

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101495195 B

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 200780028812.5

代理人 陈炜

(22) 申请日 2007.08.02

(51) Int. Cl.

A63B 22/04 (2006.01)

A63B 71/00 (2006.01)

(30) 优先权数据

60/834,928 2006.08.02 US

60/908,915 2007.03.29 US

11/832,634 2007.08.01 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.02.02

(56) 对比文件

US 5180351 A, 1993.01.19,

US 6949053 B1, 2005.09.27,

US 6786850 B2, 2004.09.07,

US 2002019298 A1, 2002.02.14,

US 6422977 B1, 2002.07.23,

审查员 耿苗

(87) PCT申请的公布数据

W02008/017049 EN 2008.02.07

(73) 专利权人 艾肯 IP 有限公司

地址 美国犹他州

(72) 发明人 罗伊·西蒙森

威廉姆·T·达莱布特

杰里米·T·巴特勒

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

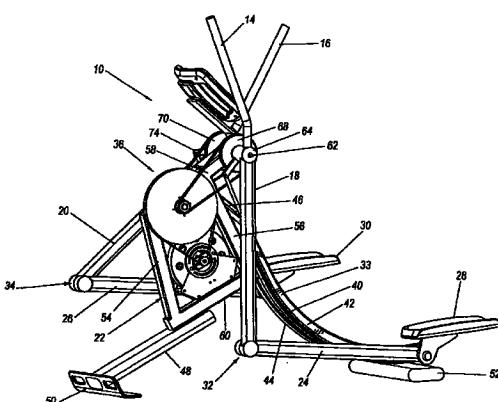
权利要求书 5 页 说明书 15 页 附图 23 页

(54) 发明名称

具有枢转组件的健身设备

(57) 摘要

一种非冲击健身设备，包括框架、阻力组件和枢转组件。该枢转组件包括枢转地连接至一对足部支撑构件的一对连杆臂。该连杆臂具有供用户抓握的把手，并且该足部支撑构件具有供用户站在其上面的足部平台。该足部平台具有连接至其的轮，并且该轮搁在该健身设备的弯曲或弧形斜道上。用户通过将力量经由把手和 / 或足部平台输入该设备进行锻炼。当用户站在足部平台上时，这促使足部平台沿着斜道滚动。用户可以轻易改变往复踏步的长度和频率。



1. 一种健身设备，包括：

固定框架，所述固定框架具有至少一个斜道；

第一把手组件，所述第一把手组件枢转地连接至所述框架；

第一枢转组件，所述第一枢转组件在第一枢转点连接至所述框架，并且包括：

第一连杆臂，所述第一连杆臂具有第一端和相对的第二端，其中所述第一连杆臂的第一端在所述第一枢转点枢转地连接至所述框架，

第一足部支撑构件，所述第一足部支撑构件枢转地连接至所述第一连杆臂的第二端，其中所述第一足部支撑构件可移动地安装在所述至少一个斜道上；和

第一连接臂，将所述第一连杆臂枢转地连接至所述第一把手组件，其中所述第一连接臂的第一端枢转地直接连接至所述第一连杆臂，所述第一连接臂的第二端枢转地直接连接至所述第一把手组件，并且其中所述第一连杆臂的运动导致所述第一把手组件的运动；以及

第二枢转组件，所述第二枢转组件在第二枢转点连接至所述框架，并且包括：

第二连杆臂，所述第二连杆臂具有第一端和相对的第二端，所述第二连杆臂的第一端在所述第二枢转点枢转地连接至所述框架，和

第二足部支撑构件，所述第二足部支撑构件枢转地连接至所述第二连杆臂的第二端，其中所述第二足部支撑构件可移动地安装在所述至少一个斜道上。

2. 根据权利要求 1 所述的健身设备，其中，所述第一和第二足部支撑构件中的每个具有沿着所述至少一个斜道移动的自由端。

3. 根据权利要求 1 所述的健身设备，其中，第一轮将所述第一足部支撑构件可移动地连接至所述至少一个斜道，所述第一轮能够在所述至少一个斜道上可移动地滚动。

4. 根据权利要求 1 所述的健身设备，其中，所述至少一个斜道包括第一间隔开的斜道和与所述第一斜道间隔开的第二斜道。

5. 根据权利要求 1 所述的健身设备，其中，所述枢转组件的运动基本限制在由所述框架所限定的占用空间。

6. 根据权利要求 1 所述的健身设备，其中，所述框架包括主体，所述主体的水平占用空间位于所述第一和第二连杆臂之间的距离之内。

7. 一种健身设备，包括：

框架，所述框架具有至少一个弯曲斜道；

阻力组件，所述阻力组件连接至所述框架；

缆索和滑轮系统，所述缆索和滑轮系统在操作上与所述阻力组件相关联；

第一枢转组件，所述第一枢转组件在第一枢转点连接至所述框架，并且包括：第一连杆臂，所述第一连杆臂具有第一端和相对的第二端，其中所述第一连杆臂的第一端在所述第一枢转点枢转地连接至所述框架；枢转地连接至所述第一连杆臂的第二端的第一足部支撑构件；以及安装在所述第一足部支撑构件上的第一踏板，所述第一足部支撑构件可移动地安装在所述至少一个弯曲斜道上；以及

第二枢转组件，所述第二枢转组件在第二枢转点连接至所述框架，并且包括第二连杆臂、连接至所述第二连杆臂的第二足部支撑构件、以及安装在所述第二足部支撑构件上的第二踏板，所述第二足部支撑构件可移动地安装在所述至少一个弯曲斜道上，

其中,当所述第一和第二枢转组件处于对齐的中性位置时,所述第一和第二踏板分别在所述第一和第二枢转点的下面和后面,并且其中所述缆索和滑轮系统的缆索将所述第一枢转组件连接至所述第二枢转组件。

8. 根据权利要求 7 所述的健身设备,其中,每个足部支撑构件的往复位移基本上对应于所述至少一个斜道的弯曲形状。

9. 一种健身设备,包括 :

框架,所述框架具有第一和第二侧构件 ;

第一连杆臂和第二连杆臂,所述第一连杆臂和所述第二连杆臂中的每个具有第一端和相对的第二端,所述连杆臂中的每个在相应的第一端分别枢转地连接至所述第一和第二侧构件 ;

第一足部支撑构件和第二足部支撑构件,所述第一足部支撑构件具有枢转地连接至所述第一连杆臂的所述第二端的第一端,所述第二足部支撑构件具有枢转地连接至所述第二连杆臂的所述第二端的第一端,所述足部支撑构件中的每个具有可移动地安装在所述框架上的第二相对自由端,其中所述第一和第二足部支撑构件位于所述第一和第二侧构件之下;以及

缆索和滑轮系统,所述缆索和滑轮系统固定到所述第一足部支撑构件和所述第二足部支撑构件,其中所述缆索和滑轮系统的缆索的第一端固定到所述第一足部支撑构件,并且缆索的第二端固定到所述第二足部支撑构件,其中所述第一足部支撑构件的运动与所述第二足部支撑构件的运动相联。

10. 根据权利要求 9 所述的健身设备,其中,所述框架包括梁组件和斜道组件,所述斜道组件包括至少一个斜道。

11. 根据权利要求 9 所述的健身设备,其中,所述框架包括至少一个弯曲斜道。

12. 一种健身设备,包括 :

固定框架,所述固定框架包括斜道组件 ;

第一把手组件,所述第一把手组件枢转地连接至所述框架 ;

第一和第二连杆臂,每个连杆臂具有第一端和相对的第二端,所述第一和第二连杆臂中的每个在相应的第一端枢转地直接连接至所述框架 ;

第一和第二足部支撑构件,每个足部支撑构件具有枢转地直接连接至所述第一和第二连杆臂的相应的第二端的第一端,所述足部支撑构件中的每个具有可移动地安装在所述斜道组件上的第二相对端 ;

其中,所述足部支撑构件中的每个具有往复踏步运动,并且可移动地安装在所述斜道组件上,并且被构造用于以可变的往复步幅长度沿着所述斜道组件往复运动,其中所述步幅长度能够由用户在锻炼期间改变。

13. 根据权利要求 12 所述的健身设备,其中,所述足部支撑构件中的每个具有相连轮,所述相连轮中的每个将每个足部支撑构件的自由端可移动地安装在所述斜道组件上,所述相连轮中的每个能够在所述斜道组件上可移动地滚动。

14. 根据权利要求 13 所述的健身设备,其中,随着所述轮沿着所述斜道组件行进,由所述相连轮中的每个的运动确定所述足部支撑构件中的每个的踏步运动。

15. 一种健身设备,包括 :

框架,所述框架包括斜道组件,所述斜道组件包括具有弯曲构造的至少一个斜道;

第一连杆臂和第二连杆臂,所述第一连杆臂枢转地直接连接至所述框架,并且所述第二连杆臂枢转地直接连接至所述框架;

第一足部支撑构件和第二足部支撑构件,所述第一足部支撑构件和第二足部支撑构件中的每个具有第一端和相对的第二端,其中所述第一足部支撑构件的第一端在第一枢转点枢转地直接连接至所述第一连杆臂,所述第二足部支撑构件的第一端在第二枢转点枢转地直接连接至所述第二连杆臂,其中所述第一和第二足部支撑构件中的每个的相对的第二端可移动地安装在弯曲的所述至少一个斜道上,并且其中当所述第一和第二足部支撑构件处于对齐的中性位置时,所述第一和第二足部支撑构件分别在所述第一和第二枢转点的下面;以及

缆索和滑轮系统,所述缆索和滑轮系统将所述第一足部支撑构件与所述第二足部支撑构件相联,其中所述第一足部支撑构件的运动导致所述第二足部支撑构件的运动,由此使得用户能够在锻炼期间改变所述第一和第二足部支撑构件的步幅长度。

16. 根据权利要求 15 所述的健身设备,其中,用于例行锻炼的踏步运动的长度通过用户的力量输入而确定。

17. 根据权利要求 15 所述的健身设备,其中,所述足部支撑构件中的每个具有连接到其所述相对的第二端上的轮,从而将相应的足部支撑构件可移动地安装在所述至少一个斜道上。

18. 根据权利要求 17 所述的健身设备,其中,每个轮能够沿着所述至少一个斜道的弧移动至少大约 30 英寸。

19. 根据权利要求 17 所述的健身设备,其中,每个轮能够沿着所述至少一个斜道的弧移动至少大约 35 英寸。

20. 根据权利要求 17 所述的健身设备,其中,每个轮能够沿着所述至少一个斜道的弧移动至少大约 40 英寸。

21. 根据权利要求 17 所述的健身设备,其中,每个轮能够沿着所述至少一个斜道的弧移动至少大约 44 英寸。

22. 根据权利要求 15 所述的健身设备,其中,所述至少一个斜道具有至少大约 30 英寸的弧长度。

23. 根据权利要求 15 所述的健身设备,其中,所述至少一个斜道具有至少大约 35 英寸的弧长度。

24. 根据权利要求 15 所述的健身设备,其中,所述至少一个斜道具有至少大约 40 英寸的弧长度。

25. 根据权利要求 15 所述的健身设备,其中,所述至少一个斜道具有至少大约 45 英寸的弧长度。

26. 一种健身设备,包括:

固定框架,所述固定框架包括至少一个斜道,其中所述框架具有在用户锻炼期间位于用户前面的近端;

第一枢转组件,所述第一枢转组件在第一枢转点连接至所述框架,并且包括在所述第一枢转点枢转地直接连接至所述框架的第一连杆臂以及在第三枢转点枢转地直接连接至

所述第一连杆臂的第一足部支撑构件，其中所述第一枢转点在所述第三枢转点之上；

第二枢转组件，所述第二枢转组件在第二枢转点连接至所述框架，并且包括在所述第二枢转点枢转地直接连接至所述框架的第二连杆臂以及在第四枢转点枢转地直接连接至所述第二连杆臂的第二足部支撑构件，其中所述第二枢转点在所述第四枢转点之上，以及

其中，所述第一和第二枢转组件的每个相应部分具有最大步幅长度，所述最大步幅长度被限定为所述相应部分的每个沿着所述至少一个斜道移动的最大距离，其中所述最大步幅长度为所述健身设备的所述框架的空间占用长度的至少大约 25%。

27. 根据权利要求 26 所述的健身设备，其中，所述相应部分包括沿着所述至少一个斜道移动的轮子。

28. 根据权利要求 26 所述的健身设备，其中，所述最大步幅长度为所述健身设备的所述框架的空间占用长度的至少 35%。

29. 根据权利要求 26 所述的健身设备，其中，所述最大步幅长度为所述健身设备的所述框架的空间占用长度的至少 45%。

30. 根据权利要求 26 所述的健身设备，其中，所述最大步幅长度为所述健身设备的所述框架的空间占用长度的至少 55%。

31. 根据权利要求 26 所述的健身设备，其中，所述最大步幅长度为所述健身设备的所述框架的空间占用长度的至少 65%。

32. 根据权利要求 26 所述的健身设备，其中，所述最大步幅长度为所述健身设备的所述框架的空间占用长度的至少 75%。

33. 一种健身设备，包括：

框架；

斜道组件，所述斜道组件连接至所述框架，并且包括至少一个斜道；

第一枢转组件，所述第一枢转组件在第一枢转点连接至所述框架，并且包括：

第一连杆臂，所述第一连杆臂具有第一端和第二端，其中所述第一连杆臂的第一端在所述第一枢转点枢转地直接连接至所述框架，

第一足部支撑构件，所述第一足部支撑构件在第三枢转点枢转地直接连接至所述第一连杆臂的第二端，其中所述第三枢转点在所述第一枢转点之下，以及

枢转地连接至所述第一足部支撑构件的第一轮，所述第一轮可移动地安装在所述至少一个斜道上；

第二枢转组件，所述第二枢转组件在第二枢转点连接至所述框架，并且包括：

第二连杆臂，所述第二连杆臂具有第一端和第二端，其中所述第二连杆臂的第一端在所述第二枢转点枢转地直接连接至所述框架，

第二足部支撑构件，所述第二足部支撑构件在第四枢转点枢转地直接连接至所述第二连杆臂的第二端，其中所述第四枢转点在所述第二枢转点之下，以及

枢转地连接至所述第二足部支撑构件的第二轮，所述第二轮可移动地安装在所述至少一个斜道上，

其中，所述枢转组件以往复踏步运动移动，并且其中，所述第一和第二轮每个具有最大步幅长度，所述最大步幅长度被限定为所述轮的每个沿着所述至少一个斜道移动的最大距离，其中所述最大步幅长度能够由用户在锻炼期间改变。

34. 根据权利要求 33 所述的健身设备,其中,所述最大步幅长度为至少大约 35 英寸。
35. 根据权利要求 33 所述的健身设备,其中,所述最大步幅长度为至少大约 40 英寸。
36. 根据权利要求 33 所述的健身设备,其中,所述最大步幅长度为至少大约 44 英寸。
37. 根据权利要求 33 所述的健身设备,其中,所述最大步幅长度为至少大约 30 英寸。

具有枢转组件的健身设备

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求 2006 年 8 月 2 日所提交的题为《具有枢转组件的健身设备》的美国临时专利申请序列号 60/834,928 的优先权和权益,其公开的全部内容通过引用并入于此;并且本发明也要求 2007 年 3 月 29 日所提交的题为《具有斜道的可变踏步健身设备》的美国临时专利申请序列号 60/908,915 的优先权和权益,其公开的全部内容通过引用并入于此。在与本申请提交日期为同一天即 2007 年 8 月 1 日所提交的发明人为 Chad R. Pacheco、Farid Farbod、William Dalebout 和 Jeremy Butler,题为《具有斜道的可变踏步健身设备》,并且标有代理人案卷号 13915.24.2.1 的美国实用专利申请,其全文也通过引用并入于此。

技术领域

[0003] 本发明涉及健身器材。更具体地说,本发明涉及具有往复运动的非冲击健身设备。

背景技术

[0004] 由于现代人增加有氧运动的强烈愿望,包括慢跑和步行的运动已经变得非常流行。医学科学已经证明身体锻炼促进了体力、健康和生活质量的改善。虽然现代人存在改善健康和增强心血管效率的愿望,但是现代人的生活方式常常无法提供易于进入的跑步区域。此外,天气和其他环境因素可能导致人呆在室内,无法从事户外身体锻炼。

[0005] 此外,处理有关健身损伤的经验已经证明,多种负面效应伴随着常规的慢跑。例如,有关健身的膝部损伤,经常导致手术或理疗。当慢跑者在不平坦的表面跑步或改变方向时,关节常常被扭伤。尤其是在不平坦地形上慢跑所导致的普通损伤的其他例子包括,脚部疼痛、肌肉拉伤、筋腱扭伤和背部损伤。

[0006] 随着人口老龄化,存在相当大的对关节无冲击的健身设备的需求。一般来说,臀部和膝部的更换对于个人和社会是非常昂贵的。就可以避免关节更换而言,提供允许极限锻炼而不会对用户的受力关节造成潜在扭伤的健身设备是有用的。

[0007] 在健身设备的普通领域中,对于具有模拟多种真实世界健身动作的往复运动的非冲击设备存在长期需求。存在具有循环运动的多种非冲击健身设备,诸如椭圆训练器。绝大多数这种类型的健身设备存在无法调整健身运动的步幅长度的缺点。相同的重复性且无变化的动作使得用户使用相同的肌肉组,这对于其他肌肉是不利的。

[0008] 因此,存在对一种健身设备的需求,该健身设备使得用户能够使用同一设备改变步幅长度,并且体验到完全不同的踏步运动。这样一来,用户可以锻炼不同的肌肉群,也可以解决枯燥以及与许多健身设备的极端重复相关的潜在过度使用问题。

发明内容

[0009] 本发明是一种具有能够实现多种健身运动的具有枢转组件的非冲击踏步健身设备。用户通过踏上足部平台并且握住把手,登上该健身设备。每个足部平台连接至足部支撑构件上。每个足部支撑构件枢转地连接至连杆臂的底部,该连杆臂的顶端枢转地连接至

该健身器的框架上。在一个实施例中，把手也连接到框架上，接近连杆臂的顶端。以这种方式，用户登上该健身设备的枢转组件。然后，用户通过对足部平台和 / 或把手施加力量，进行往复踏步运动。把手或足部平台的移动导致足部平台沿着下面的斜道滚动，该斜道被连接至该健身设备的框架。正是这些下面的斜道的形状控制着用户所体验的健身运动的路径。

[0010] 本发明提供一种非冲击健身设备，其允许用户在最小量的空间内，模拟行走、徒步、跑步或其他健身运动的踏步动作。这在单一健身设备中将潜在损伤减少与全身锻炼能力相结合。

[0011] 本发明的一个优势是用户能够选择其步幅的长度。为了使用户能够调整其往复步幅的长度，用户必须能够以最小的力量输入来轻易地启动枢转组件的往复移动。本健身设备被设计成使得用户容易进行线性往复运动，而不需克服显著的惯性，这种惯性在使用诸如椭圆健身设备的其他往复运动健身设备逆转方向时通常会体会到。椭圆健身设备通常使用曲柄和重飞轮，二者结合以将用户的运动路径固定为一个循环，该循环是自推动的，并且使得用户难以逆转方向。本健身设备被设计成使得利用来自用户的最小力量输入即可容易地逆转枢转组件以及足部平台的方向。这使得该健身设备的用户能够轻易将其步幅长度从无限小一直改变为该用户的最大步幅。健身设备的用户有能力确定其自己的步幅长度，这不仅对不同身高的用户是有益的，而且使得同一用户具有通过调整其踏步运动的长度和频率改变其在健身设备上的锻炼的灵活性。

[0012] 本健身设备能够被调整以包含广泛范围的健身运动。踏步运动由斜道的形状确定。仅通过改变斜道的形状，踏步运动能够从与越野滑雪模拟器相关运动一样的基本水平运动，一直改变成诸如用户徒步至非常陡峭的山坡所体会到的基本竖直的运动。斜道也可以为弯曲或弧形，以给予用户特别的人体工学优势。

[0013] 本健身设备是紧凑型的。框架的主要部件包含在枢转组件移动所形成的边界之内。除了该设计的整体简洁性之外，该特征有助于形成充分紧凑的健身设备。

[0014] 本发明的某些实施例的一个优势是用户可以无障碍进入该健身设备。本发明的某些实施例的一个优势是进入的容易性以及允许较小空间占用的设计的简洁性。

[0015] 从下面描述和随附的权利要求，本发明的这些和其他特征将变得更为明显，或者通过如下文所述的本发明的实践可以了解本发明的这些和其他特征。

附图说明

[0016] 为了获得实现本发明的上述和其他优势及目的的方式，将参考在附图中示出的本发明的具体实施例，对上面简单描述的本发明进行更为具体的描述。应理解的是，这些附图仅描述了本发明的典型实施例，因此，不应被视为对本发明范围的限制，将通过使用附图结合另外的特征和细节描述本发明，其中：

[0017] 图 1 是本发明的实施例的侧透视图，其示出了具有枢转组件的健身设备；

[0018] 图 2 是图 1 的健身设备的另一透视图；

[0019] 图 3 是图 1 的健身设备实施例的侧视图，其描述了在框架的斜道上的足部平台的移动，并且示出了枢转组件和足部平台的移动沿着基本相同的弧形路径；

[0020] 图 4 是图 1 的健身设备实施例的前视图；

- [0021] 图 5 是图 1 的健身设备实施例的后视图；
- [0022] 图 6 是图 1 的健身设备实施例的前视图；
- [0023] 图 7 是本发明的健身设备的替代实施例的透视图，其中枢转组件具有独立移动；
- [0024] 图 8 是图 7 的健身设备实施例的后视图；
- [0025] 图 9 是该健身设备的另一实施例的透视图，并且具有滑轮和缆索系统，该系统给予该健身设备关联性的往复移动；
- [0026] 图 10 是本发明另一替代实施方式的透视图，其具有四杆式足部支撑构件；
- [0027] 图 11 是本发明的图 10 的实施例的侧视图，其示出了倾斜调整组件，并且示出了由四杆式连接所导致的足部平台角度的变化；
- [0028] 图 12 是具有关联性移动的健身设备的替代实施例的透视图；
- [0029] 图 13 是图 12 的实施例的后视图；
- [0030] 图 14 是具有缩短的枢转组件的本发明的另一实施例的透视图；
- [0031] 图 15 是示出了缩短的枢转组件的图 14 的实施例的另一透视图；
- [0032] 图 16 是示出了阻力组件的图 14 的健身设备的侧透视图；
- [0033] 图 17 是图 14 的健身设备的实施例的侧视图；
- [0034] 图 18 是图 14 的健身设备的实施例的后视图；
- [0035] 图 19 是图 14 的健身设备的实施例的上视图；
- [0036] 图 20 是图 14 的实施例的阻力组件的示意性视图；
- [0037] 图 21 是图 14 的实施例的阻力组件的后示意性视图。
- [0038] 图 22-27 示出了与图 14-21 的健身设备类似的健身设备的实施例。虽然阻力组件的缆索未在图 22-27 中示出，但结合图 20-21（以及图 14-19）所描述的阻力组件的缆索和其他构件可以用于图 22-27 的实施例。

具体实施方式

[0039] 本发明的健身设备是非冲击踏步健身设备，其能够实现多种健身运动。首先参考图 1-6，健身设备 10 包括 (i) 框架 12，(ii) 在框架 12 上枢转的一对间隔开的把手 14、16，(iii) 在梁组件 22 上枢转的间隔开的连杆臂 18、20，(iv) 枢转地连接至相应连杆臂 18、20 的一对间隔开的足部支撑构件 24、26，(v) 连接至相应足部支撑构件 24、26 的一对间隔开的足部平台 28、30。

[0040] 第一连杆臂 18 和第一足部支撑构件 24 形成第一枢转组件 32。第二连杆臂 20 与第二足部支撑构件 26 形成第二枢转组件 34。枢转组件 32、34 还包括用于第一枢转组件 32 的第一足部平台 28 以及用于第二枢转组件 34 的第二足部平台 30。枢转组件 32、34 还包括用于第一枢转组件 32 的第一把手 14 以及用于第二枢转组件 34 的第二把手 16。对于枢转组件 32、34 移动的阻力，来自阻力组件 36。

[0041] 框架 12 包括斜道组件 38 以及梁组件 22。斜道组件 38 包括斜道框架构件 40、分别连接至斜道框架构件 40 的第一侧和第二侧的第一斜道 42 和第二斜道 44。每个足部支撑构件 24、26 的自由端是自由可移动的，能够被抬离相应斜道 42、44 的每个。由于每个足部支撑构件 24、26 的自由可移动端的使用，相应足部平台 28、30 的行进路径分别由下面的斜道 42、44 的形状来限定。斜道 42、44 的形状可以是弧形。斜道 42、44 的形状也可以是曲形

的，并且具有多种不同形状，诸如平直的、线性的和其他可能形状。在本发明的健身设备的一个实施例中，可以存在单一斜道，而非两个间隔开的斜道。

[0042] 与具有预定不可变路径的椭圆设备相反，用户能够以往复运动方式，通过多种步伐路径，以非常小的增量移动（例如，1 英寸）或非常大的移动（例如，3 英尺或更多）进行移动。用户步幅长度由斜道 42、44 的长度限定。如后面将讨论的，在本发明的一个实施例中，四杆式足部支撑构件的使用使得足部平台能够在整个步伐路径中，保持在有利的人体工学角度。

[0043] 框架 12 以及阻力组件 36 基本位于第一枢转组件 32 以及第二枢转组件 34 之间。这使得该健身设备容易使用。

[0044] 在另一替代实施例中，如后面将讨论的，该框架可以选择性地倾斜，例如，通过在框架的部件之间插入的可调整螺杆马达的使用。

[0045] 在另一替代实施例中，如后面将讨论的，该框架可以包括侧臂支撑件以及后部支撑件，其允许使用缩短的连杆臂与足部支撑构件，还减少了该框架的空间占用，例如，通过将缩短的连杆臂与支撑构件连接至另外的框架。

[0046] 通过示例而非限定性方式，参考示出了可以实现本发明的一般方式的附图，以及参考示出了用来实现该健身设备的实施例的结构的附图，对本发明进行描述。这些附图不应被视为对本发明范围的限定，而应被视为示出了本发明的某些当前理解的实施例的示例。

[0047] 现在参考附图，图 1-6 涉及健身设备的实施例 10，其具有枢转组件 32、34 的关联性移动，并且也具有被刚性连接的梁组件 22 和斜道组件 38。

[0048] 图 1 是健身设备 10 的透视图。第一侧的枢转组件 32 的移动与第二侧的枢转组件 34 的移动往复地关联。图 1 示出了斜道 42、44、连杆臂 18、20、足部支撑构件 24、26、足部平台 28、30、框架 12、梁组件 22、斜道组件 38 以及阻力组件 36。

[0049] 往复摆动管 46 将第一枢转组件 32 的移动与第二枢转组件 34 相联。因此，设备 10 的第一侧的移动与设备 10 的第二侧线性相反。当第一足部平台 28 在第一斜道 42 的顶部时，第二足部平台 30 在第二斜道 44 的底部。随着第一足部支撑构件 24 开始沿着在健身设备 10 的第一侧上的第一斜道 42 下移，第二足部支撑构件 26 开始沿着在健身设备 10 的第二侧的第二斜道 44 上移。

[0050] 如图 1 中所示的框架 12 包括斜道组件 38、腿构件 48、连接至腿构件 48 的第一稳定器构件 50、第二稳定器构件 52 以及梁组件 22。梁组件 22 基本是正方形的，并且是刚性连接的，具有前梁 54、后梁 56、顶梁 58 以及底梁 60。梁组件 22 的底部部分安装在斜道组件 38 的顶部部分。斜道组件 38 的底部部分横跨地连接至第二稳定器构件 52。第二稳定器构件 52 搁在支撑表面上。

[0051] 主枢轴 62 连接至顶梁 58 的最接近部分，例如，通过横向贯穿此处。主枢轴 62 被第一枢轴套筒 64 和第二枢轴套筒 66 所包围。第一和第二枢轴套筒 64、66 被可移动地安装在主枢轴 62 的相对侧上。第一枢轴套筒 64 和第二枢轴套筒 66 每个在其上安装有相应把手 14、16、相应连杆臂 18、20、相应驱动链轮 68、70 以及相应往复摆动短柄 72、74。

[0052] 连杆臂 18、20 具有顶端和相对的底端。在顶端，连杆臂 18、20 连接至环绕主枢轴 62 的相应枢轴套筒 64、66。在它们的底端，连杆臂 18、20 枢转地连接至相应足部支撑构件

24、26 的远端。

[0053] 足部支撑构件 24、26 的近端连接至相应足部平台 28、30。在实施例 10、10a、10b 中,足部平台 28、30 连接至相应足部支撑构件 24、26,以便足部平台 28、30 相对于支撑表面的角度在整个踏步运动过程中不会显著改变。

[0054] 用户站在足部平台 28、30 上。足部支撑构件 24、26 沿着相应斜道 42、44 在相应连接的轮 76、78 上滚动。第一轮 76 与第二轮 78 连接至相应足部支撑构件 24、26 的近端,接近相应足部平台 28、30 的连接处。足部平台 28、30 以及足部支撑构件 24、26 的近端在由斜道 42、44 所限定的相同平面中自由移动。足部平台 28、30 以及足部支撑构件 24、26 的近端可以自由移动,并且可以被抬离斜道 42、44。然而,当连接至相应足部平台 28、30 的轮 76、78 搁在相应斜道 42、44 上时,足部支撑构件 24、26 的近端以及足部平台 28、30 的移动由相应下面的斜道 42、44 的形状确定,相应足部平台 28、30 搁在相应斜道 42、44 上。

[0055] 将把手 14、16 以有利的人体工学角度,安装在相应枢轴套筒 64、66 上。通过把手 14、16 将力传送至健身设备 10。把手 14、16 通过与当用户在行走或跑步时胳膊和手所体验的类似的路径行进。把手 14、16 的移动与相应连杆臂 18、20 的运动相联,因为二者都被安装在覆盖主枢轴 62 的相应枢轴套筒 64、66 上。

[0056] 将斜道 42、44 安装在斜道组件 38 的斜道框架构件 40 上。将第一斜道 42 安装在斜道框架构件 40 的第一侧,并且将第二斜道 44 安装在斜道框架构件 40 的第二侧。斜道 42、44 可以显著短于斜道框架构件 40 的长度。斜道 42、44 可以在斜道框架构件 40 的整个长度上充分地延展。斜道 42、44 也可以长于斜道组件 38 的斜道框架构件 40。

[0057] 斜道 42、44 可以以广泛范围的不同弧形而形成。斜道 42、44 的形状可以基本为具有大的竖直增益的弧形。斜道 42、44 的形状也可以为这样的弧形,以便整体形状基本为水平的。

[0058] 斜道 42、44 也可以是弯曲形状,以便足部平台 28、30 沿着相应斜道 42、44 行进的路径是多种弯曲形状。斜道 42、44 可以具有包括其整体形状的许多弯曲形状。弯曲的形状取决于用户想要何种运动 / 锻炼。人体自然的臀、膝以及踝部移动可以作为斜道 42、44 设计所考虑的因素。在踏步过程中关节的移动能够被设计成符合臀、膝以及踝部的自然运动,以便避免不舒服的、痛苦的和不自然的角度。在一个替代实施例中,斜道 42、44 是直的。在一个替代实施例中,斜道 42、44 被连接在一起,形成单一斜道。

[0059] 在本发明的实施例中,阻力组件 36 可以包括第一驱动链轮 68、第二驱动链轮 70、第一带 82、第二带 84、驱动滑轮 86、以及制动设备 88。带 82、84 被连接至相应驱动链轮 68、70。虽然示出的是 82 和 84,但是对于本领域的技术人员将显而易见的是,可以使用各种替代装置,诸如缆索。例如,缆索可以包括任何细长构件,诸如带子、绳子或链条。阻力组件 36 被基本上包围在健身设备 10 的梁组件 22 的中央部分中。

[0060] 枢转组件 32、34 的移动将旋转力传递到相应枢轴套筒 64、66 上,从而旋转相应驱动链轮 68、70,驱动链轮 68、70 继而移动相应传动带 82、84,传动带 82、84 被连接至驱动滑轮 86 并且与驱动滑轮 86 接合,驱动滑轮 86 连接至制动设备 88。

[0061] 枢转组件 32、34 的移动包括两个行程,一个动力行程以及一个返回行程。动力行程是当枢转组件 32、34 将能量传递入阻力组件 36 中时移动。返回行程是相反的移动,并且不将能量传送至阻力组件 36。在实施例 10 中,动力行程将与足部平台 28、30 的向下运动相

关。在这个特定实施例中，用户将在足部平台 28、30 的任何一个上面推下，从而将能量施加给阻力组件 36。

[0062] 在驱动滑轮轴 90 的每个相对端的外围附近，存在单向离合器，其允许驱动滑轮轴 90 在一个转动方向上自由旋转并且在另一转动方向上与驱动滑轮 86 接合。当第一驱动链轮 68 或第二驱动链轮 70 沿与驱动滑轮轴 90 接合的方向移动相应传动带 82、84 时，能量被传送至阻力组件 36。例如，驱动滑轮轴 90 的逆时针转动将在设备 10a 的第一侧与驱动滑轮 86 接合，并且驱动滑轮 90 的顺时针转动将在健身设备 10 的第二侧与驱动滑轮 86 接合。

[0063] 驱动滑轮 86 通过带子连接至制动设备 88，该带子环绕驱动滑轮 86 的周围运动，并且连接至制动设备 88 的驱动轴。制动设备 88 也是一个飞轮，其随着该健身设备被使用而存储角动量。制动设备 88 可以被用作刹车，以阻止驱动滑轮 86 的转动。例如，制动设备 88 可以是涡流刹车。在一个实施例中，制动设备 88 负责生成驱动该健身设备的显示器及计算机所必须的电流。

[0064] 图 2 是实施例 10 侧透视图，突出示出了被基本上包含在梁组件 22 中央部分内的阻力组件 36。

[0065] 图 3 示出了实施例 10 的侧视图。图 3 表示随着足部平台 28、30 沿着相应斜道 42、44 移动时，连杆臂 18、20、把手 14、16 以及足部支撑构件 24、26 的移动。在斜道组件 38 的斜道框架构件 40 上的双向箭头示出了足部支撑构件 24、26 沿着相应斜道 42、44 的移动。足部平台 28、30 被连接至相应足部支撑构件 24、26 的近端，并且通过在相应枢转组件 32、34 的平面中的任何路径自由移动。当用户通过把手 14、16 或足部平台 28、30 施加力时，轮 76、78 分别沿着由下面斜道 42、44 的形状所限定的路径滚动。图 3 的轮 76、78 沿着相应斜道 42、44 的移动绘出大致弧形的形状，但根据下面斜道 42、44 的形状可以是任何种弧形或曲形。

[0066] 图 3 还有助于解释实施例 10 的移动部件。当健身设备 10 在使用中时，把手 14、16、连杆臂 18、20、足部支撑构件 24、26 以及足部平台 28、30 均处于运动状态。

[0067] 图 3 示出了本发明相对于现有技术的另一优势。健身设备具有可变的步幅长度。全部步幅长度可以从几乎不能察觉的移动一直改变到斜道 42、44 的长度的极限。在该健身设备的某些实施例中，用户的步幅可以大于 3 英尺。步幅的长度由连接的斜道 42、44 的长度限定。健身设备的任何用户将会欣赏具有较大的且可变的运动范围的优势。不同身高的用户能够确定对于他们而言的舒适的运动范围。用户不受限于“一刀切”的往复设备，其中，移动路径是固定的。无限可变的步幅长度允许任何身高的用户在使用该健身设备时，获得完整的运动范围。如果用户为了增加踏步运动的难度，想要完整的运动范围，或者为了腿部腱、韧带以及肌肉更彻底的伸展，用户可以选择输入足够的力量，以形成更长的步幅。

[0068] 如果用户想以较小的运动范围进行较高频率的锻炼，用户可以通过足部平台 28、30 和 / 或把手 14、16 改变方向性输入，取消踏步运动。椭圆健身设备通常具有固定运动的曲柄以及使得运动方向难以改变的飞轮。椭圆健身设备的用户通常被局限于曲柄所规定的椭圆形运动循环之内的移动。为了改变方向，典型的椭圆设备的用户必须克服飞轮显著的惯性。因为本发明的健身设备具有带有自由端的足部支撑构件 24、26，并且因为斜道 42、44 在替代实施例中可以构造成具有各种形状和弯曲，所以不存在限制用户的踏步的固定路径。与椭圆设备不同，本健身设备的步幅长度并非是预先限定且不可改变的。

[0069] 本发明的另外的优势是它比市场上其他健身设备更为紧凑。图 3 描述了相对于该健身设备的实施例 10 的整体纵向空间占用的长的潜在步幅长度。例如，斜道长度可以长达该健身设备的整体长度的 50% 左右。与健身设备的小的纵向空间占用相比，用户所体验的移动量相当大。这是实质性的改善。

[0070] 图 3 集中在足部平台 28、30 沿着斜道 42、44 的弧形摆动运动，并且示出了枢转组件 32、34 的基本相同的基本相同的弧形摆动运动。弧的形状主要由斜道 42、44 的形状确定。在本发明中，可以利用另一形状的斜道产生另一形状的弧。

[0071] 图 4 示出了实施例 10 的前透视图。该透视图突出显示了控制台 92、梁组件 22、足部平台 28、30、稳定器构件 50、52 以及斜道 42、44。

[0072] 图 4 也描述了该健身设备的狭窄的水平空间占用。与具有环绕其移动部件的机架的其他健身设备相比，该健身设备是狭窄的。由于框架 12 基本上被装在第一枢转组件 32 与第二枢转组件 34 之间，因此，该健身设备的整体空间占用显著小于市场上的其他设备。例如，在典型的椭圆健身设备中，健身设备的移动部件位于防止该设备倾翻的大组件之内组件。当前健身设备的一个优势在于，其大小且从而在支撑表面上的空间占用基本上被包含在该设备的移动部件之内。减少的空间占用为家庭用户和商业用户提供了实质性的优势。本健身设备在用户的家中占用较少的空间，以及增加了提供当前健身设备而非其他健身设备的商业健身房中的可用的地板空间量。

[0073] 图 5 描述了从后面角度的实施例 10。往复摆动管 46 在这一透视图中被突出显示。往复摆动管 46 负责第一枢转组件 32 至第二枢转组件 34 的关联性、往复性的移动特性。连接至相应足部支撑构件 24、26 的轮 76、78 也在这一透视图中作了显著显示。

[0074] 在图 5 中，从另一角度示出了在相应斜道 42、44 上的轮 76、78。斜道 42、44 为相应轮 76、78 的行进提供两个界标；上界标在相应斜道 42、44 的顶部附近，并且下界标在相应斜道 42、44 连接至第二稳定器构件 52 的位置附近。

[0075] 枢转组件 32、34 的移动能够复制实质上是行走者的步态的移动。当本健身设备的用户站在足部平台 28、30 上时，他们可以通过把手 14、16 和 / 或足部平台 28、30 施加力，使得健身设备进入运动状态。例如，当用户从中性位置 (neutral position) 向近处移动其第二只脚，第一只脚将从中性位置移向远处。中性位置被定义为当足部平台 28、30 横向地彼此临近时的设备和用户的位置。以这种方式，足部平台 28、30 的移动彼此往复地相关。

[0076] 用户也可以对把手 14、16 施加力量，该力量帮助或阻止足部平台 28、30 沿着斜道 42、44 的移动。在该健身设备的正常使用中，用户可以如他们在正常步态中的胳膊向前、相反的脚向前的方式，通过把手 14、16 施加力。

[0077] 在典型的椭圆健身设备中，存在与曲柄和足部支撑件相关的显著的动量。在椭圆设备的足部平台的运动中所保存的角动量使得更易于维持由曲柄所确定的椭圆方式的移动。对于想要频繁改变椭圆运动方向的用户，飞轮的显著动量使得难以改变方向。为了将方向从顺时针方向改变为逆时针方向，必须对椭圆设备施加显著的力量，或反之亦然。

[0078] 本健身设备的一个优势是用户仅以最小的力量输入便可以轻易地改变往复踏步的长度和频率。本发明的健身设备具有本质上往复的移动，但不局限于曲柄所形成的路径，也并非不可分离地与通过飞轮生成的动量相关联。为了使其踏步往复运动，健身设备的用户只需以与在正常行走或跑步步态中改变脚 / 手的运动相当的力量，就能够沿相反的方向

移动其脚 / 手。相反,椭圆设备的用户必须尽力输入足够的力量,以改变飞轮 / 曲柄 / 足部平台装置的转动方向。因此本健身设备提供非冲击的自然步态移动,并且需要与自然行走或跑步相当的输入力量。

[0079] 把本发明的健身设备包含制动装置 88(参见图 2),其充当飞轮,存储在动力行程期间施加在其上的动量。在动力行程期间,来自用户的力量通过其重量、腿部肌肉和 / 或臂肌肉输入该健身设备。制动设备 88 以及驱动滑轮 86 仅沿一个方向转动。制动设备 88 充当飞轮并且存储惯性,以便利动力行程的启动。制动设备 88 的惯性动量不影响改变足部平台 28、30 的往复移动所必须的最小力量。只是在动力行程期间,阻力组件 36 被接合,并且能量被传递入制动设备 88。在第一枢转组件 32 或第二枢转组件 34 的返回行程时,驱动滑轮轴 90 自由旋转,并且不影响驱动滑轮 86 的旋转,从而不影响制动设备 88 的旋转。由于在返回行程期间存在非常少的阻力,并且因为制动设备 88 起到存储用于动力行程的惯性的作用,所以仅需要少量的力来启动健身设备的往复移动。

[0080] 图 5 也示出了设备 10 的开放式入口。本发明的实施例与其他往复健身设备相比,容易进入。该健身设备的用户可以从任何一侧或后面接近。这种入口特征允许该健身设备被放置在对于具有限制性入口的其他健身设备无法轻易利用的区域中。这种易进入性允许在包含大量不同健身设备的商业健身房的布置中具有更多灵活性。本发明的健身设备可以放置在对于进入封闭性健身设备将是不可能的位置中。家庭用户也将欣赏该健身设备的易于进入的优势。由于增加的进入可能与紧凑的空间占用相结合,家庭用户具有更多关于何处放置该健身器材的选择。

[0081] 图 5 描述了设备 10,其中,枢转组件 32、34 的往复移动彼此关联。在这个实施例中,往复摆动管 46 负责将关联性移动施加给该健身设备的第一和第二侧的每个的枢转组件 32、34。往复摆动管 46 经由连杆系统,通过相应往复摆动管的短柄 72、74(参见图 2)连接至第一和第一枢轴套筒 64、66 的每一个。例如,当将第一把手向前推,第二把手 16 以相等的量向后往复运动。当将第一枢转组件 32 向前推时,第二枢转组件 34 以相等的量向后往复运动。当第一枢轴套筒 64 旋转时,往复摆动管 46 促使第二枢轴套筒 66 以相等的量向相反的方向旋转。关联性移动对用户的影响是,具有互连的臂 / 足运动,即一个臂向前,相反的脚向前;就像行走或跑步的自然的臂 / 足运动。

[0082] 图 5 也描述了控制台 92。在本发明的一个实施例中,通过将驱动滑轮 86 连接至能够产生电流的制动设备 88,控制台 92 可被供电。如果用户厌倦了移动其胳膊,他们可以释放他们在把手 14、16 上的抓握,并搁在环绕控制台 92 的杆上。控制台 92 可以包含一个搁置杆,其能够测量用户的心率。此外,控制台 92 可以包含用于健身设备的普通控制件,诸如阻力调整以及预编程例行锻炼。控制台 92 也可以显示用于测量锻炼成绩的参数,诸如通过足部平台 28、30 的攀登距离、行进距离、输入阻力组件 36 的总动力、步伐频率以及一整套其他普通显示参数。

[0083] 图 6 是实施例 10 的前透视图,突出显示了阻力组件 36。阻力组件 36 将枢转组件 32、34 的移动与驱动滑轮 86 以及制动设备 88 相联。在本发明的健身设备的实施例中,制动设备 88 是阻力组件 36 的一部分。

[0084] 图 7 和图 8 涉及该健身设备的替代实施例 10a。图 7 是实施例 10a 的透视图。实施例 10a 不包括往复摆动管,也不包括相关的连杆机构以及往复摆动管的短柄。实施例 10a

的枢转组件 32a、34a 彼此独立移动。在实施例 10a 中，用户具有单独确定每个足部平台 28a、30a 沿着相应斜道 42a、44a 行进的相对步幅距离的能力。因此，用户可以体验不同的健身方法。例如，用户在使用实施例 10a 时，可以选择仅锻炼其身体的一侧。实施例 10a 的枢转组件 32a、34a 的移动的关系，由用户自行决定，因此，增加了可用的例行锻炼的潜在数目和类型。

[0085] 图 8 示出了实施例 10a 的后透视图。搁在相应斜道 42a、44a 上的轮 76a、78a 在这个视图中被突出显示。与示出了实施例 10 的后透视图的图 5 相比，图 8 中所显示的实施例 10a 的后透视图不包含往复摆动管。

[0086] 图 9 描述了本发明的健身设备的另一替代实施例 10b。实施例 10b 具有滑轮与缆索系统 94b，其将关联性往复移动施加在枢转组件 32b、34b 上。为了便于说明实施例 10b，图 9 中省略了控制台、带和缆索。

[0087] 如在图 10-11 和在图 12-13 中分别所示的，实施例 10c 和 10d 具有四杆式足部支撑构件。如在图 10 中所描述的，实施例 10c 具有第一四杆式足部支撑构件 96c，以及第二四杆式足部支撑构件 98c。四杆式足部支撑构件 96c、98c 每个分别包括上部构件 100c、102c 以及下部构件 104c、106c。第一上部构件 100c 和第一下部构件 104c 基本彼此平行。第二上部构件 102c 和第二下部构件 106c 基本彼此平行。第一四杆式足部支撑构件 96c 的第一上部构件 100c 和第一下部构件 104c 的远端枢转地连接至连杆臂 18c。第二四杆式足部支撑构件 98c 的第二上部构件 102c 和第二下部构件 106c 的远端枢转地连接至连杆臂 20c。相应四杆式足部支撑构件 96c、98c 的上部构件 100c、102c 和下部构件 104c、106c 的近端通过相应踏板柄 108c、110c 彼此连接。踏板柄 108c 和 110c 的顶端和底端的每个枢转地连接至相应四杆式足部支撑构件 96c、98c 的相应上部构件 100c、102c 和相应下部构件 104c、106c。足部平台 28c、30c 连接至相应踏板柄 108c、110c。相应四杆式足部支撑构件 96c、98c 的上部构件 100c、102c 和下部构件 104c、106c 具有不同长度。因此，当足部平台 28c、30c 沿着相应斜道 42c、44c 行进时，相应踏板柄 108c、110c 与连接的相应踏板平台 28c、30c 的相对角度变化。由于四杆式连杆机构，随着用户通过健身设备 10c 的踏步运动，他们体验到足部平台 28c、30c 的角度的改变，该改变的角度对应于更自然的、更为人体工学有益的移动。

[0088] 如分别在图 10-11 和图 12-13 中所示的，实施例 10c 和 10d 具有改进的梁组件。如图 10 中所描述的，实施例 10c 的改进的梁组件 112c 包含前梁构件 54c、顶梁构件 58c、底梁构件 60c、斜道框架构件 40c 以及另外的横跨梁构件 114c，该横跨梁构件 114c 横跨在前梁构件 54c 和斜道框架构件 40c 之间。

[0089] 如在图 10 中所示的，实施例 10c 也具有枢转组件 32c、34c 的独立移动。

[0090] 如分别在图 10-11 和图 12-13 中所示的，实施例 10c 和 10d 具有可调整的螺杆马达，其能够调整框架的倾斜。如图 11 中所示的，在实施例 10c 中，可调整螺杆马达 116c 的底端安装在腿部构件 48c 上。相对的顶端安装在前梁 54c 上。腿部构件 48c 的近端枢转地连接至改进的梁组件 112c 的斜道框架构件 40c。因此，通过调整可调整螺杆马达的延伸，可以调整由斜道框架构件 40c 和腿部构件 48c 形成的角度，从而使得斜道 42c、44c、斜道框架构件 40c 以及改进的梁组件 112c 上倾或下倾。

[0091] 本健身设备的中性位置是足部平台被设置成彼此横向相邻的位置。当本健身设备处于中性位置时，用户身体处于中性身体位置（处于中性位置的健身设备的另一实施例的

示例在图 22 中示出)。在 10c 和 10d 的实施例中,并且如在描述实施例 10c 的图 11 中所示的,用户的身体可以体验多种不同位置,多种不同位置取决于改进的梁组件 112c、斜道框架构件 40c 以及斜道 42c、44c 相对于支撑表面的倾斜。随着改进的梁组件 112c、斜道框架构件 40c 以及斜道 42c、44c 的倾斜的变化,用户的中性身体位置改变。

[0092] 不同身体位置给予本健身设备的锻炼运动不同的特征。将如图 11 中所描述的实施例 10c 用作示例,如果用户希望增加其臀部的负荷,他们可以调整改进的梁组件 112c、斜道框架构件 40c 以及斜道 42c、44c 的倾斜,以通过减少可调整螺杆马达 116c 的长度,获得更为水平的方位。因此,用户更大角度的朝向健身设备的前端部,并且随着胳膊通过踏步运动而移动,增加了他们胳膊上的重量。如果用户希望增加其腿部的负荷,用户可以增加可调整螺杆马达 116c 的长度。这增加了改进梁组件 112c、斜道框架构件 40c、以及斜道 42c、44c 的倾斜,导致在用户踏步和身体位置的竖直方位的对应增加,从而将用户更多的重量施加在其腿部。

[0093] 图 11 描述了实施例 10c 的另一角度,突出显示了由于四杆式足部支撑构件 96c 和 98c 所导致的足部平台 28c、30c 角度变化。该角度变化导致更为自然和人体工学有益的移动。图 11 也突出显示了框架 12c 的可调整螺杆马达 116c。可调整螺杆马达 116c 是用于相对于支撑表面调整健身设备用户的中性身体位置的装置的示例。

[0094] 图 12 和 13 示出了实施例 10d。在图 12 中,实施例 10d 的透视图示出,在实施例 10d 的每一侧上的枢转组件 32d、34d 的关联性往复移动由往复摆动管 46d 所导致。

[0095] 图 13 示出了实施例 10d 的后透视图,其突出显示了轮 76d、78d、斜道 42d、44d、斜道框架构件 40d 以及足部平台 28d、30d。

[0096] 如在图 14-21 中所示,本发明的健身设备 10e 的另一实施例具有缩短的枢转组件 32e、34e,其在有利位置枢转地连接至框架 12e,提供紧凑、有用的健身设备。如图 14-15 中所示,设备 10e 具有固定在侧支撑构件 114e、154e 上的缩短的往复枢转组件 32e、34e。由于缩短的枢转组件 32e、34e,本发明在保持类似实施例的各种优势的同时,包含减少了的空间占用。

[0097] 设备 10e 包括框架 12e,如图 14-15 中所示,框架 12e 包括梁组件 112e、连接至梁组件 112e 的第一稳定器构件 50e、连接至梁组件 112e 的斜道组件 38e、以及连接至梁组件 112e 供用户抓握的一对弯曲的细长握杆 160e、162e。斜道组件 38e 包括与第二斜道间隔开的第一斜道。另外,该框架可以选择性地倾斜,例如,通过使用诸如上面所述的在框架构件之间插入的可调整螺杆马达。

[0098] 如在图 14-15 中所描述的,实施例 10e 的梁组件 112e 包括前梁构件 54e、连接至前梁构件 54e 的顶梁构件 58e、连接至前梁构件 54e 的一对底梁构件 60e、61e、连接至底梁构件 60e、61e 的后稳定器构件 52e、连接至后稳定器构件 52e 的一对间隔开的后支撑构件 156e、158e、连接至相应间隔开的后支撑构件 156e、158e 的一对间隔开的侧支撑构件 114e、154e、以及连接至顶梁构件 58e 以及连接至侧支撑构件 114e 和 154e 的主枢轴 62e。包括中间具有间隔的第一和第二斜道 42e、44e 的斜道组件 38e,通过连接至主枢轴 62e 和底部构件 60e、61e 和 / 或后稳定器构件 52e,连接至梁组件 112e。因此,连接至主枢轴 62e 以及后支撑构件 156e、158e 的侧支撑构件 114e、154e 的增加,使得本发明具有更小的空间占用。

[0099] 如图 14-15 中所描述的,实施例 10e 的斜道组件 38e 包括第一斜道 42e 以及第二

斜道 44e, 第一和第二斜道均连接至主枢轴 62e 以及底梁构件 60e、61e 和 / 或后稳定器构件 52e。每个足部支撑构件 24e、26e 的自由端是可以自由移动的, 其上具有用于沿着相应斜道运动的轮子, 并且能够被抬离相应斜道 42e、44e 的每个。由于每个足部支撑构件 24e、26e 的可自由移动端的使用, 相应足部平台 28e、30e 的行进路径分别由下面的斜道 42e、44e 的形状限定, 如上文结合前面实施例所讨论的。斜道组件 38e 可以包括多种构造和形状。斜道 42e、44e 的构造是长度可变的。斜道 42e、44e 的形状可以是如所示的弧形。斜道 42e、44e 的形状可以是曲形的、平直的、线性的或其他可能形状。

[0100] 相应足部支撑构件 24e、26e 的近端被连接至相应足部平台 28e、30e, 从而, 在一个实施例中, 足部平台 28e、30e 相对于支撑表面的角度在整个踏步运动中不会显著改变。

[0101] 图 19 示出了顶透视图, 其描述了健身设备 10e 的较小空间占用。由于框架 12e 被基本上包围在第一枢转组件 32e 与第二枢转组件 34e 之间, 所以健身设备 10e 的整体空间占用较小。当前健身设备 10e 的一个优势是, 其大小且从而在支撑表面上的空间占用基本上被包含在设备 10e 的移动部件中。减少的空间占用为家庭用户和商业用户提供了实质性的优势。健身设备 10e 在用户家中占用较少的空间, 并且在提供健身设备 10e 而非其他设备的商业健身房中增加了可用的地板空间量。与健身设备 10e 的较少纵向空间占用相比, 用户所体验到的移动量非常大。

[0102] 如图 14-15 中所描述的, 健身设备 10e 的第一枢转组件 32e 包括枢转地连接至框架 12e 的第一连杆臂 18e, 以及枢转地连接至第一连杆臂 18e 的第一足部支撑构件 24e。第二连杆臂 20e 枢转地连接至框架 10e, 并且第二足部支撑构件 26e 枢转地连接至第二连杆臂 20e, 从而形成第二枢转组件 34e。枢转组件 32e、34e 还包括用于第一枢转组件 32e 的第一足部平台 28e, 以及用于第二枢转组件 34e 的第二足部平台 30e。枢转组件 32e、34e 还分别包括用于第一枢转组件 32e 的连接至第一连杆臂 18e 和第一把手组件 14e 的第一连接臂 150e, 以及用于第二枢转组件 34e 的连接至第二连杆臂 20e 和第二把手组件 16e 的第二连接臂 152e。每个把手组件包括用于由用户抓握的把手, 以及连接至相应连接臂 150e、152e 的短柄部分。

[0103] 枢转组件 32e、34e 以方便的前后往复的方式移动。对枢转组件 32e、34e 的移动的阻力来自连接至枢转组件 32e、34e 的阻力组件 36e。

[0104] 枢转组件 32e、34e 还包括连接至相应足部支撑构件 24e、26e 的相应轮 76e、78e。通过沿着斜道组件 38e 移动, 轮 76e、78e 每个可移动地将足部支撑构件的端部连接至斜道组件 38e 的相应斜道 42e、44e, 所述轮的每个彼此被间隔开, 并且能够可移动地在斜道组件 38 的相应斜道上滚动。

[0105] 间隔开的足部支撑构件 24e、26e 每个具有自由端, 如上文结合前述实施例所讨论的。每个足部支撑构件 24e、26e 的自由端的往复、前后位移基本对应于斜道组件 38e 的相应斜道 42e、44e 的弯曲形状。连接器 180e、182e(参见图 14、16)从相应足部支撑构件 24e、26e 的每个伸展, 连接器 180e、182e 被配置成与缆索(参见图 20-21)的相对端部连接, 从而使足部支撑构件 24e 的轮 76e 沿着第一斜道 42e 的移动与足部支撑构件 26e 的轮 78e 沿着第二斜道 44e 的移动相联。

[0106] 图 14-18 也描述了控制台 92e。在本发明的一个实施例中, 控制台 92e 可以被供电, 并且包含诸如阻力调整以及预编程例行锻炼的用于健身设备的普通控制。控制台 92e

也可以显示用于测量锻炼成绩的参数,诸如通过足部平台 28e、30e 的攀登距离、行进距离、输入至阻力组件 36e 的总功率、步伐频率以及整套其他普通的显示参数。电路板 190e 连接控制台 92e 和阻力组件 36e 之间的通信和指令。控制台 92e 可以,例如,通过阻力组件的构造,由使用该设备而产生的电来驱动。

[0107] 如图 16 和 17 中所描述的,实施例 10e 的枢转组件 32e、34e 的旋转和移动基本上发生在健身设备 10e 的整体空间占用之内。枢转组件 32e、34e 的枢转点 33e、35e 基本上位于斜道组件 38e 的中央部分的上部,如图 17 中所示,导致了在使用期间枢转组件基本上保持在框架内部。在使用期间枢转组件 32e、34e 的移动和旋转基本上保持在框架 12e 的内部提供了有效率的小空间占用。

[0108] 如上面所讨论的,用户能够以往复运动方式,通过多种步伐路径,以非常小的增量移动(例如,1 英寸)或非常大的移动(例如,3 英尺或更多)进行移动,这与具有预定不可变路径的椭圆设备相反。在本发明中,用户的步幅长度不受在椭圆设备上的曲柄、齿轮或其他设备的固定旋转的限制。

[0109] 枢转组件 32e、34e 的轮 76e、78e 沿着相应斜道的长度行进。斜道长度是斜道 42e、44e 的第一和第二相对(即,上和下)端之间的距离。在弯曲斜道 42e、44e 的情形下,斜道长度是在斜道相对端之间限定的弧长度。“弧长度”是沿着构成弯曲斜道的弧的曲线的距离(即,并非沿着在弯曲斜道的端部之间伸展的直线的距离)。

[0110] 在一个实施例中,设备 10e 具有至少大约 30 英寸斜道长度的特征。在另一实施例中,设备 10e 的斜道长度为至少大约 35 英寸。在另一实施例中,设备 10e 的斜道长度为至少大约 40 英寸。在另一实施例中,设备 10e 的斜道长度为至少大约 45 英寸(例如,大约 46 英寸等)。

[0111] 通过将枢转组件 32e、34e 的每个的一部分,例如相应轮 76e、78e 可移动地安装在相应斜道 42e、44e 上,将每个枢转组件 32e、34e 可移动地安装在至少一个斜道上。设备 10e 的最大步幅长度被限定为每个轮 76e、78e 沿着相应斜道 42e、44e 移动的最大距离。在弯曲斜道 42e、44e 的情形下,最大步幅长度为轮 76e、78e 沿相应斜道 42e、44e 行进的最大弧长度。

[0112] 在一个实施例中,设备 10e 具有至少大约 30 英寸的最大步幅长度的特征。在另一实施例中,设备 10e 的最大步幅长度为至少大约 35 英寸。在另一实施例中,设备 10e 的最大步幅长度为至少 40 英寸。在另一实施例中,设备 10e 的最大步幅长度为至少大约 44 英寸。

[0113] 这种潜在可用长度,例如,44 英寸,对于期望长的最大步幅长度以提高运动成绩、在各种运动项目中的更长步幅以及腿部和关节的灵活性的入门的有兴趣健身者是有用的,相反,这样的长度对于其他某些设备是不可用的,从而提供了潜在运动条件、灵活性和成绩的改进。这种长度提供超过先前设备的优势,因为用户可以达到完全的潜在步幅长度,从而为用户提供最大拉伸和踏步优势。

[0114] 实施例 10e 允许相对于健身设备 10e 的框架 12e 的空间占用长度 113e 而言的长的潜在最大步幅长度,从而与所使用的锻炼空间相比使所取得的锻炼效果最大化。空间占用长度 113e 被限定为沿着支撑表面,例如地板所测量的框架 12e 的最长尺寸。

[0115] 在一个实施例中,最长步幅长度可以多达该健身设备 10e 的框架 12e 的空间占用

长度 113e 的至少 75%。枢转组件 32e、34e 的小的整体空间占用和移动比更大体积的健身设备占用更少量的空间,因此,允许在商业健身房中或用户家中更方便的位置使用更多数量的本健身设备。

[0116] 在本发明的一个实施例中,最大步幅长度为健身设备 10e 的框架 12e 的空间占用长度 113e 的至少大约 25%。在另一实施例中,最大步幅长度为健身设备 10e 的框架 12e 的空间占用长度 113e 的至少 35%。在另一实施例中,最大步幅长度为健身设备 10e 的框架 12e 的空间占用长度 113e 的至少 45%。在另一实施例中,最大步幅长度为健身设备 10e 的框架 12e 的空间占用长度 113e 的至少 55%。在另一实施例中,最大步幅长度为健身设备 10e 的框架 12e 的空间占用长度 113e 的至少 65%。在另一实施例中,最大步幅长度为健身设备 10e 的框架 12e 的空间占用长度 113e 的至少 75%。

[0117] 本发明的长的步幅长度是可用的,与较小的步幅长度相反,因为本发明被设计成支持长的延伸的移动,并且因为本发明被设计成为本设备的用户提供选项。不受相对小的步幅长度的限制,本发明的用户可以选择性地移动小距离或大踏步距离,这些距离被设计成伸展或移动用户的肢体到如用户所期望的一样短或一样长。通过使用本发明的包括缆索的阻力组件,与椭圆健身器械所使用的固定曲柄相反,本发明的用户可以选择性地将该用户的腿部移动大的距离或小的距离。固定曲柄要求典型的椭圆健身器以固定模式移动,而本发明的缆索阻力系统使得用户能够选择它们所期望的用于最大步幅长度的距离。

[0118] 如图 16 和 17 所示出的,枢转组件 32e、34e 的枢转点 33e、35e 基本上位于斜道组件 38e 的中央部分 39e 上方,导致枢转组件 32e、34e 在使用期间基本上保持在框架 12e 的空间占用长度 113e 之内。由于图 14-22 中所示的构造,相应枢转组件 32e、34e 的轮子沿着斜道组件 38e 的相应斜道的长度移动,提供长的行进长度,同时,整体设备 10e 仍然具有有效率的小的空间占用。因此,设备 10e 具有枢转点 33e、35e 位于斜道组件 38e 的中央部分 39e 的上方的特征,从而为组件 32e、34e 的轮子提供了长的行进长度。在一个实施例中,当枢转组件 32e、34e 位于中性位置以便从侧视角度看组件 32e、34e 对齐时,踏板 28f、30f 位于枢转点 33e、35e 的下面和后面。因此,设备 10e 具有枢转点 33e、35e 位于斜道组件 38e 的中央部分 39e 的上方的特征,并且踏板 28e、30e 位于相应枢转点 33e、35e 的下面和后面,从而在提供有效率的空间占用的同时,为组件 32e、34e 的轮子提供了长的行进长度。

[0119] 如在图 16-21 中所进一步示出的,设备 10e 还包括连接至枢转组件 32e、34e 的阻力组件 36e。如图 16-21 中所描述的,实施例 10e 的阻力组件 36e 包含连接至顶梁构件 58e 的一对上滑轮 172e、174e、连接至前梁构件 54e 的一对单向离合器 168e、170e、连接至梁组件 112e 的交叉滑轮 176e、位置与所述单向离合器 168e、170e 共轴的飞轮 86e 以及制动设备 88e。框架 12e 和阻力组件 36e 基本上位于第一枢转组件 32e 和第二枢转组件 34e 之间。这使得容易接近该健身设备的阻力组件,而非用一个机架围绕阻力组件。为了便于示出实施例 10e,控制台、带子以及缆索已经从图 14-19 中省略。

[0120] 图 17 示出了实施例 10e 的另一透视图,突出显示了连杆组件,该连杆组件示出了形成枢转组件 32e、34e 的多个连杆和支撑构件。

[0121] 图 18 示出了阻力组件 36e,其包括健身设备的实施例 10e 的用作连接枢转组件 32e、34e 的连杆系统的连杆系统,从而组件 32e 的移动导致组件 34e 的往复相联移动。如在图 20 和 21 中所示的,阻力组件 36e 包括滑轮和缆索系统,该滑轮和缆索系统将关联性往复

运动施加在枢转组件 32e、34e 上。图 20 和 21 描述了实施例 10e 的阻力组件 36e 的示意性视图, 其示出了使用阻力组件 36e 的各种部件将第一足部平台 28e 与第二足部平台 30e 相联的缆索。

[0122] 阻力组件 36e 将第一枢转组件 32e 的移动与第二枢转组件 34e 相联。枢转组件 32e、34e 的移动可以由连接至斜道组件 38e 的顶部和 / 或底部的相应止挡件所阻止。在一个实施例中, 仅在斜道组件的顶端或底端使用了止挡件, 而在相对端的移动由阻力组件 36e 的可利用的缆索长度所阻止。在另一实施例中, 在斜道组件的顶端和底端均使用了止挡件。

[0123] 图 22-27 描述了类似于图 14-21 的健身设备 10e 实施例的健身设备 10f 的实施例。例如, 图 14-21 的前述阻力组件 36e 可以与图 22-27 的设备联合使用。而且, 结合图 14-21 的设备 10e 所述的步幅长度以及步幅长度与框架空间占用长度的比率可以应用于图 22-27 的设备 10f。连接至后部第二稳定器构件 52f 的图 22 中所示的平台 192e 允许用户方便地进入并且定位在足部平台 28f、30f 上。

[0124] 图 22 提供了健身设备 10f 的实施例的侧视图, 其具有示出在中性位置的枢转组件 32f、34f, 从而当从侧面来看时组件 32f、34f 是对齐的, 如图 22 中所示。例如, 这种组件 32f、34f 可以与前述的枢转组件 32e、34e 相同地或类似地运行。如所示的, 这种设计高度有效, 并且提供小的有效率的空间占用。枢转组件 32f、34f 的枢转点 33f、35f 基本位于斜道组件 38f 的中央部分 39f 上方, 导致枢转组件 32f、34f 在使用期间基本上保持于框架的空间占用长度 113f 之内。此外, 在图 22 的中性位置中, 枢转组件 32f、34f 的踏板 28f、30f 位于枢转点 33f、35f 下面和后面。由于设备 10f 的构造, 相应枢转组件 32e、34e 的轮子沿着斜道组件 38f 的相应斜道的长度移动, 提供了长的行进长度, 并且整体设备 10f 具有有效率的小的空间占用。因此, 如在图 22 中所示的, 设备 10f 具有枢转点 33f、35f 位于斜道组件 38f 的中央部分 39f 的上方的特征, 并且踏板 28f、30f 位于相应枢转点 33f、35f 的下面和后面, 从而在提供有效率的空间占用的同时, 为组件 32f、34f 的轮子提供长的行进长度。

[0125] 弹性体止挡件 194(参见图 22) 可以连接至相应斜道的顶和 / 或底端, 以阻止枢转组件 32f、34f 的行进。

[0126] 如前文所讨论的, 在图 11-12 中所描述的可调整螺杆马达 116c 是用于调整健身设备用户相对于支撑表面的中性身体位置的装置的示例。因此, 用于调整用户的中性身体位置的所述装置的一个示例可以包括一个引导螺杆, 其安装在一个位置, 使得施加在所述引导螺杆上的旋转促使足部支撑构件向上或向下移动。这样的引导螺杆组件或类似组件可以任选地用于图 14-21 和 / 或 22-27 的实施例中。用于调整健身设备用户相对于支撑表面的中性身体位置的装置的另一示例是可调整的滑轮系统, 该滑轮系统可以用于改变足部支撑构件 24e、26e 的踏板的方向, 从而调整用户的中性身体位置。例如, 可以将滑轮 172e、174e 构造成相对于框架 112e 可调整地移动, 以便当将滑轮沿着框架 112e 向上移动或向下移动时, 足部支撑组件 24e、26e 和足部平台 28e、30e 的位置相对于框架 112e 移动, 从而调整健身设备的用户相对于支撑表面的中性身体位置。用于调整健身设备用户相对于支撑表面的中性身体位置的装置的其他示例包括(但不限于)齿轮组件、液压组件、弹性阻力组件等。

[0127] 可以在不脱离本发明的精神或实质特征的条件下, 以其他特定形式实现本发明。所述的实施例在所有方面应被视为说明性而非限制性。因此, 本发明的范围由随附的权利要求而非由前述的描述来确定。在该权利要求的等同意义和范围内所做的所有改变应被包

含在其范围内。

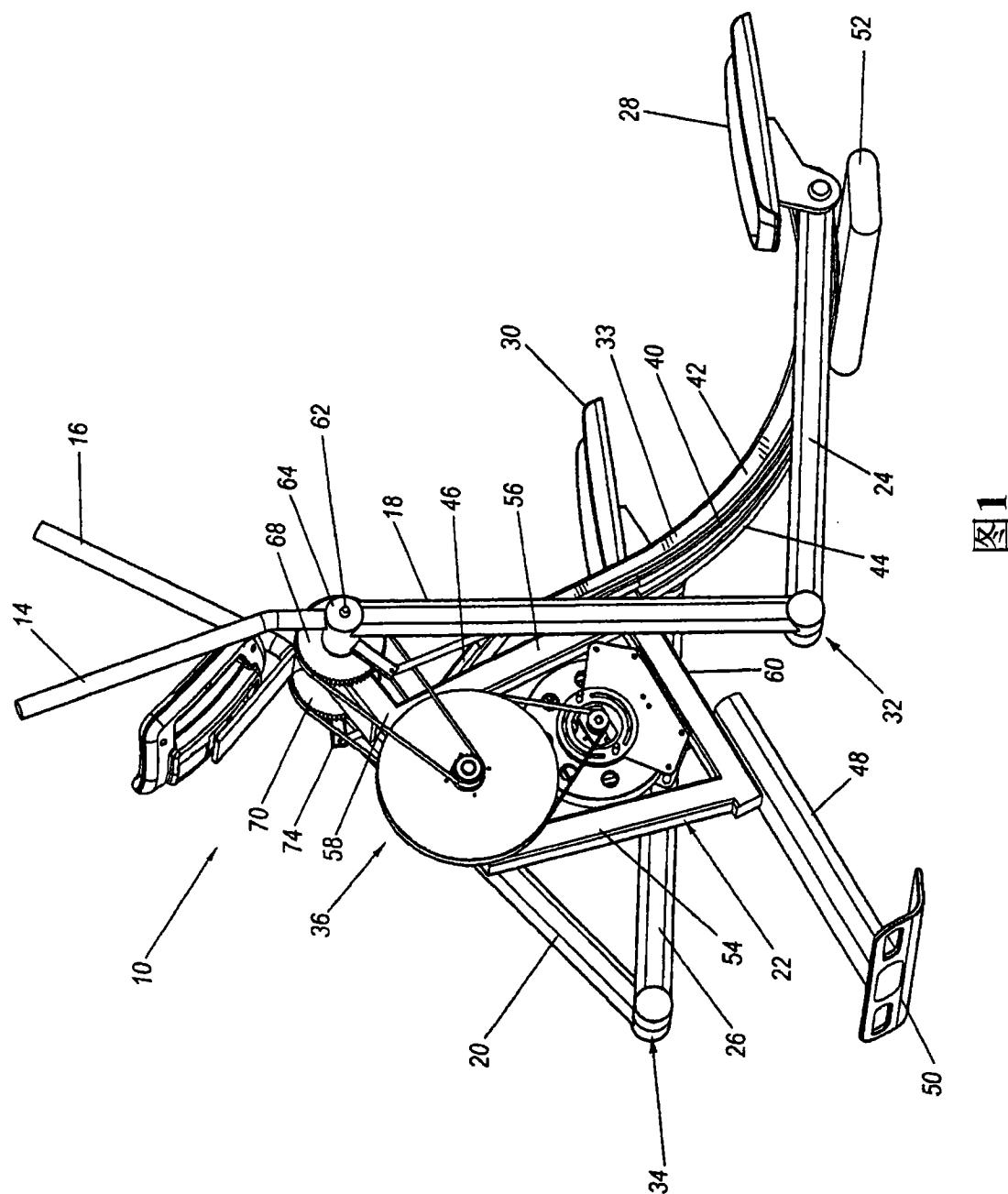


图1

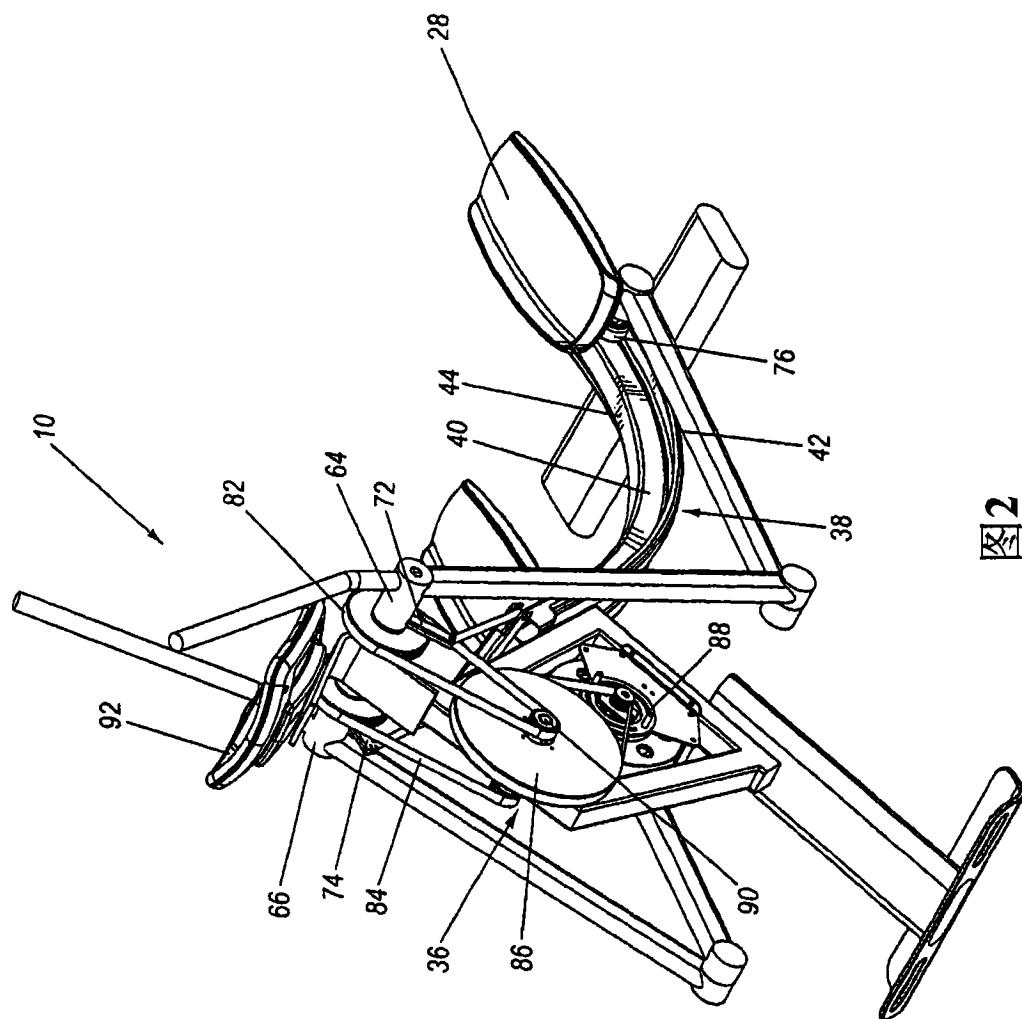


图2

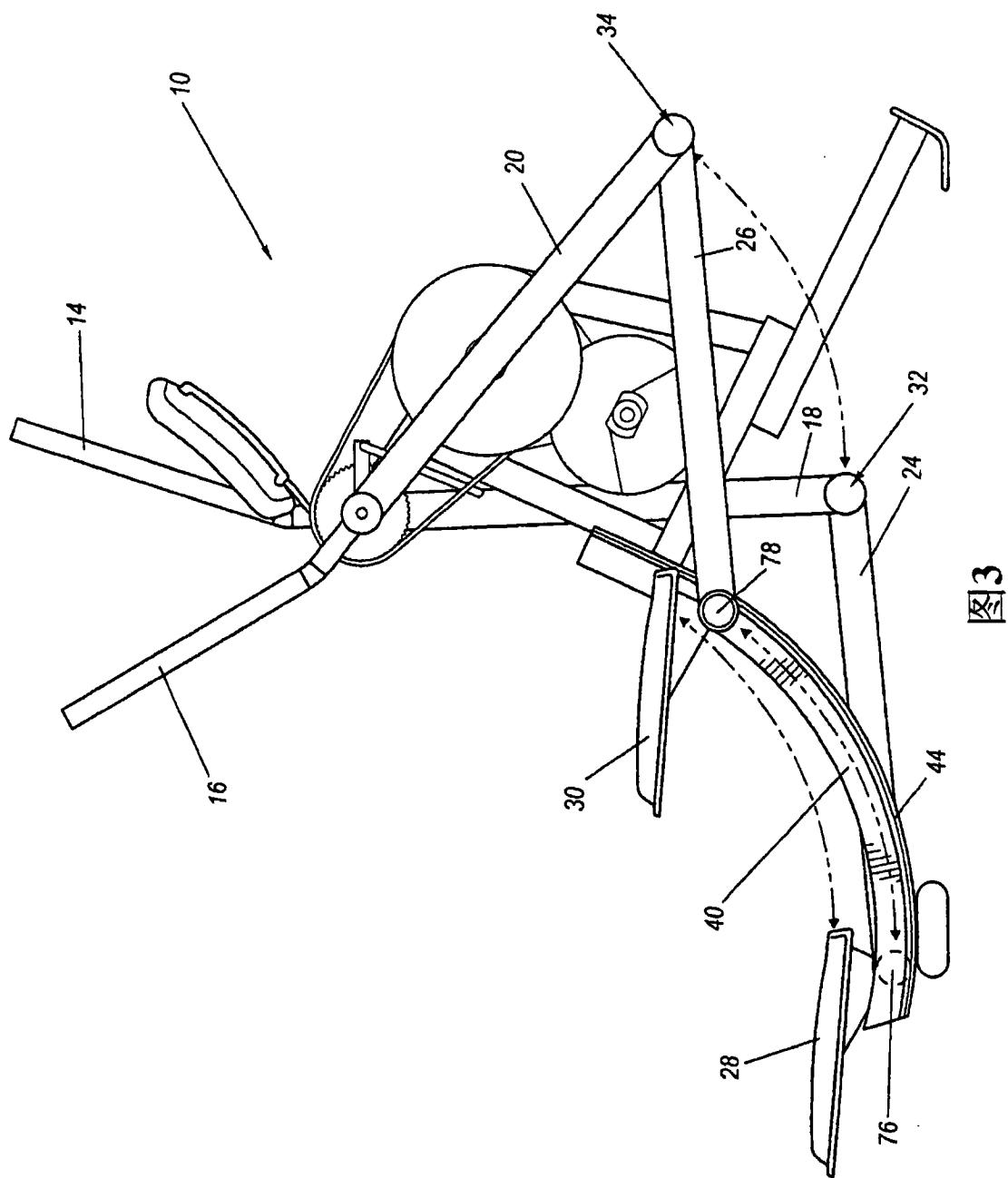


图3

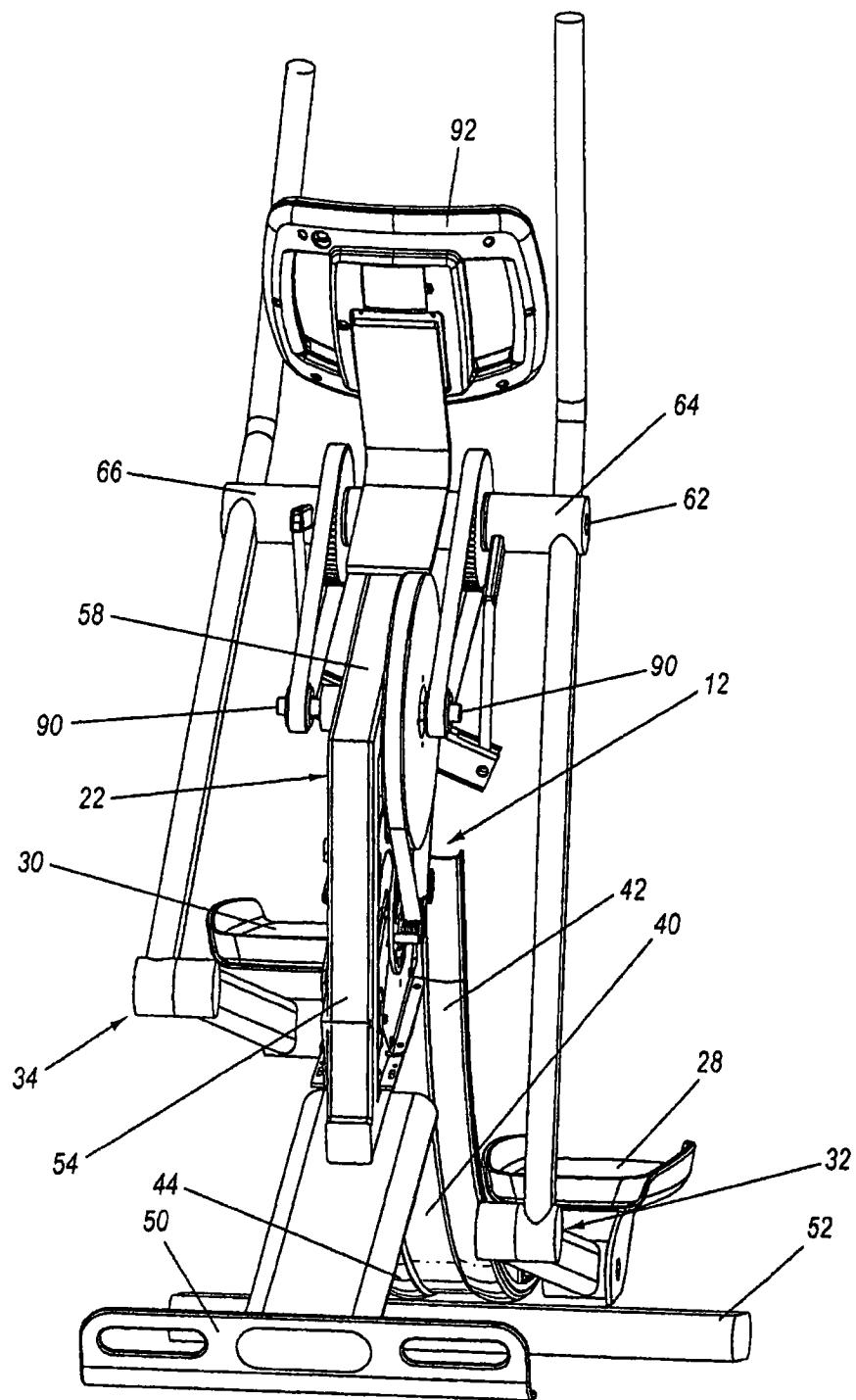


图 4

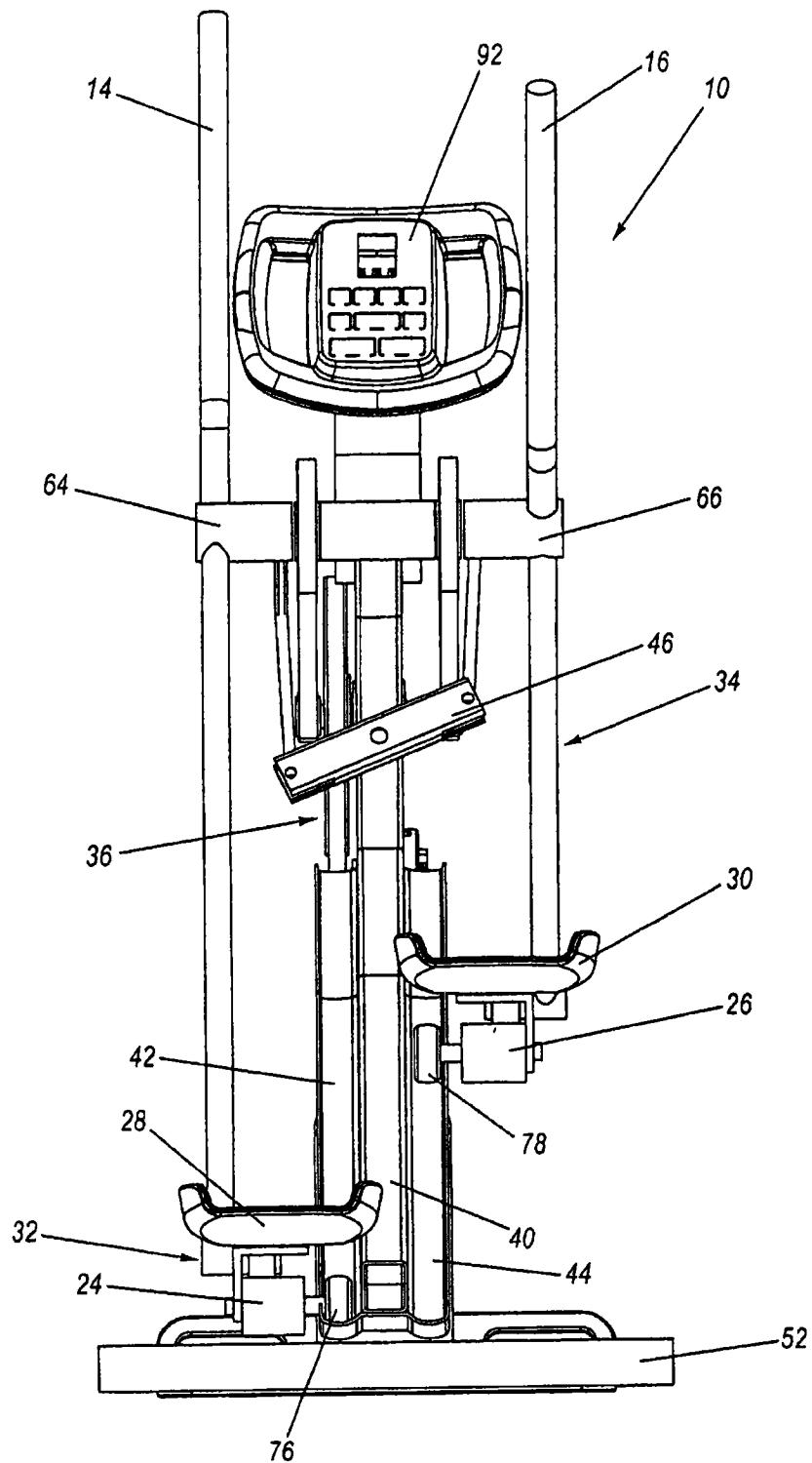


图 5

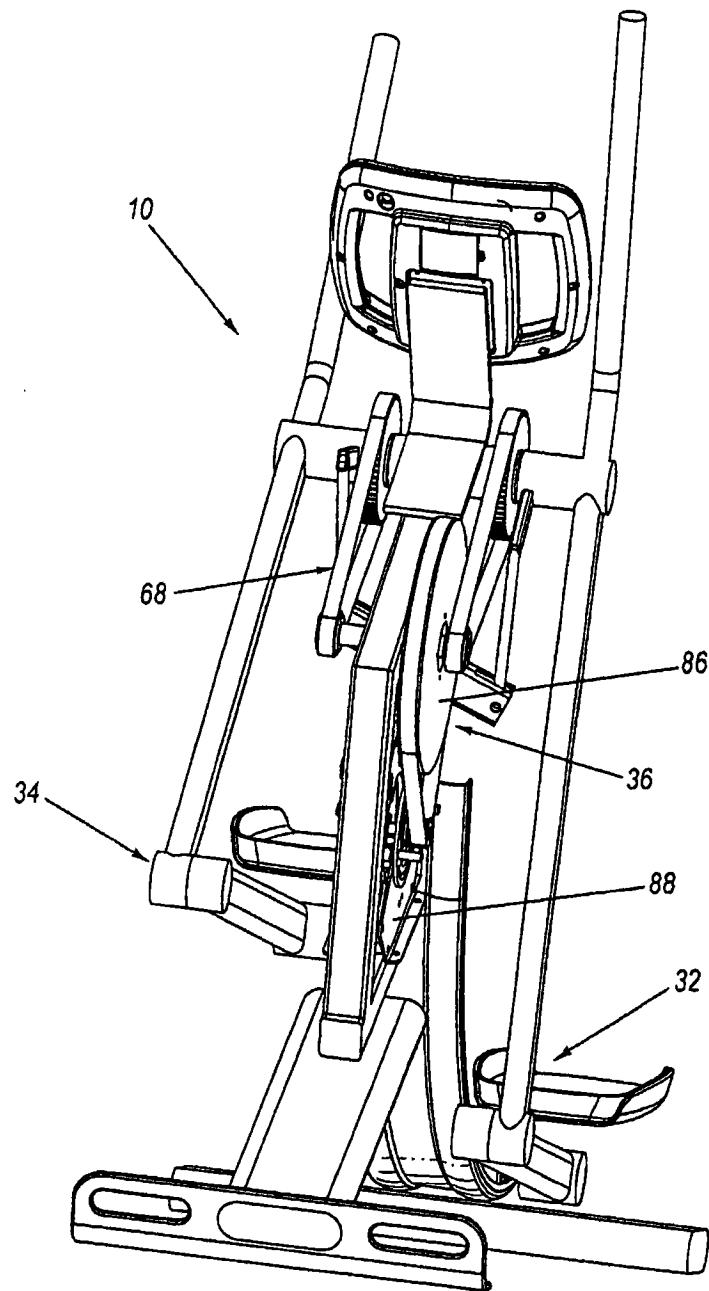
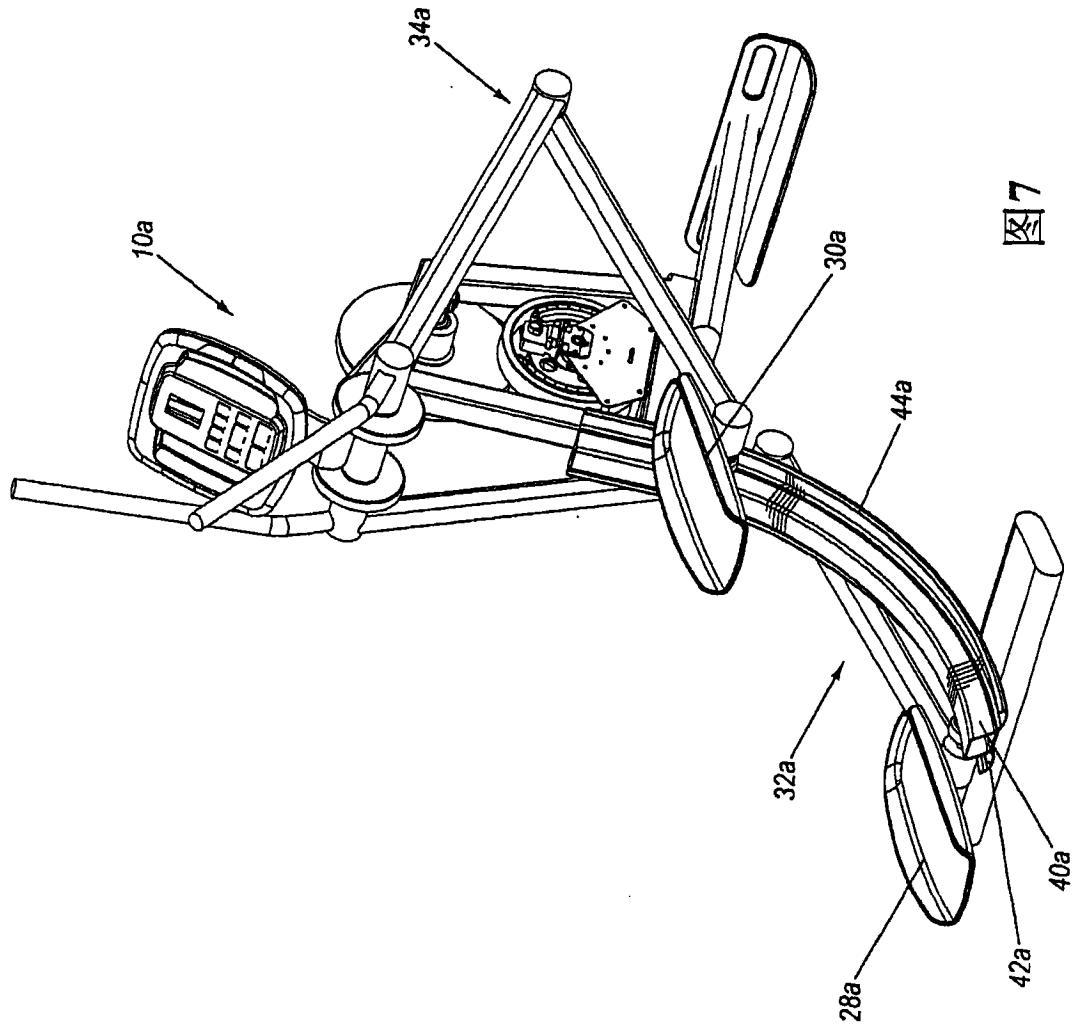


图 6



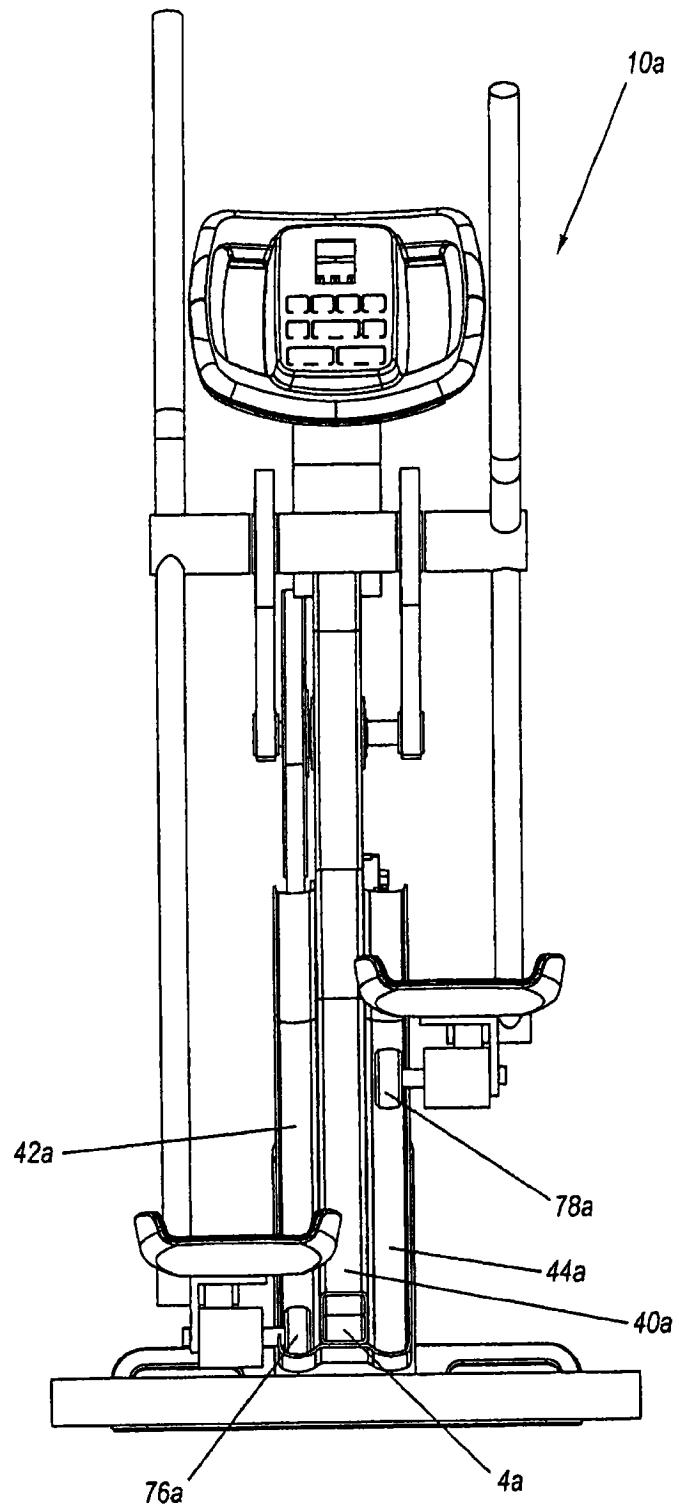


图 8

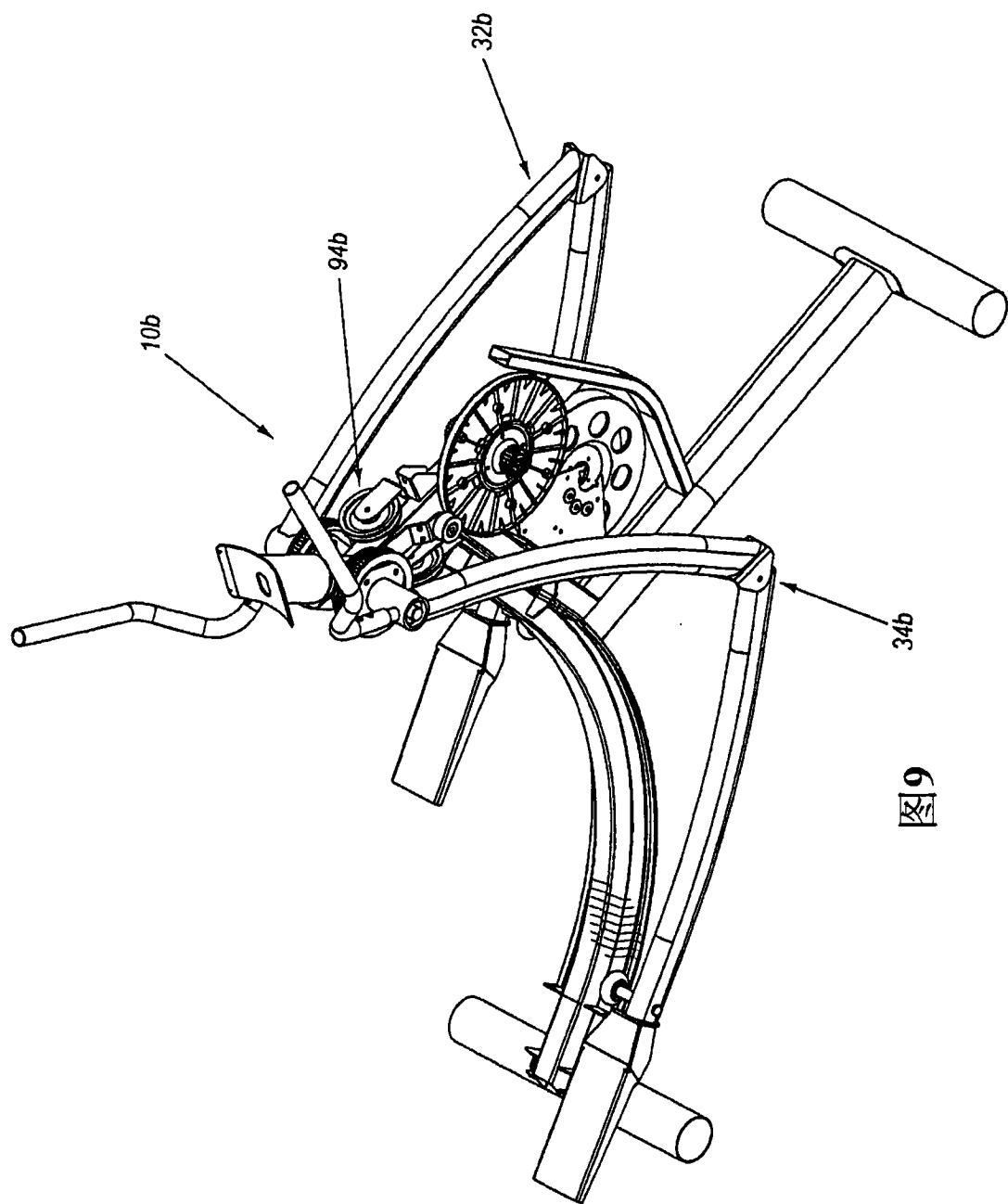


图9

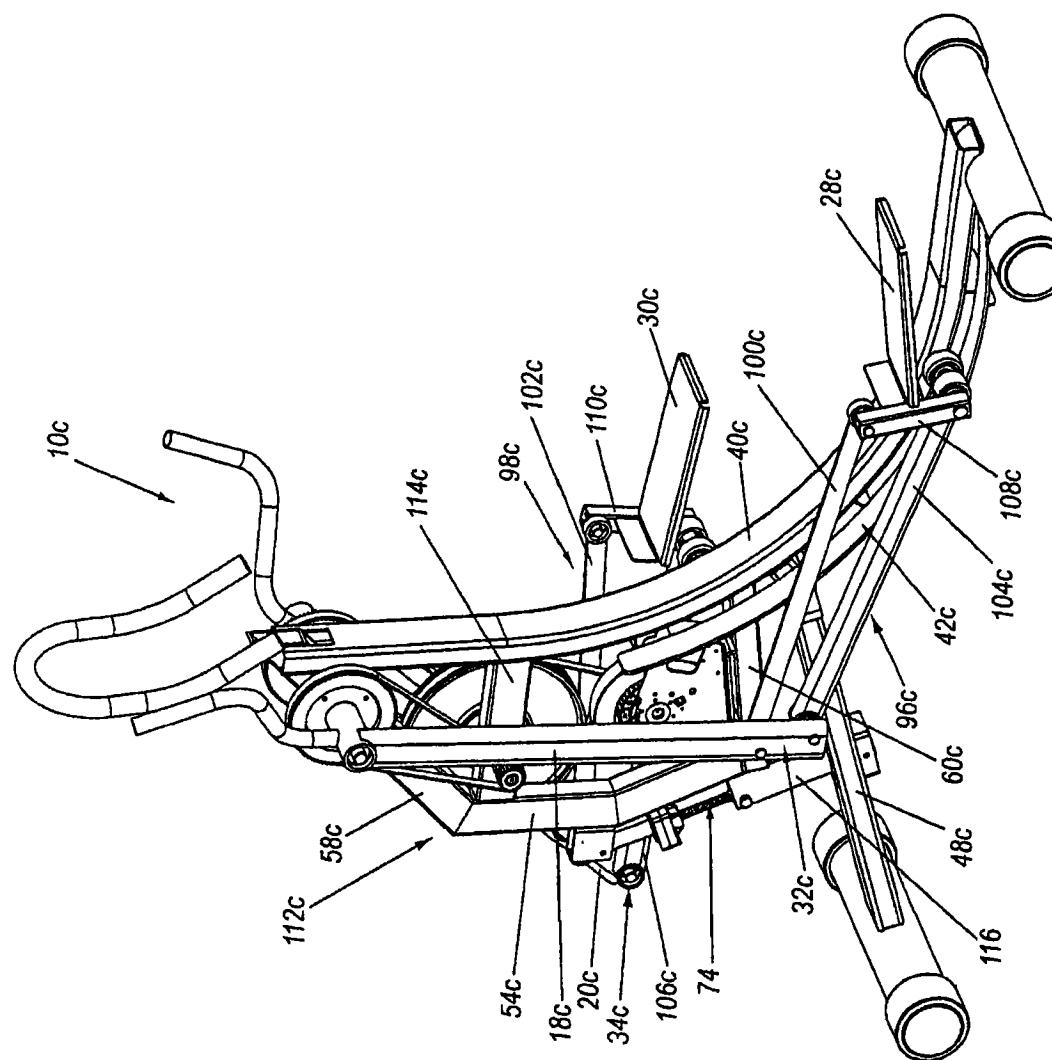


图10

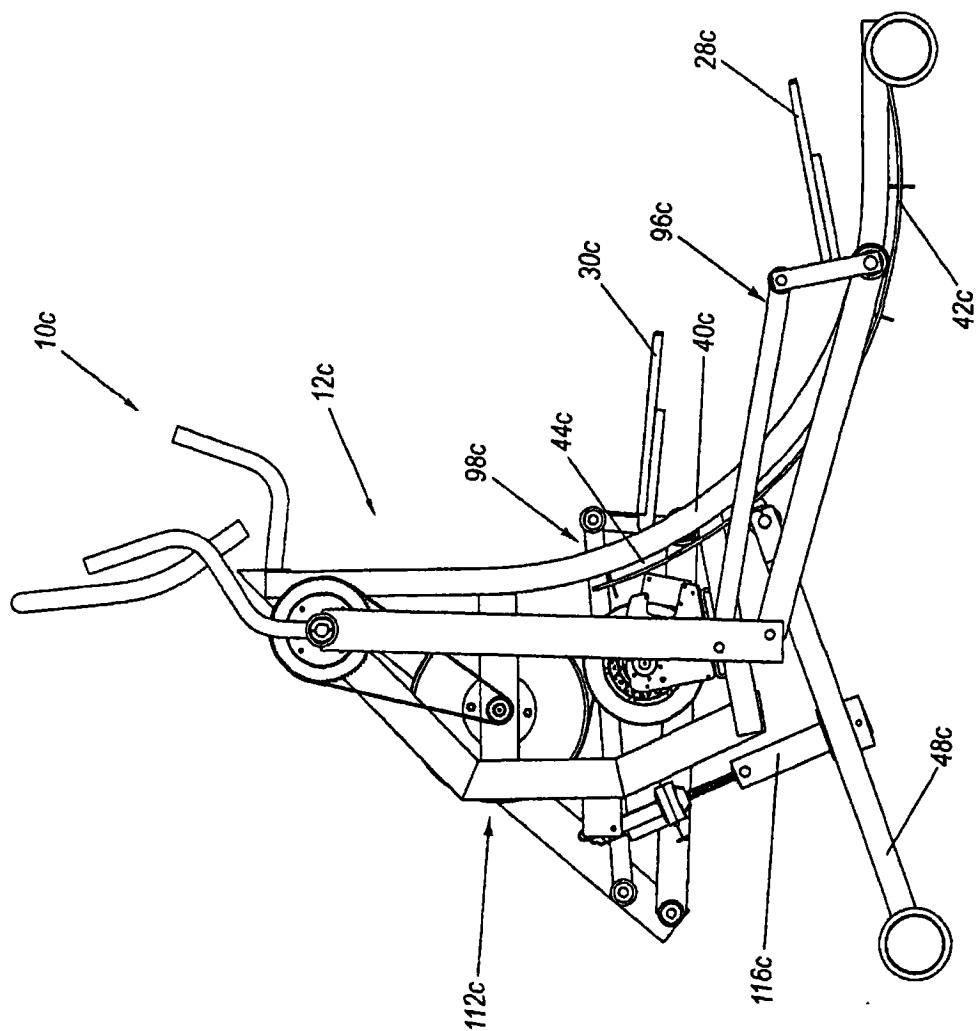


图 11

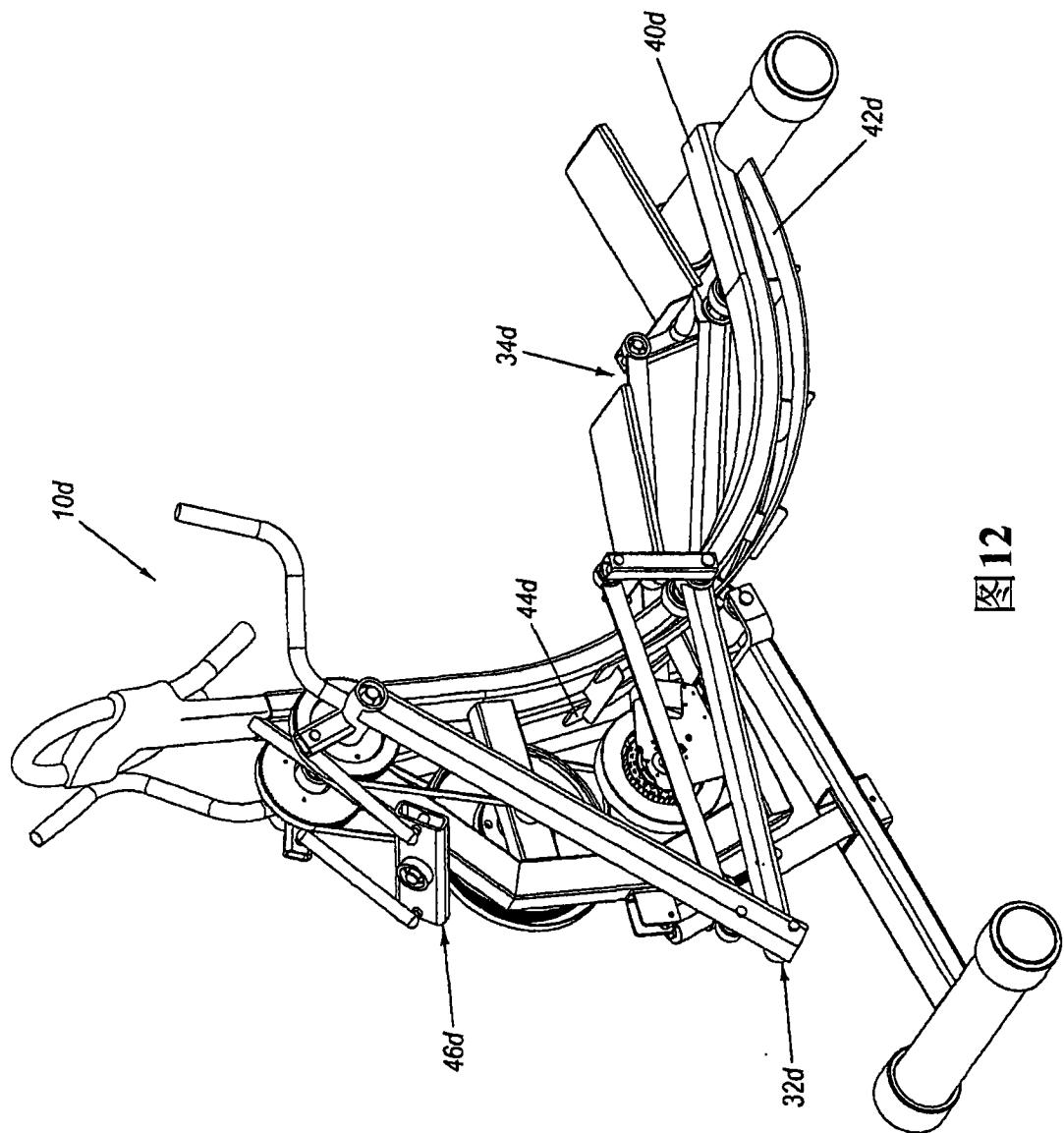


图12

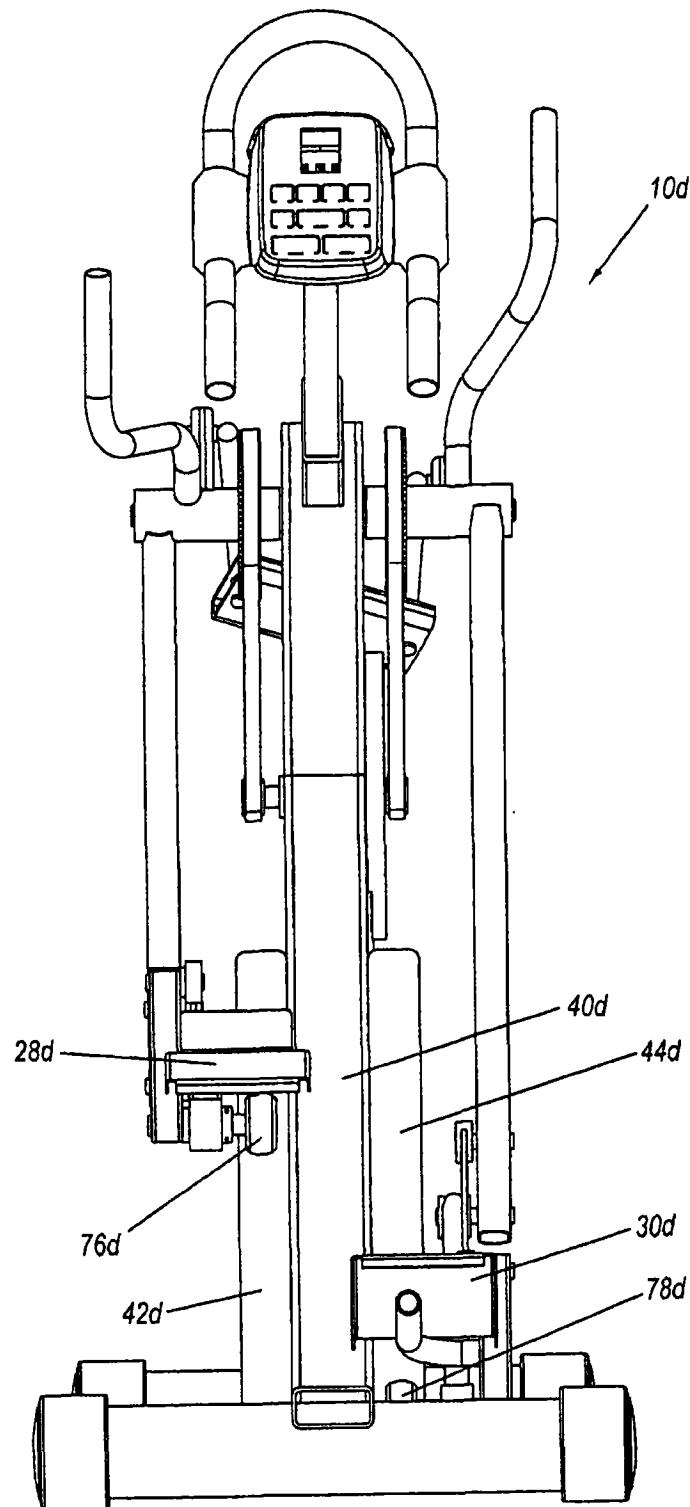


图 13

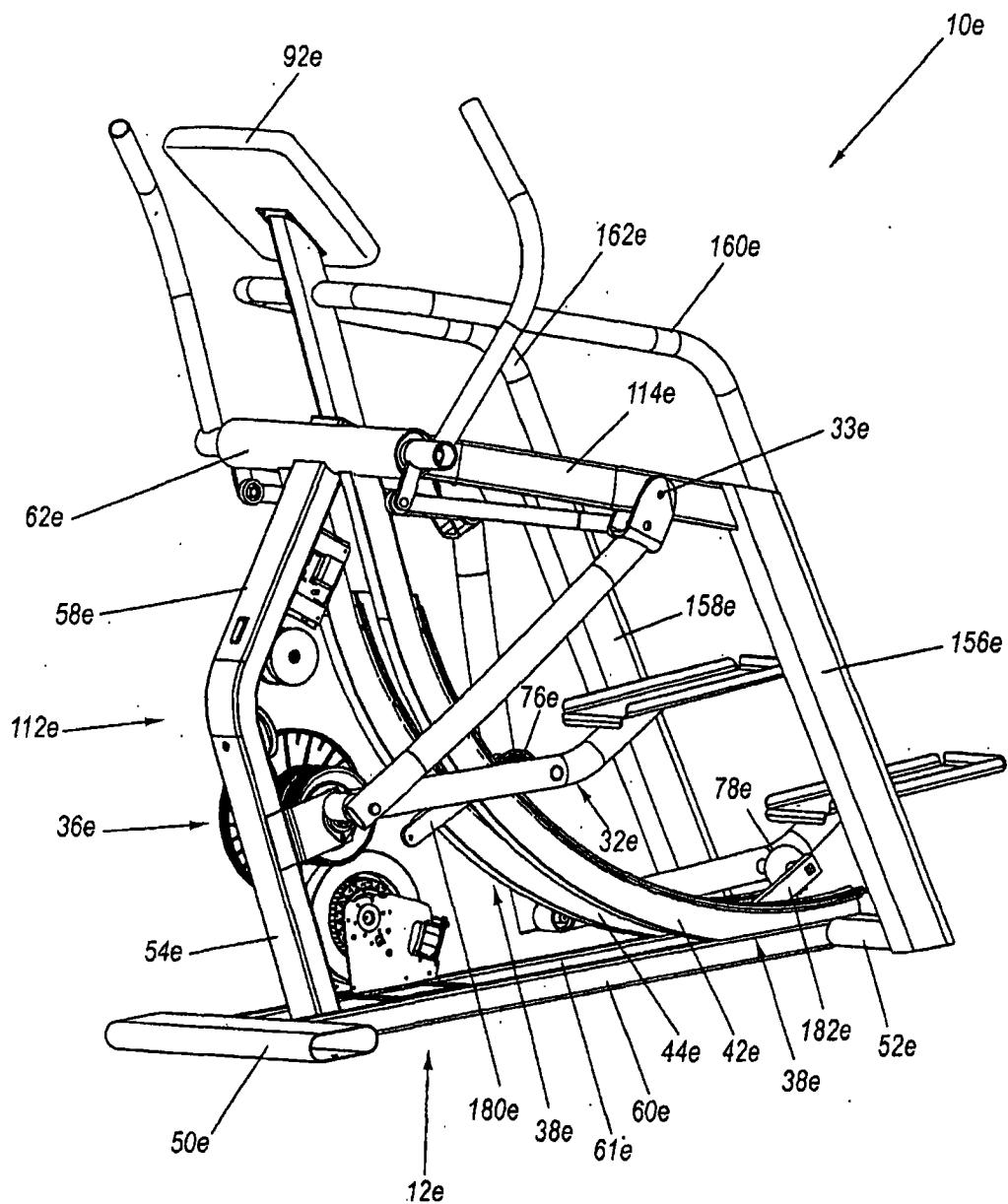


图 14

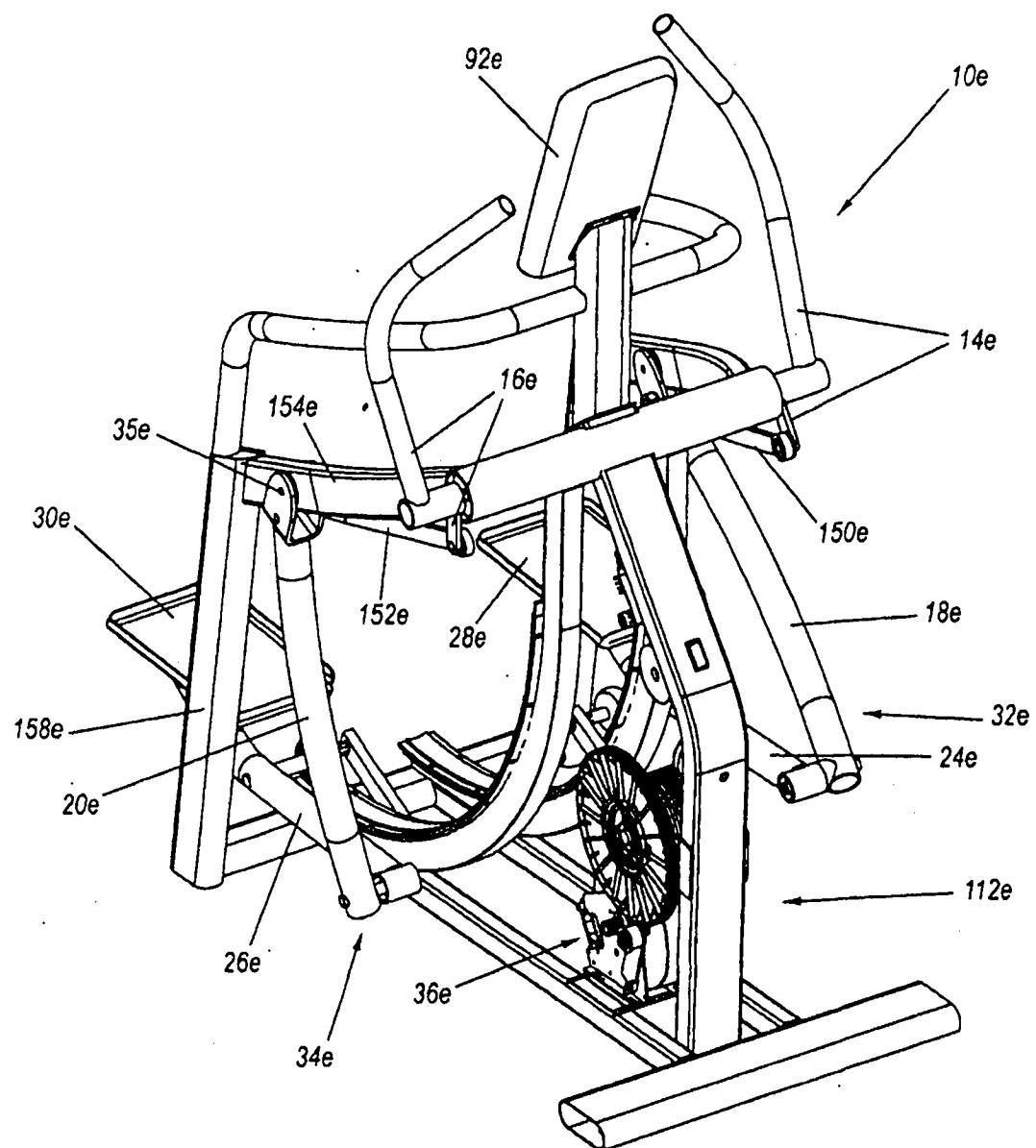


图 15

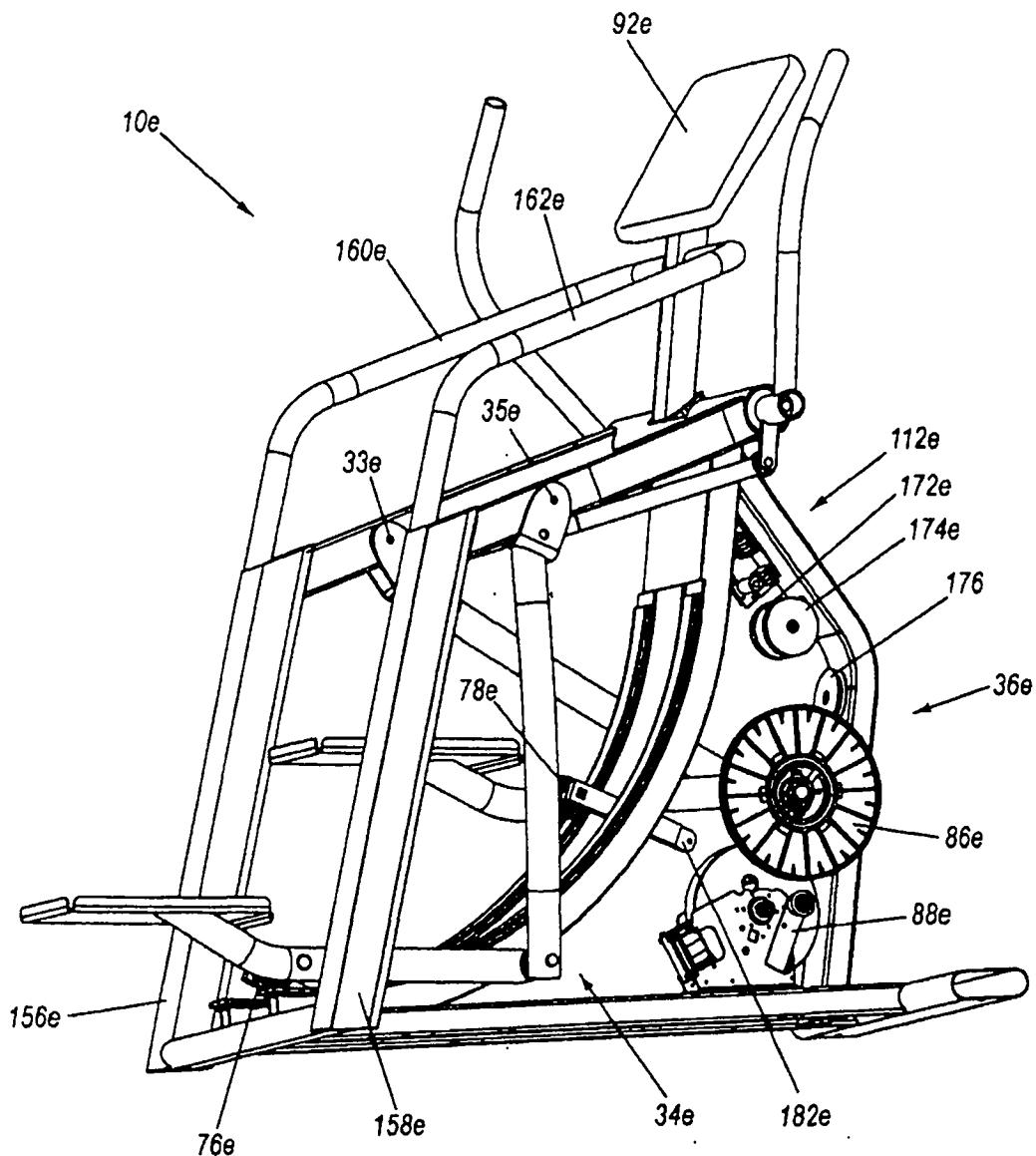


图 16

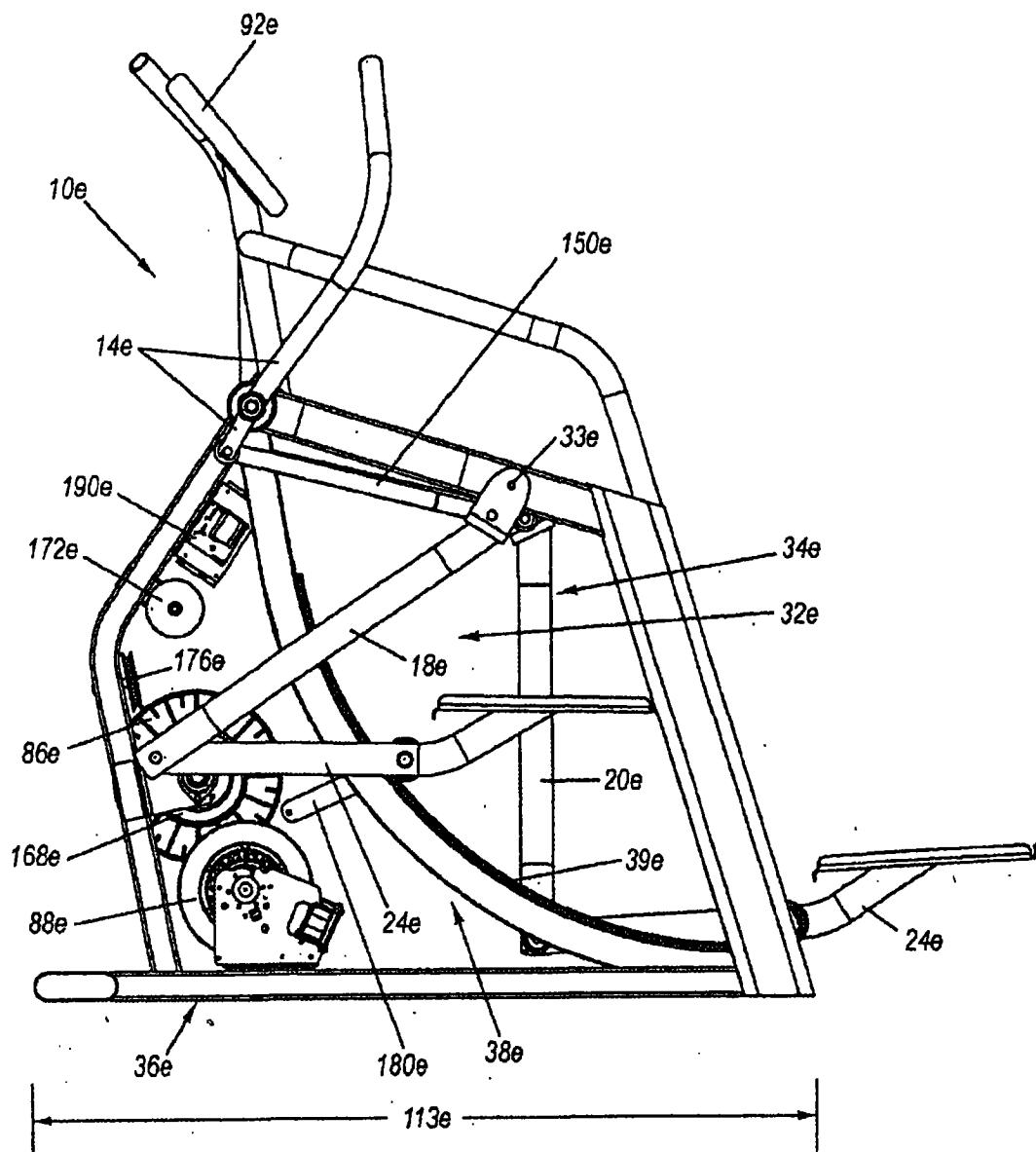


图 17

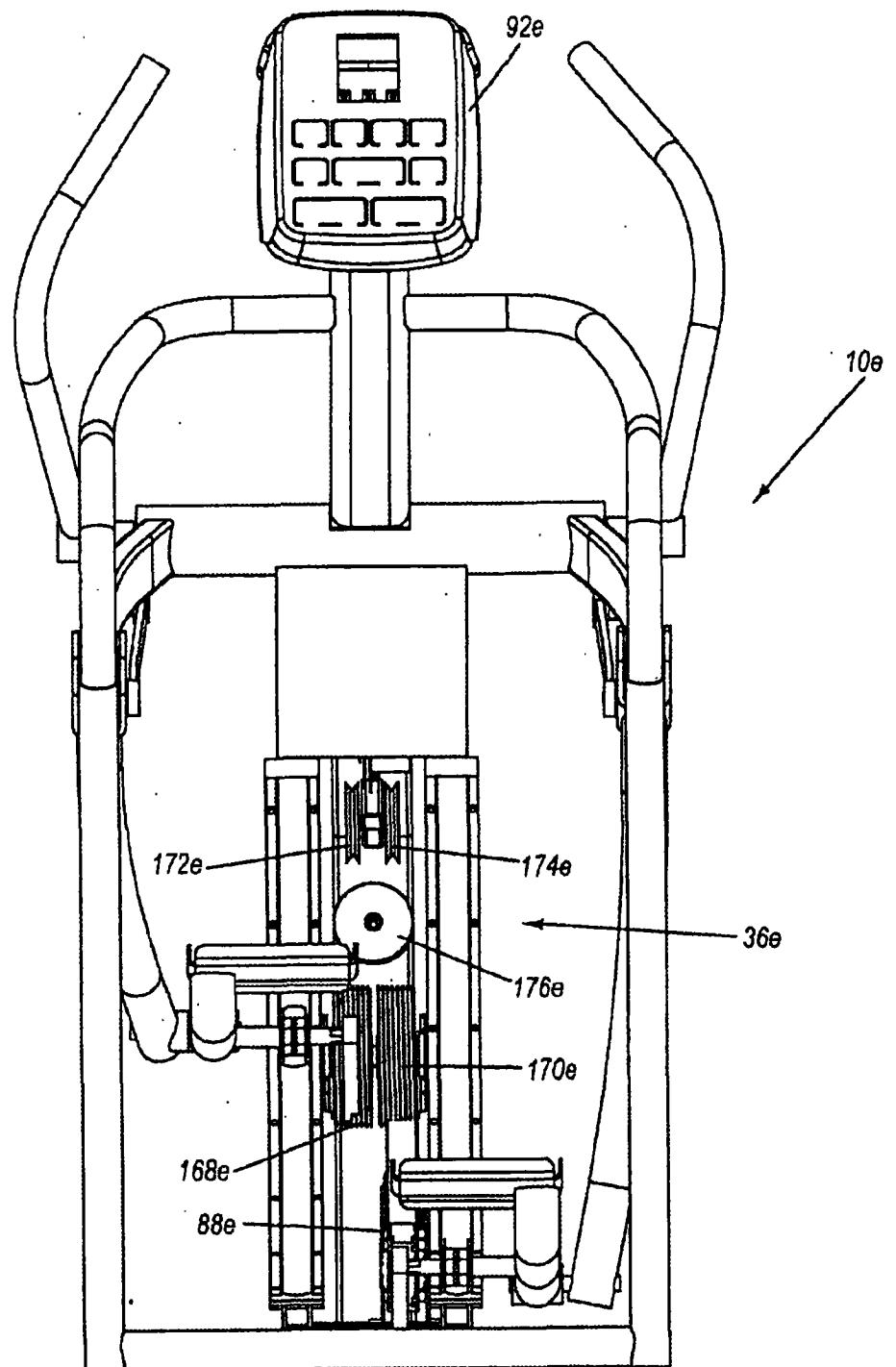


图 18

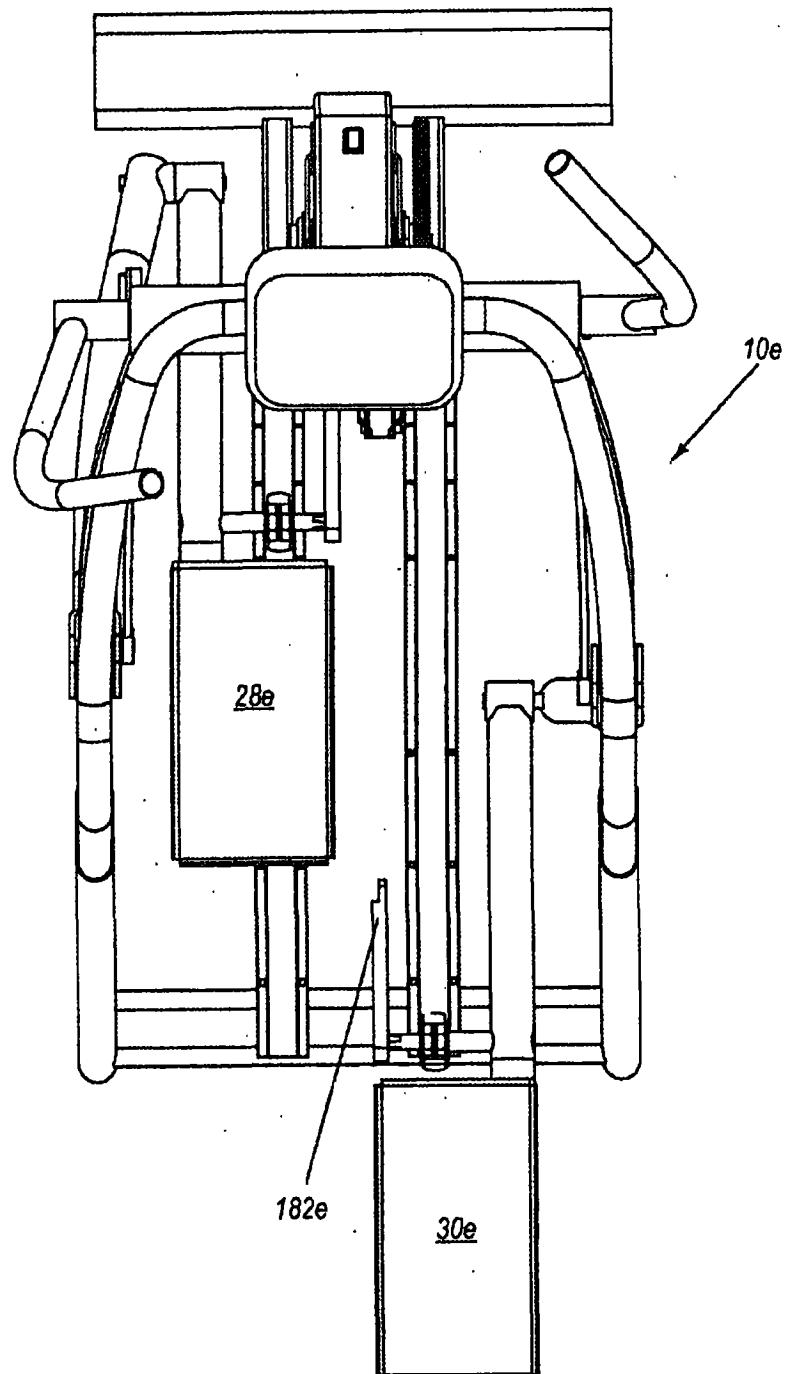


图 19

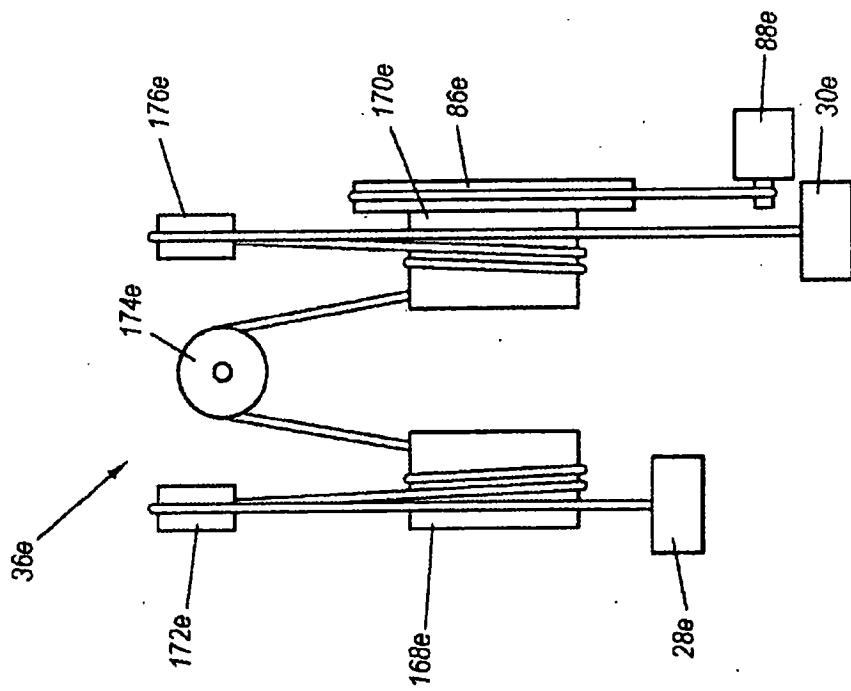


图21

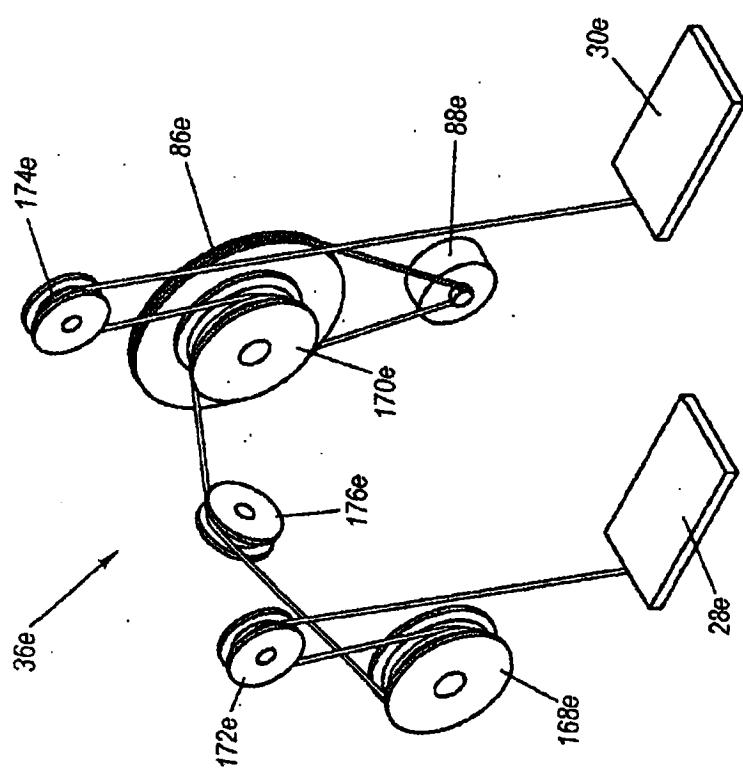


图20

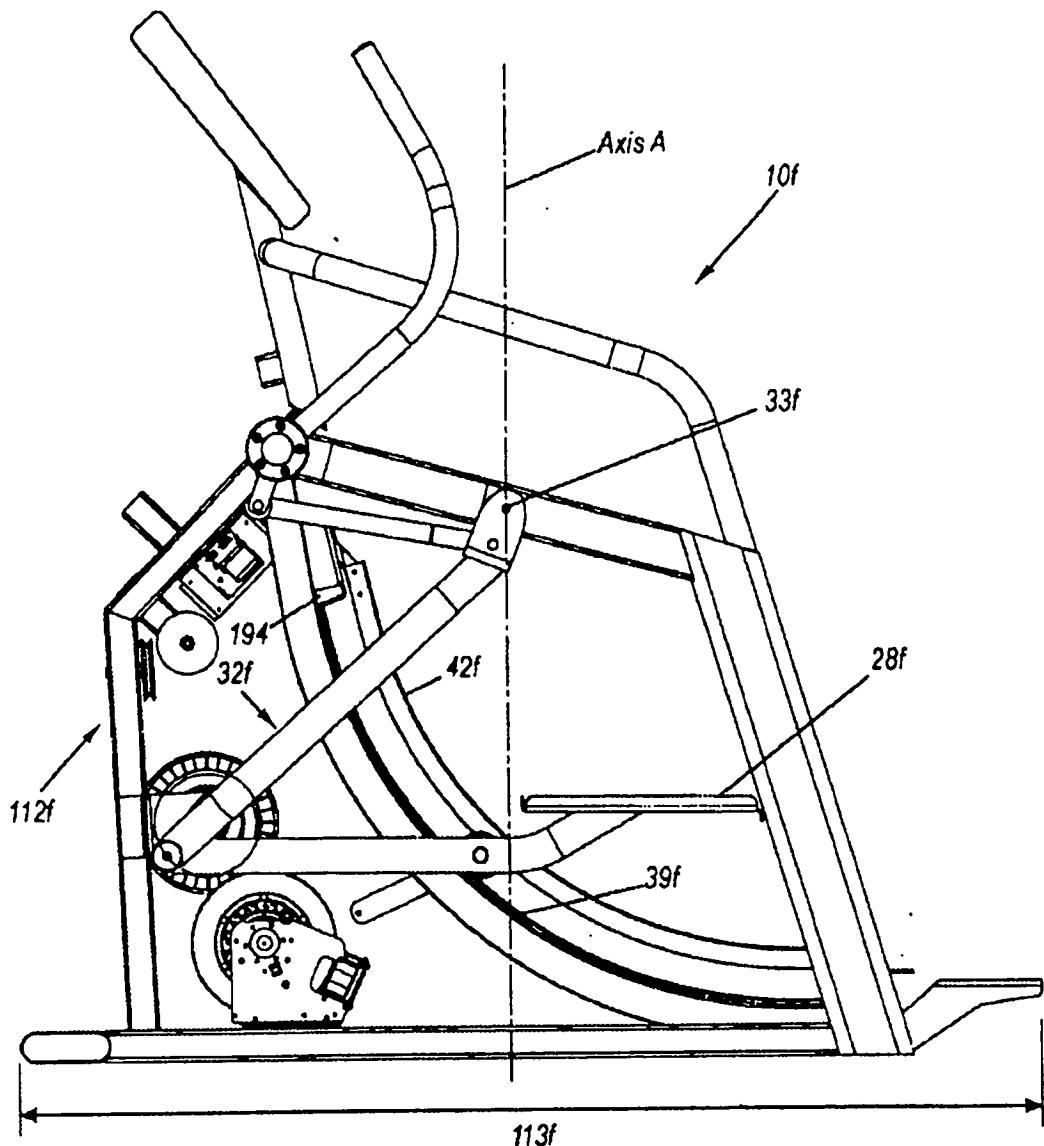


图 22

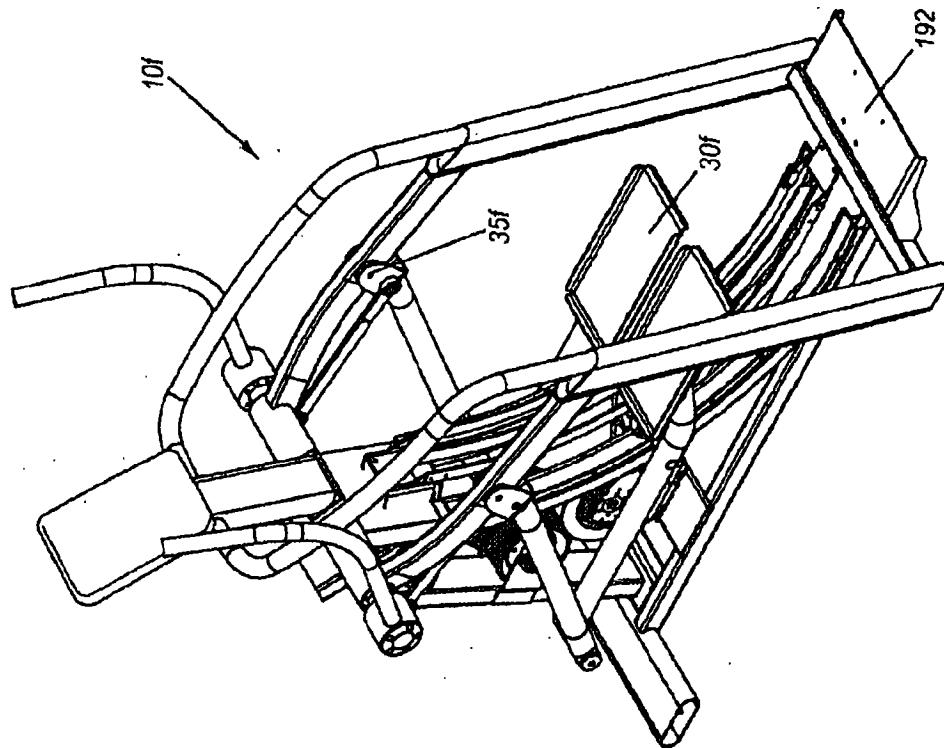


图24

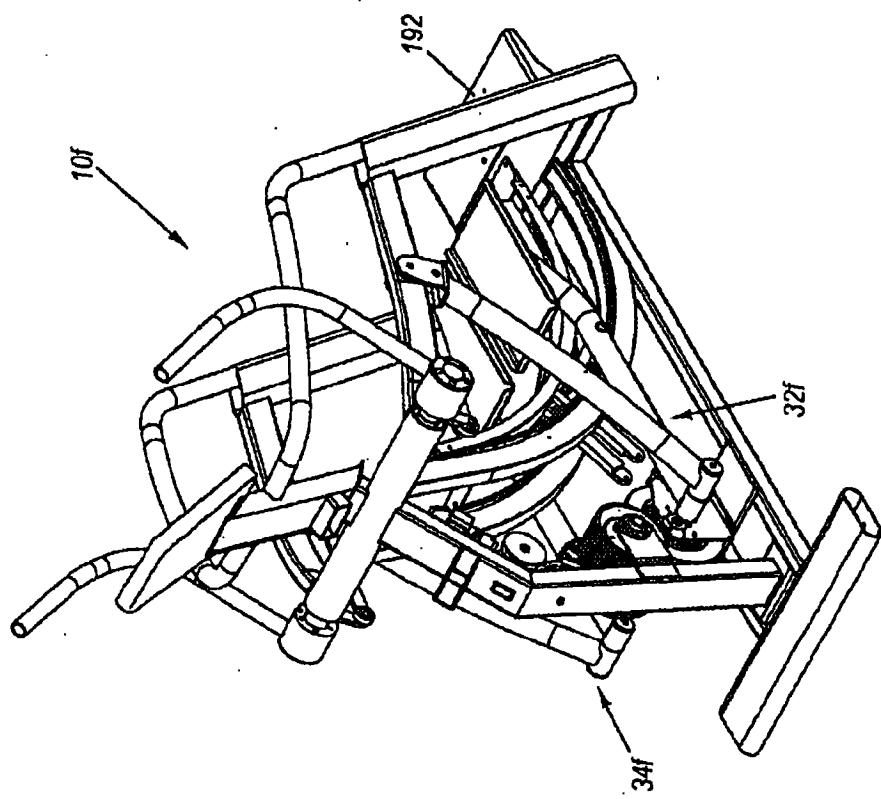


图23

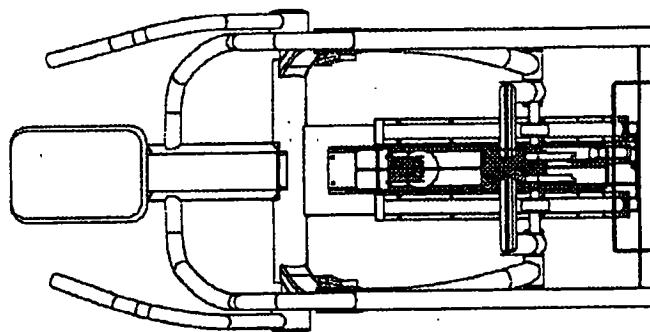


图27

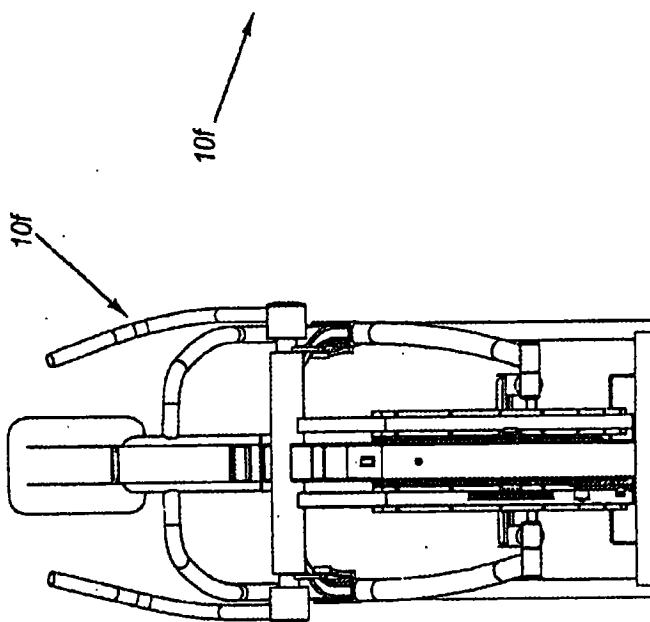


图26

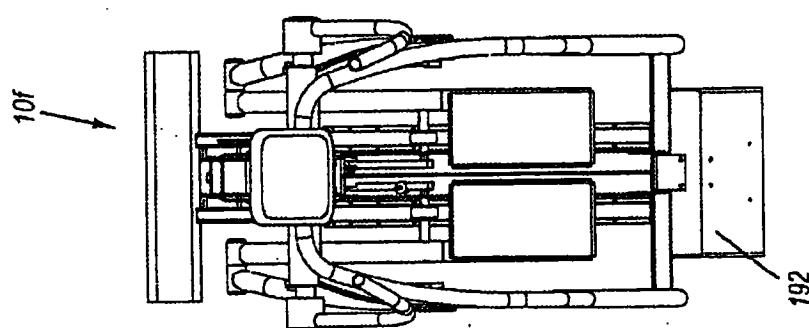


图25