



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112775453 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202110092974.7

B23B 31/169 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103273101 A, 2013.09.04

申请公布号 CN 112775453 A

CN 214557512 U, 2021.11.02

(43) 申请公布日 2021.05.11

审查员 郁瑞平

(73) 专利权人 太原思宸机械设备有限公司

地址 030001 山西省太原市迎泽区劲松路3
号中泰广场22楼2213号

(72) 发明人 翟亚斌 张志强 翟思宸

(74) 专利代理机构 太原智慧管家知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
14114

专利代理师 张洋

(51) Int. Cl.

B23B 31/16 (2006.01)

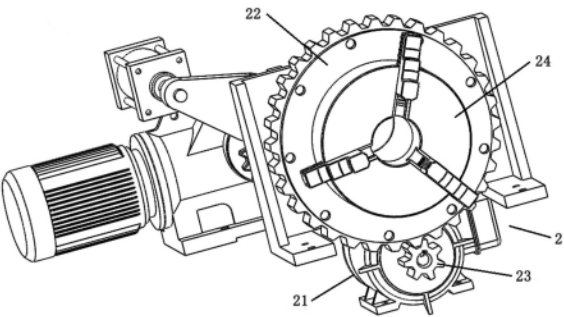
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动旋转夹紧装置

(57) 摘要

本发明公开了一种自动旋转夹紧装置,包括:一夹紧机构,具有一三爪卡盘和一夹紧驱动机构,所述三爪卡盘与所述夹紧驱动机构连接,所述夹紧驱动机构用于驱动所述三爪卡盘的三个活动卡爪向中心靠近或退出;一旋转机构,与所述三爪卡盘连接,用于驱动所述三爪卡盘转动。本发明能够在对工件夹紧的同时进行旋转,实现加工过程中的自动化操作,可以满足大工件旋转切割和其他的加工应用场合的连续生产任务并提高加工效率。



1. 一种自动旋转夹紧装置,其特征在于,包括:

一夹紧机构,具有一三爪卡盘和一夹紧驱动机构,所述三爪卡盘与所述夹紧驱动机构连接,所述夹紧驱动机构用于驱动所述三爪卡盘的三个活动卡爪向中心靠近或退出;

所述三爪卡盘包括盘体和三个均布的活动卡爪,三个均布的活动卡爪导向部分的下面有螺纹且与盘体上的螺纹相啮合;

所述夹紧驱动机构包括连接轴、正转棘轮、反转棘轮、第一齿轮和第一电机、气缸和拨叉,所述连接轴的一端与三爪卡盘固定连接,另一端上固定设有正转棘轮和反转棘轮,所述第一电机的输出轴上设置有与正转棘轮/反转棘轮相啮合的第一齿轮,所述气缸的活塞端设置有拨叉,且所述第一齿轮的一端位于所述拨叉的开口内;所述连接轴上设置有安装板;

一旋转机构,与所述三爪卡盘连接,用于驱动所述三爪卡盘转动;

所述旋转机构包括第二电机和关节轴承,所述关节轴承可转动的套设在所述连接轴上,所述第二电机输出轴上设置有第二齿轮,所述第二齿轮与关节轴承的外圈啮合,所述三爪卡盘上设有卡盘套,所述卡盘套固定在所述关节轴承上。

一种自动旋转夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明属于加工设备技术领域,具体涉及一种自动旋转夹紧装置。

背景技术

[0002] 夹紧装置被广泛用于多个场合,如产品加工时的定位。现有的夹紧装置,其结构复杂,且为刚性夹紧,夹紧时,容易损伤待夹紧的产品外表面;同时,大部分的现有技术都只是对夹紧过程和旋转过程相互剥离,都只能实现其一种功能。要不就是只能夹紧,无法持续旋转,要不就是只能旋转,夹紧功能只能通过手动进行夹紧。

发明内容

[0003] 鉴于此,本发明的目的在于,提供一种自动旋转夹紧装置,能够在对工件夹紧的同时进行旋转,实现大直径工件的加工要求并实现自动化操作以提高加工效率。

[0004] 为了达到上述发明目的,进而采取的技术方案如下:

[0005] 一种自动旋转夹紧装置,包括:

[0006] 一夹紧机构,具有一三爪卡盘和一夹紧驱动机构,所述三爪卡盘与所述夹紧驱动机构连接,所述夹紧驱动机构用于驱动所述三爪卡盘的三个活动卡爪向中心靠近或退出;

[0007] 一旋转机构,与所述三爪卡盘连接,用于驱动所述三爪卡盘转动。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述三爪卡盘包括盘体和三个均布的活动卡爪,三个均布的活动卡爪导向部分的下面有螺纹且与盘体上的螺纹相啮合。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述夹紧驱动机构包括连接轴、正转棘轮、反转棘轮、第一齿轮和第一电机、气缸和拨叉,所述连接轴的一端与三爪卡盘固定连接,另一端上固定设有正转棘轮和反转棘轮,所述第一电机的输出轴上设置有与正转棘轮/反转棘轮相啮合的第一齿轮,所述气缸的活塞端设置有拨叉,且所述第一齿轮的一端位于所述拨叉的开口内。

[0010] 通过气缸控制拨叉移动,拨叉带动第一齿轮沿第二电机的输出轴滑动实现第一齿轮分别与正转棘轮、反转棘轮的啮合,通过第一齿轮带动正转棘轮/反转棘轮正转/反转,进而带动盘体正转/反转,盘体上的螺纹同时带动三个活动卡爪向中心靠近或退出,以适应不同型号规格的待切割工件。

[0011] 当第一齿轮与正转棘轮啮合时,第二电机带动第一齿轮沿顺时针方向转动,与第一齿轮啮合的正转棘轮同向转动,此时三爪卡盘的三个活动卡爪向中心靠近;当第一齿轮与反转棘轮啮合时,第二电机带动第一齿轮沿逆时针方向转动,与第一齿轮啮合的反转棘轮同向转动,此时三爪卡盘的三个活动卡爪向中心退出。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述连接轴上设置有安装板。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述旋转机构包括第二电机和关节轴承,所述关节轴承可转动的套设在所述连接轴上,所述第二电机输出轴上设置有第二齿轮,所述第二齿轮与关节轴承的外圈啮合,所述三爪卡盘上设有卡盘套,所述卡盘套固定在所述关节轴承上。

[0014] 本发明的有益效果是：本发明可以实现大工件的夹持并旋转，通过正转棘轮、反转棘轮可使三爪卡盘的三个活动卡爪向中心靠近或退出，从而实现对大工件的夹紧或松开，通过旋转机构可带动被夹持在三爪卡盘内的大工件转动，实现对大工件的旋转切割，在同等机床尺寸的情况下，对切割片的使用率提高50%。以直径为400mm的切割片为例，传统的切割装置可以切割直径为130mm的工件，而本发明通过设置旋转夹紧装置可以满足直径为260mm工件的切割。本发明大大提高了切割能力，在大幅度降低设备成本的情况下，最大程度的提高了设备的工作能力。

附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0016] 图1为本发明的结构示意图；

[0017] 图2为本发明夹紧机构的结构示意图；

[0018] 图3为本发明夹紧机构的第二视角结构示意图。

具体实施方式

[0019] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0020] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

[0021] 如图1-3所示，一种自动旋转夹紧装置，包括：

[0022] 一夹紧机构1，具有一三爪卡盘11和一夹紧驱动机构12，所述三爪卡盘11与所述夹紧驱动机构12连接，所述夹紧驱动机构12用于驱动所述三爪卡盘11的三个活动卡爪14向中心靠近或退出；

[0023] 一旋转机构2，与所述三爪卡盘11连接，用于驱动所述三爪卡盘11转动。

[0024] 所述三爪卡盘11包括盘体13和三个均布的活动卡爪14，三个均布的活动卡爪14导向部分的下面有螺纹且与盘体13上的螺纹相啮合。

[0025] 所述夹紧驱动机构12包括连接轴15、正转棘轮16、反转棘轮17、第一齿轮18和第一电机19、气缸110和拨叉111，所述连接轴15的一端与三爪卡盘11固定连接，另一端上固定设有正转棘轮16和反转棘轮17，所述第一电机19的输出轴上设置有与正转棘轮16/反转棘轮17相啮合的第一齿轮18，所述气缸110的活塞端设置有拨叉111，且所述第一齿轮18的一端位于所述拨叉111的开口内。

[0026] 通过气缸110控制拨叉111移动，拨叉111带动第一齿轮18沿第二电机21的输出轴滑动实现第一齿轮18分别与正转棘轮16、反转棘轮17的啮合，通过第一齿轮18带动正转棘轮16/反转棘轮17正转/反转，进而带动盘体13正转/反转，盘体13上的螺纹同时带动三个活动卡爪14向中心靠近或退出，以适应不同型号规格的待切割工件。

[0027] 当第一齿轮18与正转棘轮16啮合时,第二电机21带动第一齿轮18沿顺时针方向转动,与第一齿轮18啮合的正转棘轮16同向转动,此时三爪卡盘11的三个活动卡爪14向中心靠近;当第一齿轮18与反转棘轮17啮合时,第二电机21带动第一齿轮18沿逆时针方向转动,与第一齿轮18啮合的反转棘轮17同向转动,此时三爪卡盘11的三个活动卡爪14向中心退出。

[0028] 所述连接轴15上设置有安装板。

[0029] 所述旋转机构2包括第二电机21和关节轴承22,所述关节轴承22可转动的套设在所述连接轴15上,所述第二电机21输出轴上设置有第二齿轮23,所述第二齿轮23与关节轴承22的外圈啮合,所述三爪卡盘11上设有卡盘套24,所述卡盘套24固定在所述关节轴承22上。

[0030] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进、部件拆分或组合等,均应包含在本发明的保护范围之内。

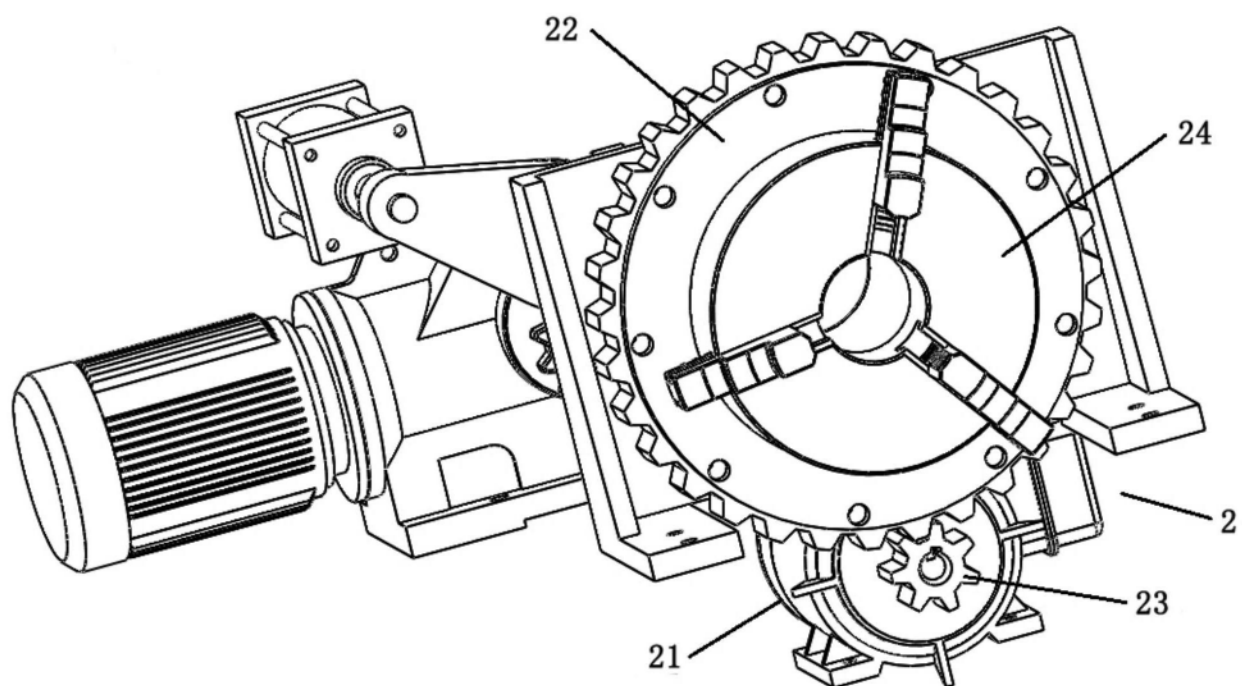


图1

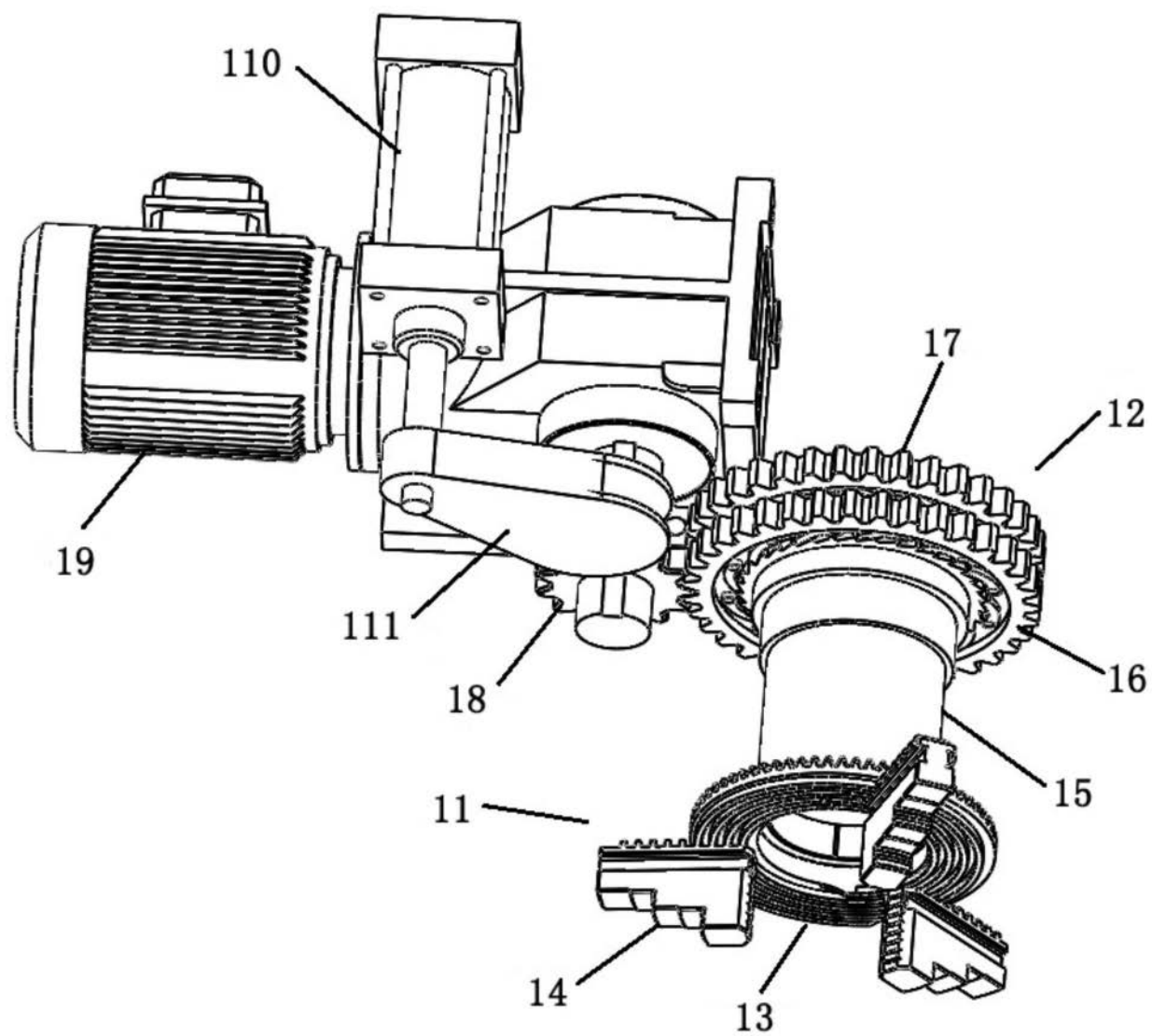


图2

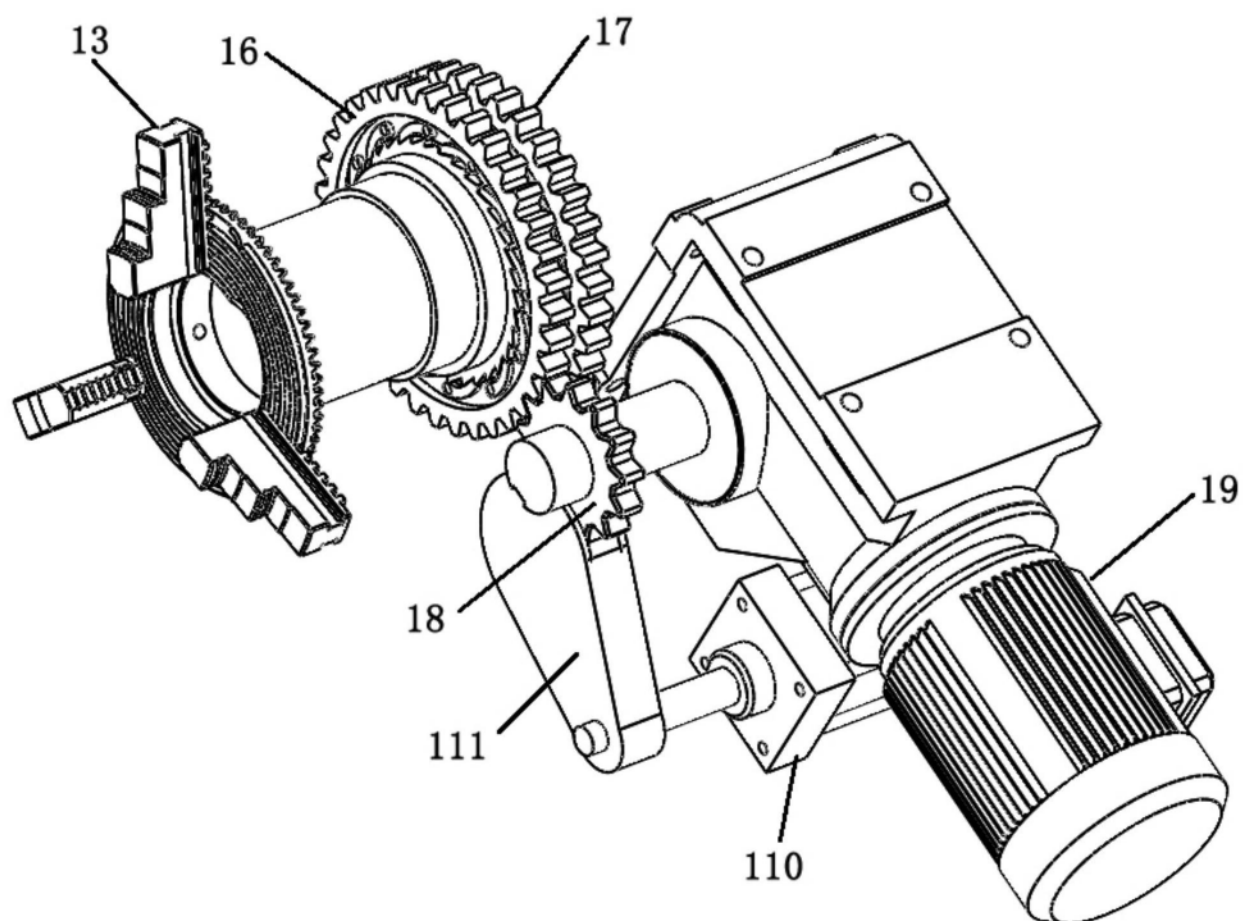


图3