(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222205583 U
(45)授权公告日 2024.12.20

(21)申请号 202420604361.6

(22)申请日 2024.03.27

(73)专利权人 青岛润杰新材料科技有限公司
地址 266000 山东省青岛市即墨区蓝村街道晨辉路24号

(72)发明人 宋振凯

(74)专利代理机构 青岛佳和超群知识产权代理事务所(普通合伙) 37422
专利代理师 陈文水

(51)Int.Cl.
D01G 9/06(2006.01)
D01G 9/14(2006.01)
D01G 9/22(2006.01)

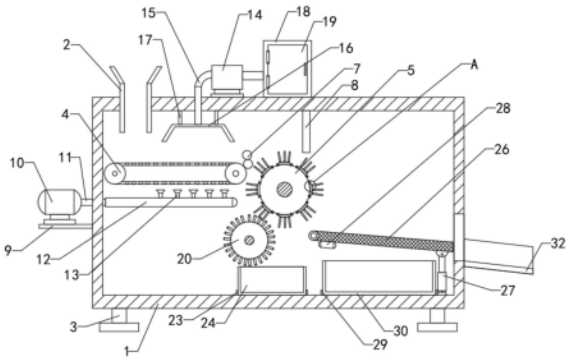
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种无纺布开松机构

(57)摘要

本实用新型涉及无纺布加工的技术领域,特别是涉及一种无纺布开松机构,其对灰尘杂质等进行清除,避免影响原料的质量,能够对开松辊进行清理,避免纤维产生堆积,提高无纺布质量;包括箱体、进料斗、多个支撑腿,箱体的顶端左部固定安装有进料斗,进料斗的底部位于箱体的内部,箱体的右侧壁下部开设有出料口,多个支撑腿分别固定安装在箱体的底端,对箱体进行支撑;还包括输送机、开松辊、驱动电机、吹动装置、吸尘装置、清理装置和除杂装置,输送机安装在箱体的内部,输送机的顶部左端位于进料斗输出端的下方,开松辊通过转轴转动安装在箱体的内部,且位于输送机的右侧,输送机和开松辊之间设置有喂棉罗拉。



CN 222205583 U

1.一种无纺布开松机构,包括箱体(1)、进料斗(2)、多个支撑腿(3),箱体(1)的顶端左部固定安装有进料斗(2),进料斗(2)的底部位于箱体(1)的内部,箱体(1)的右侧壁下部开设有出料口,多个支撑腿(3)分别固定安装在箱体(1)的底端,对箱体(1)进行支撑;其特征在于,还包括输送机(4)、开松辊(5)、驱动电机(6)、吹动装置、吸尘装置、清理装置和除杂装置,输送机(4)安装在箱体(1)的内部,输送机(4)的顶部左端位于进料斗(2)输出端的下方,开松辊(5)通过转轴转动安装在箱体(1)的内部,且位于输送机(4)的右侧,输送机(4)和开松辊(5)之间设置有喂棉罗拉(7),开松辊(5)的右侧设置有挡板(8),驱动电机(6)通过转轴带动开松辊(5)转动,吹动装置固定安装在箱体(1)的左侧壁上,且吹动装置的输出端位于输送机(4)的下方,吸尘装置安装在箱体(1)的顶端,且吸尘装置的输入端位于箱体(1)内部输送机(4)的上方,清理装置安装在箱体(1)的内部,对开松辊(5)上的纤维进行清理,除杂装置安装在箱体(1)的内部右侧,对开松后的物料内的杂质进行去除。

2.如权利要求1所述的一种无纺布开松机构,其特征在于,开松辊(5)包括滚筒(50)、多个安装板(51)、多个角钉(52)和多个固定螺栓(53),安装板(51)的外壁上均匀排列安装有多个角钉(52),安装板(51)上开设有多个螺纹孔,多个安装板(51)均匀安装在滚筒(50)的外壁上,多个安装板(51)穿过螺纹孔将安装板(51)固定在滚筒(50)的外侧壁上。

3.如权利要求1所述的一种无纺布开松机构,其特征在于,吹动装置包括支撑板(9)、吹风机(10)、输风管(11)、出风管(12)和多个喷头(13),输送机(4)包括两个传送辊(41),两个传送辊(41)之间设置有输送带(42),输送带(42)上均匀开设有若干出风孔(43),输送机(4)通过驱动装置带动传送辊(41)转动,支撑板(9)固定安装在箱体(1)的左侧壁上,吹风机(10)固定安装在支撑板(9)的顶端,吹风机(10)的输出端固定连接有输风管(11),输风管(11)穿过箱体(1)的侧壁,且输风管(11)的输出端固定连接有出风管(12),出风管(12)的顶端右部均匀安装有多个喷头(13),喷头(13)的输出端朝向输送带(42)。

4.如权利要求1所述的一种无纺布开松机构,其特征在于,吸尘装置包括吸尘器(14)、吸尘管(15)、吸尘罩(16)、两个固定杆(17)、集尘箱(18)和清理门(19),吸尘器(14)固定安装在箱体(1)的顶端,吸尘器(14)的输入端固定连接有吸尘管(15),吸尘管(15)穿过箱体(1)的顶端,且吸尘管(15)的输入端固定连接有吸尘罩(16),吸尘罩(16)的顶端通过两个固定杆(17)固定安装在箱体(1)的内部顶端,吸尘器(14)的输出端通过连接管与集尘箱(18)固定连通,集尘箱(18)的前端转动铰接有清理门(19)。

5.如权利要求2所述的一种无纺布开松机构,其特征在于,清理装置包括清理辊(20)、多个清理杆(21)、清理电机(22)、两个第一限位块(23)、回收箱(24)和第一盖板(25),清理辊(20)位于开松辊(5)的左下方,清理辊(20)通过转轴转动安装在箱体(1)的内部,且清理电机(22)通过转轴带动清理辊(20)转动,清理辊(20)的外侧壁上均匀安装有多个清理杆(21),且多个清理杆(21)与多个角钉(52)交替啮合设置,清理杆(21)设置为光滑圆柱体,其表面涂有防静电涂层,两个第一限位块(23)固定安装在箱体(1)的内部底端,两个第一限位块(23)之间滑动安装有回收箱(24),回收箱(24)位于清理辊(20)的下方,回收箱(24)的前端固定安装有第一盖板(25),第一盖板(25)的前端设置有拉手。

6.如权利要求1所述的一种无纺布开松机构,其特征在于,除杂装置包括筛板(26)、电动伸缩杆(27)、震动电机(28)、第二限位块(29)、收集箱(30)、第二盖板(31)和出料槽(32),筛板(26)的左端位于开松辊(5)的下方,且转动安装在箱体(1)的内侧壁上,筛板(26)的右

端与电动伸缩杆(27)的顶端转动连接,电动伸缩杆(27)转动安装在箱体(1)的内部底端,震动电机(28)固定安装在筛板(26)的左部底端,两个第二限位块(29)固定安装在箱体(1)的内部底端,两个第二限位块(29)之间滑动安装有收集箱(30),收集箱(30)位于筛板(26)的下方,收集箱(30)的前端固定安装有第二盖板(31),第二盖板(31)的前端设置有拉手,出料槽(32)固定安装在箱体(1)的右侧壁出料口处。

一种无纺布开松机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无纺布加工的技术领域,特别是涉及一种无纺布开松机构。

背景技术

[0002] 无纺布是一种非织造布,具有柔软、透气和平面结构的新型纤维制品,优点是不产生纤维屑,强韧、耐用、丝般柔软,它是直接利用高聚物切片、短纤维或长丝将纤维通过气流或机械成网,然后经过水刺,针刺,或热轧加固,最后经过后整理形成的,无纺布生产前需要开松生产原料,开松是把压紧的、互相纠缠的纤维原料松解并清除杂质的工艺过程,是无纺布生产工艺的重要一环。为了减少杂质污染、制造出品质优良的无纺布,首先需要将原料松解,除去各种杂质,进行均匀混合。纤维原料的开松质量,直接关系制得的无纺布产品质量。

[0003] 经检索,现有技术公开号CN203613319U提出的一种开松机,包括从左往右传送的输送装置、内罩壳、外罩壳,所述输送装置末端正上方设置有压棉辊,所述输送装置末端右侧设置有呈扁圆柱形的内罩壳,所述内罩壳表面设置有网眼,所述内罩壳与输送装置之间设置有喂棉罗拉,所述内罩壳内部同轴心设置有滚筒,滚筒表面均匀设置有角钉,所述内罩壳的内表面设置有固定刀片,所述内罩壳设置有出棉口,所述内罩壳四周设置有封闭的外罩壳。但是加工时将物料直接放在输送装置上进行传送入料,由于输送带在外侧,会附着上灰尘和原本物料上附着上的灰尘,使得在开松出的原料中会带有杂质,影响原料质量,此外由于纤维质量轻盈,角钉上经常会缠绕很多的纤维,容易产生堆积现象,堆积的纤维不及时清理容易轧入后续加工的无纺布中,从而影响无纺布的质量。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种对灰尘杂质等进行清除,避免影响原料的质量,能够对开松辊进行清理,避免纤维产生堆积,提高无纺布质量的一种无纺布开松机构。

[0005] 本实用新型的一种无纺布开松机构,包括箱体、进料斗、多个支撑腿,箱体的顶端左部固定安装有进料斗,进料斗的底部位于箱体的内部,箱体的右侧壁下部开设有出料口,多个支撑腿分别固定安装在箱体的底端,对箱体进行支撑;还包括输送机、开松辊、驱动电机、吹动装置、吸尘装置、清理装置和除杂装置,输送机安装在箱体的内部,输送机的顶部左端位于进料斗输出端的下方,开松辊通过转轴转动安装在箱体的内部,且位于输送机的右侧,输送机和开松辊之间设置有喂棉罗拉,开松辊的右侧设置有挡板,驱动电机通过转轴带动开松辊转动,吹动装置固定安装在箱体的左侧壁上,且吹动装置的输出端位于输送机的下方,吸尘装置安装在箱体的顶端,且吸尘装置的输入端位于箱体内部输送机的上方,清理装置安装在箱体的内部,对开松辊上的纤维进行清理,除杂装置安装在箱体的内部右侧,对开松后的物料内的杂质进行去除;物料通过进料斗加入到箱体内部,并掉落在输送机上,通过吹动装置对物料进行吹散,将物料上的灰尘吹起,同时对物料进行初步开松,飘散的灰尘等重量轻的杂质通过吸尘装置进行收集,原料进入挡板然后通过驱动电机带动开松辊转

动,以及喂棉罗拉对纤维原料进行开松,开松后的原料落在除杂装置上将原料上残留的粉尘杂质震落,避免影响原料的质量,同时清理装置对开松辊上缠绕的纤维进行清理,避免影响后续加工的无纺布,提高无纺布的质量。

[0006] 优选的,开松辊包括滚筒、多个安装板、多个角钉和多个固定螺栓,安装板的外壁上均匀排列安装有多个角钉,安装板上开设有多个螺纹孔,多个安装板均匀安装在滚筒的外壁上,多个安装板穿过螺纹孔将安装板固定在滚筒的外侧壁上;开松时驱动电机带动滚筒转动,滚筒通过安装板带动多个角钉转动,角钉将原料进行抓取并撕扯,使原料获得松解,多个安装板通过固定螺栓固定安装在滚筒的外侧壁上,能够在一个安装板上的角钉损坏后,对安装板进行单独更换,不用对开松辊进行全部更换,降低设备维修成本。

[0007] 优选的,吹动装置包括支撑板、吹风机、输风管、出风管和多个喷头,输送机包括两个传送辊,两个传送辊之间设置有输送带,输送带上均匀开设有若干出风孔,输送机通过驱动装置带动传送辊转动,支撑板固定安装在箱体的左侧壁上,吹风机固定安装在支撑板的顶端,吹风机的输出端固定连接有输风管,输风管穿过箱体的侧壁,且输风管的输出端固定连接有出风管,出风管的顶端右部均匀安装有多个喷头,喷头的输出端朝向输送带;物料通过进料斗落入输送带顶端后,通过驱动装置带动传送辊转动,从而将物料向右运送,启动吹风机,通过输风管向出风管中输入高速气体,并通过喷头向输送带吹出,气体通过出风孔吹向传送辊顶端的物料,将物料进行吹散,对物料进行初步开松,同时使物料上的灰尘和重量轻的杂质与物料进行分离,减少物料中附着的灰尘。

[0008] 优选的,吸尘装置包括吸尘器、吸尘管、吸尘罩、两个固定杆、集尘箱和清理门,吸尘器固定安装在箱体的顶端,吸尘器的输入端固定连接有吸尘管,吸尘管穿过箱体的顶端,且吸尘管的输入端固定连接有吸尘罩,吸尘罩的顶端通过两个固定杆固定安装在箱体的内部顶端,吸尘器的输出端通过连接管与集尘箱固定连通,集尘箱的前端转动铰接有清理门;启动吸尘器,通过吸尘罩和吸尘管,对吹起飘散的灰尘等重量轻的杂质进行吸收,并通过连接管输送到集尘箱中进行收集,减少了空气中的灰尘量,避免灰尘溢出影响工作环境,一段时间后打开清理门,将集尘箱中的灰尘进行清理即可。

[0009] 优选的,清理装置包括清理辊、多个清理杆、清理电机、两个第一限位块、回收箱和第一盖板,清理辊位于开松辊的左下方,清理辊通过转轴转动安装在箱体的内部,且清理电机通过转轴带动清理辊转动,清理辊的外侧壁上均匀安装有多个清理杆,且多个清理杆与多个角钉交替啮合设置,清理杆设置为光滑圆柱体,其表面涂有防静电涂层,两个第一限位块固定安装在箱体的内部底端,两个第一限位块之间滑动安装有回收箱,回收箱位于清理辊的下方,回收箱的前端固定安装有第一盖板,第一盖板的前端设置有拉手;角钉上吸附缠绕较多的纤维时,启动清理电机,清理电机通过转轴带动清理辊与开松辊反向转动,从而使清理电机对向穿过角钉,对角钉上缠绕的纤维进行清理,光滑圆柱体设置的清理杆使清理后的纤维落入回收箱中进行收集,收集满后,拉动第一盖板将回收箱在箱体的内部取出,对纤维进行重新回收利用,减少纤维的浪费,提高实用性。

[0010] 优选的,除杂装置包括筛板、电动伸缩杆、震动电机、第二限位块、收集箱、第二盖板和出料槽,筛板的左端位于开松辊的下方,且转动安装在箱体的内侧壁上,筛板的右端与电动伸缩杆的顶端转动连接,电动伸缩杆转动安装在箱体的内部底端,震动电机固定安装在筛板的左部底端,两个第二限位块固定安装在箱体的内部底端,两个第二限位块之间滑

动安装有收集箱,收集箱位于筛板的下方,收集箱的前端固定安装有第二盖板,第二盖板的前端设置有拉手,出料槽固定安装在箱体的右侧壁出料口处;经过开松辊开松后的原料落在筛板的顶端,启动震动电机驱动筛板产生震动,将原料上残留的粉尘杂质震落,同时启动电动伸缩杆调节筛板的倾斜角度,使物料在震动过程中向右移动,并通过出料槽排出箱体,震落的粉尘杂质等掉入收集箱中进行收集,一段时间后拉动第二盖板将收集箱在箱体的内部取出对杂质进行清理即可。

[0011] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:物料通过进料斗加入到箱体内部,并掉落在输送机上,通过吹动装置对物料进行吹散,将物料上的灰尘吹起,同时对物料进行初步开松,飘散的灰尘等重量轻的杂质通过吸尘装置进行收集,原料进入挡板然后通过驱动电机带动开松辊转动,以及喂棉罗拉对纤维原料进行开松,开松后的原料落在除杂装置上将原料上残留的粉尘杂质震落,避免影响原料的质量,同时清理装置对开松辊上缠绕的纤维进行清理,避免影响后续加工的无纺布,提高无纺布的质量。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型的前视结构示意图;

[0014] 图3是清理杆和角钉啮合的结构示意图;

[0015] 图4是输送机的结构示意图;

[0016] 图5是本实用新型图1中A部的放大结构示意图;

[0017] 附图中标记:1、箱体;2、进料斗;3、支撑腿;4、输送机;41、传送辊;42、输送带;43、出风孔;5、开松辊;50、滚筒;51、安装板;52、角钉;53、固定螺栓;6、驱动电机;7、喂棉罗拉;8、挡板;9、支撑板;10、吹风机;11、输风管;12、出风管;13、喷头;14、吸尘器;15、吸尘管;16、吸尘罩;17、固定杆;18、集尘箱;19、清理门;20、清理辊;21、清理杆;22、清理电机;23、第一限位块;24、回收箱;25、第一盖板;26、筛板;27、电动伸缩杆;28、震动电机;29、第二限位块;30、收集箱;31、第二盖板;32、出料槽。

具体实施方式

[0018] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0019] 如图1、图2和图4所示,所述箱体1的顶端左部固定安装有进料斗2,进料斗2的底部位于箱体1的内部,箱体1的右侧壁下部开设有出料口,多个支撑腿3分别固定安装在箱体1的底端,对箱体1进行支撑,还包括输送机4、开松辊5、驱动电机6、吹动装置、吸尘装置、清理装置和除杂装置,输送机4安装在箱体1的内部,输送机4的顶部左端位于进料斗2输出端的下方,开松辊5通过转轴转动安装在箱体1的内部,且位于输送机4的右侧,输送机4和开松辊5之间设置有喂棉罗拉7,开松辊5的右侧设置有挡板8,驱动电机6通过转轴带动开松辊5转动,吹动装置固定安装在箱体1的左侧壁上,且吹动装置的输出端位于输送机4的下方,吸尘装置安装在箱体1的顶端,且吸尘装置的输入端位于箱体1内部输送机4的上方,清理装置安装在箱体1的内部,对开松辊5上的纤维进行清理,除杂装置安装在箱体1的内部右侧,对开

松后的物料内的杂质进行去除，

[0020] 吹动装置包括支撑板9、吹风机10、输风管11、出风管12和多个喷头13，输送机4包括两个传送辊41，两个传送辊41之间设置有输送带42，输送带42上均匀开设有若干出风孔43，输送机4通过驱动装置带动传送辊41转动，支撑板9固定安装在箱体1的左侧壁上，吹风机10固定安装在支撑板9的顶端，吹风机10的输出端固定连接有输风管11，输风管11穿过箱体1的侧壁，且输风管11的输出端固定连接有出风管12，出风管12的顶端右部均匀安装有多个喷头13，喷头13的输出端朝向输送带42，吸尘装置包括吸尘器14、吸尘管15、吸尘罩16、两个固定杆17、集尘箱18和清理门19，吸尘器14固定安装在箱体1的顶端，吸尘器14的输入端固定连接有吸尘管15，吸尘管15穿过箱体1的顶端，且吸尘管15的输入端固定连接有吸尘罩16，吸尘罩16的顶端通过两个固定杆17固定安装在箱体1的内部顶端，吸尘器14的输出端通过连接管与集尘箱18固定连通，集尘箱18的前端转动铰接有清理门19，除杂装置包括筛板26、电动伸缩杆27、震动电机28、第二限位块29、收集箱30、第二盖板31和出料槽32，筛板26的左端位于开松辊5的下方，且转动安装在箱体1的内侧壁上，筛板26的右端与电动伸缩杆27的顶端转动连接，电动伸缩杆27转动安装在箱体1的内部底端，震动电机28固定安装在筛板26的左部底端，两个第二限位块29固定安装在箱体1的内部底端，两个第二限位块29之间滑动安装有收集箱30，收集箱30位于筛板26的下方，收集箱30的前端固定安装有第二盖板31，第二盖板31的前端设置有拉手，出料槽32固定安装在箱体1的右侧壁出料口处；

[0021] 物料通过进料斗2加入到箱体1内部，并掉落在输送机4上，物料通过进料斗2落入输送带42顶端后，通过驱动装置带动传送辊41转动，从而将物料向右运送，启动吹风机10，通过输风管11向出风管12中输入高速气体，并通过喷头13向输送带42吹出，气体通过出风孔43吹向传送辊41顶端的物料，将物料进行吹散，对物料进行初步开松，同时使物料上的灰尘和重量轻的杂质与物料进行分离，减少物料中附着的灰尘，启动吸尘器14，通过吸尘罩16和吸尘管15，对吹起飘散的灰尘等重量轻的杂质进行吸收，并通过连接管输送到集尘箱18中进行收集，减少了空气中的灰尘量，避免灰尘溢出影响工作环境，一段时间后打开清理门19，将集尘箱18中的灰尘进行清理即可，原料进入挡板8然后通过驱动电机6带动开松辊5转动，以及喂棉罗拉7对纤维原料进行开松，经过开松辊5开松后的原料落在筛板26的顶端，启动震动电机28驱动筛板26产生震动，将原料上残留的粉尘杂质震落，同时启动电动伸缩杆27调节筛板26的倾斜角度，使物料在震动过程中向右移动，并通过出料槽32排出箱体1，震落的粉尘杂质等掉入收集箱30中进行收集，一段时间后拉动第二盖板31将收集箱30在箱体1的内部取出对杂质进行清理即可。

[0022] 如图1和图5所示，开松辊5包括滚筒50、多个安装板51、多个角钉52和多个固定螺栓53，安装板51的外壁上均匀排列安装有多个角钉52，安装板51上开设有多个螺纹孔，多个安装板51均匀安装在滚筒50的外壁上，多个安装板51穿过螺纹孔将安装板51固定在滚筒50的外侧壁上，清理装置包括清理辊20、多个清理杆21、清理电机22、两个第一限位块23、回收箱24和第一盖板25，清理辊20位于开松辊5的左下方，清理辊20通过转轴转动安装在箱体1的内部，且清理电机22通过转轴带动清理辊20转动，清理辊20的外侧壁上均匀安装有多个清理杆21，且多个清理杆21与多个角钉52交替啮合设置，清理杆21设置为光滑圆柱体，其表面涂有防静电涂层，两个第一限位块23固定安装在箱体1的内部底端，两个第一限位块23之间滑动安装有回收箱24，回收箱24位于清理辊20的下方，回收箱24的前端固定安装有第一

盖板25,第一盖板25的前端设置有拉手;

[0023] 开松时驱动电机6带动滚筒50转动,滚筒50通过安装板51带动多个角钉52转动,角钉52将原料进行抓取并撕扯,使原料获得松解,多个安装板51通过固定螺栓53固定安装在滚筒50的外侧壁上,能够在一个安装板51上的角钉52损坏后,对安装板51进行单独更换,不用对开松辊5进行全部更换,降低设备维修成本,角钉52上吸附缠绕较多的纤维时,启动清理电机22,清理电机22通过转轴带动清理辊20与开松辊5反向转动,从而使清理电机22对向穿过角钉52,对角钉52上缠绕的纤维进行清理,光滑圆柱体设置的清理杆21使清理后的纤维落入回收箱24中进行收集,收集满后,拉动第一盖板25将回收箱24在箱体1的内部取出,对纤维进行重新回收利用,减少纤维的浪费,提高实用性。

[0024] 如图1至图5所示,本实用新型的一种无纺布开松机构,其在工作时,物料通过进料斗2加入到箱体1内部,并掉落在输送机4上,通过驱动装置带动传送辊41转动,从而将物料向右运送,启动吹风机10,通过输风管11向出风管12中输入高速气体,并通过喷头13向输送带42吹出,气体通过出风孔43吹向传送辊41顶端的物料,将物料进行吹散,对物料进行初步开松,同时使物料上的灰尘和重量轻的杂质与物料进行分离,启动吸尘器14,通过吸尘罩16和吸尘管15,对吹起飘散的灰尘等重量轻的杂质进行吸收,并通过连接管输送到集尘箱18中进行收集,原料进入挡板8然后通过驱动电机6带动开松辊5转动,以及喂棉罗拉7对纤维原料进行开松,经过开松辊5开松后的原料落在筛板26的顶端,启动震动电机28驱动筛板26产生震动,将原料上残留的粉尘杂质震落,同时启动电动伸缩杆27调节筛板26的倾斜角度,使物料在震动过程中向右移动,并通过出料槽32排出箱体1,角钉52上吸附缠绕较多的纤维时,启动清理电机22,清理电机22通过转轴带动清理辊20与开松辊5反向转动,从而使清理电机22对向穿过角钉52,对角钉52上缠绕的纤维进行清理,收集满后,拉动第一盖板25将回收箱24在箱体1的内部取出,对纤维进行重新回收利用。

[0025] 吸尘罩16位于输送带42的上方,同时吸尘器14的吸力小于原料的重力,不会对原料进行吸取;本实用新型的一种无纺布开松机构的输送机4、驱动电机6、喂棉罗拉7、吹风机10、吸尘器14、清理电机22和震动电机28为市面上采购,本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可,而无需本领域的技术人员付出创造性劳动。

[0026] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

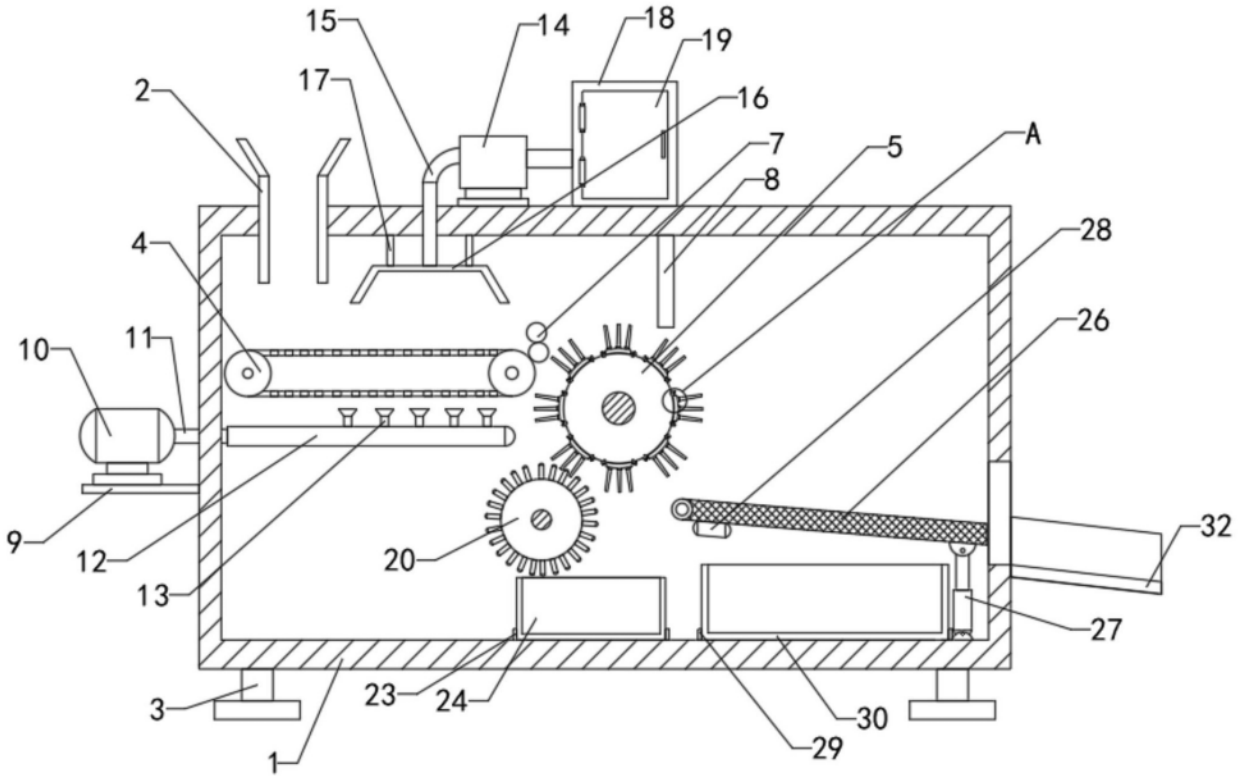

15
14
18
19
17
16
2
7
5
A
8
28
4
26
10
11
32
9
12
20
27
13
3
23
24
30
1
29

图1

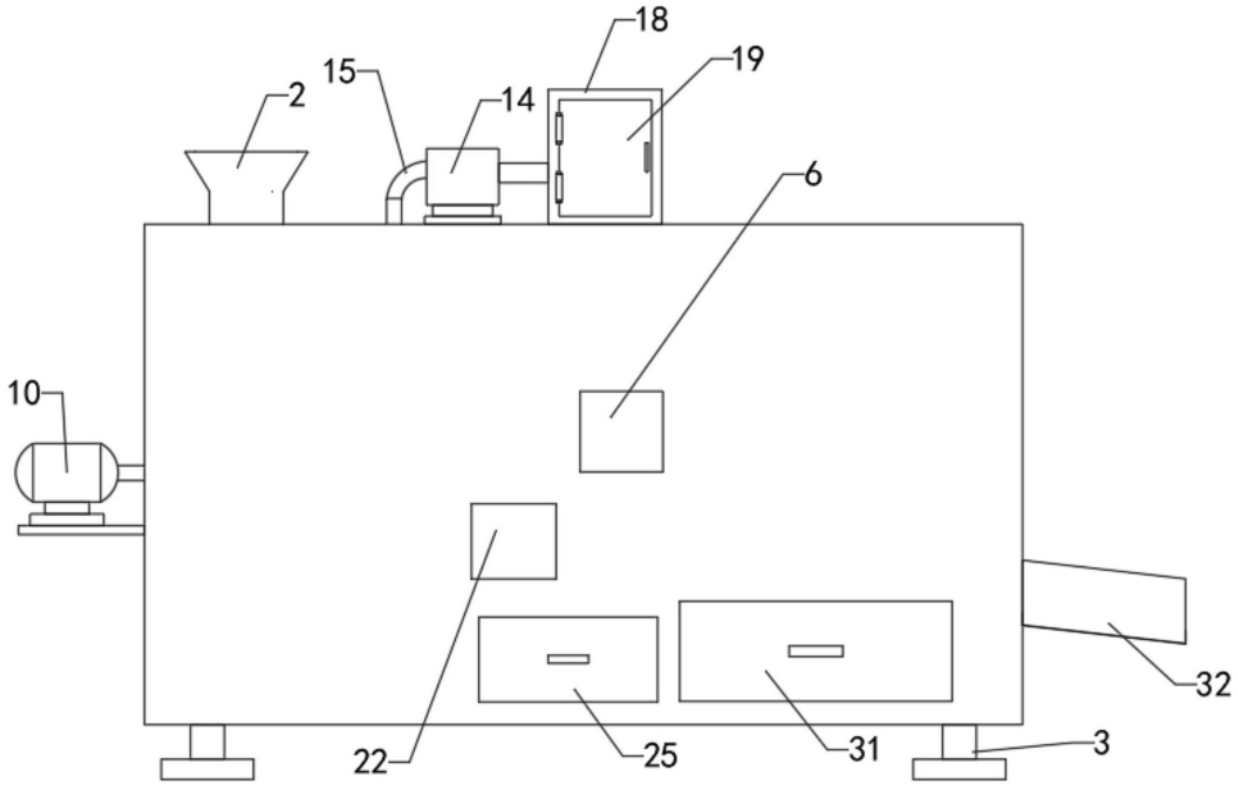

18
19
15
2
14
6
10
32
22
25
31
3

图2

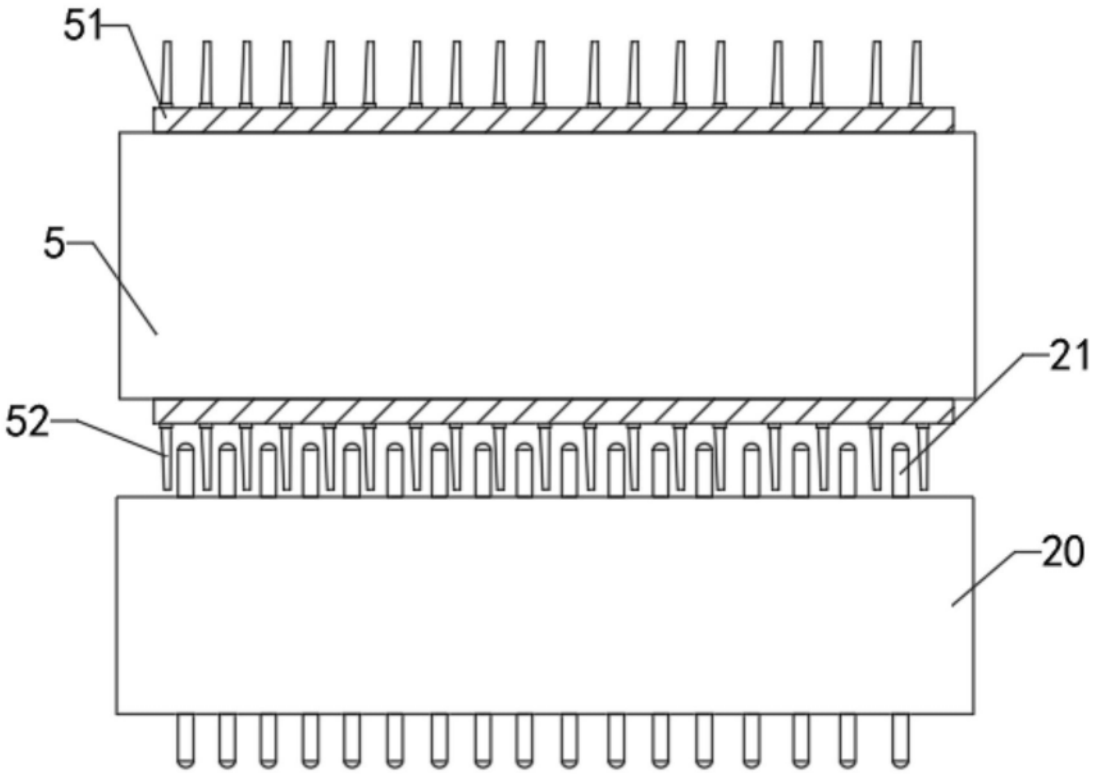


图3

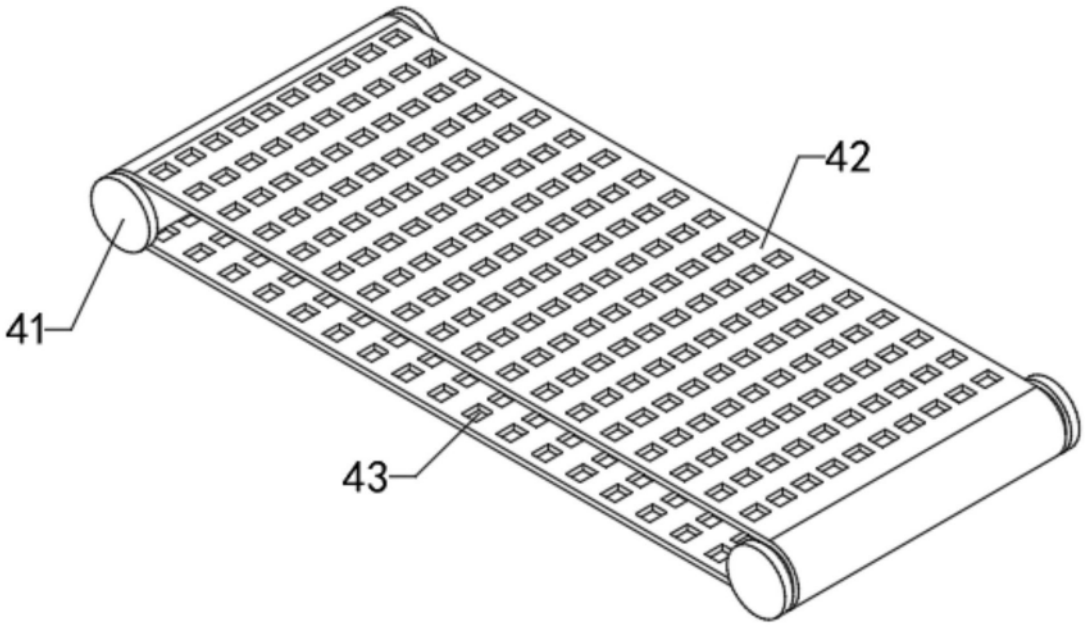


图4

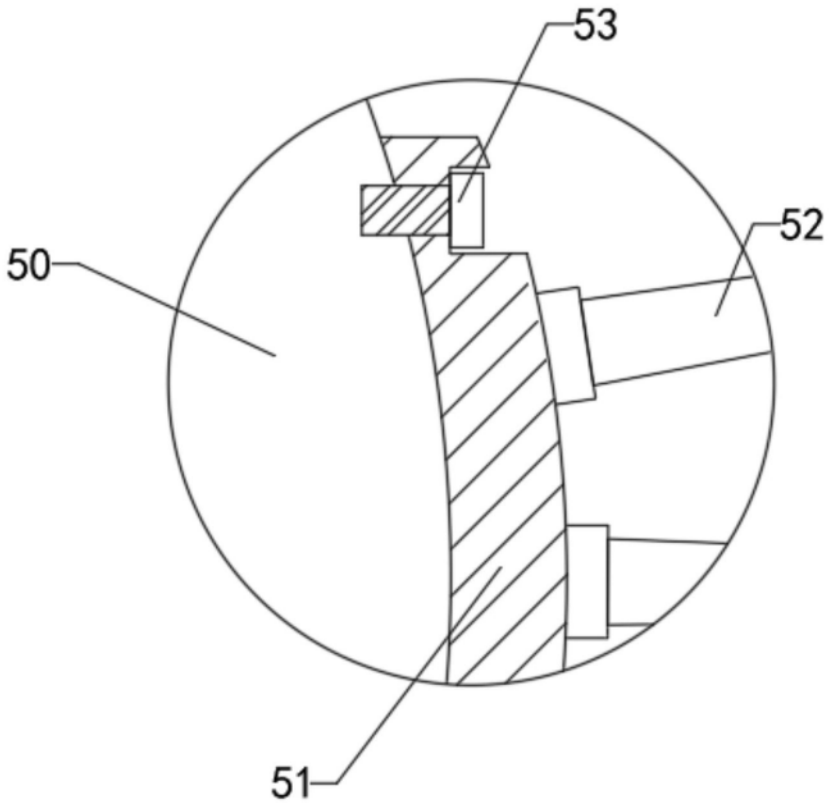


图5