

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910011605. X

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)

A61D 7/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 10 月 28 日

[11] 公开号 CN 101564288A

[22] 申请日 2009.5.16

[21] 申请号 200910011605. X

[71] 申请人 大连大学

地址 116622 辽宁省大连市经济技术开发区
学府大街 10 号

[72] 发明人 王惠国 冯宝民

[74] 专利代理机构 大连八方知识产权代理有限公司

代理人 高 杰

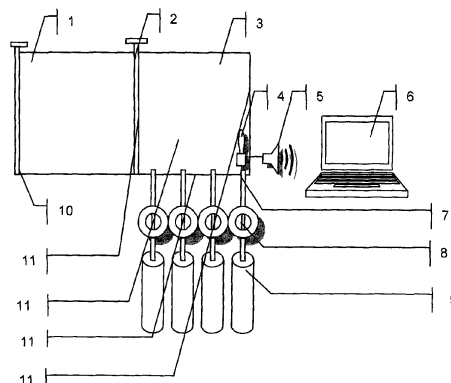
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

多功能呼吸环境模拟及吸入性造模、给药装置

[57] 摘要

本发明涉及一种多功能的呼吸实验装置，尤其涉及一种能简便准确地模拟呼吸环境及吸入性造模的多功能呼吸环境模拟及吸入性造模、给药装置。该装置由暗箱 1，第一可抽提隔板 2，呼吸罩 3，微型麦克风 4，扬声器 5，时间、频率计数器 6，气体输入口 7，气体压力流量表 8，气体罐 9，第二可抽提隔板 10 和镜面 11 组成。该装置不仅能模拟多种呼吸环境，而且能够克服应用现有仪器的实验中，将实验动物置于密闭呼吸罩内后，难以听到动物咳嗽、难以从正面准确观察计数试验动物引咳时间及引咳次数、实验动物进出呼吸罩导致呼吸罩内气体环境被破坏等缺点。



1、多功能呼吸环境模拟及吸入性造模、给药装置，其特征在于，该装置由暗箱 1，第一可抽提隔板 2，呼吸罩 3，微型麦克风 4，扬声器 5，时间、频率计数器 6，气体输入口 7，气体压力流量表 8，气体罐 9，第二可抽提隔板 10 和镜面 11 组成；暗箱 1 与呼吸罩 3 相连接，第一可抽提隔板 2 将暗箱 1 和呼吸罩 3 隔开，第二可抽提隔板 10 与暗箱 1 连接，在呼吸罩 3 的底面及相连的三个侧面上粘贴有镜面 11，位于呼吸罩 3 内的微型麦克风 4 通过电线与扬声器 5 相连，连通呼吸罩 3 的气体输入口 7 通过气体压力流量表 8 与不同气体罐 9 相连，时间、频率计数器 6 置于呼吸罩 3 外侧，用于记录实验中需要观测和记录的引咳时间和引咳次数等试验数据。

多功能呼吸环境模拟及吸入性造模、给药装置

所属技术领域

本发明涉及一种多功能的呼吸实验装置，尤其涉及一种能简便准确地模拟呼吸环境及吸入性造模的多功能呼吸环境模拟及吸入性造模、给药装置。

背景技术

目前，还没有实验用呼吸环境模拟装置。现有的针对吸入性造模装置是诱咳、引喘仪。该装置由呼吸罩、雾化器、计时器、计数器组成。检测时，先将实验动物置于呼吸罩，再向呼吸罩内喷入刺激性气体（氨气、二氧化硫等），然后记录实验动物受刺激后的引咳时间及引咳次数。该仪器的缺陷是动物置于密闭呼吸罩内后，隔着呼吸罩难以听到实验动物的咳声；并且由于实验动物受到引咳药物刺激后活动剧烈，难以从正面观察到实验动物咳嗽的动作，尤其容易漏掉第一次咳嗽动作，从而导致引咳时间和咳嗽次数记录错误；此外，由于实验动物进出呼吸罩耗时较长，容易导致呼吸罩内气体环境被破坏，实验条件不均衡。以上缺点造成使用现有仪器在监测实验动物咳声、观察和记录实验动物引咳时间及引咳次数、确保实验条件均一等方面存在困难，容易造成试验错误。

发明内容

为了克服现有的诱咳、引喘仪的不足，本发明提供一种多功能呼吸环境模拟及吸入性造模、给药装置，该装置不仅能模拟多种呼吸环境，而且能够克服应用现有仪器的实验中，将实验动物置于密闭呼吸罩内后，难以听到动物咳声、难以从正面准确观察计数试验动物引咳时间及引咳次数、实验动物进出呼吸罩导致呼吸罩内气体环境被破坏等缺点。

为了达到上述目的，本实用新型的技术方案如下：

多功能呼吸环境模拟及吸入性造模、给药装置由暗箱 1，第一可抽提隔板 2，呼吸罩 3，微型麦克风 4，扬声器 5，时间、频率计数仪 6，气体输入口 7，气体压力流量表 8，气体罐 9，第二可抽提隔板 10 和镜面 11 组成；暗箱 1 与呼吸罩 3 相连接，第一可抽提隔板 2 将暗箱 1 和呼吸罩 3 隔开，第二可抽提隔板 10 与暗箱 1 连接，在呼吸罩 3 的底面及相连的三个侧面上粘贴有镜面 11，位于呼吸罩 3 内的微型麦克风 4 通过电线与扬声器 5 相连，以实现将呼吸罩

3 内实验动物细微咳嗽声扩大后传输到呼吸罩 3 外，方便观察和监测；连通呼吸罩 3 的气体输入口 7 通过气体压力流量表 8 与不同气体罐 9 相连，气体压力流量表 8 控制进入呼吸罩 3 和暗箱 1 中的气体流量及气体比例；时间、频率计数器 6 置于呼吸罩 3 外侧，用于记录实验中需要观测和记录的引咳时间和引咳次数等试验数据。

为克服以往采用玻璃罩体积大、重量大、易碎、搬运不便等缺点，本发明以有机玻璃（聚甲基丙烯酸甲脂）代替玻璃材料，制作成密闭的气体填充环境。

为克服将实验动物置于密闭空间后，难以听到动物咳嗽的缺点，本发明将麦克风与扬声器相连接，麦克风端置于有机玻璃罩内，扬声器端置于有机玻璃罩外，以扩大试验动物的咳嗽声，方便观察和监测。

为克服实验动物在吸入刺激性气体后，躁动不安，难以从正面观察到其典型的咳嗽动作，从而无法准确计数其咳嗽的次数，给实验带来错误的缺点，本发明呼吸罩进行改良，在呼吸罩底面及相连的三个侧面上粘贴上镜子。实验中，即使实验动物背对或侧对观察者，实验人员也可以在有机玻璃罩的一侧通过镜面反射观察到动物的行为，如咳嗽、吞咽、眯眼等。

为克服实验动物进出呼吸罩耗时长的缺点，本发明将一个暗室与呼吸罩相连，中间用可抽提的隔板隔开，每次实验前将呼吸罩与暗箱间的夹板提起，使两个空间具有相同的气体环境。实验开始后，当实验动物位于呼吸罩内后，将夹板落下。实验结束后，提起夹板，由于动物有偏好黑暗环境的特点，动物会迅速主动的穿梭到暗室当中，当动物进入暗箱后迅速落下夹板，从而保证了呼吸罩内气体环境稳定，避免了人工放入、取出动物时造成呼吸罩内气体环境被破坏的缺点。

本发明可用于实验动物呼吸环境模拟，如低氧环境、高氮环境、高湿度环境，还可以用于吸入性造模，如诱咳、引喘、呼吸染毒、吸入性感染、尘肺等实验，同时也可用于小动物的吸入性给药，如吸入性麻醉、吸入性治疗等实验，是一种教学与科研兼用的仪器。

本发明的有益效果是：能够简单方便的模拟多种复杂的呼吸环境；能够制备多种吸入性模型及吸入性给药；能够准确观察实验动物的引咳次数引咳时间等行为指标；能够保持呼吸罩内气体环境稳定。

附图说明

图 1 是本发明的结构示意图。

图中：1.暗箱，2.第一可抽提隔板，3. 呼吸罩，4.微型麦克风，5.扬声器，6.时间、频率计数仪，7. 气体输入口，8. 气体压力流量表，9.气体罐，10.第二可抽提隔板，11.镜面。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本发明做进一步的阐释，但并不影响本发明的保护范围。

如图 1 所示，多功能呼吸环境模拟及吸入性造模、给药装置由暗箱 1，第一可抽提隔板 2，呼吸罩 3，微型麦克风 4，扬声器 5，时间、频率计数仪 6，气体输入口 7，气体压力流量表 8，气体罐 9，第二可抽提隔板 10 和镜面 11 组成；暗箱 1 与呼吸罩 3 相连接，第一可抽提隔板 2 将暗箱 1 和呼吸罩 3 隔开，第二可抽提隔板 10 与暗箱 1 连接，在呼吸罩 3 的底面及相连的三个侧面上粘贴有镜面 11，位于呼吸罩 3 内的微型麦克风 4 通过电线与扬声器 5 相连，连通呼吸罩 3 的气体输入口 7 通过气体压力流量表 8 与不同气体罐 9 相连，时间、频率计数仪 6 置于呼吸罩 3 外侧，用于记录实验中需要观测和记录的引咳时间和引咳次数等试验数据。

实施例 1

模拟 100%氧气环境：

需要打开氧气罐，根据呼吸罩大小，通过连接在氧气罐上的气体压力流量表控制呼吸罩内的氧气浓度达到 100%。

实施例 2

模拟 20%氧气、60%二氧化碳、20%氮气环境：

分别打开氧气罐、二氧化碳气罐、氮气罐，并打开连接于三个气体罐上的气体压力流量表，控制三种气体的比例为 20%氧气、60%二氧化碳、20%氮气。

实施例 3

氨水引咳时间和引咳次数观察：

先将暗箱的第二可抽提隔板 10、隔断暗箱 1 和呼吸罩 3 的第二可抽提隔板 2 抬起，放入实验动物小白鼠，然后落下第二可抽提隔板 10，并通过气体输入口 7 及调节气体压力流量表 8 向暗箱 1 和呼吸罩 3 构成的连通空间内注入经雾化器雾化后的氨水，倾斜暗箱 1 和呼吸罩 3

构成的连通空间，使小白鼠平稳滑动至呼吸罩 3 内，将第一可抽提隔板 2 落下，开始对小白鼠的行为指标进行观察。观察结果见表 1。实验结束后，将第一可抽提隔板 2 提起，小白鼠会主动穿梭到暗箱 1 中，然后迅速落下第一可抽提隔板 2，抬起第二可抽提隔板 10 将小白鼠取出。

表 1. 氨水引咳时间和引咳次数观察结果

组别	实验例数（只）	引咳时间（秒）	咳嗽次数（次/2 分钟）
10%氨水引咳组	15	32.12 ± 7.32	2.11 ± 1.34
30%氨水引咳组	15	13.16 ± 3.10	5.17 ± 2.13
70%氨水引咳组	15	7.49 ± 13.11	12.32 ± 3.22
90%氨水引咳组	15	6.32 ± 2.17	15.80 ± 3.18

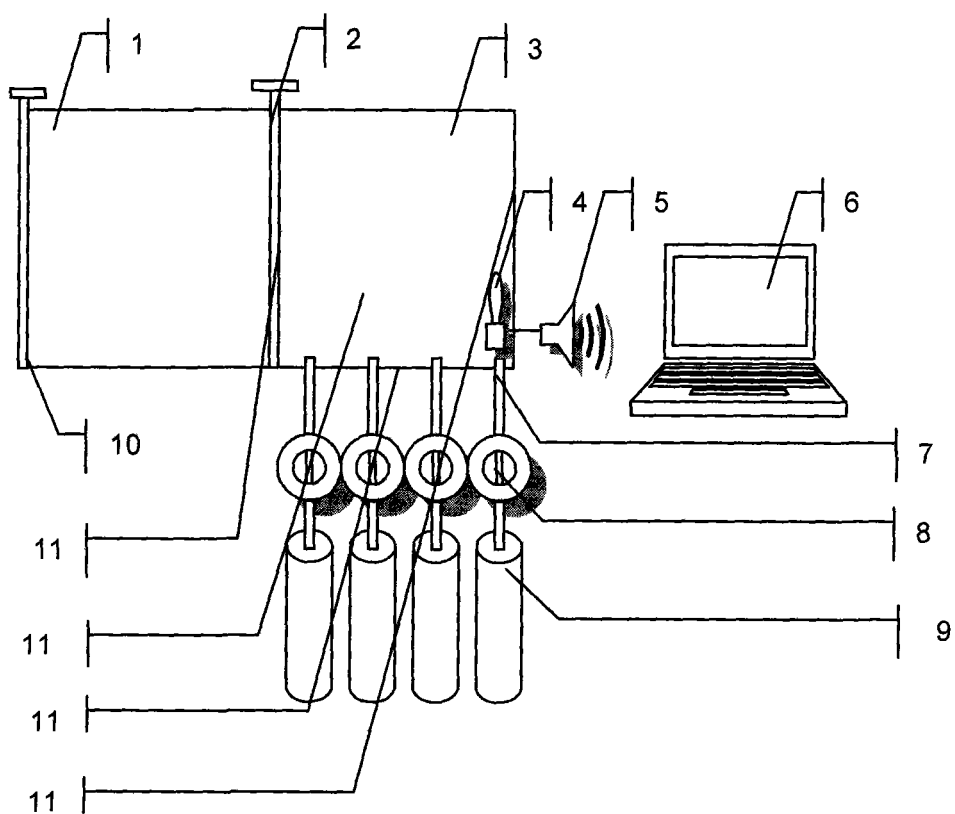


图 1

专利名称(译)	多功能呼吸环境模拟及吸入性造模、给药装置		
公开(公告)号	CN101564288A	公开(公告)日	2009-10-28
申请号	CN200910011605.X	申请日	2009-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	大连大学		
申请(专利权)人(译)	大连大学		
当前申请(专利权)人(译)	大连大学		
[标]发明人	王惠国 冯宝民		
发明人	王惠国 冯宝民		
IPC分类号	A61B5/00 A61B19/00 A61D7/00 A61B90/00		
代理人(译)	高杰		
其他公开文献	CN101564288B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种多功能的呼吸实验装置，尤其涉及一种能简便准确地模拟呼吸环境及吸入性造模的多功能呼吸环境模拟及吸入性造模、给药装置。该装置由暗箱1，第一可抽提隔板2，呼吸罩3，微型麦克风4，扬声器5，时间、频率计数仪6，气体输入口7，气体压力流量表8，气体罐9，第二可抽提隔板10和镜面11组成。该装置不仅能模拟多种呼吸环境，而且能够克服应用现有仪器的实验中，将实验动物置于密闭呼吸罩内后，难以听到动物咳声、难以从正面准确观察计数试验动物引咳时间及引咳次数、实验动物进出呼吸罩导致呼吸罩内气体环境被破坏等缺点。

