



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102556384 B

(45) 授权公告日 2015.06.17

(21) 申请号 201110306694.8

B65B 51/02(2006.01)

(22) 申请日 2011.10.08

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

CN 1177324 A, 1998.03.25, 全文.

10-2010-0097063 2010.10.05 KR

CN 1217693 A, 1999.05.26, 全文.

(73) 专利权人 三星电子株式会社

CN 2701754 Y, 2005.05.25, 全文.

地址 韩国京畿道水原市

JP 特开 2003-212202 A, 2003.07.30, 说明书第【0010-0031】段, 图 1-19.

(72) 发明人 金镇湖 朴炳午 赵容基 郑钟守
林臻燮 郑允辰

JP 特开 2000-168728 A, 2000.06.20, 全文.

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

CN 1675104 A, 2005.09.28, 全文.

代理人 金光军 刘奕晴

CN 2849641 Y, 2006.12.20, 全文.

CN 101132967 A, 2008.02.27, 全文.

审查员 李林

(51) Int. Cl.

B65B 5/04(2006.01)

权利要求书3页 说明书10页 附图13页

B65B 43/14(2006.01)

B65B 43/32(2006.01)

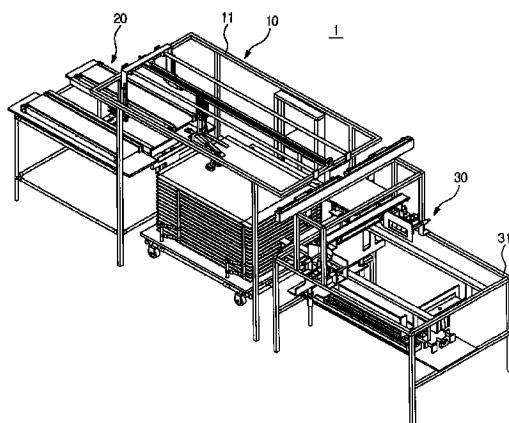
B65B 43/54(2006.01)

(54) 发明名称

自动包装设备及使用该自动包装设备的自动包装方法

(57) 摘要

本发明提供一种自动包装设备及使用该自动包装设备的自动包装方法。根据示例性实施例，自动包装设备被构造成将产品自动地装进竖直堆叠的箱子中，所述箱子包括上表面和下表面，其中，每个箱子的至少一个侧表面未被粘合。该设备包括：至少一个箱子供应单元，被构造成使箱子堆向上运动，以将产品插入到箱子堆的包装箱中，所述包装箱是箱子堆的最上面的箱子；入口形成单元，被构造成提升包装箱的上表面，以在包装箱的至少一个未粘合的侧表面上形成入口；产品供应单元，被构造成将产品传送到所述入口；侧表面粘合单元，被构造成粘合包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面。所述至少一个未粘合的侧表面包括所述入口，所述包装箱包括被插入于其中的产品。



1. 一种自动包装设备,该自动包装设备被构造成将产品自动地装进竖直堆叠的箱子中,所述箱子包括上表面和下表面,其中,每个箱子的至少一个侧表面未被粘合,所述自动包装设备包括:

至少一个箱子供应单元,被构造成使箱子堆向上运动,以将产品插入到箱子堆的包装箱中,所述包装箱是箱子堆的最上面的箱子;

入口形成单元,被构造成提升包装箱的上表面,以在包装箱的至少一个未粘合的侧表面上形成入口;

产品供应单元,被构造成将产品传送到所述入口;

侧表面粘合单元,被构造成粘合包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面,所述至少一个未粘合的侧表面包括所述入口,所述包装箱包括被插入于所述包装箱中的产品,

其中,所述侧表面粘合单元包括:第一折叠单元,被构造成折叠与包装箱的上表面连接的第一侧表面部分;第二折叠单元,被构造成折叠与包装箱的下表面连接的第二侧表面部分,所述至少一个未粘合的侧表面包括所述第一侧表面部分和所述第二侧表面部分。

2. 根据权利要求 1 所述的自动包装设备,其中,所述至少一个箱子供应单元包括:转向架,箱子堆放置在所述转向架上;提升件,用于分阶段地提升转向架。

3. 根据权利要求 1 所述的自动包装设备,其中,所述入口形成单元包括:构件,被构造成可分离地附着到包装箱的上表面;驱动装置,使所述构件竖直地运动。

4. 根据权利要求 3 所述的自动包装设备,其中,所述入口形成单元还包括被构造成使所述构件旋转的旋转装置。

5. 根据权利要求 1 所述的自动包装设备,所述自动包装设备还包括:

上下箱子分离单元,在包装箱的上表面被提起时插入到包装箱与位于包装箱下方的箱子之间的间隙中,所述上下箱子分离单元被构造成使位于包装箱下方的箱子分离,并防止位于包装箱下方的箱子与包装箱一起被传送。

6. 根据权利要求 1 所述的自动包装设备,其中,所述产品供应单元包括被构造成将产品输送到所述入口的输送单元。

7. 根据权利要求 1 所述的自动包装设备,所述自动包装设备还包括:

箱子传送单元,被构造成将产品插入到包装箱中并传送其中设置有产品的包装箱。

8. 根据权利要求 1 所述的自动包装设备,其中,所述第一折叠单元包括:第一折叠构件,对第一侧表面部分加压,以折叠第一侧表面部分;驱动装置,使第一折叠构件沿上下方向运动。

9. 根据权利要求 1 所述的自动包装设备,其中,所述侧表面粘合单元还包括加压单元,所述加压单元被构造成沿上下方向运动,以对包装箱的上表面加压。

10. 根据权利要求 1 所述的自动包装设备,其中,所述侧表面粘合单元还包括粘合剂喷洒单元,所述粘合剂喷洒单元被构造成将粘合剂喷洒到第一侧表面部分和第二侧表面部分中的至少一个。

11. 根据权利要求 10 所述的自动包装设备,其中,每个粘合剂喷洒单元包括:喷嘴,被构造成喷洒粘合剂;运动构件,与喷嘴连接,以使喷嘴沿左右方向运动。

12. 根据权利要求 1 所述的自动包装设备,所述自动包装设备还包括:

箱子对齐单元,分别对齐包装箱的彼此面对的左右两侧表面,所述箱子对齐单元被构

造成在粘合包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面期间对齐所述左右两侧表面。

13. 一种自动包装方法,包括以下步骤:

制备竖直堆叠的箱子,每个箱子包括上表面和下表面以及至少一个未粘合的侧表面;

使箱子堆向上运动,以将产品插入到包装箱中,所述包装箱是箱子堆的最上面的箱子;

通过提升包装箱的上表面在包装箱的至少一个未粘合的侧表面上形成入口,产品通过所述入口被插入到包装箱中;

将产品传送到所述入口;

粘合包装箱的包括所述入口的所述至少一个未粘合的侧表面。

14. 根据权利要求 13 所述的自动包装方法,所述自动包装方法还包括以下步骤:

将箱子堆放置在转向架上,并通过利用提升件提升转向架使箱子堆沿向上的方向运动。

15. 根据权利要求 13 所述的自动包装方法,所述自动包装方法还包括以下步骤:

通过利用构件提起包装箱的上表面来形成所述入口,所述构件被可分离地附着到包装箱的上表面。

16. 根据权利要求 13 所述的自动包装方法,所述自动包装方法还包括以下步骤:

通过输送带将产品输送到所述入口中。

17. 根据权利要求 13 所述的自动包装方法,所述自动包装方法还包括以下步骤:

设置包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面,所述至少一个未粘合的侧表面包括与包装箱的上表面连接的第一侧表面部分以及与包装箱的下表面连接的第二侧表面部分;

将粘合剂喷洒在所述第一侧表面部分和所述第二侧表面部分中的至少一个上;

通过向下折叠所述第一侧表面部分并向上折叠所述第二侧表面部分,利用粘合剂粘合所述第一侧表面部分和所述第二侧表面部分。

18. 根据权利要求 13 所述的自动包装方法,所述自动包装方法还包括以下步骤:

在将包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面粘合之前,将其中包括有产品的包装箱传送到箱子堆之外。

19. 一种自动包装设备,该自动包装设备被构造成将产品自动地装进竖直堆叠的箱子中,所述箱子包括上表面和下表面,其中,每个箱子的至少一个侧表面未被粘合,所述自动包装设备包括:

框架,形成包装产品的空间;

至少一个箱子供应单元,被构造成将箱子堆供应到所述框架,并被构造成使箱子堆向上运动,以将产品插入到包装箱中,所述包装箱是箱子堆的最上面的箱子;

入口形成单元,固定到所述框架,所述入口形成单元被构造成提升包装箱的上表面,以在包装箱的至少一个未粘合的侧表面上形成入口,产品通过所述入口被插入到包装箱中;

产品供应单元,被构造成将产品传送到所述入口;

侧表面粘合单元,固定到所述框架并被构造成粘合包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面,包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面包括所述入口,所述包装箱包括被插入于所述包装箱中的产品;

箱子停止单元,被构造成沿上下方向运动,以支撑包装箱的后表面,所述箱子停止单元

被构造成设定包装箱的停止位置。

自动包装设备及使用该自动包装设备的自动包装方法

技术领域

[0001] 示例性实施例涉及一种将产品自动地装进箱子中的自动包装设备及一种使用该自动包装设备的自动包装方法。

背景技术

[0002] 通常,在各种产品被制成之后,产品被装进箱子中,以防止产品被损坏并运输 / 搬运产品。

[0003] 包装箱由诸如厚瓦楞纸板的材料制成,以保护产品免受外部冲击的影响。制成的包装箱在包装箱被展开成平面形状的未装配状态下被储存,以在包装箱被用于包装产品之前减小包装箱所占用的空间。然后,当包装箱被用于包装产品时,包装箱被装配(折叠)以包装产品。

[0004] 工人将包装箱折叠成初始形状,然后用包装箱覆盖产品,从而将产品装进包装箱中。这里,包装箱从上向下覆盖产品。将大型家用电器产品(例如,冰箱、电视或空调)装进这样的包装箱中需要至少两名工人。

[0005] 如上所述,工人将产品手动地装进箱子中,因此包装需要相当大的人力,并且包装每件产品消耗大量的时间,因此生产率降低。

发明内容

[0006] 根据示例性实施例,一种自动包装设备被构造成将产品自动地装进竖直堆叠的箱子中,所述箱子包括上表面和下表面,其中,每个箱子的至少一个侧表面未被粘合,所述自动包装设备包括:至少一个箱子供应单元,被构造成使箱子堆向上运动,以将产品插入到箱子堆的包装箱中,所述包装箱是箱子堆的最上面的箱子;入口形成单元,被构造成提升包装箱的上表面,以在包装箱的至少一个未粘合的侧表面上形成入口;产品供应单元,被构造成将产品传送到所述入口;侧表面粘合单元,被构造成粘合包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面。所述至少一个未粘合的侧表面包括所述入口,所述包装箱包括被插入于所述包装箱中的产品。

[0007] 根据示例性实施例,所述至少一个箱子供应单元包括:转向架,箱子堆放置在所述转向架上;提升件,用于分阶段地提升转向架。

[0008] 根据示例性实施例,所述入口形成单元包括:构件,被构造成可分离地附着到包装箱的上表面;驱动装置,使所述构件竖直地运动。

[0009] 根据示例性实施例,所述入口形成单元还包括被构造成使所述构件旋转的旋转装置。

[0010] 根据示例性实施例,所述自动包装设备还包括:上下箱子分离单元,在包装箱的上表面被提起时插入到包装箱与位于包装箱下方的箱子之间的间隙中,所述上下箱子分离单元被构造成使位于包装箱下方的箱子分离,并防止位于包装箱下方的箱子与包装箱一起被传送。

[0011] 根据示例性实施例,所述产品供应单元包括被构造成将产品输送到所述入口的输送单元。

[0012] 根据示例性实施例,所述自动包装设备还包括:箱子传送单元,被构造成将产品插入到包装箱中并传送其中设置有产品的包装箱。

[0013] 根据示例性实施例,所述侧表面粘合单元包括:第一折叠单元,被构造成折叠与包装箱的上表面连接的第一侧表面部分;第二折叠单元,被构造成折叠与包装箱的下表面连接的第二侧表面部分,所述至少一个未粘合的侧表面包括所述第一侧表面部分和所述第二侧表面部分。

[0014] 根据示例性实施例,所述第一折叠单元包括:第一折叠构件,对第一侧表面部分加压,以折叠第一侧表面部分;驱动装置,使第一折叠构件沿上下方向运动。

[0015] 根据示例性实施例,所述侧表面粘合单元还包括加压单元,所述加压单元被构造成沿上下方向运动,以对包装箱的上表面加压。

[0016] 根据示例性实施例,所述侧表面粘合单元还包括粘合剂喷洒单元,所述粘合剂喷洒单元被构造成将粘合剂喷洒到第一侧表面部分和第二侧表面部分中的至少一个。

[0017] 根据示例性实施例,每个粘合剂喷洒单元包括:喷嘴,被构造成喷洒粘合剂;运动构件,与喷嘴连接,以使喷嘴沿左右方向运动。

[0018] 根据示例性实施例,所述自动包装设备还包括:箱子停止单元,被构造成沿上下方向运动,以支撑包装箱的后表面,所述箱子停止单元被构造成设定包装箱的停止位置。

[0019] 根据示例性实施例,所述自动包装设备还包括:箱子对齐单元,分别对齐包装箱的彼此面对的左右两侧表面,所述箱子对齐单元被构造成在粘合包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面期间对齐所述左右两侧表面。

[0020] 根据示例性实施例,一种自动包装方法包括以下步骤:制备竖直堆叠的箱子,每个箱子包括上表面和下表面以及至少一个未粘合的侧表面;使箱子堆向上运动,以将产品插入到包装箱中,所述包装箱是箱子堆的最上面的箱子;通过提升包装箱的上表面在包装箱的至少一个未粘合的侧表面上形成入口,产品通过所述入口被插入到包装箱中;将产品传送到所述入口;粘合包装箱的包括所述入口的所述至少一个未粘合的侧表面。

[0021] 根据示例性实施例,所述自动包装方法还包括以下步骤:将箱子堆放置在转向架上,并通过利用提升件提升转向架使箱子堆沿向上的方向运动。

[0022] 根据示例性实施例,所述自动包装方法还包括以下步骤:通过利用构件提起包装箱的上表面来形成所述入口,所述构件被可分离地附着到包装箱的上表面。

[0023] 根据示例性实施例,所述自动包装方法还包括以下步骤:通过输送带将产品输送到所述入口中。

[0024] 根据示例性实施例,所述自动包装方法还包括以下步骤:设置包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面,所述至少一个未粘合的侧表面包括与包装箱的上表面连接的第一侧表面部分以及与包装箱的下表面连接的第二侧表面部分;将粘合剂喷洒在所述第一侧表面部分和所述第二侧表面部分中的至少一个上;通过向下折叠所述第一侧表面部分并向上折叠所述第二侧表面部分,利用粘合剂粘合所述第一侧表面部分和所述第二侧表面部分。

[0025] 根据示例性实施例,所述自动包装方法还包括以下步骤:在将包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面粘合之前,将其中包括有产品的包装箱传送到箱子堆之外。

[0026] 根据示例性实施例，一种自动包装设备被构造成为将产品自动地装进竖直堆叠的箱子中，所述箱子包括上表面和下表面，其中，每个箱子的至少一个侧表面未被粘合，所述自动包装设备包括：框架，形成包装产品的空间；至少一个箱子供应单元，被构造成为将箱子堆供应到所述框架，并被构造成为使箱子堆向上运动，以将产品插入到包装箱中，所述包装箱是箱子堆的最上面的箱子；入口形成单元，固定到所述框架，所述入口形成单元被构造成为提升包装箱的上表面，以在包装箱的至少一个未粘合的侧表面上形成入口，产品通过所述入口被插入到包装箱中；产品供应单元，被构造成为将产品传送到所述入口；侧表面粘合单元，固定到所述框架并被构造成为粘合包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面。包装箱的所述至少一个未粘合的侧表面包括所述入口，所述包装箱包括被插入于所述包装箱中的产品。

附图说明

[0027] 通过参照附图对示例性实施例进行的详细描述，上述和其他特点和优点将会变得更加清楚。附图意在示出示例性实施例，并且不应该被解释为限制权利要求意在保护的范围。除非明确地指出，否则附图不应该被认为是按比例绘制。

[0028] 图 1 是根据示例性实施例的自动包装设备的透视图；

[0029] 图 2 是根据示例性实施例的自动包装设备的侧视图；

[0030] 图 3 是示出根据示例性实施例的自动包装设备的箱子供应单元的视图；

[0031] 图 4 是示出根据示例性实施例的自动包装设备的产品供应单元的视图；

[0032] 图 5 是示出根据示例性实施例的自动包装设备的入口形成单元的视图；

[0033] 图 6 是示出根据示例性实施例的自动包装设备的箱子传送单元和第一箱子停止单元的视图；

[0034] 图 7 是示出根据示例性实施例的自动包装设备的侧表面粘合单元的视图；

[0035] 图 8 是示出根据示例性实施例的自动包装设备的箱子对齐单元、上下箱子分离单元和第二箱子停止单元的视图；

[0036] 图 9 至图 11 是示出将产品插入到包装箱中的过程的视图；

[0037] 图 12 至图 15 是示出粘合包装箱的侧表面部分的过程的视图。

[0038] 应该注意的是，这些附图意在示出在特定的示例性实施例中采用的方法、结构和 / 或材料的一般特性，并意在补充下面提供的书面描述。然而，这些附图不是按比例的，并且可能没有精确地反映任何给定的实施例的精确的结构或性能特性，并且这些附图不应该被解释为限定或限制示例性实施例所包含的性质或数值范围。例如，为了清楚起见，分子、层、区域和 / 或结构元件的相对厚度和定位会被缩小或夸大。各附图中使用的相似或相同的标号意在指示相似或相同元件或特征的存在。

具体实施方式

[0039] 现在，将参照示出了示例性实施例的附图更加充分地描述示例性实施例。然而，示例性实施例可以以多种不同的形式实施，并且不应该被解释为限于在此阐述的实施例；相反，提供这些实施例以使本公开将是彻底的和完整的，并将把示例性实施例的构思充分地传达给本领域的普通技术人员。在附图中，为了清楚起见，夸大了层和区域的厚度。附图中，相同的标号表示相同的元件，因此将省略对它们的描述。

[0040] 应该理解的是,当元件被称为“连接”或“结合”到另一元件时,该元件可被直接连接或结合到另一元件,或者可存在中间元件。相反,当元件被称为“直接连接”或“直接结合”到另一元件时,不存在中间元件。相同的标号始终指示相同的元件。如在此所使用的,术语“和 / 或”包括一个或多个相关所列项的任意组合和全部组合。用于描述元件或层之间的关系的其他词语应该以相同的方式被解释(例如,“在……之间”与“直接在……之间”,“相邻”与“直接相邻”,“在……上”与“直接在……上”)。

[0041] 应该理解的是,尽管术语“第一”、“第二”等可在此用来描述各种元件、组件、区域、层和 / 或部分,但是这些元件、组件、区域、层和 / 或部分不应该受这些术语限制。这些术语仅用于将一个元件、组件、区域、层或部分与另一元件、组件、区域、层或部分区分开。因此,在不脱离示例性实施例的教导的情况下,下面讨论的第一元件、组件、区域、层或部分可被称为第二元件、组件、区域、层或部分。

[0042] 为了便于描述,在此可使用空间相对术语,诸如“在……之下”“在……下方”、“下面的”、“在……上方”、“上面的”等来描述如附图中示出的一个元件或特征与其他元件或特征的关系。应该理解的是,空间相对术语意在包括除附图中示出的方位之外的装置在使用或操作中的不同方位。例如,如果将附图中的装置翻转,则被描述为“在”其他元件或特征“下方”或“之下”的元件将随后被定位为“在”其他元件或特征“上方”。因此,示例性术语“在……下方”可包括“在……上方”和“在……下方”两个方位。可将装置另外定位(旋转90度或处于其他方位),并相应地解释在此使用的空间相对描述符。

[0043] 在此使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的,而不意在成为示例性实施例的限制。除非上下文另外清楚地指示,否则在此所使用的单数形式也意在包括复数形式。还应该理解的是,当在此使用术语“包括”和 / 或“包含”时,表明存在所述特征、整体、步骤、操作、元件和 / 或组件,但不排除存在或添加一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、组件和 / 或它们的组。

[0044] 在此参照作为示例性实施例的理想化实施例(和中间结构)的示意图的剖视图来描述示例性实施例。这样,将预料到例如由制造技术和 / 或公差造成的示图的形状变化。因此,示例性实施例不应该被解释为限于在此示出的区域的特定形状,而是将包括例如由制造造成的形状上的偏差。例如,示出为矩形的注入区会在其边缘处具有倒圆的或者弯曲的特征和 / 或具有注入浓度梯度,而不是从注入区到非注入区的二元变化。同样,由注入形成的埋区会导致在埋区和发生注入的表面之间的区域中的一些注入。因此,附图中示出的区域本质上是示意性的,它们的形状不意在示出装置的区域的实际形状,并且不意在限制示例性实施例的范围。

[0045] 除非另外限定,否则在此使用的所有术语(包括技术术语和科技术语)的意思与示例性实施例所属领域的普通技术人员通常理解的意思相同。还应该理解的是,除非在此清楚地限定,否则术语(诸如那些在通用字典里限定的术语)应该被解释为其意思与相关领域上下文中它们的意思一致,并且将不以理想化或过于正式的含义来解释它们。

[0046] 图1是根据示例性实施例的自动包装设备的透视图,图2是根据示例性实施例的自动包装设备的侧视图。

[0047] 如图1中所示,自动包装设备1包括:产品插入部分10,产品通过该产品插入部分10被插入到箱子中;产品供应部分20,将产品供应到产品插入部分10;侧表面粘合部分

30,用于粘合产品被插入到其中的箱子的侧表面部分。产品供应部分 20 相对于产品插入部分 10 定位所沿的方向被限定为向前的方向。

[0048] 产品插入部分 10 包括 : 插入部分框架 11 ; 箱子供应单元 100, 将用于包装产品的箱子供应到插入部分框架 11 的内部 ; 入口形成单元 200, 用于在箱子上形成产品被插入到箱子中所穿过的入口。产品插入部分 10 还可包括 : 箱子传送单元 300, 用于将其中设置有产品的箱子传送到外部 ; 第一箱子停止单元 400, 用于使箱子的向后运动停止, 以将产品插入到箱子中。

[0049] 产品供应部分 20 包括产品供应单元 600, 用于将产品供应到产品插入部分 10 。产品被放置在产品供应单元 600 上。

[0050] 侧表面粘合部分 30 粘合在产品被插入到其中的箱子的侧表面敞开的条件下从产品插入部分 10 传送的箱子的侧表面部分。侧表面粘合部分 30 包括 : 粘合部分框架 31 ; 箱子对齐单元 700, 用于对齐从产品插入部分 10 传送的箱子 ; 第二箱子停止单元 800, 设定传送的箱子的停止位置并使箱子的传送停止 ; 侧表面粘合单元 900, 用于粘合箱子的侧表面部分。上下箱子分离单元 500 可被安装在粘合部分框架 31 上。可选地, 上下箱子分离单元 500 可被安装在插入部分框架 11 上。插入部分框架 11 和粘合部分框架 31 可被一体地形成。此外, 产品供应部分 20 可被设置在插入部分框架 11 的内部。

[0051] 产品被插入到插入部分框架 11 之内的箱子中。产品通过产品供应单元 600 被供应到插入部分框架 11 的内部, 并被插入到由箱子供应单元 100 供应的箱子中。然后, 产品处于其中的箱子通过箱子传送单元 300 被传送到插入部分框架 11 之外。插入部分框架 11 的前表面和后表面敞开, 从而产品可通过插入部分框架 11 的敞开的前表面进入插入部分框架 11, 并可通过插入部分框架 11 的敞开的后表面离开插入部分框架 11 。产品供应部分 20 设置在产品插入部分 10 之前, 侧表面粘合部分 30 设置在产品插入部分 10 之后。

[0052] 箱子供应单元 100 供应用于包装产品的箱子, 并使每个箱子运动到产品被插入到箱子中的位置。箱子供应单元 100 被构造成使得箱子供应单元 100 可在箱子供应单元 100 中的所有箱子均已被使用时运动到插入部分框架 11 的外部。因此, 插入部分框架 11 的至少一个表面可敞开, 使得箱子供应单元 100 通过插入部分框架 11 的所述至少一个敞开的表面进入和离开插入部分框架 11 。箱子供应单元 100 通过插入部分框架 11 的一个侧表面运动到插入部分框架 11 的内部以供应箱子, 插入部分框架 11 的所述侧表面敞开, 使得箱子供应单元 100 通过插入部分框架 11 的所述敞开的侧表面进入和离开插入部分框架 11 。在示例性实施例中, 插入部分框架 11 的左侧表面和右侧表面均敞开, 从而至少两个箱子供应单元 100 可被交替地用于供应箱子。

[0053] 图 3 是示出根据示例性实施例的自动包装设备的箱子供应单元的视图。

[0054] 如图 3 中所示, 箱子供应单元 100 包括 : 转向架 (bogie) 110, 箱子堆 40 安放在转向架 110 上 ; 提升件 120, 用于分阶段地提升转向架 110 。

[0055] 构成箱子堆 40 的每个箱子均处于箱子的上下表面被叠置且箱子的至少一个侧表面未被封闭的状态。箱子被堆叠, 使得箱子的未粘合的侧表面面对图 1 中示出的产品供应部分 20, 从而形成箱子堆 40 。位于箱子堆 40 的最上面的位置以将产品插入到其中的箱子被限定为包装箱 50 。

[0056] 箱子堆 40 被安放在转向架 110 上。转向架 110 包括 : 支撑板 111, 用于支撑箱子

堆 40 ;多个对齐引导件 112, 用于设定箱子堆 40 的安放位置 ;多个轮子 113, 安装在支撑板 111 的下表面上, 使得转向架 110 可运动。把手 (未示出) 可拆卸地安装在转向架 110 上。防真空孔 114 在安放箱子堆 40 的位置穿过支撑板 111 而形成, 以允许箱子堆 40 的最下面的箱子从支撑板 111 容易地被移走。此外, 用于设定转向架 110 与提升件 120 (将在下面描述) 的连接位置的引导突起 115 设置在支撑板 111 的下表面上。

[0057] 提升件 120 连接到放置箱子堆 40 的转向架 110。提升件 120 包括 :提升臂 121, 用于支撑转向架 110 ;驱动装置 122, 用于使提升臂 121 上升或下降 ;动力传递装置 123, 用于连接提升臂 121 与驱动装置 122 ;引导件 124, 用于引导提升臂 121 的运动。引导辊 125 安装在提升臂 121 与引导件 124 之间的连接部分。驱动装置 122 可以是液压缸。动力传递装置 123 可包括链和链轮。支撑板 111 的引导突起 115 对应于支撑板 111 与提升臂 121 的连接位置被设置。

[0058] 提升件 120 使转向架 110 分阶段地上升, 以使包装箱 50 运动到产品被插入到包装箱 50 中的位置。转向架 110 每一阶段运动的高度与构成箱子堆 40 的每个箱子的高度对应。用于调节提升臂 121 的上升速度的速度调节装置 (未示出) 安装在驱动装置 122 上。如果驱动装置 122 为液压缸, 则速度调节装置 (未示出) 可以是安装在液压缸上的液压调节阀。

[0059] 当将产品插入到包装箱 50 中然后将其中设置有产品的包装箱 50 传送到图 1 中示出的侧表面粘合部分 30 时, 提升件 120 再次上升指定高度。因此, 位于箱子堆 40 的最上面的位置的箱子到达产品被插入到箱子中的位置。这样的过程重复进行, 直到构成箱子堆 40 的所有箱子均已被使用为止。

[0060] 图 4 是示出根据示例性实施例的自动包装设备的产品供应单元的视图。

[0061] 如图 4 中所示, 产品供应单元 600 包括 :输送单元 610, 用于使产品 60 运动到图 1 中示出的产品插入部分 10 ;分离单元 620, 用于使产品 60 与输送单元 610 分离 ;产品停止单元 630, 设置在输送单元 610 的一端附近, 以防止产品 60 掉落。输送单元 610 可包括输送带。

[0062] 输送单元 610 包括彼此分开指定间隔的第一输送装置 610a 和第二输送装置 610b。分离单元 620 设置在第一输送装置 610a 和第二输送装置 610b 之间。

[0063] 缓冲构件 61 安装在产品 60 的边缘, 以使产品 60 与箱子的内表面分离并保护产品 60 免受施加到箱子的外部冲击的影响。分离单元 620 支撑产品 60 的下表面, 以使产品 60 与产品供应单元 600 的表面分离, 从而形成将缓冲构件 61 安装在产品 60 的边缘的空间。

[0064] 产品停止单元 630 可沿上下方向运动。产品停止单元 630 由电机驱动。产品停止单元 630 保持向上运动的状态, 直到产品 60 被输送到图 1 中示出的产品插入部分 10 为止, 从而防止产品 60 在产品供应单元 600 的后部掉落。当驱动输送单元 610 以将产品 60 输送到图 1 中示出的产品插入部分 10 时, 产品停止单元 630 向下运动。

[0065] 图 5 是示出根据示例性实施例的自动包装设备的入口形成单元的视图。

[0066] 如图 5 中所示, 入口形成单元 200 被固定到插入部分框架 11 的上部。入口形成单元 200 包括 :构件 210, 可分离地附着到包装箱 50 的上表面 ;驱动装置 220, 使构件 210 沿上下方向运动 ;旋转装置 230, 使构件 210 向下旋转。

[0067] 构件 210 向下运动并附着到包装箱 50 的上表面。构件 210 可包括真空垫 210a。真空垫 210a 连接到真空发生器 (未示出)。

[0068] 驱动装置 220 使构件 210 向下运动,以使构件 210 附着到包装箱 50 的上表面。当构件 210 附着到包装箱 50 的上表面时,驱动装置 220 使构件 210 向上运动。由于包装箱 50 的下表面由位于包装箱 50 下方的另一箱子或者图 3 中示出的支撑板 111 支撑,因此在包装箱 50 的上表面和下表面之间形成入口 50a。产品通过入口 50a 被插入到包装箱 50 中。驱动装置 220 可包括液压缸。

[0069] 当包装箱 50 的上表面通过驱动装置 220 与构件 210 一起向上运动时,包装箱 50 的下表面相对于位于包装箱 50 下方的箱子或者图 3 中示出的支撑板 111 倾斜。因此,为了消除倾斜,旋转装置 230 使附着到包装箱 50 的上表面的构件 210 向下旋转。旋转装置 230 可包括铰链和液压缸。

[0070] 图 6 是示出根据示例性实施例的自动包装设备的箱子传送单元和第一箱子停止单元的视图。

[0071] 如图 6 中所示,箱子传送单元 300 被固定到插入部分框架 11 的上部,并可沿着插入部分框架 11 的前后方向运动。箱子传送单元 300 包括:传送引导件 310,沿着插入部分框架 11 的前后方向延伸,并固定到插入部分框架 11 的上部;传送构件 320,沿着传送引导件 310 运动;驱动装置 340,用于驱动传送构件 320;感测装置 330,用于感测传送的产品的停止,以使驱动装置 340 停止运行。

[0072] 传送引导件 310 的两端均固定到插入部分框架 11 的上部。多个传送引导件 310 被设置为在稳定地支撑传送构件 320 的同时引导传送构件 320。

[0073] 传送构件 320 连接到传送引导件 310 以沿着传送引导件 310 运动,并向下降伸。传送构件 320 包括:第一传送构件 320a,连接到传送引导件 310;第二传送构件 320b,连接到第一传送构件 320a 并推动产品的侧表面。第二传送构件 320b 可沿第一传送构件 320a 的上下方向运动。

[0074] 驱动装置 340 连接到传送构件 320,并使传送构件 320 沿着传送引导件 310 运动。驱动装置 340 可包括其两端均固定到插入部分框架 11 的上部的无杆气缸 (rodless cylinder)。

[0075] 感测装置 330 安装在第二传送构件 320b 上。感测装置 330 在产品停止使得产品被完全插入到包装箱中时感测产品的停止。每个感测装置 330 包括:接触部分 331,与产品的侧表面接触;狗传感器 (dog sensor) 332;弹性体 333,用于支撑接触部分 331。

[0076] 第一箱子停止单元 400 固定到插入部分框架 11 的后部。第一箱子停止单元 400 包括:第一止动板 410,可沿上下方向运动;驱动装置 420,使第一止动板 410 运动。驱动装置 420 可包括液压缸。

[0077] 当箱子传送单元 300 推动产品的侧表面以将产品插入到包装箱中时,第一止动板 410 向上运动,以支撑包装箱的后表面。当产品被插入到包装箱中然后产品的运动被第一止动板 410 阻止时,感测装置 330 感测到产品的停止然后使驱动装置 420 停止驱动。然后,在包装箱被传送到图 1 中示出的侧表面粘合部分 30 之前,第一止动板 410 向下运动。

[0078] 图 7 是示出根据示例性实施例的自动包装设备的侧表面粘合单元的视图。

[0079] 如图 7 中所示,包装箱 50 的侧表面由第一侧表面部分 53a 和第二侧表面部分 53b 形成,第一侧表面部分 53a 连接到包装箱 50 的上表面,第二侧表面部分 53b 连接到包装箱 50 的下表面。侧表面粘合单元 900 包括:第一折叠单元 910,固定到粘合部分框架 31,以位

于包装箱 50 的上方；第二折叠单元 920，固定到粘合部分框架 31，以位于包装箱 50 的下方；加压单元 930，固定到粘合部分框架 31，以位于包装箱 50 的上方，加压单元 930 用于对包装箱 50 的上表面加压；粘合剂喷洒单元 940，将粘合剂喷洒到第一侧表面部分 53a 和第二侧表面部分 53b 中的至少一个。

[0080] 第一折叠单元 910 向下折叠第一侧表面部分 53a。第一折叠单元 910 包括：第一折叠构件 911，对第一侧表面部分 53a 加压，以折叠第一侧表面部分 53a；驱动装置 912，固定到粘合部分框架 31 并与第一折叠构件 911 连接，以使第一折叠构件 911 沿上下方向运动。驱动装置 912 可包括液压缸。

[0081] 第二折叠单元 920 向上折叠第二侧表面部分 53b。第二折叠单元 920 包括：第二折叠构件 921，对第二侧表面部分 53b 加压，以折叠第二侧表面部分 53b；驱动装置 922，固定到粘合部分框架 31 并与第二折叠构件 921 连接，以使第二折叠构件 921 沿上下方向运动。驱动装置 922 可包括液压缸。

[0082] 第二折叠单元 920 还包括传送装置 923，以使第二折叠构件 921 沿前后方向运动。第二折叠单元 920 向后推动第二侧表面部分 53b，以将第二侧表面部分 53b 粘合到第一侧表面部分 53a，并且第二折叠单元 920 将包装箱 50 传送到图 1 中示出的侧表面粘合部分 30 的后部。

[0083] 加压单元 930 包括：加压构件 931，对包装箱 50 的上表面加压；驱动装置 932，固定到粘合部分框架 31 并与加压构件 931 连接，以使加压构件 931 沿上下方向运动。设置两个驱动装置 932，并且这两个驱动装置 932 位于加压构件 931 的左右两侧。

[0084] 每个粘合剂喷洒单元 940 包括：引导构件 941，在粘合部分框架 31 上沿左右方向延伸；运动构件 942，与引导构件 941 可运动地连接；喷洒构件 943，与运动构件 942 连接，用于喷洒粘合剂。喷洒构件 943 与运动构件 942 连接，以使其可沿着运动构件 942 的左右方向运动。引导构件 941 包括用于使运动构件 942 运动的无杆气缸。这里，例如，设置两个粘合剂喷洒单元 940，并且这两个粘合剂喷洒单元 940 固定到粘合部分框架 31 的左右两侧。

[0085] 喷洒构件 943 包括用于向下喷洒粘合剂的喷嘴，用于供应粘合剂的软管（未示出）连接到喷洒构件 943。粘合剂由热熔性材料制成。

[0086] 反射式光学传感器（未示出）可安装在喷洒构件 943 上。当喷洒构件 943 与运动构件 942 一起运动时，反射式光学传感器（未示出）感测包装箱 50 是否存在于喷洒构件 943 的下方。当从感测包装箱 50 开始过去了指定时间时，喷洒构件 943 开始喷洒粘合剂。位置传感器（未示出）安装在引导构件 941 的端部，并当位置传感器（未示出）感测到运动构件 942 时，停止喷洒粘合剂。

[0087] 图 8 是示出根据示例性实施例的自动包装设备的箱子对齐单元、上下箱子分离单元和第二箱子停止单元的视图。

[0088] 如图 8 中所示，每个箱子对齐单元 700 包括第一对齐构件 710 以及可运动地连接到第一对齐构件 710 的第二对齐构件 720。

[0089] 设置在粘合部分框架 31 的左右两侧的箱子对齐单元 700 的第一对齐构件 710 引导被传送到粘合部分框架 31 的包装箱 50 的左翼部 54a 和右翼部 54b。箱子对齐单元 700 的第一对齐构件 710 可沿左右方向运动，从而第一对齐构件 710 的位置可根据包装箱 50 的宽度而变化。第二对齐构件 720 所穿过的对齐孔 711 穿过第一对齐构件 710 而形成。

[0090] 箱子对齐单元 700 的第二对齐构件 720 穿过对齐孔 711, 从而使被插入到包装箱 50 中的产品的左右两侧对齐。为此, 箱子对齐单元 700 的第二对齐构件 720 可沿左右方向运动, 以与被插入到包装箱 50 中的产品接触。

[0091] 上下箱子分离单元 500 包括: 支撑构件 510, 连接到粘合部分框架 31; 分离板 520, 与支撑构件 510 连接, 从而可沿前后方向运动。支撑构件 510 可沿上下方向运动, 以调节分离板 520 在上下方向上的位置。

[0092] 参照图 5 和图 8, 当入口形成单元 200 将包装箱 50 提起时, 位于包装箱 50 下方的箱子可能会被附着到包装箱 50 的下表面。为了防止这种情况发生, 在入口形成单元 200 将包装箱 50 提起之前, 分离板 520 向前运动并被插入到包装箱 50 与位于包装箱 50 下方的箱子之间的间隙中。由此, 分离板 520 限制了位于包装箱 50 下方的箱子的运动, 因此, 位于包装箱 50 下方的箱子与包装箱 50 分离。

[0093] 第二箱子停止单元 800 包括: 第二止动板 810, 可沿上下方向运动; 驱动装置 820, 使第二止动板 810 运动。驱动装置 820 可包括液压缸。

[0094] 第二箱子停止单元 800 设定包装箱 50 的停止位置。当包装箱 50 被传送到粘合部分框架 31 时, 第二止动板 810 向上运动并使包装箱 50 的运动停止。当包装箱 50 的运动被第二箱子停止单元 800 阻止时, 图 6 中示出的感测装置 330 感测到包装箱 50, 并且图 6 中示出的箱子传送单元 300 停止运行。

[0095] 图 9 至图 11 是示出将产品插入到包装箱中的过程的视图。

[0096] 如图 9 中所示, 提升件 120 使箱子堆 40 放置于其上的转向架 110 上升指定高度, 使得包装箱 50 运动到产品 60 被插入到包装箱 50 中的位置。之后, 上下箱子分离单元 500 插入到包装箱 50 与直接位于包装箱 50 下方的箱子之间的间隙中。入口形成单元 200 提升包装箱 50。产品停止单元 630 处于向上运动的状态, 以防止产品 60 掉落。

[0097] 如图 10 中所示, 入口形成单元 200 使包装箱 50 的上表面倾斜, 以使包装箱 50 的下表面与直接位于包装箱 50 下方的箱子平行。产品停止单元 630 向下运动, 并且产品供应单元 600 将产品 60 供应到包装箱 50 中。这时, 上下箱子分离单元 500 处于向后运动的状态。

[0098] 如图 11 中所示, 第一箱子停止单元 400 向上运动并支撑包装箱 50 的后表面。箱子传送单元 300 推动产品 60, 以将其插入到包装箱 50 中。这时, 入口形成单元 200 处于向上运动的状态。由此, 完成将产品插入到包装箱中的过程。

[0099] 图 12 至图 15 是示出粘合包装箱的侧表面部分的过程的视图。

[0100] 如图 12 中所示, 箱子传送单元 300 传送其中设置有产品 60 的包装箱 50。第一折叠单元 910、粘合剂喷洒单元 940 和加压单元 930 位于包装箱 50 的上方, 第二折叠单元 920 位于包装箱 50 的下方。之后, 第二箱子停止单元 800 向上运动。传送包装箱 50, 使得包装箱 50 的左右两侧被箱子对齐单元 700 对齐。

[0101] 如图 13 中所示, 当包装箱 50 被第二箱子停止单元 800 阻止时, 停止传送包装箱 50。然后, 加压单元 930 对包装箱 50 的上表面加压, 并且第一折叠单元 910 折叠包装箱 50 的第一侧表面部分 53a。粘合剂喷洒单元 940 向下运动并将粘合剂喷洒到包装箱 50 的第二侧表面部分 53b。

[0102] 如图 14 中所示, 粘合剂喷洒单元 940 和第一折叠单元 910 向上运动。然而, 加压

单元 930 继续对包装箱 50 的上表面加压。之后，第二折叠单元 920 向上运动并折叠第二侧表面部分 53b。第二折叠单元 920 向后运动并将第二侧表面部分 53b 推动到第一侧表面部分 53a 上，从而通过将第一侧表面部分 53a 和第二侧表面部分 53b 粘合而形成包装箱 50 的侧表面。

[0103] 如图 15 中所示，第二箱子停止单元 800 向下运动，第二折叠单元 920 向后推动包装箱 50。由此，完成通过将第一侧表面部分 53a 和第二侧表面部分 53b 粘合而形成包装箱 50 的侧表面的过程。

[0104] 翼部折叠装置（未示出）可设置在自动包装设备 1 的后部。翼部折叠装置（未示出）分别粘合侧表面已被形成的包装箱 50 的左翼部和右翼部，从而完成将产品装进包装箱 50 中。

[0105] 通过以上描述清楚的是，根据示例性实施例的自动包装设备及使用该自动包装设备的自动包装方法使得将产品装进平面包装箱中的一系列过程自动化。因此，减少了产品包装所需的人力并因此减少了劳动费用，缩短了包装产品所花费的时间并因此提高了生产率。

[0106] 虽然已经具体示出并描述了示例性实施例，但是本领域的普通技术人员应该理解的是，在不脱离权利要求的精神和范围的情况下，可以对这些示例性实施例进行形式和细节上的改变。

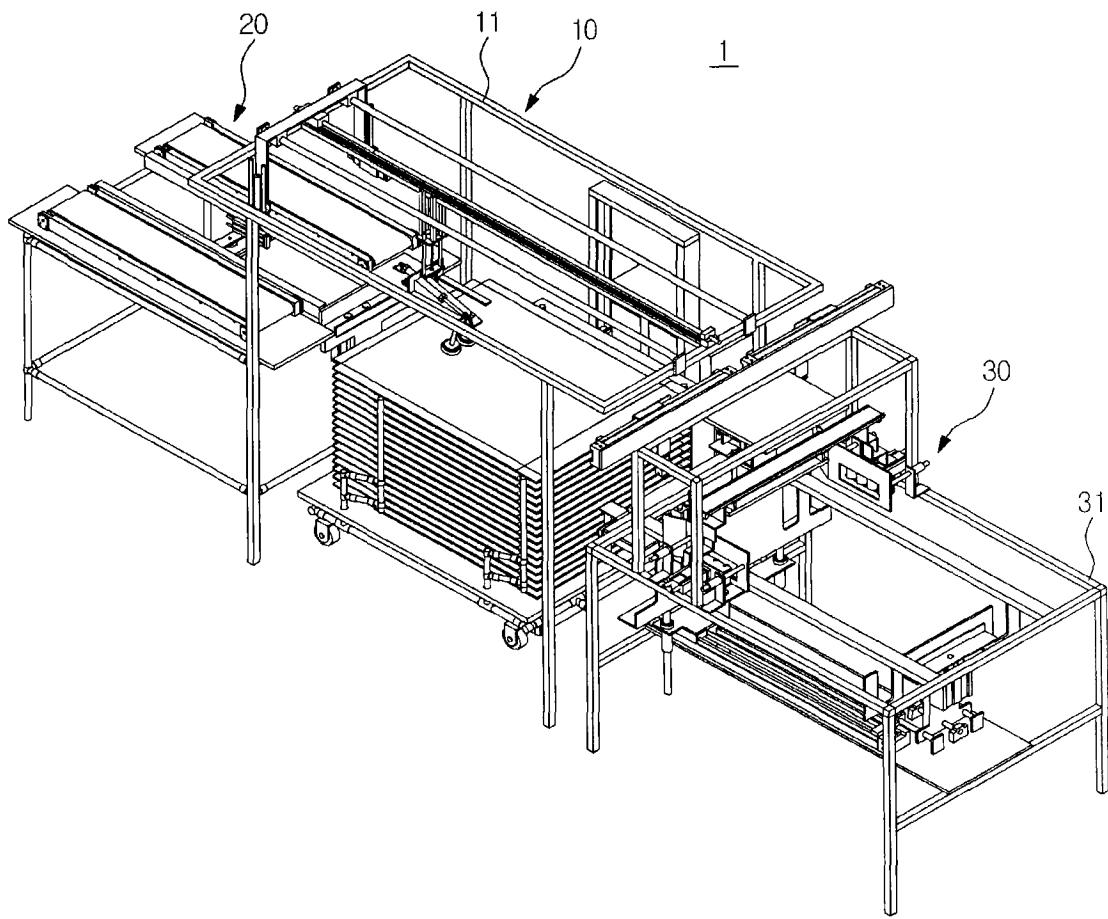


图 1

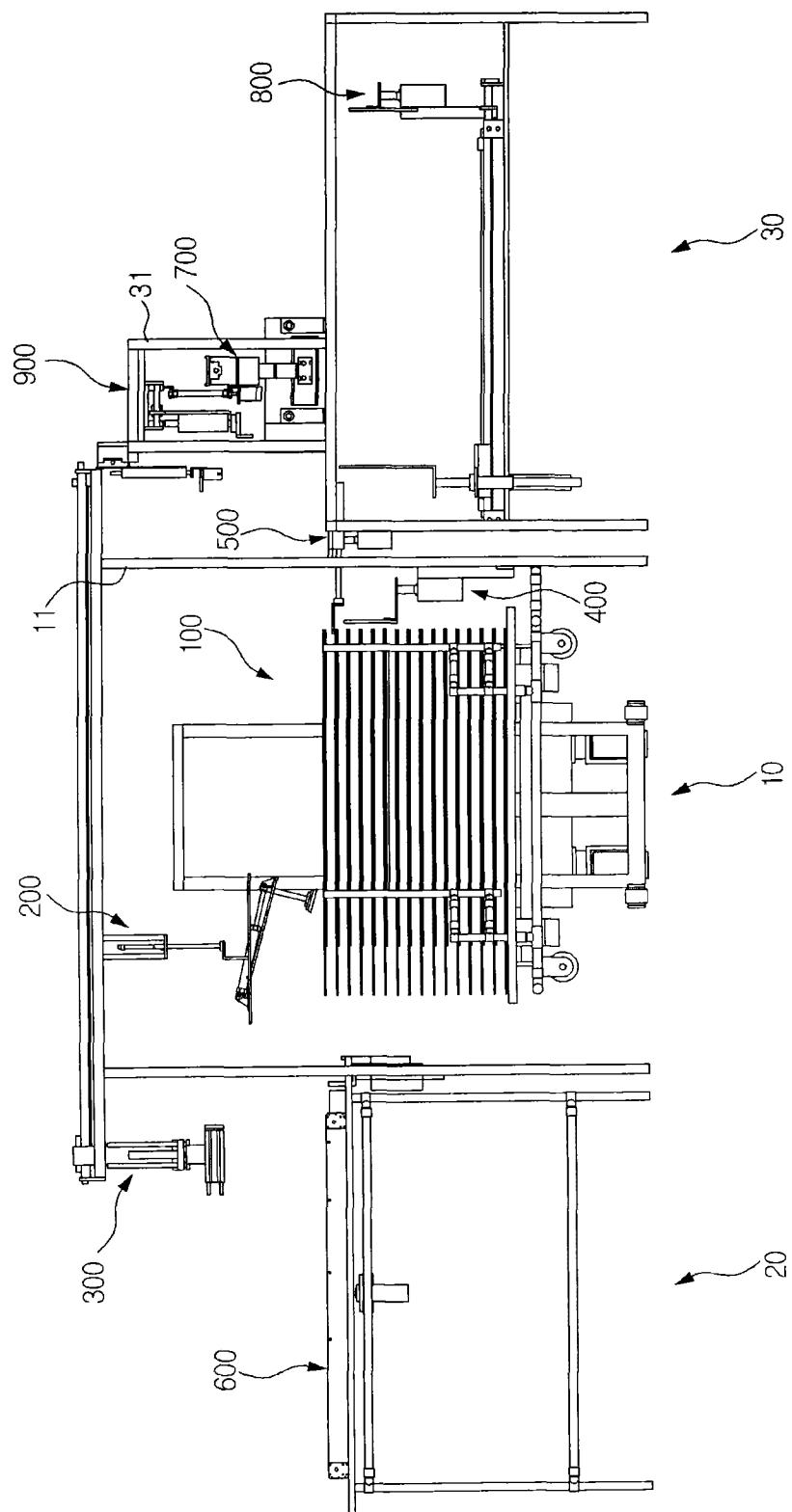


图 2

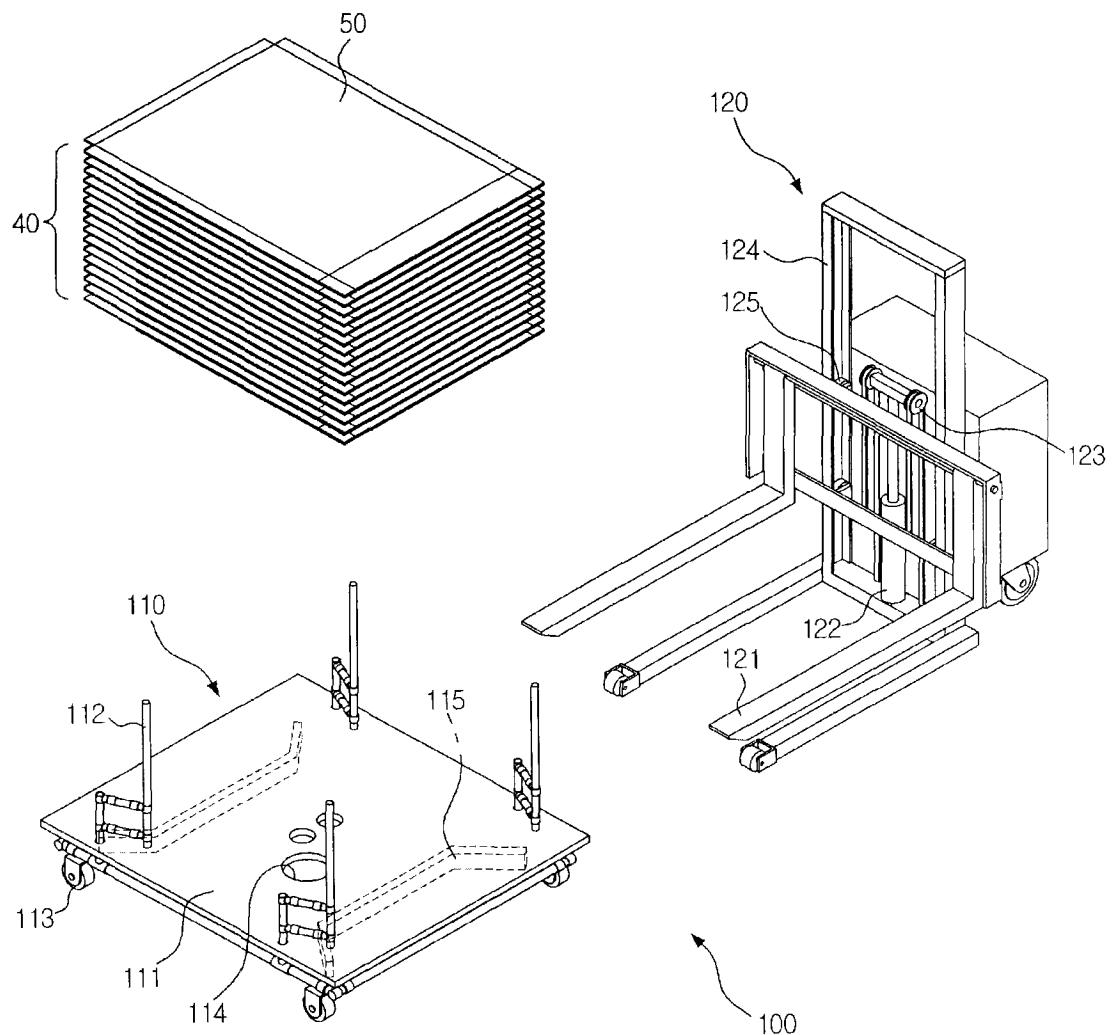


图 3

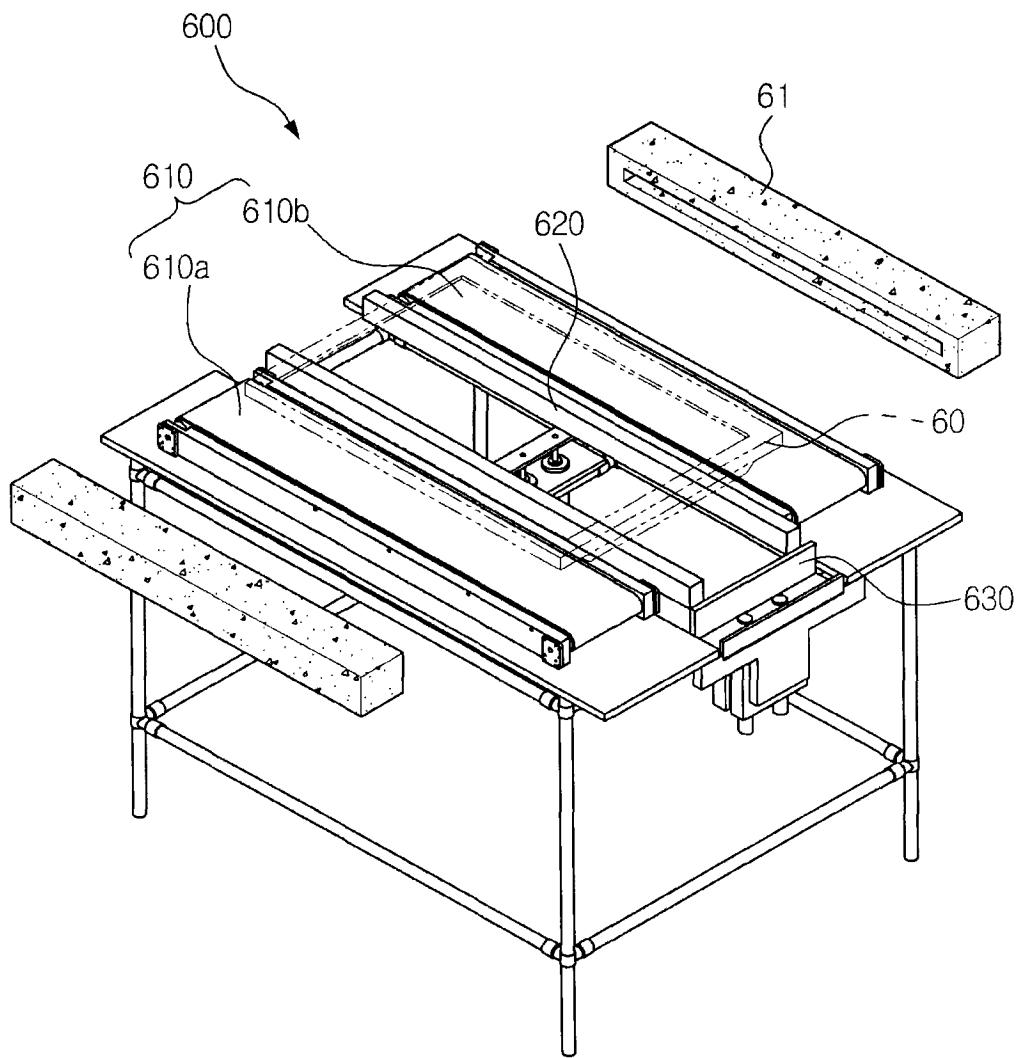


图 4

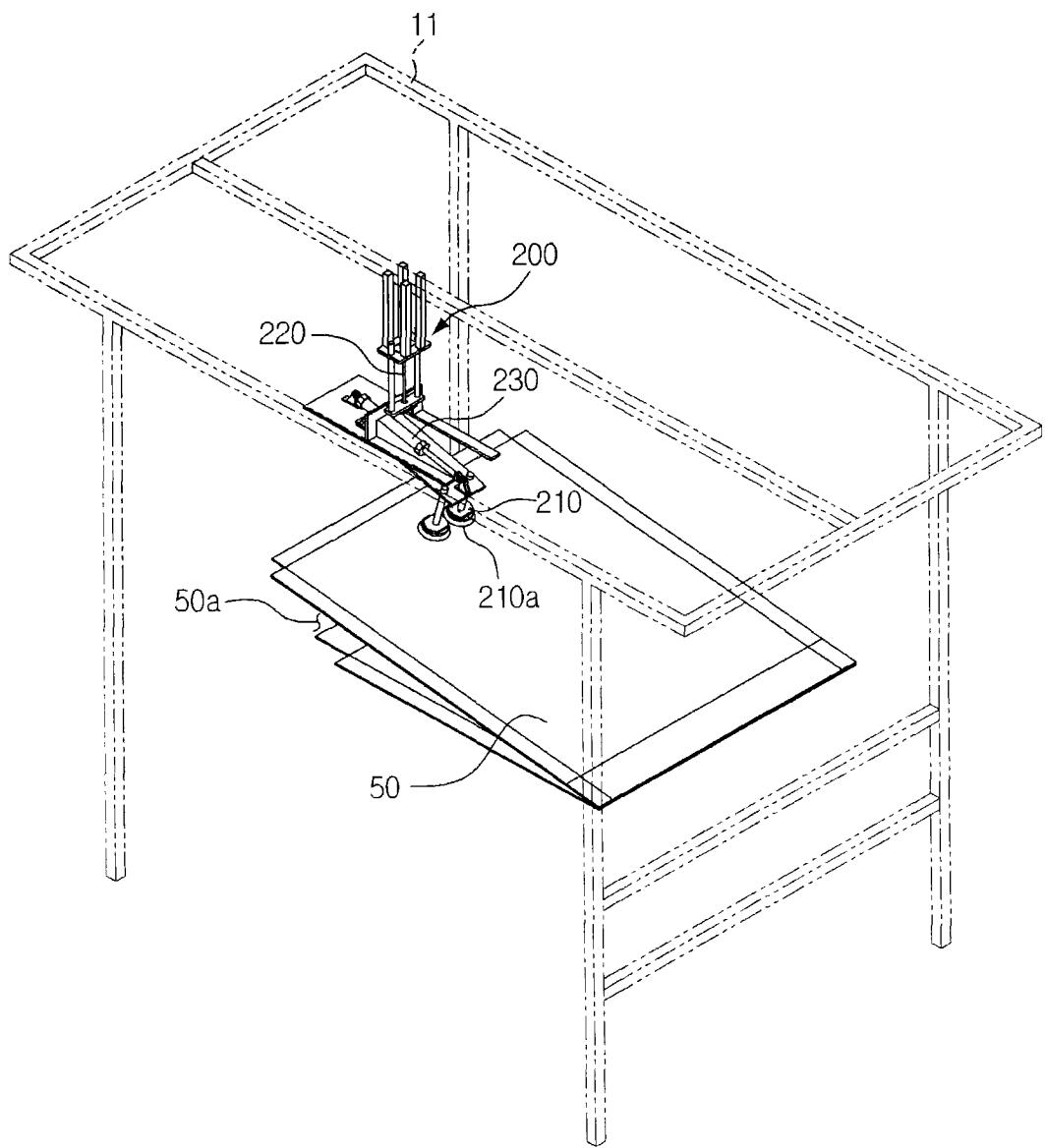


图 5

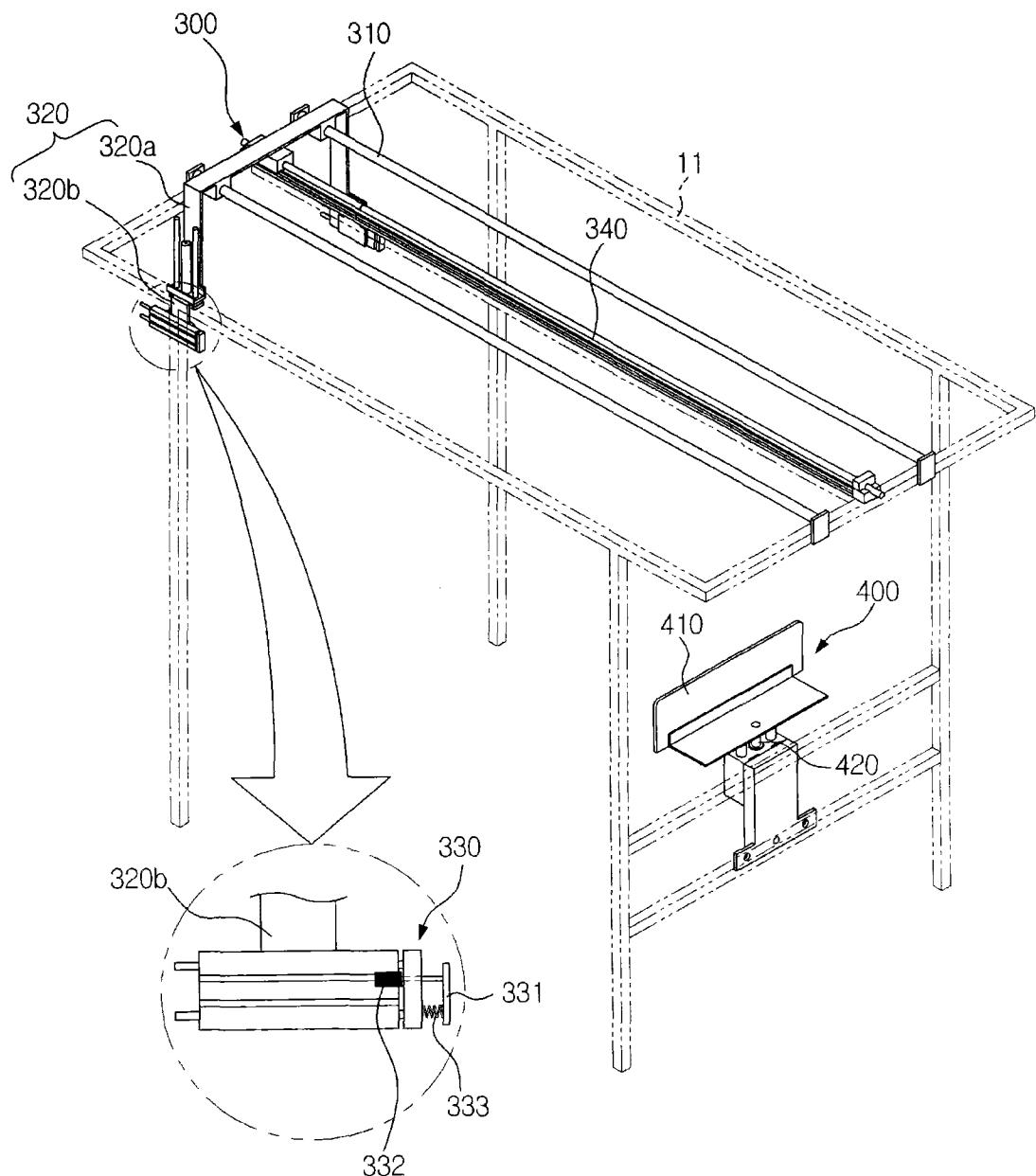


图 6

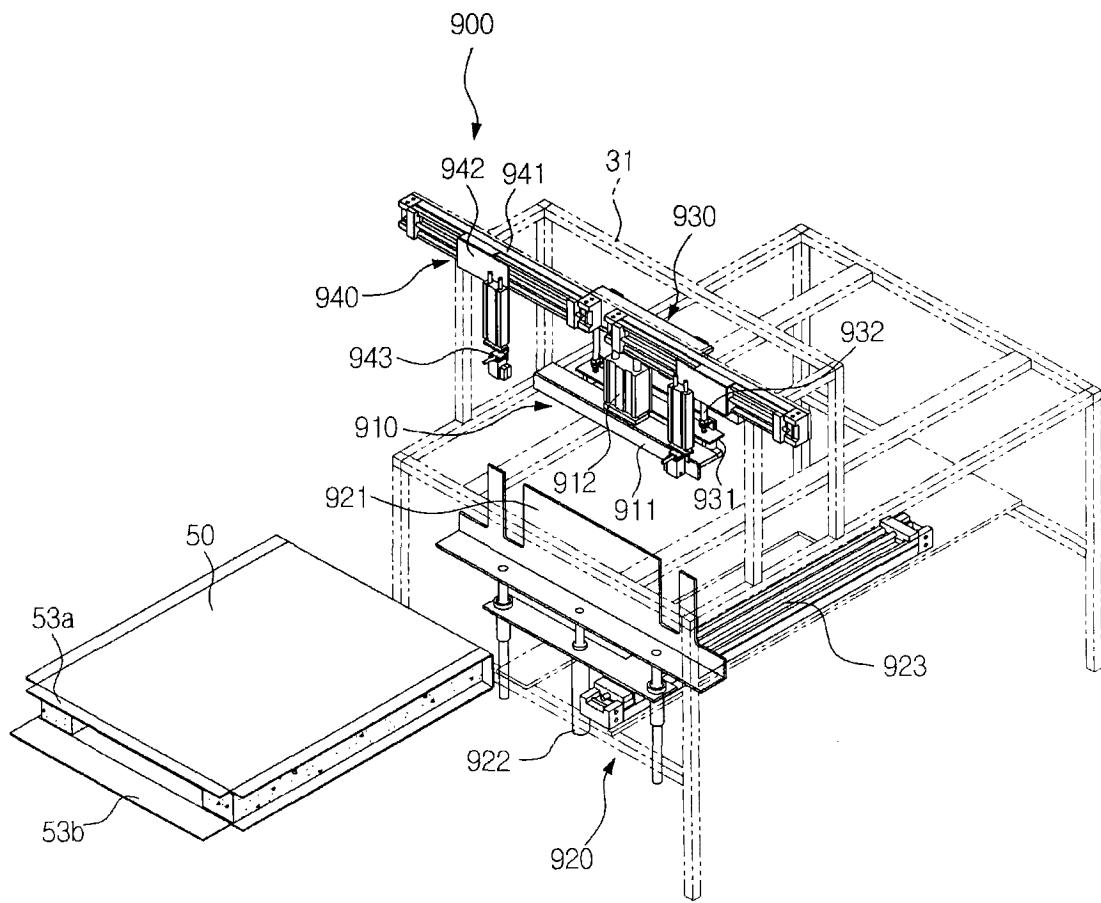


图 7

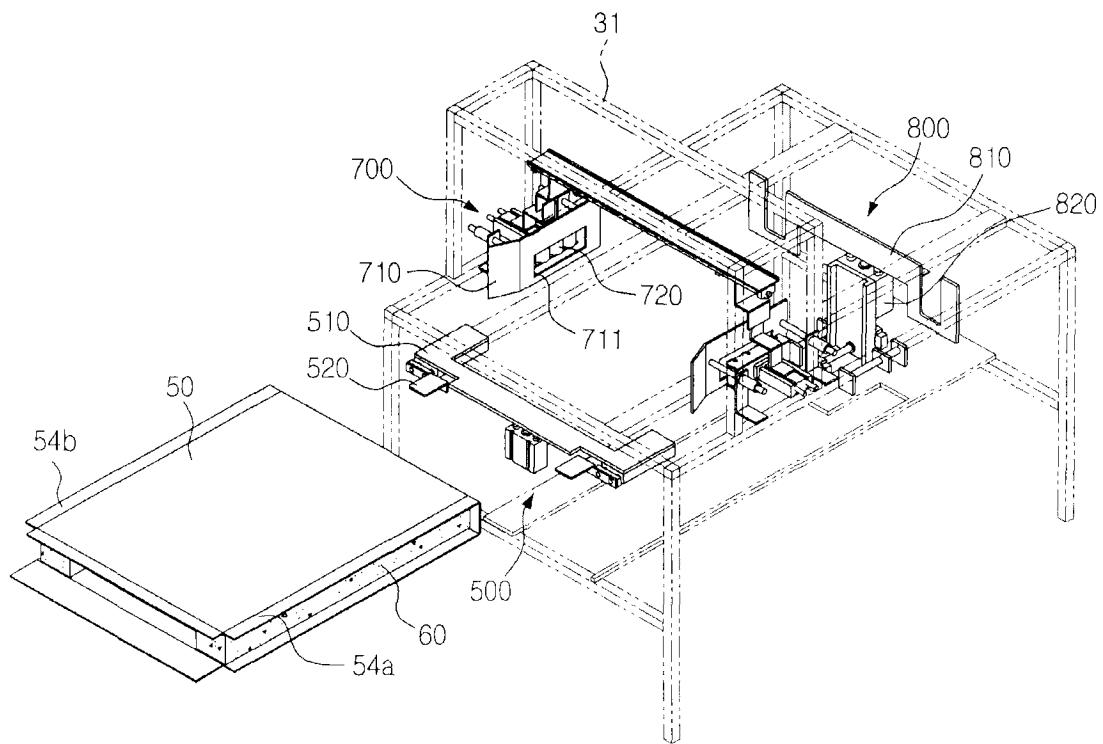


图 8

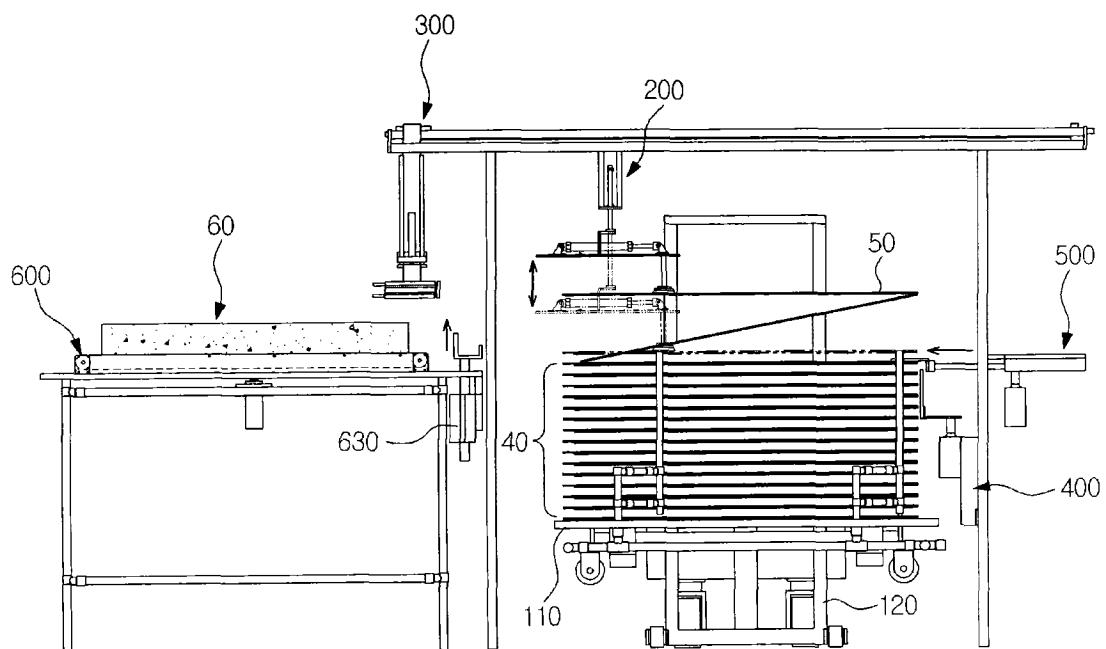


图 9

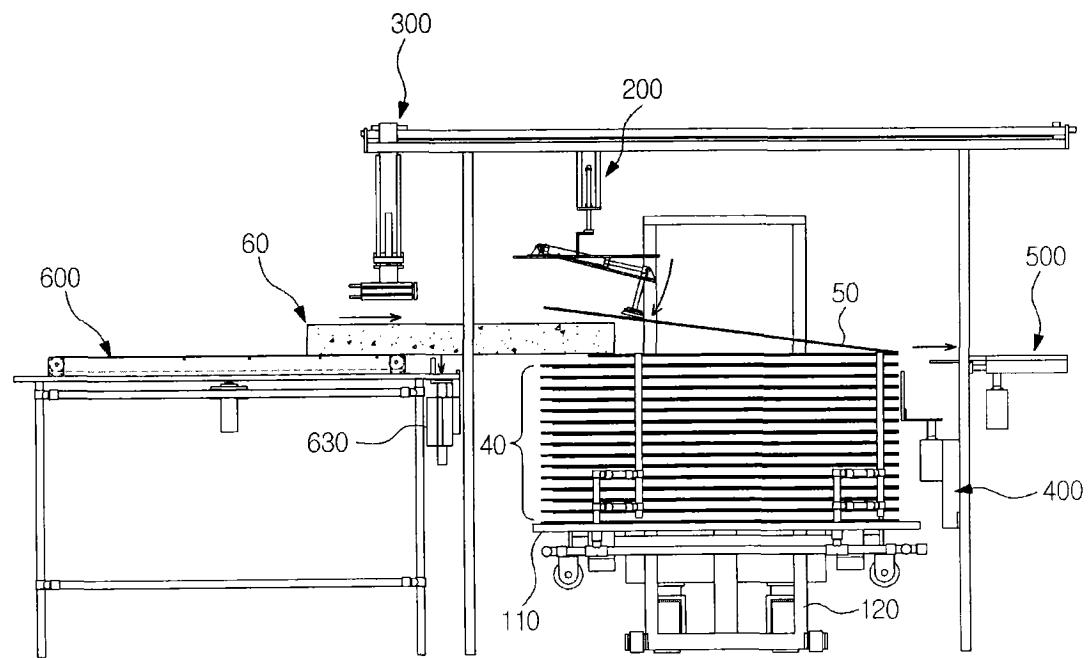


图 10

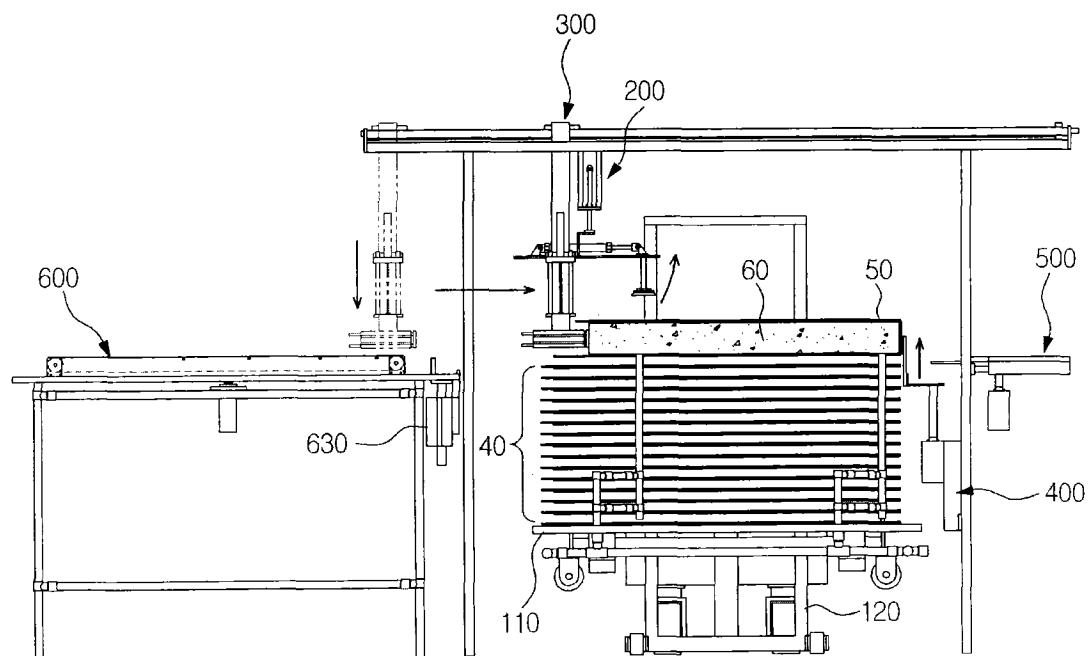


图 11

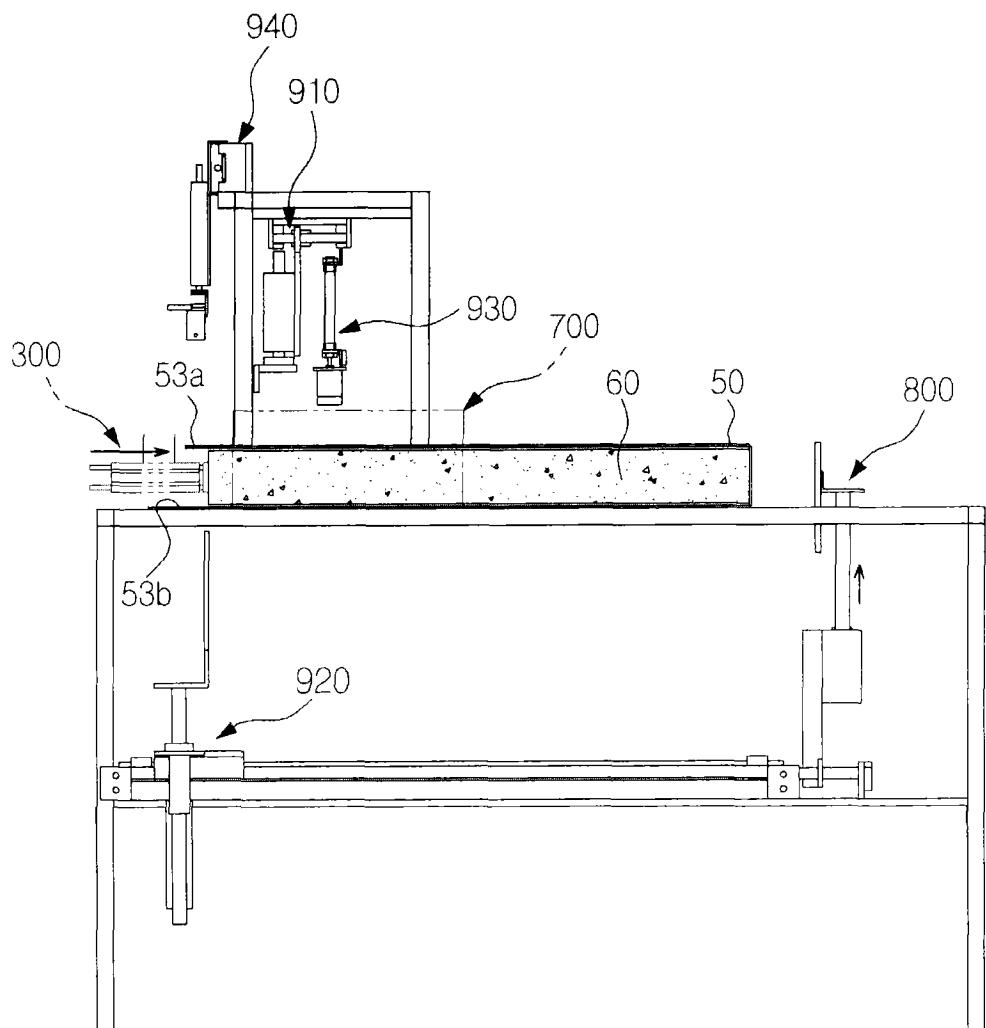


图 12

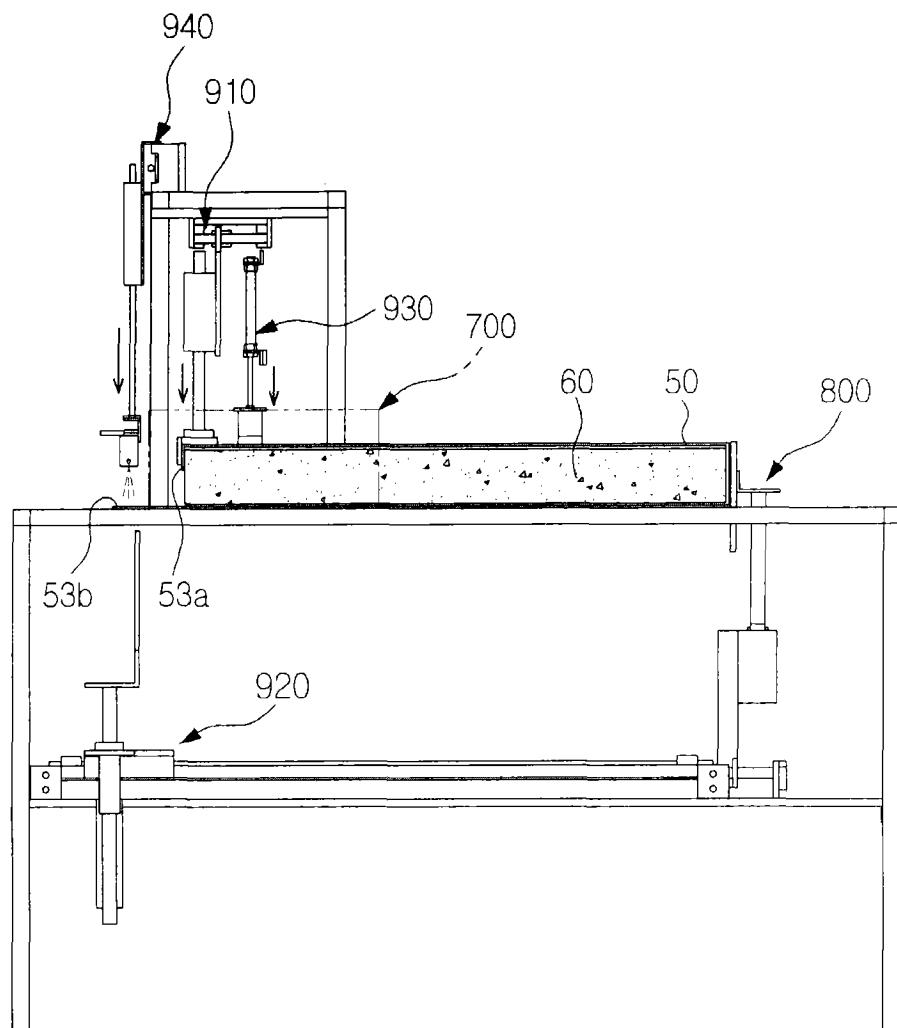


图 13

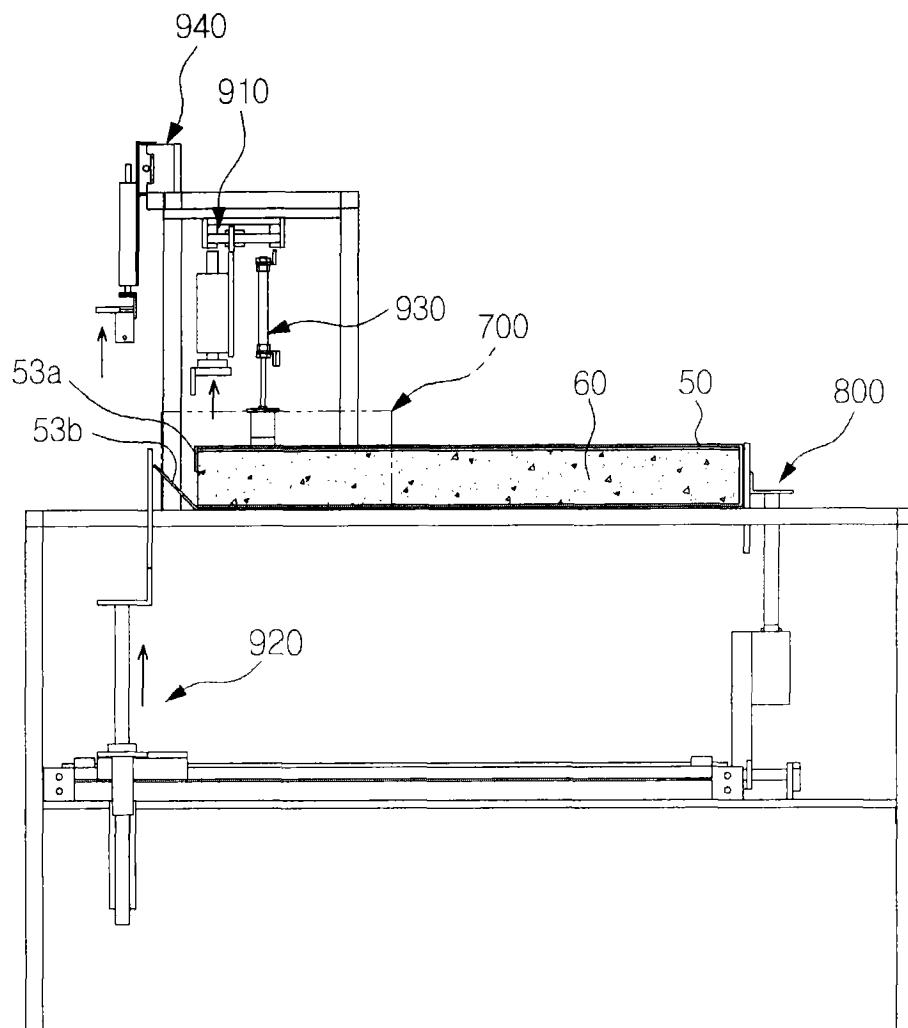


图 14

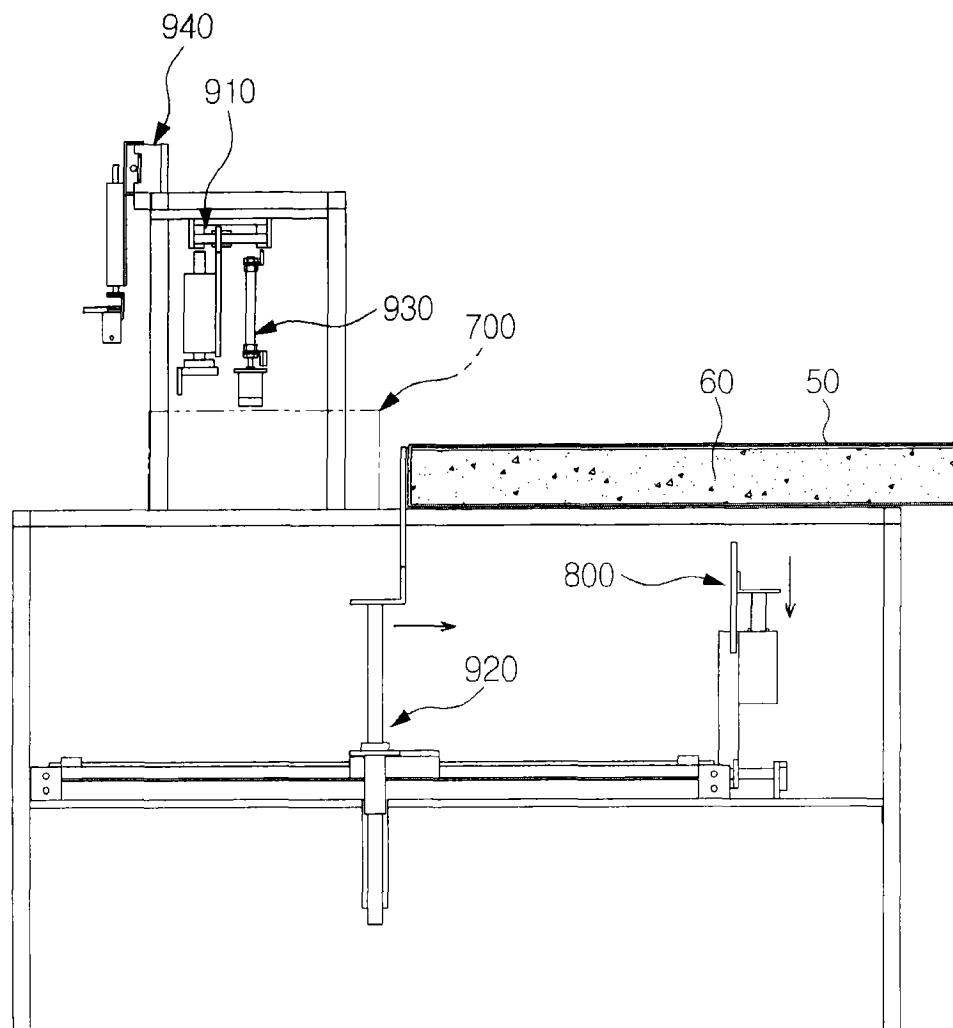


图 15