



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206245013 U

(45)授权公告日 2017.06.13

(21)申请号 201621255490.0

(22)申请日 2016.11.23

(73)专利权人 枣庄学院

地址 277100 山东省枣庄市市中区北安路1号

(72)发明人 韩学政 翟访平 孙正 卢纪丽 李辉

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218

代理人 张世静

(51)Int.Cl.

D05B 19/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

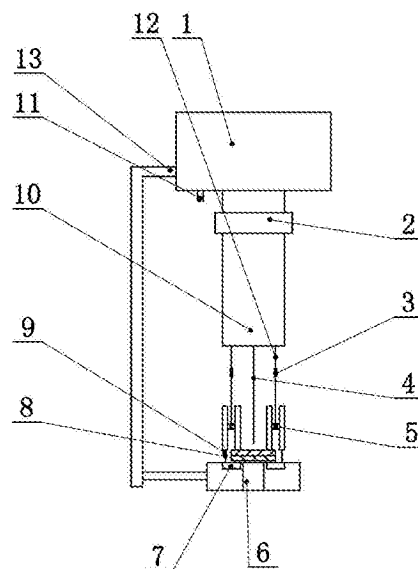
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种服装缝纫机械手

## (57)摘要

一种服装缝纫机械手,包括连接支架,连接支架上端连接有控制传动机构,控制传动机构内设计有导轨,控制传动机构下部连接有机头上下控制装置,机头上下控制装置下连接有缝纫机头,缝纫机头下连接有缝纫针和压杆,压杆下端带有压轮,压杆中部设计有弹簧,压轮下方设计有底梭,底梭与所述连接支架的下端相连接。



1. 一种服装缝纫机械手,包括连接支架(13),连接支架(13)上端连接有控制传动机构(1),其特征是:控制传动机构(1)内设计有导轨,控制传动机构(1)下部连接有机头上下控制装置(2),机头上下控制装置(2)下连接有缝纫机头(10),缝纫机头(10)下连接有缝纫针(4)和压杆(12),压杆(12)下端带有压轮(5),压杆(12)中部设计有弹簧(3),压轮(5)下方设计有底梭(6),底梭(6)与所述连接支架(13)的下端相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种服装缝纫机械手,其特征在于:所述底梭(6)内设置有电磁铁(7),电磁铁(7)与所述压轮(5)相对应。

3. 根据权利要求2所述的一种服装缝纫机械手,其特征在于:所述压轮(5)下端连接有位置传感器(8)和定位销(9)。

4. 根据权利要求3所述的一种服装缝纫机械手,其特征在于:所述控制传动机构(1)下表面固定连接摄像头(11)。

5. 根据权利要求4所述的一种服装缝纫机械手,其特征在于:所述控制传动机构(1)包括单片机、控制电机、传动系统、行程开关、开关按钮和显示器。

6. 根据权利要求5所述的一种服装缝纫机械手,其特征在于:所述单片机的输入端与所述摄像头(11)、位置传感器及压力传感器相连接,所述单片机的输出端与所述驱动电机相连接,所述驱动电机与所述传动系统相连接。

7. 根据权利要求6所述的一种服装缝纫机械手,其特征在于:所述导轨的头端安装有行程开关,所述缝纫机头上下移动的极端位置处安装有行程开关。

8. 根据权利要求7所述的一种服装缝纫机械手,其特征在于:所述机头上下控制装置(2)包括步进电动机、传动系统、摄像头和传感器,所述机头上下控制装置(2)与所述单片机连接。

9. 根据权利要求8所述的一种服装缝纫机械手,其特征在于:所述压轮(5)下边缘与底梭(6)之间的距离为5-20cm。

10. 根据权利要求9所述的一种服装缝纫机械手,其特征在于:所述连接支架(13)与缝纫针之间的距离为5-60cm。

## 一种服装缝纫机械手

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械手,尤其涉及一种服装缝纫机械手。

### 背景技术

[0002] 缝纫机为人们带来了方便,提高了缝纫效率和质量,丰富了人们的生活。随着社会的发展,科技进步,尤其是工业4.0智能化快速发展,正推动各个行业提质增效。传统的缝纫工艺已经落后,一人一台缝纫操作,效率低,劳动强度大,与社会发展很不相适应。

[0003] 目前,市场上出现了一些自动缝纫设备,大都是基于裁片移动,机头不动的原理,由于成本高、质量不易控制等原因,没有得到广泛推广。例如:发明专利《自动车缝装置及其车缝方法》,其自动车缝装置包括具有台面的机台,还包括车缝装置、控制装置、裁剪装置、输送装置、吸风装置及吹风装置,所述输送装置具有驱动服装裁片移动的输送驱动部件,发明涉及的自动车缝装置使得铺放裁片后整个输送、车缝过程实现自动化。该发明仍是基于裁片移动原理,有局限性,不属于真正的机械手。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供能够降低劳动强度、减少人力,提高缝纫效率和质量的一种服装缝纫机械手。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种服装缝纫机械手,包括连接支架,连接支架上端连接有控制传动机构,其特征是:控制传动机构内设计有导轨,控制传动机构下部连接有机头上下控制装置,机头上下控制装置下连接有缝纫机头,缝纫机头下连接有缝纫针和压杆,压杆下端带有压轮,压杆中部设计有弹簧,压轮下方设计有底梭,底梭与所述连接支架的下端相连接。

[0006] 此结构中,所述底梭内设置有电磁铁,电磁铁与所述压轮相对应。

[0007] 此结构中,所述压轮下端连接有位置传感器和定位销。

[0008] 此结构中,所述控制传动机构下表面固定连接摄像头。

[0009] 此结构中,所述控制传动机构包括单片机、控制电机、传动系统、行程开关、开关按钮和显示器。

[0010] 此结构中,所述单片机的输入端与所述摄像头、位置传感器及压力传感器相连接,所述单片机的输出端与所述驱动电机相连接,所述驱动电机与所述传动系统相连接。

[0011] 此结构中,所述导轨的头端安装有行程开关,所述缝纫机头上下移动的极端位置处安装有行程开关。

[0012] 此结构中,所述机头上下控制装置包括步进电动机、传动系统、摄像头和传感器,所述机头上下控制装置与所述单片机连接。

[0013] 此结构中,所述压轮下边缘与底梭之间的距离为5-20cm。

[0014] 此结构中,所述连接支架与缝纫针之间的距离为5-60cm。

[0015] 本实用新型的优点效果在于:由于本实用新型的这种结构,将缝纫技术与机器人

技术相结合,通过传感器、图像处理、电脑控制系统,使机械手按照要求进行准确缝制加工;较好地解决了机械手移动时,底梭与缝纫针间的开合、对准和动力传动等关键技术;机械手结构新颖,缝纫灵活性强,缝纫机械手的应用,可大大减少人力,降低劳动强度,提高缝纫效率和质量,必将给服装生产和人们生活带来重大影响。

[0016] (1) 缝纫工艺优化。除了缝纫针抬起变更加工位置的运动外,通过编程控制,缝纫机械手的移动行程中,均可根据需要进行连续缝纫加工,从而,可以大大缩短缝纫工艺流程,生产效率显著提高。

[0017] (2) 缝纫过程灵活可控。缝纫机械手可三维移动,由单片机控制,将缝纫工艺技术要求形成程序指令,缝纫机械手可按要求自动进行直线、曲线缝纫加工。

[0018] (3) 缝纫质量全程检测,即时控制。利用图像识别处理技术,可自动检测、调整、控制缝纫加工过程,自动化、智能化程度高;减少用工,降低生产成本同时,产品质量稳定提升。

### 附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型另一种状态的结构示意图;

[0021] 图3为机械手、裁片和定位输送装置位置关系示意图。

[0022] 附图中:1、控制传动机构; 2、机头上下控制装置; 3、弹簧; 4、缝纫针; 5、压轮; 6、底梭; 7、电磁铁; 8、位置传感器; 9、定位销; 10、缝纫机头; 11、摄像头; 12、压杆; 13、连接支架; 14、导轨。

### 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明:

[0024] 本实用新型如图1、2、3所示,一种服装缝纫机械手,包括连接支架13,连接支架13上端连接有控制传动机构1,其特征是:控制传动机构1内设计有导轨,控制传动机构1下部连接有机头上下控制装置2,机头上下控制装置2下连接有缝纫机头10,缝纫机头10下连接有缝纫针4和压杆12,压杆12下端带有压轮5,压杆12中部设计有弹簧3,压轮5下方设计有底梭6,底梭6与所述连接支架13的下端相连接。在本实施例中,所述底梭6内设置有电磁铁7,电磁铁7与所述压轮5相对应。在本实施例中,所述压轮5下端连接有位置传感器8和定位销9。在本实施例中,所述控制传动机构1下表面固定连接摄像头11。在本实施例中,所述控制传动机构1包括单片机、控制电机、传动系统、行程开关、开关按钮和显示器。在本实施例中,所述单片机的输入端与所述摄像头11、位置传感器及压力传感器相连接,所述单片机的输出端与所述驱动电机相连接,所述驱动电机与所述传动系统相连接。在本实施例中,所述导轨的头端安装有行程开关,所述缝纫机头上下移动的极端位置处安装有行程开关。在本实施例中,所述机头上下控制装置2包括步进电动机、传动系统、摄像头和传感器,所述机头上下控制装置2与所述单片机连接。在本实施例中,所述压轮5下边缘与底梭6之间的距离为5-20cm。在本实施例中,所述连接支架13与缝纫针之间的距离为5-60cm。

[0025] 缝纫机械手,可三维灵活移动,适合各类服装面料的缝纫加工。机头上下行程H一般在5-20cm,可根据面料和加工需要进行调整;底梭与压轮间的压力由弹簧机构根据面料

厚度和加工要求,通过压力传感器监测,由电脑控制和调整;间距L根据加工需要,由专门机械机构控制,在5-60cm内进行调整。

[0026] 机头上下控制装置控制缝纫机头上下移动。缝纫加工时,机头下移到规定位置,压紧复合裁片,开始缝纫加工;一个缝纫流程结束调整缝纫位置时,机头向上移动,使缝纫针与底梭形成一定间距H,便于机械手前后左右移动,变换加工位置。机头上下移动的间隙要适当,可根据加工要求,在5-20cm范围进行调整。摄像头采集缝纫位置信息,经过电脑计算,调控机械手按要求准确缝纫加工。底梭可以在传统底梭的基础上进行改进,以增大底线容量,满足连续加工要求。

[0027] (1)控制传动装置。由单片机、控制电机、传动系统、行程开关、开关按钮、显示器等组成,是机械手的控制电脑。根据缝纫需要驱动机械手进行前后左右移动。(2)机头上下控制装置。由步进电动机、传动系统、摄像头、传感器(压力、位置)等组成,与控制及传动装置单片机连接,控制缝纫机头上下移动。缝纫时机头下移到规定位置,压紧复合裁片,开始缝纫加工;一个缝纫流程结束调整缝纫位置时,机头向上移动,使缝纫针与底梭形成一定间距,便于机械手前后左右移动。机头上下移动的间隙要适当,不能过大过小。过大,机械手上下行程大,导致缝纫效率、质量下降;过小,机械手不作缝纫时前后左右移动受影响;一般在5-20cm调整。(3)压轮、弹簧。以适当压力压紧复合裁片,调整压力,便于缝纫加工。(4)定位销、电磁铁。定位销对准底梭与缝纫针的位置,电磁铁产生一定吸力,与压轮、弹簧共同作用,压紧复合裁片,为缝纫加工提供良好条件。定位销位置传感器,检测缝纫针与底梭位置。电磁铁压力传感器,检测复合裁片压紧程度。(5)摄像头。缝纫边、位置传感器,将相关图像信息传给缝纫电脑,经过计算,调整机械手以便按要求准确缝纫加工。(6)底梭。原理与传统底梭相同,提供缝纫底线。可以进行改进,以增大底线容量,满足连续加工要求。(7)缝纫针。与传统缝纫机相同,可根据不同面料,更换型号。

[0028] (1)将缝纫技术与机器人技术相结合,发明设计缝纫机械手移动控制装置,通过传感器、图像处理、电脑控制系统,使缝纫机械手按照要求进行上下左右前后三维移动。彻底改变传统缝纫机裁片移动,机头不动的加工模式,结构新,加工灵活,为缝纫加工智能化奠定基础。缝纫机械手可与裁片定位输送装置配合使用,实现灵活可控的直线、曲线缝纫加工。

[0029] (2)发明设计的压轮、弹簧和定位销、电磁铁机构,较好地解决了缝纫机械手移动过程中的底梭与缝纫针对准、底梭与针开口距离、裁片压紧等问题。压轮弹簧机构,在缝纫机械手向下移动时,产生一定压力压紧裁片。同时,在电磁铁、定位销作用下,底梭与缝纫针按要求对准,为缝纫机械手自动缝纫加工奠定基础。

[0030] (3)缝纫机械手可部分或全部替代人工完成缝纫作业,减少用人,改善劳动条件。同时,降低生产成本,提高生产效率和产品质量。缝纫机械手的推广应用,将极大地提升缝纫过程的自动化、智能化水平。

[0031] 导轨部分:固定导轨的机架,整体机座,机座要有足够的质量使其稳定,否则机头移动时不够平稳,从而影响精度。机械手依托导轨在一定范围运动,满足服装的加工要求;裁片移动到规定位置供机械手加工。

[0032] 单片机:输入端连接摄像头、位置及压力传感器,输出端连接驱动电机1、2、3、4。内置服装加工程序,根据服装加工要求,及采集的加工信息,进行信息处理,然后发出新的加

工指令给驱动电机,进行实时检测加工。

[0033] 控制电机:包括驱动电机1、2、3、4。驱动电机1:机头前后移动。驱动电机2:机头左右移动。驱动电机3:机头上下移动。驱动电机4:机头的运转。

[0034] 驱动电机一端与单片机连接,一端与相应传动系统连接,根据单片机指令,实时驱动传动系统运转。

[0035] 传动系统:与驱动电机1连接,带动机头前后移动。与驱动电机2连接,带动机头左右移动。与驱动电机3连接,带动机头上下移动。与驱动电机4连接,通过齿轮等组成的减速传动系统,输出动力带动机针上下运动和拉线运动等。

[0036] 行程开关:安装在前后左右移动导轨的头端和机头上下移动的极端位置。

[0037] 开关按钮:安装在机架或机头的方便操作的位置。

[0038] 显示器:安装在便于操作人员观察的位置,显示机械手工作状态,并可以根据需要进行简单的编程操作。

[0039] 上面所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述,并非对本实用新型的构思和保护范围进行限定,在不脱离本实用新型设计构思的前提下,本领域中普通工程技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变型和改进,均应落入本实用新型的保护范围。

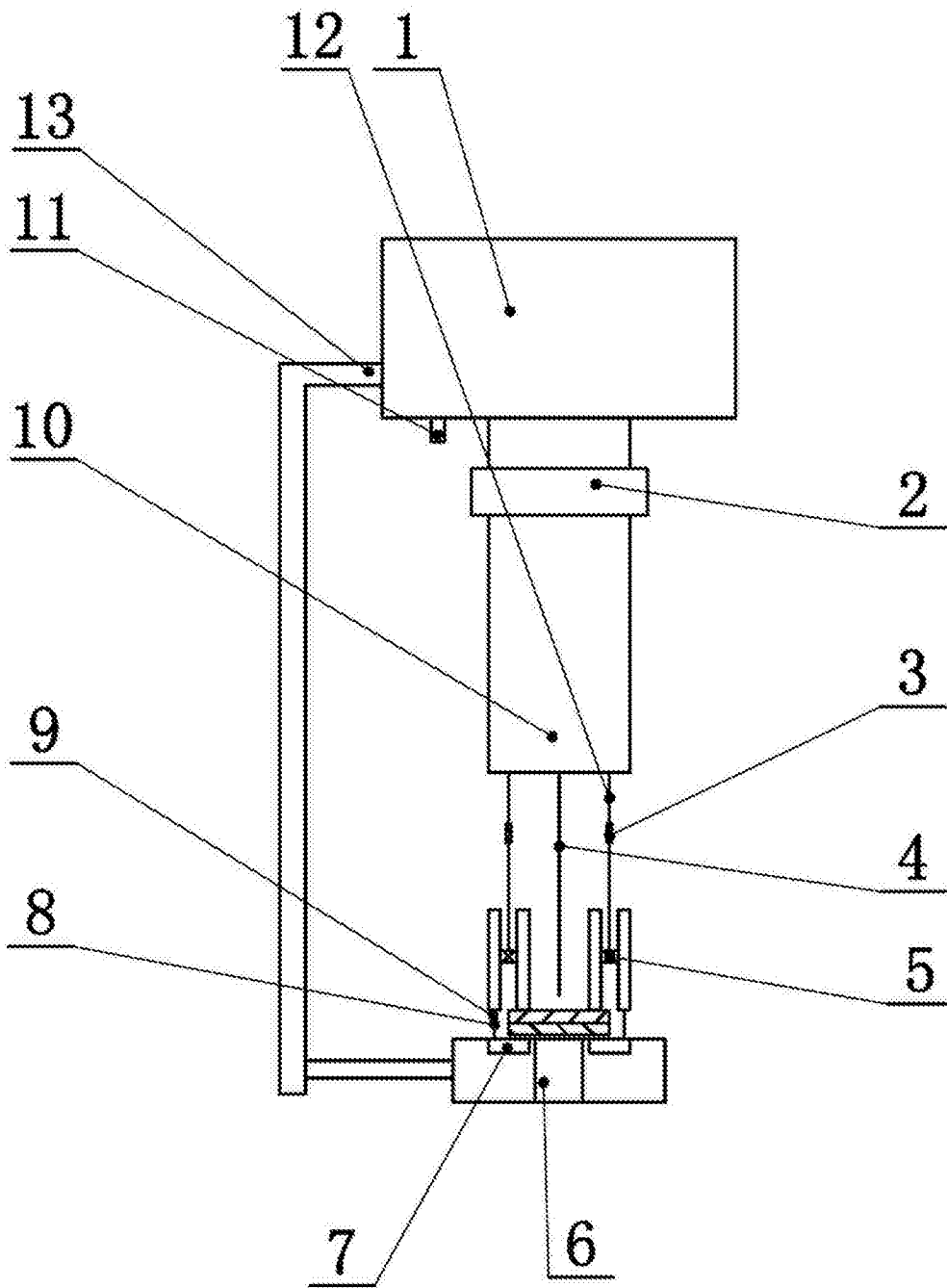


图1

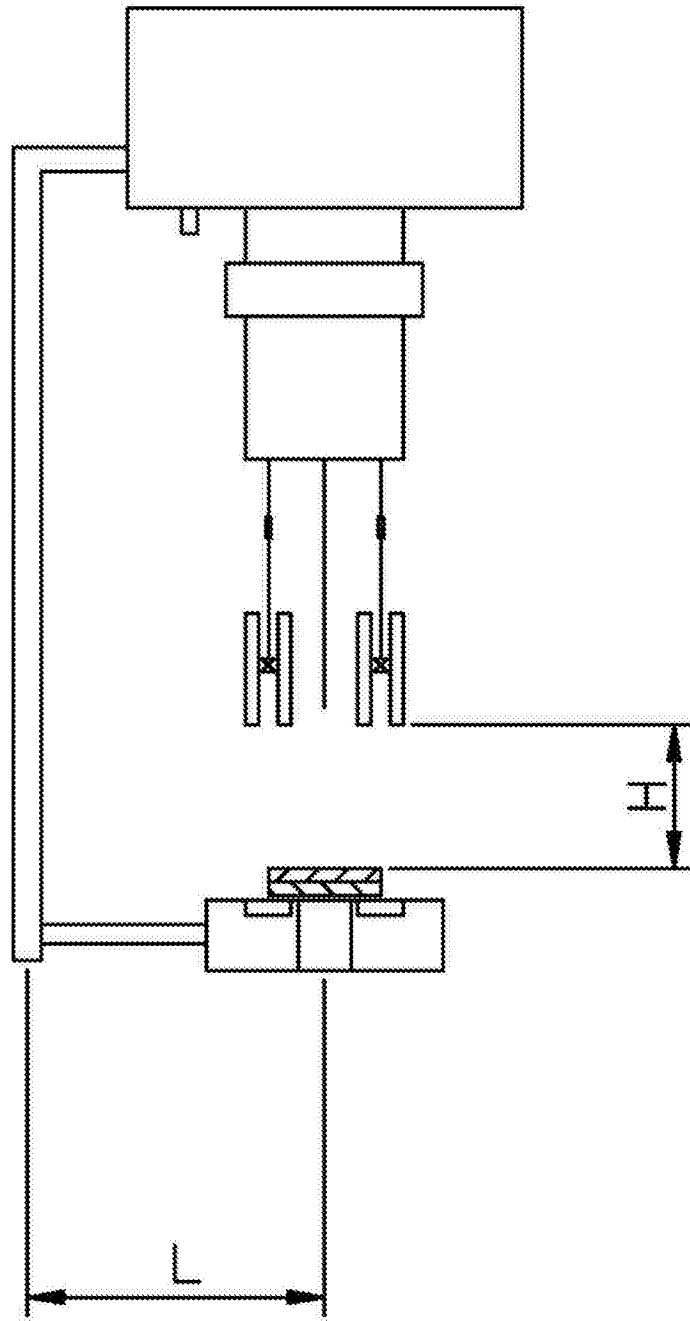


图2



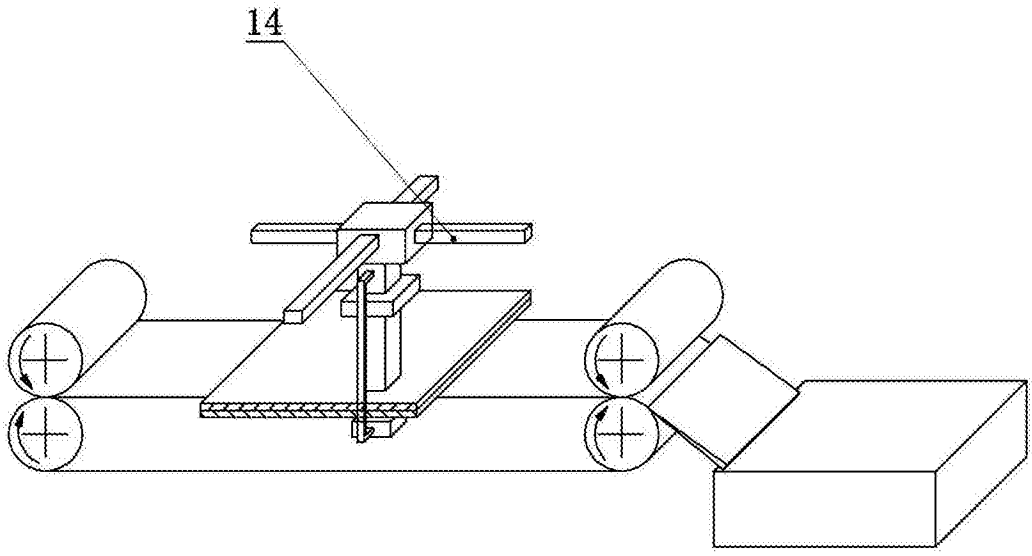


图3