



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102797076 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201210314987. 5

(22) 申请日 2012. 08. 30

(71) 申请人 苏拉(金坛) 纺织机械有限公司
地址 213200 江苏省常州市金坛市华城路
98 号

(72) 发明人 庄晓泉 王春平 黄玉强

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 周祥生

(51) Int. Cl.

D01G 9/08(2006. 01)

D01G 9/20(2006. 01)

D01G 9/14(2006. 01)

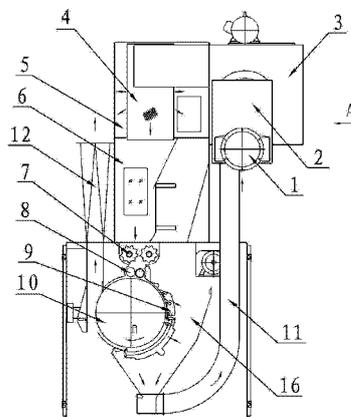
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种废旧纺织品再生纤维单辊开松机

(57) 摘要

一种废旧纺织品再生纤维单辊开松机,包括进棉口、多功能除杂箱、进棉风机、双圆尘笼滤筒、尘绒腔、储棉箱、星形罗拉、前后钢罗拉、可调尘格、开松辊、回棉管、出棉口、除重杂尘棒、磁铁、重杂箱、回棉斗和滤尘机接口,原料在进棉风机的作用下,直接从进棉口进入多功能除杂箱,先与除重杂尘棒相撞,去除重杂和金属,然后进入双圆尘笼滤筒中,尘屑和短绒被系统滤尘机吸走,原料经过释压后,落入储棉箱中,经过星形罗拉、前后钢罗拉后和开松辊进行开松,逐渐撕扯开松成纤维状物质,开松后的纤维平均长度可达 14mm 以上,产量为 400 ~ 500kg/h 整机的装机功率只有 16. 5kW,它具有体积小,功耗小,产量高,无尘屑和短绒外泄,噪声小。



1. 一种废旧纺织品再生纤维单辊开松机,其特征是:它包括进棉口(1)、多功能除杂箱(2)、进棉风机(3)、双圆尘笼滤筒(4)、尘绒腔(5)、储棉箱(6)、星形罗拉(7)、前后钢罗拉(8)、可调尘格(9)、开松辊(10)、回棉管(11)、出棉口(12)、除重杂尘棒(13)、磁铁(14)、重杂箱(15)、回棉斗(16)和滤尘机接口(17),进棉口(1)是多功能除杂箱(2)的入口,进棉风机(3)的吸棉口与多功能除杂箱(2)的出口相连,进棉风机(3)的出棉口与双圆尘笼滤筒(4)的内腔相通连,尘绒腔(5)位于双圆尘笼滤筒(4)外,尘绒腔(5)通过滤尘机接口(17)输入滤尘机,储棉箱(6)位于双圆尘笼滤筒(4)和星形罗拉(7)之间,前后钢罗拉(8)设置在星形罗拉(7)和开松辊(10)之间,可调尘格(9)设置在开松辊(10)的右下方,回棉斗(16)设置在开松辊(10)和可调尘格(9)的下方,回棉斗(16)的出口与回棉管(11)相连,回棉管(11)的出口与多功能除杂箱(2)相通连,除重杂尘棒(13)设置在多功能除杂箱(2)的底部,并与进棉口(1)的水平轴线成 $30^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 夹角,磁铁(14)设置在除重杂尘棒(13)的下侧面上,重杂箱(15)设置在除重杂尘棒(13)的下方,出棉口(12)垂直地设置在开松辊(10)的左侧,且出棉口(12)的中心线与开松辊(10)外圆相切。

2. 根据权利要求1所述废旧纺织品再生纤维单辊开松机,其特征是:除重杂尘棒(13)与进棉口(1)的水平轴线成 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 夹角。

一种废旧纺织品再生纤维单辊开松机

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种废旧纺织品循环利用加工设备,尤其涉及一种废旧纺织品再生纤维开松机。

【背景技术】

[0002] 我国是纺织品的生产大国,更是使用大国,随着科技经济的发展和人民物质水平的提高,纺织品的应用领域逐渐扩大,且使用周期呈缩短趋势,大部分纺织品在几年后就会变成废旧纺织品,目前,国内的废旧纺织品还没有得到很好的利用,我国对废旧纺织品再循环利用的认识还不深刻,对废旧纺织品循环利用的研究工作也刚刚起步,废旧纺织品得到循环综合利用率不足 0.1%。现在最通常的处理方式是焚烧,焚烧不仅消耗了能源,还会产生大量二氧化碳等排出物,造成环境的污染及资源的浪费。而西方发达国家对废旧纺织品回收利用率已经达到了 16% 以上,并正采用多种措施进一步提高综合利用率。

[0003] 现阶段,我国再生纤维产业的技术设备落后,单位产值能耗高,环境污染严重,生产过程的安全隐患多,国内传统的再生纤维回收加工工艺流程如下:

[0004] 废旧纺织品及服装厂布边角料回收品质→碎布机切断→开松机→清弹机→打包机

[0005] 其中,开松机在该加工流程中起着承前启后的作用。

[0006] 现有的开松机如图 1 所示,废旧纺织品经碎布机切断后直接通过输棉斜帘 33 输送给喂棉罗拉 35、排杂板 36 和开松辊 37,开松后的纤维进入尘笼 38,其中短绒和灰尘经排尘管 43 由排尘风机 40 排入大气中,开松的棉层进入落棉斗 39 中,然后由吸棉风机 41 和出料网孔管 45 和出口输送平帘 46 送给清弹机 47,多余的棉层再被吸回棉风机 42 吸回再经回棉管 44 和滤尘 34 落入输棉帘 33 上,再进入开松流程,在加工过程中,回收输棉平帘 31、出口输送平帘 46、输棉斜帘 33、回收输棉斜帘 32 和二次滤尘 34,初组尘笼 38 均为开放式,所有部件均固定在机架 48 上。通过结构分析可知,这种开松机体积大,流程长,三个开放式输棉帘、单层尘笼和管道式输送结构必然导致噪声污染和粉尘污染大,能耗高,生产效能力低下,这种开松机技术比较落后,具体分析如下:

[0007] ①设备技术落后,主要零件设计和制作过于原始和简单粗糙,例如开松辊采用木制筒体,旋转时转动惯量大不平衡,且噪音大,在较为恶劣的工作环境下极易损坏,不仅噪声大,存在安全隐患,很容易产生职业病,操作者不愿从事这种工作。而且故障率高,维护成本较大。

[0008] ②开松机的封闭状态不佳,混合料喂入进料输送帘上,直接暴露于空气中,且在流程中无除尘系统,工作过程中尘屑和短绒不经处理就直接扩散到空气中,使得工作场所粉尘飞扬,严重污染周边环境和影响操作者的身体健康。

[0009] ③该设备能耗高、效率低,开松机的装机功率(不含管道处理风机功率)高达 30kW,且传动效率、开松效率低,产量仅有 200 ~ 300kg/h。

【发明内容】

[0010] 为了满足国内废旧纺织品循环利用的市场对需求,申请人开发出一种废旧纺织品再生纤维单辊开松机,它是针对废旧纺织品循环利用加工中的纤维开松专用设备。

[0011] 本发明所采取的技术方案如下:

[0012] 一种废旧纺织品再生纤维单辊开松机,其特征是:它包括进棉口、多功能除杂箱、进棉风机、双圆尘笼滤筒、尘绒腔、储棉箱、星形罗拉、前后钢罗拉、可调尘格、开松辊、回棉管、出棉口、除重杂尘棒、磁铁、重杂箱、回棉斗和滤尘机接口,进棉口是多功能除杂箱的入口,进棉风机的吸棉口与多功能除杂箱的出口相连,进棉风机的出棉口与双圆尘笼滤筒的内腔相通连,尘绒腔位于双圆尘笼滤筒外,尘绒腔通过滤尘机接口输入滤尘机,储棉箱位于双圆尘笼滤筒和星形罗拉之间,前后钢罗拉设置在星形罗拉和开松辊之间,可调尘格设置在开松辊的右下方,回棉斗设置在开松辊和可调尘格的下方,回棉斗的出口与回棉管相连,回棉管的出口与多功能除杂箱相通连,除重杂尘棒设置在多功能除杂箱的底部,并与进棉口的水平轴线成 $30^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 夹角,磁铁设置在除重杂尘棒的下侧面上,重杂箱设置在除重杂尘棒的下方,出棉口垂直地设置在开松辊的左侧,且出棉口的中心线与开松辊外圆相切。

[0013] 进一步,除重杂尘棒与进棉口的水平轴线成 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 夹角。

[0014] 其工作过程如下:

[0015] 废旧纺织品经碎布机切断后用水浸泡漂白干化后,在进棉风机的作用下,直接从进棉口进入多功能除杂箱,原料与除重杂尘棒相撞,因惯性的原因,在撞击除重杂尘棒后,一些重杂透过除重杂尘棒间的间隙,排入重杂箱内,同时,原料中的金属也因磁铁作用下被吸附。原料从多功能除杂箱经进棉风机进入双圆尘笼滤筒中,原料中的尘屑和短绒,在系统滤尘机的作用下,透过双圆尘笼滤筒上的网孔进入尘绒腔后由滤尘机接口被滤尘机吸走,原料经过释压后,落入储棉箱中。由于双圆尘笼滤筒是双圆筒形尘笼,它比传统的单圆筒形的尘笼排风面积大,不仅利于原料的排尘,而且能提高原料落入储棉箱的均匀度,有利于给棉的喂给。

[0016] 落入储棉箱的原料,经过星形罗拉和前后钢罗拉后,喂入打手室,在开松辊和可调尘格的作用下,逐渐撕扯开松成纤维状物质,顺着开松辊转动方向在打手室内转移,在剥棉刀剥取下,经出棉口进入下道机台;开松辊采用金属筒体结构,筒体上包覆金属针布,开松效果好,且不易损坏;尘格机构采用除尘刀加三角尘棒的结构,可以根据原料情况、落棉率和出棉开松度的要求,进行手动隔距的调节,达到最佳的使用效果。

[0017] 原料在开松辊的作用下,逐渐撕扯开松,此时,在开松辊打击下,有少部分原料直接经可调尘格落入回棉斗中,在进棉风机的抽吸作用下,该部分原料经回棉管,再次进入多功能除杂箱中,和进棉原料进行混合后再喂入棉箱中进行二次开松处理。

[0018] 由于本发明采用封闭框架结构,从双圆尘笼滤筒上的网孔进入尘绒腔的尘屑和短绒通过滤尘机接口直接进入滤尘机组进行处理,而主机内始终保持负压运行,无尘屑和短绒漏出机外污染环境和影响身体健康。

[0019] 经实际使用验证开松后的纤维平均长度可达14mm以上,大大提高了原料的利用率,产量为400~500kg/h整机的装机功率只有16.5kW,能耗仅为传统开松机的一半,它具有体积小,功率消耗小,产量高,无尘屑和短绒不泄,噪声小。

【附图说明】

[0020] 图 1 为现有废旧纺织品再生纤维开松机的结构示意图；

[0021] 图 2 为本发明的结构示意图；

[0022] 图 3 为图 2 的俯视图；

[0023] 图 4 为图 2 中 A 向视图；

[0024] 图中：1-进棉口；2-多功能除杂箱；3-进棉风机；4-双圆尘笼滤筒；5-尘绒腔；6-储棉箱；7-星形罗拉；8-前后钢罗拉；9-可调尘格；10-开松辊；11-回棉管；12-出棉口；13-除重杂尘棒；14-磁铁；15-重杂箱；16-回棉斗；17-滤尘机接口；31-回收输棉平帘；32-回收输棉斜帘；33-输棉斜帘；34-二次滤尘；35-喂棉罗拉；36-排杂板；37-开松辊；38-尘笼；39-落棉斗；40-排尘风机；41-吸棉风机；42-吸回棉风机；43-排尘管；44-回棉管；45-出料网孔管；46-出口输送平帘；47-清弹机；48-机架。

【具体实施方式】

[0025] 下面结合附图说明本发明的具体实施方式：

[0026] 一种废旧纺织品再生纤维单辊开松机，如图 2、图 3、图 4 所示，它包括进棉口 1、多功能除杂箱 2、进棉风机 3、双圆尘笼滤筒 4、尘绒腔 5、储棉箱 6、星形罗拉 7、前后钢罗拉 8、可调尘格 9、开松辊 10、回棉管 11、出棉口 12、除重杂尘棒 13、磁铁 14、重杂箱 15、回棉斗 16 和滤尘机接口 17，进棉口 1 是多功能除杂箱 2 的入口，进棉风机 3 的吸棉口与多功能除杂箱 2 的出口相连，进棉风机 3 的出棉口与双圆尘笼滤筒 4 的内腔相通连，尘绒腔 5 位于双圆尘笼滤筒 4 外，尘绒腔 5 通过滤尘机接口 17 输入滤尘机，储棉箱 6 位于双圆尘笼滤筒 4 和星形罗拉 7 之间，前后钢罗拉 8 设置在星形罗拉 7 和开松辊 10 之间，可调尘格 9 设置在开松辊 10 的右下方，回棉斗 16 设置在开松辊 10 和可调尘格 9 的下方，回棉斗 16 的出口与回棉管 11 相连，回棉管 11 的出口与多功能除杂箱 2 相通连，除重杂尘棒 13 设置在多功能除杂箱 2 的底部，并与进棉口 1 的水平轴线成 45° 夹角，磁铁 14 设置在除重杂尘棒 13 的下侧面上，重杂箱 15 设置在除重杂尘棒 13 的下方，出棉口 12 垂直地设置在开松辊 10 的左侧，且出棉口 12 的中心线与开松辊 10 外圆相切。

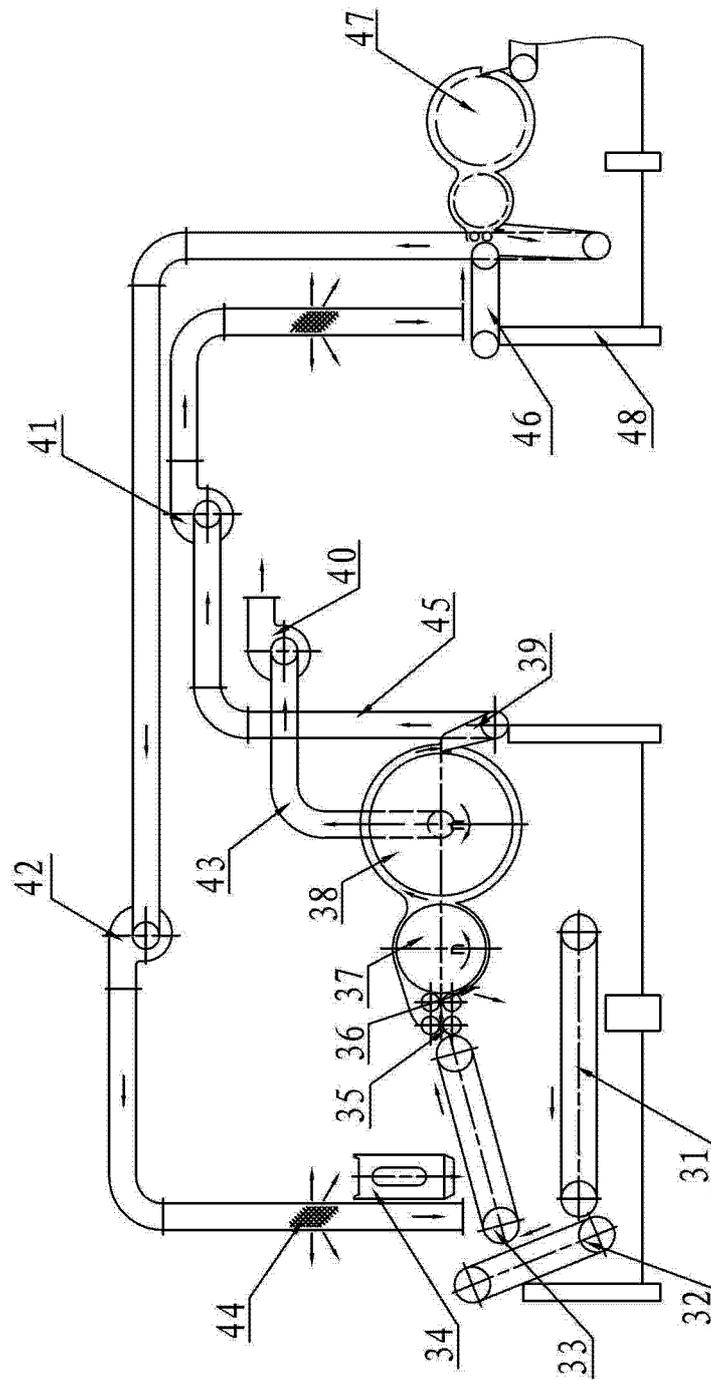


图 1

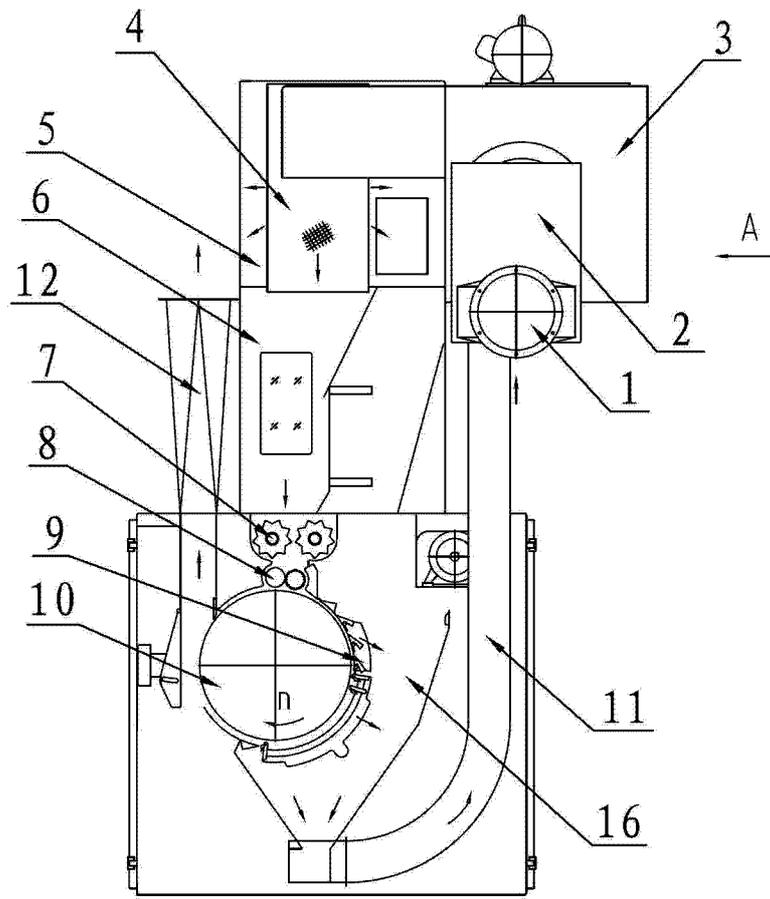


图 2

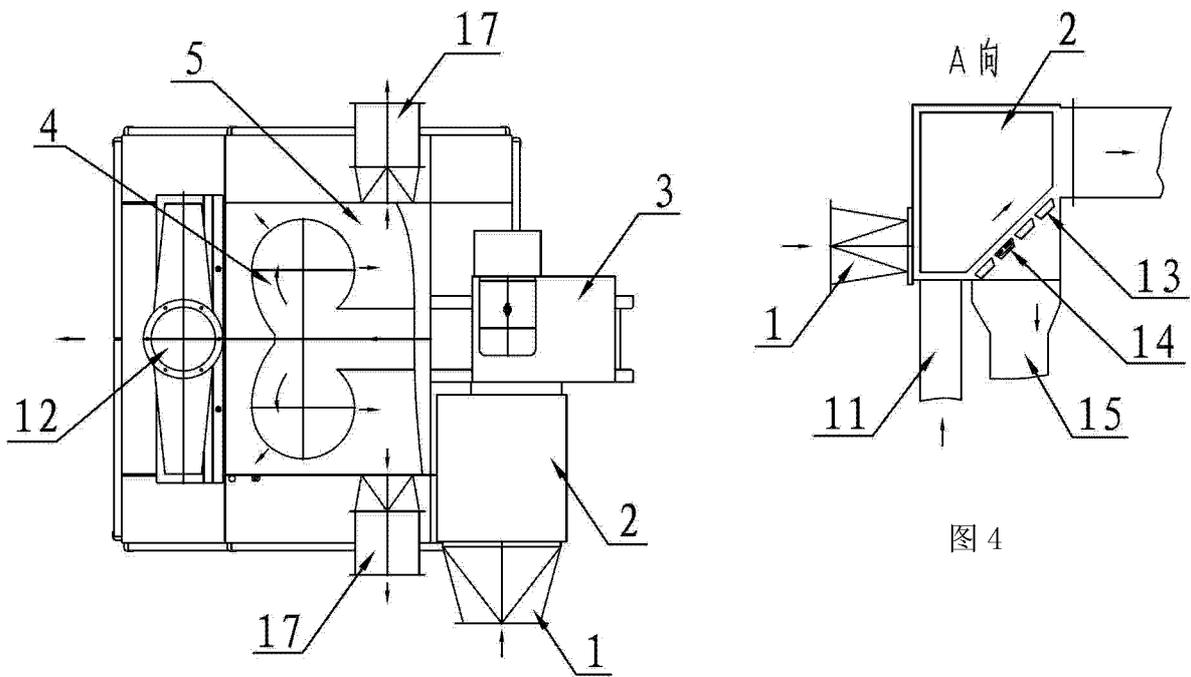


图 3

图 4