(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110179632 A
(43)申请公布日 2019.08.30

(21)申请号 201910563109.9

(22)申请日 2019.06.26

(71)申请人 浙江海洋大学
地址 316100 浙江省舟山市普陀海洋科技产业园普陀展茅晓辉工业区c2—10地块

(72)发明人 闫海强 陈蓓璐

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 贾森君

(51)Int.Cl.
A61H 1/02(2006.01)

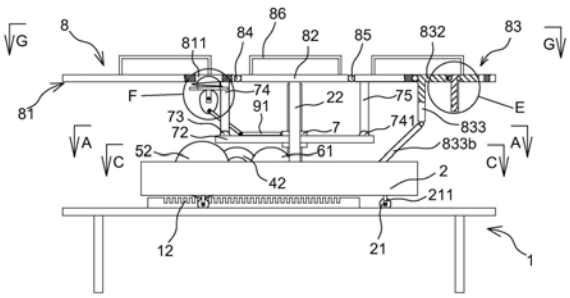
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种康复床

(57)摘要

本发明属于医疗器械技术领域，涉及一种康复床。本发明包括床架，床架上设有齿条和两个滑道，滑道上设有固板，固板上设有第一转轴，第一转轴上设有与齿条啮合的第一齿轮，固板上方设有由第一侧部、中间部和第二侧部组成的床板，第一侧部和第二侧部分别设有第二连杆和第三连杆，两个固板之间设有矩形主管，矩形主管内开设有导向槽、第一通槽和第二通槽，导向槽内设有滑杆，滑杆上设有导向杆，导向杆上设有滑套，滑套上设有与第二连杆和第三连杆连接的第一连杆，滑杆下侧面形成有齿面，矩形主管与固板之间设有能驱动第一齿轮并带动固板的驱动机构，驱动机构与齿面之间设有能带动滑杆的传动机构。本发明的优点是：辅助病人做康复运动。



CN 110179632 A

1.一种康复床,其特征在于,包括:

床架(1),所述床架(1)的相对两侧上分别平行开设有滑道(11),所述床架(1)上固设有齿条(12),所述齿条(12)位于两个滑道(11)之间且与滑道(11)平行;

两个固板(2),两个所述固板(2)分别活动设置在两个滑道(11)上,邻近齿条(12)的固板(2)上水平转动设置有第一转轴(5),所述第一转轴(5)上同轴固设有第一齿轮(52),所述第一齿轮(52)与齿条(12)啮合连接;

矩形主管(3),所述矩形主管(3)固设在两个固板(2)的相对面上,所述矩形主管(3)内沿着长度方向贯通开设有导向槽(31),所述矩形主管(3)的上侧面和下侧面分别开设有第一通槽(32)和第二通槽(33),所述导向槽(31)内滑动设置有滑杆(36),所述滑杆(36)上垂直固连有导向杆(35),所述导向杆(35)的上端伸出第一通槽(32),所述滑杆(36)的下侧面形成有齿面(361),所述矩形主管(3)与邻近齿条(12)的固板(2)之间设置有能够驱动第一齿轮(52)并带动固板(2)运动的驱动机构,所述驱动机构的输出端与齿面(361)之间设置有能够带动滑杆(36)运动的传动机构;

床板(8),所述床板(8)包括固设在两个固板(2)上侧的中间部(82),所述中间部(82)的两侧分别铰接有第一侧部(81)和第二侧部(83),所述第一侧部(81)和第二侧部(83)的下侧面上分别垂直固连有第二连杆(74)和第三连杆(75);

滑套(7),所述滑套(7)滑动设置在导向杆(35)上,所述滑套(7)上水平固设有第一连杆(72),所述第一连杆(72)的一端与第二连杆(74)铰接,另外一端与第三连杆(75)铰接。

2.根据权利要求1所述的一种康复床,其特征在于,所述第一侧部(81)靠近中间部(82)的一侧开设有第三通槽(811),所述第三通槽(811)内滑动设置有腰部辅助运动块(812),所述腰部辅助运动块(812)的下侧边沿上水平固设有挡板(813),所述腰部辅助运动块(812)上套设有第一复位弹簧(814),所述第一复位弹簧(814)的一端抵压在挡板(813)上,另一端抵压在第一侧部(81)的下侧面上,所述第一侧部(81)的下侧面上固设有凸轮支架(93),所述凸轮支架(93)上转动设置有凸轮(9),所述凸轮(9)位于腰部辅助运动块(812)的下方,并且凸轮(9)的边缘与腰部辅助运动块(812)的下侧面接触,所述凸轮(9)上邻近边缘处铰接有第二凸轮连杆(92),所述滑套(7)上还铰接有第一凸轮连杆(91),所述第一凸轮连杆(91)的自由端与第二凸轮连杆(92)的下端铰接。

3.根据权利要求1所述的一种康复床,其特征在于,所述第二侧部(83)上开设有矩形的第四通槽(831),所述第四通槽(831)靠近中间部(82)的内壁上铰接有第二脚踏板(832),第二脚踏板(832)的下侧面上垂直固设有垂直板(833),两个所述固板(2)的相对面上固设有连杆支撑架(833a),所述连杆支撑架(833a)上铰接有垂直板连杆(833b),所述垂直板连杆(833b)的上端与垂直板(833)铰接,所述第二脚踏板(832)上还开设有第五通槽(834),所述第五通槽(834)内滑动设置有第一脚踏板(835)。

4.根据权利要求3所述的一种康复床,其特征在于,所述第一脚踏板(835)上沿着长度方向还开设有限位槽(835b),所述第五通槽(834)的内壁上还设置有限位块(832a),所述限位块(832a)与限位槽(835b)相对应并且滑动设置在限位槽(835b)内,

所述第五通槽(834)的内壁上开设有卡块安装槽(832b),所述卡块安装槽(832b)内滑动设置有卡块(832c),所述卡块安装槽(832b)内还设置有第二复位弹簧(832d),所述第二复位弹簧(832d)的一端抵压在卡块安装槽(832b)的底部,另一端抵压在卡块(832c)上,在

所述第二复位弹簧(832d)的作用下,所述卡块(832c)远离卡块安装槽(832b)底部的侧面能够突出卡块安装槽(832b),并且该侧面抵在第一脚踏板(835)靠近卡块安装槽(832b)的侧面上,所述第一脚踏板(835)靠近卡块安装槽(832b)的侧面上开设有若干个卡槽(835a),在第一脚踏板(835)上下运动时,至少有一个位置,使所述卡块(832c)突出卡块安装槽(832b)的侧面能够与卡槽(835a)的底部接触。

5.根据权利要求1所述的一种康复床,其特征在于,所述矩形主管(3)靠近齿条(12)的侧面上设置有电机安装座(41),所述驱动机构包括电机(4),所述电机(4)设置在电机安装座(41)上,所述电机(4)的输出端同轴固设有第一锥齿轮(42),所述第一转轴(5)的端部上同轴固设有第二锥齿轮(51),所述第一锥齿轮(42)与第二锥齿轮(51)啮合连接。

6.根据权利要求5所述的一种康复床,其特征在于,所述传动机构包括第二转轴(6),所述第二转轴(6)的两端分别水平转动设置在两个固板(2)的相对面上,并且所述第二转轴(6)位于矩形主管(3)的下方,所述第二转轴(6)上同轴固设有第三锥齿轮(61),所述第三锥齿轮(61)与第一锥齿轮(42)啮合连接,所述第二转轴(6)上还同轴固设有第二齿轮(62),所述第二齿轮(62)位于滑杆(36)齿面(361)的下方,所述第二齿轮(62)的上部分穿过第二通槽(33)与齿面(361)啮合连接。

7.根据权利要求1所述的一种康复床,其特征在于,所述固板(2)的下侧面上固设有两个滚轮支架(211),两个所述滚轮支架(211)上均设置有滚轮(21),所述滚轮(21)滚动设置在与该固板(2)相对应的滑道(11)内。

8.根据权利要求7所述的一种康复床,其特征在于,两个所述滑道(11)的同侧内壁上均开设有两个第一限位缺口(111)和两个第二限位缺口(112),位于同个滑道(11)上的两个所述第一限位缺口(111)与两个第二限位缺口(112)间隔设置。

9.根据权利要求2所述的一种康复床,其特征在于,所述腰部辅助运动块(812)包括呈圆柱形的主体(812a)以及具有球面形的接触部(812b),所述主体(812a)滑动设置在第三通槽(811)内,所述接触部(812b)设置在主体(812a)的上侧面。

一种康复床

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域，涉及一种康复床。

背景技术

[0002] 当人卧病在床，失去自理能力时，其想要完成坐起、离开床等其他动作时，需要他人协助，并且协助过程中操作不便，而其想要做一些腰部、腿部等简单的康复运动时由于全身无力更加难以实现。并且在久卧病床后，腿部的运动能力下降，以至于腿部难以提供站立时的力量，容易导致其心灰意冷。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种康复床，本发明所要解决的技术问题是：当人卧病在床，无法独立完成康复运动时，如何辅助人做康复运动。

[0004] 本发明通过下列技术方案来实现：一种康复床，包括：床架，所述床架的相对两侧上分别平行开设有滑道，所述床架上固设有齿条，所述齿条位于两个滑道之间且与滑道平行；

[0005] 两个固板，两个所述固板分别活动设置在两个滑道上，邻近齿条的固板上水平转动设置有第一转轴，所述第一转轴上同轴固设有第一齿轮，所述第一齿轮与齿条啮合连接；

[0006] 矩形主管，所述矩形主管固设在两个固板的相对面上，所述矩形主管内沿着长度方向贯通开设有导向槽，所述矩形主管的上侧面和下侧面分别开设有第一通槽和第二通槽，所述导向槽内滑动设置有滑杆，所述滑杆上垂直固连有导向杆，所述导向杆的上端伸出第一通槽，所述滑杆的下侧面形成有齿面，所述矩形主管与邻近齿条的固板之间设置有能够驱动第一齿轮并带动固板运动的驱动机构，所述驱动机构的输出端与齿面之间设置有能够带动滑杆运动的传动机构；

[0007] 床板，所述床板包括固设在两个固板上侧的中间部，所述中间部的两侧分别铰接有第一侧部和第二侧部，所述第一侧部和第二侧部的下侧面上分别垂直固连有第二连杆和第三连杆；

[0008] 滑套，所述滑套滑动设置在导向杆上，所述滑套上水平固设有第一连杆，所述第一连杆的一端与第二连杆铰接，另外一端与第三连杆铰接。

[0009] 在上述的一种康复床中，所述第一侧部靠近中间部的一侧开设有第三通槽，所述第三通槽内滑动设置有腰部辅助运动块，所述腰部辅助运动块的下侧边沿上水平固设有挡板，所述腰部辅助运动块上套设有第一复位弹簧，所述第一复位弹簧的一端抵压在挡板上，另一端抵压在第一侧部的下侧面上，所述第一侧部的下侧面上固设有凸轮支架，所述凸轮支架上转动设置有凸轮，所述凸轮位于腰部辅助运动块的下方，并且凸轮的边缘与腰部辅助运动块的下侧面接触，所述凸轮上邻近边缘处铰接有第二凸轮连杆，所述滑套上还铰接有第一凸轮连杆，所述第一凸轮连杆的自由端与第二凸轮连杆的下端铰接。

[0010] 在上述的一种康复床中，所述第二侧部上开设有矩形的第四通槽，所述第四通槽

靠近中间部的内壁上铰接有第二脚踏板，第二脚踏板的下侧面上垂直固设有垂直板，两个所述固板的相对面上固设有连杆支撑架，所述连杆支撑架上铰接有垂直板连杆，所述垂直板连杆的上端与垂直板铰接，所述第二脚踏板上还开设有第五通槽，所述第五通槽内滑动设置有第一脚踏板。

[0011] 在上述的一种康复床中，所述第一脚踏板上沿着长度方向还开设有限位槽，所述第五通槽的内壁上还设置有限位块，所述限位块与限位槽相对应并且滑动设置在限位槽内，

[0012] 所述第五通槽的内壁上开设有卡块安装槽，所述卡块安装槽内滑动设置有卡块，所述卡块安装槽内还设置有第二复位弹簧，所述第二复位弹簧的一端抵压在卡块安装槽的底部，另一端抵压在卡块上，在所述第二复位弹簧的作用下，所述卡块远离卡块安装槽底部的侧面能够突出卡块安装槽，并且该侧面抵在第一脚踏板靠近卡块安装槽的侧面上，所述第一脚踏板靠近卡块安装槽的侧面上开设有若干个卡槽，在第一脚踏板上下运动时，至少有一个位置，使所述卡块突出卡块安装槽的侧面能够与卡槽的底部接触。

[0013] 在上述的一种康复床中，所述矩形主管靠近齿条的侧面上设置有电机安装座，所述驱动机构包括电机，所述电机设置在电机安装座上，所述电机的输出端同轴固设有第一锥齿轮，所述第一转轴的端部上同轴固设有第二锥齿轮，所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合连接。

[0014] 在上述的一种康复床中，所述传动机构包括第二转轴，所述第二转轴的两端分别水平转动设置在两个固板的相对面上，并且所述第二转轴位于矩形主管的下方，所述第二转轴上同轴固设有第三锥齿轮，所述第三锥齿轮与第一锥齿轮啮合连接，所述第二转轴上还同轴固设有第二齿轮，所述第二齿轮位于滑杆齿面的下方，所述第二齿轮的上部分穿过第二通槽与齿面啮合连接。

[0015] 在上述的一种康复床中，两块所述固板的下侧面上均固设有两个滚轮支架，两个所述滚轮支架上均设置有滚轮，所述滚轮滚动设置在与该固板相对应的滑道内。

[0016] 在上述的一种康复床中，两个所述滑道的同侧内壁上均开设有两个第一限位缺口和两个第二限位缺口，位于同个滑道上的两个所述第一限位缺口与两个第二限位缺口间隔设置。

[0017] 在上述的一种康复床中，所述腰部辅助运动块包括呈圆柱形的主体以及具有球面形的接触部，所述主体滑动设置在第三通槽内，所述接触部设置在主体的上侧面。

[0018] 在上述的一种康复床中，所述第一侧部、中间部和第二侧部的两侧相对边沿上分别设置有防护杆。

[0019] 与现有技术相比，本康复床具有以下优点：

[0020] 1、人体的躯干及躯干以上部位随着第一侧部的转动而逐渐立起；膝盖以下部位随着第二侧部的转动而逐渐下放，即膝盖弯曲，人体的臀部以及膝盖以上部位始终位于中间部上，最终使得人呈坐姿状态，从而辅助人做腿部以及腰部的康复运动。并且当人呈坐姿状态时，中间部位于床架的一侧，从而便于人离开床板。在该过程中，人还随着床板做水平运动，从而提高人的运动意识，鼓励人积极运动，进而帮助人能尽早康复。

[0021] 2、人体的躯干及躯干以上部位放置在第一侧部上后，人体腰部恰好位于第三通槽的上方。在滑套运动时，滑套带动第一凸轮连杆运动，第一凸轮连杆带动第二凸轮连杆，第

二凸轮连杆带动凸轮转动。凸轮转动时，凸轮将带动腰部辅助运动块在第三通槽内运动，并使腰部辅助运动块靠近人体腰部的侧面突出第三通槽并与人体腰部接触，从而实现人体腰部随着腰部辅助运动块做运动。腰部辅助运动块促进人体腰部运动的同时，还可以避免人的背部由于长时间躺在第一侧部上而引发的褥疮等病状。

[0022] 3、当人体的膝盖以下部位放置在第二侧部上时，脚位于第二脚踏板的上方，并且脚面朝向第一脚踏板。在启动驱动机构之前，第一脚踏板从第五通槽内突出。在启动驱动机构后，第二侧部向下转动，膝盖弯曲。与此同时，垂直板连杆推动垂直板，并使垂直板带动第二脚踏板向上转动。在此过程中，脚面首先接触第一脚踏板，并随着第一脚踏板向上运动，随后与第二脚踏板接触，在人呈坐姿状态时，脚踩在第二脚踏板上。该过程模拟人行走时腿部的抬起动作，实现脚的向上运动，辅助人练习抬脚动作。

附图说明

[0023] 图1是本发明的结构示意图。

[0024] 图2是图1中A-A处的俯视图。

[0025] 图3是图2中B-B处的侧视图。

[0026] 图4是图1中C-C处的俯视图。

[0027] 图5是图3中D处的局部放大图。

[0028] 图6是图1中E处的局部放大图。

[0029] 图7是图1中F处的局部放大图。

[0030] 图8是图1中G-G处的俯视图。

[0031] 图9是本发明中另一种传动方式的结构示意图。

[0032] 图10是本发明的另外一种工作状态示意图。

[0033] 图中，1、床架；11、滑道；111、第一限位缺口；112、第二限位缺口；12、齿条；2、固板；21、滚轮；211、滚轮支架；22、支撑杆；3、矩形主管；31、导向槽；32、第一通槽；33、第二通槽；34、固板连杆；35、导向杆；36、滑杆；361、齿面；4、电机；41、电机安装座；42、第一锥齿轮；5、第一转轴；51、第二锥齿轮；51a、第一带轮；51b、第一传送带；52、第一齿轮；6、第二转轴；61、第三锥齿轮；61a、第二带轮；61b、第二带轮；62、第二齿轮；7、滑套；71、滑套连杆；72、第一连杆；73、第一铰链；74、第二连杆；741、第二铰链；75、第三连杆；8、床板；81、第一侧部；811、第三通槽；812、腰部辅助运动块；812a、主体；812b、接触部；813、挡块；814、第一复位弹簧；82、中间部；83、第二侧部；831、第四通槽；832、第二脚踏板；832a、限位块；832b、卡块安装槽；832c、卡块；832d、第二复位弹簧；833、垂直板；833a、连杆支撑架；833b、垂直板连杆；834、第五通槽；835、第一脚踏板；835a、卡槽；835b、限位槽；84、第三铰链；85、第四铰链；86、防护杆；9、凸轮；91、第一凸轮连杆；92、第二凸轮连杆；93、凸轮支架；94、凸部。

具体实施方式

[0034] 以下是本发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0035] 参照图1至10，一种康复床，包括：床架1，所述床架1的相对两侧上分别平行开设有滑道11，所述床架1上固设有齿条12，所述齿条12位于两个滑道11之间且与滑道11平行；

[0036] 两个固板2，两个所述固板2分别活动设置在两个滑道11上，邻近齿条12的固板2上水平转动设置有第一转轴5，所述第一转轴5上同轴固设有第一齿轮52，所述第一齿轮52与齿条12啮合连接；

[0037] 矩形主管3，所述矩形主管3固设在两个固板2的相对面上，所述矩形主管3内沿着长度方向贯通开设有导向槽31，所述矩形主管3的上侧面和下侧面分别开设有第一通槽32和第二通槽33，所述导向槽31内滑动设置有滑杆36，所述滑杆36上垂直固连有导向杆35，所述导向杆35的上端伸出第一通槽32，所述滑杆36的下侧面形成有齿面361，所述矩形主管3与邻近齿条12的固板2之间设置有能够驱动第一齿轮52并带动固板2运动的驱动机构，所述驱动机构的输出端与齿面361之间设置有能够带动滑杆36运动的传动机构；

[0038] 床板8，所述床板8包括固设在两个固板2上侧的中间部82，所述中间部82的两侧分别铰接有第一侧部81和第二侧部83，所述第一侧部81和第二侧部83的下侧面上分别垂直固连有第二连杆74和第三连杆75；

[0039] 滑套7，所述滑套7滑动设置在导向杆35上，所述滑套7上水平固设有第一连杆72，所述第一连杆72的一端与第二连杆74铰接，另外一端与第三连杆75铰接。

[0040] 第一连杆72与第二连杆74之间通过第一铰链73铰接，第一连杆72与第三连杆75之间通过第二铰链741铰接。优选地，第一连杆72、第二连杆74和第三连杆75均为两根，并且分别位于滑套7的两侧。两根第一连杆72与滑套7之间分别固设有滑套连杆71。第一连杆72通过滑套连杆71与滑套7形成一体。

[0041] 两个固板2的上侧面分别垂直固设有支撑杆22，两根支撑杆22的上端均与中间部82固定连接。两个固板2与矩形主管3之间分别平行固设有两根固板连杆34。两个固板2、矩形主管3以及中间部82通过两根支撑杆22和四根固板连杆34形成一体。第一侧部81与中间部82之间通过第三铰链84铰接，第二侧部83与中间部82之间通过第四铰链85铰接。

[0042] 使用本装置时，第一侧部81用于放置人体的躯干及躯干以上部位，中间部82用于放置人体的臀部以及膝盖以上部位，第二侧部83用于放置人体的膝盖以下部位。启动驱动机构时，驱动机构带动第一齿轮52，使第一齿轮52在齿条12上沿着齿条12的长度方向运动，第一齿轮52通过第一转轴5带动固板2在相对应的滑道11内运动，由于固板2、矩形主管3以及中间部82为一体，从而带动床板8运动。与此同时，驱动机构通过传动机构和齿面361带动滑杆36在导向槽31内运动，并且该运动的方向与固板2的运动方向相反。滑杆36带动导向杆35运动。在导向杆35运动时，由于滑套7与第一连杆72为一体，并且第一连杆72的两端分别与第二连杆74和第三连杆75铰接，从而使滑套7沿着导向杆35向上运动，因此滑套7运动时既做水平运动又做向上运动。滑套7带动第一连杆72运动，使第二连杆74绕着第一铰链73向下转动，同时第三连杆75绕着第二铰链741向下转动。第一侧部81在第二连杆74的带动下绕着第三铰链84向上转动，第二侧部83在第三连杆75的带动下绕着第四铰链85向下转动。因此人体的躯干及躯干以上部位随着第一侧部81的转动而逐渐立起；膝盖以下部位随着第二侧部83的转动而逐渐下放，即膝盖弯曲，人体的臀部以及膝盖以上部位始终位于中间部82上，最终使得人呈坐姿状态，从而辅助人做腿部以及腰部的康复运动。并且当人呈坐姿状态时，中间部82位于床架1的一侧，从而便于人离开床板8。在该过程中，人还随着床板8做水平运动，从而提高人的运动意识，鼓励人积极运动，进而帮助人能尽早康复。

[0043] 参照图1和图7，具体来说，所述第一侧部81靠近中间部82的一侧开设有第三通槽

811，所述第三通槽811内滑动设置有腰部辅助运动块812，所述腰部辅助运动块812的下侧边沿上水平固设有挡板813，所述腰部辅助运动块812上套设有第一复位弹簧814，所述第一复位弹簧814的一端抵压在挡板813上，另一端抵压在第一侧部81的下侧面上，所述第一侧部81的下侧面上固设有凸轮支架93，所述凸轮支架93上转动设置有凸轮9，所述凸轮9位于腰部辅助运动块812的下方，并且凸轮9的边缘与腰部辅助运动块812的下侧面接触，所述凸轮9上邻近边缘处铰接有第二凸轮连杆92，所述滑套7上还铰接有第一凸轮连杆91，所述第一凸轮连杆91的自由端与第二凸轮连杆92的下端铰接。

[0044] 人体的躯干及躯干以上部位放置在第一侧部81上后，人体腰部恰好位于第三通槽811的上方。在滑套运动时，滑套7带动第一凸轮连杆91运动，第一凸轮连杆91带动第二凸轮连杆92，第二凸轮连杆92带动凸轮9转动。凸轮9转动时，凸轮9将带动腰部辅助运动块812在第三通槽811内运动，并使腰部辅助运动块812靠近人体腰部的侧面突出第三通槽811并与人体腰部接触，从而实现人体腰部随着腰部辅助运动块812做运动。

[0045] 在此过程中，凸轮9具有的凸部94逐渐推动腰部辅助运动块812，第一挡板813与第一侧部81之间的距离发生变化，从而使第一复位弹簧814发生形变量。在凸部94的边缘与腰部辅助运动块812的下侧面接触时，腰部辅助运动块812达到行程的最高点，第一挡板813与第一侧部81之间的距离最短，同时第一复位弹簧814发生的形变量达到最大。在凸部94逐渐远离腰部辅助运动块812的下侧面的过程中，腰部辅助运动块812在第一复位弹簧814作用下向下运动，腰部辅助运动块812靠近人体腰部的侧面逐渐远离人体腰部。

[0046] 腰部辅助运动块812促进人体腰部运动的同时，还可以避免人的背部由于长时间躺在第一侧部81上而引发的褥疮等病状。

[0047] 参照图1、图6和图8，具体来说，所述第二侧部83上开设有矩形的第四通槽831，所述第四通槽831靠近中间部82的内壁上铰接有第二脚踏板832，第二脚踏板832的下侧面上垂直固设有垂直板833，两个所述固板2的相对面上固设有连杆支撑架833a，所述连杆支撑架833a上铰接有垂直板连杆833b，所述垂直板连杆833b的上端与垂直板833铰接，所述第二脚踏板832上还开设有第五通槽834，所述第五通槽834内滑动设置有第一脚踏板835。

[0048] 第二脚踏板832通过第五铰链836铰接在第四通槽831的内壁上。

[0049] 当人体的膝盖以下部位放置在第二侧部83上时，脚位于第二脚踏板832的上方，并且脚面朝向第一脚踏板835。在启动驱动机构之前，第一脚踏板835从第五通槽834内突出。在启动驱动机构后，第二侧部83绕着第四铰链85向下转动，膝盖弯曲。与此同时，垂直板连杆833b推动垂直板833，并使垂直板833带动第二脚踏板832绕着第五铰链836向上转动。在此过程中，脚面首先接触第一脚踏板835，并随着第一脚踏板835向上运动，随后与第二脚踏板832接触，在人呈坐姿状态时，脚踩在第二脚踏板832上。该过程模拟人行走时腿部的抬起动作，实现脚的向上运动，辅助人练习抬脚动作。

[0050] 参照图6和图8，具体来说，所述第一脚踏板835上沿着长度方向还开设有限位槽835b，所述第五通槽834的内壁上还设置有限位块832a，所述限位块832a与限位槽835b相对应并且滑动设置在限位槽835b内，

[0051] 所述第五通槽834的内壁上开设有卡块安装槽832b，所述卡块安装槽832b内滑动设置有卡块832c，所述卡块安装槽832b内还设置有第二复位弹簧832d，所述第二复位弹簧832d的一端抵压在卡块安装槽832b的底部，另一端抵压在卡块832c上，在所述第二复位弹

簧832d的作用下，所述卡块832c远离卡块安装槽832b底部的侧面能够突出卡块安装槽832b，并且该侧面抵在第一脚踏板835靠近卡块安装槽832b的侧面上，所述第一脚踏板835靠近卡块安装槽832b的侧面上开设有若干个卡槽835a，在第一脚踏板835上下运动时，至少有一个位置，使所述卡块832c突出卡块安装槽832b的侧面能够与卡槽835a的底部接触。

[0052] 优选地，第一脚踏板835上平行开设有两个限位槽835b，限位块832a的数量为两个，并且这两个限位块832a分别与两个限位槽835b一一对应。卡块安装槽832b位于与限位块832a相对的第五通槽834内壁上。

[0053] 卡块832c靠近第一脚踏板835的侧面呈球面形，卡槽835a的底部也呈球面形。并且卡槽835a的数量为两个，这两个卡槽835a分别位于第一脚踏板835靠近卡块安装槽832b侧面的上下两个位置。

[0054] 当卡块832c的球面形侧面在上侧的卡槽835a内时，第一脚踏板835的上侧面位于第五通槽834内。在外力作用下，第一脚踏板835从第五通槽834内向上突出，卡块832c从上侧的卡槽835a内脱离，同时压缩第二复位弹簧832d。当卡块832c的球形侧面移动到下侧的卡槽835a内时，撤去外力，使第一脚踏板835停止运动。在此过程中，限位块832a在相对应的限位槽835b内滑动，起到导向作用。同时只需施加外力就可以将第一脚踏板835收回第五通槽834内。该结构简单，操作方便。

[0055] 参照图3和图4，具体来说，所述矩形主管3靠近齿条12的侧面上设置有电机安装座41，所述驱动机构包括电机4，所述电机4设置在电机安装座41上，所述电机4的输出端同轴固设有第一锥齿轮42，所述第一转轴5的端部上同轴固设有第二锥齿轮51，所述第一锥齿轮42与第二锥齿轮51啮合连接。

[0056] 电机4输出轴带动第一锥齿轮42转动，第一锥齿轮42带动第一转轴5，第一转轴5带动第一齿轮52沿着齿条12的长度方向运动。与此同时，第一齿轮52通过第一转轴5带动固板2在相对应的滑道11内运动，从而使床板8运动。该结构简单，操作方便。

[0057] 参照图3、图4和图5，具体来说，所述传动机构包括第二转轴6，所述第二转轴6的两端分别水平转动设置在两个固板2的相对面上，并且所述第二转轴6位于矩形主管3的下方，所述第二转轴6上同轴固设有第三锥齿轮61，所述第三锥齿轮61与第一锥齿轮42啮合连接，所述第二转轴6上还同轴固设有第二齿轮62，所述第二齿轮62位于滑杆36齿面361的下方，所述第二齿轮62的上部分穿过第二通槽33与齿面361啮合连接。

[0058] 第二锥齿轮51和第三锥齿轮61分别位于第一锥齿轮42的两侧。电机4输出轴带动第一锥齿轮42，在第一锥齿轮42带动第二锥齿轮51的同时，还带动第三锥齿轮61转动。第三锥齿轮61带动第二转轴6，第二转轴6带动第二齿轮62，第二齿轮62通过齿面361带动滑杆36，并使滑杆36在导向槽31内滑动。由于第三锥齿轮61的转动方向与第二锥齿轮51的转动方向相反，固板2的运动方向与滑杆36的滑动方向相反。

[0059] 参照图9，作为另外一种情况，第一转轴5上同轴固设有第一带轮51a，第一带轮51a通过第一传送带51b与电机4的输出轴传动连接。第二转轴6上同轴固设有第二带轮61a，第二带轮61a通过第二传送带61b与电机4的输出轴传动连接。并且第一带轮51a和第二带轮61a分别位于电机4的输出轴的两侧。这种传动方式也可以实现第一齿轮52与第二齿轮62相反方向的转动。

[0060] 参照图1和图2，具体来说，两块所述固板2的下侧面上均固设有两个滚轮支架211，

两个所述滚轮支架211上均设置有滚轮21，所述滚轮21滚动设置在与该固板2相对应的滑道11内。

[0061] 当固板2运动时，固板2带动滚轮21，使滚轮21在滑道11内滚动，从而使床板8运动。该结构简单，成本低廉，便于固板2的运动。

[0062] 参照图2，具体来说，两个所述滑道11的同侧内壁上均开设有两个第一限位缺口111和两个第二限位缺口112，位于同个滑道11上的两个所述第一限位缺口111与两个第二限位缺口112间隔设置。

[0063] 同个滑道11上的两个第一限位缺口111与该滑道11相对应的固板2上的两个滚轮21分别一一对应，当人平躺在床板8上时，为避免第一齿轮52在齿条12上的意外滚动，在外力作用下，使两个滚轮21分别移进相对应的第一限位槽111内。

[0064] 同个滑道11上的两个第二限位缺口112与该滑道11相对应的固板2上的两个滚轮21分别一一对应，在滚轮21沿着滑道11运动到相对应的第二限位缺口112位置的附近时，滚轮21在外力作用下能够移进相对应的第二限位缺口112内，从而避免人处于坐姿状态时第一齿轮52在齿条12上运动。在上述过程中，由于齿条12的宽度大于第一齿轮52的宽度，因此，第一齿轮52始终位于齿条12上。

[0065] 参照图7，具体来说，所述腰部辅助运动块812包括呈圆柱形的主体812a以及具有球面形的接触部812b，所述主体812a滑动设置在第三通槽811内，所述接触部812b设置在主体812a的上侧面。

[0066] 主体812a在凸轮9的带动下，接触部812b的球面形侧面能够突出第三通槽811并与人体腰部接触。球面形侧面可以增大与人体腰部接触的面积，从而减少对人体腰部的应力。

[0067] 参照图1和图8，具体来说，所述第一侧部81、中间部82和第二侧部83的两侧相对边沿上分别设置有防护杆86。

[0068] 防护杆86呈U形。在床板8运动的过程中，手扶着防护杆86可以避免人体的躯干以及躯干以上部位从第一侧部81上脱离。

[0069] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

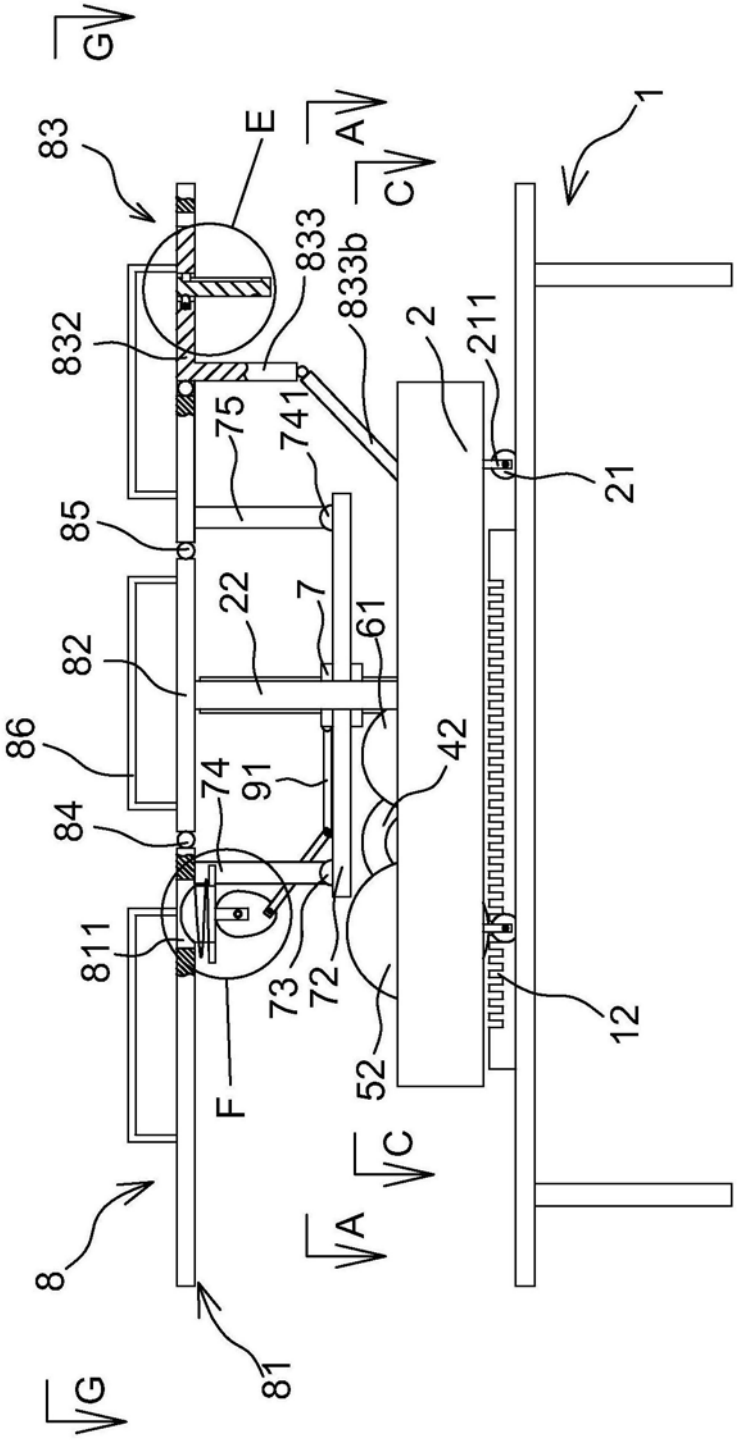

G
83
E
A
C
1
833
833b
832
2
211
75
741
21
85
22
7
61
82
86
42
74
91
84
811
73
72
12
52
F
C
A
8
81
G

图1

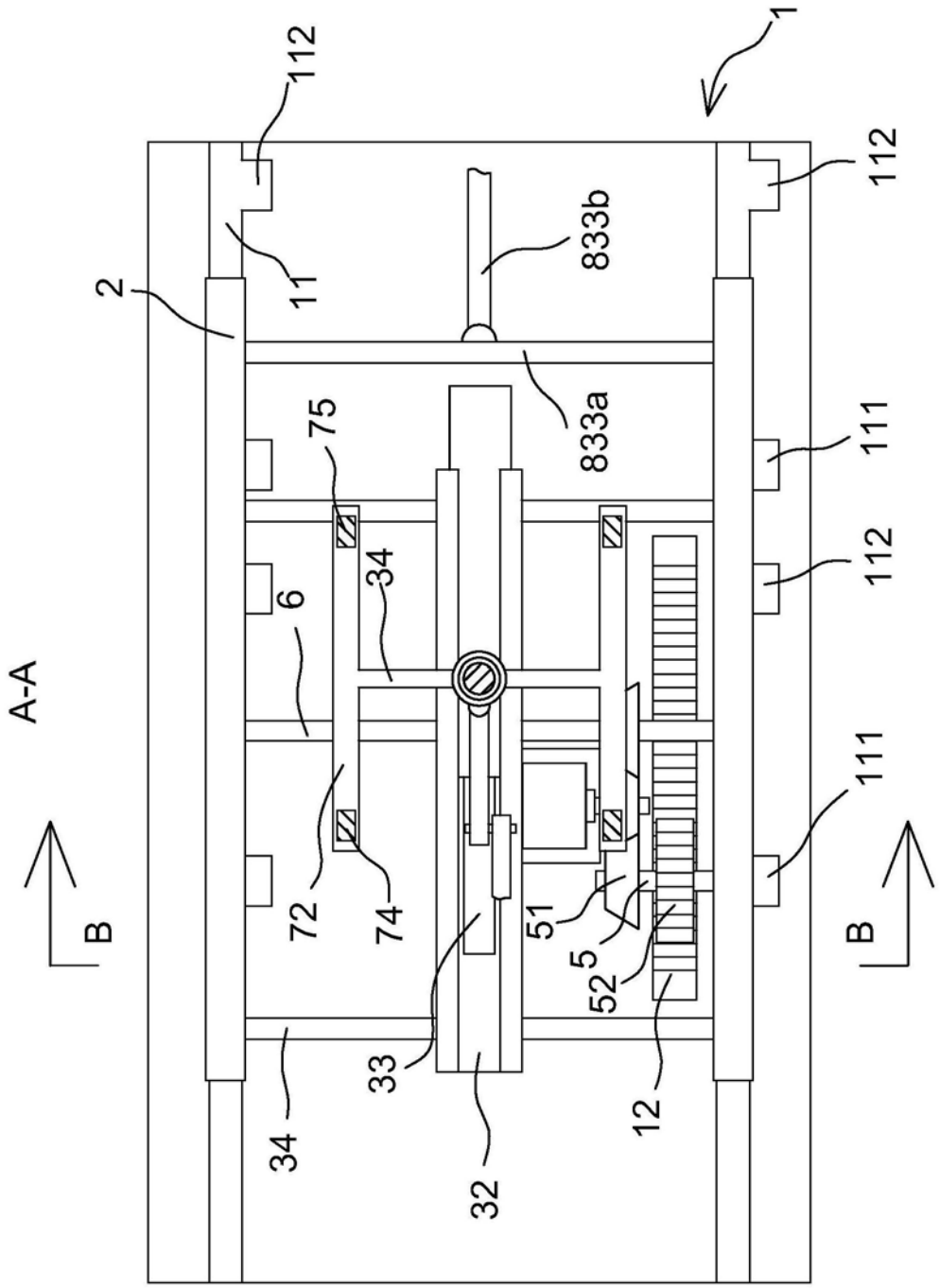

1
112
112
11
833b
2
833a
75
111
112
34
6
A-A
111
B
B
72
74
51
5
52
33
34
12
32

图2

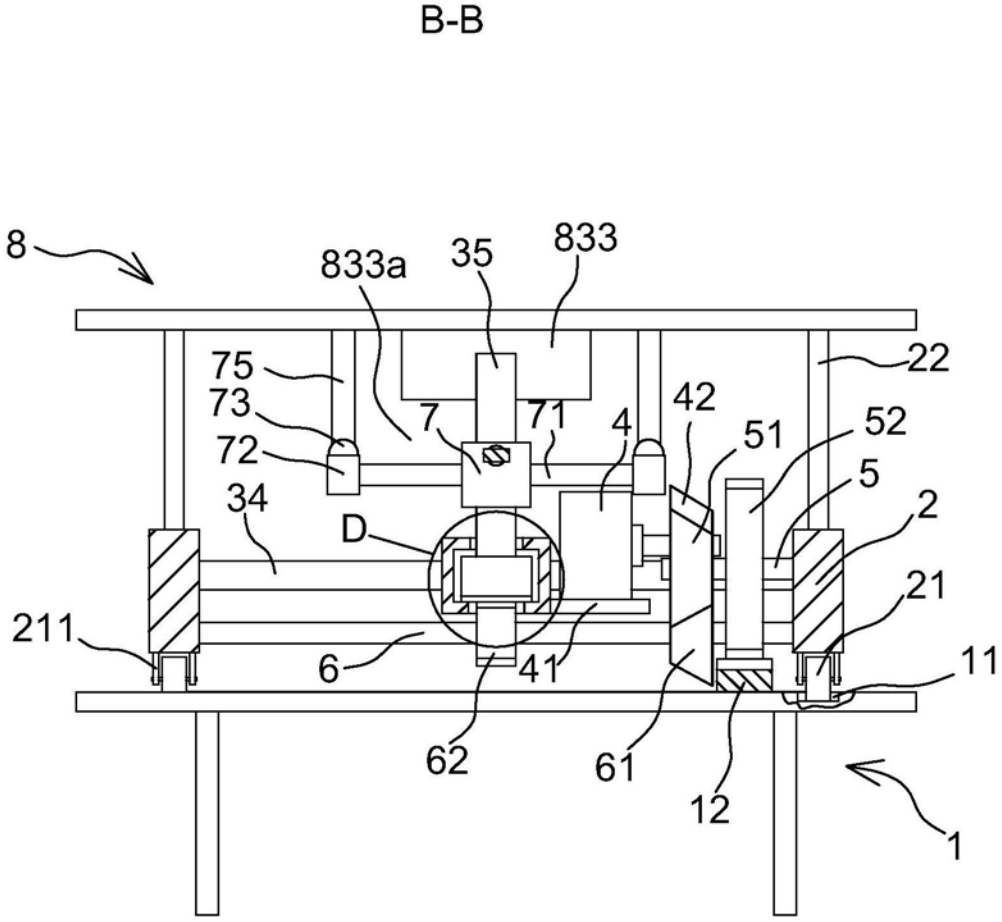

B-B
8
833a
35
833
75
73
72
34
7
71
4
42
51
52
5
2
22
21
D
211
6
41
11
62
61
12
1

图3

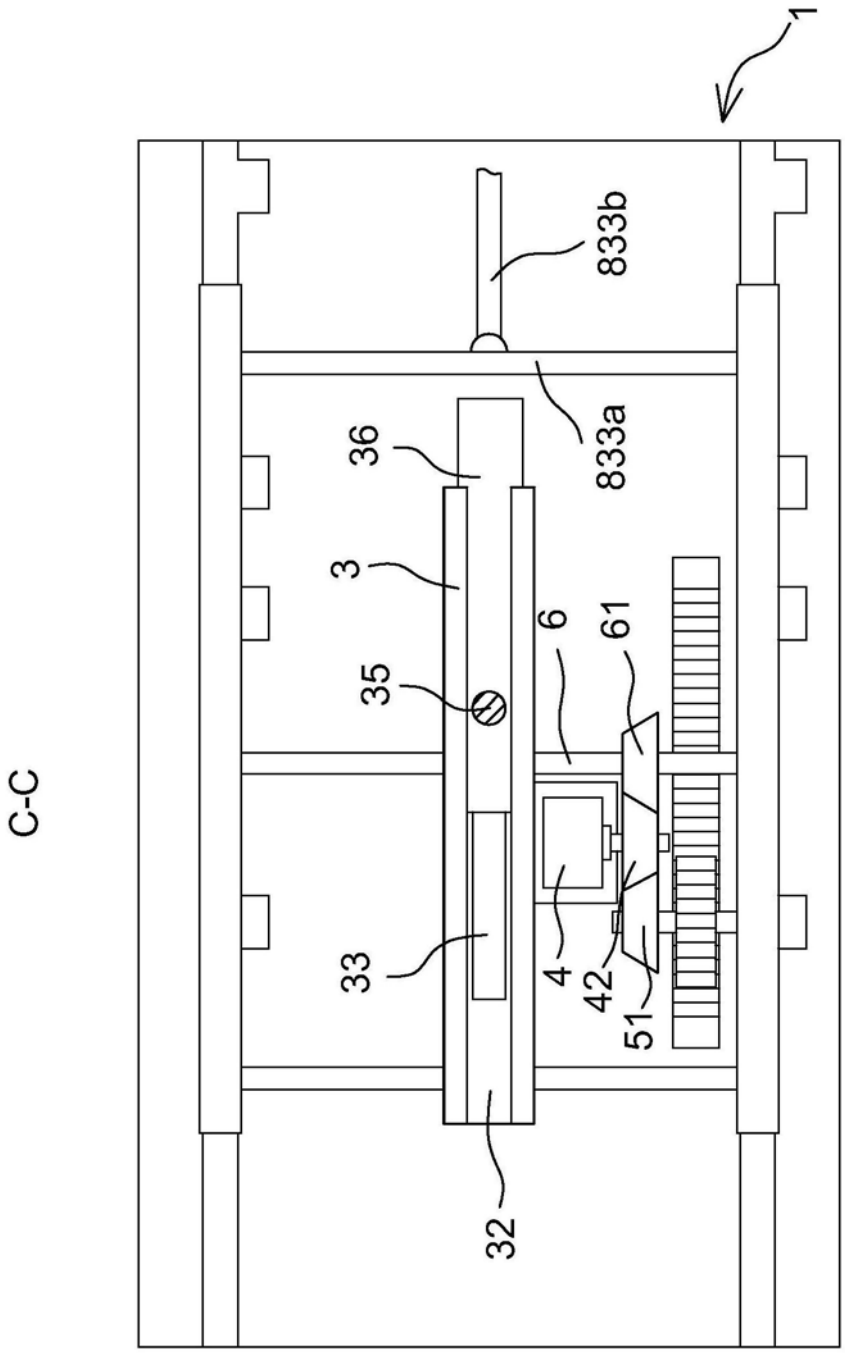


图4

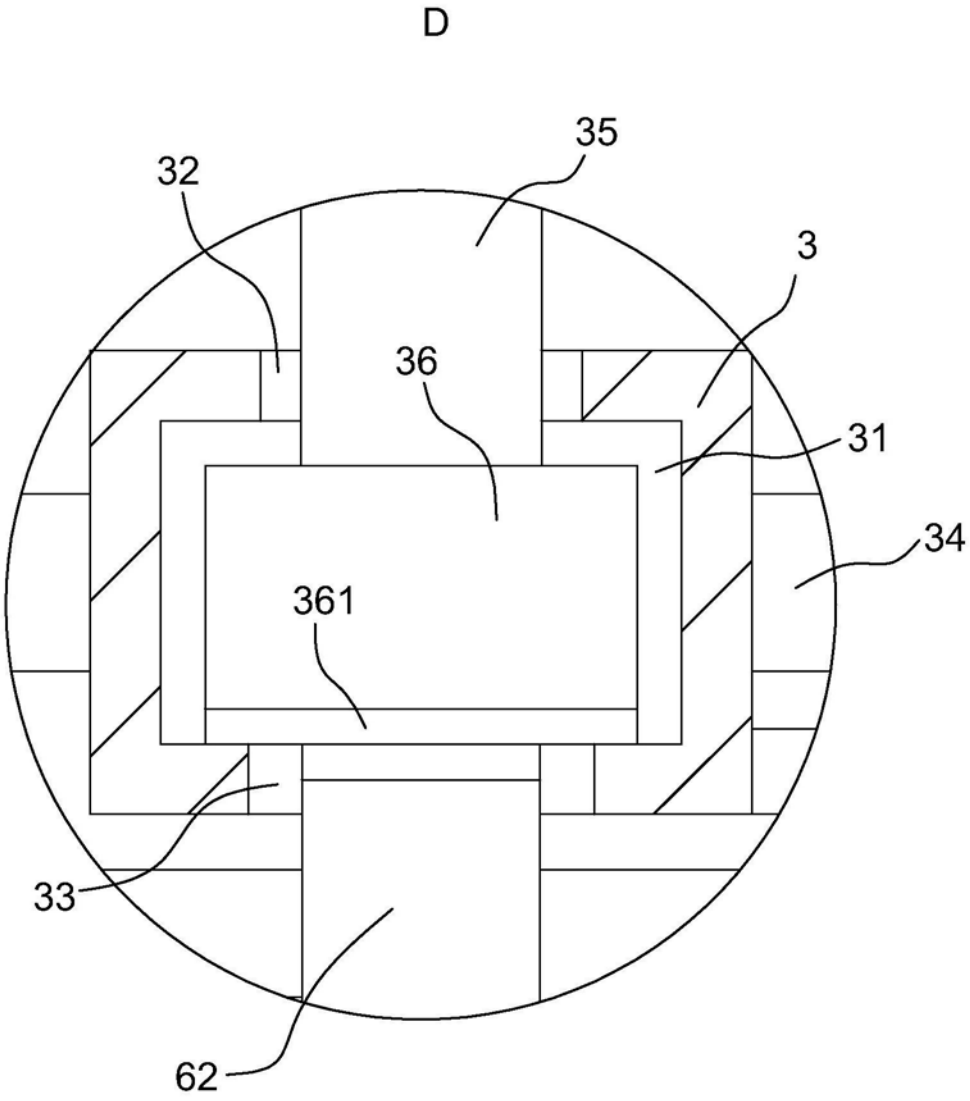


图5

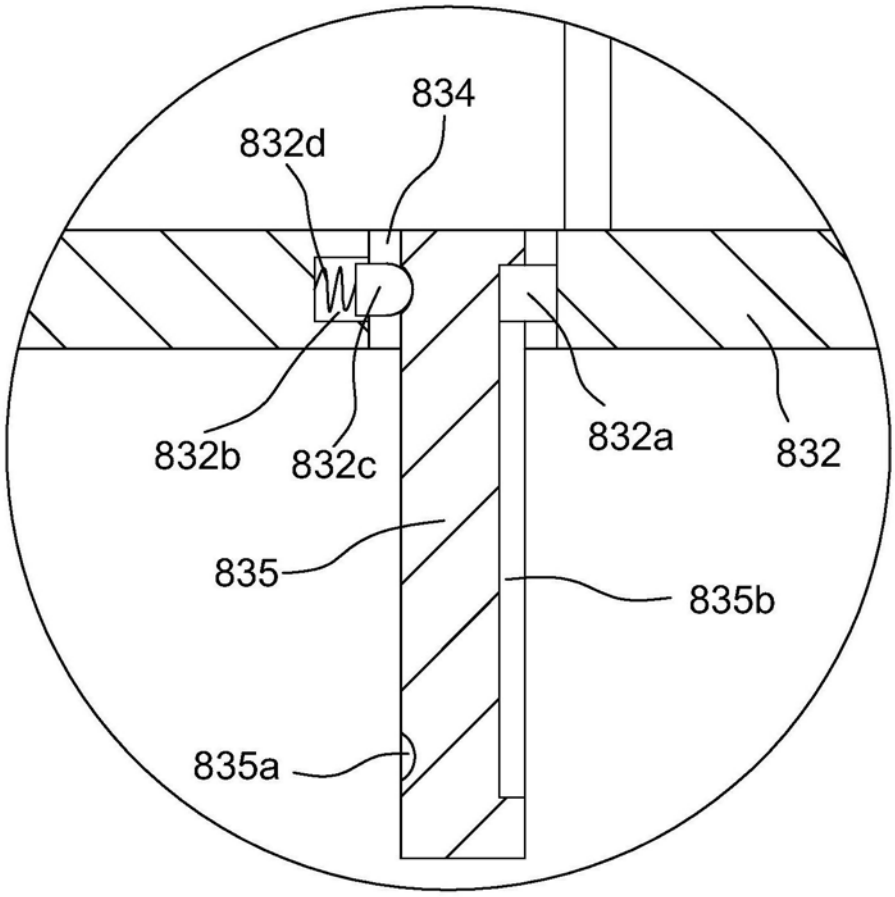


图6

F

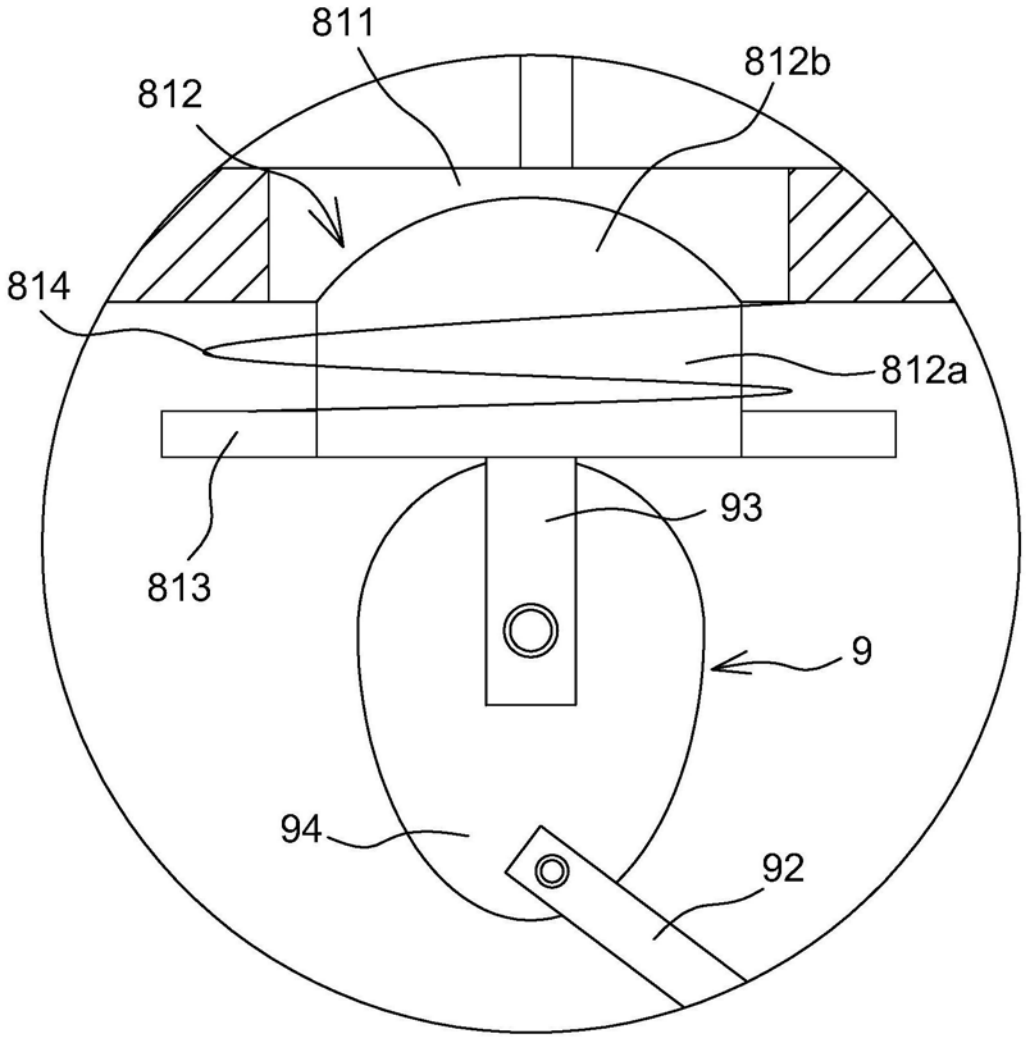


图7

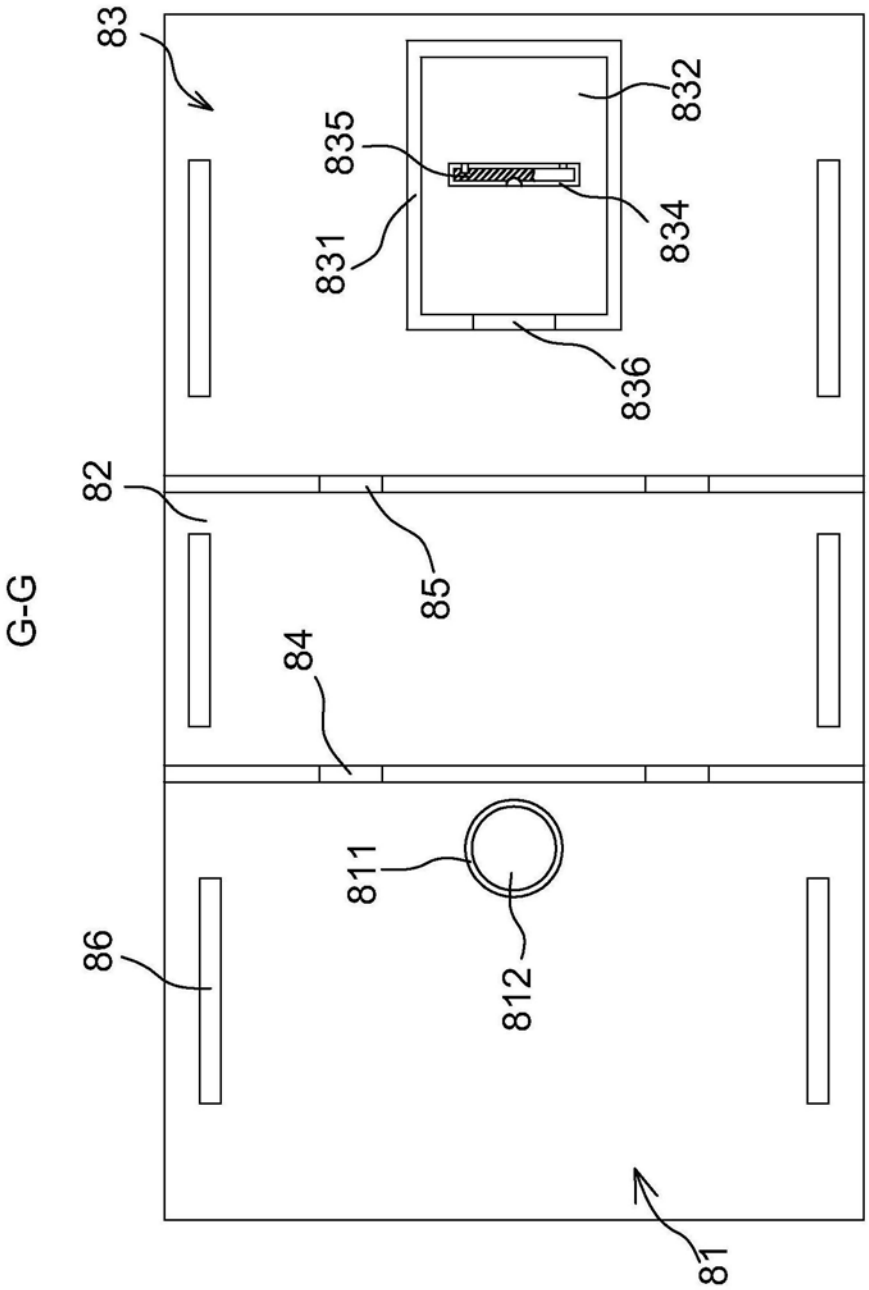


图8

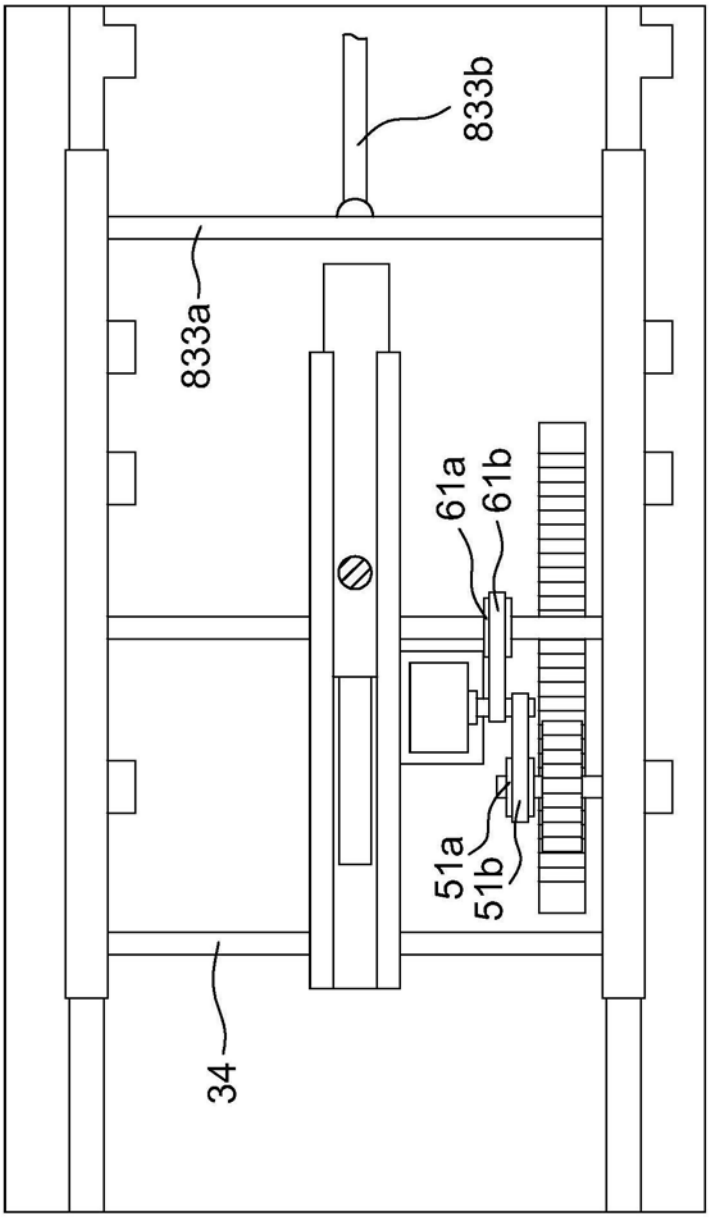


图9

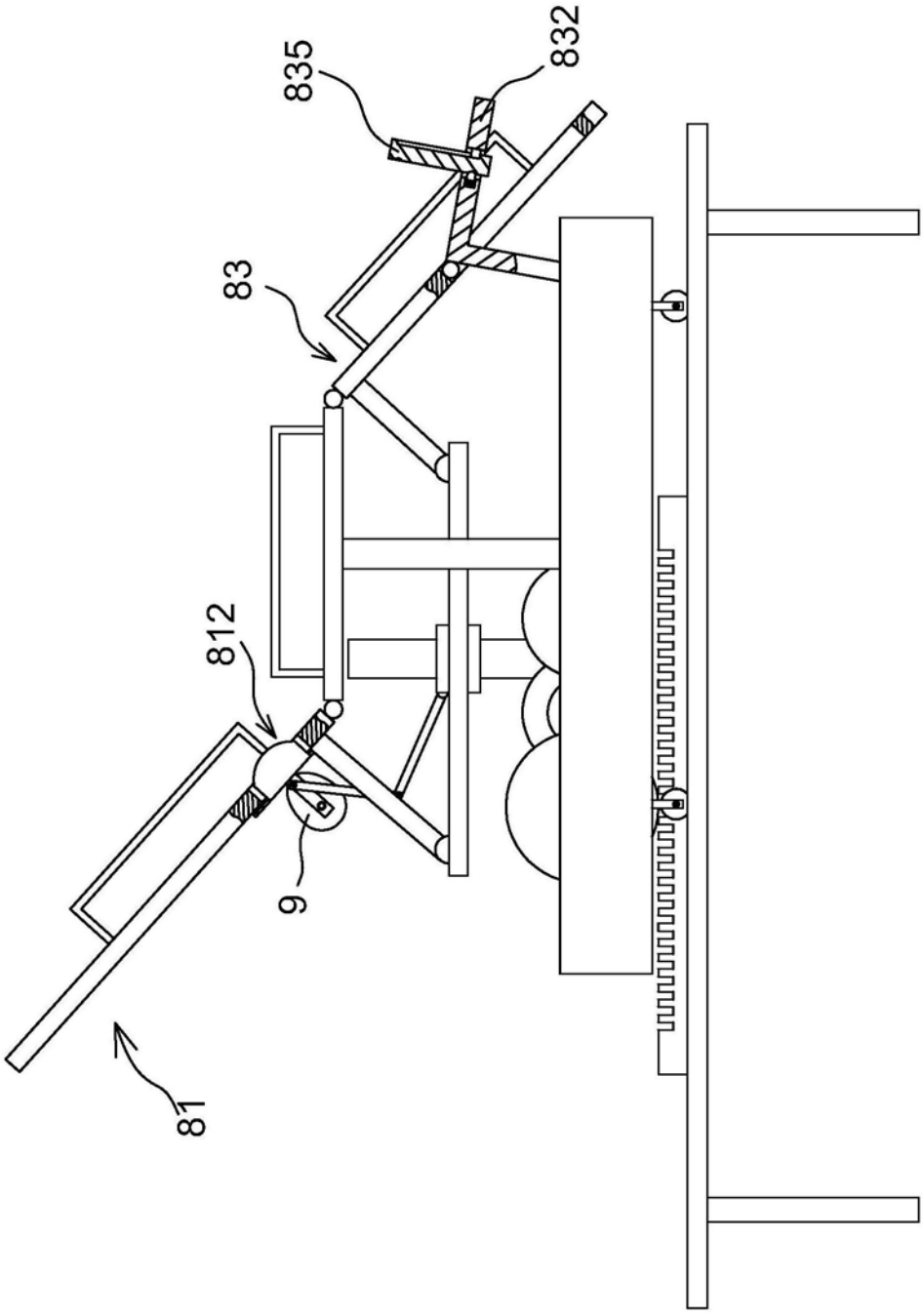


图10