



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106944660 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710129916.0

(22)申请日 2017.03.07

(71)申请人 无锡巨龙硅钢股份有限公司

地址 214100 江苏省无锡市锡山区东港镇
金港大道9号

(72)发明人 陈玲 陈庆法 张琪

(74)专利代理机构 哈尔滨市阳光惠远知识产权
代理有限公司 23211

代理人 张勇

(51)Int.Cl.

B23D 27/00(2006.01)

B23D 33/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,属于硅钢片加工设备技术领域。该送料剪切装置包括放料装置、送料装置、夹料装置以及剪切装置。其中,放料装置通过伸缩机构来实时调整卷状的原料的垂直位置,能够避免因原料卷在供料过程中直径不断减小,导致钢材发生弯折的问题。同时,夹料装置的夹持部可在动力机构的带动下通过拉拽的方式对剪切装置进行进给供料,能够大大提高进给精度。

1. 一种用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,其特征在于,包括依次设置的放料装置(2),送料装置(3),夹料装置(4)和剪切装置(5);

所述放料装置(2)包括放料支撑装置(21)和安装在放料支撑装置(21)上的支撑滚轮I(22);

在放料装置(2)上设有两个滑槽(23),在每个滑槽(23)内设有用于与原料卷(1)的中心轴(11)连接点滑块轴承(24),在滑块轴承(24)外设有用于控制中心轴(11)高度的伸缩装置(25);

所述送料装置(3)包括送料支撑装置(32),安装在送料支撑装置(32)上多个支撑滚轮II(32),以及至少一个安装在支撑滚轮II(32)上的下压滚轮(33);

所述夹料装置(4)包括夹料支撑装置(41),定量输送装置(42),以及安装在夹料支撑装置(41)上的动力机构(43),伸缩动力机构(44)和伸缩杆(45);

定量输送装置(42)与动力机构(43)连接,动力机构(43)以及伸缩动力机构(44)与伸缩杆(44)连接;

所述伸缩杆(44)末端设有用于夹持钢板(6)的夹持部(46);

所有支撑管轮II(32)轴向平行,且所有支撑滚轮II(32)的最高点与夹料装置(4)的夹持部(46)的夹持位置以及放料装置(2)的出料位置处于同一平面;

支撑滚轮I(22)、支撑滚轮II(32)以及夹持部(46)上均设有防刮层。

2. 根据权利要求1所述的用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,其特征在于,所述滑块轴承(24)的水平位置低于支撑滚轮II(32)的轴向水平位置。

3. 根据权利要求2所述的用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,其特征在于,至少有一个支撑滚轮I(22)位于通过滑块轴承(24)安装在放料支撑装置(21)上的原料卷(1)的正上方。

4. 根据权利要求3所述的用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,其特征在于,安装在原料卷(1)正上方的支撑滚轮I(22)的最低点与所有支撑滚轮II(32)的最高点处于同一平面。

5. 根据权利要求2所述的用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,其特征在于,所述伸缩装置(25)为设置在滑块轴承(24)滑槽(23)底部之间处于压缩状态的弹簧。

6. 根据权利要求1所述的用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,其特征在于,所述滑块轴承(24)的水平位置高于支撑滚轮II(32)的轴向水平位置。

7. 根据权利要求6所述的用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,其特征在于,至少有一个支撑滚轮I(22)位于通过滑块轴承(24)安装在放料支撑装置(21)上的原料卷(1)的正下方。

8. 根据权利要求7所述的用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,其特征在于,安装在原料卷(1)正下方的支撑滚轮I(22)的最高点与所有支撑滚轮II(32)的最高点处于同一平面。

9. 根据权利要求6所述的用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,其特征在于,伸缩装置(25)为固定在放料支撑装置(21)顶部的推杆器。

10. 根据权利要求1所述的用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,其特征在于,所述剪切装置(5)包括剪切平台(51),位于剪切平台(51)上方的剪切刀具(52)以及与剪切刀

具 (52) 连接的剪切动力机构 (53)。

一种用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,属于硅钢片加工设备技术领域。

背景技术

[0002] 现有用于加工硅钢片的原材料主要是轧硬卷,这种冷轧钢虽然具有很高的强度和硬度,但机械加工性能很差,尤其是弯折性能较差。在轧硬卷被牵伸送料进行加工成成品硅钢片的过程中,需要将成卷的原材料拉平,由于卷装的轧硬卷在释放原材料过程中,轧硬卷的直径逐渐减小,导致钢板出料方向与到原料输送方向呈现一定的夹角,且该夹角随着轧硬卷直径的减小逐渐增大。由于冷轧钢的强度高,性能弯折性能较差,容易回弹,这会给送料过程造成较大困难,该加工机械造成很大负担,同时也不利于保证产品的质量。同时,现有硅钢片的滑动传输十分容易对硅钢片造成磨损,影响产品质量。虽然滚动传输能够降低摩擦,但这种传输方式往往是通过主动辊轮来驱动原料前进,比较适合单独成块的板材输送,并不适于成卷的轧硬卷的输送。同时,这种输送方式虽然可以通过控制转速来控制剪切供给量,但存在精度低等问题。

发明内容

[0003] 为减少轧硬卷在放料和送料过程中的弯折,降低原料对加工机械造成的负荷,同时为提高剪切供料的进给精度,本发明提供了一种用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,所采取的技术方案如下:

[0004] 一种用于加工硅钢片卷状原料的送料剪切装置,该装置包括依次设置的放料装置2,送料装置3,夹料装置4和剪切装置5;

[0005] 所述放料装置2包括放料支撑装置21和安装在放料支撑装置21上的支撑滚轮I22;

[0006] 在放料装置2上设有两个滑槽23,在每个滑槽23内设有用于与原料卷1的中心轴11连接点滑块轴承24,在滑块轴承24外设有用于控制中心轴11高度的伸缩装置25;

[0007] 所述送料装置3包括送料支撑装置32,安装在送料支撑装置32上多个支撑滚轮II32,以及至少一个安装在支撑滚轮II32上的下压滚轮33;

[0008] 所述夹料装置4包括夹料支撑装置41,定量输送装置42,以及安装在夹料支撑装置41上的动力机构43,伸缩动力机构44和伸缩杆45;

[0009] 定量输送装置42与动力机构43连接,动力机构43以及伸缩动力机构44与伸缩杆44连接;

[0010] 所述伸缩杆44末端设有用于夹持钢板6的夹持部46;

[0011] 所有支撑管轮II32轴向平行,且所有支撑滚轮II32的最高点与夹料装置4的夹持部46的夹持位置以及放料装置2的出料位置处于同一平面;

[0012] 支撑滚轮I22、支撑滚轮II32以及夹持部46上均设有防刮层,以防止在拉拽过程中支撑部件对原料钢板造成刮擦。

- [0013] 优选地,所述滑块轴承24的水平位置低于支撑滚轮II32的轴向水平位置。
- [0014] 更优选地,至少有一个支撑滚轮I22位于通过滑块轴承24安装在放料支撑装置21上的原料卷1的正上方。
- [0015] 更优选地,安装在原料卷1正上方的支撑滚轮I22的最低点与所有支撑滚轮II32的最高点处于同一平面。
- [0016] 优选地,所述伸缩装置25为设置在滑块轴承24滑槽23底部之间处于压缩状态的弹簧。
- [0017] 优选地,所述滑块轴承24的水平位置高于支撑滚轮II32的轴向水平位置。
- [0018] 更优选地,至少有一个支撑滚轮I22位于通过滑块轴承24安装在放料支撑装置21上的原料卷1的正下方。
- [0019] 更优选地,安装在原料卷1正下方的支撑滚轮I22的最高点与所有支撑滚轮II32的最高点处于同一平面。
- [0020] 更优选地,伸缩装置25为固定在放料支撑装置21顶部的推杆器。
- [0021] 更优选地,该送料剪切装置还包括控制装置,控制装置与推杆器和定量输送装置42连接,通过原料卷1输出原料的速度控制推杆器下行速度,从而保持出料位置始终与所有支撑滚轮II32的最高位置处于同一平面,使得出料时钢板始终为水平位置,不会发生弯折。
- [0022] 更优选地,所述剪切装置5包括剪切平台51,位于剪切平台51上方的剪切刀具52以及与剪切刀具52连接的剪切动力机构53。
- [0023] 本发明所述滑块轴承中部设有用于连接中心轴的轴承座,轴承侧面设有能够与滑槽、滑轨、槽道等滑动连接的滑动连接部件。或者直接采用现有已知的能够实现便于中心轴转动和将中心轴与轴承整体滑动的部件。
- [0024] 本发明所说的定量输送装置是现有的能够通过电机等动力装置实现控制丝杆、螺杆、推杆、液压杆或气压杆移动往复移动一定距离的装置。这一装置不需创造性地进行特定程序或电路的设计。
- [0025] 与现有技术相比,本发明获得的有益效果是:
- [0026] 通过伸缩机构保证卷状原料在放料过程中出料方向与输送方向在同一直线上,能够有效避免在放料过程中原料出现弯折,降低原料的回弹,减少给加工设备带来负荷。
- [0027] 本发明采用了一种完全不同于现有技术中通过滚轮输送的被动减料方式,而是采用机械手与定量输送装置配合主动拉拽的进料方式,为提高剪切的精度这一技术问题提供了另外一种解决途径。
- [0028] 传送滚轮和夹持机械手上均设有弹性保护层,一方面能够降低输送过程中原料与输送装置的接触面积来降低对硅钢片原料的磨损,另一方面也能够保护层减低硬性传送介质对原料的摩擦。

附图说明

- [0029] 图1为本发明一种优选方案中送料剪切装置的正视结构示意图。
- [0030] 图2为图1夹持部的局部放大结构示意图。
- [0031] 图3为本发明另一种优选方案中送料剪切装置的正视结构示意图。
- [0032] 图中:1,原料卷;2,放料装置;3,送料装置;4,夹料装置;5,剪切装置;6,钢板;11,

中心轴;21,放料支撑装置;22,支撑滚轮I;23,滑槽;24,滑块轴承;25,伸缩装置;31,送料支撑装置;32,支撑滚轮II;33,下压滚轮;34,防刮层;41,夹料支撑装置;42,定量输送装置;43,动力机构;44,伸缩动力机构;45,伸缩杆;46,夹持部;47,夹持防刮层;51,剪切平台;52,剪切刀具;53,剪切动力机构。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明,但本发明不受以下详细说明的限制。

[0034] 具体实施方式一

[0035] 本实施方式提供了一种适用于卷状原料的硅钢片送料剪切装置,结构示意图如图1和图2所示。其中,图1为送料剪切装置的正视结构示意图,图2为夹持部的局部放大结构示意图。

[0036] 从图1可知,该送料剪切装置包括从左至右依次设置的放料装置2,送料装置3,夹料装置4以及剪切装置5。放料装置2包括放料支撑装置21和安装在放料支撑装置21上的支撑滚轮I 22。放料支撑装置21的上部设有两个相对设置的立柱,在立柱内设有对应设置的滑槽23,滑槽23内设有可上下滑动的滑块轴承24。圆柱形的原料卷1可通过其中心轴11与滑块轴承24连接。在滑块轴承24的上表面设有与放料支撑装置21顶部连接的伸缩装置25,以便于通过推动滑块轴承24来调节原料卷1高度位置。支撑滚轮I 22共有两个,其中一个位于原料卷1的正下方,另一位于原料卷1的左下方。

[0037] 送料装置3包括送料支撑装置31,安装在送料支撑装置31上方的三个轴向平行的支撑滚轮II 32。其中,在中间的支撑滚轮II 32的正上方设有一个下压滚轮33,以便于与中间的支撑滚轮II 32夹持住原料板材,防止在送料过程中发生回弹。所有的支撑滚轮II 32的最高点与位于原料卷1正下方的支撑滚轮I 22的最高点,即出料位置,处于同一位置以使得整个钢板的整个位置一直处于水平位置,不会发生弯折。

[0038] 夹料装置4由夹料支撑装置41,定量输送装置42,动力机构43,伸缩动力机构44,伸缩杆45和夹持部46组成。定量输送装置42与动力机构43连接,动力机构43与伸缩杆45连接,以便控制伸缩杆进行水平运动。伸缩杆45的中部与伸缩动力机构44连接,以便控制伸缩杆45的垂直运动。在伸缩杆45的末端设有夹持部46,夹持部46的夹持面上设有夹持防刮面47(图2),以防止在夹持过程中夹持部46对钢板造成磨损。其中,伸缩杆45具体可以是液压缸,而伸缩动力机构44即为控制液压杆伸缩的液压缸,动力机构43可以是连接在液压杆末端,推动其他水平运动的步进电机或伺服电机。

[0039] 剪切装置5包括支架,安装在支架上的剪切平台51,通过支架安装在剪切平台51上方的剪切刀具52和驱动剪切刀具52下行切割钢板6的剪切动力机构53。

[0040] 其中,所有的支撑滚轮II 32和出料位置、夹持部46的夹料位置,甚至剪切刀具52的剪切位置均处于同一水平面上,以保证板材在从原料卷中放出后便始终保持水平位置,避免发生弯折。

[0041] 在使用时,原料卷1的中心轴11安装在滑块轴承24上,原料钢板在拉伸到夹料装置4后。根据需要剪切长度等数据通过定量输送装置52设定伸缩杆45需要水平移动的距离。需要夹持时,动力机构43带动伸缩杆45向左移动预设距离。然后,伸缩动力机构44伸展收紧夹

持部46夹紧钢板6。动力机构43向右侧移动拉拽钢板6行进预设距离,从而使钢板6延伸预设长度到剪切平台52上。同时,伸缩动力机构44使伸缩杆45上行松开钢板6。此时,剪切刀具52在剪切动力机构53的带动下下行进行切割。依次类推,反复进行。由于本发明采用主动拉拽式剪切进料,完全不同于传统通过传送带传动的被动进料方式。由于进料过程可通过预设移动距离设定,可主动高精度地控制剪切进给量,有利于提高加工精度。同时,由于送料进料过程中出料钢板始终保持水平位置,不发生会发生弯折。

[0042] 具体实施方式二

[0043] 本实施方式提供另外一种送料剪切装置,与具体实施方式一不同之处在于:滑块轴承24的位置设在支撑滚轮II 32轴向水平位置之下,这样原料卷1的安装位置降低,出料位置为原料卷1的上部而不是下部。同时,伸缩装置25为安装在滑块轴承24底部与滑槽23底部的处于压缩状态的弹簧。在放料过程中,原料卷1的直径不断地缩短,重量也不断减小。此时,弹簧伸展推起原料卷1。原料卷1的正上方设有一个支撑滚轮I 22,该支撑滚轮I 22与放料支撑装置21固定连接,能够起到压持原料卷1的作用,防止其在弹簧的推力下位置升起过高,压持钢材6,使其出料以后始终保持水平位置。这种具体实施方式通过弹簧来控制原料卷的高度,结构简单,制作成本低,同时也能够兼具具体实施方式一中的诸多优点。

[0044] 虽然本发明已以较佳的实施例公开如上,但其并非用以限定本发明,任何熟悉此技术的人,在不脱离本发明的精神和范围内,都可以做各种改动和修饰,因此本发明的保护范围应该以权利要求书所界定的为准。

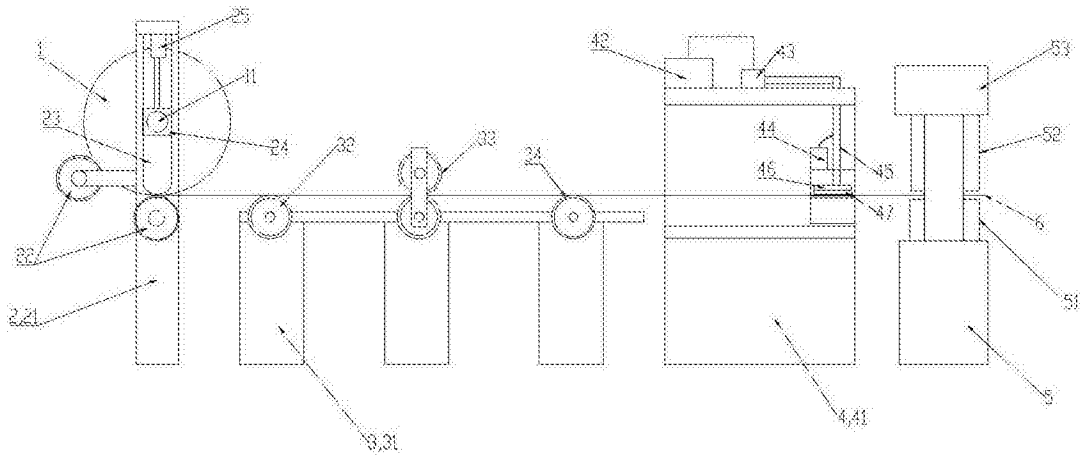


图1

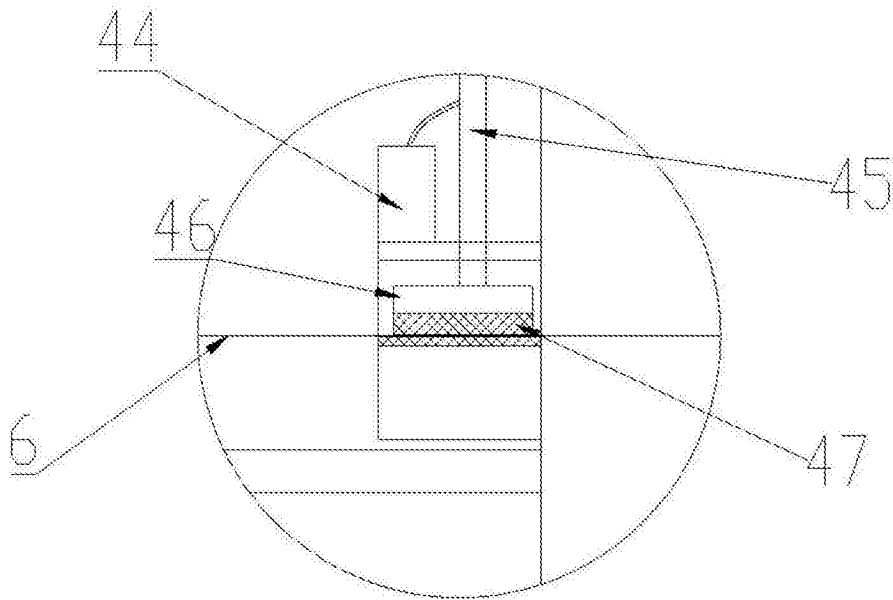


图2

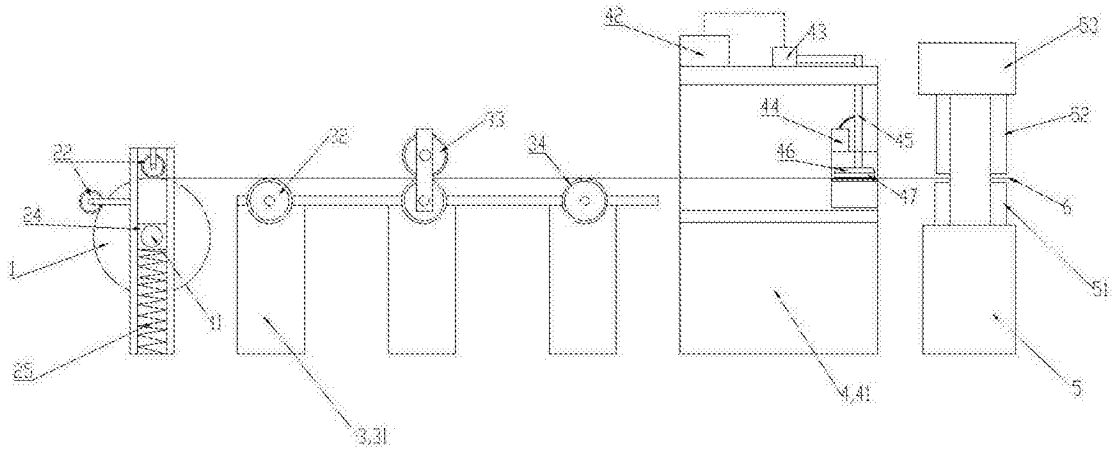


图3