



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203875260 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201420179191. 8

(22) 申请日 2014. 04. 11

(73) 专利权人 安徽理工大学

地址 232001 安徽省淮南市舜耕中路 168 号

(72) 发明人 杨娇艳 许亚峰 韩曼芬 魏本柱

(51) Int. Cl.

B21H 1/06 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

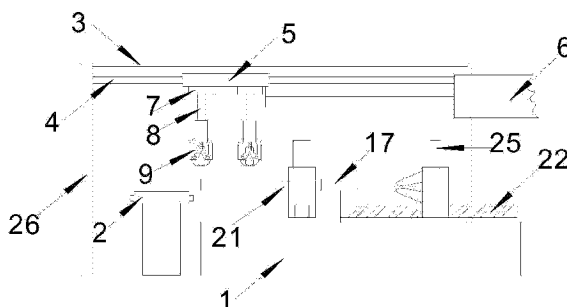
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

全自动环件成型机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动环件成型机,包括工作台,工作台的前端设有传送带,且传送带的传送方向与工作台垂直,所述工作台上设有支架,支架上设有滑轨,滑轨上设有滑块和驱动滑块沿滑轨运动的水平位移气缸,滑块的下表面上设有两个环件抓取装置,工作台上设有环件成型装置。本实用新型的有益效果是:自动化程度高,节省人力,提高生产效率,实用性强。



1. 一种全自动环件成型机,包括工作台(1),工作台(1)的前端设有传送带(2),且传送带(2)的传送方向与工作台(1)垂直,其特征在于,所述工作台(1)上设有支架(3),支架(3)上设有滑轨(4),滑轨(4)上设有滑块(5)和驱动滑块(5)沿滑轨(4)运动的水平位移气缸(6),滑块(5)的下表面上设有两个环件抓取装置,工作台(1)上设有环件成型装置。

2. 根据权利要求1所述的全自动环件成型机,其特征在于,所述环件抓取装置是由固定安装在滑块(5)上的吊装气缸(7)、上端与气缸(7)连接的连杆(8)、以及与连杆(8)下端连接的机械爪(9)三部分共同构成的。

3. 根据权利要求2所述的全自动环件成型机,其特征在于,所述机械爪(9)包括圆筒形的机壳(10),机壳(10)内安装有直流无刷电机(11),直流无刷电机(11)的前端通过牙箱(12)与滚珠丝杠(13)连接,滚珠丝杠(13)伸出机壳(10)外并驱动机壳(10)前端关于滚珠丝杠(13)对称的两个夹取部分进行夹取动作。

4. 根据权利要求3所述的全自动环件成型机,其特征在于,所述夹取部分是由固定在机壳(10)前端的定片(14)和一端与滚珠丝杠(13)活动连接的动片(15)通过固定在定片(14)上的螺杆(16)连接在一起形成的结构。

5. 根据权利要求1所述的全自动环件成型机,其特征在于,所述两个环件抓取装置之间的距离与环件的内直径相匹配,并保证两个环件抓取装置可以准确的抓住环件的两端。

6. 根据权利要求1所述的全自动环件成型机,其特征在于,所述环件成型装置包括承载板(17)和分布在承载板(17)周围的三个锥辊成型装置,且承载板(17)上插装主辊(18)、芯辊(19)和抱辊(20),承载板(17)上还设有三个用于进出的豁口(21)。

7. 根据权利要求6所述的全自动环件成型机,其特征在于,所述锥辊成型装置是由安装在工作台上的丝杠(22)、安装在丝杠(22)上并可在丝杠(22)驱动下沿丝杠(22)运动的箱体(23)、安装在箱体(23)内的两根锥辊(24)、以及安装在箱体(23)上并驱动两个锥辊(24)进行靠近或远离动作的垂直电机(25)四部分共同构成的。

8. 根据权利要求6所述的全自动环件成型机,其特征在于,所述主辊(18)可在通电的情况下自动转动,芯辊(19)和两个抱辊(20)可在环件的带动下转动。

9. 根据权利要求1所述的全自动环件成型机,其特征在于,所述支架(3)的后端固定安装在工作台(1)上,支架(3)的前端超过传送带(2)并与固定在地面上的立柱(26)固定连接。

10. 根据权利要求1所述的全自动环件成型机,其特征在于,所述支架(3)上的滑轨(4)的前端延伸到传送带(2)的正上方,其后端延伸到环件成型装置的正上方。

全自动环件成型机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种成型机,尤其涉及一种全自动环件成型机。

背景技术

[0002] 目前大型数控径-轴向碾环机是大型无缝环件热轧成型的专用设备,即通过对加热后毛坯施加径、轴向轧制力,实现壁厚减薄、直径扩大、界面轮廓的成形。由于所加工环件的大型化,单个环件的轧制过程变长,自动化水平低,各个环节衔接不顺畅,生产率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述问题,设计了一种全自动环件成型机。

[0004] 实现上述目的本实用新型的技术方案为,一种全自动环件成型机,包括工作台,工作台的前端设有传送带,且传送带的传送方向与工作台垂直,所述工作台上设有支架,支架上设有滑轨,滑轨上设有滑块和驱动滑块沿滑轨运动的水平位移气缸,滑块的下表面上设有两个环件抓取装置,工作台上设有环件成型装置。

[0005] 所述环件抓取装置是由固定安装在滑块上的吊装气缸、上端与气缸7连接的连杆、以及与连杆下端连接的机械爪三部分共同构成的。

[0006] 所述机械爪包括圆筒形的机壳,机壳内安装有直流无刷电机,直流无刷电机的前端通过牙箱与滚珠丝杠连接,滚珠丝杠伸出机壳外并驱动机壳前端关于滚珠丝杠对称的两个夹取部分进行夹取动作。

[0007] 所述夹取部分是由固定在机壳前端的定片和一端与滚珠丝杠活动连接的动片通过固定在定片上的螺杆连接在一起形成的结构。

[0008] 所述两个环件抓取装置之间的距离与环件的内直径相匹配,并保证两个环件抓取装置可以准确的抓住环件的两端。

[0009] 所述环件成型装置包括承载板和分布在承载板周围的三个锥辊成型装置,且承载板上插装主辊、芯辊和抱辊,承载板上还设有三个用于进出的豁口。

[0010] 所述锥辊成型装置是由安装在工作台上的丝杠、安装在丝杠上并可在丝杠驱动下沿丝杠运动的箱体、安装在箱体内的两根锥辊、以及安装在箱体上并驱动两个锥辊进行靠近或远离动作的垂直电机四部分共同构成的。

[0011] 所述主辊可在通电的情况下自动转动,芯辊和两个抱辊可在环件的带动下转动。

[0012] 所述支架的后端固定安装在工作台上,支架的前端超过传动带并与固定在地面上的立柱固定连接。

[0013] 所述支架上的滑轨的前端延伸到传送带的正上方,其后端延伸到环件成型装置的正上方。

[0014] 利用本实用新型的技术方案制作的全自动环件成型机,单个环件的轧制过程实现自动化;从环件运输到轧制完成,各个阶段流畅衔接,稳定性增强,环件成型率显著提高;且轧制工作台设计合理,占地面积小。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型所述全自动环件成型机的结构示意图；

[0016] 图 2 是本实用新型所述机械爪结构示意图；

[0017] 图 3 是本实用新型所述锥辊成型装置结构示意图；

[0018] 图 4 是本实用新型所述全自动环件成型机的工作原理图；

[0019] 图 5 是本实用新型所述环件成型装置结构示意图；

[0020] 图中：1、工作台；2、传送带；3、支架；4、滑轨；5、滑块；6、水平位移气缸；7、吊装气缸；8、连杆；9、机械爪；10、机壳；11、直流无刷电机；12、牙箱；13、滚珠丝杠；14、定片；15、动片；16、螺杆；17、承载板；18、主辊；19、芯辊；20、抱辊；21、豁口；22、丝杠；23、箱体；24、锥辊；25、垂直电机；26、立柱。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型进行具体描述，如图 1-5 所示，一种全自动环件成型机，包括工作台 1，工作台 1 的前端设有传送带 2，且传送带 2 的传送方向与工作台垂直，所述工作台 1 上设有支架 3，支架 3 上设有滑轨 4，滑轨 4 上设有滑块 5 和驱动滑块 5 沿滑轨 4 运动的水平位移气缸 6，滑块 5 的下表面上设有两个环件抓取装置，工作台 1 上设有环件成型装置；所述环件抓取装置是由固定安装在滑块 5 上的吊装气缸 7、上端与气缸 7 连接的连杆 8、以及与连杆 8 下端连接的机械爪 9 三部分共同构成的；所述机械爪 9 包括圆筒形的机壳 10，机壳 10 内安装有直流无刷电机 11，直流无刷电机 11 的前端通过牙箱 12 与滚珠丝杠 13 连接，滚珠丝杠 13 伸出机壳 10 外并驱动机壳 10 前端关于滚珠丝杠 13 对称的两个夹取部分进行夹取动作；所述夹取部分是由固定在机壳 10 前端的定片 14 和一端与滚珠丝杠 13 活动连接的动片 15 通过固定在定片 14 上的螺杆 16 连接在一起形成的结构；所述两个环件抓取装置之间的距离与环件的内直径相匹配，并保证两个环件抓取装置可以准确的抓住环件的两端；所述环件成型装置包括承载板 17 和分布在承载板 17 周围的三个锥辊成型装置，且承载板 17 上插装主辊 18、芯辊 19 和抱辊 20，承载板 17 上还设有三个用于进出的豁口 21；所述锥辊成型装置是由安装在工作台上的丝杠 22、安装在丝杠 22 上并可在丝杠 22 驱动下沿丝杠 22 运动的箱体 23、安装在箱体 23 内的两根锥辊 24、以及安装在箱体 23 上并驱动两个锥辊 24 进行靠近或远离动作的垂直电机 25 四部分共同构成的；所述主辊 18 可在通电的情况下自动转动，芯辊 19 和两个抱辊 20 可在环件的带动下转动；所述支架 3 的后端固定安装在工作台 1 上，支架 3 的前端超过传送带 2 并与固定在地面上的立柱 26 固定连接；所述支架 3 上的滑轨 4 的前端延伸到传送带 2 的正上方，其后端延伸到环件成型装置的正上方。

[0022] 本实用新型所述的全自动环件成型机，其具体实施方案为：

[0023] 在工作台的前端设有传送带，且传送带的传送方向与工作台垂直，工作台上设有支架，支架上设有滑轨，滑轨上设有滑块和驱动滑块沿滑轨运动的水平位移气缸，滑块的下表面上设有两个环件抓取装置，工作台上设有环件成型装置。传送带自动将待轧制的环件运送到工作台指定位置暂停，位于工作台上方的环形抓取装置在水平位移气缸的带动下通过滑块滑动，向传送带方向水平移动。滑动到指定位置后，环形抓取装置在吊装气缸的带动

下,垂直传送带向下运动,机械爪到达与待轧制的环件平齐的位置时,机械爪张开并抓紧环件。提起到高于主辊位置停止,由支架上的水平气缸带动,将环件稳定夹取到承载板上。

[0024] 在本实施方案中,环件抓取装置是由固定安装在滑块上的吊装气缸、上端与气缸连接的连杆、以及与连杆下端连接的机械爪三部分共同构成的,实现环件抓取的自动化。

[0025] 在本实施方案中,机械爪包括圆筒形的机壳,机壳内安装有直流无刷电机,直流无刷电机的前端通过牙箱与滚珠丝杠连接,滚珠丝杠伸出机壳外并驱动机壳前端关于滚珠丝杠对称的两个夹取部分进行夹取动作。夹取部分是由固定在机壳前端的定片和一端与滚珠丝杠活动连接的动片通过固定在定片上的螺杆连接在一起形成的结构。直流无刷电机通电,驱动直流电机工作。直流电机通过牙箱与滚珠丝杠相连接,通过牙箱的变速,加大了对滚珠丝杠的扭力,进而推动滚珠丝杠转动,从而促使滚珠丝杠的伸缩部分向外伸出,与滚珠丝杠相连接的动片在滚珠丝杠的推动下向外张开。直流无刷电机反向旋转,滚珠丝杠回收,从而带动动片收回,这样就完成了一次抓取过程。

[0026] 在本实施方案中,两个环件抓取装置之间的距离与环件的内直径相匹配,并保证两个环件抓取装置可以准确的抓住环件的两端。这样防止抓取过程环件掉落,造成人员和财产损失。

[0027] 在本实施方案中,环件成型装置包括承载板和分布在承载板周围的三个锥辊成型装置,且承载板上插装主辊、芯辊和抱辊,承载板上还设有三个用于进出的豁口。环件由机械爪运送到承载板,正好与主辊、芯辊和抱辊位置相匹配。等待三个锥辊成型装置进入豁口的指定位置后,进行环件轧制程序。

[0028] 在本实施方案中,锥辊成型装置是由安装在工作台上的丝杠、安装在丝杠上并可在丝杠驱动下沿丝杠运动的箱体、安装在箱体内的两根锥辊、以及安装在箱体上并驱动两个锥辊进行靠近或远离动作的垂直电机四部分共同构成的。装有两根锥辊的箱体在丝杠的驱动下,缓慢接近承载板的豁口位置后停止,由箱体内部的垂直电机带动两根锥辊向垂直与地面向反方向做远离运动,使环件位于两个锥辊之间,再使垂直电机方向转动,带动两根锥辊做靠近运动,直至上下两根锥辊夹紧环件。

[0029] 在本实施方案中,主辊可在通电的情况下自动转动,芯辊和两个抱辊可在环件的带动下转动,实现轧件过程的自动化。

[0030] 上述技术方案仅体现了本实用新型技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本实用新型的原理,属于本实用新型的保护范围之内。

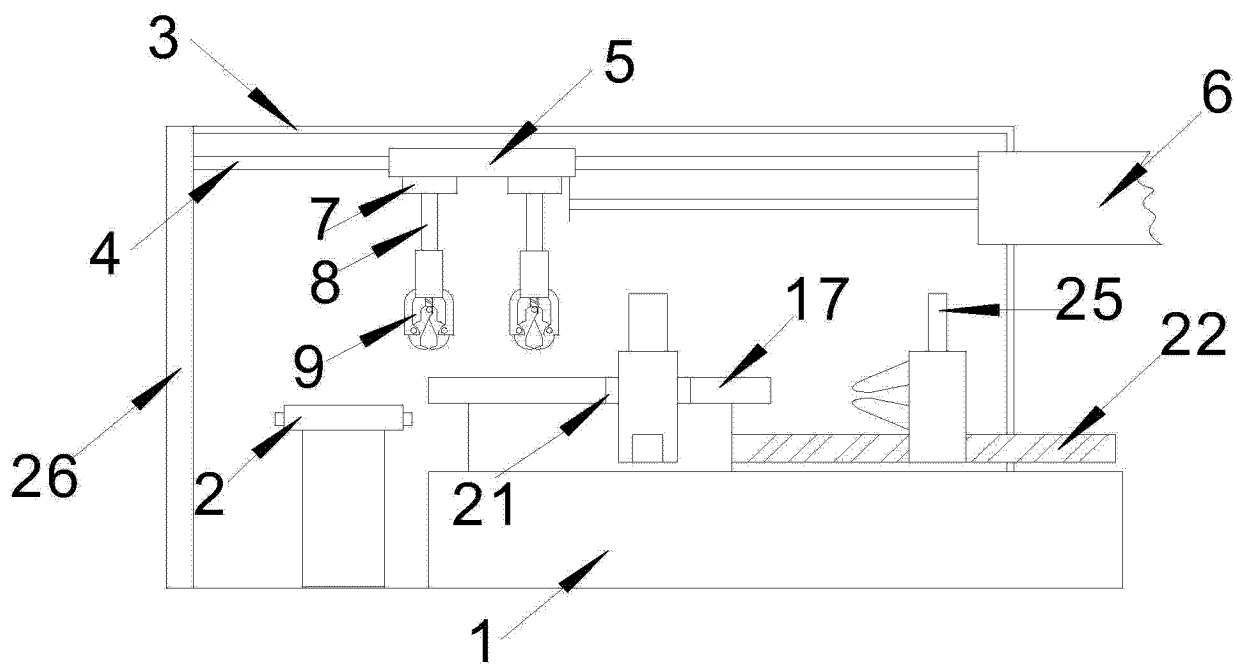


图 1

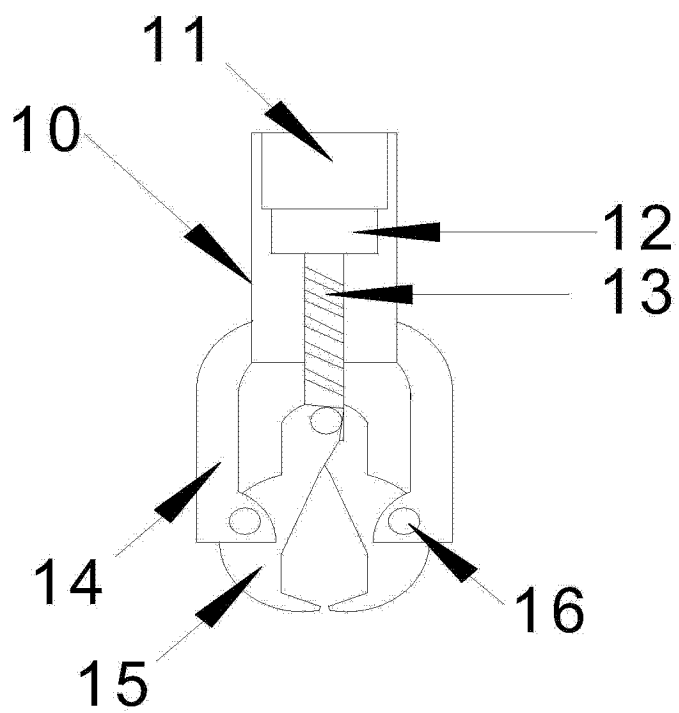


图 2

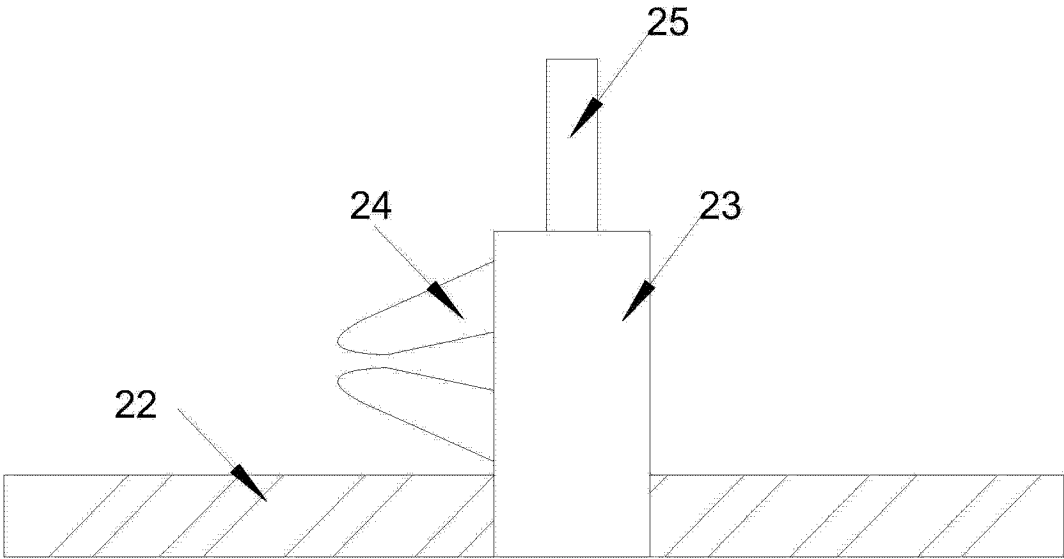


图 3

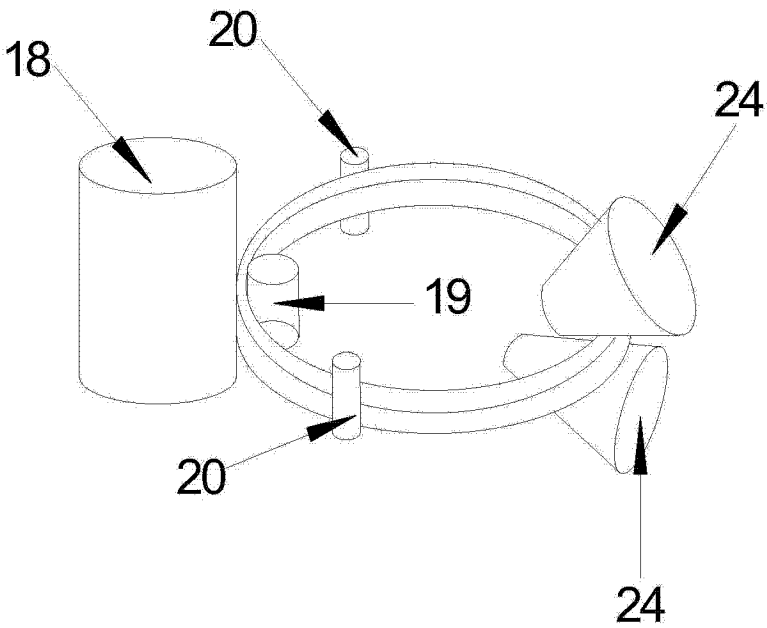


图 4

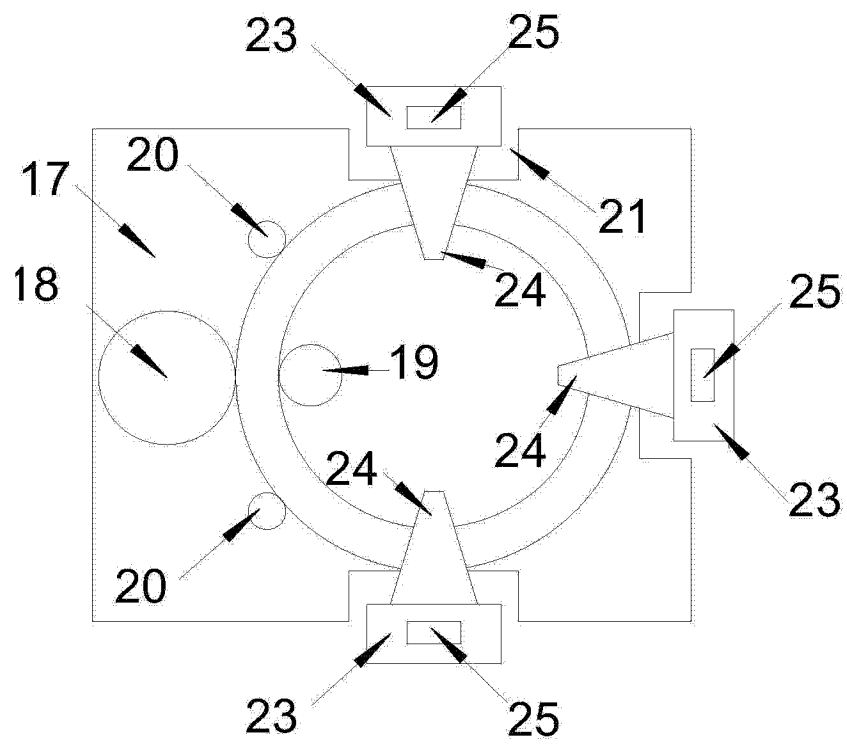


图 5