



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580013319.7

[43] 公开日 2007年4月11日

[11] 公开号 CN 1946460A

[22] 申请日 2005.2.28

[21] 申请号 200580013319.7

[30] 优先权

[32] 2004.2.26 [33] US [31] 10/789,182

[32] 2004.2.26 [33] US [31] 60/548,787

[32] 2004.2.26 [33] US [31] 60/548,786

[32] 2004.2.26 [33] US [31] 60/548,811

[32] 2004.2.26 [33] US [31] 10/789,579

[32] 2004.2.26 [33] US [31] 10/789,294

[32] 2005.2.25 [33] US [31] 11/065,770

[86] 国际申请 PCT/US2005/006536 2005.2.28

[87] 国际公布 WO2005/082105 英 2005.9.9

[85] 进入国家阶段日期 2006.10.26

[71] 申请人 鸚鵡螺公司

地址 美国华盛顿州

[72] 发明人 B·J·史密斯 R·W·特里维诺
D·A·克劳福德

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 蔡民军 黄力行

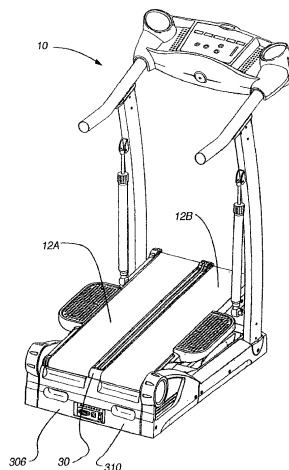
权利要求书4页 说明书23页 附图42页

[54] 发明名称

具有单一后辊的双踏板健身装置

[57] 摘要

本发明提供了一种健身装置，其大致包括两个可转动地与框架相连的踏板组件，以便踏板可绕轴线上下转动。每一踏板均包括一踏板皮带，其能够提供类似脚踏车的运动表面。每一踏板皮带均由一前部辊一后部辊支承，其为两个踏板所共有。相互连接踏板以确保它们彼此相对交替向上和向下运动。在框架的后端可转动地支承后辊的相对端部。通过后辊的外端部分可转动地支承踏板的后端部分的外侧，并且，踏板的后端部分的内侧通过限定有假想枢轴的内侧支承构件与框架结合。



1、一种健身装置，其包括：

框架；

第一辊，其包括一圆柱形空心管，该空心管具有第一端部和第二端部，与第一端部相连的第一盖端，与第二端部相连的第二盖端，第一盖端与第二盖端可转动地由框架支承；以及

第一踏板组件，其包括一第二辊和一可转动地与第二辊和第一辊接合的第一环带，第一踏板组件可相对于框架转动；以及

第二踏板组件，其包括一第三辊和一可转动地与第三辊和第一辊接合的第二环带，第二踏板组件可相对于框架转动。

2、根据权利要求1所述的健身装置，其中：

第一盖端包括与第一盖部分相连的第一圆柱部分以及与第一盖部分相连的第一延伸部分；

第二盖端包括与第二盖部分相连的第二圆柱部分以及与第二盖部分相连的第二延伸部分；

第一延伸部分和第二延伸部分可转动地由框架支承。

3、根据权利要求2所述的健身装置，其中：

第一踏板组件转动可转动地由第一延伸部分支承；以及

第二踏板组件转动可转动地由第二延伸部分支承。

4、根据权利要求3所述的健身装置，其还包括：

至少一个与框架相连的短柱；

第一支架，其与第一踏板组件相连并具有至少一个适于接收至少一个短柱的狭缝；

第二支架，其与第二踏板组件相连并具有至少一个适于接收至少一个短柱的狭缝；

其中，当第一踏板相对于框架转动时，至少一个第一狭缝沿至少一个短柱滑动，当第二踏板相对于框架转动时，至少一个第二狭缝沿至少一个短柱滑动。

5、根据权利要求4所述的健身装置，其中，至少一个第一狭缝和至少一个第二狭缝是弧形的。

6、根据权利要求4所述的健身装置，其中：

所述至少一个短柱包括一前部短柱和一后部短柱；

所述至少一个第一狭缝包括一第一前部狭缝和一第一后部狭缝；
所述至少一个第二狭缝包括一第二前部狭缝和一第二后部狭缝。

7、根据权利要求1所述的健身装置，其还包括：一可转动地与第一踏板组件和第二踏板组件结合的互连组件。

8、根据权利要求7所述的健身装置，其还包括：

第一阻力件，其可操纵地结合在第一踏板组件和框架之间；以及
第二阻力件，其可操纵地结合在第二踏板组件和框架之间。

9、一种健身装置，其包括：

框架；

第一辊，其包括一圆柱形空心管，该空心管具有第一端部和第二端部，与第一端部相连的第一盖端，与第二端部相连的第二盖端，第一盖端与第二盖端可转动地由框架支承；以及

第一踏板组件，其包括一第二辊和一可转动地与第二辊和第一辊接合的第一环带；以及

第二踏板组件，其包括一第三辊和一可转动地与第三辊和第一辊接合的第二环带；

其中，第一踏板组件和第二踏板组件可转动地由第一辊支承。

10、根据权利要求9所述的健身装置，其中：

第一盖端包括与第一盖部分相连的第一圆柱部分以及与第一盖部分相连的第一延伸部分；

第二盖端包括与第二盖部分相连的第二圆柱部分以及与第二盖部分相连的第二延伸部分；

其中，第一延伸部分和第二延伸部分可转动地由框架支承。

11、根据权利要求10所述的健身装置，其中：

第一踏板组件可转动地由第一延伸部分支承；以及

第二踏板组件可转动地由第二延伸部分支承。

12、根据权利要求11所述的健身装置，其中：第一辊包括第一环形槽和第二环形槽；以及

第一踏板组件可转动地与第一环形槽相连，并且，第二踏板组件可转动地与第二环形槽相连。

13、根据权利要求9所述的健身装置，其还包括：一可操纵地与

第一踏板组件和第二踏板组件结合的互连组件。

14、根据权利要求9所述的健身装置，其中：

第一阻力件，其可操纵地结合在第一踏板组件和框架之间；以及
第二阻力件，其可操纵地结合在第二踏板组件和框架之间。

15、一种健身装置，其包括：

框架；

第一辊，其可转动地由第一轴端和第二轴端支承，第一轴端通过一可调节轴支承件与框架结合；

第一踏板组件，其包括一第二辊和一可转动地与第二辊和第一辊接合的第一环带，第一踏板组件可相对于框架转动；以及

第二踏板组件，其包括一第三辊和一可转动地与第三辊和第一辊接合的第二环带，第二踏板组件可相对于框架转动。

16、根据权利要求15所述的健身装置，其中：所述可调节轴支承件包括：

与框架相连的轴托架；

与第一轴端螺纹啮合的螺栓，该螺栓具有一头部端和一接合轴托架的末端；以及

其中，转动螺栓的头部端使第一轴端相对于轴托架沿第一方向转动。

17、根据权利要求16所述的健身装置，其中：第一方向为相对于轴托架的竖直方向。

18、根据权利要求15所述的健身装置，其还包括：

可操纵地与第一踏板组件和第二踏板组件结合的互连组件。

19、根据权利要求15所述的健身装置，其包括：

第一阻力件，其可操纵地结合在第一踏板组件和框架之间；以及
第二阻力件，其可操纵地结合在第二踏板组件和框架之间。

20、一种健身装置，其包括：

框架；

由框架可转动地支承的第一辊，其限定有转动的第一轴线；

第一踏板组件，其包括一第二辊和一可转动地与第二辊和第一辊接合的第一环带，第一踏板组件可相对于框架绕第一转动轴线转动；
以及

第二踏板组件，其包括一第三辊和一可转动地与第三辊和第一辊接合的第二环带，第二踏板组件可相对于框架绕第二转动轴线转动；以及

所述转动的第一轴线偏离所述第一转动轴线。

21、根据权利要求 20 所述的健身装置，其中：所述转动的第一轴线位于所述第一转动轴线之下。

22、根据权利要求 20 所述的健身装置，其中：所述转动的第一轴线位于所述第一转动轴线之后。

23、根据权利要求 20 所述的健身装置，其还包括：一可操纵地与第一踏板组件和第二踏板组件结合的互连组件。

24、根据权利要求 20 所述的健身装置，其还包括：

第一阻力件，其可操纵地结合在第一踏板组件和框架之间；以及第二阻力件，其可操纵地结合在第二踏板组件和框架之间。

具有单一后辊的双踏板健身装置

相关申请的参考

本申请是 PCT 专利申请，其要求了于 2004 年 2 月 26 日提交的发明名称为“Dual Treadmill Exercise Device having a Single Rear Roller”的美国临时专利申请 No. 60/548,811 的优先权，于 2004 年 2 月 26 日提交的发明名称为“Control System and Method for an Exercise Apparatus”的美国临时专利申请 No. 60/548,786 的优先权，于 2004 年 2 月 26 日提交的发明名称为“Hydraulic Resistance, Arm Exercise, and Non-Motorized Dual Deck Treadmills”的美国临时专利申请 No. 60/548,787 的优先权，于 2005 年 2 月 25 日提交的发明名称为“Dual Treadmill Exercise Device having a Single Rear Roller”的美国非临时专利申请的优先权（该申请另外以 Attorney Docket No. 34007/US/2, Express Mail Label No. US 423 777 099 US 在美国专利和商标局登记），这些文献的全部内容均可在本申请中参考使用。

本申请也是要求了 2004 年 2 月 26 日提交的发明名称为“Dual Deck Exercise Device”的美国专利申请 No. 10/789,182；于 2004 年 2 月 26 日提交的发明名称为“Exercise Device with Treadles”的美国专利申请 No. 10/789,294；以及于 2004 年 2 月 26 日提交的发明名称为“System and Method for Controlling an Exercise Apparatus”的美国专利申请 No. 10/789,579 的优先权的系列申请，所有的文献均可在本申请中参考使用。

可参考的结合文献

如此处充分说明的那样，本申请的全部内容可参考使用以下美国申请所披露的主题：

于 2004 年 2 月 26 日提交的名称为“Exercise Device with Treadles（商业）”的美国临时专利申请 No. 60/548,265；

于 2003 年 2 月 28 日提交的名称为“Exercise Device with Treadles”的美国临时专利申请 No. 60/451,104；

于 2003 年 2 月 28 日提交的名称为“Dual Deck Exercise Device”的美国临时专利申请 No.60/450,789；

于 2003 年 2 月 28 日提交的名称为 “System and Method for Controlling an Exercise Apparatus” 的美国临时专利申请 No.60/450,890; 和

于 2003 年 2 月 28 日提交的名称为 “Exercise Device with Treadles” 的美国外观申请 No. 29/176,966。

如此处充分说明的那样, 本申请也可涉及并且全部内容参考使用以下申请日与本申请相同的美国申请所披露的主题:

2005 年 2 月 25 日提交的发明名称为 “Exercise Device with Treadles” 的美国专利申请 No_____ ; 其另外以 Dorsey&Whitney LLP Docket No.34005/US/2 以 US Express MailNo.EV423 777 730 US 登记;

2005 年 2 月 25 日提交的发明名称为 “Control System and Method for an Exercise Apparatus” 的美国专利申请 No_____ ; 其另外以 Dorsey&Whitney LLP Docket No.34006/US/2 和 US Express MailNo. EV 423 771 683 US; 和

2005 年 2 月 25 日提交的发明名称为 “Upper Body Exercise and Flywheel Enhanced Dual Deck Treadmills” 的美国专利申请 No_____ ; 其另外以 Dorsey&Whitney LLP Docket No.34103/US/2 和 US Express Mail No.EV 423 777 726 US。

发明背景

a. 发明领域

本发明涉及健身装置, 特别涉及具有不止一块踏板且每一踏板均具有公共后辊的健身装置。

b. 技术背景

目前健身设备工业的改进涉及具有用于使用者每只脚的独立踏板 (后面成为 “踏板”) 的健身装置。健身装置的结构应确保在使用期间每一块踏板均能绕其相应的后端转动。通常, 每一块踏板均包括一个框架, 其用于支承绕前辊和后辊以环状延伸的皮带。健身装置可还包括马达, 其与后辊结合以绕踏板框架驱动皮带。每一踏板上的每一后辊均具有必须以可转动方式支承的后侧端部。通常, 实心轴穿过两个后辊。以转动方式支承每一辊的外端以允许通过马达直接或间接驱动辊。通过通过支架可转动地支承每一辊轴的内端以有助于在使用期

间稳定后辊并将任何偏转降至最小。

后辊的支承构件有时包括一个或多个用于将后侧轴支承在支架上的轴承。因此，这些支承构件要求在相邻的踏板之间具有充分的空间以便安装在辊的内侧端之间。该空间要求健身装置的使用者在使用健身装置时保持其脚以特定的距离分离以避免在使用期间踩在踏板的内侧边缘上，因此，是不方便的。需要两个内侧支承构件和相关的轴承还会增加健身装置的制造成本。

发明概述

涉及本发明的一种健身装置大致包括：两个可转动地与框架相连的踏板组件（此处称为“踏板”或“踏板组件”），以便踏板可绕轴线上上下下转动。每一踏板均包括一踏板皮带，其能够提供类似脚踏车的运动表面。每一踏板皮带均由一前部辊一后部辊支承，其为两个踏板所共有。在使用中，使用者可在踏板上行走、慢走或跑步，并且，踏板将绕踏板转动轴线往复运动。相互连接踏板以确保它们彼此相对交替向上和向下运动。在框架的后端可转动地支承后辊的相对端部。通过后辊的外端部分可转动地支承踏板的后端部分的外侧，并且，踏板的后端部分的内侧通过限定有假想枢轴的内侧支承构件与框架结合。与具有两个独立后辊的健身装置相比，内侧支承构件允许每一踏板沿内侧更紧密地设置。使用单一后辊可省略对两个内侧后辊支承构件以及相关轴承的需求。

在本发明的一个方面，一种健身装置包括框架；第一辊，其包括一圆柱形空心管，该空心管具有第一端部和第二端部，与第一端部相连的第一盖端，与第二端部相连的第二盖端，第一盖端与第二盖端可转动地由框架支承；第一踏板组件，其包括一第二辊和一可转动地与第二辊和第一辊接合的第一环带，第一踏板组件可相对于框架转动；以及第二踏板组件，其包括一第三辊和一可转动地与第三辊和第一辊接合的第二环带，第二踏板组件可相对于框架转动。

在另一种形式中，一种健身装置包括：框架；第一辊，其包括一圆柱形空心管，该空心管具有第一端部和第二端部，与第一端部相连的第一盖端，与第二端部相连的第二盖端，第一盖端与第二盖端可转动地由框架支承；第一踏板组件，其包括一第二辊和一可转动地与第二辊和第一辊接合的第一环带；第二踏板组件，其包括一第三辊和一可

转动地与第三辊和第一辊接合的第二环带。第一踏板组件和第二踏板组件可转动地由第一辊支承。

在另一种形式中，一种健身装置包括：框架；第一辊，其可转动地由第一轴端和第二轴端支承，第一轴端通过一可调节轴支承件与框架结合；第一踏板组件，其包括一第二辊和一可转动地与第二辊和第一辊接合的第一环带，第一踏板组件可相对于框架转动；第二踏板组件，其包括一第三辊和一可转动地与第三辊和第一辊接合的第二环带，第二踏板组件可相对于框架转动。

在另一种形式中，一种健身装置包括：框架；由框架可转动地支承的第一辊，其限定有转动的第一轴线；第一踏板组件，其包括一第二辊和一可转动地与第二辊和第一辊接合的第一环带，第一踏板组件可相对于框架绕第一转动轴线转动；以及第二踏板组件，其包括一第三辊和一可转动地与第三辊和第一辊接合的第二环带，第二踏板组件可相对于框架绕第二转动轴线转动，其中，所述转动的第一轴线偏离所述第一转动轴线。

如在附图中说明以及在权利要求中限定的那样，通过以下对本发明实施例更特别的说明，将能理解本发明中不同实施例的特征、用途以及优点。

附图的简要说明

图 1 是健身装置的一个实施例的等角视图；

图 2 是图 1 所示的健身装置的等角视图，其中，为了更好地说明健身装置的各个部件，除去了装饰性以及保护性侧板；

图 3 是图 2 所示的健身装置的左侧视图；

图 3A 为可调节的前辊的详细视图；

图 4 是图 2 所示的健身装置的右侧视图；

图 5 是图 2 所示的健身装置的顶视图；

图 6 是图 2 所示的健身装置的正视图；

图 7 是图 2 所示的健身装置的底视图；

图 8 是图 2 所示的健身装置的底视图；

图 9 是沿图 2 所示的健身装置的后侧等角视图；

图 10A 是图 9 所示的健身装置的后辊的详细视图；

图 10B 是除去了踏板皮带的图 10A 所示的后辊的详细视图；

- 图 10C 是图 10B 所示的后辊的分解视图；
- 图 11A 是沿线 11A-11A 的图 10A 所示的后辊的剖面图；
- 图 11B 是沿图 11B - 11B 的图 10A 所示的后辊的剖面图；
- 图 12A 为图 9 所示的健身装置的后辊的详细视图，其中，除去了后辊并显示了内侧支承构件；
- 图 12B 为图 12A 所示的内侧支承构件的分解视图；
- 图 13 为沿线 13 - 13 所示的图 10A 所示的内侧支承构件的剖面图；
- 图 14 为沿线 14 - 14 所示的图 10A 所示的内侧支承构件的剖面图；
- 图 15 是图 2 所示的健身装置的局部剖视等角视图，该图显示的摇臂设置在处于大致最低位置处的左侧踏板以及大致最高位置处的右侧踏板对应的位置处；
- 图 16 是图 2 所示的健身装置的局部剖视等角视图，该图显示的摇臂设置在处于高于图 15 的位置处的左侧踏板以及低于图 15 的位置处的右侧踏板对应的位置处；
- 图 17 是图 2 所示的健身装置的局部剖视等角视图，该图显示的摇臂设置在处于大致平行于右侧踏板的左侧踏板的位置处；
- 图 18 是图 2 所示的健身装置的局部剖视等角视图，该图显示的摇臂设置在处于高于图 17 的位置处的左侧踏板以及低于图 17 的位置处的右侧踏板对应的位置处；
- 图 19 是图 2 所示的健身装置的局部剖视等角视图，该图显示的摇臂设置在处于高于图 18 的位置处的左侧踏板以及低于图 18 的位置处的右侧踏板对应的位置处；
- 图 20 是摇臂的一个实施例的左侧视图；
- 图 21A 是图 2 所示的健身装置的等角视图，该健身装置具有在处于大致最低位置处的左侧踏板以及在处于大致最高位置处的右侧踏板；
- 图 21B 为处于图 16A 所示的方位并具有代表性使用者的健身装置的左侧视图；
- 图 21C 为剖面图，其显示了沿图 10A 中线 21C-21C 所示的对应于图 21A 中的左侧踏板位置的左侧内侧支架的方位；
- 图 21D 为剖面图，其显示了沿图 10A 中线 21D-21D 所示的对应于图 21A 中的右侧踏板位置的右侧内侧支架的方位；
- 图 22B 是处于图 22A 所示的方位并具有代表性使用者的健身装置

的左侧视图；

图 22C 为剖面图，其显示了沿图 10A 中线 22C-22C 所示的与图 22A 中的左侧踏板位置对应的左侧内侧支架的方位；

图 22D 为剖面图，其显示了沿图 10A 中线 22C-22C 所示的与图 22A 中的右侧踏板位置对应的右侧内侧支架的方位；

图 23A 是图 2 中所示的健身装置的等角视图，健身装置具有大致平行并均处于大约 10% 坡度；

图 23B 是图 23A 处于图 23A 所示的方位并且具有代表性使用者的健身装置的左侧视图；

图 23C 为横剖面图，其显示了沿图 10A 中的线 23C-23C 所示的与图 23A 左侧踏板位置对应的左内侧支架的方位；

图 23D 为横剖面图，其显示了沿图 10A 中的线 23D-23D 所示的与图 23A 右侧踏板位置对应的右内侧支架的方位；

图 24A 为图 2 中所示的健身装置的等角视图，健身装置具有高于图 23A 所示的左侧踏板以及低于图 23A 所示的右侧踏板；

图 24B 为处于图 24A 所示的方位并具有代表性使用者的健身装置的左侧视图；

图 24C 为横剖面图，其显示了沿图 10A 中线 24C-24C 所示的与图 24A 中的左侧踏板位置对应的左内侧支架的方位；

图 24D 为横剖面图，其显示了沿图 10A 中的线 24D-24D 所示的与图 24A 中的右侧踏板位置对应的右内侧支架的方位；

图 25A 为图 2 中所示的健身装置的等角视图，健身装置具有在大致最高位置处的左侧踏板以及在大致最低位置处的右侧踏板；

图 25B 为处于图 25A 所示的方位并具有代表性使用者的健身装置的左侧视图；

图 25C 为横剖面图，其显示了沿图 10A 中线 25C-25C 所示的与图 25A 中的左侧踏板位置对应的左内侧支架的方位；

图 25D 为横剖面图，其显示了沿图 10A 中的线 25D-25D 所示的与图 25A 中的右侧踏板位置对应的右内侧支架的方位；

图 26A 为后辊的第二实施例的详细等角视图；

图 26B 为图 26A 所示并除去了踏板皮带的后辊的详细视图；

图 26C 为图 26B 所示的后辊的分解视图；

图 26D 为沿线 26D-26D 所示的图 26A 所示的后辊的横剖面图；
图 26B 为沿线 26E-26E 所示的图 26A 所示的后辊的横剖面图；
图 27 为可调节的轴调节结构的后侧视图

本发明的详细说明

本发明的健身装置 10 的结构可以为使用者提供行走锻炼，跨步锻炼或结合行走和跨步的类似爬山的锻炼。健身装置通常包括两个类似脚踏车的总成 12（此处称为“踏板”或“踏板总成”），这两个脚踏车总成可绕枢轴转动地与框架 14 相连，以便踏板可绕轴线 16 上下转动。所述轴线可以是实际的轴线（轴）或可以由可转动地支承每一踏板的部件总成限定的假想轴线。在一种方案中，每一踏板均包括能够提供类脚踏车的运动表面的踏板皮带 18。每一踏板皮带均由前辊和后辊支承。后辊为两个踏板所共有。另外，可以将后辊支承在框架或踏板上，并且，后辊可以与踏板一起共用转动轴线或者可具有在踏板的转动轴线之前、之后、之上和/之下的独有转动轴线。

在使用中，使用者将在踏板上行走、慢走或跑步，并且，踏板将会绕踏板枢轴轴线往复运动。相互连接踏板以便一块踏板的向上转动与另一踏板分别向下的运动相联系。踏板皮带的运动表面与踏板的协调、互连往复运动的结合提供了与在松软表面上攀爬相似的锻炼，如在沙丘上行走、慢跑或奔跑（在该处，由向后和向下滑动的脚实现每一向上和向前的脚的运动）。通过这种攀爬能够实现特别的心血管以及其它健康益处。另外，如由以下论述中能认识到的那样，以小冲击方式能够实现特别的健康效果。

如在下面将详细论述的那样，在一种方案中，后辊的相对端部分可转动地支承在框架的后端。通过后辊的外端部可转动地支承踏板后端部分的外侧。但是，踏板的后端部分的内侧不与后辊结合，取而代之，而是经限定了假想枢轴的内侧支承构件与框架结合。更为特别的是，内侧构件包括从踏板的内侧向后延伸的支架，这些支架可运动地结合了与框架后端相连的至少一个柱头螺栓。因此，踏板未使用结合后辊的内后侧支承构件。因此，与具有双独立后辊的健身装置相比，内侧支承构件允许每一踏板之间沿内侧更加靠近。即使内侧支承构件没有正好设置在枢轴运动的位置处，如果将其支承在中央枢轴处，内后侧支承构件还可允许每一踏板的内侧绕每一踏板后端的中央枢轴运

动。在以下论述的健身装置的第二实施例中，踏板使用了与后辊结合的内后侧支承构件。在第二实施例中的后辊包括环形槽，这些环形槽允许皮带通过支承构件，其也允许每一踏板沿内侧彼此相对靠近。

以下的论述提供了用于具有单一后辊的双踏板健身装置的各种实施例的常规结构框架。在此处可参考使用的各种相关用途中提供了涉及用于此处论述的各种实施例的其它结构框架的详细内容。本发明包括可用于支承在具有单一后辊的双踏板健身装置上使用的踏板的各种结构。

图 1 是本发明的健身装置的一个实施例的等角视图。图 1 显示的健身装置 10 的实施例包括防护和装饰性面板 20，这些面板在某些情况下会阻碍对健身装置的一些部件的观察。图 2 为图 1 所示的健身装置的等角视图，其中，为了更好地说明健身装置的各个部件，除去了装饰性以及保护性侧板。在大多数情况下，图 3-8 所示的健身装置的视图以及其它视图中未包括防护和装饰性面板。

参见图 1，图 2 等，健身装置包括第一踏板组件 12A 和第二踏板组件 12B，每个组件均具有前部 22 和后部 24。踏板组件 12 的后部可转动地支承在健身装置 10 的后部。踏板组件的前部 22 支承在框架 14 的上方并且其并在使用期间能够以基本向上和向下的方式往复运动。也可以在健身装置的前部处可转动地支承踏板，并且将踏板组件的后部支承在框架上方。每个踏板组件均还支承有一条环形带或“踩踏皮带”，其转动通过台面 26 并绕前辊 28 和公共后辊 30 转动，以提供一向前或向后的移动表面。

使用者可以面朝踏板组件的前部在装置上进行锻炼（此处称为“向前使用”）或者可以面朝踏板组件的后部在装置上进行锻炼（此处，称为“向后使用”）。此处，根据使用者以向前的常规装置使用方式站在装置上时的视角，使用了术语“前”、“后”和“右”。在任意类型的使用中，使用者可以采用使用者的每只脚接触一个踏板组件的方式在健身装置上行走、慢走、跑步和/或跨步。例如，在朝前使用中，使用者的左脚通常只接触左侧踏板组件 12A，使用者的右脚通常仅接触右侧踏板组件 12B。可选择的是，在向后的使用中，使用者的左脚通常仅接触右侧踏板组件 12B，使用者的右脚仅接触左侧踏板组件 12A。

根据本发明的多个方面的健身装置可以仅提供跨越运动或仅提供

跨步运动。对于跨越运动而言，踏板组件不往复运动，而环带 18 转动。术语“跨越运动”是指任意典型的人的跨越运动，例如走路、慢跑和跑步。对于跨步运动而言，踏板组件往复运动，而环带则不绕辊转动。术语“跨步运动”是指任意典型的跨步运动，例如当人爬楼梯时，使用常规的跨步健身装置时，爬山时等的运动。

如上所述，每个踏板组件的后部 24 均可转动地支承在健身装置的后部。每个踏板组件的前部均支承在健身装置的前部的上方，以便踏板组件可绕每一踏板的后部向上和向下转动。当使用者在踏板皮带 18 上跨步时，相关的踏板组件 12A,12B（包括皮带）将向下转动。如下文将进一步详细说明的那样，踏板组件 12 可相互连接以便一个踏板组件向下或者向上的运动将引起另一踏板组件相应的向上或向下运动。因此，当使用者在一个皮带 18 上跨步时，相关的踏板组件将向下转动，同时另一踏板将向上转动。通过踏板组件上下移动以及踩踏皮带提供移动跨越表面，使用者可进行包括跨越和跨步的组合的健身运动。

图 2 是图 1 所示的健身装置的实施例的局部等角视图。就左右踏板组件而言，为了显示下侧皮带平台或“台面” 26、前辊 28 以及后辊 30 而除去了踏板皮带。另外，局部剖开了左侧踏板的皮带平台以显示下侧皮带框架件。参见图 2 和其它附图，健身装置包括下侧主框架 14。框架能够提供用于健身装置的运动部件和其它部件的总体结构支承。框架包括左侧件 32，右侧件 34 和相互连接左侧和右侧件以提供单一底部结构的多个横向件 36。可以将框架直接设置在地板上或可以将框架支承在可调节的腿、垫子、缓冲器、轮子或这些部件的组合上。在图 2 的方案中，在框架的底部前部左侧和前部右侧角落处设置可调节的腿 38。

左侧立柱 40 与左侧面板 32 的前端区相连。右侧立柱 42 与右侧件 34 的前端区相连。立柱通常从框架处以略微向后的角度取向朝上延伸。手柄 44 以立柱一起、以大致 T 形方位横向延伸至每个立柱的顶部。T 形的顶部为手柄而 T 形中向下延伸的部分为立柱。通常将手柄设置在与相应的下部侧部件 32，34 相同的平面内。手柄具有与立柱相连的第一部分 46，相对于第一部分以倾斜方位延伸的第二向后部分 48。手柄适于使用者在健身装置的使用期间抓握。在手柄的第一部分之间支承托架 50。托架 50 包括一个或多个杯架、一个健身显示器和一个或多

个适于保持钥匙、手机或其它私人物品的凹部。在图 5 和 7 中最清楚地显示了托架。

图 3 是图 2 所示的健身装置 10 的左侧视图，图 4 为图 2 所示的健身装置 10 的右侧。图 5 为图 2 所示的健身装置的实施例的顶视图，图 6 为图 2 所示的健身装置的实施例的正视图。参见图 2-6 以及其它附图，每个踏板组件均包括一踏板框架 52，其具有左侧部件 54、右侧部件和多个在左侧和右侧部件之间延伸的踏板横向件 58。在 10A,11A 和 11B 中能最清楚地看到的那样，通过径向球轴承 59，将每一踏板的外侧纵向件 54, 56 可绕枢轴转动地结合至后侧轴线（轴）上。更为特别的是，外侧框架 300 与外侧纵向件 54, 56 相连。外侧框架 300 包括与支承端 304 相连的延伸部分 302。外侧支架的支承端通过径向球轴承与后辊 304 相结合。应想到：外侧支架可以是独立部件或与外侧纵向件一体形成。

在每一踏板框架的前部均可转动地设置前辊 28，在每一踏板框架的后部均可转动地设置后辊 30。为了调节踏板皮带张力和轨迹，以可调节的方式使前辊或后辊与踏板框架相连。在图 3, 3A、4 中能最清楚地看到的一种特定方案中，每一前辊均可调节地与每一相应的踏板框架的前部相连。前辊包括从辊的两端向外延伸的轴 60。每一轴的向外延伸的端部均具有螺纹孔 61 并且这些端部支承在限定于左侧 54 和右侧 56 的踏板框架侧部件的前端中的槽 64 中。槽具有向外打开的端部 66。将限定有螺纹孔的板 68 固定在左右部件的前端上以便孔 70 的中心线与槽 64 的向前开口端 66 对齐。将螺栓拧入螺纹孔内并使其与支承在槽中的辊轴 60 端部中的对应螺纹孔对齐。作为可选择的方案，在槽的闭合后部和数周之间设置弹簧以向前偏压枢轴。通过在轴端部处调节一个或两个螺栓，可以使轴的对应端在槽内向前或先后运动以调节前辊的位置。对前辊的调节可以放松或紧固踏板皮带或改变踏板皮带的运动。

皮带台板 26 位于每个踏板框架 52 的顶部。台板可以由螺栓固定在台板支承件上，可以固定到与台板缓冲或台板悬挂系统结合的框架上，或可松弛地安装在踏板框架上。每一皮带台板 20 均位于每个踏板组件 12A, 12B 中相应的前辊 28 和后辊 30 之间。皮带台板的尺寸应能为大部分或全部踏板皮带 18 的向上运行部分提供踩登平台。

每一踏板组件 12 的后部 24 均可转动地支承在框架 14 的后部，并且，通过一个或多个阻尼部件 76、互连件 78 或它们的组合，在框架的上方支承每一踏板组件的前部 22，以便每个踏板组件 12 均可相对于下侧框架上下转动。

参见图 9，10A,10B 和其它附图，每个踏板组件 12 均可转动地支承在框架 14 的后部支承构件 306 的上方。更为特别的是，后侧支承构件包括由后部框架支承件 310 支承的后驱动壳体 308。如在下面将更详细说明的那样，从后驱动壳体向上延伸的驱动支架可转动地支承后辊 30 的相对端部。可转动地支承踏板框架内侧的内支承构件 312 包括安装垫块 314，其在后驱动壳体的相对端部之间，从后侧驱动壳体向上延伸。如在下面将更详细说明的那样，安装垫块支承踏板框架 52 的内侧纵向件 54，56。

如图 10B ~ 10C 所示，通过左侧驱动支架 84A 和右侧驱动支架 84B，可转动地将后辊 30 的轴端 316A,316B 支承在后驱动壳体 308 的上方。对应的径向轴承 81A 和 81B 可转动地支承支架中的轴端。因此，绕也是踏板 12 的公共后侧枢轴轴线 16 的公共驱动轴线 82，可转动地支承后辊。如在图 10A 和 11B 中最清楚地看到的那样，利用螺栓将右侧和左侧驱动支架固定在从后侧驱动壳体的相对端部向上延伸的一对凸缘 318 上。虽然利用螺栓将驱动支架固定在后侧驱动壳体上，但是，可以想到可以以任意已知的方式（如通过螺钉、焊接或其它这类紧固技术使驱动支架与后侧驱动壳体相连）。

如在图 10C，11A 和 11B 中最清楚地看到的那样，后辊 30 包括右侧和左侧柱端 320A,320B，这些柱端插入细长的大致圆柱形空心管 322 的相对端部内。更为特别的是，每一柱端均包括与端盖部 326 相连的圆柱形部分 324。柱端的圆柱形部分适于容纳在空心管的端部内。在将后辊安装在健身装置上时，每一踏板皮带均位于空心管的外表面上。在某些实施例中，如图 10B 所示，空心管的外表面包括滚花区 328。参见图 10C，端盖部的直径大于每一柱端的圆柱形部分的直径，从而在该处之间限定出环形边缘 330。环形边缘起到止动件的作用，该止动件限定了可以将柱端插入空心管内的最大距离。可以采用各种方式使柱端与空心管相连。例如，在一个实施例中，将每一轴的短柱的圆柱部分压入空心管的端部内。可以采用其它的固定方法，如焊接、固定螺

钉、键方式等。如图 10C 所示，左右轴端 316A,316B 从左侧柱端 320A 和右侧柱端 320B 的端盖部分 326 伸出。在安装时，柱端的结构应确保轴端从与空心管的中心线共同延伸的柱端向外伸出。如在下面将更详细说明的那样，一个轴端适于与用来驱动后辊转动的皮带轮相连。虽然端盖部分是实心的，但是，应想到也可以采用其它方式构成端盖部分。例如，端盖部分可包括多根与圆柱部分和轴端相连的辐条。另外，虽然上面描述的后辊的实施例包括柱端，但是，应想到可以采用不同的方式构成后辊。例如，另外的后辊的实施例包括穿过并与辊相连的连续轴。

将皮带轮 86 固定在一个轴端的一部分上。如图 2, 3, 10C 以及其它附图所示，在一种特定方案中，将驱动皮带轮 86 固定在左侧轴端 316A 上。但是，也可以将驱动皮带轮固定在右侧轴端 316B 上或将其固定在左右端部区域之间沿后辊 30 长度方向的某一位置处。可以通过焊接、固定螺钉或其它固定结构将皮带轮固定在轴上。将马达 88 固定在底板 90（在图 8 的底视图中能最清楚地看到），该底板在右侧 56 和左侧 54 件部件之间延伸。马达轴 92 从马达的左侧向外伸出。固定马达以确保马达轴与驱动轴 82 大致平行。将飞轮 94 固定到马达轴的向外延伸的端部区域。在驱动轴皮带轮和与马达轴相连的马达皮带轮 86 之间连接驱动皮带 96。因此，将马达设置成能形成左侧轴端 316A 和后辊 30 之间的转动。

如前面提到的那样，内侧支承构件 312 起到支承踏板框架 14 的内侧纵向件 54, 56 的作用。更为特别的是，内侧支承构件包括内侧支架 332，该支架从与短柱 334A,334B 滑动结合的踏板框架伸出，其中，所述短柱 334A,334B 从安装垫块 314 的相对侧伸出。应想到：内侧支架可以是独立部件或与内侧纵向件一体形成。另外，安装块可以与后侧驱动壳体一体形成或包括与后侧驱动壳体相连的独立件。在图 12A 所示的实施例中，安装块位于后侧驱动壳体的中央附近并由经后侧驱动壳体向上伸出的紧固件连接。如图 12B 所示，安装块还包括凹形弯曲顶部表面 336，该表面仿照处于以上位置的后辊 30 的形状。如以下详细说明的那样，通过穿过安装块的前后侧孔 340A,340B 支承短柱 334A,334B。如图 14 所示，与后侧孔相比，前侧孔位于较高处。

如前面提到的那样，与踏板框架相连的内侧支架以滑动方式与安

装块上的短柱相结合并起到支承踏板框架的内侧纵向件的作用。如图 12B 所示, 内侧支架 332 包括弧形部分 338, 该部分从内侧纵向件 54, 56 的后端向下和向后延伸。内侧框架的弧形部分均在其中限定有至少一个狭缝 342, 这些狭缝可滑动地由从安装块上伸出的短柱 334A, 334B 支承。当每一踏板绕后侧枢轴轴线 16 转动时, 安装块上的短柱滑动通过狭缝, 从而支承踏板框架的内侧纵向件。内侧支架的弧形部分和短柱的相互作用限定了假想枢轴 344, 其具有与后侧枢轴轴线共同的转动中心。假想枢轴省略了使踏板框架的内端直接与后辊相连。虽然内侧支架具有弧形部分和弧形狭缝, 但应理解: 内侧支架无需具有弧形部分。如图 12A 和 12B 所示的那样, 在与安装块 314 的相对侧附近的后侧驱动壳体 308 的顶部表面中形成两个凹槽 346。两个凹槽允许在不会冲击或者接触后侧驱动壳体的上表面的情况下, 内侧支架的弧形部分的底面前后运动。

在一种特定的方案中, 在每一内侧支架的弧形部分形成两个弓形狭缝, 其中, 这些弓形部分由从安装块 314 伸出的对应短柱 334A, 334B 支承。更特别的如图 12B 所示, 每一内侧支架的弧形部分均包括分别适于接收前部短柱 334A 和后部短柱 334B 的前部狭缝 342A 和狭缝 342B。两个狭缝由两个短柱支承有助于两个支承提供足够的横向和纵向支承以提供足够的位刚性, 从而能够在转动期间支承每一踏板的内侧。虽然每一内侧支架包括位于其中的两个狭缝, 但是, 其它的实施例可包括由单一短柱支承的单一狭缝。每一狭缝的弧度均至少部分由与转动中心(在该处形成了所述狭缝)的距离限定, 并且, 狭缝沿弧度的长度至少部分由允许每一踏板在具有合理要求的特定件上转动的距离限定。在一特定方案中, 每一狭缝均限定有圆的一段弧度, 其长度由使用期间每一踏板运动通过的转动量限定。每一弧度的曲率的中心为后侧转动轴线, 如此处所示, 其也是相同的后辊的转动轴线的中心。应理解: 在其它实施例中, 由于性能或其它技术原因, 后辊也可以偏离后侧转动轴线。

如前面提到的那样, 内侧支架中的每一狭缝 342A 和 342B 均适于接收安装柱 314 上的对应短柱 334A, 334B。因此, 如图 12A 所示, 从每一踏板伸出的内侧支架支承在安装支架的相对侧上。短柱最好紧密安装在狭缝内, 同时, 易于沿狭缝滑动, 以便不会形成任何不理想的

摩擦。图 12B 显示了用于支承内侧支架 332 的一种方案中的短柱 334A, 334B 的结构。特别如图 12B 所示, 每一短柱均包括至少一个贯穿螺栓 348, 该螺栓具有头部 350 和螺母部分 352。在每一螺栓的相对端处设置填隙套环 354。更为特别的是, 填隙套环 354 具有安装在螺栓的一部分上的空心护套部分 356 和沿径向从空心护套部分 356 伸出的凸缘部分 358。一个填隙套环的凸缘部分位于螺栓的头部附近, 并且, 另一填隙套环的凸缘部分位于螺母附近。第一摩擦衬套(垫圈) 360 绕内侧支架 332 和每一填隙套环的凸缘部分 354 之间的护套部分 356 设置。第一摩擦衬套可以由各种材料制成。例如, 在一种方案中, 摩擦衬套由 IGUS L280 或类似材料制成。绕在填隙套环的护套部分周围的安装支架的任意一侧上设置轴承 362。该支承可以以各种方式制成。例如, 轴承可以是如球轴承那样的密封盒式轴承, 或可以由如 IGUS L280 或类似材料那样的实心结构材料制成。第二摩擦衬套(垫圈) 364 设置在每一内侧支架 332 和安装块 314 的每一侧之间。第二衬套也设置在填隙套环的护套部分上。第二摩擦衬套可由各种材料制成, 如特氟隆 TM 或其它减小摩擦的材料制成。衬套的尺寸应超出内侧支架中的狭缝的边缘以保持内侧支架摩擦安装支架。每一轴承的直径均能确保紧密安装在每一狭缝内并提供在踏板绕轴上下转动时狭缝的壁能滑过的表面。应理解: 可以使用不同的短柱结构来提供内侧支架的滑动表面, 并且, 这些短柱结构不应局限于此处所述描述说明的结构。如下面将参照图 21A-25D 更详细描述的那样, 当踏板上下转动时, 内侧支架中的狭缝沿短柱滑动。

使皮带速度传感器 100 与踏板皮带 18 相结合以监测踏板皮带的速度。在一种特定的方案中, 利用包括磁体 104 和拾取器 106 的簧片开关 102 启动皮带速度传感器。簧片开关可操纵地与驱动皮带轮相结合以产生皮带速度信号。将磁体埋入驱动皮带轮 86 内或使其与驱动皮带轮 86 相连, 并且, 拾取器以某一方位与主框架 14 相连, 以便每当磁体转动通过拾取器时均会生成一个输出脉冲。

如前面提到的那样, 将后辊 30 固定在驱动轴 82 上。因此, 驱动轴的转动使后辊与相关的环形皮带 18 一起以相同的步速或近似相同的步速转动。马达由使用者控制以沿向后的方向(即, 从左侧观察, 绕前后辊以顺时针方向)驱动环带。

在使用期间，踏板皮带 18 以取决于包括皮带和台板的材料和作用于皮带上的向下的力的各种因素的特定动力摩擦，滑过台板 26。在某些情况下，在使用者在皮带上踏步并增大皮带与台板之间的动力摩擦时，皮带可以略微附着在台板上。除了用以使皮带转动的由马达 88 施加的力以外，固定在马达轴上的飞轮 94 具有角动量力，其有助于克服增大的动力摩擦并有助于提供均匀的踏板皮带运动。在一种特定的方案中，台板可采用以基于电子束低摩擦固化涂层的 3/8”厚的中密度纤维（或“MDF”）。另外，皮带可采用顶部带有 PVC 的聚酯织物。皮带还含有低摩擦材料，如低摩擦硅。

本发明的某些实施例可包括可操纵地与踏板相连的阻力件 76。此处所用的术语“阻力件”指包括阻止踏板转动（如踏板转动）的任意类型的装置、构件、部件、组件和结构。由阻力件提供的阻力可以是恒定的、可变化的和/或可调的。此外，该阻力可以是载荷、时间、热量和/或其它因素的函数。所述阻力件可提供其它功能，如阻止踏板向下和/或向上的运动。阻力件也可以在踏板上施加复原力，以便如果踏板处于下部位置，则阻力件将施加复原力以使踏板向上运动，或者如果踏板处于上侧位置，则阻力件将施加复原力以使踏板向下运动。有时利用术语“振动”或“阻尼件”来表示阻力件，或弹簧（复原力）件，或者可包括或不包括弹簧（复原）力的阻尼件。

在健身装置的一种特定结构中，阻力件 76 在每一踏板组件 12 和框架 14 之间延伸以支承踏板组件的前部并阻止每个踏板的向下运动。阻力件可设置在踏板框架和主框架之间的不同位置处。在图 1~7 等所示的实施例中，阻力件包括第一振动器 108 和第二振动器 110。振动器均能阻止和减弱踏板的运动。更为特别的是，第一或左侧振动器 108 在左侧踏板组件的左侧或外侧框架件 54 和左侧竖直框架件 40 之间延伸。第二振动器 110 在右侧踏板组件的右侧或外侧框架件 56 和右侧竖直框架件 42 之间延伸。

在一种特定的方案中，振动器 108, 110 为流体式或气体式阻尼装置，并且，在内部或外部不与复位弹簧结合。因此，当使用者的脚踏在踏板的前部时，振动器会减弱并阻碍脚上球体部分向下的力以便为使用者的脚、腿和不同腿关节（如脚踝和膝盖）提供缓冲。在某些结构中，也可以调节振动器阻力装置以便降低或增大踏板的向下行程距

离。振动器可设有使用者可调节的阻尼套环，该套环在转动时会增大或减小振动的阻尼力以适于任意特定的使用者需求。在名称为“Exercise Device With Adjustable-Resistance, Hydraulic Cylinder”的美国专利 5,762,587 中披露并显示了可以在本发明的健身装置中使用的一种特定的振动器，该文献所披露的内容全文可在此处参考使用。

通常，振动器包括填充有液压流体的缸。活塞杆从缸向外延伸。在缸内，活塞与活塞杆相连。活塞限定有着至少一个液压流体可流过的孔并且活塞还包括单向阀。活塞将缸再分为两个流体填充腔。在振动器启动期间，活塞可在缸中上下运动。在振动器的向下运动或延伸时，流体以由孔的数量和尺寸部分控制的速度流过孔。在振动器的向上运动或压缩期间，流体流过单向阀。套环可操纵地连接与孔结合的板。套环的转动将会暴露或覆盖用于液流的孔，因此，会减小或增大振动器的阻尼力。作为可选择的方案，阻尼阻力套环伸入振动器的液压腔之间的孔内的锥形柱塞相连。柱塞的深度将能部分控制振动器的阻力。优选除去美国专利 5,762,587 中图 4 所示的复位弹簧。

在申请日为 1997 年 4 月 22 日的名称为“Independent action stepper”的美国专利 5,622,527 中披露并显示了可在本发明的健身装置中使用的另一种特殊振动器，该文献所披露的内容全文可在此处参考使用。该振动器可以与美国专利 5,622,527 的图 10 中所示的弹簧 252 一起使用。弹簧提供了在下压踏板后能够使踏板向上运动或复原的复原力。但是，优选除去弹簧 252。因此，在本发明的一种特定方案中，振动器仅提供阻力并且不提供复位力。在不采用弹簧的实施例中，可以使振动器以 47 KgF ~ 103 KgF 的阻力。下面，将更详细地说明可选择的阻力件。

图 15~19 为特别说明互连构件 78 的健身装置的局部等角视图。图 15~19 的每一附图均显示了在不同位置处的互连构件。图 20 为在与图 17 相同位置处的踏板互连构件的侧视图。图 21(A,B)-25(A,B) 为与图 15~19 所示的附图对应的健身装置的等角视图。在图 15~20 等中所示的互连结构的特定方案中，互连结构包括摆臂组件 112，该摆臂组件可转动地支承于在框架的左侧件 32 和右侧件 34 之间延伸的摆动横向件 114 上。摆臂组件可操纵地与每一踏板组件 12 相连。如在图 20 中能最清楚地看到的那样，摆动横向件限定有 U 形横剖面。U 形的

每一竖立部分均限定有键槽方式 116 (参见图 19)。键槽的顶部限定有枢轴孔 118。摆臂包括摆动枢轴轴线 120, 该轴线支承在每一枢轴孔中并在每一枢轴孔之间延伸以可转动地支承摆臂。如在下面将更详细说明的那样, 键槽方式提供了互连构件在“搬运”位置和“使用”位置之间运动的方式。

摆臂的左右外侧部分分别包括第一或左下转动转动销 122 和第二或右下转动销 124。支承第一上侧转动销 128 的大致 L 形支架 126 从左侧踏板 12A 的内侧或右侧件 56 向下延伸以便上侧转动销大致平行, 位于内侧件下方并从该内侧件向外伸出。支承第二上侧转动销 130 的大致 L 形支架 132 从右侧踏板组件 12B 的内侧或左侧管 54 向下延伸以便上侧转动销大致平行, 位于内侧件下方并从该内侧件向外伸出。

在左上侧转动销 128 和下侧转动销 122 之间连接第一杆 134。在右上侧转动销 130 和下侧转动销 124 之间连接第二杆 136。这些杆使踏板与摆臂结合。在一种特定的方案中, 每一根杆 134, 136 均限定有具有可调节长度的螺丝扣。螺丝扣利用上下转动销连接在球铰结构 138 内。螺丝扣具有上下螺纹套管 140。每一螺纹套管均限定了带有相对端的圆形腔, 以便支承转动球体。转动销支承在转动球体中。杆具有相对的螺纹端 142, 每一螺纹端均支承在对应的螺纹套管中。

如下面将更详细描述的那样, 可以锁定踏板组件以使它们不会绕后侧轴线 16 转动。在锁定时, 踏板组件的皮带 18 一起提供有效的单一不转动的类似脚踏车的跨越表面。在健身装置的组装期间或之后, 通过杆 142 的转动调节一个或两个螺丝扣 134、136 的长度, 两个踏板的水平平面可准确地对齐以便两个踏板皮带结合在锁定位置处提供平行跨越表面。

以在一块踏板 (例如, 左侧踏板) 绕后侧枢轴轴线 16 向下并随后向上转动时, 与其相配合, 另一踏板 (例如, 右侧踏板) 绕后侧枢轴轴线 16 向上并随后向下转动, 互连结构 78 (如摇臂组件) 互连左、右踏板。因此, 以能够提供步进运动的方式相互连接两踏板, 在这种情况下, 通过另一踏板的向上运动实现一块踏板的向下运动, 反之也一样。在这种步进运动期间, 无论是单独还是与跨越运动结合, 摆臂 112 绕摆动轴线 120 转动或摆动。

虽然踏板相连结构的一个实施例具有“使用”位置和“运送”位

置。但是，也能够以局部拆卸的方式运输健身装置，其避免必须具有带有“运送”位置的互连构件。例如，可利用三个箱子运送健身装置：含有底部框架的第一个箱子，含有踏板组件的第二个箱子，以及含有立柱和托架的第三个箱子。含有踏板组件的第二个箱子包括两块踏板，这两块踏板含有踏板框架、前后辊、踏板台板、踏板皮带、驱动支架、后侧壳体以及内侧支承构件。通过将后侧驱动壳体固定至后侧框架支承件上，使踏板组件与底部框架相连。可以将互连构件作为踏板组件的一部分进行输送，并且在踏板组件与框架相连时，通过使摆臂与摆动枢轴相连，从而能够简单地使互连构件与框架相连。

参见图 15~19 以及 21(A,B)~25(A,B)，更详细说明了由健身装置 10 的运动提供的类似攀爬的锻炼。在图 21B~25B 显示了处于朝前使用状态下的示范性使用者（后文，称为“使用者”）。使用者向前行走，装置结构为攀爬式运动，即踏板往复运动。图示的脚部运动仅代表一名使用者。在某些情况下，踏板 12 可以不在最高和最低位置之间移动，而是在其间的点处运动。在某些情况下，使用者可具有短于或长于图示的步幅。在某些情况下，使用者可向后行走，或面向后方，或面向后方并向后行走。

在图 15 和 21A 中，左侧踏板 12A 处于下侧位置，右侧踏板 12B 为上侧位置。参见图 21C，安装块 314 上的短柱 334A,334B 位于与左侧踏板相连的内侧支架 332 中的狭缝 342A,342B 的前端部分附近。相反，如图 21D 所示，安装块 314 上的立柱 334A,334B 位于与右侧踏板相连的内侧支架 332 中的狭缝 342A,342B 的后端部分附近。参见图 15 和 19，摆臂 112 的左侧向下转动，摆臂的右侧向上转动。在图 21B 中，如图所示，使用者的右脚向前并放在右侧踩踏皮带的前部上。在图 21B 所示的使用者的方位中，在面向前方的攀爬式使用中，使用者的左腿将向下向后延伸并且使用者重量的大部分落在左侧踏板上。使用者的右腿在膝盖处弯曲并向后延伸，以便使用者的右脚开始向下压在右侧踏板上。从图 21B 所示的方位开始，使用者将其体重转换至左右腿之间的平衡，并开始利用其右腿下压以便迫使右侧踏板向下。由于皮带的运动，两个脚均将从图 21B 所示的位置向后移动。

图 16 和 22A 显示了装置 10 的方位，图 22B 显示了使用者在图 15, 21A 和 21B 所示之后的位置处的方位。下压右侧踏板 12B，从而通过

互连结构 78，使左侧踏板 12A 开始上升。使用者的右脚已从图 21B 所示的位置开始向后和向上移动。使用者的左脚已从图 21B 所示的位置向后和向上移动。另外，如图 22C 所示，与左侧踏板相连的内侧支架转动以对狭缝 342A,342B 的前端部之后的短柱 334A,334B 进行定位。另外，如图 22D 所示，与右侧踏板相连的内侧支架转动以对狭缝 342A,342B 的后端部之前的短柱 334A,334B 进行定位。

图 17，23A 和 23B 显示了通过其向上行程达到大致中点处的右侧踏板 12B，通过其向下行程达到大致中点处的左侧踏板 12A。因此，踏板组件近似位于框架 14 上方的相同水平面处并且环带 18 也处于相同水平面处。如图 23C 和 23D 所示，短柱位于与左右踏板相连的内侧支架中的每一狭缝长度方向的中部，如图 23B 所示，使用者的右脚和腿已从图 22B 所示的位置处向后并向下运动。使用者的左脚和腿已从图 21B 所示的位置处向后并向上运动。此时，使用者已开始采取向前跨越的方式，从左侧踏板皮带提升左脚；因此，左侧脚后跟提升并且使用者已转至左脚的球形部分上。通常，与左侧踏板相比，此时将有更大的重量作用于右侧踏板上。

在图 17，23A 和 23B 所示的方位之后，右侧踏板 12B 继续向下运动且左侧踏板 12A 继续向上运动至图 18，24A 和 24B 所示的装置的方位。在图 18，24A 和 24B 中，左侧踏板比右侧踏板高，摆动臂 112 绕摆动转动轴线 120 转动以便其右侧低于其左侧。另外，如图 24C 所示，与左侧踏板相连的内侧支架转动至对狭缝 342A,342B 的中部之后的短柱 334A,334B 进行定位。另外，如图 24D 所示，与右侧踏板相连的内侧支架转动至对狭缝 342A,342B 的中部之前的短柱 334A,334B 进行定位。在该位置处，使用者的右腿继续向后并向下移动。使用者使左腿提升离开左侧踏板并使其向前移动。在大致左侧踏板的上部位置，使用者向下踩踏并且其左脚位于踩踏皮带的前部上。使用者所有的重量均作用于右侧踏板上直至使用者使其左脚位于左侧踏板上。使用者继续在右侧踏板上施加迫使左侧踏板上升的向下的力。

图 19、25A 和 25B 显示了大致处于其最低位置处的右侧踏板 12B，并显示了大致处于其最高位置处的左侧踏板 12A。参见图 25C，安装块 314 上的短柱 334A,334B 位于与左侧踏板相连的内侧支架 332 中的狭缝 342A,342B 的后端部附近。相反，如图 25D 所示，安装块 314 上的立

柱 334A,334B 位于与右侧踏板相连的内侧支架 332 中的狭缝 342A,342B 的后端部附近。此时,使用者已下踩至左侧踏板的前部 22 上并开始利用左腿下压。使用者还开始提右腿。通过互连构件 78 将作用于左侧踏板上的向下的力传递至右侧踏板上以使右侧踏板开始提升。

图 21 (A,B) ~ 25 (A,B) 显示了踏板往复运动的半个周期,即左侧踏板从较低位置向较高位置的运动以及右侧踏板从较高位置向较低位置的运动。以包括完整的踏板向上的行程(从较低位置朝较高位置)以及踏板完整的向下行程(从较高位置朝较低位置)的方式,由一块踏板从某个位置开始到返回相同位置的运动表示完整的攀爬式锻炼周期。例如,以左侧踏板的较低位置(右侧踏板的较高位置)为参考点的跨步周期包括左侧踏板从较低位置朝较高位置的向上以及随后向下返回其较低位置的运动。在另一个例子中,以左侧踏板的中间点位置(参见图 23)为参考点的跨步周期包括踏板朝较高位置的向上运动,从较高位置经过中间点位置朝较低位置的向下运动,以及返回中间点位置的向上运动。踏板向上和向下运动的次序无关紧要。因此,向上运动之后为向下运动,或向下运动之后为向上运动。

参见图 15 等,在一种特定结构中,健身装置包括跨步传感器 144,该传感器用以提供与每一踏板的每一向下行程对应的输出脉冲。通过一包括磁体 148 和拾取器 150 的第二簧片开关 146 操纵该跨步传感器。使磁体与从摆动臂 112 向上伸出的支架 152 端相连。支架对磁体进行定位以使其能前后摆动通过拾取器,该拾取器安装在与摆动横向件 114 相连的支架 157 上。每当磁体 148 通过拾取器 150 时,簧片开关 146 均触发一输出脉冲。因此,当右侧踏板 12B 向下移动时(其对应于磁体向下通过拾取器的运动),簧片开关输送一个输出脉冲,当左侧踏板 12A 向上移动时(其对应于磁体向上通过拾取器的运动),簧片开关也输送一个输出脉冲。输出脉冲用于监控使用期间随踏板上下移动而产生的踏板的摆动和行程数。利用通常竖直设置的辅助传感器,也可以确定深度和竖直接程尺寸。输出脉冲单独或与皮带速度信号一起可用于提供锻炼频率显示,并可在与锻炼相关的各种计算中使用,例如确定使用者的卡路里消耗速度。

如在图 3, 6 以及 21A ~ 25 中能最清楚地看到的那样,在一种特定方案中,每一踏板组件均包括一伸出底部的组件 154。伸出底部的组

件 154 包括一大致 V 形支架 156, 该支架连接在踏板框架的内侧和外侧之间。V 形支架的顶点区域向下定位并大致限定了一平坦的安装面 158。将一块体固定在安装面的下侧向下部分。当组装健身装置时, 优选通过螺丝扣 134, 136 设置踏板, 以便在踏板处于其最低位置处时, 将块体 160 保持在下侧锁定横向件 162 的略微上方。可以将缓冲器 164 固定在横向件 162 上, 以便在伸出时对踏板进行缓冲。在一个实施例中, 所述块体可以坚硬的无柔软性的塑料制成。块体也可以由橡胶实心或柔软的弹性聚酯材料制成。以柔软的弹性形式, 块体能够提供一定程度的缓冲以增大由阻尼器提供的缓冲, 或者在不使用阻尼器的情况下, 如果在使用期间, 块体在锁定横向件上伸出, 则能够提供缓冲。

如上所述, 健身装置 10 可处于在锁定位置, 在该 W 位置处, 踏板组件不上下转动。在一特定锁定方位, 可转动地固定踏板组件, 以便踩踏皮带是平行的, 并且相对于健身装置的后部大约呈 10% 的坡度。因此, 在向前使用中, 使用者可以模拟跨越登高, 而在向后使用中使用者可以模拟跨越下坡。

在图 26A ~ 26E 中显示了具有单一后辊 30' 的健身装置的第 2 实施例。如图 26B 和 26C 所示, 通过该处伸出的内侧支架 332' 可转动地支撑踏板框架 52 的内侧纵向件 54, 56。代替如上面参照第一实施例所描述的那样, 由假想枢轴结构支撑, 使内侧支架可转动地与后辊 30' 结合。如图 26C ~ 26E 所示, 在后辊中形成环形槽 366 并且这些环形槽由每一内侧直接环绕。更为特别的是, 每一内侧环形槽均包括一与后侧支承端 370 相连的延伸部分 368, 其中, 所述后侧支承端 370 通过轴承 371, 绕环形槽与后辊结合。因此, 内侧支架绕后辊的转动轴线转动。除了后侧轴承端接触内侧支架的延伸端之处以外, 每一后侧轴承端的轮廓均不会延伸超过后辊的外径。后侧支承端的轮廓结构允许皮带通过环形槽同时不会接触支承端。

图 26B ~ 26E 显示了包括三个部分的第二实施例的后辊。第一部分 372 由左侧踏板 12A 后端附近的后辊 30' 的一部分限定, 第二部分 374 由右侧踏板 12B 后端附近的后辊 30' 的一部分限定, 第三部分 376 由第一部分和第二部分之间的后辊的一部分限定。轴端 316A, 316B 从后辊的相对端伸出并且可转动地由右侧驱动支架支撑, 如上所述。

如前所述, 每一支承端接收与环形槽对应的后辊的一部分。如图

26C 所示,每一支承端均具有可选择移动的部分 378。在使后侧支承端与后辊相连时,可移动的部分与内侧支架分离,从而在支承端形成孔。随后,支承端位于环形槽中,并且再次连接可移动部分。一旦连接,后辊在支承端内转动。因此,没有支承相邻支承端的框架件。取而代之,支承端由后辊支承。如前所述,支承端的外周面不延伸超过环形槽,因此,其不会中断皮带的运动,同时在能够对皮带的内侧边缘提供充分的支承。每一踏板框架上的内侧支架均独立固定在踏板框架上,如图所示,或者可与框架一体形成,如焊接或类似方式。

由于内侧纵向件的支承构件是以充分支承内侧边缘的方式并入后辊内的,因此,图 26A~26E 所示的内侧支承构件允许彼此相对靠近地定位踏板的内侧。因此,没有需要使踏板的内侧纵向件分离的尺寸限制。

如前所述,能够以各种方式,通过驱动支架可转动地支承上述实施例的后辊。图 27 显示了由一可调节的轴支承件 380 支承的后辊 30,从而允许能够调节后辊的一端的竖直高度。虽然图 27 显示了与后辊的右端相连的可调节的轴支承件,但是,应认识到:可以使可调节的轴支承件与后辊的左端或两端相连。如图 27 所示,可调节的轴支承件 380 包括一与右侧驱动支架 84B 固定相连的轴托架 382。竖直定位的螺栓或固定罗定 384 使从后辊伸出的右侧轴与轴托架相结合,更为特别的是,穿过右侧轴中的孔 386 拧入螺栓,并且,螺栓的底部从孔伸出并与轴托架结合。因此,沿一个方向转动螺栓能够升高或降低右侧轴端。由于通过螺栓结合使右侧轴端与轴托架结合,因此,右侧轴端不会与后辊一起转动。因此,通过轴承或类似结构,后辊由轴端支承。应认识到:图 27 所示的后辊可以由延伸穿过后辊的一根轴支承或由如上所述,由短柱支承。当图 27 所示的后辊由短柱端部支承时,不会以固定方式使轴端与端盖相连,取而代之,通过轴承可转动地使轴端与端盖相连。虽然可调节的轴支承件能够确保对后辊的一端的高度调节,但是,应认识到:可调节的轴支承件能够对后辊的任意一端进行调节或对其两端进行前后调节或前后和竖直的组合调节。

虽然上面已对本发明的优选实施例进行了一定程度的特别说明,但是在不脱离本发明的精神和范围的情况下,本领域技术人员仍能够对所披露的实施例作出不同的改进。所有的方向说明(例如上、下、

向上、向下、左、右、向左、向右、顶部、底部、以上、以下、垂直、水平、顺时针和逆时针)仅仅是为了辨识以便有助于读者理解本发明,故它们并不起限定作用,特别是对于本发明的位置、方位或用途。连接物说明(例如,固定、接合、连接等)具有广义的含义,并且,它们可包括连接件之间的中间部件以及部件之间的相对运动。因此,这类连接物说明不一定表示两个部件直接相连以及彼此呈固定关系。

在某些情况下,部件是参照具有特别特征和/或其它部分相连的“端部”来描述的。但是,本领域技术人员应认识到:本发明不应局限于在超出与其它部分相连之处立即终止的部件。因此,应以包括在特定元件、连杆、部件、部分等的终端附近、之后、之前或其它地方的方式来广义解释术语“端部”。在此处直接或间接说明的方法中,虽然以一种可能的操作顺序说明了各个步骤和操作,但是,本领域技术人员应认识到:在不脱离本发明思想和范围的情况下,可以重新设置、更换或省略这些步骤和操作。应理解:在以上的说明书和附图中所示的所有内容均被认为是说明性而不是限定性的。在不脱离权利要求限定的本发明思想的情况下,可对细节或结构进行改变。

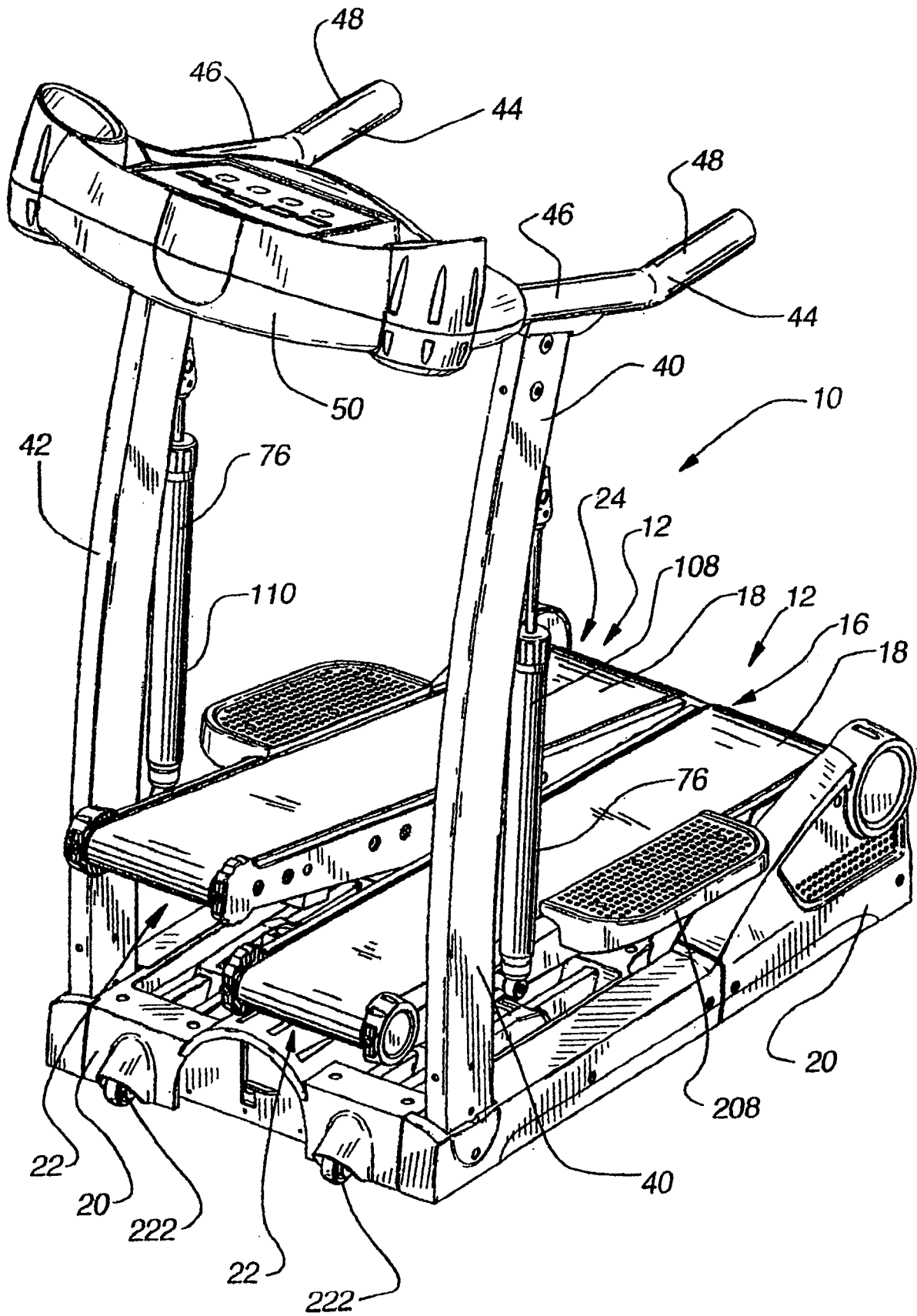


图 1

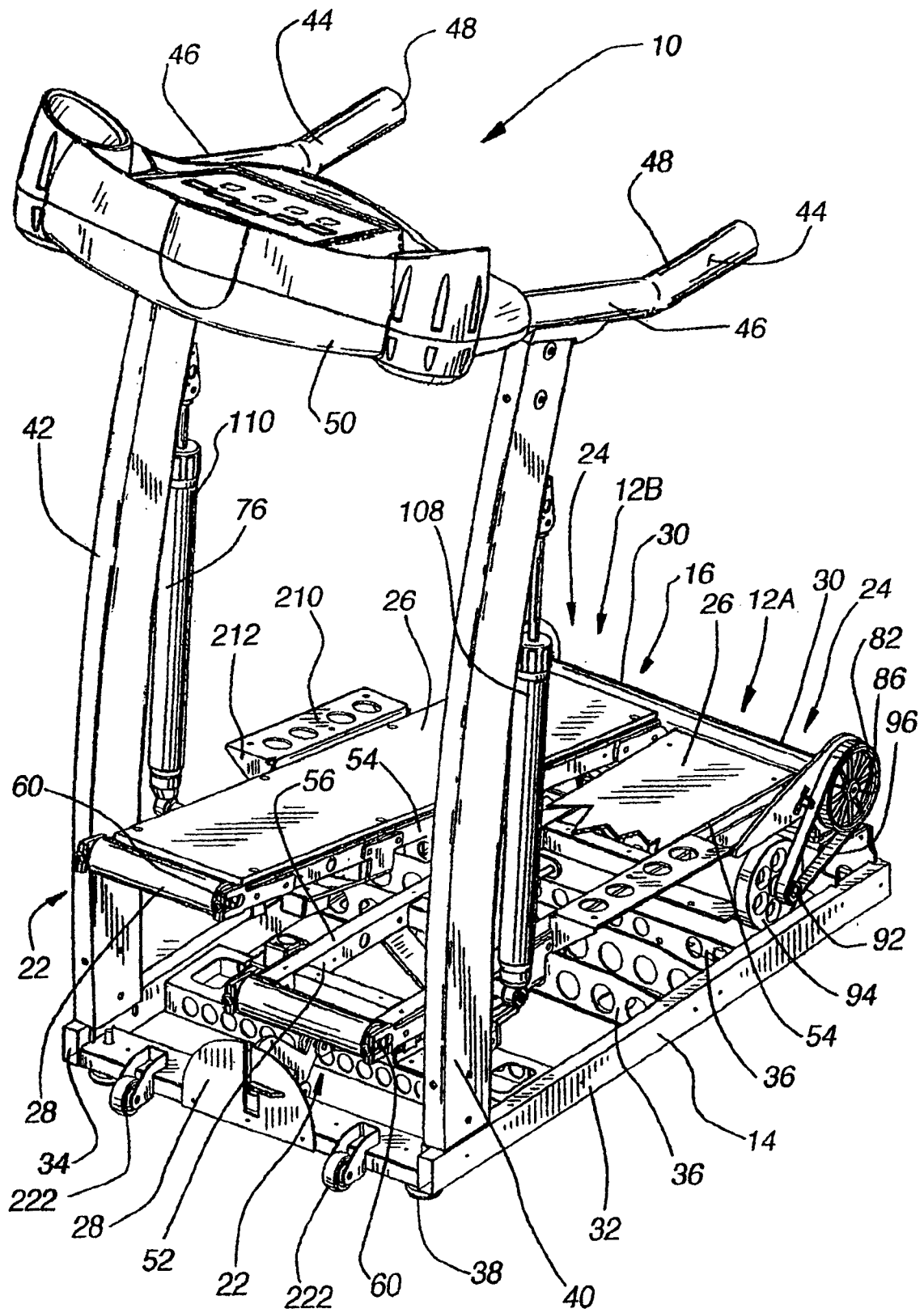


图 2

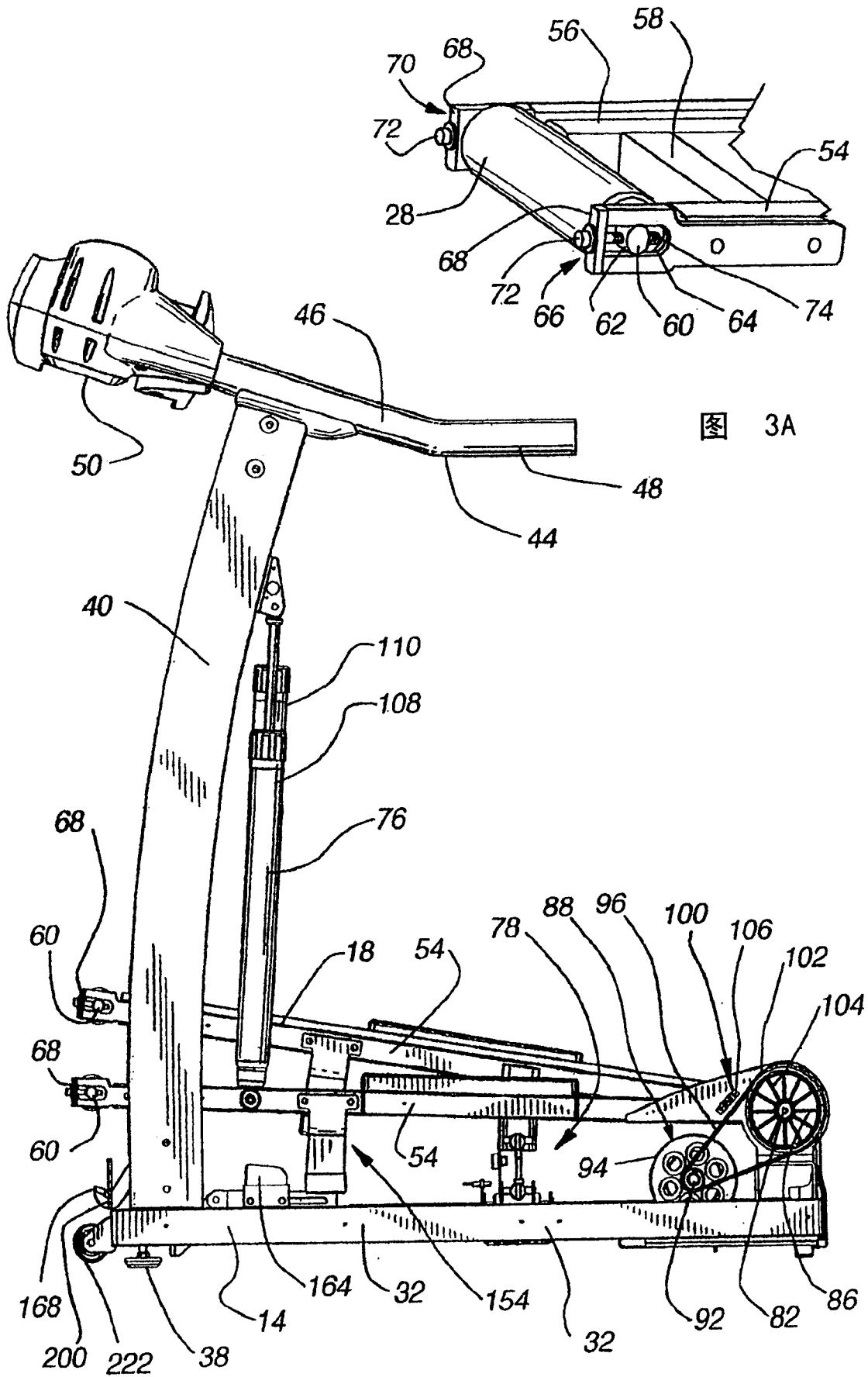


图 3A

图 3

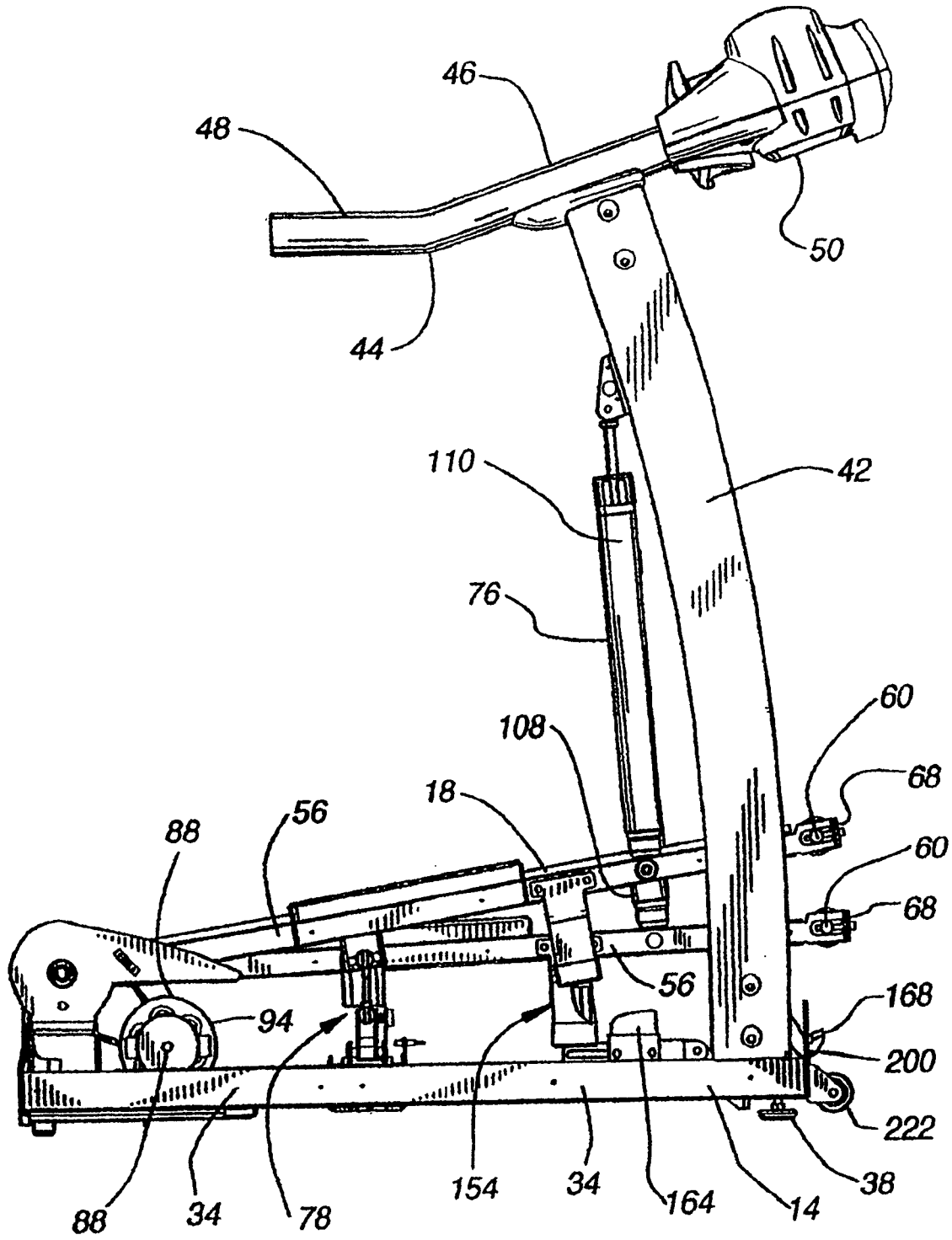


图 4

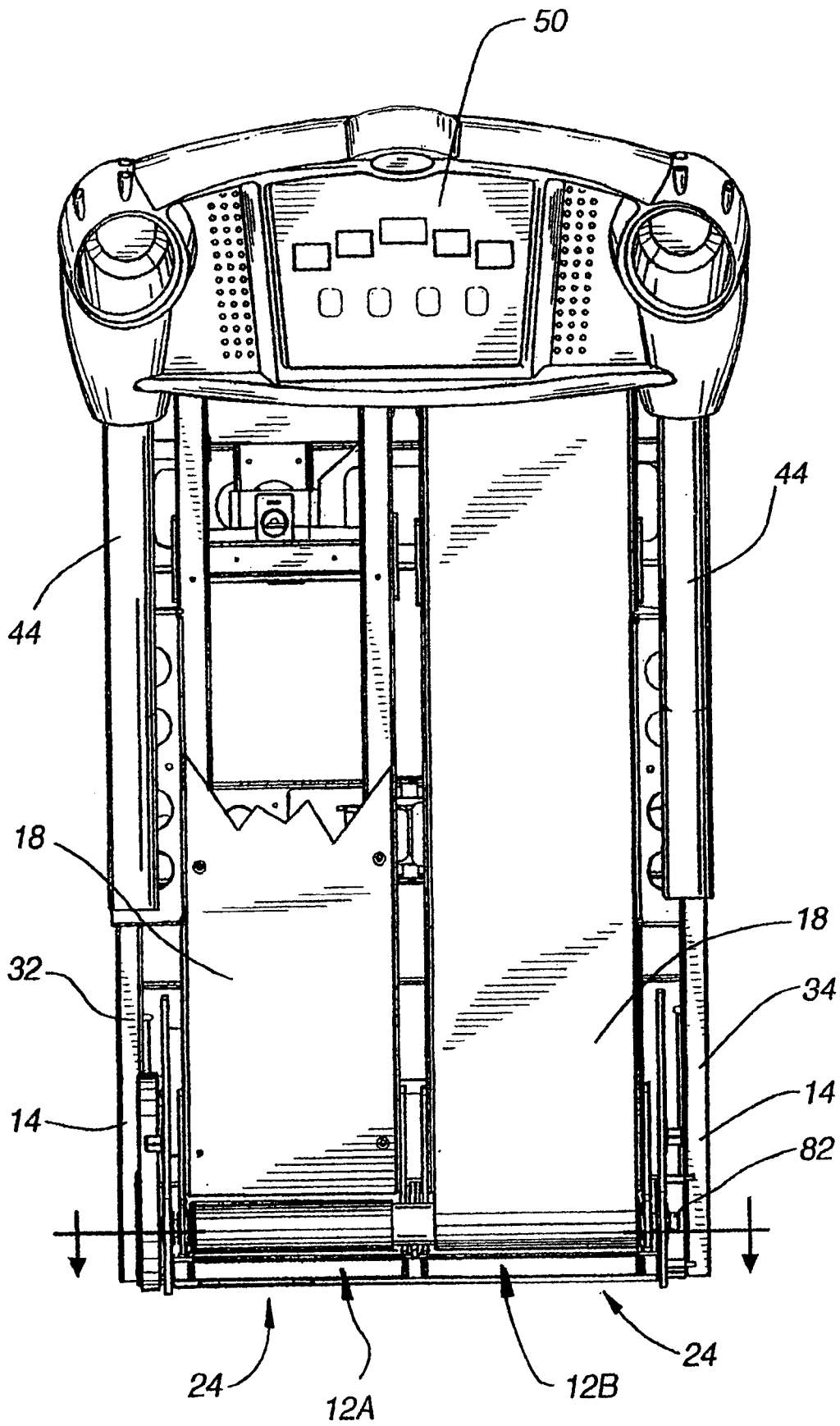


图 5

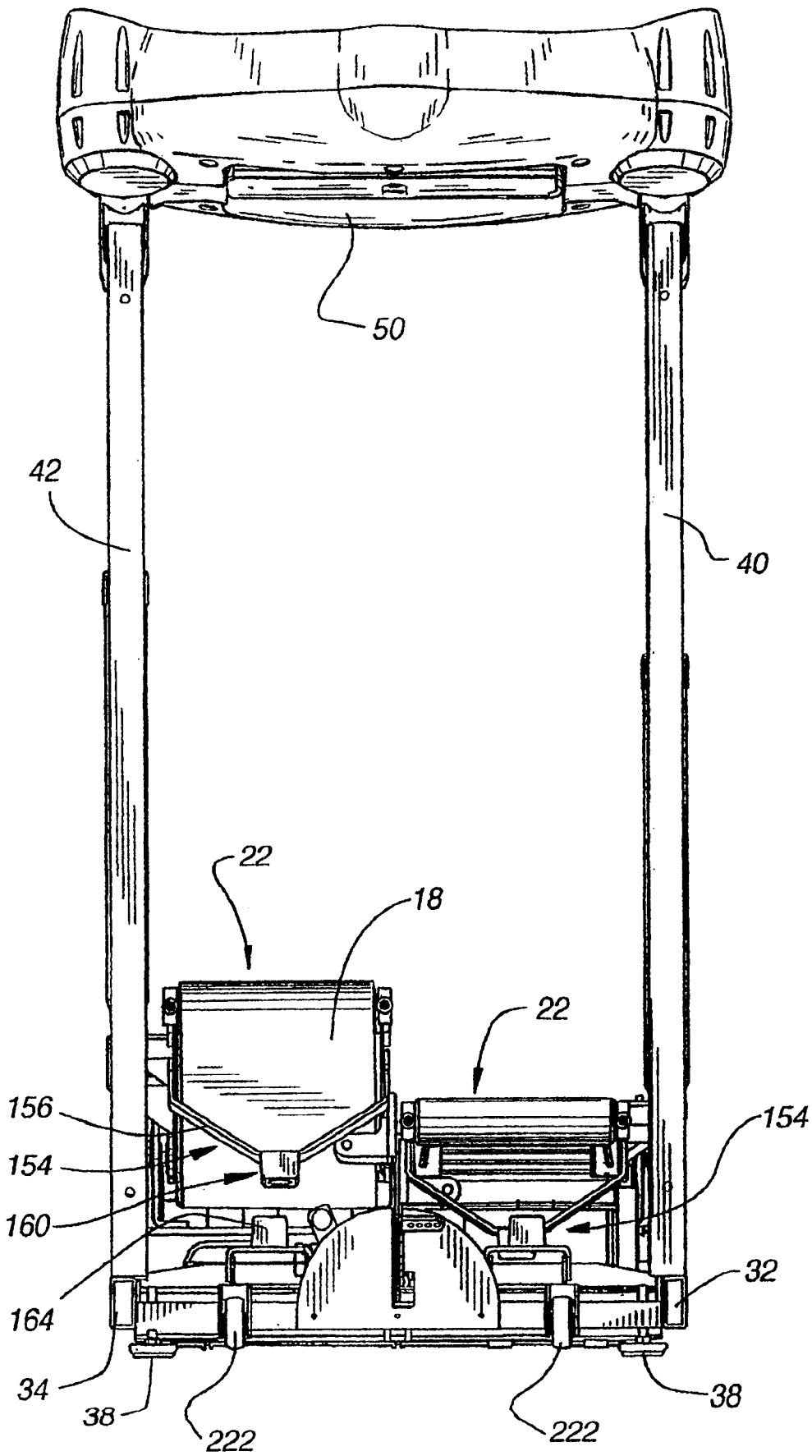


图 6

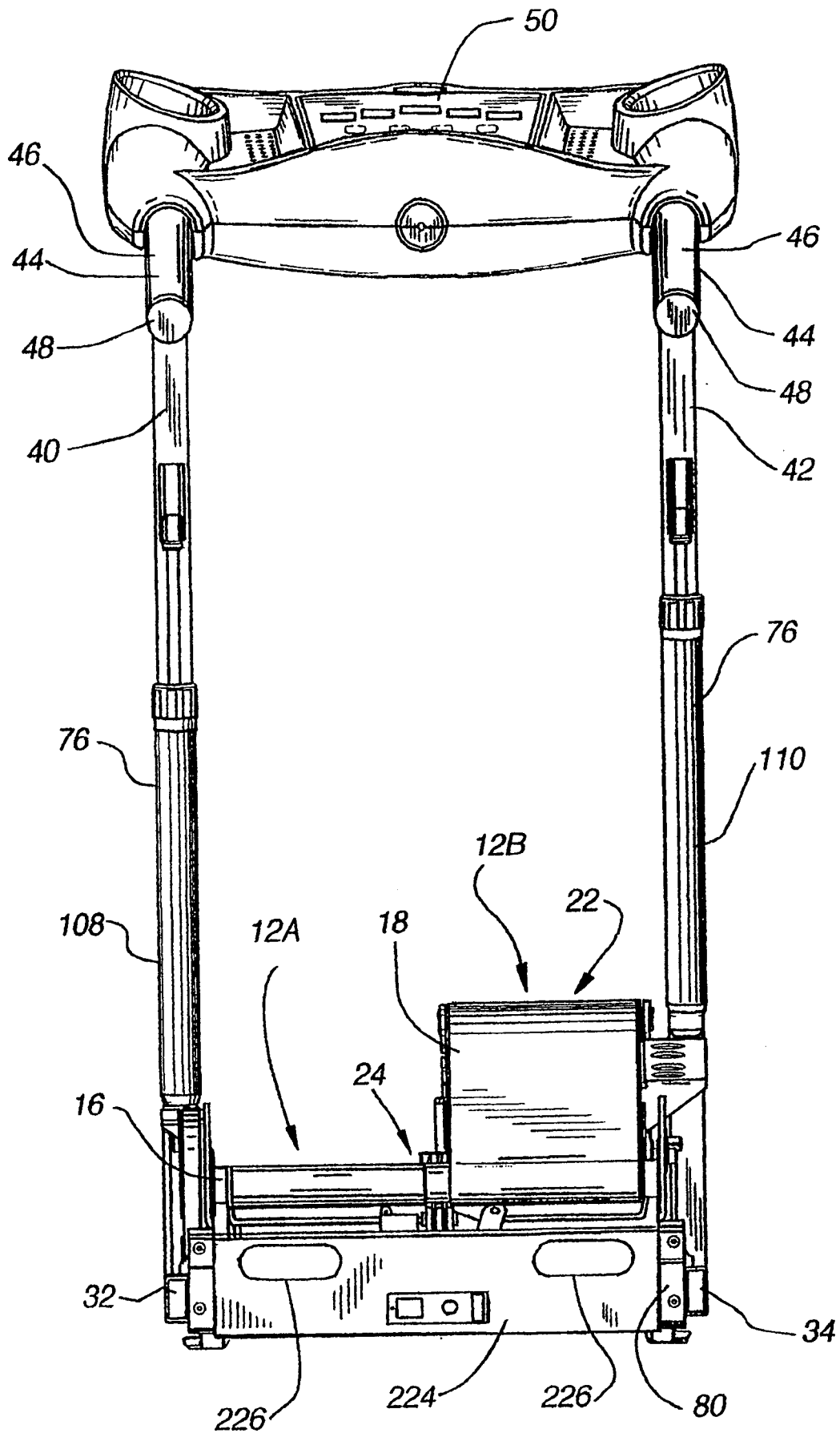


图 7

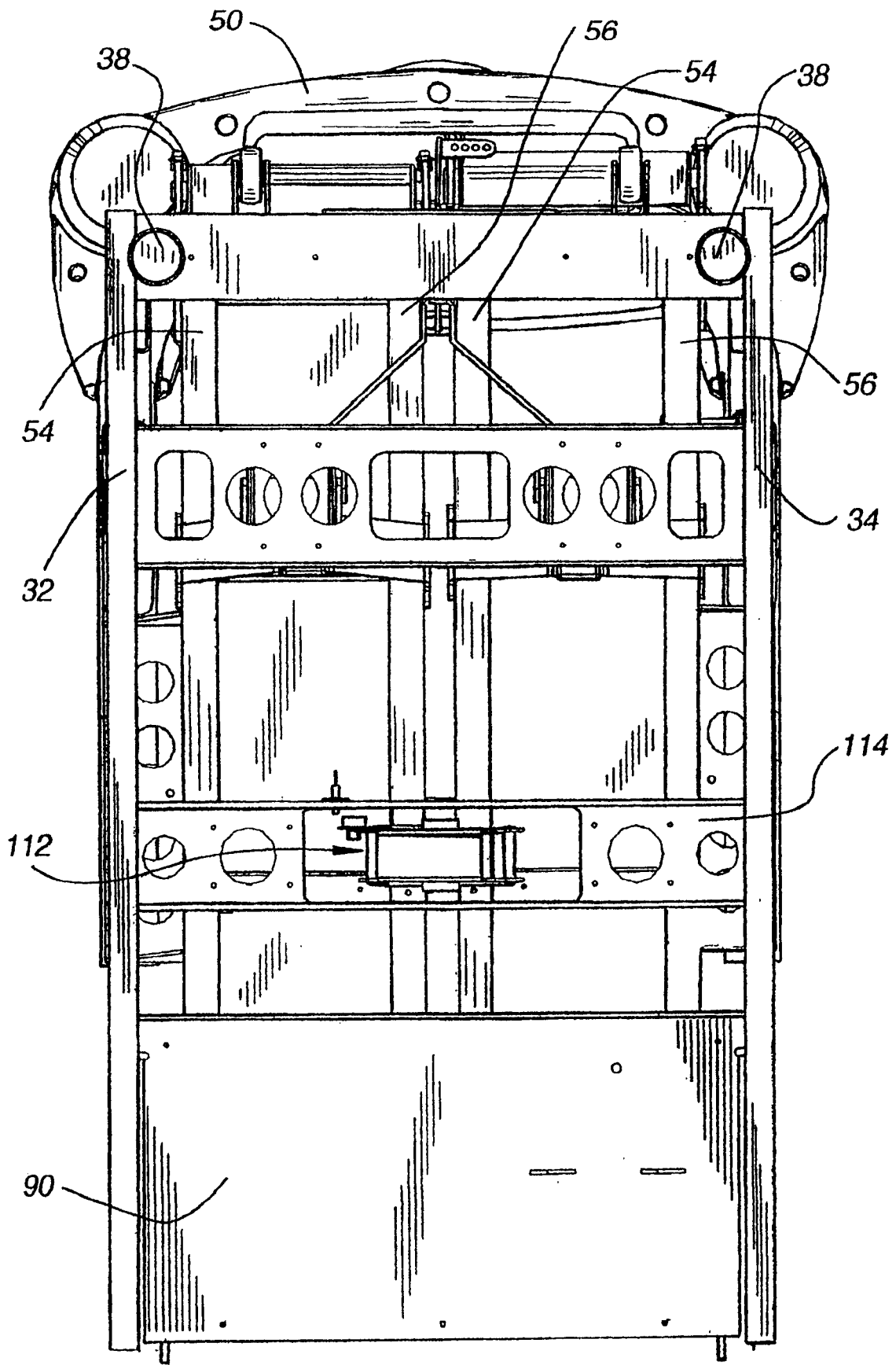


图 8

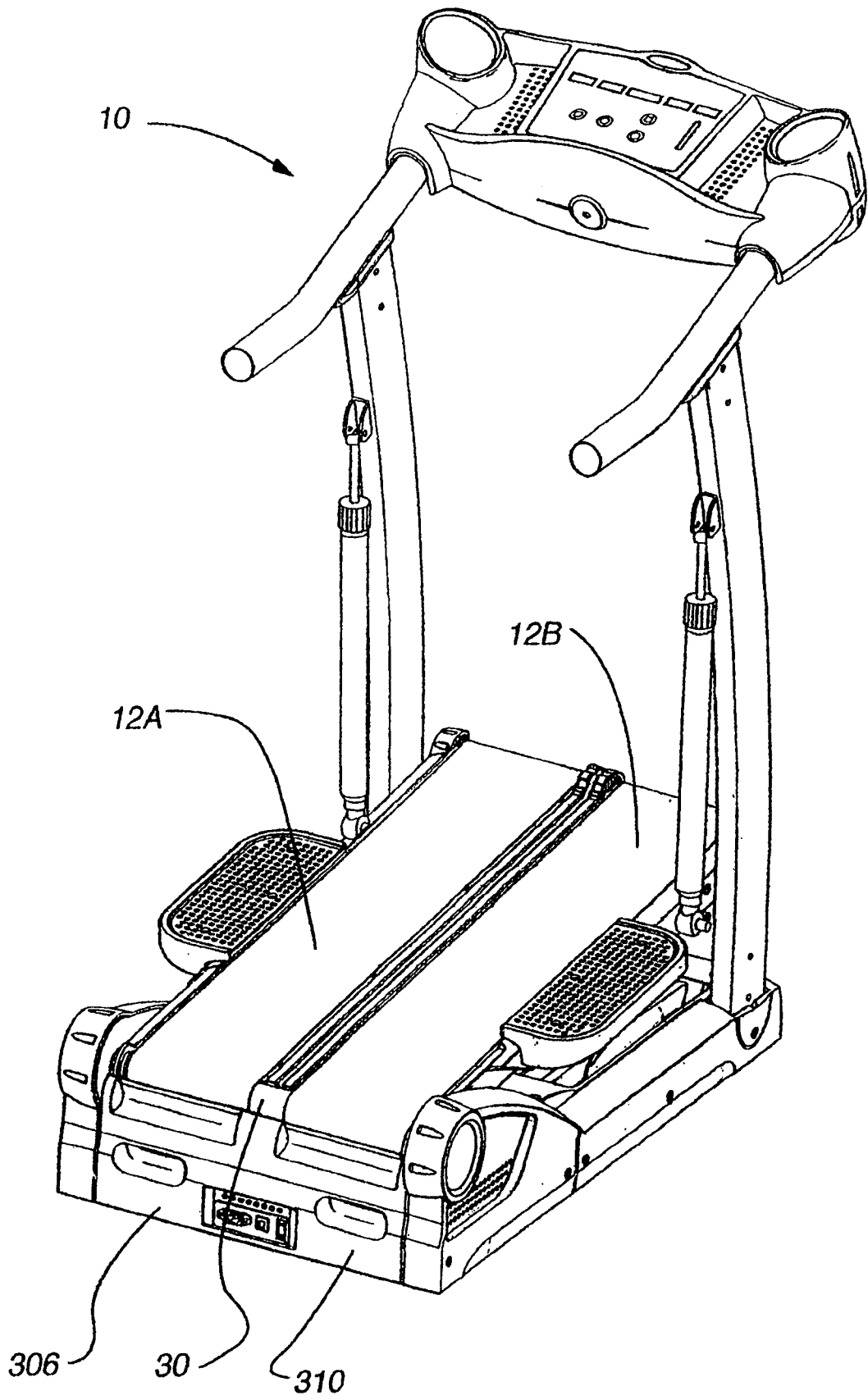


图 9

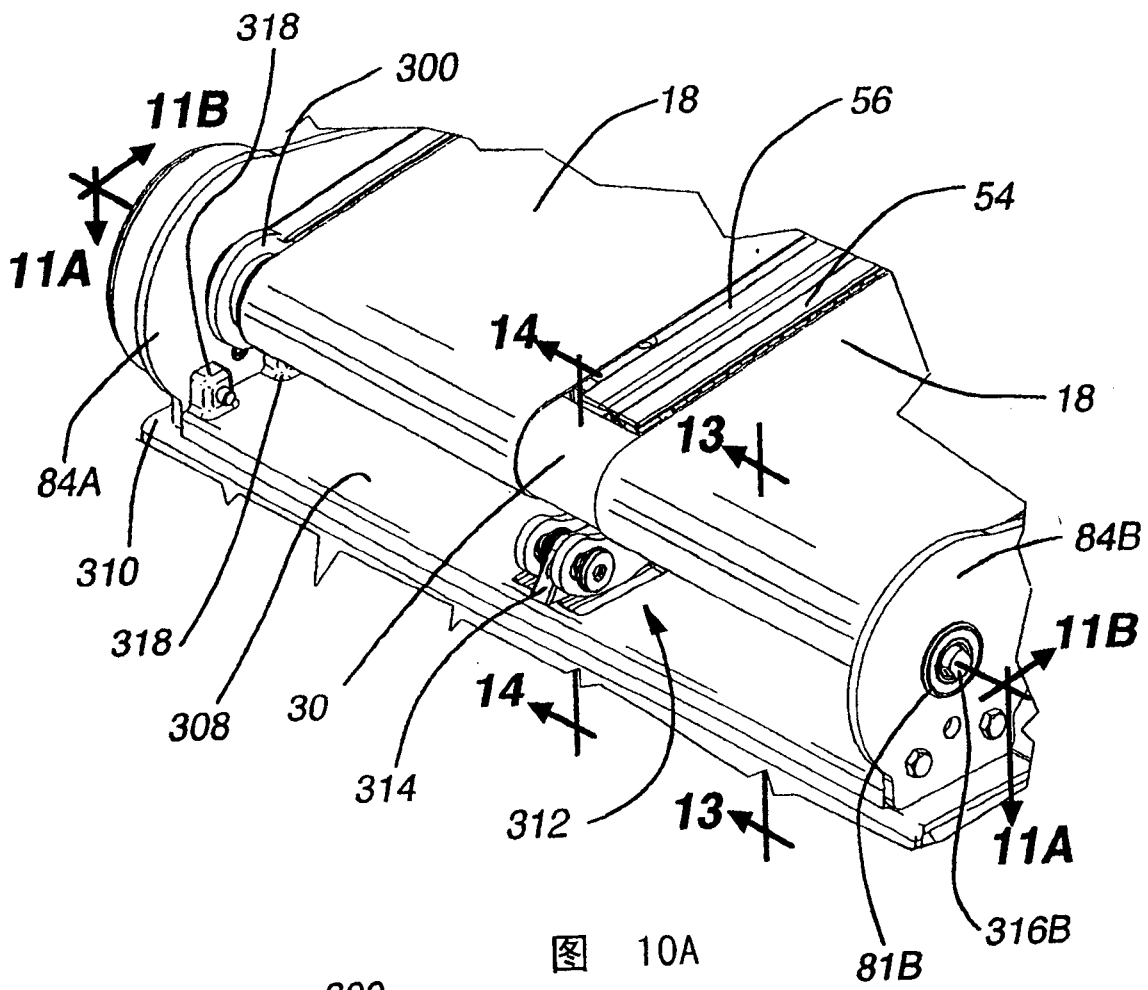


图 10A

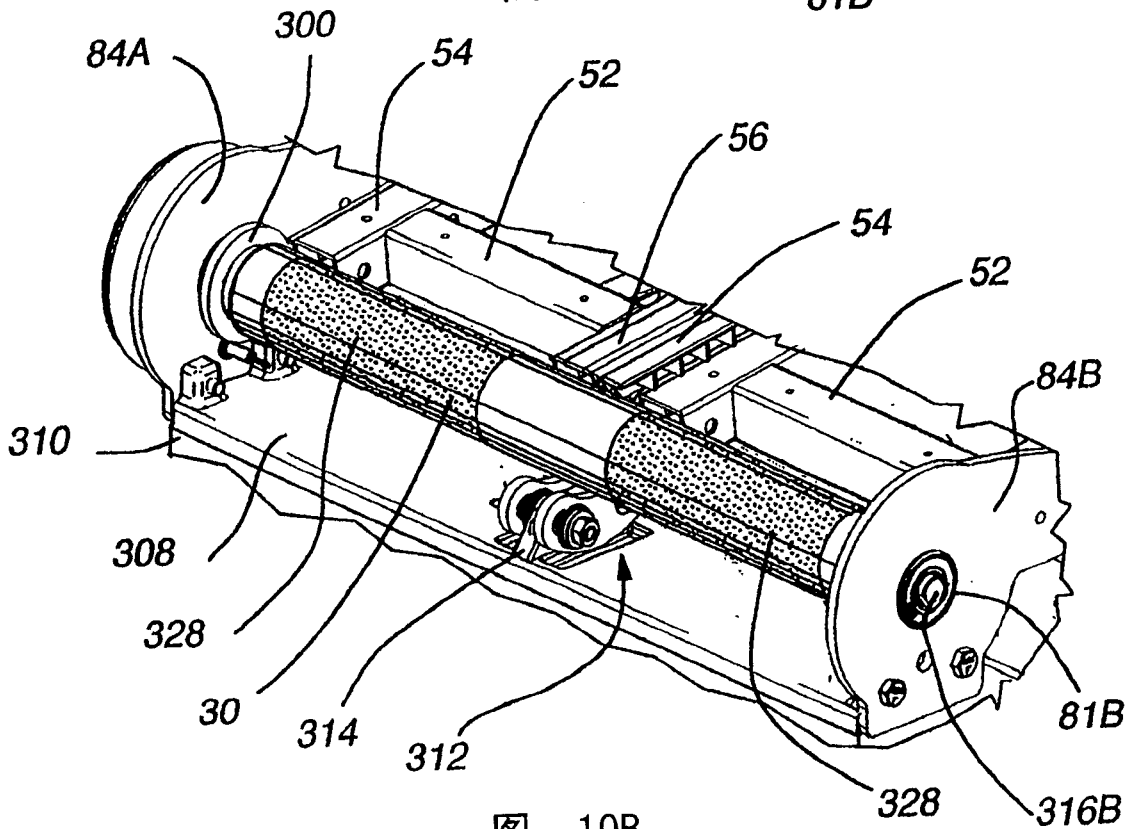


图 10B

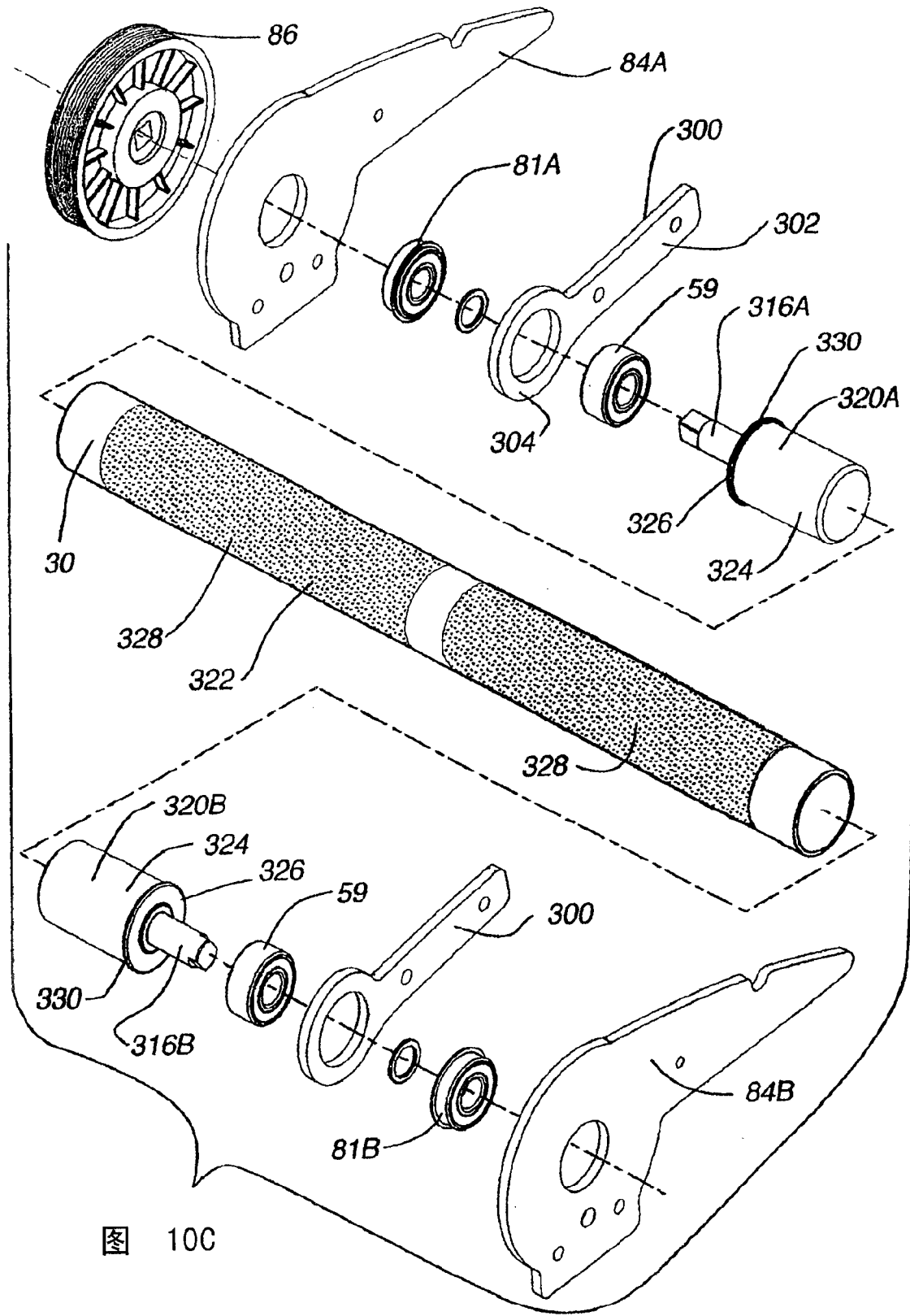


图 10C

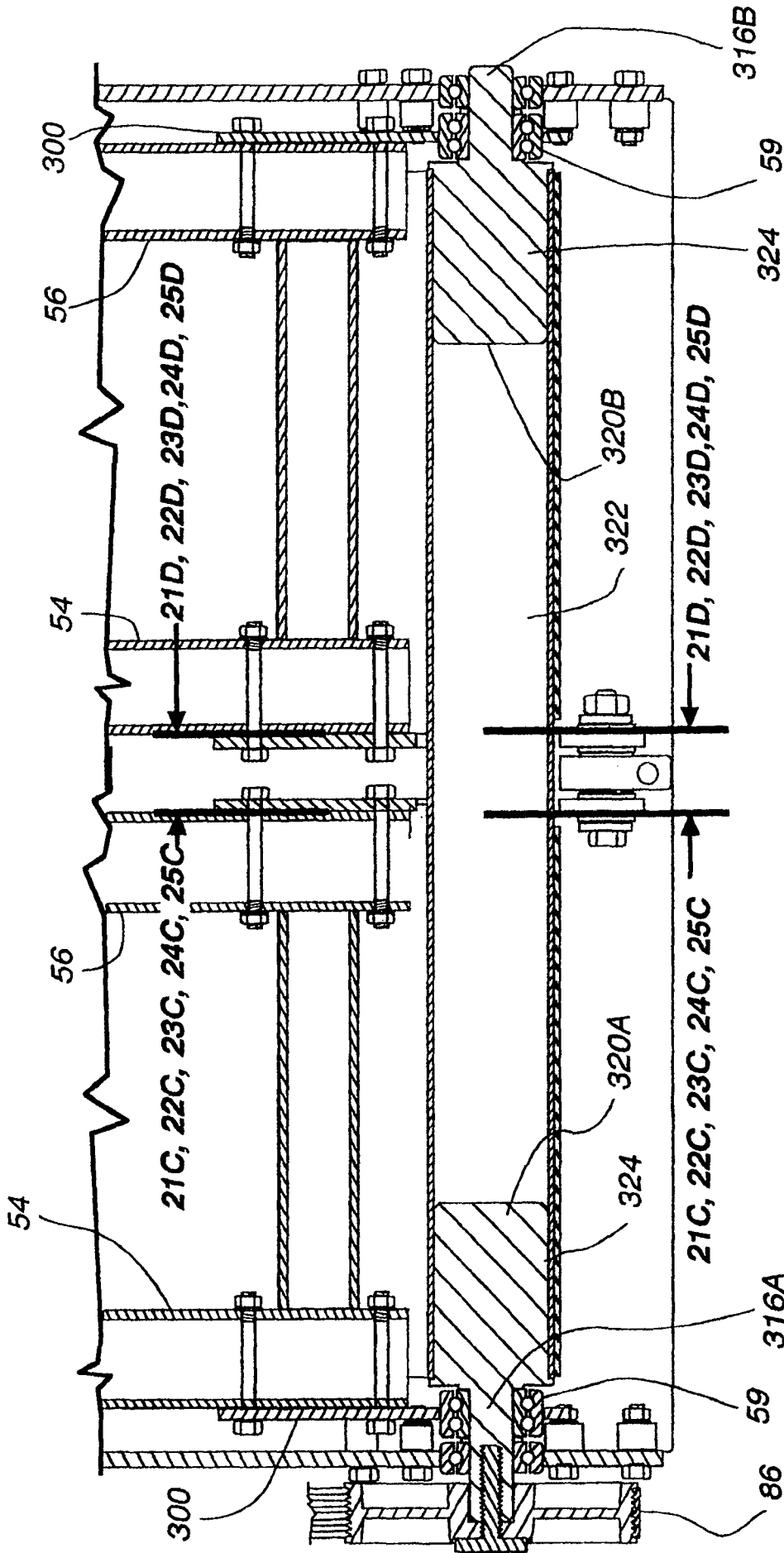


图 11A

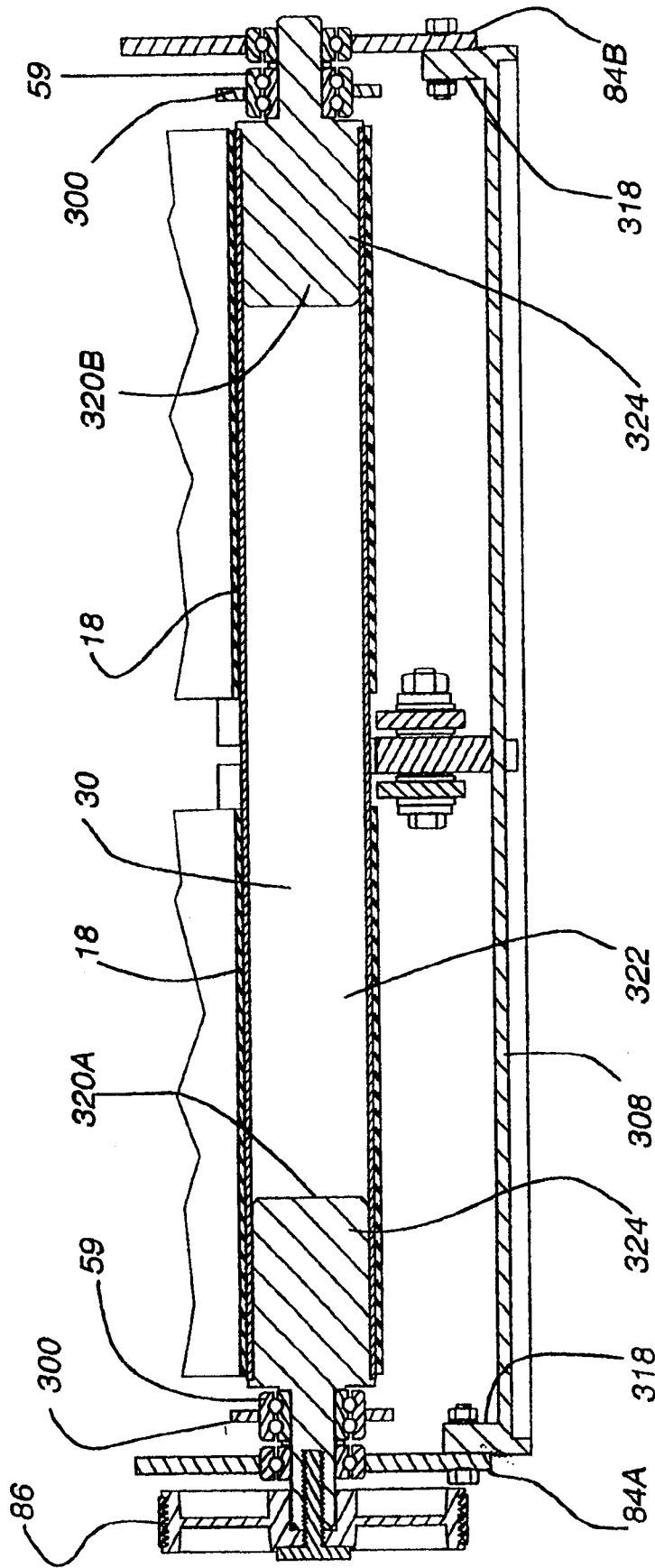


图 11B

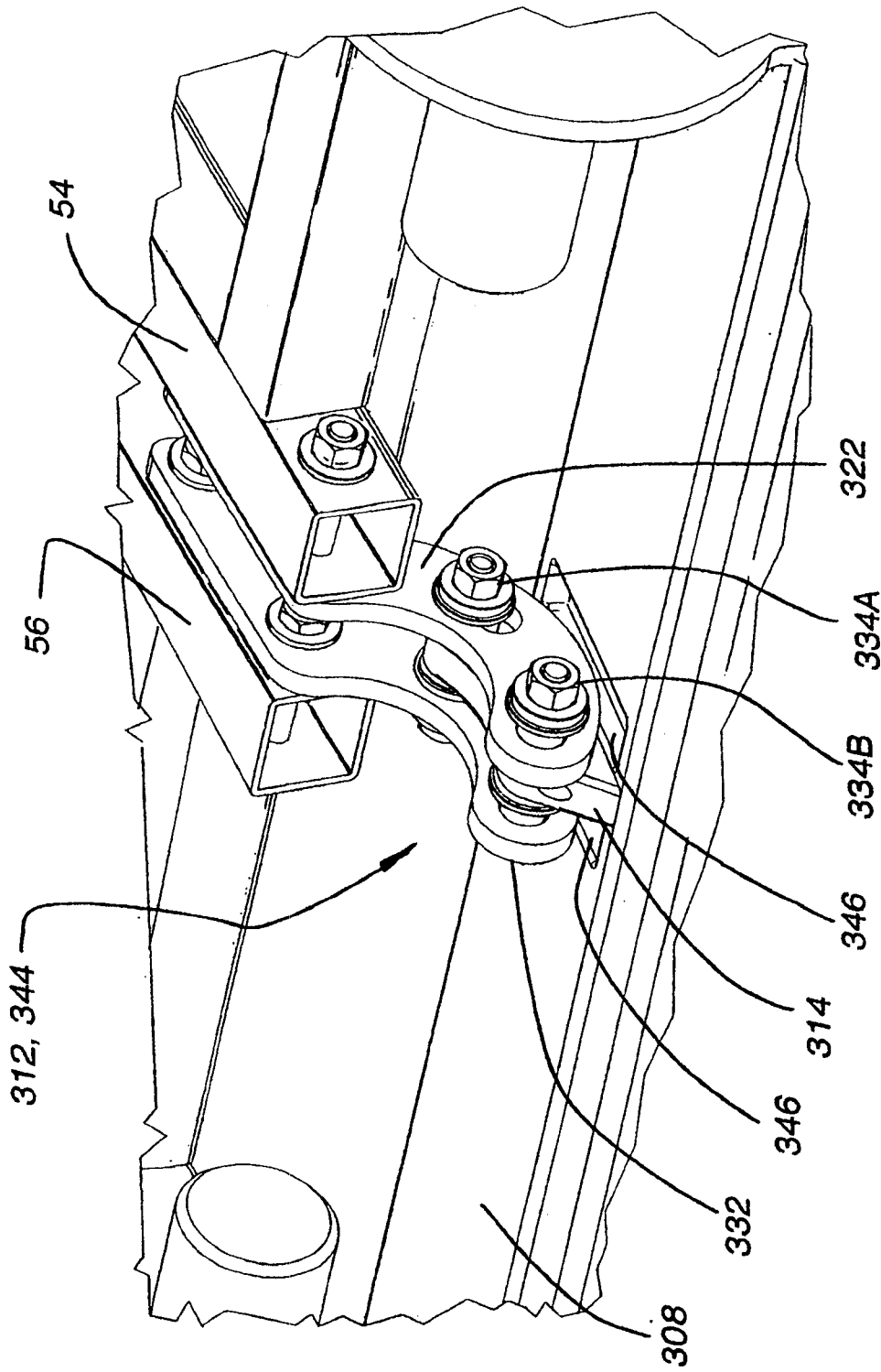


图 12A

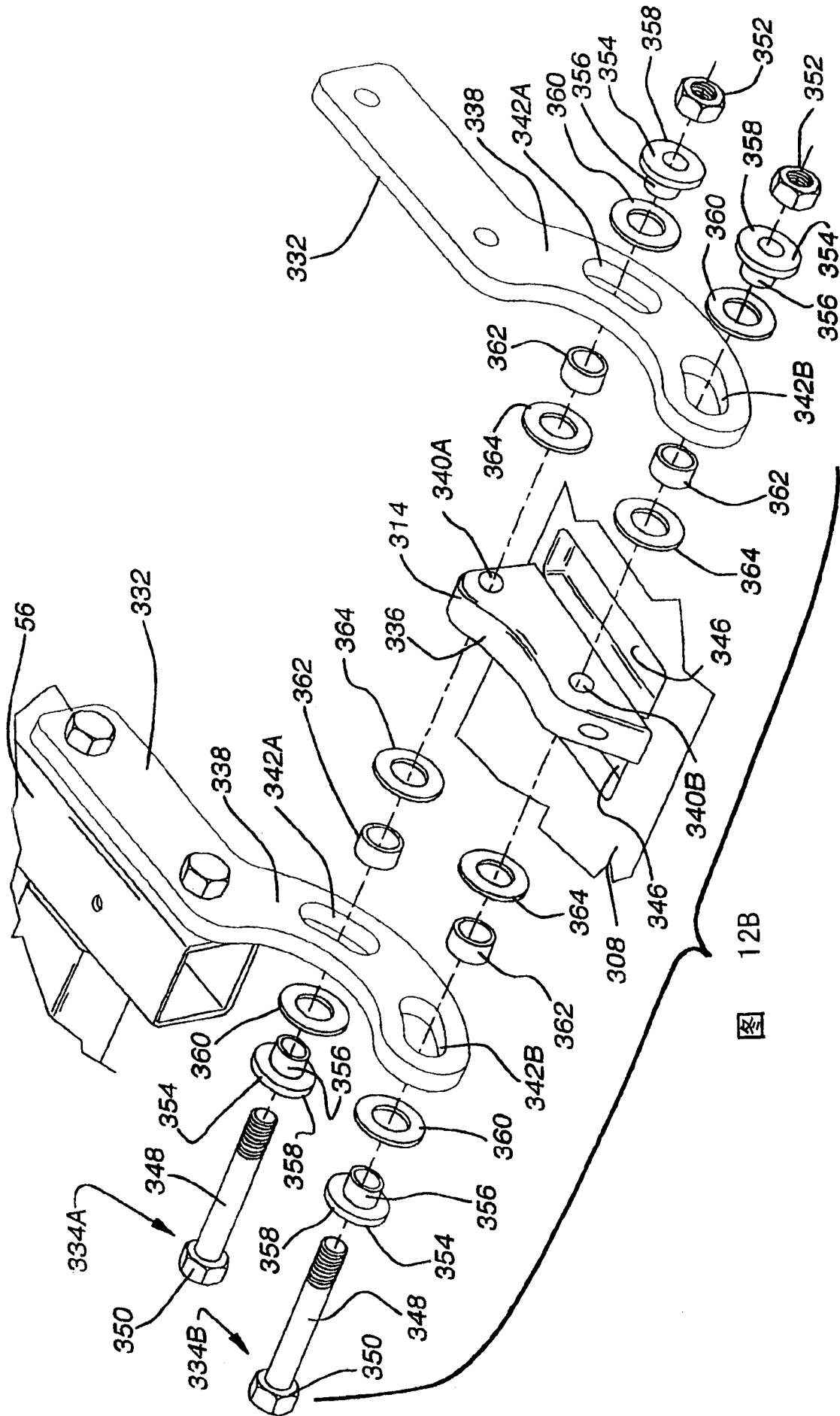


图 12B

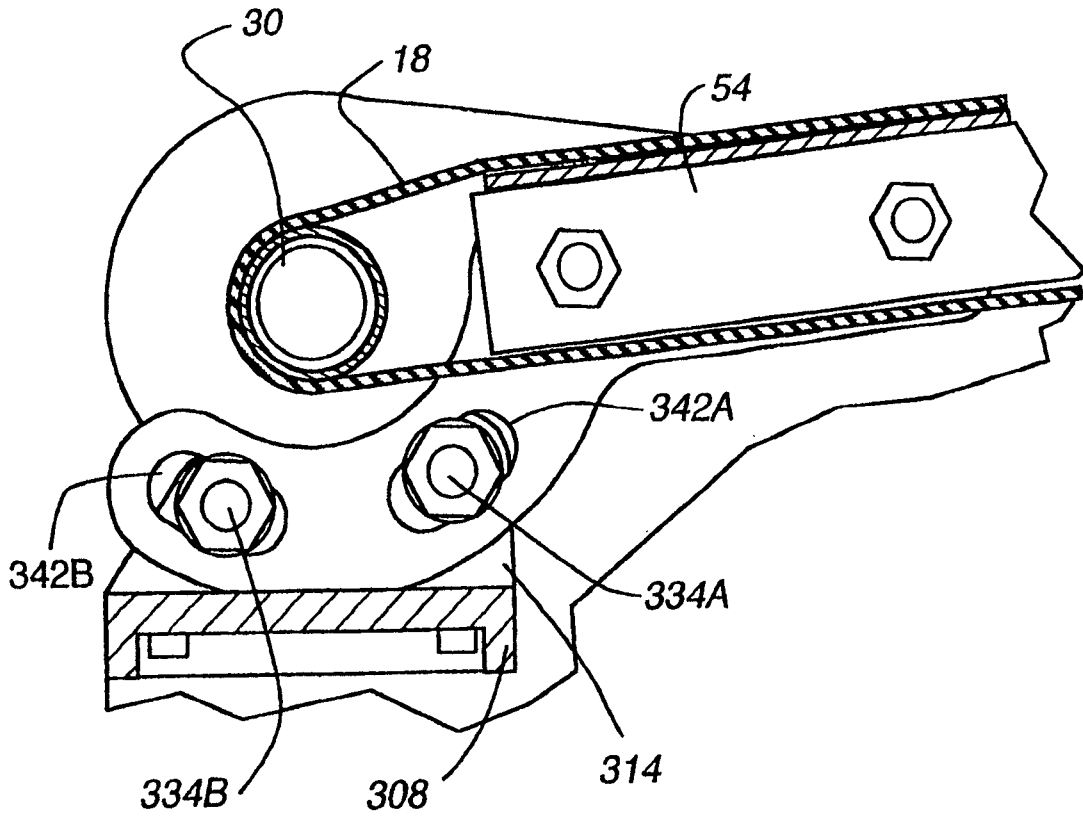


图 13

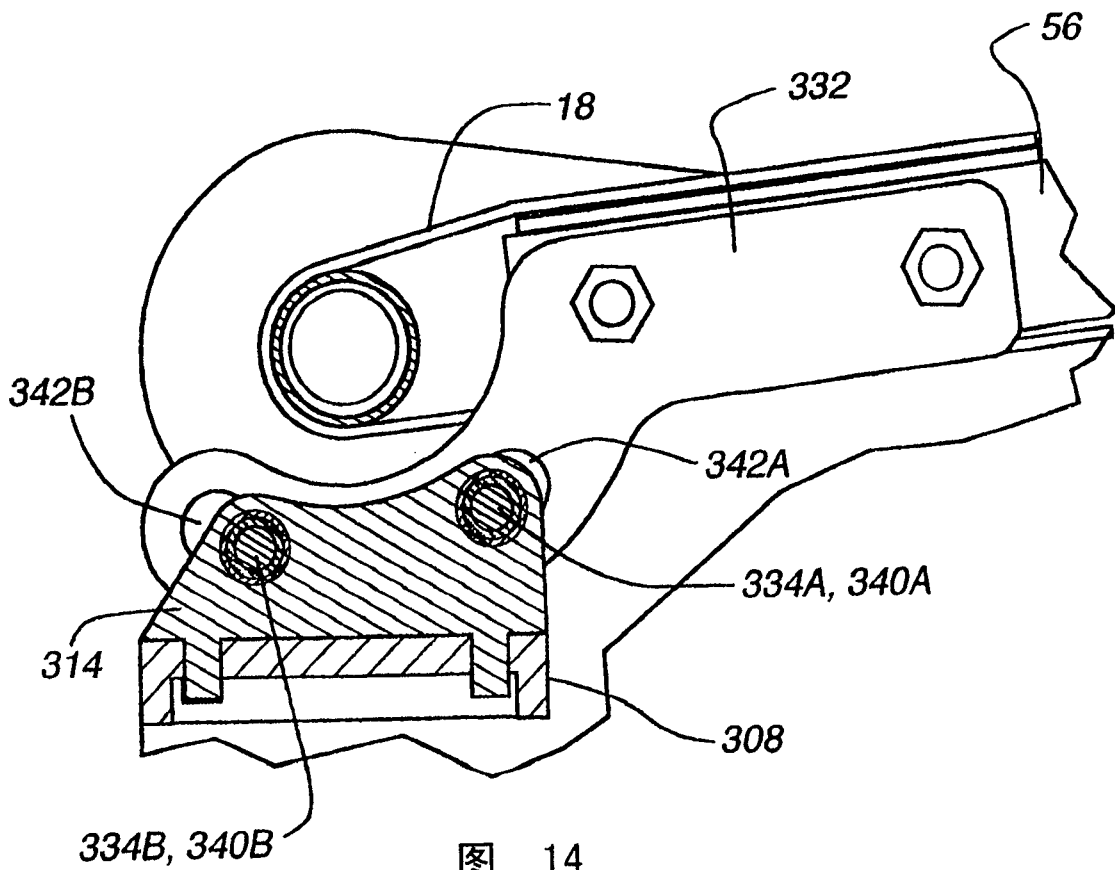


图 14

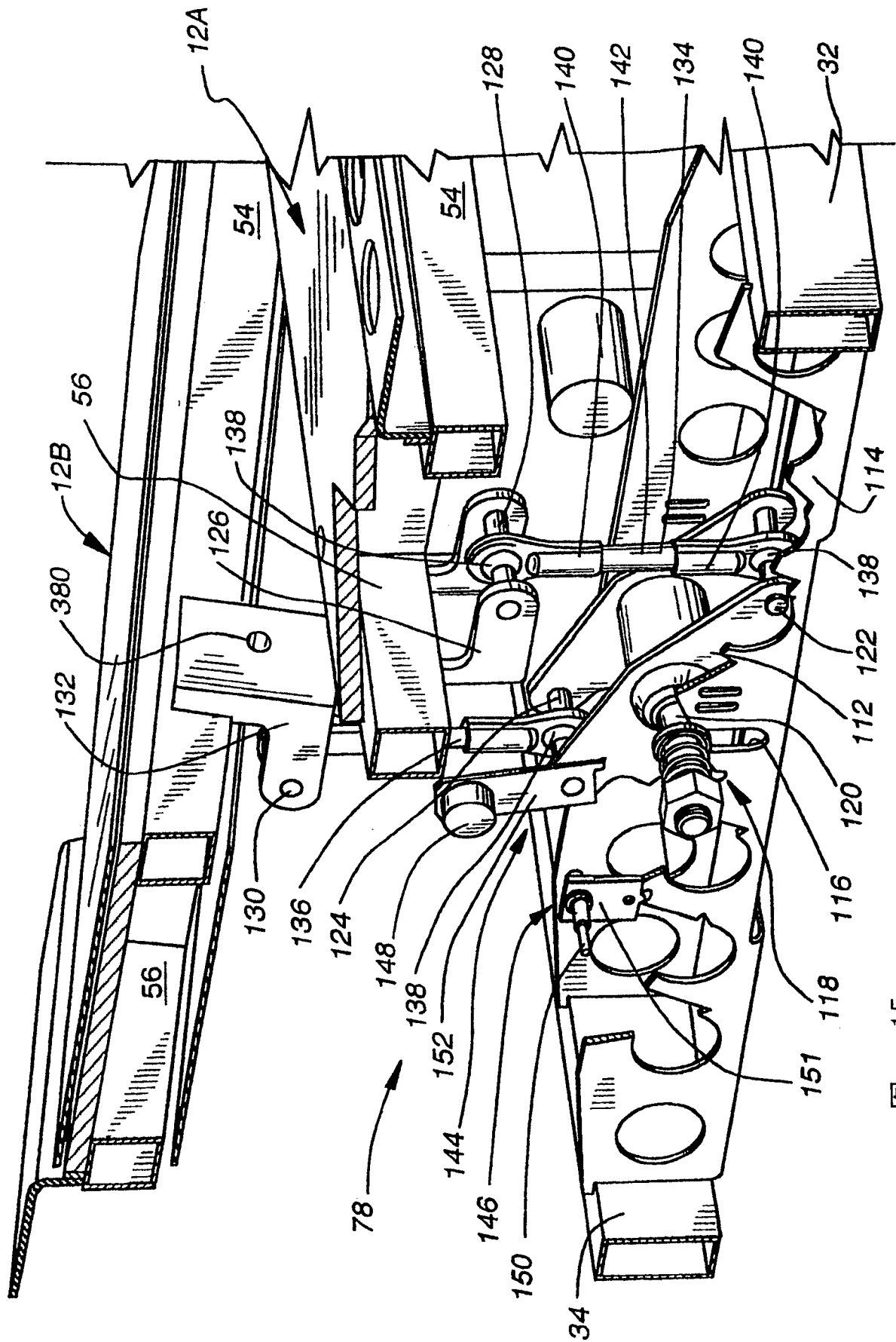


图 15

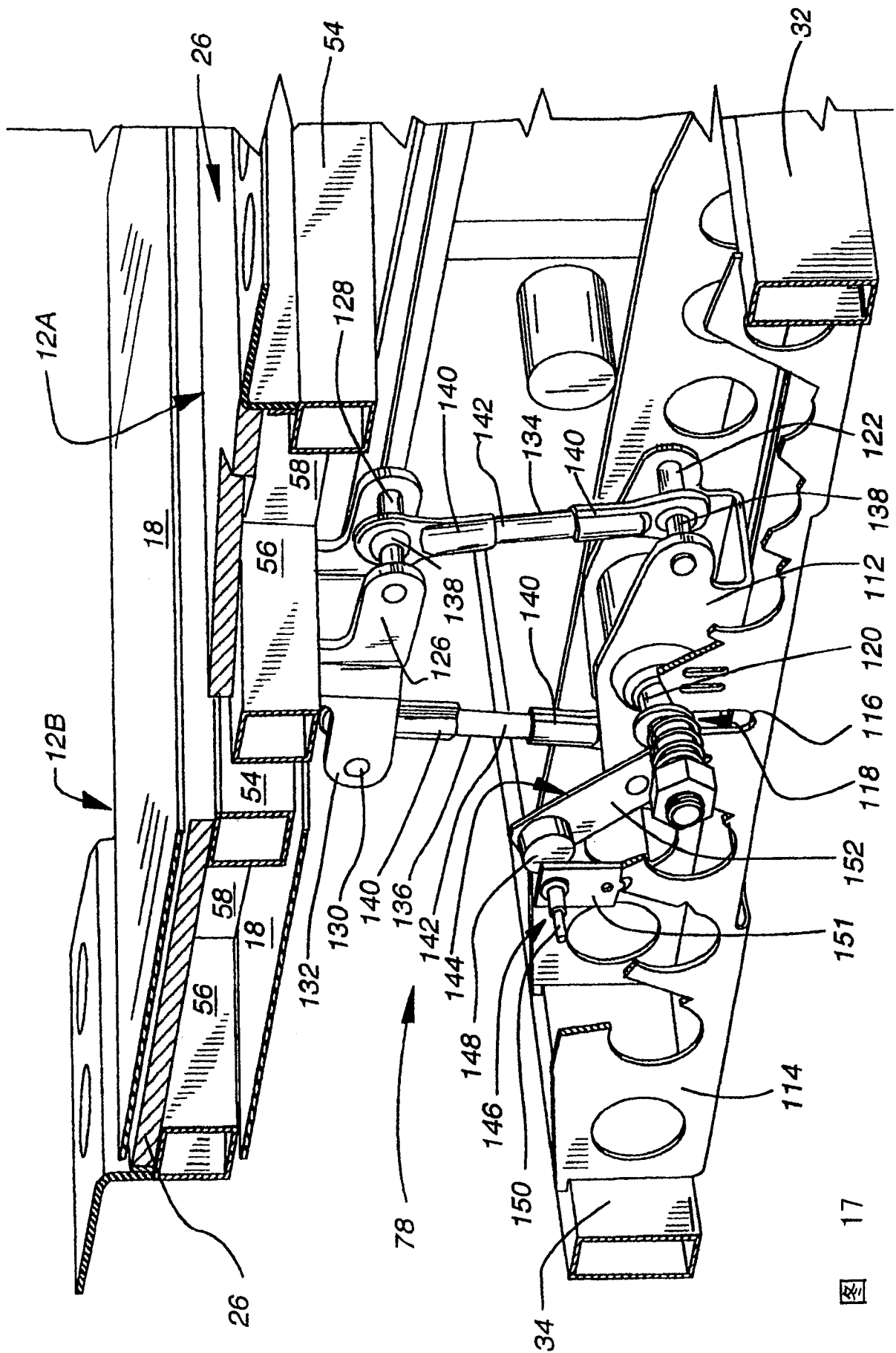


图 17

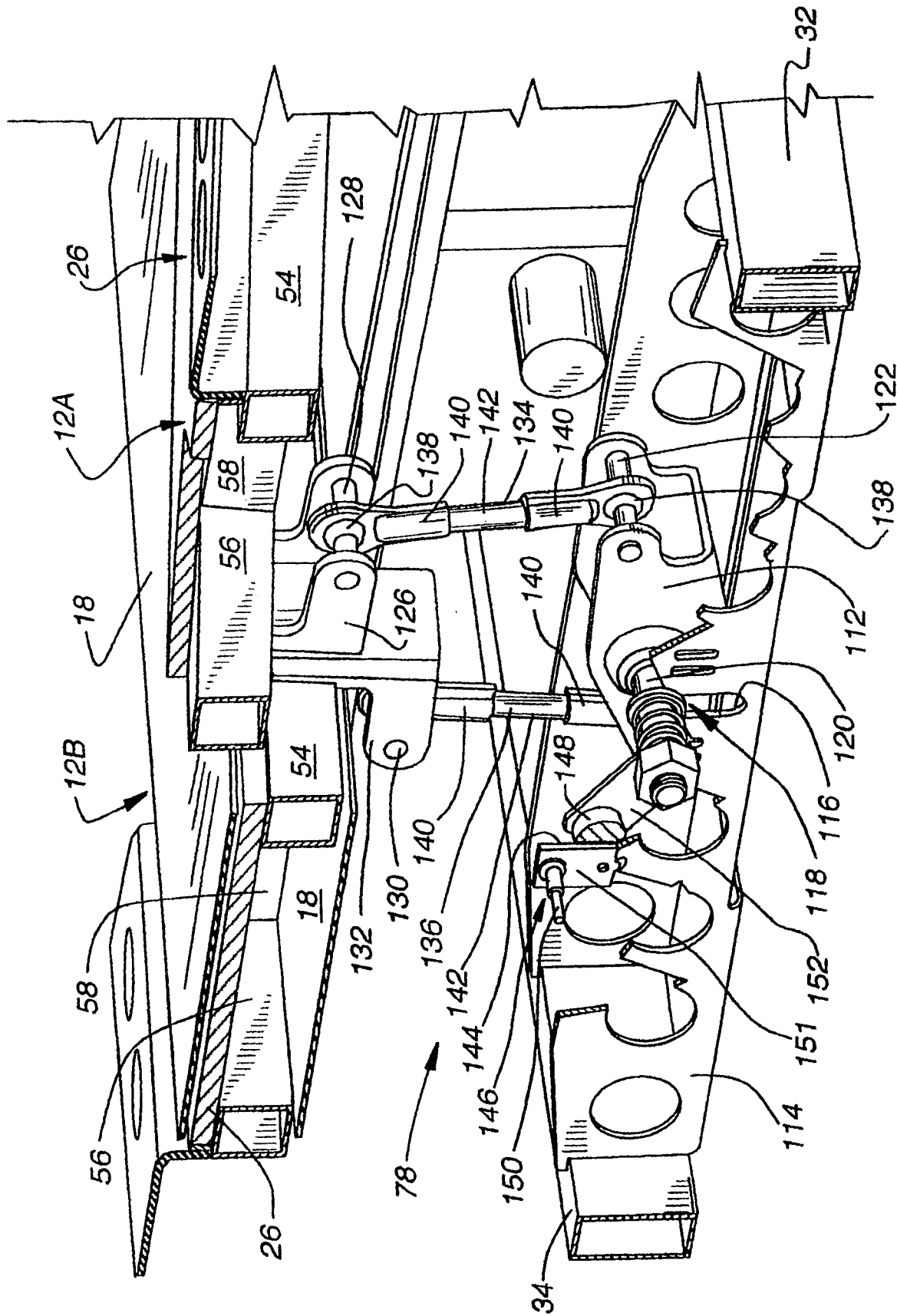


图 18

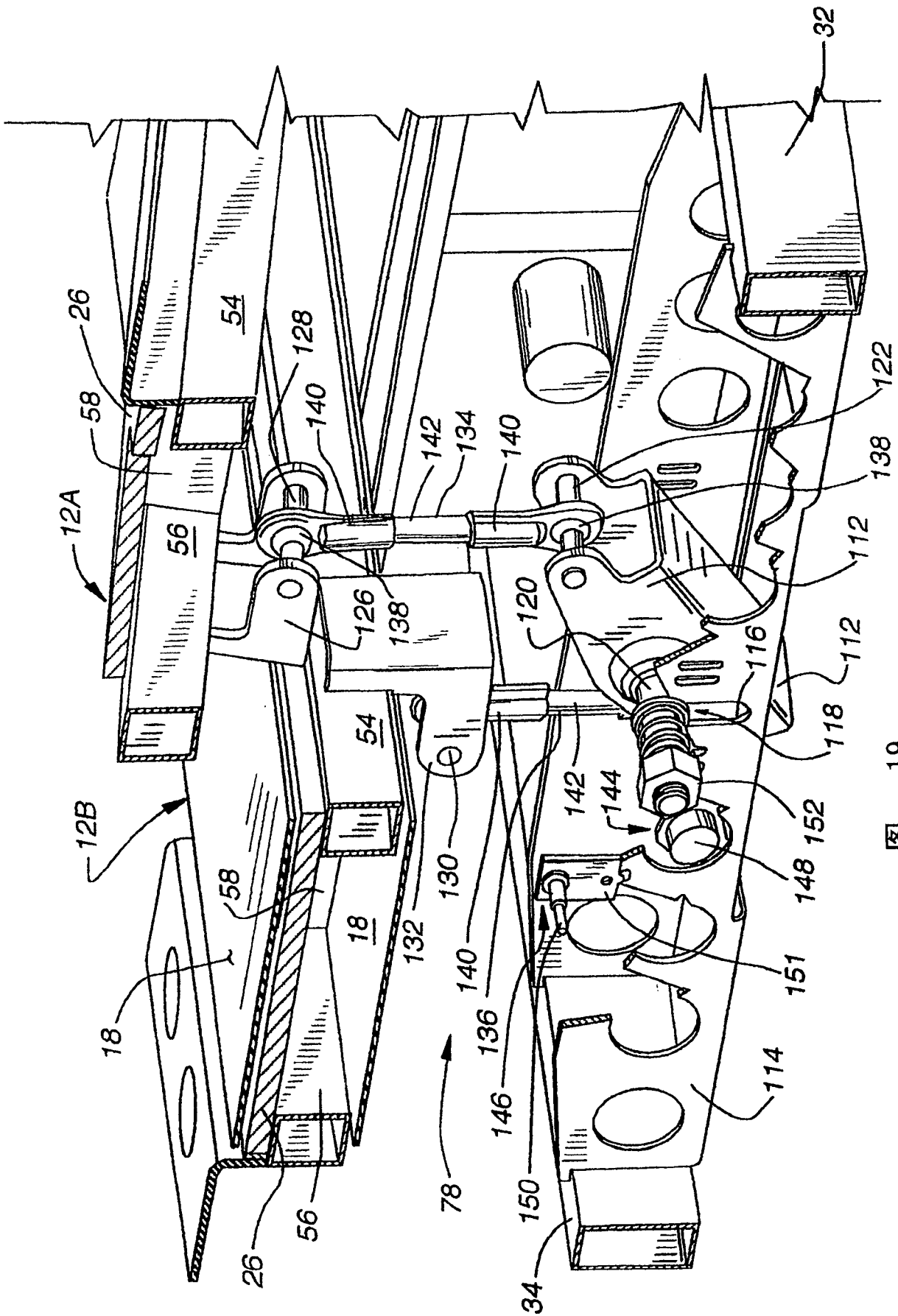


图 19

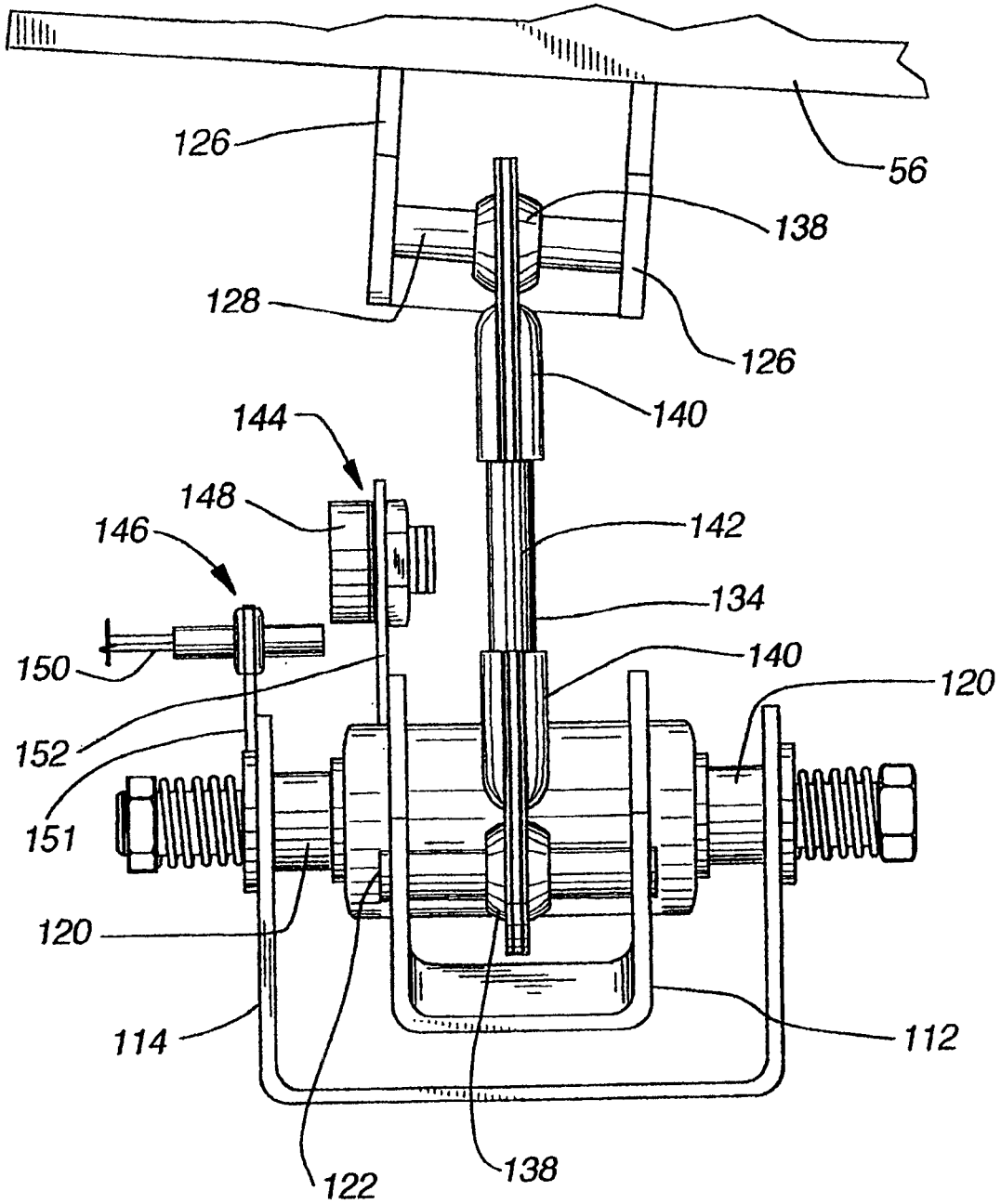


图 20

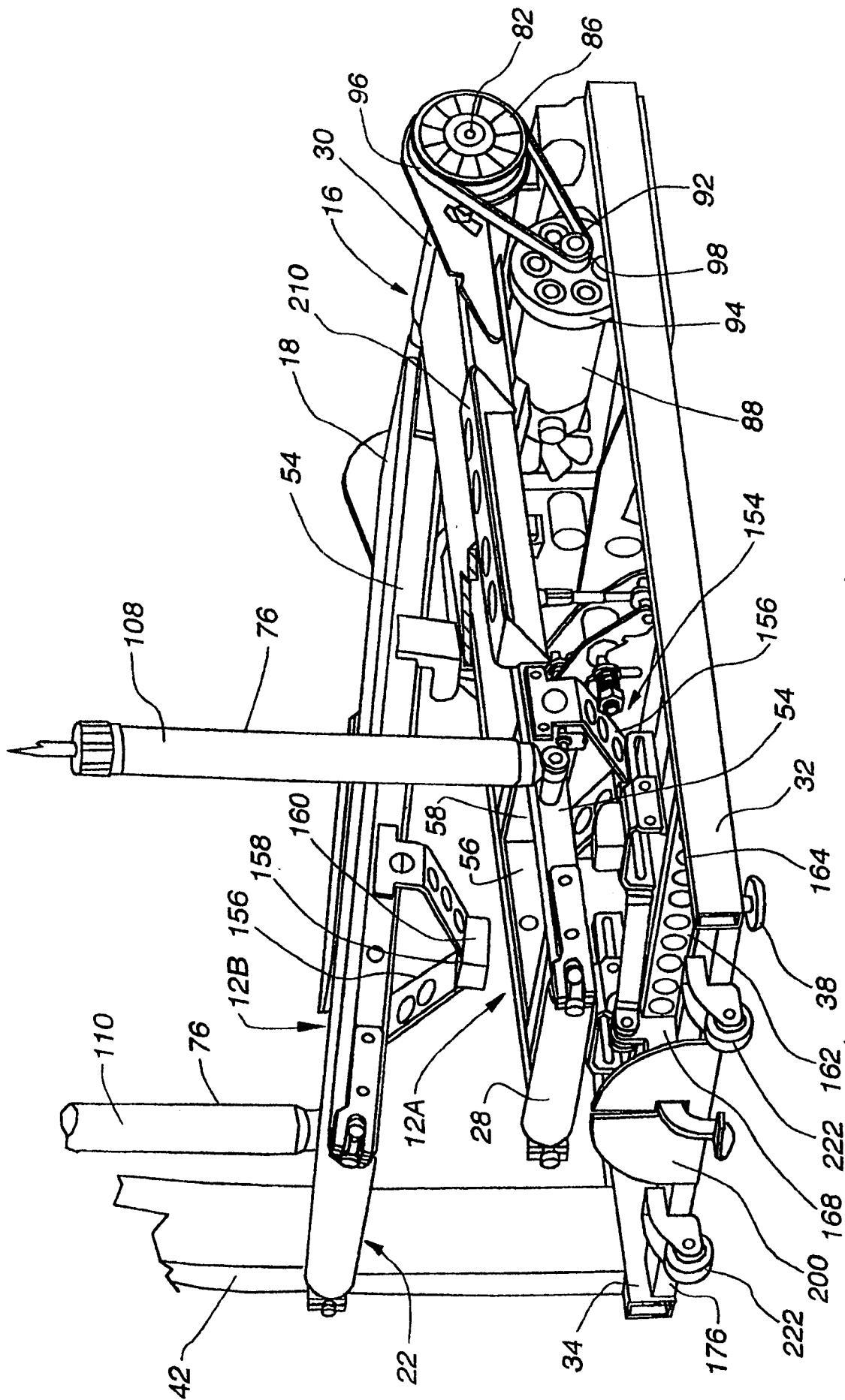
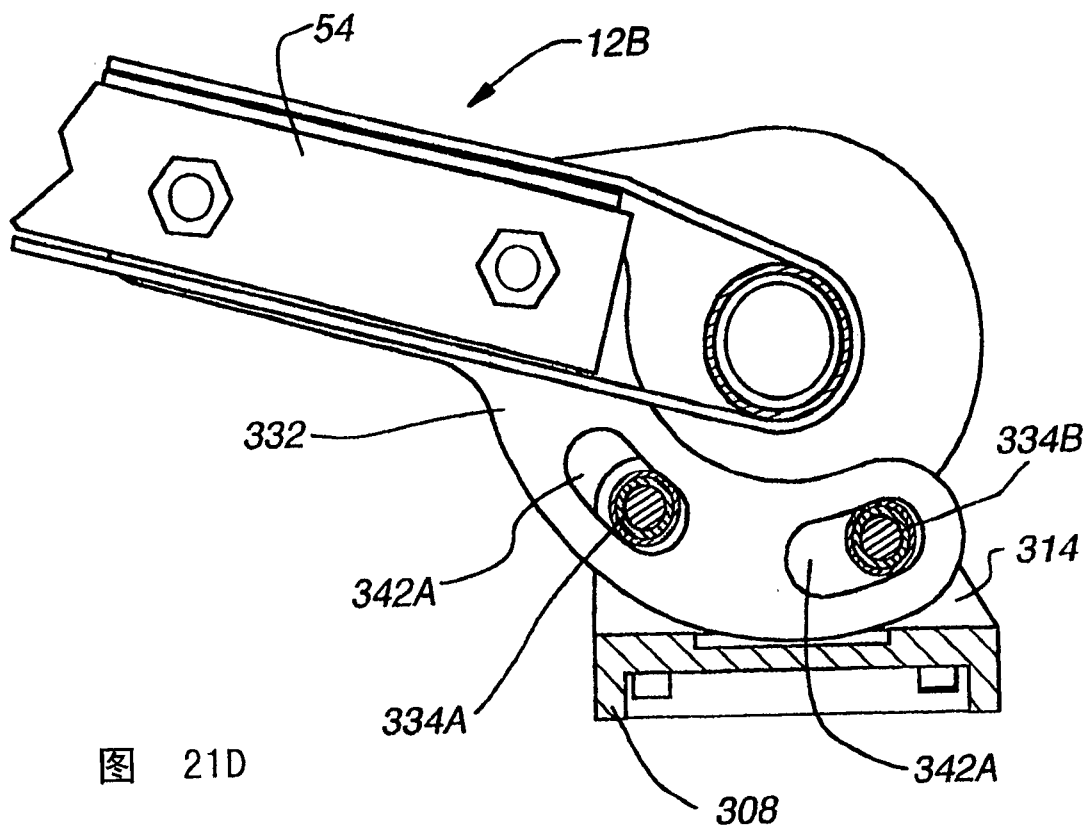
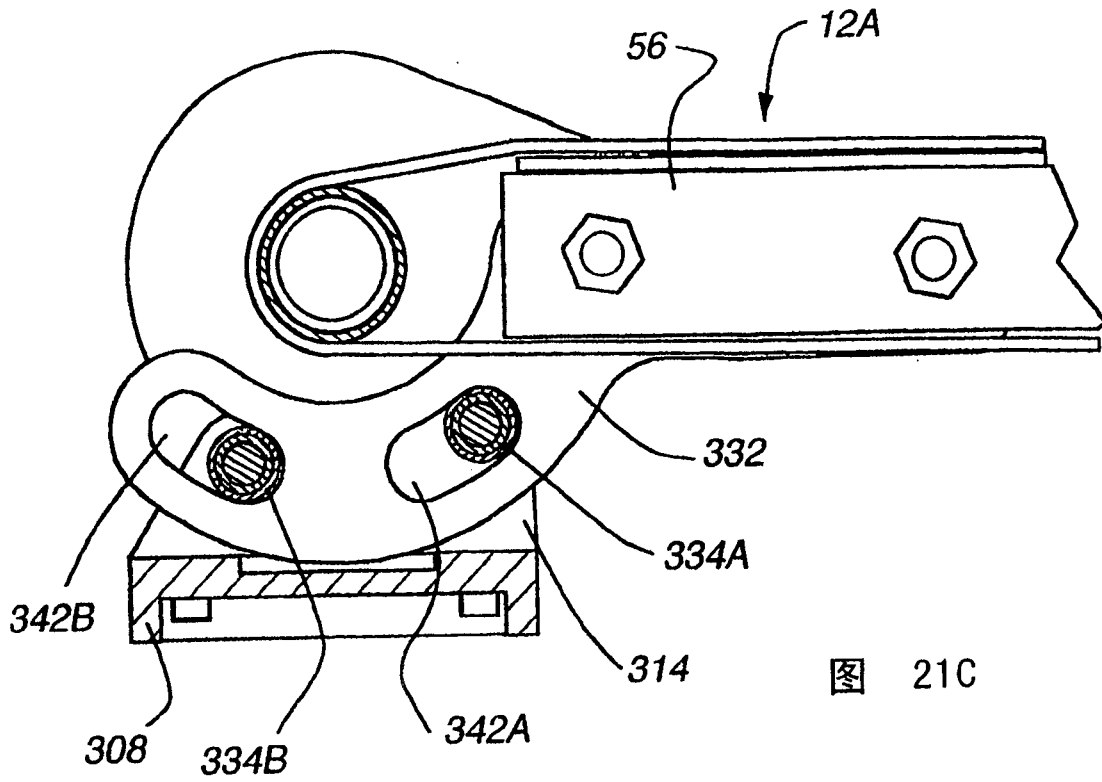


图 21A



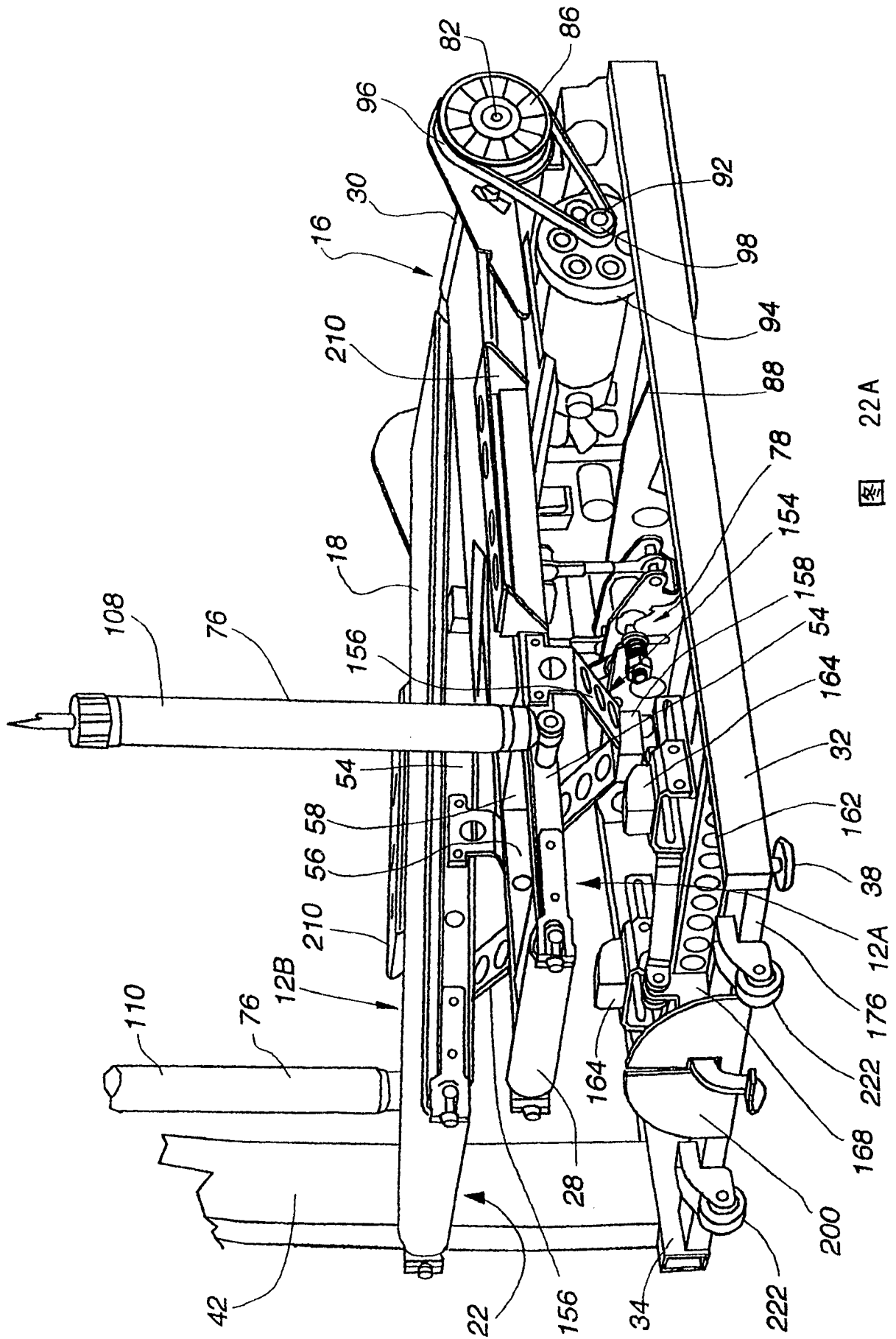


图 22A

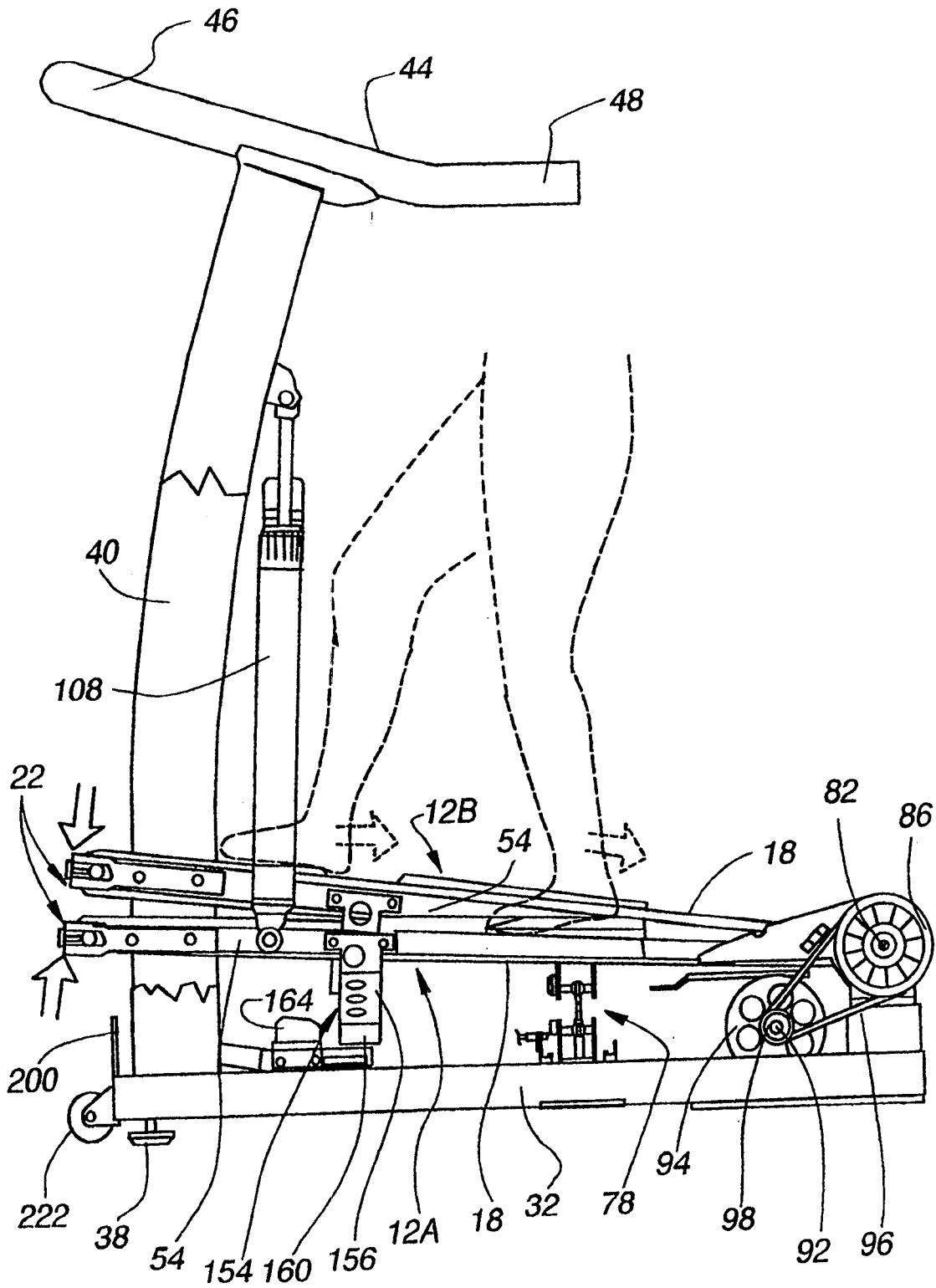
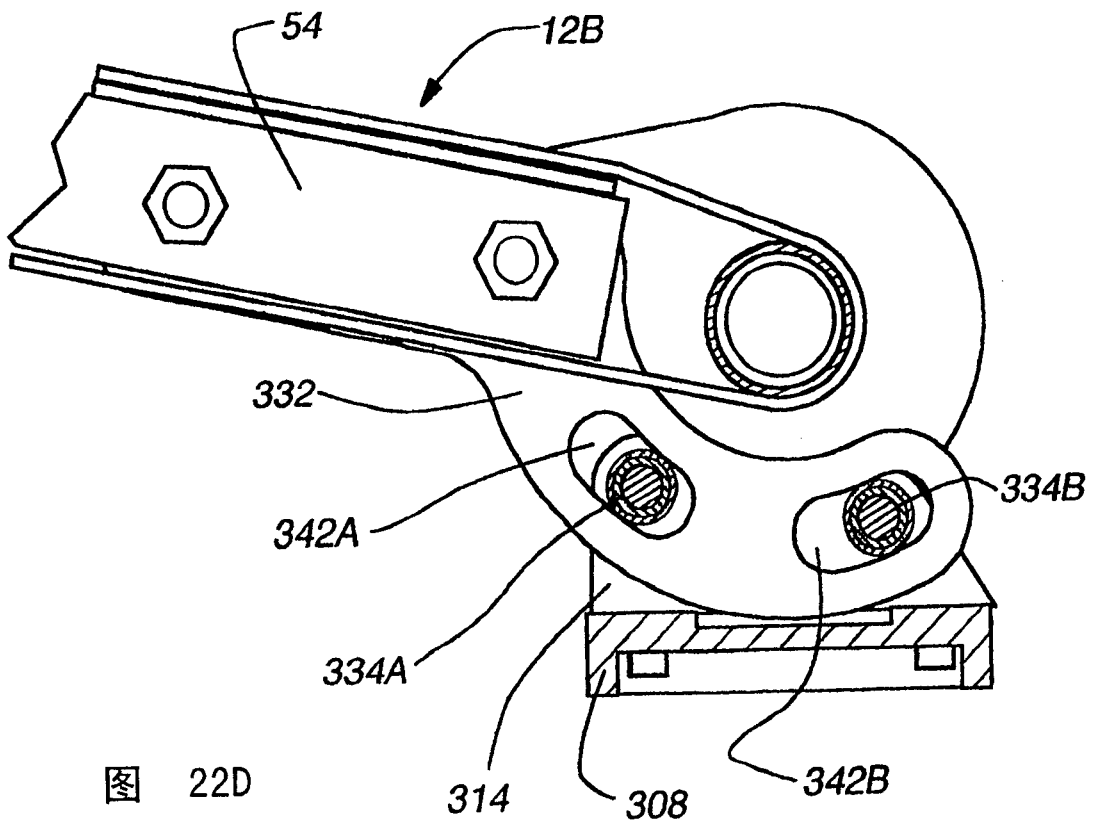
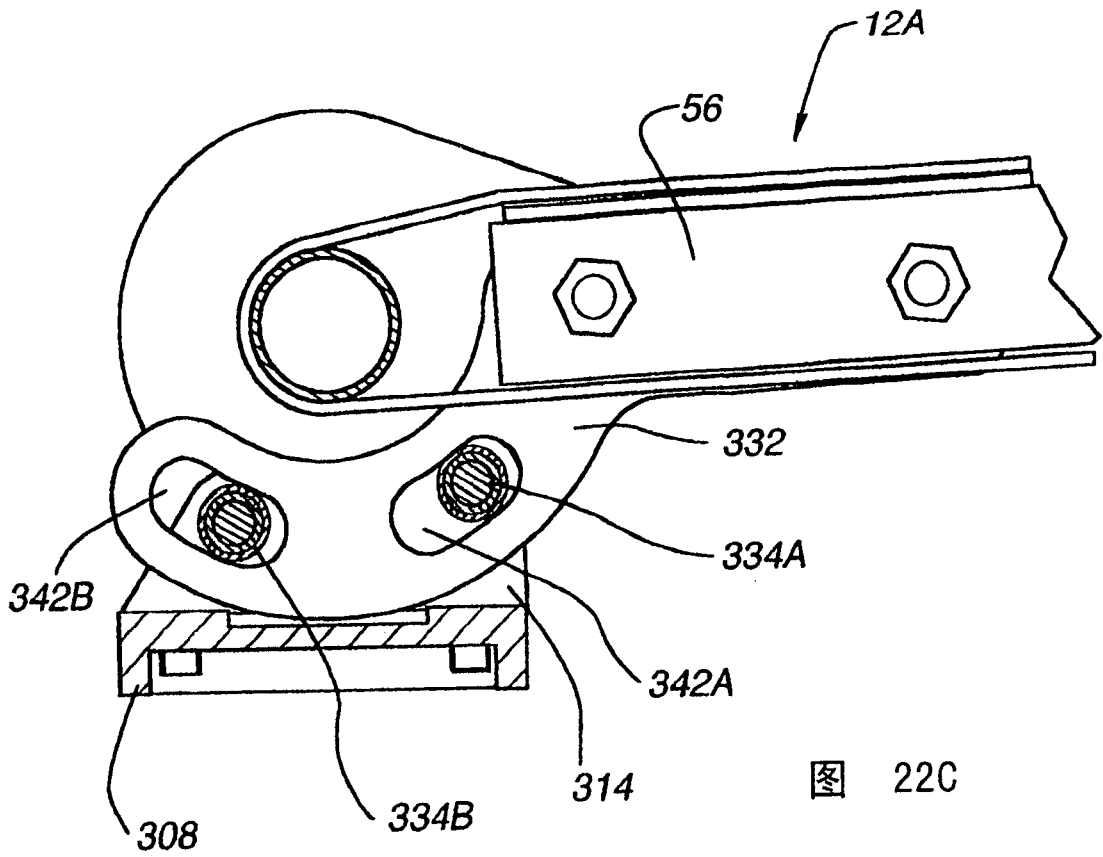


图 22B



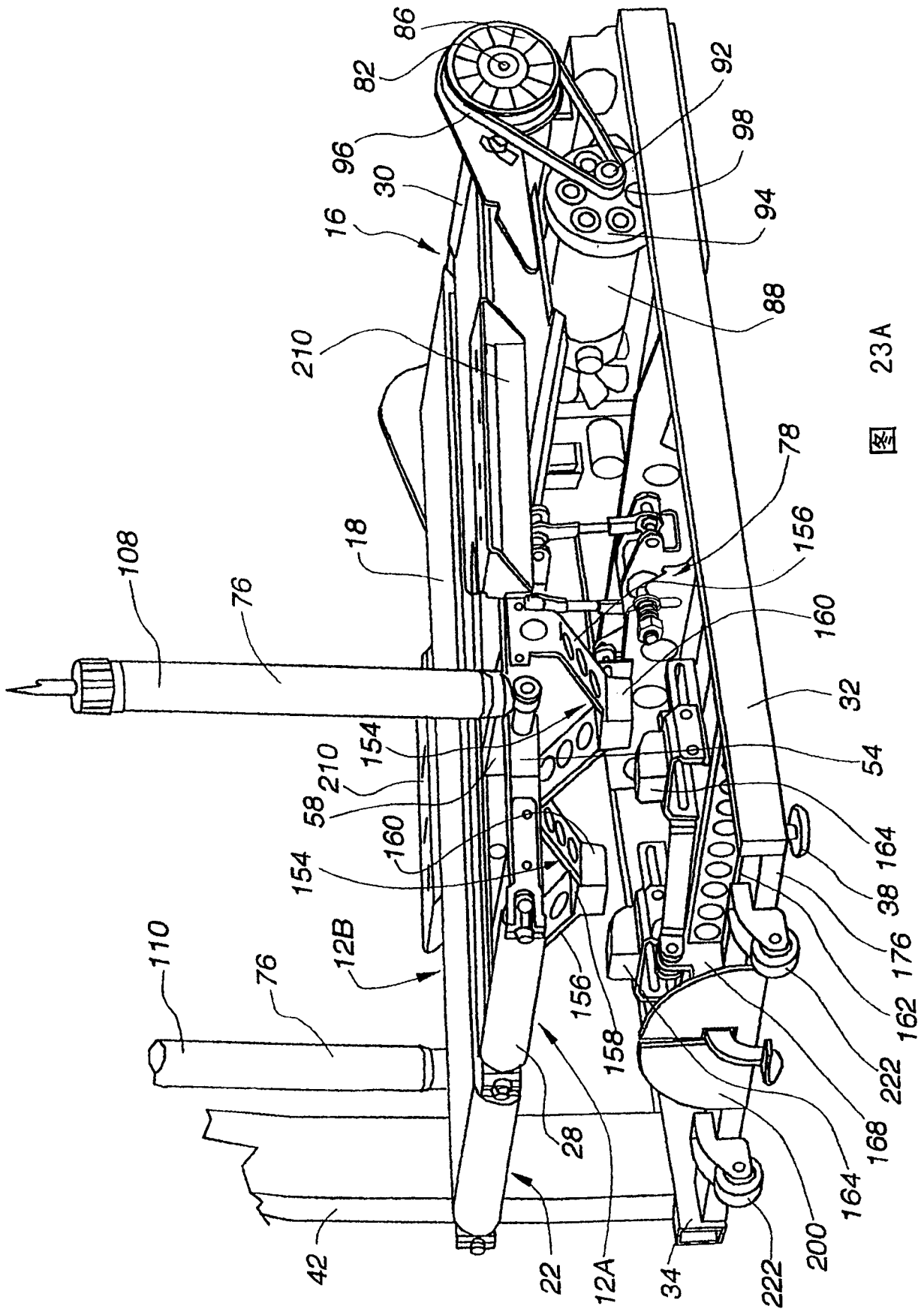


图 23A

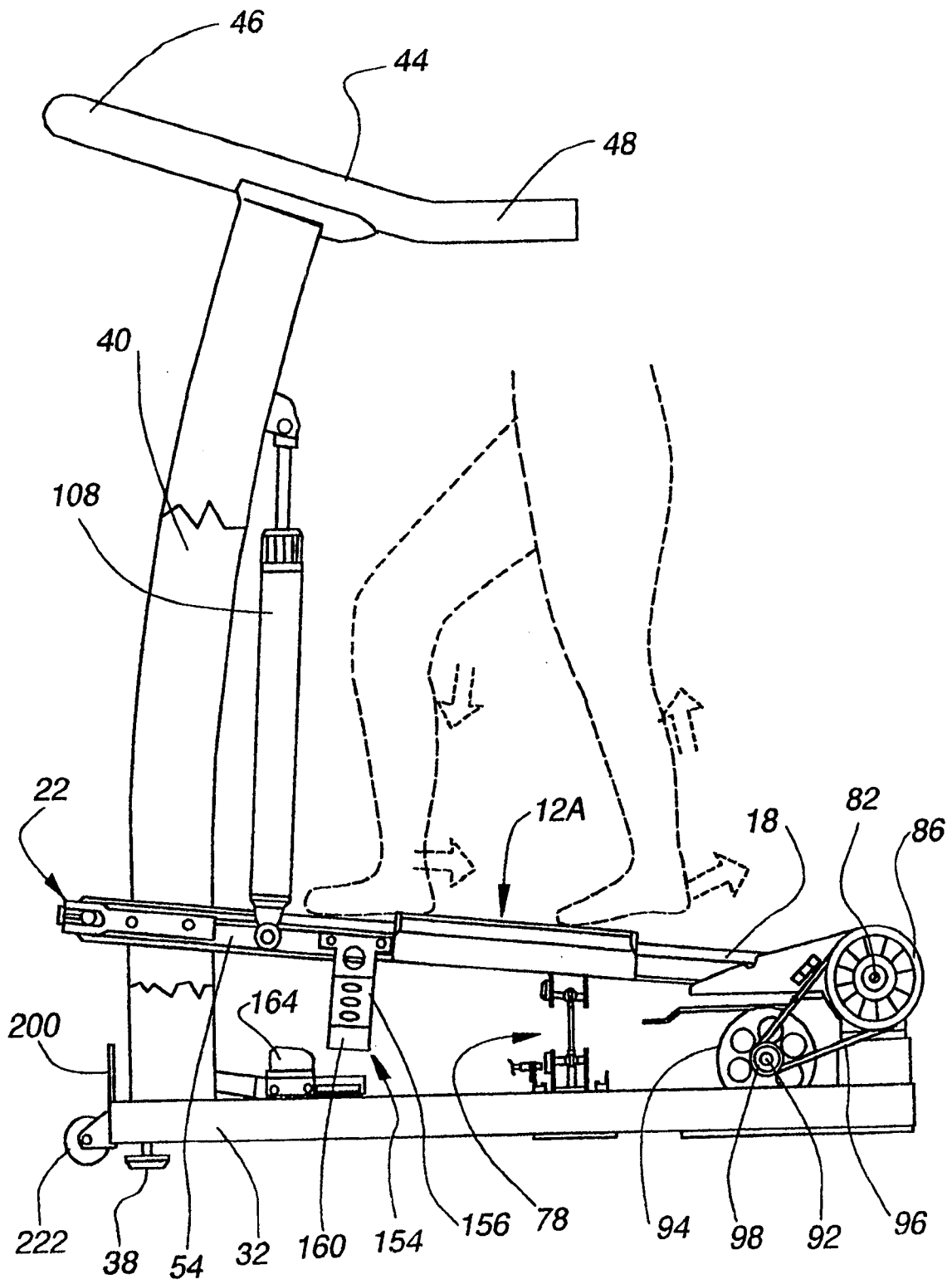


图 23B

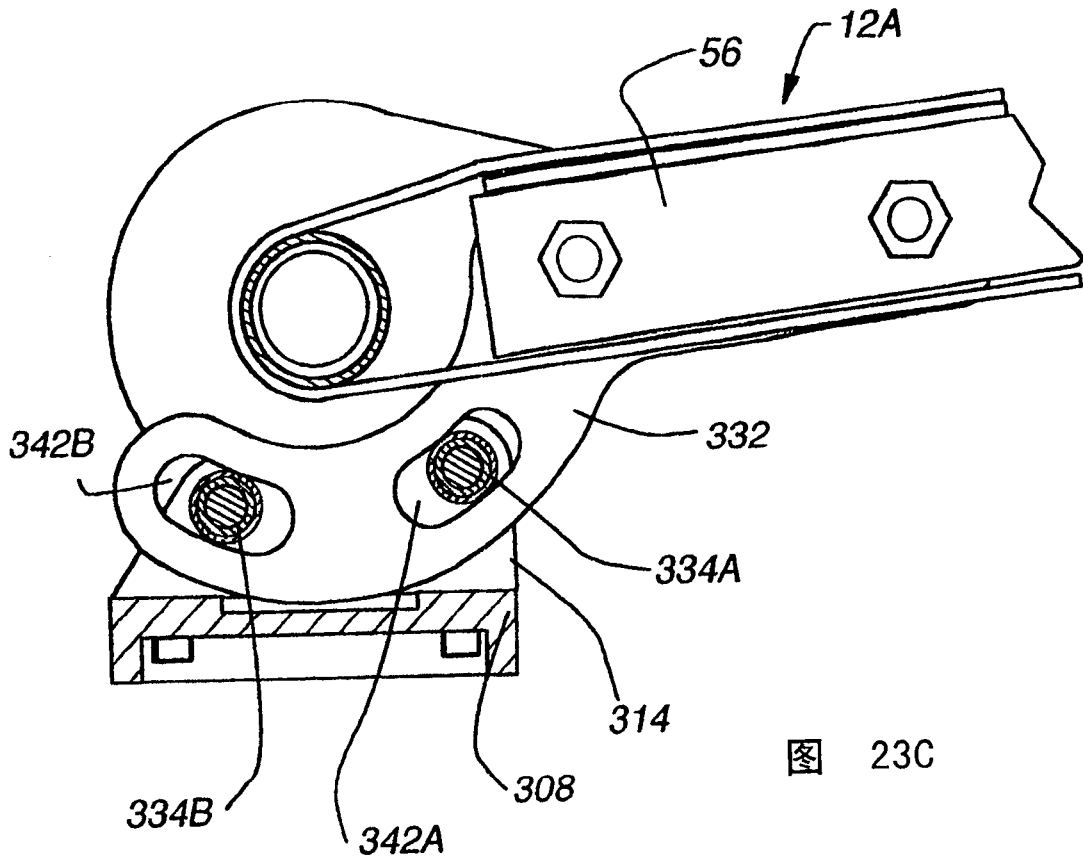


图 23C

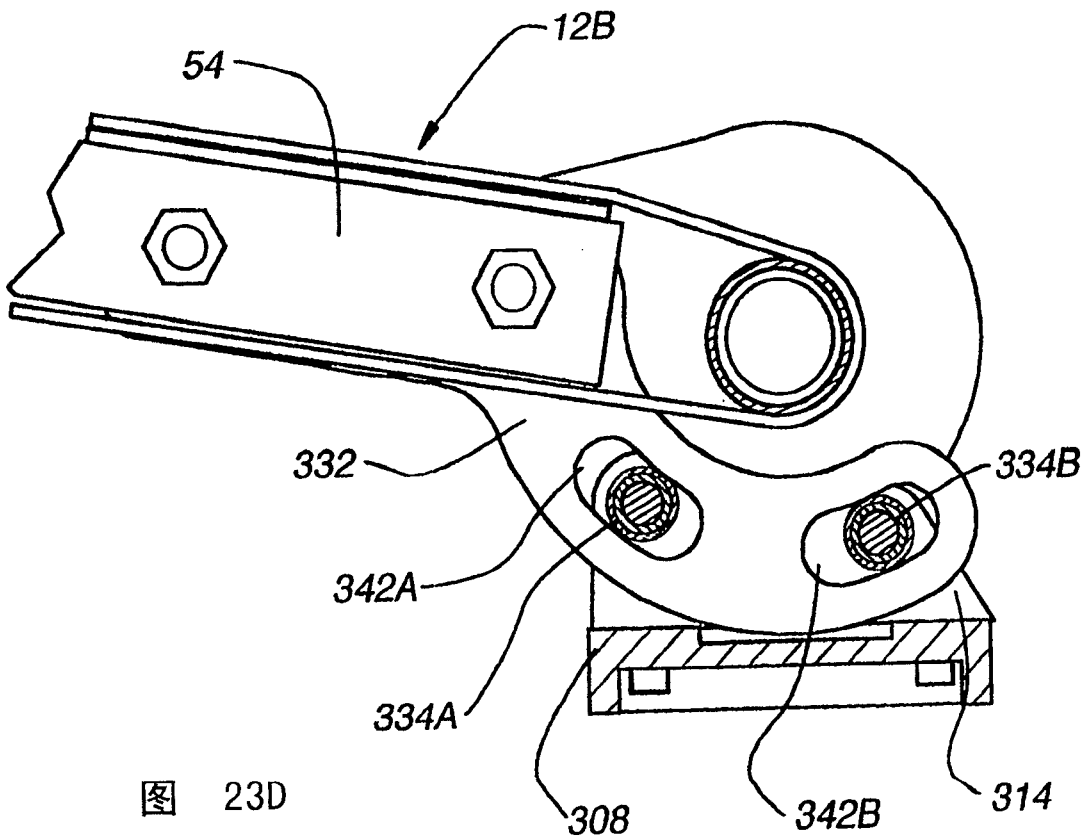


图 23D

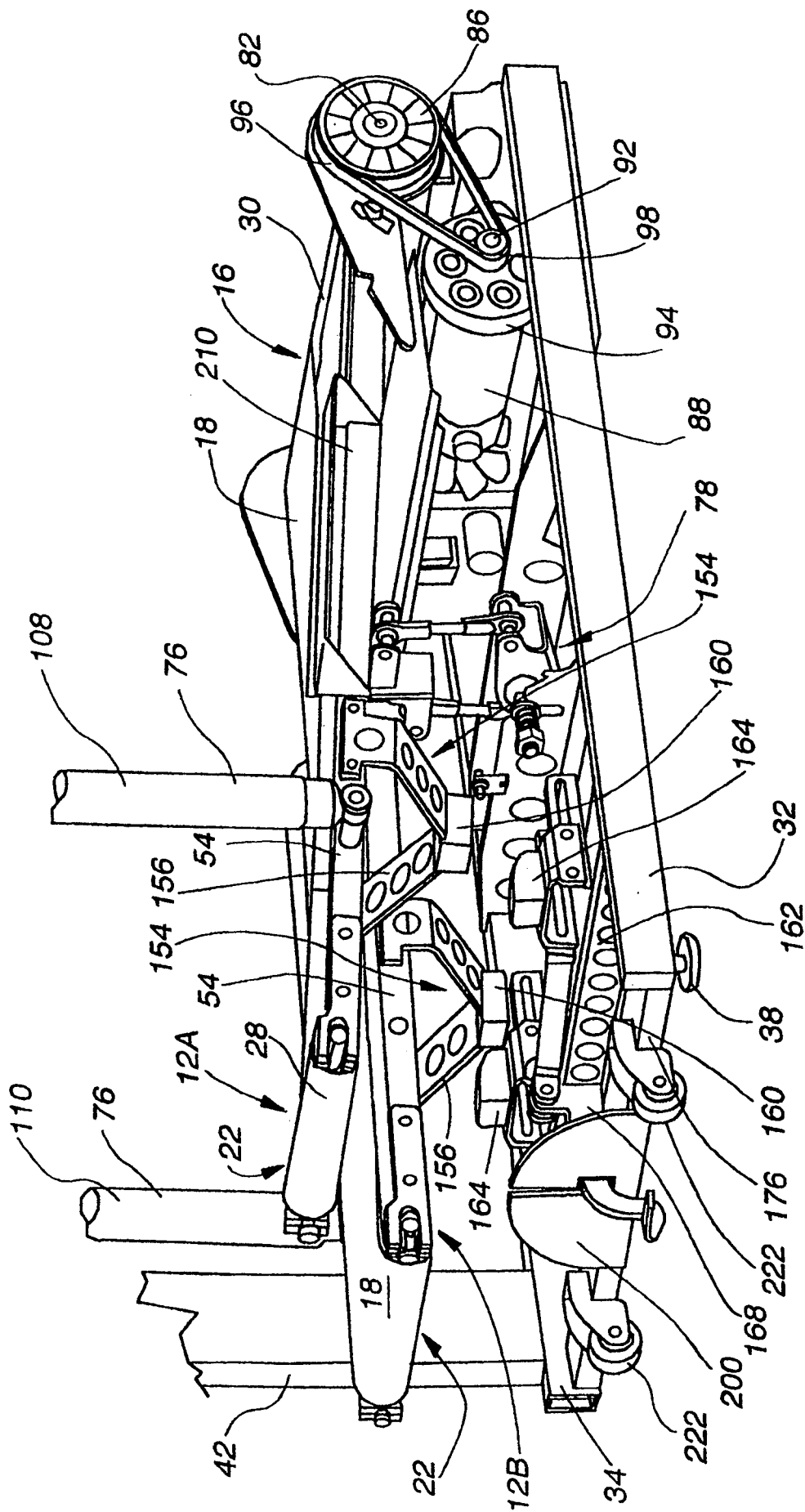


图 24A

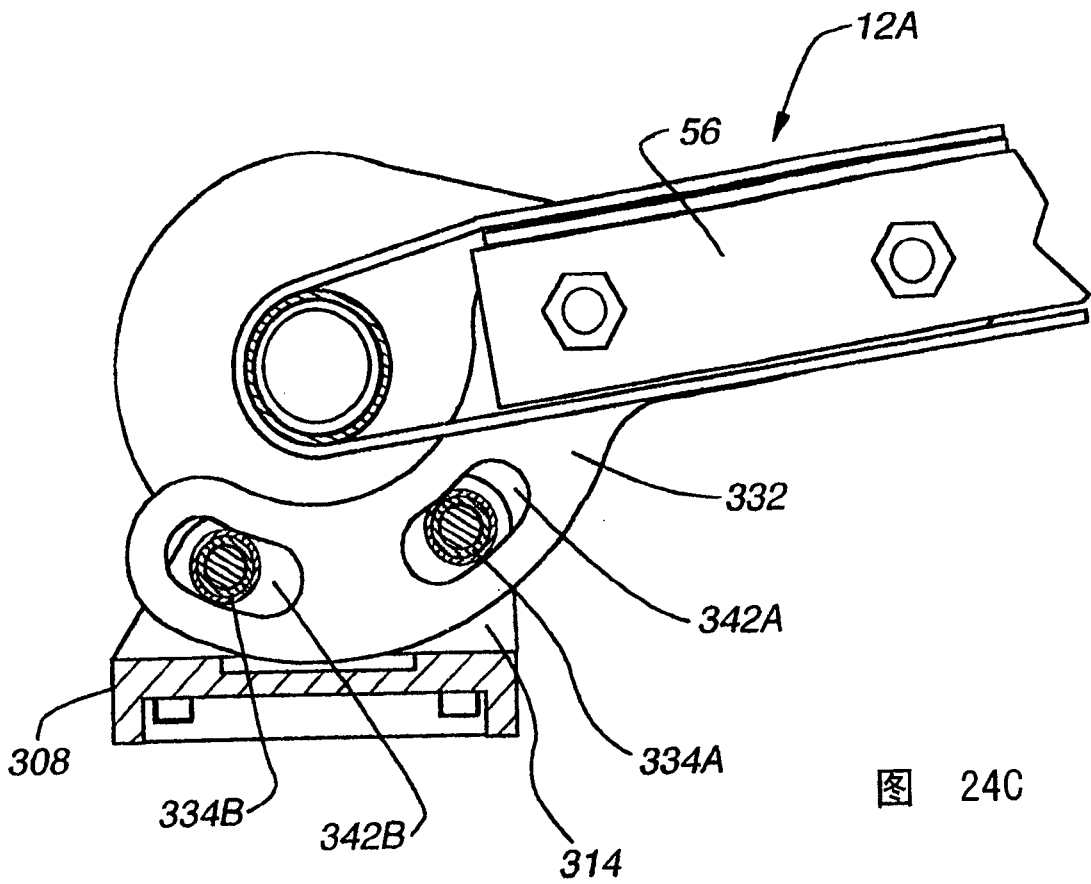


图 24C

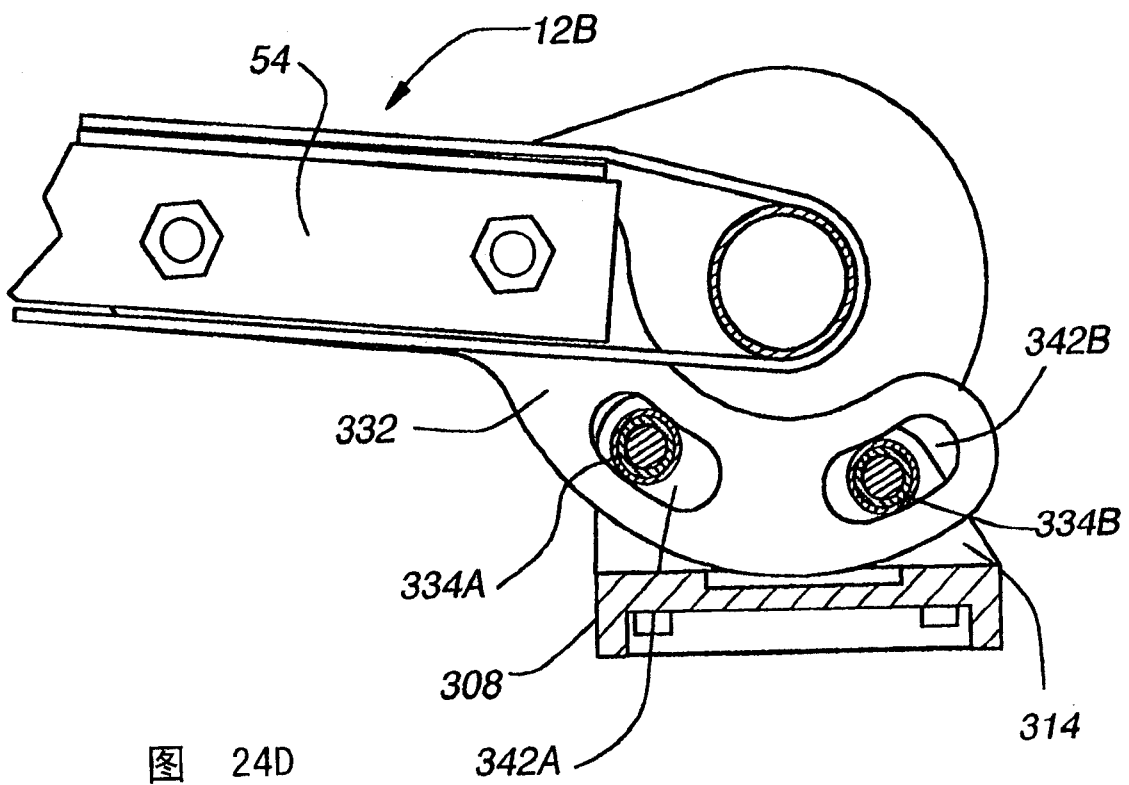


图 24D

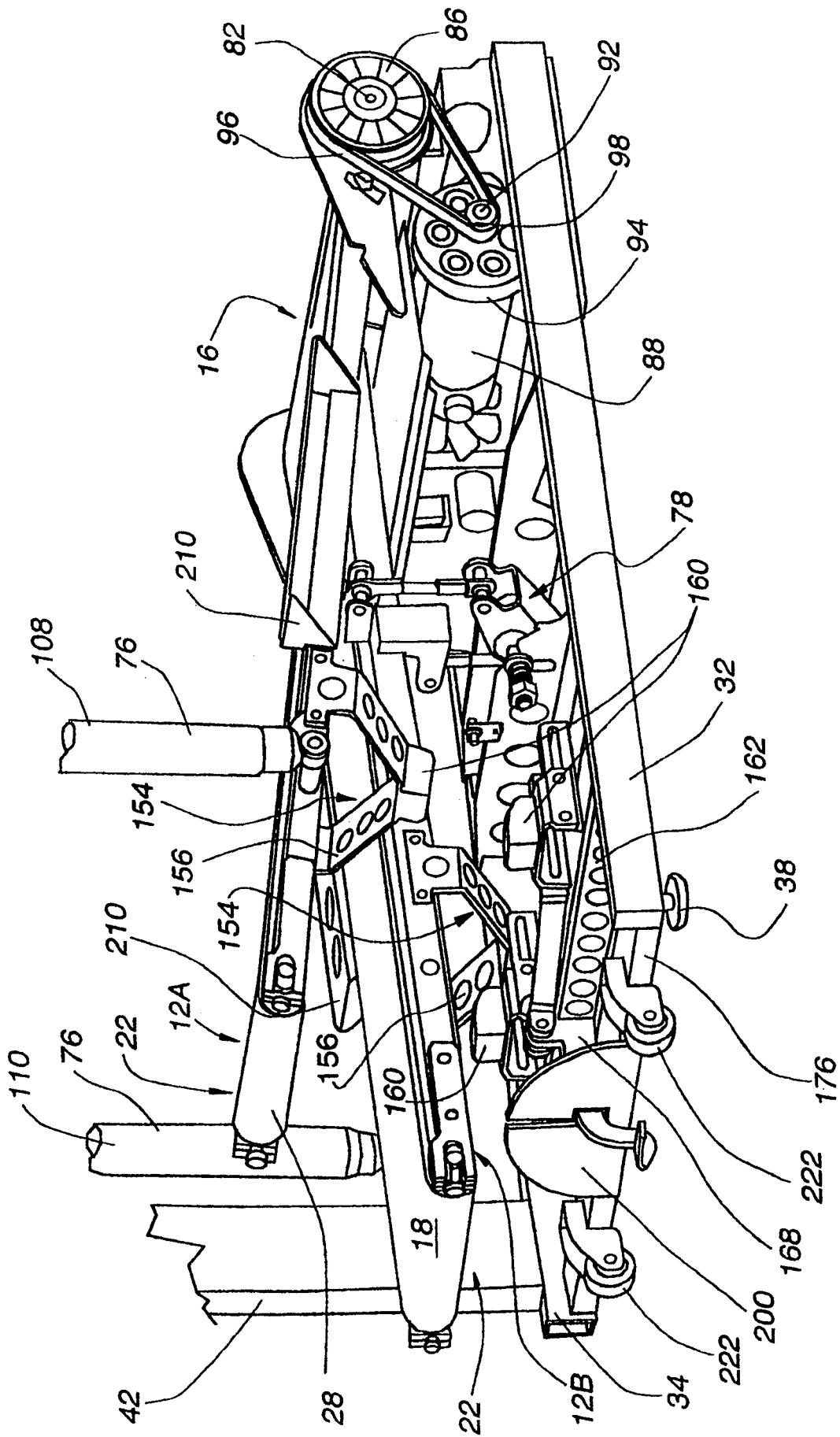


图 25A

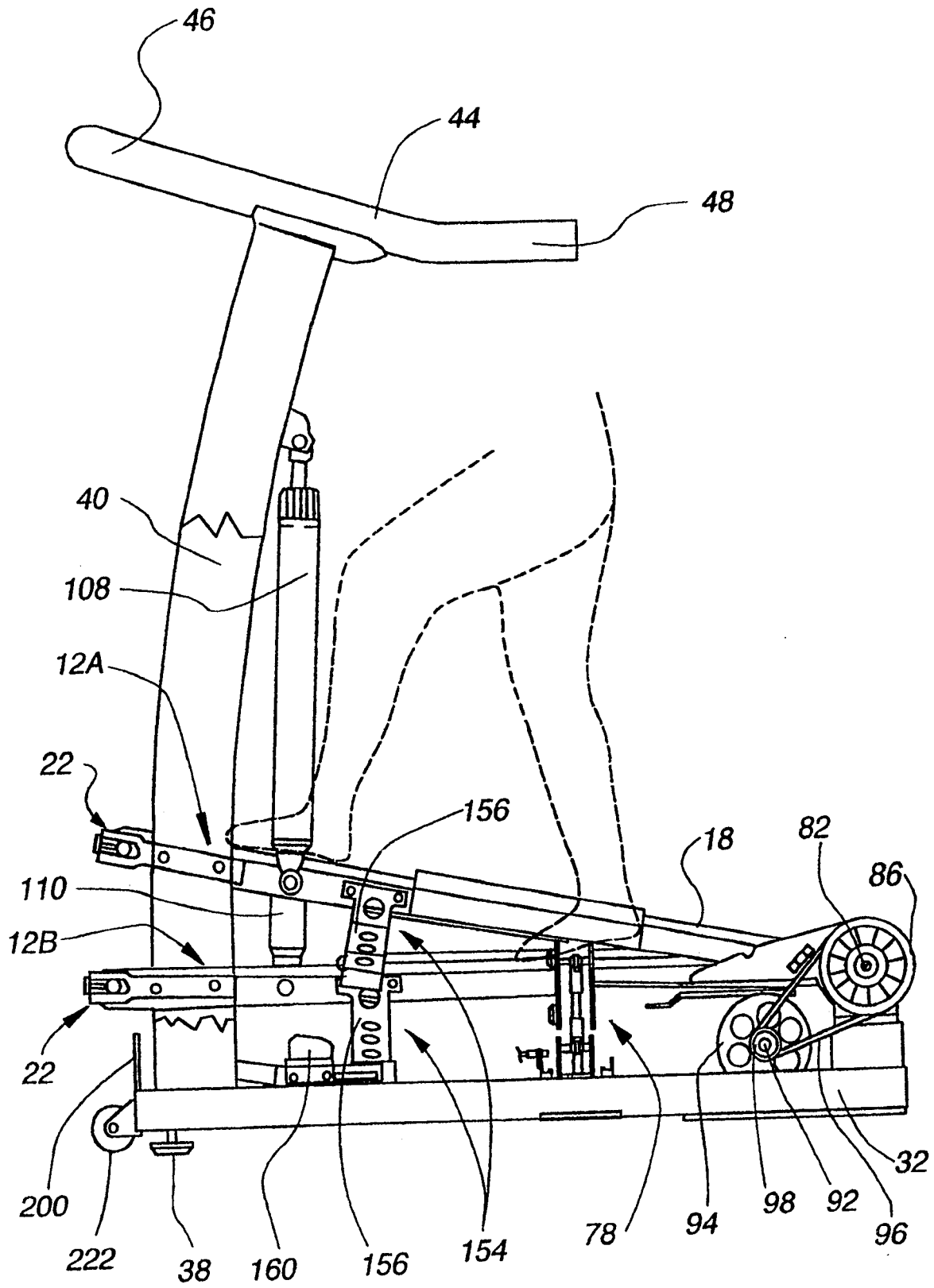


图 25B

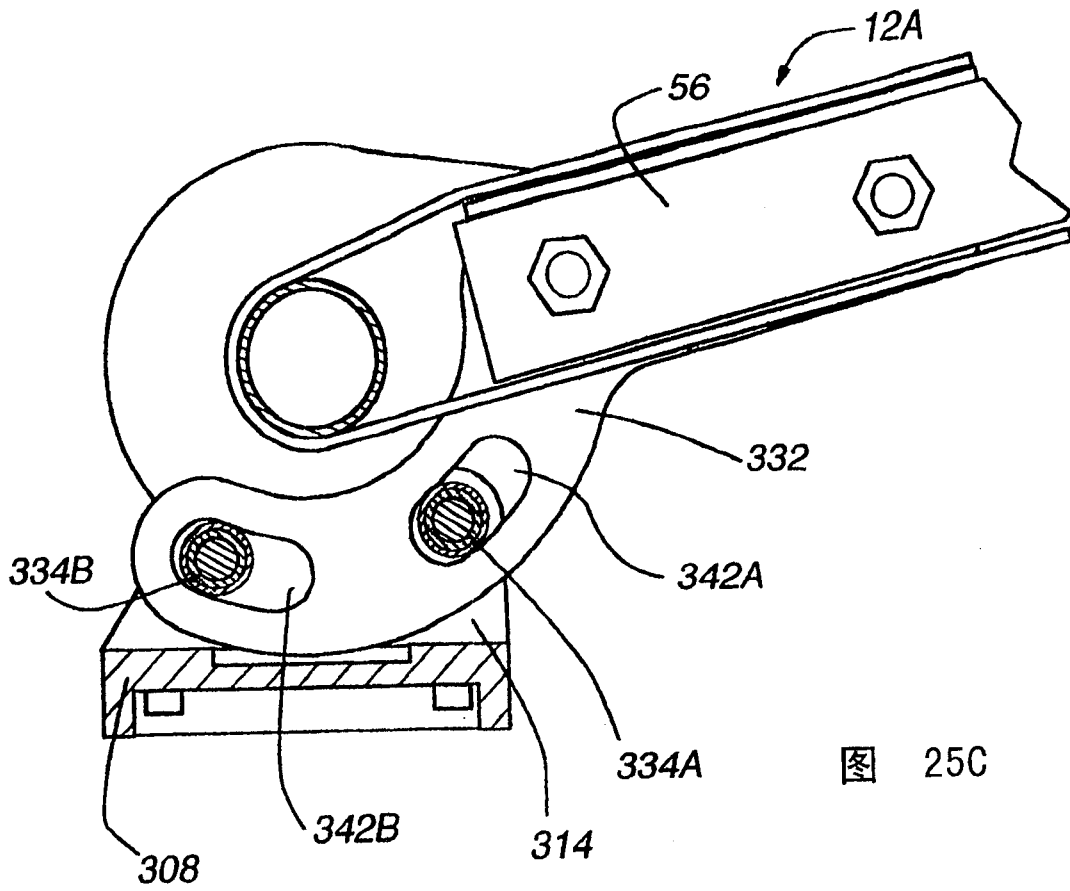


图 25C

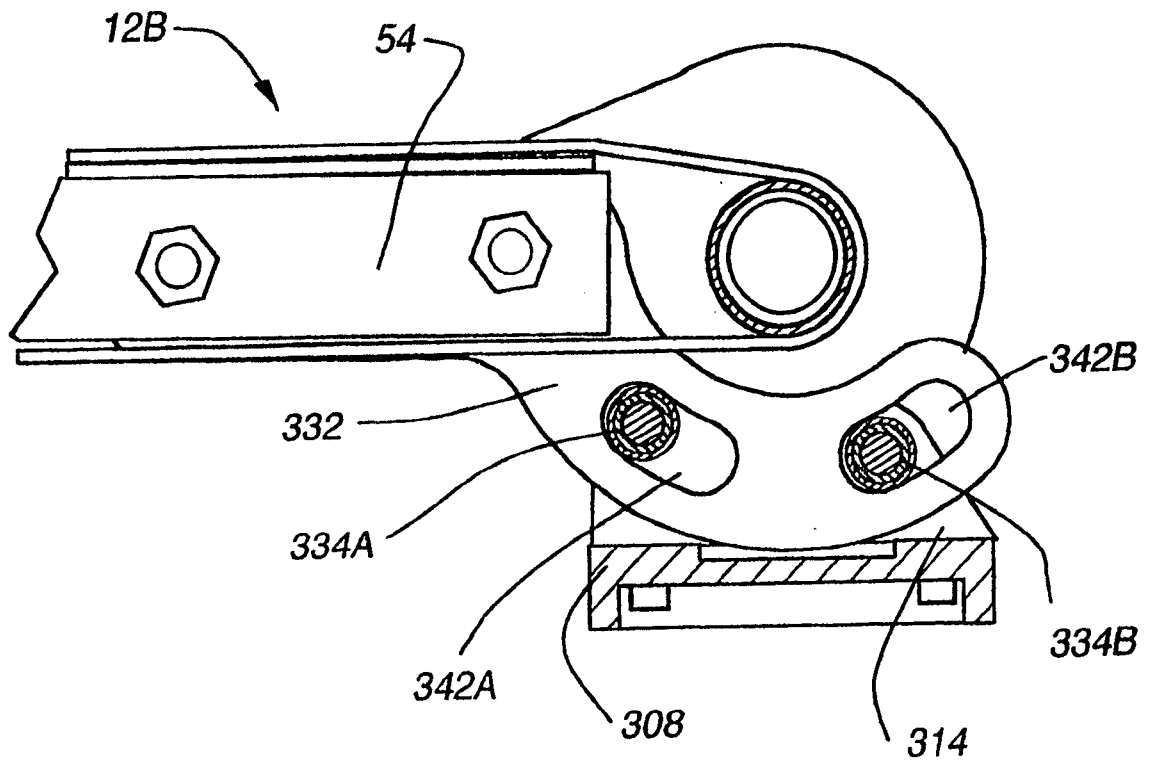


图 25D

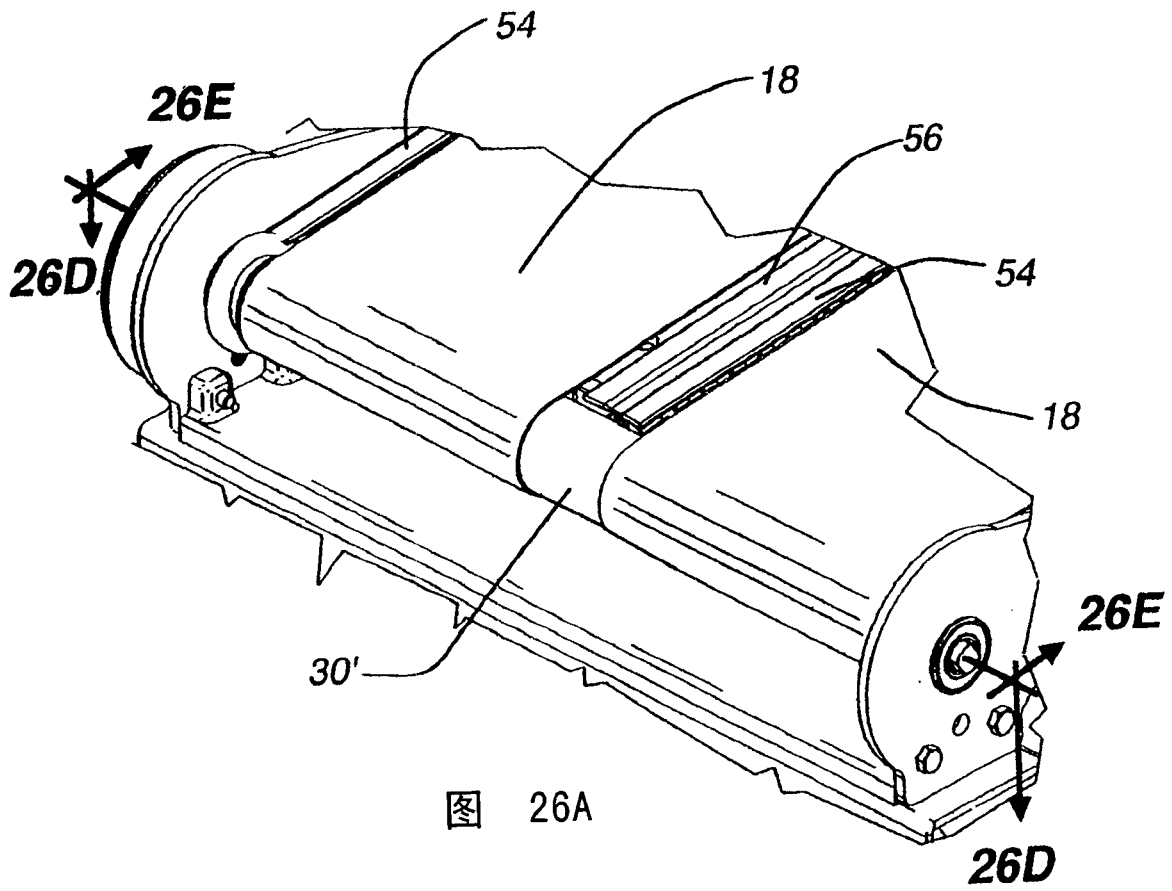


图 26A

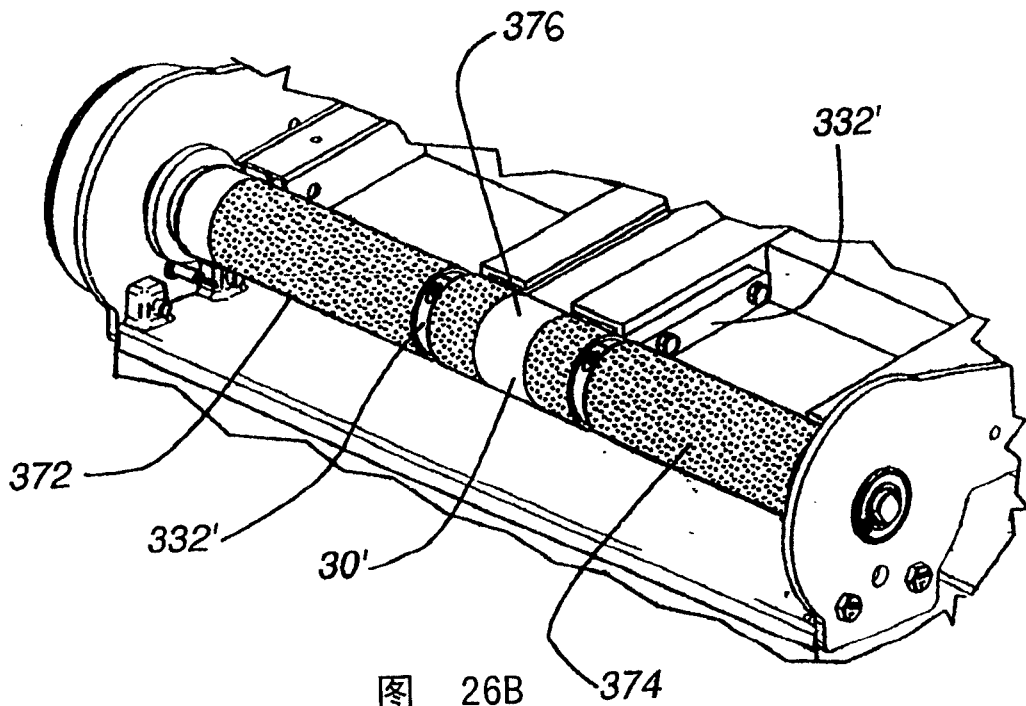


图 26B

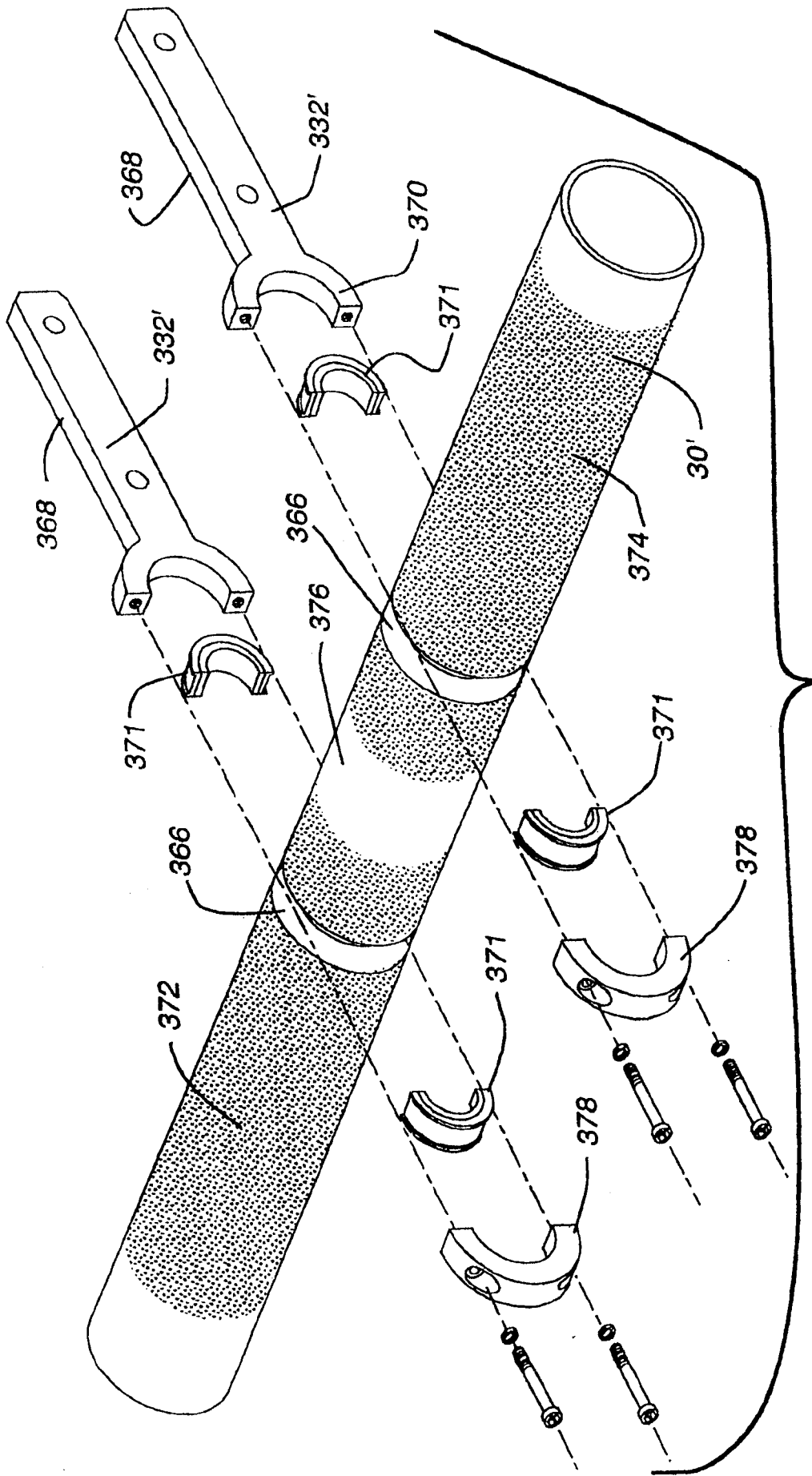


图 26C

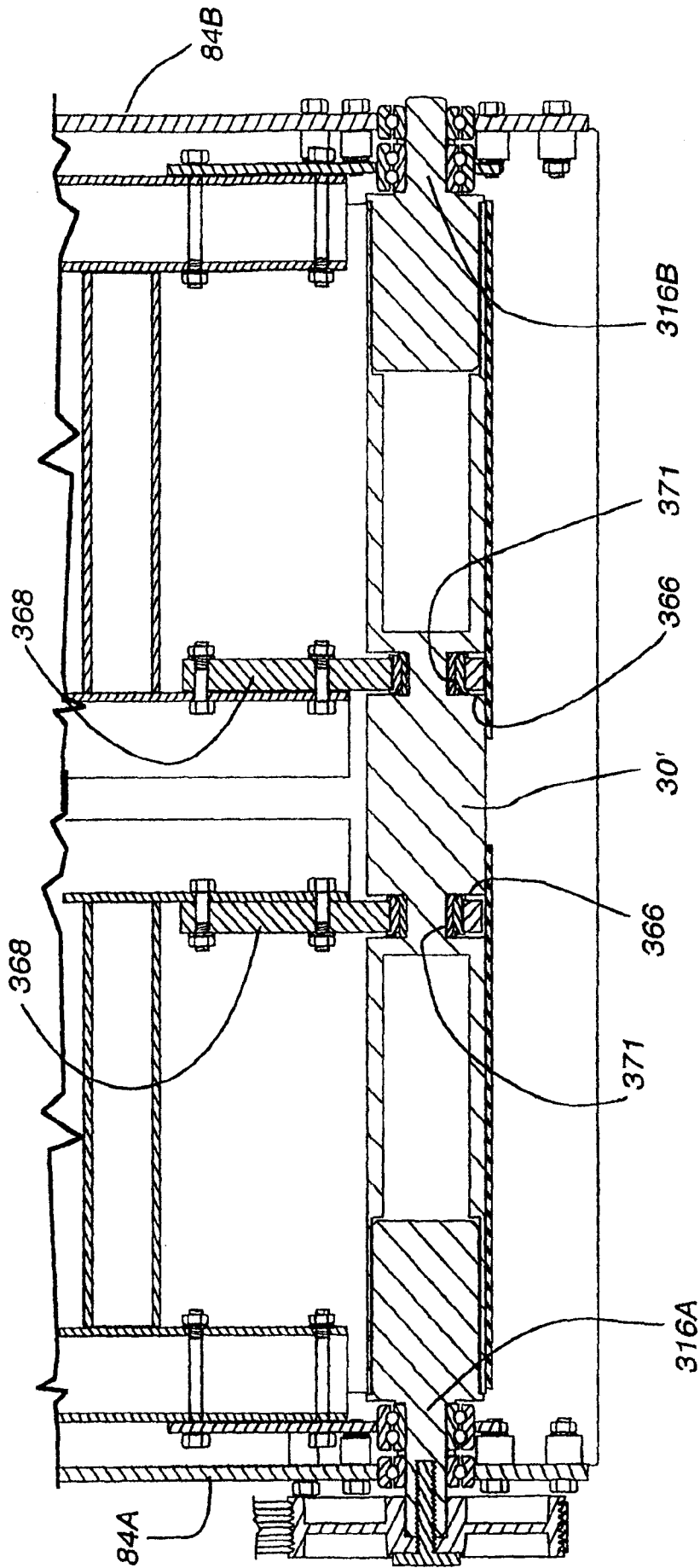


图 26D

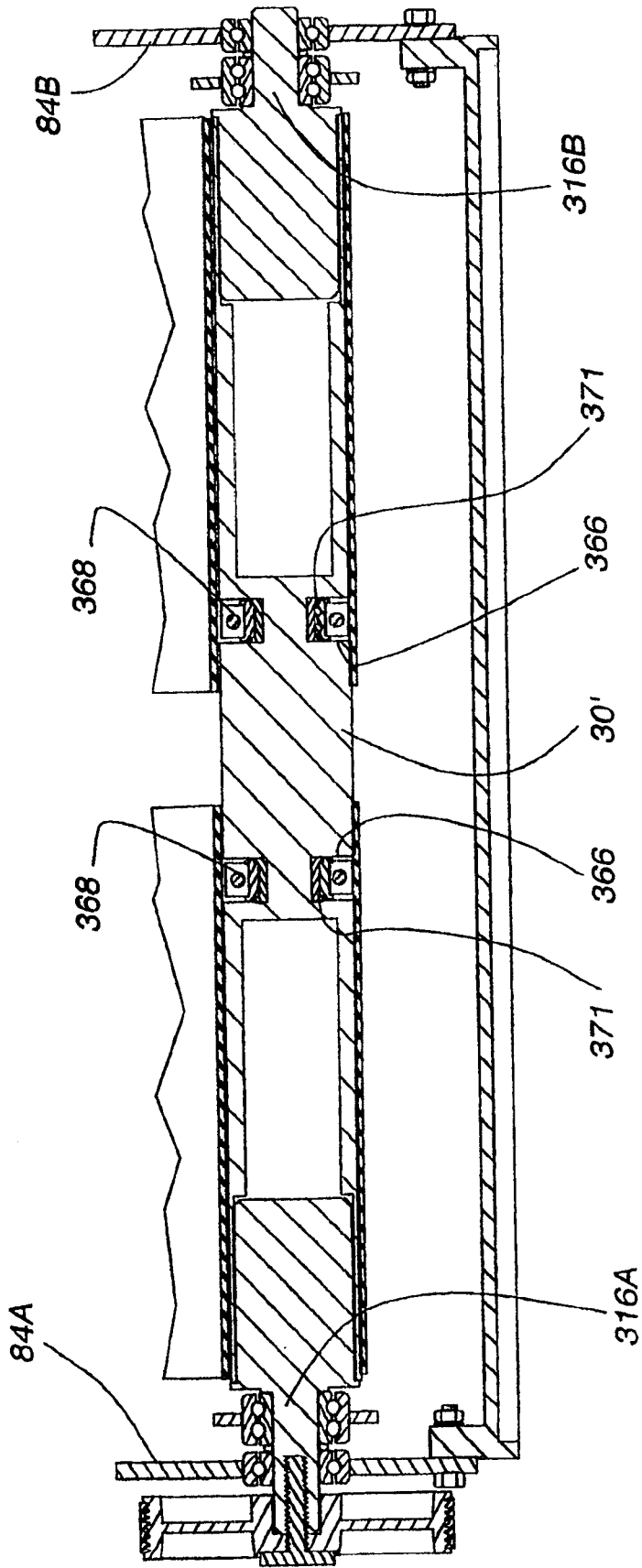


图 26E

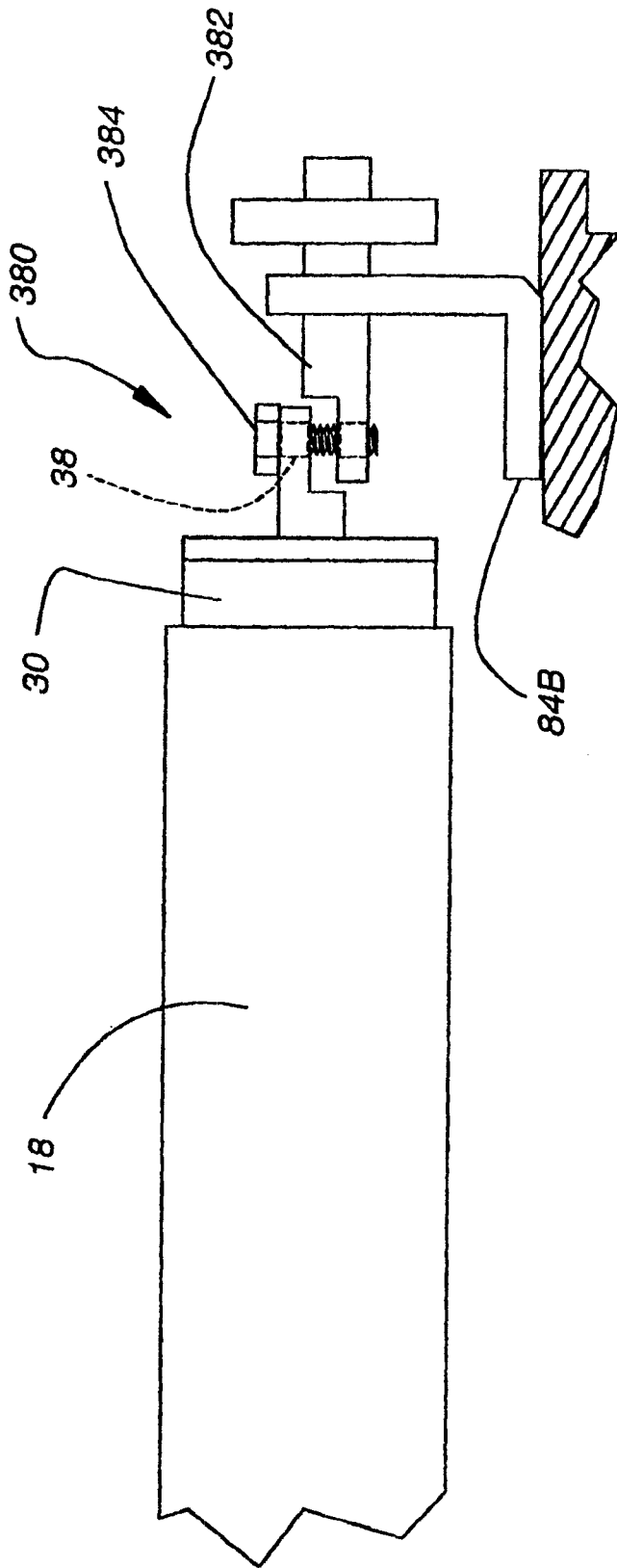


图 27