



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105102354 B

(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201480014825.7

(22)申请日 2014.02.28

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105102354 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(30)优先权数据  
13/795,112 2013.03.12 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.09.14

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2014/019471 2014.02.28

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/163972 EN 2014.10.09

(73)专利权人 动力分拣公司  
地址 美国肯塔基州

(72)发明人 史蒂文·施罗德

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243  
代理人 张敬强 严星铁

(51)Int.Cl.  
*B65G 47/14*(2006.01)  
*B65G 47/22*(2006.01)  
*B65G 47/71*(2006.01)

(56)对比文件  
WO 2012101576 A2, 2012.08.02,  
US 2566417 A, 1951.09.04,

审查员 赵华斌

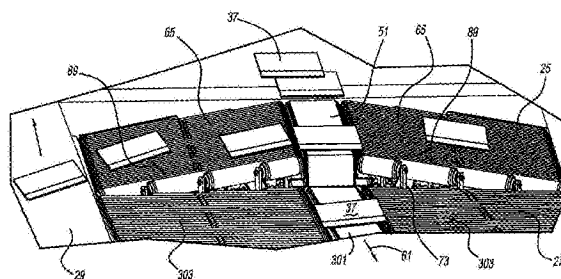
权利要求书3页 说明书4页 附图10页

## (54)发明名称

输送机及输送包裹的方法

## (57)摘要

本发明提供了一种输送机(21)。在另一方面,单行排列器输送机(25;125;225)利用从主要给料且下游方向(89;361)成角度偏移的三维倾斜的、在相邻驱动输送机(51;151;251;351)外侧的驱动辊(65),相邻驱动输送机(51;151;251;351)具有在主要给料且下游方向(89;361)上移动的顶面(53;187;253)。此外一方面提供了下游移动输送机带(51;151;351)或辊(251),下游移动输送机带(51;151;351)或辊(251)在垂直方向上高于相邻的外侧倾斜且会聚的驱动辊(65;165;265;365)。



1. 一种输送机,其包括单行排列器,所述单行排列器还包括:

第一驱动输送机部,其包括在主要给料方向上移动的至少一个上表面;以及

横向位于第一驱动输送机部的外侧且与第一驱动输送机部相邻的至少第二部,该第二部包括多个驱动辊,多个驱动辊中的至少大部分在其辊颈端之间各自延伸,且第二部的驱动辊的上表面的延伸方向相对于主要给料方向三维地倾斜,且第二部的驱动辊具有朝向第一驱动输送机部会聚的旋转方向。

2. 根据权利要求1所述的输送机,还包括:

单行排列器上游的给料输送机,给料输送机的横向宽度大于单行排列器的第一驱动输送机部的两倍宽;以及

单行排列器下游的排除器,排除器还包括第三驱动输送机部以及至少一个第四部,第三驱动输送机部包括与单行排列器的第一驱动输送机部基本对准的上表面,第四部包括多个辊,该多个辊的旋转轴基本水平且产生偏离的动作。

3. 根据权利要求2所述的输送机,还包括:

驱动再循环输送机,其位于单行排列器和排除器的外侧,且驱动再循环输送机包括与第一和第三驱动输送机部的上表面相反的方向移动的上表面;以及

出口输送机,其位于排除器的第三驱动输送机部下游且与排除器的第三驱动输送机部基本对准。

4. 根据权利要求2所述的输送机,其中第一和第三驱动输送机部各自包括由电动机驱动的旋转输送机带,第二部的驱动辊和第四部的辊由另外的电动机驱动,且排除器的第四部的至少大部分辊相对于主要给料方向二维地倾斜,且当从上方观看时,在与单行排列器的第二部的驱动辊的配置相反的镜像配置中。

5. 根据权利要求1所述的输送机,其中第一驱动输送机部包括旋转的、另外的横向延伸的辊的辊组,其中辊具有与主要给料方向基本垂直的旋转轴,且该辊的延长长度小于大部分相邻的第二部的驱动辊的长度。

6. 根据权利要求1所述的输送机,其中第一驱动输送机部的上表面在垂直方向上比第二部的所有驱动辊更高。

7. 根据权利要求1所述的输送机,其中第二部的至少大部分驱动辊是间隔开的轮,横向的轮组同轴地三维倾斜。

8. 根据权利要求1所述的输送机,还包括:与第二部大致成镜像的、三维地倾斜的多个驱动辊的另一部,且第一驱动输送机部横向地位于第二部和该另一部之间。

9. 根据权利要求1所述的输送机,其中第一驱动输送机部包括旋转输送机带,旋转输送机带具有与大多数相邻的第二部的驱动辊的延长长度相比更小的横向宽度。

10. 根据权利要求1所述的输送机,还包括由第一驱动输送机部和第二部移动的包裹,第二部的驱动辊的倾斜地成角度的端部观看定向阻止了在相邻的第一驱动输送机部上不期望的包裹的彼此堆积。

11. 一种输送机,其包括单行排列器,所述单行排列器包括:

具有上表面的第一驱动单行排列器输送机部;

至少一个第二驱动单行排列器输送机部,其横向位于第一驱动单行排列器输送机部的外侧且与第一驱动单行排列器输送机部相邻,第二驱动单行排列器输送机部包括各自具有

旋转轴的辊；

其中，第一驱动单行排列器输送机部的上表面被升至第二驱动单行排列器输送机部的每个辊的所有部分的上方；以及

第二驱动单行排列器输送机部的辊的旋转轴相对于第一驱动单行排列器输送机部具有倾斜角度，第二驱动单行排列器输送机部的辊的外侧端比离第一驱动单行排列器输送机部最近的第二驱动单行排列器输送机部的辊的内侧端更低，且第二驱动单行排列器输送机部的辊具有朝向第一驱动单行排列器输送机部会聚的旋转方向。

12. 根据权利要求11所述的输送机，还包括：

第一和第二驱动单行排列器输送机部上游的给料输送机，给料输送机比第一驱动单行排列器输送机部的两倍的宽度大；以及

第一和第二驱动单行排列器输送机部下游的排除器输送机，排除器输送机还包括第三驱动排除器输送机部以及至少一个第四排除器部，第三驱动排除器输送机部与第一驱动单行排列器输送机部基本对准，第四排除器部包括旋转轴基本水平的多个辊。

13. 根据权利要求11所述的输送机，其中在顶视图中，第二驱动单行排列器输送机部的辊的轴具有倾斜角度，与内侧端相比，外侧端离单行排列器的下游端更近。

14. 根据权利要求11所述的输送机，还包括：与第二驱动单行排列器输送机部大致成镜像的、三维地倾斜的多个驱动单行排列器辊的另一部，且第一驱动单行排列器输送机部横向地位于第二驱动单行排列器输送机部和该另一部之间。

15. 根据权利要求11所述的输送机，其中第一驱动单行排列器输送机部包括旋转输送机带，旋转输送机带具有与大多数相邻的第二驱动单行排列器输送机部的辊的延长长度相比更小的横向宽度。

16. 根据权利要求11所述的输送机，还包括由第一和第二驱动单行排列器输送机部移动的包裹，第二驱动单行排列器输送机部的辊的倾斜地成角度的端部观看定向阻止了在相邻的第一驱动单行排列器输送机部上不期望的包裹的彼此堆积。

17. 根据权利要求11所述的输送机，其中第一驱动单行排列器输送机部包括具有水平旋转轴的另一组驱动辊。

18. 一种输送机，包括：

(a) 包裹；

(b) 给料输送机，包括倾斜的驱动带；

(c) 单行输送机包括：

(i) 中央带，其具有在远离给料输送机的主要方向上移动的上表面；

(ii) 第一组驱动且会聚辊，其各自具有沿相对于主要方向的至少两个平面成角度地偏移的上表面；

(iii) 第二组驱动且会聚辊，其各自具有沿相对于主要方向的至少两个平面成角度地倾斜的上表面，中央带的上表面在垂直方向上高于第一组驱动且会聚辊和第二组驱动且会聚辊，且中央带位于第一组驱动且会聚辊和第二组驱动且会聚辊之间；

(d) 排除输送机，其位于单行输送机的下游，该排除输送机包括：

(i) 中央带，其具有从单行输送机远离的上表面；

(ii) 第一组偏离的辊，其各自具有沿相对于主要方向的至少一个平面成角度地偏移的

上表面；

(iii) 第二组偏离的辊，其各自具有沿相对于主要方向的至少一个平面成角度地偏移的上表面，排除输送机的中央带位于第一组偏离的辊和第二组偏离的辊之间；

(iv) 位于偏离的辊组外侧的成角度的斜道；以及

(e) 再循环输送机，其位于排除输送机的外侧，且在与主要方向基本相反的方向上移动；

包裹被基本上杂乱无章地从给料输送机供给到单行输送机，单行输送机会聚并阻止包裹的堆积，且排除输送机使得并排放置的任意包裹通过再循环输送机被再循环回给料输送机。

19. 一种输送包裹的方法，该方法包括：

(a) 在基本下游且向内会聚的方向上在第一组驱动辊上移动包裹，该第一组驱动辊具有向驱动辊的外侧端向下及下游倾斜成角度的包裹接触表面；

(b) 当在下游方向上移动时，将包裹从驱动辊的内侧端倾倒入驱动输送机的、与驱动辊内侧端相邻的至少一个包裹接触表面；以及

(c) 在阻止包裹彼此堆积的同时，驱动辊和驱动输送机帮助形成包裹的单一的队列行。

20. 根据权利要求19所述的方法，其中驱动输送机的包裹接触表面在垂直方向上高于所有向下和向下游成角度的驱动辊。

21. 根据权利要求19所述的方法，其中驱动输送机是延伸的带，带的横向宽度小于至少大多数相邻的有倾斜角度的驱动辊中的每个驱动辊的延伸长度的一半。

22. 根据权利要求19所述的方法，其中驱动输送机包括多个驱动辊，该多个驱动辊围绕与下游方向垂直的轴旋转。

23. 根据权利要求19所述的方法，还包括在与第一组驱动辊成镜像的、三维倾斜地成角度的第二组驱动辊上，朝驱动输送机移动另外的包裹，驱动输送机位于第一组驱动辊和第二组驱动辊之间。

24. 根据权利要求19所述的方法，其中驱动输送机围绕与下游方向总是垂直的至少一个轴旋转。

25. 根据权利要求19所述的方法，其中包裹中的至少一些包裹是信封。

26. 根据权利要求19所述的方法，还包括利用第一电动机对第一组驱动辊进行驱动以及利用第二电动机对驱动输送机进行驱动。

## 输送机及输送包裹的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享受于2013年3月12日提交的美国专利申请序号13/795,112的权益，其通过引用的方式被并入本申请。

### 技术领域

[0003] 本公开主要涉及输送机，并且更具体地，涉及单行排列器(singulator)输送机。

### 背景技术

[0004] 利用单行排列器输送机来整理随意朝向的物品是众所周知的。可以在于1998年6月23日向Okada和Ydoate颁发的、名称为“具有包裹返回输送机的单行排列器输送机系统”的美国专利5,769,204号以及于1995年3月28日向Loomer颁发的、名称为“整理输送机”的美国专利5,400,896号中找到这样的传统单行排列器输送机的示例。在此通过引用将这两个申请都合并入本申请。

[0005] 来自本受托人的另一传统的单行排列器输送机被称为Accord™单行排列器。该单行排列器利用向外与驱动辊组接壤的中央输送带，驱动辊组仅在顶视图方向上是歪斜的。这些Accord™单行排列器辊在水平方向上彼此共面，且在垂直方向上比中央输送机带更高。虽然该Accord™单行排列器在行业中是显著的进步，但是在信封和包裹从辊向中央输送机带移动时，它仍然允许信封和包裹重新堆叠在彼此之上。

[0006] 此外，于1951年9月4日向Holm颁发的、名称为“输送机切换器”的美国专利2,566,417号公开了一种在两个输送机分支之间的切换机构。该输送机切换器与单行排列器输送机完全无关，但是，它使用了向下和向后成角度的偏离的外侧辊。然而，值得注意的是，该在先的设备具有被动的在侧面枢转的导辊。

### 发明内容

[0007] 根据本发明，提供了一种输送机。在另一方面，单行排列器输送机利用从主要给料且下游方向成角度偏移的三维倾斜的、在相邻驱动输送机外侧的驱动辊，相邻驱动输送机具有在主要给料且下游方向上移动的顶面。另外一方面提供下游移动的输送机带或辊，输送机带或辊在垂直方向上高于相邻的外侧倾斜且会聚的驱动辊。一种用于包裹的、使用非堆叠单行排列器的方法也被公开。

[0008] 本单行排列器输送机优于传统系统。例如，本输送机以向上的角度及会聚的方式来引导包裹以倾倒在相邻输送机上，同时还阻止诸如包且尤其是信封之类的并排包裹的堆叠。本单行排列器输送机显著地改进了单行排列器吞吐量效率，从而减小了传统上注意到的再循环负担，同时利用下游自动处理和包裹上的条码地址的电子读取另外阻止了由于传统堆叠事故导致的问题，否则传统堆叠事故掩盖了堆叠包裹中更靠下的包裹。结合附图，通过随后的描述和所附权利要求书将确定本发明的另外的优点和特征。

## 附图说明

- [0009] 图1示出本发明的输送机的优选实施例的立体图；
- [0010] 图2示出优选实施例的输送机的顶部正视图；
- [0011] 图3示出优选实施例的输送机的单行排列器和排除器站；
- [0012] 图4示出优选实施例的单行排列器的顶部正视图；
- [0013] 图5是沿图4的线5-5截取的端部正视图，示出了用于优选的实施例的单列的示例性辊和输送机配置；
- [0014] 图6示出在图4的圆圈6中截取的局部放大的顶部正视图，示出了优选实施例的单行排列器；
- [0015] 图7示出优选实施例的单行排列器的底部立体图；
- [0016] 图8示出优选实施例的单行排列器的侧面正视图；
- [0017] 图9表示类似图5那样，示出优选实施例的单行排列器的端部正视图；
- [0018] 图10表示类似图5那样，示出替换实施例的单行排列器的端部正视图；
- [0019] 图11表示类似图5那样，示出另一替换实施例的单行排列器的端部正视图；
- [0020] 图12示出另一替换实施例的单行排列器的顶部正视图；以及
- [0021] 图13表示类似图5那样，示出图13的替换实施例的单行排列器的端部正视图。

## 具体实施方式

[0022] 在图1-3中示出了输送机21的优选实施例。输送机21包括给料输送车站23、单行排列器输送车站25、排除器输送车站27、再循环输送车站29、出口输送车站31、可调整速度反馈测量输送车站33、以及分类和自动地址读取站。诸如邮箱35和能够容纳81/2×11英寸信函的通常平坦的信封37之类的多个包裹以有些随意的方式被放置在给料输送车站23上，例如通过将包裹的容器或袋子倾倒在及其上。给料输送车站23还包括倾斜的输送机部43，该倾斜的输送机部43将包裹抬起并且继而使包裹落到单行排列器输送车站25上。此外，沿输送机21的侧面设置有多腿39和防护围栏41。

[0023] 现在应该参考图3-9，图3-9示出了单行排列器输送车站25的详细细节。单行排列器输送车站25具有中央输送部，优选地为纵向延长且连续的输送机带51，中央输送部具有用于摩擦接触包裹35和37的下侧的上表面53。输送机带51被环绕在至少前部和尾部滑轮55周围，前部和尾部滑轮55围绕旋转轴旋转，该旋转轴是水平的且垂直于主要且纵向的主要给料方向61。输送机带51在主要给料方向61上携带和输送位于其上的包裹。输送机带51由电动机63及被安装到单行排列器输送车站25底侧的驱动滑轮驱动。

[0024] 镜像对的驱动且会聚辊组横向地位于中央的输送机带51的外侧。优选地，这些辊65中的每一个辊都是圆柱形的、金属的且围绕其中央轴67旋转。除了几个缩短的前面或后面的辊75之外，辊65的内侧端69和外侧端71通过固定的支架73和轴承成为辊颈，从而每一个辊65通常在内侧端69与外侧端71之间横向延伸。辊65中的一些辊包括邻近其中部的弹性的O形环77。电动机81、输出滑轮83和连续的带85摩擦地驱动每一组辊65的底部，以致辊65的上表面87实质上朝向输送机带51、在大致下游且会聚方向89上旋转。

[0025] 如在图4-6、8和9中能最佳观测到的，每一单行排列器的辊65的上表面87和旋转轴

67是三维倾斜的且与它的外侧端71具有倾斜角度,外侧端71朝向下游(当如在图4和6中从顶部所观看时)且相对于内侧端69更低(当如在图8和9中从侧面和端部所观看时)。这样,每一单行排列器的辊65以角度 $\alpha$ 朝中心线主要给料方向61向上地成偏离水平 $8-20^\circ$ 的角度,且更优选地为 $8-10^\circ$ ;如果使用高摩擦辊,则可以使用更陡的角度。此外,每一辊的上表面87和旋转轴67的顶视图倾斜角度 $\beta$ 是 $15-40^\circ$ ,且更优选地相对于主要给料方向61大约为 $20^\circ$ 。特定的三维倾斜角度在也阻止包裹堆积的同时,便于使得包裹从辊65会聚到输送机带51上。

[0026] 值得注意的是,输送机带51的上表面53在垂直方向上位于比在辊65的最高点高1-2mm的上方d处。然而,来自每个辊65的上表面87的投影线91也在输送机带51的相邻角上方投影大约1-2mm的距离d。输送机带51的升起的性质和辊65的三维倾斜定向阻止了包裹的堆积,尤其是横向相邻的信封,由于通过边缘接触底部彼此搭接邻接的包裹边缘充当更厚的包裹,而不是使得包裹在上面或下面彼此滑动的传统的共面布置。此外,本结构使得包裹向内和向上移动,直到相对于包裹的重心到达倾卸点。此后,每个包裹35和37的重心由输送机带51控制且不再由辊65驱动。还值得注意的是,输送机带51的横向宽度w至少是100mm,且更优选地,至少典型包裹宽度的一半,但是小于每一相邻的标称的辊65(与若干缩短的前面或后面的辊75区别)的横向延长W。

[0027] 应该参考图10的替换实施例单行排列器125。在该变形中,使用与单个驱动及较高的输送机带151相邻的单组向上的驱动且会聚辊165的辊组。该输送机带151在横向上比先前的形式更宽。此外,如先前的实施例,每一驱动辊的上部包裹接触表面187和旋转轴167相对于中心线及主要给料方向是三维倾斜的。

[0028] 图11示出了又一单行排列器225的变形。在该结构中,如同第一个实施例,一对横向外侧和三维倾斜的驱动辊265被设置。但是,中央输送机使用一组驱动辊251,各个驱动辊251具有方向与主要下游给料方向垂直的旋转轴295。中央输送机的驱动辊251的包裹接触上表面253被提高到单行排列器的在外侧会聚的驱动辊265上方。在外侧会聚的驱动辊265和中央输送机的驱动辊251各自是圆柱形的且横向延长至少25mm,且更优选地至少100mm。

[0029] 排除器站27包括中央输送机带301,或者替换的驱动辊,其在外侧偏离成角度的辊303的辊组之间的中间。外侧偏离的辊303由电动机和下面的摩擦带机构驱动。外侧的辊303在水平方向上彼此共面,虽然它们可能三维地倾斜。换句话说,排除器27的每个偏离的辊的旋转轴和上表面仅在顶视图中相对于主要给料方向61有倾斜角度,而不是在端视图或侧视图中倾斜或有角度。此外,一组斜道305或壁呈固定角度以引导保留在辊303上的并排的包裹远离中央输送机带301并到再循环带上。在于1997年12月30日向Boone等颁发的、名称为“用于除去与另外的物品并列的物品的输送机”的美国专利5,701,989号中公开了示例性排除器站,且通过引用将其并入本申请中。

[0030] 在图12和13中示出了另一替换实施例单行排列器。该变形包括在中央输送带351的任一外侧上横向地个体化的且会聚的辊轮365的辊轮组。辊轮365由电动机驱动,且中央输送带351也由电动机驱动。每一辊轮365是三维倾斜的,在顶视图中辊轮365的轴367相对于中央给料方向361倾斜偏移角度 $\beta$ ,且相对于由中央输送带351的包裹接触上表面设置的水平面向下朝向它们的外侧分组端偏移角度 $\alpha$ 。辊轮365的每一横向组的同轴的轴由它们的直立的支架固定设置。

[0031] 虽然已经公开了各种实施例,但是应该明白的是可以做出其他变形。例如,虽然将

不能实现本发明的许多优点,但是可以使用锥形驱动辊。此外,可以在中央输送机带的每一侧上使用至少15个,且优选地至少30个驱动单行排列器辊,但是虽然可能不能实现某些优点,但是可以使用更多或更少的数量。虽然可能不能实现某些优点,辊和带驱动执行器和传输可以可替换地被改变以使用气动马达、链轮及链条传输、线缆、齿轮及驱动轴、以及许多其他机构。即使未具体示出或描述,特定实施例的个别元件和特征一般不受特定实施例的限制,但是,在适用的情况下,其可以互换且可以在所选择的实施例中使用。以下的权利要求书旨在覆盖落入本发明真实精神内的这些和任何其他从所公开实施例的偏离。



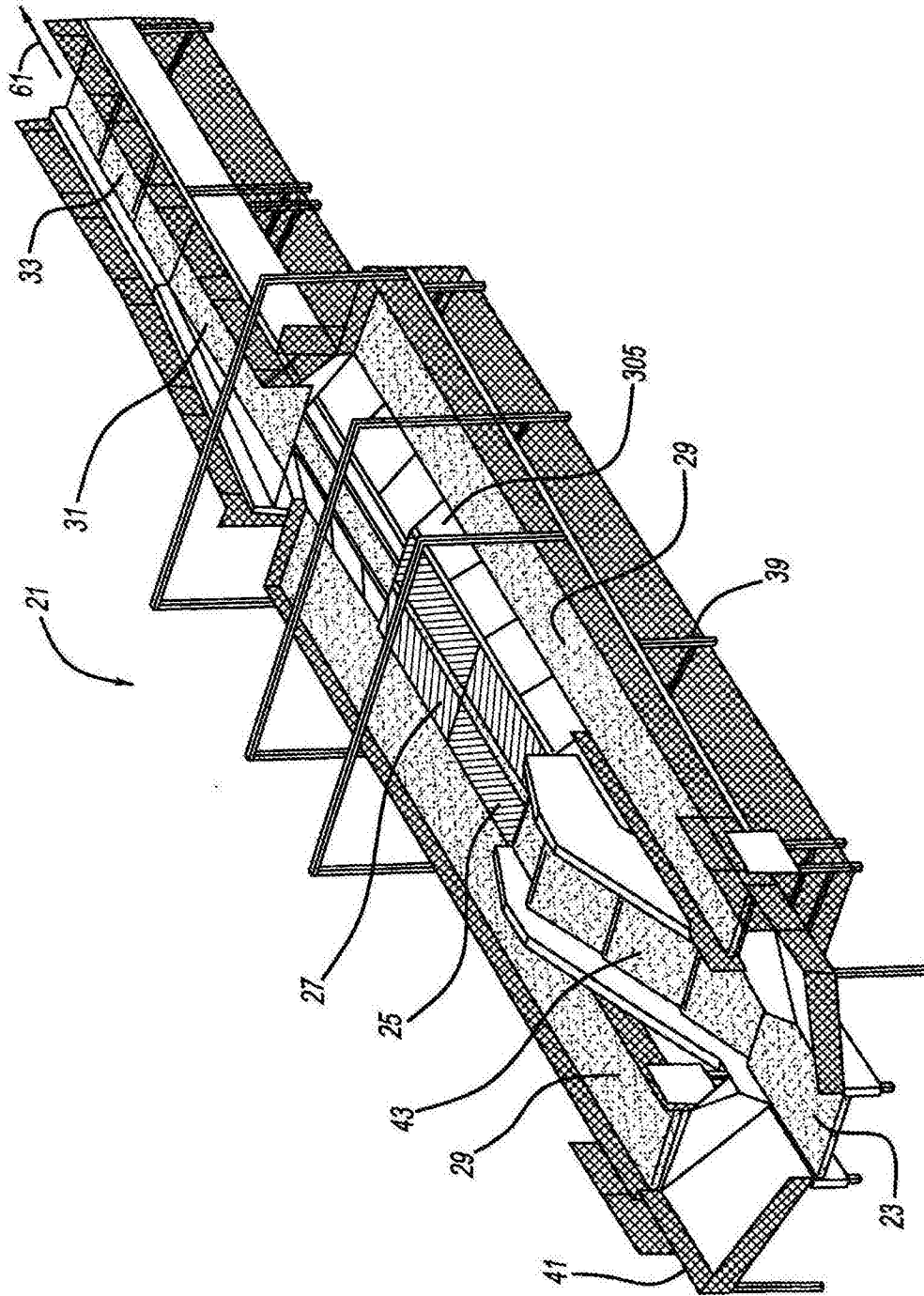


图1

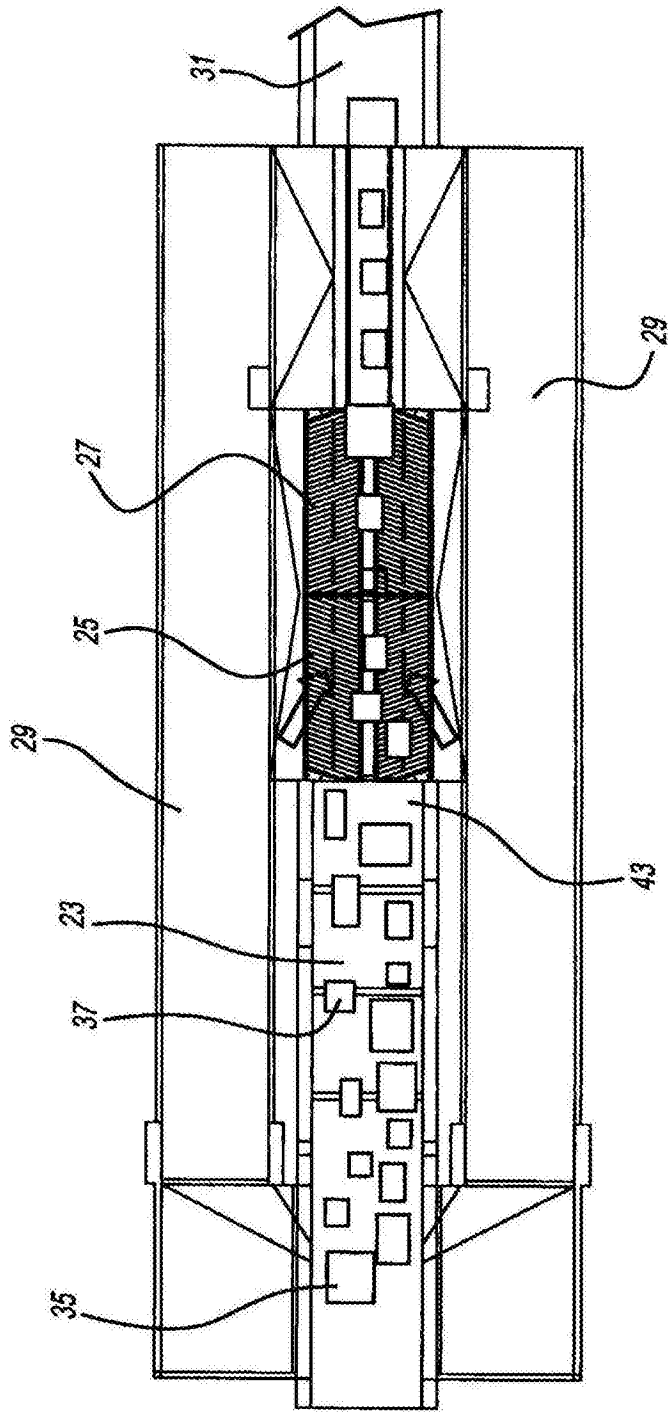


图2

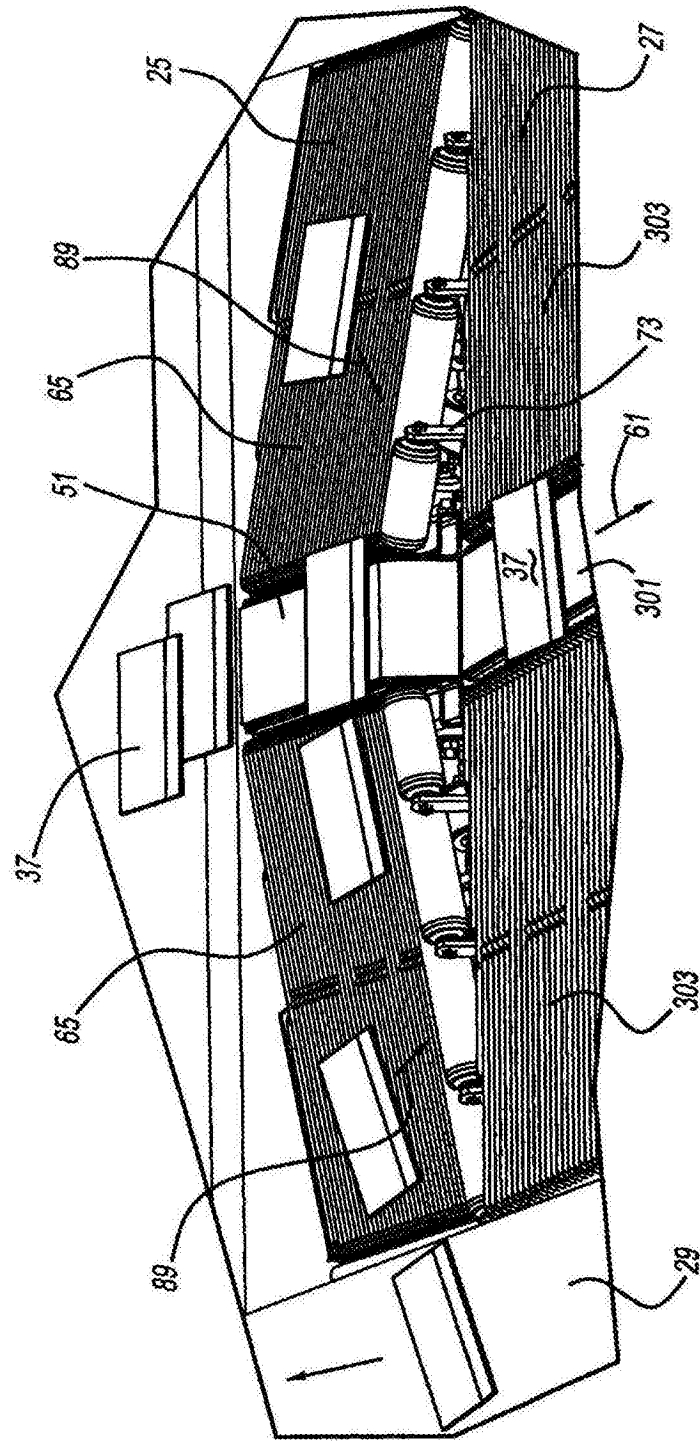


图3

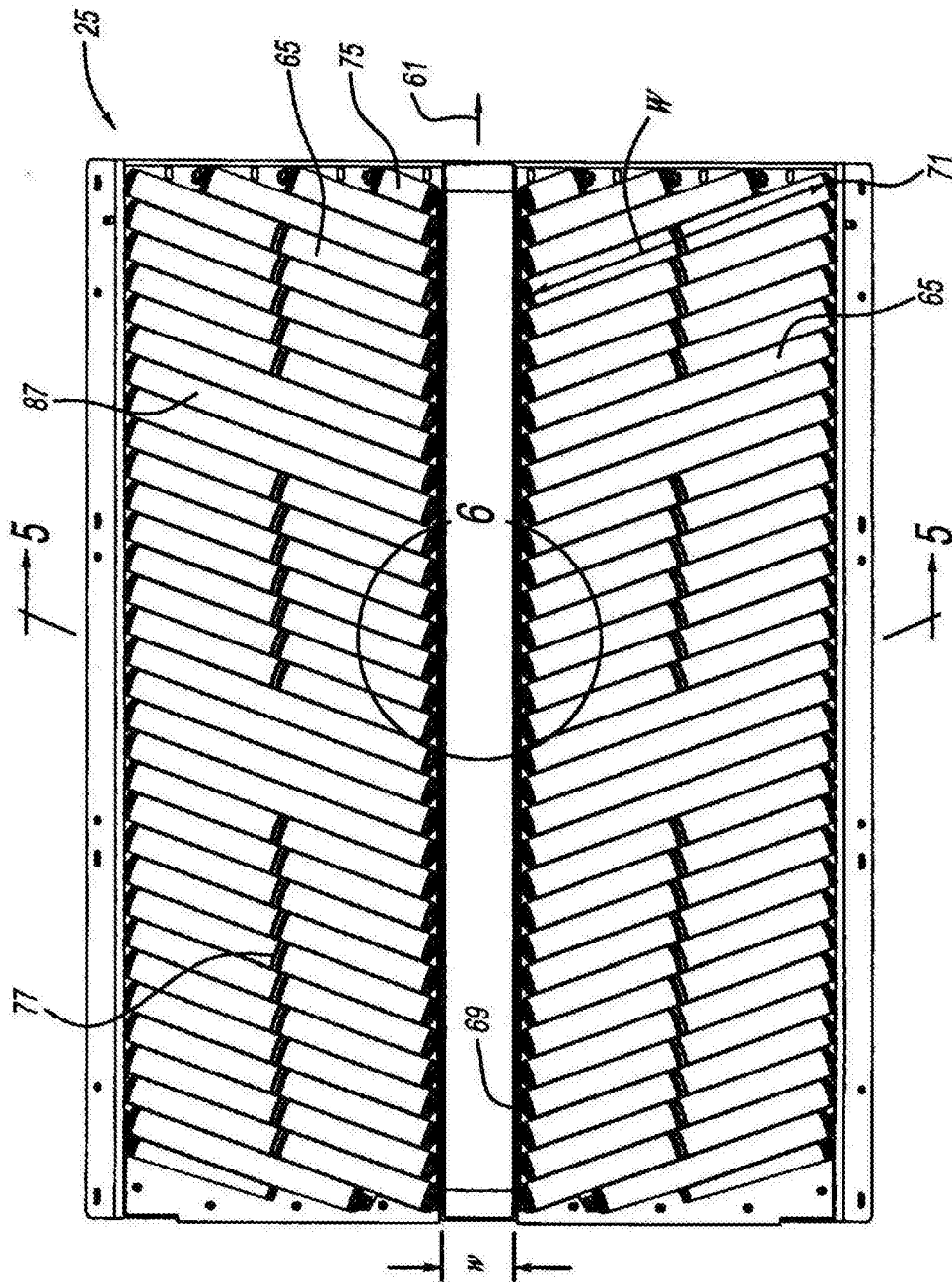


图4

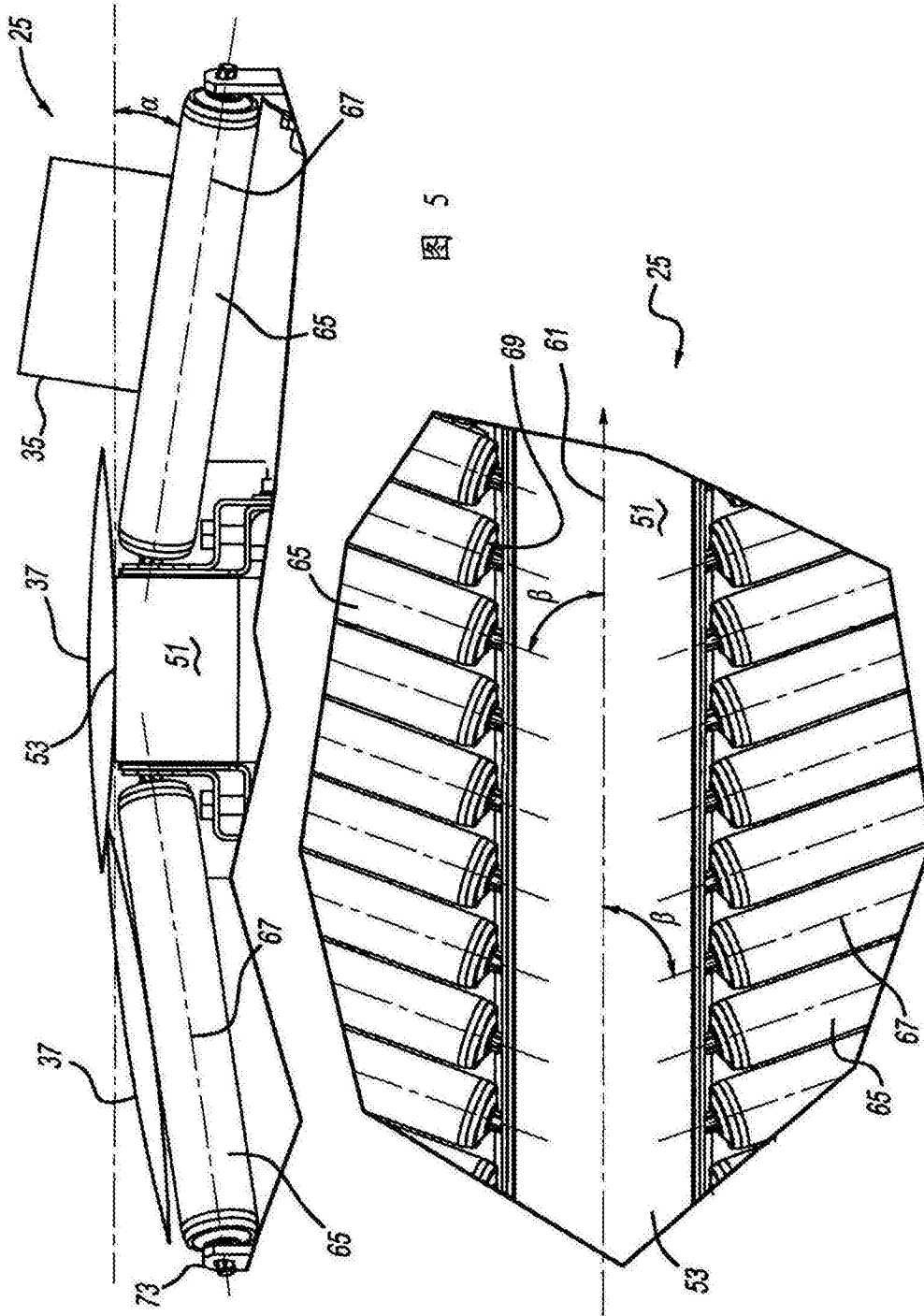


图 5

图 6

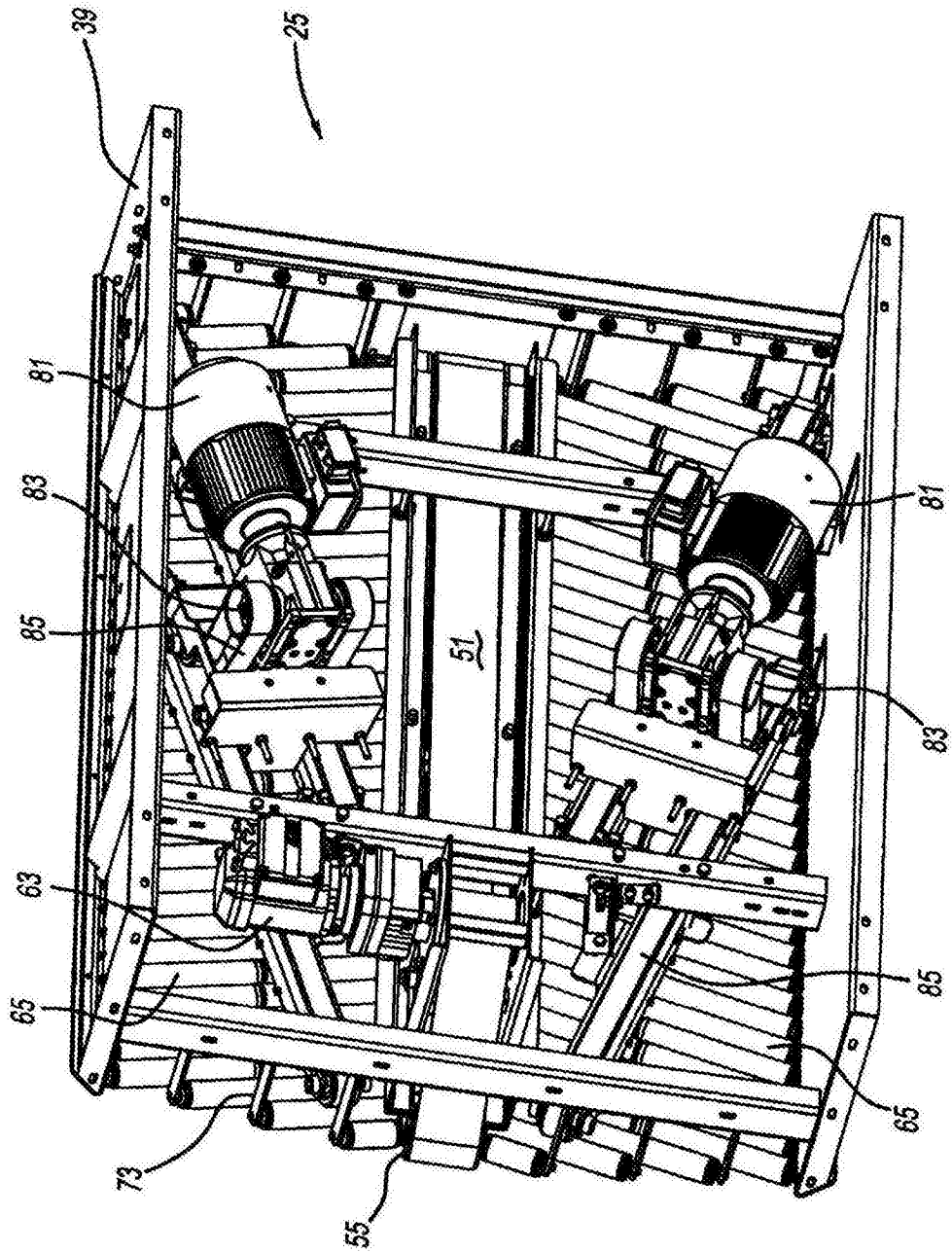


图7

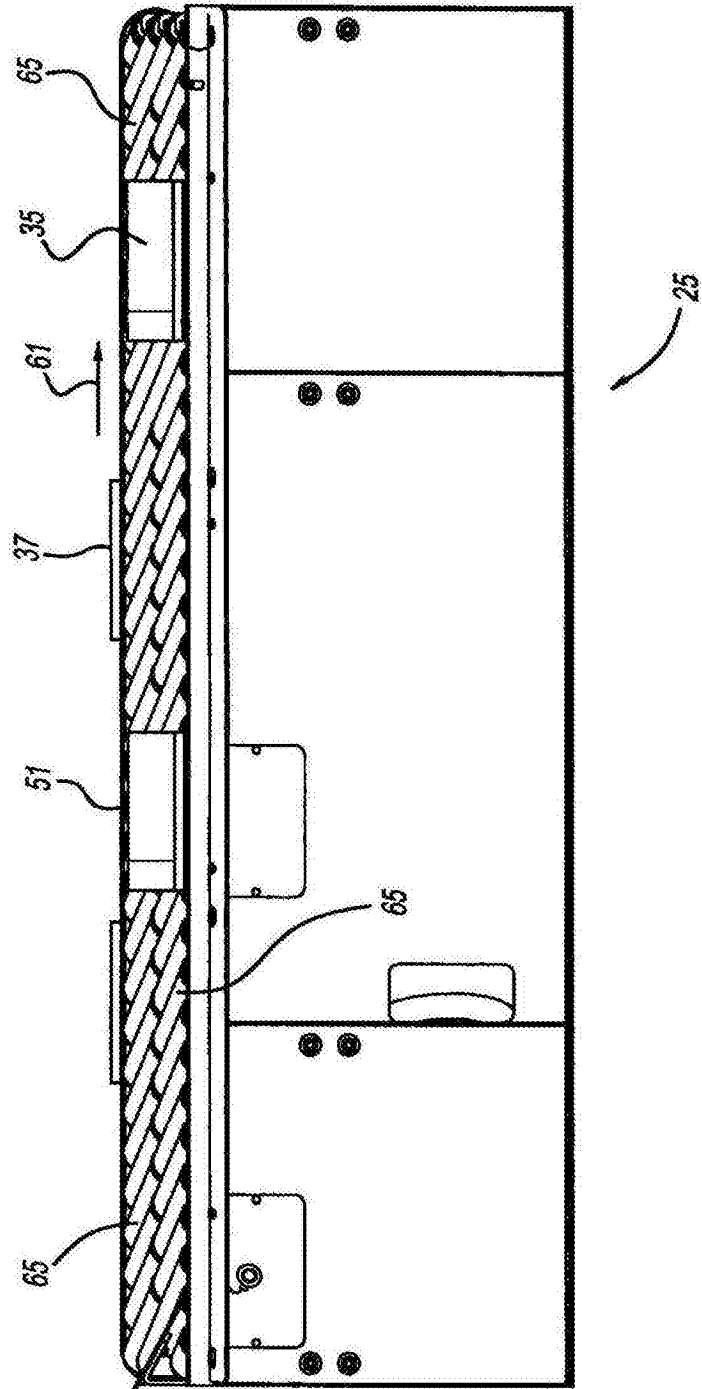


图8

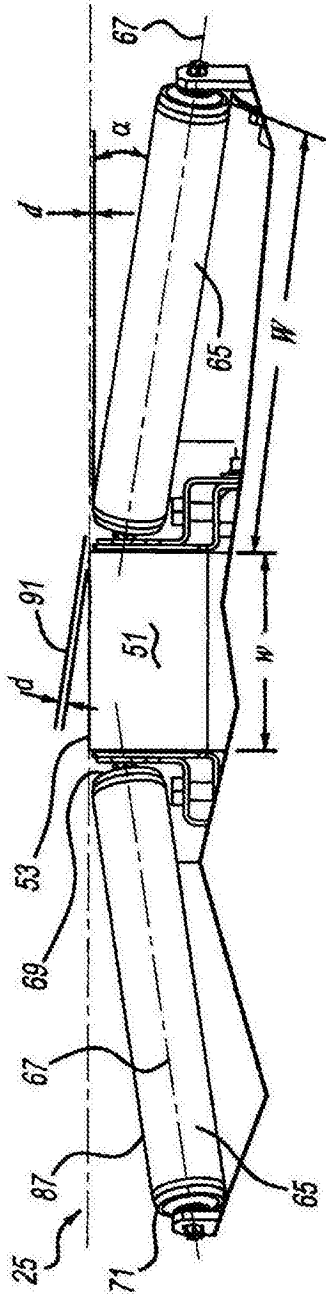


图9



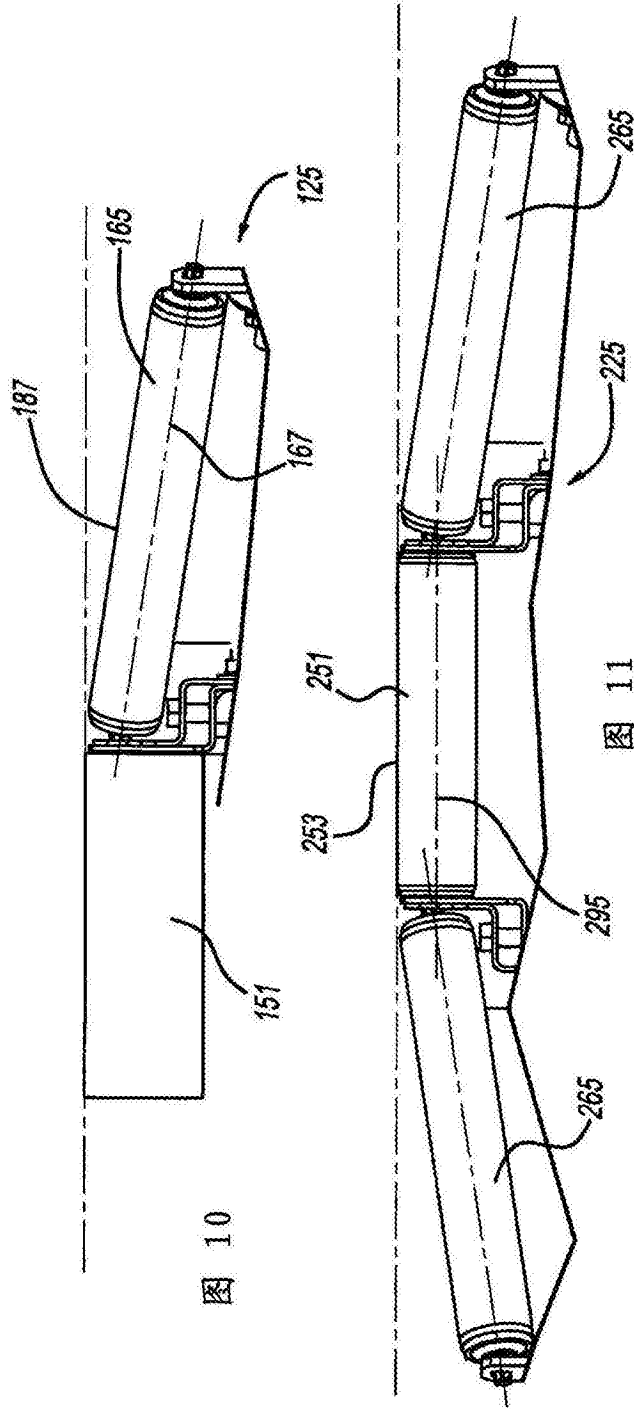


图 10

图 11

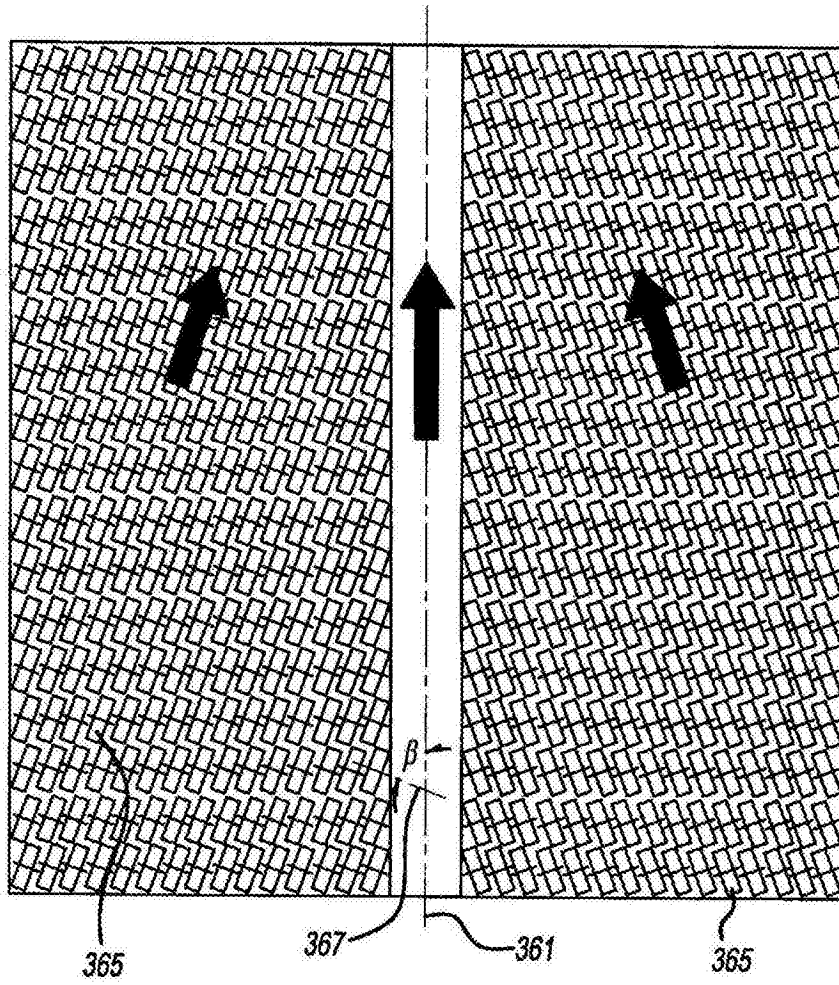


图12

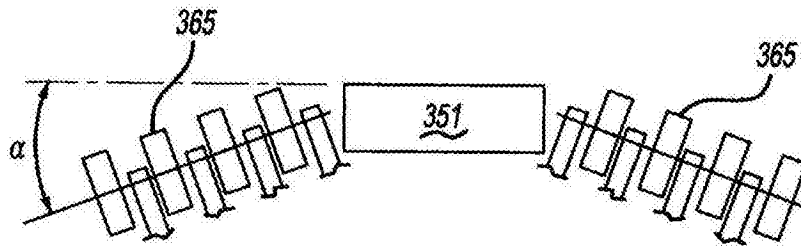


图13