



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204589535 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201520183204. 3

(22) 申请日 2015. 03. 30

(73) 专利权人 南京工业职业技术学院

地址 210000 江苏省南京市仙林大学城羊山北路1号

(72) 发明人 吴琦蕾 白顺科 胡宵凯 郁黄婷 范翔 崔群 彭复明

(74) 专利代理机构 南京汇盛专利商标事务所 (普通合伙) 32238

代理人 陈扬

(51) Int. Cl.

D05B 19/16(2006. 01)

D05B 27/00(2006. 01)

D05B 35/00(2006. 01)

D05B 69/12(2006. 01)

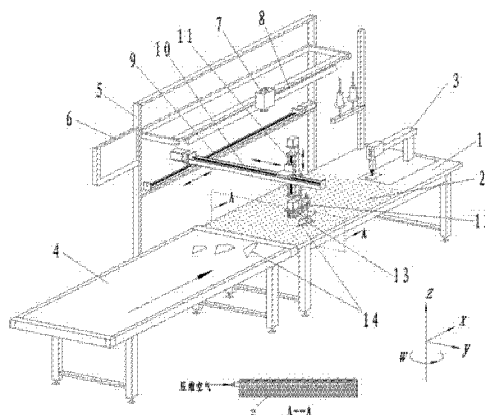
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种自动送料缝纫机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动送料缝纫机,包括工作台、缝纫台板、缝纫机头、传送带、后机架、微电脑、摄像机、照明灯、送料机械手和送料机头,所述工作台固定在后机架上,缝纫台板、缝纫机头和传送带设置在工作台上,微电脑、摄像机、照明灯和送料机械手设置在后机架上,送料机头设置在送料机械手上,送料机械手和摄像机分别通过控制器与微电脑相连。本实用新型结构简单、工作可靠、制造成本低。



1. 一种自动送料缝纫机,其特征在于:包括工作台(1)、缝纫台板(2)、缝纫机头(3)、传送带(4)、后机架(5)、微电脑(6)、摄像机(7)、照明灯(8)、送料机械手和送料机头(12),所述工作台(1)固定在后机架(5)上,缝纫台板(2)、缝纫机头(3)和传送带(4)设置在工作台(1)上,微电脑(6)、摄像机(7)、照明灯(8)和送料机械手设置在后机架(5)上,送料机头(12)设置在送料机械手上,送料机械手和摄像机(7)分别通过控制器与微电脑(6)相连。

2. 如权利要求1所述的自动送料缝纫机,其特征在于:所述送料机头(12)包括提升杆(15)、进给缓冲器(16)、旋转驱动机构(17)、圆盘缓冲器(18)和爪盘连接法兰(19),所述进给缓冲器(16)设置在提升杆(15)上,旋转驱动机构(17)设置在进给缓冲器(16)上,圆盘缓冲器(18)一端与旋转驱动机构(17)相连,另一端与爪盘连接法兰(19)相连。

3. 如权利要求2所述的自动送料缝纫机,其特征在于:所述进给缓冲器(16)包括安装板(20)、进给缓冲导轨(21)、进给缓冲滑块(22)、主轴吊板(23)和磁吸弹簧(24),所述安装板(20)与提升杆(15)固定连接,进给缓冲导轨(21)设置在安装板(20)上,进给缓冲滑块(22)滑动设置在进给缓冲导轨(21)上,主轴吊板(23)设置在进给缓冲滑块(22)上,两个所述磁吸弹簧(24)上下设置在主轴吊板(23)的上下两端。

4. 如权利要求3所述的自动送料缝纫机,其特征在于:所述磁吸弹簧(24)包括磁吸座(25)、磁铁(26)和磁吸螺钉(27),所述磁铁(26)镶嵌于磁吸座(25)内,并与磁吸螺钉(27)形成磁力耦合,磁吸螺钉(27)分别对应与主轴吊板(23)的上下两端固定连接,磁吸座(25)与安装板(20)固定连接。

5. 如权利要求3所述的自动送料缝纫机,其特征在于:所述旋转驱动机构(17)包括旋转驱动电机(28)、主轴联板(29)、主同步轮(30)、同步带(31)、副同步轮(32)、主轴承座盘(33)、主轴承(34)、上导杆(35)和下导杆(36),所述主同步轮(30)、同步带(31)和副同步轮(32)设置在主轴联板(29)下表面,且主同步轮(30)和副同步轮(32)位于同步带(31)两侧,主轴驱动电机(28)设置在主轴联板(29)上表面,且输出轴与主同步轮(30)相连;所述上导杆(35)和下导杆(36)与副同步轮(32)固定连接,上导杆(35)通过主轴承(34)安装于主轴承座盘(33)上,主轴承座盘(33)设置在主轴联板(29)上,主轴联板(29)与主轴吊板(23)固定连接。

6. 如权利要求5所述的自动送料缝纫机,其特征在于:所述圆盘缓冲器(18)包括圆盘缓冲罩(37)、空心螺钉(38)、空心橡胶垫(39)、圆盘缓冲锁帽(40)和圆盘缓冲芯杆(41),所述空心螺钉(38)将空心橡胶垫(39)锁紧安装于圆盘缓冲芯杆(41)的顶端,圆盘缓冲锁帽(40)将空心橡胶垫(39)锁紧安装于圆盘缓冲罩(37)的内腔中,所述圆盘缓冲罩(37)与下导杆(36)固定连接,圆盘缓冲芯杆(41)与爪盘连接法兰(19)相连。

7. 如权利要求1所述的自动送料缝纫机,其特征在于:所述送料机械手包括X轴驱动机构(9)、Y轴驱动机构(10)和Z轴驱动机构(11)。

8. 如权利要求7所述的自动送料缝纫机,其特征在于:所述X轴驱动机构(9)、Y轴驱动机构(10)和Z轴驱动机构(11)均包括滑块、导轨、电机、丝杆和螺母,所述丝杠与电机转轴固定连接,螺母螺旋连接在丝杠上,且一端与滑块固定连接,所述滑块滑动连接导轨上,三个所述驱动机构中的电机分别通过控制器与微电脑(6)相连。

一种自动送料缝纫机

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及一种自动送料缝纫机。

[0003] 背景技术：

[0004] 在服装、家纺等行业大量使用缝纫机(平缝机)对各种面料裁片进行缝纫加工,各种电动缝纫机、自动缝纫机的广泛应用在一定程度上提高了缝纫加工的工作效率。

[0005] 目前市场上有两种自动化程度较高的自动缝纫机,其中一种自动缝纫机采用与面料裁片相适应的模板夹具将缝片固定并通过一个双轴机械手移动模板夹具按照设计的缝纫迹线在缝纫机头下移动来完成缝纫工作;另一种自动缝纫机也是采用与面料裁片相适应的模板夹具将缝片固定但保持模板夹具固定不动,而将缝纫机头沿着预先设计的缝纫迹线运动来完成缝纫工作。尽管这两种自动缝纫机降低了对操作工的技术要求并一定程度上提高了生产效率,但其仍然存在明显的缺点:一是采用模板夹具固定缝片需要人工辅助操作,二是人工拆装模板夹具的低效率与电动缝纫机的高速度不匹配,限制了自动缝纫机的生产效率进一步提高。

[0006] 因此,确有必要对现有技术进行改进以解决现有技术之不足。

[0007] 发明内容：

[0008] 本实用新型是为了解决上述现有技术存在的问题而提供一种自动送料缝纫机。

[0009] 本实用新型所采用的技术方案有：

[0010] 一种自动送料缝纫机,包括工作台、缝纫台板、缝纫机头、传送带、后机架、微电脑、摄像机、照明灯、送料机械手和送料机头,所述工作台固定在后机架上,缝纫台板、缝纫机头和传送带设置在工作台上,微电脑、摄像机、照明灯和送料机械手设置在后机架上,送料机头设置在送料机械手上,送料机械手和摄像机分别通过控制器与微电脑相连。

[0011] 本实用新型的进一步设计在于：

[0012] 所述送料机头包括提升杆、进给缓冲器、旋转驱动机构、圆盘缓冲器和爪盘连接法兰,所述进给缓冲器设置在提升杆上,旋转驱动机构设置在进给缓冲器上,圆盘缓冲器一端与旋转驱动机构相连,另一端与爪盘连接法兰相连。

[0013] 所述进给缓冲器包括安装板、进给缓冲导轨、进给缓冲滑块、主轴吊板和磁吸弹簧,所述安装板与提升杆固定连接,进给缓冲导轨设置在安装板上,进给缓冲滑块滑动设置在进给缓冲导轨上,主轴吊板设置在进给缓冲滑块上,两个所述磁吸弹簧上下设置在主轴吊板两侧。

[0014] 所述磁吸弹簧包括磁吸座、磁铁和磁吸螺钉,所述磁铁镶嵌于磁吸座内,并与磁吸螺钉形成磁力耦合,磁吸螺钉分别对应与主轴吊板的上下两端固定连接,磁吸座与安装板固定连接。

[0015] 所述旋转驱动机构包括旋转驱动电机、主轴联板、主同步轮、同步带、副同步轮、主轴承座盘、主轴承、上导杆和下导杆,所述主同步轮、同步带和副同步轮设置在主轴联板下表面,且主同步轮和副同步轮位于同步带两侧,主轴驱动电机设置在主轴联板上表面,且输出轴与主同步轮相连;所述上导杆和下导杆与副同步轮固定连接,上导杆通过主轴承安装

于主轴承座盘上,主轴承座盘设置在主轴联板上,主轴联板与主轴吊板固定连接。

[0016] 所述圆盘缓冲器包括圆盘缓冲罩、空心螺钉、空心橡胶垫、圆盘缓冲锁帽和圆盘缓冲芯杆,所述空心螺钉将空心橡胶垫锁紧安装于圆盘缓冲芯杆的顶端,圆盘缓冲锁帽将空心橡胶垫锁紧安装于圆盘缓冲罩的内腔中,所述圆盘缓冲罩与下导杆固定连接,圆盘缓冲芯杆与爪盘连接法兰相连。

[0017] 所述送料机械手包括 X 轴驱动机构、Y 轴驱动机构和 Z 轴驱动机构。

[0018] 所述 X 轴驱动机构、Y 轴驱动机构和 Z 轴驱动机构均包括滑块、导轨、电机、丝杆和螺母,所述丝杠与电机转轴固定连接,螺母螺旋连接在丝杠上,且一端与滑块固定连接,所述滑块滑动连接导轨上,三个所述驱动机构中的电机分别通过控制器与微电脑相连。

[0019] 本实用新型利用与微电脑连接的摄像机拍摄布片叠料图像并识别计算出其形状与方位,利用微电脑控制驱动送料爪盘模仿人工缝纫送料动作实现布片叠料沿 X 轴、Y 轴、Z 轴方向运动并控制缝片绕送料机头的主轴转动,实现缝纫与送料自动化操作,减少人工操作,从而提高生产效率,由此产生的有益效果是:结构简单、工作可靠、制造成本低。

[0020] 附图说明:

[0021] 图 1 为本实用新型结构示意图;

[0022] 图 2 为本实用新型中送料机头的结构示意图。

[0023] 图 3 为本实用新型控制系统原理图。

[0024] 其中

[0025] 1、工作台;2、缝纫台板;3、缝纫机头;4、传送带;5、后机架;6、微电脑;7、摄像机;8、照明灯;9、X 轴驱动机构;10、Y 轴驱动机构;11、Z 轴驱动机构;12、送料机头;13、送料爪盘;14、布片叠料;15、提升杆;16、进给缓冲器;17、旋转驱动机构;18、圆盘缓冲器;19、爪盘连接法兰;20、安装板;21、进给缓冲导轨;22、进给缓冲滑块;23、主轴吊板;24、磁吸弹簧;25、磁吸座;26、磁铁;27、磁吸螺钉;28、旋转驱动电机;29、主轴联板;30、主同步轮;31、同步带;32、副同步轮;33、主轴承座盘;34、主轴承;35、上导杆;36、下导杆;37、圆盘缓冲帽;38、空心螺钉;39、空心橡胶垫;40、圆盘缓冲锁帽;41、圆盘缓冲芯杆;42、主轴复位感应器;43、感应螺钉;44、导气管接头。

[0026] 具体实施方式:

[0027] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0028] 请参照图 1 所示,本实用新型一种自动送料缝纫机,包括工作台 1、缝纫台板 2、缝纫机头 3、传送带 4、后机架 5、微电脑 6、摄像机 7、照明灯 8、送料机械手和送料机头 12,工作台 1 固定在后机架 5 上,缝纫台板 2、缝纫机头 3 和传送带 4 设置在工作台 1 上,微电脑 6、摄像机 7、照明灯 8 和送料机械手设置在后机架 5 上,送料机头 12 设置在送料机械手上,送料机械手和摄像机 7 分别通过控制器与微电脑 6 相连。送料机械手包括 X 轴驱动机构 9、Y 轴驱动机构 10 和 Z 轴驱动机构 11, X 轴驱动机构 9、Y 轴驱动机构 10 和 Z 轴驱动机构 11 均包括滑块、导轨、电机、丝杆和螺母,丝杠与电机转轴固定连接,螺母螺旋连接在丝杠上,且一端与滑块固定连接,滑块滑动连接导轨上,三个所述驱动机构中的电机分别通过控制器与微电脑 6 相连。

[0029] 送料机头 12 包括进给缓冲器 16、旋转驱动机构 17、圆盘缓冲器 18 和爪盘连接法兰 19,进给缓冲器 16 设置在提升杆 15 上,旋转驱动机构 17 与进给缓冲器 16 相连,圆盘缓

冲器 18 设置在进给缓冲器 16 的下端,爪盘连接法兰 19 与圆盘缓冲器 18 相连。

[0030] 进给缓冲器 16 包括安装板 20、进给缓冲导轨 21、进给缓冲滑块 22、主轴吊板 23 和两个磁吸弹簧 24,安装板 20 安装在提升杆 15 上,进给缓冲导轨 21 设置在安装板 20 上,进给缓冲滑块 22 滑动设置在进给缓冲导轨 21 上,主轴吊板 23 固定连接在进给缓冲滑块 22 上,两个磁吸弹簧 24 上下设置在主轴吊板 23 的两侧。两个磁吸弹簧 24 均包括磁吸座 25、磁铁 26 和磁吸螺钉 27,磁铁 26 镶嵌于磁吸座 25 内,并与磁吸螺钉 27 形成磁力耦合,磁吸螺钉 27 分别对应与主轴吊板 23 的上下两端固定连接,磁吸座 25 与安装板 20 固定连接。

[0031] 旋转驱动机构 17 包括旋转驱动电机 28、主轴联板 29、主同步轮 30、同步带 31、副同步轮 32、主轴承座盘 33、主轴承 34、上导杆 35 和下导杆 36,主轴联板 29 与进给缓冲器 16 中主轴吊板 23 的下端固定连接,旋转驱动电机 28 和主轴承座盘 33 安装于主轴联板 29 的上表面,主同步轮 30、同步带 31 和副同步轮 32 设置在主轴联板 29 下表面,且主同步轮 30 和副同步轮 32 设置在同步带 31 两侧,旋转驱动电机 28 的输出轴与主同步轮 30 相连。上导杆 35 和下导杆 36 分别与副同步轮 32 固定连接,且上导杆 35 位于主轴联板 29 的上端,下导杆 36 位于主轴联板 29 的下端,上导杆 35 通过主轴承 34 安装于主轴承座盘 33 上。在上导杆 35 上设有导气管接头 44。进给缓冲器 16 的主轴吊板 23 上安装有主轴复位感应器 42 并与安装在上导杆 35 的感应螺钉 43 形成感应耦合。

[0032] 圆盘缓冲器 18 包括圆盘缓冲罩 37、空心螺钉 38、空心橡胶垫 39、圆盘缓冲锁帽 40 和圆盘缓冲芯杆 41,空心螺钉 38 将空心橡胶垫 39 锁紧安装于圆盘缓冲芯杆 41 的顶端,圆盘缓冲锁帽 40 将空心橡胶垫 39 锁紧安装于圆盘缓冲罩 37 的内腔中,圆盘缓冲罩 37 与旋转驱动机构 17 的下导杆 36 固定连接,圆盘缓冲芯杆 41 与爪盘连接法兰 19 相连。

[0033] 本实用新型中的送料机头 12 通过进给缓冲器 16 的安装板 20 和提升杆 15 安装于 Z 轴驱动机构 11 的导轨底座上。送料爪盘 13 通过爪盘连接法兰 19 与圆盘缓冲器 18 上的圆盘缓冲芯杆 41 相连。当送料机头 12 抓取布片叠料 14 时,送料机头 12 将送料爪盘 13 按压在布片叠料 14 上,当送料机械手拖动送料爪盘 13 在缝纫台板 2 上作平面运动时,就可以实现布片叠料 14 的自动运送。由于圆盘缓冲器 18 的缓冲作用,即使布片叠料 14 存在厚度不均,送料爪盘 13 也会与布片叠料 14 贴合紧密,避免送料过程中发生布片叠料脱落。在缝纫过程中,缝纫机针头的间歇插拔会造成进给送料运动具有间歇性,而进给缓冲器 16 在进给方向上存在的缓冲特点可以补偿匀速进给送料方式的缺陷,该过程实现如下:构成进给缓冲器 16 的主轴吊板 23 借助进给缓冲滑块 22 沿进给方向(即垂直于纸面的方向)可滑动地支撑于进给缓冲导轨 21 上,使得送料爪盘 13 也沿进给方向摄动,同时进给缓冲器 16 上磁吸座 25 中的磁铁 26 与主轴吊板 23 上的磁吸螺钉 27 通过磁性吸引力形成新形成进给方向的弹簧缓冲作用。在缝纫过程中布片叠料 14 一边沿进给方向送料,同时机针间歇插入/拔出布片叠料 14,当缝纫机针头插入布片叠料 14 时,布片叠料 14 在进给方向的运动被插入布料的机针所阻碍,该阻碍作用通过送料爪盘 13、爪盘连接法兰 19、圆盘缓冲器 18、旋转驱动机构 17 传递到主轴吊板 23 上。如果没有进给缓冲器 16 的设计,则上述阻碍作用将会直接传递到送料机械手的提升杆 15 上,因此在当缝纫机针头插入布片叠料 14 的过程中形成的阻碍作用与送料机械手的进给送料运动发生冲突,而进给缓冲器 16 中在进给方向上提供的缓冲作用可以解决这一间歇性的运动冲突。

[0034] 本实用新型中从爪盘连接法兰 19、圆盘缓冲器 18,至旋转驱动机构 17 的下导杆 36

和上导杆 35 的中心形成一个贯通的中空通道并通过导气管接头 44 与外部压力气源相通。缝纫台板 2 上设计有吹气孔阵列,吹气孔向工作台前方倾斜且与台面呈 15-30 度,吹气孔阵列通过汇总管与通气控制阀相通。

[0035] 在实际工作过程中,操作者只需将布片叠料 14 摆放在工作台 1 的传送带 4 上,微电脑 6 通过摄像机 7 拍摄摆放在工作台 1 上的布片叠料 14 的图像并识别计算当前布片叠料 14 的形状与方位,然后微电脑 6 控制送料机械手将送料爪盘 13 移动到布片叠料 14 的上方与其对中后,送料机械手放下提升杆 15 将布片叠料 14 抓住并拖送到缝纫机头 2 的缝纫针头下,然后微电脑 6 控制送料机械手驱动布片叠料 14 按照预先设定的轨迹运动并协调控制缝纫机头 12 的压脚抬放、走针、线迹控制、剪线动作以完成布片叠料 14 的缝纫工序,最后将完成缝纫的布片叠料 14 送到工作台 1 上预设的位置并将其释放,接下继续对下一个布片叠料 14 进行识别定位并完成自动送料与缝纫加工。

[0036] 当需要对缝纫台板 2 上面的线头和布屑进行清理时,开启清扫控制阀将压缩空气通入缝纫台板 2,压缩空气通过缝纫台板 2 上的喷嘴气孔吹出,将其上面的线头和布屑吹除。

[0037] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下还可以作出若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

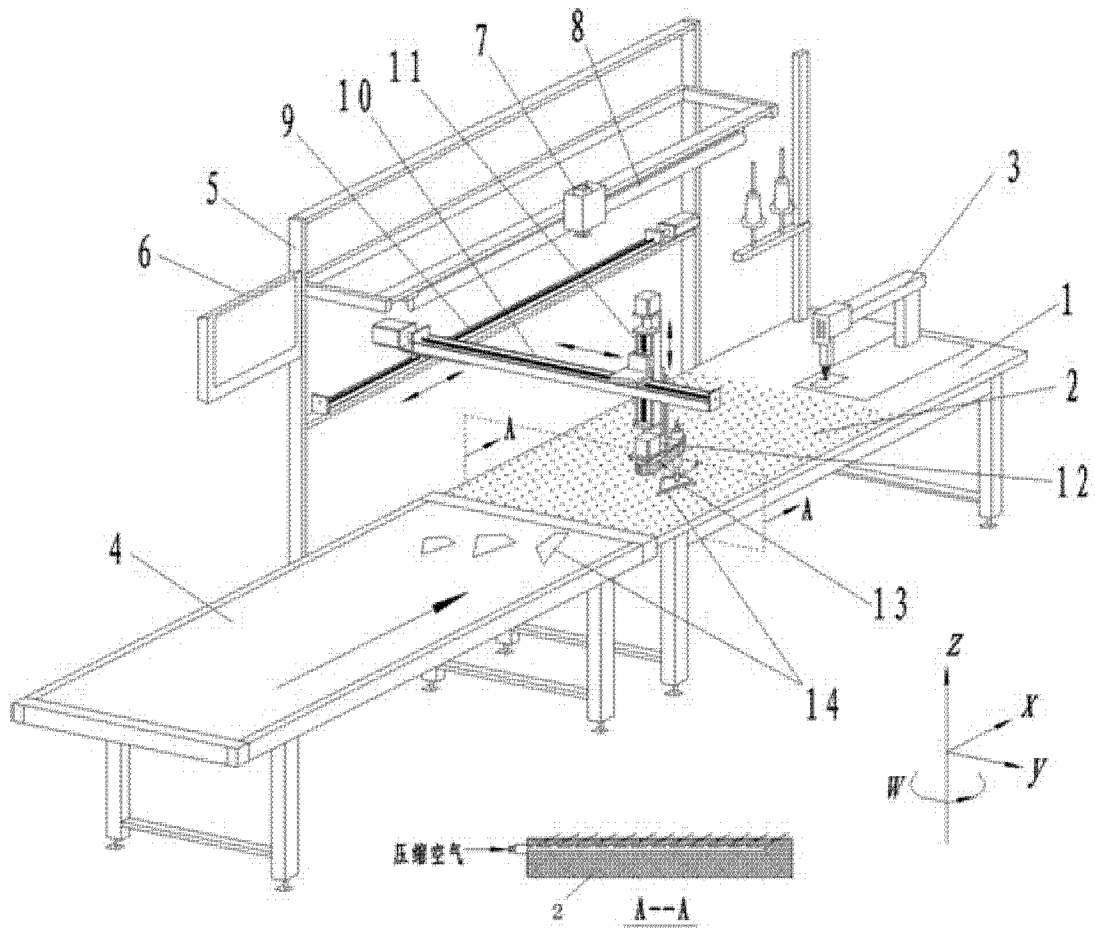


图 1

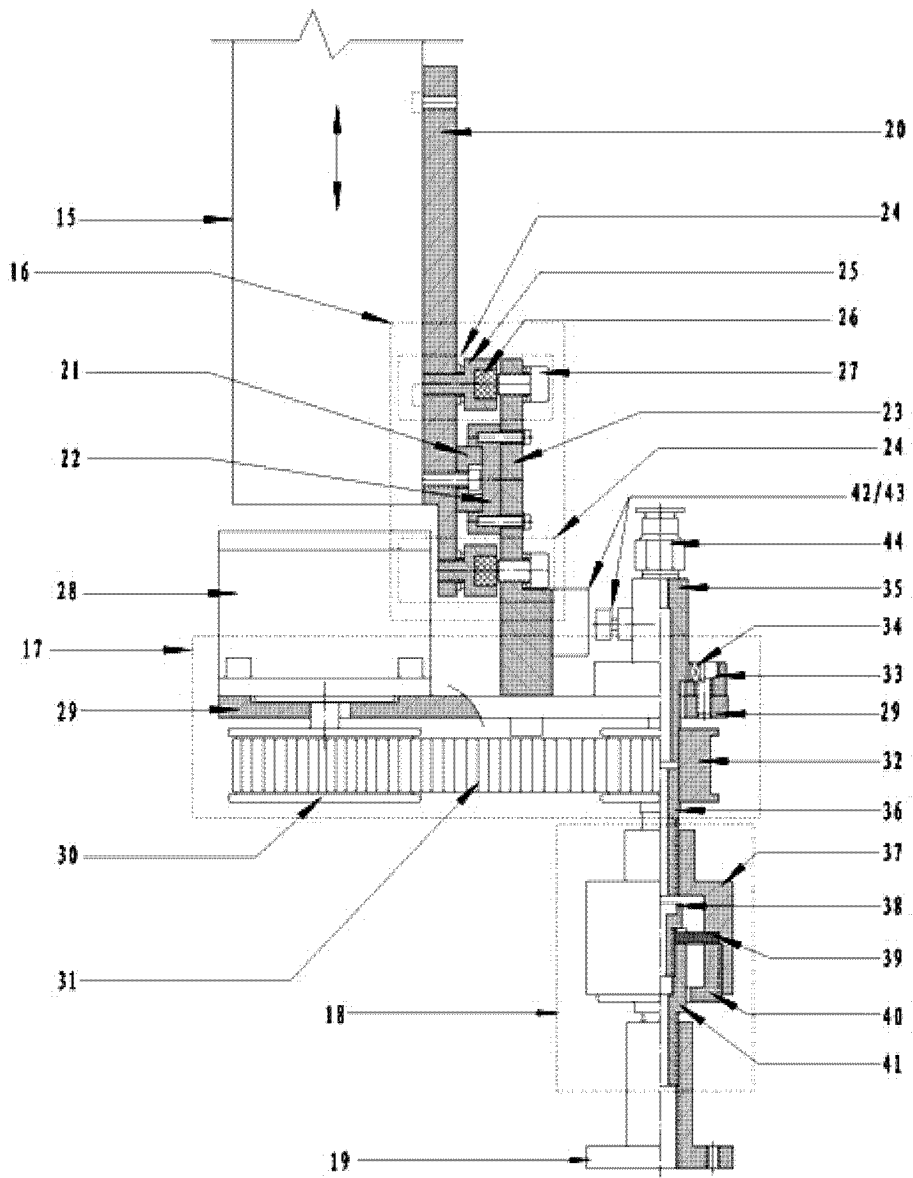


图 2

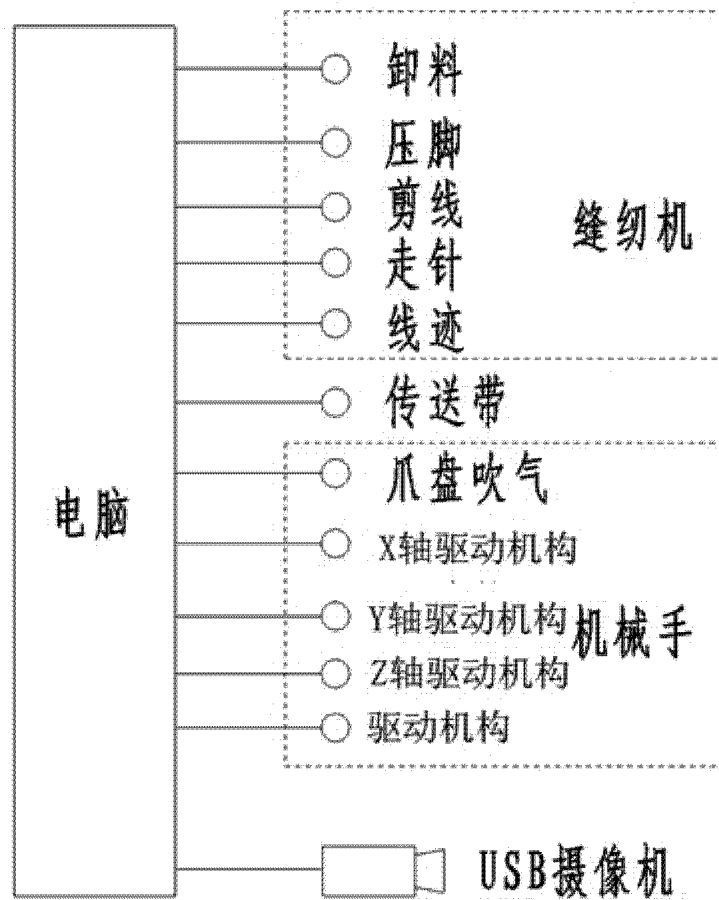


图 3