



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203918477 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201420313545. 3

(22) 申请日 2014. 06. 03

(73) 专利权人 温州职业技术学院

地址 325000 浙江省温州市茶山高教园区温州职业技术学院

(72) 发明人 陈荷荷

(51) Int. Cl.

B23Q 1/26 (2006. 01)

B23Q 3/00 (2006. 01)

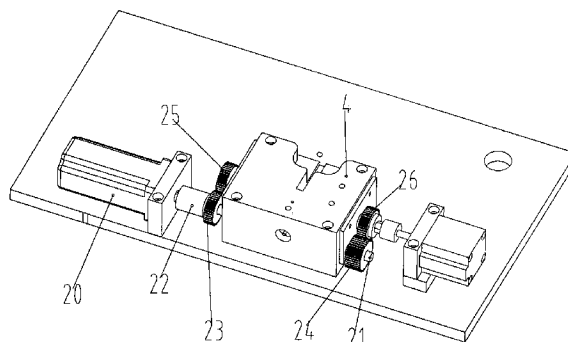
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

柔性夹紧及同步回转机构

(57) 摘要

本实用新型涉及机械制造领域,更具体地说,涉及一种自动化夹紧及回转机构。一种柔性夹紧及同步回转机构,包括柔性夹紧单元和同步回转单元;所述柔性夹紧单元包括:夹紧气缸、回转轴、伸缩轴、浮动接头,所述夹紧气缸、回转轴、伸缩轴和浮动接头布置于同一轴线上,所述浮动接头的一端固连于所述夹紧气缸的活塞杆;所述同步回转单元,包括:伺服电机、主轴、齿轮,所述伺服电机的输出轴固联轴器,所述联轴器固连于所述主轴,所述主轴活动连接于所述夹具体,所述主轴平行于所述回转轴。当所述工件被所述伸缩轴和所述回转轴夹紧后,所述伸缩轴、所述回转轴和所述工件三者一起保持同步转动。确保所述工件的回转过程不会丢步,实现精确地回转。



1. 一种柔性夹紧及同步回转机构,其特征在于:包括柔性夹紧单元和同步回转单元;

所述柔性夹紧单元包括:夹紧气缸、回转轴、伸缩轴、浮动接头,所述夹紧气缸、回转轴、伸缩轴和浮动接头布置于同一轴线上,所述浮动接头的一端固连于所述夹紧气缸的活塞杆,所述浮动接头的另一端固连于所述伸缩轴,所述伸缩轴活动连接于所述夹具体上,所述伸缩轴的夹紧面处设置有倒角 C1,所述回转轴活动连接于所述夹具体上,所述回转轴的夹紧面处设置有倒角 C2,所述伸缩轴和所述回转轴之间的空间为夹持空间;所述工件从所述落料单元下落后,进入所述夹持空间;所述夹紧气缸驱动所述伸缩轴向所述工件方向推动,所述工件位于所述倒角 C1 和所述倒角 C2 之间,从而实现对所述工件的夹持;

所述同步回转单元,包括:伺服电机、主轴、齿轮,所述伺服电机的输出轴固联轴器,所述联轴器固连于所述主轴,所述主轴活动连接于所述夹具体,所述主轴平行于所述回转轴,所述主轴的两端固连有一号齿轮和二号齿轮,所述回转轴上固连有和所述一号齿轮相啮合的三号齿轮,所述伸缩轴上固连有和所述二号齿轮相啮合的四号齿轮,所述二号齿轮的厚度大于所述伸缩轴的可伸缩距离。

柔性夹紧及同步回转机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械制造领域,更具体地说,涉及一种自动化夹紧及回转机构。

背景技术

[0002] 本实用新型用于解决机械制造领域,用于实现对工件的快速夹紧及回转。

[0003] 经过广泛的调查,目前市面上,还没有类似的产品。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供了一种柔性夹紧及同步回转机构,本实用新型适用于机械制造过程中,包括将工件实现快速夹紧,并驱动工件做同步回转。

[0005] 所述工件的外径为 D ,壁厚为 h 。

[0006] 一种柔性夹紧及同步回转机构,包括柔性夹紧单元和同步回转单元;

[0007] 所述柔性夹紧单元包括:夹紧气缸、回转轴、伸缩轴、浮动接头,所述夹紧气缸、回转轴、伸缩轴和浮动接头布置于同一轴线上,所述浮动接头的一端固连于所述夹紧气缸的活塞杆,所述浮动接头的另一端固连于所述伸缩轴,所述伸缩轴活动连接于所述夹具体上,所述伸缩轴的夹紧面处设置有倒角 $C1$,所述回转轴活动连接于所述夹具体上,所述回转轴的夹紧面处设置有倒角 $C2$,所述伸缩轴和所述回转轴之间的空间为夹持空间;所述工件从所述落料单元下落后,进入所述夹持空间;所述夹紧气缸驱动所述伸缩轴向所述工件方向推动,所述工件位于所述倒角 $C1$ 和所述倒角 $C2$ 之间,从而实现对所述工件的夹持;

[0008] 所述同步回转单元,包括:伺服电机、主轴、齿轮,所述伺服电机的输出轴固联轴器,所述联轴器固连于所述主轴,所述主轴活动连接于所述夹具体,所述主轴平行于所述回转轴,所述主轴的两端固连有一号齿轮和二号齿轮,所述回转轴上固连有和所述一号齿轮相啮合的三号齿轮,所述伸缩轴上固连有和所述二号齿轮相啮合的四号齿轮,所述二号齿轮的厚度大于所述伸缩轴的可伸缩距离。

[0009] 和传统技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0010] 所述柔性夹紧单元包括:夹紧气缸、回转轴、伸缩轴、浮动接头,所述夹紧气缸、回转轴、伸缩轴和浮动接头布置于同一轴线上,所述伸缩轴的夹紧面处设置有倒角 $C1$,所述回转轴的夹紧面处设置有倒角 $C2$,所述伸缩轴和所述回转轴之间的空间为夹持空间;所述工件从所述落料单元下落后,进入所述夹持空间,所述夹持空间和所述工件的外形相匹配;所述夹紧气缸驱动所述伸缩轴向所述工件方向推动,所述工件位于所述倒角 $C1$ 和所述倒角 $C2$ 之间,由于所述倒角的斜坡有自动找正的功能,所述工件在所述回转轴和所述伸缩轴的夹持下,所述工件的中心轴线和所述回转轴的中心轴系重合。所述倒角 $C1$ 处和所述倒角 $C2$ 处的硬度是 40HRC 至 50HRC,更高的硬度,可以有效地延长使用寿命。

[0011] 所述同步回转单元,包括:伺服电机、主轴、齿轮,所述主轴的两端固连有一号齿轮和二号齿轮,所述回转轴上固连有和所述一号齿轮相啮合的三号齿轮,所述伸缩轴上固连有和所述二号齿轮相啮合的四号齿轮。所述一号齿轮、二号齿轮、三号齿轮和四号齿轮具有

相同的齿数和模数。所述伺服电机驱动所述主轴转动,所述齿轮驱动所述伸缩轴和所述回转轴保持同步转动。依靠齿轮传动实现所述同步回转单元内部的所述伸缩轴和所述回转轴保持同步转动,具有重要意义,当所述工件被所述伸缩轴和所述回转轴夹紧后,所述伸缩轴、所述回转轴和所述工件三者一起保持同步转动。确保所述工件的回转过程不会丢步,实现精确地回转。

[0012] 所述夹紧气缸驱动所述伸缩轴向所述工件方向伸出或者缩回,为实现所述二号齿轮与所述四号齿轮始终保持良好的啮合状态,所述二号齿轮的厚度大于所述伸缩轴的伸缩距离。在所述伸缩轴的伸出或者缩回过程中,所述所述四号齿轮始终在所述二号齿轮上滑动。

附图说明

[0013] 图 1 是柔性夹紧及同步回转机构的所述工件的结构示意图;

[0014] 图 2 是柔性夹紧及同步回转机构的结构示意图;

[0015] 图 3 是柔性夹紧及同步回转机构的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细说明,但不构成对本实用新型的任何限制,附图中类似的元件标号代表类似的元件。如上所述,本实用新型提供了一种柔性夹紧及同步回转机构,用于实现对小孔的自动化倒角加工。

[0017] 见图 1 至 3。

[0018] 所述工件 1 的外径为 D ,壁厚为 h ,其上设置有小孔 2。

[0019] 一种柔性夹紧及同步回转机构,包括柔性夹紧单元和同步回转单元。

[0020] 所述柔性夹紧单元,包括:夹紧气缸 16、回转轴 17、伸缩轴 18、浮动接头 19,所述夹紧气缸 16、回转轴 17、伸缩轴 18 和浮动接头 19 布置于同一轴线上,所述浮动接头 19 的一端固连于所述夹紧气缸 16 的活塞杆,所述浮动接头 19 的另一端固连于所述伸缩轴 18,所述伸缩轴 18 活动连接于所述夹具体 4 上,所述伸缩轴 18 的夹紧面处设置有倒角 $C1$,所述回转轴 17 活动连接于所述夹具体 4 上,所述回转轴 17 的夹紧面处设置有倒角 $C2$,所述伸缩轴 18 和所述回转轴 17 之间的空间为夹持空间;所述工件 1 从所述落料单元 6 下落后,进入所述夹持空间;所述夹紧气缸 16 驱动所述伸缩轴 18 向所述工件 1 方向推动,所述工件 1 位于所述倒角 $C1$ 和所述倒角 $C2$ 之间,从而实现对所述工件 1 的夹持。

[0021] 所述同步回转单元 8,包括:伺服电机 20、主轴 21、齿轮,所述伺服电机的输出轴固连联轴器 22,所述联轴器 22 固连于所述主轴 21,所述主轴 21 活动连接于所述夹具体 4,所述主轴 21 平行于所述回转轴 17,所述主轴 21 的两端固连有一号齿轮 23 和二号齿轮 24,所述回转轴 17 上固连有和所述一号齿轮 23 相啮合的三号齿轮 25,所述伸缩轴 18 上固连有和所述二号齿轮 24 相啮合的四号齿轮 26,所述二号齿轮 24 的厚度大于所述伸缩轴 18 的可伸缩距离。

[0022] 最后,应当指出,以上实施例仅是本实用新型较有代表性的例子。显然,本实用新型不限于上述实施例,还可以有许多变形。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均应认为属于本实用新型的保护范围。

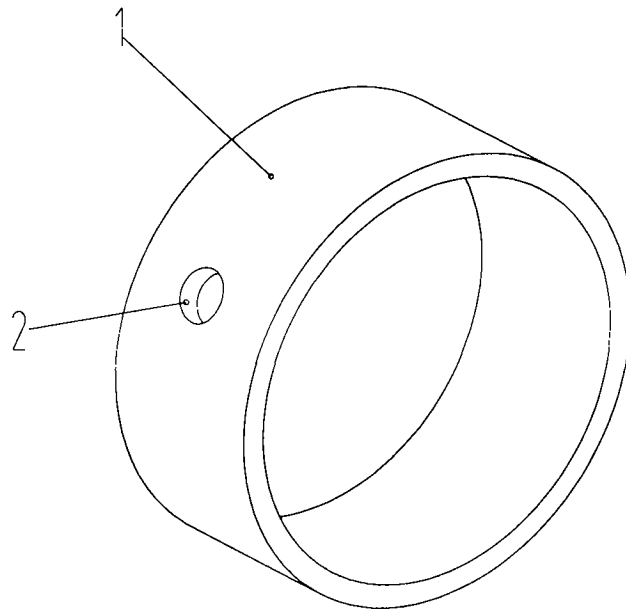


图 1

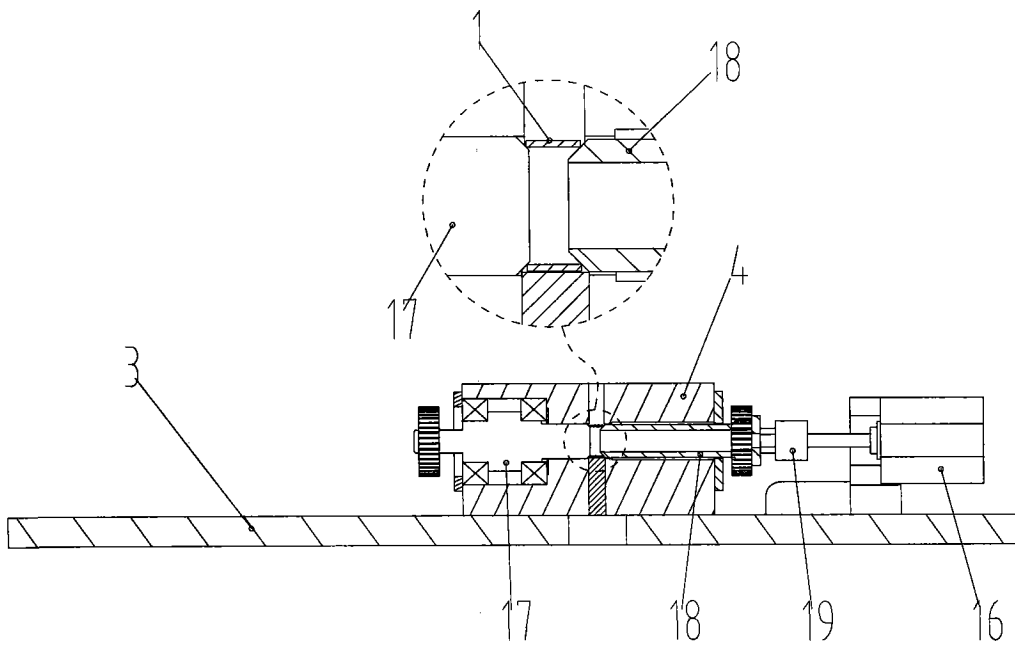


图 2

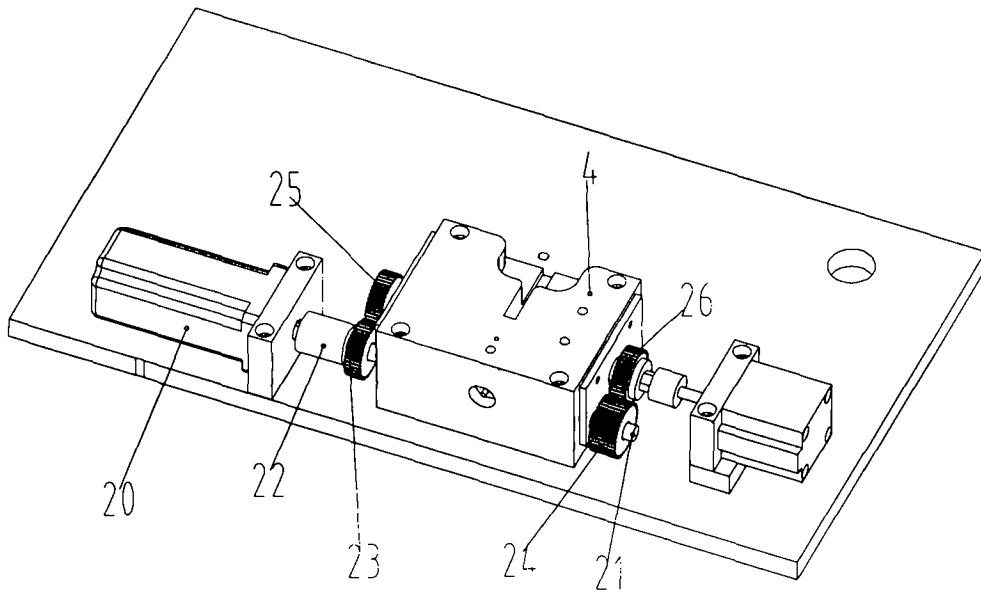


图 3