



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104477448 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201410773646. 3

(22) 申请日 2014. 12. 16

(73) 专利权人 沈阳宥泰克机械自动化设备有限  
公司

地址 110000 辽宁省沈阳市沈北新区蒲河路  
83 号

(72) 发明人 李东德 白敬爱

(51) Int. Cl.

B65B 43/26(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1853916 A, 2006. 11. 01, 说明书第 4 页倒  
数第 4 行至第 11 页最后 1 行及附图 1-3.

CN 103419207 A, 2013. 12. 04, 说明书第  
[0008] 段至第 [0010] 段及附图 1-7.

CN 204368516 U, 2015. 06. 03, 权利要求  
1-2.

CN 102381497 A, 2012. 03. 21, 全文.

FR 2511341 A1, 1983. 02. 18, 全文.

CN 203638230 U, 2014. 06. 11, 全文.

CN 102849264 A, 2013. 01. 02, 全文.

审查员 杨小敏

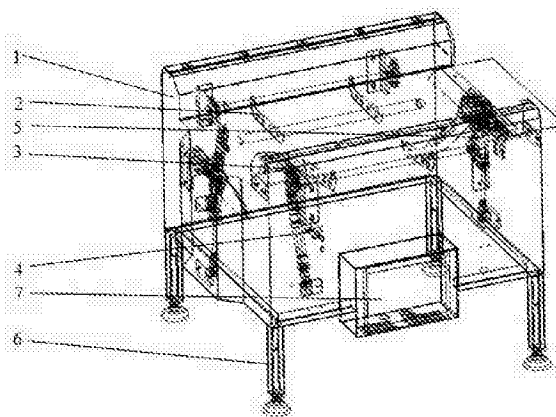
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种箱底折叠机及其作业方法

(57) 摘要

本发明涉及一种箱底折叠机,包括箱体(1)、折叠装置(2)、推压气缸(3)、光电传感器一(4)、光电传感器二(5)和底座(6),底座上设有上端开口的箱体,箱体内设有折叠装置,箱体上设有定位纸箱的推压气缸和检测纸箱位置的光电传感器一和光电传感器二。与现有技术相比,本发明的有益效果是:不需要翻箱作业,折叠纸箱底板四个面只需要 1 秒钟时间,而且自动完成折叠操作,使用非常方便,能显著提高操作效率,特别适用于手工包装生产线上,能实现箱底折叠过程的全自动化,降低了生产成本,减轻劳动强度。



1. 一种箱底折叠机,其特征在于,包括箱体(1)、折叠装置(2)、推压气缸(3)、光电传感器一(4)、光电传感器二(5)和底座(6),底座上设有上端开口的箱体,箱体内设有折叠装置,所述折叠装置包括A面机构、B面机构、C面机构和D面机构,其中A面机构包括A面托板(8)、A轴(18)、气缸一(9)和气缸一固定架(22),A面托板与A轴铰接,气缸一连接在A面托板和气缸一固定架之间;所述B面机构包括B面托板(11)、B轴(12)、气缸二(10)和气缸二固定架(13),B面托板(11)与B轴(12)铰接,气缸二连接在B面托板(11)与气缸二固定架之间;所述C面机构包括C面托杆(14)、C轴(15)和气缸三(16),C面托杆(14)和C轴(15)平行设置,气缸三驱动C轴旋转运动;所述D面机构包括D面托杆(20)、D轴(19)和气缸四(21),D面托杆(20)和D轴(19)平行设置,气缸四驱动D轴旋转运动;箱体上设有定位纸箱的推压气缸和检测纸箱位置的光电传感器一和光电传感器二。

2. 根据权利要求1所述的一种箱底折叠机,其特征在于,所述气缸三和/或气缸四上设有速度控制阀(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种箱底折叠机,其特征在于,所述B面托板(11)和B轴(12)之间、A面托板(8)和A轴(18)之间分别通过轴承相连接。

4. 权利要求1所述的一种箱底折叠机的作业方法,其特征在于,控制器通过检测各光电传感器的反馈信息,控制相关气缸的运动和时间,实现纸箱底部四块折板的折叠操作,其具体操作步骤如下:

1) 把待操作纸箱插入折叠机箱体,光电传感器一(4)被遮挡发出程序启动信号,延迟0.2~0.8秒后气缸一(9)和气缸二(10)开始动作;

2) A面托板(8)和B面托板(11)由向下垂直位置向上旋转,箱底的A面、B面折板在A面托板(8)和B面托板(11)的推动作用下折叠到水平位置,推压气缸推压在纸箱侧面,保持纸箱定位;

3) 延迟0.5~1秒后,气缸三(16)和气缸四(21)开始工作,C面托杆(14)和D面托杆(20)从向下垂直位置向上旋转,箱底的C面和D面折板分别在C面托杆(14)和D面托杆(20)的推动作用下旋转到水平位置,完成C面、D面折板的折叠作业;

4) 在手工装产品之前推压气缸(3)退回到原位;

5) 操作者手工把产品放入箱内后将箱体向下游侧推出,光电传感器二(5)被遮挡发出程序结束信号,光电传感器一和光电传感器二关闭,气缸一(9)、气缸二(10)、气缸三(16)和气缸四(21)全部复位到初始状态,等待下一个作业程序启动。

## 一种箱底折叠机及其作业方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及纸箱包装机领域,特别是涉及一种箱底折叠机及其作业方法。

### 背景技术

[0002] 目前国内纸箱包装机一般都是全自动纸箱包装机,还没有专为箱底折叠设计的包装机,很多食品药品等企业在没有条件安装昂贵的全自动包装设备的情况下,在产品装箱时一般都是用手工操作,现有的手工作业程序如下:将纸箱箱底朝上放在工作台上→分别折叠箱底的A、B、C、D四个折板(如图1所示)→将纸箱翻过来放在工作台上→放入产品,共需要两次翻箱作业及4次折叠作业,这个过程至少需要10秒钟,操作者的工作量非常大,既浪费人力资源,又效率低,劳动强度很大。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种结构简单的箱底折叠机及其作业方法,在产品装箱前,由自动折叠机构折叠纸箱箱底的四个折板,操作者将产品由纸箱上方放入纸箱后,推向后序封包台,提高装箱效率,减轻劳动强度,节约设备购置成本。

[0004] 为实现上述目的,本发明通过以下技术方案实现:

[0005] 一种箱底折叠机,包括箱体(1)、折叠装置(2)、推压气缸(3)、光电传感器一(4)、光电传感器二(5)和底座(6),底座上设有上端开口的箱体,箱体内设有折叠装置,箱体上设有定位纸箱的推压气缸和检测纸箱位置的光电传感器一和光电传感器二。

[0006] 所述折叠装置包括A面机构、B面机构、C面机构和D面机构,其中A面机构包括A面托板(8)、A轴(18)、气缸一(9)和气缸一固定架(22),A面托板与A轴铰接,气缸一连接在A面托板和气缸一固定架之间;

[0007] 所述B面机构包括B面托板(11)、B轴(12)、气缸二(10)和气缸二固定架(13),B面托板(11)与B轴(12)铰接,气缸二连接在B面托板(11)与气缸二固定架之间;

[0008] 所述C面机构包括C面托杆(14)、C轴(15)和气缸三(16),C面托杆(14)和C轴(15)平行设置,气缸三驱动C轴旋转运动;

[0009] 所述D面机构包括D面托杆(20)、D轴(19)和气缸四(21),D面托杆(20)和D轴(19)平行设置,气缸四驱动D轴旋转运动。

[0010] 所述气缸三和/或气缸四上设有速度控制阀(17)。

[0011] 所述B面托板(11)和B轴(12)之间、A面托板(8)、A轴(18)之间分别通过轴承相连接。

[0012] 所述的一种箱底折叠机的作业方法,控制器通过检测各光电传感器的反馈信息,控制相关气缸的运动和时间,实现纸箱底部四块折板的折叠操作,其具体操作步骤如下:

[0013] 1)把待操作纸箱插入折叠机箱体,光电传感器一(4)被遮挡发出程序启动信号,延迟0.2~0.8秒后气缸一(9)和气缸二(10)开始动作;

[0014] 2)A面托板(8)和B面托板(11)由向下垂直位置向上旋转,箱底的A面、B面折板在A

面托板(8)和B面托板(11)的推动作用下折叠到水平位置,推压气缸推压在纸箱侧面,保持纸箱定位;

[0015] 3)延迟0.5~1秒后,气缸三(16)和气缸四(21)开始工作,C面托杆(14)和D面托杆(20)从向下垂直位置向上旋转,箱底的C面和D面折板分别在C面托杆(14)和D面托杆(20)的推动作用下旋转到水平位置,完成C面、D面折板的折叠作业;

[0016] 4)在手工装产品之前推压气缸(3)退回到原位;

[0017] 5)操作者手工把产品放入箱内后将箱体向下游侧推出,光电传感器二(5)被遮挡发出程序结束信号,光电传感器一和光电传感器二关闭,气缸一(9)、气缸二(10)、气缸三(16)和气缸四(21)全部复位到初始状态,等待下一个作业程序启动。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:不需要翻箱作业,折叠纸箱底板四个面只需要1秒钟时间,而且自动完成折叠操作,使用非常方便,能显著提高操作效率,特别适用于手工包装生产线上,能实现箱底折叠过程的全自动化,降低了生产成本,减轻劳动强度。

### 附图说明

[0019] 图1是常见纸箱底部结构示意图;

[0020] 图2是本发明箱底折叠机实施例结构示意图;

[0021] 图3是本发明折叠装置实施例结构示意图;

[0022] 图4-图7是本发明箱底折叠机作业顺序示意图;

[0023] 图8-是本发明箱底折叠机作业控制流程图。

[0024] 图中:1-箱体、2-折叠装置、3-推压气缸、4-光电传感器一、5-光电传感器二、6-底座、7-控制器、8-A面托板、9-气缸一、10-气缸二、11-B面托板、12-B轴、13-气缸二固定架、14-C面托杆、15-C轴、16-气缸三、17-速度控制阀、18-A轴、19-D轴、20-D面托杆、21-气缸四、22-气缸一固定架。

### 具体实施方式

[0025] 下面结合具体附图对本发明的实施方式作进一步说明:

[0026] 见图2,是本发明一种箱底折叠机实施例结构示意图,包括箱体1、折叠装置2、推压气缸3、光电传感器一4、光电传感器二5和底座6,底座6上设有上端开口的箱体1,箱体1内设有折叠装置2,箱体上设有定位纸箱的推压气缸3和检测纸箱位置的光电传感器一4和光电传感器二5。

[0027] 见图3,折叠装置包括A面机构、B面机构、C面机构和D面机构,其中A面机构包括A面托板8、A轴18、气缸一9和气缸一固定架22,A面托板与A轴铰接,气缸一连接在A面托板和气缸一固定架之间;

[0028] B面机构包括B面托板11、B轴12、气缸二10和气缸二固定架13,B面托板11与B轴12铰接,气缸二连接在B面托板11与气缸二固定架之间;

[0029] C面机构包括C面托杆14、C轴15和气缸三16,C面托杆14和C轴15平行设置,气缸三驱动C轴旋转运动;

[0030] D面机构包括D面托杆20、D轴19和气缸四21,D面托杆20和D轴19平行设置,气缸四驱动D轴旋转运动。

[0031] 实施例中,通过在气缸三16和/或气缸四21上设有速度控制阀17,以实现对气缸速度的调节,使动作柔和自然。在B面托板11和B轴12之间、A面托板8、A轴18之间分别通过轴承相连接,可提高运动副寿命,保证动作流畅。

[0032] 本发明一种箱底折叠机的作业方法,控制器通过检测各光电传感器的反馈信息,控制相关气缸的运动和时间,实现纸箱底部四块折板的折叠操作,机构动作见图4~图7,程序流程见图8,其具体操作步骤如下:

[0033] 1)把待操作纸箱插入折叠机箱体,光电传感器一4被遮挡发出程序启动信号,延迟0.2~0.8秒后气缸一9和气缸二10开始动作;

[0034] 2)A面托板8和B面托板11由向下垂直位置向上旋转,箱底的A面、B面折板在A面托板8和B面托板11的推动作用下折叠到水平位置,推压气缸推压在纸箱侧面,保持纸箱定位;

[0035] 3)延迟0.5~1秒后,气缸三16和气缸四21开始工作, C面托杆14和D面托杆20从向下垂直位置向上旋转,箱底的C面和D面折板分别在C面托杆14和D面托杆20的推动作用下旋转到水平位置,完成C面、D面折板的折叠作业;

[0036] 4)在手工装产品之前推压气缸3退回到原位;

[0037] 5)操作者手工把产品放入箱内后将箱体向下游侧推出,光电传感器二5被遮挡发出程序结束信号,光电传感器一和光电传感器二关闭,气缸一9、气缸二10、气缸三16和气缸四21全部复位到初始状态,等待下一个作业程序启动。

[0038] 本发明箱底折叠机是通过气控方式实现,比液控方式更清洁,效率高,目前食品及药品企业中不允许采用液压方式。箱底折叠机产品的尺寸是按客户产品的纸箱大小设计的,零部件的尺寸及形状根据纸箱的大小而变化,但工作原理是不变的,都在保护范围之内。

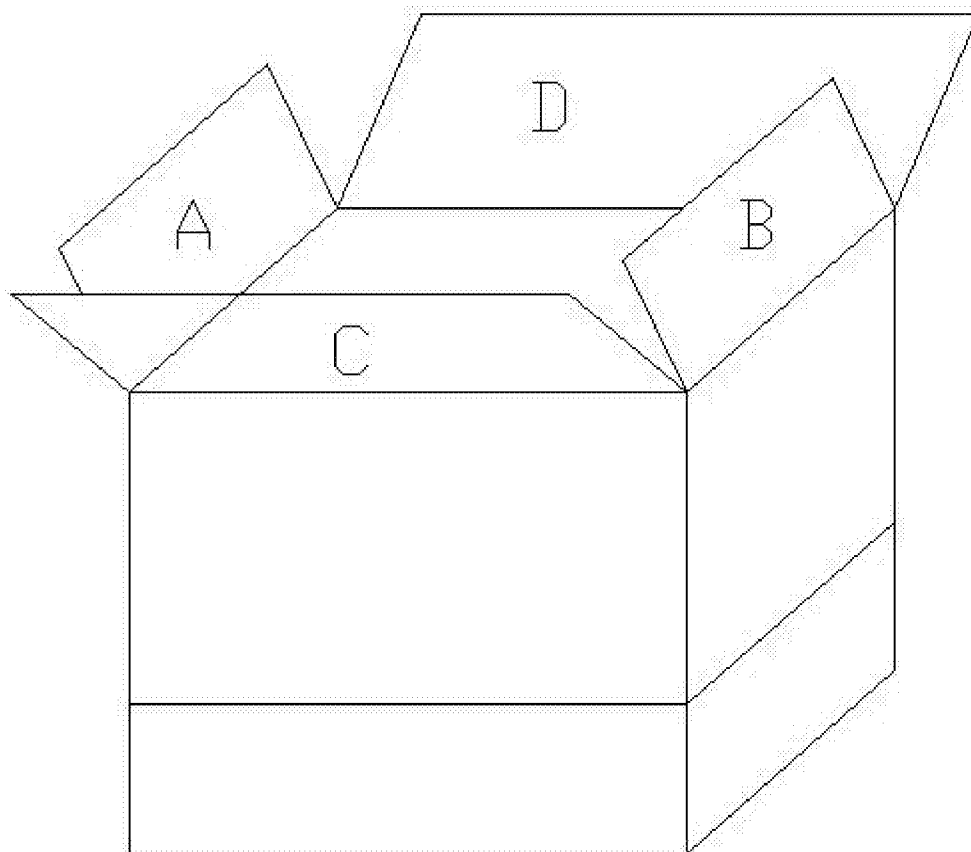


图1

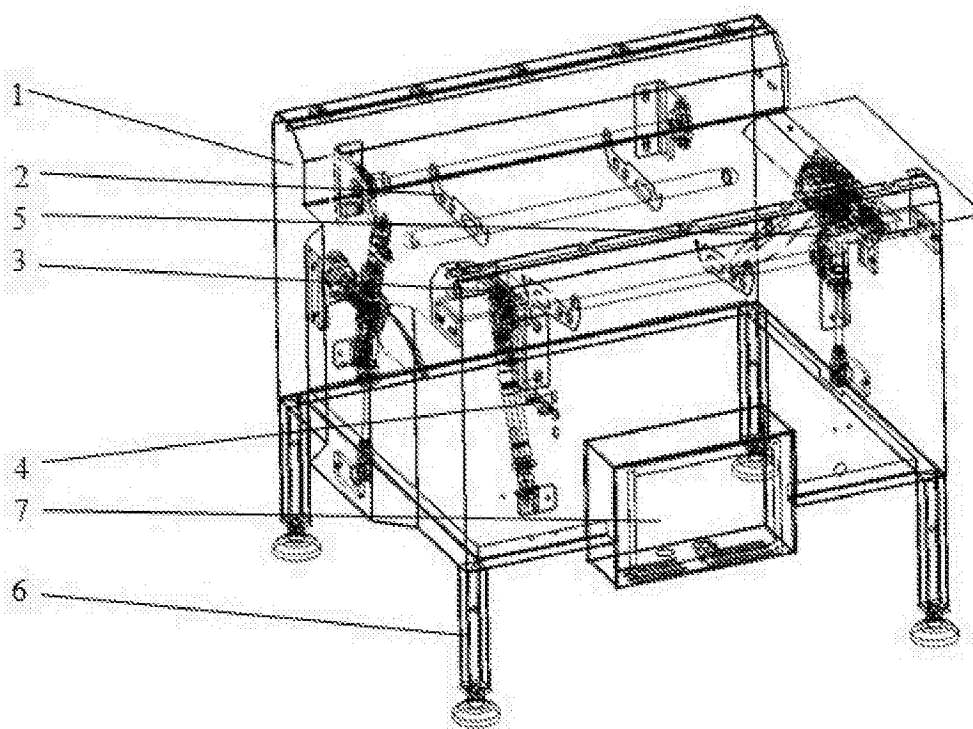


图2

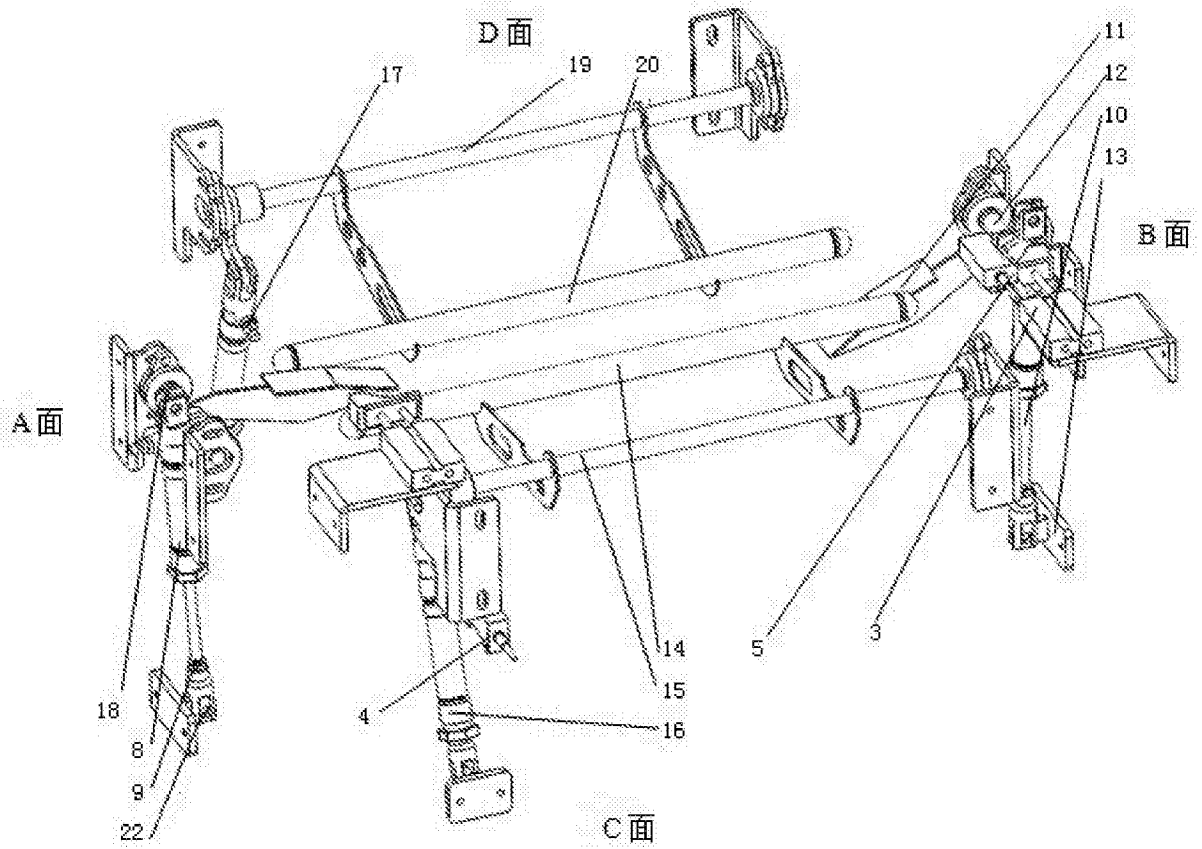


图3

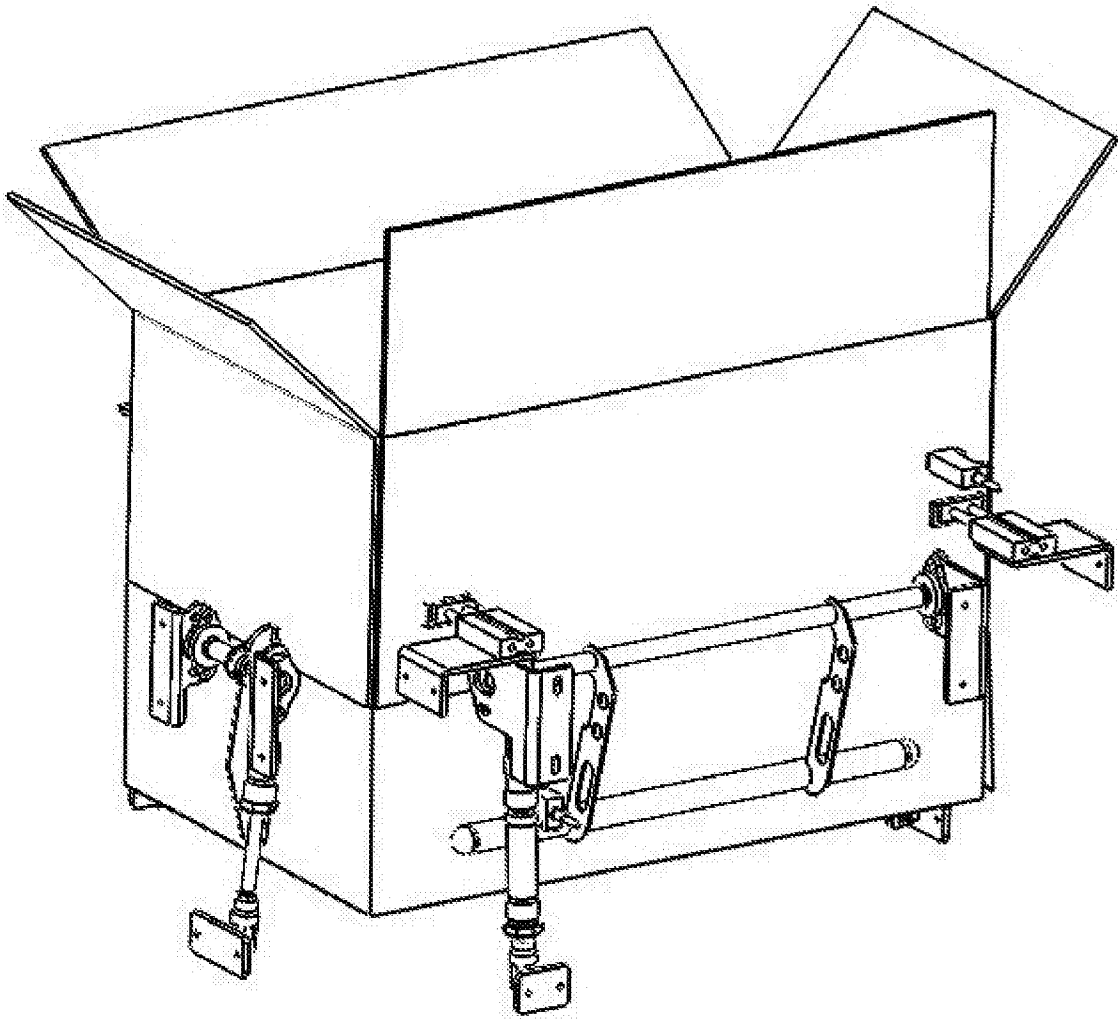


图4

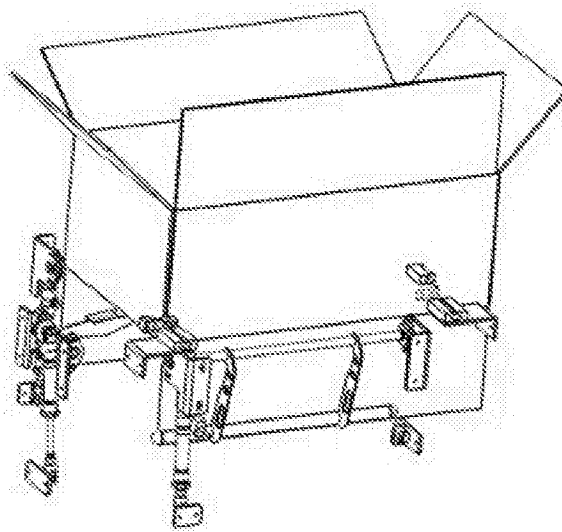


图5

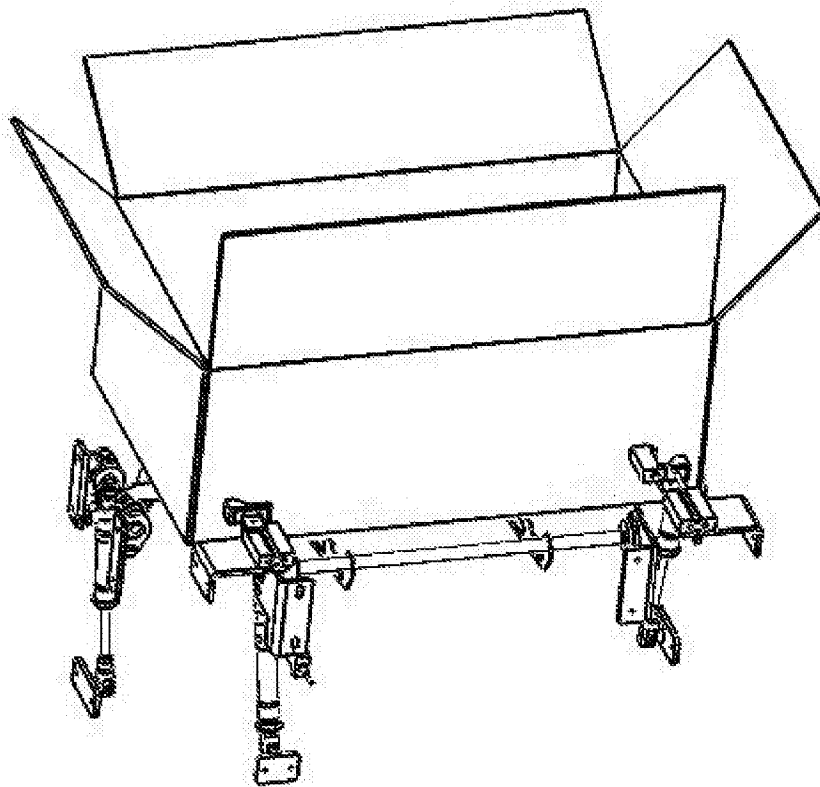


图6

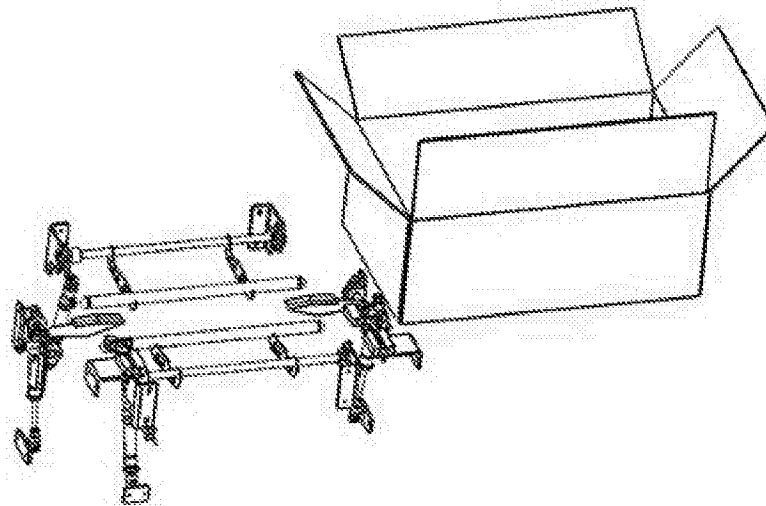


图7

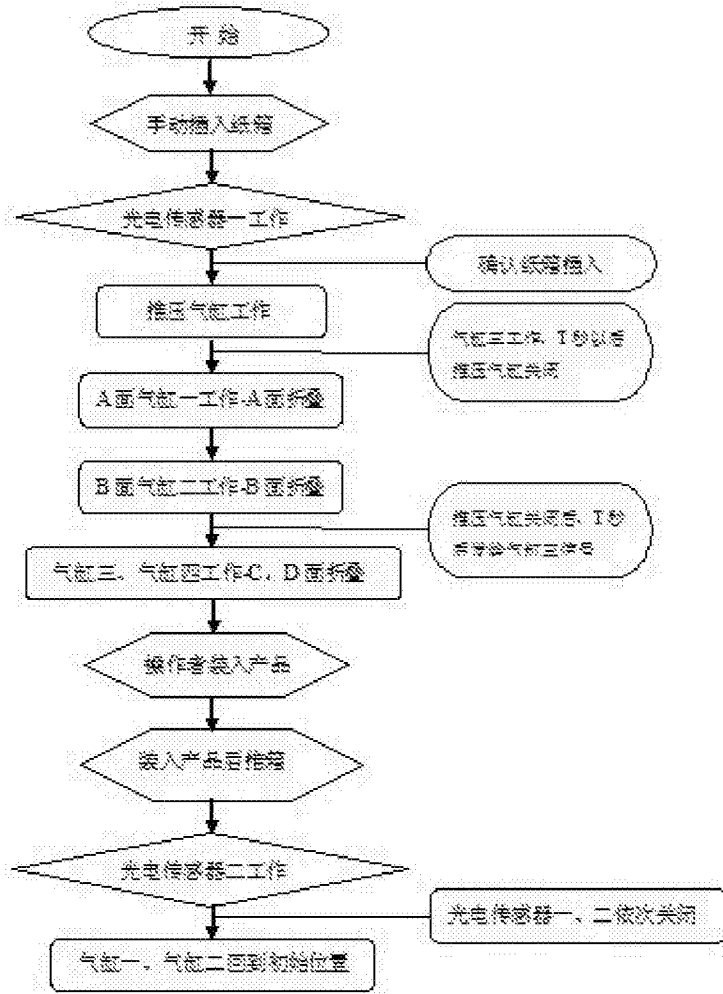


图8