



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104275714 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201310291047. 3

B23D 33/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 07. 11

B23D 35/00 (2006. 01)

(71) 申请人 佛山市顺德区帝通精密复合材料有限公司

地址 528325 广东省佛山市顺德区杏坛镇麦村村委会第一工业区良均路 22 号

(72) 发明人 麦鹤远

(74) 专利代理机构 佛山东平知识产权事务所
(普通合伙) 44307

代理人 詹仲国

(51) Int. Cl.

B26D 1/24 (2006. 01)

B26D 7/26 (2006. 01)

B26D 5/08 (2006. 01)

B26D 7/32 (2006. 01)

B23D 19/06 (2006. 01)

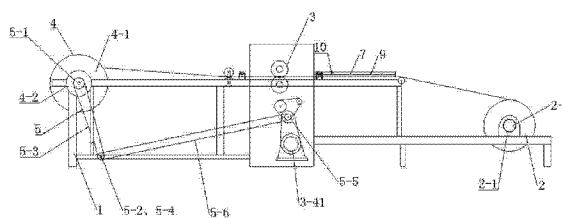
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种片材分条机

(57) 摘要

本发明公开了一种片材分条机,包括机架及其上设置的带材上料机构、分切装置、带条收卷机构,带材上料机构、带条收卷机构分设于分切装置的前、后方,其特征在于,所述分切装置包括刀轴支架、上、下刀轴、驱动上、下刀轴转动的刀轴动力装置、上、下刀轴之间以一定间隔配置的若干组剪切模组,每组剪切模组由上刀轴上的上切刀和下刀轴上的下切刀构成,上切刀与下切刀以 0-2mm 的水平间距相错设置,上、下刀轴之间的间距小于上切刀与下切刀的半径之和。本发明可裁切金属带材、塑料薄膜等材料,结构简单,工作平稳,精度高,刀具持久耐用,产品质量好,不产生毛边。



1. 一种片材分条机,包括机架及其上设置的带材上料机构、分切装置、带条收卷机构,带材上料机构、带条收卷机构分设于分切装置的前、后方,其特征在于,所述分切装置包括刀轴支架、上、下刀轴、驱动上、下刀轴转动的刀轴动力装置、上、下刀轴之间以一定间隔配置的若干组剪切模组,每组剪切模组由上刀轴上的上切刀和下刀轴上的下切刀构成,上切刀与下切刀以 0-2mm 的水平间距相错设置,上、下刀轴之间的间距小于上切刀与下切刀的半径之和。

2. 根据权利要求 1 所述的一种片材分条机,其特征在于,所述刀轴动力装置包括电动机和连接于上、下刀轴与电动机之间的传动机构一,带条收卷机构包括设置在分切装置后方的收卷模组和带动收卷模组转动的磁粉离合器,磁粉离合器通过传动机构二与刀轴动力装置的电动机连接传动。

3. 根据权利要求 2 所述的一种片材分条机,其特征在于,所述传动机构一为齿轮传动结构,包括连接于电机输出轴上的初级齿轮、与初级齿轮传动配合的传动齿轮组和位于上切刀轴端部的末级齿轮一、位于下切刀轴端部的末级齿轮二,末级齿轮一与末级齿轮二的齿数一致,均与传动齿轮组的输出齿轮啮合。

4. 根据权利要求 2 所述的一种片材分条机,其特征在于,所述传动机构二采用链轮传动机构,该链轮传动机构包括安装在磁粉离合器转轴上的齿轮一、传动齿轮一、连接于齿轮一与传动齿轮一之间的传动链一、与传动齿轮一同轴的传动齿轮二、通过带轮机构与刀轴动力装置中的电动机连接的传动齿轮三、传动齿轮三与传动齿轮二之间连接有传动链二。

5. 根据权利要求 2 所述的一种片材分条机,其特征在于,所述收卷模组包括轴辊、活动套设于轴辊上的收卷筒,收卷筒上设置有若干块分隔板,分隔板将收卷筒分隔为若干收卷区域。

6. 根据权利要求 1 所述的一种片材分条机,其特征在于,所述上切刀与下切刀活动套设于相应的刀轴上,上切刀与下切刀整体为厚度在 2mm 以上的环形片,上切刀的前刀面与后刀面垂直;下切刀的前刀面与后刀面垂直。

7. 根据权利要求 1 所述的一种片材分条机,其特征在于,所述分切装置的前端设置有进料台,进料台两侧设置有与送料方向一致的凸缘,两侧凸缘的上方活动安装有压板,压板的上方设置有横穿进料台两侧凸缘的压杆。

8. 根据权利要求 1 所述的一种片材分条机,其特征在于,所述分切装置的下方设置有带材下挡极限位机构,由平铺于机架上的若干块条形板以及顶压于条形板端部的两项杆构成,项杆的端部设置设有定位套,该定位套上安装有紧定螺钉;条形板设置在相邻两组剪切模组之间的间隔位置。

9. 根据权利要求 1 所述的一种片材分条机,其特征在于,所述带材上料机构位于进料台的下侧,使卷材向上成 30-60° 倾斜角度输送带材,带材上料机构包括固定于支架上的两支撑座、和安装于两支撑座之间的支撑轴。

10. 根据权利要求 1 所述的一种片材分条机,其特征在于,所述分切装置外侧设置有边角料回收装置,该边角料回收装置包括边角料卷筒、带动边角料卷筒旋转的电机装置和设置在分切装置下方的导向管,导向管上设置有边角料进料口。

一种片材分条机

技术领域

[0001] 本发明涉及分条设备技术领域,更具体的是涉及一种可用于薄膜、塑料、铝片、铜片等各种片材加工的分条设备。

背景技术

[0002] 分条机是一种对宽卷材料进行纵向切割的设备,是将带材纵切成若干所需规格带条。从使用范围分类,包括:1、用于分条纸张种别,这也是目前包装设备中的主流产品,包装市场经常可见;2、用于分条皮革、布类、塑料、薄膜等等所需求的行业;3、用于分条金属卷材,如分条带钢、不锈钢、铜...其主要用于钢材加工厂莱定钢材市场经营者、轧钢厂家、电器行业、汽车、冲压件等等。在以上三种分条机中,对刀具的要求最高的是用于分条皮革、布类、塑料、薄膜的分条设备,因为该类分条机一般是采用双滚刀或单滚刀分切结构,利用刀具较薄的刀锋对薄膜、皮革等进行切割分条,但由于薄膜、皮革等均属于柔性材料,刚度远远小于金属板材,因此,在切割没有完全稳定的薄膜、皮革等时容易产生毛边。为了消除毛边现象,本领域技术人员在传统的分条机中增设了红外灯管装置对 PET 片材加热定性;如中国专利申请号 CN200720125950.2,发明名称为一种 PET 聚酯片材分条机及拉伸生产设备,主要由刀轴,刀垫装置,分切刀具组,刀轴支架和转动装置构成,其特征是:刀垫装置的一侧面上开有分切刀具插槽,分切刀具可插在插槽内,相邻分切刀具插槽间的刀垫装置上还有一间隙,间隙上固定一弹性装置;刀垫装置的另一侧面固定在刀轴上,可使刀垫装置随刀轴一齐转动;刀轴的两端由刀轴支架上的卡座固定,并通过轴套与转动装置相连。此专利结构解决了 PET 聚酯片材分切时产生毛边的现象和分切后的片材粘住分切刀具等问题。但是,它还存在以下缺点:1、由于分切刀具是以上下对刀设置的方式设计,刀具的刀锋较薄,在切割片材过程中很容易造成磨损,据统计,全新的刀具切割薄膜材料,一般只能切割 50 吨左右就要换刀或磨刀,一般工人磨刀要半天时间,严重影响生产效率;2、由于薄膜材料是柔性材料,即使上下刀具再锋利,切条的边缘也难以形成直边,会产生弯弯曲曲的变形。3、切割薄膜材料的刀具由于容易磨损,因此,也难以切割金属片材,应用范围窄。目前,以上所述问题依然没能得到解决。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决现有技术之不足而提供的一种结构简单,刀具使用寿命长,生产效率高,可切薄膜、金属片材等的片材分条机。

[0004] 本发明是采用如下技术解决方案来实现上述目的:一种片材分条机,包括机架及其上设置的带材上料机构、分切装置、带条收卷机构,带材上料机构、带条收卷机构分设于分切装置的前、后方,其特征在于,所述分切装置包括刀轴支架、上、下刀轴、驱动上、下刀轴转动的刀轴动力装置、上、下刀轴之间以一定间隔配置的若干组剪切模组,每组剪切模组由上刀轴上的上切刀和下刀轴上的下切刀构成,上切刀与下切刀以 0-2mm 的水平间距相错设置,上、下刀轴之间的间距小于上切刀与下切刀的半径之和。

[0005] 作为上述方案的进一步说明,所述刀轴动力装置包括电动机和连接于上、下刀轴与电动机之间的传动机构一,带条收卷机构包括设置在分切装置后方的收卷模组和带动收卷模组转动的磁粉离合器,磁粉离合器通过传动机构二与刀轴动力装置的电动机连接传动。

[0006] 所述传动机构一为齿轮传动结构,包括连接于电机输出轴上的初级齿轮、与初级齿轮传动配合的传动齿轮组和位于上切刀轴端部的末级齿轮一、位于下切刀轴端部的末级齿轮二,末级齿轮一与末级齿轮二的齿数一致,均与传动齿轮组的输出齿轮啮合,以实现末级齿轮一与末级齿轮二转速一致,驱使上下切刀轴同步旋转。

[0007] 所述传动机构二采用链轮传动机构,该链轮传动机构包括安装在磁粉离合器转轴上的齿轮一、传动齿轮一、连接于齿轮一与传动齿轮一之间的传动链一、与传动齿轮一同轴的传动齿轮二、通过带轮机构与刀轴动力装置中的电动机连接的传动齿轮三、传动齿轮三与传动齿轮二之间连接有传动链二。

[0008] 所述收卷模组包括轴辊、活动套设于轴辊上的收卷筒,收卷筒上设置有若干块分隔板,分隔板将收卷筒分隔为若干收卷区域,能同时收卷不同宽度的带条。

[0009] 所述上切刀与下切刀活动套设于相应的刀轴上,上切刀与下切刀整体为厚度在2mm 以上的环形片,上切刀的前刀面与后刀面垂直;下切刀的前刀面与后刀面垂直。

[0010] 所述分切装置的前端设置有进料台,进料台两侧设置有与送料方向一致的凸缘,两侧凸缘的上方活动安装有压板,以防止带材在输送过程中产生偏移、起皱等现象,压板的上方设置有横穿进料台两侧凸缘的压杆;分切装置的下方设置有带材下挡极限位机构,由平铺于机架上的若干块条形板以及顶压于条形板端部的两项杆构成,项杆的端部设置设有定位套,该定位套上安装有紧定螺钉;条形板设置在相邻两组剪切模组之间的间隔位置。

[0011] 所述分切装置外侧设置有边角料回收装置,该边角料回收装置包括边角料卷筒、带动边角料卷筒旋转的电机装置和设置在分切装置下方的导向管,导向管上设置有边角料进料口。

[0012] 本发明采用上述技术解决方案所能达到的有益效果是:

[0013] 1、本发明采用在刀轴上配置由圆环形的上、下切刀组成的剪切模组,利用剪刀工作原理,在相互错开的上、下切刀的同步转动过程,实现对送入分切装置的带材的裁切;与传统的依靠上下切刀刀锋对切结构相比,结构更为简单,带材裁切过程平稳,精度高,切刀更加持久耐用,产品的切边能保持平直,不产生毛边。

[0014] 2、本发明的收卷机构采用磁粉离合器与分切装置的电动机联动连接,根据分切速度变化而自动调整转速,使收卷追踪平衡,与现有技术相比,能防止带材在收卷过程中因裁切与收卷不同步而引起的起皱、断裂等问题,这也是现有的片材收卷设备一直难以克服的难题。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

[0016] 图2为本发明的分切装置结构示意图;

[0017] 图3为本发明的刀轴动力装置结构示意图;

[0018] 图4为本发明的刀具结构示意图;

[0019] 图 5 为本发明的带材下挡板限位机构结构示意图；

[0020] 图 6 为本发明的压板安装结构示意图；

[0021] 图 7 为图 6 的剖视结构示意图；

[0022] 图 8 为本发明的收卷模组结构示意图。

[0023] 附图标记说明：1、机架 2、带材上料机构 2-1、支撑座 2-2、支撑轴 3、分切装置 3-1、刀轴支架 3-2、上刀轴 3-3、下刀轴 3-4、刀轴动力装置 3-41、电动机 3-42、传动机构一 3-421、初级齿轮 3-422、传动齿轮组 3-423、末级齿轮一 3-424、末级齿轮二 3-5、剪切模组 3-51、上切刀 3-52、下切刀 4、带条收卷机构 4-1、收卷模组 4-11、轴辊 4-12、收卷筒 4-13、分隔板 4-2、磁粉离合器 5、传动机构二 5-1、齿轮一 5-2、传动齿轮一 5-3、传动链一 5-4、传动齿轮二 5-5、传动齿轮三 5-6、传动链二 6、环形片 6-1、前刀面 6-2、后刀面 7、进料台 8、凸缘 9、压板 10、压杆 11、带材下挡板限位机构 11-1、条形板 11-2、顶杆 11-3、定位套 11-4、紧定螺钉 12、边角料回收装置 13、导向管。

具体实施方式

[0024] 以下结合具体实施例对本发明的技术方案作进一步详述。

[0025] 如图 1- 图 8 所示, 本发明一种片材分条机, 包括机架 1 及其上设置的带材上料机构 2、分切装置 3、带条收卷机构 4, 带材上料机构 2、带条收卷机构 4 分设于分切装置 3 的前、后方, 分切装置 3 包括刀轴支架 3-1、上、下刀轴 3-2、3-3、驱动上、下刀轴转动的刀轴动力装置 3-4、上、下刀轴之间以一定间隔配置的若干组剪切模组 3-5, 每组剪切模组由上刀轴上的上切刀 3-51 和下刀轴上的下切刀 3-52 构成, 上切刀 3-51 与下切刀 3-52 以 0-2mm 的水平间距 D 相错设置, 上、下刀轴之间的间距 H 小于上切刀与下切刀的半径之和。

[0026] 以下是采用本技术方案连续工作 24 小时的测试结果。

[0027]

上、下切刀水平间距 (mm)	上、下切刀磨损情况	带条产品质量
0-0.1	刀身有碰刀、摩擦痕迹	切边部分弯曲
0.1-0.5	无磨损	切边平直, 无毛边
0.5-2	无磨损	切边部分弯曲

[0028] 从测试结果可知, 上切刀与下切刀的水平间距为 0-0.1mm 时, 在上下切刀的侧面会出现相互碰刀的痕迹, 长时间使用会造成刀具发热, 影响其稳定性, 切边偶尔会出现弯曲; 上切刀与下切刀的水平间距为 0.1-0.5mm 时, 裁切过程最为平稳, 切边平直, 无毛边; 上切刀与下切刀的水平间距大于 0.5mm 时, 由于两切刀的水平间距的扩大, 从而影响了其裁切性能, 造成切边部分弯曲, 但是, 其加工的质量远优于现有加工设备切割的条料。

[0029] 所述刀轴动力装置 3-4 包括电动机 3-41 和连接于上、下刀轴 3-2、3-3 与电动机 3-41 之间的传动机构一 3-42, 带条收卷机构 4 包括设置在分切装置后方的收卷模组 4-1 和带动收卷模组 4-1 转动的磁粉离合器 4-2, 磁粉离合器通过传动机构二 5 与刀轴动力装置的电动机 3-41 连接传动。收卷模组 4-1 包括轴辊 4-11、活动套设于轴辊上的收卷筒

4-12,收卷筒上设置有若干块分隔板 4-13,分隔板将收卷筒分隔为若干收卷区域,能同时收卷不同宽度的带条。传动机构一 3-42 为齿轮传动结构,包括连接于电机输出轴上的初级齿轮 3-421、与初级齿轮传动配合的传动齿轮组 3-422 和位于上切刀轴端部的末级齿轮一 3-423、位于下切刀轴端部的末级齿轮二 3-424,末级齿轮一 3-423 与末级齿轮二 3-424 的齿数一致,均与传动齿轮组 3-422 的输出齿轮啮合,以实现末级齿轮一 3-423 与末级齿轮二 3-424 转速一致,驱使上下切刀轴同步旋转。传动机构二 5 采用链轮传动机构,该链轮传动机构包括安装在磁粉离合器转轴上的齿轮一 5-1、传动齿轮一 5-2、连接于齿轮一与传动齿轮一之间的传动链一 5-3、与传动齿轮一同轴的传动齿轮二 5-4、通过带轮机构与刀轴动力装置中的电动机连接的传动齿轮三 5-5、传动齿轮三 5-5 与传动齿轮二 5-4 之间连接有传动链二 5-6。所述上切刀与下切刀活动套设于相应的刀轴上,上切刀与下切刀整体为厚度在 2mm 以上的环形片 6,环形片的前刀面 6-1 与后刀面 6-2 垂直。一般情况下,取上切刀与下切刀采用 5mm 厚度的环形片较为合适,因为环形片的厚度若小于 2mm,在裁切较硬的带材时会引起刀具的微变形,从而影响其加工精度;若厚度大于 50mm,刀具重量过重,当多把刀具安装在刀轴上时,会加重电机负荷,影响其寿命。

[0030] 所述分切装置 3 的前端设置有进料台 7,进料台 7 两侧设置有与送料方向一致的凸缘 8,两侧凸缘 8 的上方活动安装有压板 9,以防止带材在输送过程中产生偏移、起皱等现象,压板的上方设置有横穿进料台两侧凸缘的压杆 10;分切装置的下方设置有带材下挡板限位机构 11,由平铺于机架上的若干块条形板 11-1 以及顶压于条形板端部的两顶杆 11-2 构成,顶杆的端部设置设有定位套 11-3,该定位套上安装有紧定螺钉 11-4;条形板设置在相邻两组剪切模组之间的间隔位置。所述带材上料机构 2 位于进料台的下侧,使卷材向上成 30° - 60° 倾斜角度输送带材,带材上料机构包括固定于支架上的两支撑座 2-1、和安装于两支撑座 2-1 之间的支撑轴 2-2,使用时将卷材的中部卷筒套入支撑轴,在进料过程中,卷材能绕支撑轴旋转。

[0031] 所述分切装置外侧设置有边角料回收装置 12,该边角料回收装置包括边角料卷筒、带动边角料卷筒旋转的电机装置和设置在分切装置下方的导向管 13,导向管上设置有边角料进料口,经过分切装置裁切的片材生成的毛料进入边角料进料口经导向管后,由边角料卷筒旋转回收。

[0032] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

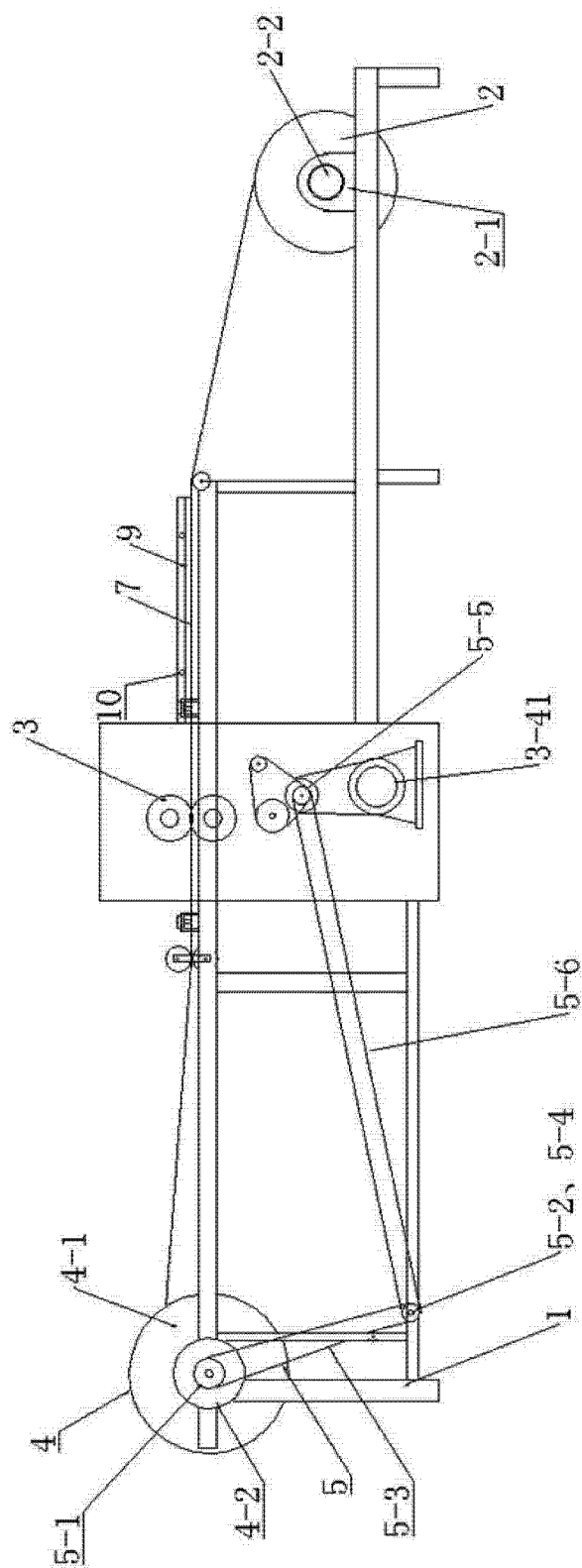


图 1

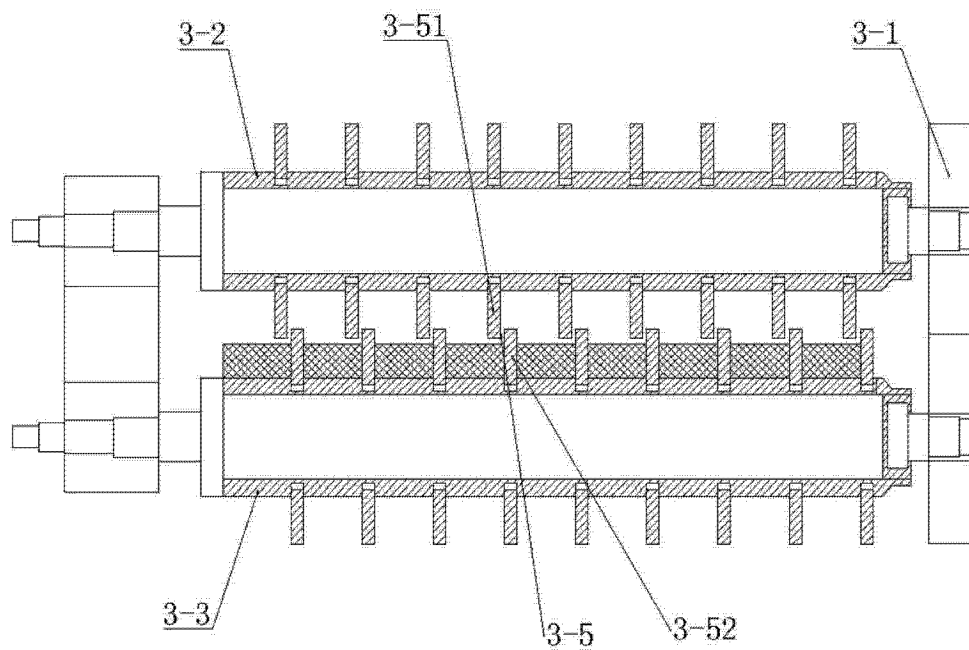


图 2

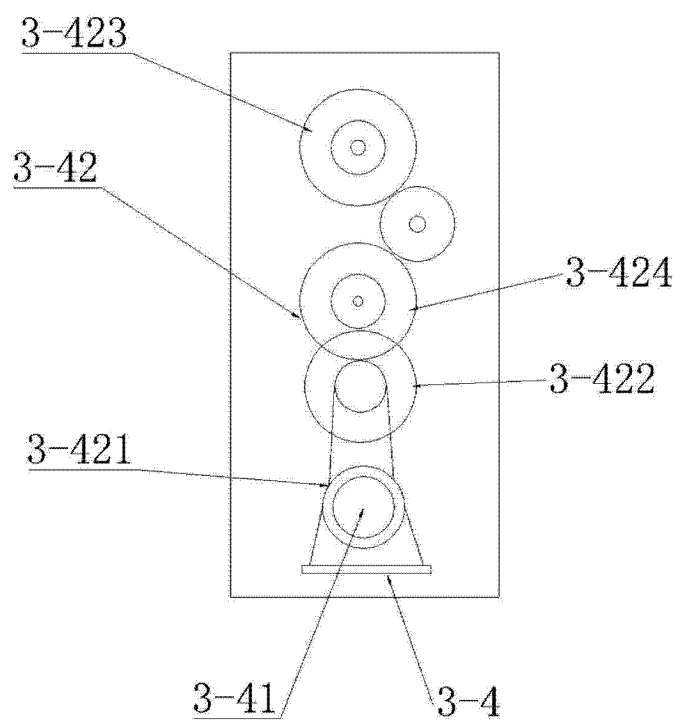


图 3

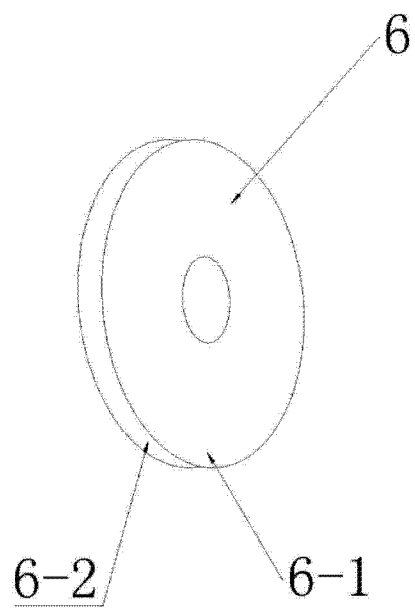


图 4

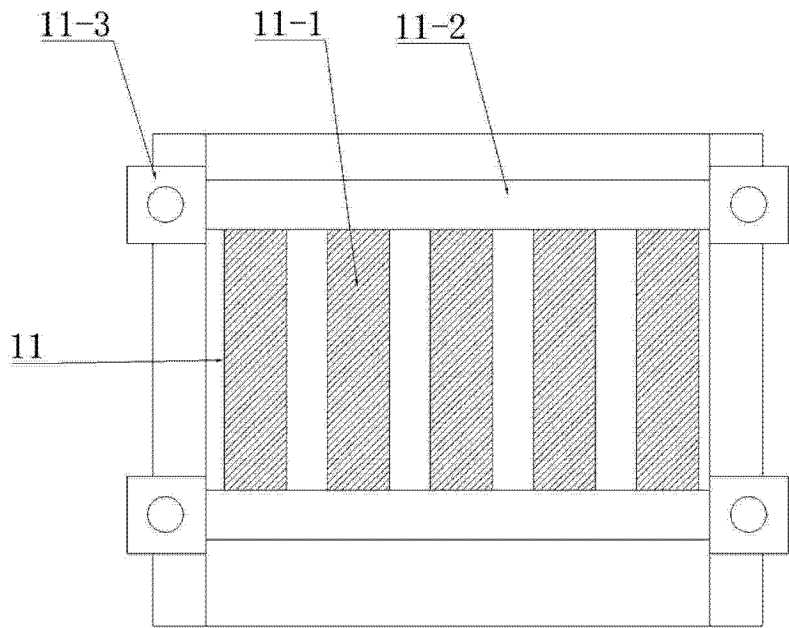


图 5

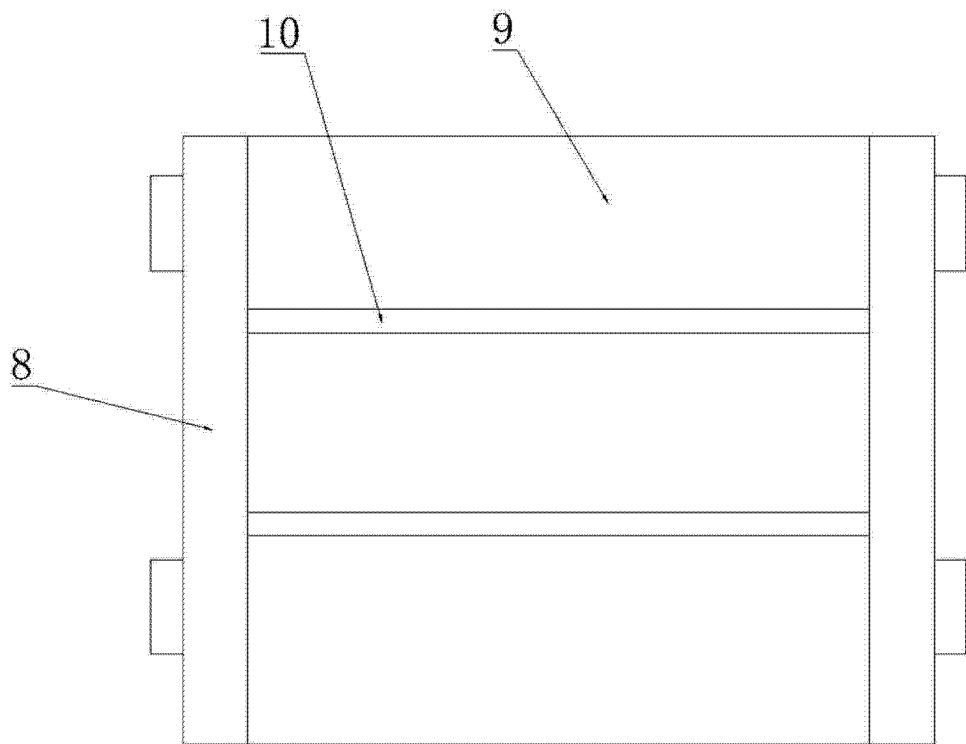


图 6

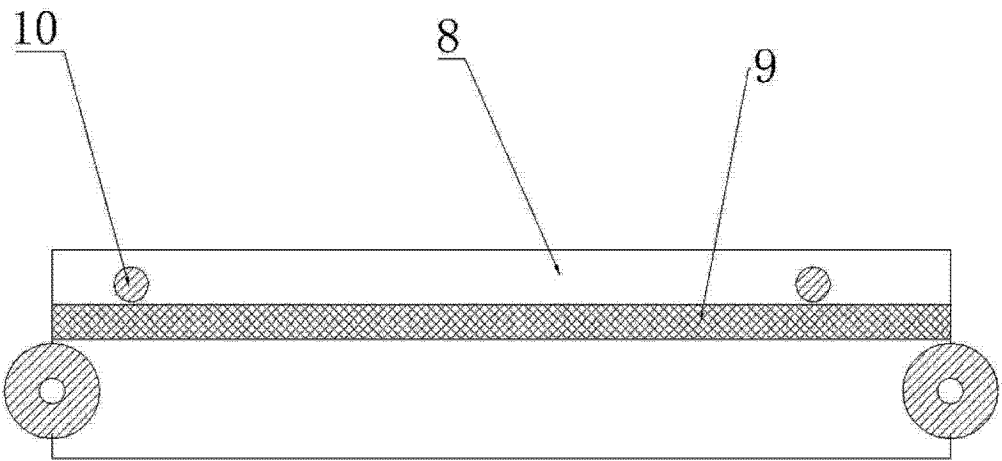


图 7

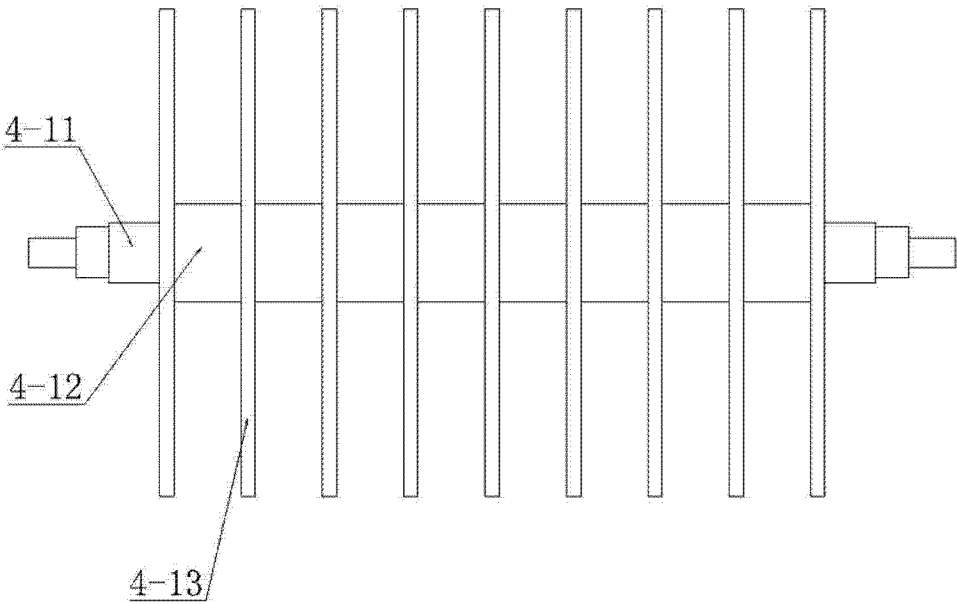


图 8