



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106470739 B

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201580033332.2

(22)申请日 2015.06.08

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106470739 A

(43)申请公布日 2017.03.01

(30)优先权数据  
62/009,607 2014.06.09 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.12.20

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2015/034665 2015.06.08

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02015/191445 EN 2015.12.17

(73)专利权人 爱康保健健身有限公司  
地址 美国犹他州

(72)发明人 W·T·戴勒巴特

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 徐东升 赵蓉民

(51)Int.Cl.  
A63B 22/02(2006.01)  
A63B 22/12(2006.01)  
A63B 23/035(2006.01)

(56)对比文件  
WO 02053234 A2,2002.07.11,说明书具体  
实施例,图1-9.

US 2013123073 A1,2013.05.16,说明书具  
体实施例,图1-5.

US 7575537 B2,2009.08.18,全文.

WO 02053234 A2,2002.07.11,说明书具体  
实施例,图1-9.

US 6837830 B2,2005.01.04,全文.

审查员 孙文杰

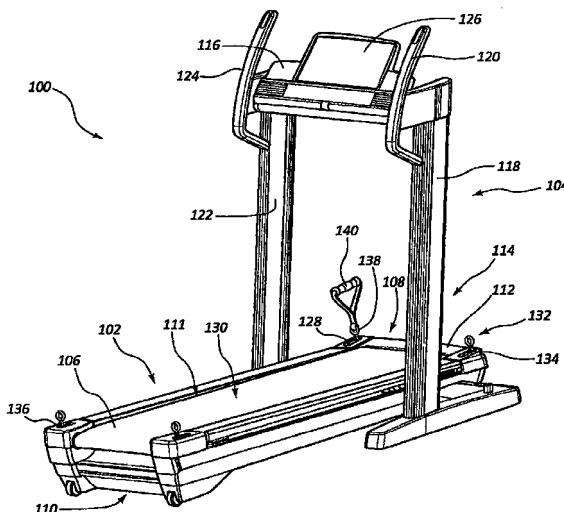
权利要求书1页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

并入跑步机的缆索系统

(57)摘要

一种跑步机,其包括被形成在跑步平台的表面中的开口、并入跑步平台的阻力机构和穿过开口的缆索,其中缆索包含阻力端和抽拉端,该阻力端连接至阻力机构,该抽拉端通过跑步平台可接近。



1. 一种跑步机,其包含:
  - 开口,其形成在跑步平台的跑步侧表面中;
  - 阻力机构,其包括被并入所述跑步平台内的飞轮;
  - 传感器,其连接到所述阻力机构,所述传感器配置为确定所述飞轮的旋转次数和部分旋转次数中的一个或多个;
  - 缆索,其穿过所述开口,其中所述缆索包含连接至所述阻力机构的阻力端和通过所述跑步平台可接近的抽拉端;
  - 连接到所述跑步机的显示器;以及
  - 处理器,其与所述显示器通信并且配置为执行以下操作:
    - 测量在使用所述跑步平台的有氧运动期间燃烧的有氧卡路里;
    - 使用所述飞轮的旋转次数和部分旋转次数中的一个或多个测量在使用所述阻力机构的抽拉式无氧运动期间燃烧的抽拉式无氧卡路里,并且使用所述传感器向所述处理器提供关于在使用所述阻力机构的抽拉式无氧运动期间消耗的能量信息;以及
    - 显示燃烧的所述有氧卡路里和燃烧的所述无氧卡路里。
2. 根据权利要求1所述的跑步机,进一步包括测量在使用所述跑步平台的抽拉式无氧运动期间燃烧的抽拉式无氧卡路里。
3. 根据权利要求1所述的跑步机,其中所述处理器配置为基于所述飞轮的旋转次数和部分旋转次数中的一个或多个在应该执行维护时向用户发送消息。
4. 根据权利要求1所述的跑步机,进一步包括与所述处理器通信的加速计。
5. 根据权利要求4所述的跑步机,其中所述处理器配置为使用所述加速计和所述传感器确定在所述阻力机构的一次或多次抽拉期间由用户施加的力。
6. 根据权利要求1所述的跑步机,其中所述跑步平台被布置以围绕枢转机构在跑步取向和存储取向之间转换。
7. 根据权利要求6所述的跑步机,其中所述枢转机构包含轴杆,所述轴杆支撑所述跑步平台的重量的一部分。
8. 根据权利要求7所述的跑步机,其中所述轴杆的第一端被配置以在第一轨道内移动,所述第一轨道沿着所述跑步机的第一框架柱的第一长度形成,且所述轴杆的第二端被配置以在第二轨道内移动,所述第二轨道沿着所述跑步机的第二框架柱的第二长度形成。
9. 根据权利要求8所述的跑步机,其中所述第一端包含第一小齿轮,所述第一小齿轮被成形以与所述第一轨道的第一齿条相互啮合,且所述第二端包含第二小齿轮,所述第二小齿轮被成形以与所述第二轨道的第二齿条相互啮合。
10. 根据权利要求6所述的跑步机,其中所述抽拉端被定位以在所述跑步平台处于所述跑步取向和所述存储取向中的一个或多个时允许用户抽拉所述缆索。
11. 根据权利要求5所述的跑步机,其中所述处理器进一步配置为显示在所述阻力机构的每次抽拉期间由用户施加的力。

## 并入跑步机的缆索系统

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求于2014年6月9日提交的名称为“Cable System Incorporated Into a Treadmill”的美国临时专利申请号62/009,607的优先权,该申请针对其公开的全部内容以引用方式并入本文。

### 背景技术

[0003] 有氧运动是一种流行的运动形式,其通过降低血压来改善一个人的心血管健康,并对人体提供其它益处。有氧运动大体涉及在长持续时间期间的低强度体力活动。通常,人体可以充分地供给足够的氧气,以在与有氧运动相关的强度水平下满足身体的需要。流行的有氧运动形式包括跑步、慢跑、游泳和骑自行车等其它活动。相较之下,无氧运动通常涉及在短持续时间期间的高强度运动。流行的无氧运动形式包括力量训练和短距离跑步。

[0004] 许多人选择在室内(诸如在健身房或他们的家里)进行有氧运动。通常,用户愿意使用有氧运动器械在室内进行有氧锻炼。一种这种类型的有氧运动器械是跑步机,其为具有附接于支撑框架的跑步平台的器械。跑步平台可以支撑使用该器械的人的重量。跑步平台包含由马达驱动的传送带。通过以传送带的速度跑步或步行,用户可以在传送带上跑步或步行就位。跑步机的速度和其它操作大体上通过控制模块来控制,该控制模块也附接到支撑框架并且在用户方便到达的范围内。控制模块可以包括显示器、用于增加或减小传送带的速度的按钮、用于调整跑步平台的倾斜角的控件或其它控件。允许用户在室内进行有氧运动的其它流行的运动器械包括例如椭圆机、划船机、踏步机、健身车等。

[0005] 一种类型的跑步机在被授予William T.Dalebout等人的美国专利第5,527,245号中公开。在此参考文件中,有氧和无氧跑步机运动系统包括跑步机设备、独立的上身运动设备和独立的下身运动设备。独立的上身运动设备和独立的下身运动设备被一体地连接于跑步机,从而形成一体的运动设备系统。上身运动设备可以包含独立的可活动臂、臂举运动设备或头顶拉式运动设备,该独立的可活动臂与跑步机结合使用,用于进行推拉运动或蝴蝶式运动。下身运动设备可以是拉式设备。可调整的缆索阻力系统与独立的上身运动设备和下身运动设备互相连接。另一种类型的跑步机在被授予Joseph K.Ellis等人的美国专利第8,398,529号中公开

### 发明内容

[0006] 在本发明的一个方面中,跑步机包括形成在跑步平台的表面中的开口。

[0007] 在本发明的一个方面中,该跑步机包括并入跑步平台的阻力机构。

[0008] 在本发明的一个方面中,该跑步机包括穿过开口的缆索,其中缆索包含连接至阻力机构的阻力端和通过跑步平台可接近的抽拉端。

[0009] 在本发明的一个方面中,该阻力机构是磁性阻力机构。

[0010] 在本发明的一个方面中,该开口被形成在跑步平台的拐角中。

[0011] 在本发明的一个方面中,该表面被配置以支撑用户。

- [0012] 在本发明的一个方面中,该阻力机构被设置在跑步平台内。
- [0013] 在本发明的一个方面中,该跑步平台包含平台框架和至少一个滑轮,该至少一个滑轮被定位以在跑步平台内路由缆索,该跑步平台被连接于平台框架。
- [0014] 在本发明的一个方面中,该跑步机包含马达,该马达驱动跑步平台的跑步带。
- [0015] 在本发明的一个方面中,该缆索的抽拉端包含把手附件。
- [0016] 在本发明的一个方面中,该跑步平台被布置以围绕枢转机构在跑步取向和存储取向(storage orientation)之间转换。
- [0017] 在本发明的一个方面中,该枢转机构包含轴杆,该轴杆支撑跑步平台的重量的一部分。
- [0018] 在本发明的一个方面中,该跑步机包括轴杆的第一端和轴杆的第二端,该轴杆的第一端被配置以在第一轨道内移动,该第一轨道沿着跑步机的第一框架柱的第一长度形成,该轴杆的第二端被配置以在第二轨道内移动,该第二轨道沿着跑步机的第二框架柱的第二长度形成。
- [0019] 在本发明的一个方面中,该第一端包含第一齿轮,该第一齿轮被成形以与第一轨道的第一齿条相互啮合,且该第二端包含第二齿轮,该第二齿轮被成形以与第二轨道的第二齿条相互啮合。
- [0020] 在本发明的一个方面中,该抽拉端被定位以在跑步平台处于跑步取向时允许用户抽拉缆索。
- [0021] 在本发明的一个方面中,该抽拉端被定位以在跑步平台处于跑步取向时允许用户抽拉缆索。
- [0022] 在本发明的一个方面中,跑步机包括形成在跑步平台的表面中的开口,其中该表面被配置以在跑步平台被取向处于跑步取向时支撑用户。
- [0023] 在本发明的一个方面中,该跑步机包括设置在跑步平台内的磁性阻力机构。
- [0024] 在本发明的一个方面中,该跑步机包括穿过开口的缆索,其中缆索包含连接至阻力机构的阻力端和通过跑步平台可接近的抽拉端。
- [0025] 在本发明的一个方面中,该跑步平台被布置以在跑步取向和存储取向之间转换。
- [0026] 在本发明的一个方面中,该抽拉端被布置以在跑步平台处于跑步取向或存储取向的情况下允许用户抽拉缆索。
- [0027] 在本发明的一个方面中,该跑步平台包含平台框架和至少一个滑轮,该至少一个滑轮被定位以在跑步平台内路由缆索,该跑步平台被连接于平台框架。
- [0028] 在本发明的一个方面中,该缆索的抽拉端包含把手附件。
- [0029] 在本发明的一个方面中,该跑步平台被布置以围绕枢转机构在跑步取向和存储取向之间转换。
- [0030] 在本发明的一个方面中,该枢转机构包含轴杆,该轴杆支撑跑步平台的重量的一部分。
- [0031] 在本发明的一个方面中,跑步机包括形成在跑步平台的表面的拐角中的开口,其中该表面被配置以在跑步平台被取向位于跑步取向时支撑用户。
- [0032] 在本发明的一个方面中,该跑步机包括马达,该马达驱动跑步平台的跑步带。
- [0033] 在本发明的一个方面中,该跑步机包括设置在跑步平台内的磁性阻力机构。

[0034] 在本发明的一个方面中,该跑步平台包含平台框架和至少一个滑轮,该至少一个滑轮被定位以在跑步平台内路由缆索,该跑步平台被连接于平台框架。

[0035] 在本发明的一个方面中,该跑步机包括穿过开口的缆索,其中缆索包含连接至阻力机构的阻力端和通过跑步平台可接近的抽拉端。

[0036] 在本发明的一个方面中,该缆索的抽拉端包含把手附件。

[0037] 在本发明的一个方面中,该跑步平台被布置以围绕枢转机构在跑步取向和存储取向之间转换。

[0038] 在本发明的一个方面中,该枢转机构包含轴杆,该轴杆支撑跑步平台的重量的一部分。

[0039] 在本发明的一个方面中,该跑步机包括轴杆的第一端和轴杆的第二端,该轴杆的第一端被配置以在第一轨道内移动,该第一轨道沿着跑步机的第一框架柱的第一长度形成,该轴杆的第二端被配置以在第二轨道内移动,该第二轨道沿着跑步机的第二框架柱的第二长度形成。

[0040] 在本发明的一个方面中,该第一端包含第一齿轮,该第一齿轮被成形以与第一轨道的第一齿条相互啮合,且该第二端包含第二齿轮,该第二齿轮被成形以与第二轨道的第二齿条相互啮合。

[0041] 在本发明的一个方面中,该抽拉端被布置以在跑步平台处于跑步取向或存储取向的情况下允许用户抽拉缆索。

[0042] 以上详述的本发明的任一方面可以与本文详述的本发明的任何其它方面相结合。

## 附图说明

[0043] 附图图示说明该设备的各种实施例并且是说明书的一部分。图示说明的实施例仅为该设备的示例并且不限制其范围。

[0044] 图1图示说明根据本公开的跑步机的示例的透视图。

[0045] 图2图示说明在图1中描绘的跑步机的俯视图,其中操作台和框架柱被移除。

[0046] 图3图示说明在图1中描绘的跑步机的跑步平台的拐角的俯视图。

[0047] 图4图示说明在图1中描绘的跑步机的侧视图。

[0048] 图5图示说明在图1中描绘的跑步机的侧视图,其中跑步平台处于存储取向。

[0049] 图6图示说明在图1中描绘的跑步机的侧视图,其中跑步平台处于跑步取向。

[0050] 图7图示说明在图1中描绘的跑步机的俯视图,其跑步带和带支撑表面被移除。

[0051] 图8图示说明根据在本公开中描述的原理的阻力机构的示例的横截面视图。

[0052] 图9图示说明在图1中描绘的跑步机的框架柱的侧视图。

[0053] 在所有附图中,相同的参考数字指代类似但不一定相同的元件。

## 具体实施方式

[0054] 本文描述的原理包括跑步机,其具有被配置以处于跑步取向和存储取向的跑步平台。拉缆索和拉缆索阻力机构被并入跑步平台中。跑步平台的跑步侧中的开口定位拉缆索的抽拉端,使得用户可以抽拉缆索,不管跑步平台位于跑步取向或存储取向。为了本申请的目的,跑步平台的跑步侧包括位于跑步平台上的同侧上的跑步平台的任何组件,用户可以

在跑步平台的同侧上步行或跑步。这种跑步侧包括并入跑步平台的栏杆、外壳元件、结构元件等。可释放的把手可以连接到缆索的抽拉端,以提供用户容易的抓握。当用户抽拉拉缆索时,拉缆索阻力机构抵抗用户施加的拉力。

[0055] 特别地,参照附图,图1描绘跑步机100。跑步机100包括跑步平台102,跑步平台102可以支撑用户的重量,且跑步平台102被附接于框架104。跑步平台102合并跑步带106,跑步带106从第一方位108处的第一滑轮延伸至第二方位110处的第二滑轮。跑步带的中段的下侧由低摩擦带支撑表面111支撑,低摩擦带支撑表面111允许跑步带的下侧沿着中段的长度移动,而不会产生显著的拖拽。跑步带106被马达带动,该马达被连接至第一滑轮并且设置于外壳112内,外壳112形成在跑步平台102的前部分114中。随着跑步带106移动,位于跑步带106上的用户可以通过跟上跑步带的速度而步行或跑步就位。

[0056] 控制操作台116也由框架104支撑。在图1的示例中,第一框架柱118将第一手握把120定位为靠近控制操作台116,且第二框架柱122将第二手握把124定位为靠近控制操作台116,使得在运动期间用户可以支撑他(她)自己。控制操作台116允许用户执行预定任务,同时操作跑步机100的运动机构,诸如控制跑步平台102的参数。例如,控制操作台可以包括调整跑步带106速度、调整整合在跑步机100内的扬声器的音量、调整跑步平台102的倾斜角、调整跑步平台102的下降、调整跑步平台102的横向倾斜、选择运动设定、控制定时器、改变控制操作台116的显示器126上的视图、检测在锻炼期间用户的心率或其它生理参数、执行其它任务或其组合的控件。按钮、杠杆、触摸屏、语音命令或其它机构可以并入包含在跑步机100内的控制操作台116中,并且可以用于控制以上提到的能力。与这些功能相关的信息可以通过显示器126呈现给用户。例如,卡路里计数、定时器、距离、选择的程序、倾斜角、下降角、横向倾斜角、另一种类型的信息或其组合可以通过显示器126呈现给用户。

[0057] 在图1的示例中,开口128被形成在跑步平台102的跑步侧130中。拉缆索134的抽拉端132位于开口128处。拉缆索134中的每一个可以在跑步平台102内被路由,而仅抽拉端132可通过跑步平台102接近。例如,抽拉端132可以在跑步平台102的外侧。在一些示例中,抽拉端132可以与跑步平台102齐平。在另一些示例中,抽拉端132可以缩回开口128内,但是在这种示例中,用户可以伸进开口128以接近抽拉端132、抽拉连接于抽拉端132的物体以接近抽拉端132或以另一机构取回抽拉端132。拉缆索134中的每一个具有阻力端,该阻力端被连接于位于跑步平台102内的阻力机构。当用户抽拉拉缆索134的抽拉端132时,阻力机构抵抗这种运动。虽然已经参照被形成于跑步平台102的跑步侧130的开口描述了该示例,但是开口128可以形成在跑步平台102的任何合适的方位处。例如,开口128可以形成在跑步平台102的侧面或下侧。

[0058] 阻力设定可以通过操作台116调整。因此,用户可以基于用户的力量和目标而将阻力机构的阻力调整至期望水平。用户可以通过抽拉拉缆索134进行无氧运动。因此,在图1的示例中的跑步机100提供用户进行有氧运动和无氧运动两者的能力。可以使用任何合适类型的阻力机构。例如,阻力机构可以是磁性阻力机构。当跑步平台102被取向处于跑步取向或存储取向时,磁性阻力机构可以提供期望阻力。在其它示例中,阻力机构包含重锤(weight)、弹簧、弹性体材料、其它类型的阻力机构或其组合。

[0059] 拉缆索134的抽拉端132可以包括止挡件136,止挡件136具有大于开口128的横截面厚度,以防止抽拉端132到达开口128的内侧。这种止挡件136可以是球、滚珠、挡块、另一

类型的形状或其组合。虽然已经关于止挡件描述了该示例,但是在其它示例中,抽拉端不包含止挡件136。另外,在具有止挡件的示例中,止挡件136可以使抽拉端位于跑步平台的外侧、跑步平台的内侧、与跑步平台的表面齐平或其组合。

[0060] 另外,抽拉端132可以包括小孔138或允许把手140附接至抽拉端132的另一类型的附件机构。在一些示例中,用户可以将把手140的带捆绑至小孔138或用其它类型的附件。在另一些示例中,用户可以使用卡柄环(carabineer)将把手140连接至抽拉端132。在又一些示例中,用户可以使用快速释放机构以附接把手140。一些快速释放机构可以包括将把手140卡扣到抽拉端132的能力。在这种示例中,用户可以通过挤压释放机构而从抽拉端132释放把手。

[0061] 图2图示说明跑步机100的俯视图,其中为了说明目的,操作台和框架柱118、122被移除。在该示例中,开口128位于跑步平台102的第一拐角200、第二拐角202、第三拐角204和第四拐角206处。滑轮208位于开口128内,当用户抽拉时,开口128引导拉缆索134。

[0062] 轴杆210被定位在跑步平台102的前部分212,跑步平台102的前部分212延伸超过跑步平台102的宽度214。因此,轴杆210的第一端216和第二端218突出超过跑步平台102的边缘220。第一端216和第二端218被配置以通过附接于第一端216和第二端218的每一个的小齿轮222接合第一框架柱118和第二框架柱122。马达可以使轴杆210旋转,轴杆210进而使第一端216和第二端218的小齿轮222旋转。当小齿轮222沿第一方向旋转时,小齿轮222会沿着并入第一框架柱118和第二框架柱122的轨道向上攀升。当小齿轮222沿第二方向旋转时,小齿轮222会沿着并入第一框架柱118和第二框架柱122的轨道下降。

[0063] 尽管已经具体参参照附接于轴杆210的端部216、218的小齿轮222描述了该示例,但是根据本公开描述的原理可以使用任何适当的附件机构。例如,可以使用制轮、凸轮组件、另一类型的齿轮、另一类型的机构或其组合。

[0064] 图3图示说明跑步机100的跑步平台102的拐角200的俯视图。在该示例中,拐角200包括开口128,滑轮208设置在开口128中。当拉缆索134移动时,滑轮208可以旋转以减小拉缆索134和跑步平台的盖之间的摩擦。另外,滑轮208可以引导拉缆索134沿期望方向移动。

[0065] 开口128可以包括开口宽度300和开口长度302。开口长度302可以对齐于跑步平台102的长度。另外,开口长度302可以足够长以容纳滑轮208的长度和拉缆索134的厚度。开口宽度300也足够宽以容纳拉缆索的厚度。滑轮208包括V形槽304,V形槽304被成形以将拉缆索134置于开口128内的中心。

[0066] 图4图示说明跑步机100的侧视图。在该示例中,跑步平台102被取向处于跑步取向400。这种跑步取向400取向跑步平台,使得用户可以在跑步平台102的跑步侧130上步行或跑步就位。在一些示例中,当处于跑步取向400时,跑步平台102基本上平行于支撑跑步机100的平面。然而,在另一些示例中,当位于跑步取向400时,跑步平台可以倾斜以增加用户的锻炼难度。

[0067] 在图2的示例中所描绘的轴杆210可以并入跑步机100中,其中轴杆的第一端216和第二端218分别连接于第一框架柱118和第二框架柱122。轴杆210的第一端216和第二端218可以以如下方式连接于框架柱118、122,即,第一端216和第二端218可以沿着框架柱118、122的长度移动。例如,第一端216和第二端218可以包括小齿轮,该小齿轮在并入框架柱118、122的带齿轨道上上下下移动。马达可以使轴杆210旋转以使小齿轮接合轨道,从而沿向

上或向下方向移动轴杆210。当轴杆210移动时,跑步平台102的前部分212随着轴杆210移动。因此,轴杆210的旋转可以调整跑步平台102的倾斜/下倾斜率,以及将跑步平台102定位处于存储取向402。

[0068] 存储取向402可以是跑步平台102的取向,其中跑步平台102的长度基本上对齐于框架柱118、122的长度。在这种位置,跑步机100占据较少的地板空间。

[0069] 当轴杆210定位跑步平台102的前部分212时,跑步平台的后部分404随着前部分212移动。后部分404由滚轮406支撑,滚轮406减小地板和跑步平台102的下侧之间的摩擦。

[0070] 图5图示说明跑步机100的侧视图,其中跑步平台102处于存储取向402。在跑步平台102处于存储取向402的情况下,开口128以一定角度定位拉缆索134的抽拉端132,该角度非常适于用户锻炼具体的目标肌肉。例如,形成在跑步平台102的前部分212中的开口128可以位于适当高度处,以使用户抽拉拉缆索134,以锻炼他的上背肌、三头肌、胸肌和其它肌肉。

[0071] 当跑步平台102处于存储取向402时,用户可以根据需要将把手140附接到任一抽拉端132。例如,用户可以将把手140附接于在跑步平台102的前部分212或后部分404中形成的开口128内的抽拉端132。当跑步平台102在存储取向402和跑步取向400之间转换时,跑步机的底座500可以维持固定。底座500可以具有足够的重量,以在用户将把手附接至位于前部分中的抽拉端132同时跑步平台处于存储取向402的情况下,随着用户拉动拉缆索134,保持跑步平台竖直。因此,在跑步平台102处于存储取向402,随着用户进行无氧运动,底座500的重量可以使跑步机100稳定。当跑步平台102处于存储取向400时,位于后部分404中的抽拉端132非常适于允许用户锻炼他的上背肌、三头肌、胸肌和其它肌肉。

[0072] 图6图示说明跑步机100的侧视图,其中跑步平台102位于跑步取向400。在该示例中,用户可以抽拉任一拉缆索134同时站立在跑步平台102上。这种布置对期望使用拉缆索134的用户是方便的,而不需将跑步平台102取向为存储取向402。

[0073] 图7图示说明跑步机100的俯视图,其中跑步带106和带支撑表面111被移除。在该示例中,开口128被定位在跑步平台102的第一拐角200、第二拐角202、第三拐角204和第四拐角206中。开口滑轮208设置于开口128的每一个内,以在用户抽拉拉缆索134时引导拉缆索134。路由拉缆索134的附加内部滑轮700被定位在跑步平台102内,使得抽拉端132被定位在开口128处并且阻力端被附接至阻力机构。在图7的示例中,为了说明目的,拉缆索134被移除。

[0074] 在图7的示例中,阻力机构是具有飞轮702的磁性阻力机构。飞轮702可以由磁性导电材料制成。在一些示例中,仅飞轮702的轮缘704或节段由磁性导电材料制成。臂706被定位为邻近飞轮702,飞轮702被配置具有磁铁,该磁铁被构造以对抗飞轮702的运动。当用户抽拉拉缆索134中的一个时,飞轮旋转。然而,施加到飞轮702的阻力量取决于臂706中的磁铁的强度和臂706的接近度。在一些示例中,可以通过调整磁铁的强度来调整阻力。在其它示例中,可以通过改变臂706的位置以改变臂与飞轮702的接近度来调整阻力。

[0075] 在一些示例中,飞轮702被取向以沿单一方向旋转。在这种情况下,可以使用跑步平台102内的传感器来计算飞轮的旋转。这种飞轮旋转计数可以用于确定飞轮已经旋转了多少次、飞轮旋转多快以及关于用户的锻炼的其它参数。这些参数可于确定在用户的锻炼期间燃烧的卡路里的量、用户抽拉拉缆索134施加的力、其它参数或其组合。



[0076] 马达708可以被定位在跑步平台102内,以使轴杆210旋转。在一些示例中,使用单个马达。然而,在其它示例中,使用多个马达以移动跑步平台102。

[0077] 图8图示说明跑步机100的阻力机构的横截面视图。在该示例中,中心轴800刚性地连接到飞轮702的主体802。轴承子组件804围绕中心轴800设置,并且被配置以将沿第一方向施加的旋转负载传递到飞轮702,该旋转负载由用户抽拉拉缆索134产生。线轴子组件806与中心轴800和轴承子组件804同心,线轴子组件806连接到拉缆索134中的至少一个。

[0078] 在缩回位置,连接到线轴子组件806的拉缆索134的一部分缠绕在形成在线轴子组件806的狭槽808中。在锻炼期间,当用户抽拉拉缆索134时,拉缆索134沿第一方向施加相切于线轴子组件806的力,且当拉缆索134解绕时,拉缆索134使线轴子组件806沿第一方向旋转。在一些示例中,同样连接到线轴子组件806的平衡锤(counterweight)缆索或弹簧缆索缠绕在线轴子组件806的狭槽808中。这种动作减少平衡锤缆索或弹簧缆索的可使用量,并且引起平衡锤中被移动或弹簧被伸展中的至少一个。在具有平衡锤的示例中,当拉缆索上的力终止时,平衡锤上的重力会将平衡锤拉回其初始位置,这会沿第二方向对线轴子组件806施加另一切向力,从而引起线轴子组件806沿第二方向解绕平衡锤缆索。平衡锤缆索解绕的动作使拉缆索134再缠绕回线轴子组件806的狭槽808中。这种动作将拉缆索134拉回跑步平台102中,直到附接到拉缆索的抽拉端132的止挡件136阻止拉缆索进入开口128。在其它示例中,弹簧或其它机构可以用于将拉缆索134缩回跑步平台102内。

[0079] 当线轴子组件806沿第一方向旋转时,轴承子组件804被配置以将来自线轴子组件806的旋转负载传递至中心轴800,中心轴800将旋转负载传递至飞轮主体802。因此,当用户抽拉拉缆索134时,飞轮702随着线轴子组件806沿第一方向旋转。然而,当线轴子组件806通过重锤、弹簧或返回到其初始位置的其它机构的作用沿第二方向旋转时,轴承子组件804未被配置以将来自线轴子组件806的旋转负载传递至中心轴800,因此,没有旋转负载被传递到飞轮主体802。因此,当线轴子组件806沿第二方向旋转时,飞轮702保持处于其旋转取向。因此,飞轮702仅沿第一方向移动。

[0080] 虽然已经具体参照仅沿单一方向旋转的飞轮702描述了该示例,但是在其它示例中,飞轮被配置以沿多个方向旋转。另外,虽然已经参照缆索、滑轮、平衡锤和/或弹簧的具体布置描述了该示例,但是缆索运动器械10的这些组件可以以其它配置来布置。

[0081] 传感器812可以被布置以追踪飞轮702的旋转位置。当飞轮702从拉缆索134的运动开始旋转时,传感器812可以追踪飞轮702旋转的转数。在一些示例中,传感器812可以追踪半转、四分之一转、其它比例的转或其组合。

[0082] 传感器812可以是确定飞轮702的旋转位置的任何适当类型的传感器。另外,传感器812可以被配置以基于并入飞轮主体802的特征件、磁性导电轮缘704或飞轮702的中心轴800来确定飞轮的位置。例如,传感器812可以是机械旋转传感器、光学旋转传感器、磁性旋转传感器、电容性旋转传感器、齿轮多回转传感器、增量旋转传感器、另一类型的传感器或其组合。在一些示例中,可以在飞轮主体802上描绘视码(visual code),且传感器812可以读取视码的取向以确定旋转或部分旋转的次数。在其它示例中,飞轮主体802包括至少一个特征件,该至少一个特征件被视为与飞轮主体802一起旋转的特征件。在一些示例中,特征件是磁性特征件、凹槽、突起、光学特征件、另一类型的特征件或其组合。

[0083] 传感器812可以将旋转或部分旋转的次数作为输入发送至处理器。当发生旋转时,

处理器也可以将施加到飞轮702的阻力水平作为输入接收。因此,处理器可以使消耗的能量或卡路里的数量被确定。在一些示例中,使用旋转计数确定除了仅卡路里计数之外的其它信息。另外,处理器也可以使用旋转计数追踪器械何时应当维护,并且向用户发送信息,该信息指示维护应当基于使用在器械上被执行。

[0084] 在一些示例中,传感器812带有加速计。来自加速计和传感器812的输入的组合可以至少帮助处理器确定用户在每次抽拉期间施加的力。处理器也可以追踪每次抽拉的力、在锻炼过程中的平均力、在锻炼过程中的力的趋势等。例如,处理器可以给用户显示每次抽拉的力的曲线图。在这种曲线图中,可以描绘用户在锻炼开始时和在锻炼结束时施加的力的量。这种信息在对用户定制锻炼时对用户和/或教练是十分有用的。

[0085] 每次抽拉的卡路里数量可以在操作台116的显示器中呈现给用户。在一些示例中,完整锻炼的卡路里消耗被追踪并且呈现给用户。在一些示例中,卡路里计数通过显示器、通过音响机构、通过触觉机构、通过另一类型的感觉机构或其组合呈现给用户。

[0086] 虽然已经参照为磁性阻力机构的阻力机构描述了该示例,但是也可使用任何适当类型的阻力机构。例如,制动系统、气动系统、液压系统、弹性系统,弹簧系统或可以用与抵抗拉缆索134的运动的另一类型的系统。在图7的示例中,阻力机构被定位在跑步平台102的内侧。然而,在其它示例中,阻力机构可以位于跑步平台102的外侧。在一个这种示例中,阻力机构被附接到跑步平台的下侧。

[0087] 图9图示说明跑步机100的框架柱118的侧视图。在该示例中,框架柱118包括轨道900,轨道900并入框架柱118的厚度内。轨道900可以包括齿条902,轴杆210的第一端216的小齿轮904接合在齿条902内。马达708被布置以使轴杆210旋转。当轴杆210旋转时,附接到第一端216的小齿轮904随着轴杆210旋转。当小齿轮904旋转时,小齿轮攀升或下降齿条902,使得轴杆210(跑并且因此跑步平台的前部分212)随着轴杆210移动。

[0088] 虽然已经具体参照轴210、齿条902和小齿轮904描述了该示例,但是根据本公开描述的原理可以使用任何适当的机构来移动跑步平台102的前部分/节段212。例如,可以使用液压机构以沿着框架柱118、122的长度移动前部分212。在另一示例中,多个小齿轮可以通过多个马达驱动以沿着框架柱118、122的长度移动前部分212。然而,在其它示例中,可以使用具磁性、压缩空气、弹簧、其它类型的机构或其组合以沿着框架柱118、122的长度移动前部分212。

[0089] 工业实用性

[0090] 一般而言,本文公开的发明可以提供运动装置,该运动装置允许用户进行有氧运动和无氧运动。例如,运动装置可以是具有跑步平台的跑步机,用户可以在跑步平台上步行或跑步就位。除了跑步平台的跑步带之外,跑步机也可以合并拉缆索,该拉缆索允许用户进行抽拉式无氧运动。拉缆索的端部可以设置在跑步平台上的任何适当方位或跑步机上的其它方位处。在一个示例中,拉缆索的端部可以被定位为在跑步平台的跑步侧中形成的开口内。止挡件防止拉缆索的端部滑进跑步平台内。用户可以将把手附接到拉缆索的端部。在其它示例中,拉缆索的端部永久地装备有把手、用于抓握的缆索的足够的长度、另一抓握机构或其组合。

[0091] 在一些示例中,拉缆索的运动被阻力机构抵抗,该阻力机构被设置在跑步平台内。因此,跑步带可以被定位在阻力机构上方。在一些示例中,跑步带围绕阻力机构所在的方

位。可以使用任何合适类型的阻力机构,包括磁性阻力机构。阻力机构可以是与驱动跑步带的机构分离的独立的机构。例如,阻力机构可包括磁性飞轮以及驱动跑步带的独立的马达。因此,跑步带可以独立于阻力机构操作。然而,在一些示例中,跑步带的运动也移动阻力机构。在一些示例中,跑步机包括操作协议,其防止跑步带和阻力机构同时被操作,即使阻力机构与驱动跑步带的机构分离。然而,在其它示例中,跑步带和阻力机构可以同时操作。

[0092] 跑步机的跑步平台可以包括跑步取向和存储取向。跑步取向可以包括用户在跑步平台上步行和/或跑步的那些取向。存储取向可以包括跑步平台的长度基本上对齐于跑步机的框架柱的长度的那些取向。通过提升跑步平台的前部分,跑步平台可以在这些取向之间转换。当跑步平台的前部分升高时,跑步平台的后部分会被拖曳至前部分的后方。当后部分和前部分一起移动时,并入跑步平台的后部分内的滚轮支撑后部分。滚轮也减小跑步平台的重量和支撑结构(例如,放置跑步机的地板)之间的摩擦。

[0093] 本公开描述的原理的一个优点是:不管跑步平台处于存储取向、跑步取向或两者之间的取向,用户均可使用拉缆索。因此,当跑步平台处于存储取向和/或跑步取向时,如果用户期望进行运动,则用户不需重新取向跑步平台。在一些示例中,用户期望以具体角抽拉拉缆索来针对具体肌肉群可以与处于不同取向的跑步平台更好地相称。在这种情况下,针对肌肉群,用户可以通过改变跑步平台的取向来增加角的数值。

[0094] 用户可以通过操作台控制跑步平台的取向。在其它示例中,可以使用远程控制器来控制跑步平台的取向。然而,在其它示例中,用户可以具有手动地调整跑步平台的取向的选项。

[0095] 本公开描述的原理的另一个益处是:磁性阻力机构可以很好地适于追踪用户的锻炼的参数。这种参数可以包括确定用户消耗的卡路里的数量、在用户的举重期间由用户产生的力的量、其它参数或其组合。这种细节和/或计算可以在操作台的显示器上呈现给用户。另外,用户的有氧锻炼的细项也可以在控制操作台上呈现给用户。因此,跑步机能够追踪用户的有氧锻炼和无氧锻炼,并且可以将细节(诸如卡路里计数)结合到单个显示器。

[0096] 本公开描述的原理的另一个优点是:跑步平台内的空间可以容纳拉缆索。拉缆索可以在跑步平台内被路由,使得当拉缆索未被用户拉出时,拉缆索的长度被隐藏。另外,也可以在跑步平台内使用合适数量的内部滑轮,以将每一条拉缆索适当地路由至跑步平台的跑步侧的适当开口。在一些情况下,一些内部滑轮是张紧滑轮。因此,也可以在跑步平台内完成拉缆索的适当张紧。

[0097] 在一些示例中,阻力机构是并入跑步平台的磁性阻力机构。这种阻力机构可以具有位于跑步平台的后部分的大量质量。当跑步平台的前部分被升高时,跑步平台的后部分保持相对地接近地面。当前部分被升高时(例如,诸如当跑步平台处于存储取向时),通过保持后部分低,阻力机构的质量保持接近地面。当跑步平台处于存放取向时,保持阻力机构的质量处于低仰角可以增加跑步机的稳定性。

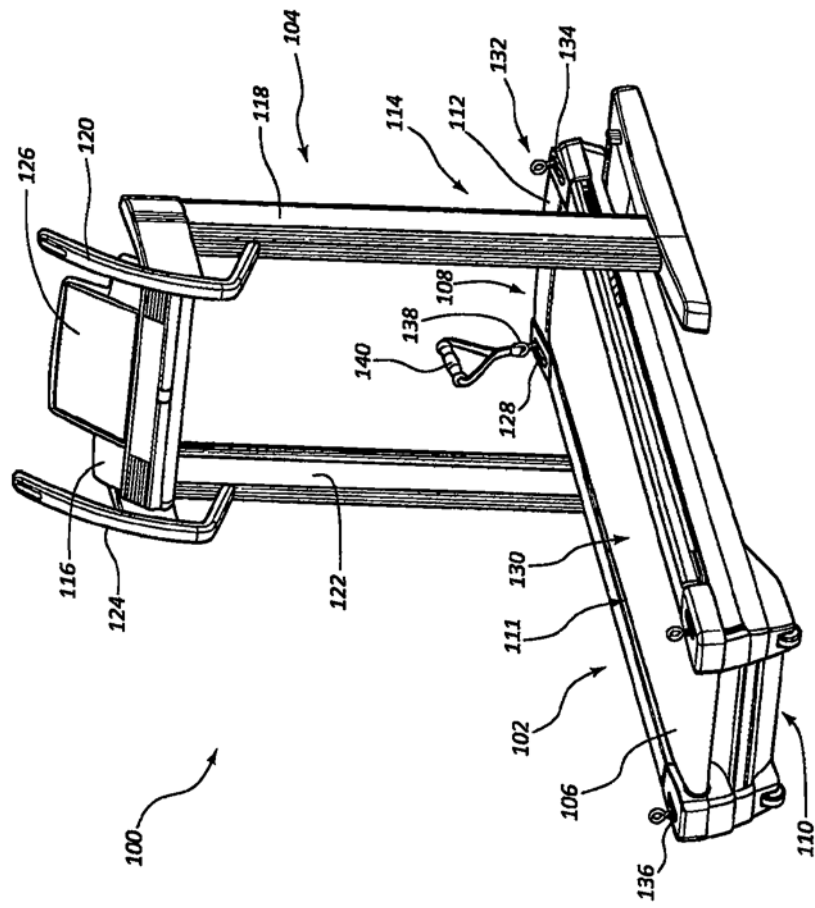


图1

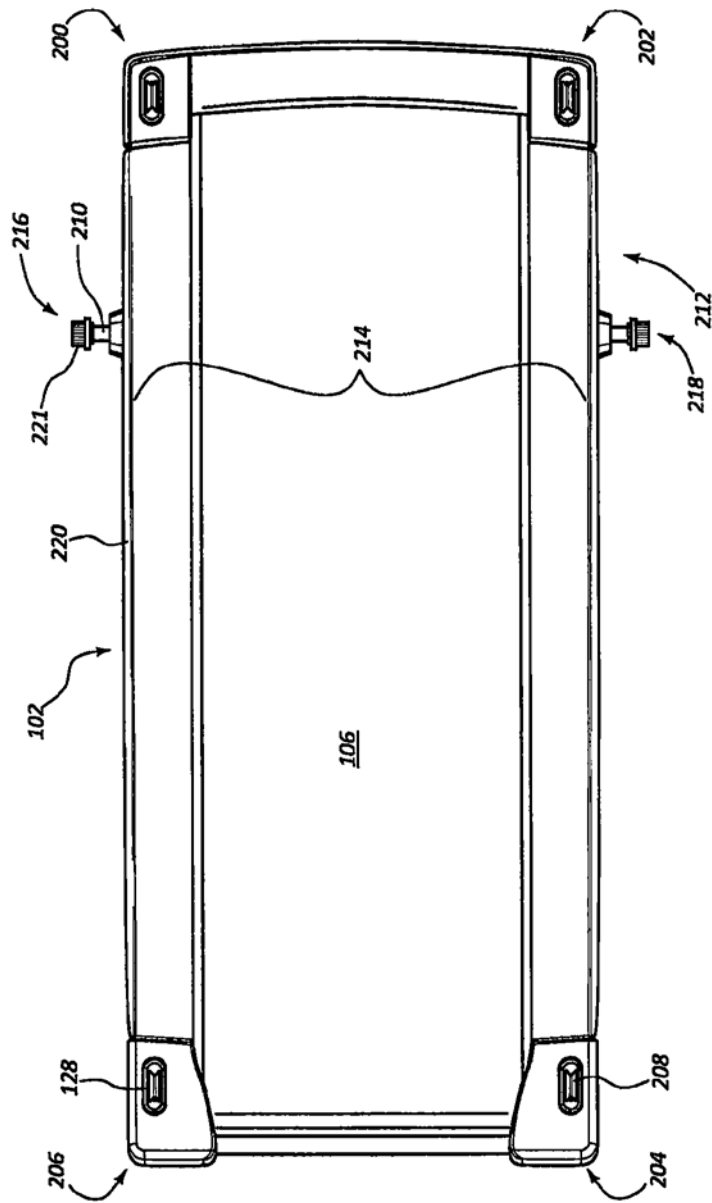


图2

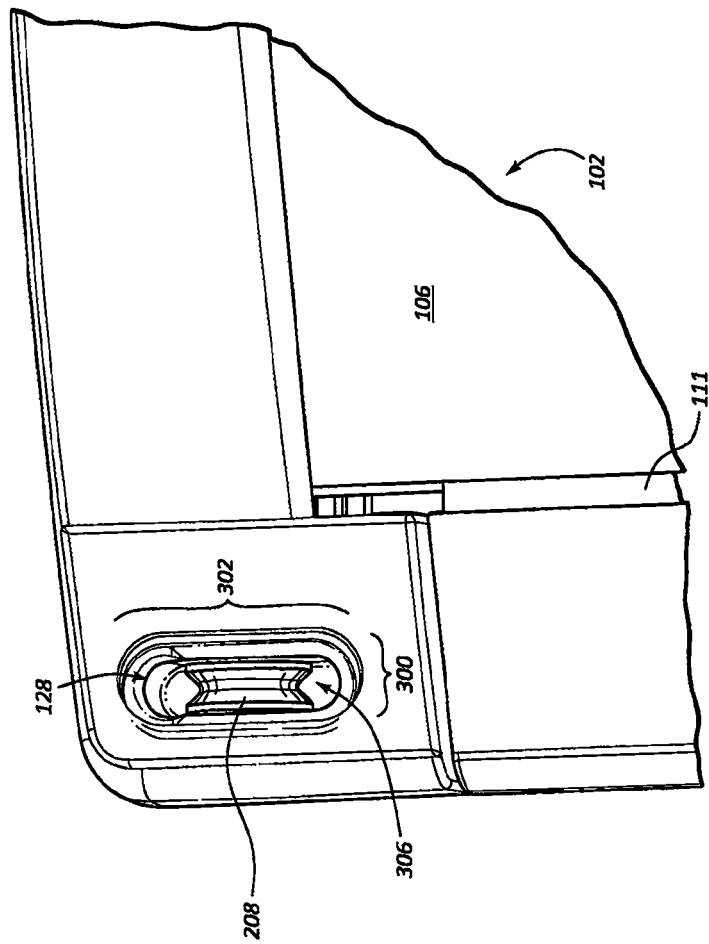


图3

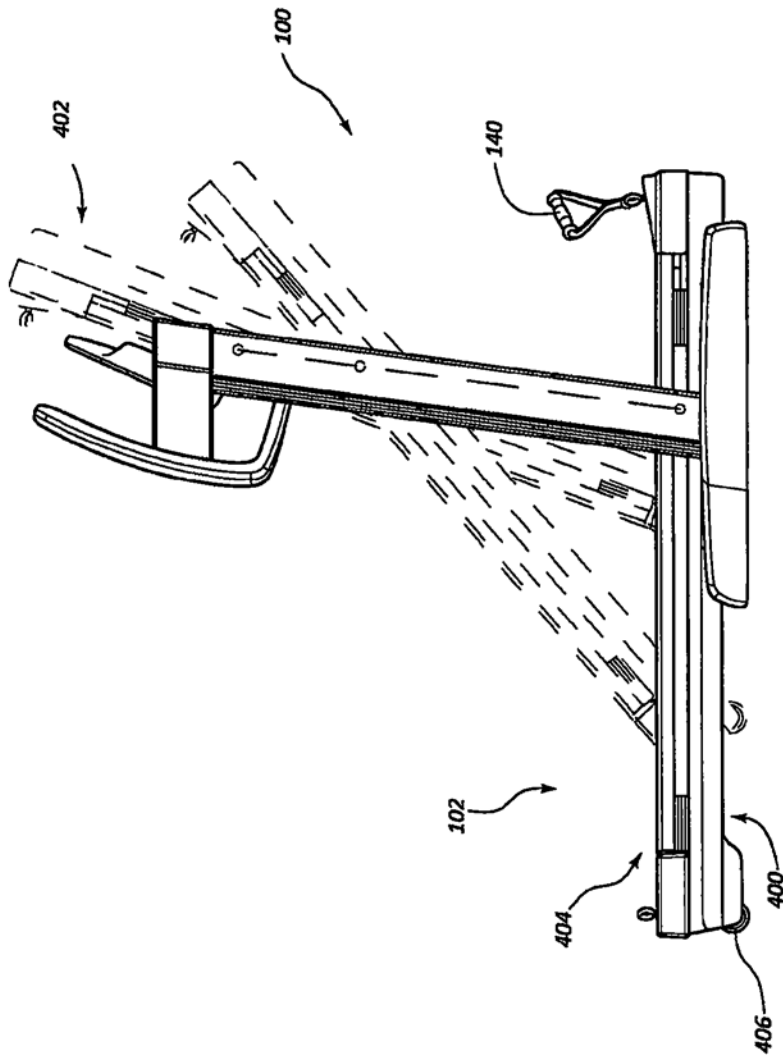


图4

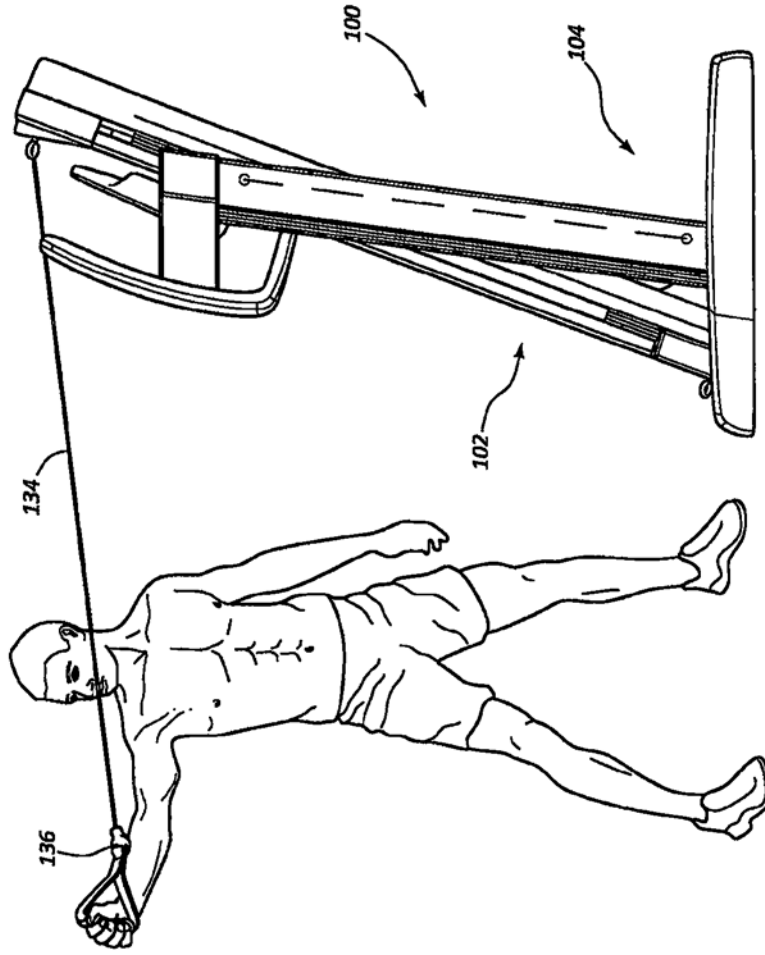


图5



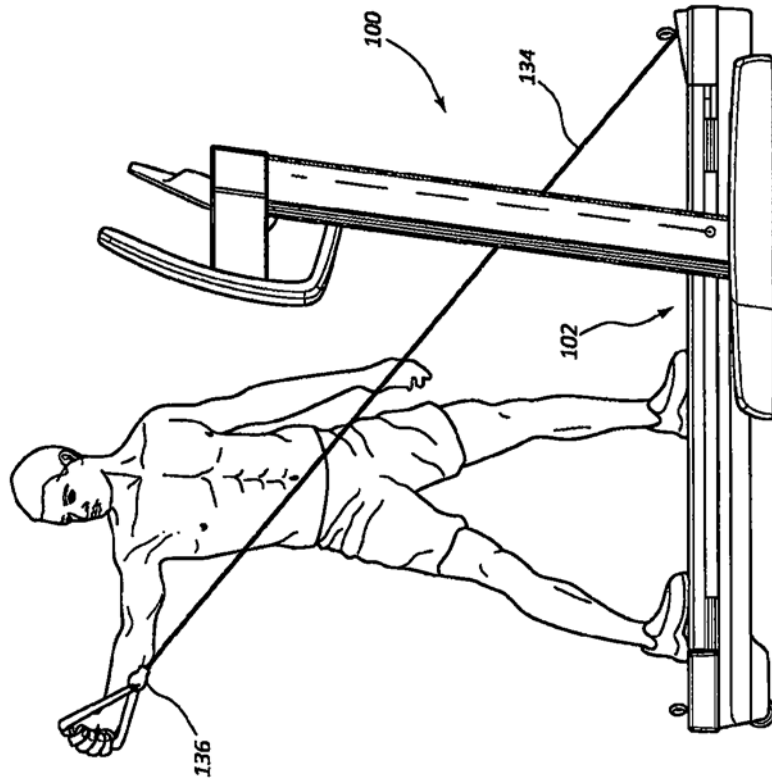


图6

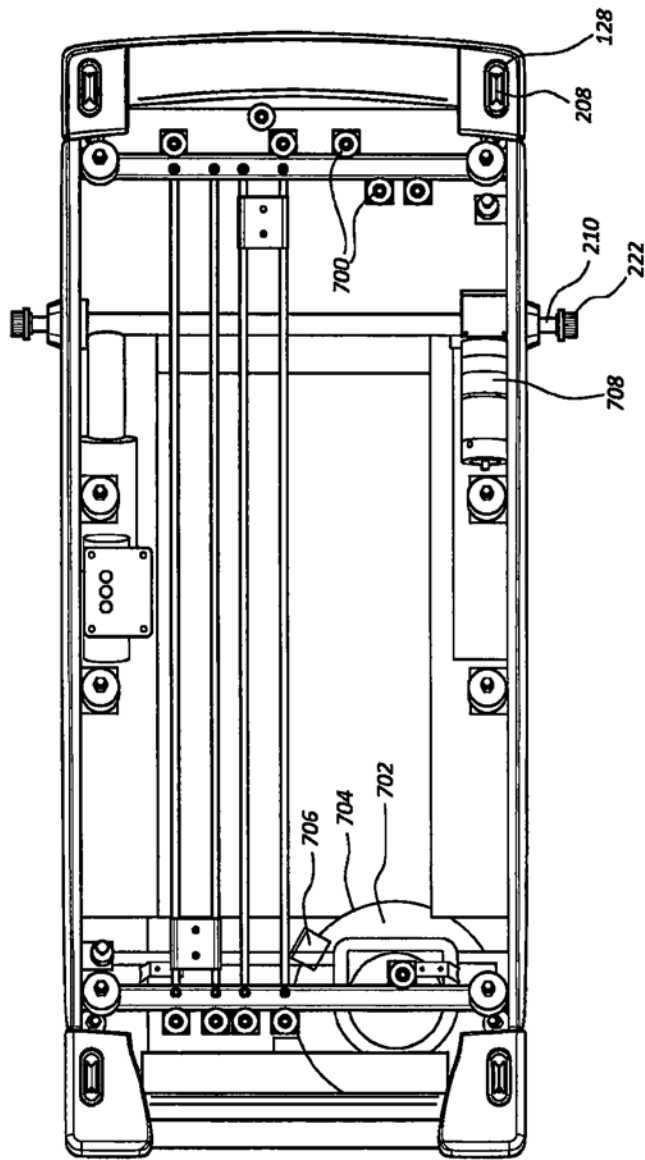


图7

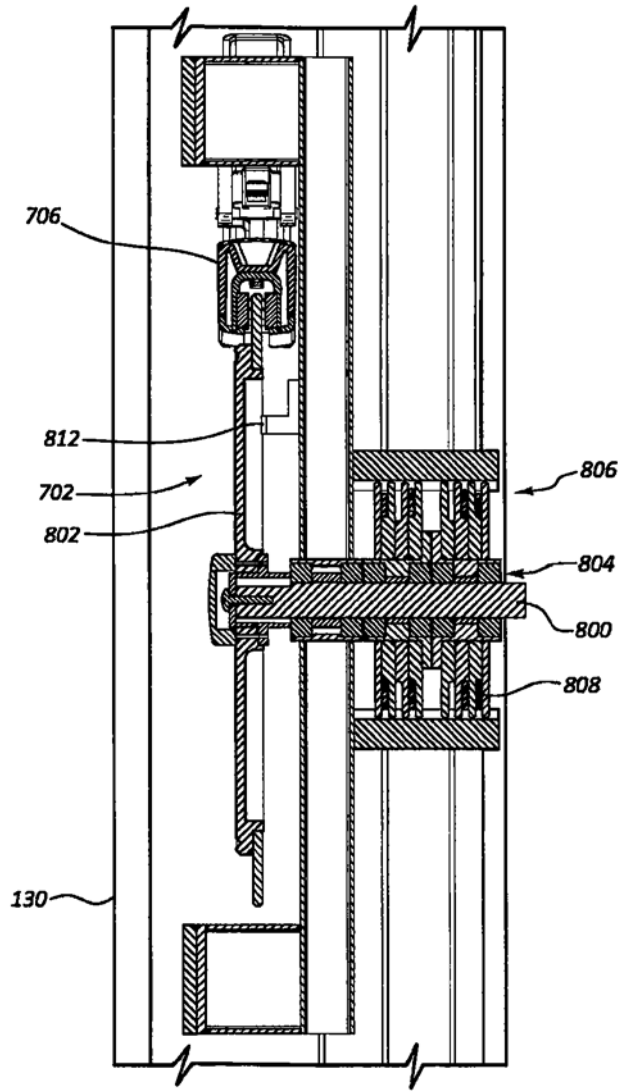


图8

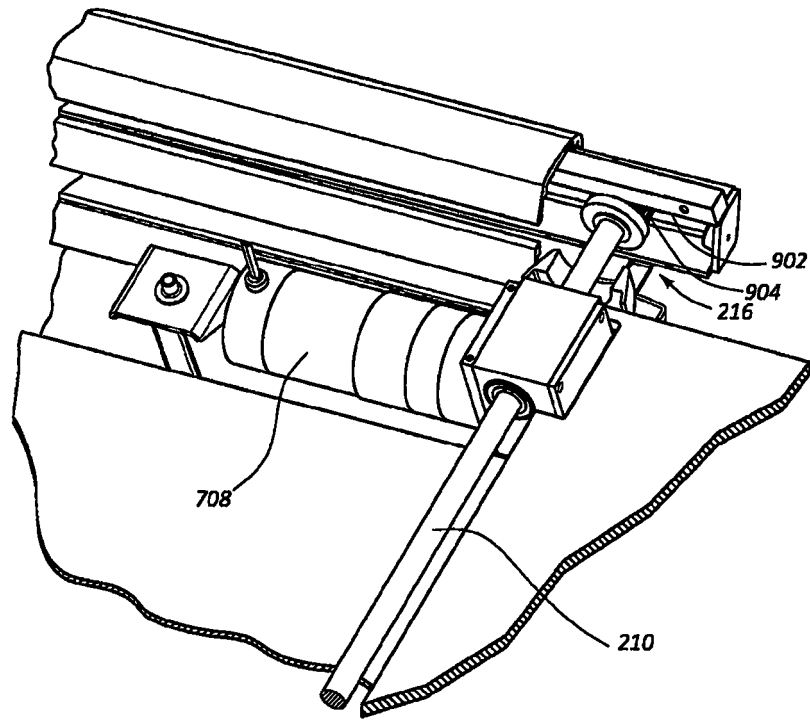


图9