



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108527937 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810711643.5

(22)申请日 2018.07.03

(71)申请人 东莞市瑞兴纸制品有限公司

地址 523000 广东省东莞市桥头镇大洲村
大东路东一巷23号B区

(72)发明人 叶远新

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 徐旭栋

(51) Int. Cl.

B31B 50/62(2017.01)

B31B 50/68(2017.01)

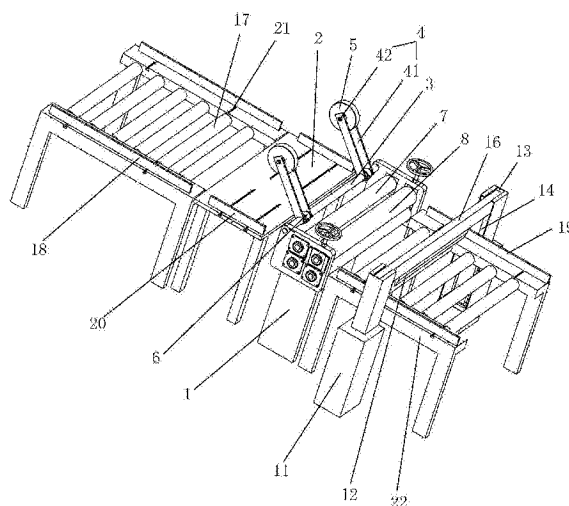
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种全自动纸箱缝边系统及其缝边工艺

(57)摘要

本发明涉及纸箱生产技术领域,具体涉及一种全自动纸箱缝边系统,包括前输送机构、纸箱缝边机构和后输送机构;纸箱缝边机构包括纸箱缝边装置和自动裁断装置;自动裁断装置设置在后输送机构上方,其用于对纸箱缝边后的条带进行裁断;前输送机构用于将工件输送至纸箱缝边机构内;后输送机构配合自动裁断装置,将工件从纸箱缝边装置裁断后输送至下一工序;还提供了缝边工艺,将纸板从上一工序输送至前输送机构,前输送机构输送至纸箱缝边机构进行缝边与裁断后送入后输送机构,并输送至下一工序;克服了传统技术中人工缝边效率低的缺陷,工艺简单,实现了整个裁断缝边过程的全自动化,省时省力,提高生产效率的同时,降低劳动成本。



1. 一种全自动纸箱缝边系统,其特征在于:其包括前输送机构、纸箱缝边机构和后输送机构;所述纸箱缝边机构包括纸箱缝边装置和自动裁断装置;所述自动裁断装置设置在后输送机构上方,其用于对纸箱缝边后的条带进行裁断;所述前输送机构用于将工件输送至纸箱缝边机构内;所述后输送机构配合自动裁断装置,将工件从纸箱缝边装置裁断后输送至下一工序。

2. 根据权利要求1所述的全自动纸箱缝边系统,其特征在于:所述自动裁断装置包括裁断机架(11)、设置在裁断机架(11)上的裁断刀(12)和控制裁断刀(12)升降的液压缸系统,所述裁断机架(11)上设置有供裁断刀(12)上下滑动的滑道(13),裁断刀(12)两端固定在升降杆(14)上,升降杆(14)底端与液压缸系统的液压杆固定连接。

3. 根据权利要求2所述的全自动纸箱缝边系统,其特征在于:所述裁断刀(12)外围设置有防护罩(16),所述裁断刀(12)的切割位置位于后输送机构的滚轮(17)缝隙之间。

4. 根据权利要求2所述的全自动纸箱缝边系统,其特征在于:所述纸箱缝边装置包括缝边机架(1)、设置在缝边机架(1)上方的操作台(2)和安装在操作台(2)上方的缝边机构;所述缝边机构包括缝边带输出装置和滚压装置;所述前输送机构伸入缝边机构下方,并与操作台(2)承接;所述缝边带输出装置包括安装在缝边机架上的支撑横梁(3)、可拆卸安装在支撑横梁(3)上的支撑架(4)和安装在支撑架(4)上的缝边带装置(5),所述支撑架(4)为两组。

5. 根据权利要求4所述的全自动纸箱缝边系统,其特征在于:所述支撑架(4)包括竖板(41)和横杆(42),所述竖板(41)为两个并且与支撑横梁(3)垂直设置,所述横杆(42)可拆卸安装在两个竖板(41)之间。

6. 根据权利要求5所述的全自动纸箱缝边系统,其特征在于:所述缝边带装置(5)包括空心的中心轴(51)、对称安装在中心轴(51)两端的限位板(52)和安装在限位板(52)外侧的限位盖(53),所述中心轴(51)贯穿限位盖(53),所述限位板(52)为环状结构,所述限位板(52)的内环及外环的内侧边缘均设置有挡边(54),所述限位盖(53)包括桶形的盖壁(531)和盖壁(531)一侧的盖体(532),盖壁(531)与中心轴(51)之间通过螺纹相匹配安装。

7. 根据权利要求6所述的全自动纸箱缝边系统,其特征在于:所述支撑横梁(3)上设置有传输轮(6),传输轮(6)设置在支撑架(4)的两个竖板(41)之间。

8. 根据权利要求4所述的全自动纸箱缝边系统,其特征在于:所述滚压装置包括安装在缝边机架(1)上的第一辊轮组(7)和第二辊轮组(8),第一辊轮组(7)靠近缝边带输出装置,第二辊轮组(8)远离缝边带输出装置,第一辊轮组(7)和第二辊轮组(8)均包括上下两个辊轮,所述第二辊轮组(8)的上下辊轮表面均设置有硬质棉层(9),第二辊轮组(8)上辊轮的底面低于第一辊轮组(7)上辊轮的底面;所述后输送机构承接第二辊轮组(8)。

9. 根据权利要求4所述的全自动纸箱缝边系统,其特征在于:所述前输送机构两侧设置前输送挡板(18),所述后输送机构两侧设置后输送挡板(19),所述操作台(2)两侧设置有操作台挡板(20),所述前输送挡板(18)、后输送挡板(19)及操作台挡板(20)的底端均设置有滑动块,输送架及操作台(2)的对应位置设置有与所述滑动块相匹配的滑动槽(21),所述滑动槽(21)与滑动块之间通过锁死件固定锁死。

10. 根据权利要求2-9任一项所述的全自动纸箱缝边系统的缝边工艺,其特征在于,其包括如下步骤:

- (1) 纸板从上一工序送入至前输送机构,前输送机构将纸板自动输送至纸箱缝边机构;
- (2) 从前输送机构输送的纸板依次进入纸箱缝边装置与自动裁断装置,在纸箱缝边装置中对纸板开缝的端部进行粘合缝边后,传输到自动裁断装置内;控制裁断刀,将纸板前后两端粘贴的长于纸板的条带裁断,得到完成缝边操作的纸板;
- (3) 步骤(2)中完成缝边的纸板,经后输送机构输送至下一工序。

一种全自动纸箱缝边系统及其缝边工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及纸箱生产技术领域,具体涉及一种全自动纸箱缝边系统及其缝边工艺。

背景技术

[0002] 瓦楞纸箱用作冰箱、洗衣机、空调、电脑等等的包装盒,在生产过程中,需要先制作瓦楞纸板,由瓦楞纸拼装得到纸箱。

[0003] 生产的大片完整的瓦楞纸板,需要在纸板边缘开口,即将边缘切出安装时的纸箱盖,使用时通过开口形成的纸箱盖,将平面纸板安装成为立体的纸箱。而在开口处,即纸箱的封口处,需要压胶纸或胶带来增强纸箱的强度,防止纸箱沿开口处撕裂。传统工艺中,采用人工对纸板粘接胶纸或胶带,耗时耗力,生产效率低,劳动成本高。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种全自动纸箱缝边系统及其缝边工艺,克服了传统技术中人工缝边效率低的缺陷,工艺简单,通过全自动机械操作,提高了生产效率,节约了劳动成本。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

一种全自动纸箱缝边系统,包括前输送机构、纸箱缝边机构和后输送机构;所述纸箱缝边机构包括纸箱缝边装置和自动裁断装置;所述自动裁断装置设置在后输送机构上方,其用于对纸箱缝边后的条带进行裁断;所述前输送机构用于将工件输送至纸箱缝边机构内;所述后输送机构配合自动裁断装置,将工件从纸箱缝边装置裁断后输送至下一工序。

[0006] 通过采用上述技术方案,前输送机构将纸板输送到纸箱缝边装置进行缝边后,经自动裁断装置对胶带或胶纸进行裁断,最终从后输送机构输送至下一工序,实现整个裁断缝边过程的全自动化,省时省力,提高生产效率的同时,降低劳动成本。

[0007] 作为优选,所述自动裁断装置包括裁断机架、设置在裁断机架上的裁断刀和控制裁断刀升降的液压缸系统,所述裁断机架上设置有供裁断刀上下滑动的滑道,裁断刀两端固定在升降杆上,升降杆底端与液压缸系统的液压杆固定连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,液压缸系统控制液压缸上下升降,实现对升降杆的升降,由此实现裁断刀的升降,实现对胶带或胶纸的自动切断;裁断机架上的滑道,对裁断刀起到限位的作用,降低水平方向对其产生的干扰,保持竖直方向的升降活动,提高裁断效率及效果。

[0009] 作为优选,所述裁断刀外围设置有防护罩,所述裁断刀的切割位置位于后输送机构的滚轮缝隙之间。

[0010] 通过采用上述技术方案,防护罩对裁断刀起到保护作用的同时,对工作人员也起到保护作用,防止误伤等问题出现;裁断刀切割位置位于后输送机构的滚轮缝隙之间,保证切割的效果及安全性。

[0011] 作为优选,纸箱缝边装置包括缝边机架、设置在缝边机架上方的操作台和安装在操作台上方的缝边机构,所述缝边机构包括缝边带输出装置和滚压装置;所述前输送机构伸入缝边机构下方,并与操作台承接;所述缝边带输出装置包括安装在缝边机架上的支撑横梁、可拆卸安装在支撑横梁上的支撑架和安装在支撑架上的缝边带装置,所述支撑架为两组。

[0012] 通过采用上述技术方案,从上一工序输送来的纸板经前输送机构,输送到操作台,缝边带输出装置将胶纸或胶带送到滚压装置底面,滚压装置将纸板带入其内部,并对纸板开口处机械化缝边,实现缝边的机械化操作,省时省力,提高了生产效率,节约了劳动成本;缝边带装置固定在两组支撑架上,通过支撑横梁将其固定在操作台上方,即纸板在操作台上时,位于支撑横梁下方,通过两组缝边带装置,对纸板上下两端的开口处实现同时缝边,缩短了缝边时间,提高了生产效率;支撑架可拆卸安装在支撑横梁上,根据被加工纸板的规格尺寸,以及开口位置,调整支撑架在支撑横梁上的相对位置,使用灵活方便,缝边效果好。

[0013] 作为优选,所述支撑架包括竖板和横杆,所述竖板为两个并且与支撑横梁垂直设置,所述横杆可拆卸安装在两个竖板之间。

[0014] 通过采用上述技术方案,结构简单,降低装置的整体承重,并且安装方便;横杆可拆卸安装在竖板之间,使缝边带(胶纸或胶带)更换方便,使用灵活方便。

[0015] 作为优选,所述缝边带装置包括空心的中心轴、对称安装在中心轴两端的限位板和安装在限位板外侧的限位盖,所述中心轴贯穿限位盖,所述限位板为环状结构,所述限位板的内环及外环的内侧边缘均设置有挡边,所述限位盖包括桶形的盖壁和盖壁一侧的盖体,盖壁与中心轴之间通过螺纹相匹配安装。

[0016] 通过采用上述技术方案,将胶带或胶纸套装中心轴上的两个限位板之间,限位板外加装限位盖,使胶纸或胶带牢牢卡在限位板之间;限位盖与对应侧的竖板之间抵接,降低中心固定的胶纸或胶带的晃动频率,使其出带效率和效果都有所提高;挡边可以进一步的对胶纸或胶带起到阻挡作用,防止出带过程中,因外力拉扯而跑偏,提高出带效率;限位盖安装在中心轴上,将中心轴裸露在两侧限位板外的部分罩住,一方面起到固定限位板的作用,另一方面与对应侧的竖板抵接,起到限位的作用,防止出带过程中,因外力拉扯而跑偏,提高出带效率。

[0017] 作为优选,所述支撑横梁上设置有传输轮,传输轮设置在支撑架的两个竖板之间。

[0018] 通过采用上述技术方案,传输轮一方面起到导向的作用,另一方面使胶带或胶纸不会直接接触支撑横梁,造成磨损;传输轮表面有光滑层,不会对胶带或胶纸产生磨损。

[0019] 作为优选,所述滚压装置包括安装在缝边机架上的第一辊轮组和第二辊轮组,第一辊轮组靠近缝边带输出装置,第二辊轮组远离缝边带输出装置,第一辊轮组和第二辊轮组均包括上下两个辊轮,所述第二辊轮组的上下辊轮表面均设置有硬质棉层,第二辊轮组上辊轮的底面低于第一辊轮组上辊轮的底面;所述后输送机构承接第二辊轮组。

[0020] 通过采用上述技术方案,第一辊轮组对纸板起到导向传输的作用,同时在第一辊轮组及第二辊轮组压力的作用下,纸板通过第二个辊轮组后,将胶带或胶纸贴在开口处,粘贴更牢固;硬质棉层的设置,一方面可以有效缓解钢质辊轮对纸板的施压破坏;另一方面可以缩小第二辊轮组上下两个辊轮之间的间隙,提高对纸板的夹带力,更有利于将纸板带出;此外,间隙缩小后,可以进一步提高胶纸或胶带的粘接效果;后输送机构承接第二辊轮组,

用于将从第二辊轮组出来的纸板运输至下一工序。

[0021] 作为优选,所述前输送机构两侧设置前输送挡板,所述后输送机构两侧设置后输送挡板,所述操作台两侧设置有操作台挡板,所述前输送挡板、后输送挡板及操作台挡板的底端均设置有滑动块,输送架及操作台的对应位置设置有与所述滑动块相匹配的滑动槽,所述滑动槽与滑动块之间通过锁死件固定锁死。

[0022] 通过采用上述技术方案,前输送挡板、后输送挡板及操作台挡板可以有效的防止纸板在传输过程中被抖落而脱离输送轨道,保证输送效率,并且保证纸板不会因掉落而被损坏;通过滑动块与滑动槽,针对不同尺寸的纸板,调整前输送挡板、后输送挡板及操作台挡板的相对宽度,并通过锁死件锁死,使用灵活方便,适用范围更广。

[0023] 本发明还提供了上述全自动纸箱缝边系统的缝边工艺,包括如下步骤:

(1) 纸板从上一工序送入至前输送机构,前输送机构将纸板自动输送至纸箱缝边机构;

(2) 从前输送机构输送的纸板依次进入纸箱缝边装置与自动裁断装置,在纸箱缝边装置中对纸板开缝的端部进行粘合缝边后,传输到自动裁断装置内;控制裁断刀,将纸板前后两端粘贴的长于纸板的条带裁断,得到完成缝边操作的纸板;

(3) 步骤(2)中完成缝边的纸板,经后输送机构输送至下一工序。

[0024] 通过采用上述工艺,克服了传统工艺纯手工操作的缺陷,省时省力,大大降低了劳动成本,提高了生产效率;此外,机械化的缝边与人工缝边相比,压力更大,受力更均匀,提高了纸箱的结构强度。

[0025] 综上所述,本发明具有如下有益效果:

(1) 通过前输送机构、纸箱缝边机构以及后输送机构,实现整个裁断缝边过程的全自动化,省时省力,提高生产效率的同时,降低劳动成本;

(2) 通过自动裁断装置对胶带或胶纸进行全自动裁断,实现裁断的自动化操作,省时省力,提高效率;

(3) 通过纸箱缝边装置,实现对纸板开口处的机械化缝边操作,同时可以完成纸箱上下两端(纸板左右两侧)的缝边操作,具有省时省力、生产效率高以及劳动成本低的优点;

(4) 工艺简单,全自动操作,大大节约了劳动力及劳动时间,与人工缝边相比,压力更大,受力更均匀,提高了纸箱的结构强度。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图;

图2为缝边带装置的结构示意图;

图3为第二辊轮组辊轮的截面结构示意图。

[0027] 附图标记:1、缝边机架;2、操作台;3、支撑横梁;4、支撑架;41、竖板;42、横杆;5、缝边带装置;51、中心轴;52、限位板;53、限位盖;531、盖壁;532、盖体;54、挡边;6、传输轮;7、第一辊轮组;8、第二辊轮组;9、硬质棉层;11、裁断机架;12、裁断刀;13、滑道;14、升降杆;16、防护罩;17、滚轮;18、前输送挡板;19、后输送挡板;20、操作台挡板;21、滑动槽;22、输送架。

具体实施方式

[0028] 在本发明创造的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明创造和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 一种全自动纸箱缝边系统,如图1所示,按照工件的传输方向,依次包括前输送机构、纸箱缝边机构和后输送机构;前输送机构和后输送机构组成和结构相同,均包括滚轮17、输送架22和设置在输送架22两端的输送挡板;其中,前输送机构的前输送挡板18与后输送挡板19的底端均设置有滑动块,前输送机构与后输送机构的输送架上对应设置有与滑动块相互匹配的滑动槽21,滑动槽21与滑动块之间通过锁死件(本实施例采用的是螺栓与螺母)固定锁死;锁死件的作用是将滑动槽21与滑动块之间固定锁死,使输送挡板调节宽度后固定住;锁死件可以是插接件,也可以是螺栓或销轴等固定件,只要实现固定锁死即可。

[0030] 如图1所示,自动裁断装置包括裁断机架11、设置在裁断机架11上的裁断刀12、设置在裁断刀12外围的防护罩16和控制裁断刀12升降的液压缸系统,裁断刀12的切割位置位于后输送机构的滚轮17缝隙之间;裁断机架11上设置有供裁断刀12上下滑动的滑道13,裁断刀12两端固定在升降杆14上,升降杆14底端与液压杆固定连接。

[0031] 纸箱缝边装置包括缝边机架1,设置在缝边机架1上的操作台2,安装在操作台2上的缝边带输出装置和滚压装置;操作台2两侧安装有操作台挡板20,操作台挡板20底部设置有滑动块,底部设置有与滑动块相匹配的滑动槽21,滑动槽21与滑动块之间通过螺栓和螺母固定;前输送机构伸入缝边带输出装置下方,并与操作台2承接;缝边带输出装置包括安装在缝边机架1上的支撑横梁3、可拆卸安装在支撑横梁3上的两组支撑架4和安装在支撑架4上的缝边带装置5;支撑架4包括两个竖板41和可拆卸安装在两个竖板41之间的横杆42,竖板41与支撑横梁3垂直;支撑横梁3上设置有传输轮6,传输轮6设置在两个竖板41之间,传输轮6为绵软材质并且其外表面设置有一层光滑层;滚压装置包括安装在缝边机架1上的第一辊轮组7和第二辊轮组8,第一辊轮组7和第二辊轮组8由电机带动其转动,第一辊轮组7靠近缝边带输出装置,第二辊轮组8远离缝边带输出装置,第一辊轮组7和第二辊轮组8均包括上下两个辊轮;第二辊轮组8上辊轮的底面低于第一辊轮组7上辊轮的底面,后输送机构承接第二辊轮组8。

[0032] 如图2所示,缝边带装置5包括空心的中心轴51、对称安装在中心轴51两端的限位板52和安装在限位板52外侧的限位盖53,中心轴51贯穿限位盖53,限位板52为环状结构,限位板52的内环及外环的内侧边缘均设置有挡边54,限位盖53包括桶形的盖壁531和与盖壁531一侧的盖体532,盖壁531与中心轴51之间通过螺纹相匹配安装;中心轴51可以插入横杆42,并且与横杆42之间为非固定连接,可绕横杆42转动,实现胶带的不断绕出。

[0033] 如图3所示,第二辊轮组8的上下辊轮表面均设置有硬质棉层9,一方面可以有效缓解钢质辊轮对纸板的施压破坏;另一方面可以缩小第二辊轮组上下两个辊轮之间的间隙,提高对纸板的夹带力,更有利于将纸板带出;此外,间隙缩小后,可以进一步提高胶纸或胶带的粘接效果。

[0034] 本发明中纸箱缝边装置的安装过程如下:

将第一辊轮组7和第二辊轮组8安装在缝边机架1两侧的钢板上;第一辊轮组7和第二辊

轮组8均与操作台2之间留有使纸板通过的间隙;将支撑横梁3安装在第一辊轮组7的左侧;将支撑架4通过螺栓安装在支撑横梁3上,其中竖板41的底端有环状套管,套管上有螺纹孔,将螺栓插入螺纹孔内并旋紧至螺栓顶住支撑横梁3,且支撑架4不能活动即可,完成支撑架4在支撑横梁3上的安装;将中心轴51插入胶带中心的孔内,在胶带一侧安装限位板52,使胶带卡在挡边54内,然后在限位板52外侧将限位盖53通过螺纹与中心轴51旋转匹配安装上;重复上述操作,安装完成另一侧的限位板52及限位盖53;将安装完整的上述缝边带装置5,放在两个竖板41之间,将横杆42(螺栓)插入中心轴51内,并在竖板41的外侧加装螺母固定,完成缝边机构的安装。

[0035] 利用本发明的全自动纸箱缝边系统,对纸箱的纸板进行缝边的工艺操作及原理具体如下:

(1) 设定前输送机构电机、后输送机构电机、液压缸系统、第一辊轮组7和第二辊轮组8的控制电机的频率及参数,使前输送机构输送的频率、裁断刀上下切割的频率以及后输送机构输送出的频率之间相互匹配;实现从前输送机构输送到纸箱缝边装置的纸板,被第一辊轮组7和第二辊轮组8压实并粘贴上胶带或胶纸;裁断刀的切割频率与第一辊轮组7和第二辊轮组8以及后输送机构的频率相匹配,实现胶纸或胶带切断后,被及时输送至下一工序;前输送机构与后输送机构之间相互匹配,使纸板持续被运输进出纸箱缝边机构;

(2) 将两组支撑架4上的胶带撕下,胶带的胶黏面朝下,绕在对应侧传输轮6上后,通过第一辊轮组7的缝隙后,黏贴在第二辊轮组8的上辊轮上;

(3) 启动前输送机构电机、后输送机构电机、液压缸系统、第一辊轮组7和第二辊轮组8的控制电机(图中未示出),并调整各电机及液压缸系统的频率,使从上一工序输送过来的纸板,通过前输送机构的滚轮17,将纸板输送至纸箱缝边装置的操作台2上;

(4) 通过第一辊轮组7的上下辊轮反向旋转,实现对纸板的导向传输作用,控制第二辊轮组8的上下辊轮反向旋转,将纸板带入到缝隙处,并在上下辊轮的挤压作用下,实现对纸板两侧开口处的缝边操作;

(5) 通过液压杆控制升降杆14升降,实现裁断刀12的升降,并将纸板前端两侧边缘的长出纸板部分的胶带剪断,随后将该纸板后端两侧边缘的长出纸板部分的胶带剪断,完成对同一纸板的缝边操作;

(6) 将缝边完成的纸板,通过后输送机构输送至下一工序;

(7) 重复上述操作,缝边带装置5不断提供胶带,胶带限位在限位板52内,不会跑偏,实现连续对不同纸板缝边的操作。

[0036] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

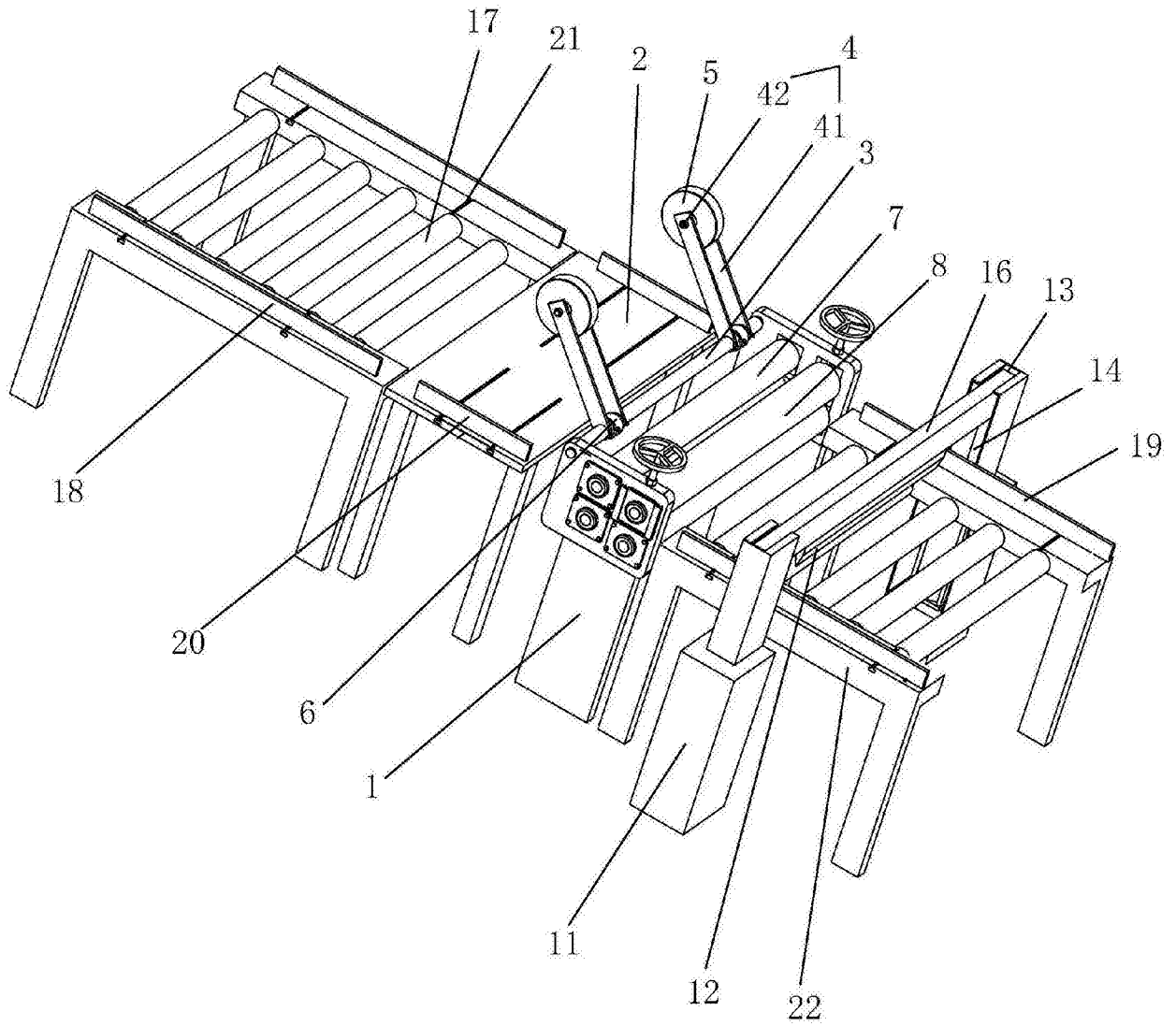


图1

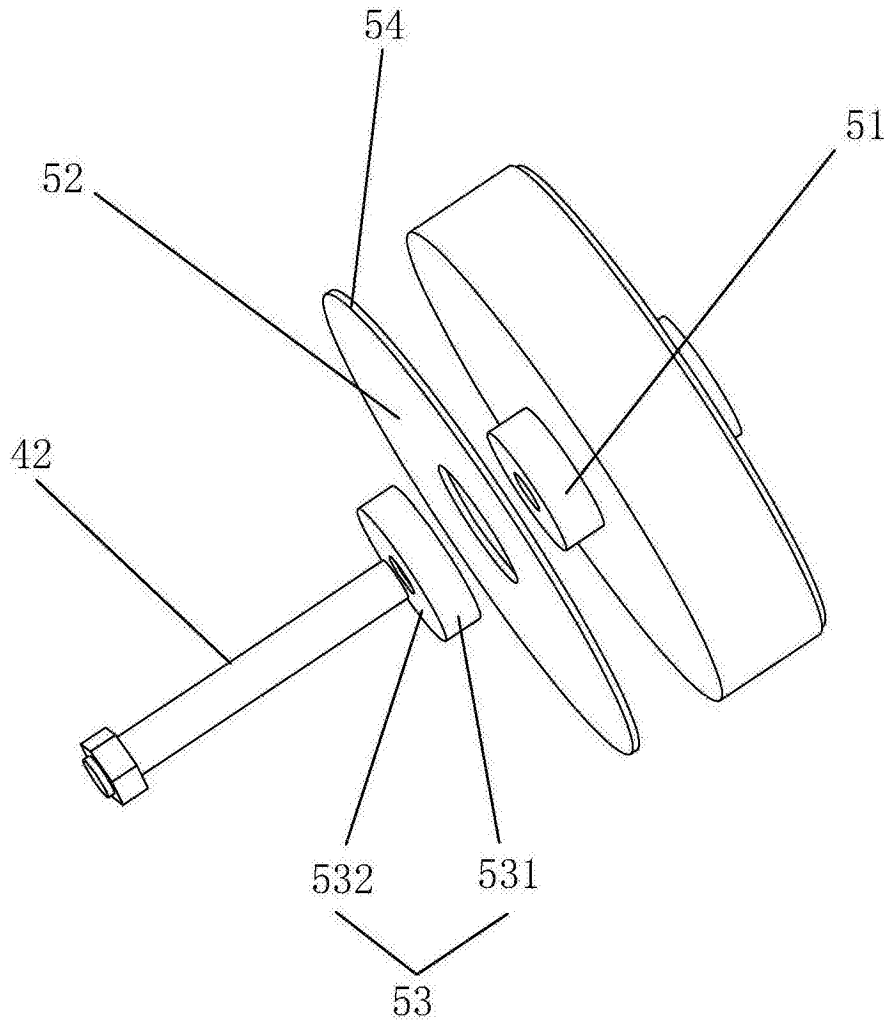


图2

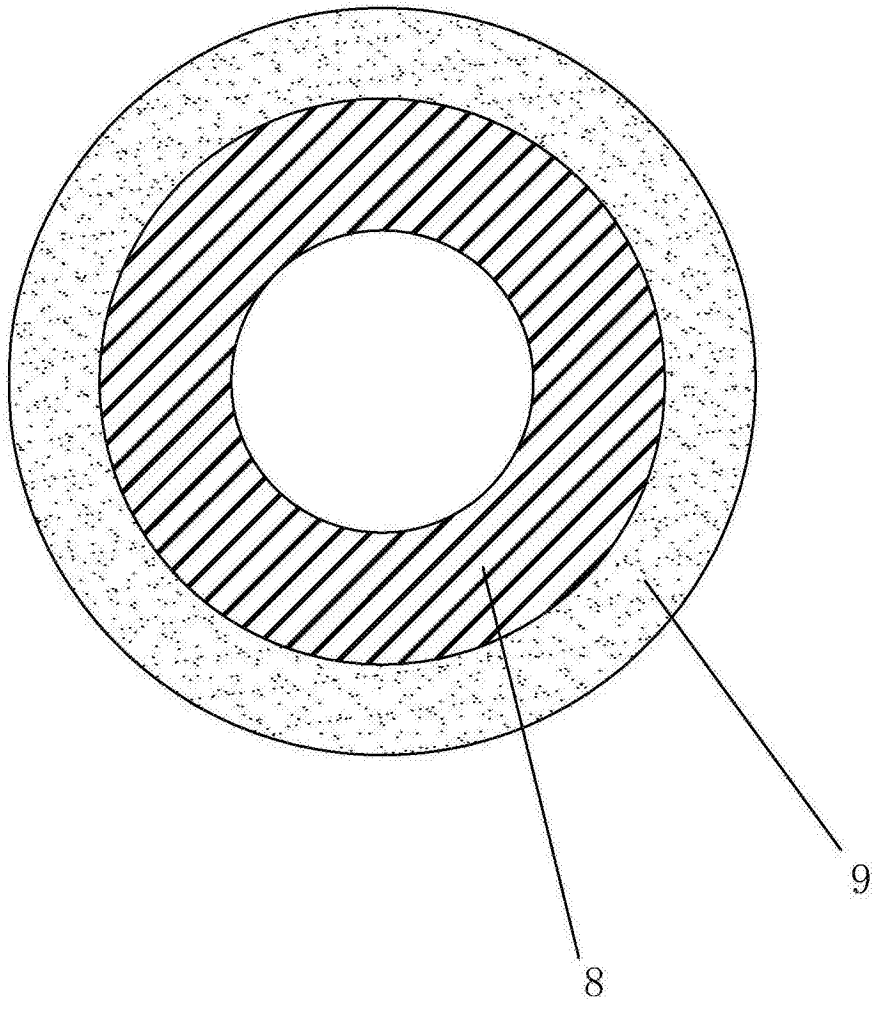


图3