



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104740829 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201510100699. 3

(22) 申请日 2015. 03. 06

(71) 申请人 宋力涛

地址 518000 广东省深圳市南山区南海大道
3688 号

(72) 发明人 宋力涛

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 饶钱

(51) Int. Cl.

A63B 22/02(2006. 01)

A63B 24/00(2006. 01)

A63B 71/06(2006. 01)

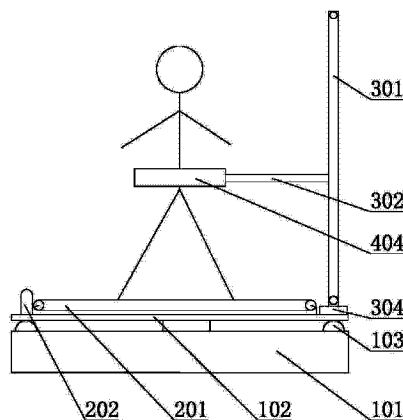
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

跑步机

(57) 摘要

本发明提供了一种跑步机,属于健身设备领域,包括转向系统、升降系统、与所述转向系统同步转向运动的跑步系统以及传感器组件,传感器组件包括控制器,传感器组件用于监测人体相对于履带的转向角度,控制器依据转向角度生成驱动指令,控制转向系统的运动;传感器组件还用于监测人体相对于履带的跑步速度,控制器依据运动速度生成动作指令,控制跑步系统的运动;传感器组件还用于监测人体相对于履带垂直方向上的位置变化,控制器依据位置变化生成相应的操作指令,控制升降系统运动。本跑步机结构合理,灵活性好,跑步机能够依据人体不同的运动状态进行对应的调整,增加了跑步机的使用乐趣,使用者的体验度高,开启了虚拟世界的大门。



1. 一种跑步机,其特征在于,所述跑步机包括转向系统、升降系统以及与所述转向系统同步转向运动的跑步系统,其中:

所述转向系统包括承重固定机构、转向盘以及驱动所述转向盘转动的第一动力装置,所述转向盘水平设置,其可转动的安装在所述承重固定机构的上方;

所述跑步系统包括履带以及驱动所述履带运转的第二动力装置,所述履带位于所述转向盘的上方,且能够随所述转向盘同步转动;

所述升降系统包括支架、升降杆以及驱动所述升降杆升降的第三动力装置,所述支架垂直于所述转向盘且与其固定连接,所述升降杆的端部位于所述支架上;

所述跑步机还包括传感器组件,所述传感器组件用于监测位于所述履带上的人体相对于履带的转向角度,所述传感器组件的控制器依据所述转向角度对应生成驱动指令,所述第一动力装置依据所述驱动指令进行正反转驱使所述转向盘转动,令所述履带随之转动至人体相对于履带的转向角度为零;

所述传感器组件还用于监测位于所述履带上的人体相对于履带的跑步速度,所述传感器组件的控制器依据所述跑步速度对应生成动作指令,所述第二动力装置依据所述动作指令调整所述履带的运转速度,令所述人体相对于所述履带的跑步速度为零;

所述传感器组件还用于监测位于所述履带上的人体相对于履带竖直方向的位置变化,所述传感器组件的控制器依据所述竖直方向的位置变化对应生成操作指令,所述第三动力装置依据所述操作指令进行正反转驱使所述升降杆相对于所述支架上下滑动,令所述升降杆与人体的竖直方向的相对位置保持不变。

2. 根据权利要求 1 所述的跑步机,其特征在于,所述传感器组件还包括矩形框结构的感应圈以及呈锥形住的控制杆,所述感应圈设置有一个开口,所述感应圈相对所述开口的侧壁固定连接所述升降杆,所述感应圈相对的两个内壁设置有一组光电感应器;所述控制杆的一端用于与人体的腰部位置固定连接,其另一端穿过所述开口且插入所述感应圈内,且所述控制杆能够随人体相对于所述履带的转向、跑步速度和竖直方向的位置变化而相对于所述感应圈移动,所述控制杆相对于所述感应圈移动对应改变所述光电感应器的输出电信号。

3. 根据权利要求 2 所述的跑步机,其特征在于,所述光电感应器为光纤传感器或者高速摄像传感器。

4. 根据权利要求 3 所述的跑步机,其特征在于,所述传感器组件还包括用于套设在人体腰部的保护环,所述保护环由两个半圆环扣合而成;其中一个所述半圆环位于所述感应圈与所述升降杆之间且固定连接所述升降杆,所述感应圈位于所述保护环内,且固定连接该半圆环的内壁。

5. 根据权利要求 4 所述的跑步机,其特征在于,所述承重固定机构与所述转向盘之间设置有多根滚珠,所述多个滚珠沿所述转向盘的周向均匀分布。

6. 根据权利要求 5 所述的跑步机,其特征在于,所述承重固定机构为圆盘,所述圆盘的盘面沿周向设置有多根半圆槽,所述多个滚珠一一对应位于所述多个半圆槽内。

7. 根据权利要求 4 所述的跑步机,其特征在于,所述承重固定机构和所述转向盘之间通过锥面连接,所述锥面上设置有多根轴承,所述轴承的轴线指向所述锥面的顶点,且所述轴承能够绕其轴线沿所述转向盘的旋转方向转动。

8. 根据权利要求 4 所述的跑步机,其特征在于,所述承重固定机构与所述转向盘采用磁悬浮连接。

9. 根据权利要求 1-8 任一项所述的跑步机,其特征在于,所述第一动力装置包括连接所述控制器的第一电机,所述第一电机位于所述承重固定机构与所述转向盘之间且固定于所述承重固定机构,所述第一电机的转轴垂直于所述转向盘的板面,所述转轴通过斜齿轮驱动所述转向盘转动。

10. 根据权利要求 1-8 任一项所述的跑步机,其特征在于,所述第三动力装置包括传送带以及驱动所述传送带的第二电机,所述传送带沿所述支架的轴向方向延伸,所述升降杆垂直于所述传送带且与所述传送带固定连接;所述第二电机位于所述支架的底部且连接所述控制器。

跑步机

技术领域

[0001] 本发明涉及健身设备领域,具体而言,涉及一种跑步机。

背景技术

[0002] 虚拟现实技术是一门新兴的展示技术,现在市场上常见的虚拟现实技术的应用为虚拟头盔,尽管虚拟头盔的技术在飞速发展,但是,使用虚拟头盔时,人们只能站在原地做一些简单动作,大大减弱了乐趣。同时,现在宅男宅女越来越多,人们的身体长时间不运动,不利于身心健康,如果能发明一款大大提升虚拟现实游戏乐趣的跑步机,将会真正打开虚拟世界的大门。

[0003] 发明人在研究中发现,现有技术中的虚拟技术虽然高速发展,但是,虚拟技术的应用范围小,体验度不高,不能满足人们的使用需求;而现有的跑步机只适合简单的跑步锻炼,客户只能跟随跑步机的运动做出相应的跑步运动,用户的体验度不高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种跑步机,以改善现有的跑步机功能单一,使用者使用跑步机时需要跟随跑步机的节奏进行动作的调整导致使用不便、体验度不高的问题。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 基于上述目的,本发明提供了一种跑步机,所述跑步机包括转向系统、升降系统以及与所述转向系统同步转向运动的跑步系统,其中:

[0007] 所述转向系统包括承重固定机构、转向盘以及驱动所述转向盘转动的第一动力装置,所述转向盘水平设置,其可转动的安装在所述承重固定机构的上方;

[0008] 所述跑步系统包括履带以及驱动所述履带运转的第二动力装置,所述履带位于所述转向盘的上方,且能够随所述转向盘同步转动;

[0009] 所述升降系统包括支架、升降杆以及驱动所述升降杆升降的第三动力装置,所述支架垂直于所述转向盘且与其固定连接,所述升降杆的端部位于所述支架上;

[0010] 所述跑步机还包括传感器组件,所述传感器组件用于监测位于所述履带上的人体相对于履带的转向角度,所述传感器组件的控制器依据所述转向角度对应生成驱动指令,所述第一动力装置依据所述驱动指令进行正反转驱使所述转向盘转动,令所述履带随之转动至人体相对于履带的转向角度为零;

[0011] 所述传感器组件还用于监测位于所述履带上的人体相对于履带的跑步速度,所述传感器组件的控制器依据所述跑步速度对应生成动作指令,所述第二动力装置依据所述动作指令调整所述履带的运转速度,令所述人体相对于所述履带的跑步速度为零;

[0012] 所述传感器组件还用于监测位于所述履带上的人体相对于履带竖直方向的位置变化,所述传感器组件的控制器依据所述竖直方向的位置变化对应生成操作指令,所述第三动力装置依据所述操作指令进行正反转驱使所述升降杆相对于所述支架上下滑动,令所述升降杆与人体的竖直方向的相对位置保持不变。

[0013] 优选的,所述传感器组件还包括矩形框结构的感应圈以及呈锥形住的控制杆,所述感应圈设置有一个开口,所述感应圈相对所述开口的侧壁固定连接所述升降杆,所述感应圈相对的两个内壁设置有一组光电感应器;所述控制杆的一端用于与人体的腰部位置固定连接,其另一端穿过所述开口且插入所述感应圈内,且所述控制杆能够随人体相对于所述履带的转向、跑步速度和竖直方向的位置变化而相对于所述感应圈移动,所述控制杆相对于所述感应圈移动对应改变所述光电感应器的输出电信号。

[0014] 优选的,所述光电感应器为光纤传感器或者高速摄像传感器。

[0015] 优选的,所述传感器组件还包括用于套设在人体腰部的保护环,所述保护环由两个半圆环扣合而成;其中一个所述半圆环位于所述感应圈与所述升降杆之间且固定连接所述升降杆,所述感应圈位于所述保护环内,且固定连接该半圆环的内壁。

[0016] 优选的,所述承重固定机构与所述转向盘之间设置有多组滚珠,所述多组滚珠沿所述转向盘的周向均匀分布。

[0017] 优选的,所述承重固定机构为圆盘,所述圆盘的盘面沿周向设置有多组半圆槽,所述多组滚珠一一对应位于所述多组半圆槽内。

[0018] 优选的,所述承重固定机构和所述转向盘之间通过锥面连接,所述锥面上设置有多组轴承,所述轴承的轴线指向所述锥面的顶点,且所述轴承能够绕其轴线沿所述转向盘的旋转方向转动。

[0019] 优选的,所述承重固定机构与所述转向盘采用磁悬浮连接。

[0020] 优选的,所述第一动力装置包括连接所述控制器的第一电机,所述第一电机位于所述承重固定机构与所述转向盘之间且固定于所述承重固定机构,所述第一电机的转轴垂直于所述转向盘的板面,所述转轴通过斜齿轮驱动所述转向盘转动。

[0021] 优选的,所述第三动力装置包括传送带以及驱动所述传送带的第二电机,所述传送带沿所述支架的轴向方向延伸,所述升降杆垂直于所述传送带且与所述传送带固定连接;所述第二电机位于所述支架的底部且连接所述控制器。

[0022] 本发明的有益效果是:

[0023] 综上所述,本发明跑步机,通过设置传感器组件,在传感器组件的功能作用下分别控制转向系统、升降系统以及跑步系统的运动,最终实现人体在跑步机上模拟不同的运动的同时,跑步机能够相应的做出配合人体的运动,增加了使用的趣味性,使用者的体验度高。

[0024] 具体而言,所述转向系统包括承重固定机构、转向盘以及第一动力装置,转向盘水平设置,其可转动的安装在所述承重固定机构的上方,承重固定机构的结构简单,根据不同的放置位置和环境,可以设置为不同的结构形状,加工方便;转向盘用于托起跑步系统的履带,其结构同样可以按需设计,保证强度即可;传感器组件监测位于所述履带上的人体相对于履带的转向角度,传感器组件的控制器依据所述转向角度对应生成驱动指令,所述第一动力装置依据所述驱动指令进行正反转驱使所述转向盘转动,令所述履带随之转动至人体相对于履带的转向角度为零,人体模拟转向动作时,转向盘进行相应的转向,带动履带转向,最终实现了人体在跑步机上正常跑步时的转向运动。

[0025] 跑步系统包括履带以及第二动力装置,履带位于转向盘的上方,且能够随转向盘同步转动,第二动力装置驱动履带运转,结构简单,连接方式多样;传感器组件监测位于所

述履带上的人体相对于履带的跑步速度,所述传感器组件的控制器依据所述运动速度对应生成动作指令,所述第二动力装置依据所述动作指令调整所述履带的运转速度,令所述人体相对于所述履带的跑步速度为零;人体在履带上速度提高或者降低时,人体相对于履带产生速度差,导致人体向前或者向后运动,此时,在传感器组件的功能作用下,控制履带的运转速度相应提高或者降低,进而消除所述速度差,保证人体在履带上正常的跑步。

[0026] 所述升降系统包括支架、升降杆以及驱动升降杆的第三动力装置,所述支架竖直设置,且所述支架固定连接所述转向盘,转向盘转动时,支架随着转向盘转动,保证了支架与人体的相对位置不变,便于传感器组件的设置;所述传感器组件监测位于所述履带上的人体相对于履带竖直方向的位置变化,所述传感器组件的控制器依据所述竖直方向的位置变化对应生成操作指令,所述第三动力装置依据所述操作指令进行正反转驱使所述升降杆相对于所述支架上下滑动,令所述升降杆与人体的竖直方向的相对位置保持不变。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0028] 图 1 为本发明跑步机实施例一的结构图;

[0029] 图 2 为本发明跑步机实施例一的俯视图;

[0030] 图 3 为本发明跑步机实施例一的截面图;

[0031] 图 4 为本发明跑步机实施例一的结构变形图;

[0032] 图 5 为本发明跑步机实施例一的承重固定机构的结构图;

[0033] 图 6 为本发明跑步机实施例一感应圈和控制杆的应用图;

[0034] 图 7 为人体正常状态下感应圈和控制杆的俯视图;

[0035] 图 8 为人体相对于履带右转时感应圈和控制杆的俯视图;

[0036] 图 9 为人体相对于履带前进时感应圈和控制杆的俯视图;

[0037] 图 10 为人体相对于履带后退时感应圈和控制杆的俯视图;

[0038] 图 11 为人体正常状态下感应圈和控制杆的后视图;

[0039] 图 12 为人体相对于履带上升时感应圈和控制杆的后视图;

[0040] 图 13 为本发明跑步机实施例二的传感器组件的俯视图;

[0041] 图 14 为本发明跑步机实施例二的传感器组件的正视图。

[0042] 附图标记汇总:

[0043] 承重固定机构 101,转向盘 102,滚珠 103,半圆槽 104,轴承 105,第一电机 106,斜齿轮 107;

[0044] 履带 201,第二动力装置 202;

[0045] 支架 301,升降杆 302,传送带 303,第二电机 304;

[0046] 感应圈 401,控制杆 402,光电感应器 403,保护环 404;

[0047] 横杆 501,横板 502,立板 503,主体 504,光源发射端 505,光源接收面 506,支点 507,滑片 508。

具体实施方式

[0048] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0049] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0050] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0051] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0052] 实施例一

[0053] 请参照图 1-12,本发明提供了一种跑步机,所述跑步机包括转向系统、升降系统以及与所述转向系统同步转向运动的跑步系统,其中:

[0054] 所述转向系统包括承重固定机构 101、转向盘 102 以及驱动所述转向盘 102 转动的第一动力装置,所述转向盘 102 水平设置,其可转动的安装在所述承重固定机构 101 的上方;

[0055] 所述跑步系统包括履带 201 以及驱动所述履带 201 运转的第二动力装置 202,所述履带 201 位于所述转向盘 102 的上方,且能够随所述转向盘 102 同步转动;

[0056] 所述升降系统包括支架 301、升降杆 302 以及驱动所述升降杆 302 升降的第三动力装置,所述支架 301 垂直于所述转向盘 102 且与其固定连接,所述升降杆 302 的端部位于所述支架 301 上;

[0057] 所述跑步机还包括传感器组件,所述传感器组件用于监测位于所述履带 201 上的人体相对于履带 201 的转向角度,所述传感器组件的控制器依据所述转向角度对应生成驱动指令,所述第一动力装置依据所述驱动指令进行正反转驱使所述转向盘 102 转动,令所述履带 201 随之转动至人体相对于履带 201 的转向角度为零;

[0058] 所述传感器组件还用于监测位于所述履带 201 上的人体相对于履带 201 的跑步速度,所述传感器组件的控制器依据所述跑步速度对应生成动作指令,所述第二动力装置 202

依据所述动作指令调整所述履带 201 的运转速度,令所述人体相对于所述履带 201 的跑步速度为零;设定人体跑步时,其跑步速度方向与履带 201 的转动方向一致。

[0059] 所述传感器组件还用于监测位于所述履带 201 上的人体相对于履带 201 竖直方向的位置变化,所述传感器组件的控制器依据所述竖直方向的位置变化对应生成操作指令,所述第三动力装置依据所述操作指令进行正反转驱使所述升降杆 302 相对于所述支架 301 上下滑动,令所述升降杆 302 与人体的竖直方向的相对位置保持不变。

[0060] 本发明跑步机开启了虚拟世界的大门,使用者在使用本跑步机时,能够在跑步机上模拟转向运动、加速跑或者低速跑以及相对于履带 201 在竖直方向上上升或者下降的动作,跑步机能够根据使用者模拟的不同的运动状态进行调整,保证跑步机与使用者同步的运动,使用者使用安全,体验度高。基于此,可以在跑步机的转向盘 102 上设置数字化显示屏,所述显示屏能够提供不同的跑道图像或者障碍图像,使用者能够根据图像的内容进行相应的动作,体验度更高。

[0061] 传感器组件具体应用时,所述传感器组件用于监测位于所述履带 201 上的人体相对于履带 201 的转向角度,所述传感器组件的控制器依据所述转向角度对应生成驱动指令,所述第一动力装置依据所述驱动指令进行正反转驱使所述转向盘 102 转动,令所述履带 201 随之转动至人体相对于履带 201 的转向角度为零;人体模拟转向动作时,转向盘 102 进行相应的转向,带动履带 201 转向,最终实现了人体在跑步机上正常跑步时的转向运动。

[0062] 传感器组件还用于监测位于所述履带 201 上的人体相对于履带 201 的跑步速度,所述传感器组件的控制器依据所述运动速度对应生成动作指令,所述第二动力装置 202 依据所述动作指令调整所述履带 201 的运转速度,令所述人体相对于所述履带 201 的跑步速度为零;人体在履带 201 上速度提高或者降低时,人体相对于履带 201 产生速度差,导致人体向前或者向后运动,此时,在传感器组件的功能作用下,控制履带 201 的运转速度相应提高或者降低,进而消除所述速度差,保证人体在履带 201 上正常的跑步。

[0063] 所述传感器组件还用于监测位于所述履带 201 上的人体相对于履带 201 竖直方向的位置变化,所述传感器组件的控制器依据所述竖直方向的位置变化对应生成操作指令,所述第三动力装置依据所述操作指令进行正反转驱使所述升降杆 302 相对于所述支架 301 上下滑动,令所述升降杆 302 与人体的竖直方向的相对位置保持不变。

[0064] 上述实施例的优选方案中,所述传感器组件还包括矩形框结构的感应圈 401 以及呈锥形住的控制杆 402,所述感应圈 401 设置有一个开口,所述感应圈 401 相对所述开口的侧壁固定连接所述升降杆 302,所述感应圈 401 相对的两个内壁设置有一组光电感应器 403;所述控制杆 402 的一端用于与人体的腰部位置固定连接,其另一端穿过所述开口且插入所述感应圈 401 内,且所述控制杆 402 能够随人体相对于所述履带 201 的转向、跑步速度和竖直方向的位置变化而相对于所述感应圈 401 移动,所述控制杆 402 相对于所述感应圈 401 移动对应改变所述光电感应器 403 的输出电信号。

[0065] 在实际应用时,上述实施例的优选方案中,所述光电感应器 403 为光纤传感器或者高速摄像传感器,灵敏度高,使用方便。

[0066] 采用光纤传感器时,感应圈 401 内形成一个柱形的感应区域,控制杆 402 位于柱形的感应区域时,挡住部分光线的传输,当所述控制杆 402 随人体的转向而摆动时,所述控制杆 402 的摆动对应改变所述光电感应器 403 的输出电信号,对应生成所述驱动指令。即:

人体进行顺时针或者逆时针转动时,固定连接在人体腰部的控制杆 402 产生相应的转动,控制杆 402 相对于感应圈 401 上壁的壁面产生一个转向角度,控制杆 402 改变位于感应圈 401 内上下两侧的内壁的传感器的传输信号,同时通过感应圈 401 将信号传递给控制器,所述控制器对信号进行处理后转化为电信号传递到第一动力装置,驱使第一动力装置做出相应的正反转运动,使得转向角度为零,转向盘 102 停止转动,最终实现人体在正常跑步时同样能够观察到周围情况的功能,整个过程流畅,体验度高。

[0067] 所述控制杆 402 能够随人体的前进或者后退而平动,所述控制杆 402 的平动对应改变所述光纤传感器的输出电信号,对应生成所述动作指令。即:使用者在跑步机上跑步时,使用者的跑步速度过快,即使用者相对于跑步机的履带 201 具有向前的运动速度,使用者向前运动,位于感应圈 401 内的控制杆 402 改变左右以及上下的光纤传感器的传输信号,即连通了相应的光线,感应圈 401 监测到该传输信号后,通过控制器输出相应的电信号控制动力单元进行相应的转动,增加跑步机的履带 201 的转动速度,最终使得使用者相对于履带 201 的运动速度为零,使用者在跑步机上正常跑步;同理,使用者的跑步速度变慢,即使用者相对于跑步机的履带 201 具有向后的运动速度,使用者向后运动,位于感应圈 401 内的控制杆 402 改变感应圈 401 内的左右两侧以及上下两侧的光纤传感器的传输信号,即阻断了相应的光线,感应圈 401 监测到该传输信号后,通过控制器输出相应的电信号控制动力单元进行相应的转动,降低跑步机的履带 201 的转动速度,最终使得使用者相对于履带 201 的运动速度为零,使用者在跑步机上正常跑步。

[0068] 所述控制杆 402 能够随人体的上升或者下降而移动,所述控制杆 402 的移动对应改变所述光电感应器 403 的输出电信号,对应生成所述操作指令。人体上升或者下降时,感应圈 401 左右两侧的光纤传感器的信号发生变化,连通或者阻断了对应的光线的传输路径,控制器依据变化的信号生成操作指令,控制升降杆 302 上升或者下降,最终实现控制杆 402 在感应圈 401 内的相对位置保持不变。

[0069] 采用高速摄像传感器时,在感应圈 401 内两组相对的两个内壁上设置有感应器,正常状态时,高速摄像传感器能够采集到原始的图像。人体进行转向运动时,控制杆 402 相对于感应圈 401 上下侧壁的壁面产生一个角度,位于感应圈 401 内上下内壁的感应器采集到的图像发生改变,对应改变感应圈 401 的输出信号,控制器对该输出信号进行处理,实现控制第一动力装置进行相应的运转,带动转向盘 102 转动,当上述角度为零时,转向盘 102 停止转动;人体相对于跑步机的跑步速度发生改变时,人体相对于履带 201 发生向前或者向后运动,控制杆 402 向前或者向后运动,同时改变感应圈 401 的上下两侧以及左右两侧的图像采集信号,对应改变感应圈 401 的输出信号,控制器对该输出信号进行处理,实现控制第二动力装置 202 改变履带 201 的转动速度;人体进行上升或者下降运动时,控制杆 402 相对于感应圈 401 进行相应的上下运动,改变感应圈 401 内左右两侧的传感器的图像采集信号,对应改变感应圈 401 的输出信号,控制器对该信号进行处理,实现控制第三动力装置改变升降杆 302 的位置,最终实现控制杆 402 相对于感应圈 401 的位置保持不变。

[0070] 上述实施例的可选方案中,所述传感器组件还包括用于套设在人体腰部的保护环 404,所述保护环 404 由两个半圆环扣合而成;其中一个所述半圆环位于所述感应圈 401 与所述升降杆 302 之间且固定连接所述升降杆 302,所述感应圈 401 位于所述保护环 404 内,且固定连接该半圆环的内壁。保护环 404 的结构简单,人们在跑步机上运动时,便于控制跑

步的范围,安全性更高;同时,便于控制所述控制杆 402 在感应圈 401 内的位置,使用更加方便。

[0071] 上述实施例的优选方案中,所述承重固定机构 101 与所述转向盘 102 之间设置有多个滚珠 103,所述多个滚珠 103 沿所述转向盘 102 的周向均匀分布,转向盘 102 转动时,受到的摩擦力小,能耗小,转动更加灵活。该实施方式的优选方案中,所述承重固定机构 101 为圆盘,所述圆盘的盘面沿周向设置有多个半圆槽 104,所述多个滚珠 103 一一对应于所述多个半圆槽 104 内。滚珠 103 便于安装在半圆槽 104 内,且滚珠 103 在半圆槽 104 内转动更加灵活、安全可靠。

[0072] 上述实施例的优选方案中,所述承重固定机构 101 和所述转向盘 102 之间通过锥面连接,所述锥面上设置有多根轴承 105,所述轴承 105 的轴线指向所述锥面的顶点,且所述轴承 105 能够绕其轴线沿所述转向盘 102 的旋转方向转动。转向盘 102 转动时,受到的摩擦力小,能耗小,转动更加灵活。

[0073] 上述实施例的优选方案中,所述承重固定机构 101 与所述转向盘 102 采用磁悬浮连接,大大提高转动的灵活性,使用更加方便。

[0074] 上述实施例的优选方案中,所述第一动力装置包括连接所述控制器的第一电机 106,所述第一电机 106 位于所述承重固定机构 101 与所述转向盘 102 之间且固定于所述承重固定机构 101,所述第一电机 106 的转轴垂直于所述转向盘 102 的板面,所述转轴通过斜齿轮 107 驱动所述转向盘 102 转动。控制器将处理得到的电信号传输给第一电机 106,控制第一电机 106 相应的运转,传动结构简单可靠,运行平稳,维修和更换方便。

[0075] 上述实施例的优选方案中,所述第三动力装置包括传送带 303 以及驱动所述传送带 303 的第二电机 304,所述传送带 303 沿所述支架 301 的轴向方向延伸,所述升降杆 302 垂直于所述传送带 303 且与所述传送带 303 固定连接;所述第二电机 304 位于所述支架 301 的底部且连接所述控制器。控制器将处理得到的电信号传输给第二电机 304,控制第二电机 304 相应的运转,传动结构简单可靠,运行平稳,维修和更换方便。

[0076] 实施例二

[0077] 请参阅图 13-14,该实施例也提供了一种跑步机,该实施例是在实施例一的基础上的进一步改进,实施例一描述的技术方案同样适用于本实施,实施例一描述的技术方案不再重复描述。

[0078] 该实施例针对传感器组件的控制方式进行了进一步改进,具体如下:

[0079] 该实施例中,所述传感器组件包括横杆 501、垂直设置的横板 502 和立板 503 以及连接所述控制器的滑动变阻器,其中:

[0080] 所述横板 502 的板面平行于所述转向盘 102 的盘面,且固定连接所述升降杆 302;所述滑动变阻器的滑片 508 转动连接所述横板 502 的上板面,所述滑动变阻器的主体 504 连接所述横杆 501,且所述横杆 501 的轴线平行于所述滑动变阻器的主体 504 的轴线;所述横杆 501 的一端用于与人体的腰部固定连接,其另一端的端面指向所述立板 503 的板面;

[0081] 所述传感器组件还包括连接所述控制器的光电感应装置,所述光电感应装置的光源发射端 505 位于所述横杆 501 远离所述人体的一端的端面,所述光电感应装置的光源接收面 506 位于所述立板 503 靠近所述横杆 501 一侧的板面上;

[0082] 所述横杆 501 能够随人体的转动而摆动,所述横杆 501 的摆动对应改变所述光电

感应装置的输出信号,对应生成所述驱动指令;人体摆动时,横杆 501 与滑片 508 一起绕支点 507 进行相应的转动,该支点 507 位于所述滑片 508 与所述横板 502 连接的位置,光源发射端 505 的光线发生相应的转动角度,照射到相应的光源接收面 506 上,产生输出信号,对应生成驱动指令,进而控制第一动力装置相应的转动;

[0083] 所述横杆 501 能够随人体的前进或者后退而平动,所述横杆 501 的平动对应改变所述滑动变阻器的输出阻值,对应生成所述动作指令;人体前进或者后退时,横杆 501 进行相应的前进或者后退运动,滑片 508 相对于横板 502 的位置是不变的,即与横杆 501 连接的滑动变阻器的主体 504 发生相应的平动,进而改变滑动变阻器的输出阻值,控制器依据输出阻值输出相应的电流信号,驱动第二动力装置 202 运动;

[0084] 所述横杆 501 能够随人体的上升或者下降而移动,所述控制杆 402 的移动对应改变所述光电感应装置的输出电信号,对应生成所述操作指令;人体上升或者下降时,所述横杆 501 绕上述支点 507 进行上下转动,光源发射端 505 的光线发生相应的转动角度,照射到相应的光源接收面 506 上,产生输出信号,对应生成操作指令,进而控制第三动力装置相应的转动。

[0085] 采用滑动变阻器以及光电感应装置监测人体的运动情况,结构设计更加简单可靠,监测的效果更好,控制更加灵敏。

[0086] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

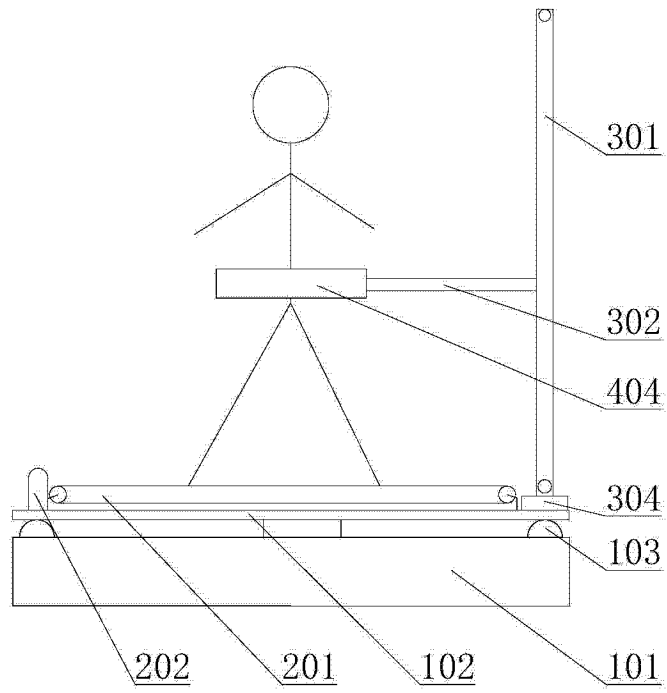


图 1

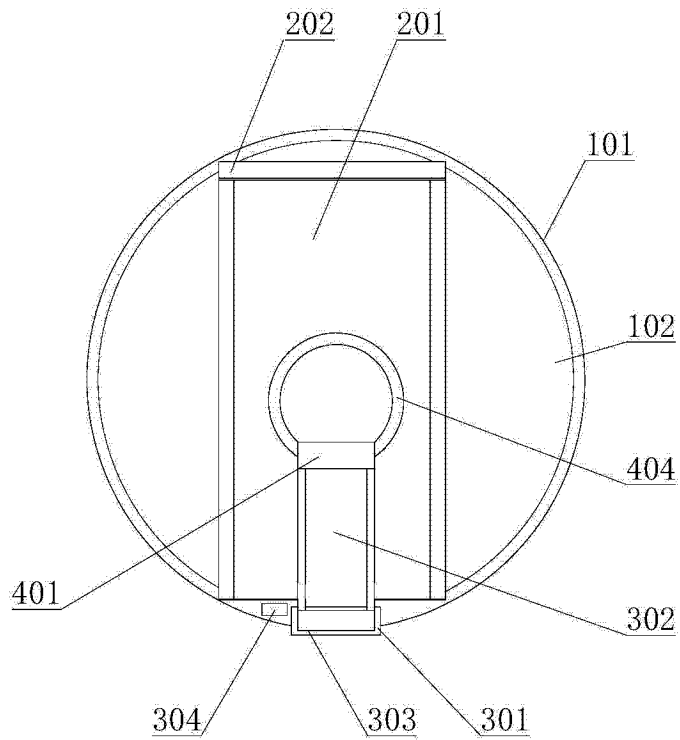


图 2

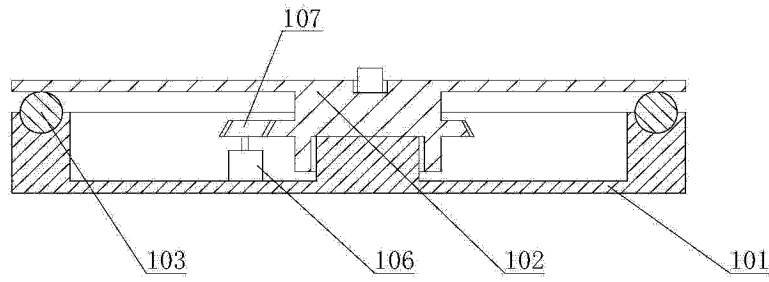


图 3

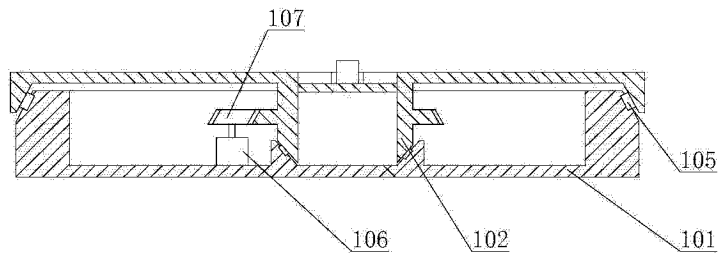


图 4

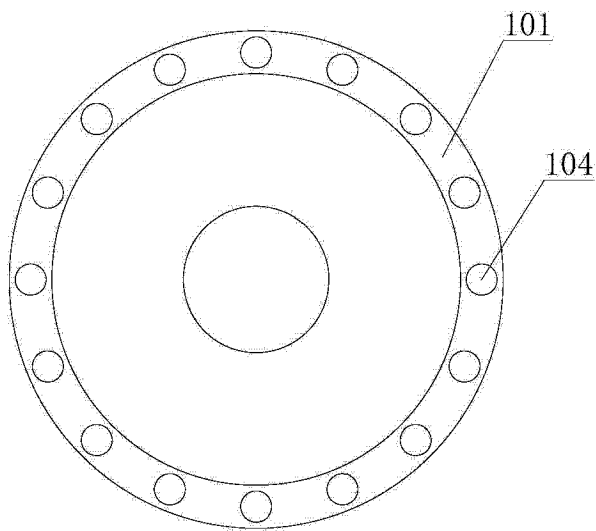


图 5

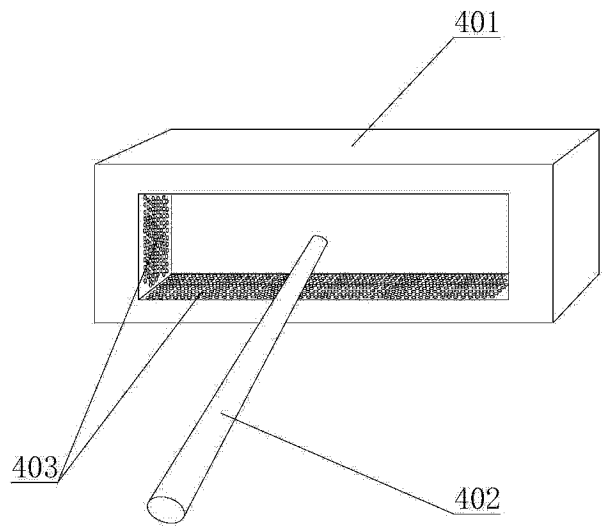


图 6

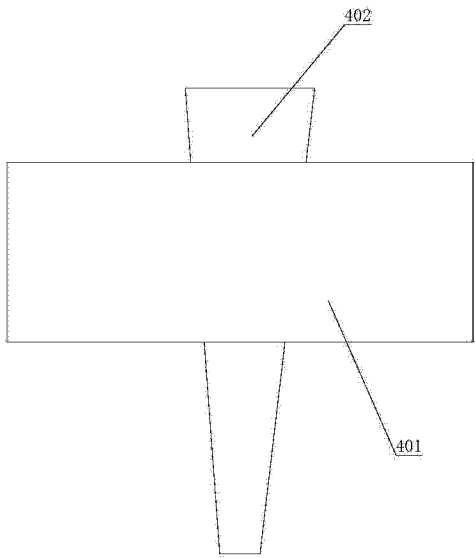


图 7

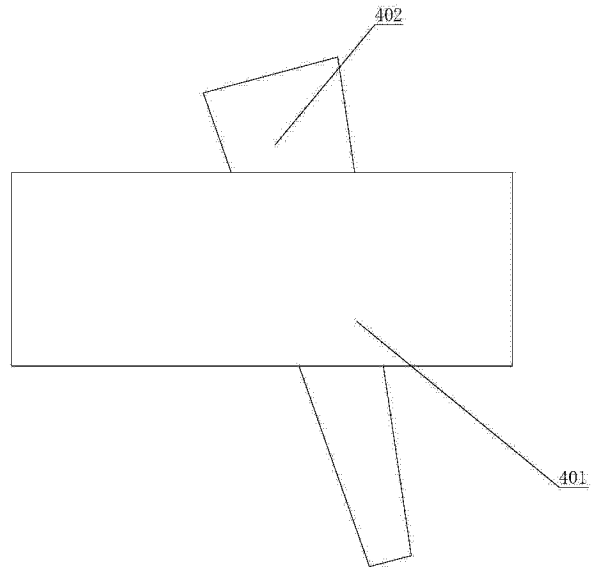


图 8

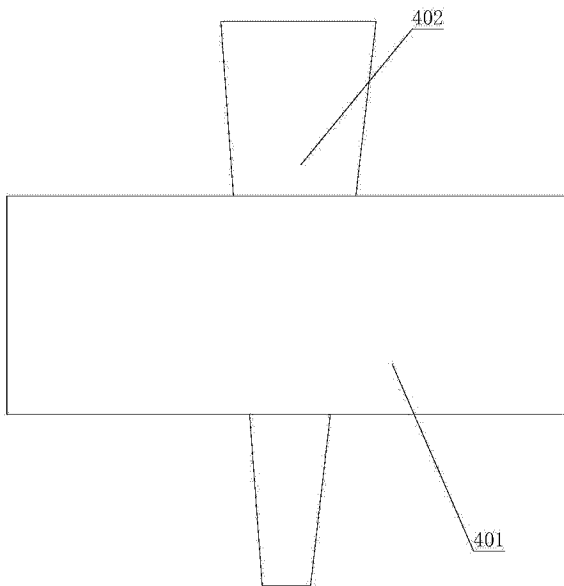


图 9

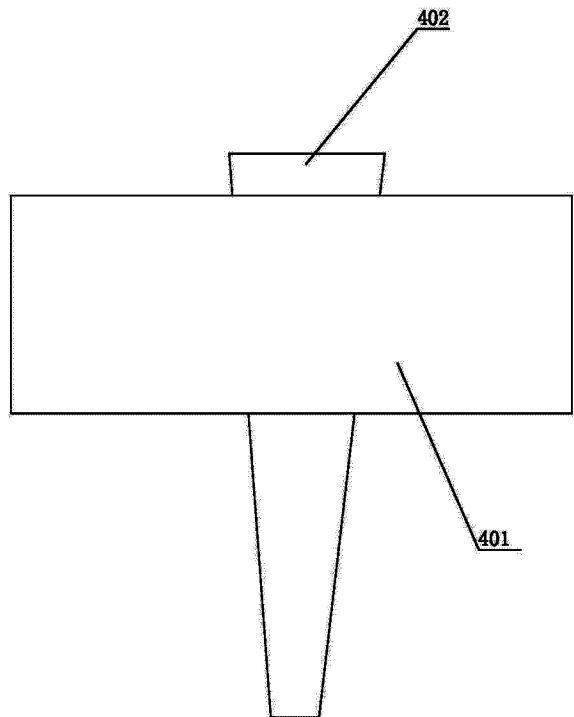


图 10

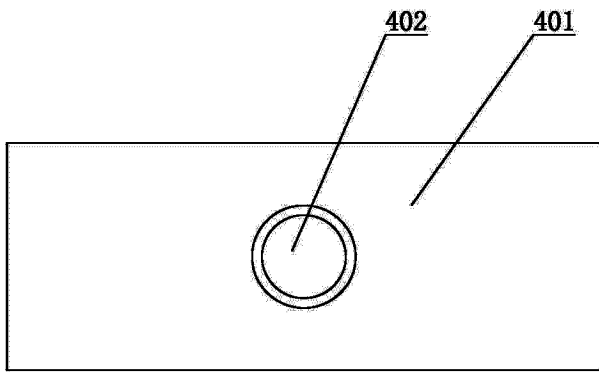


图 11

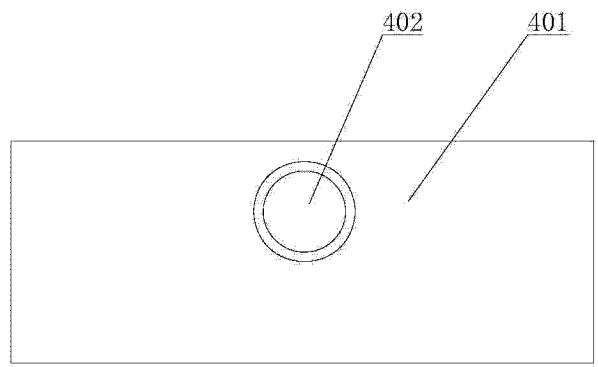


图 12

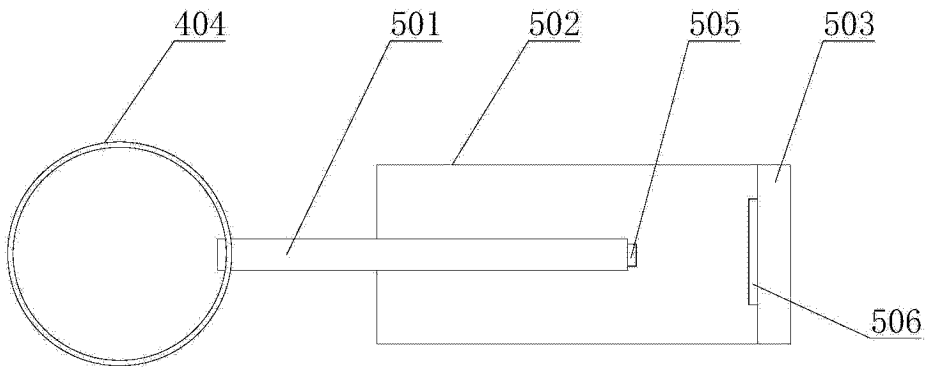


图 13

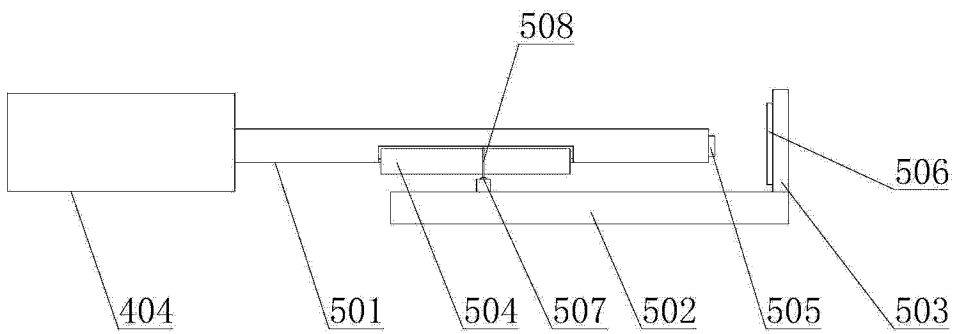


图 14