

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G06Q 10/00 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780013519.1

[43] 公开日 2009年5月20日

[11] 公开号 CN 101438306A

[22] 申请日 2007.2.15

[21] 申请号 200780013519.1

[30] 优先权

[32] 2006.2.15 [33] US [31] 60/773,454

[32] 2006.6.30 [33] US [31] 60/817,868

[32] 2006.6.30 [33] US [31] 60/817,989

[32] 2007.2.14 [33] US [31] 11/675,049

[86] 国际申请 PCT/US2007/062266 2007.2.15

[87] 国际公布 WO2007/095629 英 2007.8.23

[85] 进入国家阶段日期 2008.10.15

[71] 申请人 艾尔戴克斯国际公司

地址 美国内华达州

[72] 发明人 万斯·L·西格勒

菲利普·J·切恩

[74] 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有  
限责任公司

代理人 余 滕 王艳春

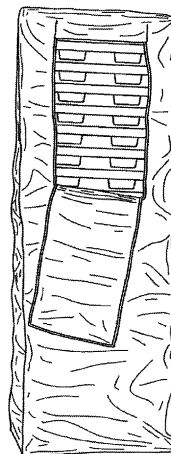
权利要求书4页 说明书18页 附图38页

[54] 发明名称

轻量、坚固、阻燃的垫板平台袋囊以及装载、  
分配和使用袋囊的系统

[57] 摘要

本发明提供一种轻量的、坚固的、由阻燃材料制成的垫板平台袋囊，该垫板平台袋囊不使用时形成紫外线光、气候和灰尘的屏障以保护垫板平台的完整性。还公开了一种基于垫板平台袋囊用于提供、分配、定位、跟踪、装运、运送和存储垫板平台的系统。在本发明的实施方式中，由垫板平台底板和所连接的支腿构成的修正的垫板平台能够被存储在垫板平台袋囊中。



1. 一种用于一个或多个装载、分配、存储和装运一个或多个垫板平台的垫板平台袋囊系统包括:

(a) 垫板平台袋囊由顶部和一个或多个侧面构成;

(b) 垫板平台袋囊中的一个或多个开口, 用于一个或多个装载、分配和检查存储在垫板平台袋囊中的所述一个或多个垫板平台; 以及

(c) 分度机构, 将距离所述顶部最远的垫板平台保持就位以覆盖垫板平台袋囊的一个开口。

2. 如权利要求1所述的系统, 其中, 垫板平台袋囊由阻燃材料编织而成, 所述阻燃材料选自由低密度聚乙烯(LDPE)、高密度聚乙烯(HDPE)和聚丙烯(PP)构成的组并且用阻燃涂层处理。

3. 如权利要求1所述的系统, 其中, 垫板平台袋囊由阻燃的无纺材料制成。

4. 如权利要求1所述的系统, 其中, 垫板平台袋囊的尺寸被调整以适合将被装载到垫板平台袋囊中的垫板平台的大小和数量。

5. 如权利要求1所述的系统, 进一步包括运输底板, 其上能够放置垫板平台, 其中所述运输底板协助垫板平台袋囊的移动。

6. 如权利要求1所述的系统, 进一步包括底板, 所述底板选自由分配底板、再装底板以及组合的分配和再装底板构成的组, 用于从垫板平台袋囊中分配一个或多个垫板平台以及将一个或多个垫板平台再装入垫板平台袋囊中。

7. 如权利要求6所述的系统, 其中, 所述底板连接至垫板平台袋囊中的底板开口。

8. 如权利要求 1 所述的系统, 进一步包括连接至垫板平台袋囊的托架, 其中所述托架能够用于提升垫板平台袋囊。

9. 如权利要求 8 所述的系统, 进一步包括起重机构, 其被配置以定位垫板平台袋囊和运输底板, 使得运输底板的一个或多个轮与分配底板和分配和再装底板之一或两者对准。

10 如权利要求 1 所述的系统, 其中, 垫板平台包括:  
热塑性垫板平台甲板; 以及  
固定在热塑性垫板平台甲板上的两个或多个脚。

11. 如权利要求 1 所述的系统, 进一步包括插入在一个或多个垫板平台和垫板平台袋囊中的一个或多个无线电频率标识符 (RFID) 标签。

12. 如权利要求 11 所述的系统, 进一步包括处理器和 RFID 标签读出装置, 其中处理器与 RFID 读出装置进行通信, 其中 RFID 读出装置能够读取垫板平台袋囊和装载在垫板平台袋囊中的一个或多个垫板平台其中之一或两者的 RFID 标签。

13. 如权利要求 12 所述的系统, 其中处理器接收操作器输入信息和 RFID 标签读出装置扫描信息其中之一或者两者, 所述信息是关于装载到所述垫板平台袋囊中的一个或多个垫板平台的条件的。

14. 如权利要求 12 所述的系统, 其中处理器接收操作器输入信息和 RFID 标签读出装置扫描信息其中之一或两者, 所述信息是关于一个或多个垫板平台袋囊的条件和垫板平台袋囊中邻近的一个或多个垫板平台的条件其中之一或两者。

15. 如权利要求 12 所述的系统, 其中处理器能够在来自装载在垫板平台袋囊中的一个或多个垫板平台的一个或多个 RFID 标签的 RFID 信号和来自未装载在垫板袋囊中的 RFID 标签的 RFID 信号之间进行区分, 其中处理器能够根据一个或多个参数来区分 RFID 信号, 所述参数选自由 RFID 标签位置、RFID 标签标识符代码、装运信息、时间戳、和 RFID 标签位置随时间戳的变化所构成的组。

16. 如权利要求 12 所述的系统, 进一步包括与处理器联系的入口, 其中所述入口与基站进行通信, 其中所述入口向所述基站发送一个或多个参数, 所述参数选自由一个或多个 RFID 标签位置、一个或多个 RFID 标签标识符代码、垫板平台袋囊信息、垫板平台袋囊条件、垫板平台条件、时间戳、和 RFID 标签位置随时间戳的变化所构成的组。

17. 如权利要求 12 所述的系统, 进一步包括底板, 所述底板选自由分配底板、再装底板、以及组合的分配和再装底板所构成的组, 其中处理器保持装载在所述垫板平台袋囊中和从所述垫板平台袋囊分配的垫板平台的数量和条件的记录。

18. 利用权利要求 1 所述的系统提升、装载、存储、分配、装运和监视多个垫板平台的条件的方法包括:

(a) 装载和监视具有再装底板以及组合的分配和再装底板之一的垫板平台的条件

(b) 分配和监视具有分配底板以及组合的分配和再装底板之一的垫板平台的条件。

19. 一种向用户提供一个或多个轻量的垫板平台以将客户的货物运往一个或多个期望的目的地的系统, 所述系统包括:

(a) 根据一个或多个因素向客户销售一个或多个体积合同, 所述因素选自由货物目的地、装运成本、货物类型、客户实力、客户重要性、向运输行提供的服务的总价值、以及向客户提供的服务的总价值

所构成的组。

(b)在一个或多个客户位置在一个或多个垫板平台袋囊中提供一个或多个轻量的垫板平台，其中，客户从一个或多个垫板平台袋囊中分配一个或多个轻量的垫板平台，并且将客户的货物装载到所述一个或多个轻量的垫板平台上；以及

(c)将装载到所述一个或多个轻量的垫板平台上的客户的货物运往一个或多个期望的目的地，其中，客户支付轻量的垫板平台减少的装运费用与可选的较重的垫板平台的重量之间的差额。

20. 一种用于监视装载到垫板平台上的货物的位置、条件和状态的系统，所述系统包括：

(a) 提供一个或更多的垫板平台袋囊，包括：

一个或多个垫板平台，包括：

RFID 标签；

其中，垫板平台袋囊和垫板平台之一或两者进一步包括：

RFID 标签读出装置；以及

入口；

(b) 从一个或多个垫板平台袋囊中分配一个或多个垫板平台，其中，基站监视可用于分配的垫板平台的数量，并且如果有需要，自动地提供包含一个或多个垫板平台的更多的垫板平台袋囊；

(c) 装载、装运、监视位于一个或多个所分配的垫板平台上的货物；

(d) 将货物的位置、条件和状态信息传递给基站；

(e) 在一个或多个期望的目的地卸载客户的货物；以及

(f) 将一个或多个空的被使用的垫板平台存储在垫板平台袋囊中，其中，基站监视所存储的垫板平台的数量，并且如果有需要，自动地捡起包含一个或多个被使用的垫板平台的垫板平台袋囊。

轻量、坚固、阻燃的垫板平台袋囊  
以及装载、分配和使用袋囊的系统

#### 优先权

本申请要求以下申请的优先权：

(1) 美国临时专利申请序列号：60/773,454，标题：“LIGHT WEIGHT, STRONG, FIRE RETARDANT DUNNAGE PLATFORM BAG AND SYSTEM OF LOADING, DISPENSING AND USING BAG”，发明人：Vance L. Seagle 等人，2006 年 2 月 15 号提交（代理机构卷号：ADEX-01005US0）；

(2) 美国临时专利申请序列号：60/817,868，标题：“FREIGHT FORWARDING SYSTEM”，发明人：Vance L. Seagle 等人，2006 年 6 月 30 号提交（代理机构卷号：ADEX-01018US0）；

(3) 美国临时专利申请序列号：60/817,989，标题：“SYSTEM FOR RETAINING LEGS ON A LIGHT WEIGHT THERMOPLASTIC DUNNAGE PLATFORM AND INSTALLING MOLDED LEGS ON A DUNNAGE PLATFORM DECK”，发明人：Vance L. Seagle 等人，2006 年 6 月 30 号提交（代理机构卷号：ADEX-01017US0）；以及

(4) 美国临时专利申请序列号：11/675,049，标题：“LIGHT WEIGHT, STRONG, FIRE RETARDANT DUNNAGE PLATFORM BAG AND SYSTEM OF LOADING, DISPENSING AND USING BAG”，发明人：Vance L. Seagle 等人，2007 年 2 月 14 号提交（代理机构卷号：ADEX-01005US1）。

以上申请的全部内容通过引用清楚地并入本文。

#### 技术领域

本发明一般处于轻量的、坚固的且由阻燃材料制成的垫板平台袋囊的领域中。垫板平台袋囊能够容纳从垫板平台底板装配的修正的垫

板平台和连接于底板的支腿。当不使用时，垫板平台袋囊能够形成超紫外线光、气候和灰尘的屏障以保护垫板平台的完整性。公开了基于垫板平台袋囊用于分配、定位、跟踪、装运、运送和存储垫板平台的系统和方法。

### 技术背景

为使木质包装材料(WPM)适用国际标准化植物检疫监视(ISPM)-15需要对用于装运板条箱和垫板平台(托盘)的所有木材进行窑中烘干处理。美国协同墨西哥和加拿大于2005年9月16日开始执行ISPM 15。北美植物保护组织(NAPPO)用于增强执行的策略分为三个阶段引入。阶段1, 2005年9月16日至2006年1月31日, 对于包含不符合WPM规定的货物要求通过会计经理以及所张贴的告示来执行告知遵守。阶段2, 2006年2月1日至2006年7月4日, 要求违反规定的板条箱和木托盘不能从北美再出口。对于货物不符合WPM其他种类通过会计经理以及所张贴的告示来执行告知遵守继续有效。阶段3, 2006年7月5日, 包括在进入北美的WPM所规定的所有物品上完全实施。不符合WPM规定的将不被允许进入美国。ISPM-15的适用反映了各国更加关注木材装运产品, 该产品能够导致令人厌烦的木生昆虫的进口, 包括亚洲长脚甲虫(Asian Long horned Beetle)、亚洲甲虫(Asian Cerambycid Beetle)、松木线虫(Pine Wood Nematode)、松凋线虫(Pine Wilt Nematode)以及星天牛(Anoplophora Glapripwnnis)。

因此, 对于产品的国际装运来说, 木制垫板平台变得不再有吸引力。而且, 因为木质表面除了昆虫之外可能潜在地躲藏有霉菌和细菌, 所以其是不卫生的。从而, 木制板条箱一般不适合于食品和需要卫生条件的其它农产品的装运。

塑料垫板平台或托盘是众所周知的, 参见Nania的第3,915,089号的美国专利和Woods等人的第6,216,608号美国专利, 通过引用将其全部内容并入本文。塑料托盘制造技术通常包括注射成型, 其在很大的意义上增加了塑料托盘的成本。为了证明塑料托盘的最初投资是正确的, 托盘必须是广泛再用的。从而, 尽管塑料托盘的塑料表面消除

了木托盘的一些卫生问题，但是由于需要重复使用，该表面变得不卫生。结果，当用于食品和需要卫生条件的其它农产品的装运时，塑料托盘的高成本要求清洁塑料表面并在使用之前保持干净。

某些木托盘制造商企图通过使泡沫塑料与木制表面结合来生产更卫生的表面。这些垫板平台仍然遭受大量的不利条件，包括其重量、木材需要窑中烘干处理的出现、泡沫剥裂使木材表面暴露的可能性。

热塑模制的垫板平台是众所周知的，参见 Dummett 的第 5,833,796 号美国专利，通过引用将其全部内容并入本文，该专利公开了将热塑性板应用到用于制造垫板平台的预成型刚性结构中。

不管用来使垫板平台卫生的材料如何，当垫板平台被存储或者不使用时，在保持卫生的垫板平台的清洁方面仍然存在问题。

而且，不管垫板平台是否由木材、塑料、泡沫塑料或热塑性塑料制成，它们是着火的燃料的来源，从而表现为火灾。卸载之后的垫板平台的存储，在输送位置内侧或外侧都增加了重大火灾的风险。阻燃材料是众所周知的，然而，它们不能成功地并入垫板平台的构造材料中。从而，需要适用于装运食品的卫生的垫板平台，其是轻的、便宜的且不会引入火灾的。因为被装运的材料也能够出现火灾，所以，尽管有些有利，但是本身耐火的垫板平台不是重点。然而，需要对空的卫生垫板平台进行存储、装载、分配和装运的方法，其中，该垫板平台是轻的、便宜的且不造成火灾的。

Optiledge™脚是轻的、坚固的、植物检疫的、模制的脚，被设计为 L 形以连接到板条箱或装运装置的底部，且能够作为装运装置。Optiledge™在某些情况下能够用作装载和装运单位的木托盘的可选方法。当待装运的产品包含甲板（deck）时，Optiledge™能够被制造成与包装产品成一个整体且在包装产品的存储和分配中能够作为托盘。当单位载荷不包括 Optiledge™类型的设备能够安装在其上的甲板表面时，Optiledge™或其他相似的设备都是不适当的。

## 发明内容

在本发明的一个实施方式中，公开了垫板平台袋囊，其是轻量的、



坚固的、由阻燃材料制成的，当其未使用时形成超紫外线光、气候和灰尘粒子的屏障以保护垫板平台的完整性。另外，公开了基于垫板平台袋囊用于装载、存储、分配、定位、跟踪和装运空垫板平台的系统和方法。

在本发明的可选的实施方式中，修正具有被损坏的脚的垫板平台，使得能够取下该脚并能够连接替换的脚。在本发明的实施方式中，垫板平台的被损坏的脚能够被取下且 Optiledge™脚能够被连接至垫板平台甲板。在本发明的另一个实施方式中，制造具有短柱的垫板平台甲板，并按压模制脚以配合到短柱中或者将其连接到垫板平台甲板。在本发明的各种实施方式中，被修正的垫板平台能够被装入垫板平台袋囊中。

该概括的内容并不倾向于为本发明的完整描述或者限制本发明的范围。用于制造垫板平台和修理被损坏的垫板平台的支腿的方法的其它实施方式在本发明的精神和范围内能够被本领域的普通技术人员所理解。本发明的可选的和附加的特征、方面和对象能够通过阅读说明书、附图和权利要求来获得。

#### 附图说明

图 1 示出了在拉长和悬挂之前保持有 22 个垫板平台(每个的尺寸为 1219mm (48 英寸) × 1016mm (40 英寸) × 139mm (5.5 英寸))的垫板平台袋囊(长度 1027mm (50 英寸) × 宽度 1067mm (42 英寸) × 高度 30.5m (120 英寸))，其中，拉链式袋囊被打开用于手动插入、取下或检查垫板平台；

图 2 示出了平放在水平表面并保持有垫板平台的垫板，以及在一端被打开用于手动插入、取下或检查的双拉链；

图 3 示出了连接到底框架的垫板平台袋囊的计算机辅助设计 (CAD) 透视图；

图 4 示出了连接到底框架的垫板平台袋囊的 CAD 前透视图 (A) 和 CAD 侧透视图 (B)；

图 5 (A) 示出了连接到运输底框架的垫板平台袋囊的 CAD 透视

图以及 (B) 示出了连接到运输底框架的垫板平台袋囊的方法的特写;

图 6 (A) 示出了在运输底框架外部的垫板底座袋囊止动杆 (stop lever) 的 CAD 制图以及 (B) 示出了在运输底框架内部的垫板底座袋囊止动杆的 CAD 制图;

图 7 示出了分配底框架的 CAD 制图, 其中, (A) 示出了被定位的运输底框架轮, (B) 示出用于分配的齿轮机构、触发压板和垫板平台释放柄;

图 8 (A-D) 示出了用于在不同的方向分配垫板平台的导向轮的 CAD 制图;

图 9 (A-C) 示出了用于驱动如图 11 所示的导向轮的齿轮和链条;

图 10 (A-C) 示出了具有运输底框架轮的分配底框架的 CAD 制图, 其中, 示出了不同定向的触发压板的位置;

图 11 示出了用于将垫板平台向上强压至垫板平台袋囊中的再装底框架和提升杆的 CAD 俯视投影;

图 12 (A 和 B) 示出了拉杆处于不同定向的再装底框架的侧视图的 CAD 制图;

图 13 示出了一旦垫板平台被提升, 用于将其保持在适当位置的链齿轮和棘齿的 CAD 制图;

图 14 (A-D) 示出了被装载至分配底框架的垫板平台袋囊不同定向的 CAD 制图;

图 15 (A-E) 示出了被折叠在其分配底框架上的空垫板平台袋囊不同定向的 CAD 制图;

图 16 示出了适于连接在热塑性垫板平台甲板上的一对反向的 Optiledge™ 高密度聚乙烯支腿;

图 17 示出了具有腿柱插入件连接的热塑性垫板平台甲板的底侧;

图 18 示出了连接至热塑性垫板平台甲板的 Optiledge™ 高密度聚乙烯支腿的侧视图;

图 19 示出了与热塑性垫板平台甲板邻接的 Optiledge™ 高密度聚乙烯支腿; 以及

图 20 示出了连接至热塑性垫板平台甲板的 Optiledge™ 高密度聚

乙烯支腿的前视图;

### 具体实施方式

在本发明的一个实施方式中, 制造商向空运货物运输行委托货物空运量的合同, 作为回报, 获得了热塑性垫板平台的提供以解决 ISPM-15 的问题和其它优点例如货物安全、人类安全、便利以及解决关于易燃的垫板平台存储的起火的原因问题。客户答应支付由木托盘引起的装运费。作为回报, 制造商委托足够的热塑性垫板平台用于装运货物。向客户分配制造量的空运货物运输行需要来自货物空运量合同的客户的平衡责任。空运货物运输行节省了装运货物的总装运成本的 17%到 33% (在减去热塑性垫板平台的成本之后), 同时解决了客户所关注的 ISPM-15 的问题。

在本发明的实施方式中, 垫板平台制造商 (下文中的 ‘制造商’), 装运运输行 (shipping forwarder) (下文中的 ‘运输行’) 和有货物需要装运的制造商 (下文中的 ‘客户’) 合作在以减少的货物运费且不需要关注 ISPM15 的情况下装运客户的货物, 因此产生有用的、具体的和切实的结果。在本发明的另一个实施方式中, 制造商将热塑性垫板平台装运在阻燃袋囊中, 客户能够利用该袋囊来悬挂和存储垫板平台, 因此节省了空间、消除了火灾并产生有用的、具体的和切实的结果。在本发明的可选的实施方式中, 制造商提供具有 RFID 标签的垫板平台, 从而允许运输行跟踪途中的装运, 并产生有用的、具体的和切实的结果。

运输行免费为其客户提供垫板平台以换取维持重量节约的财务效益, 向其客户提供了: (1) 改进的便利; (2) 不需要购买托盘的成本; (3) 消除 ISPM-15 的问题; (4) 改进货物的安全性; (5) 改进人类的安全性; 以及 (6) 获得来自客户的更多的合同货物量。

制造商生产的便利性是: (1) 非常的轻便和便宜; (2) 在任何地方都容易部署; 以及 (3) 每月能够生产多达 15,000 个托盘。

工厂能够容易地安置在运输行的市场区域中以为其本地客户提供服务。没有其他的竞争的托盘生产能够满足该可量测性且该制造商制

造过程是完全取得专利权的。

每个运输行能够为港口或市场区域确保唯一的“代理”权，并通过免费为战略客户提供托盘以交换货物空运量合同来预售整个月的15,000个托盘（每个制造商机器）的生产配置。当第一配置结束时，直到在第一选项的基础上能够完全销售给主要的市场客户才开始第二单元的预售。该策略消除了初始计划的所有风险。能够根据货物目的地的最佳轮廓、装运成本、货物类型、客户的实力和重要性、向运输行提供的服务的总价值以及向客户提供的服务的总价值来选择客户。

运输行的收入可以在每个托盘40磅的货物重量节约的基础上来计算，从那些节约的重量中能够向制造商支付托盘的成本，剩下的现金余额就是运输行的。在每磅1美元的情况下，每个托盘能够为运输行带来15美元的现金利润（每个月225,000美元）。在每磅0.75美元的情况下，每个月可产生75,000美元，尤其考虑到在某些市场中仅额外索价就达到每磅0.80美元。运输行没有现金风险，因为从节约流中付给制造商每个托盘25美元（接下来收取客户的发货票），剩下的由运输行持有。运输行的唯一投资是尽力预售货物区域的销售成本。

在本发明的一个实施方式中，垫板平台袋囊是模块化的、轻量的、坚固的、隔离紫外线光的、耐火的、用于存储、再装、分配、跟踪和运输垫板平台的防干扰容器。图1和图2描述了垫板平台袋囊发明的实施方式，其中，该垫板平台袋囊为30.5 m（120英寸）×1.27 m（50英寸）×1.07 m（42英寸），且重量为3.2 kg（7lb）。在另一个实施方式中，垫板平台袋囊包括撑板（spreader）和底板。在其它实施方式中垫板平台袋囊的尺寸将随着将要存储在袋囊中的垫板平台的尺寸的变化而变化。在本发明的一个实施方式中，垫板平台袋囊由四侧面构成，顶部和底部被缝合在一起。在本发明的一个实施方式中，隔开大约52-78mm（20-30英寸）的两个平行的拉链每个都能够缝合到袋囊的一面并位于从袋囊顶部向下大约13mm（5英寸）和从袋囊的底部大约10m（40英寸）的那侧。在该发明中，本领域的技术人员能够理解，当术语“大约”和尺寸一起使用时，表示优选范围能够在该优选范围的50%内变化。在本发明的另一个实施方式中，拉链在袋囊的整个长

度上延伸。在另一个实施方式中，细绳被连接到两个拉链上以使两个拉链能够同时被打开或关闭。在可选的实施方式中，Velcro™用于再封一个或多个垫板平台袋囊中的开口。在另一个实施方式中，一个或多个可再封的开口能够用于插入、取下或检查多个垫板平台。

图 1 示出了拉长和悬挂之前保持有 22 垫板平台(尺寸为 1219 mm (48 英寸) × 1016 mm (40 英寸) × 139 mm (5.5 英寸))的垫板平台袋囊。图 1 和图 2 示出了垫板平台袋囊材料足够坚固以允许完全装满的垫板平台袋囊的处理。

在本发明的一个实施方式中，袋囊的材料足够坚固以允许袋囊被吊起并且垫板平台袋囊和运输底板离开地面被悬挂用于分配。在本发明的实施方式中，热塑性模制垫板平台能够被装载在垫板平台袋囊中。在本发明的实施方式中，热塑性垫板平台具有 RFID 标签，该 RFID 标签在用热塑层覆盖型芯之前被嵌入在该型芯中。然后，安装在底板或撑板上的 RFID 读出装置能够读取各个垫板平台中的 RFID 标签。在本发明的可选的实施方式中，塑料垫板平台能够被装载到垫板平台袋囊中。在另一个实施方式中，装载到一个或多个垫板平台上的货物能够被插入到垫板平台袋囊中。在各种实施方式中，使用足够坚固的材料并加固缝合线以补偿塑料垫板平台或货物的附加重量。

图 1 示出了当拉链袋囊被打开用于手动插入、取下或检查垫板平台时，保持有 22 垫板平台的垫板平台袋囊维持稳定。图 2 示出了垫板平台袋囊纵向地放在表面上、保持有垫板平台并且两个拉链打开用于手动插入、取下和检查垫板平台。

图 3 示出了连接至运输底架、总高度为 3.267 m (128 11/16 英寸)的垫板平台袋囊 300 的透视图。在本发明的实施方式中，垫板平台袋囊 320 具有顶部和四侧面，其中，四侧面能够连接至运输底板，其构成底侧面。在本发明的实施方式中，运输底框架 350 具有连接至该框架内部的凸缘，该凸缘与最低的垫板平台邻接(即，垫板平台与垫板平台的止动触发器(stop trigger) 910 接触)以密封垫板平台袋囊的底部。该凸缘是足够柔韧的，以允许在分配和再装垫板平台时能够保持足够的刚性以在运输底框架 650 与起落架或装载在袋囊中的一堆垫板

平台中的最低垫板平台的侧面之间形成密封。在本发明的各种实施方式中，该凸缘能够由挠性的橡胶或塑料制成。

在图3中，撑板310的尺寸稍大于袋囊320的长和宽，且撑板310通过锁紧器330连接到袋囊320。在本发明的实施方式中，具有被埋入撑板310中的板的钩340用于保持袋囊320直立。在本发明的实施方式中，袋囊在顶部密封。

在本发明的实施方式中，袋囊320适合运输底框架或底板350，具有1435 mm（56 9/16英寸）×1101 mm（43 3/8英寸）的尺寸并且在运输底框架的四角上分别连接有四个轮。在本发明的实施方式中，轮能够被固定在它们的旋转轴垂直于底框架的长度的方向上，允许底板在其纵向轴的方向上滚动。在本发明的另一个实施方式中，轮能够被固定在它们的旋转轴垂直于底框架的宽度的方向上，允许底板在其纵向轴的方向上滚动。在本发明可选的实施方式中，两个或多个轮未被固定在某个方向上或能够旋转，以允许在底板滚动的方向上具有更大的灵活性。在本发明的一个实施方式中，底板具有连接在两个角处的两个轮和其它两个角上的两个支柱，这能够使袋囊倾斜且使底板和袋囊用两个轮子行走。

在本发明的一个实施方式中，运输底框架能够用于分配垫板平台。图4(A)示出了连接至底框架450的垫板平台袋囊420的侧视图，以及(B)示出了连接至底框架450的垫板平台袋囊420的前视图。在如图4所示的实施方式中，轮460能够被定位在四角的每个角上。前视图示出了埋入撑板410之下的底板480，且通过锁紧器330和钩440固定就位。在本发明的该实施方式中，垫板平台和地面(floor)之间的距离为11 mm（7/16英寸）。在本发明可选的实施方式中，底框架能够升离地面以允许从运输底框架之下分配垫板平台。

图5(A)示出了连接至运输底框架的垫板平台袋囊的透视图，以及(B)示出了固定于运输底框架上的垫板平台袋囊的放大横截面。图5A示出了四个垫板平台止动触发器590中的两个，被定位在每一侧，且距离运输底框架（1101 mm宽的那侧）的前面为250mm、距离其后面为250mm。用缝合在袋囊510下边缘中的绳索530将袋囊510

固定在框架上，绳索 530 被拉到管架 505 之下，然后用绳索木钉 520 固定。垫板平台止动触发器 590 将托盘固定就位。在图 5B 中，底框架由 ‘C’ 横截面钢框架 580 制成，每个轮 560 通过凹肩螺丝 (socket shoulder screw) 565 连接至该底框架。袋囊 510 的底部被缝制或连接至绳索木钉 520，绳索 530 穿过绳索木钉 520 连接至管架 505 和框架 (frame) 580。被安装在 ‘C’ 截面框架内部的垫板平台停止器 590 使垫板平台 570 保持就位且阻止其分配。触发器 506 使垫板平台停止器 590 保持就位。当触发器被释放时，垫板平台停止器 590 完全缩回 ‘C’ 截面中。在本发明的另一个实施方式中，通过固定在管架上的夹紧机构将袋囊 510 固定在管架 505 上，其中夹紧机构能够夹在袋囊材料上。

图 6 示出了运输底框架的透视图。图 6A 示出了本发明的一个实施方式，其中，垫板平台停止器 690 绕聚四氟乙烯冰川套筒 (Teflon glacier bushes) 691 枢轴转动并由复位弹簧 692 限制。垫板平台止动杆在轴螺栓 (axel bolt) 693 上摆动以释放垫板平台。图 6B 示出了垫板平台停止器 690，其使垫板平台保持就位 (也参见图 9 用于通过分配底板进行触发)。图 7 示出了分配底框架 700 的透视图。图 7A 示出了分配底框架嘴 785，其中，运输底框架插入分配底板中。‘L’ 横截面钢 (角钢) 786 将运输底板的轮保持在出口腔 787 之上，其中，被分配的垫板平台可收回。在本发明的该实施方式中，轮能够垂直于运输底板的宽度安装，并且轮进入嘴 785 中并通过 ‘L’ 截面托架 (brackets) 保持就位。图 7B 示出了具有隔离器驱动 (isolator drive) 775、隔离器轮 (isolator wheels) 776、触发压板 777、杠杆轴 (lever axel) 778、出口腔 787 和垫板平台的释放柄 779 的分配底板 700。在本发明可选的实施方式中，利用其它机械系统的棘轮来驱动隔离器轮，而不是马达。

图 8 示出了连接至运输底框架并插入分配器底框架中的垫板平台袋囊的侧视图。图 8A 示出了用于分配垫板平台 870 的导向轮 865 和 866。矩形空心管被焊接为星结构以形成导向轮。左手侧 (LHS) 865 导向轮顺时针方向转动而右手侧 (RHS) 导向轮 866 逆时针方向转动。

为了同步运动，LHS 865 和 RHS 导向轮 866 都能够被链条导动。导向轮在垫板平台 870 的位置上允许 19mm 或 3/4 英寸的变化。图 8B 示出了大约 50° 旋转之后的导向轮 865 和 866。相同的垫板平台 870 仍然由导向轮保持，但是垫板平台更低且该星的下一臂开始转位以保留下一垫板平台。图 8C 示出了附加旋转大约 30° 之后的导向轮 865 和 866，其中，垫板平台 870 由导向轮大致释放且该星的下一臂位于保留下一垫板平台的位置。图 8D 示出了附加旋转大约 10° 之后的导向轮 865 和 866，其中，垫板平台 870 被释放且该星的下一臂保持下一垫板平台。

图 9 示出了本发明的一个实施方式的透视图，其中，垫板平台袋囊连接至运输底框架并插入分配器底框架中。图 9A 示出了用于驱动导向轮的齿轮 946 和链条 945。在本发明的一个实施方式中，马达用于转动衬筒 (spigot) 947 并驱动齿轮和链条以输送垫板平台。在另一个实施方式中，棘齿能够用于转动衬筒。导向轮能够只被安装在分配底框架 900 的一侧。图 9B 示出了触发激活机构 (也参见图 7B)。在底板释放位置上，连接至滑轨 941 的压板枢轴 (striker pivots) 944 能够通过连接至枢轴臂 942 的连杆 943 移动，压板枢轴 944 能够从垫板平台停止压板上收回以允许垫板平台袋囊和运输底板从分配器上撤回。压板枢轴 944 当不位于底板释放位置 (见图 9C) 时能够与垫板平台止动触发器接合 (见图 5A 的 590)。当连杆 943 移动时，滑轨 941 和压杆枢轴 944 向杠杆 942 轴的方向移动 (也见图 7B 的 778)。当释放柄竖直时，垫板平台止动触发器 590 保持垫板平台以防其掉下。向下拉垫板平台的释放柄 779 使杠杆 942 转动，摆动连杆 943 并带动压杆枢轴与触发器 590 接触，从而释放下一垫板平台。图 10 示出了连接至运输底框架并插入分配器底框架中的垫板平台袋囊的俯视图。图 10A 示出了压板 1048 处于收起位置以允许垫板平台袋囊的清洁并且允许运输底板的装载或取下。连接至滑轨 1041 的压板 1048 能够通过连接到枢轴臂 1042 的连杆 1043 移动。图 10B 示出了当垫板平台释放柄位于竖直位置且压板 1048 旋转进入准备与压板释放触发器 1090 接触的位置时处于垂直位置的压板 1048。图 10C 示出了当垫板平台释放柄被降低时与压板释放触发器 1090 接触的压板 1048。



在本发明的一个实施方式中，利用再装底板 1100 能够重新装载垫板平台。在本发明的一个实施方式中，再装底框架 1100 在尺寸上与分配底框架（见图 7 中的 700）一致。图 11 示出了再装底框架 1100 和提升杆 1135 的俯视投影，其中，提升杆 1135 用于迫使垫板平台上升进入袋囊中。图 12 示出了再装底框架 1200 的侧视图，其中，提升杆 1235 通过压杆 1225、具有枢轴点 1227 的杠杆 1126 和拉杆 1228 连接至由马达 1224 驱动的曲柄轮 1229。马达 1224 使曲柄轮 1229 转动，其中，曲柄轮 1229 通过万向接头连接至拉杆 1228，拉杆 1228 描绘出圆弧轨道，驱动杠杆 1226 上升从而提升杆下降，用于将垫板平台装载在提升杆上（图 12A）。垫板平台 1270 能够收容在再装底框架 1205 中所示的位置而不需要提升杆 1235 降低到比如图 12 所示的位置更低的位置，因为提升杆 1235 的中间部分接受垫板平台的中间支腿。使安装在曲柄 1229 上的拉杆 1228 继续其椭圆轨道，驱使杠杆 1226 降低，从而压杆 1225 迫使提升杆 1235 上升。图 12B 示出了连接至线性滑杆 1223 的提升杆，其中，线性滑杆 1223 具有线性轴承和两个线性衬套以提供稳定性并保持运动垂直，从而使插入的垫板平台 1270 均匀地升回到袋囊中。图 13 示出了垫板平台一旦被提升到位就由单向的链轮齿和棘齿 1315 保持。在可选的实施方式中，脚踏板能够使提升杆上升。在可选的实施方式中，能够利用气压来驱动杠杆以使提升杆上升。在可选的实施方式中，千斤顶能够提供机械能量以使提升杆上升。

在本发明的实施方式中，连接至运输底板的袋囊能够被装载到分配底板 700 上。在本发明的另一个实施中，连接至运输底板的袋囊能够被装载到再装底板 1100 上。在本发明的另一个实施方式中，连接至运输底板的袋囊能够被装载到组合的分配底板和再装底板上。图 14 示出了连接至运输底板的袋囊 1420 正在用连接至吊杆 1417 的绞车 1416 和弹簧 1418 向分配底板 1400 提升的的图解。图 14A 示出了倾斜并斜靠着分配底板 1400 的袋囊 1420 和运输底板，使得弹簧张力连接 1418 能够连接在钩上。图 14B 示出了在升离地面之后但仍然斜靠着分配底板 1400 的袋囊和运输底板。图 14C 示出了在吊起之后当运输底板的轮 1460 与分配底板 1400 的嘴对准时的袋囊和运输底板。图 14D

示出了在轮 1460 将袋囊和运输底板滚入到分配底板 1400 中之后的袋囊和运输底板。

在本发明的实施方式中，袋囊 1520 当不使用时本身能够按一定角度地被折叠以捆扎该袋囊用于存储。图 15 示出了按一定角度折叠袋囊的方法。图 15A 示出了直立的空袋囊 1520 和钩 1540，其中，袋囊 1520 放在具有轮 1560 的运输底板 1550 上。图 15B 示出了直立的空袋囊和运输底板 1500 的第一折叠。图 15C 示出了折叠直立的空袋囊和运输底板 1500 的下一步骤。图 15D 示出了直立的空袋囊和运输底板的第二折叠，其中，钩 1540 穿过袋囊中的孔。图 15E 示出了折叠直立的空袋囊和运输底板 1500 的下一步骤，其中，空袋囊 1520 被拉紧，利用夹子或皮带使撑板贴在运输底框架上，钩 1540 可用于提起该捆扎的袋囊和运输底板 1500。在本发明可选的实施方式中，袋囊被折叠为类似手风琴型。在本发明的另一个实施方式中，细绳能够用来协助袋囊的折叠。

在本发明可选的实施方式中，底框架允许垫板平台分配和垫板平台装载。

在本发明的一个实施方式中，袋囊由一个或多个选自低密度聚乙烯（LDPE）、高密度聚乙烯（HDPE）和聚丙烯（PP）的材料制成。在本发明的另一个实施方式中，袋囊由阻燃材料制成。在本发明的实施方式中，袋囊由聚乙烯芳族溴（aromatic bromine）和三氧化锑（antimony trioxide）制成。在本发明的一个实施方式中，袋囊由一个或多个下列材料制成：LDPE、HDPE 和 PP 以及用 ARX 501 FR 05 LD 处理。在本发明的实施方式中，袋囊满足 DIN 4102 B2、DIN 4102 B1 和 CEE 标准。在本发明的进一步实施方式中，溴添加剂（bromine additive）被加热稳定到达 350°C。

在本发明的实施方式中，垫板平台的损坏的脚被取下且模制的脚被连接至无脚的垫板平台甲板上。Optiledge™脚已被设计为与货物的甲板成为一个整体，然后，甲板、货物和 Optiledge™脚能够用带捆扎在一起。图 16 示出了一对 Optiledge™脚。当垫板平台被损坏时，利用带锯或其它适合去除受损脚的切割装置能够切掉所有的脚，从而产

生热塑性的垫板平台甲板。在本发明的实施方式中，腿柱 (leg stubs) 能够被连接至热塑性垫板平台甲板。通过切掉损坏的热塑性垫板平台能够在垫板平台底板中产生腿柱。在可选的实施方式中，利用模制能够将腿柱固定到热塑性垫板平台甲板上。利用粘附或粘贴的其它方法也能够连接腿柱。一旦被固定在热塑性垫板平坦甲板上，腿柱如图 17 所示。腿柱也能用于定位轻量的、坚固的、植物检疫的、呈以 L 形被设计为连接到甲板底部的模制脚。在本发明的实施方式中，腿柱能够用于连接到 Optiledge™脚。通过施加合适的力，模制 (Optiledge™) 脚能够被按压以装配在腿柱中。一旦被固定，热塑性垫板平台甲板如图 18-20 所示。如图 19 所示，Optiledge™脚的 L 形截面邻接热塑性垫板平台甲板的边缘。在图 16 和图 19 中，L 形的模制脚能够由第一和第二元件制成，第一和第二元件能够结合以形成 ‘L’ 形。空心脚从第一或第二元件之一延伸。空心脚能够被按压以装配在如图 17 所示的腿柱中。

可选地，在两个模制的脚之间能够加入第三支腿，为热塑性垫板平台甲板和货物提供附加的支撑。通过利用模制脚而无需 L 形固定器 (或通过切掉 Optiledge™脚的 L 形部分)，模制脚能够应用于平面上。通过将腿柱固定在热塑性垫板平台甲板的中心，并将腿柱置于中心位置，附加的一组支腿能够被放置在甲板下的任意位置上。

在本发明可选的实施方式中，具有一个或多个损坏的脚的热塑性垫板平台能够被修正，使得一个或多个损坏的脚能够被切掉且一个或多个替换的脚能够被连接到被切掉的脚的位置。

在本发明的实施方式中，脚已被损坏的热塑性垫板平台能够在目的地装运位置点上被收集。热塑性垫板平台的脚能够被取下，并且热塑性垫板平台甲板能够被存储在阻燃袋囊中。一旦袋囊被装满，具有热塑性垫板平台甲板的袋囊能够被运往原始装运位置的期望点上。模制脚能够个别地或一起被运往相同的位置。可选地，损坏的热塑性垫板平台能够被运往原始装运位置的期望点，且支腿能够在该位置上被去除。也在该位置上，一个或多个柱脚能够被固定在热塑性垫板平台甲板上，且通过按压能够使模制脚装配在腿柱中。将模制脚组装到热

塑性垫板平台甲板上的可选方法能够为本领域普通技术人员所想到。然后，货物能够被装载到所组装的具有模制脚的热塑性垫板平台上，用皮带捆扎并运往期望的位置。

在本发明的另一个实施方式中，无线电频率标识符（RFID）标签被嵌入到一个或多个下列各项中：撑板 310、运输底框架 350、分配器底板 700、再装底板 1100 和四壁的材料 320。在本发明的一个实施方式中，利用超高频（UHF）信号使 RFID 标签起作用。在本发明的另一个实施方式中，利用微波频率信号使 RFID 标签起作用。

在本发明的实施方式中，在损坏的支腿被取下之后且在粘附腿柱之前，RFID 标签能够被插入到所暴露的聚苯乙烯型芯中。在本发明的实施方式中，安装在用于收集热塑性垫板平台甲板的袋囊中的 RFID 读出装置能够读出各个垫板平台中的 RFID 标签。在本发明的实施方式中，袋囊中的 RFID 读出装置和热塑性垫板平台甲板中的 RFID 标签能够被定位，使得 RFID 标签天线最小地被垫板平台支腿或垫板平台袋囊中的任意导电材料所影响。

在本发明的实施方式中，RFID 标签被置于撑板、运输底板、再装底板和四壁材料的中间。在另一个实施方式中，RFID 标签被放置在撑板、运输底板、分配器底板、再装底板和四壁材料的边缘。在本发明的实施方式中，RFID 标签能够被定位，使得 RFID 标签天线最小地被垫板平台袋囊和底板中的金属所影响。

在一个实施方式中，RFID 标签是只读的。在另一个实施方式中，RFID 标签包含电可擦除可编程只读存储器，其允许读和写功能。在本发明的实施方式中，RFID 标签是无源的。在本发明的另一个实施方式中，RFID 标签是半无源的包含例如电池等的能源以允许该标签能够不断地被供电。在本发明的进一步实施方式中，RFID 标签是有源的，其包含内部电源，例如电池，用于给标签中的任何集成电路（IC）供电并产生输出信号。在另一个实施方式中，标签具有通过光传感器能够定位传感的能力。

在本发明实施方式中，货物和每个垫板平台包含无源的 RFID 标签且每个垫板平台袋囊包含有源的 RFID 标签和 RFID 标签读出装置。

每个垫板平台袋囊能够监视装载到垫板平台袋囊中的货物和垫板平台。在装运过程中，一个或多个主垫板平台袋囊包含 RFID 标签读出装置，其能够监视在该主垫板平台袋囊附近的所有其它垫板平台袋囊。然后，主垫板平台能够将整个装运的位置和条件传递给基站。

在本发明的一个实施方式中，与基站通信的装置被嵌入在垫板平台袋囊的一个或多个撑板、运输底板、分配器底板、再装底板和四壁的材料中。在本发明可选的实施方式中，装载到垫板平台袋囊中的一个或多个垫板平台包含与基站进行通信的装置以传递货物的条件和全球位置。

在本发明的一个实施方式中，通信装置利用一个或多个无线局域网、无线广域网、蜂窝网络、卫星网络、Wi-Fi 网络以及寻呼网络。在本发明的一个实施方式中，所嵌入的设备是能够与一个或多个上述网络通信的调制解调器。在下文的讨论中，术语‘蜂窝调制解调器’将被用于描述嵌入的设备。本文中的术语‘蜂窝调制解调器’用于标识能够在—个或多个上述网络上进行通信的大小可比的任意设备。在本发明的一个实施方式中，蜂窝调制解调器能够是码分多址 (CDMA) 调制解调器。在本发明的实施方式中，RFID 读出装置和相关的集成电路处理器能够与蜂窝调制解调器一起被嵌入在撑板、运输底板、分配器底板、再装底板和四壁的材料中。在该实施方式中，RFID 标签和 RFID 读出装置能够被定位，以使来自构成垫板平台袋囊的其它表面的 RFID 标签的 RFID 读取最优化。

在本发明的实施方式中，当 RFID 读出装置和蜂窝调制解调器能够被嵌入在一个或多个撑板、运输底板、分配器底板、再装底板和四壁的材料中时，RFID 读出装置与一个或多个 RFID 读出装置、相关的蜂窝调制解调器和该 RFID 读出装置附近的一个或多个垫板平台袋囊的 RFID 标签进行通信。通过与 RFID 读出装置和邻近的多个垫板平台袋囊的相关的集成电路处理器进行通信，RFID 读出装置和相关的集成电路处理器根据一个或多个位置、信号强度、RFID 标签信号随相对于读出装置在垫板平台袋囊中的位置的变化、RFID 信号随时间和先前输入数据的变化，能够从装载到该袋囊中的垫板平台和装载在垫板平台

袋囊中位于附近的垫板平台中区别 RFID。在本发明的实施方式中，插入到袋囊的材料中的一个或多个天线能够用于协助区别装载到垫板平台袋囊中的垫板平台的位置。在本发明的实施方式中，RFID 读出装置和相关的处理器能够与嵌入的蜂窝调制解调器进行通信。在本发明的实施方式中，蜂窝调制解调器与基站进行通信并且能够传输一个或多个选自由以下构成的组的参数：一个或多个 RFID 标签位置、一个或多个 RFID 标签标识符代码、装载到袋囊中的垫板平台数量、垫板平台袋囊信息、先前的装运信息、垫板平台条件、垫板平台袋囊条件和时间戳。

在本发明的一个实施方式中，RFID 代码利用 IEEE 格式并且是可读的电子产品代码 (EPC)。在本发明的另一个实施方式中，RFID 代码利用 UCC 格式并且是可读的通用产品代码 (UPC)。在另一个实施方式中，格式能够兼容 EPC、欧洲商品编号 (EAN) 和 UPC 的读和写功能。

对于本领域技术人员来说，根据现有公开的教导，利用传统的通用目的或专用数字计算机和/或处理器的编程，能够实现各种实施方式是显而易见的。对于本领域技术人员来说，根据现有公开的教导，技术程序员可准备可读的合适的软件编码是显而易见的。对于本领域技术人员来说，通过准备集成电路和/或通过互连组件电路的合适网络也能够实现本发明更是显而易见的。

各种实施方式包括计算机程序产品，该产品是存储介质 (媒体)，其上或其中存储有指令和/或信息，能够用于对通用目的或专用计算处理器/设备进行编程以执行本文所述的任意特征。存储介质包括但不限于一个或多个下列各项：任意类型的物理介质包括软盘、光盘、DVD、CD-ROM、微驱动器、磁光盘、全息照相存储装置、ROM、RAM、EPROM、EEPROM、DRAM、PRAM、VRAM、闪存设备、磁或光卡、纳米系统 (包括分子存储器 IC)；纸或基于纸的介质；以及适用于存储指令和/或信息的任意类型的介质或设备。各种实施方式包括计算机程序产品，该产品可通过一个或多个公共和/或私有的网络完整或部分地被传输，其中，传输包括能够被一个或多个处理器使用以执行本文

所述的任意特征的指令和/或信息。在各种实施方式中，传输可包括多个单独的传输。

存储在一个或多个计算机可读介质（媒体）上，本公开包括用于控制通用目的/专业计算机和/或处理器的硬件的软件，以及用于使计算机和/或处理器与人类用户或其它利用本发明结果的机制进行交互的软件。该软件包括但不限于设备驱动程序、操作系统、运行环境/容器、用户接口和应用程序。

代码的执行能够是直接的或间接的。代码包括编译、解析和其它类型的语言。除非被权利要求语言所限制，代码的执行和/或传输和/或功能的代码段能够包括启用或调用其它软件或装置，本地或远程，以完成功能。启用或调用能够包括启用或调用库模块、设备驱动程序和远程软件以完成功能。启用或调用能够包括在分布式和客户/服务器系统中启用或调用。

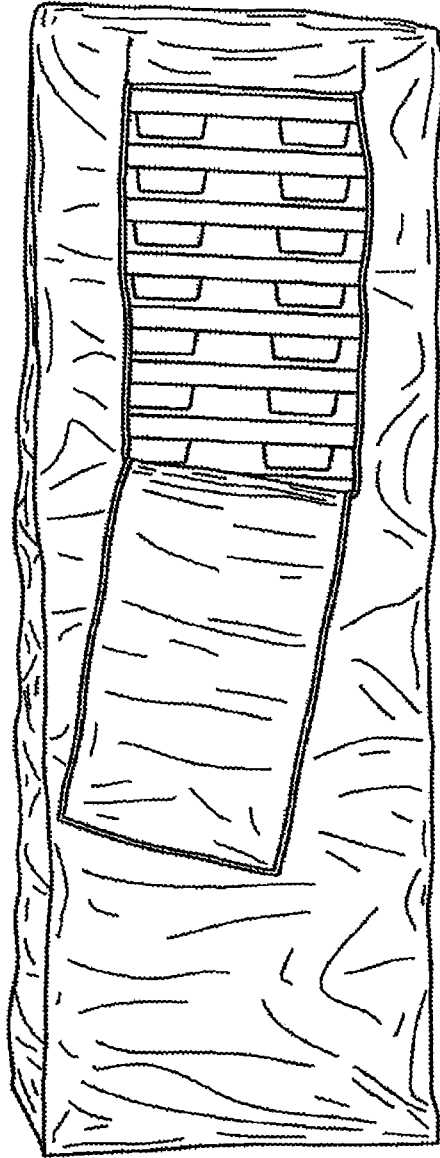


图 1



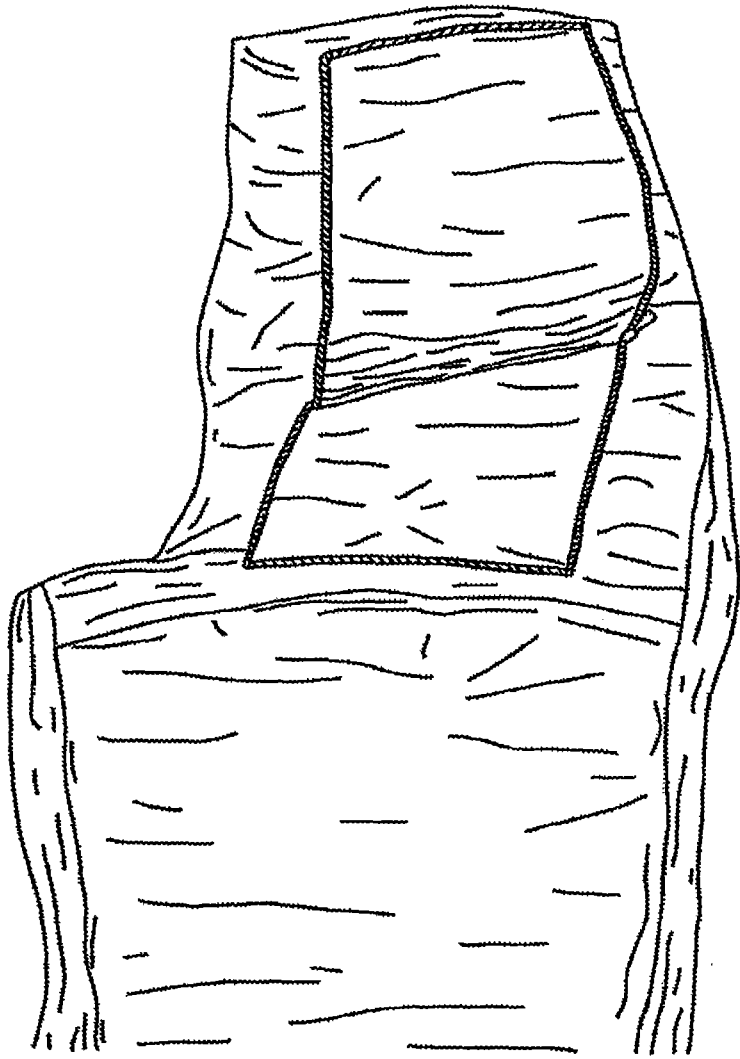


图 2

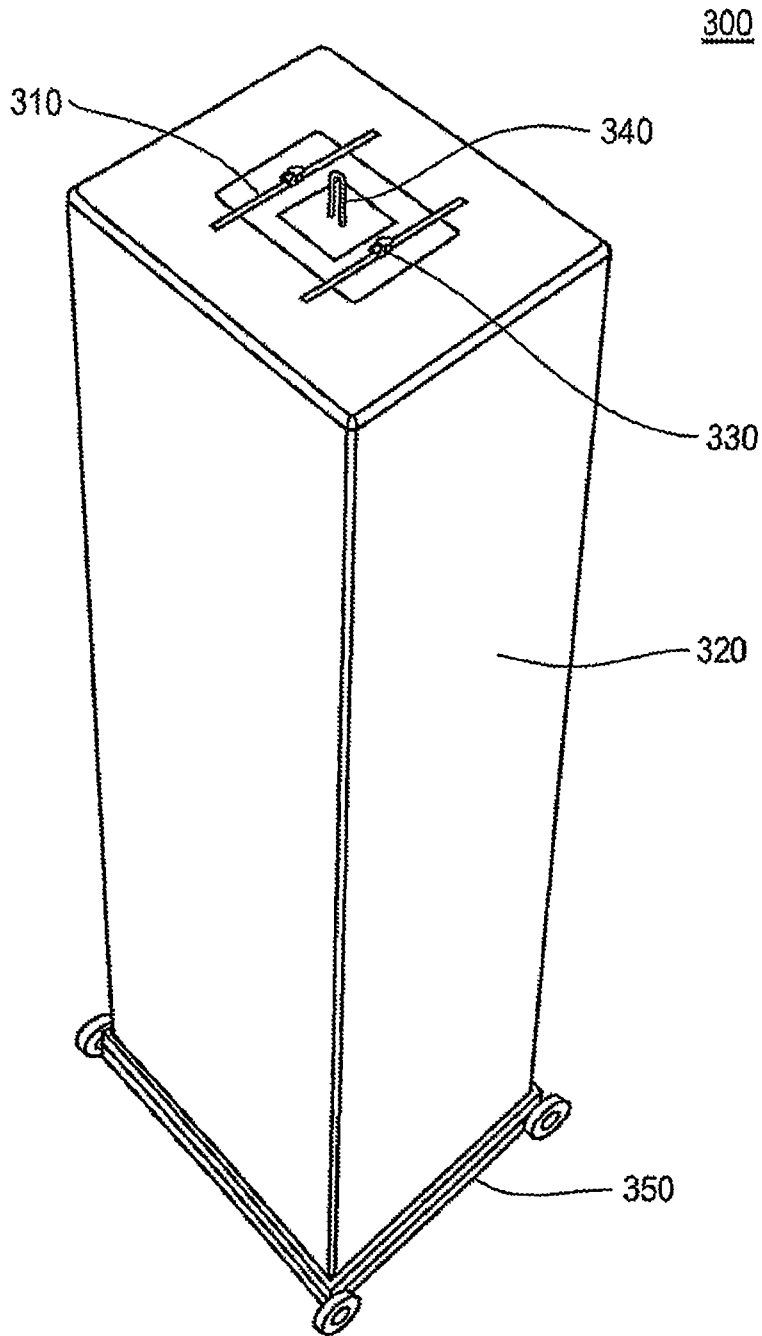


图 3

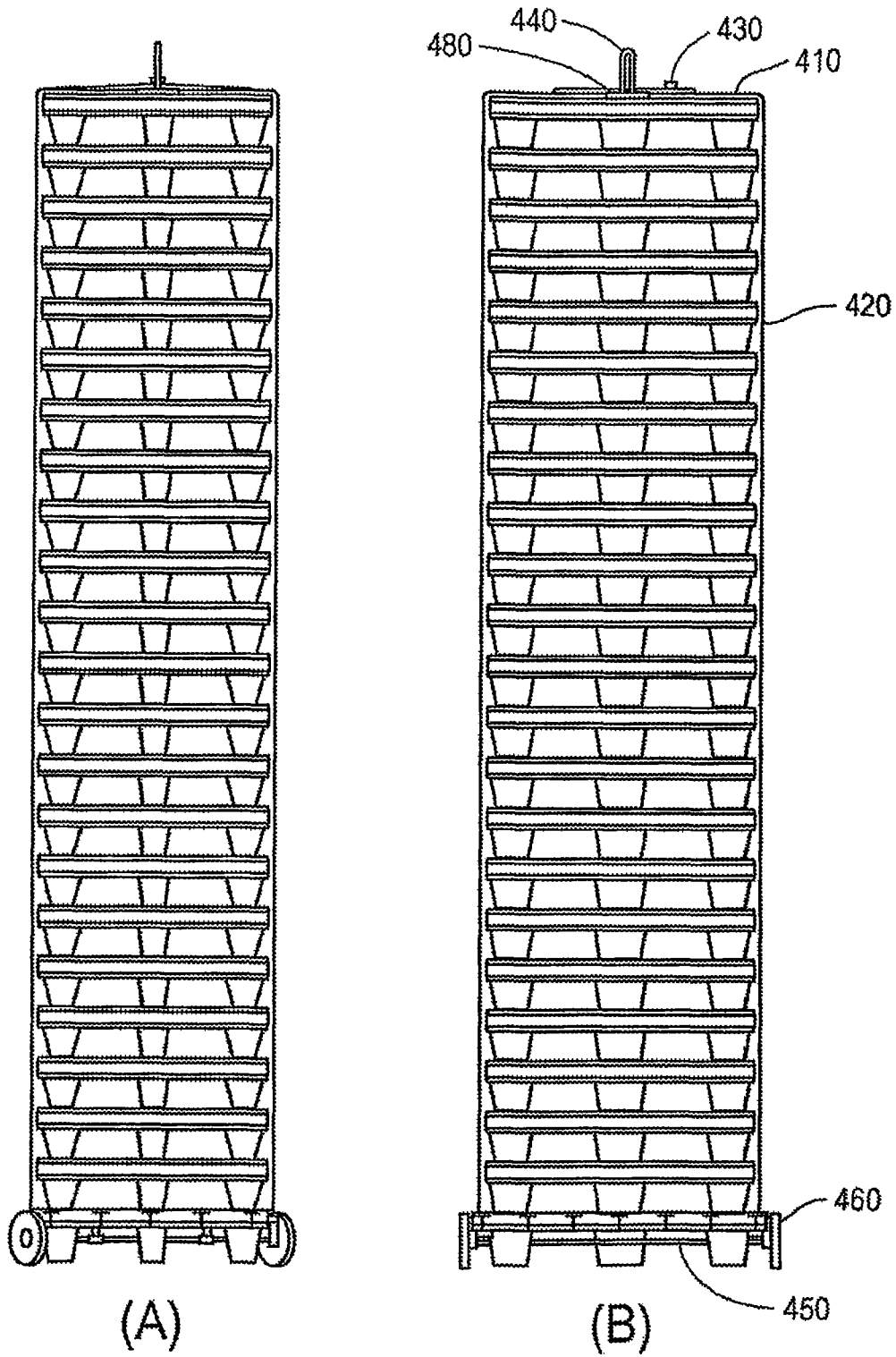


图 4

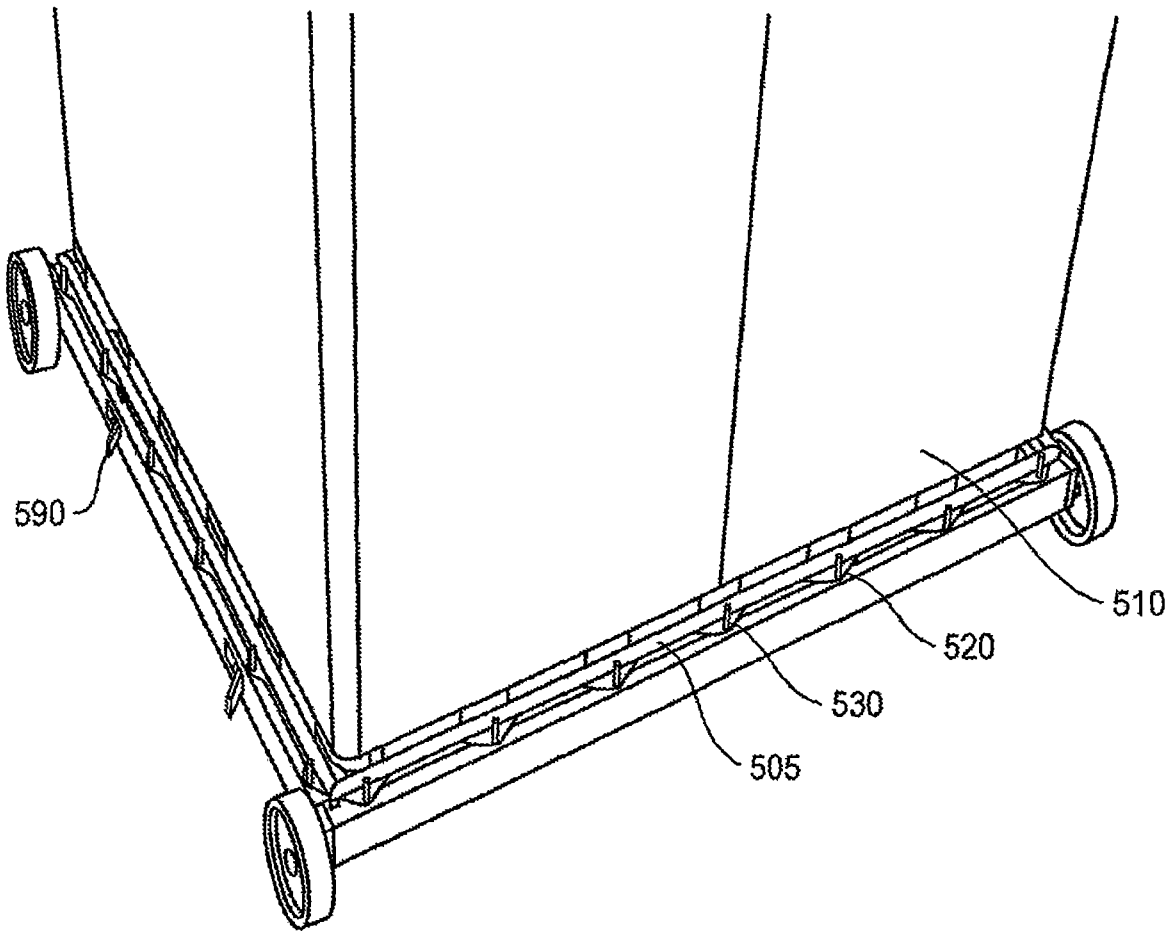


图 5A

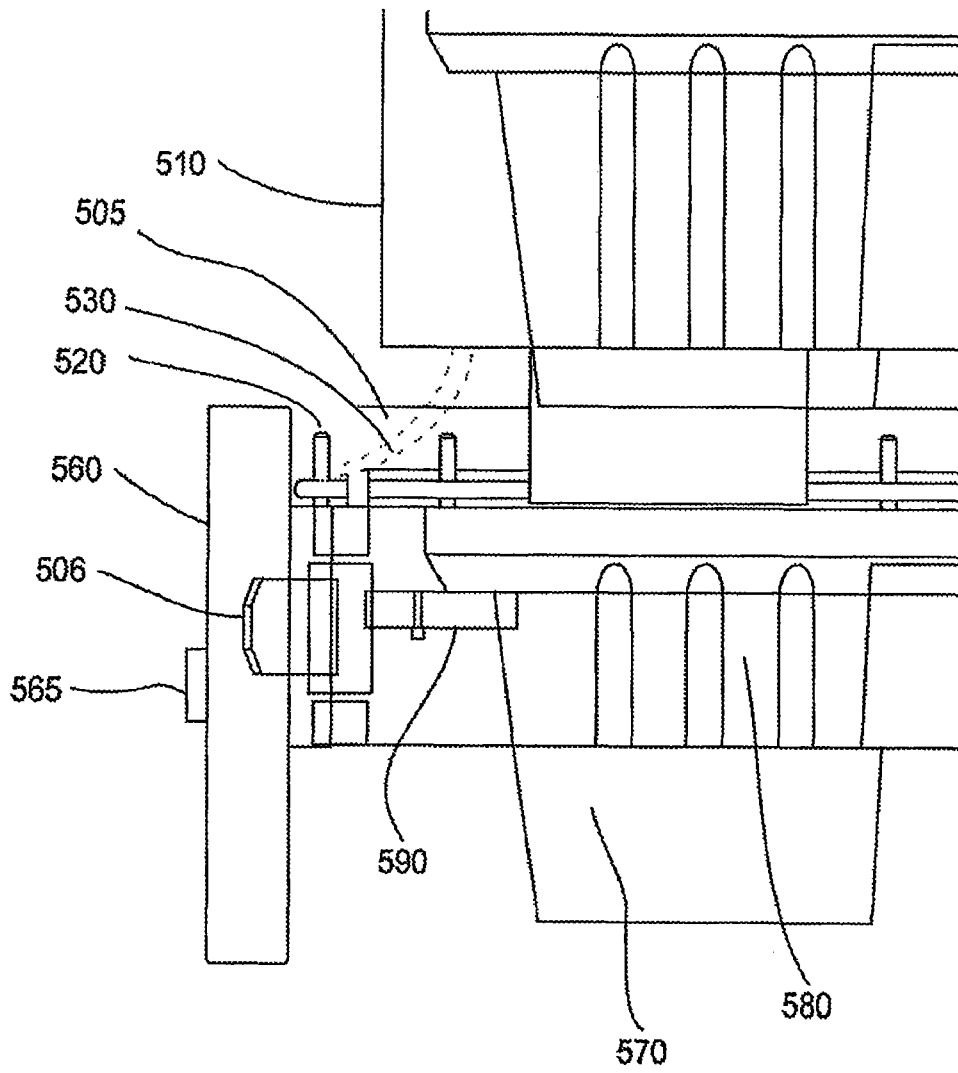


图 5B

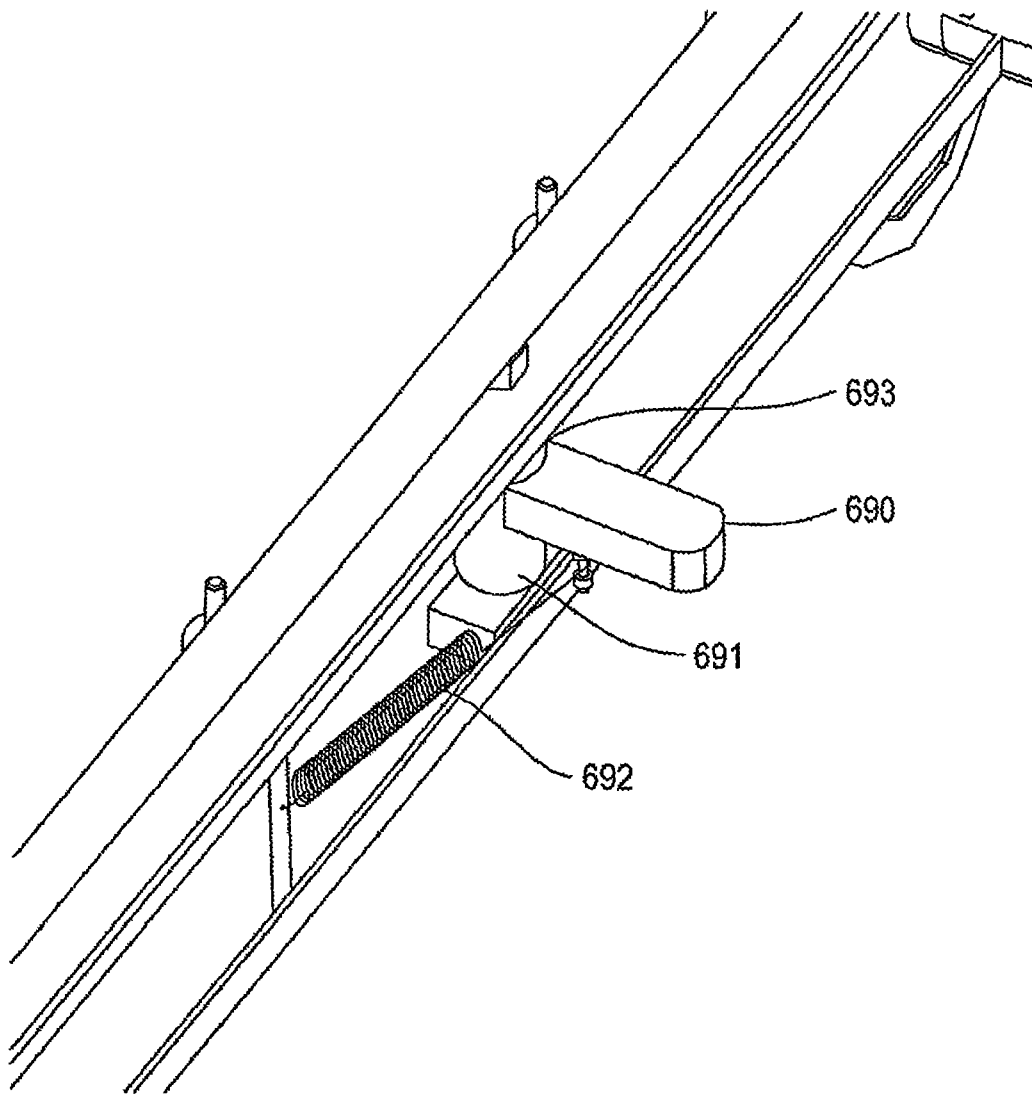


图 6A

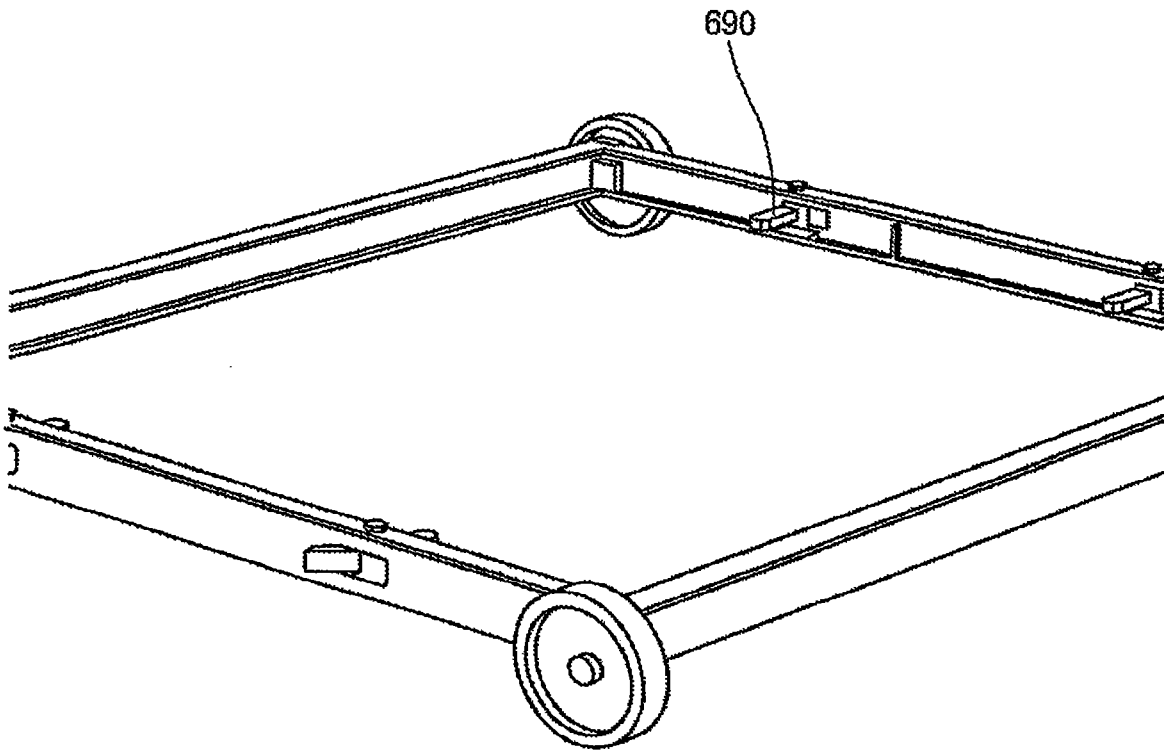


图 6B

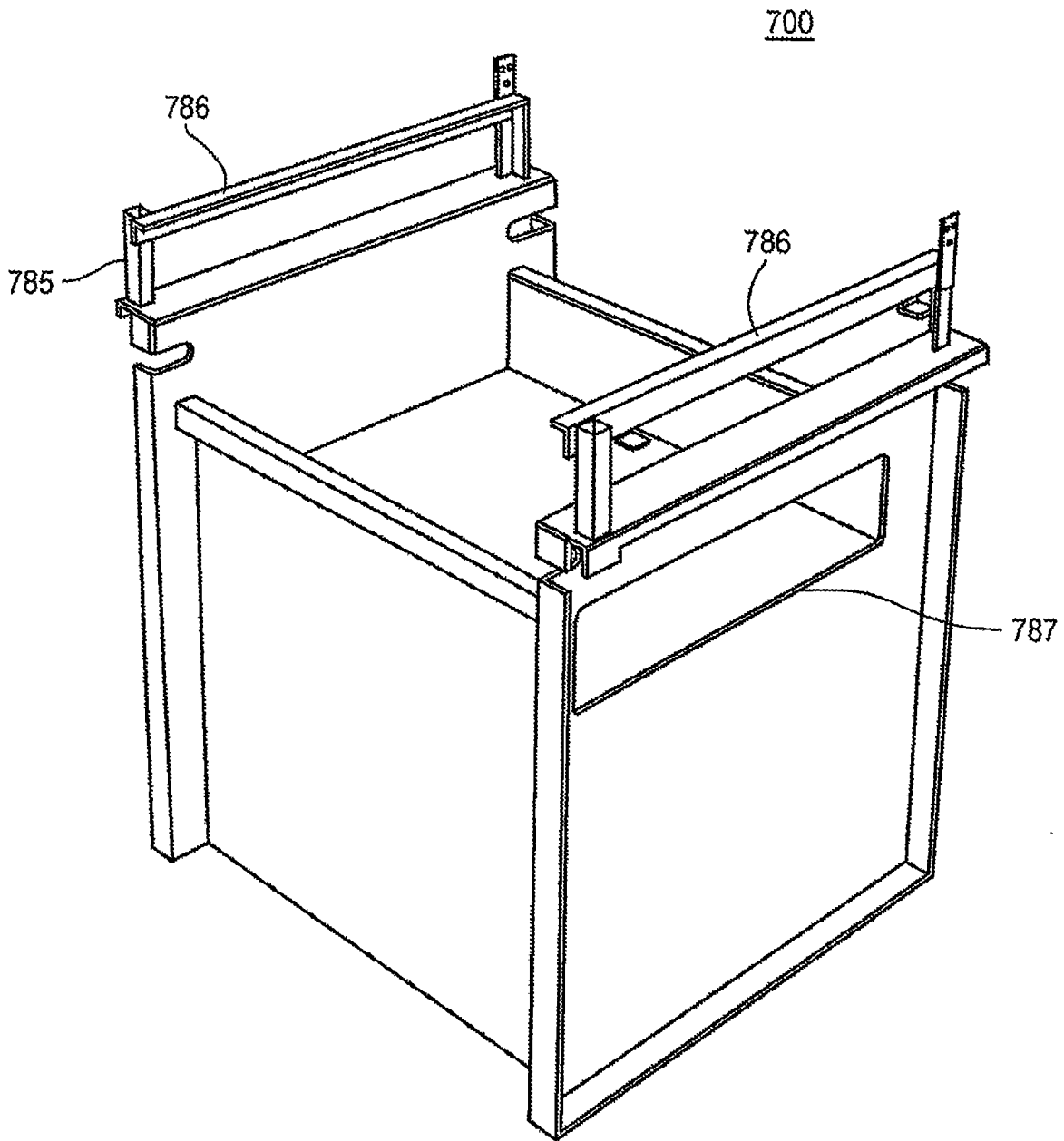


图 7A



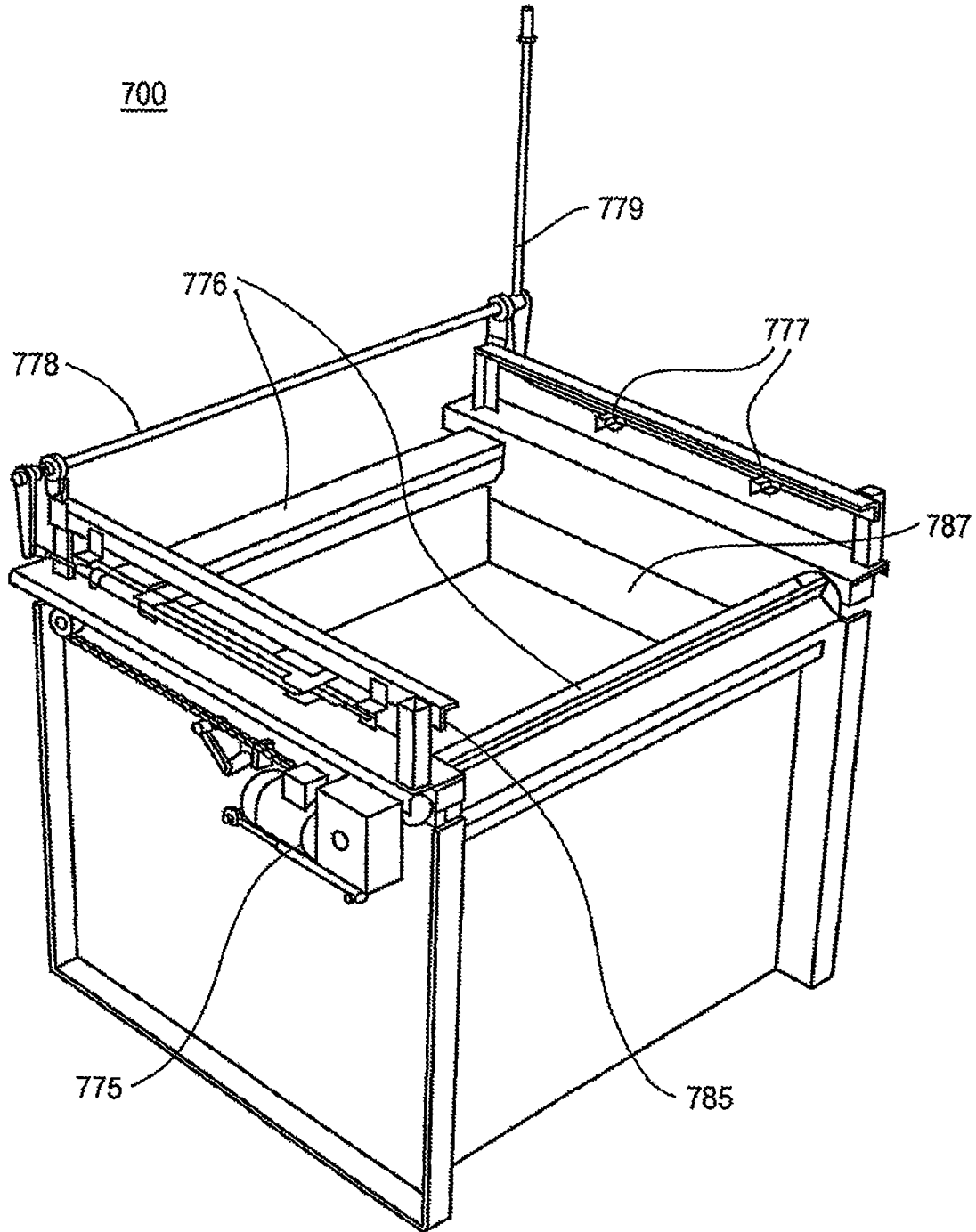


图 7B

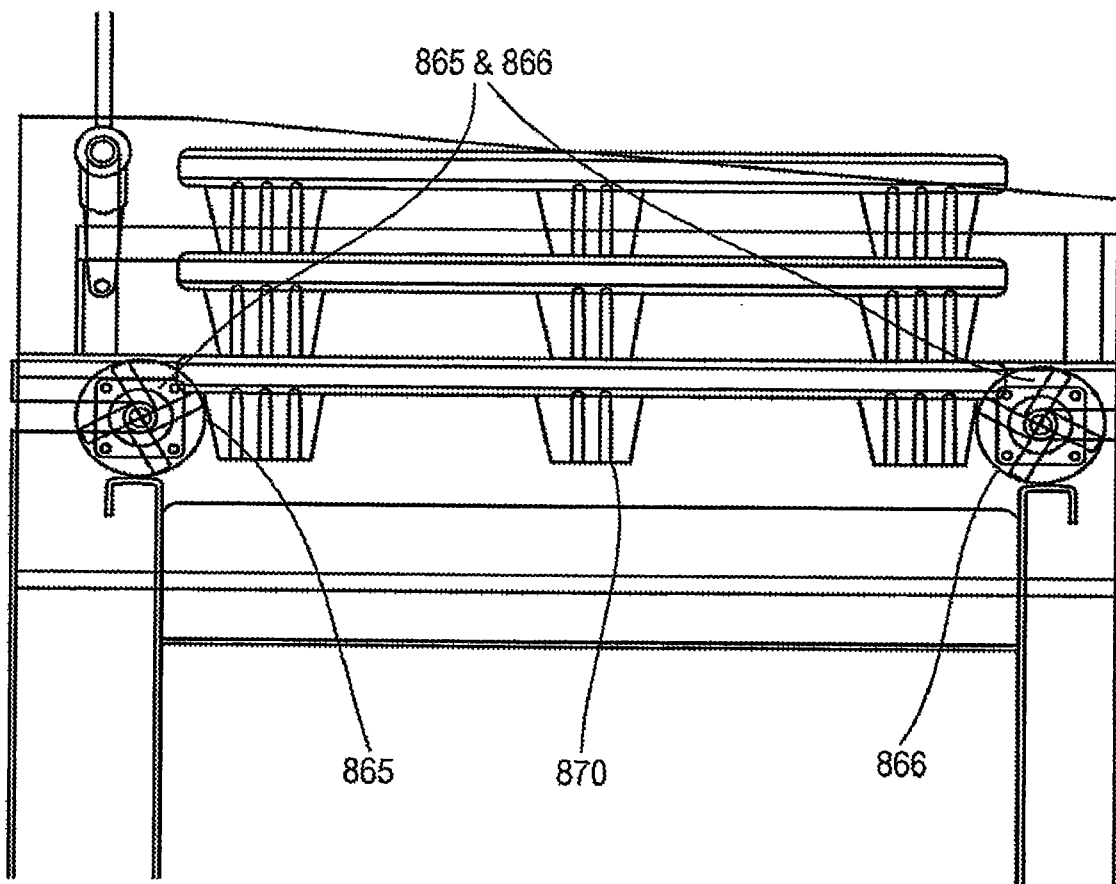


图 8A

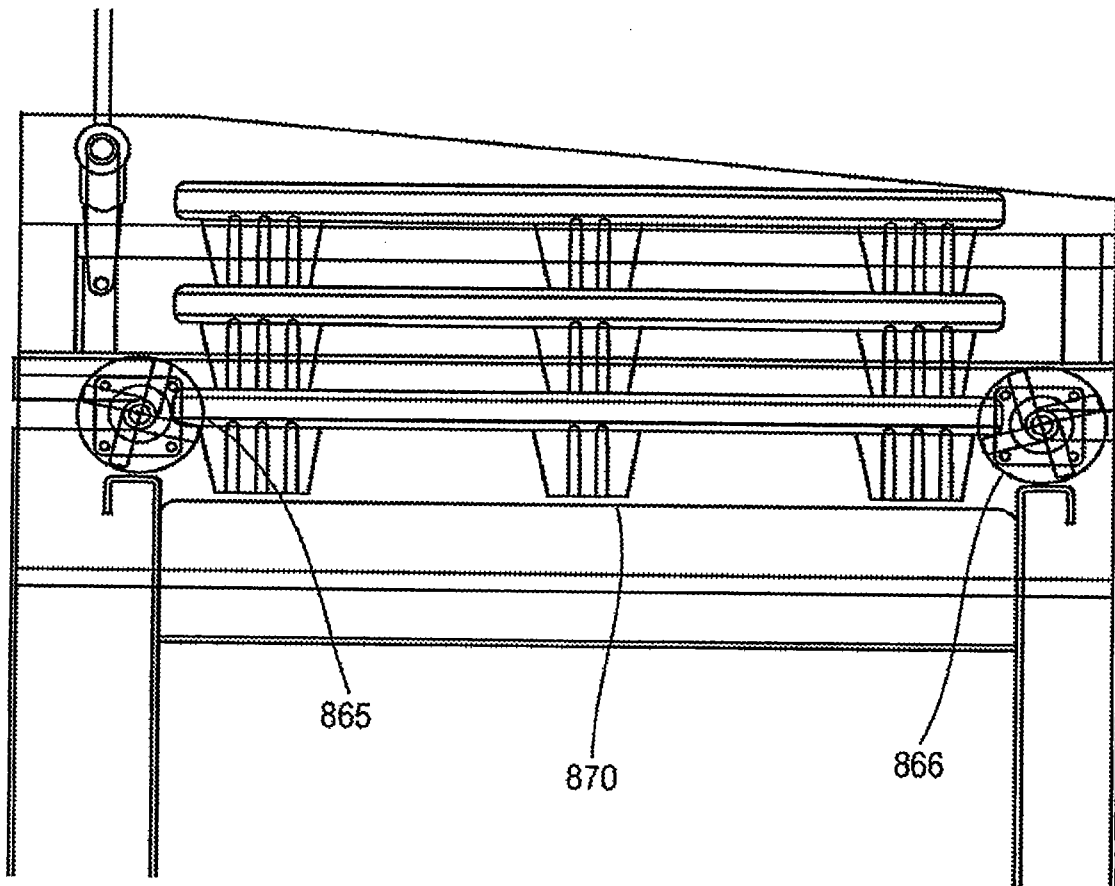


图 8B

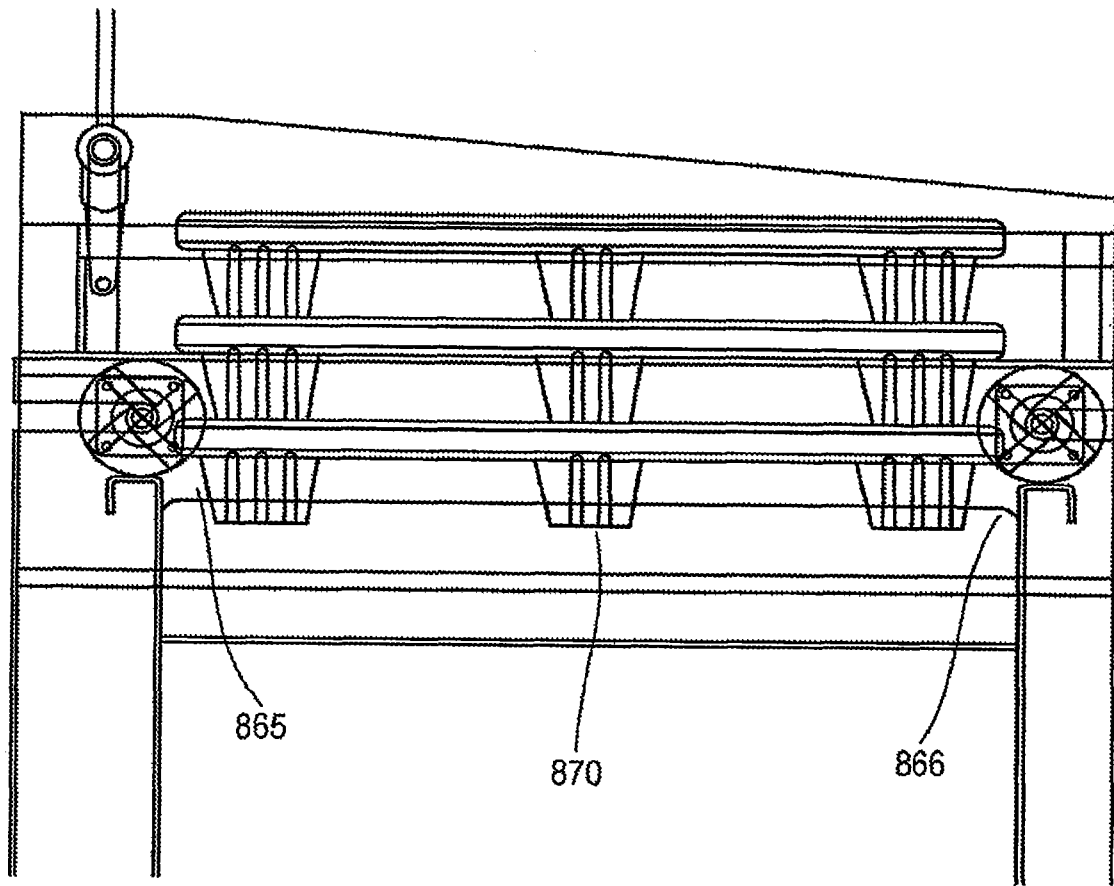


图 8C

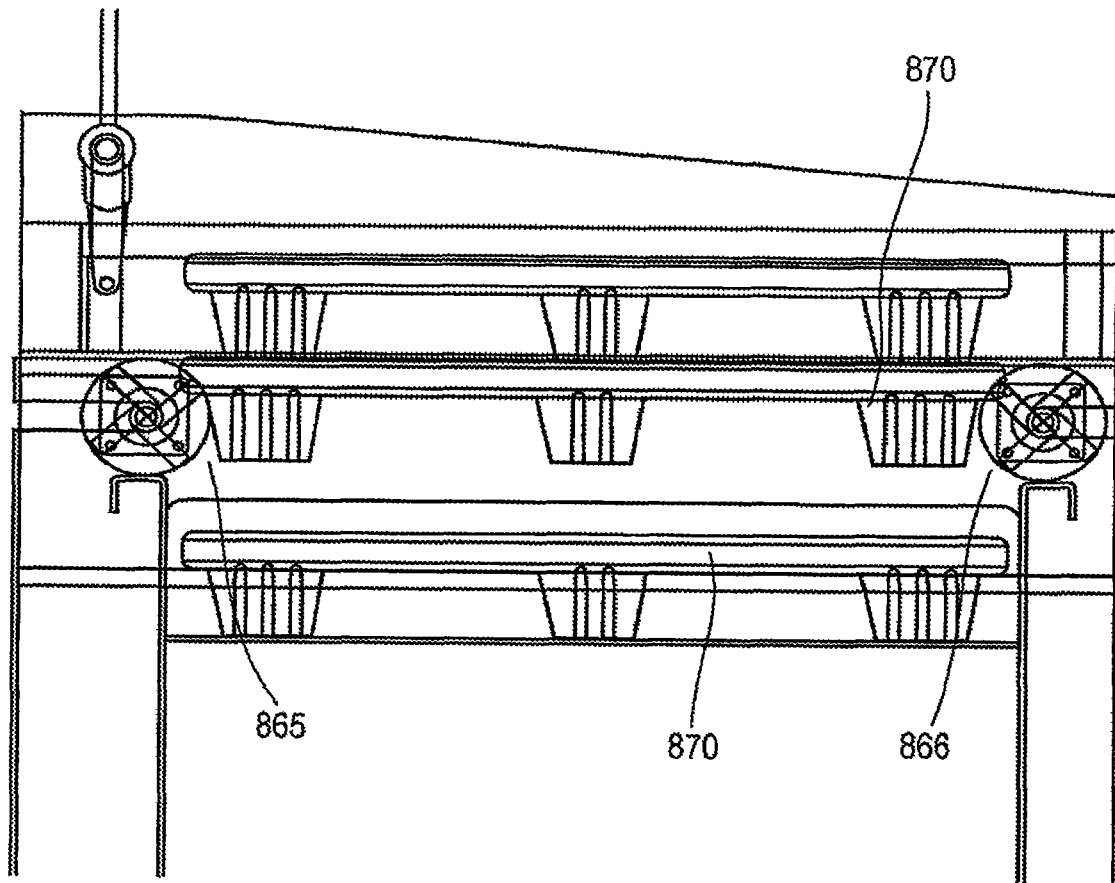


图 8D

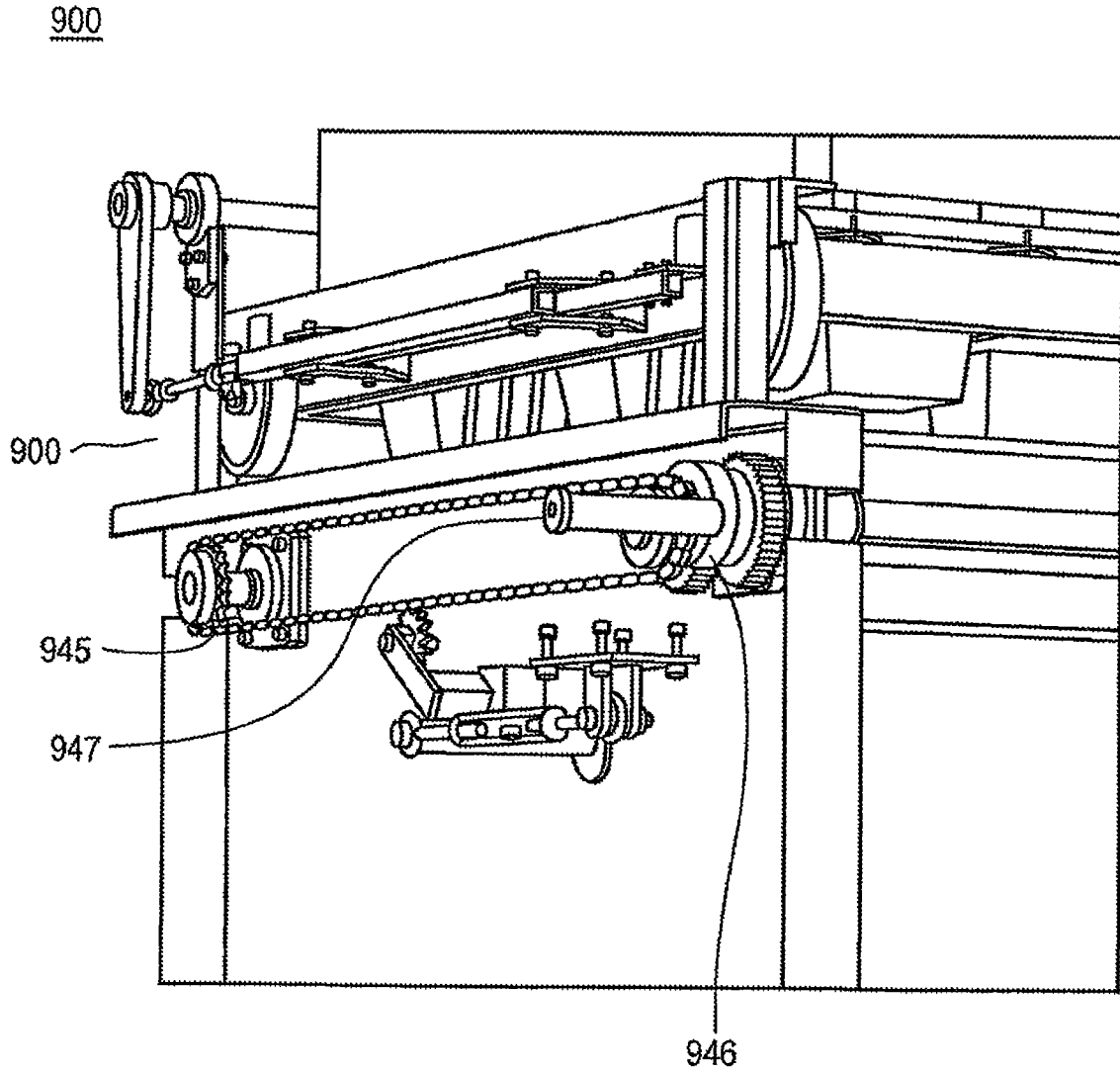


图 9A

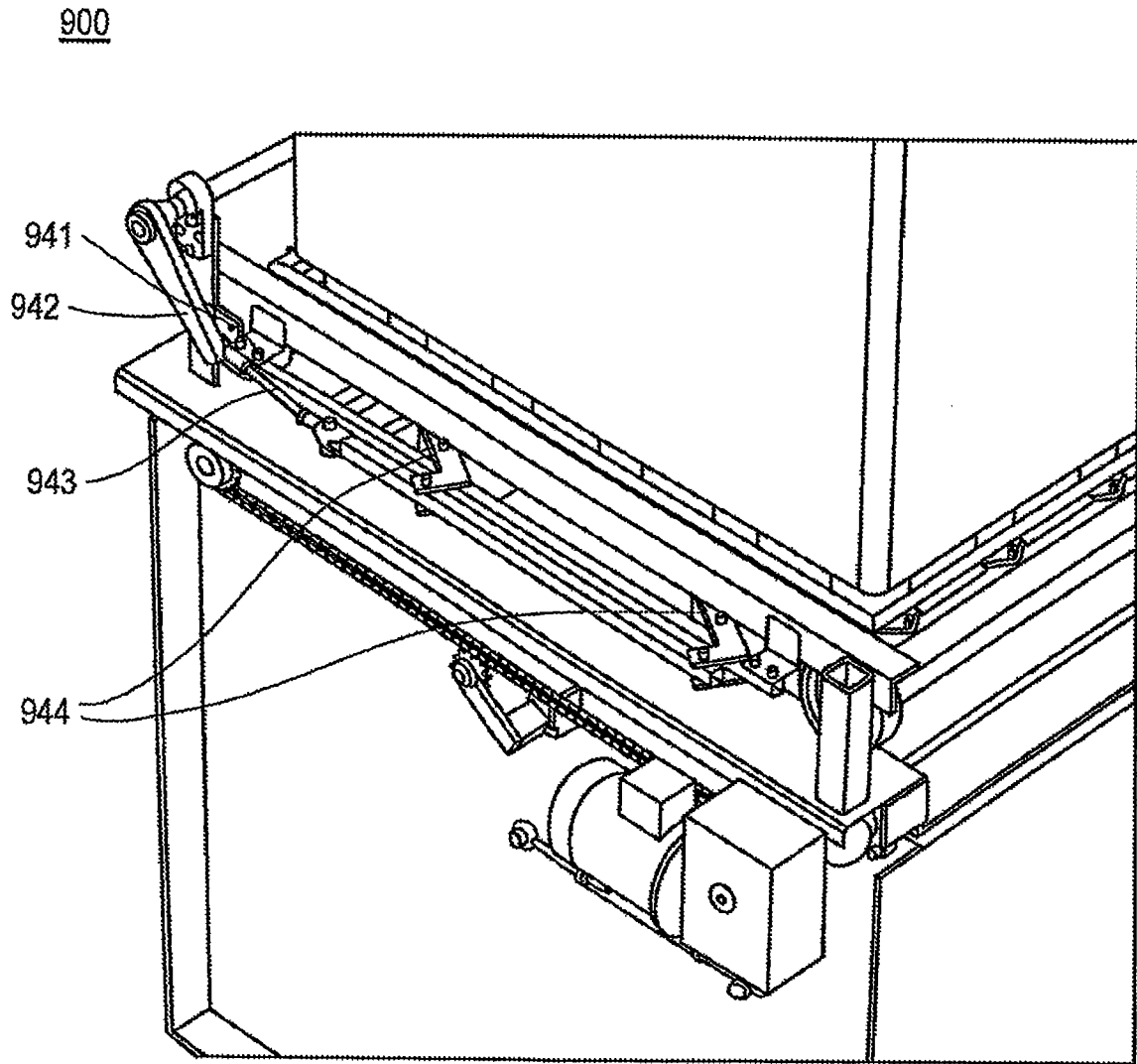


图 9B

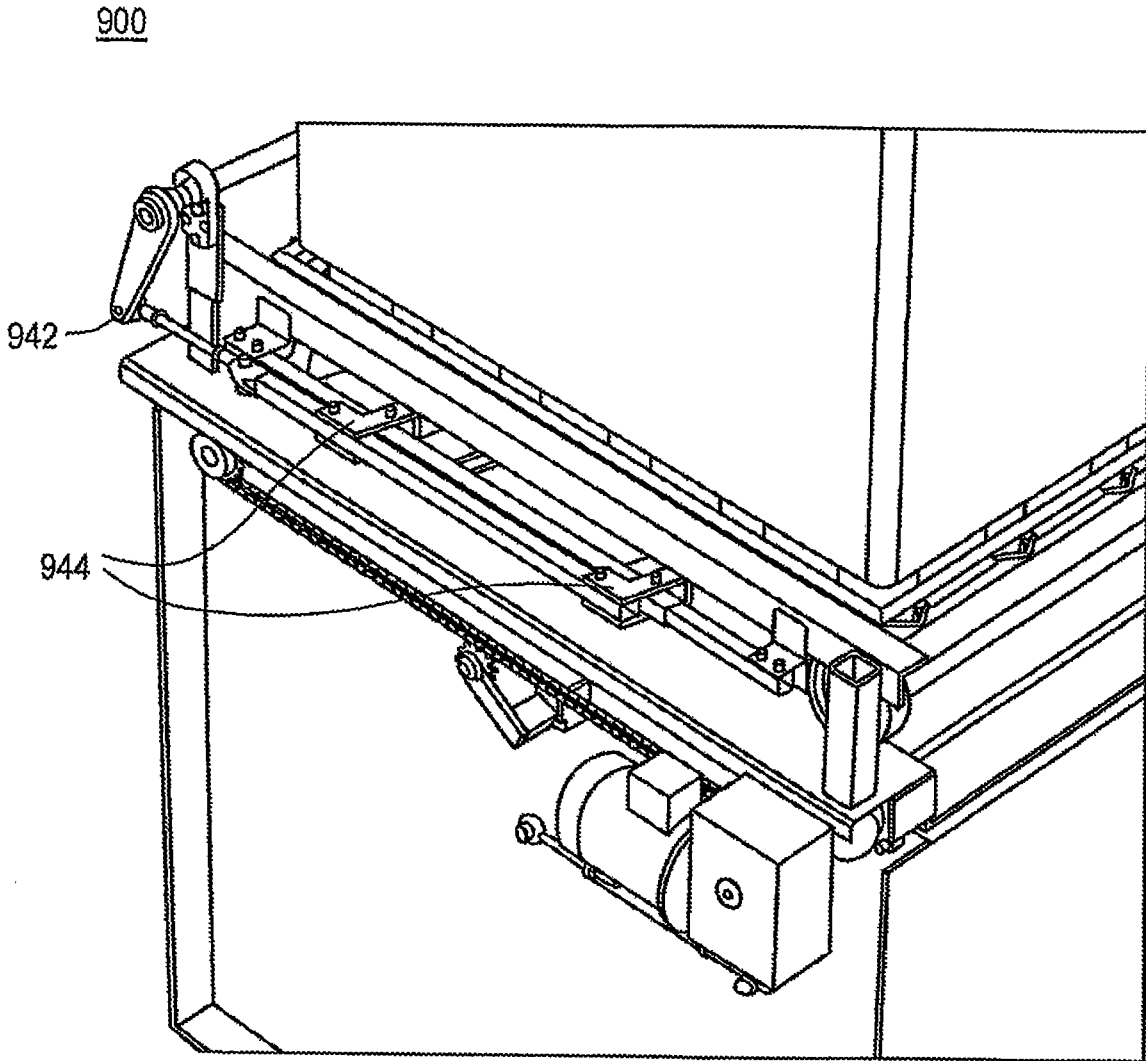


图 9C



1000

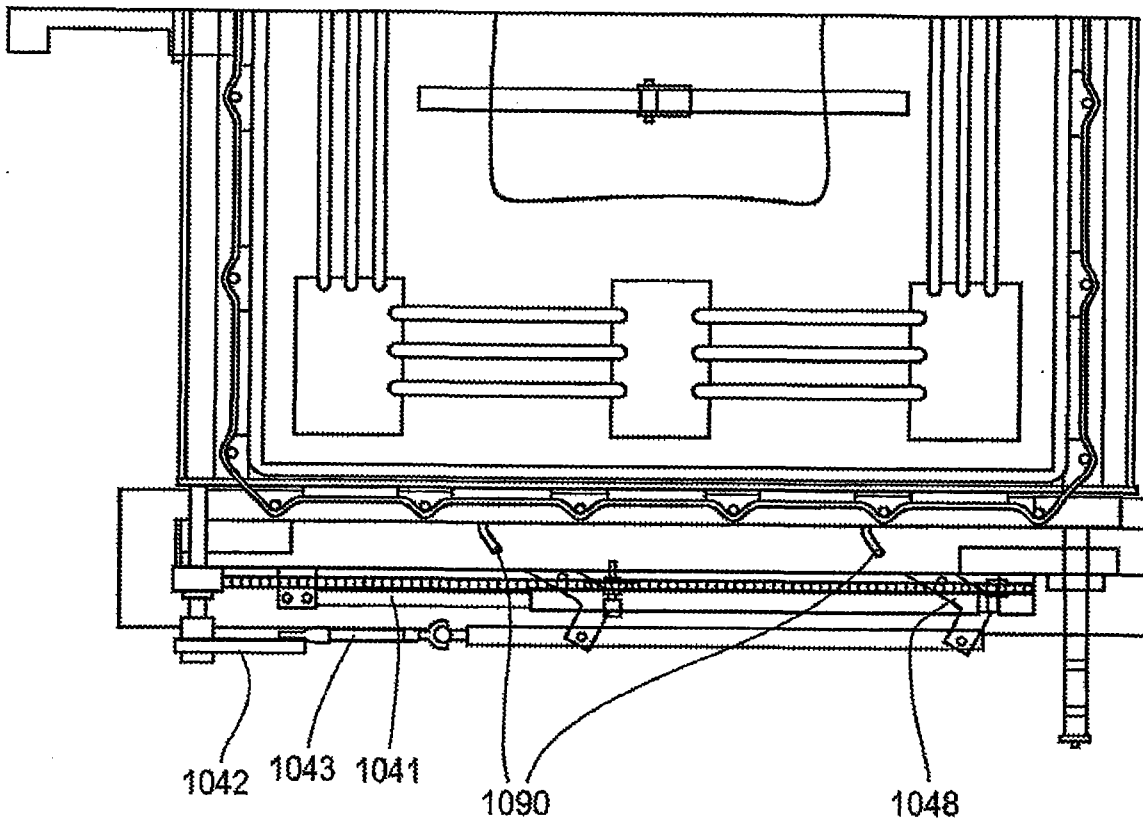


图 10A

1000

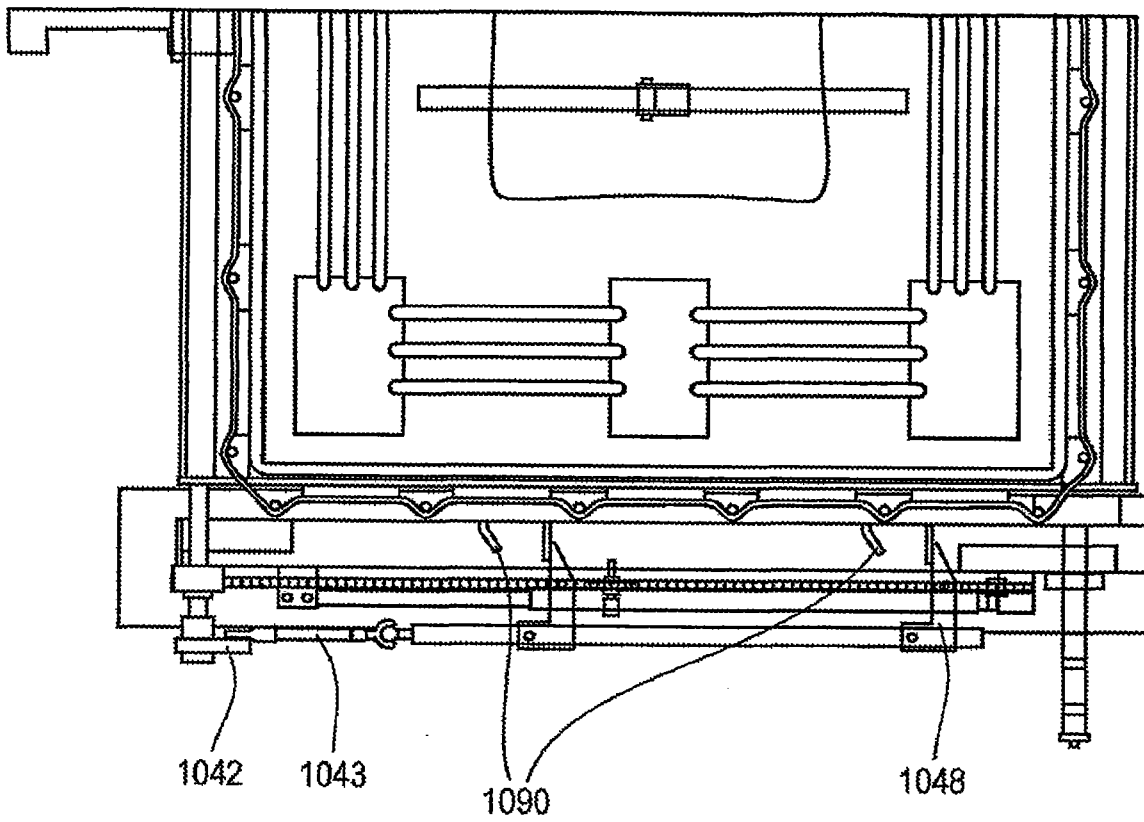


图 10B

1000

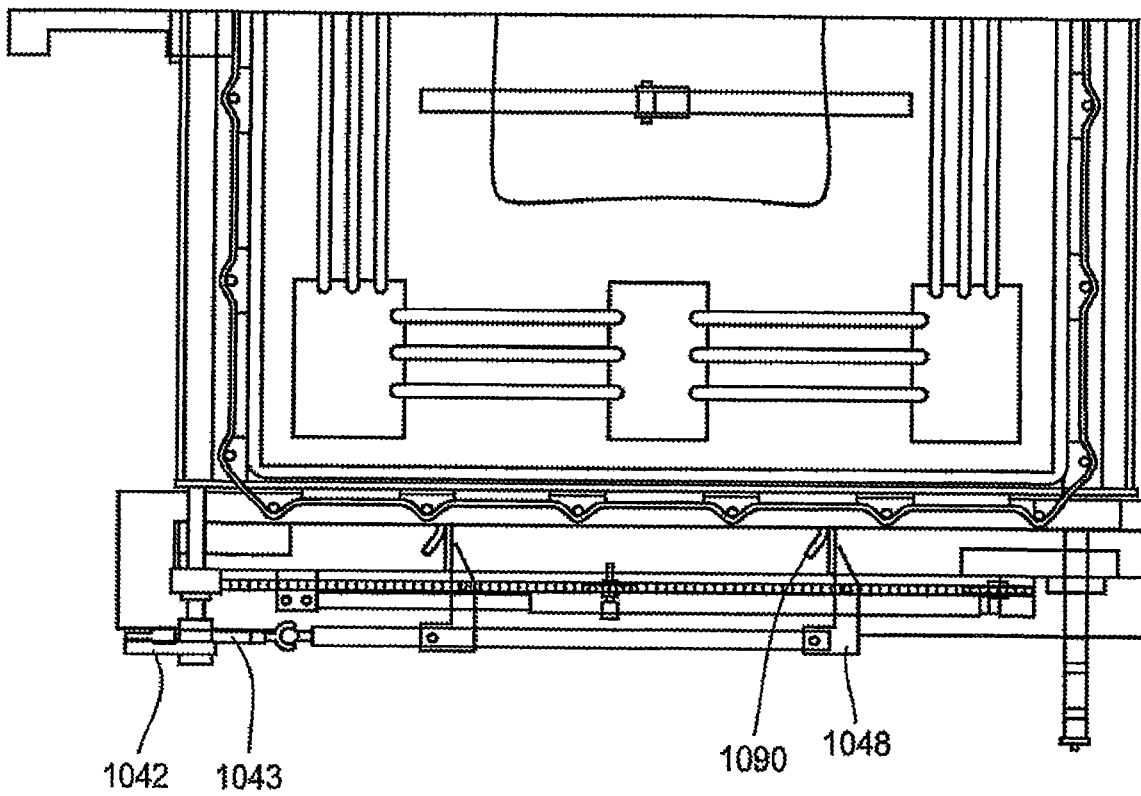


图 10C

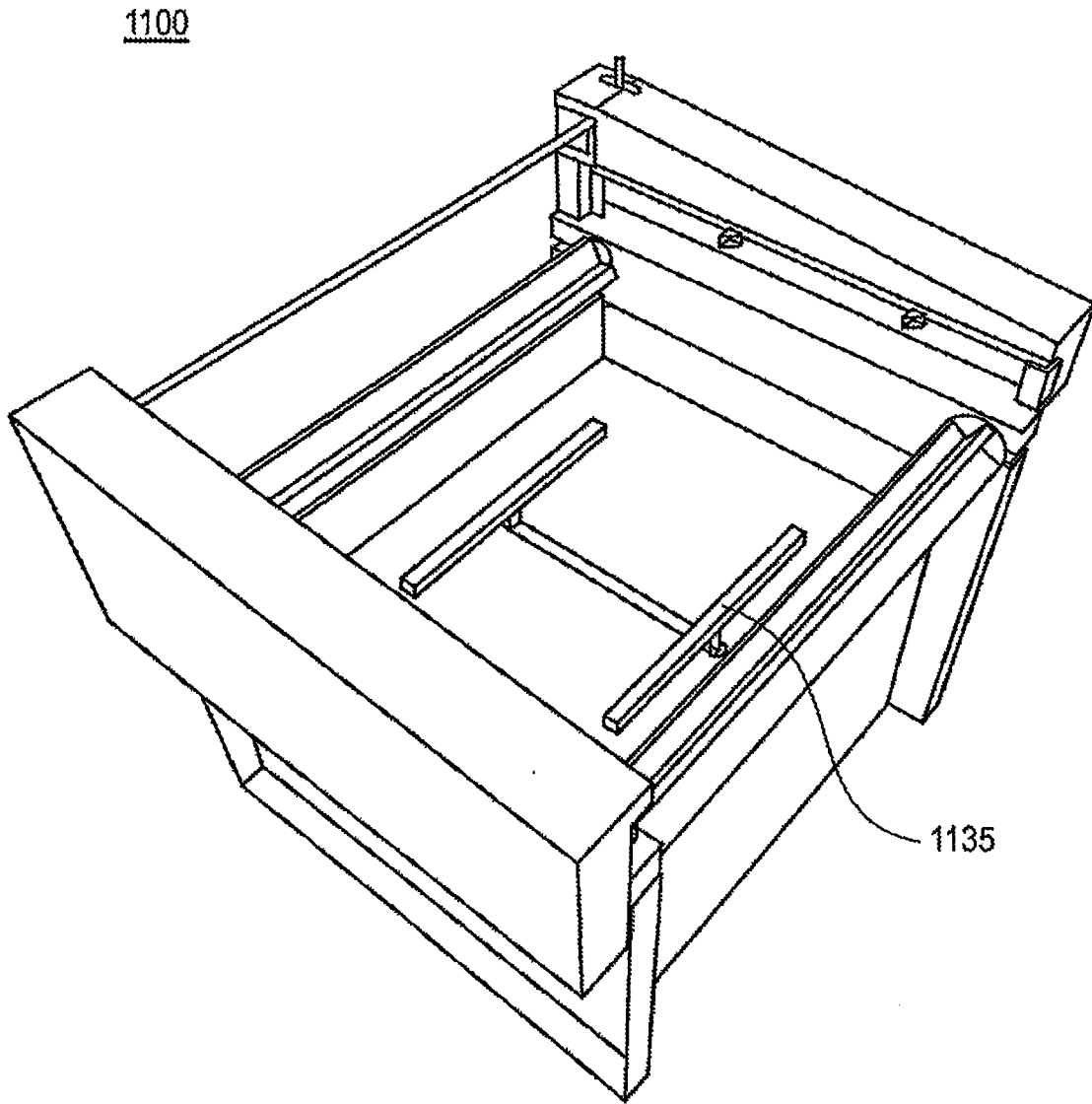


图 11

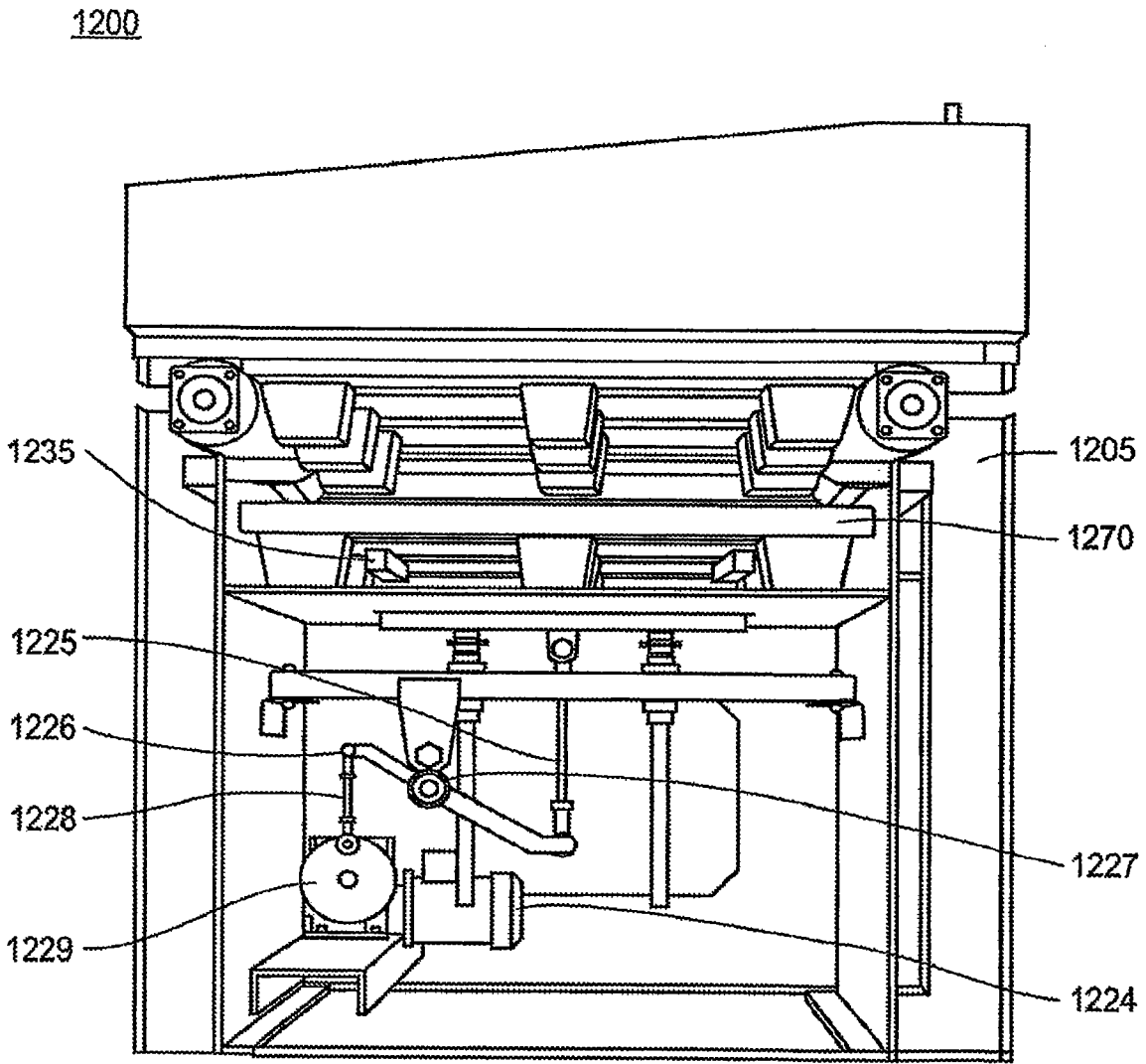


图 12A

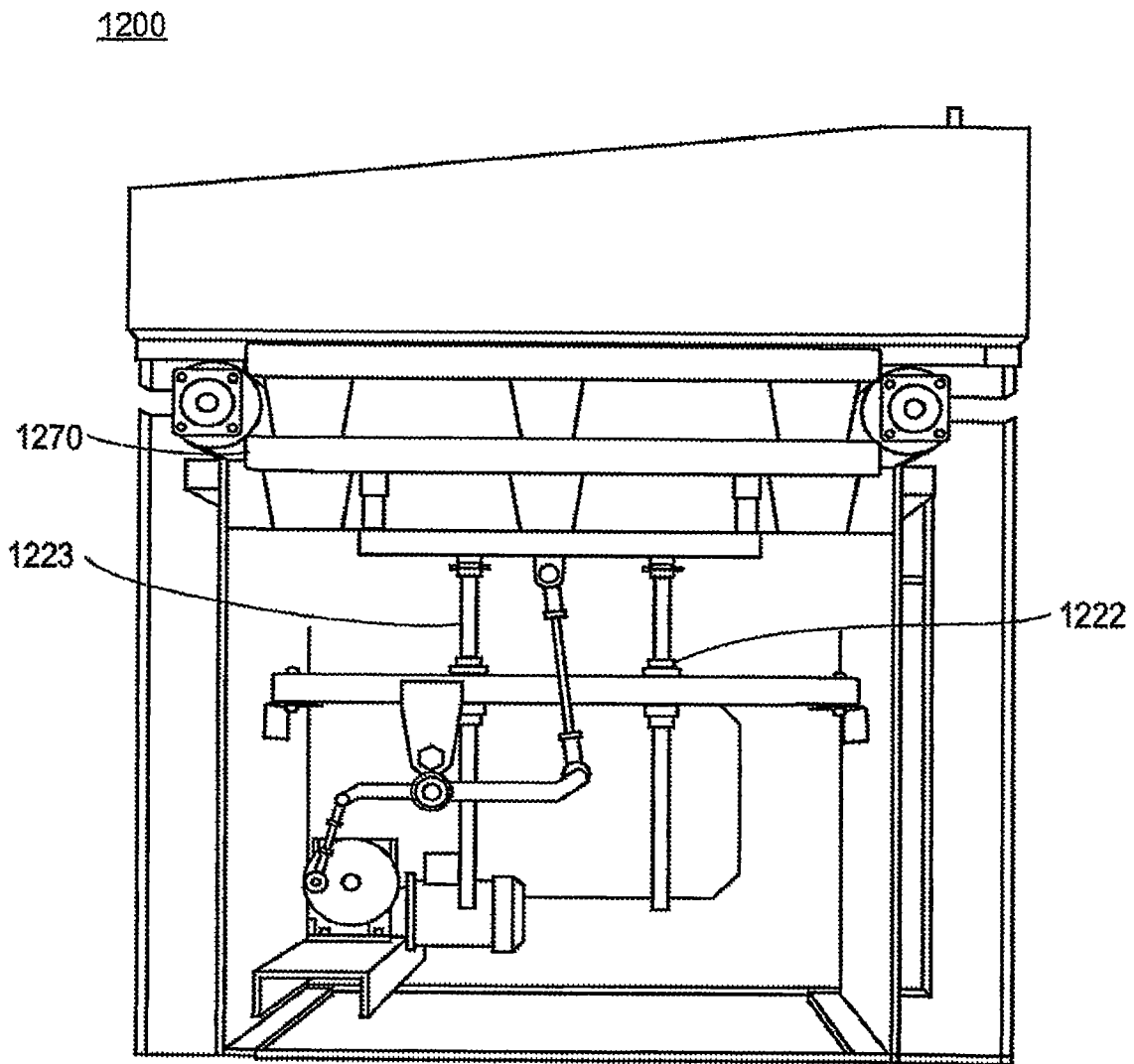


图 12B

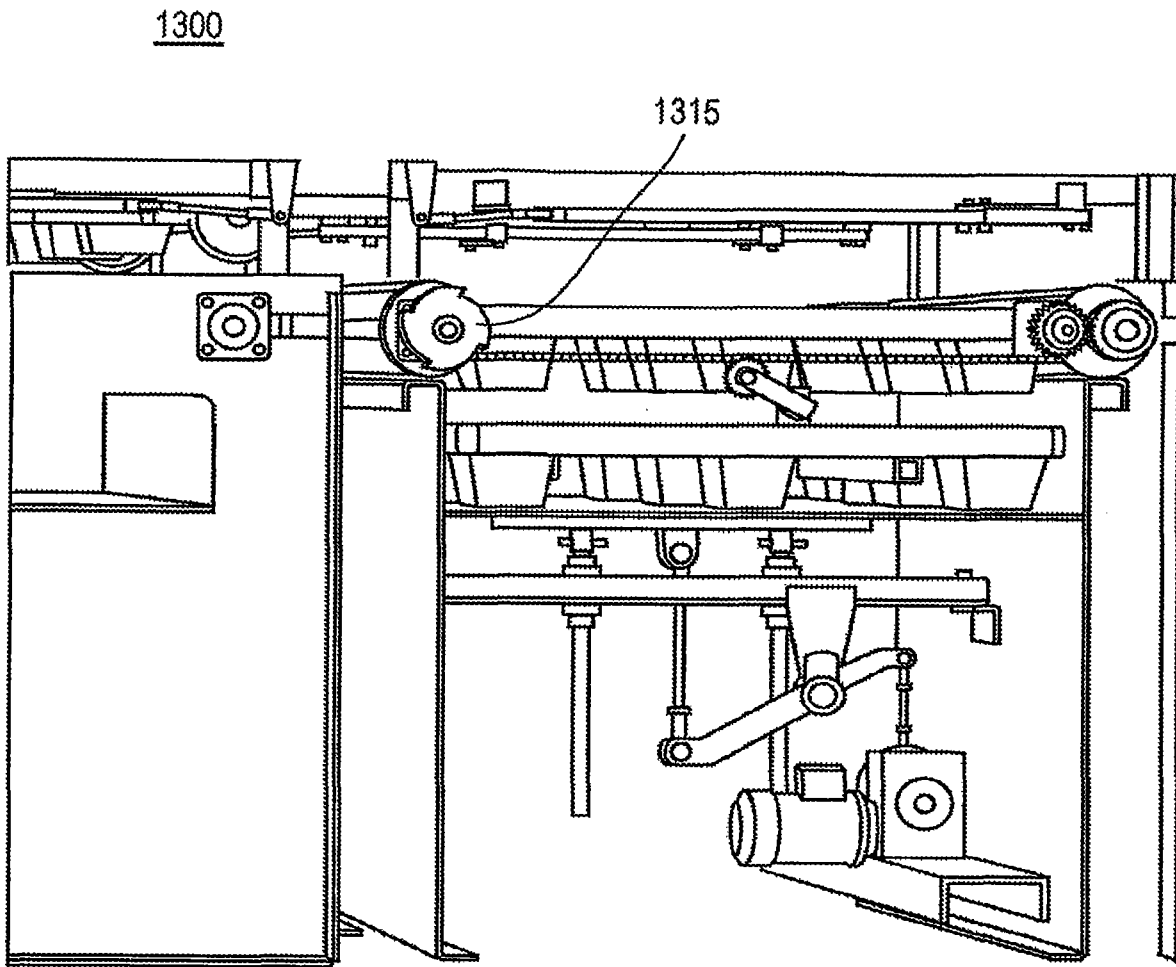


图 13

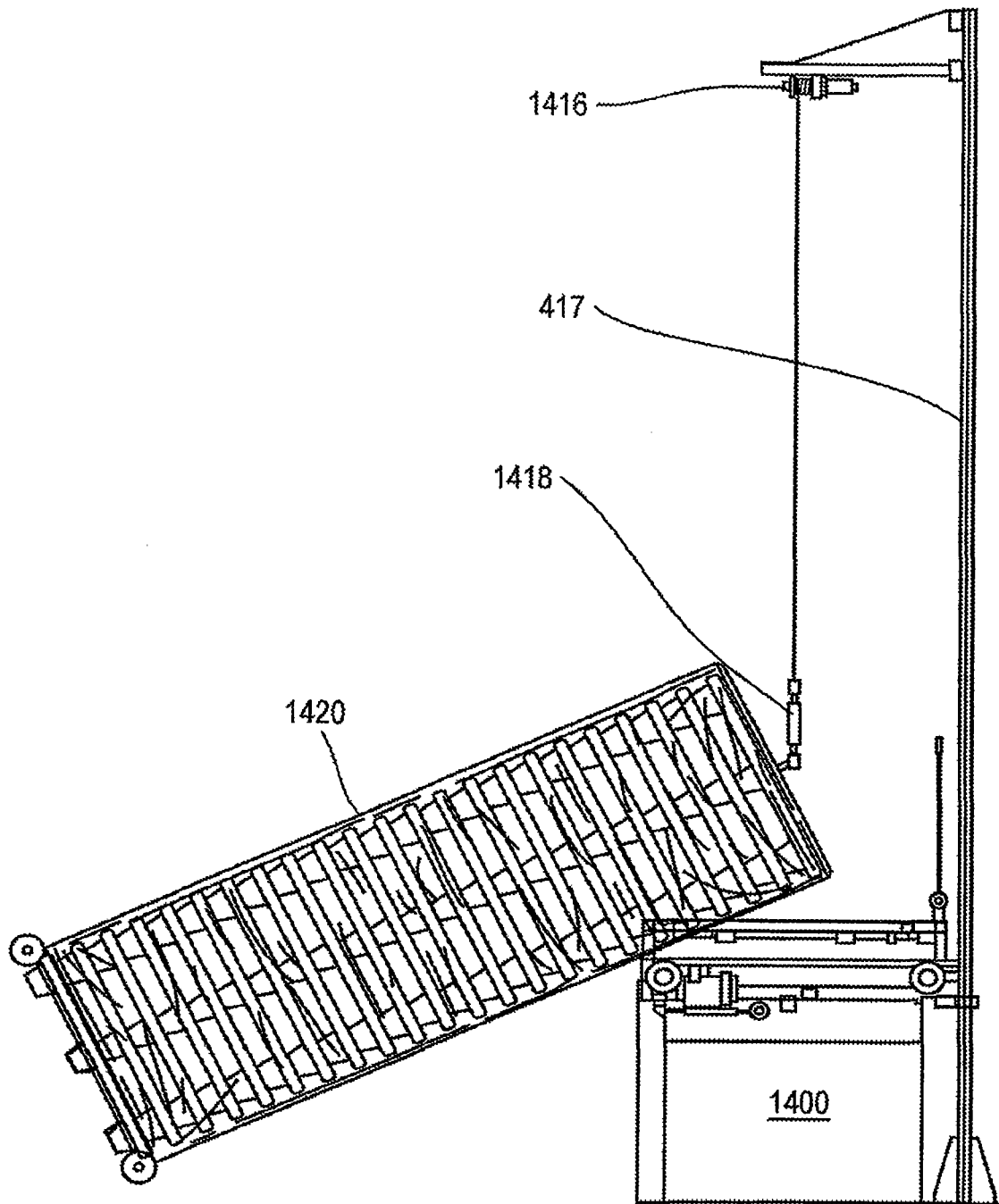


图 14A



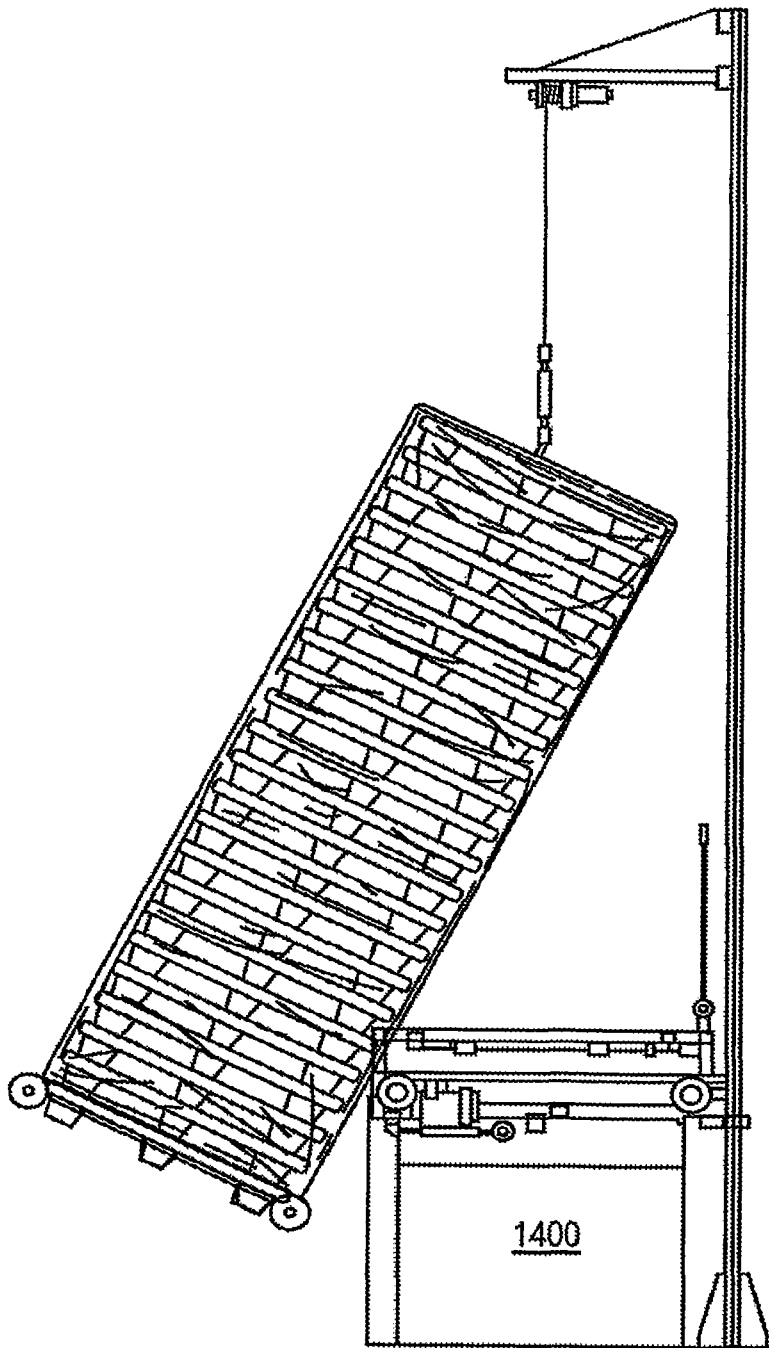


图 14B

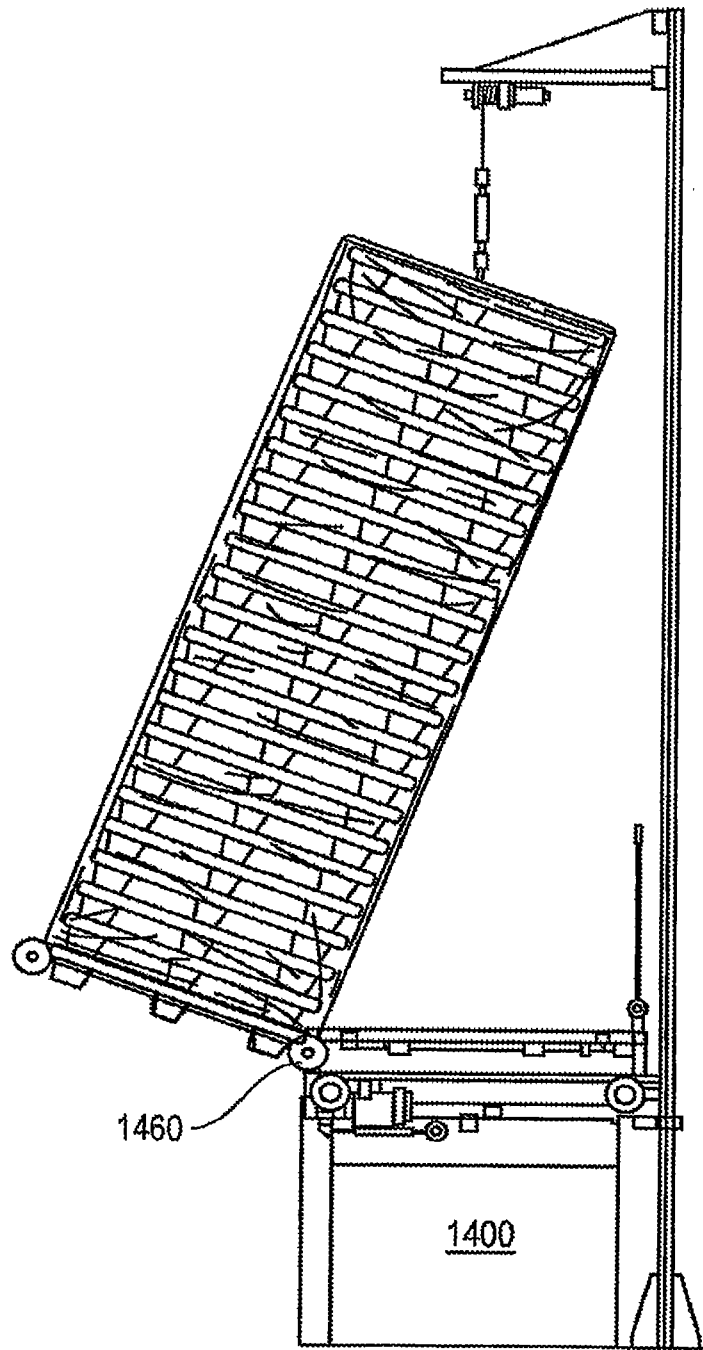


图 14C

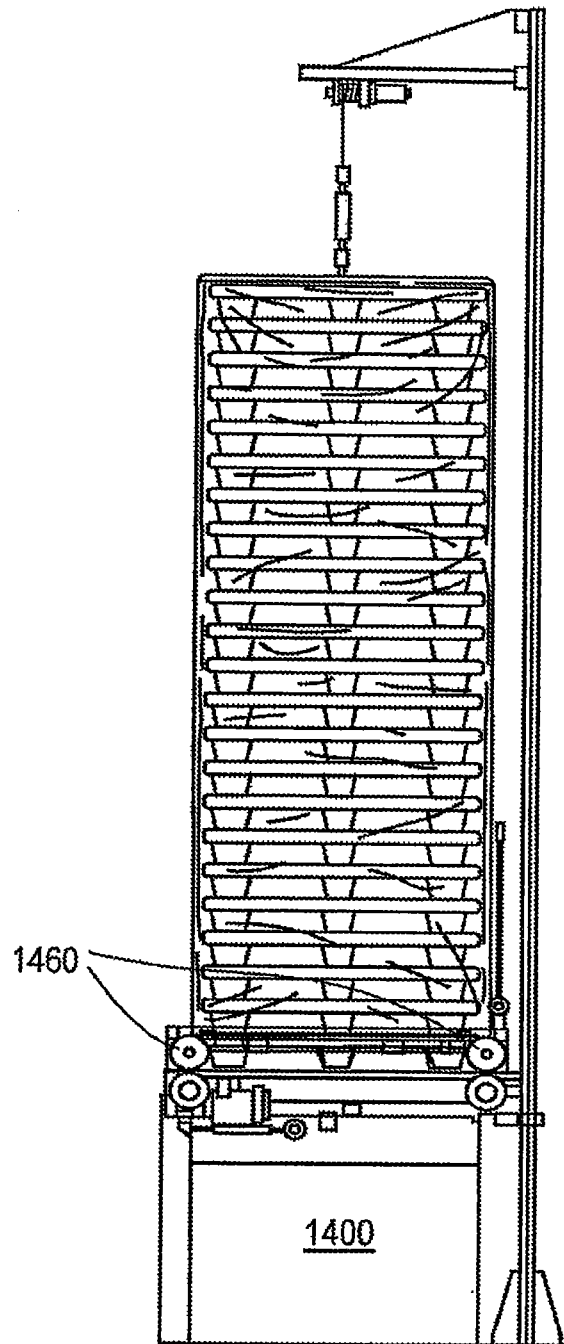


图 14D

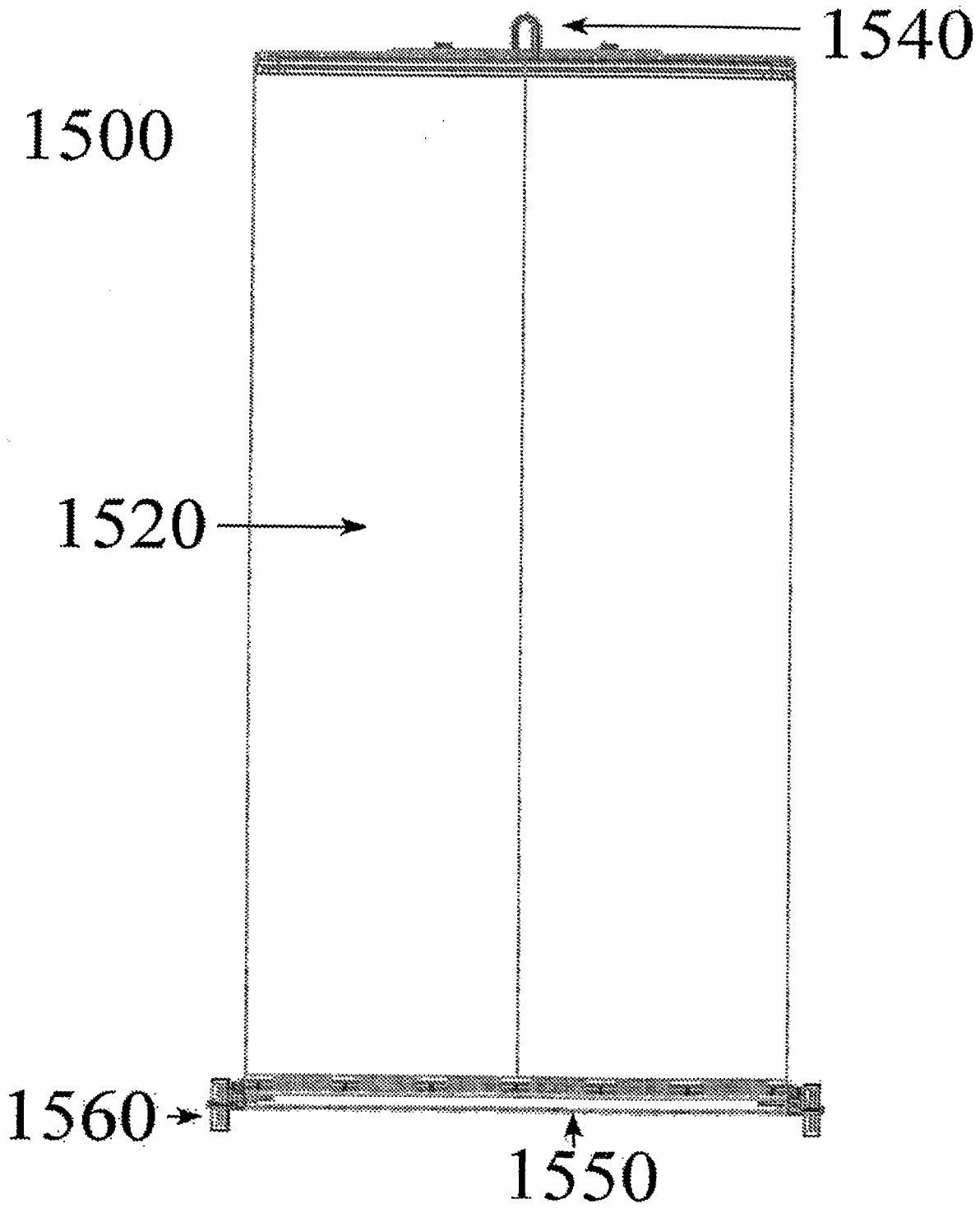


图 15A

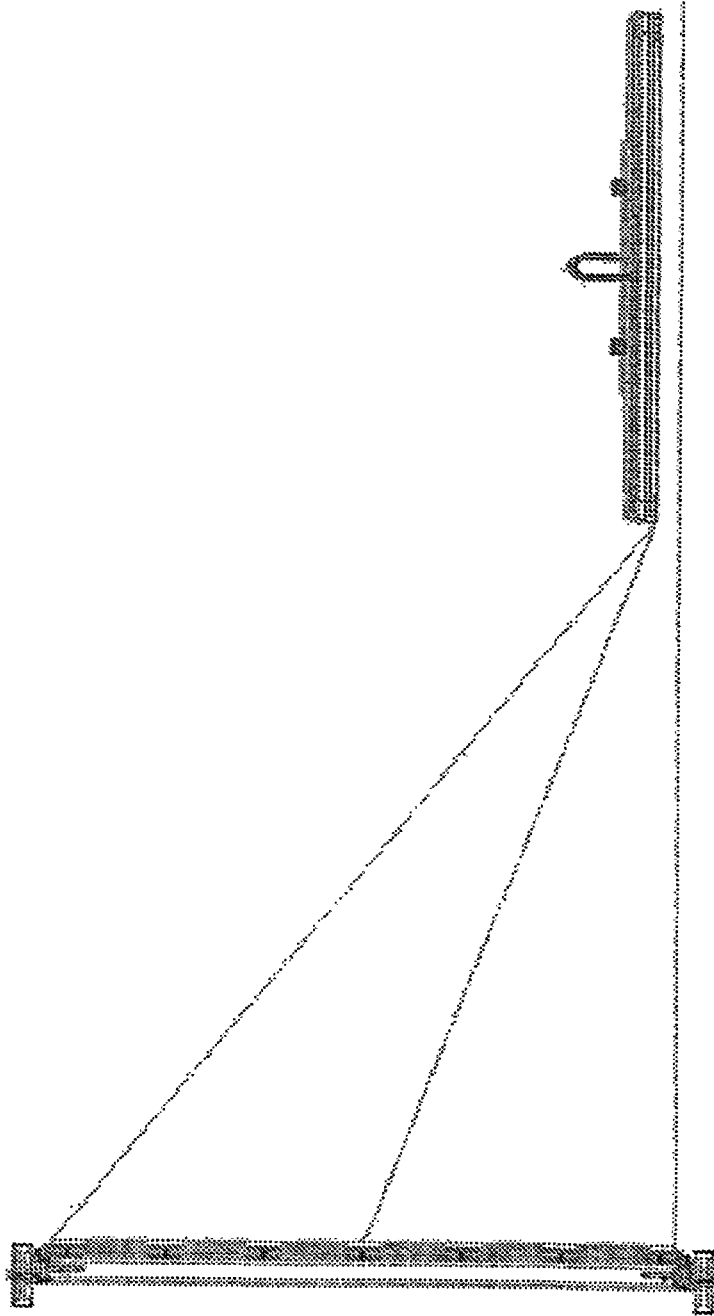


图 15B

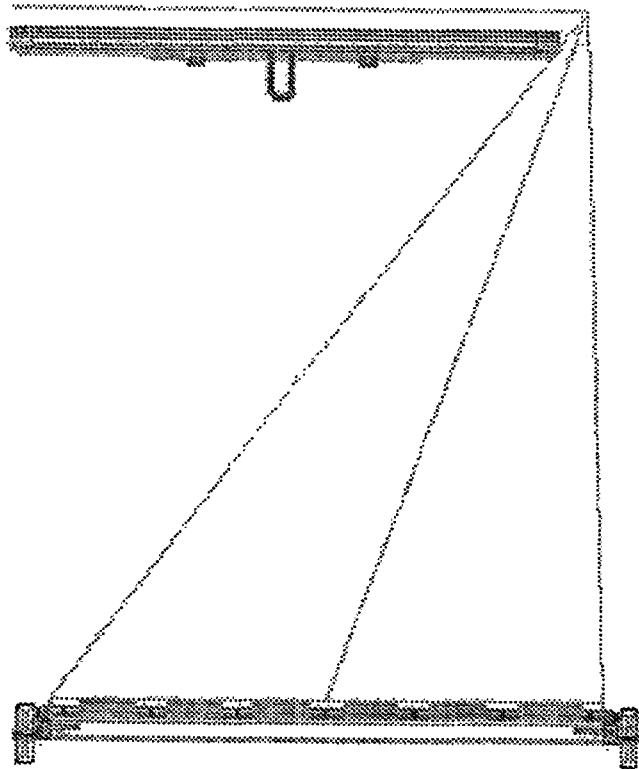


图 15C

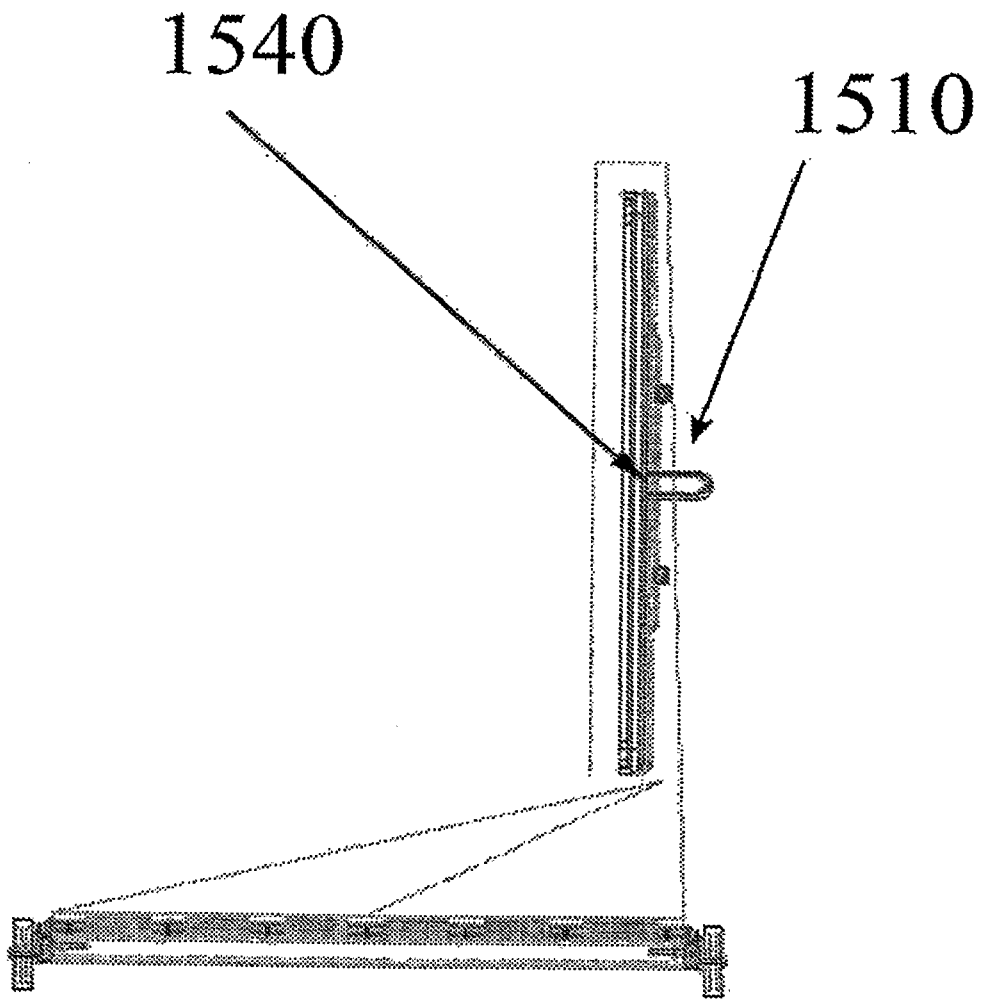


图 15D

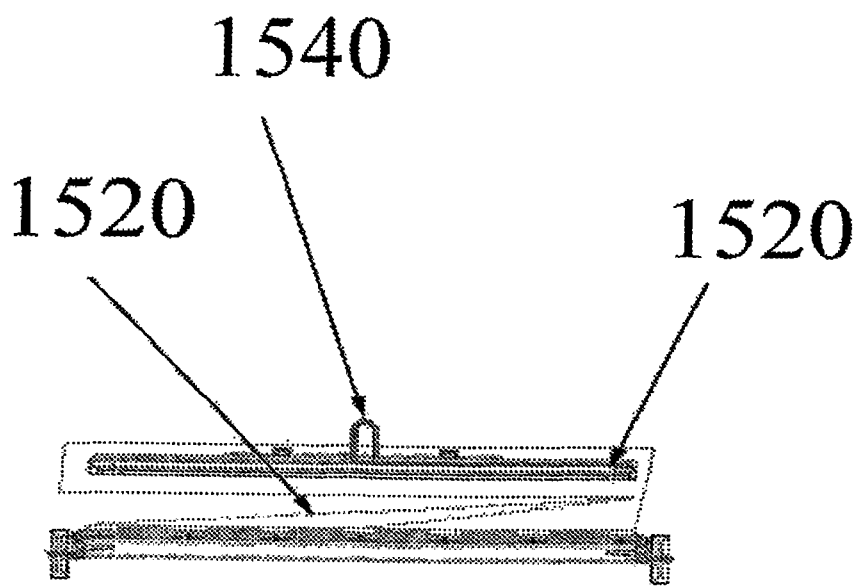


图 15E





图 16

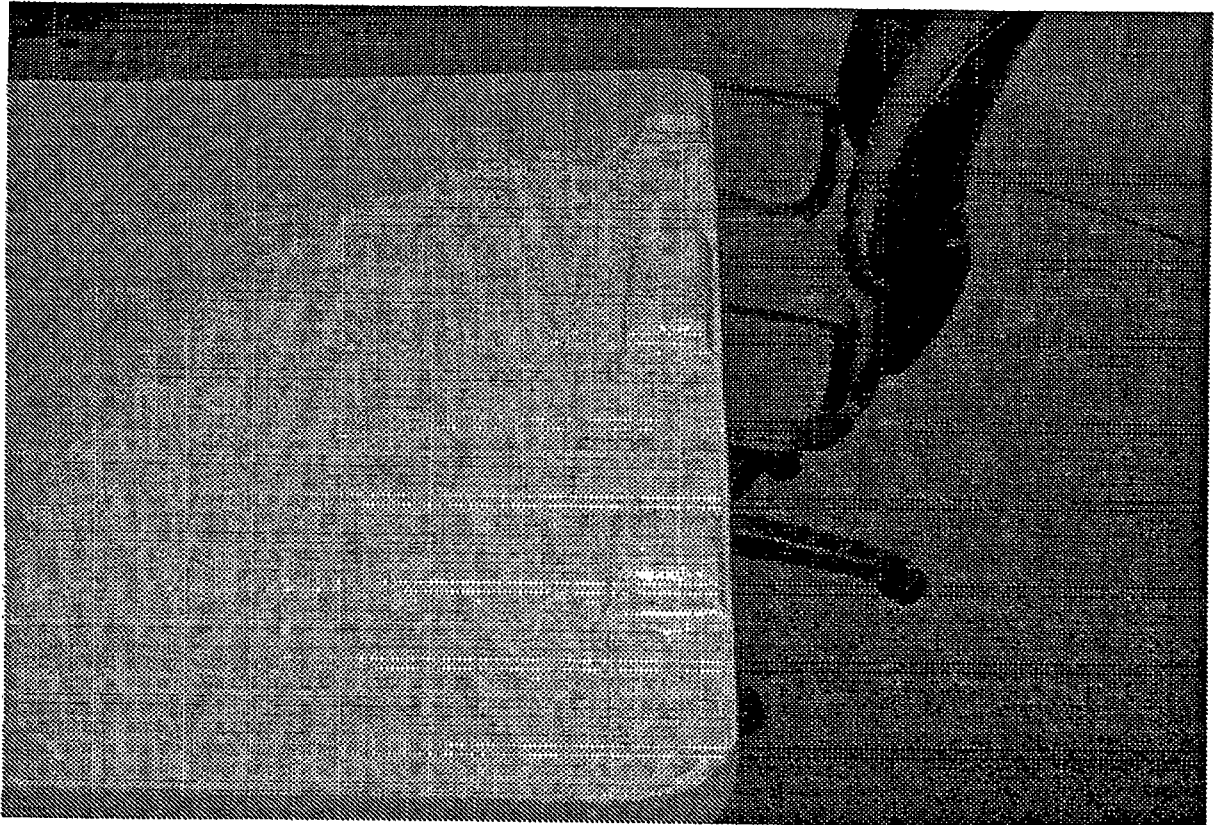


图 17

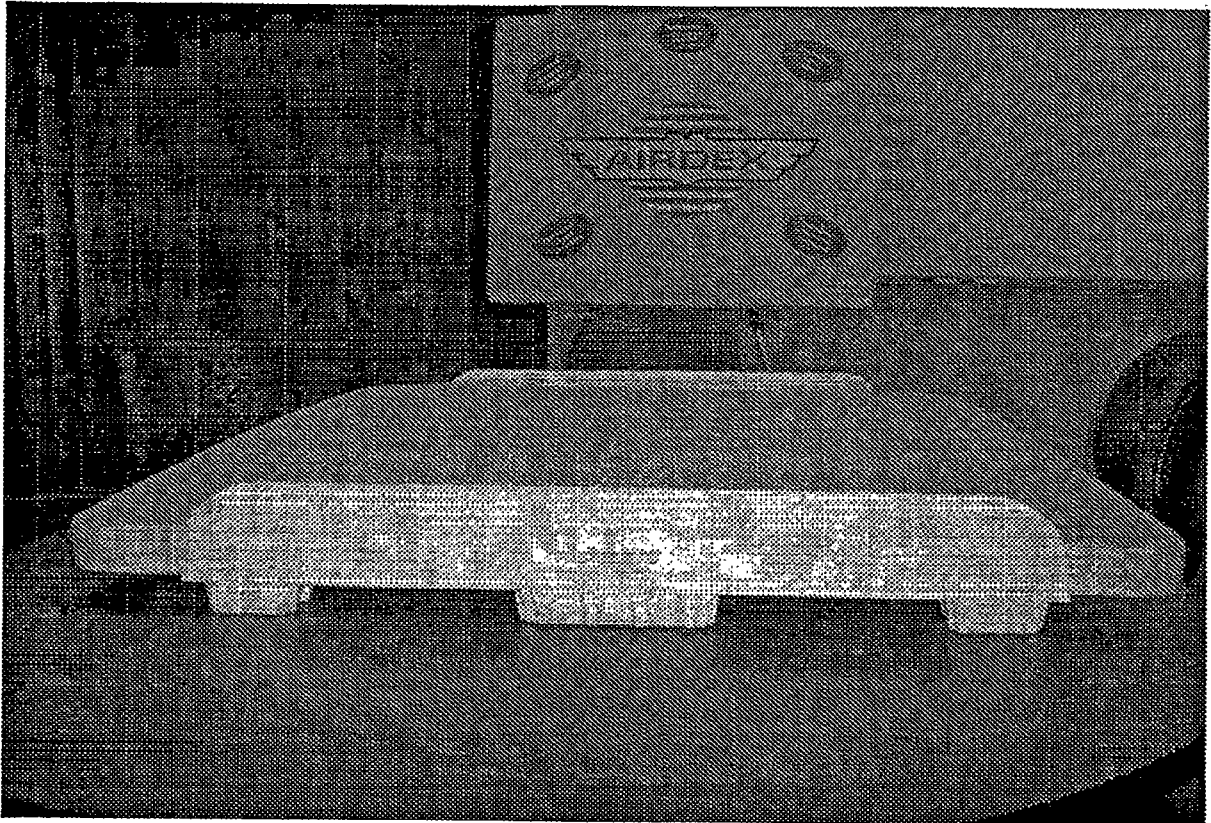


图 18

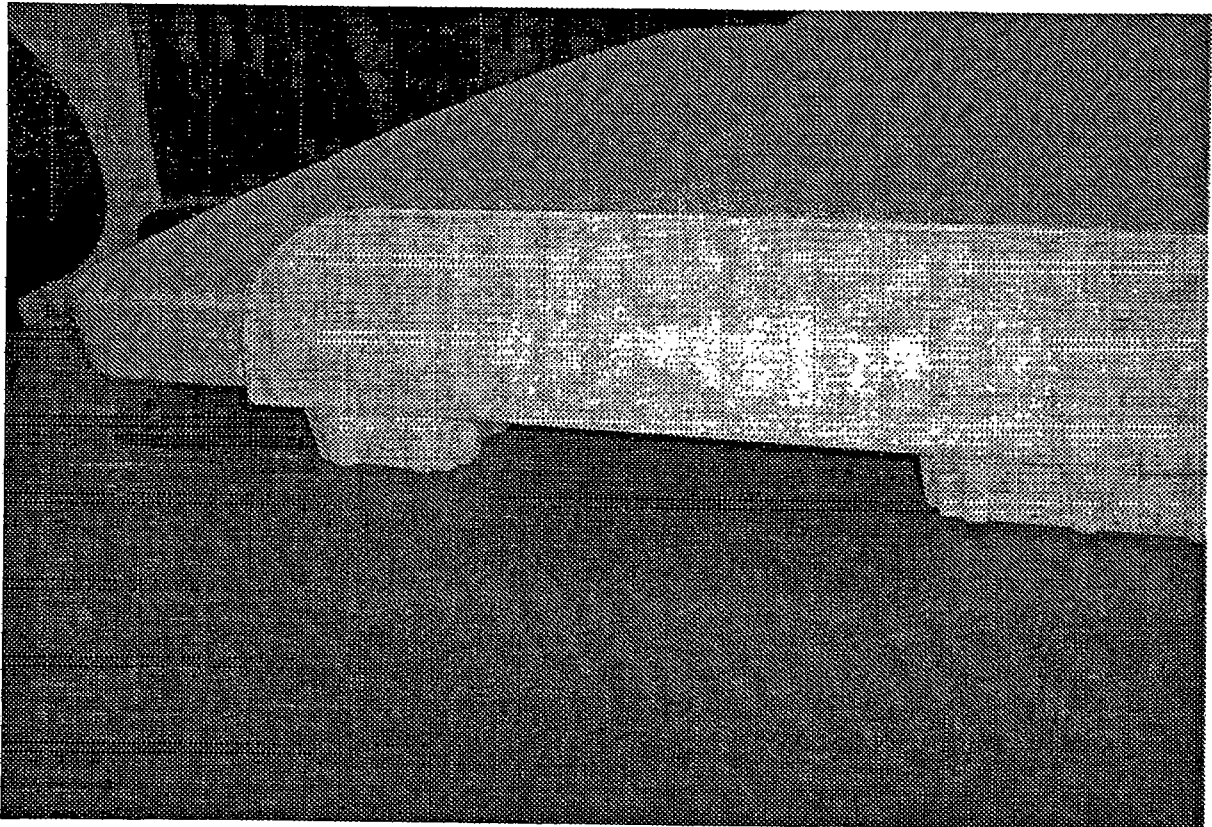


图 19

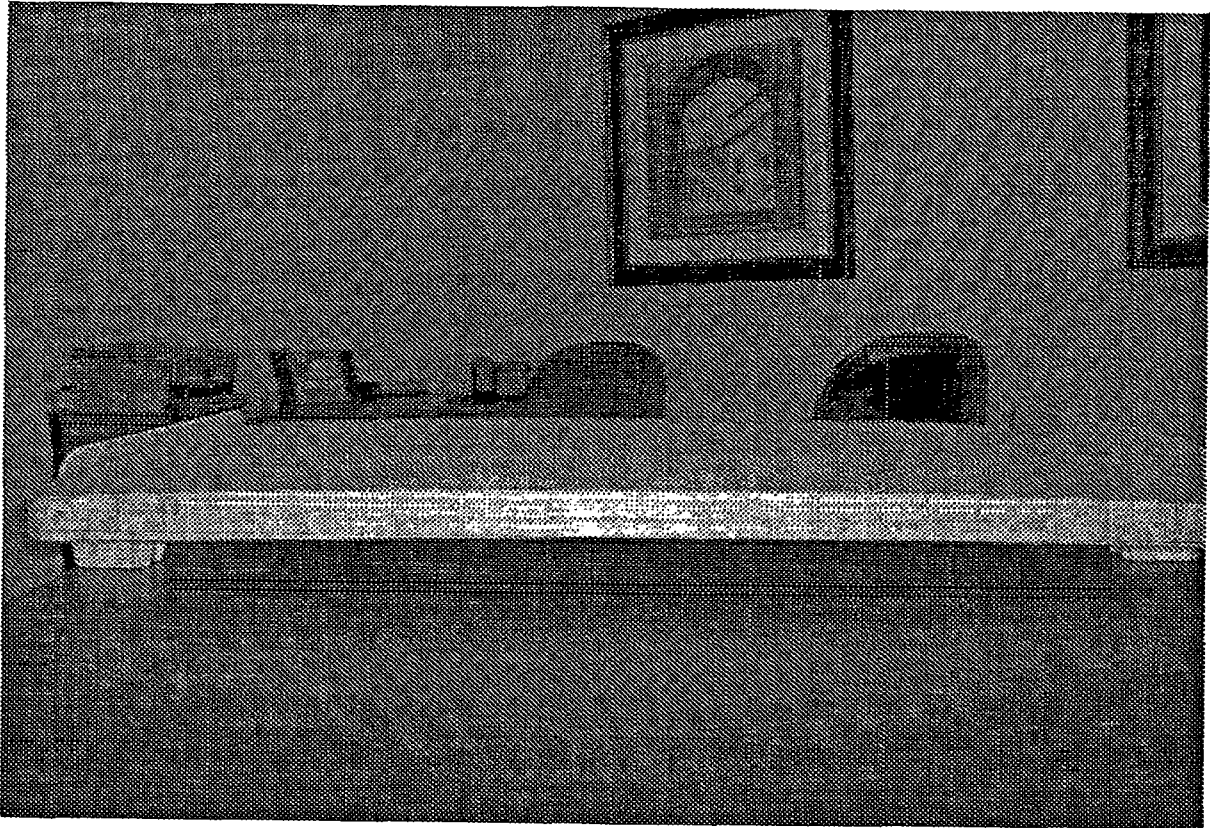


图 20