



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112915473 B

(45) 授权公告日 2021.09.24

(21) 申请号 202110075944.5

CN 203620183 U, 2014.06.04

(22) 申请日 2021.01.20

CN 108969998 A, 2018.12.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 206604093 U, 2017.11.03

申请公布号 CN 112915473 A

CN 204952097 U, 2016.01.13

(43) 申请公布日 2021.06.08

US 2017087397 A1, 2017.03.30

(73) 专利权人 河南理工大学

US 2006189451 A1, 2006.08.24

地址 454150 河南省焦作市高新区世纪大道2001号

AU 2012100476 A4, 2012.05.24

US 2013109550 A1, 2013.05.02

US 2020206562 A1, 2020.07.02

CN 206700609 U, 2017.12.05

(72) 发明人 许荣梅 张军鹏 李晓艳 曹增杰  
毛琦凯 张艺瑾

CN 112237716 A, 2021.01.19

CN 208626534 U, 2019.03.22

(74) 专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务所(普通合伙) 61223

CN 111013096 A, 2020.04.17

CN 111068261 A, 2020.04.28

代理人 耿路

CN 109925661 A, 2019.06.25

CN 211885165 U, 2020.11.10

(51) Int. Cl.

A63B 23/02 (2006.01)

CN 111282196 A, 2020.06.16

CN 204193411 U, 2015.03.11

CN 111150972 A, 2020.05.15

(56) 对比文件

CN 208160910 U, 2018.11.30

CN 111359142 A, 2020.07.03

CN 108355309 A, 2018.08.03

审查员 龙迎春

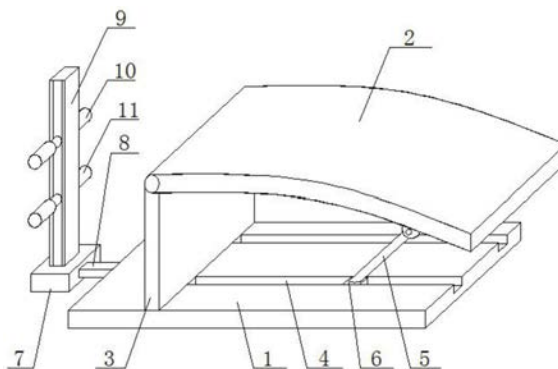
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种体育教学用仰卧起坐器

(57) 摘要

本发明涉及一种体育教学用仰卧起坐器,包括底座,支撑板,底座上表面设有相互平行的导轨槽、坐弧形板,仰卧起坐弧形板的一端与支撑板的顶部转动连接,仰卧起坐弧形板另一端的底部铰接有相互平行的活动连接杆,活动连接杆的端部与导轨槽内滑动连接的滑块铰接;底座内设有定位腔体,定位腔体内设有下定位板,该下定位板与定位腔体的底部通过支撑弹簧固定连接,连接板位于定位腔体内的端部固定连接有上定位板,上定位板的下端面和下定位板的上端面分别设有相互啮合的齿纹;下定位板的下方设有转动轴,转动轴位于定位腔体内的两端分别固定连接有凸轮;结构简单,有效的提高了教学锻炼的安全性和稳定性。



CN 112915473 B

1. 一种体育教学用仰卧起坐器,包括底座(1),固定设在所述底座(1)一侧且与底座(1)垂直的支撑板(3),所述底座(1)上表面设有相互平行的导轨槽(4),所述底座(1)的上部设有仰卧起坐弧形板(2),该仰卧起坐弧形板(2)的一端与支撑板(3)的顶部转动连接,所述仰卧起坐弧形板(2)另一端的底部铰接有相互平行的活动连接杆(5),所述活动连接杆(5)的端部与导向槽(4)内滑动连接的滑块(6)铰接;所述底座(1)靠近支撑板(3)的端部通过连接件(8)固定连接有脚放置底座(7),该脚放置底座(7)的上端面垂直固定连接有脚放置支撑板(9),该脚放置支撑板(9)的两侧连接有上部脚放置组件(10)和下部脚放置组件(11),其特征在于,所述底座(1)内设有定位腔体(20),该定位腔体(20)位于相互平行的导轨槽(4)之间,所述定位腔体(20)内设有下定位板(16),该下定位板(16)与定位腔体(20)的底部通过支撑弹簧(18)固定连接,两个相互平行的导向槽(4)内分别设有的滑块(6)通过连接板(15)固定连接,且该连接板(15)位于定位腔体(20)内的端部固定连接有上定位板(17),所述上定位板(17)的下端面和下定位板(16)的上端面分别设有相互啮合的齿纹;

所述下定位板(16)的下方设有转动轴(21),该转动轴(21)的一端与定位腔体(20)的内壁活动连接,另一端延伸到底座(1)的端部与驱动组件固定连接;

所述转动轴(21)位于定位腔体(16)内的两端分别固定连接有凸轮(19),且该凸轮(19)的大直径端的中心位置与转动轴(21)固定连接,当凸轮(19)的小直径端与下定位板(16)接触时,所述上定位板(16)的齿纹与上定位板(17)的齿纹啮合;

所述脚放置支撑板(9)内设有驱动丝杠(26),所述上部脚放置组件(10)和下部脚放置组件(11)的端部穿过设在脚放置支撑板(9)的两侧的垂直滑槽(25)分别与螺纹连接在驱动丝杠(26)上的上连接块(27)和下连接块(28)固定连接;所述驱动丝杠(26)的上端与脚放置支撑板(9)的顶部活动连接,驱动丝杠(26)的下端延伸到脚放置底座(7)内与脚放置底座(7)内设有的从动伞齿轮(29)固定连接,所述脚放置底座(7)内转动连接有驱动轴筒(31),该驱动轴筒(31)上固定设有与从动伞齿轮(29)啮合的主动伞齿轮(30),所述驱动轴筒(31)靠近底座(1)的端部延伸到连接件(8)内与延伸到连接件(8)内的转动轴(21)可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的体育教学用仰卧起坐器,其特征在于,所述驱动轴筒(31)内插设有连接轴杆(32),所述连接轴杆(32)的一端延伸到脚放置底座(7)与按压端(36)固定连接,所述连接轴杆(32)的端部设有转动块(39),所述转动轴(21)与驱动轴筒(31)连接的端部设有向转动轴(21)内延伸的圆筒腔体(37),所述连接轴杆(32)的端部插入到圆形腔体(37)内并进行转动后,所述转动块(39)卡接在圆形腔体(37)内的卡槽(38)中将所述驱动轴筒(31)与转动轴(21)固定连接;所述驱动轴筒(31)内固定设有挡环(33),该挡环(33)与连接轴杆(32)上固定设有的压板(35)之间的连接轴杆(32)上套设有压缩弹簧(34)。

3. 根据权利要求1所述的体育教学用仰卧起坐器,其特征在于,所述下部脚放置组件(11)包括固定脚放置部(1101)和转动脚放置部(1102),所述转动脚放置部(1102)的端部固定连接有转动连接轴(1103),该转动连接轴(1103)的端部穿过固定脚放置部(1101)与下连接块(28)的端部固定连接,且所述转动连接轴(1103)与固定脚放置部(1101)转动连接,位于脚放置支撑板(9)内的转动连接轴(1103)上设有拉绳转筒(1104),所述拉绳转筒(1104)上缠绕有拉绳(12),该拉绳(12)的端部依次穿过设在脚放置底座(7)内的第一滑轮(14),设在连接件(8)端部的第二滑轮(24)和导向槽(4)端部的第三滑轮(25)换向后与滑块(6)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的体育教学用仰卧起坐器,其特征在于,所述滑块(6)相对与拉绳(12)连接的另一端与导向槽(4)的端部通过拉伸弹簧(13)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的体育教学用仰卧起坐器,其特征在于,所述上部脚放置组件(10)包括脚放置部(1002),所述脚放置部(1002)端部固定连接有固定连接杆(1001),该固定连接杆(1001)的端部穿过垂直滑槽(25)与上连接块(27)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的体育教学用仰卧起坐器,其特征在于,所述驱动组件包括设在底座(1)端部腔体内的从动齿轮(22),该从动齿轮(22)与转动轴(21)固定连接,所述底座(1)一侧设有转轮(23),该转轮(23)与底座(1)端部腔体内的从动齿轮(22)啮合的主动齿轮通过连接杆固定连接。

## 一种体育教学用仰卧起坐器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及体育教学技术领域,具体的是涉及一种体育教学用仰卧起坐器。

### 背景技术

[0002] 仰卧起坐,一种锻炼身体的方式,仰卧,两腿并拢,两手上举,利用腹肌收缩,两臂向前摆动,迅速成坐姿,上体继续前屈,两手触脚面,低头;然后还原成坐姿,如此连续进行,在广大高校体育教学中,仰卧起坐器是体育教学中重要体育器具。

[0003] 目前在教学的过程中,并不能够根据学生的能力对仰卧起坐器的弧形板的角度进行调节,因此在使用时并不适用所有进行学习的人员,在运动时还可能对学生的身体造成一定的损害。

### 发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的是提供一种能够对仰卧起坐器的弧形板角度进行调整,并且在调整后能够对弧形板进行快速稳定定位的体育教学用仰卧起坐器。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案,一种体育教学用仰卧起坐器,包括底座,固定设在所述底座一侧且与底座垂直的支撑板,所述底座上表面设有相互平行的导轨槽,所述底座的上部设有仰卧起坐弧形板,该仰卧起坐弧形板的一端与支撑板的顶部转动连接,所述仰卧起坐弧形板另一端的底部铰接有相互平行的活动连接杆,所述活动连接杆的端部与导向槽内滑动连接的滑块铰接;所述底座靠近支撑板的端部通过连接件固定连接脚放置底座,该脚放置底座的上端面垂直固定连接脚放置支撑板,该脚放置支撑板的两侧连接有上部脚放置组件和下部脚放置组件,所述底座内设有定位腔体,该定位腔体位于相互平行的导轨槽之间,所述定位腔体内设有下定位板,该下定位板与定位腔体的底部通过支撑弹簧固定连接,两个相互平行的导向槽内分别设有滑块通过连接板固定连接,且该连接板位于定位腔体内的端部固定连接有上定位板,所述上定位板的下端面和下定位板的上端面分别设有相互啮合的齿纹;

[0006] 所述下定位板的下方设有转动轴,该转动轴的一端与定位腔体的内壁活动连接,另一端延伸到底座的端部与驱动组件固定连接;

[0007] 所述转动轴位于定位腔体内的两端分别固定连接凸轮,且该凸轮的大直径端的中心位置与转动轴固定连接,当凸轮的小直径端与下定位板接触时,所述上定位板的齿纹与上定位板的齿纹啮合。

[0008] 所述脚放置支撑板内设有驱动丝杠,所述上部脚放置组件和下部脚放置组件的端部穿过设在脚放置支撑板的两侧的垂直滑槽分别与螺纹连接在驱动丝杠上的上连接块和下连接块固定连接;所述驱动丝杠的上端与脚放置支撑板的顶部活动连接,驱动丝杠的下端延伸到脚放置底座内与脚放置底座内设有从动伞齿轮固定连接,所述脚放置底座内转动连接有驱动轴筒,该驱动轴筒上固定设有与从动伞齿轮啮合的主动伞齿轮,所述驱动轴

筒靠近底座的端部延伸到连接件内与延伸到连接件内的转动轴可拆卸连接。

[0009] 所述驱动轴筒内插设有连接轴杆,所述连接轴杆的一端延伸到脚放置底座与按压端固定连接,所述连接轴杆的端部设有转动块,所述转动轴与驱动轴筒连接的端部设有向转动轴内延伸的圆筒腔体,所述连接轴杆的端部插入到圆形腔体内并进行转动后,所述转动块卡接在圆形腔体内的卡槽中将所述驱动轴筒与转动轴固定连接;所述驱动轴筒内固定设有挡环,该挡环与连接轴杆上固定设有的压板之间的连接轴杆上套设有压缩弹簧。

[0010] 所述下部脚放置组件包括固定脚放置部和转动脚放置部,所述转动脚放置部的端部固定连接转动连接轴,该转动连接轴的端部穿过固定脚放置部与下连接块的端部固定连接,且所述转动连接轴与固定脚放置部转动连接,位于脚放置支撑板内的转动连接轴上设有拉绳转筒,所述拉绳转筒上缠绕有拉绳,该拉绳的端部依次穿过设在脚放置底座内的第一滑轮,设在连接件端部的第二滑轮和导向槽端部的第三滑轮换向后与滑块固定连接。

[0011] 所述滑块相对与拉绳连接的另一端与导向槽的端部通过拉伸弹簧固定连接。

[0012] 所述上部脚放置组件包括脚放置部,所述脚放置部端部固定连接固定连接杆,该固定连接杆的端部穿过垂直滑槽与上连接块固定连接。

[0013] 所述驱动组件包括设在底座端部腔体内的从动齿轮,该从动齿轮与转动轴固定连接,所述底座一侧设有转轮,该转轮与底座端部腔体内的从动齿轮啮合的主动齿轮通过连接杆固定连接。

[0014] 本发明的有益效果是:结构简单,在使用时通过对仰卧起坐弧形板的角度进行调整,使其适合不同学生进行锻炼,在教学的过程中还不会对学生的身体造成伤害,在完成角度调整后,通过驱动组件带动凸轮进行转动,凸轮的小直径端推动下定位板上行,该下定位板的齿纹与上定位板的齿纹相互啮合对上定位板进行定位,能够对调整后的仰卧起坐弧形板进行稳定固定,确保在后期进行仰卧起坐训练时仰卧起坐弧形板不会发生相对的位移,影响到锻炼的安全性,有效的提高了教学锻炼的安全性和稳定性。

## 附图说明

[0015] 图1是本发明中的结构示意图;

[0016] 图2是本发明正视截面结构示意图;

[0017] 图3是本发明正视中部截面结构示意图;

[0018] 图4是本发明侧视结构示意图;

[0019] 图5是图3中右下部结构示意图;

[0020] 图6是本发明中底座的俯视结构示意图;

[0021] 图7是本发明中脚放置支撑板的截面结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的描述。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1所示的一种体育教学用仰卧起坐器,包括底座1,固定设在所述底座1一侧且与底座1垂直的支撑板3,所述底座1上表面设有相互平行的导轨槽4,所述底座1的上部设有仰卧起坐弧形板2,该仰卧起坐弧形板2的一端与支撑板3的顶部转动连接,所述仰卧起坐弧

形板2另一端的底部铰接有相互平行的活动连接杆5,所述活动连接杆5的端部与导向槽4内滑动连接的滑块6铰接;所述底座1靠近支撑板3的端部通过连接件8固定连接有脚放置底座7,该脚放置底座7的上端面垂直固定连接有脚放置支撑板9,该脚放置支撑板9的两侧连接有上部脚放置组件10和下部脚放置组件11,所述的仰卧起坐弧形板2的一端与支撑板3进行铰接能够确保所述仰卧起坐弧形板2进行角度调整,所述仰卧起坐弧形板2另一端与底座上设有的导向槽4内的滑块6通过活动连接杆5进行连接,能够确保所述的仰卧起坐弧形板2的端部在通过滑块的带动活动连接杆进行移动时,能够对仰卧起坐弧形板2的端部进行调整,确保所述整个仰卧起坐弧形板的端部进行上下移动进而确保所述仰卧起坐弧形板的角度进行有效的调整,满足不同学生在进行训练时的训练轻度,符合所有学生进行训练;

[0025] 如图3和图4所述底座1内设有定位腔体20,该定位腔体20位于相互平行的导轨槽4之间,所述定位腔体20内设有下定位板16,该下定位板16与定位腔体20的底部通过支撑弹簧18固定连接,两个相互平行的导向槽4内分别设有的滑块6通过连接板15固定连接,且该连接板15位于定位腔体20内的端部固定连接有上定位板17,所述上定位板17的下端面和下定位板16的上端面分别设有相互啮合的齿纹;两个滑块6通过连接板15进行固定连接,能够确保两个所述滑块能够同步进行移动,所述上定位板17固定设在连接板15上,所述下定位板通过支撑弹簧18与定位腔体20固定连接,能够确保所述下定位板进行上下移动,在所述下定位板进行上行时,所述支撑弹簧18倍拉伸,此时所述下定位板上的齿纹与上定位板上的齿纹啮合,能够将所述的上定位板和下定位板进行固定连接起来,对所述仰卧起坐弧形板进行固定,确保在锻炼时,所述仰卧起坐弧形板不会发生移动,确保锻炼时的安全性;

[0026] 所述下定位板16的下方设有转动轴21,该转动轴21的一端与定位腔体20的内壁活动连接,另一端延伸到底座1的端部与驱动组件固定连接;

[0027] 所述转动轴21位于定位腔体16内的两端分别固定连接有凸轮19,且该凸轮19的大直径端的中心位置与转动轴21固定连接,当凸轮19的小直径端与下定位板16接触时,所述上定位板16的齿纹与上定位板17的齿纹啮合。所述凸轮19与转动轴能够进行偏心连接,确保在转动的过程中,凸轮的周向面运动的距离不同,能够确保所述凸轮的小直径端能够对下定位板进行稳定的支撑,确保将所述上定位板和下定位板进行稳定的啮合,确保所述仰卧起坐弧形板能够在调节后进行稳定的固定,当需要对仰卧起坐弧形板进行角度调节时,将所述凸轮进行转动,凸轮的小直径端与下定位板进行分离,被拉伸的支撑弹簧需要复位拉动下定位板下行,下定位板与上定位板进行分离,此时方便对仰卧起坐弧形板进行角度调节,确保对仰卧起坐弧形板在调节完整后,对仰卧起坐弧形板能够进行快速的稳定的固定,确保其在训练时更加安全可靠。

[0028] 实施例2

[0029] 为了能够进一步的对整个仰卧起坐的使用情况进行调整,如图3和图6所述脚放置支撑板9内设有驱动丝杠26,所述上部脚放置组件10和下部脚放置组件11的端部穿过设在脚放置支撑板9的两侧的垂直滑槽25分别与螺纹连接在驱动丝杠26上的上连接块27和下连接块28固定连接;所述驱动丝杠26的上端与脚放置支撑板9的顶部活动连接,驱动丝杠26的下端延伸到脚放置底座7内与脚放置底座7内设有的从动伞齿轮29固定连接,所述脚放置底座7内转动连接有驱动轴筒31,该驱动轴筒31上固定设有与从动伞齿轮29啮合的主动伞齿轮30,所述驱动轴筒31靠近底座1的端部延伸到连接件8内与延伸到连接件8内的转动轴21

可拆卸连接。

[0030] 所述上部脚放置组件10和下部脚放置组件11分别是两个,对称连接在上连接块27和下连接块28上,需要对所述上部脚放置组件10和下部脚放置组件11的高度进行调整时,所述转动轴21与驱动轴筒31进行连接,所述转动轴21带动驱动轴筒31进行转动,固定在驱动轴筒31上的主动伞齿轮30带动从动伞齿轮29驱动所述驱动丝杠26进行转动,该驱动丝杠26在转动的过程中,带动所述上部脚放置组件10和下部脚放置组件11进行上下移动进而改变在进行训练时,脚步放置的高度,来对仰卧起坐的强度进行调整。

[0031] 为了确保能够对仰卧起坐弧形板和上部脚放置组件10和下部脚放置组件11进行调节时不会发生冲突,如图5所述驱动轴筒31内插设有连接轴杆32,所述连接轴杆32的一端延伸到脚放置底座7与按压端36固定连接,所述连接轴杆32的端部设有转动块39,所述转动轴21与驱动轴筒31连接的端部设有向转动轴21内延伸的圆筒腔体37,所述连接轴杆32的端部插入到圆形腔体37内并进行转动后,所述转动块39卡接在圆形腔体37内的卡槽38中将所述驱动轴筒31与转动轴21固定连接;所述驱动轴筒31内固定设有挡环33,该挡环33与连接轴杆32上固定设有的压板35之间的连接轴杆32上套设有压缩弹簧34。

[0032] 具体在调整时,首先通过推动压板35时连接轴杆32的端部插入到转动轴21端部的圆形腔体37中,然后转动该压板,使转动块卡在卡槽中,同时松开压板,由于在推动压板时所述压缩弹簧34被压缩,当转动块卡在卡槽中后,无压力时,压缩弹簧34需要复位,推动连接轴杆32左行时转动块与卡槽固定连接起来,此时通过驱动组件驱动转动轴带动驱动轴筒进行转动,完成对上部脚放置组件10和下部脚放置组件11的高度进行调节,当调节完成后,推动压板然后转动连接轴杆时转动块从卡槽中移除,此时压缩弹簧推动连接轴杆从转动轴的端部移出,此时驱动组件只能驱动所述转动轴进行转动,然后对仰卧起坐弧形板的角度进行调节,完成调节后驱动组件驱动转动轴进行转动,使凸轮的小直径端部的周向面与下定位板抵触,使上定位板与下定位板进行固定连接,使仰卧起坐弧形板能够稳定的连接;

[0033] 如图3所示,为了确保所述驱动组件在驱动转动轴进行转动后,不会发生惯性转动,稳定的将上定位板和下定位板稳定的连接起来,在进行训练时不会发生分离,所述驱动组件包括设在底座1端部腔体内的从动齿轮22,该从动齿轮22与转动轴21固定连接,所述底座1一侧设有转轮23,该转轮23与底座1端部腔体内的从动齿轮22啮合的主动齿轮通过连接杆固定连接。

[0034] 实施例4

[0035] 在实施例1的基础上,为了确保对所述弧形板的角度进行快速稳定的调整,如图2、如图6和图7所述下部脚放置组件11包括固定脚放置部1101和转动脚放置部1102,所述转动脚放置部1102的端部固定连接有转动连接轴1103,该转动连接轴1103的端部穿过固定脚放置部1101与下连接块28的端部固定连接,且所述转动连接轴1103与固定脚放置部1101转动连接,位于脚放置支撑板9内的转动连接轴1103上设有拉绳转筒1104,所述拉绳转筒1104上缠绕有拉绳12,该拉绳12的端部依次穿过设在脚放置底座7内的第一滑轮14,设在连接件8端部的第二滑轮24和导向槽4端部的第三滑轮25换向后与滑块6固定连接。

[0036] 所述滑块6相对与拉绳12连接的另一端与导向槽4的端部通过拉伸弹簧13固定连接。

[0037] 在对其进行调整是,通过转动所述转动脚放置部1102,该转动脚放置部1102带动

所述拉绳转筒1104进行转动对拉绳进行缠绕,此时所述拉绳拉动滑块进行移动,对弧形板的角  
度进行调整,当调整到合适的角度后,通过驱动组件对完成调整后的弧形板进行快速的定  
位,当需要反向调节时,反向转动所述转动脚放置部1102,被拉伸的拉伸弹簧需要复  
位,拉动滑块右行,对弧形板的角  
度进行反向调节,然后通过驱动组件驱动凸轮进行快速定  
位,所述驱动组件可以是步进电机。

[0038] 所述上部脚放置组件10包括脚放置部1002,所述脚放置部1002端部固定连接  
有固定连接杆1001,该固定连接杆1001的端部穿过垂直滑槽25与上连接块27固定连  
接。

[0039] 以上实施例仅仅是对本发明的举例说明,并不构成对本发明的保护范围的限  
制,凡是与本发明相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。

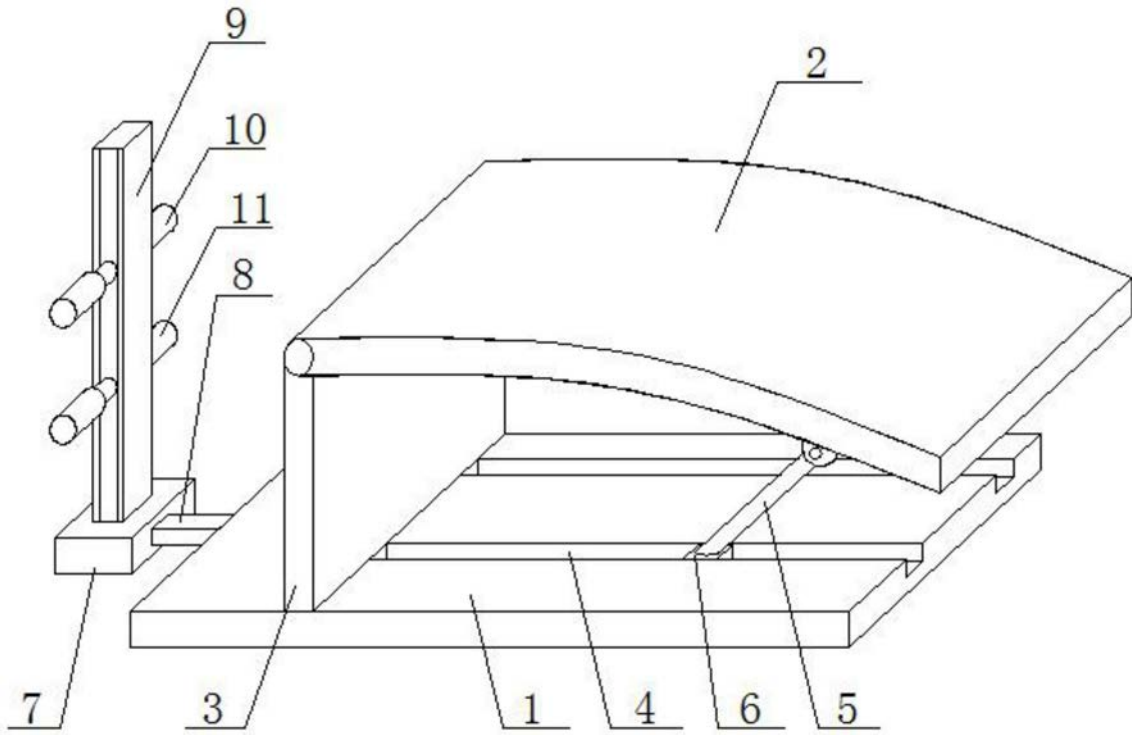


图1

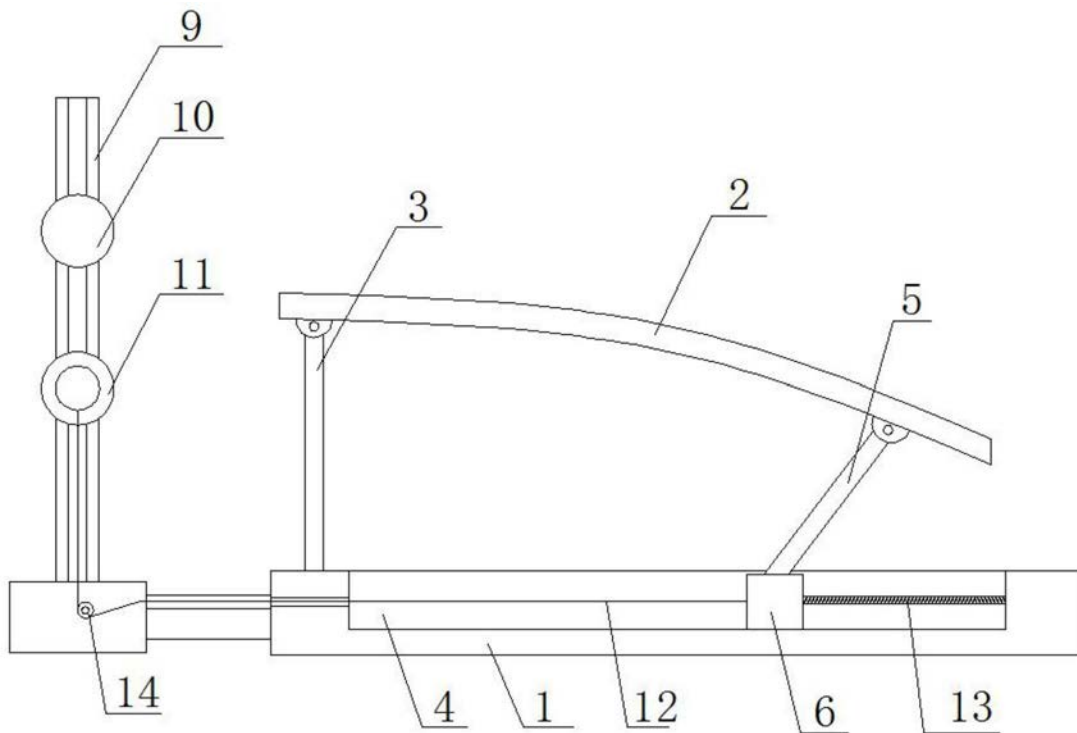


图2

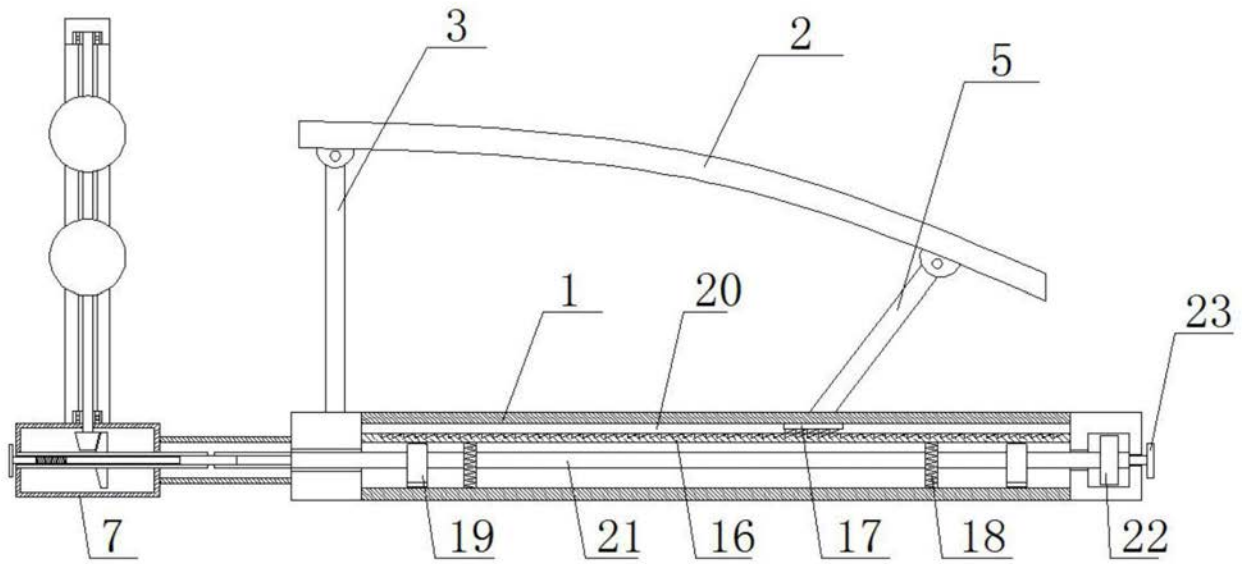


图3

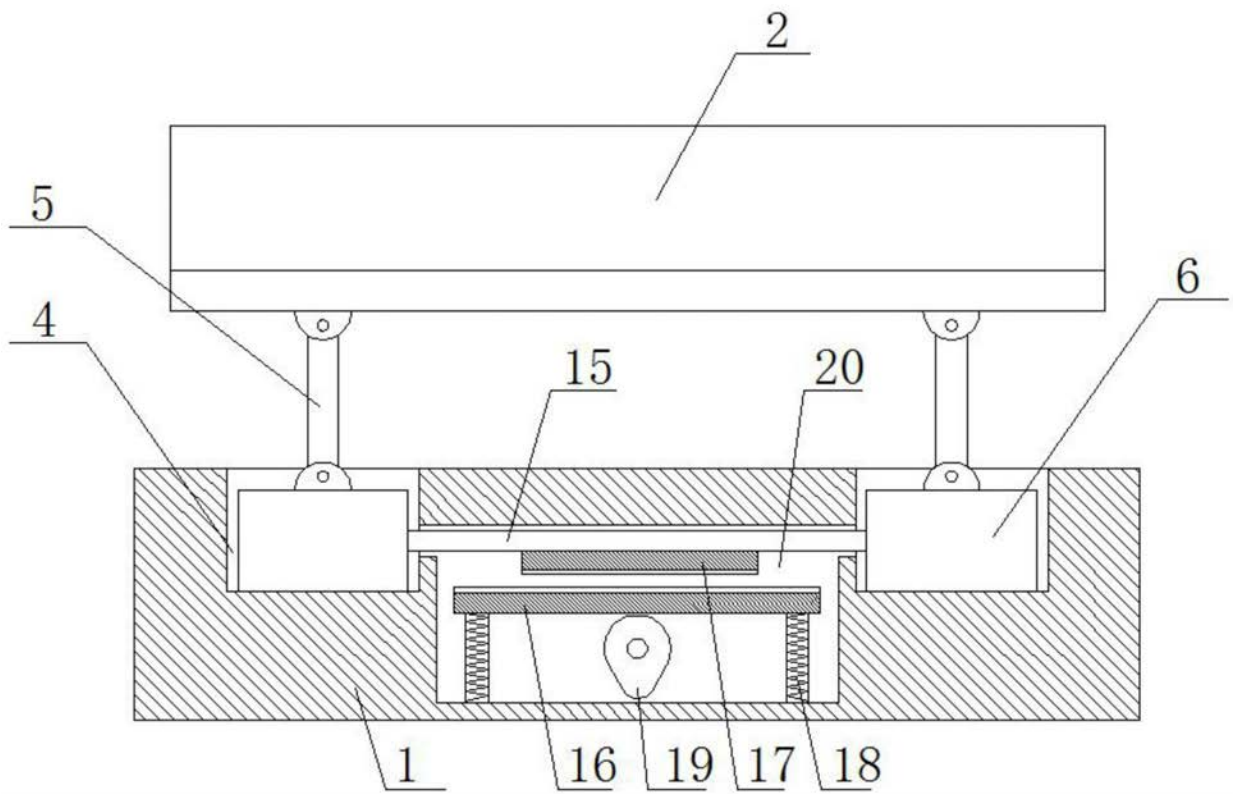


图4

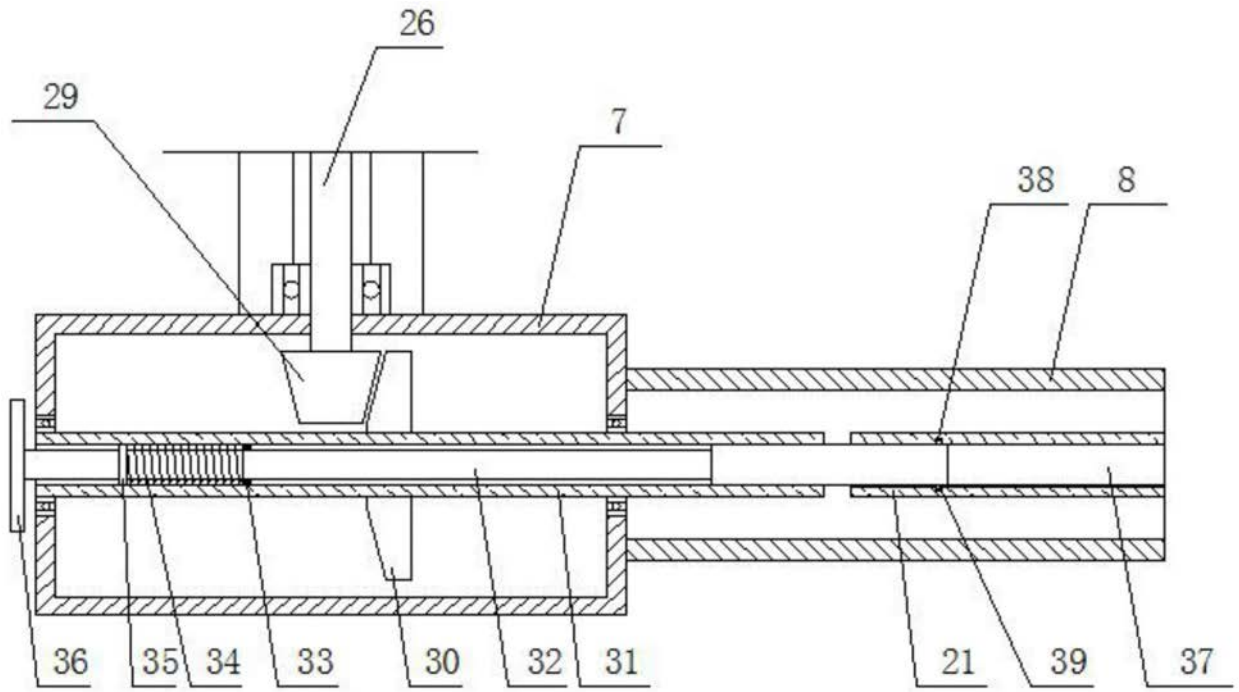


图5

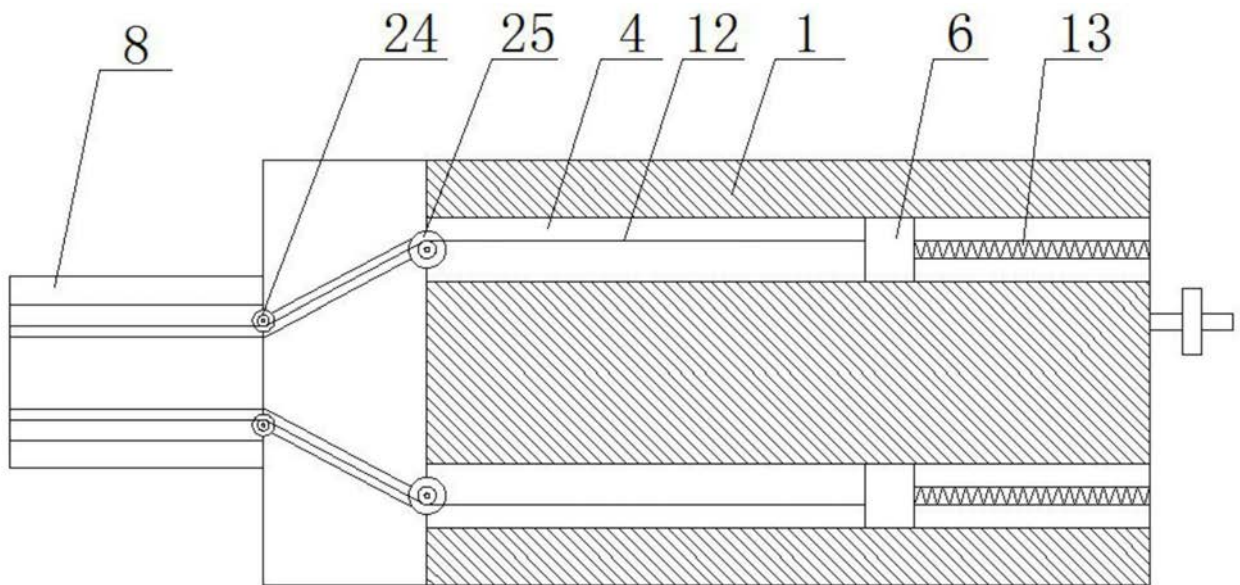


图6

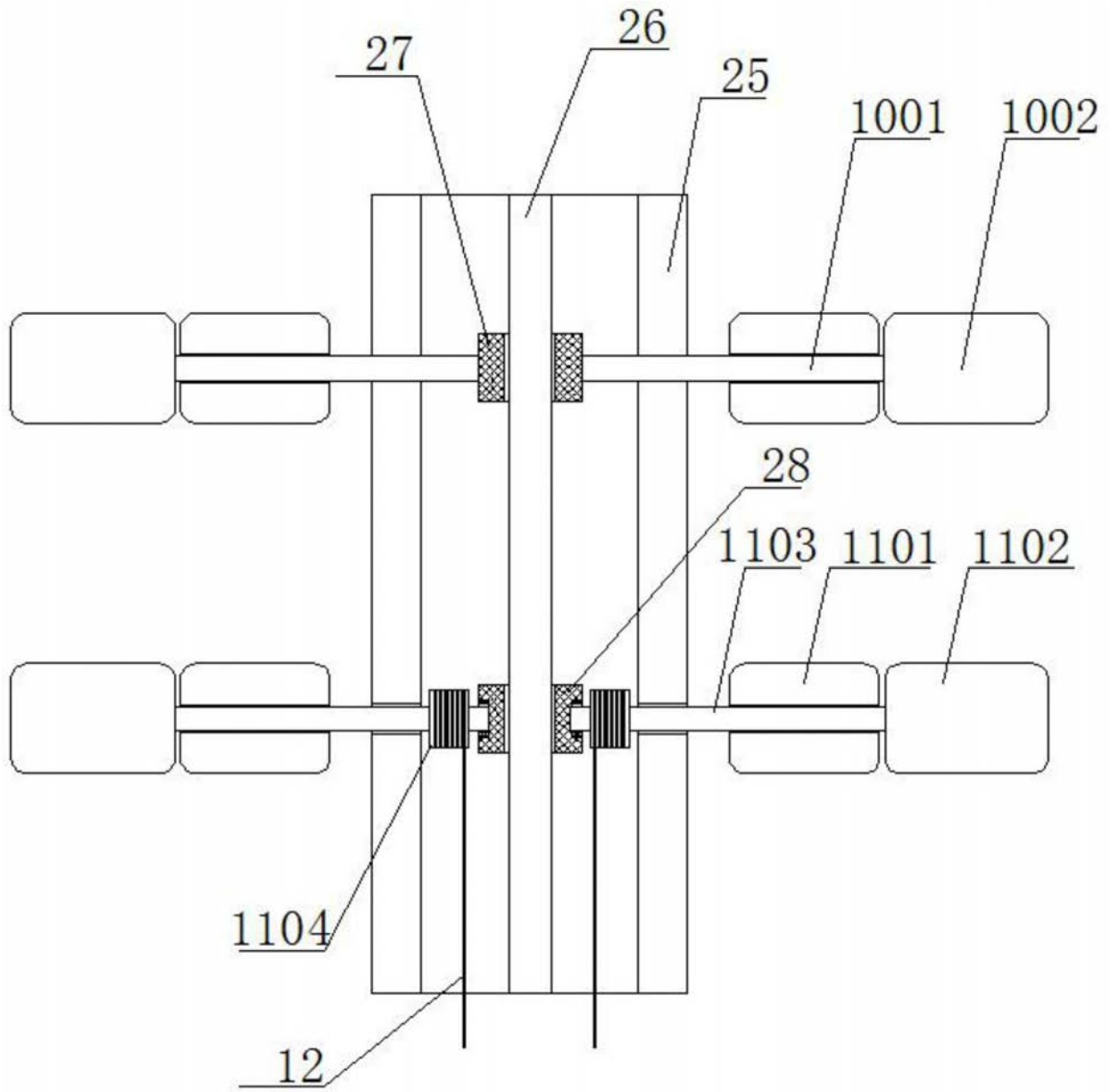


图7