



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105347046 B

(45)授权公告日 2017.10.31

(21)申请号 201510861386.X

B65G 57/09(2006.01)

(22)申请日 2015.12.01

审查员 姚明

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105347046 A

(43)申请公布日 2016.02.24

(73)专利权人 河南小大机器人股份公司

地址 450000 河南省郑州市河南自贸试验区开封片区郑开大道第六大街浙商城市广场S888号

(72)发明人 孟永江 方超

(74)专利代理机构 杭州君度专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33240

代理人 杜军

(51)Int.Cl.

B65G 57/20(2006.01)

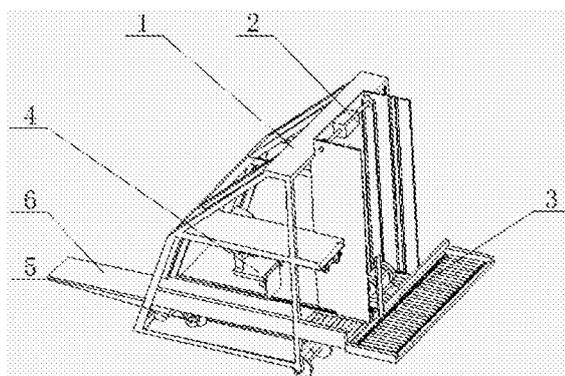
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种高速自动装车码垛机

(57)摘要

本发明公开了一种高速自动装车码垛机。现有码垛机结构复杂,码垛效率低。本发明包括车架、立式框架、升降装置、推箱装置、纵向推送装置、车轮驱动装置和来料输送装置;立式框架固定在车架前部;立式框架的一侧设有纵向通道,纵向推送装置设置在纵向通道顶部;来料输送装置设置在纵向通道后部,为纵向通道送料;推箱装置设置在立式框架的前部;纵向推送装置将来料输送装置传来的箱体推送至推箱装置;升降装置驱动推箱装置升降;车轮驱动装置驱动车架。本发明的纵向推送装置可不间断将来料输送装置传来的箱体由纵向通道传至水平传动组件上,当水平从动组件上箱子集成一排时,经推箱装置作用,箱子被整排推出,提高了码垛效率。



1. 一种高速自动装车码垛机,包括车架、立式框架、升降装置、推箱装置、车轮驱动装置和来料输送装置,其特征在于:还包括纵向推送装置;所述的立式框架固定在车架前部;所述立式框架的一侧设有纵向通道,纵向推送装置设置在纵向通道顶部;所述的来料输送装置设置在纵向通道后部,为纵向通道送料;所述的推箱装置设置在立式框架的前部;所述的纵向推送装置将来料输送装置传来的箱体推送至推箱装置一端,推箱装置不断向另一端输送箱体;所述的升降装置驱动推箱装置升降;所述的车轮驱动装置驱动车架;

所述的推箱装置包括花键、升降托台、水平传动组件、主推板、大链轮、推板驱动电机、伸缩链条、推板翻转电机和副推板;所述的升降托台固定在升降装置上,并与立式框架中的导轨构成滑动副;所述的水平传动组件包括传送带组、支撑框体、滚筒和滚筒驱动电机;所述的支撑框体固定在升降托台前端;20~30个滚筒并排设置,滚筒的滚筒轴通过轴承支承在支撑框体上;相邻两个滚筒的滚筒轴两端均通过皮带连接;相邻皮带交替错开设置,构成传送带组;所述的滚筒驱动电机和推板驱动电机均固定在升降托台上;滚筒驱动电机的输出轴与一个滚筒的滚筒轴通过联轴器连接;两个大链轮对称固定在推板驱动电机的输出轴两端,且分别与一条伸缩链条的一端固定;所述的伸缩链条为单边弯板链条;伸缩链条不带弯板的一侧盘卷在大链轮上;两条伸缩链条的另一端均与主推板固定;所述的副推板与主推板铰接;所述的推板翻转电机固定在升降托台上,其输出轴与副推板通过花键连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高速自动装车码垛机,其特征在于:所述的立式框架包括背板 and 对称固定在背板两端的两块侧板;所述的背板与车架固定。

3. 根据权利要求1所述的一种高速自动装车码垛机,其特征在于:所述推箱装置、纵向推送装置、车轮驱动装置和升降装置中的电机均由控制器控制。

4. 根据权利要求1所述的一种高速自动装车码垛机,其特征在于:所述的纵向推送装置包括滑轨、小链轮、从动轴、推送板、推送链条、推送电机、传动主动锥齿轮、推送架、推送板轴、支座和传动从动锥齿轮;所述的支座固定在车架上,两个滑轨对称固定在支座上;所述推送架的顶部与两个滑轨构成滑动副;两根从动轴均通过轴承支承在支座上;所述的传动从动锥齿轮固定在其中一根从动轴上;所述的传动主动锥齿轮固定在推送电机的输出轴上,并与传动从动锥齿轮啮合;从动轴两端均固定小链轮,两根从动轴同一个小链轮通过推送链条连接;两条推送链条均与推送架焊接;所述的推送板轴通过轴承支承在推送架上;所述的推送板与推送板轴焊接;挡板与推送架焊接。

5. 根据权利要求1所述的一种高速自动装车码垛机,其特征在于:所述的车轮驱动装置包括车轮主驱动轴、车轮驱动电机、传送带、同步带、车轮副驱动轴、带轮和车轮;所述的车轮主驱动轴和两根车轮副驱动轴均通过轴承支承在车架上;车轮主驱动轴和两根车轮副驱动轴的两端均固定有车轮;两个车轮驱动电机固定在车架两侧,分别传输动力给车轮主驱动轴;所述的车轮主驱动轴通过两个同步带机构分别传输动力给两根车轮副驱动轴。

6. 根据权利要求5所述的一种高速自动装车码垛机,其特征在于:所述的两个车轮驱动电机均通过传送带机构传输动力给车轮主驱动轴;所述的传送带机构由传送带和两个带轮组成。

7. 根据权利要求5所述的一种高速自动装车码垛机,其特征在于:所述的同步带机构由同步带和两个带轮组成。

一种高速自动装车码垛机

技术领域

[0001] 本发明属于运输装备领域,涉及码垛机,具体涉及一种高速码垛的高速自动装车码垛机。

背景技术

[0002] 目前大多数码垛机主要用于空间不受限制的场所。现有文献中也有一种集装箱内部使用的码垛机,能把用户的集装箱从生产线末端输送到集装箱里码垛整齐,但这种码垛机结构复杂,制造成本高,码垛速度不理想;另一种自动装车码垛机是进入集装箱内部码垛,结构较为简单,但码垛时是一箱一箱进行的,码垛效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对集装箱内部使用的码垛机结构复杂、码垛效率低的问题,提供一种高速码垛的高速自动装车码垛机。

[0004] 本发明包括车架、立式框架、升降装置、推箱装置、纵向推送装置、车轮驱动装置和来料输送装置;所述的立式框架固定在车架前部;所述立式框架的一侧设有纵向通道,纵向推送装置设置在纵向通道顶部;所述的来料输送装置设置在纵向通道后部,为纵向通道送料;所述的推箱装置设置在立式框架的前部;所述的纵向推送装置将来料输送装置传来的箱体推送至推箱装置;所述的升降装置驱动推箱装置升降;所述的车轮驱动装置驱动车架。

[0005] 所述的立式框架包括背板 and 对称固定在背板两端的两块侧板;所述的背板与车架固定。

[0006] 所述推箱装置、纵向推送装置、车轮驱动装置和升降装置中的电机均由控制器控制。

[0007] 所述的推箱装置包括花键、升降托台、水平传动组件、主推板、大链轮、推板驱动电机、伸缩链条、推板翻转电机和副推板;所述的升降托台固定在升降装置上,并与立式框架中的导轨构成滑动副;所述的水平传动组件包括传送带组、支撑框体、滚筒和滚筒驱动电机;所述的支撑框体固定在升降托台前端;20~30个滚筒并排设置,滚筒的滚筒轴通过轴承支承在支撑框体上;相邻两个滚筒的滚筒轴两端均通过皮带连接;相邻皮带交替错开设置,构成传送带组;所述的滚筒驱动电机和推板驱动电机均固定在升降托台上;滚筒驱动电机的输出轴与一个滚筒的滚筒轴通过联轴器连接;两个大链轮对称固定在推板驱动电机的输出轴两端,且分别与一条伸缩链条的一端固定;所述的伸缩链条为单边弯板链条;伸缩链条不带弯板的一侧盘卷在大链轮上;两条伸缩链条的另一端均与主推板固定;所述的副推板与主推板铰接;所述的推板翻转电机固定在升降托台上,其输出轴与副推板通过花键连接。

[0008] 所述的纵向推送装置包括滑轨、小链轮、从动轴、推送板、推送链条、推送电机、传动主动锥齿轮、推送架、推送板轴、支座和传动从动锥齿轮;所述的支座固定在车架上,两个滑轨对称固定在支座上;所述推送架的顶部与两个滑轨构成滑动副;两根从动轴均通过轴承支承在支座上;所述的传动从动锥齿轮固定在其中一根从动轴上;所述的传动主动锥齿

轮固定在推送电机的输出轴上,并与传动从动锥齿轮啮合;从动轴两端均固定小链轮,两根从动轴同端的小链轮通过推送链条连接;两条推送链条均与推送架焊接;所述的推送板轴通过轴承支承在推送架上;所述的推送板与推送板轴焊接;所述的挡板与推送架焊接。

[0009] 所述的车轮驱动装置包括车轮主驱动轴、车轮驱动电机、传送带、同步带、车轮副驱动轴、带轮和车轮;所述的车轮主驱动轴和两根车轮副驱动轴均通过轴承支承在车架上;车轮主驱动轴和两根车轮副驱动轴的两端均固定有车轮;两个车轮驱动电机固定在车架两侧,分别传输动力给车轮主驱动轴;所述的车轮主驱动轴通过两个同步带机构分别传输动力给两根车轮副驱动轴。

[0010] 所述的两个车轮驱动电机均通过传送带机构传输动力给车轮主驱动轴;所述的传送带机构由传送带和两个带轮组成。

[0011] 所述的同步带机构由同步带和两个带轮组成。

[0012] 本发明的有益效果:

[0013] 本发明的纵向推送装置可不间断将来料输送装置传来的箱体由纵向通道传至水平传动组件上,提高了送箱效率;升降托台不仅可上下运动,而且升降托台前端的水平传动组件可将多个箱子集成一排并由主、副推板推出,节省了推箱时间,提高了推箱效率;由于车轮驱动装置中包含了两个车轮驱动电机,两个车轮驱动电机可独立控制,实现同步和差速驱动控制车架的直行和转向,保证了整机的灵活性;由于推箱装置中的推板是与伸缩链条固定,伸缩链条盘卷在大链轮上,即保证了推板的推箱效果,也节省了推箱装置内部的空间。

附图说明

[0014] 图1为本发明的侧视立体图;

[0015] 图2为本发明中立式框架的结构立体图;

[0016] 图3为本发明中推箱装置的结构立体图;

[0017] 图4为本发明中纵向推送装置的结构立体图;

[0018] 图5为本发明中车轮驱动装置的结构立体图。

[0019] 图中:1、车架,2、立式框架,3、推箱装置,4、纵向推送装置,5、车轮驱动装置,6、来料输送装置,2-1、侧板,2-2、背板,3-1、花键,3-2、升降托台,3-3、水平传动组件,3-4、主推板,3-5、联轴器,3-6、大链轮,3-7、推板驱动电机,3-8、伸缩链条,3-9、推板翻转电机,3-10、副推板,3-3a、传送带组,3-3b、支撑框体,3-3c、滚筒,3-3d、滚筒驱动电机,4-1、从动轴,4-2、传动从动锥齿轮,4-3、传动主动锥齿轮,4-4、推送架,4-5、挡板,4-6、推送板,4-7、推送板轴,4-8、支座,4-9、滑轨,4-10、推送链条,4-11、推送电机,4-12、小链轮,5-1、车轮主驱动轴,5-2、车轮驱动电机,5-3、传送带,5-4、同步带,5-5、车轮副驱动轴,5-6、带轮,5-7、车轮。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0021] 如图1所示,一种高速自动装车码垛机,包括车架1、立式框架2、升降装置、推箱装置3、纵向推送装置4、车轮驱动装置5和来料输送装置6;立式框架2固定在车架1前部;立式框架2的一侧设有纵向通道,纵向推送装置4设置在纵向通道顶部;来料输送装置6设置在纵

向通道后部,为纵向通道送料;推箱装置3设置在立式框架2的前部;纵向推送装置4将来料输送装置6传来的箱体推送至推箱装置3;升降装置驱动推箱装置3升降;车轮驱动装置5驱动车架1。

[0022] 如图2所示,立式框架2包括背板2-2和对称固定在背板2-2两端的两块侧板2-1;背板2-2与车架1固定。

[0023] 如图3所示,推箱装置3包括花键3-1、升降托台3-2、水平传动组件3-3、主推板3-4、大链轮3-6、推板驱动电机3-7、伸缩链条3-8、推板翻转电机3-9和副推板3-10;升降托台3-2固定在升降装置上,并与立式框架中的导轨构成滑动副,随升降装置上下运动;水平传动组件包括传送带组3-3a、支撑框体3-3b、滚筒3-3c和滚筒驱动电机3-3d;支撑框体3-3b焊接在升降托台3-2前端;20~30个滚筒并排设置,滚筒的滚筒轴通过轴承支承在支撑框体上;相邻两个滚筒的滚筒轴两端均通过皮带连接;相邻皮带交替错开设置,构成传送带组;滚筒驱动电机3-3d和推板驱动电机3-7均固定在升降托台上;滚筒驱动电机3-3d的输出轴与一个滚筒的滚筒轴通过联轴器3-5连接;两个大链轮对称固定在推板驱动电机的输出轴两端,且分别与一条伸缩链条3-8的一端固定;伸缩链条3-8为单边弯板链条,即每个链节的一侧设有弯板,相邻弯板可相互嵌合;伸缩链条3-8不带弯板的一侧盘卷在大链轮3-6上;两条伸缩链条的另一端均与主推板3-4固定;副推板3-10与主推板铰接;推板翻转电机3-9固定在升降托台上,其输出轴与副推板3-10通过花键3-1连接。

[0024] 如图4所示,纵向推送装置4包括滑轨4-9、小链轮4-12、从动轴4-1、推送板4-6、推送链条4-10、推送电机4-11、传动主动锥齿轮4-3、推送架4-4、推送板轴4-7、支座4-8和传动从动锥齿轮4-2;支座4-8固定在车架1上,两个滑轨4-9对称固定在支座上;推送架4-4的顶部与两个滑轨构成滑动副,推送架可在滑轨上滑动;两根从动轴4-1均通过轴承支承在支座上;传动从动锥齿轮4-2固定在其中一根从动轴上;传动主动锥齿轮4-3固定在推送电机4-11的输出轴上,并与传动从动锥齿轮啮合;从动轴两端均固定小链轮4-12,两根从动轴同一个小链轮通过推送链条4-10连接;两条推送链条均与推送架4-4焊接;推送板轴4-7通过轴承支承在推送架上;推送板4-6与推送板轴4-7焊接;挡板4-5与推送架4-4焊接。

[0025] 如图5所示,车轮驱动装置5包括车轮主驱动轴5-1、车轮驱动电机5-2、传送带5-3、同步带5-4、车轮副驱动轴5-5、带轮5-6和车轮5-7;车轮主驱动轴5-1和两根车轮副驱动轴5-5均通过轴承支承在车架1上;车轮主驱动轴5-1和两根车轮副驱动轴5-5的两端均固定有车轮5-7;两个车轮驱动电机5-2对称固定在车架1的两侧,且均通过传送带机构传输动力给车轮主驱动轴5-1;传送带机构由传送带5-3和两个带轮5-6组成;车轮主驱动轴通过两个同步带机构分别传输动力给两根车轮副驱动轴5-5;同步带机构由同步带5-4和两个带轮5-6组成。

[0026] 推箱装置3的推板驱动电机3-7、推板翻转电机3-9和滚筒驱动电机3-3d,纵向推送装置4的推送电机4-11,车轮驱动装置5的车轮驱动电机5-2,以及升降装置的电机均由控制器控制。

[0027] 该高速自动装车码垛机的工作原理:

[0028] 箱子由来料输送装置6输送至纵向推送装置4处;纵向推送装置4中的推送电机4-11驱动传动主动锥齿轮4-3转动,带动与其啮合的传动从动锥齿轮4-2转动,从而带动从动轴4-1转动,从动轴4-1的转动驱使小链轮4-12及推送链条4-10转动,使得与推送链条4-10

焊接的推送架4-4在滑轨4-9上滑动;推送板4-6与推送板轴4-7焊接,通过推送板轴4-7悬在推送架4-4上,竖直放置;来料输送装置6输送来的箱子接触到推送板4-6时,推送板被推平成水平状态;当箱子脱离推送板时,推送板在重力作用下恢复原状态,竖直放置,并悬在箱子后方;在推送架4-4的带动下,推送板4-6背靠在挡板4-5上,推送由来料输送装置6输送来的箱子,箱子被推至升降托台3-2前方的水平传送组件3-3上;在滚筒驱动电机3-3d作用下,水平传送组件3-3上的滚筒3-3c转动,带动滚筒3-3c上方的箱子移动到水平传送组件3-3的最左端;经过几轮推送,滚筒3-3c上方放置满一排箱子,此时副推板3-10在推板翻转电机3-9作用下由竖直状态翻转至右端水平状态,并搭在水平传动组件3-3的凸台上;随后在推板驱动电机3-7作用下,伸缩链条3-8开始伸张,推动主推板3-4向前运动,主推板3-4带动副推板3-10一起运动,从而将滚筒3-3c上的一排箱子推出;当集装箱第一层堆满时,升降托台3-2在升降装置作用下做竖直方向运动,以相同方式堆满第二层,第三层等,以此类推,将整个集装箱堆满。

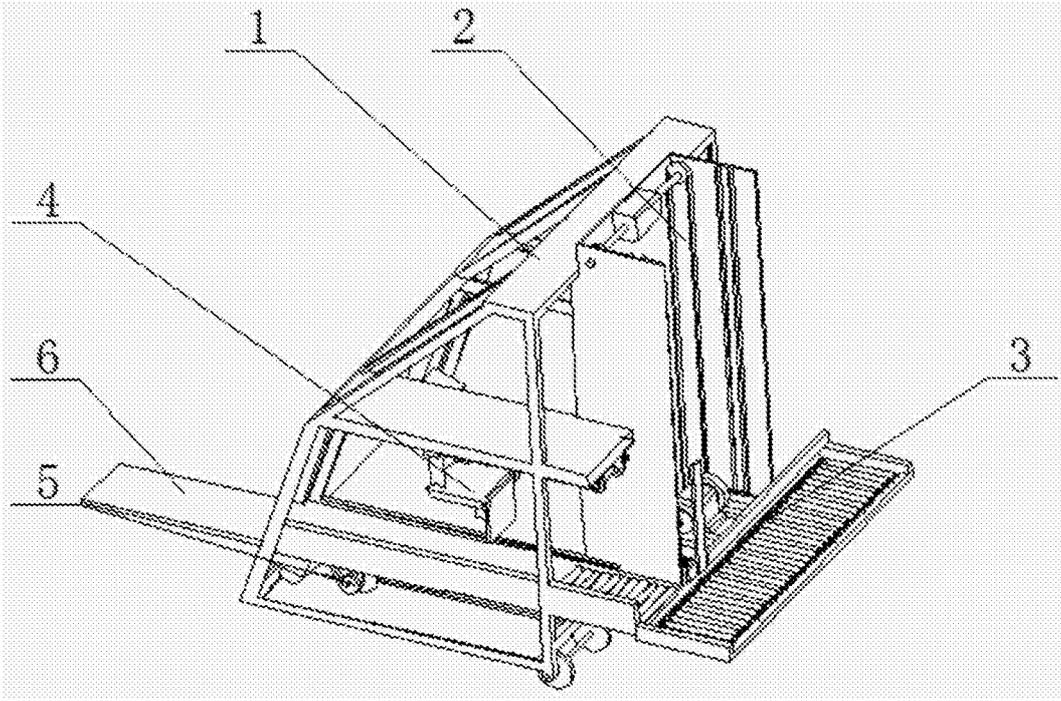


图1

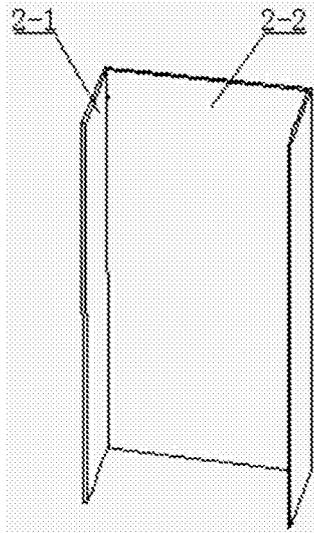


图2

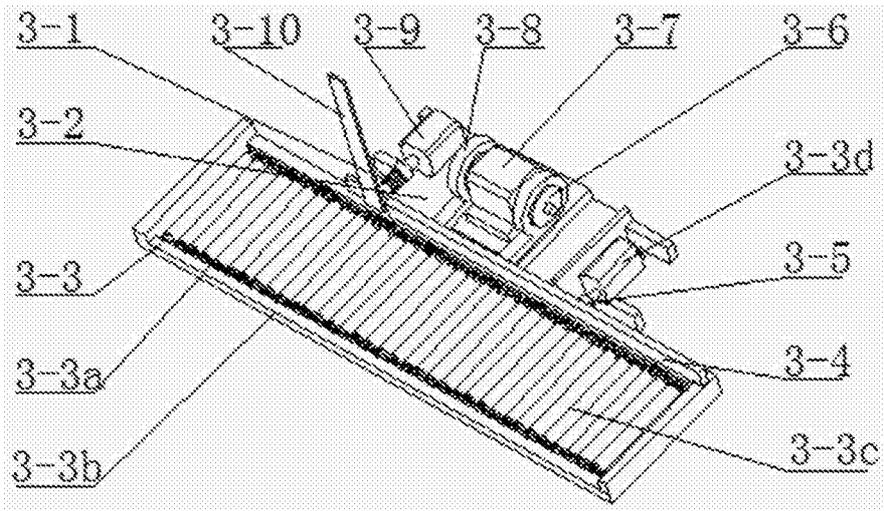


图3

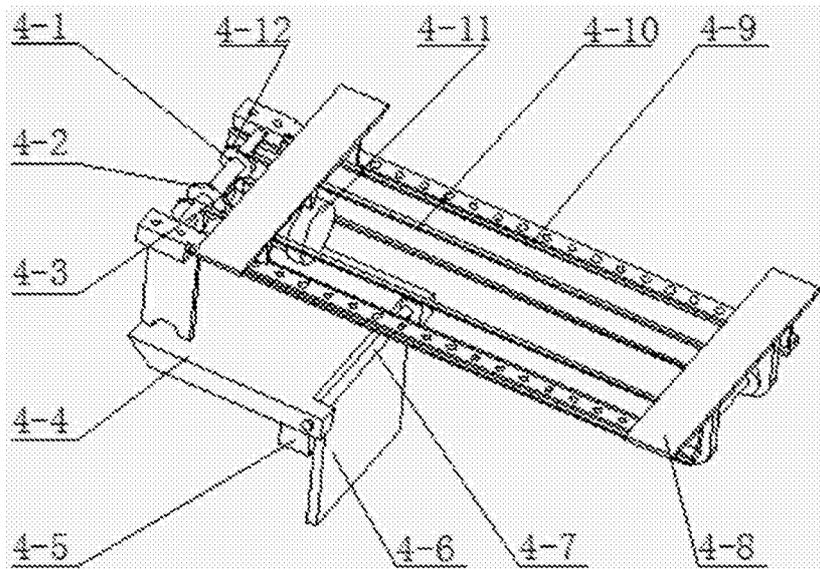


图4

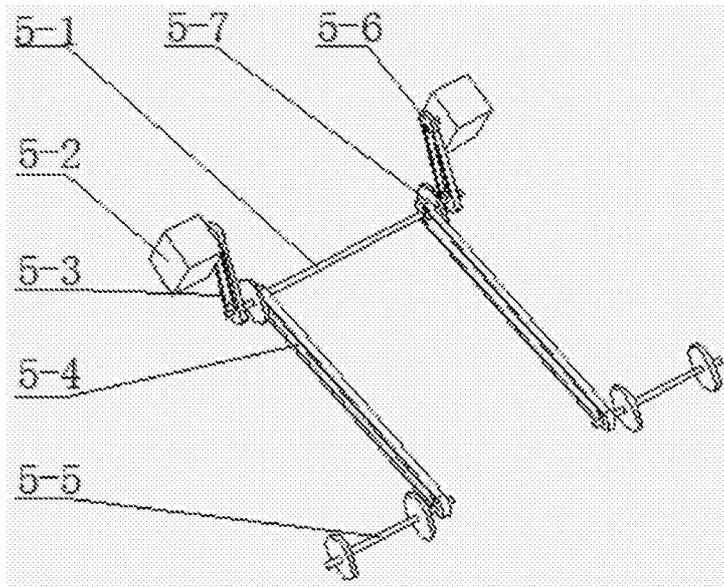


图5