(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107381132 B
(45)授权公告日 2023.04.18

(21)申请号 201710701724.2

(22)申请日 2017.08.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107381132 A

(43)申请公布日 2017.11.24

(73)专利权人 寻乌县天源包装有限公司
地址 342200 江西省赣州市寻乌县文峰乡石排工业园区

(72)发明人 徐明畏

(74)专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限公司 36129
专利代理师 刘锦霞 文珊

(51)Int.Cl.
B65H 15/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 103754685 A,2014.04.30
CN 204588254 U,2015.08.26
CN 204660957 U,2015.09.23
CN 205471671 U,2016.08.17
JP 2007091476 A,2007.04.12
US 5888045 A,1999.03.30
吴文峰;黄敦新;.瓦楞纸板自动翻转机设计.中国高新科技.2018,(第03期),第37-39页.

审查员 安朴艳

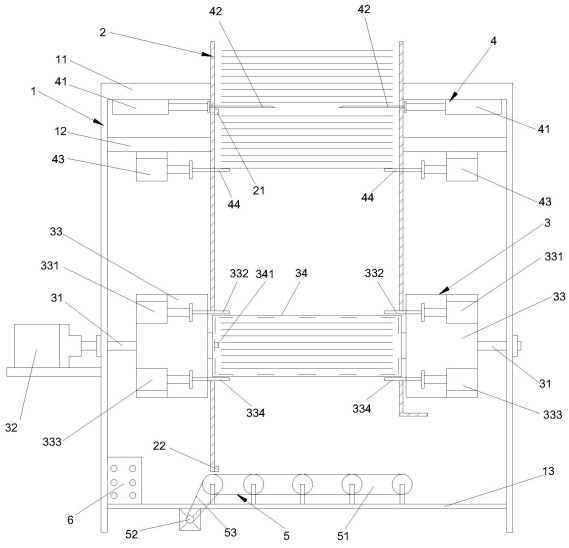
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种自动翻转瓦楞纸板堆码装置及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种自动翻转瓦楞纸板堆码装置,包括机架、箱体及翻转机构,翻转机构贯穿安装在机架上,翻转机构由翻转电机驱动,其包括载物框及固定于载物框两侧的两个推杆电机室,载物框位于箱体内,推杆电机室位于箱体外;推杆电机室内均设有上推杆电机及下推杆电机,上推杆电机的推杆的端部均设有一块上挡板,下推杆电机的推杆的端部均设有一块下挡板,上挡板紧贴载物框上端口,下挡板紧贴载物框下端口;包括分批机构,分批机构包括两个分纸推杆电机及两个挡纸推杆电机,分纸推杆电机的推杆的端部均设有一块分纸挡板,挡纸推杆电机的推杆的端部均设有一块挡纸板,实现了堆码过程中的自动翻转,减少人工介入,明显提高生产效率,保证产品质量。



CN 107381132 B

1.一种自动翻转瓦楞纸板堆码装置,其特征在于:

包括机架(1)和上下贯穿的箱体(2),所述机架(1)由上至下依次设有第一架板(11)、第二架板(12)以及第三架板(13),所述箱体(2)安装在所述第一架板(11)及所述第二架板(12)上,且所述箱体(2)的出料口位于所述第三架板(13)上方;

包括分批机构(4),所述分批机构(4)包括两个分纸推杆电机(41)以及两个挡纸推杆电机(43),两个所述分纸推杆电机(41)安装在所述第一架板(11)上、且分别位于所述箱体(2)两侧,两个所述挡纸推杆电机(43)安装在所述第二架板(12)上、且分别所述箱体(2)两侧,所述分纸推杆电机(41)位于所述挡纸推杆电机(43)上方;

两个所述分纸推杆电机(41)的推杆的端部均设有一块分纸挡板(42),所述挡纸推杆电机(43)的推杆的端部均设有一块挡纸板(44),所述分纸挡板(42)及所述挡纸板(44)均可随着推杆的伸缩进出所述箱体(2)内部;包括翻转机构(3),所述翻转机构(3)设有转动轴(31),所述转动轴(31)通过两个轴承座贯穿安装在所述机架(1)上,且与翻转电机(32)的转轴固定连接;

所述翻转机构(3)包括上下贯穿的载物框(34),所述载物框(34)位于所述箱体(2)内,所述箱体(2)外侧设置有两个推杆电机室(33),两个所述推杆电机室(33)通过贯穿所述箱体(2)侧壁的固定连接块分别固定于所述载物框(34)的两侧;

两个所述推杆电机室(33)内均设有一个上推杆电机(331)及一个下推杆电机(333),所述上推杆电机(331)位于所述下推杆电机(333)上方,所述上推杆电机(331)的推杆的端部均设有一块上挡板(332),所述下推杆电机(333)的推杆的端部均设有一块下挡板(334),所述上挡板(332)紧贴所述载物框(34)上端口,所述下挡板(334)紧贴所述载物框(34)下端口,所述上挡板(332)、所述下挡板(334)均可随着推杆的伸缩进出所述箱体(2)内部;

所述箱体(2)侧壁上还设有第一光电传感器(21),所述第一光电传感器(21)位于所述分纸挡板(42)的下方,所述载物框(34)侧壁上设有第二光电传感器(341);

所述上推杆电机(331)、所述下推杆电机(333)、所述挡纸推杆电机(43)、所述分纸推杆电机(41)、所述翻转电机(32)、所述第一光电传感器(21)以及所述第二光电传感器(341)均与控制器(6)电联接;

所述载物框(34)的上端口与下端口之间的距离是所述分纸推杆电机(41)与所述挡纸推杆电机(43)之间的距离的两倍;

所述第二光电传感器(341)到所述载物框(34)的上端口及下端口的距离相等。

2.根据权利要求1所述的自动翻转瓦楞纸板堆码装置,其特征在于:

所述分纸挡板(42)与所述挡纸板(44)之间的距离为瓦楞纸板厚度的整数倍。

3.根据权利要求1所述的自动翻转瓦楞纸板堆码装置,其特征在于:

所述分纸挡板(42)的末端设有倾斜倒角。

4.根据权利要求1所述的自动翻转瓦楞纸板堆码装置,其特征在于:

所述载物框(34)上端口的边框内侧设有倒角。

5.根据权利要求1所述的自动翻转瓦楞纸板堆码装置,其特征在于:

所述第三架板(13)上设有输送带(51),所述输送带(51)由输送电机(52)驱动,所述输送电机(52)与所述控制器(6)电联接。

6.根据权利要求1所述的自动翻转瓦楞纸板堆码装置,其特征在于:

所述箱体(2)侧壁底部设有第三光电传感器(22)，所述第三光电传感器(22)与所述控制器(6)电联接。

7.一种用于权利要求1至4任一项所述的自动翻转瓦楞纸板堆码装置的控制方法，其特征在于：

S1，启动设备，所述挡纸推杆电机(43)及所述下推杆电机(333)的推杆处于伸出状态，所述分纸推杆电机(41)及所述上推杆电机(331)的推杆处于回缩状态；当所述第一光电传感器(21)检测到瓦楞纸板堆积时，启动所述分纸推杆电机(41)伸出推杆，将瓦楞纸板以一定的数量堆叠于所述分纸挡板(42)与所述挡纸板(44)之间；

S2，启动所述挡纸推杆电机(43)回缩推杆，堆叠的瓦楞纸板掉落至所述载物框(34)，当所述第二光电传感器(341)检测到有纸板堆积，启动所述上推杆电机(331)伸出推杆，然后启动所述翻转电机(32)转动180°完成翻转；

S3，启动所述挡纸推杆电机(43)伸出推杆，并启动所述分纸推杆电机(41)回缩推杆，待所述第一光电传感器(21)检测到纸板堆积时，启动所述分纸推杆电机(41)伸出推杆，将瓦楞纸板以一定的数量堆叠于所述分纸挡板(42)与所述挡纸板(44)之间；

S4，启动所述挡纸推杆电机(43)及所述下推杆电机(333)同时回缩推杆，堆叠的瓦楞纸板掉落至所述载物框(34)，此时所述载物框(34)内包括一叠完成翻转纸板及一叠未翻转的纸板；到了预设时间，启动所述上推杆电机(331)回缩推杆，堆叠的纸板掉落至所述第三架板(13)上安装的输送带(51)上，经过所述输送带(51)运输至下一设备；

S5，启动翻转电机(32)转动180°完成翻转，并启动所述下推杆电机(333)伸出推杆，完成所述上推杆电机(331)及所述下推杆电机(333)的复位；然后启动所述挡纸推杆电机(43)伸出推杆，再启动所述分纸推杆电机(41)回缩推杆，完成所述分纸推杆电机(41)及所述挡纸推杆电机(43)的复位；

S6，重复S1—S5步骤，实现整个装置的翻转堆码功能，并使纸板实现正反堆叠方式。

一种自动翻转瓦楞纸板堆码装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及瓦楞纸堆码领域，更具体地，涉及一种自动翻转瓦楞纸板堆码装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 目前纸箱包装机械行业飞速发展，纸箱板的生产已形成自动、高速流水线的作业方式，纸板一般是由瓦楞原纸经预热、瓦楞成形、糊胶、粘合、冷却、压线、切割、收集叠置移出等制程所制得，瓦楞纸板横出纸板后，需要将瓦楞纸板以一定张数(10～40张)捆扎后，正反堆叠(200～500张)，以上流程整合在一起就是瓦楞纸板生产线，其中在收集叠置过程大多数设备采用的是半自动堆码，可以实现单向堆叠，而翻转过程还是得依靠人工翻转，人工介入大大降低了生产效率，并且人工翻转堆叠时容易造成纸板掉落而出现折痕等损伤，影响产品质量。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的缺陷，本发明所要解决的技术问题在于提出一种自动翻转瓦楞纸板堆码装置，可以实现瓦楞纸板的自动堆码过程，提高整个瓦楞纸板生产线的自动化水平，并且可以在堆码过程中实现自动翻转过程，将瓦楞纸板以一定张数正反堆叠，减少了人工介入，明显提高生产效率，避免了人工翻转堆叠时容易造成纸板掉落导致折痕等损伤的出现，保证产品质量。

[0004] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0005] 本发明提供了一种自动翻转瓦楞纸板堆码装置，包括机架和上下贯穿的箱体，所述机架由上至下依次设有第一架板、第二架板以及第三架板，所述箱体安装在所述第一架板及所述第二架板上，且所述箱体的出料口位于所述第三架板上方；包括分批机构，所述分批机构包括两个分纸推杆电机以及两个挡纸推杆电机，两个所述分纸推杆电机安装在所述第一架板上、且分别位于所述箱体两侧，两个所述挡纸推杆电机安装在所述第二架板上、且分别所述箱体两侧，所述分纸推杆电机位于所述挡纸推杆电机上方；两个所述分纸推杆电机的推杆的端部均设有一块分纸挡板，所述挡纸推杆电机的推杆的端部均设有一块挡纸板，所述分纸挡板及所述挡纸板均可随着推杆的伸缩进出所述箱体内部；包括翻转机构，所述翻转机构设有转动轴，所述转动轴通过两个轴承座贯穿安装在所述机架上，且与翻转电机的转轴固定连接；所述翻转机构包括上下贯穿的载物框，所述载物框位于所述箱体内，所述箱体外侧设置有两个推杆电机室，两个所述推杆电机室通过贯穿所述箱体侧壁的固定连接块分别固定于所述载物框的两侧；两个所述推杆电机室内均设有一个上推杆电机及一个下推杆电机，所述上推杆电机位于所述下推杆电机上方，所述上推杆电机的推杆的端部均设有一块上挡板，所述下推杆电机的推杆的端部均设有一块下挡板，所述上挡板紧贴所述载物框上端口，所述下挡板紧贴所述载物框下端口，所述上挡板、所述下挡板均可随着推杆的伸缩进出所述箱体内部；所述箱体侧壁上还设有第一光电传感器，所述第一光电传感器

位于所述分纸挡板的下方，所述载物框侧壁上设有第二光电传感器；所述上推杆电机、所述下推杆电机、所述挡纸推杆电机、所述分纸推杆电机、所述翻转电机、所述第一光电传感器以及所述第二光电传感器均与控制器电联接。

[0006] 在本发明较佳的技术方案中，所述分纸挡板与所述挡纸板之间的距离为瓦楞纸板厚度的整数倍。

[0007] 在本发明较佳的技术方案中，所述载物框的上端口与下端口之间的距离是所述分纸推杆电机与所述挡纸推杆电机之间的距离的两倍。

[0008] 在本发明较佳的技术方案中，所述第二光电传感器到所述载物框的上端口及下端口的距离相等。

[0009] 在本发明较佳的技术方案中，所述分纸挡板的末端设有倾斜倒角。

[0010] 在本发明较佳的技术方案中，所述载物框上端口的边框内侧设有倒角。

[0011] 在本发明较佳的技术方案中，所述第三架板上设有输送带，所述输送带由输送电机驱动，所述输送电机与所述控制器电联接。

[0012] 在本发明较佳的技术方案中，所述箱体侧壁底部设有第三光电传感器，所述第三光电传感器与所述控制器电联接。

[0013] 本发明还提供一种自动翻转瓦楞纸板堆码装置的控制方法，包括以下步骤：

[0014] S1，启动设备，所述挡纸推杆电机及所述下推杆电机的推杆处于伸出状态，所述分纸推杆电机及所述上推杆电机的推杆处于回缩状态；当所述第一光电传感器检测到瓦楞纸板堆积时，启动所述分纸推杆电机伸出推杆，将瓦楞纸板以一定的数量堆叠于所述分纸挡板与所述挡纸板之间；

[0015] S2，启动所述挡纸推杆电机回缩推杆，堆叠的瓦楞纸板掉落至所述载物框，当所述第二光电传感器检测到有纸板堆积，启动所述上推杆电机伸出推杆，然后启动翻转电机转动180°完成翻转；

[0016] S3，启动所述挡纸推杆电机伸出推杆，并启动所述分纸推杆电机回缩推杆，待所述第一光电传感器检测到纸板堆积时，启动所述分纸推杆电机伸出推杆，将瓦楞纸板以一定的数量堆叠于所述分纸挡板与所述挡纸板之间；

[0017] S4，启动所述挡纸推杆电机及所述下推杆电机同时回缩推杆，堆叠的瓦楞纸板掉落至所述载物框，此时所述载物框内包括一叠完成翻转纸板及一叠未翻转的纸板；到了预设时间，启动所述上推杆电机回缩推杆，堆叠的纸板掉落至所述第三架板上安装的输送带上，经过所述输送带运输至下一设备；

[0018] S5，启动翻转电机转动180°完成翻转，并启动所述下推杆电机伸出推杆，完成所述上推杆电机及所述下推杆电机的复位；然后启动所述挡纸推杆电机伸出推杆，再启动所述分纸推杆电机回缩推杆，完成所述分纸推杆电机及所述挡纸推杆电机的复位；

[0019] S6，重复S1—S5步骤，实现整个装置的翻转堆码功能，并使纸板实现正反堆叠方式。

[0020] 本发明的有益效果为：

[0021] 本发明提供的自动翻转瓦楞纸板堆码装置，可以对瓦楞纸板进行自动堆码，提高整个瓦楞纸板生产线的自动化水平；通过分批机构对纸张进行分批，方便准确清点瓦楞纸板张数；并且可以在堆码过程中通过翻转机构实现自动翻转过程，将瓦楞纸板以一定张数

正反堆叠，减少了人工介入，明显提高生产效率，同时避免了人工翻转堆叠时容易造成纸板掉落导致折痕等损伤的出现，保证产品质量。

附图说明

[0022] 图1是本发明具体实施方式提供的自动翻转瓦楞纸板堆码装置的结构示意图；

[0023] 图2是本发明具体实施方式提供的载物框的立体结构示意图。

[0024] 图中：

[0025] 1、机架；11、第一架板，12、第二架板；13、第三架板；2、箱体；21、第一光电传感器；22、第三光电传感器；3、翻转机构；31、转动轴；32、翻转电机；33、推杆电机室；331、上推杆电机；332、上挡板；333、下推杆电机；334、下挡板；34、载物框；341、第二光电传感器；4、分批机构；41、分纸推杆电机；42、分纸挡板；43、挡纸推杆电机；44、挡纸板；5、输送机构；51、输送带；52、输送电机；53、皮带；6、控制器。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0027] 如图1所示，本发明公开了一种自动翻转瓦楞纸板堆码装置，包括机架1和上下贯穿的箱体2，所述机架1由上至下依次设有第一架板11、第二架板12以及第三架板13，所述箱体2安装在所述第一架板11及所述第二架板12上，且所述箱体2的出料口位于所述第三架板13上方；包括分批机构4，所述分批机构4包括两个分纸推杆电机41以及两个挡纸推杆电机43，两个所述分纸推杆电机41安装在所述第一架板11上、且分别位于所述箱体2两侧，两个所述挡纸推杆电机43安装在所述第二架板12上、且分别所述箱体2两侧，所述分纸推杆电机41位于所述挡纸推杆电机43上方；两个所述分纸推杆电机41的推杆的端部均设有一块分纸挡板42，所述挡纸推杆电机43的推杆的端部均设有一块挡纸板44，所述分纸挡板42及所述挡纸板44均可随着推杆的伸缩进出所述箱体2内部；包括翻转机构3，所述翻转机构3设有转动轴31，所述转动轴31通过两个轴承座贯穿安装在所述机架1上，且与翻转电机32的转轴固定连接；所述翻转机构3包括上下贯穿的载物框34，所述载物框34位于所述箱体2内，所述箱体2外侧设置有两个推杆电机室33，两个所述推杆电机室33通过贯穿所述箱体2侧壁的固定连接块分别固定于所述载物框34的两侧；两个所述推杆电机室33内均设有一个上推杆电机331及一个下推杆电机333，所述上推杆电机331位于所述下推杆电机333上方，所述上推杆电机331的推杆的端部均设有一块上挡板332，所述下推杆电机333的推杆的端部均设有一块下挡板334，所述上挡板332紧贴所述载物框34上端口，所述下挡板334紧贴所述载物框34下端口，所述上挡板332、所述下挡板334均可随着推杆的伸缩进出所述箱体2内部；所述箱体2侧壁上还设有第一光电传感器21，所述第一光电传感器21位于所述分纸挡板42的下方，所述载物框34侧壁上设有第二光电传感器341；所述上推杆电机331、所述下推杆电机333、所述挡纸推杆电机43、所述分纸推杆电机41、所述翻转电机32、所述第一光电传感器21以及所述第二光电传感器341均与控制器6电联接；所述分批机构4对纸张进行分批，方便准确清点瓦楞纸板张数；并且可以在堆码过程中所述翻转机构3实现自动翻转过程，将瓦楞纸板以一定张数正反堆叠，减少了人工介入，明显提高生产效率，同时避免了人工翻转堆叠时容易造成纸板掉落导致折痕等损伤的出现，保证产品质量。

[0028] 上述的自动翻转瓦楞纸板堆码装置，在正常工作状态时，所述挡纸推杆电机43及所述下推杆电机333的推杆处于伸出状态，所述分纸推杆电机41及所述上推杆电机331的推杆处于回缩状态；当所述第一光电传感器21检测到瓦楞纸板堆积时，所述分纸推杆电机41伸出推杆，将瓦楞纸板以一定的数量堆叠于所述分纸挡板42与所述挡纸板44之间，完成分批过程；然后所述挡纸推杆电机43回缩推杆，堆叠的瓦楞纸板掉落至所述载物框34；当所述第二光电传感器341检测到有纸板堆积，所述上推杆电机331伸出推杆后，所述翻转电机32转动180°完成翻转；完成翻转后，所述翻转机构3处于待机状态；所述挡纸推杆电机43伸出推杆，然后所述分纸推杆电机41回缩推杆，待所述第一光电传感器21检测到纸板堆积时，所述分纸推杆电机41再伸出推杆，将瓦楞纸板以一定的数量堆叠于所述分纸挡板42与所述挡纸板44之间，这一叠纸板在后续堆叠过程是不翻转的；所述挡纸推杆电机43、及所述下推杆电机333同时回缩推杆，堆叠的瓦楞纸板掉落至所述载物框34，此时所述载物框34内包括一叠完成翻转纸板及一叠未翻转的纸板；到了预设时间，启动所述上推杆电机331回缩推杆，堆叠的纸板掉落至所述第三架板13上安装的输送带51上，经过所述输送带51运输至下一设备；此时，所述上推杆电机331及所述下推杆电机333因翻转过程处于互换的位置，需要进行复位，先是翻转电机32转动180°完成翻转，然后所述下推杆电机333伸出推杆，完成所述上推杆电机331及所述下推杆电机333的复位；之后所述挡纸推杆电机43伸出推杆，所述分纸推杆电机41回缩推杆，完成所述分纸推杆电机41及所述挡纸推杆电机43的复位，至此实现整个装置的翻转堆码功能，使纸板实现正反堆叠。

[0029] 在本发明较佳的实施方案中，所述分纸挡板42与所述挡纸板44之间的距离为瓦楞纸板厚度的整数倍；确保所述分纸挡板42从两张纸板之间的缝隙将纸板分开，避免因高度不对导致所述分纸挡板42被推送时从瓦楞纸板隔层中间切割，破坏纸张，影响产品质量。

[0030] 在本发明较佳的实施方案中，所述载物框34的上端口与下端口之间的距离是所述分纸推杆电机41与所述挡纸推杆电机43之间的距离的两倍；保证所述载物框34可以承载两叠瓦楞纸板，防止所述载物框34不够深造成纸板溢出，避免影响后续的翻转与堆码过程。

[0031] 在本发明较佳的实施方案中，所述第二光电传感器341到所述载物框34的上端口及下端口的距离相等；保证了所述第二光电传感器341在工作时无论所述载物框34处于正向或者反向均可以检测到纸板，使得所述翻转机构3正常运行。

[0032] 在本发明较佳的实施方案中，所述分纸挡板42的末端设有倾斜倒角，所述倾斜倒角的设置可方便所述分纸挡板42伸入两张纸板之间的缝隙，然后将纸板分开，同时方便所述分纸挡板42的推送，减少阻力，并且可防止损坏纸张。

[0033] 在本发明较佳的实施方案中，如图2所示，所述载物框34上端口的边框内侧设有倒角，所述载物框34内侧边框设置的倒角可防止纸张掉落时卡在所述载物框34上，对所述上挡板332的推送造成阻拦；还可能将部分纸张隔离在所述载物框34外，影响到整个翻转过程，甚至对整个堆码过程中的感应器造成错误判断，影响正常堆码步骤。

[0034] 在本发明较佳的实施方案中，所述第三架板13上设有输送带51，所述输送带51由输送电机52驱动，所述输送电机52与所述控制器6电联接；所述输送带51可将完成堆叠的瓦楞纸板及时输送到下一设备，提高了工作效率，同时避免造成堆叠高度过高而影响后续的翻转及堆码过程。

[0035] 在本发明较佳的实施方案中，所述箱体2侧壁底部设有第三光电传感器22，所述第

三光电传感器22与所述控制器6电联接;所述第三光地传感器22对掉落的纸板进行检测,从而使得所述输送电机52在所述控制器6的控制下实现自动化的开启与停机,减少耗电,降低成本。

[0036] 本发明还提供一种自动翻转瓦楞纸板堆码装置的控制方法,包括以下步骤:

[0037] S1,启动设备,所述挡纸推杆电机43及所述下推杆电机333的推杆处于伸出状态,所述分纸推杆电机41及所述上推杆电机331的推杆处于回缩状态;当所述第一光电传感器21检测到瓦楞纸板堆积时,启动所述分纸推杆电机41伸出推杆,将瓦楞纸板以一定的数量堆叠于所述分纸挡板42与所述挡纸板44之间;

[0038] S2,启动所述挡纸推杆电机43回缩推杆,堆叠的瓦楞纸板掉落至所述载物框34,当所述第二光电传感器341检测到有纸板堆积,启动所述上推杆电机331伸出推杆,然后启动所述翻转电机32转动180°完成翻转;

[0039] S3,启动所述挡纸推杆电机43伸出推杆,并启动所述分纸推杆电机41回缩推杆,待所述第一光电传感器21检测到纸板堆积时,启动所述分纸推杆电机41伸出推杆,将瓦楞纸板以一定的数量堆叠于所述分纸挡板42与所述挡纸板44之间;

[0040] S4,启动所述挡纸推杆电机43及所述下推杆电机333同时回缩推杆,堆叠的瓦楞纸板掉落至所述载物框34,此时所述载物框34内包括一叠完成翻转纸板及一叠未翻转的纸板;到了预设时间,启动所述上推杆电机331回缩推杆,堆叠的纸板掉落至所述第三架板13上安装的输送带51上,经过所述输送带51运输至下一设备;

[0041] S5,启动翻转电机32转动180°完成翻转,并启动所述下推杆电机333伸出推杆,完成所述上推杆电机331及所述下推杆电机333的复位;然后启动所述挡纸推杆电机43伸出推杆,再启动所述分纸推杆电机41回缩推杆,完成所述分纸推杆电机41及所述挡纸推杆电机43的复位;

[0042] S6,重复S1—S5步骤,实现整个装置的翻转堆码功能,并使纸板实现正反堆叠方式。

[0043] 本发明是通过优选实施例进行描述的,本领域技术人员知悉,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。本发明不受此处所公开的具体实施例的限制,其他落入本申请的权利要求内的实施例都属于本发明保护的范围。

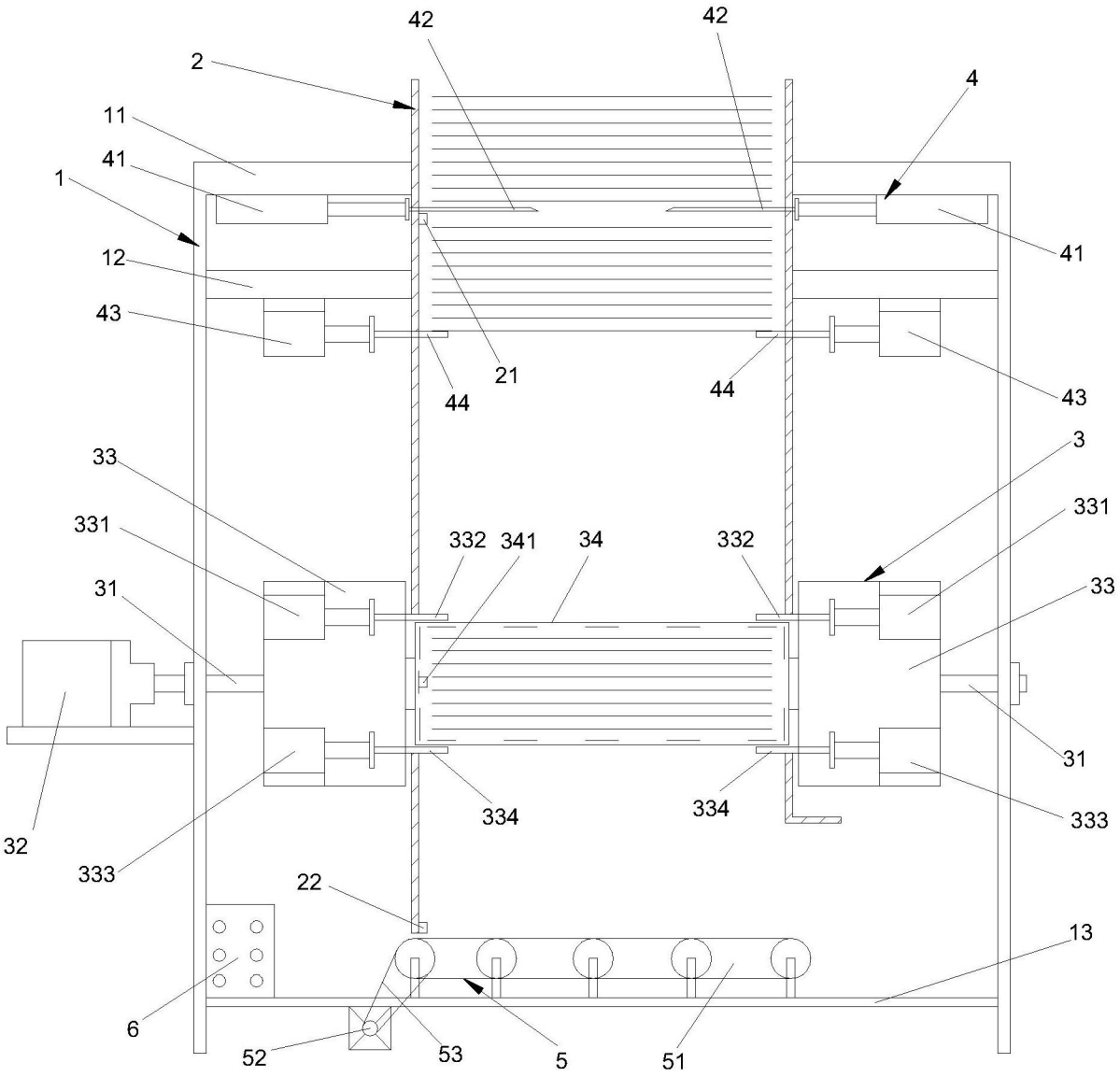

42
42
2
4
11
41
1
41
12
43
21
44
44
43
33
3
331
331
332
341
34
332
31
33
31
334
334
333
32
333
22
13
6
52
53
5
51

图1

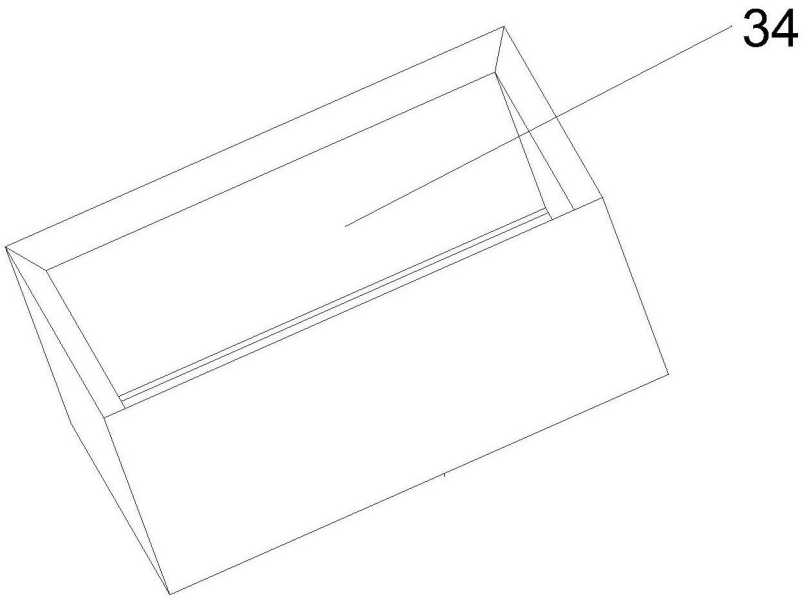


图2