



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104608960 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201510019856. 8

(22) 申请日 2015. 01. 15

(71) 申请人 浙江欧耀机械有限公司

地址 318057 浙江省台州市路桥区蓬街镇金联村

(72) 发明人 钟新富 胡宝林 陶益诚

(74) 专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通合伙) 33209

代理人 余木兰

(51) Int. Cl.

B65B 43/18(2006. 01)

B65B 43/26(2006. 01)

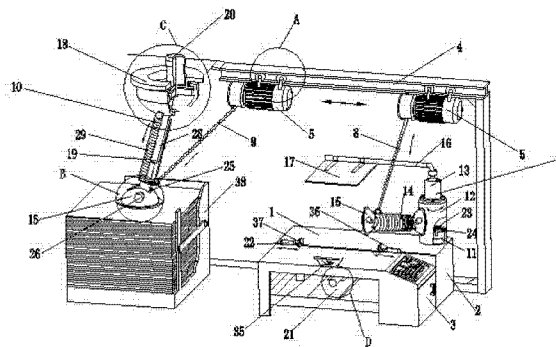
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种自动开箱装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种自动开箱装置,包括操作台、配电柜,控制柜,所述操作台上方设有滑动导轨,卷扬机通过滑轮组合在所述滑动导轨内滚动移动,所述操作台上设有万向周转装置,所述万向周转装置通过第一柔性拉链与滑动导轨一端的卷扬机连接,所述滑动导轨另一端的卷扬机通过第二柔性拉链与取箱装置连接;本发明实施例可实现纸箱全自动完成位移、折叠、封底、传递等动作,提高了生产效率,减轻了劳动强度,提升了开箱装置的灵活性。



1. 一种自动开箱装置,包括纸箱板可在其上开箱成型的操作台,为所述开箱装置提供动力的配电柜,用于对所述开箱装置进行操控的控制柜,所述控制柜和所述配电柜置于操作台一侧,所述操作台上方设有滑动导轨,卷扬机通过滑轮组合在所述滑动导轨内滚动移动,其特征在于,所述操作台上设有万向周转装置,所述万向周转装置通过第一柔性拉链与滑动导轨一端的卷扬机连接,所述滑动导轨另一端的卷扬机通过第二柔性拉链与取箱装置连接;

所述万向周转装置包括传动座,所述传动座上连接有可周转传动体,升压气缸穿过所述传动体并通过螺母紧固连接在所述传动体上,所述传动体周转面上固定有可伸缩机械臂二,所述可伸缩机械臂二末端设有工业橡胶吸盘,所述升压气缸上通过一导杆连接用于对纸箱板进行定位的轻质可调挡压板,所述挡压板置于滑动导轨下方并悬于操作台上方;

所述取箱装置包括球形传动罩,所述球形传动罩连接可伸缩机械臂一,所述可伸缩机械臂一末端设有工业橡胶吸盘,所述球形传动罩内设有无极微型传动电机,所述无极微型传动电机与所述可伸缩机械臂一连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自动开箱装置,其特征在于,所述开箱装置还包括底部外层折边装置和底部内层折边装置,所述底部内层折边装置设于所述操作台上并可左右移动,所述底部外层折边装置设于所述操作台上前后位置。

3. 根据权利要求2所述的一种自动开箱装置,其特征在于,所述传动体内侧上设有齿牙,所述传动座上设有齿轮,所述齿轮与所述传动体内侧上的齿牙啮合传动;所述工业橡胶吸盘为半球形状,所述半球体中心上端开设有槽口及圆孔,所述圆孔内设有连接柱,可伸缩机械臂一或可伸缩机械臂二通过槽口与所述连接柱连接;所述无极微型传动电机偏离球形传动罩中心设置在其内侧,所述无极微型传动电机的电机轴与所述可伸缩机械臂一连接。

4. 根据权利要求1或3任一项所述的一种自动开箱装置,其特征在于,所述可伸缩机械臂一及可伸缩机械臂二其结构包括第一气缸,所述第一气缸外设有可伸缩保护管。

5. 根据权利要求2或3所述的一种自动开箱装置,其特征在于,所述底部外层折边装置包括第二气缸,所述第二气缸一端连接固定块,所述固定块上设有转动轴,所述转动轴通过传动臂与外层折边轴连接,所述操作台开设有长方形孔,外层折边轴穿过长方形孔将底部外层折边装置固定在操作台上,所述底部内层折边装置包括第三气缸,所述第三气缸连接有曲面式内层折边块,所述曲面式内层折边块带有施胶件。

6. 根据权利要求1至3任一项所述的一种自动开箱装置,其特征在于,所述自动开箱装置还包括设置在操作台另一侧的纸箱叠放台,垂直于所述操作台并设于操作台后侧的用于将开箱成型后的纸箱推到下一工艺流程的推箱杆。

## 一种自动开箱装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及包装机械技术领域,具体涉及一种全过程全自动的开箱装置。

### 背景技术

[0002] 自动开箱装置,即开箱机,也叫纸箱成型机,纸箱成型机、开箱机是指自动完成开箱、成形、下底折叶折曲。并现时完成下部分胶带粘贴,将叠成纸板的箱板打开,箱子底部按一定程序折合,并用胶带密封后输送给装箱机的专用设备。自动纸箱成型机、自动开箱机是大批量纸箱自动开箱、自动折合下盖、自动密封下底胶带的流水线设备,机器全部采用 PLC+显示屏控制,大大方便操作,是自动化规模生产必不可少的设备。自动开箱装置可按程序自动完成开箱、直角成形、下底折盖,底部粘贴胶带,具有高速高效,操作方便,降低包装成本的优点。

[0003] 目前市场上开箱机种类繁多,如中国发明专利公开的开箱机,申请号为 201310490050.8,公开日为 2014.01.01,其提出了一种开箱机,包括机架、储箱机构、取箱机构、落箱平台、纸箱成型机构、前后盖成型机构、左右盖成型机构、左右盖导向杆和封胶机,储箱机构和取箱机构相对设置在机架的一端上方,储箱机构和取箱机构之间间隙下方设有沿纸箱运行方向布置的落箱平台,落箱平台的上侧还设有位于储箱机构和取箱机构前侧的纸箱成型机构,落箱平台延伸方向的左侧设有前后盖成型机构,落箱平台和前后盖成型机构的左右两侧设有左右盖成型机构,前后盖成型机构的前侧设有沿纸箱运行方向布置的左右盖导向杆,左右盖导向杆末端前侧设有封胶机,机架内设有一组平行对应的立式链条,立式链条啮合在伺服电机驱动的链轮上,且该组立式链条之间构成纸箱输送的通道,立式链条之间通过均匀布置的推箱杆相连,储箱机构和取箱机构位于立式链条的一端的上方,落箱平台、纸箱成型机构、前后盖成型机构、左右盖成型机构、左右盖导向杆和封胶机位于该组立式链条构成的纸箱输送通道之间,该公开发明专利实现了推动纸箱从落箱平台到成品输出的整个流畅化过程,但是该开箱机结构庞大,拆卸安装工程量大,同时采用立式链条和推箱杆相配合的方式,虽在一定程度上降低了控制的难度,但是立式链条和推箱杆仅能水平平行移动,增大了机器占地空间,灵活性不够。

[0004] 再如中国实用新型专利公开了一种纸箱开箱机,其申请号为:201220614005.X,授权公告日为:2013.04.24,其包括机架,纸箱输送装置,用于将纸箱板折叠成成型纸箱的纸箱折叠装置,用于吸取纸箱板的取箱装置,用于保证成型纸箱箱底平整的压箱装置,用于将成型纸箱推送至纸箱输送装置的压箱装置,推箱装置,用于放置纸箱板的送料装置,对纸箱开箱机进行操控的控制装置,送料装置包括底架和重力压箱下滑装置,重力压箱下滑装置设置与底架上,底架与水平方向夹角为 23~24 度,采用该种结构的开箱机,其利用纸箱板的自重进行自动送料,由于其吸盘操作灵活性不够,因此采用送料装置的底架倾斜来进行自动送料,该种方式虽能节约动力,但是,当底架上的纸箱板过多时,吸盘与送料装置仍然存在高度差,即使纸箱板利用自重下滑至取箱装置处,其纸箱板仍然与取箱装置之间存在不稳定,导致送料不到位,因此,对于该种结构的开箱机来说,其仅仅在送料装置进行改进,仍

远远不能满足生产要求。同时送料装置与机架连接在一起,当纸箱板放置在送料装置上时,等同于整个开箱机的重量增加,更有甚者,出现翻倾的危险,因此该底架上放置的纸箱板不能过多。

[0005] 基于以上原因,本申请人认为可以从取料装置和纸箱成型装置上进行创新改进,因此,本申请人提出了一种自动开箱装置。

## 发明内容

[0006] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,提供一种自动开箱装置,采用多组可伸缩气缸与防仿动二部小型卷扬机滑轨拉伸及无极微型传动电机、可实现纸箱全自动完成位移、折叠、封底、传递等动作,提高了生产效率,减轻了劳动强度,提升了开箱装置的灵活性。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种自动开箱装置,包括:纸箱板可在其上开箱成型的操作台,为所述开箱装置提供动力的配电柜,用于对所述开箱装置进行操控的控制柜,所述控制柜和所述配电柜置于操作台一侧,所述操作台上方设有滑动导轨,卷扬机通过滑轮组合在所述滑动导轨内滚动移动,所述操作台上设有万向周转装置,所述万向周转装置通过第一柔性拉链与滑动导轨一端的卷扬机连接,所述滑动导轨另一端的卷扬机通过第二柔性拉链与取箱装置连接;

所述万向周转装置包括传动座,所述传动座上连接有可周转传动体,升压气缸穿过所述传动体并通过螺母紧固连接在所述传动体上,所述传动体周转面上固定有可伸缩机械臂二,所述可伸缩机械臂二末端设有工业橡胶吸盘,所述升压气缸上通过一导杆连接用于对纸箱板进行定位的轻质可调挡压板,所述挡压板置于滑动导轨下方并悬于操作台上方;

所述取箱装置包括球形传动罩,所述球形传动罩连接可伸缩机械臂一,所述可伸缩机械臂一末端设有工业橡胶吸盘,所述球形传动罩内设有无极微型传动电机,所述无极微型传动电机与所述可伸缩机械臂一连接。

[0008] 本发明实施例通过在球形传动罩内设置的无极微型传动电机可以 360 度的转动可伸缩机械臂一,实现高度灵活的抓取纸箱板,同时可伸缩机械臂一可以根据取箱高度进行自由伸缩,因此,无论纸箱板处于何种位置,取箱装置都可准确无误的抓取到纸箱板,同时当取箱装置抓取到纸箱板后,万向周转装置也可 360 度转动吸取到纸箱板,也就是说,取箱装置和万向周转装置相互配合后,提高了抓取纸箱和打开纸箱的灵活性,大大提高了生产效率,减轻了劳动强度。

[0009] 对本发明实施例提供的一种自动开箱装置作进一步补充,所述开箱装置还包括底部外层折边装置和底部内层折边装置,所述底部内层折边装置设于所述操作台上并可左右移动,所述底部外层折边装置设于所述操作台上前后位置。通过底部内层折边装置和底部外层折边装置即可实现纸箱底部的封装,大大简化了工艺流程,提高了工作效率。

[0010] 进一步对万向周转装置和取箱装置作详细描述,所述传动体内侧上设有齿牙,所述传动座上设有齿轮,所述齿轮与所述传动体内侧上的齿牙啮合传动;所述工业橡胶吸盘为半球形状,所述半球体中心上端开设有槽口及圆孔,所述圆孔内设有连接柱,可伸缩机械臂一或可伸缩机械臂二通过槽口与所述连接柱连接;所述无极微型传动电机偏离球形传动罩中心设置在其内侧,所述无极微型传动电机的电机轴与所述可伸缩机械臂一连接。采用槽口可增大可伸缩机械臂一和可伸缩机械臂二的转动空间,同时连接柱与可伸缩机械臂一

和可伸缩机械臂二可圆周转动,提高了万向周转装置和取箱装置的灵活性,无极微型传动电机可带动可伸缩机械臂一无阻碍 360 度周转,进一步提高了取箱的灵活和精准。万向周转装置上利用齿轮和齿牙传动,实现了万向周转装置的周转,提高了后续开箱步骤的灵活和精准。

[0011] 进一步的,所述可伸缩机械臂一及可伸缩机械臂二其结构包括第一气缸,所述第一气缸外设有可伸缩保护管。第一气缸为伸缩气缸,其伸缩距离可根据企业实际情况进行选择不同型号的伸缩气缸,因此,本开箱装置可根据不同的企业情况来更换气缸,提高了自动开箱装置的通用性。因此,本自动开箱装置应用范围广。

[0012] 进一步对本发明实施例所公开的底部外层折边装置和底部内层折边装置作详细描述,所述底部外层折边装置包括第二气缸,所述第二气缸一端连接固定块,所述固定块上设有转动轴,所述转动轴通过传动臂与外层折边轴连接,所述操作台开设有长方形孔,外层折边轴穿过长方形孔将底部外层折边装置固定在操作台上,所述底部内层折边装置包括第三气缸,所述第三气缸连接有曲面式内层折边块,所述曲面式内层折边块带有施胶件。

[0013] 对上述自动开箱装置结构作进一步的优化,所述自动开箱装置还包括设置在操作台另一侧的纸箱叠放台,垂直于所述操作台并设于操作台后侧的用于将开箱成型后的纸箱推到下一工艺流程的推箱杆。通过以上结构,可实现纸箱全自动完成位移、折叠、封底、传递等动作,无需人工开箱,包装流水线顺畅,无人值守的情况下即可轻松达到包装流水线的无缝对接,解决了生产车间产能的瓶颈。

[0014] 通过以上描述,本发明实施例的有益之处如下:

在本发明实施例中,通过在球形传动罩内设置的无极微型传动电机可以 360 度的转动可伸缩机械臂一,实现高度灵活的抓取纸箱板,同时可伸缩机械臂一可以根据取箱高度进行自由伸缩,因此,无论纸箱板处于何种位置,取箱装置都可准确无误的抓取到纸箱板,同时当取箱装置抓取到纸箱板后,万向周转装置也可 360 度转动吸取到纸箱板,也就是说,取箱装置和万向周转装置相互配合后,提高了抓取纸箱和打开纸箱的灵活性,大大提高了生产效率,减轻了劳动强度。

[0015] 同时在操作台上设置底部内层折边装置和底部外层折边装置,即可实现纸箱底部的封装,大大简化了工艺流程,提高了工作效率。

[0016] 另外在工业橡胶吸盘上设有槽口,采用槽口可增大可伸缩机械臂一和可伸缩机械臂二的转动空间,同时连接柱与可伸缩机械臂一和可伸缩机械臂二可圆周转动,提高了万向周转装置和取箱装置的灵活性,无极微型传动电机可带动可伸缩机械臂一无阻碍 360 度周转,进一步提高了取箱的灵活和精准。万向周转装置上利用齿轮和齿牙传动,实现了万向周转装置的周转,提高了后续开箱步骤的灵活和精准。

[0017] 本发明实施例中可伸缩机械臂一及可伸缩机械臂二其结构包括第一气缸,所述第一气缸外设有可伸缩保护管。第一气缸为伸缩气缸,其伸缩距离可根据企业实际情况进行选择不同型号的伸缩气缸,因此,本开箱装置可根据不同的企业情况来更换气缸,提高了自动开箱装置的通用性。因此,本自动开箱装置应用范围广。

[0018] 本发明实施例提供的一种自动开箱装置,采用多组可伸缩气缸与防仿动二部小型卷杨机滑轨拉伸及无极微型传动电机,可实现纸箱全自动完成位移、折叠、封底、传递等动作,无需人工开箱,包装流水线顺畅,无人值守的情况下即可轻松达到包装流水线的无缝对

接,解决了生产车间产能的瓶颈。

[0019] 最后本发明实施例提供的一种自动开箱装置,其结构基本占用竖向空间,达到了整体结构的紧凑感,节约了水平占地空间,大大提高了生产车间面积利用率。

[0020] 综上所述,本发明实施例所提供的一种自动开箱装置,通过万向周转装置及取箱装置相互配合,即可高度精准实现自动开箱,提高了生产效率,减轻了劳动强度,提升了开箱装置的灵活性。

[0021] 对于本发明实施例的各种具体结构及其作用和效果,将在下面结合附图作出进一步详细的说明。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图 1 是本发明实施例提供的自动开箱装置立体图。

[0024] 图 2 是图 1 中 A 处放大剖面图。

[0025] 图 3 是图 1 中 B 处放大剖面图。

[0026] 图 4 是图 1 中 C 处放大剖面图。

[0027] 图 5 是图 1 中 D 处放大立体图。

[0028] 图 6 是本发明实施例提供的自动开箱装置工作状态 1 立体图。

[0029] 图 7 是本发明实施例提供的自动开箱装置工作状态 2 立体图。

[0030] 图 8 是本发明实施例提供的自动开箱装置工作状态 3 立体图。

[0031] 操作台 -1 ;配电柜 -2 ;控制柜 -3 ;滑动导轨 -4 ;卷扬机 -5 ;滑轮组合 -6 ;万向周转装置 -7 ;第一柔性拉链 -8 ;第二柔性拉链 -9 ;取箱装置 -10 ;传动座 -11 ;传动体 -12 ;升压气缸 -13 ;可伸缩机械臂二 -14 ;工业橡胶吸盘 -15 ;导杆 -16 ;挡压板 -17 ;球形传动罩 -18 ;可伸缩机械臂一 -19 ;无极微型传动电机 -20 ;底部外层折边装置 -21 ;底部内层折边装置 -22 ;齿牙 -23 ;齿轮 -24 ;槽口 -25 ;圆孔 -26 ;连接柱 -27 ;第一气缸 -28 ;可伸缩保护管 -29 ;第二气缸 -30 ;固定块 -31 ;转动轴 -32 ;传动臂 -33 ;外层折边轴 -34 ;长方形孔 -35 ;第三气缸 -36 ;曲面式内层折边块 -37 ;纸箱叠放台 -38 ;推箱杆 -39。

## 具体实施方式

[0032] 本发明实施例所提供的自动开箱装置,采用多组可伸缩气缸与防仿动二部小型卷扬机滑轨拉伸及无极微型传动电机,可实现纸箱全自动完成位移、折叠、封底、传递等动作,提高了生产效率,减轻了劳动强度,提升了开箱装置的灵活性。

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 参见图 1,是本发明实施例提供的自动开箱装置立体图,本发明实施例提供的一种

自动开箱装置包括操作台 1, 纸箱板可在其操作台 1 上开箱成型, 为所述开箱装置提供动力的配电柜 2, 用于对所述开箱装置进行操控的控制柜 3, 所述控制柜 3 和所述配电柜 2 紧邻并置于操作台 1 的同一侧, 在所述操作台 1 上方设有滑动导轨 4, 滑动导轨 4 上设有两台卷扬机 5, 所述卷扬机 5 为防仿动小型卷扬机, 结合图 2, 卷扬机 5 通过滑轮组合 6 在所述滑动导轨 4 内滚动移动, 采用滑轮组合 6 滚动, 大大减少了卷扬机 5 与滑动导轨 4 间的摩擦, 移动更为自由, 所述操作台 1 上设有万向周转装置 7, 所述万向周转装置 7 通过第一柔性拉链 8 与滑动导轨 4 一端的卷扬机 5 连接, 所述滑动导轨 4 另一端的卷扬机 5 通过第二柔性拉链 9 与取箱装置 10 连接; 第一柔性拉链 8 和第二柔性拉链 9 缠绕在卷扬机 5 上, 在工作过程中, 可自由收放。所述万向周转装置 7 包括传动座 11, 所述传动座 11 上连接有可周转传动体 12, 所述传动体 12 内侧上设有齿牙 23, 所述传动座 11 上设有齿轮 24, 所述齿轮 24 与所述传动体内侧上的齿牙 23 啮合传动; 当传动座 11 周转运动时, 通过齿轮 24 和齿牙 23 的啮合, 使得传动体 12 可周转运动, 其结构简单, 效果明显, 升压气缸 13 穿过所述传动体 12 并通过螺母紧固连接在所述传动体 12 上, 所述传动体 12 周转面上固定有可伸缩机械臂二 14, 所述可伸缩机械臂二 14 末端设有工业橡胶吸盘 15, 所述升压气缸 13 上通过一导杆 16 连接用于对纸箱板进行定位挡压的轻质可调挡压板 17, 挡压板 17 的作用是用来当取箱装置 10 将纸板箱取至操作台 1 时, 挡压板 17 对展开后的纸箱板上盖进行挡压, 同时再纸箱底部折边施胶进行胶合成型, 所述挡压板 17 置于滑动导轨 4 下方并悬于操作台 1 上方; 所述取箱装置 10 包括球形传动罩 18, 所述球形传动罩 18 连接可伸缩机械臂一 19, 所述可伸缩机械臂一 19 末端设有工业橡胶吸盘 15, 所述球形传动罩 18 内设有无极微型传动电机 20, 所述无极微型传动电机 20 与所述可伸缩机械臂一 19 连接。所述可伸缩机械臂一 19 及可伸缩机械臂二 14 其结构包括第一气缸 28, 所述第一气缸 28 外设有可伸缩保护管 29。第一气缸 28 为伸缩气缸, 其伸缩距离可根据企业实际情况进行选择不同型号的伸缩气缸, 因此, 本开箱装置可根据不同的企业情况来更换气缸, 提高了自动开箱装置的通用性。本自动开箱装置应用范围广。参见图 3, 所述工业橡胶吸盘 15 为半球形状, 所述半球体中心上端开设有槽口 25 及圆孔 26, 所述圆孔 26 内设有连接柱 27, 可伸缩机械臂一 19 或可伸缩机械臂二 14 通过槽口 25 与所述连接柱 27 连接; 参见图 4 所述无极微型传动电机 20 偏离球形传动罩中心设置在其内侧, 所述无极微型传动电机 20 的电机轴与所述可伸缩机械臂一 19 连接。采用槽口 25 可增大可伸缩机械臂一 19 或可伸缩机械臂二 14 的转动空间, 同时连接柱 27 与可伸缩机械臂一 19 或可伸缩机械臂二 14 可圆周转动, 提高了万向周转装置 7 和取箱装置 10 的灵活性, 无极微型传动电机 20 可带动可伸缩机械臂一 19 无阻碍 360 度周转, 进一步提高了取箱的灵活和精准。万向周转装置 7 上利用齿轮 24 和齿牙 23 传动, 实现了万向周转装置 7 的周转, 提高了后续开箱步骤的灵活和精准。

[0035] 本发明实施例通过在球形传动罩 18 内设置的无极微型传动电机 20 可以 360 度的转动可伸缩机械臂一 19, 实现高度灵活的抓取纸箱板, 同时可伸缩机械臂一 19 可以根据取箱高度进行自由伸缩, 因此, 无论纸箱板处于何种位置, 取箱装置 10 都可准确无误的抓取到纸箱板, 同时当取箱装置 10 抓取到纸箱板后, 万向周转装置 7 也可 360 度转动吸取到纸箱板, 也就是说, 取箱装置 10 和万向周转装置 7 相互配合后, 提高了抓取纸箱和打开纸箱的灵活性, 大大提高了生产效率, 减轻了劳动强度。

[0036] 参见图 5, 所述开箱装置还包括底部外层折边装置 21 和底部内层折边装置 22, 所

述底部内层折边装置 22 设于所述操作台 1 上并可左右移动,所述底部外层折边装置 21 设于所述操作台 1 上前后位置。所述底部外层折边装置 21 包括第二气缸 30,所述第二气缸 30 一端连接固定块 31,所述固定块 31 上设有转动轴 32,所述转动轴 32 通过传动臂 33 与外层折边轴 34 连接,所述操作台 1 开设有长方形孔 35,外层折边轴 34 穿过长方形孔 35 将底部外层折边装置 21 固定在操作台 1 上,所述底部内层折边装置 22 包括第三气缸 36,所述第三气缸 36 连接有曲面式内层折边块 37,所述曲面式内层折边块 37 带有施胶件。通过底部内层折边装置 22 和底部外层折边装置 21 即可实现纸箱底部的封装,大大简化了工艺流程,提高了工作效率。

[0037] 对上述自动开箱装置结构作进一步的优化,结合图 8,所述自动开箱装置还包括设置在操作台 1 另一侧的纸箱叠放台 38,纸箱叠放台 38 内放置有未展开的纸箱板,垂直于所述操作台 1 并设于操作台 1 后侧的用于将开箱成型后的纸箱推到下一工艺流程的推箱杆 39。当纸箱板开箱成型后,通过推箱杆 39 将成型纸箱推到下移工艺环节中,通过以上结构,可实现纸箱全自动完成位移、折叠、封底、传递等动作,无需人工开箱,包装流水线顺畅,无人值守的情况下即可轻松达到包装流水线的无缝对接,解决了生产车间产能的瓶颈。

[0038] 在本发明实施例提供的一种自动开箱装置,其控制柜内设有工业 PLC,各部件内设有过程时间电器、接触器、电磁阀等电气元件,在工业 PLC 与过程时间电器、接触器、电磁阀等电气元件下控制步骤及可循环节点。设置好开箱程序后,即可实现无人自动化操作。

[0039] 结合图 6 至图 8,本发明实施例工作原理如下:

第一步:由可伸缩机械臂一 19 伸展经工业橡胶吸盘 15 触碰纸箱叠放台 38 上纸箱板(执行指令一)。第二步:经工业橡胶吸盘 15 吸附平面光洁瓦楞板纸箱板,向下推压工业橡胶吸盘,平面触压纸箱板形成真空吸附作用后在无极微型传动电机 20 周转经卷杨机 5 同滑动导轨 4 滑向传动输送未展开纸箱板于定位操作台 1 位置,在升压气缸 13 收缩挡压板 17 定位后(执行指令二)。第三步:经万向周转装置 7 上的可伸缩机械臂二 14 伸展其对应的工业橡胶吸盘 15 对称触碰同理吸附未展开的纸箱后,同步收缩可伸缩机械臂二 14 和启动卷杨机 5,滑动导轨 4 执行滑向收缩第一柔性拉链 8 使纸箱板展开成型(执行指令三)。第四步:再经升降气缸 13 再次在底部内层折边装置 22 在第三气缸 36 作用下,带动曲面式内层折边块 37 推动纸箱底部内层折边并通过其上的施胶件施加胶合剂,底部内层折边装置 22 退回后,底部外层折边装置 22 在第二气缸 30 作用下迅速推动传动臂 33 导动外层折边轴 34 推向纸箱底部外层折边;升降气缸 13 下降降压,挡压板 17 同时下降挡压成型纸箱,使纸箱底部胶合成型(执行指令四)。第五步:在升降气缸 13 推压挡压板 17 控制成型纸箱,封底内折边,施胶返回瞬间,底部外层折边装置 21 上的第二气缸 30 推动传动臂 33 带动外层折边轴 34 折叠纸箱外层折边;同时在升压气缸 13 向下压控挡压板 17 推压胶合纸箱底部,完成纸箱自动封底成型(执行指令五)。第六步:在纸箱上、下受挡压板 17 在操作台 1 定位控制时,立即收缩可伸缩机械臂一 19 和可伸缩机械臂二 14 的工业橡胶吸盘 15,致成型纸箱脱离工业橡胶吸盘 15 后,升压气缸 13 传动挡压板 17,再经操作台 1 后侧设置的推箱杆 39 传动推送成型封底纸箱经高、低输送带,传送纸箱进入生产流水线进入全自动包装连接完成(执行指令六);在完成第六步工业橡胶吸盘脱离成型纸箱后再次循环执行指令一、二、三……过程往复循环、链接全自动化对接性导入纸箱自动折叠、封底成型功能。

[0040] 通过上述描述可知,本发明提供的自动开箱装置至少具有以下优点:



(1) 在本发明实施例中,通过在球形传动罩内设置的无极微型传动电机可以 360 度的转动可伸缩机械臂一,实现高度灵活的抓取纸箱板,同时可伸缩机械臂一可以根据取箱高度进行自由伸缩,因此,无论纸箱板处于何种位置,取箱装置都可准确无误的抓取到纸箱板,同时当取箱装置抓取到纸箱板后,万向周转装置也可 360 度转动吸取到纸箱板,也就是说,取箱装置和万向周转装置相互配合后,提高了抓取纸箱和打开纸箱的灵活性,大大提高了生产效率,减轻了劳动强度;

(2) 在操作台上设置底部内层折边装置和底部外层折边装置,即可实现纸箱底部的封装,大大简化了工艺流程,提高了工作效率;

(3) 在工业橡胶吸盘上设有槽口,采用槽口可增大可伸缩机械臂一和可伸缩机械臂二的转动空间,同时连接柱与可伸缩机械臂一和可伸缩机械臂二可圆周转动,提高了万向周转装置和取箱装置的灵活性,无极微型传动电机可带动可伸缩机械臂一无阻碍 360 度周转,进一步提高了取箱的灵活和精准。万向周转装置上利用齿轮和齿牙传动,实现了万向周转装置的周转,提高了后续开箱步骤的灵活和精准;

(4) 本发明实施例中可伸缩机械臂一及可伸缩机械臂二其结构包括第一气缸,所述第一气缸外设有可伸缩保护管。第一气缸为伸缩气缸,其伸缩距离可根据企业实际情况进行选择不同型号的伸缩气缸,因此,本开箱装置可根据不同的企业情况来更换气缸,提高了自动开箱装置的通用性。因此,本自动开箱装置应用范围广;

(5) 本发明实施例提供的一种自动开箱装置,采用多组可伸缩气缸与防仿动二部小型卷扬机滑轨拉伸及无极微型传动电机,可实现纸箱全自动完成位移、折叠、封底、传递等动作,无需人工开箱,包装流水线顺畅,无人值守的情况下即可轻松达到包装流水线的无缝对接,解决了生产车间产能的瓶颈;

(6) 本发明实施例提供的一种自动开箱装置,其结构基本占用竖向空间,达到了整体结构的紧凑感,节约了水平占地空间,大大提高了生产车间面积利用率。

[0041] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

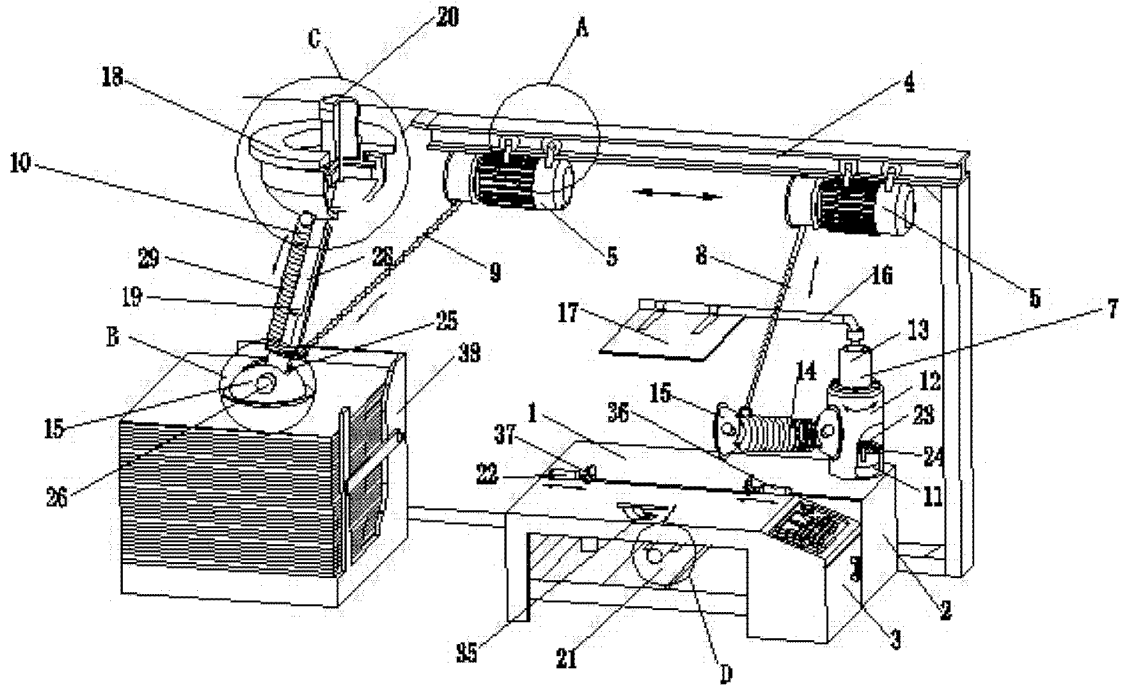


图 1

A

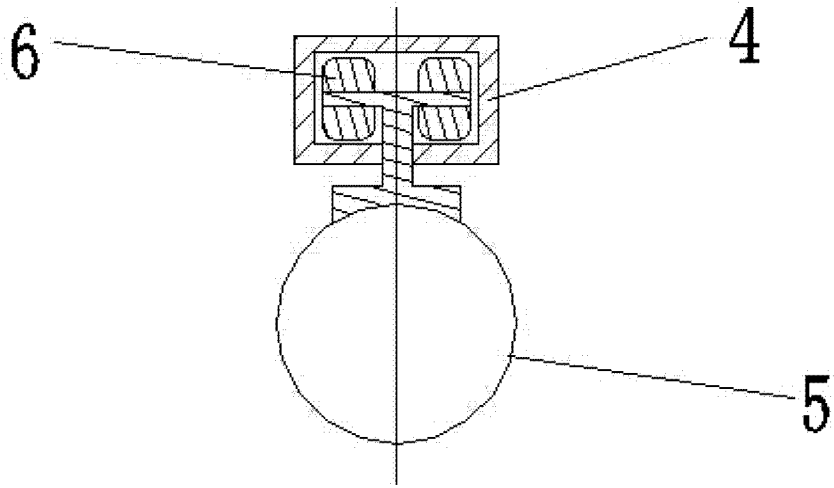


图 2

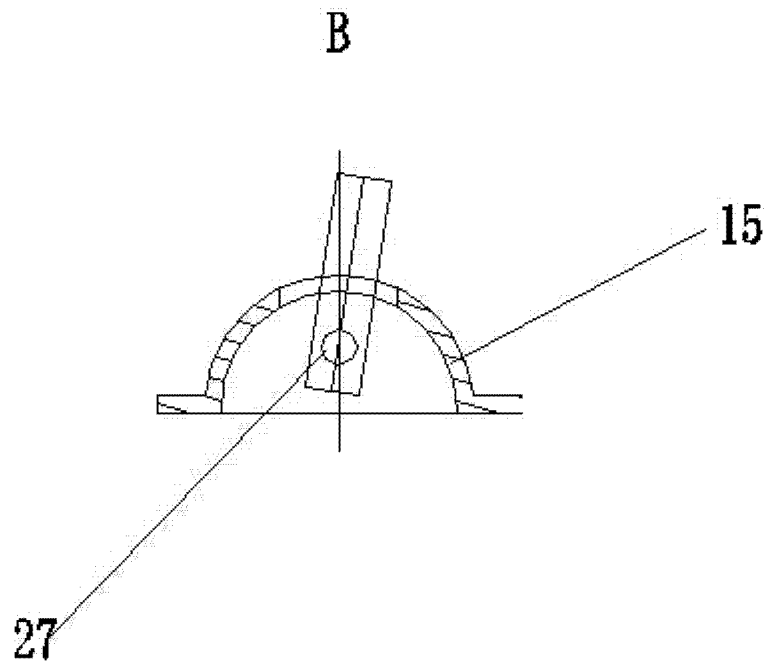


图 3

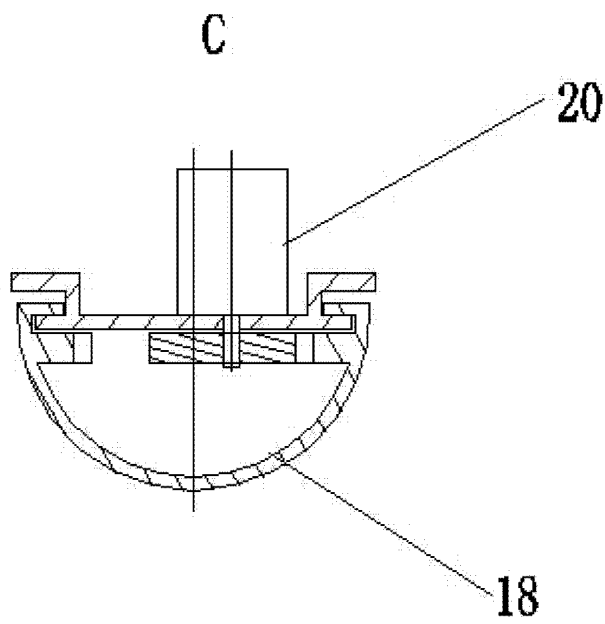


图 4

D

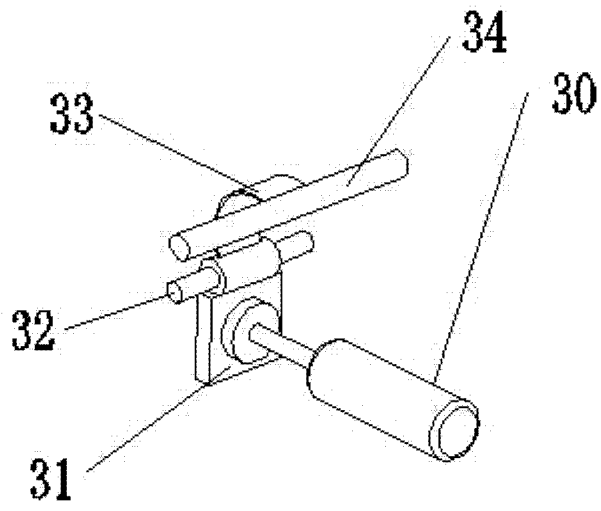


图 5

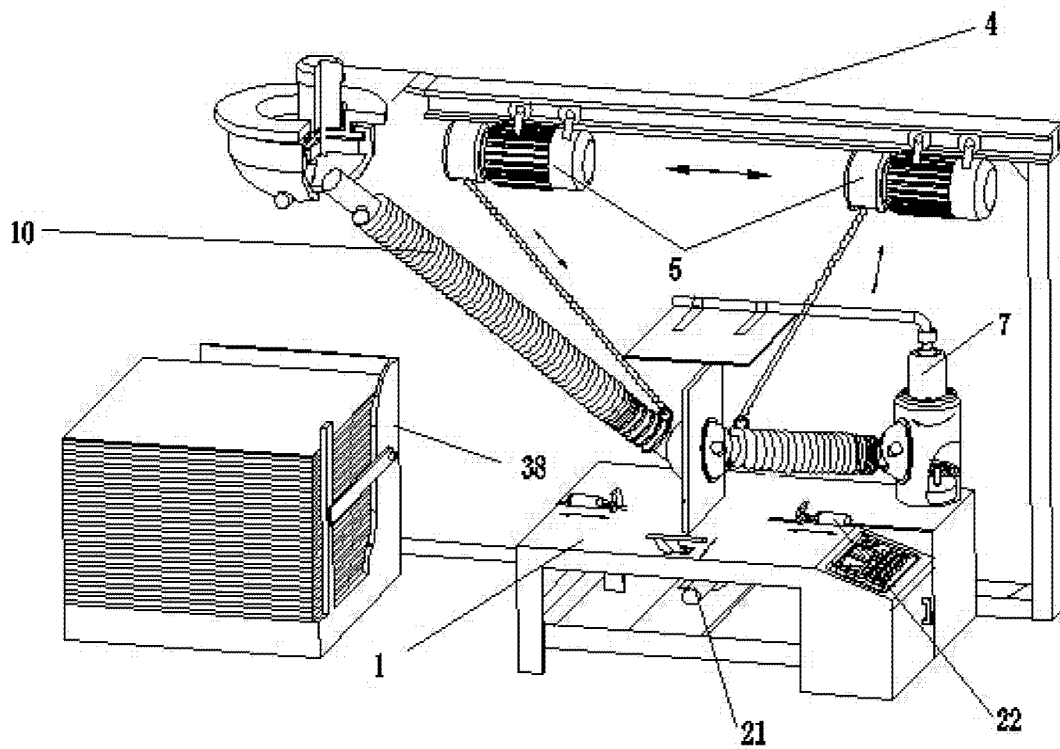


图 6

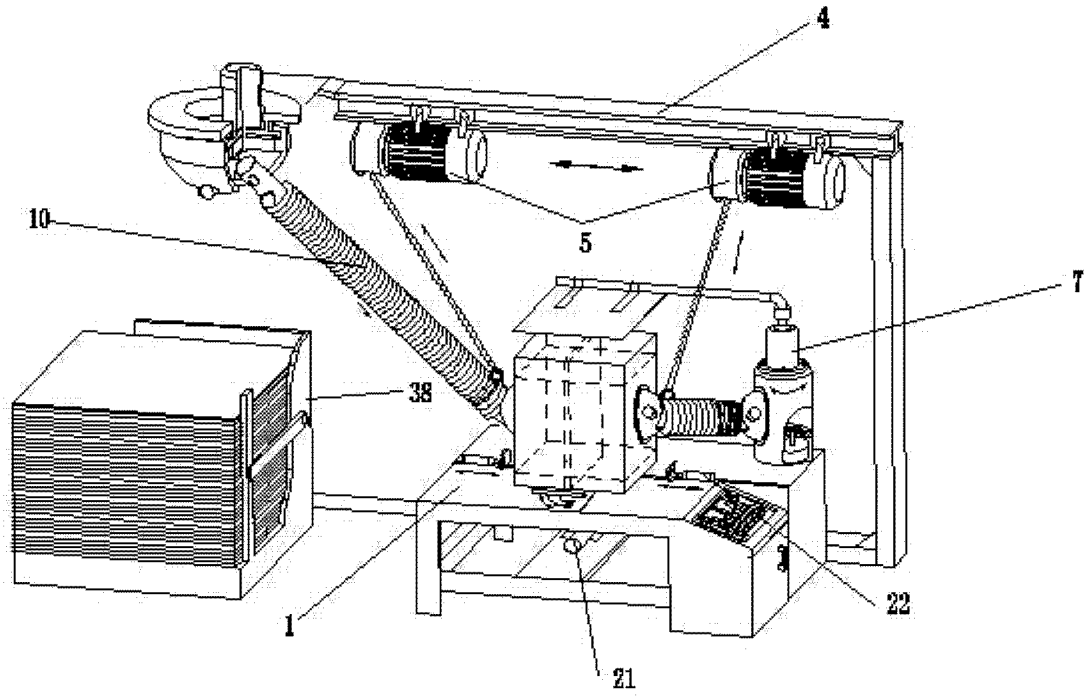


图 7

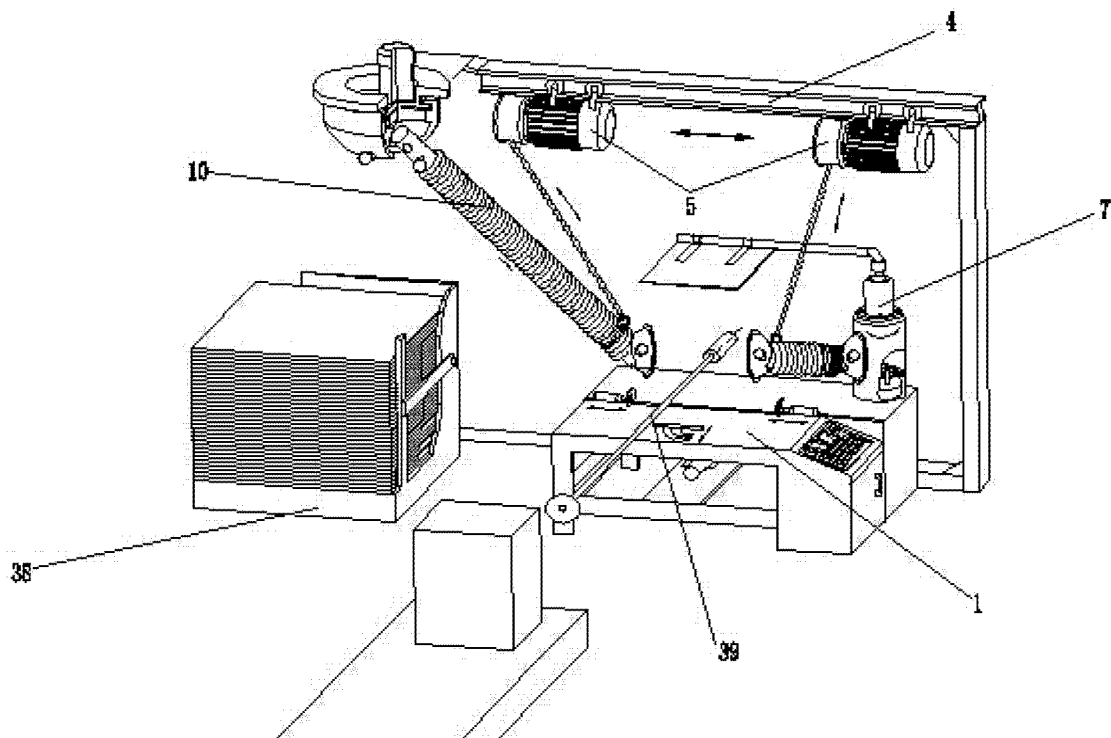


图 8