



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109044271 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201810662148.X

(22)申请日 2018.06.25

(71)申请人 江南大学

地址 214122 江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号

(72)发明人 赵鹏 柴高尚 钱晓航 钟海蛟 王哲

(74)专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32272

代理人 王晓东

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

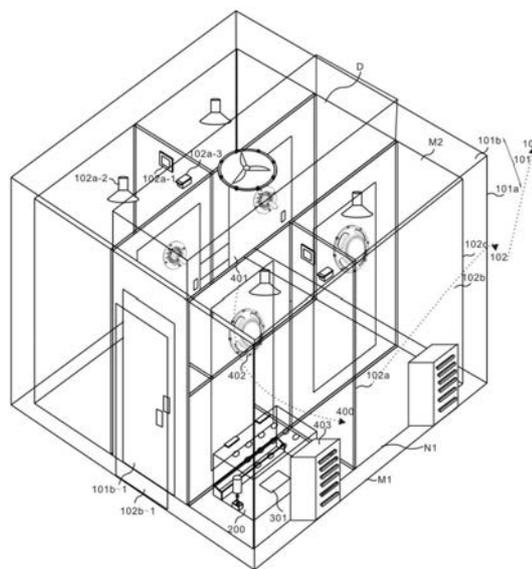
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种睡眠记录仓及记录方法

(57)摘要

本发明公开了一种睡眠记录仓,包括,防护组件,包括外仓和内仓,所述外仓设置于所述内仓的外围;饲养组件,设置于所述内仓内;以及,监测组件,包括植入子、收集板和显示器,所述植入子设置于所述饲养组件内被检测动物上,且所述植入子通过无线与所述收集板连接,所述收集板的输入端与所述显示器相接;本发明设置的外仓采用隔音防静电板材材料,可有效屏蔽周围环境的噪音,保证了检测数据准确性;设置多个隔离室有效地避免了检测动物之间的相互干扰,可同时对多只检测动物睡眠状况进行监测记录,并通过安装在隔离室中的摄像头对行为数据进行实时记录,为检测动物睡眠管理及科学研究提供参考依据。



1. 一种睡眠记录仓,其特征在于:包括,  
防护组件(100),包括外仓(101)和内仓(102),所述外仓(101)设置于所述内仓(102)的外围;

饲养组件(200),设置于所述内仓(102)内;以及,

监测组件(300),包括植入子(301)、收集板(302)和显示器(303),所述植入子(301)设置于所述饲养组件(200)内被检测动物上,且所述植入子(301)通过无线与所述收集板(302)连接,所述收集板(302)的输入端与所述显示器(303)相接。

2. 如权利要求1所述的睡眠记录仓,其特征在于:所述外仓(101)包括外框架(101a)和组装板(101b),所述组装板(101b)设置于所述外框架(101a)上。

3. 如权利要求2所述的睡眠记录仓,其特征在于:所述组装板(101b)采用隔音防静电板材制成。

4. 如权利要求3所述的睡眠记录仓,其特征在于:所述内仓(102)包括间隔板(102a)、挡板(102b)和内框架(102c),所述挡板(102b)安装于所述内框架(102c)上,所述间隔板(102a)与所述挡板(102b)连接,形成隔离室(N1)。

5. 如权利要求4所述的睡眠记录仓,其特征在于:所述隔离室(N1)内安装有电子数显温湿度计(102a-1)、节能灯(102a-2)和摄像头(102a-3)。

6. 如权利要求1~5任一所述的睡眠记录仓,其特征在于:所述饲养组件(200)包括箱体(201)、饲养槽(202)和饮水器(203),所述饲养槽(202)和饮水器(203)均设置于所述箱体(201)内。

7. 如权利要求6所述的睡眠记录仓,其特征在于:所述箱体(201)的盒盖上开设有通气孔(201a)。

8. 如权利要求7所述的睡眠记录仓,其特征在于:所述收集板(302)设置于所述箱体(201)底端。

9. 一种睡眠记录仓的记录方法,其特征在于:所述方法依托于所述睡眠记录仓实施,其包括如下步骤:

手术埋置植入子(301)于检测动物腹腔中,将植入子(301)导线接于检测动物脑部,通过收集板(302)收集脑电波;

打开箱体(201)的盒盖,将检测动物放入箱体(201)内,在饲养槽(202)中加入食物,在饮水器203加入水,然后盖上箱体(201)的盒盖,将装有检测动物的箱体(201)放入内仓(102)中;

打开电子数显温湿度计(102a-1),然后通过人工加湿或放入干燥剂的方法,以及通过调控温度,使得睡眠记录仓内的湿度与温度控制在一定范围内,达到一个相对适宜的环境;

开启摄像头(102a-3),通过视频输出端记录视频信息,设置节能灯(102a-2)的参数:开灯时间为8:00关灯时间为20:00;

关闭外仓(101)的门,开始睡眠脑电记录。

## 一种睡眠记录仓及记录方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的实验记录技术领域,尤其涉及一种睡眠记录仓及记录方法。

### 背景技术

[0002] 觉醒与睡眠是哺乳类动物的高级生理活动。各类动物在睡眠过程中,由于脑内神经元电位变化会产生脑电波,在睡眠的不同时期脑电波的类型也会产生相关的变化。因此,在科学研究中,可以通过脑电波的测量来反映睡眠情况的变化。一个安静而且光照变化规律的环境对于脑电波的测量有着至关重要的作用。目前,小鼠的睡眠行为检测常采用隔音空间内普通饲养笼和传统的有线或人工记录方法进行。这种方法易导致小鼠之间会相互干扰、容易漏记或错记,导致检测数据不准确,缺乏科学性,检测效率低下,更为重要的是,产生的数据难以溯源。

### 发明内容

[0003] 本部分的目的在于概述本发明的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0004] 鉴于上述现有睡眠记录仓及记录方法存在的问题,提出了本发明。

[0005] 因此,本发明目的是提供一种睡眠记录仓及记录方法,其设置的外仓采用隔音防静电板材材料,可有效屏蔽周围环境的声,保证了检测数据准确性;设置多个隔离室有效地避免了检测动物之间的相互干扰,可同时对多只检测动物睡眠状况进行监测记录。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种睡眠记录仓,包括,防护组件,包括外仓和内仓,所述外仓设置于所述内仓的外围;饲养组件,设置于所述内仓内;以及,监测组件,包括植入子、收集板和显示器,所述植入子设置于所述饲养组件内被检测动物上,且所述植入子通过无线与所述收集板连接,所述收集板的输入端与所述显示器相接。

[0007] 作为本发明所述睡眠记录仓及记录方法的一种优选方案,其中:所述外仓包括外框架和组装板,所述组装板设置于所述外框架上。

[0008] 作为本发明所述睡眠记录仓及记录方法的一种优选方案,其中:所述组装板采用隔音防静电板材制成。

[0009] 作为本发明所述睡眠记录仓及记录方法的一种优选方案,其中:所述内仓包括间隔板、挡板和内框架,所述挡板安装于所述内框架上,所述间隔板与所述挡板连接,形成隔离室。

[0010] 作为本发明所述睡眠记录仓及记录方法的一种优选方案,其中:所述隔离室内安装有电子数显温湿度计、节能灯和摄像头。

[0011] 作为本发明所述睡眠记录仓及记录方法的一种优选方案,其中:所述饲养组件包括箱体、饲养槽和饮水器,所述饲养槽和饮水器均设置于所述箱体内。

[0012] 作为本发明所述睡眠记录仓及记录方法的一种优选方案,其中:所述箱体上开设

有通气孔。

[0013] 作为本发明所述睡眠记录仓及记录方法的一种优选方案,其中:所述收集板设置于所述箱体底端。

[0014] 一种睡眠记录仓的记录方法,所述方法依托于所述睡眠记录仓实施,其包括如下步骤:

[0015] 所述方法依托于所述睡眠记录仓实施,其包括如下步骤:

[0016] 手术埋置植入子于检测动物腹腔中,将植入子导线接于检测动物脑部,通过收集板收集脑电波;

[0017] 打开盒体的盒盖,将检测动物放入盒体内,在饲养槽中加入食物,在饮水器加入水,然后盖上盒体的盒盖,将装有检测动物的箱体放入内仓中;

[0018] 打开电子数显温湿度计,然后通过人工加湿或放入干燥剂的方法,以及通过外界空调温度的调控,使得睡眠记录仓内的湿度与温度控制在一定范围内,达到一个相对适宜的环境;

[0019] 开启摄像头,通过视频输出端记录视频信息,设置节能灯的参数:开灯时间为8:00,关灯时间为20:00;

[0020] 关闭外仓的门,开始睡眠脑电记录。

[0021] 本发明的有益效果:本发明设计合理,结构紧凑,设置的外仓采用隔音防静电板材材料,可有效屏蔽周围环境的声,保证了检测数据准确性;设置多个隔离室有效地避免了检测动物之间的相互干扰,可同时对多只检测动物睡眠状况进行监测记录,并且设置有饲养槽和饮水器,可以连续观察记录小鼠在自然状态下的睡眠状况,并通过安装在隔离室中的摄像头对行为数据进行实时记录,为检测动物眠管理及科学研究提供参考依据,满足使用需求。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

[0023] 图1为本发明睡眠记录仓及记录方法第一、二个实施例的整体结构示意图。

[0024] 图2为本发明睡眠记录仓及记录方法第一个实施例所述的监测组件示意图。

[0025] 图3为本发明睡眠记录仓及记录方法第二个实施例所述的饲养组件结构示意图。

[0026] 图4为本发明睡眠记录仓及记录方法第三个实施例所述的通风件结构示意图。

[0027] 图5为本发明睡眠记录仓及记录方法第三个实施例所述的驱味件示意图。

[0028] 图6为本发明睡眠记录仓及记录方法第三个实施例所述的调控件结构示意图。

[0029] 图7为本发明睡眠记录仓及记录方法第三个实施例所述的盖板示意图。

[0030] 图8为本发明睡眠记录仓及记录方法第三个实施例所述的调控件俯视示意图。

[0031] 图9为本发明睡眠记录仓及记录方法第三个实施例所述的固定板结构示意图。

[0032] 图10为本发明睡眠记录仓及记录方法第三个实施例所述的连杆驱动机构结构示意图。

[0033] 图11为本发明睡眠记录仓及记录方法第三个实施例所述的稳固体示意图。

[0034] 图12为本发明睡眠记录仓及记录方法第三个实施例所述的安装板结构示意图。

### 具体实施方式

[0035] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0036] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0037] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0038] 再其次,本发明结合示意图进行详细描述,在详述本发明实施例时,为便于说明,表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本发明保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0039] 实施例一

[0040] 参照图1和2,为本发明第一个实施例,提供了一种睡眠记录仓及记录方法的整体结构示意图,如图1,一种睡眠记录仓及记录方法包括防护组件100,包括外仓101和内仓102,外仓101设置于内仓102的外围;饲养组件200,设置于内仓102内;以及,监测组件300,包括植入子301、收集板302和显示器303,植入子301设置于饲养组件200内被检测动物上,且植入子301通过无线与收集板302连接,收集板302的输入端与显示器303相接。

[0041] 具体的,本发明主体结构包括防护组件100、饲养组件200和监测组件300,三者相互配合,可保证了检测数据准确性,即可为检测动物眠管理及科学研究提供参考依据,进一步的,防护组件100,用于屏蔽周围环境声音,其包括外仓101和内仓102,外仓101设置于内仓102的外围;饲养组件200,为连续观察记录被检测动物在自然状态下的睡眠状况提供了生存基础,其设置于内仓102内;而监测组件300,用于实时监测检测动物的脑电波变化,其包括植入子301、收集板302和显示器303,植入子301是一种生物电检测装置,而收集板302为信号处理器,用于接收植入子301测的脑电波,需说明的是,植入子301设置于饲养组件200内被检测动物上,植入子301通过无线传输方式传输信号至收集板302,收集板302的输入端与显示器303相接,其中,显示器303为计算机或者平板电脑。

[0042] 进一步的,外仓101包括外框架101a和组装板101b,外框架101a采用四棱柱结构,且采用铝合金制成,相邻棱边通过焊接制成,组装板101b嵌入设置于外框架101a上,两者可通过螺丝固定,形成一个外容置空间M1,具体的,组装板101b包括底板、顶板、左右两个侧板以及前后两个侧板,底板安装在外框架101a的底部,顶板固定于外框架101a的顶部,前后两个侧板分别安装在外框架101a前后侧部,左右两个侧板通过合页固定在外框架101a左右侧部,其中,组装板101b的前板上设置有外仓门101b-1,前板与外仓门101b-1通过铰链连接,优选的,组装板101b和外仓门101b-1均采用隔音防静电板材材料。

[0043] 进一步的,内仓102的体积小于外仓101的体积,其设置于外仓101的外容置空间M1内,需要说明的是,内仓102包括间隔板102a、挡板102b和内框架102c,内框架102c采用四棱

柱结构,其棱边采用铝合金材料制成,且相邻两棱边通过焊接固定,挡板102b安装于内框架102c上,可构成一个内容置空间M2,挡板102b的前板上设置有内仓门102b-1,挡板102b的前板与内仓门102b-1通过铰链设置,内仓门102b-1对应外仓门101b-1位置,较好的,挡板102b和内仓门102b-1均采用复合板材料制成,使用时,外仓门101b-1相外开门,而内仓门102b-1相内开门,且内仓门102b-1开门时,外仓门101b-1正好关上,即可保证本记录仓的隔音效果,而间隔板102a与挡板102b连接,形成隔离室N1,具体的,间隔板102a区分为横隔板和纵隔板,横隔板与纵隔板相互垂直设置,横隔板与挡板102b的侧板平行设置,而纵隔板与挡板102b的前后板平行设置,

[0044] 需详细说明的是,间隔板102a的横隔板和纵隔板将挡板102b和内框架102c形成的内容置空间M2分隔为四个隔离室N1和通道D,四个隔离室N1有效地避免了检测动物之间的相互干扰,可同时对多只检测动物睡眠状况,且隔离室N1内安装有电子数显温湿度计102a-1、节能灯102a-2和摄像头102a-3,摄像头102a-3对行为数据进行实时记录,节能灯102a-2安装在隔离室顶部的挡板102b上,探照角度可调,节能灯102a-2与外置时控开关电性连接,电子数显温湿度计102a-1和摄像头102a-3安装在隔离室N1的间隔板102a上,电子数显温湿度计102a-1上设置有显示屏,且电子数显温湿度计102a-1内设置有温度传感器、湿度传感器、微处理器、信号转换器和报警器,温度传感器和湿度传感器的输出端均与微处理器的输入端电性连接,微处理器的输出端通过信号转换器分别与显示屏和报警器的输入端电性连接,摄像头102a-3通过数据线连通显示器303。

[0045] 实施例二

[0046] 参照图1和3,为本发明的第二个实施例,该实施例不同于第一个实施例的是:饲养组件200包括箱体201、饲养槽202和饮水器203,可以连续观察记录小鼠在自然状态下的睡眠状况。具体的,参见图1,其主体结构包括防护组件100、饲养组件200和监测组件300,三者相互配合,可保证了检测数据准确性,即可为检测动物眠管理及科学研究提供参考依据,进一步的,防护组件100,用于屏蔽周围环境声音,其包括外仓101和内仓102,外仓101设置于内仓102的外围;饲养组件200,为连续观察记录被检测动物在自然状态下的睡眠状况提供了基础,其设置于内仓102内;而监测组件300,用于实时监测检测动物的脑电波变化,其包括植入子301、收集板302和显示器303,植入子301是一种生物电检测装置,而收集板302为信号处理器,用于接收植入子301测的脑电波,需说明的是,植入子301设置于饲养组件200内被检测动物上,植入子301通过无线传输方式传输信号至收集板302,收集板302的输入端与显示器303相接,其中,显示器303为计算机或者平板电脑。而饲养组件200包括箱体201、饲养槽202和饮水器203,饲养槽202和饮水器203均设置于箱体201内,饲养槽202设置于饮水器203的一侧,其中,收集板302设置于箱体201底端,为传输信息提供了基础,满足使用需求。

[0047] 其中,箱体201由底面、侧壁和盒盖构成,用于容纳检测动物的腔室,箱体201采用有机玻璃通过氯仿粘结而成,箱体201的侧壁通过合页与盒盖连接,箱体201的盒盖上开设有多个通气孔201a,通气孔201a个数至少设置有一个(图中个数仅作参考)。

[0048] 需说明的是,饮水器203包括水壶、水壶接口、电磁式阀门和红外传感器,水壶安装在箱体侧壁上,水壶的出水口朝下,出水口连接一水管,水壶出水口处设有一电磁式阀门,电磁式阀门与红外传感器阀相连,水管与水槽连接,水槽一侧设有红外传感器,其原理为

红外传感器检测水槽一侧是否有检测动物存在,如果检测有检测动物,则红外传感器将电信号整流放大传给控制单元,控制单元再给电磁式阀门发出开启开关放水的命令,使得电磁式阀门开启,电磁式阀门由继电器磁铁、回位弹簧和控制电路组成。

[0049] 实施例三

[0050] 参照图1和4~12,为本发明的第三个实施例,该实施例不同于以上实施例的是:本睡眠记录仓还包括除异味组件400,可保证仓内空气质量,即有利于对老鼠睡眠进行记录。具体的,参见图1,其主体结构包括防护组件100、饲养组件200和监测组件300,三者相互配合,可保证了检测数据准确性,即可为检测动物眠管理及科学研究提供参考依据,进一步的,防护组件100,用于屏蔽周围环境声音,其包括外仓101和内仓102,外仓101设置于内仓102的外围;饲养组件200,为连续观察记录被检测动物在自然状态下的睡眠状况提供了基础,其设置于内仓102内;而监测组件300,用于实时监测检测动物的脑电波变化,其包括植入子301、收集板302和显示器303,植入子301是一种生物电检测装置,而收集板302为信号处理器,用于接收植入子301测的脑电波,需说明的是,植入子301设置于饲养组件200内被检测动物上,植入子301通过无线传输方式传输信号至收集板302,收集板302的输入端与显示器303相接,其中,显示器303为计算机或者平板电脑;其本睡眠记录仓还包括除异味组件400,而除异味组件400包括通风件401、调控件402和驱味件403,通风件401嵌入外仓101内与内仓102连接,其设置于通道D的正上方,间隔板102a的横隔板上设置有间隔门102a-4,间隔门102a-4上开设有通孔,而调控件402安装于间隔门102a-4上,驱味件403设置于外仓101与内仓102之间。

[0051] 进一步的,通风件401包括第一壳体401a、灰尘过滤层401b和吸风扇401c,吸风扇401c从壳体401a的上端面嵌入到壳体401a内,吸风扇401c与壳体401a可通过支架连接,而灰尘过滤层401b设置于壳体401a内,其中,壳体401a的下端面开设有第一通风孔401a-1,较好的,灰尘过滤层401b至少设置有两层(图中层数仅作参考),其采用活性炭、极炭心滤芯或合成纤维吸附材料制成,使用时,吸风扇401c将外界的空气送入第一壳体401a内,进入第一壳体401a内的空气经过灰尘过滤层401b过滤去雾霾灰尘颗粒,从而来保证仓内的空气质量。

[0052] 进一步的,调控件402包括盖板402a和卡合器402b,盖板402a通过螺栓固定于卡合器402b的固定板402b-10上,固定板402b-10的另一侧通过螺栓固定于间隔门102a-4的内侧,其中,盖板402a其斜坡面上开设有卡孔402a-1,盖板402a的内侧设置有限位凸起402a-2,限位凸起402a-2间隔设置于卡孔402a-1的两侧,较好的,盖板402a为锅盖型结构,卡孔402a-1至少设置有两个(图中个数仅作参考),需说明的是,卡合器402b还包括连杆驱动机构402b-20和卡板402b-30,连杆驱动机构402b-20的推杆402b-21与卡板402b-30固定,其中,卡板402b-30的形状与卡孔402a-1的形状相同,较好的,卡板402b-30的外围设置有密封圈,保证内仓102的隔音效果,卡板402b-30个数与卡孔402a-1的个数相等。

[0053] 进一步的,连杆驱动机构402b-20还包括安装座402b-22、限定块402b-23和紧固板402b-24,安装座402b-22的转轴402b-22a穿过固定板402b-10的中心孔402b-11与安装座402b-22的座架402b-22b连接,安装座402b-22的座架402b-22b的横截面大于中心孔402b-11的直径,而紧固板402b-24位于安装座402b-22的转轴402b-22a外围,两者可通过焊接固定,而紧固板402b-24为环形结构,其外直径大于中心孔402b-11的直径,使固定板402b-10

位于紧固板402b-24和安装座402b-22的座架402b-22b之间,且紧固板402b-24到安装座402b-22的座架402b-22b长度大于紧固板402b-24的厚度,其限定块402b-23安装于固定板402b-10上,且推杆402b-21穿过限定块402b-23的穿孔与安装座402b-22的座架402b-22b的支杆通过螺栓铰接,其中,固定板402b-10上延中心孔402b-11的外围开设有若干个通孔402b-12,通孔402b-12大小可根据需要设置,需说明的是,推杆402b-21、支杆和限定块402b-23的个数均与卡板402b-30个数对应设置。

[0054] 具体的,连杆驱动机构402b-20还包括手柄402b-25和稳固体402b-26,手柄402b-25嵌入安装于转轴402b-22a另一端侧面内,两者通过螺纹旋合连接,而稳固体402b-26设置于转轴402b-22a的十字型通道内,其中,稳固体402b-26包括弹簧402b-26a、卡条402b-26b和按压杆402b-26c,按压杆402b-26c从转轴402b-22a的端口嵌入至转轴402b-22a的十字型通道内与从转轴402b-22a的侧面通孔(属于十字型通道的一部分)安装的卡条402b-26b进行卡合固定,弹簧402b-26a设置于卡条402b-26b与按压杆402b-26c连接处的上端,需说明的是,卡条402b-26b的厚度小于转轴402b-22a的侧面通孔的高度,即卡条402b-26b可在转轴402b-22a的十字型通道进行相等滑动。

[0055] 进一步的,调控件402还包括安装板402c,安装板402c通过螺栓固定在间隔门102a-4的外侧,具体的,安装板402c上开设有安装孔402c-1、嵌入孔402c-2和第二通风孔402c-3,安装孔402c-1位于安装板402c的中心处,第二通风孔402c-3设置于安装孔402c-1的外围,而嵌入孔402c-2位于第二通风孔402c-3的外围,其转轴402b-22a穿过安装孔402c-1与安装板402c进行连接,其中,安装孔402c-1位于卡条402b-26b靠近手柄402b-25的一端,卡条402b-26b一端的嵌入块形状与嵌入孔402c-2的形状相同,故卡条402b-26b的嵌入块可卡合到嵌入孔402c-1内,实现对卡板402b-30固定,较好的,嵌入孔402c-2至少有四个(图中个数仅作参考),可便于使用者根据需要适当打开卡板402b-30,从而便于对隔离室N1适当通风,满足使用需求。

[0056] 需要通风散气打开调控件402时,操作人员持续按压调控件402的按压杆402b-26c,弹簧402b-26a被压缩,此时卡条402b-26b的嵌入块将从嵌入孔402c-2中脱离,可根据通风需要,转动手柄402b-25,即安装座402b-22将转动,由于连杆驱动原理,安装座402b-22上的推杆402b-21将被收拢,从而与推杆402b-21连接的卡板402b-30将从卡孔402a-1脱离,进而调控件402可通风,操作人员不再按压按压杆402b-26c,由于弹簧402b-26a反弹力,卡条402b-26b的嵌入块将重新卡合在适当的嵌入孔402c-2内。

[0057] 进一步的,驱味件403包括第二壳体403a、支撑架403b、阻隔板403c、横向吸附体403d和竖向吸附体403e,第二壳体403a的前侧面和后侧面均开设有通风缝403a-1,且第二壳体403a的前侧面和后侧面通风缝403a-1分别与间隔室N1和仓外相通,支撑架403b通过螺丝固定在第二壳体403a内,阻隔板403c与竖向吸附体403e在纵横水平面上均间隔安装在支撑架403b上,而横向吸附体403d设置于阻隔板403c与竖向吸附体403e的连接处,且横向吸附体403d与支撑架403b垂直设置,其中,阻隔板403c、横向吸附体403d和竖向吸附体403e均设置有多(图中个数仅作参考,且三者个数可不同),多个阻隔板403c、横向吸附体403d和竖向吸附体403e可形成至少6个流动腔室,即可对进入的异味气体进行充分过滤,较好的,支撑架403b采用凹型不锈钢板制成,阻隔板403c采用塑料组成,优选的,横向吸附体403d和竖向吸附体403e均采用除异味过滤网,除异味过滤网采用优质活性炭颗粒、浸渍活性炭纤

维、活性炭海绵等作为原材料,能够有效去除各种异味。

[0058] 实施例四

[0059] 该实施例为一种睡眠记录仓的记录方法,该方法依托于睡眠记录仓实施,其包括如下步骤:

[0060] 通过手术埋置植入子301于检测动物腹腔中,并将植入子301导线接于检测动物脑部,通过收集板302收集脑电波;

[0061] 打开箱体201的盒盖,将检测动物放入箱体201内,在饲养槽202中加入食物,在饮水器203加入水,然后盖上箱体201的盒盖,将装有检测动物的箱体201放入内仓102中;

[0062] 打开电子数显温湿度计102a-1,然后通过人工加湿或放入干燥剂的方法,以及通过除异味组件400对温度和空气质量进行调控,使得睡眠记录仓内的湿度、温度以及空气质量控制在一定范围内,达到一个相对适宜的环境;

[0063] 开启摄像头102a-3,通过视频输出端记录视频信息,设置节能灯102a-2的参数:开灯时间为8:00,关灯时间为20:00;

[0064] 关闭外仓101的门,开始睡眠脑电记录。

[0065] 重要的是,应注意,在多个不同示例性实施方案中示出的本申请的构造和布置仅是例示性的。尽管在此公开内容中仅详细描述了几个实施方案,但参阅此公开内容的人员应容易理解,在实质上不偏离该申请中所描述的主题的新颖教导和优点的前提下,许多改型是可能的(例如,各种元件的尺寸、尺度、结构、形状和比例、以及参数值(例如,温度、压力等)、安装布置、材料的使用、颜色、定向的变化等)。例如,示出为整体成形的元件可以由多个部分或元件构成,元件的位置可被倒置或以其它方式改变,并且分立元件的性质或数目或位置可被更改或改变。因此,所有这样的改型旨在被包含在本发明的范围内。可以根据替代的实施方案改变或重新排序任何过程或方法步骤的次序或顺序。在权利要求中,任何“装置加功能”的条款都旨在覆盖在本文中所描述的执行所述功能的结构,且不仅是结构等同而且还是等同结构。在不背离本发明的范围的前提下,可以在示例性实施方案的设计、运行状况和布置中做出其他替换、改型、改变和省略。因此,本发明不限制于特定的实施方案,而是扩展至仍落在所附的权利要求书的范围内的多种改型。

[0066] 此外,为了提供示例性实施方案的简练描述,可以不描述实际实施方案的所有特征(即,与当前考虑的执行本发明的最佳模式不相关的那些特征,或于实现本发明不相关的那些特征)。

[0067] 应理解的是,在任何实际实施方式的开发过程中,如在任何工程或设计项目中,可做出大量的具体实施方式决定。这样的开发努力可能是复杂的且耗时的,但对于那些得益于此公开内容的普通技术人员来说,不需要过多实验,所述开发努力将是一个设计、制造和生产的常规工作。

[0068] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。



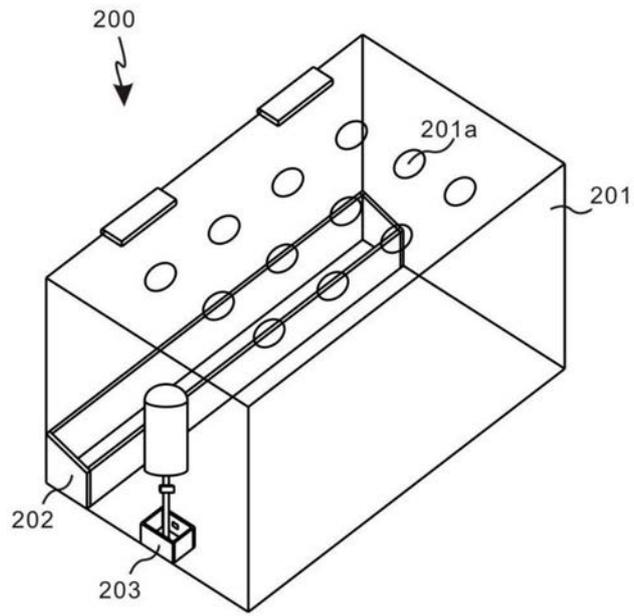


图3

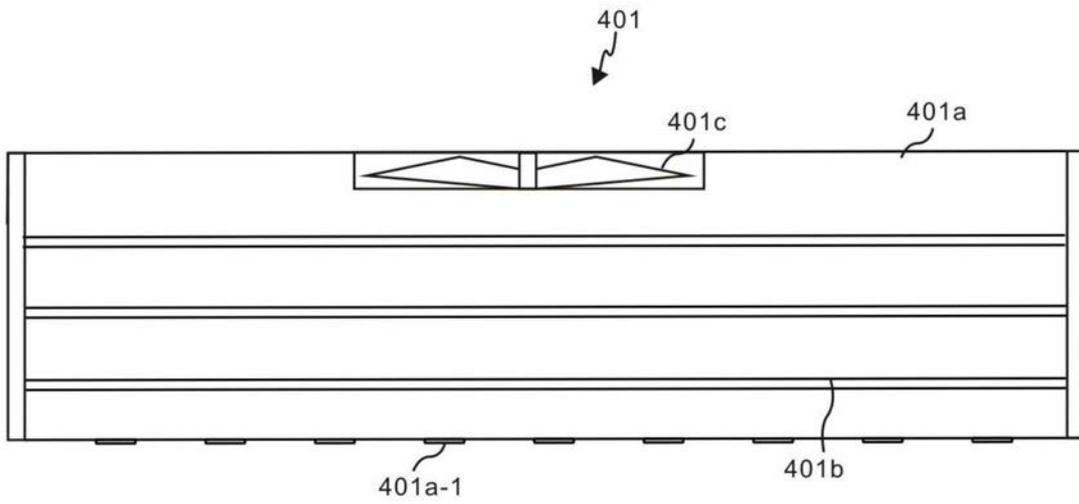


图4

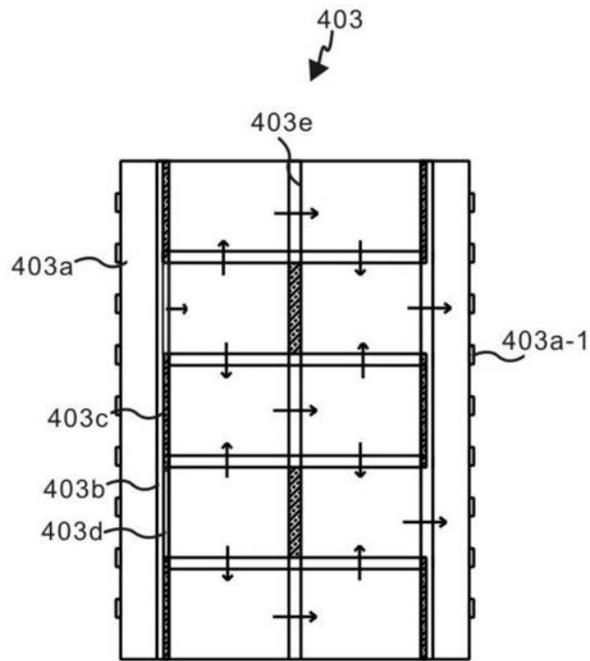


图5

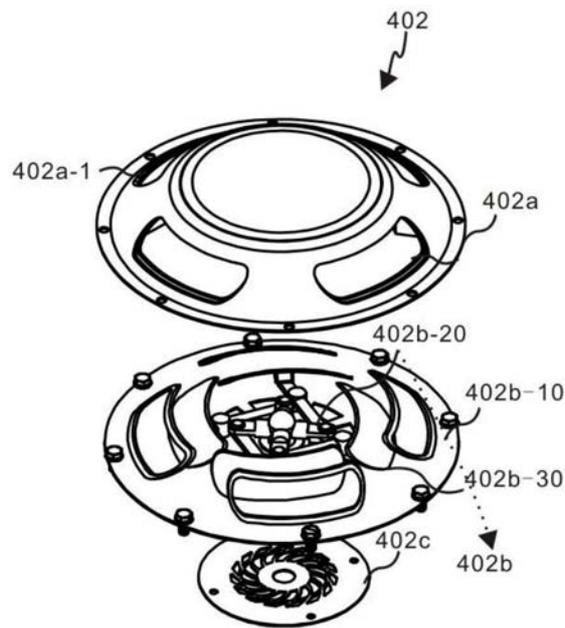


图6

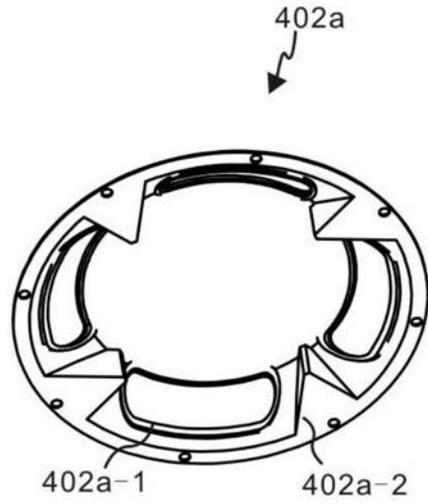


图7

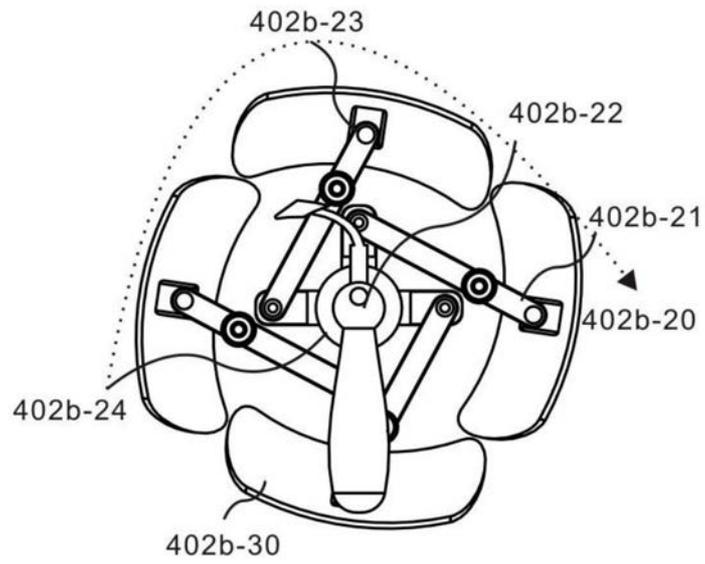


图8

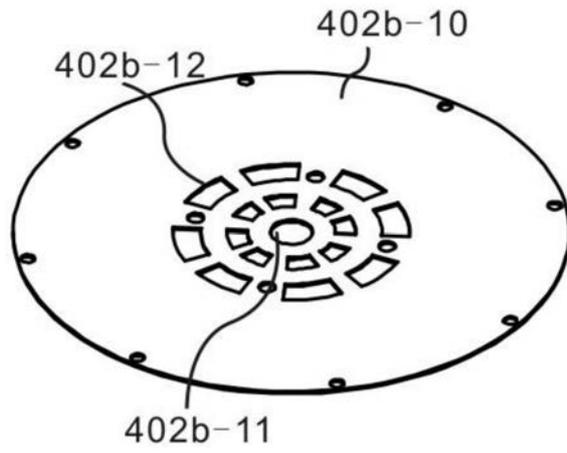


图9

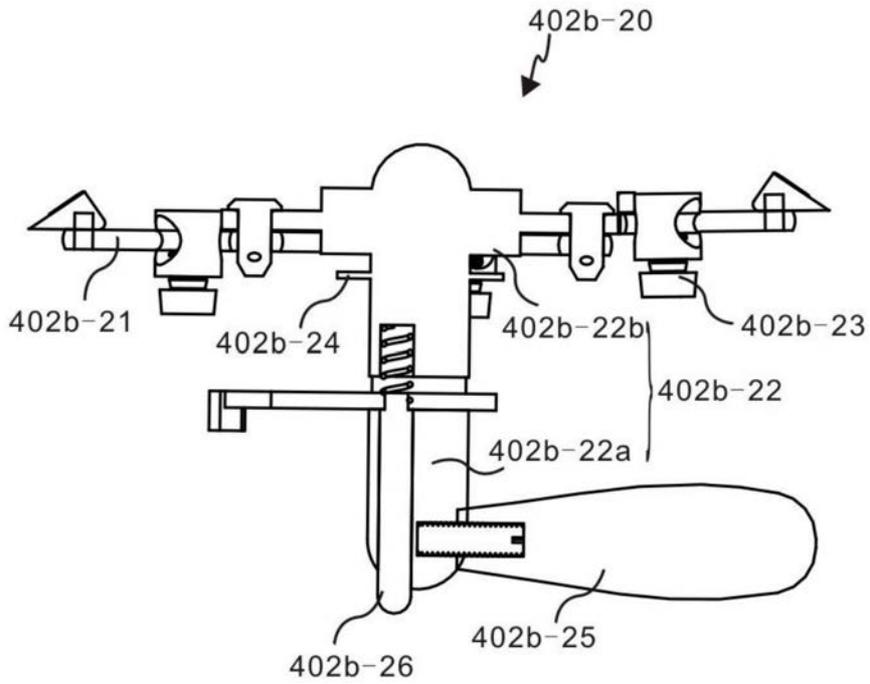


图10

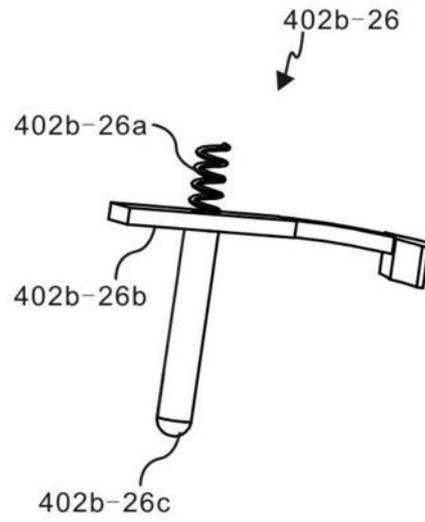


图11

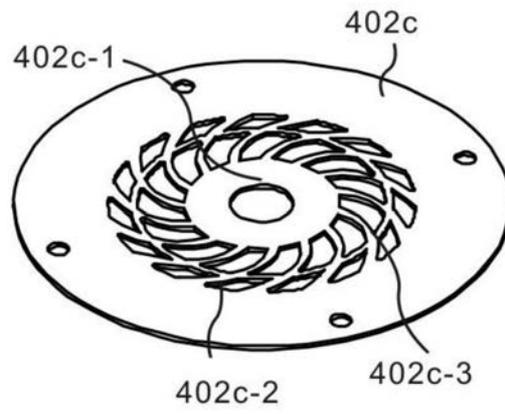


图12

专利名称(译)	一种睡眠记录仓及记录方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109044271A</a>	公开(公告)日	2018-12-21
申请号	CN201810662148.X	申请日	2018-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	江南大学		
申请(专利权)人(译)	江南大学		
当前申请(专利权)人(译)	江南大学		
[标]发明人	赵鹏 柴高尚 钱晓航 钟海蛟 王哲		
发明人	赵鹏 柴高尚 钱晓航 钟海蛟 王哲		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/4806 A61B2503/40		
代理人(译)	王晓东		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种睡眠记录仓，包括，防护组件，包括外仓和内仓，所述外仓设置于所述内仓的外围；饲养组件，设置于所述内仓内；以及，监测组件，包括植入子、收集板和显示器，所述植入子设置于所述饲养组件内被检测动物上，且所述植入子通过无线与所述收集板连接，所述收集板的输入端与所述显示器相接；本发明设置的外仓采用隔音防静电板材材料，可有效屏蔽周围环境的噪音，保证了检测数据准确性；设置多个隔离室有效地避免了检测动物之间的相互干扰，可同时对多只检测动物睡眠状况进行监测记录，并通过安装在隔离室中的摄像头对行为数据进行实时记录，为检测动物眠管理及科学研究提供参考依据。

