



(21) 申请号 202210651793.8

(22) 申请日 2022.06.10

(71) 申请人 深圳市第二人民医院(深圳市转化
医学研究院)

地址 518000 广东省深圳市福田区华富街
道笋岗西路3002号

(72) 发明人 颜滨 杨雷 李柳旬

(74) 专利代理机构 湖南晓德专利代理事务所
(普通合伙) 43281

专利代理师 王兴

(51) Int.Cl.

A61F 5/01(2006.01)

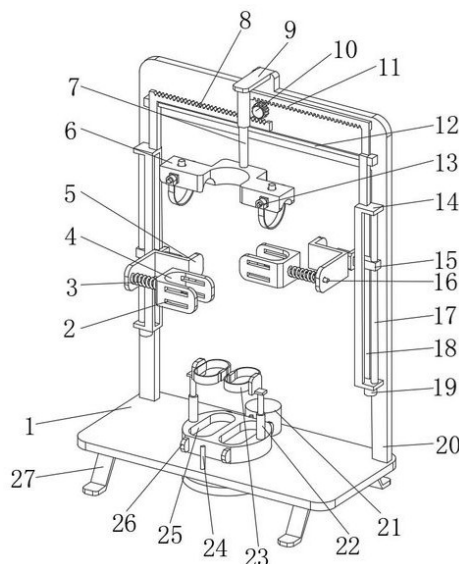
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种脊柱侧弯三维矫正训练架

(57) 摘要

本发明公开了一种脊柱侧弯三维矫正训练架,包括矫正训练底板,所述矫正训练底板的中间位置处设置用于下肢固定的下肢固定单元,矫正训练底板的上端面设有支撑架,支撑架的顶部设置有位于下肢固定单元正上方位置处的肩部固定单元,支撑架的前端面设置有脊柱双向矫正驱动机构,脊柱双向矫正驱动机构上连接有侧弯矫正升降机构,本脊柱侧弯三维矫正训练架通过设置第二束缚带、第二齿轮、第三齿轮配合限位柱和限位板便于一定角度的转动矫正基座,便于对患者的盆骨进行复位矫正,且便于防止矫正角度过大,通过设置第二气缸和第一束缚带配合脚部固定槽便于对患者的下肢进行固定,提高矫正盆骨的效果。



1. 一种脊柱侧弯三维矫正训练架,包括矫正训练底板(1),其特征在于:所述矫正训练底板(1)的中间位置处设置有用下下肢固定的下肢固定单元,矫正训练底板(1)的上端面设有支撑架(20),支撑架(20)的顶部设置有位于下肢固定单元正上方位置处的肩部固定单元,支撑架(20)的前端面设置有脊柱双向矫正驱动机构,脊柱双向矫正驱动机构上连接有侧弯矫正升降机构,侧弯矫正升降机构上安装有脊柱侧弯矫正单元。

2. 根据权利要求1所述的脊柱侧弯三维矫正训练架,其特征在于:所述下肢固定单元包括转动连接在矫正训练底板(1)上的矫正基座(34),矫正基座(34)的底部连接有第三齿轮(33),第三齿轮(33)啮合连接有第二齿轮(32),第二齿轮(32)的端部连接有位于矫正训练底板(1)上的第二驱动电机(21),矫正基座(34)的上端面对称开设有两个脚部固定槽(25),矫正基座(34)的上端面对称设有两个第二气缸(22),第二气缸(22)的顶部连接有两个通过魔术贴连接的第一束缚带(23)。

3. 根据权利要求2所述的脊柱侧弯三维矫正训练架,其特征在于:所述矫正基座(34)的前后两侧各设有一组限位板(26),矫正训练底板(1)的上端面设有与限位板(26)配合的限位柱(24)。

4. 根据权利要求1所述的脊柱侧弯三维矫正训练架,其特征在于:所述肩部固定单元包括连接在支撑架(20)顶部的肩部矫正安装架(9),肩部矫正安装架(9)的底部连接有第一气缸(7),第一气缸(7)的底部设置有肩部矫正辅助架(6),肩部矫正辅助架(6)的前侧面开设有颈部固定槽,肩部矫正辅助架(6)的底部开设有与颈部固定槽连通的肩部固定槽,肩部矫正辅助架(6)的左右两端各设有一组固定柱(13),每组固定柱(13)上均连接有一个连接环(29),两个连接环(29)之间连接有第二束缚带(31)。

5. 根据权利要求4所述的脊柱侧弯三维矫正训练架,其特征在于:所述肩部矫正辅助架(6)顶部的螺纹孔内螺纹连接有螺纹杆(28),螺纹杆(28)的底部连接有弹性顶板(30)。

6. 根据权利要求1所述的脊柱侧弯三维矫正训练架,其特征在于:所述矫正训练底板(1)底部的左右两端各设有一个八字支撑脚(27)。

7. 根据权利要求1所述的脊柱侧弯三维矫正训练架,其特征在于:所述脊柱双向矫正驱动机构包括连接在支撑架(20)上部的脊柱矫正固定架(12),脊柱矫正固定架(12)的左右两端分别滑动连接有第一齿条架(8)和第二齿条架(11),第一齿条架(8)和第二齿条架(11)之间啮合连接有转动连接在支撑架(20)上的第一齿轮(10),第一齿轮(10)的端部连接有位于支撑架(20)上的第三驱动电机(35)。

8. 根据权利要求7所述的脊柱侧弯三维矫正训练架,其特征在于:所述侧弯矫正升降机构包括分别连接在第一齿条架(8)和第二齿条架(11)底部的升降调节架(14),升降调节架(14)上连接有丝杆(17),丝杆(17)的端部连接有位于升降调节架(14)上的第一驱动电机(19),丝杆(17)的周面螺纹连接有滑块(15),升降调节架(14)的侧面开设有与滑块(15)滑动连接的限位滑槽(18)。

9. 根据权利要求8所述的脊柱侧弯三维矫正训练架,其特征在于:所述脊柱侧弯矫正单元包括连接在两个滑块(15)端部的第三气缸(36),两个第三气缸(36)的端部均连接有折形连接架(5),每个折形连接架(5)的端部均连接有一个缓冲弹簧(3),缓冲弹簧(3)的端部连接有脊柱矫正顶架(37),两个脊柱矫正顶架(37)的相对面均开设有矫正槽(4),脊柱矫正顶架(37)上均开设有透气孔(2)。

10. 根据权利要求9所述的脊柱侧弯三维矫正训练架,其特征在于:所述折形连接架(5)上开设有导向孔,矫正槽(4)的后端面设有与导向孔滑动连接的导向杆(16)。

一种脊柱侧弯三维矫正训练架

技术领域

[0001] 本发明涉及脊柱矫正设备技术领域,具体为一种脊柱侧弯三维矫正训练架。

背景技术

[0002] 脊柱侧凸俗称脊柱侧弯,它是一种脊柱的三维畸形,包括冠状位、矢状位和轴位上的序列异常。正常人的脊柱从后面看应该是一条直线,并且躯干两侧对称。如果从正面看有双肩不等高或后面看到有后背左右不平,就应怀疑“脊柱侧凸”。这个时候应拍摄站立位的全脊柱X线片,如果正位X线片显示脊柱有大于10度的侧方弯曲,即可诊断为脊柱侧凸。轻度的脊柱侧凸通常没有明显的不适,外观上也看不到明显的躯体畸形。较重的脊柱侧凸则会影响婴幼儿及青少年的生长发育,使身体变形,严重者可以影响心肺功能、甚至累及脊髓,造成瘫痪。轻度的脊柱侧凸可以观察,严重者需要手术治疗。脊柱侧弯的手术疗法存在较大风险且费用较高,因此,通过非手术的矫正训练成为一种安全实用的治疗手段,尤其是针对侧弯角度小于49度的脊柱侧弯患者,现有的脊柱侧弯三维矫正训练架不便对下肢、肩部以及脊柱多个部位进行配合性矫正,且在矫正时容易力度不适,或矫正过度或者矫正力度不够,不利于脊柱侧弯患者的及早康复。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种脊柱侧弯三维矫正训练架,便于对下肢、肩部以及脊柱多个部位进行配合性矫正,且在矫正时保证两侧的矫正力度相同,以身体的中线为准,向中间矫正,力度适宜,防止矫正过度或者矫正力度不够,有利于脊柱侧弯患者的及早康复,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种脊柱侧弯三维矫正训练架,包括矫正训练底板,所述矫正训练底板的中间位置处设置有用下肢固定的下肢固定单元,矫正训练底板上端面设有支撑架,支撑架的顶部设置有位于下肢固定单元正上方位置处的肩部固定单元,支撑架的前端面设置有脊柱双向矫正驱动机构,脊柱双向矫正驱动机构上连接有侧弯矫正升降机构,侧弯矫正升降机构上安装有脊柱侧弯矫正单元。

[0005] 作为本发明的一种优选技术方案,所述下肢固定单元包括转动连接在矫正训练底板上的矫正基座,矫正基座的底部连接有第三齿轮,第三齿轮啮合连接有第二齿轮,第二齿轮的端部连接有位于矫正训练底板上的第二驱动电机,矫正基座的上端面对称开设有两个脚部固定槽,矫正基座的上端面对称设有两个第二气缸,第二气缸的顶部连接有两个通过魔术贴连接的第一束缚带。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述矫正基座的前后两侧各设有一组限位板,矫正训练底板上端面设有与限位板配合的限位柱。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述肩部固定单元包括连接在支撑架顶部的肩部矫正安装架,肩部矫正安装架的底部连接有第一气缸,第一气缸的底部设置有肩部矫正辅助架,肩部矫正辅助架的前侧面开设有颈部固定槽,肩部矫正辅助架的底部开设有与颈

部固定槽连通的肩部固定槽,肩部矫正辅助架的左右两端各设有一组固定柱,每组固定柱上均连接有一个连接环,两个连接环之间连接有第二束缚带。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述肩部矫正辅助架顶部的螺纹孔内螺纹连接有螺纹杆,螺纹杆的底部连接有弹性顶板。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述矫正训练底板底部的左右两端各设有一个八字支撑脚。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述脊柱双向矫正驱动机构包括连接在支撑架上部的脊柱矫正固定架,脊柱矫正固定架的左右两端分别滑动连接有第一齿条架和第二齿条架,第一齿条架和第二齿条架之间啮合连接有转动连接在支撑架上的第一齿轮,第一齿轮的端部连接有位于支撑架上的第三驱动电机。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述侧弯矫正升降机构包括分别连接在第一齿条架和第二齿条架底部的升降调节架,升降调节架上连接有丝杆,丝杆的端部连接有位于升降调节架上的第一驱动电机,丝杆的周面螺纹连接有滑块,升降调节架的侧面开设有与滑块滑动连接的限位滑槽。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述脊柱侧弯矫正单元包括连接在两个滑块端部的第三气缸,两个第三气缸的端部均连接有折形连接架,每个折形连接架的端部均连接有一个缓冲弹簧,缓冲弹簧的端部连接有脊柱矫正顶架,两个脊柱矫正顶架的相对面均开设有矫正槽,脊柱矫正顶架上均开设有透气孔。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述折形连接架上开设有导向孔,矫正槽的后端面设有与导向孔滑动连接的导向杆。

[0014] 与现有技术相比,本发明有以下的有益效果:

1、通过设置第二束缚带、第二齿轮、第三齿轮配合限位柱和限位板便于一定角度的转动矫正基座,便于对患者的盆骨进行复位矫正,且便于防止矫正角度过大,通过设置第二气缸和第一束缚带配合脚部固定槽便于对患者的下肢进行固定,提高矫正盆骨的效果;

2、通过设置第一气缸、肩部矫正安装架、螺纹杆、连接环、弹性顶板、第二束缚带和肩部矫正辅助架便于对患者的两个肩部进行固定,且便于对脊柱侧弯引起的高低肩进行调整;

3、通过设置第三驱动电机、第一齿条架、第一齿轮、第二齿条架和脊柱矫正固定架便于对两个脊柱侧弯矫正单元以身体中线为中心进行同时调整,防止矫正过度或者矫正力度不够,有利于脊柱侧弯患者的及早康复,通过设置升降调节架、滑块、丝杆、限位滑槽和第一驱动电机便于对两个脊柱侧弯矫正单元进行升降调整,便于针对不同脊柱段侧弯的患者进行矫正训练,通过设置缓冲弹簧和导向杆便于防止脊柱矫正顶架和矫正槽对患者进行刚性接触,保护患者不受伤害,通过设置透气孔来增强透气性,提高患者的舒适性;

综上所述,本训练架便于对下肢、肩部以及脊柱多个部位进行配合性矫正,且在矫正时保证两侧的矫正力度相同,以身体的中线为准,向中间矫正,力度适宜,防止矫正过度或者矫正力度不够,有利于脊柱侧弯患者的及早康复。

附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明另一个方向的结构示意图；

图3为本发明局部剖面结构示意图；

图4为本发明另一个方向的局部剖面结构示意图；

图5为本发明下肢固定单元结构示意图；

图6为本发明脊柱侧弯矫正单元结构示意图。

[0016] 图中：矫正训练底板1、透气孔2、缓冲弹簧3、矫正槽4、折形连接架5、肩部矫正辅助架6、第一气缸7、第一齿条架8、肩部矫正安装架9、第一齿轮10、第二齿条架11、脊柱矫正固定架12、固定柱13、升降调节架14、滑块15、导向杆16、丝杆17、限位滑槽18、第一驱动电机19、支撑架20、第二驱动电机21、第二气缸22、第一束缚带23、限位柱24、脚部固定槽25、限位板26、八字支撑脚27、螺纹杆28、连接环29、弹性顶板30、第二束缚带31、第二齿轮32、第三齿轮33、矫正基座34、第三驱动电机35、第三气缸36、脊柱矫正顶架37。

具体实施方式

[0017] 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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

[0018] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种脊柱侧弯三维矫正训练架，包括矫正训练底板1，矫正训练底板1的中间位置处设置有用於下肢固定的下肢固定单元，矫正训练底板1的上端面设有支撑架20，支撑架20的顶部设置有位于下肢固定单元正上方位置处的肩部固定单元，支撑架20的前端面设置有脊柱双向矫正驱动机构，脊柱双向矫正驱动机构上连接有侧弯矫正升降机构，侧弯矫正升降机构上安装有脊柱侧弯矫正单元，通过下肢固定单元、肩部固定单元、脊柱双向矫正驱动机构、侧弯矫正升降机构和脊柱侧弯矫正单元的相互配合来对患者进行上下牵引矫正，同时配合脊柱侧弯以及盆骨复位矫正，使脊柱侧弯患者的脊柱矫正更全面和更有效。

[0019] 下肢固定单元包括转动连接在矫正训练底板1上的矫正基座34，矫正基座34的底部连接有第三齿轮33，第三齿轮33啮合连接有第二齿轮32，第二齿轮32的端部连接有位于矫正训练底板1上的第二驱动电机21，矫正基座34的上端面对称开设有两个脚部固定槽25，矫正基座34的上端面对称设有两个第二气缸22，第二气缸22的顶部连接有两个通过魔术贴连接的第一束缚带23，通过两个脚部固定槽25来对患者的脚部进行固定，通过第二气缸22来调整第一束缚带23的高度，将第一束缚带23固定在患者大腿上部，通过转动矫正基座34来进行盆骨复位矫正。

[0020] 矫正基座34的前后两侧各设有一组限位板26，矫正训练底板1的上端面设有与限位板26配合的限位柱24，通过两组限位板26配合限位柱24便于防止矫正基座34转动的角度过大，保护患者因转动角度过大扭伤。

[0021] 肩部固定单元包括连接在支撑架20顶部的肩部矫正安装架9，肩部矫正安装架9的底部连接有第一气缸7，第一气缸7的底部设置有肩部矫正辅助架6，肩部矫正辅助架6的前侧面开设有颈部固定槽，肩部矫正辅助架6的底部开设有与颈部固定槽连通的肩部固定槽，肩部矫正辅助架6的左右两端各设有一组固定柱13，每组固定柱13上均连接有一个连接环

29,两个连接环29之间连接有第二束缚带31,第二束缚带31可以为弹力带,通过第一气缸7来调节肩部矫正辅助架6的高度,通过肩部矫正辅助架6底部的肩部固定槽配合连接环29和第二束缚带31来改善患者脊柱侧弯引起的高低肩。

[0022] 肩部矫正辅助架6顶部的螺纹孔内螺纹连接有螺纹杆28,螺纹杆28的底部连接有弹性顶板30,通过螺纹孔内螺纹连接的螺纹杆28以及弹性顶板30来对患者的肩部进行下顶,改善患者的高低肩,弹性顶板30可以为橡胶垫板等柔性材料。

[0023] 矫正训练底板1底部的左右两端各设有一个八字支撑脚27,通过两组八字支撑脚27来提高矫正训练底板1的稳定性。

[0024] 脊柱双向矫正驱动机构包括连接在支撑架20上部的脊柱矫正固定架12,脊柱矫正固定架12的左右两端分别滑动连接有第一齿条架8和第二齿条架11,第一齿条架8和第二齿条架11之间啮合连接有转动连接在支撑架20上的第一齿轮10,第一齿轮10的端部连接有位于支撑架20上的第三驱动电机35,通过第三驱动电机35和第一齿轮10配合第一齿条架8和第二齿条架11便于对两个脊柱侧弯矫正单元以身体中线为中心进行同时调整,防止矫正过度或者矫正力度不够,有利于脊柱侧弯患者的及早康复。

[0025] 侧弯矫正升降机构包括分别连接在第一齿条架8和第二齿条架11底部的升降调节架14,升降调节架14上连接有丝杆17,丝杆17的端部连接有位于升降调节架14上的第一驱动电机19,丝杆17的周面螺纹连接有滑块15,升降调节架14的侧面开设有与滑块15滑动连接的限位滑槽18,通过第一驱动电机19、丝杆17和滑块15配合限位滑槽18来带动两个脊柱矫正顶架37上的矫正槽4进行升降,针对不同脊柱段侧弯的患者进行康复治疗。

[0026] 脊柱侧弯矫正单元包括连接在两个滑块15端部的第三气缸36,两个第三气缸36的端部均连接有折形连接架5,每个折形连接架5的端部均连接有一个缓冲弹簧3,缓冲弹簧3的端部连接有脊柱矫正顶架37,两个脊柱矫正顶架37的相对面均开设有矫正槽4,脊柱矫正顶架37上均开设有透气孔2,以下肢固定单元和肩部固定单元为中心线,通过第三气缸36对折形连接架5进行微调,使两个折形连接架5以及脊柱矫正顶架37处于合适的位置,通过第三驱动电机35和第一齿轮10带动第一齿条架8和第二齿条架11相向运动或者相反运动,在脊柱矫正固定架12的限位作用下,使折形连接架5以及脊柱矫正顶架37同时相向运动或者相反运动,进而在对患者进行脊柱侧弯矫正时可以防止矫正过度或者矫正力度不够,有利于脊柱侧弯患者的及早康复,通过缓冲弹簧3便于防止脊柱矫正顶架和矫正槽对患者进行刚性接触,保护患者不受伤害。

[0027] 折形连接架5上开设有导向孔,矫正槽4的后端面设有与导向孔滑动连接的导向杆16,利用导向孔和导向杆16的滑动连接,来保证缓冲弹簧3在压缩时不会发生方向偏移,使缓冲弹簧3可以起到更好的缓冲作用。

[0028] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

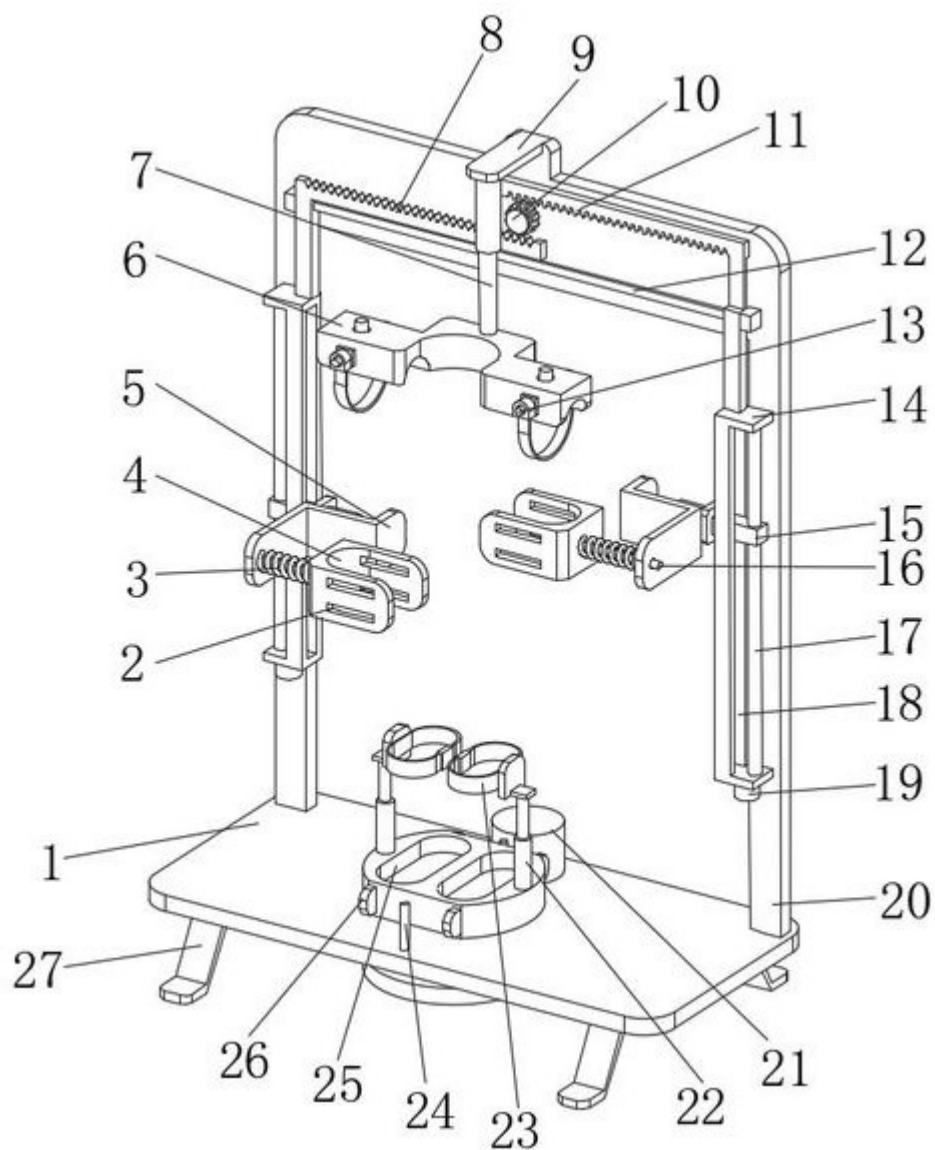


图1

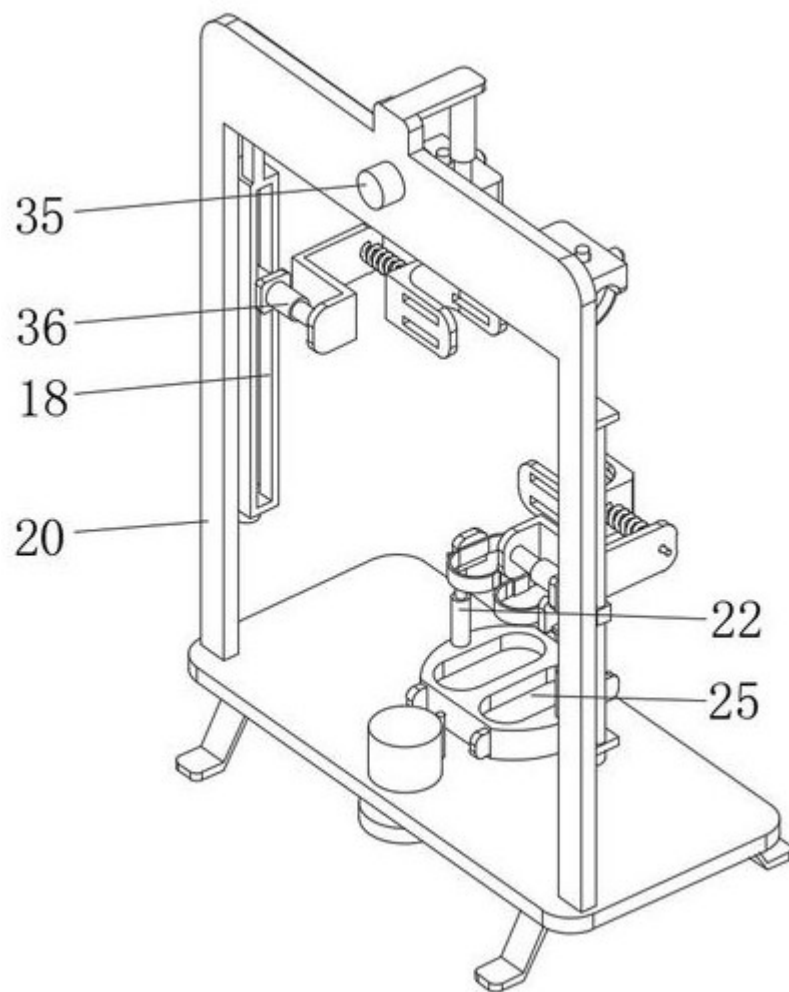


图2

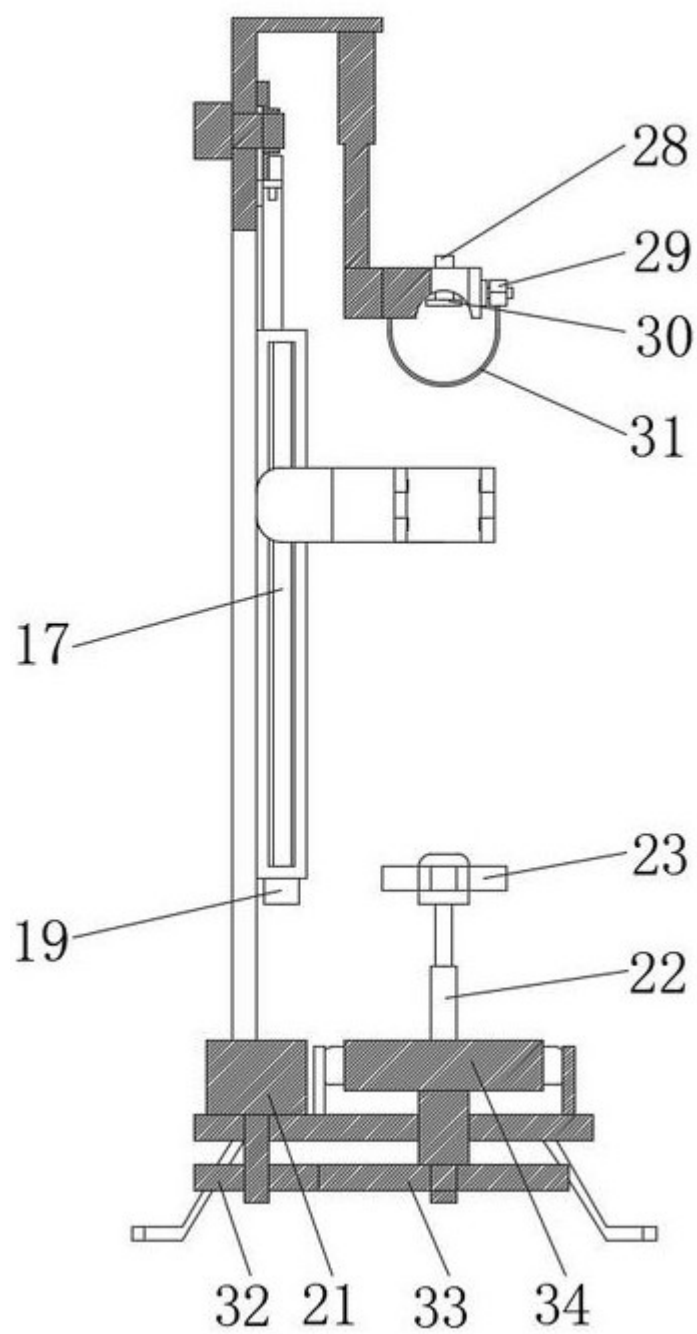


图3

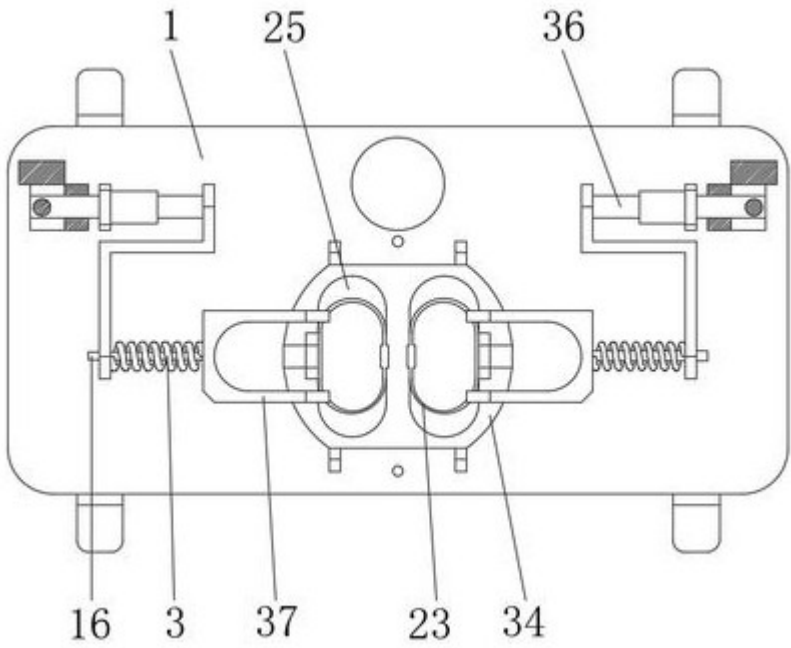


图4

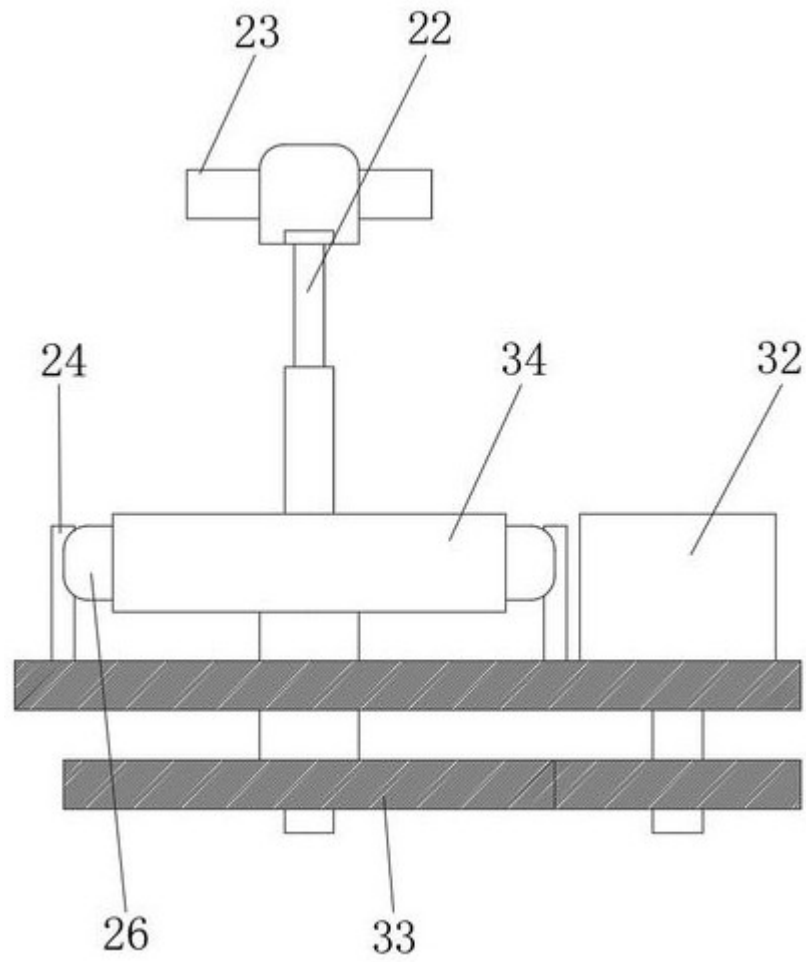


图5

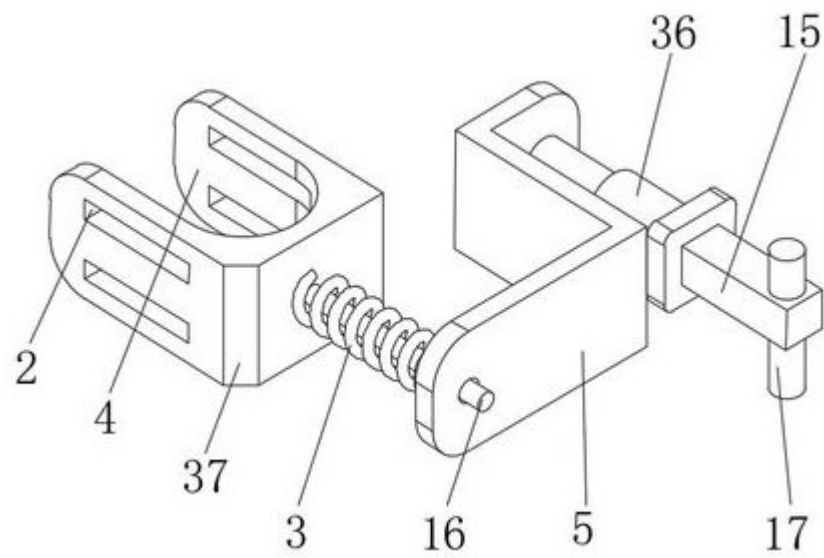


图6