(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104943886 A
(43)申请公布日 2015.09.30

(21)申请号 201510362160.5

(22)申请日 2015.06.25

(71)申请人 佛山市嘉荣智能机械有限公司
地址 528100 广东省佛山市三水中心科技工业区B区21号(F1)综合楼自编B座B501,B502,B507,B101,B102,B103号

(72)发明人 刘银庭

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245
代理人 梁莹

(51)Int.Cl.
B65B 5/04(2006.01)
B65B 35/16(2006.01)

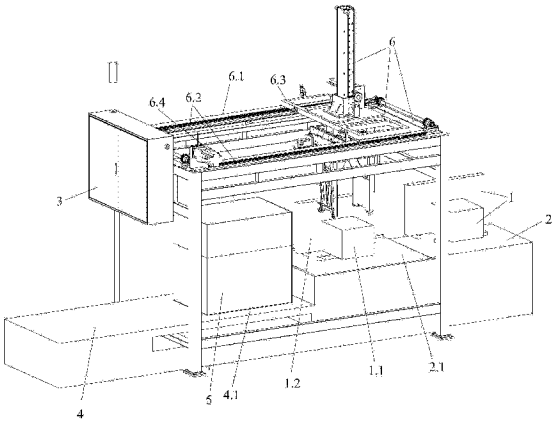
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种抽油烟机自动装箱方法及其装箱设备

(57)摘要

本发明提供一种抽油烟机自动装箱方法,该包括依次供料工序、理料工序和装箱工序;理料工序是指对运送到理料工位的抽油烟机进行摆放角度的调整,然后调节抽油烟机在理料工位上的位置;装箱工序是指将调节好位置的抽油烟机进行夹持重心的调整,然后采用夹持承托的方式将抽油烟机装入箱体。本发明还提供一种装箱设备,其包括:抽油烟机传送机构,与抽油烟机传送机构相对设置的箱体传送机构,装箱机构,以及分别与抽油烟机传送机构、箱体传送机构和装箱机构信号连接的控制器。本发明方法和设备可实现抽油烟机装箱的快速性和装箱的高稳定性,并解决目前包装机械行业生产效率低和无法对形状不规则和重心偏移的抽油烟机进行自动化装箱的问题。



CN 104943886 A

1. 一种抽油烟机自动装箱方法，其特征在于：包括依次供料工序、理料工序和装箱工序；

其中，所述供料工序是指将抽油烟机分别逐个运送到理料工位，同时将箱体分别逐个运送到装箱工位；

所述理料工序是指对运送到理料工位的抽油烟机进行摆放角度的调整，然后调节抽油烟机在理料工位上的位置；所述调节抽油烟机在理料工位上的位置是指：移动抽油烟机使得理料工位上抽油烟机的位置与装箱工位上箱体的位置正对；

所述装箱工序是指将调节好位置的抽油烟机进行夹持重心的调整，然后采用夹持承托的方式将抽油烟机装入箱体。

2. 根据权利要求 1 所述的抽油烟机自动装箱方法，其特征在于：所述对运送到理料工位的抽油烟机进行摆放角度的调整是指：调整抽油烟机的摆放角度使得抽油烟机的长度方向与箱体的长度方向平行。

3. 根据权利要求 2 所述的抽油烟机自动装箱方法，其特征在于：所述调整抽油烟机的摆放角度是指：设置可 X-Y-Z 三维运动的夹板，在夹板前侧设置有传感器；通过传感器接触检测到抽油烟机集烟腔组件后，采用夹板对抽油烟机的风道组件进行第一次夹持实现摆放角度的调整；两个所述夹板与抽油烟机的风道组件相匹配夹持；所述可 X-Y-Z 三维运动的夹板是指夹板可沿抽油烟机传送方向以及与抽油烟机传送方向的两个垂直方向运动。

4. 根据权利要求 3 所述的抽油烟机自动装箱方法，其特征在于：所述将调节好位置的抽油烟机进行夹持重心的调整是指：通过夹板对抽油烟机的风道组件进行第二次夹持实现夹持重心的调整。

5. 一种抽油烟机自动装箱设备，其特征在于：包括：

抽油烟机传送机构，用于将抽油烟机传送至理料工位；

与抽油烟机传送机构相对设置的箱体传送机构，用于将箱体分别逐个传送至装箱工位；所述理料工位与装箱工位依次排列设置；

装箱机构，用于将运送到理料工位的抽油烟机进行摆放角度的调整，再调节抽油烟机在理料工位上的位置，然后将调节好位置的抽油烟机进行夹持重心的调整，最后采用夹持承托的方式将抽油烟机装入箱体；所述调节抽油烟机在理料工位上的位置是指：移动抽油烟机使得理料工位上抽油烟机的位置与装箱工位上箱体的位置正对；所述装箱机构设置在抽油烟机传送机构和箱体传送机构之间并位于理料工位和装箱工位上方；

以及分别与抽油烟机传送机构、箱体传送机构和装箱机构信号连接的控制器。

6. 根据权利要求 5 所述的抽油烟机自动装箱设备，其特征在于：所述抽油烟机传送机构的传送方向与箱体传送机构的传送方向相向设置。

7. 根据权利要求 5 所述的抽油烟机自动装箱设备，其特征在于：所述装箱机构包括架设在理料工位和装箱工位上方的机架、抓取装置和可沿抽油烟机传送方向滑动的 Y 轴滑动装置；所述 Y 轴滑动装置包括设置在机架上的 Y 轴导轨、卡设在 Y 轴导轨的 Y 轴滑动板和与 Y 轴滑动板连接的 Y 轴滑动驱动装置；所述 Y 轴滑动装置与控制器信号连接，所述抓取装置与 Y 轴滑动装置连接，随 Y 轴滑动装置在机架上滑动。

8. 根据权利要求 7 所述的抽油烟机自动装箱设备，其特征在于：所述抓取装置包括立柱架、沿 Z 轴方向与立柱架滑动连接的连接件和夹板组件；所述夹板组件沿 X 轴方向与连接

件滑动连接；所述夹板组件包括有用于夹持抽油烟机风道组件的夹板和驱动装置，驱动装置与控制器信号连接，实现驱动夹板开合；所述 X 轴方向为机架的宽度方向；所述 Z 轴方向为机架的高度方向。

9. 根据权利要求 8 所述的抽油烟机自动装箱设备，其特征在于：所述夹板靠近理料工位的一侧设置有用于检测抽油烟机集烟腔组件的传感器；所述传感器与控制器信号连接；所述理料工位上抽油烟机与装箱工位上箱体正对的位置设置有支架。

10. 根据权利要求 8 所述的抽油烟机自动装箱设备，其特征在于：所述夹板外侧设置有用于承托抽油烟机风道组件底部的承托装置；所述承托装置包括依次连接的动作气缸、连杆和摆臂；所述动作气缸与控制器信号连接，实现驱动连杆伸开或收缩时带动摆臂张开或闭合，摆臂闭合时，摆臂从夹板底部伸入夹板内侧。

一种抽油烟机自动装箱方法及其装箱设备

技术领域

[0001] 本发明涉及包装机械技术领域，更具体地说，涉及一种抽油烟机自动装箱方法及其装箱设备。

背景技术

[0002] 目前，抽油烟机已经成为居家所必备的厨房电器，抽油烟机（特别是欧式抽油烟机）一般由集烟腔组件与风道组件装配组成，风道组件采用螺钉等紧固件装配在集烟腔组件的顶面。通常，风道组件的外形尺寸比集烟腔组件的外形尺寸小，风道组件的外形尺寸为380mm（长）×295mm（宽）×460mm（高），集烟腔组件的外形尺寸为900mm（长）×450mm（宽）×500mm（高）；但是风道组件的重量比集烟腔组件的重量重。

[0003] 抽油烟机从工厂到用户一般采用整机包装，外包装箱内大量配置泡沫等包装辅助材料作为支承。虽然，目前已存在众多的包装设备，如饮料瓶和油罐等的自动包装设备。但是相对于抽油烟机包装来说，由于抽油烟机不仅具有体积大和重量重的特性，而且其由两个外形尺寸与重量相反的组件装配组成导致其形状不规则和整机重心偏移。因此，在抽油烟机装箱过程中要考虑整机不规则形状与配置有泡沫辅助材料的外箱匹配装箱的问题，也要考虑整机重心偏移进行抓取的问题。

[0004] 所以，现有的饮料瓶和油罐等的自动包装设备通过抓取或吸盘装箱方式并不适用于抽油烟机的装箱包装，无法实现抽油烟机准确稳固地放置在箱子内。因此，现有抽油烟机的装箱工艺一般采用人工操作：人工将大型的抽油烟机装入外箱，这种依靠人工作业的方式不仅降低生产效率，而且并不适用于大规模的生产。

[0005] 因此，现需提供一种可代替人工装箱工艺的实现抽油烟机自动装箱方法及其装箱设备，从而实现抽油烟机稳固、快速和准确地装箱，提高抽油烟机的装箱效率，进而提高后续阶段装箱的制作效率和装箱后的成品质量，可实现大规模生产。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术中的缺点与不足，提供一种装箱速度快、装箱稳定性高和装箱准确性高的抽油烟机自动装箱方法，从而提高抽油烟机装箱的效率和准确率。本发明的另一个目的在于提供抽油烟机自动装箱设备，该设备可根据生产需求实现抽油烟机进行全自动化装箱，从而代替传统的人工装箱工艺，提高生产效率，并解决目前包装机械行业自动化程度不高、生产效率低和无法对形状不规则和重心偏移的抽油烟机进行自动化装箱的问题。

[0007] 为了达到上述目的，本发明通过下述技术方案予以实现：一种抽油烟机自动装箱方法，其特征在于：包括依次供料工序、理料工序和装箱工序；

[0008] 其中，所述供料工序是指将抽油烟机分别逐个运送到理料工位，同时将箱体分别逐个运送到装箱工位；

[0009] 所述理料工序是指对运送到理料工位的抽油烟机进行摆放角度的调整，然后调节

抽油烟机在理料工位上的位置；所述调节抽油烟机在理料工位上的位置是指：移动抽油烟机使得理料工位上抽油烟机的位置与装箱工位上箱体的位置正对；

[0010] 所述装箱工序是指将调节好位置的抽油烟机进行夹持重心的调整，然后采用夹持承托的方式将抽油烟机装入箱体。

[0011] 在上述方案中，通过依次进行的依次供料工序、理料工序和装箱工序，可实现抽油烟机传送——箱体传送——抽油烟机的摆放角度调整和位置调节——抽油烟机夹持重心调整——抽油烟机装入箱体的全自动化过程。由于抽油烟机不仅具有体积大和重量重的特性，而且其由外形尺寸与重量相反的风道组件和集烟腔组件装配组成，从而导致抽油烟机形状不规则和整机重心偏移等问题。本发明的理料工序将形状不规则的抽油烟机摆正并移动到与箱体相对的位置，则可有效提高装置工序的装箱速度、效率和准确率，而且也无需设计夹持组件的运动路线，可简化设备的结构和控制程序，从而节约生产成本。本发明的装箱工序调节夹持重心从而解决了整机重心偏移难以稳固夹持的问题，而且采用夹持承托的方式可稳固地将大型重量重的抽油烟机进行传送装箱。

[0012] 所述对运送到理料工位的抽油烟机进行摆放角度的调整是指：调整抽油烟机的摆放角度使得抽油烟机的长度方向与箱体的长度方向平行。

[0013] 所述调整抽油烟机的摆放角度是指：设置可 X-Y-Z 三维运动的夹板，在夹板前侧设置有传感器；通过传感器接触检测到抽油烟机集烟腔组件后，采用夹板对抽油烟机的风道组件进行第一次夹持实现摆放角度的调整；两个所述夹板与抽油烟机的风道组件相匹配夹持；所述可 X-Y-Z 三维运动的夹板是指夹板可沿抽油烟机传送方向以及与抽油烟机传送方向的两个垂直方向运动。本发明夹板与抽油烟机的风道组件相匹配夹持是指两个夹板的内侧形状与抽油烟机的风道组件外形相匹配，实现匹配夹持。

[0014] 本发明理料工序中对抽油烟机进行摆放角度的调整和调节抽油烟机在理料工位上的位置可解决以下问题：

[0015] (1) 由于抽油烟机形状不规则，若抽油烟机在理料工位存在一定摆放角度（即抽油烟机长度方向与箱体长度方向不平行），则集烟腔组件的长度和箱体的长度无法匹配，导致抽油烟机也无法与配置有泡沫辅助材料的箱体匹配装箱。因此本发明对抽油烟机进行摆放角度的调整可解决上述问题。

[0016] (2) 若理料工位上的抽油烟机与装箱工位上的箱体位置不对正，则难以实现与配置有泡沫辅助材料的箱体匹配装箱。因此本发明调节抽油烟机在理料工位上的位置可解决上述问题。

[0017] 所述将调节好位置的抽油烟机进行夹持重心的调整是指：通过夹板对抽油烟机的风道组件进行第二次夹持实现夹持重心的调整。由于抽油烟机集烟腔组件的外形尺寸比风道组件的外形尺寸大，但是集烟腔组件的重量比风道组件的重量轻，因此抽油烟机整机的重心偏移，本发明通过对抽油烟机的风道组件进行第二次夹持则可有效解决整机重心偏移导致夹持不稳定的问题，从而提高夹持的平稳性和有效性。

[0018] 一种抽油烟机自动装箱设备，其特征在于：包括：

[0019] 抽油烟机传送机构，用于将抽油烟机传送至理料工位；

[0020] 与抽油烟机传送机构相对设置的箱体传送机构，用于将箱体分别逐个传送至装箱工位；所述理料工位与装箱工位依次排列设置；

[0021] 装箱机构，用于将运送到理料工位的抽油烟机进行摆放角度的调整，再调节抽油烟机在理料工位上的位置，然后将调节好位置的抽油烟机进行夹持重心的调整，最后采用夹持承托的方式将抽油烟机装入箱体；所述调节抽油烟机在理料工位上的位置是指：移动抽油烟机使得理料工位上抽油烟机的位置与装箱工位上箱体的位置正对；所述装箱机构设置在抽油烟机传送机构和箱体传送机构之间并位于理料工位和装箱工位上方；

[0022] 以及分别与抽油烟机传送机构、箱体传送机构和装箱机构信号连接的控制器。

[0023] 在上述方案中，通过控制器对抽油烟机传送机构、箱体传送机构和装箱机构进行控制，可实现抽油烟机传送——箱体传送——抽油烟机的摆放角度调整和位置调节——抽油烟机夹持重心调整——抽油烟机装入箱体的全自动化过程。该设备可根据生产需求实现抽油烟机进行全自动化装箱，从而代替传统的人工装箱工艺，提高生产效率，并解决目前包装机械行业自动化程度不高、生产效率低和无法对形状不规则和重心偏移的抽油烟机进行自动化装箱的问题。

[0024] 更具体地说，所述抽油烟机传送机构的传送方向与箱体传送机构的传送方向相向设置。这样可简化抽油烟机自动装箱设备的结构和控制程序的设计，抽油烟机直接朝一个方向传送到箱体上方即可实现装箱，从而提高装箱效率、速度和准确性。

[0025] 所述装箱机构包括架设在理料工位和装箱工位上方的机架、抓取装置和可沿抽油烟机传送方向滑动的Y轴滑动装置；所述Y轴滑动装置包括设置在机架上的Y轴导轨、卡设在Y轴导轨的Y轴滑动板和与Y轴滑动板连接的Y轴滑动驱动装置；所述Y轴滑动装置与控制器信号连接，所述抓取装置与Y轴滑动装置连接，随Y轴滑动装置在机架上滑动。

[0026] 所述抓取装置包括立柱架、沿Z轴方向与立柱架滑动连接的连接件和夹板组件；所述夹板组件沿X轴方向与连接件滑动连接；所述夹板组件包括有用于夹持抽油烟机风道组件的夹板和驱动装置，驱动装置与控制器信号连接，实现驱动夹板开合；所述X轴方向为机架的宽度方向；所述Z轴方向为机架的高度方向。本发明的抓取装置的夹板可实现X-Y-Z三维运动，可对抽油烟机精确定位进行夹持，从而提高装箱的准确性。

[0027] 所述夹板靠近理料工位的一侧设置有用于检测抽油烟机集烟腔组件的传感器；所述传感器与控制器信号连接；所述理料工位上抽油烟机与装箱工位上箱体正对的位置设置有支架。传感器的设计可有效判断抽油烟机在理料工位上的具体位置，便于夹板对抽油烟机的风道组件进行第一次夹持实现摆放角度的调整。

[0028] 所述夹板外侧设置有用于承托抽油烟机风道组件底部的承托装置；所述承托装置包括依次连接的动作气缸、连杆和摆臂；所述动作气缸与控制器信号连接，实现驱动连杆伸开或收缩时带动摆臂张开或闭合，摆臂闭合时，摆臂从夹板底部伸入夹板内侧。在设备对抽油烟机风道组件进行夹持承托时，夹板两侧的摆臂闭合并从夹板底部伸入夹板内侧托持抽油烟机风道组件的底部，可进一步提高装箱的平稳性。支架的设计便于摆臂伸入夹板内侧对抽油烟机风道组件底部的托持。

[0029] 与现有技术相比，本发明具有如下优点与有益效果：

[0030] 1、本发明抽油烟机自动装箱方法可实现抽油烟机装箱的快速性和装箱的高稳定性，从而提高抽油烟机装箱的效率和准确率。

[0031] 2、本发明的抽油烟机自动装箱设备通过控制器对抽油烟机传送机构、箱体传送机构和装箱机构进行控制，可实现抽油烟机传送——箱体传送——抽油烟机的摆放角度调整

和位置调节——抽油烟机夹持重心调整——抽油烟机装入箱体的全自动化过程。该设备可根据生产需求实现抽油烟机进行全自动化装箱，从而代替传统的人工装箱工艺，提高生产效率，并解决目前包装机械行业自动化程度不高、生产效率低和无法对形状不规则和重心偏移的抽油烟机进行自动化装箱的问题。

附图说明

[0032] 图 1 是本发明抽油烟机自动装箱设备的结构示意图；

[0033] 图 2 是本发明抽油烟机自动装箱设备中抓取装置的结构示意图；

[0034] 图 3 是本发明抽油烟机自动装箱设备中抓取装置的正面示意图；

[0035] 图 4 是本发明抽油烟机自动装箱设备中其中一块夹板的结构示意图；

[0036] 图 5 是本发明抽油烟机自动装箱设备中承托装置的结构示意图；

[0037] 其中，1 为抽油烟机、1.1 为风道组件、1.2 为集烟腔组件、2 为抽油烟机传送机构、2.1 为理料工位、3 为控制器、4 为箱体传送机构、4.1 装箱工位、为 5 为箱体、6 为装箱机构、6.1 为机架、6.2 为 Y 轴导轨、6.3 为 Y 轴滑动板、6.4 为 Y 轴滑动驱动装置、6.5 为立柱架、6.6 为连接件、6.7 为 Z 轴滑动驱动装置、6.8 为 X 轴滑动驱动装置、6.9 为夹板、6.10 为驱动装置、6.11 为 X 轴导轨、6.12 为 Z 轴导轨、6.13 为动作气缸、6.14 为连杆、6.15 为摆臂。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细的描述。

[0039] 实施例

[0040] 如图 1 至图 5 所示，本发明的抽油烟机自动装箱设备，包括：

[0041] 抽油烟机传送机构 2，用于将抽油烟机 1 传送至理料工位 2.1；

[0042] 与抽油烟机传送机构 2 相对设置的箱体传送机构 4，用于将箱体 5 分别逐个传送至装箱工位 4.1，其中，理料工位 2.1 与装箱工位 4.1 依次排列设置；

[0043] 装箱机构 6，用于将运送到理料工位 2.1 的抽油烟机 1 进行摆放角度的调整，再调节抽油烟机 1 在理料工位 2.1 上的位置，然后将调节好位置的抽油烟机 1 进行夹持重心的调整，最后采用夹持承托的方式将抽油烟机 1 装入箱体 5；其中，调节抽油烟机 1 在理料工位 2.1 上的位置是指：移动抽油烟机 1 使得理料工位 2.1 上抽油烟机 1 的位置与装箱工位 4.1 上箱体 5 的位置正对；装箱机构 6 设置在抽油烟机传送机构 2 和箱体传送机构 4 之间并位于理料工位 2.1 和装箱工位 4.1 上方；

[0044] 以及分别与抽油烟机传送机构 2、箱体传送机构 4 和装箱机构 5 信号连接的控制器 3。

[0045] 为了简化抽油烟机自动装箱设备的结构和控制程序的设计，本发明的抽油烟机传送机构 2 的传送方向与箱体传送机构 4 的传送方向相向设置。即抽油烟机 1 直接朝一个方向传送到箱体 5 上方即可实现装箱，从而提高装箱效率、速度和准确性。

[0046] 本发明装箱机构包括架设在理料工位 2.1 和装箱工位 4.1 上方的机架 6.1、抓取装置和可沿抽油烟机 1 传送方向滑动的 Y 轴滑动装置，其中，Y 轴滑动装置包括设置在机架 6.1 上的 Y 轴导轨 6.2、卡设在 Y 轴导轨 6.2 的 Y 轴滑动板 6.3 和与 Y 轴滑动板 6.3 连接的 Y 轴滑动驱动装置 6.4。Y 轴滑动装置的 Y 轴滑动驱动装置 6.4 与控制器 3 信号连接，抓取

装置与 Y 轴滑动装置的 Y 轴滑动板 6.3 连接，随 Y 轴滑动装置在机架 6.1 上滑动。

[0047] 抓取装置包括立柱架 6.5、沿 Z 轴方向与立柱架 6.5 滑动连接的连接件 6.6、夹板组件、Z 轴滑动驱动装置 6.7 和 X 轴滑动驱动装置 6.8。其中，X 轴滑动驱动装置 6.8 与控制器 3 信号连接，驱动夹板组件通过 X 轴导轨 6.11 和滑块一沿 X 轴方向与连接件 6.6 滑动连接；Z 轴滑动驱动装置 6.7 与控制器 3 信号连接，驱动连接有夹板组件的连接件 6.6 通过 Z 轴导轨 6.12 和滑块二沿 Z 轴方向与立柱架 6.5 滑动连接。夹板组件包括有用于夹持抽油烟机风道组件 1.1 的夹板 6.9 和驱动装置 6.10，驱动装置 6.10 与控制器 3 信号连接，实现驱动夹板 6.9 开合。上述 X 轴方向为机架 6.1 的宽度方向，Z 轴方向为机架 6.1 的高度方向。本发明的抓取装置的夹板 6.9 可实现 X-Y-Z 三维运动，可对抽油烟机 1 精确定位进行夹持，从而提高装箱的准确性。

[0048] 本发明夹板 6.9 靠近理料工位 2.1 的一侧设置有用于检测抽油烟机集烟腔组件 1.2 的传感器，传感器与控制器 3 信号连接。同时，理料工位 2.1 上抽油烟机 1 与装箱工位 4.1 上箱体 5 正对的位置设置有支架 2.2。传感器的设计可有效判断抽油烟机 1 在理料工位 2.1 上的具体位置，便于夹板 6.9 对抽油烟机的风道组件 1.1 进行第一次夹持实现摆放角度的调整。

[0049] 夹板 6.9 外侧设置有用于承托抽油烟机风道组件 1.1 底部的承托装置，该承托装置包括依次连接的动作气缸 6.13、连杆 6.14 和摆臂 6.15；其中，动作气缸 6.13 与控制器 3 信号连接，实现驱动连杆 6.14 伸开或收缩时带动摆臂 6.15 张开或闭合，摆臂 6.15 闭合时，摆臂 6.15 从夹板 6.9 底部伸入夹板 6.9 内侧。在设备对抽油烟机风道组件 1.1 进行夹持承托时，夹板 6.9 两侧的摆臂 6.15 闭合并从夹板 6.9 底部伸入夹板 6.9 内侧托持抽油烟机风道组件 1.1 的底部，可进一步提高装箱的平稳性。支架 2.2 的设计便于摆臂 6.15 伸入夹板 6.9 内侧对抽油烟机风道组件 1.1 底部的托持。

[0050] 本发明抽油烟机的自动装箱方法，包括依次供料工序、理料工序和装箱工序；

[0051] 其中，供料工序是指将抽油烟机 1 分别逐个运送到理料工位 2.1，同时将箱体 5 分别逐个运送到装箱工位 4.1；

[0052] 理料工序是指对运送到理料工位 2.1 的抽油烟机 1 进行摆放角度的调整，然后调节抽油烟机 1 在理料工位 2.1 上的位置；调节抽油烟机 1 在理料工位 2.1 上的位置是指：移动抽油烟机 1 使得理料工位 2.1 上抽油烟机 1 的位置与装箱工位 4.1 上箱体 5 的位置正对；

[0053] 装箱工序是指将调节好位置的抽油烟机 1 进行夹持重心的调整，然后采用夹持承托的方式将抽油烟机 1 装入箱体 5。

[0054] 上述对运送到理料工位 2.1 的抽油烟机 1 进行摆放角度的调整是指：调整抽油烟机 1 的摆放角度使得抽油烟机 1 的长度方向与箱体 5 的长度方向平行。调整抽油烟机 1 的摆放角度是指：设置可 X-Y-Z 三维运动的夹板 6.9，在夹板 6.9 前侧设置有传感器；通过传感器接触检测到抽油烟机集烟腔组件 1.2 后，采用夹板 6.9 对抽油烟机的风道组件 1.1 进行第一次夹持实现摆放角度的调整；两个夹板 6.9 与抽油烟机的风道组件 1.1 相匹配夹持；可 X-Y-Z 三维运动的夹板 6.9 是指夹板 6.9 可沿抽油烟机传送方向以及与抽油烟机传送方向的两个垂直方向运动。

[0055] 其中，上述将调节好位置的抽油烟机 1 进行夹持重心的调整是指：通过夹板 6.9 对

抽油烟机的风道组件 1.1 进行第二次夹持实现夹持重心的调整。

[0056] 上述实施例为本发明较佳的实施方式，但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制，其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本发明的保护范围之内。

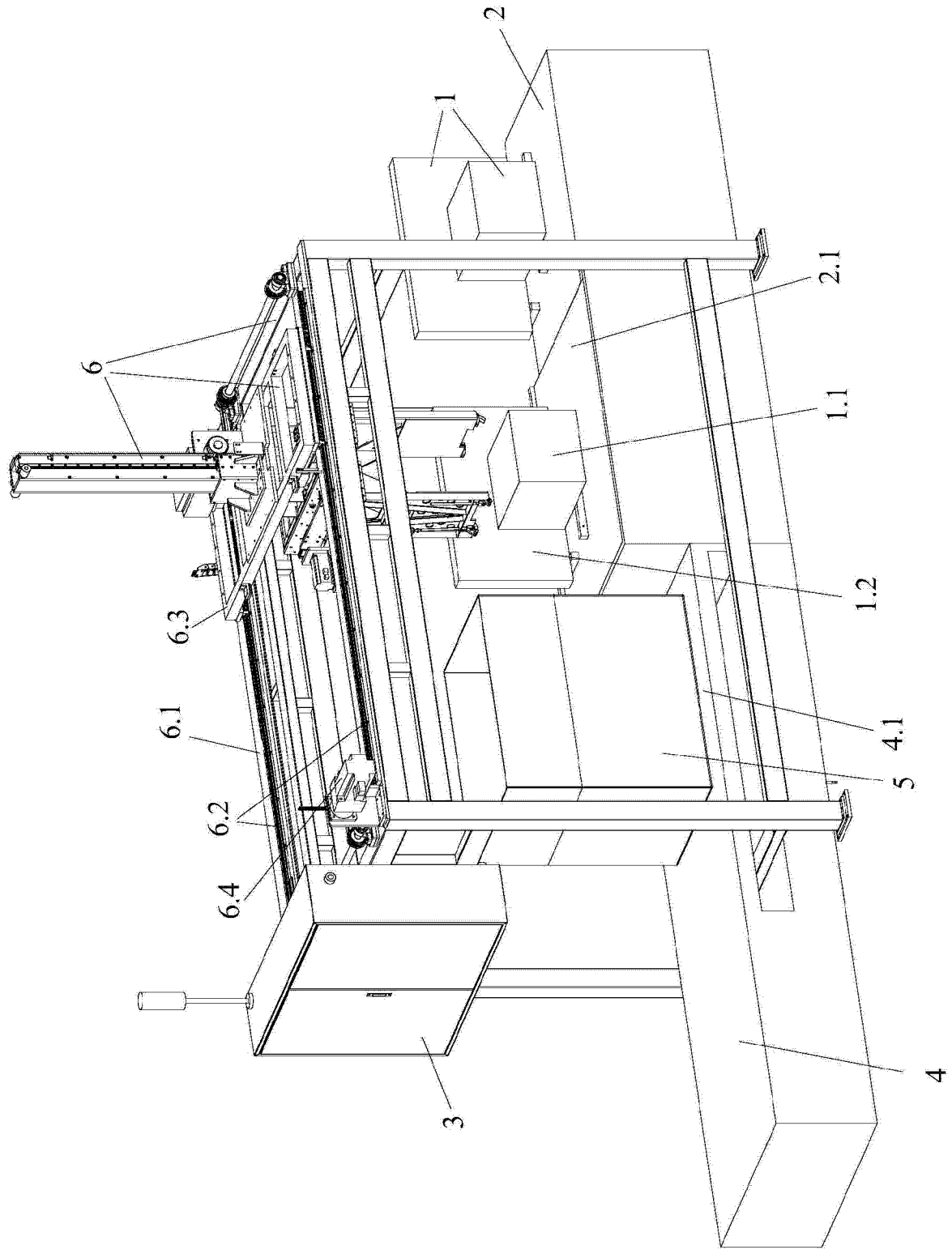


图 1

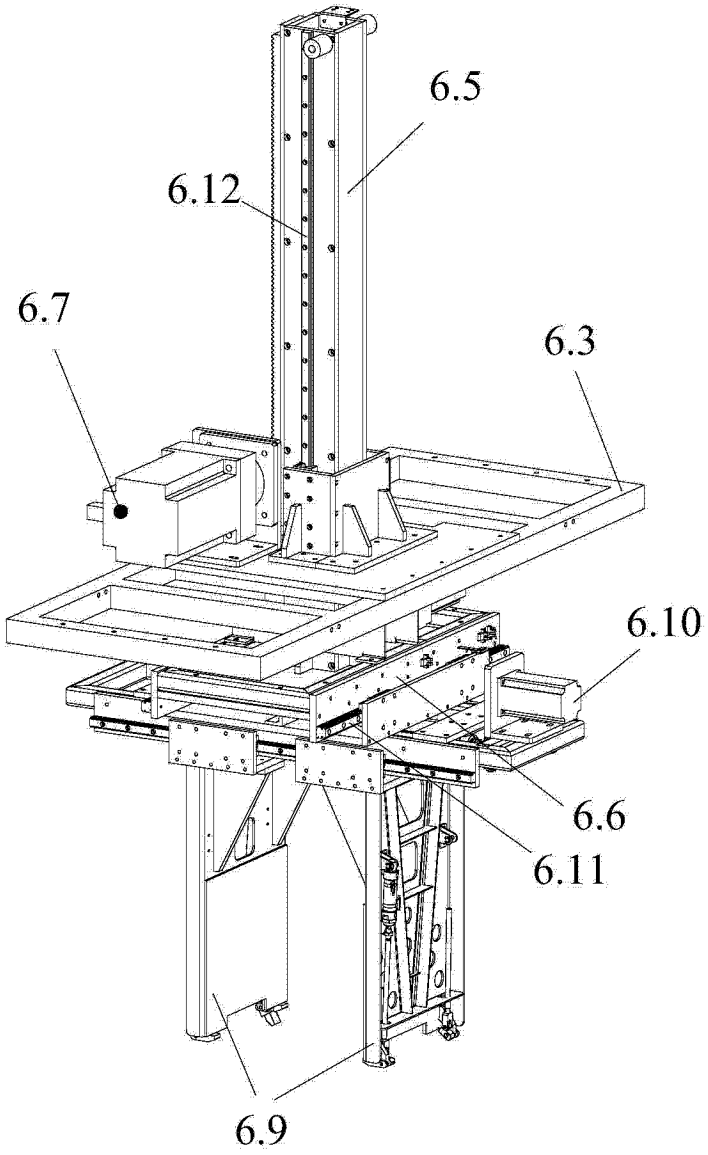


图 2

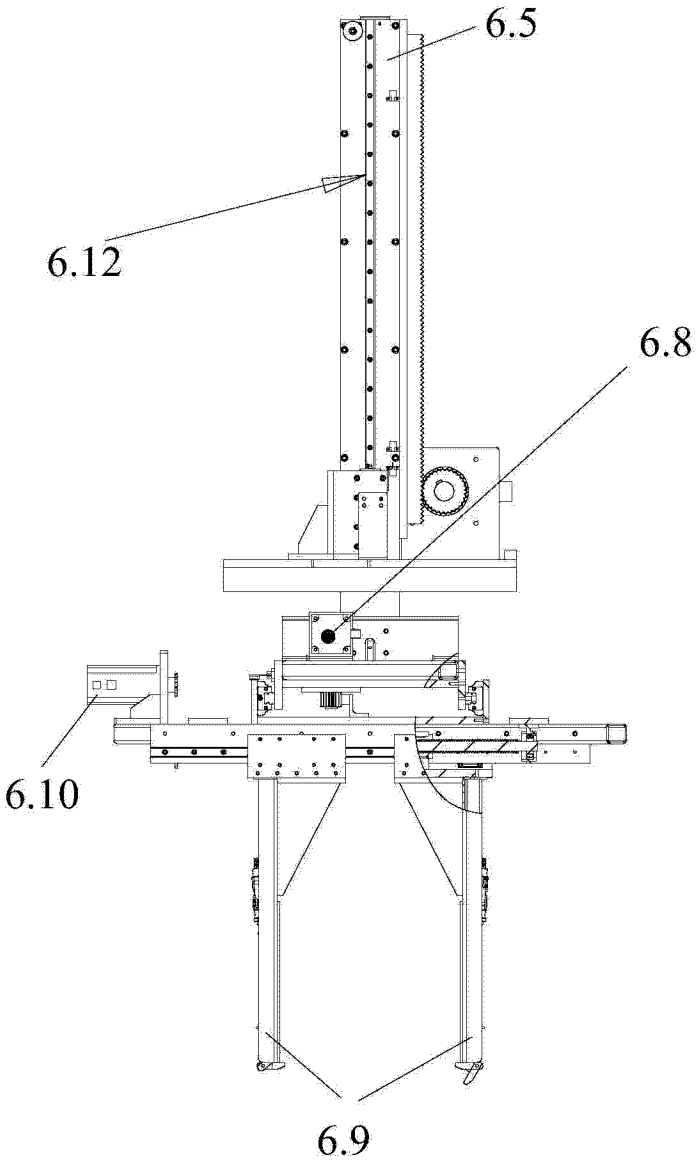


图 3

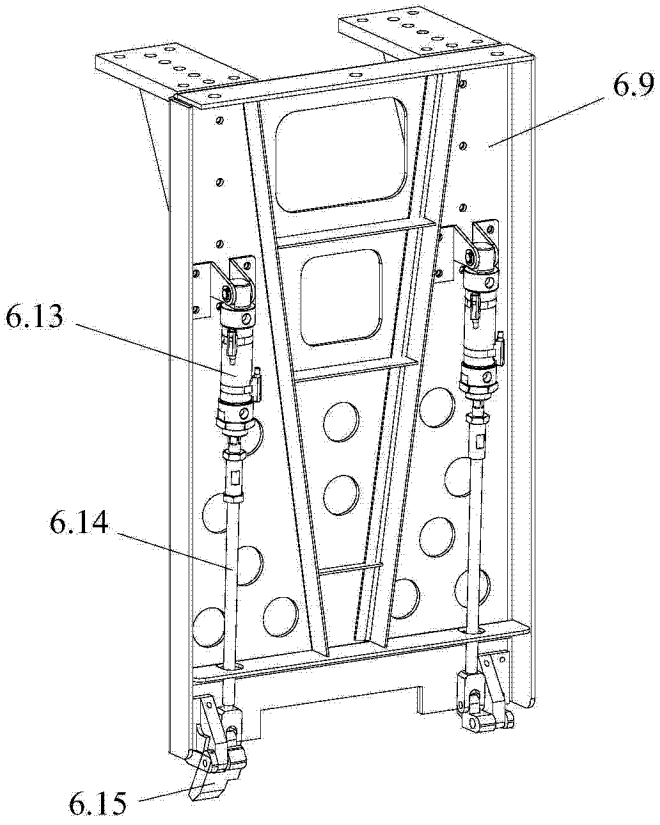


图 4

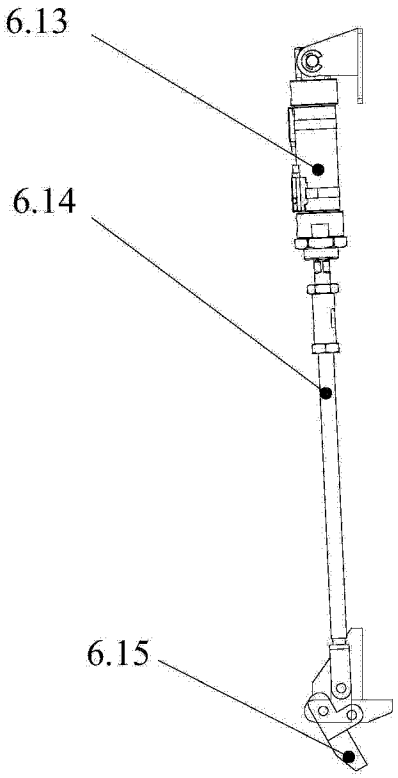


图 5