(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 109807921 A
(43)申请公布日 2019.05.28

(21)申请号 201910242454.2

(22)申请日 2019.03.28

(71)申请人 广州市申发机电有限公司
地址 510800 广东省广州市花都区华兴工业区华兴南路9号

(72)发明人 吴福富

(51)Int.Cl.
B25J 15/02(2006.01)
B25J 15/08(2006.01)
B25J 9/12(2006.01)

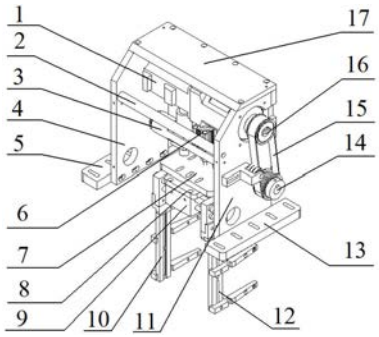
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种全自动上下料机械手装置

(57)摘要

本发明公开了一种全自动上下料机械手装置，包括伺服电机、支撑杆、旋转轴、第一侧板、第一底座、第一气缸、第一连接块、第二连接块、第二气缸、第一夹紧手臂、第二侧板、第二夹紧手臂、第二底座、第一同步轮、同步带、第二同步轮、顶板、连接板、压轮、第一导向轴、第一导向套、第二导向轴、第二导向套，有益效果是：本发明可根据产品直径实时调节装夹尺寸和快速装卸产品，装夹效果，稳定可靠，效率高。



CN 109807921 A

1.一种全自动上下料机械手装置,包括伺服电机(1)、支撑杆(2)、旋转轴(3)、第一侧板(4)、第一底座(5)、第一气缸(6)、第一连接块(7)、第二连接块(8)、第二气缸(9)、第一夹紧手臂(10)、第二侧板(11)、第二夹紧手臂(12)、第二底座(13)、第一同步轮(14)、同步带(15)、第二同步轮(16)、顶板(17)、连接板(18)、压轮(19)、第一导向轴(20)、第一导向套(21)、第二导向轴(22)、第二导向套(23),所述第一夹紧手臂(10)通过螺栓固定连接于第二气缸(9)的一侧,所述第二夹紧手臂(12)通过螺栓固定连接于第二气缸(9)的另一侧,所述第二气缸(9)通过螺栓固定连接于第二连接块(8),所述第二连接块(8)通过螺栓固定连接于第一连接块(7),所述第一气缸(6)通过螺栓固定连接于旋转轴(3)中部,所述第一气缸(6)的推杆固定连接于第一连接块(7),所述第一导向套(21)、第二导向套(23)分别固定于旋转轴(3)对称中心的两侧的通孔中,所述第一导向轴(20)穿过第一导向套(21)固定连接于第一连接块(7)上,所述第二导向轴(22)穿过第二导向套(23)固定连接于第一连接块(7)上,所述旋转轴(3)一端通过轴承连接安装于第一侧板(4)上,所述旋转轴(3)另一端通过轴承连接穿过第二侧板(11)通孔后固定连接第一同步轮(14),所述伺服电机(1)通过螺栓固定安装于第二侧板(11)上,所述伺服电机(1)的主轴穿过第二侧板(11)的通孔后固定连接第二同步轮(16),所述第一同步轮(14)通过同步带(15)连接第二同步轮(16),所述压轮(19)通过螺栓固定安装于第二侧板(11)上,所述压轮(19)紧贴同步带(15)的外侧,所述支撑杆(2)、顶板(17)、连接板(18)的两端分别通过螺栓固定连接第一侧板(4)和第二侧板(11),所述第一侧板(4)通过螺栓固定安装于第一底座(5)上,所述第二侧板(11)通过螺栓固定安装于第二底座(13)上,所述第一底座(5)和第二底座(13)通过螺栓固定安装于机架上。

2.根据权利要求1所述的一种全自动上下料机械手装置,其特征在于:所述第一夹紧手臂(10)通过螺栓固定连接于第二气缸(9)的一侧,所述第二夹紧手臂(12)通过螺栓固定连接于第二气缸(9)的另一侧,所述第二气缸(9)通过螺栓固定连接于第二连接块(8),所述第二连接块(8)通过螺栓固定连接于第一连接块(7)。

3.根据权利要求1所述的一种全自动上下料机械手装置,其特征在于:所述第一气缸(6)通过螺栓固定连接于旋转轴(3)中部,所述第一气缸(6)的推杆固定连接于第一连接块(7),所述第一导向套(21)、第二导向套(23)分别固定于旋转轴(3)对称中心的两侧的通孔中,所述第一导向轴(20)穿过第一导向套(21)固定连接于第一连接块(7)上,所述第二导向轴(22)穿过第二导向套(23)固定连接于第一连接块(7)上,所述旋转轴(3)一端通过轴承连接安装于第一侧板(4)上,所述旋转轴(3)另一端通过轴承连接穿过第二侧板(11)通孔后固定连接第一同步轮(14)。

4.根据权利要求1所述的一种全自动上下料机械手装置,其特征在于:所述伺服电机(1)通过螺栓固定安装于第二侧板(11)上,所述伺服电机(1)的主轴穿过第二侧板(11)的通孔后固定连接第二同步轮(16),所述第一同步轮(14)通过同步带(15)连接第二同步轮(16),所述压轮(19)通过螺栓固定安装于第二侧板(11)上,所述压轮(19)紧贴同步带(15)的外侧。

5.根据权利要求1所述的一种全自动上下料机械手装置,其特征在于:所述支撑杆(2)、顶板(17)、连接板(18)的两端分别通过螺栓固定连接第一侧板(4)和第二侧板(11),所述第一侧板(4)通过螺栓固定安装于第一底座(5)上,所述第二侧板(11)通过螺栓固定安装于第

二底座(13)上,所述第一底座(5)和第二底座(13)通过螺栓固定安装于机架上。

一种全自动上下料机械手装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种全自动上下料机械手装置，属于自动化印刷机械技术领域。

背景技术

[0002] 丝网印刷以其使用范围广、质量好、成本低等优点而受到广泛的应用。目前，丝网印刷从开始摆放至印刷工序等大都是由人工操作完成。因此，人工操作使得丝网印刷存在劳动强度高、生产效率低下、生产成本高等问题。随着丝网印刷品种类的增多，丝网材料和丝网版的种类也与日俱增，而现有丝印设备也出现了一些自动化的丝网印刷设备，但大多数都是结构复杂，调试难度大，效率低，对调试人员的技术要求很高，且时间长。

[0003] 中国专利文献号CN 207771810 U,公开日2018-08-28，公开了一种“一种全自动多轴上料机械手装置”，该技术包括底座、横向线性模组、安装座、纵向线性模组、上料机械手组件。但是该技术用于上料机械手，所采用的结构特点决定了其只适用于固定尺寸瓶子印刷，不能够根据瓶子的尺寸高度而灵活调节，并且该结构机械手固定安装于一侧，机械手转轴容易发生塑性变形，进而影响使用寿命，影响生产效率，无法根据产品高度实时调节装夹尺寸和快速装卸产品的目的。中国专利文献号CN 208645374 U,公开日2019-03-26 ，公开了一种“一种上下料机械手”，该技术包括两个机械手安装板和连接两个机械手安装板上端的转动座安装板，所述转动座安装板上固定连接转动座，所述转动座两端分别转动连接由旋转装置驱动的转动上下滑动座，旋转装置可以驱动转动上下滑动座实现0～90°的旋摆，各所述转动上下滑动座的竖直方向设有贯通槽，各所述贯通槽内设有可上下运动且下端带有夹具的夹子轴，各所述夹子轴的上端枢接连板，夹子轴可以在连接板上做旋转运动，各所述夹子轴连接一个可控制夹子轴相对旋转的偏心轮夹紧机构，从而可以使夹子轴上的夹具实现夹紧和放开的动作，各所述转动上下滑动座上连接一个提升气缸板，所述提升气缸板的下方固定有提升气缸，所述提升气缸的轴穿过提升气缸板和连板固定连接，提升气缸可以使连板相对于提升气缸板上下运动，从而带动夹子轴上下运动。但是该技术采用偏心轮夹紧机构，夹紧效率不够高，夹紧不稳定，只适用于固定尺寸瓶子，不能够根据瓶子的直径尺寸而灵活调节，并且该结构机械手固定安装于一侧，机械手转轴容易发生塑性变形，进而影响使用寿命，影响生产效率，无法根据产品高度实时调节装夹尺寸和快速装卸产品的目的。

发明内容

[0004] 本发明为了克服现有技术存在的缺陷，提供一种全自动上下料机械手装置。主要解决了现有的机械手夹紧装置装夹不稳定、使用寿命不长的特点，本发明采用双气缸联动控制，进一步确保了准确无误夹紧产品，准确推送产品到固定位置，解决了根据产品直径实时调节装夹尺寸的问题，进一步利用空气动力学原理结合伺服控制定位技术，夹紧传送准确可靠。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的：

一种全自动上下料机械手装置，包括伺服电机1、支撑杆2、旋转轴3、第一侧板4、第一底座5、第一气缸6、第一连接块7、第二连接块8、第二气缸9、第一夹紧手臂10、第二侧板11、第二夹紧手臂12、第二底座13、第一同步轮14、同步带15、第二同步轮16、顶板17、连接板18、压轮19、第一导向轴20、第一导向套21、第二导向轴22、第二导向套23，所述第一夹紧手臂10通过螺栓固定连接于第二气缸9的一侧，所述第二夹紧手臂12通过螺栓固定连接于第二气缸9的另一侧，所述第二气缸9通过螺栓固定连接于第二连接块8，所述第二连接块8通过螺栓固定连接于第一连接块7，所述第一气缸6通过螺栓固定连接于旋转轴3中部，所述第一气缸6的推杆固定连接于第一连接块7，所述第一导向套21、第二导向套23分别固定于旋转轴3对称中心的两侧的通孔中，所述第一导向轴20穿过第一导向套21固定连接于第一连接块7上，所述第二导向轴22穿过第二导向套23固定连接于第一连接块7上，所述旋转轴3一端通过轴承连接安装于第一侧板4上，所述旋转轴3另一端通过轴承连接穿过第二侧板11通孔后固定连接第一同步轮14，所述伺服电机1通过螺栓固定安装于第二侧板11上，所述伺服电机1的主轴穿过第二侧板11的通孔后固定连接第二同步轮16，所述第一同步轮14通过同步带15连接第二同步轮16，所述压轮19通过螺栓固定安装于第二侧板11上，所述压轮19紧贴同步带15的外侧，所述支撑杆2、顶板17、连接板18的两端分别通过螺栓固定连接第一侧板4和第二侧板11，所述第一侧板4通过螺栓固定安装于第一底座5上，所述第二侧板11通过螺栓固定安装于第二底座13上，所述第一底座5和第二底座13通过螺栓固定安装于机架上。

[0006] 为了进一步提高上下料机械手装置的使用功能，所述第一夹紧手臂10通过螺栓固定连接于第二气缸9的一侧，所述第二夹紧手臂12通过螺栓固定连接于第二气缸9的另一侧，所述第二气缸9通过螺栓固定连接于第二连接块8，所述第二连接块8通过螺栓固定连接于第一连接块7。

[0007] 为了进一步提高上下料机械手装置的使用功能，所述第一气缸6通过螺栓固定连接于旋转轴3中部，所述第一气缸6的推杆固定连接于第一连接块7，所述第一导向套21、第二导向套23分别固定于旋转轴3对称中心的两侧的通孔中，所述第一导向轴20穿过第一导向套21固定连接于第一连接块7上，所述第二导向轴22穿过第二导向套23固定连接于第一连接块7上，所述旋转轴3一端通过轴承连接安装于第一侧板4上，所述旋转轴3另一端通过轴承连接穿过第二侧板11通孔后固定连接第一同步轮14。

[0008] 为了进一步提高上下料机械手装置的使用功能，所述伺服电机1通过螺栓固定安装于第二侧板11上，所述伺服电机1的主轴穿过第二侧板11的通孔后固定连接第二同步轮16，所述第一同步轮14通过同步带15连接第二同步轮16，所述压轮19通过螺栓固定安装于第二侧板11上，所述压轮19紧贴同步带15的外侧。

[0009] 为了进一步提高上下料机械手装置的使用功能，所述支撑杆2、顶板17、连接板18的两端分别通过螺栓固定连接第一侧板4和第二侧板11，所述第一侧板4通过螺栓固定安装于第一底座5上，所述第二侧板11通过螺栓固定安装于第二底座13上，所述第一底座5和第二底座13通过螺栓固定安装于机架上。

[0010] 有益效果是：本发明可根据产品直径实时调节装夹尺寸和快速装卸产品，装夹效果，稳定可靠，效率高。

附图说明

[0011] 图1是本发明所述一种全自动上下料机械手装置的三维结构正视图。

[0012] 图2是本发明所述一种全自动上下料机械手装置的三维结构背视图。

[0013] 图3是本发明所述一种全自动上下料机械手装置的平面正视图。

[0014] 附图中的标记如下：

1、伺服电机；2、支撑杆；3、旋转轴；4、第一侧板；5、第一底座；6、第一气缸；7、第一连接块；8、第二连接块；9、第二气缸；10、第一夹紧手臂；11、第二侧板；12、第二夹紧手臂；13、第二底座；14、第一同步轮；15、同步带；16、第二同步轮；17、顶板；18、连接板；19、压轮；20、第一导向轴；21、第一导向套；22、第二导向轴；23、第二导向套。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

一种全自动上下料机械手装置，包括伺服电机1、支撑杆2、旋转轴3、第一侧板4、第一底座5、第一气缸6、第一连接块7、第二连接块8、第二气缸9、第一夹紧手臂10、第二侧板11、第二夹紧手臂12、第二底座13、第一同步轮14、同步带15、第二同步轮16、顶板17、连接板18、压轮19、第一导向轴20、第一导向套21、第二导向轴22、第二导向套23，所述第一夹紧手臂10通过螺栓固定连接于第二气缸9的一侧，所述第二夹紧手臂12通过螺栓固定连接于第二气缸9的另一侧，所述第二气缸9通过螺栓固定连接于第二连接块8，所述第二连接块8通过螺栓固定连接于第一连接块7，所述第一气缸6通过螺栓固定连接于旋转轴3中部，所述第一气缸6的推杆固定连接于第一连接块7，所述第一导向套21、第二导向套23分别固定于旋转轴3对称中心的两侧的通孔中，所述第一导向轴20穿过第一导向套21固定连接于第一连接块7上，所述第二导向轴22穿过第二导向套23固定连接于第一连接块7上，所述旋转轴3一端通过轴承连接安装于第一侧板4上，所述旋转轴3另一端通过轴承连接穿过第二侧板11通孔后固定连接第一同步轮14，所述伺服电机1通过螺栓固定安装于第二侧板11上，所述伺服电机1的主轴穿过第二侧板11的通孔后固定连接第二同步轮16，所述第一同步轮14通过同步带15连接第二同步轮16，所述压轮19通过螺栓固定安装于第二侧板11上，所述压轮19紧贴同步带15的外侧，所述支撑杆2、顶板17、连接板18的两端分别通过螺栓固定连接第一侧板4和第二侧板11，所述第一侧板4通过螺栓固定安装于第一底座5上，所述第二侧板11通过螺栓固定安装于第二底座13上，所述第一底座5和第二底座13通过螺栓固定安装于机架上。

[0016] 一种全自动上下料机械手装置，所述第一夹紧手臂10通过螺栓固定连接于第二气缸9的一侧，所述第二夹紧手臂12通过螺栓固定连接于第二气缸9的另一侧，所述第二气缸9通过螺栓固定连接于第二连接块8，所述第二连接块8通过螺栓固定连接于第一连接块7。

[0017] 一种全自动上下料机械手装置，所述第一气缸6通过螺栓固定连接于旋转轴3中部，所述第一气缸6的推杆固定连接于第一连接块7，所述第一导向套21、第二导向套23分别固定于旋转轴3对称中心的两侧的通孔中，所述第一导向轴20穿过第一导向套21固定连接于第一连接块7上，所述第二导向轴22穿过第二导向套23固定连接于第一连接块7上，所述旋转轴3一端通过轴承连接安装于第一侧板4上，所述旋转轴3另一端通过轴承连接穿过第二侧板11通孔后固定连接第一同步轮14。

[0018] 一种全自动上下料机械手装置，所述伺服电机1通过螺栓固定安装于第二侧板11

上，所述伺服电机1的主轴穿过第二侧板11的通孔后固定连接第二同步轮16，所述第一同步轮14通过同步带15连接第二同步轮16，所述压轮19通过螺栓固定安装于第二侧板11上，所述压轮19紧贴同步带15的外侧。

[0019] 一种全自动上下料机械手装置，所述支撑杆2、顶板17、连接板18的两端分别通过螺栓固定连接第一侧板4和第二侧板11，所述第一侧板4通过螺栓固定安装于第一底座5上，所述第二侧板11通过螺栓固定安装于第二底座13上，所述第一底座5和第二底座13通过螺栓固定安装于机架上。

[0020] 工作时，空气通过气泵经过入气接头传入气缸，PLC启动运行，控制第二气缸9的电磁阀打开，第二气缸9通入空气，夹紧产品，PLC启动运行，控制第一气缸6的电磁阀打开，第一气缸6收回，将夹紧的产品拿起，伺服电机1启动运行，伺服电机1顺时针旋转带着与主轴连接的第二同步轮16转动，通过同步带15带着第一同步轮14转动，进而带着与第一同步轮14连接的旋转轴3转动，使第一夹紧手臂10和第二夹紧手臂12夹紧产品后由竖直位置旋转90度后到达水平位置，然后PLC启动运行，控制第一气缸6的电磁阀关闭，第一气缸6通入空气，推动夹紧产品的第二气缸9向前进，直到产品完全牢固的固定在治具上后，控制第二气缸9的电磁阀电磁阀关闭，第一夹紧手臂10和第二夹紧手臂12松开，伺服电机1启动运行，伺服电机1逆时针旋转带着与主轴连接的第二同步轮16转动，通过同步带15带着第一同步轮14转动，进而带着与第一同步轮14连接的旋转轴3转动，使第一夹紧手臂10和第二夹紧手臂12由水平位置旋转90度后到达竖直位置，至此整个机械手传送产品过程完成。

[0021] 综上所述，结合较佳实施例对本发明进行了描述，但本发明并不局限于以上揭示的实施例，而应当涵盖各种根据本发明的本质进行的修改、等效组合。根据本发明的技术方案和技术构思无需创造性脑力劳动而作出其他各种相应的变换方案，均属于本发明所保护的范围。

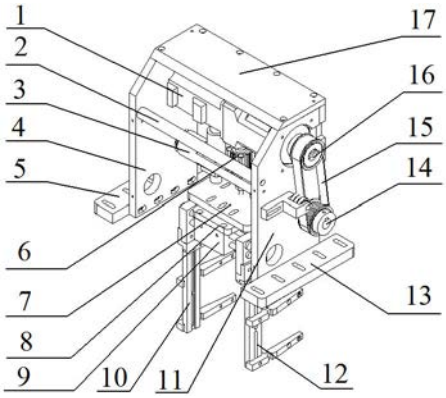

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

图1

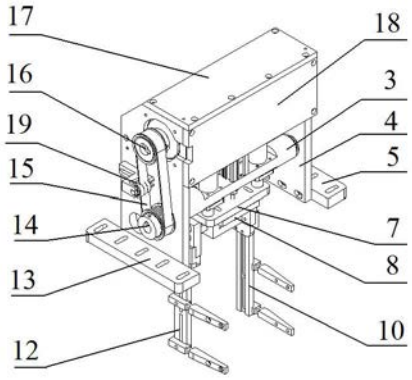

17
16
19
15
14
13
12
18
3
4
5
7
8
10

图2

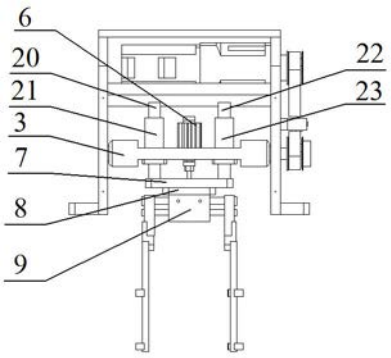

6
20
21
3
7
8
9
22
23

图3