



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112623347 A

(43) 申请公布日 2021. 04. 09

(21) 申请号 202110054024.5

B65B 43/39 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.15

B65B 57/14 (2006.01)

B65B 57/04 (2006.01)

(71) 申请人 江苏汤姆智能装备有限公司

地址 213000 江苏省常州市高新技术产业
开发区凤栖路26号

(72) 发明人 罗克龙 于晓明 许文芳

(74) 专利代理机构 常州易瑞智新专利代理事务
所(普通合伙) 32338

代理人 徐琳淞

(51) Int. Cl.

B65B 35/22 (2006.01)

B65B 35/16 (2006.01)

B65B 35/56 (2006.01)

B65B 43/52 (2006.01)

B65B 43/54 (2006.01)

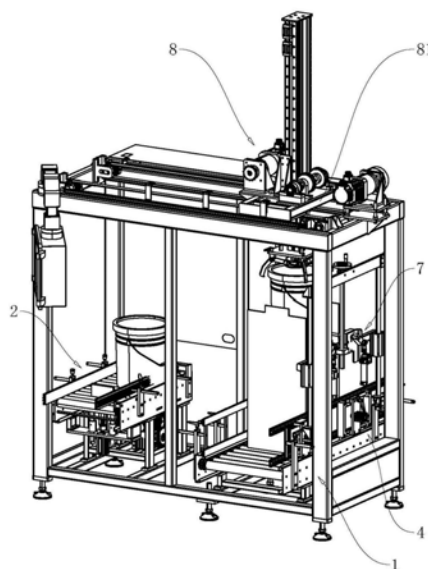
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种抓取式桶装箱机

(57) 摘要

本申请涉及一种抓取式桶装箱机,涉及包装设备领域,其包括一体式机架、桶运输装置、纸箱运输装置和桶转移装置,所述桶运输装置、纸箱运输装置和桶转移装置均设置在一体式框架内,所述桶运输装置用于实现待装箱的桶的运输,所述纸箱运输装置用于实现纸箱的运输,所述桶转移装置用于将桶运输装置处的待装箱的桶转移至纸箱运输装置处的纸箱内。本申请具有实现桶的自动装箱并减少设备整体的占用面积的效果。



1. 一种抓取式桶装箱机, 其特征在于: 包括一体式机架(1)、桶运输装置(2)、纸箱运输装置(4)和桶转移装置(8), 所述桶运输装置(2)、纸箱运输装置(4)和桶转移装置(8)均设置在一体式框架内, 所述桶运输装置(2)用于实现待装箱的桶的运输, 所述纸箱运输装置(4)用于实现纸箱的运输, 所述桶转移装置(8)用于将桶运输装置(2)处的待装箱的桶转移至纸箱运输装置(4)处的纸箱内。

2. 根据权利要求1所述的一种抓取式桶装箱机, 其特征在于: 所述桶运输装置(2)包括有一级机架(21)和若干排列设置在一级机架(21)内的一级承料滚筒(22), 所述一级承料滚筒(22)通过链轮组件连接有一级减速电机, 所述一级承料滚筒(22)的两端均设置有一级护栏组件(24), 所述桶运输装置(2)的运料方向的末端设置有桶挡板(25), 所述桶挡板(25)通过连接杆与一级机架(21)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种抓取式桶装箱机, 其特征在于: 所述桶运输装置(2)还包括有挡桶结构(3), 所述挡桶结构(3)包括有挡桶竖板(31), 所述挡桶竖板(31)设置在相邻两个一级承料滚筒(22)之间且位于一级承料滚筒(22)的上方, 所述挡桶竖板(31)和桶挡板(25)之间的距离大于桶的直径, 所述挡桶竖板(31)的下方设置有一级气缸(32), 所述一级气缸(32)竖直设置且设置在一级承料滚筒(22)的下方, 所述一级气缸(32)的活塞杆穿过两个一级承料滚筒(22)之间的间隙并与挡桶竖板(31)固定连接, 所述一级气缸(32)收缩至极限位置时, 所述挡桶竖板(31)的上边沿位于一级承料滚筒(22)上边沿的下方, 所述一级气缸(32)伸长至极限位置时, 所述挡桶竖板(31)的上边沿位于承料滚筒上边沿的上方。

4. 根据权利要求1所述的一种抓取式桶装箱机, 其特征在于: 所述纸箱运输装置(4)包括有二级机架(41)和若干排列设置在二级机架(41)内的二级承料滚筒(42), 所述二级承料滚筒(42)通过链轮组件连接有一级减速电机, 所述二级承料滚筒(42)的两端均设置有二级护栏组件(44), 所述纸箱运输装置(4)的运料方向的末端设置有挡箱结构(5), 所述挡箱结构(5)对称设置有两个且均位于二级护栏组件(44)上, 所述挡箱结构(5)包括有设置在二级护栏组件(44)上的二级气缸(51), 所述二级气缸(51)水平设置且二级气缸(51)的活塞杆与二级承料滚筒(42)的轴线相平行, 所述二级气缸(51)活塞杆的末端设置有档箱板(52), 所述档箱板(52)表面与二级承料滚筒(42)的轴线相平行, 所述档箱板(52)与纸箱的侧面相贴合。

5. 根据权利要求4所述的一种抓取式桶装箱机, 其特征在于: 所述纸箱运输装置(4)还包括有夹箱结构(6), 所述夹箱结构(6)设置在二级护栏组件(44)上, 所述夹箱架构包括有设置在二级护栏组件(44)上的三级气缸(61), 所述三级气缸(61)水平设置且三级气缸(61)的活塞杆与二级承料滚筒(42)的轴线相平行, 所述三级气缸(61)活塞杆的末端设置有夹箱板(62), 所述夹箱板(62)的表面与二级承料滚筒(42)的轴线相垂直, 所述夹箱板(62)的表面与纸箱的侧面相贴合。

6. 根据权利要求5所述的一种抓取式桶装箱机, 其特征在于: 所述一体式机架(1)上还设置有纸箱导向装置(7), 所述纸箱导向装置(7)设置在纸箱运输装置(4)的上方, 所述纸箱导向装置(7)包括有水平设置的第一横梁(71), 所述第一横梁(71)上以第一横梁(71)的中心对称设置有两个撑箱结构(72), 所述撑箱结构(72)包括有安装面板(721), 所述安装面板(721)上穿设有转动轴(722), 所述转动轴(722)与安装面板(721)之间通过轴承实现转动连接, 所述转动轴(722)远离安装面板(721)且位于纸箱上方的末端设置有撑箱板(723), 所述

转动轴(722)的另一端固定连接有第一连杆(724),所述第一连杆(724)远离转动轴(722)的一端铰接有第二连杆(725),所述安装面板(721)上铰接设置有第四气缸(726),所述第四气缸(726)的活塞杆的末端与第二连杆(725)远离第一连杆(724)的末端固定连接,所述第四气缸(726)伸缩时,撑箱板(723)以转动轴(722)为轴线转动 90° ,所述撑箱板(723)位于纸箱的开口处,所述撑箱板(723)转动时将纸箱的开口处的纸板由竖直位置弯折成水平位置。

7.根据权利要求6所述的一种抓取式桶装箱机,其特征在于:所述纸箱导向装置(7)还包括有高度调节结构(73),所述高度调节结构(73)包括竖直设置的丝杆(731),所述第一横梁(71)的上方设置有第二横梁(733),所述丝杆(731)的一端通过转动轴(722)承与第二横梁(733)的中心位置处相连接,所述丝杆(731)上套设有螺母(732),所述螺母(732)固定设置在第一横梁(71)的中心位置处,所述第二横梁(733)与一体式机架(1)之间固定连接,所述第二横梁(733)的两端固定连接有竖直的导向轴(734),所述第一横梁(71)的两端分别与导向轴(734)之间滑动连接,所述丝杆(731)远离第一横梁(71)的一端设置有转动式调节手轮(735)。

8.根据权利要求1所述的一种抓取式桶装箱机,其特征在于:所述桶转移装置(8)设置在桶运输装置(2)和纸箱运输装置(4)的上方,所述桶转移装置(8)包括有移动支撑架(81)、水平移动组件(82)、升降移动组件(83)和桶抓手(9),所述移动支撑架(81)与水平移动组件(82)的驱动端相连,所述水平移动组件(82)驱动移动支撑架(81)在桶运输装置(2)和纸箱运输装置(4)之间往复运动;

所述升降移动组件(83)安装固定在移动支撑架(81)上,所述升降移动组件(83)包括有相互啮合的齿轮(831)和齿条(832),所述齿条(832)竖直放置且穿过移动支撑架(81)设置,所述桶抓手(9)设置在齿条(832)的下端;

所述桶抓手(9)可实现对桶的夹持固定或实现与桶之间的脱离。

9.根据权利要求8所述的一种抓取式桶装箱机,其特征在于:所述桶抓手(9)包括有抓手座板(91),所述抓手座板(91)的表面上的四个顶角处设置有与抓手座板(91)垂直的固定杆(92),所述抓手座板(91)的另一个表面上固定安装有第五气缸(93),所述第五气缸(93)的活塞杆穿设于抓手座板(91)的中心,所述第五气缸(93)的活塞杆的末端固定连接有抓座(94);

所述抓座(94)包括有相互平行的第一限位板(941)和第二限位板(942),所述第一限位板(941)和第二限位板(942)之间通过连接块实现固定连接,所述第一限位板(941)与第五气缸(93)的活塞杆固定连接,所述第二限位板(942)朝向第一限位板(941)的表面的边沿处设置有若干卡槽(9421),所述第二限位板(942)为圆形,所述卡槽(9421)沿第二限位板(942)的径向延伸且卡槽(9421)沿第二限位板(942)的周向均匀分布有四个,各所述卡槽(9421)内卡接有转动圆片(943),所述转动圆片(943)的轴线与第二限位板(942)表面相平行,所述转动圆片(943)的边沿与第一限位板(941)和第二限位板(942)均抵接;

所述桶抓手(9)还包括有L型的支爪(95),所述支爪(95)的一端与转动圆片(943)的中心位置处铰接,所述支爪(95)的弯折处与固定杆(92)远离抓手座板(91)的一端铰接,所述支爪(95)远离固定杆(92)的末端形成有卡钩(951),所述桶的上端形成有卡环;

所述第五气缸(93)收缩时,各所述卡钩(951)同时向靠近抓手座板(91)中心的方向移动,且各卡钩(951)与卡环之间抵接;

所述第五气缸(93)伸长时,各所述卡钩(951)同时向远离抓手座板(91)中心的方向移动,且各卡钩(951)与卡环之间脱离。

10.根据权利要求9所述的一种抓取式桶装箱机,其特征在于:所述齿条(832)的末端设置有安装座板(97),所述安装座板(97)远离齿条(832)的一面设置有延伸连接板(971),所述延伸连接板(971)对称设置在安装座板(97)长度方向的两端,所述延伸连接板(971)与安装座板(97)表面垂直,两个所述延伸连接板(971)相对的一面上开设有滑槽(972),两个相对的所述滑槽(972)内插入设置有滑移安装板(973),所述滑移安装板(973)远离安装座板(97)的一面上固定连接有若干连接柱(974),所述连接柱(974)的另一端与抓手座板(91)的表面固定连接。

一种抓取式桶装箱机

技术领域

[0001] 本申请涉及包装设备领域,尤其是涉及一种抓取式桶装箱机。

背景技术

[0002] 目前,国内在对10-25L的桶进行数量较小的装箱工作时,一般都使用人工装箱的方式,人工装箱的方式劳动强度较大,且装箱的效率较低。当需要进行大批量的桶的装箱工作时,实际操作中一般会使用龙门码垛机直接将桶码放到托盘上。

[0003] 相关技术中,采用龙门码垛机的方式进行桶的装箱工作时,龙门码垛机本身的占地面积较大,成本较高,对生产车间的高度和面积等均有较高的要求。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为在实际使用的过程中,在对小批量的桶进行装箱工作时,由于场地和包装成本的限制,并不适合采用龙门码垛机进行装箱工作。

发明内容

[0005] 为了解决现有的针对小批量的桶的装箱工作缺少自动化的高效且占地空间小的装箱设备的问题,本申请提供一种抓取式桶装箱机。

[0006] 本申请提供了一种抓取式桶装箱机采用如下的技术方案:

[0007] 一种抓取式桶装箱机,包括一体式机架、桶运输装置、纸箱运输装置和桶转移装置,所述桶运输装置、纸箱运输装置和桶转移装置均设置在一体式框架内,所述桶运输装置用于实现待装箱的桶的运输,所述纸箱运输装置用于实现纸箱的运输,所述桶转移装置用于将桶运输装置处的待装箱的桶转移至纸箱运输装置处的纸箱内。

[0008] 通过采用上述技术方案,一体式机架可以使得整个装箱机的结构更加紧凑,有效减少装置整体的空间占用,桶运输装置将待装箱的桶移动至指定的工位,纸箱运输装置将用于包装的纸箱移动至指定的工位,随后,桶转移装置将指定工位上的桶转移至纸箱中,由此即可完成桶的自动化装箱工作。

[0009] 优选的,所述桶运输装置包括有一级机架和若干排列设置在一级机架内的一级承料滚筒,所述一级承料滚筒通过链轮组件连接有一级减速电机,所述一级承料滚筒的两端均设置有一级护栏组件,所述桶运输装置的运料方向的末端设置有桶挡板,所述桶挡板通过连接杆与一级机架固定连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,一级承料滚筒在一级减速电机的作用下产生转动,从而使得其上的桶实现定向行进,一级护栏组件可以减少桶在运输时发生掉落的可能性,桶挡板可以对桶的位置进行限位,使得桶停留在指定的位置。

[0011] 优选的,所述桶运输装置还包括有挡桶结构,所述挡桶结构包括有挡桶竖板,所述挡桶竖板设置在相邻两个一级承料滚筒之间且位于一级承料滚筒的上方,所述挡桶竖板和桶挡板之间的距离大于桶的直径,所述挡桶竖板的下方设置有一级气缸,所述一级气缸竖直设置且设置在一级承料滚筒的下方,所述一级气缸的活塞杆穿过两个一级承料滚筒之间的间隙并与挡桶竖板固定连接,所述一级气缸收缩至极限位置时,所述挡桶竖板的上边沿

位于一级承料滚筒上边沿的下方,所述一级气缸伸长至极限位置时,所述挡桶竖板的上边沿位于承料滚筒上边沿的上方。

[0012] 通过采用上述技术方案,由于桶的直径一般而言小于两个一级护栏组件之间的宽度,故当第一个桶被桶挡板挡住时,后续的桶的撞击可能会使得各个桶的位置产生较大的偏移,从而不利于桶转移装置对桶进行转运,故设置挡桶结构,在桶正常运输时,一级气缸驱动挡桶竖板至一级承料滚筒的下方,一级承料滚筒不会对桶的运输产生影响。当第一个桶到完全经过挡桶竖板时,一级气缸驱动挡桶竖板上升,并将后续的桶进行遮挡,同时第一个桶在一级承料滚筒的带动下运输至与桶挡板相抵,从而使得桶能够较为准确的处于规定位置,便于桶转移装置对桶进行转运工作,提高桶转移装置的操作成功率。

[0013] 优选的,所述纸箱运输装置包括有二级机架和若干排列设置在二级机架内的二级承料滚筒,所述二级承料滚筒通过链轮组件连接有二级减速电机,所述二级承料滚筒的两端均设置有二级护栏组件,所述纸箱运输装置的运料方向的末端设置有挡箱结构,所述挡箱结构对称设置有两个且均位于二级护栏组件上,所述挡箱结构包括有设置在二级护栏组件上的二级气缸,所述二级气缸水平设置且二级气缸的活塞杆与二级承料滚筒的轴线相平行,所述二级气缸活塞杆的末端设置有档箱板,所述档箱板表面与二级承料滚筒的轴线相平行,所述档箱板与纸箱的侧面相贴合。

[0014] 通过采用上述技术方案,二级承料滚筒在二级减速电机的带动下产生转动,并实现纸箱的定向运输,根据纸箱的实际宽度,二级气缸可以调节两个档箱板之间的距离,使得档箱板能够对纸箱的侧面起到抵挡作用,从而使得纸箱在到达规定位置后停止移动。

[0015] 优选的,所述纸箱运输装置还包括有夹箱结构,所述夹箱结构设置在二级护栏组件上,所述夹箱架构包括有设置在二级护栏组件上的三级气缸,所述三级气缸水平设置且三级气缸的活塞杆与二级承料滚筒的轴线相平行,所述三级气缸活塞杆的末端设置有夹箱板,所述夹箱板的表面与二级承料滚筒的轴线相垂直,所述夹箱板的表面与纸箱的侧面相贴合。

[0016] 通过采用上述技术方案,由于纸箱的宽度尺寸小于两个二级护栏组件之间的宽度,故当第一个纸箱被档箱板所抵挡时,后续的纸箱的撞击可能会使得各个纸箱的位置产生较大的偏移,从而不利于桶转移装置将桶转运至纸箱中,故设置夹箱结构。在纸箱正常运输时,三级气缸处于收缩状态,故三级气缸和夹箱板不会对纸箱的运输产生影响,当第一个纸箱经过夹箱板且第二个纸箱到达夹箱板所在位置时,三级气缸伸长并驱动夹箱板向靠近纸箱的方向移动,夹箱板将纸箱推向二级护栏组件,并使得第二个纸箱的位置固定,从而使得第一个纸箱在二级承料滚筒的带动下运输至与挡箱板相抵的位置,从而使得纸箱能够较为准确的处于规定的位置,便于桶转移装置将桶转移至纸箱内,有效提高桶转移装置的操作成功率。

[0017] 优选的,所述一体式机架上还设置有纸箱导向装置,所述纸箱导向装置设置在纸箱运输装置的上方,所述纸箱导向装置包括有水平设置的第一横梁,所述第一横梁上以第一横梁的中心对称设置有两个撑箱结构,所述撑箱结构包括有安装面板,所述安装面板上穿设有转动轴,所述转动轴与安装面板之间通过轴承实现转动连接,所述转动轴远离安装面板且位于纸箱上方的末端设置有撑箱板,所述转动轴的另一端固定连接有第一连杆,所述第一连杆远离转动轴的一端铰接有第二连杆,所述安装面板上铰接设置有第四气缸,所

述第四气缸的活塞杆的末端与第二连杆远离第一连杆的末端固定连接,所述第四气缸伸缩时,撑箱板以转动轴为轴线转动 90° ,所述撑箱板位于纸箱的开口处,所述撑箱板转动时将纸箱的开口处的纸板由竖直位置弯折成水平位置。

[0018] 通过采用上述技术方案,由于纸箱的上开口处设置有用封口的纸板,因此在将桶放入至纸箱内时需先将用于封口的纸板向外打开。通过设置撑箱结构,当第四气缸伸缩时,第四气缸的活塞杆末端通过第二连杆拉动第一连杆,并使得第一连杆驱动转动轴产生周期性的转动,从而使得转动轴末端的撑箱板产生周期性的翻转,并将纸箱开口处用于封口的纸板由竖直位置弯折至水平位置,两个撑箱结构可以同时将两块纸板进行弯折,从而使得纸箱的开口处完全打开,并使得桶可以顺利的被放入至纸箱中。

[0019] 优选的,所述纸箱导向装置还包括有高度调节结构,所述高度调节结构包括竖直设置的丝杆,所述第一横梁的上方设置有第二横梁,所述丝杆的一端通过转动轴承与第二横梁的中心位置处相连接,所述丝杆上套设有螺母,所述螺母固定设置在第一横梁的中心位置处,所述第二横梁与一体式机架之间固定连接,所述第二横梁的两端固定连接有竖直的导向轴,所述第一横梁的两端分别与导向轴之间滑动连接,所述丝杆远离第一横梁的一端设置有转动式调节手轮。

[0020] 通过采用上述技术方案,高度调节结构用于调整撑箱结构的高度位置,从而使得撑箱结构可以适用于多种不同高度的纸箱。在需要对撑箱结构进行高度调节时,操作人员需先旋转转动式调节手轮,使得丝杆转动,丝杆转动后位于丝杆上的螺母的位置发生变化,从而使得第一横梁沿着导向轴的长度方向产生直线移动,从而实现了两个撑箱结构的位置调节。

[0021] 优选的,所述桶转移装置设置在桶运输装置和纸箱运输装置的上方,所述桶转移装置包括有移动支撑架、水平移动组件、升降移动组件和桶抓手,所述移动支撑架与水平移动组件的驱动端相连,所述水平移动组件驱动移动支撑架在桶运输装置和纸箱运输装置之间往复运动;

[0022] 所述升降移动组件安装固定在移动支撑架上,所述升降移动组件包括有相互啮合的齿轮和齿条,所述齿条竖直放置且穿过移动支撑架设置,所述桶抓手设置在齿条的下端;

[0023] 所述桶抓手可实现对桶的夹持固定或实现与桶之间的脱离。

[0024] 通过采用上述技术方案,移动支撑架为升降移动组件的安装提供空间。在进行桶的包装操作时,水平移动组件首先将桶抓手移动至桶运输装置的正上方,此时升降移动组件控制桶抓手处于高位。随后,升降移动装置控制桶抓手下降并到达桶所在位置,驱动桶抓手使得其对桶进行夹持,随后升降移动装置恢复至高位使得桶与桶运输装置之间脱离。随后,水平移动组件将桶抓手水平移动至纸箱运输装置的上方,在纸箱导向装置将纸箱的开口打开,升降移动组件控制桶抓手下降,并将桶竖直置入纸箱内,随后驱动桶抓手与桶之间脱离,升降移动组件恢复至高位并向桶运输装置的正上方移动,完成一个完整的工作循环。

[0025] 优选的,所述桶抓手包括有抓手座板,所述抓手座板的表面上的四个顶角处设置有与抓手座板垂直的固定杆,所述抓手座板的另一个表面上固定安装有第五气缸,所述第五气缸的活塞杆穿设于抓手座板的中心,所述第五气缸的活塞杆的末端固定连接有抓座;

[0026] 所述抓座包括有相互平行的第一限位板和第二限位板,所述第一限位板和第二限

位板之间通过连接块实现固定连接,所述第一限位板与第五气缸的活塞杆固定连接,所述第二限位板朝向第一限位板的表面的边沿处设置有若干卡槽,所述第二限位板为圆形,所述卡槽沿第二限位板的径向延伸且卡槽沿第二限位板的周向均匀分布有四个,各所述卡槽内卡接有转动圆片,所述转动圆片的轴线与第二限位板表面相平行,所述转动圆片的边沿与第一限位板和第二限位板均抵接;

[0027] 所述桶抓手还包括有L型的支爪,所述支爪的一端与转动圆片的中心位置处铰接,所述支爪的弯折处与固定杆远离抓手座板的一端铰接,所述支爪远离固定杆的末端形成有卡钩,所述桶的上端形成有卡环;

[0028] 所述第五气缸收缩时,各所述卡钩同时向靠近抓手座板中心的方向移动,且各卡钩与卡环之间抵接;

[0029] 所述第五气缸伸长时,各所述卡钩同时向远离抓手座板中心的方向移动,且各卡钩与卡环之间脱离。

[0030] 通过采用上述技术方案,第五气缸收缩时,抓座整体向靠近抓手座板的方向移动,支爪位于抓座内的末端受转动圆片的带动产生位置变化,从而使得支爪以固定杆的末端为转动中心产生转动,并使得支爪的卡钩向靠近桶的卡环的位置进行移动,即可实现桶抓手对桶的夹持固定。当第五气缸伸长时,各支爪产生方向相反的运动,即可实现桶抓手与桶之间的脱离。同时,通过调节初始状态下第五气缸的伸缩长度,可以使得该种桶抓手可以适用于一定范围内不同直径的桶的抓取工作,适用性较强。

[0031] 优选的,所述齿条的末端设置有安装座板,所述安装座板远离齿条的一面设置有延伸连接板,所述延伸连接板对称设置在安装座板长度方向的两端,所述延伸连接板与安装座板表面垂直,两个所述延伸连接板相对的一面上开设有滑槽,两个相对的所述滑槽内插入设置有滑移安装板,所述滑移安装板远离安装座板的一面上固定连接有若干连接柱,所述连接柱的另一端与抓手座板的表面固定连接。

[0032] 通过采用上述技术方案,在进行桶抓手的整体安装时,只需将滑移安装板对应插入安装至滑槽内即可,从而使得桶抓手和安装座板之间可以实现较为方便的拆装,方便工作人员对桶抓手整体进行更换。

[0033] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0034] 1.通过一体式机架、桶运输装置、纸箱运输装置和桶转移装置的设置,能够起到实现桶的自动装箱并减少设备整体的占用面积的效果;

[0035] 2.通过桶挡板和挡桶结构的设置,能够起到对桶的位置进行准确限定以便于桶转移装置操作的效果;

[0036] 3.通过挡箱结构和夹箱结构的设置,能够起到对纸箱的位置进行准确限定以便于桶转移装置操作的效果。

附图说明

[0037] 图1是本申请实施例的一种抓取式桶装箱机的整体结构的示意图。

[0038] 图2是本申请实施例的一种抓取式桶装箱机的桶运输装置和纸箱运输装置的整体结构的示意图。

[0039] 图3是图2中A部的放大示意图。

[0040] 图4是图2中B部的放大示意图。

[0041] 图5是本申请实施例的一种抓取式桶装箱机的纸箱导向装置的整体结构的示意图。

[0042] 图6是本申请实施例的一种抓取式桶装箱机的桶转移装置的整体结构的示意图。

[0043] 图7是图6中C部的放大示意图。

[0044] 附图标记说明,1、一体式机架;2、桶运输装置;21、一级机架;22、一级承料滚筒;24、一级护栏组件;25、桶挡板;3、挡桶结构;31、挡桶竖板;32、一级气缸;4、纸箱运输装置;41、二级机架;42、二级承料滚筒;44、二级护栏组件;5、挡箱结构;51、二级气缸;52、档箱板;6、夹箱结构;61、三级气缸;62、夹箱板;7、纸箱导向装置;71、第一横梁;72、撑箱结构;721、安装面板;722、转动轴;723、撑箱板;724、第一连杆;725、第二连杆;726、第四气缸;73、高度调节结构;731、丝杆;732、螺母;733、第二横梁;734、导向轴;735、转动式调节手轮;8、桶转移装置;81、移动支撑架;82、水平移动组件;83、升降移动组件;831、齿轮;832、齿条;9、桶抓手;91、抓手座板;92、固定杆;93、第五气缸;94、抓座;941、第一限位板;942、第二限位板;9421、卡槽;943、转动圆片;95、支爪;951、卡钩;97、安装座板;971、延伸连接板;972、滑槽;973、滑移安装板;974、连接柱。

具体实施方式

[0045] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。

[0046] 本申请实施例公开一种抓取式桶装箱机。参照图1,该种抓取式桶装箱机包括一体式机架1、桶运输装置2、纸箱运输装置4和桶转移装置8,桶运输装置2、纸箱运输装置4和桶转移装置8均设置在一体式框架内,桶运输装置2用于实现待装箱的桶的运输,纸箱运输装置4用于实现纸箱的运输,桶转移装置8用于将桶运输装置2处的待装箱的桶转移至纸箱运输装置4处的纸箱内。一体式机架1可以使得整个装箱机的结构更加紧凑,有效减少装置整体的空间占用。

[0047] 参照图1和图2,桶运输装置2包括有一级机架21和若干排列设置在一级机架21内的一级承料滚筒22,一级承料滚筒22通过链轮组件连接有一级减速电机,一级承料滚筒22的两端均设置有一级护栏组件24,桶运输装置2的运料方向的末端设置有桶挡板25,桶挡板25通过连接杆与一级机架21固定连接。桶运输装置2还包括有挡桶结构3,挡桶结构3包括有挡桶竖板31,挡桶竖板31设置在相邻两个一级承料滚筒22之间且位于一级承料滚筒22的上方,挡桶竖板31和桶挡板25之间的距离大于桶的直径,挡桶竖板31的下方设置有一级气缸32,一级气缸32竖直设置且设置在一级承料滚筒22的下方,一级气缸32的活塞杆穿过两个一级承料滚筒22之间的间隙并与挡桶竖板31固定连接,一级气缸32收缩至极限位置时,挡桶竖板31的上边沿位于一级承料滚筒22上边沿的下方,一级气缸32伸长至极限位置时,挡桶竖板31的上边沿位于承料滚筒上边沿的上方。

[0048] 参照图2和图3,纸箱运输装置4包括有二级机架41和若干排列设置在二级机架41内的二级承料滚筒42,二级承料滚筒42通过链轮组件连接有一级减速电机,二级承料滚筒42的两端均设置有二级护栏组件44,纸箱运输装置4的运料方向的末端设置有挡箱结构5,挡箱结构5对称设置有两个且均位于二级护栏组件44上,挡箱结构5包括有设置在二级护栏组件44上的二级气缸51,二级气缸51水平设置且二级气缸51的活塞杆与二级承料滚筒42的

轴线相平行,二级气缸51活塞杆的末端设置有档箱板52,档箱板52表面与二级承料滚筒42的轴线相平行,档箱板52与纸箱的侧面相贴合。

[0049] 参照图2和图4,纸箱运输装置4还包括有夹箱结构6,夹箱结构6设置在二级护栏组件44上,夹箱架构包括有设置在二级护栏组件44上的三级气缸61,三级气缸61水平设置且三级气缸61的活塞杆与二级承料滚筒42的轴线相平行,三级气缸61活塞杆的末端设置有夹箱板62,夹箱板62的表面与二级承料滚筒42的轴线相垂直,夹箱板62的表面与纸箱的侧面相贴合。

[0050] 参照图2和图5,一体式机架1上还设置有纸箱导向装置7,纸箱导向装置7设置在纸箱运输装置4的上方,纸箱导向装置7包括有水平设置的第一横梁71,第一横梁71上以第一横梁71的中心对称设置有两个撑箱结构72,撑箱结构72包括有安装面板721,安装面板721上穿设有转动轴722,转动轴722与安装面板721之间通过轴承实现转动连接,转动轴722远离安装面板721且位于纸箱上方的末端设置有撑箱板723,转动轴722的另一端固定连接有第一连杆724,第一连杆724远离转动轴722的一端铰接有第二连杆725,安装面板721上铰接设置有第四气缸726,第四气缸726的活塞杆的末端与第二连杆725远离第一连杆724的末端固定连接,第四气缸726伸缩时,撑箱板723以转动轴722为轴线转动 90° ,撑箱板723位于纸箱的开口处,撑箱板723转动时将纸箱的开口处的纸板由竖直位置弯折成水平位置。纸箱导向装置7还包括有高度调节结构73,高度调节结构73包括竖直设置的丝杆731,第一横梁71的上方设置有第二横梁733,丝杆731的一端通过转动轴722承与第二横梁733的中心位置处相连接,丝杆731上套设有螺母732,螺母732固定设置在第一横梁71的中心位置处,第二横梁733与一体式机架1之间固定连接,第二横梁733的两端固定连接有竖直的导向轴734,第一横梁71的两端分别与导向轴734之间滑动连接,丝杆731远离第一横梁71的一端设置有转动式调节手轮735。

[0051] 参照图2和图6,桶转移装置8设置在桶运输装置2和纸箱运输装置4的上方,桶转移装置8包括有移动支撑架81、水平移动组件82、升降移动组件83和桶抓手9,移动支撑架81与水平移动组件82的驱动端相连,水平移动组件82驱动移动支撑架81在桶运输装置2和纸箱运输装置4之间往复运动;升降移动组件83安装固定在移动支撑架81上,升降移动组件83包括有相互啮合的齿轮831和齿条832,齿条832竖直放置且穿过移动支撑架81设置,桶抓手9设置在齿条832的下端。本实施例中,为了提高升降移动组件83移动时的稳定性,升降移动组件83中的齿条832沿竖直方向设置有两列,相应的,与其相啮合的齿轮831也设置有两个,两个齿轮831由同一个轴驱动,从而使得齿条832的末端在移动时的稳定性大大提高。水平移动组件82可以选用丝杠组件或是同步带组件,从而有效提高水平移动组件82在移动时的稳定性和位置精度。

[0052] 参照图6和图7,齿条832的末端设置有安装座板97,安装座板97远离齿条832的一面设置有延伸连接板971,延伸连接板971对称设置在安装座板97长度方向的两端,延伸连接板971与安装座板97表面垂直,两个延伸连接板971相对的一面上开设有滑槽972,两个相对的滑槽972内插入设置有滑移安装板973,滑移安装板973远离安装座板97的一面上固定连接有若干连接柱974,连接柱974的另一端固定连接有抓手座板91。抓手座板91的表面上四个顶角处设置有与抓手座板91垂直的固定杆92,抓手座板91的另一个表面上固定安装有第五气缸93,第五气缸93的活塞杆穿设于抓手座板91的中心,第五气缸93的活塞杆的末

端固定连接有抓座94；

[0053] 参照图6和图7，抓座94包括有相互平行的第一限位板941和第二限位板942，第一限位板941和第二限位板942之间通过连接块实现固定连接，第一限位板941与第五气缸93的活塞杆固定连接，第二限位板942朝向第一限位板941的表面的边沿处设置有若干卡槽9421，第二限位板942为圆形，卡槽9421沿第二限位板942的径向延伸且卡槽9421沿第二限位板942的周向均匀分布有四个，各卡槽9421内卡接有转动圆片943，转动圆片943的轴线与第二限位板942表面相平行，转动圆片943的边沿与第一限位板941和第二限位板942均抵接。

[0054] 参照图6和图7，桶抓手9还包括有L型的支爪95，支爪95的一端与转动圆片943的中心位置处铰接，支爪95的弯折处与固定杆92远离抓手座板91的一端铰接，支爪95远离固定杆92的末端形成有卡钩951，桶的上端形成有卡环。第五气缸93收缩时，各卡钩951同时向靠近抓手座板91中心的方向移动，且各卡钩951与卡环之间抵接；第五气缸93伸长时，各卡钩951同时向远离抓手座板91中心的方向移动，且各卡钩951与卡环之间脱离。

[0055] 本申请实施例一种抓取式桶装箱机的实施原理为：一体式机架1可以使得整个装箱机的结构更加紧凑，有效减少装置整体的空间占用，桶运输装置2将待装箱的桶移动至指定的工位，一级承料滚筒22在一级减速电机的作用下产生转动，从而使得其上的桶实现定向行进，在桶正常运输时，一级气缸32驱动挡桶竖板31至一级承料滚筒22的下方，一级承料滚筒22不会对桶的运输产生影响。当第一个桶到完全经过挡桶竖板31时，一级气缸32驱动挡桶竖板31上升，并将后续的桶进行遮挡，同时第一个桶在一级承料滚筒22的带动下运输至与桶挡板25相抵，从而使得桶能够较为准确的处于规定位置，便于桶转移装置8对桶进行转运工作。为实现挡桶竖板31对桶的位置进行自动识别，一般会在一级护栏组件24上的对应位置设置若干位置传感器，当检测到第一个桶未到达指定的待抓取的位置时，位置传感器控制挡桶竖板31移动至一级承料滚筒22下方，当检测到第一个桶到达指定的待抓取位置时，位置传感器控制挡桶竖板31移动至一级承料滚筒22的上方以对后续的桶进行阻挡。

[0056] 纸箱运输装置4将用于包装的纸箱移动至指定的工位，二级承料滚筒42在二级减速电机的带动下产生转动，并实现纸箱的定向运输，根据纸箱的实际宽度，二级气缸51可以调节两个档箱板52之间的距离，使得档箱板52能够对纸箱的侧面起到抵挡作用，从而使得纸箱在到达规定位置后停止移动。在纸箱正常运输时，三级气缸61处于收缩状态，故三级气缸61和夹箱板62不会对纸箱的运输产生影响，当第一个纸箱经过夹箱板62且第二个纸箱到达夹箱板62所在位置时，三级气缸61伸长并驱动夹箱板62向靠近纸箱的方向移动，夹箱板62将纸箱推向二级护栏组件44，并使得第二个纸箱的位置固定，从而使得第一个纸箱在二级承料滚筒42的带动下运输至与挡箱板相抵的位置，从而使得纸箱能够较为准确的处于规定的位置，便于桶转移装置8将桶转移至纸箱内。类似的，为实现夹箱结构6对纸箱的位置进行自动识别，一般会在二级护栏组件44上对应的位置设置若干位置传感器，当检测到第一个纸箱未到达指定的待放料的位置时，位置传感器控制三级气缸61处于收缩状态，当检测到第一个纸箱到达指定的待放料的位置时，位置传感器控制三级气缸61伸长并将后续的纸箱进行夹持固定。

[0057] 桶转移装置8用于将桶运输装置2处的待装箱的桶转移至纸箱运输装置4处的纸箱内，工作人员先通过高度调节装置预先将撑箱结构72调整至适合于纸箱的合适高度位置，

水平移动组件82首先将桶抓手9移动至桶运输装置2的正上方,此时升降移动组件83控制桶抓手9处于高位。随后,升降移动装置控制桶抓手9下降并到达桶所在位置,驱动桶抓手9使得其对桶进行夹持,随后升降移动装置恢复至高位使得桶与桶运输装置2之间脱离。随后,水平移动组件82将桶抓手9水平移动至纸箱运输装置4的上方,在纸箱导向装置7将纸箱的开口打开,升降移动组件83控制桶抓手9下降,并将桶竖直置入纸箱内,随后驱动桶抓手9与桶之间脱离,升降移动组件83恢复至高位并向桶运输装置2的正上方移动,完成一个完整的工作循环。

[0058] 在撑箱结构72工作时,第四气缸726的活塞杆末端通过第二连杆725拉动第一连杆724,并使得第一连杆724驱动转动轴722产生周期性的转动,从而使得转动轴722末端的撑箱板723产生周期性的翻转,并将纸箱开口处用于封口的纸板由竖直位置弯折至水平位置,两个撑箱结构72可以同时将两块纸板进行弯折,从而使得纸箱的开口处完全打开,并使得桶可以顺利的被放入至纸箱中。

[0059] 在桶抓手9工作时,通过驱动第五气缸93的活塞杆收缩,抓座94整体向靠近抓手座板91的方向移动,支爪95位于抓座94内的末端受转动原片的带动产生位置变化,从而使得支爪95以固定杆92的末端为转动中心产生转动,并使得支爪95的卡钩951向靠近桶的卡环的位置进行移动,即可实现桶抓手9对桶的夹持固定。当第五气缸93伸长时,各支爪95产生方向相反的运动,即可实现桶抓手9与桶之间的脱离。同时,通过调节初始状态下第五气缸93的伸缩长度,可以使得该种桶抓手9可以适用于一定范围内不同直径的桶的抓取工作。滑移安装板973的设置可以使得桶抓手9和安装座板97之间实现较为方便的拆装,提高了桶抓手9整体的维修和更换的便利性。

[0060] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

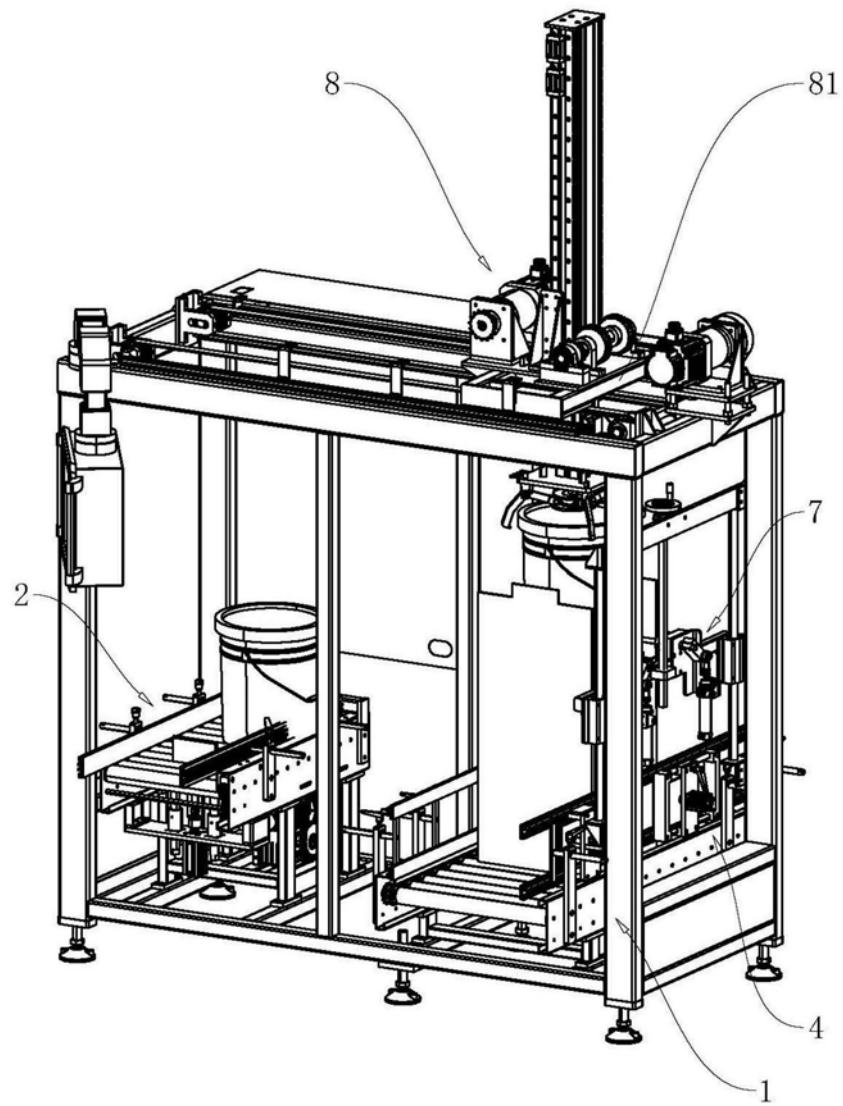


图1

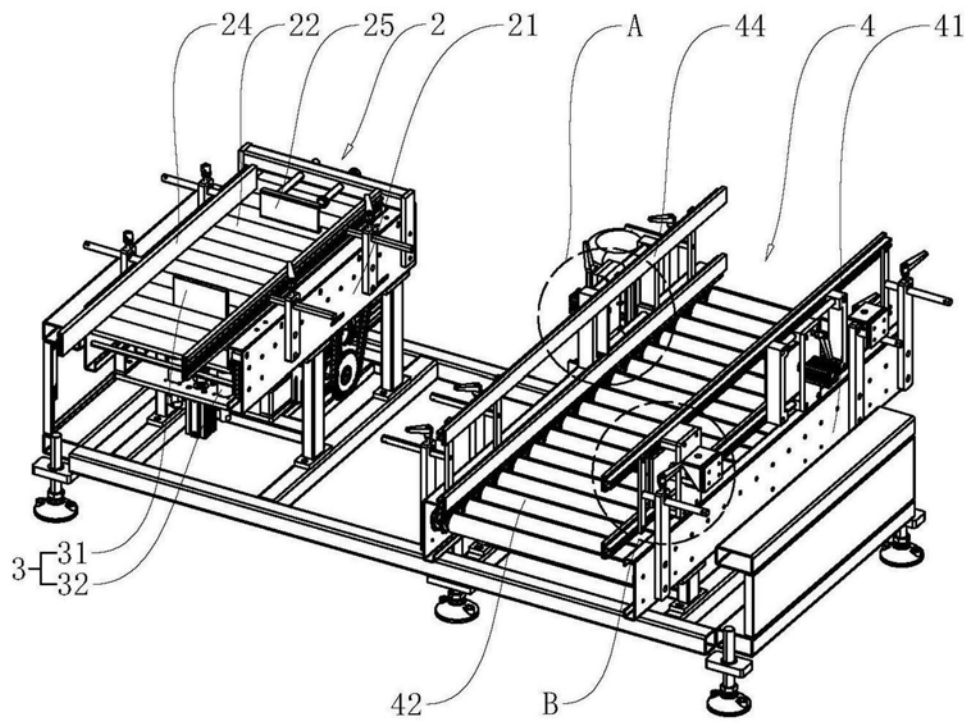
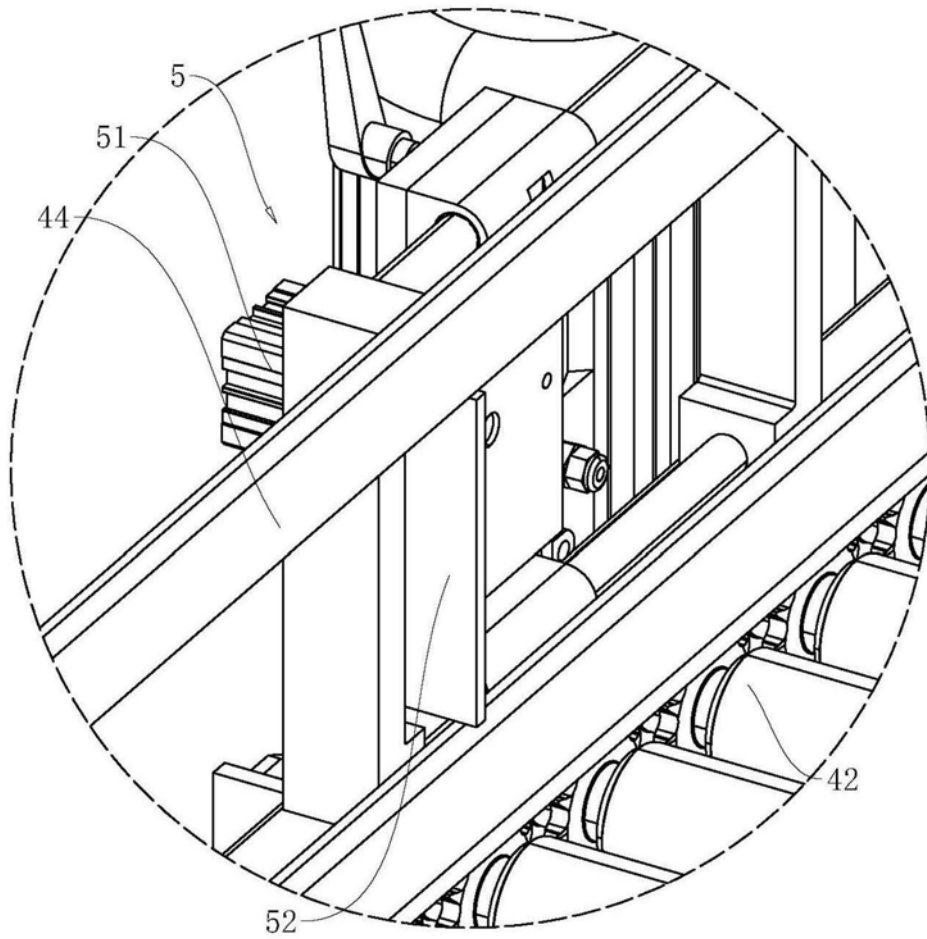
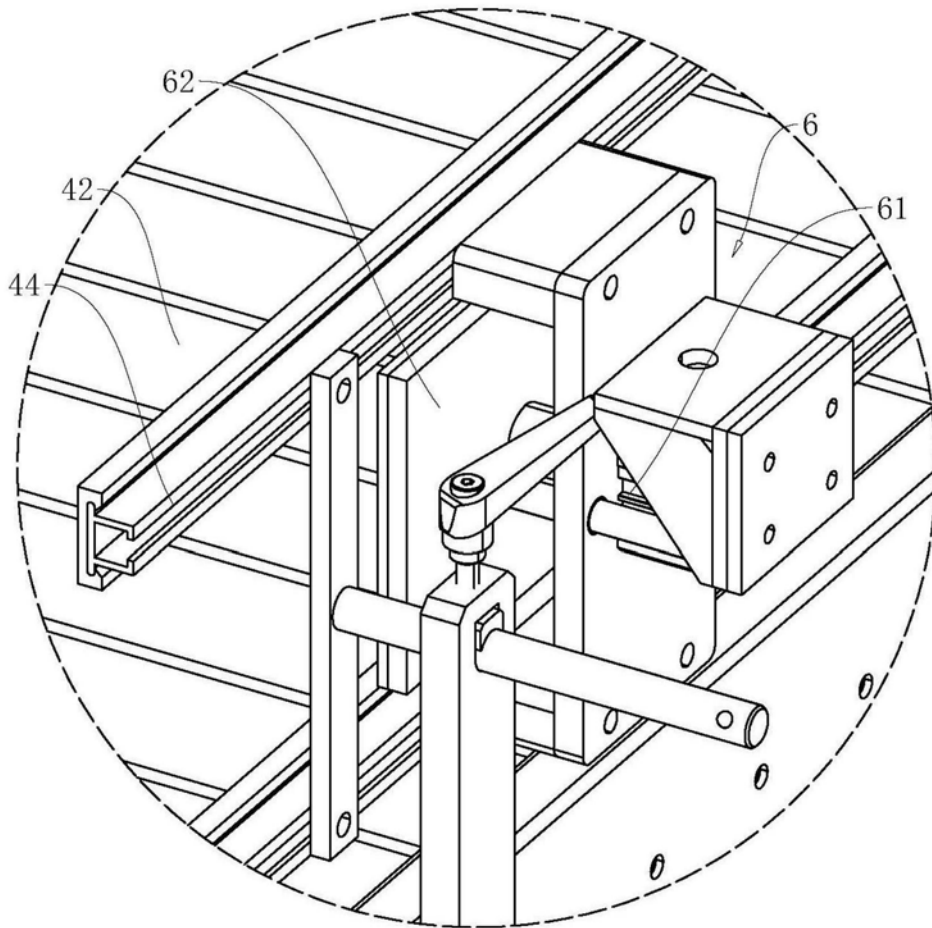


图2



A

图3



B

图4

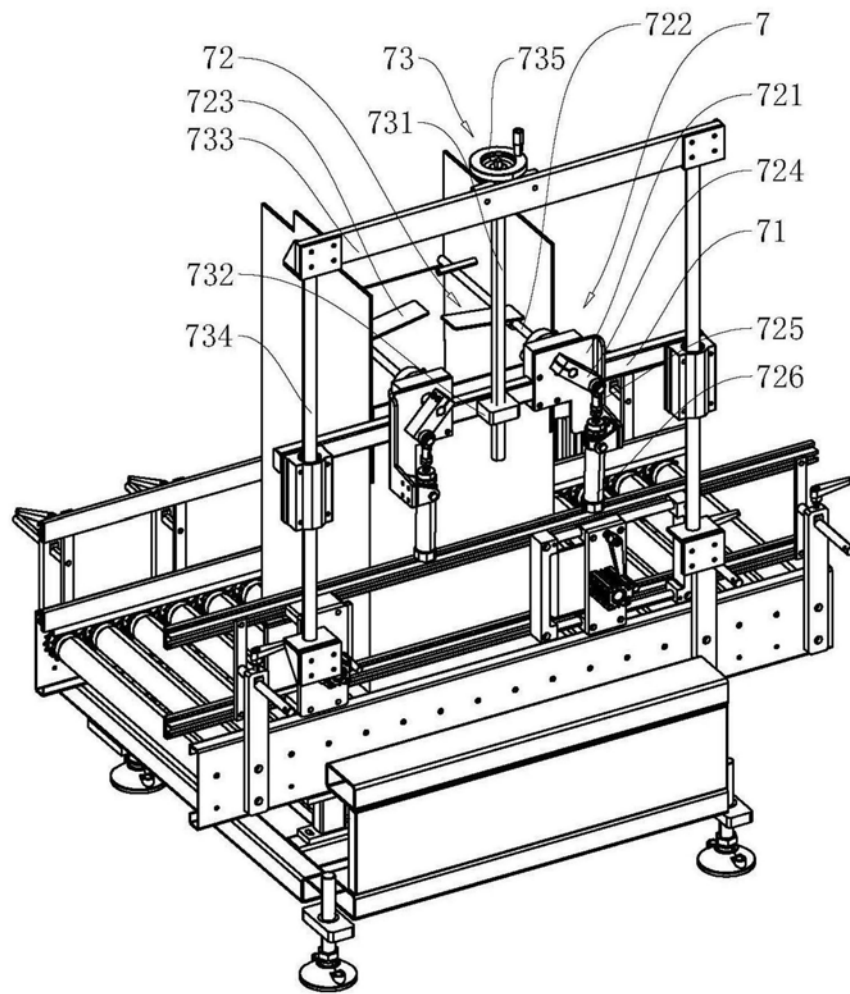


图5

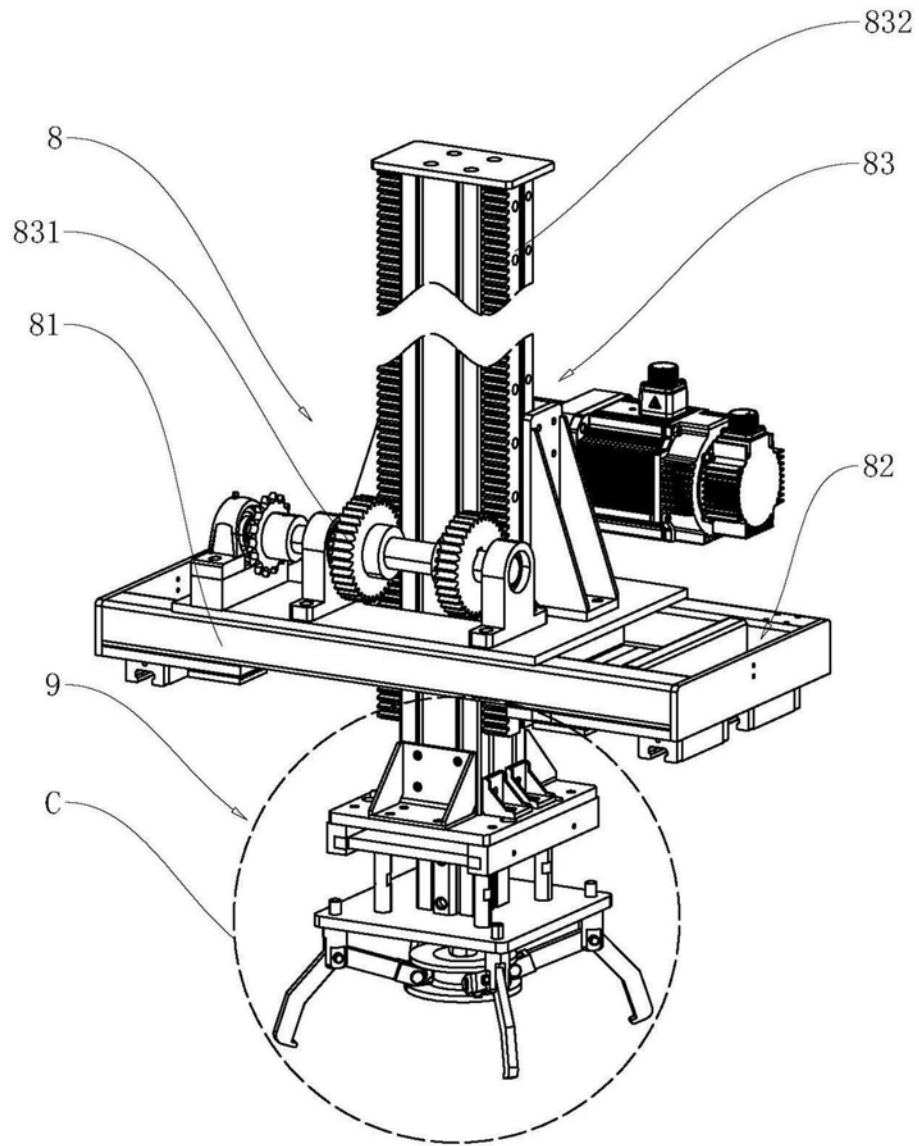
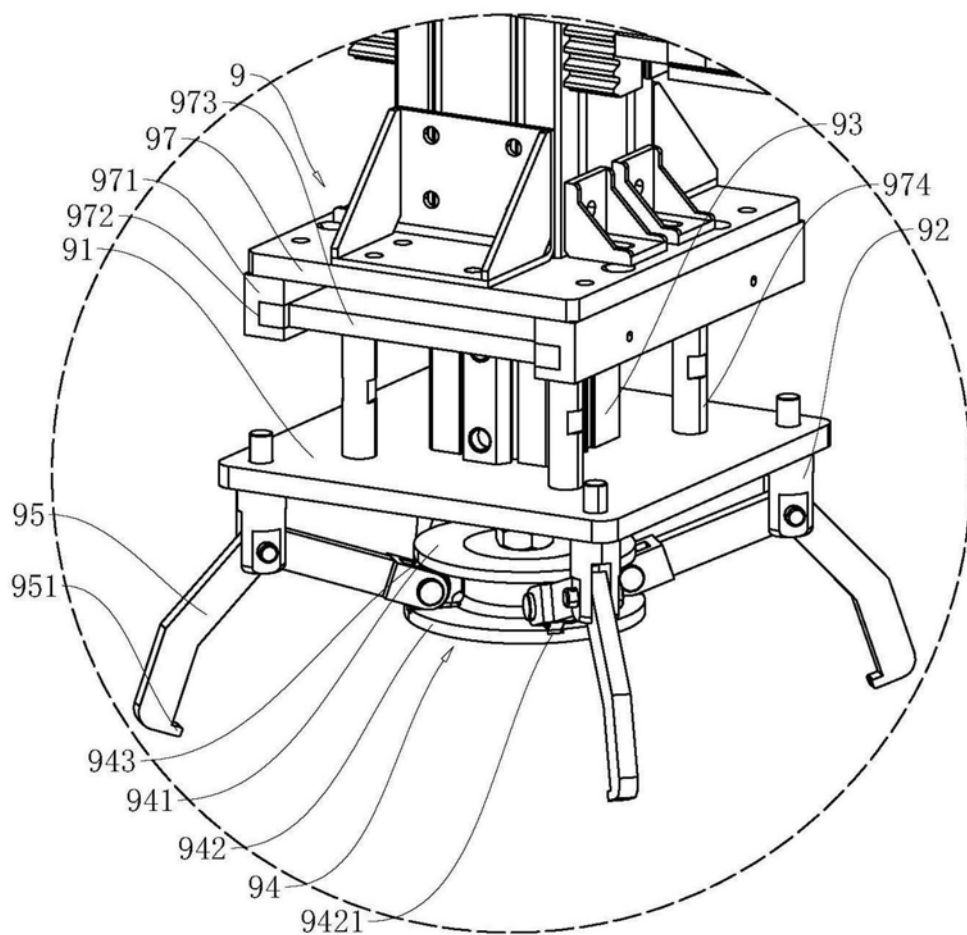


图6



C

图7