



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111807106 A

(43) 申请公布日 2020.10.23

(21) 申请号 202010695105.9

(22) 申请日 2020.07.19

(71) 申请人 朱蓉

地址 238300 安徽省芜湖市无为市襄安镇
梁楼自然村028号

(72) 发明人 朱蓉

(51) Int. Cl.

B65H 15/02 (2006.01)

B65H 29/16 (2006.01)

B65H 31/34 (2006.01)

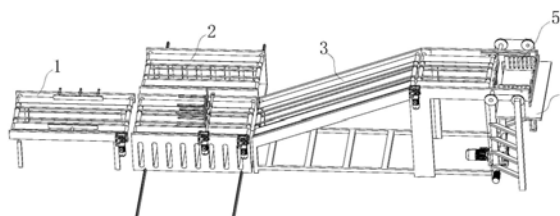
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种瓦楞纸板堆码装置和堆码方法

(57) 摘要

本发明提出了一种瓦楞纸板堆码装置,包括第三传送机构、输送装置、第五传送机构和堆码机构;所述第三传送机构上传送有纸板楞;所述输送装置包括台车、安装在台车上的两个第四传送机构和翻转机构,所述台车能沿纵向进行移动,两个第四传送机构沿纵向间隔分布,用于承接脱离第三传送机构的纸板,翻转机构用于将其中一个第四传送机构上的纸板楞翻转180°;所述第五传送机构用于承接脱离第四传送机构的纸板;所述堆码机构用于对脱离第五传送机构的纸板楞进行堆码。本发明采用正一楞反一楞形式进行堆码,较正一张反一张的堆码形式而言,堆码效率得到极大的提升,且该加工线自动化程度高,过程中无需人工值守,降低劳动强度的同时,还节省了人力成本。



1. 一种瓦楞纸板堆码装置,其特征在于,包括:第三传送机构、输送装置、第五传送机构和堆码机构;所述第三传送机构上传送有纸板擦;所述输送装置包括台车、安装在台车上的两个第四传送机构和翻转机构,所述台车能沿纵向进行移动,两个第四传送机构沿纵向间隔分布,用于承接脱离第三传送机构的纸板,翻转机构用于将其中一个第四传送机构上的纸板擦翻转180°;所述第五传送机构用于承接脱离第四传送机构的纸板;所述堆码机构用于对脱离第五传送机构的纸板擦进行堆码,其包括用于承载纸板擦的承载座,所述承载座能进行升降运动。

2. 根据权利要求1所述的瓦楞纸板堆码装置,其特征在于,所述台车滑动安装于两根第二导轨上,所述第二导轨沿纵向延伸,两个所述第二导轨在横向上间隔分布,所述台车底部安装有台车驱动机构,所述台车由台车驱动机构驱动沿第二导轨移动;第四传送机构包括多根第四传送带,第四传送带沿横向延伸,多根第四传送带在纵向上间隔分布。

3. 根据权利要求1所述的瓦楞纸板堆码装置,其特征在于,翻转机构包括两个安装座、翻转轴、多个托板和多个压板,两个安装座均固定安装在台车上,并分别位于其中一个第四传送机构纵向的两侧,翻转轴转动连接在两根安装座上,翻转轴的轴线沿纵向延伸,翻转轴位于第四传送带上方,并能由翻转电机驱动转动;托板沿横向延伸,多个托板在翻转轴的轴向上间隔分布,托板的上表面能与第四传送带的上表面共面;托板靠近第三传送机构一侧固定安装有限位板,托板和限位板位于相邻两根第四传送带之间;压板位于限位板靠近第三传送机构一侧,压板沿横向延伸,并能相对托板进行升降运动。

4. 根据权利要求3所述的瓦楞纸板堆码装置,其特征在于,压板之间通过固定板固定连接,固定板背离第三传送机构一侧固定安装有升降板;限位板背离第三传送机构的一侧还固定安装有耳板,耳板位于升降板的下方,并套装在翻转轴上,其中一个耳板顶部固定安装有顶升驱动机构,顶升驱动机构的固定端安装在耳板上,活动端安装在升降板上,用于驱动升降板进行升降运动。

5. 根据权利要求1所述的瓦楞纸板堆码装置,其特征在于,堆码机构包括承载架、承载座和升降驱动组件,承载架包括竖直设置的两根立杆,两根立杆沿纵向间隔分布,并分别位于第五传送机构的两侧,承载座能上下滑动地安装于两根立杆之间,升降驱动组件与该承载座驱动连接,用于驱动承载座沿立杆高度方向进行升降运动;升降驱动组件包括升降驱动电机、绕线辊、导轮和钢丝绳,升降驱动电机位于第五传送带下方,升降驱动电机驱动连接有绕线轴,绕线轴的轴线沿纵向延伸,绕线辊套装在绕线轴上,钢丝绳一端固定在绕线辊上,另一端在绕过导轮后固定在承载座上。

6. 根据权利要求5所述的瓦楞纸板堆码装置,其特征在于,该装置还包括整理机构,该整理机构位于第五传送机构的出料端,用于对承载板上的纸板进行整理,其包括止挡板、两块整理板和整理驱动机构;第五传送机构包括两侧框,两侧框分别位于第五传送带的两侧,其沿横向延伸,并突出于第五传送带,止挡板的两端分别固定在两侧框上,并位于第五传送机构上的纸板擦的运动行程上,两块整理板由整理驱动机构驱动进行相互靠近或远离的纵向运动。

7. 根据权利要求6所述的瓦楞纸板堆码装置,其特征在于,整理驱动组件包括不完全齿轮、横向齿条、连杆、导向杆和缓冲弹簧,不完全齿轮套装在第五传送机构的辊轴上,横向齿条滑动连接在侧框上,其沿横向延伸,并能与不完全齿轮啮合,导向杆固定连接在整理板外

侧,并穿设在侧框上开设的导向孔内,该导向杆沿纵向延伸,并能相对侧框进行纵向移动,缓冲弹簧套装在导向杆的外周,并位于侧框和整理板之间,侧框和整理板之间还设有连杆,该连杆的一端铰接在横向齿条上,另一端铰接在整理板上。

8.根据权利要求6所述的瓦楞纸板堆码装置,其特征在于,整理驱动组件包括半齿轮、齿条框、连杆和导向杆,半齿轮套装在第五传送机构的辊轴上,齿条框滑动连接在侧框上,齿条框内腔的上下两侧均镶嵌有齿牙,该齿牙沿横向延伸,并能与半齿轮啮合,导向杆固定连接在整理板外侧,并穿设在侧框上开设的导向孔内,该导向杆沿纵向延伸,并能相对侧框进行纵向移动,侧框和整理板之间还设有连杆,该连杆的一端铰接在横向齿条上,另一端铰接在整理板上。

9.根据权利要求6所述的瓦楞纸板堆码装置,其特征在于,该装置还包括推送板,该推送板和止挡板沿横向间隔分布,并相对止挡板靠近第五传送机构。

10.一种瓦楞纸板的堆码方法,其特征在于,采用了如权利要求1-9任意一项所述的瓦楞纸板堆码装置,该方法包括以下步骤:

S1、调节台车的纵向位置,使与翻转机构对应的第四传送机构和第三传送机构对应,一摞纸板在脱离第三传送机构后运动到第四传送机构上;

S2、通过翻转机构将第四传送机构上的纸板摞翻转 180° ,使纸板由正面朝上变成反面朝上;

S3、在步骤S2进行的同时,调节台车的纵向位置,使另一个第四传送机构和第三传送机构对应,一摞纸板在脱离第三传送机构后运动到该第四传送机构上,并在脱离该第四传送机构后运动到第五传送机构上;

S4、在S3完成后,使与翻转机构对应的第四传送机构和第三传送机构对齐,反正朝上的纸板摞在脱离该第四传送机构后,运动到第五传送机构上;

S5、正面朝上的纸板运动到承载座上后,调节承载座的高度位置,使承载座最上层的纸板靠近第五传送机构,随后反正朝上的纸板得以运动到正面朝上的纸板上,从而实现了纸板正一摞反一摞的形式的堆码。

一种瓦楞纸板堆码装置和堆码方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纸板加工领域,特别涉及一种瓦楞纸板堆码装置和堆码方法。

背景技术

[0002] 瓦楞纸板又称波纹纸板,由至少一层瓦楞纸和一层箱板纸粘合而成,具有较好的弹性和延伸性;主要用于制造纸箱、纸箱的夹心以及易碎商品的其他包装材料。传统的纸板生产线生产出来的纸板普遍存在纸板干湿度不均匀、上翘、下弯、容易发生变形等问题。为了解决上述问题,都是在纸板生产线的下游布置7-10名操作工人,人工地进行翻转、打包、堆整等作业。上述环节劳动强度大,人力成本高,加工效率低下,不利于企业的长远发展。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种瓦楞纸板堆码装置和堆码方法,以解决现有技术中纸板堆码效率低、劳动强度大的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种瓦楞纸板堆码装置,包括:第三传送机构、输送装置、第五传送机构和堆码机构;所述第三传送机构上传送有纸板;所述输送装置包括台车、安装在台车上的两个第四传送机构和翻转机构,所述台车能沿纵向进行移动,两个第四传送机构沿纵向间隔分布,用于承接脱离第三传送机构的纸板,翻转机构用于将其中一个第四传送机构上的纸板翻转180°;所述第五传送机构用于承接脱离第四传送机构的纸板;所述堆码机构用于对脱离第五传送机构的纸板进行堆码,其包括用于承载纸板的承载座,所述承载座能进行升降运动。

[0005] 优选地,所述台车滑动安装于两根第二导轨上,所述第二导轨沿纵向延伸,两个所述第二导轨在横向上间隔分布,所述台车底部安装有台车驱动机构,所述台车由台车驱动机构驱动沿第二导轨移动;第四传送机构包括多根第四传送带,第四传送带沿横向延伸,多根第四传送带在纵向上间隔分布。

[0006] 优选地,翻转机构包括两个安装座、翻转轴、多个托板和多个压板,两个安装座均固定安装在台车上,并分别位于其中一个第四传送机构纵向的两侧,翻转轴转动连接在两根安装座上,翻转轴的轴线沿纵向延伸,翻转轴位于第四传送带上方,并能由翻转电机驱动转动;托板沿横向延伸,多个托板在翻转轴的轴向上间隔分布,托板的上表面能与第四传送带的上表面共面;托板靠近第三传送机构一侧固定安装有限位板,托板和限位板位于相邻两根第四传送带之间;压板位于限位板靠近第三传送机构一侧,压板沿横向延伸,并能相对托板进行升降运动。

[0007] 优选地,压板之间通过固定板固定连接,固定板背离第三传送机构一侧固定安装有升降板;限位板背离第三传送机构的一侧还固定安装有耳板,耳板位于升降板的下方,并套装在翻转轴上,其中一个耳板顶部固定安装有顶升驱动机构,顶升驱动机构的固定端安装在耳板上,活动端安装在升降板上,用于驱动升降板进行升降运动。

[0008] 优选地,堆码机构包括承载架、承载座和升降驱动组件,承载架包括竖直设置的两

根立杆,两根立杆沿纵向间隔分布,并分别位于第五传送机构的两侧,承载座能上下滑动地安装于两根立杆之间,升降驱动组件与该承载座驱动连接,用于驱动承载座沿立杆高度方向进行升降运动;升降驱动组件包括升降驱动电机、绕线辊、导轮和钢丝绳,升降驱动电机位于第五传送带下方,升降驱动电机驱动连接有绕线轴,绕线轴的轴线沿纵向延伸,绕线辊套装在绕线轴上,钢丝绳一端固定在绕线辊上,另一端在绕过导轮后固定在承载座上。

[0009] 优选地,该装置还包括整理机构,该整理机构位于第五传送机构的出料端,用于对承载板上的纸板进行整理,其包括止挡板、两块整理板和整理驱动机构;第五传送机构包括两侧框,两侧框分别位于第五传送带的两侧,其沿横向延伸,并突出于第五传送带,止挡板的两端分别固定在两侧框上,并位于第五传送机构上的纸板擦的运动行程上,两块整理板由整理驱动机构驱动进行相互靠近或远离的纵向运动。

[0010] 优选地,整理驱动组件包括不完全齿轮、横向齿条、连杆、导向杆和缓冲弹簧,不完全齿轮套装在第五传送机构的辊轴上,横向齿条滑动连接在侧框上,其沿横向延伸,并能与不完全齿轮啮合,导向杆固定连接在整理板外侧,并穿设在侧框上开设的导向孔内,该导向杆沿纵向延伸,并能相对侧框进行纵向移动,缓冲弹簧套装在导向杆的外周,并位于侧框和整理板之间,侧框和整理板之间还设有连杆,该连杆的一端铰接在横向齿条上,另一端铰接在整理板上。

[0011] 优选地,整理驱动组件包括半齿轮、齿条框、连杆和导向杆,半齿轮套装在第五传送机构的辊轴上,齿条框滑动连接在侧框上,齿条框内腔的上下两侧均镶嵌有齿牙,该齿牙沿横向延伸,并能与半齿轮啮合,导向杆固定连接在整理板外侧,并穿设在侧框上开设的导向孔内,该导向杆沿纵向延伸,并能相对侧框进行纵向移动,侧框和整理板之间还设有连杆,该连杆的一端铰接在横向齿条上,另一端铰接在整理板上。

[0012] 优选地,该装置还包括推送板,该推送板和止挡板沿横向间隔分布,并相对止挡板靠近第五传送机构。

[0013] 本发明还提出了一种瓦楞纸板堆码的堆码方法,该方法包括以下步骤:

S1、调节台车的纵向位置,使与翻转机构对应的第四传送机构和第三传送机构对应,一摞纸板在脱离第三传送机构后运动到第四传送机构上;

S2、通过翻转机构将第四传送机构上的纸板摞翻转 180° ,使纸板摞由正面朝上变成反面朝上;

S3、在步骤S2进行的同时,调节台车的纵向位置,使另一个第四传送机构和第三传送机构对应,一摞纸板在脱离第三传送机构后运动到该第四传送机构上,并在脱离该第四传送机构后运动到第五传送机构上;

S4、在S3完成后,使与翻转机构对应的第四传送机构和第三传送机构对齐,反正朝上的纸板摞在脱离该第四传送机构后,运动到第五传送机构上;

S5、正面朝上的纸板运动到承载座上后,调节承载座的高度位置,使承载座最上层的纸板靠近第五传送机构,随后反正朝上的纸板得以运动到正面朝上的纸板上,从而实现了纸板正一摞反一摞的形式的堆码。

[0014] 由上述技术方案可知,本发明的优点和积极效果在于:

通过纸板堆码装置能够以正一摞反一摞的形式堆码纸板摞,防止因长时间存放导致纸板发生曲翘变形,保证了纸板的质量。

[0015] 纸板翻转机构能够将一摞纸板翻转180°,较单张纸板翻转而言,处理效率得到极大提升。

[0016] 纸板堆码装置包括两个第四传送机构,翻转机构能够翻转其中一个第四传送机构上的纸板摞,在翻转机构翻转纸板摞,使之由正面朝上翻转至反面朝上的过程中,另一个第四传送机构能够输送另一摞正面朝上的纸板摞,从而实现了纸板正一摞反一摞形式的输送。此方式使得翻转机构翻转纸板的同时,仍能够输送纸板摞,能够进一步提升该加工线的加工效率。

[0017] 用于承载纸板摞的承载座能够在高度方向上进行位移,其底部不设任何零部件,即堆码结束后,承载座可直接与地面相接触,如此能够提升纸板的最大堆码高度。

[0018] 通过整理机构能够持续拍打承载座上的纸板,使纸板排列整齐,堆码有序,保证了纸板堆的结构稳定性,避免搬运时纸板堆发生倾倒。

[0019] 本实施例中的整理驱动组件动力取自第五传送机构的辊轴,无需增设动力源,在降低设备自重的同时,还能够降低设备的制造成本。此外,整理驱动组件整体结构紧凑,便于安装和布置。

[0020] 本发明采用正一摞反一摞形式的堆码,即纸板切割后以正一摞反一摞的形式在高度方向上堆码,较正一张反一张的堆码形式而言,堆码效率得到极大的提升。此外,该加工线自动化程度高,过程中无需人工值守,降低劳动强度的同时,还节省了人力成本。

附图说明

[0021] 图1-4是瓦楞纸板堆码装置的结构示意图。

[0022] 图5是本发明中翻转机构所在部分的结构示意图。

[0023] 图6是本发明中整理机构一种实施方式的结构示意图。

[0024] 图7是本发明中整理机构另一种实施方式的结构示意图。

[0025] 图8是本发明中堆码机构的结构示意图。

[0026] 图9是图5的局部放大示意图。

[0027] 图10是图9的局部放大示意图。

[0028] 附图标记说明如下:1、第三传送机构;2、输送装置;21、第二导轨;22、台车;23、第四传送机构;231、第四传送带;24、翻转机构;241、翻转电机;242、翻转轴;243、托板;244、限位板;2441、滑轨;2442、固定板;245、顶升驱动机构;246、升降板;2461、滚轮;247、压板;3、第四传送机构;4、堆码机构;41、升降驱动电机;42、绕线轴;43、绕线辊;44、立杆;45、承载座;46、导轮;47、钢丝绳;5、整理机构;51、整理板;52、导向杆;53、缓冲弹簧;54、横向齿条;55、不完全齿轮;56、推送板;57、止挡板;58、连杆。

具体实施方式

[0029] 体现本发明特征与优点的典型实施方式将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施方式上具有各种的变化,其皆不脱离本发明的范围,且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用,而非用以限制本发明。

[0030] 本发明提供一种纸板堆码装置,通过该瓦楞纸堆码装置将多摞纸板以一正一反的形式在竖直方向上堆码,从而实现对整个纸板的加工。

[0031] 参阅图1, 纸板堆码装置包括第三传送机构1、输送装置2、第五传送机构和堆码机构4。参阅图4和图5, 所述输送装置2包括台车22、安装在台车22上的两个第四传送机构23、翻转机构24。

[0032] 参阅图1, 第三传送机构1包括沿横向延伸的第三传送带, 所述第三传送机构上传送有纸板。为了便于理解, 以第三传送机构的传送方向为横向, 以垂直于横向的水平方向为纵向。

[0033] 参阅图3-5, 台车22用于承接脱离第三传送带的成摞的纸板, 并能在纵向上进行水平运动。具体地, 在地面上安装有两根第二导轨21, 第二导轨21沿纵向延伸, 两根第二导轨21在横向上间隔分布。

[0034] 台车22底部安装有台车驱动机构(未画出), 台车驱动机构的结构才采用如下设计: 台车驱动机构包括台车驱动电机、传动齿轮和纵向齿条, 台车驱动电机固定安装在台车上, 传动齿轮套装在台车驱动电机的转轴上, 纵向齿条固定安装在第二导轨上, 纵向齿条与传动齿轮相啮合, 并沿第二导轨的长度方向延伸。

[0035] 台车22顶部安装有两个第四传送机构23, 两个第四传送机构23沿纵向间隔分布, 一个第四传送机构23用于将脱离第三传送机构1的纸板以正面朝上的方式输送到堆码机构4上, 另一个第四传送机构23用于将脱离第三传送机构1的纸板以反面朝上的方式输送到堆码机构4上。参阅图9, 第四传送机构23包括多根第四传送带231, 第四传送带231沿横向延伸, 多根第四传送带231在纵向上间隔分布。第四传送带231的工作面和第三传送带的工作面共面。

[0036] 翻转机构24用于将其中一个第四传送机构上的成摞的纸板翻转180°, 使之由正面朝上翻转至反面朝上。本申请中的正面、反面是相对而言的, 以第三传送带上的纸板上表面为正面, 以与正面相对的另一面为反面。

[0037] 参阅图9, 本实施例中, 翻转机构24包括两个安装座、翻转轴242、多个托板243和多个压板247。

[0038] 两个安装座均固定安装在台车22上, 并分别位于其中一个第四传送机构23纵向的两侧, 翻转轴242转动连接在两根安装座上, 翻转轴242的轴线沿纵向延伸, 位于第四传送带231上方, 其能由翻转电机241驱动转动。托板243沿横向延伸, 多个托板243在翻转轴242的轴向上间隔分布, 托板243的上表面与第四传送带231的上表面共面。托板243靠近第三传送机构一侧固定安装有限位板244, 托板243和限位板244之间连接形成类“L”形结构, 并位于相邻两根第四传送带231之间, 限位板244和托板243之间可采用焊接形式固定。压板247位于限位板244靠近第三传送机构1一侧, 压板247沿横向延伸。参阅图9和图10, 压板247之间通过固定板2442固定连接, 固定板2442背离第三传送机构1一侧固定安装有大致成“U”形的升降板246, 升降板246突伸出限位板244, 并能在竖直方向上运动。限位板244背离第三传送机构1的一侧还固定安装有耳板(未标注), 耳板位于升降板246的下方, 并套装在翻转轴242上, 以实现托板243和旋转轴85的固定。其中一个耳板顶部固定安装有顶升驱动机构245, 本实施例中, 顶升驱动机构245可采用气缸或液压缸等动力源, 顶升驱动机构245的固定端安装在耳板上, 活动端安装在升降板246上, 用于驱动升降板246进行升降运动, 以带动压板247靠近或远离托板243。

[0039] 再次参阅图10, 进一步地, 其中一块限位板244背离第三传送机构1的一侧设有滑

轨2441,该滑轨2441沿竖直方向延伸,升降板246和固定板2442之间围合形成截面呈方形的空腔,该限位板244穿设于该空腔内;升降板246上转动连接有滚轮2461,所述滚轮2461抵接于该滑轨2441上。如此,升降板246能带动固定板2442以及压板247沿滑轨2441进行升降运动,使得限位板244对纸板进行限位的同时,还对压板247起到运动导向的功能。此外,通过滚轮和滑轨2441的配合形式,也能够使压板247的运动更加的平稳。

[0040] 本实施例中的翻转机构24的工作原理如下:

调节台车22的纵向位置,使与翻转机构24对应的第四传送带231和第三传送带对齐;通过第三传送带将一摞纸板传送到第四传送带231上,在纸板摞运动到第四传送带231上后,纸板受限位板244所限位,并与托板243上表面相接触。通过升降驱动装置驱动升降板246向下运动,升降板246运动带动压板247向下运动,直至纸板被挤压在托板243和压板247之间。通过翻转电机241驱动翻转轴242转动,翻转轴242转动时带动托板243和压板247绕翻转轴242的轴线转动。由于纸板被夹持在托板243和压板247之间,纸板会随之进行转动。当纸板转动180°后,纸板由正面朝上转变为反面朝上,通过升降驱动装置驱动升降板246复位,纸板随升降板246向下运动,直至再次落入到第四传送带231上。在翻转机构24驱动纸板进行翻转的同时,台车22进行纵向运动,使另一个第四传送带231与第三传送带平齐,通过第三传送带能够将另一摞纸板传送到该传送带上,纸板摞在脱离第四传送带231后进入到第五传送机构上,随后台车22再次进行纵向运动,使与翻转机构24对应的第四传送带231再次和第三传送带对齐,此过程中,通过该第四传送带231将其上反面朝上的纸板摞传送至第五传送机构上,并通过翻转电机241驱动翻转轴242带动托板243和压板247复位,同时第三传送带再将又一摞纸板传送至该第四传送带231上,如此循环。

[0041] 第五传送机构位于第四传送机构23的出料侧,其包括第五传送带。本实施例中,第五传送带包括提升段和水平段,提升段自下而上向水平段倾斜,提升段和第四传送机构23对应设置,台车22位于第四传送机构23和该提升段之间,堆码机构4均位于水平段的出料端。当然,第五传送带也可只设置一个提升段,将堆码机构4设置在该提升段的出料端即可。

[0042] 参阅图8,堆码机构4包括承载架、承载座45和升降驱动组件,承载架包括竖直设置的两根立杆44,两根立杆44沿纵向间隔分布,并分别位于第五传送带的两侧,承载座45能上下滑动地安装于两根立杆44之间,升降驱动组件与该承载座45驱动连接,用于驱动承载座45沿立杆44高度方向进行升降运动。

[0043] 具体地,升降驱动组件包括升降驱动电机41、绕线辊43、导轮46和钢丝绳47,升降驱动电机41位于第五传送带下方,升降驱动电机41驱动连接有绕线轴42,绕线轴42的轴线沿纵向延伸,绕线辊43套装在绕线轴42上,钢丝绳47一端固定在绕线辊43上,另一端在绕过导轮46后固定在承载座45上。如此,升降驱动电机41驱动绕线轴42转动,绕线轴42带动绕线辊43转动,绕线辊43释放或收卷钢丝绳47,从而实现承载座45沿立杆44进行下降或升降运动。

[0044] 进一步地,绕线轴42的两端分别突出于第五传送带,绕线轴42的两端均套装有绕线辊43,两根钢丝绳47的一端分别固定在两个绕线辊43上,另一端在通过导轮46后固定连接在升降板246的纵向两侧。如此,通过两根钢丝绳47能够在承载座45的两侧吊装承载座45,使得承载座45的运动更加的平稳。

[0045] 纸板脱离第五传送带后,运动到承载座45上,通过升降驱动组件能够驱动承载座

45进行升降运动,以保证承载座45上最上层的纸板靠近第五传送带的工作面,从而实现纸板摺的堆码。由于台车22上的两个第四传送带231分别以正一摺和反一摺的形式向第五传送机构输送纸板,使得承载板上的纸板得以以正一摺和反一摺的形式在高度方向上不断堆叠,通过此方式避免纸板因长时间存放而导致发生曲翘变形,从而保证了产品质量。

[0046] 进一步地,承载板45背离第五传送机构一侧沿其宽度方向(横向)方向贯穿地开设有至少两个叉槽,在纸板堆码完毕后,可将叉车等工具的相应结构插入该叉槽内,以将纸板堆由承载座45上转移走,从而达到方便且快速转移纸板堆的技术效果。

[0047] 参阅图7,本实施例中,瓦楞纸板堆码装置还包括整理机构5,该整理机构5位于第五传送机构的出料端,用于对承载板上的纸板进行整理,使之堆码有序,以提高纸板堆的稳定性,避免转移时纸板堆发生倾倒。整理机构5包括止挡板57、两块整理板51和整理驱动机构。

[0048] 第五传送机构包括两侧框,两侧框分别位于第五传送带的两侧,其沿横向延伸,并突出于第五传送带,止挡板57的两端分别固定在两侧框上,并位于第五传送机构上的纸板摺的运动行程上。

[0049] 两块整理板51均位于两侧框之间,并位于第五传送带的出料侧,两块整理板51由整理驱动机构驱动进行相互靠近或远离的纵向运动。

[0050] 在纸板摺在承载座45上不断堆码的过程中,通过止挡板57能够在纸板的运动方向上对其进行限位,通过两块整理板51能够在纸板纵向两侧持续拍打纸板。通过止挡板57和限位板244的配合,使得纸板在承载板上排列整齐,堆码有序。

[0051] 具体地,第五传送带卷绕在辊轴上,辊轴的两端转动连接在两侧框上,辊轴能绕其轴线转动,以带动第五传送带运动,从而达到传送纸板的目的。整理驱动机构包括两组整理驱动组件,两个整理驱动组件与两个整理板51一一配合。

[0052] 再次参阅图7,整理驱动组件包括不完全齿轮55、横向齿条54、连杆58、导向杆52和缓冲弹簧53。不完全齿轮55套装在辊轴上,横向齿条54滑动连接在侧框上,其沿横向延伸,并能与不完全齿轮55啮合,导向杆52固定连接在整理板51外侧,并穿设在侧框上开设的导向孔内。该导向杆52沿纵向延伸,并能相对侧框进行纵向移动,缓冲弹簧53套装在导向杆52的外周,并位于侧框和整理板51之间,侧框和整理板51之间还设有连杆58,该连杆58的一端铰接在横向齿条54上,另一端铰接在整理板51上。

[0053] 用于驱动第五传送带的辊轴转动时,辊轴转动带动不完全齿轮55转动,当不完全齿轮55的轮齿和横向齿条54的轮齿啮合时,横向齿条54进行横向运动,从而带动两块整理板51相互靠近,以拍打承载座45上的纸板,进而达到整理纸板的技术效果。当不完全齿轮55与横向齿条54的轮齿未啮合时,此时缓冲弹簧53处于拉伸状态,缓冲弹簧53通过自身的弹性形变带动两块整理板51相互远离,进而带动横向齿条54进行复位。

[0054] 参阅图6,在另外一种实施方式中,整理驱动组件还可采用如下设计:整理驱动组件包括半齿轮(并画出)、齿条框59、连杆58和导向杆52。半齿轮套装在辊轴50上,齿条框59滑动连接在侧框上,齿条框59内腔的上下两侧均镶嵌有齿牙,该齿牙沿横向延伸,并能与半齿轮啮合。导向杆52固定连接在整理板51外侧,并穿设在侧框上开设的导向孔内,该导向杆52沿纵向延伸,并能相对侧框进行纵向移动,侧框和整理板51之间还设有连杆58,该连杆58的一端铰接在横向齿条54上,另一端铰接在整理板51上。

[0055] 用于驱动第五传送带的辊轴50转动时,辊轴50转动带动半齿轮转动,半轮齿和齿条框59内的齿牙啮合时使齿条框59沿横向进行水平往复运动,齿条框59运动带动两块整理板51相互靠近或远离,以持续拍打承载座45上的纸板。

[0056] 本实施例中的整理驱动组件动力取自第五传送机构的辊轴,无需增设动力源,在降低设备自重的同时,还能够降低设备的制造成本。此外,整理驱动组件整体结构紧凑,便于安装和布置。

[0057] 再次参阅图7,进一步地,在位置相对的两个横向齿条54或齿条框59之间连接有推送板56,该推送板56和止挡板57沿横向间隔分布。如此,在横向齿条54或齿条框59运动时还能带动推送板56沿横向进行水平往复运动,推送板56在运动中推送承载座45上的纸板,使纸板在承载板上排列更加整齐。需要注意的是,推送板56运动行程末端与止挡板57之间的距离应该与纸板的横向宽度大致相等,以使推送板56能够有效作用于承载座45上的纸板。

[0058] 本实施例中的瓦楞纸板堆码装置的使用方法如下:

S1、调节台车22的纵向位置,使与翻转机构24对应的第四传送带231和第三传送带对齐,一摞纸板在脱离第三传送带后运动到第四传送带231上;

S2、通过翻转机构24将第四传送带231上的纸板摞翻转 180° ;

具体地,在纸板摞运动到第四传送带231上后,限位板244对纸板摞进行限位,通过升降驱动装置驱动升降板246向下运动,升降板246运动带动压板247向下运动,直至纸板被挤压在托板243和压板247之间。通过翻转电机241驱动翻转轴242转动,翻转轴242转动时带动托板243和压板247沿翻转轴242的轴线转动,由于纸板被夹持在托板243和压板247之间,会随之进行转动。当纸板转动 180° 后,纸板由正面朝上转变为反面朝上,通过升降驱动装置驱动升降板246复位,纸板随升降板246向下运动,直至再次落入到第四传送带231上;

S3、在步骤S2进行的同时,调节台车22的纵向位置,使另一个第四传送带231和第三传送带对齐,一摞纸板在脱离第三传送带后运动到该第四传送带231上,并在脱离该第四传送带231后,运动到第五传送带上;

S4、在S3完成后,使与翻转机构24对应的第四传送带231和第三传送带对齐,反正朝上的纸板摞在脱离该第四传送带231后,运动到第五传送带上;

S5、纸板摞在脱离第五传送带后会运动到承载座45上,调整承载座45的高度位置,使纸板摞得以在高度方向上不断堆叠;

具体地,正面朝上的纸板运动到承载座45上后,通过升降驱动组件调节承载座45的高度位置,使承载座45最上层的纸板与第五传送带高度近乎平齐,随后反正朝上的纸板得以运动到正面朝上的纸板上,以实现纸板对正一摞反一摞的形式的堆码;在纸板堆码的同时,两块整理板51沿纵向相互靠近或远离,以持续拍打承载座45上的纸板,从而达到整理纸板的目的。

[0059] 本实施例中,通过瓦楞纸板堆码装置能够以正一摞反一摞的形式堆码纸板摞,防止因长时间存放导致纸板发生曲翘变形,保证了纸板的质量。

[0060] 纸板翻转机构能够将一摞纸板翻转 180° ,较单张纸板翻转而言,处理效率得到极大提升。

[0061] 瓦楞纸板堆码装置包括两个第四传送机构,翻转机构能够翻转其中一个第四传送机构上的纸板摞,在翻转机构翻转纸板摞,使之由正面朝上翻转至反面朝上的过程中,另一

个第四传送机构能够输送另一摞正面朝上的纸板摞,从而实现了纸板正一摞反一摞形式的输送。过程中翻转机构几乎无停机时间,提高翻转机构使用率的同时,还能够进一步提升该加工线的加工效率。

[0062] 用于承载纸板摞的承载座能够在高度方向上进行位移,其底部不设任何零部件,即堆码结束后,承载座可直接与地面相接触。如此能够提升纸板的最大堆码高度。

[0063] 通过整理机构能够持续拍打承载座上的纸板,使纸板排列整齐,堆码有序,保证了纸板堆的结构稳定性,避免搬运时纸板堆发生倾倒。

[0064] 本发明采用正一摞反一摞形式的堆码,即纸板切割后以正一摞反一摞的形式在高度方向上堆码,较正一张反一张的堆码形式而言,堆码效率得到极大的提升。此外,该加工线自动化程度高,过程中无需人工值守,降低劳动强度的同时,还节省了人力成本。

[0065] 需要说明的是,本申请提及的所有的横向和纵向均以第三传送机构的传送方向为参照,即平行于第三传送机构传送方向的方向为横向,垂直于横向的水平方向为纵向。

[0066] 虽然已参阅具体实施方式描述了本发明,但应当理解,所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本发明能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神或实质,所以应当理解,上述实施方式不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释,因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应随附权利要求所涵盖。

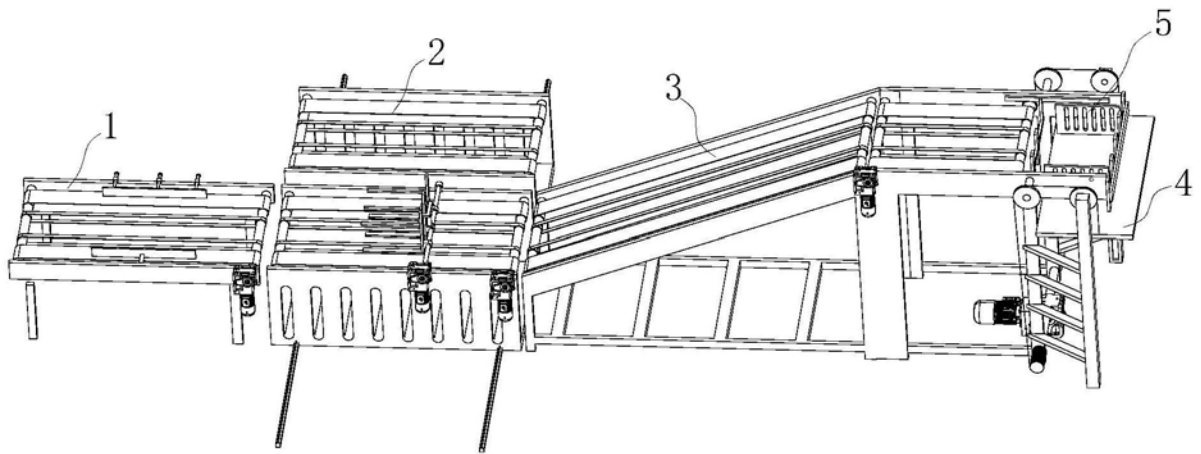


图1

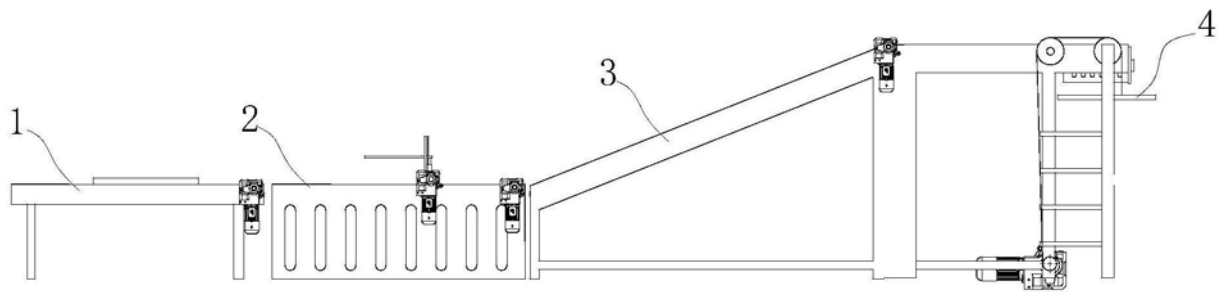


图2

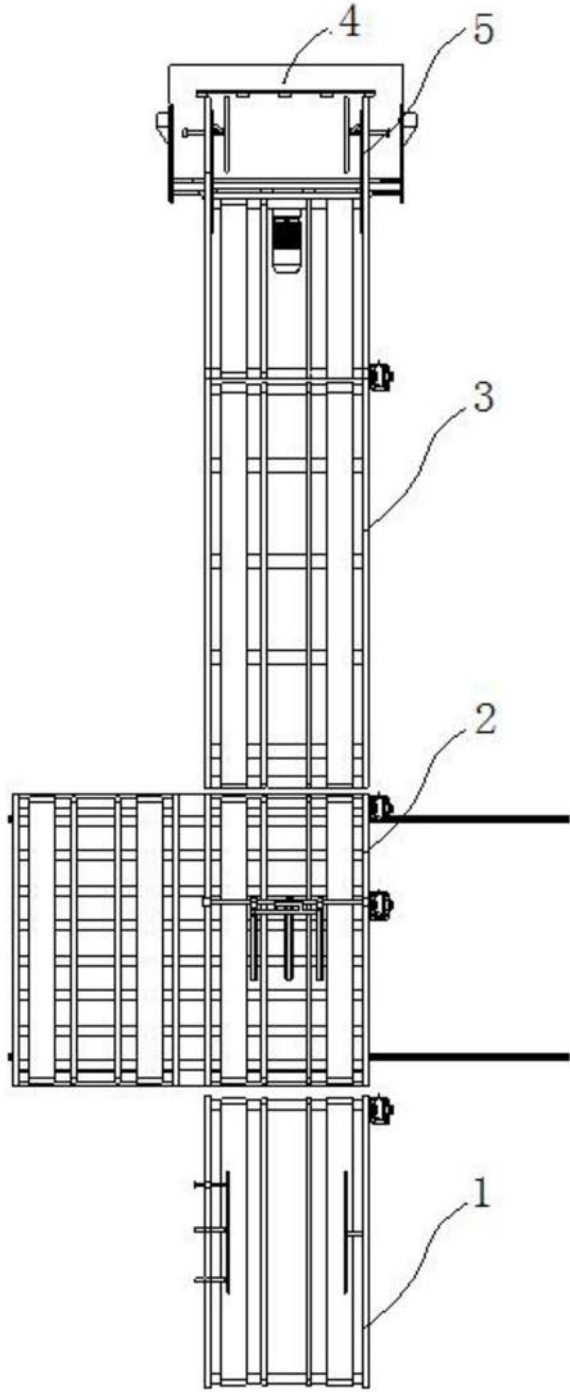


图3

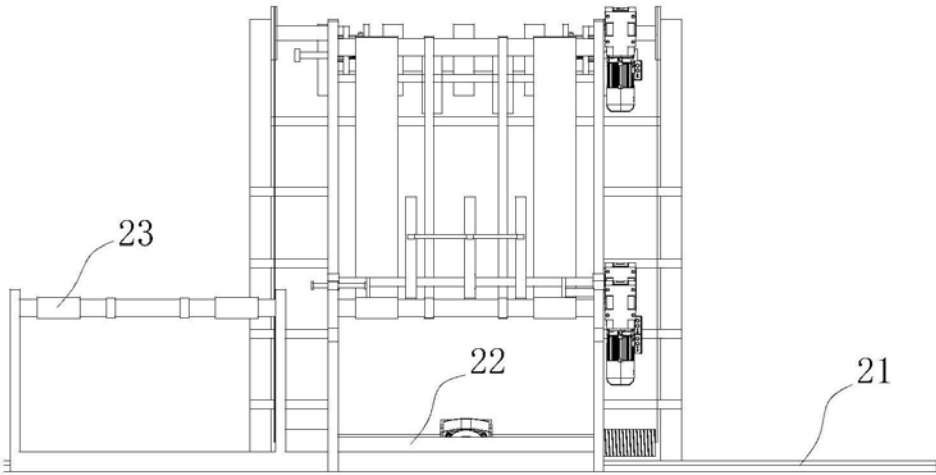


图4

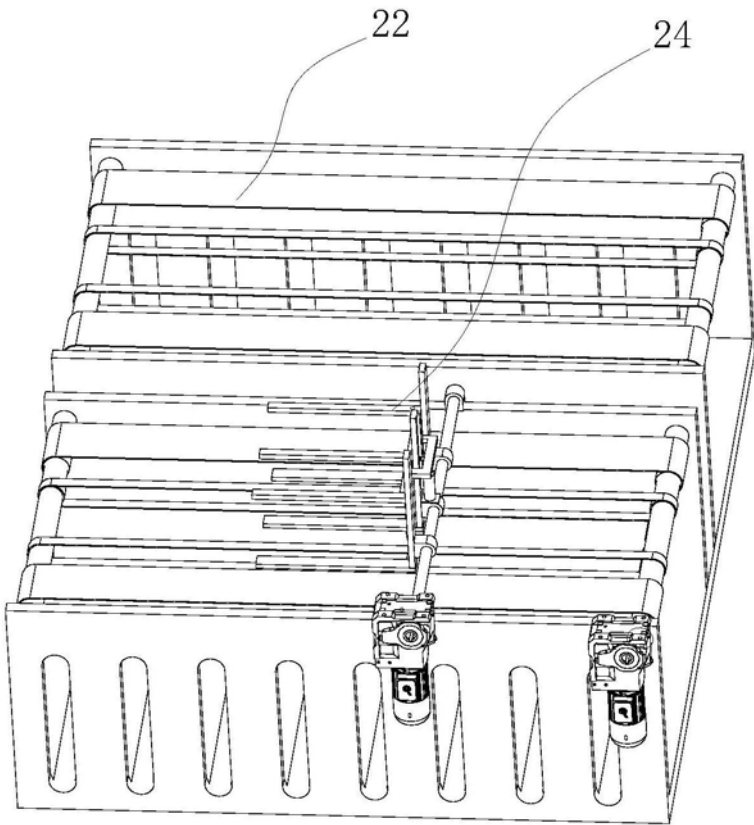


图5

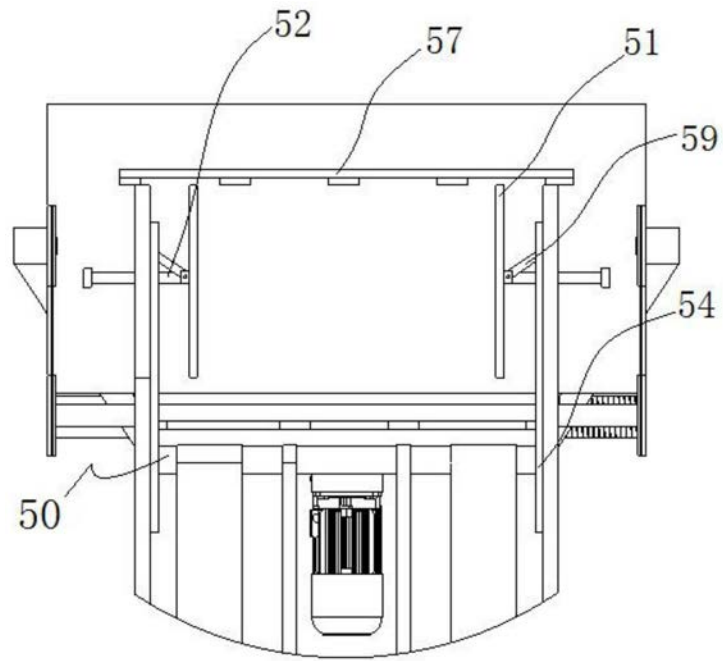


图6

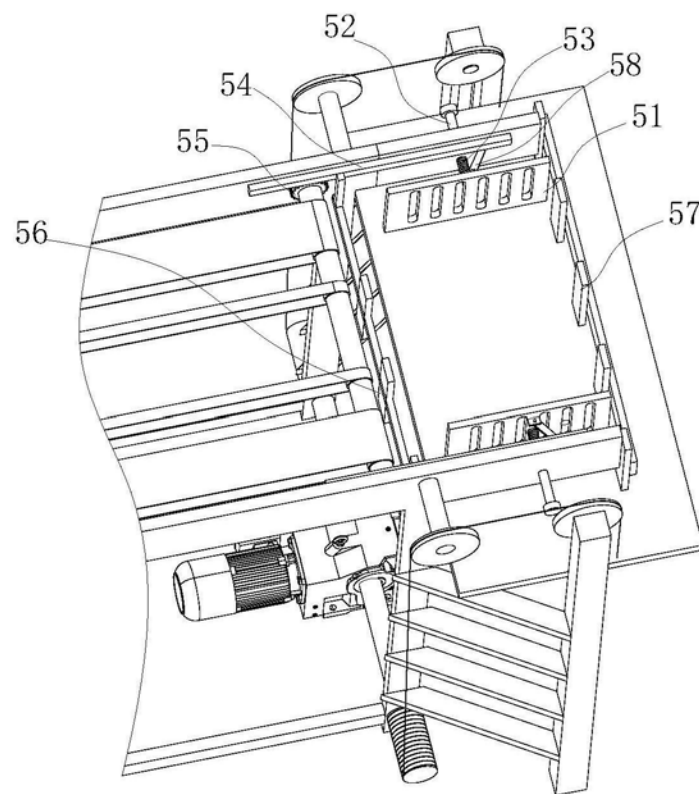


图7

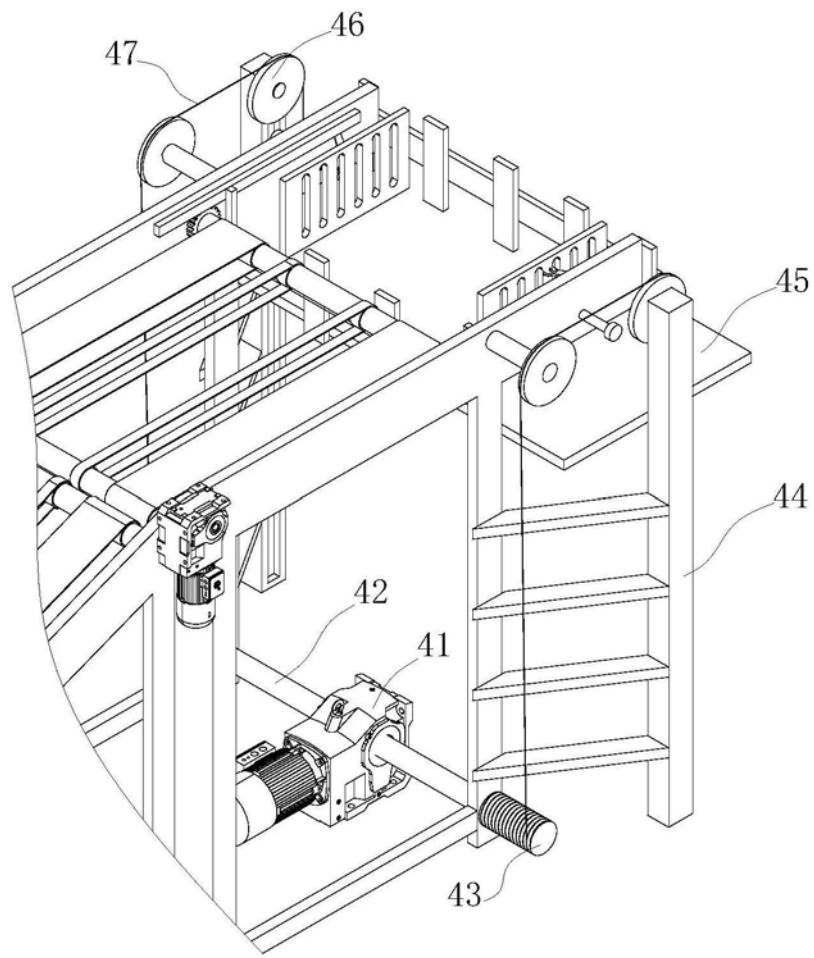


图8

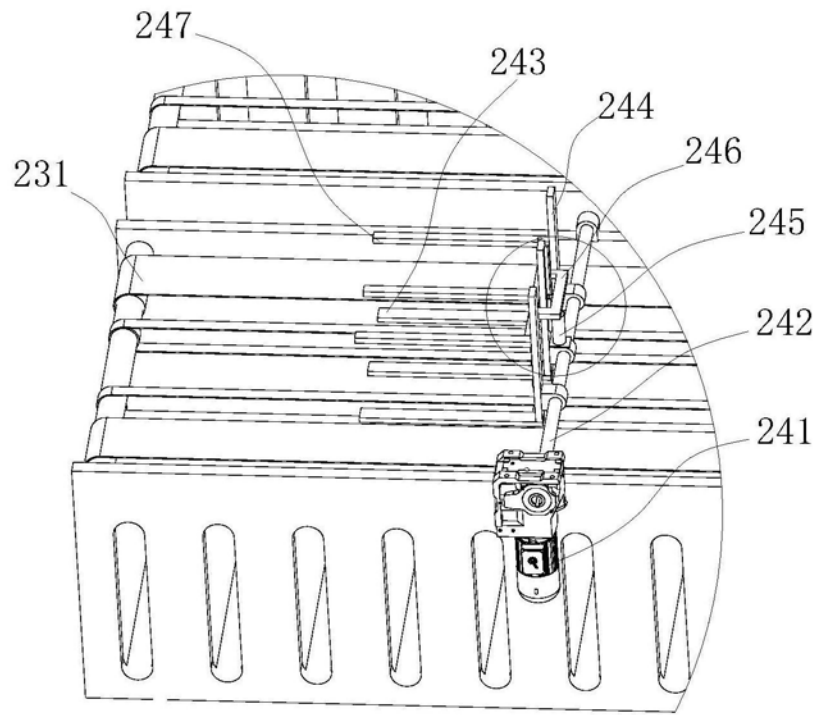


图9

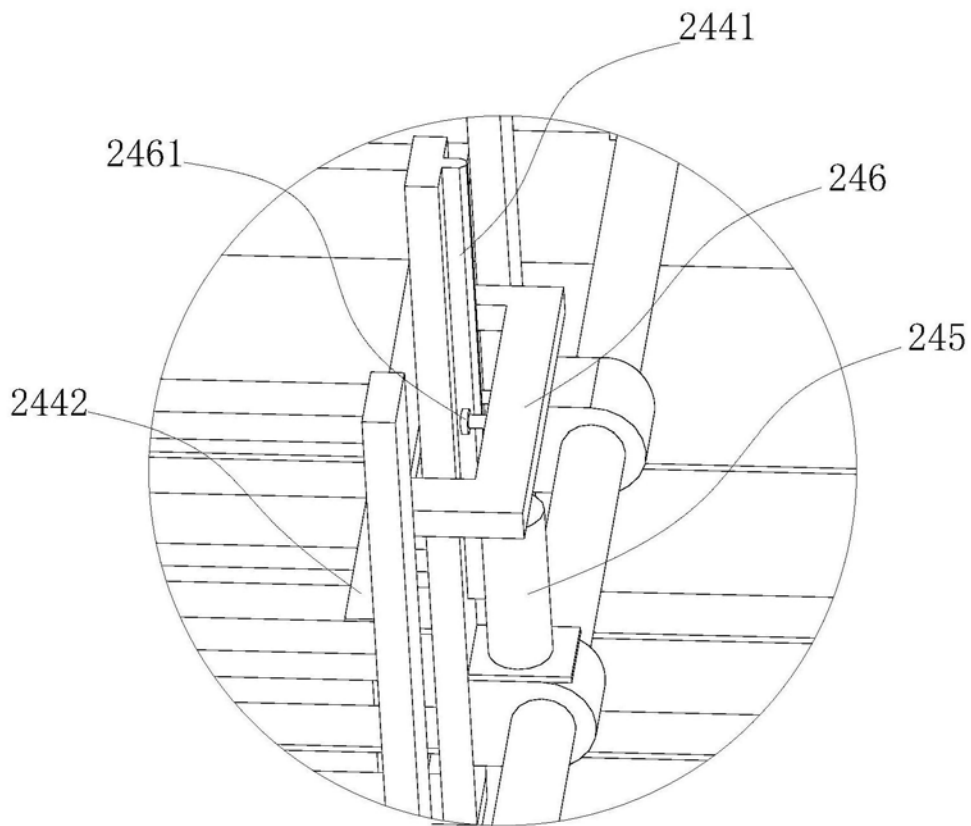


图10