(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209578382 U
(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201920288584.5

(22)申请日 2019.03.07

(73)专利权人 邵阳县振华机械锻造配件有限责任公司
地址 422100 湖南省邵阳市邵阳县七里山园艺场

(72)发明人 仇玉生 马士科

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 罗满

(51)Int.Cl.
B23F 17/00(2006.01)
B23F 23/06(2006.01)
B23F 23/12(2006.01)

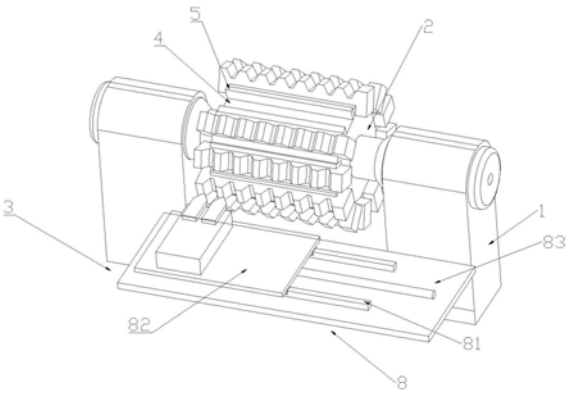
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种齿条加工设备

(57)摘要

本实用新型涉及到一种齿条加工设备，包括：机座，绕自身轴线转动地设置于所述机座上的筒体，所述筒体呈圆柱形，设置于所述机座上，且靠近或远离所述筒体的切削机构，所述筒体的外壁上设有用于安装齿条毛坯的安装槽，多个所述安装槽沿所述筒体圆周方向分布，所述切削机构上设有刀具，用于对所述齿条毛坯的加工。本申请提供的齿条加工设备，加工效率高，降低工人劳动强度。



CN 209578382 U

1.一种齿条加工设备,其特征在于,包括:机座(1),

绕自身轴线转动地设置于所述机座(1)上的筒体(2),

设于所述筒体(2)的一侧,且在水平面内移动的切削机构(3),

所述筒体(2)的外壁上设有用于安装齿条毛坯的安装槽(4),多个所述安装槽(4)沿所述筒体(2)圆周方向分布。

2.如权利要求1所述的齿条加工设备,其特征在于,

所述安装槽(4)内设有定位块(5),所述定位块(5)与所述筒体(2)可拆卸连接,

所述定位块(5)用于与所述安装槽(4)配合固定所述齿条毛坯。

3.如权利要求2所述的齿条加工设备,其特征在于,

所述安装槽(4)内中间设有定位块(5),

所述定位块(5)两侧设有第二安装槽(6),所述第二安装槽(6)用于安装夹紧所述齿条毛坯。

4.如权利要求2至3任一项所述的齿条加工设备,其特征在于,

所述定位块(5)底部设置有松装机构(7),

所述松装机构(7)用于在所述定位块(5)拆卸时,所述定位块(5)弹出所述安装槽(4)。

5.如权利要求4所述的齿条加工设备,其特征在于,所述松装机构(7)包括:

作用于所述定位块(5)底部的顶杆(71),所述顶杆(71)上设有凸块(72),

套设在顶杆(71)上的底座(73),

套设在所述顶杆(71)上的弹簧(74),所述弹簧(74)两端分别与所述凸块(72)和所述底座(73)相抵,

所述顶杆(71)与所述底座(73)滑动设置。

6.如权利要求5所述的齿条加工设备,其特征在于,所述松装机构(7)还包括:套设于所述弹簧(74)外部的套筒(75),所述套筒(75)一端与所述底座(73)连接。

7.权利要求1所述的齿条加工设备,其特征在于,包括,设于所述机座(1)上,使所述切削机构(3)在平面内移动的移动机构(8)。

8.如权利要求7所述的齿条加工设备,其特征在于,所述移动机构(8)包括设于所述机座(1)上的滑轨(81),

与所述滑轨(81)滑动设置的滑台(82),

以及驱动所述滑台(82)沿所述筒体(2)轴线移动的第一驱动件(83),

所述切削机构(3)设于滑台(82)上。

9.如权利要求8所述的齿条加工设备,其特征在于,所述第一驱动件(83)为丝杆,所述滑台(82)套设于所述丝杆上,且设有螺纹孔,与所述丝杆配合。

一种齿条加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿条加工领域，尤其是一种齿条加工设备。

背景技术

[0002] 目前，在工程机械行业，一些部件会采用齿轮齿条传动，齿轮齿条传动将旋转运动转变为直线运动，它的传递功率大，速度范围广，效率高，工作可靠，寿命长，结构紧凑，能保证恒定传动比。适用于快速、精准的定位机构；适用于重负荷、高精度、高刚性、高速度和长行程的数控机床、切割机械、焊接机械等，具有较大的应用范围。

[0003] 作为其中的重要零部件的齿条，分为直齿齿条和斜齿齿条，齿条可定义为具有一系列等距离分布齿的平板或直杆，齿条的轮廓为直线而非渐开线，相当于分度圆半径为无穷大圆柱齿轮。通常，在齿条加工的过程中，齿条的毛坯件在加工齿之前，需要对毛坯件进行粗加工，待初加工完毕后，再进行后续加工。有的是采用不同标准的铣刀直接对原材料进行加工，有的是采用刨床通过刨加工的方式对齿条毛坯刨削，无论采用何种加工方式，在加工过程中，都是通过人工将齿条毛坯排布在加工平台上，再由夹具把齿条毛坯夹紧，再将齿条毛坯上的齿一个个加工出来，对每一件工件均需要拆卸，安装夹具一次，这样的操作方式增加工人的劳动强度，且效率低下。

[0004] 因此，如何设计一种齿条加工设备，降低工人的劳动强度，且加工效率高，成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 解决上述技术问题，本实用新型的目的在于提供一种齿条加工设备，加工效率高，降低工人劳动强度。

[0006] 本实用新型的技术方案如下：

[0007] 一种齿条加工设备，包括：机座，

[0008] 绕自身轴线转动地设置于所述机座上的筒体，设于所述筒体的一侧，且在水平面内移动的切削机构，所述筒体的外壁上设有用于安装齿条毛坯的安装槽，多个所述安装槽沿所述筒体圆周方向分布。

[0009] 优选地，所述安装槽内设有定位块，所述定位块与所述筒体可拆卸连接，所述定位块用于与所述安装槽配合固定所述齿条毛坯。

[0010] 优选地，所述安装槽内中间设有定位块，所述定位块两侧设有第二安装槽，所述第二安装槽用于安装夹紧所述齿条毛坯。

[0011] 优选地，所述定位块底部设置有松装机构，所述松装机构用于在所述定位块拆卸时，所述定位块弹出所述安装槽。

[0012] 优选地，所述松装机构包括：作用于所述定位块底部的顶杆，所述顶杆上设有凸块，套设在顶杆上的底座，套设在所述顶杆上的弹簧，所述弹簧两端分别与所述凸块和所述底座相抵，所述顶杆与所述底座滑动设置。

[0013] 优选地，所述松装机构还包括：套设于所述弹簧外部的套筒，所述套筒一端与所述底座连接。

[0014] 优选地，包括，设于所述机座上，使所述切削机构在平面内移动的移动机构。

[0015] 优选地，所述移动机构包括设于所述机座上的滑轨，与所述滑轨滑动设置的滑台，以及驱动所述滑台沿所述筒体轴线移动的第一驱动件，所述切削机构设于滑台上。

[0016] 优选地，所述第一驱动件为丝杆，所述滑台套设于所述丝杆上，且设有螺纹孔，与所述丝杆配合。

[0017] 本实用新型提供的一种齿条加工设备，包括机座，绕自身轴线转动地设置于机座上的筒体，设于筒体的一侧，且在水平面内移动的切削机构，筒体的外壁上设有用于安装齿条毛坯的安装槽，多个安装槽沿筒体圆周方向分布，所述切削机构上设有刀具，用于对所述齿条毛坯的加工。当齿条毛坯需要开粗(齿条毛坯粗加工)时，将齿条毛坯固定在圆柱形的筒体上，筒体侧表面上可一次性装夹多个齿条毛坯，在机座上装有切削机构，在切削机构靠近筒体，即设于切削机构上的刀具逐步接触装夹在安装槽内的齿条毛坯外侧，同时，筒体带动齿条毛坯绕其自身轴线转动，刀具对旋转的齿条毛坯进行切削加工，完成齿条毛坯的开粗，得到初步成型的齿条外形，本申请提供的齿条加工设备可同时装夹多个齿条毛坯，与现有技术的齿一个加工出来，装一件，加工一件相比，加工效率高，同时降低工人劳动强度。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实施例中齿条加工设备结构示意图；

[0020] 图2为本实施例中齿条加工设备中的筒体结构示意图；

[0021] 图3为本实施例中松装机构的结构示意图。

[0022] 附图中的标号说明：1、机座；2、筒体；3、切削机构；4、安装槽；5、定位块；6、第二安装槽；7、松装机构；71、顶杆；72、凸块；73、底座；74、弹簧；75、套筒；8、移动机构；81、滑轨；82、滑台；83、第一驱动件。

具体实施方式

[0023] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案，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。

[0024] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”等指示方位或者位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位，以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 请如图1至图3所示，本实用新型提供的一种齿条加工设备，包括机座1，绕自身轴

线转动地设置于机座1上的筒体2，设于筒体2的一侧，且在水平面内移动的切削机构3，筒体2的外壁上设有用于安装齿条毛坯的安装槽4，多个安装槽4沿筒体2圆周方向分布，所述切削机构3上设有刀具，用于对所述齿条毛坯的加工。当齿条毛坯需要开粗(齿条毛坯粗加工)时，将齿条毛坯固定在圆柱形的筒体2上，筒体2侧表面上可一次性装夹多个齿条毛坯，在机座1上装有切削机构3，在切削机构3靠近筒体2，即设于切削机构3上的刀具逐步接触装夹在安装槽4内的齿条毛坯外侧，同时，筒体2带动齿条毛坯绕其自身轴线转动，刀具对旋转的齿条毛坯进行切削加工，完成齿条毛坯的开粗，得到初步成型的齿条外形，本申请提供的齿条加工设备可同时装夹多个齿条毛坯，与现有技术的齿一个加工出来，装一件，加工一件相比，加工效率高，同时降低工人劳动强度。

[0026] 较佳地，切削机构3上的刀具设置为两个，两个刀具之间的间隔距离为一个齿距，当同时加工的两个齿槽加工完毕，切削机构3移动两个齿距的距离。其中刀具包括但不限于，成型刀、车刀、或者其他加工刀具，在此不做具体限制。其中，可在安装槽4底部，设置安装孔，安装孔为螺纹孔；在齿条上留工艺孔，工艺孔为通孔。再将螺栓依次穿过工艺孔、安装孔，拧上螺母，将齿条毛坯装夹在安装槽4内。

[0027] 其中，安装槽4内设有定位块5，定位块5与筒体2可拆卸连接，定位块 5用于与安装槽4配合固定所述齿条毛坯。定位块5与安装槽4侧壁接触，齿条毛坯安装于安装槽4侧壁与定位块5侧壁之间。在安装槽4内设置定位块5，定位块5与筒体2可拆卸连接，这样，定位块5一侧与齿条毛坯贴紧，其另一侧与安装槽4贴紧。定位块5作为齿条毛坯的夹具可重复使用，不用在齿条毛坯上加工安装定位孔，缩短了齿条毛坯的加工周期。

[0028] 本实用新型实施例中，安装槽4内中间设有定位块5，定位块5两侧设有第二安装槽6，第二安装槽6用于安装夹紧齿条毛坯，这种设置，可实现一个定位块5可夹紧两个齿条毛坯，减少了在齿条加工过程中工装夹具费用的投入，提高经济收益。

[0029] 其中定位块5与筒体2可拆卸连接，可以通过螺栓螺母，在定位块5上设置沉孔，筒体2上对应设置螺纹孔，通过螺栓与螺纹孔的连接，使定位块5 与筒体2的位置关系固定。

[0030] 其中，定位块5底部设置有松装机构7，松装机构7用于使定位块5拆卸时远离安装槽4底部。齿条毛坯装在安装槽4内，无论是定位块5贴着安装槽4设置还是定位块5在安装槽4内对中设置，当齿条开粗加工完成后，松开定位块5，为了方便定位块5从安装槽4内取出，在定位块5底部设置松装机构7，松装机构7使定位块5在拆卸时远离安装槽4底部，继而完成定位块 5的拆卸。

[0031] 优选地，松装机构7包括：作用于定位块5底部的顶杆71，顶杆71上设有凸块72，套设在顶杆71上的底座73，套设在顶杆71上的弹簧74，弹簧 74两端分别与凸块72和底座73相抵，顶杆71与底座73滑动设置。当齿条加工时，定位块5底部压紧顶杆71，顶杆71与底座73滑动设置，顶杆71朝着定位块5压紧力方向运动，使得顶杆71带动设在顶杆71上的凸块72，压缩弹簧74，弹簧74两端与凸块72和底座73相抵，此时，弹簧74在凸块72 与底座73之间呈压缩状态。较佳地，松装机构7安装于定位块5底部，底座 73与筒体2固定连接。筒体2给顶杆71提供辅助支撑。当齿条加工完成，弹簧74的弹力作用于顶杆71上的凸台，给顶杆71底部提供将顶杆71顶出的力。本实施例利用作用力与反作用力使得齿条在加工完成时，定位块5易拆卸，减轻了操作人员的劳动强度。

[0032] 其中，松装机构7还包括：套设于弹簧74外部的套筒75，套筒75一端与底座73连接。

在齿条的加工过程中，会产生很多的金属切屑(金属物料渣)，一旦这些异物夹杂弹簧74中，会影响弹簧74的使用，弹簧74就不能提供弹力，定位块5不能被顶出，影响松装机构7的使用效果。因此，在弹簧74外部设置套筒75，套筒75一端与底座73连接。

[0033] 本实用新型实施例中，机座1上设有使切削机构3在平面内移动的移动机构8。移动机构8的设置，使得切削机构3的切削范围更广。

[0034] 其中，移动机构8包括设于机座1上的滑轨81，与滑轨81滑动设置的滑台82，以及驱动滑台82沿筒体2轴线移动的第一驱动件83，切削机构3设于滑台82上。第一驱动件83驱动滑台82沿着滑轨81滑动，由于切削机构3 设于滑台82上，而切削机构3包括刀具，改变刀具相对与齿条毛坯在沿筒体 2轴线上的对应位置关系，切削机构3可沿筒体2轴向平行方向移动，扩大齿条加工设备的加工齿条的长度。

[0035] 进一步地，第一驱动件83为丝杆，滑台82套设于丝杆上，且设有螺纹孔，与丝杆配合。将丝杆的转动转为直线运动，由于丝杆与滑台82通过螺纹连接，由于螺纹的螺距等参数都是固定的，丝杆转动一圈，使切削机构3移动的距离也是固定的，这样设置，可更精准的控制切削机构3沿筒体2轴线上移动距离。较佳地，可在丝杆端部设置手轮，通过手轮手动控制切削机构3 的移动距离。还可以是，设置其他自动方式使得丝杆转动，在此不做具体限定。

[0036] 更进一步地，移动机构8还包括：驱动滑台82沿垂直于筒体2轴线移动的第二驱动件。使得切削机构3沿垂直于筒体2轴向方向移动，扩大齿条加工设备加工的最大外径，筒体2外径越大，在筒体2上可装夹的齿条越多，这样可提高了齿条加工设备的工效。

[0037] 本说明书中各实施例采用递进方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同或相似部分互相参见即可。

[0038] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其他实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

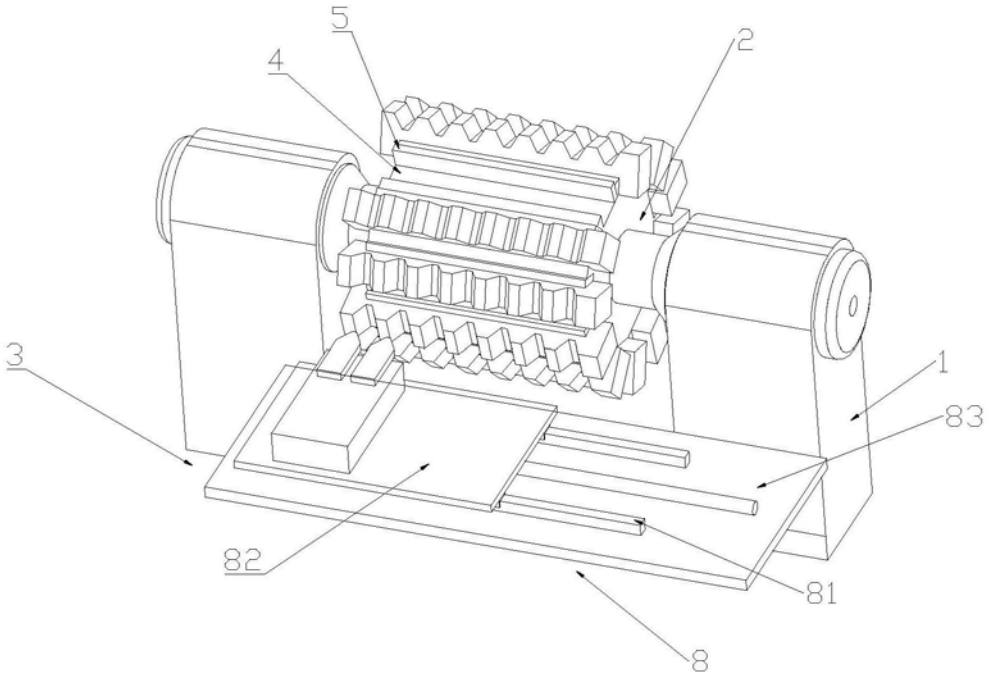


图1

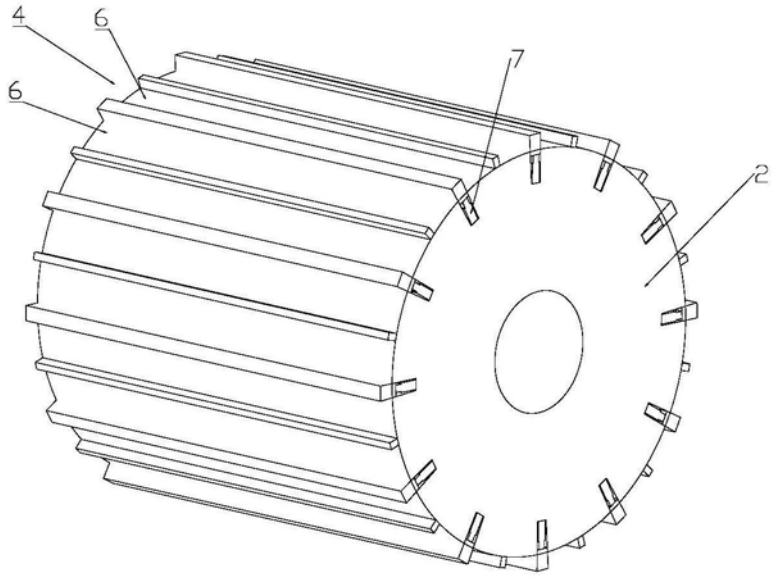


图2

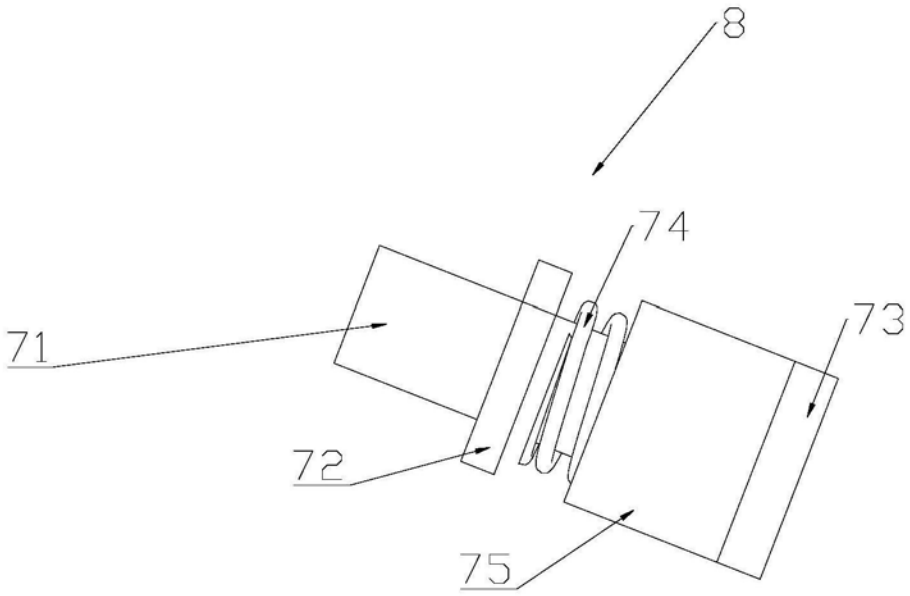


图3