(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116159788 B
(45)授权公告日 2023.07.25

(21)申请号 202310438043.7
(22)申请日 2023.04.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116159788 A
(43)申请公布日 2023.05.26
(73)专利权人 中研颗精密机械(苏州)有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟市经济技术开发区四海路11号科创园
(72)发明人 陆斌
(74)专利代理机构 无锡知更鸟知识产权代理事务所(普通合伙) 32468
专利代理师 张胜飞
(51)Int.Cl.
B08B 1/00(2006.01)
B24B 27/00(2006.01)
B08B 1/02(2006.01)
审查员 杨必韵

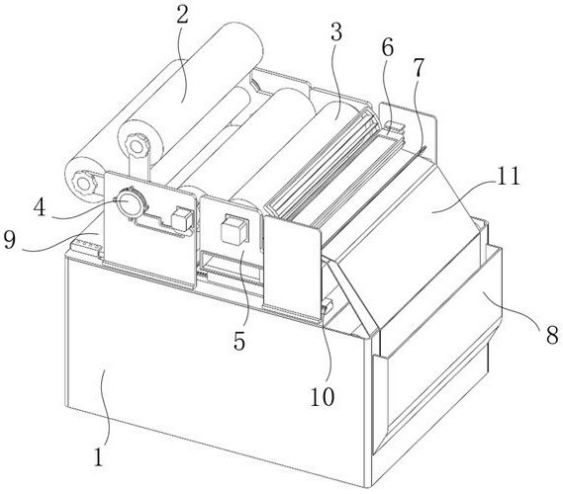
权利要求书3页 说明书9页 附图18页

(54)发明名称

一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构及其使用方法

(57)摘要

本申请公开了一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构及其使用方法,涉及对辊机清理技术领域,包括第一辊轮、第二辊轮、传动组件、平移驱动组件、清理组件、清洁传输带和清洁箱,传动组件接入公转驱动电机和自转驱动电机,本申请的技术优势是:在清洁作业时,平移驱动组件调整了两辊轮的间距,传动组件调整了第一辊轮的位置;通过加装清理组件和第二刮刀结构分别作用于两辊轮的表面,进一步提升了自清洁力度;通过清洁传输带同时对两个辊轮的表面进行挤压清洁,且清理后的清洁传输带经过清洁箱的多重水洗,进一步提升了辊轮表面自清洁的持续性;利用传动组件使第一辊轮具备自转和公转能力,实现了打磨位时主动转动的需求,以及可以自动进入清洁位。



CN 116159788 B

1.一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构,包括相互间隙配合的第一辊轮(2)和第二辊轮(3),其特征在于,还包括:

传动组件(4),其接于所述第一辊轮(2),所述传动组件(4)接入公转驱动电机(12)和自转驱动电机(13)后用于控制所述第一辊轮(2)发生公转和自转,进而实现针对所述第一辊轮(2)清洁位和打磨位之间的自由切换和处于打磨位中所述第一辊轮(2)的主动自转;

出料箱(5),其顶部安装有可主动自转的所述第二辊轮(3),所述出料箱(5)用于收集在打磨作业时对辊磨合产生的物料,以及收集在清洁作业时从所述第二辊轮(3)表面掉落的碎屑;

平移驱动组件(10),其输出部接于所述出料箱(5),用于针对所述第二辊轮(3)的清洁位控制所述出料箱(5)水平进、出;

清理组件(6),其固设于所述第二辊轮(3)的一侧,并与所述第二辊轮(3)在同一水平面内呈间隙配合,所述清理组件(6)用于清理所述第二辊轮(3)的表面;

清洁传输带(11),所述清洁传输带(11)的外露部分在清洁作业时分别抵接接触于所述第一辊轮(2)和所述第二辊轮(3),其通过挤压接触的方式剥离辊面的碎屑;

清洁箱(1),其内置有上、下双层清洁仓室,所述清洁传输带(11)的内置部分设于清洁仓室内,所述清洁箱(1)内置有针对所述清洁传输带(11)的驱动部,所述清洁箱(1)通过内置的清洗液体来清理吸附在所述清洁传输带(11)表面的碎屑;

所述清洁箱(1)内设有用于为所述清洁传输带(11)提供导向效果的导辊组(108),所述清洁箱(1)的上层并列设置有向上开口状的第一清洗仓(101)和第三清洗仓(103),其下层设有第二清洗仓(102),且所述第一清洗仓(101)与所述第三清洗仓(103)之间侧向导通,所述第一清洗仓(101)与所述第三清洗仓(103)之间的下方位处开设有第三导通槽(1031),所述第一清洗仓(101)与所述第三清洗仓(103)导通部的上方位处开设有第一导通槽(1011),所述第二清洗仓(102)中远离所述第一清洗仓(101)一侧的上方位处开设有向外导通的第二导通槽(1021),且各导通槽的宽度与所述清洁传输带(11)的宽度相匹配;

所述清洁箱(1)的上层顶端安装有顶板(104),且所述顶板(104)与所述第三清洗仓(103)之间通过第一开口(1041)导通,所述顶板(104)与所述第一清洗仓(101)之间通过第二开口(1042)竖向导通;

所述导辊组(108)包括设于所述第三清洗仓(103)中的第三从动导辊(1084),设于所述第一清洗仓(101)中的一对第一从动导辊(1081),以及设于所述第二清洗仓(102)内部两侧的主动导辊(1082)和第二从动导辊(1083),且所述主动导辊(1082)端部接于放置在所述第二清洗仓(102)外部的第二电机(107)输出端;

所述顶板(104)的顶部两侧呈对称状结构,以单侧为例,其依次竖向固设有用于安装所述传动组件(4)的第二侧板(106)和用于安装所述清理组件(6)的第一侧板(105);

所述传动组件(4)包括十字形安装件(401),其两侧分别设有可轴向发生位移的第一限位支撑件(402)和第二限位支撑件(403),且所述十字形安装件(401)与限位支撑件之间均加装有转动移位筒(404);

两所述第二侧板(106)的背面分别固设有所述公转驱动电机(12)和所述自转驱动电机(13),所述公转驱动电机(12)的输出端通过皮带(14)接于所述第二限位支撑件(403);

所述十字形安装件(401)包括固定轴(4012)和固设于所述固定轴(4012)两端的十字架

(4011),所述十字架(4011)的端部均固设有固定筒(4013),所述第一辊轮(2)的转轴端分别转动套设于所述固定筒(4013)内侧,所述固定轴(4012)的一端接于所述公转驱动电机(12);

所述第二限位支撑件(403)与所述第一限位支撑件(402)呈镜像结构,所述第二限位支撑件(403)包括轴向位移环(4031)和不少于一个支撑柱(4033),两者之间通过连接件(4032)相接,所述第二侧板(106)侧部开设有限位开口(1061),所述支撑柱(4033)轴向滑动穿过所述限位开口(1061),所述支撑柱(4033)的端部用于为处在打磨位时的所述固定筒(4013)提供竖向支撑力,所述固定筒(4013)的周侧开设有与所述支撑柱(4033)外轮廓相符的弧形支撑面(4014);

所述轴向位移环(4031)包括环体(40311)和沿所述环体(40311)周向均匀布设的四个固定块(40312),所述第二侧板(106)的背面还固设有与所述固定块(40312)数量相同的定位导杆(15),所述固定块(40312)滑动接于所述定位导杆(15),所述定位导杆(15)外侧还套设有第一弹簧(16),且第一弹簧(16)的两端分别抵接于所述固定块(40312)和所述第二侧板(106)。

2.根据权利要求1所述的一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构,其特征在于,还包括设于所述清洁箱(1)侧部的烘干箱(8),所述烘干箱(8)内置有风机(801),且其侧部通过所述第二导通槽(1021)连通于所述第二清洗仓(102),所述烘干箱(8)的顶部为导通状;

还包括倾斜设于两个所述第一侧板(105)之间的导向板(7),所述导向板(7)表面竖向并列设有两道横向导通的导向槽(701);

所述清理组件(6)的下部设有与所述第二辊轮(3)外轮廓相匹配的第二弧形安装板(602),所述第二弧形安装板(602)由弧向段和水平段组成,其弧向段设有作业孔位,且作业孔位内侧上、下两端均设有第四从动导辊(6021);

所述清洁传输带(11)呈闭环状,其内侧分别滑动抵接于所述第四从动导辊(6021)、所述导向槽(701)、所述导辊组(108)和所述烘干箱(8)。

3.根据权利要求2所述的一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构,其特征在于,所述平移驱动组件(10)为丝杆电机结构,其第一电机(1002)和导轨(1003)均横向布设于所述顶板(104)顶部,所述第一电机(1002)输出端接于丝杆(1001),且所述丝杆(1001)和所述导轨(1003)分别接于所述出料箱(5)的底部;

所述出料箱(5)开设有向上导通的集料仓(501),其侧部向外开设有出料口(502),其底部设置为斜面状,且斜面最低端(5011)靠近于所述出料口(502)一侧;

所述集料仓(501)上部安装有所述第二辊轮(3),且所述出料箱(5)侧部安装有第三电机(503),其输出端穿入所述集料仓(501)接于所述第二辊轮(3)的端部。

4.根据权利要求3所述的一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构,其特征在于,所述清理组件(6)的上部设有与所述第二辊轮(3)外轮廓相匹配的第一弧形安装板(601),其由弧向段和水平段组成,其弧向段设有作业孔位,且作业孔位内侧设有不少于一个弧向刮刀(6011),其水平段顶部开设有针对所述弧向刮刀(6011)导出部的残屑收集槽(6012);

所述顶板(104)与所述第一清洗仓(101)对应处加装有第二刮刀结构(9),所述第一清洗仓(101)内部顶侧设有抵接于所述清洁传输带(11)周面的刮板(109)。

5.根据权利要求4所述的一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构,其特征在于,所述环体

(40311)的内侧面沿其圆周方向固设有四个抵接块(40313)；

所述转动移位筒(404)的周面开设有第一环形槽(4041)和第二环形槽(4042)，且所述第二环形槽(4042)单侧呈开放状，所述环体(40311)轴向滑动接于所述第二环形槽(4042)，所述抵接块(40313)周向滑动抵接于所述第二环形槽(4042)的侧部；

所述第二环形槽(4042)设置有两层，第一层为第二抵接面(40422)，第二层为沿所述第二抵接面(40422)周向等距布设的第一抵接面(40421)，所述第一抵接面(40421)的深度大于所述第二抵接面(40422)，且两者结合处呈斜面过渡状；

所述转动移位筒(404)与所述固定轴(4012)的连接处设有卷簧结构(4043)，所述转动移位筒(404)与所述固定轴(4012)之间能够产生相对运动。

6.根据权利要求5所述的一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构，其特征在于，所述自转驱动电机(13)的输出端与处在打磨位的所述第一辊轮(2)的转轴端轴向对应，且端部加装有朝所述第一辊轮(2)侧导通的定位筒(1301)，所述定位筒(1301)的内部端面处设为通电磁性面(1303)，所述定位筒(1301)内部轴向滑动套设有磁性位移块(1302)，且滑动结合处沿周向设置有若干防止发生周向相对转动的锯齿结构；

所述第一辊轮(2)的端面处开设有第一定位槽(201)，且第一定位槽(201)同样设置有与磁性位移块(1302)滑动配合的锯齿结构。

7.根据权利要求6所述的一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构的使用方法，其特征在于：

步骤S100、对辊机构在打磨作业时，所述第三电机(503)驱动所述第二辊轮(3)发生转动，所述自转驱动电机(13)驱动所述第一辊轮(2)发生转动，两者反向转动配合以实现对物料的打磨；

步骤S200、对辊机构在清洁作业时，所述第三电机(503)和所述自转驱动电机(13)停止转动，所述平移驱动组件(10)驱动所述第二辊轮(3)水平远离所述第一辊轮(2)，且所述第二辊轮(3)此时靠近于所述清理组件(6)进入清洁位；

步骤S300、公转驱动电机(12)开启，通过传动组件(4)驱动所述第一辊轮(2)以所述固定轴(4012)为中心发生转动，进而该所述第一辊轮(2)进入清洁位，后续的所述第一辊轮(2)进入打磨位；

步骤S400、此时所述第一辊轮(2)抵接于两所述第一从动导辊(1081)之间的所述清洁传输带(11)段，并使其发生径向张紧；所述第二辊轮(3)抵接于两所述第四从动导辊(6021)之间的所述清洁传输带(11)段，并使其发生径向张紧；

步骤S500、所述第二电机(107)开启，在所述导辊组(108)的作用下带动所述清洁传输带(11)转动，此过程中暴露在外侧的所述清洁传输带(11)对第一辊轮(2)和第二辊轮(3)产生摩擦清洁，所述弧向刮刀(6011)和第二刮刀结构(9)分别作用于辊轮表面，进行附着物的刮除；

步骤S600、所述清洁传输带(11)的内置段依次经过第三清洗仓(103)、第一清洗仓(101)和第二清洗仓(102)的清理流程，使所述清洁传输带(11)表面的残屑被剥离，干净的所述清洁传输带(11)表面持续作用于辊轮表面。

一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构及其使用方法

技术领域

[0001] 本申请涉及对辊机清理技术领域，特别是涉及一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构及其使用方法。

背景技术

[0002] 对辊机又称为对辊打磨机，是一种常用于金属、木材等材料表面打磨的机械设备。它的主要结构由一组以上的对辊组成，通过对辊间摩擦力的作用，完成对材料表面的打磨处理。对辊机的使用可以得到形状较为规整的平整表面消除台面端面上高出部位的偏差，增加平整度。并且相对普通的手工打磨，对辊机使用更加高效，且容错率相对较低。对辊机的使用可以大量节省人力、物力、时间成本，提高生产效率，提高产品质量，是生产制造工厂中必不可少的重要工具之一。

[0003] 现有技术中在对物料进行加工时，为了保证物料的质量，需要以人工的方式不定时地对辊面进行清洁，但是使用人工清洁不仅繁琐，效率较低，而且清洁不是很全面；现有加装自动清洁结构后的对辊机，清洁效果差、清洁手段比较单一，无法为辊面提供持续化、自动化的清洁作业；现有装置中对辊之间的间距在清洁时需要进行调整，调整后的装置稳定性得不到保障。

[0004] 专利号为CN209552495U的专利公开了一种具备清洁功能的对辊机，包括平台主体和四个立杆，四个立杆的顶端分别与平台主体底端的四个边角固定连接，平台主体顶端的两侧分别设有第一辊轮和第二辊轮，第一辊轮的两端均活动连接有铰接块，铰接块的底端与平台主体的顶端固定连接，第二辊轮的两端均套设有滑套。其通过液压缸和U形连接件，配合固定块和滑套，可以使得第二辊轮对第一辊轮进行挤压，进而对位于第一辊轮和第二辊轮之间的极片进行挤压加工，通过电机和两个锥形齿，可以使得第一辊轮转动，在对极片挤压加工的同时使得极片向下移动，进而使得加工完毕后的极片通过开槽落入到盒体内；但是其为了使双辊之间的间距可调，牺牲了一侧辊轮在打磨作业时的主动自转能力，为了提升辊面清洗效果，影响力对辊机的作业质量。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构，具体实施方式如下：

[0006] 一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构，包括：

[0007] 相互间隙配合的第一辊轮和第二辊轮；

[0008] 传动组件，其接于第一辊轮，传动组件接入公转驱动电机和自转驱动电机后用于控制第一辊轮发生公转和自转，进而实现针对第一辊轮清洁位和打磨位之间的自由切换和处于打磨位中第一辊轮的主动自转；

[0009] 出料箱，其顶部安装有可主动自转的第二辊轮，出料箱用于收集在打磨作业时对辊磨合产生的物料，以及收集在清洁作业时从第二辊轮表面掉落的碎屑；

[0010] 平移驱动组件，其输出部接于出料箱，用于针对第二辊轮的清洁位控制出料箱水

平进、出；

[0011] 清理组件，其固设于第二辊轮的一侧，并与第二辊轮在同一水平面内呈间隙配合，清理组件用于清理第二辊轮的表面；

[0012] 清洁传输带，清洁传输带的外露部分在清洁作业时分别抵接接触于第一辊轮和第二辊轮，其通过挤压接触的方式剥离辊面的碎屑；

[0013] 清洁箱，其内置有上、下双层清洁仓室，清洁传输带的内置部分设于清洁仓室内，清洁箱内置有针对清洁传输带的驱动部，清洁箱通过内置的清洗液体来清理吸附在清洁传输带表面的碎屑。

[0014] 通过采取以上技术方案，可以实现对辊机构两辊轮表面进行自动化、持续化的残屑刮离和擦除作业，且为了辊轮表面清洁作业时更方便、更安全，两辊轮之间的间距会在不影响稳定性的前提下变大。

[0015] 可选的，清洁箱内设有用于为清洁传输带提供导向效果的导辊组，清洁箱的上层并列设置有向上开口状的第一清洗仓和第三清洗仓，其下层设有第二清洗仓，且第一清洗仓与第三清洗仓之间侧向导通，第一清洗仓与第三清洗仓之间的下方位处开设有第三导通槽，第一清洗仓与第三清洗仓导通部的上方位处开设有第一导通槽，第二清洗仓中远离第一清洗仓一侧的上方位处开设有向外导通的第二导通槽，且各导通槽的宽度与清洁传输带的宽度相匹配；清洁箱的上层顶端安装有顶板，且顶板与第三清洗仓之间通过第一开口导通，顶板与第一清洗仓之间通过第二开口竖向导通；导辊组包括设于第三清洗仓中的第三从动导辊，设于第一清洗仓中的一对第一从动导辊，以及设于第二清洗仓内部两侧的主动导辊和第二从动导辊，且主动导辊端部接于放置在第二清洗仓外部的第二电机输出端；顶板的顶部两侧呈对称状结构，以单侧为例，其依次竖向固设有用于安装传动组件的第二侧板和用于安装清理组件的第一侧板。

[0016] 可选的，还包括设于清洁箱侧部的烘干箱，烘干箱内置有风机，且其侧部通过第二导通槽连通于第二清洗仓，烘干箱的顶部为导通状；还包括倾斜设于两个第一侧板之间的导向板，导向板表面竖向并列设有两道横向导通的导向槽；清理组件的下部设有与第二辊轮外轮廓相匹配的第二弧形安装板，第二弧形安装板由弧向段和水平段组成，其弧向段设有作业孔位，且作业孔位内侧上、下两端均设有第四从动导辊；清洁传输带呈闭环状，其内侧分别滑动抵接于第四从动导辊、导向槽、导辊组和烘干箱。

[0017] 可选的，平移驱动组件为丝杆电机结构，其第一电机和导轨均横向布设于顶板顶部，第一电机输出端接于丝杆，且丝杆和导轨分别接于出料箱的底部；出料箱开设有向上导通的集料仓，其侧部向外开设有出料口，其底部设置为斜面状，且斜面最低端靠近于出料口一侧；集料仓上部安装有第二辊轮，且出料箱侧部安装有第三电机，其输出端穿入集料仓接于第二辊轮的端部。

[0018] 可选的，清理组件的上部设有与第二辊轮外轮廓相匹配的第一弧形安装板，其由弧向段和水平段组成，其弧向段设有作业孔位，且作业孔位内侧设有不少于一个弧向刮刀，其水平段顶部开设有针对弧向刮刀导出部的残屑收集槽；顶板与第一清洗仓对应处加装有第二刮刀结构，第一清洗仓内部顶侧设有抵接于清洁传输带周面的刮板。

[0019] 可选的，传动组件包括十字形安装件，其两侧分别设有可轴向发生位移的第一限位支撑件和第二限位支撑件，且十字形安装件与限位支撑件之间均加装有转动移位筒；两

第二侧板的背面分别固设有公转驱动电机和自转驱动电机，公转驱动电机的输出端通过皮带接于第二限位支撑件；十字形安装件包括固定轴和固设于固定轴两端的十字架，十字架的端部均固设有固定筒，第一辊轮的转轴端分别转动套设于固定筒内侧，固定轴的一端接于公转驱动电机。

[0020] 可选的，第二限位支撑件与第一限位支撑件呈镜像结构，第二限位支撑件包括轴向位移环和不少于一个支撑柱，两者之间通过连接件相接，第二侧板侧部开设有限位开口，支撑柱轴向滑动穿过限位开口，支撑柱的端部用于为处在打磨位时的固定筒提供竖向支撑力，固定筒的周侧开设有与支撑柱外轮廓相符的弧形支撑面；

[0021] 可选的，轴向位移环包括环体和沿环体周向均匀布设的四个固定块，第二侧板的背面还固设有与固定块数量相同的定位导杆，固定块滑动接于定位导杆，定位导杆外侧还套设有第一弹簧，且第一弹簧的两端分别抵接于固定块和第二侧板。

[0022] 可选的，环体的内侧面沿其圆周方向固设有四个抵接块；转动移位筒的周面开设有第一环形槽和第二环形槽，且第二环形槽单侧呈开放状，环体轴向滑动接于第二环形槽，抵接块周向滑动抵接于第二环形槽的侧部；第二环形槽设置有两层，第一层为第二抵接面，第二层为沿第二抵接面周向等距布设的第一抵接面，第一抵接面的深度大于第二抵接面，且两者结合处呈斜面过渡状；转动移位筒与固定轴的连接处设有卷簧结构，转动移位筒与固定轴之间能够产生相对运动；卷簧结构形变完后转动移位筒与十字形安装件的角速度相同，且单侧斜面过渡状的表面长度与卷簧结构发生形变的周向长度相同，为了提升固定轴和十字形安装件转动角度的精确性，可以在固定轴的a侧面端部上增设以皮带传动的角度传感器，且角度传感器为现有技术。

[0023] 可选的，自转驱动电机的输出端与处在打磨位的第一辊轮的转轴端轴向对应，且端部加装有朝第一辊轮侧导通的定位筒，定位筒的内部端面处设为通电磁性面，定位筒内部轴向滑动套设有磁性位移块，且滑动结合处沿周向设置有若干防止发生周向相对转动的锯齿结构；第一辊轮的端面处开设有第一定位槽，且第一定位槽同样设置有与磁性位移块滑动配合的锯齿结构。

[0024] 可选的，一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构的使用方法，还包括以下步骤：

[0025] 步骤S100、对辊机构在打磨作业时，第三电机驱动第二辊轮发生转动，自转驱动电机驱动第一辊轮发生转动，两者反向转动配合以实现对物料的打磨；

[0026] 步骤S200、对辊机构在清洁作业时，第三电机和自转驱动电机停止转动，平移驱动组件驱动第二辊轮水平远离第一辊轮，且第二辊轮此时靠近于清理组件进入清洁位；

[0027] 步骤S300、公转驱动电机开启，通过传动组件驱动第一辊轮以固定轴为中心发生转动，进而该第一辊轮进入清洁位，后续的第一辊轮进入打磨位；

[0028] 步骤S400、此时第一辊轮抵接于两第一从动导辊之间的清洁传输带段，并使其发生径向张紧；第二辊轮抵接于两第四从动导辊之间的清洁传输带段，并使其发生径向张紧；

[0029] 步骤S500、第二电机开启，在导辊组的作用下带动清洁传输带转动，此过程中暴露在外侧的清洁传输带对第一辊轮和第二辊轮产生摩擦清洁，弧向刮刀和第二刮刀结构分别作用于辊轮表面，进行附着物的刮除；

[0030] 步骤S600、清洁传输带的内置段依次经过第三清洗仓、第一清洗仓和第二清洗仓的清理流程，使清洁传输带表面的残屑被剥离，干净的清洁传输带表面持续作用于辊轮表

面。

[0031] 其内侧分别滑动抵接于第四从动导辊、导向槽、第三从动导辊、第三导通槽、第一从动导辊、第一导通槽、第二从动导辊、主动导辊、第二导通槽和烘干箱。

[0032] 综上，本申请包括以下有益技术效果：

[0033] 1.本发明在清洁作业时，平移驱动组件调整了两辊轮的间距，传动组件调整了第一辊轮的位置，限位支撑件使调整前、后装置的稳定性未受到影响；

[0034] 2.本发明通过加装清理组件和第二刮刀结构分别作用于两辊轮的表面，进一步提升了自清洁力度；

[0035] 3.本发明通过清洁传输带同时对两个辊轮的表面进行挤压清洁，且清理后的清洁传输带经过清洁箱的多重水洗，进一步提升了辊轮表面自清洁的持续性；

[0036] 4.本发明结构简单，利用传动组件使第一辊轮具备自转和公转能力，实现了打磨位时主动转动的需求，以及可以自动进入清洁位。

附图说明

[0037] 图1是本发明的结构示意图；

[0038] 图2是本发明在对辊打磨作业时的正视结构示意图；

[0039] 图3是本发明在对辊自清洁作业时的正视结构示意图；

[0040] 图4是本发明中清洁箱的结构示意图；

[0041] 图5是本发明中清洁箱结构的剖面图；

[0042] 图6是本发明中出料箱的结构示意图；

[0043] 图7是本发明中出料箱和清理组件结构的剖面图；

[0044] 图8是本发明中出料箱结构的剖面图；

[0045] 图9是本发明中传动组件的爆炸结构示意图一；

[0046] 图10是本发明图9中传动组件爆炸后的剖面图一；

[0047] 图11是本发明图9中传动组件爆炸后的剖面图二；

[0048] 图12是本发明图11中A部分结构的放大图；

[0049] 图13是本发明图11中十字形安装件的a侧面结构示意图；

[0050] 图14是本发明图11中十字形安装件的b侧面结构示意图；

[0051] 图15是本发明中传动组件的爆炸结构示意图二；

[0052] 图16是本发明中传动组件的爆炸结构示意图三；

[0053] 图17是本发明图16中B部分结构的放大图；

[0054] 图18是本发明中传动组件的爆炸结构示意图四。

[0055] 附图标记说明：

[0056] 1、清洁箱，2、第一辊轮，3、第二辊轮，4、传动组件，5、出料箱，6、清理组件，7、导向板，8、烘干箱，9、第二刮刀结构，10、平移驱动组件，11、清洁传输带，12、公转驱动电机，13、自转驱动电机，14、皮带，15、定位导杆，16、第一弹簧，101、第一清洗仓，102、第二清洗仓，103、第三清洗仓，104、顶板，105、第一侧板，106、第二侧板，107、第二电机，108、导辊组，109、刮板，1011、第一导通槽，1021、第二导通槽，1031、第三导通槽，1041、第一开口，1042、第二开口，1061、限位开口，1081、第一从动导辊，1082、主动导辊，1083、第二从动导辊，

1084、第三从动导辊，201、第一定位槽，401、十字形安装件，402、第一限位支撑件，403、第二限位支撑件，404、转动移位筒，4011、十字架，4012、固定轴，4013、固定筒，4014、弧形支撑面，4031、轴向位移环，4032、连接件，4033、支撑柱，4041、第一环形槽，4042、第二环形槽，4043、卷簧结构，40421、第一抵接面，40422、第二抵接面，40311、环体，40312、固定块，40313、抵接块，501、集料仓，502、出料口，503、第三电机，5011、斜面最低端，601、第一弧形安装板，602、第二弧形安装板，6011、弧向刮刀，6012、残屑收集槽，6021、第四从动导辊，701、导向槽，801、风机，1001、丝杆，1002、第一电机，1003、导轨，1301、定位筒，1302、磁性位移块，1303、通电磁性面。

具体实施方式

[0057] 下面结合附图及实施例描述本发明具体实施方式：

[0058] 需要说明的是，本说明书所附图中示意的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本发明可实施的限定条件，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0059] 同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本发明可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本发明可实施的范畴。

[0060] 以下结合附图1-18对本申请作进一步详细说明。

[0061] 本申请实施例公开一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构。

[0062] 实施例1：参照图1至图8，一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构，包括第一辊轮2、第二辊轮3、出料箱5、平移驱动组件10和清理组件6，出料箱5顶部安装有可主动自转的第二辊轮3，平移驱动组件10输出部接于出料箱5，清理组件6固设于第二辊轮3的一侧，并与第二辊轮3在同一水平面内呈间隙配合，清理组件6用于清洁第二辊轮3的表面，顶板104与第一清洗仓101对应处加装有第二刮刀结构9，本结构中第二辊轮3在平移驱动组件10的作用下靠近清理组件6进入清理位，第二刮刀结构9可以水平调节与第一辊轮2之间的距离，调节方式可以为手动，也可以设置为气缸推动；第二刮刀结构9和清理组件6分别以刮刀的形式对滚轮表面进行清理作业，清理效果好。

[0063] 平移驱动组件10为丝杆电机结构，其第一电机1002和导轨1003均横向布设于顶板104顶部，第一电机1002输出端接于丝杆1001，且丝杆1001和导轨1003分别接于出料箱5的底部，本结构中第一电机1002用于控制丝杆1001发生转动，进而调整出料箱5和第二辊轮3的安装位置。

[0064] 出料箱5开设有向上导通的集料仓501，其侧部向外开设有出料口502，其底部设置为斜面状，且斜面最低端5011靠近于出料口502一侧；集料仓501上部安装有第二辊轮3，且出料箱5侧部安装有第三电机503，其输出端穿入集料仓501接于第二辊轮3的端部，参照图8，本结构中斜面最低端5011可以使物料自主地由出料口502导出。

[0065] 参照图7，清理组件6的上部设有与平移驱动组件10外轮廓相匹配的第一弧形安装板601，其由弧向段和水平段组成，其弧向段设有作业孔位，且作业孔位内侧设有不少于一个弧向刮刀6011，其水平段顶部开设有针对弧向刮刀6011导出部的残屑收集槽6012，从第

二辊轮3表面刮离的残屑经由弧向刮刀6011的方向进入残屑收集槽6012内，另一部分残屑向下落入集料仓501内。

[0066] 具体实施过程为：当进行打磨作业时，物料向下落入集料仓501，最终由出料口502导出；当进行对残屑的刮离作业时，平移驱动组件10控制平移驱动组件10靠近清理组件6；随后，第二刮刀结构9水平被推出，第二刮刀结构9和弧向刮刀6011均间隙配合于辊轮表面，随后通过辊轮的自主转动以实现对残屑的高效刮离。

[0067] 实施例2：参照图2和图7，并结合上述实施例，本实施例还提供了一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构，还包括清洁传输带11和传动组件4，本结构中清洁传输带11可以同时作用于第一辊轮2和第二辊轮3，用以实现刮离作用后的二次摩擦清洁，进而进一步提升自清洁效果。

[0068] 清理组件6的下部设有与第二辊轮3外轮廓相匹配的第二弧形安装板602，第二弧形安装板602由弧向段和水平段组成，其弧向段设有作业孔位，且作业孔位内侧上、下两端均设有第四从动导辊6021。

[0069] 清洁传输带11内侧分别滑动抵接于第四从动导辊6021、导向槽701、第三从动导辊1084，本结构中清洁传输带11受主动导辊1082驱动以实现转动，且传输带具备一定的张紧特性，可以产生不影响传输作用的有益形变，即与辊轮接触后被张紧，进一步提升了两者之间的摩擦效果。

[0070] 顶板104的顶部两侧呈对称状结构，以单侧为例，其依次竖向固设有用于安装传动组件4的第二侧板106和用于安装清理组件6的第一侧板105，本结构中出料箱5的宽度小于两个第一侧板105之间的间距，防止出料箱5在平移过程中对第一侧板105产生碰撞。

[0071] 参照图7，还包括倾斜设于两个第一侧板105之间的导向板7，导向板7表面竖向并列设有两道横向导通的导向槽701，本结构中导向槽701可以修正清洁传输带11传输路线。

[0072] 清洁传输带11作用的具体实施过程为：参照图7，在平移驱动组件10水平推动第二辊轮3靠近清理组件6时，第二辊轮3挤压两个第四从动导辊6021之间处的清洁传输带11，并使其受压收紧；参照图2，第一辊轮2同样也作用于清洁传输带11，并使其受压收紧；由于刮除作业中辊轮表面的顽固残屑被剥离，剥离后部分残屑粘附于辊面，通过清洁传输带11的主动转动和摩擦清理实现了辊轮表面残屑的二次清理。

[0073] 实施例3：参照图2和图3，并结合上述实施例，本实施例还提供了一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构，还包括清洁箱1，其内置有上、下双层清洁仓室，清洁传输带11的内置部分设于清洁仓室内，清洁箱1内置有针对清洁传输带11的驱动部，本结构中通过清洁箱1时刻为清洁传输带11的表面进行清洗，以保证其可以持续对辊轮表面进行高效的自清洁作业。

[0074] 清洁箱1内设有用于为清洁传输带11提供导向效果的导辊组108，清洁箱1的上层并列设置有向上开口状的第一清洗仓101和第三清洗仓103，其下层设有第二清洗仓102，且第一清洗仓101与第三清洗仓103之间侧向导通，第一清洗仓101与第三清洗仓103之间的下方位处开设有第三导通槽1031，第一清洗仓101与第三清洗仓103导通部的上方位处开设有第一导通槽1011，第二清洗仓102中远离第一清洗仓101一侧的上方位处开设有向外导通的第二导通槽1021，且各导通槽的宽度与清洁传输带11的宽度相匹配，本结构中清洁箱1内设置有清洁用水，第二辊轮3表面的残屑进入第三清洗仓103内，并漂浮于第三清洗仓103的液

面上层，当清洁传输带11穿过第三导通槽1031具备一定的刮除效果，进一步防止第三清洗仓103的残屑进入第一清洗仓101内；同理，第一导通槽1011和第二导通槽1021在第一清洗仓101和第二清洗仓102中起同样作用。

[0075] 清洁传输带11内侧分别滑动抵接于第四从动导辊6021、导向槽701、第三从动导辊1084、第三导通槽1031、第一从动导辊1081、第一导通槽1011、第二从动导辊1083、主动导辊1082和第二导通槽1021，本结构中清洁传输带11的外表面可以设置有一层粘性物质，以提高其对辊轮表面残屑作用的效果，且粘性物质可以在清洁箱1内受到清洗液和导通槽的同时作用，以实现再度复粘的效果；第一清洗仓101内部顶侧设有抵接于清洁传输带11周面的刮板109清洁传输带11从第一清洗仓101穿出液面后，由于液面处存在部分残屑漂浮物，刮板109用于防止清洁传输带11外表面附带有残屑。

[0076] 参照图4和图5，清洁箱1的上层顶端安装有顶板104，且顶板104与第三清洗仓103之间通过第一开口1041导通，顶板104与第一清洗仓101之间通过第二开口1042竖向导通，导辊组108包括设于第三清洗仓103中的第三从动导辊1084，设于第一清洗仓101中的一对第一从动导辊1081，以及设于第二清洗仓102内部两侧的主动导辊1082和第二从动导辊1083，且主动导辊1082端部接于放置在第二清洗仓102外部的第二电机107输出端。

[0077] 实施例4：参照图9至图18，本实施例还提供了一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构，还包括传动组件4，其接于第一辊轮2，传动组件4接入公转驱动电机12和自转驱动电机13后用于控制第一辊轮2发生公转和自转，进而实现针对第一辊轮2清洁位和打磨位之间的自由切换和处于打磨位中第一辊轮2的主动自转，以及提升处于打磨位中第一辊轮2安装的稳定性。

[0078] 传动组件4包括十字形安装件401，其两侧分别设有可轴向发生位移的第一限位支撑件402和第二限位支撑件403，且十字形安装件401与限位支撑件之间均加装有转动移位筒404；两第二侧板106的背面分别固设有公转驱动电机12和自转驱动电机13，公转驱动电机12的输出端通过皮带14接于第二限位支撑件403，当公转驱动电机12作用于转动移位筒404时，受限位支撑件对十字形安装件401的自锁效果，转动移位筒404会先于十字形安装件401发生转动；此过程中限位支撑件轴向远离转动移位筒404，进而使十字形安装件401解除自锁，以实现第一辊轮2的公转翻转；而后续另一第一辊轮2进入打磨位后，限位支撑件复位重新实现自锁和支撑作用。

[0079] 十字形安装件401包括固定轴4012和固设于固定轴4012两端的十字架4011，十字架4011的端部均固设有固定筒4013，第一辊轮2的转轴端分别转动套设于固定筒4013内侧，固定轴4012的一端接于公转驱动电机12。

[0080] 第二限位支撑件403与第一限位支撑件402呈镜像结构，第二限位支撑件403包括轴向位移环4031和四个支撑柱4033，两者之间通过连接件4032相接，第二侧板106侧部开设有限位开口1061，支撑柱4033轴向滑动穿过限位开口1061，支撑柱4033的端部用于为处在打磨位时的固定筒4013提供竖向支撑力，固定筒4013的周侧开设有与支撑柱4033外轮廓相符的弧形支撑面4014，本结构中由于第一辊轮2会发生公转，因此其处于打磨位时的稳定性较差，因此设置弧形支撑面4014与支撑柱4033相契合，当第一辊轮2在打磨时发生转动，而固定筒4013为相对静止，其两端可以通过支撑柱4033的支撑作用实现稳固放置的目的。

[0081] 轴向位移环4031包括环体40311和沿环体40311周向均匀布设的四个固定块

40312，第二侧板106的背面还固设有与固定块40312数量相同的定位导杆15，固定块40312滑动接于定位导杆15，定位导杆15外侧还套设有第一弹簧16，且第一弹簧16的两端分别抵接于固定块40312和第二侧板106。

[0082] 环体40311的内侧面沿其圆周方向固设有四个抵接块40313，转动移位筒404的周面开设有第一环形槽4041和第二环形槽4042，且第二环形槽4042单侧呈开放状，环体40311轴向滑动接于第二环形槽4042，抵接块40313周向滑动抵接于第二环形槽4042的侧部；

[0083] 第二环形槽4042设置有两层，第一层为第二抵接面40422，第二层为沿第二抵接面40422周向等距布设的第一抵接面40421，第一抵接面40421的深度大于第二抵接面40422，且两者结合处呈斜面过渡状；

[0084] 转动移位筒404与固定轴4012的连接处设有卷簧结构4043，转动移位筒404与固定轴4012之间能够产生相对运动。

[0085] 自转驱动电机13的输出端与处在打磨位的第一辊轮2的转轴端轴向对应，且端部加装有朝第一辊轮2侧导通的定位筒1301，定位筒1301的内部端面处设为通电磁性面1303，定位筒1301内部轴向滑动套设有磁性位移块1302，且滑动结合处沿周向设置有若干防止发生周向相对转动的锯齿结构，本结构中第一辊轮2的端面处开设有第一定位槽201，且第一定位槽201同样设置有与磁性位移块1302滑动配合的锯齿结构。

[0086] 第一辊轮2发生翻转的具体实施过程为：十字形安装件401的四个端部均设有第一辊轮2，即一个第一辊轮2处于打磨位时，另一个第一辊轮2处于清洁位，另外两个第一辊轮2处于风干晾晒位，且当打磨过程中，清洁传输带11仍然可以启动仅对清洁位处的第一辊轮2进行作用。

[0087] 参照图11、图12和图13，当同时进行第一辊轮2和第二辊轮3的清洁时，自转驱动电机13停止转动，通电磁性面1303产生与磁性位移块1302相反的磁性，致使磁性位移块1302脱离第一定位槽201，使第一辊轮2具备无动力自转效果。

[0088] 参照图10、图14、图15至图18，公转驱动电机12启动，通过皮带14驱动转动移位筒404先于十字形安装件401发生转动；参照图16和图17，转动移位筒404发生转动时，抵接块40313由第一抵接面40421滑入第二抵接面40422，引发第二限位支撑件403的轴向位移；参照图14，进而使支撑柱4033脱离弧形支撑面4014，支撑柱4033不再为固定筒4013提供自锁效果；参照图18，随后卷簧结构4043被压缩，此时固定轴4012与转动移位筒404发生同步转动；待十字形安装件401转动90°后，通电磁性面1303产生与磁性位移块1302相同的磁性，致使磁性位移块1302插入第一定位槽201；随后固定筒4013被自转驱动电机13自锁，卷簧结构4043复位使转动移位筒404与十字形安装件401之间发生相对转动，抵接块40313重回第一抵接面40421，进而支撑柱4033可以对后续的固定筒4013和第一辊轮2提供支撑。

[0089] 参照图11、图12和图13，当第一辊轮2处于打磨作业时，通电磁性面1303产生与磁性位移块1302相同的磁性，致使磁性位移块1302插入第一定位槽201，进而自转驱动电机13转动即可实现第一辊轮2的主动转动。

[0090] 实施例5：参照图1至图3，并结合实施例3，本实施例还提供了一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构，还包括设于清洁箱1侧部的烘干箱8，烘干箱8内置有风机801，且其侧部通过第二导通槽1021连通于第二清洗仓102，烘干箱8的顶部为导通状，本结构可以对从清洁箱1中清理干净的清洁传输带11进行烘干处理，保证其后续对辊轮表面进行清洁时的质量。

[0091] 实施例6:参照图1至图18,本实施例还提供了一种具备辊轮自清洁功能的对辊机构的使用方法,其具体步骤为:

[0092] 步骤S100、对辊机构在打磨作业时,第三电机503驱动第二辊轮3发生转动,自转驱动电机13驱动第一辊轮2发生转动,两者反向转动配合以实现对物料的打磨;

[0093] 步骤S200、对辊机构在清洁作业时,第三电机503和自转驱动电机13停止转动,平移驱动组件10驱动第二辊轮3水平远离第一辊轮2,且第二辊轮3此时靠近于清理组件6进入清洁位;

[0094] 步骤S300、公转驱动电机12开启,通过传动组件4驱动第一辊轮2以固定轴4012为中心发生转动,进而该第一辊轮2进入清洁位,后续的第一辊轮2进入打磨位;

[0095] 步骤S400、此时第一辊轮2抵接于两第一从动导辊1081之间的清洁传输带11段,并使其发生径向张紧;第二辊轮3抵接于两第四从动导辊6021之间的清洁传输带11段,并使其发生径向张紧;

[0096] 步骤S500、第二电机107开启,在导辊组108的作用下带动清洁传输带11转动,此过程中暴露在外侧的清洁传输带11对第一辊轮2和第二辊轮3产生摩擦清洁,弧向刮刀6011和第二刮刀结构9分别作用于辊轮表面,进行附着物的刮除;

[0097] 步骤S600、清洁传输带11的内置段依次经过第三清洗仓103、第一清洗仓101和第二清洗仓102的清理流程,使清洁传输带11表面的残屑被剥离,干净的清洁传输带11表面持续作用于辊轮表面。

[0098] 不脱离本发明的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本发明不限于特定的实施方式,本发明的范围由所附权利要求限定。

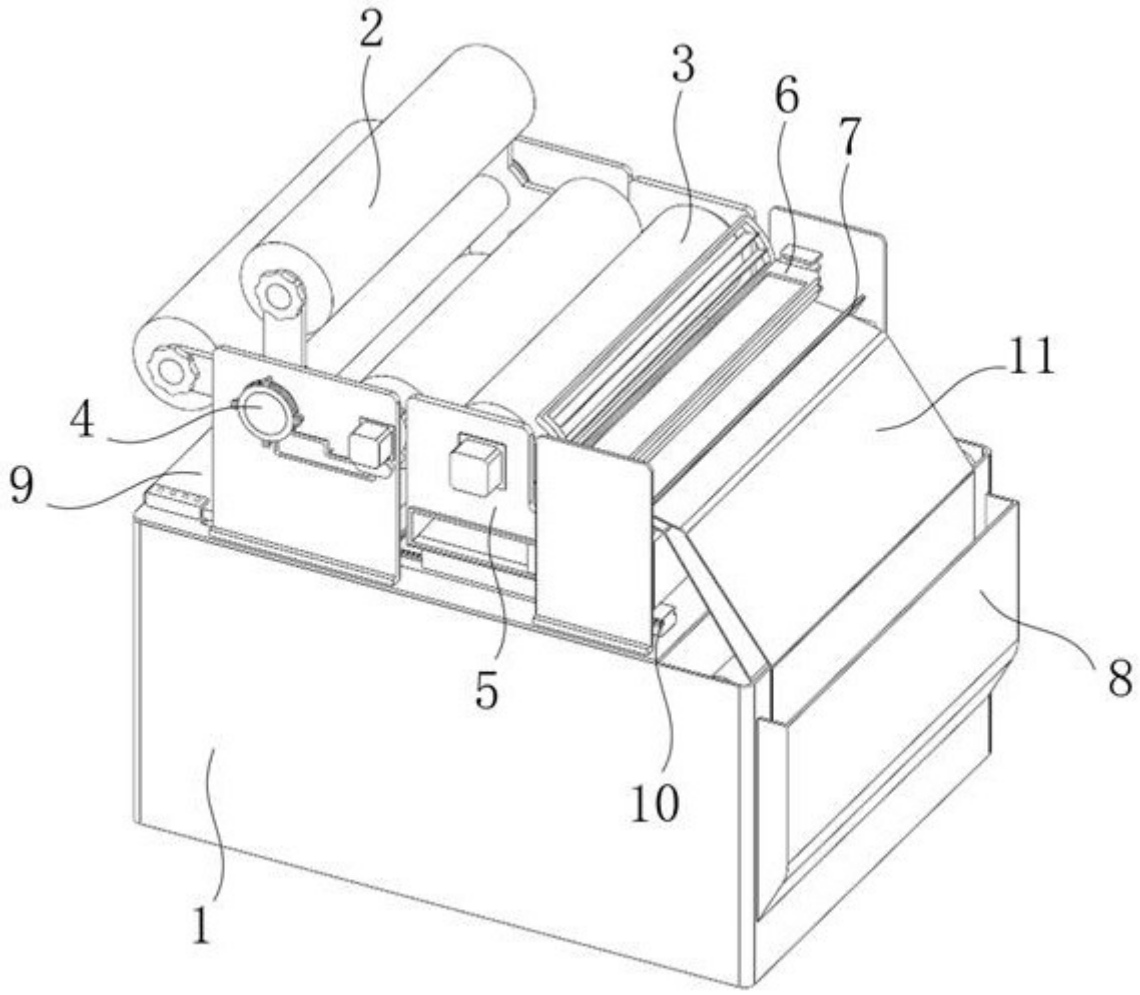


图 1

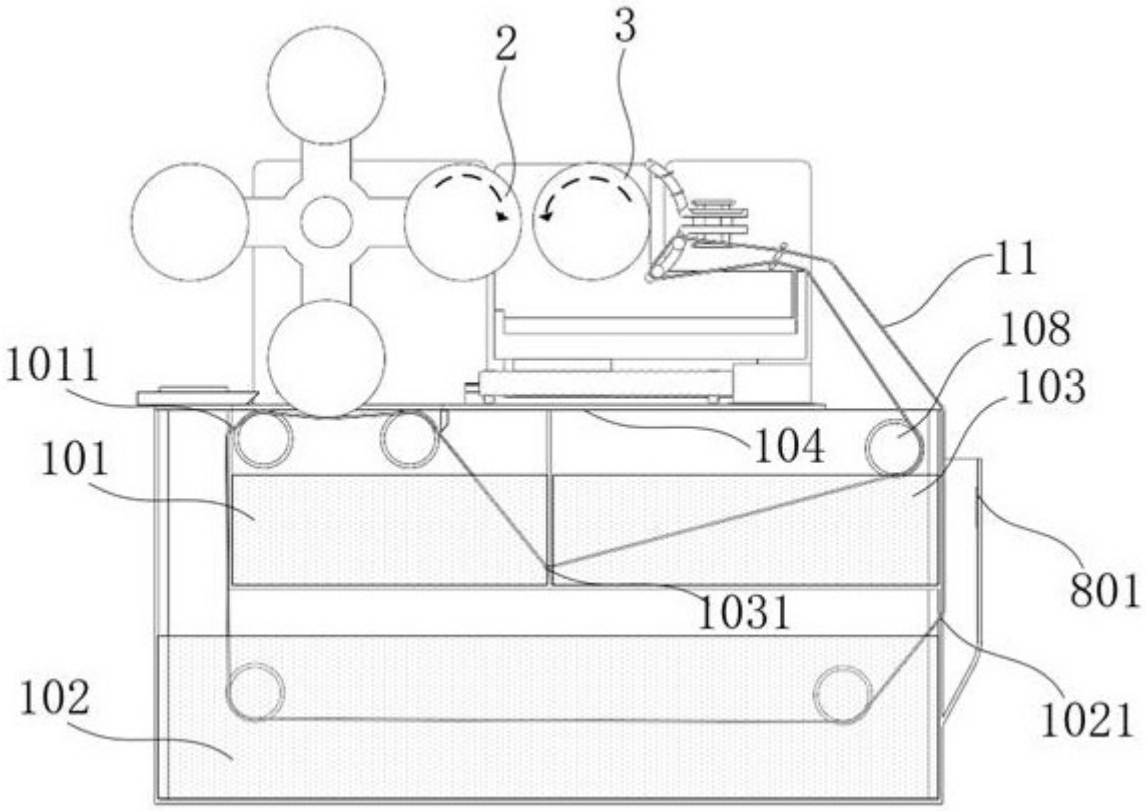


图 2

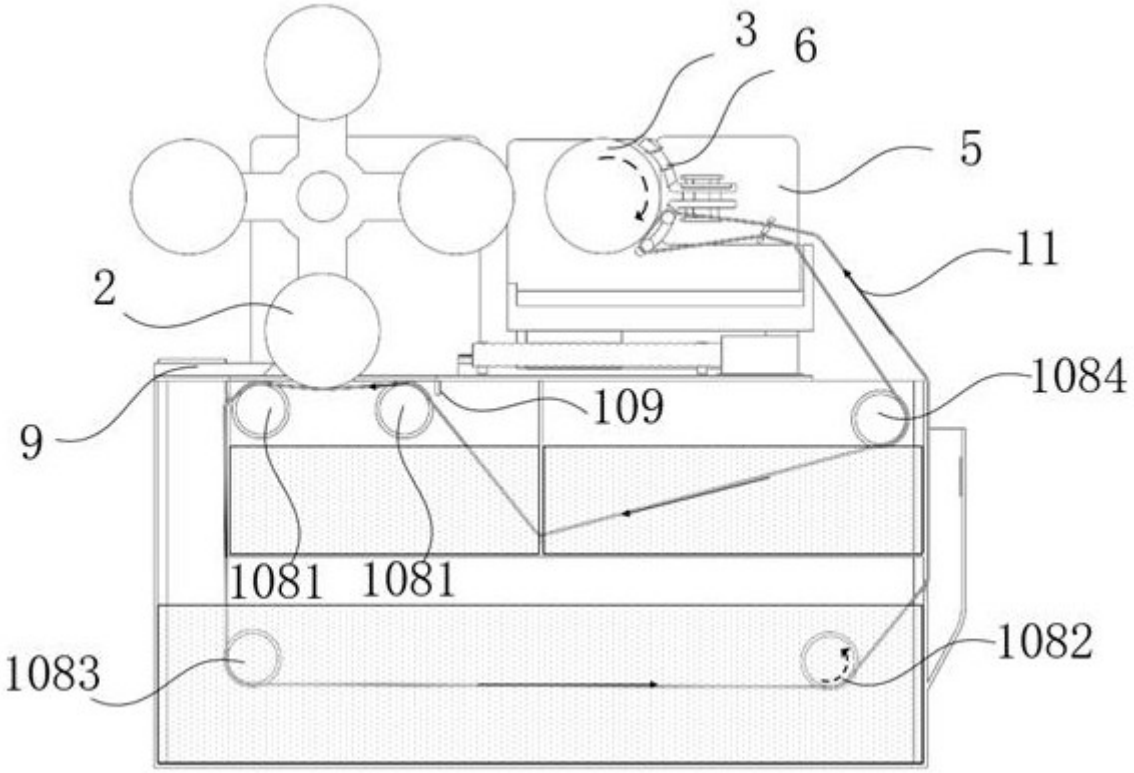


图 3

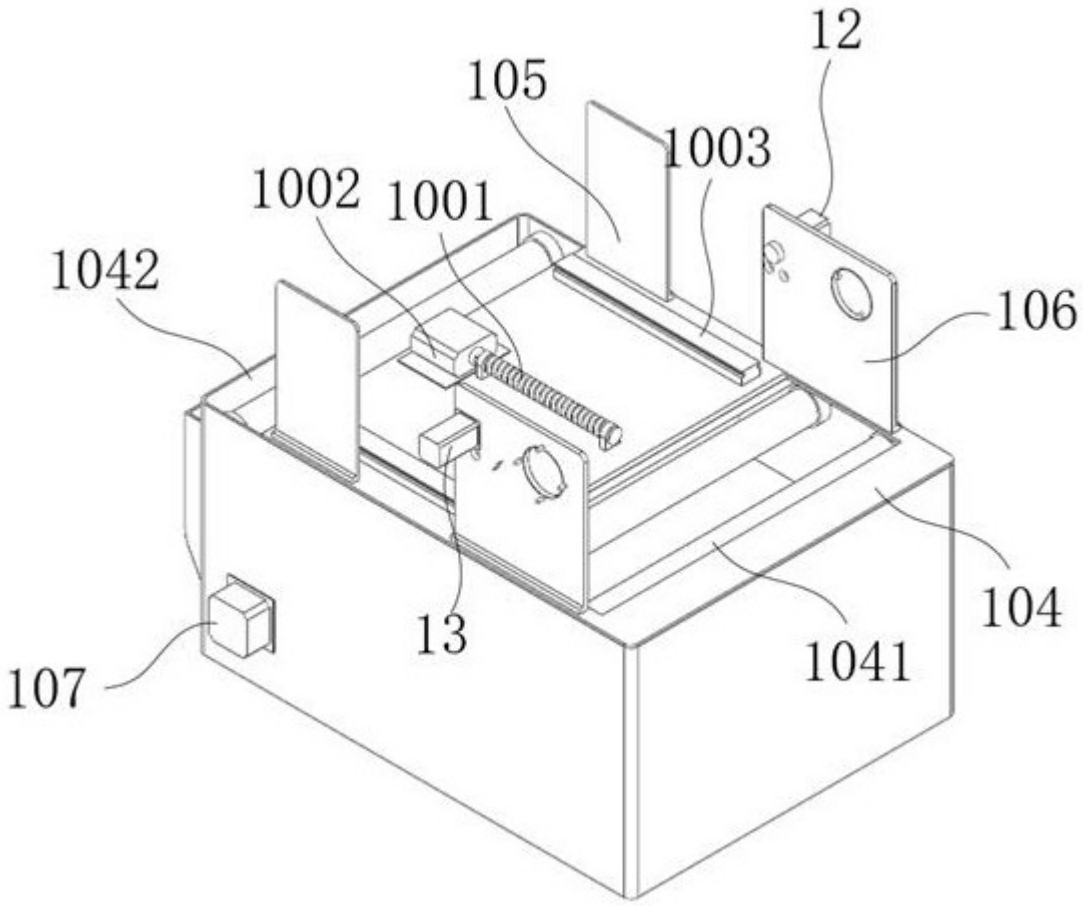


图 4

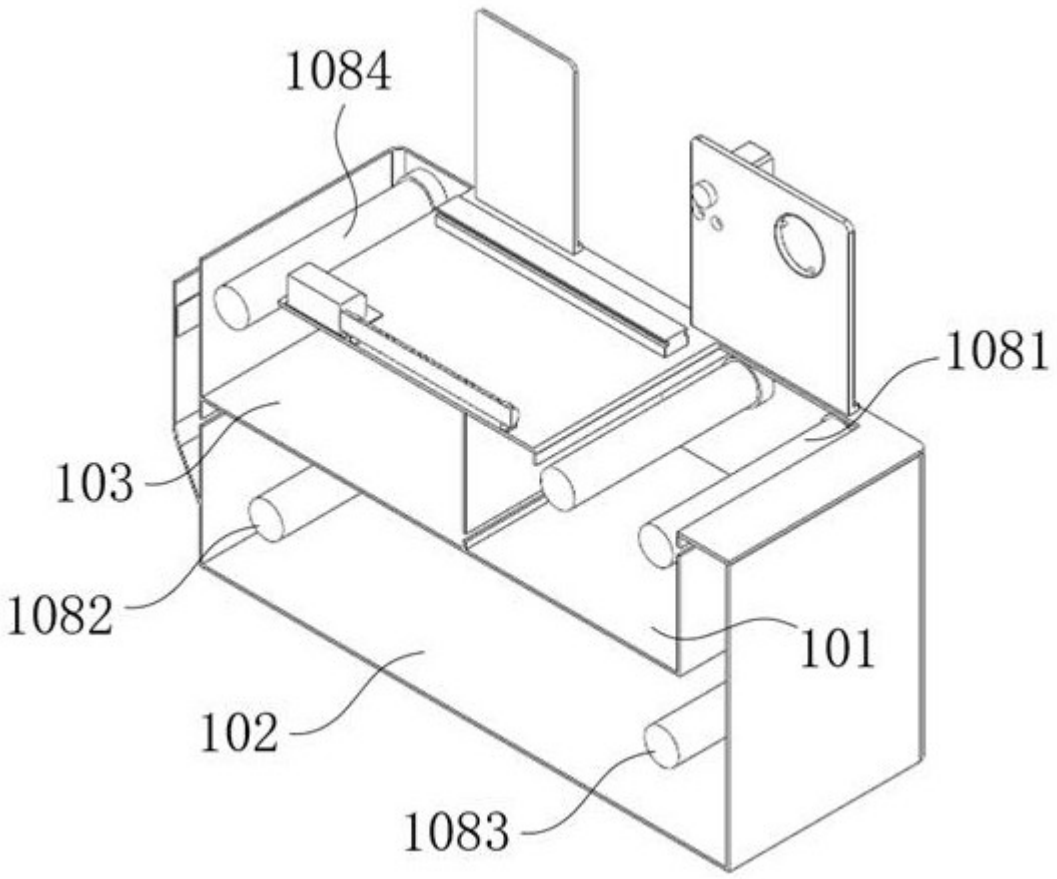


图 5

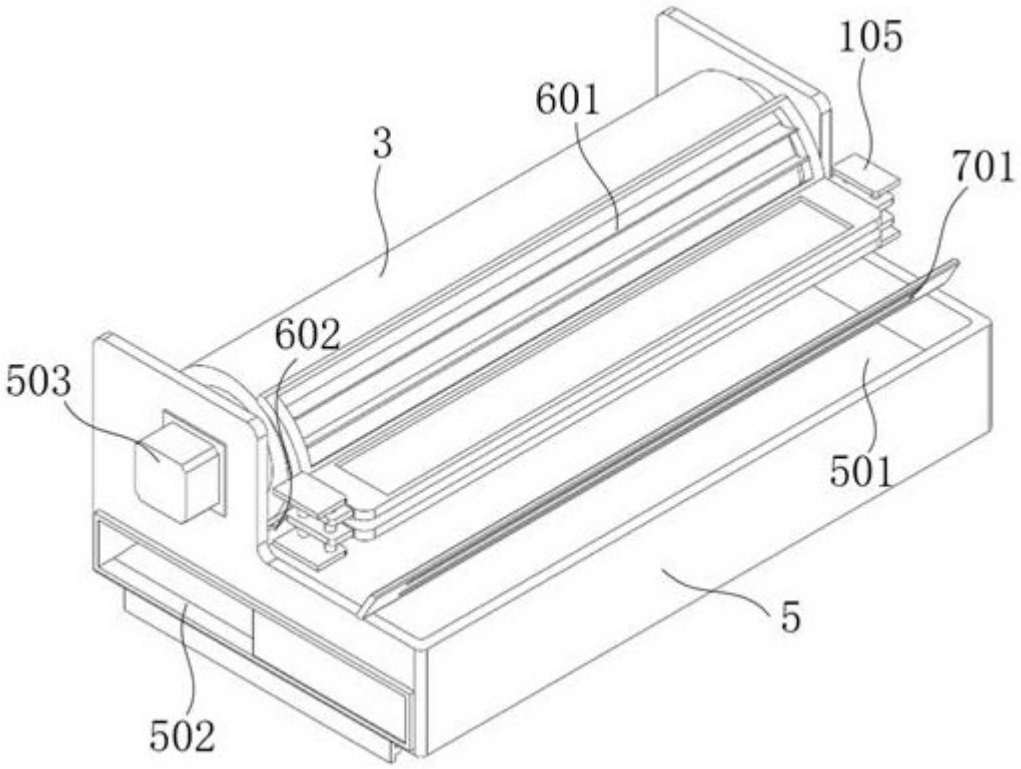


图 6

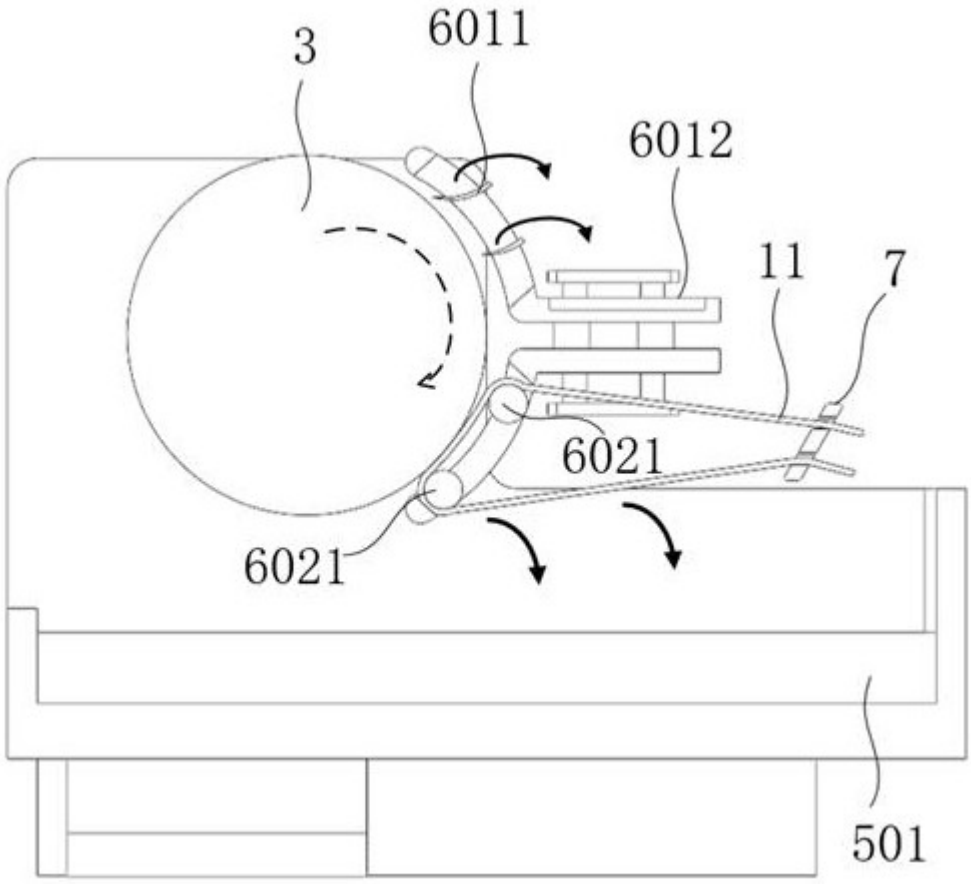


图 7

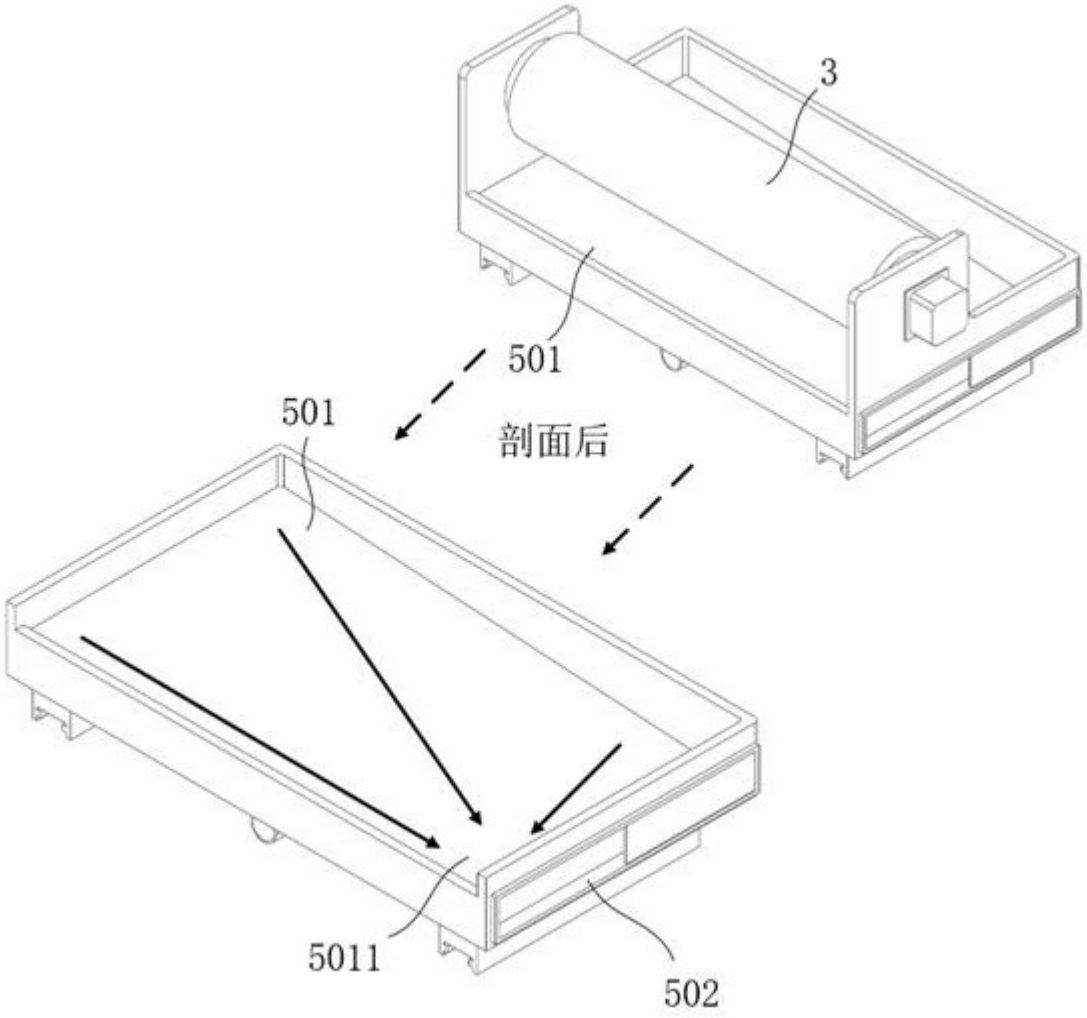


图 8

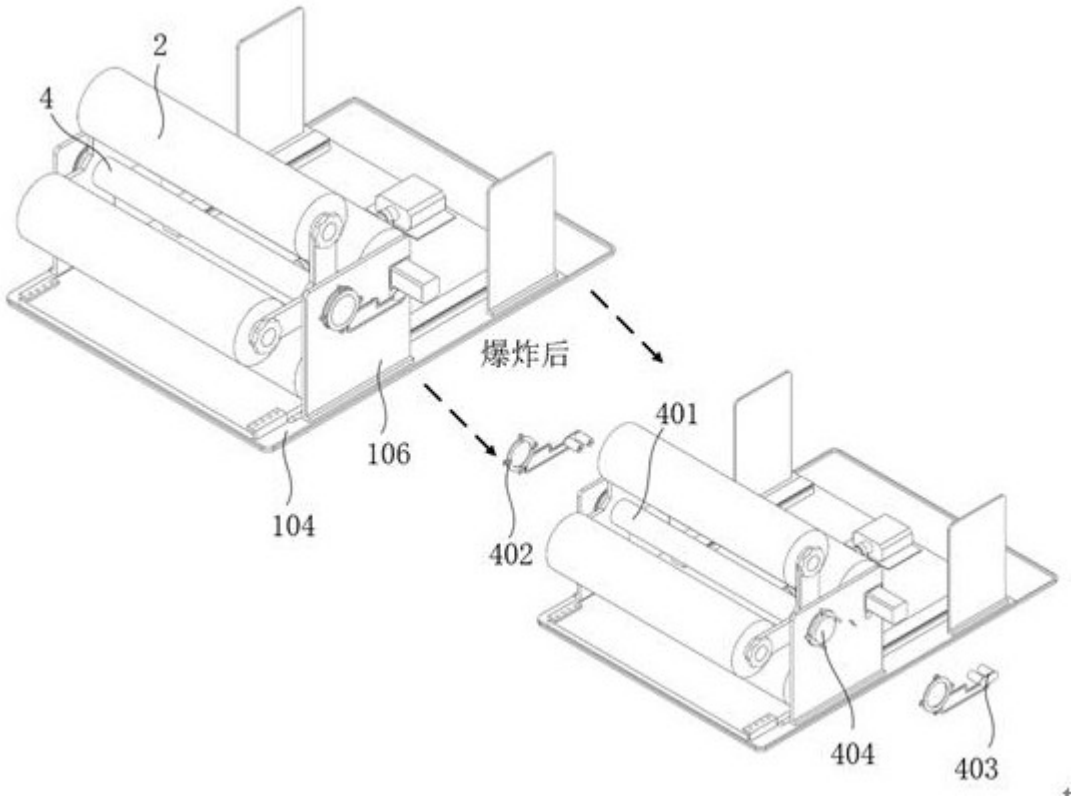


图 9

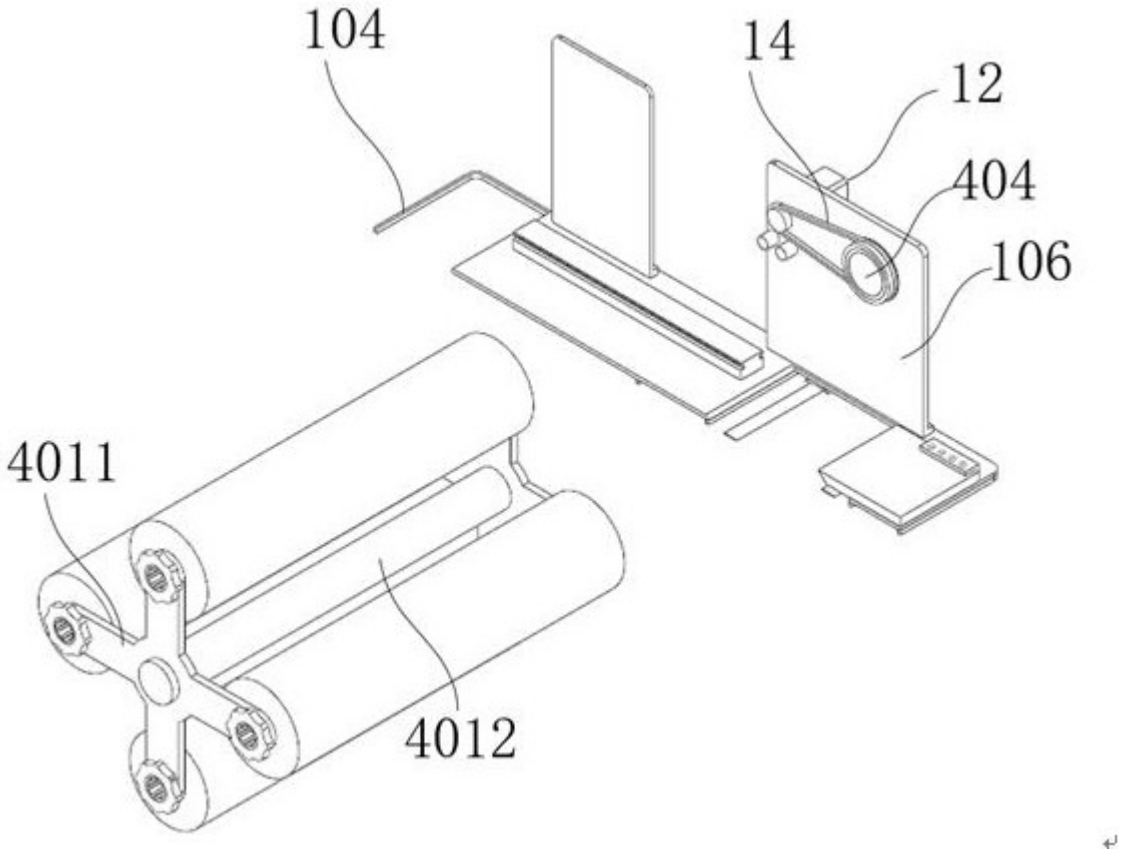


图 10

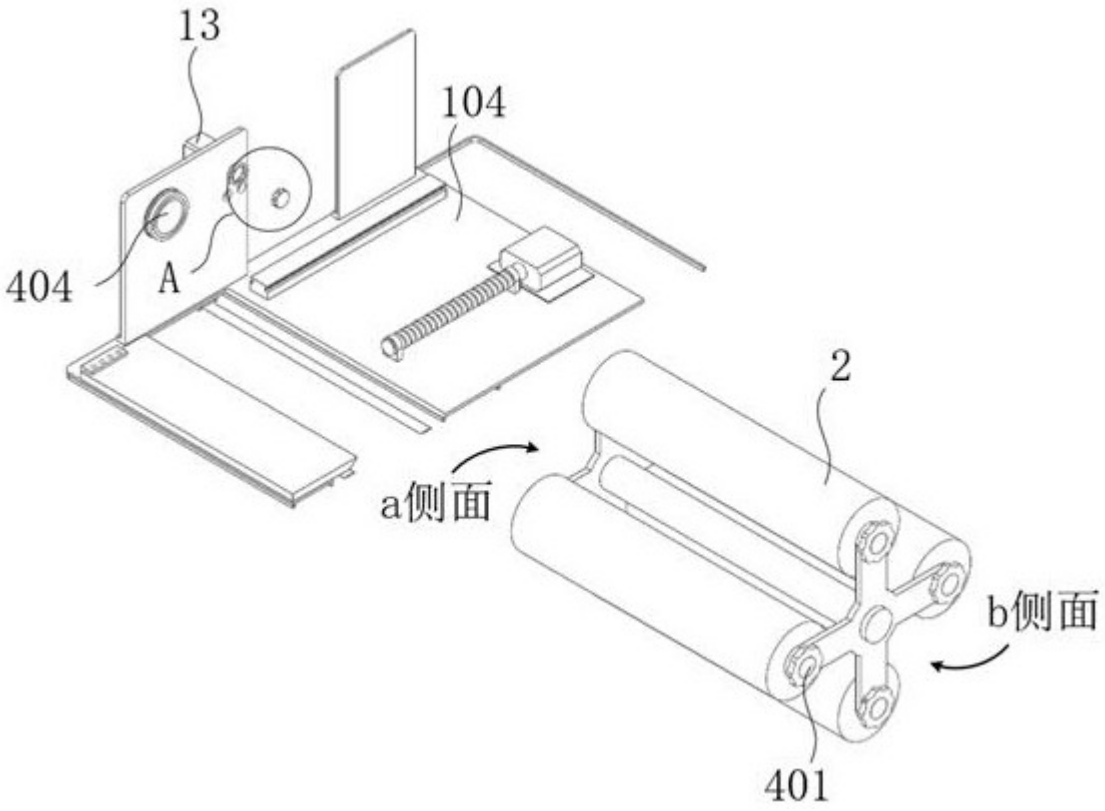


图 11

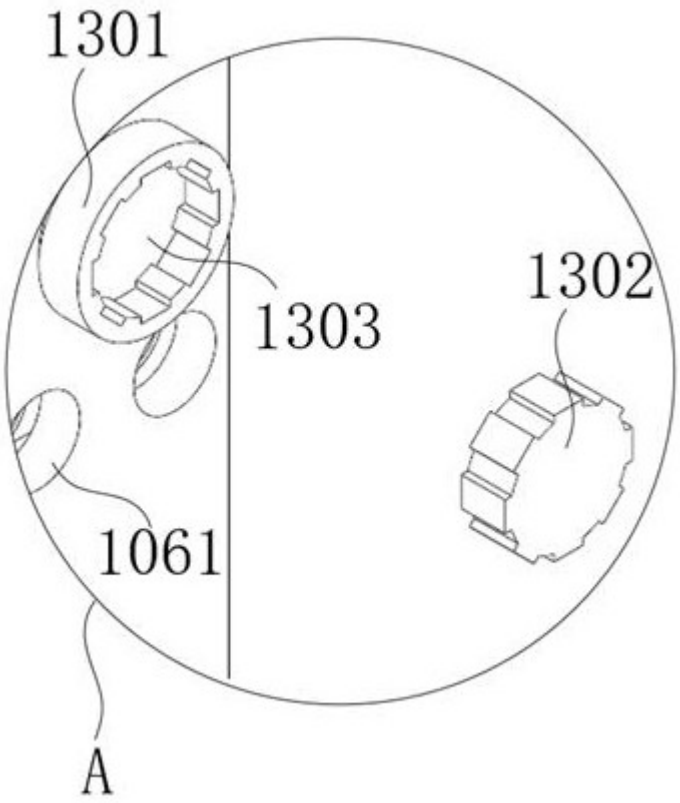


图 12

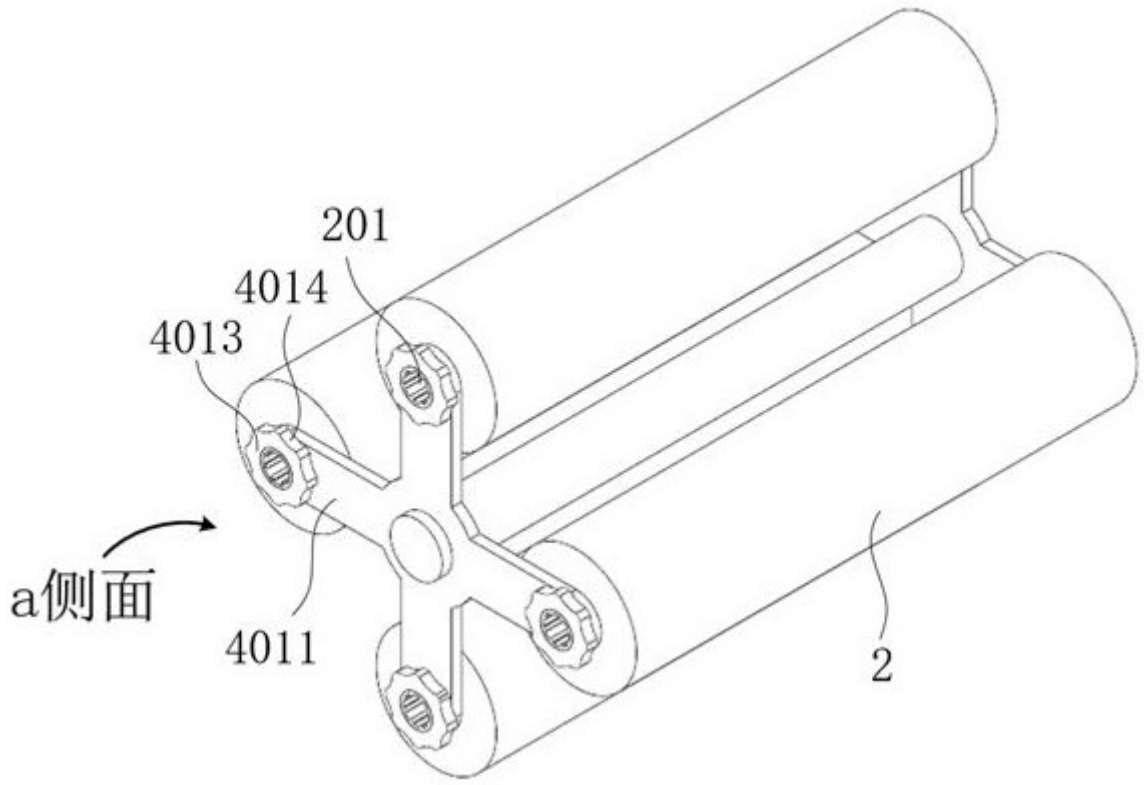


图 13

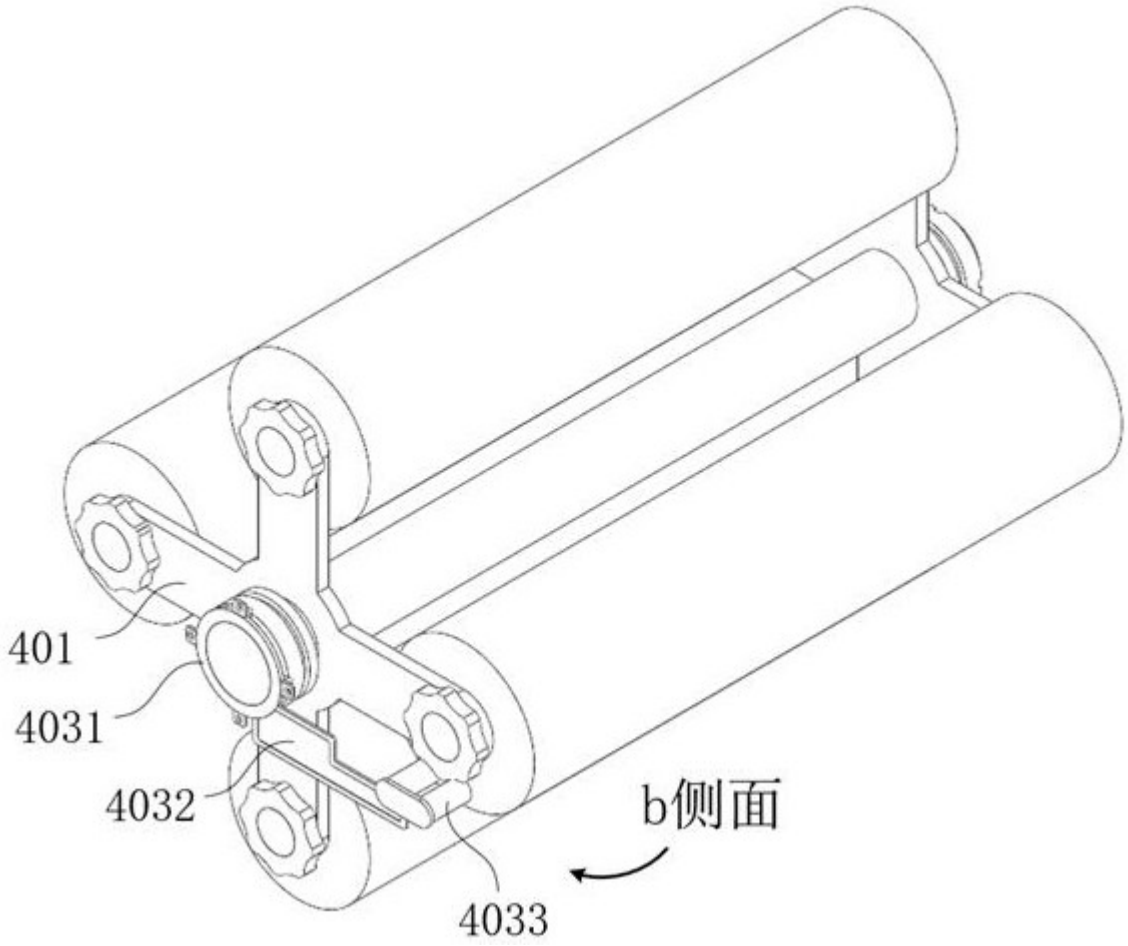


图 14

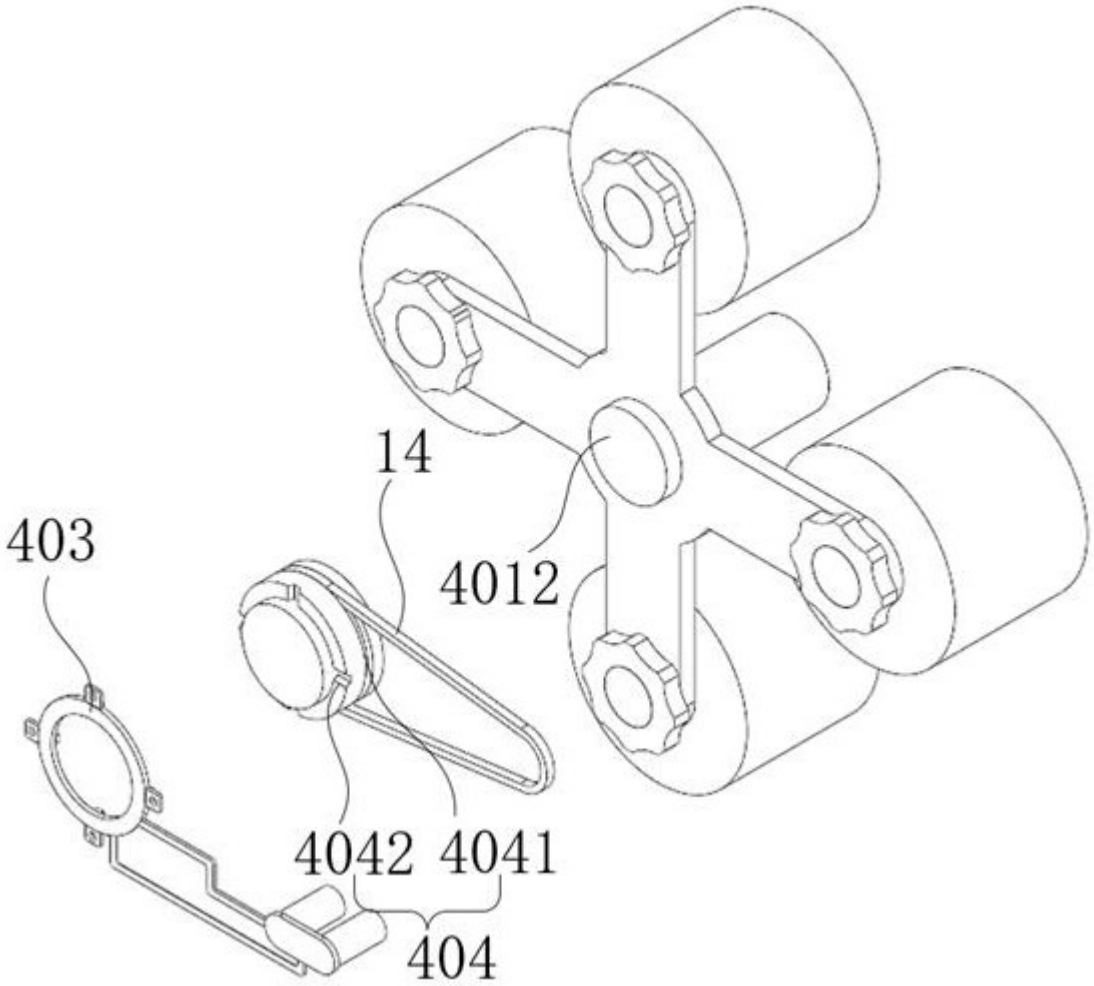


图 15

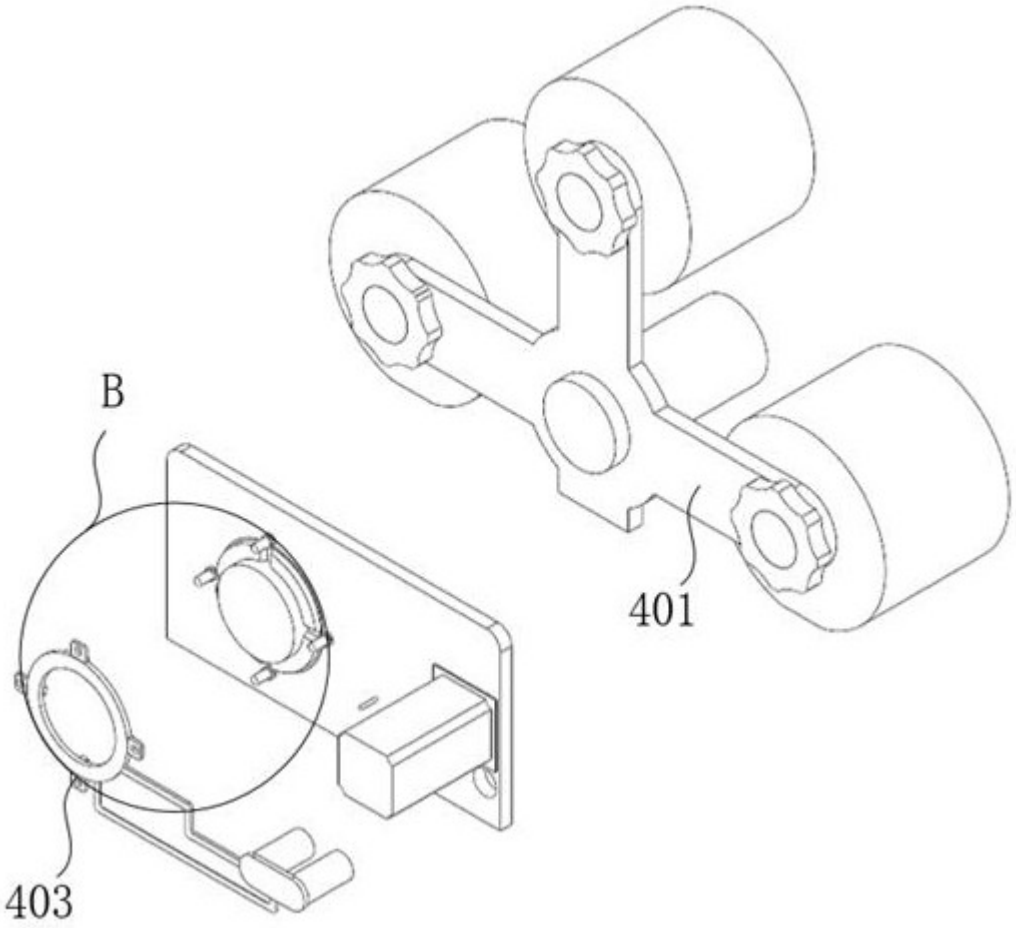


图 16

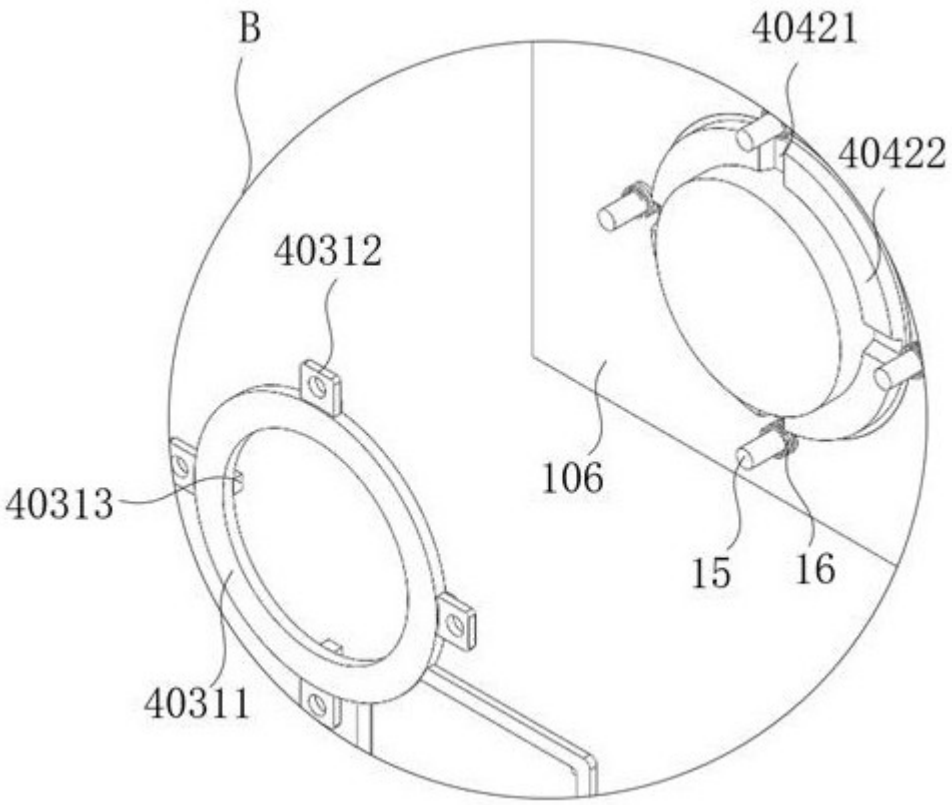


图 17

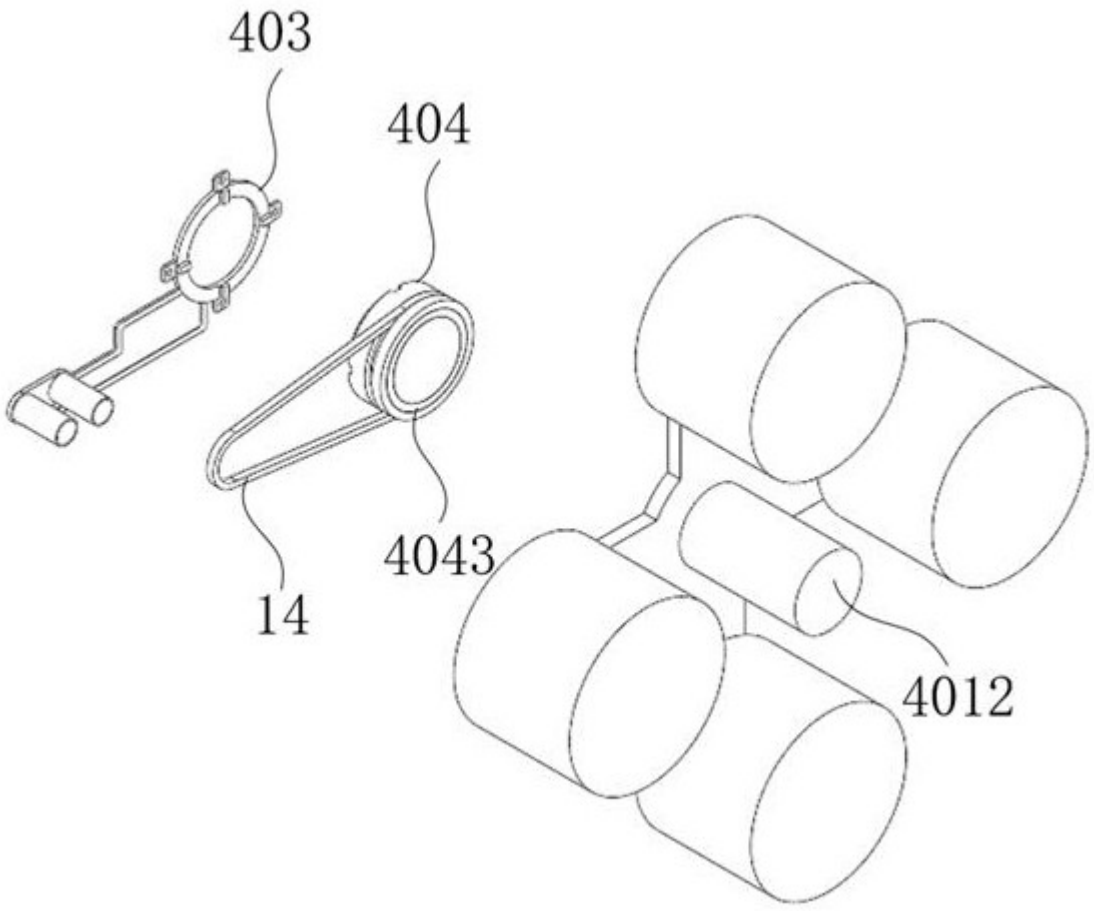


图 18