



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203419285 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201320381389. X

(22) 申请日 2013. 06. 30

(73) 专利权人 广州宝德凯包装机械有限公司

地址 510800 广东省广州市花都区雅瑶镇雅
昌南路2号

(72) 发明人 陈集太 叶清泉 卢新清

(74) 专利代理机构 广州中浚雄杰知识产权代理
有限责任公司 44254

代理人 刘各慧

(51) Int. Cl.

B65B 21/06 (2006. 01)

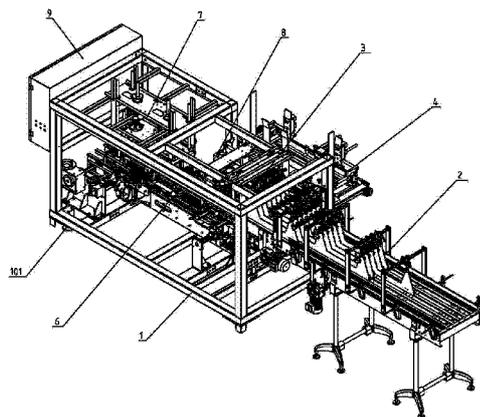
权利要求书3页 说明书15页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种下沉式纸箱包装机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种下沉式纸箱包装机，包括机架(1)、分瓶机构(2)、落瓶机构(3)、板仓(4)、接箱机构(5)、包装输送机构(6)、压箱机构(7)、热熔胶机(8)及电柜(9)。本实用新型的结构可实现可靠、顺利的分瓶，能方便快捷的调节中间左右护瓶板和中间护瓶板的位置，能方便的调节第一拨块和第二拨块之间的距离。



1. 一种下沉式纸箱包装机,包括机架(1)、分瓶机构(2)、落瓶机构(3)、板仓(4)、接箱机构(5)、包装输送机构(6)、压箱机构(7)、热熔胶机(8)及电柜(9);其特征在于:

所述的落瓶机构(3)包括落瓶架(30),在落瓶架(30)上设有二个以上分瓶隔板(31),相邻分瓶隔板(31)之间具有瓶装物(100)通过的通道;在落瓶架(30)的前部设有落瓶腔(35);在落瓶腔(35)内活动设有中间左右护瓶板(352)和中间护瓶板(353);在落瓶架(30)上位于落瓶腔(35)的一侧设有抽屉口(361),在落瓶腔(35)内位于中间护瓶板(353)和分瓶隔板(31)之间设有对着抽屉口(361)的落瓶抽屉(362);

所述的板仓(4)包括板仓调节机构(41)、吸盘调节机构(42)、推纸板机构(43)、板仓送纸机构(44)、纸板到位检测机构(45)、纸板防回弹定位调节机构(46)及上预折业杆横梁机构(47);

所述的包装输送机构(6)包括安装在机架(1)上的主传动左支撑板(61)及主传动右支撑板(62),在主传动左支撑板(61)及主传动右支撑板(62)之间安装有侧板(66),在主传动左支撑板(61)及主传动右支撑板(62)之间设有穿过侧板(66)的第一主动旋转轴(64)和第二主动旋转轴(65),在侧板(66)上安装有第一从动旋转轴(67)和第二从动旋转轴(68);在第一主动旋转轴(64)上安装有第一主动链轮(69),在第二主动旋转轴(65)上安装有第二主动链轮(610),在第一从动旋转轴(67)上安装有第一从动链轮(611),在第二从动旋转轴(68)上安装有第二从动链轮(612),在第一主动链轮(69)和第一从动链轮(611)之间设有第一链条(613);第一链条(613)上设有第一拨块(615);第二主动链轮(610)和第二从动链轮(612)之间设有第二链条(614),第二链条(614)上设有第二拨块(616);位于同一侧的第一拨块(615)和第二拨块(616)错位设置,位于同一侧的第一链条(613)位于第二链条(614)外;在第一主动旋转轴(64)上安装有第一传动链轮(619),在第二主动旋转轴(65)上套有连接套(621),连接套(621)的一端为台阶轴(6211),台阶轴(6211)上套有第二传动链轮(623),在连接套(621)上设有压紧第二传动链轮(623)的压板(624),在第一传动链轮(619)和第二传动链轮(623)之间设有传动链条。

2. 根据权利要求1所述的下沉式纸箱包装机,其特征在于:在落瓶架(30)上位于落瓶腔(35)的相对两侧分别设有二道以上的卡置槽(351);中间左右护瓶板(352)的端部具有一卡入部(3521),卡入部(3521)的下边缘向中间延伸后向斜下方延伸形成缺口(3522),卡入部(3521)卡置在卡置槽(351)内;在中间左右护瓶板(352)上设有二道以上的第一调节槽(3523),在中间护瓶板(353)上设有能卡置到第一调节槽(3523)内的第二调节槽(3531),所述的中间左右护瓶板(352)和中间护瓶板(353)通过第一调节槽(3523)和第二调节槽(3531)相互卡置。

3. 根据权利要求1所述的下沉式纸箱包装机,其特征在于:在落瓶架(30)上设有支承板(371);支承板(371)的上端设有压瓶横梁(372),所述的压瓶横梁(372)固定在机架(1)上;压瓶横梁(372)上通过轴承安装有压瓶调节螺杆(373),压瓶调节螺杆(373)的下端啮合有压瓶调节螺母(374),压瓶调节螺母(374)上固定有压瓶气缸固定板(375);在压瓶气缸固定板(375)上设有压瓶气缸(376),压瓶气缸(376)的活塞杆连接有压瓶板(377),所述的压瓶板(377)位于分瓶隔板(31)和压瓶气缸固定板(375)之间;

在落瓶架(30)上位于分瓶机构(2)和落瓶腔(35)之间设有来瓶检测装置;所述的来瓶检测装置包括来瓶检测支承板(381)、来瓶检测滑动板(382)、来瓶检测固定杆(384)、来

瓶检测块(385)、来瓶检测光电传感器(386);来瓶检测支承板(381)的下端固定在落瓶架(30)上;来瓶检测固定杆(384)和来瓶检测光电传感器(386)均设置在来瓶检测滑动板(382)上;来瓶检测滑动板(382)设在来瓶检测支承板(381);来瓶检测块(385)枢接在来瓶检测固定杆(384)上;

在落瓶架(30)的前方设有满瓶检测装置,所述的满瓶检测装置包括满瓶检测安装板(391)、设置在满瓶检测安装板(391)上的满瓶检测固定杆(392)、枢接在满瓶检测固定杆(392)上的满瓶检测块(394)及设置在满瓶检测安装板(391)上的满瓶检测光电传感器(395)。

4. 根据权利要求1所述的下沉式纸箱包装机,其特征在于:板仓调节机构(41)包括板仓架、板仓左右调节螺杆、板仓左右调节螺母、板仓调节驱动装置、板仓左右调节支架、板仓前后调节支架、板仓左右固定支架及导轨;板仓左右调节螺杆设在板仓架上;板仓左右调节螺母与板仓左右调节螺杆相啮合,且固定在板仓左右调节支架上;板仓驱动装置连接在板仓左右调节螺杆上,且驱动板仓左右调节螺杆旋转;板仓左右前后调节支架设在板仓左右调节支架上;板仓左右固定支架设在板仓左右调节支架上;导轨设在板仓左右调节支架上;在板仓前后调节支架上设有夹持装置,在夹持装置上设有第一板仓立板(418);在板仓左右固定支架上设有第二板仓立板(4110)。

5. 根据权利要求4所述的下沉式纸箱包装机,其特征在于:在第一板仓立板(418)上固定有挂纸挡板气缸(41d)和叉针气缸(41e),挂纸挡板气缸(41d)的活塞杆上设有挂纸挡板(41f),在叉针气缸(41e)的活塞杆上设有叉针(41g),挂纸挡板(41f)位于叉针(41g)的下方。

6. 根据权利要求1所述的下沉式纸箱包装机,其特征在于:所述的板仓送纸机构(44)包括送纸架(441);在送纸架(441)上开有第一滑槽(4414)和第二滑槽(4415),第一滑槽(4414)开口向上,第二滑槽(4415)开口朝前或槽后;在第一滑槽(4414)的开口处通过螺钉安装有抵挡板(442);在送纸架(441)上设有送纸胶辊(444),送纸胶辊(444)的两端设在第二滑槽(4415)内;在送纸架(441)上位于送纸胶辊(444)的上方设有压纸胶芯轴(445),压纸胶芯轴(445)的两端设在第一滑槽(4414)内,利用抵挡板(442)防止压纸胶芯轴(445)从第二滑槽(4415)滑出,在压纸胶芯轴(445)上安装有压纸轮(446),压纸轮(446)和送纸胶辊(444)之间有间隙;在抵挡板(442)上安装有弹簧桶(447),送纸导向杆(448)自上向下穿过弹簧桶(447),在压纸胶芯轴(445)上向下径向设有送纸导向孔,送纸导向杆(448)的下端伸入到送纸导向孔;在送纸导向杆(448)上套有弹簧(4410),弹簧(4410)的上端伸入到弹簧桶(447)内,弹簧的下端与压纸胶芯轴(445)接触。

7. 根据权利要求6所述的下沉式纸箱包装机,其特征在于:所述的纸板到位检测机构(45)包括纸板到位检测固定架(451)、纸板到位检测板(452)、纸板到位检测配重块(453)、纸板到位检测感应器;纸板到位检测固定架(451)安装在送纸架(441)上,且位于板仓调节机构(41)内;纸板到位检测板(452)枢接在纸板到位检测固定架(451)上,且位于纸板到位检测固定架(451)的一侧;纸板到位检测配重块(453)设置在纸板到位检测板(452)的一端;纸板到位检测感应器设置在板仓架上,且能检测纸板到位检测板(452)的另一端。

8. 根据权利要求1所述的下沉式纸箱包装机,其特征在于:第一主动链轮(69)和侧板(66)之间设有轴承装置;第二主动链轮(610)和侧板(66)之间设轴承装置;每一第一从动

旋转轴(67)上通过专用轴承设有第一从动链轮(611);每一第二从动旋转轴(68)通过专用轴承设有第二从动链轮(612);所述的轴承装置包括套筒(6171)、固定套(6172)和专用轴承(6173),第一主动链轮(69)和第二主动链轮(610)上均连接有所述的套筒(6171);固定套(6172)固定在侧板(66)上,专用轴承(6173)设在套筒(6171)和固定套(6172)之间;所述的专用轴承(6173)包括内圈(61731)、外圈(61732)及滚珠(61733),在内圈(61731)的外圆周上设有二道以上的滚珠容置槽,在外圈(61732)的内圆周上设有横截面为弧形的调节槽,滚珠(61733)设置在内圈(61731)和外圈(61732)之间,且滚珠(61733)容置在滚珠容置槽和调节槽内。

9. 根据权利要求1或8所述的下沉式纸箱包装机,其特征在于:所述的侧板(66)为两块,在侧板(66)之间设有二组以上的侧板调节装置,所述的侧板调节装置包括设在一侧板(66)上的第一侧板调节螺母(626)、设在另一侧板(66)上的第二侧板调节螺母(627)及设在第一侧板调节螺母(626)和第二侧板调节螺母(627)上的侧板调节螺杆(628),侧板调节螺杆(628)设置有两段螺纹,两端螺纹的旋向相反,其中一段螺纹与第一侧板调节螺母(626)啮合,另一段螺纹与第二侧板调节螺母(627)啮合;在其中一侧板调节螺杆(628)上设有侧板调节驱动机构,所述的侧板调节驱动机构包括侧板调节减速机(629)、侧板调节手轮(630),侧板调节手轮(630)与侧板调节减速机(629)的输入端连接,侧板调节减速机(629)的输出端与其中一侧板调节螺杆(628)连接;在每一侧板调节螺杆(628)上位于两侧板之间安装有侧板调节螺杆座(631),侧板调节螺杆座(631)安装在中间拖箱架(632)上,在侧板调节螺杆(628)上设有侧板调节链轮,相邻侧板调节链轮之间设有侧板调节链条。

10. 根据权利要求1所述的下沉式纸箱包装机,其特征在于:所述的压箱机构(7)包括压箱座(71)、第一压箱装置(72)及第二压箱装置(73);

所述的压箱座(71)固定在机架(1)上,且位于包装输送机构(6)的上方;

第一压箱装置(72)包括第一压箱气缸(721)、第一压箱导向杆(722)、第一压箱板(723)、第一侧压箱板(724)及压箱钩(725),第一压箱气缸(721)安装在压箱座(71)上,第一压箱导向杆(722)活动的设在压箱座(71)上,第一压箱板(723)固定在第一压箱气缸(721)的活塞杆和第一压箱导向杆(722)上,第一侧压箱板(724)设在第一压箱板(723)上,且第一侧压箱板(724)下端向下延伸伸出第一压箱板(723),压箱钩(725)枢接在压箱座(71)上;

第二压箱装置(73)包括第二压箱气缸(731)、第二压箱导向杆(732)、第二压箱板(733)及第二侧压箱板(734);第二压箱气缸(731)固定在压箱座(71)上,第二压箱导向杆(732)活动的设在压箱座(71)上,第二压箱板(733)固定在第二压箱气缸(731)活塞杆和第二压箱导向杆(732)上,第二侧压箱板(734)设在第二压箱板(733)上。

一种下沉式纸箱包装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纸箱包装机。

背景技术

[0002] 为了提高包装效率、降低人工成本，在工业上已经应用到了全自动化包装机，现有的纸箱包装机主要包括输瓶分瓶机构、落瓶机构、板仓、包装输送机构等，其基本的工作原理是通过输瓶分瓶机构向落瓶机构输送瓶装物，同时板仓向落瓶机构的下方自动输送纸板，然后通过包装输送机构实现自动包装和输送，从而实现自动包装的过程。

[0003] 对于现有的落瓶机构来说，主要包括落瓶架、设在落瓶架上的分瓶隔板，在落瓶架的前端部设置有落瓶腔，工作时，当纸板被送入到落瓶腔的下方时，通过输瓶机构向落瓶机构内输送瓶装物，瓶装物陆续的进入到落瓶腔内并有纸板承载，当输送的瓶装物达到纸箱的包装数量时，进入到落瓶腔内的瓶装物跟随纸板下落，然后进行包装，该结构虽然能实现自动落瓶包装，但是，瓶装物在下落时不能被保护，因此，容易出现瓶装物倾倒的现象，同时还不能根据纸箱大小来调节瓶装物的下落数量。

[0004] 对于包装输送机构来说，主要包括包装机构及输送机构，其中传动的输送机构通常通过链条及安装在链条上的拨块实现，但是实际使用过程中发现，利用一链条输送时，难以实现对纸箱的定位，从而影响包装的质量。为解决上述技术问题，则增加了一链条，并在增加的链条上也设置拨块，在输送过程中，利用两不同链轮上的相邻拨块夹持住纸箱，这样，就不会出现纸箱移动的现象，虽然上述结构能够解决传统输送的技术问题，但是，由于包装纸箱的大小不一，而两链条上的相邻拨块之间的间距已经确定，因此，只能针对同一型号的纸箱进行包装，适用的范围非常的窄。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种下沉式纸箱包装机。

[0006] 解决上述技术问题的技术方案是：一种下沉式纸箱包装机，包括机架、分瓶机构、落瓶机构、板仓、接箱机构、包装输送机构压箱机构、热熔胶机及电柜；所述的落瓶机构包括落瓶架，在落瓶架上设有二个以上分瓶隔板，相邻分瓶隔板之间具有瓶装物通过的通道；在落瓶架的前部设有落瓶腔；在落瓶腔内活动设有中间左右护瓶板和中间护瓶板；在落瓶架上位于落瓶腔的一侧设有抽屉口，在落瓶腔内位于中间护瓶板和分瓶隔板之间设有对着抽屉口的落瓶抽屉；所述的板仓包括板仓调节机构、吸盘调节机构、推纸板机构、板仓送纸机构、纸板到位检测机构、纸板防回弹定位调节机构及上预折业杆横梁机构；所述的包装输送机构包括安装在机架上的主传动左支撑板及主传动右支撑板，在主传动左支撑板及主传动右支撑板之间安装有侧板，在主传动左支撑板及主传动右支撑板之间设有穿过侧板的第一主动旋转轴和第二主动旋转轴，在侧板上安装有第一从动旋转轴和第二从动旋转轴；在第一主动旋转轴上安装有第一主动链轮，在第二主动旋转轴上安装有第二主动链轮，在第一从动旋转轴上安装有第一从动链轮，在第二从动旋转轴上安装有第二从动链轮，在第一主

动链轮和第一从动链轮之间设有第一链条；第一链条上设有第一拨块；第二主动链轮和第二从动链轮之间设有第二链条，第二链条上设有第二拨块；位于同一侧的第一拨块和第二拨块错位设置，位于同一侧的第一链条位于第二链条外；在第一主动旋转轴上安装有第一传动链轮，在第二主动旋转轴上套有连接套，连接套的一端为台阶轴，台阶轴上套有第二传动链轮，在连接套上设有压紧第二传动链轮的压板，在第一传动链轮和第二传动链轮之间设有传动链条。

[0007] 本实用新型的有益效果是：由于设置了中间左右护瓶板和中间护瓶板，因此，瓶装物在下落过程中，能对瓶装物起到护瓶的作用，可防止瓶装物下落时出现倾倒的现象，以保证包装能顺利进行。由于设置了落瓶抽屉，而且中间左右护瓶板和中间护瓶板都是活动设置，这样，只要将落瓶抽屉从抽屉口抽出既能方便快捷的调节中间左右护瓶板和中间护瓶板的位置，以适应对不同纸箱包装的需求。另外，由于具有导向板，因此，对瓶装物下落具有很好的导向作用。对于包装输送机构来说，松开压板后，第二传动链轮和第二主动旋转轴能单独相对运动，这样，通过旋转第二主动旋转轴则能调节第二链条的位置，最终达到调节第一拨块和第二拨块之间相对距离的目的，因此，利用实用新型的结构能方便的调节第一拨块和第二拨块之间的距离，以适用于不同规格的纸箱包装，从而提高了纸箱包装机的适用范围。

附图说明

[0008] 图 1 为下沉式纸箱包装机的立体图。图 2 为下沉式纸箱包装机的分解图。图 3 为分瓶机构的立体图。图 4 为分瓶机构的左视图。图 5 为分瓶板调节装置的立体图。图 6 为锁紧调节装置的立体图。图 7 为分瓶板调节装置的分解图。图 8 为锁紧调节装置的分解图。图 9 为分瓶时的状态图。图 10 为落瓶机构的立体图。图 11 为满瓶检测装置的立体图。图 12 为落瓶机构的分解图。图 13 为板仓的立体图。图 14 为板仓的分解图。图 15 为包装输送机构的立体图。图 16 为轴承装置的分解图。图 17 为轴承装置的剖视图。图 18 为连接套、第二传动链轮、压板的分解图。图 19 为压箱机构的立体图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步详细说明。

[0010] 如图 1 和图 2 所示，下沉式纸箱包装机包括机架 1、分瓶机构 2、落瓶机构 3、板仓 4、接箱机构 5、包装输送机构 6、压箱机构 7、热熔胶机 8 及电柜 9。

[0011] 如图 2 所示，机架 1 由方钢焊接而成，在机架 1 的底部安装有调节脚 101。

[0012] 如图 3 和图 4 所示，分瓶机构 2 包括分瓶机架 21，分瓶机架 21 由分瓶架体 211、分瓶支撑脚 212 和分瓶调整脚 213 组成，其中分瓶架体 211 由左侧板 2111、右侧板 2112、后板 2113 和分瓶支撑板 2114，左侧板 2111、右侧板 2112、后板 2113 相互连接，分瓶支撑板 2114 连接在左侧板 2111 和右侧板 2112 之间，在分瓶支撑板 2114 上安装有间隔排列的分瓶承载板 22。在左侧板 2111 和右侧板 2112 上连接有分瓶支架 23。所述的分瓶支撑脚 212 连接在分瓶支架 23 上。分瓶调整脚 213 通过螺纹连接在分瓶支撑脚 212 上，通过旋转分瓶调整脚 213，可调节分瓶架体 211 的高度及平衡度。

[0013] 如图 3 和图 4 所示，在分瓶机架 21 上安装有分瓶驱动装置和分瓶输送装置。其中，

分瓶驱动装置包括分瓶电机 241、分瓶减速机 242、分瓶传动轴 243 及分瓶传动轮 244；分瓶电机 241 和分瓶减速机 242 安装在分瓶架体 211 上，分瓶电机 241 的输出轴与分瓶减速机 242 的输入端相连接，分瓶传动轴 243 通过轴承安装在分瓶架体 211 上，分瓶减速机 242 的输出端与分瓶传动轴 243 相连接，分瓶传动轮 244 安装在分瓶传动轴 243 上。所述的分瓶输送装置包括分瓶导向辊 251 及分瓶输送带(未示出)，分瓶导向辊 251 安装在分瓶架体 211 上，分瓶输送带套在分瓶架体 211 上，并通过分瓶传动轮 244 带动，通过分瓶导向辊 251 导向，防止分瓶输送带与分瓶架体 211 下部摩擦。当分瓶电机 241 工作时，分瓶电机 241 通过分瓶减速机 242 带动分瓶传动轴 243 旋转，分瓶传动轴 243 带动分瓶传动轮 244 旋转，分瓶传动轮 244 带动分瓶输送带运动，将瓶装物输送到落瓶机构 3 内。

[0014] 如图 3 和图 4 所示，在左侧板 2111 和右侧板 2112 的外侧分别安装有分瓶支座 261，分瓶支座 261 上设有孔，分瓶支座 261 上设有能径向旋入到孔内的分瓶锁紧螺丝 262，在孔上滑动的安装有分瓶调节杆 263，在分瓶调节杆 263 的一端部安装有分瓶螺钉 264；在分瓶导向板 265 上设有燕尾槽，分瓶螺钉 264 的头部卡置到燕尾槽实现分瓶调节杆 263 和分瓶导向板 265 之间的连接，这样，就方便安装、拆卸和调节分瓶导向板 265。通过松开和锁紧分瓶锁紧螺丝 262，则能调节分瓶调节杆 263 的位置，从而达到调节分瓶导向板 265 位置的目的；所述的分瓶导向板 265 对瓶装物的输送具有导向作用，另一方面可防止瓶装物掉离分瓶机架 21。

[0015] 如图 3 和图 4 所示，在分瓶架体 211 上安装有向上延伸的分瓶板分瓶支架 271，在两相对分瓶板分瓶支架 271 上横向连接有分瓶支撑杆 272，分瓶支撑杆 272 的横截面为多边形，在本实施方式中，分瓶支撑杆 272 的横截面为正四边形。在分瓶支撑杆 272 和分瓶承载板 22 之间设有分瓶板，分瓶支撑杆 272 和分瓶板之间设有分瓶板调节装置 273。

[0016] 如图 5 和图 7 所示，分瓶板调节装置 273 包括上夹持块 2731、下夹持块 2732、锁紧装置 2733、分瓶板调节杆 2734、分瓶板锁紧套环 2735、分瓶板锁紧杆 2736、分瓶板第二锁紧螺杆 2737 及分瓶板第二垫板 2738。

[0017] 如图 7 所示，上夹持块 2731 包括依次连接的连接部 27311、上夹持部 27312 及上锁紧部 27313。连接部 27311 的一端部开有横向的开口槽 27314，在连接部 27311 上设有穿过开口槽 27314 的孔 27315。上夹持部 27312 自连接部 27311 斜向上延伸后斜向下延伸与上锁紧部 27313 连接，在连接部 27311 和上夹持部 27312 的连接处设有横向卡槽 27315。

[0018] 如图 7 所示，下夹持块 2732 包括插入部 27321、下夹持部 27322 及下锁紧部 27323。插入部 27321 横向延伸并插入到横向卡槽 27315 内；下夹持部 27322 自插入部 27321 斜向下延伸后斜向上延伸与下锁紧部 27323 连接。

[0019] 如图 5 所示，上夹持块 2731 和下夹持块 2732 在上下夹持部之间形成有用于夹持分瓶支撑杆 272 的且与分瓶支撑杆 272 横截面相对应的分瓶夹持腔 2739。为了使上下夹持块 2732 与分瓶支撑杆 272 的接触面大、支撑可靠，在上夹持部 27312 上对应于分瓶支撑杆 272 转角处设有上凹槽 27316，在下夹持部 27322 上对应于分瓶支撑杆 272 转角处设有下凹槽 27324，与此同时，上凹槽 27316 和下凹槽 27324 还能减少应力集中，从而提高上夹持块 2731 和下夹持块 2732 的强度。

[0020] 如图 7 所示，所述的锁紧装置 2733 包括分瓶板第一锁紧螺杆 27331、分瓶板第一锁紧螺母 27332、分瓶板第一垫板 27333 及分瓶板第一锁紧手柄 27334，分瓶板第一锁紧螺杆

27331 穿过上夹持块 2731 的上锁紧部 27313 和下夹持块 2732 的下锁紧部 27323, 在下锁紧部 27323 的下表面上设有凹陷部 27325, 分瓶板第一锁紧螺母 27332 与分瓶板第一锁紧螺杆 27331 相啮合, 且分瓶板第一锁紧螺母 27332 设置在凹陷部 27325 内, 一方面是为了保护分瓶板第一锁紧螺母 27332, 另一方面是为了节省空间, 分瓶板第一垫板 27333 位于上锁紧部 27313 上方, 通过分瓶板第一锁紧螺母 27332 和分瓶板第一垫板 27333 实现锁紧, 分瓶板第一锁紧手柄 27334 连接在分瓶板第一锁紧螺杆 27331 上。

[0021] 如图 5 和图 7 所示, 分瓶板调节杆 2734 自下向上穿过孔 27315; 分瓶板锁紧套环 2735 设在开口槽 27314 内, 且套在分瓶板调节杆 2734 上; 分瓶板锁紧杆 2736 的一端连接在分瓶板锁紧套环 2735 上, 分瓶板第二锁紧螺杆 2737 连接在分瓶板锁紧杆 2736 的另一端, 分瓶板第二垫板 2738 套在分瓶板第二锁紧螺杆 2737 上且位于连接部 27311 的外端面上; 在分瓶板第二锁紧螺杆 2737 上连接分瓶板第二锁紧手柄。分瓶板调节杆 2734 的下端与分瓶板相连接。

[0022] 如图 3 所示, 相邻分瓶板之间设有锁紧调节装置 274, 如图 6 和图 8 所示, 所述的锁紧调节装置 274 包括分瓶板夹持板 2741、分瓶板调节板 2742、分瓶板第三锁紧螺杆 2743、分瓶板第三垫板 2744 及分瓶板第三锁紧手柄 2745, 分瓶板夹持板 2741 上设有卡置到分瓶板上的夹持槽 27411, 分瓶板调节板 2742 上设有一调节槽 27421, 分瓶板第三锁紧螺杆 2743 穿过调节槽 27421 与分瓶板夹持板 2741 相连接, 分瓶板第三垫板 2744 设在分瓶板第三锁紧螺杆 2743 头部与分瓶板调节板 2742 之间, 分瓶板第三锁紧手柄 2745 设在分瓶板第三锁紧螺杆 2743 上。

[0023] 如要横向调节分瓶板, 则松开分瓶板第一锁紧螺杆 27331 和分瓶板第三锁紧螺杆 2743, 此时, 上夹持块 2731 和下夹持块 2732 松开, 分瓶板第三锁紧螺杆 2743 与分瓶板调节板 2742 之间的锁紧力解除, 这样, 就可以横向的移动分瓶板, 调节好后, 锁紧分瓶板第一锁紧螺杆 27331 和分瓶板第三锁紧螺杆 2743 即可固定分瓶板, 而由于分瓶支撑杆 272 的横截面为四边形, 且因分瓶板夹持板 2741 是一同连接到了分瓶板调节板 2742 上, 所以, 在调节分瓶板时, 分瓶板不容易发生偏摆, 位移的精度高。如需要上下调节分瓶板, 则松开分瓶板第二锁紧螺杆 2737, 分瓶板锁紧套环 2735 对分瓶板调节杆 2734 的锁紧力解除, 则分瓶板调节杆 2734 可上下滑动, 从而达到调节分瓶板的目的。利用本实施方式的结构, 调节分瓶板方便、精确。

[0024] 如图 3 和图 9 所示, 分瓶板包括由一个以上的主分瓶板 281 组成的主分瓶板组及由一个以上的次分瓶板 282 组成的次分瓶板组, 次分瓶板 282 位于主分瓶板 281 的两侧, 主分瓶板 281 的前端部伸出次分瓶板 282 的前端部呈阶梯状。如图 9 所示, 主分瓶板 281 的伸出端两侧壁上分别安装有凸条 2811, 凸条 2811 的两端为倾斜导向面。在主分瓶板 281 和次分瓶板 282 的前端部分别设有滚轮 2812。分瓶电机 241 工作时, 输送到分瓶输送带上的斜向排列的瓶装物 100 跟随分瓶输送带一起运动, 当瓶装物 100 运动到主分瓶板 281 的前端部处时, 在滚轮 2812 的导向作用下瓶装物 100 被分成两道输送, 当瓶装物 100 碰到凸条 2811 时, 因凸条 2811 的作用, 实现对瓶装物 100 输送的补空, 使得瓶装物能顺利的进入到每一通道内, 在通道内瓶装物能够自动找到自己的位置, 因此, 分瓶更加的顺畅、可靠。

[0025] 如图 10 和图 12 所示, 落瓶机构 3 包括落瓶架 30, 在落瓶架 30 上设有二个以上分瓶隔板 31, 相邻分瓶隔板 31 之间具有瓶装物 100 通过的通道; 落瓶架 30 的两侧固定有一

组以上的立板 321, 每组立板 321 包括两块, 至少一组立板 321 的上端设有分瓶横梁 322, 分瓶横梁 322 固定在机架 1 上; 在每组立板 321 上安装有落瓶支撑杆 323, 在落瓶支撑杆 323 和分瓶隔板 31 之间设有调节装置, 所述的调节装置与分瓶板调节装置 273 的结构一样, 在分瓶隔板 31 之间设有锁紧装置, 锁紧装置与分瓶机构 2 上的锁紧装置一样, 在分瓶隔板 31 的前端连接有滑块 331, 在落瓶架 30 的前端设有导向杆 332, 滑块 331 套在导向杆 332 上, 在滑块 331 上开有滑块开口槽, 在导向杆 332 上位于滑块开口槽内套有落瓶锁紧套环, 落瓶锁紧套环上设有第四锁紧螺杆 333, 当需要横向调节分瓶隔板 31 时, 除需要松开第四锁紧螺杆 333 外, 其他的方法与分瓶板的调节方法一样, 分瓶隔板 31 上下调节的方法与分瓶板上下调节的方法一样。

[0026] 如图 10 和图 12 所示, 在落瓶架 30 上安装有落瓶减速机 341, 落瓶减速机 341 的输入端连接有落瓶电机 342, 落瓶减速机 341 的输出端连接有落瓶传动轴 343, 且落瓶传动轴 343 安装在落瓶架 30 上, 在落瓶传动轴 343 上安装有落瓶传动轮 344, 在落瓶架 30 上套有落瓶传动带并由落瓶传动轮 344 带动, 当落瓶电机 342 工作时, 落瓶电机 342 通过落瓶减速机 341 带动落瓶传动轴 343 旋转, 落瓶传动轴 343 带动落瓶传动轮 344 旋转, 落瓶传动轮 344 带动落瓶输送带(未示出)运动, 通过落瓶输送带将来自分瓶机构 2 上的瓶装物 100 输送到落瓶腔 35 内。

[0027] 如图 10 和图 12 所示, 在落瓶架 30 的前部设有落瓶腔 35; 在落瓶架 30 上位于落瓶腔 35 的相对两侧分别设有二道以上的卡置槽 351, 在落瓶腔 35 内设有中间左右护瓶板 352 和中间护瓶板 353, 在本实施方式中, 中间左右护瓶板 352 由两块组成, 中间护瓶板 353 由一块组成。其中, 如图 12 所示, 中间左右护瓶板 352 的端部具有一卡入部 3521, 卡入部 3521 的下边缘向中间延伸后向斜下方延伸形成缺口 3522, 卡入部 3521 卡置在卡置槽 351 内, 这样, 不仅可以定位中间左右护瓶板 352, 还可以根据实际需求将中间左右护瓶板 352 卡置到不同的卡置槽 351 内以改变中间左右护瓶板 352 的位置, 同时, 所述的缺口 3522 能保证中间左右护瓶板 352 顺利的卡入到卡置槽 351 内而不被干扰。在中间左右护瓶板 352 上设有二道以上的第一调节槽 3523, 在中间护瓶板 353 上设有能卡置到第一调节槽 3523 内的第二调节槽 3531, 所述的中间左右护瓶板 352 和中间护瓶板 353 通过第一调节槽 3523 和第二调节槽 3531 相互卡置, 一方面能将中间左右护瓶板 352 和中间护瓶板 353 定位在一起, 防止相互移动, 另一方面便于调节中间护瓶板 353 相对于中间左右护瓶板 352 位置。所述的中间左右护瓶板 352 和中间护瓶板 353 能防止瓶装物 100 在下落过程中倾倒, 保证装箱的顺利进行。

[0028] 如图 10 和图 12 所示, 在落瓶架 30 上位于落瓶腔 35 的一侧设有抽屉口 361, 在落瓶腔 35 内位于中间护瓶板 353 和分瓶隔板 31 之间设有对着抽屉口 361 的落瓶抽屉 362, 如图 12 所示, 所述的落瓶抽屉 362 包括抽屉框 3621 及设置在抽屉框 3621 内的导向板 3622, 所述的导向板 3622 与分瓶隔板 31 的位置对应。在落瓶架 30 上位于抽屉口 361 处设有抽屉固定板 363, 抽屉固定板 363 上固定有抽屉调节气缸 364, 抽屉调节气缸 364 的活塞杆与抽屉框 3621 相连接。当需要调节中间左右护瓶板 352 和中间护瓶板 353 时, 将落瓶抽屉 362 从抽屉口 361 抽出, 然后, 根据需求将中间左右护瓶板 352 的端部卡入到相应的卡置槽 351 内, 将中间护瓶板 353 的第二调节槽 3531 卡入到对应的第一调节槽 3523 内, 最后将落瓶抽屉 362 复位即可, 该调节方法快捷、方便, 且能根据装箱尺寸的要求随时调节中间左右护瓶

板 352 和中间护瓶板 353 的位置。当需要改变导向板 3622 位置时,启动抽屉调节气缸 364,让抽屉调节气缸 364 的活塞杆带动落瓶抽屉 362 运动,因此,调节起来非常的简便。

[0029] 如图 10、12 所示,在落瓶架 30 上设有支承板 371;支承板 371 的上端设有压瓶横梁 372,所述的压瓶横梁 372 固定在机架 1 上;压瓶横梁 372 上通过轴承安装有压瓶调节螺杆 373,压瓶调节螺杆 373 的下端啮合有压瓶调节螺母 374,压瓶调节螺母 374 上固定有压瓶气缸固定板 375;在压瓶气缸固定板 375 上设有压瓶气缸 376,压瓶气缸 376 的活塞杆连接有压瓶板 377,所述的压瓶板 377 位于分瓶隔板 31 和压瓶气缸固定板 375 之间,通过控制压瓶气缸 376,则能带动压瓶板 377 运动。在压瓶调节螺杆 373 的上端设有压瓶从动链轮 378,在机架 1 上安装有压瓶轴承座 379,压瓶轴承座 379 上通过轴承安装有压瓶轴 3710,压瓶轴 3710 上设有压瓶主动链轮 3711,压瓶主动链轮 3711 和压瓶从动链轮 378 之间设有压瓶链条,在压瓶轴 3710 上连接有第一手轮 3712,当旋转第一手轮 3712 时,第一手轮 3712 通过压瓶轴 3710 带动压瓶主动链轮 3711 旋转,压瓶主动链轮 3711 通过压瓶链条带动压瓶从动链轮 378 旋转,从而带动压瓶调节螺杆 373 旋转,在压瓶调节螺母 374 的作用下,可带动压瓶气缸固定板 375 上下运动,以达到调节压瓶板 377 上下位置的目的,使得该压瓶板 377 能适用于不同高度的瓶装物 100。

[0030] 为了防止压瓶气缸固定板 375 随意移动,在支承板 371 上开有长槽 371a,从外经过长槽 371a 与压瓶气缸固定板 375 连接有第五锁紧螺杆 371b。

[0031] 如图 10、12 所示,在落瓶架 30 上位于分瓶机构 2 和落瓶腔 35 之间设有来瓶检测装置。所述的来瓶检测装置包括来瓶检测支承板 381、来瓶检测滑动板 382、第六锁紧螺杆 383、来瓶检测固定杆 384、来瓶检测块 385、来瓶检测光电传感器 386、来瓶检测块限位杆 387。来瓶检测支承板 381 的下端固定在落瓶架 30 上,在来瓶检测支承板 381 上设有导向槽 388,第六锁紧螺杆 383 穿过导向槽 388 连接在来瓶检测滑动板 382 上,只要第六锁紧螺杆 383 松开,来瓶检测滑动板 382 可上下滑动,达到调节来瓶检测滑动板 382 位置的目的;来瓶检测固定杆 384 和来瓶检测光电传感器 386 均设置在来瓶检测滑动板 382 上;来瓶检测块 385 通过套筒枢接在来瓶检测固定杆 384 上,且套筒通过螺钉固定在来瓶检测固定杆 384 上,以方便安装和拆卸来瓶检测块 385;来瓶检测块限位杆 387 固定在来瓶检测滑动板 382 上,用于限制来瓶检测块 385 的摆动幅度。当有瓶装物 100 从分瓶机构 2 输送过来时,瓶装物 100 会碰及到来瓶检测块 385,此时,来瓶检测块 385 向上摆动,来瓶检测光电传感器 386 检测到来瓶检测块 385 已经离开原来的位置,则来瓶检测光电传感器 386 向控制器发送信号,便于其他工序的顺利进行。

[0032] 如图 11 所示,在落瓶架 30 的前方设有满瓶检测装置,所述的满瓶检测装置包括满瓶检测安装板 391、设置在满瓶检测安装板 391 上的满瓶检测固定杆 392、固定在满瓶检测固定杆 392 上的满瓶检测套筒 393,枢接在满瓶检测套筒 393 上的满瓶检测块 394 及设置在满瓶检测安装板 391 上的满瓶检测光电传感器 395。满瓶检测安装板 391 固定在机架 1 上。所述的满瓶检测块 394 包括平衡端 3941 及连接在平衡端 3941 一端部的检测端 3942,平衡端 3941 和检测端 3942 呈 L 型,平衡端 3941 和检测端 3942 的连接处枢接在满瓶检测套筒 393 上;所述的满瓶检测光电传感器 395 对着平衡端 3941,且在满瓶检测安装板 391 上位于平衡端 3941 的上下两侧分别安装有满瓶检测限位杆 396,用于限制满瓶检测块 394 的摆动幅度;在满瓶检测安装板 391 上位于满瓶检测光电传感器 395 处设有光射孔,满瓶检测光电

传感器 395 经过光射孔可检测到平衡端 3941。

[0033] 当在落瓶腔 35 出现满瓶的情况时,最前面的瓶装物 100 碰及到满瓶检测块 394,检测端 3942 向后摆动,平衡端 3941 向上翘曲,此时满瓶检测光电传感器 395 检测到平衡端 3941 离开,根据此信号向控制器发送信号,控制器控制压瓶气缸 376 工作,利用压瓶板 377 压住输送的瓶装物 100,防止瓶装物 100 继续向前输送,然后,位于落瓶腔 35 内的瓶装物 100 下落实现下面的包装和输送。

[0034] 如图 14 所示,所述的板仓 4 包括板仓调节机构 41、吸盘调节机构 42、推纸板机构 43、板仓送纸机构 44、纸板到位检测机构 45、纸板防回弹定位调节机构 46 及上预折业杆横梁机构 47。

[0035] 如 13、14 所示,板仓调节机构 41 包括板仓架、板仓左右调节螺杆、板仓左右调节螺母、板仓调节驱动装置、板仓左右调节支架、板仓前后调节支架、板仓左右固定支架及导轨。

[0036] 如图 14 所示,板仓架包括后梁 4111、左横梁 4112、中横梁 4113 和右横梁 4114,左横梁 4112、中横梁 4113 和右横梁 4114 的后端连接在后梁 4111 上,中横梁 4113 的前端连接在机架 1 上,左横梁 4112 和右横梁 4114 通过安装板固定到机架 1 上,在左横梁 4112 和安装板之间焊接有左加强板,在右横梁 4114 和安装板之间焊接有右加强板,以提高连接强度,中横梁 4113 位于左横梁 4112 和右横梁 4114 之间。

[0037] 如图 14 所示,板仓左右调节螺杆包括第一板仓左调节螺杆(未示出)、第二板仓左调节螺杆 4122、第一板仓右调节螺杆(未示出)和第二板仓右调节螺杆 4124;第一板仓左调节螺杆和第二板仓左调节螺杆 4122 通过轴承安装在左横梁 4112 和中横梁 4113 之间,第一板仓左调节螺杆和第二板仓左调节螺杆 4122 的轴线平行;第一板仓右调节螺杆和第二板仓右调节螺杆 4124 通过轴承安装在中横梁 4113 和右横梁 4114 之间,第一板仓右调节螺杆和第二板仓右调节螺杆 4124 的轴线平行。

[0038] 如图 14 所示,所述的板仓左右调节螺母包括第一板仓左调节螺母(未示出)、第二板仓左调节螺母(未示出)、第一板仓右调节螺母(未示出)和第二板仓右调节螺母(未示出),第一板仓左调节螺母与第一板仓左调节螺杆相啮合,第二板仓左调节螺母与第二板仓左调节螺杆 4122 相啮合,第一板仓右调节螺母与第一板仓右调节螺母相啮合,第二板仓右调节螺母与第二板仓右调节螺母相啮合。

[0039] 如图 14 所示,所述的板仓调节驱动装置为第二手轮 4141,在第一板仓左调节螺杆和第一板仓右调节螺杆上均安装有所述的第二手轮 4141;在第一板仓左调节螺杆上设有第一左链轮(未示出),在第二板仓左调节螺杆 4122 上设有第二左链轮(未示出),第一左链轮和第二左链轮之间设有左链条(未示出),当旋转左侧第二手轮时,第二手轮带动第一板仓左调节螺杆旋转,同时,在第一左链轮、左链条和第二左链轮的作用下带动第二板仓左调节螺杆 4122 旋转,从而驱动第一板仓左调节螺母和第二板仓左调节螺母直线运动,第一板仓左调节螺母和第二板仓左调节螺母带动板仓左调节支架左右运动,实现对板仓 4 宽窄的调节;在第一板仓右调节螺杆上设有第一右链轮(未示出),在第二板仓右调节螺杆 4124 上设有第二右链轮(未示出),第一右链轮和第二右链轮之间设有右链条(未示出),当旋转右侧第二手轮时,第二手轮带动第一板仓右调节螺杆旋转,同时,在第一右链轮、右链条和第二右链轮的作用下带动第二板仓右调节螺杆 4124 旋转,从而驱动第一板仓右调节螺母和第二板仓右调节螺母直线运动,第一板仓右调节螺母和第二板仓右调节螺母带动板仓右

调节支架左右运动,实现对板仓 4 宽窄的调节。由于第一板仓左调节螺杆和第二板仓左调节螺杆 4122 是同步运动,因此,可防止第一板仓左调节螺母和第二板仓左调节螺母卡死,且能提高运动精度。由于第一板仓右调节螺杆和第二板仓右调节螺杆 4124 是同步运动,因此,可防止第一板仓右调节螺母和第二板仓右调节螺母卡死,且能提高运动精度。

[0040] 当然,上述板仓调节驱动装置也可以是伺服电机。这样,则可实现自动控制。

[0041] 如图 14 所示,板仓左右调节支架包括板仓左调节支架 4151 和板仓右调节支架 4152;板仓左调节支架 4151 包括板仓左连接架 41511 及连接在板仓左连接架 41511 上端的板仓左横梁 41512,板仓左横梁 41512 的横截面为四边形;板仓右调节支架 4152 包括板仓右连接架 41521 及连接在板仓右连接架 41521 上端的板仓右横梁 41522,板仓右横梁 41522 的横截面为四边形。

[0042] 如图 14 所示,板仓前后调节支架包括第一锁紧块 4161、第一压块 4162、第一板仓锁紧螺杆 4163 及板仓支撑杆 4164,第一锁紧块 4161 和第一压块 4162 之间形成有第一夹持槽,第一锁紧块 4161 和第一压块 4162 通过第一板仓锁紧螺杆 4163 锁紧并分别夹持在板仓左横梁 41512 和板仓右横梁 41522 上,板仓支撑杆 4164 固定在第一锁紧块 4161 上,板仓支撑杆 4164 的横截面为四边形。

[0043] 如图 14 所示,在板仓支撑杆 4164 上设有可滑动的夹持装置,夹持装置包括第三锁紧块 4171、第三压块 4172 及第三板仓锁紧螺杆 4173,第三锁紧块 4171 和第三压块 4172 之间形成第三夹持槽,第三锁紧块 4171 和第三压块 4172 通过第三板仓锁紧螺杆 4173 锁紧并夹持在板仓支撑杆 4164 上;在第三锁紧块 4171 上固定有第一板仓立板 418。

[0044] 当需要前后调节第一板仓立板 418 时,松开第一板仓锁紧螺杆 4163 则可手动移动板仓前后调节支架;如调节完成,则锁紧第一板仓锁紧螺杆 4163 即可,而由于板仓左右横梁的截面为四边形,因此,板仓前后调节支架不会在板仓左右横梁上旋转,因此,调节方便、快捷、可靠,而且结构简单,成本低。当需要左右调节第一板仓立板 418 时,松开第三板仓锁紧螺杆 4173 即可移动夹持装置,调节好后,只要锁紧第三板仓锁紧螺杆 4173 即可,而由于板仓支撑杆 4164 的横截面为四边形,因此夹持装置不会在板仓支撑杆 4164 上旋转,因此,调节方便、快捷、可靠,而且结构简单,成本低。

[0045] 如图 13、14 所示,板仓左右固定支架包括第二锁紧块 4191、第二压块 4192 及第二板仓锁紧螺杆 4193,第二锁紧块 4191 和第二压块 4192 之间形成有第二夹持槽,第二锁紧块 4191 和第二压块 4192 通过第二板仓锁紧螺杆 4193 锁紧并分别夹持在板仓左横梁 41512 和板仓右横梁 41522 上;第二板仓立板 4110 固定在第二锁紧块 4191 上。当需要前后调节第二板仓立板 4110 时,松开第二板仓锁紧螺杆 4193 则可手动移动板仓左右固定支架;如调节完成,则锁紧第二板仓锁紧螺杆 4193 即可,而由于板仓左右横梁的截面为四边形,因此,板仓左右固定支架不会在板仓左右横梁上旋转,因此,调节方便、快捷、可靠,而且结构简单,成本低。

[0046] 为了能让纸板顺利的进入到导轨 41a 上,如图 13、14 所示,在第一板仓立板 418 的下端设有第一导向板 41b,第一导向板 41b 起到导向的作用;在第二板仓立板 4110 的下端设有第二导向板 41c,第二导向板 41c 起到导向的作用。

[0047] 如图 14 所示,所述的导轨 41a 包括承载部 41a1 及导向输送部 41a2;承载部 41a1 固定在板仓左右调节支架的内侧,承载部 41a1 的截面为 L 型,承载部 41a1 的侧板上安装有

导向轮；导向输出部连接在承载部 41a1 的前端，导向输出部位于落瓶腔 35 的下方，导向输出部的截面为 U 型；在导向输出部的输入端具有向上翘曲的引导部 41a3。

[0048] 如图 13、14 所示，在第一板仓立板 418 上固定有挂纸挡板气缸 41d 和叉针气缸 41e，挂纸挡板气缸 41d 的活塞杆上设有挂纸挡板 41f，在叉针气缸 41e 的活塞杆上设有叉针 41g，挂纸挡板 41f 位于叉针 41g 的下方。

[0049] 如图 14 所示，吸盘调节机构 42 包括第一吸盘调节导向杆 421、吸盘调节前后滑动座 422、第二吸盘调节导向杆 423、吸盘调节左右滑动座 424、吸盘调节座 425、第一吸盘调节螺杆 426、第一吸盘调节螺母 427、第一吸盘调节手轮 428、第二吸盘调节螺杆 429、第二吸盘调节螺母 4210、第二吸盘调节手轮 4211、吸盘固定座 4212、吸盘 4213、吸盘固定座导向杆 4214、吸盘固定座直线轴承 4215 及吸盘调节气缸 4216。第一吸盘调节导向杆 421 的一端固定在板仓架上，另一端固定在板仓送纸机构 44 上，且第一吸盘调节导向杆 421 前后延伸设置，在本实施方式中，第一吸盘调节导向杆 421 的数量为两根。吸盘调节前后滑动座 422 滑动的设置在第一吸盘调节导向杆 421 上。所述的第二吸盘调节导向杆 423 设置在吸盘调节前后滑动座 422 上，在本实施方式中，第二吸盘调节导向杆 423 的数量为两根。吸盘调节左右滑动座 424 滑动的设在第二吸盘调节导向杆 423 上，在本实施方式中，吸盘调节左右滑动座 424 的数量为两个。所述的吸盘调节座 425 安装在第二吸盘调节导向杆 423 上。所述的第一吸盘调节螺杆 426 通过轴承安装在板仓架上，第一吸盘调节螺母 427 安装在吸盘调节座 425 上，第一吸盘调节螺杆 426 与第一吸盘调节螺母 427 相啮合，第一吸盘调节手轮 428 连接在第一吸盘调节螺杆 426 上。所述的第二吸盘调节螺杆 429 通过轴承安装在吸盘调节前后滑动座 422 上，第二吸盘调节螺母 4210 安装在吸盘调节左右滑动座 424 上，第二吸盘调节螺杆 429 与第二吸盘调节螺母 4210 相啮合，第二吸盘调节手轮 4211 连接在第二吸盘调节螺杆 429 上。在吸盘调节左右滑动座 424 上固定有所述的吸盘固定座直线轴承 4215，在吸盘固定座直线轴承 4215 上设有吸盘固定座导向杆 4214。所述的吸盘固定座 4212 安装在吸盘固定座导向杆 4214 的上端。所述的吸盘 4213 设置在吸盘固定座 4212 上。所述的吸盘调节气缸 4216 固定在吸盘调节左右滑动座 424 上，吸盘调节气缸 4216 的活塞杆与吸盘固定座 4212 相连接。

[0050] 本实用新型的吸盘调节机构 42 可对吸盘 4213 位置进行前后、左右调节，具体的过程是：如旋转第一吸盘调节手轮 428，第一吸盘调节手轮 428 带动第一吸盘调节螺杆 426 旋转，第一吸盘调节螺杆 426 促使第一吸盘调节螺母 427 直线运动，此时，吸盘调节前后滑动座 422 在第一吸盘调节导向杆 421 上滑动，吸盘调节前后滑动座 422 带动第二吸盘调节导向杆 423、吸盘调节左右滑动座 424、吸盘固定座 4212 及吸盘 4213 一同运动，从而实现对接盘 4213 前后位置的调节。如旋转第二吸盘调节手轮 4211，第二吸盘调节手轮 4211 带动第二吸盘调节螺杆 429 旋转，第二吸盘调节螺杆 429 促使第二吸盘调节螺母 4210 直线运动，从而带动吸盘调节左右滑动座 424 在第二吸盘调节导向杆 423 上滑动，最终达到调节吸盘 4213 左右位置的目的。

[0051] 如图 13、14 所示，推纸板机构 43 包括推纸板固定座 431、推纸板调节杆 432、第七锁紧螺杆 433、推纸板调节座 434、推纸板直线轴承 435、推纸板导向杆 436、推板 437、推纸板气缸 438。推纸板固定座 431 固定在板仓架的后梁 4111 中部，在推纸板固定座 431 上设有推纸板调节孔。推纸板调节杆 432 穿过推纸板调节孔，并由第七锁紧螺杆 433 锁紧。推纸

板调节座 434 连接在推纸板调节杆 432 上。推纸板直线轴承 435 安装在推纸板调节座 434 上,推纸板导向杆 436 设在推纸板直线轴承 435 上。推板 437 固定在推纸板导向杆 436 上。推纸板气缸 438 固定在推纸板调节座 434 上,且推纸板气缸 438 的活塞杆与推板 437 相连接。

[0052] 当需要调节推板 437 前后位置时,松开第七锁紧螺杆 433,则推纸板调节杆 432 可相对于推纸板固定座 431 滑动,而推板 437 是通过推纸板气缸 438 连接在推纸板调节座 434 上的,推纸板调节座 434 与推纸板调节杆 432 连接,因此,可间接的调节推板 437 的前后位置,以适应不同尺寸纸板的需求。

[0053] 如图 14 所示,在推板 437 上设有长形槽,螺钉穿过长形槽连接有纸板支承板 439,所述的纸板承载板包括固定部 4391、承载部 4392 及导向部 4393,固定部 4391 与螺钉相连接,承载部 4392 连接在固定部的下端,且自固定部下端向前弯折,用于承载纸板,导向部 4393 连接在固定部的上端,且向后侧倾斜,对纸板的下落具有导向作用。该结构可调节纸板支承板 439 的位置,以适用于不同尺寸的纸板需求。

[0054] 如图 13、14 所示,所述的板仓送纸机构 44 包括送纸架 441,送纸架 441 包括左侧板 4411、右侧板 4412 及连接板 4413,连接板 4413 将左侧板 4411 和右侧板 4412 连接起来。在左侧板 4411 和右侧板 4412 上分别开有第一滑槽 4414 和第二滑槽 4415,第一滑槽 4414 开口向上,第二滑槽 4415 开口朝前或槽后。在第一滑槽 4414 的开口处通过螺钉安装有抵挡板 442,还设有用于防止送纸胶辊滑出的过渡板 443,过渡板 443 的两端通过螺钉固定在左侧板 4411 和右侧板 4412 上。

[0055] 在送纸架 441 上设有送纸胶辊 444,送纸胶辊 444 的两端设在第二滑槽 4415 内,通过过渡板 443 能防止送纸胶辊 444 从第二滑槽 4415 滑出;另外,由于过渡板是通过螺钉固定,因此,便于安装和拆卸送纸胶辊 444,也给维修带来了方便。

[0056] 在送纸架 441 上位于送纸胶辊 444 的上方设有压纸胶芯轴 445,压纸胶芯轴 445 的两端设在第一滑槽 4414 内,利用抵挡板 442 防止压纸胶芯轴 445 从第二滑槽 4415 滑出,同时,也便于安装和拆卸压纸胶芯轴 445,便于维修。在压纸胶芯轴 445 上通过轴承安装有压纸轮 446,压纸轮 446 和送纸胶辊 444 之间有间隙。

[0057] 如图 14 所示,在抵挡板 442 上安装有弹簧桶 447,送纸导向杆 448 自上向下穿过弹簧桶 447,弹簧桶 447 底部的上表面和下表面设有啮合到送纸导向杆 448 的锁紧螺母,利用锁紧螺母将送纸导向杆 448 固定到弹簧桶 447 上。在压纸胶芯轴 445 上径向设有弹簧碗 449,在压纸胶芯轴 445 上自弹簧碗 449 向下径向设有送纸导向孔,送纸导向杆 448 的下端伸入到送纸导向孔。在送纸导向杆 448 上套有弹簧 4410,弹簧 4410 的上端伸入到弹簧桶 447 内,弹簧的下端伸入到弹簧碗 449 内。

[0058] 在送纸架 441 上安装有送纸驱动装置,所述的送纸驱动装置包括固定在送纸架 441 上的送纸电机 4411、安装在送纸电机 4411 输出轴上的送纸主动轮、安装在送纸胶辊 444 上的送纸从动轮及套在送纸主动轮和送纸从动轮之间的送纸皮带 4412。

[0059] 板仓送纸机构 44 的工作过程是:送纸电机 4411 带动送纸主动轮旋转,送纸主动轮通过送纸皮带 4412 带动送纸从动轮旋转,送纸从动轮带动送纸胶辊 444 旋转,如有纸板被送入到送纸胶辊 444 和压纸轮 446 之间时,在旋转的送纸胶辊 444 作用下送出纸板,在送纸板过程中,由于在弹簧桶 447 和压纸胶芯轴 445 之间设置有弹簧,则压纸轮 446 和送纸胶辊

444 之间的间隙会根据纸板的厚度自动调节,实现最佳的送纸目的。而由于设置了导向杆,则对压纸胶芯轴 445 之间的运动具有导向作用,而且在弹簧桶 447 和弹簧碗 449 的共同作用下,能防止弹簧发生位移。

[0060] 如图 14 所示,在左侧板 4411 和右侧板 4412 之间安装有送纸横梁 4413,送纸横梁 4413 上设有可滑动的调节架,所述的调节架包括第四压块、第四锁块和第四锁紧螺钉,第四压块和第四锁块之间设有夹持腔,通过第四锁紧螺钉将第四压块和第四锁块连接在一起并夹持到送纸横梁 4413 上。在第四锁块上固定有第一板仓立板 418,在第一板仓立板 418 上安装有挂纸挡板气缸 41d 和叉针气缸 41e,挂纸挡板气缸 41d 的活塞杆连接有挂纸挡板 41f,叉针气缸 41e 的活塞杆上连接有叉针 41g,叉针 41g 位于挂纸挡板 41f 下方。

[0061] 如图 14 所示,所述的纸板到位检测机构 45 包括纸板到位检测固定架 451、纸板到位检测板 452、纸板到位检测配重块 453、纸板到位检测感应器(未示出)。纸板到位检测固定架 451 安装在送纸架 441 上,且位于板仓架内;纸板到位检测板 452 枢接在纸板到位检测固定架上,且位于纸板到位检测固定架 451 的一侧;纸板到位检测配重块 453 设置在纸板到位检测板 452 的一端;纸板到位检测感应器设置在板仓架上,且能检测纸板到位检测板 452 的另一端。

[0062] 如图 14 所示,纸板防回弹定位调节机构 46 包括二根以上的防回弹调节螺杆 461、防回弹调节螺母 462、防回弹驱动装置 463、防回弹安装板 464 及防回弹片 465。

[0063] 防回弹调节螺杆 461 安装在板仓架上,且前端伸出板仓架。防回弹调节螺母 462 啮合在防回弹调节螺杆 461 的前端,且位于板仓送纸机构 44 的前方。

[0064] 所述的防回弹驱动装置 463 包括防回弹手轮 4631、防回弹链轮 4632 及防回弹链条(未示出),防回弹手轮 4631 设置在其中一防回弹调节螺杆 461 上,防回弹链轮 4632 设置在防回弹调节螺杆 461 上,防回弹链条设置在相邻的防回弹链轮 4632 上。当然,防回弹驱动装置 463 也可以是电机。

[0065] 所述的防回弹安装板 464 安装在防回弹调节螺母 462 上,防回弹安装板 464 上设有与防回弹片 465 数量相等的防回弹调节槽。防回弹片 465 通过穿过防回弹调节槽的防回弹锁紧螺钉和位于防回弹安装板 464 后面的防回弹锁紧块锁定。

[0066] 上述结构的回弹调节机构,当旋转防回弹手轮 4631 时,防回弹手轮 4631 带动其中一防回弹调节螺杆 461 旋转,防回弹调节螺母 462 直线运动,防回弹调节螺母 462 带动防回弹安装板 464 前后运动,则可调节防回弹片 465 的前后运动,从而达到调节防回弹片 465 前后位置的目的,这样,根据纸板的大小和纸板的回弹位移,则可随意调节防回弹片 465 的位置,使得纸板能准确的被送入到预定位置。当需要左右调节防回弹片 465 时,松开防回弹锁紧螺钉,防回弹锁紧螺钉可在防回弹调节槽内滑动,以达到调节防回弹片 465 位置的目的。

[0067] 如图 13、14 所示,上预折业杆横梁机构 47 包括上预折业横梁 471 及 U 形上预折业杆 472,上预折业横梁 471 安装在送纸架 441 上,且上预折业横梁 471 伸出送纸架 441,U 形上预折业杆 472 设在上预折业横梁 471 的前端,U 形上预折业杆 472 的 U 形段向下弯折倾斜。

[0068] 板仓 4 的工作过程是:将纸板叠放到板仓架内,由挂纸挡板 41f 支承,当需要输送纸板时,吸盘调节气缸 4216 驱动吸盘固定座 4212 和吸盘 4213 一同向上运动,并由吸盘固定座导向杆 4214 导向,吸盘 4213 向上运动吸附住最底层的纸板,此时叉针 41g 在叉针气缸

41e 的作用下伸出,防止上层的纸板跟随下落,随后挂纸挡板 41f 在挂纸挡板气缸 41d 的作用下收回,同时,吸盘调节气缸 4216 驱动吸盘固定座 4212 和吸盘 4213 一同向下运动,由吸盘 4213 带走最底层的纸板到导轨 41a 的承载部 41a1 上;当纸板落入到承载部 41a1 上时,纸板到位检测块在纸板的重力作用下克服纸板到位检测配重块 453 的重力摆动,纸板到位检测传感器感应到纸板到位检测板 452,并向控制器发送信号,由控制器控制推纸板气缸 438 和送纸电机 4411 工作;推纸板气缸 438 收到信号后驱动推板 437 向前运动,并由推板 437 推动纸板沿导轨 41a 向前运动,纸板在导轨承载部 41a1 上运动时,由于设置了导向轮,因此,纸板能轻易的向前运动,当纸板运动到送纸胶辊 444 和压纸轮 446 之间时,在旋转的送纸胶辊 444 作用下将纸板送入到导向输出部内,并利用防回弹片 465 防止纸板回弹。当纸板被输送出去后,挂纸挡板 41f 在挂纸挡板气缸 41d 的作用下伸出支承纸板,随后叉针 41g 在叉针气缸 41e 的作用下收回,使纸板自动落入到挂纸挡板 41f 上,这样周而复始实现对纸板的连续输送。

[0069] 在输送纸板过程中,由于导向输送部 41a2 的截面为 U 型,因此,一方面可唯一确定纸板的运动方向,使纸板能精确的被输送到板仓送纸机构 44,另一方面,能防止纸板脱离导轨 41a 而无法实现连续的包装。

[0070] 如图 2 所示,所述的接箱机构 5 设在落瓶腔 35 的下方。所述的接箱机构 5 包括接箱固定板 51、接箱板 52、接箱直线轴承 53、接箱导向杆 54 及接箱气缸 55。接箱固定板 51 固定在包装输送机构 6 中的侧板上;接箱直接轴承安装在接箱固定板 51 上,接箱导向杆 54 设在接箱直线轴承 53 上,接箱板 52 设置在接箱导向板的上端;接箱气缸 55 固定在接箱固定板 51 上,且接箱气缸 55 的活塞杆连接在接箱板 52 上。

[0071] 当纸板从板仓 4 送至导轨 41a 的导向输送部 41a2 后,接箱气缸 55 的活塞杆带动接箱板 52 向上运动,利用接箱板 52 支承纸板,此时,瓶装物 100 从落瓶腔 35 下落到纸板上,随后接箱气缸 55 的活塞杆带动接箱板 52 向下运动,使得载有瓶装物 100 的纸板脱离导轨 41a 的导向输送部 41a2 向包装输送机构 6 运动。

[0072] 如图 15 所示,所述的包装输送机构 6 包括安装在机架 1 上的主传动左支撑板 61、主传动右支撑板 62 及侧板调节螺杆支撑板 63。主传动左支撑板 61 和主传动右支撑板 62 上设有第一主动旋转轴 64、第二主动旋转轴 65;主传动左支撑板 61 和主传动右支撑板 62 之间设有二块以上的侧板 66,在本实施方式中,侧板 66 为两块,且相互平行设置。

[0073] 如图 15 所示,第一主动旋转轴 64 穿过两侧板 66;第二主动旋转轴 65 穿过两侧板 66;还包括第一从动旋转轴 67 和第二从动旋转轴 68,第一从动旋转轴 67 由两根构成,且两第一从动旋转轴 67 分别安装在每一侧板 66 的内侧,两第一从动旋转轴 67 同轴;第二从动旋转轴 68 由两根构成,且两第二从动旋转轴 68 分别安装在两侧板 66 的内侧,两第二从动旋转轴 68 同轴。

[0074] 第一主动旋转轴 64 上位于两侧板 66 之间设有两个第一主动链轮 69,第一主动链轮 69 和侧板 66 之间设有轴承装置;第二主动旋转轴 65 上位于两侧板 66 之间设有两个第二主动链轮 610,第二主动链轮 610 和侧板 66 之间设轴承装置;每一第一从动旋转轴 67 上通过专用轴承设有第一从动链轮 611;每一第二从动旋转轴 68 通过专用轴承设有第二从动链轮 612。位于同一侧的第一主动链轮 69 和第一从动链轮 611 之间设有第一链条 613;第一链条 613 上设有第一拨块 615;位于同一侧的第二主动链轮 610 和第二从动链轮 612 之

间设有第二链条 614, 第二链条 614 上设有第二拨块 616; 位于同一侧的第一拨块 615 和第二拨块 616 错位设置, 位于同一侧的第一链条 613 位于第二链条 614 外。

[0075] 如图 16 所示, 所述的轴承装置包括套筒 6171、固定套 6172 和专用轴承 6173, 第一主动链轮 69 和第二主动链轮 610 上均连接有所述的套筒 6171; 固定套 6172 固定在侧板 66 上, 专用轴承 6173 设在套筒 6171 和固定套 6172 之间。如图 17 所示, 所述的专用轴承 6173 包括内圈 61731、外圈 61732 及滚珠 61733, 在内圈 61731 的外圆周上设有二道以上的滚珠容置槽, 在外圈 61732 的内圆周上设有横截面为弧形的调节槽, 滚珠 61733 设置在内圈 61731 和外圈 61732 之间, 且滚珠 61733 容置在滚珠容置槽和调节槽内。

[0076] 如图 15 所示, 在主传动左支撑板 61 上安装有第一减速机 618, 在第一减速机 618 上设有第一马达, 其中第一马达的输出端与第一减速机 618 的输入端相连接, 第一减速机 618 的输出端与第一主动旋转轴 64 相连接。在第一主动旋转轴 64 上安装有第一传动链轮 619。

[0077] 在主传动右支撑板 62 上安装有第二减速机 620, 第二减速机 620 上设有第二马达, 其中, 第二马达的输出端与第二减速机 620 的输入端相连接, 第二减速机 620 的输出端与第二主动旋转轴 65 相连接。如图 15、18 所示, 在第二主动旋转轴 65 上套有连接套 621, 连接套 621 通过第八锁紧螺钉 622 与第二主动旋转轴 65 紧固连接, 以保证连接套 621 和第二主动旋转轴 65 同步旋转, 同时, 还便于拆卸连接套 621; 连接套 621 的一端为台阶轴 6211, 台阶轴 6211 上套有第二传动链轮 623, 在连接套 621 上设有压紧第二传动链轮 623 的压板 624, 在压板 624 和连接套 621 之间设有第九锁紧螺钉 625, 用于压紧第二传动链轮 623, 同时还方便安装和拆卸第二传动链轮 623。在第一传动链轮 619 和第二传动链轮 623 之间设有传动链条(未示出)。

[0078] 在侧板 66 之间设有二组以上的侧板调节装置, 所述的侧板调节装置包括设在一侧板 66 上的第一侧板调节螺母 626、设在另一侧板 66 上的第二侧板调节螺母 627 及设在第一侧板调节螺母 626 和第二侧板调节螺母 627 上的侧板调节螺杆 628, 侧板调节螺杆 628 设置有两段螺纹, 两端螺纹的旋向相反, 其中一段螺纹与第一侧板调节螺母 626 啮合, 另一段螺纹与第二侧板调节螺母 627 啮合。在其中一侧板调节螺杆 628 上设有侧板调节驱动机构, 所述的侧板调节驱动机构包括侧板调节减速机 629、侧板调节手轮 630, 侧板调节手轮 630 与侧板调节减速机 629 的输入端连接, 侧板调节减速机 629 的输出端与其中一侧板调节螺杆 628 连接; 在每一侧板调节螺杆 628 上位于两侧板之间安装有侧板调节螺杆座 631, 侧板调节螺杆座 631 安装在中间拖箱架 632 上, 在侧板调节螺杆 628 上设有侧板调节链轮, 相邻侧板调节链轮之间设有侧板调节链条。

[0079] 当第一马达启动时, 第一马达通过第一减速机 618 带动第一主动旋转轴 64 旋转, 第一主动旋转轴 64 带动第一主动链轮 69 旋转, 从而带动第一链条 613 运动, 第一链条 613 带动第一拨块 615 运动; 同时, 第一主动旋转轴 64 还带动第一传动链轮 619 旋转, 第一传动链轮 619 通过传动链条带动第二传动链轮 623 旋转, 第二传动链轮 623 带动第二主动旋转轴 65 旋转, 第二主动旋转轴 65 带动第二主动链轮 610 旋转, 第二主动链轮 610 带动第二链条 614 运动, 第二链条 614 带动第二拨块 616 运动, 这样, 可实现第一链条 613 和第二链条 614 同步运动, 当纸箱处于相邻的第一拨块 615 和第二拨块 616 之间, 则可可靠的输送纸箱。

[0080] 与此同时, 相邻第一拨块 615 和第二拨块 616 之间位置还可以调节, 其过程是: 松

开第九锁紧螺钉 625, 这样, 第二传动链轮 623 相对连接套 621 相对旋转, 然后启动第二马达, 第二马达通过第二减速机 620 带动第二主动旋转轴 65 旋转, 此时第二传动链轮 623 不旋转, 当第二主动旋转轴 65 旋转时, 第二链条 614 运动, 从而带动第二拨块 616 改变原来的位置, 最终达到调节第一拨块 615 和第二拨块 616 之间距离的目的。调节好后, 锁紧第九锁紧螺钉 625 即可。

[0081] 侧板 66 宽窄也可以调节, 其过程是: 旋转侧板调节手轮 630, 侧板调节手轮 630 通过侧板调节减速机 629 带动其中一侧板调节螺杆 628 旋转, 在侧板调节螺母和侧板调节螺杆 628 的作用下, 侧板相对或相向运动, 达到调节侧板距离的目的。同时, 由于相邻侧板调节螺杆 628 之间设置有侧板调节链轮, 侧板调节链轮之间有侧板调节链条, 这样就可保证所有侧板调节螺杆 628 能同步旋转, 使得侧板能平行运动。

[0082] 另外, 由于设置了专用轴承 6173, 这样, 即使侧板有偏摆的现象, 也能保证第一主动旋转轴 64、第二主动旋转轴 65、第一从动旋转轴 67 和第二从动旋转轴 68 与驱动输出轴同轴, 防止出现卡死或损坏设备的现象。

[0083] 如图 15 所示, 在侧板的后端位于落瓶腔 35 的下方设有左折页板、右折页板 633、后折页板 634、侧角左折页板 635 和侧角右折页板 636。侧角左折页板 635 位于左折页板的两侧, 侧角右折页板 636 位于右折页板两侧。

[0084] 如图 15 所示, 在侧板的中部设纸箱抵挡装置, 所述的纸箱抵挡装置包括纸箱抵挡气缸 637、纸箱抵挡板 638, 纸箱抵挡气缸 637 铰接在侧板上, 纸箱抵挡板 638 枢接在设置在侧板上的枢接轴上, 纸箱抵挡气缸 637 的活塞杆与纸箱抵挡板 638 相铰接。当纸箱抵挡气缸 637 工作时, 可带动纸箱抵挡板 638 摆动。

[0085] 如图 15 所示, 在侧板的前端部设有纸箱下侧板压合装置, 所述的纸箱下侧板压合装置包括纸箱下侧板压合气缸 639、三角摆杆 640 及纸箱下侧板压合板 641, 纸箱下侧板压合气缸 639 铰接在侧板上, 三角摆杆 640 的一个角铰接在侧板上, 另一个角与纸箱下侧板压合气缸 639 的活塞杆相铰接, 三角摆杆 640 的第三个角与纸箱下侧板压合板 641 固定。

[0086] 如图 19 所示, 所述的压箱机构 7 包括压箱座 71、第一压箱装置 72、第二压箱装置 73 及前喷胶机构 74。所述的压箱座 71 固定在机架 1 上, 且位于包装输送机构 6 的上方。第一压箱装置 72 包括第一压箱气缸 721、第一压箱导向杆 722、第一压箱板 723、第一侧压箱板 724 及压箱钩 725, 第一压箱气缸 721 安装在压箱座 71 上, 第一压箱导向杆 722 活动的设在压箱座 71 上, 第一压箱板 723 固定在第一压箱气缸 721 的活塞杆和第一压箱导向杆 722 上, 第一侧压箱板 724 设在第一压箱板 723 上, 且第一侧压箱板 724 下端向下延伸伸出第一压箱板 723, 压箱钩 725 枢接在压箱座 71 上。

[0087] 如图 19 所示, 第二压箱装置 73 包括第二压箱气缸 731、第二压箱导向杆 732、第二压箱板 733 及第二侧压箱板 734; 第二压箱气缸 731 固定在压箱座 71 上, 第二压箱导向杆 732 活动的设在压箱座 71 上, 第二压箱板 733 固定在第二压箱气缸 731 活塞杆和第二压箱导向杆 732 上, 第二侧压箱板 734 设在第二压箱板 733 上。

[0088] 前喷胶机构 74 包括前喷胶架 741 及前喷胶头 742, 前喷胶架 741 固定在压箱座上, 前喷胶头 742 设在前喷胶架 741 上, 前喷胶头 742 位于第一压箱装置 72 的后方, 前喷胶头 742 与热熔胶机 8 相连接。

[0089] 在第一压箱装置 72 第二压箱装置 73 之间设有挡箱装置, 挡箱装置包括挡箱气缸

751 和挡箱板 752,挡箱气缸 751 固定在压箱座 71 上,挡箱板 752 设在挡箱气缸 751 的活塞杆上。

[0090] 热熔胶机 8 及电柜 9 安装在机架 1 上。

[0091] 在侧板上与挡箱机构对应的位置上设有与热熔胶机 8 相连接的后喷胶头。

[0092] 本实用新型下沉式纸箱包装机的工作过程是:通过分瓶机构 2 分瓶后将瓶装物 100 输送到落瓶机构 3 内,当落瓶机构 3 的来瓶检测装置检测到有瓶装物 100 时,发送信号至控制器,控制器控制板仓 4 向落瓶腔 35 的下方输送纸板,即导轨 41a 的导向输出部内;当纸板被输送到落瓶腔 35 的下方时,通过控制器控制接箱机构 5 工作,接箱机构 5 的接箱板 52 向上运动托住纸板;纸板被接箱板 52 托住后,瓶装物 100 被连续的输送到落瓶腔 35 内,当在落瓶腔 35 出现满瓶的情况时,最前面的瓶装物 100 碰及到满瓶检测块 394,检测端 3942 向后摆动,平衡端 3941 向上翘曲,此时满瓶检测光电传感器 395 检测到平衡端 3941 离开,根据此信号向控制器发送信号,控制器控制压瓶气缸 376 工作,利用压瓶板 377 压住输送的瓶装物 100,防止瓶装物 100 继续向前输送,然后,接箱机构 5 的接箱气缸 55 带动接箱板 52 向下运动,在重力的作用下,落瓶腔 35 内的瓶装物 100 跟随纸板一起向下运动,在向下运动过程中,纸板先碰及到侧角左折页板 635 和侧角右折页板 636,使纸板的几个侧角先折叠,接着纸板碰及到左折页板、右折页板、后折页板 634 和 U 形上预折业杆 472,纸板的两相对侧板和纸板的下左右侧板被自动折合;接着被折叠部分的纸箱落入到第一拨块 615 和第二拨块 616 之间;在第一拨块 615 和第二拨块 616 的作用下,纸箱向前运动,在向前运动过程中,纸箱顶板会碰及到 U 形上预折业杆 472,利用 U 形上预折业杆 472 对纸箱顶板进行预折合;当纸箱运动到纸箱抵挡板 638 处时,纸箱抵挡气缸 637 带动纸箱抵挡板 638 摆动,利用纸箱抵挡板 638 限制纸箱继续向前运动,在此位置上,热熔胶机 8 向前喷胶头 742 供胶,并通过前喷胶头 742 将胶喷到与纸箱顶板胶合的上折页板上;喷胶完成后,纸箱抵挡气缸 637 带动纸箱抵挡板 638 摆动,以解除纸箱抵挡板 638 对纸箱的限制,此时,纸箱继续向前运动。当纸箱运动到第一压箱装置 72 的下方时,挡箱气缸 751 工作,挡箱气缸 751 带动挡箱板 752 向下运动,以限制纸箱继续向前运动;与此同时,第一压箱气缸 721 带动第一压箱板 723 向下运动,在第一压箱板 723 向下运动过程中,压箱钩 725 先碰及到上折页板,并使上折页板折合,当第一压箱板 723 继续向下运动时,由于压箱钩 725 不跟随运动,因此,会位于到第一压箱板 723 的上方,并且,第一侧压箱板 724 夹持在纸箱的两相对侧,防止纸箱开合,当第一压箱板 723 压合到纸箱顶板时,顶板和上折页板粘合,在第一次压箱过程中,热熔胶机 8 向后喷胶头供胶,并利用后喷胶头向侧角左折页板 635 和侧角右折页板 636 喷胶;然后,第一压箱气缸 721 带动第一压箱板 723 向上运动,同时,挡箱气缸 751 带动挡箱板 752 向上运动,解除对纸箱的抵挡,纸箱继续向前运动;当纸箱运动到第二压箱装置 73 下方时,第二压箱气缸 731 带动第二压箱板 733 向下运动,第二压箱板 733 在向下运动过程中,利用第二侧压箱板 734 将上左右侧板折合并胶合,同时,下侧板压合气缸带动三角摆杆 640 摆动,三角摆杆 640 带动下侧板压合板压向纸箱,使得下左右侧板折合并胶合;然后,第二压箱气缸 731 带动第二压箱板 733 向上运动,纸箱继续先前运动并被输出,从而完成一次包装过程。

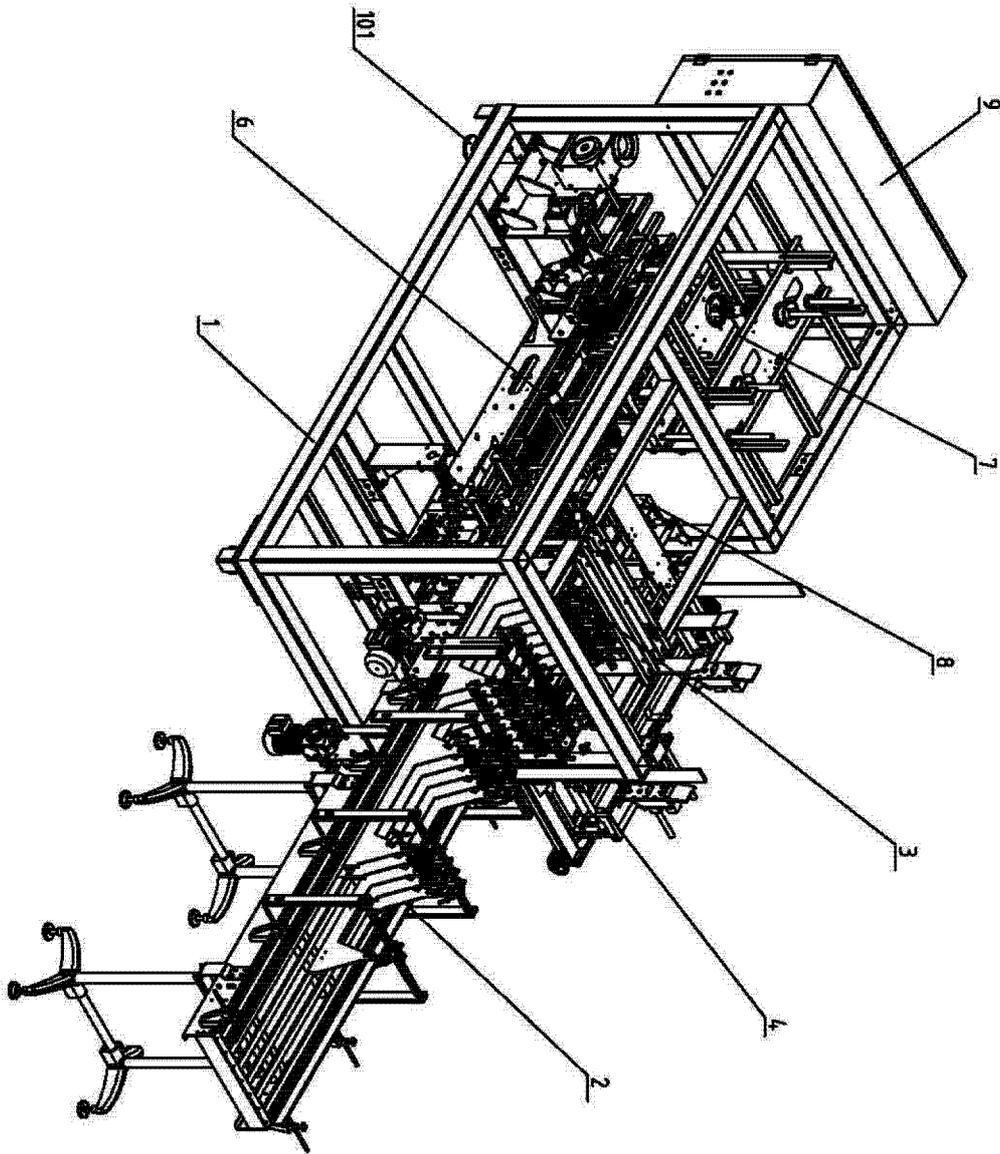


图 1

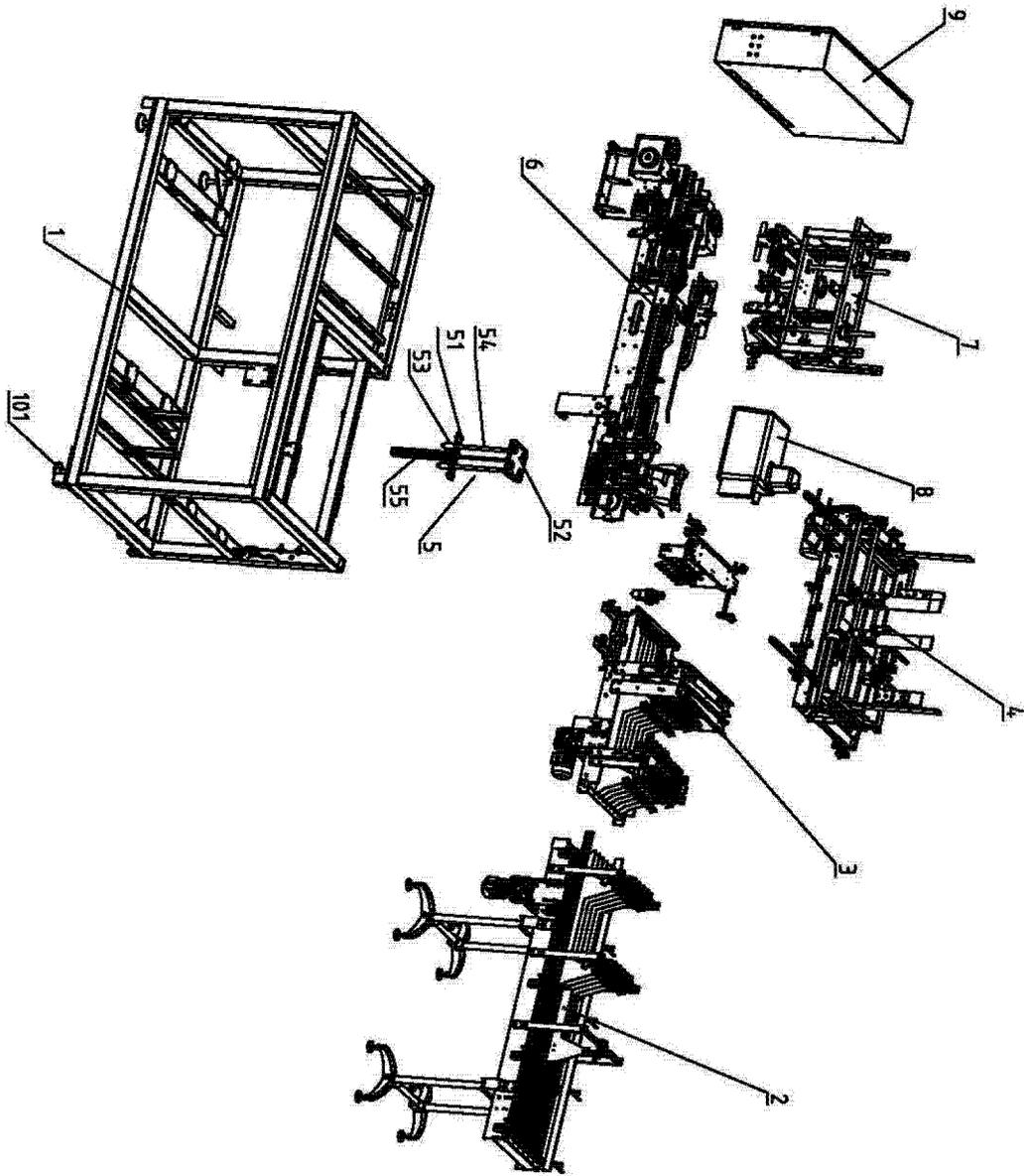


图 2

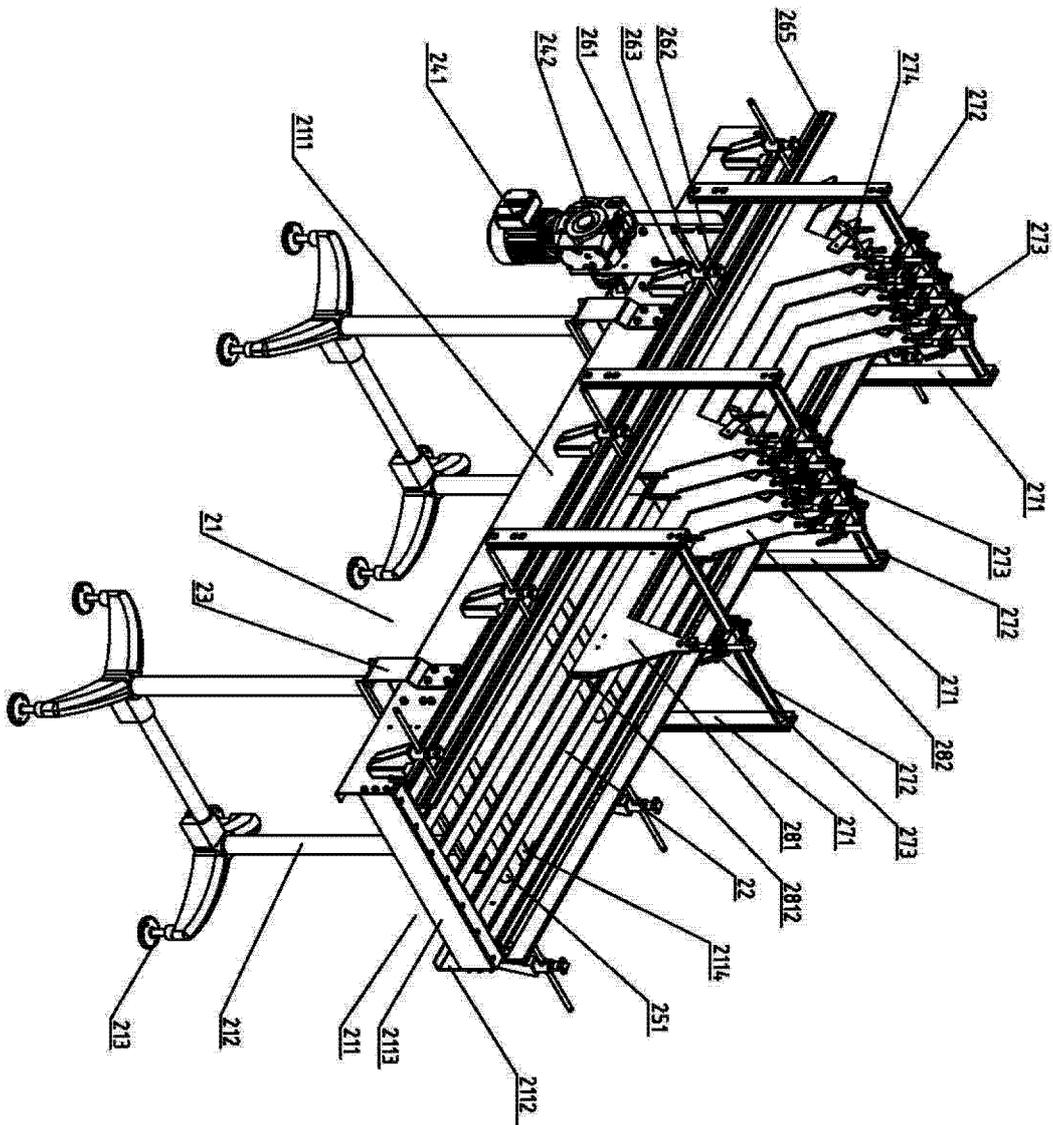


图 3

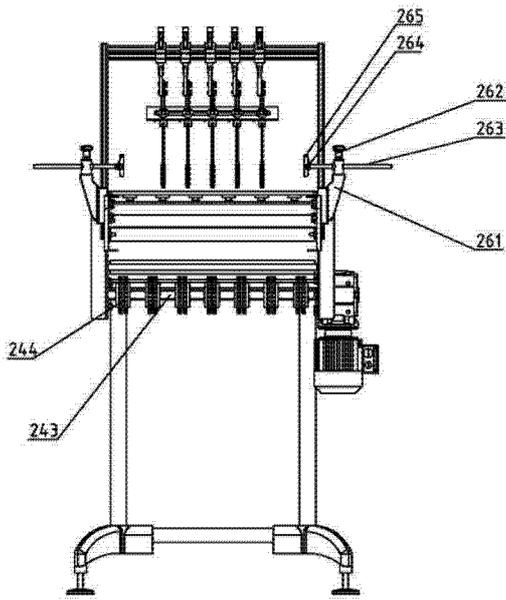


图 4

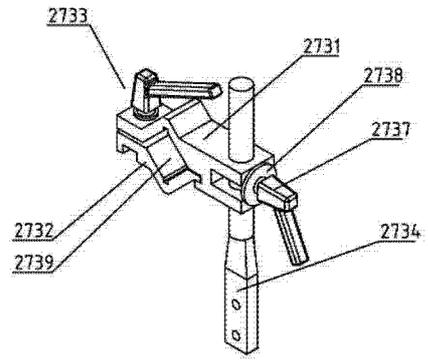


图 5

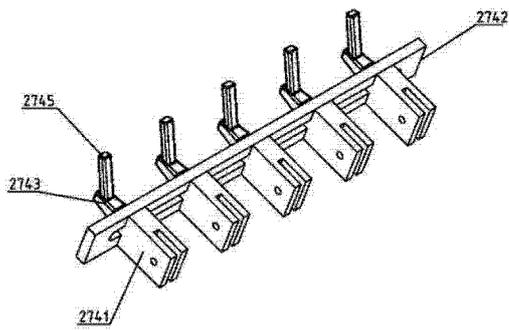


图 6

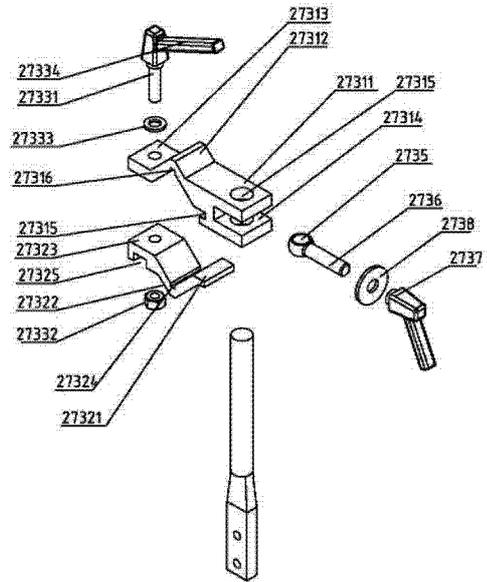


图 7

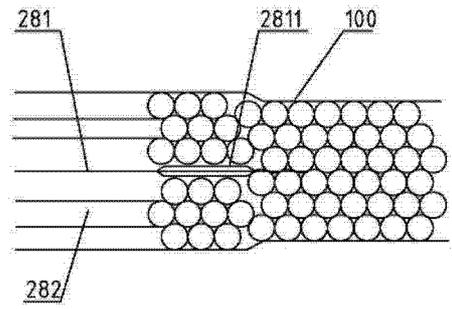
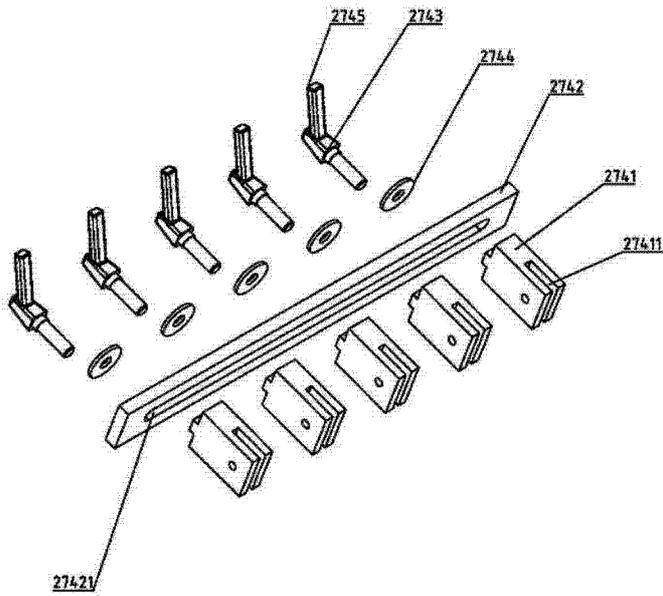


图 9

图 8

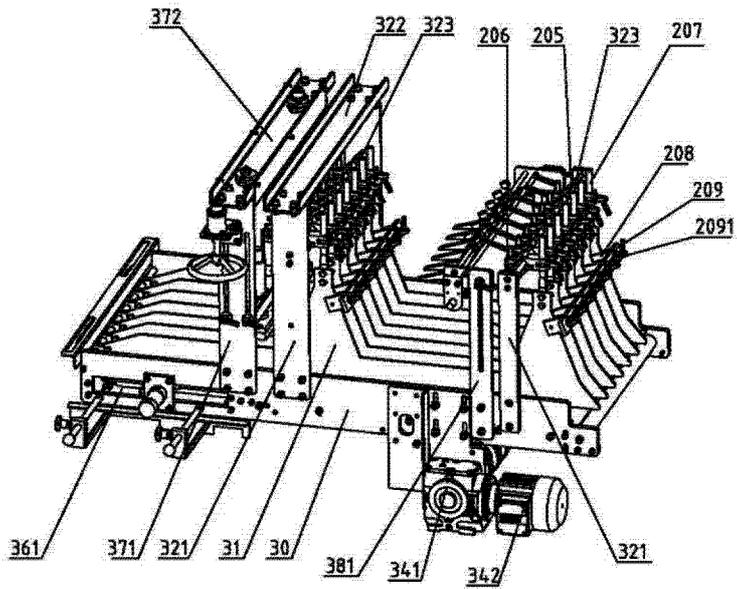


图 10

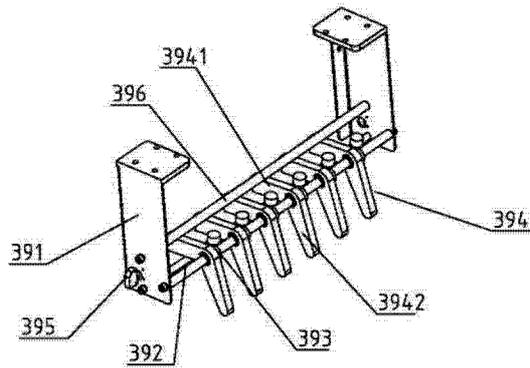


图 11

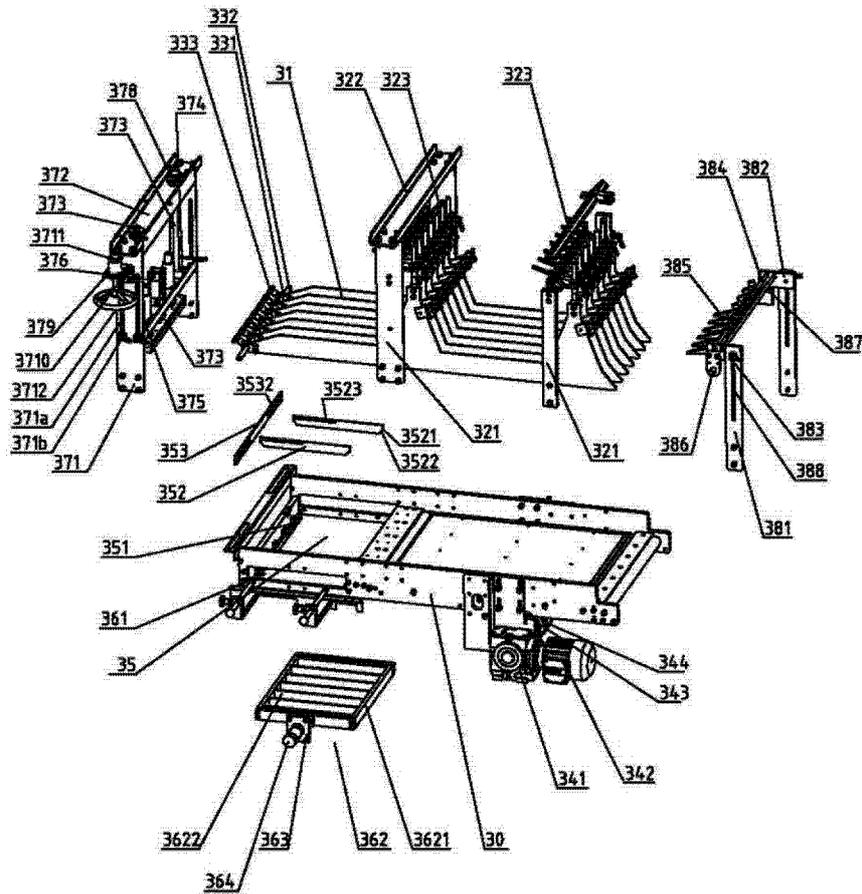


图 12

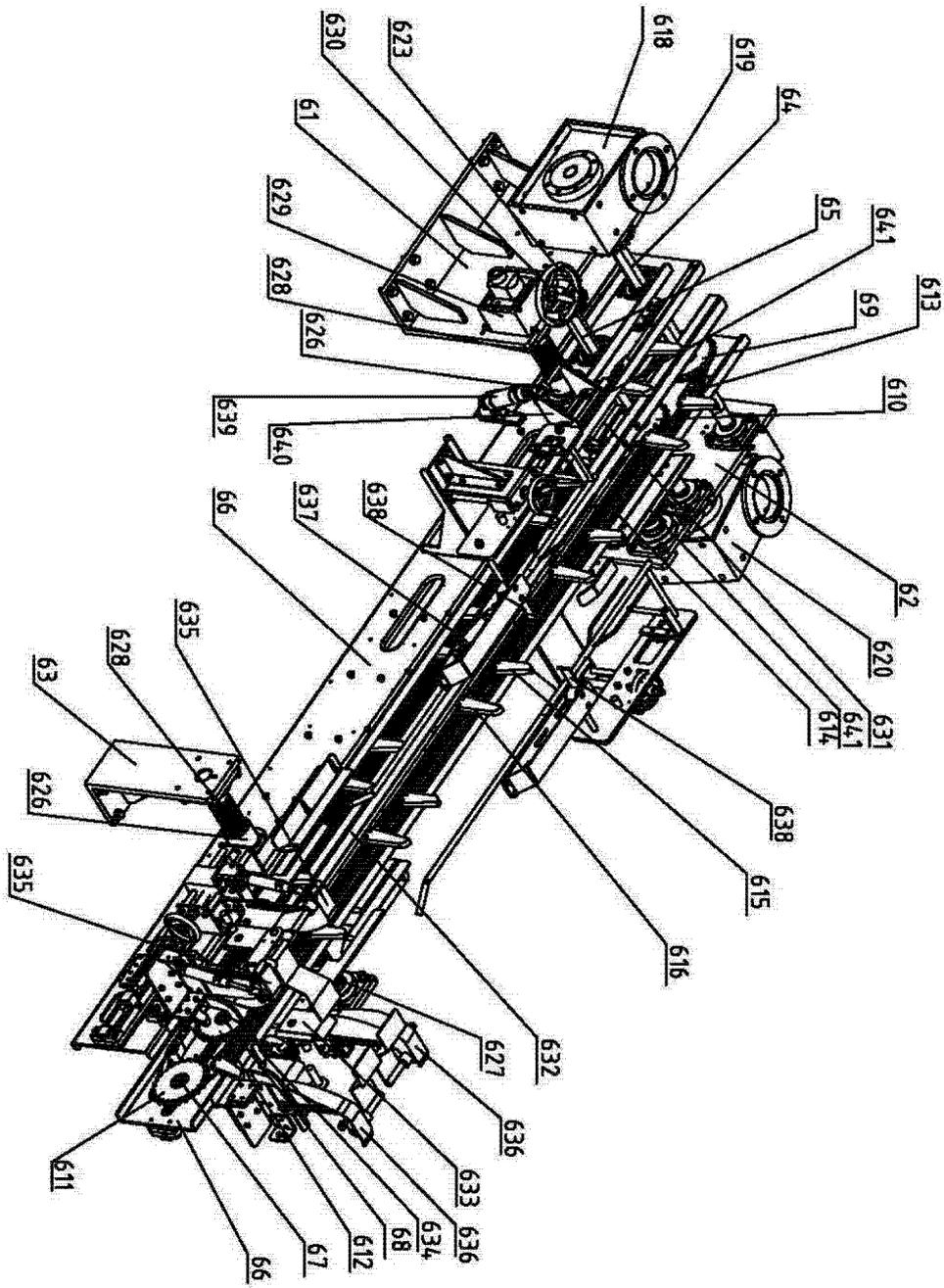


图 15

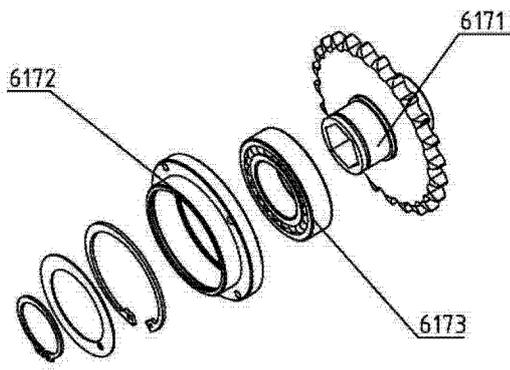


图 16

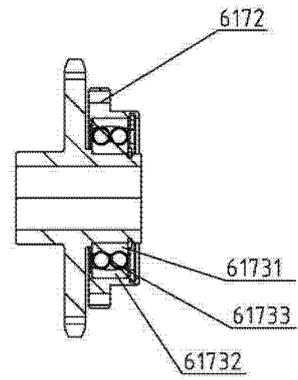


图 17

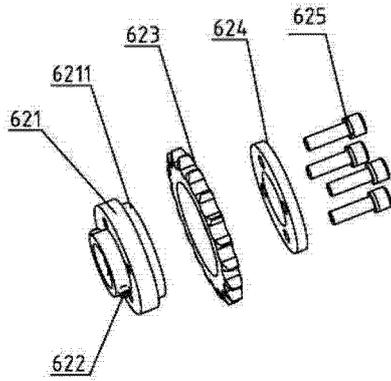


图 18

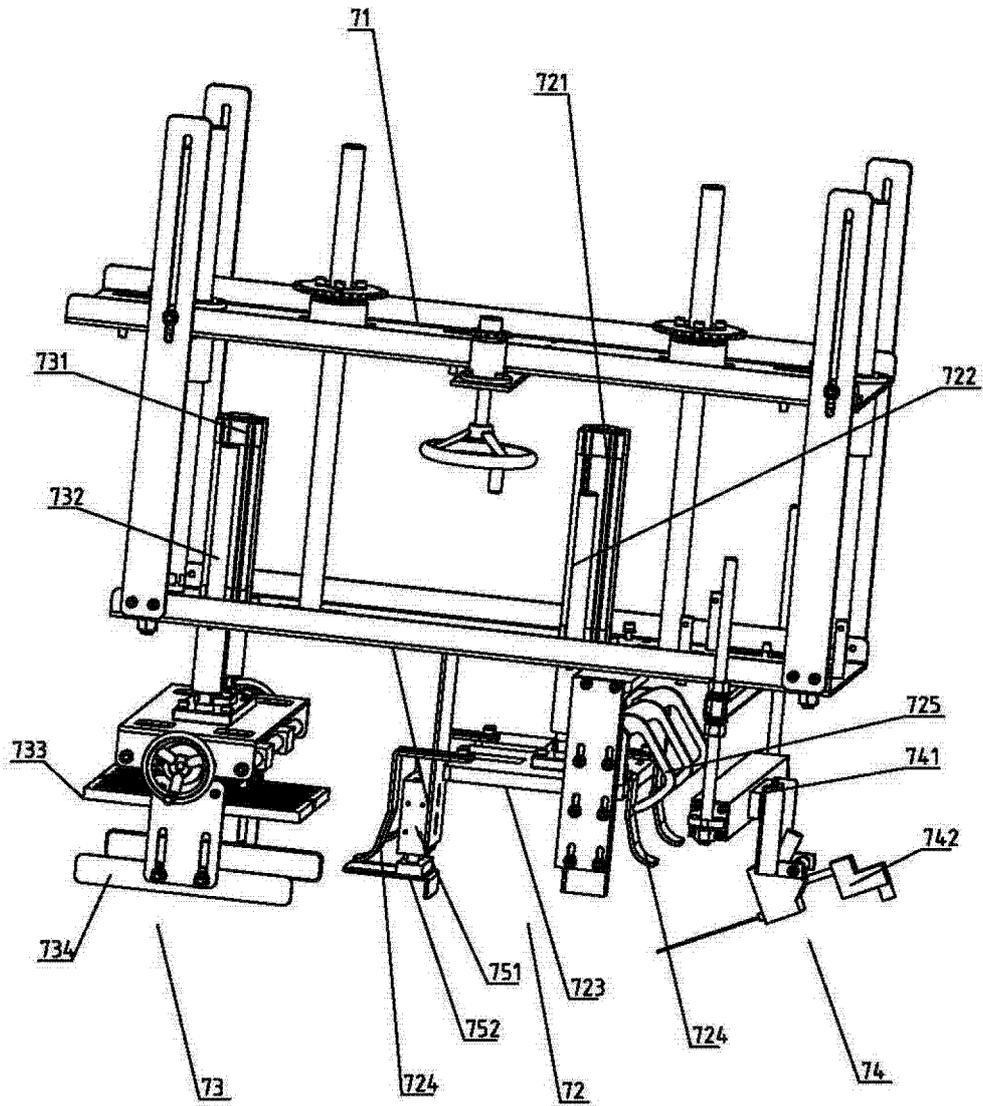


图 19