



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113680839 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202110918594.4

(22) 申请日 2021.08.11

(71) 申请人 刘刚

地址 215000 江苏省苏州市姑苏区王天井巷237号

(72) 发明人 刘刚

(51) Int. Cl.

B21C 1/02 (2006.01)

B21C 9/00 (2006.01)

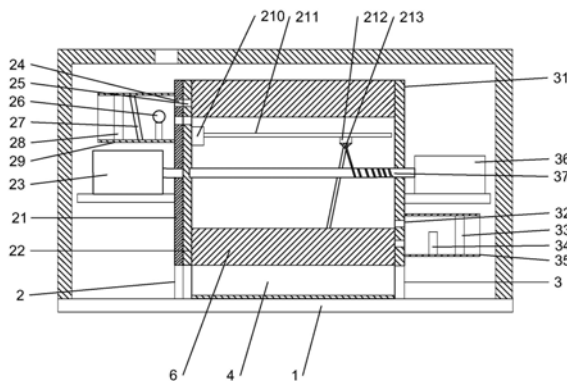
权利要求书3页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

一种小体积智能拉丝机及其控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种小体积智能拉丝机及其控制方法,包括,基座;金属线材圈固定装置;第一支撑架;第一电机;旋转盘;移动装置;安装板;往复运动结构;拉丝模;第二支撑架;第二电机;收线轴,所述收线轴设置于所述金属线材圈内,位于所述拉丝模内侧,所述收线轴的轴线与所述金属线材圈的轴线重合,所述收线轴的一端穿过所述支撑架与所述第二电机的转轴连接,另一端与所述旋转盘中心旋转连接,所述收线轴上设置有固定夹。本发明通过将拉丝过程设置于金属线材圈内解决了如何缩小拉丝机体积的技术问题。



1. 一种小体积智能拉丝机,包括,基座(1),其特征在于,包括:

金属线材圈固定装置,所述金属线材圈固定装置设置于所述基座(1)上;

第一支撑架(2),所述第一支撑架(2)沿金属线材圈(6)的轴线设置于所述基座(1)上,所述第一支撑架(2)设置于所述金属线材圈固定装置的一侧,且位于所述金属线材圈(6)的侧方,所述第一支撑架(2)底部设置有第一移动结构;

第一电机(23),所述第一电机(23)设置于所述第一支撑架(2)上,所述第一电机(23)的转轴的轴线与所述金属线材圈(6)的轴线重合,所述第一电机(23)的转轴面向所述金属线材圈(6);

旋转盘(22),所述旋转盘(22)为圆盘状,所述旋转盘(22)设置于所述第一电机(23)内侧,位于所述金属线材圈(6)外侧,所述旋转盘(22)的侧面中心与所述第一电机(23)的转轴固定;

移动装置(210),所述移动装置(210)设置于所述旋转盘(22)的内侧面,所述移动装置(210)的移动路线与所述旋转盘(22)的径向重合;

安装板(211),所述安装板(211)设置于所述金属线材圈(6)内部,所述安装板(211)的一端与所述移动装置(210)固定,其轴线与所述金属线材圈(6)的轴线平行;

往复运动结构(212),所述往复运动结构(212)设置于所述安装板(211)上,位于所述金属线材圈(6)内部,其移动路线与所述金属线材圈(6)的轴线平行;

拉丝模(213),所述拉丝模(213)设置于所述金属线材圈(6)内部,固定于所述往复运动结构(212)上;

第二支撑架(3),所述第二支撑架(3)沿所述金属线材圈(6)的轴线设置于所述基座(1)上,所述第二支撑架(3)设置于所述金属线材圈固定装置的另一侧,且位于所述金属线材圈(6)的侧方,所述第二支撑架(3)与所述第一支撑架(2)相对设置,所述第二支撑架(3)底部设置有第二移动结构;

第二电机(36),所述第二电机(36)设置于所述第二支撑架(3)上,所述第二电机(36)的转轴的轴线与所述金属线材圈(6)的轴线重合,所述第二电机(36)的旋转方向与所述旋转盘(22)的旋转方向相反;

收线轴(37),所述收线轴(37)设置于所述金属线材圈(6)内,位于所述拉丝模(213)内侧,所述收线轴(37)的轴线与所述金属线材圈(6)的轴线重合,所述收线轴(37)的一端穿过所述支撑架与所述第二电机(36)的转轴连接,另一端与所述旋转盘(22)中心旋转连接,所述收线轴(37)上设置有固定夹。

2. 根据权利要求1所述的一种小体积智能拉丝机,其特征在于,所述金属线材圈固定装置包括:

两个旋转板(4),所述两个旋转板(4)设置于所述基座(1)上,位于所述金属线材圈(6)下方,且分别对称设置于所述金属线材圈(6)的两侧,所述两个旋转板(4)的一端与所述基座(1)上的同一旋转轴旋转连接,所述旋转板(4)的旋转轴与所述金属线材圈(6)的轴线平行,且处于所述金属线材圈(6)的轴线的正下方;

两个液压缸(5),设置于所述基座(1)上,分别位于所述两个旋转板(4)的下方,所述液压缸(5)的下端与所述基座(1)旋转连接,其旋转轴线与所述旋转板(4)的旋转轴线平行,所述液压缸(5)的伸缩杆与所述旋转板(4)底面旋转连接,其旋转轴线与所述旋转板(4)的旋

转轴线平行。

3. 根据权利要求2所述的一种小体积智能拉丝机,其特征在于,包括:

收卷结构(42),所述收卷结构(42)设置于所述旋转板(4)的上端,其收卷宽度大于所述金属线材圈(6)的宽度;

降噪布(41),所述降噪布(41)为长方形弹性布,所述降噪布(41)设置于所述金属线材圈(6)的上方,其宽度大于所述金属线材圈(6)的宽度,所述降噪布(41)一端与所述收卷结构(42)连接,另一端和与所述收卷结构(42)相对的所述旋转板(4)的上端连接。

4. 根据权利要求1所述的一种小体积智能拉丝机,其特征在于,包括:

所述第二支撑架(3)包括:第二挡风板(31),所述第二挡风板(31)为圆盘状,所述第二挡风板(31)位于所述第二支撑架(3)上部,所述第二挡风板(31)的内侧面与所述金属线材圈(6)紧贴,所述第二挡风板(31)套设置于所述收线轴(37)上,所述第二挡风板(31)的中心与所述收线轴(37)旋转连接,所述第二挡风板(31)的直径与所述金属线材圈(6)的直径相适应,所述第二挡风板(31)上设置有若干第二通风孔(32);

第二通风管(35),所述第二通风管(35)为管道,所述第二通风管(35)设置于所述第二挡风板(31)外侧,所述第二通风管(35)的一端与所述若干第二通风孔(32)连通,另一端与外界连通;

制冷器(34),所述制冷器(34)的制冷端位于所述第二通风管(35)内;

第二风扇(33),所述第二风扇(33)设置于所述第二通风管(35)内;

所述旋转盘(22)与所述金属线材圈(6)紧贴,所述旋转盘(22)的直径与所述金属线材圈(6)的直径相适应,所述旋转盘(22)上设置有若干第一通风孔(25);

所述第一支撑架(2)包括:第一挡风板(21),所述第一挡风板(21)为圆盘状,所述第一挡风板(21)位于所述第一支撑架(2)上部,位于所述旋转盘(22)外侧,所述第一挡风板(21)套设于所述第一电机(23)的转轴上,且与所述第一电机(23)的转轴旋转连接,所述第一挡风板(21)与所述旋转盘(22)紧贴,所述第一挡风板(21)的直径与所述旋转盘(22)的直径相适应,所述第一挡风板(21)上设置有若干第三通风孔(24),所述若干第三通风孔(24)与所述若干第一通风孔(25)连通;

第一通风管(29),所述第一通风管(29)为管道,所述第一通风管(29)设置于所述第一挡风板(21)外侧,所述第一通风管(29)的一端与所述若干第三通风孔(24)连通,另一端与外界连通;

过滤网(27),所述过滤网(27)设置于所述第一通风管(29)内;

第一风扇(28),所述第一风扇(28)设置于所述第一通风管(29)内,位于所述过滤网(27)外侧;

罩子,所述罩子设置于所述基座(1)上,位于所述第一电机(23)外侧,且处于所述第二电机(36)外侧,所述罩子上部设置有若干排气口;

所述制冷器(34)的排热端设置于所述罩子外侧。

5. 根据权利要求4所述的一种小体积智能拉丝机,其特征在于,包括:

所述若干第二通风孔(32)设置于所述第二挡风板(31)中心的下方,所述若干第二通风孔(32)沿所述第二挡风板(31)的径向均匀设置于所述第二挡风板(31)的半径上;

所述若干第一通风孔(25)设置于所述旋转盘(22)中心的上方,所述若干第一通风孔

(25)沿所述旋转盘(22)的径向均匀设置于所述旋转盘(22)的半径上;

所述若干第三通风孔(24)设置于所述第一挡风板(21)中心的上方,所述若干第三通风孔(24)沿所述第一挡风板(21)的径向均匀设置于所述第一挡风板(21)的半径上,所述若干第三通风孔(24)与所述若干第一通风孔(25)相对应。

6.根据权利要求4所述的一种小体积智能拉丝机,其特征在于,包括:

所述第一风扇(28)的侧面与所述第一通风管(29)内侧壁密封配合;

所述过滤网(27)倾斜设置于所述第一通风管(29)内,所述过滤网(27)的侧面与所述第一通风管(29)内侧壁密封配合。

7.根据权利要求6所述的一种小体积智能拉丝机,其特征在于,包括:

电磁铁(26),所述电磁铁(26)设置于所述第一通风管(29)内,位于所述过滤网(27)内侧,且处于所述第一挡风板(21)外侧。

8.根据权利要求7所述的一种小体积智能拉丝机,其特征在于,包括:

固定杆,所述固定杆设置于所述第一通风管(29)内,位于所述过滤网(27)内侧,且处于所述第一挡风板(21)外侧,其一端与所述第一通风管(29)内侧壁固定;

所述电磁铁(26)处于所述第一通风管(29)的轴线处,固定于所述固定杆上。

9.根据权利要求1所述的一种小体积智能拉丝机的控制方法,其特征在于,包括:

当拉丝机启动后,实行以下步骤:

步骤一:启动第二电机(36)、第一电机(23)和往复运动结构(212),调整所述第一电机(23)的转速和所述往复运动结构(212)的速度,直到拉丝模(213)的移动与所述金属线材圈(6)内部的金属线材缠绕方向相对应,调整第二电机(36)的转速,直到第二电机(36)的转速与拉丝模(213)的移动速度相配合;

步骤二:当收线轴(37)上的金属丝圈的厚度增加时,通过移动装置(210)控制拉丝模(213)向远离收线轴(37)的方向移动。

一种小体积智能拉丝机及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及拉丝机领域,尤其是涉及一种小体积智能拉丝机及其控制方法。

背景技术

[0002] 拉丝机也被叫做拔丝机,是在工业应用中使用很广泛的机械设备,广泛应用于机械制造,五金加工,石油化工,塑料,竹木制品,电线电缆等行业。

[0003] 拉丝机按其用途可分为金属拉丝机(用于标准件等金属制品生产预加工),塑料拉丝机(用于塑料制品行业中以涤纶、尼龙、聚乙烯、聚丙烯、聚酯切片等为原料生产各种空心、实心圆丝或扁丝进行深加工的专用成套设备),竹木拉丝机(用于竹木制品行业中制作筷子,牙签,烧烤棒等拉出竹丝,木丝进行再加工的专用设备)等。

[0004] 金属拉丝机属于标准件等金属制品生产预加工设备,目的是为了把由钢材生产厂家生产运输至标准件等金属制品生产企业的线材或棒材经过拉丝机的拉拔处理,使线材或棒材的直径、圆度、内部金相结构、表面光洁度和矫直度都达到标准件等金属制品生产需要的原料处理要求。因此拉丝机对线材或棒材的预处理质量直接关系到标准件、等金属制品生产企业的产品质量。拉丝机属于金属制品设备行业金属线材拉丝机,拉丝机广泛应用于钢丝、制绳丝、预应力钢丝、标准件等金属制品的生产和预加工处理。

[0005] 现有技术中,拉丝机包括金属线材收卷装置,金属丝收卷装置,拉丝模具及其固定装置,其为平面分布,这会占据厂房很大的空间,不利于扩大生产。因此,需要一种小体积智能拉丝机。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的是如何缩小拉丝机的体积的技术问题,提供了一种小体积智能拉丝机及其控制方法。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种小体积智能拉丝机,包括,基座;金属线材圈固定装置,金属线材圈固定装置设置于基座上;第一支撑架,第一支撑架沿金属线材圈的轴线设置于基座上,第一支撑架设置于金属线材圈固定装置的一侧,且位于金属线材圈的侧方,第一支撑架底部设置有第一移动结构;第一机台,第一机台为板状,第一机台固定于第一支撑架上端,位于金属线材圈外侧;第一电机,第一电机设置于第一机台上,第一电机的转轴的轴线与金属线材圈的轴线重合,第一电机的转轴面向金属线材圈;旋转盘,旋转盘为圆盘状,旋转盘设置于第一电机内侧,位于金属线材圈外侧,旋转盘的侧面中心与第一电机的转轴固定;移动装置,移动装置设置于旋转盘的内侧面,移动装置的移动路线与旋转盘的径向重合;安装板,安装板设置于金属线材圈内部,安装板的一端与移动装置固定,其轴线与金属线材圈的轴线平行;往复运动结构,往复运动结构设置于安装板上,位于金属线材圈内部,其移动路线与金属线材圈的轴线平行;拉丝模,拉丝模设置于金属线材圈内部,固定于往复运动结构上;第二支撑架,第二支撑架沿金属线材圈的轴线设置于基座上,第二支撑架设置于金属线材圈固定装置的

另一侧,且位于金属线材圈的侧方,第二支撑架与第一支撑架相对设置,第二支撑架底部设置有第二移动结构;第二机台,第二机台为板状,第二机台固定于第二支撑架外侧面上,第二机台的一端与第二支撑架固定;第二电机,第二电机设置于第二机台上,第二电机的转轴的轴线与金属线材圈的轴线重合,第二电机的旋转方向与旋转盘的旋转方向相反;收线轴,收线轴设置于金属线材圈内,位于拉丝模内侧,收线轴的轴线与金属线材圈的轴线重合,收线轴的一端穿过支撑架与第二电机的转轴固定,另一端与旋转盘中心旋转连接,收线轴上设置有固定夹。

[0008] 待拉丝的金属线材圈为由内到外一层层规律性收卷的线圈,且其中心处存在圆柱形通口。将待拉丝的金属线材圈通过金属线材圈固定装置固定,移动第一支撑架,使安装板和拉丝模进入金属线材圈内部,使旋转盘与金属线材圈紧贴。移动第二支撑架,使收线轴进入金属线材圈,使收线轴的一端与旋转盘中心连接。将金属线材圈的内接头穿过拉丝模与收线轴上的固定夹固定连接,启动第二电机,带动收线轴旋转,通过固定夹将金属丝收卷,使拉丝模对金属线材进行拉丝。启动第一电机和往复运动结构,并调整第一电机的转速和往复运动结构的移速,使拉丝模的移动速度与拉丝模的拉丝速度相适应,使拉丝模的移动路径与金属线材圈内侧的金属线材的缠绕路径相适应,使拉丝模沿着金属线材圈内侧的金属线材进行移动。当收线轴上的金属丝圈的厚度变厚,其表面与拉丝模之间的距离缩短后,驱动移动装置,使安装板向外侧移动,使拉丝模远离金属丝圈。当拉丝机将金属线材圈全部拉丝成金属丝后,移动第二支撑架将金属丝圈取出。设置移动装置、第一电机和往复运动结构相互配合,用于使拉丝模与金属线材圈内侧的金属线材相适应,避免金属线材圈内部产生金属线材紊乱的故障。将拉丝模和收线轴设置于金属线材圈内,用于减小拉丝机的体积。

[0009] 进一步的,金属线材圈固定装置包括:两个旋转板,两个旋转板设置于基座上,位于金属线材圈下方,且分别处于金属线材圈的两侧,两个旋转板的一端与基座上的同一旋转轴旋转连接,旋转板的旋转轴与金属线材圈的轴线平行,且处于金属线材圈的轴线的正下方;两个液压缸,设置于基座上,分别位于两个旋转板的下方,液压缸的下端与基座旋转连接,其旋转轴线与旋转板的旋转轴线平行,液压缸的伸缩杆与旋转板底面旋转连接,其旋转轴线与旋转板的旋转轴线平行。

[0010] 将直径不同的金属线材圈放置于两个旋转板之间,通过液压缸改变两个旋转板之间的角度,实现金属线材圈的上升和下降,使金属线材圈的轴线与收线轴相配合。金属线材圈固定装置需要具有改变不同直径的金属线材圈的高度的功能,因此,需要一种可调节金属线材圈高度的金属线材圈固定装置。设置两个旋转板,用于调节直径不同的金属线材圈的高度,使其与收线轴和拉丝模相配合。

[0011] 进一步的,包括:收卷结构,收卷结构设置于旋转板的上端,其收卷宽度大于金属线材圈的宽度;降噪布,降噪布为长方形弹性布,降噪布设置于金属线材圈的上方,其宽度大于金属线材圈的宽度,降噪布一端与收卷结构连接,另一端和与收卷结构相对的旋转板的上端连接。

[0012] 通过收卷结构使降噪布将金属线材圈固定在两个旋转板上。拉丝机工作时会产生振动,使金属线材圈发生振动,不利于拉丝机的拉丝工作,且会产生较大的噪声,因此需要一种降噪固定结构。设置降噪布,用于将金属线材圈弹性固定,当金属线材圈发生振动时,降噪布能够通过其弹性使金属线材圈的振动幅度减小,降低噪声。设置降噪布宽度大于金

属线材圈的宽度,当降噪布绷紧时,降噪布的两侧会将金属线材圈固定,避免金属线材圈移动。

[0013] 进一步的,包括:第二支撑架包括:第二挡风板,第二挡风板为圆盘状,第二挡风板位于第二支撑架上部,第二挡风板的内侧面与金属线材圈紧贴,第二挡风板套设置于收线轴上,第二挡风板的中心与收线轴旋转连接,第二挡风板的直径与金属线材圈的直径相适应,第二挡风板上设置有若干第二通风孔;第二通风管,第二通风管为管道,第二通风管设置于第二挡风板外侧,第二通风管的一端与若干第二通风孔连通,另一端与外界连通;制冷器,制冷器的制冷端位于第二通风管内;第二风扇,第二风扇设置于第二通风管内;旋转盘与金属线材圈紧贴,旋转盘的直径与金属线材圈的直径相适应,旋转盘上设置有若干第一通风孔;第一支撑架包括:第一挡风板,所述第一挡风板为圆盘状,所述第一挡风板位于所述第一支撑架上部,位于旋转盘外侧,第一挡风板套设于第一电机的转轴上,且与第一电机的转轴旋转连接,第一挡风板与旋转盘紧贴,第一挡风板的直径与旋转盘的直径相适应,第一挡风板上设置有若干第三通风孔,若干第三通风孔与若干第一通风孔连通;第一通风管,第一通风管为管道,第一通风管设置于第一挡风板外侧,第一通风管的一端与若干第三通风孔连通,另一端与外界连通;过滤网,过滤网设置于第一通风管内;第一风扇,第一风扇设置于第一通风管内,位于过滤网外侧;罩子,罩子设置于基座上,位于第一电机外侧,且处于第二电机外侧,罩子上部设置有若干排气口;制冷器的排热端设置于罩子外侧。

[0014] 启动第二风扇,产生气流,气流经过制冷器的制冷端后变成冷气流,之后通过若干第二通风孔进入金属线材圈内,对拉丝模进行降温,并带走拉丝过程中产生的粉尘。第一风扇旋转,将金属线材圈内部的空气吸走,并对空气中的粉尘进行净化。由于第一挡风板与旋转盘之间存在相对旋转,因此,当第三通风孔和第一通风孔没有连通时,第一风扇会在第三通风孔处产生负压。当第三通风孔和第一通风孔连通时,会产生速度较快的气流,有利于金属线材圈内大颗粒粉尘的排出。设置第二风扇和制冷器,用于降低拉丝模的温度。设置第一风扇和第一挡风板,用于产生较强的排出气流,对大颗粒粉尘进行排出。设置罩子,用于使从第一通风管排出的冷空气对第一电机和第二电机进行降温。

[0015] 进一步的,包括:若干第二通风孔设置于第二挡风板中心的下方,若干第二通风孔沿第二挡风板的径向均匀设置于第二挡风板的半径上;若干第一通风孔设置于旋转盘中心的上方,若干第一通风孔沿旋转盘的径向均匀设置于旋转盘的半径上;若干第三通风孔设置于第一挡风板中心的上方,若干第三通风孔沿第一挡风板的径向均匀设置于第一挡风板的半径上,若干第三通风孔与若干第一通风孔相对应。

[0016] 冷气流由第二通风孔进入金属线材圈内部,并在冷降热升作用下,将热空气从第一通风孔排出,对金属线材圈内部进行全面降温。若干第一通风孔设置于旋转盘中心的上方,与第二通风孔相配合,对金属线材圈内部进行全面降温。将第一通风孔和第二通风孔沿径向设置,用于避免收线轴上的金属丝圈完全堵塞通风孔。

[0017] 进一步的,包括:第一风扇的侧面与第一通风管内侧壁密封配合;过滤网倾斜设置于第一通风管内,过滤网的侧面与第一通风管内侧壁密封配合。

[0018] 第一风扇的侧面与第一通风管内侧壁密封配合,用于降低第一通风管中的气压范围,提高吸尘效果。过滤网倾斜设置于第一通风管内,用于提高过滤效果。

[0019] 进一步的,包括:电磁铁,电磁铁设置于第一通风管内,位于过滤网内侧,且处于第

一挡风板外侧。

[0020] 设置电磁铁,对气流中的金属颗粒进行吸附,降低气流中的粉尘颗粒的速度,用于减小过滤网的过滤压力,对过滤网进行保护。设置电磁铁,可以通过断电来对电磁铁吸附的金属颗粒进行清理。

[0021] 进一步的,包括:固定杆,固定杆设置于第一通风管内,位于过滤网内侧,且处于第一挡风板外侧,其一端与第一通风管内侧壁固定;电磁铁处于第一通风管的轴线处,固定于固定杆上。

[0022] 在管道中,靠近管道内侧壁的气流速度较慢,靠近管道轴线的气流速度较快。将电磁铁设置于第一通风管的轴线处,用于提高电磁铁对金属颗粒的吸附效果,降低气流中粉尘颗粒的速度,对过滤网进行保护。

[0023] 一种小体积智能拉丝机的控制方法,包括:当拉丝机启动后,实行以下步骤:步骤一:启动第二电机、第一电机和往复运动结构,调整第一电机的转速和往复运动结构的速度,直到拉丝模的移动与金属线材圈内部的金属线材缠绕方向相对应,调整第二电机的转速,直到拉丝速度与拉丝模的移动速度相配合;步骤二:当收线轴上的金属丝圈的厚度增加时,通过移动装置控制拉丝模向远离收线轴的方向移动。

[0024] 使拉丝模的移动方向与金属线材圈内部的金属线材的缠绕方向相匹配,用于使拉丝机对金属线材圈进行有序的拉丝。使拉丝模的移动速度与收线轴的旋转速度相匹配,用于使拉丝机对金属线材圈进行有序的拉丝。

[0025] 本发明的有益效果:

1、将拉丝模和收线轴设置于金属线材圈内部,可以减少拉丝机的体积。

[0026] 2、设置第二电机、移动装置和往复运动结构相配合,可以使拉丝机对金属线材圈的拉丝过程中不必更换收线轴,能够一次性将金属线材圈拉丝为金属丝。

[0027] 3、设置制冷器和风扇,可以降低金属线材圈内部的温度。

附图说明

[0028] 图1是本发明的内部结构示意图;

图2是本发明的金属线材圈固定装置示意图;

附图标记说明:

1、基座;

2、第一支撑架;21、第一挡风板;22、旋转盘;23、第一电机;24、第三通风孔;25、第一通风孔;26、电磁铁;27、过滤网;28、第一风扇;29、第一通风管;210、移动装置;211、安装板;212、往复运动结构;213、拉丝模;

3、第二支撑架;31、第二挡风板;32、第二通风孔;33、第二风扇;34、制冷器;35、第二通风管;36、第二电机;37、收线轴;

4、旋转板;41、降噪布;42、收卷结构;

5、液压缸;

6、金属线材圈。

具体实施方式

[0029] 以下将结合实施例对本发明的构思及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。

[0030] 实施例1:

如图1所示,一种小体积智能拉丝机,包括,基座1;金属线材圈固定装置,金属线材圈固定装置设置于基座1上;第一支撑架2,第一支撑架2沿金属线材圈6的轴线设置于基座1上,第一支撑架2设置于金属线材圈固定装置的一侧,且位于金属线材圈6的侧方,第一支撑架2底部设置有第一移动结构;第一机台,第一机台为板状,第一机台固定于第一支撑架2上端,位于金属线材圈6外侧;第一电机23,第一电机23设置于第一机台上,第一电机23的转轴的轴线与金属线材圈6的轴线重合,第一电机23的转轴面向金属线材圈6;旋转盘22,旋转盘22为圆盘状,旋转盘22设置于第一电机23内侧,位于金属线材圈6外侧,旋转盘22的侧面中心与第一电机23的转轴固定;移动装置210,移动装置210设置于旋转盘22的内侧面,移动装置210的移动路线与旋转盘22的径向重合;安装板211,安装板211设置于金属线材圈6内部,安装板211的一端与移动装置210固定,其轴线与金属线材圈6的轴线平行;往复运动结构212,往复运动结构212设置于安装板211上,位于金属线材圈6内部,其移动路线与金属线材圈6的轴线平行;拉丝模213,拉丝模213设置于金属线材圈6内部,固定于往复运动结构212上;第二支撑架3,第二支撑架3沿金属线材圈6的轴线设置于基座1上,第二支撑架3设置于金属线材圈固定装置的另一侧,且位于金属线材圈6的侧方,第二支撑架3与第一支撑架2相对设置,第二支撑架3底部设置有第二移动结构;第二机台,第二机台为板状,第二机台固定于第二支撑架3外侧面上,第二机台的一端与第二支撑架3固定;第二电机36,第二电机36设置于第二机台上,第二电机36的转轴的轴线与金属线材圈6的轴线重合,第二电机36的旋转方向与旋转盘22的旋转方向相反;收线轴37,收线轴37设置于金属线材圈6内,位于拉丝模213内侧,收线轴37的轴线与金属线材圈6的轴线重合,收线轴37的一端穿过支撑架与第二电机36的转轴固定,另一端与旋转盘22中心旋转连接,收线轴37上设置有固定夹。

[0031] 待拉丝的金属线材圈6为由内到外一层层规律性收卷的线圈,且其中心处存在圆柱形通口。将待拉丝的金属线材圈6通过金属线材圈固定装置固定,移动第一支撑架2,使安装板211和拉丝模213进入金属线材圈6内部,使旋转盘22与金属线材圈6紧贴。移动第二支撑架3,使收线轴37进入金属线材圈6,使收线轴37的一端与旋转盘22中心连接。将金属线材圈6的内接头穿过拉丝模213与收线轴37上的固定夹固定连接,启动第二电机36,带动收线轴37旋转,通过固定夹将金属丝收卷,使拉丝模213对金属线材进行拉丝。启动第一电机23和往复运动结构212,并调整第一电机23的转速和往复运动结构212的移速,使拉丝模213的移动速度与拉丝模213的拉丝速度相适应,使拉丝模213的移动路径与金属线材圈6内侧的金属线材的缠绕路径相适应,使拉丝模213沿着金属线材圈6内侧的金属线材进行移动。当收线轴37上的金属丝圈的厚度变厚,其表面与拉丝模213之间的距离缩短后,驱动移动装置210,使安装板211向外侧移动,使拉丝模213远离金属丝圈。当拉丝机将金属线材圈6全部拉丝成金属丝后,移动第二支撑架3将金属丝圈取出。设置移动装置210、第一电机23和往复运动结构212相互配合,用于使拉丝模213与金属线材圈6内侧的金属线材相适应,避免金属线材圈6内部产生金属线材紊乱的故障。将拉丝模213和收线轴37设置于金属线材圈6内,用于减小拉丝机的体积。

[0032] 移动装置210、往复运动结构212可以采用小车和滑轨进行移动。

[0033] 如图2所示,金属线材圈固定装置包括:两个旋转板4,两个旋转板4设置于基座1上,位于金属线材圈6下方,且分别处于金属线材圈6的两侧,两个旋转板4的一端与基座1上的同一旋转轴旋转连接,旋转板4的旋转轴与金属线材圈6的轴线平行,且处于金属线材圈6的轴线的正下方;两个液压缸5,设置于基座1上,分别位于两个旋转板4的下方,液压缸5的下端与基座1旋转连接,其旋转轴线与旋转板4的旋转轴线平行,液压缸5的伸缩杆与旋转板4底面旋转连接,其旋转轴线与旋转板4的旋转轴线平行。

[0034] 将直径不同的金属线材圈6放置于两个旋转板4之间,通过液压缸5改变两个旋转板4之间的角度,实现金属线材圈6的上升和下降,使金属线材圈6的轴线与收线轴37相配合。金属线材圈固定装置需要具有改变不同直径的金属线材圈6的高度的功能,因此,需要一种可调节金属线材圈6高度的金属线材圈固定装置。设置两个旋转板4,用于调节直径不同的金属线材圈6的高度,使其与收线轴37和拉丝模213相配合。

[0035] 拉丝机包括:收卷结构42,收卷结构42设置于旋转板4的上端,其收卷宽度大于金属线材圈6的宽度;降噪布41,降噪布41为长方形弹性布,降噪布41设置于金属线材圈6的上方,其宽度大于金属线材圈6的宽度,降噪布41一端与收卷结构42连接,另一端和与收卷结构42相对的旋转板4的上端连接。

[0036] 通过收卷结构42使降噪布41将金属线材圈6固定在两个旋转板4上。拉丝机工作时会产生振动,使金属线材圈6发生振动,不利于拉丝机的拉丝工作,且会产生较大的噪声,因此需要一种降噪固定结构。设置降噪布41,用于将金属线材圈6弹性固定,当金属线材圈6发生振动时,降噪布能够通过其弹性使金属线材圈6的振动幅度减小,降低噪声。设置降噪布41宽度大于金属线材圈6的宽度,当降噪布41绷紧时,降噪布41的两侧会将金属线材圈6固定,避免金属线材圈6移动。

[0037] 拉丝机包括:第二支撑架3包括:第二挡风板31,第二挡风板31为圆盘状,第二挡风板31位于第二支撑架3上部,第二挡风板31的内侧面与金属线材圈6紧贴,第二挡风板31套设置于收线轴37上,第二挡风板31的中心与收线轴37旋转连接,第二挡风板31的直径与金属线材圈6的直径相适应,第二挡风板31上设置有若干第二通风孔32;第二通风管35,第二通风管35为管道,第二通风管35设置于第二挡风板31外侧,第二通风管35的一端与若干第二通风孔32连通,另一端与外界连通;制冷器34,制冷器34的制冷端位于第二通风管35内;第二风扇33,第二风扇33设置于第二通风管35内;旋转盘22与金属线材圈6紧贴,旋转盘22的直径与金属线材圈6的直径相适应,旋转盘22上设置有若干第一通风孔25;第一支撑架2包括:第一挡风板21,所述第一挡风板21为圆盘状,所述第一挡风板21位于所述第一支撑架2上部,位于旋转盘22外侧,第一挡风板21套设于第一电机23的转轴上,且与第一电机23的转轴旋转连接,第一挡风板21与旋转盘22紧贴,第一挡风板21的直径与旋转盘22的直径相适应,第一挡风板21上设置有若干第三通风孔24,若干第三通风孔24与若干第一通风孔25连通;第一通风管29,第一通风管29为管道,第一通风管29设置于第一挡风板21外侧,第一通风管29的一端与若干第三通风孔24连通,另一端与外界连通;过滤网27,过滤网27设置于第一通风管29内;第一风扇28,第一风扇28设置于第一通风管29内,位于过滤网27外侧。罩子,罩子设置于基座1上,位于第一电机23外侧,且处于第二电机36外侧,罩子上部设置有若干排气口;制冷器34的排热端设置于罩子外侧。

[0038] 启动第二风扇33,产生气流,气流经过制冷器34的制冷端后变成冷气流,之后通过若干第二通风孔32进入金属线材圈6内,对拉丝模213进行降温,并带走拉丝过程中产生的粉尘。第一风扇28旋转,将金属线材圈6内部的空气吸走,并对空气中的粉尘进行净化。由于第一挡风板21与旋转盘22之间存在相对旋转,因此,当第三通风孔24和第一通风孔25没有连通时,第一风扇28会在第三通风孔24处产生负压。当第三通风孔24和第一通风孔25连通时,会产生速度较快的气流,有利于金属线材圈6内大颗粒粉尘的排出。设置第二风扇33和制冷器34,用于降低拉丝模213的温度。设置第一风扇28和第一挡风板21,用于产生较强的排出气流,对大颗粒粉尘进行排出。

[0039] 制冷器34可以采用半导体制冷器34。

[0040] 拉丝机包括:若干第二通风孔32设置于第二挡风板31中心的下方,若干第二通风孔32沿第二挡风板31的径向均匀设置于第二挡风板31的半径上;若干第一通风孔25设置于旋转盘22中心的上方,若干第一通风孔25沿旋转盘22的径向均匀设置于旋转盘22的半径上;若干第三通风孔24设置于第一挡风板21中心的上方,若干第三通风孔24沿第一挡风板21的径向均匀设置于第一挡风板21的半径上,若干第三通风孔24与若干第一通风孔25相对应。

[0041] 冷气流由第二通风孔32进入金属线材圈6内部,并在冷降热升作用下,对金属线材圈6内部进行全面降温。若干第一通风孔25设置于旋转盘22中心的上方,与第二通风孔32相配合,对金属线材圈6内部进行全面降温。将第一通风孔25和第二通风孔32沿径向设置,用于避免收线轴37上的金属丝圈完全堵塞通风孔。

[0042] 拉丝机包括:第一风扇28的侧面与第一通风管29内侧壁密封配合;过滤网27倾斜设置于第一通风管29内,过滤网27的侧面与第一通风管29内侧壁密封配合。

[0043] 第一风扇28的侧面与第一通风管29内侧壁密封配合,用于降低第一通风管29中的气压范围,提高吸尘效果。过滤网27倾斜设置于第一通风管29内,用于提高过滤效果。

[0044] 拉丝机包括:电磁铁26,电磁铁26设置于第一通风管29内,位于过滤网27内侧,且处于第一挡风板21外侧。

[0045] 设置电磁铁26,对气流中的金属颗粒进行吸附,降低气流中的粉尘颗粒的速度,用于减小过滤网27的过滤压力,对过滤网27进行保护。

[0046] 拉丝机包括:固定杆,固定杆设置于第一通风管29内,位于过滤网27内侧,且处于第一挡风板21外侧,其一端与第一通风管29内侧壁固定;电磁铁26处于第一通风管29的轴线处,固定于固定杆上。

[0047] 在管道中,靠近管道内侧壁的气流速度较慢,靠近管道轴线的气流速度较快。将电磁铁26设置于第一通风管29的轴线处,用于提高电磁铁26对金属颗粒的吸附效果,降低气流中粉尘颗粒的速度,对过滤网27进行保护。

[0048] 本实施例的工作过程为:待拉丝的金属线材圈6为由内到外一层层规律性收卷的线圈,且其中心处存在圆柱形通口。将金属线材圈6放置于两个旋转板4之间,通过液压缸5改变两个旋转板4之间的角度,实现金属线材圈6的上升和下降,使金属线材圈6的轴线与收线轴37相配合。通过收卷结构42使降噪布41将金属线材圈6固定在两个旋转板4上。移动第一支撑架2,使安装板211和拉丝模213进入金属线材圈6内部,使旋转盘22与金属线材圈6紧贴。移动第二支撑架3,使收线轴37进入金属线材圈6,使收线轴37的一端与旋转盘22中心连

接。将金属线材圈6的内接头穿过拉丝模213与收线轴37上的固定夹固定连接,启动第二电机36,带动收线轴37旋转,通过固定夹将金属丝收卷,使拉丝模213对金属线材进行拉丝。启动第一电机23和往复运动结构212,并调整第一电机23的转速和往复运动结构212的移速,使拉丝模213的移动速度与拉丝模213的拉丝速度相适应,使拉丝模213的移动路径与金属线材圈6内侧的金属线材的缠绕路径相适应,使拉丝模213沿着金属线材圈6内侧的金属线材进行移动。当收线轴37上的金属丝圈的厚度变厚,其表面与拉丝模213之间的距离缩短后,驱动移动装置210,使安装板211向外侧移动,使拉丝模213远离金属丝圈。当拉丝机将金属线材圈6全部拉丝成金属丝后,移动第二支撑架3将金属丝圈取出。

[0049] 启动第二风扇33,产生气流,气流经过制冷器34的制冷端后变成冷气流,之后通过若干第二通风孔32进入金属线材圈6内,对拉丝模213进行降温,并带走拉丝过程中产生的粉尘。第一风扇28旋转,将金属线材圈6内部的空气吸走,并通过过滤网27和电磁铁26对空气中的粉尘进行净化。由于第一挡风板21与旋转盘22之间存在相对旋转,因此,当第三通风孔24和第一通风孔25没有连通时,第一风扇28会在第三通风孔24处产生负压。当第三通风孔24和第一通风孔25连通时,会产生速度较快的气流,有利于金属线材圈6内大颗粒粉尘的排出。

[0050] 一种小体积智能拉丝机的控制方法,包括:当拉丝机启动后,实行以下步骤:步骤一:启动第二电机36、第一电机23和往复运动结构212,调整第一电机23的转速和往复运动结构212的速度,直到拉丝模213的移动与金属线材圈6内部的金属线材缠绕方向相对应,调整第二电机36的转速,直到拉丝速度与拉丝模213的移动速度相配合;步骤二:当收线轴37上的金属丝圈的厚度增加时,通过移动装置210控制拉丝模213向远离收线轴37的方向移动。

[0051] 使拉丝模213的移动方向与金属线材圈6内部的金属线材的缠绕方向相匹配,用于使拉丝机对金属线材圈6进行有序的拉丝。使拉丝模213的移动速度与收线轴37的旋转速度相匹配,用于使拉丝机对金属线材圈6进行有序的拉丝。

[0052] 上述实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。

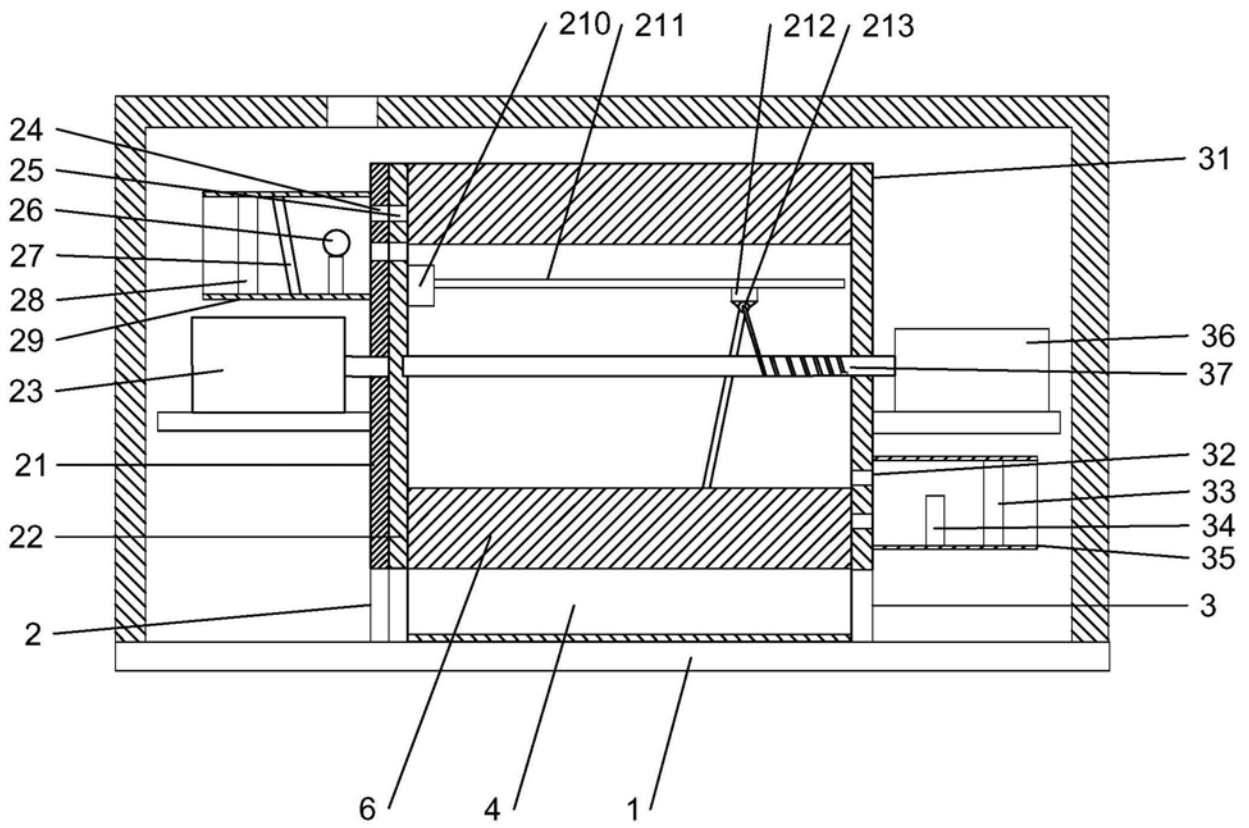


图1

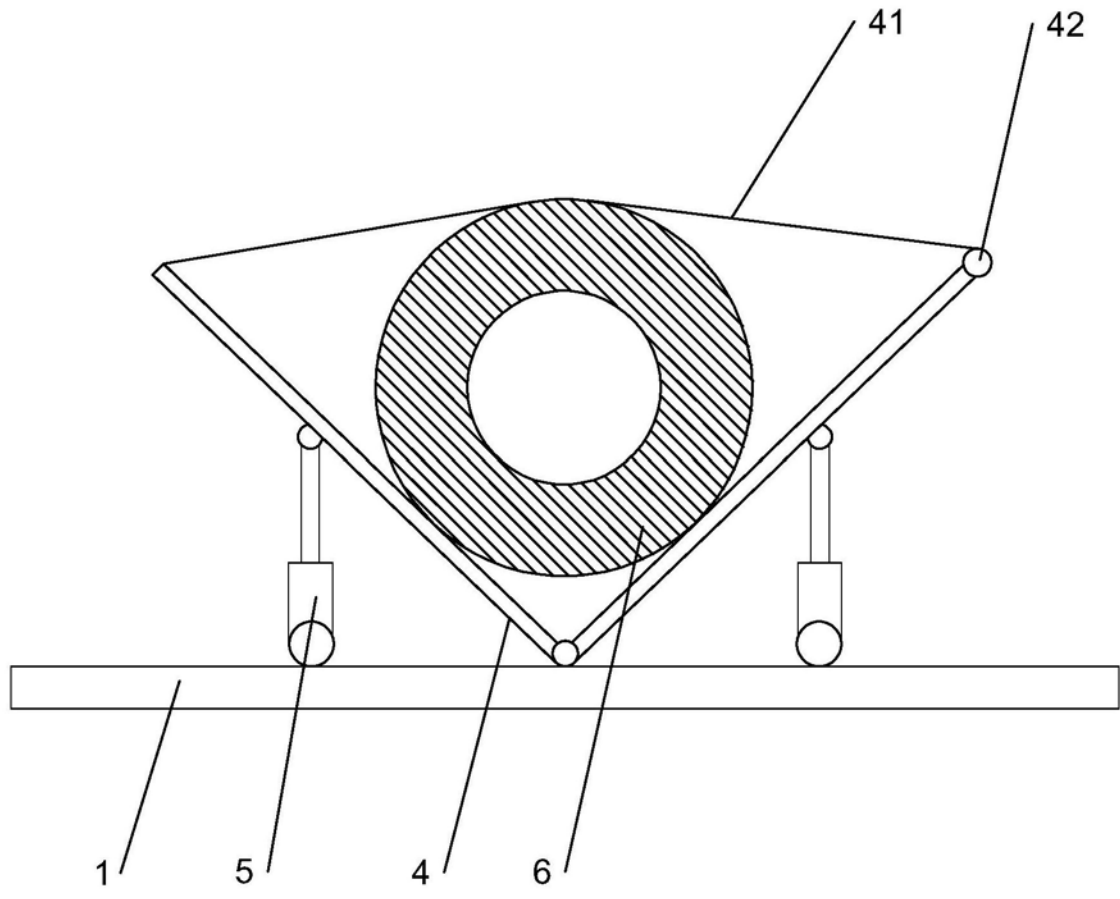


图2