(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102784967 A
(43)申请公布日 2012.11.21

(21)申请号 201210274127.3

(22)申请日 2012.07.26

(71)申请人 杨红艳
地址 010020 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区兴安南路金宇文苑小区 38 号楼 1 单元 202

(72)发明人 杨红艳

(51)Int.Cl.
B23D 79/00(2006.01)
B23Q 3/00(2006.01)
B23Q 5/26(2006.01)

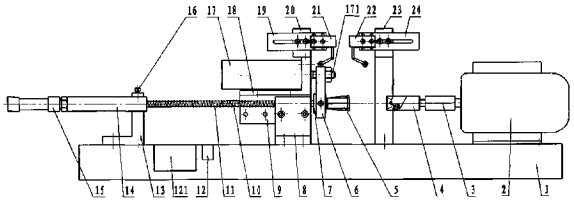
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)发明名称

一种气动倒球面圆角机

(57)摘要

一种气动倒球面圆角机，主要包括机架、电机、刀架、刀具、八爪夹紧套、推板、轴、弹簧、单作用气缸、双作用气缸、行程开关、顶杆及气动控制机构。双作用气缸活塞杆与推板连接；弹簧套在轴上；限位螺钉安装在连杆托架上并插进连杆的导向槽中；连接管空套在连杆中，且一端与单作用气缸活塞杆连接，另一端内套顶杆；顶杆空套在轴中，且一端与连接管连接，另一端伸入到八爪夹紧套中。八爪夹紧套由推板推动实现自动夹紧。刀架的一端切有凹形球面座；刀具的切削刃与凹形球面座配合构成球面的一部分。由刀具的切削刃与刀架的凹形球面座保证工件球面圆角的加工。本发明加工质量好，利用气动控制，自动化程度高，结构简单，操作简便。



CN 102784967 A

1. 一种气动倒球面圆角机，其特征在于：包括机架 1、电机 2、联轴器 3、刀架 4、八爪夹紧套 5、推板 6、调整套 7、轴架 8、轴 10、弹簧 11、连杆托架 13、连杆 14、单作用气缸 15、限位螺钉 16、双作用气缸 17、行程开关 21、行程开关 22、刀具 41、凹形球面座 42、顶杆 101、连接管 102、气动控制机构 121、单作用气缸活塞杆 151、导向槽 152、双作用气缸活塞杆 171。

2. 根据权利要求 1 所述的气动倒球面圆角机，其特征在于双作用气缸活塞杆 171 与推板 6 连接；推板 6 与调整套 7 连接。

3. 根据权利要求 1 所述的气动倒球面圆角机，其特征在于刀架 4 的一端切有凹形球面座 42；刀具 41 的切削刃与凹形球面座 42 配合构成球面的一部分。

4. 根据权利要求 1 所述的气动倒球面圆角机，其特征在于轴 10 穿过轴架 8 的轴孔且与该轴孔配合，轴 10 的一端与空套在调整套 7 里的八爪夹紧套 5 相连，另一端与连杆 14 相连；弹簧 11 套在轴 10 上。

5. 根据权利要求 1 所述的气动倒球面圆角机，其特征在于连杆 14 的一端穿过连杆托架 13 与轴 10 连接，另一端与单作用气缸 15 连接；限位螺钉 16 安装在连杆托架 13 上并插进连杆 14 的导向槽 152 中。

6. 根据权利要求 1 所述的气动倒球面圆角机，其特征在于连接管 102 空套在连杆 14 中，且一端与单作用气缸活塞杆 151 连接，另一端内套顶杆 101。

7. 根据权利要求 1 所述的气动倒球面圆角机，其特征在于顶杆 101 空套在轴 10 中，且一端与连接管 102 连接，另一端伸入到八爪夹紧套 5 中。

一种气动倒球面圆角机

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工领域，涉及一种气动倒角机，特别是一种气动倒球面圆角机。

背景技术

[0002] 现有倒角机一般用于倒斜角、倒圆角，对于如化妆笔杆、油画笔杆、手柄等杆端球面圆角的加工，通常使用手工打磨、数控加工方法实现。手工打磨，工作效率低，成本较高，并且打磨不均匀，难以达到统一的质量要求；数控加工虽精度较高但机床结构复杂，成本高。所以，迫切需要一种能够自动加工球面圆角的简单机械。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种结构简单、加工方便、生产效率高的气动倒球面圆角机。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来实现：

[0005] 一种气动倒球面圆角机主要由机架、电机、联轴器、刀架、八爪夹紧套、推板、轴架、轴、弹簧、时间继电器、连杆、单作用气缸、限位螺钉、双作用气缸、行程开关、刀具、顶杆、连接管及气动控制机构组成。电机 2 经联轴器 3 与刀架 4 相连；刀具 41 安装在刀架 4 上；轴架 8 安装在机架 1 上；调整托架 9 安装在轴架 8 上；气缸支架 18 安装在调整托架 9 上；双作用气缸 17 安装在气缸支架 18 上；行程开关支架 20 与气缸支架 18 相连；行程开关 21 经调整板 19 安装在行程开关支架 20 上；行程开关支架 23 安装在机架 1 上；行程开关 22 经调整板 24 安装在行程开关支架 23 上；双作用气缸活塞杆 171 与推板 6 连接；推板 6 与调整套 7 连接；轴 10 穿过轴架 8 的轴孔且与该轴孔配合，轴 10 的一端与空套在调整套 7 里的八爪夹紧套 5 相连，另一端与连杆 14 相连；弹簧 11 套在轴 10 上；连杆托架 13 安装在机架 1 上；连杆 14 的一端穿过连杆托架 13 与轴 10 连接，另一端与单作用气缸 15 连接；限位螺钉 16 安装在连杆托架 13 上并插进连杆 14 的导向槽 152 中，防止连杆 14 在移动过程中转动；连接管 102 空套在连杆 14 中，且一端与单作用气缸活塞杆 151 连接，另一端内套顶杆 101；顶杆 101 空套在轴 10 中，且一端与连接管 102 连接，另一端伸入到八爪夹紧套 5 中；气动控制机构 121 安装在机架 1 上；时间继电器 12 安装在机架 1 上。

[0006] 刀架 4 的一端切有凹形球面座 42；刀具 41 的切削刃与凹形球面座 42 配合构成球面的一部分。

[0007] 本发明的有益效果：采用手工上料，八爪夹紧套由推板推动实现自动夹紧，工件自动进 给，由刀具的切削刃与刀架的凹形球面座保证工件球面圆角的加工。改变刀具切削刃的形状，还可实现倒角、倒圆角的加工。利用气动控制，自动化程度高。本气动倒球面圆角机加工质量好，加工效率高，机构结构简单，操作简便，易于推广。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的结构主视图。

[0009] 图 2 为本发明八爪夹紧套的结构主视图。

[0010] 图 3 为图 2 的右视图。

[0011] 图 4 为本发明刀具及刀架的结构主视图。

[0012] 图 5 为本发明刀架的结构俯视图。

[0013] 图 6 为本发明刀具的结构俯视图。

[0014] 图 7 为本发明单作用气缸、连杆、连接管、顶杆、轴、限位螺钉及连杆托架的连接结构主视剖视图。

[0015] 图 8 为本发明推板、调整套、八爪夹紧套、轴及顶杆的连接结构主视剖视图。

[0016] 图 9 为本发明气动控制回路。

[0017] 各附图中 :1、机架 ;2、电机 ;3、联轴器 ;4、刀架 ;5、八爪夹紧套 ;6、推板 ;7、调整套 ;8、轴架 ;9、调整托架 ;10、轴 ;11、弹簧 ;12、时间继电器 ;13、连杆托架 ;14、连杆 ;15、单作用气缸 ;16、限位螺钉 ;17、双作用气缸 ;18、气缸支架 ;19、调整板 ;20、行程开关支架 ;21、行程开关 ;22、行程开关 ;23、行程开关支架 ;24、调整板 ;41、刀具 ;42、凹形球面座 ;101、顶杆 ;102、连接管 ;121、气动控制机构 ;122、电磁铁 ;123、二位三通电磁换向阀 ;124、二位四通电磁换向阀 ;125、电磁铁 ;151、单作用气缸活塞杆 ;152、导向槽 ;171 双作用气缸活塞杆。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明作详细描述 :

[0019] 参照附图 1-9，本发明一种气动倒球面圆角机的主要结构包括机架 1、电机 2、联轴器 3、刀架 4、八爪夹紧套 5、推板 6、轴架 8、轴 10、弹簧 11、时间继电器 12、连杆 14、单作用气缸 15、限位螺钉 16、双作用气缸 17、行程开关 21、行程开关 22、刀具 41、顶杆 101、连接管 102 及气动控制机构 121。

[0020] 电机 2 经联轴器 3 与刀架 4 相连 ;刀具 41 安装在刀架 4 上 ;轴架 8 安装在机架 1 上 ;调整托架 9 安装在轴架 8 上 ;气缸支架 18 安装在调整托架 9 上 ;双作用气缸 17 安装在气缸支架 18 上 ;行程开关支架 20 与气缸支架 18 相连 ;行程开关 21 经调整板 19 安装在行程开关支 架 20 上 ;行程开关支架 23 安装在机架 1 上 ;行程开关 22 经调整板 24 安装在行程开关支架 23 上 ;双作用气缸活塞杆 171 与推板 6 连接 ;推板 6 与调整套 7 连接 ;轴 10 穿过轴架 8 的轴孔且与该轴孔配合，轴 10 的一端与空套在调整套 7 里的八爪夹紧套 5 相连，另一端与连杆 14 相连 ;弹簧 11 套在轴 10 上 ;连杆托架 13 安装在机架 1 上 ;连杆 14 的一端穿过连杆托架 13 与轴 10 连接，另一端与单作用气缸 15 连接 ;限位螺钉 16 安装在连杆托架 13 上并插进连杆 14 的导向槽 152 中，防止连杆 14 在移动过程中转动 ;连接管 102 空套在连杆 14 中，且一端与单作用气缸活塞杆 151 连接，另一端内套顶杆 101 ;顶杆 101 空套在轴 10 中，且一端与连接管 102 连接，另一端伸入到八爪夹紧套 5 中 ;气动控制机构 121 安装在机架 1 上 ;时间继电器 12 安装在机架 1 上。

[0021] 刀架 4 的一端切有凹形球面座 42 ;刀具 41 的切削刃与凹形球面座 42 配合构成球面的一部分。

[0022] 本发明的工作原理为 :将工件同轴放入八爪夹紧套 5 内，电机 2 带动联轴器 3、刀架 4、刀具 41 回转。给电磁铁 125 通电控制双作用气缸活塞杆 171 伸出，带动推板 6 移动

到八爪夹紧套 5 的大锥面将工件夹紧，并使八爪夹紧套 5 一同向右运动，轴 10、连杆 14、单作用气缸 15、连接管 102 及顶杆 101 向右运动压缩弹簧 11。工件进入刀架 4 的凹形球面座 42 中，随着工件进给刀具 41 回转切削工件。当工件进给到凹形球面座 42 的底部时，推板 6 的上表面推动行程开关 22 发出电信号给时间继电器 12 通电，经时间继电器 12 延时后，控制电磁铁 125 断电，双作用气缸活塞杆 171 带动推板 6 退回，逐渐松开八爪夹紧套 5 中的工件。同时，八爪夹紧套 5、轴 10、连杆 14、单作用气缸 15、连接管 102 及顶杆 101 在弹簧 11 的作用下退回。推板 6 退回过程中，推板 6 的上表面推动行程开关 21，使行程开关 21 发出电信号，给电磁铁 122 通电，单作用气缸活塞杆 151 伸出，推动连接管 102、顶杆 101 向右运动，将加工好的工件推出八爪夹紧套 5。推板 6 继续退回，推板 6 的上表面离开行程开关 21 使电磁铁 122 断电，换向阀 123 复位，单作用气缸活塞杆 151 带动连接管 102、顶杆 101 退回。

[0023]

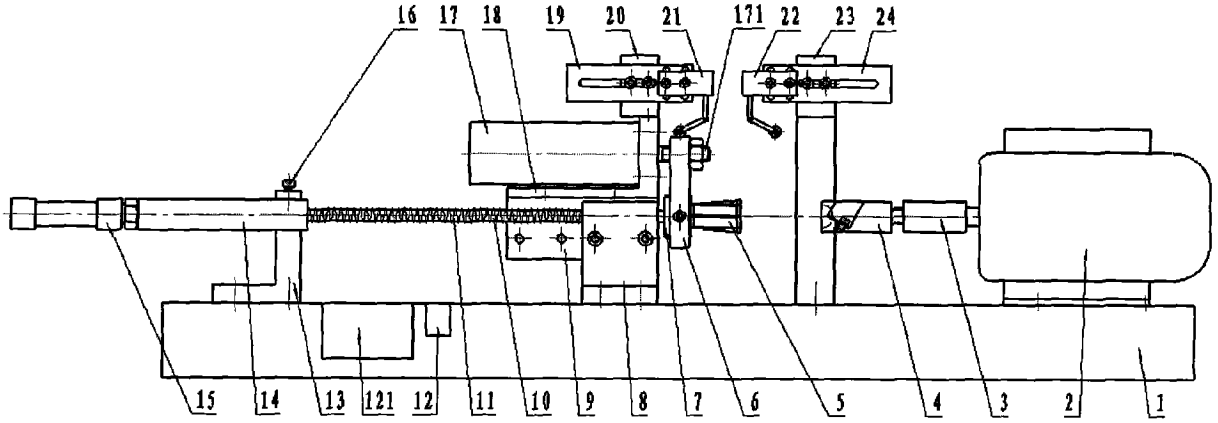

16
17
18
19
20
21
171
22
23
24
15
14
13
121
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

图 1

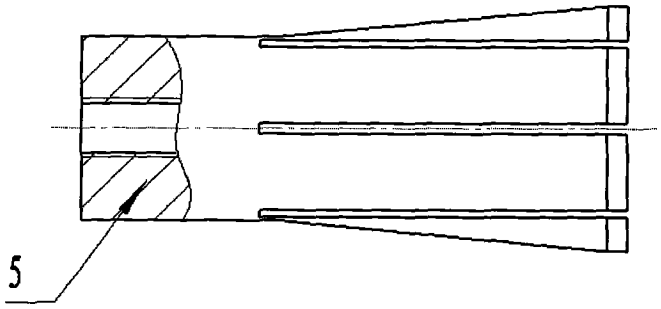

5

图 2

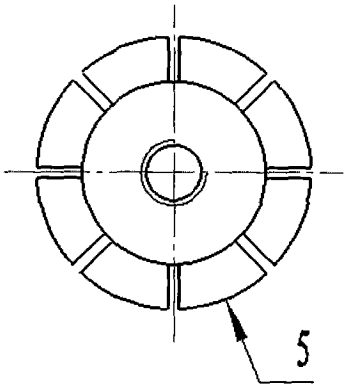

5

图 3

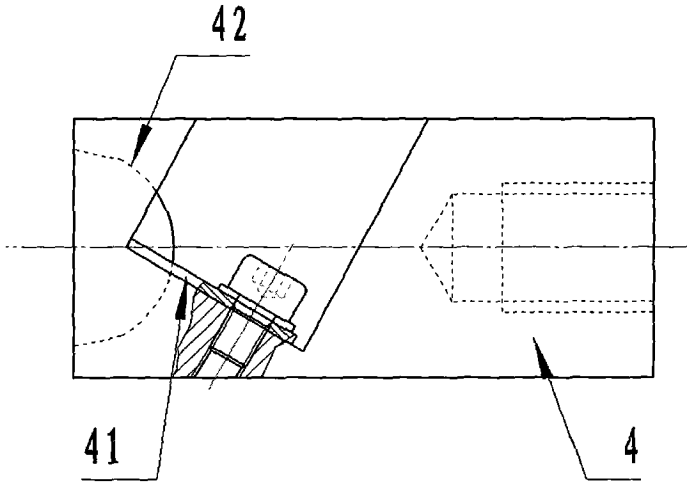

42
41
4

图 4

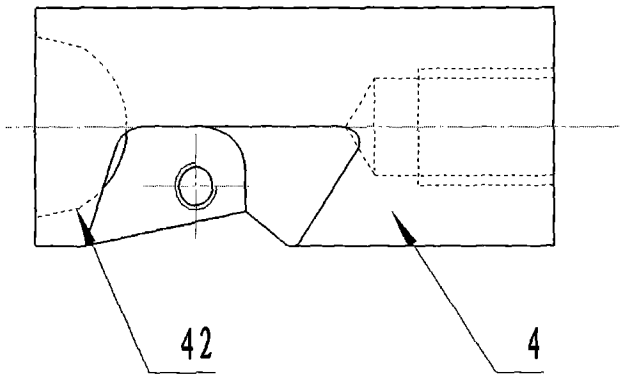


图 5

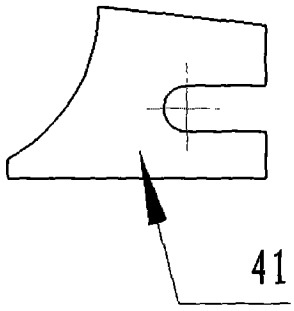


图 6

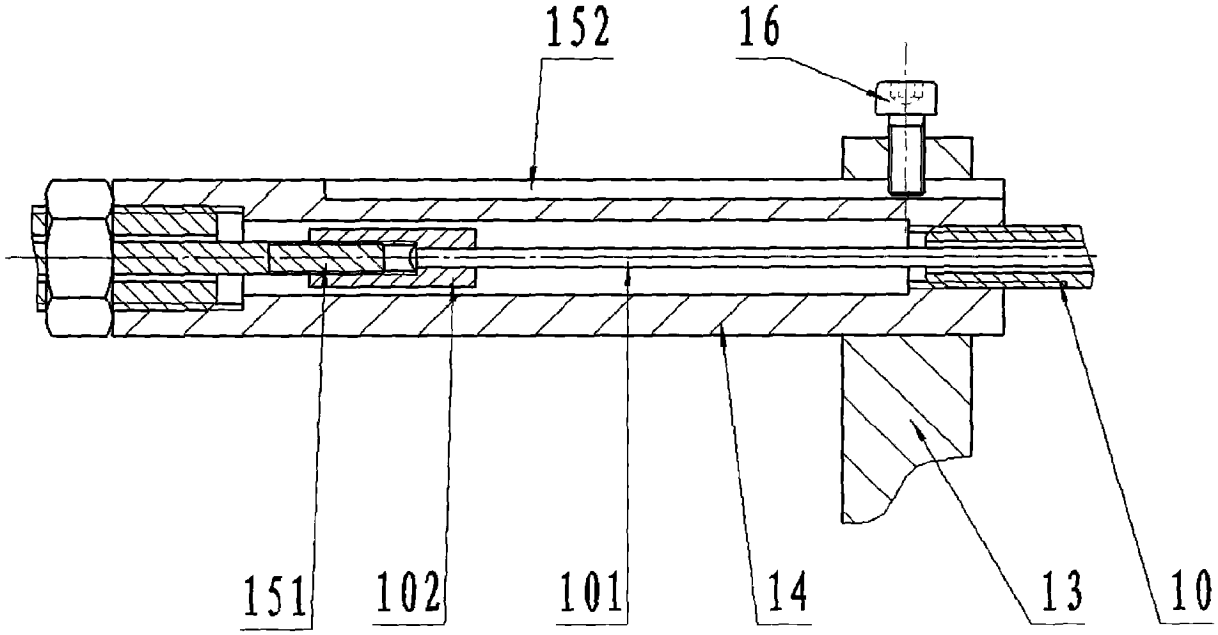


图 7

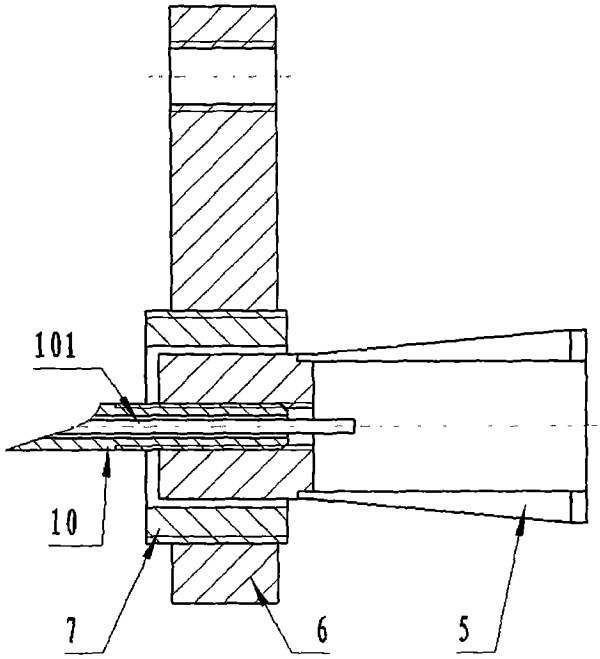


图 8

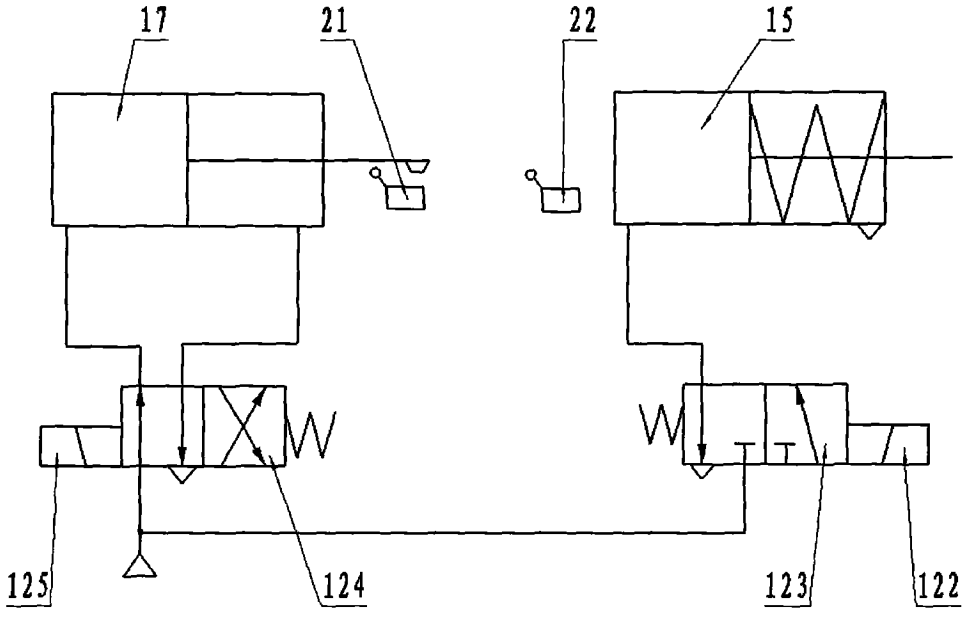


图 9