



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103624283 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201310690739. 5

(22) 申请日 2013. 12. 14

(71) 申请人 欧阳庆丰

地址 523085 广东省东莞市东城区莞龙路
555 号

(72) 发明人 欧阳庆丰

(51) Int. Cl.

B23B 31/16 (2006. 01)

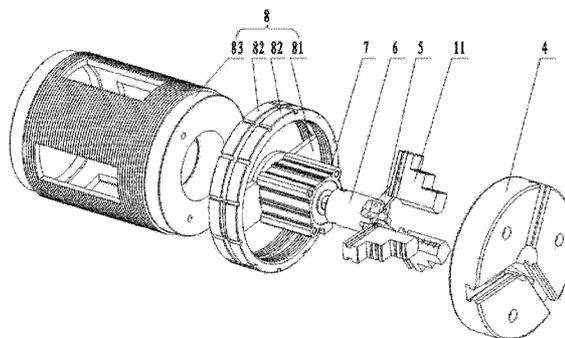
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种卡盘自动夹紧装置

(57) 摘要

本发明提供了一种卡盘自动夹紧装置,包括卡盘、安装于卡盘的卡爪、与所述卡爪活动连接的连杆、与所述连杆活动连接的导推头、与所述导推头固定连接的单作用流体缸、分别与单作用流体缸和卡盘固定的行程调节机构,所述单作用流体缸工作推动所述导推头直线往复运动,所述导推头在所述连杆的作用下带动所述卡爪沿所述卡盘径向移动,实现夹紧或松开工件;行程调节机构用来调节单作用流体缸和行程,通过导推头和连杆从而调节卡爪的张开幅度,进而实现装夹不同大小的工件。本发明的卡盘自动夹紧装置结构简单、操作方便、夹紧可靠。主要应用于打标机领域,与分度盘配合使用。



1. 一种卡盘自动夹紧装置,包括卡盘、安装于卡盘的卡爪,其特征在于:还包括与所述卡爪活动连接的连杆、与所述连杆活动连接的导推头、与所述导推头固定连接的单作用流体缸,所述单作用流体缸工作推动所述导推头直线往复运动,所述连杆在所述导推头的作用下带动所述卡爪沿所述卡盘径向移动。

2. 根据权利要求1所述的卡盘自动夹紧装置,其特征在于:所述卡盘自动夹紧装置还包括单作用流体缸的行程调节机构,所述行程调节机构包括与所述卡盘固定的转体、与所述单作用流体缸固定的调节板、与所述转体螺纹连接的限位圈,所述限位圈夹持住所述调节板。

3. 根据权利要求2所述的卡盘自动夹紧装置,其特征在于:所述限位圈的数量为2个。

4. 根据权利要求2或3所述的卡盘自动夹紧装置,其特征在于:所述限位圈外围还设置有连接扳手的卡位。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的卡盘自动夹紧装置,其特征在于:所述单作用流体缸采用单作用气缸或单作用液压缸。

6. 根据权利要求1至3任一项所述的卡盘自动夹紧装置,其特征在于:所述卡爪的数量为2至6个。

7. 根据权利要求1至3任一项所述的卡盘自动夹紧装置,其特征在于:所述单作用流体缸还设有控制系统,所述控制系统用于控制单作用流体缸直线往复运动。

8. 根据权利要求7所述的卡盘自动夹紧装置,其特征在于:所述控制系统包括按键、单片机、继电器、电磁阀、电源,所述按键、单片机、继电器、电磁阀依次电连接,所述电磁阀与所述单作用流体缸密封连接,所述电源分别对所述按键、单片机、继电器、电磁阀供电。

一种卡盘自动夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种夹紧装置,尤其涉及一种卡盘自动夹紧装置。

背景技术

[0002] 目前机械式的卡盘是利用均布在卡盘体上的活动卡爪的径向移动,把工件夹紧和定位的机床附件。卡盘一般由卡盘体、活动卡爪和卡爪驱动机构 3 部分组成。活动卡爪的数量为 2 至 6 个,卡盘体直径最小为 65 毫米,最大可达 1500 毫米。下面以三爪卡盘为例来说明卡盘的结构。如图 1 所示,三爪卡盘是由爪盘体 1、小锥齿轮 3、大锥齿轮 2 (另一端是平面螺纹)和三个卡爪 11 组成。三个卡爪 11 上有与平面螺纹相同螺牙与之配合,三个卡爪 11 在爪盘体 1 中的导槽中呈 120° 均布。爪盘体 1 的锥孔与车床主轴前端的外锥面配合,起对中作用,通过键来传递扭矩,最后用螺母将卡盘体 1 锁紧在主轴上。当转动其中一个小锥齿轮 3 时,即带动大锥齿轮 2 转动,其上的平面螺纹又带动三个卡爪 11 同时向中心或向外移动,从而实现夹紧。用人力来夹紧,夹紧力有限,操作很不方便。小锥齿轮 3 与大锥齿轮 2 之间有间隙,时间久了会磨损,这样更加会影响夹紧力,容易松动。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术,本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单、操作方便、夹紧可靠的卡盘自动夹紧装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种卡盘自动夹紧装置,包括卡盘、安装于卡盘的卡爪、与所述卡爪活动连接的连杆、与所述连杆活动连接的导推头、与所述导推头固定连接的单作用流体缸,所述单作用流体缸工作推动所述导推头直线往复运动,所述连杆在所述导推头的作用下带动所述卡爪沿所述卡盘径向移动。此种卡盘自动夹紧装置所采用的元件不多,结构简单;采用单作用流体缸推动卡爪夹紧,不容易松动,夹紧可靠。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述卡盘自动夹紧装置还包括单作用流体缸的行程调节机构,所述行程调节机构包括与所述卡盘固定的转体、与所述单作用流体缸固定的调节板、与所述转体螺纹连接的限位圈,所述限位圈夹持住所述调节板。行程调节机构用于调节单作用流体缸的行程,进而调节卡爪的张开度,从而实现卡爪可以夹住不同大小的物体。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述限位圈的数量为 2 个。利用 2 个限位圈可以更好的夹持调节板。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述限位圈外围还设置有连接扳手的卡位。连接扳手的卡位,卡住扳手,方便调节单作用流体缸的行程。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述单作用流体缸采用单作用气缸或单作用液压缸。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述卡爪的数量为 2 至 6 个。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述单作用流体缸还设有控制系统,所述控制系统用于控制单作用流体缸直线往复运动。单作用流体缸增加自动控制系统,操作更加方便。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述控制系统包括按键、单片机、继电器、电磁阀、电

源,所述按键、单片机、继电器、电磁阀依次电连接,所述电磁阀与所述单作用流体缸密封连接,所述电源分别对所述按键、单片机、继电器、电磁阀供电。控制系统采用单片机控制,更稳定、更有效。

[0012] 相较于现有技术,本发明的卡盘自动夹紧装置所采用的元件不多,结构简单;采用单作用流体缸推动卡爪夹紧,不容易松动,夹紧可靠。单作用流体缸增加自动控制系统,操作更加方便。控制系统采用单片机控制,更稳定、更有效。行程调节机构用于调节单作用流体缸的行程,进而调节卡爪的张开度,从而实现卡爪可以夹住不同大小的物体。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的现有技术三爪卡盘结构示意图;

图 2 是本发明立体结构示意图;

图 3 是本发明立体结构分解示意图;

图 4 是本发明中单作用流体缸控制系统框图。

[0014] 图中各部件名称如下:

1——爪盘体

11——卡爪

2——大锥齿轮

3——小锥齿轮

4——卡盘

5——连杆

6——导推头

7——单作用流体缸

8——行程调节机构

81——调节板

82——限位圈

83——转体

9——控制系统

91——电磁阀

92——继电器

93——单片机

94——电源

95——按键。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0016] 如图 2、图 3 所示,卡盘自动夹紧装置包括卡盘 4、卡爪 11、连杆 5、导推头 6、单作用流体缸 7、行程调节机构 8;行程调节机构 8 包括调节板 81、限位圈 82 和转体 83。卡盘 4 为圆盘状类零件,中心为通孔并设置有容纳连杆的斜坡,卡盘 4 的正面开设有 2 至 6 条径向凹槽,凹槽两侧边各设置有凸棱;卡爪 11 为扁平状类零件,也设置有凹槽与凸棱配合,卡爪 11

安装于凹槽并能沿凹槽径向移动；连杆 5 为扁平杆状类零件，一端通过销钉与卡爪 11 活动连接，另一端也是通过销钉与导推头 6 活动连接；导推头 6 为轴类零件，一端设置有安装槽与单作用流体缸 7 的活塞杆固定连接，另一端设置有 2 至 6 个槽口并通过销钉与连杆 5 活动连接；单作用流体缸 7 可采用单作用气缸或单作用液压缸，活塞杆端与导推头 6 的一端固定连接，另一端可用螺丝与调节板 81 固定；调节板 81 为板状类零件，采用螺丝与单作用气缸或单作用液压缸固定；转体 83 为圆筒状零件，最大外径设置有外螺纹，并设置有容纳调节板 81 的缺口，缺口的数量为 2 个或 4 个，一端通过螺钉与卡盘 4 固定连接；限位圈 82 为圆圈状零件，内圈设置有与转体 83 外螺纹相互配合的内螺纹，限位圈 82 数量为两个并前后夹持住调节板 81，限位圈 82 的外径还设置有连接扳手的卡位，通过扳手利用内、外螺纹配合拧紧在转体 83 上。

[0017] 如图 3 所示，工作时单作用气缸或单作用液压缸在气体或液体的压力作用下，活塞杆运动，活塞杆带动导推头 6 运动，导推头 6 驱动连杆 5 活动，从而连杆 5 推动卡爪 11 在卡盘 4 的凹槽内径向移动，进而实现卡爪 11 夹紧或松开工件。

[0018] 如图 2、图 3 所示，工件有大、小，为了装夹不同大小的工件，可以用扳手调节限位圈 82 在转体 83 上转动到指定位置，从而调节单作用气缸或单作用液压缸的活塞杆的行程，通过导推头 6 和连杆 5 驱动卡爪 11 在卡盘 4 上的张开幅度，进而可以装夹不同大小的工件。

[0019] 如图 4 所示，单作用流体缸 7 可采用单作用气缸或单作用液压缸，下面以气缸为例具体说明控制系统工作原理，同样适用于单作用液压缸。控制系统包括按键 95、单片机 93、继电器 92、电磁阀 91、电源 94，所述按键 95、单片机 93、继电器 92、电磁阀 91 依次电连接，所述电源 94 分别对所述按键 95、单片机 93、继电器 92、电磁阀 91 供电；电磁阀 91 还分别与单作用气缸、气压系统气密封连接。工作时，手按按键 95，按键 95 发出工作指令，单片机 93 接收到指令信号并发出控制信号给继电器 92，继电器 92 接收到信号并开始工作，从而电磁阀 91 开始工作，进而单作用气缸开始工作，通过导推头 6 和连杆 5 驱动卡爪 11 在卡盘 4 上径向移动实现夹紧或松开。

[0020] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

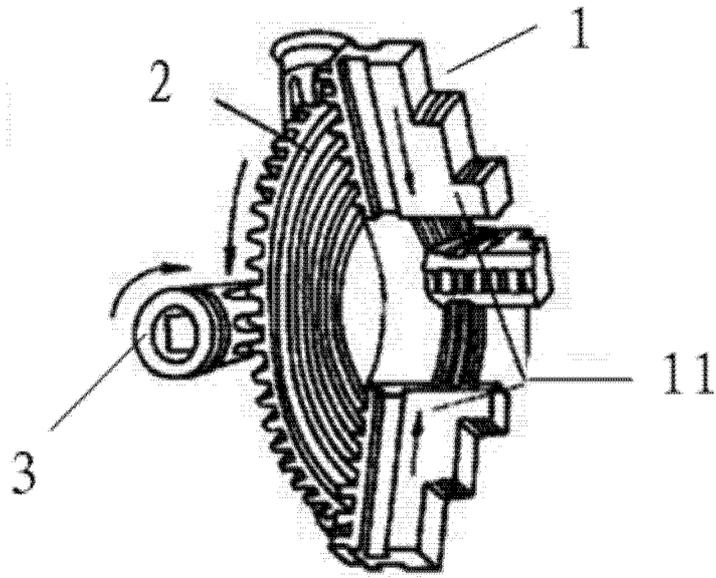


图 1

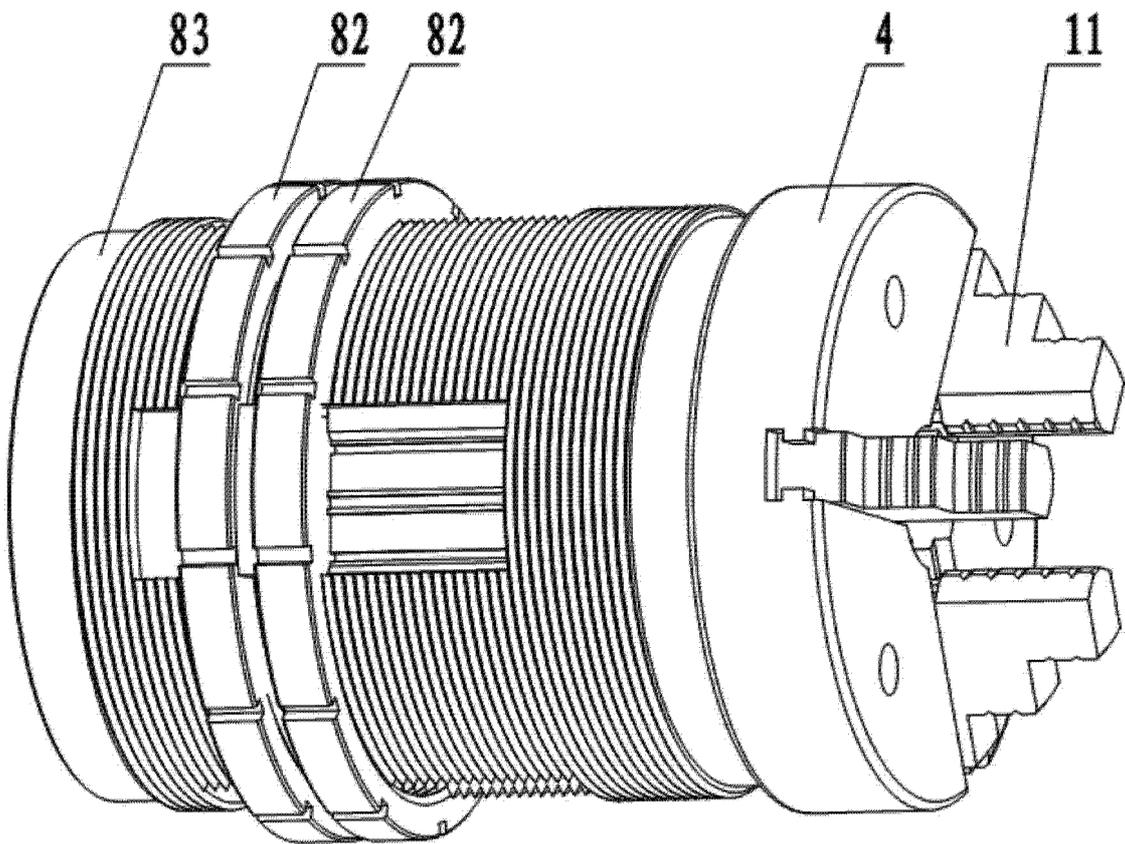


图 2

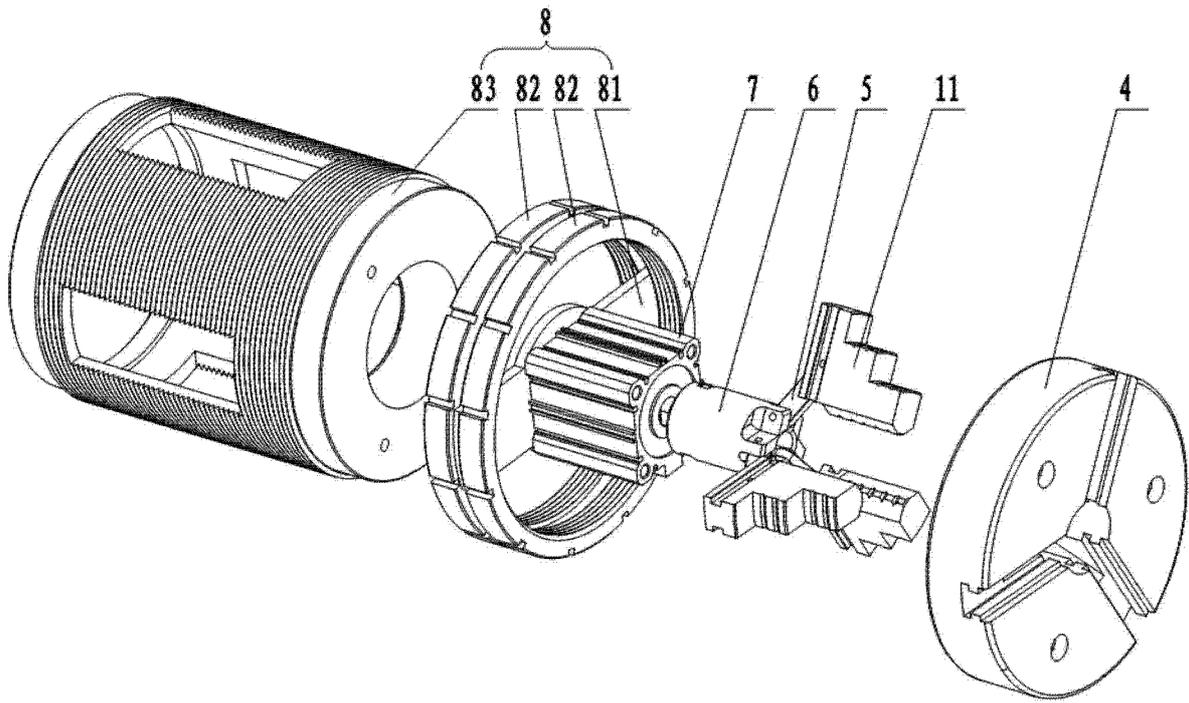


图 3

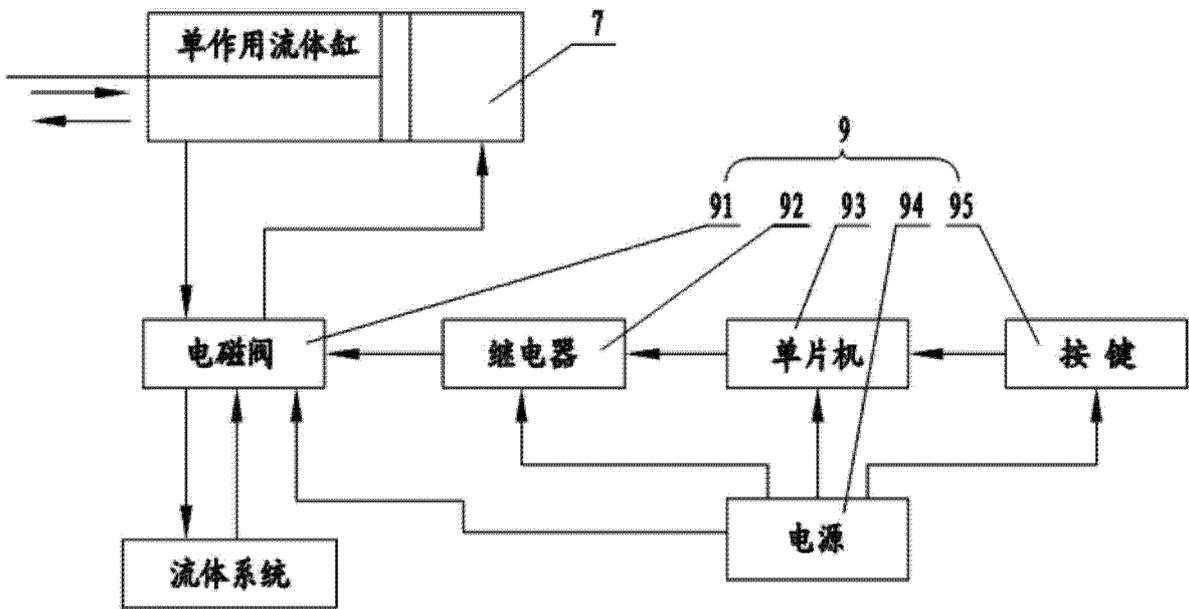


图 4