(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115999118 A
(43)申请公布日 2023.04.25

(21)申请号 202111226474.4

(22)申请日 2021.10.21

(71)申请人 徐金庆
地址 海南省海口市美兰区校级1号路

(72)发明人 徐金庆 高洪杰

(51)Int.Cl.
A63B 23/02(2006.01)
A63B 21/055(2006.01)
A63B 23/12(2006.01)

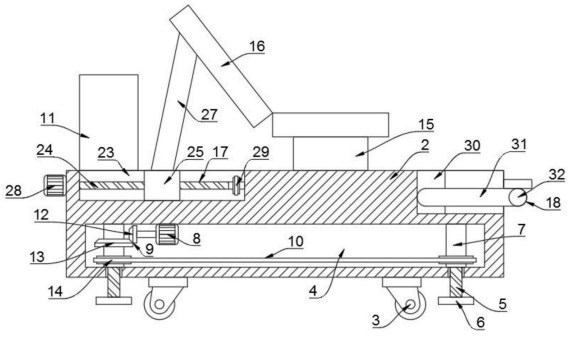
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种体育体能训练辅助机器人

(57)摘要

本发明公开了一种体育体能训练辅助机器人，包括支撑机构，支撑机构包括底板，所述底板的下端四角处均固定连接有滚轮，所述底板内设有空腔，所述空腔内设有四根第一螺纹杆，四根所述第一螺纹杆的下端均滑动贯穿底板并固定连接有支撑板，所述第一螺纹杆外螺纹套设有螺纹套筒，四个所述螺纹套筒的上下两端均与空腔内侧壁转动连接，所述空腔内设有第一电机，所述第一电机的驱动轴与其中一个螺纹套筒之间通过锥齿轮组传动连接，四个所述螺纹套筒之间通过第一传动机构传动连接，所述底板的上端固定安装有控制台，四个所述滚轮与第一电机均与控制台电性连接。本发明进行训练时的稳定性较高且可进行训练的种类较多。



CN 115999118 A

1.一种体育体能训练辅助机器人,包括支撑机构,其特征在于,支撑机构包括底板(2),所述底板(2)的下端四角处均固定连接有滚轮(3),所述底板(2)内设有空腔(4),所述空腔(4)内设有四根第一螺纹杆(5),四根所述第一螺纹杆(5)的下端均滑动贯穿底板(2)并固定连接有支撑板(6),所述第一螺纹杆(5)外螺纹套设有螺纹套筒(7),四个所述螺纹套筒(7)的上下两端均与空腔(4)内侧壁转动连接,所述空腔(4)内设有第一电机(8),所述第一电机(8)的驱动轴与其中一个螺纹套筒(7)之间通过锥齿轮组(9)传动连接,四个所述螺纹套筒(7)之间通过第一传动机构(10)传动连接,所述底板(2)的上端固定安装有控制台(11),四个所述滚轮(3)与第一电机(8)均与控制台(11)电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种体育体能训练辅助机器人,其特征在于,所述锥齿轮组(9)包括相互啮合的第一锥齿轮(12)和第二锥齿轮(13),所述第一锥齿轮(12)与第一电机(8)的驱动轴同轴固定连接,所述第二锥齿轮(13)与螺纹套筒(7)同轴固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种体育体能训练辅助机器人,其特征在于,所述第一传动机构(10)包括四个第一皮带轮(14),四个所述第一皮带轮(14)之间通过第一皮带传动连接,四个所述第一皮带轮(14)分别与四个螺纹套筒(7)同轴固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种体育体能训练辅助机器人,其特征在于,还包括训练机构,所述训练机构包括与底板(2)上端固定连接的支撑台(15),所述支撑台(15)的左端转动连接有躺板(16),所述底板(2)上设有用于对躺板(16)角度进行调节的调节机构(17),所述底板(2)的上端右侧设有限位机构(18),所述底板(2)的前后两侧均固定连接有横板(19),所述横板(19)的上端设有放置槽(20),所述放置槽(20)内转动连接有卷轴(21),所述卷轴(21)上绕卷有训练带(22)。

5.根据权利要求4所述的一种体育体能训练辅助机器人,其特征在于,所述调节机构(17)包括设置在底板(2)上端的调节槽(23),所述调节槽(23)内转动连接有第二螺纹杆(24),两根所述第二螺纹杆(24)外均螺纹套设有螺纹块(25),两块所述螺纹块(25)均与调节槽(23)内侧壁滑动连接,两根所述第二螺纹杆(24)之间通过第二传动机构(26)传动连接,两块所述螺纹块(25)的上端均转动连接有偏转板(27),两块所述偏转板(27)的上端均与躺板(16)的下端转动连接,所述底板(2)的侧壁固定连接有第二电机(28),所述第二电机(28)的驱动轴转动贯穿底板(2)并与其中一根第二螺纹杆(24)同轴固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种体育体能训练辅助机器人,其特征在于,所述第二传动机构(26)包括两个第二皮带轮(29),两个所述第二皮带轮(29)之间通过第二皮带传动连接,两个所述第二皮带轮(29)分别与两根第二螺纹杆(24)同轴固定连接。

7.根据权利要求4所述的一种体育体能训练辅助机器人,其特征在于,所述限位机构(18)包括设置在底板(2)上端右侧的U型开槽(30),所述U型开槽(30)内转动连接有U型板(31),所述U型板(31)的两臂固定连接有同一根限位杆(32),所述底板(2)的右侧设有两个滑槽(33),两个所述滑槽(33)内均滑动连接有滑块(34),两块所述滑块(34)远离滑槽(33)内底部的一端均固定连接有挡板(1),两块所述挡板(1)均与限位杆(32)相匹配。

8.根据权利要求4所述的一种体育体能训练辅助机器人,其特征在于,所述卷轴(21)与放置槽(20)内侧壁通过复位轴转动连接。

9.根据权利要求7所述的一种体育体能训练辅助机器人,其特征在于,所述U型板(31)与U型开槽(30)内侧壁通过复位轴转动连接。

一种体育体能训练辅助机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及训练机器人技术领域，尤其涉及一种体育体能训练辅助机器人。

背景技术

[0002] 体能是通过力量、速度、耐力、协调、柔韧、灵敏等运动素质表现出来的人体基本的运动能力，是运动员竞技能力的重要构成因素，体能水平的高低与人体的形态学特征以及人体的机能特征有着密切的相关。

[0003] 现有的训练机器人在进行训练时，容易出现偏移的情况，训练时的稳定性较差，而且训练机器人多为针对性训练，多为单一训练方式，训练的种类较少。

[0004] 为此，我们提出来一种体育体能训练辅助机器人解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中训练机器人在进行训练时稳定性较差且训练种类少的问题，而提出的一种体育体能训练辅助机器人。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0007] 一种体育体能训练辅助机器人，包括支撑机构，支撑机构包括底板，所述底板的下端四角处均固定连接有滚轮，所述底板内设有空腔，所述空腔内设有四根第一螺纹杆，四根所述第一螺纹杆的下端均滑动贯穿底板并固定连接有支撑板，所述第一螺纹杆外螺纹套设有螺纹套筒，四个所述螺纹套筒的上下两端均与空腔内侧壁转动连接，所述空腔内设有第一电机，所述第一电机的驱动轴与其中一个螺纹套筒之间通过锥齿轮组传动连接，四个所述螺纹套筒之间通过第一传动机构传动连接，所述底板的上端固定安装有控制台，四个所述滚轮与第一电机均与控制台电性连接。

[0008] 优选地，所述锥齿轮组包括相互啮合的第一锥齿轮和第二锥齿轮，所述第一锥齿轮与第一电机的驱动轴同轴固定连接，所述第二锥齿轮与螺纹套筒同轴固定连接。

[0009] 优选地，所述第一传动机构包括四个第一皮带轮，四个所述第一皮带轮之间通过第一皮带传动连接，四个所述第一皮带轮分别与四个螺纹套筒同轴固定连接。

[0010] 优选地，还包括训练机构，所述训练机构包括与底板上端固定连接的支撑台，所述支撑台的左端转动连接有躺板，所述底板上设有用于对躺板角度进行调节的调节机构，所述底板的上端右侧设有限位机构，所述底板的前后两侧均固定连接有横板，所述横板的上端设有放置槽，所述放置槽内转动连接有卷轴，所述卷轴上绕卷有训练带。

[0011] 优选地，所述调节机构包括设置在底板上端的调节槽，所述调节槽内转动连接有第二螺纹杆，两根所述第二螺纹杆外均螺纹套设有螺纹块，两块所述螺纹块均与调节槽内侧壁滑动连接，两根所述第二螺纹杆之间通过第二传动机构传动连接，两块所述螺纹块的上端均转动连接有偏转板，两块所述偏转板的上端均与躺板的下端转动连接，所述底板的侧壁固定连接有第二电机，所述第二电机的驱动轴转动贯穿底板并与其中一根第二螺纹杆同轴固定连接。

[0012] 优选地，所述第二传动机构包括两个第二皮带轮，两个所述第二皮带轮之间通过第二皮带传动连接，两个所述第二皮带轮分别与两根第二螺纹杆同轴固定连接。

[0013] 优选地，所述限位机构包括设置在底板上端右侧的U型开槽，所述U型开槽内转动连接有U型板，所述U型板的两臂固定连接有同一根限位杆，所述底板的右侧设有两个滑槽，两个所述滑槽内均滑动连接有滑块，两块所述滑块远离滑槽内底部的一端均固定连接有挡板，两块所述挡板均与限位杆相匹配。

[0014] 优选地，所述卷轴与放置槽内侧壁通过复位轴转动连接。

[0015] 优选地，所述U型板与U型开槽内侧壁通过复位轴转动连接。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0017] 1、通过设置支撑机构，通过控制台控制第一电机的驱动轴转动，第一电机带动四个螺纹套筒转动，四个螺纹套筒带动四根第一螺纹杆升降，四根第一螺纹杆带动四块支撑板升降，直至四块支撑板与地面相抵接触并撑紧，此时在进行训练时，在撑板的稳定作用下，训练机器人不会出现偏移的情况，稳定性较高；

[0018] 2、通过设置训练机构，通过第二电机带动两根第二螺纹杆转动，两根第二螺纹杆带动两块螺纹块移动，两块螺纹块通过两块偏转板带动躺板转动，当躺板垂直时，可以作为椅靠，通过两手拉动训练带进行手臂训练，当躺板放平时，通过推动两块挡板，使得两块挡板不对限位杆限位，此时在复位轴的作用下，U型板转动并带动限位板转动至竖直平面内，此时，即可躺在躺板和支撑台上进行仰卧起坐训练，可进行较多种类的训练。

[0019] 本发明进行训练时的稳定性较高且可进行训练的种类较多。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种体育体能训练辅助机器人的正面结构透视图；

[0021] 图2为本发明提出的一种体育体能训练辅助机器人的俯视结构透视图；

[0022] 图3为本发明提出的一种体育体能训练辅助机器人中U型板和限位杆的位置结构立体图。

[0023] 图中：1挡板、2底板、3滚轮、4空腔、5第一螺纹杆、6支撑板、7螺纹套筒、8第一电机、9锥齿轮组、10第一传动机构、11控制台、12第一锥齿轮、13第二锥齿轮、14第一皮带轮、15支撑台、16躺板、17调节机构、18限位机构、19横板、20放置槽、21卷轴、22训练带、23调节槽、24第二螺纹杆、25螺纹块、26第二传动机构、27偏转板、28第二电机、29第二皮带轮、30U型开槽、31U型板、32限位杆、33滑槽、34滑块。

具体实施方式

[0024] 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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0025] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“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，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。

[0026] 参照图1-3，一种体育体能训练辅助机器人，包括支撑机构，支撑机构包括底板2，

底板2的下端四角处均固定连接有滚轮3，底板2内设有空腔4，空腔4内设有四根第一螺纹杆5，四根第一螺纹杆5的下端均滑动贯穿底板2并固定连接有支撑板6，第一螺纹杆5外螺纹套设有螺纹套筒7，四个螺纹套筒7的上下两端均与空腔4内侧壁转动连接，空腔4内设有第一电机8，需要说明的是，第一电机8可采用型号为PLX的步进电机，且已于外部电源电性连接，为现有技术，具体不做赘述，第一电机8的驱动轴与其中一个螺纹套筒7之间通过锥齿轮组9传动连接，具体的，锥齿轮组9包括相互啮合的第一锥齿轮12和第二锥齿轮13。

[0027] 本发明中，第一锥齿轮12与第一电机8的驱动轴同轴固定连接，第二锥齿轮13与螺纹套筒7同轴固定连接，四个螺纹套筒7之间通过第一传动机构10传动连接，值得一提的是，第一传动机构10包括四个第一皮带轮14，四个第一皮带轮14之间通过第一皮带传动连接，四个第一皮带轮14分别与四个螺纹套筒7同轴固定连接，底板2的上端固定安装有控制台11，四个滚轮3与第一电机8均与控制台11电性连接，需要说明的是，还包括训练机构，训练机构包括与底板2上端固定连接的支撑台15，支撑台15的左端转动连接有躺板16。

[0028] 本发明中，底板2上设有用于对躺板16角度进行调节的调节机构17，需要注意的是，调节机构17包括设置在底板2上端的调节槽23，调节槽23内转动连接有第二螺纹杆24，两根第二螺纹杆24外均螺纹套设有螺纹块25，两块螺纹块25均与调节槽23内侧壁滑动连接，两根第二螺纹杆24之间通过第二传动机构26传动连接，进一步的，第二传动机构26包括两个第二皮带轮29，两个第二皮带轮29之间通过第二皮带传动连接，两个第二皮带轮29分别与两根第二螺纹杆24同轴固定连接，两块螺纹块25的上端均转动连接有偏转板27，两块偏转板27的上端均与躺板16的下端转动连接，底板2的侧壁固定连接有第二电机28，需要说明的是，第二电机28可采用型号为PLX的步进电机，且已于外部电源电性连接，为现有技术，具体不做赘述，第二电机28的驱动轴转动贯穿底板2并与其中一根第二螺纹杆24同轴固定连接。

[0029] 本发明中，底板2的上端右侧设有限位机构18，更进一步的，限位机构18包括设置在底板2上端右侧的U型开槽30，U型开槽30内转动连接有U型板31，需要说明的是，U型板31与U型开槽30内侧壁通过复位轴转动连接，U型板31的两臂固定连接有同一根限位杆32，底板2的右侧设有两个滑槽33，两个滑槽33内均滑动连接有滑块34，两块滑块34远离滑槽33内底部的一端均固定连接有挡板1，两块挡板1均与限位杆32相匹配，底板2的前后两侧均固定连接有横板19，横板19的上端设有放置槽20，放置槽20内转动连接有卷轴21，卷轴21上绕卷有训练带22，需要说明的是，卷轴21与放置槽20内侧壁通过复位轴转动连接。

[0030] 本发明中，通过控制台11控制第一电机8的驱动轴转动，第一电机8带动第一锥齿轮12转动，第一锥齿轮12带动第二锥齿轮13转动，第二锥齿轮13带动其中一个螺纹套筒7转动，其中一个螺纹套筒7通过四个第一皮带轮14和第一皮带带动其他三个螺纹套筒7转动，四个螺纹套筒7带动四根第一螺纹杆5升降，四根第一螺纹杆5带动四块支撑板6升降，直至四块支撑板6与地面相抵接触并撑紧，此时在进行训练时，在支撑板6的稳定作用下，训练机器人不会出现偏移的情况，通过第二电机28带动其中一根第二螺纹杆24转动，其中一根第二螺纹杆24通过两个第二皮带轮29和第二皮带带动另一根第二螺纹杆24转动，两根第二螺纹杆24带动两块螺纹块25移动，两块螺纹块25通过两块偏转板27带动躺板16转动，当躺板16垂直时，可以作为椅靠，通过两手拉动训练带22进行手臂训练，当躺板16放平时，通过推动两块挡板1，使得两块挡板1不对限位杆32限位，此时在复位轴的作用下，U型板31转动并

带动限位杆32转动至竖直平面内，此时，即可躺在躺板16和支撑台15上进行仰卧起坐训练。

[0031] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

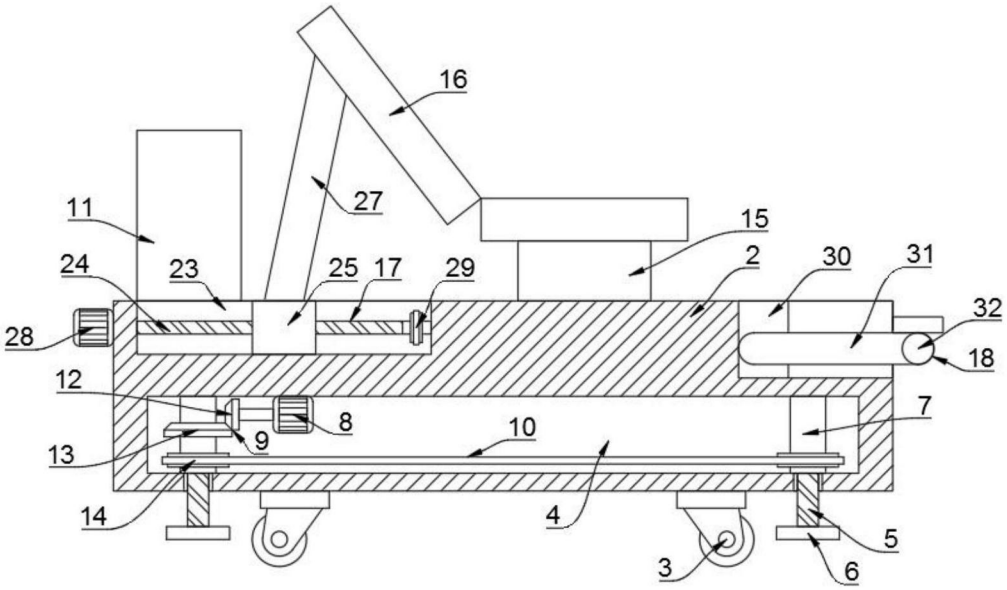

16
27
11
15
24
23
25
17
29
2
30
31
32
28
18
12
8
7
9
10
13
14
4
5
3
6

图1

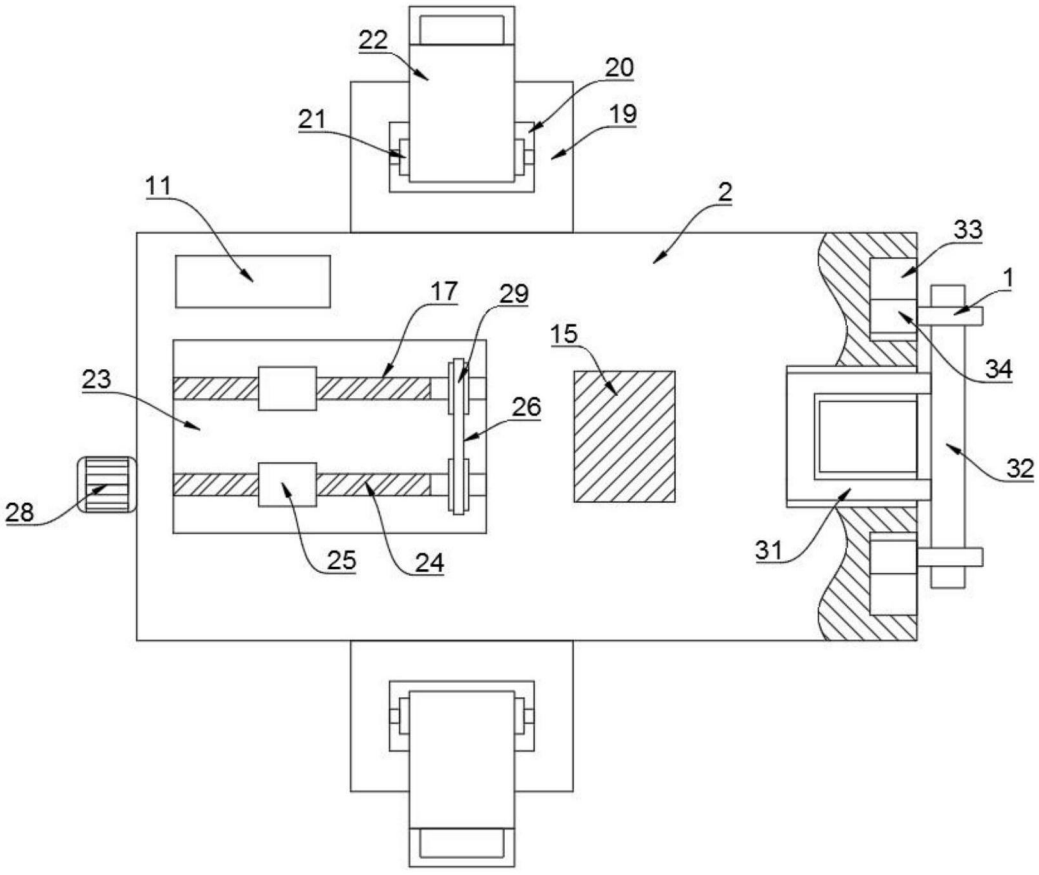

22
20
21
19
11
2
33
1
17
29
15
34
23
26
32
28
31
25
24

图2

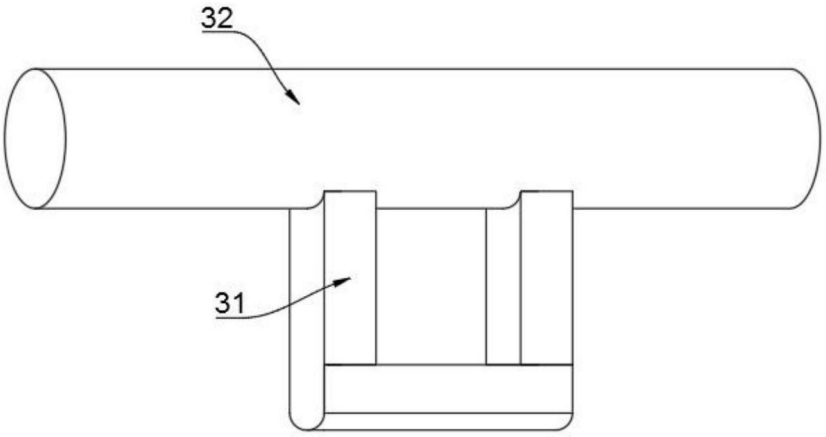


图3