



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105164506 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201480023677. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 03. 14

G01G 19/52(2006. 01)

(30) 优先权数据

G01G 19/44(2006. 01)

61/791, 025 2013. 03. 15 US

A63B 22/02(2006. 01)

G01G 7/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 10. 26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/029401 2014. 03. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/144827 EN 2014. 09. 18

(71) 申请人 艾肯运动与健康公司

地址 美国犹他州

(72) 发明人 达尔恩·阿什比 格雷格·劳

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 董敏 李新燕

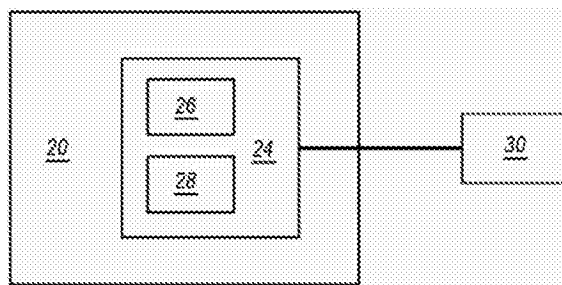
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

用于确定跑步机使用者的体重的设备和方法

(57) 摘要

一种跑步机,其可包括驱动马达和电流传感器,驱动马达定位和构造成驱动跑步带,电流传感器构造成测量驱动马达所利用的电流。该跑步机还可以包括计算机,该计算机被编程和配置成分析驱动马达所使用的测得电流,以确定位于跑步带上的人的体重。人的体重可以通过下述方法确定:当人位于跑步带上时通过驱动马达驱动跑步带,测量驱动马达所使用的电流,以及分析所测得的电流以确定位于跑步机的跑步带上的人的体重。此外,所测得的体重可用来计算卡路里消耗量。



1. 一种确定人的体重的方法,所述方法包括:
当人定位在跑步机的跑步带上时,通过驱动马达来驱动所述跑步带;
测量所述驱动马达所使用的电流;以及
分析测得的电流以确定定位在所述跑步机的所述跑步带上的人的体重。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括将所述跑步带定位成模拟下倾的斜坡。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括将所述跑步带定位成模拟上倾的斜坡。
4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,分析所述测得的电流以确定定位在所述跑步机的所述跑步带上的人的体重包括对所述测得的电流与查询表中的值进行比较。
5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,分析所述测得的电流以确定定位在所述跑步机的所述跑步带上的人的体重包括将所述测得的电流输入到数学函数中。
6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,当人定位在所述跑步机的所述跑步带上时通过所述驱动马达来驱动所述跑步带包括以小于大约 2.25 米每秒的线性速度驱动所述跑步带。
7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,分析所述测得的电流还包括分析在一段时间内的平均测得电流。
8. 根据权利要求 7 所述的方法,还包括确定定位在所述跑步带上的人的节奏。
9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,分析在一段时间内的平均测得电流包括分析在与所确定的节奏相对应的一段时间内的平均测得电流。
10. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括在测量所述驱动马达所使用的电流时改变所述跑步带的坡度。
11. 一种计算当在跑步机上运动时所消耗的卡路里的方法,所述方法包括:
测量跑步机上的人的体重;以及
利用所确定的体重来计算卡路里消耗量。
12. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,自动地确定所述跑步机上的人的体重包括:
当人定位在所述跑步机的跑步带上时,通过驱动马达来驱动所述跑步带;
测量所述驱动马达所利用的电流;以及
分析测得的电流以确定定位在所述跑步机的所述跑步带上的人的体重。
13. 根据权利要求 12 所述的方法,还包括将所述跑步带定位成模拟下倾的斜坡。
14. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,分析所述测得的电流以确定定位在所述跑步机的所述跑步带上的人的体重包括对所述测得的电流与查询表中的值进行比较。
15. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,分析所述测得的电流以确定定位在所述跑步机的所述跑步带上的人的体重包括将所述测得的电流输入到数学函数中。
16. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,当人定位在所述跑步机的所述跑步带上时通过所述驱动马达来驱动所述跑步带包括以小于大约 2.25 米每秒的线性速度驱动所述跑步带。
17. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,分析所述测得的电流还包括分析在一段时间内的平均测得电流。
18. 根据权利要求 17 所述的方法,还包括确定定位在所述跑步带上的人的节奏。
19. 一种跑步机,包括:

平台；
跑步带,所述跑步带在所述平台上延伸；
驱动马达,所述驱动马达定位和构造成驱动所述跑步带；
电流传感器,所述电流传感器配置成测量所述驱动马达所使用的电流；以及
计算机,所述计算机编程和配置成分析所述驱动马达所使用的测得的电流以确定定位
在所述跑步带上的人的体重。

20. 根据权利要求 19 所述的跑步机,还包括：
后跑板高度调节机构；以及
前跑板高度调节机构。

用于确定跑步机使用者的体重的设备和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2013 年 3 月 15 日提交的美国临时专利申请 61/791,025 的优先权。

技术领域

[0003] 本公开涉及运动器材。更具体地,本公开涉及确定跑步机上的使用者的体重的跑步机和方法。

背景技术

[0004] 为了利用跑步机的不同特征,可能需要使用者的体重。例如,使用者在跑步机上运动时的卡路里消耗量可以利用使用者的体重来更加准确地估算。鉴于此,每次使用跑步机之前,使用者可能被要求输入其当前的体重。这可能对于使用者来说是麻烦的和浪费时间的,并且要求使用者准确地知道其当前的体重。因此,使用者可能无意中输入不准确的体重。

[0005] 另外,使用者例如在健身俱乐部或健身房向处于其他人的视线内的跑步机输入其体重并公开其当前的体重可能是尴尬的。因此,人们可能故意地输入不准确的体重,以避免向别人公开其当前的体重。因此,对于使用者来说除了浪费时间的烦恼外,要求使用者通过跑步机控制台输入其当前体重可能导致不准确和不可靠的结果。

[0006] 鉴于前面提到的情况,理想的将会是能够在不需要使用者手动地向跑步机输入其体重的情况下获得跑步机使用者的体重。此外,理想的将会是能够在不首先要求使用者手动地输入其体重的情况下计算跑步机上的使用者的相对准确的卡路里消耗量。

发明内容

[0007] 在本公开内容的一个方面中,一种确定人的体重的方法可包括:当人位于跑步机的跑步带上时,通过驱动马达来驱动跑步带;测量驱动马达所利用的电流;以及分析所测得的电流以确定位于跑步机的跑步带上的人的体重。

[0008] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或更多个其他方面中,还可以包括将跑步带定位成模拟下倾的斜坡。

[0009] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或更多个其他方面中,还可以包括将跑步带定位成模拟上倾的坡度。

[0010] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或更多个其他方面中,还可以包括通过对所测得的电流与查询表中的值进行比较来分析所测得的电流以确定位于跑步机的跑步带上的人的体重。

[0011] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或更多个其他方面中,还可以包括通过将所测得的电流输入到数学函数中来分析所测得的电流以确定位于跑步机的跑步带上的人的体重。

[0012] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或更多个其他方面中,还可以包括

当人位于跑步机的跑步带上时,用驱动马达通过以小于大约 2.25 米每秒的线性速度驱动跑步带来驱动跑步带。

[0013] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或多个其他方面中,还可以包括通过分析在一段时间内的平均测得电流来分析所测得的电流。

[0014] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或多个其他方面中,还可以包括确定位于跑步带上的人的节奏。

[0015] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或多个其他方面中,还可以包括通过分析在与所确定的节奏相对应的一段时间内的平均测得电流来分析在一段时间内的平均测得电流。

[0016] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或多个其他方面中,还可以包括在测量驱动马达所利用的电流时改变跑步带的坡度。

[0017] 在本公开内容的一个方面中,一种计算当在跑步机上运动时所消耗的卡路里的方法可包括:测量跑步机上的人的体重,以及利用所确定的体重来计算卡路里消耗量。

[0018] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或多个其他方面中,还可以包括:当人位于跑步带上时通过用驱动马达驱动跑步机的跑步带来自动地确定在跑步机上的人的体重,测量驱动马达所利用的电流,以及分析所测得的电流以确定跑步机的跑步带上的人的体重。

[0019] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或多个其他方面中,还可以包括将跑步带定位成模拟下倾的斜坡。

[0020] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或多个其他方面中,还可以包括通过对所测得的电流与查询表中的值进行比较来分析所测得的电流以确定位于跑步机的跑步带上的人的体重。

[0021] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或多个其他方面中,还可以包括通过将所测得的电流输入到数学函数中来分析测得的电流以确定位于跑步机的跑步带上的人的体重。

[0022] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或多个其他方面中,还可以包括当人位于跑步机的跑步带上时用驱动马达以小于大约 2.25 米每秒的线性速度驱动跑步带来驱动跑步带。

[0023] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或多个其他方面中,还可以包括通过分析在一段时间内的平均测得电流来分析所测得的电流。

[0024] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或多个其他方面中,还可以包括确定位于跑步带上的人的节奏。

[0025] 在本公开内容的一个方面中,跑步机可包括平台、在平台上延伸的跑步带、定位和构造成驱动跑步带的驱动马达、配置成测量驱动马达所利用的电流的电流传感器、以及计算机,计算机编程和配置成分析驱动马达所使用的测得电流以确定位于跑步带上的人的体重。

[0026] 在可与本文中的方面中的任何方面结合的一个或多个其他方面中,还可以包括后跑板高度调节机构以及前跑板高度调节机构。

附图说明

[0027] 附图示出了本方法和本系统的多种实施方式并且是说明书的一部分。所示出的实施方式只是本系统和本方法的示例并且不限制本系统和本方法的范围。

[0028] 图 1 是根据本公开的实施方式的跑步机的立体图,其中,跑步机构造成自动地确定使用者的体重。

[0029] 图 2 是图 1 的跑步机的计算机和传感器布置的示意图。

[0030] 图 3 是图 1 的跑步机的驱动机构的俯视图。

[0031] 图 4 是图 1 的跑步机的跑板高度调节机构的俯视图。

[0032] 在整个附图中,相同的附图标记表示相似但未必相同的部件。

具体实施方式

[0033] 如图 1 所示,在一些实施方式中,跑步机 10 可以包括框架 12 和跑板 14,跑板 14 具有枢转地附接到框架 12 的前端部。跑板 14 可以包括跑步带 16,跑步带 16 暴露在跑板的上部区域处并在跑步机 10 的操作期间提供了可移动的、连续的运转表面。此外,框架 12 可以包括一个或更多个扶手 18 以向使用者提供支承和平衡。

[0034] 跑步机 10 还可以包括控制台 20。控制台 20 可以安装在跑步机 10 的框架 12 上以使得位于跑步机 10 上的使用者是容易接触和看见的。控制台 20 可以包括输入端和输出端以允许使用者经由控制台 20 与跑步机 10 通信。控制台 20 可以包括例如显示屏 22 的视觉显示器来向使用者提供视觉通信。控制台 20 还可以包括例如用于与耳机和 / 或扬声器连接的音频插孔的音频输出端来向使用者提供音频通信。输入设备可以帮助使用者输入数据,例如期望的跑步带的运行速度,期望的倾斜度,以及关于使用者的信息。例如,控制台的输入端可以包括一个或更多个按钮、触屏、扩音器以及照相机以用于通过控制台 20 输入信息。

[0035] 控制台 20 可以包括位于其中的计算机 24,计算机 24 可包括处理器 26 和存储器 28,如图 2 所示。在其他实施方式中,计算机 24 可以不位于控制台 20 内,而是可以与控制台 20 通信。计算机 24 可配置成接收来自控制台 20 的输入端和来自跑步机 10 的传感器 30 的数据。

[0036] 如图 3 所示,驱动马达 32 可以与跑步带 16 相关联。驱动马达 32 可以定位和构造成驱动跑步带 16。例如,驱动马达 32 可以经由传动带 36 连接到滚轴 34 并且跑步带 16 可以定位在滚轴 34 的上方。

[0037] 跑步机 10 还可以包括用于在使用者在跑步机的跑步带上跑和 / 或走时收集数据的一个或更多个传感器。例如,传感器 30 可以定位和配置成感测驱动马达 32 所利用的电流。计算机 24 可以配置成接收来自传感器 30 的数据并且通过处理器 26 来分析该数据。

[0038] 如图 4 所示,跑板 14 可以由跑板框架 42 支承,跑板框架 42 可包括由横向地延伸的横向构件连接的左侧轨道和右侧轨道。前滚轴可以以可旋转的方式联接到跑板的前端处的侧轨道并且在跑板的前端处的侧轨道之间延伸。同样地,后滚轴可以以可旋转的方式联接到跑板 14 的后端处的侧轨道并且在跑板 14 的后端处的侧轨道之间延伸。此外,支承表面 38 (参见图 1) 可以在前滚轴与后滚轴之间的位置处联接到侧轨道并在侧轨道之间延伸。跑步带 16 可以围绕滚轴和支承表面 38 设定线路,以提供连续的运转表面。

[0039] 后跑板高度调节机构 40 可以位于跑板 14 的后端部处。在一种实施方式中,后跑板高度调节机构 40 可以以可旋转的方式联接到跑板框架 42 的侧轨道。后跑板高度调节机构 40 可包括横杆 44 和从横杆 44 延伸的腿部 46。每个腿部 46 可包括定位成与跑步机 10 下方的地面接触的轮 48。

[0040] 杆臂 50 可以从后跑板高度调节机构 40 的横杆 44 的中央区域延伸。因此,当力施加到杆臂 50 时,转矩可以被施加到后跑板高度调节机构 40 并且后跑板高度调节机构 40 的腿部 46 可以相对于跑板框架 42 旋转。

[0041] 用于操作后跑板高度调节机构 40 的第一马达 52 可位于跑板 14 的前端部处。长形的动力传输装置 54 可从第一马达 52 延伸到后跑板高度调节机构 40 的杆 50。例如,长形的动力传输装置 54 可包括从位于跑板 14 的前部处的第一马达 52 延伸到后跑板高度调节机构 40 的杆 50 的螺杆。螺母可以铰接到后跑板高度调节机构 40 的杆 50 并且螺杆可以延伸穿过螺母。因此,螺杆的螺旋状螺纹可以与螺母的相应的螺旋状螺纹相互啮合。

[0042] 前跑板高度调节机构 60 可以位于跑板 14 的前端部处。在一种实施方式中,前跑板高度调节机构 60 可以以可旋转的方式联接到跑板框架 42 的侧轨道。前跑板高度调节机构 60 可包括横杆 62 和从横杆 62 延伸的臂 64。臂 64 中的每个臂还可以以可旋转的方式联接到跑步机 10 的框架 12。

[0043] 杆臂 66 可以从前跑板高度调节机构 60 的横杆 62 的中央区域延伸。因此,当力被施加到杆臂 66 时,转矩可以被施加到前跑板高度调节机构 60 并且前跑板高度调节机构 60 的臂 64 可以相对于跑板框架 42 和跑步机 10 的框架 12 旋转。

[0044] 用于操作前跑板高度调节机构 60 的第二马达 68 可位于跑板 14 的前端部处。动力传输装置 70 可从马达 68 延伸到前跑板高度调节机构 60 的杆 66。例如,螺杆可以从马达 68 延伸到前跑板高度调节机构 60 的杆 66。螺母可以铰接到前跑板高度调节机构 60 的杆 66,并且螺杆可以延伸穿过螺母。因此,螺杆的螺旋状螺纹可以与螺母的相应的螺旋状螺纹相互啮合。

[0045] 在一些实施方式中,用于帮助跑板在操作位置与存储位置之间运动的提升辅助装置(未示出)可以在跑板框架 42 与跑步机 10 的框架 12 之间延伸。

[0046] 对于特殊的跑步机设计,可以通过定位在跑步带 16 上的不同体重的使用者操作跑步机 10 来收集经验数据。可选地,可以向定位在跑步机 10 的跑步带 16 上的使用者递增地施加重量以收集经验数据。当使用者定位在跑步带 16 上时,跑步带 16 可以通过驱动马达 32 而移动并且驱动马达 32 所使用的电流可以由传感器 30 测量并由计算机 24 记录。

[0047] 跑板 14 的角度以及因此跑步带 16 的角度可选择成使得能够有助于区分从不同体重的使用者收集的数据信号。例如,跑板 14 的角度可以倾斜定位,从而模拟下倾的斜坡(即,模拟走下坡)。

[0048] 在操作中,使用者可以例如通过按压控制台 20 上的按钮或者通过将安全钥匙插入控制台 20 中的插孔来使跑步机 10 通电。使用者的脚可定位在跑步机 10 的跑步带 16 上并且跑步机 10 可开始体重确定过程。

[0049] 为了确定使用者的体重,驱动马达 32 会在使用者定位在跑步带 16 上时驱动跑步带 16。当跑步带 16 被驱动马达 32 驱动时,使用者可以开始行走。作为非限定性的示例,跑步带 16 可以以小于大约 2.25 米每秒的线性速度被驱动。

[0050] 当使用者在跑步带 16 上行走时,驱动马达 32 所利用的电流可通过传感器 30 来测量。所测得的电流接着可通过计算机 24 来进行分析以确定定位在跑步机 10 的跑步带 16 上的使用者的体重。

[0051] 为了收集可以提供更加准确和可靠的体重判定的电流数据,跑步带 16 可定位成模拟斜坡,例如上倾的斜坡或下倾的斜坡。可选地,可以在测量驱动马达 32 所利用的电流时改变跑步带 16 的坡度。

[0052] 在一些实施方式中,分析所测得的电流以确定定位在跑步机 10 的跑步带 16 上的人的体重可包括对所测得的电流与查询表上的值进行比较,查询表可储存在计算机 24 的存储器 28 中。在其他实施方式中,分析所测得的电流以确定定位在跑步机 10 的跑步带 16 上的使用者的体重可包括将所测得的电流通过计算机 24 输入到数学函数中。

[0053] 此外,可以分析在一段时间内的平均测得电流来提高准确性和可靠性。使用者在跑步带 16 上行走的节奏可以通过测量数据的周期性特征——例如能量用量的峰值——来确定。所确定的使用者的节奏可以接下来用来分析在与使用者的节奏对应的一段时间内的平均测得电流,例如平均最大电流(即,峰值电流)和平均最小电流。

[0054] 在使用者的体重已被自动地确定之后,所确定的体重可以被计算机 24 用来计算使用者在跑步机上运动时所消耗的卡路里。卡路里消耗量接着可经由控制台显示。可选地,如果使用者期望,则所确定的体重也可以经由控制台显示。

[0055] 工业应用

[0056] 可能需要使用者的体重以利用跑步机的不同特征。例如,使用者在跑步机上运动时的卡路里消耗量可以通过利用使用者的体重而被更加准确地估算。鉴于此,在每次使用跑步机之前,使用者可能被要求输入其当前的体重。这可能对使用者是麻烦的和浪费时间的,并且要求使用者准确地知道其当前的体重。因此,使用者可能无意中输入不准确的体重。

[0057] 另外,对于使用者而言,例如在健身俱乐部或健身房向位于其他人的视线内的跑步机输入其体重并公开其当前的体重可能是尴尬的。因此,人们可能故意地输入不准确的体重以避免向其他人公开其当前的体重。因此,对于使用者而言,除了浪费时间的烦恼外,要求使用者通过跑步机控制台输入其当前体重可能导致不准确和不可靠的结果。

[0058] 为了解决上述问题,本文中所公开的方法和设备使能够在不需要使用者手动地向跑步机输入其体重的情况下获得跑步机使用者的体重。此外,本文中所公开的方法和设备使能够在不首先要求使用者手动地输入其体重的情况下计算跑步机上的使用者的相对准确的卡路里消耗。

[0059] 跑步机可包括基部和跑板,跑板具有枢转地附接到基部的前端部。跑板可以包括暴露在跑板的上部区域处的跑步带并且在跑步机的操作期间提供了可移动的、连续的运转表面。此外,框架可以包括一个或更多个扶手以对使用者提供支承和平衡。

[0060] 跑步机还可以包括控制台,并且该控制台可包括位于其中的计算机,计算机可包括处理器和存储器。在其他实施方式中,计算机可能不位于控制台中,而是可能与控制台通信。计算机可配置成接收来自控制台的输入端和来自位于跑步机周围的传感器的数据。

[0061] 驱动马达可以与跑步带相联。该驱动马达可以定位和构造成驱动跑步带。例如,驱动马达可以经由传动带连接到滚轴并且跑步带可以定位在滚轴上。

[0062] 后跑板高度调节机构可以位于跑板的后端部处,并且前跑板高度调节机构可以位于跑板的前端部处。

[0063] 该跑步机还可以包括用于在使用者在跑步机的跑步带上跑和 / 或走时收集数据的一个或者更多个传感器。例如,传感器可以定位和配置成感测驱动马达所利用的电流。计算机可以配置成接收来自传感器的数据并且通过处理器分析该数据。

[0064] 对于特殊的跑步机设计,可以通过由位于跑步带上的不同体重的使用者操作跑步机来收集经验数据。可选地,可以向位于跑步机的跑步带上的使用者渐增地施加重量来收集经验数据。当使用者位于跑步带上时,跑步带可以通过驱动马达而移动并且驱动马达所利用的电流可以被测量并记录。

[0065] 跑板的角度以及因此跑步带的角度可选择成使得能够有助于区分从不同体重的使用者收集的数据信号。例如,跑板的角度可以倾斜定位,模拟下倾的斜坡(即,模拟走下坡)。

[0066] 在操作中,使用者可以例如通过按压控制台上的按钮或者通过将安全钥匙插入控制台中的插孔来使跑步机通电。使用者的脚可以定位在跑步机的跑步带上并且跑步机可开始体重确定过程。

[0067] 为了确定使用者的体重,驱动马达会在使用者位于跑步带上时驱动跑步带。当跑步带被驱动马达驱动时,使用者可以开始行走。作为非限定性的示例,跑步带可以以小于大约 2.25 米每秒的线性速度被驱动。

[0068] 当使用者在跑步带上行走时,驱动马达所利用的电流可通过传感器来测量。所测得的电流接着可以通过计算机进行分析以确定位于跑步机的跑步带上的使用者的体重。

[0069] 为了收集可以提供更加准确和可靠的体重判定的电流数据,跑步带可定位成模拟斜坡,例如上倾的斜坡或下倾的斜坡。可选地,可以在测量驱动马达所使用的电流时改变跑步带的坡度。

[0070] 在一些实施方式中,分析所测得的电流以确定定位在跑步机的跑步带上的人的体重可包括对所测得的电流与查询表上的值进行比较,查询表可储存在计算机的存储器中。在其他实施方式中,分析所测得的电流以确定定位在跑步机的跑步带上的使用者的体重可包括将所测得的电流通过计算机输入到数学函数中。

[0071] 此外,可以分析在一段时间内的平均测得电流来提高准确性和可靠性。使用者在跑步带上行走的节奏可以通过测量数据的周期性特征——例如能量用量的峰值——来确定。所确定的使用者的节奏可以接下来用来分析在与使用者的节奏对应的一段时间内的平均测得电流。

[0072] 在使用者的体重已被自动地确定之后,所确定的体重可以被用来计算使用者在跑步机上运动时所消耗的卡路里。

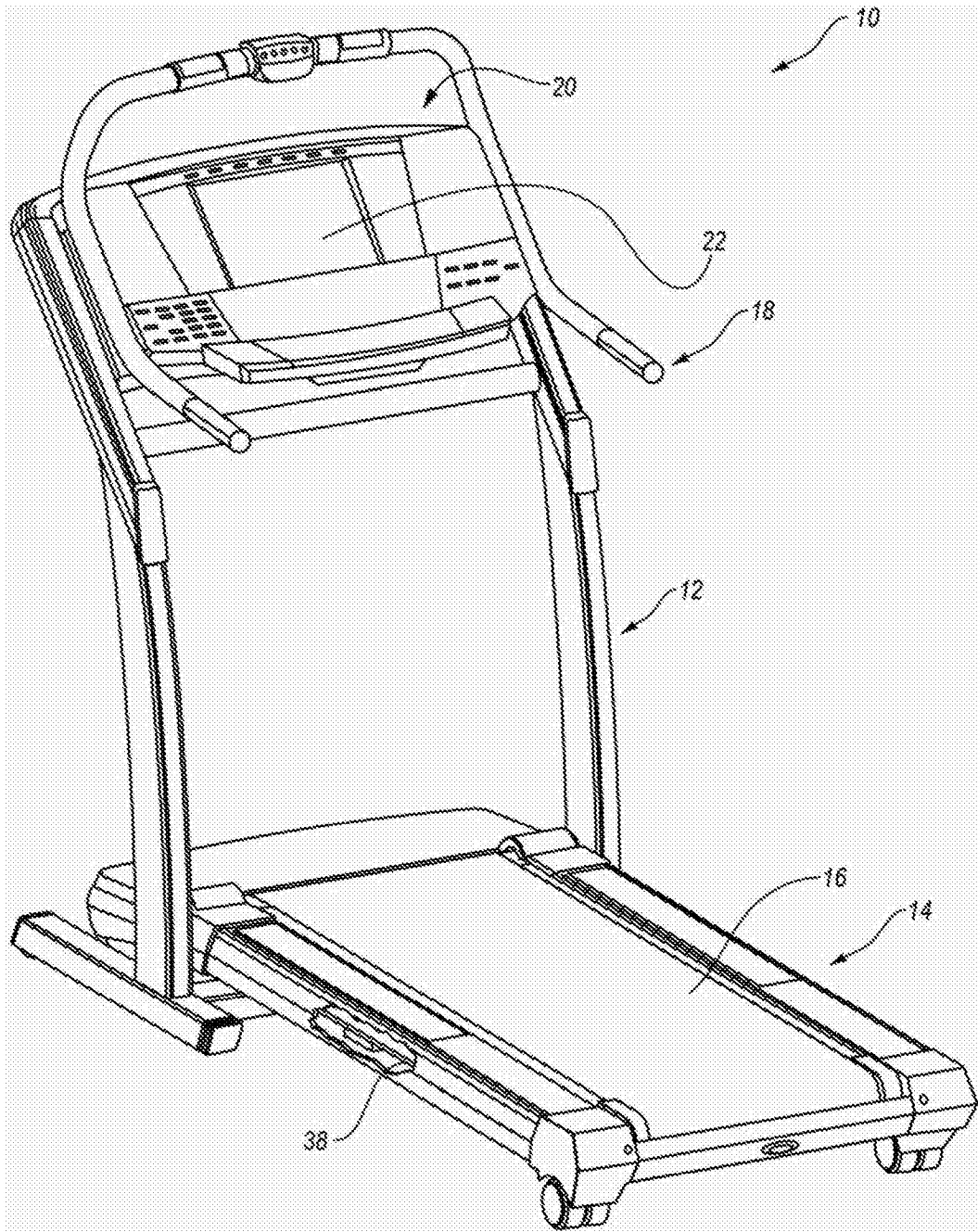


图 1

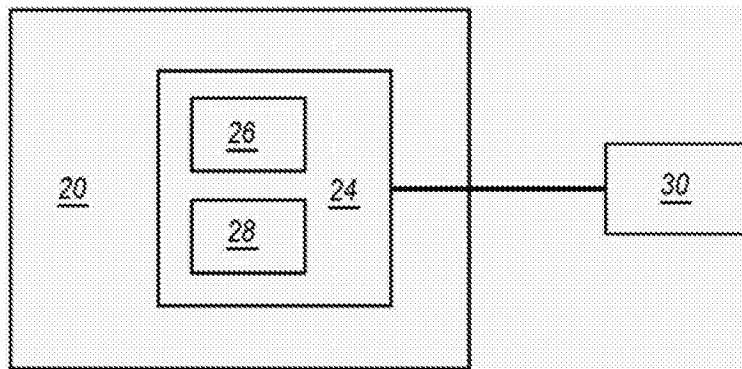


图 2

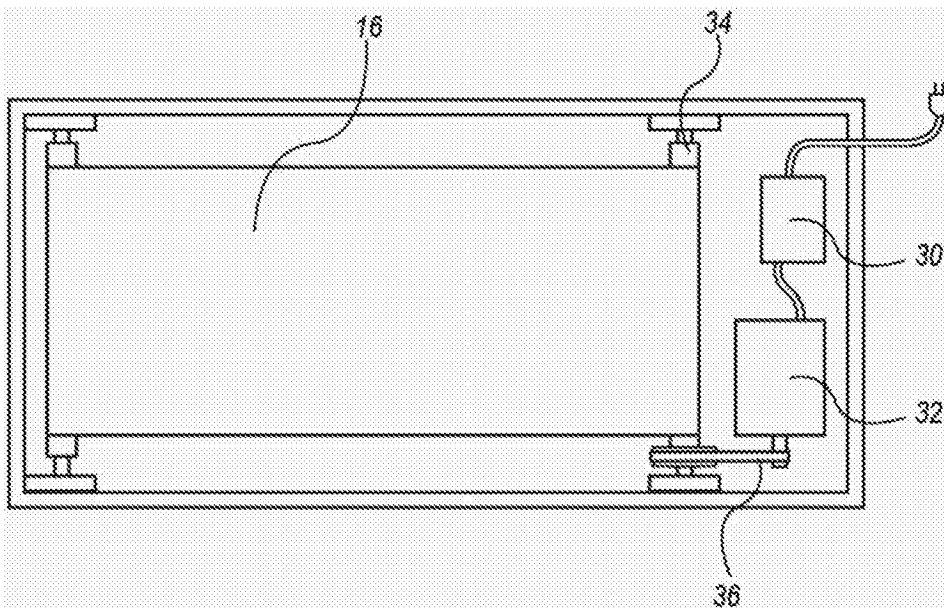


图 3

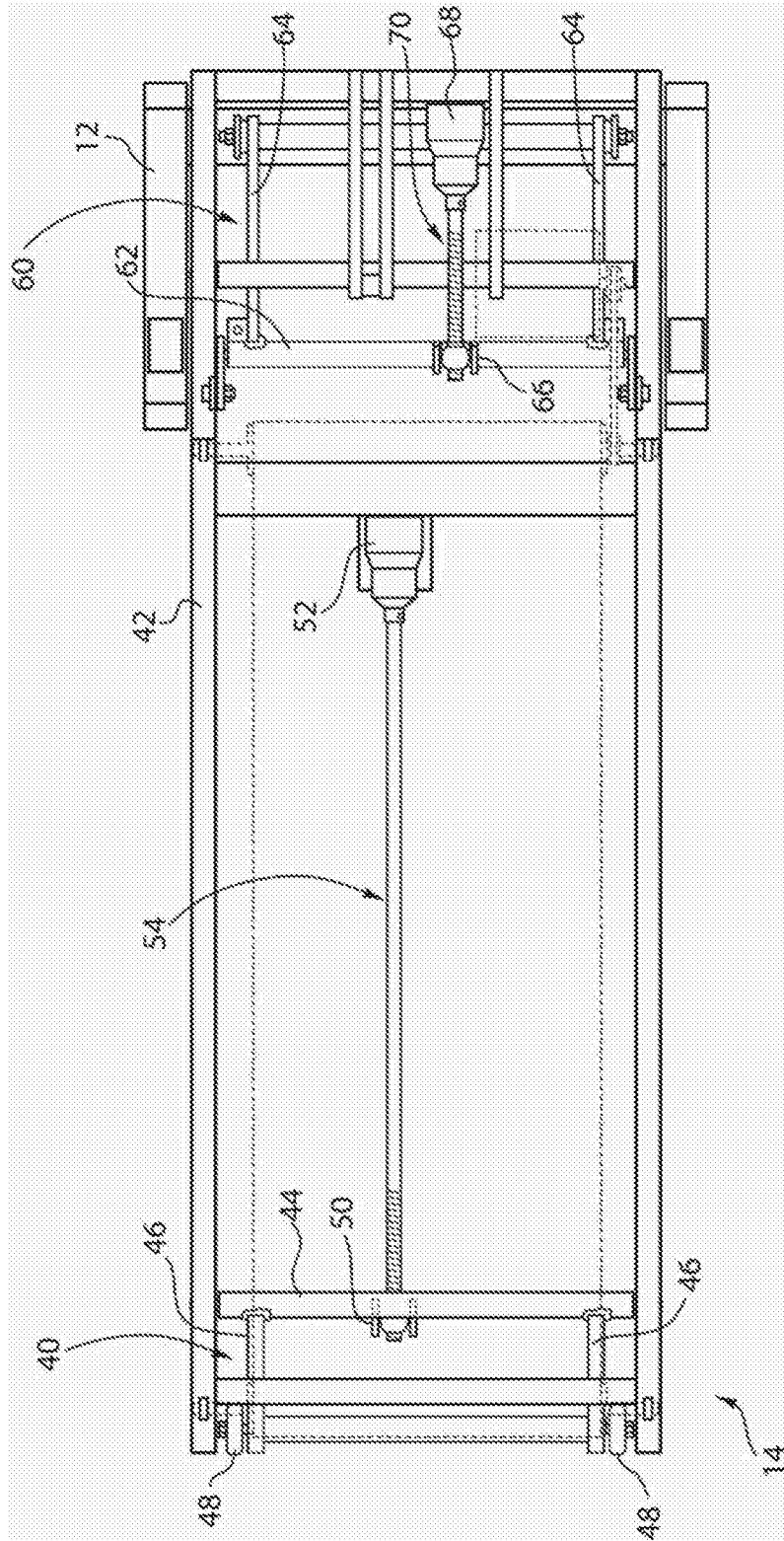


图 4

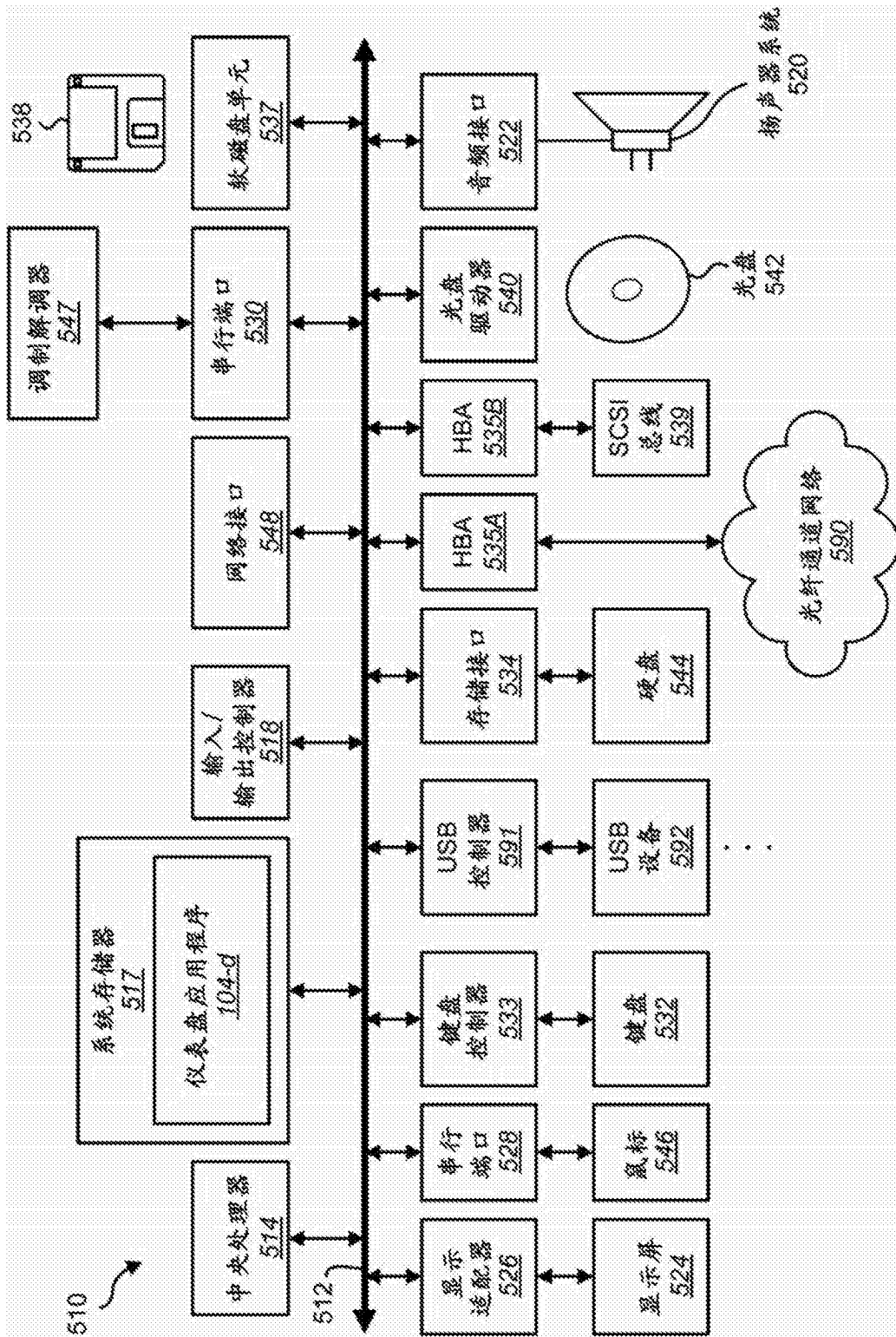


图 5