



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213404656 U

(45) 授权公告日 2021.06.11

(21) 申请号 202021348283.6

(22) 申请日 2020.07.10

(73) 专利权人 暨南大学

地址 510632 广东省广州市天河区黄埔大道西601号

(72) 发明人 朱伟杰

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 卢倩

(51) Int.Cl.

A01N 1/02 (2006.01)

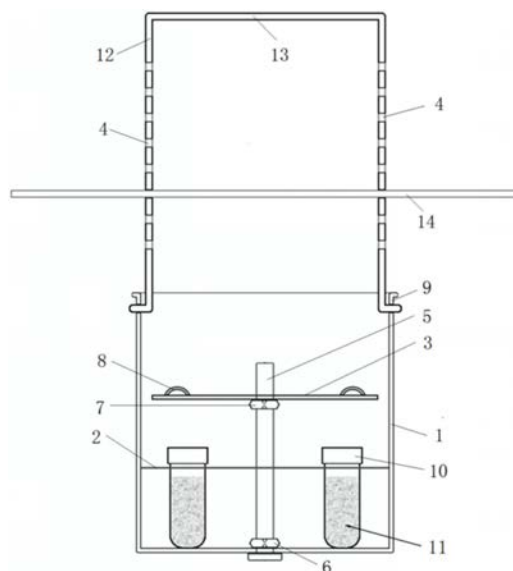
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种精子冻结装置

(57) 摘要

本实用新型涉及精子保存技术领域,公开了一种精子冻结装置,包括网格吊篮、网格隔层、吊臂、插杆、盖板和定位组件;所述吊臂开有均匀分布的刻度孔,所述吊臂可转动地安装于网格吊篮,所述插杆与吊臂的刻度孔相配合,所述插杆的长度大于液氮罐口的外径,所述网格隔层设置于网格吊篮中,所述定位组件的一端安装于网格吊篮底端的中部,所述定位组件的另一端穿过网格隔层后向网格吊篮的开口端延伸,所述盖板位置可调节地安装于定位组件,其有益效果在于:通过设置吊臂方便调整网格吊篮底部与液氮面之间的距离,通过设置盖板阻挡住液氮挥发的蒸气,使装有精子悬液的安瓿快速均匀地降温结冰,改善了精子悬液的冻结效果,提高冻干精子的品质。



1. 一种精子冻结装置,其特征在于:包括网格吊篮、网格隔层、吊臂、插杆、盖板和定位组件;所述吊臂开有均匀分布的刻度孔,所述吊臂可转动地安装于网格吊篮,所述插杆与吊臂的刻度孔相配合,所述插杆的长度大于液氮罐口的外径,所述网格隔层设置于网格吊篮中,安瓿通过网格隔层放置在网格吊篮中,所述定位组件的一端安装于网格吊篮底端的中部,所述定位组件的另一端穿过网格隔层后向网格吊篮的开口端延伸,所述盖板位置可调节地安装于定位组件,并位于安瓿的上方。

2. 根据权利要求1所述的精子冻结装置,其特征在于:所述定位组件包括螺丝杆、固定螺帽和定位螺帽;所述螺丝杆通过固定螺帽安装于网格吊篮底端的中央,所述螺丝杆的另一端向网格吊篮的开口端延伸,所述定位螺帽可旋转地安装于螺丝杆的另一端,所述盖板放置在定位螺帽上。

3. 根据权利要求2所述的精子冻结装置,其特征在于:所述盖板的中央开设圆孔,所述盖板的上端面均匀设置有弯耳,所述盖板通过圆孔放置在定位螺帽上。

4. 根据权利要求3所述的精子冻结装置,其特征在于:所述弯耳的数量为三个,三个弯耳呈等腰三角形分布在盖板的上端面。

5. 根据权利要求1所述的精子冻结装置,其特征在于:所述吊臂包括两根竖杆和一根横杆;两个竖杆沿其长度方向开有均匀分布的刻度孔,每个刻度孔之间的间隔为0.5cm,两根竖杆的一端分别可转动地安装于网格吊篮的两侧,所述横杆连接两根竖杆的另一端。

6. 根据权利要求5所述的精子冻结装置,其特征在于:所述竖杆的长度为30cm,两根竖杆之间的间隔为8cm。

7. 根据权利要求1所述的精子冻结装置,其特征在于:所述网格吊篮的直径为8cm,网格吊篮的高为10cm;所述网格吊篮的底部和四周均为细铜线编织而成的网格,此网格的尺寸为0.7cm*0.7cm。

8. 根据权利要求1所述的精子冻结装置,其特征在于:所述网格隔层与网格吊篮底部之间具有2cm的间隔,所述网格隔层由细铜线编织而成的1.5cm*1.5cm的网格组成。

9. 根据权利要求1所述的精子冻结装置,其特征在于:所述盖板采用金属材料制成,所述盖板的直径为7cm,所述盖板的厚度 <0.1 cm,盖板中央圆孔的直径为0.7cm。

一种精子冻结装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及精子保存技术领域,具体涉及一种精子冻结装置。

背景技术

[0002] 在精子保存技术领域,精子冻干法利用一定的低温、真空、负压条件作用于精子,使精子处于完全失水干燥状态,导致精子的生化、代谢活动完全中止,从而可以在常温状态贮存。

[0003] 在冻干保存过程,精子悬液需要经历:①添加冻干保护剂;②深冷温度下令精子冷冻结冰;③在冻结状态下借助真空泵产生的负压,使精子水分由结冰的固态直接升华,引起精子完全脱水,达到真空冷冻干燥;④冻干精子常温贮存;⑤冻干精子需使用时,添加入水分恢复精子悬液状态。

[0004] 在冻干保存过程的第③步,需要精子悬液分装的容器为广口,以利于结冰快速升华,使精子快速、完全脱水干燥;在过程的第⑤步,容器为广口以利于快速添加入水分,使精子快速恢复悬液状态。故此,精子冻干法需要使用广口容器分装精子悬液。但是,广口容器(如附图所示的专用低温安瓿)由于容器的体积较大(2ml),在过程的第②步,不容易快速、均匀地发生降温冻结。因此,亟需设计一种配合精子冻干法使用的可快速、均匀地发生降温冻结的精子冻结装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于为了克服以上现有技术存在的不足,提供了一种配合精子冻干法使用的可快速、均匀发生降温冻结的精子冻结装置。

[0006] 本实用新型的目的通过以下的技术方案实现:包括网格吊篮、网格隔层、吊臂、插杆、盖板和定位组件;所述吊臂开有均匀分布的刻度孔,所述吊臂可转动地安装于网格吊篮,所述插杆与吊臂的刻度孔相配合,所述插杆的长度大于液氮罐口的外径,所述网格隔层设置于网格吊篮中,安瓿通过网格隔层放置在网格吊篮中,所述定位组件的一端安装于网格吊篮底端的中部,所述定位组件的另一端穿过网格隔层后向网格吊篮的开口端延伸,所述盖板位置可调节地安装于定位组件,并位于安瓿的上方。

[0007] 进一步地,所述定位组件包括螺丝杆、固定螺帽和定位螺帽;所述螺丝杆通过固定螺帽安装于网格吊篮底端的中央,所述螺丝杆的另一端向网格吊篮的开口端延伸,所述定位螺帽可旋转地安装于螺丝杆的另一端,所述盖板放置在定位螺帽上。

[0008] 进一步地,所述盖板的中央开设圆孔,所述盖板的上端面均匀设置有弯耳,所述盖板通过圆孔放置在定位螺帽上。

[0009] 进一步地,所述弯耳的数量为三个,三个弯耳呈等腰三角形分布在盖板的上端面。

[0010] 进一步地,所述吊臂包括两根竖杆和一根横杆;两个竖杆沿其长度方向开有均匀分布的刻度孔,每个刻度孔之间的间隔为0.5cm,两根竖杆的一端分别可转动地安装于网格吊篮的两侧,所述横杆连接两根竖杆的另一端。

[0011] 进一步地,所述竖杆的长度为30cm,两根竖杆之间的间隔为8cm。

[0012] 进一步地,所述网格吊篮的直径为8cm,网格吊篮的高为10cm;所述网格吊篮的底部和四周均为细铜线编织而成的网格,此网格的尺寸为0.7cm*0.7cm。

[0013] 进一步地,所述网格隔层与网格吊篮底部之间具有2cm的间隔,所述网格隔层由细铜线编织而成的1.5cm*1.5cm的网格组成。

[0014] 进一步地,所述盖板采用金属材料制成,所述盖板的直径为7cm,所述盖板的厚度<0.1cm,盖板中央圆孔的直径为0.7cm。

[0015] 本实用新型相对于现有技术具有如下优点:

[0016] 1、本实用新型中,通过在吊臂上设有相距0.5cm的刻度孔,插杆穿过刻度孔后,横放在液氮罐口,网格吊篮悬吊入液氮罐内。插杆通过穿过不同的刻度孔,可以上升或下降网格吊篮,从而调整吊篮底部与液氮面之间的距离,使之保持在1cm(约-150℃),使网格吊篮处于液氮面上的深冷温度,方便利用液氮蒸气的深冷温度,对网格吊篮内安瓿中的精子悬液冻结结冰,而且,通过上升或下降网格吊篮,对液氮罐内不同的液氮贮存量,都可以实施冻结操作,不受液氮罐内液氮贮存量的影响。本实用新型的网格吊篮中还设置定位组件和盖板,盖板通过定位组件放置在安瓿的上方0.5cm处,通过盖板阻挡住液氮挥发上升的蒸气,在网格吊篮内快速形成安瓿局部的深冷温度,使装有精子悬液的整个安瓿快速均匀地降温结冰,从而改善了精子悬液的冻结效果,有利于提高冻干精子的品质。

[0017] 2、本实用新型中的定位组件包括固定设置在网格吊篮底部中央的螺丝杆,螺丝杆上设有定位螺帽,旋转定位螺帽,可以升高或降低定位螺帽,从而调整定位螺帽在螺丝杆上的高度,使盖板平放在定位螺帽上后,能与安瓿顶部之间保持0.5cm的距离,通过这样调整定位螺帽在螺丝杆的高度,方便使用不同规格型号 of 安瓿装载精子悬液。盖板上设有呈等腰三角形分布的3个小弯耳,有利于盖板的平衡放置,以及方便用镊子夹着弯耳将簿挡盖板放入吊篮和取出。

[0018] 3、本实用新型通过在吊篮内设有网格隔层,方便安瓿通过网格隔层竖直放置,使精子悬液结冰时能在安瓿下部内形成冰状固态物,不会发生安瓿横放使精子悬液在安瓿开口处结冰,避免了后续打开安瓿冻干时,安瓿开口处结冰而影响操作和造成精子丢失及污染。网格隔层设为1.5cm*1.5cm的网格,方便使用大容量(2毫升)、宽口径安瓿分装精子悬液。使用大容量、宽口径安瓿有利于真空干燥过程的水分迅速升华,以及复水时迅速添加入水分恢复冻干前的精子悬液体积。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0020] 图1示出了根据本实用新型的精子冻结装置的结构示意图。

[0021] 图中,1为网格吊篮;2为网格隔层;3为盖板;4为刻度孔;5为螺丝杆;6为固定螺帽;7为定位螺帽;8为弯耳;9为转动关节;10为安瓿;11为精子悬液;12为竖杆;13为横杆;14为插杆。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0023] 如图1所示的精子冻结装置,包括网格吊篮1、网格隔层2、吊臂、插杆14、盖板3和定位组件;所述吊臂开有均匀分布的刻度孔4,所述吊臂可转动地安装于网格吊篮1,所述插杆14与吊臂的刻度孔4相配合,所述插杆14的长度大于液氮罐口的外径,所述网格隔层2设置于网格吊篮1中,安瓿10通过网格隔层2竖直放置在网格吊篮中,所述定位组件的一端安装于网格吊篮1底端的中部,所述定位组件的另一端穿过网格隔层2后向网格吊篮1的开口端延伸,所述盖板3位置可调节地安装于定位组件,并位于安瓿10的上方。网格吊篮1放置在液氮罐中,插杆14穿过刻度孔4后横放在液氮罐口。利用插杆14穿过不同的刻度孔4,可以升高或降低网格吊篮1,从而调整了网格吊篮1底部与液氮面之间的距离,使二者间隔保持在1cm(约-150℃)。利用液氮面上液氮蒸气的深冷温度,对网格吊篮1内安瓿10所盛有的精子悬液实施冷冻结冰。盖板3通过定位组件位置可调整的设置于安瓿的上方,用于阻挡住液氮挥发上升的蒸气,在网格吊篮1内快速形成安瓿局部的深冷温度,使装有精子悬液11的整个安瓿10快速均匀地降温冻结。本装置配合精子冻干法使用,通过设置带有刻度孔的吊臂以及高度可调节地盖板,能够快速调整装有精子悬液11的安瓿10在液氮罐中的位置,以及在安瓿10上方快速形成局部深冷温度,使装有精子悬液的整个安瓿10快速均匀地降温结冰。

[0024] 所述定位组件包括螺丝杆5、固定螺帽6和定位螺帽7;螺丝杆5长8cm,所述螺丝杆5通过固定螺帽6安装于网格吊篮1底端的中央,所述螺丝杆5的另一端向网格吊篮1的开口端延伸,所述定位螺帽7可旋转地安装于螺丝杆5的另一端,所述盖板3的中央开设圆孔,所述盖板3的上端面均匀设置有弯耳8,所述盖板8通过圆孔放置在定位螺帽7上。网格吊篮1底部中央通过固定螺帽6拧紧螺丝杆5;螺丝杆5的另一端旋入定位螺帽7;通过旋转定位螺帽7,可以升高或降低定位螺帽7,从而调整定位螺帽7距网格吊篮1底部的距离,使盖板穿过螺丝杆5平放在定位螺帽7上后,能与安瓿10顶部之间保持0.5cm的距离。通过调节定位螺帽7的高度,方便使用不同规格型号的安瓿10装载精子悬液

[0025] 所述弯耳8的数量为三个,三个弯耳8呈等腰三角形分布在盖板3的上端面。三个弯耳8呈等腰三角形分布,用于提高盖板3放置的稳定性,以及方便用镊子夹着弯耳8将盖板放入或取出。

[0026] 所述吊臂包括两根竖杆12和一根横杆13;两个竖杆12沿其长度方向开有均匀分布的刻度孔4,每个刻度孔4之间的间隔为0.5cm,两根竖杆12的一端分别可转动地安装于网格吊篮1的两侧,所述横杆13连接两根竖杆12的另一端。两根竖杆12通过转动关节9可转动地安装在网格吊篮1的两侧。插杆14穿过不同的刻度孔4,可以调节网格吊篮1底部与液氮面之间的距离。由于液氮蒸发可以在液氮面上产生不同的深冷温度梯度,故此,液氮面上的不同高度即具有不同的深冷温度,利用不同的深冷温度可以对网格吊篮内安瓿内的精子悬液11实施冷冻结冰。

[0027] 网格吊篮1的直径为8cm,网格吊篮1的高为10cm;网格吊篮1的底部和四周均为细铜线编织而成的网格,此网格的尺寸为0.7cm*0.7cm。通过设置网格,有利于液氮蒸气流通。

[0028] 竖杆12的长度为30cm,两根竖杆12之间的间隔为8cm,竖杆12之间的间隔与网格吊篮1的直径相对应。

[0029] 网格隔层2与网格吊篮1底部之间具有2cm的间隔,所述网格隔层2由细铜线编织而

成的1.5cm*1.5cm的网格组成。通过设置网格,用于安瓿竖直放置于吊篮内。

[0030] 所述盖板3采用金属材料制成,所述盖板3的直径为7cm,所述盖板3的厚度<0.1cm,盖板3中央圆孔的直径为0.7cm。通过圆孔将盖板3平放在定位螺帽7上。

[0031] 具体使用时,可按照以下步骤实施:

[0032] 先用塑料米直尺测量液氮罐口与液氮面的距离。

[0033] 所测得的距离减去1cm,为网格吊篮1从液氮罐口悬吊入液氮罐的距离,在此距离对应刻度孔4中,穿入插杆14,确定位置。通过此操作,可保证网格吊篮1悬吊入液氮罐后,网格吊篮1底部与液氮面之间的距离为1cm。

[0034] 安瓿10装入精子悬液11,通过网格隔层2竖直放置于网格吊篮1内。

[0035] 调整定位螺帽7在螺丝杆5的高度,使定位螺帽7高于安瓿10顶部0.5cm的距离。

[0036] 用镊子夹着盖板3表面上的弯耳8,将盖板3的中央圆孔穿过螺丝杆5,平放在定位螺帽7上,使盖板3与安瓿10顶部之间的距离为0.5cm。

[0037] 将已穿入了插杆14的网格吊篮1悬吊入液氮罐内,插杆14搁置在液氮罐口。通过这样操作,网格吊篮1内安瓿10中的精子悬液11,受盖板3阻挡住的液氮蒸气产生的局部深冷温度的作用,发生快速均匀的降温冻结。

[0038] 上述具体实施方式为本实用新型的优选实施例,并不能对本实用新型进行限定,其他的任何未背离本实用新型的技术方案而所做的改变或其它等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

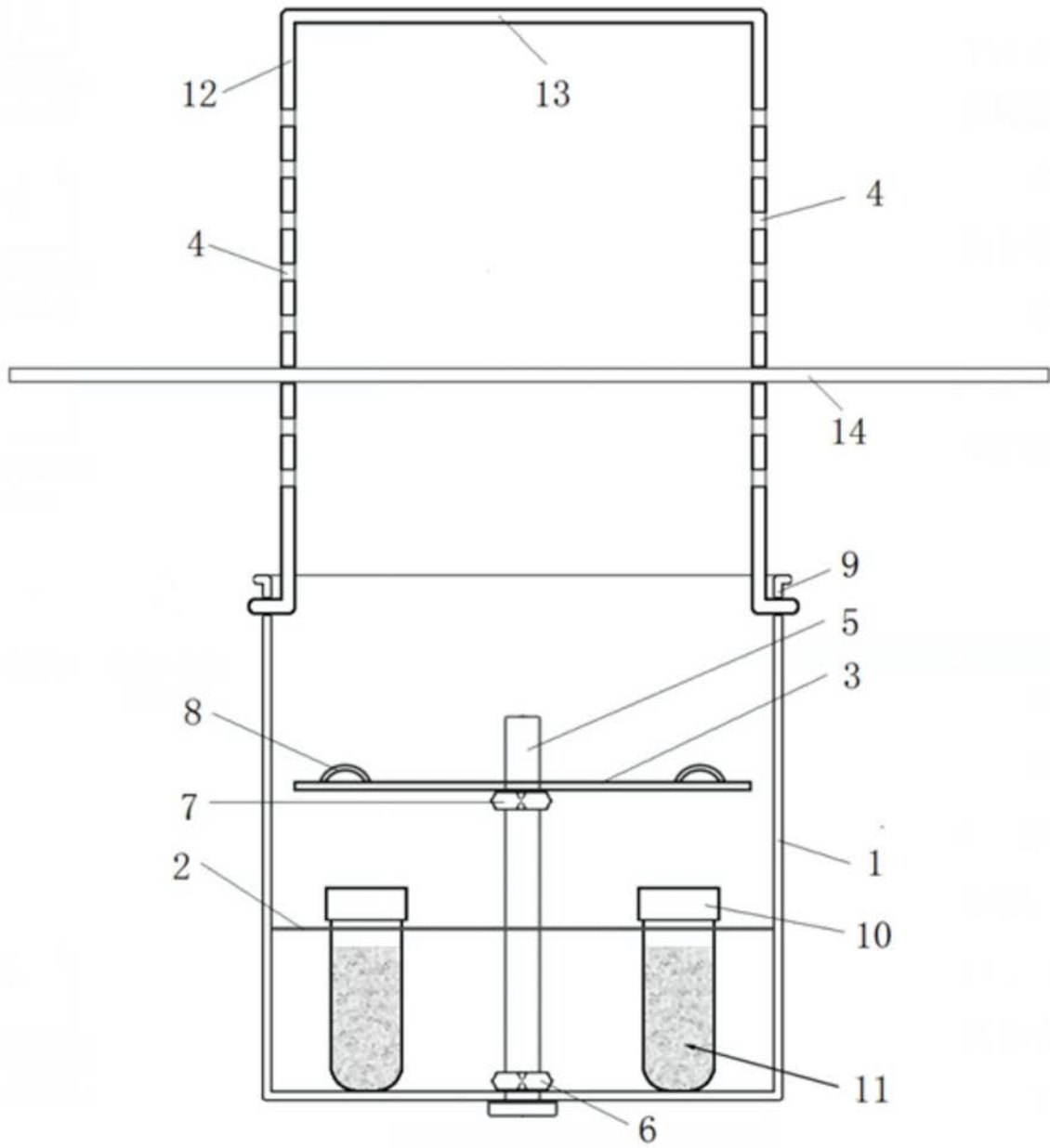


图1