



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114086285 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202111304224.8

(22) 申请日 2021.11.05

(71) 申请人 江苏华西村股份有限公司

地址 214420 江苏省无锡市江阴市华士镇
华西村

(72) 发明人 李满良 李大伟 陈玉新 付译璿
汪方能 张伟 赵建化 张海峰
孙清 王小平 李胜贤

(74) 专利代理机构 南通常通知识产权代理事务
所(普通合伙) 32527

代理人 徐珊

(51) Int. Cl.

D02G 1/10 (2006.01)

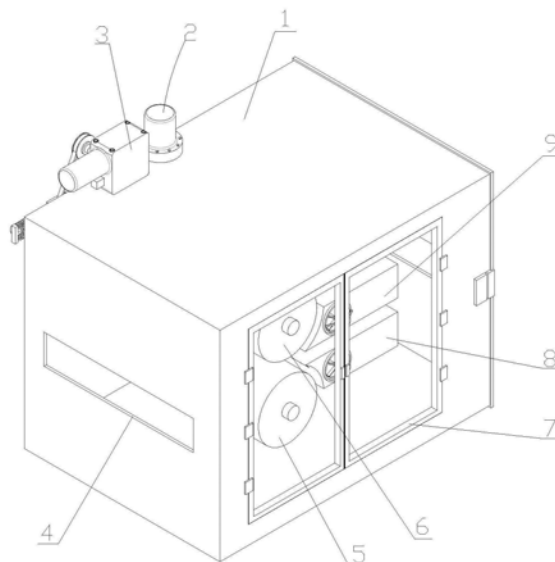
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲
定型装置及方法

(57) 摘要

本发明提供了一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置及方法,其技术方案为:包括箱体,箱体有检修侧板、箱体和检修侧板有横孔;箱体顶面设有宽度调节结构,宽度调节结构设有上卷曲辊和上卷曲刀,箱体与下卷曲辊连接,下卷曲辊和上卷曲辊配合使用,箱体有张紧式驱动结构,箱体有横移结构,横移结构有与上卷曲刀配合使用的下卷曲刀;调节方法具体步骤如下:步骤S1:根据卷曲定型工艺宽度要求宽度调节结构得到上卷曲辊和上卷曲刀在竖直方向上,将上卷曲辊和下卷曲辊之间间距调节至符合工艺宽度要求,将下卷曲刀和上卷曲刀之间间距调节至符合工艺宽度要求。本发明有益效果是:方便调节至适合不同的生产工艺宽度要求,利于企业快速生产。



1. 一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置,包括箱体(1)、横孔(4)、下卷曲辊(5)、上卷曲辊(6)和检修侧板(23),其特征在于,所述箱体(1)进料端设有所述检修侧板(23),所述箱体(1)出料端和检修侧板(23)均开设有横孔(4),所述箱体(1)顶面设有宽度调节结构,所述宽度调节结构设有上卷曲辊(6)和上卷曲刀(9),所述箱体(1)通过轴承与下卷曲辊(5)的中心转轴转动连接,所述下卷曲辊(5)和上卷曲辊(6)配合使用;

所述箱体(1)还设有用于上卷曲辊(6)和下卷曲辊(5)驱动的张紧式驱动结构,所述箱体(1)后内壁设有横移结构,所述横移结构设有与所述上卷曲刀(9)配合使用的下卷曲刀(8),所述上卷曲刀(9)与横移结构连接,所述下卷曲刀(8)和上卷曲刀(9)弧形部位均匀开设有若干个吹风口(30),所述下卷曲刀(8)和上卷曲刀(9)在吹风口(30)里端各开设一个空腔(29),每个所述空腔(29)外端固设有风扇(10)。

2. 根据权利要求1所述的用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置,其特征在于,所述宽度调节结构包括第一驱动电机(2)、直导轨(25)、横安装板(26)、联动杆(27)、螺纹杆(31)和L形板(32),所述第一驱动电机(2)安装在箱体(1)顶面,所述第一驱动电机(2)输出轴上同轴设有螺纹杆(31),所述螺纹杆(31)螺纹连接有L形板(32),所述L形板(32)通过轴承与上卷曲辊(6)的中心转轴转动连接,所述L形板(32)侧壁连接所述联动杆(27),所述横安装板(26)通过横孔(4)与联动杆(27)滑动配合,所述横安装板(26)前端与所述上卷曲刀(9)连接,所述L形板(32)通过开设的限位滑槽与所述直导轨(25)滑动配合,所述直导轨(25)置于箱体(1)内壁后侧。

3. 根据权利要求2所述的用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置,其特征在于,所述箱体(1)内壁后侧下端设有支撑座(34),所述支撑座(34)顶部通过轴承与螺纹杆(31)转动连接。

4. 根据权利要求3所述的用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置,其特征在于,所述箱体(1)后侧壁开设有直槽(24),所述上卷曲辊(6)的中心转轴在直槽(24)内活动。

5. 根据权利要求4所述的用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置,其特征在于,所述张紧式驱动结构包括第二驱动电机(3)、主动驱动轮(11)、皮带(12)、第一从动轮(13)、第二从动轮(14)、活动轮(19)、横安装板(20)、弹簧(21)和T形板(22),所述第一驱动电机(2)固定在箱体(1)顶面,所述第一驱动电机(2)输出轴上同轴设有主动驱动轮(11),所述主动驱动轮(11)上设有皮带(12),所述第一从动轮(13)与皮带(12)外壁挤压贴合,所述第二从动轮(14)与皮带(12)内壁配合,所述横安装板(20)位于箱体(1)后侧壁上,所述横安装板(20)外侧壁设有弹簧(21),所述弹簧(21)外端设有T形板(22),所述T形板(22)里端设有活动轮(19),所述活动轮(19)与皮带(12)内壁贴合转动。

6. 根据权利要求5所述的用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置,其特征在于,所述上卷曲辊(6)中心转轴端部与第一从动轮(13)旋转轴同轴设置,所述下卷曲辊(5)中心转轴端部与第二从动轮(14)旋转轴连接,所述第一从动轮(13)位置调节后弹簧(21)恢复力带动T形板(22)移动,所述T形板(22)驱动活动轮(19)移动用于皮带(12)张紧。

7. 根据权利要求6所述的用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置,其特征在于,所述横移结构包括气缸(15)、支撑架(16)、滑动板(18)、横导轨(28)和L形安装板(33),所述支撑架(16)设置在箱体(1)后侧壁上,所述支撑架(16)顶部设有气缸(15),所述气缸(15)伸缩端连接于滑动板(18),所述滑动板(18)设有L形安装板(33),所述L形安装板(33)与下卷

曲刀(8)连接,所述L形安装板(33)侧壁通过开设的限位滑槽与横导轨(28)滑动配合,所述横导轨(28)安装于箱体(1)内壁。

8.根据权利要求7所述的用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置,其特征在于,所述横安装板(26)通过开设的直滑孔与所述L形安装板(33)的直立部位滑动配合。

9.根据权利要求8所述的用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置,其特征在于,所述箱体(1)后侧壁开设有横槽(17),所述横槽(17)与滑动板(18)滑动配合。

10.一种如权利要求9所述的用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置的调节方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1:根据卷曲定型工艺宽度要求,宽度调节结构调节上卷曲辊(6)和上卷曲刀(9)在竖直方向上,将上卷曲辊(6)和下卷曲辊(5)之间间距调节至符合工艺宽度要求位置;

步骤S2:宽度调节结构带动上卷曲辊(6)移动后,张紧式驱动结构的弹簧(21)恢复力带动T形板(22)位置改变,T形板(22)带动活动轮(19)移动对皮带(12)进行张紧处理,皮带(12)始终与第一从动轮(13)和第二从动轮(14)贴合,实现张紧式驱动结构驱动第一从动轮(13)和第二从动轮(14)稳定转动;

步骤S3:宽度调节结构带动上卷曲刀(9)向上移动后,横移结构带动下卷曲刀(8)和上卷曲刀(9)移动,实现下卷曲刀(8)和上卷曲刀(9)外侧处操作空间变大,对下卷曲刀(8)和上卷曲刀(9)进行装卸或者检修。

一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无纺布生产技术领域,特别涉及一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置及方法。

背景技术

[0002] 水刺无纺布 (spunlace) 是一种重要的非织布加工工艺产品,由于水刺法的独特工艺技术,它广泛应用于医疗卫生产品和合成革基布、衬衫、家庭装饰领域。高清洁水刺无纺布是专门应用于食品卫生医疗材料水刺无纺布的商品名称。无纺布由纤维制造而成,在化纤后处理阶段,为使化学纤维能够得到与天然纤维类似的抱合力,以利于在纺织上的应用,需要对其进行通过卷取机对其进行卷曲处理。

[0003] 现有的卷曲机的卷曲辊和卷曲刀的位置固定,针对不同的生产工艺宽度要求调节不方便,不利于企业快速生产,同时,增加了卷曲刀装卸和维修难度。

[0004] 基于此,本发明提供了一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置及方法,以解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 为了解决上述现有的卷曲机的卷曲辊和卷曲刀的位置固定,针对不同的生产工艺宽度要求调节不方便,不利于企业快速生产,同时,增加了卷曲刀装卸和维修难度的问题,本发明提供了一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置及方法。

[0006] 本发明提出了一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置,包括箱体、横孔、下卷曲辊、上卷曲辊和检修侧板,所述箱体进料端设有检修侧板,所述箱体出料端和检修侧板均开设有横孔,所述箱体顶部设有宽度调节结构,所述宽度调节结构设有上卷曲辊和上卷曲刀,所述箱体通过轴承转动与下卷曲辊的中轴转动连接,所述下卷曲辊和上卷曲辊配合使用,所述箱体还设有用于上卷曲辊和下卷曲辊驱动的张紧式驱动结构,所述箱体后内壁设有横移结构,所述横移结构设有与上卷曲刀配合使用的下卷曲刀,所述上卷曲刀与横移结构连接,所述下卷曲刀和上卷曲刀弧形部位均匀开设有若干个吹风口,所述下卷曲刀和上卷曲刀在吹风口里端处开设有空腔,所述空腔外端固定设有风扇。

[0007] 作为本发明提供的一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置进一步优化方案,所述宽度调节结构包括第一驱动电机、直导轨、横安装板、联动杆、螺纹杆和L形板,所述第一驱动电机安装在箱体顶部,所述第一驱动电机输出轴同轴设有螺纹杆,所述螺纹杆螺纹连接有L形板,所述L形板通过轴承与上卷曲辊的中轴转动连接,所述L形板侧壁设有联动杆,所述横安装板通过横孔与联动杆贴合滑动配合,所述横安装板前端与上卷曲刀连接,所述L形板通过开设的限位滑槽与直导轨滑动配合,所述直导轨安装在箱体后内壁。

[0008] 作为本发明提供的一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置进一步优化方案,所述箱体后内壁下端设有支撑座,所述支撑座顶部通过轴承与螺纹杆转动连接。

[0009] 作为本发明提供的一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置进一步优

化方案,所述箱体后侧壁开设有直槽,所述上卷曲辊的中轴在直槽内活动。

[0010] 作为本发明提供的一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置进一步优化方案,所述张紧式驱动结构包括第二驱动电机、主动驱动轮、皮带、第一从动轮、第二从动轮、活动轮、横安装板、弹簧和T形板,所述第一驱动电机安装在箱体顶部,所述第一驱动电机输出轴同轴设有主动驱动轮,所述主动驱动轮转动有皮带,所述第一从动轮与皮带外壁转动连接,所述第二从动轮与皮带内壁转动连接,所述横安装板安装在箱体后侧壁上,所述横安装板外侧壁设有弹簧,所述弹簧外端设有T形板,所述T形板里端设有活动轮,所述活动轮与皮带内壁转动连接。

[0011] 作为本发明提供的一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置进一步优化方案,所述上卷曲辊的中轴端部与第一从动轮连接,所述下卷曲辊的中轴端部与第二从动轮连接,所述第一从动轮位置调节后弹簧恢复力带动T形板移动,所述T形板带动活动轮移动对皮带进行张紧处理。

[0012] 作为本发明提供的一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置进一步优化方案,所述横移结构包括气缸、支撑架、滑动板、横导轨和L形安装板,所述支撑架安装在箱体后侧壁上,所述支撑架顶部设有气缸,所述气缸伸缩端设有滑动板,所述滑动板设有L形安装板,所述L形安装板与下卷曲刀连接,所述L形安装板侧壁通过开设的限位滑槽与横导轨滑动配合,所述横导轨安装于箱体内壁。

[0013] 作为本发明提供的一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置进一步优化方案,所述横安装板通过开设的直滑孔与L形安装板的直立部位滑动配合。

[0014] 作为本发明提供的一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置进一步优化方案,所述箱体后侧壁开设有横槽,所述横槽与滑动板滑动配合。

[0015] 为了更好地实现本发明的目的,本发明还提供了一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置的调节方法,具体步骤如下:

[0016] 步骤S1:根据卷曲定型工艺宽度要求宽度调节结构得到上卷曲辊和上卷曲刀在竖直方向上,将上卷曲辊和下卷曲辊之间间距调节至符合工艺宽度要求,将下卷曲刀和上卷曲刀之间间距调节至符合工艺宽度要求;

[0017] 步骤S2:宽度调节结构带动上卷曲辊移动后,张紧式驱动结构的弹簧恢复力带动T形板移动,T形板带动活动轮移动对皮带进行张紧处理,皮带始终与第一从动轮和第二从动轮贴合接触,实现张紧式驱动结构驱动第一从动轮和第二从动轮稳定转动;

[0018] 步骤S3:宽度调节结构带动上卷曲刀向上移动,然后横移结构带动下卷曲刀和上卷曲刀移动,实现下卷曲刀和上卷曲刀外侧处操作空间变大,利于对下卷曲刀和上卷曲刀进行装卸或者检修。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] (1)、本发明宽度调节结构的第一驱动电机带动螺纹杆转动,螺纹杆带动L形板在直导轨上滑动,螺纹杆带动上卷曲辊在竖直方向上调节位置,下卷曲辊和上卷曲辊之间间距调节至生产工艺宽度要求,同时,L形板通过联动杆带动横安装板移动,横安装板带动上卷曲刀移动,将下卷曲刀和上卷曲刀之间间距调节至符合工艺宽度要求,使得装置方便调节至适合不同的生产工艺宽度要求,利于企业快速生产。

[0021] (2)、本发明宽度调节结构带动上卷曲辊移动后,张紧式驱动结构的弹簧恢复力带

动T形板移动,T形板带动活动轮移动对皮带进行张紧处理,皮带始终与第一从动轮和第二从动轮贴合接触,实现张紧式驱动结构驱动第一从动轮和第二从动轮稳定转动,保证了第一从动轮和第二从动轮进行稳定相向转动。

[0022] (3)、本发明宽度调节结构带动上卷曲刀向上移动,然后横移结构的气缸带动滑动板的,滑动板带动L形安装板在横导轨上移动,L形安装板带动下卷曲刀移动,同时,L形安装板通过横安装板带动上卷曲刀移动,同步带动下卷曲刀和上卷曲刀移动,实现下卷曲刀和上卷曲刀外侧处操作空间变大,利于对下卷曲刀和上卷曲刀进行装卸或者检修,降低了卷曲刀装卸和维修难度。

附图说明

[0023] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0024] 图1为本发明的结构立体图一。

[0025] 图2为本发明的结构正视图。

[0026] 图3为本发明的结构左视图。

[0027] 图4为本发明的结构后视图。

[0028] 图5为本发明的立体图二。

[0029] 图6为本发明的立体图三。

[0030] 图7为本发明的沿着图3中的A-A方向剖视图。

[0031] 图8为本发明的沿着图4中的B-B方向剖视图。

[0032] 其中,附图标记为:

[0033] 1、箱体;2、第一驱动电机;3、第二驱动电机;4、横孔;5、下卷曲辊;6、上卷曲辊;7、门板;8、下卷曲刀;9、上卷曲刀;10、风扇;11、主动驱动轮;12、皮带;13、第一从动轮;14、第二从动轮;15、气缸;16、支撑架;17、横槽;18、滑动板;19、活动轮;20、横安装板;21、弹簧;22、T形板;23、检修侧板;24、直槽;25、直导轨;26、横安装板;27、联动杆;28、横导轨;29、空腔;30、吹风口;31、螺纹杆;32、L形板;33、L形安装板;34、支撑座。

具体实施方式

[0034] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下实施例是对本发明进行进一步详细说明。当然,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0035] 实施例

[0036] 参见图1至8所示,一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置,包括箱体1、横孔4、下卷曲辊5、上卷曲辊6和检修侧板23,箱体1前端对称有门板7,且门板7的安装孔内设有防爆透明玻璃,箱体1进料端设有检修侧板23,箱体1出料端和检修侧板23均开设有横孔4,箱体1顶部设有宽度调节结构,宽度调节结构包括第一驱动电机2、直导轨25、横安装板26、联动杆27、螺纹杆31和L形板32,第一驱动电机2安装在箱体1顶部,第一驱动电机2输出轴同轴设有螺纹杆31,螺纹杆31螺纹连接有L形板32,L形板32通过轴承与上卷曲辊6的中轴转动连接,L形板32侧壁设有联动杆27,横安装板26通过横孔与联动杆27贴合滑动配合,

横安装板26前端与上卷曲刀9连接,L形板32通过开设的限位滑槽与直导轨25滑动配合,直导轨25安装在箱体1后内壁,箱体1后内壁下端设有支撑座34,支撑座34顶部通过轴承与螺纹杆31转动连接,箱体1后侧壁开设有为直槽24,上卷曲辊6的中轴在直槽24内活动。

[0037] 优选地,宽度调节结构的第一驱动电机2带动螺纹杆31转动,螺纹杆31带动L形板32在直导轨25上滑动,螺纹杆31带动上卷曲辊6在竖直方向上调节位置,下卷曲辊5和上卷曲辊6之间间距调节至生产工艺宽度要求,同时,L形板32通过联动杆27带动横安装板26移动,横安装板26带动上卷曲刀9移动,将下卷曲刀8和上卷曲刀9之间间距调节至符合工艺宽度要求,使得装置方便调节至适合不同的生产工艺宽度要求,利于企业快速生产。

[0038] 参见图1至6所示,箱体1通过轴承转动与下卷曲辊5的中轴转动连接,下卷曲辊5和上卷曲辊6配合使用,箱体1还设有用于上卷曲辊6和下卷曲辊5驱动的张紧式驱动结构,张紧式驱动结构包括第二驱动电机3、主动驱动轮11、皮带12、第一从动轮13、第二从动轮14、活动轮19、横安装板20、弹簧21和T形板22,第一驱动电机2安装在箱体1顶部,第一驱动电机2输出轴同轴设有主动驱动轮11,主动驱动轮11转动有皮带12,上卷曲辊6的中轴端部设有第一从动轮13,下卷曲辊5的中轴端部设有第二从动轮14,横安装板20安装在箱体1后侧壁上,横安装板20外侧壁设有弹簧21,弹簧21外端设有T形板22,T形板22里端设有活动轮19,活动轮19与皮带12内壁转动连接,第一从动轮13与皮带12外壁转动连接,第二从动轮14与皮带12内壁转动连接,第一从动轮13位置调节后弹簧21恢复力带动T形板22移动,T形板22带动活动轮19移动对皮带12进行张紧处理。

[0039] 优选地,第一从动轮13与皮带12外壁转动连接,第二从动轮14与皮带12内壁转动连接,保证了皮带12驱动第一从动轮13和第二从动轮14做相向转动,利于带动下卷曲辊5和上卷曲辊6做相向转动。

[0040] 优选地,宽度调节结构带动下卷曲辊6移动后,张紧式驱动结构的弹簧21恢复力带动T形板22移动,T形板22带动活动轮19移动对皮带12进行张紧处理,皮带12始终与第一从动轮13和第二从动轮14贴合接触,实现张紧式驱动结构驱动第一从动轮13和第二从动轮14稳定转动,保证了第一从动轮13和第二从动轮14进行稳定相向转动。

[0041] 参见图4、6和8所示,箱体1后内壁设有横移结构,横移结构包括气缸15、支撑架16、滑动板18、横导轨28和L形安装板33,支撑架16安装在箱体1后侧壁上,支撑架16顶部设有气缸15,气缸15伸缩端设有滑动板18,滑动板18设有L形安装板33,L形安装板33与下卷曲刀8连接,上卷曲刀9与下卷曲刀8配合使用,L形安装板33侧壁通过开设的限位滑槽与横导轨28滑动配合,横导轨28安装于箱体1内壁,横安装板26通过开设的直滑孔与L形安装板33的直立部位滑动配合,箱体1后侧壁开设有横槽17,横槽17与滑动板18滑动配合。

[0042] 优选地,宽度调节结构带动下卷曲刀9向上移动,然后横移结构的气缸15带动滑动板18的,滑动板18带动L形安装板33在横导轨28上移动,L形安装板33带动下卷曲刀8移动,同时,L形安装板33通过横安装板26带动下卷曲刀9移动,同步带动下卷曲刀8和上卷曲刀9移动,实现下卷曲刀8和上卷曲刀9外侧处操作空间变大,利于对下卷曲刀8和上卷曲刀9进行装卸或者检修,降低了卷曲刀装卸和维修难度。

[0043] 参见图2和7所示,下卷曲刀8和上卷曲刀9弧形部位均匀开设有若干个吹风口30,下卷曲刀8和上卷曲刀9在吹风口30里端处开设有空腔29,空腔29外端固定设有风扇10。

[0044] 优选地,风扇10吹动空气进入空腔29内,再从吹风口30喷向下卷曲辊5和上卷曲辊

6对下卷曲辊5和上卷曲辊6进行降温处理,防止化纤丝束绕卷在下卷曲辊5和上卷曲辊6上而出现缠丝现象,另一方面,也能够便于清扫卷曲辊和卷曲刀之间的纤维碎屑。

[0045] 为了更好地实现本发明的目的,本发明还提供了一种用于高清洁水刺无纺布生产线的卷曲定型装置的调节方法,具体步骤如下:

[0046] 步骤S1:根据卷曲定型工艺宽度要求宽度调节结构的第一驱动电机2带动螺纹杆31转动,螺纹杆31带动L形板32在直导轨25上滑动,螺纹杆31带动上卷曲辊6在竖直方向上调节位置,下卷曲辊5和上卷曲辊6之间间距调节至生产工艺宽度要求,同时,L形板32通过联动杆27带动横安装板26移动,横安装板26带动上卷曲刀9移动,将下卷曲刀8和上卷曲刀9之间间距调节至符合工艺宽度要求,使得装置方便调节至适合不同的生产工艺宽度要求,利于企业快速生产;

[0047] 步骤S2:张紧式驱动结构的弹簧21恢复力带动T形板22移动,T形板22带动活动轮19移动对皮带12进行张紧处理,皮带12始终与第一从动轮13和第二从动轮14贴合接触,实现张紧式驱动结构驱动第一从动轮13和第二从动轮14稳定转动,保证了第一从动轮13和第二从动轮14进行稳定相向转动;

[0048] 步骤S3:宽度调节结构带动下卷曲刀9向上移动,然后横移结构的气缸15带动滑动板18的,滑动板18带动L形安装板33在横导轨28上移动,L形安装板33带动下卷曲刀8移动,同时,L形安装板33通过横安装板26带动下卷曲刀9移动,同步带动下卷曲刀8和上卷曲刀9移动,实现下卷曲刀8和上卷曲刀9外侧处操作空间变大,利于对下卷曲刀8和上卷曲刀9进行装卸或者检修,降低了卷曲刀装卸和维修难度。

[0049] 以上仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

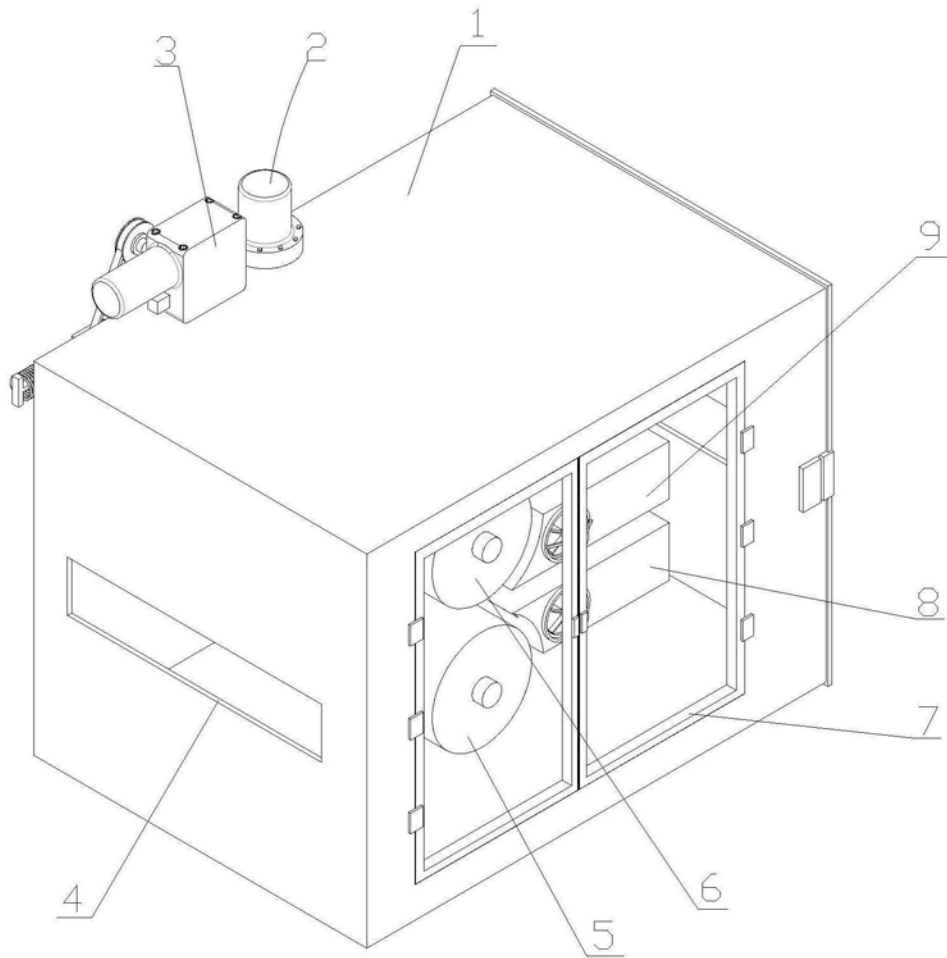


图1

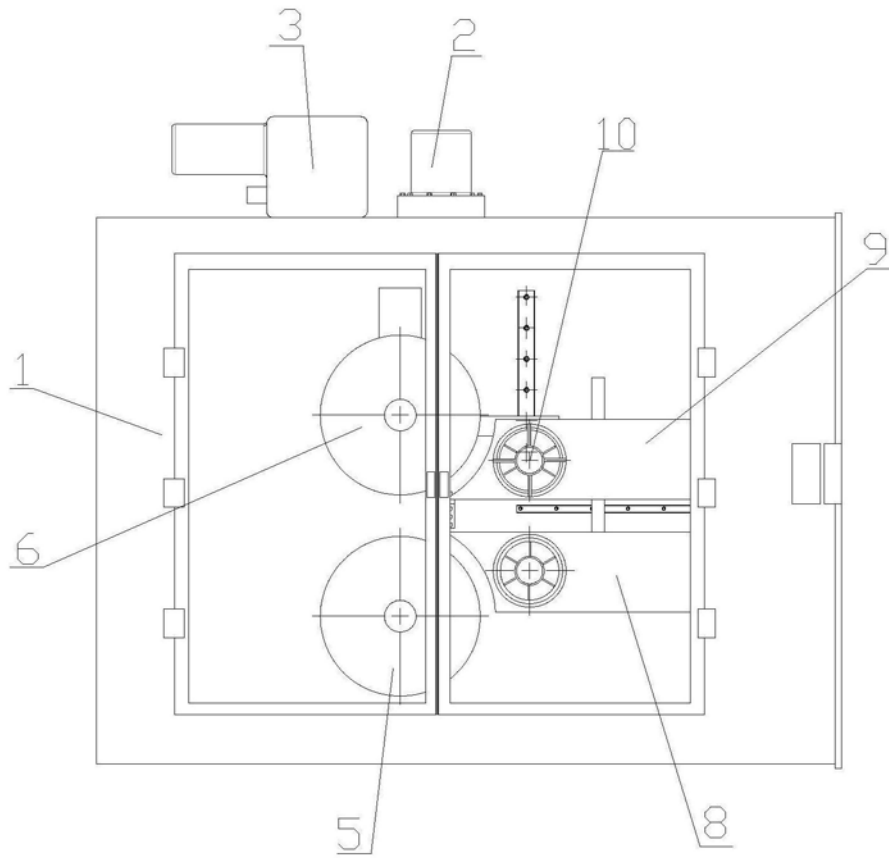


图2

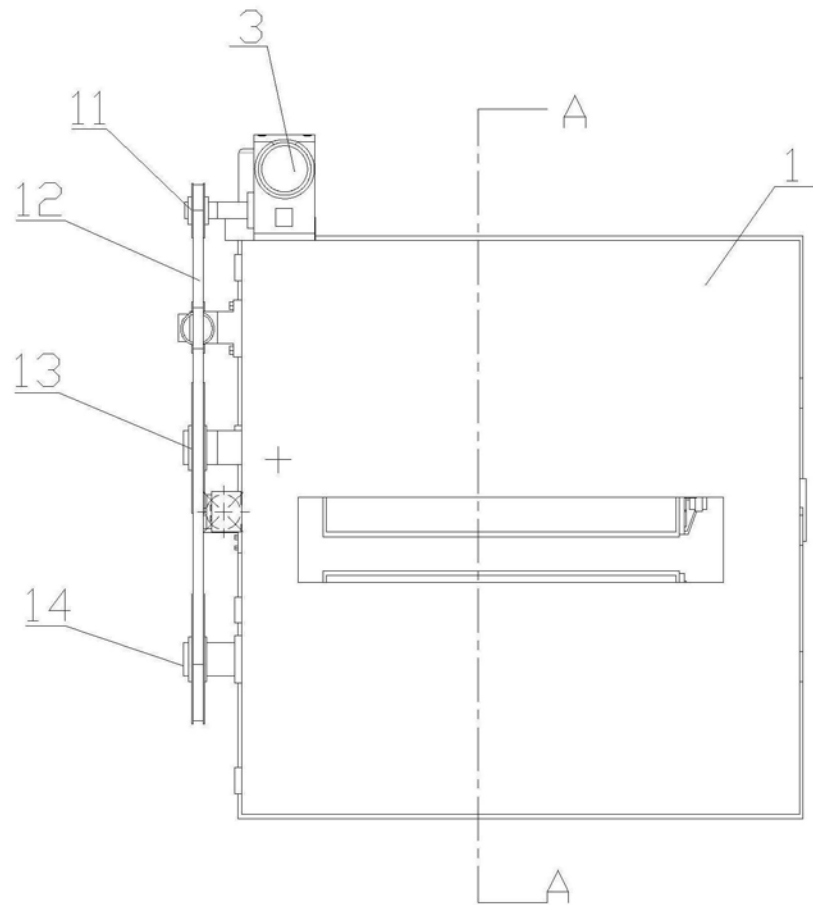


图3

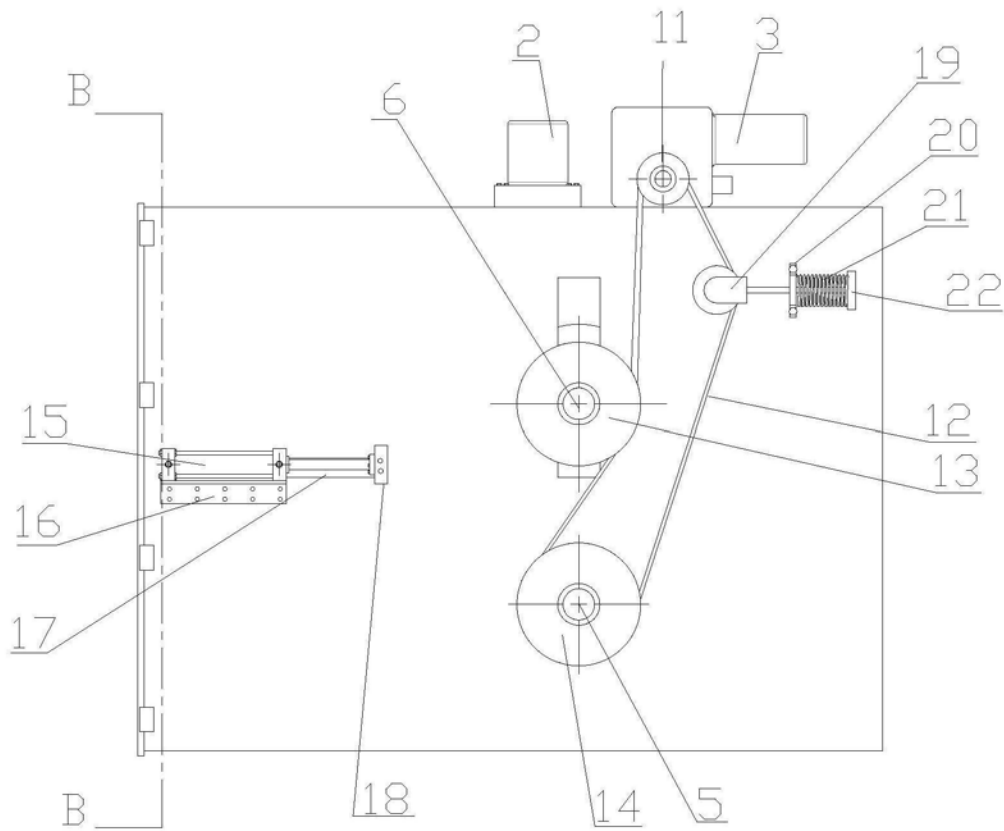


图4

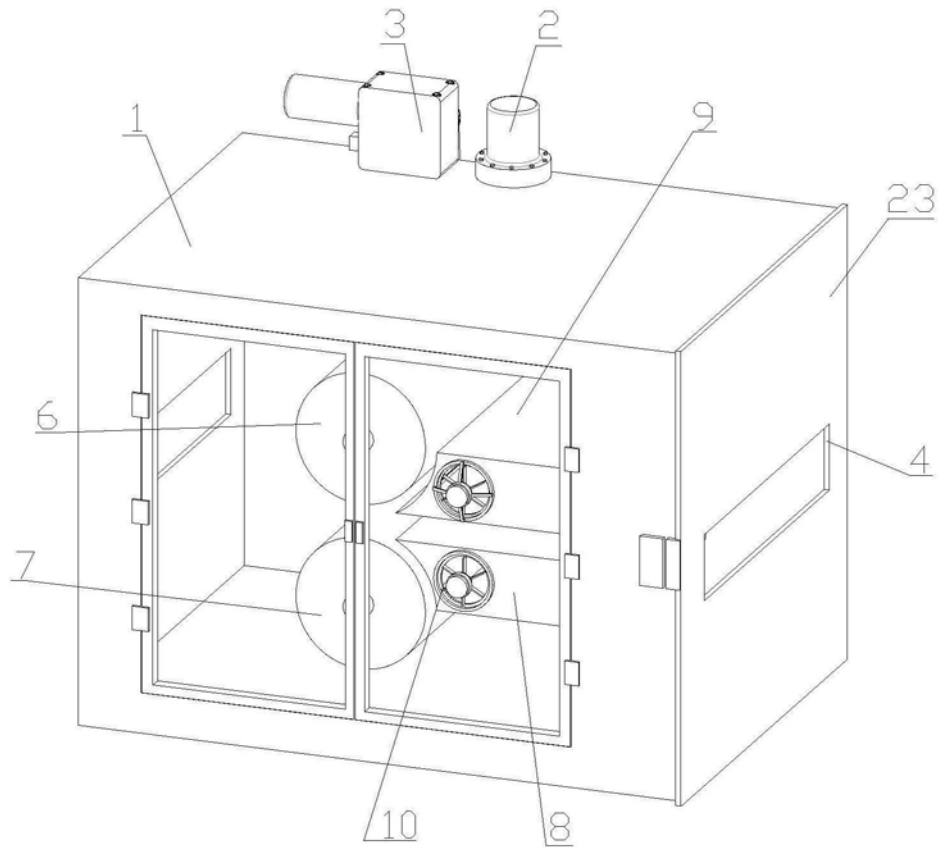


图5

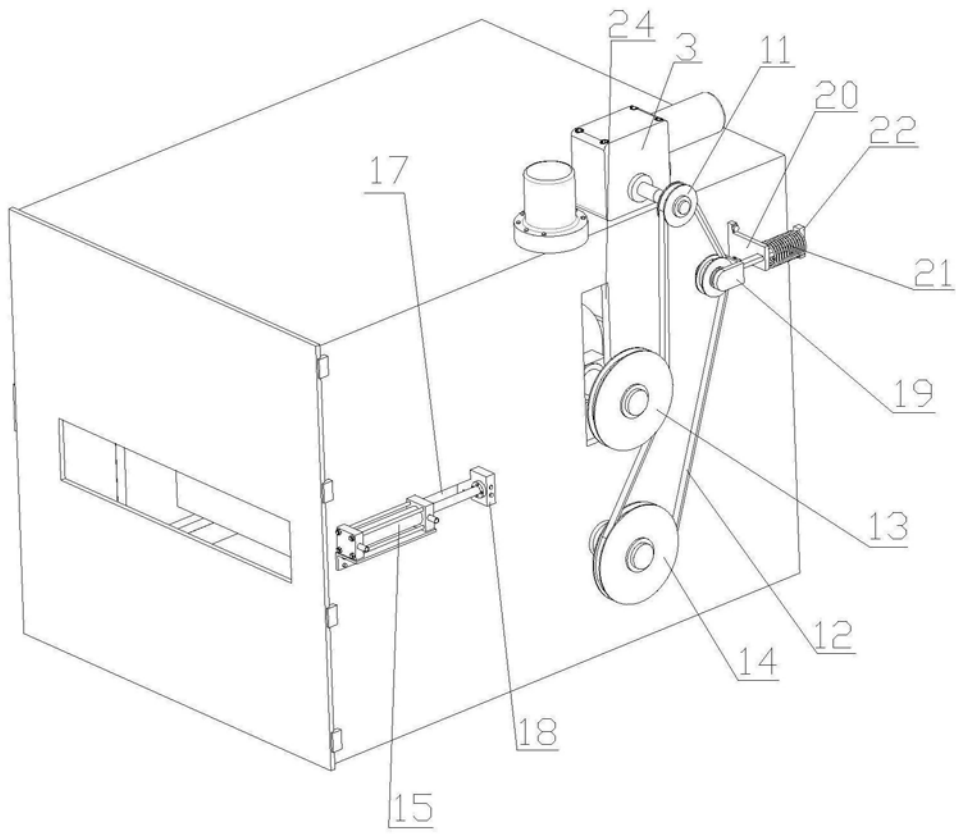


图6

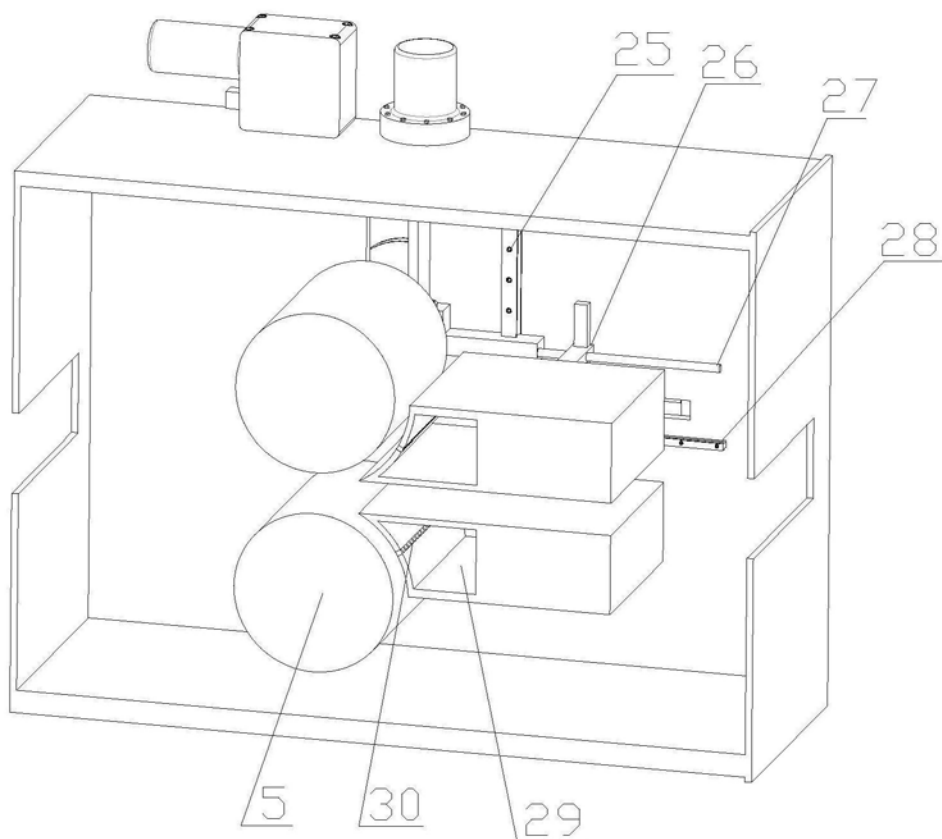


图7

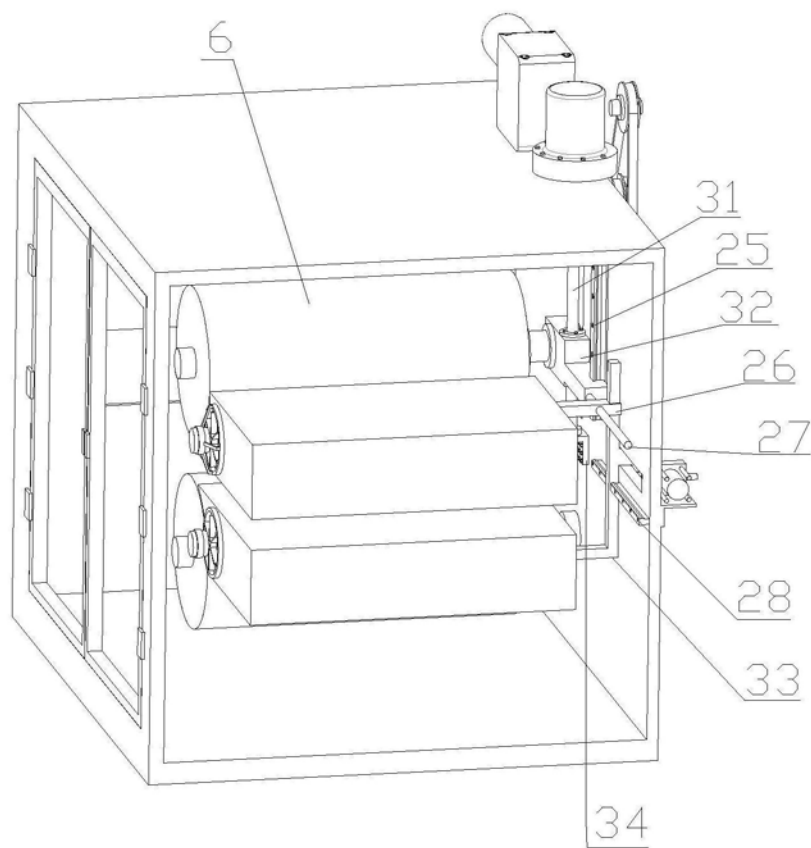


图8