



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117653492 B

(45) 授权公告日 2024.05.28

(21) 申请号 202311663906.7

CN 105943192 A, 2016.09.21

(22) 申请日 2023.12.06

WO 2022078113 A1, 2022.04.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 112998970 A, 2021.06.22

申请公布号 CN 117653492 A

CN 112190429 A, 2021.01.08

CN 114903698 A, 2022.08.16

(43) 申请公布日 2024.03.08

CN 101433486 A, 2009.05.20

(73) 专利权人 江苏苏新医疗设备有限公司

CN 1973797 A, 2007.06.06

地址 225400 江苏省泰州市泰兴市张桥镇

US 2009165208 A1, 2009.07.02

同创路268号

EP 3412270 A1, 2018.12.12

ES 1046276 U, 2000.12.01

(72) 发明人 翁新乔 汤小康

尤晓晓; 窦岩; 朱鸣; 原建洋. 多功能病床的

(74) 专利代理机构 南京明杰知识产权代理事务

智能化设计. 科技创新导报. 2019, (07), 111-113.

所(普通合伙) 32464

专利代理师 胡晓燕

孙之建. 电动液压综合手术台的故障分析与检修. 科技促进发展. 2012, (s1), 289-291.

(51) Int. Cl.

A61G 13/06 (2006.01)

周欣; 康爱梅; 陶凉; 张兆钧; 付晓娟. 多功能动物手术床的研制与应用. 解放军医药杂志. 2013, (08), 49-51.

A61G 13/08 (2006.01)

A61G 13/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113693871 A, 2021.11.26

审查员 刘珂丞

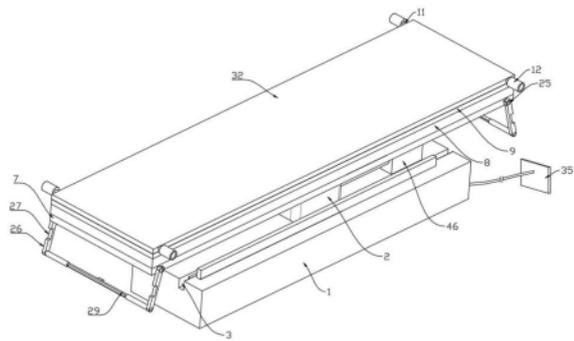
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种具有智能升降减震功能的电动手术台

(57) 摘要

本发明提供一种具有智能升降减震功能的电动手术台, 涉及手术台领域。本发明包括床板和手持终端, 所述床板底部设置有支撑结构, 支撑结构包括顶板、位移传感器和承重板, 所述顶板和承重板之间固定连接有多个阻尼器; 所述顶板底部固定连接有两个插板, 所述承重板顶部设置有固定组件。本发明支撑结构和微调升降组件构成的电动手术台在使用时, 通过支撑结构中设置限位组件和固定组件, 在满足床板放置到电动手术台上时减震需要的前提下, 限位组件和固定组件配合自动将床板进行固定, 避免将直接接触病人将其搬运的顶板顶部情况出现, 同时气压缸、压力传感器、温度传感器和两组阻尼器构成的测温结构自动适贴紧向病人。



1. 一种具有智能升降减震功能的电动手术台,包括床板(32)和手持终端(35),其特征在于:所述床板(32)底部设置有支撑结构,支撑结构包括顶板(9)、位移传感器(37)和承重板(7),所述顶板(9)和承重板(7)之间固定连接有多个减震阻尼器(16),多个所述减震阻尼器(16)缓冲顶板(9)受到的力,支撑结构为搬运病人的床板(32)提供减震支撑;

所述顶板(9)底部固定连接有两个插板(24),所述承重板(7)顶部设置有固定组件,固定组件包括液压推杆(23)、传动架(19)、两个凸台(20)和两个摩擦板(22),液压推杆(23)为摩擦板(22)固定插板(24)提供动力;支撑结构底部设置有微调升降组件,微调升降组件在能够对床板(32)高度调整的前提下满足床板(32)左右微调需要;

所述承重板(7)两端均设置有限位组件,限位组件包括齿轮箱(28)、两个翻转板(26)、固定杆(29)、压力传感器(30)、气压缸(31)、温度传感器(33)和两个横杆(11),两个所述横杆(11)分别固定连接于床板(32)两侧,两个所述翻转板(26)均开设有预留卡槽(27),两个限位组件配合对床板(32)限位,气压缸(31)、压力传感器(30)和温度传感器(33)配合提供体温监测功能,所述压力传感器(30)与温度传感器(33)两侧之间均铰接安装有一组阻尼器(39);

所述承重板(7)外侧开设有圆槽,所述齿轮箱(28)设置于圆槽内部,所述齿轮箱(28)与承重板(7)固定连接,所述圆槽内部两侧均设置有连接轴(25),所述连接轴(25)与承重板(7)转动连接,其中一个所述连接轴(25)与齿轮箱(28)输出端固定连接,两个所述连接轴(25)远离齿轮箱(28)一端分别与两个翻转板(26)固定连接,所述承重板(7)外侧固定连接有四个斜板(34),所述固定杆(29)固定连接于两个翻转板(26)之间远离齿轮箱(28)的位置,所述固定杆(29)外侧两端均固定套设有外壳,所述横杆(11)外侧固定套设有防滑套(12),所述固定杆(29)外侧开设有收纳槽(38),所述温度传感器(33)设置于收纳槽(38)内部,所述压力传感器(30)安装于温度传感器(33)与气压缸(31)之间,所述气压缸(31)与固定杆(29)固定连接,一组阻尼器(39)包括两个阻尼器(39),两个所述阻尼器(39)分别固定连接于压力传感器(30)一侧两端,所述阻尼器(39)底端与温度传感器(33)铰接安装;

所述顶板(9)设置于承重板(7)顶部,所述顶板(9)底部与承重板(7)之间固定连接有机胶套(8),所述位移传感器(37)固定连接于承重板(7)顶部,所述承重板(7)顶部开设有活动槽(18),两个所述插板(24)设置于活动槽(18)顶部两侧,所述传动架(19)和液压推杆(23)均设置于活动槽(18)内部,所述液压推杆(23)固定安装于承重板(7)与传动架(19)之间,所述传动架(19)一端固定连接于连接杆(21),两个所述凸台(20)分别与传动架(19)和连接杆(21)固定连接,两个所述摩擦板(22)分别与两个凸台(20)固定连接;

微调升降组件包括承重台(1)、支撑柱(2)和电液推杆(46),所述承重台(1)外侧固定套设有弹性套(15),所述弹性套(15)顶部与承重板(7)固定连接,所述支撑柱(2)设置于弹性套(15)内部,所述支撑柱(2)底部两侧均固定连接于滑动板(4),所述承重台(1)底部固定连接有多个底座,所述滑动板(4)两侧均设置有电磁铁(5),所述电磁铁(5)与承重台(1)固定连接,所述电液推杆(46)固定连接于承重台(1)顶部,所述承重台(1)开设有四个放置槽(101),四个所述电磁铁(5)分别设置于四个放置槽(101)内部,四个所述电磁铁(5)外侧均固定套设有保护架(103),所述保护架(103)与承重台(1)之间固定连接有多个复位弹簧(102),所述保护架(103)一侧固定连接有多个限位挡板(105),多个所述限位挡板(105)一侧均固定连接有机胶块(106),所述承重台(1)顶部开设有多个顶槽(107),多个所述顶槽

(107) 内部均设置有传动短板 (108), 多个所述传动短板 (108) 底部均与其中一个保护架 (103) 固定连接, 多个所述传动短板 (108) 之间固定连接安装有安装竖板 (109), 所述安装竖板 (109) 一侧固定连接有多个弹簧式伸缩杆 (110)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有智能升降减震功能的电动手术台, 其特征在于: 所述支撑柱 (2) 顶部与承重板 (7) 之间固定安装有液压缸 (13) 和多个伸缩杆 (14), 所述滑动板 (4) 底部固定连接有多个减阻球 (6), 所述承重台 (1) 顶部开设有两个导向槽 (3), 两个所述滑动板 (4) 分别设置于两个导向槽 (3) 内部。

3. 根据权利要求1所述的一种具有智能升降减震功能的电动手术台, 其特征在于: 所述传动架 (19) 一侧固定连接固定齿条 (44), 所述齿条 (44) 啮合有齿轮 (43), 所述齿轮 (43) 内部固定连接传动圆杆 (41), 所述齿轮 (43) 一侧设置有链条 (45), 所述链条 (45) 内部啮合有三个链轮 (42), 三个所述链轮 (42) 分别与两个齿轮箱 (28) 输入端和传动圆杆 (41) 固定连接, 所述传动圆杆 (41) 外侧转动套设有安装座 (40), 所述安装座 (40) 与承重板 (7) 固定连接。

一种具有智能升降减震功能的电动手术台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手术台,具体为一种具有智能升降减震功能的电动手术台,属于手术台技术领域。

背景技术

[0002] 手术台,可以在手术过程中支撑患者,为医生提供方便的手术环境,手术床属于手术室的基础设备,也是病人专用的一种基础设施,现有手术台在基础功能上,增加了一些功能。

[0003] 现有专利申请号200810145021.7的发明涉及一种手术台,配有一个支柱和一个支承在该支柱上的台面板。

[0004] 但是一个手术台可能被多个医生使用,而医生的高矮和工作习惯的不同,会对手术台顶部病人的位置有着不同的需要,对手术台高度需要不同,尤其是手术台支撑患者的床板部分和底座部分之间安装着控制高度的升降结构,导致手术台上患者需要左右运动时,只能够对患者本身进行搬动,才能够满足治疗需要,容易造成患者不适,甚至对患者造成伤害。

发明内容

[0005] 为解决以上问题,本发明通过以下技术方案予以实现:一种具有智能升降减震功能的电动手术台,包括床板和手持终端,所述床板底部设置有支撑结构,支撑结构包括顶板、位移传感器和承重板,所述顶板和承重板之间固定连接有多个减震阻尼器;所述顶板底部固定连接有两个插板,所述承重板顶部设置有固定组件,固定组件包括液压推杆、传动架、两个凸台和两个摩擦板;支撑结构底部设置有微调升降组件;所述承重板两端均设置有限位组件,限位组件包括齿轮箱、两个翻转板、固定杆、压力传感器、气压缸、温度传感器和两个横杆,两个所述横杆分别固定连接于床板两侧,两个所述翻转板均开设有预留卡槽,所述压力传感器与温度传感器两侧之间均铰接安装有一组阻尼器。

[0006] 优选地,所述承重板外侧开设有圆槽,所述齿轮箱设置于圆槽内部,所述齿轮箱与承重板固定连接,所述圆槽内部两侧均设置有连接轴,所述连接轴与承重板转动连接,其中一个所述连接轴与齿轮箱输出端固定连接,圆槽对齿轮箱和连接轴进行收纳,减少电动手术台的占地面积,两个所述连接轴远离齿轮箱一端分别与两个翻转板固定连接,所述承重板外侧固定连接四个斜板,斜板在固定杆受到向微调升降组件旋转的力时,对翻转板进行限位,避免翻转板继续向微调升降组件旋转。

[0007] 优选地,所述固定杆固定连接于两个翻转板之间远离齿轮箱的位置,所述固定杆外侧两端均固定套设有外壳,外壳为工作人员抓握提供支撑,提高操作的舒适感,所述横杆外侧固定套设有防滑套。

[0008] 优选地,所述固定杆外侧开设有收纳槽,所述温度传感器设置于收纳槽内部,收纳槽对具有一定长度的温度传感器进行收纳,避免工作人员操作固定杆时伤害温度传感器,

所述压力传感器安装于温度传感器与气压缸之间,所述气压缸与固定杆固定连接,一组阻尼器包括两个阻尼器,两个所述阻尼器分别固定连接于压力传感器一侧两端,所述阻尼器底端与温度传感器铰接安装。

[0009] 优选地,所述顶板设置于承重板顶部,所述顶板底部与承重板之间固定连接有橡胶套,所述位移传感器固定连接于承重板顶部,位移传感器检测到顶部的顶板停止运动,位移传感器电性连接的手持终端工作,所述承重板顶部开设有活动槽,两个所述插板设置于活动槽顶部两侧。

[0010] 优选地,所述传动架和液压推杆均设置于活动槽内部,插板一侧抵住承重板,另一侧是活动槽,在活动槽内部运动的摩擦板移动后,将插板夹持固定在活动槽内部,所述液压推杆固定安装于承重板与传动架之间。

[0011] 优选地,所述传动架一端固定连接连接有连接杆,两个所述凸台分别与传动架和连接杆固定连接,两个所述摩擦板分别与两个凸台固定连接,连接杆固定的凸台和传动架固定的凸台同步运动,两个凸台一侧固定的摩擦板同步运动。

[0012] 优选地,微调升降组件包括承重台、支撑柱和电液推杆,所述承重台外侧固定套设有弹性套,弹性套对导向槽、电磁铁、减阻球、支撑柱、伸缩杆等结构进行密封遮挡,避免杂质进入导向槽内部、支撑柱或承重台顶部,所述弹性套顶部与承重板固定连接,减少电动手术台清理的工作量,所述支撑柱设置于弹性套内部,所述支撑柱底部两侧均固定连接滑动板,所述承重台底部固定连接多个底座,所述滑动板两侧均设置有电磁铁,所述电磁铁与承重台固定连接,所述电液推杆固定连接于承重台顶部,所述承重台开设有四个放置槽,四个所述电磁铁分别设置于四个放置槽内部,四个所述电磁铁外侧均固定套设有保护架,所述保护架与承重台之间固定连接多个复位弹簧,所述保护架一侧固定连接多个限位挡板,多个所述限位挡板一侧均固定连接有减震块,所述承重台顶部开设有多个顶槽,多个所述顶槽内部均设置有传动短板,多个所述传动短板底部均与其中一个保护架固定连接,多个所述传动短板之间固定连接安装有安装竖板,所述安装竖板一侧固定连接多个弹簧式伸缩杆。

[0013] 优选地,所述支撑柱顶部与承重板之间固定安装有液压缸和多个伸缩杆,多个伸缩杆对承重板进行辅助支撑,分担承重板倾斜产生的应力,对支撑柱内部安装的液压缸进行保护,所述滑动板底部固定连接多个减阻球,多个减阻球减少滑动板与承重台的接触面积,降低移动阻力,所述承重台顶部开设有两个导向槽,两个所述滑动板分别设置于两个导向槽内部,滑动板在导向槽的限位下只能够进行左右运动,也就可以调整支撑柱通过液压缸和伸缩杆安装的支撑结构左右位置。

[0014] 优选地,所述传动架一侧固定连接固定齿条,所述齿条啮合有齿轮,所述齿轮内部固定连接传动圆杆,所述齿轮一侧设置有链条,所述链条内部啮合有三个链轮,三个所述链轮分别与两个齿轮箱输入端和传动圆杆固定连接,所述传动圆杆外侧转动套设有安装座,所述安装座与承重板固定连接。

[0015] 本发明提供了一种具有智能升降减震功能的电动手术台,其具备的有益效果如下:

[0016] 1、该具有智能升降减震功能的电动手术台,支撑结构和微调升降组件构成的电动手术台在使用时,通过支撑结构中设置限位组件和固定组件,在满足床板放置到电动手术

台上时减震需要的前提下,限位组件和固定组件配合自动将床板进行固定,避免将直接接触病人将其搬运的顶板顶部情况出现,避免对病人造成伤害。同时在限位组件对床板进行限位固定时,气压缸、压力传感器、温度传感器和两组阻尼器构成的测温结构自动适贴紧向病人,减少病人手术治疗过程中工作人员需要操作安装的设备数量。

[0017] 2、该具有智能升降减震功能的电动手术台,手持终端内部提前储存的主治医生工作要求,微调升降组件调整支撑结构的上下位置,自动对主治医生的身高和工作习惯进行适应,提高支撑结构、限位组件、固定组件、微调升降组件等结构构成的电动手术台的智能化。

附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明滑动板的结构示意图;

[0020] 图3为本发明支撑柱的结构示意图;

[0021] 图4为本发明弹性套的结构示意图;

[0022] 图5为本发明顶板的结构示意图;

[0023] 图6为本发明承重板的结构示意图;

[0024] 图7为本发明传动架的结构示意图;

[0025] 图8为本发明插板的结构示意图;

[0026] 图9为本发明图7的B结构示意图;

[0027] 图10为本发明固定杆的局部结构示意图;

[0028] 图11为本发明横杆与翻转板卡合的结构示意图;

[0029] 图12为本发明安装座的结构示意图;

[0030] 图13为本发明连接轴的结构示意图;

[0031] 图14为本发明保护架的结构示意图;

[0032] 图15为本发明图2的B部结构示意图。

[0033] 附图标记说明:1、承重台;101、放置槽;102、复位弹簧;103、保护架;104、橡胶刷板;105、限位挡板;106、减震块;107、顶槽;108、传动短板;109、安装竖板;110、弹簧式伸缩杆;2、支撑柱;3、导向槽;4、滑动板;5、电磁铁;6、减阻球;7、承重板;8、橡胶套;9、顶板;11、横杆;12、防滑套;13、液压缸;14、伸缩杆;15、弹性套;16、减震阻尼器;18、活动槽;19、传动架;20、凸台;21、连接杆;22、摩擦板;23、液压推杆;24、插板;25、连接轴;26、翻转板;27、预留卡槽;28、齿轮箱;29、固定杆;30、压力传感器;31、气压缸;32、床板;33、温度传感器;34、斜板;35、手持终端;37、位移传感器;38、收纳槽;39、阻尼器;40、安装座;41、传动圆杆;42、链轮;43、齿轮;44、齿条;45、链条;46、电液推杆。

具体实施方式

[0034] 本发明实施例提供一种具有智能升降减震功能的电动手术台。

[0035] 请参阅图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10、图11、图12、图13、图14和图15,包括床板32和手持终端35,床板32底部设置有支撑结构,支撑结构包括顶板9、位移传感器37和承重板7,顶板9和承重板7之间固定连接有多个减震阻尼器16,多个减震阻尼器16

缓冲顶板9受到的力,支撑结构为搬运病人的床板32提供减震支撑;顶板9底部固定连接有两个插板24,承重板7顶部设置有固定组件,固定组件包括液压推杆23、传动架19、两个凸台20和两个摩擦板22,液压推杆23为摩擦板22固定插板24提供动力;支撑结构底部设置有微调升降组件,微调升降组件在能够对床板32高度调整的前提下满足床板32左右微调需要;

[0036] 承重板7两端均设置有限位组件,限位组件包括齿轮箱28、两个翻转板26、固定杆29、压力传感器30、气压缸31、温度传感器33和两个横杆11,承重板7外侧固定连接有四个斜板34,斜板34在固定杆29受到向微调升降组件旋转的力时,对翻转板26阻挡限位,避免翻转板26继续向微调升降组件旋转。

[0037] 固定杆29外侧两端均固定套设有外壳,外壳为工作人员抓握提供支撑,提高操作的舒适感,横杆11外侧固定套设有防滑套12,防滑套12减少工作人员搬运床板32时的不适感;

[0038] 两个横杆11分别固定连接于床板32两侧,两个翻转板26均开设有预留卡槽27,一组阻尼器39包括两个阻尼器39,两个阻尼器39分别固定连接于压力传感器30一侧两端,阻尼器39底端与温度传感器33铰接安装。

[0039] 具体的:

[0040] 将床板32放置到支撑结构顶部过程中,床板32和床板32顶部病人的重量作用到顶板9上,被多个减震阻尼器16、支撑缓冲的顶板9缓慢下降,避免将搬运病人的床板32放置到手术位置时出现意外振动,保证病人安全。

[0041] 将床板32放置到顶板9顶部过程中,限位组件处于待工作状态,顶板9下降停止后,由于顶板9设置于承重板7顶部,承重板7顶部开设有活动槽18,顶板9固定的两个插板24设置于两个活动槽18顶部两侧,下降后的顶板9底部固定的插板24一部分插入活动槽18内部,位移传感器37固定连接于承重板7顶部,所以承重板7设置于顶板9底部,位移传感器37检测到顶部的顶板9运动停止,此时位移传感器37电性连接的手持终端35工作。

[0042] 工作的手持终端35控制电性连接固定组件工作,固定组件包括液压推杆23、传动架19、两个凸台20和两个摩擦板22,此时液压推杆23工作,传动架19和液压推杆23均设置于活动槽18内部,且液压推杆23固定安装于承重板7与传动架19之间。所以液压推杆23工作推动传动架19在活动槽18内部移动时,而传动架19一端固定连接于连接杆21,一个凸台20与传动架19固定,另一个凸台20和连接杆21固定,所以传动架19移动使两个凸台20同步移动,两个凸台20一侧固定的摩擦板22同步运动,两个摩擦板22移动与两个插板24接触摩擦。此时插板24一侧抵住承重板7,另一侧被摩擦板22夹持固定,插板24被夹持固定在活动槽18内部。

[0043] 插板24被固定组件夹持固定不能够进行上下运动,所以此时插板24固定的顶板9也不能够进行上下运动,在将支撑搬运病人的床板32放置到顶板9顶部工作完成后,顶板9就不能够进行运动,避免在对床板32顶部病人手术治疗过程中顶板9发生运动。

[0044] 同时的,传动架19带动固定的齿条44运动,并且齿条44啮合的齿轮43内部固定连接于传动圆杆41,而传动圆杆41外侧转动套设有安装座40,并且安装座40与承重板7固定连接,所以安装座40安装的传动圆杆41可以进行旋转。因此齿条44运动会推动啮合的齿轮43带动传动圆杆41旋转,传动圆杆41带动外侧固定的链轮42旋转,链轮42旋转带动外侧啮合的链条45旋转,链条45内部啮合有三个链轮42,另外两个链轮42固定套设于两个齿轮箱28

的输入端外侧,所以旋转的链条45通过两个链轮42向两个齿轮箱28的输入端传递动力。

[0045] 限位组件包括齿轮箱28、两个翻转板26、固定杆29、压力传感器30、气压缸31、温度传感器33和两个横杆11,承重板7外侧开设有圆槽,圆槽内部两侧分别设置有长短不一的两个连接轴25,连接轴25与承重板7转动连接,齿轮箱28设置于圆槽内部,齿轮箱28与承重板7固定连接,圆槽对齿轮箱28和连接轴25进行收纳,减少电动手术台的占地面积。

[0046] 并且其中一个连接轴25与齿轮箱28输出端固定连接,所以链轮42向齿轮箱28的输入端传递的动力,被齿轮箱28变速后传递给输出端固定的连接轴25,连接轴25旋转。其中一个齿轮箱28起到变向作用,因此两个齿轮箱28输出端固定的两个连接轴25旋转方向相反。

[0047] 两个连接轴25远离齿轮箱28一端分别与翻转板26固定连接,并且相邻的两个翻转板26之间固定连接有固定杆29,如图1所示,因此两个翻转板26、一个固定杆29和两个连接轴25构成一个翻转架,翻转架中连接轴25旋转,翻转架整体旋转。由于两个齿轮箱28输出端固定的两个连接轴25旋转方向相反,所以两个翻转架以相反的方向翻转,并且翻转板26开设有预留卡槽27,翻转板26旋转后套设到横杆11外侧,如图11所示,横杆11固定于床板32外侧,此时两个齿轮箱28、两个翻转板26、固定杆29、压力传感器30、气压缸31、温度传感器33和两个横杆11构成的限位组件翻转到床板32顶部左右两侧,对床板32的左右运动进行限位。

[0048] 两个限位组件分别从左右两侧对床板32进行限位,固定组件对床板32的下移进行限制,限位组件和固定组件配合自动将床板32进行固定配合自动将床板32进行固定,彻底对床板32进行固定,避免病人治疗过程中液体的使用导致床板32与顶板9之间摩擦力减小导致的床板32运动,保证病人安全,自动快速的完成搬运病人的床板32与支撑结构固定工作,减少工作人员工作量。

[0049] 随后手持终端35控制电性连接的气压缸31工作,工作的气压缸31推动压力传感器30运动,并且压力传感器30和温度传感器33之间安装有四个阻尼器39,所以压力传感器30推动温度传感器33同步运动。当温度传感器33一侧与病人接触后,由于压力传感器30固定的两两对称的四个阻尼器39底端与温度传感器33铰接安装,所以与病人倾斜脚底或曲面头部接触的温度传感器33受力后能够发生相应的翻转,与病人肌肤贴紧。气压缸31继续工作,温度传感器33受到推力增加,并且阻尼器39具有可以伸缩的特性,阻尼器39收缩会使温度传感器33与气压缸31之间的压力传感器30检测到的压力增加,压力传感器30电性连接的手持终端35控制气压缸31停止工作。此时两个温度传感器33分别与病人头部和脚部贴紧,对工作人员体温进行监测,温度传感器33检测结果实时在手持终端35上实时显示,使工作人员实时了解病人体温,保证病人安全。

[0050] 本申请中通过支撑结构和微调升降组件构成的电动手术台在使用时,通过支撑结构中设置限位组件和固定组件,在满足床板32放置到电动手术台上时减震需要的前提下,限位组件和固定组件配合自动将床板32进行固定,避免将直接接触病人将其搬运的顶板9顶部情况出现,避免对病人造成伤害。同时在限位组件对床板32进行限位固定时,气压缸31、压力传感器30、温度传感器33和两组阻尼器39构成的测温结构自动适贴紧向病人,减少病人手术治疗过程中工作人员需要操作安装的设备数量。

[0051] 另外的,本申请中齿轮箱28选用正反电机,满足复位需要。

[0052] 另外的,顶板9底部与承重板7之间固定连接有橡胶套8,具有良好弹性的橡胶套8

不会影响顶板9的运动,橡胶套8起到对顶板9与承重板7之间固定组件密封遮挡的作用,避免固定组件内部积灰进入杂质,减少电动手术台清洗时的成本投入。

[0053] 另外的,固定杆29外侧开设有收纳槽38,温度传感器33设置于收纳槽38内部,压力传感器30安装于温度传感器33与气压缸31之间,收纳槽38对具有一定长度的温度传感器33进行收纳,避免工作人员操作固定杆29时伤害温度传感器33。

[0054] 请再次参阅图1、图2、图3和图4,微调升降组件包括承重台1、支撑柱2和电液推杆46,承重台1外侧固定套设有弹性套15,弹性套15顶部与承重板7固定连接,支撑柱2设置于弹性套15内部,承重台1底部固定连接有多个底座,支撑柱2顶部与承重板7之间固定安装有液压缸13和多个伸缩杆14,支撑柱2底部两侧均固定连接滑动板4,滑动板4底部固定连接多个减阻球6,承重台1顶部开设有两个导向槽3,两个滑动板4分别设置于两个导向槽3内部,滑动板4两侧均设置有电磁铁5,电磁铁5与承重台1固定连接,电液推杆46固定连接于承重台1顶部。

[0055] 具体的,

[0056] 工作人员在手持终端35上确定主治医生后,手持终端35电性连接的微调升降组件工作,微调升降组件中液压缸13工作,工作的液压缸13控制承重板7的上下运动,即可调整支撑结构顶部床板32的上下位置,多个伸缩杆14对承重板7进行辅助支撑,分担承重板7倾斜产生的应力,对支撑柱2内部安装的液压缸13进行保护,根据手持终端35内部提前储存的主治医生工作要求,微调升降组件调整支撑结构的上下位置,自动对主治医生的身高和工作习惯进行适应,提高支撑结构、限位组件、固定组件、微调升降组件等结构构成的电动手术台的智能化。

[0057] 当床板32顶部病人身材较小或者躺的位置较偏,此时固定组件中位移传感器37收集了病人使顶板9下降的距离数值,可以根据顶板9下降距离估算病人体重,并且限位组件中两个气压缸31推动两个温度传感器33与病人两端贴紧,所以两个气压缸31延伸长度在手持终端35上显示,同时床板32为统一规格产品,所以床板32长度不变,因此床板32长度减去两个气压缸31延伸长度,即可得到病人身高,收集病人身高体重数据,为手术治疗提供病人基本信息,方便工作人员了解病人信息。

[0058] 例如:右侧的气压缸31延伸长度较长,表明病人躺在床板32顶部左侧,此时手持终端35控制电性连接的电液推杆46工作,电液推杆46工作拉动支撑柱2进行右移,支撑柱2固定的滑动板4设置于导向槽3内部,滑动板4在导向槽3的限位下只能够进行左右运动,支撑柱2也就只能够进行左右位移,使承重板7受力进行右移,承重板7顶部的顶板9右移,被限位组件和固定组件固定在顶板9顶部的床板32右移,在不移动病人身体的情况下完成病人位置调整,避免对需要对病人位置调整时搬动病人导致的伤害,保证病人安全,电动手术台自动适应床板32顶部躺偏的病人,对其左右位置进行调整。

[0059] 最终手持终端35控制电性连接的电磁铁5工作,工作的电磁铁5产生磁力与滑动板4吸附固定在一起,将滑动板4的位置固定,支撑柱2的位置被固定。

[0060] 多个减阻球6减少滑动板4与承重台1的接触面积,降低移动阻力。在承重台1与承重板7之间固定有弹性套15,通过弹性套15对导向槽3、电磁铁5、减阻球6、支撑柱2、伸缩杆14等结构进行密封遮挡,避免杂质进入导向槽3内部、支撑柱2或承重台1顶部,减少后期电动手术台清理的工作量。

[0061] 承重台1开设有四个放置槽101,四个电磁铁5分别设置于四个放置槽101内部,电磁铁5在放置槽101内部进行滑动。四个电磁铁5外侧均固定套设有保护架103,保护架103对电磁铁5进行包裹,对电磁铁5进行保护。

[0062] 在电磁铁5工作时,电磁铁5产生磁力与滑动板4吸附固定,电磁铁5在磁力的作用下移动与滑动板4接触贴合,保护架103两端与承重台1抵触,使保护架103内部的电磁铁5不能够进行左右运动。保护架103与承重台1之间固定连接有多个复位弹簧102,当电磁铁5停止工作后,反弹的复位弹簧102拉动保护架103复位,使电磁铁5进入放置槽101内部,此时移动的滑动板4不与电磁铁5接触,避免运动的滑动板4与电磁铁5进行摩擦,保证电磁铁5的使用寿命。

[0063] 保护架103一侧固定连接有多个限位挡板105,多个限位挡板105一侧均固定连接有限制块106,反弹的复位弹簧102拉动保护架103复位时,限制块106与承重台1碰撞,弹性的限制块106起到减震作用,限位挡板105对保护架103的移动进行限位,避免保护架103固定的橡胶刷板104进入放置槽101内部。此时左右往复推动滑动板4,会使滑动板4与橡胶刷板104接触摩擦,可以进行弹性变形的橡胶刷板104对滑动板4进行清理,避免滑动板4与电磁铁5贴合位置出现灰尘颗粒物,保证滑动板4与电磁铁5吸附固定在一起时的稳定牢固。

[0064] 承重台1顶部开设有多个顶槽107,多个顶槽107内部均设置有传动短板108,多个传动短板108底部均与其中一个保护架103固定连接。

[0065] 电磁铁5在磁力的作用下移动与滑动板4接触贴合时,其中一个保护架103带动多个传动短板108在顶槽107内部移动,多个传动短板108之间固定连接有安装竖板109使安装竖板109向支撑柱2移动,安装竖板109一侧固定连接有多个弹簧式伸缩杆110,多个弹簧式伸缩杆110向支撑柱2移动,一部分弹簧式伸缩杆110与支撑柱2抵触进行收缩。

[0066] 只需要提前在支撑柱2一侧开设有多个方形预留槽,当支撑柱2在电磁铁5与滑动板4吸附固定情况下左右运动时,支撑柱2稍微运动就会使多个方形预留槽与多个弹簧式伸缩杆110对齐,反弹延伸的弹簧式伸缩杆110一端插入方形预留槽内部,对支撑柱2进行固定,为支撑柱2提供一个自锁结构,保证支撑柱2工作过程中的稳定,减少意外事故。

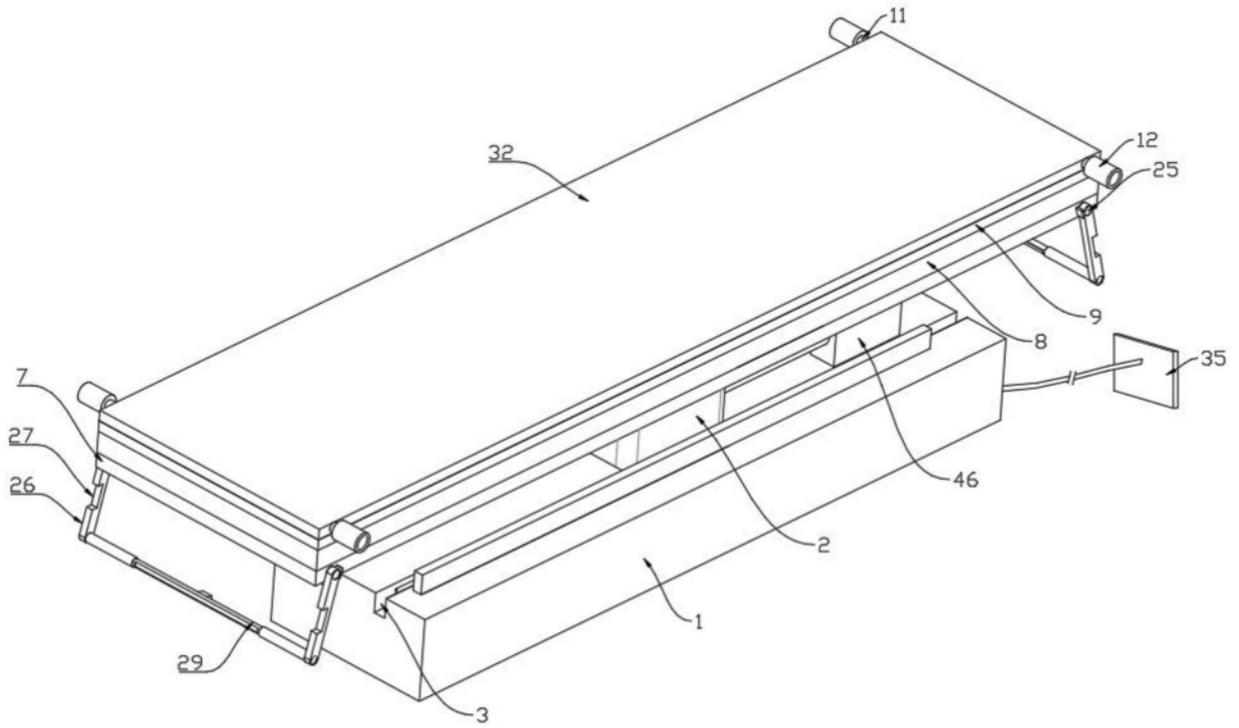


图1

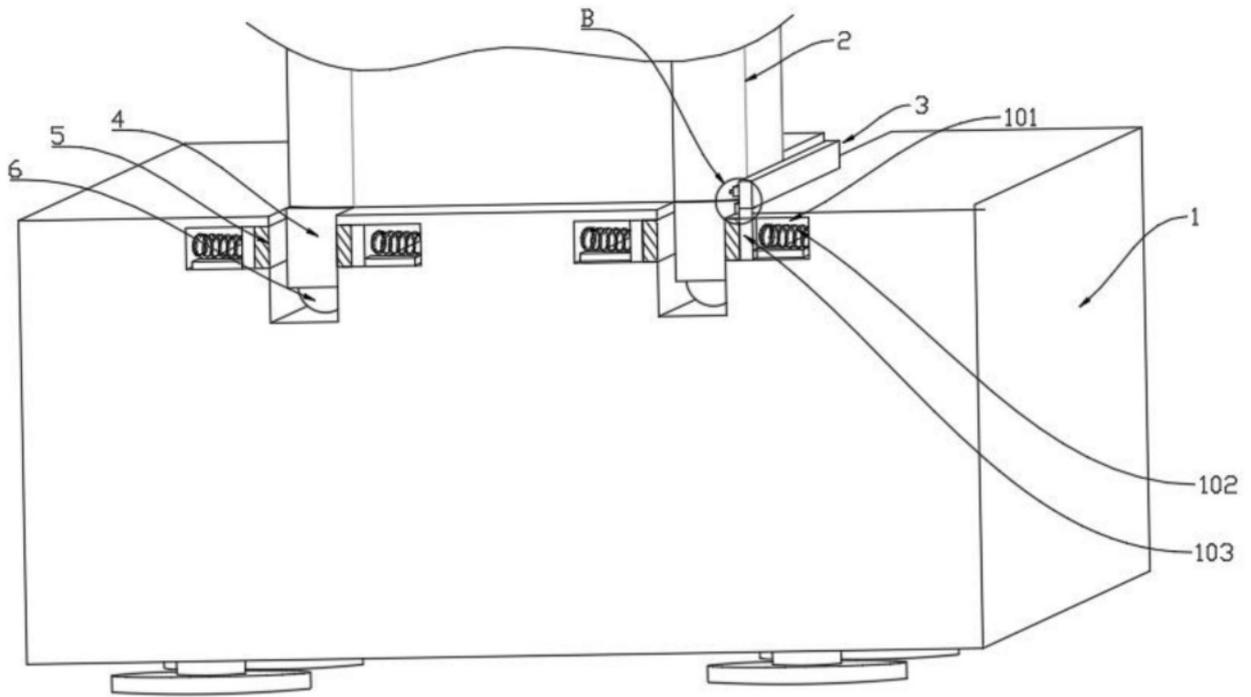


图2

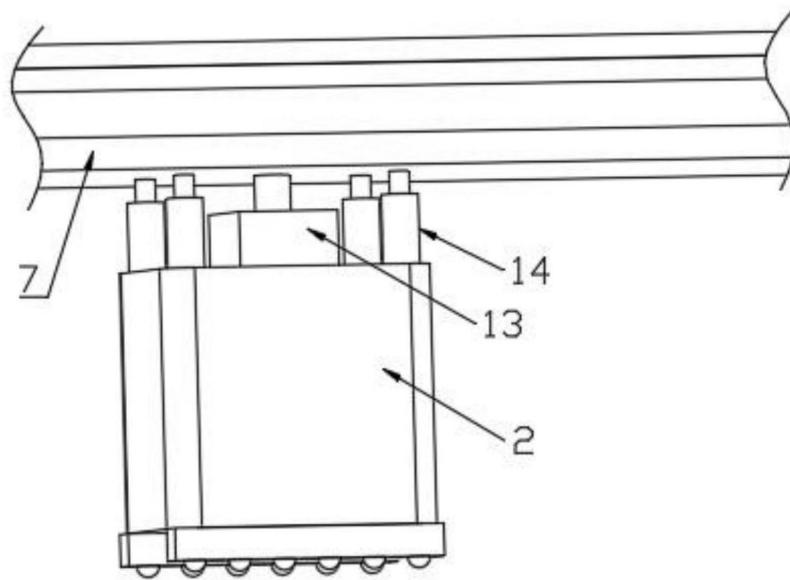


图3

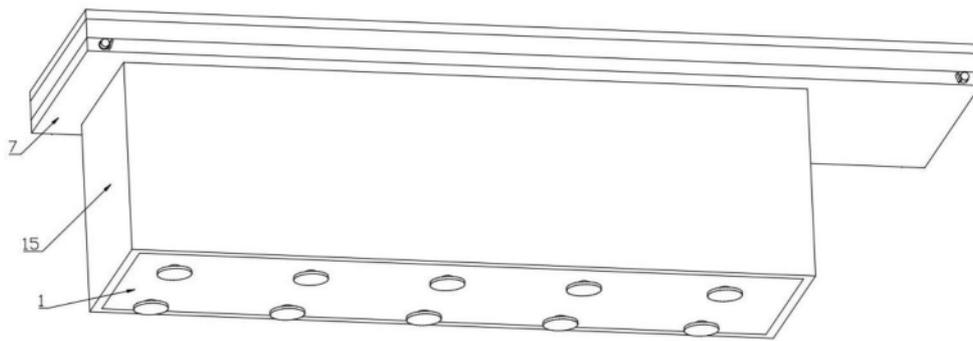


图4

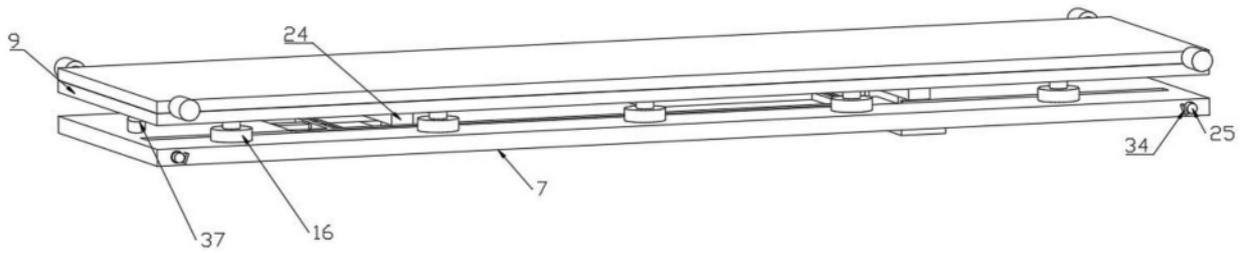


图5

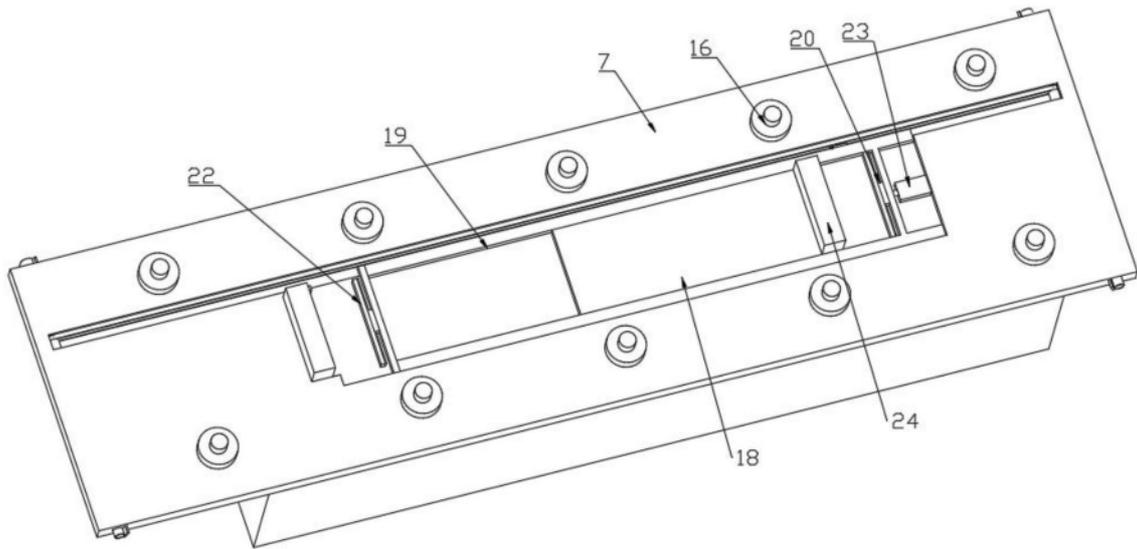


图6

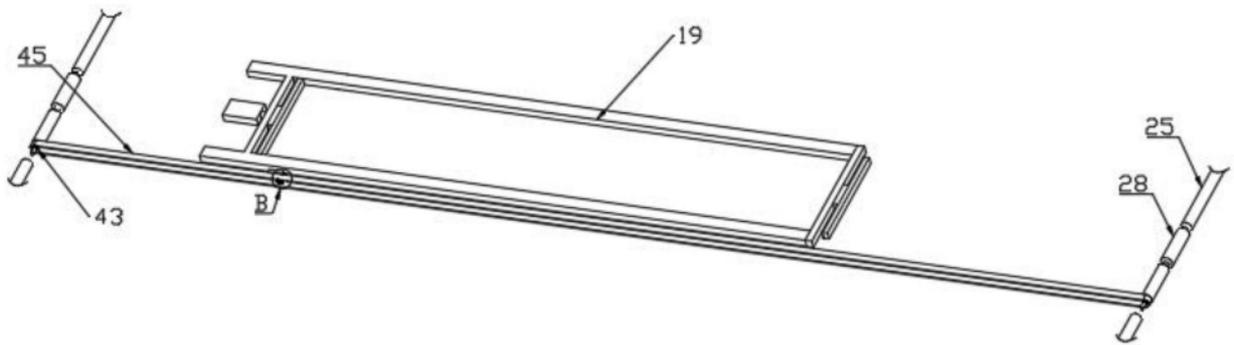


图7

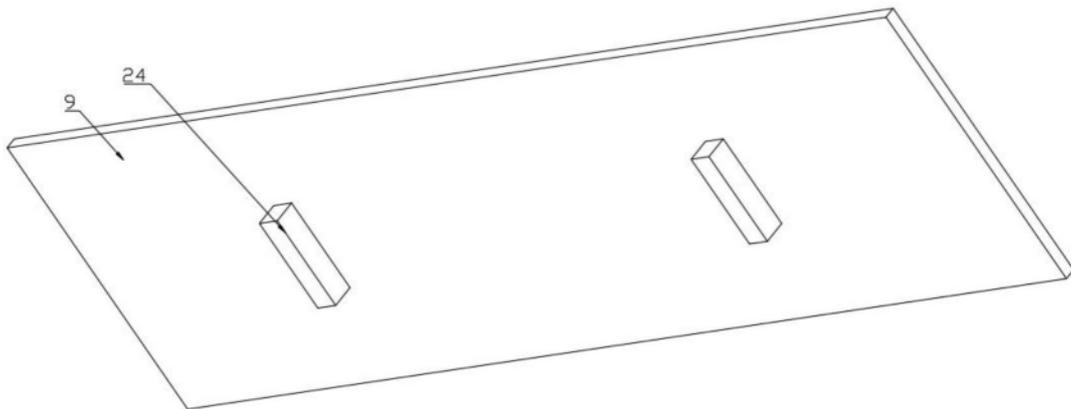


图8

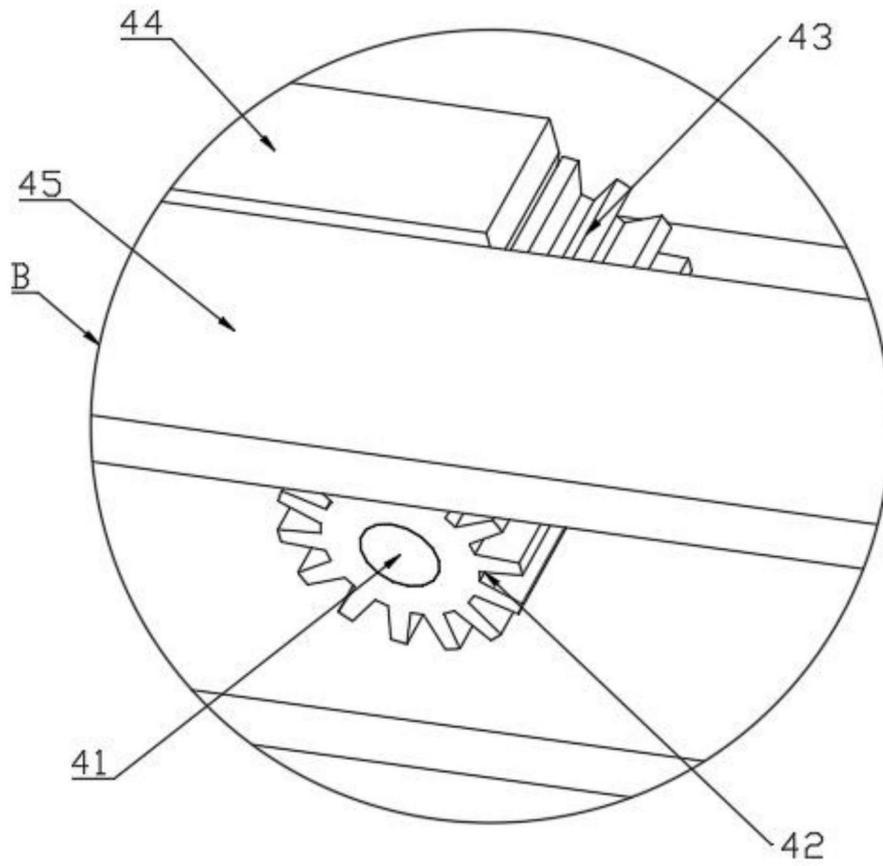


图9

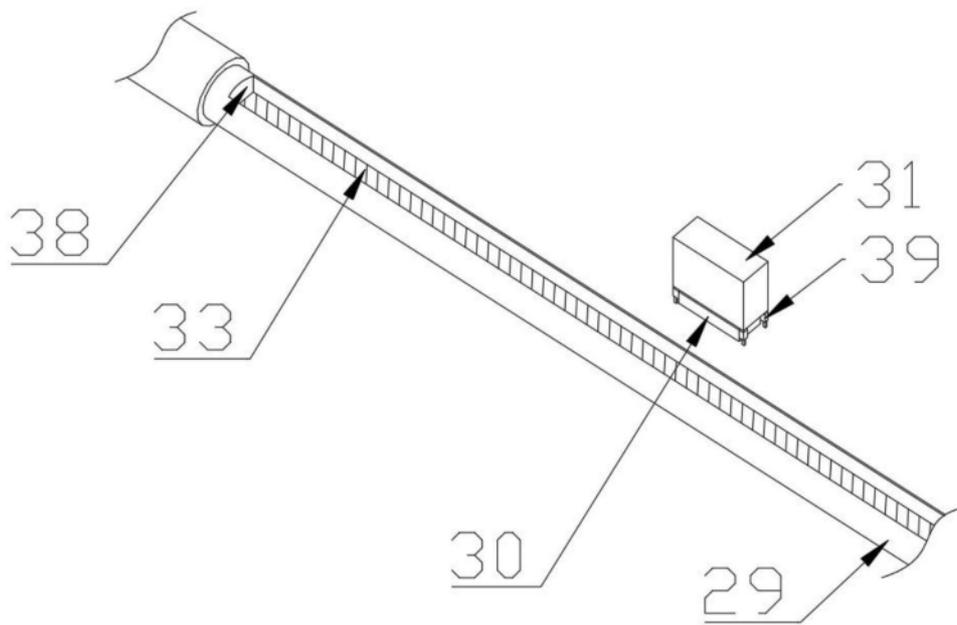


图10

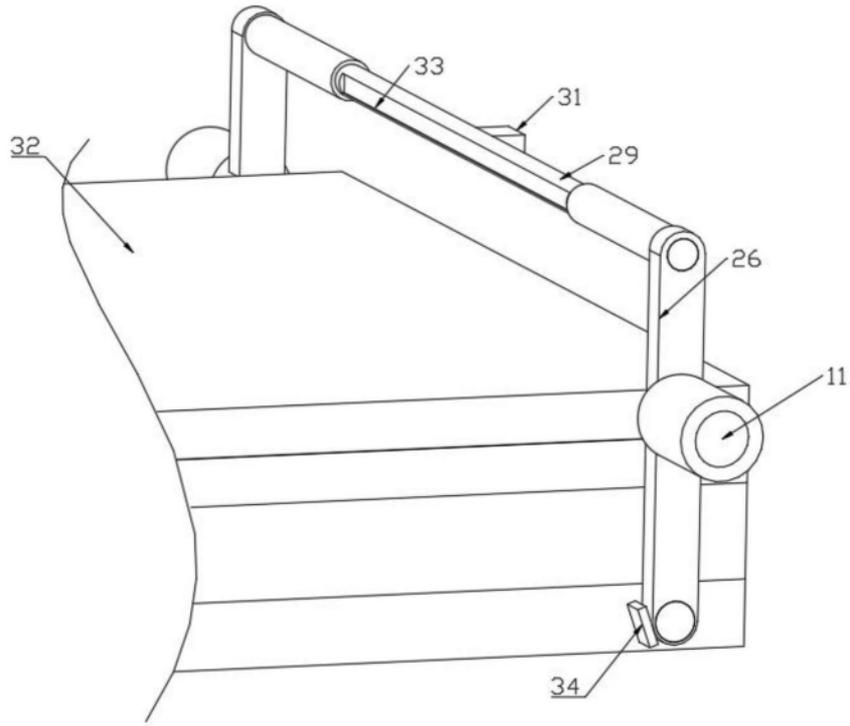


图11

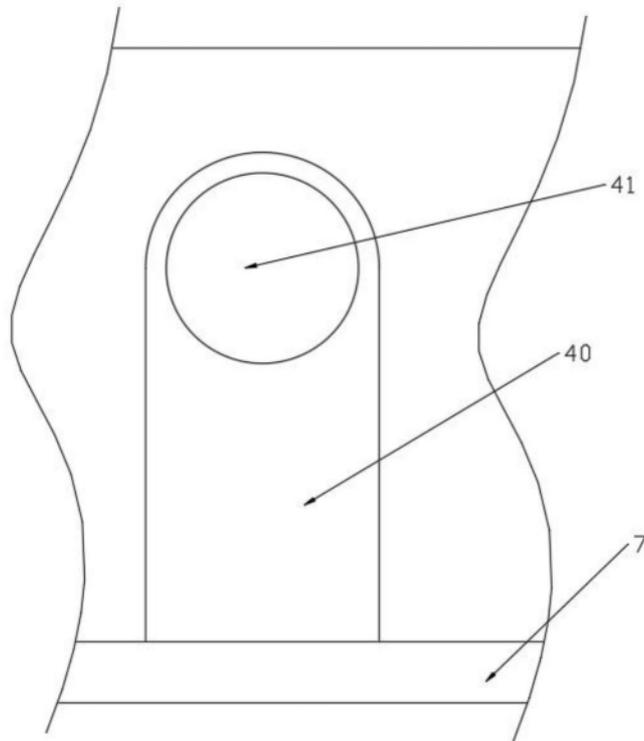


图12

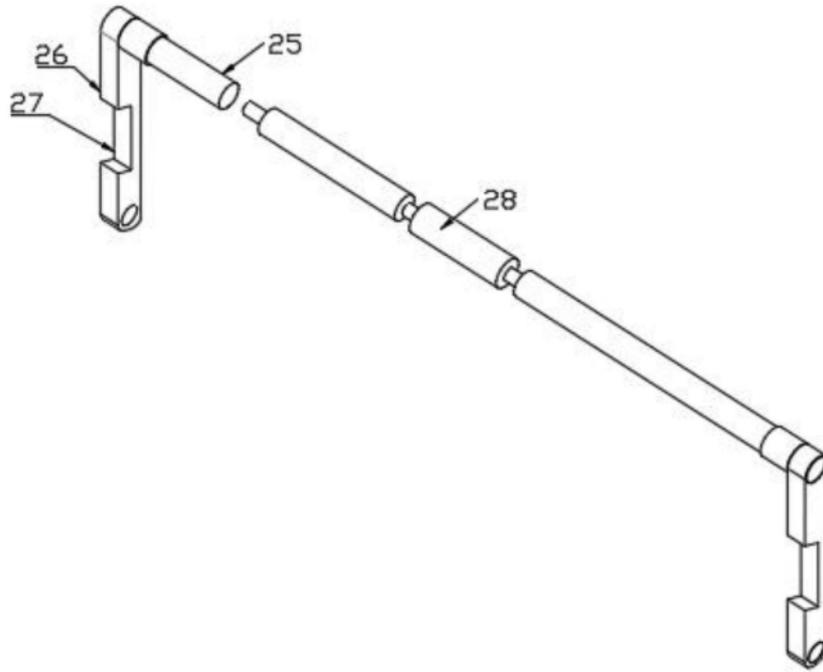


图13

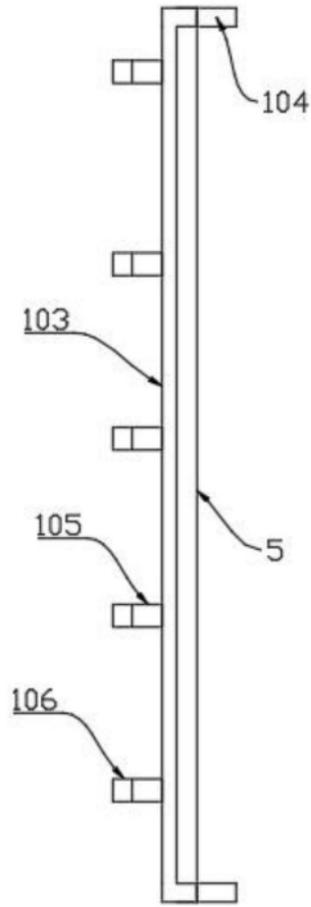


图14

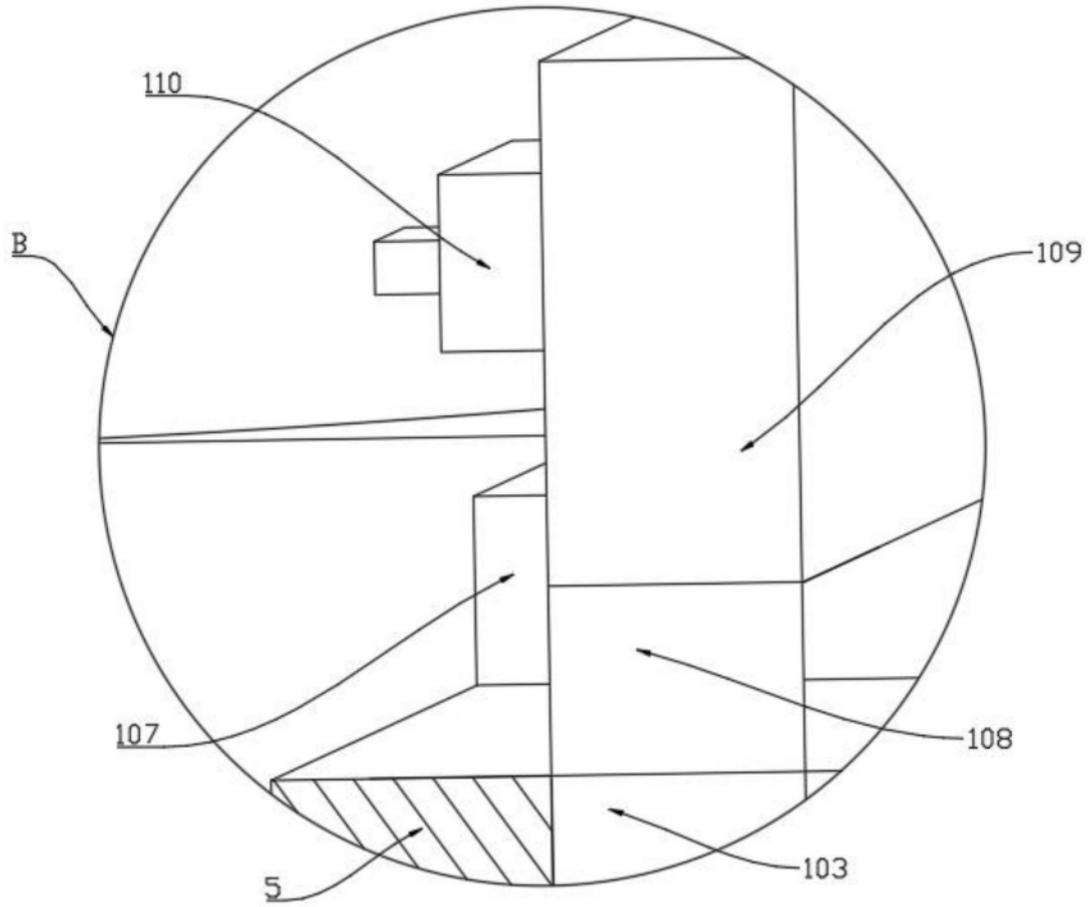


图15