



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98805768.9

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1105023C

[22] 申请日 1998.6.2 [21] 申请号 98805768.9

[30] 优先权

[32] 1997.6.4 [33] US [31] 08/869151

[86] 国际申请 PCT/US98/11363 1998.6.2

[87] 国际公布 WO98/55321 英 1998.12.10

[85] 进入国家阶段日期 1999.12.3

[71] 专利权人 惠普公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 J·A·巴里纳加

J·A·翁德伍德 J·卡梅隆

W·D·赤尔德斯

[56] 参考文献

DE3422504A 1986.01.02 B41J27/00

EP0604118A 1994.06.29 B41J21175

US5101219A 1992.03.31 A41H3/00

审查员 史 冉

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

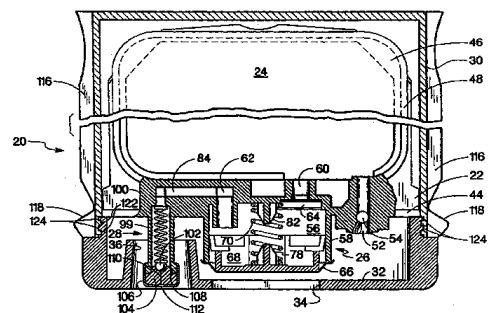
代理人 张天安 林长安

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称 可更换的油墨容器及向打印设备提供油墨的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种用于打印装置的可更换的油墨容器。这种打印设备具有油墨排出检测装置。可更换的油墨容器(20)包括具有出口(28)的流体储存器(24)。所述出口的构形适合于连接与打印设备相联系的流体入口(60)。在可更换的油墨容器中还包括驱动器的接触配合装置,以便与打印设备相联系的驱动器(40)相配合。所述驱动器可以在第一位置和第二位置之间移动,在第一位置产生油墨排出信号。设置的驱动器接触配合装置与驱动器相配合,从而防止驱动器从第二位置向第一位置移动,由此避免产生油墨排出信号。



ISSN 1008-4274

1. 一种可更换的油墨容器，其用于具有油墨排出检测装置的这类打印设备，所述的可更换的油墨容器包括：

5 具有出口的流体储存器，出口的构形适于连接与打印设备相联的流体入口；

与打印设备相联系的驱动器相配合的驱动器的接触配合装置，该驱动器在第一位置和第二位置之间移动，在第一位置产生油墨排出信号，设置驱动器的接触配合装置与驱动器接触配合，以防止驱动器从
10 第二位置移动到第一位置，由此需要以不同于驱动器的方式确定油墨的有效量。

2. 按照权利要求1所述的可更换油墨容器，其特征是：在第一位置驱动器从打印设备延伸。

3. 按照权利要求1所述的可更换油墨容器，其特征是：驱动器的
15 接触配合装置是油墨容器的壳部分。

4. 按照权利要求1-3之一所述的可更换油墨容器，其特征是：驱动器的接触配合装置被固定。

5. 按照权利要求1-3之一所述的可更换油墨容器，其特征是：驱动器的接触配合装置是可改变体积的腔体的引导边缘。

20 6. 按照权利要求1-3之一所述的可更换油墨容器，其特征是：由油墨容器传递的油墨基本上无压力。

7. 一种向打印设备提供油墨的方法，其中打印设备具有在第一位置和第二位置之间移动的驱动器，在第一位置产生油墨排出信号，驱动器的移动产生与可膨胀腔体相配合，所述可膨胀腔体与油墨容器相
25 联，以便使可膨胀腔体从油墨容器向着排出油墨的方向偏置，所述的方法包括：

从储存器向油墨出口提供油墨，油墨出口流体连通到与打印设备相联的油墨入口；

接触配合与打印设备相联的驱动器，驱动器在第一位置和第二位置
30 之间移动，在第一位置产生油墨排出信号，驱动器的接触配合防止驱动器从第二位置向第一位置移动，因此避免产生油墨排出信号并且需要以不同于驱动器的方式确定油墨的有效量。

8. 按照权利要求7所述的向打印设备提供油墨的方法，其特征是：通过向储存器中的油墨施加压力，完成从储存器中提供油墨。

9. 按照权利要求7所述的向打印设备提供油墨的方法，其特征是：借助与相应的喷墨打印头相联系的背压力，完成从储存器中提供
5 油墨。

10. 按照权利要求7-9之一所述的向打印设备提供油墨的方法，其特征是：根据液滴计量监视油墨的有效量。

11. 按照权利要求7-9之一所述的向打印设备提供油墨的方法，其特征是：与驱动器相配合包括邻近驱动器定位其停止位置，以便避免驱动器朝向第一位置的移动。
10

12. 按照权利要求7-9之一所述的向打印设备提供油墨的方法，其特征是：在从储存器提供油墨和与驱动器配合之前，所述的方法包括将油墨容器插入与打印系统相联的供给工位。

13. 按照权利要求7所述的向打印设备提供油墨的方法，其特征是：从储存器向油墨出口提供的油墨基本上无压力。
15

14. 按照权利要求7-9之一所述的向打印设备提供油墨的方法，其特征是：通过驱动器与体积可变化的腔体的引导边缘的接触配合，完成其与打印设备相联的驱动器的配合。

15. 按照权利要求7-9之一所述的向打印设备提供油墨的方法，其特征是：通过驱动器与油墨容器的固定部分的配合，完成其与打印设备相联的驱动器的配合。
20

16. 一种喷墨打印系统，其具有可更换的油墨容器和驱动器，所述驱动器的构形适于和体积可变化的腔体接触配合，所述的腔体与可压缩的油墨容器相联，驱动器与体积可变化的腔体接触配合，以便向腔体内的油墨施加压力，从而从体积可变化的腔体中向相应的打印头
25 输送油墨，所述的喷墨打印系统包括：

打印部分，其具有流体入口和驱动器，其构形适于连接油墨容器的油墨入口，而且，驱动器的构形适合与体积可变化的腔体接触配合，打印部分根据驱动器的位移，产生油墨排出信号；

30 油墨容器部分包括流体出口和驱动器的位移限制器，流体出口的构形适于连接流体入口，而且设置驱动器的位移限制器以便其与驱动

器接触配合和限制其位移，从而不基于驱动器的位移产生排出油墨的信号，由此需要以不同于驱动器的方式确定油墨的有效量。

17. 按照权利要求16所述的喷墨打印系统，其特征是：驱动器的位移限制器是体积可变化的腔体的引导边缘。

5 18. 按照权利要求16所述的喷墨打印系统，其特征是：驱动器的位移限制器是油墨容器的固定部分。

19. 按照权利要求16 - 18之一所述的喷墨打印系统，其特征是：从储存器向油墨出口提供的油墨基本上无压力。

可更换的油墨容器及向打印设备提供油墨的方法

5 发明背景

本发明涉及一种用于喷墨打印机的油墨供给器，特别是涉及可更换的油墨供给器，其轮廓形状适用于具有驱动器的喷墨打印机，所述驱动器的轮廓形状适合于与泵部分配合，以便从油墨容器向喷墨打印头供给油墨。

10 喷墨打印机常常使用安装到运载器上的打印头，运载器在打印媒介，例如在纸上，往复移动。当打印头在打印媒介上通过适当的位置时，控制系统驱动打印头向打印表面沉积油墨液滴，从而形成图象或文字。

一种类型的喷墨打印系统公开在待审查的美国专利申请
15 08/566,819，其名称为“用于喷墨打印机的油墨排出传感系统”，申请人为BARINAGA等人，申请日为1995年12月4日，其受让于本发明的受让人，该文件在本文中作为参考，其中公开了使用可更换的油墨容器，其可拆卸地安装在扫描运载器上。油墨容器包括体积可变化的腔体，还包括储存器，以便向体积可变化的腔体供给油墨。驱动器与打
20 印设备相联系，与体积可变化的腔体接触配合，从而迫使油墨从体积可变化的腔体输送到打印设备。

油墨排出传感技术被用于确定是否在体积可变化的腔体油墨被
25 排出。利用油墨排出传感技术，通过使驱动器位移，确定是否排出油墨的状态存在于体积可变化的腔体中。传感器被用于确定驱动器的位移。

对于油墨容器，目前在现有技术中需要的是，向打印头可靠地供给油墨，并且使其成本低廉。使这些油墨容器适用于大批量生产技术，而且和打印机安装在一起，可以提供可靠的运行，从而确定油墨排出的状态，防止损害打印头。

30 发明概述

本发明涉及可更换的油墨容器，其用于打印设备。这种打印设备具有油墨排出检测装置。可更换的油墨容器包括具有出口的流体储存

器。所述出口的构形适于连接与打印设备相联的流体入口。在可更换的油墨容器中还包括驱动器的接触配合装置，以便与打印设备相联的驱动器相配合。所述驱动器可以在第一位置和第二位置之间移动，在第一位置产生油墨排出信号。设置驱动器接触配合装置与驱动器相配合，从而防止驱动器从第二位置向第一位置移动，由此避免产生油墨排出信号。

附图的简要说明

图1是本发明的油墨供给器的分解的示意图，其中包括用于向打印系统供给油墨的可改变体积的腔体。

图2是沿着图1中2-2线所示的截面图，其表示油墨供给器的局部。

图3A-3E是油墨供给器和压缩铰接杆的截面示意图，其表示处于各操作阶段的泵、驱动器和出墨探测器。

图4是本发明的非压缩油墨供给器的分解的示意图，将这种油墨供给器用于具有驱动器的打印系统。

图5是沿着图4中5-5线所示的截面图，其表示油墨供给器的局部。

图6A-6C是油墨供给器和压缩铰接杆的截面示意图，其表示驱动器和本发明的驱动器接触配合装置，以便防止随着驱动器位移产生油墨排出信号。

对优选实施例的详细描述

参照待审查的申请号为08/566, 819的申请案，在本发明的附图1中的代号20表示可变化体积类型的具有腔体或隔膜系的油墨供给器。此油墨供给器包括机架22，其带有用于储藏油墨的储存器24，泵26和流体出口28。机架22被封闭在刚性保护壳30内，在所述保护壳30的下端设有固定的盖32。盖32中设有孔34，以便靠近泵26，并且设有孔36，以便靠近流体出口28。

如图1和2所示，机架22具有主体44。从主体44的顶面向上延伸，设有支架46，其有助于限制和支撑油墨储存器24。在所述的实施例中，支架46形成普通的正方形储存器24，储存器24的厚度决定于支架46的厚度，并且设有开口的侧面。支架46的侧面有面48，塑料片50被固定到面48上，以便封闭储存器24的侧面。所述塑料片50具有柔性，以便

随着油墨从储存器中消耗，改变储存器的体积。这样，当油墨从储存器中消耗时，随着在储存器中产生的背压减小，有助于排空储存器中的油墨。

5 如图1和2所示，机架22的主体44设有填充口52，以便将油墨填充进入储存器。在储存器被填充之后，将塞子54，例如聚丙烯球体，塞入填充口52中，从而防止油墨通过填充口52泄漏。

泵26位于机架22的主体44上。泵26借助流体出口28，从储存器向打印机泵送或供给油墨。在所述的实施例中，如图1和2所示，泵26包括泵腔体56，其与机架22形成整体。所述的泵腔体56由裙状壁58形成，
10 其从机架22的主体44向下延伸。

泵入口60设置在腔体56的顶部，以便使流体在腔体56和油墨储存器24之间连通。还设有泵出口62，通过泵出口62排空腔体56中的油墨。阀门64位于泵入口60中。阀门64允许油墨从储存器24流动进入腔体56，但是，限制油墨从腔体56反向流入油墨储存器24。以这种方式，
15 当腔体56处于负压状态时，可以从储存器24中吸入油墨，使油墨通过泵入口60进入腔体56。

在所述的实施例中，阀门64是舌形阀，其位于泵入口60的底部。如图1和2所示，舌形阀64由矩形柔性材料制成。阀门64位于泵入口60的底部，并且，在矩形材料片的短边的中部，热固定在机架22上，在
20 附图中，热固定区域由阴影表示。当腔体56中的压力下降到低于储存器中的压力，阀门64的各非热固定边向下弯曲，允许油墨通过泵入口60，围绕阀门64流动进入腔体56。

柔性隔膜66封闭腔体56的底部。隔膜66稍微大于腔体56底部的开口，并且围绕侧壁58的底部边缘密封。隔膜中过大尺寸的剩余材料允许隔膜上下弯曲，从而改变腔体56的体积。
25

压力板68和弹簧70位于腔体56中。压力板68具有平滑的下表面72，在压力板68的周边具有向上延伸的侧壁74。压力板68的中央部分76的设置形状适于接收弹簧70的下端，并且设有用于固定弹簧的锥形物78。四个翼片80从侧壁74的上部横向延伸。

30 压力板68位于腔体56内，其下表面72与柔性隔膜66相邻。在所述的实施例中，弹簧70由不锈钢材料制成，其上端被固定在机架22中的锥形物82上，而且，弹簧70的下端固定在压力板68的锥形物78上。以

这种方式，弹簧70使压力板68向下偏置，靠紧隔膜66，以便增加腔体56的体积。侧壁74和翼片80的作用是保持压力板68在移动时处于稳定的方向位置，使压力板68在腔体56中作类似活塞的运动。压力板68的结构具有向外延伸的翼片，其在隔膜66热固定连接的侧壁之间提供间隙，允许隔膜66弯曲，以便当压力板往复移动时，防止隔膜66被夹紧。而且，翼片80相互隔开，便于连通在泵中流动。

如图2所示，导管84连接泵出口62和流体出口28。在所述的实施例中，导管84的顶壁由支架46的底部元件构成，其底壁由机架22的主体44形成，其一侧由机架22的一部分封闭，其另一侧由塑料片50之一的局部封闭。

如图1和2所示，流体出口28被包围在中空的圆柱形凸出物99中，凸出物99从机架22处向下延伸。凸出物99的顶部开启，连通导管84，允许油墨从导管84流动进入流体出口28。弹簧100和密封球102位于凸出物99的内部，并且由合适的隔膜104和夹持盖106夹持定位。夹持盖106安装在隔膜104上，并且与凸出物99的环形凸缘108接触配合，从而保持整个组件就位。

储存器24在保护壳30中被封闭。保护盖32被安装到保护壳30的底部，以便保持机架22就位。保护盖32设有凹陷部分128，其接收机架22中的挡块120。挡块120以这样方式牢固地固定在保护盖32和保护壳30之间，以便保持机架22处于安装位置。保护盖32还设有孔34，以便靠近泵26，而且还设有孔36，以便靠近流体出口28。

在所述的实施例中，保护壳30的底部设有两个周边槽122，其与保护盖32上的周边肋条124接触配合，从而将保护盖32固定在保护壳30上。也可以根据需要，通过超声波焊接或其他机械结构，将保护盖32牢牢固定在保护壳30上。

如图3A-3E所示，将油墨供给器20插入喷墨打印机的压缩铰接杆机构中。当油墨供给器20处于插入位置时，在压缩铰接杆机构中的驱动器40穿过孔34，与泵26相接触。此外，在压缩铰接杆机构中的流体入口（未图示）连接流体出口28，形成从油墨供给器20到打印机的流体通道。驱动器40的运行引起泵26从储存器24中抽吸油墨，并且通过流体出口28和与打印机相连接的流体入口供给油墨。

驱动器40的上端向上延伸，穿过压缩铰接杆机构中的基板（未图
示）。驱动器40的下部分位于基板的下方，并且与杠杆152的一端可转
动地连接，所述的杠杆152支撑在铰接点154。杠杆152的另一端由压缩
5 弹簧156向下偏置。以这种方式，压缩弹簧156的作用力推动驱动器40
向上。凸轮158安装在转动轴160上，所述的转动轴160的设置位置是这
样的，即，转动轴160转动，在其接触配合位置，引导凸轮158克服压
缩弹簧156的作用力，并且使驱动器40向下移动。如下面详细所述，驱
10 动器40移动，引导泵26从储存器24中抽吸油墨，并且供给油墨，使其
通过流体出口28和与打印机连接的流体入口。

10 如图3A-3E所示，遮光板184从驱动器40的底部向下延伸，在此
处，遮光板184被设置在光电探测器186中。光电探测器186具有常规的
结构，并且光束从一个支柱直接照射到位于另一个支柱上的传感器（未
图 示）。光电探测器的定位是这样的，即，当驱动器40位于最高位置时，
相应于泵冲程的顶点，遮光板184上升到高于光束位置，允许光束照射
15 到传感器上，并且驱动探测器。在任何低位置，遮光板184阻挡光束，
并且防止光束照射到传感器上，探测器处于非驱动状态。以这种方式，
可以利用传感器，例如下面详细所述，控制泵的运行，并且探测供给
油墨的排空量。

20 如图3A所示，泵26处于完全填充位置。柔性隔膜66位于其最低位
置，腔体56的体积最大，遮光板184阻挡光束照射到传感器上。驱动器
40借助压缩弹簧156压靠在隔膜66上，推动腔体56减小其体积，并且在
腔体56内形成压力。由于阀门64限制油墨从腔体56反向流动进入储存
器24，油墨从腔体56通过泵出口62和导管84到达流体出口28。

25 随着油墨在泵腔体56中被消耗，压缩弹簧156连续压迫驱动器40
向上推动隔膜66，保持泵腔体56中具有有一定压力。这引起隔膜66向
上移动，到达中间位置，减小了腔体56的体积，如图3B所示。在隔膜66
的中间位置，遮光板184连续阻挡光束照射到光电探测器186中的传感
器上。

30 随着油墨在泵腔体56中进一步被消耗，隔膜66被压到其最高位
置，如图3C所示。在隔膜66的最高位置，腔体56的体积达到运行过程
中的最小状态，并且使遮光板184上升，足以使光束照射到传感器上，
并且驱动光电探测器。

打印机控制系统（未图示）检测到光电探测器186被驱动，并且开始一个新的工作循环。如图3D所示，在下一个新的工作循环期间，凸轮158转动进入与杠杆152配合接触的位置，以便压缩弹簧156，并且使驱动器40移动到其最低位置。在此位置，驱动器40不接触隔膜66。

5 由于驱动器40不再压靠隔膜66，泵弹簧70使压力板68偏置，并且使隔膜66向外移动，泵腔体的体积膨胀，并且使泵腔体56中的压力减小。在腔体56中减小的压力使得阀门64开启，并且从储存器24中抽吸油墨进入腔体56，重新填充泵26，如图3D和3E所示。在打印头上的止回阀、尾管内的流体阻挡器，或者其两者限制油墨通过导管84返回腔体56。另外，止回阀可以设置在出口处，或者设置在其他位置，以便防止油墨通过出口返回腔体。

在经过预定的时间之后，随着凸轮158回到其脱离接触配合的位置，泵的更新填充循环结束，通常返回油墨供给位置，如图3A所示的轮廓位置。

15 但是，如果油墨供给器中的油墨被耗尽，在更新填充工作循环期间，没有油墨进入泵腔体56。在这种情况下，储存器24中的背压力将防止腔体56膨胀。其结果是，当凸轮158转动返回脱离接触配合位置时，驱动器40返回其最高位置，如图3C所示，光电探测器被再次驱动。在更新填充工作循环之后，立即使光电探测器驱动，通知控制系统油墨供给器中的油墨已经耗尽，或者是某些其他故障妨碍油墨供给器的正常运行。所以，控制系统产生信号，通知使用者油墨供给器需要更换。

20 在附图4、5和6A-6C中，所示的油墨容器20'表示了本发明的油墨供给器的另一个实施例。油墨容器20'是非压力油墨容器，这种容器结构被用于具有根据驱动器的位移，探测油墨耗尽程度的打印设备。在油墨容器20'中，采用相同的代号表示上述油墨容器20中相同的结构件。此外，因为其中与油墨容器20相同的结构件已经在前面给予详细描述，因此，在本发明的油墨容器20'中的某些特征不再赘述。

30 除泵26被取消，和盖32被修改为与驱动器40接触配合，以便防止根据驱动器的位置信号排出油墨以外，本发明的油墨容器20'与前面所述的油墨容器20相类似，这将在下面予以详细描述。采用其他方式取代排出油墨的条件，例如采用液滴计量或油墨使用量。

如图4和5所示, 本发明的油墨容器20'包括机架22', 其具有用于容纳油墨的储存器24', 还设有流体出口28', 所述的流体出口28'连通油墨容器24'。机架22'由刚性的保护壳30'封闭, 保护壳30'具有保护盖32', 所述的保护盖32'被固定在保护壳30'的下端。保护盖32'的轮廓形状与打印设备联系的驱动器相互配合。

在优选的实施例中, 储存器24'由塑料片50'形成, 其被热固定在支架的面48'上, 如同前面所述的油墨容器20。此外, 本发明的油墨容器20'的流体出口28'包括隔膜104'和密封球102', 其与前面所述的油墨容器20中的相类似。

由于将本发明的油墨容器20'适当地插入喷墨打印机中的压缩铰接杆机构, 与喷墨打印机相联系的流体入口(未图示)与油墨容器20'中的流体出口28'在喷墨打印机和油墨容器20'之间形成流体连接。一旦在喷墨打印机和油墨容器20'之间建立了流体连接, 借助喷墨打印头产生的背压力, 从油墨储存器24'向喷墨打印头抽吸油墨。另外, 可以采用某种方式向油墨储存器24'施加压力, 例如, 采用施加在油墨储存器24'的塑料片50'上的偏置力, 以便根据需要的较高的油墨流动速率, 提供向喷墨打印头流动的压力流体。通过在各塑料片50'和刚性的保护壳30'之间安置压缩弹簧, 可以实现上述方案, 或者, 弹簧使一对塑料片50'相互相向偏置, 从而压缩油墨储存器24'。

图6A-6C表示油墨供给器20'被插入喷墨打印机的压缩铰接杆机构中。在油墨供给器20'的插入位置, 如前面所述的油墨容器20, 驱动器40准备与泵26接触配合。因为油墨容器20'不需要使用泵, 保护盖32'具有与驱动器40接触配合的配合部分, 以便防止发出油墨排出信号。

图6A表示驱动器40朝向保护盖的配合部分32'的方向移动。借助弹簧156的弹性张力, 朝着保护盖的配合部分推动驱动器40。如图6B所示, 驱动器40接触保护盖的配合部分32', 驱动器40位于其最高位置。遮光板184阻挡光束照射到传感器上, 因此防止将油墨排出信号发送给喷墨打印机。驱动器40保持与保护盖32'接触配合, 直到凸轮158转动返回其接触位置, 由此驱动器40与保护盖32'的配合部分脱离接触。可以看到驱动器40与油墨容器20'的整个运行过程, 油墨容器20'合适地插入压缩铰接杆机构中, 遮光板184防止光束照射到传感器上, 因此防止产生排出油墨信号的光电传感器驱动, 如同前面所述的油墨容器

20. 以这种方式，本发明的油墨容器20'允许向喷墨打印机供给油墨，而不需要根据驱动器的位置产生排出油墨的信号。

5 为了防止由于打印头损坏，而导致油墨排出，另外可以使用油墨排出指示器，例如，采用液滴计量，确定油墨的使用量，或者使用某种观察形式的油墨排出信号，例如采用观察油墨容器，确定其中油墨所处的位置。液滴计量在待审查的美国专利08/706045，名称为“油墨使用量的测量系统”，申请日为1996年8月30日的文件中描述，其受让人于本发明申请的受让人，该文件被引用结合在本文中。

10 本发明的油墨容器20'是另一种油墨容器，其可以适用于采用油墨位置探测方法的应有中，也可以用于不需要使用压力供给油墨的系统。另外，油墨容器20'可以被修改，以便借助设置偏置元件与塑料片50'相接触，使油墨容器20'中产生油墨压力，从而形成压力油墨源。本发明还允许采用油墨容器20和20'以外多种类型的油墨容器，将其用于根据驱动器的位置确定排出油墨条件的这类打印机。

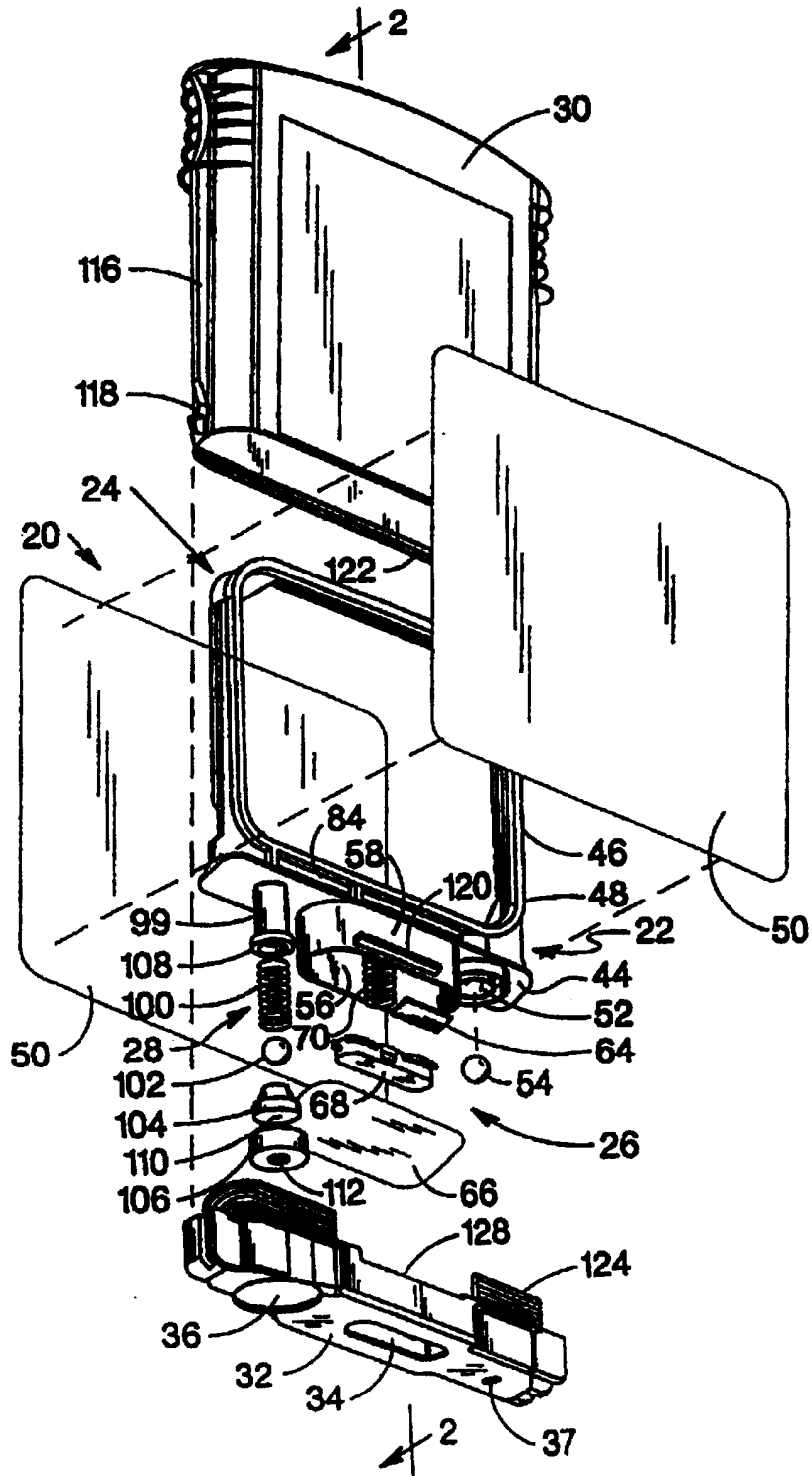


图 1

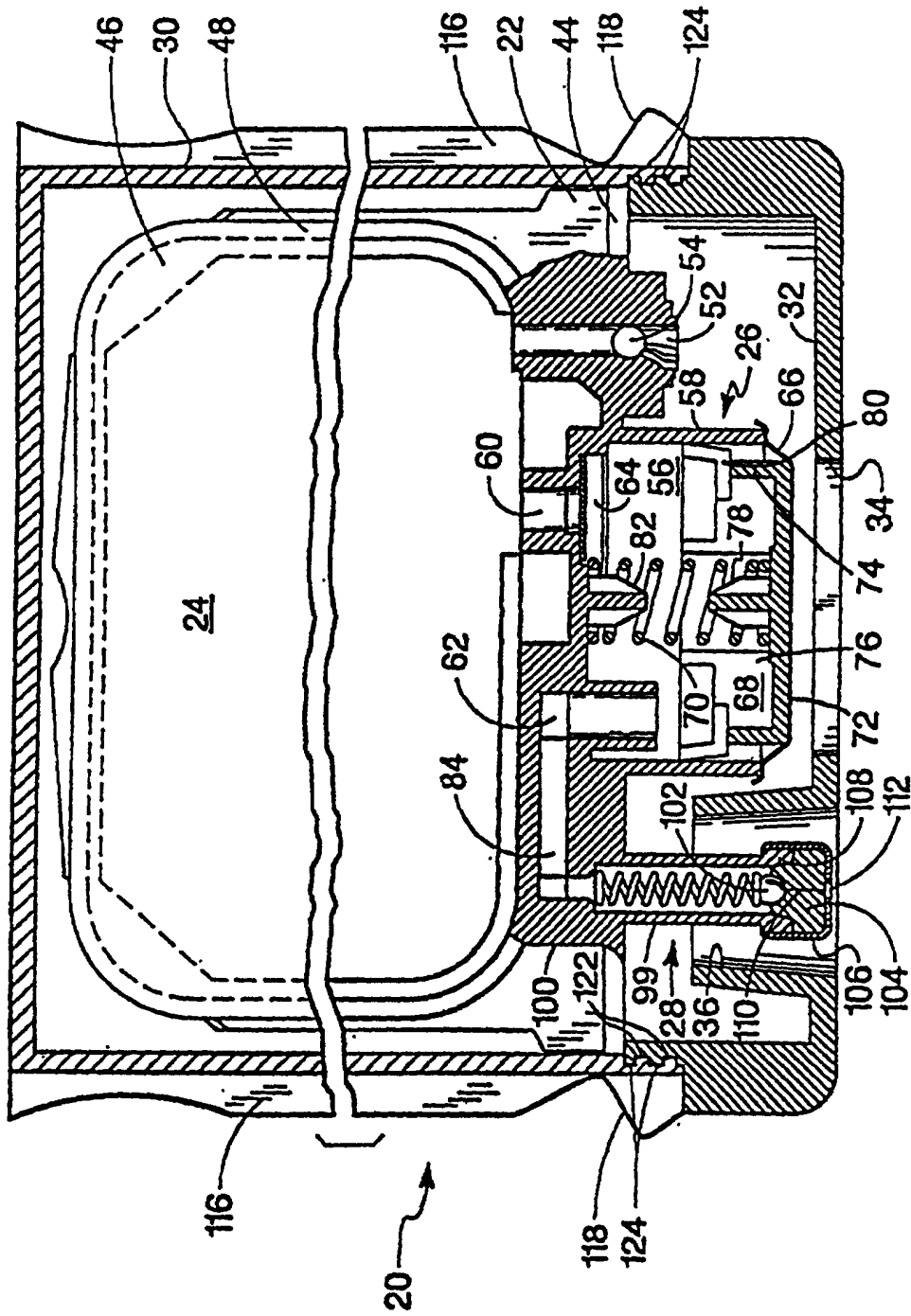


图 2

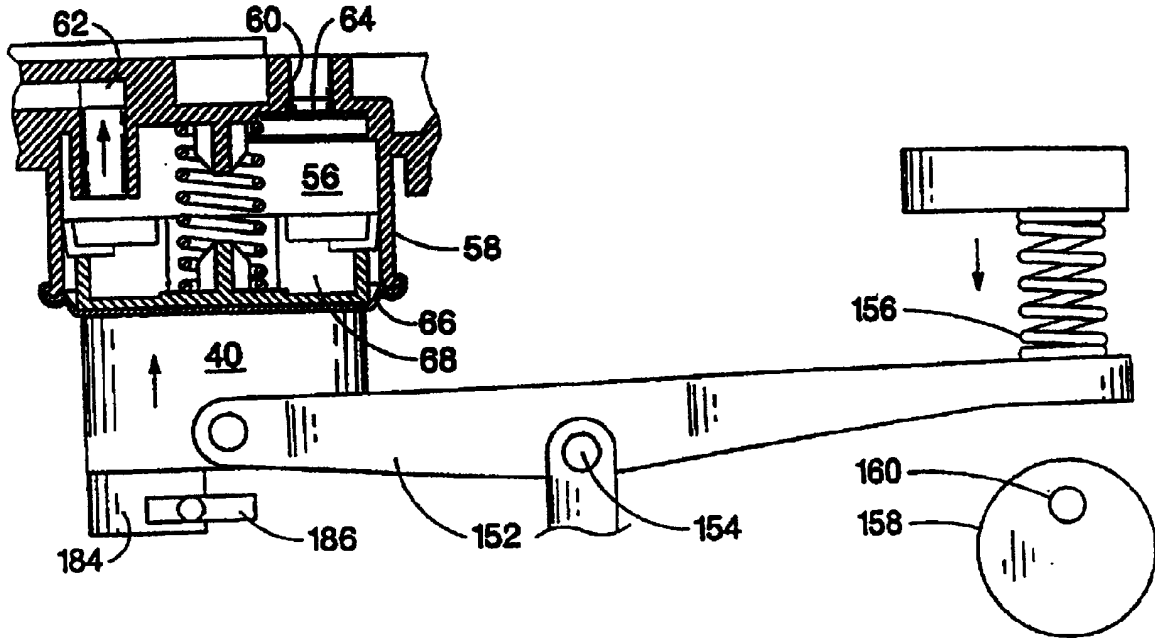


图 3A

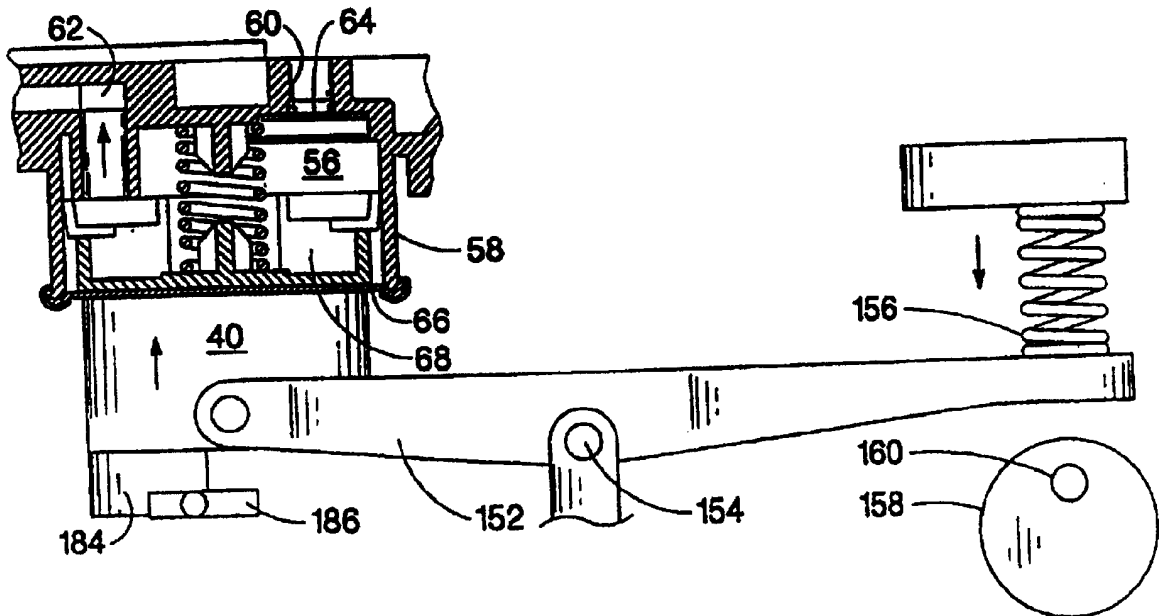


图 3B

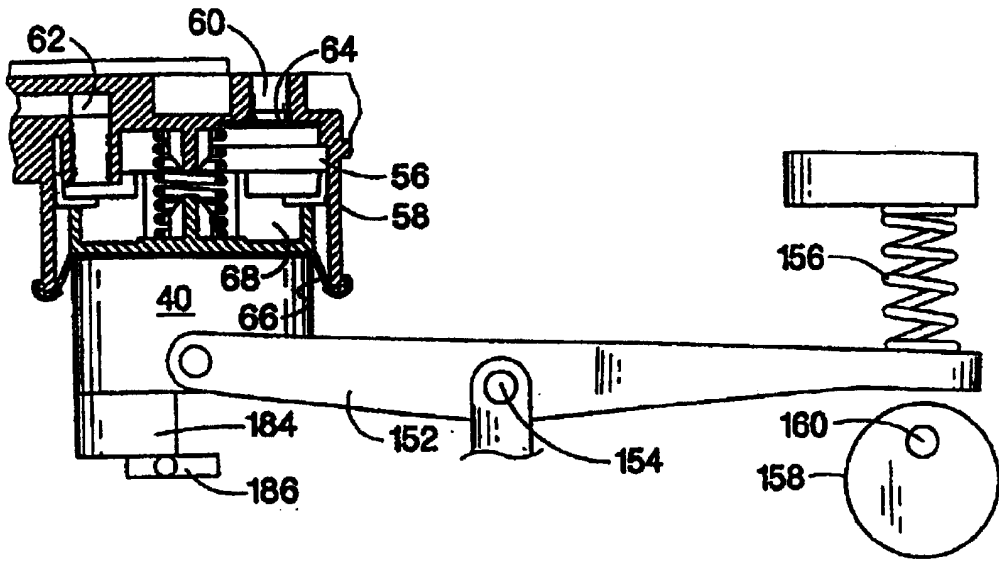


图 3C

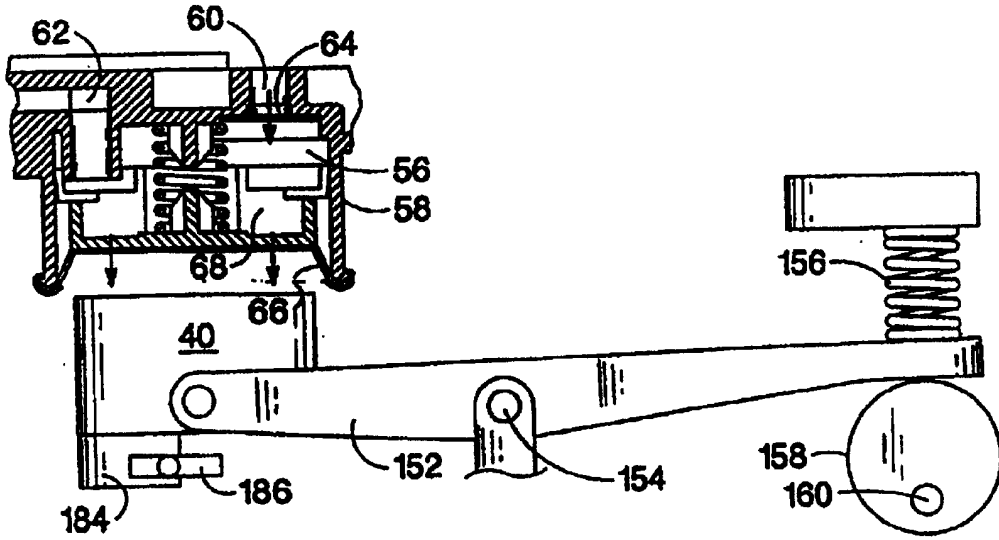


图 3D

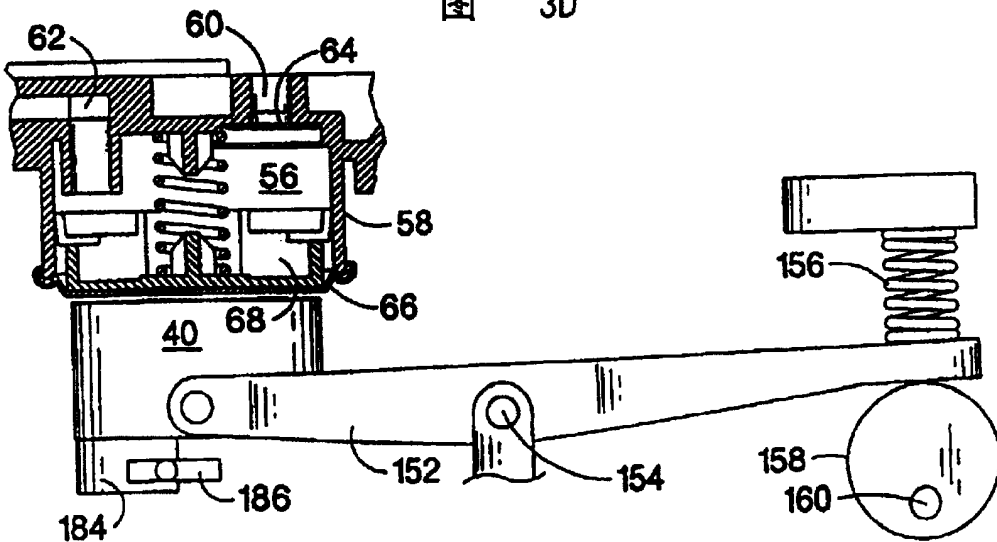


图 3E

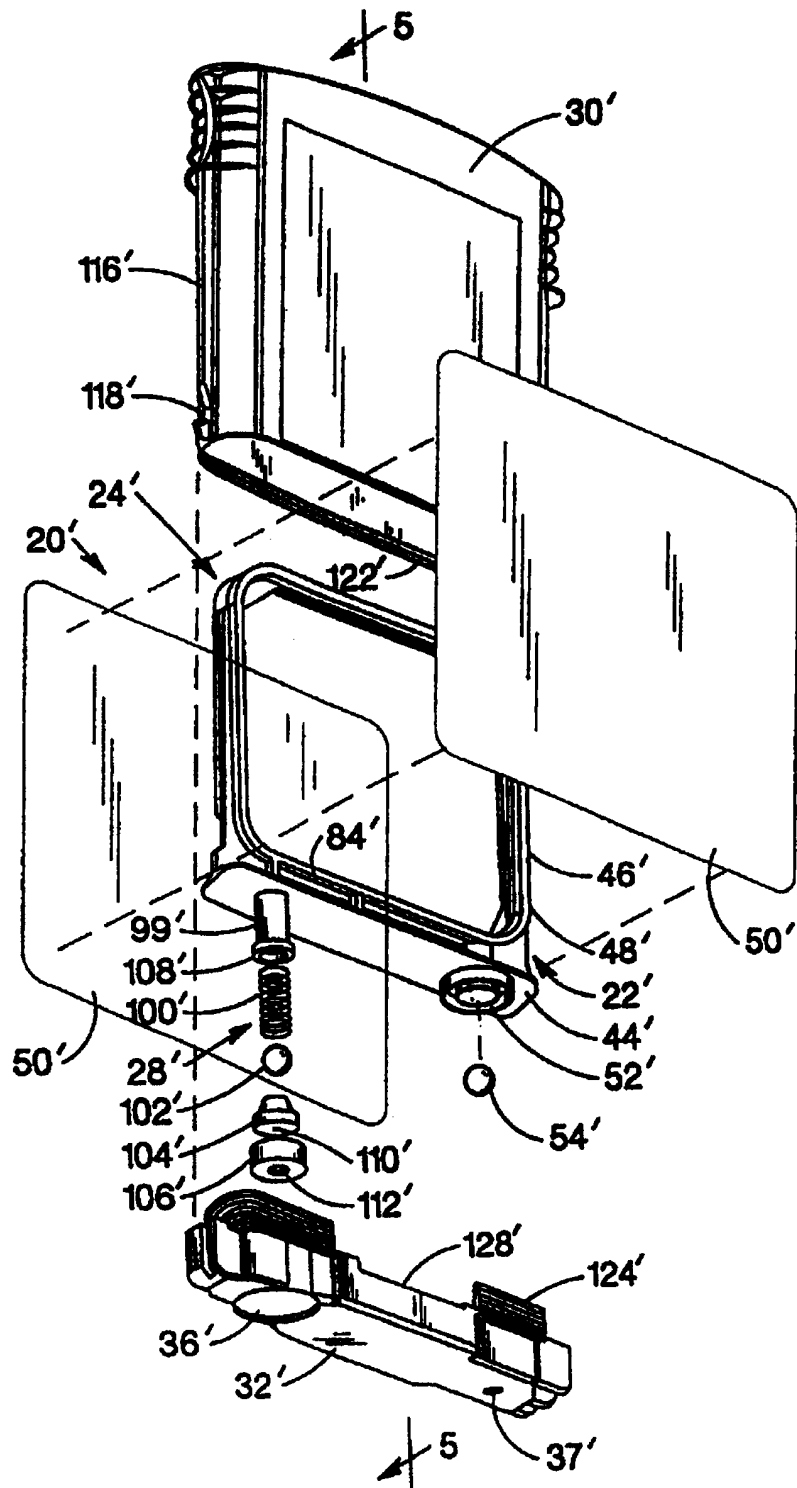


图 4

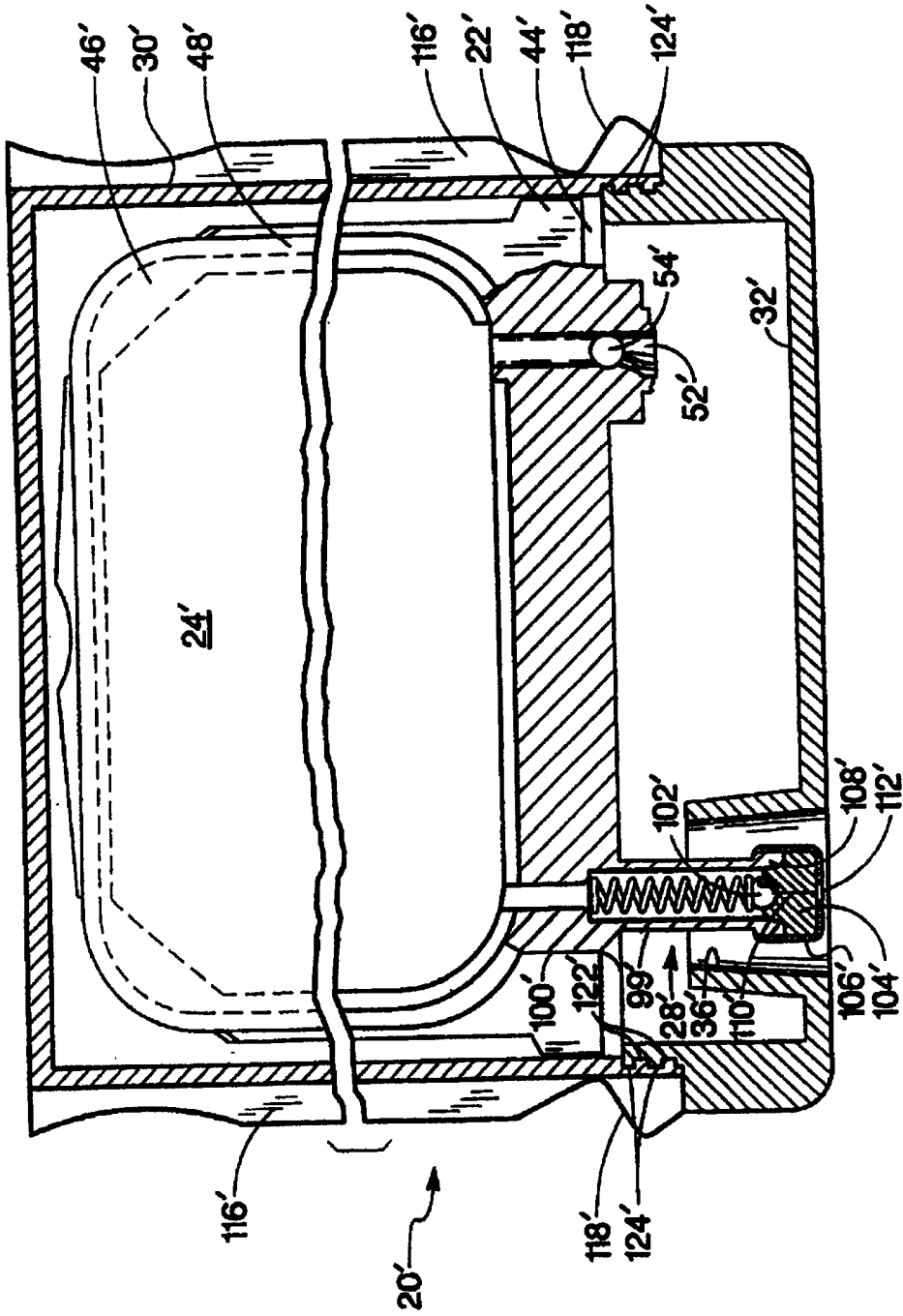


图 5

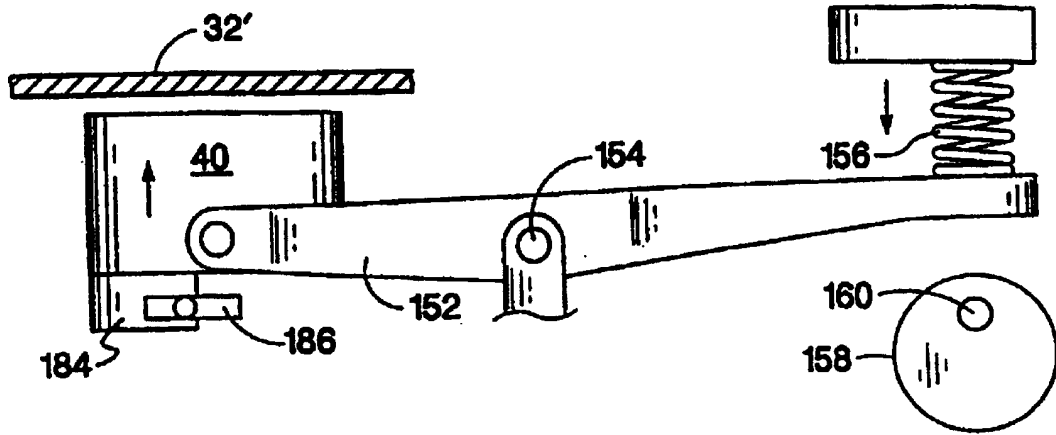


图 6A

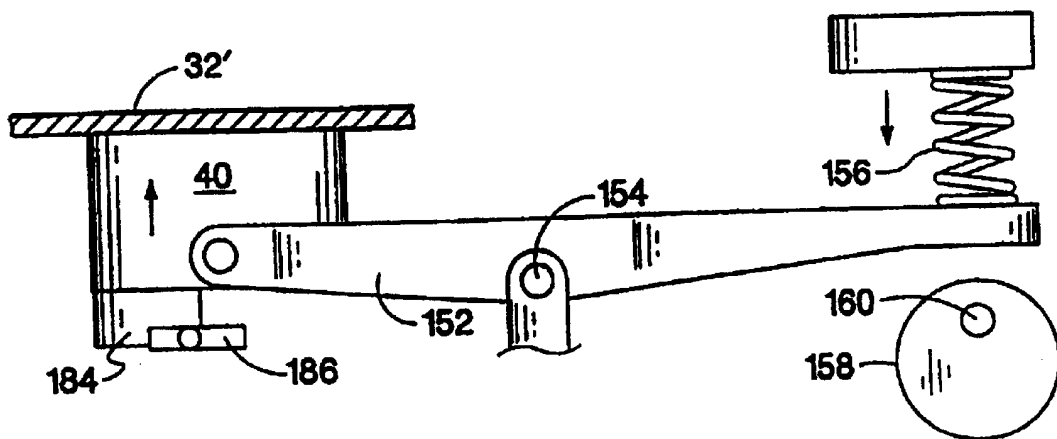


图 6B

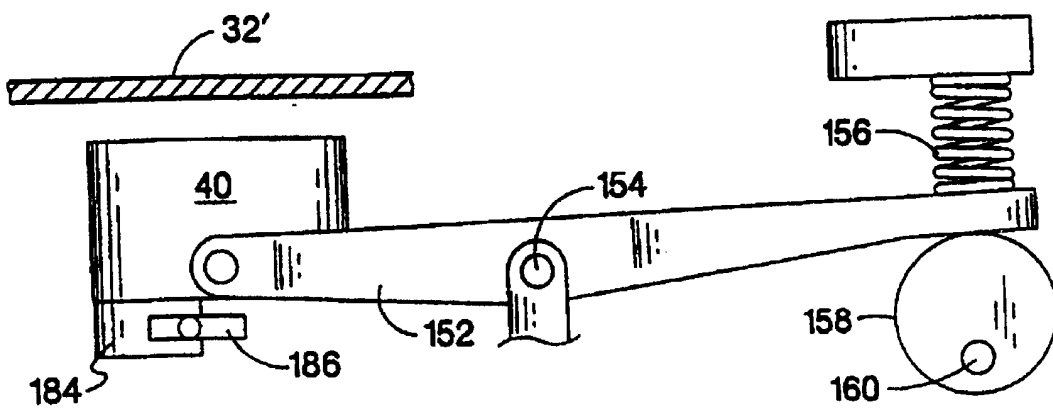


图 6C