



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111001596 B

(45) 授权公告日 2020.11.06

(21) 申请号 201911342872.5

H01M 2/26 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 207753083 U, 2018.08.21

申请公布号 CN 111001596 A

CN 205146742 U, 2016.04.13

CN 204430553 U, 2015.07.01

(43) 申请公布日 2020.04.14

CN 203936519 U, 2014.11.12

(73) 专利权人 东阳市川泽户外用品有限公司

CN 201812906 U, 2011.04.27

地址 322100 浙江省金华市东阳市歌山镇

CN 204769628 U, 2015.11.18

象塘夏楼村2-384号

US 4325415 A, 1982.04.20

(72) 发明人 廖捷

审查员 彭小熙

(51) Int. Cl.

B08B 1/02 (2006.01)

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 5/04 (2006.01)

B08B 6/00 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

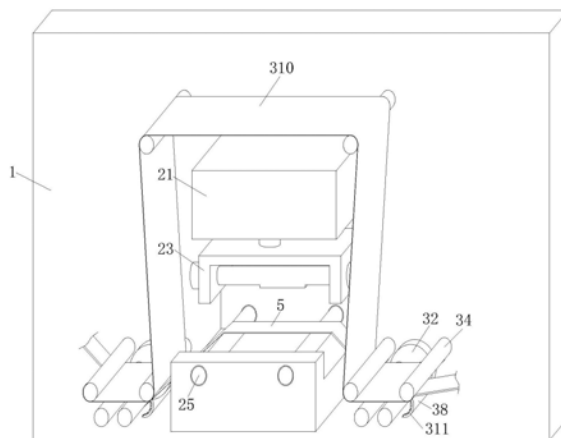
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种自清洁型电池制造设备

(57) 摘要

本发明提供一种自清洁型电池制造设备,包括用于支撑设备的支撑板、条带状传输的极片箔材、用于将集流体焊接在极片箔材上的焊接设备、对各个用于传动极片箔材的活动辊轴进行自动清洁的辊轴自清洁机构,涉及电池制造领域。该自清洁型电池制造设备通过设置特殊的传导极片箔材的辊轴传输方式,使得辊轴清洁随着生产传输自动进行,且可以将极片箔材上粉尘同步半封闭清理,极片箔材和辊轴上清洁相辅相成,从而有效的解决了一般的电池制造在经过制片机加工的时候,辊轴和极片箔材上极容易沾染粉尘,辊轴和极片箔材上粉尘清理难以同步,往往相互干扰,此消彼长,这些粉尘直接影响到焊接的效果,进而影响成品的质量的问题。



1. 一种自清洁型电池制造设备,其特征在于:包括用于支撑设备的支撑板(1)、条带状传输的极片箔材(5)、用于将集流体焊接在极片箔材(5)上的焊接设备(2)、对各个用于传动极片箔材(5)的活动辊轴(33)进行自动清洁的辊轴自清洁机构(3)和用于对靠近焊接位置的极片箔材(5)表面进行最后除尘的半封闭除尘机构(4),所述焊接设备(2)固定安装在支撑板(1)上,所述辊轴自清洁机构(3)设置在支撑板(1)上,所述半封闭除尘机构(4)设置在焊接设备(2)上;

所述辊轴自清洁机构具有2个,分别设置在焊接设备(2)的左右两侧,所述辊轴自清洁机构(3)包括电机(31)、大转盘(32)、活动辊轴(33)、清洁辊轴(34)、第一传动带(35)、第二传动带(36)、传动辊轴(37)和弧形清洁板(38),所述电机(31)固定安装在支撑板(1)的背面,所述支撑板(1)的表面设置有若干个轴承,所述电机(31)的输出轴通过联轴器固定连接有主动轴(39),所述主动轴(39)的一端贯穿支撑板(1)并延伸至支撑板(1)的正面,所述主动轴(39)的表面固定连接有大转盘(32),所述大转盘(32)的表面设置有两个轴承,两个轴承的内圈均固定连接有一个活动辊轴(33),同一个大转盘(32)上的两个活动辊轴(33)以大转盘(32)表面的中线为对称线呈对称分布,所述活动辊轴(33)的表面与极片箔材(5)的表面活动连接,所述主动轴(39)的表面上套接有第一传动带(35),所述清洁辊轴(34)的表面与支撑板(1)上的轴承的内圈固定连接,每一个所述大转盘(32)的左右两侧均设置有一个相互对称分布的清洁辊轴(34),所述清洁辊轴(34)位于活动辊轴(33)的斜上方,两个相邻的清洁辊轴(34)之间的直线距离长度比两个相邻的活动辊轴(33)之间的直线距离长度要长,并且,焊接设备(2)顶部两侧的斜上方均设置有一个清洁辊轴(34),所述清洁辊轴(34)位于支撑板(1)正面的部分套接有无尘布带(310),所述清洁辊轴(34)位于支撑板(1)背面的部分套接有第二传动带(36),所述支撑板(1)上设置有传动辊轴(37),传动辊轴(37)的表面与支撑板(1)上的轴承的内圈固定连接,所述第一传动带(35)的表面和第二传动带(36)的表面均与传动辊轴(37)的表面套接,所述支撑板(1)上固定连接有弧形清洁板(38),所述弧形清洁板(38)的内壁固定连接有海绵(311),所述弧形清洁板(38)位于大转盘(32)的一侧且靠近活动辊轴(33),所述弧形清洁板(38)的材料包括橡胶,所述活动辊轴(33)的表面与海绵(311)的表面滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自清洁型电池制造设备,其特征在于:所述焊接设备(2)包括机体(21)、电动推杆(22)、升降板(23)、超声波焊接机(24)和两条平行分布的焊接辊轴(25),所述机体(21)固定连接在支撑板(1)上,所述机体(21)上设置有轴承,焊接辊轴(25)的表面与轴承的内圈固定连接,所述电动推杆(22)固定安装在机体(21)上,所述电动推杆(22)的输出端固定连接在升降板(23),所述升降板(23)的表面呈凹形状,所述升降板(23)内壁之间的长度比两条焊接辊轴(25)之间的最长距离长度长,所述升降板(23)上固定安装有超声波焊接机(24),所述极片箔材(5)在焊接辊轴(25)的表面传动,所述超声波焊接机(24)位于极片箔材(5)的正上方。

3. 根据权利要求2所述的一种自清洁型电池制造设备,其特征在于:所述半封闭除尘机构(4)包括除尘管(41)、除尘通道(42)、除尘腔(43)、活性炭吸附板(44)、风机(45)、若干个吸风孔(46)、接触刷毛(47)、摩擦刷毛(48)和除尘丝帛(49),所述除尘管(41)的表面与机体(21)的表面固定连接,所述除尘管(41)的内部设置有除尘通道(42),所述极片箔材(5)经过除尘通道(42),所述除尘管(41)的内部设置有除尘腔(43),所述除尘腔(43)的内部设置有

活性炭吸附板(44),所述除尘管(41)的表面铰接有操作板(410),所述操作板(410)的表面固定安装有卡锁(411),所述操作板(410)的表面通过卡锁(411)与除尘管(41)的表面固定连接,所述风机(45)固定安装在支撑板(1)的背面,所述风机(45)的进风端套接有抽风管(412),所述抽风管(412)的一端贯穿支撑板(1)、机体(21)和除尘管(41)并延伸至除尘腔(43)的内部,所述风机(45)的输出端套接有若干吹风管(413),所述吹风管(413)的一端与弧形清洁板(38)的表面套接,所述除尘通道(42)与除尘腔(43)之间设置有若干个吸风孔(46),所述除尘通道(42)的内壁固定连接接触刷毛(47),所述接触刷毛(47)的尖端柔软部分与极片箔材(5)的表面滑动连接,所述摩擦刷毛(48)的表面和除尘丝帛(49)的表面均与除尘通道(42)的内顶壁固定连接,所述摩擦刷毛(48)和除尘丝帛(49)均不与极片箔材(5)接触,所述摩擦刷毛(48)的表面与除尘丝帛(49)的表面滑动连接。

一种自清洁型电池制造设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池制造技术领域,具体为一种自清洁型电池制造设备。

背景技术

[0002] 在电池的加工过程中需要经过制片机加工,将集流体通过超声波焊接机焊接在极片箔材上,在这一过程中,由于极片箔材呈条带状,且为了连续生产,极片箔材一般非常长,会经过多个辊轴导向,因此在暴露车间时间长以及空气环境复杂的条件下,一般是极片箔材尾端切割产生的粉尘较多,粉尘容易落在传输移动的极片箔材上,进而沾染在活动辊轴上,这就使得后续的极片箔材也可能沾染粉尘,这些粉尘的存在会影响到超声波焊接过程,造成虚焊的情况发生,进而就可能生产出的电池存在缺陷,所以清除粉尘非常重要,由于辊轴较多且分布不规则,目前的主要方式主要是在设备运行一段时间后,停机进行各个辊轴逐一清理,然后对于极片箔材表面上的粉尘一般只是通过风力吹走,这种方式一方面无法彻底将粉尘减少,粉尘有可能再次回落,且风力产生的粉尘也会落在远离焊接机位置的极片箔材上,导致辊轴清理的次数增多,一般的电池制造在经过制片机加工的时候,辊轴和极片箔材上极容易沾染粉尘,辊轴和极片箔材上粉尘清理难以同步,往往相互干扰,此消彼长,这些粉尘直接影响到焊接的效果,进而影响成品的质量,所以需要一种自清洁型电池制造设备。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种自清洁型电池制造设备,解决了一般的电池制造在经过制片机加工的时候,辊轴和极片箔材上极容易沾染粉尘,辊轴和极片箔材上粉尘清理难以同步,往往相互干扰,此消彼长,这些粉尘直接影响到焊接的效果,进而影响成品的质量的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种自清洁型电池制造设备,包括用于支撑设备的支撑板、条带状传输的极片箔材、用于将集流体焊接在极片箔材上的焊接设备、对各个用于传动极片箔材的活动辊轴进行自动清洁的辊轴自清洁机构和用于对靠近焊接位置的极片箔材表面进行最后除尘的半封闭除尘机构,所述焊接设备固定安装在支撑板上,所述辊轴自清洁机构设置在支撑板上,所述半封闭除尘机构设置在焊接设备上。

[0007] 所述辊轴自清洁机构包括电机、大转盘、活动辊轴、清洁辊轴、第一传动带、第二传动带、传动辊轴和弧形清洁板,所述电机固定安装在支撑板的背面,所述支撑板的表面设置有若干个轴承,所述电机的输出轴通过联轴器固定连接有大主动轴,所述主动轴的一端贯穿并延伸至支撑板的正面,所述主动轴的表面固定连接有大转盘,所述大转盘的表面设置有两个轴承,两个轴承的内圈均固定连接有一个活动辊轴,同一个大转盘上的活动辊轴以大

转盘表面的中线为对称线呈对称分布,所述活动辊轴的表面与极片箔材的表面活动连接,所述主动轴的表面套接有第一传动带,设置大转盘是为了旋转切换传输极片箔材的活动辊轴,并且保证始终有活动辊轴与极片箔材接触,所述清洁辊轴的表面与支撑板上的轴承的内圈固定连接,所述清洁辊轴位于支撑板正面的部分套接有无尘布带,所述清洁辊轴位于支撑板背面的部分套接有第二传动带,所述支撑板上设置有传动辊轴,传动辊轴的表面与支撑板上的轴承的内圈固定连接,所述第一传动带的表面和第二传动带的表面均与传动辊轴的表面套接,每一个所述大转盘的左右两侧均设置有两个对称分布的清洁辊轴,所述清洁辊轴位于活动辊轴的斜上方,两个相邻的清洁辊轴之间的直线距离长度比两个相邻的活动辊轴之间的直线距离长度要长,设置两个清洁辊轴对应两个活动辊轴是为了方便单个活动辊轴随着大转盘旋转到其最高位置的时候可以充分的全面的将无尘布带挤压凹陷,增大摩擦力,也方便充分与无尘布带接触,方便将粉尘清除掉,所述支撑板上固定连接有弧形清洁板,所述弧形清洁板的内壁固定连接有海绵,所述弧形清洁板位于大转盘的一侧且靠近活动辊轴,所述弧形清洁板的材料包括橡胶,所述活动辊轴的表面与海绵的表面滑动连接,设置海绵是为了擦拭清洁后的活动辊轴,尽可能避免辊轴太湿润。

[0008] 优选的,所述焊接设备包括机体、电动推杆、升降板、超声波焊接机和两条平行分布的焊接辊轴,所述机体固定连接在支撑板上,所述机体上设置有轴承,焊接辊轴的表面与轴承的内圈固定连接,所述电动推杆固定安装在机体上,所述电动推杆的输出端固定连接有升降板,所述升降板的表面呈凹形状,所述升降板内壁的长度比两条焊接辊轴的最长距离长度长,所述升降板上固定安装有超声波焊接机,所述极片箔材在焊接辊轴的表面传动,所述超声波焊接机位于极片箔材的正上方。

[0009] 优选的,所述半封闭除尘机构包括除尘管、除尘通道、除尘腔、活性炭吸附板、风机、若干个吸风孔、接触刷毛、摩擦刷毛和除尘丝帛,所述除尘管的表面与机体的表面固定连接,所述除尘管的顶部设置有除尘通道,所述极片箔材经过除尘通道,所述除尘管的内部设置有除尘腔,所述除尘腔的内部设置有活性炭吸附板,所述除尘管的表面铰接有操作板,所述操作板的表面固定安装有卡锁,所述操作板的表面通过卡锁与除尘管的表面固定连接,所述风机固定安装在支撑板的背面,所述风机的进风端套接有抽风管,所述抽风管的一端贯穿支撑板、机体和除尘管并延伸至除尘腔的内部,所述风机的输出端套接有若干吹风管,所述吹风管的一端与弧形清洁板的表面套接,设置操作板是为了方便清洁除尘腔内部的污垢,设置除尘管是为了保证小空间范围内方便风力的掌控,避免粉尘扬起,所述除尘通道与除尘腔之间设置有若干个吸风孔,所述除尘通道的内壁固定连接有接触刷毛,所述接触刷毛的尖端柔软不部分与极片箔材的表面滑动连接,所述摩擦刷毛的表面和除尘丝帛的表面均匀除尘通道的内顶壁固定连接,所述摩擦刷毛和除尘丝帛均不与极片箔材接触,所述摩擦刷毛的表面与除尘丝帛的表面滑动连接,设置除尘丝帛主要是为了利用静电吸附和风力吸附将大颗粒缓冲逐渐吸收掉,避免大颗粒粉尘反弹掉落在回极片箔材上。

[0010] (三)有益效果

[0011] (1)本发明通过设置辊轴自清洁机构,在辊轴传输极片箔材的时候,通过不断的切换支撑极片箔材的辊轴,对闲置下来的辊轴通过快速的湿摩擦和擦干,然后转动接替该位置上另一个辊轴,如此高频率反复清洁辊轴,直接节省了清洗的时间,与现有的技术相比无需停机清洗,且清洗过程全面,受到辊轴位置分布和空间大小影响较小,清洁方便,不影响

连续性生产。

[0012] (2) 本发明通过设置半封闭除尘机构,利用接触刷毛将极片箔材上的粉尘刷动,只要灰尘发生位置移动就会被持续性的从除尘管两端产生的对流风吹起,此时半封闭除尘机构上随风摩擦产生静电的丝帛就可以将粉尘吸附,避免粉尘再次落在极片箔材上,一些较大的粉尘也会在静电吸附力和风力的共同作用下逐渐引导进入到除尘腔内部,避免较大粉尘反弹掉落在极片箔材上。

[0013] (3) 本发明通过设置弧形清洁板,一方面风机可以产生风力吸附极片箔材上的粉尘,另一方面风力经过吹风管的传导可以对弧形清洁板内海绵上的少量的乙醇快速的风干,不仅可以对活动辊轴进行降温,也可以方便海绵持续性保持干燥活动辊轴的效果。

[0014] (4) 本发明通过设置特殊的传导极片箔材的辊轴传输方式,使得辊轴清洁随着生产传输自动进行,且可以将极片箔材上粉尘同步半封闭清理,极片箔材和辊轴上清洁相辅相成,从而有效的解决了一般的电池制造在经过制片机加工的时候,辊轴和极片箔材上极容易沾染粉尘,辊轴和极片箔材上粉尘清理难以同步,往往相互干扰,此消彼长,这些粉尘直接影响到焊接的效果,进而影响成品的质量的问题。

附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图;

[0016] 图2为本发明机体结构正视图;

[0017] 图3为本发明支撑板结构后视图;

[0018] 图4为本发明除尘管结构剖视图;

[0019] 图5为本发明图4中A处结构放大图。

[0020] 其中,1支撑板、2焊接设备、21机体、22电动推杆、23升降板、24超声波焊接机、25焊接辊轴、3辊轴自清洁机构、31电机、32大转盘、33活动辊轴、34清洁辊轴、35第一传动带、36第二传动带、37传动辊轴、38弧形清洁板、39主动轴、310无尘布带、311海绵、4半封闭除尘机构、41除尘管、42除尘通道、43除尘腔、44活性炭吸附板、45风机、46吸风孔、47接触刷毛、48摩擦刷毛、49除尘丝帛、410操作板、411卡锁、412抽风管、413吹风管、5极片箔材。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 如图1-5所示,本发明实施例提供一种自清洁型电池制造设备,包括用于支撑设备的支撑板1、条带状传输的极片箔材5、用于将集流体焊接在极片箔材5上的焊接设备2、对各个用于传动极片箔材5的活动辊轴33进行自动清洁的辊轴自清洁机构3和用于对靠近焊接位置的极片箔材5表面进行最后除尘的半封闭除尘机构4,焊接设备2固定安装在支撑板1上,辊轴自清洁机构3设置在支撑板1上,半封闭除尘机构4设置在焊接设备2上,焊接设备2包括机体21、电动推杆22、升降板23、超声波焊接机24和两条平行分布的焊接辊轴25,机体21固定连接在支撑板1上,机体21上设置有轴承,焊接辊轴25的表面与轴承的内圈固定连

接,电动推杆22固定安装在机体21上,电动推杆22的输出端固定连接升降板23,升降板23的表面呈凹形状,升降板23内壁的长度比两条焊接辊轴25的最长距离长度长,升降板23上固定安装有超声波焊接机24,极片箔材5在焊接辊轴25的表面传动,超声波焊接机24位于极片箔材5的正上方。

[0023] 辊轴自清洁机构3包括电机31、大转盘32、活动辊轴33、清洁辊轴34、第一传动带35、第二传动带36、传动辊轴37和弧形清洁板38,电机31固定安装在支撑板1的背面,支撑板1的表面设置有若干个轴承,电机31的输出轴通过联轴器固定连接主动轴39,主动轴39的一端贯穿并延伸至支撑板1的正面,主动轴39的表面固定连接有大转盘32,大转盘32的表面设置有两个轴承,两个轴承的内圈均固定连接有一个活动辊轴33,同一个大转盘32上的活动辊轴33以大转盘32表面的中线为对称线呈对称分布,活动辊轴33的表面与极片箔材5的表面活动连接,主动轴39的表面套接有第一传动带35,清洁辊轴34的表面与支撑板1上的轴承的内圈固定连接,清洁辊轴34位于支撑板1正面的部分套接有无尘布带310,清洁辊轴34位于支撑板1背面的部分套接有第二传动带36,支撑板1上设置有传动辊轴37,传动辊轴37的表面与支撑板1上的轴承的内圈固定连接,第一传动带35的表面和第二传动带36的表面均与传动辊轴37的表面套接,每一个大转盘32的左右两侧均设置有两个对称分布的清洁辊轴34,清洁辊轴34位于活动辊轴33的斜上方,两个相邻的清洁辊轴34之间的直线距离长度比两个相邻的活动辊轴33之间的直线距离长度要长,支撑板1上固定连接弧形清洁板38,弧形清洁板38的内壁固定连接海绵311,弧形清洁板38位于大转盘32的一侧且靠近活动辊轴33,弧形清洁板38的材料包括橡胶,活动辊轴33的表面与海绵311的表面滑动连接。

[0024] 半封闭除尘机构4包括除尘管41、除尘通道42、除尘腔43、活性炭吸附板44、风机45、若干个吸风孔46、接触刷毛47、摩擦刷毛48和除尘丝帛49,除尘管41的表面与机体21的表面固定连接,除尘管41的顶部设置有除尘通道42,极片箔材5经过除尘通道42,除尘管41的内部设置有除尘腔43,除尘腔43的内部设置有活性炭吸附板44,除尘管41的表面铰接有操作板410,操作板410的表面固定安装有卡锁411,操作板410的表面通过卡锁411与除尘管41的表面固定连接,风机45固定安装在支撑板1的背面,风机45的进风端套接有抽风管412,抽风管412的一端贯穿支撑板1、机体21和除尘管41并延伸至除尘腔43的内部,风机45的输出端套接有若干吹风管413,吹风管413的一端与弧形清洁板38的表面套接,除尘通道42与除尘腔43之间设置有若干个吸风孔46,除尘通道42的内壁固定连接接触刷毛47,接触刷毛47的尖端柔软不部分与极片箔材5的表面滑动连接,摩擦刷毛48的表面和除尘丝帛49的表面均匀除尘通道42的内顶壁固定连接,摩擦刷毛48和除尘丝帛49均不与极片箔材5接触,摩擦刷毛48的表面与除尘丝帛49的表面滑动连接。

[0025] 使用时,连接电源,将无尘布带310的一端始终接触到乙醇溶液,可以将含有乙醇溶液的湿海绵始终接触无尘布带310摩擦,然后启动电机31和风机45,电机31通过主动轴39带动第一传动带35转动,主动轴39带动大转盘32转动,大转盘32带动活动辊轴33转动,极片箔材5在活动辊轴33上传输,第一传动带35通过传动辊轴37带动第二传动带36转动,第二传动带36带动各个清洁辊轴34转动,无尘布带310在清洁辊轴34上循环往复转动,当活动辊轴33随着大转盘32转动上升时会接触并逐渐挤压传输着的无尘布带310,上升的活动辊轴33与无尘布带310挤压摩擦,另一个活动辊轴33下降并与极片箔材5的表面接触,无尘布带310无死角的对与无尘布带310接触的活动辊轴33表面清洁,清洁后的活动辊轴33随着大转盘

32转动逐渐下降并经过弧形清洁板38与弧形清洁板38内部的海绵311接触摩擦,此时吹风管413吹出的风加快活动辊轴33表面乙醇的干燥挥发,下降的活动辊轴33替换另一个活动辊轴33,另一个活动辊轴33开始上升重复上述清洁步骤,如此循环往复,在极片箔材5经过半封闭除尘机构4的时候,抽风管412通过吸风孔46吸风,除尘通道42内部的两端对流方向同时来风,风力抖动接触刷毛47,接触刷毛47接触极片箔材5并将极片箔材5上的灰尘扫动,飞起的灰尘自然随着风力通过吸风孔46被吸走,而一些难以吸走的颗粒会被相互摩擦产生静电的摩擦刷毛48和除尘丝帛49吸附,然后随着摩擦刷毛48和除尘丝帛49的抖动和向上风力的影响逐渐攀爬上升最终经过吸风孔46被吸走,从而完成了整个自清洁型电池制造设备的使用过程。

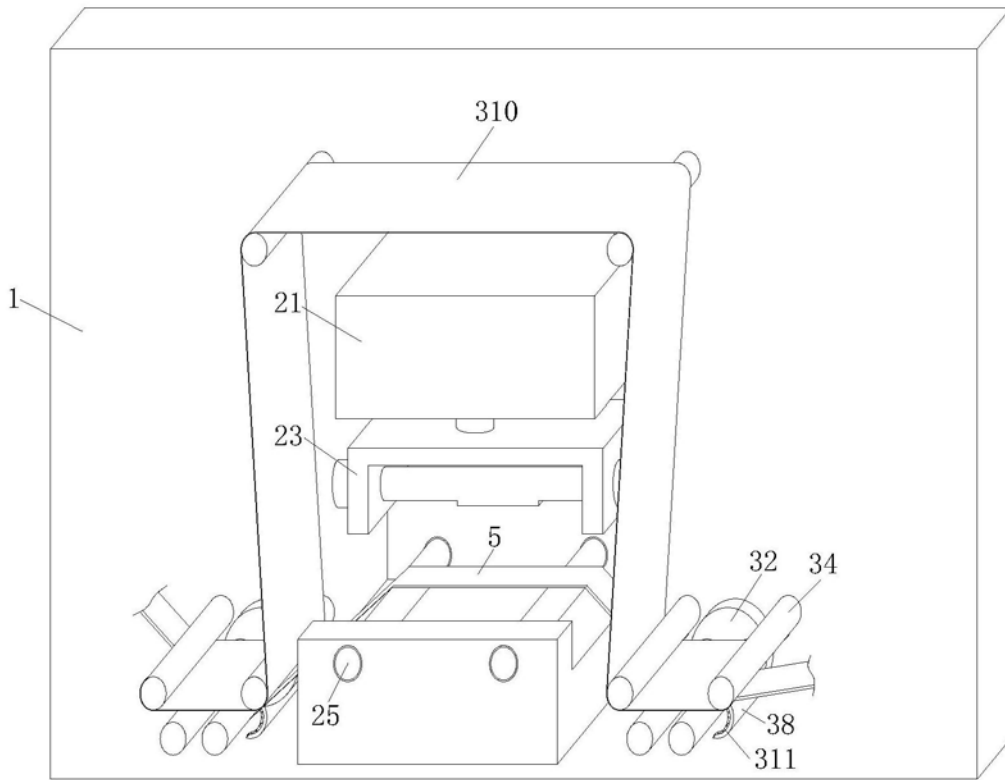


图1

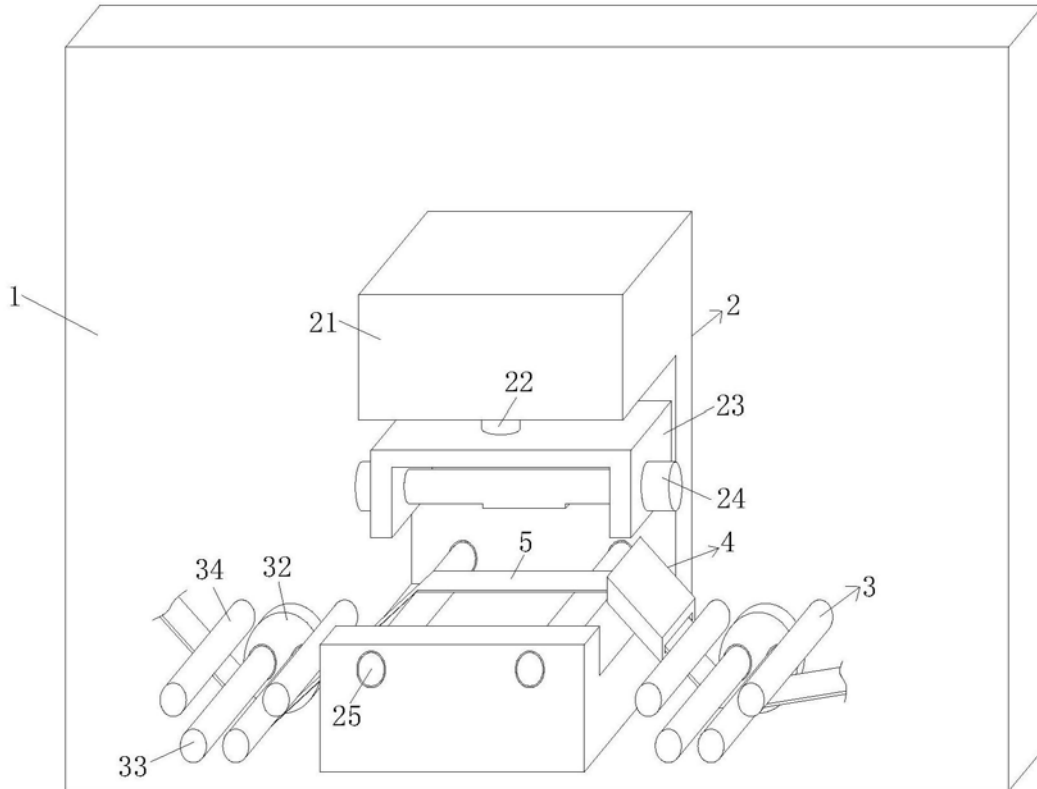


图2

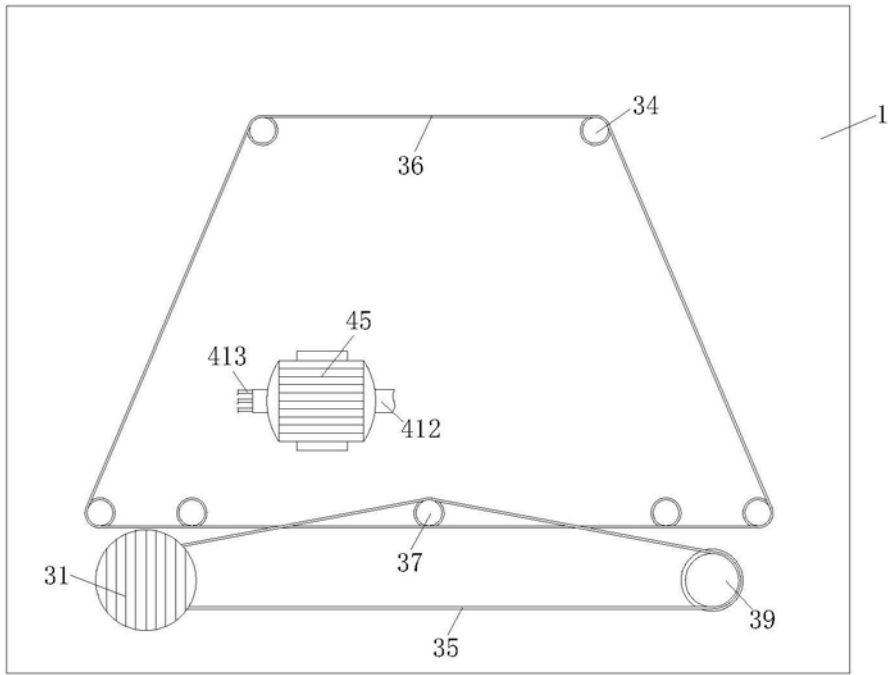


图3

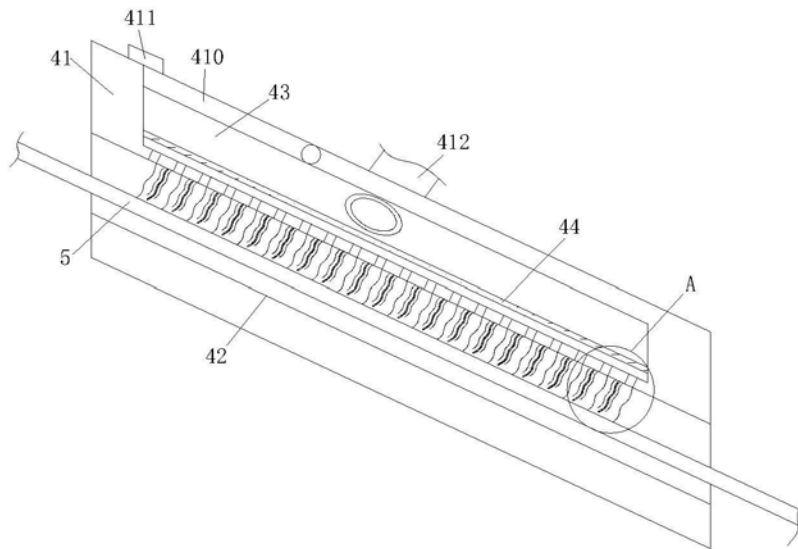


图4

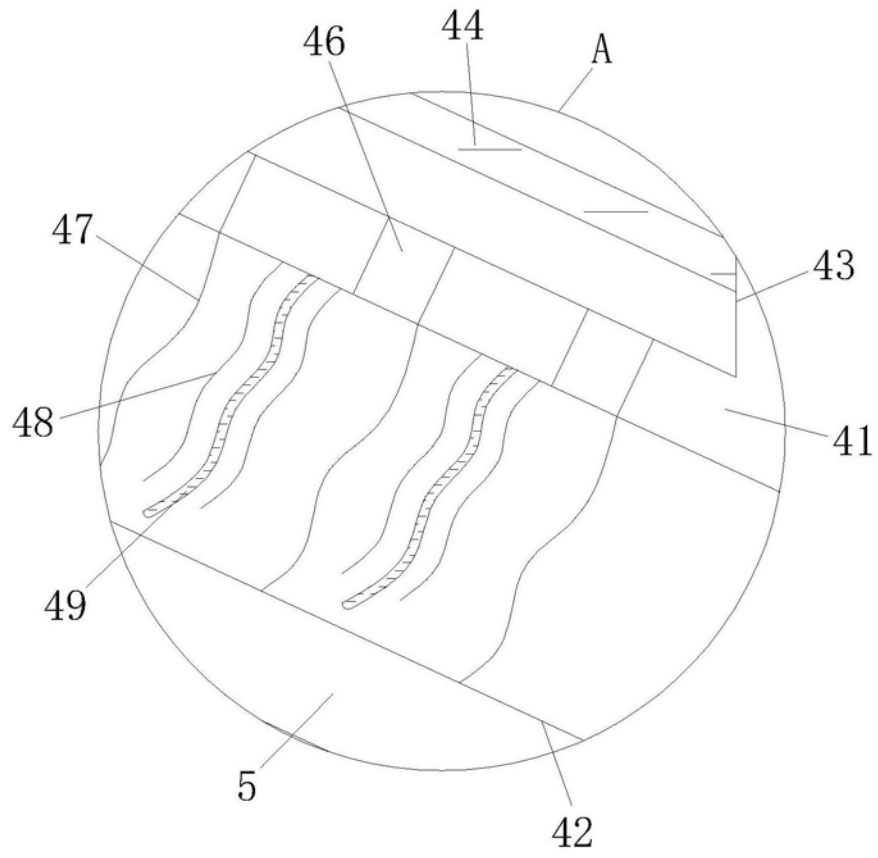


图5