辅助卸货；通过吸附盘72将货物吸附并抬起一定高度，利用支撑板82插入进行承托可保证货物移动过程中的

稳定性，支撑板82对吸附盘进行支撑后，可有效防止由于吸附盘72对货物局部吸力过大，造成货物外包装的损坏，并且在支撑后同样可避免货物对吸附盘72的拉扯力过大，有效增长了吸附盘72的使用寿命。

[0057] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0058] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0059] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0060] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0061] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明，但所属领域的技术人员应该明白，在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内，在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化，均为本发明的保护范围。

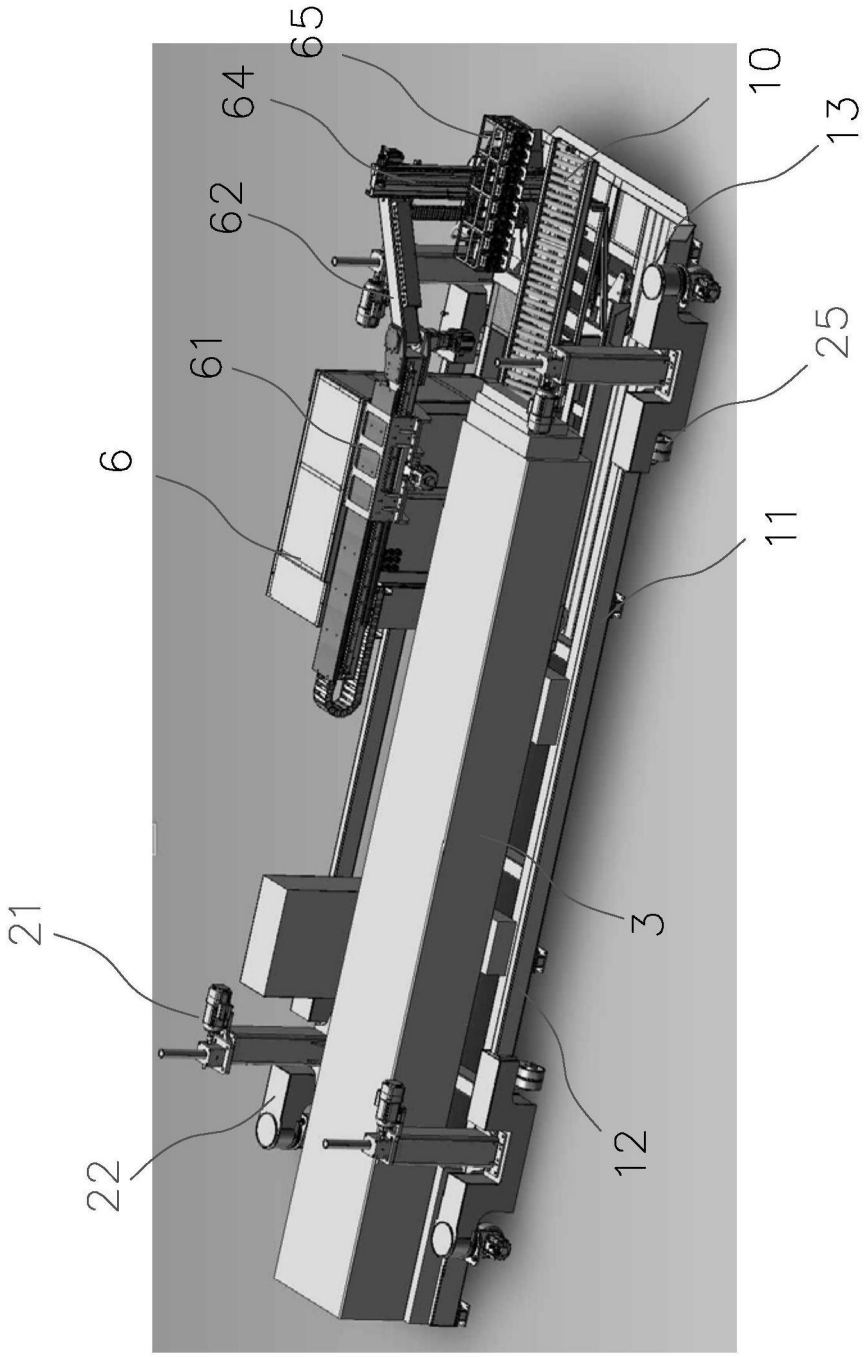


图1

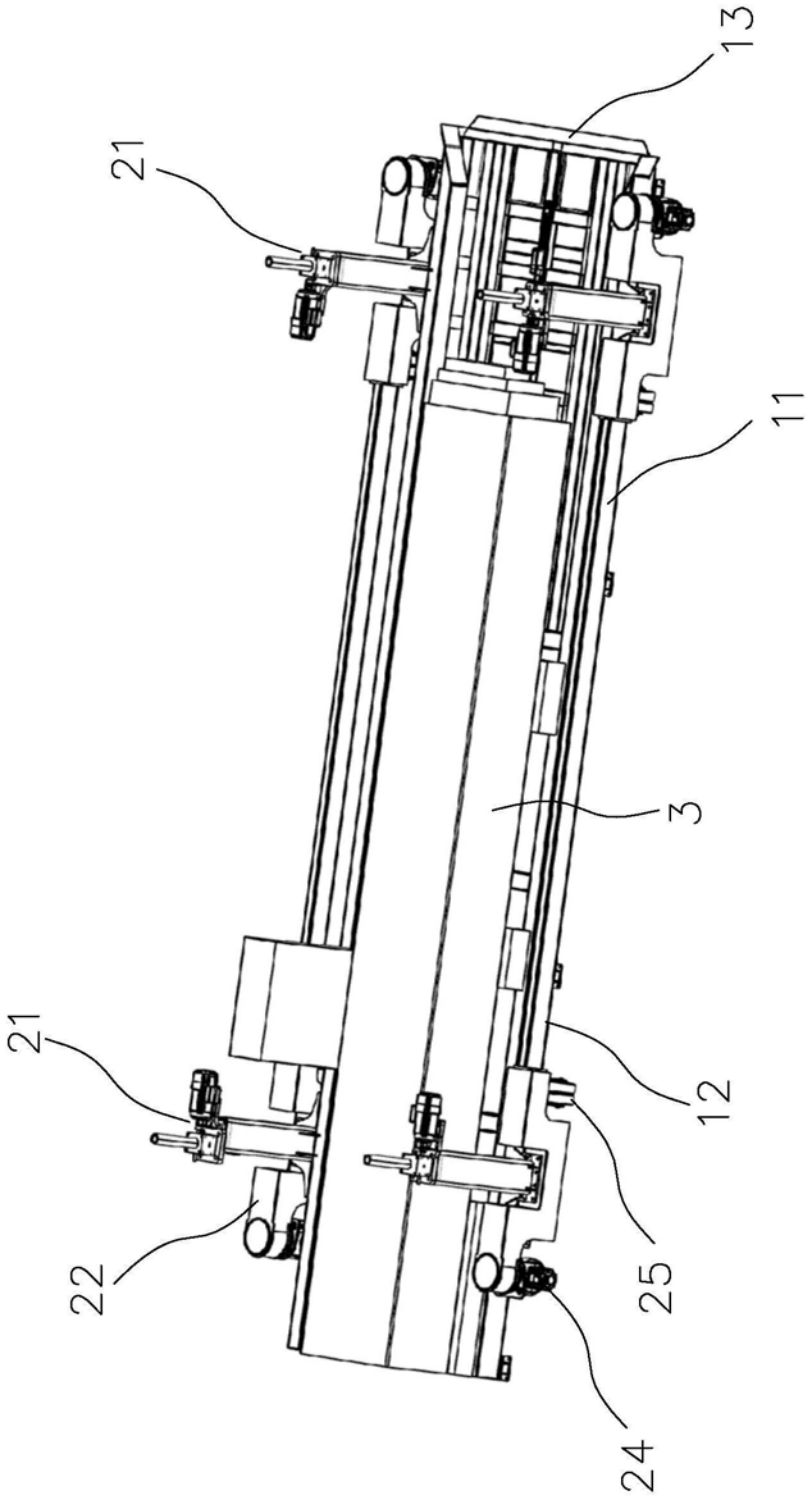


图2

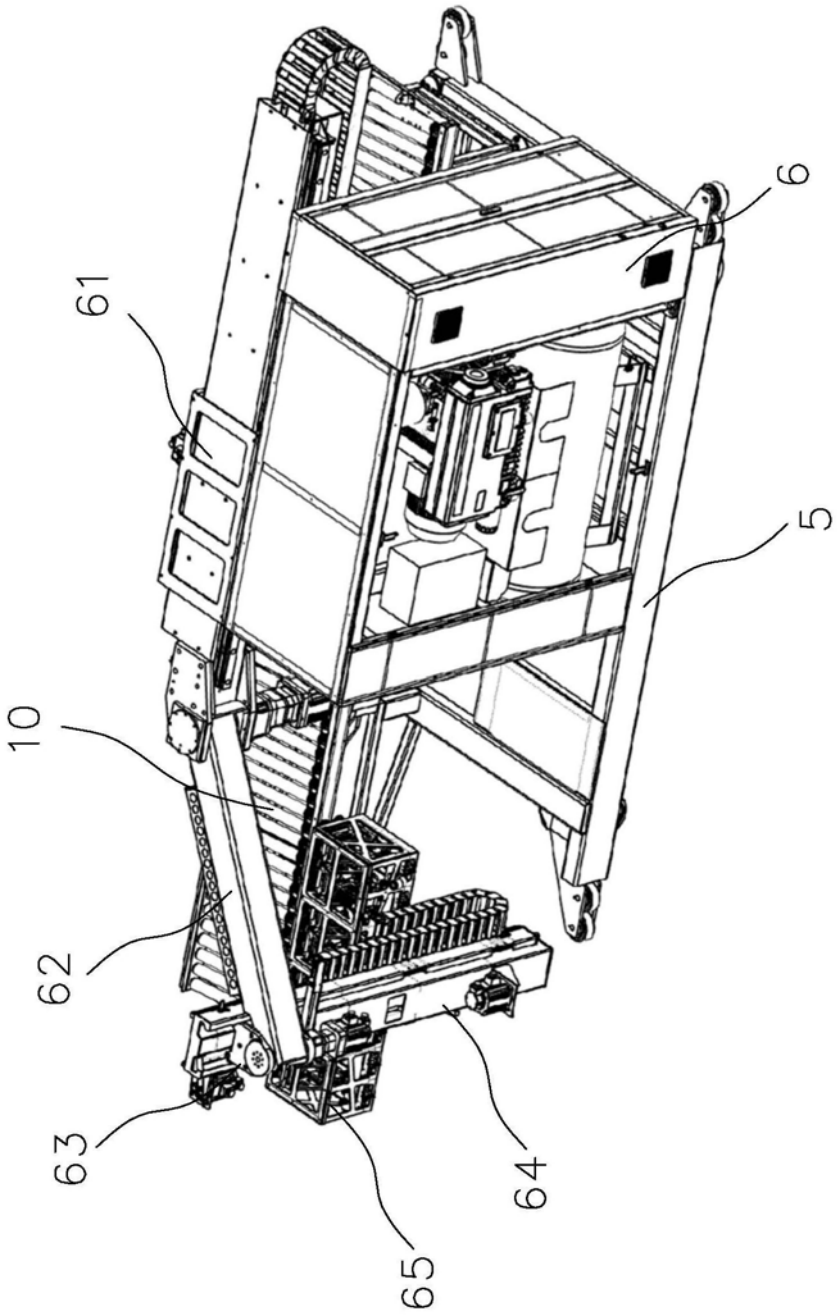


图3

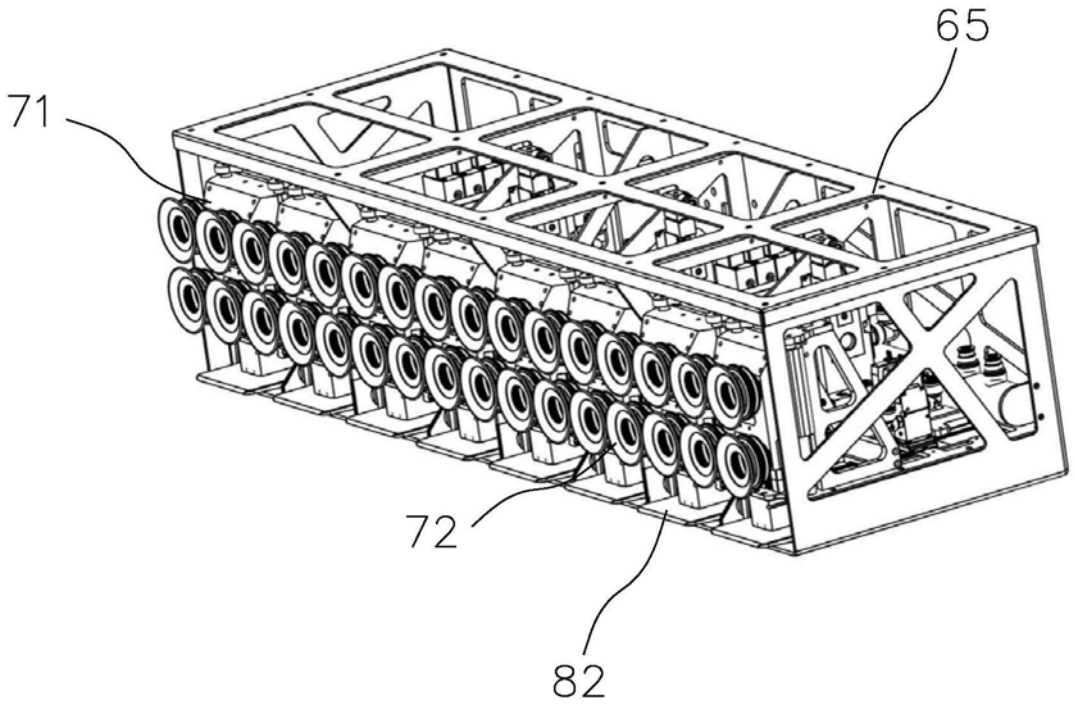


图4

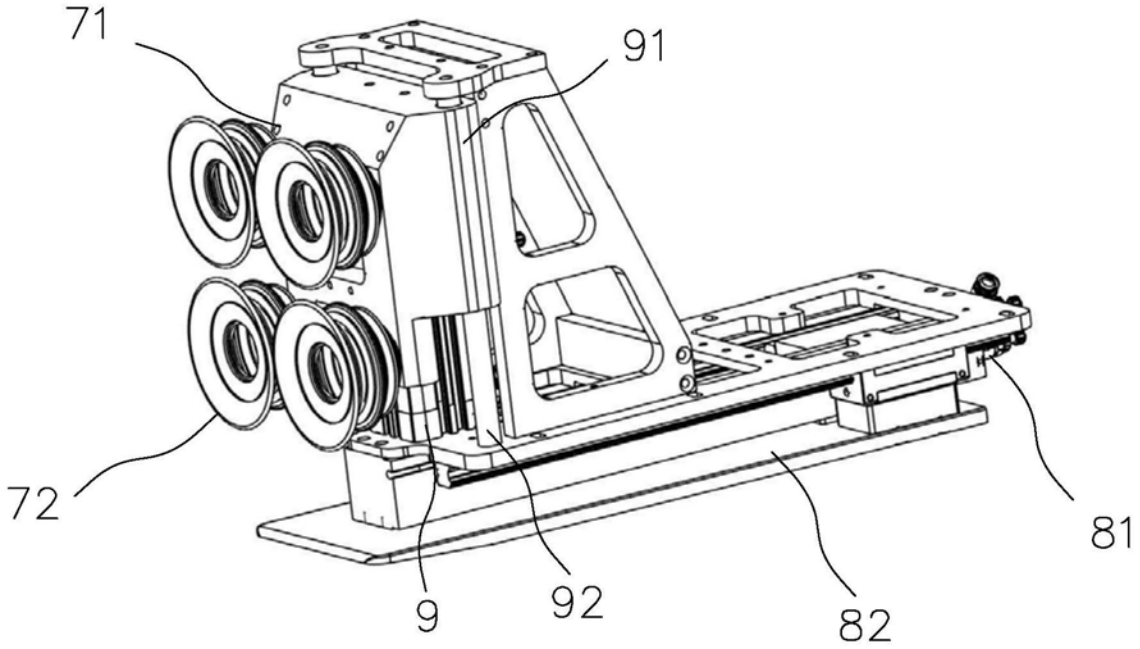


图5

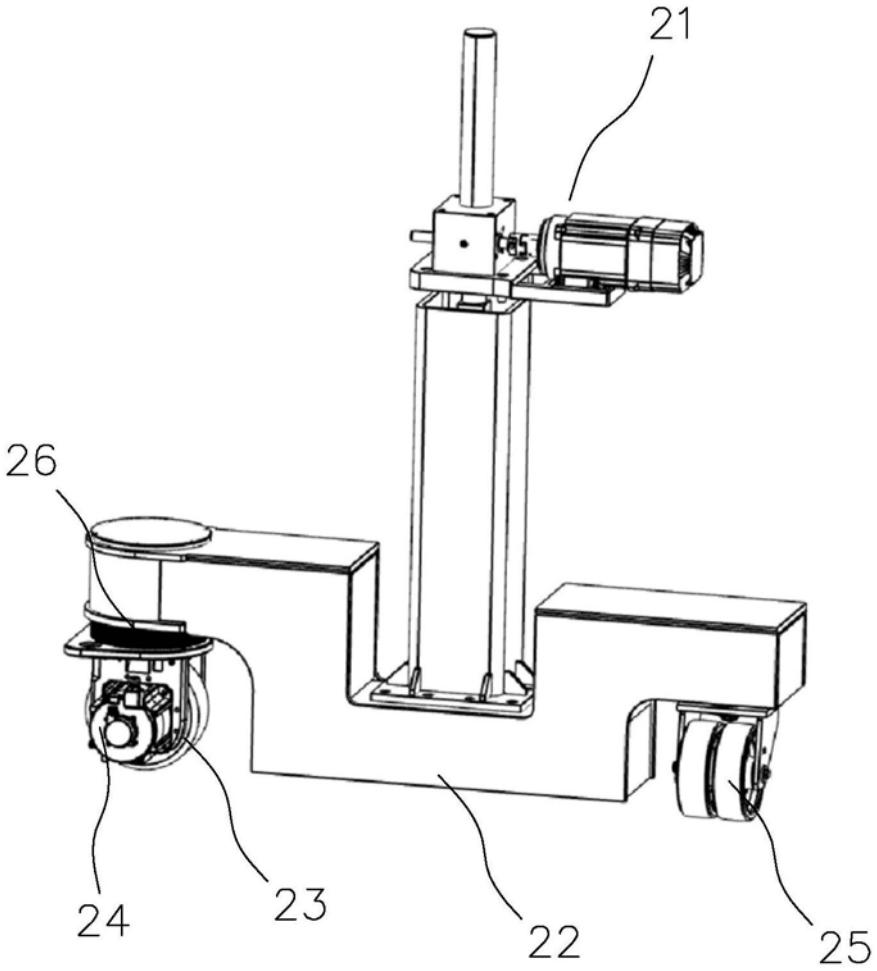


图6