

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720143519.0

B23B 39/16 (2006.01)

B23B 47/02 (2006.01)

B23B 49/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008年3月5日

[11] 授权公告号 CN 201030444Y

[22] 申请日 2007.4.10

[21] 申请号 200720143519.0

[73] 专利权人 潘善美

地址 317528 浙江省温岭市坞根镇沙山村132号

[72] 发明人 潘善美

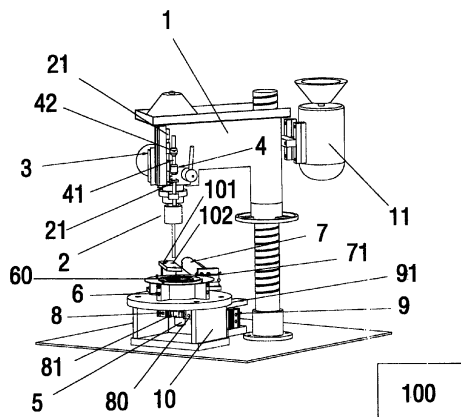
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

[54] 实用新型名称

自动钻床

[57] 摘要

本实用新型提供一种自动钻床，包括机体，驱动电机，钻头夹具，传动机构连接驱动电机的输出轴与钻头夹具，钻头夹具下方有工件夹具，其特征在于：具有升降调速电机与钻头夹具以传动系连接，钻头夹具上设触发杆对应机体上所设的行程开关；所述工件夹具包括一机台，角度定位块枢设于机台，推动气缸的气缸杆与角度定位块的活动杆相连接；机台上还设有挡块和横置的定位气缸，角度定位块的凸块位于挡块和定位气缸之间；角度定位块套设有锁紧芯轴，锁紧芯轴上端设有工件锁紧机构，锁紧芯轴的锁紧杆与锁紧气缸的气缸杆相连接；上述升降调速电机、行程开关、推动气缸、定位气缸、锁紧气缸均与控制电路连接。本实用新型效率高，产品精度高，成本低。



1. 自动钻床，包括机体，驱动电机，钻头夹具，传动机构连接驱动电机的输出轴与钻头夹具，钻头夹具下方有工件夹具，其特征在于：具有升降调速电机，升降调速电机与钻头夹具以传动系连接，钻头夹具上设触发杆，触发杆位置对应机体上所设的行程开关；所述工件夹具包括一机台，具有角度定位块枢设于机台，设有横置的推动气缸，气缸杆与角度定位块上所设的横向的活动杆相连接；机台上还设有挡块，对应挡块设有横置的定位气缸，角度定位块上所设的凸块位于挡块和定位气缸之间；角度定位块的中心孔内套设有锁紧芯轴，锁紧芯轴上端设有工件锁紧机构，锁紧芯轴上的横向锁紧杆与竖置的锁紧气缸的气缸杆相连接；上述升降调速电机、行程开关、推动气缸、定位气缸、锁紧气缸均与控制电路连接。
2. 如权利要求 1 所述的自动钻床，其特征在于：钻头夹具与工件夹具之间具有设置直径与钻头直径相松配的定位孔的定位套。

自动钻床

技术领域

本实用新型属于机械机床领域，尤其涉及一种自动化的钻床。

背景技术

现有的钻床包括夹具和可升降的钻头，都是靠人工来操作的，也即，工件放入夹具后，人工锁紧夹具，再人工将钻头降下进行钻孔。如果需要钻多个孔，则需要人工调整工件位置角度再行钻孔。

现有上述钻床效率低，对工件装夹麻烦，不仅需要大量的劳动力，还降低了产品的产量。且产品精度误差大，损耗大。

现有数控钻床虽然精度高，效率高，但是成本也极为高昂。

发明内容

本实用新型提供一种自动钻床，其目的解决现有技术存在的缺点，提供一种可实现自动操作，因此提高效率，操作简化可靠，产品精度高，成本低的钻床。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

自动钻床，包括机体，驱动电机，钻头夹具，传动机构连接驱动电机的输出轴与钻头夹具，钻头夹具下方有工件夹具，其特征在于：具有升降调速电机，升降调速电机与钻头夹具以传动系连接，钻头夹具上设触发杆，触发杆位置对

应机体上所设的行程开关；所述工件夹具包括一机台，具有角度定位块枢设于机台，设有横置的推动气缸，气缸杆与角度定位块上所设的横向的活动杆相连接；机台上还设有挡块，对应挡块设有横置的定位气缸，角度定位块上所设的凸块位于挡块和定位气缸之间；角度定位块的中心孔内套设有锁紧芯轴，锁紧芯轴上端设有工件锁紧机构，锁紧芯轴上的横向锁紧杆与竖置的锁紧气缸的气缸杆相连接；上述升降调速电机、行程开关、推动气缸、定位气缸、锁紧气缸均与控制电路连接。

钻头夹具与工件夹具之间具有设置直径与钻头直径相松配的定位孔的定位套。

上述技术方案的有益之处在于：升降调速电机控制钻头升降，不必人工进给钻头，锁紧气缸驱动锁紧芯轴的升降而可以自动夹紧放松工件，推动气缸驱动角度定位块转动而可以控制夹紧的工件的转动也即控制工件的一个圆周上的孔的位置，不必人工装夹再转动工件，定位气缸使钻孔时工件不会旋转，定位套上的定位孔对钻头起导向作用，行程开关可以控制钻孔的深度。升降调速电机、行程开关、推动气缸、定位气缸、锁紧气缸均与控制电路连接，由此通过控制电路即可以实现上述各机构的动作，从而根据不同的加工需要实现不同的加工工序及工件的位置调整，无需人工对夹具进行调整，实现自动化，提高生产效率，避免人工调整所造成的精度下降，且上述零件成本不高。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是本实用新型结构示意图

具体实施方式

如图 1 所示的本实用新型包括机体 1，机体 1 上设有驱动电机 11，机体 1 内容置的传动机构连接驱动电机 11 的输出轴与钻头夹具 2 以驱动钻头夹具 2 转动，使用时钻头夹设在钻头夹具 2 内。以上机体 1、驱动电机 11、传动机构、钻头夹具 2 的结构都与现有技术相同。

在机体 1 上还设有升降调速电机 3，升降调速电机 3 与钻头夹具 2 以传动系连接使之可以驱动钻头夹具 2 升降来代替现有技术中手工驱使钻头夹具 2 升降的操作方式。在升降调速电机 3 与钻头夹具 2 之间连接的传动系可以采取现有技术中多种已知的方式实现驱动钻头夹具 2 升降的功能，例如，在升降调速电机 3 的输出轴上设置齿轮，该齿轮与设在钻头夹具 2 上的竖向齿条啮合就是一种最典型的结构。

钻头夹具 2 上设有触发杆 21，触发杆 21 位置对应机体 1 上所设的行程开关 4，触发杆 21 与行程开关 4 的接触可以触发行程开关 4 发出信号，触发杆 21 和行程开关 4 可设置为位置可调整的以应对不同的加工要求，例如，在图中，行程开关 4 上设的螺杆 41 螺设于机体 1 上设的螺母 42 中使行程开关 4 可以升降，这样钻头夹具 2 的升降行程得以调整。

钻头夹具 2 下方设有夹持工件的工件夹具。

所述工件夹具包括一机台 10，角度定位块 6 可旋转地枢设于机台 10，推动气缸 7 横向设置在机台 10 上，推动气缸 7 的气缸杆与角度定位块 6 上所设的横向的活动杆 71 相连接，因此推动气缸 7 可驱动角度定位块 6 旋转。

机台 10 上还设有挡块 80，对应挡块 80 设有横置的定位气缸 8，角度定位块 6 上所设的凸块 81 位于挡块 80 和定位气缸 8 之间，这样，定位气缸 8 的气

缸杆收回时，角度定位块 6 可以转动，定位气缸 8 的气缸杆伸出时，角度定位块 6 的凸块 81 被气缸杆和挡块 80 夹紧，角度定位块 6 被定位不能转动。挡块 80 也可以设置为一个定位气缸，也即用两个定位气缸夹紧凸块 81。

角度定位块 6 的中心孔 60 内套设有可升降的锁紧芯轴 5，锁紧芯轴 5 上端设有工件锁紧机构，工件锁紧机构的作用是夹持工件，采用现有各种结构均可实现，例如夹爪结构，锥套结构等。锁紧芯轴 5 上所设的横向锁紧杆 91 与竖置的锁紧气缸 9 的气缸杆相连接，从而锁紧气缸 9 可驱动锁紧芯轴 5 的升降而夹紧或放松工件。

上述升降调速电机 3、行程开关 4、推动气缸 7、定位气缸 8、锁紧气缸 9 均与控制电路 100 连接并被控制电路 100 控制。连接为电连接，图 1 中出于简洁未显示连接电线及信号线等。

钻头夹具 2 与工件夹具之间设有定位套 101，定位套 101 上设有若干定位孔 102，这些定位孔 102 的直径与各种钻头的直径相松配。

钻床实际运转时，锁紧气缸 9 收到控制电路 100 信号启动，推动锁紧杆 91，锁紧杆 91 驱动锁紧芯轴 5，实现锁紧工件；升降调速电机 3 收到控制电路 100 信号启动正转，驱动钻头夹具 2 下降，钻头穿过定位套 101 后，对工件进行钻孔加工；到达加工深度后，触发杆 21 触发行程开关 4，行程开关 4 发送信号到控制电路 100，控制电路 100 发出控制信号使升降调速电机 3 反转，驱动钻头夹具 2 上升，控制电路 100 再发出控制信号使定位气缸 8 启动，使定位气缸 8 松开原被夹紧定位的角度定位块 6 的凸块 81，控制电路 100 发出控制信号使推动气缸 7 启动，使之驱动角度定位块 6 旋转至设定位置，控制电路 100 再发出控制信号启动定位气缸 8，使之夹紧定位角度定位块 6，控制电路 100 发出控制信

号使升降调速电机 3 启动正转，驱动钻头夹具 2 下降开始钻下一个孔，如此循环直到所需的孔数钻完后，锁紧气缸 9 收到控制电路信号启动，推动锁紧杆 91，锁紧杆 91 驱动锁紧芯轴 5，实现放松工件。

只需调整控制电路 100、行程开关 4、触发杆 21、定位套 101，本实用新型就可以实现自动在工件上钻设若干不同位置，不同深度，不同直径的孔。

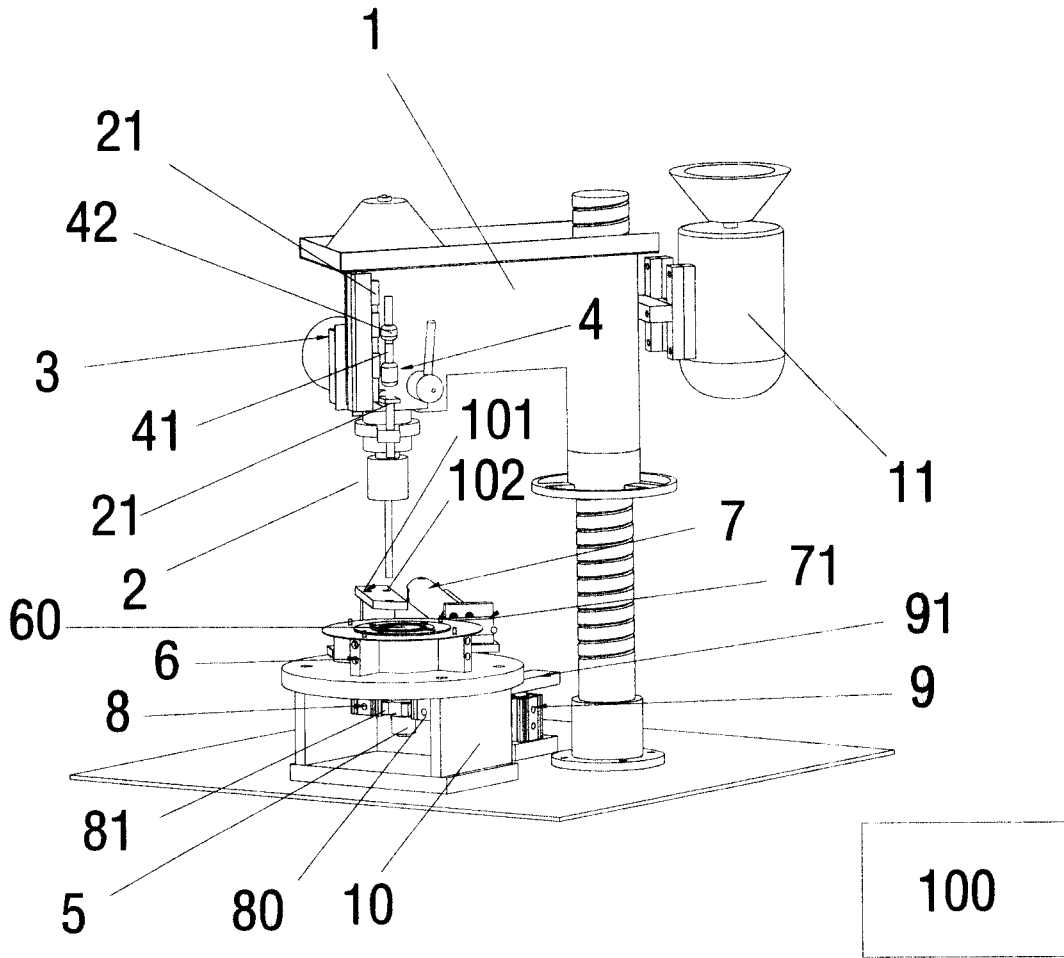


图 1