(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206068293 U
(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201621109128.2

(22)申请日 2016.10.10

(73)专利权人 中国矿业大学
地址 221116 江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学南湖校区

(72)发明人 范华显 胡圣邦 董文琪 董澎浩 蒋艺超

(74)专利代理机构 淮安市科翔专利商标事务所 32110
代理人 韩晓斌

(51)Int.Cl.
*B65B 51/06*(2006.01)

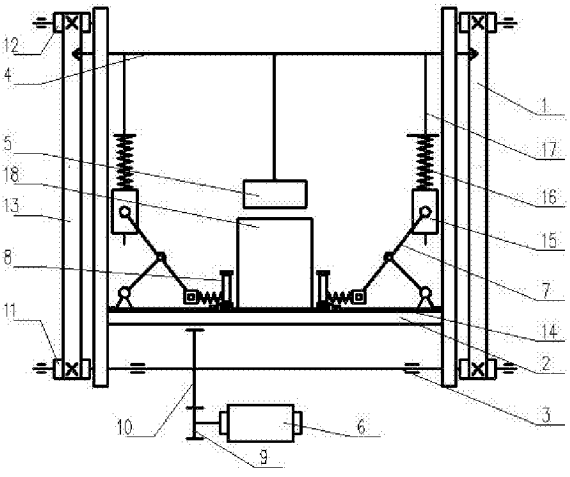
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

自适应封箱机

(57)摘要

本实用新型涉及一种自适应封箱机，在横杆的两侧向下连接一组连杆机构，当电机转动时，贴胶带机芯向下平移，同时带动夹紧装置沿工作台水平相向运动夹紧箱子固定。在整个封箱过程中它只需要一个动力，通过连杆弹簧，将这个动力同时传递机芯上下移动和夹紧装置左右移动，节约能源，简化机械，使机械能源的得到充分利用。整个封箱机机的结构简单，造价低，效率高，性能可靠。




CN 206068293 U

1.一种自适应封箱机，包括电机、机架、贴胶带机芯、机芯移动装置、箱子夹紧装置和传动机构；所述机架包括竖向支架和横向工作台；电机设置于工作台下方；所述传动机构包括传动轴，传动轴水平设置，其两端通过轴承与竖向支架转动连接，传动轴的中部安装有传动齿轮，该齿轮与安装于电机输出轴上的齿轮啮合；传动轴的两端带动一组传动装置上下运行；所述机芯移动装置包括一横杆，横杆的两端与传动装置连接，贴胶带机芯安装于横杆的中心；其特征在于，横杆的两侧向下连接一组连杆机构，所述连杆机构为T型，由一横杆和一竖杆铰接而成，其竖杆的端部与工作台上的立柱铰接，横杆的一端与夹紧装置铰接，另一端与横杆垂下的连接杆铰接；所述夹紧装置与工作台滑动配合连接，能够沿工作台水平移动；当电机转动时，贴胶带机芯向下平移，同时带动夹紧装置沿工作台水平相向运动夹紧箱子固定。

2.根据权利要求1所述的一种自适应封箱机，其特征在于，所述夹紧装置包括框架式夹子本体，夹子本体的两侧转动连接输送辊，夹子底端设置滑块，滑块与工作台顶面的导轨滑动连接，夹子本体的外侧设有与连杆机构连接的支架，支架与夹子本体之间设置弹簧。

3.根据权利要求1所述的一种自适应封箱机，其特征在于，所述横杆两侧的连接杆底端设置有用于安装连杆机构的连接块，连接块的上部设置弹簧，弹簧的顶端与连接杆固连。

4.根据权利要求1所述的一种自适应封箱机，其特征在于，所述传动装置包括一组安装于传动轴两端的主动轮和一组安装于竖向支架上部的从动轮，主动轮和从动轮由传动带连接，横杆与传动带固连。

5.根据权利要求1所述的一种自适应封箱机，其特征在于，所述电机为步进电机。

# 自适应封箱机

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及胶带封箱机的改进，主要涉及一种自适应封箱机，是对机芯提升机构以及夹紧机构的改进，属于包装机械。

## 背景技术

[0002] 胶带封箱机是指用即贴胶带封纸箱封口，经济快速、容易调整，可一次完成上、下封箱动作，在现有的封箱机中，箱体两侧宽度的调节和固定多是使用气动或是人工手动，气动装置控制起来不方便，而且需要辅助装置，造成机械成本高，而人工手动效率低，不适合快速生产。

## 实用新型内容

[0003] 为了解决箱子包装过程中，箱子两侧宽度的调节和固定，同时降低生产制造费用和提高生产效率，本实用新型的目的是针对上述特点，设计一个连杆机构，将横梁升降，即箱体上下两侧的封装与箱子左右调节规定结合起来，从而将一个动力转化成两个动力，来完成箱子的封装，实现箱子的自适应封装。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种自适应封箱机，包括电机、机架、贴胶带机芯、机芯移动装置、箱子夹紧装置和传动机构；所述机架包括竖向支架和横向工作台；电机设置于工作台下方；所述传动机构包括传动轴，传动轴水平设置，其两端通过轴承与竖向支架转动连接，传动轴的中部安装有传动齿轮，该齿轮与安装于电机输出轴上的齿轮啮合；传动轴的两端带动一组传动装置上下运行；所述机芯移动装置包括一横杆，横杆的两端与传动装置连接，贴胶带机芯安装于横杆的中心；横杆的两侧向下连接一组连杆机构，所述连杆机构为T型，由一横杆和一竖杆铰接而成，其竖杆的端部与工作台上的立柱铰接，横杆的一端与夹紧装置铰接，另一端与横杆垂下的连接杆铰接；所述夹紧装置与工作台滑动配合连接，能够沿工作台水平移动；当电机转动时，贴胶带机芯向下平移，同时带动夹紧装置沿工作台水平相向运动夹紧箱子固定。

[0005] 所述夹紧装置包括框架式夹子本体，夹子本体的两侧转动连接输送辊，夹子底端设置滑块，滑块与工作台顶面的导轨滑动连接，夹子本体的外侧设有与连杆机构连接的支架，支架与夹子本体之间设置弹簧。

[0006] 所述横杆两侧的连接杆底端设置有用于安装连杆机构的连接块，连接块的上部设置弹簧，弹簧的顶端与连接杆固连。

[0007] 所述传动装置包括一组安装于传动轴两端的主动轮和一组安装于竖向支架上部的从动轮，主动轮和从动轮由传动带连接，横杆与传动带固连。

[0008] 所述电机为步进电机。

[0009] 本实用新型的特点是：在整个封箱过程中它只需要一个动力(不算上箱子的输送)，通过连杆弹簧，将这个动力同时传递机芯上下移动和夹紧装置左右移动，节约能源，简化机械，使机械能源的得到充分利用。整个封箱机机的结构简单，造价低，效率高，性能可

靠。

## 附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0012] 图2是本实用新型的控制电路示意图。

[0013] 图中，1. 支架，2.工作台，3.传动轴，4.横杆， 5.贴胶带机芯，6.电机，7.连杆机构，8.夹紧装置，9.齿轮，10.传动齿轮，11.主动轮，12.从动轮，13.传动带，14.导轨，17.连接杆，18.箱子。

## 具体实施方式

[0014] 结合附图1可以看出，一种自适应封箱机，包括电机6、机架、贴胶带机芯5、机芯移动装置、箱子夹紧装置8和传动机构；所述机架包括竖向支架1和横向工作台2；电机6设置于工作台下方；所述传动机构包括传动轴3，传动轴3水平设置，其两端通过轴承与竖向支架1转动连接，传动轴3的中部安装有传动齿轮10，该齿轮与安装于电机输出轴上的齿轮9啮合；传动轴3的两端带动一组传动装置上下运行；所述机芯移动装置包括一横杆4，横杆4的两端与传动装置连接，贴胶带机芯5安装于横杆4的中心；横杆4的两侧向下连接一组连杆机构7，所述连杆机构7为T型，由一横杆和一竖杆铰接而成，其竖杆的端部与工作台上的立柱铰接，横杆的一端与夹紧装置8铰接，另一端与横杆4垂下的连接杆17铰接；所述夹紧装置8与工作台2滑动配合连接，能够沿工作台2水平移动；当电机6转动时，贴胶带机芯5向下平移，同时带动夹紧装置8沿工作台2水平相向运动夹紧箱子18固定。

[0015] 所述夹紧装置8包括框架式夹子本体，夹子本体的两侧转动连接输送辊，夹子底端设置滑块，滑块与工作台2顶面的导轨14滑动连接，夹子本体的外侧设有与连杆机构7连接的支架，支架与夹子本体之间设置弹簧。

[0016] 所述横杆4两侧的连接杆17底端设置有用于安装连杆机构7的连接块15，连接块15的上部设置弹簧16，弹簧16的顶端与连接杆17固连。

[0017] 所述传动装置包括一组安装于传动轴3两端的主动轮11和一组安装于竖向支架1上部的从动轮12，主动轮11和从动轮12由传动带13连接，横杆4与传动带13固连。

[0018] 所述电机6为步进电机。

[0019] 本实用新型的工作过程是：如图2所示，当箱子18放在工作台上时，超声波传感器模块将测量箱子的高度，将采集的数据传递给单片机模块，单片机模块处理后，确定采集到的数据无误后，将信号处理后传递给步进电机，在图1中，步进电机将通过一对齿轮传动将动力传给工作台2下的传动轴3，传动轴3两端有钢丝绳主动轮11(也可以使用丝杠或是带轮链轮)，钢丝绳主动轮11运动，同时横梁4固定在钢丝绳上，也会随着钢丝绳一起运动，横梁4上有贴胶带机芯5装置，机芯装置会根据箱子18的高度移动到指定的高度，完成箱体的上下封装。

[0020] 另一方面，在箱子18上下封装前，即横梁4移动时，会带动连杆机构7，将横梁上下移动的动力传递到左右两个方向，将箱子定位到中间，从而使箱子顺利完成下一步的封装。在这个动作过程中，由于连杆机构7与横梁4、连杆机构7和夹紧装置8之间有弹簧机构，防止

箱子18被挤坏;并且,由于夹紧装置8被规定在工作台2上的导轨14上,可以防止固定箱子的过程中发生偏斜,使其能够沿着指定导轨移动。

[0021] 所述工作台2传送带的尺寸为:长690mm宽度为600mm。

[0022] 所述箱子18在工作台2上的传送的传送带选用聚酰胺片基平带,带宽b=52mm,带的厚度δ=6mm,传送带的电机型选用5RK120GU-CF。

[0023] 所述传动轴3的轴直径17mm,长度230mm,轴的材料为45钢,调质处理。

[0024] 所述步进电机选用型号YK86H13118-06A。

[0025] 封装箱子的具体范围,由工作台的宽度决定,高度可以进行进一步的调节。箱子在一定程度变化,也可以完成封箱。封箱速度在每分钟12到18箱。

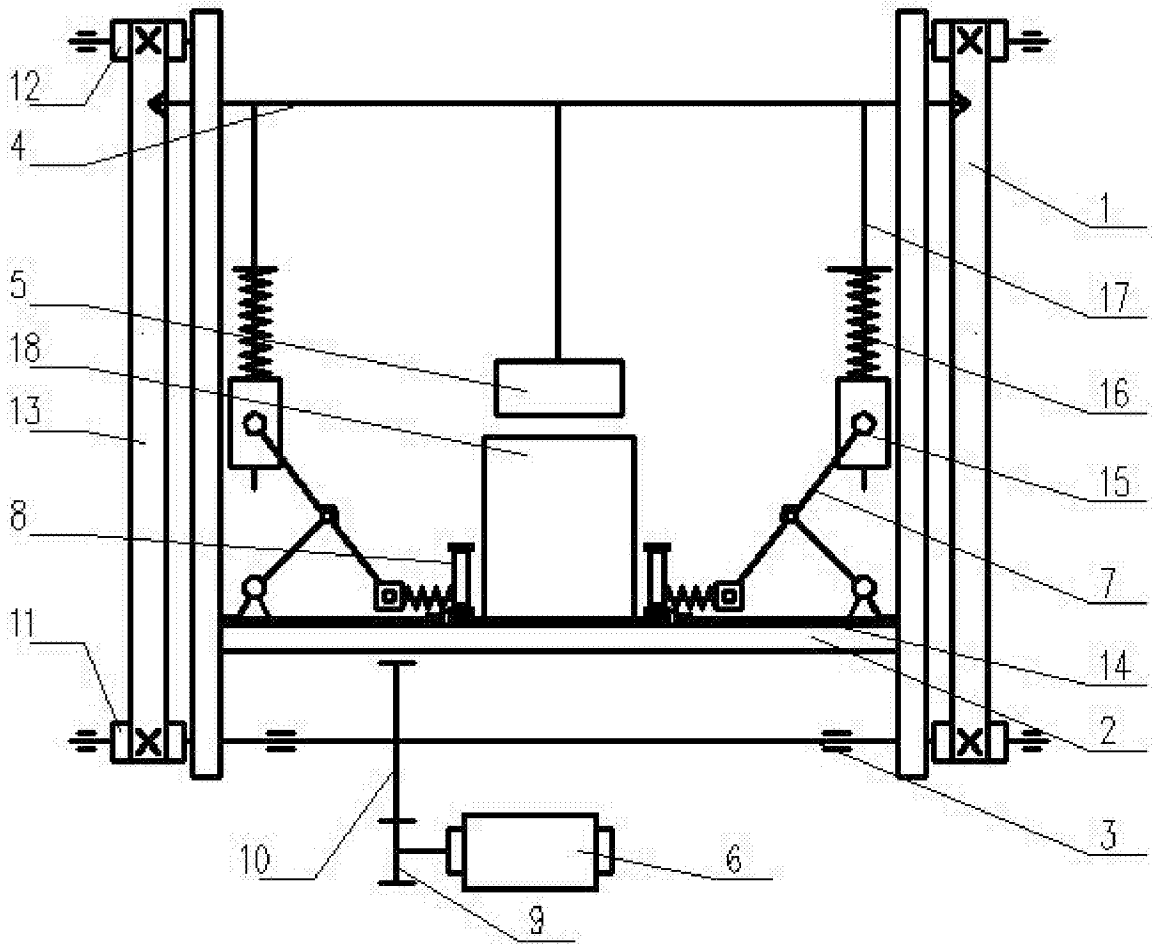

12
4
1
5
17
18
16
13
15
8
7
11
14
2
3
10
6
9

图1

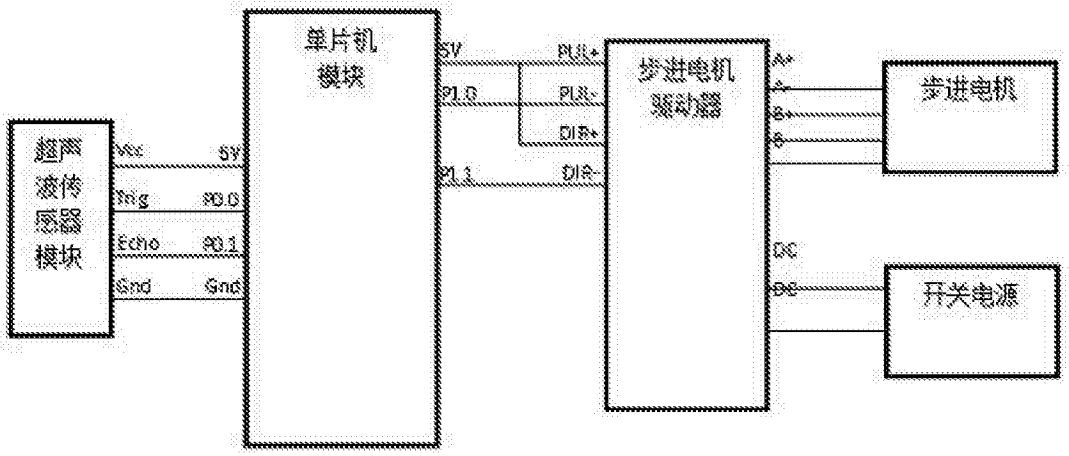

单片机
模块
超声
波传
感器
模块
Vcc
Trig
Echo
Gnd
5V
P0.0
P0.1
Gnd
5V
P1.0
P1.1
PUL+
PUL-
DIR+
DIR-
步进电机
驱动器
A+
A-
B+
B-
步进电机
DC
DC
开关电源

图2