



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410043004.4

[43] 公开日 2005 年 6 月 1 日

[11] 公开号 CN 1622139A

[22] 申请日 2004.3.31

[21] 申请号 200410043004.4

[30] 优先权

[32] 2003.4.1 [33] US [31] 10/405017

[71] 申请人 马尔斯公司

地址 美国弗吉尼亚州

[72] 发明人 E·J·科斯特

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

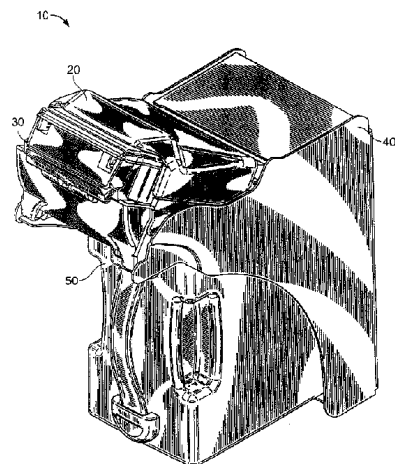
代理人 曾祥凌

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 15 页

[54] 发明名称 货币匣压板组件

[57] 摘要

一种组件，其包括一货币匣，一压板，一旋转连接在压板的至少两相对边缘上的多个齿轮。在实际操作中，可布置与多个齿轮相啮合的基本平行的多个齿条。



1. 一种组件, 包括:
 - 一货币匣;
 - 5 一压板;
 - 旋转连接在压板的至少两个相对边缘上的多个齿轮; 以及
 - 和货币匣连接的基本平行的多个齿条, 齿条被设定为和多个齿轮啮合。
2. 如权利要求1所述的组件, 进一步包括通过至少两轴将至少两对齿轮连接到压板相对边缘上。
- 10 3. 如权利要求1所述的组件, 进一步包括一具有连接在压板表层的一个或多个驱动齿轮的驱动装置, 其中驱动装置可旋转地连接在至少两对齿轮上。
4. 如权利要求1所述的组件, 其中多个齿轮通过整轴来连接在压板的相对边缘上。
5. 如权利要求1所述的组件, 进一步包括一弹簧连接在压板表面和货币匣
- 15 的一壁, 弹簧偏压压板使其远离该壁。
6. 如权利要求1所述的组件, 其中压板被保持与堆叠钞票的表层基本平行。
7. 如权利要求1所述的组件, 其中基本平行的多个齿条的至少一个连接在货币匣的一侧壁上。
8. 如权利要求1所述的组件, 其中多个基本平行的齿条的至少一个由塑料
- 20 制成。
9. 如权利要求1所述的组件, 其中压板保持在与齿条基本垂直的方向上。
10. 如权利要求1所述的组件, 其中货币匣包括一通道, 当通道处于闭合状态时货币匣上的壁与通道可互锁。
11. 如权利要求1所述的组件, 其中货币匣包括一具有凸起的通道, 当通
- 25 道口处于闭合状态时, 其与货币匣侧壁上的相应开口互锁。
12. 如权利要求11所述的组件, 其中第一凸起被设置在通道口的第一侧面, 第二凸起被设置在通道口的相对侧面上, 其中第一和第二凸起分别与货币匣相对侧壁上的开口互锁。
13. 一种存储货币的方法, 包括:
 - 30 传输货币至一货币匣的接近开口的位置;

驱动钞票通过开口并传输到预存储装置;

堆叠钞票到一在方向上与堆垛钞票的表层基本垂直的压板上并远离开口;

和

多个同步啮合齿轮可旋转连接到压板的至少两基本相对边缘上并与基本平
5 行的多个齿条配对, 这样, 压板总是保持与堆叠钞票表层基本平行的方向。

14. 如权利要求13所述的方法, 其中在与堆叠货币表层基本垂直的方向上
执行驱动钞票至通道口的操作。

15. 如权利要求13所述的方法, 进一步包括在朝向开口的方向上偏压压板
使堆垛保持稳定。

10 16. 一种保持货币匣完整性的方法, 货币匣包括壁, 一通道口, 以及连接
到一压板上的与啮合齿轮基本平行的壁上的齿条, 方法包括:

闭合货币匣通道; 并

通过货币匣壁与货币匣通道口实现互锁。

货币匣压板组件

5 技术领域

本发明涉及一种稳定存储货币的压板组件，特别是涉及一种包括连接在一压板上并被齿条（racks）引导的齿轮的压板组件。

背景技术

- 10 传统的具有自动处理功能的货币匣钞票存储装置包括一底板，比如一种压板，来支撑一叠钞票。压板沿任意先前堆叠的钞票被移送到新接收的堆叠钞票上。随着堆叠钞票数量的增加，任何压板表面与可在堆叠时移动的钞票叠层表面间轻微的差异都会导致叠层的弯曲。如果叠层弯曲，货币匣将无法接受更多的钞票进行存储并且此时自动处理装置可能需要修理。因此，尽量减小压板表面与可在堆叠时移动的钞票叠层表面之间的差异是十分重要的。同样，尽量增大货币匣的钞票存储装置的空间来存储钞票也是十分重要的。
- 15

- 通常，压板组件使用一个或多个弹簧把压板偏压向某个方向。传统的组件中，压板通常通过每个纵向边缘上的钉销来固定到存储匣的狭槽中，这样当接受新的钞票并堆垛时，沿狭槽引导向压板。在另一种压板中，通常利用一连接在轴承套上并可绕一轴转动的悬臂(cantilever)板来引导新接受钞票到压板。另外可选择地，在接受新的钞票时通过移动压板下的一对截取装置也可以将其引导向压板。
- 20

因此，需要一种以稳定又有效利用空间的方式把货币存储在货币匣的装置和方法。

25

发明内容

本发明装置和方法的优势在于能够按照一定的顺序模式来保持不同长度和宽度的钞票的堆叠，并通过保持堆叠钞票的表层和压板之间的平行来稳定地支撑货币匣中的钞票堆叠。

- 30 在一方面中,本发明披露了一种装置，其包括一货币匣，一压板，一个或

多个可旋转连接在压板的至少两基本相对边缘上的齿轮。并布置有与一个或多个齿轮啮合的一个或多个基本平行的齿条。

在装置的一具体实施例中，一个或多个齿轮可被连接到压板的第一边缘的一个或多个转轴上，一个或多个转轴可延伸到压板的一第二边缘上。一个或多个
5 个齿轮可被连接到压板的第二边缘的一个或多个轴上。

在另一具体实施例中，一个或更多的齿轮可旋转连接到一驱动装置上，驱动装置有一个或多个连接到压板表面的驱动齿轮

仍然在另一具体实施例中，齿轮可以被连接到通常具有整数个转轴的压板相对边缘上。装置还可包括一连接到压板表面的弹簧，其偏压货币匣的壁使其
10 远离压板壁。压板可被保持与堆叠的钞票表面基本平行。至少有一基本平行的齿条完全连接到货币匣上的一侧壁上，齿条可以是塑料制品。在方向上，压板可保持与齿条基本垂直。

货币匣可以包含一通道，当通道处于闭合状态时，可通过货币匣的壁来互锁（interlocks）。在一执行操作中，例如，通道口还包括一凸起，当通道处于闭合
15 状态时，通过货币匣侧壁上相应的开口孔来互锁。即使在货币匣下落或承受某种压力时，凸起物的互锁也可保持货币匣的完整性。

根据本发明的第二方面，披露了一种包括输送货币的货币存储方法，在货币匣上邻近一开口，驱动钞票通过开口并进入预先存储装置，堆叠钞票到一压板并远离开口，压板与堆叠钞票的表层在相互垂直的方向上，该方法还包括
20 将许多同步啮合的齿轮旋转连接到压板的至少两基本相对边缘及许多基本平行的齿条上，压板总是保持与堆叠钞票的表面在平行的方向上。

在一具体实施例中，这种方法可包括驱动钞票通过与堆叠钞票表面基本垂直方向上的开口。压板被偏压向开口的方向以保持堆叠的稳定。

先前描述的技术可有下面所述的一个或多个优势。在接受新的钞票时，
25 本技术可以使压板的面板和堆叠钞票的平面之间有最小的变化。另外，本技术还可使货币匣的钞票存储装置具有最大的利用空间以充分存储货币。因此，本发明提供了解决货币匣中货币存储的稳定性以及充分利用操作空间的技术方案。

下面将参照附图来详细介绍本发明的一个或多个具体的实施例。本发明的
30 的其它优势和特征可通过下面的附图和权利要求明显得出。

附图说明

图1展示的是根据本发明一具体实施例的包括一验钞器，框架和货币匣的组件的透视图；

图2展示的是根据本发明一具体实施例将货币匣的框架移开时装置的透视图；

图3A展示的是根据本发明一具体实施例的货币匣中压板组件的左侧剖面视图；

图3B展示的是根据本发明一具体实施例的货币匣中压板组件的右侧剖面视图；

图4A展示的是具有上述能灵活移动的偏压弹簧的附图3A-3B中压板组件左侧的底视图；

图4B展示的是附图3A-3B中具有上述能灵活移动的偏压弹簧的压板组件右侧的底视图；

图5展示的是附图3A-3B中货币匣中孔径板的底面视图；

图6A展示的是附图3A-3B中空货币匣的压板组件的左侧剖视图；

图6B展示的是附图6A中空货币匣的压板组件的右侧剖视图；

图6C展示的是货币匣的堆叠装置的放大图；

图7A展示的是附图3A-3B中介绍的如何将货币匣中的压板从负载中移开并存储钞票时货币匣中压板组件的左侧剖视图；

图7B展示的是附图3A-3B中介绍的如何将货币匣中的压板从负载中移开并存储钞票时货币匣中压板组件的右侧剖视图；

图8展示的是根据本发明一实施例的一压板组件的透视图；

图9A图示的是具有孔洞特征的货币匣，在货币匣的侧壁具有互锁结构；

图9B和9C展示的是根据本发明一具体操作的互锁装置的放大图；

图10A展示的是附图9A中货币匣的孔洞处于闭合状态；

图10B展示的是孔洞处于闭合状态时互锁装置的放大视图；

在各附图中类似的标记符号标引类似的部件。

具体实施方式

附图1介绍了一个货币接受组件10的装置，其可用于自动交易机，例如应用

在一台博彩机或者一台自动售货机中。组件 10 包含和框架 40 连接的验钞器 20。可移动的货币匣 50 可连接在验钞器 20 及框架 40 上。货币匣可包含一堆叠/推进的装置 370（如附图 6A 中展示）。应该被指出术语"钞票"或者"大量钞票"包含了所有的付帐形式,但是也没有对其作特殊的限定,可包括纸币,支票,优惠券,代币券,标志卡,借记卡,信用卡,可靠证明件（security documents）及其类似物等。

验钞器 20 判断插入的钞票是否可接受。通过一钞票入口 30 钞票可一次插入钞票验证器。传感器确定钞票的有效性并指示名称。对钞票有效性验证这一细节超出了本申请的范围在此不作详细描述。如果发现钞票不能被接收,它将通过钞票入口 30 弹出。如果认定钞票可接收,该钞票通过钞票传输通道 352（参见附图 6B）传输到预存装置 355（参见附图 6B）。该预存匣框正钞票并在适当的位置保存。一旦可接收钞票全部被传输进预存匣,堆叠装置 370（参见附图 6A）启动将出自预存匣的可接收钞票推进用于存储的货币匣钞票存储匣 354（参见附图 7A）。因为本发明被设计为堆叠式作业,进一步关于堆叠装置的细节将在下面被详细描述。

附图 2 描述了可从框架 40 上去除的货币匣 50。该匣有高度 H_{cc} , 长度 L_{cc} , 和宽度 W_{cc} , 这根据适合预定的钞票数量和尺寸来选择。该匣还包括通向预存匣的钞票入口 202。货币存储匣 50 包括可以开启以取出所存钞票的通道口 380（参见附图 4A）。

附图 3A 和 3B 是左向和右向剖面透视图, 分别显示了货币匣的压板组件 300。所述自动交易装置可接收来自不同国家不同尺寸的货币。因此, 在连续使用后, 压板提供的钞票叠层可由多种不同长度和宽度的钞票构成。例如, 堆叠钞票的底层可能是二百张小尺寸的钞票, 其下是一百张较大尺寸的钞票, 其上是二百张更小尺寸的钞票, 就像欧洲制定的多种长度多种宽度的钞票。当这样的堆叠尺寸增加时, 由于堆叠中钞票的数量和尺寸的不同, 堆叠层会变得不稳定并趋于弯曲。堆叠弯曲的结果是, 货币匣会堵塞且不能接受新的钞票并需要维修。因此, 保持在移向合适的由钞票堆叠/推进器推入新加钞票的压板方向与钞票叠层的表面基本平行是非常重要的。

当服务人员从货币匣取出钞票时保持压板与钞票表层基本上平行也是十分重要的。如果钞票叠层允许弯曲, 那么当匣门打开时, 一个或多个钞票可能掉

出货币匣。如图 3A 和 3B 所示, 当钞票从货币匣取出时, 当服务人员从货币匣取出钞票时, 一个点压力 378 可能会施加在压板的一边缘上。该压板必须设计为抵制住这个点压力以便于保持与钞票叠层基本平行。这样当服务人员从货币匣中取出钞票时钞票叠层就不会弯曲。

- 5 稳定存储钞票货币匣的压板组件 300 包括长度为 L_{pp} 的压板 302, 其小于货币匣的高度 H_{cc} , 且宽度 W_{pp} 小于货币匣宽度 W_{cc} 。压板有第一纵向边缘 306 (附图 3A 示出) 和第二纵向边缘 307 (附图 3B 示出)。八个或任意偶数个配对齿轮 304 旋转连接于压板的第一纵向边缘 306 上。偶数个配对齿轮 304 中最外侧的齿轮之一的第一末端齿轮 308 被连接到第一轴 310 的一末端。偶数个配对齿轮 304 中其它最外侧的齿轮之一的第二末端齿轮 312 被连接到第二轴 314 的一末端。至于附图 4A 和 4B, 展示的是附图 3A-3B 中具有上述能灵活移动的偏压弹簧的压板组件的底视图, 第一和第二轴 310, 314 分别嵌入压板第一纵向边缘 306 的孔 802, 804。这些轴 310, 314 延伸至压板的第二纵向边 307 且分别嵌入压板第二纵向边 307 的孔 806, 808 中。第一配对齿轮 316 连接第一轴 310 且旋转连接到压板的第二纵向边 307 上。第二配对齿轮 318 连接第二轴 314 且旋转连接到压板的第二纵向边缘 307 上。在轴 310, 314 上的末端齿轮和配对齿轮的旋转是同步的。因此, 两齿轮实际上如同连接在一轴上。

- 附图 3A 和 4A, 惰轮 330 位于第一末端齿轮 308 和第二末端齿轮 312 之间来连接第一和第二末端齿轮。惰轮 330 用整个轴 328 旋转连接在压板第一纵向边 306 上。或者, 第一和第二末端齿轮由第一齿轮配对的第一轴和第二齿轮配对的第二轴进行连接。在第一和第二轴之间偶数个轴可以从压板的第一纵向边延伸到第二纵向边缘。惰轮与每一中间轴相配对。惰轮用于紧密配对第一和第二配对齿轮。因此, 第一末端齿轮连接到第二末端齿轮。或者, 第一末端齿轮和第二末端齿轮用齿轮、轴和/或皮带进行连接。在一个实施例中, 使用了六个惰轮。用更多的位于末端齿轮间的偶数个齿轮会使压板组件更能抵制由服务人员从货币匣中取出钞票时出现的点压力 378, 因为齿轮和齿条在压板的非纵向边缘位置会更靠近。然而, 有关应用更多数目的齿轮而造成的后坐力也必须考虑。因此在末端齿轮之间通常使用较少的偶数个齿轮, 例如, 两个惰轮可能会使齿轮由于点压力而被束缚。在实施例中, 在点压力出现处配对齿轮 304 更靠近压板的非纵向边缘的位置。应用这种设计, 压板组件能抵制更大的点压力。

压板组件 300 还包括连接在压板 302 底部的弹簧 320, 其偏压货币匣壁 350 (参见附图 6A-6B) 远离压板壁。

回到附图 3A 和 4A, 压板组件 300 包括许多基本平行并分别啮合到第一末端齿轮 308, 第一配对齿轮 306, 第二末端齿轮 312 和第二配对齿轮 318 上的齿条 322, 324, 326, 328。如钞票存储装置 354 所示出的那样。齿条 322, 324, 326, 328 可完全设置在货币匣的侧壁上。在一具体实施例中, 齿条可由塑料制成也可以是由聚碳酸酯模制而成。如果货币匣滑落的话塑料制品或聚碳酸酯模制品制得的齿条相比金属制得的齿条更不容易变形。

附图 5 是孔径板的底面剖视图, 一弹簧 320 连接到货币匣的后壁 350 上, 图中示出了其收缩的状态, 此时钞票存储装置 354 好像被钞票充满。弹簧 320 的功能是朝向孔径板 360 偏压压板 302。孔径板被设置为侧面为矩形的开口 51, 并有宽度 “W”, 其小于钞票的宽度, 长度 “L” 可以是长于钞票的长度。附图 6A-6B 是空货币匣的左右向的剖视图, 并包括一堆叠/推进装置 370。货币匣还包括一钞票传输通道 352。

参照附图 5 和附图 6A-6C, 堆叠/推进装置 370 包括一推进板 372, 其宽度窄于货币匣的孔径板的开口 51 的宽度 W。堆叠/推进装置 370 也包括连接在一截取装置 371 上的致动齿轮 375, 376, 377, 截取装置和推进板 372 相结合。当钞票到达预存装置的末端 353 的合适位置时, 堆叠/推进装置 370 接受到相应指示而起动。在操作中, 货币匣包括一具有两末端 358, 359 的一棱柱。当钞票验证器和货币匣连接到框架上时, 棱柱的一末端直接到钞票验证器印刷电路板上的 LED 的前面, 棱柱的另一末端直接到钞票验证器的印刷电路板上的一接受器的前面。该系统包括一棱柱, 一 LED, 以及一接受器, 通常是一种传感器。在缺少钞票时, 从 LED 发出的信号, 从棱柱的一末端横穿另一末端, 这样接受器从连续的信号通道中探测到信号。在此操作期间, 一接受钞票离开钞票验证器并通过钞票入口 202 送入货币匣的钞票传输路径 352。在此期间, 钞票的主要边缘将中断连续的信号路径。钞票将在信号连续路径中被阻隔其连续性, 直到钞票的大多数沿着钞票传输路径 352 传输到预先存储装置。如上所述, 当大多数钞票到达钞票传输路径后, 钞票的持续信号将不再被中断。

一旦持续信号路径被重新建立, 传感系统将发出信号到堆叠/推进装置 370, 驱动钞票到货币匣的钞票存储装置 354。在截取装置 371 上连接有致动齿

轮,其能使截取装置扩大。因为截取装置被连接到推进板 372 上,推进板接触并驱动钞票通过孔径板上的开口 51 并将其送入钞票存储装置 354。当推进板 372 驱动钞票通过孔口 51 送入钞票存储装置时,钞票沿着其最长尺寸的边缘变形或折叠。但钞票被推向更进一步的钞票存储装置 354 时,在孔径板上的孔口 51 的其它侧面上的钞票边缘不被折叠。

推进板 372 推进钞票通过孔口 51 并与压板 302 上的堆垛的钞票相接触。推进板 372 堆垛钞票到压板 302 上,并使堆叠的钞票表面与压板基本平行。堆叠/推进装置 370 使压板 302 移动向与堆叠钞票的表层基本垂直的方向上并远离开口 51。通过连接在压板上的并沿齿条同步旋转的齿轮的作用,在整个存储期间,压板 302 保持在与堆叠钞票的表层基本平行。

随着推进板 372 在沿着货币匣 50 的后壁 350 的方向上施加压力到压板 302,通过第一轴 310 共同连接的第一末端齿轮 308 和第一配对齿轮 316 沿着相应的齿条 322,324 绕第一单元旋转。同时,通过第二轴 314 共同连接的第二末端齿轮 312 和第二配对齿轮 318 沿着相应的齿条 326,328 绕第二单元旋转。惰轮 330 绕与齿条基本平行的第一和第二单元作同步旋转。因此,压板 302 保持在与钞票表层在基本平行的方向上。

一旦钞票被堆叠到压板上,推进板 372 恢复到其在钞票传输通道的前侧正常的位置。因为推进板 372 不再与压板 302 相接触,弹簧 320 沿着钞票堆叠的方向推压压板到孔径板 360 的内侧面上。如上阐述,孔径板中的开口 51 太小而不能使整个钞票折叠。因此,最后堆叠的钞票将不能全部通过孔口板的开口 51。

附图 7A 和 7B 是如果存储装置的空间几乎被钞票充满时货币匣的左右向侧视图。因上述描述中有所参照,钞票堆叠没有示出。如图示,通过在压板 302 的侧面固定的齿轮以及一些小齿轮,压板组件下面的压板需要很小的空间。因此当存储钞票时,压板可被压至几乎和货币匣上的后壁 350 相反的位置,因此在压板的底面和货币匣的后壁之间仅需要保持很小的空间。在一具体实施例中,在货币匣 50 的钞票存储装置 354 的内侧,可以存储最大超过 2000 张的钞票。

附图 8 是根据本发明一可选择实施例的压板组件 500 的透视图。压板组件 500 可包括一具有驱动装置的压板 502,其包括驱动齿轮 520,522,524,526

而不是如图3所示的压板300通常采用的轴310,314。参照附图8,压板502具有第一纵向边缘506和一第二纵向边缘507。配对齿轮508,512通过完整的轴510,514分别可旋转地连接到第一纵向边缘506上。类似地,配对齿轮516,518通过完整的轴511,515分别可旋转地连接到第二纵向边缘507上。通过驱动齿轮520,522,524,526,配对齿轮508,512和配对齿轮516,518可作同步转动。如此一压力578作用到压板502的表层,引起如图曲线箭头所示的齿轮的同步转动。

如附图9和10所示,当通道口处于闭合的位置时通过货币匣壁可与货币匣通道380互锁。比如,在一实际操作中,通道380包括能将货币匣50的基体与通道互锁的凸起382,在货币匣甚至是滑落或物体受到其它震动时有助于保持货币匣的完整性。附图9A介绍了通道380在开的位置状况。一个或多个凸起382,比如接线片(lugs)沿着通道380的每一侧延伸。当通道处于闭合的位置时(参见附图10A),每一凸起382的外侧部分都与货币匣侧壁上的凹口384相应嵌合。每一凸起382的较薄内侧部分388都与货币匣侧壁上的外切区域386相应嵌合。当通道处于闭合状态时,凸起382使货币匣的侧壁实现互锁,以约束侧壁以及防止压板上的齿轮与齿条(比如齿条322,326)脱离啮合。货币匣通常可以包括一个或多个位于通道上的开口390处的锁(图中未示出)。在闭合位置通道被锁定,以阻止未经允许的接触货币匣中的内部。

当通道处于闭合状态时,另外的设计也可以用来将货币匣的通道与壁互锁。比如,当通道闭合时,通道380可以包括部分地绕货币匣的侧面卷绕的延伸体。当通道处于闭合装置时凸起或延伸体可提供货币匣相对侧面的内侧压力,因此可有助于保持货币匣的完整性。在另外的操作中,货币匣侧壁上的凸起可与通道中相应的开口互锁或者通过基本连续的壁达到互锁的目的。

熟知本领域技术的人员都知道在不背离所述的本发明的精神和范围的前提下,本发明可有多种形式的变化。举例说,尽管在如上所述实施例中,在货币匣中形成钞票传输路径,在可选择的实施例中,钞票传输路径可是通过货币匣和堆叠/推进装置结合而形成的。钞票传输路径的一半可以通过货币匣形成而另一半可通过堆叠/推进装置形成。

尽管,上述的具体实施例中一弹簧结合在压板上以提供偏压压力,另外的偏压形式也是可以选择的。比如,可通过一绕轴转动的转矩弹簧提供偏压压

力。偏压力可以通过除了弹簧以外的其它的装置来产生。例如，弹性泡沫体，一压力磁铁，气体压杆，一驱动电机或其它可采用的装置。

此外，尽管在上述中惰轮通过利用完整的轴被旋转连接在压板的第一纵向边缘，惰轮也可以位于别的地方。在一可选择的实施例中，第一连接齿轮可包括一第一轴，第二连接齿轮可包括一第二轴。偶数目的中间轴可以从第一纵向边缘延伸到第二纵向边缘。每一中间轴可结合一惰轮。内侧轴上的惰轮可以相互配对，中间轴上最外侧的惰轮可与第一和第二连接齿轮配对。因此，其它的具体实施例也在下面所述的权利要求的范围内。

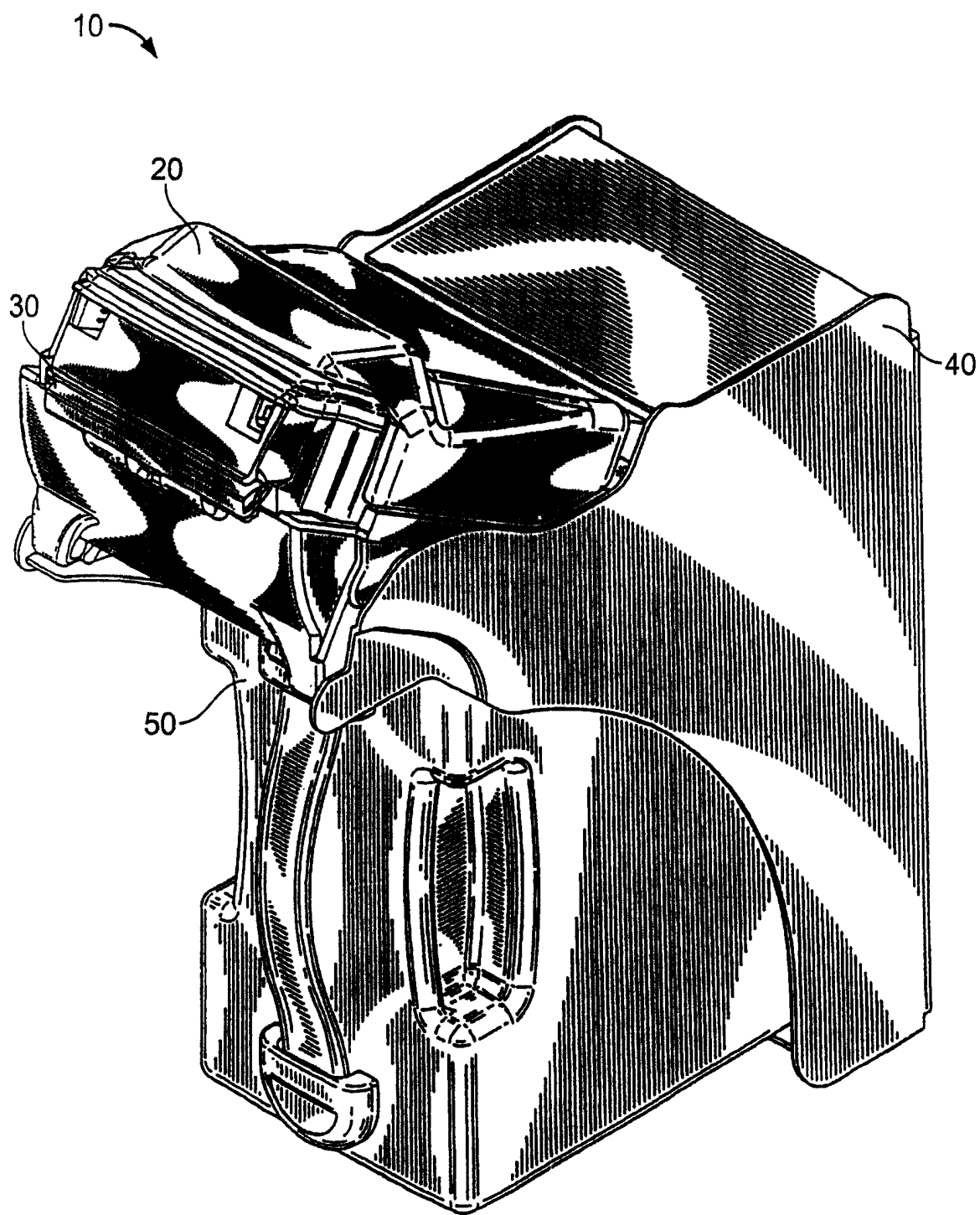


图 1

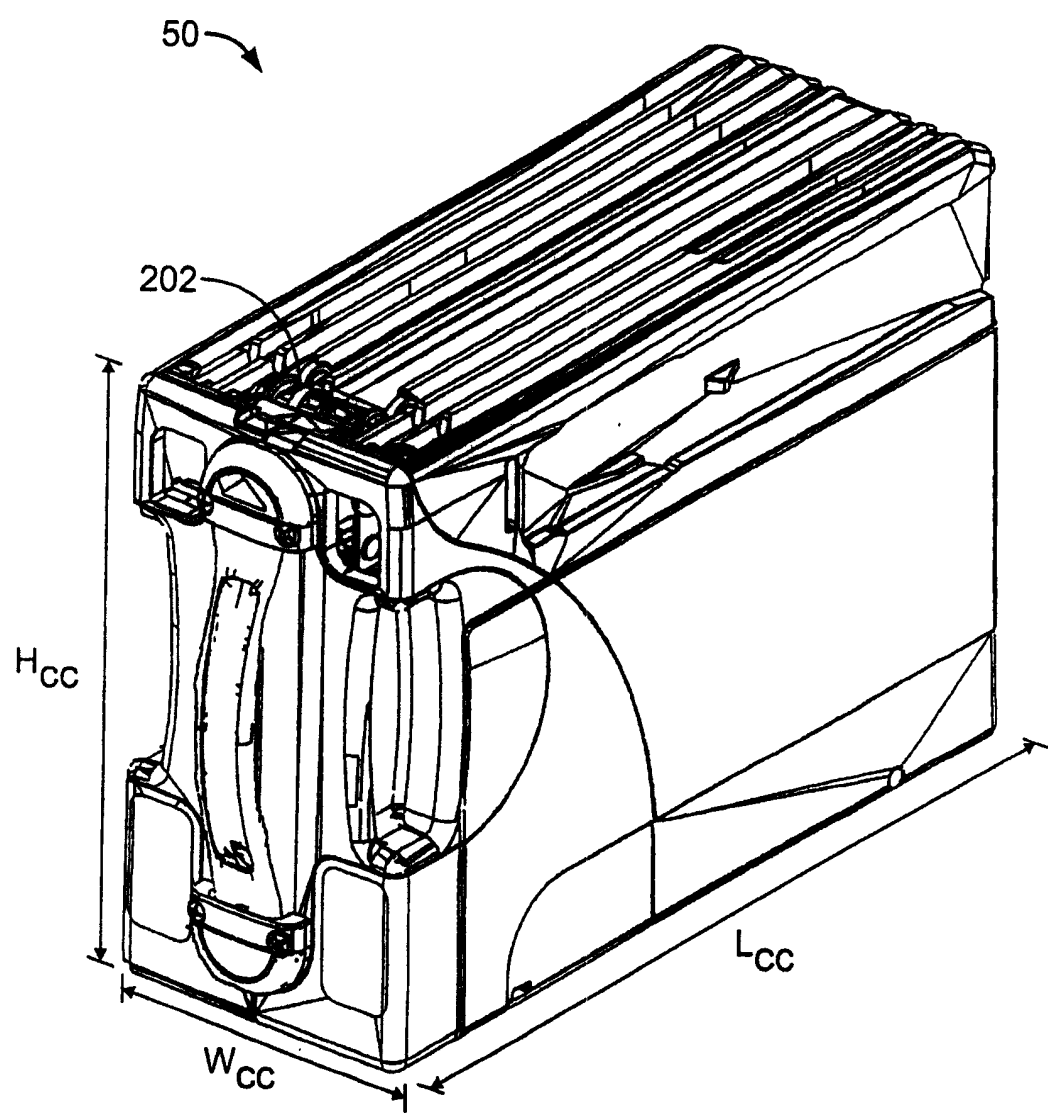


图 2

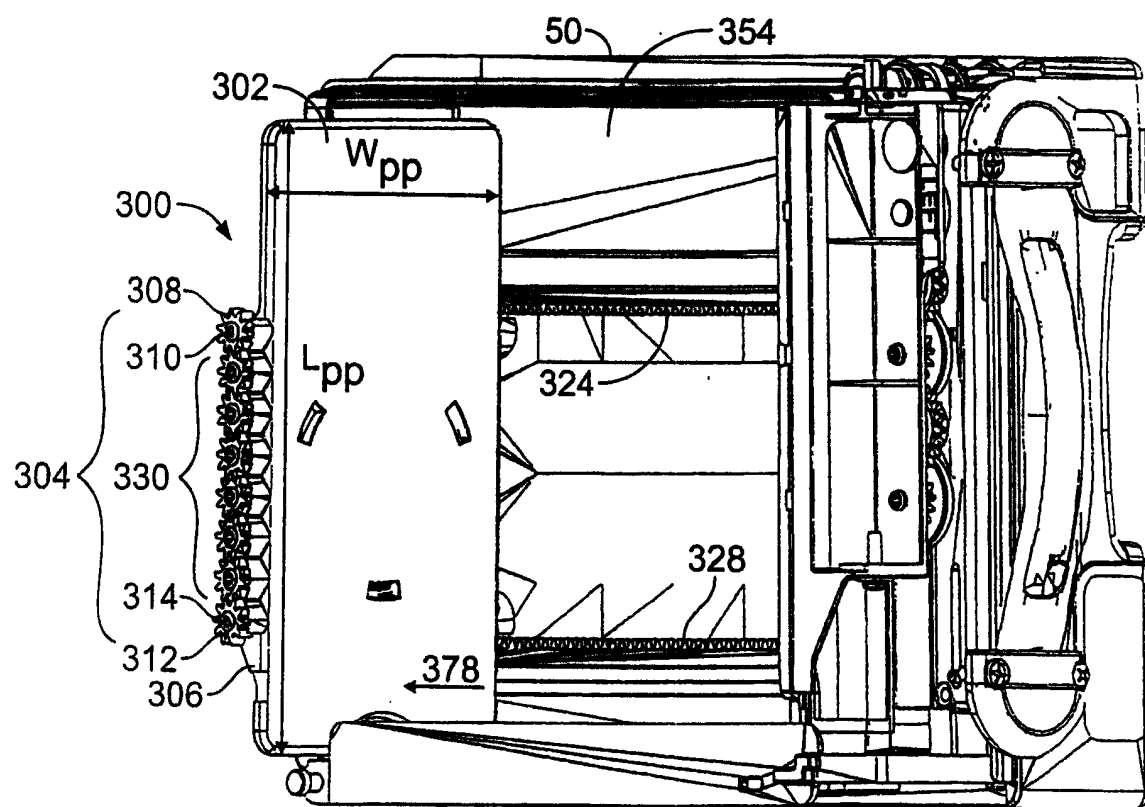


图 3A

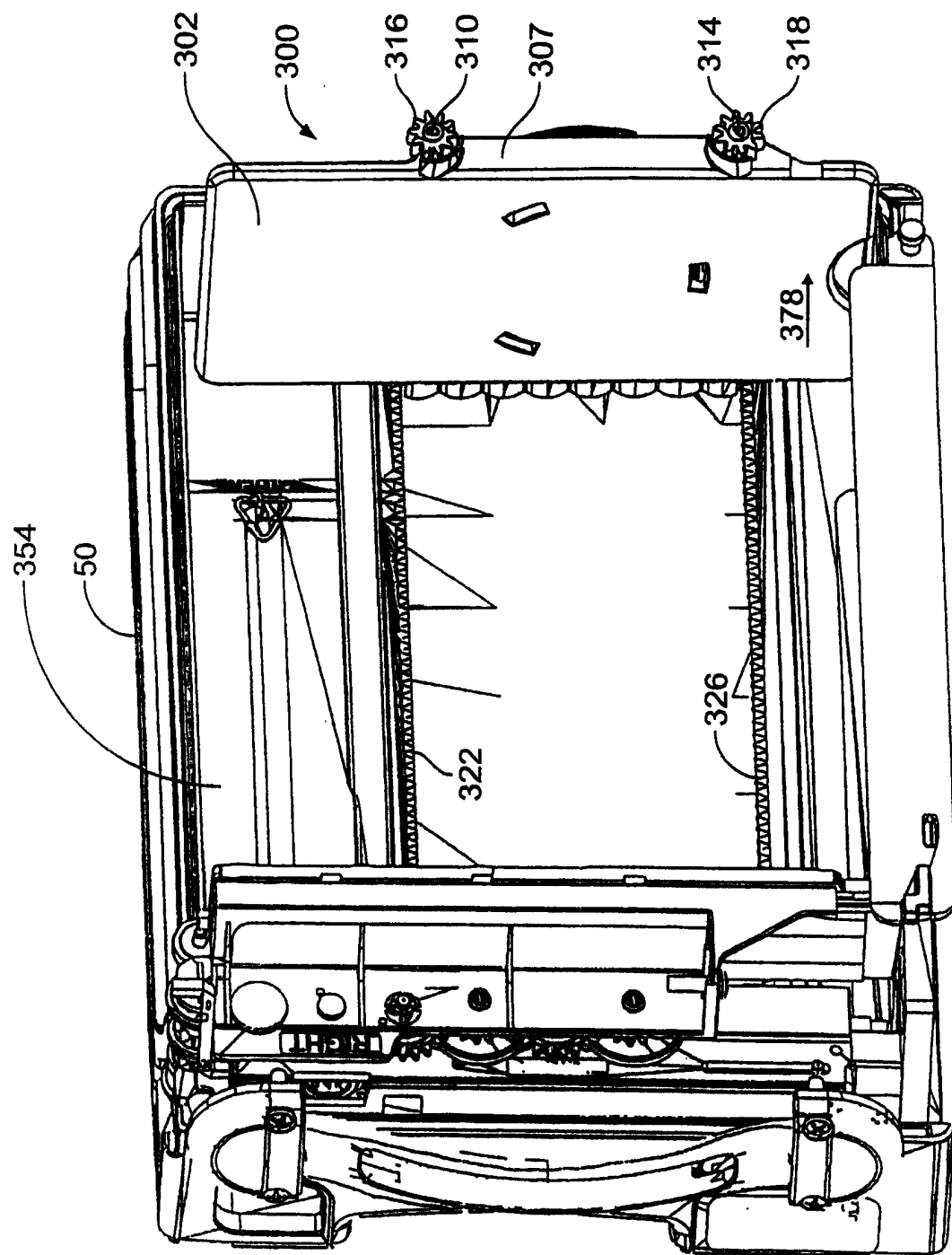


图 3B

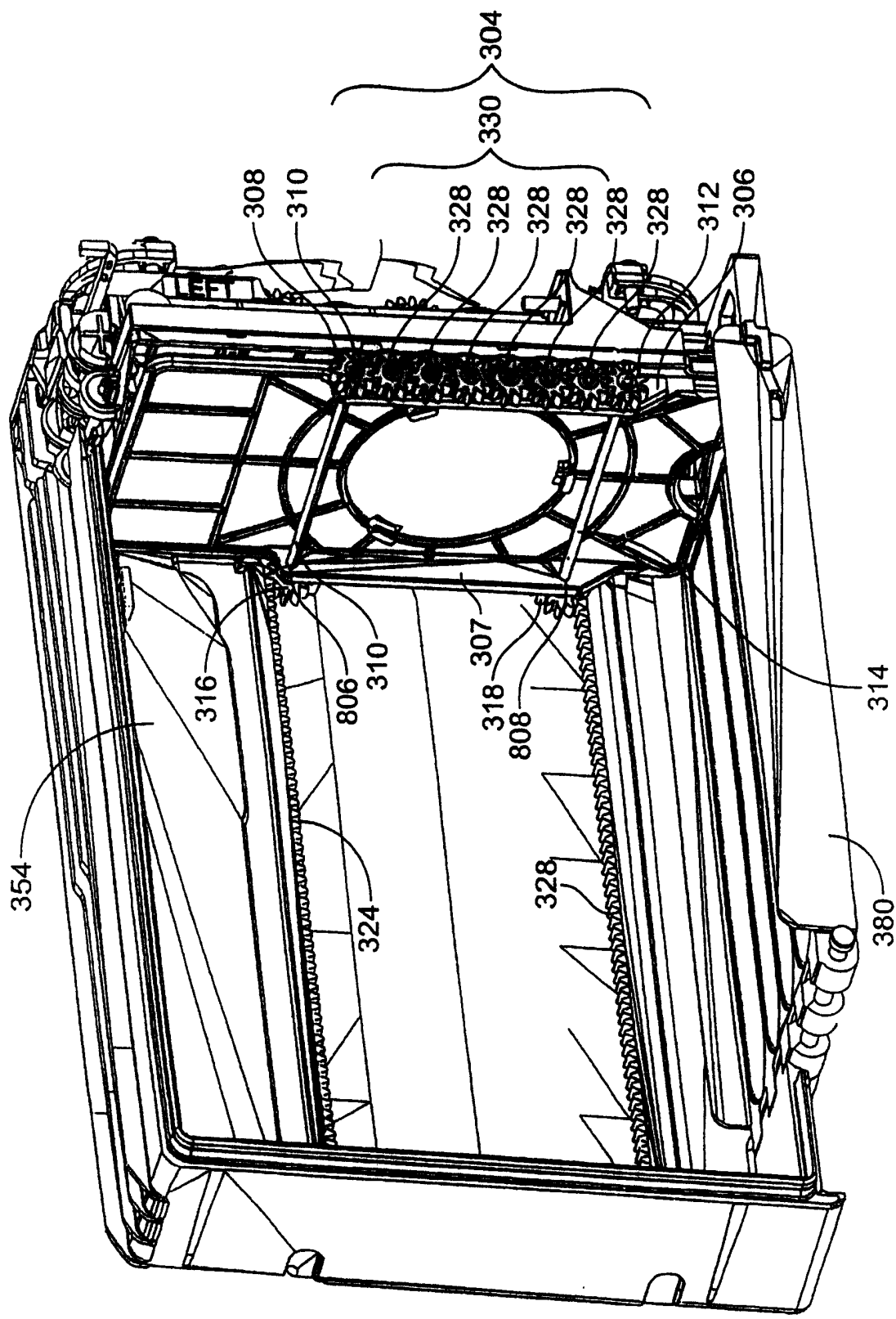


图 4A

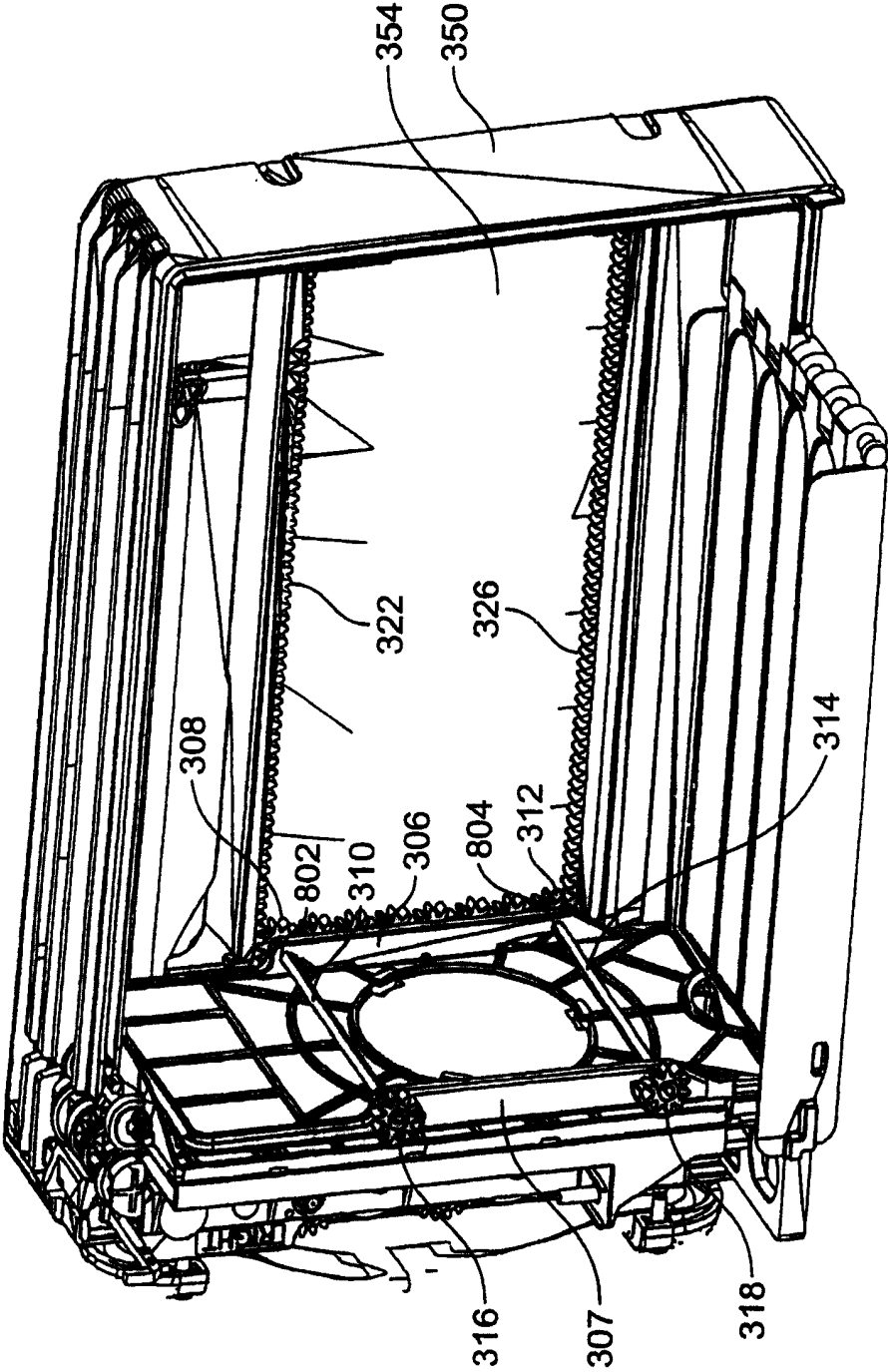


图 4B

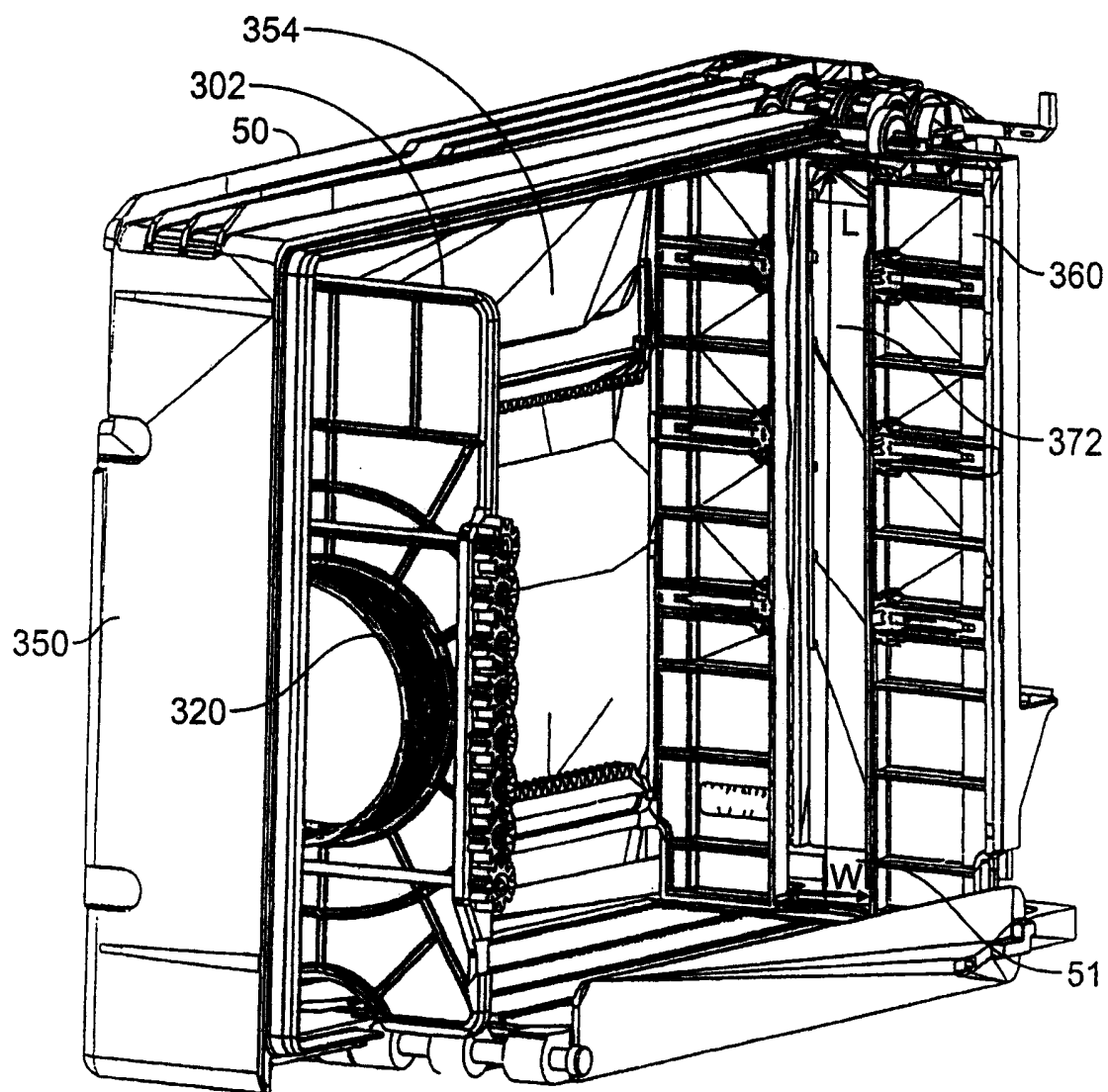


图 5

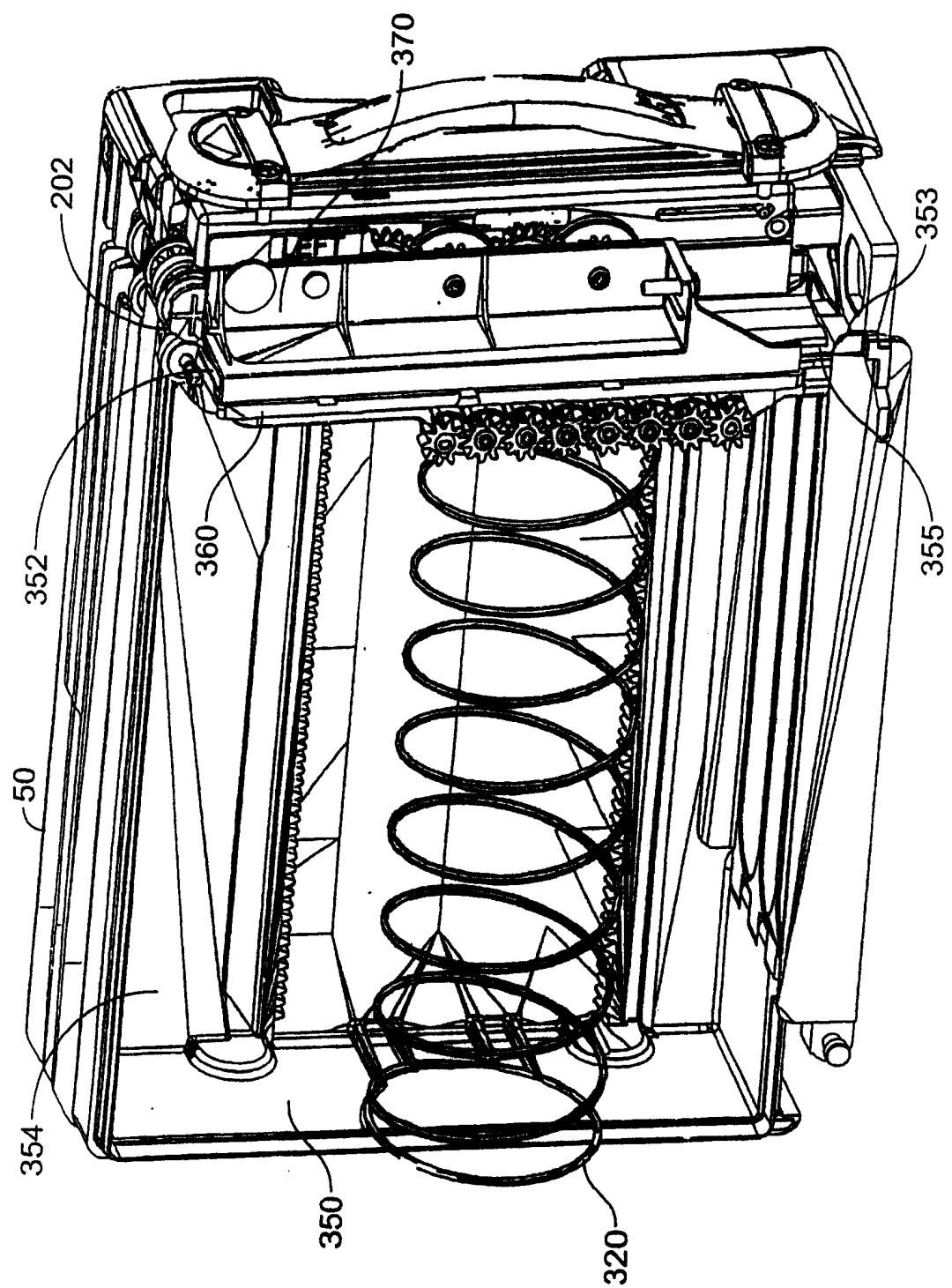


图 6A

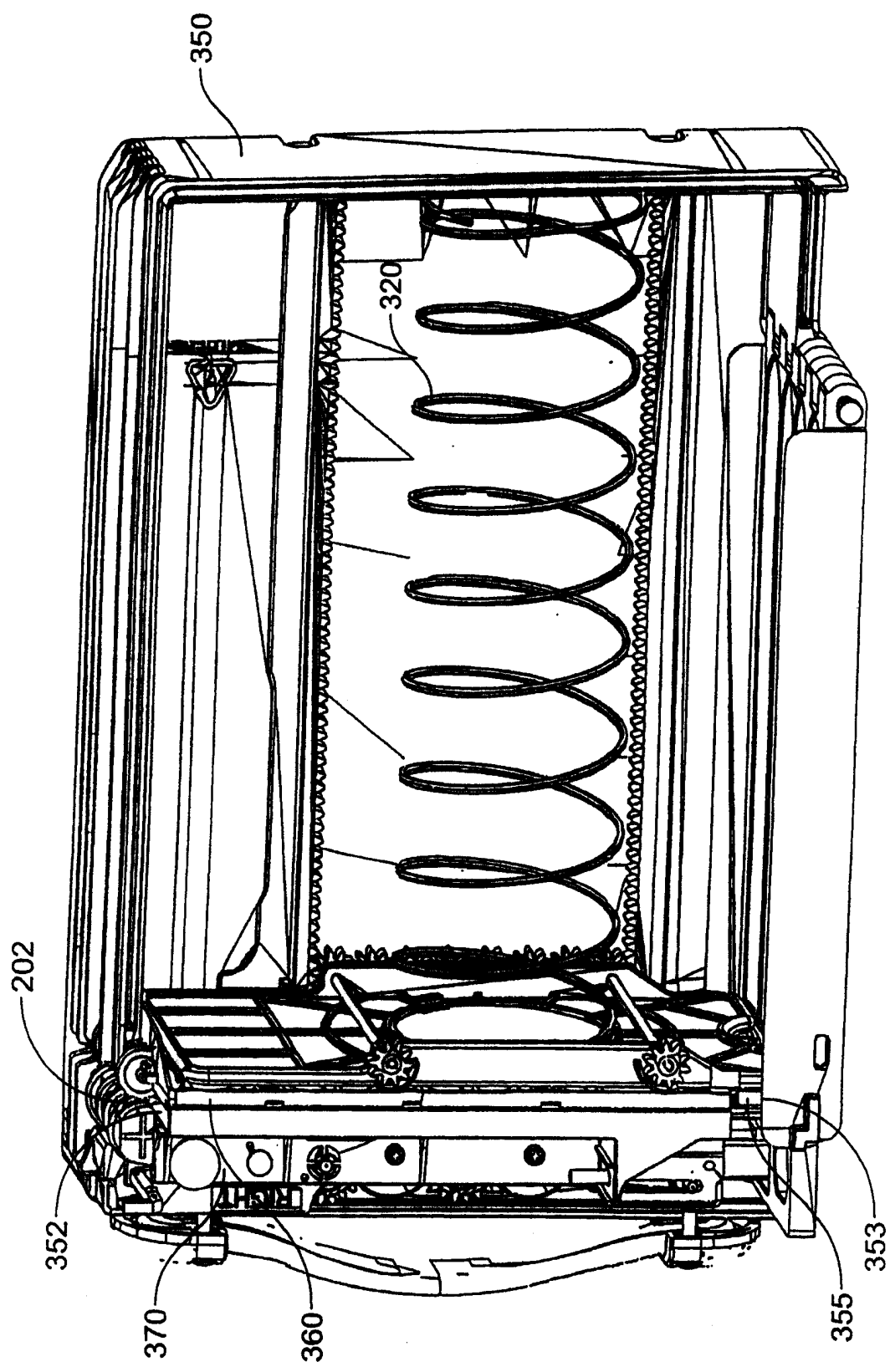


图 6B

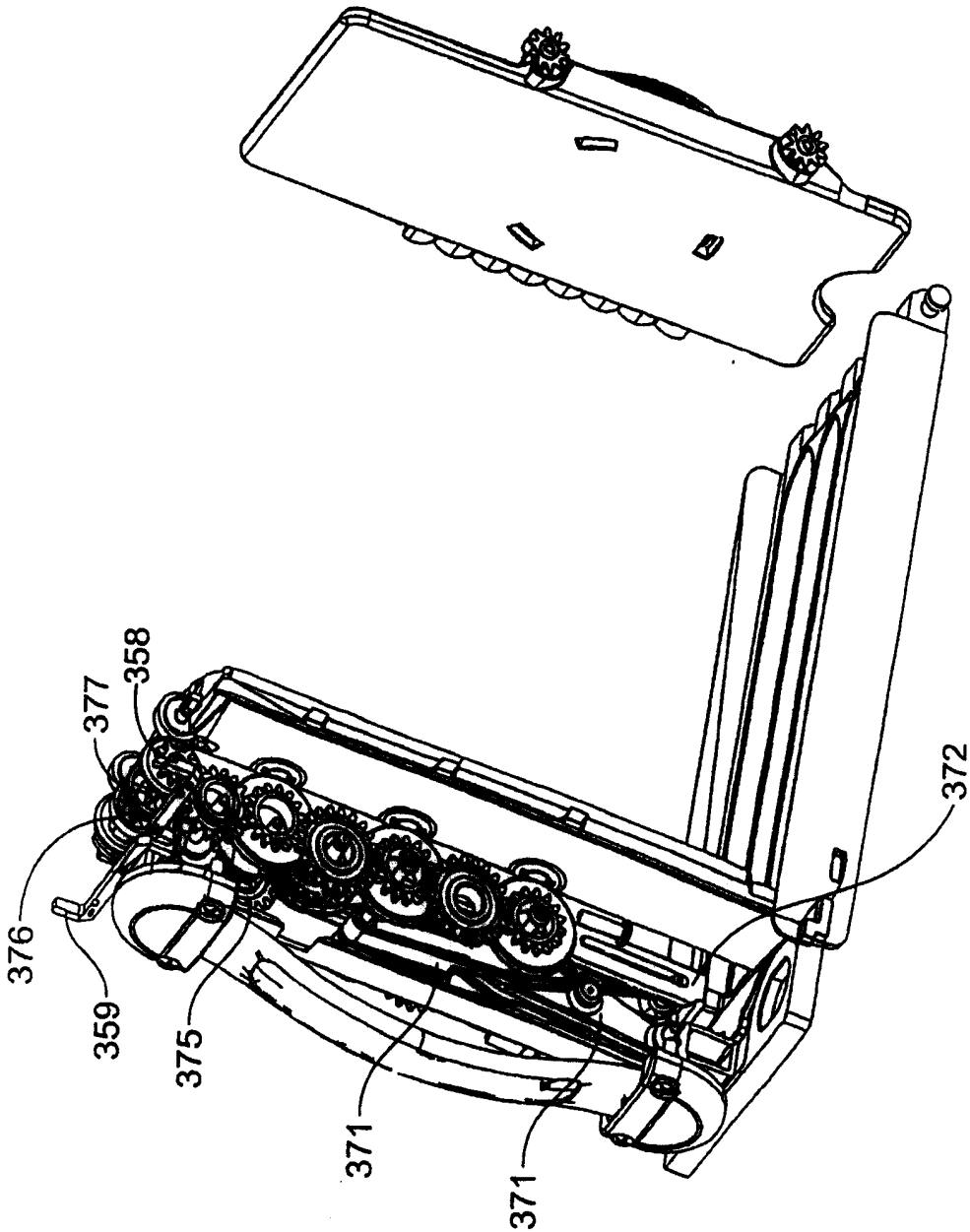


图 6C

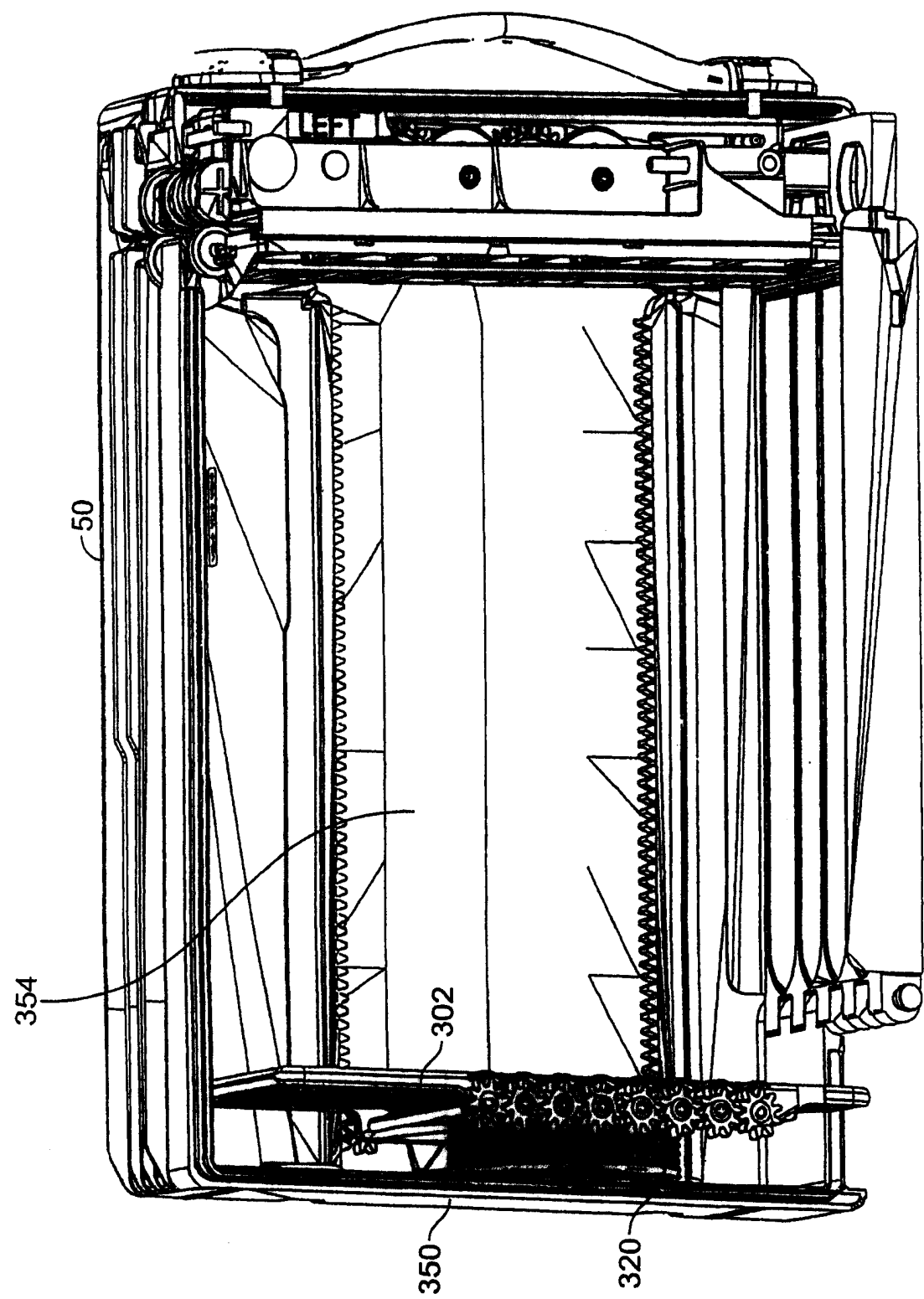


图 7A

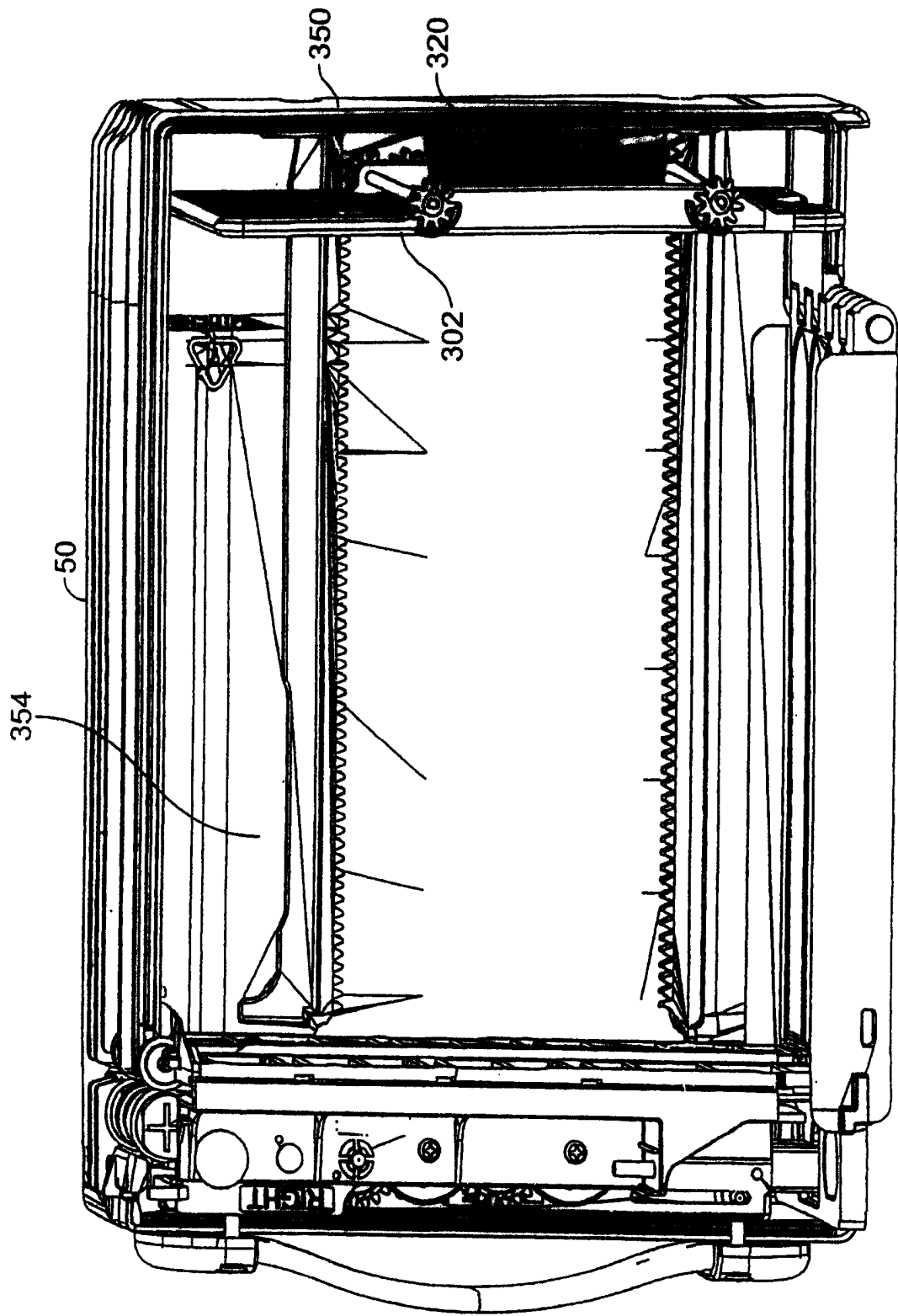


图 7B

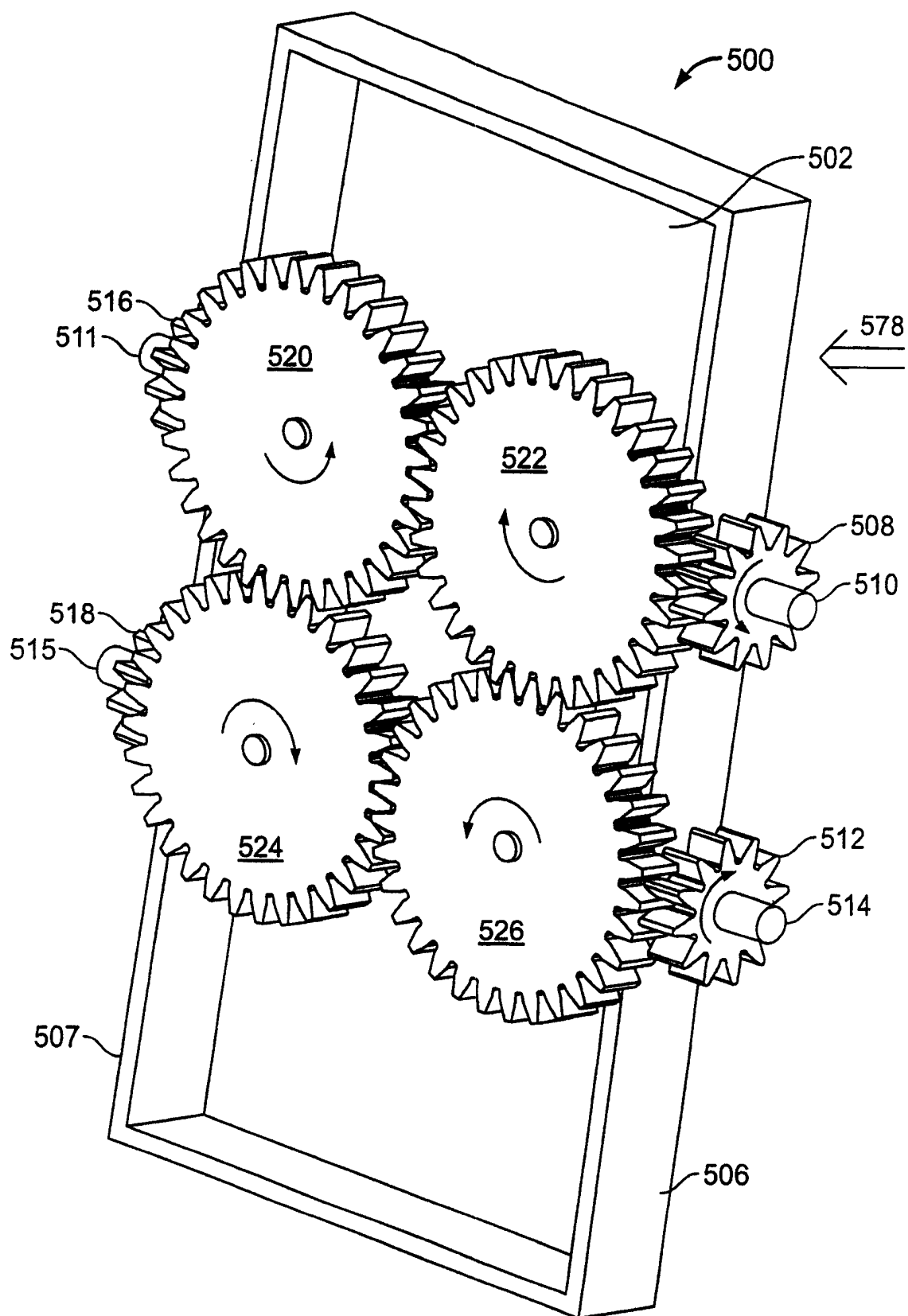
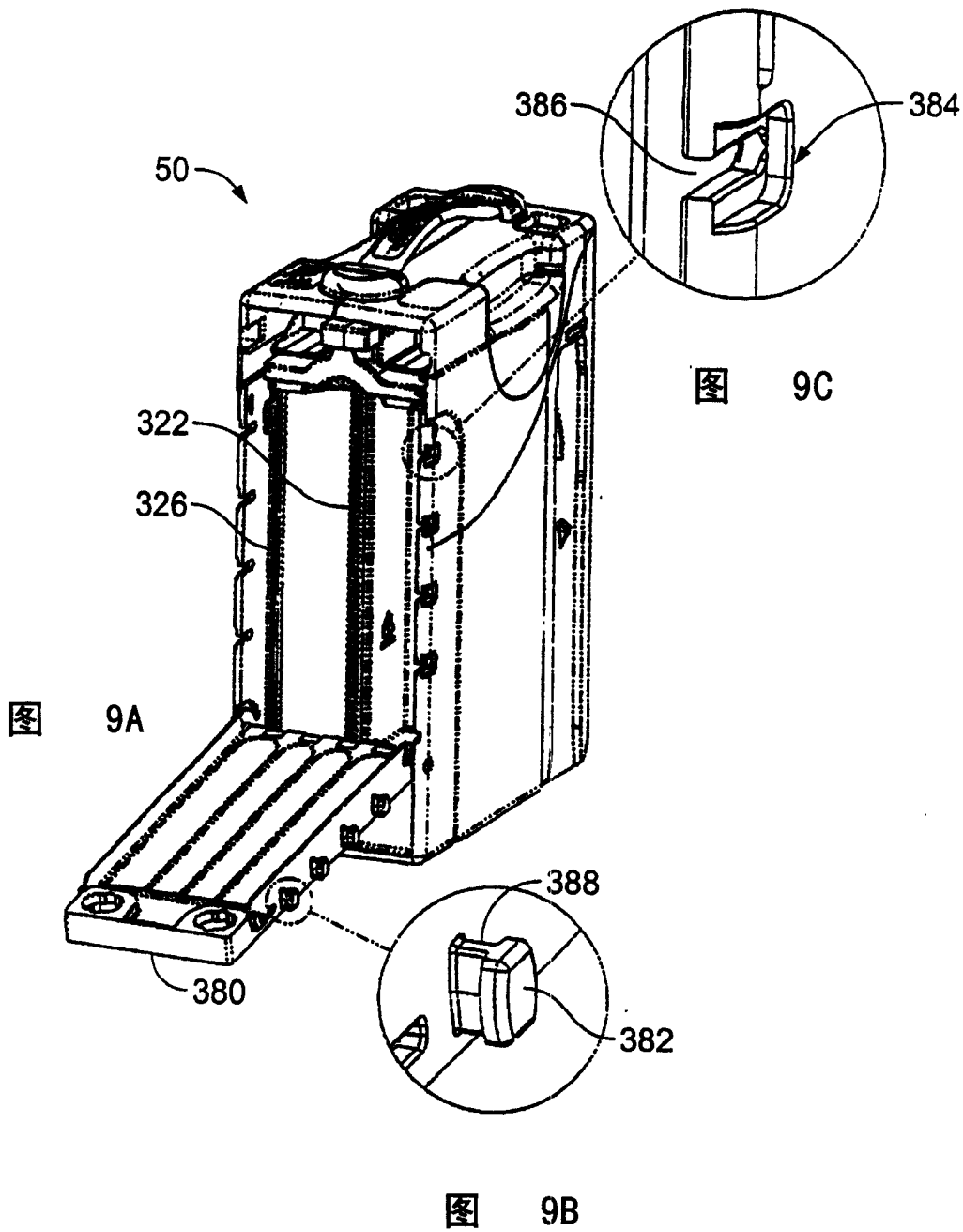


图 8



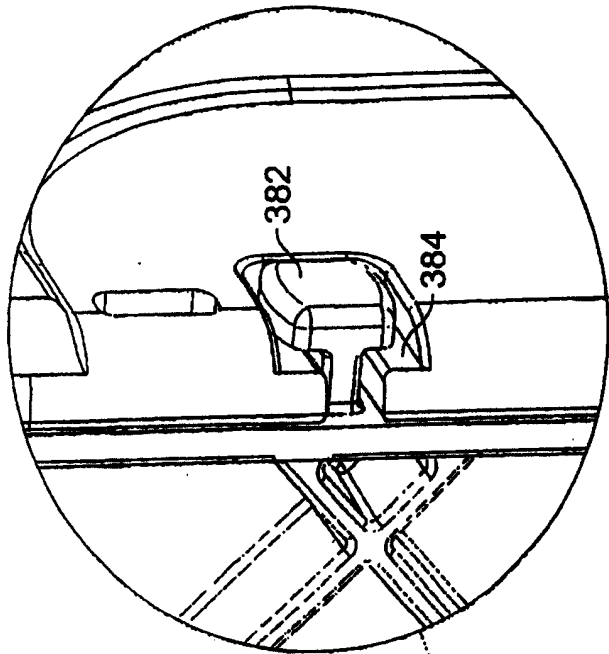


图 10B

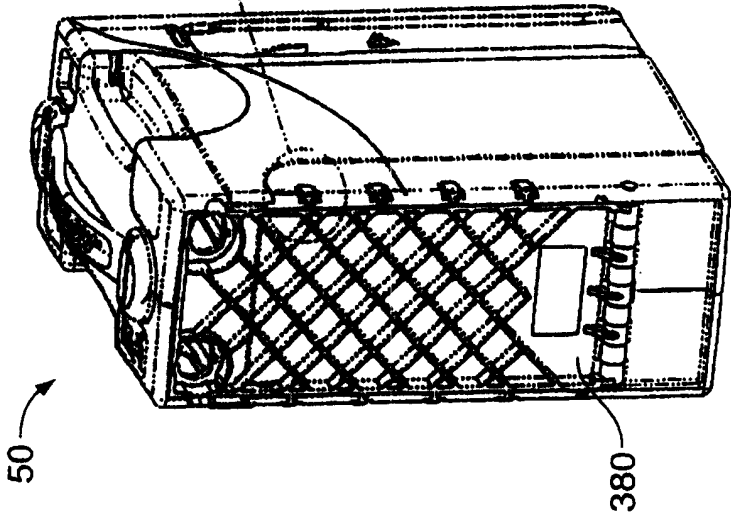


图 10A