



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113599766 B

(45) 授权公告日 2022.06.07

(21) 申请号 202110922862.X

US 2007203434 A1, 2007.08.30

(22) 申请日 2021.08.09

CN 111632348 A, 2020.09.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110721430 A, 2020.01.24

申请公布号 CN 113599766 A

CN 209500668 U, 2019.10.18

CN 108926810 A, 2018.12.04

(43) 申请公布日 2021.11.05

审查员 许启旺

(73) 专利权人 山东大学齐鲁医院(青岛)

地址 266000 山东省青岛市市北区合肥路
758号

(72) 发明人 纪伟

(51) Int. Cl.

A63B 21/02 (2006.01)

A63B 23/04 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2001056011 A1, 2001.12.27

WO 2021014137 A1, 2021.01.28

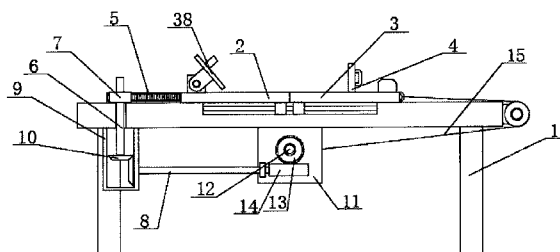
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于骨科护理的下肢锻炼装置

(57) 摘要

本发明属于康复器械领域,尤其是一种用于骨科护理的下肢锻炼装置,针对现有的下肢锻炼装置多采用下蹲式的训练装置,难以对病人进行稳定的支撑,致使在病人训练时,需要医务人员进行治疗保护才能进行训练,不具有方便性的问题,现提出如下方案,其包括训练床,所述训练床的顶部分别滑动连接有第一移动板和第二移动板,设置第一移动板和第二移动板能够方便对人体进行支撑,本发明通过采用让病人平躺的方式对病人进行屈膝训练,以此能够在对病人的腿部进行训练时能够具有良好的安全性,并且弹性组件上的拉伸弹簧可方便进行更换,所以在病人需要不同弹力系数的拉伸弹簧时,都能方便安装,因此具有良好的使用方便性。



1. 一种用于骨科护理的下肢锻炼装置,包括训练床(1),其特征在于,所述训练床(1)的顶部分别滑动连接有第一移动板(2)和第二移动板(3),所述第二移动板(3)的顶部对称固定安装有把手(4),且把手(4)的数量为两个,所述训练床(1)的底部安装有弹性组件,所述弹性组件上分别连接有第一传动组件和第二传动组件,且第一传动组件与第一移动板(2)相连接,所述第二传动组件与第二移动板(3)相连接,所述第一移动板(2)的顶部左侧转动连接有踏板(38),且踏板(38)上对称设有绑带,所述绑带的数量为两个,所述第一传动组件上包括固定板(11)、第一安装轴(12)、传动轴(8)、安装架(9)和连接轴(6),所述固定板(11)固定安装在训练床(1)的底部,所述第一安装轴(12)贯穿固定板(11)并与固定板(11)转动连接,所述传动轴(8)与固定板(11)的前侧转动连接,所述传动轴(8)的右端固定安装有蜗杆(14),且第一安装轴(12)上固定套设有位于固定板(11)前侧的蜗轮(13),所述蜗轮(13)与蜗杆(14)相啮合,所述连接轴(6)贯穿训练床(1)并与训练床(1)转动连接,所述连接轴(6)上固定套设有位于训练床(1)上方的传动齿轮(7),且第一移动板(2)的左侧固定安装有齿条(5),所述齿条(5)与传动齿轮(7)相啮合,所述安装架(9)固定安装在训练床(1)的底部,所述连接轴(6)的底端和传动轴(8)的左端均延伸至安装架(9)内并均固定套设有伞齿轮(10),且两个伞齿轮(10)相啮合,所述第一安装轴(12)与弹性组件相连接,所述第二传动组件上包括第一支撑板(16)、第二安装轴(17)、收卷轴(18)、连接齿轮(19)和驱动齿轮(20),所述第一支撑板(16)固定安装在训练床(1)的底部,所述第二安装轴(17)贯穿第一支撑板(16)并与第一支撑板(16)转动连接,所述收卷轴(18)转动连接在第一支撑板(16)的后侧,所述驱动齿轮(20)固定套设在第二安装轴(17)上,所述连接齿轮(19)固定套设在收卷轴(18)上,所述连接齿轮(19)与驱动齿轮(20)相啮合,所述收卷轴(18)上固定绕设有拉绳(15),且拉绳(15)的一端与第二移动板(3)的右侧固定连接,所述第二安装轴(17)的前端与弹性组件相连接,所述训练床(1)的右侧转动连接有支撑辊,且拉绳(15)与支撑辊相接触,两个移动杆(24)相互远离的一端均固定安装有滑杆(25),且滑杆(25)上滑动套设有滑套(26),所述滑套(26)上转动连接有挡杆(23),且两个挡杆(23)相互远离的一侧均固定安装有摆动杆(22),两个摆动杆(22)分别与第一安装轴(12)和第二安装轴(17)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于骨科护理的下肢锻炼装置,其特征在于,所述弹性组件上包括安装罩(21)、两个移动杆(24)和拉伸弹簧(29),且安装罩(21)固定安装在训练床(1)的底部,两个移动杆(24)分别贯穿安装罩(21)的左侧内壁和右侧内壁并分别与安装罩(21)的左侧内壁和右侧内壁滑动连接,所述移动杆(24)的底部固定安装有固定罩(27),且固定罩(27)上套设有定位环(28),所述拉伸弹簧(29)的左端和右端分别与两个定位环(28)相互靠近的一侧固定连接,所述固定罩(27)上设有固定组件,且固定组件与定位环(28)相卡装,两个移动杆(24)相互远离的一端均固定安装有滑杆(25),且两个滑杆(25)分别与第一传动组件和第二传动组件向相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于骨科护理的下肢锻炼装置,其特征在于,所述固定组件上包括第二支撑板(30)、限位杆(34)、两个转动杆(32)、推杆(31)和两个斜面板(36),所述第二支撑板(30)滑动连接在固定罩(27)内,所述推杆(31)的顶端延伸至固定罩(27)内并与第二支撑板(30)的底部固定连接,两个转动杆(32)均转动连接在固定罩(27)的内壁上,所述转动杆(32)上转动连接有连接杆(33),且两个连接杆(33)均贯穿第二支撑板(30),所述限位杆(34)固定安装在第二支撑板(30)的顶部,所述限位杆(34)分别贯穿两个连接杆

(33) 并分别与两个连接杆 (33) 滑动连接, 两个斜面板 (36) 分别贯穿固定罩 (27) 的左侧内壁和右侧内壁并分别与固定罩 (27) 的左侧内壁和右侧内壁滑动连接, 且两个斜面板 (36) 均位于定位环 (28) 的下方, 所述连接杆 (33) 上滑动套设有连接套 (37), 且连接套 (37) 与对应的斜面板 (36) 固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种用于骨科护理的下肢锻炼装置, 其特征在于, 所述限位杆 (34) 上对称套设有压缩弹簧 (35), 且压缩弹簧 (35) 的数量为两个, 所述压缩弹簧 (35) 的两端分别与连接杆 (33) 和限位杆 (34) 固定连接。

一种用于骨科护理的下肢锻炼装置

技术领域

[0001] 本发明涉及康复器械技术领域,尤其涉及一种用于骨科护理的下肢锻炼装置。

背景技术

[0002] 康复训练是脑卒中患者、脊椎损伤患者以及其他创伤患者等进行运动功能恢复的有效手段。目前通常采用医师一对一的手法进行康复训练,训练效率低、强度大,随着病人数目迅速增加,节省治疗时间越来越成为当下关注的问题。

[0003] 现有的下肢锻炼装置多采用下蹲式的训练装置,难以对病人进行稳定的支撑,致使在病人训练时,需要医务人员进行保护才能进行训练,不具有方便性,所以我们提出一种用于骨科护理的下肢锻炼装置,用于解决上述所提出的问题。

发明内容

[0004] 基于背景技术存在下肢锻炼装置多采用下蹲式的训练装置,难以对病人进行稳定的支撑,致使在病人训练时,需要医务人员进行保护才能进行训练,不具有方便性的技术问题,本发明提出了一种用于骨科护理的下肢锻炼装置。

[0005] 本发明提出的一种用于骨科护理的下肢锻炼装置,包括训练床,所述训练床的顶部分别滑动连接有第一移动板和第二移动板,设置第一移动板和第二移动板能够方便对人体进行支撑,所述第二移动板的顶部对称固定安装有把手,设置把手能够方便病人屈膝时,能够将身体的力准确的传递至第二移动板上,且把手的数量为两个,所述训练床的底部安装有弹性组件,设置弹性组件能够实现在病人进行屈膝时提供负载力,所述弹性组件上分别连接有第一传动组件和第二传动组件,且第一传动组件与第一移动板相连接,所述第二传动组件与第二移动板相连接,所述第一移动板的顶部左侧转动连接有踏板,且踏板上对称设有绑带,能够实现对病人的双脚进行固定,方便病人进行施力,所述绑带的数量为两个。

[0006] 优选的,所述弹性组件上包括安装罩、两个移动杆和拉伸弹簧,且安装罩固定安装在训练床的底部,两个移动杆分别贯穿安装罩的左侧内壁和右侧内壁并分别与安装罩的左侧内壁和右侧内壁滑动连接,所述移动杆的底部固定安装有固定罩,且固定罩上套设有定位环,所述拉伸弹簧的左端和右端分别与两个定位环相互靠近的一侧固定连接,所述固定罩上设有固定组件,且固定组件与定位环相卡装,两个移动杆相互远离的一端均固定安装有滑杆,能够利用拉伸弹簧的弹力提供负载力,以此能够在病人进行屈膝动作时,达到训练效果。

[0007] 优选的,所述固定组件上包括第二支撑板、限位杆、两个转动杆、推杆和两个斜面板,所述第二支撑板滑动连接在固定罩内,所述推杆的顶端延伸至固定罩内并与第二支撑板的底部固定连接,两个转动杆均转动连接在固定罩的内壁上,所述转动杆上转动连接有连接杆,且两个连接杆均贯穿第二支撑板,所述限位杆固定安装在第二支撑板的顶部,所述限位杆分别贯穿两个连接杆并分别与两个连接杆滑动连接,两个斜面板分别贯穿固定罩的

左侧内壁和右侧内壁并分别与固定罩的左侧内壁和右侧内壁滑动连接,且两个斜面板均位于定位环的下方,所述连接杆上滑动套设有连接套,且连接套与对应的斜面板固定连接,能够方便对拉伸弹簧进行更换,所以在需要不同弹力系数的拉伸弹簧时,方便操作。

[0008] 优选的,所述限位杆上对称套设有压缩弹簧,且压缩弹簧的数量为两个,所述压缩弹簧的两端分别与连接杆和限位杆固定连接,能够实现对两个斜面板进行弹性限位。

[0009] 优选的,所述第一传动组件上包括固定板、第一安装轴、传动轴、安装架和连接轴,所述固定板固定安装在训练床的底部,所述第一安装轴贯穿固定板并与固定板转动连接,所述传动轴与固定板的前侧转动连接,所述传动轴的右端固定安装有蜗杆,且第一安装轴上固定套设有位于固定板前侧的蜗轮,所述蜗轮与蜗杆相啮合,所述连接轴贯穿训练床并与训练床转动连接,所述连接轴上固定套设有位于训练床上方的传动齿轮,且第一移动板的左侧固定安装有齿条,所述齿条与传动齿轮相啮合,所述安装架固定安装在训练床的底部,所述连接轴的底端和传动轴的左端均延伸至安装架内并均固定套设有伞齿轮,且两个伞齿轮相啮合,所述第一安装轴与弹性组件相连接,能够通过第一移动板进行移动时,拉动位于左侧的移动杆进行移动。

[0010] 优选的,所述第二传动组件上包括第一支撑板、第二安装轴、收卷轴、连接齿轮和驱动齿轮,所述第一支撑板固定安装在训练床的底部,所述第二安装轴贯穿第一支撑板并与第一支撑板转动连接,所述收卷轴转动连接在第一支撑板的后侧,所述驱动齿轮固定套设在第二安装轴上,所述连接齿轮固定套设在收卷轴上,所述连接齿轮与驱动齿轮相啮合,所述收卷轴上固定绕设有拉绳,且拉绳的一端与第二移动板的右侧固定连接,所述第二安装轴的前端与弹性组件相连接,能够通过第二移动板的弹力能够方便带动位于右侧的移动杆向右侧进行移动。

[0011] 优选的,所述训练床的右侧转动连接有支撑辊,且拉绳与支撑辊相接触,可减少拉绳在使用时的磨损量。

[0012] 优选的,两个移动杆相互远离的一端均固定安装有滑杆,且滑杆上滑动套设有滑套,所述滑套上转动连接有挡杆,且两个挡杆相互远离的一侧均固定安装有摆动杆,两个摆动杆分别与第一安装轴和第二安装轴固定连接,能够方便带动两个移动杆相互远离,以此能够对拉伸弹簧进行拉伸。

[0013] 本发明的有益效果是:

[0014] 1、本发明中,首先让病人平躺在第一移动板和第二移动板上,并且利用踏板上的两个绑带对病人的双脚进行固定,之后让病人的双手握住两个把手,之后可让病人进行屈膝动作,即可使得第一移动板和第二移动板相互靠近,在第一移动板进行移动时,可带动齿条进行移动,之后在传动齿轮的啮合传动作用下,能够带动连接轴进行转动,经过两个伞齿轮的啮合传动,能够使得传动轴进行转动,之后在蜗杆和蜗轮的啮合传动,能够带动第一安装轴进行转动,此时能够带动与其相连接的挡轴向远离安装罩的一侧进行移动,即可带动位于安装罩左侧的移动杆进行移动;

[0015] 2、本发明中,在第二移动板进行移动时,可通过拉绳带动收卷轴进行转动,之后经过连接齿轮和驱动齿轮的啮合传动,能够带动第二安装轴进行转动,这时便会带动与其相连接的挡轴向远离安装罩的一侧进行移动,以此便可带动位于安装罩右侧的移动杆向右侧进行移动,两个移动杆便会相互远离,在两个移动杆相互远离时,可对拉伸弹簧进行拉伸,

此时拉伸弹簧的弹力便会反馈至第一移动板和第二移动板上,致使为第一移动板和第二移动板相互靠近时提供阻力,所以在病人进行屈膝时,能够有效的提供负载力,对病人的腿部肌肉进行训练;

[0016] 3、本发明中,在需要更换不同尺寸的拉伸弹簧时,此时可向上推动推杆带动第二支撑板向上进行移动,在第二支撑板向上进行移动时,可带动两个连接杆向上进行移动,以此两个转动杆便会同时向上转动,便会拉动两个连接杆相互靠近,此时两个斜面板便会同时向固定罩内进行移动,在两个斜面板均移入固定罩内后,此时定位环便会失去限位,即可将定位环由固定罩上取出,之后可需要安装的拉伸弹簧上的两个定位环套装在两个固定罩上即可。

[0017] 本发明通过采用让病人平躺的方式对病人进行屈膝训练,以此能够在对病人的腿部进行训练时能够具有良好的安全性,并且弹性组件上的拉伸弹簧可方便进行更换,所以在病人需要不同弹力系数的拉伸弹簧时,都能方便安装,因此具有良好的使用方便性。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种用于骨科护理的下肢锻炼装置的结构主视图;

[0019] 图2为本发明提出的一种用于骨科护理的下肢锻炼装置的结构后视图;

[0020] 图3为本发明提出的一种用于骨科护理的下肢锻炼装置的局部结构侧视图;

[0021] 图4为本发明提出的一种用于骨科护理的下肢锻炼装置的安装罩内部结构主视图;

[0022] 图5为本发明提出的一种用于骨科护理的下肢锻炼装置的固定罩内部结构示意图;

[0023] 图6为本发明提出的一种用于骨科护理的下肢锻炼装置的驱动齿轮、第二安装杆、摆动杆、挡杆和滑套连接结构三维图。

[0024] 图中:1训练床、2第一移动板、3第二移动板、4把手、5齿条、6连接轴、7传动齿轮、8传动轴、9安装架、10伞齿轮、11固定板、12第一安装轴、13蜗轮、14蜗杆、15拉绳、16第一支撑板、17第二安装轴、18收卷轴、19连接齿轮、20驱动齿轮、21安装罩、22摆动杆、23挡杆、24移动杆、25滑杆、26滑套、27固定罩、28定位环、29拉伸弹簧、30第二支撑板、31推杆、32转动杆、33连接杆、34限位杆、35压缩弹簧、36斜面板、37连接套、38踏板。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施例对本发明作进一步解说。

[0026] 实施例

[0027] 参考图1-6,本实施例中提出了一种用于骨科护理的下肢锻炼装置,包括训练床1,训练床1的顶部分别滑动连接有第一移动板2和第二移动板3,设置第一移动板2和第二移动板3能够方便对人体进行支撑,第二移动板3的顶部对称固定安装有把手4,设置把手4能够方便病人屈膝时,能够将身体的力准确的传递至第二移动板3上,且把手4的数量为两个,训练床1的底部安装有弹性组件,设置弹性组件能够实现在病人进行屈膝时提供负载力,弹性组件上分别连接有第一传动组件和第二传动组件,且第一传动组件与第一移动板2相连接,第二传动组件与第二移动板3相连接,第一移动板2的顶部左侧转动连接有踏板38,且踏板

38上对称设有绑带,能够实现对病人的双脚进行固定,方便病人进行施力,绑带的数量为两个。

[0028] 其中,本发明通过采用让病人平躺的方式对病人进行屈膝训练,以此能够在对病人的腿部进行训练时能够具有良好的安全性,并且弹性组件上的拉伸弹簧29可方便进行更换,所以在病人需要不同弹力系数的拉伸弹簧29时,都能方便安装,因此具有良好的使用方便性。

[0029] 本实施例中,弹性组件上包括安装罩21、两个移动杆24和拉伸弹簧29,且安装罩21固定安装在训练床1的底部,两个移动杆24分别贯穿安装罩21的左侧内壁和右侧内壁并分别与安装罩21的左侧内壁和右侧内壁滑动连接,移动杆24的底部固定安装有固定罩27,设置固定罩27与定位环28的配合,能够方便对拉伸弹簧29进行定位安装,且固定罩27上套设有定位环28,拉伸弹簧29的左端和右端分别与两个定位环28相互靠近的一侧固定连接,固定罩27上设有固定组件,且固定组件与定位环28相卡装,两个移动杆24相互远离的一端均固定安装有滑杆2,能够利用拉伸弹簧29的弹力提供负载力,以此能高在病人进行屈膝动作时,达到训练效果。

[0030] 本实施例中,固定组件上包括第二支撑板30、限位杆34、两个转动杆32、推杆31和两个斜面板36,第二支撑板30滑动连接在固定罩27内,推杆31的顶端延伸至固定罩27内并与第二支撑板30的底部固定连接,两个转动杆32均转动连接在固定罩27的内壁上,在转动杆32向上转动时,能够拉动两个连接杆33均向推杆31靠近,转动杆32上转动连接有连接杆33,且两个连接杆33均贯穿第二支撑板30,限位杆34固定安装在第二支撑板30的顶部,限位杆34分别贯穿两个连接杆33并分别与两个连接杆33滑动连接,利用限位杆34能够实现对两个连接杆33进行滑动支撑,两个斜面板36分别贯穿固定罩27的左侧内壁和右侧内壁并分别与固定罩27的左侧内壁和右侧内壁滑动连接,设置斜面板36能够在向上推动定位环28时,能够自动的将两个斜面板36向固定罩27内推送,且两个斜面板36均位于定位环28的下方,连接杆33上滑动套设有连接套37,且连接套37与对应的斜面板36固定连接,能够方便对拉伸弹簧29进行更换,所以在需要不同弹力系数的拉伸弹簧29时,方便操作。

[0031] 本实施例中,限位杆34上对称套设有压缩弹簧35,且压缩弹簧35的数量为两个,压缩弹簧35的两端分别与连接杆33和限位杆34固定连接,能够实现对两个斜面板36进行弹性限位。

[0032] 本实施例中,第一传动组件上包括固定板11、第一安装轴12、传动轴8、安装架9和连接轴6,固定板11固定安装在训练床1的底部,第一安装轴12贯穿固定板11并与固定板11转动连接,传动轴8与固定板11的前侧转动连接,传动轴8的右端固定安装有蜗杆14,且第一安装轴12上固定套设有位于固定板11前侧的蜗轮13,蜗轮13与蜗杆14相啮合,连接轴6贯穿训练床1并与训练床1转动连接,连接轴6上固定套设有位于训练床1上方的传动齿轮7,且第一移动板2的左侧固定安装有齿条5,齿条5与传动齿轮7相啮合,安装架9固定安装在训练床1的底部,连接轴6的底端和传动轴8的左端均延伸至安装架9内并均固定套设有伞齿轮10,且两个伞齿轮10相啮合,第一安装轴12与弹性组件相连接,能够通过第一移动板2进行移动时,拉动位于左侧的移动杆24进行移动。

[0033] 本实施例中,第二传动组件上包括第一支撑板16、第二安装轴17、收卷轴18、连接齿轮19和驱动齿轮20,第一支撑板16固定安装在训练床1的底部,第二安装轴17贯穿第一支

撑板16并与第一支撑板16转动连接,收卷轴18转动连接在第一支撑板16的后侧,驱动齿轮20固定套设在第二安装轴17上,连接齿轮19固定套设在收卷轴18上,连接齿轮19与驱动齿轮20相啮合,收卷轴18上固定绕设有拉绳15,且拉绳15的一端与第二移动板3的右侧固定连接,第二安装轴17的前端与弹性组件相连接,能够通过第二移动板3的弹力能够方便带动位于右侧的移动杆24向右侧进行移动。

[0034] 本实施例中,训练床1的右侧转动连接有支撑辊,且拉绳15与支撑辊相接触,可减少拉绳15在使用时的磨损量。

[0035] 本实施例中,两个移动杆24相互远离的一端均固定安装有滑杆25,且滑杆25上滑动套设有滑套26,滑套26上转动连接有挡杆23,且两个挡杆23相互远离的一侧均固定安装有摆动杆22,两个摆动杆22分别与第一安装轴12和第二安装轴17固定连接,能够方便带动两个移动杆24相互远离,以此能够对拉伸弹簧29进行拉伸。

[0036] 本实施例中,首先让病人平躺在第一移动板2和第二移动板3上,并且利用踏板38上的两个绑带对病人的双脚进行固定,之后让病人的双手握住两个把手4,之后可让病人进行屈膝动作,即可使得第一移动板2和第二移动板3相互靠近,在第一移动板2进行移动时,可带动齿条5进行移动,之后在传动齿轮7的啮合传动作用下,能够带动连接轴6进行转动,经过两个伞齿轮10的啮合传动,能够使得传动轴8进行转动,之后在蜗杆14和蜗轮13的啮合传动,能够带动第一安装轴6进行转动,此时能够带动与其相连接的挡轴23向远离安装罩21的一侧进行移动,即可带动位于安装罩21左侧的移动杆24进行移动,在第二移动板3进行移动时,可通过拉绳15带动收卷轴18进行转动,之后经过连接齿轮19和驱动齿轮20的啮合传动,能够带动第二安装轴17进行转动,这时便会带动与其相连接的挡轴23向远离安装罩21的一侧进行移动,以此便可带动位于安装罩21右侧的移动杆24向右侧进行移动,两个移动杆24便会相互远离,在两个移动杆24相互远离时,可对拉伸弹簧29进行拉伸,此时拉伸弹簧29的弹力便会反馈至第一移动板2和第二移动板3上,致使为第一移动板2和第二移动板3相互靠近时提供阻力,所以在病人进行屈膝时,能够有效的提供负载力,对病人的腿部肌肉进行训练,在需要更换不同尺寸的拉伸弹簧29时,此时可向上推动推杆31带动第二支撑板30向上进行移动,在第二支撑板30向上进行移动时,可带动两个连接杆33向上进行移动,以此两个转动杆32便会同时向上转动,便会拉动两个连接杆33相互靠近,此时两个斜面板36便会同时向固定罩27内进行移动,在两个斜面板36均移入固定罩27内后,此时定位环28便会失去限位,即可将定位环28由固定罩27上取出,之后可需要安装的拉伸弹簧29上的两个定位环28套装在两个固定罩27上即可,所以在病人需要不同弹力系数的拉伸弹簧29时,都能方便安装,因此具有良好的使用方便性。

[0037] 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。

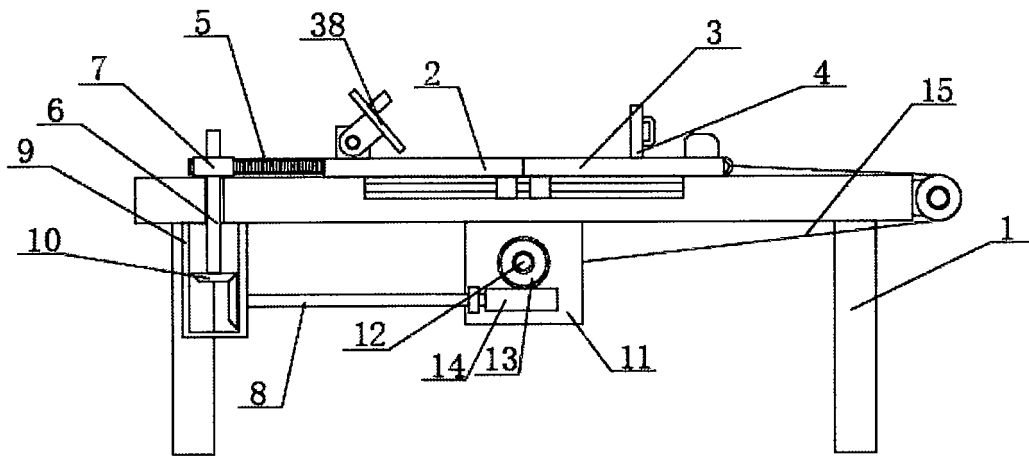


图1

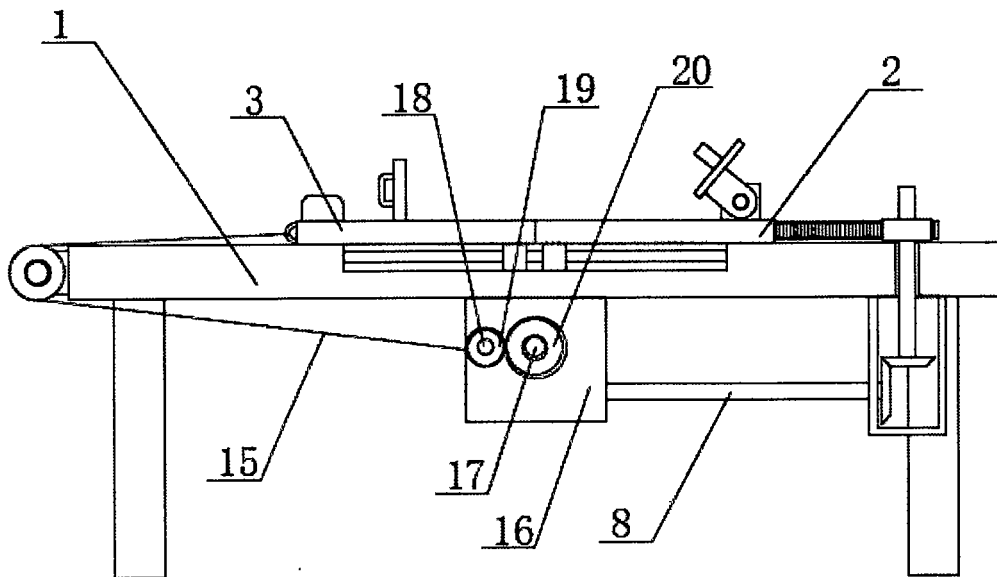


图2

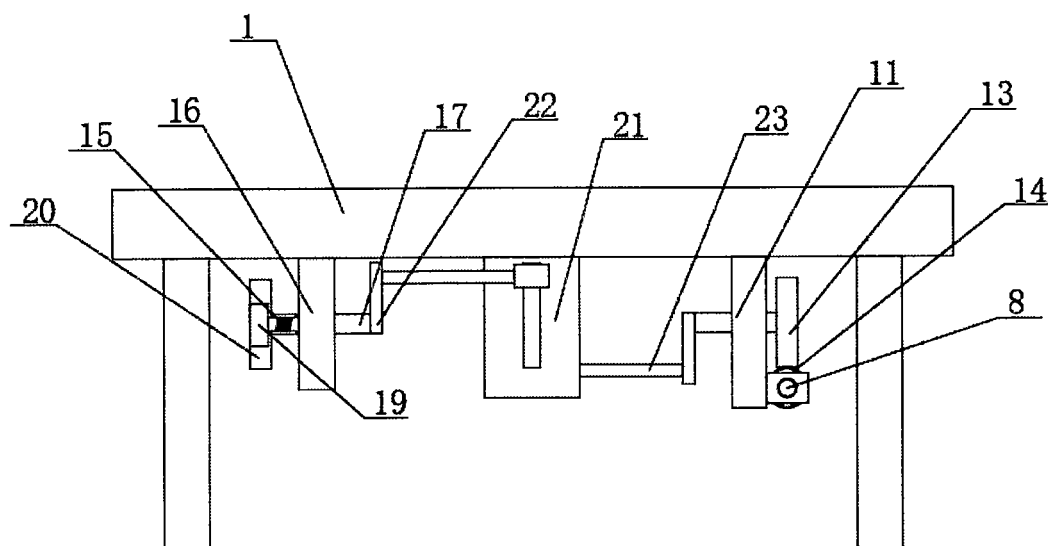


图3

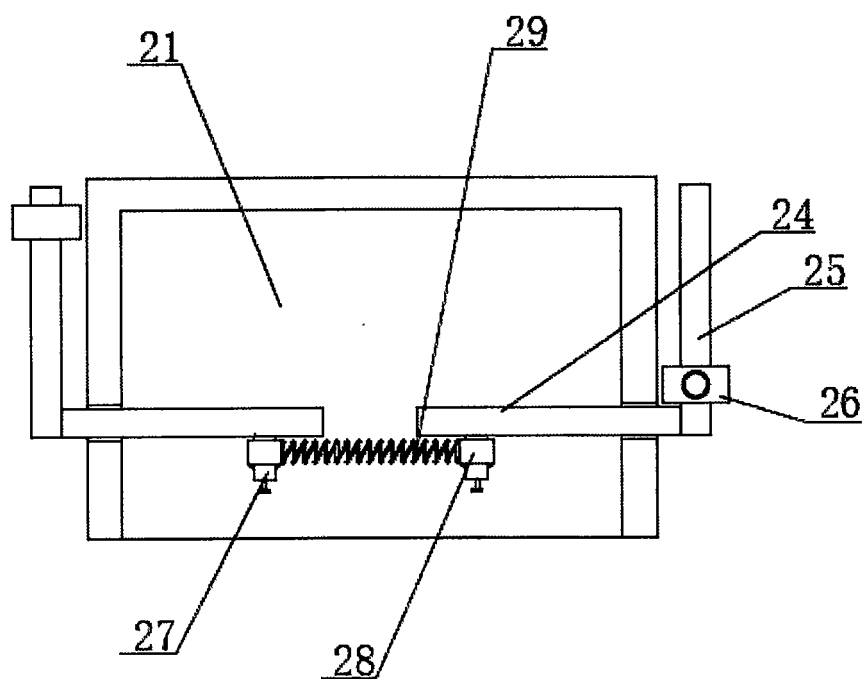


图4

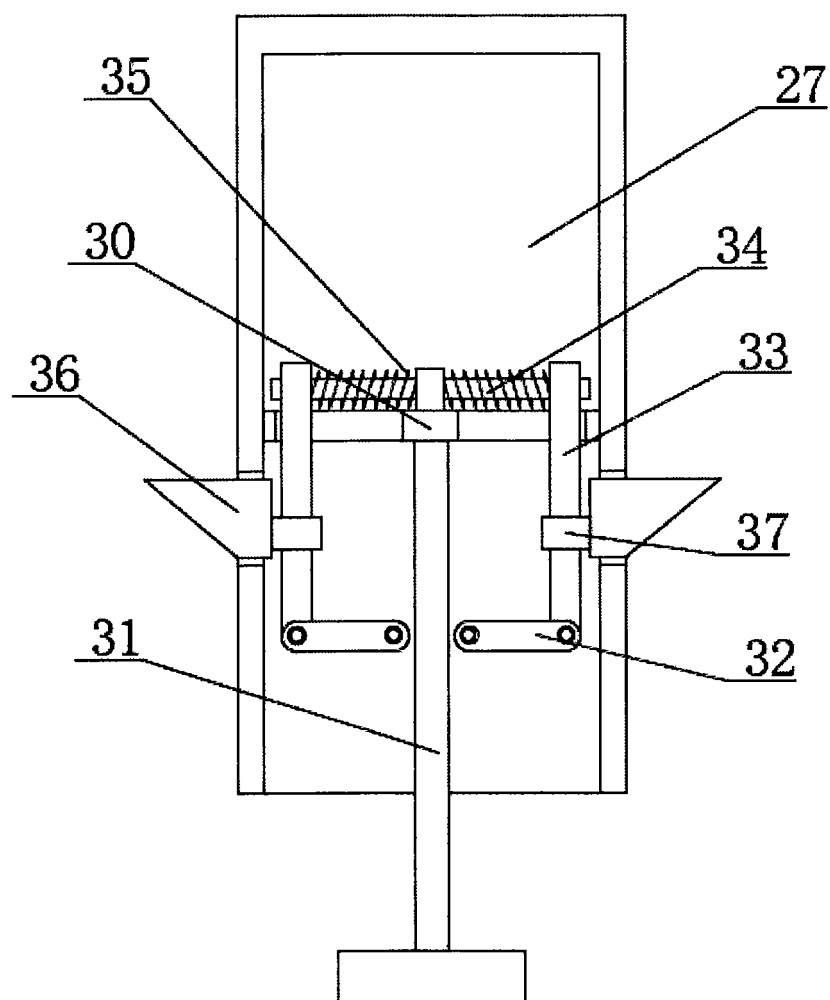


图5

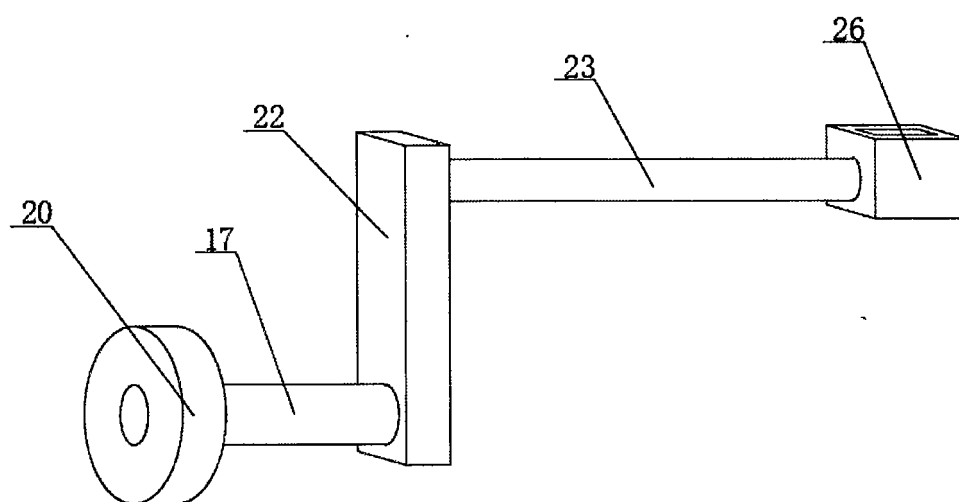


图6