(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 103935558 A
(43)申请公布日 2014.07.23

(21)申请号 201410104763.0

(22)申请日 2014.03.20

(71)申请人 北京恒力铁科技术开发有限公司
地址 100044 北京市海淀区高梁桥斜街 59 号中坤大厦 1006 室

(72)发明人 刘保权 李新宁 裴荟蓉 陈建富 曹贵伟 黄良渠

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
代理人 鲍相如

(51)Int.Cl.
B65B 43/26(2006.01)
B65B 35/10(2006.01)

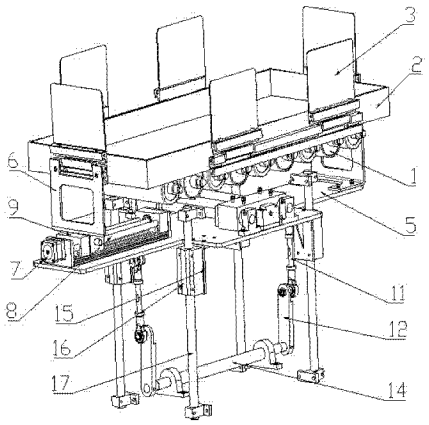
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

纸箱套箱装置

(57)摘要

本发明公开了一种纸箱套箱装置，其包括，用于放置装有待包装产品的下箱体的工作台；导向装置，其包括，位于工作台四周的导板，导板可相对工作台上下移动，且相对设置的导板中至少一侧导板可向接近或远离工作台的方向移动；装有待包装产品的下箱体放置于工作台上，导板向上移动并向接近工作台方向移动，直至其下端抵靠于下箱体的侧壁，上端位于待包装产品处；位于工作台上侧的上箱体向下移动，并在导板的导向作用下套在导板外侧，导板相对工作台向下移动，适于上箱体套设于下箱体上。该纸箱套箱装置解决了现有采用人工手动装箱时，下箱体四棱边变形，上箱体很难顺利套入，装箱效率低的问题。



CN 103935558 A

1. 一种纸箱套箱装置，其特征在于：其包括，

工作台（1），所述工作台（1）用于放置装有待包装产品的下箱体（2）；

导向装置，其包括，位于所述工作台（1）四周的导板（3），所述导板（3）的高度大于所述下箱体（2）的高度，所述导板（3）可相对所述工作台（1）上下移动，且相对设置的所述导板中至少一侧所述导板（3）可向接近或远离所述工作台（1）的方向移动；

装有待包装产品的下箱体（2）放置于所述工作台（1）上，所述导板（3）向上移动并向接近所述工作台（1）方向移动，所述导板（1）移动至适于其下端抵靠于所述下箱体（2）的侧壁，上端位于所述待包装产品处；位于所述工作台上侧的上箱体向下移动，并在所述导板（3）的导向作用下套在所述导板（3）外侧，所述导板（3）相对所述工作台（1）向下移动，适于所述上箱体套设于所述下箱体（2）上。

2. 根据权利要求 1 所述的纸箱套箱装置，其特征在于：所述导板（3）安装于导板支撑台（5）上，所述导板支撑台（5）上设置有驱动所述导板（3）横向移动的横向驱动机构，所述横向驱动机构包括横向驱动电机（7）及丝杠螺母机构，所述横向驱动电机（7）与所述丝杠螺母机构的丝杠（8）固定连接，所述导板（3）与所述丝杠螺母机构的螺母（9）固定连接。

3. 根据权利要求 2 所述的纸箱套箱装置，其特征在于：所述导板（3）通过支架（6）连接于所述丝杠螺母机构的螺母（9）上。

4. 根据权利要求 3 所述的纸箱套箱装置，其特征在于：所述导板（3）与所述支架（6）之间设置用于使所述导板（3）向所述待加工产品侧倾斜的摆动机构。

5. 根据权利要求 4 所述的纸箱套箱装置，其特征在于：所述摆动机构包括，固定于所述支架（6）上的推板（18），固定连接所述导板（3）的导向块（19），所述导向块（19）与所述推板（18）铰接，以及两个板面夹角大于 90 度的 L 型挡板（4），所述 L 型挡板（4）一端板面设置于所述导向块（19）与所述推板（18）之间，另一端板面向下折弯设置并适于在所述导板（3）向下箱体（2）侧移动时与所述下箱体（2）的侧壁接触。

6. 根据权利要求 2-5 任一所述的纸箱套箱装置，其特征在于：所述导板支撑台（5）在升降驱动机构的驱动下上下移动。

7. 根据权利要求 6 所述的纸箱套箱装置，其特征在于：所述升降驱动机构包括，固定于所述导板支撑台（5）下侧的支承座（10），以及铰接于所述支承座（10）上的转动杆（11），所述转动杆（11）的另一端铰接于摇臂（12）上，所述摇臂（12）的另一端固定连接于升降驱动电机的输出轴（14）上。

8. 根据权利要求 2-7 任一所述的纸箱套箱装置，其特征在于：所述导板支撑台（5）可滑动地连接于支撑杆（17）上，所述导板支撑台（5）通过 L 型连接板（15）连接于滑块（16）上，所述滑块（16）滑动连接于所述支撑杆（17）上。

9. 根据权利要求 1-8 任一所述的纸箱套箱装置，其特征在于：所述工作台（1）位于上游生产线与下游生产线之间，所述工作台（1）由若干个平行设置的输送辊组成。

10. 根据权利要求 9 所述的纸箱套箱装置，其特征在于：位于下游生产线侧的所述导板（3）固定连接于所述导板支撑台（5）上，位于上游生产线侧的所述导板（3）以及位于所述上游生产线与下游生产线之间的所述导板（3）通过所述横向驱动机构驱动。

纸箱套箱装置

技术领域

[0001] 本发明属于包装装置领域，特别涉及一种纸箱套箱装置。

背景技术

[0002] 工业产品出厂的最后一道工序通常是将产品装箱的工序。随着工业自动化水平的日益普及，产品从半成品加工装配到成品的过程中，通常在自动化的工业流水线上进行。但是，对于产品出厂的最后一道工序，即产品装箱工序，目前大多数还采用工人手动进行装箱，这种情况下，大大降低了整个生产线的生产效率；对于大型家电产品的装箱工序来说，通常是将待出厂产品首先放置于箱体高度较小的下箱体内；然后在装有产品的下箱体外侧套上上箱体，再将上下箱体打封即可完成产品装箱；上述产品装箱过程中，通常是在流水线上进行，即输送装置将装有产品的下箱体输送到位，工人手工将上箱体套在下箱体上。为了防止产品在箱体内晃动，在设计箱体时，通常将上箱体的尺寸设计为略大于下箱体的尺寸，而在实际生产过程中，一方面由于箱体尺寸控制不严格，另一方面由于纸箱箱体较软，导致上箱体套下箱体时较为困难；而即使箱体尺寸完全符合要求，箱体较硬时，对于例如空调、冰箱等大型产品，由于套箱时不能保证上下箱体完全对准，将上箱体一次性直接套在下箱体也较困难；为解决上述问题，在装箱生产线上通过需要两个工人分别站在箱体的两侧将上下箱体对准后进行套箱；整个过程费时费力，人力成本较高。

[0003] 为了解决现有手动装箱耗时耗力的问题，现有技术中给出了一些解决方案，例如中国专利文件 CN103287626A 即公开了一种套箱机，其通过内箱成型机构和外箱成型机构将折叠的箱体打开，自动化地完成了内箱 / 外箱的展开、折底、调整朝向，并将内箱嵌入外箱的工序；但是上述套箱机适用于烟丝的包装装置，其独立于生产线外进行包装的套箱装置，并且，上述套箱机的内箱与外箱之间设置用于放置烟丝的间隙，其不存在内外箱体套装时干涉磨损的问题，因此上述结构无法用于上述大型家电产品的装箱工序；另外中国专利文件 CN102975899A 公开了一种气动式封箱机，其可实现先封好纸箱下盖，再装入产品的工艺流程，之后的封箱、出箱过程实现了自动化；但是该封箱机针对普通平口纸箱或搭口纸箱实现了封箱、出箱的自动化，而无法用于采用上下盖箱体进行包装的产品生产线上。

发明内容

[0004] 为此，本发明所要解决的第一个技术问题在于现有采用上下盖箱体进行装箱的产品生产线上采用人工手动装箱时，由于下箱体四棱边变形，上箱体很难顺利套入，装箱效率低的问题；

本发明所要解决的第二个技术问题在于现有采用上下盖箱体进行装箱的产品生产线上采用人工手动装箱时导致生产效率低、人工成本高的问题。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供一种纸箱套箱装置，纸箱套箱装置，其包括，工作台，所述工作台用于放置装有待包装产品的下箱体；导向装置，其包括，位于所述工作台四周的导板，所述导板的高度大于所述下箱体的高度，所述导板可相对所述工作台上下移

动，且相对设置的所述导板中至少一侧所述导板可向接近或远离所述工作台的方向移动；装有待包装产品的下箱体放置于所述工作台上，所述导板向上移动并向接近所述工作台方向移动，所述导板移动至适于其下端抵靠于所述下箱体的侧壁，上端位于所述待包装产品处；位于所述工作台上侧的上箱体向下移动，并在所述导板的导向作用下套在所述导板外侧，所述导板相对所述工作台向下移动，适于所述上箱体套设于所述下箱体上。

[0006] 所述导板安装于导板支撑台上，所述导板支撑台上设置有驱动所述导板横向移动的横向驱动机构，所述横向驱动机构包括横向驱动电机及丝杠螺母机构，所述横向驱动电机与所述丝杠螺母机构的丝杠固定连接，所述导板与所述丝杠螺母机构的螺母固定连接。

[0007] 所述导板通过支架连接于所述丝杠螺母机构的螺母上。

[0008] 所述导板与所述支架之间设置用于使所述导板向所述待加工产品侧倾斜的摆动机构。

[0009] 所述摆动机构包括，固定于所述支架上的推板，固定连接所述导板的导向块，所述导向块与所述推板铰接，以及两个板面夹角大于 90 度的 L 型挡板，所述 L 型挡板一端板面设置于所述导向块与所述推板之间，另一端板面向下折弯设置并适于在所述导板向下箱体侧移动时与所述下箱体的侧壁接触。

[0010] 所述导板支撑台在升降驱动机构的驱动下上下移动。

[0011] 所述升降驱动机构包括，固定于所述导板支撑台下侧的支承座，以及铰接于所述支承座上的转动杆，所述转动杆的另一端铰接于摇臂上，所述摇臂的另一端固定连接于升降驱动电机的输出轴上。

[0012] 所述转动杆包括连杆以及连接于所述连杆两端的关节轴承，其中一端所述关节轴承铰接于所述支承座上，另一端所述关节轴承与所述摇臂铰接。

[0013] 所述导板支撑台可滑动地连接于支撑杆上。

[0014] 所述导板支撑台通过 L 型连接板连接于滑块上，所述滑块滑动连接于所述支撑杆上。

[0015] 所述工作台位于上游生产线与下游生产线之间，所述工作台由若干个平行设置的输送辊组成。

[0016] 位于下游生产线侧的所述导板固定连接于所述导板支撑台上，位于上游生产线侧的所述导板以及位于所述上游生产线与下游生产线之间的所述导板通过所述横向驱动机构驱动。

[0017] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点：

（1）本发明的纸箱套箱装置具有用于将上箱体可靠地套在下箱体上的导向装置，该导向装置包括设置于工作台四周的导板，导板可相对所述工作台上下移动，且相对设置的导板中至少一侧导板可向接近或远离所述工作台的方向移动，产品装箱过程中，首先将产品装入下箱体内并放置于工作台上，相对设置的两组导板分别向上移动后，至少一侧导板再向接近所述工作台方向移动，直至导板下端抵靠于下箱体的侧壁，上端位于于待包装产品上；此时，位于所述工作台上侧的上箱体向下移动，并在导板的导向作用下套在导板外侧后，导板相对所述工作台向下移动，将上箱体套在下箱体上。通过设置导向装置，避免了采用上下盖箱体装箱时，上箱体很难顺利套入下箱体，损坏下箱体棱边的问题；并且，本发明上述导向装置可实现自动控制，提高了生产效率，节约了大量的人工成本。

[0018] （2）本发明导向装置的导板安装于导板支撑台上，导板支撑台上设置使导板横向移动（即接近或远离工作台方向）移动的横向驱动机构，横向驱动机构包括横向驱动电机及与之连接的丝杠螺母机构，由于丝杠螺母机构具有低成本，高精度、高效率传动的优点，其可以保证导板横向移动快速可靠。

[0019] （3）由于下箱体具有一定厚度，其装入待包装产品时，产品侧壁与下箱体侧壁无法对齐，在这种情况下，为了使导向装置导向更加准确，在导板与支架之间设置摆动机构，该摆动机构可以使导板接触到下箱体后，导板上端向待加工产品侧倾斜一定角度，此时，再套入上箱体时，上箱体更容易地套在所述导向板外侧。

[0020] （4）本发明的导板支撑台在升降驱动机构的驱动下上下移动，由于导板安装于导板支撑台上，通过上述升降驱动机构可以使位于工作台四周的导板同时升降，相对于分别在导板上设置升降驱动机构来讲，方便控制且成本降低。

附图说明

[0021] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解，下面根据本发明的具体实施例并结合附图，对本发明作进一步详细的说明，其中

图 1 是本发明的纸箱套箱装置的立体图；

图 2 是本发明的纸箱套箱装置的主视图。

[0022] 图中附图标记表示为：1- 工作台，2- 下箱体，3- 导板，4-L 型挡板，5- 导板支撑台，6- 支架，7- 横向驱动电机，8- 丝杠，9- 螺母， 10- 支承座，11- 转动杆，111- 连杆，112- 关节轴承，12- 摇臂，14- 输出轴，15- 连接板，16- 滑块，17- 支撑杆，18- 推板，19- 导向块。

具体实施方式

[0023] 以下将结合附图，使用以下实施例对本发明进行进一步阐述。

[0024] 图 1，图 2 为本发明公开的纸箱套箱装置，其包括，工作台 1，所述工作台 1 用于放置装有待包装产品的下箱体 2；导向装置，其包括，位于所述工作台 1 四周的导板 3，所述导板 3 的高度大于所述下箱体 2 的高度，所述导板 3 可相对所述工作台 1 上下移动，且相对设置的所述导板中至少一侧所述导板 3 可向接近或远离所述工作台 1 的方向移动；装有待包装产品的下箱体 2 放置于所述工作台 1 上，所述导板 3 向上移动并向接近所述工作台 1 方向移动，所述导板 1 移动至适于其下端抵靠于所述下箱体 2 的侧壁，上端位于所述待包装产品处；位于所述工作台上侧的上箱体向下移动，并在所述导板 3 的导向作用下套在所述导板 3 外侧，所述导板 3 相对所述工作台 1 向下移动，适于所述上箱体套设于所述下箱体 2 上。

[0025] 以上为本发明的核心技术方案，由于本发明的纸箱套箱装置中设置了导向装置，在待包装产品装箱过程中，首先将产品装入下箱体 2 内并放置于工作台 1 上，相对设置的两组导板 3 分别向上移动直至导板 3 的上侧面位于待包装产品侧，下侧面位于下箱体 2 后，至少一侧的导板 3 再向接近所述工作台方向移动，直至所有导板 3 下端抵靠于下箱体的侧壁，上端位于待包装产品上；此时，位于所述工作台上侧的上箱体向下移动，并在导板的导向作用下套在导板外侧后，导板 3 相对所述工作台 1 向下移动，将上箱体套在下箱体 2 上。通过设置导向装置，避免了现有上下盖箱体手动装箱时，上箱体难以套入下箱体的问题；并且，上述导向装置可实现自动控制，提高了生产效率，节约了大量的人工成本。

[0026] 上述上箱体可以由开箱装置机械臂吸盘吸附输送到位，实现完全自动化装箱；也可以通过工人手动将上箱体运送到位，实现半自动装箱。而无论是全自动装箱还是半自动装箱，只要应用了上述导向装置，都可以避免套箱困难的问题，并可使装箱效率提高。

[0027] 作为上述技术方案的具体结构，本实施例中提供一种优选的实施方式，为了提高装箱效率，本发明的纸箱套箱装置设置于生产线上，即所述工作台 1 位于上游生产线与下游生产线之间，上游生产线将装有待包装产品的下箱体 2 输送到所述工作台 1 上，所述工作台 1 由若干个平行设置的输送辊组成，当装箱完成后，所述工作台 1 的驱动装置使装箱后的产品输送至下游生产线上。

[0028] 本实施例中，所述导板 3 的横向移动（即接近或远离工作台四周）的实现方式如下：

所述导板 3 安装于导板支撑台 5 上，所述导板支撑台 5 上设置有驱动所述导板 3 横向移动的横向驱动机构，所述横向驱动机构包括横向驱动电机 7 及丝杠螺母机构，所述横向驱动电机 7 与所述丝杠螺母机构的丝杠 8 固定连接，所述导板 3 与所述丝杠螺母机构的螺母 9 固定连接。所述导板 3 通过支架 6 连接于所述丝杠螺母机构的螺母 9 上。

[0029] 对于位于所述工作台 1 四个侧面上的导板 3 来说，均可以通过设置于所述导板支撑台 5 上的上述横向驱动机构驱动。本实施例中，由于工作台 1 设置于生产线上，其需要下箱体 2 位置与上箱体 1 位置相对应，因此，如图 1、图 2 所示，位于下游生产线侧的所述导板 3 固定连接于所述导板支撑台 5 上，上述导板 3 起到了限制下箱体位置的作用，使其与位于上侧的上箱体位置对应；位于上游生产线侧的所述导板 3 则通过上述横向驱动机构驱动。另外，位于所述上游生产线与下游生产线之间的所述导板 3，即所述工作台 1 的左右两侧的所述导板 3 的横向驱动机构中，为了节省成本，可以在选用具有正反丝的丝杠 8 与螺母 9 与设置在两侧的导板 3 配合，实现同时接近或远离，这种方式更加便于控制。

[0030] 由于下箱体 2 具有一定厚度，其装入待包装产品时，产品侧壁与下箱体 2 侧壁无法对齐，在这种情况下，为了使导向装置导向更加准确，在所述导板 3 与所述支架 6 之间设置摆动机构。该摆动机构可以使导板 3 接触到下箱体 2 后，导板 3 上端向待加工产品侧倾斜。

[0031] 上述摆动机构的具体结构如下：其包括，固定于所述支架 6 上的推板 18，固定连接所述导板 3 的导向块 19，所述导向块 19 与所述推板 18 铰接，以及两个板面夹角大于 90 度的 L 型挡板 4，所述 L 型挡板 4 一端板面设置于所述导向块 19 与所述推板 18 之间，另一端板面向下折弯设置并适于在所述导板 3 向下箱体 2 侧移动时与所述下箱体 2 的侧壁接触。所述导板 3 在横向驱动机构的作用下向所述工作台 1 方向移动时，所述 L 型挡板 4 首先接触到所述下箱体 2，继续移动时，所述 L 型挡板 4 以 L 型拐角处为支点进行摆动，直至 L 型挡板 4 的下侧面与所述下箱体 2 完全贴合接触，L 型挡板 4 的上侧面则推动所述导向块 19 向接近所述待加工产品的一侧摆动一定角度，此时，再套入上箱体时，上箱体更容易地套在所述导向板 2 外侧。

[0032] 本实施例中，所述导板 3 的纵向移动的实现方式具体如下：由于所述导板 3 安装于所述导板支撑台 5 上，为了节省成本，直接在所述导板支撑台 5 上设置升降驱动机构，使所述导板支撑台 5 带动所述导板 3 上下移动即可。

[0033] 所述升降驱动机构包括，如图 2 所示，固定于所述导板支撑台 5 下侧的支承座 10，以及铰接于所述支承座 10 上的转动杆 11，所述转动杆 11 的另一端铰接于摇臂 12 上，所述

摇臂 12 的另一端固定连接于升降驱动电机(图中未示出)的输出轴 14 上。

[0034] 为了方便装配,所述转动杆 11 包括连杆 111 以及连接于所述连杆 111 两端的关节轴承 112,其中一端所述关节轴承 112 铰接于所述支承座 10 上,另一端所述关节轴承 112 与所述摇臂 12 铰接。

[0035] 本实施例中的所述导板支撑台 5 通过位于其下侧的四个支撑杆 17 支撑,且所述导板支撑台 5 可滑动地连接于支撑杆 17 上。具体地,所述导板支撑台 5 通过 L 型连接板 15 连接于滑块 16 上,所述滑块 16 滑动连接于所述支撑杆 17 上。上述 L 型连接板 15 上成型有加强筋,以提高该支撑结构的支撑强度。

[0036] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之中。

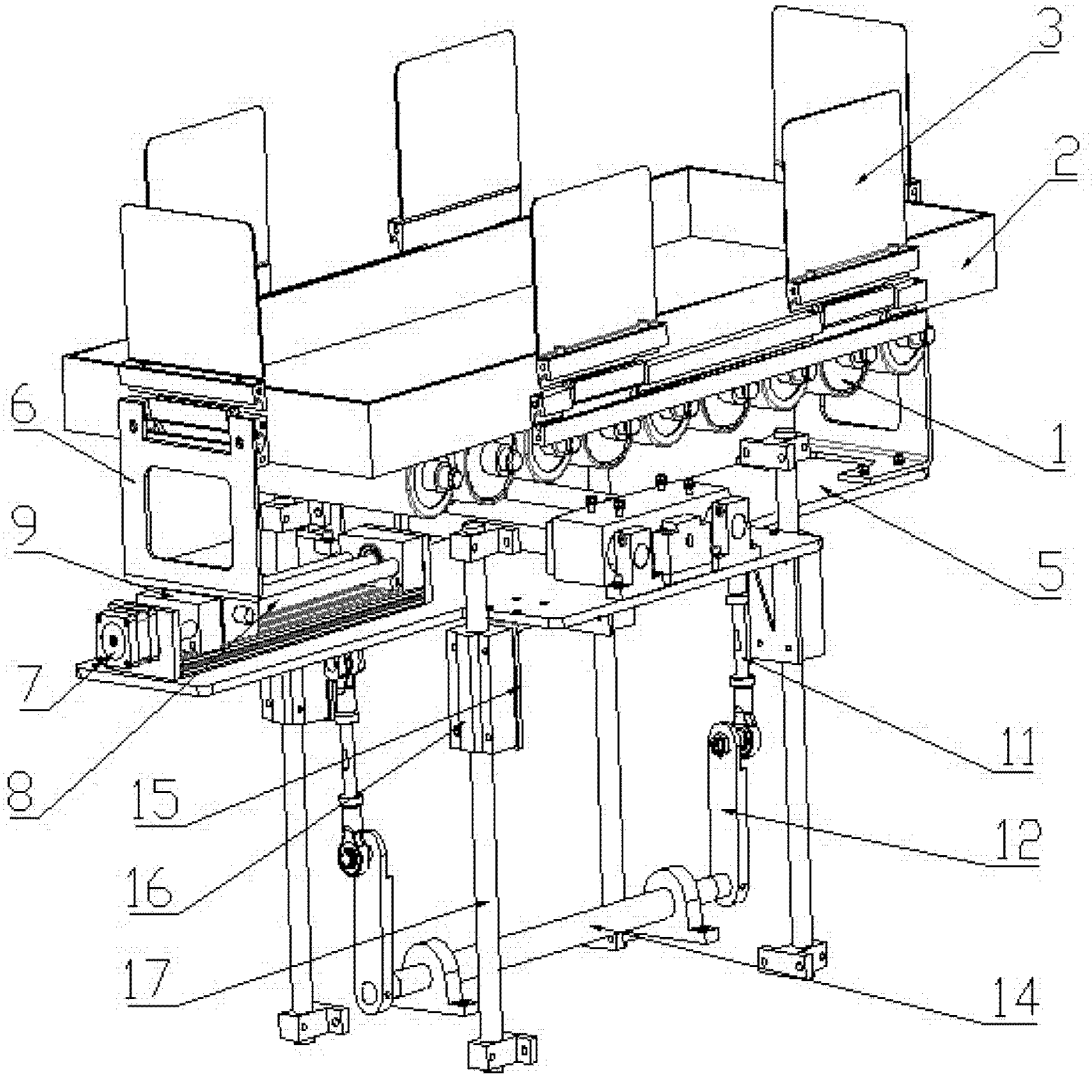


图 1

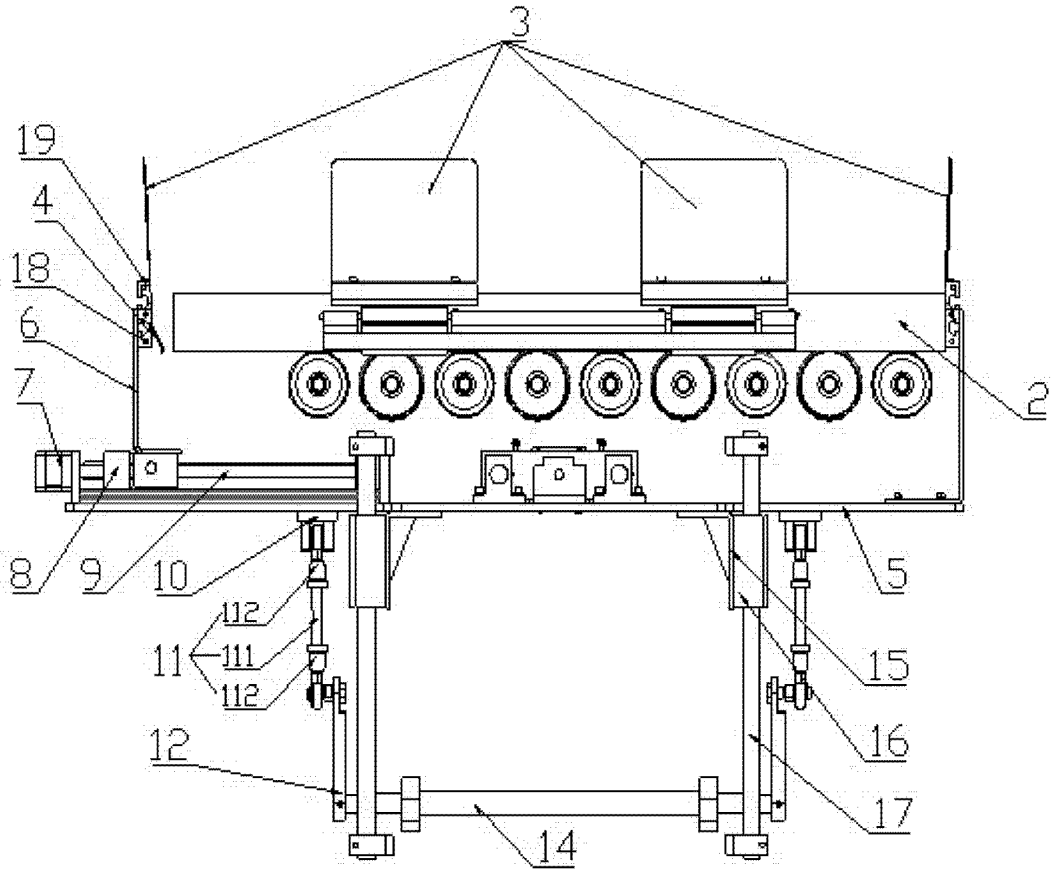


图 2