



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208614084 U

(45)授权公告日 2019.03.19

(21)申请号 201820746965.9

(22)申请日 2018.05.18

(73)专利权人 上海莱克切割机股份有限公司

地址 201321 上海市浦东新区申江南路
3888号

(72)发明人 徐巧林 王美来 董春晖

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所(普通合伙) 31251

代理人 王法男

(51) Int. Cl.

B23K 37/02(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

B23K 101/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

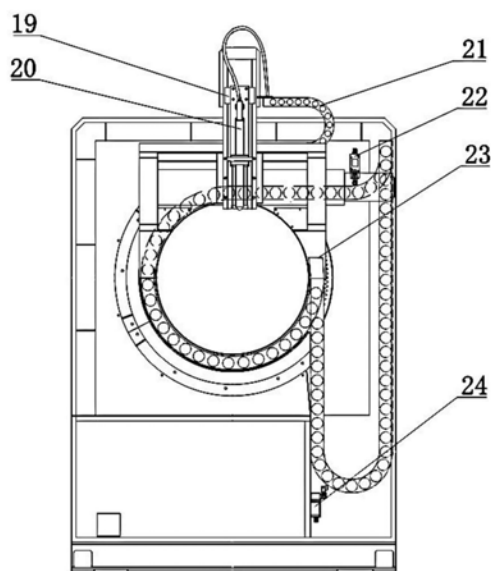
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效金属方矩管自动切割机

(57)摘要

本实用新型涉及的一种高效金属方矩管自动切割机,包括工件输送装置、切割装置、成品输送装置,切割装置包括底座、支架、回转驱动机构、切割头横向及升降移动机构和割枪;在计算机控制下,切割装置的旋转伺服电机通过减速器驱动小齿轮,小齿轮与回转驱动机构的重转支承啮合并带动回转支承及通过联接法兰固定在回转支承上的切割头横向及升降移动机构和切割枪作旋转运动,使割枪能环绕方形或矩形工件轮廓作360°旋转环切;切割装置上还设有固定法兰、框架、导向静音装置、安置在导向静音装置中且固定在联接法兰上并通过回转驱动机构带动的双向拖链,切割装置的电缆和输气管线经双向拖链、通过导线线盒、联接法兰、线槽架、横向拖链分接到各伺服电机和割枪上。



1. 一种高效金属方矩管自动切割机,包括工件输送装置(1)、切割装置(2)、成品输送装置(3),所述切割装置(2)设置在工件输送装置(1)和成品输送装置(3)之间构成具有同一工件传送平面的传送切割系统;

所述切割装置(2)包括:底座(4),底座(4)上的支架(5),包括小齿轮(6)、减速器(7)、旋转伺服电机(8)、回转支承(15)的回转驱动机构,通过联接法兰(16)固定在回转支承(15)上且由移动伺服电机驱动的切割头横向移动机构(17),固定在切割头横向移动机构(17)的移动滑台上且由升降伺服电机驱动的切割头升降机构(19),以及设置在切割头升降机构(19)上的割枪(20);

所述减速器(7)固定安装在支架(5)上且输入轴与旋转伺服电机(8)连接而输出轴与小齿轮(6)连接,所述回转支承(15)设置在支架(5)上供方矩管出入且设有外圈齿轮与小齿轮(6)啮合,旋转伺服电机(8)通过减速器(7)驱动小齿轮(6)并带动回转支承(15)转动,回转支承(15)带动切割头横向移动机构(17)以及切割头升降机构(19),形成能使割枪(20)环绕方形或矩形工件轮廓作360°旋转环切的切割系统;

其特征在于:

所述切割装置(2)上还有安装在支架(5)上的固定法兰(9),安装在固定法兰(9)上包围回转驱动机构的框架(10),框架(10)上设置的导向静音装置,安置在导向静音装置中、且固定在联接法兰(16)上的并通过回转驱动机构带动的双向拖链(13),以及安装在联接法兰(16)上的线槽架(18)、横向拖链(21)、导线线盒(23),所述切割装置(2)的电缆和输气管线经双向拖链(13),通过导线线盒(23)、联接法兰(16)、线槽架(18)、横向拖链(21)分接到各伺服电机和割枪(20)上。

2. 如权利要求1所述的一种高效金属方矩管自动切割机,其特征在于:所述导向静音装置包括设置在双向拖链(13)外圈的拖链外导架(11)、双向拖链(13)内圈的拖链静音导向条(12)、双向拖链(13)两侧的拖链挡板(14)。

3. 如权利要求1所述的一种高效金属方矩管自动切割机,其特征在于:所述框架(10)上还设置有0°限位开关(22)和360°限位开关(24),所述0°限位开关(22)安装在框架(10)上部,所述360°限位开关(24)安装在框架(10)下部,0°限位开关(22)和360°限位开关(24)分别用于双向拖链(13)移动时的上下限位。

一种高效金属方矩管自动切割机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种金属切割机,尤其是一种高效金属方矩管自动切割机,属于金属切割机专用设备制造领域。

背景技术

[0002] 金属方矩管包括金属方形管和金属矩形管,是一类空心构件型钢,在建筑、车辆制造等领域应用十分广泛,但目前国内对金属方矩管的切割加工却无好的方法和专用的设备,只能用切割圆管的相贯线切割机,甚至手工切割的方法进行切割,造成金属方矩管切割的质量差、效率低,不能适应大批量工件切割的要求。

[0003] 为弥补现有技术的不足,中国专利CN 103753074B提供了一种包括工件输送装置、切割装置、成品输送装置组成的专门用于快速切割金属方矩管的高效金属方矩管自动切割机,其中,切割装置设置在工件输送装置和成品输送装置之间,由此构成具有同一工件传送平面的传送切割系统。

[0004] 该发明通过在切割装置中设置一个可以进行360°旋转且可进行横向及升降移动、能沿矩形管材或其它异型管材轮廓进行环切的割枪,可对方矩管材或其它异型管材进行快速、可控的自动切割,突破了自动切割机仅能对圆形金属管进行自动切割加工的传统,开创了金属方矩管及其它异形金属型材高效自动切割的先河。

[0005] 上述发明中,切割装置中包含了一个安置电缆和输气管线的S形拖链,目的是满足切割头绕矩形管旋转工作时的移动需要。但此发明在实际使用中,存在着S形拖链易损坏、运行噪音大、速度无法提升等问题,影响了金属方矩管自动切割机的高效、稳定运行。

实用新型内容

[0006] 本实用新型推出了一种高效金属方矩管自动切割机,旨在改善已有同功能切割装置的上述不足,以达到降低拖链磨损及运行噪声、提高运行速度、提升切割机工作效率、保障运行平稳的目的。

[0007] 为达上述目的,本实用新型采用如下的技术方案:

[0008] 一种高效金属方矩管自动切割机,包括工件输送装置1、切割装置2、成品输送装置3,所述切割装置2设置在工件输送装置1和成品输送装置3之间构成具有同一工件传送平面的传送切割系统;

[0009] 所述切割装置2包括:底座4,底座4上的支架5,包括小齿轮6、减速器7、旋转伺服电机8、回转支承15的回转驱动机构,通过联接法兰16固定在回转支承15上且由移动伺服电机驱动的切割头横向移动机构17,固定在切割头横向移动机构17的移动滑台上且由升降伺服电机驱动的切割头升降机构19,以及设置在切割头升降机构19上的割枪20;

[0010] 所述减速器7固定安装在支架5上且输入轴与旋转伺服电机8连接而输出轴与小齿轮6连接,所述回转支承15设置在支架5上供方矩管出入且设有外圈齿轮与小齿轮6啮合,旋转伺服电机8通过减速器7驱动小齿轮6并带动回转支承15转动,回转支承15带动切割头横

向移动机构17以及切割头升降机构19,形成能使割枪20环绕方形或矩形工件轮廓作360°旋转环切的切割系统;

[0011] 其特征在于:

[0012] 所述切割装置2上还有安装在支架5上的固定法兰9,安装在固定法兰9上包围回转驱动机构的框架10,框架10上设置的导向静音装置,安置在导向静音装置中、且固定在联接法兰16上并通过回转驱动机构带动的双向拖链13,以及安装在联接法兰16上的线槽架18、横向拖链21、导线线盒23,所述切割装置2的电缆和输气管线经双向拖链13,通过导线线盒23、联接法兰16、线槽架18、横向拖链21分接到各伺服电机和割枪20上。

[0013] 所述导向静音装置包括设置在双向拖链13外圈的拖链外导架11、双向拖链13内圈的拖链静音导向条12、双向拖链13两侧的拖链挡板14。

[0014] 进一步的,所述框架10上还设置有0°限位开关22和360°限位开关24,所述0°限位开关22安装在框架10上部,所述360°限位开关24安装在框架10下部,0°限位开关22和360°限位开关24分别用于双向拖链13移动时的上下限位。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型其有益效果和显著进步在于:

[0016] 本高效金属方矩管自动切割机通过在联接法兰上设置双向拖链,并通过在双向拖链外圈设置的拖链外导架、内圈设置的拖链静音导向条以及两侧设置的拖链挡板,不仅能有效地降低拖链的磨损和切割装置运行时的噪声,而且提高切割装置运行的速度,从而提升切割机的工作效率、保障其运行的平稳。

附图说明

[0017] 图1为一种高效金属方矩管自动切割机的整体结构示意图;

[0018] 图2为一种高效金属方矩管自动切割机切割装置的侧视结构示意图;

[0019] 图3为一种高效金属方矩管自动切割机切割装置的正视结构示意图。

[0020] 图中:

[0021] 1-工件输送装置;2-切割装置;3-成品输出装置;4-底座;5-支架;6-小齿轮;7-减速器;8-旋转伺服电机;9-固定法兰;10-框架;11-拖链外导架;12-拖链静音导向条;13-双向拖链;14-拖链挡板;15-回转支承;16-联接法兰;17-切割头横向移动机构;18-线槽架;19-切割头升降机构;20-割枪;21-横向拖链;22-0°限位开关;23-导线线盒;24-360°限位开关。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图及附图说明和实施例对本实用新型提供的技术方案做进一步详细说明。

[0023] 实施例

[0024] 如图1一种高效金属方矩管自动切割机的整体结构示意图所示:

[0025] 一种高效金属方矩管自动切割机,包括工件输送装置1、切割装置2、成品输送装置3,切割装置2设置在工件输送装置1和成品输送装置3之间构成具有同一工件传送平面的传送切割系统。

[0026] 如图2一种高效金属方矩管自动切割机切割装置的侧视结构示意图、图3一种高效

金属方矩管自动切割机切割装置的正视结构示意图所示：

[0027] 切割装置2包括：底座4，底座4上的支架5，包括小齿轮6、减速器7、旋转伺服电机8、回转支承15的回转驱动机构，通过联接法兰16固定在回转支承15上且由移动伺服电机驱动的切割头横向移动机构17，固定在切割头横向移动机构17的移动滑台上且由升降伺服电机驱动的切割头升降机构19，以及设置在切割头升降机构19上的割枪20；

[0028] 减速器7固定安装在支架5上且输入轴与旋转伺服电机8连接而输出轴与小齿轮6连接，回转支承15设置在支架5上供方矩管出入且设有外圈齿轮与小齿轮6啮合，旋转伺服电机8通过减速器7驱动小齿轮6并带动回转支承15转动，回转支承15带动切割头横向移动机构17以及切割头升降机构19，形成能使割枪20环绕方形或矩形工件轮廓作360°旋转环切的切割系统；

[0029] 切割装置2上还有安装在支架5上的固定法兰9，安装在固定法兰9上包围回转驱动机构的框架10，框架10上设置的导向静音装置，安置在导向静音装置中、且固定在联接法兰16上并通过回转驱动机构带动的双向拖链13，以及安装在联接法兰16上的线槽架18、横向拖链21、导线线盒23，切割装置2的电缆和输气管线经双向拖链13，通过导线线盒23、联接法兰16、线槽架18、横向拖链21分接到各伺服电机和割枪20上。

[0030] 导向静音装置包括设置在双向拖链13外圈的拖链外导架11、双向拖链13内圈的拖链静音导向条12、双向拖链13两侧的拖链挡板14；

[0031] 此外：

[0032] 框架10上还设置有0°限位开关22和360°限位开关24，0°限位开关22安装在框架10上部，360°限位开关24安装在框架10下部，0°限位开关22和360°限位开关24分别用于双向拖链13移动时的上下限位。

[0033] 上述高效金属方矩管自动切割机的工作过程及其功能如下：

[0034] 由计算机控制的旋转伺服电机8通过减速器7驱动连接的小齿轮6，小齿轮6与回转支承15啮合并带动回转支承15作旋转运动，在回转支承15旋转过程中，通过联接法兰16固定在回转支承15上的切割头横向移动机构17、固定在切割头横向移动机构17移动滑台上的切割头升降机构19、以及设置在切割头升降机构19上的割枪20随回转支承15同时旋转；

[0035] 在旋转伺服电机8运动的同时，移动伺服电机也按计算机控制的要求运转，使切割头横向移动机构17进行横向运动，而升降伺服电机也按计算机控制的指令使切割头升降机构19进行升降运动；

[0036] 上述运动的合成，使得安装了等离子、激光或火焰的割枪20能够围绕方形管或矩形管的轮廓四周运动，构成环绕方形或矩形工件轮廓作360°旋转环切的切割装置2运动轨迹；

[0037] 在预设了方形管或矩形管的材料变形参数后，通过计算机程序，控制工件输送装置1的送料移动架进行直线运动，这样，在计算机程序控制下，旋转伺服电机8、移动伺服电机、升降伺服电机、移动架伺服电机进行联动配合，在方形管或矩形管工件平移时，可以对工件进行定长切割或切割出各种形状的端头、抑或在工件四个面上切割出所需形状的孔洞，如果再给割枪20配置割枪摆动装置，则可以同时在方矩管端头切割出具有角度的焊接坡口。

[0038] 为了使割枪在围绕工件四周运动时不接触工件且能与切割面保持一定距离，割枪

还可采用现有技术中较为成熟的电容或弧压调高技术,进一步提高切割质量。

[0039] 本实用新型在切割装置2上设置了能在二个方向弯曲的双向拖链13,双向拖链13安装在联接法兰16上,当割枪20围绕方形管或矩形管旋转时,装在双向拖链13中的电缆和输气管线由双向拖链13带动随之旋转,从而保证了割枪20的正常工作。

[0040] 为适应切割机工作时的快速运动,防止垂直方向的双向拖链13产生无规则运动而环绕安放的双向拖链13产生碰擦,在双向拖链13上还设置了导向静音装置,其中,双向拖链13的外圈设置了拖链外导架11、双向拖链13的内圈设置了拖链静音导向条12,双向拖链13的两侧设置了拖链挡板14。

[0041] 切割装置2的电缆和输气管线经双向拖链13,通过导线线盒23、联接法兰16、线槽架18、横向拖链21分接到各伺服电机和割枪20上。

[0042] 切割装置2的框架10上还设置有0°限位开关22和360°限位开关24,0°限位开关22安装在框架10上部,360°限位开关24安装在框架10下部,0°限位开关22和360°限位开关24分别用于双向拖链13移动时的上下限位为实用新型的安全运行提供了保障。

[0043] 综上所述:本实用新型通过工件输送装置、切割装置、成品输送装置组成高效金属方矩管自动切割机,能够实现对方矩管材或其它异型管材的快速、可控的自动切割,特别是在切割装置上设置双向拖链,以及包括了拖链外导架、拖链静音导向条、拖链挡板的导向静音装置后,能够有效降低拖链磨损及运行噪声、提高运行速度、提升切割机工作效率、保障切割机的平稳运行;本实用新型设计独特、新颖,能够满足业界的需要,极具推广应用价值。

[0044] 最后,有必要说明的是:上述内容仅用于帮助理解本实用新型的技术方案,不能理解为对本实用新型保护范围的限制;本领域技术人员根据本实用新型的上述内容所做出的非本质改进和调整,均属本实用新型所要求保护的范畴。

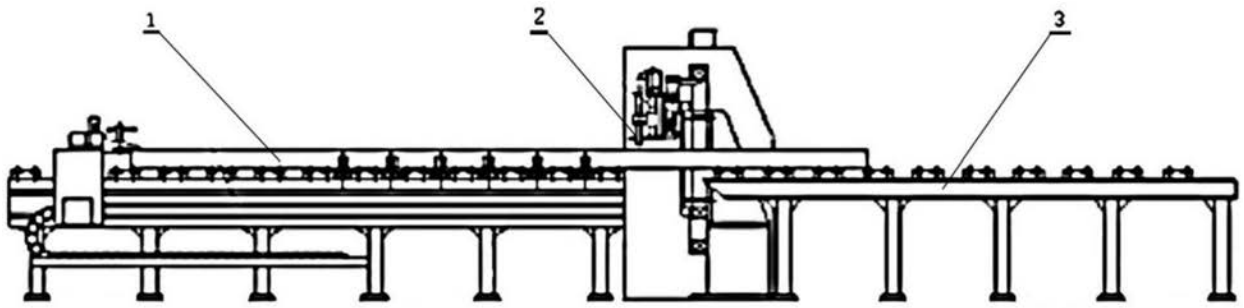


图1

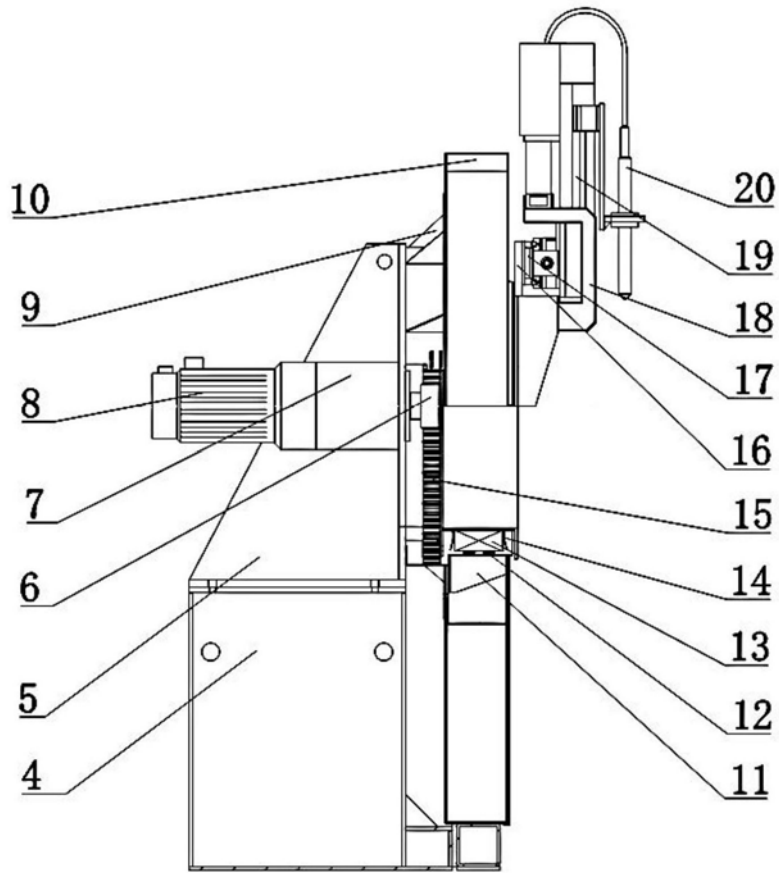


图2

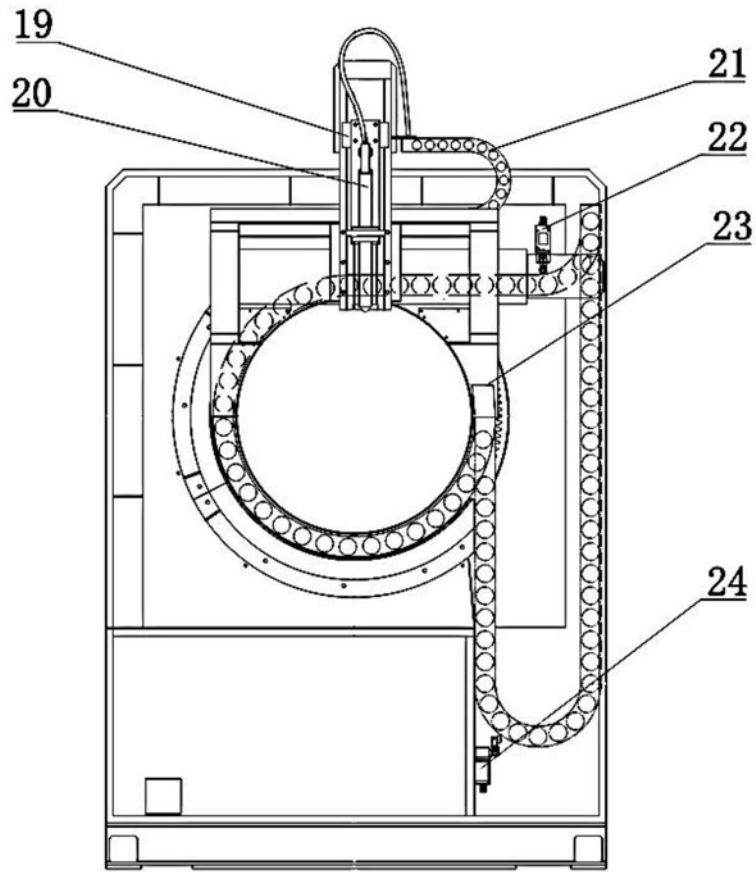


图3