



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204934659 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520742968. 1

(22) 申请日 2015. 09. 23

(73) 专利权人 山东豪迈机械科技股份有限公司

地址 261500 山东省潍坊市高密市密水科技
工业园豪迈路 1 号

(72) 发明人 林孟强 孙辉 岳刚元 徐成镇
徐连强

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 赵妍

(51) Int. Cl.

B23B 31/103(2006. 01)

B23B 31/30(2006. 01)

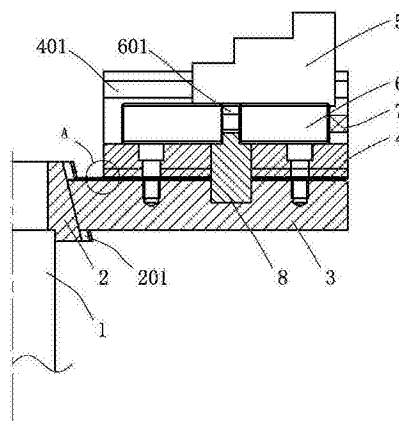
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种复合卡爪及卡盘

(57) 摘要

本实用新型公开了一种复合卡爪,属于机床技术领域,它包括由液压缸驱动的滑块,所述滑块上设有楔形槽,所述楔形槽内滑动安装有液压座,所述液压座的滑动方向与所述液压缸的活塞杆伸缩方向垂直,所述液压座上固定安装有卡爪座,所述卡爪座上设有滑槽,所述滑槽内约束安装有沿所述滑槽滑动的卡爪,所述滑槽内转动安装有丝杠,所述卡爪与所述丝杠螺纹连接;本实用新型还公开了一种使用该复合卡爪的卡盘,解决了现有卡爪能调整行程的卡盘只能用在小型卡盘上面,而且存在夹紧力小,定位不准的技术问题,广泛应用于机床中。



1. 一种复合卡爪,包括由液压缸驱动的滑块,所述滑块上设有楔形槽,其特征在于:所述楔形槽内滑动安装有液压座,所述液压座的滑动方向与所述液压缸的活塞杆伸缩方向垂直,所述液压座上固定安装有卡爪座,所述卡爪座上设有滑槽,所述滑槽内约束安装有沿所述滑槽滑动的卡爪,所述滑槽内转动安装有丝杠,所述卡爪与所述丝杠螺纹连接。

2. 如权利要求1所述的复合卡爪,其特征在于:所述丝杠的中部设有一环形凹槽,所述卡爪座上设有一限制所述丝杠轴向位移的限位块,所述限位块与所述环形凹槽相适配。

3. 如权利要求2所述的复合卡爪,其特征在于:所述丝杠连接动力装置。

4. 如权利要求1所述的复合卡爪,其特征在于:所述卡爪座与液压座之间设有相互啮合的凹凸齿,所述卡爪座通过紧固件固定安装于所述液压座上。

5. 一种卡盘,其特征在于:包括至少两个如权利要求1至4任一项权利要求所述的复合卡爪。

一种复合卡爪及卡盘

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床技术领域,尤其涉及一种复合卡爪以及使用该复合卡爪的卡盘。

背景技术

[0002] 目前,各类机床上多采用普通机械式手动卡盘或液压增力卡盘机构。由于普通机械式卡盘装夹工件自动化程度低,加工批量工件时,需要重复找正,降低了机床运行率。而液压卡盘由于其结构一般采用楔型压紧的设计,夹紧松开的行程小,若想扩大其夹紧的行程范围,需要将卡爪机构拆卸调节卡爪在卡盘的位置、定位之后重新组装在卡盘上。存在着夹持范围小、调节卡爪时间长,同套卡爪不能同时实现外部夹紧和内部夹紧等缺陷。

[0003] 而现有的能调整行程的卡盘只能用在小型卡盘上面,而且存在夹紧力小,定位不准的问题。

[0004] 因此,对于开发一种新的复合卡爪以及新的卡盘,改变传统的结构形式,不但具有迫切的研究价值,也具有良好的经济效益和工业应用潜力,这正是本实用新型得以完成的动力所在和基础。

实用新型内容

[0005] 为了克服上述所指出的现有技术的缺陷,本发明人对此进行了深入研究,在付出了大量创造性劳动后,从而完成了本实用新型。

[0006] 具体而言,本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种复合卡爪,以解决现有卡爪能调整行程的卡盘只能用在小型卡盘上面,而且存在夹紧力小,定位不准的技术问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:提供一种复合卡爪,包括由液压缸驱动的滑块,所述滑块上设有楔形槽,所述楔形槽内滑动安装有液压座,所述液压座的滑动方向与所述液压缸的活塞杆伸缩方向垂直,所述液压座上固定安装有卡爪座,所述卡爪座上设有滑槽,所述滑槽内约束安装有沿所述滑槽滑动的卡爪,所述滑槽内转动安装有丝杠,所述卡爪与所述丝杠螺纹连接。

[0008] 在本实用新型的所述复合卡爪中,作为一种优选的技术方案,所述丝杠的中部设有一环形凹槽,所述卡爪座上设有一限制所述丝杠轴向位移的限位块,所述限位块与所述环形凹槽相适配。

[0009] 在本实用新型的所述复合卡爪中,作为一种优选的技术方案,所述丝杠连接动力装置。

[0010] 在本实用新型的所述复合卡爪中,作为一种优选的技术方案,所述卡爪座与液压座之间设有相互啮合的凹凸齿,所述卡爪座通过紧固件固定安装于所述液压座上。

[0011] 本实用新型还解决了另一个技术问题:提供一种卡盘,以解决现有卡爪能调整行程的卡盘只能用在小型卡盘上面,而且存在夹紧力小,定位不准的技术问题。

[0012] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:提供一种卡盘,包括至少两个以

上技术方案中所述的复合卡爪。

[0013] 采用了上述技术方案后,本实用新型的有益效果是:

[0014] (1) 目前采用机械和液压机构复合设计的卡盘,其机械部分丝杠端部直接与滑块铰接,导致液压机构传递的力在丝杠上的分布会不均衡,导致丝杠同滑块连接的一端翘动,而无法准确控制卡爪部分在导向块的位置,而卡盘夹紧的工件对位置精度要求是非常高的,这种翘动会使卡盘夹紧的工件无法准确定位,从而,无法保证夹装的工件在最终加工之后的尺寸精度,而且,其丝杠端部直接与滑块铰接的设计,在卡盘部件因为磨损而发生精度下降的问题时,无法对磨损较大的部分进行更换,拆卸维护起来也比较困难,同时采用这种设计的卡盘无法保证其夹紧力,无法在高速旋转的卡盘上使用;本实用新型的卡盘综合了液压卡盘及机械卡盘的优点,在保证其夹持力的同时,其夹持行程可调,在夹紧大型工件时,通过旋转动力装置增加夹紧行程,在夹紧直径较小的工件时,也可通过动力装置缩小夹紧行程,能够实现对不同直径工件的高效率、个性化的夹装加工,实现一台机床对不同直径工件的高效快速加工,提高了设备的利用率及其加工效率。

[0015] (2) 该卡盘限位块同丝杠中间位置配合,能够保证调整卡爪位置时,丝杠能够平稳的传递旋转力,保证卡爪移动过程的平稳,提升卡盘的定位精度。

[0016] (3) 该卡盘机构,通过液压座、卡爪座传递夹紧力,保证在液压夹紧情况下的定位的精度,同时提升了卡爪对工件的夹紧力,保证了卡盘高速转动过程中卡盘对工件的夹紧。

[0017] (4) 该卡盘机构夹紧力大,丝杠、夹爪、限位块、液压座等机构设置合理,适用于大型工件的夹装。

[0018] (5) 该卡盘机构采用模块化设计,拆卸方便,便于维修保养,同时便于卡盘在长时间使用发生损坏后,对其零部件的更换。

[0019] (6) 该卡爪能够实现在通过丝杠等机构调整并固定其夹紧行程之后,通过底部的液压装置的松开夹紧实现对相同直径的工件的大批量快速装夹加工。

[0020] (7) 本实用新型可实现安全高效的装夹,它不仅可以用于外部加紧(如轴、滚动件),而且还可以做内部加紧(如管子、轴套)。

[0021] (8) 其可以直接安装在机床卡盘上面与液压底座配合使用,可使卡爪快速调节、安全装夹,大大提高了装夹工件的效率,是机床理想的装夹机构。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型实施例一的结构示意图;

[0023] 图2是图1中A的局部放大示意图;

[0024] 图3是本实用新型实施例二的结构示意图;

[0025] 其中,在图1至图3中,各个数字标号分别指代如下的具体含义、元件和/或部件。

[0026] 图中:1、液压缸,2、滑块,201、楔形槽,3、液压座,4、卡爪座,401、滑槽,5、卡爪,6、丝杠,601、环形凹槽,7、动力装置,8、限位块,9、凹凸齿。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。但这些例举性实施方式的用途和目的仅用来例举本实用新型,并非对本实用新型的实际保护范围构成任何形式的任何限

定,更非将本实用新型的保护范围局限于此。

[0028] 实施例一:

[0029] 如图 1 和图 2 共同所示,本实用新型提供了一种复合卡爪,包括由液压缸 1 驱动的滑块 2,滑块 2 上设有楔形槽 201,楔形槽 201 内滑动安装有液压座 3,液压座 3 上设有与楔形槽 201 相适配的斜面,液压座 3 的滑动方向与液压缸 1 的活塞杆伸缩方向垂直,并且液压座 3 在滑动过程中,始终不会脱离楔形槽 201,液压座 3 上固定安装有卡爪座 4,卡爪座 4 上设有滑槽 401,滑槽 401 内约束安装有沿滑槽 401 滑动的卡爪 5,滑槽 401 的截面形状可以是工字型,也可以是燕尾形,或其他形状,用于限定卡爪 5 转动,运行卡爪 5 滑动,滑槽 401 内转动安装有丝杠 6,卡爪 5 与丝杠 6 螺纹连接。

[0030] 丝杠 6 的中部设有一环形凹槽 601,卡爪座 4 上设有一限制丝杠 6 轴向位移的限位块 8,限位块 8 与环形凹槽 601 相适配,保持丝杠 6 在旋转过程中轴向位置的不变。

[0031] 丝杠 6 连接动力装置 7,动力装置 7 可以是手动形式,也可以是电动形式或者其他形式,便于带动丝杠 6 转动,从而调整卡爪 5 的位置。

[0032] 卡爪座 4 与液压座 3 之间设有相互啮合的凹凸齿 9,凹凸齿 9 通常为 V 型齿结构,便于快速安装,避免了加工过程中因为外力的作用使得卡爪座 4 与液压座 3 之间发生移动,使工件无法定位,卡爪座 4 通过紧固件固定安装于液压座 3 上。

[0033] 实施例二:

[0034] 如图 1、图 2 和图 3 共同所示,本实用新型还提供了一种卡盘,包括至少两个实施例一中所介绍的复合卡爪,该复合卡爪可以使用在两个、三个、四个甚至更多个,根据工件选择合适数量的复合卡爪,布置时,这些复合卡爪环形阵列设置。

[0035] 其工作过程如下:

[0036] 本实用新型对工件进行内夹紧时:使用动力装置 7 旋转丝杠 6,驱使丝杠 6 转动,带动卡爪 5 沿着滑槽 401 向卡盘座中心方向移动。当卡爪 5 接近工件并对其进行夹紧时,分别调节各动力装置 7 进行找正并将其紧固在卡盘上;松工件时,可直接通过推动液压活塞沿卡盘轴向向外移动,并推动滑块 2 沿卡盘径向向外移动,通过滑块 2 与液压座 3 的斜面的滑动作用,推动液压座 3 及其连接的卡爪 5、丝杠 6 等机构沿卡盘径向向外移动而使各卡爪 5 同时与工件分离并松开工件。再次装夹同规格工件时,只需再次控制液压机构开关,使四个卡爪 5 同时夹紧工件即可。

[0037] 同理,若卡爪 5 外夹紧工件时:使用动力装置 7 旋转丝杠 6,驱使丝杠 6 转动,带动卡爪 5 沿着滑槽 401 向远离卡盘座中心的方向移动;当卡爪 5 接近并对夹紧时工件时,分别调节各动力装置 7 进行找正并将其紧固在卡盘上。松开的方式同内加紧类似,但是卡爪 5 运动的方向相反。外夹紧方式也可在调整好夹紧行程之后,通过控制液压机构开关实现对同规格工件的批量装夹。

[0038] 应当理解,这些实施例的用途仅用于说明本实用新型而非意欲限制本实用新型的保护范围。此外,也应理解,在阅读了本实用新型的技术内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动、修改和/或变型,所有的这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的保护范围之内。

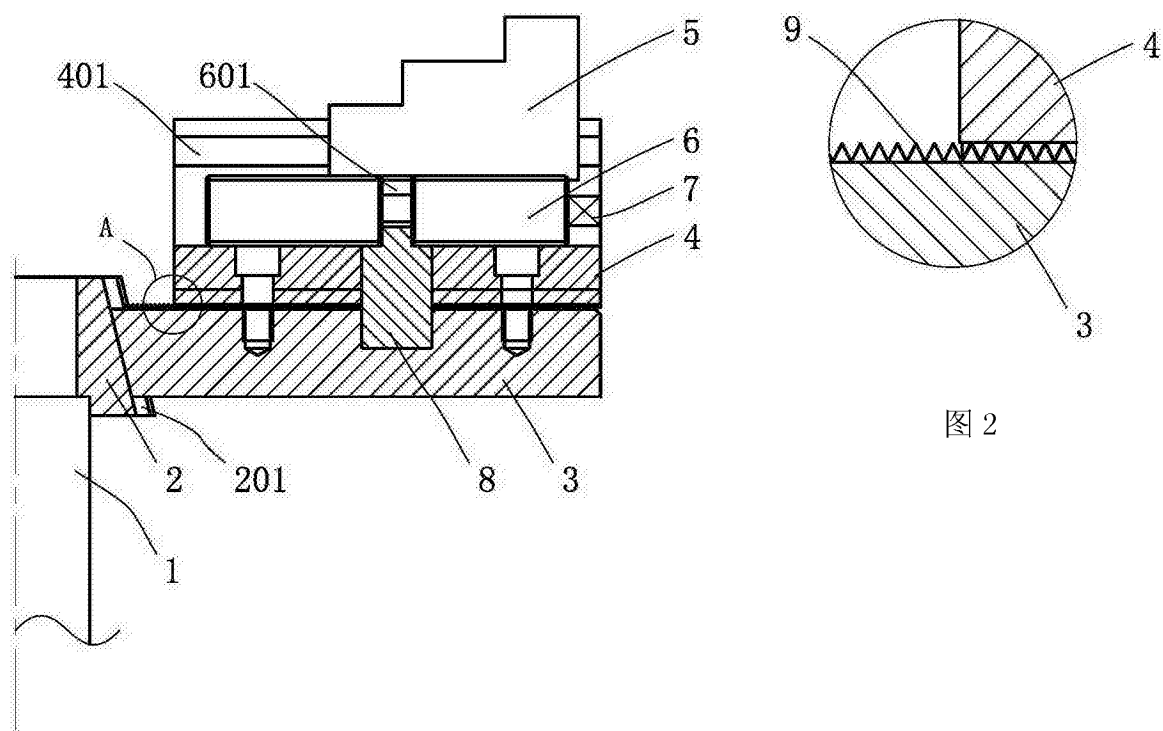


图 1

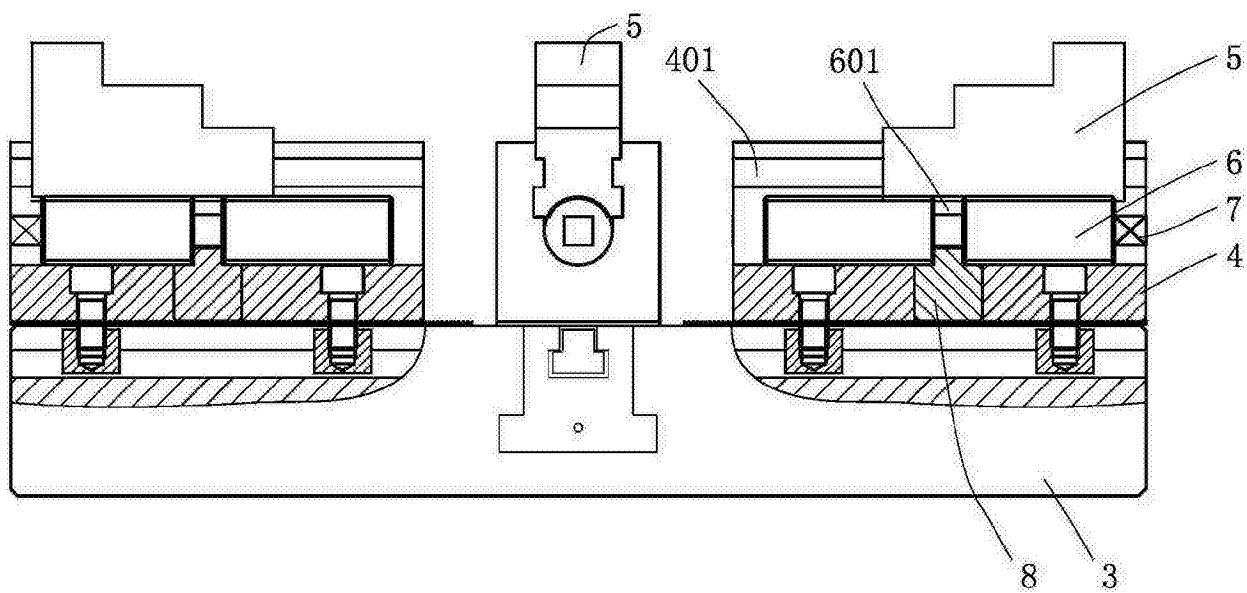


图 3