

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65B 11/00 (2006.01)

B65B 41/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02131999.5

[45] 授权公告日 2006 年 1 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1238221C

[22] 申请日 2002.9.5 [21] 申请号 02131999.5

[30] 优先权

[32] 2001. 9. 7 [33] US [31] 09/947,466

[71] 专利权人 伊利诺斯器械工程公司

地址 美国伊利诺斯

[72] 发明人 马科·齐特尔 肯尼思 J·诺克斯

审查员 弓 玮

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

代理人 高存秀

权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 6 页

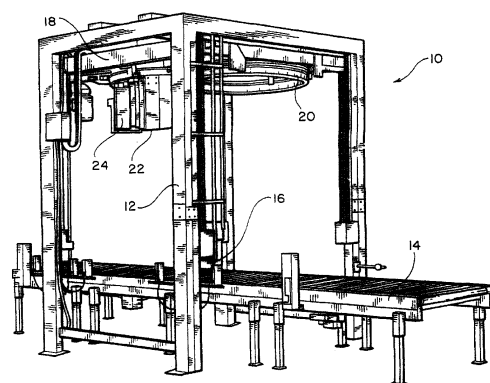
[54] 发明名称

用于环形弹性薄膜包装机的多边条折叠器及其操作方法

[57] 摘要

一种新的改进型薄膜包装机已结合在一种新的改进的机构或系统中，用来实现插入在构成一个垫以托板的货物的相继各排，或层物件或物品之间的薄衬纸的向外伸出边缘或边条部分的向下折叠。该折叠机构或系统包括多个垂直取向的标柱，它们开始时处于向外伸出边条部分的上方，随后独立的与薄衬纸向外伸出边条部分的外边缘部分对齐，此后又向下降，以接触到薄衬纸的边条部分并将它们贴紧垫以托板的货物的垂直侧面垂直向下折叠，使已向下折叠的边条部分现在可以被包围在包装薄膜内。随着包装薄膜不断地包围向下折叠的边条部分，垂直取向的标柱则不断向上移动，以便不断地从它们与边条部分的接触状态中解脱出来，直至包装作业或周期结束。此后，薄膜包装托架和垂直

取向的标柱移至最高位置，为开始新的包装周期做好准备。



1、 一种借助于薄膜包装机将插入在形成要包装在塑料薄膜包装材料内的垫以托板的货物的各垂直堆叠层之间的薄衬纸向外伸出边缘
5 部分向下折叠的系统，这个薄膜包装机包括一个限定了一包装台的固定直立框架，塑料薄膜配送组件绕该包装台运动，从而将垫以托板的货物包装在塑料薄膜包装材料中，该系统包括：

一个可垂直运动的框架；和

许多固定在所述可垂直运动框架上的垂直取向标柱，用来与向外伸
10 出的薄衬纸边缘部分相接触，用来将向外伸出的薄衬纸边缘部分向下折叠，还用来当塑料薄膜配送组件将已向下折叠的薄衬纸边缘部分固定在它们的向下折叠状态中并将垫以托板的货物包装在塑料薄膜包装材料中时，将已向下折叠的薄衬纸边缘部分保持在向下折叠的状态中。

2、 如权利要求1中所述的系统，其中所述可垂直运动的框架包
15 括：

围绕包装台的第一外框架，垫以托板的货物在此包装台上被包装在塑料薄膜包装材料中；和

第二内框架，它包括多个排列成若干相对的框架件，其中，包括每一对框架件的框架件可在所述第一外框架上相互朝向或背离彼此运
20 动，因而可接纳不同尺寸垫以托板的货物，其中，所述多个框架件中的每一个具有至少一个所述垂直取向的标柱固定安装在其上。

3、 如权利要求2中所述的系统，还包括：

多个致动机构，它们安装在所述第一外框架上并与所述第二内框架的所述可运动框架件中的每一个可操作连接，使所述多个可运动的框架件朝向或背离彼此运动。

5 4、 如权利要求3中所述的系统，其中：

所述多个致动机构是固定在所述第一外框架上的，使与所述可运动框架体中的每一个单独相连，这样，使每一个所述可运动框架件相对于所述多个框架件中的所有其他框架件是可独立运动的。

5、 如权利要求4中所述的系统，其中：

10 所述多个致动机构中的每一对机构的每一机构与每一个所述可运动框架件中的一端可操作相连。

6、 如权利要求2中所述的系统，其中：

所述多个框架件中的每一个有一对固定安装在其上并相互隔开的垂直取向标柱，用来接触薄衬纸向外伸出的边缘部分的间隔区域，使薄衬
15 纸向外伸出的边缘部分的向下折叠变得更为方便。

用于环形弹性薄膜包装机的多边条折叠器 及其操作方法

5

技术领域

本发明一般说涉及薄膜包装机，更具体说涉及一种新的改进环形薄膜包装机，用来，例如将垫以托板的货物包装在弹性薄膜内，以及操作这种设备的一种方法，其中，通常携带或支承一个包装薄膜托架和固定在其上的一卷包装薄膜的环形框架件也有一个可操作联结在其上的机构，该机构的作用是，为将支承托板上的各排货物相互隔开和支承而使插入在布置于支承托板上的各排货物或物品之间的许多薄衬纸向外伸出的边条（摺边）或周边边缘部分向下折叠，这样，包装薄膜就可按统一和绷紧的包装方式包贴到垫以托板的货物上，此外，以上所述许多薄衬纸向外伸出的边条和周边边缘部分不会在戳穿包装薄膜，也不会对包装薄膜和已包装的垫以托板的货物的结构完整性产生负面影响。

背景技术

在薄膜包装工业中，将堆放在垫在下面的一个支承托板上的各种物品、小包、货物或类似物包装在适当的包装薄膜中的环形薄膜包装机是人们所熟知的。例如，在2001年3月6日授予Turfan的美国专利6,195,961中，在1996年5月21日授予Morantz的美国专利5,517,807中，以及在1986年5月13日授予Haloila的美国专利4,587,796中都披露了这种环形薄膜包装机的示例。很容易理解到，并如与前面提到的授予Turfan的专利中图1所对应的本发明专利申请附图的图1所示，可以看到，普通的环形薄膜包装机10包括一个四柱直立框架12，有一传送带14穿过框架12向外延伸以便将准备包装和打包的物品或垫以托板的货物传送到包装台16，而包装台16则基本上处于由框架12的四个立柱限定其周边的那个区域的中央。水平布置的上框架18可按相对于框架12上下移动的方式垂直移动，

旋转地支承着一环形或圆形轨道件20，在该轨道件固定了包括一卷塑料包装薄膜24的塑料薄膜卷固定和配送组件22。这样，在上框架件18已向下移动至START（启动）位置，并且所述环形件或轨道件20已相对于可垂直移动的上框架件18转动之后，上框架件18垂直向上运动时，就可以将薄膜从固定在薄膜卷固定和配送组件22上的塑料包装卷24上拉出或配送，并应用到安排在包装台16上准备包装的物品或垫以托板的货物上了。

为了在托板上形成例如堆放好的物品、小包或货物的归垛排列，首先用工业上称为薄衬纸的适当隔开物或间隔物将物品、小包或货物分层或行排列好。但是，在将物品、小包或货物实际包装在包装薄膜内时，这种薄衬纸会带来若干问题或困难。更具体说，由于薄衬纸的周边边缘部分通常都会超过放置在托板上的物品、小包或货物周边垂直表面而向外伸出，薄衬纸的这种周边边缘部分使包装薄膜不容易以统一和绷紧的方式包贴到垫以托板的货物上。此外，这种薄衬纸是用基本上坚硬的材料制造的，因此，薄衬纸的伸出周边边缘部分可能会造成包装薄膜被穿透或戳破，从而对包装薄膜的结构完整性和实际上由包装薄膜形成的垫以托板的货物的完整性或一体化结构产生负面影响。

因此，在该技术领域内需要有一种新的改进机构，和操作这种机构的方法，用来实现将为了分开和支承支承托板上的各层或各排货物或物品而插入于安排在支承托板上的各层或各排货物或物品之间的许多薄衬纸的向外伸出边条或周边边缘部分的向下折叠，这样，包装薄膜就可按紧密包装和统一的模式或方式包贴到垫以托板的货物之上，而且，已向下折叠的许多薄衬纸的向外伸出的边条或周边边缘部分也不会再对包装薄膜或一体化包装的垫以托板的货物的结构完整性产生负面影响。

25

发明内容

因此，本发明的一个目的是提供一种新的改进机构，以及操作这种机构的一种方法，以实现将为分开或支承支承托板的各层或各排货物或

物品而插入于排列在支承托板上的各层或各排货物或物品之间的许多薄衬纸向外伸出的边条或周边边缘部分的向下折叠。

本发明的另一个目的是提供一种新的改进机构，以及操作这种机构的一种方法，以实现将为分开或支承支承托板上的各层或各排货物或物品而插入于排列在支承托板上的各层或各排货物或物品之间的许多薄衬纸向外伸出的边条或周边边缘部分的向下折叠，从而使许多薄衬纸的这种向外伸出的边条或周边边缘部分不会再出现垫以托板的货物包装薄膜系统的已有技术所特有的运行缺点或缺陷。

本发明的再一个目的是提供一种新的改进机构，以及操作这种机构的一种方法，以实现将为分开或支承支承托板上的各层或各排货物或物品而插入于排列在支承托板上的各层或各排货物或物品之间的许多薄衬纸向外伸出的边条或周边边缘部分的向下折叠，从而使许多薄衬纸的这种向外伸出的边条或周边边缘部分不会再妨碍对垫以托板的货物所进行的薄膜包装作业。

本发明的再一个目的是提供一种新的改进机构，以及操作这种机构的一种方法，以实现将为分开或支承支承托板上的各层或各排货物或物品而插入于排列在支承托板上的各层或各排货物或物品之间的许多薄衬纸向外伸出的边条或周边边缘部分的向下折叠，从而使许多薄衬纸的这种向外伸出的边条或周边边缘部分不会再对包装薄膜的结构完整性以及一体化垫以托板的货物的结构完整性产生负面影响。

本发明的最后一个目的是提供一种新的改进机构，以及操作这种机构的一种方法，以实现将为分开或支承支承托板上的各层或各排货物或物品而插入于排列在支承托板上的各层或各排货物或物品之间的许多薄衬纸向外伸出的边条或周边边缘部分的向下折叠，从而使许多薄衬纸的这种向外伸出的边条或周边边缘不会再妨碍用包装薄膜以统一和严密包装的方式来包装垫以托板的货物。

以上及其他目的都可在遵照本发明的教导和原理，并通过提供一种新的改进机构，以及操作这种机构的一种方法，以实现为分开或支承支承托板上的各层或各排货物或物品而插入于排列在支承托板上的各层或

各排货物或物品之间的许多薄衬纸向外伸出的边条或周边边缘部分的向下折叠的基础上得以实现，这里，这种机构包括一个第二或辅助框架，这个辅助框架以类似于可旋转地支承着环形轨道件和塑料薄膜卷固定和配送组件的第一或主框架的方式，也可以相对于四柱直立框架作垂直运动。该第二或辅助框架包括四个可独立移动的框架件，它们布置成面对面布置的二对，其中，每个框架件都有一对固定安装在其上的垂直取向的标柱（POST）。这些框架件可相互面对面地移动，以将垂直取向的标柱对定位到靠紧许多薄衬纸的最外面边缘或末端部分的位置处，随后，辅助框架将相对于四柱直立框架向下降落，这样，垂直取向的标柱就会使薄衬纸向外伸出的边缘或周边部分紧靠、贴近或平行于垫以托板的货物的垂直表面而向下折叠。

然后，在薄膜包装作业开始时，辅助框架与在其上布置有薄膜卷固定和配送组件的第一或主框架一起向上升起，使得随着垫以托板的货物从其下端部分往其上端部分被包裹在包装薄膜中，薄衬纸的往下折叠边缘部分也借助于垂直标柱而被暂时固定在这种状态中，又借助于包装薄膜而最终固定在这种状态中。由于当垫以托板的货物的下面各级（层）被顺序包裹在包装薄膜内时，辅助框架标柱一直是升起或抬高的，因此，只有标柱下面部分的一个预先决定的范围是始终被包围在包装薄膜内的。此外，标柱的下面部分是用，例如，聚四氟乙烯（TEFLOW[®]，特氟隆[®]）覆盖的，这样，当第一和第二框架或称为主框架和辅助框架在整个薄膜包装作业和循环过程中升起时，可便利它们随后从包装薄膜中抽出。

附图说明

通过下面的详细说明并同时参考所附图之后，将更全面理解本发明的各种其他目的、特点和附带的优点，在这些附图中，相同或相关的部件都用相同的标志符表示，其中：

图1是传统的，已有技术四柱薄膜包装机器或设备的一个透视图，该机器或设备用来包装由该机器或设备框架的四个直立柱所限定的周边范围内一包装台上的物品或垫以托板的货物；

图2是一种新的改进的四边形辅助框架组件的一个透视图，其中，在框架的四个可独立移动的边的每个边上面都固定了若干对垂直取向的标柱，其用途是实现将插入在构成一个垫以托板的货物的相邻各级、各层或各排货物或物品之间的许多薄衬纸的向外伸出边缘部分向下折叠的作业；

图3是类似于图1中所示四柱薄膜包装机的一种四柱薄膜包装机或设备的透视图，但是，图中示出了其中与图2中所披露的新的改进四边形辅助框架组件的配合情况，其中，薄膜包装机的第一或主框架组件和第二和辅助框架组件被安排在它们的最高上升位置或称为START(启动)位置上，并有一垫以托板的货物正朝包装台传送；

图4是类似于图3的一个透视图，但是，它所示的是处于HOME位置（静止位置）时的包装机器，其中，垫以托板的货物处于在包装台上，第一框架已准备好下降至其STOP(停止)位置，第二框架已准备好从它的初始START(启动)位置下降至货物高度检测位置，已为辅助框架的各标柱支承件向里运动至一对准位置做好了准备，在这个对准位置上，垂直定向的标柱已准备好将许多薄衬纸的向外伸出边缘和边条部分朝向下的方向折叠。

图5是类似于图3和图4的一个透视图，因此，其中显示了该四柱薄膜包装机和设备，但是，第一或主框架和第二或辅助框架现在处于它们准备好开始包装作业的最下面的STOP(停止)位置处，它们受第二或辅助框架的垂直朝向标柱约束的结果是：许多薄衬纸的所有向外伸出边缘和边条部分都已被向下折叠并保持在这种折叠位置上；和

图6是类似于图3—5的一个透视图，因此，其中显示了该四柱薄膜包装机和设备，但是，第一或主框架和第二或辅助框架在结束薄膜包装作业时又处于了它们最上面的START(启动)位置上，此外，已包装的垫以托板的货物正被传送出包装台。

具体实施方式

现在参考附图，更具体说是其中的图3，这里披露的是一种新的改进型薄膜包装机，用来将垫以托板的货物包装在包装薄膜内，它总体上用标志符110表示，应该注意的是，薄膜包装机110的基本部件与图1中所示现有技术包装机10的基本部件是相似的，因此，这些部件将用相应的标志数表示并给予简要说明，只是本发明的新的改进型薄膜包装机的部件所用的标志数是在100序列之内。

更具体说，可以看到，本发明的新的改进型薄膜包装机110包括一个四柱直立框架112，穿过它向外延伸的传送带114用来沿箭头F所示预定传送方向将要包装的物品或垫以托板的货物115传送至包装台116，该包装台基本上处于由框架112的直立柱限定其周边的区域的中心。可相对于框架112做上下运动的水平布置的下框架118可转动地支承着在其上面固定有一塑料薄膜卷固定与配送组件（未示出）（它包括一个在图中也未示出的塑料薄膜卷）的环形轨道件120。因此，在下框架件118最初下降至STOP(停止)位置之后，当下框架件118垂直向上移动，而环形或轨道件120相对于可垂直移动的下框架件118转动时，固定在薄膜卷固定和配送组件（未示出）上的塑料包装薄膜卷（未示出）上的薄膜已可被拉出或配送并应用到为准备包装而放置在包装台116上的物件或垫以托板的货物115上。

与本发明相关，图3中所披露的将用塑料薄膜包装的垫以托板的货物115包括，例如，排列成若干级、层或排130的货物或产品垛，为支承组成垫以托板的货物115的竖立垛内物件或产品的各级、层或排130或将它们隔开，在物件或产品的相邻各级、层或排130之间以及物件或产品最上面一级、层或排130的顶上相应插入和放置许多薄衬纸132，为了使垫以托板的货物115中的物件和产品的各级、层或排130能被正确支承或隔开，可以看到，薄衬纸132的外周边缘部分一般都超出形成每一级、层或排130的物件或产品的外部垂直周边表面部分，因此，实际上限定了垫以托板的货物全部四边向外伸出的边条部分134。然而，很容易理解的是，这些薄衬纸132的向外伸出边条部分134会给垫以托板的货物115的妥善包装带来操作上的问题或困难。例如，由于薄衬纸132是用诸如，适宜的卡纸

板之类相对较坚固和硬质的材料加工的，当包装薄膜围绕垫以托板的货物115包装时，薄衬纸132向外伸出的边缘部分或边条134所具有的比较锐利的拐角区，就成为戳穿或撕破包装薄膜的因素，因此，包装薄膜的完整性以及整个垫以托板的货物115的结构完整性都会受到负面影响或潜在损害。此外，即使并未发生包装薄膜的戳穿或撕裂，薄衬纸132的边条部分134的向外伸出也不利于垫以托板的货物115在包装薄膜中的统一和绷紧或牢固的包装。

因此，希望能将薄衬纸132向外伸出的边条部分134向下折叠，使薄衬纸132向下折叠的边条部分134最终被布置在与垫以托板的货物115的物件或货物各级、层或排130的垂直周边表面相紧靠、贴近或平行的垂直平面内。因此，按照本发明的原理和教导，已经开发出一种设备，它可以将薄衬纸132向外伸出的边条部分134向下折叠，并结合将垫以托板的货物包装到包装薄膜中，而使向下折叠的边条部分134实际上符合由构成垫以托板的货物的物件或货物各级、层或排130的垂直边或周边表面确定的、垫以托板的货物115的整体结构形状，因而不会形成对其结构完整性可能产生负面影响的任何构造，从而也不会妨碍在包装薄膜中的垫以托板的货物115的统一和绷紧的包装。

更具体说，再专门关注图2，图中披露了一种可将薄衬纸132向外伸出边条部分134朝向下的方向折叠的多边条折叠机构、组件或系统，它总体上用标志符136表示。可以看到，该多边折叠机构、组件或系统136包括一适配地固定在薄膜包装机110上的外部四边形上框架138，从图3可以知道，此上框架138可沿四柱直立框架112垂直运动，框架138的朝向相对于正在进入的垫以托板的货物115传送到包装台116的方向，用箭头F表示，以便在图2和3中正确确定框架138的布局 and 说明。该框架138包括一对相对布置的侧框架件140和142，和刚性固定例如用焊接方式固定至相对布置的侧框架件140和142上的一对相对布置的端面框架件144和146。框架138的每个外侧拐角区域都配备了一个安装角撑架148，一对滚轴或轮子150和152可旋转地固定在该安装角撑架148上，可以看到，滚轴或轮子150和152的旋转轴是相互垂直安排的，这样，滚轴或轮子150和152就

可以沿限定了四柱直立框架112的每个垂直标柱154的内侧拐角区域的相互成直角的表面做旋转运动。

在刚性框架138内部，有为相应地安装多个垂直朝向的标柱所用的多个可移动的框架件，所述框架件将被用来实现将薄衬纸132的向外伸出的边条部分134的向下折叠。更具体说，可以看到，第一对相对布置的可移动框架件或侧柱支承件156和158可朝向和离开相对布置的侧框架件140、142运动，第二对相对布置的可移动框架件或端柱支承件160和162可朝向或离开相对布置的端面框架件144、146运动。还可以理解到，第一对相对可相对移动的侧柱支承件156、158是可移动地布置在第一平面内的，而第二对可相对移动的端柱支承件160、162是可移动地布置在第二平面内的。这里，在其中布置了可相对移动的端柱支承件160、162的第二平面布置在其中布置了可相对移动的侧柱支承件156、158的第一平面的上面。这样，侧柱支承件和端柱支承件156、158、160、162中的每一个都可以方便地进行自己单独或相对于其他侧柱和端柱支承件的独立运动。再往下，可以看到，第一对垂直取向的标柱164借助于一对适宜的安装角撑架166以纵向隔开方式固定安装在侧柱支承件156上，第二对垂直取向的标柱168借助于一对适宜的安装角撑架170以纵向隔开方式固定安装在侧柱支承件158上，第三对垂直取向的标柱172借助于一对适宜的安装角撑架174以纵向隔开方式固定安装在侧柱支承件160上，第四对垂直取向的标柱176借助于一对适宜的安装角撑架178以纵向隔开方式固定安装在侧柱支承件162上。

仍继续参考图2，框架138的每个相对布置的侧框架件140、142上配备了一对纵向隔开的直线轴承轨道180和182，但在图中看不到固定在侧框架件142上的轴承轨道，每个端柱支承件160、162的二端上相应配备了角撑架184和186。二个悬式托架188相对地连接到每个角撑架184、186上，虽然只有与角撑架186连接的那个悬式托架可在图中看到，和每个角撑架184、186的上端部分是可滑动地安装在每个直线轴承轨道180和182上的。框架138的相对布置的侧框架件140、142中的每一个还配备了一对纵向隔开的且相对定向的气动油缸组件190和192，虽然又与直线轴承轨道180、

182的情况一样，只有安装在框架138的侧框架件140上的油缸组件190、192可在图中看出。关于安装在框架138的侧框架件140上的气动油缸组件，可以看到，气动油缸组件190、192中的每一个分别包括一活塞杆194和196，还可以看到，每个油缸组件190、192的油缸头通过适宜的托架198
5 和200相应可枢轴旋转地固定在框架138的侧框架件140上，而每个活塞杆194和196的外部末端则通过一个U形连接件202（图上只能看见一个）与悬式托架188中的一个相连。

还可看到，气动油缸组件190和192彼此间是相对取向的，就是说，它们的活塞杆194、196是以相反的方向从它们的相应组件190、192中向
10 外伸出的，而气动油缸组件192和它的活塞杆196的冲程或长度要比气动油缸组件190和它的活塞杆194的冲程或长度大。这样，在以后将更详细地讨论，具有按传送装置馈送方向F衡量的不同长度尺寸的垫以托板的不同货物都可以被本发明的薄衬纸边条折叠系统136容纳。还可看到，相应组件190、192的活塞杆194、196的布置方式是使端柱支承件160、162之
15 间的距离达到最大。

与相对布置的侧框架件140、142和可滑动安装在其上的相对布置的端柱支承件160和162中的每一个的情况相似，框架138的相对布置的端面
架件144、146中的每一个都配备有一对横向隔开的直线轴承轨道204和206，虽然在图中看不到安装在端面框架件144上的轴承轨道；侧柱支承
20 件156、158中每一个的二个末端都相应配备有角撑架208和210。悬式托架212和214可操作地与角撑架208、210中的每一个相连，与角撑架208、210中的每一个连接的悬式托架212、214中只有一个可在图中看到；每个角撑架208、210的上端部分可滑动地固定在直线轴承轨道204、206中的每一个上。框架138的相对布置的端面框架件144和146中的每一个还配备
25 了一对横向隔开的气动油缸组件216和218，虽然，又与直线轴承轨道204和206的情况一样，只有安装在框架138的端面框架件146上的气动油缸组件216和218可在图上看到。关于安装在框架138的端面框架件146上的气动油缸组件，可以看到，气动油缸组件216和218中的每一个分别包括一个活塞杆，但只有油缸组件216的活塞杆220可在图中看到。还可以看到，

每个油缸组件216、218的油缸头是通过适当的托架可枢轴旋转地固定在框架138的端面框架件146上的，但在图中只能看到油缸组件216的托架222，由此同时，活塞杆220的外端部和在图上看不到的油缸组件218的活塞杆则通过U形连接件224和226相应地与悬式托架212、214中的一个相连接。还可以看到，与气动油缸组件190、192不同，气动油缸组件216、218的朝向是相同的，就是说，它们的活塞杆是以相同的方向从它们相应的组件216、218中向外伸出的，但是，油缸组件218的活塞杆（在图中看不见）所示的是完全缩回的情况，而图中所示的油缸组件216的活塞杆220则处于完全伸出的状态，因此，侧支承件156、158之间所限定的距离达到最大。这样，相对于传送馈给方向F而言，具有不同宽度尺寸的各种垫以托板的货物都可被本发明的薄衬纸边条折叠系统136所接纳。

现在参见图2—6，现在将结合薄膜包装机110来描述此新的改进型薄衬纸边条折叠系统136的运行情况。首先应注意的是，整个薄膜包装机110是可自动操作运行的，因此，可通过图3中所示的中央处理装置（CPU）228而得到相宜的控制的。更具体说，虽然图中只用一根普通的信号线230示意性地将薄膜包装机110可操作地连接至CPU，但可以明白，薄膜包装机110以及边条折叠系统136的各种工作部件和传感器必要时都将通过专用的信号线单独与CPU相连接，但为简化与清晰起见，图中未示出。

因此，在开始薄膜包装作业时，（例如，操作员可通过按下控制台（未示出）和操作台（也未示出）上的START(启动)按钮而开始包装作业，将要包装的垫以托板的货物115置于START（开始）位置，如图3中所示，借此，传送装置114沿馈送方向F输送货物115，使货物115朝包装台116移动。在薄膜包装作业或周期的这第一阶段期间，下框架件118和环形或轨道件120，以及如图3中所示包括框架138在内的薄衬纸边条折叠系统136都处在它们的最上端升起位置上。为了实现下框架件118和环形件或轨道件120相对于四柱框架112的垂直上下往复运动，在四柱框架112的上框架部分234上安装了第一马达传动装置232，而第二马达传动装置236也相似地安装在四柱框架112的上框架部分234上，以便控制薄衬纸折叠框138的垂直运动。

另外，四柱框架112还配备有一适当的传感器（未示出），诸如光眼、光探测器或者类似物，它用来探测货物115是否存在，或是否处于沿传送装置114和相对于包装台116的某预定位置处，这样，按馈送方向F考虑，当货物115的前端到达预定位置时，中央处理装置（CPU）就终止传送装置114的继续运转。货物115的这个位置示于图4中，这时，货物115处于HOME位置（静止位置）。在这个位置上，第一马达传动装置232被致动，使下框架件118和环形或轨道件120相对于四柱框架112向下移动至它们的最下端位置处，以准备好开始一个薄膜包装作业或周期。此外，中央处理装置（CPU）228使第二马达传动装置236通电，因而使薄衬纸边条折叠框138开始向下降。可以安装在四柱框架112上或薄衬纸边条折叠框138上的一组附加的传感器诸如光眼或光探测器（也未示出）将探测货物115的高度尺寸，然后将这个信息传送给中央处理装置（CPU）228，随后，中央处理装置（CPU）228使第二马达传动装置断电。各薄衬纸边条折叠标柱164—164、168—168、172—172、176—176现在处于准备好或备用状态，在此状态下，薄衬纸边条折叠标柱164—164、168—168、172—172、176—176可相对于薄衬纸132的向外伸出边条部分134正确对齐，为保持薄衬纸边条部分134的垂直向下折叠做好准备。

更具体说，再次特别参见图2，可以看到，每个边条折叠标柱164—164、168—168、172—172、176—176的下端部分都相应地配备了一个传感器外罩238、240、242、244，在每个外罩中装有一个垂直取向的光眼或光探测器（未示出）。因而，在薄衬纸边条折叠框架138已降到并停止在紧靠货物115上限上面的预定高度后，中央处理装置（CPU）228将产生给各气动油缸组件190、192、216、218的命令信号，并使它们启动，借此，各对相对布置的边条折叠柱支承件156和158、160和162可朝相互靠近的方向独立移动。当安装在相应的边条折叠标柱164—164、168—168、172—172、176—176上的各传感器护罩238—244中的光眼或光探测器（未示出）探测到薄衬纸132向外伸出边条134的相应边缘部分时，表明已探测到伸出边条部分134存在的各信号将被单独传回给中央处理装置（CPU）228，因此，中央处理装置（CPU）228将产生给气动油缸组

件190、192、216、218的命令信号，从而终止气动油缸组件190、192、216、218的继续驱动。

相应地，边条折叠标柱164—164、168—168、172—172、176—176中的每一个现在将与薄衬纸132向外伸出的边条部分134中它的相应边条部分对齐，为实际的向下折叠作业做好准备。应注意的是，气动油缸组件190、192、216、218是位置反馈型组件，也就是说，由于它们与中央处理装置（CPU）228是操作连接的，以及表明边条折叠标柱164—164、168—168、172—172、176—176相对于它们所对应的薄衬纸边条部分134的对齐位置的位置数据已自动输入到中央处理装置（CPU）228的存储器中，如果因为例如作用在机器110上的震动或其他力而临时性地改变了边条折叠标柱164—164、168—168、172—172、176—176中任意一个的位置，中央处理装置（CPU）228将自动修正或补偿这种位置误差并确保边条折叠标柱164—164、168—168、172—172、176—176实际上处于并保持在它们相对于各对立薄衬纸边条部分134的正确对齐位置上。因此，在边条折叠标柱164—164、168—168、172—172、176—176到达它们与货物薄衬纸132向外伸出的边条部分134的上述正确对齐位置时，设备或系统136就准备好开始对薄衬纸132边条部分134的实际向下折叠及随后的薄膜包装作业了。

相应地，在完成了边条折叠标柱164—164、168—168、172—172、176—176移动至前面所述它们的正确对齐位置后，中央处理装置（CPU）228对也是安装在四柱框架112的上框架部分234上的气动致动器组件246发出一个命令，从而使固定安装在致动器组件246的下端部分上的台板件248下降，以使台板件248接触到薄衬纸132中的最上面那个。中央处理装置（CPU）228也给第二马达传动装置236发出一个命令，使其上固定有边条折叠标柱164—164、168—168、172—172和176—176的薄衬纸折叠标柱支承框架138降下。应指出的是，按照另一种运行模式，取代下框架件118和环形或轨道件120原来为准备好开始薄膜包装作业或循环而应移至它们最下端的位置，下框架件118和环形件或轨道件120也可以与薄衬纸边条折叠标柱支承框架138的向下运动相结合而移动到这一最低位置

处。在上述任一种情况下，薄膜包装机110的这些部件现在都处于它们的相应STOP（停止）位置上，如图5中所示，在这个位置上，很明显，每一组边条折叠标柱164—164、168—168、172—172和176—176实际上都可操作地接触到货物115的一个侧表面部分，因此，不只是将薄衬纸132的向外伸出边条部分134往朝下的方向折叠了，而且边条折叠标柱164—164、168—168、172—172和176—176有足够的垂直长度，足以跨过限定于最下端边条部分134和最上端边条部分134之间的距离，因而可以在薄膜包装和整个操作过程中将薄衬纸132向外伸出的边条部分134保持在这一向下折叠的状态中。

10 现在，薄膜包装机110已准备好真正开始一个薄膜包装操作周期。相应地，中央处理装置（CPU）228给马达传动装置232和236发出命令信号，以恰当地升起框架118和其上固定有薄膜配送托架组件（未示出）的环形和轨道件120，而在其上安装了边条折叠标柱164—164、168—168、172—172和176—176的薄衬纸边条折叠标柱支承框138则从它们如图5中所示的相关位置升至图6中所示的END（结束）位置，中央处理装置（CPU）228还启动了其上安装有包装薄膜卷的环形或轨道件120的旋转，以便从薄膜卷上配送包装薄膜，于是，薄膜包装作业从图5所示的最下面位置开始垂直向上进行。因此，应注意到，在薄膜包装作业期间，框架118和在其上安装了薄膜配送托架组件（未示出）的环形或轨道件120的相关布置，以及在其上固定了边条折叠标柱164—164、168—168、172—172和176—176的薄衬纸边条折叠标柱支承框138的相关位置在包装薄膜绕货物115包裹期间将保持不变，边条折叠标柱164—164、168—168、172—172和176—176将保持它们与薄衬纸132的向下折叠边条部分134相接触的状态直至包装薄膜本身接触到薄衬纸134的这些向下折叠的边条部分134且将其保持在它们的向下折叠状态中。

25 相应地，在包装作业期间，只有传感器护罩238—244将被包围在包装薄膜中，而在货物115的盘旋包装期间，随着薄衬纸边条折叠标柱支承框138与框架118和在其上安装有薄膜配送托架组件（未示出）的环形或轨道件120一起不断上升，这些传感器护罩238—244将从包装薄膜的相继

各层中顺序脱出。这样就可以理解，在整个薄膜包装过程的任何时间，只有传感器护罩238—244是被包围在包装薄膜中的，因此，为便于它们从先前的薄膜包装层中不断脱出，传感器护罩238—244的外表面部分覆盖了例如聚四氟乙烯（TEFLON[®],特氟隆[®]）。在包装作业或周期结束时，就是说，当到达货物115的顶部时，薄衬纸边条折叠标柱支承框138已移至对应于图3 START（开始）位置的最上方END（结束）位置，这样，边条折叠标柱164—164、168—168、172—172和176—176已脱离货物115的上限，框架118和在其上安装了薄膜配送托架组件（未示出）的环形或轨道件120继续工作，给货物115包裹最后的包装薄膜，随后，包裹在物品115上的包装薄膜将借助于适当的工具（未示出）最终被封接和割断。

在这些步骤之后，框架118和在其上安装了薄膜配送托架组件（未示出）的环形件或轨道件120仍继续向上移动至如图6中所示它们的END（结束）位置（这些位置实际上对应于图3中的START（开始）位置），这样，它们现在已脱离了货物115的上限。气动致动器246接受从CPU228来的适当命令信号后动作，其结果是台板件248脱离最上方的薄衬纸132。传动装置114被起动并将已包装好的货物115从包装台上运走。因此，机器110已准备好对一个新的垫以托板的货物执行新的薄膜包装作业。

这样，可以看到，依照本发明的原理和教导，已提供了一种新的改进型薄膜包装机，在其中结合了一种新的改进的机构或系统，以执行将插入在形成垫以托板的货物的相继各排、级或层的物件或物品之间的薄衬纸的向外伸出边缘或边条部分的向下折叠。该折叠机构或系统包括多根垂直取向的标柱，它们最初处于向外伸出的边条部分的上方，其后，独立地与薄衬纸向外伸出的边条的外边缘部分对齐，此后则下降以接触到薄衬纸的边条部分并贴着垫以托板的货物的垂直侧面而将它们垂直向下折叠，使向下折叠后的边条部分现在可以被包围在包装薄膜内。随着包装薄膜不断地包围已向下折叠了的边条部分，垂直取向的标柱则处于往上移动中以便不断地从与边条部分相结合的位置中脱离出来，直至包装作业或周期结束。因此，可以明白，薄衬纸的边条部分已被向下折叠并保持在一种折叠状态下，因此，在将垫以托板的货物包装在包装薄膜

中并形成统一的绷紧的包装方面，边条部分不会再引起任何问题和困难，此外，这种向外伸出的边条部分不会戳穿或撕破包装薄膜，因此，不会对包装薄膜的结构完整性和一体化的垫以托板的货物的结构完整性产生负面影响。

- 5 显然，依据以上教导，本发明可以有很多变异和修改。因此可以理解，在所附权利要求书的范围内，本发明可以不同于此处具体说明的方式而实现。

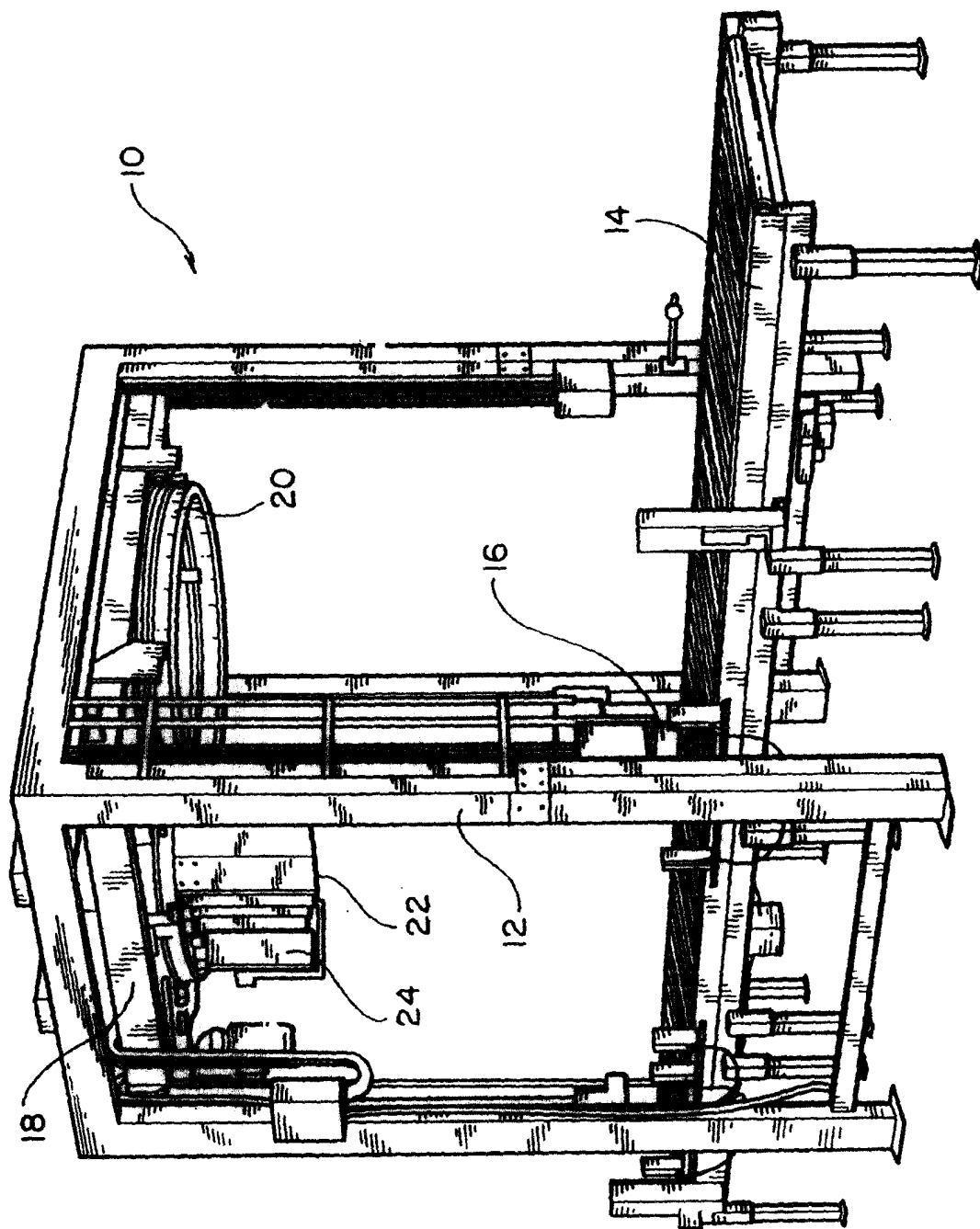
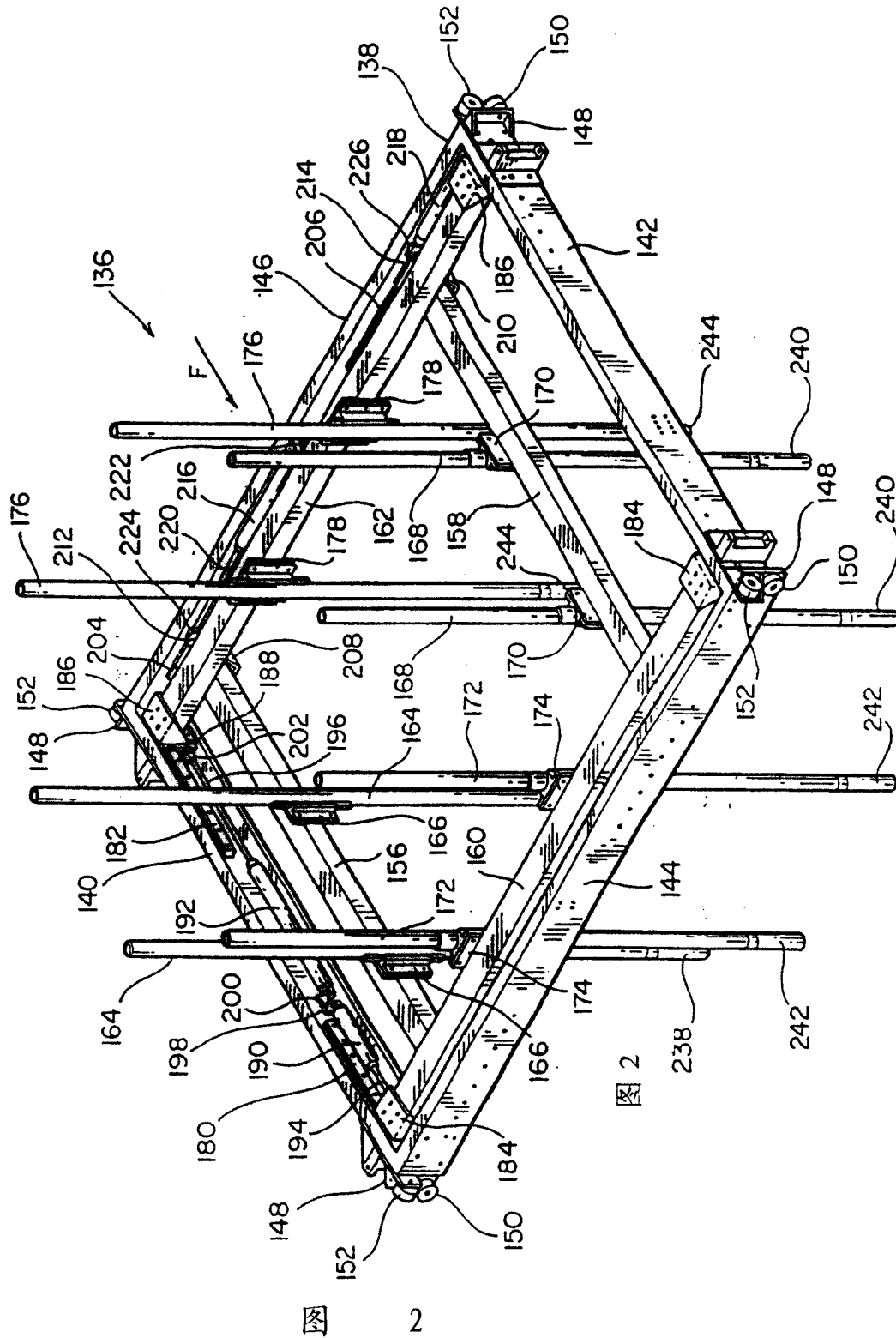


图 1



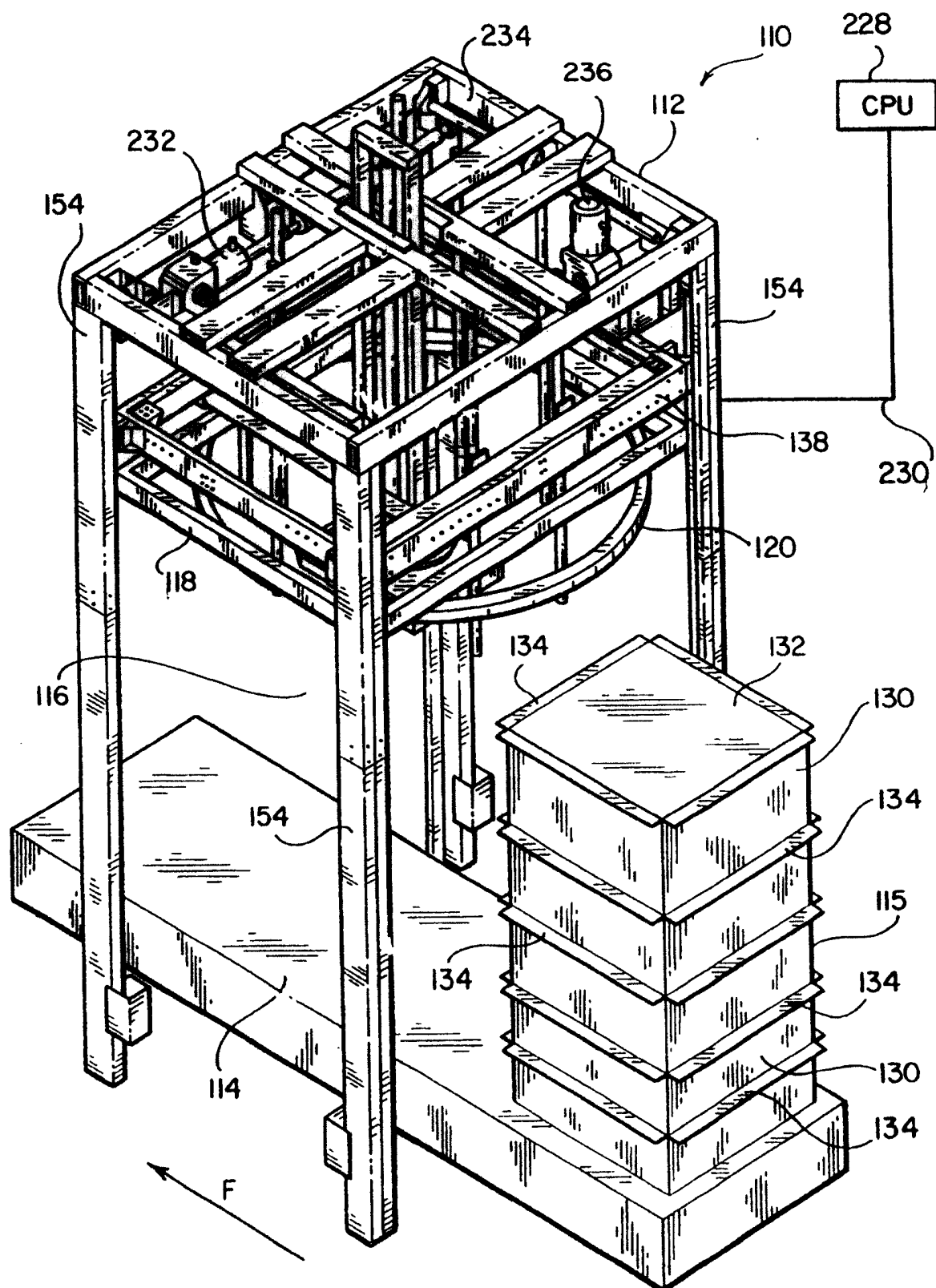


图 3

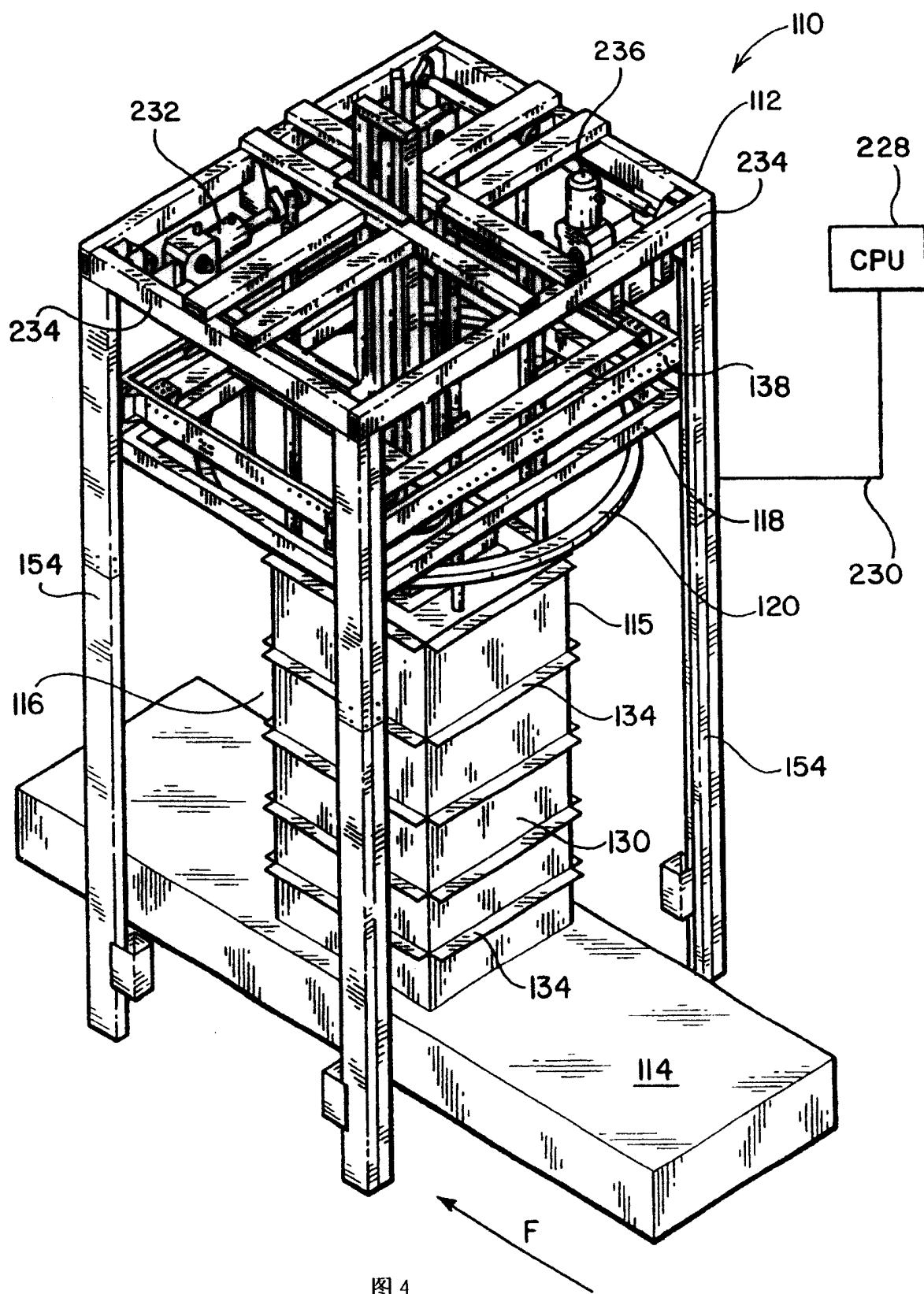


图 4

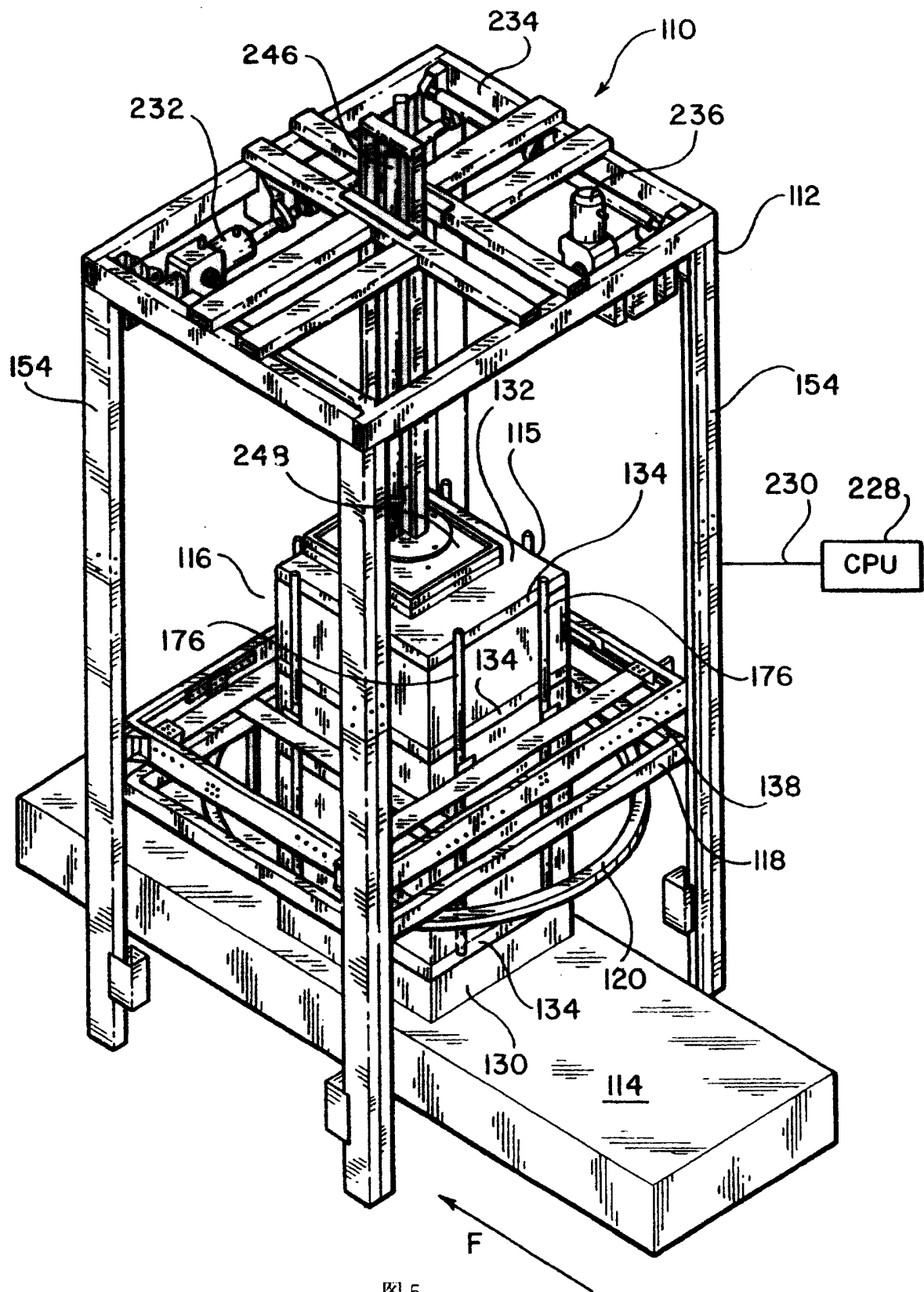


图 5

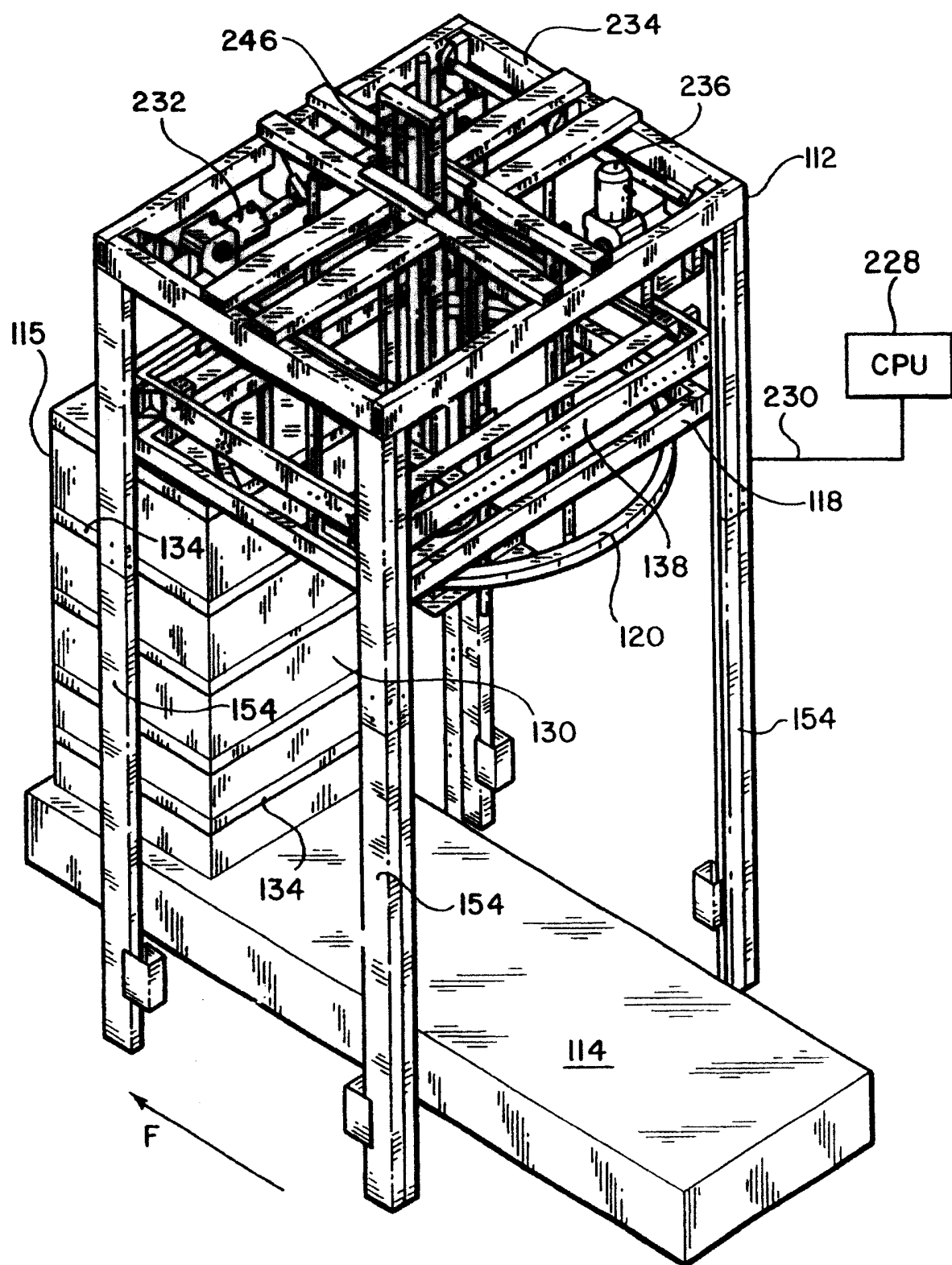


图 6