



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108080193 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201711410993.X

(22)申请日 2017.12.23

(71)申请人 中合国际知识产权股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区新平街388号腾飞创新园21幢04层16室

(72)发明人 胡军 赵静

(74)专利代理机构 苏州中合知识产权代理事务所(普通合伙) 32266
代理人 赵晓芳

(51) Int. Cl.
B05B 16/00(2018.01)
B05B 13/02(2006.01)

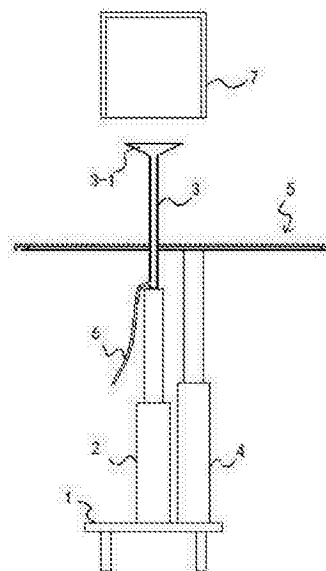
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于箱体喷涂生产线的抓取器

(57)摘要

本发明公开了一种用于箱体喷涂生产线的抓取器,包括基础平台、第一直线驱动器、真空管、第二直线驱动器和下封板;第一直线驱动器和第二直线驱动器均竖直的安装在基础平台上,第一直线驱动器驱动真空管上下往复运动,第二直线驱动器驱动下封板上下往复运动;真空管的上端设置有开放的管口,真空管通过软管连接真空机,软管上设置有阀门。本发明的抓取器使用真空管吸附箱体内部的底面,在不接触箱体外表面的情况下实现了箱体进出喷涂室的动作,省略了传统箱体喷涂生产线上的托盘,有助于整个箱体喷涂生产线的自动化,提高喷涂效率。



1. 一种用于箱体喷涂生产线的抓取器,其特征在于:包括基础平台、第一直线驱动器、真空管、第二直线驱动器和下封板;

第一直线驱动器和第二直线驱动器均竖直的安装在基础平台上,第一直线驱动器驱动真空管上下往复运动,第二直线驱动器驱动下封板上下往复运动;

真空管的上端设置有开放的管口,真空管通过软管连接真空机,软管上设置有阀门;

所述下封板包括第一封板、第二封板和弹性件;第一封板与第二封板平行,第一封板在第二封板上方,第一封板和第二封板之间具有间隙并且该间隙内安装一个或多个弹性件。

2. 根据权利要求1所述的用于箱体喷涂生产线的抓取器,其特征在于:所述第一封板的周圈设置有朝下的檐口。

3. 根据权利要求2所述的用于箱体喷涂生产线的抓取器,其特征在于:所述真空管的管口呈喇叭形。

4. 根据权利要求3所述的用于箱体喷涂生产线的抓取器,其特征在于:所述真空管的上端开放的管口包裹一层橡胶层。

5. 根据权利要求4所述的用于箱体喷涂生产线的抓取器,其特征在于:所述第一直线驱动器和第二直线驱动器均为线性电机。

一种用于箱体喷涂生产线的抓取器

技术领域

[0001] 本发明涉及喷涂生产线领域,尤其涉及一种用于箱体喷涂生产线的抓取器。

背景技术

[0002] 盒子是生活中常用的容器,例如首饰盒、茶叶盒;盒子一般包括盒体和盒盖两部分,材质多为铁质、木质和塑料,形状一般为长方体、圆柱体或者五角柱体、八角柱体等;根据形状的不同以及称呼习惯的不同,有些盒子也会被称为筒、罐等。

[0003] 可以看出,大多数盒体是一种一端敞口的平底容器,盒体在加工成形之后需要对外表面进行喷涂处理以获得相应的外观效果(盒体的内表面一般不处理或者采用其他不同的表面处理工艺),为了喷涂盒体外表面的时候不影响盒体内表面,盒体喷涂一般采用倒扣式喷涂法,即将盒体以敞口朝下方式倒扣在喷涂平台上,然后使用喷枪喷涂盒体。喷涂完成之后的盒体整个外表面都粘附喷漆,不可触碰;为了从喷涂室内取出盒体,现有技术的做法是使用专用的托盘承载盒体,每个盒体均倒扣在专用的托盘上;由于盒体只能单纯的扣在托盘上,盒体很容易在托盘上滑动,这使得托盘及盒体进出喷涂室这一动作很难机械化操作,现有技术中基本都采用人工夹持托盘来将盒体送进喷涂室或者从喷涂室中取出,导致整个盒体的喷涂生产线效率难以提高。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是现有技术的箱体喷涂生产线必须使用托盘承载盒体,使得盒体进出喷涂室的操作难以实现自动化,整个喷涂生产线的效率低。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种用于箱体喷涂生产线的抓取器,包括基础平台、第一直线驱动器、真空管、第二直线驱动器和下封板;

[0006] 第一直线驱动器和第二直线驱动器均竖直的安装在基础平台上,第一直线驱动器驱动真空管上下往复运动,第二直线驱动器驱动下封板上下往复运动;真空管的上端设置有开放的管口,真空管通过软管连接真空机,软管上设置有阀门;

[0007] 所述下封板包括第一封板、第二封板和弹性件;第一封板与第二封板平行,第一封板在第二封板上方,第一封板和第二封板之间具有间隙并且该间隙内安装一个或多个弹性件。

[0008] 本发明抓取器的工作步骤是:

[0009] (1) 利用第一直线驱动器将真空管伸入待喷涂的盒体的内部,使真空管的管口与盒体的底部接触;

[0010] (2) 开启真空机抽取真空管内的空气,然后关闭软管上的阀门(一般选择电磁阀),盒体因大气压的作用而紧扣在真空管上;

[0011] (3) 利用第二直线驱动器驱动下封板封闭盒体的敞口。

[0012] 进一步的,所述第一封板的周围设置有朝下的檐口,檐口遮盖第一封板与第二封板之间的间隙,避免在喷涂过程中涂料进入第一封板与第二封板之间的间隙。

[0013] 进一步的,所述真空管的管口呈喇叭形,有助于盒体的稳定。

[0014] 进一步的,所述真空管的上端开放的管口包裹一层橡胶层,增加真空管与盒体底部之间的气密性,便于对真空管抽真空。

[0015] 进一步的,所述第一直线驱动器和第二直线驱动器均为线性电机。

[0016] 有益效果:(1)本发明的抓取器使用真空管吸附盒体内部的底面,在不接触盒体外表面的情况下实现了盒体进出喷涂室的动作,省略了传统盒体喷涂生产线上的托盘,有助于整个盒体喷涂生产线的自动化,提高喷涂效率。(2)本发明的抓取器的下封板由两块彼此之间具有弹性的下封板组成,避免下封板因为行程控制精度不高而导致盒体被下封板顶脱。(3)本发明的抓取器在第一封板的周围设置有朝下的檐口,避免在喷涂过程中涂料进入第一封板与第二封板之间的间隙。

附图说明

[0017] 图1是实施例1的抓取器的结构示意图。

[0018] 图2是实施例1的抓取器的下封板的零件图。

[0019] 图3是实施例1的抓取器应用状态图。

[0020] 图4是图3的俯视图。

[0021] 图5是实施例1的抓取器的工作流程图(其一)。

[0022] 图6是实施例1的抓取器的工作流程图(其二)。

[0023] 图7是实施例1的抓取器的工作流程图(其三)。

[0024] 其中:1、基础平台;2、第一直线驱动器;3、真空管;3-1、管口;4、第二直线驱动器;5、下封板;5-1、第一封板;5-1-1、檐口;5-2、第二封板;5-3、弹簧;6、软管;7、箱体;8、第一输送线;9、喷涂室;10、第二输送线;11、转运滑轨;12、限位板;13、取料点位;14、工作点位;15、卸料点位;16、第一电机;17、丝杠;18、喷枪。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1所示,本实施例的抓取器,包括基础平台1、第一直线驱动器2、真空管3、第二直线驱动器4和下封板5;

[0028] 第一直线驱动器2和第二直线驱动器4均竖直的安装在基础平台1上,第一直线驱动器2和第二直线驱动器4均为线性电机;第一直线驱动器2驱动真空管3上下往复运动,第二直线驱动器4驱动下封板5上下往复运动;真空管3的上端设置有开放的管口3-1,真空管3的管口3-1呈喇叭形,管口3-1包裹一层橡胶层,真空管3通过软管6连接真空机,软管6上设置有电磁阀;

[0029] 如图2所示,所述下封板5包括第一封板5-1、第二封板5-2和弹簧5-3;第一封板5-1与第二封板5-2平行,第一封板5-1在第二封板5-2上方,第一封板5-1和第二封板5-2之间具有间隙并且该间隙内安装四个弹簧5-3;第一封板5-1的周围设置有朝下的檐口5-1-1,檐口5-1-1遮盖第一封板5-1与第二封板5-2之间的间隙。

[0030] 本实施例的抓取器主要用于如图3和图4所示的箱体喷涂生产线,该生产线包括第

一输送线8、喷涂室9、第二输送线10、转运滑轨11和第一驱动器；

[0031] 第一输送线8的末端位于喷涂室9附近，第一输送线8包括两条平行的输送带，两条平行的输送带之间具有一个小于箱体7长度或宽度的间隙，待喷涂的箱体7以敞口朝下的方式架在两条平行的输送带上，第一输送线8将待喷涂的箱体7输送至其末端；所述第一输送线8的末端设置有限位板12，限位板12的高度高于第一输送线8末端上的箱体7的顶部；

[0032] 第二输送线10的首端位于喷涂室9附近，第二输送带也包括两条平行的输送带，具体的结构形式与第一输送带完全一样，第二输送线10将喷涂完成的箱体7输送至其他工序；第二输送线10与第一输送线8在同一条直线上，喷涂室9位于第一输送线8与第二输送线10之间；

[0033] 本实施例抓取器的基础平台1安装在转运滑轨11上，第一驱动器驱动基础平台1沿着转运滑轨11运动，基础平台1的运动轨迹经过取料点位13、工作点位14和卸料点位15，取料点位13位于第一输送线8末端，工作点位14位于喷涂室9，卸料点位15位于第二输送首端；转运滑轨11为直线形轨道，所述第一驱动器包括第一电机16和丝杠17，第一电机16驱动丝杠17旋转，丝杠17与转运滑轨11平行，丝杠17与基础平台1螺纹连接；

[0034] 喷涂室9内设置有喷枪18。

[0035] 上述箱体喷涂生产线的具体工作步骤是：

[0036] (1) 如图5所示，基础平台1运行至取料点位13 (即第一输送线8的末端)，所有待喷涂的箱体7以倒扣的方式放置在第一输送线8上，第一直线驱动器2驱动真空管3伸入箱体7内部，真空管3轻微的顶起箱体7 (箱体7脱离第一输送线8)；第一直线驱动器2的行程应依据实际的设备尺寸合理设计，使得箱体7在顶起之后与其上方的限位板12接触，使得真空管3的管口3-1与箱体7的底部之间产生一定的预压力；

[0037] (2) 启动真空机抽取真空管3内的空气，使得箱体7在大气压的作用下吸附在真空管3上，关闭软管6上的电磁阀；

[0038] (3) 如图6所示，轻微的下落箱体7 (箱体7与限位板12分离)，基础平台1向左运行至工作点位14 (即喷涂室9内)；

[0039] (4) 第二直线驱动器4驱动下封板5上升，直至箱体7的下端敞口被下封板5封闭；合理的控制第二直线驱动器4的行程，使得下封板5在封闭箱体7后，弹簧5-3处于轻微的压缩状态，下封板5与箱体7之间具有一定的预压力，增加下封板5与箱体7之间的密封；

[0040] (5) 喷涂室9内的喷枪18开始喷涂工作；

[0041] (6) 喷涂完成后，第二直线驱动器4下降下封板5；

[0042] (7) 如图7所示，基础平台1运行向左至卸料点位15 (即第二输送线10的首端)，开启电磁阀，真空管3内重新充满空气；

[0043] (8) 第一直线驱动器2驱动真空管3下降并离开箱体7，喷涂完成的箱体7自然的落在第二输送线10上；

[0044] (9) 基础平台1向右运行至取料点位13，重新返回至步骤(1)开始处理下一个箱体7。

[0045] 虽然说明书中对本发明的实施方式进行了说明，但这些实施方式只是作为提示，不应限定本发明的保护范围。在不脱离本发明宗旨的范围内进行各种省略、置换和变更均应包含在本发明的保护范围内。

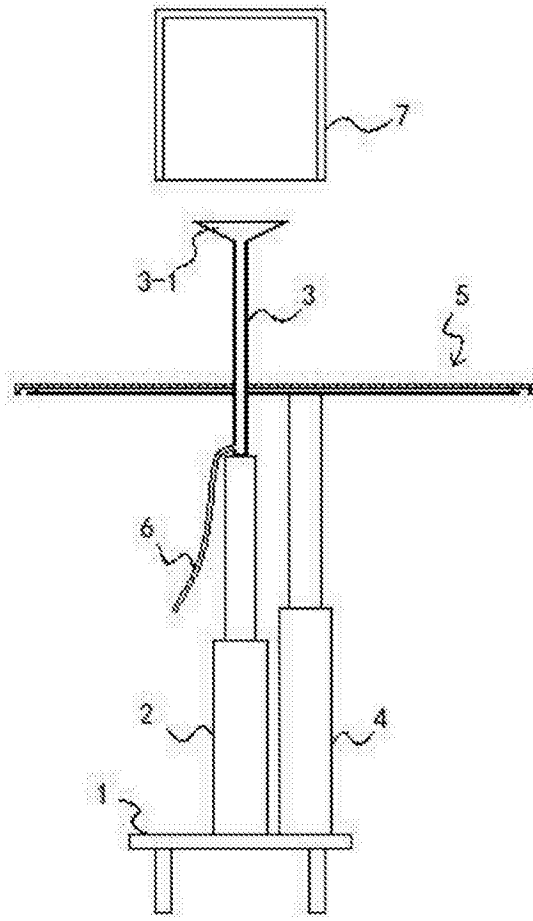


图1

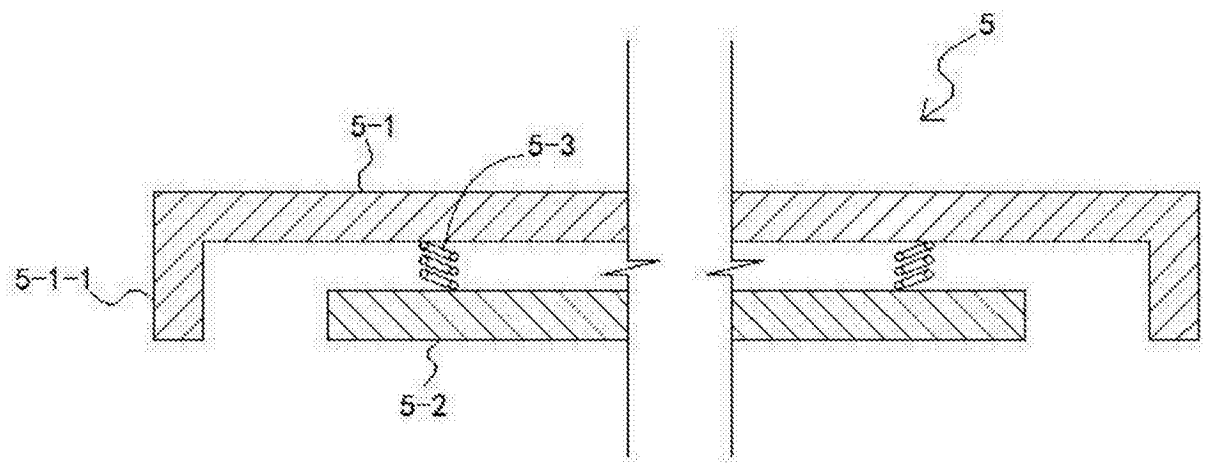


图2

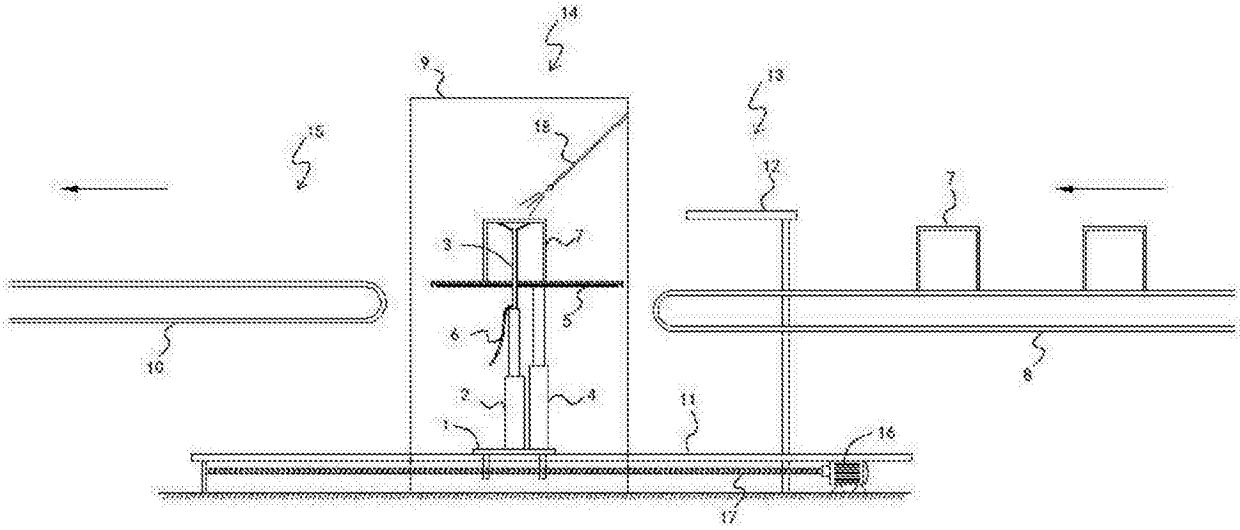


图6

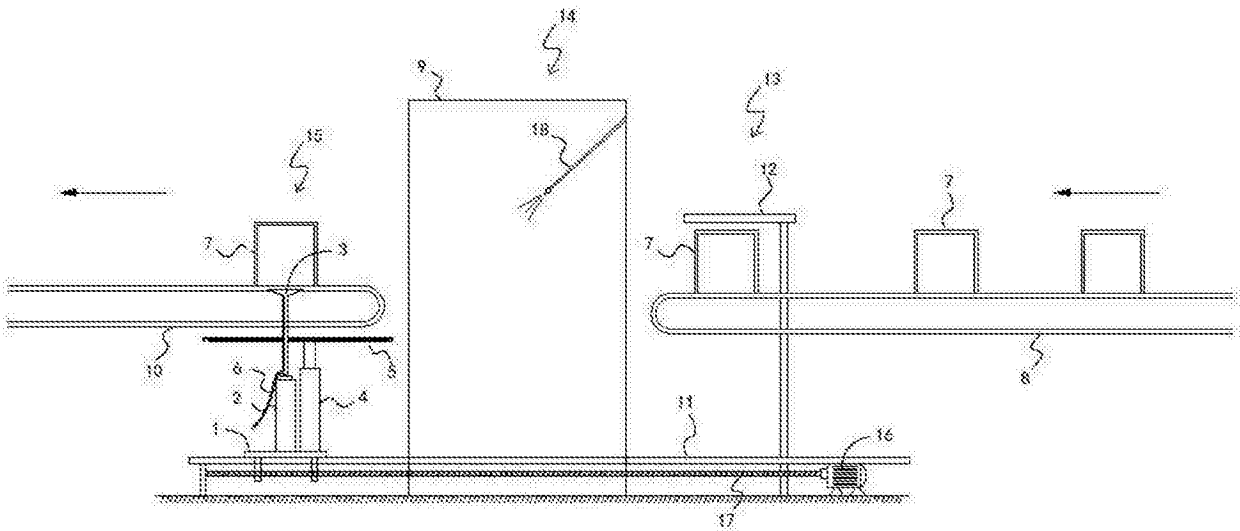


图7