



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115636277 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202211360293.5

(22) 申请日 2022.11.02

(71) 申请人 杭州佳园彩色印刷有限公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区西园一
路12号3幢1楼105室

(72) 发明人 石山

(51) Int. Cl.

B65H 1/16 (2006.01)

B65H 1/26 (2006.01)

B65H 5/22 (2006.01)

B41F 17/00 (2006.01)

G03F 7/20 (2006.01)

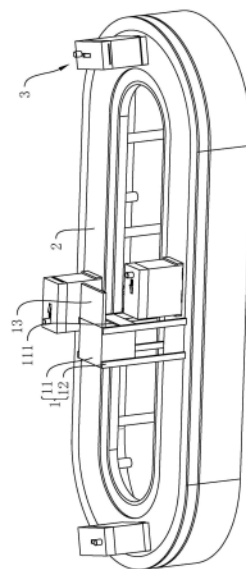
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种无水印刷设备及其方法

(57) 摘要

本申请涉及一种无水印刷设备及其方法,涉及印刷设备技术领域,其包括无水印刷机、传送带和存放装置,存放装置有若干个,若干存放装置均设置在传送带上;传送带上开设有若干支撑口,每个存放装置下方均设置一个支撑口;无水印刷机与传送带之间设置有利于带动存放装置移动使存放装置与无水印刷机连接的第一升降件;与无水印刷机连接的存放装置能够给无水印刷机传送纸张。本申请具有节约印刷时间的效果。



1. 一种无水印刷设备,包括:无水印刷机(1)、传送带(2)和存放装置(3),其特征在于:所述存放装置(3)有若干个,若干所述存放装置(3)均设置在所述传送带(2)上;

所述传送带(2)上开设有若干支撑口(21),每个存放装置(3)下方均设置一个所述支撑口(21);

所述无水印刷机(1)与所述传送带(2)之间设置有用以带动所述存放装置(3)升降使所述存放装置(3)与所述无水印刷机(1)连接的第一升降件(4);

与所述无水印刷机(1)连接的所述存放装置(3)能够给所述无水印刷机(1)传送纸张。

2. 根据权利要求1所述的一种无水印刷设备,其特征在于:所述存放装置(3)包括设置在所述传送带(2)上的装纸箱(31)和与所述装纸箱(31)转动连接的箱盖(32);

所述箱盖(32)上设置有接电口(321),所述无水印刷机(1)上设置触头(131),所述接电口(321)与所述触头(131)适配;

所述箱盖(32)上设置有用以将纸张送入无水印刷机(1)的取纸组件(326)。

3. 根据权利要求2所述的一种无水印刷设备,其特征在于:所述取纸组件(326)包括安装在所述箱盖(32)侧面的伸缩件(3261)、安装在所述伸缩件(3261)输出端的推板(3262)和安装在所述箱盖(32)顶面的抽气件(3263);

所述箱盖(32)为空心箱盖(32),所述箱盖(32)底面开设有若干抽气孔(325),所述抽气件(3263)与所述箱盖(32)连通;

所述箱盖(32)底面设置有伸缩栅栏板(7),所述伸缩栅栏板(7)一端与所述箱盖(32)侧壁固定连接,所述伸缩栅栏板(7)另一端与所述推板(3262)固定连接;

所述箱盖(32)侧壁开设有出纸口(322),所述无水印刷机(1)侧壁开设有进纸口(111),所述出纸口(322)与所述进纸口(111)适配。

4. 根据权利要求3所述的一种无水印刷设备,其特征在于:所述装纸箱(31)内壁安装有第二升降件(312),所述第二升降件(312)输出端固定连接有用以放置纸张的支撑板(313)。

5. 根据权利要求3或4所述的一种无水印刷设备,其特征在于:所述推板(3262)与所述箱盖(32)内壁之间设有风琴罩(6),所述风琴罩(6)一端与所述推板(3262)固定连接,所述风琴罩(6)另一端与所述箱盖(32)内壁固定连接。

6. 根据权利要求2所述的一种无水印刷设备,其特征在于:所述触头(131)上安装有防护组件(5),所述防护组件(5)包括套环(51)、第一弹性件(52)和防护罩(53);

所述套环(51)套设在所述触头(131)上,所述套环(51)底面开设有收纳槽(511),所述防护罩(53)设置在所述收纳槽(511)内且在所述收纳槽(511)内滑动;

所述第一弹性件(52)设置在所述防护罩(53)与所述收纳槽(511)内壁之间,所述第一弹性件(52)一端与所述防护罩(53)内壁固定连接,所述第一弹性件(52)另一端与所述收纳槽(511)内壁固定连接。

7. 根据权利要求2所述的一种无水印刷设备,其特征在于:所述第一升降件(4)的输出端固定连接有限位板(41),所述装纸箱(31)底面开设有限位槽(311),所述限位槽(311)与所述限位板(41)适配;

所述传送带(2)上设置有若干限位凸起(22),每两个所述限位凸起(22)均关于一个所述限位槽(311)对称设置。

8. 根据权利要求3所述的一种无水印刷设备,其特征在于:所述出纸口(322)设置为缩

口状,所述出纸口(322)的口径大于纸张的宽度。

9.根据权利要求2所述的一种无水印刷设备,其特征在于:所述箱盖(32)顶面开设有滑槽(323),所述滑槽(323)与所述接电口(321)连通;

所述滑槽(323)内设置有滑块(324),所述滑块(324)在滑槽(323)内滑移;

所述滑块(324)与所述滑槽(323)内壁之间设置有第二弹性件(3242),所述第二弹性件(3242)一端与所述滑槽(323)内壁固定连接,所述第二弹性件(3242)另一端与所述滑块(324)固定连接;

所述第二弹性件(3242)的弹性系数小于第一弹性件(52)的弹性系数;

所述滑块(324)一侧面向下倾斜设置有导向斜面(3241)。

10.一种应用于权利要求1-9任意一项所述无水印刷设备的无水印刷的方法,其特征在于:

S1:上料,将纸张装入装纸箱(31)中,传送带(2)传输装纸箱(31),使装纸箱(31)安装在无水印刷机(1)上;

S2:拼版,将胶片粘贴在印版上;

S3:曝光,用紫外线对无水印版进行曝光,曝光60s;

S4:除保护膜,除去硅胶层上的保护膜;

S5:膨润,使用印版前处理液使图文部分的感光层膨润,减少感光聚合物层与硅胶层之间的粘附力;

S6:剥离,剥离感光部分,未感光部分保留硅胶层。

一种无水印刷设备及其方法

技术领域

[0001] 本申请涉及印刷设备技术领域,尤其是涉及一种无水印刷设备及其方法。

背景技术

[0002] 目前印刷技术主要分为传统印刷和无水印刷,而传统印刷需要在模板上涂一层水膜,故而在长时间的使用过程中会浪费大量的水资源。而无水印刷则通过曝光使感光聚合物和硅胶层在结合处脱离,进而使墨水吸附在感光聚合物上,而被硅橡胶层排斥。

[0003] 相关技术中的无水印刷机包括机箱、装纸箱、温控系统、曝光系统和上墨系统,装纸箱、温控系统、曝光系统和上墨系统均设置在机箱内,使用前,先打开机箱,将纸张装入装纸箱内,温控系统使印刷机在印刷过程中持续保持恒定温度,印版在曝光系统处曝光后被送去上墨系统处上墨,进而将墨水印刷在纸张上。

[0004] 针对上述中的相关技术,当纸张印刷完后,需要重新对纸张进行上料——打开机箱,放入纸张,关闭机箱。而无水印刷使用的油墨为无水油墨,无水油墨具有较高的黏度,在串墨辊研磨时会产生较大的摩擦力,进而会导致印刷机内的温度升高,影响印刷效果。

[0005] 而相关技术中每次用完纸张都需要打开机箱,进行装纸,打开机箱会破坏机箱内的温度平衡,故而在装完纸张后,需要等待温控系统对机箱进行恒温调平后,再进行印刷工作,进而导致在打印过程中时间的浪费。

发明内容

[0006] 本申请的目的是提供一种节约印刷时间的无水印刷设备及其方法。

[0007] 第一方面,本申请提供的一种无水印刷设备采用如下的技术方案:一种无水印刷设备,包括:无水印刷机、传送带和存放装置,所述存放装置有若干个,若干所述存放装置均设置在所述传送带上;

所述传送带上开设有若干支撑口,每个存放装置下方均设置一个所述支撑口;

所述无水印刷机与所述传送带之间设置有利于带动所述存放装置移动使所述存放装置与所述无水印刷机连接的第一升降件;

与所述无水印刷机连接的所述存放装置能够给所述无水印刷机传送纸张。

[0008] 通过采用上述技术方案,当存放装置内纸用完时,第一升降件下降,带动装纸箱下移,至装纸箱安放在传送带上,传送带将新的装纸箱运输至无水印刷机边,第一升降件伸长,带动存放装置向上移动,至存放装置安装在无水印刷机上,进而存放装置向无水印刷机传输纸张,使纸张存放装置与无水印刷机分离,进而减少了无水印刷机开启机箱的次数,进而减少了无水印刷机内部温度平衡被破坏的可能性,从而增加了印刷机的使用效率。

[0009] 可选的,所述存放装置包括设置在所述传送带上的装纸箱和与所述装纸箱转动连接的箱盖;

所述箱盖上设置有接电口,所述无水印刷机上设置触头,所述接电口与所述触头适配;

所述箱盖上设置有用将纸张送入无水印刷机的取纸组件。

[0010] 通过采用上述技术方案,存放装置被第一升降件推动向上移动,至触头插入到接电口中,进而给取纸组件供电,从而将纸张从装纸箱中传输到无水印刷机中。

[0011] 可选的,所述取纸组件包括安装在所述箱盖侧面的伸缩件、安装在所述伸缩件输出端的推板和安装在所述箱盖顶面的抽气件;

所述箱盖为空心箱盖,所述箱盖底面开设有若干抽气孔,所述抽气件与所述箱盖连通;

所述箱盖底面设置有伸缩栅栏板,所述伸缩栅栏板一端与所述箱盖侧壁固定连接,所述伸缩栅栏板另一端与所述推板固定连接;

所述箱盖侧壁开设有出纸口,所述无水印刷机侧壁开设有进纸口,所述出纸口与所述进纸口适配。

[0012] 通过采用上述技术方案,当触头插入到接电口后,抽气件抽气,将纸堆最上方的一张纸抽起,贴在伸缩栅栏板上,推板推动伸缩栅栏板,进而推动纸张向出纸口方向移动,至纸张进入到进纸口内,从而进入无水印刷机中进行印刷。

[0013] 可选的,所述装纸箱内壁安装有第二升降件,所述第二升降件输出端固定连接有用放置纸张的支撑板。

[0014] 随着纸张不断运输至无水印刷机中,纸张距离抽气件的距离增加,进而导致抽气件抽不起来纸张,若增大抽气件的抽气功率,可能会导致一次性抽取多张纸的情况产生,通过采用上述技术方案,第二升降件伸长,带动纸张向上运动,进而减少纸张距离抽气件的距离,从而使抽气件能继续抽取纸张进行传输。

[0015] 可选的,所述推板与所述箱盖内壁之间设有风琴罩,所述风琴罩一端与所述推板固定连接,所述风琴罩另一端与所述箱盖内壁固定连接。

[0016] 当推板在推动纸张的过程中,抽气件抽动的气流会从推板远离纸张的一侧流入到装纸箱中,从而将装纸箱中的下一张纸抽起,从而导致两张纸夹在一种,导致卡纸;通过采用上述技术方案,推动推板时,风琴罩跟随推板展开,进而减少抽气件的气流进入到装纸箱中,从而减少两张纸叠在一起造成卡纸的情况产生。

[0017] 可选的,所述触头上安装有防护组件,所述防护组件包括套环、第一弹性件和防护罩;

所述套环套设在所述触头上,所述套环底面开设有收纳槽,所述防护罩设置在所述收纳槽内且在所述收纳槽内滑移;

所述第一弹性件设置在所述防护罩与所述收纳槽内壁之间,所述第一弹性件一端与所述防护罩内壁固定连接,所述第一弹性件另一端与所述收纳槽内壁固定连接。

[0018] 在机械运作过程中,触头处于持续通电状态,而触头暴露在空气中,使用者容易与触头接触造成触电,通过采用上述技术方案,将触头设置在防护罩内,当箱盖与防护罩接触时,防护罩被推动向收纳槽内移动,至触头露出,进而将触头插入到接电口中。防护罩将触头罩住,减少了使用者与触头直接接触,进而减少了使用者触电的风险。

[0019] 可选的,所述第一升降件的输出端固定连接有限位板,所述装纸箱底面开设有限位槽,所述限位槽与所述限位板适配;

所述传送带上设置有若干限位凸起,每两个所述限位凸起均关于一个所述限位槽

对称设置。

[0020] 在第一升降件推动装纸箱向上移动的过程中,装纸箱容易发生倾倒,在传送带运输的过程中,装纸箱也容易发生倾倒;通过采用上述技术方案,在传送带在运输时,限位凸起对装纸箱起到限位作用,减少了装纸箱倾倒的可能性;在装纸箱上移的过程中,限位板插入到限位槽中,对装纸箱进行限位,减少了装纸箱倾倒的可能性。

[0021] 可选的,所述出纸口设置为缩口状,所述出纸口的口径大于纸张的宽度。

[0022] 在纸张上移的过程中,纸张可能发生偏移;通过采用上述技术方案,在纸张通过出纸口时,出纸口对纸张进行校正,进而使纸张与进纸口对齐。

[0023] 可选的,所述箱盖顶面开设有滑槽,所述滑槽与所述接电口连通;

所述滑槽内设置有滑块,所述滑块在滑槽内滑移;

所述滑块与所述滑槽内壁之间设置有第二弹性件,所述第二弹性件一端与所述滑槽内壁固定连接,所述第二弹性件另一端与所述滑块固定连接;

所述第二弹性件的弹性系数小于第一弹性件的弹性系数;

所述滑块一侧面向下倾斜设置有导向斜面。

[0024] 在日常工作中,接电口一直暴露在空气中,接电口容易积灰,造成接电口与触头接触不良;通过采用上述技术方案,在接电口与触头接触之前,滑块将接电口遮挡,减少接电口积灰的可能性。当防护罩接触滑块时,滑块在导向斜面的导向作用下载滑槽内移动,至接电口暴露,进而使触头插入到接电口中。

[0025] 第二方面,本申请提供的一种应用于上述无水印刷设备的无水印刷方法采用如下的技术方案:S1:上料,将纸张装入装纸箱中,传送带传输装纸箱,使装纸箱安装在无水印刷机上;

S2:拼版,将胶片粘贴在印版上;

S3:曝光,用紫外线对无水印版进行曝光,曝光60s;

S4:除保护膜,除去硅胶层上的保护膜;

S5:膨润,使用印版前处理液使图文部分的感光层膨润,减少感光聚合物层与硅胶层之间的粘附力;

S6:剥离,剥离感光部分,未感光部分保留硅胶层。

[0026] 通过采用上述技术方案,减少换纸的步骤,减少了机箱开启的次数,进而减少了等待无水印刷机内部温度平衡的时间。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 当存放装置内纸用完时,第一升降件下降,带动装纸箱下移,至装纸箱安放在传送带上,传送带将新的装纸箱运输至无水印刷机边,第一升降件伸长,带动存放装置向上移动,至存放装置安装在无水印刷机上,进而存放装置向无水印刷机传输纸张,使纸张存放装置与无水印刷机分离,进而减少了无水印刷机开启机箱的次数,进而减少了无水印刷机内部温度平衡被破坏的可能性,从而增加了印刷机的使用效率;

2. 推动推板时,风琴罩跟随推板展开,进而减少抽气件的气流进入到装纸箱中,从而减少两张纸叠在一起造成卡纸的情况产生;

3. 在传送带在运输时,限位凸起对装纸箱起到限位作用,减少了装纸箱倾倒的可能性;在装纸箱上移的过程中,限位板插入到限位槽中,对装纸箱进行限位,减少了装纸箱

倾倒的可能性。

附图说明

- [0028] 图1是本申请实施例一种无水印刷设备的整体结构示意图。
- [0029] 图2是本申请实施例存放装置与传送带位置关系的剖视结构示意图。
- [0030] 图3是图2中A部分的局部放大示意图。
- [0031] 图4是图2中B部分的局部放大示意图。
- [0032] 图5是本申请实施例用于体现伸缩栅栏板与箱盖位置关系的剖视结构示意图。
- [0033] 图中,1、无水印刷机;11、机箱;111、进纸口;12、支撑柱;13、供电平台;131、触头;2、传送带;21、支撑口;22、限位凸起;3、存放装置;31、装纸箱;311、限位槽;312、第二升降件;313、支撑板;32、箱盖;321、接电口;322、出纸口;323、滑槽;324、滑块;3241、导向斜面;3242、第二弹性件;325、抽气孔;326、取纸组件;3261、伸缩件;3262、推板;3263、抽气件;4、第一升降件;41、限位板;5、防护组件;51、套环;511、收纳槽;52、第一弹性件;53、防护罩;6、风琴罩;7、伸缩栅栏板。

具体实施方式

- [0034] 以下结合附图1-附图5,对本申请作进一步详细说明。
- [0035] 一种无水印刷设备,参照图1和图2,包括无水印刷机1、传送带2和存放装置3。无水印刷机1包括机箱11、支撑柱12、温控系统、曝光系统和上墨系统,温控系统、曝光系统和上墨系统均设置在机箱11内部。支撑柱12有四根,四根支撑柱12分别位于机箱11底面的四角处。传送带2安装在机箱11下方。存放装置3有若干个,本实施例中为四个。若干个存放装置3沿传送带2一周均匀设置且安装在传送带2上。传送带2上开设有若干支撑口21,每个存放装置3下方均设置一个支撑口21。
- [0036] 参照图2和图3,机箱11侧壁一体成型有供电平台13,供电平台13底面安装有触头131。存放装置3包括装纸箱31和箱盖32,箱盖32通过合页转动连接在装纸箱31上,装纸箱31安装在传送带2上。传送带2上一体成型有若干限位凸起22,每两个限位凸起22均关于一个支撑口21对称设置,两个限位凸起22将装纸箱31夹在中间,对装纸箱31进行限位。
- [0037] 参照图2和图4,箱盖32顶面开设有接电口321,接电口321与触头131适配。传送带2下方设置有第一升降件4,本实施例中采用气缸。第一升降件4的输出端焊接有限位板41,限位板41、第一升降件4、接电口321和触头131均处在同一轴线上。装纸箱31底壁开设有限位槽311,限位槽311与限位板41适配。箱盖32侧壁开设有出纸口322,出纸口322为缩口且出纸口322的口径大于纸张的宽度。机箱11靠近供电平台13的侧面开设有进纸口111,进纸口111与出纸口322适配。箱盖32底面设置有取纸组件326,用于将装纸箱31中的纸张送至无水印刷机1中。
- [0038] 先将若干装纸箱31中装满纸张,开启传送带2,将一个装纸箱31运输到供电平台13

的正下方,第一升降件4伸长,带动限位板41向上移动,使限位板41插入到限位槽311中,第一升降件4继续伸长,带动装纸箱31向上移动,至触头131插入到接电口321中,对取纸组件326供电,取纸组件326运转,将装纸箱31中的纸张从出纸口322运出,进而从进纸口111进入到无水印刷机1中,无水印刷机1对纸张进行打印。

[0039] 当与无水印刷机1连接的装纸箱31中的纸张使用完后,第一升降件4收缩,带动装纸箱31下降,使触头131与接电口321脱离配合,进而使取纸组件326停止运作。第一升降件4复位后,限位板41与限位槽311脱离配合,传送带2运作,带动下一个装纸箱31运输到触头131正下方,第一升降件4再次伸长,使装纸箱31安装在无水印刷机1上,继续进行印刷作业。

[0040] 参照图3,触头131上设置有防护组件5,防护组件5包括套环51、第一弹性件52和防护罩53,套环51套设在触头131上且与供电平台13固定连接,套环51底面开设有收纳槽511,防护罩53设置在收纳槽511内且在收纳槽511内滑移,第一弹性件52设置在防护罩53与收纳槽511内壁之间,第一弹性件52一端与防护罩53固定连接,第一弹性件52另一端与收纳槽511内壁固定连接,本实施例中第一弹性件52采用弹簧。

[0041] 参照图4,箱盖32顶面开设有滑槽323,滑槽323与接电口321连通。滑槽323内设有滑块324,滑块324在滑槽323内滑移。滑块324与滑槽323内壁之间设置有第二弹性件3242,第二弹性件3242一端与滑槽323内壁固定连接,第二弹性件3242另一端与滑块324固定连接。第二弹性件3242的弹性系数小于第一弹性件52的弹性系数。滑块324靠近接电口321的一侧向下倾斜设置有导向斜面3241。

[0042] 在装纸箱31上升的过程中,滑块324跟随装纸箱31一同上升,至导向斜面3241与防护罩53接触,因为第一弹性件52的弹性系数大于第二弹性件3242的弹性系数,滑块324在导向斜面3241的导向作用下向远离接电口321的方向移动,至滑块324与滑槽323侧壁抵接,此时滑块324位于滑槽323内。继续向上移动装纸箱31,此时滑块324与滑槽323内壁抵接,进而推动防护罩53向上移动,使防护罩53移动进入到收纳槽511内,进而使触头131插入到接电口321中,为取纸组件326供电。

[0043] 参照图2和图5,取纸组件326包括伸缩件3261、推板3262和抽气件3263,本实施例中抽气件3263采用气缸。伸缩件3261安装在箱盖32的内侧壁上,推板3262固定连接在伸缩件3261的输出端。箱盖32设置为空心,抽气件3263安装在箱盖32顶面且与箱盖32连通。箱盖32底面开设有若干抽气孔325,若干抽气孔325均与箱盖32连通。

[0044] 推板3262远离出纸口322的一面与箱盖32内侧壁之间设置有风琴罩6,风琴罩6一端与推板3262固定连接,风琴罩6另一端与箱盖32固定连接。推板3262靠近出纸口322的一面与箱盖32内壁之间设置有伸缩栅栏板7,伸缩栅栏板7一端与推板3262固定连接,伸缩栅栏板7另一端与箱盖32内侧壁固定连接。

[0045] 装纸箱31内底壁安装有第二升降件312,第二升降件312的输出端固定连接有支撑板313,纸张堆放在支撑板313上。

[0046] 当触头131插入到接电口321内,抽气件3263运转,将纸堆最上方的纸张抽起,使纸张贴在伸缩栅栏板7底面,此时伸缩件3261伸长,带动推板3262向靠近出纸口322的方向移动,进而使伸缩栅栏板7收缩风琴罩6张开,进而将纸张推出出纸口322,从而进入进纸口,从而进入到无水印刷机1中进行印刷。当抽气件3263无法吸动纸张时,第二升降件312运转,带动支撑板313向上移动,进而带动纸堆向上移动,至抽气件3263能够抽起纸张后停止。

[0047] 本申请实施例的实施原理为：将纸堆放置在装纸箱31中，开启传送带2，带动装纸箱31运动，至装纸箱31位于供电平台13下方。此时第一升降件4伸长，带动限位板41上移，进而推动装纸箱31上移，至防护罩53与导向斜面3241接触，进而推动滑块324在滑槽323内移动，至滑块324与滑槽323内壁抵接，使接电口321暴露在空气中。继续向上移动装纸箱31，使防护罩53向上移动，至触头131插入到接电口321中，进而给伸缩件3261和抽气件3263供电。

[0048] 此时抽气件3263抽气，将纸堆上方的第一张纸抽起，伸缩件3261伸长，使推板3262推动纸张向出纸口322方向移动，至纸张进入到无水印刷机1中进行打印。当抽气件3263无法抽动纸张时，第二升降件312伸长，推动纸堆向上移动，使抽气件3263能继续抽动纸张。

[0049] 当装纸箱31中纸张抽取完后，第一升降件4带动装纸箱31向下移动，至装纸箱31安放在传送带2上。此时传送带2运转，带动下一个装纸箱31移动至供电平台13下方，重复上述操作。

[0050] 本申请实施例还公开一种无水印刷方法，S1：上料，将纸张装入装纸箱31中，传送带2传输装纸箱31，使装纸箱31安装在无水印刷机1上；

S2：拼版，将胶片粘贴在印版上；

S3：曝光，用紫外线对无水印版进行曝光，曝光60s；

S4：除保护膜，除去硅胶层上的保护膜；

S5：膨润，使用印版前处理液使图文部分的感光层膨润，减少感光聚合物层与硅胶层之间的粘附力；

S6：剥离，剥离感光部分，未感光部分保留硅胶层。

[0051] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，其中相同的零部件用相同的附图标记表示。故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

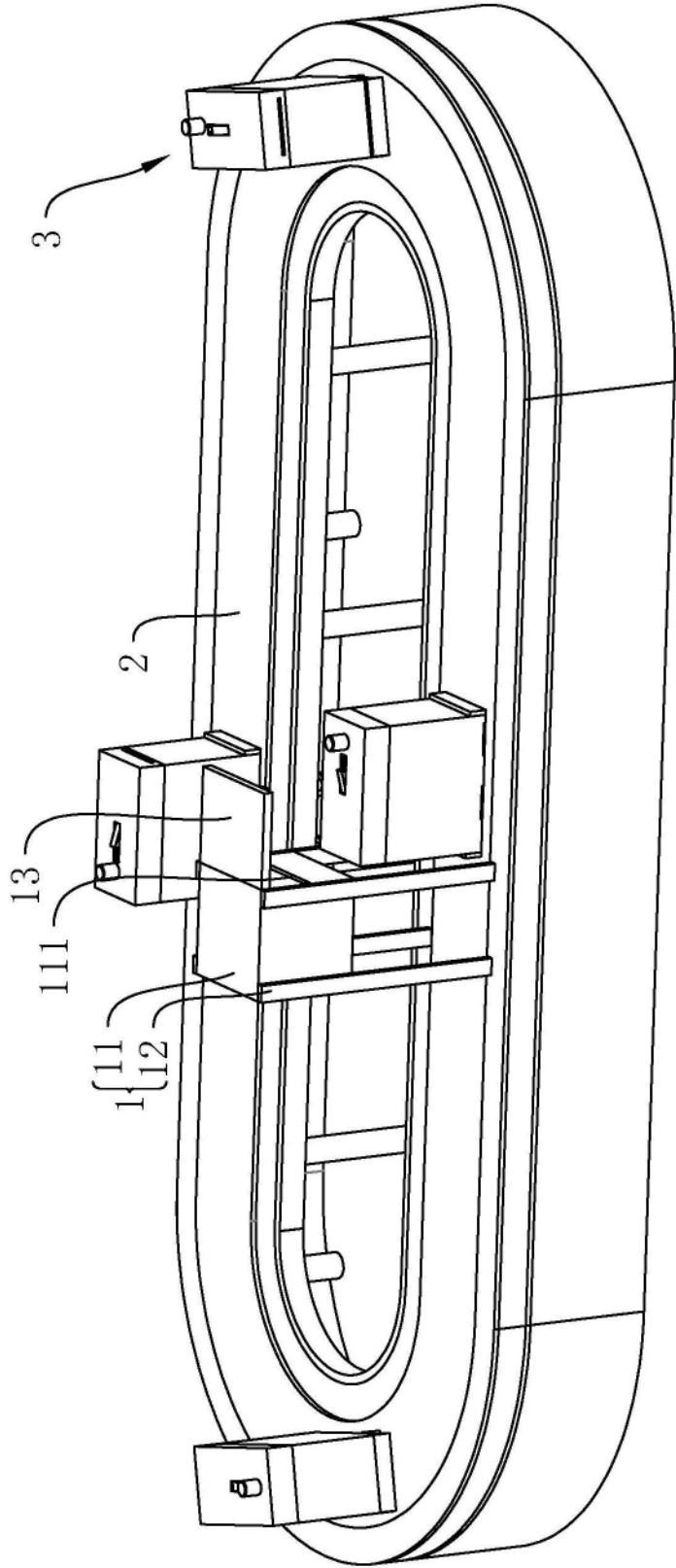


图1

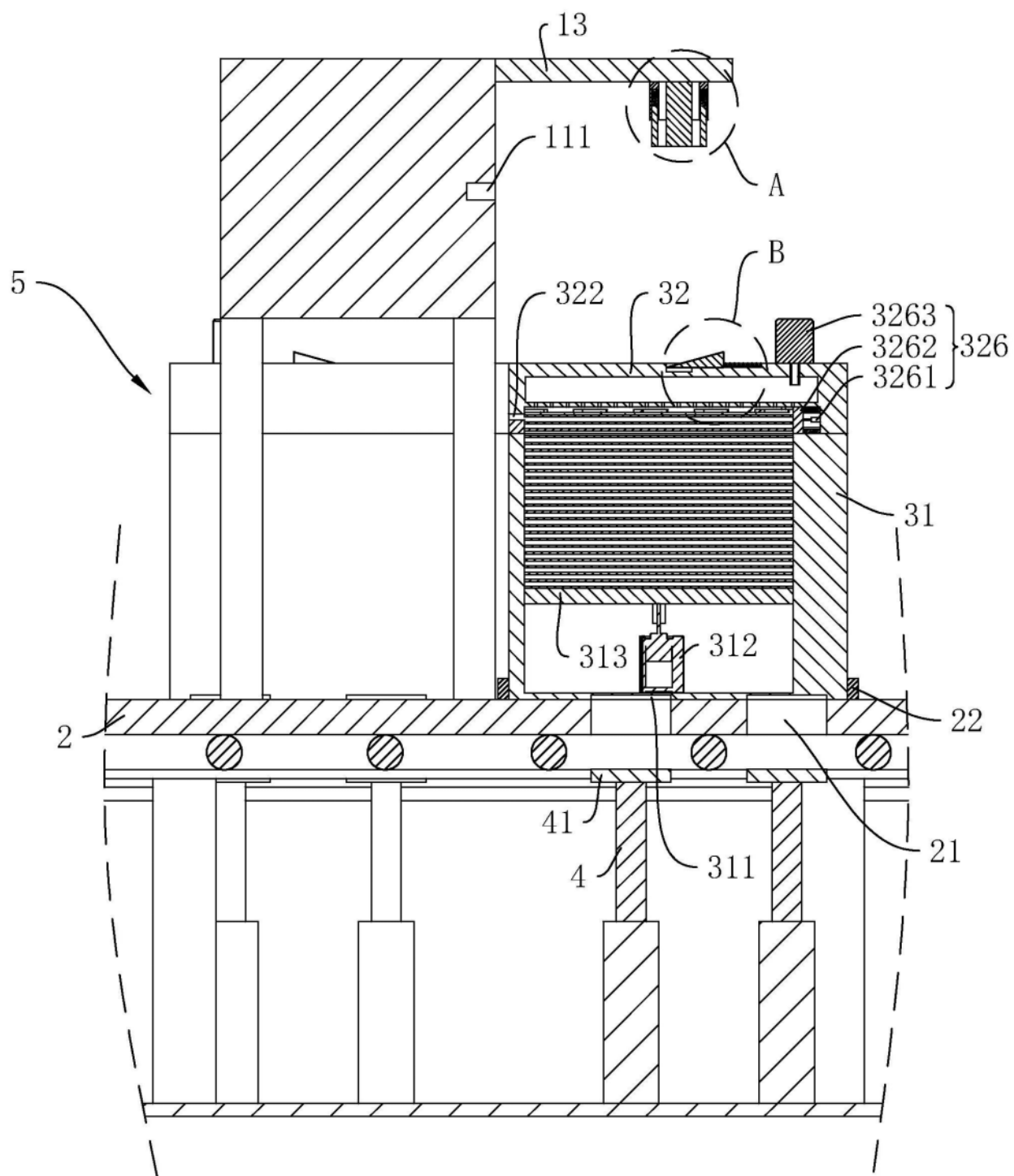


图2

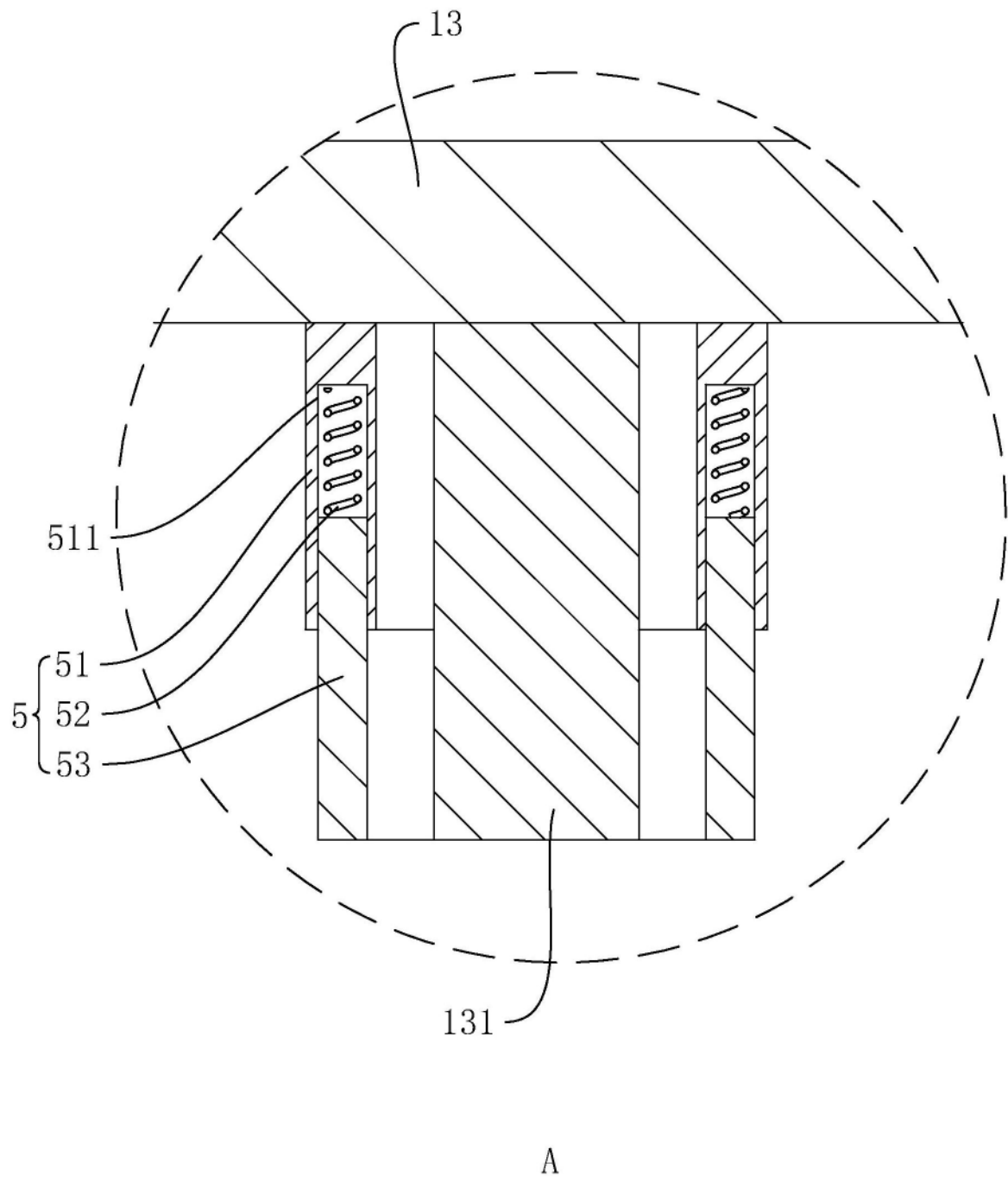
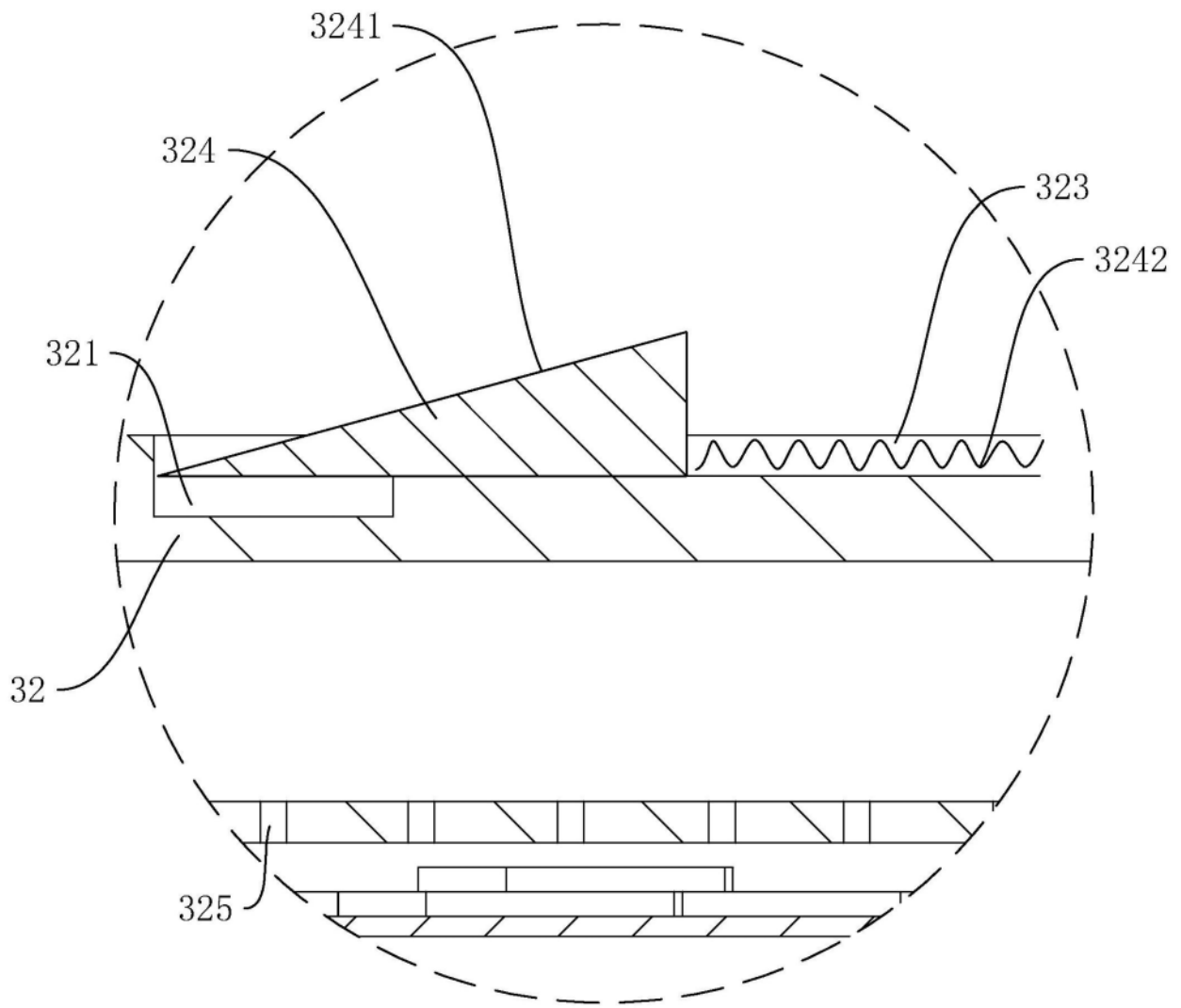


图3



B

图4

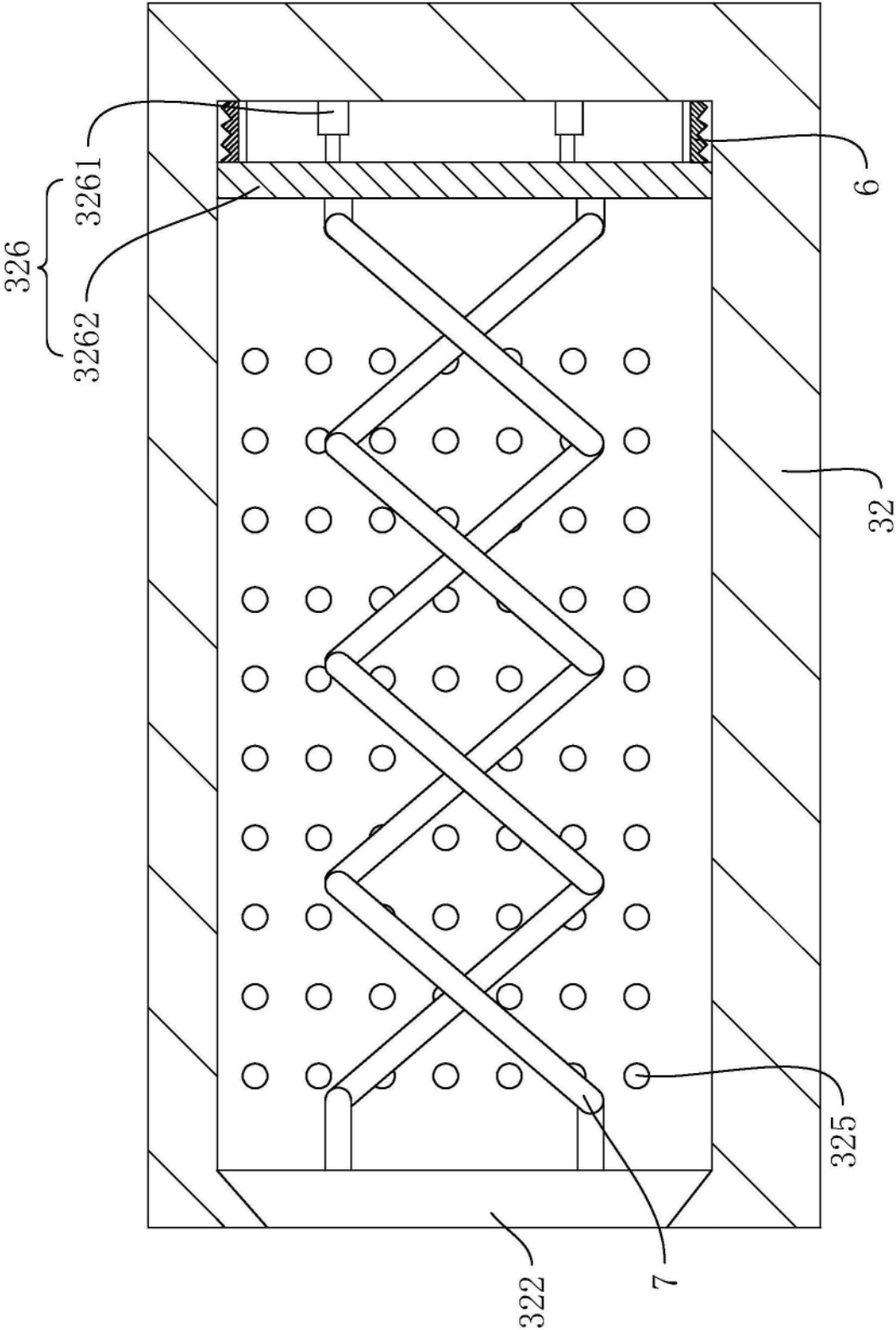


图5