



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105035794 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510434798. 5

(22) 申请日 2015. 07. 23

(71) 申请人 深圳市科发机械制造有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖街道
鹅公岭社区凤凰大道凤门工业区7号A
栋东座

(72) 发明人 刘义 钟东明 刘博 刘文峰

(74) 专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事
务所(普通合伙) 44251

代理人 皮发泉

(51) Int. Cl.

B65H 5/02(2006. 01)

B08B 7/00(2006. 01)

B41F 19/00(2006. 01)

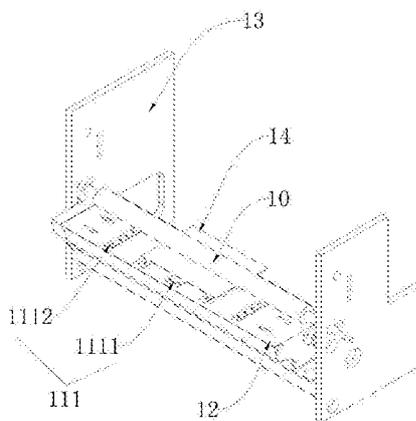
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

无压辊除尘真空输送装置及方法

(57) 摘要

本发明公开一种无压辊除尘真空输送装置及方法,该输送装置包括除尘辊、多组皮带传送结构、真空风箱、支撑架以及瓦楞纸板,除尘辊包括长轴头、短轴头以及辊身,辊身一端与长轴头固定连接,且另一端与短轴头固定连接,多组皮带传送结构固定在真空风箱上,长轴头和短轴头分别固定在支撑架上的定位孔中,瓦楞纸板放置在皮带传送结构上进行传送,除尘辊辊身与瓦楞纸板相切,且辊身不间断式旋转,除尘辊表面还设置有粘吸清除微尘杂质的除尘胶层。通过皮带传送结构传送瓦楞纸板,在经过除尘辊的时候,除尘胶层将微尘杂质进行吸附,可迎合目前大部分主流产品的需求,并为之紧密配合,有的产品之前装有送纸胶辊可以取下,直接替换成进纸除尘胶辊。



1. 一种无压辊除尘真空输送装置,其特征在于,包括除尘辊、多组皮带传送结构、真空风箱、支撑架以及瓦楞纸板,所述除尘辊包括长轴头、短轴头以及辊身,所述辊身一端与长轴头固定连接,且另一端与短轴头固定连接,所述多组皮带传送结构固定在真空风箱上,所述长轴头和短轴头分别固定在支撑架上的定位孔中,所述瓦楞纸板放置在皮带传送结构上进行传送,所述除尘辊辊身与瓦楞纸板相切,且辊身不间断式旋转,所述除尘辊表面还设置有粘吸清除微尘杂质的除尘胶层;启动输送皮带,瓦楞纸板一张一张的送入到输送皮带上,在瓦楞纸板经过除尘辊时,除尘辊在不断旋转的过程中除尘辊表面的除尘胶层将纸板表面的粉尘和碎纸屑全部粘走。

2. 根据权利要求1所述的无压辊除尘真空输送装置,其特征在于,所述长轴头由多级转轴柱构成,且其外表面为光滑圆弧面,所述多级转轴柱由辊身向外延伸,且外径逐级递减,插入固定架的多级转轴柱端部还开设有一缓冲垫片;所述短轴头由支撑柱和轴芯构成,所述支撑柱和轴芯均为圆柱形状且支撑柱外径大于轴芯外径,所述支撑柱与轴芯的圆心处于同一直线上,且支撑柱和轴芯的连接面为一弧形斜面。

3. 根据权利要求2所述的无压辊除尘真空输送装置,其特征在于,所述辊身为实心圆柱形状,所述辊身两端设置有外径大于中间辊柱的圆环形凸起,所述圆环形凸起与辊柱为一体成型结构,所述除尘胶层设置在辊身外表面,所述除尘胶层的外径与圆环形凸起的外径相同。

4. 根据权利要求3所述的无压辊除尘真空输送装置,其特征在于,所述长轴头和短轴头上均开设有多个螺丝通孔,所述辊身的两端分别开设有多个与螺丝通孔相适配的螺丝钻孔,所述螺丝通孔和螺丝钻孔内表面均为内螺纹结构,与所述内螺纹结构相适配的螺丝穿过螺丝通孔固定在辊身中。

5. 根据权利要求1所述的无压辊除尘真空输送装置,其特征在于,所述皮带传送结构包括输送皮带以及输送带轮;所述输送皮带以及输送带轮均容置在真空风箱中,所述输送带轮与真空风箱的动力系统相连,所述输送皮带套设在输送带轮外围,在真空风箱的抽真空系统的作用下,真空风箱内吸附力将瓦楞纸板吸附在输送皮带上,动力系统带动输送带轮运转,所述输送带轮带动输送皮带移动,所述瓦楞纸板在输送皮带上同步移动并进行精确的套位印刷。

6. 根据权利要求5所述的无压辊除尘真空输送装置,其特征在于,所述输送皮带包括一宽条形输送皮带以及多条窄条形输送皮带,所述宽条形输送皮带设置在真空风箱的中间位置,所述多条窄条形输送皮带对称设置在宽条形输送皮带两侧,所述宽条形输送皮带和窄条形输送皮带上均设有多个抽气孔,所述抽气孔与真空风箱的抽真空系统相通。

7. 根据权利要求6所述的无压辊除尘真空输送装置,其特征在于,该皮带传送结构还包括对输送带轮位置与转速进行调整的调整结构,所述输送带轮包括主动轮和从动轮,所述主动轮设置在进纸位置的端部,所述从动轮设置在出纸位置的端部,所述主动轮与动力系统相连接,所述输送皮带紧套在主动轮和从动轮外侧,所述调整结构设置在主动轮和从动轮之间且与主动轮相连接。

8. 根据权利要求1所述的无压辊除尘真空输送装置,其特征在于,该输送装置还包括定位瓦楞纸板横向位置的侧挡板以及托起瓦楞纸板尾部的抬纸架,所述侧挡板设置在瓦楞纸板的进纸端部,并与皮带传送结构相接触,所述抬纸架上的抬纸臂倾斜托起瓦楞纸板尾

端。

9. 根据权利要求 1 所述的无压辊除尘真空输送装置,其特征在于,该输送装置包括多根除尘辊,所述多根除尘辊均通过长轴头与短轴头水平固定在支撑架的定位孔中,且多根除尘辊均与瓦楞纸板相切。

10. 一种无压辊除尘真空输送方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、纸板送入:未印刷的瓦楞纸板堆叠在侧挡板和抬纸架围合形成的放纸空腔中;

S2、传送进纸:启动输送皮带,将堆叠好的瓦楞纸板一张一张的送入输送皮带上;

S3、清除微尘:旋转除尘辊,在瓦楞纸板经过除尘辊时,除尘辊上的除尘胶层将纸板表面的粉尘和碎纸屑全部粘走;

S4、出纸印刷:除尘后的瓦楞纸板经过各印刷组将油墨转印到纸板上,形成图案,并通过烘干设备进行及时烘干成型。

无压辊除尘真空输送装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纸箱高清印刷前道工序的除尘运输的技术领域,尤其涉及一种无压辊除尘真空输送装置及方法。

背景技术

[0002] 皮带输送机也叫带式输送机或胶带输送机,是组成有节奏的流水作业线所不可缺少的经济型物流输送设备。皮带输送方式具有输送量大、结构简单、维修方便、部件标准化等优点,已广泛应用于家电、电子、电器、机械、烟草、注塑、邮电、印刷、食品等各行各业,物件的组装、检测、调试、包装及运输等。

[0003] 近几年,为解决瓦楞纸箱高清印刷套位精准的问题,已开发出多种形式的皮带输送产品,功能也在不断增加。但目前为止还是有大量的产品缺少真空风箱皮带输送功能。同时,为解决瓦楞纸板印刷前除尘,已开发出多种形式的进纸除尘胶辊,功能也在不断增加。

[0004] 在中国实用新型专利申请公布号为“CN201420445253.5”,名称为“一种自洁式静电进纸除尘胶辊”的专利文件中公开了一种自洁式静电进纸除尘胶辊,它包括固定支架、用于粘除污物的静电进纸除尘胶辊和设置于所述固定支架上的手柄,还包括用于粘除所述静电进纸除尘胶辊上污物的粘尘滚筒;所述静电进纸除尘胶辊的数量为两根;所述粘尘滚筒和两根所述静电进纸除尘胶辊设置在所述固定支架的两个支脚之间;所述粘尘滚筒与所述静电进纸除尘胶辊平行设置,并且分别与两根所述静电进纸除尘胶辊相切。该实用新型提供了一种自洁式静电进纸除尘胶辊,在达到自动清洁除尘辊的同时,还提高了除尘辊的除尘效果,减少了除尘时间。

[0005] 然而,该实用新型的静电进纸除尘胶辊结构比较复杂,且对于现有无进纸除尘胶辊的产品来说,安装该结构不太方便,所以,该静电进纸除尘胶辊结构还是不能得到广泛的应用。

发明内容

[0006] 针对上述技术中存在的不足之处,本发明提供一种结构简单、除尘效果好的无压辊除尘真空输送装置及方法。

[0007] 为了达到上述目的,本发明一种无压辊除尘真空输送装置,包括除尘辊、多组皮带传送结构、真空风箱、支撑架以及瓦楞纸板,所述除尘辊包括长轴头、短轴头以及辊身,所述辊身一端与长轴头固定连接,且另一端与短轴头固定连接,所述多组皮带传送结构固定在真空风箱上,所述长轴头和短轴头分别固定在支撑架上的定位孔中,所述瓦楞纸板放置在皮带传送结构上进行传送,所述除尘辊辊身与瓦楞纸板相切,且辊身不间断式旋转,所述除尘辊表面还设置有粘吸清除微尘杂质的除尘胶层。

[0008] 其中,所述长轴头由多级转轴柱构成,且其外表面为光滑圆弧面,所述多级转轴柱由辊身向外延伸,且外径逐级递减,插入固定架的多级转轴柱端部还开设有一缓冲垫片;所述短轴头由支撑柱和轴心构成,所述支撑柱和轴芯均为圆柱形状且支撑柱外径大于轴芯外

径,所述支撑柱与轴芯的圆心处于同一直线上,且支撑柱和轴芯的连接面为一弧形斜面。

[0009] 其中,所述辊身为实心圆柱形状,所述辊身两端设置有外径大于中间辊柱的圆环形凸起,所述圆环形凸起与辊柱为一体成型结构,所述除尘胶层设置在辊身外表面,所述除尘胶层的外径与圆环形凸起的外径相同。

[0010] 其中,所述长轴头和短轴头上均开设有多个螺丝通孔,所述辊身的两端分别开设有多个与螺丝通孔相适配的螺丝钻孔,所述螺丝通孔和螺丝钻孔内表面均为内螺纹结构,与所述内螺纹结构相适配的螺丝穿过螺丝通孔固定在辊身中。

[0011] 其中,所述皮带传送结构包括输送皮带以及输送带轮;所述输送皮带以及输送带轮均容置在真空风箱中,所述输送带轮与真空风箱的动力系统相连,所述输送皮带套设在输送带轮外围,在真空风箱的抽真空系统的作用下,真空风箱内吸附力将瓦楞纸板吸附在输送皮带上,动力系统带动输送带轮运转,所述输送带轮带动输送皮带移动,所述瓦楞纸板在输送皮带上同步移动并进行精确的套位印刷。

[0012] 其中,所述输送皮带包括一宽条形输送皮带以及多条窄条形输送皮带,所述宽条形输送皮带设置在真空风箱的中间位置,所述多条窄条形输送皮带对称设置在宽条形输送皮带两侧,所述宽条形输送皮带和窄条形输送皮带上均设有多个抽气孔,所述抽气孔与真空风箱的抽真空系统相通。

[0013] 其中,该皮带传送结构还包括对输送带轮位置与转速进行调整的调整结构,所述输送带轮包括主动轮和从动轮,所述主动轮设置在进纸位置的端部,所述从动轮设置在出纸位置的端部,所述主动轮与动力系统相连接,所述输送皮带紧套在主动轮和从动轮外侧,所述调整结构设置在主动轮和从动轮之间且与主动轮相连接。

[0014] 其中,该输送装置还包括定位瓦楞纸板横向位置的侧挡板以及托起瓦楞纸板尾部的抬纸架,所述侧挡板设置在瓦楞纸板的进纸端部,并与皮带传送结构相接触,所述抬纸架上的抬纸臂倾斜托起瓦楞纸板尾端。

[0015] 其中,该输送装置包括多根除尘辊,所述多根除尘辊均通过长轴头与短轴头水平固定在支撑架的定位孔中,且多根除尘辊均与瓦楞纸板相切。

[0016] 本发明还公开了一种无压辊除尘真空输送方法,包括以下步骤:

S1、纸板送入:未印刷的瓦楞纸板堆叠在侧挡板和抬纸架围合形成的放纸空腔中;

S2、传送进纸:启动输送皮带,将堆叠好的瓦楞纸板一张一张的送入输送皮带上;

S3、清除微尘:旋转除尘辊,在瓦楞纸板经过除尘辊时,除尘辊上的除尘胶层将纸板表面的粉尘和碎纸屑全部粘走;

S4、出纸印刷:除尘后的瓦楞纸板经过各印刷组将油墨转印到纸板上,形成图案,并通过烘干设备进行及时烘干成型。

[0017] 本发明的有益效果是:

与现有技术相比,本发明的纸除尘胶辊的外形结构依据现有进纸胶辊结构尺寸进行设计,尺寸可做到与设备同步,通过皮带传送结构传送瓦楞纸板,在经过除尘辊的时候,除尘胶层将微尘杂质进行吸附,可迎合目前大部分主流产品的需求,并与之紧密配合,有的产品之前装有送纸胶辊可以取下,直接替换成进纸除尘胶辊。不必改变现有产品原有的结构,在原有产品的基础上将普通进纸胶辊改装成进纸除尘胶辊,以实现印刷前纸面的除尘,其结构简单,安全可靠,易于实现,用最低的成本,有效的完善了现有产品的功能。

附图说明

- [0018] 图 1 为本发明无压辊除尘真空输送装置的结构图；
 图 2 为本发明无压辊除尘真空输送装置的剖视图；
 图 3 为本发明无压辊除尘真空输送装置除尘辊的剖视图；
 图 4 为本发明无压辊除尘真空输送装置传送皮带的俯视图；
 图 5 为本发明无压辊除尘真空输送方法的示意图。

[0019] 主要元件符号说明如下：

- | | |
|--------------|---------------|
| 10、除尘辊 | 11、皮带传送结构 |
| 12、真空风箱 | 13、支撑架 |
| 14、瓦楞纸板 | 15、侧挡板 |
| 16、抬纸架 | 101、辊身 |
| 102、长轴头 | 103、短轴头 |
| 104、除尘胶层 | 111、输送皮带 |
| 112、输送带轮 | 113、调整结构 |
| 1111、宽条形输送皮带 | 1112、窄条形输送皮带。 |

具体实施方式

[0020] 为了更清楚地表述本发明，下面结合附图对本发明作进一步地描述。

[0021] 参阅图 1-3，本发明一种无压辊除尘真空输送装置，包括除尘辊 10、多组皮带传送结构 11、真空风箱 12、支撑架 13 以及瓦楞纸板 14，除尘辊 10 包括长轴头 102、短轴头 103 以及辊身 101，辊身 101 一端与长轴头 102 固定连接，且另一端与短轴头 103 固定连接，多组皮带传送结构 11 固定在真空风箱 12 上，长轴头 102 和短轴头 103 分别固定在支撑架 13 上的定位孔中，瓦楞纸板 14 放置在皮带传送结构 11 上进行传送，除尘辊 10 辊身 101 与瓦楞纸板 14 相切，且辊身 101 不间断式旋转，除尘辊 10 表面还设置有粘吸清除微尘杂质的除尘胶层 104。

[0022] 相较于现有技术，本发明的纸除尘胶辊的外形结构依据现有进纸胶辊结构尺寸进行设计，尺寸可做到与设备同步，通过皮带传送结构 11 传送瓦楞纸板 14，在经过除尘辊 10 的时候，除尘胶层 104 将微尘杂质进行吸附，可以粘走瓦楞纸板 14 表面 95% 以上的粉尘和碎纸屑，可迎合目前大部分主流产品的需求，并与之紧密配合，有的产品之前装有送纸胶辊可以取下，直接替换成进纸除尘胶辊。本发明不必改变现有产品原有的结构，在原有产品的基础上将普通进纸胶辊改装成进纸除尘胶辊，以实现印刷前纸面的除尘，其结构简单，安全可靠，易于实现，用最低的成本，有效的完善了现有产品的功能。

[0023] 在本实施例中，长轴头 102 由多级转轴柱构成，且其外表面为光滑圆弧面，多级转轴柱由辊身 101 向外延伸，且外径逐级递减，插入固定架的多级转轴柱端部还开设有一缓冲垫片；短轴头 103 由支撑柱和轴心构成，支撑柱和轴芯均为圆柱形状且支撑柱外径大于轴芯外径，支撑柱与轴芯的圆心处于同一直线上，且支撑柱和轴芯的连接面为一弧形斜面。长轴头 102 和短轴头 103 分别插入固定架的适配插孔中从而达到辊身 101 在固定架中的自由旋转，使得除尘胶层 104 不断清除瓦楞纸板 14 上的微尘杂质。

[0024] 在本实施例中,辊身 101 为实心圆柱形状,辊身 101 两端设置有外径大于中间辊柱的圆环形凸起,圆环形凸起与辊柱为一体成型结构,除尘胶层 104 设置在辊身 101 外表面,除尘胶层 104 的外径与圆环形凸起的外径相同。除尘胶层 104 和圆环形凸起的外径相同,这样就可以保证除尘胶层 104 既不会对瓦楞纸板 14 有所挤压,又能够很好的吸附微尘杂质。

[0025] 在本实施例中,长轴头 102 和短轴头 103 上均开设有多个螺丝通孔,辊身 101 的两端分别开设有多个与螺丝通孔相适配的螺丝钻孔,螺丝通孔和螺丝钻孔内表面均为内螺纹结构,与内螺纹结构相适配的螺丝穿过螺丝通孔固定在辊身 101 中。本发明中的长轴头 102 与短轴头 103 分别通过螺丝固定在辊身 101 上,便于长轴头 102 和短轴头 103 的拆卸更换。当然,本发明并不局限于上述的螺丝可拆卸固定连接方式,也可以直接焊接,只要是能够实现长轴头 102 与短轴头 103 固定在辊身 101 上的技术手段均属于本方案的简单变形和变换,应当落入本发明的保护范围。

[0026] 在本实施例中,皮带传送结构 11 包括输送皮带 111 以及输送带轮 112;输送皮带 111 以及输送带轮 112 均容置在真空风箱 12 中,输送轮带与真空风箱 12 的动力系统相连,输送皮带 111 套设在输送带轮 112 外围,在真空风箱 12 的抽真空系统的作用下,真空风箱 12 内吸附力将瓦楞纸板 14 吸附在输送皮带 111 上,动力系统带动输送带轮 112 运转,输送带轮 112 带动输送皮带 111 移动,瓦楞纸板 14 在输送皮带 111 上同步移动并进行精确的套位印刷。皮带传送结构 11 通过在真空风箱 12 中设置输送皮带 111 和输送带轮 112,当瓦楞纸板 14 经过真空风箱 12 时,真空风箱 12 内的吸附力将纸板吸附住,再经输送皮带 111 的同步运转将纸板往后平稳移动,使纸板位置达到精确的套位印刷,此装置可靠性极高,印刷套位精度更准。

[0027] 进一步参阅图 4,在本实施例中,输送皮带 111 包括一宽条形输送皮带 1111 以及多条窄条形输送皮带 1112,宽条形输送皮带 1111 设置在真空风箱 12 的中间位置,多条窄条形输送皮带 1112 对称设置在宽条形输送皮带 1111 两侧,宽条形输送皮带 1111 和窄条形输送皮带 1112 上均设有多个抽气孔,抽气孔与真空风箱 12 的抽真空系统相通。传送皮带中间宽、两边窄的结构设计,可以保证纸板输送更稳定,不容易走位。

[0028] 在本实施例中,该皮带传送结构 11 还包括对输送带轮 112 位置与转速进行调整的调整结构 113,输送带轮 112 包括主动轮和从动轮,主动轮设置在进纸位置的端部,从动轮设置在出纸位置的端部,主动轮与动力系统相连接,输送皮带 111 紧套在主动轮和从动轮外侧,调整结构 113 设置在主动轮和从动轮之间且与主动轮相连接。调整结构 113 的设置对于输送皮带 111 的传送速率具有一定影响,能够很好的控制瓦楞纸板 14 的印刷套位效果。

[0029] 在本实施例中,该输送装置还包括定位瓦楞纸板 14 横向位置的侧挡板 15 以及托起瓦楞纸板 14 尾部的抬纸架 16,侧挡板 15 设置在瓦楞纸板 14 的进纸端部,并与皮带传送结构 11 相接触,抬纸架 16 上的抬纸臂倾斜托起瓦楞纸板 14 尾端。侧挡板 15 和抬纸架 16 围合形成容置瓦楞纸板 14 的腔体,同时在输送皮带 111 的带动下,瓦楞纸板 14 可以一张一张顺次进入输送皮带 111。

[0030] 在本实施例中,该输送装置包括多根除尘辊 10,多根除尘辊 10 均通过长轴头 102 与短轴头 103 水平固定在支撑架 13 的定位孔中,且多根除尘辊 10 均与瓦楞纸板 14 相切。本发明并不局限进纸除尘胶辊的个数与间隔的距离长短,只要是能够更好的达到清除微尘杂质效果的进纸除尘胶辊排列方式,均属于本方案的简单变形和变换,应当落入本发明的

裱糊范围。

[0031] 进一步参阅图 5, 本发明一种无压辊除尘真空输送方法, 包括以下步骤:

S1、纸板送入: 未印刷的瓦楞纸板 14 堆叠在侧挡板 15 和抬纸架 16 围合形成的放纸空腔中;

S2、传送进纸: 启动输送皮带 111, 将堆叠好的瓦楞纸板 14 一张一张的送入输送皮带 111 上;

S3、清除微尘: 旋转除尘辊 10, 在瓦楞纸板 14 经过除尘辊 10 时, 除尘辊 10 上的除尘胶层 104 将纸板表面的粉尘和碎纸屑全部粘走;

S4、出纸印刷: 除尘后的瓦楞纸板 14 经过各印刷组将油墨转印到纸板上, 形成图案, 并通过烘干设备进行及时烘干成型。

[0032] 本发明的除尘输送方法将堆叠好的纸板一张一张送入机器, 经过除尘辊将纸板表面的粉尘和碎纸屑全部粘走, 保证印刷品质; 而传统的吸风毛刷除尘无法将粘在纸板表面的粉尘吸走, 故常会有路白的现象。经我们设计的除尘辊后可以粘走纸板表面 95% 以上的粉尘和碎纸屑, 这样就可以大大改善后续步骤中的印刷效果。

[0033] 本发明的优势在于:

1、通过皮带传送结构 11 传送瓦楞纸板 14, 在经过除尘辊 10 的时候, 除尘胶层 104 将微尘杂质进行吸附, 可以粘走瓦楞纸板 14 表面 95% 以上的粉尘和碎纸屑;

2、长轴头 102 和短轴头 103 分别插入固定架的适配插孔中从而达到辊身 101 在固定架中的自由旋转, 使得除尘胶层 104 不断清除瓦楞纸板 14 上的微尘杂质;

3、除尘胶层 104 和圆环形凸起的外径相同, 这样就可以保证除尘胶层 104 既不会对瓦楞纸板 14 有所挤压, 又能够很好的吸附微尘杂质;

4、传送皮带中间宽、两边窄的结构设计, 可以保证纸板输送更稳定, 不容易走位;

5、调整结构 113 的设置对于输送皮带 111 的传送速率具有一定影响, 能够很好的控制瓦楞纸板 14 的印刷套位效果。

[0034] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例, 但是本发明并非局限于此, 任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

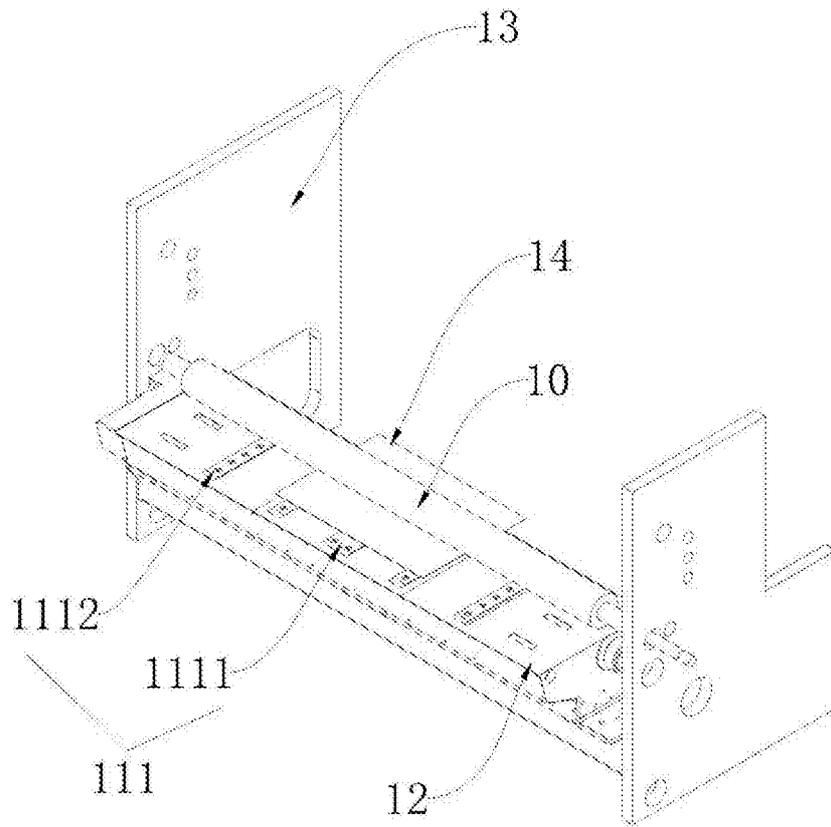


图 1

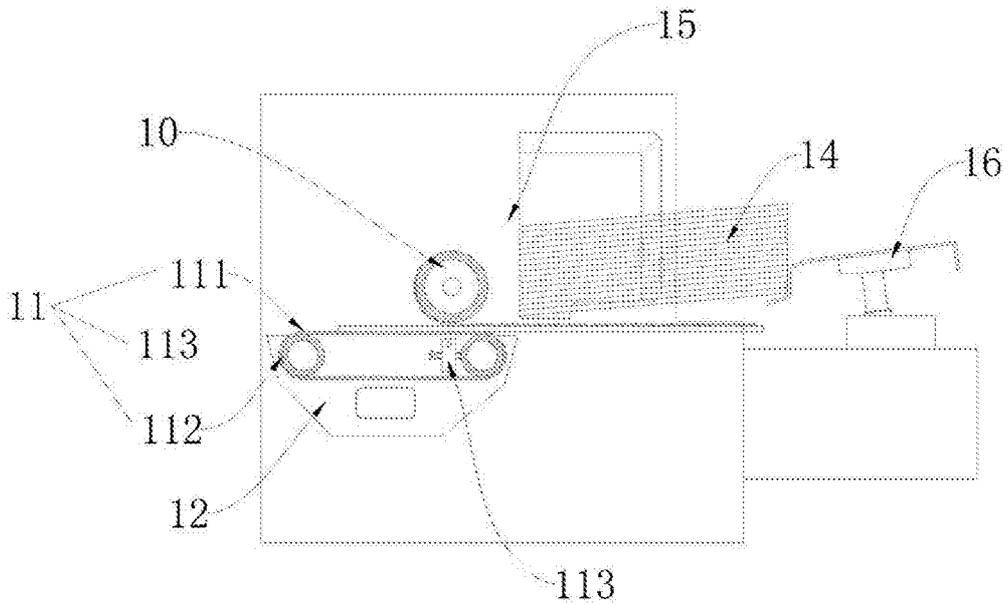


图 2

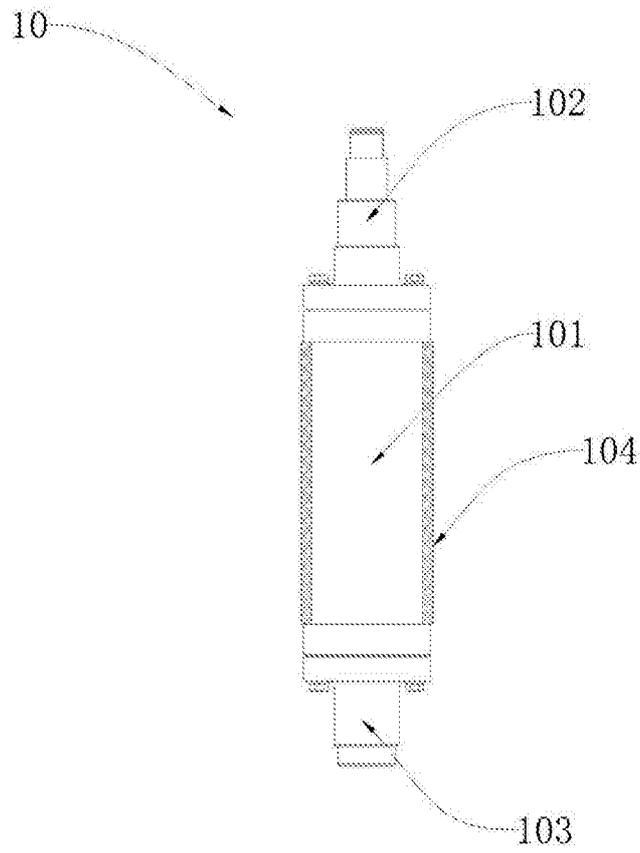


图 3

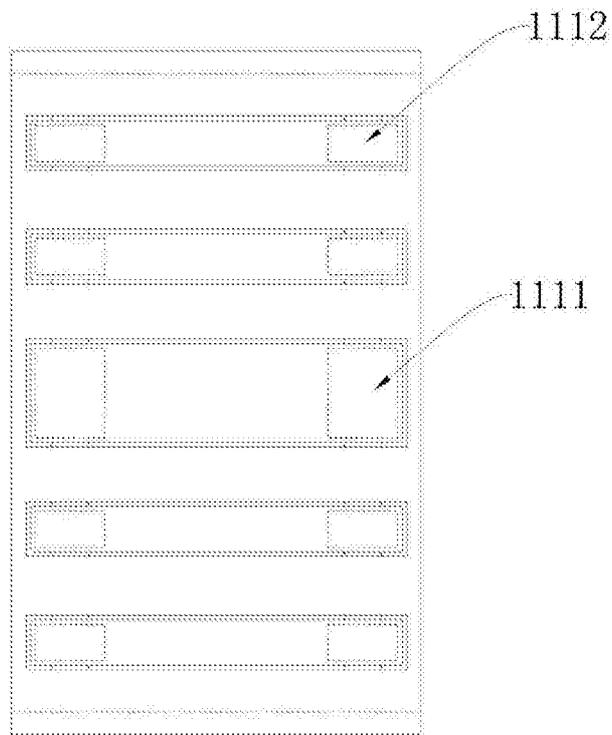


图 4

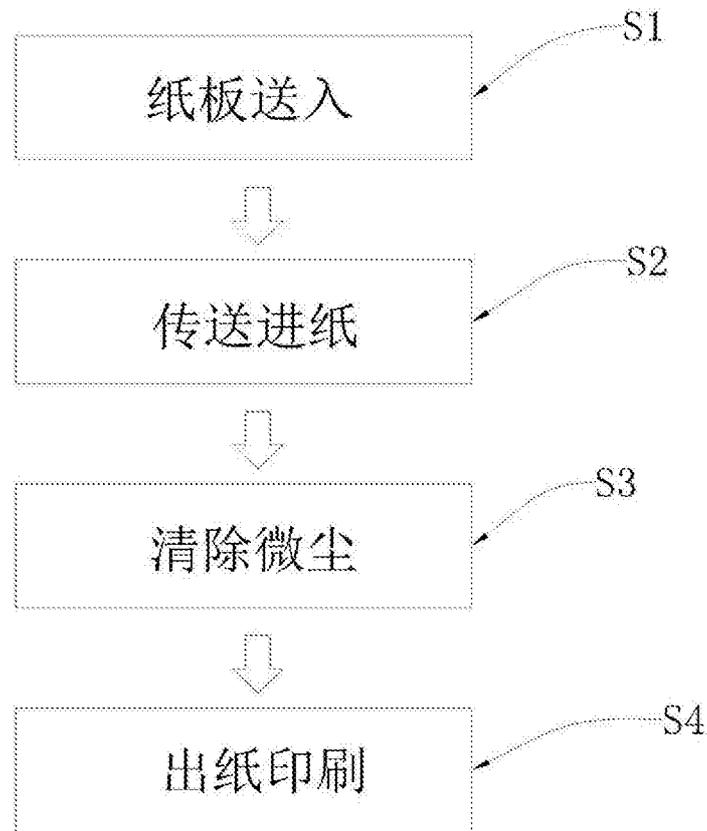


图 5