(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207187045 U
(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201720599940.6

(22)申请日 2017.05.26

(73)专利权人 郑伯昂
地址 100041 北京市朝阳区农光南里1号楼3层群星璀璨广告公司

(72)发明人 郑伯昂

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
A63B 69/00(2006.01)
A63B 71/06(2006.01)
A63F 13/25(2014.01)
A63F 13/80(2014.01)
A63F 13/90(2014.01)

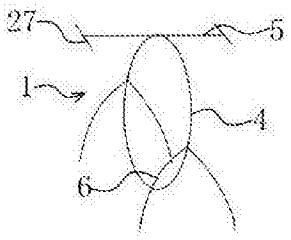
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54)实用新型名称

一种用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置

(57)摘要

本实用新型属于运动健身技术领域，尤其是涉及一种用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置。包括空间架，所述的空间架上连接有悬空设置的悬挂平台，空间架上还连接有能够支撑人体肢体的悬挂系统。优点在于：1、通过悬挂平台和悬挂系统对人体进行支撑，使人体处于悬空状态。悬空中进行跑步游泳划船骑车等模拟运动，会产生与地面上完全不同的运动感受和更好的健身效果，由于下肢不再或很少承受身体重量，关节骨骼磨损很小。悬空时下肢压力减小且与心脏更接近水平，血液流通更顺畅。2、用于运动或飞行类VR游戏或体验时，由于使用者在悬空状态中，会产生与站坐状态完全不同的感受和刺激，现实感更逼真，运动感更强劲，冲击力更猛烈。



CN 207187045 U

1.一种用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置，其特征在于，包括空间架(1)，所述的空间架(1)上连接有悬空设置的悬挂平台(2)，空间架(1)上还连接有能够支撑人体肢体的悬挂系统(3)，所述的空间架(1)包括环形支撑架(4)，所述的环形支撑架(4)的顶部连接有悬挂梁(5)，环形支撑架(4)的两侧分别设有侧支撑架(6)。

2.根据权利要求1所述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置，其特征在于，所述的悬挂系统(3)包括至少一个能够支撑人体肢体且具有弹力的支撑件(7)。

3.根据权利要求2所述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置，其特征在于，所述的支撑件(7)包括悬空设置的支撑套体(8)，所述的支撑套体(8)通过至少一根拉力挂带(9)与空间架(1)相连接。

4.根据权利要求3所述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置，其特征在于，所述的支撑件(7)包括手部支撑分件(10)、腿部支撑分件(11)和脚部支撑分件(12)，所述的手部支撑分件(10)包括悬空设置且穿戴或握持在人体手部的手部套体(13)，所述的手部套体(13)通过拉力挂带(9)与空间架(1)的上部或/和下部相连接，所述的脚部支撑分件(12)包括悬空设置且穿戴在人体脚部的脚部套体(14)，所述的脚部套体(14)通过拉力挂带(9)与空间架(1)上部或/和下部相连接，所述的腿部支撑分件(11)包括悬空设置且穿戴在人体腿部的腿部套体(15)，所述的腿部套体(15)通过拉力挂带(9)与空间架(1)上部相连接。

5.根据权利要求3或4所述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置，其特征在于，所述的悬挂平台(2)包括俯式平台、仰式平台、坐式平台和仰坐可调式平台、倒立仰卧起坐可调式平台，悬挂平台通过平台主挂带或平 台主挂杆(16)与空间架(1)相连接，所述的拉力挂带(9)的上端与空间架(1)相连接，平台主挂带或平台主挂杆(16)的上端与悬挂梁(5)上的固定挂钩(34)或小横梁(27)上的吊件(45)相连接。

6.根据权利要求1或2或3或4所述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置，其特征在于，所述的侧支撑架(6)包括对称设置的支撑斜弧柱(17)，所述的支撑斜弧柱(17)与环形支撑架(4)之间通过铰接结构(18)相铰接，所述的支撑斜弧柱(17)与环形支撑架(4)之间还设有可拆分固定结构(19)，所述的支撑斜弧柱(17)的脚部与相邻的支撑斜弧柱(17)脚部之间连接有钢丝(41)，钢丝(41)上设置有能够拉紧加固支撑斜弧柱(17)的花篮紧线器(42)，钢丝(41)形成用于连接拉力挂带(9)的柔性梁。

7.根据权利要求6所述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置，其特征在于，所述的铰接结构(18)包括与位于环形支撑架(4)一侧的支撑斜弧柱(17)相连接的第一旋转圆盘(20)和与位于环形支撑架(4)另一侧的支撑斜弧柱(17)相连接的第二旋转圆盘(21)，所述的第一旋转圆盘(20)和第二旋转圆盘(21)分别与环形支撑架(4)上的固定支撑圆盘(40)轴向固定周向转动连接。

8.根据权利要求6所述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置，其特征在于，所述的可拆分固定结构包括设置在支撑斜弧柱(17)上的L型固定板(22)，所述的L型固定板(22)上开有螺纹孔(23)，所述的环形支撑架(4)上开有螺纹孔(23)，所述的L型固定板(22)与环形支撑架(4)通过紧固螺栓(24)相连接。

9.根据权利要求1或2或3或4所述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置，其特征在于，所述的悬挂梁(5)包括悬挂主梁(25)，所述的 悬挂主梁(25)的两端分别转动

连接有悬挂副梁(26)，且悬挂主梁(25)和悬挂副梁(26)之间还设有可拆卸固定结构，所述的悬挂梁(5)的端部或中部连接有与悬挂梁(5)相垂直的小横梁(27)。

10.根据权利要求1或2或3或4所述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置，其特征在于，所述的空间架(1)上设有主机(28)，所述的主机(28)与显示屏(29)相连接，在VR体验模式时，使用者头部穿戴有头盔眼镜(30)、手部持有手控器(31)，所述的头盔眼镜(30)、手控器(31)分别通过数据传输的方式与主机(28)相连接，所述的头盔眼镜(30)、手控器(31)分别通过数据传输的方式与感应器(32)相连接。

一种用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于运动健身技术领域，尤其是涉及一种用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置。

背景技术

[0002] 运动领域现在流行的健身运动方法例如跑步、游泳等，经过人类历史上的代代相传，总结提炼进化，到了当代已经非常普及。随着科技的发展，相应的健身器材运动设施例如跑步机、游泳池也大量涌现。然而这些方法和器材却利弊并存、优劣同在，有一些方法和器材在用以锻炼的同时还可能对人们特别是特定人群造成很严重的副作用甚至是直接伤害或者隐形伤害，例如跑步或者跑步机模拟跑步，在跑步带来的种种优点背后，人们却容易忘记或者忽视了跑步给关节和骨骼带来的直接或者隐形损伤，跑步时往往下肢压载过大、冲击太强，这会直接造成关节的不当磨损，甚至造成骨骼、肌肉乃至跟腱损伤。特别是如果关节和骨骼已有伤病或者人到中年后关节和骨骼开始老化退化的情况下，每次不当跑步都会给关节和骨骼造成一定程度的几乎无法恢复的永久磨损。相当大部分的下肢关节疼痛，几乎都和长期不当磨损造成的伤病以及加速老化有关。这种情况到了一定年龄或者发展到一定程度，就会严重影响人们的日常行走甚至站立的能力，当然也无法继续跑步了。

[0003] 人类日常生活和劳动，最常用最基本的移动动作就是头部向上直立着走路跑步，然而用来健身锻炼的还主要是走路、跑步，相同的动作重复过多过重，必然给关节和骨骼带来直接的或者隐性的损伤。跑步既然有这么多的不足之处，所以就有了游泳才是最佳运动方式的说法。游泳的优点虽然很多，然而局限性和副作用也众所周知：去公共游泳池脱衣淋浴，费时间花钱多，又非常不方便，且有传染疾病和水中意外的风险。然而想在家中设置私人游泳池首先很难实现，即使花费巨资实现了，独自使用起来水中意外的风险更大，而且使用起来脱衣淋浴的麻烦也同样不小。更重要的是游泳锻炼门槛较高，学游泳费时费钱也不一定人人能学会，限制了游泳的普及性。

[0004] VR设备问世至今，尚未有在悬挂式平台上配合使用的任何先例，也未有在悬挂式平台上配合使用VR的任何相关软件出现。目前VR系统都是固定式平台，站着或者坐着去玩飞行或者运动游戏，感觉并不完美。开发出新的VR平台新的VR软件去体验VR新感觉，去玩运动、飞行等等VR新游戏，填补这些VR领域的空白或不足，也是很有必要的。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对上述问题，提供一种设计合理、用悬挂的方式使得人体悬空进行多种运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型采用了下列技术方案：本用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置，其特征在于，包括空间架，所述的空间架上连接有悬空设置的悬挂平台，空间架上还连接有能够支撑人体肢体的悬挂系统，所述的空间架包括环形支撑架，所述的环形支撑架的顶部连接有悬挂梁，环形支撑架的两侧分别设有侧支撑架。

[0007] 在上述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置中，所述的悬挂系统包括至少一个能够支撑人体肢体且具有弹力的支撑件。

[0008] 在上述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置中，所述的支撑 件包括悬空设置的支撑套体，所述的支撑套体通过至少一根拉力挂带与空间架相连接。

[0009] 在上述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置中，所述的支撑件包括手部支撑分件、腿部支撑分件和脚部支撑分件，所述的手部支撑分件包括悬空设置且穿戴或握持在人体手部的手部套体，所述的手部套体通过拉力挂带与空间架的上部或/和下部相连接，所述的脚部支撑分件包括悬空设置且穿戴在人体脚部的脚部套体，所述的脚部套体通过拉力挂带与空间架上部或/和下部相连接，所述的腿部支撑分件包括悬空设置且穿戴在人体腿部的腿部套体，所述的腿部套体通过拉力挂带与空间架上部相连接。

[0010] 在上述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置中，所述的悬挂平台包括俯式平台、仰式平台、坐式平台和仰坐倒立可调式平台、倒立仰卧起坐可调式平台，悬挂平台通过平台主挂带或平台主挂杆与空间架相连接，所述的拉力挂带的上端与空间架相连接，平台主挂带或平台主挂杆的上端与悬挂梁上的固定挂钩或小横梁上的吊件相连接。

[0011] 在上述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置中，所述的侧支撑架包括对称设置的支撑斜弧柱，所述的支撑斜弧柱与环形支撑架之间通过铰接结构相铰接，所述的支撑斜弧柱与环形支撑架之间还设有可拆分固定结构，所述的支撑斜弧柱的脚部与相邻的支撑斜弧柱脚部之间连接有钢丝，钢丝上设置有能够拉紧加固支撑斜弧柱的花篮紧线器，钢丝形成用于连接拉力挂带的柔性梁。

[0012] 在上述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置中，所述的铰接结构包括与位于环形支撑架一侧的支撑斜弧柱相连接的第一旋转圆盘和与位于环形支撑架另一侧的支撑斜弧柱相连接的第二旋转圆盘，所述的第一旋转圆盘 和第二旋转圆盘分别与环形支撑架上的固定支撑圆盘轴向固定周向转动连接。

[0013] 在上述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置中，所述的可拆分固定结构包括设置在支撑斜弧柱上的L型固定板，所述的L型固定板上开有紧固螺孔，所述的环形支撑架上开有紧固螺孔，所述的L型固定板与环形支撑架通过紧固螺栓相连接。

[0014] 在上述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置中，所述的悬挂梁包括悬挂主梁，所述的悬挂主梁的两端分别转动连接有悬挂副梁，且悬挂主梁和悬挂副梁之间还设有可拆卸固定结构，所述的悬挂梁的端部或中部连接有与悬挂梁相垂直的小横梁。

[0015] 在上述的用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置中，所述的空间架上设有主机，所述的主机与显示屏相连接，在VR体验模式时，使用者头部穿戴有头盔眼镜、手部持有手控器，所述的头盔眼镜、手控器分别通过数据传输的方式与主机相连接，所述的头盔眼镜、手控器分别通过数据传输的方式与感应器相连接。

[0016] 与现有的技术相比，本用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置的优点在于：

[0017] 第一，通过悬挂平台和悬挂系统对人体进行支撑，使人体处于悬空状态。在悬空状态中进行多种运动或模拟运动，会产生与处于地面完全不同的运动感受和更好的健身效果，由于使用者的下肢所有关节骨骼不再或者很少承受身体的重量，运动起来关节和骨骼磨损很小，有效避免了关节和骨骼以往人们所认为的所谓正常磨损。悬空时脚腿部压力减

小且与心脏更接近水平状态，血液流通更顺畅。特别是杜绝了跑步包括跑步机模拟跑步和游泳划船骑车等等传统运动中容易出现的意外损伤，取消了游泳的门槛，不会水也能方便的使用。以上 这些都使运动更安全更健康更高效更具趣味性，并且适合几乎所有年龄的人群使用。

[0018] 第二，配备VR系统进行虚拟现实游戏或体验，包括并不限于：飞翔飞行、滑翔翼伞、太空漫步、潜游海底、在几乎任意场景中游泳、跑步、登山、划船、滑雪、骑车等等，本装置配备有显示屏，可监视运动数据和心率血压血氧等等生理指标；本装置可用于休闲娱乐活动，并可更换多种娱乐平台例如：秋千、挂椅、摇篮、吊床。

[0019] 第三，适合几乎所有人群使用，无论年龄大小，不管身体状况，只要能躺或者能趴或者能坐，就可以正常使用：游泳、跑步、登山、划船、滑雪、骑车、倒立、卧推、仰卧起坐等等，当然也可以自选动作，任意发力，在随心所欲中锻炼身体，娱乐游戏，本装置可以放置在家中的空气净化的房间内，更有利于健康，可随时使用，方便安全，运动中悬挂摆动，运动感强，趣味性大。

[0020] 第四，本装置可折叠，占据空间小，且折叠和展开可以手工也可以通过驱动电机驱动，折叠方式较为简单方便。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是本实用新型提供的结构简图。

[0023] 图2是本实用新型提供的正视图。

[0024] 图3是本实用新型提供的侧视图。

[0025] 图4是本实用新型提供的顶视图和折叠示意图。

[0026] 图5是本实用新型提供的俯式平台蛙泳时的侧视状态图。

[0027] 图6是本实用新型提供的俯式平台蛙泳时的正视状态图。

[0028] 图7是本实用新型提供的仰式平台仰泳时的侧视状态图。

[0029] 图8是本实用新型提供的仰式平台仰泳时的正视状态图。

[0030] 图9是本实用新型提供的仰坐倒立可调式平台划船时的侧视状态图。

[0031] 图10是本实用新型提供的仰坐倒立可调式平台的结构示意图。

[0032] 图11是本实用新型提供的仰坐倒立可调式平台的使用状态图。

[0033] 图12是本实用新型提供的俯式平台跑步时的侧视状态图。

[0034] 图13是本实用新型提供的仰式平台跑步时的侧视状态图。

[0035] 图14是本实用新型提供的铰接结构、可拆分固定结构的结构示意图。

[0036] 图15是本实用新型提供的铰接结构、可拆分固定结构的顶视剖面图。

[0037] 图16是本实用新型提供的悬挂平台为仰式平台时的结构示意图。

[0038] 图17是本实用新型提供的悬挂平台为俯式平台时的结构示意图。

[0039] 图18是本实用新型提供的倒立仰卧起坐可调式平台的结构示意图。

[0040] 图19是本实用新型提供的倒立仰卧起坐可调式平台倒立时的侧视状态图。

[0041] 图20是本实用新型提供的倒立仰卧起坐可调式平台仰卧起坐时的侧视图。

[0042] 图中，空间架1、悬挂平台2、悬挂系统3、环形支撑架4、悬挂梁5、侧支撑架6、支撑件7、支撑套体8、拉力挂带9、手部支撑分件10、腿部支撑分件11、脚部支撑分件12、手部套体13、脚部套体14、腿部套体15、平台主挂带或平台主挂杆16、支撑斜弧柱17、铰接结构18、可拆分固定结构19、第一旋转圆盘20、第二旋转圆盘21、L型固定板22、螺纹孔23、螺栓24、悬挂主梁25、悬挂副梁26、小横梁27、主机28、显示屏29、头盔眼镜30、手控器31、 VR感应器32、转动轴33、固定挂钩34、可移动挂钩35、座垫36、可调靠背37、调节螺栓38、弧形可调节支撑柱39、固定支撑圆盘40、钢丝41、花篮紧线器42、躺板43、环形扶手44、吊件45、伸缩腿柱46、脚垫47、可调脚夹48、定位横梁49、调整盘50、定位销51、腕表式感应器52、伸缩腿柱支撑架53。

具体实施方式

[0043] 以下是实用新型的具体实施例并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步的描述，但本实用新型并不限于这些实施例。

[0044] 如图1-20所示，本用于运动、娱乐和VR游戏或体验的环形悬挂装置，其特征在于，包括空间架1，空间架1上连接有悬空设置的悬挂平台2，空间架1上还连接有能够支撑人体肢体的悬挂系统3，悬挂系统3包括至少一个能够支撑人体肢体且具有弹力的支撑件7，支撑件7包括悬空设置的支撑套体8，支撑套体8通过至少一根拉力挂带9与空间架1相连接。通过悬挂平台2和支撑件7对人体进行支撑，使得人体处于悬空状态。在悬空状态中进行多种运动或模拟运动，运动包括游泳、潜水、跑步、登山、划船、滑雪、骑车、倒立、仰卧起坐、卧推、拉力等等。以及进行VR游戏或VR虚拟现实体验，包括飞翔飞行、滑翔翼伞、太空漫步、潜游海底、游泳、跑步、登山、划船、滑雪、骑车等等。还可以进行休闲娱乐活动，包括秋千、挂椅、吊床、摇篮。

[0045] 在悬挂状态下，使用者的下肢所有关节骨骼不再或者很少承受身体的重量，运动起来磨损很小，彻底颠覆了以往跑步时往往下肢压载过大和冲击太强，直接造成关节不当磨损，甚至造成骨骼乃至肌肉以至跟腱损伤的传统运动模式。由于在本装置上跑步需俯卧或者仰卧，这样就逆向改变了传统跑步时关节和骨骼的磨损方向、磨损角度、磨损位置和磨损面积，大大减小了磨损力度和磨损 程度，有效避免了关节和骨骼以往人们所认为的所谓正常磨损，杜绝了传统跑步或者跑步机模拟跑步中容易出现的意外损伤。更重要的是悬挂跑步时可以方便的随意调换不同力度的弹力绳，根据需要和喜好任意调整腿部脚部手部发力的力度、强度和速度。同时可以调换弹力绳不同的悬挂点以调整到最合适自己的发力方向和用力方式，当然还可以根据自己即时的运动需求随意的迅速调节跑步的步频和步幅，比跑步机只能间接的用按键调整速度的方法还要方便快捷很多。特别是双臂摆动时也可以加上拉力绳并任意调整力度、强度和发力方向，跑步的同时也锻炼了上肢和肩部胸部。在避免关节和骨骼磨损和意外伤害的同时，更加有效的锻炼了全身更多的肌肉、关节、骨骼和相应的部位及人体系统。

[0046] 更具体地说，支撑件7包括手部支撑分件10、腿部支撑分件11和脚部支撑分件12，手部支撑分件10包括悬空设置且穿戴或握持在人体手部的手部套体13，手部套体13通过拉力挂带9与空间架1的上部或/和下部相连接，脚部支撑分件12包括悬空设置且穿戴在人体

脚部的脚部套体14，脚部套体14通过拉力挂带9与空间架1上部或/和下部相连接，腿部支撑分件11包括悬空设置且穿戴在人体腿部的腿部套体15，腿部套体15通过拉力挂带9与空间架1上部相连接。悬挂平台2通过平台主挂带或平台主挂杆16与空间架1相连接，拉力挂带9的上端与空间架1相连接，平台主挂带或平台主挂杆16的上端与悬挂主梁25上的固定挂钩34或小横梁27上的吊件45相连接。

[0047] 悬挂平台2包括俯式、仰式、坐式、立式和仰坐倒立可调式、倒立仰卧起坐可调式：

[0048] 仰坐可调式包括相互铰接的坐垫36和可调靠背37，坐垫36和可调靠背37之间设有弧形可调节支撑柱39，弧形可调节支撑柱39通过调节螺栓38调节可调靠背37的倾斜角度。进一步，用于倒立时坐垫36调整为平卧垫36，下部固 定连接有伸缩腿柱支撑架53，可插入连接伸缩腿柱46，伸缩腿柱46的另一端设有支撑吊挂人体脚部的脚垫47和可调脚夹48。进一步，平台主挂杆16的上端与悬挂主梁25上方的小横梁27下边固定的吊件45相连接，平台主挂杆16的下端固定连接有调整盘50，平卧垫36的外侧部设有吊件45，吊件45通过转动轴33与平台主挂杆16和调整盘50转动连接，调整盘50上开有若干定位孔，当吊件45通过定位销51与调整盘50相固定时，平卧垫36的位置固定，形成刚性悬挂。另一平台主挂带下端从另一吊件上拆下上端仍连接悬挂在空间架上，临时做为吊式扶手为使用者倒立时提供支撑，从而提高安全性。平卧垫36可以转动轴33为圆心绕轴旋转并通过调整盘50和定位销51调整角度。

[0049] 倒立式可调式悬挂平台包括躺板43、环形扶手44、吊件45、伸缩腿柱46、脚垫47、可调脚夹48、定位横梁49。躺板43的外侧部设有吊件45，吊件45通过转动轴33与平台主挂杆16和调整盘50转动连接，进一步，平台主挂杆16上固定连接有调整盘50，调整盘50上开有若干定位孔，当吊件45通过定位销51与调整盘50相固定时，躺板43的位置固定，形成刚性悬挂，躺板43可以转动轴33为圆心绕轴旋转并通过调整盘50和定位销51调整角度。进一步，平台主挂杆16和调整盘50通过螺栓24固定连接有环形扶手44，环形扶手44利于使用者在倒立或者仰卧起坐时进行握持，为使用者提供支撑，从而提高安全性。进一步，躺板43的上滑动连接有伸缩腿柱46，伸缩腿柱46的远离躺板43的一端设有支撑吊挂人体脚部的脚垫47和可调脚夹48。

[0050] 悬挂平台2可根据需要通过平台主挂带16悬挂在悬挂主梁25上面的固定挂钩34上，或通过平台主挂杆16悬挂在悬挂主梁25上方小横梁27下边固定的吊件45上，使用者俯卧、仰卧或坐在用海绵软包的悬挂平台2上。

[0051] 空间架1包括环形支撑架4，环形支撑架4的顶部连接有悬挂梁5，环形支 撑架4的两侧分别设有侧支撑架6，侧支撑架6包括对称设置的支撑斜弧柱17，支撑斜弧柱17与环形支撑架4之间通过铰接结构18相铰接，支撑斜弧柱17与环形支撑架4之间还设有可拆分固定结构19。铰接结构18包括与位于环形支撑架4一侧的支撑斜弧柱17相连接的第一旋转圆盘20和与位于环形支撑架4另一侧的支撑斜弧柱17相连接的第二旋转圆盘21，第一旋转圆盘20和第二旋转圆盘21分别与环形支撑架4上的固定支撑圆盘40轴向固定周向转动连接。可拆分固定结构包括设置在支撑斜弧柱17上的L型固定板22，L型固定板22上开有紧固螺孔33，环形支撑架4上开有紧固螺孔33，L型固定板22与环形支撑架4通过螺栓24相连接，环形支撑架4上固定连接有固定支撑圆盘40，固定支撑圆盘40位于第二旋转圆盘21的下部。悬挂梁5包括悬挂主梁25，悬挂主梁25的两端分别转动连接有悬挂副梁26，且悬挂主梁25和悬挂

副梁26之间还设有可转动的拆卸固定结构，可转动的拆卸固定结构包括开设在悬挂主梁25和悬挂副梁26的螺栓孔以及与该螺栓孔相配合的螺栓24和转动轴33，悬挂副梁26的端部连接有与悬挂副梁26相垂直的小横梁27。悬挂梁5的两个悬挂副梁26用以悬挂拉力挂带9，其一端用螺栓24和转动轴33连接在悬挂主梁25的两端，折叠时两个悬挂副梁26可以转动轴33为轴心旋转折叠，两个悬挂副梁26的另一端各固定一小横梁27，亦用以悬挂拉力挂带9。折叠时，先将L型固定板22上的螺栓24拆下，然后将支撑斜弧柱17向环形支撑架4方向摆动，使得支撑斜弧柱17和环形支撑架4相贴合，再将悬挂主梁25和悬挂副梁26之间的螺栓结构拆下，将悬挂副梁26向悬挂主梁25方向折叠，小横梁27用螺栓24固定在悬挂副梁26上边，折叠时可旋转或者拆卸掉。

[0052] 进一步，空间架1上设有主机28，主机28与显示屏29相连接，在VR体验模式时，使用者头部穿戴有头盔眼镜30、手部持有手控器31，头盔眼镜30、手 控器31分别通过数据传输的方式与主机28、头盔眼镜30、手控器31分别通过数据传输的方式与感应器32相连接。数据传输的方式包括蓝牙连接以及无线网络连接。感应器32检测使用者的心电血压心率，显示屏29可随时显示运动时间等等信息，并可实时监测显示使用者的心电血压心率等生理信息。显示屏27连接互联网，运动中可上网浏览或者观看电视电影。进一步，本装置在悬挂运动的同时，配有VR系统，VR系统包括头盔眼镜30、手控器31，主机28、感应器32，带上VR眼镜，进入VR实景体验跑步模式，在专门为本机开发的软件系统中，可以在任何场景任何地方跑步散步甚至登山，一边欣赏世界各地风光美景或电视电影大片，一边跑步锻炼，实用性和趣味性都非常强。水中游泳是绝对无法看电视或者戴VR头盔的，然而在本装置上模拟游泳，既可随意的边看电视边游泳，同时又能监视自己的运动数据和心率血压血氧等等生理指标。当然还可带上VR头盔眼镜30，进入专门开发的各种软件系统，在任何江湖游泳，在任意海底漫游，甚至可以在世界各地空中游泳也就是展翅飞翔，鸟瞰美景，用最舒服的姿势、最合适的力度和最标准或者最随意的动作，一边锻炼身体、一边在世界美景中逍遥漫游。悬挂中的你进入VR虚拟现实系统，可以用飞翔的方式穿越古今中外，乃至太空漫步畅游宇宙，这些都是游泳池和现有运动器材、包括在目前VR系统中无法体验到的，只有在悬挂悬浮状态中才会产生场景游泳、展翅飞翔、穿越古今和太空漫步中感同身受的逼真感觉。

[0053] 本实用新型的使用方法：

[0054] 如图12-13所示，在悬挂平台2上进行俯卧半俯卧或者仰卧半仰卧式跑步，使用者俯卧或者仰卧在悬挂平台2上，悬挂平台2起到整体支撑作用。脚部套体14上连接有三根拉力挂带9，其中的两根向上连接悬挂梁5，一根向下连接空间架1的下部钢丝41柔性梁，脚在下压的过程中需要克服向上的拉力，脚在 上抬的过程中需要克服向下的拉力。腿部套体15连接有一根拉力挂带9，且该拉力挂带9向上连接悬挂梁5，腿部套体15此处主要起弹性支撑作用，在腿部上下摆动时，还要克服拉力挂带9的拉力，起到锻炼腿部的效果。手部套体13上连接有两根拉力挂带9，其中一根向上连接悬挂梁5，另一根向下连接空间架1的下部钢丝41柔性梁，同理，手在下摆的过程中需要克服向上的拉力，手在上抬的过程中需要克服向下的拉力，对跑步过程进行模拟的同时，增加了上肢锻炼，且支撑稳固，易于平衡。

[0055] 如图7-8所示，在悬挂平台2上进行仰泳，使用者仰卧在悬挂平台2上，悬挂平台2起到整体支撑作用。脚部套体14上连接有两根拉力挂带9，两根均向上与悬挂梁5相连接，脚部受到向上的拉力，即脚在摆动过程中需要克服向上的拉力，手部套体13上连接有一根拉力

挂带9，该拉力挂带9向上与悬挂梁5相连接，手在摆动划水过程中需要克服所受到的拉力，对仰泳过程进行模拟。手部带着的手部套体13连接有自选拉力的拉力挂带9并且悬挂在适合仰泳的手部位置的可移动挂钩35上，脚部带着的脚挂连接有自选拉力的拉力挂带9并且悬挂在适合仰泳的脚部位置的可移动挂钩35上，即可进行仰泳。在上下肢全部按照使用者适合力度的拉力绳进行锻炼的同时，由于使用者的身体随着运动的发力节奏，一直在空中有规律的前后大幅摆动，与真实游泳的感觉非常近似，同理适用于蛙泳。

[0056] 如图5-6所示，在悬挂平台2上进行蛙泳，使用者俯卧在悬挂平台2上，悬挂平台2起到整体支撑作用。脚部套体14上连接有三根拉力挂带9，其中的两根向上连接悬挂梁5，空间架1的下部钢丝41形成柔性梁，一根向下连接该柔性梁，脚在收翻蹬夹的过程中需要克服向前向上和向后的拉力，腿部套体15连接有一根拉力挂带9，且该拉力挂带9向上连接悬挂梁5，腿部在摆动过程中 需要克服向上的拉力，手部套体13上连接有一根拉力挂带9，该拉力挂带9向上与悬挂梁5相连接，使用者手上戴有腕表式感应器52，手在摆动(前伸和划水)过程中需要克服所受到的拉力，对蛙泳过程进行模拟，而且支撑稳固，易于平衡，在上下肢全部按照使用者适合力度的拉力绳进行锻炼的同时，由于使用者的身体随着运动的发力节奏，一直在空中有规律的大幅摆动，与真实蛙泳的感觉非常近似，甚至比水中蛙泳危险性更低趣味性更强。

[0057] 如图9所示，在悬挂平台2上进行划船，使用者坐在悬挂平台2上，坐式悬挂平台2起到整体支撑作用。脚部套体14上连接有三根拉力挂带9，其中的两根向上连接悬挂梁5，一根向下连接空间架1的下部钢丝41形成柔性梁，脚在前蹬的过程中需要克服向后的拉力，脚在后收的过程中需要克服向前的拉力，手部套体13上连接有两根拉力挂带9，其中一根向上连接悬挂梁5，另一根向下连接空间架1的下部钢丝41形成柔性梁，手在后拉(划桨)的过程中需要克服向前的拉力，对划船过程进行模拟锻炼，而且支撑稳固，易于平衡。将五对拉力挂带9按照使用者手脚最适合的不同力度分别选择使用，达到最佳的运动效果。同时，由于使用者的身体随着运动的发力节奏，一直在空中有规律的大幅摆动，与真实划船的感觉非常近似。比现有的划船机固定的坐在那里运动，逼真度更高运动感更强趣味性更大，甚至比真正的水上划船安全性更高、方便性更强。

[0058] 如图19-20所示，在悬挂平台2上进行倒立或仰卧起坐，使用者仰卧在躺板43上，躺板43起到整体支撑作用。脚部夹在脚垫47和可调脚夹48之间，手扶环形扶手44向后躺至合适角度将定位销51插入调整盘50，即可进行仰卧起坐，躺至垂直角度将定位销51插入调整盘50即可倒立。

[0059] 在本装置的运动平台上，使用者可根据自己的需求、喜好和自身条件，在 空间架1上选择俯式或仰式或坐式或倒立式运动平台，并在悬挂系统3中调节自己腿部脚部手部的运动力度和运动强度，方便、科学、健康并且舒适的进行模拟游泳包括蛙泳、自由泳、蝶泳、仰泳和潜泳等各种游泳姿势、跑步、划船、滑雪、骑车、倒立、卧推、仰卧起坐等等多种运动和模拟运动，或者进行相应的动作训练。

[0060] 为适合不同人群的选择和欣赏习惯，配合不同场地的大小使用要求，本装置空间架为环形(图1)，折叠方式有电动或手动等不同规格，悬挂平台既有有单纯的俯式、仰式和坐式，也有仰坐倒立可调式和倒立仰卧起坐可调式等等不同的类型。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本

实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

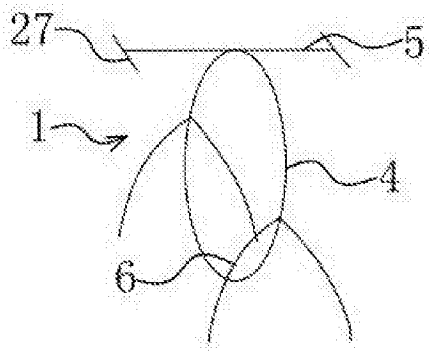


图1

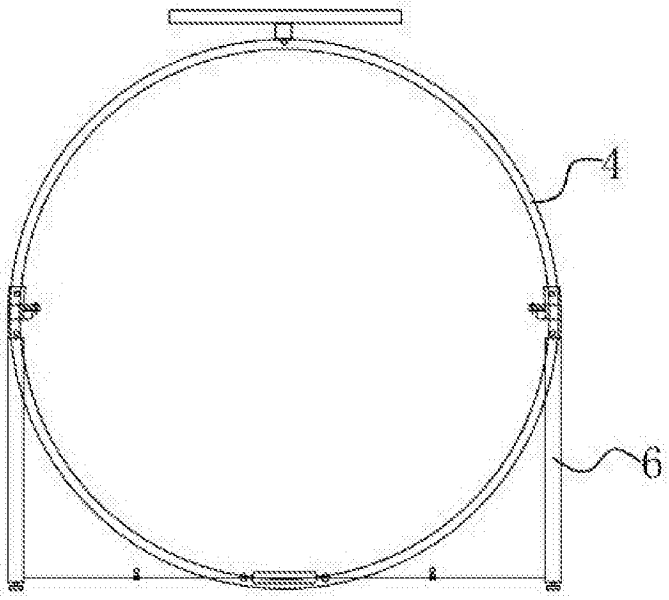


图2

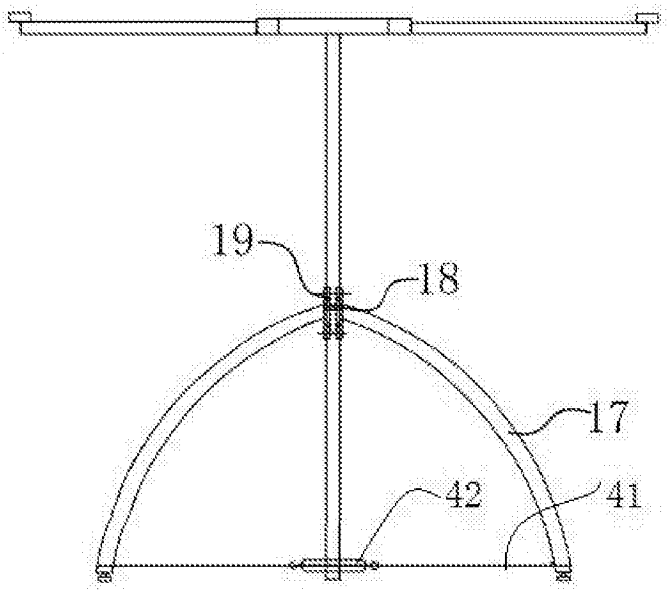


图3

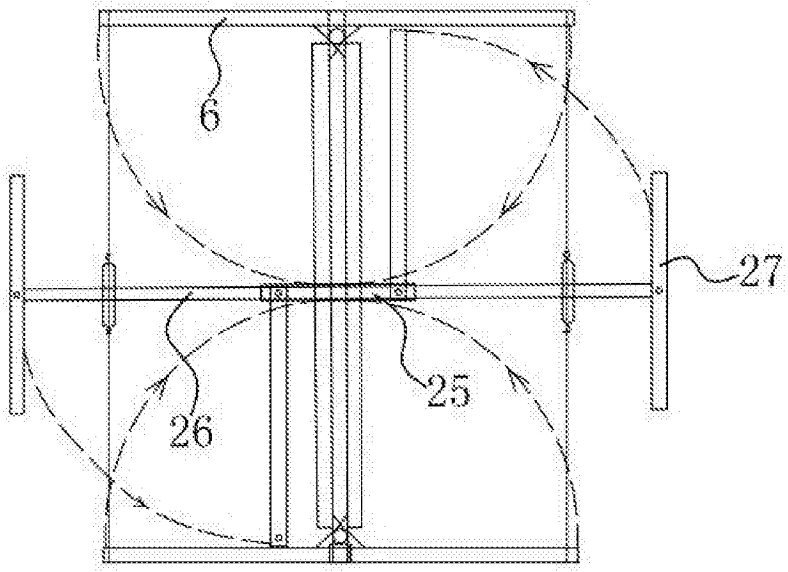


图4

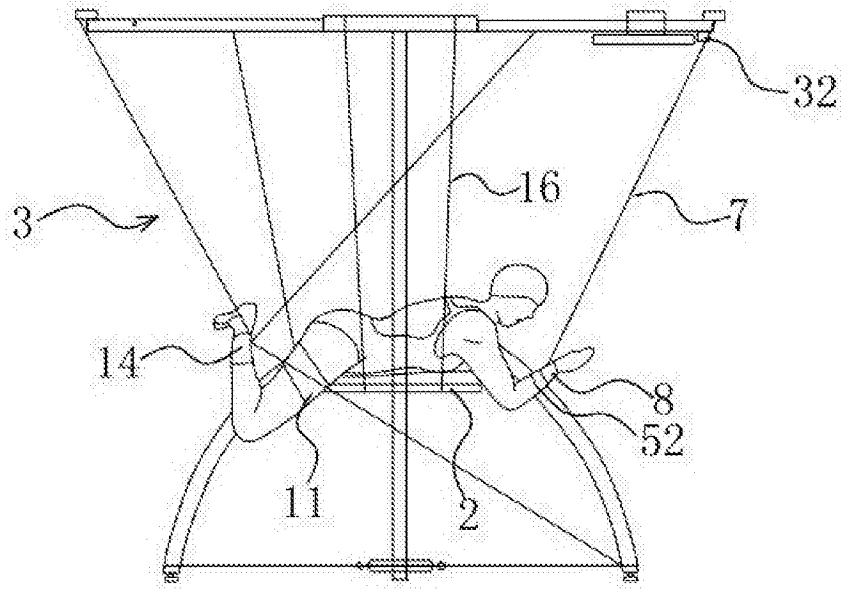


图5

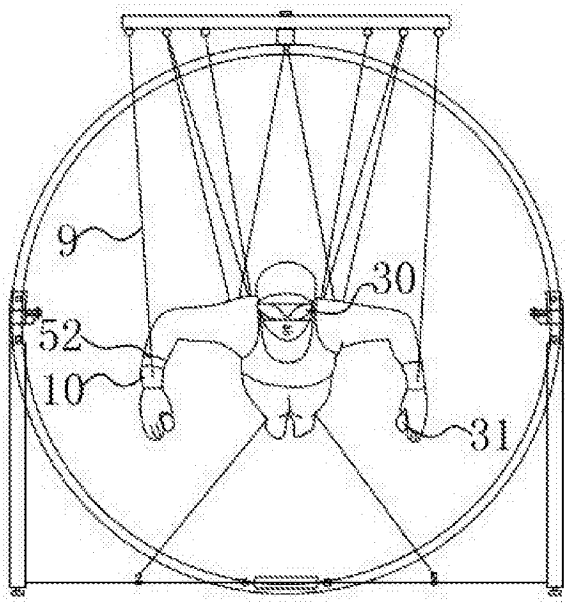


图6

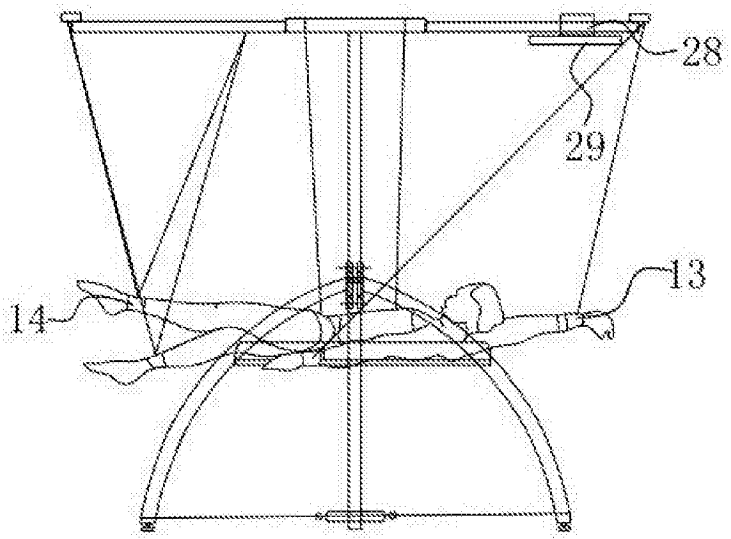


图7

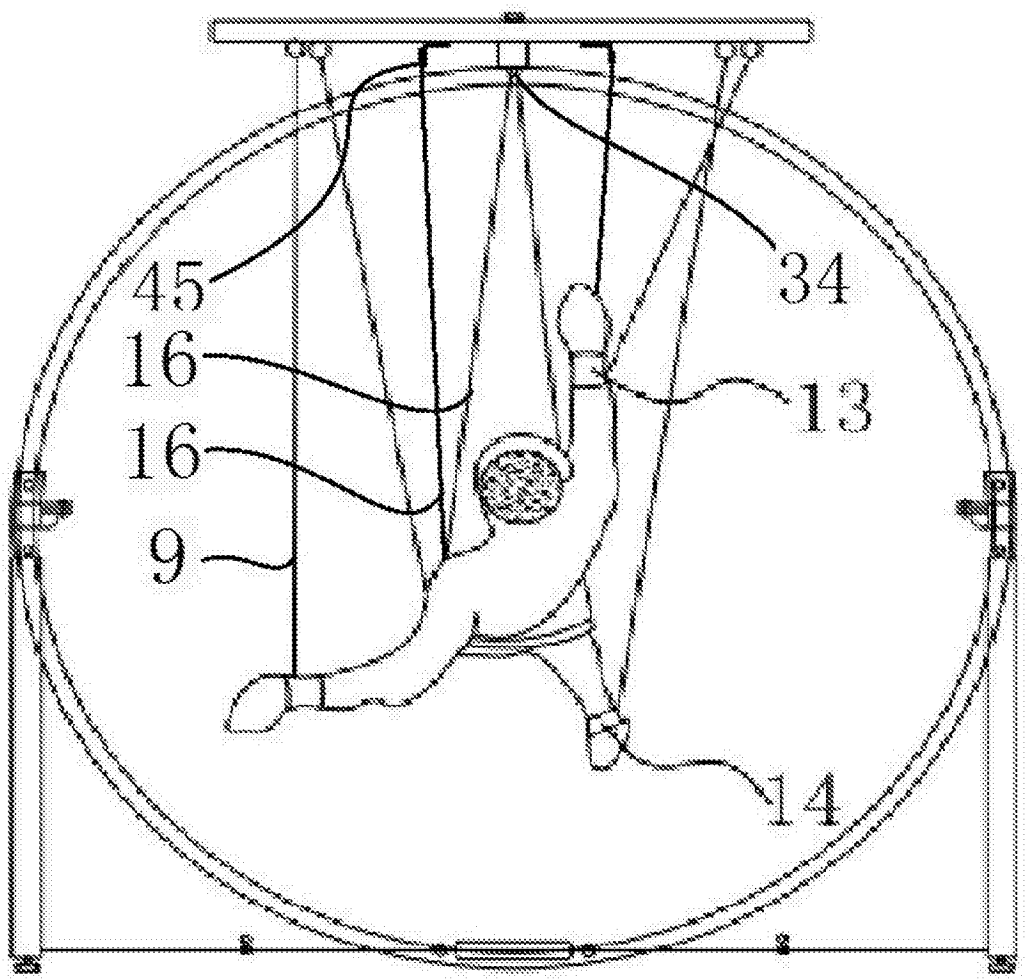


图8

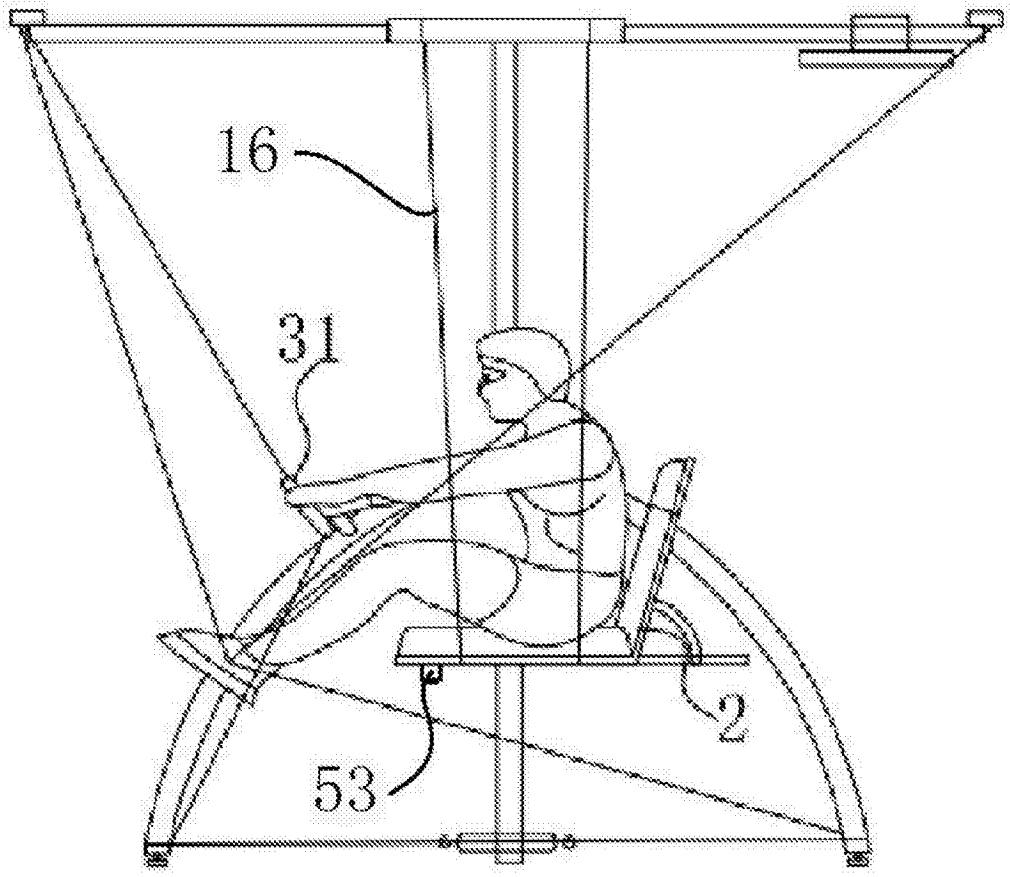


图9

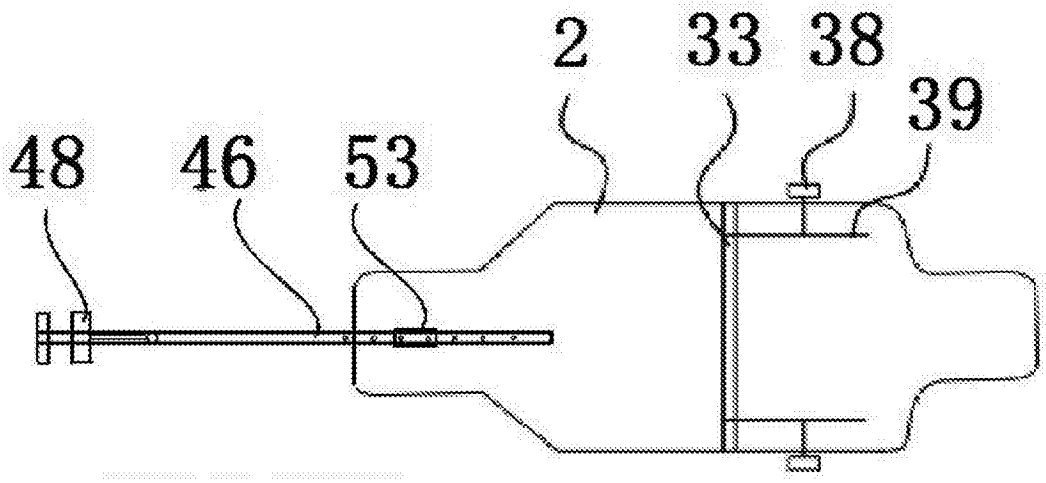


图10

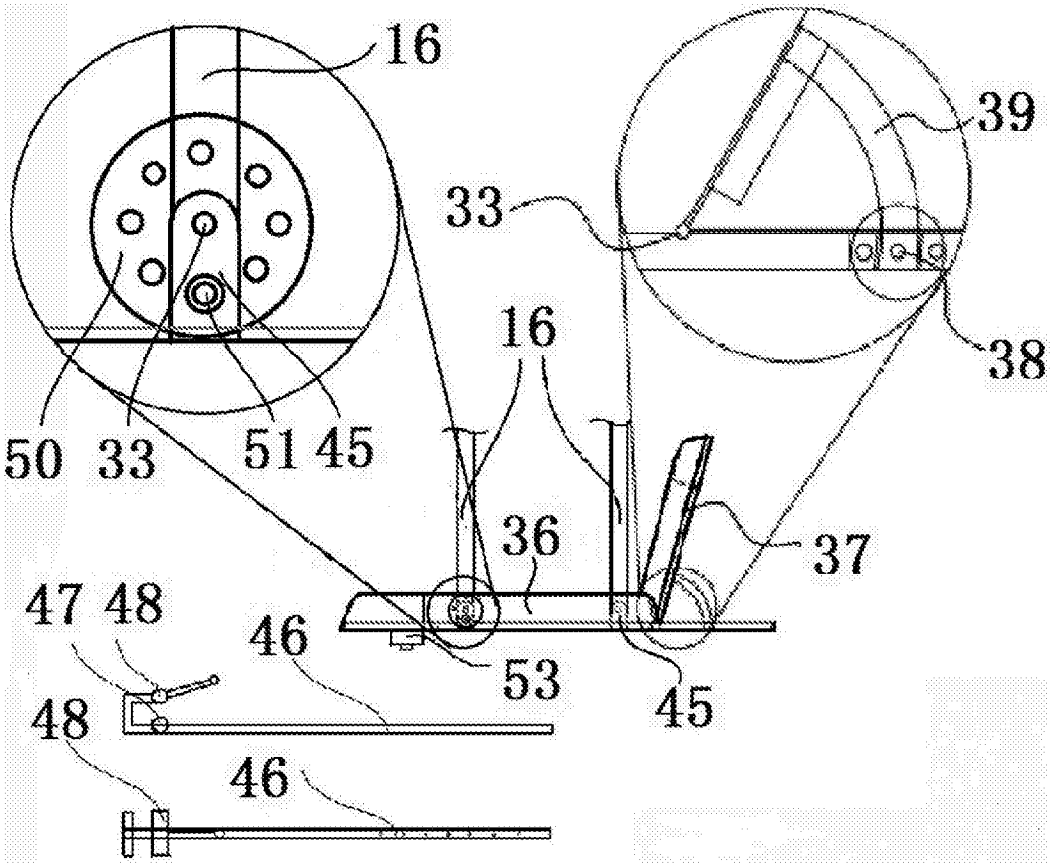


图11

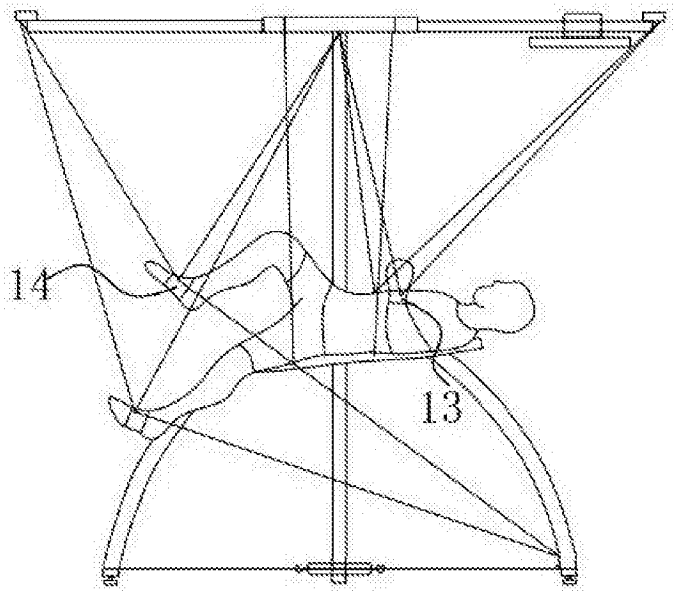


图12

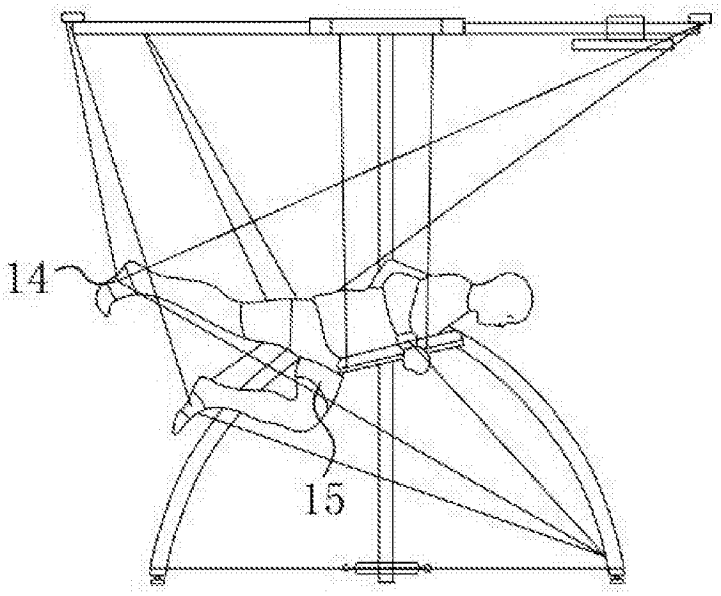


图13

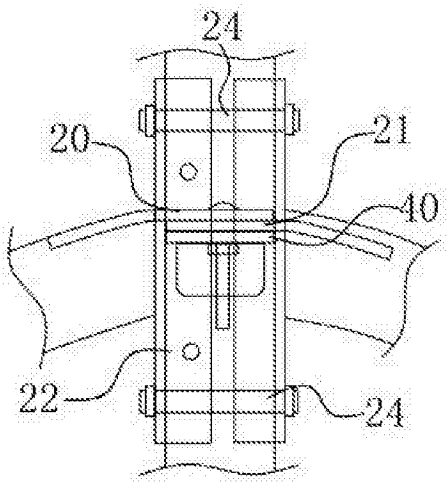


图14

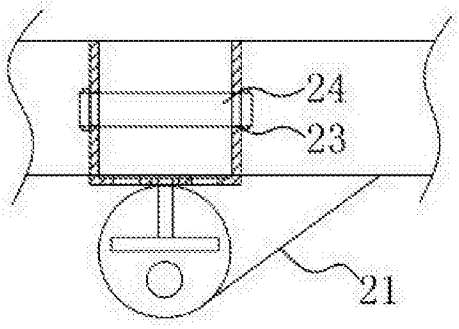


图15

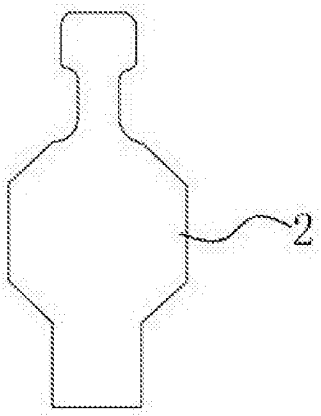


图16

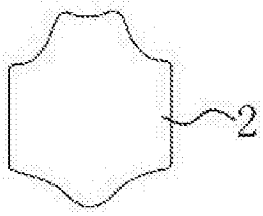


图17

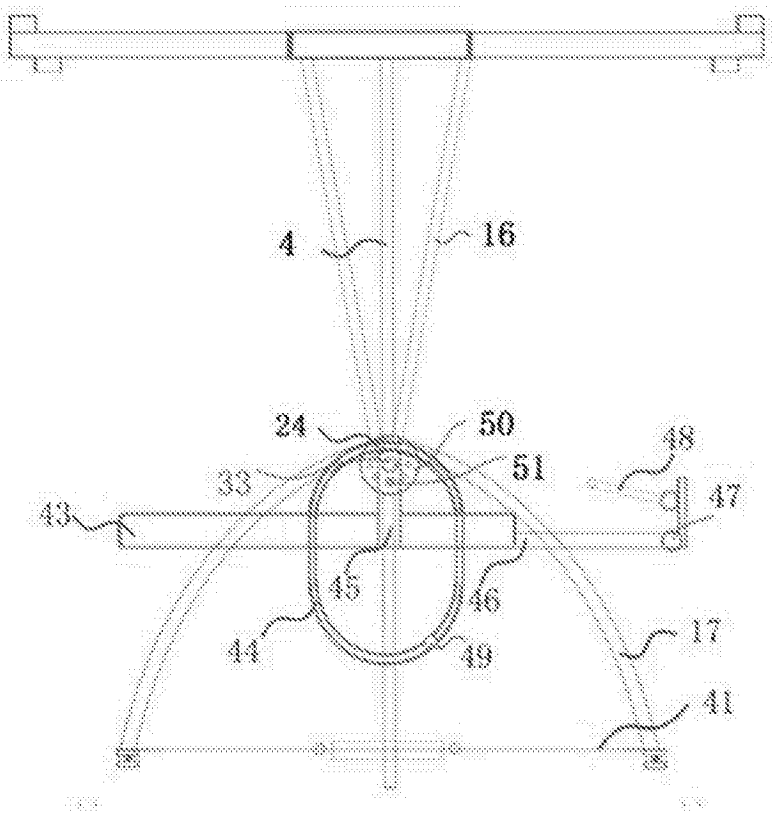


图18

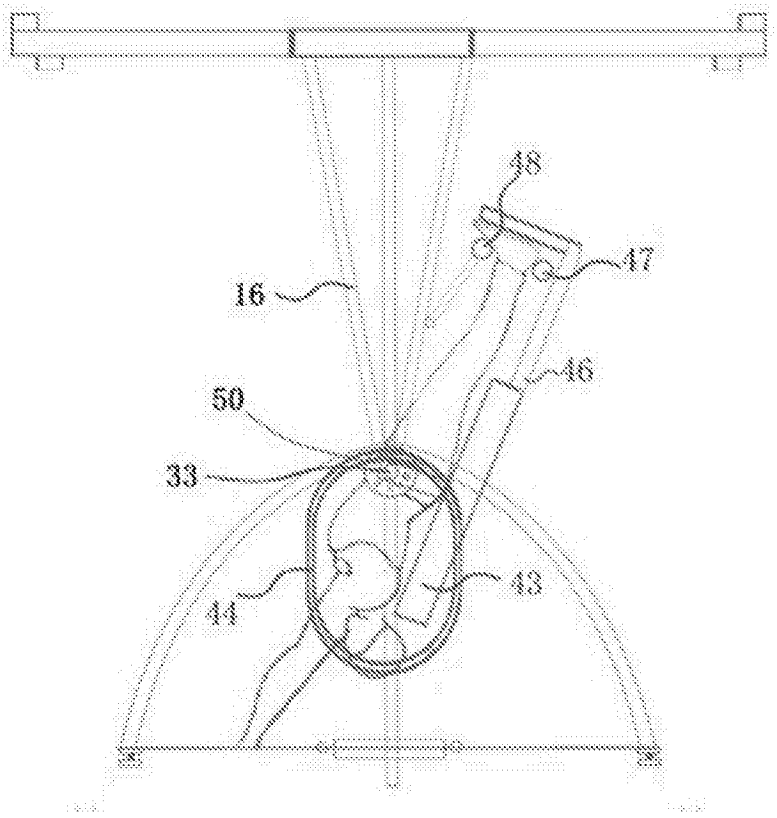


图19

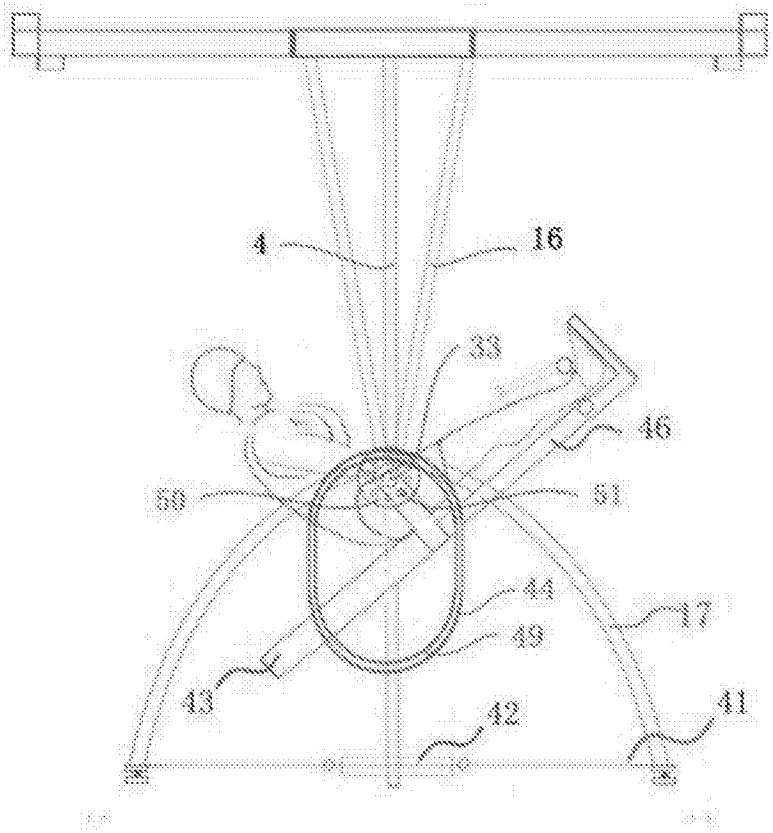


图20