



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205307690 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201620013862. 2

(22) 申请日 2016. 01. 07

(73) 专利权人 北京工业大学

地址 100124 北京市朝阳区平乐园 100 号

(72) 发明人 肖创柏 刘桥 洪今滔 张洋

姬庆庆 刘爽 胡云升

(74) 专利代理机构 北京思海天达知识产权代理

有限公司 11203

代理人 沈波

(51) Int. Cl.

A63B 22/02(2006. 01)

A63B 22/06(2006. 01)

A63B 23/12(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

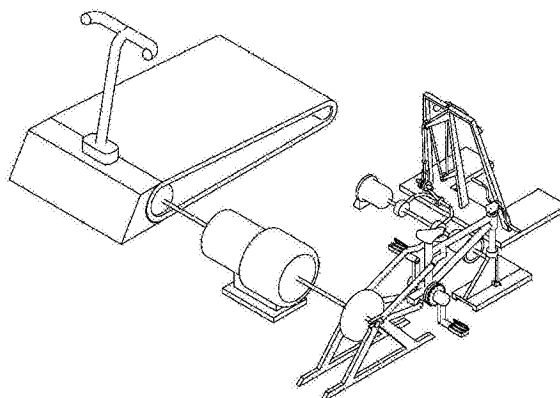
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种组合式节能健身机

(57) 摘要

一种组合式节能健身机,该健身机包括固定式自行车、无动力式跑步机、臂力健身器、发电机组;利用直轴和连杆曲轴以及皮带滑轮等机械传动装置让健身器上部件的运动带动发动机转动。考虑到人体不同部位承受力及做功功率的不同,采用了一大两小三型发电机(同是交流或直流)以适应身体不同部位的发电。同时,应用整流稳压装置以及充电设备和蓄电池来储存电能,再经逆变器和变压器实现供电。该健身机功率更高,发电效果更好;更加人性化,健身充电两用;兼容性强。



1. 一种组合式节能健身机,其特征在于:该健身机包括固定式自行车(1)、无动力式跑步机(2)、臂力健身器(3)、发电机组;发电机组包括大功率发电机(4)、第一小功率发电机(5)、第二小功率发电机(6);

所述固定式自行车(1)包括脚踏板(7)、手把(8)、车架(9)、支撑底座(10)、后轮(11);两脚踏板(7)对称安装在车架(9)两侧中间,手把(8)的安装在车架(9)上,车架(9)的前端固定在地面上的支撑底座(10)上,手把(8)能绕车架(9)周向转动;后轮(11)设置在车架(9)的后端;后轮(11)的中间轴向位置与第一转轴(12)一端连接;所述脚踏板(7)与后轮(11)之间通过链条或皮带连接;

第一转轴(12)的另一端与大功率发电机(4)的一侧相连;手把(8)的中间位置通过连接件与第四转轴(32)的一端连接,第四转轴(32)的另一端与第一小功率发电机(5)一侧连接;

无动力式跑步机(2)包括踏面(14)、手柄(15)、辊轮(16);手柄(15)设置在无动力式跑步机(2)的前端,踏面(14)安装在辊轮(16)上,踏面(14)绕辊轮(16)进行循环转动,通过踏面(14)与辊轮(16)之间的摩擦力带动辊轮(16)自转,所述辊轮(16)中间轴向位置与第二转轴(13)一端连接;

第二转轴(13)的另一端与大功率发电机(4)的另一侧相连;

臂力健身器(3)包括底板座(17)、龙门架(18)、拉手(19)、弹性绳(20)、第一滑轮(21)、第二滑轮(22)、曲柄(23)、第一转轮(24)、第二转轮(25)、第一连接件(26)、第二连接件(27)、第三转轮(28)、第四转轮(29);底板座(17)固定在地面上,龙门架(18)焊接在底板座(17)上;第一滑轮(21)安装在底板座(17)上,第二滑轮(22)安装在龙门架(18)中间顶部;拉手(19)设置在龙门架(18)顶部;弹性绳(20)依次穿过第一滑轮(21)、第二滑轮(22),弹性绳(20)一端与拉手(19)相连,另一端与第二转轮(25)相连;第二转轮(25)与第一转轮(24)之间通过曲柄(23)连接,第一转轮(24)的两端分别与第一连接件(26)、第二连接件(27)的一端相连接,第一连接件(26)、第二连接件(27)的另一端分别与第三转轮(28)、第四转轮(29)连接;第二转轴(30)穿过第三转轮(28)后,一端与搭接在第四转轮(29)上,另一端与第一小功率发电机(5)的另一侧相连;第三转轴(31)的一端安装在第四转轮(29)上,第三转轴(31)的另一端与第二小功率发电机(6)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种组合式节能健身机,其特征在于:所述第一小功率发电机(5)、第二小功率发电机(6)、第二转轴(30)、第三转轴(31)位于同一直线上。

3. 根据权利要求1所述的一种组合式节能健身机,其特征在于:所述第一转轮(24)为偏心布置结构,即第一转轮(24)与第一连接件(26)的水平长度为 $l_1$ ,第一转轮(24)与第二连接件(27)的水平长度为 $l_2$ , $l_1$ 小于 $l_2$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种组合式节能健身机,其特征在于:所述第一转轴(12)、第二转轴(13)、大功率发电机(4)位于同一直线上。

5. 根据权利要求1所述的一种组合式节能健身机,其特征在于:所述大功率发电机(4)、第一小功率发电机(5)为双向驱动发电机;第二小功率发电机(6)为单向驱动发电机。

6. 根据权利要求1所述的一种组合式节能健身机,其特征在于:所述大功率发电机(4)、第一小功率发电机(5)、第二小功率发电机(6)为直流或者交流发电机。

7. 根据权利要求1所述的一种组合式节能健身机,其特征在于:所述大功率发电机(4)、第一小功率发电机(5)、第二小功率发电机(6)通过换能器与蓄电器相连。

## 一种组合式节能健身机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种组合式节能健身机,属于健身器材与节能技术领域,尤其涉及人体多余能量转化利用的健身器材能量存储、转化装置。

### 背景技术

[0002] 在当今这个人类社会工业化和电气化进程日益加深的时代,能源的战略主导地位尤为重要。然而现今的能源已不能完全满足人们生活发展的需要,由产能所引发的环境污染也日趋严重。因此,如何更好地生产并利用能源是一个刻不容缓的问题。基于此,本实用新型设计了一种利用人体多种方式的四肢运动来产能的健身发电一体化装置——多方式健身节能机,以满足个人或家庭的中小规模用电需要。

[0003] 这种机器是把健身器具和电机经改装利用连接传动机械有机结合起来的装置。它融合了健身和供电的功能,把人体内多余脂肪中储存的生物能通过人体运动转化成机械能并最终转化成电能,以提高能量的利用率。并且利用这种机器健身低碳环保,符合资源节约型社会的标准,是一种绿色的新型健身节能方式。

[0004] 如今,人类社会的工业化和电气化程度已高度发达并持续高速发展,而能源特别是高质高利用率能源作为一种推动工业化和电气化发展的强劲动力毋庸置疑地被提升到了一个前所未有的高度。近年来无论是国际争端还是国家间重大项目合作都与能源有着莫大的关联,可以说在某种程度上能源决定了国家乃至整个人类未来的命运。我国是世界第二大能源生产国和消费国,然而,由于人口众多,加之能源利用不合理,我国的能源利用率和能源人均占有量相比于发达国家依然很低。所以说如何改善能源生产利用方式,提高能源利用率国家和每一个人所要面临的重大问题。

[0005] 另外,也由于我国人口原因以及能源分布不均衡,就个人而言,能源似乎并不能满足我们每一个人的物质精神需求,这样就形成了能源供应与人们日益增长的物质精神需要之间的矛盾,而在这其中最为严峻的便是电能需求。因此,本实用新型的创意旨在从个人或小型集体的角度来克服这种电能供需失衡的矛盾,使人们的物质精神需要与电能供应在某种程度上不再对立,即让人们既愉悦身心,又产出电能。

[0006] 随着人们生活水平的不断提高,更多高能量的食物进入人们的口中,先进的交通工具代替了肢体运动,因而越来越多的脂肪被储存在人体当中。所谓的“肥胖”本质上就是一种人体内能量过剩的现象,比较健康的减肥的方法便是通过运动把这些多余的生物能转化成热量、水和CO<sub>2</sub>,这也就是所谓的健身。一个人慢跑一小时消耗约1500kJ的能量,试想如果把全世界的人运动所产生的能量转化为电能将是多么可观的能量效益。多方式健身节能机这个创意的目的就是要让人体内多余的能量不再白白地流失到环境中,而是经过多种方式的健身运动结合转化为运动的机械能并带动发电机并最终转化成电能,从而实现人体能量利用率最大化,达到既健身又节能的效果。

[0007] 人力发电并非一个新兴项目,很久以前部队就有手摇发电机,用于野外侦察电报等,现今在国内外也不乏依靠手摇或脚踏来发电的工具。然而,由于输出功率小,耗时耗力,

手摇发电机等人力发电工具的发展陷入瓶颈。而本实用新型构想的多方式健身节能机则是以健身为立脚点,利用多种健身运动共同发电,这样做不但使人们摆脱了原来人力发电时枯燥疲乏的体力劳动,让人们在轻松健身的同时节能,又把多种健身方式结合起来发电,大幅提高发电功率。

### 实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于,一方面是如何把各种不同的健身运动与发电机有机的结合起来,使其能协调工作,让效率达到最高;另一方面是如何把产生的不够稳定持续的电能整合成稳定持续且能够储存的电能使其能更好地支持相应用电器工作。

[0009] 本实用新型采用的技术方案为健身器—发电机连动设计:利用直轴和连杆曲轴以及皮带滑轮等机械连动装置让健身器上部件的运动带动发动机转动。考虑到人体不同部位承受力及做功功率的不同,采用了一大两小三型发电机(同是交流或直流)以适应身体不同部位的发电。同时,应用整流稳压装置以及充电设备和蓄电池来储存电能,再经逆变器和变压器实现供电。

[0010] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为一种组合式节能健身机,该健身机包括固定式自行车1、无动力式跑步机2、臂力健身器3、发电机组;发电机组包括大功率发电机4、第一小功率发电机5、第二小功率发电机6。

[0011] 所述固定式自行车1包括脚踏板7、手把8、车架9、支撑底座10、后轮11;两脚踏板7对称安装在车架9两侧中间,手把8的安装架在车架9上,车架9的前端固定在地面上的支撑底座10上,手把8能绕车架9周向转动;后轮11设置在车架9的后端;后轮11的中间轴向位置与第一转轴12一端连接;所述脚踏板7与后轮11之间通过链条或皮带连接。

[0012] 第一转轴12的另一端与大功率发电机4的一侧相连;手把8的中间位置通过连接件与第四转轴32的一端连接,第四转轴32的另一端与第一小功率发电机5一侧连接。

[0013] 无动力式跑步机2包括踏面14、手柄15、辊轮16;手柄15设置在无动力式跑步机2的前端,踏面14安装在辊轮16上,踏面14绕辊轮16进行循环转动,通过踏面14与辊轮16之间的摩擦力带动辊轮16自转,所述辊轮16中间轴向位置与第二转轴13一端连接。

[0014] 第二转轴13的另一端与大功率发电机4的另一侧相连。

[0015] 臂力健身器3包括底板座17、龙门架18、拉手19、弹性绳20、第一滑轮21、第二滑轮22、曲柄23、第一转轮24、第二转轮25、第一连接件26、第二连接件27、第三转轮28、第四转轮29;底板座17固定在地面上,龙门架18焊接在底板座17上;第一滑轮21安装在底板座17上,第二滑轮22安装在龙门架18中间顶部;拉手19设置在龙门架18顶部;弹性绳20依次穿过第一滑轮21、第二滑轮22,弹性绳20一端与拉手19相连,另一端与第二转轮25相连;第二转轮25与第一转轮24之间通过曲柄23连接,第一转轮24的两端分别与第一连接件26、第二连接件27的一端相连接,第一连接件26、第二连接件27的另一端分别与第三转轮28、第四转轮29连接;第二转轴30穿过第三转轮28后,一端与搭接在第四转轮29上,另一端与第一小功率发电机5的另一侧相连;第三转轴31的一端安装在第四转轮29上,第三转轴31的另一端与第二小功率发电机6相连。

[0016] 所述第一小功率发电机5、第二小功率发电机6、第二转轴30、第三转轴31位于同一直线上。

[0017] 所述第一转轮24为偏心布置结构,即第一转轮24与第一连接件26的水平长度为 $l_1$ ,第一转轮24与第二连接件27的水平长度为 $l_2$ , $l_1$ 小于 $l_2$ 。

[0018] 所述第一转轴12、第二转轴13、大功率发电机4位于同一直线上。

[0019] 所述大功率发电机4、第一小功率发电机5为双向驱动发电机;第二小功率发电机6为单向驱动发电机。

[0020] 所述大功率发电机(4)、第一小功率发电机(5)、第二小功率发电机(6)为直流或者交流发电机。

[0021] 所述大功率发电机(4)、第一小功率发电机(5)、第二小功率发电机(6)通过换能器与蓄电器相连。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果。

[0023] 1. 功率更高,发电效果更好。传统的单一型人力发电机不仅费时费力,发电效率也不高,因此依然有大量人体多余能量散失掉。而这种多方式发电机则是让人手腿并用,并且可以多人同时使用,以此带动多台发电机工作。因为人体在健身器上处在一种适合于运动的舒适状态,所以运动效率更高,即

[0024] 效率 $\eta_{\text{健身}} > \eta_{\text{平时}}$ ,有用功率 $P_{\text{健身}} > P_{\text{平时}}$ 。

[0025] 尽管会有传动摩擦,但 $P_{\text{健身}} > P_f$ ,且可 $n$ 人同时工作,所以

[0026]  $n \cdot P = P_{\text{多方式发电}} > P_{\text{普通发电}}$ 。

[0027] 2. 更加人性化,健身充电两用。多方式健身发电机是基于人机理念,以健身为落脚点,兼顾发电的功能。所以人在发电时并不是在做单一的周期性运动,而是真真正正的在健身。这是一种更为人性化更具休闲娱乐性的的发电方式。

[0028] 3. 兼容性强。这种发电机的各个部分可以独立使用,并可相互组合,以适用不同情况和不同人群的发电能力。例如跑步机和自行车脚踏部分的组合是带动较大型号的发电机的,而臂力和手摇部分则是适用于较小型号发电机的。同时,如果将装置中的健身器部分换为其他健身器,只要稍加改装,也能实现多方式发电效果。

## 附图说明

[0029] 图1为组合式节能健身机的平面结构示意图。

[0030] 图2为组合式节能健身机立体结构图一。

[0031] 图3为组合式节能健身机立体结构图二。

[0032] 图4为固定式自行车的立体结构图。

[0033] 图5为无动力式跑步机的立体结构图。

[0034] 图6为臂力健身器的立体结构正面图。

[0035] 图7为臂力健身器的立体结构背面图。

[0036] 图8为臂力健身器的曲轴结构图。

[0037] 图中:1、固定式自行车,2、无动力式跑步机,3、臂力健身器,4、大功率发电机,5、第一小功率发电机,6、第二小功率发电机,7脚踏板,8、手把,9、车架,10、支撑底座,11、后轮,12、第一转轴,13、第二转轴,14、踏面,15、手柄,16、辊轮,17、底板座,18、龙门架,19、拉手,20、弹性绳,21、第一滑轮,22、第二滑轮,23、曲柄,24、第一转轮,25、第二转轮,26、第一连接件,27、第二连接件,28、第三转轮,29、第四转轮,30、第二转轴,31、第三转轴,32第四转轴。

### 具体实施方式

[0038] 如图1-8所示,一种组合式节能健身机,该健身机包括固定式自行车1、无动力式跑步机2、臂力健身器3、发电机组;发电机组包括大功率发电机4、第一小功率发电机5、第二小功率发电机6。

[0039] 所述固定式自行车1包括脚踏板7、手把8、车架9、支撑底座10、后轮11;两脚踏板7对称安装在车架9两侧中间,手把8的安装安装在车架9上,车架9的前端固定在地面上的支撑底座10上,手把8能绕车架9周向转动;后轮11设置在车架9的后端;后轮11的中间轴向位置与第一转轴12一端连接;所述脚踏板7与后轮11之间通过链条或皮带连接。

[0040] 第一转轴12的另一端与大功率发电机4的一侧相连;手把8的中间位置通过连接件与第四转轴32的一端连接,第四转轴32的另一端与第一小功率发电机5一侧连接。

[0041] 无动力式跑步机2包括踏面14、手柄15、辊轮16;手柄15设置在无动力式跑步机2的前端,踏面14安装在辊轮16上,踏面14绕辊轮16进行循环转动,通过踏面14与辊轮16之间的摩擦力带动辊轮16自转,所述辊轮16中间轴向位置与第二转轴13一端连接。

[0042] 第二转轴13的另一端与大功率发电机4的另一侧相连。

[0043] 臂力健身器3包括底板座17、龙门架18、拉手19、弹性绳20、第一滑轮21、第二滑轮22、曲柄23、第一转轮24、第二转轮25、第一连接件26、第二连接件27、第三转轮28、第四转轮29;底板座17固定在地面上,龙门架18焊接在底板座17上;第一滑轮21安装在底板座17上,第二滑轮22安装在龙门架18中间顶部;拉手19设置在龙门架18顶部;弹性绳20依次穿过第一滑轮21、第二滑轮22,弹性绳20一端与拉手19相连,另一端与第二转轮25相连;第二转轮25与第一转轮24之间通过曲柄23连接,第一转轮24的两端分别与第一连接件26、第二连接件27的一端相连接,第一连接件26、第二连接件27的另一端分别与第三转轮28、第四转轮29连接;第二转轴30穿过第三转轮28后,一端与搭接在第四转轮29上,另一端与第一小功率发电机5的另一侧相连;第三转轴31的一端安装在第四转轮29上,第三转轴31的另一端与第二小功率发电机6相连。

[0044] 所述第一小功率发电机5、第二小功率发电机6、第二转轴30、第三转轴31位于同一直线上。

[0045] 所述第一转轮24为偏心布置结构,即第一转轮24与第一连接件26的水平长度为 $l_1$ ,第一转轮24与第二连接件27的水平长度为 $l_2$ , $l_1$ 小于 $l_2$ 。

[0046] 所述第一转轴12、第二转轴13、大功率发电机4位于同一直线上。

[0047] 所述大功率发电机4、第一小功率发电机5为双向驱动发电机;第二小功率发电机6为单向驱动发电机。

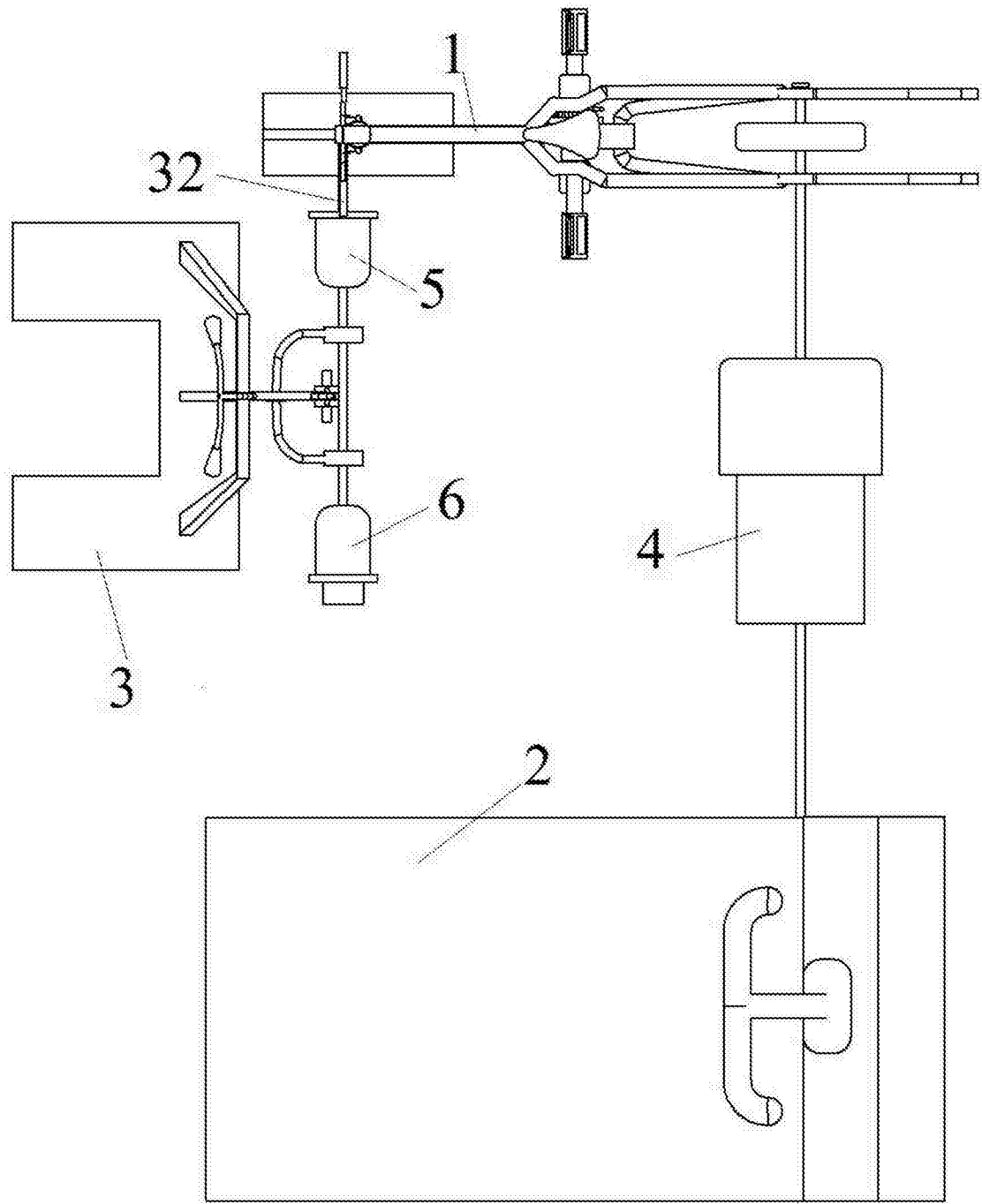


图1

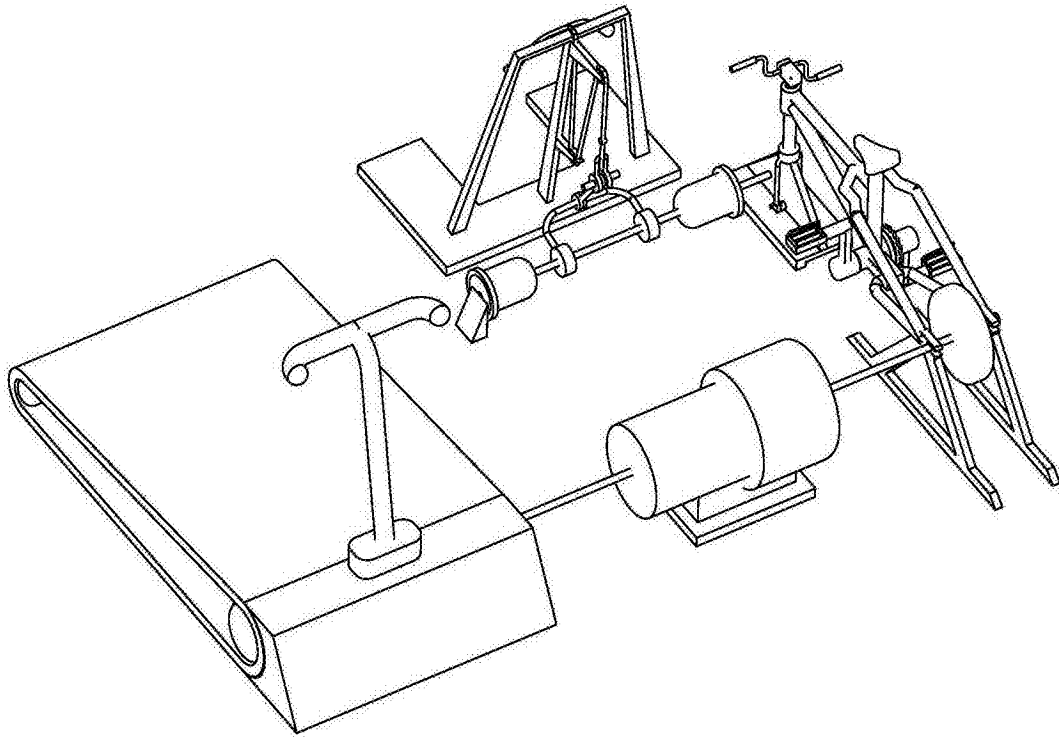


图2

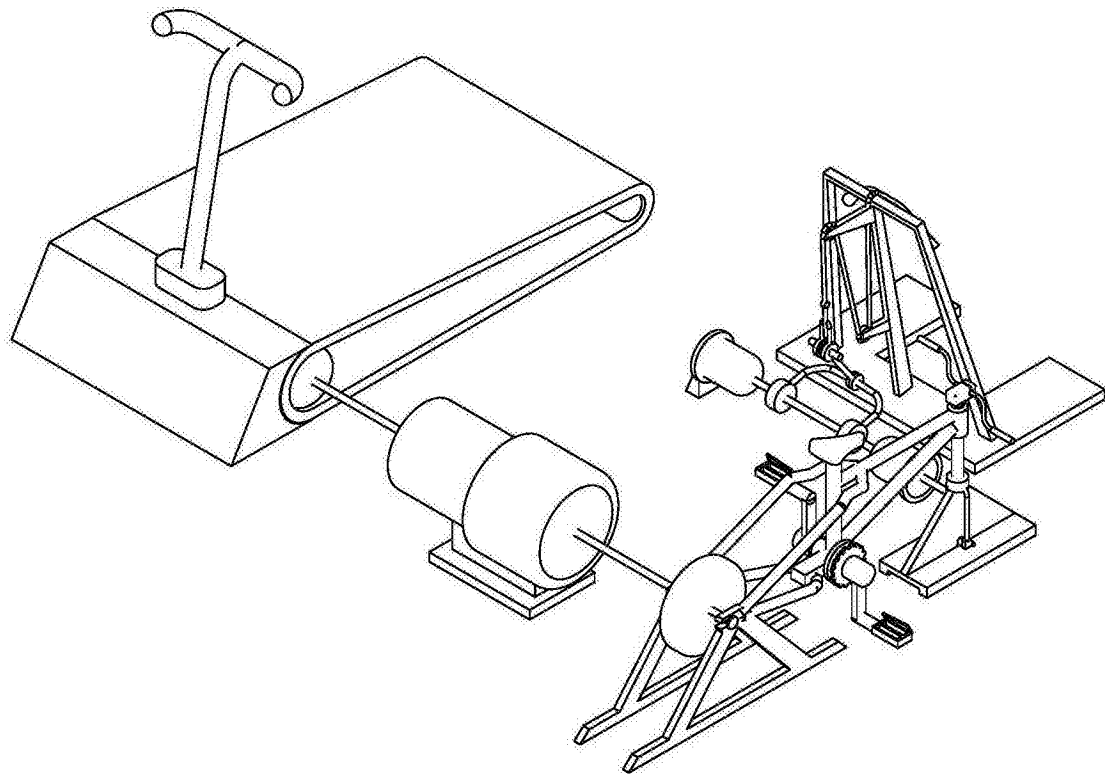


图3



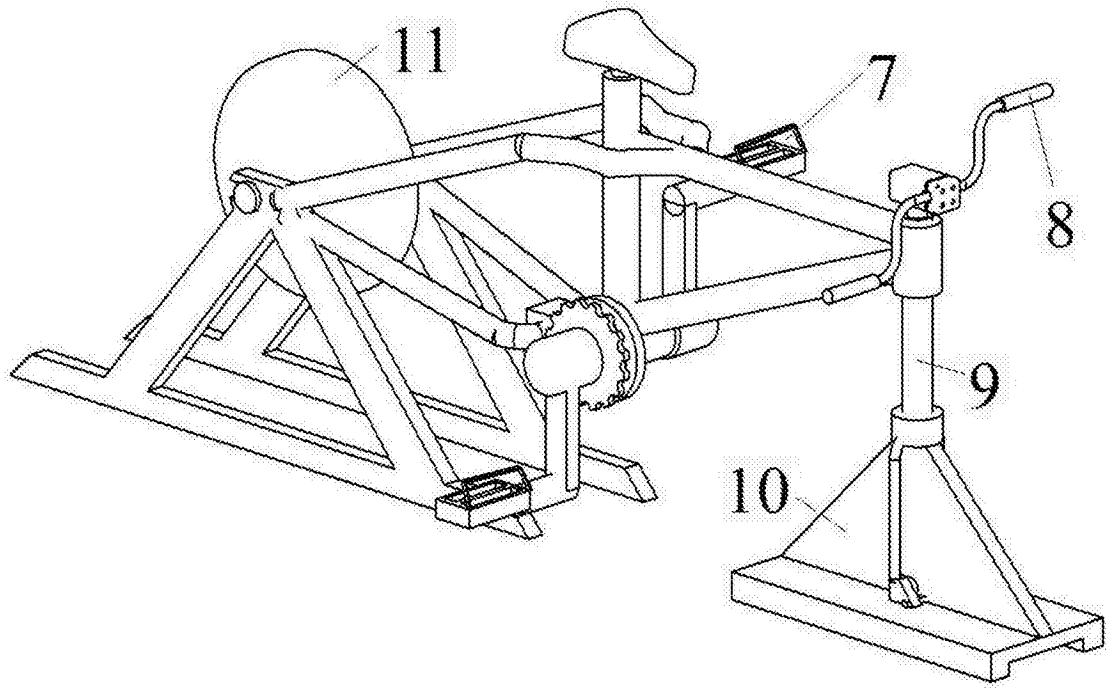


图4

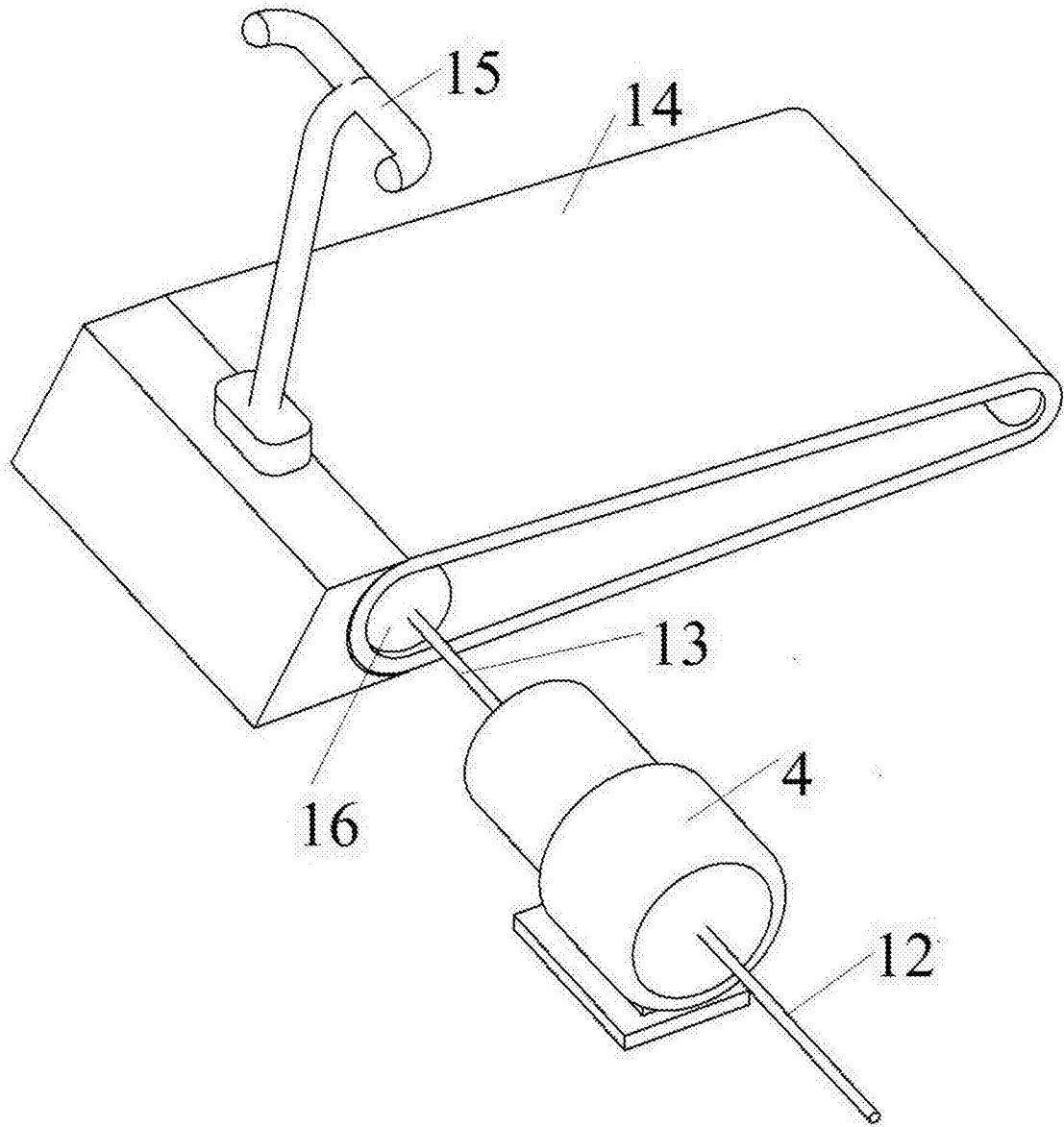


图5

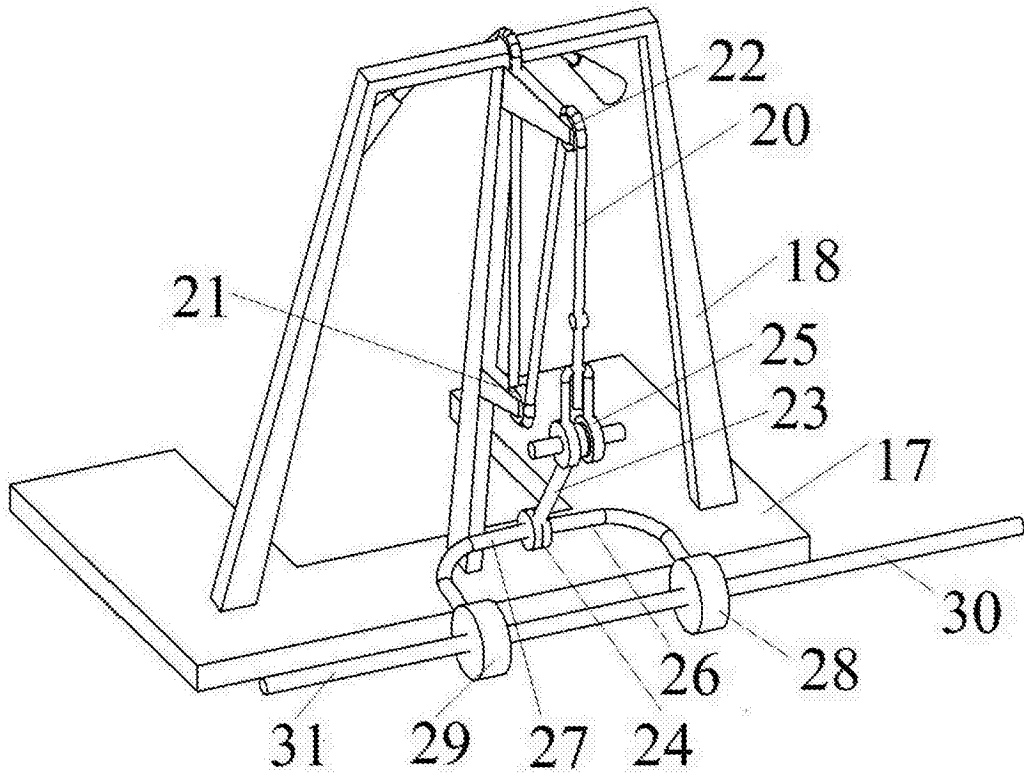


图6

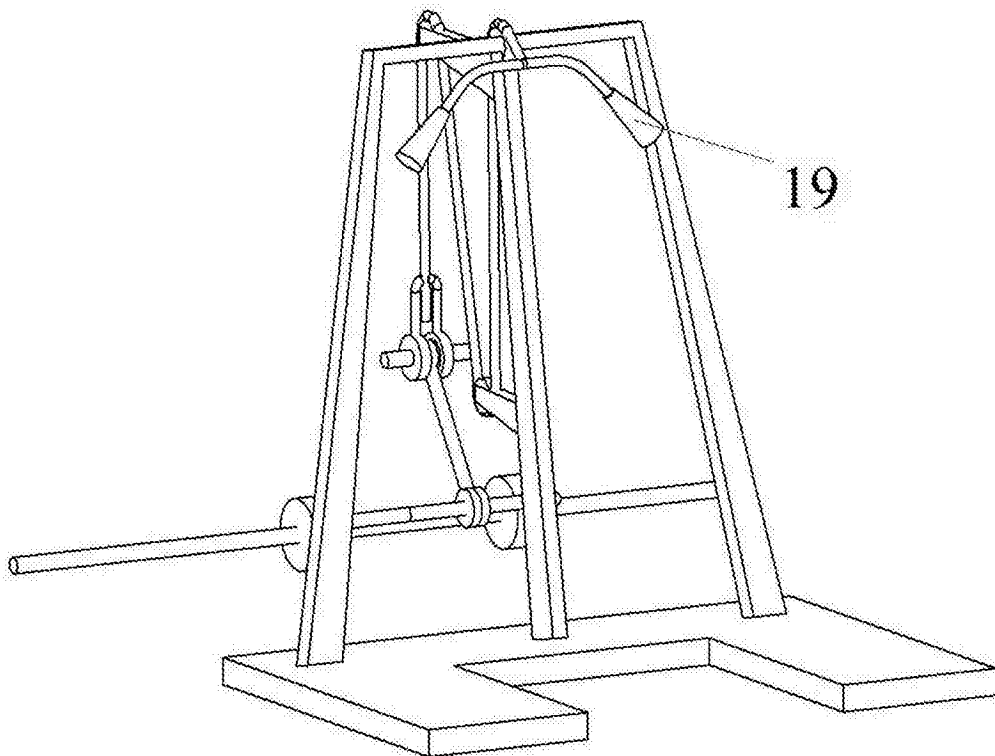


图7

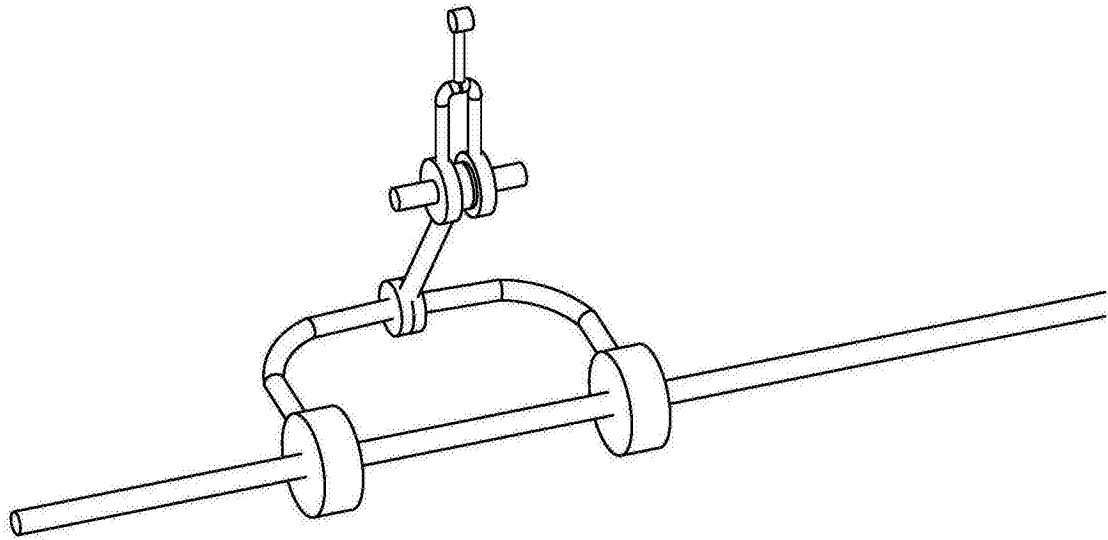


图8