

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01244479.0

[45]授权公告日 2002年3月20日

[11]授权公告号 CN 2482336Y

[22]申请日 2001.6.22 [24]颁证日 2002.3.20
 [73]专利权人 中国科学院合肥智能机械研究所
 地址 230088 安徽省合肥市西郊董铺 1130 号信箱
 [72]设计人 孙怡宁 王德俊 尹德海
 蔡新武 朱发和 万鹏

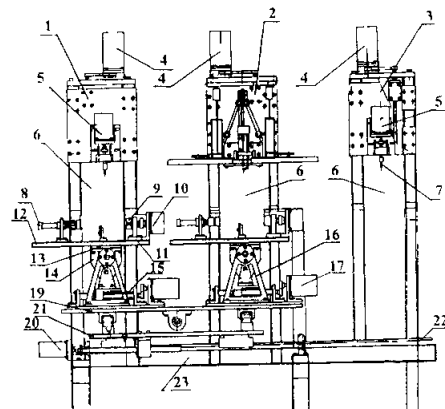
[21]申请号 01244479.0
 [74]专利代理机构 中国科学院合肥专利事务所
 代理人 赵晓薇

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 多工位钻孔植毛机

[57]摘要

一种多工位钻孔植毛机,包括左钻孔头、植毛头、右钻孔头、升降电机、钻孔电机、钻夹头、气缸、夹具等。该植毛机自动控制 双工位、双方向钻孔、植毛,植毛头跟随钻孔后的工件植毛,实现 钻孔、植毛、一次装夹,左右连续进行。不同花色、不同长短的毛 可以在植毛头上的送毛工位双方向植毛,从而在工件上植出有不同 坡度、起伏和不同花色的毛刷。植毛机重复定位精度高、产品一 致性好、提高了工作效率。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种多工位钻孔植毛机，包括左钻孔头（1）、植毛头（2）、右钻孔头（3）、升降电机（4）、钻孔电机（5）、后立柱（6）、钻夹头（7）、气缸（8）、夹具（9）、夹具电机（10）、夹具座（11）、定位平台（12）、倾角平台（13）、摆块（14）、滚珠丝杆（15）、多功能工作台（16）、倾角电机（17）、前后移动电机（18）、前后移动台（19）、左右移动电机（20）、左右移动台（21）、滑轨（22）、螺母座（23），其特征在于：

左钻孔头（1）、植毛头（2）、右钻孔头（3）通过螺钉固定在后立柱（6）上，其中左钻孔头（1）和右钻孔头（3）对称安装在植毛头（2）的两旁，带动钻孔头和植毛头上下运动的升降电机（4）有三个分别固定在左钻孔头（1）、植毛头（2）、右钻孔头（3）的上面，下面的钻孔电机（5）与钻夹头（7）通过同步带、同步带轮连接安装；

在钻夹头（7）的下面安装有两个多功能工作台（16），在多功能工作台（16）的上方有气缸（8）与夹具（9）和夹具电机（10）固定连接，夹具（9）的下方固定连接夹具座（11）、定位平台（12）和倾角平台（13），在倾角平台（13）的下面连接摆块（14）和滚珠丝杆（15），滚珠丝杆（15）的右面固定安装使工件实现倾角运动的倾角电机（17）；

在多功能工作台（16）的下面固定连接使工件前后位置钻孔的前后移动电机（18）、前后移动台（19）和使工件左右位置钻孔的左右移动电机（20）、左右移动台（21）、滑轨（22），螺母座（23）固定连接后立柱（6）和滑轨（22）。

2. 根据权利要求1所述的一种多工位钻孔植毛机，其特征在于所述的左钻孔头（1）、植毛机（2）、右钻孔头（3）、升降电机（4）、钻孔电机（5）、后立柱（6）、钻夹头（7）、气缸（8）、夹具电机（10）、夹具座（11）、定位平台（12）、倾角平台（13）、摆块（14）、滚珠丝杆（15）、多功能工作台（16）、倾角电机（17）、前后移动电机（18）、前后移动台（19）、左右移动电机（20）、左右移动台（21）滑轨（22）、螺母座（23）都是用金属材料制作，其中夹具（9）用塑料材料制作。

多工位钻孔植毛机

本实用新型涉及数控设备领域，特别涉及一种多工位钻孔植毛机。

目前我国生产的植毛机一般为单工位简易型，即钻孔机和植毛机是独立的两个设备。工作时将工件先放到钻孔机上钻孔，再将已经钻过孔的工件放到植毛机上植毛。此种植毛机植毛速度慢、精度差，在植毛过程中，钻孔、植毛的精度完全靠人工控制。工件钻完孔，再取下来安装到植毛机上植毛时，不容易准确找准已经钻出的孔眼，从而使工件植毛错位，其植毛效果完全靠操作工的熟练程度来确定。

近些年来香港生产的植毛机应用自动化控制技术，钻孔和植毛都在一个植毛机上，由计算机控制植毛机的钻孔和植毛。该种植毛机弥补了单工位简易型植毛机人工控制的不足，双工位钻孔、植毛提高了植毛速度和精度，但由于是单方向钻孔和植毛，植毛工作效率还是偏低，并且该种植毛机结构笨重、体积庞大、价格昂贵。

本实用新型的目的是：研制出一种多工位钻孔植毛机，该植毛机双工位、双方向钻孔、植毛，通过计算机自动控制双工位钻孔，植毛头跟随钻孔后的工件植毛，实现钻孔、植毛、一次装夹，即钻孔、植毛左右连续进行，植毛机速度快、精度和工作效率高。当工件钻孔后进行植毛时，能在机器上准确找准已经钻出的工件孔位，避免了植毛过程中，孔洞植毛错位的不足。

本实用新型的技术方案是：

一种多工位钻孔植毛机，包括左钻孔头（1）、植毛头（2）、右钻孔头（3）、升降电机（4）、钻孔电机（5）、后立柱（6）、钻夹头（7）、气缸（8）、夹具（9）、夹具电机（10）、夹具座（11）、定位平台（12）、倾角平台（13）、摆块（14）、滚珠丝杆（15）、多功能工作台（16）、倾角电机（17）、前后移动电机（18）、前后移动台（19）、左右移动电机（20）、左右移动台（21）、滑轨（22）、螺母座（23），其特征在于：

左钻孔头（1）、植毛头（2）、右钻孔头（3）通过螺钉固定在后立柱（6）上，其中左钻孔头（1）和右钻孔头（3）对称安装在植毛头（2）的两旁，带动钻孔头和植毛头上下运动的升降电机（4）有三个分别固定在左钻孔头（1）、植毛头（2）、右钻孔头（3）的上面，下面的钻孔电机（5）与钻夹头（7）通过同步带、同步带轮连接安

装；

在钻夹头（7）的下面安装有两个多功能工作台（16），在多功能工作台（16）的上方有气缸（8）与夹具（9）和夹具电机（10）固定连接，夹具（9）的下方固定连接夹具座（11）、定位平台（12）和倾角平台（13），在倾角平台（13）的下面连接摆块（14）和滚珠丝杆（15），滚珠丝杆（15）的右面固定安装使工件实现倾角运动的倾角电机（17）；

在多功能工作台（16）的下面固定连接使工件前后位置钻孔的前后移动电机（18）、前后移动台（19）和使工件左右位置钻孔的左右移动电机（21）、左右移动台（20）、滑轨（22），螺母座（23）固定连接后立柱（6）和滑轨（22）。

所述的左钻孔头（1）、植毛机（2）、右钻孔头（3）、升降电机（4）、钻孔电机（5）、后立柱（6）、钻夹头（7）、气缸（8）、夹具电机（10）、夹具座（11）、定位平台（12）、倾角平台（13）、摆块（14）、滚珠丝杆（15）、多功能工作台（16）、倾角电机（17）、前后移动电机（18）、前后移动台（19）、左右移动电机（20）、左右移动台（21）滑轨（22）、螺母座（23）都是用金属材料制作，其中夹具（9）用塑料材料制作。

本实用新型的有益效果是：多工位钻孔植毛机双钻孔头自动控制、双工位钻孔，使打孔、植毛、一次装夹，即钻孔和植毛连续进行。不同花色、不同长短的毛可以在植毛头上的送毛工位采用双方向植毛，从而在工件上植出有不同坡度、起伏和不同花色的毛刷。该植毛机重复定位精度高、产品一致性好、提高了工作效率。

下面结合附图对实用新型的实施例进行进一步说明。

图 1 是多工位钻孔植毛机的主视图。

图 2 是多工位钻孔植毛机的左视图。

在图 1 中，左钻孔头 1、植毛机 2、右钻孔头 3 通过螺钉固定在后立柱 6 上，其中左钻孔头 1 和右钻孔头 3 对称安装在植毛头 3 的两旁，带动钻孔头和植毛头上下运动的升降电机 4 有三个分别固定在左钻孔头 1、植毛头 2、右钻孔头 3 的上面，下面的钻孔电机 5 与钻夹头 7 通过同步带和同步带轮连接安装；

在钻夹头 7 的下面安装有两个多功能工作台 16，在多功能工作台 16 的上方有气缸 8 与夹具 9 和夹具电机 10 固定连接，夹具 9 的下方固定连接夹具座 11、定位平台 12 和倾角平台 13，在倾角平台 13 的下面连接摆块 14 和滚珠丝杆 15，滚珠丝杆 15 的右面固定安装使工件实现倾角运动的倾角电机 17；

在多功能工作台 16 的下面固定连接使工件前后位置钻孔的前后移动电机 18、前后移动台 19、左右移动台 20 和使工件左右位置钻

孔的左右移动电机 21、滑轨 22；螺母座 23 固定连接在后立柱 6 和滑轨 22 的下面。

图 2 是多工位钻孔植毛机的左视图。在图 2 中，升降电机 4 安装固定在植毛机的顶端，下面依次安装有钻孔电机 5、钻夹头 7、前后移动电机 18。

本实用新型的工作流程是：启动电源，植毛机开始工作。升降电机 4 旋转带动升降平台后的滚珠丝杆转动，通过螺母座 23 上下运动，使左钻孔头 1、右钻孔头 3 组成的升降平台在后立柱 6 两边的直线导轨上下滑动，实现工件钻孔时的进给运动和钻夹头 7 的上下定位。

钻孔电机 5 转动，通过同步带和同步带轮使主轴转动，带动钻夹头 7 转动，实现钻孔时的旋转运动。

工作时，将工件乙安放于左钻孔头 1 下的多功能工作台 16 的夹具 9 上，由气缸 8 夹紧工件乙。钻孔电机 5 启动，升降电机 4 使升降平台快速下移，带动钻头移至钻孔起点。

在升降电机 4 和钻孔电机 5 带动下进行钻孔运动，同时钻孔过程中多功能工作台 16 中的倾角电机 17 旋转，带动滚珠丝杆 15 旋转，通过螺母座 23 使倾角平台 13 倾角，实现在工件上钻斜孔的要求。

钻孔过程中，夹具电机 10 旋转带动夹具 9 旋转，实现在工件回转表面上的钻孔要求。前后移动电机 18 与左右移动电机 21 工作，实现在工件在前后、左右位置的加工要求。

工件乙在左钻孔头 1 钻孔的同时，工件甲在中间的植毛头 2 的工位按同样程序进行植毛工作。

待工件乙钻孔结束时，工件甲也植毛完成了，此时左右移动电机 20 快速运转，左右移动台 21 快速右移，使工件乙置于植毛工位，工件甲置于右钻孔头 3 下。

此时，夹紧工件甲的气缸 8 放松，取下工件甲，装上工件丙，气缸 8 夹紧，然后机器再次驱动，程序重复运行，工件乙在植毛工位植毛，工件丙在右钻孔头 3 下钻孔。

待加工完成后，左右移动台 20 左移，重复上述运动，循环往复。

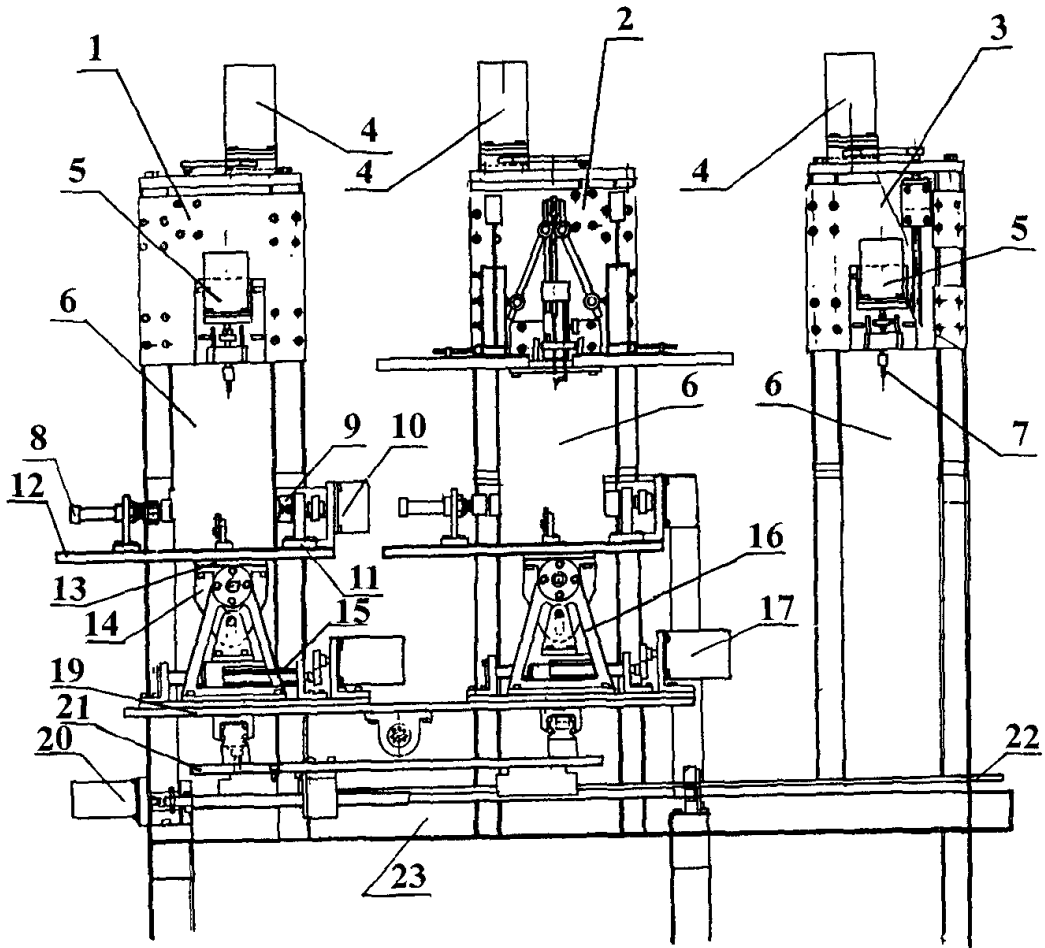


图 1

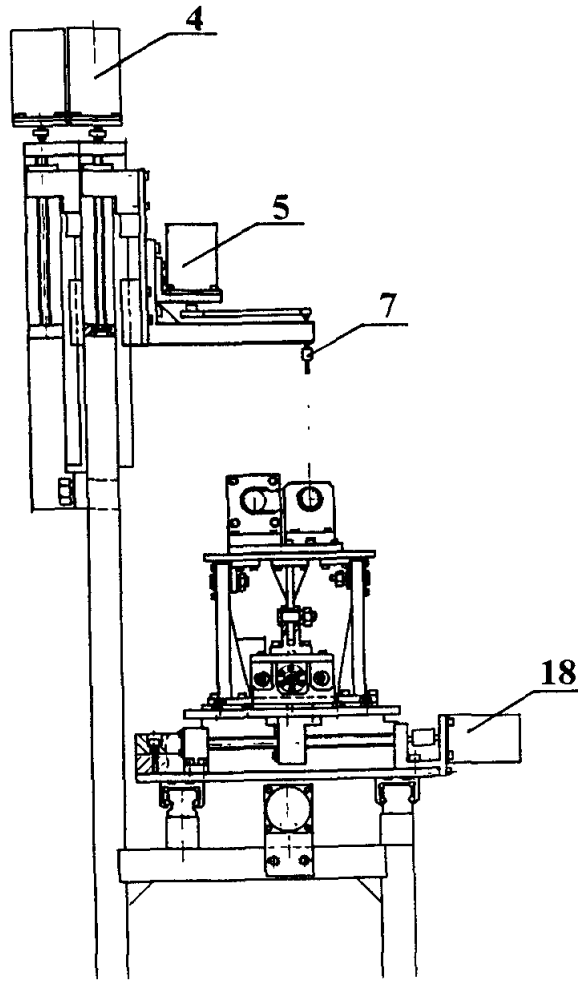


图 2