

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 6 月 22 日 (22.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/101014 A1

(51) 国际专利分类号:
B31B 1/26 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/097429

(22) 国际申请日: 2015 年 12 月 15 日 (15.12.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 上海金禾实业发展有限公司 (SHANGHAI JINHE INDUSTRIAL DEVELOPMENT CO., LTD) [CN/CN]; 中国上海市宝山区富联二路 189 号, Shanghai 201900 (CN)。

(72) 发明人: 李富佳 (LI, Fujia); 中国上海市宝山区富联二路 189 号, Shanghai 201900 (CN)。 刘会敏 (LIU, Huimin); 中国上海市宝山区富联二路 189 号, Shanghai 201900 (CN)。 王宝荣 (WANG, Baorong); 中国上海市宝山区富联二路 189 号, Shanghai 201900 (CN)。 李坚 (LI, Jian); 中国上海市宝山区富联二路 189 号, Shanghai 201900 (CN)。

(74) 代理人: 宁波理文知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) (NINGBO RAYMOND IP AGENCY)

FIRM); 中国浙江省宁波鄞州区首南街道日丽中路 555 号 1501 室孟湘明, Zhejiang 315100 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: PACKAGING BOX SHAPING DEVICE AND SHAPING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 包装盒成型设备及其成型方法

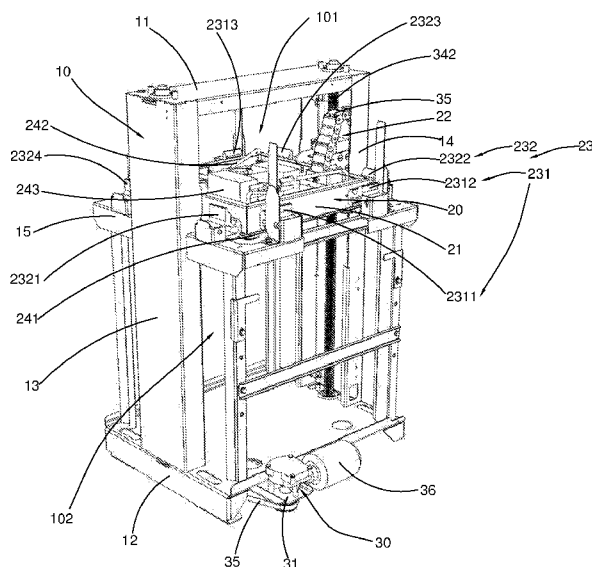


图1

(57) Abstract: Disclosed are a packaging box shaping device and a shaping method, which are used to shape a planar board (900) to be shaped into a three-dimensional packaging box (90). The packaging box shaping device comprises: a supporting portion (10) comprising a shaping support portion (15) and side portions (13, 14), wherein the shaping support portion (15) is connected to the side portions (13, 14); a shaping assembly (20) comprising a shaping part and a suction cup assembly (24), wherein the suction cup assembly (24) is connected to the shaping part, and the suction cup assembly (24) is used to suck the planar board (900) to be shaped; and a drive assembly (30) which controls the movement of the shaping assembly (20) so as to perform three-dimensional shaping for the planar board (900) to be shaped.

(57) 摘要: 一种包装盒成型设备及成型方法, 用于将一待成型平面板 (900) 成型为一立体包装盒 (90), 该包装盒成型设备包括: 一支撑部 (10), 所述支撑部 (10) 包括一成型支撑部 (15) 以及侧部 (13、14), 所述成型支撑部 (15) 连接于所述侧部 (13、14), 一成型组件 (20), 所述成型组件 (20) 包括一成型件和一吸盘组件 (24), 所述吸盘组件 (24) 连接于所述成型件, 所述吸盘组件 (24) 用于吸住所述待成型平面板 (900), 和一传动组件 (30), 所述传动组件 (30) 控制所述成型组件 (20) 移动并对所述待成

型平面板 (900) 进行立体成型。

WO 2017/101014 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

包装盒成型设备及其成型方法

5 技术领域

本发明涉及一成型设备，尤其涉及一包装盒成型设备，能够将一平面材料立体成型为一包装盒。

背景技术

10 包装盒是人们日常生活中必不可缺的物品之一。在生活中随处可见各种各样的包装盒。包装盒的成型工艺也因为包装盒的构造而各不相同。

随着现代工业的高速发展和人们生活水平的不断提高，人们对包装盒的需求量将会不断增加。包装盒的成型工艺的自动化的程度的提升成为了各个生产厂家的改进目标。在人们的生活中，有一种包装盒并不是为了装饰使用，主要目的还是为了方便快捷。例如自动售卖披萨机里就需要快速又稳定的包装盒成型设备。
15 要求快速是因为自动售卖披萨机本身具有食材，如果成型过程缓慢，食材会在这个过程中慢慢冷掉，影响披萨的口感；此外，使用自动披萨机的消费者需要快速的披萨递送速度，以节省整个从准备到食用的时间。稳定是由于自动披萨机会撒很多辅料到披萨饼上，如果包装盒成形不稳定，制作完成的披萨饼会从包装盒中滑脱，或者披萨饼上的辅料会在取出披萨饼的过程中洒出，影响消费者的体验感，
20 甚至可能使辅料遗落到自动披萨机里，缩短设备的使用寿命。

此外，在其他需要使用到简单式无盖包装盒时，虽然待成型的纸板上留有预留的折痕线，但是需要人们手工折叠完成，这给人们带来了很多的不方便。因此，需要一种有效率并且稳定的设备把待成型的纸板自动成型为简单可用的立体无
25 盖包装盒。另外，提高成型质量和降低生产成本同样是包装盒成型企业所面临的市场压力和难题，这就要求在纸盒包装生产过程中应用新技术，不断提高设备的自动化程度、降低设备的调整时间和活件的辅助准备时间。只有不断适应市场的新变化、满足用户的要求，才能提高包装盒成型企业的竞争力。

30 发明内容

本发明的目的在于提供一包装盒成型设备，所述包装盒成型设备能够将一平面材料立体成型为一包装盒。

本发明的另一目的在于提供一包装盒成型设备，所述包装盒成型设备包括一成型组件，所述成型组件能够将一平面材料立体成型为一包装盒。

5 本发明的另一目的在于提供一包装盒成型设备，所述包装盒成型设备还包括一成型支撑部，所述成型支撑部和所述成型组件能够将一平面材料立体成型为一包装盒。

10 本发明的另一目的在于提供一包装盒成型设备，所述包装盒成型设备的支撑体包括一顶部和一底部，所述成型壁能够在所述顶部和所述底部移动，将一平面材料立体成型为一包装盒。

本发明的另一目的在于提供一包装盒成型设备，所述包装盒成型设备还包括一压合件，所述压合件能够在一定范围内的绕轴转动，与成型壁将一平面材料立体成型为一包装盒。

15 本发明的另一目的在于提供一包装盒成型设备，所述包装盒成型设备节省了操作空间。

本发明的另一目的在于提供一包装盒成型设备，所述包装盒成型设备操作方便。

本发明的另一目的在于提供一包装盒成型设备，所述包装盒成型设备能够提高包装盒立体成型的效率。

20 为了实现上述发明目的，本发明提供一包装盒成型设备用于将一待成型平板成型为一立体包装盒，其特征在于，包括：

一支撑部，所述支撑部包括一成型支撑部以及一侧部，所述成型支撑部连接于所述侧部，

25 一成型组件，所述成型组件包括一成型件和一吸盘组件，所述吸盘组件连接于所述成型件，所述吸盘组件用于吸住所述待成型平板，和

一传动组件，所述传动组件控制所述成型组件移动并对所述待成型平板进行立体成型。

30 在一实施例中，所述成型件还包括成型壁、压合件以及定位件，所述成型壁连接于所述传动组件，所述定位件设置于所述成型支撑部，所述定位件在所述压合件底侧形成阻挡以能够允许所述压合件的向上单向旋转但不能向下旋转。

在一实施例中，所述压合件底侧还具有—凹槽，所述定位件具有限位条，所述限位条匹配所述压合件的所述凹槽，能够限定所述左右压合件向上单向旋转角度，并且角度为 90 度以内。

在一实施例中，所述成型件还包括成型壁、压合件以及定位件，所述成型壁
5 连接于所述传动组件，所述定位件设置于所述成型支撑部，其中所述压合件包括—侧边成型部和横向地延伸于所述侧边成型部的—限位部，所述定位件具有一限位凹槽，所述定位件的所述限位凹槽的内壁能够抵接所述限位部从而允许所述压合件向上单向旋转但不能向下旋转。

在一实施例中，所述压合件进一步包括多个结构相同的子压合件。

10 在一实施例中，所述压合件进一步包括多个子压合件，其中多个子压合件的结构不相同，相对于所述支撑部的—底部，其中一些子压合件的所述限位部的限位连接孔在所述定位件的位置高度在数值上大于另外一些子压合件的所述限位连接孔的位置高度。

15 在一实施例中，所述限位部具有一 90 度凹面，所述凹面用于使所述压合件的旋转范围为 90 度之内。

在一实施例中，所述压合件还包括—平板支撑部，所述平板支撑部从所述限位部延伸至所述侧边成型部，所述平板支撑部具有一平板支撑面，所述平板支撑面能够在所述待成型平面纸板成型前支撑所述待成型平面纸板在所述成型壁的底部与所述第一平板支撑部之间。

20 在一实施例中，所述侧边成型部具有一侧边成型面，所述侧边成型面能够将所述待成型平面纸板沿—折痕弯折形成—包装盒的另一侧边。

在一实施例中，所述成型壁由所述包装盒成型设备的一顶部向所述成型支撑部移动时，所述待成型平面纸板的所述折痕在所述侧边成型面的上方。

25 在一实施例中，所述子压合件包括—组结构相同的前后压合件和—组结构相同的左右压合件，在压制过程中，所述前后压合件能够首先与所述成型壁压合形成所述包装盒的—组侧边，所述左右压合件能够之后与所述成型壁压合形成所述包装盒的另一组侧边。

30 在一实施例中，所述待成型平面板具有多个侧边和—底板，所述侧边延伸于所述底板，在压制成型的过程中，所述侧边转动至所述成型壁和所述压合件之间时呈竖立状态。

在一实施例中，所述待成型平面板的折痕为预先设置的，所述侧边能够沿着所述折痕转动。

在一实施例中，多个所述侧边的结构不相同，其中一组所述侧边的两端各具有一插孔，另一组所述侧边的两端各具有一凸件，各所述凸件能够分别插入到各
5 所述插孔中，形成所述包装盒的一角。

在一实施例中，所述各组子压合件之间的距离在数值上大约为相应所述包装盒的一底板的宽度。

在一实施例中，所述具有一环形侧边和一底板，所述环形侧边延伸于所述底板，所述侧边转动至所述成型壁和所述压合件之间时呈竖立状态。

10 在一实施例中，所述成型壁的外周壁为矩形，所述成型支撑部的内周壁为矩形。

在一实施例中，所述成型壁的外周壁为圆形，所述成型支撑部的内周壁为圆形。

在一实施例中，所述成型件的外周壁为矩形，所述成型支撑部的内周壁为矩形，所述包装盒成型设备的支撑部的成型支撑部进一步包括两对高度不等的第一侧件和第二侧件，其中所述第一侧件的水平高度在数值上与所述第二侧件的水平高度不相等。
15

在一实施例中，所述包装盒成型设备的吸盘组件还包括一吸盘组和一吸盘伸缩件，所述吸盘伸缩件连接于所述吸盘组，所述吸盘伸缩件能够调节自身的长度和方向，从而所述吸盘组能够吸取放置于各个方向的待成型平板。
20

在一实施例中，所述传动组件包括一第一传动件、一第二传动件、一传动带和一电机，所述电机能够带动所述第一传动件转动，所述传动带连接于所述第一传动件以及所述第二传动件，所述第二传动件包括一第二传动轮以及一第二传动轴，所述第二传动轮与所述传动带贴合并带动所述第二传动轴，所述成型件连接于所述第二传动轴。
25

在一实施例中，所述吸盘组件还包括一平板检测组件，所述平板检测组件连接于所述成型壁。

在一实施例中，所述传动组件还包括一第三传动件，所述传动带连接于所述第一传动件、所述第二传动件以及所述第三传动件，其中所述第二传动件包括一第二传动轮以及一第二传动轴，所述第二传动轮与所述传动带贴合并带动所述第
30

二传动轴，所述第三传动件包括一第三传动轮以及一第三传动轴，所述第三传动轮与所述传动带贴合并带动所述第三传动轴，所述成型件连接于所述第三传动轴和所述第二传动轴。

在一实施例中，所述成型件还包括一成型壁连接件，所述成型壁连接件连接于所述成型壁以及所述传动组件。

在一实施例中，所述成型组件还包括一气泵固定板和所述成型件的顶部连接，所述气泵固定于所述气泵固定板上，所述平板检测组件进一步包括一杠杆机构、一挡片和一 U 型光电开关，所述杠杆机构连接于所述挡片，当所述吸盘组吸住所述待成型平板时，所述杠杆机构带动所述挡片，所述挡片挡住所述 U 型光电开关，给出所述吸盘组已经吸住所述待成型平板的信号。

在一实施例中，所述定位件还包括多个前后定位件，所述前后压合件的所述限位连接孔与所述前后定位件通过螺栓连接。

在一实施例中，所述定位件还包括多个左右定位件，所述左右压合件的所述限位连接孔与所述左右定位件通过螺栓连接。

在一实施例中，所述前后压合件的所述限位连接孔在所述前后定位件的水平高度在数值上大于所述左右压合件的所述限位连接孔在所述左右定位件的水平高度。

在一实施例中，各所述前后压合件的所述侧边成型部与各所述左右压合件的所述侧边成型部分别和所述成型部接触压制形成所述包装盒的一角。

本发明还揭露一包装盒成型方法，所述包装盒成型方法包括以下步骤：

(A) 一包装盒成型设备的一成型壁随着一吸盘组移动至一支撑部的一成型支撑部和一底部之间；

(B) 所述吸盘组吸住所述待成型平板；

(C) 所述成型壁向所述成型支撑部的方向移动；

(D) 所述成型壁将一压合件的一左右压合件向所述顶部的方向旋转 90 度；

(E) 所述成型壁向所述顶部的方向移动；

(F) 所述成型壁将所述压合件的一前后压合件向所述顶部的方向旋转 90 度；

(G) 所述成型壁移动至所述顶部和所述成型支撑部之间，所述左右压合件和所述前后压合件由于自身重力转回到初始平衡位置并不能继续向下转动；

(H) 所述成型壁向所述底部的方向移动并同时与所述前后压合件配合用于使

所述包装盒的形成一组竖立的相对的侧边；

(I) 所述成型壁继续向所述底部的方向移动，并与所述左右压合件形成所述包装盒的另外一组竖立的相对的侧边；和

所述吸盘组放开各所述侧边形成的所述包装盒。

- 5 在一实施例中，所述包装盒成型设备还包括一包装盒传送组件，所述包装盒传送组件能够将所述包装盒取出，所述步骤（A）至（I）循环进行。

在一实施例中，所述包装盒成型设备还包括定位件，所述定位件设置于所述成型支撑部，所述定位件能够限定所述压合件单向向上旋转角度为 90 度以内。

- 10 在一实施例中，所述包装盒成型设备的吸盘组件还包括一吸盘伸缩件，所述吸盘伸缩件连接于所述吸盘组，所述吸盘伸缩件能够调节自身的长度和方向，从而所述吸盘组能够吸取放置于各个方向的所述待成型平面板。

在一实施例中，所述左右压合件还具有第一变位部，在所述步骤（D）中，所述待成型平面板的一组所述侧边超过所述第一变位部，从而所述左右压合件被带动向上单向旋转，所述待成型平面板能够通过各两个左右压合件之间。

- 15 在一实施例中，所述前后压合件还具有第一变位部，在所述步骤（F）中，所述待成型平面板的另一组所述侧边超过所述第一变位部，从而所述前后压合件被带动向上单向旋转，所述待成型平面板能够通过各两个前后压合件之间。

- 20 在一实施例中，所述前后压合件还具有第二变位部，在所述步骤（H）中，所述待成型平面板的另一组所述侧边接触所述第二变位部，从而所述前后压合件恢复至旋转之前的位置，所述待成型平面板的侧边接触各所述前后压合件的所述平面支撑部。

在一实施例中，在所述步骤（H）中，所述待成型平面板的所述折痕位于所述前后压合件的所述侧边成型部的上方，所述侧边被所述前后压合件的所述侧边成型部以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

- 25 在一实施例中，所述左右压合件还具有第二变位部，在所述步骤（I）中，所述待成型平面板的所述侧边接触所述第二变位部，从而所述左右压合件恢复至旋转之前的位置，所述待成型平面板的侧边接触各所述左右压合件的所述平面支撑部。

- 30 在一实施例中，在所述步骤（I）中，所述待成型平面板的所述折痕位于所述左右压合件的所述侧边成型部的上方，所述侧边被所述左右压合件的所述侧边成

型部以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

本发明还揭露一包装盒成型方法，所述包装盒成型方法包括以下步骤：

(a) 一包装盒成型设备的一成型件移动至所述包装盒成型设备的一成型支撑部和一顶部之间；

5 (b) 所述吸盘组吸住一竖立方向布置的待成型平面板并且所述吸盘组转动至呈竖立状态使所述待成型平面板转动至水平状态；

(c) 所述成型部向所述成型支撑部的方向移动并同时与所述成型支撑部的一第一侧件/第二侧件形成所述包装盒的一组相对的侧边；

(d) 所述成型壁向所述底部的方向移动；并与所述第二侧件/所述第一侧件
10 形成所述包装盒的另外一组相对的侧边；和

(e) 所述吸盘组放开各所述侧边形成的所述包装盒。

在一实施例中，所述包装盒成型设备还包括一包装盒传送组件，所述包装盒传送组件能够将所述包装盒取出，所述步骤(a)至(e)循环进行。

在一实施例中，所述步骤(c)中，所述待成型平面板的所述折痕位于所述
15 第一侧件与所述成型壁之间空隙的上方，所述侧边被所述第一侧件以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

在一实施例中，所述步骤(c)中，所述待成型平面板的所述折痕位于所述第二侧件与所述成型壁之间空隙的上方，所述侧边被所述第二侧件以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

20 在一实施例中，所述步骤(d)中，所述待成型平面板的所述折痕位于所述第一侧件与所述成型壁之间空隙的上方，所述侧边被所述第一侧件以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

在一实施例中，所述步骤(d)中，所述待成型平面板的所述折痕位于所述第二侧件与所述成型壁之间空隙的上方，所述侧边被所述第二侧件以及所述成型
25 壁压制成型为竖立状态。

在一实施例中，所述包装盒成型设备的吸盘组件还包括一吸盘伸缩件，所述吸盘伸缩件连接于所述吸盘组，所述吸盘伸缩件能够调节自身的长度和方向，从而所述吸盘组能够吸取放置于各个方向的所述待成型平面板。

本发明还揭露一包装盒成型方法，所述包装盒成型方法包括以下步骤：

30 (i) 一包装盒成型设备的一吸盘组吸住一待成型平面板；

(ii) 一成型壁移动至一顶位；

(iii) 所述成型壁移动至一准备位

(iv) 所述成型壁向一成型支撑部的方向移动并同时与所述成型支撑部形成一包装盒；

5 (v) 所述成型壁移动至一释放位；和

(vi) 所述吸盘组放开形成的所述包装盒。

在一实施例中，所述包装盒成型设备还包括一包装盒传送组件，所述包装盒传送组件能够将所述包装盒传送至包装盒区间，从而所述步骤 (i) 至 (vi) 循环进行。

10 在一实施例中，所述步骤 (iv) 中，所述待成型平面板的所述折痕位于所述成型支撑部与所述成型壁之间空隙的上方，所述侧边被所述成型支撑部以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

在一实施例中，所述包装盒成型设备的吸盘组件还包括一吸盘伸缩件，所述吸盘伸缩件连接于所述吸盘组，所述吸盘伸缩件能够调节自身的长度和方向，从而所述吸盘组能够吸取放置于各个方向的所述待成型平板。

15 在一实施例中，所述吸盘组件还包括一平板检测组件，所述平板检测组件连接于所述成型壁。

在一实施例中，所述成型组件还包括一气泵固定板和所述成型件的顶部连接，所述气泵固定于所述气泵固定板上，所述平板检测组件进一步包括一杠杆机构、一挡片和一 U 型光电开关，所述杠杆机构连接于所述挡片，当所述吸盘组吸住所述待成型平板时，所述杠杆机构带动所述挡片，所述挡片挡住所述 U 型光电开关，给出所述吸盘组已经吸住所述待成型平板的信号。

附图说明

25 图 1 是根据本发明的一优选实施例的包装盒成型设备的立体示意图。

图 2 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的立体示意图。

图 3 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的部分截面后的立体示意图。

图 4 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的立体示意图。

30 图 5 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的部分截面后的立体

示意图。

图 6 是图 5 的部分放大图。

图 7A 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的所述前后压合件的放大示意图。

5 图 7B 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的所述前后压合件的放大示意图。

图 8A 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的所述左右压合件的放大示意图。

10 图 8B 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的所述左右压合件的放大示意图。

图 9 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的所述第一子元件的放大示意图。

图 10 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的所述第一子件的放大示意图。

15 图 11A 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的待成型平面纸板的示意图。

图 11B 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的包装盒的示意图。

图 12 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的立体示意图。

20 图 13A 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的待成型平面纸板的示意图。

图 13B 是根据本发明的上述优选实施例的包装盒成型设备的包装盒的示意图。

25 图 14 是根据本发明的包装盒成型设备的所述吸盘组的示意图，示意了所述吸盘组吸取所述待成型平面板。

具体实施方式

以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方

30

案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

如图 1 至图 12 所示为根据本发明的一优选实施例的包装盒成型设备。所述包装盒成型设备可以用于包装盒的立体成型。也就是说，所述包装盒成型设备能够将一待成型平面板压制成型为立体的所述包装盒。值得一提的是，所述待成型平面板可以具有预折痕，方便所述包装盒的成型，其中各预折痕距离所述待成型平面板的边缘的距离在数值上可以根据实际包装盒盒体所需高度的需要而定，例如实际需要的立体包装盒的盒体高度为 1 厘米，则所述待成型平面板上的各所述预折痕距离所述待成型平面板的边缘为 1 厘米。所述预折痕的数量以及形成的形状根据所述包装盒实际需要成型的形状而定。例如，所述包装盒用于盛放方形且薄的物品，则所述待成型平面板为矩形，所述待成型平面板具有所述预折痕为四条，并共同形成一间断或者不间断的矩形。又例如，所述包装盒用于盛放圆形的物品，则所述待成型平面板为圆形，所述待成型平面板具有一条圆环状预折痕。此外，所述待成型平面板的材料可以根据实际情况确定，也就是说可以是待成型平面纸板、待成型平面塑料板以及带成型平面金属板等等。本领域的技术人员可以理解的是，上述包装盒并不限于这里举的例子，根据实际需要，本发明的所述包装盒成型设备也可以适用于其他包装盒。

具体地，所述包装盒成型设备包括一支撑部 10、一成型组件 20 和一传动组件 30。所述传动组件 30 设置于所述支撑部 10。所述成型组件 20 连接所述传动组件 30。所述传动组件 30 控制所述成型组件 20 的运动。从而，所述成型组件 20 能够在所述传动组件 30 的控制下将一待成型平面板 900 成型为一立体包装盒 90。

在本发明的这个优选实施例中，所述支撑部 10 进一步包括一顶部 11、一底部 12、两个连接所述顶部 11 和所述底部 12 的侧部 13、14 以及一成型支撑部 15 连接两个所述侧部 13、14。在本优选实施例中，所述顶部 11 和所述成型支撑部 15 之间形成一第一腔体 101，所述成型部 15 和所述底部 12 形成一第二腔体 102，所述成型组件 20 能够在所述第一腔体 101 和所述第二腔体 102 内运动。所述底部 12 上的所述第二腔体 102 也可以用于放置多个平行叠放的所述待成型平面板 900。

如图 1 和图 2 所示，所述传动组件 30 连接于所述支撑部 10 和所述成型组件 20。进一步地，所述传动组件 30 包括一固定件 31、一第一传动件 32、一第二传

动件 33、一第三传动件 34、一传动带 35 和一电机 36。所述固定件 31 连接于所述支撑部 10 的所述底部 12。所述电机 36 固定在所述固定件 31 并与所述第一传动件 32 连接，所述电机 36 能够带动所述第一传动件 32 转动。所述传动带 35 连接所述第一传动件 32、所述第二传动件 33 以及所述第三传动件 34，从而所述第一传动件 32 能够带动所述第二传动件 33 以及所述第三传动件 34 转动。也就是说，所述成型部件 20 能够在所述第二传动件 33 和所述第三传动件 34 的控制下对所述待成型平板 900 进行成型工艺。

进一步地，所述第二传动件 33 包括一第二传动轮 331 以及一第二传动轴 332。所述第二传动轮 331 与所述传动带 35 贴合并带动所述第二传动轴 332。相应地，所述第三传动件 34 包括一第三传动轮 341 以及一第三传动轴 342。所述第三传动轮 341 与所述传动带 35 贴合并带动所述第三传动轴 342。进而所述第二传动轴 332 和所述第三传动轴 342 能够使所述成型组件 20 的两端沿所述第二传动轴 332 和所述第三传动轴 342 移动。

进一步地，所述成型组件 20 进一步包括一成型件，所述成型件能够与所述成型支撑部配合将所述待成型平板压制成型为所述包装盒。更进一步地，在本法明的这个优选实施例中，所述成型件包括一成型壁 21、一成型壁连接件 22 和一压合件 23，所述成型壁 21 连接所述成型壁连接件 22，所述成型壁连接件 22 连接于所述传动组件 30。具体地，如图 3 所示，在本优选实施例中，所述侧部 13、14 实施为 U 型侧部，并各具有一移动腔 130、140。所述成型壁连接件 22 进一步包括两个成型壁子连接件 221 和 222，所述成型壁子连接件 221 能够在所述移动腔 130 内在所述顶部 11 和所述底部 12 之间移动。相应地，所述成型壁子连接件 222 能够在所述移动腔 140 内在所述顶部 11 和所述底部 12 之间移动。进一步地，各所述成型壁子连接件 221 和 222 均具有一通孔分别连接所述第二传动轴 332 和所述第三传动轴 342，从而所述成型壁子连接件 221 能够被所述第二传动轴 332 带动，能够在所述移动腔 130 内在所述顶部 11 和所述底部 12 之间移动。相应地，所述成型壁子连接件 222 能被所述第三传动轴 342 带动，能在所述移动腔 140 内在所述顶部 11 和所述底部 12 之间移动。由于所述第二传动轮 331 和所述第三传动轮 341 贴合同一所述传动带 35 并通过所述电机 36 的驱动而转动，因此所述成型壁子连接件 221 和 222 的移动速度在数值上相同。为了实现所述成型壁 21 能够在所述第一腔体 101 和所述第二腔体 102 内移动，所述成型壁子连接

件 221 和 222 分别进一步包括一成型壁子连接臂 2211 和 2221。所述成型壁子连接臂 2211 和 2221 和所述成型壁 21 连接,从而所述成型壁 21 能够稳定地在所述顶部 11 和所述底部 12 之间移动。

图 3 和图 4 为本发明的优选实施例的部分立体截面图,示意了所述成型组件 20 的具体结构。所述成型组件 20 进一步包括一吸盘组件 24 连接所述成型壁 21。所述吸盘组件 24 进一步包括一吸盘组 241、一气泵 242 以及一导气组 243 的两端分别连接所述气泵 242 和所述吸盘组 241,用于所述气泵 242 工作时的空气的流通。所述吸盘组 241 连接于所述成型壁 21 的底部。所述吸盘组 241 的数量可以根据实际需要来调整。所述气泵 242 控制所述吸盘组 241 的吸气,从而使所述吸盘组 241 能够吸住所述待成型平板 900,并且所述成型组件 20 在移动时,所述带成型平板 900 不会掉落。在本优选实施例中,为了使所述吸盘组 241 更稳定地吸取所述待成型平板 900,所述吸盘组 241 包括四个吸盘 2411、2412、2413 以及 2414 连接于所述成型壁 21 的底部。所述成型组件 20 还包括一气泵固定板 25 和所述成型壁 21 的顶部连接,所述气泵 242 固定于所述气泵固定板 25 上。

值得一提的是,在本发明的优选实施例中,为了能够检测是否有所述待成型平板在所述第二腔体 102 内,所述吸盘组件 24 还包括一平板检测组件 244,所述平板检测组件 244 连接于所述成型壁 21,当所述成型壁 21 移动至所述成型支撑部 15 和所述底部 12 之间时,所述平板检测组件 244 能够检测所述第二腔体 102 内是否有所述待成型平板 900,如果存在,则所述平板检测组件 244 控制所述气泵 242 开启,从而所述吸盘组 241 能够吸取所述待成型平板 900。更具体地,所述平板检测组件 244 进一步包括一杠杆机构 2441、一挡片 2442 和一 U 型光电开关 2443,所述杠杆机构 2441 连接于所述挡片 2442,当所述吸盘组 241 吸住所述待成型平板 900 时,所述杠杆机构 2441 带动所述挡片 2442,所述挡片 2442 挡住所述 U 型光电开关 2443,给出所述吸盘组 241 已经吸住所述待成型平板 900 的信号。

在本优选实施例中,一立体包装盒用于盛放高度较小的物品,例如披萨饼。因此,成型之前的所述立体包装盒为一平板。如图 11A 和 11B 所示,在本优选实施例中所述平板实施为一待成型平面纸板 900,成型之后实施为一矩形包装盒 90。进一步地,在成型之前,所述待成型平面纸板 900 具有四条预折痕线

分别为第一折痕 901、第二折痕 902、第三折痕 903 和第四折痕 904，用于方便所述待成型平面纸板 900 的立体成型。所述待成型平面纸板 900 的四个边缘线分别为一第一边缘线 9001、一第二边缘线 9002、一第三边缘线 9003 以及一第四边缘线 9004。所述包装盒成型设备沿各所述预折痕线成型后，所述第一折痕线 901 与
5 所述第一边缘线 9001 形成所述包装盒 90 的一第一侧边 91，所述第二折痕 902 与
所述第二边缘线 9002 形成所述包装盒 90 的一第二侧边 92，所述第三折痕线 903 与
所述第三边缘线 9003 形成所述包装盒 90 的一第三侧边 93，所述第四折痕线 904 与
所述第四边缘线 9004 形成所述包装盒 90 的一第四侧边 94。所述第一边缘线 9001、
所述第二边缘线 9002、所述第三边缘线 9003 以及所述第四边缘线
10 9004 之间形成所述包装盒的底板。为了增强所述包装盒 90 的四个侧边的牢固性，
所述第一侧边 91 的两端具有两个插孔 9011 和 9012，相应地，所述第三侧边 903
的两端具有两个凸件 9031 和 9032，所述第二侧边 902 的两端具有两个插孔 9021
和 9022，相应地，所述第四侧边 94 的两端具有两个凸件 9041 和 9042。所述第
三侧边 93 的两个凸件 9031 和 9032 分别能够插入所述第二侧边 902 的插孔 9022
15 和所述第一侧边 901 的插孔 9012 中，并分别形成所述包装盒 90 的两个角，所述
第四侧边 94 的两个凸件 9041 和 9042 分别能够插入所述第一侧边 91 的插孔 9011
和所述第二侧边 92 的插孔 9021 中，并分别形成所述包装盒 90 的另外两个角。
从而所述包装盒 90 能够维持立体状态，并能够盛装物品。

为了实现所述待成型平面纸板 900 立体成型为所述包装盒 90，在本优选实施
20 例中，所述成型壁 21 的边缘为矩形，也就是说形状与所述待成型平面板 900 相
匹配。所述压合件 23 在本优选实施例中连接在所述支撑部 10 的所述成型支撑部
15 上，所述压合件 23 进一步包括多个子压合件，在本发明的优选实施例中，如
图 3 和图 4 所示，所述压合件 23 包括四个前后压合件 231 和四个左右压合件 232。
所述定位件包括四个前后定位件 233 和四个左右定位件 234。所述四个前后压合
25 件 231 的结构完全相同，如图 7A 所示。相应地，所述四个左右压合件 231 的结
构也完全相同，结构如图 7B 所示。四个所述前后压合件 231 两个一组通过各所
述前后定位件 233 分别连接在所述成型支撑部 15 的两个相对的中部侧边上，四
个所述左右压合件 232 两个一组通过各所述左右定位件 234 分别连接在所述成型
支撑部 15 的另外两个相对的中部侧边上。

30 进一步地，如图 7A 所示，所述前后压合件 231 包括一第一平板支撑部 23101、

一第一侧边成型部 23102 以及一第一限位部 23103。第一平板支撑部 23101 从所述第一限位部 23103 延伸至所述第一侧边成型部 23102，所述第一平板支撑部 23101 用于在所述待成型平面纸板 900 成型前支撑所述待成型平面纸板 900 在所述成型壁 21 的底部与所述第一平板支撑部 23101 之间。所述第一侧边成型边 5 23102 用于将所述待成型平面纸板 900 沿一折痕弯折形成所述包装盒 90 的一侧边。也就是说，在本优选实施例中，所述四个前后压合件 231 用于压制成型所述包装盒 90 的所述第三侧边 903 和所述第四侧边 904。所述第一限位部 23103 具有一第一限位连接孔 23100 用于通过螺栓活动连接所述前后定位件 233，所述前后定位件 233 固定在所述支撑部 10 的所述成型支撑部 15 上。所述成型支撑部 10 15 在本优选实施例中为中空矩形。

具体地，如图 3 和图 4 所示，四个所述前后压合件 231 为一第一子成件 2311、第二子成件 2312、第三子成件 2313 和第四子成件 2314。所述第一子成件 2311 和所述第二子成件 2312 连接于所述成型支撑部 15 的同一侧边，所述第一子成件 2311 和所述第二子成件 2312 用于压制成型所述包装盒 90 的所述第三侧边 93， 15 相应地，所述第三子成件 2313 和第四子成件 2314 连接于所述成型支撑部 15 的同一侧边，所述第三子成件 2313 和第四子成件 2314 用于压制成型所述包装盒 90 的所述第四侧边 94。

进一步地，如图 7B 所示，所述左右压合件 232 包括一第二平板支撑部 23201、一第二侧边成型部 23202 以及一第二限位部 23203。第二平板支撑部 23201 从所述第二限位部 23203 延伸至所述侧边成型部 23202，所述第二平板支撑部 23201 用于在所述待成型平面纸板 900 成型前支撑所述待成型平面纸板 900 在所述成型壁 21 的底部与所述第二平板支撑部 23201 之间。所述第二侧边成型边 23202 用于将所述待成型平面纸板 900 沿一折痕弯折形成所述包装盒 90 的一侧边。也就是说，在本优选实施例中，所述四个左右压合件 232 用于压制成型所述包装盒 20 90 的所述第一侧边 91 和所述第二侧边 92。所述第二限位部 232 具有一第二限位连接孔 23200 用于通过螺栓活动连接所述左右定位件 234，所述左右定位件 234 固定在所述支撑部 10 的所述成型支撑部 15 上。所述成型支撑部 15 在本优选实施例中为中空矩形。

具体地，如图 3 和图 4 所示，四个所述左右压合件 232 为一第一子件 2321、 30 第二子件 2322、第三子件 2323 和第四子件 2324。所述第一子件 2321 和所述第

二子件 2322 连接于所述成型支撑部 15 的同一侧边，所述第一子件 2321 和所述第二子件 2322 用于压制成型所述包装盒 90 的所述第一侧边 91，相应地，所述第三成件 2323 和第四成件 2324 连接于所述成型支撑部 15 的同一侧边，所述第三成件 2323 和第四成件 2324 用于压制成型所述包装盒 90 的所述第二侧边 92。

5 也就是说，所述第四子成件 2314 和所述第四子件 2324 与所述成型壁 21 配合形成所述包装盒的一角，所述第一子件 2321 和所述第一子成件 2311 与所述成型壁 21 配合形成所述包装盒 90 的另一角，所述第二子成件 2312 和所述第二子件 2322 与所述成型壁 21 配合形成所述包装盒 90 的另一角，所述第三子件 2323 和所述第三子成件 2313 与所述成型壁 21 配合形成所述包装盒 90 的另一角，从而所述包装盒 90 的四个侧边经所述成型壁 21 和所述压合件 23 的配合下形成四个角。

为了更详细说明所述包装盒成型设备的所述成型壁 21 和所述压合件 23 配合将所述待成型平面纸板 900 成型为所述包装盒 90，以下以所述第一子件 2321 和所述第一子成件 2311 与所述成型壁 21 配合形成所述包装盒 90 的一角的具体过程为例说明。也就是说，以所述第一子件 2321 和所述第一子成件 2311 与所述成型壁 21 配合将所述待成型平面板 900 的所述第三侧边 93 的凸件 9032 插入所述第一侧边 91 的插孔 9012 中，从而形成所述包装盒 90 的四角中的一角为例。

如图 9 所示，所述第一子成件 2311 包括一第一子平板支撑部 23111、一第一子侧边成型部 23112 以及一第一子限位部 23113。所述第一子平板支撑部 23111 从所述第一子限位部 23113 延伸至所述第一子侧边成型部 23112，所述第一子平板支撑部 23111 用于在所述待成型平面纸板 900 成型前支撑所述待成型平面纸板 900 在所述成型壁 21 的底部与所述第一子平板支撑部 23111 之间。所述第一侧边成型部 23102 用于将所述待成型平面纸板 900 沿所述折痕 9003 弯折形成所述包装盒 90 的所述第三侧边 93。

25 所述第一子限位部 23113 具有一第一子限位凹面 231131、一第二子限位面 231132，所述前后定位件 233 具有一凹槽 2331，当所述第一子成件 2311 位于图 9 中实线位置时，所述第二子限位面 231132 紧贴所述前后定位件 233 的所述凹槽 2331 的内壁，从而所述第一子成件 2311 被限位在实线位置，不能向所述底部 12 旋转。相应地，当所述第一子成件 2311 旋转至虚线位置时，所述第一子限位凹面 231131 被所述前后定位件 233 和所述成型支撑部 15 所限位不能继续旋转而

限定在虚线位置。也就是说，所述第一子限位部 23113 用于使所述前后压合件 2311 绕所述第一限位连接孔 23110 的转动范围为 90 度之内。

具体地，所述第一子平板支撑部 23111 具有一第一子平板支撑面 231111，所述
5 第一子平板支撑面 231111 用于在所述待成型平面纸板 900 成型前支撑所述待
成型平面纸板 900 在所述成型壁 21 的底部与所述第一子平板支撑面 23111 之间。
所述第一子侧边成型部 23112 具有一第一子侧边成型面 231121，所述第一子侧
边成型面 231121 用于将所述待成型平面纸板 900 沿所述折痕 9003 弯折形成所述
包装盒 90 的所述第三侧边 93。

更具体地，所述成型壁 21 的所述吸盘组 241 吸取所述待成型平面纸板 900
10 后，所述成型壁 21 由所述顶部 12 向所述成型支撑部 15 移动，由于所述待成型
平面纸板 900 的所述第三折痕 903 在所述第一子侧边成型面 231121 的正上方，
所述第三侧边 93 位于所述成型壁 21 的底部与所述第一子平板支撑面 23111 之
间；当所述成型壁 21 由所述成型支撑部 15 向所述底部 12 移动时，由于所述第
一子侧边成型面 231121 贴合所述成型壁 21 的边缘，所述待成型平面纸板 900 由
15 于受力而沿着所述第三折痕 903 弯折形成所述第三侧边 93。

本领域的技术人员可以理解的是，由于所述成型壁 21 的底部平行于水平面。
所述第三侧边 93 是由所述第一子成件 2311 和所述第二子成件 2312 同时通过所
述成型壁 21 的成型而形成的。在第三侧边 93 形成的同时，所述第四侧边 94 也
由所述第三子成件 2313 和所述第四子成件 2314 同时通过所述成型壁 21 的成型
20 而形成的。

值得一提的是，在本优选实施例中，为了更平稳地成型所述包装盒 90，四个
所述前后压合件 231 的所述第一限位连接孔 23100 相对于所述底部 12 的高度在
数值上均大于四个所述左右压合件 232 的所述第二限位连接孔 23200 相对于所述
底部 12 的高度。也就是说，四个所述前后压合件 231 的所述第一限位连接孔 23100
25 在同一水平面高度 D，四个所述左右压合件 232 的所述第二限位连接孔 23200 在
同一水平高度 d，其中在数值上，D 大于 d。从而在本发明的这个优选实施例中，
所述包装盒 90 的所述第三侧边 93 和所述第四侧边 94 首先同时形成，所述包装
盒 90 的所述第一侧边 91 和所述第二侧边 92 之后同时形成。也就是说，当所述
成型壁 21 从所述成型支撑部 15 向所述底部 12 移动成型所述包装盒 90 的过程中，
30 首先是同时形成所述第三侧边 93 和所述第四侧边 94，四个各所述压合件 232 对

待成型平面纸板 900 支撑至平行后, 所述成型壁 21 继续相所述底部 12 移动, 从而继续同时形成所述第一侧边 91 和所述第二侧边 92, 在形成所述第一侧边 91 和所述第二侧边 92 的同时, 所述由于受力而沿着所述第三折痕 903 弯折形成所述第三侧边 93 的同时, 所述第三侧边 93 的两个凸件 9031 和 9032 分别能够插入
5 所述第二侧边 902 的插孔 9022 和所述第一侧边 901 的插孔 9012 中, 并分别形成所述包装盒 90 的两个角, 所述第四侧边 94 的两个凸件 9041 和 9042 分别能够插入所述第一侧边 91 的插孔 9011 和所述第二侧边 92 的插孔 9021 中, 并分别形成所述包装盒 90 的另外两个角。从而所述包装盒 90 能够维持立体状态, 并能够盛装物品。

10 更具体地, 如图 10 所示, 所述第二子件 2321 包括一第二子平板支撑部 23211、一第二侧边成型部 23212 以及一第二子限位部 23213。所述第二子平板支撑部 23211 从所述第二子限位部 23213 延伸至所述第二子侧边成型部 23212, 所述第二子平板支撑部 23211 用于在所述待成型平面纸板 900 成型前支撑所述待成型平面纸板 900 在所述成型壁 21 的底部与所述第二子平板支撑部 23211 之间。所述
15 第二子侧边成型部 23212 用于将所述待成型平面纸板 900 沿所述第一折痕 901 弯折形成所述包装盒 90 的所述第一侧边 91。

所述第二子限位部 23213 具有一第二子限位凹面 232131、一第二子限位壁 232132, 所述左右定位件 234 具有一凹槽 2341, 当所述第一子成件 2321 位于图 10 中实线位置时, 所述第二子限位壁 232132 紧贴所述左右定位件 234 的所述凹
20 槽 2341 的内壁, 从而所述第二子成件 2321 被限位在实线位置, 不能向所述底部 12 旋转。相应地, 当所述第二子成件 2321 旋转至虚线位置时, 所述第二子限位凹面 232131 被所述左右定位件 234 和所述成型支撑部 15 所限位不能继续旋转而限定在虚线位置。也就是说, 所述第二子限位部 23213 用于使所述左右压合件 2321 绕所述第二限位连接孔 23210 的转动范围为 90 度之内。本领域的技术人员
25 可以理解的是, 在本发明的其他实施例中, 所述左右定位件 234 还可以具有限位条, 所述限位条能够在当所述第一子成件 2321 位于图 10 中实线位置时紧贴所述第一子成件 2321 的一第一子成件限位凹槽 232133, 从而所述第二子成件 2321 被限位在实线位置, 不能向所述底部 12 旋转。

具体地, 所述第二子平板支撑部 23211 具有一第二子平板支撑面 232111, 所
30 述第二子平板支撑面 232111 用于在所述待成型平面纸板 900 成型前支撑所述待

成型平面纸板 900 在所述成型壁 21 的底部与所述第二子平板支撑面 23211 之间。所述第二子侧边成型部 23212 具有一第二子侧边成型面 232121，所述第二子侧边成型面 232121 用于将所述待成型平面纸板 900 沿所述折痕 9001 弯折形成所述包装盒 90 的所述第一侧边 91。

- 5 更具体地，当所述第三侧边 93 和所述第四侧边 94 形成后，所述成型壁 21 继续向所述底部 12 移动。由于所述待成型平面纸板 900 的所述第一折痕 901 在所述第二子侧边成型面 232121 的正上方，所述待成型平面纸板 900 位于所述成型壁 21 的底部与所述第二子平板支撑面 23211 之间；由于所述第二子侧边成型面 232121 贴合所述成型壁 21 的边缘，所述待成型平面纸板 900 由于受力而沿着
10 所述第一折痕 901 弯折形成所述第一侧边 91。

本领域的技术人员可以理解的是，所述第一侧边 91 形成的同时，所述第二子件 2321 和所述第一子成件 2311 与所述成型壁 21 配合将所述待成型平面板 900 的所述第三侧边 93 的凸件 9032 插入所述第一侧边 91 的插孔 9012 中，从而形成所述包装盒 90 的四角中的一角

- 15 本领域的技术人员可以理解的是，由于所述成型壁 21 的底部平行于水平面。所述第一侧边 91 是由所述第一子件 2321 和所述第二子件 2322 同时通过所述成型壁 21 的成型而形成的。在第一侧边 91 形成的同时，所述第二侧边 92 也由所述第三子件 2323 和所述第四子成件 2324 同时通过所述成型壁 21 的成型而形成的。

- 20 因此，在形成所述第一侧边 91 和所述第二侧边 92 的同时，所述第三侧边 93 的两个凸件 9031 和 9032 分别能够插入所述第二侧边 902 的插孔 9022 和所述第一侧边 901 的插孔 9012 中，并分别形成所述包装盒 90 的两个角，所述第四侧边 94 的两个凸件 9041 和 9042 分别能够插入所述第一侧边 91 的插孔 9011 和所述第二侧边 92 的插孔 9021 中，并分别形成所述包装盒 90 的另外两个角。从而所
25 述包装盒 90 能够维持立体状态，并能够盛装物品。

- 值得一提的是，所述成型壁 21 还可以包括一第一成型板 211 固定于所述成型壁 21 的底部，此时，所述吸盘组 241 连接于所述第一成型板 211 的底部吸取所述待成型平面板 900。第一成型板 211 为中空薄板状，从而更易于所述包装盒 90 的立体成型。优选地，所述第一成型板 211 的外边缘能够贴合所述前后压合
30 件 231 的所述第一平板支撑部 23101 的所述第一平板支撑面 231011 以及所述左

右压合件 232 的第二平板支撑部 23201 的所述第二平板支撑面 232011。

在本发明的这个优选实施例中，所述包装盒 90 在所述第二腔体 102 内成型后，所述吸盘组 241 停止吸取成型的所述包装盒 90，从而所述包装盒 90 能够被取出。为了各所述包装盒 90 能够被及时取出并不影响所述吸盘 241 继续吸取下一个待成型平板 900，所述包装盒成型设备还包括一包装盒传送组件，所述包装盒传送组件能够将所述包装盒 90 从所述第二腔体 102 内取出。

当所述包装盒 90 被及时取出之后，所述吸盘组 241 吸取下一个待成型平板 900，所述成型壁 21 开始从所述第二腔体 102 向所述成型支撑部 15 移动，当移动至接近成型支撑部 15 时，所述待成型平板 900 接触到各所述左右压合件 232 的一第二变位部 23204，由于此时所述待成型平板 900 的边沿不足以通过所述第二侧边成型部 23202，又由于所述吸盘组 241 的吸力足够大，所述成型壁 21 继续向所述顶部 11 移动的同时，各所述压合件 232 以所述第二限位连接孔 23200 为轴向所述顶部 11 的方向旋转约 90 度，直至所述第二限位连接件 23203 的面接触所述成型支撑部 15。

所述成型壁 21 继续向所述顶部 12 移动，所述待成型平板 900 接触到各所述前后压合件 231 的一第一变位部 23104，由于此时所述待成型平板 900 的边沿不足以通过所述第一侧边成型部 23102，又由于所述吸盘组 241 的吸力足够大，所述成型壁 21 继续向所述顶部 11 移动的同时，各所述前后压合件 231 以所述第一限位连接孔 23100 为轴向所述顶部 11 的方向旋转约 90 度，直至所述第一限位连接件 23103 的面接触所述成型支撑部 15。

进一步地，以所述第一子成件 2311 和所述第一子件 2321 为例说明在成型壁 21 从所述底部 12 向所述顶部 11 移动过程中所述前后压合件 231 和所述左右压合件 232 的绕轴旋转变化。更具体地，当所述包装盒 90 被及时取出之后，所述吸盘组 241 吸取下一个待成型平板 900，所述成型壁 21 开始从所述第二腔体 102 向所述成型支撑部 15 移动，当移动至接近成型支撑部 15 时，所述待成型平板 900 接触到各所述第二子件 2321 的一第二子变位部 23214 的一第二变位面 232141，由于此时所述待成型平板 900 的边沿不足以通过所述第二子侧边成型部 23212，又由于所述吸盘组 241 的吸力足够大，所述成型壁 21 继续向所述顶部 11 移动的同时，各所述第二子成件 2321 以所述第二子限位连接孔 23200 为轴向所述顶部 11 的方向旋转约 90 度，直至所述第二子限位连接件 23213 的面 232131

接触所述成型支撑部 15。也就是说，如图 10 所示，所述第一子成件 2321 由原来的实线位置旋转至虚线位置。

进一步地，所述成型壁 21 继续向所述顶部 12 移动，所述待成型平板 900 接触到各所述第一子成件 2311 的第一子变位部 231104，由于此时所述待成型
5 平板 900 的边沿不足以通过所述第一子侧边成型部 23112，又由于所述吸盘组 241 的吸力足够大，所述成型壁 21 继续向所述顶部 11 移动的同时，各所述第一成件 2311 以所述第一限位连接孔 231100 为轴向所述顶部 11 的方向旋转约 90 度，直至所述第一子限位连接件 23113 的所述第一子限位凹面 231131 接触所述成型支撑部 15。也就是说，如图 9 所示，所述第一子成件 2311 由原来的实线位置旋
10 转至虚线位置。

当所述成型壁 21 接近所述顶部 12 时，所述成型壁 21 开始从所述顶部 12 向所述成型支撑部 15 移动，同样以所述第一子成件 2311 和所述第一子件 2321 为例说明。所述待成型平板 900 先接触所述第一子成件 2311 的第一子变部 231121，由于所述吸盘组 241 的吸力足够大，所述第一子成件 2311 又重新由图
15 9 中的虚线位置恢复到实线位置，所述成型壁 21 继续向所述成型支撑部 15 移动，如前述所说明的方式开始形成所述包装盒 90 的所述第三侧边 93 和所述第四侧边 94。之后，所述成型壁 21 继续向所述底部 12 移动，所述待成型平板 900 开始接触到所述第一子件 2321 的第二子变部 232142，由于所述吸盘组 241 的吸力足够大，所述第一子件 2321 又重新由图 10 中的虚线位置恢复到实线位置，从而
20 所述成型壁 21 继续向所述底部 12 移动，从而如前述说明的方式将所述待成型平板 900 立体成型为所述包装盒 90。

在本发明的优选实施例中，如图 12 所示，为了使所述吸盘组 241 顺利吸取各所述待成型平板 900，各所述待成型平板 900 被平行叠放在一容纳箱 80 内，所述容纳箱 80 被放置于所述底板 12 上的所述第二腔体 102 内。
25 因此，在本发明的这个优选实施例中，还包括所述包装盒成型设备的一成型方法，所述方法包括以下步骤：

- (J) 所述成型壁移动至所述成型支撑部和所述底部之间；
- (K) 所述吸盘组吸住所述待成型平板；
- (L) 所述成型壁向所述成型支撑部的方向移动；
- 30 (M) 所述成型壁将所述左右压合件向所述顶部的方向旋转 90 度；

- (N) 所述成型壁向所述顶部的方向移动；
(O) 所述成型壁将所述前后压合件向所述顶部的方向旋转 90 度；
(P) 所述成型壁移动至所述顶部和所述成型支撑部之间；
(Q) 所述成型壁向所述底部的方向移动；
5 (R) 所述成型壁将所述前后压合件向所述底部的方向旋转 90 度；
(S) 所述成型壁向所述底部的方向移动并同时与所述前后压合件形成所述包装盒的两个相对的侧边；
(T) 所述成型壁向所述底部的方向移动并将所述左右压合件向所述底部的方向旋转 90 度；
10 (U) 所述成型壁向所述底部的方向移动，并与所述左右压合件形成所述包装盒的另外两个相对的侧边；
(V) 所述吸盘组放开四个所述侧边形成的所述包装盒。

在本发明的优选实施例中，所述成型壁 21 在所述顶部 11 和所述底部 12 之间的所述第一腔体 101 和所述第二腔体 102 之间移动，并且所述成型壁 21 的底部边缘与连接在所述成型支撑部 15 的所述压合件 23 能够将所述待成型平板 900 立体成型为所述包装盒 90，仅仅依靠所述压合件 23 在 90 度范围内的轴转动的两个状态，既节省了所述包装盒成型设备占用的空间，而且也避免了额外的电控组件的增加，方便又节省电能。

值得一提的是，在本发明的这个优选实施例中，如图 5 和图 6 所示，所述传动组件 30 还包括一保护盒 35，所述保护盒 35 的两端分别连接所述成型壁 21 和所述支撑部 10 的所述侧部 14。所述保护盒 35 具有中空腔，用于容纳电气性导线，在所述成型壁 21 移动时不会影响或者损坏导线等电气组件。在本优选实施例中，所述保护盒 35 具体实施为链盒式。

在本发明的优选实施例的第一变形实施方式中，所述包装盒成型设备的传动组件 30A 包括一固定件 31A、一第一传动件 32A、一第二传动件 33A、一传动带 35A 和一电机 36A。所述固定件 31A 连接于所述支撑部 10A 的所述底部 12A。所述电机 36A 固定在所述固定件 31A 并与所述第一传动件 32A 连接，所述电机 36A 能够带动所述第一传动件 32A 转动。所述传动带 35A 连接所述第一传动件 32A 以及所述第二传动件 33A，从而所述第一传动件 32A 能够带动所述第二传动件 33A 转动。也就是说，所述成型组件 20A 能够在所述第二传动件 33A 的控

制下对所述待成型平板 900 进行成型工艺。进一步地, 所述第二传动件 33A 包括一第二传动轮 331A 以及一第二传动轴 332A。所述第二传动轮 331A 与所述传动带 35A 贴合并带动所述第二传动轴 332A。进而所述第二传动轴 332A 能够使所述成型组件 20A 的两端沿所述第二传动轴 332A 移动。本领域的技术人员可以理解的是, 在本发明的优选实施例的这个变形实施方式中, 其他结构是和本发明的优选实施例相同的。

在本发明的优选实施例的第二变形实施例中, 所述包装盒成型设备的吸盘组件 24B 还包括一吸盘伸缩件 244B, 所述吸盘伸缩件 244B 连接所述吸盘组 241B, 所述吸盘伸缩件 244B 能够调节自身的长度和方向, 从而所述吸盘组 241B 能够吸取放置于各个方向的待成型平板 900B。也就是说, 在本发明的优选实施例的这个变形实施例中, 各所述待成型平板 900B 也能够放置于所述底部 12B 以外的空间。例如, 所述待成型平板 900B 为竖直放置时, 所述吸盘伸缩件 244B 控制所述吸盘组 241B 先进行水平运动, 吸住所述待成型平板 900B 后再在所述吸盘伸缩件 244B 的控制下将所述待成型平板 900B 变为水平方向, 进而所述成型壁 21B 移动立体成型所述包装盒 90B。本领域的技术人员可以理解的是, 在本发明的优选实施例的这个变形实施方式中, 其他结构是和本发明的优选实施例相同的。

在本发明的优选实施例的第三变形实施方式中, 所述包装盒成型设备的所述成型件可以没有优选实施例中的所述压合件 23。也就是说, 所述包装盒成型设备的支撑部 10C 的成型支撑部 15C 进一步包括两对高度不等的第一侧件 151C、152C、第二侧件 153C 和 154C, 其中所述第一侧件 151C 和 152C 相对应, 所述第二侧件 153C 和 154C 相对应。其中所述第一侧件 151C 和 152C 的水平高度在数值上大于所述第二侧件 153C 和 154C 的水平高度, 从而所述成型壁 21C 从所述顶部 11C 向所述成型支撑部 15C 移动, 所述待成型平板 900C 在所述成型壁 21C 经过所述成型支撑部 15C 的时候形成所述包装盒 90C。所述包装盒成型设备的吸盘组件 24C 还包括一吸盘伸缩件 244C, 所述吸盘伸缩件 244C 连接所述吸盘组 241C, 所述吸盘伸缩件 244C 能够调节自身的长度和方向, 从而所述吸盘组 241C 能够吸取放置于各个方向的待成型平板 900C。本领域的技术人员可以理解的是, 除此以外, 在本发明的优选实施例的这个变形实施方式中, 其他结构是和本发明的优选实施例相同的。

因此，在本发明的这个第三变形实施例中，其中还包括所述包装盒成型设备的一成型方法，所述方法包括以下步骤：

- (a) 所述成型壁移动至所述成型支撑部和所述顶部之间；
- (b) 所述吸盘组吸住所述待成型平面板；
- 5 (c) 所述成型壁向所述成型支撑部的方向移动并同时与所述第一侧件/所述第二侧件形成所述包装盒的两个相对的侧边；；
- (d) 所述成型壁向所述底部的方向移动；并与所述第二侧件/所述第一侧件形成所述包装盒的另外两个相对的侧边；
- (e) 所述吸盘组放开四个所述侧边形成的所述包装盒。

10 如图 13A 和图 13B 所示为本发明的另一实施例中的待成型平面板 900D 以及成型之后的包装盒 90D。所述待成型平面板 900D 为圆形，并具有一圆形预折痕 901D，成型之后的包装盒 90D 具有圆形侧壁。在这个实施例中，所述包装盒成型设备的所述成型件的成型壁 21D 和所述成型支撑部 15D 的外壁均为圆形。所述包装盒成型设备可以没有优选实施例中的所述压合件 23。所述包装盒成型设

15 备的吸盘组件 24D 还包括一吸盘伸缩件 244D，所述吸盘伸缩件 244D 连接所述吸盘组 241D，所述吸盘伸缩件 244D 能够调节自身的长度和方向，从而所述吸盘组 241D 能够吸取放置于各个方向的待成型平面板 900D。也就是说，在本发明的优选实施例的这个变形实施例中，各所述待成型平面板 900D 也能够放置于所述底部 12D 以外的空间。例如，所述待成型平面板 900 为竖直放置时，所述

20 吸盘伸缩件 244D 控制所述吸盘组 241D 先进行水平运动，吸住所述待成型平面板 900D 后再在所述吸盘伸缩件 244D 的控制下将所述待成型平面板 900 变为水平方向，进而所述成型壁 21D 移动立体成型所述包装盒 90D。本领域的技术人员可以理解的是，除此以外，在本发明的这个实施例中，其他结构是和本发明的优选实施例相同的。

25 值得一提的是，在本发明的所述包装盒成型设备的所述成型壁 21D 的移动过程中有四个位置，分别为顶位、准备位、释放位和包装盒区间。也就是说，在本实施例中，所述顶位为所述包装盒成型设备的最高位，即接近所述顶部 11D 的位置，是所述成型壁 21D 在所述第一腔体 101D 内能够移动到的最高限位；所述准备位为所述第一腔体 101D 内接近所述成型支撑部 15D 的位置，在所述准备位，

30 所述成型壁 21D 准备开始压制所述待成型平面板 900D；所述释放位为所述第二

腔体 102D 内所述吸盘组 241D 释放已经成形的包装盒 90D 到所述包装盒传送装置上的位置；所述包装盒区间为所述包装盒传动装置将所述包装盒 90D 放置的最终位置。

因此，在本发明的这个实施例中，还揭露了包括一包装盒成型方法，所述方

5 法包括以下步骤：

- (i) 所述吸盘组吸住所述待成型平面板；
- (ii) 所述成型壁移动至所述顶位；
- (iii) 所述成型壁移动至所述准备位
- (iv) 所述成型壁向所述成型支撑部的方向移动并同时与所述成型支撑部形成
- 10 所述包装盒；
- (v) 所述成型壁移动至所述释放位；
- (vi) 所述吸盘组放开形成的所述包装盒。

其中所述包装盒成型设备还包括一包装盒传送组件，所述包装盒传送组件能够将所述包装盒传送至包装盒区间，从而所述步骤（i）至（vi）循环进行。

15 本领域的技术人员应理解，上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为举例而并不限制本发明。本发明的目的已经完整并有效地实现。本发明的功能及结构原理已在实施例中展示和说明，在没有背离所述原理下，本发明的实施方式可以有任何变形或修改。

20

权 利 要 求 书

1、一包装盒成型设备，用于将一待成型平板成型为一立体包装盒，其特征在于，包括：

一支撑部，所述支撑部包括一成型支撑部以及一侧部，所述成型支撑部连接于所述侧部，

一成型组件，所述成型组件包括一成型件和一吸盘组件，所述吸盘组件连接于所述成型件，所述吸盘组件用于吸住所述待成型平板，和

一传动组件，所述传动组件控制所述成型组件移动并对所述待成型平板进行立体成型。

2、如权利要求 1 所述的包装盒成型设备，其中所述成型件还包括成型壁、压合件以及定位件，所述成型壁连接于所述传动组件，所述定位件设置于所述成型支撑部，所述定位件在所述压合件底侧形成阻挡以能够允许所述压合件的向上单向旋转但不能向下旋转。

3、如权利要求 1 所述的包装盒成型设备，其中所述成型件还包括成型壁、压合件以及定位件，所述成型壁连接于所述传动组件，所述定位件设置于所述成型支撑部，其中所述压合件包括一侧边成型部和横向地延伸于所述侧边成型部的一限位部，所述定位件具有一限位凹槽，所述定位件的所述限位凹槽的内壁能够抵接所述限位部从而允许所述压合件向上单向旋转但不能向下旋转。

4、如权利要求 2 所述的包装盒成型设备，其中所述压合件底侧还具有—凹槽，所述定位件具有限位条，所述限位条匹配所述压合件的所述凹槽，能够限定所述左右压合件向上单向旋转角度，并且角度为 90 度以内。

5、如权利要求 3 所述的包装盒成型设备，其中所述压合件进一步包括多个结构相同的子压合件。

6、如权利要求 3 所述的包装盒成型设备，其中所述压合件进一步包括多个子压

合件，其中多个子压合件的结构不相同，相对于所述支撑部的一底部，其中一些子压合件的所述限位部的限位连接孔在所述定位件的位置高度在数值上大于另外一些子压合件的所述限位连接孔的位置高度。

7、如权利要求 3 所述的包装盒成型设备，其中所述限位部具有一 90 度凹面，所述凹面用于使所述压合件的旋转范围为 90 度之内。

8、如权利要求 3 所述的包装盒成型设备，其中所述压合件还包括一平板支撑部，所述平板支撑部从所述限位部延伸至所述侧边成型部，所述平板支撑部具有一平板支撑面，所述平板支撑面能够在所述待成型平面纸板成型前支撑所述待成型平面纸板在所述成型壁的底部与所述第一平板支撑部之间。

9、如权利要求 3 所述的包装盒成型设备，其中所述侧边成型部具有一侧边成型面，所述侧边成型面能够将所述待成型平面纸板沿一折痕弯折形成一包装盒的另一侧边。

10、如权利要求 9 所述的包装盒成型设备，其中所述成型壁由所述包装盒成型设备的一顶部向所述成型支撑部移动时，所述待成型平面纸板的所述折痕在所述侧边成型面的上方。

11、如权利要求 6 所述的包装盒成型设备，其中所述子压合件包括一组结构相同的前后压合件和一组结构相同的左右压合件，在压制过程中，所述前后压合件能够首先与所述成型壁压合形成所述包装盒的一组侧边，所述左右压合件能够之后与所述成型壁压合形成所述包装盒的另一组侧边。

12、如权利要求 1 至 11 中任一所述的包装盒成型设备，其中所述待成型平面板具有多个侧边和一底板，所述侧边延伸于所述底板，在压制成型的过程中，所述侧边转动至所述成型壁和所述压合件之间时呈竖立状态。

13、如权利要求 12 所述的包装盒成型设备，其中所述待成型平面板的折痕为预先设置的，所述侧边能够沿着所述折痕转动。

- 14、如权利要求 12 所述的包装盒成型设备，其中多个所述侧边的结构不相同，其中一组所述侧边的两端各具有一插孔，另一组所述侧边的两端各具有一凸件，各所述凸件能够分别插入到各所述插孔中，形成所述包装盒的一角。
- 15、如权利要求 5 至 11 中任一所述的包装盒成型设备，其中所述各组子压合件之间的距离在数值上大约为相应所述包装盒的一底板的宽度。
- 16、如权利要求 1 至 11 中任一所述的包装盒成型设备，其中所述具有一环形侧边和一底板，所述环形侧边延伸于所述底板，所述侧边转动至所述成型壁和所述压合件之间时呈竖立状态。
- 17、如权利要求 1 至 11 中任一所述的包装盒成型设备，其中所述成型壁的外周壁为矩形，所述成型支撑部的内周壁为矩形。
- 18、如权利要求 1 至 11 中任一所述的包装盒成型设备，其中所述成型壁的外周壁为圆形，所述成型支撑部的内周壁为圆形。
- 19、如权利要求 1 至 11 中任一所述的包装盒成型设备，其中所述成型件的外周壁为矩形，所述成型支撑部的内周壁为矩形，所述包装盒成型设备的支撑部的成型支撑部进一步包括两对高度不等的第一侧件和第二侧件，其中所述第一侧件的水平高度在数值上与所述第二侧件的水平高度不相等。
- 20、如权利要求 1 至 11 中任一所述的包装盒成型设备，其中所述包装盒成型设备的吸盘组件还包括一吸盘组和一吸盘伸缩件，所述吸盘伸缩件连接于所述吸盘组，所述吸盘伸缩件能够调节自身的长度和方向，从而所述吸盘组能够吸取放置于各个方向的待成型平面板。
- 21、如权利要求 1 至 11 中任一所述的包装盒成型设备，其中所述传动组件包括一第一传动件、一第二传动件、一传动带和一电机，所述电机能够带动所述第一传动件转动，所述传动带连接于所述第一传动件以及所述第二传动件，所述第二传动件包括一第二传动轮以及一第二传动轴，所述第二传动轮与所述传动带贴合

并带动所述第二传动轴，所述成型件连接于所述第二传动轴。

22、如权利要求 1 至 11 中任一所述的包装盒成型设备，其中所述吸盘组件还包括一平板检测组件，所述平板检测组件连接于所述成型壁。

23、如权利要求 21 所述的包装盒成型设备，其中所述传动组件还包括一第三传动件，所述传动带连接于所述第一传动件、所述第二传动件以及所述第三传动件，其中所述第二传动件包括一第二传动轮以及一第二传动轴，所述第二传动轮与所述传动带贴合并带动所述第二传动轴，所述第三传动件包括一第三传动轮以及一第三传动轴，所述第三传动轮与所述传动带贴合并带动所述第三传动轴，所述成型件连接于所述第三传动轴和所述第二传动轴。

24、如权利要求 1 至 11 中任一所述的包装盒成型设备，其中所述成型件还包括一成型壁连接件，所述成型壁连接件连接于所述成型壁以及所述传动组件。

25、如权利要求 22 所述的包装盒成型设备，其中所述成型组件还包括一气泵固定板和所述成型件的顶部连接，所述气泵固定于所述气泵固定板上，所述平板检测组件进一步包括一杠杆机构、一挡片和一 U 型光电开关，所述杠杆机构连接于所述挡片，当所述吸盘组吸住所述待成型平板时，所述杠杆机构带动所述挡片，所述挡片挡住所述 U 型光电开关，给出所述吸盘组已经吸住所述待成型平板的信号。

26、如权利要求 11 所述的包装盒成型设备，其中所述定位件还包括多个前后定位件，所述前后压合件的所述限位连接孔与所述前后定位件通过螺栓连接。

27、如权利要求 26 所述的包装盒成型设备，其中所述定位件还包括多个左右定位件，所述左右压合件的所述限位连接孔与所述左右定位件通过螺栓连接。

28、如权利要求 27 所述的包装盒成型设备，其中所述前后压合件的所述限位连接孔在所述前后定位件的水平高度在数值上大于所述左右压合件的所述限位连接孔在所述左右定位件的水平高度。

29、如权利要求 27 所述的包装盒成型设备，其中各所述前后压合件的所述侧边形成型部与各所述左右压合件的所述侧边成型部分别和所述成型部接触压制形成所述包装盒的一角。

30、一包装盒成型方法，所述包装盒成型方法包括以下步骤：

(A) 一包装盒成型设备的一成型壁随着一吸盘组移动至一支撑部的一成型支撑部和一底部之间；

(B) 所述吸盘组吸住所述待成型平面板；

(C) 所述成型壁向所述成型支撑部的方向移动；

(D) 所述成型壁将一压合件的一左右压合件向所述顶部的方向旋转 90 度；

(E) 所述成型壁向所述顶部的方向移动；

(F) 所述成型壁将所述压合件的一前后压合件向所述顶部的方向旋转 90 度；

(G) 所述成型壁移动至所述顶部和所述成型支撑部之间，所述左右压合件和所述前后压合件由于自身重力转回到初始平衡位置并不能继续向下转动；

(H) 所述成型壁向所述底部的方向移动并同时与所述前后压合件配合用于使所述包装盒的形成一组竖立的相对的侧边；

(I) 所述成型壁继续向所述底部的方向移动，并与所述左右压合件形成所述包装盒的另外一组竖立的相对的侧边；和

(J) 所述吸盘组放开各所述侧边形成的所述包装盒。

31、如权利要求 30 所述的包装盒成型方法，其中所述包装盒成型设备还包括一包装盒传送组件，所述包装盒传送组件能够将所述包装盒取出，所述步骤 (A) 至 (J) 循环进行。

32、如权利要求 31 所述的包装盒成型方法，其中所述包装盒成型设备还包括一定位件，所述定位件设置于所述成型支撑部，所述定位件能够允许所述压合件单向向上旋转但不能向下旋转。

33、如权利要求 32 所述的包装盒成型方法，其中所述包装盒成型设备的吸盘组件还包括一吸盘伸缩件，所述吸盘伸缩件连接于所述吸盘组，所述吸盘伸缩件能

够调节自身的长度和方向，从而所述吸盘组能够吸取放置于各个方向的所述待成型平面板。

34、如权利要求 32 所述的包装盒成型方法，其中所述左右压合件还各具有一第一变位部，在所述步骤（D）中，所述待成型平面板的一组所述侧边超过所述第一变位部，从而所述左右压合件被带动向上单向旋转，所述待成型平面板能够通过各两个左右压合件之间。

35、如权利要求 32 所述的包装盒成型方法，其中所述前后压合件还各具有一第一变位部，在所述步骤（F）中，所述待成型平面板的另一组所述侧边超过所述第一变位部，从而所述前后压合件被带动向上单向旋转，所述待成型平面板能够通过各两个前后压合件之间。

36、如权利要求 32 所述的包装盒成型方法，其中所述前后压合件还各具有一第二变位部，在所述步骤（H）中，所述待成型平面板的另一组所述侧边接触所述第二变位部，从而所述前后压合件恢复至旋转之前的位置，所述待成型平面板的侧边接触各所述前后压合件的所述平面支撑部。

37、如权利要求 32 所述的包装盒成型方法，其中在所述步骤（H）中，所述待成型平面板的折痕位于所述前后压合件的所述侧边成型部的上方，所述侧边被所述前后压合件的所述侧边成型部以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

38、如权利要求 32 所述的包装盒成型方法，其中所述左右压合件还各具有一第二变位部，在所述步骤（I）中，所述待成型平面板的所述侧边接触所述第二变位部，从而所述左右压合件恢复至旋转之前的位置，所述待成型平面板的侧边接触各所述左右压合件的所述平面支撑部。

39、如权利要求 32 所述的包装盒成型方法，其中在所述步骤（I）中，所述待成型平面板的折痕位于所述左右压合件的所述侧边成型部的上方，所述侧边被所述左右压合件的所述侧边成型部以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

40、一包装盒成型方法，所述包装盒成型方法包括以下步骤：

- (a) 一包装盒成型设备的一成型件移动至所述包装盒成型设备的一成型支撑部和一顶部之间；
- (b) 所述吸盘组吸住一竖立方向布置的待成型平板并且所述吸盘组转动至呈竖立状态使所述待成型平板转动至水平状态；
- (c) 所述成型部向所述成型支撑部的方向移动并同时与所述成型支撑部的第一侧件/第二侧件形成所述包装盒的一组竖立的相对的侧边；
- (d) 所述成型壁向所述底部的方向移动；并与所述第二侧件/所述第一侧件形成所述包装盒的另外一组竖立的相对的侧边；和
- (e) 所述吸盘组放开形成有竖立的各所述侧边的所述包装盒。

41、如权利要求 40 所述的包装盒成型方法，其中所述包装盒成型设备还包括一包装盒传送组件，所述包装盒传送组件能够将所述包装盒取出，所述步骤（a）至（e）循环进行。

42、如权利要求 40 所述的包装盒成型方法，其中所述步骤（c）中，所述待成型平板的所述折痕位于所述第一侧件与所述成型壁之间空隙的上方，所述侧边被所述第一侧件以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

43、如权利要求 40 所述的包装盒成型方法，其中所述步骤（c）中，所述待成型平板的所述折痕位于所述第二侧件与所述成型壁之间空隙的上方，所述侧边被所述第二侧件以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

44、如权利要求 40 所述的包装盒成型方法，其中所述步骤（d）中，所述待成型平板的所述折痕位于所述第一侧件与所述成型壁之间空隙的上方，所述侧边被所述第一侧件以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

45、如权利要求 40 所述的包装盒成型方法，其中所述步骤（d）中，所述待成型平板的所述折痕位于所述第二侧件与所述成型壁之间空隙的上方，所述侧边被

所述第二侧件以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

46、如权利要求 40 至 45 中任一所述的包装盒成型方法，其中所述包装盒成型设备的吸盘组件还包括一吸盘伸缩件，所述吸盘伸缩件连接于所述吸盘组，所述吸盘伸缩件能够调节自身的长度和方向，从而所述吸盘组能够吸取放置于各个方向的所述待成型平面板。

47、一包装盒成型方法，所述包装盒成型方法包括以下步骤：

- (i) 一包装盒成型设备的一吸盘组吸住一待成型平面板；
- (ii) 一成型壁移动至一顶位；
- (iii) 所述成型壁移动至一准备位
- (iv) 所述成型壁向一成型支撑部的方向移动并同时与所述成型支撑部形成一包装盒；
- (v) 所述成型壁移动至一释放位；和
- (vi) 所述吸盘组放开形成的所述包装盒。

48、如权利要求 47 所述的包装盒成型方法，其中所述包装盒成型设备还包括一包装盒传送组件，所述包装盒传送组件能够将所述包装盒传送至包装盒区间，从而所述步骤 (i) 至 (vi) 循环进行。

49、如权利要求 47 所述的包装盒成型方法，其中所述步骤 (iv) 中，所述待成型平面板的所述折痕位于所述成型支撑部与所述成型壁之间空隙的上方，所述侧边被所述成型支撑部以及所述成型壁压制成型为竖立状态。

50、如权利要求 47 至 49 中任一所述的包装盒成型方法，其中所述包装盒成型设备的吸盘组件还包括一吸盘伸缩件，所述吸盘伸缩件连接于所述吸盘组，所述吸盘伸缩件能够调节自身的长度和方向，从而所述吸盘组能够吸取放置于各个方向的所述待成型平面板。

51、如权利要求 50 所述的包装盒成型方法，其中所述吸盘组件还包括一平面板

检测组件，所述平板检测组件连接于所述成型壁。

52、如权利要求 51 所述的包装盒成型方法，其中所述成型组件还包括一气泵固定板和所述成型件的顶部连接，所述气泵固定于所述气泵固定板上，所述平板检测组件进一步包括一杠杆机构、一挡片和一 U 型光电开关，所述杠杆机构连接于所述挡片，当所述吸盘组吸住所述待成型平板时，所述杠杆机构带动所述挡片，所述挡片挡住所述 U 型光电开关，给出所述吸盘组已经吸住所述待成型平板的信号。

53、如权利要求 47 所述的包装盒成型方法，其中所述成型件还包括一成型壁、一压合件以及一定位件，所述成型壁连接于所述传动组件，所述定位件设置于所述成型支撑部，所述定位件在所述压合件底侧形成阻挡以能够允许所述压合件的向上单向旋转但不能向下旋转。

54、如权利要求 53 所述的包装盒成型方法，其中所述压合件底侧还具有—凹槽，所述定位件具有限位条，所述限位条匹配所述压合件的所述凹槽，能够限定所述左右压合件向上单向旋转角度，并且角度为 90 度以内。

55、如权利要求 47 所述的包装盒成型方法，其中所述成型件还包括成型壁、压合件以及定位件，所述成型壁连接于所述传动组件，所述定位件设置于所述成型支撑部，其中所述压合件包括—侧边成型部和横向地延伸于所述侧边成型部的一限位部，所述定位件具有一限位凹槽，所述定位件的所述限位凹槽的内壁能够抵接所述限位部从而允许所述压合件向上单向旋转但不能向下旋转。

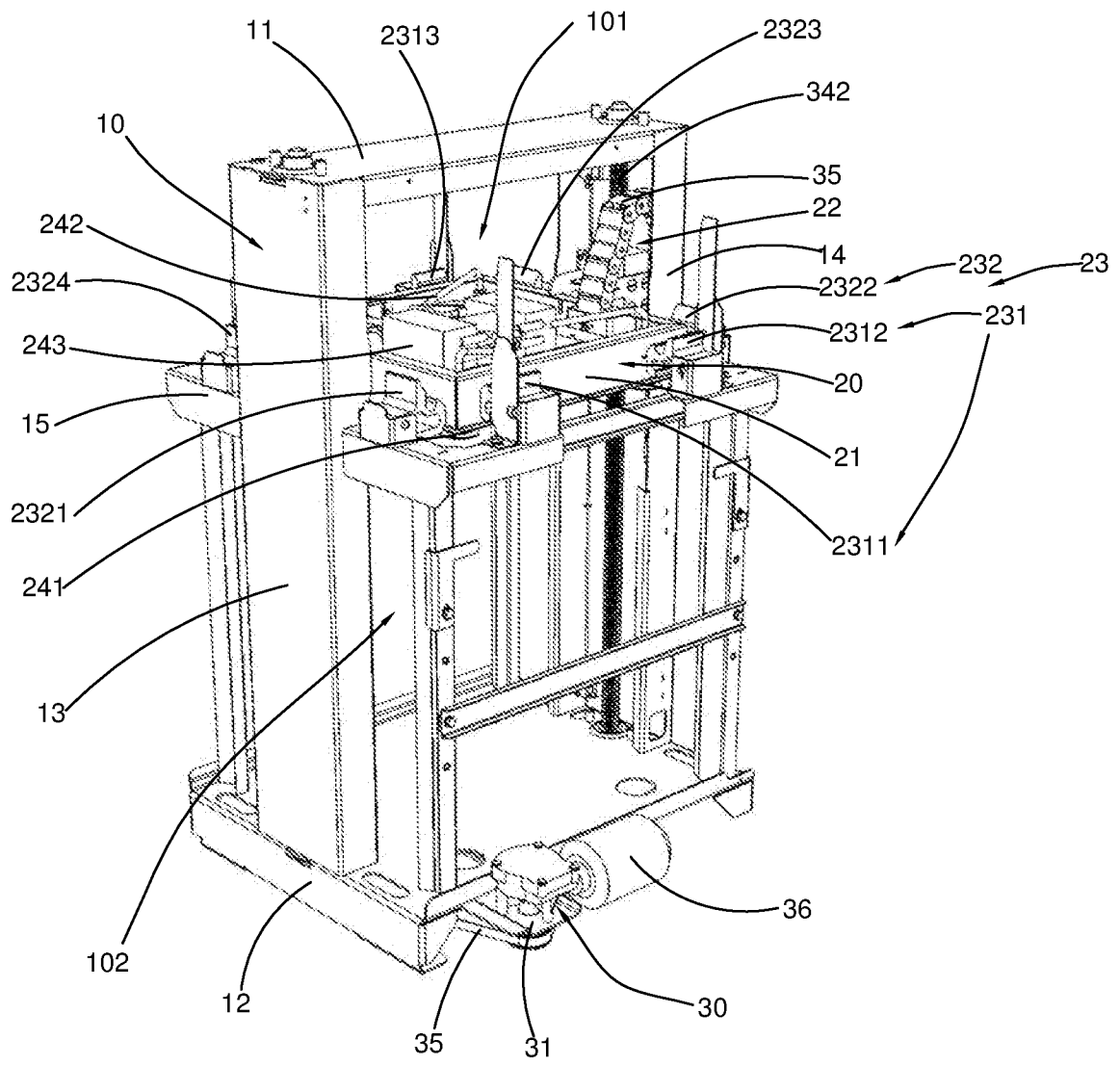


图1

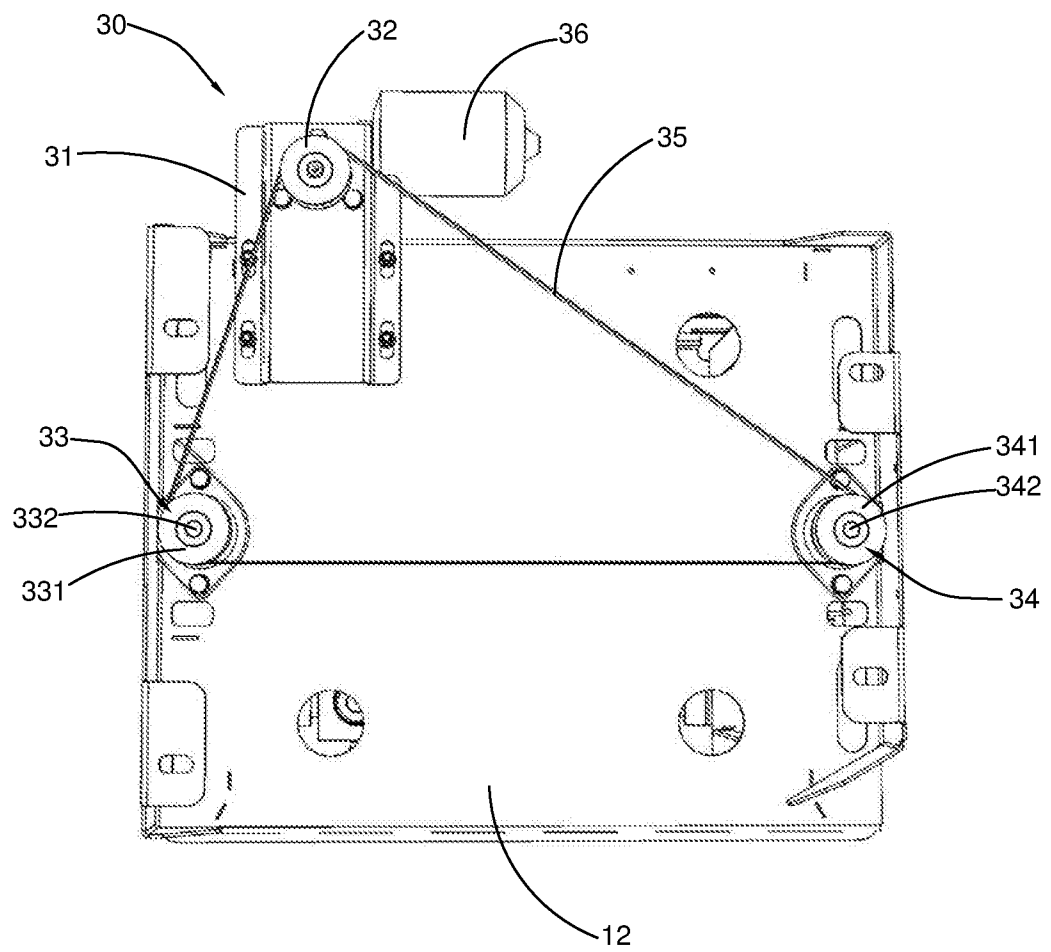


图2

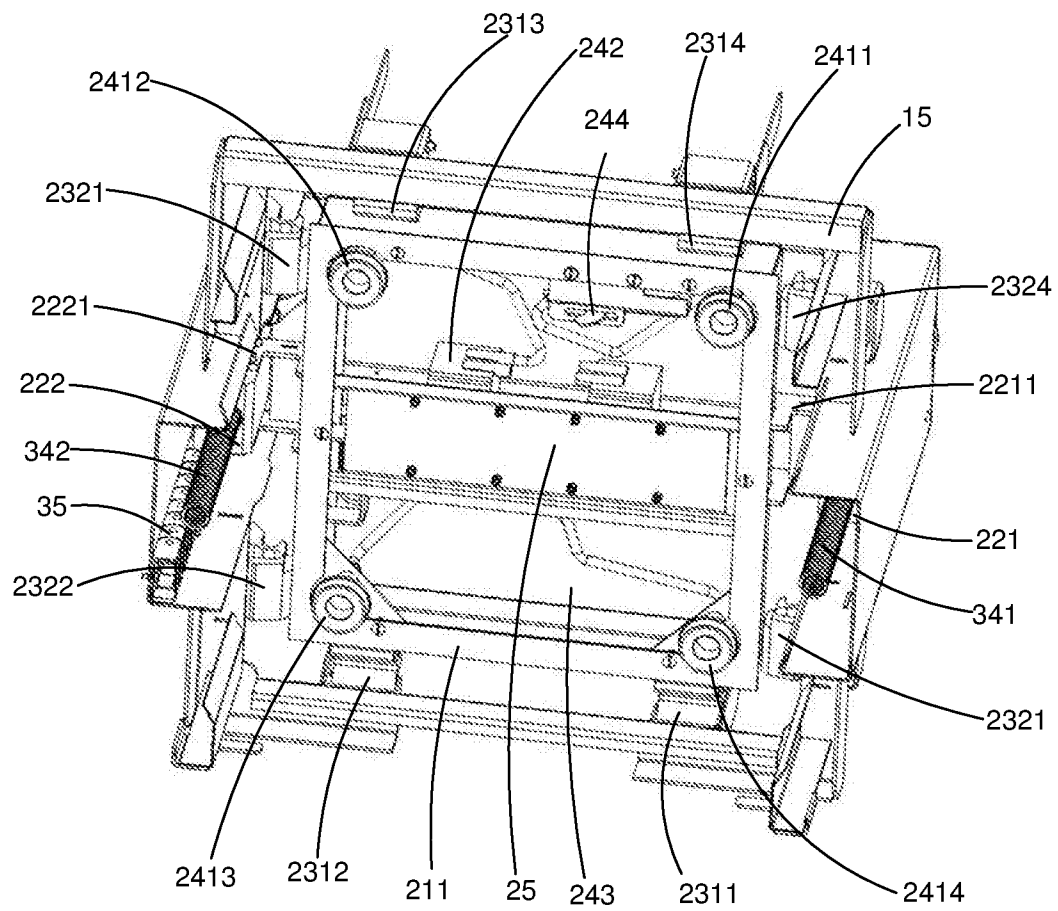


图3

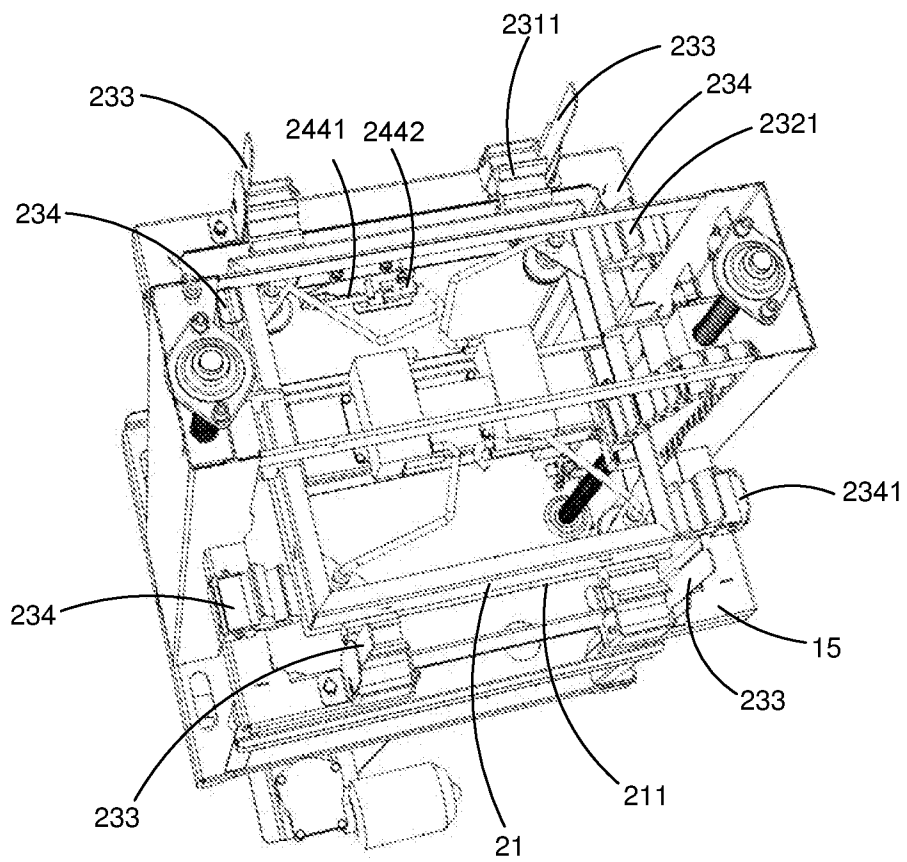


图4

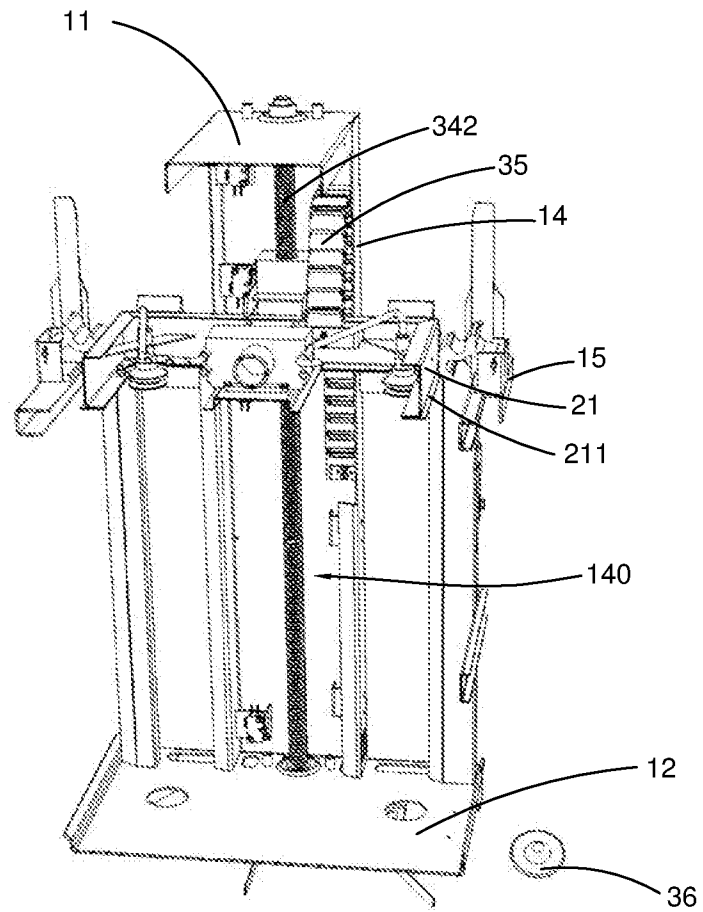


图5

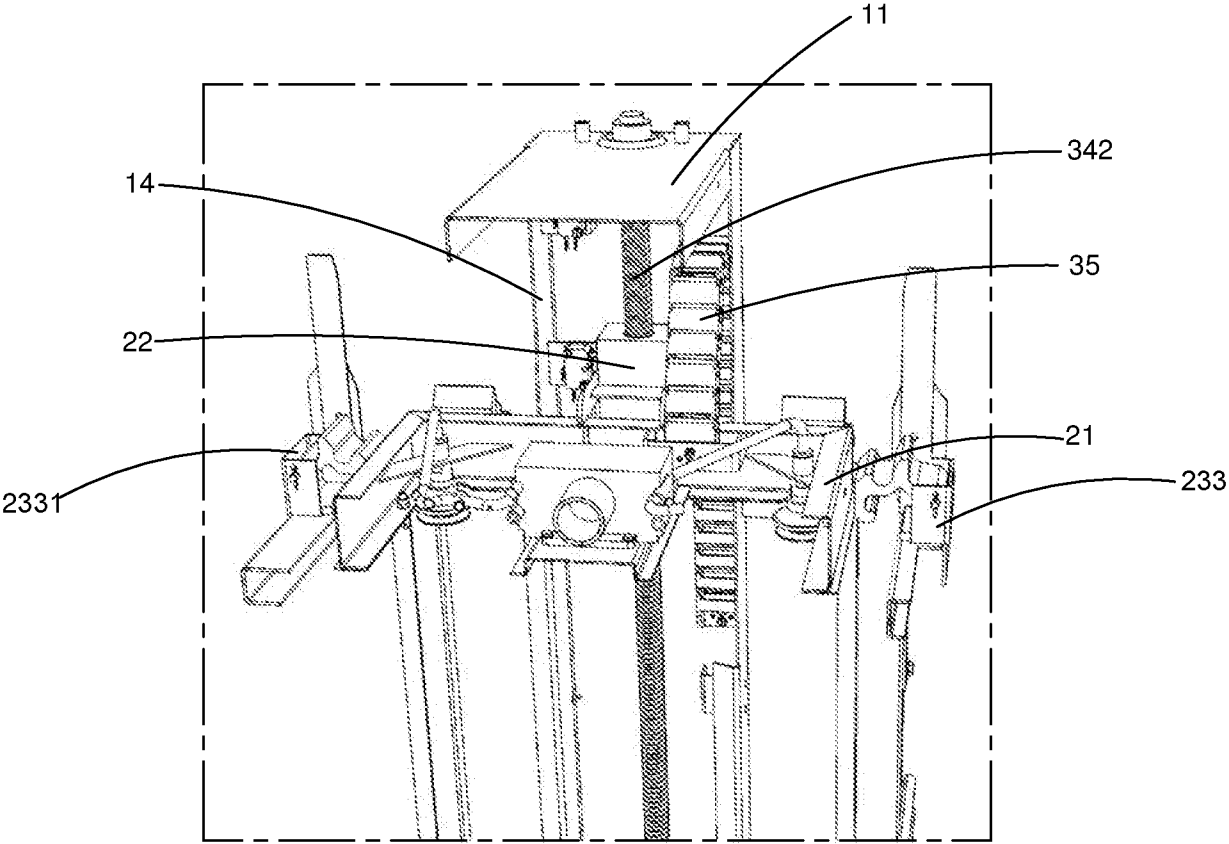


图6

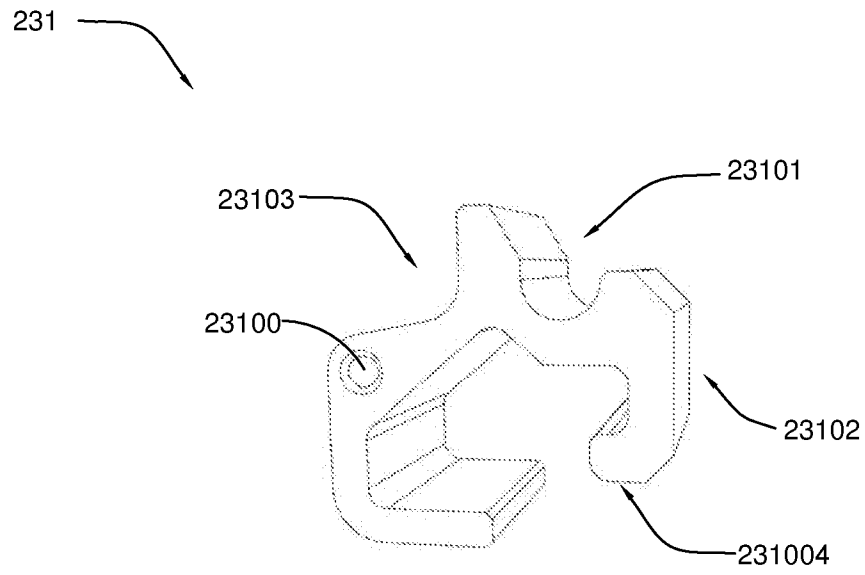


图7A

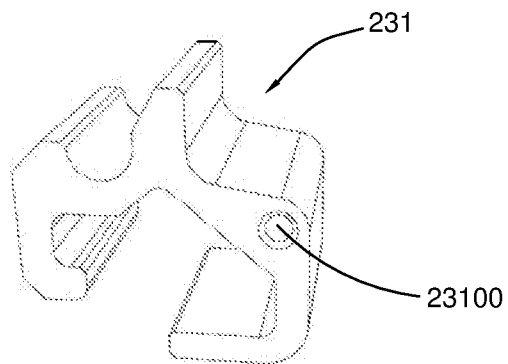


图7B

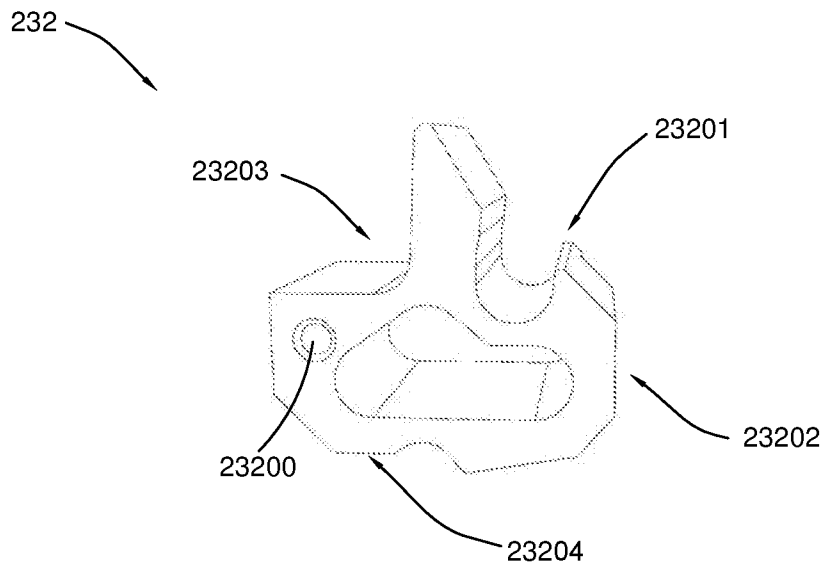


图8A

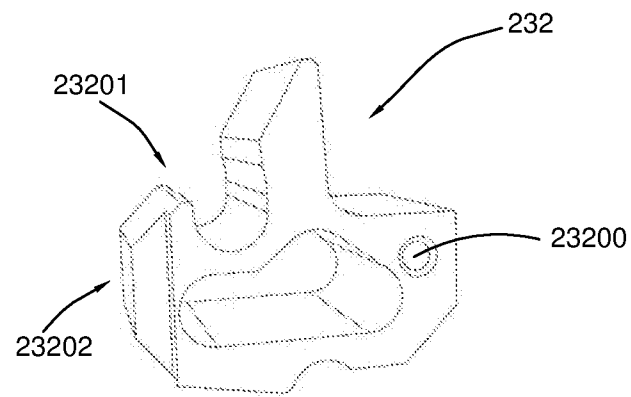


图8B

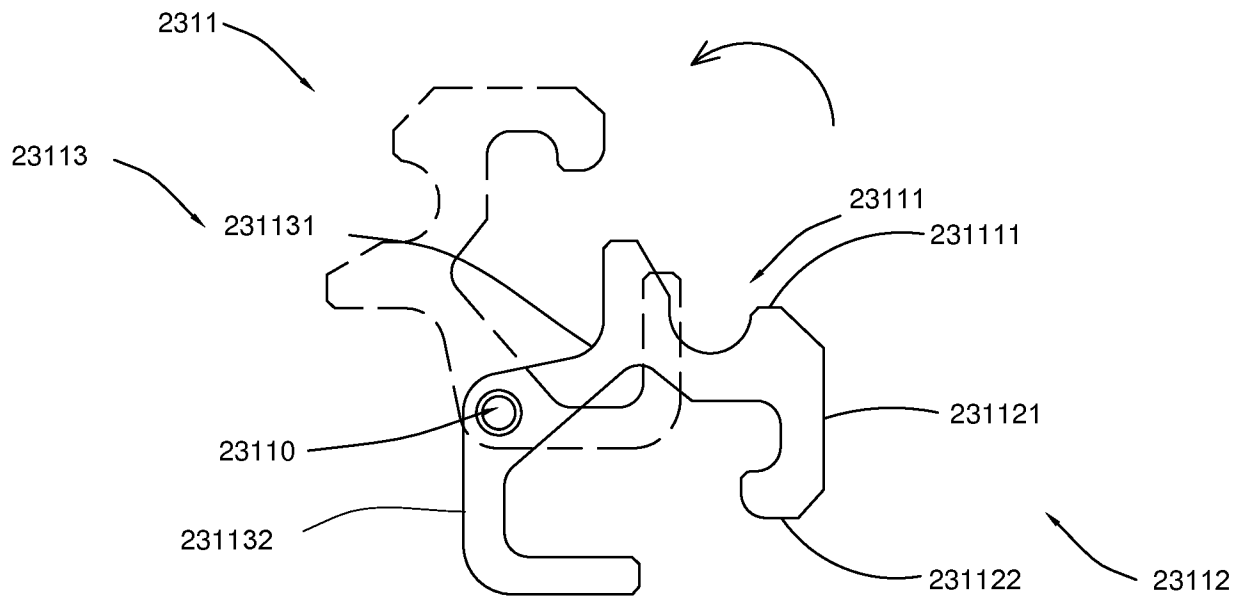


图9

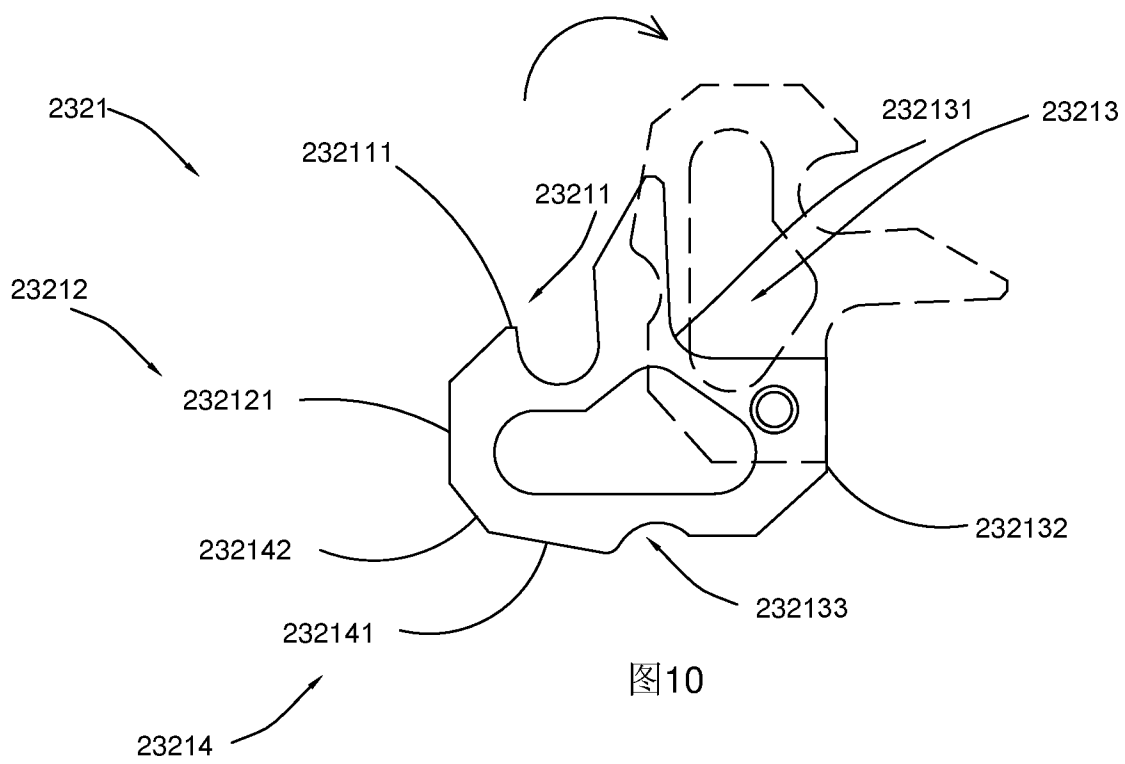


图10

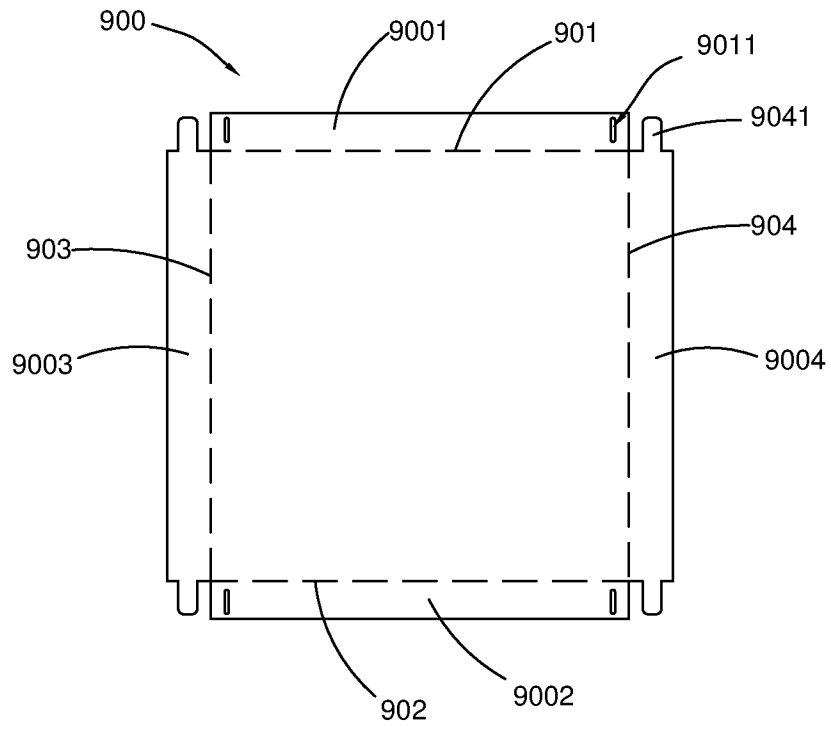


图11A

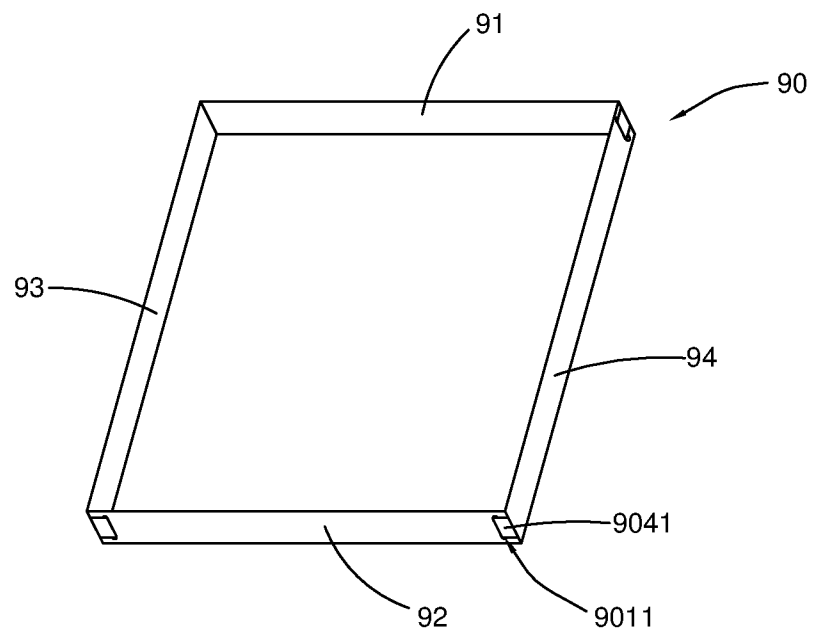


图11B

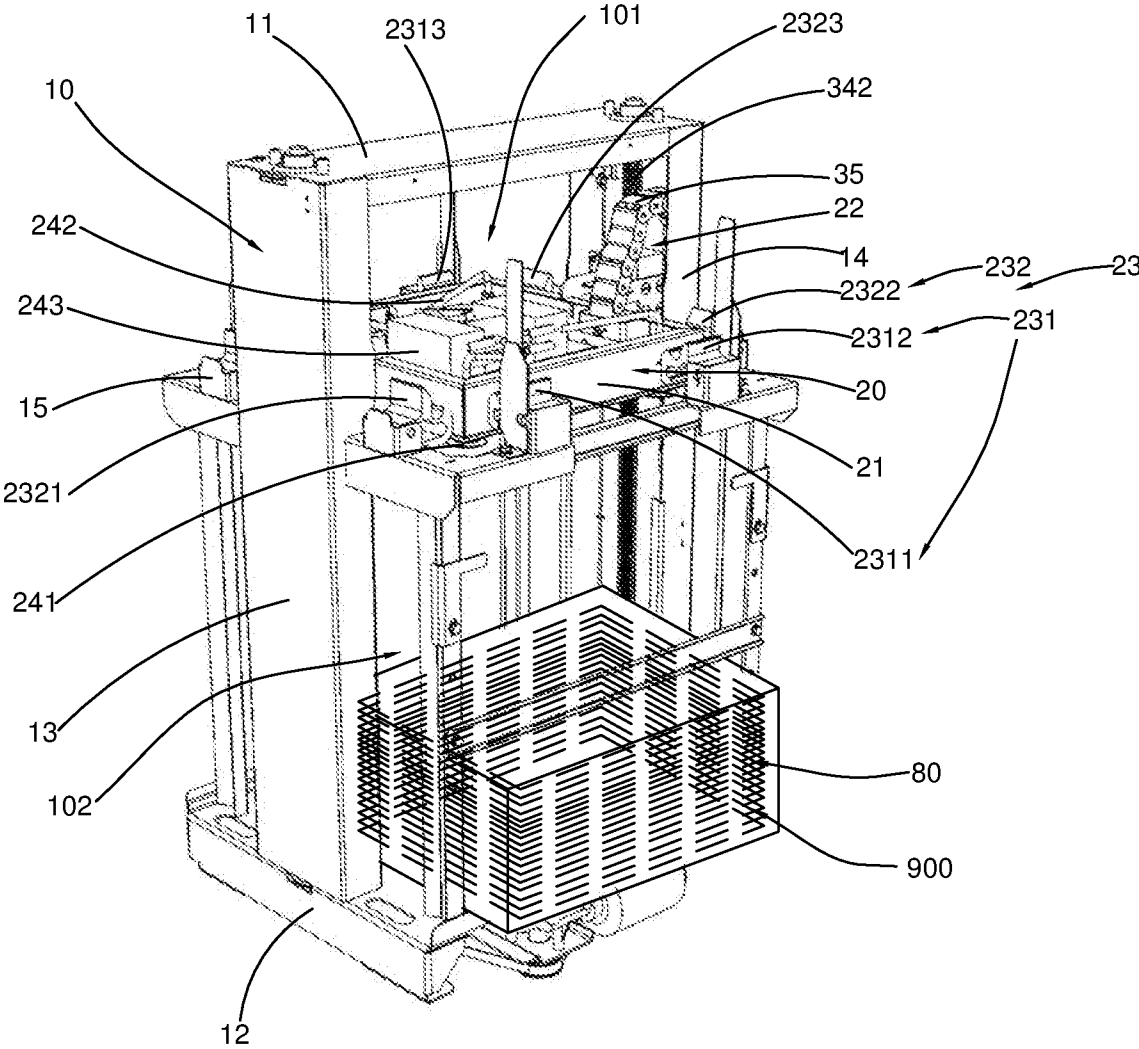


图12

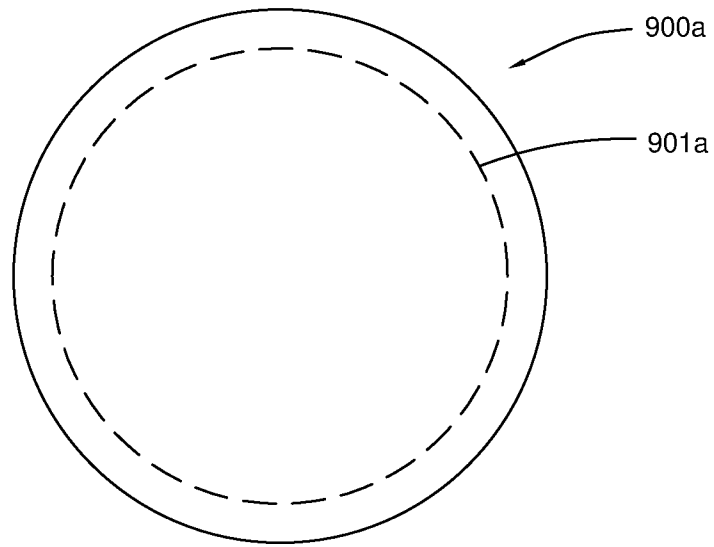


图13A

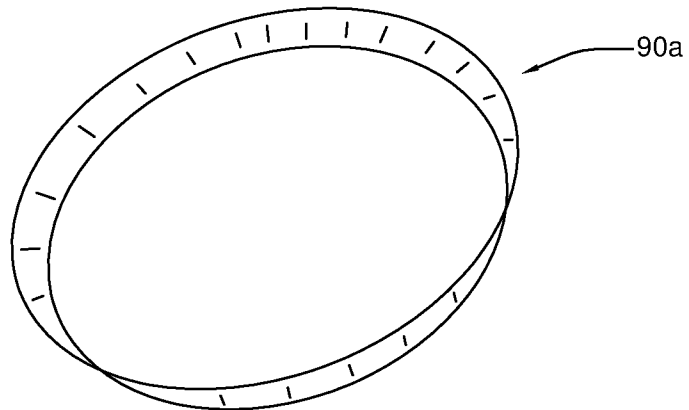


图13B

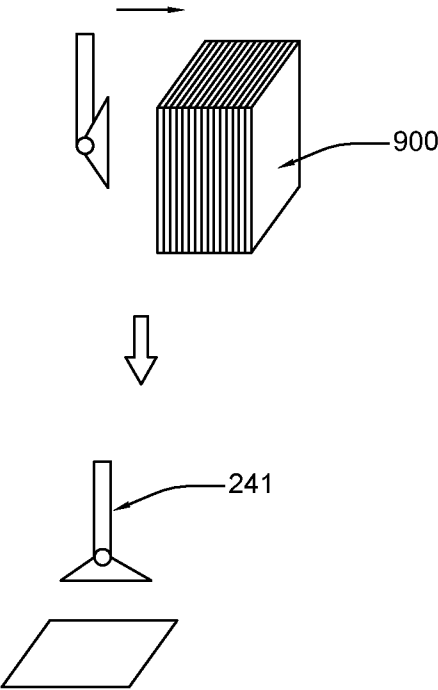


图14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/097429

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B31B 1/26 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B31B, B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, CNABS, CNKI: paper box, package, packing box, carton, fold+, move, sucking disk, rotate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203267278 U (SHENZHEN JUNYIHAO TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 November 2013 (06.11.2013), description, paragraphs [0017]-[0027], and figures 1-4	1, 12-14, 16-18, 20, 40-50
E	CN 105555516 A (SHANGHAI JINHE INDUSTRIAL DEVELOPMENT CO., LTD.), 04 May 2016 (04.05.2016), claims 1-55	1-55
A	CN 104943234 A (KUNSHAN HRHA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 September 2015 (30.09.2015), the whole document	1-55
A	JP 2008254815 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 23 October 2008 (23.10.2008), the whole document	1-55
A	US 2010069209 A1 (SIDEL PARTIIPATIONS), 18 March 2010 (18.03.2010), the whole document	1-55

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 August 2016 (11.08.2016)

Date of mailing of the international search report
08 September 2016 (08.09.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
DING, Jiayi
Telephone No.: (86-10) **62085328**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/097429

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203267278 U	06 November 2013	None	
CN 105555516 A	04 May 2016	None	
CN 104943234 A	30 September 2015	None	
JP 2008254815 A	23 October 2008	CN 101279518 B	09 June 2010
		CN 101279518 A	08 October 2008
		KR 20080089845 A	08 October 2008
		KR 100889818 B1	20 March 2009
US 2010069209 A1	18 March 2010	BR PI0717463 A2	24 December 2013
		DE 602007006052 D1	02 June 2010
		CN 101573223 A	04 November 2009
		CN 101573223 B	04 May 2011
		PT 2094480 E	21 July 2010
		MX 2009004066 A	08 May 2009
		FR 2907369 A1	25 April 2008
		EP 2094480 A2	02 September 2009
		JP 2010506763 A	04 March 2010
		US 7976448 B2	12 July 2011
		WO 2008047009 A3	07 August 2008
		AT 464999 T	15 May 2010
		WO 2008047009 A2	24 April 2008
		ES 2344582 T3	31 August 2010
		EP 2094480 B1	21 April 2010
		FR 2907369 B1	16 January 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/097429

A. 主题的分类

B31B 1/26(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B31B, B65B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

EPODOC, WPI, CNABS, CNKI: 包装盒, 纸盒, 折叠, 移动, 吸盘, 转, package, packing box, carton, fold+, move, sucking disk, rotate

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 203267278 U (深圳市君奕豪科技有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第[0017]-[0027]段、附图1-4	1, 12-14, 16-18, 20, 40-50
E	CN 105555516 A (上海金禾实业发展有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 权利要求1-55	1-55
A	CN 104943234 A (昆山和润华电子科技有限公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 全文	1-55
A	JP 2008254815 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2008年 10月 23日 (2008 - 10 - 23) 全文	1-55
A	US 2010069209 A1 (SIDEL PARTIIPATIONS) 2010年 3月 18日 (2010 - 03 - 18) 全文	1-55

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 8月 11日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 8日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

丁佳艺

电话号码 (86-10)62085328

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/097429

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	203267278	U	2013年 11月 6日	无			
CN	105555516	A	2016年 5月 4日	无			
CN	104943234	A	2015年 9月 30日	无			
JP	2008254815	A	2008年 10月 23日	CN	101279518	B	2010年 6月 9日
				CN	101279518	A	2008年 10月 8日
				KR	20080089845	A	2008年 10月 8日
				KR	100889818	B1	2009年 3月 20日
US	2010069209	A1	2010年 3月 18日	BR	PI0717463	A2	2013年 12月 24日
				DE	602007006052	D1	2010年 6月 2日
				CN	101573223	A	2009年 11月 4日
				CN	101573223	B	2011年 5月 4日
				PT	2094480	E	2010年 7月 21日
				MX	2009004066	A	2009年 5月 8日
				FR	2907369	A1	2008年 4月 25日
				EP	2094480	A2	2009年 9月 2日
				JP	2010506763	A	2010年 3月 4日
				US	7976448	B2	2011年 7月 12日
				WO	2008047009	A3	2008年 8月 7日
				AT	464999	T	2010年 5月 15日
				WO	2008047009	A2	2008年 4月 24日
				ES	2344582	T3	2010年 8月 31日
				EP	2094480	B1	2010年 4月 21日
				FR	2907369	B1	2009年 1月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)