(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107881602 B
(45)授权公告日 2023.03.10

(21)申请号 201711342864.1

(22)申请日 2017.12.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107881602 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(73)专利权人 蠡县青山防水材料有限公司
地址 071000 河北省保定市蠡县南庄镇东魏村

(72)发明人 尤青山 杨小静

(74)专利代理机构 石家庄领皓专利代理有限公司 13130
专利代理师 李婷

(51)Int.Cl.
D01G 11/04(2006.01)
D04H 17/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 2307803 Y,1999.02.17
CN 207713866 U,2018.08.10
CN 1155598 A,1997.07.30
CN 102308039 A,2012.01.04
CN 103147337 A,2013.06.12
CN 105734826 A,2016.07.06
CN 106747037 A,2017.05.31
CN 206736499 U,2017.12.12
US 2014245577 A1,2014.09.04

审查员 闫超群

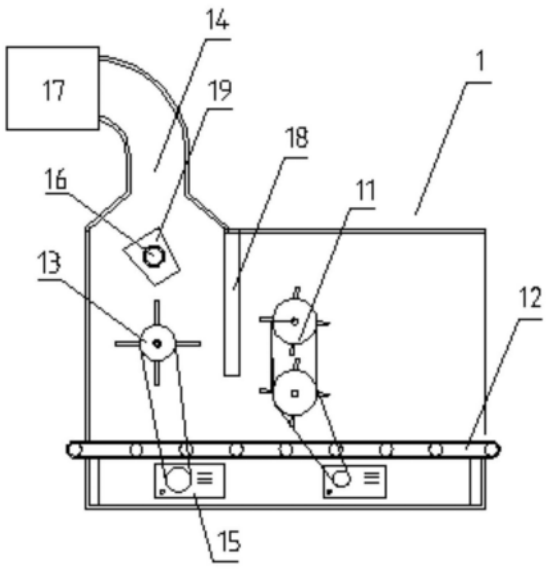
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种以废旧衣物生产纤维毡的设备

(57)摘要

本发明提供了一种以废旧衣物生产纤维毡的设备，包括：上料装置、梳理装置、成型装置、浸胶装置、烘干装置和收卷装置。上述装置顺序连接，依次完成上料开松、梳理、成型、浸胶、烘干及收卷工序，得到一种纤维毡，特别是一种可用于作为防水卷材胎基的纤维毡。本发明设备可使用废旧衣物作为原料制作纤维毡，特别是制作防水卷材胎基，能够消耗大量的废旧衣物，实现变废为宝，为环境承载降低负担。废旧衣物无需分类筛选、无需进行消毒处理，极大提高了废旧衣物资源化利用的效率。



CN 107881602 B

1.一种以废旧衣物生产纤维毡的设备,其特征在于,包括:

上料装置、梳理装置、成型装置、浸胶装置、烘干装置和收卷装置,其特征在于,梳理装置包括储料箱和开松除杂机构,储料箱设置梯形上盖,所述梯形上盖连接所述上料装置的出风管,在储料箱侧面偏上部设有回风入口,所述储料箱的回风入口通过回风管接到上料装置的回风出口,梯形上盖的进风口的直径比回风入口大,成型装置的负压风箱的进风口和梳理装置的调节风箱出风口之间由输送网布隔离;上料装置包括箱体、送料辊、传送带、开松辊和出风管,箱体的出风管连接离心式风机;

在梯形上盖与储料箱交界处设置挡风斜板,挡风斜板朝向远离回风入口的方向倾斜;

所述回风出口外罩有一个梯形风罩;

所述调节风箱上部设有一纵向贯穿的进风口;

浸胶装置包括浸胶池和导向辊,浸胶池底部交错设置有若干组导向辊,使纤维毡在浸胶池中走“S”型路线。

2.根据权利要求1所述的一种以废旧衣物生产纤维毡的设备,其特征在于,离心式引风机包括电机、引风轮、引风叶和转轴,所述电机通过转轴连接引风轮,所述引风轮由圆形铁板制成,四个引风叶绕引风轮中心均匀焊接在引风轮上,相邻所述引风叶之间夹角呈90度。

3.根据权利要求1所述的一种以废旧衣物生产纤维毡的设备,其特征在于,成型装置包括负压风箱、输送网布、吸气风机,负压风箱的壳体外设置有四根输送轴,四根输送轴上撑有输送网布。

4.根据权利要求1所述的一种以废旧衣物生产纤维毡的设备,其特征在于,输送网布为锦纶丝布。

5.根据权利要求1所述的一种以废旧衣物生产纤维毡的设备,其特征在于,浸胶装置还包括进料辊和出料辊,粘合剂选用淀粉浆。

一种以废旧衣物生产纤维毡的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及纤维毡生产设备领域，特别是涉及一种利用废旧衣物生产纤维毡的设备。

背景技术

[0002] 伴随人民生活水平的提高，纺织产品的消费量不断增长，我国人口超过13亿，每年产生的废旧衣物多达数千万吨。衣物成分的多样性和衣物的高淘汰频率给废旧衣物的回收利用带来很大难度。大量未能回收的衣物给环境承载力带来了很大的负担，如何变废为宝是当前研究的热点之一。

[0003] 目前，废旧衣物回收经过初加工可获得蓬松无强力纤维，但服装舒适性和多样化不断提高，服装面料由过去的单一原料转化成多种纤维共存的混合纤维面料，精细分类的难度越来越大，不利于控制废旧衣物再利用的成本。而未经精细分类而加工的成品只能应用于工程保温被、农业保温被、汽车坐垫等低端产品。废旧衣物的再利用价值并没有完全开发。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种利用废旧衣物生产纤维毡的设备，以废旧衣物加工回收的再生棉为原材料，对其进行开松、梳理、成型、浸胶和烘干收卷程序，使其经过循环再利用，获得一种抗老化、稳固性好、寿命长的纤维毡，特别是获得一种可用于作为防水卷材胎基的纤维毡。

[0005] 本发明的技术方案如下：

[0006] 本发明提供一种以废旧衣物生产纤维毡的设备，包括：上料装置、梳理装置、成型装置、浸胶装置、烘干装置和收卷装置，其特征在于，梳理装置包括储料箱和开松除杂机构，储料箱设置梯形上盖，所述梯形上盖连接所述上料装置的出风管，在储料箱侧面偏上部设有回风入口，所述储料箱的回风入口通过回风管接到上料装置的回风出口，梯形上盖的进风口的直径比回风入口大，成型装置的负压风箱的进风口和梳理装置的调节风箱出风口之间由输送网布隔离。

[0007] 进一步地，上料装置包括箱体、送料辊、传送带、开松辊和出风管，箱体的出风管连接离心式风机。

[0008] 进一步地，离心式引风机包括电机、引风轮、引风叶和转轴，所述电机通过转轴连接引风轮，所述引风轮由圆形铁板制成，四个引风叶绕引风轮中心均匀焊接在引风轮上，相邻所述引风叶之间夹角呈90度。

[0009] 进一步地，在梯形上盖与储料箱交界处设置挡风斜板，挡风斜板朝向远离回风入口的方向倾斜。

[0010] 进一步地，成型装置包括负压风箱、输送网布、吸气风机，负压风箱的壳体外设置有四根输送轴，四根输送轴上撑有输送网布。

[0011] 进一步地，输送网布为锦纶丝布。

[0012] 进一步地，浸胶装置包括浸胶池、进料辊、导向辊、出料辊，粘合剂选用淀粉浆，浸胶池底部交错设置有若干组导向辊，使纤维毡在浸胶池中走“S”型路线。

[0013] 本发明设备可使用废旧衣物作为原料制作纤维毡，特别是制作防水卷材胎基，能够消耗大量的废旧衣物，实现变废为宝，为环境承载降低负担。废旧衣物无需分类筛选、无需进行消毒处理，极大提高了废旧衣物资源化利用的效率，废旧衣物布料利用率可达95％。制成的防水卷材胎基可以提高沥青吸油率，最高可以达到180％，可提高防水卷材的防水性能。

附图说明

[0014] 图1是本发明的开松装置的设备示意图；

[0015] 图2是本发明的梳理装置的设备示意图。

[0016] 图3是本发明的成型装置的设备示意图；

[0017] 图4是本发明的浸胶装置的设备示意图。

具体实施方式

[0018] 以下结合实施例，对本发明上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0019] 本发明提供的一种利用废旧衣物生产纤维毡的设备，其包括：上料装置1、梳理装置2、成型装置3、浸胶装置4、烘干装置和收卷装置。上述装置顺序连接，依次完成上料开松、梳理、成型、浸胶、烘干及收卷工序，得到一种纤维毡，特别是一种可用于作为防水卷材胎基的纤维毡。

[0020] 上料装置包括箱体、送料辊11、传送带12、开松辊13、出风管14。所述箱体高度为1.4m，宽度为1.4m，箱体底部设有支撑架，支撑架高20cm以承载箱体，所述支撑架上部设有传送带12，所述传送带12纵向贯穿整个箱体底部，并由减速电机15带动一侧的驱动轴使所述传送带12匀速运转，传送带两侧的驱动轴和从动轴分别设有调整丝，以调节所述传送带的张紧度和左右位置，传送带12的传动速度保持在10cm/min。

[0021] 箱体一端设有进料口，通过所述进料口将废旧衣物加工回收的再生棉堆放在传送带12上，箱体的另一端顶部设置有出料口并连接出风管14，出料口与箱体同宽，长度为55cm，所述出料口边沿处竖直向下设置一挡板18，将所述箱体分隔为进料腔和开松腔，所述挡板18下沿与所述传送带12间隔10cm，所述挡板18优选采用橡胶板。

[0022] 上料装置包括送料腔中的两个送料辊11和开松腔中的一个开松辊13。送料腔中的两个送料辊11相对竖直排列，所述送料辊11包括辊体和柱状齿，上下两个辊体边沿的间距和下辊体边沿与传送带的距离相等，优选均为10cm。下送料辊通过一台减速电机15驱动，上送料辊与下送料辊通过链条传动，实现两个送料辊同步转动，并与所述传送带12旋转方向相反，转速保持在30-50r/min之间的一恒定转速，用于恒定上料装置运行过程中的送料量。再生棉首先经过送料辊初步打散再经过开松辊，可以防止大块再生棉缠绕在高速旋转的开松辊上损坏开松辊，低速送料辊和高速开松辊分为两级，提高了上料装置对不同品质再生棉的适应能力。

[0023] 送料辊11辊体的外周面上呈放射状均布有若干所述柱状齿，为提高柱状齿强度，

所述柱状齿贯穿所述辊体并焊接在辊体上，柱状齿均匀排布，相邻柱状齿彼此错开相差90度排布，优选为5排10根柱状齿，为防止辊体被较长的再生棉缠绕，辊体的直径在保证进料速度的前提下，尽量做粗，优选为17cm。

[0024] 所述开松腔中有一开松辊13，开松辊13包括辊体和柱状齿，辊体的外周面上呈放射状均布有若干所述柱状齿，为提高柱状齿强度，所述柱状齿贯穿并焊接在辊体上，柱状齿均匀排布，相邻柱状齿彼此错开并相差90度排布，优选为8排16根柱状齿，辊体直径为14cm，柱状齿下边沿距传送带15cm，开松辊旋转方向与传送带旋转方向相反，开松辊转速保持在1000-1400r/min之间的一恒定转速，用于将再生棉打散、打匀。开松辊13与传送带12由同一减速电机驱动。

[0025] 所述箱体的出风管14连接引风机17，使所述引风机17与所述开松腔联通，在所述上料装置运行状态下，所述引风机17以恒定转速旋转，使所述开松腔内产生负压，将开松腔内经过所述开松辊13开松、打匀后的再生棉抽入出风管14中。开松腔侧壁设有回风出口，与出风口和出风管形成风路的闭环，为防止回风影响开松腔的吸风开松效果，在回风出口外罩有一个梯形风罩19，使回风斜向下沿箱体内侧壁吹向箱体底部。

[0026] 引风机17采用离心式风机，其包括电机、引风轮、引风叶和转轴。所述电机通过转轴连接引风轮，所述引风轮由圆形铁板制成，四个引风叶绕引风轮中心均匀焊接在引风轮上，相邻所述引风叶之间夹角相差90度，与螺旋式风叶相比，所述引风叶与所述转盘焊接接触面积增大，可提高引风叶强度，引风叶优选采用弹簧钢板材料，有较高强度同时兼具一定韧性。上述方式可以将引风机的转速提高到1200-1300r/min，引风叶高度为10cm，采用上述方式可以提高引风叶的使用寿命和引风机的工作效率。

[0027] 所述上料装置的出风管17连接梳理装置2，所述梳理装置2包括储料箱21、开松除杂机构、调节风箱26。所述储料箱21连接所述出风管14，所述储料箱21采用槽钢制成，所述储料箱21内腔厚度为12cm，所述储料箱21设置梯形上盖，所述梯形上盖连接所述上料装置的出风管14，梯形结构利于物料的均匀扩散。所述储料箱21侧面设有回风入口，所述储料箱21的回风入口通过回风管接到上料装置的回风出口，由此形成引风机17的闭环回路，梯形上盖进风口的直径比回风入口大，优选直径之比为4:3。

[0028] 优选回风入口设为一个，同时在同侧梯形上盖与储料箱交界处设置挡风斜板，所述挡风斜板朝向远离回风入口的方向倾斜，以改进物料在所述储料箱中的流动路径，使物料在储料箱21中尽量均匀排布，优选所述挡风斜板焊接在所述梯形上盖与所述储料箱上壁交界处。所述出风管的引风机始终保持恒速运转，以使物料在所述储料箱21内的均匀度始终保持一致。

[0029] 储料箱21的2/3高度处开设透明窗，并设置有对光器22，监测物料的存储量是否超过储料箱21容积的2/3，将对光器22信号传送给自动控制器，自动控制器实时监测并根据对光器22的信号判断是否需要继续上料，进而自动控制上料装置中送料辊11和传送带12的运行或停止。

[0030] 在储料箱21下部设有开松除杂机构，该开松除杂机构包括依次设置在储料箱21下游位置的给料辊23、罗拉24和刺辊25，给料辊23和罗拉24同步转动，给料辊23两根齿合轴的间距大于罗拉24两根齿合轴的间距，优选使物料通过给料辊后先获得5cm厚的纤维毡，再经过罗拉进一步挤压到0.5cm厚度。物料在给料辊23和罗拉24的挤压、旋转喂入作用下，再在

刺辊25的高速运转所产生的机械离心力作用下，将高密度块状杂质(如碎金属、塑料等)甩出，刺辊25的转速为1400r/min，刺辊25下方设置挡板，甩出的块状杂质被挡板分离并收集，而除杂后的物料在刺辊25的作用下被撕裂开松，形成飞毛状的纤维棉絮。

[0031] 开松除杂机构连接调节风箱入口，调节风箱长30-50cm，高20cm，经过刺辊25后的纤维棉絮被甩到调节风箱26内，调节风箱26出口连接负压风箱31，调节风箱26内形成负压，被甩到内部的纤维棉絮因负压环境被吸向出口。调节风箱26上部设有一纵向贯穿的进风口27，进风口宽2cm，用于当纤维棉絮出现不均匀情况时，手动微调纤维棉絮的横向厚度。

[0032] 成型装置3包括负压风箱31、输送网布32和吸气风机33。所述负压风箱31的入风口对接所述调节风箱26的出风口，所述负压风箱31的壳体边缘设置有四根输送轴34，减速电机通过链条驱动所述输送轴34转动，所述四根输送轴34上撑有输送网布32，调节风箱26的出风口与负压风箱31的入风口由输送网布32隔离，所述输送网布32优选为锦纶丝布，通过减速电机控制所述输送轴34的转速，根据需求可调节输送网布的移动速度，以调节纤维毡成型的厚度，输送网布移动越慢，纤维毡厚度则越厚。调节风箱26和负压风箱31接触面外侧设有橡胶挡板，防止跑风。负压风箱31一侧开口连接有吸气风机33，吸气风机33优选功率为15KW，所述负压风箱内部设置有整流板，以使负压风箱进风口各处的负压尽量保持一致。

[0033] 浸胶装置4包括浸胶池41、进料辊42、导向辊43和出料辊44。浸胶池41底部连接有支撑架，浸胶池焊接在支撑架上，浸胶池41前部和后部分别设有进料辊42和出料辊44，进料辊42紧靠负压风箱31的输送轴34，在输送网布32上的纤维毡经过进料辊42，被传送到浸胶池41中，浸胶池41底部交错设置有若干组导向辊43，使纤维毡在浸胶池中走“S”型路线，纤维毡被多次弯转，可以充分被浸胶池中的粘合剂浸渍，使浸胶更加充分和均匀。所述浸胶池41底部一侧设置有减速电机，用于驱动所述出料辊44，所述进料辊42与负压风箱31的输送轴34通过链条连接，负压风箱31的输送网布32和浸胶装置4的辊组同步运转。优选的，粘合剂选用淀粉浆，根据废旧衣物的种类特性调节淀粉浆中的淀粉含量，淀粉浓度最高为30％。浸胶池后部设有所述出料辊44，使纤维毡被压实，同时挤掉纤维毡上多余的粘合剂，纤维毡经过所述出料辊44后传送至烘干装置。

[0034] 浸胶装置后设置有烘干装置，烘干装置采用导热油为介质进行加热烘干，烘干装置平行排列着两排导热油烘缸，烘缸进油管中导热油的温度为摄氏200度左右，烘缸出油管的导热油温度为摄氏130度左右，返复循环，烘缸的转速相同，相邻烘缸旋转方向相反，浸胶完毕后，纤维毡进入烘干装置走“S”型路线，烘缸一边带动纤维毡前进一边对纤维毡的两面加热烘干。

[0035] 烘干装置后接收卷装置，收卷切割机对纤维毡布进行卷绕，根据要求剪切包装成捆。

[0036] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进，均应纳入本发明权利要求书确定的保护范围内。

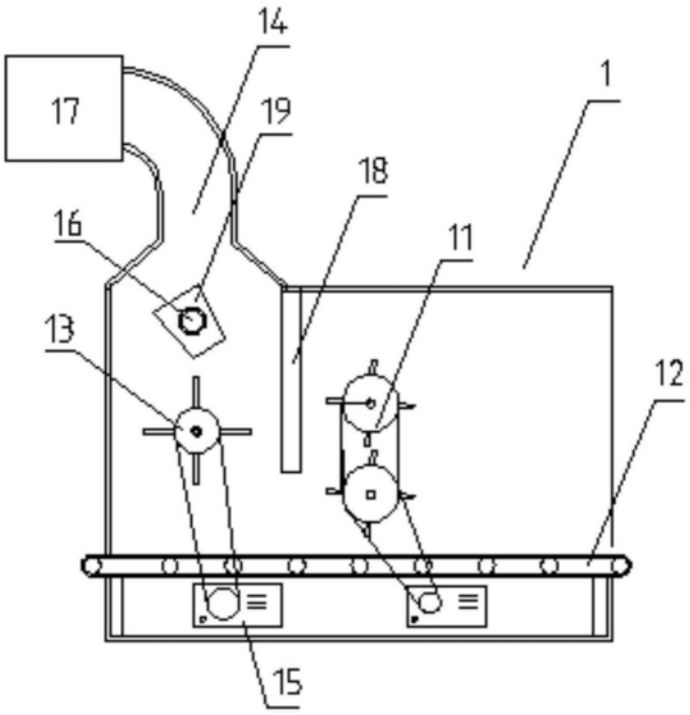


图1

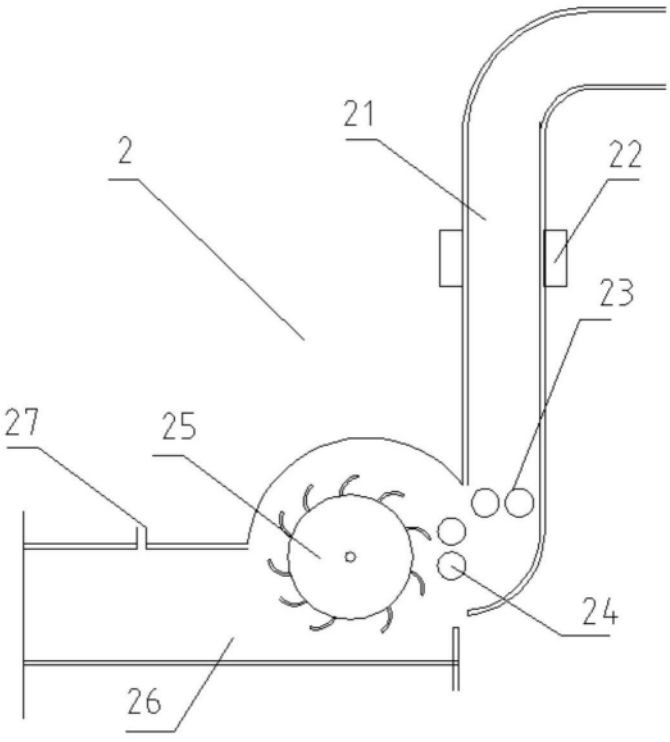


图2

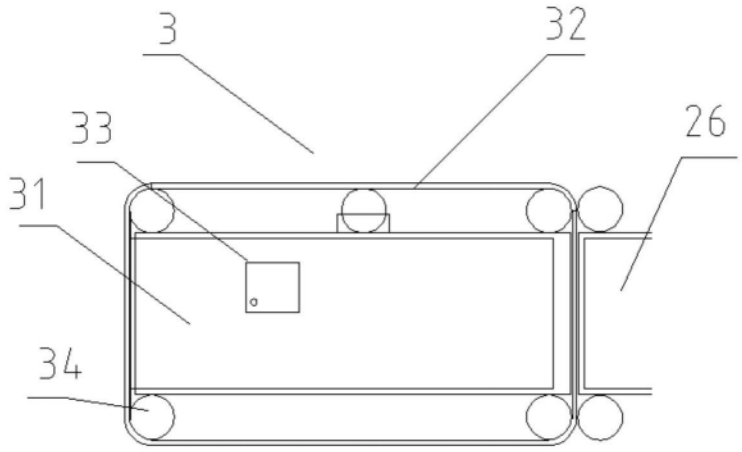


图3

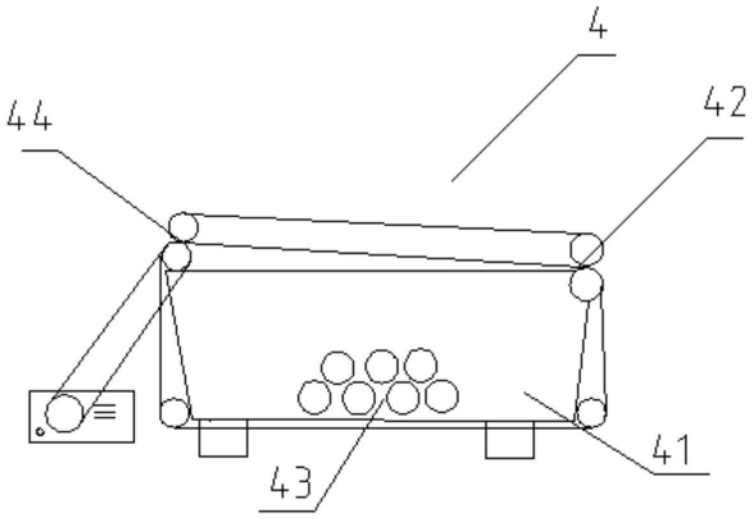


图4