(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 203141322 U
(45)授权公告日 2013.08.21

(21)申请号 201320186752.2

(22)申请日 2013.04.15

(73)专利权人 区俊锋
地址 528000 广东省佛山市禅城区大福南路26号1区16座802房

(72)发明人 区俊锋

(51)Int.Cl.
B24C 3/02(2006.01)
B24C 7/00(2006.01)
B24C 9/00(2006.01)

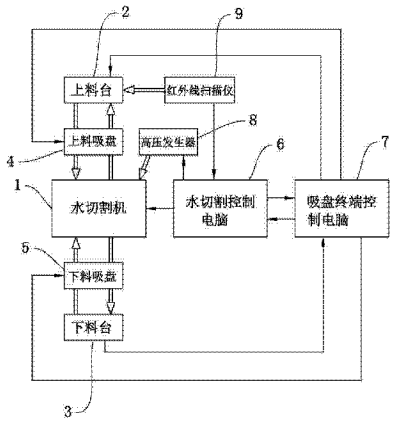
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水切割设备自动加工系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种水切割设备自动加工系统，其特点在于该系统由水切割机、上料台、下料台、上料吸盘、下料吸盘、切割控制电脑、吸盘终端控制电脑、高压发生器、红外线扫描仪等构成。本系统能操控吸盘将加工材料自动输送到水切割平台上，然后水切割机可以自动对需加工材料进行切割加工，加工完成后，再由吸盘将加工好的材料送出设备；整个系统采用全自动控制，自动感应切割材料，并对材料进行自动加工，全自动化，无需人工界入，体现出高效、精确的生产效率，而且可以为企业减少人力投入，大大节约了人工成本。



CN 203141322 U

1. 一种水切割设备自动加工系统，其特征在于：包括水切割机（1）、上料台（2）、下料台（3）、上料吸盘（4）、下料吸盘（5）、切割控制电脑（6）、吸盘终端控制电脑（7）、高压发生器（8）、红外线扫描仪（9），其中

所述水切割机（1）与切割控制电脑（6）相电连接，以使水切割机（1）从切割控制电脑（6）获得控制指令信号；

所述红外线扫描仪（9）设置在上料台（2）的末端位置，并与切割控制电脑（6）相电连接，以实现向切割控制电脑（6）传送扫描信号；

所述上料吸盘（4）设置于上料台（2）与水切割机（1）之间，且该上料吸盘（4）与吸盘终端控制电脑（7）相电连接，以从吸盘终端控制电脑（7）获得控制指令信号；

所述下料吸盘（5）设置于水切割机（1）与下料台（3）之间，且该下料吸盘（5）与吸盘终端控制电脑（7）相电连接，以从吸盘终端控制电脑（7）获得控制指令信号；

所述高压发生器（8）与切割控制电脑（6）相电连接，以从切割控制电脑（6）获得控制指令信号；

所述切割控制电脑（6）与吸盘终端控制电脑（7）相电连接一起，以相互交换指令信号，协调整个水切割设备自动加工系统的运行。

一种水切割设备自动加工系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水切割设备。

背景技术

[0002] 随着现代制造业的高速发展，以切割为手段的加工方法得到广泛的应用，水切割工艺属于冷态切割，直接利用水射流的动能同时混合磨料对材料进行切削而达到切割目的。水切割工艺对切割材料没材质理化性能影响，无热变形，切缝窄，切割面光洁，精度准确等优点。由于水切割机械的优异特性，所以对加工材料应用面非常广阔，现时主要针对玻璃、陶瓷、石材、塑料、金属、高分子材料等切割。

[0003] 由于水切割设备可加工的多样性，水切割行业在近年取得迅猛发展，被企业作为新的加工手段来大量采用。现在所有的切割机都是靠人手来完成操作，采用水切割设备的企业亦因为产品需求的多样化而需要大量的人员来对设备进行操控。现时，企业人员流动比较大，人员稳定性不强，往往导到企业在使用水切割设备时无法有稳定的人员操作设备。故此，企业需要储备大量人手来熟悉及操作设备，尤其对加工的材料的数量越大，就需要越多人手。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种水切割设备自动加工系统，该系统能完成从取料、放料、加工切割、加工完送出设备等一系动作，整个过程全自动化，无需人工界入，体现出高效、精确的生产效率，而且可以为企业减少人力投入，大大节约了人工成本。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0006] 一种水切割设备自动加工系统，其特点在于包括水切割机、上料台、下料台、上料吸盘、下料吸盘、切割控制电脑、吸盘终端控制电脑、高压发生器、红外线扫描仪，其中所述水切割机与切割控制电脑相电连接，以使水切割机从切割控制电脑获得控制指令信号；所述红外线扫描仪设置在上料台的末端位置，并与切割控制电脑相电连接，以实现向切割控制电脑传送扫描信号；所述上料吸盘设置于上料台与水切割机之间，且该上料吸盘与吸盘终端控制电脑相电连接，以从吸盘终端控制电脑获得控制指令信号；所述下料吸盘设置于水切割机与下料台之间，且该下料吸盘与吸盘终端控制电脑相电连接，以从吸盘终端控制电脑获得控制指令信号；所述高压发生器与切割控制电脑相电连接，以从切割控制电脑获得控制指令信号；所述切割控制电脑与吸盘终端控制电脑相电连接一起，以相互交换指令信号，协调整个水切割设备自动加工系统的运行。

[0007] 本实用新型由于采用前面所述技术方案，使其具有如下技术效果：本系统能操控吸盘将加工材料自动输送到水切割平台上，然后水切割机可以自动对需加工材料进行切割加工，加工完成后，再由吸盘将加工好的材料送出设备；整个系统采用全自动控制，自动感应切割材料，并对材料进行自动加工，全自动化，无需人工界入，体现出高效、精确的生产效率，而且可以为企业减少人力投入，大大节约了人工成本。

[0008] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的原理方框图。

[0010] 图 2 为本实用新型的工作流程图。

具体实施方式

[0011] 如图 1 所示，本实用新型所述的一种水切割设备自动加工系统，包括水切割机 1、上料台 2、下料台 3、上料吸盘 4、下料吸盘 5、切割控制电脑 6、吸盘终端控制电脑 7、高压发生器 8、红外线扫描仪 9，其中

[0012] 所述水切割机 1 与切割控制电脑 6 相电连接，以使水切割机 1 从切割控制电脑 6 获得控制指令信号；

[0013] 所述红外线扫描仪 9 设置在上料台 2 的末端位置，并与切割控制电脑 6 相电连接，以实现向切割控制电脑 6 传送扫描信号；

[0014] 所述上料吸盘 4 设置于上料台 2 与水切割机 1 之间，且该上料吸盘 4 与吸盘终端控制电脑 7 相电连接，以从吸盘终端控制电脑 7 获得控制指令信号；

[0015] 所述下料吸盘 5 设置于水切割机 1 与下料台 3 之间，且该下料吸盘 5 与吸盘终端控制电脑 7 相电连接，以从吸盘终端控制电脑 7 获得控制指令信号；

[0016] 所述高压发生器 8 与切割控制电脑 6 相电连接，以从切割控制电脑 6 获得控制指令信号；

[0017] 所述切割控制电脑 6 与吸盘终端控制电脑 7 相电连接一起，以相互交换指令信号，协调整个水切割设备自动加工系统的运行。

[0018] 如图 2 所示，本实用新型的工作原理过程大致是这样的：

[0019] (1)被加工的原材料通过人工或者流水线送到本系统的上料台 2，上料台 2 收到吸盘终端控制电脑 7 发来的“可进材料”信号后，上料台 2 的输送带自动运转，将原材料关到上料台 2 的末端直角位置，并对原材料进行气动定位，以保证原料有两条边在上料台 2 的 90 度直角位置。原材料定位好后，即反馈回信号给吸盘终端控制电脑 7，吸盘终端控制电脑 7 与切割控制电脑 6 交换信号后，由切割控制电脑 6 给红外线扫描仪 9 发去一个指令信号，红外线扫描仪 9 对原材料进行扫描，以确定原材料的规格。红外线扫描仪 9 对原材料扫描后，会将原材料的规格大小向切割控制电脑 6 传送回数据，切割控制电脑 6 收到数据后，马上进行识别并在电脑里调出将要加工的图纸数据。

[0020] (2)切割控制电脑 6 调出图纸后，会自动检测水切割机 1 的切割刀头是否在安全位置上，确认正确后，切割控制电脑 6 向吸盘终端控制电脑 7 反馈一个“安全上料”信号，吸盘终端控制电脑 7 向上料吸盘 4 发出动作指令，上料吸盘 4 原本是停在上料台 2 末端的直角位置段，收到指令信号后，上料吸盘 4 自动下降吸起原材料。上料吸盘 4 升高到安全的高度后，向水切割机 1 的水箱中间指定加工位置运动。当到达水箱指定放料位置后，上料吸盘 4 下降放下原材料，然后上料吸盘 4 回到起始位置待命，同时向吸盘终端控制电脑 7 反馈回一个“到达安全位置”的信号。

[0021] (3)在未收到切割控制电脑 6 发来指令信号前，水切割机 1 的切割刀头是停留在预

定的安全位置上等候的。当切割控制电脑 6 收到吸盘终端控制电脑 7 传来的“到达安全位置”的信号后，切割控制电脑 6 随即向水切割机 1 发出工作指令，水切割机 1 的切割刀头自动启动，并按电脑调出的图纸进行切割加工。水切割机 1 会根据之前红外线扫描仪 9 提供的原材料数据，自动识别材料的先后加工顺序，自动执行以最优化的加工顺序作为默认加工。高压发生器同时会根据切割控制电脑 6 发出的指令数据，自动启动加工及关闭。加工完毕后，切割刀头复位到安全位置，然后向切割控制电脑 6 发出“切割头到达安全位置”信号，吸盘终端控制电脑 7 在收到切割控制电脑 6 传来的“切割头到害安全位置”信号后，随即向下料吸盘 5 发出“可吸取”的信号，下料吸盘 5 收到信号后，即向水切割机 1 的水箱体中间指定加工位置移动，到达位置后，下料吸盘 5 向下吸起已经加工好的成品，然后向下料台 3 位置移动。

[0022] （4）下料吸盘 5 到达下料台 3 的下料预定位置，放下成品。下料台 3 感应到有重量，自动运转输送带，将成品输送出下料台 3，让成品到达一个区域。当成品离开下料台 3 后，下料台 3 向吸盘终端控制电脑 7 发出一个“完成”信号，吸盘终端控制电脑 7 收到信号后，向上料台 2 发出“可进材料”信号，让上料台 2 做下一个产品加工。本系统就是这样反复循环加工每一件原材料的。

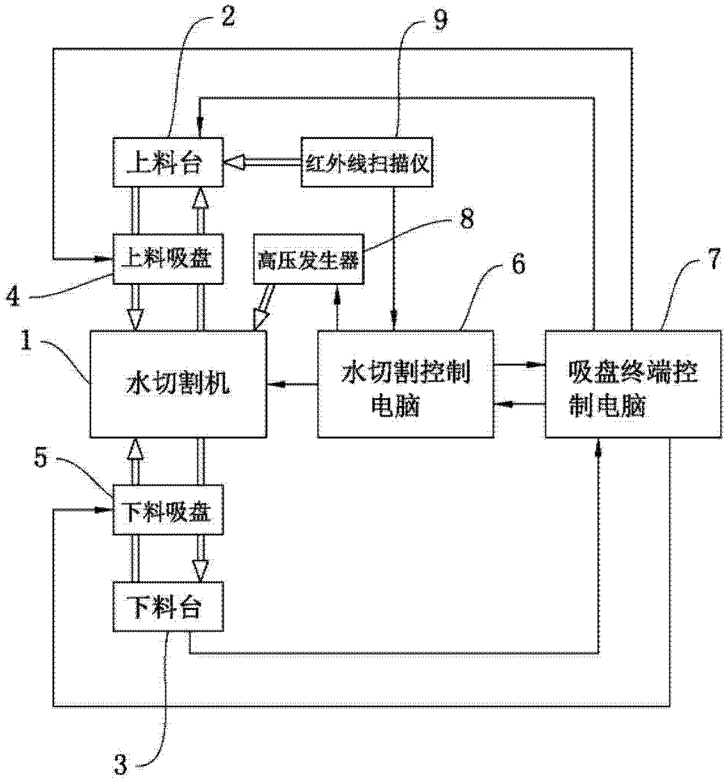

2
9
上料台
红外线扫描仪
8
上料吸盘
高压发生器
6
7
4
1
水切割机
水切割控制电脑
吸盘终端控制电脑
5
下料吸盘
下料台
3

图 1

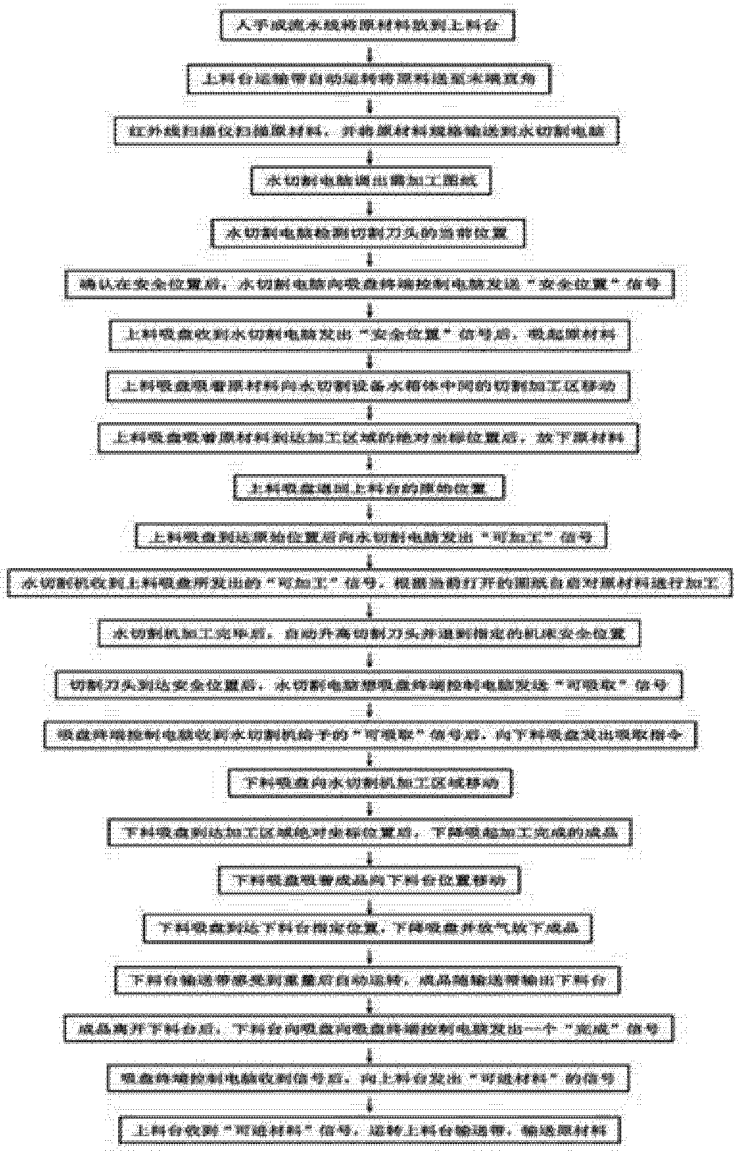

人手或流水线将原材料放到上料台
上料台运输带启动运转将原料送至末端直角
红外线扫描仪扫描原材料，并将原材料规格输送到水切割电脑
水切割电脑调出需加工图纸
水切割电脑检测切割刀头的当前位置
确认在安全位置后，水切割电脑向吸盘终端控制电脑发送“安全位置”信号
上料吸盘收到水切割电脑发出“安全位置”信号后，吸起原材料
上料吸盘吸着原材料向水切割设备水箱体中间的切割加工区移动
上料吸盘吸着原材料到达加工区域的绝对坐标位置后，放下原材料
上料吸盘退回上料台的原始位置
上料吸盘到达原始位置后向水切割电脑发出“可加工”信号
水切割机收到上料吸盘所发出的“可加工”信号，根据当前打开的图纸自启对原材料进行加工
水切割机加工完毕后，自动升高切割刀头并退到指定的机床安全位置
切割刀头到达安全位置后，水切割电脑想吸盘终端控制电脑发送“可吸取”信号
吸盘终端控制电脑收到水切割机给予的“可吸取”信号后，向下料吸盘发出吸取指令
下料吸盘向水切割机加工区域移动
下料吸盘到达加工区域绝对坐标位置后，下降吸起加工完成的成品
下料吸盘吸着成品向下料台位置移动
下料吸盘到达下料台指定位置，下降吸盘并放气放下成品
下料台输送带感受到重量后自动运转，成品随输送带输出下料台
成品离开下料台后，下料台向吸盘向吸盘终端控制电脑发出一个“完成”信号
吸盘终端控制电脑收到信号后，向上料台发出“可进材料”的信号
上料台收到“可进材料”信号，运转上料台输送带，输送原材料

图 2