



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208414382 U

(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201820501680.9

(22)申请日 2018.04.10

(73)专利权人 杨广发

地址 710086 陕西省西安市未央区权杨村
44号付1号

(72)发明人 杨广发

(74)专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有
限公司 11621

代理人 叶友伟

(51) Int. Cl.

C12M 1/00(2006.01)

C12M 1/04(2006.01)

C12M 1/02(2006.01)

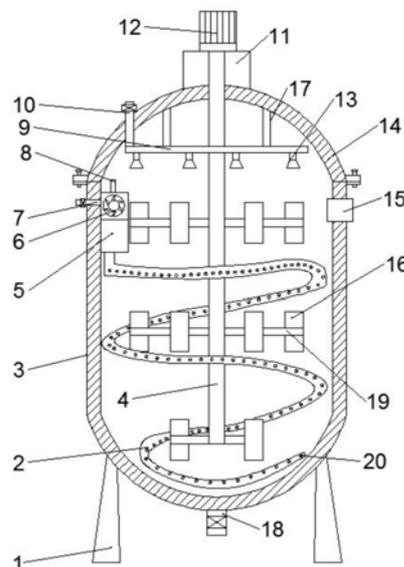
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种加热方便的生物实验发酵罐

(57)摘要

本实用新型公开了发酵罐技术领域的一种加热方便的生物实验发酵罐,包括罐体,罐体上的固定块与盖子的固定块通过螺栓连接,盖子侧壁设有进料管,进料管底部与圆形管连接,圆形管通过支撑杆与盖子内定壁连接,盖子顶部设有支撑块,支撑块顶部设有电机,电机的输出端贯穿支撑块和盖子的通孔与转轴连接,转轴上均匀连接有搅拌杆,搅拌杆上连接有两块反向的搅拌板,罐体内侧壁顶部设有气泵,气泵连接有空气第一进口和空气第二进口,气泵底部连接有加热装置,加热装置底部连接有气管,气管缠绕在罐体内壁上,罐体右侧壁上设有温度变送器,本实用新型调节方便,适合不同菌体的发酵,同时加热方便。



1. 一种加热方便的生物实验发酵罐,包括支腿、气管、罐体、转轴、加热装置、气泵、空气第一进口、空气第二进口、圆形管、进料管、支撑块、电机、喷头、盖子、温度变送器、搅拌板、支撑杆、出料管、搅拌杆和气孔,其特征在于:所述罐体上的固定块与盖子的固定块通过螺栓连接,所述盖子侧壁设有进料管,所述进料管底部与圆形管连接,所述圆形管通过支撑杆与盖子内定壁连接,所述盖子顶部设有支撑块,所述支撑块顶部设有电机,所述电机的输出端贯穿支撑块和盖子的通孔与转轴连接,所述转轴上均匀连接有搅拌杆,所述搅拌杆上连接有两块反向的搅拌板,所述罐体内侧壁顶部设有气泵,所述气泵连接有空气第一进口和空气第二进口,所述气泵底部连接有加热装置,所述加热装置底部连接有气管,所述气管缠绕在罐体内壁上,所述罐体右侧壁上设有温度变送器。

2. 根据权利要求1所述的一种加热方便的生物实验发酵罐,其特征在于:所述罐体底部对称固定连接有支腿,所述罐体底部设有出料管。

3. 根据权利要求1所述的一种加热方便的生物实验发酵罐,其特征在于:所述出料管、进料管和空气第一进口的上均设有控制阀,所述空气第一进口的进气端在罐体外,所述空气第二进口在罐体内。

4. 根据权利要求1所述的一种加热方便的生物实验发酵罐,其特征在于:所述圆形管底部均匀设有喷头。

5. 根据权利要求1所述的一种加热方便的生物实验发酵罐,其特征在于:所述气管上均匀开设有气孔。

6. 根据权利要求1所述的一种加热方便的生物实验发酵罐,其特征在于:所述气泵、电机、温度变送器和加热装置均与外界电源电性连接。

7. 根据权利要求1所述的一种加热方便的生物实验发酵罐,其特征在于:所述加热装置内有电热棒。

一种加热方便的生物实验发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发酵罐技术领域,具体为一种加热方便的生物实验发酵罐。

背景技术

[0002] 发酵罐,指工业上用来进行微生物发酵的装置。其主体一般为用不锈钢板制成的主式圆筒,其容积在一立方至数百立方。在设计和加工中应注意结构严密,合理。能耐受蒸汽灭菌、有一定操作弹性、内部附件尽量减少避免死角、物料与能量传递性能强,并可进行一定调节以便于清洗、减少污染,适合于多种产品的生产以及减少能量消耗。在生物工程实验中,往往需要使用发酵罐进行一些理论实验,并将实时记录实验数据,从而或者准确的实验数据,并及时改进工艺,但是现在用于生物实验中的发酵罐调节不方便,使用时存在一定的局限性。

[0003] 例如中国专利申请号为CN201720308004.5一种生物工程实验用发酵罐,包括发酵罐体、固定套筒、出液管、搅拌轴、搅拌叶片、电机、支架,固定套筒贯穿发酵罐体顶端并与发酵罐体密封连接,搅拌轴贯穿固定套筒上下两端并与固定套筒密封转动连接,搅拌轴下端安装有搅拌叶片,搅拌轴上端通过联轴器与电机的输出轴连接,电机固定于支架上,位于发酵罐体外端的固定套筒上连通连接有补料管,补料管上设有阀门,固定套筒的侧壁底端沿其圆周方向连通连接有多根出液管,出液管下端设有多个出液孔,出液管倾斜设置,本实用新型可使补加的料液较均匀的分散在发酵罐体内的发酵液上,并快速的混合均匀,减少对菌体代谢的影响,但是罐体内的菌体加热不方便,好氧型的菌体不方便加氧,同时罐体内壁清洗方便。

[0004] 基于此,本实用新型设计了具体为一种加热方便的生物实验发酵罐,以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种加热方便的生物实验发酵罐,以解决上述背景技术中提出的虽然能够起到可使补加的料液较均匀的分散在发酵罐体内的发酵液上,并快速的混合均匀,减少对菌体代谢的影响,但是罐体内的菌体加热不方便,好氧型的菌体不方便加氧,同时罐体内壁清洗方便的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种加热方便的生物实验发酵罐,包括支腿、气管、罐体、转轴、加热装置、气泵、空气第一进口、空气第二进口、圆形管、进料管、支撑块、电机、喷头、盖子、温度变送器、搅拌板、支撑杆、出料管、搅拌杆和气孔,所述罐体上的固定块与盖子的固定块通过螺栓连接,所述盖子侧壁设有进料管,所述进料管底部与圆形管连接,所述圆形管通过支撑杆与盖子内定壁连接,所述盖子顶部设有支撑块,所述支撑块顶部设有电机,所述电机的输出端贯穿支撑块和盖子的通孔与转轴连接,所述转轴上均匀连接有搅拌杆,所述搅拌杆上连接有两块反向的搅拌板,所述罐体侧壁顶部设有气泵,所述气泵连接有空气第一进口和空气第二进口,所述气泵底部连接有加热装置,所述

加热装置底部连接有气管,所述气管缠绕在罐体内壁上,所述罐体右侧壁上设有温度变送器。

[0007] 优选的,所述罐体底部对称固定连接支腿,所述罐体底部设有出料管。

[0008] 优选的,所述出料管、进料管和空气第一进口上均设有控制阀,所述空气第一进口的进气端在罐体外,所述空气第二进口在罐体内。

[0009] 优选的,所述圆形管底部均匀设有喷头。

[0010] 优选的,所述气管上均匀开设有气孔。

[0011] 优选的,所述气泵、电机、温度变送器和加热装置均与外界电源电性连接。

[0012] 优选的,所述加热装置内有电热棒。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:1.本实用新型设计气泵、加热装置和气管,方便对罐体内的菌体进行加热,加热效率高,便于菌体发酵,同时设计空气第一进口,针对好氧型的菌体方便加氧。

[0014] 2.本实用新型通过在搅拌杆设计两块反向的搅拌板,使得罐体对菌体搅拌的更加充分,有助于菌体的快速发酵。

[0015] 3.本实用新型通过在圆形管下方设计喷头,使得发酵液加入时更加分散,有助于快速发酵,同时,喷头和气管上气孔相互配合,便于清洗罐体内壁。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型结构剖视图;

[0018] 图2为本实用新型结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型搅拌杆及其连接结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型圆形管及其连接结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型加热装置结构剖视图;

[0022] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0023] 1.支腿 2.气管 3.罐体 4.转轴 5.加热装置 6.气泵 7.空气第一进口 8.空气第二进口 9.圆形管 10.进料管 11.支撑块 12.电机 13.喷头 14.盖子 15.温度变送器 16.搅拌板 17.支撑杆 18.出料管 19.搅拌杆 20.气孔。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种加热方便的生物实验发酵罐,包括支腿1、气管2、罐体3、转轴4、加热装置5、气泵6、空气第一进口7、空气第二进口8、圆形

管9、进料管10、支撑块11、电机12、喷头13、盖子14、温度变送器15、搅拌板16、支撑杆17、出料管18、搅拌杆19和气孔20,罐体3上的固定块与盖子14的固定块通过螺栓连接,盖子14侧壁设有进料管10,进料管10底部与圆形管9连接,圆形管9通过支撑杆17与盖子10内定壁连接,盖子10顶部设有支撑块11,支撑块11顶部设有电机12,电机12的输出端贯穿支撑块11和盖子14的通孔与转轴4连接,转轴4上均匀连接有搅拌杆19,搅拌杆19上连接有两块反向的搅拌板16,罐体3内侧壁顶部设有气泵6,气泵6连接有空气第一进口7和空气第二进口8,气泵6底部连接有加热装置5,加热装置5底部连接有气管2,气管2缠绕在罐体3内壁上,罐体3右侧壁上设有温度变送器15。

[0026] 其中,罐体3底部对称固定连接支腿1,罐体3底部设有出料管18,出料管18、进料管10和空气第一进口7上均设有控制阀,空气第一进口7的进气端在罐体3外,空气第二进口8在罐体3内,圆形管9底部均匀设有喷头13,气管2上均匀开设有气孔20,气泵6、电机12、温度变送器15和加热装置5均与外界电源电性连接,加热装置5内有电热棒。

[0027] 本实施例的一个具体应用为:通过螺栓将罐体3上的固定块与盖子14的固定块连接好,使得装置气密性达到要求;将气泵6、电机12、温度变送器15和加热装置5均与外界电源电性连接;将发酵液和菌体从进料管10进入圆形管9,从喷头13喷出,使得发酵液和菌体初次混合,便于后期发酵;启动电机12,电机12带动转轴4转动,转轴4带动转动杆19上两块反向的搅拌板16对发酵液和菌体搅拌,使得发酵液和菌体搅拌混合更加,其中两块反向的搅拌板16,使得搅拌时混合溶液翻动率更好;根据温度变送器15上显示的数据,看是否需要加热;需要加热时,启动气泵6和加热装置5,使得热空气从气管2上的气孔20排出,设计气管2绕在罐体3内壁,使得加热方便,加热效率高;如果菌体是好氧型的菌体,通过空气第一进口7、气泵6和气管5相互配合,使得对菌体加氧方便。

[0028] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0029] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

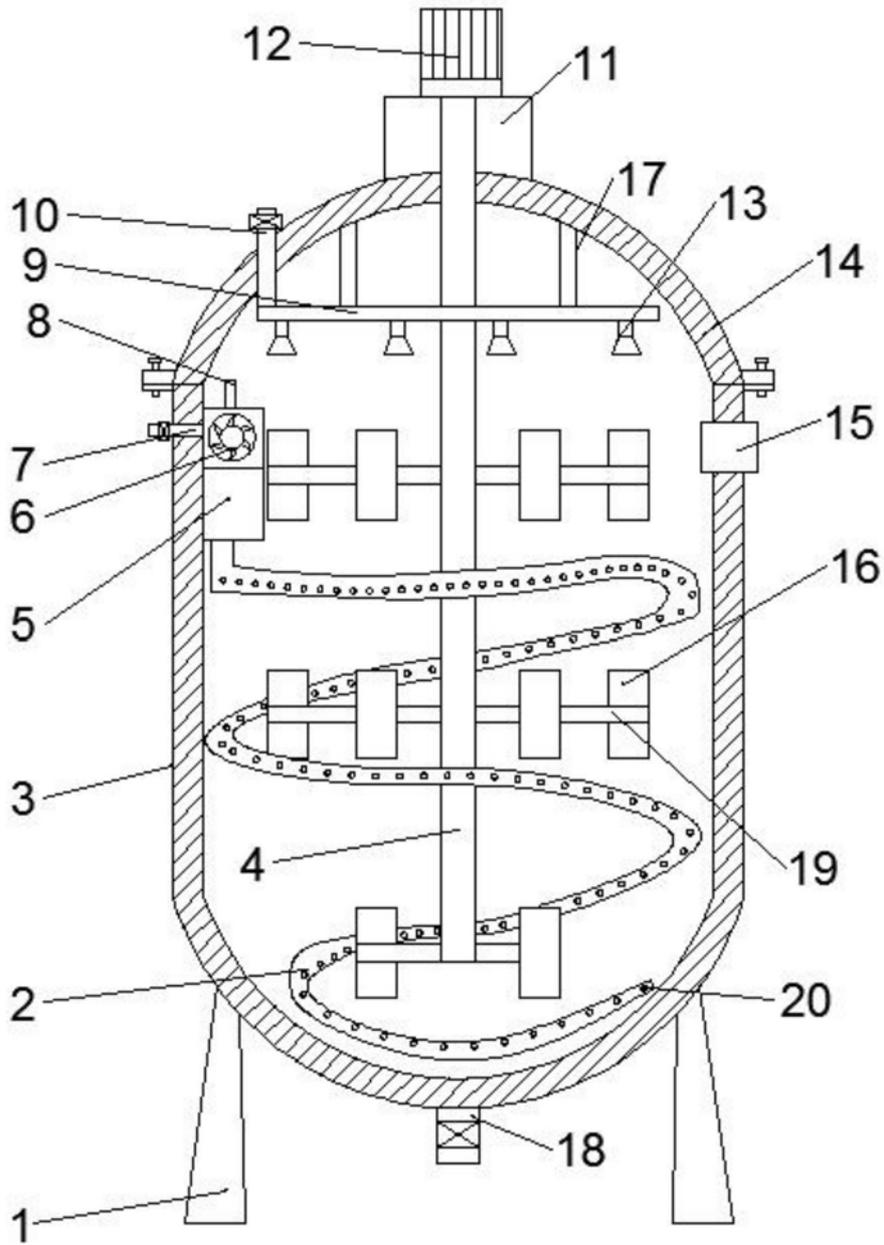


图1

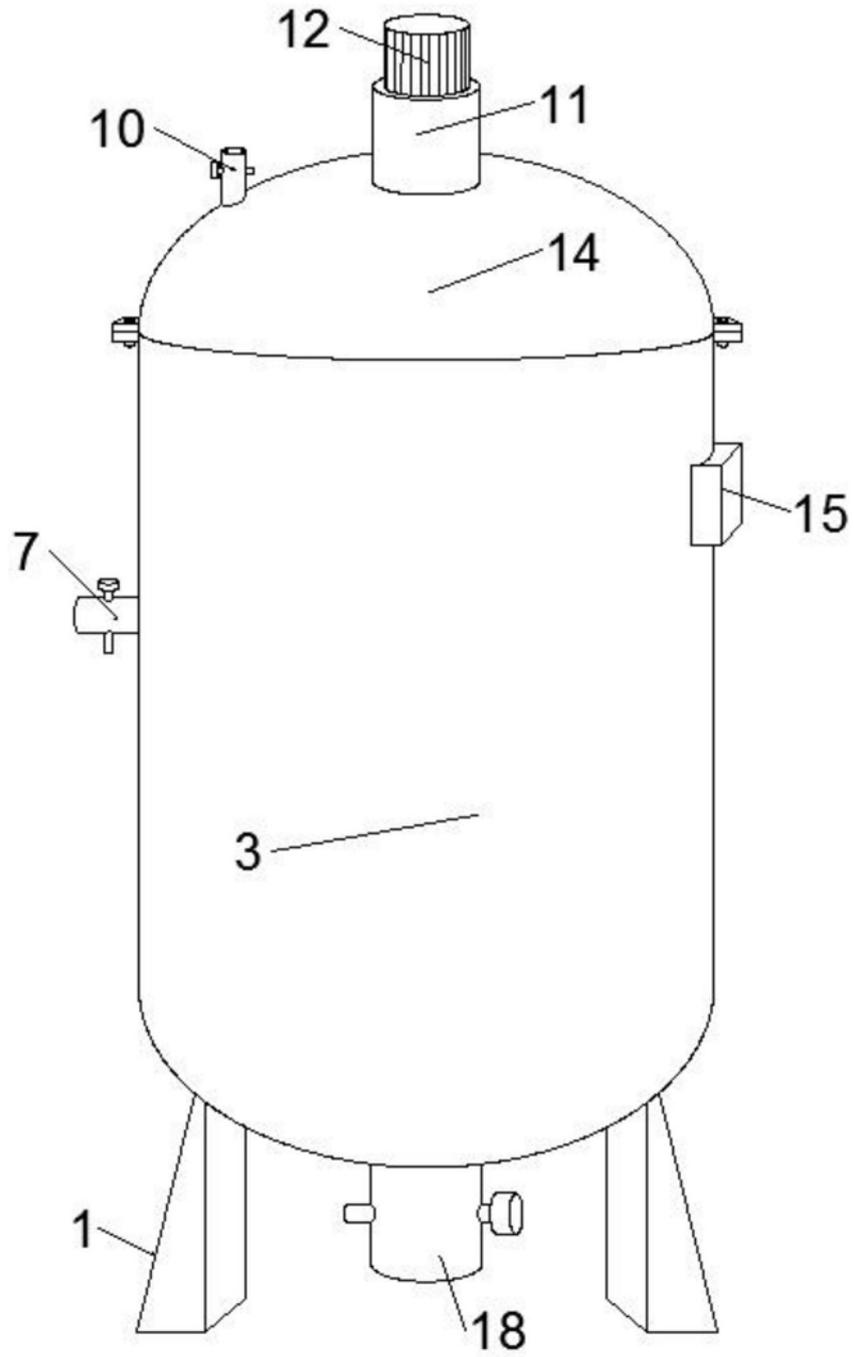


图2

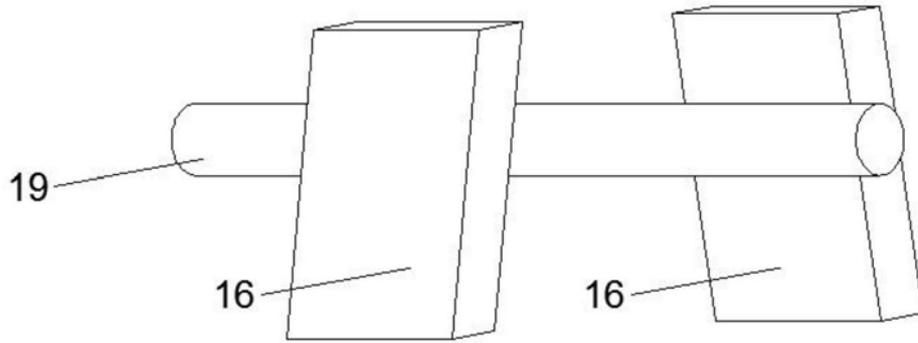


图3

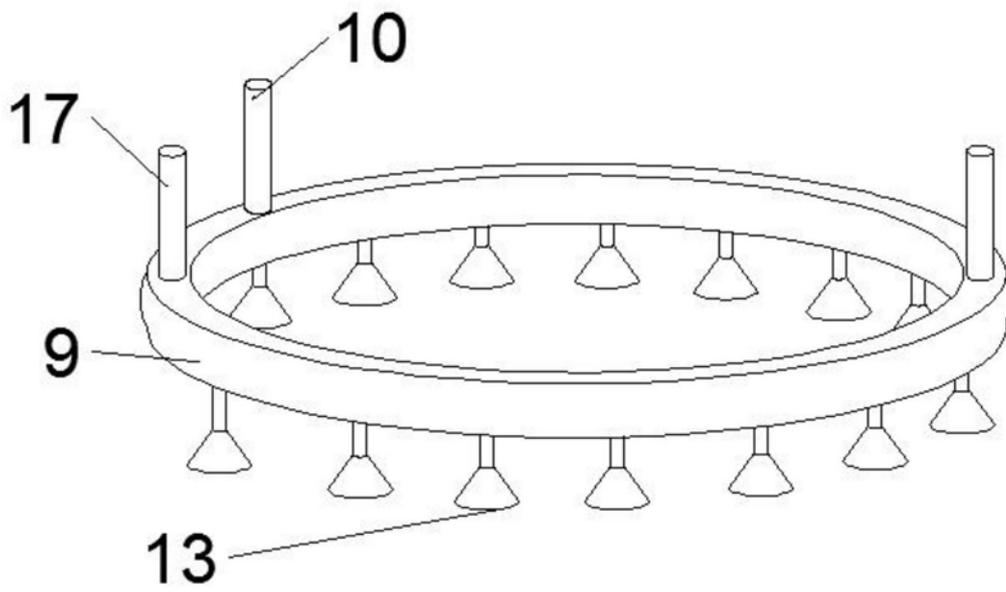


图4

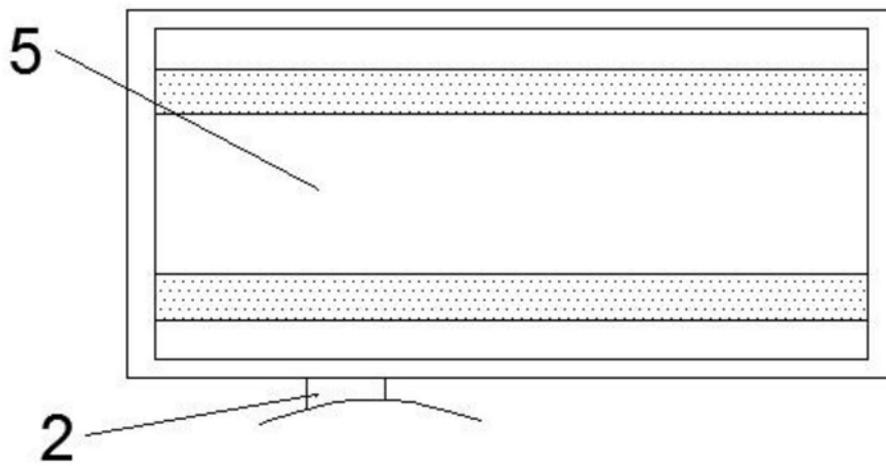


图5