



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107090661 A

(43)申请公布日 2017.08.25

(21)申请号 201710361458.3

(22)申请日 2017.05.22

(71)申请人 海安国洋机械科技有限公司

地址 226600 江苏省南通市海安县城东镇
西场工业园区

(72)发明人 王海洋 王昌国 邱全乐

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限
公司 32243

代理人 卢霞

(51) Int. Cl.

D04H 1/4234(2012.01)

D04H 1/732(2012.01)

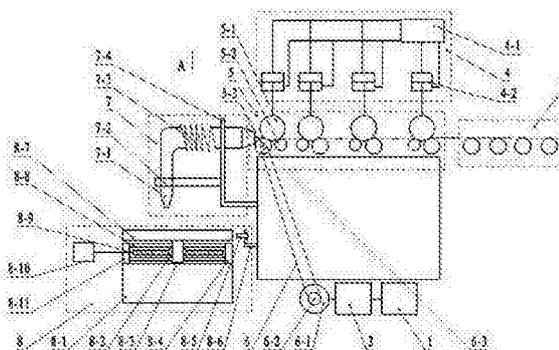
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

自喷式金属纤维牵切铺毡机

(57)摘要

本发明提供了一种自喷式金属纤维牵切铺毡机,包括气动加压机构(4)、牵切机构(5)、主传动机构(6)、自喷式机构(7)和铺毡机构(8)。本发明与现有技术相比的优点是:1.本机采用柔性加压圆弧锥齿下罗拉,保证了金属纤维表面不会产生损伤,同时也减少了微粒纤维的产生。2.采用虹吸式喷嘴加可伸缩式气管,保证牵切后的纤维均匀地喂入毡网。3.取消了原有的纤维分散机构,牵切后的金属纤维直接通过作往复直线运动的虹吸式喷嘴喷射到铺毡网上。4.铺毡网通过伺服电机与虹吸式喷嘴作空间垂直的方向往复直线运动,或者物理虹吸式喷嘴作Y方向往复直线运动的同时作与之垂直的X方向的直线运动而铺毡机构不动。



1. 自喷式金属纤维牵切铺毡机,其特征在于,包括气动加压机构(4)、牵切机构(5)、主传动机构(6)、自喷式机构(7)和铺毡机构(8),

所述的气动加压机构(4)包括总气源(4-1)和四个加压气缸(4-2),所述的四个加压气缸(4-2)并联与总气源(4-1)连接;

所述的牵切机构(5)包括加压上罗拉(5-1)、加压下罗拉1(5-2)以及用于与加压下罗拉1(5-2)传动的加压下罗拉2(5-3);所述的加压下罗拉1(5-2)和加压下罗拉2(5-3)为柔性加压圆弧锥齿下罗拉;

所述的主传动机构(6)包括伺服电机(6-1)、主传动轮(6-2)以及与主传动轮(6-2)相连的用于与主传动轮(6-2)传动的被动传动轮(6-3);

所述的自喷式机构(7)包括虹吸式喷嘴(7-1)、固定虹吸式喷嘴(7-1)的喷嘴固定架(7-2)、伸缩软管(7-3)、吸风嘴支架(7-4)、喷嘴固定架1(7-5)、喷嘴丝杆固定架1(7-6)、固定喷嘴丝杆固定架1(7-6)的丝杆导轨1(7-7)、喷嘴丝杆(7-8)、用于与喷嘴丝杆(7-8)传动的丝杆螺母1(7-9)、固定喷嘴固定架1(7-5)的固定架(7-10)、固定架接近开关(7-11)、用于固定架接近开关(7-11)的接近开关支架(7-12)、与喷嘴丝杆(7-8)相连的用于传动喷嘴丝杆的伺服电机1(7-13)、吸风嘴(7-14)、与吸风嘴(7-14)相连的吸风电机(7-15)、伺服电机2(7-16)、与伺服电机2(7-16)相连的主动齿轮(7-17)和与主动齿轮(7-17)相连的用于与主动齿轮(7-17)传动的齿条(7-18);所述的虹吸式喷嘴(7-1)以及吸风嘴(7-14)由伸缩软管(7-3)连接;

所述铺毡机构(8)包括铺毡机架(8-1)、丝杆螺母2(8-2)、平台支架(8-3)、丝杆固定架1(8-4)、接近开关(8-5)、用于固定接近开关(8-5)的开关支架(8-6)、设在平台支架(8-3)上的平台(8-7)、丝杆导轨2(8-8)、用于与丝杆螺母2(8-2)传动的丝杆(8-9)、与丝杆(8-9)相连的用于传动丝杆(8-9)的伺服电机3(8-10)、丝杆固定架2(8-11)、置于平台(8-7)上的铺毡网(8-12)和平台挡板(8-13),所述丝杆固定架1(8-4)与丝杆固定架2(8-11)分别置于丝杆导轨2(8-8)两端。

自喷式金属纤维牵切铺毡机

技术领域

[0001] 本发明涉及加工金属纤维过滤毡的工程材料技术,具体地说属于环保纺织机械技术(新材料)领域。

背景技术

[0002] 大气雾霾已成为危及人民生命安全的一大难题,而大气污染的排放又是其产生的主要原因之一,金属纤维过滤毡是处理污染空气的主要手段之一,在原有金属纤维过滤毡的制造中工序较为繁锁,先把金属纤维牵切或切断、牵切后纤维置于分散机中分散为絮状再将絮状纤维送入气流铺毡机中铺制成金属纤维毛毡最后在一定条件下烧结成毡。这种工艺存在原有拉断机或切断后金属纤维短绒纤高从而影响烧结毡的分层材料分布,在清洁中会对气孔形成堵塞极大地影响清洁效果,同时因工序多,生产效率低,人工成本和原材料损耗大制约了金属纤维烧结毡广泛的推广应用。

发明内容

[0003] 本发明的目的克服现有技术的缺点,应用柔性加压圆弧锥齿罗拉牵切原理、物理虹吸原理以及空间交叉直线往复运动方式提供一种自喷式金属纤维牵切铺毡机。

[0004] 本发明的自喷式金属纤维牵切铺毡机,包括气动加压机构(4)、牵切机构(5)、主传动机构(6)、自喷式机构(7)和铺毡机构(8),

所述的气动加压机构(4)包括总气源(4-1)和四个加压气缸(4-2),所述的四个加压气缸(4-2)并联与总气源(4-1)连接;

所述的牵切机构(5)包括加压上罗拉(5-1)、加压下罗拉1(5-2)以及用于与加压下罗拉1(5-2)传动的加压下罗拉2(5-3);所述的加压下罗拉1(5-2)和加压下罗拉2(5-3)为柔性加压圆弧锥齿下罗拉;

所述的主传动机构(6)包括伺服电机(6-1)、主传动轮(6-2)以及与主传动轮(6-2)相连的用于与主传动轮(6-2)传动的被动传动轮(6-3);

所述的自喷式机构(7)包括虹吸式喷嘴(7-1)、固定虹吸式喷嘴(7-1)的喷嘴固定架(7-2)、伸缩软管(7-3)、吸风嘴支架(7-4)、喷嘴固定架1(7-5)、喷嘴丝杆固定架1(7-6)、固定喷嘴丝杆固定架1(7-6)的丝杆导轨1(7-7)、喷嘴丝杆(7-8)、用于与喷嘴丝杆(7-8)传动的丝杆螺母1(7-9)、固定喷嘴固定架1(7-5)的固定架(7-10)、固定架接近开关(7-11)、用于固定架接近开关(7-11)的接近开关支架(7-12)、与喷嘴丝杆(7-8)相连的用于传动喷嘴丝杆的伺服电机1(7-13)、吸风嘴(7-14)、与吸风嘴(7-14)相连的吸风电机(7-15)、伺服电机2(7-16)、与伺服电机2(7-16)相连的主动齿轮(7-17)和与主动齿轮(7-17)相连的用于与主动齿轮(7-17)传动的齿条(7-18);所述的虹吸式喷嘴(7-1)以及吸风嘴(7-14)由伸缩软管(7-3)连接;

所述铺毡机构(8)包括铺毡机架(8-1)、丝杆螺母2(8-2)、平台支架(8-3)、丝杆固定架1(8-4)、接近开关(8-5)、用于固定接近开关(8-5)的开关支架(8-6)、设在平台支架(8-3)上

的平台(8-7)、丝杆导轨2(8-8)、用于与丝杆螺母2(8-2)传动的丝杆(8-9)、与丝杆(8-9)相连的用于传动丝杆(8-9)的伺服电机3(8-10)、丝杆固定架2(8-11)、置于平台(8-7)上的铺毡网(8-12)和平台挡板(8-13),所述丝杆固定架1(8-4)与丝杆固定架2(8-11)分别置于丝杆导轨2(8-8)两端。

[0005] 本发明的技术原理如下:

本机采用柔性加压圆弧锥齿罗拉牵切方式保证了金属纤维表面不会产生损伤,既不会产生团絮状的纤维,又不存在短纤微粒金属纤维,极大提高铺结毡的高孔隙度孔率,有效保证过滤毡的使用率。由于长束金属纤维拉断成40-120毫米的短纤进行铺毡,根据纤维的长度要求将自喷机构与铺毡机构的运动方式分成两种方式,一种为牵切后纤维长度为40-80毫米采用自喷机构作空间复合运动而铺毡机械固定不动的方式即物理虹吸式喷嘴作Y方向往复直线运动的同时作与之垂直的X方向的直线运动,而铺毡机构不动;另一种为牵切后纤维长度为80-120毫米采用自喷机构与铺毡机构作空间垂直直线往复运动即物理虹吸式喷嘴作往复直线运动同时铺毡网以一定的速度与喷嘴运动呈空间垂直方向作直线运动。从而有效保证喷出的金属纤维均匀的分布在毡网上,保证了金属纤维烧结毡的优良性能。本项目最大创新是采用金属纤维专用拉断机和铺网机构组成一个整体,取消了原有的纤维分散机,直接将牵切后的金属纤维通过虹吸式喷嘴喷射到铺毡网,满足了金属纤维牵切到成毡的一次成型。喷嘴的运动速度和铺毡网的运动速度以及牵切机的出条速度等均由人机对话系实现统,铺毡机的运动行程由接近开关有效控制,同时应用基于嵌入式工控机技术,通过控制的变频电机和伺服电机实现了整机运转的自动化和智能化。

[0006] 本发明与现有技术相比的优点是:

1. 本机采用柔性加压圆弧锥齿下罗拉,保证了金属纤维表面不会产生损伤,同时也减少了微粒纤维的产生。

[0007] 2. 采用虹吸式喷嘴加可伸缩式气管,保证牵切后的纤维均匀地喂入毡网。

[0008] 3. 取消了原有的纤维分散机构,牵切后的金属纤维直接通过作往复直线运动的虹吸式喷嘴喷射到铺毡网上。

[0009] 4. 铺毡网通过伺服电机与虹吸式喷嘴作空间垂直的方向往复直线运动,

或者物理虹吸式喷嘴作Y方向往复直线运动的同时作与之垂直的X方向的直线运动而铺毡机构不动。

附图说明

[0010] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中:

图1为自喷式金属纤维牵切铺毡机示意图1;

图2为自喷式金属纤维牵切铺毡机示意图2;

图3为自喷式金属纤维牵切铺毡机A向机构示意图。

[0011] 其中1为人机界面,2为程控器,3为喂入机构,4为气动加压机构,4-1为总气源,4-2为加压气缸,5牵切机构,5-1为加压上罗拉,5-2为加压下罗拉1,5-3为加压下罗拉2,6为主传动机构,6-1为伺服电机,6-2为主传动轮,6-3为被动传动轮,7为自喷式机构,7-1为虹吸式喷嘴,7-2为喷嘴固定架,7-3为伸缩软管,7-4为吸风嘴支架,7-5为喷嘴固定架1,7-6为喷

嘴丝杆固定架1,7-7为丝杆导轨1,7-8为喷嘴丝杆,7-9为丝杆螺母1,7-10为固定架,7-11为固定架接近开关,7-12为接近开关支架,7-13为伺服电机1,7-14为吸风嘴,7-15为吸风电机,7-16为伺服电机2,7-17为主动齿轮,7-18为齿条,8为铺毡机构,8-1为铺毡机架,8-2为丝杠螺母2,8-3为平台支架,8-4为丝杆固定架1,8-5为接近开关,8-6为开关支架,8-7为平台,8-8为丝杆导轨2,8-9为丝杆,8-10为伺服电机3,8-11为丝杆固定架2,8-12为铺毡网,8-13为平台挡板。

具体实施方式

[0012] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0013] 本发明中的程控器购自台达。

[0014] 如图1、2、3所示,本发明的自喷式金属纤维牵切铺毡机,主要包括气动加压机构(4)、牵切机构(5)、主传动机构(6)、自喷式机构(7)和铺毡机构(8),

所述的气动加压机构(4)包括总气源(4-1)和四个加压气缸(4-2),所述的四个加压气缸(4-2)并联与总气源(4-1)连接;

所述的牵切机构(5)包括加压上罗拉(5-1)、加压下罗拉1(5-2)以及用于与加压下罗拉1(5-2)传动的加压下罗拉2(5-3),所述的加压下罗拉1(5-2)和加压下罗拉2(5-3)为柔性加压圆弧锥齿下罗拉;所述的加压上罗拉(5-1)由加压下罗拉1(5-2)以及加压下罗拉2(5-3)带动被动转动;

所述的主传动机构(6)包括伺服电机(6-1)、主传动轮(6-2)以及与主传动轮(6-2)相连的用于与主传动轮(6-2)传动的被动传动轮(6-3);

所述的自喷式机构(7)包括虹吸式喷嘴(7-1)、固定虹吸式喷嘴(7-1)的喷嘴固定架(7-2)、伸缩软管(7-3)、吸风嘴支架(7-4)、喷嘴固定架1(7-5)、喷嘴丝杆固定架1(7-6)、固定喷嘴丝杆固定架1(7-6)的丝杆导轨1(7-7)、喷嘴丝杆(7-8)、用于与喷嘴丝杆(7-8)传动的丝杆螺母1(7-9)、固定喷嘴固定架1(7-5)的固定架(7-10)、固定架接近开关(7-11)、用于固定架接近开关(7-11)的接近开关支架(7-12)、与喷嘴丝杆(7-8)相连的用于传动喷嘴丝杆的伺服电机1(7-13)、吸风嘴(7-14)、与吸风嘴(7-14)相连的吸风电机(7-15)、伺服电机2(7-16)、与伺服电机2(7-16)相连的主动齿轮(7-17)和与主动齿轮(7-17)相连的用于与主动齿轮(7-17)传动的齿条(7-18);所述的虹吸式喷嘴(7-1)以及吸风嘴(7-14)由伸缩软管(7-3)连接;

所述的喷嘴丝杆(7-8)与丝杆螺母1(7-9)传动通过固定架(7-10)带动喷嘴固定架1(7-5)移动使虹吸式喷嘴(7-1)作X方向往复直线运动;所述的齿条(7-18)带动虹吸式喷嘴(7-1)作Y方向往复直线运动;

所述铺毡机构(8)包括铺毡机架(8-1)、丝杆螺母2(8-2)、平台支架(8-3)、丝杆固定架1(8-4)、接近开关(8-5)、用于固定接近开关(8-5)的开关支架(8-6)、设在平台支架(8-3)上的平台(8-7)、丝杆导轨2(8-8)、用于与丝杆螺母2(8-2)传动的丝杆(8-9)、与丝杆(8-9)相连的用于传动丝杆(8-9)的伺服电机3(8-10)、丝杆固定架2(8-11)、置于平台(8-7)上的铺

毡网 (8-12) 和平台挡板 (8-13), 所述丝杆固定架1 (8-4) 与丝杆固定架2 (8-11) 分别置于丝杆导轨2 (8-8) 两端。

[0015] 所述丝杆 (8-9) 带动平台 (8-7) 作X方向往复直线运动。

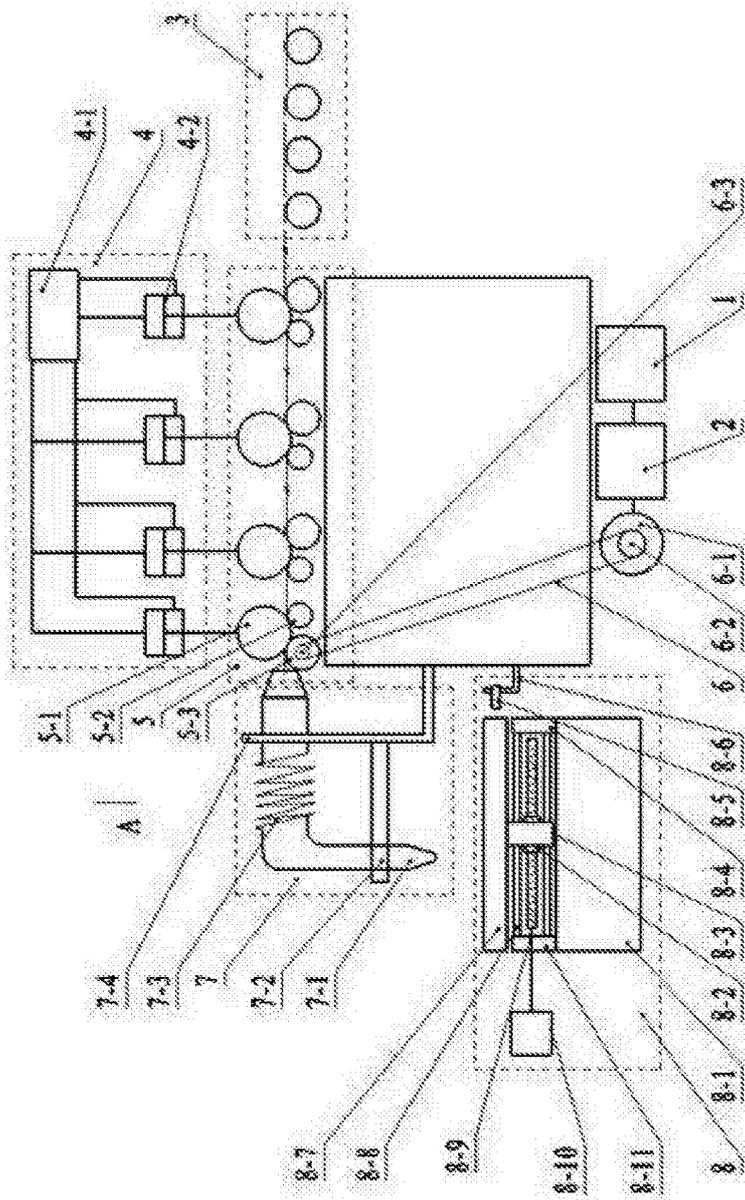


图1

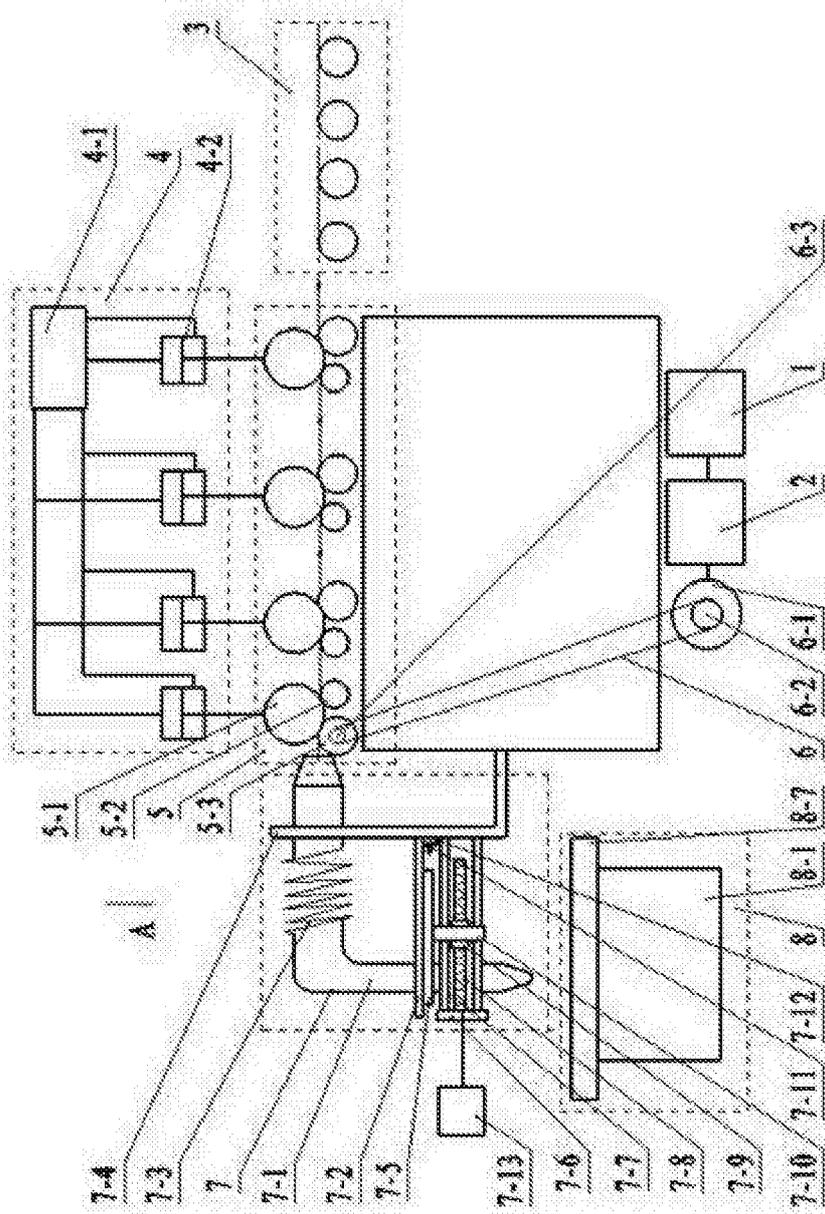


图2

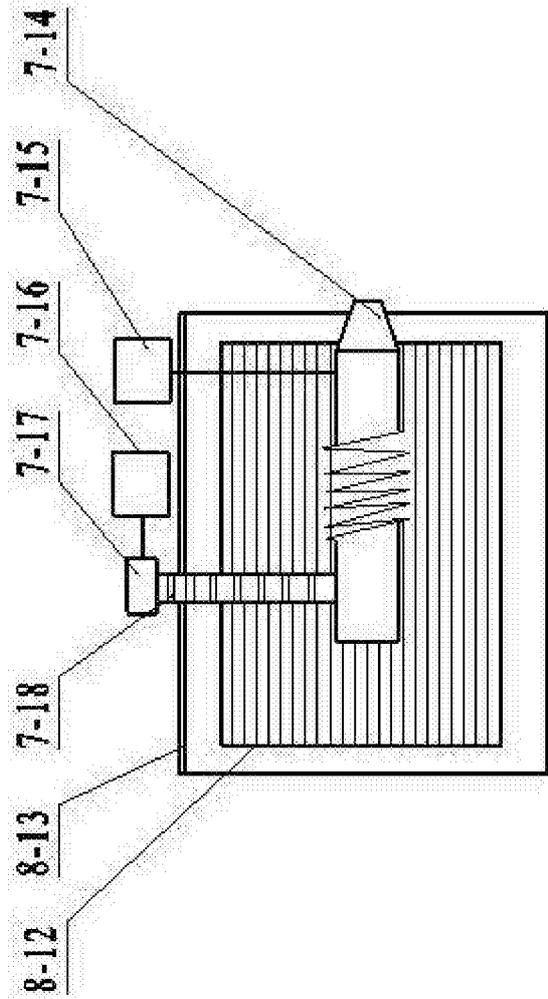


图3