



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111453468 A

(43)申请公布日 2020.07.28

(21)申请号 202010067229.2

(22)申请日 2020.01.20

(71)申请人 合肥赛摩雄鹰自动化工程科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经开区桃花工业园拓展区文山路以东、玉兰大道以南

(72)发明人 厉达 张开生 任孝东 李继飞
王展 孙宜敬 张德强 杨夫刚

(74)专利代理机构 北京淮海知识产权代理事务所(普通合伙) 32205

代理人 华德明

(51)Int.Cl.

B65G 67/04(2006.01)

B65G 57/32(2006.01)

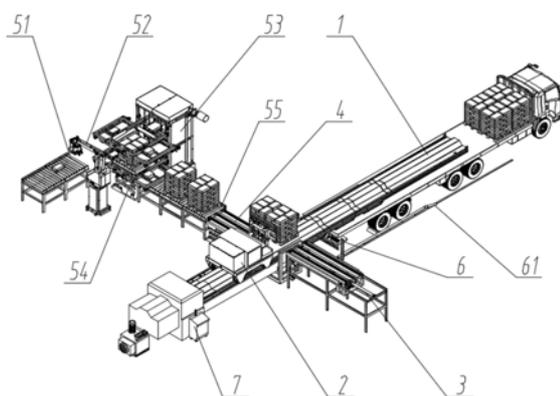
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种快速自动装车系统及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种快速自动装车系统,包括装车装置和位于装车装置一端的取料组件;装车装置包括伸缩组件、支撑组件、送料叉车;伸缩组件包括多个相互间伸缩移动的滑轨,相邻的滑轨内外叠放并且之间通过第一伸缩杆驱动,最外侧的滑轨安装在支撑架上,并且其他内侧的滑轨靠近装车车辆一侧的下方均设有多个不同的支撑滚轮,不同的支撑滚轮可与车厢支撑接触;伸缩组件可沿车厢长度方向伸缩至车厢内,送料叉车通过带导向限位条的滑轨直线移动并将货物进行装车;取料组件位于装车车辆尾部,可对传送的货物进行取料。本快速自动装车系统,不仅将货物送至车厢内,节省人工搬运,而且通过送料叉车直线移动实现快速装车,更加高效快捷,方便装车。



1. 一种快速自动装车系统,其特征在于,包括装车装置和位于装车装置一端的取料组件(3);

所述装车装置包括伸缩导轨组件(1)和送料叉车(2);

伸缩导轨组件(1)包括伸缩组件和支撑组件;

伸缩组件包括多个相互间伸缩移动的滑轨(14),相邻的滑轨(14)内外叠放并且之间通过第一伸缩杆(16)驱动,最外侧的滑轨(14)安装在支撑架(11)上,并且其他内侧的滑轨(14)靠近装车车辆一侧的下方均设有多个不同的支撑滚轮(17),不同的支撑滚轮(17)可与车厢支撑接触;

伸缩组件可沿车厢长度方向伸缩至车厢内,送料叉车(2)通过带导向限位条(15)的滑轨(14)在伸缩组件的上直线移动并将货物进行装车;

取料组件(3)位于装车车辆尾部,其上部设有可移动的传送组件(8),对传送的货物进行取料。

2. 根据权利要求1所述的一种快速自动装车系统,其特征在于,伸缩组件的靠近车厢的伸缩一端上设有位置感应装置,位置感应装置用于检测伸缩组件伸缩长度,并通过控制器控制伸缩组件的伸缩动作;

导向限位条(15)设置在内层的滑轨(14)上。

3. 根据权利要求1或2所述的一种快速自动装车系统,其特征在于,所述支撑组件为一对,并设置在伸缩组件两端,每组支撑组件包括支撑架(11)、高度调节器(12)和称重传感器(13);高度调节器(12)一端带动伸缩组件在支撑架(11)上上下下移动、另一端通过称重传感器(13)与支撑架(11)连接,称重传感器(13)通过控制器(7)控制高度调节器(12)的动作。

4. 根据权利要求2或3所述的一种快速自动装车系统,其特征在于,所述送料叉车(2)的滚轮上设有环形槽,环形槽卡装在导向限位条(15)上进行滚动。

5. 根据权利要求1或2所述的一种快速自动装车系统,其特征在于,所述取料组件(3)包括底架(31)、第二伸缩杆(32)和取料平台(33),第二伸缩杆(32)一端活动安装在底架(31)上、另一端与取料平台(33)连接,并带动取料平台(33)上的传送组件(8)移动取料。

6. 根据权利要求3所述的一种快速自动装车系统,其特征在于,还包括顶升组件(6),顶升组件(6)设置在装车车辆的尾部,包括可上下调节升降并顶住车厢下端的顶杆。

7. 根据权利要求3所述的一种快速自动装车系统,其特征在于,还包括垛盘升降组件(4),垛盘升降组件(4)设置在取料装置(3)移动取料的一端,包括可上下升降的升降机构和安装在升降机构上端并带动货物移动的传送组件(8)。

8. 根据权利要求6所述的一种快速自动装车系统,其特征在于,还包括限位杆(61),限位杆(61)沿车厢长度方向布置,一对限位杆(61)对称设置在装车车辆两侧,限位杆(61)上设有感应装置或者贴附荧光材料,感应装置与控制器(7)连接,控制器(7)控制报警装置动作。

9. 一种快速自动装车系统的控制方法,其特征在于,具体包括以下步骤:

(1) 将装货车辆停靠装车位置处,转动顶杆顶住车厢主梁将车厢进行固定,启动多个高度调节器(12),带动伸缩组件上下移动或角度调整,使得伸缩组件中的多个内外叠放的滑轨(14)与车厢平行,并且滑轨(14)下端的支撑滚轮(17)可与车厢接触,位置感应装置将对伸缩组件伸出至车厢内的位置进行定位;

(2) 垛盘升降组件(4)上下升降将货物传送至取料平台(33)上,第二伸缩杆(32)带动取料平台(33)伸长取料,伸缩组件上的送料叉车(2)插装在货物下端的垛盘上对货物进行支撑,第二伸缩杆(32)带动取料平台(33)收回完成货物取料;

(3) 相邻间的滑轨(14)通过第一伸缩杆(16)进行伸缩,滑轨(14)将伸缩移动至装车车厢内,其靠近车辆一端的位置感应装置检测到车厢前壁或者已装好的货物时,控制器按照设定的距离位置控制第一伸缩杆(16)停止动作,送料叉车(2)在滑轨(14)上直线移动将垛盘上的货物放置在车厢内,当完成一次装货时,在第一伸缩杆(16)驱动下多个滑轨(14)收回,取料平台(33)接着进行取料,依次循环,完成快速自动装车;并且随着垛盘上货物的堆放在车厢内,高度调节器(12)端部的称重传感器(13)实时监测前后受力信号,控制器(7)根据支点受力信号变化感知车厢角度的变化,并启动高度调节器(12)调整伸缩组件的角度,使滑轨(14)保持和车厢面平行一致。

一种快速自动装车系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动装车领域,具体涉及一种快速自动装车系统。

背景技术

[0002] 当货物完成加工后,需要对其进行装车运输,目前国内装车、卸车自动化程度较低,一些采用人工搬运的方式不仅在装车过程中容易造成工人受伤或货物的损伤,效率低,而且同规格、大量货物频繁搬运,人工无法充分利用装车空间,而一些采用吊车、叉车等装车设备进行吊装、移动的方式,虽然能够大量减少人工参与,但是其需要根据货物装车的不同位置进行搬运调整,同样造成效率低,另外装车设备将码垛好货物进行移动,也增加装车时间。

发明内容

[0003] 本发明提供一种快速自动装车系统,结构简单,不仅将货物送至车厢内,节省人工搬运,通过送料叉车直线移动实现快速装车,更加高效快捷,而且实现对其装车时的结构高度和角度调整,方便装车。

[0004] 为实现上述目的,本一种快速自动装车系统包括装车装置和位于装车装置一端的取料组件;

[0005] 所述装车装置包括伸缩导轨组件和送料叉车;

[0006] 伸缩导轨组件包括伸缩组件和支撑组件,所述伸缩组件包括多个相互间伸缩移动的滑轨,相邻的滑轨内外叠放并且之间通过第一伸缩杆驱动,最外侧的滑轨安装在支撑架上,并且其他内侧的滑轨靠近装车车辆一侧的下方均设有多个不同的支撑滚轮,不同的支撑滚轮可与车厢支撑接触;

[0007] 伸缩组件可沿车厢长度方向伸缩至车厢内,送料叉车通过带导向限位条的滑轨在伸缩组件的上直线移动并将货物进行装车;

[0008] 取料组件位于装车车辆尾部,其上部设有可移动的传送组件,对传送的货物进行取料。

[0009] 进一步的,伸缩组件的靠近车厢的伸缩一端上设有位置感应装置,位置感应装置用于检测伸缩组件伸缩长度,并通过控制器控制伸缩组件的伸缩动作;

[0010] 导向限位条设置在内层的滑轨上。

[0011] 进一步的,所述支撑组件为一对,并设置在伸缩组件两端,每组支撑组件包括支撑架、高度调节器和称重传感器;高度调节器一端带动伸缩组件在支撑架上上下移动、另一端通过称重传感器与支撑架连接,称重传感器通过控制器控制高度调节器的动作。

[0012] 进一步的,所述送料叉车的滚轮上设有环形槽,环形槽卡装在导向限位条上进行滚动。

[0013] 进一步的,所述取料组件包括底架、第二伸缩杆和取料平台,第二伸缩杆一端活动安装在底架上、另一端与取料平台连接,并带动取料平台上的传送组件移动取料。

[0014] 进一步的,还包括顶升组件,顶升组件设置在装车车辆的尾部,包括可上下调节升降并顶住车厢下端的顶杆。

[0015] 进一步的,还包括垛盘升降组件,垛盘升降组件设置在取料装置移动取料的一端,包括可上下升降的升降机构和安装在升降机构上端并带动货物移动的传送组件。

[0016] 进一步的,还包括限位杆,限位杆沿车厢长度方向布置,一对限位杆对称设置在装车车辆两侧,限位杆上设有感应装置或者贴附荧光材料,感应装置与控制器连接,控制器控制报警装置动作。

[0017] 一种快速自动装车系统的控制方法,具体包括以下步骤:

[0018] (1) 将装货车辆停靠装车位置处,转动顶杆顶住车厢主梁将车厢进行固定,启动多个高度调节器,带动伸缩组件上下移动或角度调整,使得伸缩组件中的多个内外叠放的滑轨与车厢平行,并且滑轨下端的支撑滚轮可与车厢接触,位置感应装置将对伸缩组件伸出至车厢内的位置进行定位;

[0019] (2) 垛盘升降组件上下升降将货物传送至取料平台上,第二伸缩杆带动取料平台伸长取料,伸缩组件上的送料叉车插装在货物下端的垛盘上对货物进行支撑,第二伸缩杆带动取料平台收回完成货物取料;

[0020] (3) 相邻间的滑轨通过第一伸缩杆进行伸缩,滑轨将伸缩移动至装车车厢内,其靠近车辆一端的位置感应装置检测到车厢前壁或者已装好的货物时,控制器按照设定的距离位置控制第一伸缩杆停止动作,送料叉车在滑轨上直线移动将垛盘上的货物放置在车厢内,当完成一次装货时,在第一伸缩杆驱动下多个滑轨收回,取料平台接着进行取料,依次循环,完成快速自动装车;并且随着垛盘上货物的堆放在车厢内,高度调节器端部的称重传感器实时监测前后受力信号,控制器根据支点受力信号变化感知车厢角度的变化,并启动高度调节器调整伸缩组件的角度,使滑轨保持和车厢面平行一致。

[0021] 与现有技术相比,本一种快速自动装车系统具有以下优点:

[0022] (1) 本发明由于装车装置包括伸缩组件和送料叉车,利用伸缩组件的伸缩移动,将货物快速送至装车车厢内,通过送料叉车在伸缩组件上快速直线移动和放料,实现将货物的快速装车,更加高效快捷,不仅避免人工搬运,有效节省时间,而且使得装车更加精准,另外设置位置感应装置对车厢位置感应,实现对伸缩量的实时控制,使得装车空间更加紧凑与可控;

[0023] (2) 本发明由于高度调节器一端与伸缩组件连接、另一端通过称重传感器与支撑架连接,利用称重传感器实时监测前后受力信号,控制器根据支点受力信号变化感知车厢角度的变化,实现对伸缩组件的高度和角度的实时调整,使其保持和车厢面一致,避免随着垛盘堆放在车厢受到重力点不同造成其倾斜,影响伸缩组件移动,并且更加安全可靠;

[0024] (3) 本发明由于垛盘升降组件,启动第三伸缩杆带动相互成X型的第一支撑杆和第二支撑杆交叉上下移动,使得上支撑板的传送组件的高度调整,实现货物输送时和取料组件之间高度差的调整,因此使得货物传送更加平顺,避免高低不同造成货物在传送过程中的晃动,方便取料组件对货物快速取料;

[0025] (4) 本发明由于设置顶升组件,通过顶杆的上下升降,使其顶住车厢底部主梁将其固定,避免在装车时车辆车厢的晃动,使得整体更加稳定,并且设置限位杆,有效对车辆移动装车时进行警示限位,避免影响装车时货物在送料叉车作用下摆放不整齐。

[0026] (5) 本发明由于可增设码垛装置,通过码垛机器人将货物码垛,整形机对多个货物进行整理成型,并利用垛盘输送组件将货物移送,方便取料装置和装车装置动作,因此实现码垛和装车的结合为一体,实现货物的自动码垛、装车,更加高效,节省搬运、转运等过程时间。

附图说明

[0027] 图1是本发明的整体示意图(增画码垛装置)

[0028] 图2是本发明的伸缩导轨组件内部示意图;

[0029] 图3是本发明的伸缩导轨组件一个视角示意图;

[0030] 图4是本发明的支撑滚轮放大示意图;

[0031] 图5是本发明的取料组件示意图;

[0032] 图6是本发明的垛盘升降组件示意图;

[0033] 图7是本发明的码垛装置示意图;

[0034] 图中:1、伸缩导轨组件,11、支撑架,12、高度调节器,13、称重传感器,14、滑轨,15、导向限位条,16、第一伸缩杆,17、支撑滚轮,2、送料叉车,3、取料组件,31、底架,32、第二伸缩杆,33、取料平台,4、垛盘升降组件,41、底板,42、第一支撑杆,43、第二支撑杆,44、上支撑板,45、第三伸缩杆,51、进料输送组件,52、码垛机器人,53、整形机,54、码垛升降组件,55、垛盘输送组件,6、顶升组件,61、限位杆,7、控制器,8、传送组件,81、驱动电机,82、导轮,83、支撑轴,84、传动链。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0036] 如图1、图2、图3所示,本一种快速自动装车系统包括装车装置和位于装车装置一端的取料组件3;

[0037] 所述装车装置包括伸缩导轨组件1和送料叉车2;

[0038] 伸缩导轨组件1包括伸缩组件和支撑组件,所述支撑组件为一对,并设置在伸缩组件两端,每组支撑组件包括支撑架11、高度调节器12和称重传感器13;高度调节器12一端带动伸缩组件在支撑架11上上下下移动、另一端通过称重传感器13与支撑架11连接,称重传感器13通过控制器7控制高度调节器12的动作;

[0039] 即随着垛盘堆放,车厢受到重力点不同,其倾斜角度有所变化,此时高度调节器12端部的称重传感器13实时监测前后受力信号,控制器7根据支点受力信号变化感知车厢角度的变化,并启动高度调节器12调整伸缩组件的角度,使其保持和车厢面一致,避免其相互碰撞;

[0040] 如图2、图3、图4所示,所述伸缩组件包括多个相互间伸缩移动的滑轨14,相邻的滑轨14内外叠放并且之间通过第一伸缩杆16驱动,最外侧的滑轨14安装在支撑架11上,并且其他内侧的滑轨14靠近装车车辆一侧的下方均设有多个不同的支撑滚轮17,不同的支撑滚轮17可与车厢支撑接触;

[0041] 当伸缩组件进行移动时,启动相应的第一伸缩杆16,第一伸缩杆16带动相邻内外叠放的滑轨14朝车厢内部伸长移动,将伸缩组件上的送料叉车2送至车厢内,因此实现快速

装车,当伸缩组件进行回收时,第一伸缩杆16收回带动多个滑轨14收回,实现送料叉车2的接料,因此使得伸缩组件自动伸缩,更加方便快捷,另外在滑轨14靠近装车车辆一侧的下方均设有多个不同的支撑滚轮17,当滑轨14在车厢内伸缩时,通过支撑滚轮17与车厢进行接触,实现对滑轨14的滚动支撑,避免其与车厢直接接触造成摩擦损伤;

[0042] 优选的,滑轨14可以为两个,即实现一级伸缩,外侧的滑轨14通过高度调节器12上下滑动设置在支撑架11上,第一伸缩杆16位于相邻的滑轨14之间,带动其伸缩移动,送料叉车2在最内侧的滑轨14上直线移动进行快速装车;另外滑轨14也可以为三个,实现两级伸缩,实现更远距离送料装车,满足不同装车需求;每个滑轨14可包括一对一端相互连接的轨道,即一对轨道平行设置,并且其远离装车车辆的一端通过连杆连接,其他相应滑轨14相应向内叠放设置,实现各个滑轨14的移动,并且结构紧凑节省空间。

[0043] 伸缩组件可沿车厢长度方向伸缩至车厢内,送料叉车2通过导向限位条15在伸缩组件的上直线移动并将货物进行装车;导线限位条15可以设置在内侧滑轨14上,优选的可以设置在最内侧滑轨上,可以实现送料叉车2在最内侧滑轨14上移动,实现远距离快速装车;

[0044] 取料组件3位于装车车辆尾部,其上部设有可移动的传送组件8,对传送的货物进行取料。

[0045] 伸缩组件的靠近车厢的伸缩一端上设有位置感应装置,位置感应装置用于检测伸缩组件伸缩长度,并通过控制器控制伸缩组件的伸缩动作。

[0046] 位置感应装置设置在伸缩组件靠近装车车辆的一端,通过位置感应装置实时对车辆位置检测,即当检测到车厢前壁或者已装好的货物时,位置感应装置向控制器发出信号,通过控制器控制第一伸缩杆16的动作,实现及时停止伸缩作用,达到伸缩组件的伸缩调整,避免货物与货物之间的碰撞,更加自动与安全;

[0047] 进一步的,所述送料叉车2的滚轮上设有环形槽,环形槽卡装在导向限位条15上进行滚动。

[0048] 当送料叉车2在伸缩组件上直线移动快速装车时,由于送料叉车2的滚轮上的环形槽卡装在导向限位条15上,因此使得送料叉车2在移动时更加稳定,避免其快速装车移动脱离滑轨14;

[0049] 如图5所示,进一步的,所述取料组件3包括底架31、第二伸缩杆32和取料平台33,第二伸缩杆32一端活动安装在底架31上、另一端与取料平台33连接,并带动取料平台33上的传送组件8移动取料。

[0050] 当取料组件3对货物进行取料时,可以启动第二伸缩杆32带动取料平台33在底架31上端移动,即通过取料平台3的移动、以及取料平台3上的传送组件8实现取料和货物移动调整,当货物移动至伸缩组件上方时,可以通过感应装置动作,通过控制器控制第二伸缩杆32停止动作,此时送料叉车2快速移动,对盛放货物的垛盘进行插装支撑(也可直接作用在货物上),然后取料平台3带动取料平台33收回,完成取料动作,此时送料叉车2顺利动作,实现对货物的快速装车;

[0051] 传送组件8可以包括驱动电机81、导轮82、支撑轴83和传动链84,所述支撑轴83的轴线前后布置,一对支撑轴83左右对称的转动架设在上支撑板44上,每个支撑轴83上设有多个导轮82,左右相邻的导轮82上对应通过绕设在其外侧的传动链84连接,其中一个支撑

轴83与驱动电机81的输出端连接;启动驱动电机81,带动支撑轴83和支撑轴83上的导轮82转动,实现多条传动链84按照同一方向移动,将传动链84上的货物跟随传动链84进行传送,因此使得货物移动时更加稳定。

[0052] 如图1所示,进一步的,还包括顶升组件6,顶升组件6设置在装车车辆的尾部,包括可上下调节升降并顶住车厢下端的顶杆。

[0053] 当车辆车厢移动至伸缩导轨组件1一侧时,可以通过转动顶杆,即顶杆螺纹安装在支撑柱上,或者其他方式,比如液压升降等,实现顶杆的上下升降,使其顶住车厢底部主梁将其固定,避免在装车时,车辆车厢的晃动,使得整体更加稳定;

[0054] 如图6所示,进一步的,还包括垛盘升降组件4,垛盘升降组件4设置在取料装置3移动取料的一端,包括可上下升降的升降机构和安装在升降机构上端并带动货物移动的传送组件8。

[0055] 升降机构可以为多种,比如采用链条升降、液压升降等,优选的,升降机构包括底板41、支撑杆组、第三伸缩杆45和上支撑板44;支撑杆组为多组,并上下转动叠放在底板41和上支撑板44之间,每组支撑杆组包括第一支撑杆42和第二支撑杆43,第一支撑杆42和第二支撑杆43相互成X型,并且中间连接处转动设置;

[0056] 第三伸缩杆45一端转动安装在底板41上、另一端倾斜向上与第一支撑杆42或第二支撑杆43连接,上支撑板44上设有传送组件8;

[0057] 当取料组件3对传送等过来的货物进行取料时,货物在输送装置上往往无法与取料组件3处于同一水平面上,存在高度差而造成取料组件3取料困难,由于设置垛盘升降组件4,启动第三伸缩杆45,带动相互成X型的第一支撑杆42和第二支撑杆43上下移动,使得上下叠放的支撑杆组上下高度升降,实现上支撑板44的高度调整,当垛盘输送组件55与取料组件3的上端不处于同一平面时,先通过上支撑板44移动至与垛盘输送组件55齐平,货物传送到上支撑板44上的传送组件8上,再通过第三伸缩杆45带动上支撑板44高度调整,使得货物平滑从上支撑板44上的传送组件8移动至取料组件3上的传送组件8上,当完成传送时,第三伸缩杆45带动上支撑板44重新与垛盘升降组件4上端齐平,因此实现货物传送更加平顺,避免高低不同造成货物在传送过程中的晃动或无法顺利取料,另外第三伸缩杆45和取料组件3上的第二伸缩杆32可以与控制器7连接,通过控制器7控制其相应的启动和停止,实现自动运输调整,更加高效;

[0058] 如图1所示,进一步的,还包括限位杆61,限位杆61沿车厢长度方向布置,一对限位杆61对称设置在装车车辆两侧,限位杆61上设有感应装置或者贴附荧光材料,感应装置与控制器7连接,控制器7控制报警装置动作。感应装置可以为压力感应装置或者距离感应装置,车辆的车厢移动至一对限位杆61之间,即车辆位于合适的位置,使得送料叉车2装货更整齐,当车辆触碰或靠近限位杆61时,相应的压力感应装置或距离感应装置感应,控制器7得到感应信号控制报警装置启动,提醒车辆司机注意车厢移动,方便装车。

[0059] 如图1、图7所示,本装置可以将码垛和装车集成于一体,实现将货物码垛后直接传送进行装车处理,节省转运等中间运输时间,其具体的码垛装置结构可以包括码垛机器人52、整形机53和码垛升降组件54,码垛升降组件54设置在整形机53的下方,通过码垛升降组件54带动放置在其上端的货物进行升降,实现货物从上至下移动进行码垛整形;

[0060] 码垛机器人52将在进料输送组件51上移动输送的货物抓取放置在码垛升降组件

54的上端,整形机53将多个货物进行整理成型,码垛升降组件54将整理成型的货物逐层上下升降;所述码垛升降组件54的右侧依次设有垛盘输送组件55和取料组件3。

[0061] 本一种快速自动装车系统使用时,将装货的车辆按照指定停车线停好车,比如通过限位杆61对车辆移动位置进行限位,避免车辆没有停放好,通过顶升组件6顶住车厢主梁将车厢进行固定,避免其装车时晃动;

[0062] 当车辆车厢固定后,根据车厢位置启动高度调节器12,多个高度调节器12带动伸缩组件上下移动或角度调整,使得伸缩组件中的滑轨14与车厢面平行,或者滑轨14下端安装的支撑滚轮17与车厢面接触;

[0063] 如图1、图7所示,本装置可以包括码垛装置,也可以直接通过取料组件3将空垛盘上的货物进行取料,因此根据实现情况来适当使用,当采用码垛装置并进行装车时,货物从进料输送组件51上进行输送,码垛机器人52可以通过感应装置实现自动控制,对进料输送组件51上的货物进行抓取至码垛升降组件54上编组;初始状态码垛升降组件54位于高处,并且将空垛盘放置在其上端,货物按照设定的数量摆放至码垛升降组件54上端,再启动整形机53对多个货物进行整形处理,避免其之间存在空隙,使得货物整体更加紧密,减少占用空间;当上一层的货物编组整形完成后,码垛升降组件54向下移动一层高度,使得货物继续码放下一层,即货物从下至上依次进行、并且每层按照设定的数量码垛;

[0064] 当货物放置在垛盘完成后,将货物移动移送至垛盘输送组件55上,垛盘输送组件55与取料组件3的上端处于不在同一高度时,货物先移动至垛盘升降组件4上,通过垛盘升降组件4上下高度调整使得货物能够平滑从垛盘输送组件55上移动至取料组件3上;

[0065] 当垛盘升降组件4带动货物与取料组件3上端同一高度时,第二伸缩杆32启动,带动取料平台33上的传送组件8移动,即对垛盘升降组件4上货物进行取料,垛盘升降组件4上的传送组件8将货物移送至取料平台33上,并且通过第二伸缩杆32收回移动,当货物移动至伸缩导轨组件1上端时,第二伸缩杆32停止动作,此时送料叉车2启动并插装在垛盘上对货物进行支撑,第二伸缩杆32带动取料平台33收回;

[0066] 伸缩组件上的多个内外相互滑动的滑轨14可通过相应的第一伸缩杆16带动其伸缩移动,即可通过多级伸缩实现不同长度的送料,位于内侧的滑轨14移动至车厢内,其上端的送料叉车2带着货物在导向限位条15上直线移动进行装车,当完成后,送料叉车2和伸缩组件收回,因此通过伸缩组件实现对货物快速传送至车厢内,避免人工搬运,并通过送料叉车2直线移动实现快速装车,效率更高;

[0067] 随着垛盘堆放,车厢受到重力点不同,其倾斜角度有所变化,此时高度调节器12端部的称重传感器13实时监测前后受力信号,控制器7根据支点受力信号变化感知车厢角度的变化,并启动高度调节器12调整伸缩组件的角度,使其保持和车厢面一致;

[0068] 第一伸缩杆16、第二伸缩杆32和第三伸缩杆45均可采用不同型号的自动伸缩杆或者液压缸进行驱动,并且本装置中的码垛升降组件54与垛盘升降组件4的结构可以相同。

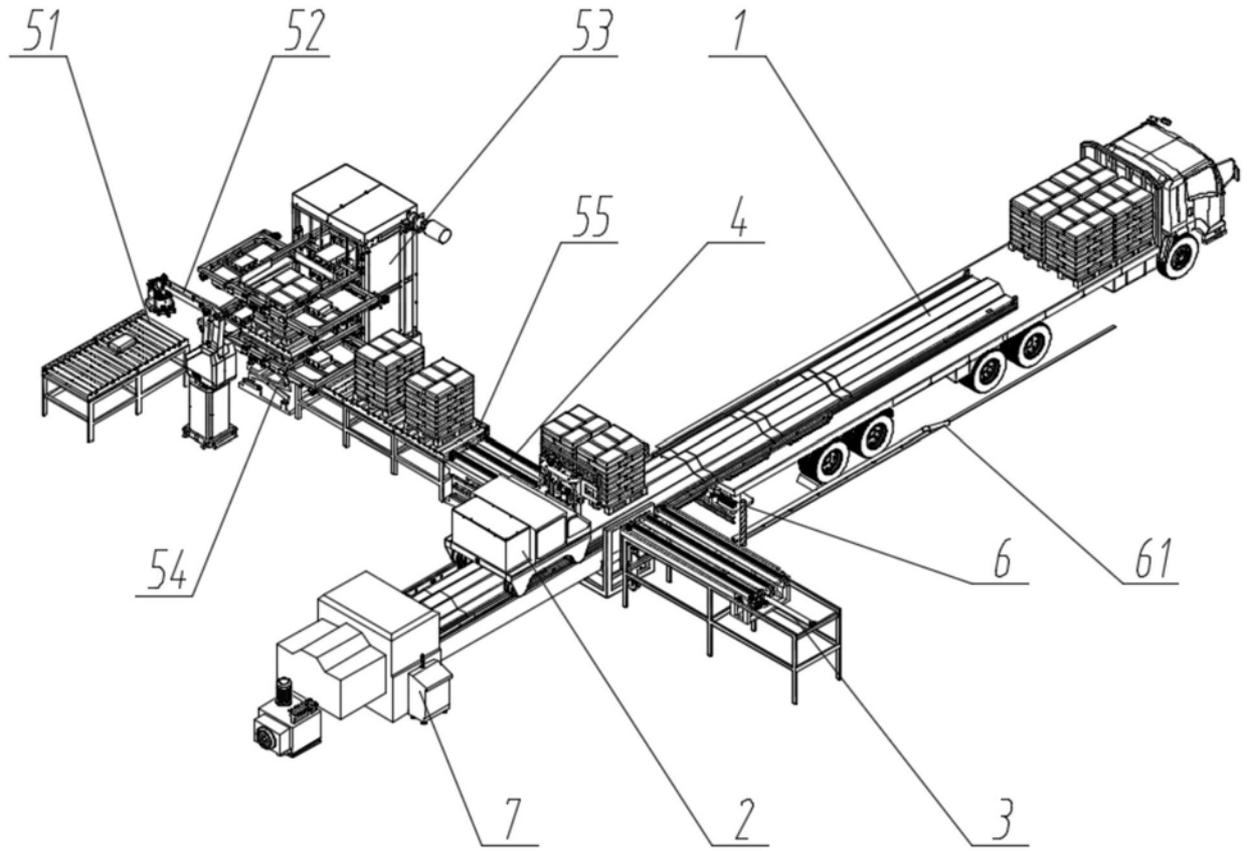


图1

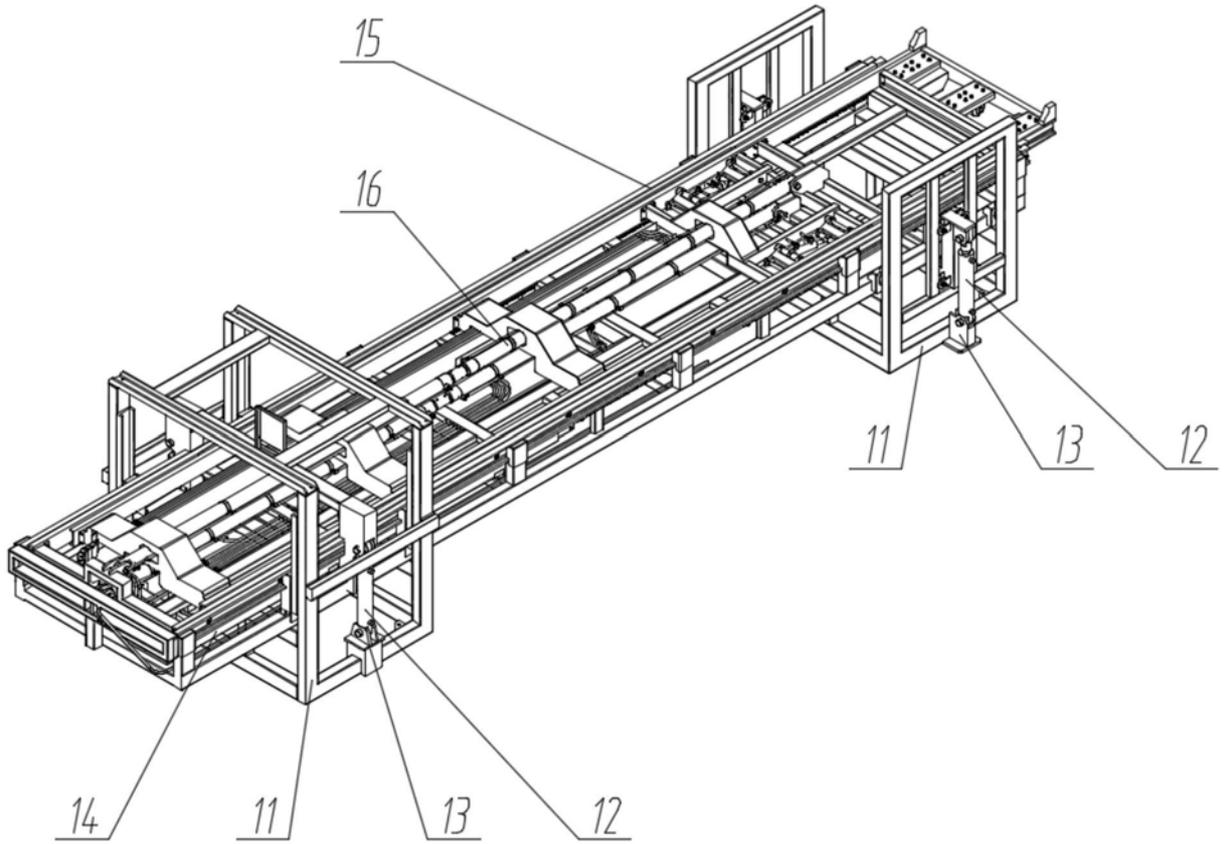


图2

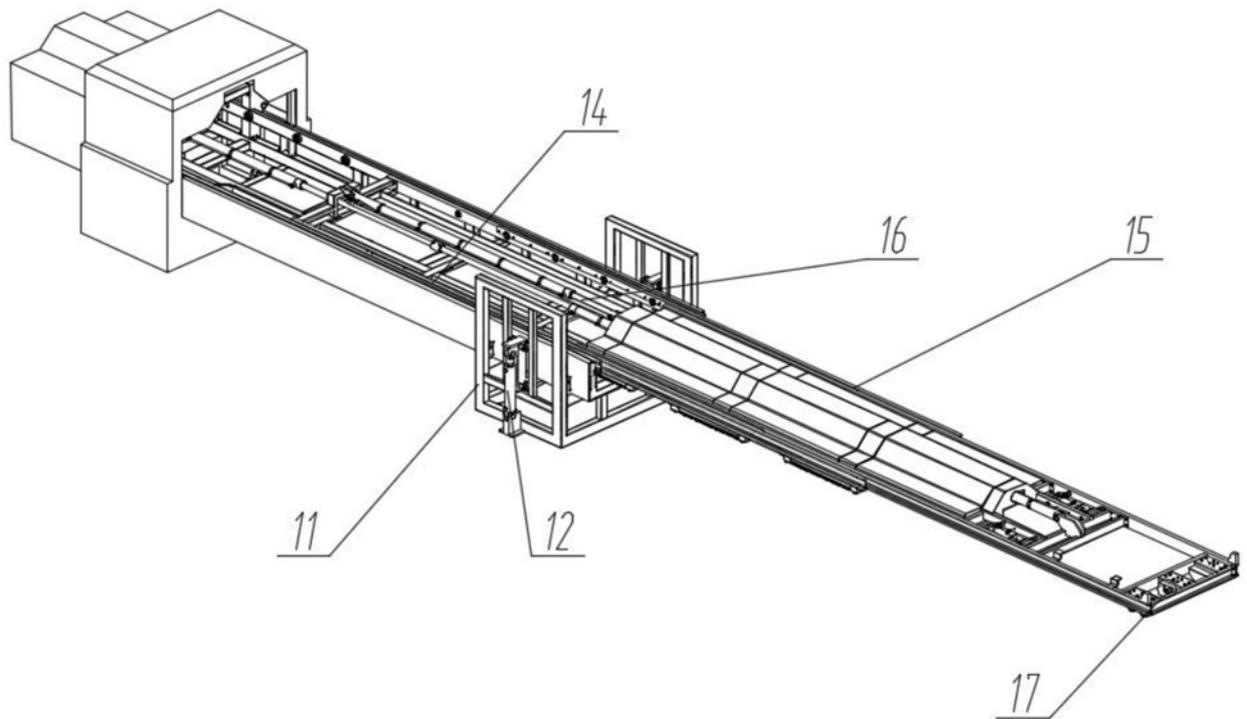


图3

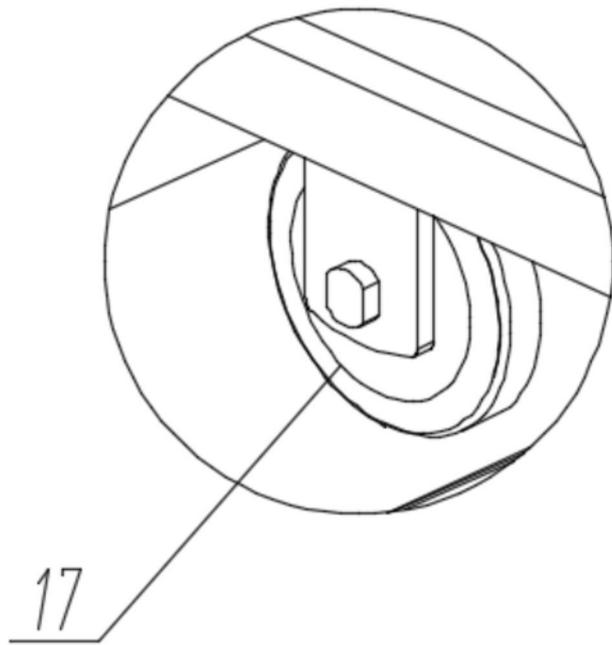


图4

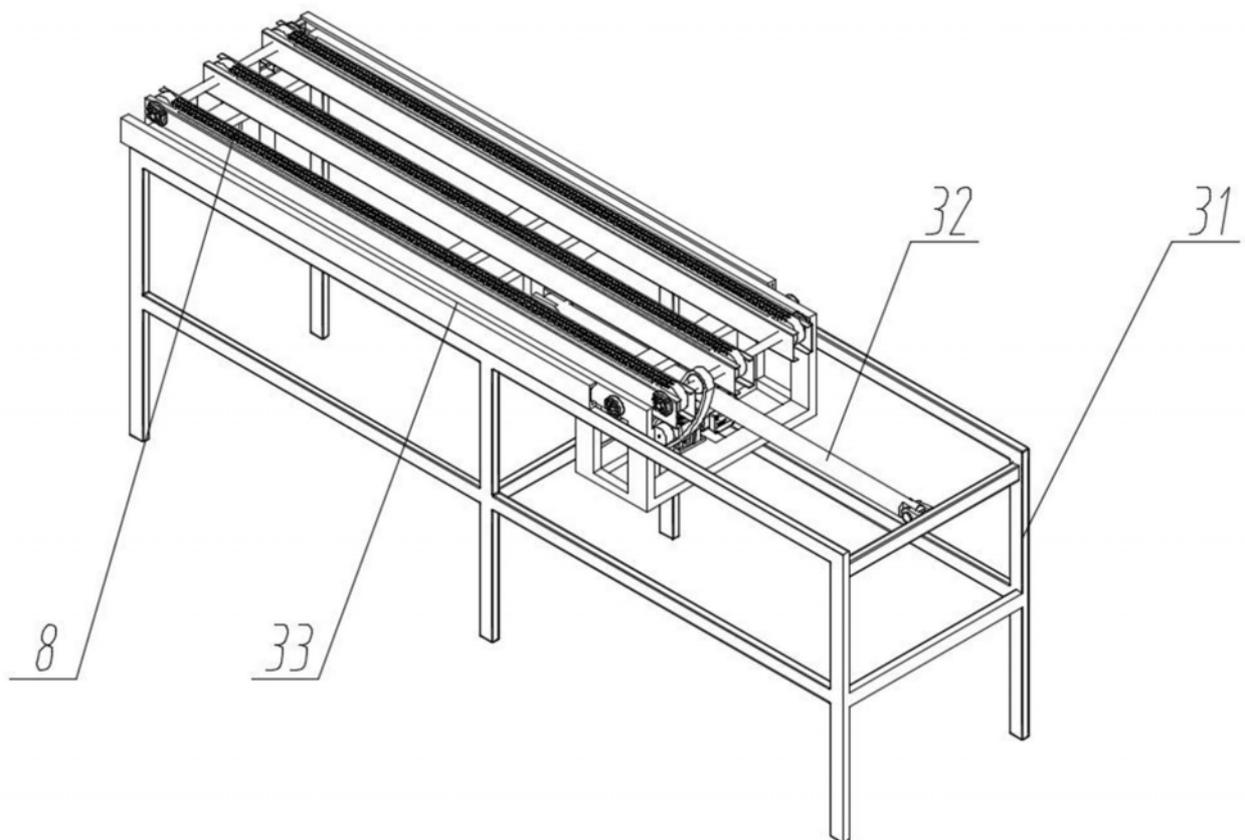


图5

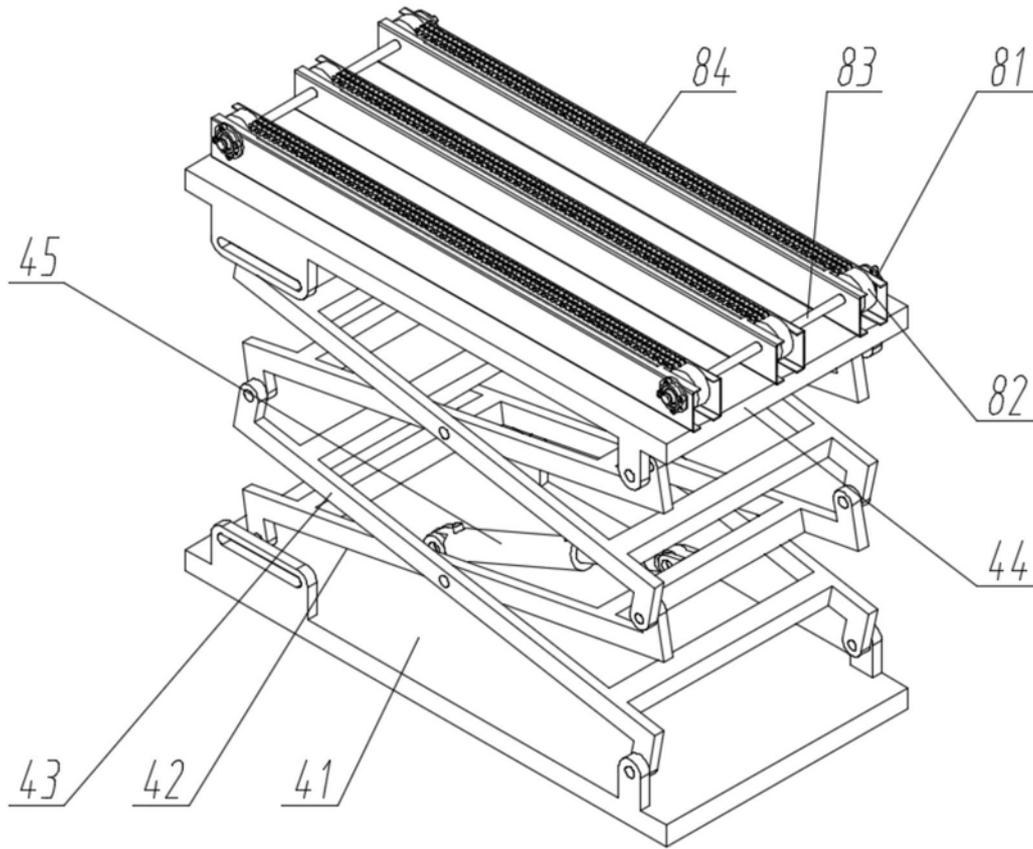


图6

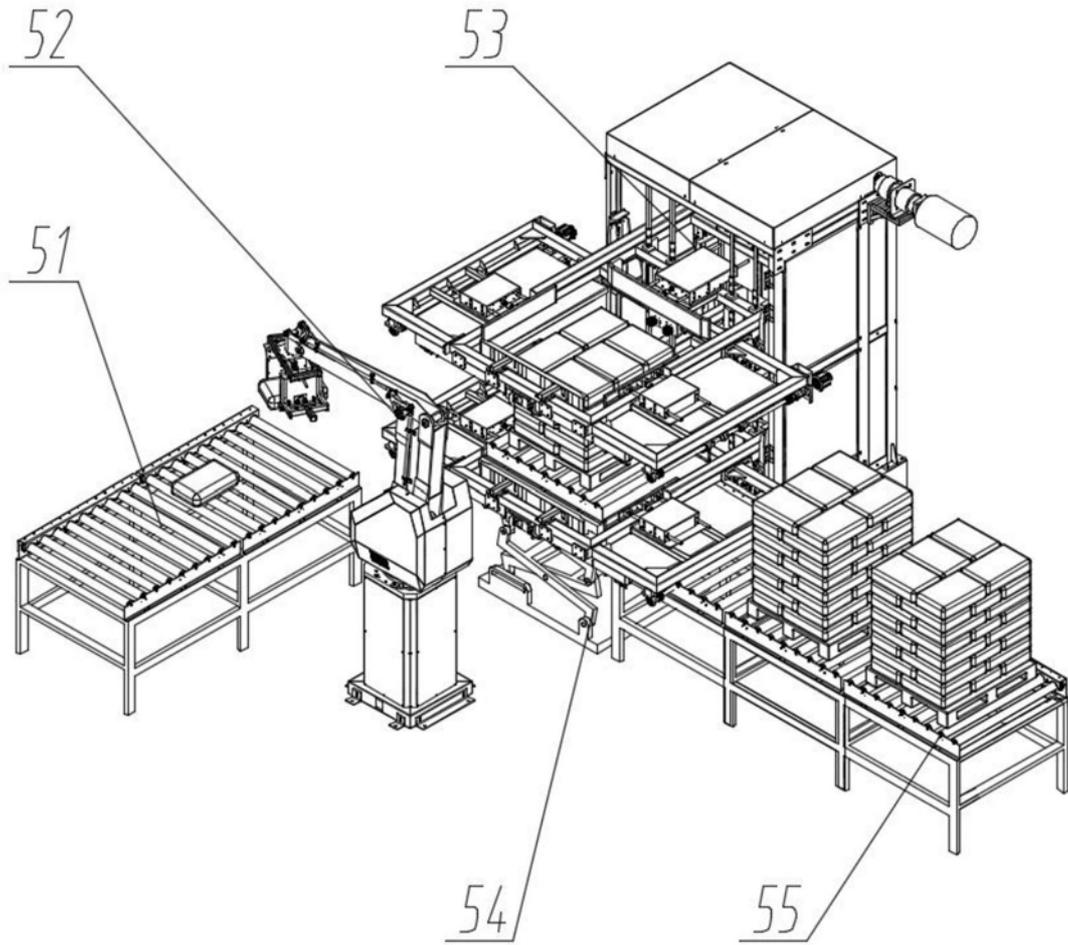


图7