



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110950102 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 202010090079.7

(22)申请日 2020.02.13

(71)申请人 青岛新松机器人自动化有限公司
地址 266000 山东省青岛市高新区科海路
103号

(72)发明人 刘长勇 闫俊存 王滨 吕丹
李云浩

(74)专利代理机构 山东重诺律师事务所 37228
代理人 冷奎亨

(51) Int. Cl.

B65G 67/04(2006.01)

B65G 57/03(2006.01)

B65G 57/08(2006.01)

B65G 57/22(2006.01)

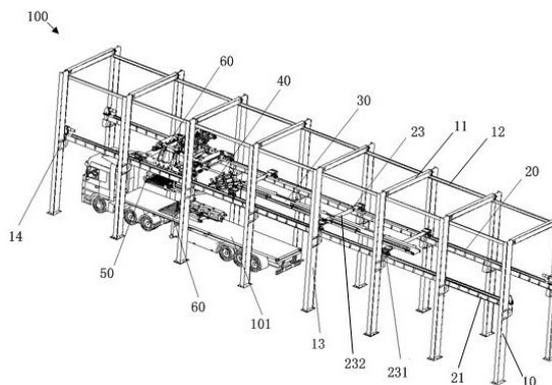
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种装车起重系统

(57)摘要

本发明公开了一种装车起重系统,包括支撑架、行走机构以及装车码垛装置。所述支撑架呈倒U形安装于底面上,其内部下方围成一用于停放待装车辆的车辆通道;所述行走机构安装至所述支撑架的内侧中部且位于所述待装车辆的上方;所述装车码垛装置可移动式安装在所述行走机构上。所述行走机构包括至少两个导轨、至少两个主体框架、至少两组行走轮、多个横移导轨以及横移框架。本发明实现了起重自动化装车,取代了人工装车的方式,并且高度自动化,全程无需人工参与,智能高效,提高了装车效率,降低了人工成本,推进自动化装车水平的发展,实现了在恶劣环境下装车,避免了人工装车对工人的身体伤害。



1. 一种装车起重系统,其特征在于,包括:
支撑架,呈倒U形安装于底面上,其内部下方围成一用于停放待装车辆的车辆通道;
行走机构,安装至所述支撑架的内侧中部且位于所述待装车辆的上方;以及
装车码垛装置,可移动式安装在所述行走机构上;
其中,所述行走机构包括:
至少两个导轨,固定安装至所述支撑架的内侧中部;
至少两个主体框架,其延伸方向平行于所述两个导轨的延伸方向,分别设于所述两个导轨的上方;
至少两组行走轮,安装在所述导轨与所述主体框架之间且分别位于所述主体框架的端部,用于使所述主体框架沿所述导轨移动;
多个横移导轨,垂直于所述主体框架并安装在所述主体框架的上表面;以及
横移框架,呈口字形,安装于所述横移导轨上;所述装车码垛装置安装于所述横移框架上。
2. 根据权利要求1所述的装车起重系统,其特征在于,还包括:
物料袋输送装置,与所述行走机构平行设置,架设于所述行走轮的连接架上,用于输送物料袋至所述装车码垛装置上。
3. 根据权利要求1所述的装车起重系统,其特征在于,所述支撑架包括:
至少两个第一上横梁,与所述行走机构平行设置;
多个第二上横梁,与所述两个第一上横梁垂直设置且固定连接;以及
多个支腿,与所述第二上横梁的两端固定连接且位于所述第二上横梁的同一侧。
4. 根据权利要求3所述的装车起重系统,其特征在于,所述支撑架还包括:
防撞死挡,与所述第二上横梁固定连接设于所述行走机构上方,且与所述行走机构平行设置。
5. 根据权利要求1所述的装车起重系统,其特征在于,所述行走机构还包括:
行走电机,安装在至少一组行走轮的一侧,用于驱动所述行走轮旋转;以及
横移电机,安装在至少一横移导轨的一侧,用于驱动所述横移导轨伸缩移动。
6. 根据权利要求1所述的装车起重系统,其特征在于,所述装车码垛装置包括:
货叉,用于叉取物料袋;
货叉伸缩机构,与所述货叉的后端连接,用于带动所述货叉在一水平面内前后伸缩;
货叉升降机构,与所述货叉伸缩机构的上部固定连接,用于带动所述货叉在垂直方向移动;以及
挡板机构,可活动式设于所述货叉与所述货叉伸缩机构之间,用于将所述货叉前端的所述物料袋推出。
7. 根据权利要求6所述的装车起重系统,其特征在于,所述装车码垛装置还包括货叉抬升机构,所述货叉抬升机构包括:
转轴,安装于所述货叉的中部,所述货叉伸缩机构与所述转轴可转动式连接;以及
货叉角度控制机构,其一端安装于所述货叉伸缩机构的下表面,其另一端安装于所述货叉的后端。
8. 根据权利要求6所述的装车起重系统,其特征在于,所述货叉伸缩机构包括:

货叉移动架,呈口字形,其一端与所述货叉的中部连接,其另一端与所述货叉的后端连接;

横架,与所述货叉移动架的上表面可滑动式连接;以及

伸缩电机,其一端与所述货叉移动架连接,其另一端与所述横架连接,所述伸缩电机带动所述货叉移动架相对于所述横架移动。

9. 根据权利要求8所述的装车起重系统,其特征在于,所述货叉伸缩机构还包括:伸缩齿条,安装于所述横架的底部,所述货叉移动架沿所述伸缩齿条相对滑动。

10. 根据权利要求6所述的装车起重系统,其特征在于,所述货叉升降机构包括:提升固定座,可移动式安装在所述行走机构上;

升降电机,安装于所述提升固定座上;

提升框架,可滑动式安装于所述提升固定座上;以及

链条,其一端与所述升降电机的转轴环绕设置,其另一端与所述提升框架固定连接。

一种装车起重系统

技术领域

[0001] 本发明涉及货物装卸技术领域,具体涉及一种装车起重系统。

背景技术

[0002] 随着自动化水平的不断发展,越来越多的行业实现自动化装配、生产、检测。货物存储、装卸领域发展到现在,也逐渐由传统的人工码垛实现了自动化码垛、拆卸。

[0003] 然而在装车领域,目前采用较多的是托盘码垛、人工装车、半自动装车。因此,提高装车领域的自动化水平,自动装车取代人工装车,是未来装车领域的必然发展趋势。

[0004] 目前托盘码垛、半自动装车这种方式相对于传统的人工装车,已节省不少时间和人力成本,但这种装车方式需增加托盘成本,而且不能完全离开人工,在恶劣环境下装车甚至会对人体造成伤害。

[0005] 现有的装车方式由于对人工依赖度高,难于脱离人工,导致装车效率低,人工成本高,不利于推进自动化装车的发展。

发明内容

[0006] 本发明的一个目的在于,提供一种装车起重系统,用以解决现有的装车方式由于对人工依赖度高,难于脱离人工,导致装车效率低,人工成本高,不利于推进自动化装车发展的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种装车起重系统,包括支撑架、行走机构以及装车码垛装置。具体地讲,所述支撑架呈倒U形安装于底面上,其内部下方围成一用于停放待装车辆的车辆通道;所述行走机构安装至所述支撑架的内侧中部且位于所述待装车辆的上方;所述装车码垛装置可移动式安装在所述行走机构上。其中,所述行走机构包括至少两个导轨、至少两个主体框架、至少两组行走轮、多个横移导轨以及横移框架。具体地讲,所述至少两个导轨固定安装至所述支撑架的内侧中部;所述至少两个主体框架的延伸方向平行于所述两个导轨的延伸方向,分别设于所述两个导轨的上方;所述至少两组行走轮安装在所述导轨与所述主体框架之间且分别位于所述主体框架的端部,用于使所述主体框架沿所述导轨移动;所述多个横移导轨垂直于所述主体框架并安装在所述主体框架的上表面;所述横移框架呈口字形,安装于所述横移导轨上;所述装车码垛装置安装于所述横移框架上。

[0008] 进一步地,所述装车起重系统还包括:物料袋输送装置,与所述行走机构平行设置,架设于所述行走轮的连接架上,用于输送物料袋至所述装车码垛装置上。

[0009] 进一步地,所述支撑架包括至少两个第一上横梁、多个第二上横梁以及多个支腿。所述至少两个第一上横梁与所述行走机构平行设置;所述多个第二上横梁与所述两个第一上横梁垂直设置且固定连接;所述多个支腿与所述第二上横梁的两端固定连接且位于所述第二上横梁的同一侧。

[0010] 进一步地,所述支撑架还包括:防撞死挡,与所述第二上横梁固定连接设于所述行走机构上方,且与所述行走机构平行设置。

[0011] 进一步地,所述行走机构还包括行走电机以及横移电机;所述行走电机安装在至少一组行走轮的一侧,用于驱动所述行走轮旋转;所述横移电机安装在至少一横移导轨的一侧,用于驱动所述横移导轨伸缩移动。

[0012] 进一步地,所述装车码垛装置包括货叉、货叉伸缩机构、货叉升降机构以及挡板机构。所述货叉用于叉取所述单层物料袋组队装置上的所述物料袋;所述货叉伸缩机构与所述货叉的后端连接,用于带动所述货叉在一水平面内前后伸缩;所述货叉升降机构与所述货叉伸缩机构的上部固定连接,用于带动所述货叉在垂直方向移动;所述挡板机构可活动式设于所述货叉与所述货叉伸缩机构之间,用于将所述货叉前端的所述物料袋推出。

[0013] 进一步地,所述装车码垛装置还包括货叉抬升机构,所述货叉抬升机构包括转轴以及货叉角度控制机构。所述转轴安装于所述货叉的中部,所述货叉伸缩机构与所述转轴可转动式连接;所述货叉角度控制机构,其一端安装于所述货叉伸缩机构的下表面,其另一端安装于所述货叉的后端。

[0014] 进一步地,所述货叉伸缩机构包括货叉移动架、横架以及伸缩电机;所述货叉移动架呈口字形,其一端与所述货叉的中部连接,其另一端与所述货叉的后端连接;所述横架与所述货叉移动架的上表面可滑动式连接;所述伸缩电机的一端与所述货叉移动架连接,其另一端与所述横架连接,所述伸缩电机带动所述货叉移动架相对于所述横架移动。

[0015] 进一步地,所述货叉伸缩机构还包括:伸缩齿条,安装于所述横架的底部,所述货叉移动架沿所述伸缩齿条相对滑动。

[0016] 进一步地,所述货叉升降机构包括提升固定座、升降电机、提升框架以及链条。所述提升固定座可移动式安装在所述行走机构上;所述升降电机安装于所述提升固定座上;所述提升框架可滑动式安装于所述提升固定座上;所述链条的一端与所述升降电机的转轴环绕设置,其另一端与所述提升框架固定连接。

[0017] 本发明通过提供一种新型的装车起重系统,实现了起重自动化装车,取代了人工装车的方式,并且高度自动化,全程无需人工参与,智能高效,提高了装车效率,降低了人工成本,推进自动化装车水平的发展,实现了在恶劣环境下装车,避免了人工装车对工人的身体伤害。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0019] 图1 是本发明实施例中一种装车系统的整体布局图;

图2 是本发明实施例中一种装车起重系统的整体侧视图;

图3 是本发明实施例中所述装车起重系统的主体部分结构示意图;

图4 是本发明所述行走机构的部分结构示意图;

图5 是本发明实施例中所述物料袋摆型装置的俯视图;

图6 是本发明实施例中所述单层物料袋组队装置的结构示意图;

图7 是本发明实施例中所述装车码垛装置一个方向的结构示意图;

- 图8 是本发明实施例中所述装车码垛装置另一个方向的结构示意图；
图9 是本发明实施例中所述装车码垛装置的上半部结构示意图；
图10 是本发明实施例中所述货叉升降机构的结构示意图；
图11 是本发明实施例中所述装车码垛装置的下半部的结构示意图；
图12 是本发明实施例中所述挡板机构的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;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。

[0022] 在附图中,为了清楚层和区域的厚度被夸大。例如,为了便于描述,附图中的元件的厚度和尺寸被任意地示出,因此,所描述的技术范围不由附图限定。

[0023] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0024] 请参阅图1-图3所示,本发明提供一种装车系统,包括支撑架10、行走机构20、物料袋输送装置30、物料袋摆型装置40、单层物料袋组队装置50以及装车码垛装置60。

[0025] 其中,所述支撑架10、所述行走机构20以及所述装车码垛装置60构成装车起重系统100。所述物料袋输送装置30、所述物料袋摆型装置40、所述单层物料袋组队装置50以及所述装车码垛装置60构成装车码垛系统。所述装车码垛系统的每一部件均可单独使用,也可与其他设备相结合使用。所述装车起重系统100实现了自动化装车,取代了人工装车的方式,打破了现有装车领域的瓶颈,实现物料逐层进行精确码垛,并且高度自动化,全程无需人工参与,智能高效,提高了装车效率,降低了人工成本,推进自动化装车水平的发展,实现了在恶劣环境下装车,避免了人工装车对工人的身体伤害。

[0026] 具体地讲,所述支撑架10呈倒U形安装于底面上,其内部下方围成一用于停放待装车辆101的车辆通道,所述待装车辆101优选为平板车,所述待装车辆101可沿所述车辆通道通行;所述行走机构20安装至所述支撑架10的内侧中部且位于所述待装车辆101的上方;所述物料袋输送装置30与所述行走机构20平行设置,用于输送物料袋102;来料时,所述物料袋102在所述物料袋输送装置30上输送且排布方式一致;所述物料袋102呈长方体形,其长度方向垂直于所述物料袋输送装置30的输送方向;所述物料袋摆型装置40的输入端与所述物料袋输送装置30的输出端水平衔接;所述单层物料袋组队装置50的输入端与所述物料袋摆型装置40的输出端水平衔接,用于将所述物料袋102并按预设码垛方式形成单层物料袋102;所述装车码垛装置60可移动式安装在所述行走机构20上,可沿所述行走机构20延伸方

向行走,用于将所述单层物料袋组队装置50上的单层物料袋102转移至所述待装车辆101上。

[0027] 请参阅图1、图2所示,本实施例中,所述支撑架10是所述装车起重系统100的承载机构,优选其为一定高度的钢结构或其他支撑柱,或者由钢结构或其他支撑柱集成形成的总成结构。

[0028] 所述支撑架10包括至少两个第一上横梁11、多个第二上横梁12、多个支腿13以及防撞死挡14。所述至少两个第一上横梁11与所述行走机构20平行设置;所述多个第二上横梁12与所述两个第一上横梁11垂直设置且固定连接;所述多个支腿13与所述第二上横梁12的两端固定连接且位于所述第二上横梁12的同一侧;所述防撞死挡14与所述第二上横梁12固定连接设于所述行走机构20上方,且与所述行走机构20平行设置,防止所述物料袋摆型装置40、所述单层物料袋组队装置50以及所述装车码垛装置60与所述支撑架1相撞。

[0029] 请参阅图1、图2、图4所示,本实施例中,所述行走机构20包括至少两个导轨21、至少两个主体框架22、至少两组行走轮23、行走电机24、多个横移导轨25、横移框架26以及横移电机27。所述行走机构20可实现左右前后的移动。具体地讲,所述至少两个导轨21固定安装至所述支撑架10的内侧中部;所述至少两个主体框架22的延伸方向平行于所述两个导轨21的延伸方向,分别设于所述两个导轨21的上方;所述至少两组行走轮23安装在所述导轨21与所述主体框架22之间且分别位于所述主体框架22的端部,用于使所述主体框架22沿所述导轨21移动,每组行走轮23包括两个行走轮箱231和起连接作用的连接杆232;所述行走电机24安装在至少一组行走轮23的一侧,用于驱动所述行走轮23旋转,优选所述行走电机24安装在所述连接杆232上;所述多个横移导轨25垂直于所述主体框架22并安装在所述主体框架22的上表面;所述横移框架26呈口字形,安装于所述横移导轨25上;所述装车码垛装置60安装于所述横移框架26上;所述横移电机27安装在至少一横移导轨25的一侧,用于驱动所述横移导轨25伸缩移动。

[0030] 请参阅图5所示,本实施例中,所述物料袋摆型装置40包括皮带机41、导向板42、推袋电机43、推袋挡板44以及转向挡板45;具体地讲,所述皮带机41的延伸方向与所述行走机构20的延伸方向相同,其上表面用于输送所述物料袋102,所述物料袋102呈长方体形,在所述物料袋102进入所述皮带机41时其长度方向垂直于所述皮带机41的输送方向;所述导向板42安装在所述皮带机41的一侧;所述推袋电机43安装在所述皮带机41的另一侧且与所述导向板42对应设置;所述推袋挡板44安装在所述推袋电机43的支架上且与所述导向板42对应设置,所述导向板42与所述推袋挡板44在所述皮带机41的输入端一侧的开口大于两者在所述皮带机41的输出端一侧的开口,所述推袋电机43用于减少所述导向板42与所述推袋挡板44在所述皮带机41的输出端一侧的开口;所述转向挡板45安装在所述皮带机41设有所述导向板42的一侧;所述转向挡板45在朝向所述导向板42的一端设有阻挡块451,用于阻挡所述物料袋102的一角并使所述物料袋102旋转。

[0031] 当所述物料袋102需旋转时,所述推袋电机43推动所述推袋挡板44减少所述推袋挡板44与所述导向板42在所述皮带机41的输出端一侧的开口,所述物料袋102沿所述推袋挡板44的倾斜方向旋转,亦即所述物料袋102在所述推袋挡板44和所述导向板42的导向作用下旋转一定角度,当所述物料袋102的一角碰到所述转向挡板45的阻挡块后,所述物料袋102在所述皮带机41和所述转向挡板45的共同作用下完成90°旋转。

[0032] 请参阅图4所示,本实施例中,所述皮带机41呈倾斜设置,其一端与所述物料袋输送装置30衔接,其另一端与所述单层物料袋组队装置50衔接。优选所述物料袋输送装置30与所述皮带机41的位置相对固定,所述物料袋输送装置30的支架与所述行走机构20固定,所述物料袋输送装置30可随所述行走机构20前后移动。

[0033] 本实施例中,所述皮带机41与水平面的倾斜角度为5度-45度,优选为30度。这样可以充分利用所述物料袋102的重力作用使得所述物料袋102在所述皮带机41和所述转向挡板45的共同作用下完成90°旋转。

[0034] 请参阅图4、图6所示,本实施例中,所述单层物料袋组队装置50包括固定安装架51、第一传输机构52以及第二传输机构53;具体地讲,所述固定安装架51设有接驳区501以及物料缓存区502,所述接驳区501与所述物料袋摆型装置40相对设置;所述第一传输机构52可升降式设于所述接驳区501,其传输方向与所述物料袋摆型装置40的传输方向相同;当所述第一传输机构52升起时,其输入端与所述物料袋摆型装置40的输出端水平衔接;所述第二传输机构53安装于所述固定安装架51上,在所述接驳区501与所述第一传输机构52间隔设置,所述第二传输机构53的传输方向与所述第一传输机构52的传输方向垂直;当所述第一传输机构52下降时,所述第一传输机构52所在平面低于所述第二传输机构53所在平面。

[0035] 请参阅图6所示,本实施例中,所述固定安装架51包括梳子形底座511以及连接架512;所述梳子形底座511设有远离所述物料袋摆型装置40的固定部5111以及临近所述物料袋摆型装置40的多个安装座5112,所述安装座5112间隔排布且垂直连接于所述固定部5111;所述连接架512的一端与所述梳子形底座511连接,其另一端安装于所述行走机构20的横移框架26下表面上。

[0036] 请参阅图6所示,本实施例中,所述第一传输机构52包括梳子形皮带安装架521、第一皮带转轴522、多个第二皮带转轴523、多个皮带524、皮带转轴电机525以及皮带升降装置526;具体地讲,所述梳子形皮带安装架521在所述接驳区501与所述安装座5112交替间隔排布;所述第一皮带转轴522临近所述物料袋摆型装置40安装于所述梳子形皮带安装架521上;所述多个第二皮带转轴523临近所述固定部5111安装于所述梳子形皮带安装架521上,所述第二皮带转轴523与所述安装座5112交替间隔排布;所述多个皮带524环绕所述第一皮带转轴522及所述第二皮带转轴523设置,所述皮带524与所述安装座5112交替间隔排布;所述皮带转轴电机525用于驱动所述第一皮带转轴522或所述第二皮带转轴523旋转;所述皮带升降装置526与所述梳子形皮带安装架521临近所述第一皮带转轴522一侧连接,用于控制所述梳子形皮带安装架521的升降。

[0037] 请参阅图3所示,本实施例中,所述皮带升降装置526包括皮带提升电机5261、旋转杆5262以及提升杆5263;所述皮带提升电机5261固定安装于所述梳子形皮带安装架521上方;所述旋转杆5262与所述皮带提升电机5261的旋转轴连接;所述提升杆5263的一端与所述旋转杆5262可转动式连接,其另一端与所述梳子形皮带安装架521临近所述第一皮带转轴522一侧连接。

[0038] 在另一实施例中,所述皮带升降装置526包括皮带提升电机5261,固定安装于所述固定安装架51上,与所述第二皮带转轴523可升降式连接。

[0039] 请参阅图6所示,本实施例中,所述第二传输机构53包括多个辊筒531以及辊筒电

机532;所述多个辊筒531的一端可转动式安装于所述固定部5111上,其另一端可转动式安装于所述安装座5112上;所述辊筒电机532安装于所述固定部5111上,用于驱动所述辊筒531旋转。

[0040] 其中所述梳子形底座511与所述梳子形皮带安装架521交错设置,可使得所述物料袋102通过所述第一传输机构52转移至所述固定安装架51上,并通过所述第一传输机构52控制所述物料袋102的传输距离,并经所述第二传输机构53在垂直于所述第一传输机构52方向上传输,从而完成所述物料袋102的单层物料袋102组队。

[0041] 请参阅图3、图7-图12所示,本实施例中,所述装车码垛装置60包括货叉61、货叉伸缩机构62、货叉升降机构63以及挡板机构64。所述货叉61用于叉取所述单层物料袋组队装置50上的所述物料袋102;所述货叉伸缩机构62与所述货叉61的后端连接,用于带动所述货叉61在一水平面内前后伸缩;所述货叉升降机构63与所述货叉伸缩机构62的上部固定连接,用于带动所述货叉61在垂直方向移动;所述挡板机构64可活动式设于所述货叉61与所述货叉伸缩机构62之间,用于将所述货叉61前端的所述物料袋102推出。

[0042] 请参阅图10、图11所示,本实施例中,所述装车码垛装置60还包括货叉抬升机构65,所述货叉抬升机构65包括转轴651以及货叉角度控制机构652;所述转轴651安装于所述货叉61的中部,所述货叉伸缩机构62与所述转轴651可转动式连接;所述货叉角度控制机构652优选为气缸,其一端安装于所述货叉伸缩机构62的下表面,其另一端安装于所述货叉61的后端。

[0043] 本实施例中,所述货叉伸缩机构62包括货叉移动架621、横架622以及伸缩电机623;所述货叉移动架621呈口字形,其一端与所述货叉61的中部连接,其另一端与所述货叉61的后端连接;所述横架622与所述货叉移动架621的上表面可滑动式连接;所述伸缩电机623的一端与所述货叉移动架621连接,其另一端与所述横架622连接,所述伸缩电机623带动所述货叉移动架621相对于所述横架622移动,实现了所述横架622可沿所述货叉移动架621前后移动。

[0044] 请参阅图3、图7-图12所示,本实施例中,所述货叉伸缩机构62还包括:伸缩齿条624,安装于所述横架622的底部,所述货叉移动架621沿所述伸缩齿条624相对滑动。

[0045] 请参阅图3、图7-图12所示,本实施例中,所述货叉升降机构63包括提升固定座631、升降电机632、提升框架633以及链条634。所述提升固定座631可移动式安装在所述行走机构20上;所述升降电机632安装于所述提升固定座631上;所述提升框架633可滑动式安装于所述提升固定座631上;所述链条634的一端与所述升降电机632的转轴环绕设置,其另一端与所述提升框架633固定连接。

[0046] 本实施例中,所述货叉升降机构63还包括副升降电机635、副提升框架636以及升降齿条637;从而所述货叉升降机构63包含由所述提升框架633和所述副提升框架636构成的双节升降架,所述提升框架633和所述副提升框架636可通过所述链条634连接,即增加了升降尺寸,也能节省空间。所述副升降电机635安装于所述提升固定座631上;所述副升降电机635设有驱动齿轮;所述副提升框架636可滑动式设于所述提升固定座631内部,所述提升框架633可滑动式设于所述副提升框架636内部;所述升降齿条637安装于所述副提升框架636外侧,且与所述副升降电机635的驱动齿轮相啮合。

[0047] 请参阅图8-图12所示,本实施例中,所述挡板机构64包括挡板支撑杆641以及挡板

642;所述挡板支撑杆641与所述货叉伸缩机构62可伸缩式连接;所述挡板642与所述挡板支撑杆641平行设置,所述挡板642与所述挡板支撑杆641可升降式连接。所述挡板机构64的挡板642可实现前后移动以及上下移动。所述挡板642的底部设有凸起可插入所述货叉61的间隙,即所述挡板642的底部与所述货叉61相适配,这样可防止所述物料袋102遗漏在所述货叉61上。

[0048] 请参阅图8-图12所示,本实施例中,所述挡板机构64还包括升降固定座643、升降导向柱644以及升降气缸645;所述升降固定座643安装于所述挡板支撑杆641上;所述升降导向柱644的一端固定连接于所述挡板642上,且穿过所述升降固定座643可滑动式连接;所述升降气缸645其一端固定连接于所述挡板642上,其另一端固定连接于所述货叉升降机构63下表面。所述升降固定座643与挡板支撑杆641固定,所述升降导向柱644与挡板642固定,所述升降气缸645可推动所述挡板642上下移动。

[0049] 请参阅图8-图12所示,本实施例中,所述挡板机构64还包括推板固定座646、推板导向柱647以及推动气缸648;所述推板固定座646安装于所述货叉伸缩机构62上或者固定在所述货叉升降机构63下方;所述推板导向柱647的一端固定连接于所述挡板支撑杆641上,且穿过所述推板固定座646可滑动式连接;所述推动气缸648的一端固定连接于所述挡板642上,其另一端固定连接于所述货叉伸缩机构62朝向所述挡板642一侧。所述推板导向柱647与所述挡板支撑杆641固定,安装在所述推板固定座646内,所述推动气缸648可推动所述挡板支撑杆641前后移动。

[0050] 本实施例的装车系统具有全自动智能装车功能,相比现有技术有以下优点:实现了全自动化装车,可自动将物料逐层、逐垛地码放至车厢内;装车形式灵活,可按照要求自动改变排包形式;适合任意形式包装袋和物料;可在恶劣环境下工作;装车速度快,可提高装车效率;物料袋之间紧密排列,增加码垛及装车稳定性。

[0051] 本发明通过提供一种新型的装车起重系统,实现了自动化装车,取代了人工装车的方式,打破了现有装车领域的瓶颈,实现物料逐层进行精确码垛,并且高度自动化,全程无需人工参与,智能高效,提高了装车效率,降低了人工成本,推进自动化装车水平的发展,实现了在恶劣环境下装车,避免了人工装车对工人的身体伤害。

[0052] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

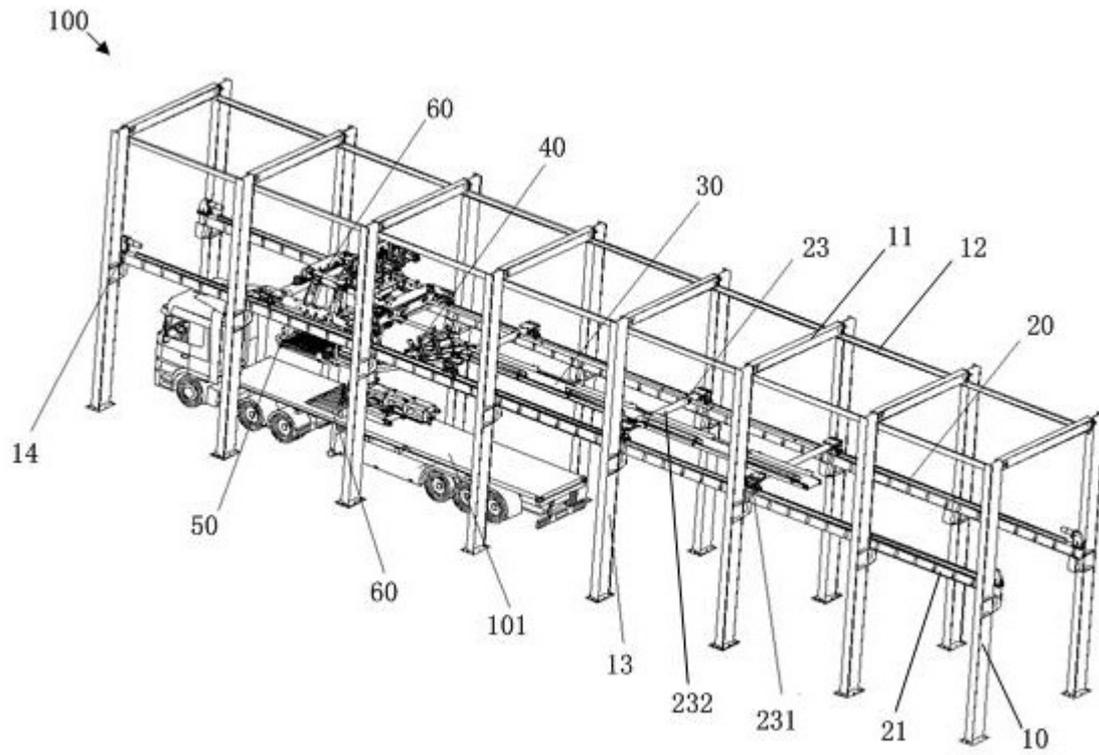


图1

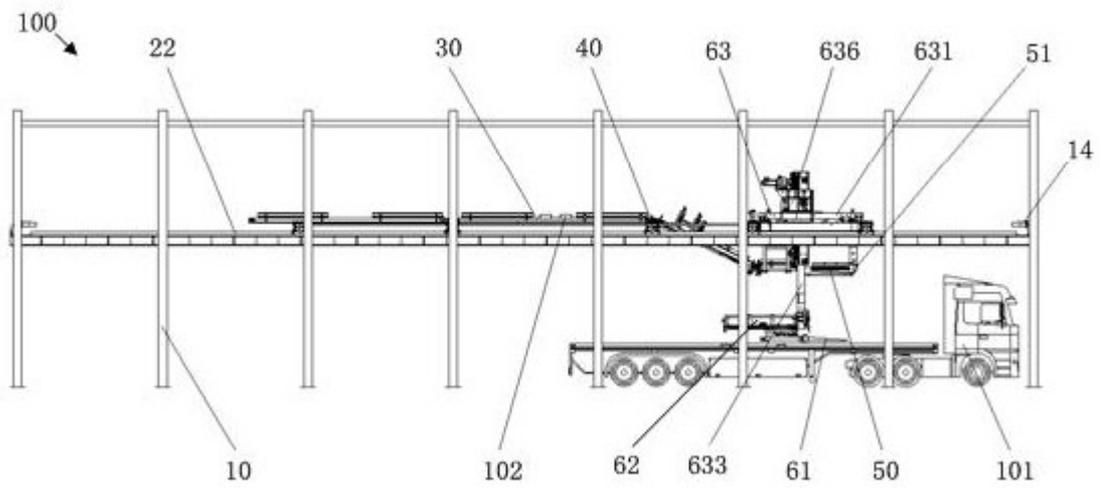


图2

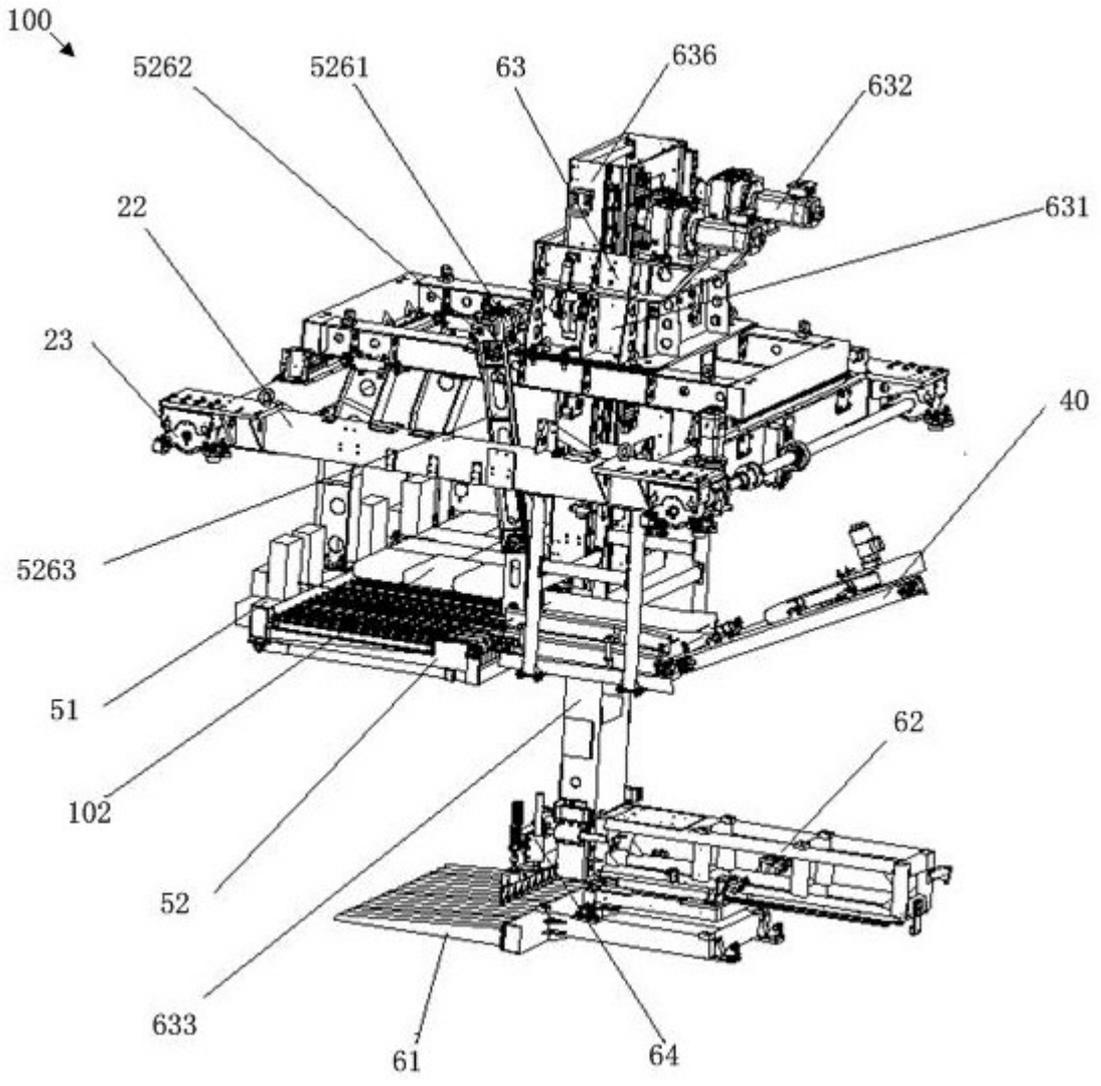


图3

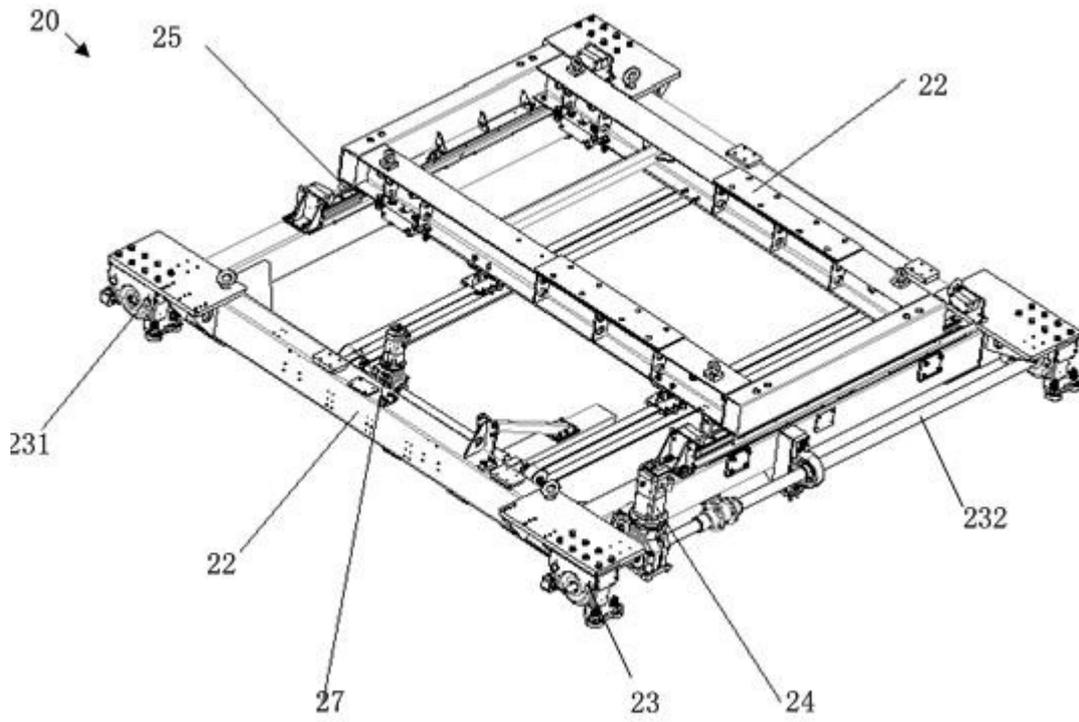


图4

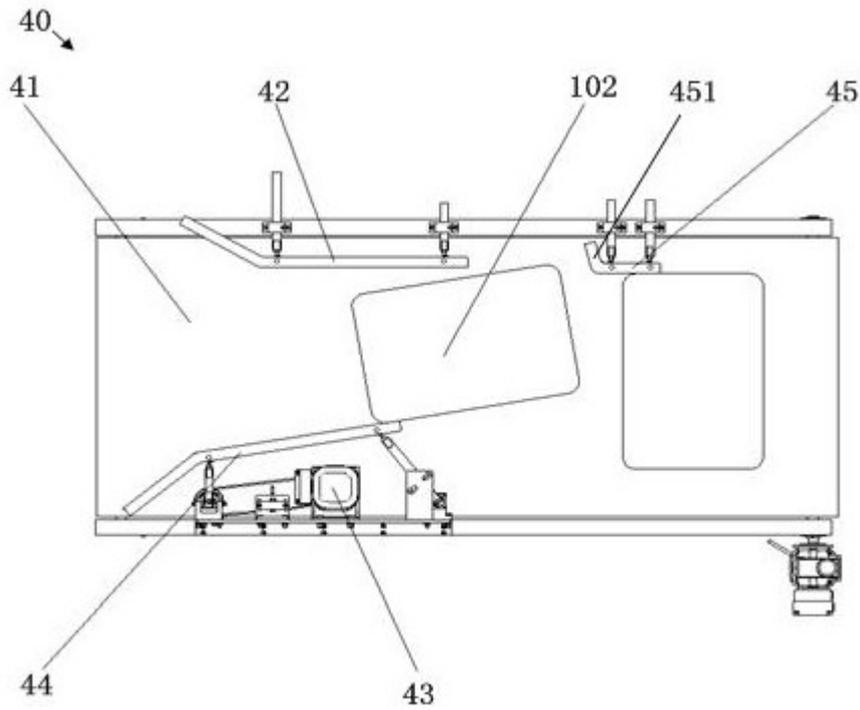


图5

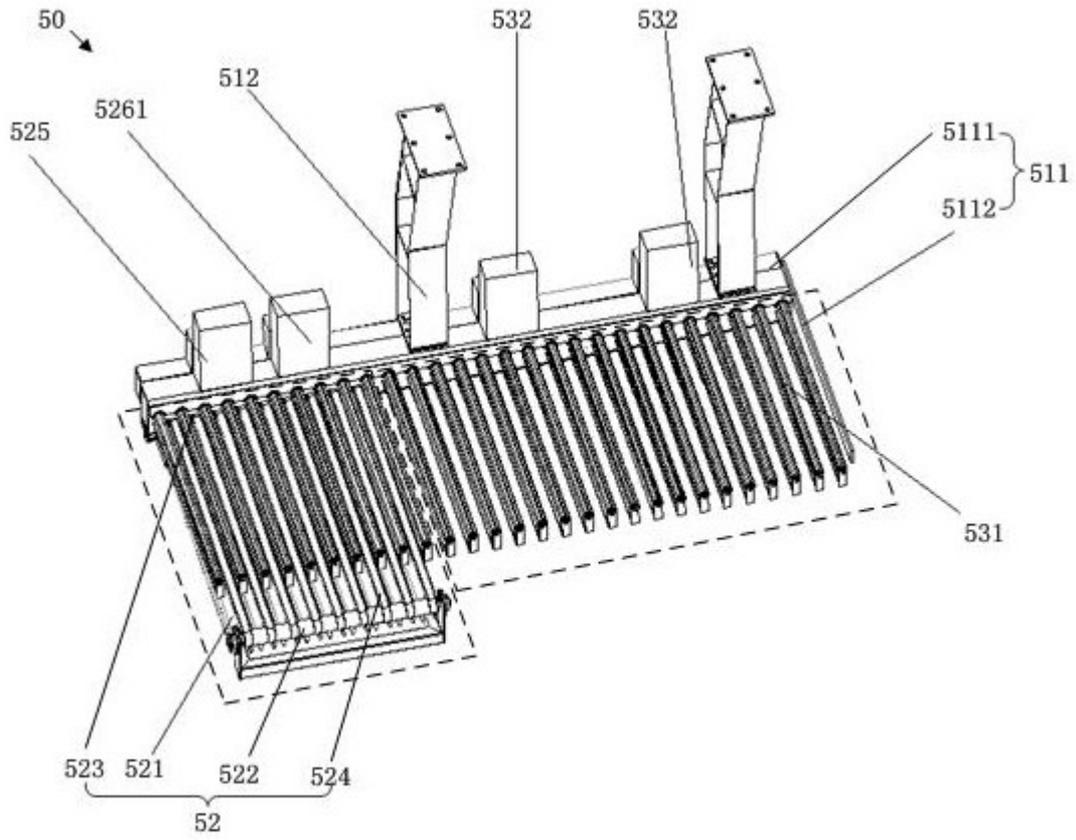


图6

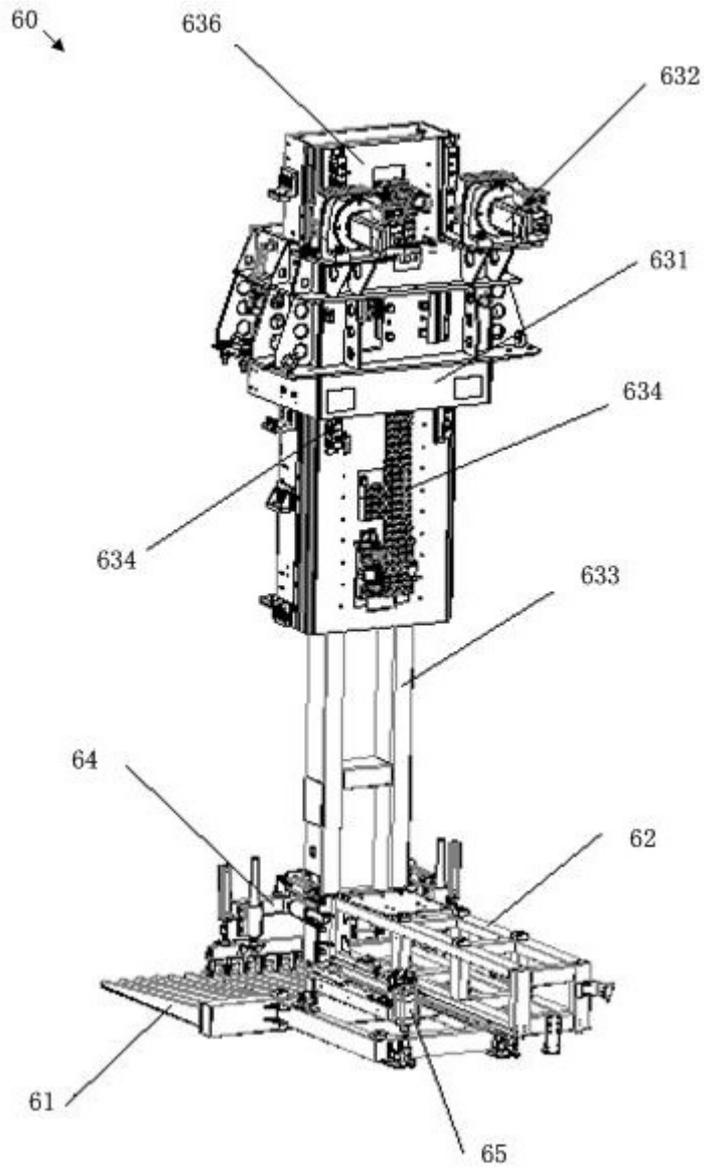


图7

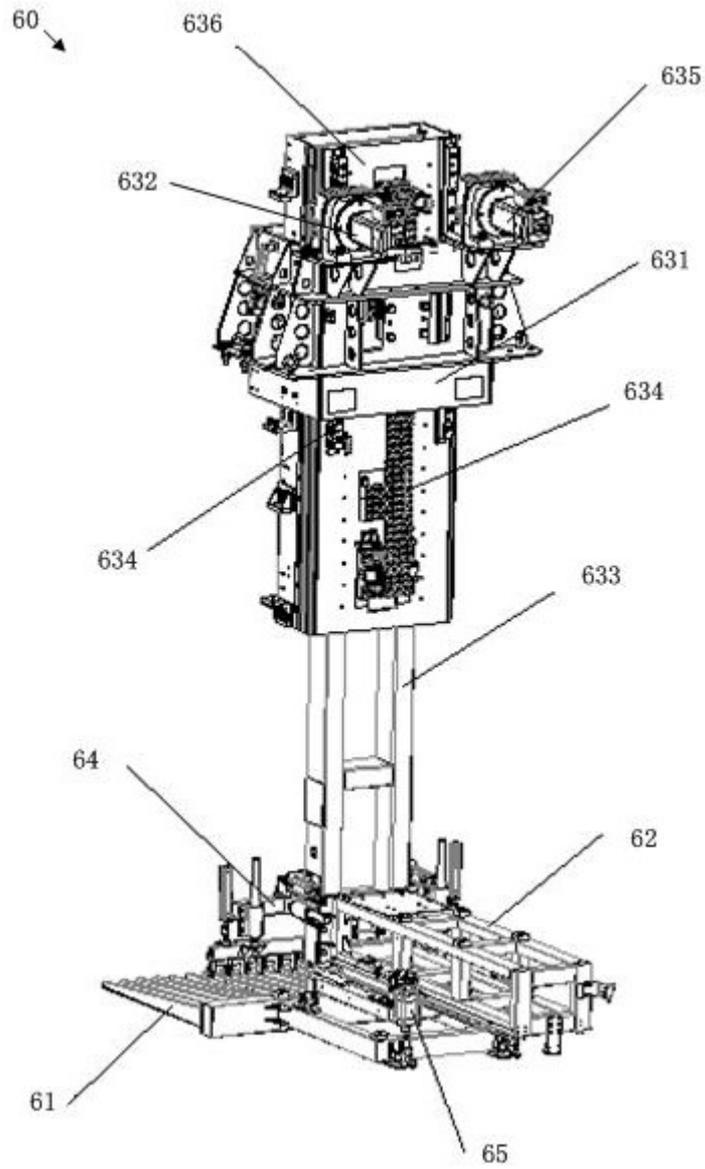


图8

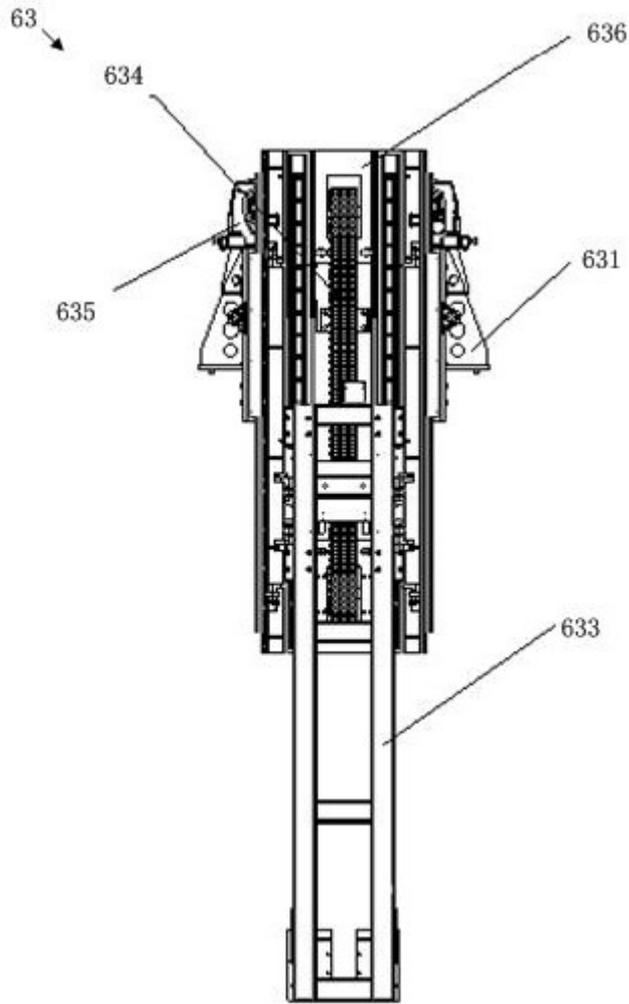


图9

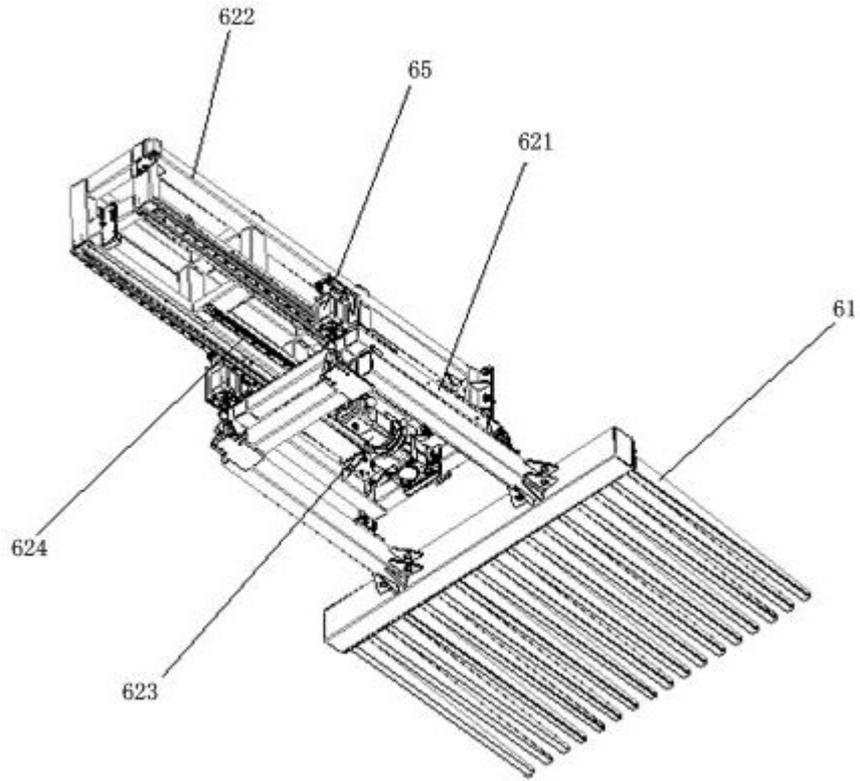


图10

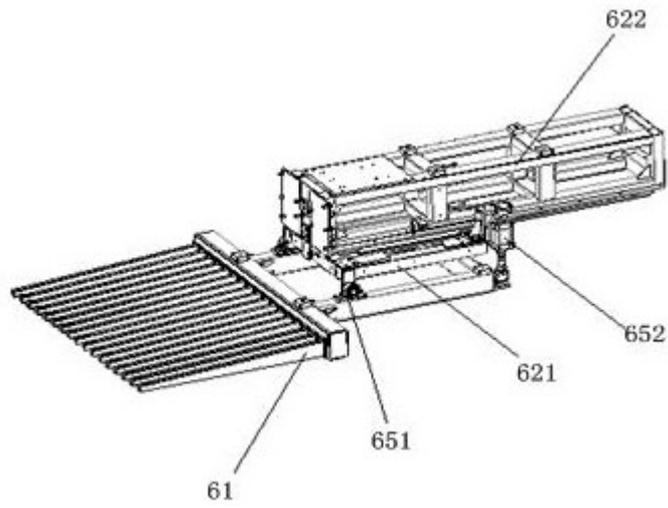


图11

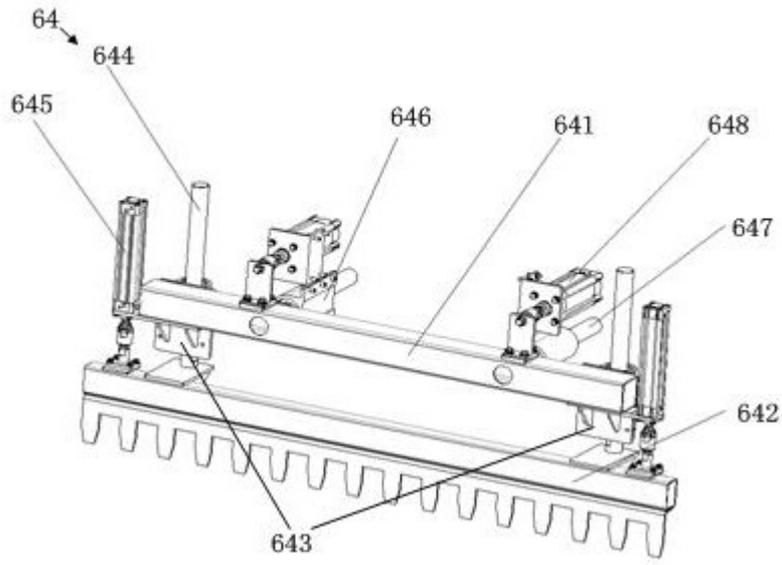


图12