



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207078758 U

(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201721106617.7

(22)申请日 2017.08.31

(73)专利权人 绵阳蓝奥重型机械制造有限公司

地址 622651 四川省绵阳市安州区工业园区(花菱镇)

(72)发明人 王建军

(74)专利代理机构 成都君合集专利代理事务所
(普通合伙) 51228

代理人 张鸣洁

(51)Int.Cl.

B65G 67/04(2006.01)

B65G 35/00(2006.01)

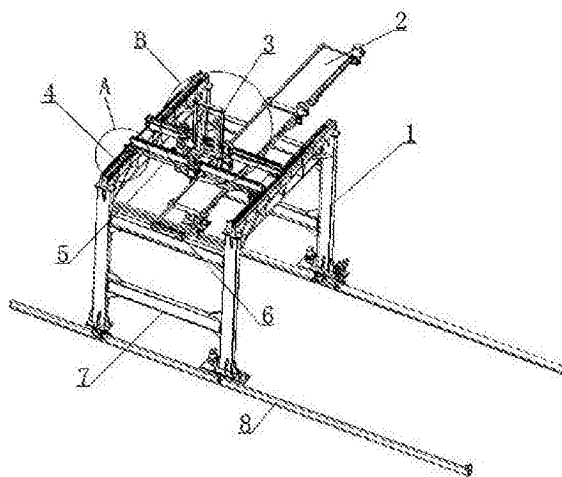
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种全自动装车系统的装车龙门架

(57)摘要

本实用新型公开了一种全自动装车系统的装车龙门架,包括装车龙门架体、设置在装车龙门架体上用于输送货物的送料机构、设置在装车龙门架体上能够在以装车龙门架体为基础建立的空间坐标系内进行简单运动或复合运动并带动货物移动的装料机构和控制系统;所述的控制系统分别与装料机构和送料机构通讯连接。本实用新型的有益效果是:本实用新型能够实现自动将物料进行装车码垛,并具有行程可控、能够实现连续操作等优点,以此便于管理整个装料的过程并实现自动化管理控制,从而提高工作效率、降低人工成本并减小劳动强度。



1. 一种全自动装车系统的装车龙门架,其特征在于:包括装车龙门架体(1)、设置在装车龙门架体(1)上用于输送货物的送料机构(2)、设置在装车龙门架体(1)上能够在以装车龙门架体(1)为基础建立的空间坐标系内进行简单运动或复合运动并带动货物移动的装料机构(3)和控制系统;所述的控制系统分别与装料机构(3)和送料机构(2)通讯连接;所述的装料机构(3)包括安装座(31)、设置在安装座(31)上的丝杠结构(32)、与丝杠结构(32)中丝杠螺母传动连接的真空吸盘(34)和设置在安装座(31)上与丝杠结构(32)传动连接的丝杠电机(33);所述的安装座(31)上设置有与真空吸盘(34)连接的真空器,所述的控制系统分别与丝杠电机(33)、真空器连接。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动装车系统的装车龙门架,其特征在于:所述的装车龙门架体(1)包括两个开口向下的U型支架,所述的两个U型支架之间设置有若干个加强杆(7);所述的U型支架上设置有A向装料轨道(4),所述的A向装料轨道(4)上滑动安装有B向装料轨道(5),所述的装料机构(3)滑动安装在B向装料轨道(5)上。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动装车系统的装车龙门架,其特征在于:所述的A向装料轨道(4)水平设置;所述的B向装料轨道(5)垂直于A向装料轨道(4)水平设置。

4. 根据权利要求2或3所述的一种全自动装车系统的装车龙门架,其特征在于:所述的A向装料轨道(4)与B向装料轨道(5)通过齿轮齿条结构啮合传动,所述的装料机构(3)与B向装料轨道(5)通过齿轮齿条结构啮合传动。

5. 根据权利要求4所述的一种全自动装车系统的装车龙门架,其特征在于:所述的A向装料轨道(4)包括A向装料导轨(42)和与A向装料导轨(42)平行的A向齿条(41);所述的B向装料轨道(5)包括B向装料导轨(52)和与B向装料导轨(52)平行的B向齿条(51),所述的B向装料轨道(5)上设置有与A向装料导轨(42)滑动连接的A向滑块(43)和与A向齿条(41)啮合传动的A向齿轮(44),所述的装料机构(3)上设置有与B向装料导轨(52)滑动连接的B向滑块(55)和与B向齿条(51)啮合传动的B向齿轮(53)。

6. 根据权利要求5所述的一种全自动装车系统的装车龙门架,其特征在于:所述的B向装料轨道(5)上设置有驱动A向齿轮(44)转动的A向齿轮驱动电机(45);所述的装料机构(3)上设置有驱动B向齿轮(53)转动的B向齿轮驱动电机(54),所述的控制系统分别与A向齿轮驱动电机(45)和B向齿轮驱动电机(54)连接。

7. 根据权利要求2、3、5、6中任一项所述的一种全自动装车系统的装车龙门架,其特征在于:所述的安装座(31)滑动安装在B向装料轨道(5)上。

8. 根据权利要求7所述的一种全自动装车系统的装车龙门架,其特征在于:所述的丝杠结构(32)设置有两个,所述的丝杠结构(32)中的丝杠竖直设置。

9. 根据权利要求1、2、3、5、6、8中任一项所述的一种全自动装车系统的装车龙门架,其特征在于:所述的装车龙门架体(1)上设置有送料滑轨(6),所述的送料机构(2)滑动安装在送料滑轨(6)上。

10. 根据权利要求9所述的一种全自动装车系统的装车龙门架,其特征在于:还包括装车轨道(8),所述的装车龙门架体(1)滑动安装在装车轨道(8)上。

一种全自动装车系统的装车龙门架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物料装车领域,具体的说,是一种全自动装车系统的装车龙门架。

背景技术

[0002] 在饲料、食品、粮食、石油化工行业,现有袋装物料装车采取人工装车和卸车的方式,使袋装物料堆码在托盘上,由叉车运送至皮带尾部,由一个人将托盘上物料取下投入装车机皮带,在由皮带运送至车厢内部,物料到车厢内由一至二个人进行堆码,该设备具有装卸效率低、人工成本高、安全系数低、职业危害因素大等缺点。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种能够实现自动装车以提高工作效率全自动装车系统的装车龙门架。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案实现:一种全自动装车系统的装车龙门架,包括装车龙门架体、设置在装车龙门架体上用于输送货物的送料机构、设置在装车龙门架体上能够在以装车龙门架体为基础建立的空间坐标系内进行简单运动或复合运动并带动货物移动的装料机构和控制系统;所述的控制系统分别与装料机构和送料机构通讯连接;所述的装料机构包括安装座、设置在安装座上的丝杠结构、与丝杠结构中丝杠螺母传动连接的真空吸盘和设置在安装座上与丝杠结构传动连接的丝杠电机;所述的安装座上设置有与真空吸盘连接的真空器,所述的控制系统分别与丝杠电机、真空器连接。以此便于利用控制系统实现自动控制,从而提高装料码垛的效率以及安全系数。

[0005] 所述的装车龙门架体包括两个开口向下的U型支架,所述的两个U型支架之间设置有若干个加强杆;所述的U型支架上设置有A向装料轨道,所述的A向装料轨道上滑动安装有B向装料轨道,所述的装料机构滑动安装在B向装料轨道上。以此便于提高装置整体的稳定性、刚性、承载能力以及灵活性,使得本方案对控制系统的控制命令响应快捷,有利于提高生产效率。

[0006] 所述的A向装料轨道水平设置;所述的B向装料轨道垂直于A向装料轨道水平设置。以此便于在控制系统内建立空间坐标系,从而降低运算的难度并提高控制的精度。

[0007] 所述的A向装料轨道与B向装料轨道通过齿轮齿条结构啮合传动,所述的装料机构与B向装料轨道通过齿轮齿条结构啮合传动。以此能够提高传动时的稳定性以及刚性,避免出现打滑的现象。

[0008] 所述的A向装料轨道包括A向装料导轨和与A向装料导轨平行的A向齿条;所述的B向装料轨道包括B向装料导轨和与B向装料导轨平行的B向齿条,所述的B向装料轨道上设置有与A向装料导轨滑动连接的A向滑块和与A向齿条啮合传动的A向齿轮,所述的装料机构上设置有与B向装料导轨滑动连接的B向滑块和与B向齿条啮合传动的B向齿轮。

[0009] 所述的B向装料轨道上设置有驱动A向齿轮转动的A向齿轮驱动电机;所述的装料机构上设置有驱动B向齿轮转动的B向齿轮驱动电机,所述的控制系统分别与A向齿轮驱动

电机和B向齿轮驱动电机连接。

[0010] 所述的安装座滑动安装在B向装料轨道上。

[0011] 所述的丝杠结构设置有两个,所述的丝杠结构中的丝杠竖直设置。以此能够提高装料机构移动时的稳定性、刚性以及位置精度,避免在移动的过程中使物料出现晃动的现象。

[0012] 所述的装车龙门架体上设置有送料滑轨,所述的送料机构滑动安装在送料滑轨上。

[0013] 还包括装车轨道,所述的装车龙门架体滑动安装在装车轨道上。以此能够提高装车龙门架体的灵活性以及装车龙门架体与车辆的适配程度,便于实现用同一套设备对具有不同长度尺寸的车辆进行装料码垛作业,从而能够提高方案的适用范围。

[0014] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

[0015] 本实用新型能够实现自动将物料进行装车码垛,并具有行程可控、能够实现连续操作等优点,以此便于管理整个装料的过程并实现自动化管理控制,从而提高工作效率、降低人工成本并减小劳动强度。

附图说明

[0016] 图1为本方案的结构示意图;

[0017] 图2为图1中的A处放大图;

[0018] 图3为图1中的B处放大图;

[0019] 图4为图3中的C处放大图;

[0020] 图5为装料机构的结构示意图;

[0021] 其中1—装车龙门架体,2—送料机构,3—装料机构,31—安装座,32—丝杠结构,33—丝杠电机,34—真空吸盘,4—A向装料轨道,41—A向齿条,42—A向装料导轨,43—A向滑块,44—A向齿轮,45—A向齿轮驱动电机,46—传动轴,5—B向装料轨道,51—B向齿条,52—B向装料导轨,53—B向齿轮,54—B向齿轮驱动电机,55—B向滑块,6—送料滑轨,7—加强杆,8—装车轨道。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例对本实用新型作进一步地详细说明,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0023] 实施例1:

[0024] 本实施例中,一种全自动装车系统的装车龙门架,包括装车龙门架体1、设置在装车龙门架体1上用于输送货物的送料机构2、设置在装车龙门架体上能够在以装车龙门架体为基础建立的空间坐标系内进行简单运动或复合运动并带动货物移动的装料机构3和控制系统。所述的控制系统分别与装料机构3和送料机构2连接。用于装货的卡车停在装车龙门架体1下方,由送料机构2将货物从其他地方运输至装车龙门架体1所在的位置,通过利用控制系统控制装料机构3将物料从送料机构2转移到卡车上进行装车码垛。所述的控制系统采用中央处理器、CNC控制器等现有技术条件下成熟且能够通过采购得到的控制系统,其作为现有技术以及本领域技术人员的惯用技术手段,本领域技术人员根据上述方案能够实现利

用控制系统控制装料机构3和送料机构2的功能,本方案不对控制系统的具体结构和连接关系进行赘述。

[0025] 如图5所示,所述的装料机构包括安装座31、设置在安装座31上的丝杠结构32、与丝杠结构32中丝杠螺母传动连接的真空吸盘34和设置在安装座31上与丝杠结构31传动连接的丝杠电机33;所述的安装座31上设置有与真空吸盘34连接的真空器,所述的控制系统分别与丝杠电机33、真空器连接。装料时,使装料机构3移动到送料机构2上的货物上方,利用控制系统驱动丝杠电机33转动从而驱动丝杠螺母带动真空吸盘34移动,当真空吸盘34与货物接触后,利用控制系统驱动真空器启动并使真空吸盘34吸附货物,再控制装料机构3整体移动到车厢上方,利用控制器控制丝杠电机33转动从而通过丝杠螺母带动真空吸盘34向下移动,以此使货物放置在车厢内,当货物放好之后,利用控制系统控制真空器使真空吸盘34内充气而使真空吸盘34与货物脱离,至此完成码垛,当需要码垛下一个货物时,利用控制器控制丝杠电机33转动从而通过丝杠螺母带动真空吸盘34向上移动,在整体移动装料机构3至送料机构2上的货物上方。因为送料机构2的高度与车厢的高度都是固定的,而送料机构2与车厢之间需要预留一定的空间供其他机构移动并且需要避免发生干涉,车辆的头部穿过装车龙门架体1也需要一定的安全空间,从而导致送料机构2上的货物与车厢的内底面之间存在较大的距离。利用丝杠结构32实现真空吸盘34的上下移动在保证运输稳定的前提下能够实现货物的较长距离的移动。

[0026] 所述的真空吸盘34为现有技术,作为本领域的技术人员根据本方案记载的内容能够实现上述效果,此处不对真空吸盘34的具体结构和工作原理进行赘述。

[0027] 本实施例中,所述的送料机构2采用皮带传输系统以便于进行远距离传输。所述的皮带传输系统使用至少一个皮带电机驱动皮带轮转动以实现传动的功能。所述的皮带电机与控制系统电连接,以此实现利用控制系统控制送料机构2的工作状态,例如送料的速度、送料机构2的启停。

[0028] 利用皮带传输系统便于稳定的实现远距离传输功能,并且皮带能够循环往复运动,运用在本方案中能够实现连续装车并提高装车的效率,而且卡车装料的箱体离地面具有一定高度,使送料机构2高于卡车箱体的最高位置,能够利用送料机构2将物料提前输送至高于卡车箱体的位置从而减小装料机构3的行程,以此能够缩短装料所需的时间并提高装料的工作效率。本实施例中,所述的皮带传输系统为现有技术手段,本领域技术人员根据本方案记载的内容能够实现上述效果,此处不对皮带传输系统的具体结构和工作原理进行赘述。

[0029] 实施例2:

[0030] 如图1所示,在上述实施例的基础上,本实施例中,所述的装车龙门架体1包括两个开口向下的U型支架,所述的U型支架转角处呈90°直角。所述的两个U型支架之间设置有若干个加强杆7。利用加强杆7将两个U型支架连接在一起从而形成稳定的立体结构以增加本方案的刚性以及承重能力。所述的U型支架上设置有A向装料轨道4,所述的A向装料轨道4上滑动安装有B向装料轨道5,所述的装料机构滑动安装在B向装料轨道5上。以此利用A向装料轨道4、B向装料轨道5与装料机构3之间的相互滑动实现装料机构3在空间范围内的移动。以此便于实现智能化控制,利用控制系统自动调节码垛的位置,从而能够提高工作效率。本实施例中,其他未描述的内容与上述实施例的内容相同,故不赘述。

[0031] 实施例3:

[0032] 在上述实施例2的基础上,本实施例中,所述的A向装料轨道4水平设置;所述的B向装料轨道5垂直于A向装料轨道4水平设置。以此便于在控制系统内建立空间坐标系,提高码垛和控制的精度。本实施例中,其他未描述的内容与上述实施例的内容相同,故不赘述。

[0033] 实施例4:

[0034] 在上述实施例的基础上,本实施例中,所述的A向装料轨道4与B向装料轨道5通过齿轮齿条结构啮合传动,所述的装料机构3与B向装料轨道5通过齿轮齿条结构啮合传动。利用齿轮齿条啮合传动能够保证传动时的稳定性并避免出现打滑的现象。并且以齿轮齿条的齿进行分度,能够得到高的控制精度。本实施例中,其他未描述的内容与上述实施例的内容相同,故不赘述。

[0035] 实施例5:

[0036] 在上述实施例的基础上,本实施例中,如图2所示,所述的A向装料轨道4包括A向装料导轨42和与A向装料导轨42平行的A向齿条41。如图3所示,所述的B向装料轨道5包括B向装料导轨52和与B向装料导轨52平行的B向齿条51,所述的B向装料轨道5上设置有与A向装料导轨42滑动连接的A向滑块43和与A向齿条41啮合传动的A向齿轮44。如图5所示,所述的装料机构3上设置有与B向装料导轨52滑动连接的B向滑块55和与B向齿条51啮合传动的B向齿轮53。

[0037] 所述的B向装料轨道5上设置有驱动A向齿轮41转动的A向齿轮驱动电机45。所述的A向齿轮驱动电机45通过传动轴46与A向齿轮41传动连接。所述的装料机构3上设置有驱动B向齿轮53转动的B向齿轮驱动电机54,所述的控制系统分别与A向齿轮驱动电机45和B向齿轮驱动电机54连接。以此能够利用控制系统分别控制A向齿轮驱动电机45和/或B向齿轮驱动电机54转动以驱动A向齿轮41和/或B向齿轮53转动,进而带动装料机构3做简单或复合运动。从而能够实现自动控制的功能以提高码垛效率,并且实现在不同的位置抓取物料或放下物料。本实施例中,其他未描述的内容与上述实施例的内容相同,故不赘述。

[0038] 实施例6:

[0039] 在上述实施例5的基础上,本实施例中,所述的A向装料导轨42与A向齿条41分别设置有两个且两两平行设置。所述的B向装料导轨52与B向齿条51分别设置有两个且两两平行设置。B向装料导轨52与B向齿条51设置在两个A向齿条41之间,A向装料导轨42设置在两个A向齿条41之间。通过设置两个A向装料导轨42和两个A向齿条41,避免出现悬臂现象,有利于提高本方案的整体刚性、稳定性以及控制的精度。其中一个A向装料导轨42和一个A向齿条41对应一个U型支架进行设置。通过设置两个B向齿条51能够增加装料机构3的稳定性。本实施例中,其他未描述的内容与上述实施例的内容相同,故不赘述。

[0040] 实施例7:

[0041] 在上述实施例的基础上,本实施例中,所述的丝杠结构32设置有两个,所述的丝杠结构32中的丝杠竖直设置。所述的两个丝杠结构32中的丝杠螺母同步移动,以此有利于提高安装座31在移动时的稳定性以及位置精度,从而能够提高转移货物时的稳定性以及码垛时的位置精度。本实施例中,其他未描述的内容与上述实施例的内容相同,故不赘述。

[0042] 实施例8:

[0043] 在上述实施例7的基础上,本实施例中,所述的真空吸盘34设置有两个,且分别安

装在真空吸盘架的两端,所述的真空吸盘架转动安装在安装座31上,通过设置两个真空吸盘34能够提高吸附能力以及承重能力,从而提高本方案的适用范围,使真空吸盘架转动安装在安装座31上能够利用真空吸盘架的转动带动物料转动,从而调整物料的角度,便于在卡车相对于装车龙门架体1停靠倾斜的情况下利用真空吸盘架的转动调节码垛的角度从而使物料码垛整齐,提高卡车厢体内的空间利用率。当真空吸盘34设置一个时,使真空吸盘34转动安装在安装座31上也能够通过真空吸盘34的转动带动物料旋转,从而控制物料码垛的角度以适应车辆停靠的位置。本实施例中,所述的转动安装为本领域技术人员惯用的技术手段,本领域技术人员根据本方案记载的内容结合公知常识能够实现上述技术效果,此处不对转动安装的具体形式和具体结构进行赘述。本实施例中,其他未描述的内容与上述实施例的内容相同,故不赘述。

[0044] 实施例9:

[0045] 如图1所示,在上述实施例的基础上,本实施例中,所述的装车龙门架体上设置有送料滑轨6,所述的送料机构2滑动安装在送料滑轨6上。本实施例中,所述的滑动安装采用齿轮齿条啮合传动、滑块滑轨配合安装、滑轮滑轨配合安装中的一种,上述安装形式为本领域技术人员的惯用技术手段,本领域技术人员根据本方案记载的内容结合公知常识能够实现上述技术效果,此处不对滑动安装的具体形式和具体结构进行赘述。所述的送料滑轨6与B向装料轨道5平行设置。通过使送料机构2滑动安装在送料滑轨6上,能够使送料机构2整体在送料滑轨6的范围内移动。因为码垛的位置可能会出现在送料机构2的下方,而造成对装料机构3移动的干涉,通过控制送料机构2的移动能够避让装料机构3的运动轨迹,从而防止对物料的码垛造成干涉和阻碍。本实施例中,其他未描述的内容与上述实施例的内容相同,故不赘述。

[0046] 实施例10:

[0047] 如图1所示,在上述实施例的基础上,本实施例中,还包括装车轨道8,所述的装车龙门架体1滑动安装在装车轨道8上。现有技术条件下,用于装载货物的卡车车身一般都较长,为了适应卡车的车身需要将A向装料轨道4或B向装料轨道5中的一种轨道长度设计为超过卡车车身的长度,但是会导致加工成本、加工难度、运输成本、维护维修成本、占地面积等的增加。通过设置装车轨道8,使装车轨道8的长度大于卡车车身的长度,并使装车龙门架体1在装车轨道8上可移动的有效距离大于卡车箱体的长度,以满足实用需求。以此不必设计超长的A向装料轨道4或B向装料轨道5,从而减少本方案的制造成本、加工难度、运输成本、维护维修成本、占地面积以及自身重量等会额外增加生产成本的因素。本实施例中,所述的滑动安装为本领域技术人员的惯用技术手段,本领域技术人员根据本方案记载的内容结合公知常识能够实现上述技术效果,此处不对滑动安装的具体形式和具体结构进行赘述。本实施例中,其他未描述的内容与上述实施例的内容相同,故不赘述。

[0048] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型做任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本实用新型的保护范围之内。

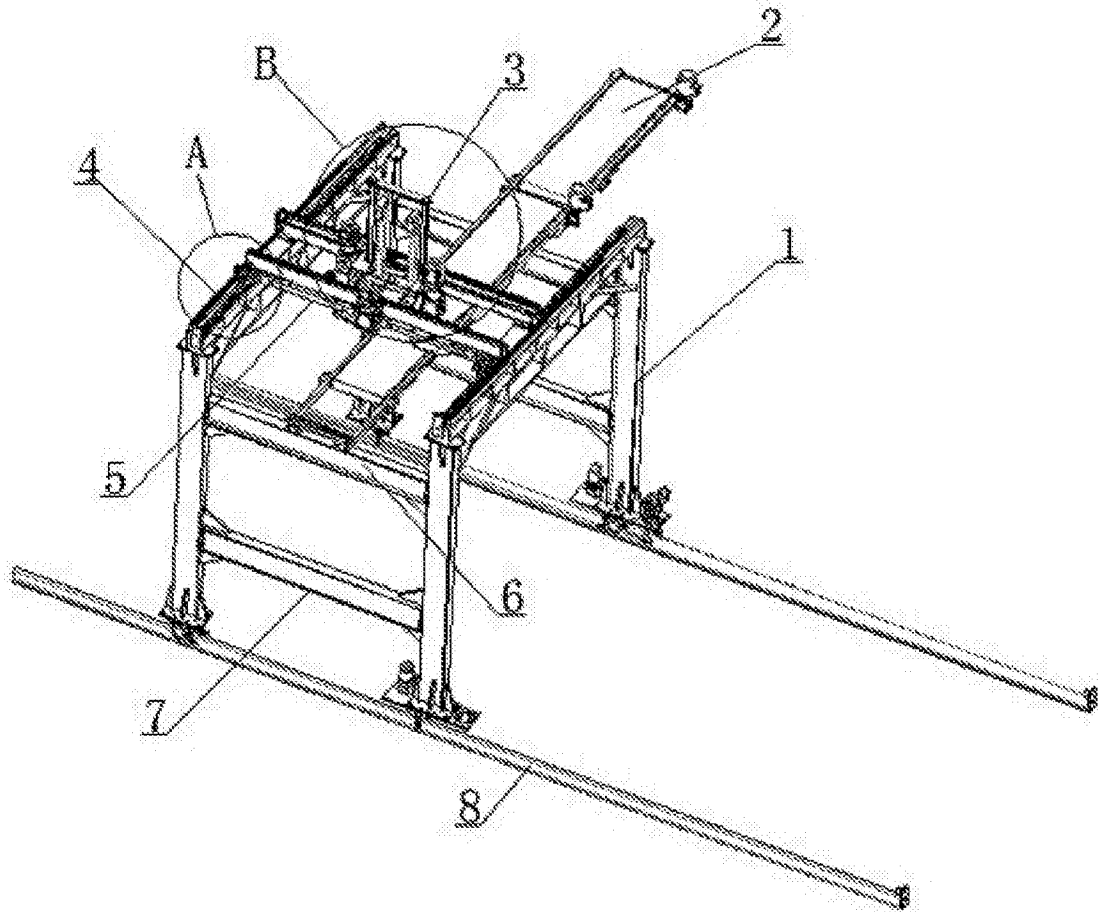


图1

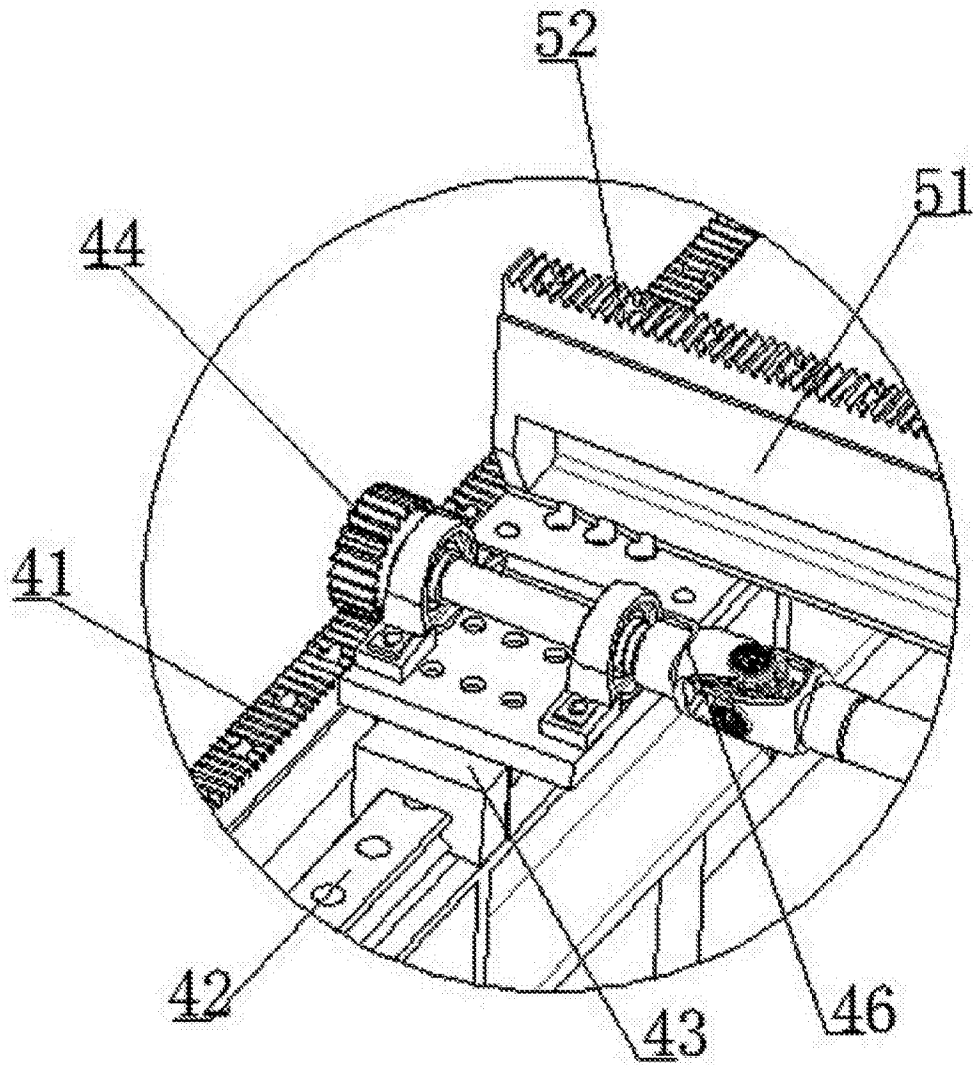


图2

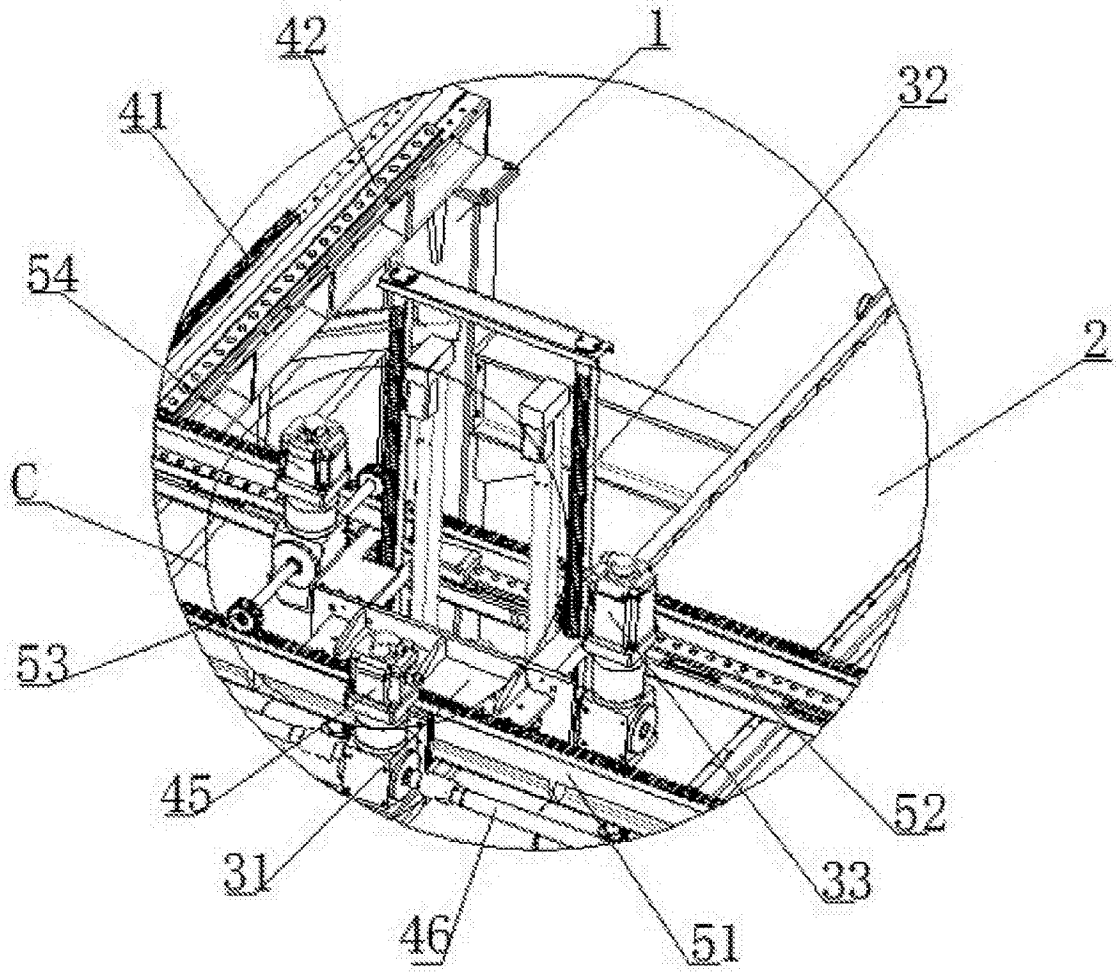


图3

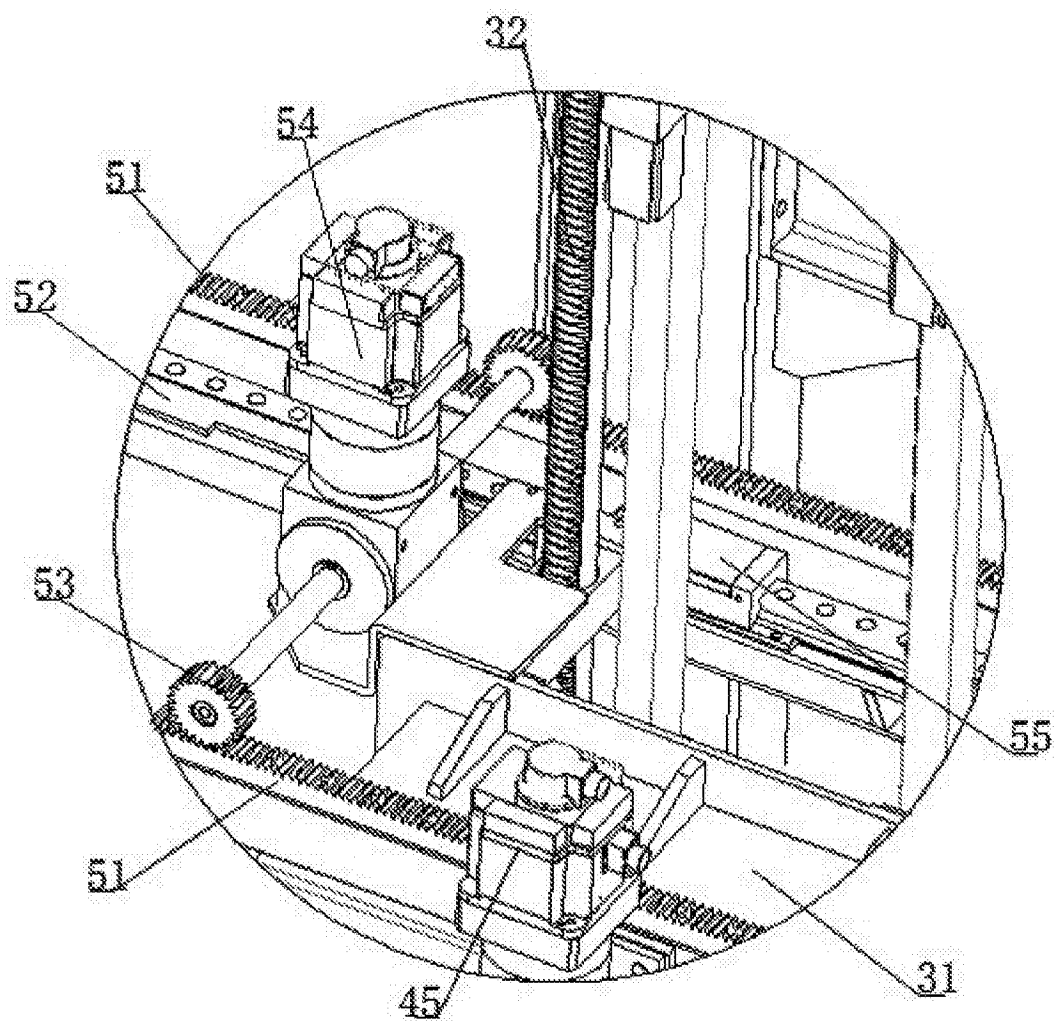


图4

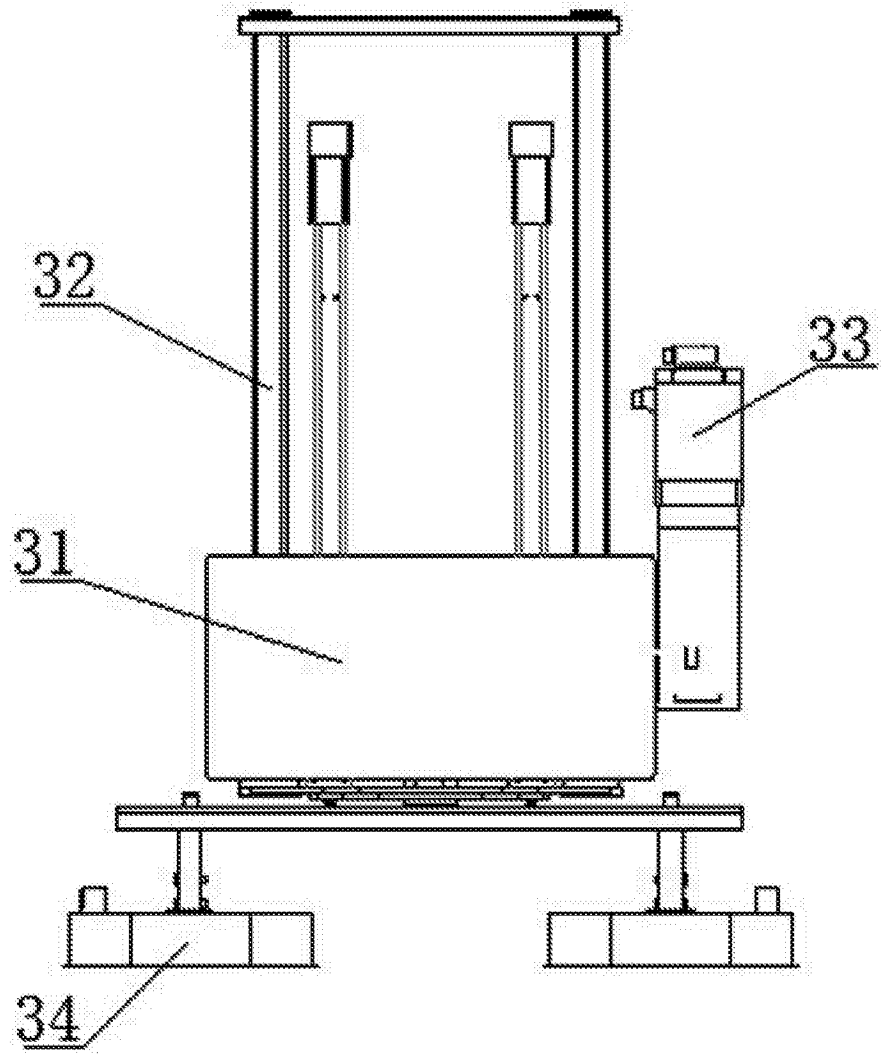


图5