



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114194449 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 18

(21) 申请号 202111669855.X

B65G 47/24 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.31

B65G 47/88 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

(71) 申请人 祥恒创意(重庆)新材料有限公司

地址 402260 重庆市江津区圣泉街道七星
路202号(办公楼幢)

(72) 发明人 吴镇辉

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 王典彪

(51) Int. Cl.

B65B 13/04 (2006.01)

B65B 13/34 (2006.01)

B65B 13/18 (2006.01)

B65B 61/28 (2006.01)

B65B 61/00 (2006.01)

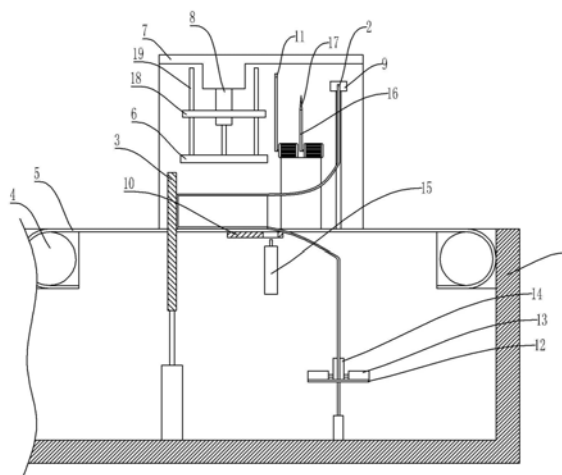
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

纸箱打包码垛生产线

(57) 摘要

本发明涉及纸箱的加工技术领域。公开了纸箱打包码垛生产线,包括机座、塑料带、机械手、转动连接在机座上的若干第二传输辊和用于带动第二传输辊转动的第二动力机构,机座上设有支撑台,且支撑台位于打包纸箱的传输轨迹上,还包括打包结构;机座上设有两个立柱,立柱上竖向滑动连接有活动块,活动块上横向滑动连接有第一调节块,且第一调节块上滑动连接有两个第二调节块;还包括用于带动活动块竖向滑动的第一启动部、用于带动第一调节块横向滑动的第二启动部和用于带动第二调节块滑动的第三启动部。本方案主要解决了目前采用重叠的方式将打包纸箱进行堆积,使得堆积的打包纸箱高度越来越高,将导致高处的打包纸箱向外倾斜并四处散落的问题。



1. 纸箱打包码垛生产线, 包括机座、塑料带、机械手、转动连接在机座上的若干第二传输辊和用于带动第二传输辊转动的第二动力机构, 机座上设有支撑台, 且支撑台位于打包纸箱的传输轨迹上, 其特征在于: 还包括使用塑料带对分堆纸箱打包的打包结构, 且打包结构能够将打包纸箱运输至第二传输辊上; 机座上设有两个立柱, 立柱上竖向滑动连接有活动块, 活动块上横向滑动连接有第一调节块, 且第一调节块上滑动连接有两个第二调节块; 还包括用于带动活动块竖向滑动的第一启动部、用于带动第一调节块横向滑动的第二启动部和用于带动第二调节块沿第一调节块的长度方向滑动的第三启动部。

2. 根据权利要求1所述的纸箱打包码垛生产线, 其特征在于: 打包结构包括开设在机座上的凹槽和设置于凹槽两侧的传输机构, 传输机构能够将打包纸箱运输至第二传输辊上; 凹槽内竖向滑动连接有第一挡板, 第一挡板位于传输机构带动分堆纸箱传输的路径上; 还包括位于凹槽两侧的压板、用于带动压板竖向移动的第一动力机构、用于带动第一挡板竖向移动的第一控制机构和使用塑料带对分堆纸箱打包处理的打包机构。

3. 根据权利要求2所述的纸箱打包码垛生产线, 其特征在于: 传输机构包括开设在凹槽内壁两侧的侧槽和开设在机座内的腔室, 侧槽与腔室相通; 侧槽上转动连接有第一传输辊, 两个第一传输辊之间套接有与机座的表面相贴的第一皮带, 且第一皮带穿过腔室; 还包括用于带动第一传输辊转动的驱动部。

4. 根据权利要求3所述的纸箱打包码垛生产线, 其特征在于: 打包机构包括位于凹槽两侧的打包单元, 打包单元包括用于将塑料带包裹并套在分堆纸箱上的打包部和用于切割分堆纸箱上方的塑料带的切割部。

5. 根据权利要求4所述的纸箱打包码垛生产线, 其特征在于: 打包部包括用于塑料带放料的放料架、固接在机座上的第一电机、固接在凹槽内的第一气缸和第一固定板, 放料架固接在机座上, 第一电机的输出轴固接有用于挤压分堆纸箱上方的熟料带向第一固定板方向移动的摆臂, 且摆臂位于第一固定板的上方; 第一气缸的输出轴上固接有第一升降板, 且第一升降板位于放料架的正下方; 第一升降板的两侧均设有第二气缸, 第二气缸的输出轴上固接有用于夹紧塑料带的夹板; 第一固定板位于塑料带的运动轨迹上, 且第一固定板上设有通孔, 还包括穿过通孔用于连接分堆纸箱上方塑料带和分堆纸箱下方塑料带的装订机。

6. 根据权利要求5所述的纸箱打包码垛生产线, 其特征在于: 第一调节块远离活动块的一端竖向设有两个侧块, 两个侧块之间形成间隙, 且间隙的宽度不小于侧块的厚度; 一个第一调节块的间隙与另一个第一调节块的单个侧块相对设置。

7. 根据权利要求6所述的纸箱打包码垛生产线, 其特征在于: 机座上位于第二传输辊的两侧均横向滑动连接有校正板, 机座上设有竖向槽, 且竖向槽沿打包纸箱的传输方向位于校正板与支撑台之间, 竖向槽内滑动连接有第二挡板; 还包括用于带动校正板滑动的驱动机构和用于带动第二挡板竖向移动的第二控制机构。

8. 根据权利要求7所述的纸箱打包码垛生产线, 其特征在于: 校正板远离支撑台的一端设有倾斜板, 且两个倾斜板的间距沿打包纸箱的传输方向逐渐减小。

9. 根据权利要求8所述的纸箱打包码垛生产线, 其特征在于: 机座上位于支撑台的两侧均设有第二固定板, 且两个第二固定板的间距不小于打包纸箱的宽度; 第二固定板的侧壁上转动连接有若干导向轮, 且导向轮与第二传输辊等高。

10. 根据权利要求9所述的纸箱打包码垛生产线, 其特征在于: 第二固定板的侧壁上竖

向设有若干滑槽,且滑槽位于相邻两个导向轮之间,滑槽内竖向滑动连接有滑块,且滑块上设有用于与打包底板底部接触的橡胶层;还包括用于带动滑块竖向滑动的启动机构。

纸箱打包码垛生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及纸箱的加工技术领域。

背景技术

[0002] 纸箱,通常用作商品的包裹物或物品保护外层使用物;并且,按用料不同,包括瓦楞纸箱、单层纸板箱等,有各种规格和型号。

[0003] 纸箱未使用前呈板状放置,纸箱打包码垛生产线依次包括:对纸板的传送、打印、折叠和胶钉,得到纸箱;再对纸箱分堆、对齐、打包和码垛;目前,多个未使用前纸箱分堆、对齐后得到分堆纸箱;工作人员使用塑料带绕分堆纸箱一圈,再连接塑料带的两端,以此实现对分堆纸箱的打包处理,完成对分堆纸箱的打包处理后,得到打包纸箱;再需要将打包纸箱转移至指定位置,通过机械手将其转移至指定位置,并采用重叠的方式将打包纸箱进行堆积,即实现对打包纸箱的码垛;实际操作过程中,纸箱的打包和码垛处理是分开作业,由打包处转移至码垛处需要由人工逐一完成,工作效率低下;由于打包处理前没有对分堆纸箱进行压紧处理,使得相邻纸箱之间会存在间隙,导致塑料带对分堆纸箱的约束力不足,进而会造成相邻纸箱发生相对位移,甚至还会发生掉落的问题;并且,随着打包纸箱重叠得越多,堆积的打包纸箱高度越高,将导致高处的打包纸箱向外倾斜并四处散落,不利于打包纸箱的集中收集。

发明内容

[0004] 本发明意在提供一种纸箱打包码垛生产线,以解决目前采用重叠的方式将打包纸箱进行堆积,随着打包纸箱重叠得越多,堆积的打包纸箱高度越高,将导致高处的打包纸箱向外倾斜并四处散落的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明的基础方案如下:纸箱打包码垛生产线,包括机座、塑料带、机械手、转动连接在机座上的若干第二传输辊和用于带动第二传输辊转动的第二动力机构,机座上设有支撑台,且支撑台位于打包纸箱的传输轨迹上,还包括使用塑料带对分堆纸箱打包的打包结构,且打包结构能够将打包纸箱运输至第二传输辊上;机座上设有两个立柱,立柱上竖向滑动连接有活动块,活动块上横向滑动连接有第一调节块,且第一调节块上滑动连接有两个第二调节块;还包括用于带动活动块竖向滑动的第一启动部、用于带动第一调节块横向滑动的第二启动部和用于带动第二调节块沿第一调节块的长度方向滑动的第三启动部。

[0006] 基础方案的优点:

[0007] 1、本方案通过第二动力机构带动第二传输辊转动,使得打包纸箱移动至支撑台上,通过机械手抓取打包纸箱,并将其转移至机座上通过重叠的方式进行堆积;每层堆积的打包纸箱的数量为四个,且四个打包纸箱的平铺成矩形状,且让堆积的打包纸箱位于两个第一调节块、两个第二调节块之间;通过第一启动部带动活动块向上移动,进而带动第一调节块和第二调节块向上移动;再通过第二启动部带动第一调节块移动,使得两个第一调节

块相向移动,通过第三启动部带动第二调节块移动,使得两个第二调节块相向移动,因此,通过第一调节块和第二调节块调节高处的单层堆积的打包纸箱位置,使得高处的单层四个打包纸箱向四个打包纸箱的中心处聚集,让其不会向外倾斜,相较于现有技术,本方案能够对高处的单层四个打包纸箱进行平稳的堆积,有效避免高处的单层堆积的打包纸箱掉落。

[0008] 2、本方案能够对分堆纸箱进行打包处理,得到打包纸箱,并且,还能对打包纸箱进行码垛处理,实现连续作业,提高了工作效率。

[0009] 进一步,打包结构包括开设在机座上的凹槽和设置于凹槽两侧的传输机构,传输机构能够将打包纸箱运输至第二传输辊上;凹槽内竖向滑动连接有第一挡板,第一挡板位于传输机构带动分堆纸箱传输的路径上;还包括位于凹槽两侧的压板、用于带动压板竖向移动的第一动力机构、用于带动第一挡板竖向移动的第一控制机构和使用塑料带对分堆纸箱打包处理的打包机构。

[0010] 通过上述设置,通过传输机构带动分堆纸箱向第一挡板的方向移动,当分堆纸箱与第一挡板相抵时,通过第一挡板能够阻碍分堆纸箱的移动;通过第一动力机构带动压板向下移动,使得压板压紧分堆纸箱,再使用塑料带通过打包机构完成对分堆纸箱的打包处理;完成打包处理之后,得到打包纸箱;通过第一动力机构带动压板反向移动至初始位置,使得压板对分堆纸箱的压紧作用消失,再通过第一控制机构带动第一挡板向下移动,使得第一挡板对分堆纸箱的阻碍作用消失,通过传输机构带动打包纸箱传输至第二传输辊上;相较于现有技术,本方案先对分堆纸箱进行压紧处理,以此减少分堆纸箱里相邻纸箱的间隙,再使用塑料带通过打包机构完成对分堆纸箱的打包处理,使得打包完成的分堆纸箱涨紧在塑料带内,以此能够有效避免分堆纸箱里相邻纸箱发生相对位移,进而也避免发生纸箱的掉落。

[0011] 进一步,传输机构包括开设在凹槽内壁两侧的侧槽和开设在机座内的腔室,侧槽与腔室相通;侧槽上转动连接有第一传输辊,两个第一传输辊之间套接有与机座的表面相贴的第一皮带,且第一皮带穿过腔室;还包括用于带动第一传输辊转动的驱动部。

[0012] 通过上述设置,通过驱动部带动一个第一传输辊转动,第一传输辊通过第一皮带带动两个第一传输辊转动;并且,第一皮带带动分堆纸箱向第一挡板的方向移动;并且,由于第一皮带与机座的表面相贴,因此通过机座能够对第一皮带起到支撑作用;通过腔室能够对第一皮带起到保护作用。

[0013] 分堆纸箱完成打包处理后得到打包纸箱,通过第一皮带带动打包纸箱传输至第二传输辊上;

[0014] 进一步,打包机构包括位于凹槽两侧的打包单元,打包单元包括用于将塑料带包裹并套在分堆纸箱上的打包部和用于切割分堆纸箱上方的塑料带的切割部。

[0015] 通过上述设置,使用塑料带通过打包部完成对分堆纸箱的打包处理,再通过切割部切割分堆纸箱上方的塑料带。

[0016] 进一步,打包部包括用于塑料带放料的放料架、固接在机座上的第一电机、固接在凹槽内的第一气缸和第一固定板,放料架固接在机座上,第一电机的输出轴固接有用于挤压分堆纸箱上方的熟料带向第一固定板方向移动的摆臂,且摆臂位于第一固定板的上方;第一气缸的输出轴上固接有第一升降板,且第一升降板位于放料架的正下方;第一升降板的两侧均设有第二气缸,第二气缸的输出轴上固接有用于夹紧塑料带的夹板;第一固定板

位于塑料带的运动轨迹上,且第一固定板上设有通孔,还包括穿过通孔用于连接分堆纸箱上方塑料带和分堆纸箱下方塑料带的装订机。

[0017] 通过上述设置,塑料带穿过放料架进行放料,使得塑料带的端部伸入凹槽内,且塑料带的端部位于两个夹板之间;启动第二气缸,第二气缸的输出轴带动夹板向塑料带的方向移动,使得两个夹板相向移动;当两个夹板夹紧塑料带的端部时,关闭第二气缸;此时塑料带处于绷直状态,且塑料带位于分堆纸箱的运输轨迹上。

[0018] 分堆纸箱向第一挡板的方向移动期间,分堆纸箱挤压塑料带向第一挡板的方向弯曲,同时放料架上继续放料,分堆纸箱下方的塑料带与第一固定板的顶部相抵;分堆纸箱再继续移动,当分堆纸箱与第一挡板相抵时,通过第一挡板能够对分堆纸箱进行阻挡作用;通过第一动力机构带动压板向下移动,使得压板压紧分堆纸箱。启动第一电机,第一电机的输出轴带动摆臂转动,使得摆臂挤压分堆纸箱上方的塑料带向第一固定板的方向移动,同时放料架上继续放料;当分堆纸箱上方的塑料带与分堆纸箱下方的塑料带相抵时,关闭第一电机,以此实现对摆臂的定位,且保证分堆纸箱上方的塑料带与分堆纸箱下方的塑料带相抵的状态。

[0019] 启动装订机,装订机穿过通孔作用于分堆纸箱上方的塑料带与分堆纸箱下方的塑料带相抵处,以此实现分堆纸箱上方的塑料带与分堆纸箱下方的塑料带连接,即完成对分堆纸箱的打包处理,装订机再复位。

[0020] 启动第二气缸,第二气缸的输出轴带动夹板反向移动至初始位置,对塑料带的夹紧作用消失;再启动第一气缸,第一气缸的输出轴带动第一升降板向上移动,当分堆纸箱上方的塑料带位于两个夹板之间时,关闭第一气缸;再启动第二气缸,第二气缸的输出轴带动夹板向塑料带的方向移动,使得两个夹板相向移动;当两个夹板夹紧塑料带时,关闭第二气缸。

[0021] 通过切割部切割分堆纸箱上方的塑料带;启动第一电机,第一电机的输出轴带动摆臂反向转动至初始位置,关闭第一电机;启动第一气缸,第一气缸的输出轴带动第一升降板向下移动至初始位置,进而通过两个夹板带动塑料带向下同步移动,以便于下一次工作。

[0022] 进一步,第一调节块远离活动块的一端竖向设有两个侧块,两个侧块之间形成间隙,且间隙的宽度不小于侧块的厚度;一个第一调节块的间隙与另一个第一调节块的单个侧块相对设置。

[0023] 通过上述设置,两个第一调节块相向移动期间,使得左侧下方的侧块移动至右侧两个侧块的间隙中,同时右侧上方的侧块移动至左侧两个侧块的间隙中,以此对两个第一调节块移动起到导向和支撑作用,提高结构的稳定性。

[0024] 进一步,机座上位于第二传输辊的两侧均横向滑动连接有校正板,机座上设有竖向槽,且竖向槽沿打包纸箱的传输方向位于校正板与支撑台之间,竖向槽内滑动连接有第二挡板;还包括用于带动校正板滑动的驱动机构和用于带动第二挡板竖向移动的第二控制机构。

[0025] 通过上述设置,打包纸箱移动至第二传输辊上,通过第二动力机构带动第二传输辊转动,第二传输辊带动打包纸箱向第二挡板的方向移动;当打包纸箱与第二挡板相抵时,通过驱动机构带动校正板横向移动,使得两个校正板相向移动;当两个校正板均与打包纸箱的两侧相抵时,打包纸箱的位置正对两个第二固定板的间隙处,此时通过第二控制机构

带动第二挡板向下移动,使得第二挡板对打包纸箱的阻挡作用下消失,再驱动机构带动校正板反向横向移动至初始位置,使得校正板对打包纸箱的作用消失;打包纸箱在第二传输辊的作用下移动至支撑台上。

[0026] 通过第二挡板和两个校正板能够调整打包纸箱的位置,使得移动至支撑台上的打包纸箱能够被机械手精确抓取并转移,进而保证了打包纸箱的有效转移。

[0027] 进一步,校正板远离支撑台的一端设有倾斜板,且两个倾斜板的间距沿打包纸箱的传输方向逐渐减小。

[0028] 通过上述设置,两个倾斜板能够对打包纸箱的传输方向起到导向作用,促进打包纸箱向两个校正板的间隙方向移动。

[0029] 进一步,机座上位于支撑台的两侧均设有第二固定板,且两个第二固定板的间距不小于打包纸箱的宽度;第二固定板的侧壁上转动连接有若干导向轮,且导向轮与第二传输辊等高。

[0030] 通过上述设置,打包纸箱向支撑台的方向移动期间,打包纸箱的底部与导向轮接触,通过导向轮对打包纸箱的移动起到导向作用,促进打包纸箱向支撑台的方向移动。

[0031] 进一步,第二固定板的侧壁上竖向设有若干滑槽,且滑槽位于相邻两个导向轮之间,滑槽内竖向滑动连接有滑块,且滑块上设有用于与打包底板底部接触的橡胶层;还包括用于带动滑块竖向滑动的启动机构。

[0032] 通过上述设置,打包纸箱向支撑台的方向移动期间,打包纸箱的底部橡胶层接触,通过打包纸箱与橡胶层的摩擦能够对打包纸箱移动起到缓冲作用,使得打包纸箱能够平缓停在支撑台上。

[0033] 当打包纸箱停在支撑台时,通过启动机构带动滑块向上移动,滑块带动打包纸箱上升至指定位置,方便机械手抓取并转移。

附图说明

[0034] 图1为本发明纸箱打包码垛生产线实施例中机座主视方向打包结构的局部剖视图;

[0035] 图2为本发明纸箱打包码垛生产线实施例中机座俯视方向的局部剖视图;

[0036] 图3为图2中A处放大图;

[0037] 图4为图2中两个第二调节块的左视图。

具体实施方式

[0038] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0039] 说明书附图中的附图标记包括:机座1、塑料带2、第一挡板3、第一传输辊4、第一皮带5、压板6、侧板7、第三气缸8、放料架9、第一固定板10、摆臂11、第一升降板12、第二气缸13、夹板14、装订机15、联动块16、切割刀17、导向板18、导向杆19、第二传输辊20、支撑台21、校正板22、倾斜板23、第二挡板24、第六气缸25、第二固定板26、导向轮27、滑块28、橡胶层29、第二升降板30、第八气缸31、限位块32、机械手33、立柱34、活动块35、第一调节块36、第二调节块37、平板371、连接杆372、导向块373、第十气缸38、第十一气缸39、侧块40。

[0040] 实施例

[0041] 基本如附图1、附图2、附图3和附图4所示：纸箱打包码垛生产线，包括机座1、塑料带2和使用塑料带对分堆纸箱打包的打包结构，且打包结构能够将打包纸箱运输至第二传输辊上；打包结构包括开设在机座1上的凹槽和设置于凹槽两侧的传输机构，凹槽沿机座1的长度方向设置，且凹槽内竖向滑动连接有第一挡板3，第一挡板3位于传输机构带动分堆纸箱传输的路径上，且传输机构能够将打包纸箱运输至第二传输辊上；还包括用于带动第一挡板3竖向移动的第一控制机构，本实施例中，第一控制机构选用第四气缸，第四气缸固接在凹槽内，且第四气缸的输出轴与第一挡板3固接；传输机构包括开设在凹槽内壁两侧的侧槽和开设在机座1内的腔室，侧槽与腔室相通；侧槽上转动连接有第一传输辊4，两个第一传输辊4之间套接有与机座1的表面相贴的第一皮带5，且第一皮带5穿过腔室；还包括用于带动第一传输辊4转动的驱动部，本实施例中，驱动部选用第三电机，第三电机固接在侧槽内，且第三电机的输出轴与一个第一传输辊4固接。

[0042] 还包括位于凹槽两侧的压板6和用于带动压板6竖向移动的第一动力机构，第一动力机构包括位于凹槽两侧的侧板7，侧板7与机座1固接；侧板7上固接有第三气缸8，且第三气缸8的输出轴与压板6的顶部固接。

[0043] 还包括使用塑料带2对分堆纸箱打包处理的打包机构，打包机构包括位于凹槽两侧的打包单元，打包单元包括用于将塑料带2包裹并套在分堆纸箱上的打包部和用于切割分堆纸箱上方的塑料带2的切割部；打包部包括用于塑料带2放料的放料架9、固接在机座1上的第一电机、固接在凹槽内的第一气缸和第一固定板10，放料架9固接在机座1上，第一电机的输出轴固接有用于挤压分堆纸箱上方的熟料带向第一固定板10方向移动的摆臂11，且摆臂11位于第一固定板10的上方，第一电机选用伺服电机；第一气缸的输出轴上固接有第一升降板12，且第一升降板12位于放料架9的正下方；第一升降板12的两侧均固接有第二气缸13，第二气缸13的输出轴上固接有用于夹紧塑料带2的夹板14；第一固定板10位于塑料带2的运动轨迹上，且第一固定板10上开有通孔，还包括穿过通孔用于连接分堆纸箱上方塑料带2和分堆纸箱下方塑料带2的装订机15，装订机15固接在凹槽内。

[0044] 切割部包括第二电机、联动块16和切割刀17，第二电机选用伺服电机；第二电机固接在机座1上，第二电机的输出轴与联动块16固接，切割刀17与联动块16固接，沿分堆纸箱的传输方向切割刀17位于摆臂11与放料架9之间。

[0045] 还包括机械手33、转动连接在机座1上的若干第二传输辊20和用于带动第二传输辊20转动的第二动力机构，机械手33固接在机座1上；本实施例中，第二动力机构包括第四电机和第二皮带，第四电机固接在机座1上，且第四电机的输出轴与一个第二传输辊20固接，第二皮带套接在若干第二传输辊20上。

[0046] 机座1上固接有支撑台21，且支撑台21位于打包纸箱的传输轨迹上，即打包纸箱在第二传输辊20的作用下移动至支撑台21上。机座1上位于第二传输辊20的两侧均横向滑动连接有校正板22，校正板22远离支撑台21的一端固接有倾斜板23，且两个倾斜板23的间距沿打包纸箱的传输方向逐渐减小；机座1上开有竖向槽，且竖向槽沿打包纸箱的传输方向位于校正板22与支撑台21之间，竖向槽内滑动连接有第二挡板24；还包括用于带动校正板22滑动的驱动机构和用于带动第二挡板24竖向移动的第二控制机构，本实施例中，驱动机构选用第六气缸25，第六气缸25固接在机座1上，且第六气缸25的输出轴与校正板22固接；第二控制机构选用第七气缸，第七气缸固接在竖向槽内，第七气缸的输出轴与第二挡板24固

接。

[0047] 机座1上位于支撑台21的两侧均固接有第二固定板26,且两个第二固定板26的间距大于打包纸箱的宽度;第二固定板26的侧壁上转动连接有若干导向轮27,且导向轮27与第二传输辊20等高。第二固定板26的侧壁上竖向开有若干滑槽,且滑槽位于相邻两个导向轮27之间,滑槽内竖向滑动连接有滑块28,且滑块28上固接有用于与打包底板底部接触的橡胶层29;还包括用于带动滑块28竖向滑动的启动机构,启动机构包括第五气缸和第二升降板30,第五气缸固接在滑槽内,第五气缸的输出轴与第二升降板30固接;滑块28与第二升降板30的顶部滑动连接,且滑块28与滑槽横向滑动连接;还包括用于带动滑块28横向滑动的第四启动部,本实施例中,第四启动部选用第八气缸31,第八气缸31固接在第二升降板30上,且第八气缸31的输出轴与滑块28固接,滑块28远离第八气缸31的一端伸出滑槽。

[0048] 机座1上固接有两个立柱34,立柱34上竖向滑动连接有活动块35,活动块35上横向滑动连接有第一调节块36,且第一调节块36上滑动连接有两个第二调节块37,第二调节块37包括与第一调节块36相抵的两个平板371,第一调节块36位于两个平板371之间,两个平板371之间固接有连接杆372。下方的平板371上固接有导向块373,第一调节块36上沿第一调节块36的长度方向开有导向槽,导向块373与导向槽滑动连接。

[0049] 还包括用于带动活动块35竖向滑动的第一启动部、用于带动第一调节块36横向滑动的第二启动部和用于带动第二调节块37沿第一调节块36的长度方向滑动的第三启动部,本实施例中,第一启动部选用第九气缸,第九气缸固接在机座1上,且第九气缸的输出轴与活动块35固接;第二启动部选用第十气缸38,第十气缸38固接在活动块35上,且第十气缸38的输出轴与第一调节块36固接;第三启动部选用第十一气缸39,第十一气缸39固接在第一调节块36上,且第十一气缸39的输出轴与平板371固接。

[0050] 具体实施过程如下:

[0051] 通过对纸板的传送、打印、折叠和胶钉处理,得到纸箱;再对纸箱进行分堆和对齐处理得到分堆纸箱。

[0052] 塑料带2穿过放料架9进行放料,使得塑料带2的端部伸入凹槽内,且塑料带2的端部位于两个夹板14之间;启动第二气缸13,第二气缸13的输出轴带动夹板14向塑料带2的方向移动,使得两个夹板14相向移动;当两个夹板14夹紧塑料带2的端部时,关闭第二气缸13;此时塑料带2处于绷直状态,且塑料带2位于分堆纸箱的运输轨迹上。

[0053] 将分堆纸箱放在第一皮带5上,且分堆纸箱位于凹槽的上方;启动第三电机,第三电机的输出轴带动一个第一传输辊4转动,第一传输辊4通过第一皮带5带动两个第一传输辊4转动;并且,第一皮带5带动分堆纸箱向第一挡板3的方向移动;分堆纸箱继续移动,使得分堆纸箱挤压塑料带2向第一挡板3的方向弯曲,同时放料架9上继续放料,分堆纸箱下方的塑料带2与第一固定板10的顶部相抵;分堆纸箱再继续移动,当分堆纸箱与第一挡板3相抵时,通过第一挡板3能够对分堆纸箱进行阻挡作用;启动第三气缸8,第三气缸8的输出轴带动压板6向下移动;当压板6压紧分堆纸箱时,关闭第三气缸8;启动第一电机,第一电机的输出轴带动摆臂11转动,使得摆臂11挤压分堆纸箱上方的塑料带2向第一固定板10的方向移动,同时放料架9上继续放料;当分堆纸箱上方的塑料带2与分堆纸箱下方的塑料带2相抵时,关闭第一电机,以此实现对摆臂11的定位,且保证分堆纸箱上方的塑料带2与分堆纸箱下方的塑料带2相抵的状态。

[0054] 启动装订机15,装订机15穿过通孔作用于分堆纸箱上方的塑料带2与分堆纸箱下方的塑料带2相抵处,以此实现分堆纸箱上方的塑料带2与分堆纸箱下方的塑料带2连接,即完成对分堆纸箱的打包处理,装订机15再复位;启动第二气缸13,第二气缸13的输出轴带动夹板14反向移动至初始位置,对塑料带2的夹紧作用消失;再启动第一气缸,第一气缸的输出轴带动第一升降板12向上移动,当分堆纸箱上方的塑料带2位于两个夹板14之间时,关闭第一气缸;再启动第二气缸13,第二气缸13的输出轴带动夹板14向塑料带2的方向移动,使得两个夹板14相向移动;当两个夹板14夹紧塑料带2时,关闭第二气缸13。

[0055] 启动第二电机,第二电机的输出轴通过联动块16带动切割刀17转动,通过切割刀17切割分堆纸箱上方的塑料带2,第二电机的输出轴通过联动块16带动切割刀17反向转动至初始位置;启动第一电机,第一电机的输出轴带动摆臂11反向转动至初始位置,关闭第一电机;启动第一气缸,第一气缸的输出轴带动第一升降板12向下移动至初始位置,进而通过两个夹板14带动塑料带2向下同步移动,以便于下一次工作。

[0056] 启动第三气缸8,第三气缸8的输出轴带动压板6反向移动至初始位置,即压板6对分堆纸箱压紧的效果消失;再启动第四气缸,第四气缸的输出轴带动第一挡板3向下移动,使得第一挡板3移动至凹槽内,即第一挡板3对分堆纸箱的阻挡作用消失,使得分堆纸箱在第一皮带5的作用下继续传输。

[0057] 本实施例中,侧板7上固接有导向板18,且第三气缸8穿过导向板18;压板6的表面两侧均固接有导向杆19,且导向杆19与导向板18滑动连接;压板6竖向移动期间,通过导向杆19与导向板18滑动连接能够提高压板6竖向移动的稳定性。

[0058] 完成打包处理的分堆纸箱为打包纸箱,打包纸箱在第一皮带5的作用下传输至第二传输辊20上,启动第四电机,第四电机的输出轴带动一个第二传输辊20转动,在第二皮带的作用下带动所有第二传输辊20转动,进而通过第二传输辊20带动打包纸箱向第二挡板24的方向移动;当打包纸箱与第二挡板24相抵时,启动第六气缸25,第六气缸25的输出轴带动校正板22横向移动,使得两个校正板22相向移动;当两个校正板22均与打包纸箱的两侧相抵时,打包纸箱的位置正对两个第二固定板26的间隙处,关闭第六气缸25;启动第七气缸,第七气缸的输出轴带动第二挡板24向下移动,使得第二挡板24对打包纸箱的阻挡作用下消失,关闭第七气缸。

[0059] 第二挡板24向下移动期间,再次启动第六气缸25,第六气缸25的输出轴带动校正板22反向移动至初始位置,为下一次工作做准备,再关闭第六气缸25。

[0060] 当第二挡板24对打包纸箱的阻挡作用下消失时,打包纸箱在第二传输辊20的作用下向支撑台21的方向移动;打包纸箱继续移动,使得打包纸箱与第二传输辊20脱离,打包纸箱位于支撑台21上,且打包纸箱位于两个第二固定板26之间;当打包纸箱与第二传输辊20脱离时,再次启动第七气缸,第七气缸的输出轴带动第二挡板24反向移动至初始位置,为下一次工作做准备,再关闭第七气缸。

[0061] 打包纸箱向支撑台21的方向移动期间,打包纸箱的底部与导向轮27、橡胶层29接触,通过导向轮27对打包纸箱的移动起到导向作用,促进打包纸箱向支撑台21的方向移动;通过打包纸箱与橡胶层29的摩擦能够对打包纸箱移动起到缓冲作用,使得打包纸箱能够平缓停在支撑台21上。

[0062] 当打包纸箱停在支撑台21时,启动第八气缸31,第八气缸31的输出轴带动滑块28

横向移动,使得两个滑块28相向移动,即滑块28和橡胶层29更多部分伸出滑槽,进而增大了橡胶层29与打包纸箱的接触面积,关闭第八气缸31;启动第五气缸,第五气缸的输出轴带动第二升降板30和滑块28向上移动,使得滑块28带动打包纸箱向上移动;当打包纸箱上升至指定位置时,关闭第五气缸,通过机械手33抓取打包纸箱,并将其转移至机座1上通过重叠的方式进行堆积;本实施例中,每层堆积的打包纸箱的数量为四个,且四个打包纸箱的平铺成矩形状,且让堆积的打包纸箱位于两个第一调节块36、两个第二调节块37之间;当打包纸箱被取走时,再启动第八气缸31,第八气缸31的输出轴带动滑块28反向横向移动至初始位置,再关闭第八气缸31;再启动第五气缸,第五气缸的输出轴带动第二升降板30和滑块28反向移动至初始位置,再关闭第五气缸,为下一次工作做准备。

[0063] 随着打包纸箱重叠得越多,堆积的打包纸箱高度越高;启动第九气缸,第九气缸的输出轴带动活动块35向上移动一段距离,进而带动第一调节块36和第二调节块37向上移动一段距离,关闭第九气缸;再启动第十气缸38,第十气缸38的输出轴带动第一调节块36横向移动,使得两个第一调节块36相向移动,即通过两个第一调节块36夹紧高处的单层堆积的打包纸箱两侧,关闭第十气缸38,同时启动第十一气缸39,第十一气缸39的输出轴带动平板371沿第一调节块36的长度方向移动,使得导向块373沿导向槽的路径移动,进而带动第二调节块37沿第一调节块36的长度方向移动,使得两个第二调节块37相向运动,即两个第二调节块37夹紧高处的单层堆积的打包纸箱另外两侧,因此,通过第一调节块36和第二调节块37调节高处的单层堆积的打包纸箱位置,使得高处的单层四个打包纸箱向四个打包纸箱的中心处聚集,让其不会向外倾斜,以此能够对高处的单层四个打包纸箱进行平稳的堆积,有效避免高处的单层堆积的打包纸箱掉落。

[0064] 当两个第二调节块37夹紧高处的单层堆积的打包纸箱两侧之后,第十一气缸39的输出轴带动平板371反向移动,而带动第二调节块37反向移动至初始位置,为下一次工作做准备;同时,启动第十气缸38,第十气缸38的输出轴带动第一调节块36反向移动至初始位置,为下一次工作做准备。

[0065] 本实施例中,第一调节块36远离活动块35的一端竖向固接有两个侧块40,两个侧块40之间形成间隙,且间隙的宽度大于侧块40的厚度;一个第一调节块36上的间隙与另一个第一调节块36上的单个侧块40相对设置,即左边第一调节块36上的间隙与右边第一调节块36上方的侧块40相对设置,右边第一调节块36上的间隙与左边第一调节块36下方的侧块40相对设置。

[0066] 两个第一调节块36相向移动期间,使得左侧下方的侧块40移动至右侧两个侧块40的间隙中,同时右侧上方的侧块40移动至左侧两个侧块40的间隙中,以此对两个第一调节块36移动起到导向和支撑作用,提高结构的稳定性。

[0067] 本实施例中,支撑台21远离第二挡板24的一端固接有用于打包纸箱止动的限位块32;通过限位块32能够对打包纸箱起到限位作用,避免打包纸箱继续移动。

[0068] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

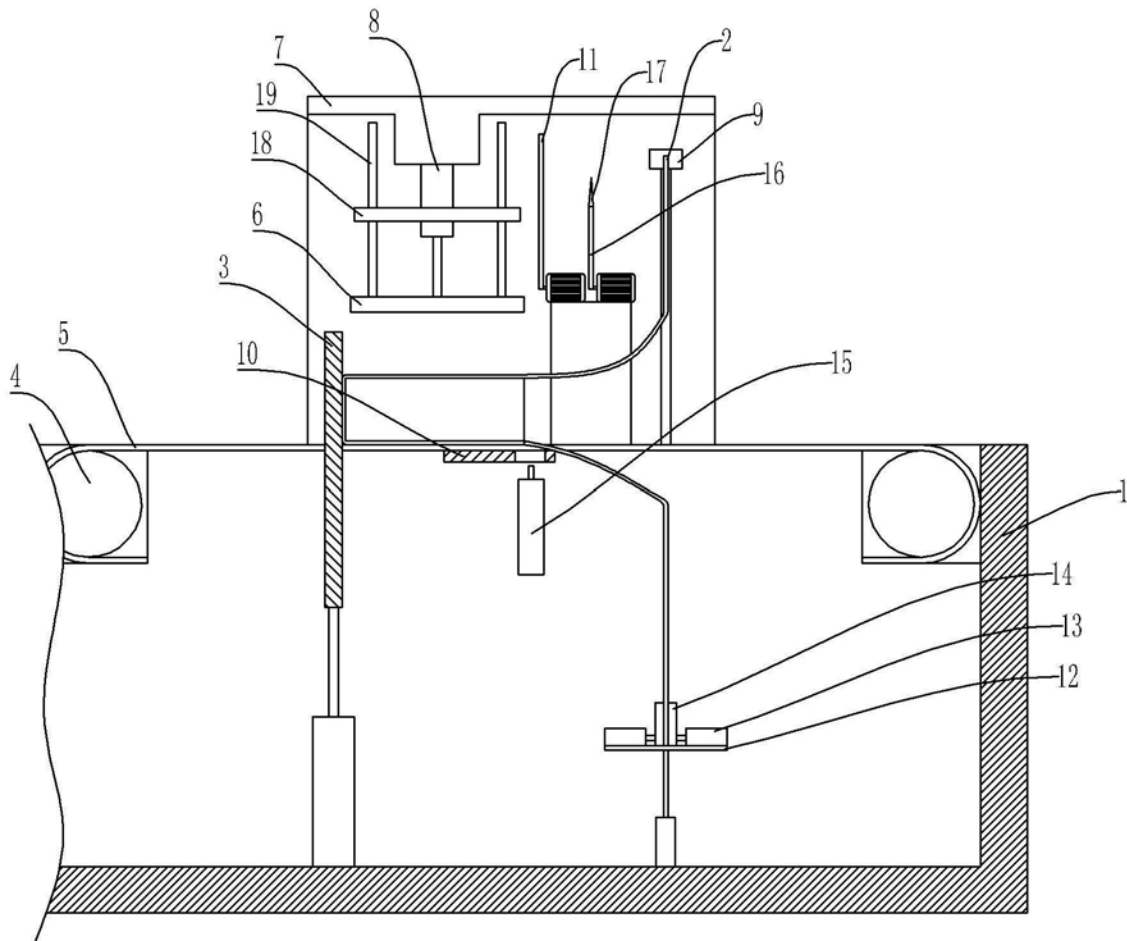


图1

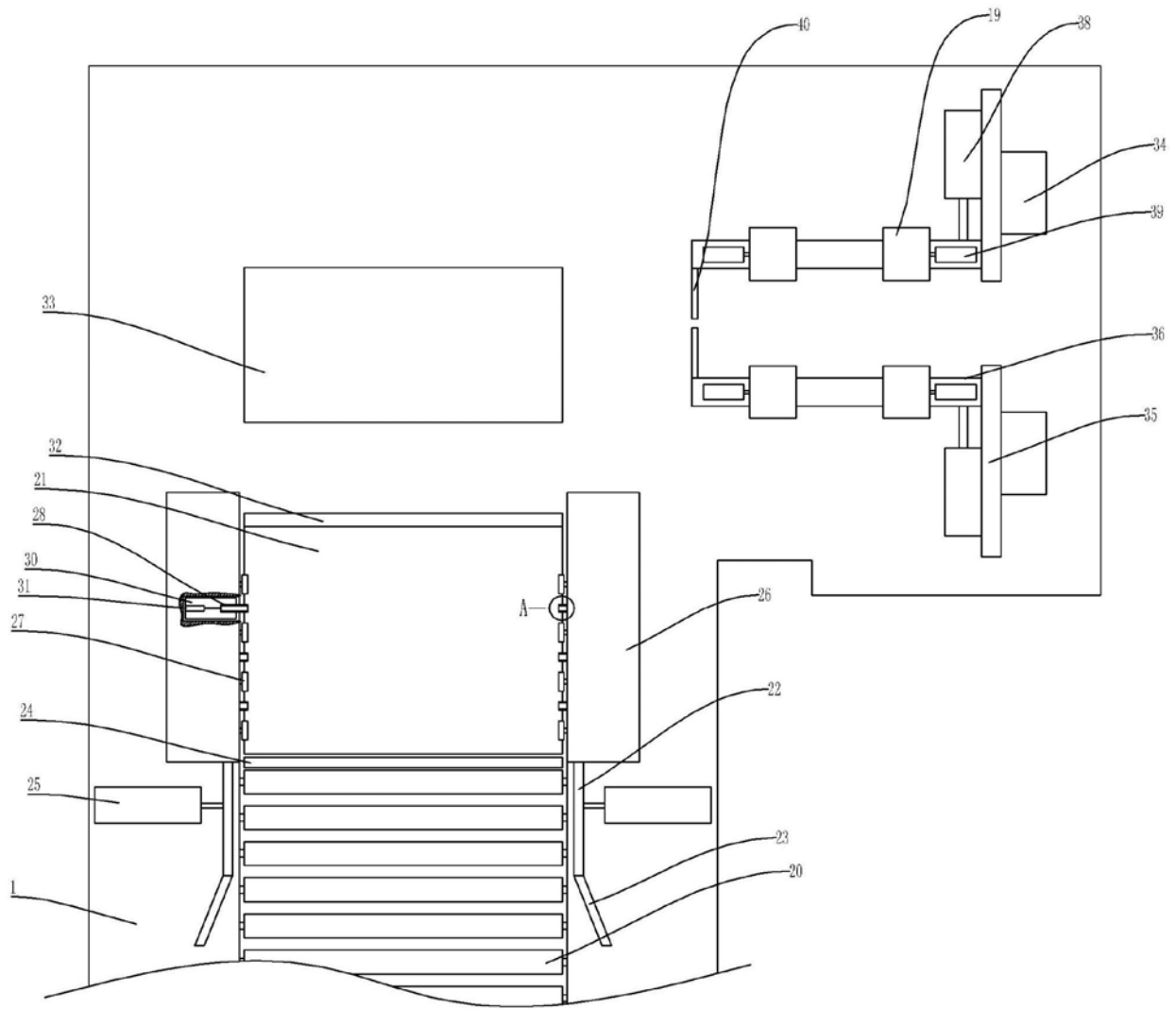


图2

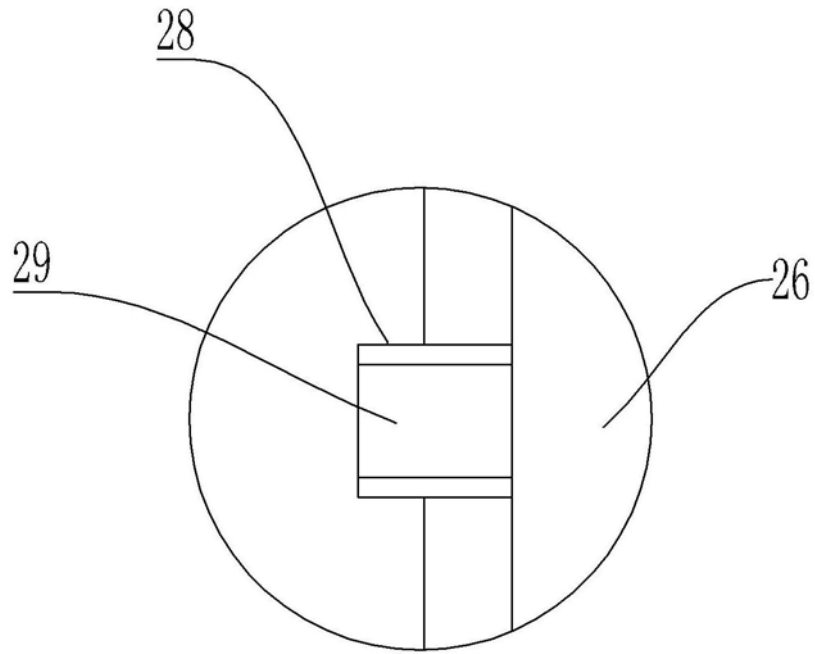


图3

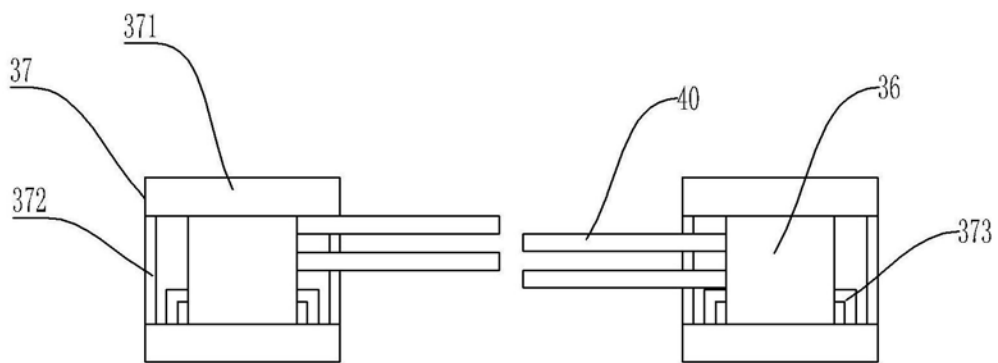


图4