(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116194372 A
(43)申请公布日 2023.05.30

(21)申请号 202180064948.1

(22)申请日 2021.07.26

(30)优先权数据
63/056140 2020.07.24 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.03.22

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2021/043237 2021.07.26

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/020816 EN 2022.01.27

(71)申请人 维实洛克包装系统有限公司
地址 美国乔治亚州

(72)发明人 J-C·博南 F·利穆赞
F·艾薇儿 A·斯特罗姆

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
专利代理师 史婧 任霄

(51)Int.Cl.
B65B 21/06(2006.01)

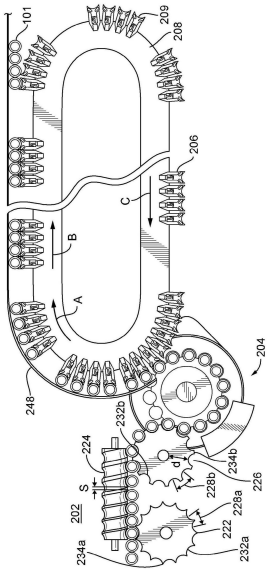
权利要求书2页 说明书7页 附图20页

(54)发明名称

对容器进行分组的系统和方法

(57)摘要

一种用于对容器(101)进行分组的分组系统,包括定向在水平平面中的轨道(208)、可移动地联接到轨道(208)的多个凸耳、以及多个抓持器(209),其中每个抓持器(209)联接到凸耳,其中抓持器(209)被构造成围绕轨道(208)移动容器(101)流。



CN 116194372 A

1.一种用于对容器进行分组的系统,包括:

定向在水平平面中的轨道;

能够移动地联接到所述轨道的多个凸耳;和

多个抓持器,其中,每个抓持器联接到凸耳,其中,所述抓持器被构造成围绕所述轨道移动容器流。

2.根据权利要求1所述的系统,其中,所述抓持器被构造成保持对应容器的定向。

3.根据权利要求1所述的系统,其中,所述轨道、抓持器和凸耳是分组模块的一部分,所述分组模块被构造成在成组的容器之间引入期望的间距,以便生产成包的容器。

4.根据权利要求3所述的系统,还包括放置在所述分组模块上游的定向模块,其被构造成定向至少一些容器并将容器流中的每个容器进给到所述分组模块。

5.根据权利要求4所述的系统,还包括输送机模块,其被构造成将容器流进给到定向模块。

6.根据权利要求4所述的系统,其中,所述定向模块包括被构造成扫描至少一些容器的初始定向的摄像机,以及被构造成将容器转向第二定向的转动设备。

7.根据权利要求6所述的系统,其中,所述定向模块的转动设备包括竖直固定的基座和转动构件,所述转动构件被构造成接触每个容器的顶表面并转动所述容器。

8.根据权利要求3所述的系统,其中,所述分组模块还包括沿着所述轨道的至少一部分的导向件,所述导向件被构造成将每个容器偏压抵靠在每个抓持器上。

9.根据权利要求8所述的系统,其中,所述导向件遵循所述轨道的弯曲部分。

10.根据权利要求8所述的系统,其中,所述导向件的接触每个容器的表面具有比所述抓持器的接触每个容器的表面更低的摩擦系数。

11.根据权利要求1所述的系统,其中,所述水平定向的轨道包括线性马达驱动器,所述线性马达驱动器被构造成基于编程的速度曲线沿着所述轨道致动每个承载器。

12.根据权利要求1所述的系统,其中,所述水平定向的轨道包括线性链条,所述线性链条被构造成以恒定速度沿着所述水平定向的轨道驱动每个承载器。

13.根据权利要求3所述的系统,其中,所述分组模块还包括第二多个承载器,所述第二多个承载器沿着竖直定向的轨道可移动地联接,其被构造成生产成组的容器并向下游驱动所述成组的容器。

14.根据权利要求1所述的系统,其中,所述多个凸耳连接到水平定向的轨道,并被构造成沿着所述轨道被驱动;

多个抓持器主体,其被构造成沿着路径驱动容器,其中每个抓持器主体包括接收端部和锁定端部,并且其中,每个抓持器主体通过锁定端部联接到所述凸耳主体;

位于每个抓持器主体的锁定端部上的联接器,所述联接器将所述抓持器主体连接到对应的凸耳;

联接到每个抓持器主体的接收端部的插入件,所述插入件被构造成提供针对每个容器的接触表面;和

联接到每个抓持器主体的减震器,其被构造成阻尼施加在所述抓持器上的接触力。

15.根据权利要求14所述的系统,其中,所述联接器包括定位在所述抓持器主体的锁定端部上的滑动锁,所述滑动锁被构造成将所述锁定主体联接到所述凸耳的轴。

16.根据权利要求1所述的系统,还包括与定向在水平平面中的轨道相对的镜像轨道。

17.一种对容器进行分组的方法:

沿着路径驱动容器流;

保持容器的初始定向;以及

从容器流中分离至少一个容器,以形成成组的容器的输出流。

18.根据权利要求17所述的方法,还包括通过定向模块将容器流中的至少一些容器定向到初始方向,并将容器输送到弯曲路径。

19.根据权利要求18所述的方法,还包括在分离期间保持每个容器的容器定向。

20.根据权利要求18所述的方法,还包括计量和提供容器流的每个容器之间的预定间距,以便将容器流输送到所述定向模块。

21.根据权利要求18所述的方法,其中,定向包括致动一构件以接触每个容器的顶表面,并转动每个容器以面向预定方向。

22.根据权利要求17所述的方法,其中,所述容器沿着所述弯曲路径被驱动,并且使用第一多个承载器被分组。

23.根据权利要求22所述的方法,其中,分组包括沿着轨道的弯曲部分使容器加速。

24.根据权利要求17所述的方法,其中,所述容器由第一多个承载器沿所述弯曲路径驱动,并由第二多个承载器分成组。

25.根据权利要求24所述的方法,其中,所述第一多个承载器沿着水平定向的轨道移动,并且所述第二多个承载器沿着竖直定向的轨道移动。

26.根据权利要求17所述的方法,还包括包装成组的容器中的每一者。

27.根据权利要求26所述的方法,其中,在多个抓持器保持与容器接触的同时包装所述组。

对容器进行分组的系统和方法

[0001] 背景领域

技术领域

[0002] 本公开涉及一种容器打包和定向系统，并且更特别地，涉及一种用于在整个包装过程中保持容器的定向的系统。

背景技术

[0003] 相关技术的描述

[0004] 在包装领域，经常需要向消费者提供包括多个主要产品容器的包装，这种一包多件的包装(multi-packs)对于装运和分销以及显示促销信息是合期望的。

[0005] 期望提供一种紧凑的包装机，该包装机具有减小的占地空间，即在生产设施内占据较小的面积或空间的包装机，但是能够适当地显示促销或产品信息的包装机。本公开的目的是呈现一种系统，该系统能够将产品组织成包装并以适当的方式定向它们，并且在整个分组和包装过程中保持它们的定向。常规的方法和系统通常被认为对于其预期目的是令人满意的。然而，在本领域中仍然需要一种具有改进的包装和组织能力同时保持较小占地空间的系统。本公开可以为这些其余挑战中的至少一个提供解决方案。

发明内容

[0006] 一种用于对容器进行分组的系统，包括定向在水平平面中的轨道、可移动地联接到轨道的多个凸耳、以及多个抓持器，其中每个抓持器联接到凸耳，其中抓持器被构造成围绕轨道移动容器流。抓持器可以被构造成保持对应容器的定向。轨道、抓持器和凸耳可以是分组模块的一部分，该分组模块被构造成在成组容器之间引入期望的间距，以便生产成包的容器。定向模块可以被放置在分组模块的上游，定向模块被构造成定向至少一些容器并将容器流中的每个容器进给到分组模块。输送机模块可以被构造成将容器流供给到定向模块。

[0007] 定向模块可以包括被构造成扫描至少一些容器的初始定向的摄像机，以及被构造成将容器转向第二定向的转动设备。定向模块的转动设备可以包括竖直固定的基座和转动构件，该转动构件被构造成接触每个容器的顶表面并转动容器。分组模块可以包括遵循轨道的至少一部分的导向件，该导向件被构造成将每个容器偏压抵靠在每个抓持器上。导向件可以遵循轨道的弯曲部分。导向件的接触每个容器的表面可以具有比抓持器的接触每个容器的表面更低的摩擦系数。

[0008] 水平定向的轨道可以包括线性马达驱动器，该线性马达驱动器被构造成基于编程的速度曲线沿着轨道致动每个承载器。水平定向轨道可以包括线性链条，该线性链条被构造成以恒定速度沿着水平定向的轨道驱动每个承载器。

[0009] 分组模块可以包括沿着竖直定向的轨道可移动地联接的第二多个承载器，其被构造成产生成组的容器并且向下游驱动成组的容器。

[0010] 多个凸耳可以连接到水平定向的轨道，并被构造成沿着轨道被驱动；多个抓持器主体，其被构造成沿着路径驱动容器，其中每个抓持器主体可以包括接收端部和锁定端部，并且其中，每个抓持器主体通过锁定端部联接到凸耳主体。联接器可以位于每个抓持器主体的锁定端部上，联接器将抓持器主体连接到对应的凸耳。插入件可以联接到每个抓持器主体的接收端部，该插入件被构造成提供针对每个容器的接触表面，以及连接到每个抓持器主体的减震器，其被构造成阻尼施加在抓持器上的接触力。

[0011] 该联接器可以包括定位在抓持器主体的锁定端部上的滑动锁，该滑动锁被构造成将锁定主体联接到凸耳的轴。镜像轨道可以放置于与定向在水平平面中的轨道相对的位置。

[0012] 一种对容器进行分组的方法，包括沿着路径驱动容器流，保持容器的初始定向，以及从容器流中分离至少一个容器，以形成成组的容器的输出流。该方法还可以包括通过定向模块将容器流中的至少一些容器定向到初始方向，并且将容器输送到弯曲路径，并且在分离期间保持每个容器的容器定向。该方法可以包括计量和提供容器流的每个容器之间的预定间距，以便将容器流输送到定向模块。定向可以包括致动一构件以接触每个容器的顶表面，并且转动每个容器以便面向预定方向。

[0013] 容器可以沿着弯曲路径被驱动，并且使用第一多个承载器被分组。分组可以包括沿着轨道的弯曲部分使容器加速。容器可以由第一多个承载器沿着弯曲路径驱动，并且由第二多个承载器分成组。第一多个承载器可以沿着水平定向的轨道移动，并且第二多个承载器可以沿着竖直定向的轨道移动。

[0014] 该方法还可以包括包装成组的容器中的每一组。可以在多个抓持器保持与容器接触的同时包装这些组。

[0015] 从下面结合附图对优选实施例的详细描述中，本主题公开的系统和方法的这些和其他特征对于本领域技术人员来说将变得更加显然易见。

附图说明

[0016] 因此，本发明所属领域的技术人员将容易理解如何制造和使用本发明的装置和方法，而无需过多的实验，下面将参照某些附图详细描述其优选实施例，其中：

[0017] 图1是用于包装容器的系统的透视图；

[0018] 图2是图1的系统的俯视图，示出了模块的集合的布局；

[0019] 图3-6是图1的系统的俯视图，示出了图1的分组模块的各种实施例；

[0020] 图7-9是图1系统的输送机模块的俯视图，示出了用于各种尺寸的容器通过输送机模块和定向模块的等效路径；

[0021] 图10是图1系统的定向模块的透视图；

[0022] 图11是图10的定向模块的透视图，示出了容器的运动；

[0023] 图12是图1的分组模块的俯视图；

[0024] 图13示出了用于图12的分组模块的凸耳和抓持器的速度曲线的图形解释；

[0025] 图14是图5的系统的透视图，示出了第二轨道与第一轨道的相互作用；

[0026] 图15是图6的系统的透视图，示出了第二轨道与第一轨道的相互作用；

[0027] 图16是图1的系统的抓持器的透视图；以及

[0028] 图17是图1的系统的透视图，示出了打包设备的可能放置。

具体实施方式

[0029] 现在将参考附图，其中相同的附图标记标识本发明相似的结构特征或方面。出于解释和说明而非限制的目的，根据本公开的用于创建包装的系统的示例性实施例的局部视图在图1中示出，并且总体上由附图标记100表示。如将要描述的，在图2-17中提供了系统的其他实施例及其方面。本发明的方法和系统可用于计量容器流、将每个容器定向在期望的定向上并在整个包装过程中保持该定向。

[0030] 图1示出了系统100，其能够接收容器101流、扫描容器101、将它们定向到期望的方向并将它们组织成组，同时保持期望的定向以将它们包装成包或包装。图1所示的系统100包括两个镜像模块(I和II)的集合。每个集合都具有相同的三种类型的模块。将在下面详细描述每个模块、它们的能力、细节和可能的构造。每个集合(I/II)包括以下模块：输送模块102、定向模块104和分组模块106，其中一个在图1中标记为集合I，另一个在图1中仅部分示为集合II。输送模块102各自被构造成用于接收容器101流，并提供初始间距并对容器101进行计量。每个定向模块104被构造成根据需要扫描和定向容器。分组模块106每个都被构造成用于将被定向的容器101组织成包和组。尽管在图1中示出了两个集合I和II，但是在随后的附图和下面的描述中，每个模块将作为单独的集合的一部分(不包括其镜像的对应物)来讨论。

[0031] 在需要更快和更高效的生产技术的世界中，系统100提供了优于以前的输送机系统的多种益处。以下是系统100所提供的益处的非穷尽列表：它允许用户在不同容器尺寸和类型之间更快和更方便地转换，该系统允许更快、更可靠和更有效的将容器包装成组的方法，与此同时占用更少的工厂占地面积。

[0032] 图2示出了系统100的模块的集合中的一者(即集合I)的实施例。集合I包括输送模块202、定向模块204和分组模块206，分组模块206由单个椭圆形轨道208组成，其中抓持器209附接到凸耳211，其沿着轨道208移动容器101。每个凸耳211由其自己相应的线性伺服驱动器112(如图1所示)围绕轨道208驱动。这允许对每个凸耳211或成组凸耳的特定速度曲线进行编程，凸耳211或成组凸耳可以彼此分开移动以形成成组的容器101。轨道208的水平椭圆形构造的另一个额外的益处是，当系统断电时，凸耳211保持在原位，并且不会因重力而移动，且不会从轨道208掉落。

[0033] 图3示出了包括分组模块306的实施例，分组模块306具有单个椭圆形轨道308，其中沿着轨道308移动容器101的抓持器309每个都通过链条310围绕轨道308移动。图4示出了包括单个轨道408的实施例分组模块406，该单个轨道408包括至少三个笔直部段410a、410b和410c，以及至少两个弯曲部段412a和412b。图5示出了包括椭圆形轨道508的分组模块506的实施例，其中沿着轨道508移动容器101的抓持器509每个都通过链条510移动，并且第二轨道512设置在从第一轨道508进行容器移交的竖直平面中。轨道508包括至少两个笔直部段510a和510b以及两个弯曲部段512a和512b。在从第一轨道接收容器之后，第二轨道使用第二集合的抓持器509b和第二集合的凸耳511b来运输容器。图6是包括长形轨道608的分组模块606，如同图4的实施例，其中沿着轨道608移动容器101的抓持器609每个都通过链条610围绕轨道移动，并且第二轨道612也设置在从第一轨道608接收容器101的竖直平面中。

这些实施例中的每一个都包括独特的益处，如下文将要描述的。

[0034] 上面提到的，每个输送模块102、202、302、402、502、602接收容器101流。轨道208、308、408、508、608全都可以与如图1所示的输送模块102一起使用。在这一点上，容器101流通常在每个容器101之间不具有间距。当容器101流到达输送模块102时，该容器流遇到第一星形轮122，该星形轮帮助拉直容器101流并将该容器流的容器进给到计量螺杆124。计量螺杆124在每个容器之间产生节距或预定间距。计量螺杆124然后将容器101的间隔流进给到第二星形轮126。第二星形轮126具有与第一星形轮122不同的形状。也就是说，第二星形轮126在每个相邻凹坑232、226的中心228a之间具有更大的间距，并且还包括比第一星形轮222更宽的齿234b。然而，每个星形轮的凹坑232的尺寸保持相同，以便接受和处理相同直径的容器101。还认为可以使用具有非圆形凹坑的星形轮来输送非圆形容器，诸如果汁盒、牛奶纸箱或机油。第二星形轮226通常具有比第一星形轮222更小的直径并且旋转得更快。星形轮222、226的这种组合(单独使用以及与其他相组合)允许输送模块202和整个系统的更紧凑的占地空间。

[0035] 如图7-9中所看到的，容器101流形成用于容器101流从第一星形轮722到分组模块706的第一轨道708的路径740。路径740由每个容器101的中心的行进路径限定。即使容器101的直径改变，例如在如上所述切换(switching out)星形轮以改变容器尺寸之后，路径740也保持基本相同。当比较图7、8和9时，图7的容器101小于图8和9的容器101。然而，容器101的中心的路径740从输送模块702的第一星形轮722开始通过定向模块704的星形轮750基本上相同。通过将第一星形轮722、计量螺杆724、第二星形轮726和定向模块750的星形轮置换成这些部分中的对应一者来保持路径740。这些部分722、724、726中的每一者都被置换为具有相同量的齿734和凹坑732、但是具有更深且更宽的凹坑732和更薄的齿734(对于更大的容器101)或者更厚的齿734和更窄的凹坑732(对于更小的容器101)的对应部分。图7a-7c示出了每个星形轮的细节，这些星形轮可以根据需要与图8a-8c和9a-9c所示的星形轮互换。在更换星形轮722、726之后，部件722、724、726中的每一者在其上旋转的轴线保持不变。此外，距离741a和741b在图8和9之间保持相同，在图8和9中它们被标记为841a和841b以及941a和941b。星形轮822、826位于相同的竖直轴线上，并且计量螺杆824位于相同的水平轴线上。这允许系统100容易地针对具有不同直径(例如不同罐直径)的进给容器101进行更换。

[0036] 如图7-9中所看到的，从图7至图8至图9，容器101在定向模块704/805/904之后的路径不同。在以前使用的系统中，从图7至图8至图9，每个模块的放置不同，这进而要求模块更多的移动和不同尺寸/形状的容器之间更长的转换时间。该系统节省了转换的时间，例如对于不同的罐尺寸，并且降低了在这些转换中出错的可能性，因为必须被移动来适应不同部分的部分更少。

[0037] 当每个容器101经过第二星形轮726时，容器101被进给到定向模块704。图10示出了定向模块1004的透视图。定向模块包括：支撑进入的容器101的基座1060；位于基座1060侧面、扫描容器101的摄像机1062；和可移动地定位在基座1060上方、接触并转动容器101的多个转动构件1064。处理器(未示出)可操作地连接到摄像机1062。处理器分析容器101的初始定向，即在它们被正确定向之前。在一些实施例中，考虑摄像机1062需要扫描每一单个容器，并且在其他实施例中，摄像机1062仅需要扫描每第二个、第三个或第四个容器。取决于

下游包装步骤和客户规范，每一个容器101可能需要面向相同的方向。在已经分析了容器101的进入定向之后，处理器计算必要的校正。每个容器101需要与其他容器101不同的校正，因为进入定向可能不同，和/或因为每个容器101的最终定向需要不同。

[0038] 当在包装内彼此相邻放置时，多个容器101可以用于创建单个大图形。一个包装内的相邻容器可以具有不同的定向，从而向顾客示出不同的图形或图形的一部分。替代地，相邻的容器可以形成跨多个容器看到的一个大图形。例如，图形“CANS”可以由四个容器组成。每个容器可以显示“C”、“A”、“N”或“S”。

[0039] 定向模块星形轮1050定位在可旋转基座1060上方，以在容器101旋转经过摄像机1062时帮助固定容器101。当容器101移动经过摄像机1062时，定向星形轮帮助引导它们，并在它们被定向时提供进一步的稳定性。定向模块1004的星形轮1050具有与输送模块1002的第二星形轮1026相同的相邻凹坑1032中心之间的间距，以及相同的齿1034厚。重要的是保持每个容器101之间的间距，使得摄像机1062能够正确地识别每个容器101的进入定向。在每个容器101之间没有间距的情况下，相邻容器101将被摄像机辨识为单个物品，并且将不能向处理器输送所需的信息。

[0040] 图10进一步示出了转动构件1064。每个转动构件1064对应于一个容器101。为了转动每个容器100，转动构件1064向下移动，以便与容器101接触。随着转动构件1064向下移动，当转动构件1064从缩回位置致动到展开位置时，位于每个转动构件1064底部上的盘1066接触每个容器101的顶部。当盘1066与每个容器101接触时，每个转动构件1064将每个容器101转动必要的量，以将容器101放置在期望的定向上。进一步在图10中看到，位于基座1060内的多个表面1070。这些表面1070中的每一个对应于转动构件1064和容器。表面1070也可操作地连接到处理器，并被编程为与每个转动构件1064转动相同的方向和相同的量。因此，容器从顶部和从底部均匀地转动，从而进一步确保转动期间的稳定性。用于这些表面1070中的每一个的马达1072位于基座1060的顶表面下方。由于每个容器101不需要竖直移动，所以利用在容器上方移动转动构件1064和容器下方的竖直静止表面1070的特定定向允许更小的马达和更小的转动架。一旦容器101被正确定向，容器101就被移动到分组模块106。图11示出了图10的定向模块的后续视图。在该视图中，可以领会，之前沿不同方向定向的现在被定向的容器101，以及之前与容器101的顶部接触的现在缩回的转动构件1064。

[0041] 现在参考图12，在容器101在定向模块1204内被定向之后，容器101流通过分组模块1206。分组模块1206负责将必要量的容器101分组在一起，例如开始形成用于后续包装的成包的容器，同时确保每个单个容器101的定向保持不变，不偏离从定向模块1204接收的定向。如上所述，存在多种可能性来获取容器101流，并在确保保持期望的定向的同时对它们进行分组。图12示出了先前在图2中示出的分组模块1206的第一实施例。分组模块1206包括定向在水平平面中的单个椭圆形轨道1208。图12还示出了抓持器1209，其沿着附接到单个凸耳1211的轨道推动容器101，其中每个凸耳由线性伺服驱动器112(图1所示)驱动。线性伺服驱动器112(在图1中示出)允许编程单个或成组凸耳1211沿着轨道1208的速度曲线，以便凸耳1211遵循。

[0042] 如在图12中进一步看到的，当容器101从定向模块’04循环到分组模块‘06时，凸耳‘11将附接的抓持器10移动适当位置以接收容器101。凸耳‘11在拾取容器101之前被布置在排队区段80中，并且一旦期望的一组容器101(在这种情况下是四个容器101)已经被接触，

凸耳11就围绕轨道的第一弯曲部分加速，以便在该组和下一组容器101之间产生间隙1299，同时保持该组容器101的容器101的期望定向。一旦该组已经到达笔直部段1284，该组容器101就以恒定速度行进。此时，可以进行各种包装步骤。每个形成的组可以与图1中所示的镜像集合II中的一组相遇，以形成单个组，例如八个一包或四个一包。

[0043] 现在参考图13，当凸耳1211围绕轨道行进时，凸耳1211遵循编程的速度曲线。这允许任意多个凸耳1211被布置在一起以形成期望的组(两个在一起，三个在一起，等等)。在凸耳1211和抓持器1209已经到达第一笔直部段1284的端部之后，凸耳1211在图12中的位置1285处从容器101剥离。抓持器1209和凸耳1211剥离的一种方法是通过减速以允许容器101在直线部分转向第二弯曲部分的点处保持向前移动。该速度曲线允许抓持器和容器101在抓持器改变方向之前获得彼此分离，从而防止抓持器移位、转动或以其他方式干扰容器101。在抓持器1209释放容器101之后，它们围绕轨道的第二弯曲部分的其余部分和轨道的第二笔直部分加速，以接合排队部段中的凸耳1211。

[0044] 图13示出了如上所述的凸耳和抓持器的速度曲线的图形解释。该曲线包括在紧接着接触预期的一组容器101中的最后一个容器101(两个一包装中的第二个，以及四个一包装中的第三个)之后的加速度1391。加速度1391允许该组与下一组产生间隙1299。之后，容器101以恒定速度1392向前移动，同时包装步进到容器101。如上所述，为了平稳地放下容器101而不干扰它们，当容器101被另一个输送机或凸耳和承载器的组合移走时，凸耳1311和抓持器可以被减速1393。在容器101从抓持器1309上放下之后，凸耳1311和抓持器1309加速1394到最高速度，以便返回到排队部段然后拾起另一个容器。

[0045] 图14示出了另一个实施例，其中凸耳1411每个都由线性链条1410附接和驱动，其中凸耳1411和容器101以恒定速度围绕轨道1408行进。该实施例将容器101流输送到下游包装站或第二集合的凸耳1411和抓持器1409，该第二集合的凸耳和抓持器将生产成组的容器101。图15示出了轨道1508的另一个实施例，其中轨道1508是水平的，但不是严格的椭圆形形状。轨道1508在位置“a”处、在一个点处偏斜。长形形状允许抓持器1509更平稳地离开每个容器101，因为抓持器1509的转动角度不是很锐利，这减少了抓持器1509在其剥离时使容器移位的可能性。

[0046] 图14和15中所示的每个实施例可以与第二轨道配对，该第二轨道负责从线性链条接收容器101并对它们进行分组，同样同时也不会干扰和打乱容器101定向。这些实施例中的分组模块106包括第二轨道1512，以在从第一轨道接收容器101之后移动第二多个凸耳1511b和第二多个抓持器1509b。第二集合的抓持器1509b将容器101分组到包中，并且也在不改变每个容器的定向的情况下移动包。同时，第一多个抓持器1509和第一多个凸耳1511围绕水平平面移动，第二多个抓持器1509和第二多个凸耳1511围绕竖直平面移动。此外，第二轨道1512遵循椭圆形，但是包括水平突起1513，该水平突起1513迫使每个凸耳和附接的抓持器1509b朝向容器101。第二轨道1512可以包括线性马达伺服驱动器，以沿着第二轨道1512致动每个凸耳1511b。当两个集合都接触容器101时，第二轨道的凸耳1511b和抓持器1509b定位在第一轨道的抓持器1509和凸耳1511下方。这允许系统100处理更高的容器101。

[0047] 进一步在图15和14中看到，第一轨道1508和第二轨道1512在图15中通过参考字母“o”指示的区域中彼此部分重叠，并且在相同方向上部分对齐，使得当轨道1208交接第二轨道1212的容器101时，第一轨道的抓持器1509和第二轨道的抓持器1509b在区域“o”中同时

接触容器101一段时间。轨道的重叠还允许更紧凑的占地面积布置，因为两个竖直或两个水平轨道在不必竖直移动容器的情况下将不能够重叠。在移交期间，容器101从第一集合的抓持器1509到第二集合的抓持器1509，容器101同时被容器101流中的容器101沿着第一轨道的笔直路径通过第二多个抓持器1509的抓持器1509驱动。当第一多个抓持器1509的抓持器1509剥离与容器101流的容器101的接触时，它们被收回。

[0048] 当第一多个抓持器1509的抓持器1509和第二多个抓持器1509的抓持器1509两者都与容器接触时，它们以相同的速度驱动相应的容器101。这种布置允许从容器101被第一集合的凸耳1511和抓持器1509推动到之后容器101被第二集合的抓持器1509推动的平稳过渡。如在前面讨论的附图中还可以看到，当凸耳1511遵循轨道并连接到对应的抓持器主体144时，弯曲的导向件1448被放置在抓持器1509从定向模块1504拾取容器101的位置处，并遵循轨道至第一笔直部段。导向件1448帮助将容器101偏压抵靠在抓持器主体上。

[0049] 图16示出了由上述实施例中的分组站使用的抓持器1609的局部剖视图。每个抓持器1609包括抓持器主体1644，该抓持器主体1644部分地围绕对应的容器101并沿着轨道驱动对应的容器101。每个抓持器主体1644包括接收端部1643和锁定端部1645。每个抓持器主体1643通过锁定端部1645联接到凸耳1611。位于每个抓持器主体142的锁定端部1645上的联接器1645是卡口式锁。这种联接方式允许取决于容器的尺寸和形状容易地转换抓持器1609。每个凸耳1611包括水平延伸的轴1649，该轴1649被构造成连接到抓持器主体1643的联接器。图16还示出了定位在每个抓持器主体142内的阻尼器1651。阻尼器1651(例如弹簧、缓冲筒、垫子等)允许平稳地对不在适当位置的容器101作出反应，并且还充当冲击减震器，以便在与容器接触时不损坏容器101。插入件1653可以放置在抓持器主体的凸起部分中，使得当它与容器101接触时，它帮助保持容器101定向在正确的位置中。插入件1653包括摩擦系数比抓持器主体1644更高的材料。插入件1653可以是粘合带，诸如短效胶。插入件1653还具有比上述导向件的接触表面更高的摩擦系数。摩擦系数的这种组合允许抓持器沿着导向件滑动容器101，而容器101不会改变定向或从抓持器滑移，尤其是沿着凸耳和抓持器在其处加速的轨道的弯曲部分。当抓持器‘1609和容器101移动经过导向件时，插入件1653帮助保持容器的定向。这种类型的粘合剂允许抓持器防止容器101旋转，但也允许抓持器在必要的阶段剥离，而不影响容器的定向。

[0050] 图17示出了先前在图1、2和7中示出的实施例可以如何与包装设备1795结合使用。包装设备1795与轨道1708部分重叠，并且能够覆盖包装1796，无论它是如图所示的纸板还是塑料外包装，同时抓持器1709仍然与容器101接触。这种布置进一步确保容器在整个包装过程中始终保持其预期的定向。

[0051] 如上所述和附图所示，本公开的方法和系统提供了具有优良特性的包装系统。虽然已经参照实施例示出和描述了本公开的设备和方法，但是本领域技术人员将容易领会，在不脱离本公开的精神和范围的情况下，可以对其进行改变和/或修改。

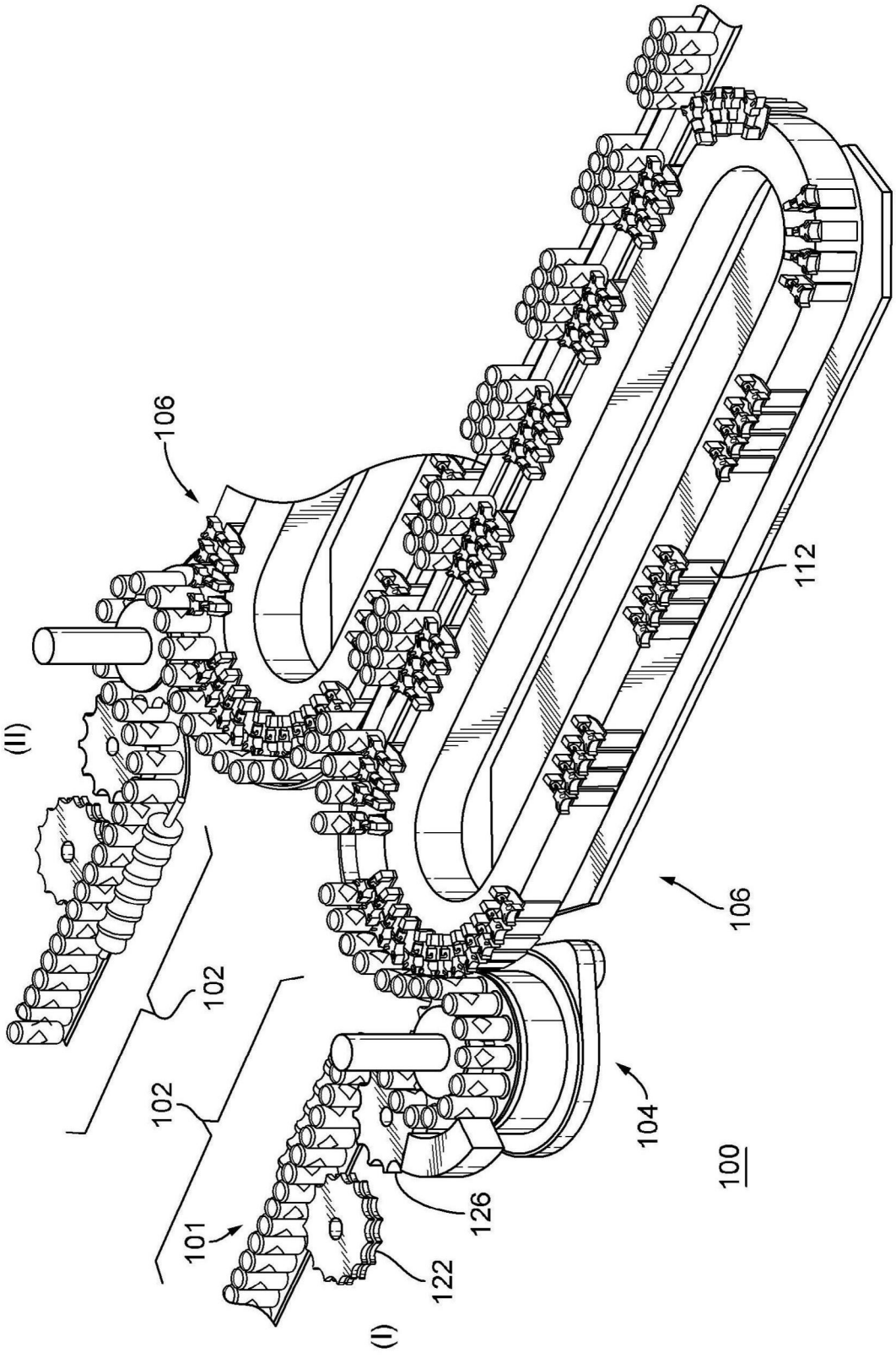


图1

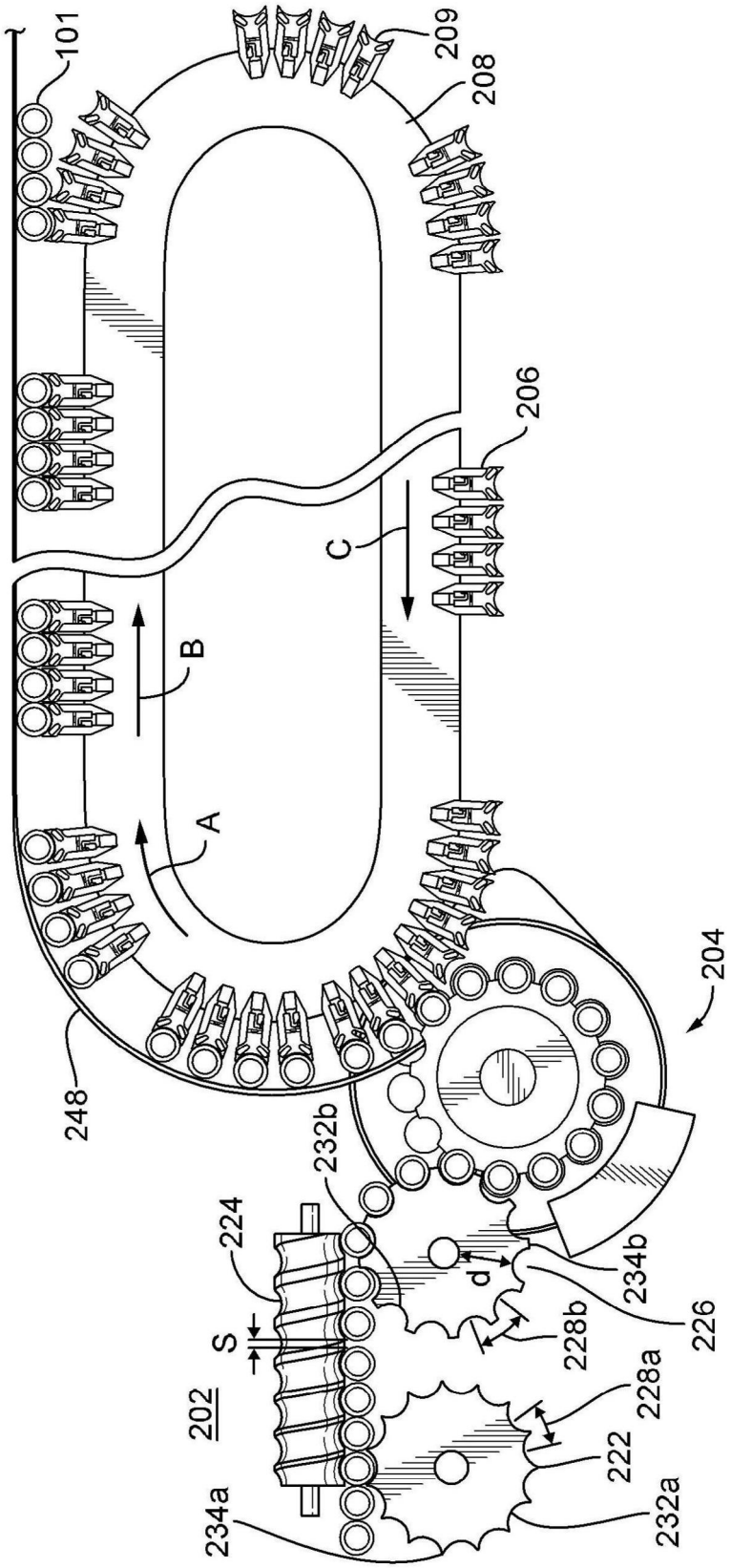

101
209
208
206
C
B
A
204
248
232b
224
d
234b
226
S
228b
202
228a
222
234a
232a

图2

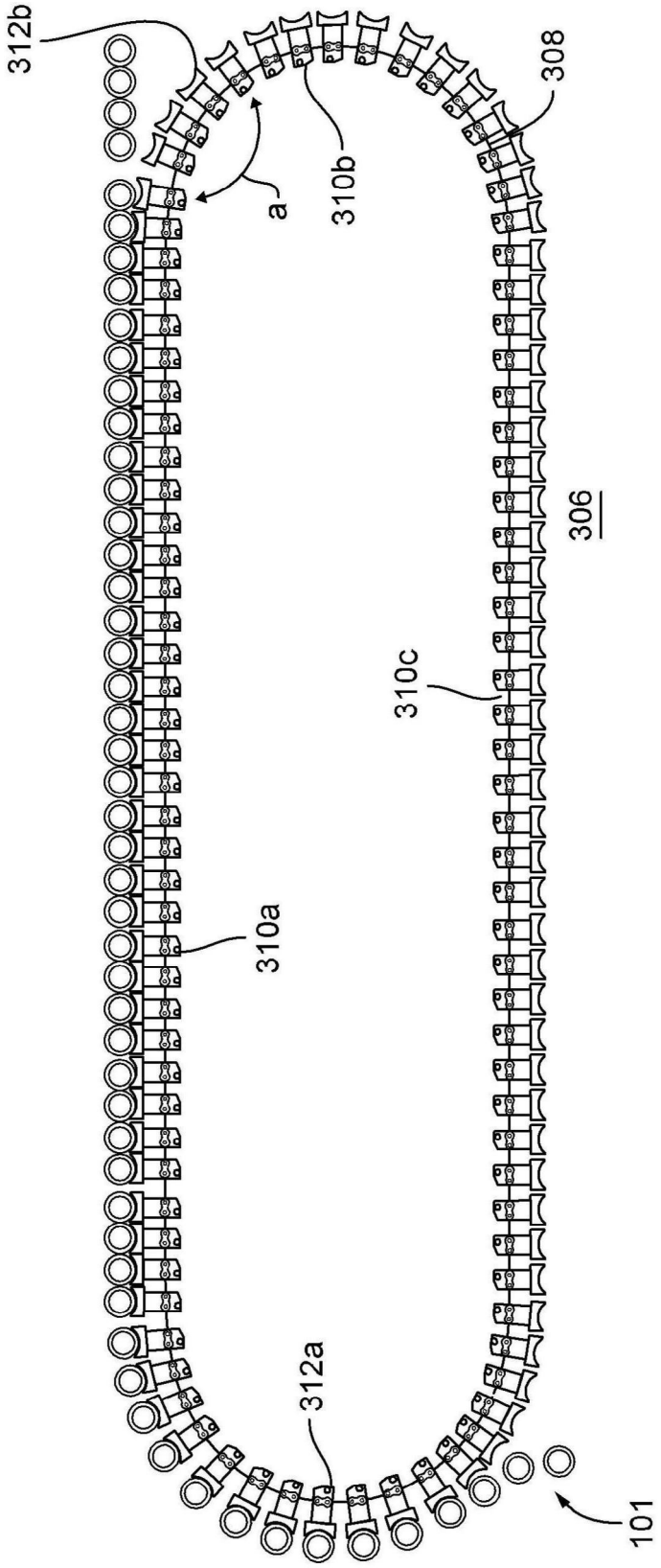


图3

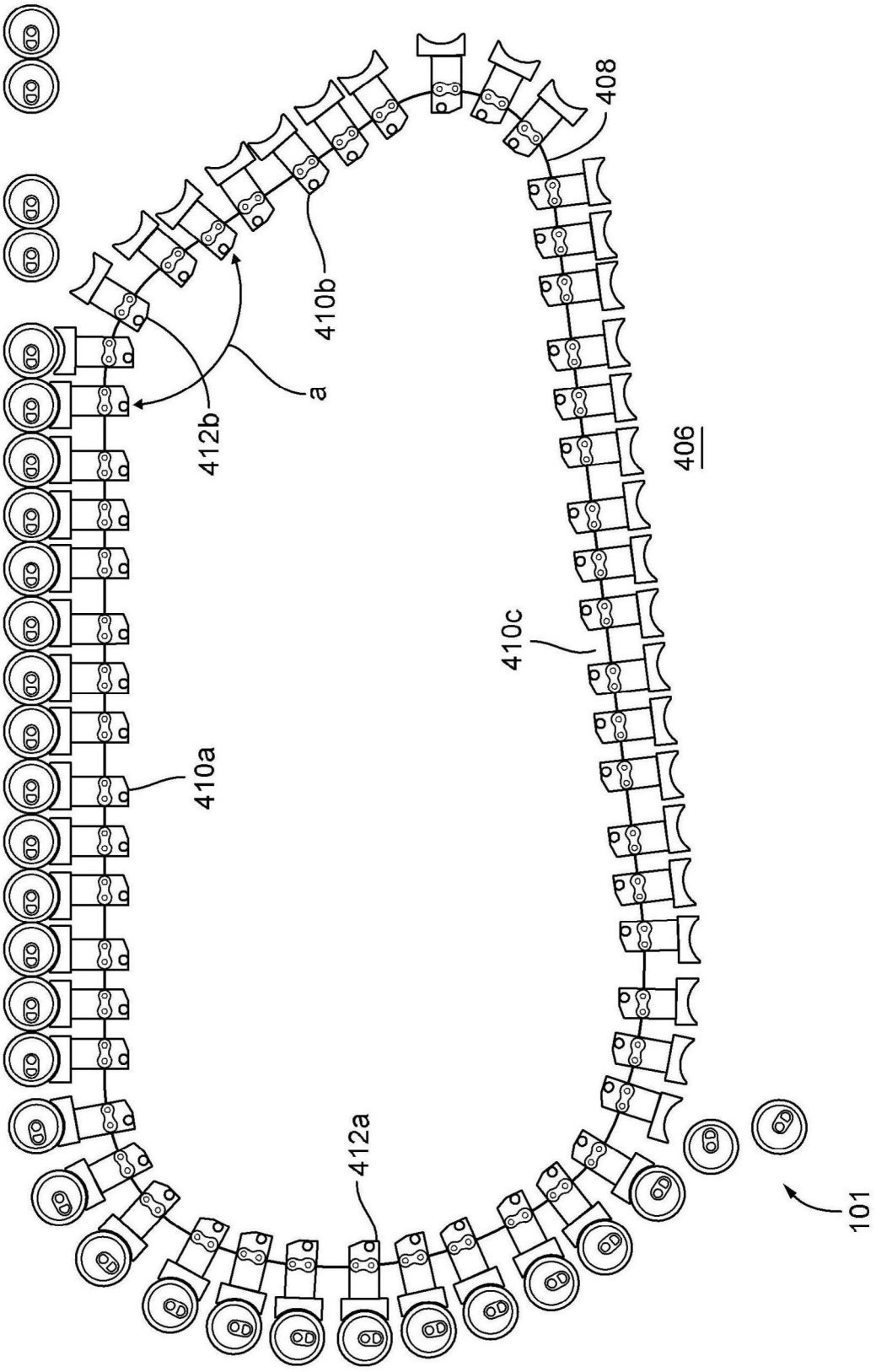


图4

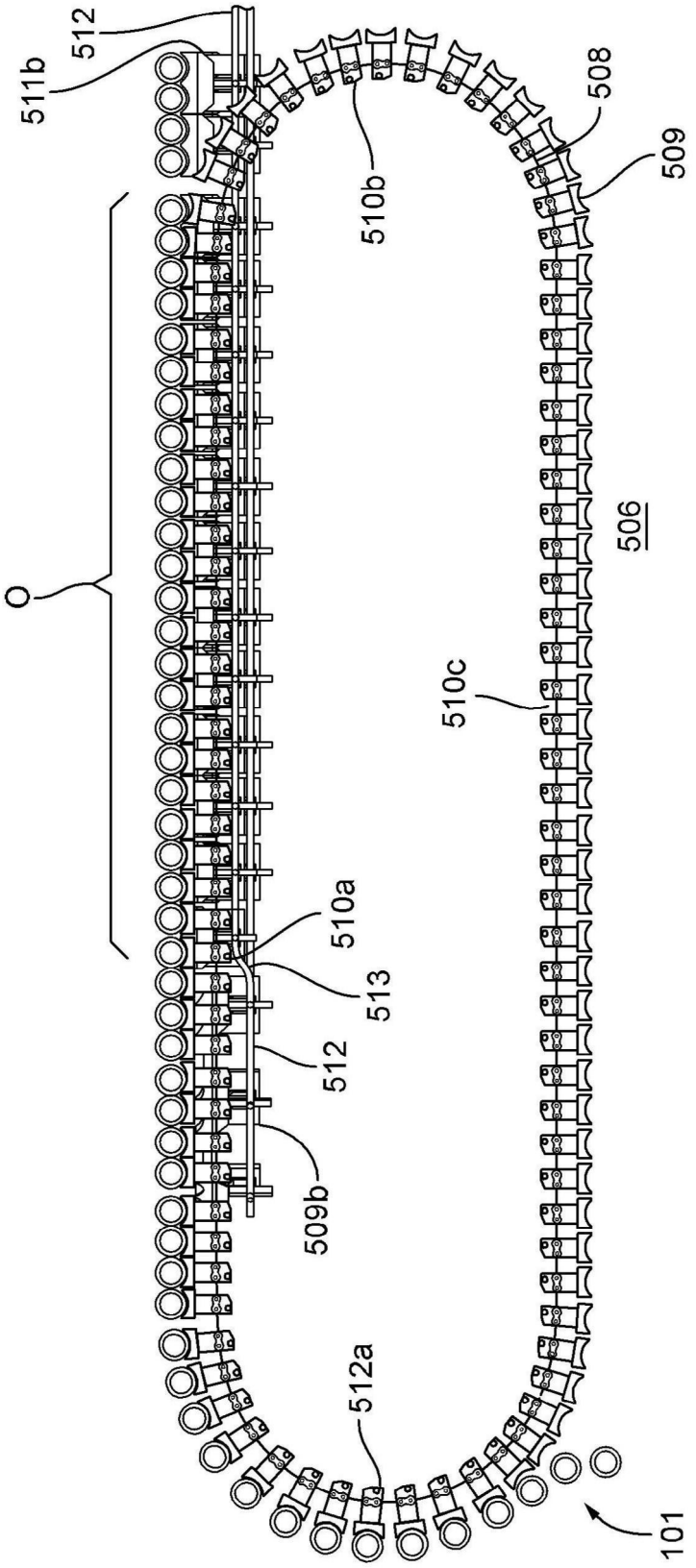


图5

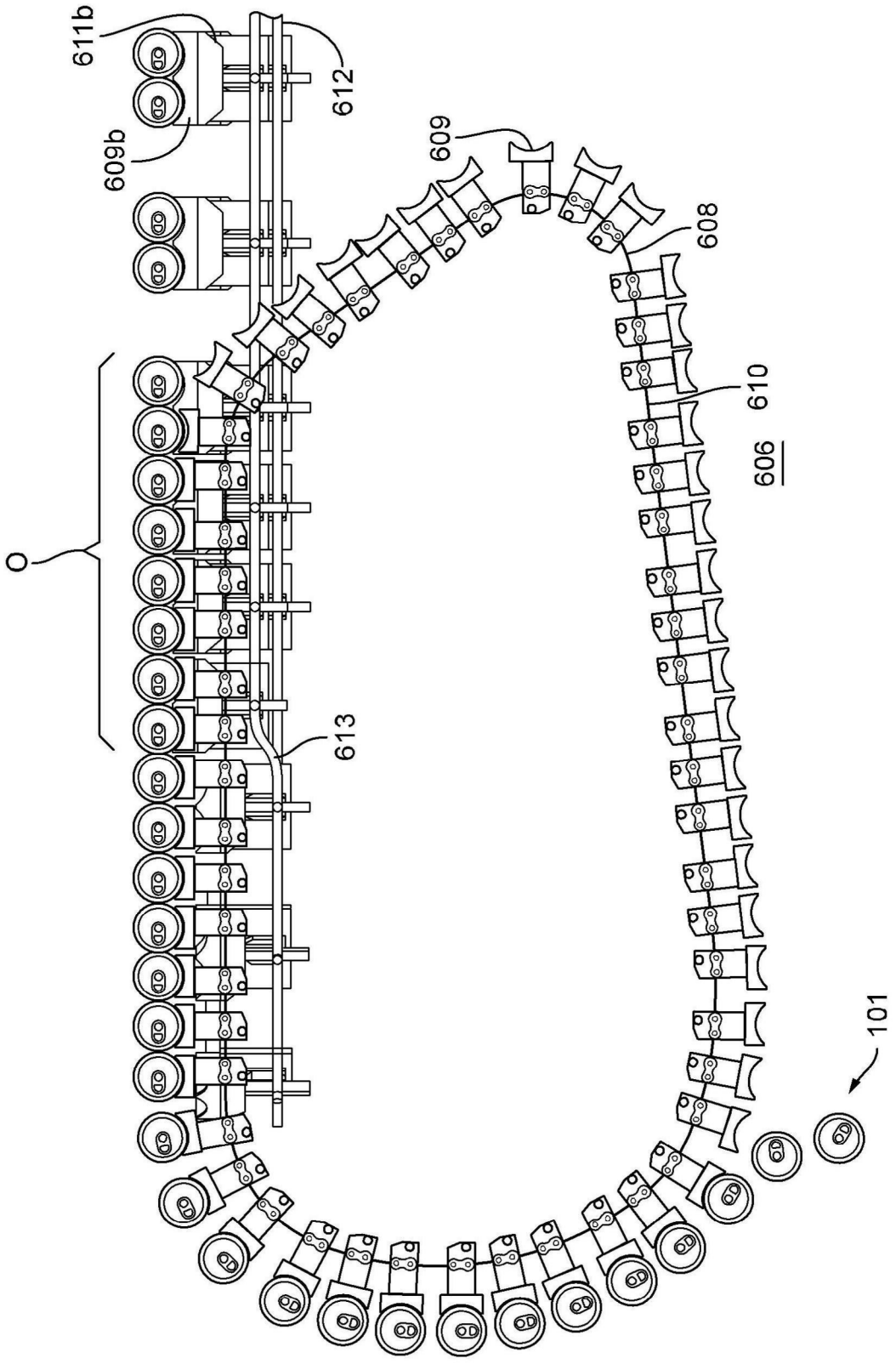


图6

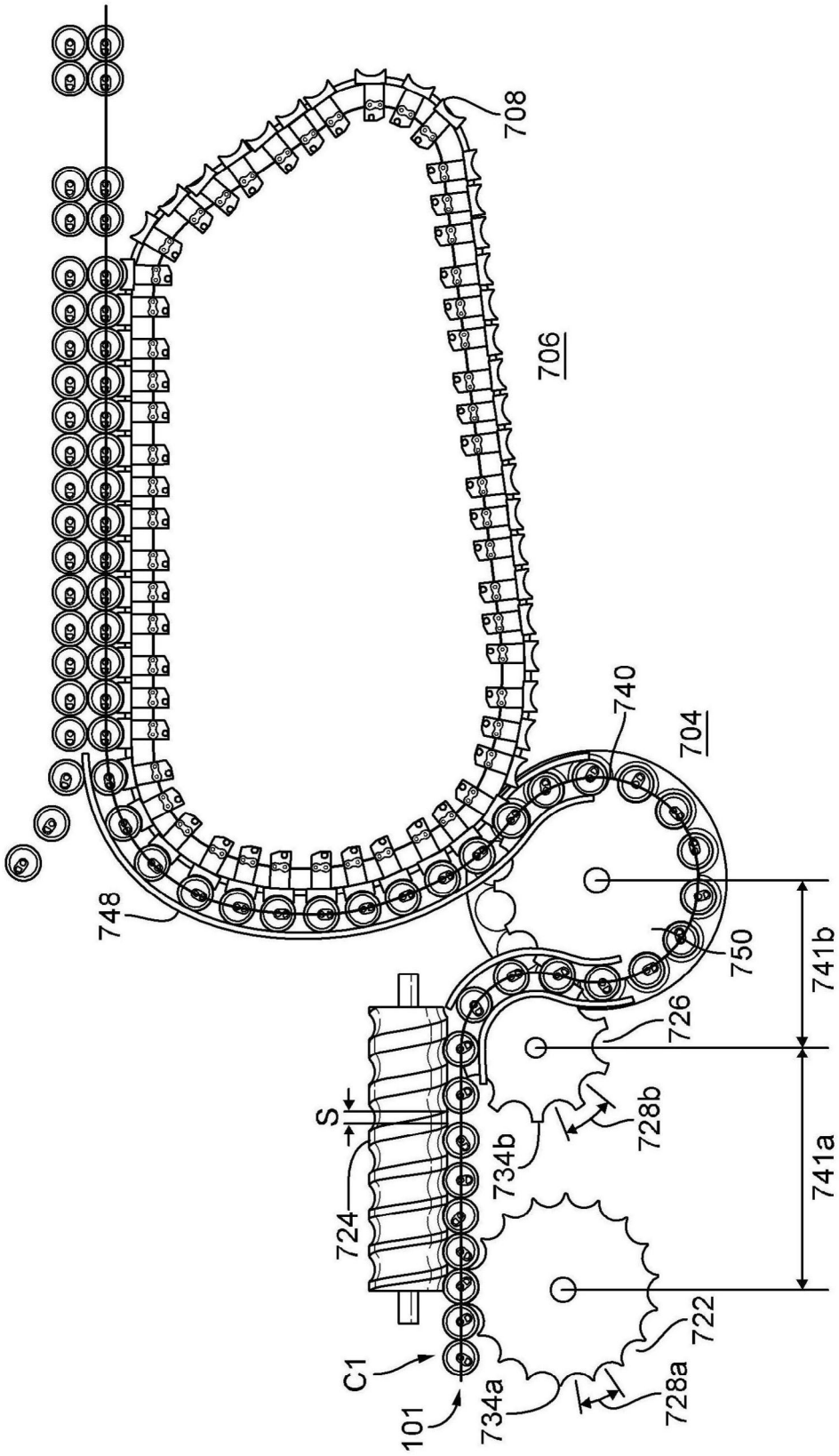

708
706
740
704
748
750
741b
726
S
728b
734b
741a
724
722
C1
728a
101
734a

图7

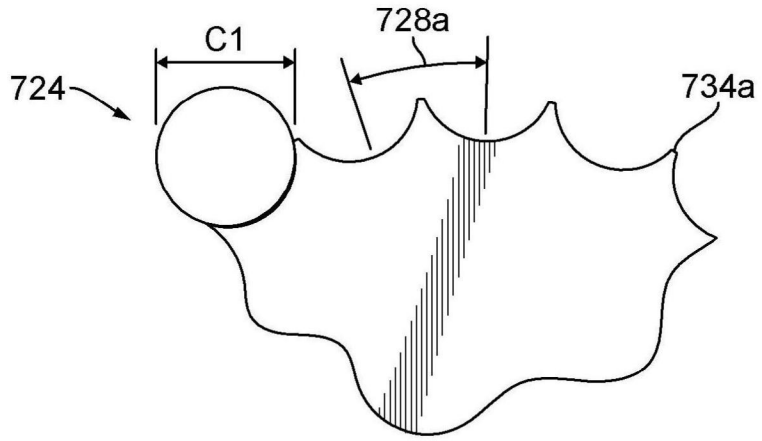


图7A

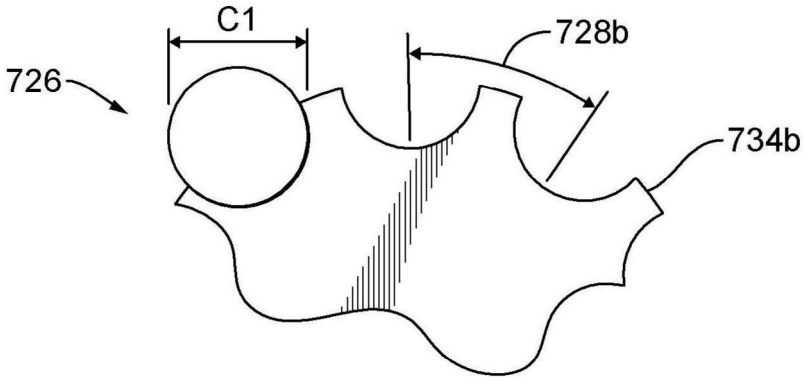


图7B

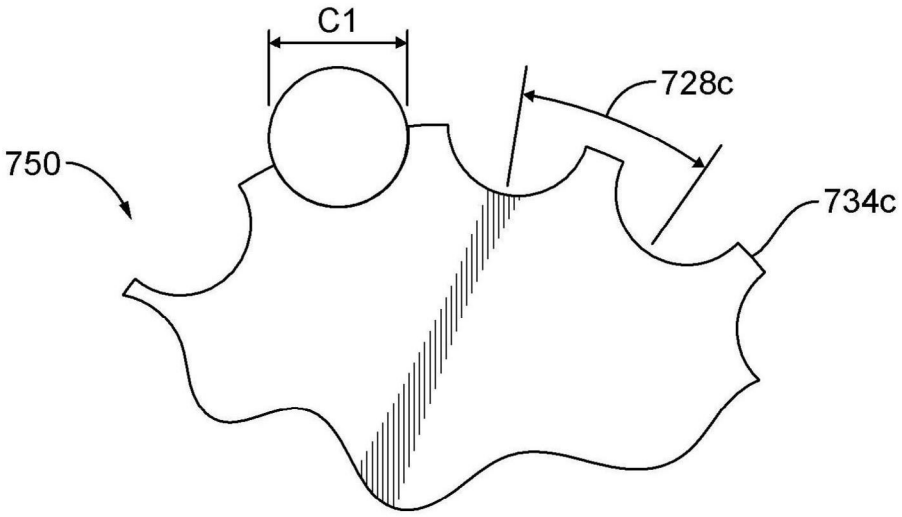


图7C

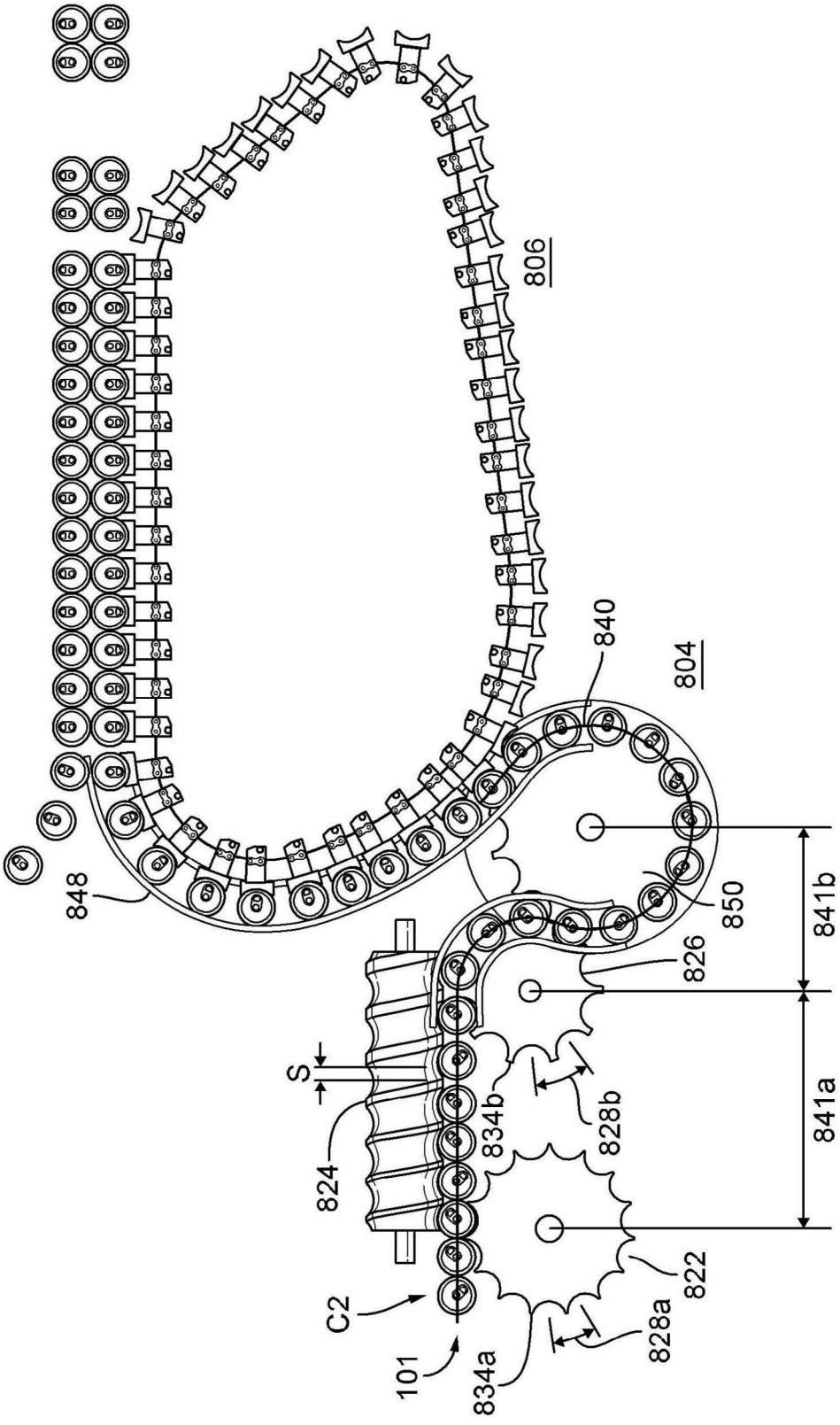

806
840
804
848
850
841b
826
841a
S
834b
828b
824
822
C2
828a
101
834a

图8

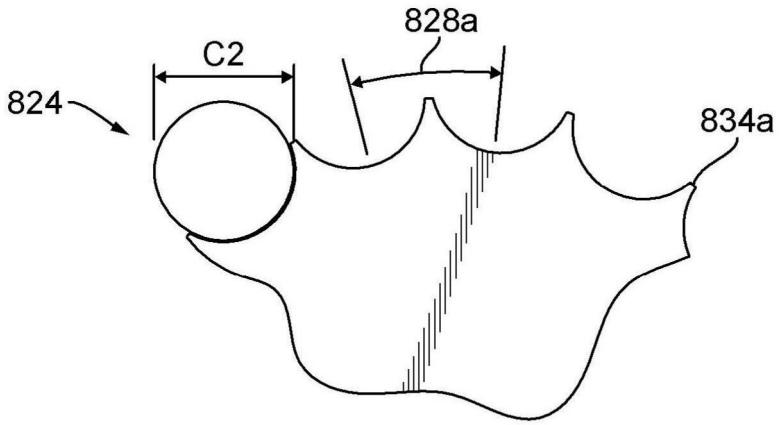


图8A

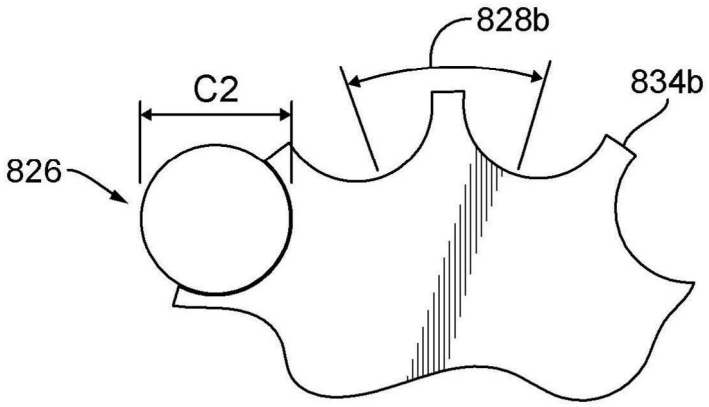


图8B

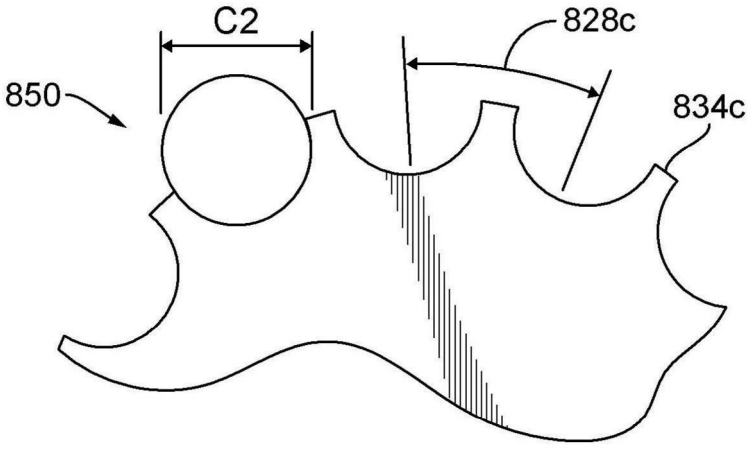


图8C

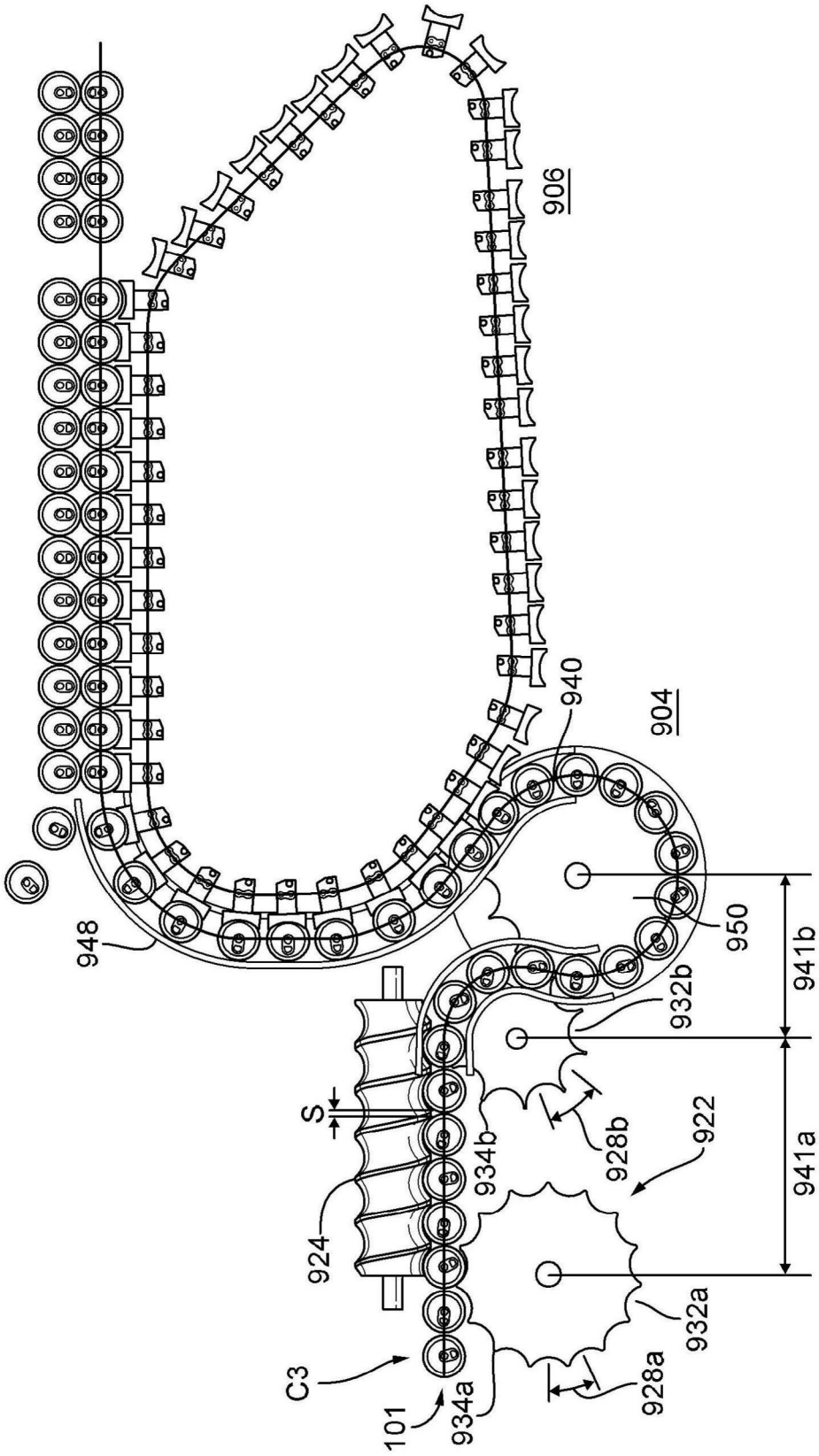

906
940
904
948
950
941b
932b
S
934b
928b
922
941a
924
932a
C3
928a
101
934a

图9

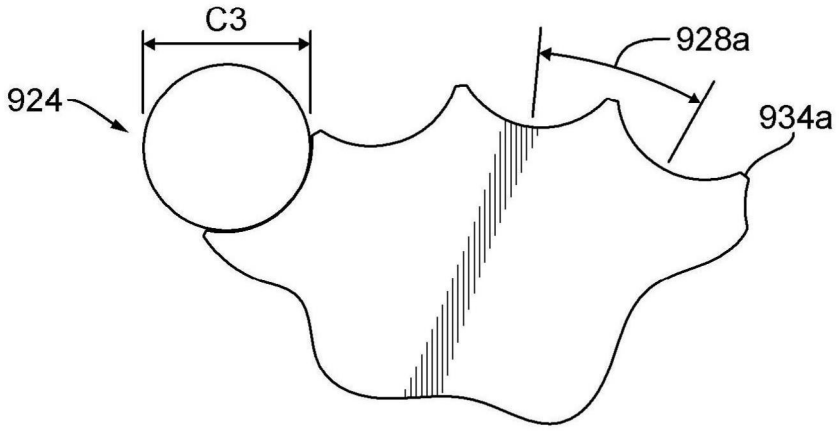


图9A

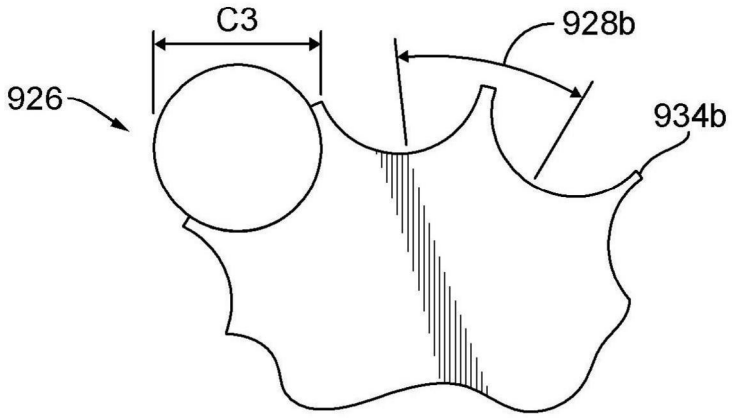


图9B

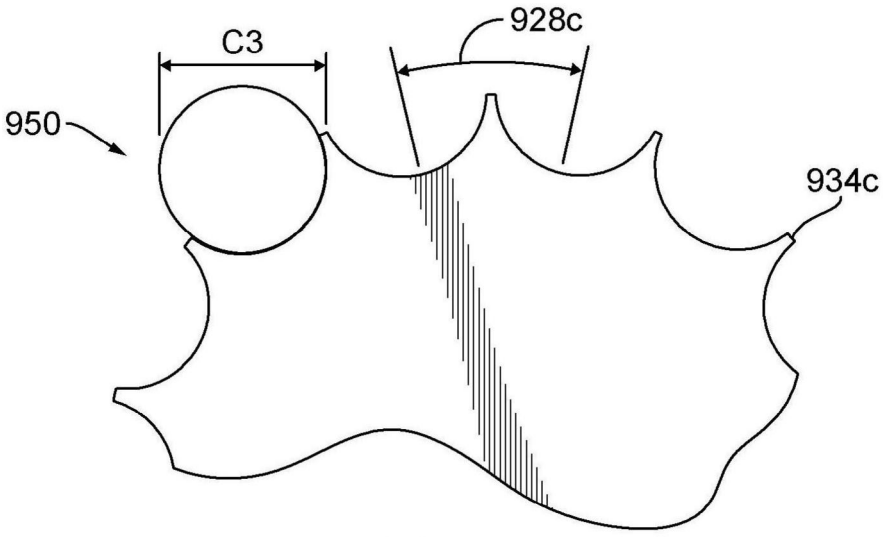


图9C

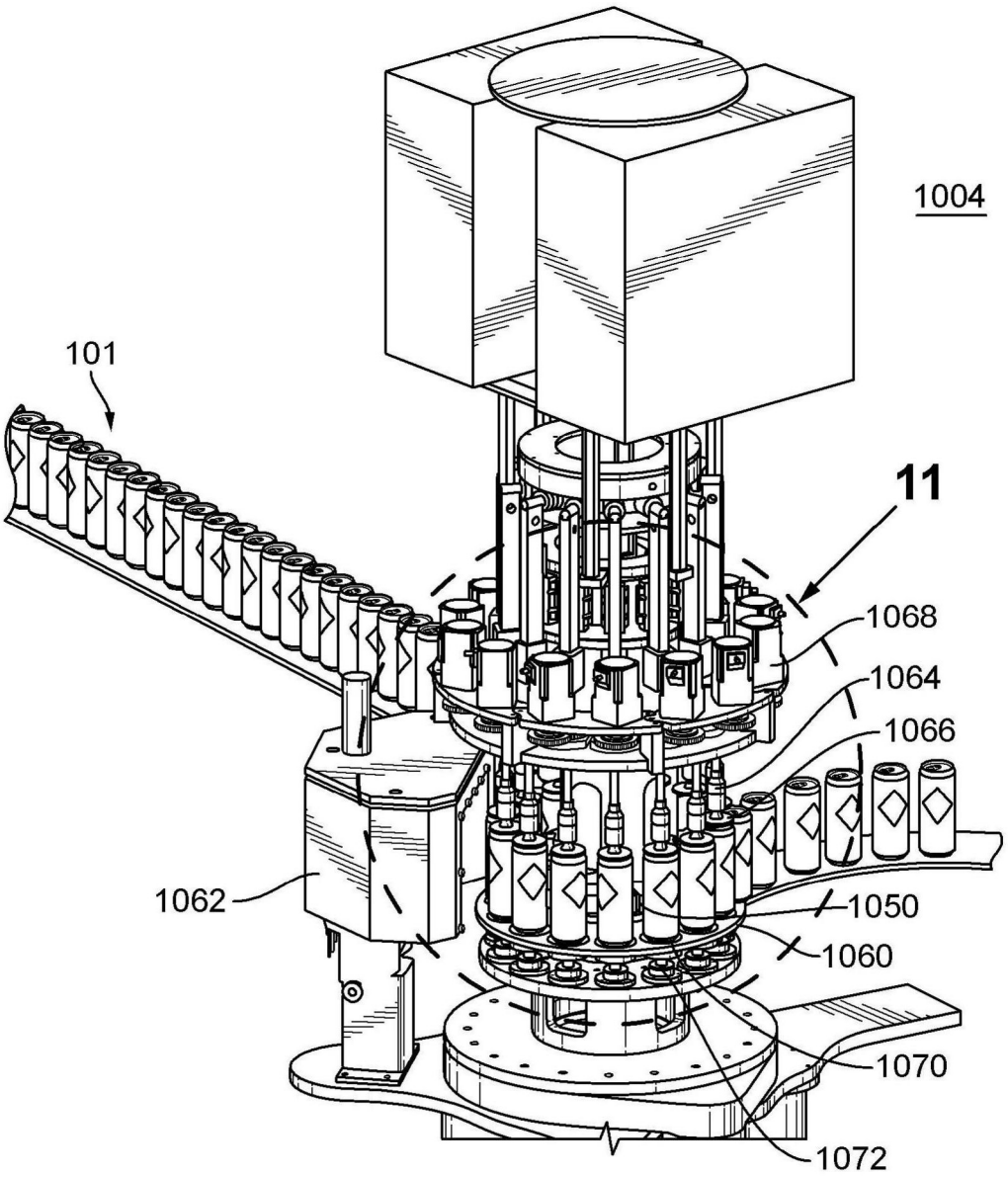


图10

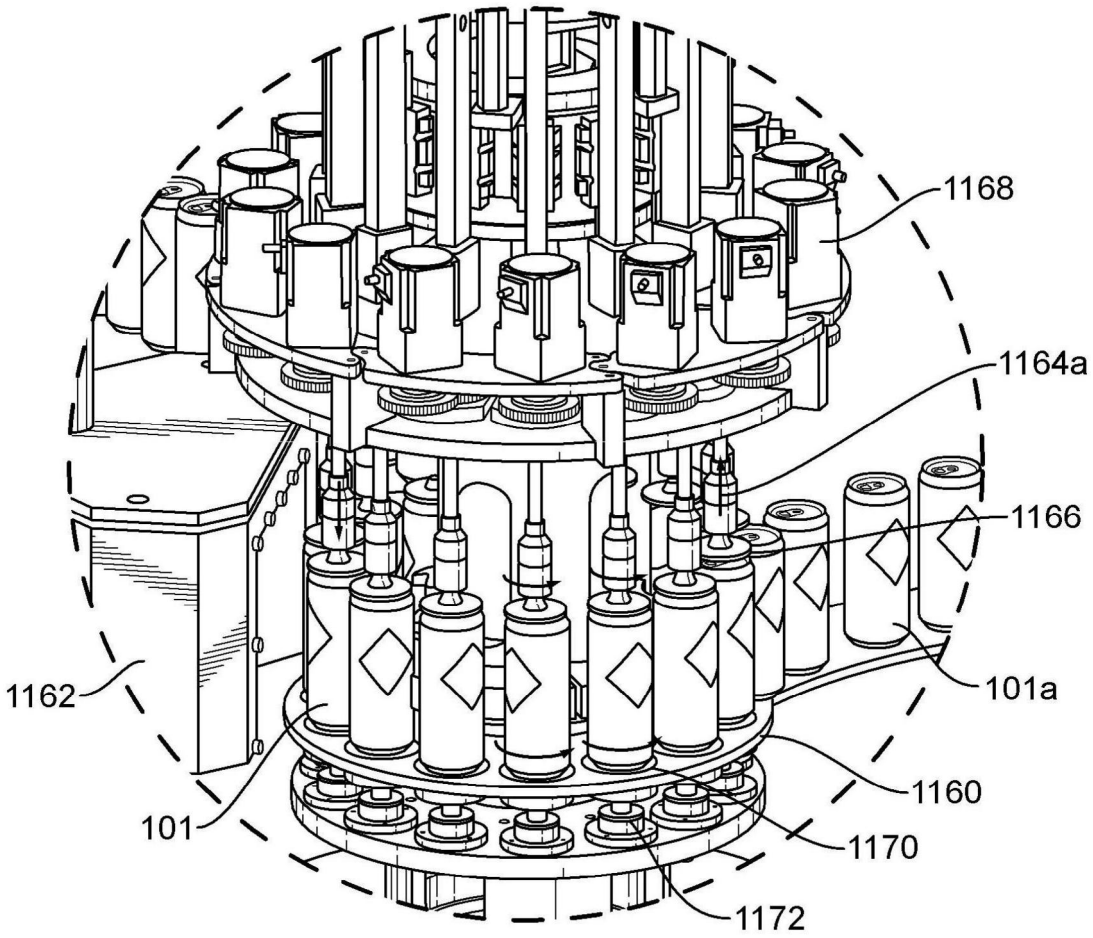


图11

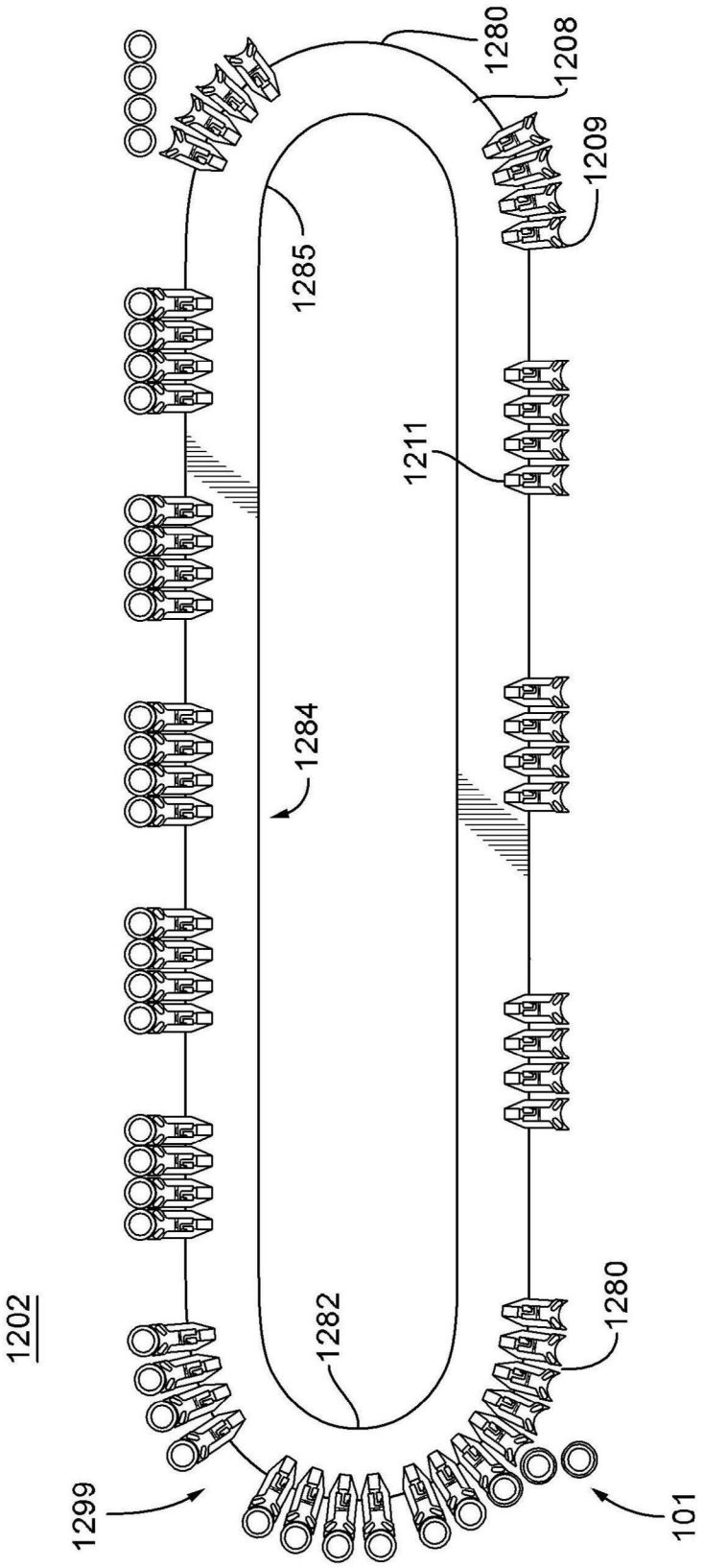


图12

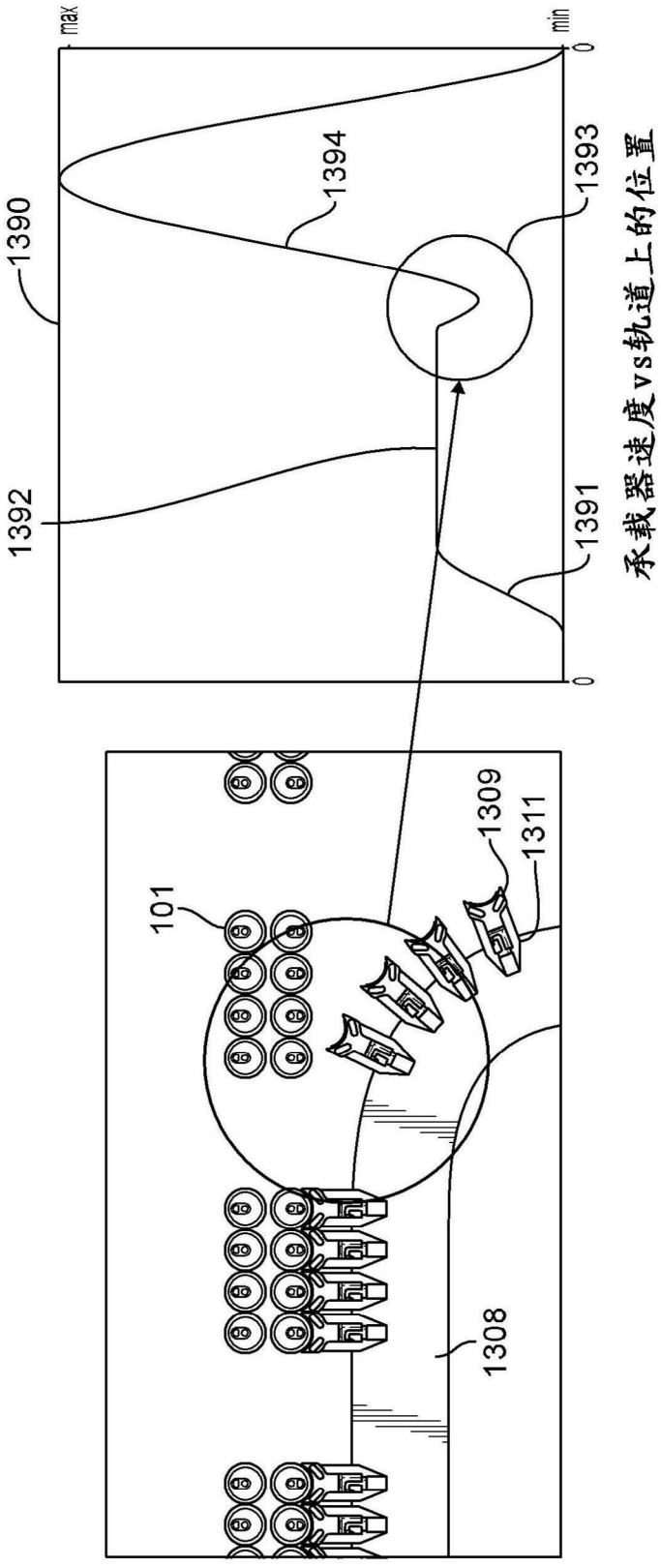

max
min
0
0
1390
1394
1393
1392
1391
承载器速度vs轨道上的位置
101
1309
1311
1308

图13

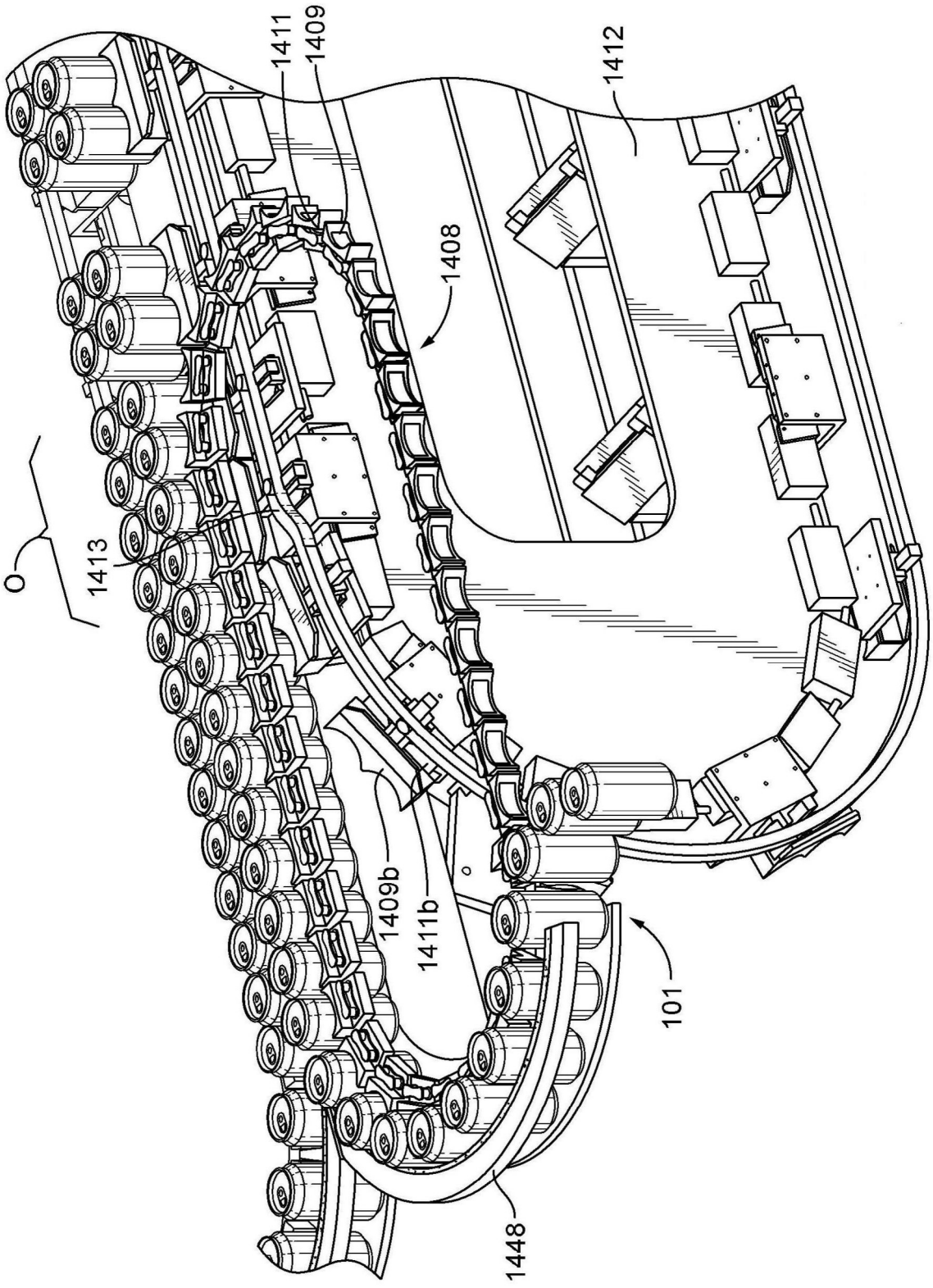


图14

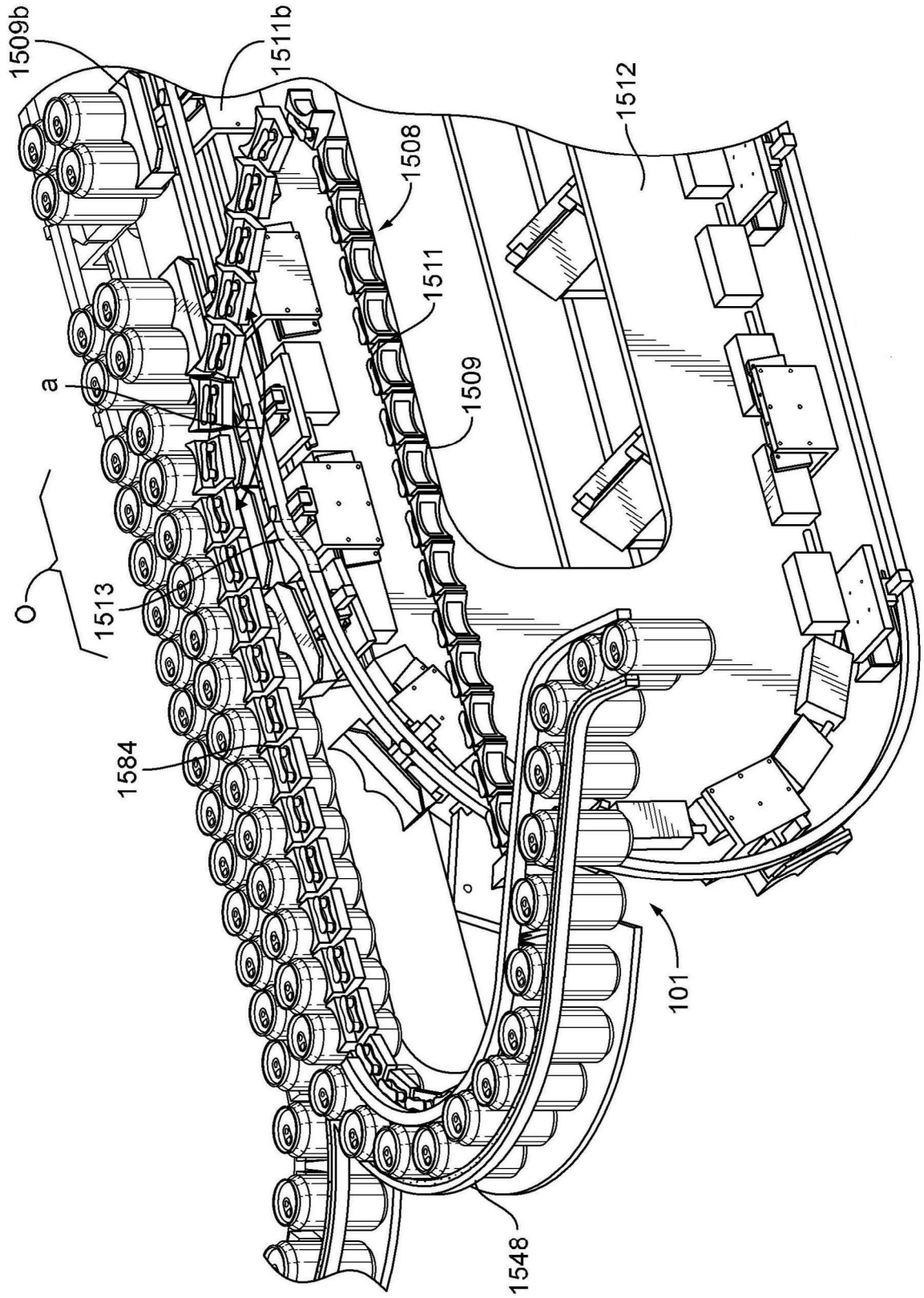


图15

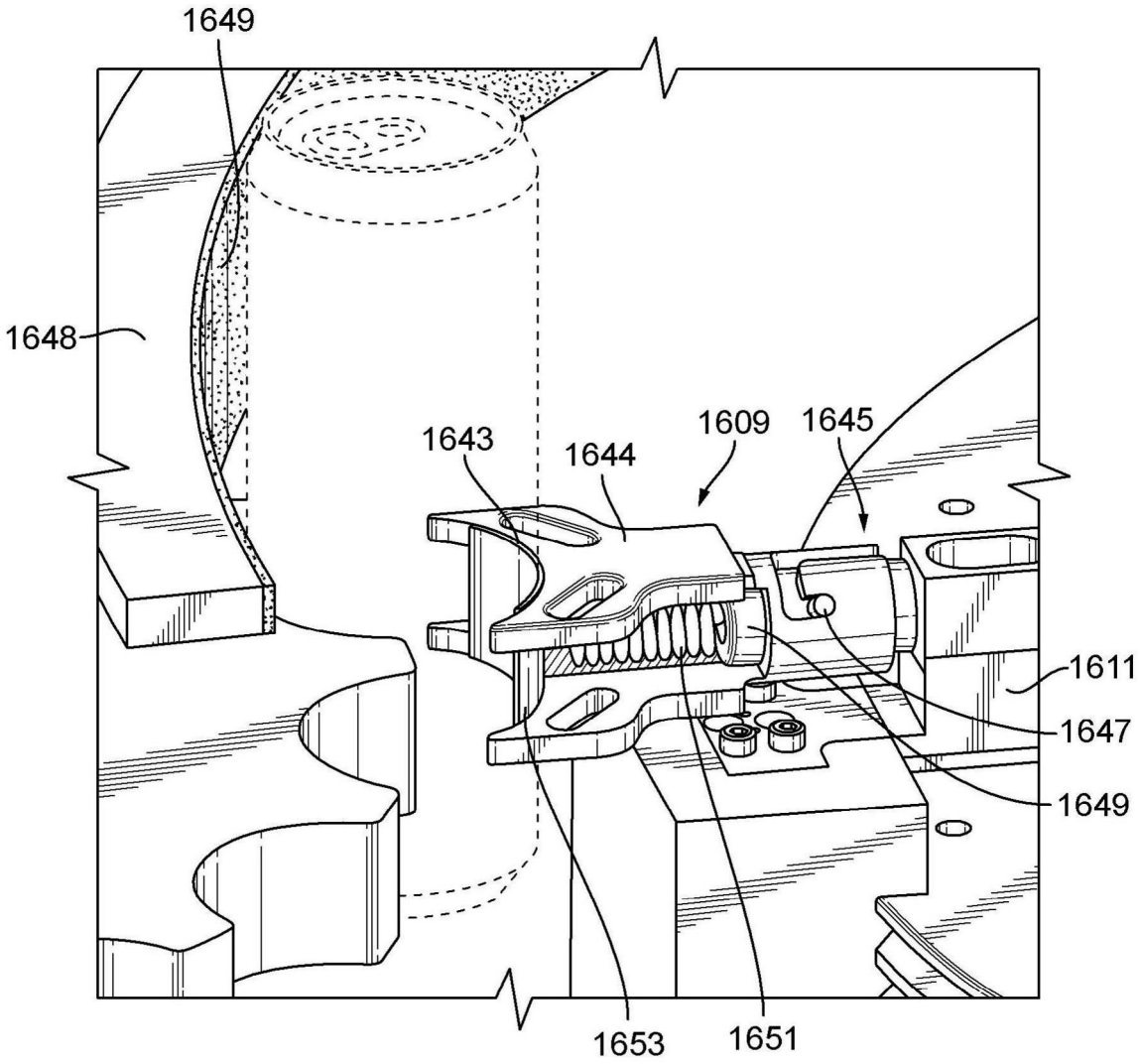


图16

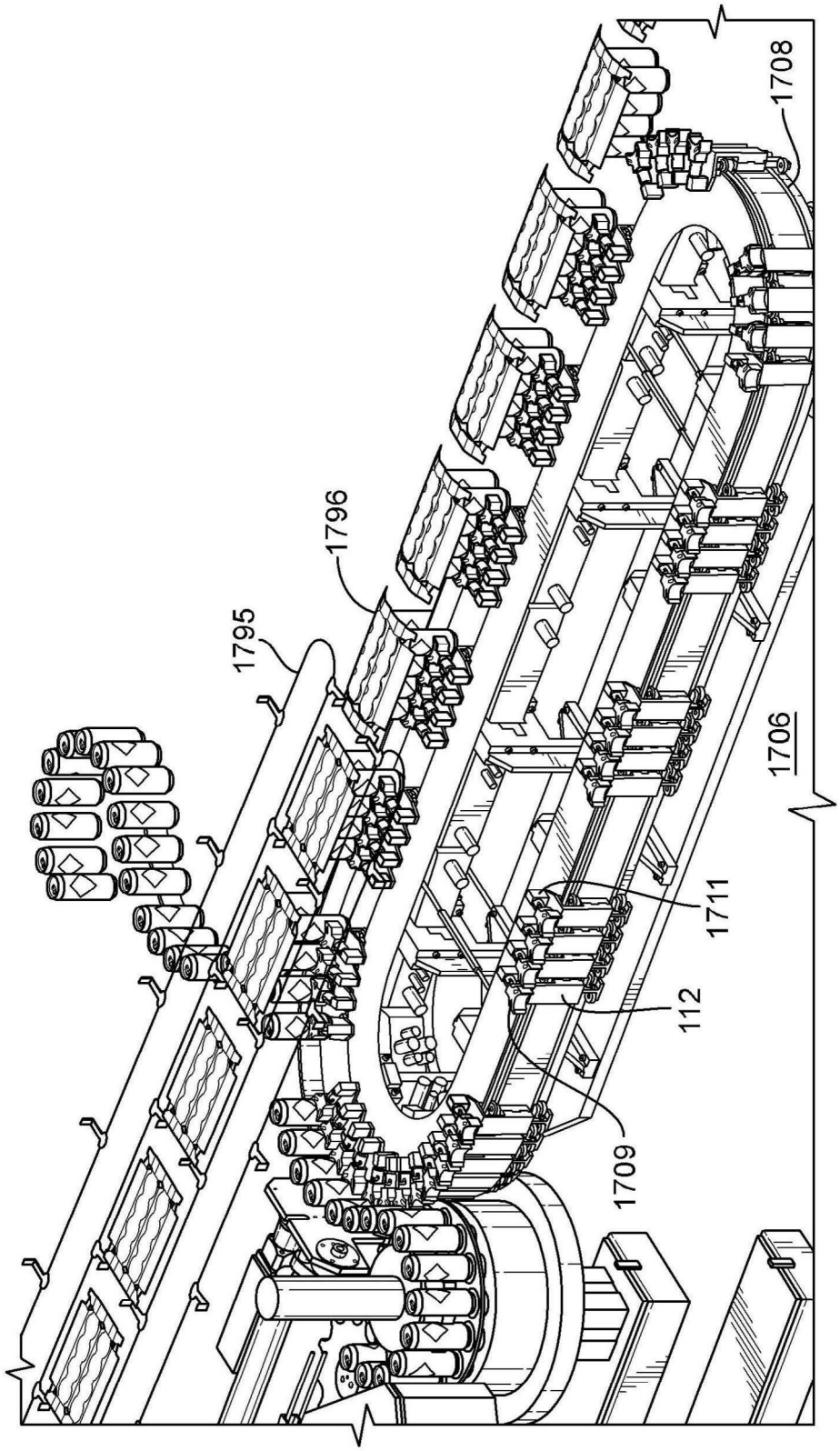


图17