



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108714103 A

(43)申请公布日 2018.10.30

(21)申请号 201810573783.0

(22)申请日 2018.06.06

(71)申请人 扬州中科福旺达智能科技有限公司

地址 225200 江苏省扬州市江都区高端装备制造产业园振兴路创业园4号厂房

(72)发明人 戴建国

(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322

代理人 周锦全

(51) Int. Cl.

A61H 39/04(2006.01)

A61N 5/06(2006.01)

A61N 1/44(2006.01)

A61M 21/02(2006.01)

A61H 1/02(2006.01)

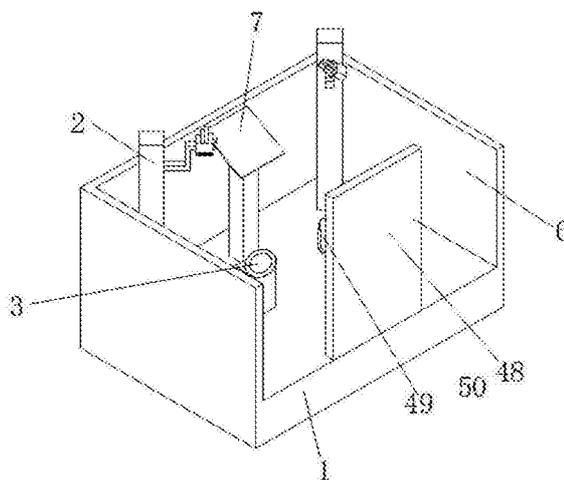
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种理疗康复机器人

(57)摘要

本发明提供了一种理疗康复机器人,本发明自动化程度高,减少了医护人员的工作,提高了康复效率;通过在底座、上肢运动结构、下肢运动机构、后背按摩板上设置远红外线电热膜与电气石微球,使电气石微球在加热后释放出远红外线、负离子及微电流,使人体细胞由休眠状态转化为运动状态,加快人体的血液循环及新陈代谢;通过上肢运动机构、下肢运动机构的联动协调,使患者全身运动;通过可旋转显示屏的人机交互界面,可以选择娱乐节目播放,调节情志;还可以对加热温度、上肢运动机构及下肢运动机构速度进行调节;通过智能康复机械手的抓取、收放促进手部神经系统与大脑神经系统的重建联系,脚桶电气石微球对脚步穴位的刺激,促进下肢神经感知。



1. 一种理疗康复机器人,其特征在于,包括底座、上肢运动机构、下肢运动机构、后背按摩板、CPU控制系统;

底座左右两侧、前侧分别设有一个护栏,底座上下两侧分别为上肢运动区、下肢运动区,上肢运动区设有上肢运动机构、可旋转显示屏,下肢运动区设有下肢运动机构、座垫;

底座包括底板、隔板,隔板与底板相连,隔板位于底板上方;底板上端面中心位置处设有方形槽,方形槽内铺设远红外线电热膜,远红外线电热膜上铺设电气石微球,第一温度传感器位于方形槽内,圆形变频电机位于方形槽内;圆形变频电机与第一传动轴相连,圆形变频电机设有第一主动齿轮、第二主动齿轮,圆形变频电机的上方与下方分别设有一对第一从动齿轮、第二从动齿轮,第一主动齿轮、第一从动齿轮、第二从动齿轮之间通过链条传动,第二主动齿轮、第一从动齿轮、第二从动齿轮之间通过链条传动;

上肢运动机构包括立柱、摇架、智能康复机械手;两个立柱分别与底座垂直相连,两个立柱的相对面上分别设有一个摇架,每个立柱内均设有一个驱动装置;驱动装置包括第一带轮、第二带轮、同步带,第二带轮位于第一带轮的上方,第一带轮与第二带轮通过同步带相连,每个驱动装置的第一带轮通过第二传动轴与第二从动齿轮相连,第二带轮固定在连接轴上,连接轴一端伸出立柱与摇架相连;每个摇架上分别设有一个智能康复机械手,智能康复机械手可拆卸的安装在摇架上,智能康复机械手内铺设远红外线电热膜,第二温度传感器位于智能康复机械手内;

下肢运动机构包括脚桶,两个脚桶位于两个立柱之间;每个脚桶内分别装有电气石微球、第三温度传感器,脚桶外层包裹加热层,每个脚桶上口两侧均设有扣环,扣环上装有胶黏带;每个脚桶底面分别设有一个滑块,滑块与脚桶底面固定相连,滑块侧面设有椭圆孔,Z字形运动轴的一端通过滚动轴承与滑块相连,另一端与第一从动齿轮相连;

升降装置与座垫下端面相固定,后背按摩板位于座垫后侧,后背按摩板底端固定在底座上;后背按摩板为电气石烧结而成,表面有凸起半圆形按摩球,背面设有加热层、第四温度传感器,后背按摩板顶端和左右两侧均设有安全带;升降装置包括外管、内管、滚珠丝杠、第二电机,内管、滚珠丝杠、第二电机均位于外管内,第二电机轴与滚珠丝杠相连,螺母座与滚珠丝杠螺纹连接,螺母座与内管底端相连,内管顶端与座垫固定;座垫底端设有位置传感器,升降装置与CPU控制系统之间电连接。

2. 如权利要求1所述的一种理疗康复机器人,其特征在于,所述护栏为透明有机玻璃板,高度1米,所述隔板为透明有机玻璃板。

3. 如权利要求1所述的一种理疗康复机器人,其特征在于,所述两个立柱与底座边缘之间所成夹角均为 45° 。

4. 如权利要求1所述的一种理疗康复机器人,其特征在于,所述智能康复机械手上设有胶黏带,智能康复机械手内设有多个传动电机,手指内设有多个力传感器,传动电机、力传感器与CPU控制系统之间电连接。

5. 如权利要求1所述的一种理疗康复机器人,其特征在于,所述脚桶为椭圆形。

6. 如权利要求1所述的一种理疗康复机器人,其特征在于,所述显示屏与CPU控制系统之间电连接,可旋转显示屏为人机交互界面,所述远红外线电热膜与CPU控制系统之间电连接。

7. 如权利要求1所述的一种理疗康复机器人,其特征在于,所述第一温度传感器、第二

温度传感器、第三温度传感器、第四温度传感器分别与CPU控制系统之间电连接,所述圆形变频电机、第二电机分别与CPU控制系统之间电连接,所述位置传感器与CPU控制系统之间电连接。

一种理疗康复机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械康复机器人技术领域,具体涉及一种理疗康复机器人。

背景技术

[0002] 随着社会和经济的不断进步和发展,人们对高水平医疗健康的需求也在不断增加,我国居民近十年来发病率持续上升,尤其是高血压、心脏病、糖尿病等慢性病,老年人高发率病种本身的康复需求加上慢性病致残,对康复治疗的需求不断增大。致残的根本原因不是肢体有问题,而是平时寒湿聚集在体内,致使经脉堵塞、心脑血管淤堵而最终导致肢体无法受到控制,而通过康复训练能够重建肢体和中枢神经之间的联系,刺激脑部神经,恢复脑部神经对损伤部位的感知,实现肢体的康复,中风、神经损伤、肩周炎、骨伤引起的运动障碍都需要使用康复器械进行训练,我国中风、神经损伤、脊髓损伤致残率高达75%,而在西方国家,因为良好的康复治疗,中风、神经损伤、脊髓损伤致残率只有30%。而现有主要的理疗康复器械只能单纯机械性训练,训练过程枯燥无味、缺少情绪调节,没有上下肢体同步锻炼;依靠康复治疗师的传统疗法,针对患者的病情进行针灸等康复治疗,治疗率低,效果难以控制,并且每位康复治疗师的服务态度存在差异,容易给患者的心理造成落差。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中存在的问题,本发明提供了一种理疗康复机器人,结合传统中医理论、现代技术、锻炼前药物配合,具有智能化程度高、治疗效果明显的特点。

[0004] 本发明解决上述问题的技术方案为:一种理疗康复机器人,包括底座、上肢运动机构、下肢运动机构、后背按摩板、CPU控制系统;

底座左右两侧、前侧分别设有一个护栏,底座上下两侧分别为上肢运动区、下肢运动区,上肢运动区设有上肢运动机构、可旋转显示屏,下肢运动区设有下肢运动机构、座垫;

底座包括底板、隔板,隔板与底板相连,隔板位于底板上方;底板上端面中心位置处设有方形槽,方形槽内铺设远红外线电热膜,远红外线电热膜上铺设电气石微球,第一温度传感器位于方形槽内,圆形变频电机位于方形槽内;圆形变频电机与第一传动轴相连,圆形变频电机设有第一主动齿轮、第二主动齿轮,圆形变频电机的上方与下方分别设有一对第一从动齿轮、第二从动齿轮,第一主动齿轮、第一从动齿轮、第二从动齿轮之间通过链条传动,第二主动齿轮、第一从动齿轮、第二从动齿轮之间通过链条传动;

上肢运动机构包括立柱、摇架、智能康复机械手;两个立柱分别与底座垂直相连,两个立柱的相对面上分别设有一个摇架,每个立柱内均设有一个驱动装置;驱动装置包括第一带轮、第二带轮、同步带,第二带轮位于第一带轮的上方,第一带轮与第二带轮通过同步带相连,每个驱动装置的第一带轮通过第二传动轴与第二从动齿轮相连,第二带轮固定在连接轴上,连接轴一端伸出立柱与摇架相连;每个摇架上分别设有一个智能康复机械手,智能康复机械手可拆卸的安装在摇架上,智能康复机械手内铺设远红外线电热膜,第二温度传感器位于智能康复机械手内;

下肢运动机构包括脚桶,两个脚桶位于两个立柱之间;每个脚桶内分别装有电气石微球、第三温度传感器,脚桶外层包裹加热层,每个脚桶上口两侧均设有扣环,扣环上装有胶黏带;每个脚桶底面分别设有一个滑块,滑块与脚桶底面固定相连,滑块侧面设有椭圆孔,Z字形运动轴的一端通过滚动轴承与滑块相连,另一端与第一从动齿轮相连;

升降装置与座垫下端面相固定,后背按摩板位于座垫后侧,后背按摩板底端固定在底座上;后背按摩板为电气石烧结而成,表面有凸起半圆形按摩球,背面设有加热层、第四温度传感器,后背按摩板顶端和左右两侧均设有安全带;升降装置包括外管、内管、滚珠丝杠、第二电机,内管、滚珠丝杠、第二电机均位于外管内,第二电机轴与滚珠丝杠相连,螺母座与滚珠丝杠螺纹连接,螺母座与内管底端相连,内管顶端与座垫固定;座垫底端设有位置传感器,升降装置与CPU控制系统之间电连接。

[0005] 所述护栏为透明有机玻璃板,高度1米,所述隔板为透明有机玻璃板。

[0006] 所述两个立柱与底座边缘之间所成夹角均为 45° 。

[0007] 所述智能康复机械手上设有胶黏带,智能康复机械手内设有多个传动电机,手指内设有多个力传感器,传动电机、力传感器与CPU控制系统之间电连接。

[0008] 所述脚桶为椭圆形。

[0009] 所述第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、第四温度传感器分别与CPU控制系统之间电连接,所述圆形变频电机、第二电机分别与CPU控制系统之间电连接,所述位置传感器与CPU控制系统之间电连接。

[0010] 所述显示屏与CPU控制系统之间电连接,可旋转显示屏为人机交互界面,所述远红外线电热膜与CPU控制系统之间电连接。

[0011] 本发明具有有益效果:本发明自动化程度高,减少了医护人员的工作,提高了康复效率;通过在底座、上肢运动结构、下肢运动机构、后背按摩板设置远红外线电热膜与电气石微球,使电气石在加热后释放出远红外线、负离子及微电流,促进人体细胞由休眠状态转化为运动状态,加快人体的血液循环及新陈代谢;通过上肢运动机构、下肢运动机构的联动协调,对脉络穴位产生刺激,疏通血管淤堵,减少心脑血管内的血栓,恢复脑神经对肢体的感知能力,并对关节炎、肩周炎、颈椎等有理疗康复作用;通过可旋转显示屏的人机交互界面,患者既可以选择娱乐性节目播放或互动,调节自己的情绪,还可以对加热温度、上肢运动机构、下肢运动机构的速度进行调节;可旋转显示屏患者可自己操作,也可以由陪护人员操作。通过智能康复机械手的不断抓取、收放促进了手部神经系统与大脑神经系统的重建联系,脚桶电气石对脚步穴位的刺激,促进脚步神经感知,有效提高了康复训练的自主性与康复效果,也提高了锻炼者肌肉的致密性和关节的灵活性;后背按摩板既可以对后背穴位按摩又可以释放远红外,促进人体的微循环。

附图说明

[0012] 图1为本发明立体图。

[0013] 图2为本发明后视图。

[0014] 图3为本发明剖视图。

[0015] 图4为图3中A部分的放大图。

[0016] 图5为本发明立柱剖视图。

[0017] 图6为本发明滑块结构示意图。

[0018] 图7为本发明脚桶结构示意图。

[0019] 图8为本发明座椅结构示意图。

[0020] 图9为本发明控制原理图。

[0021] 图中:1-底座,2-上肢运动机构,3-下肢运动机构,5-CPU控制系统,6-护栏,7-可旋转显示屏,8-底板,9-隔板,10-远红外线电热膜,11-电气石微球,12-第一温度传感器,13-圆形变频电机,14-摇架,15-智能康复机械手,16-驱动装置,17-立柱,18-滚动轴承,19-第一带轮,20-第二带轮,21-同步带,22-第二温度传感器,23-脚桶,24-第三温度传感器,25-传动电机,26-第一传动轴,27-链条,36-第二传动轴,37-Z字形运动轴,38-扣环,39-胶黏带,40-滑块,41-第一主动齿轮,42-第一从动齿轮,43-第二从动齿轮,44-第二主动齿轮,45-方形槽,46-按摩球,47-椭圆孔,48-后背按摩板,49-座垫,50-升降装置,51-力传感器,52-第四温度传感器,53-外管,54-内管,55-滚珠丝杠,56-螺母座,57-位置传感器,58-第二电机,59-安全带。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图及具体实施方式对本发明作进一步的说明。

[0023] 一种理疗康复机器人,包括底座、上肢运动机构、下肢运动机构、后背按摩板、CPU控制系统;

底座左右两侧、前侧分别设有一个护栏,底座上下两侧分别为上肢运动区、下肢运动区,上肢运动区设有上肢运动机构、可旋转显示屏,下肢运动区设有下肢运动机构、座垫;

底座包括底板、隔板,隔板与底板相连,隔板位于底板上方;底板上端面中心位置处设有方形槽,方形槽内铺设远红外线电热膜,远红外线电热膜上铺设电气石微球,第一温度传感器位于方形槽内,圆形变频电机位于方形槽内;圆形变频电机与第一传动轴相连,圆形变频电机设有第一主动齿轮、第二主动齿轮,圆形变频电机的上方与下方分别设有一对第一从动齿轮、第二从动齿轮,第一主动齿轮、第一从动齿轮、第二从动齿轮之间通过链条传动,第二主动齿轮、第一从动齿轮、第二从动齿轮之间通过链条传动;

上肢运动机构包括立柱、摇架、智能康复机械手;两个立柱分别与底座垂直相连,两个立柱的相对面上分别设有一个摇架,每个立柱内均设有一个驱动装置;驱动装置包括第一带轮、第二带轮、同步带,第二带轮位于第一带轮的上方,第一带轮与第二带轮通过同步带相连,每个驱动装置的第一带轮通过第二传动轴与第二从动齿轮相连,第二带轮固定在连接轴上,连接轴一端伸出立柱与摇架相连;每个摇架上分别设有一个智能康复机械手,智能康复机械手可拆卸的安装在摇架上,智能康复机械手内铺设远红外线电热膜,第二温度传感器位于智能康复机械手内;

下肢运动机构包括脚桶,两个脚桶位于两个立柱之间;每个脚桶内分别装有电气石微球、第三温度传感器,脚桶外层包裹加热层,每个脚桶上口两侧均设有扣环,扣环上装有胶黏带;每个脚桶底面分别设有一个滑块,滑块与脚桶底面固定相连,滑块侧面设有椭圆孔,Z字形运动轴的一端通过滚动轴承与滑块相连,另一端与第一从动齿轮相连;

升降装置与座垫下端面相固定,后背按摩板位于座垫后侧,后背按摩板底端固定在底座上;后背按摩板为电气石烧结而成,表面有凸起半圆形按摩球,背面设有加热层、第四温

度传感器,后背按摩板顶端和左右两侧均设有安全带;升降装置包括外管、内管、滚珠丝杠、第二电机,内管、滚珠丝杠、第二电机均位于外管内,第二电机轴与滚珠丝杠相连,螺母座与滚珠丝杠螺纹连接,螺母座与内管底端相连,内管顶端与座垫固定;座垫底端设有位置传感器,升降装置与CPU控制系统之间电连接。

[0024] 所述护栏为透明有机玻璃板,高度1米,所述隔板为透明有机玻璃板。

[0025] 所述两个立柱与底座边缘之间所成夹角均为 45° 。

[0026] 所述智能康复机械手上设有胶黏带,智能康复机械手内设有多个传动电机,手指内设有多个力传感器,传动电机、力传感器与CPU控制系统之间电连接。

[0027] 所述脚桶为椭圆形。

[0028] 所述第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、第四温度传感器分别与CPU控制系统之间电连接,所述圆形变频电机、第二电机分别与CPU控制系统之间电连接,所述位置传感器与CPU控制系统之间电连接。

[0029] 所述显示屏与CPU控制系统之间电连接,可旋转显示屏为人机交互界面,所述远红外线电热膜与CPU控制系统之间电连接。

[0030] 患者进行康复训练时,先喝一杯专配的古方茶,然后通过可旋转显示屏选择菜单,设置智能康复机械手、脚桶、后背按摩板、底座等各部位的加热温度,以及上肢运动机构、下肢运动机构的运行速度;根据自己需要设置完训练速度以后,将显示屏截面切换至系统提供的各种娱乐节目,患者可以随意选择站姿或者坐姿进行训练。

[0031] 当患者坐着进行训练时,可以调节座垫高度,通过显示屏上的菜单选择座垫上升或者下降后,显示屏会将输入的信号传递给CPU控制系统,CPU控制系统经过分析,发出指令控制第二电机工作,第二电机带动滚珠丝杠旋转,滚珠丝杠将转动变为上下直线运动,利用螺母座带动内管上下运动,从而实现座垫的升降,当调节到合适高度后,位置传感器将座垫此时距底座的高度信号传递给CPU控制系统,CPU控制系统经过分析后,发出指令控制第二电机停止工作。

[0032] 当智能康复机械手、脚桶或者后远红外背按摩板温度超过设定值时,温度传感器会将此时的温度信号传递给CPU控制系统,CPU控制系统经过分析后,发出指令远红外线电热膜停止加热工作。

[0033] 不脱离本发明的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本发明不限于特定的实施方式,本发明的范围由所附权利要求限定。

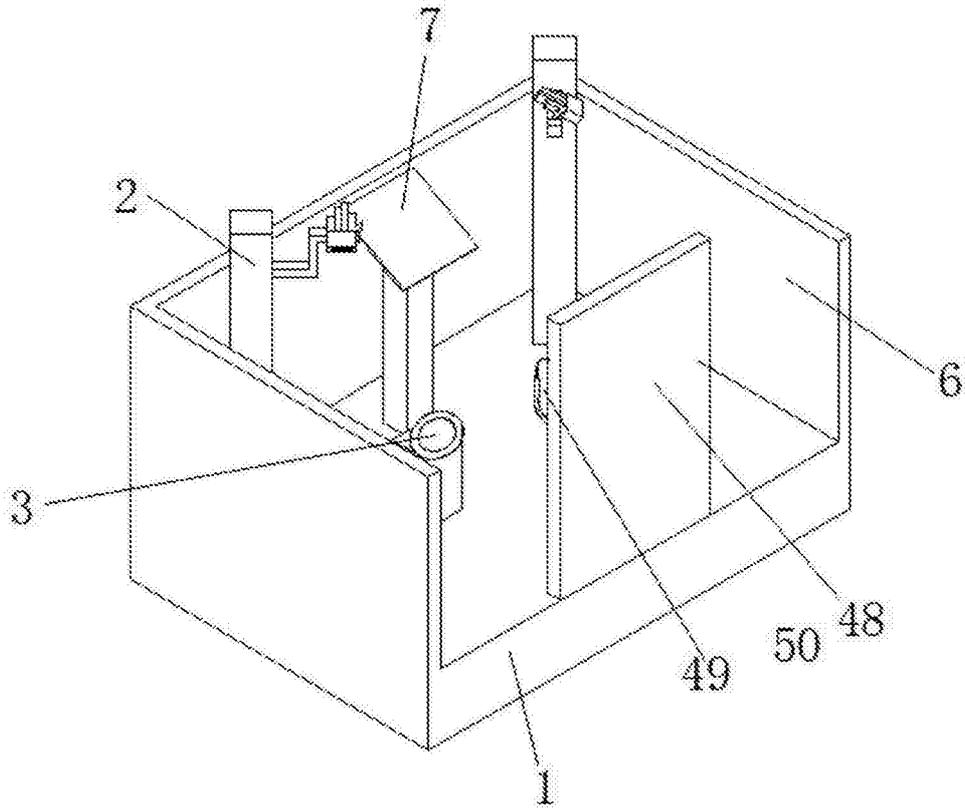


图1

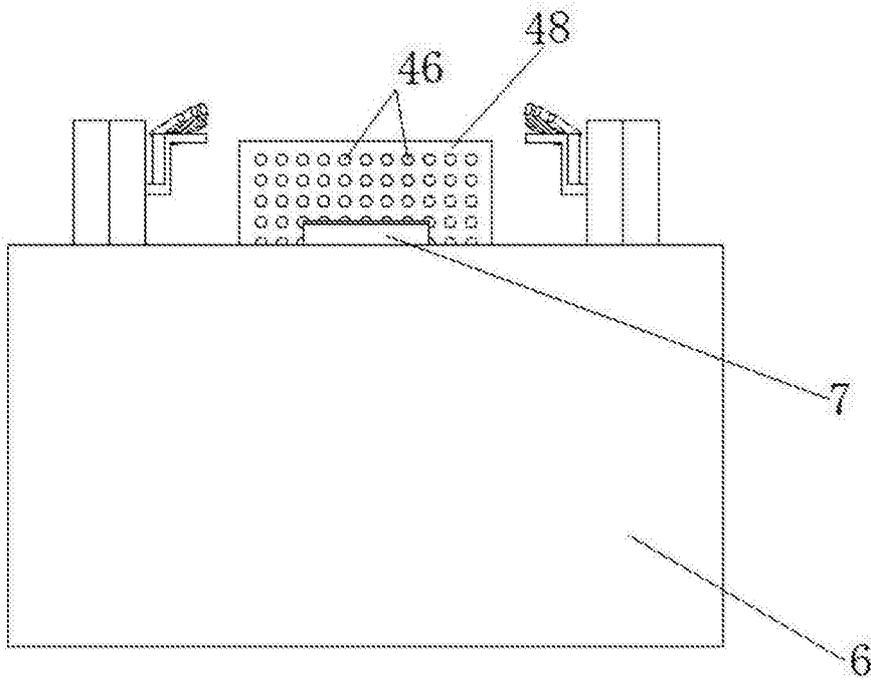


图2

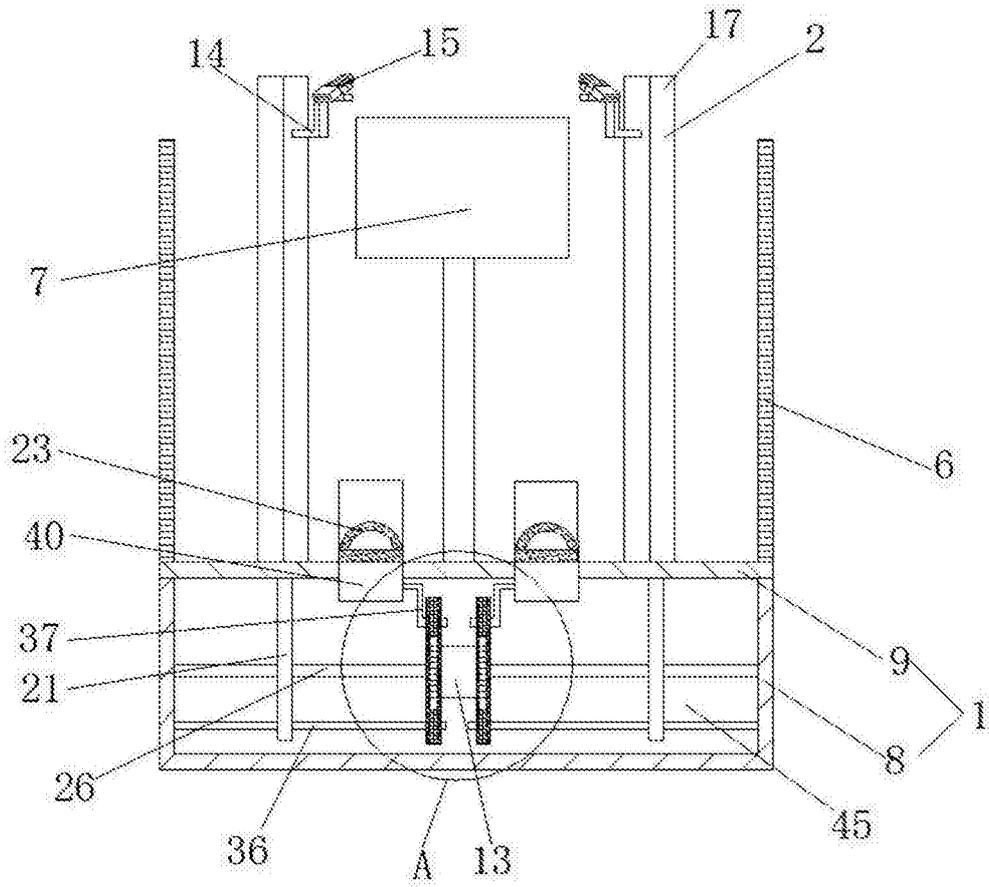


图3

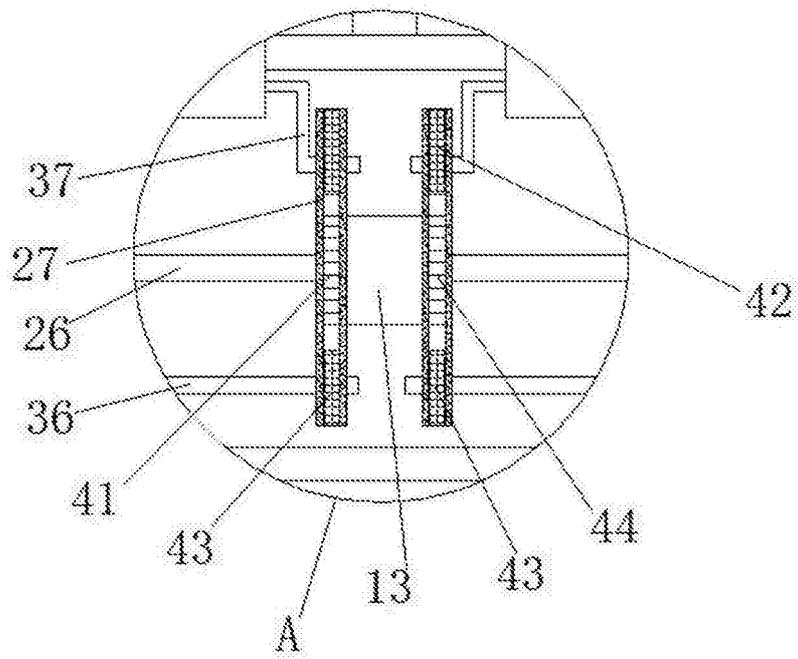


图4

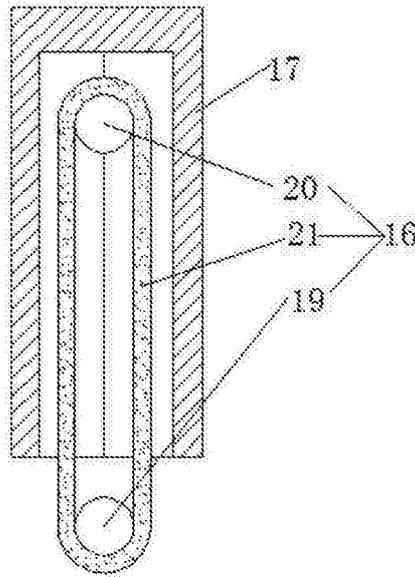


图5

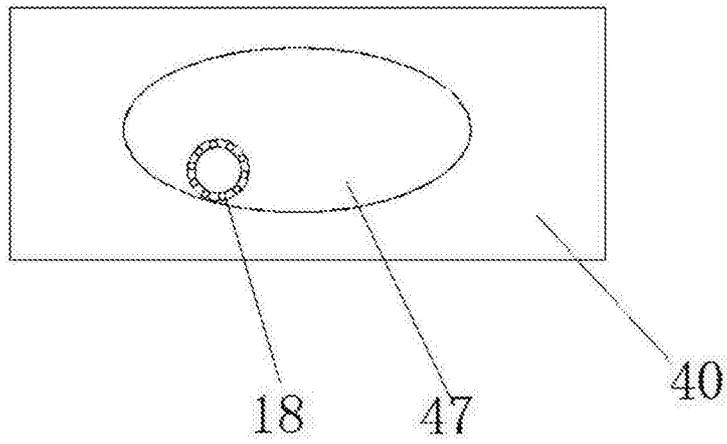


图6

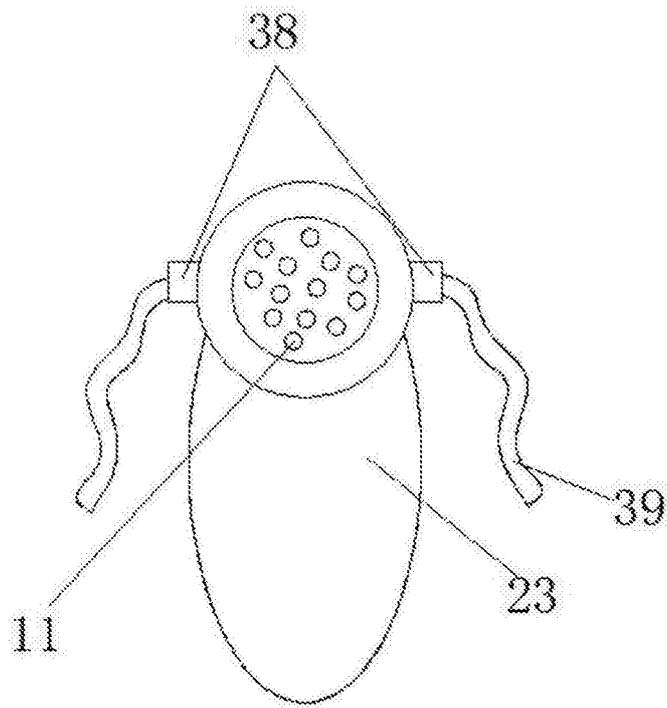


图7

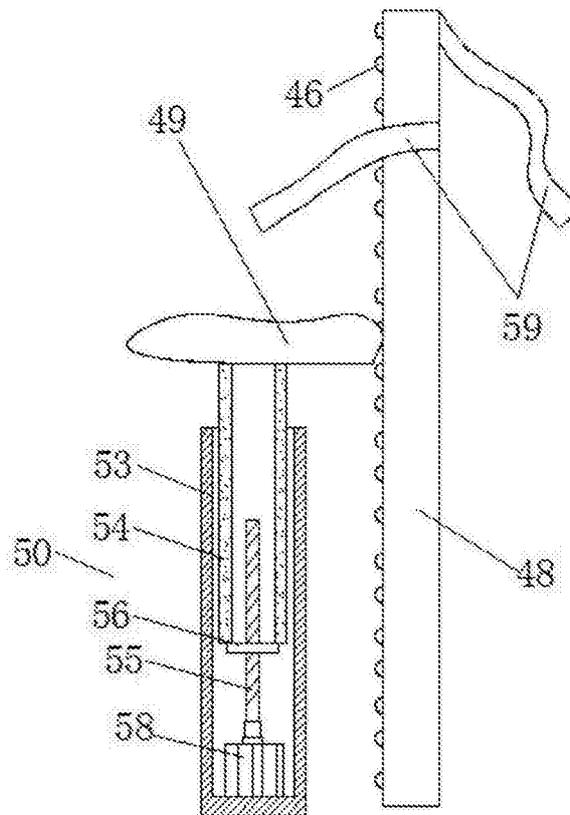


图8

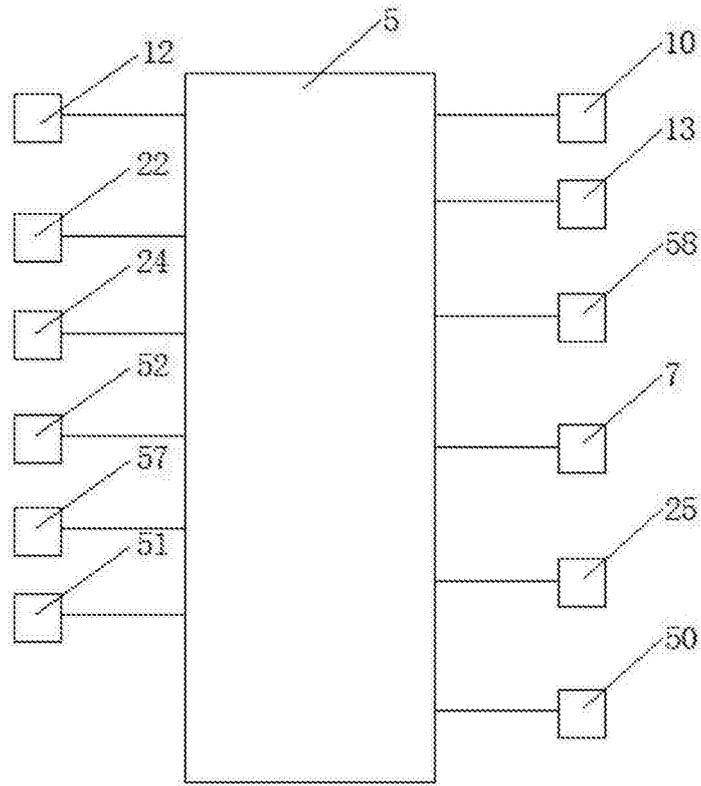


图9