



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104707821 B

(45)授权公告日 2017.01.25

(21)申请号 201510121185.6

B08B 3/14(2006.01)

(22)申请日 2015.03.18

A61L 2/18(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

A61L 2/04(2006.01)

申请公布号 CN 104707821 A

A61L 2/20(2006.01)

A61L 101/10(2006.01)

(43)申请公布日 2015.06.17

审查员 李锐琴

(73)专利权人 郑州大学第一附属医院

地址 450052 河南省郑州市建设东路1号

(72)发明人 丁昌懋 高剑波 孙慧芳 张慧宇

卢振威 王博 杨欢

(51)Int.Cl.

B08B 7/04(2006.01)

B08B 3/02(2006.01)

B08B 3/08(2006.01)

B08B 1/04(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

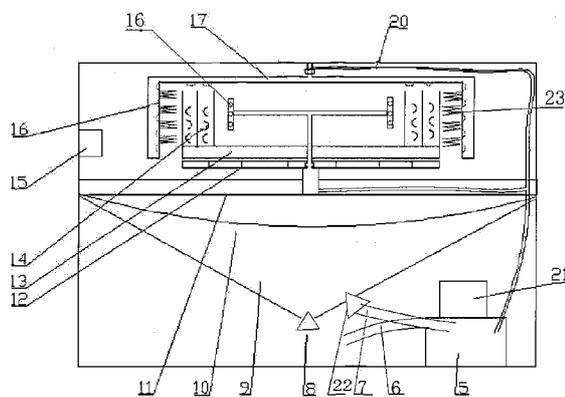
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种节能型医疗器械清洗灭菌装置

(57)摘要

本发明涉及一种节能型医疗器械清洗灭菌装置,包括机壳、泵、控制器、旋转喷液系统、高温灭菌器、支撑杆、支架、清洗筐、储液箱、滤网及连接管等。在机体的下部装有微型泵,壳体内装有环形清洗筐,内、外旋转喷液臂各自独立,在内、外喷液反冲力的作用下,内、外喷液臂各自独立做圆周运动,清洗筐的下部是带有滤网的储液箱,其底部设有阀门,侧部开有循环液管连至泵体,可在保证清洗灭菌的前提下实现节能处理、环保处理。



1. 一种节能型医疗器械清洗灭菌装置,包括机壳、泵、控制器、旋转喷液系统、高温灭菌器、支撑杆、支架、清洗筐、储液箱、滤网及连接管,其特征在于:机壳中部设置有固连在机壳内壁上的支撑杆,所述支撑杆上设置支架,所述清洗筐呈圆环形结构设置于支架上,所述旋转喷液系统半包围所述清洗筐,所述储液箱位于支撑杆下,储液箱底部设置的第一排液阀与设置在机壳底部的排液孔连通,所述机壳内壁上部布置有高温灭菌器,所述机壳底部设置有泵及控制器;所述旋转喷液系统包括均为空心薄壁结构的外旋转喷液臂和内旋转喷液臂,所述内、外旋转喷液臂各自独立旋转,所述外旋转喷液臂可旋转地与机壳顶部连接,所述内旋转喷液臂竖直穿过支架密封枢接在支撑杆的中心,所述外旋转喷液臂、内旋转喷液臂均通过连接管与泵的出液端连通;所述外旋转喷液臂由位于所述清洗筐上部的一横臂和位于横臂两端与所述横臂垂直连通的位于清洗筐外部的两竖直臂一体构成,所述横臂及两竖直臂上均布置有喷嘴,所述横臂上的喷嘴的喷口朝下,所述竖直臂上的喷嘴的喷口方向与旋转切向呈 45° 设置朝内喷液;所述内旋转喷液臂设置于圆环形的清洗筐的圆环内侧,由连通臂和位于连通臂两端反向设置的两臂构成;所述机壳俯视呈方形,机壳上设置有拉门,所述拉门设置于方形机壳的一侧面;所述泵的进液端连接两根管分别为进液管及循环液管,其中进液管与机壳顶部的进液孔连通,循环液管与储液箱侧下方的第二排液阀连通;所述清洗筐上设置有一条或多条压条,所述压条为两端具有挂钩的弹性件,其两端挂设于清洗筐相对的两侧壁,所述压条的自然长度小于清洗筐相对两侧壁的间距。

2. 如权利要求1所述的一种节能型医疗器械清洗灭菌装置,其特征是:所述机壳的顶部还布置有臭氧发生器。

3. 如权利要求1或2所述的一种节能型医疗器械清洗灭菌装置,其特征是:所述外旋转喷液臂的所述两竖直臂上设置有毛刷,毛刷与喷嘴间隔布置。

4. 如权利要求1或2所述的一种节能型医疗器械清洗灭菌装置,其特征是:所述内旋转喷液臂的反向设置的两臂上沿旋转径向朝外的方向设置有毛刷。

5. 如权利要求1所述的一种节能型医疗器械清洗灭菌装置,其特征是:所述内旋转喷液臂的连通臂上设置有异物探测器。

一种节能型医疗器械清洗灭菌装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗领域,特别涉及一种节能型医疗器械清洗灭菌装置。

背景技术

[0002] 非一次性医疗器械在使用过程中会接触不同的患者,如果用后处理不当,可能造成各种疾病的交叉传染。对于医疗器械的用后处理,目前国内较多采用人工处理,往往先使用消毒液进行浸泡消毒,然后再逐一取出烘干,导致消毒过程较长,清洗效率低、易造成清洗人员的损伤感染等一系列问题。也有一些大型的医疗机构采用具有一定自动化程度的清洗装置,但存在造价较高、能耗较大、功能单一等问题,效果均不甚理想。

[0003] 为了解决现有技术存在的不足,提供一种节能型医疗器械清洗灭菌装置,可在保证清洗灭菌的前提下实现节能处理、环保处理。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种节能型医疗器械清洗灭菌装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种节能型医疗器械清洗灭菌装置,包括机壳、泵、控制器、旋转喷液系统、高温灭菌器、支撑杆、支架、清洗筐、储液箱、滤网及连接管,机壳中部设置有固连在机壳内壁上的支撑杆,所述支撑杆上设置支架,所述清洗筐呈圆环形结构设置于支架上,所述旋转喷液系统半包围所述清洗筐,所述储液箱位于支撑杆下,储液箱底部设置的第一排液阀与设置在机壳底部的排液孔连通,所述机壳内壁上布置有高温灭菌器,所述机壳底部设置有泵及控制器;所述旋转喷液系统包括均为空心薄壁结构的外旋转喷液臂和内旋转喷液臂,所述内、外旋转喷液臂各自独立旋转,所述外旋转喷液臂可旋转地与机壳顶部连接,所述内旋转喷液臂垂直穿过支架密封枢接在支撑杆的中心,所述外旋转喷液臂、内旋转喷液臂均通过连接管与泵的出液端连通;所述外旋转喷液臂由位于所述清洗筐上部的一横臂和位于横臂两端与所述横臂垂直连通的位于清洗筐外部的两竖直臂一体构成,所述横臂及两竖直臂上均布置有喷嘴,所述横臂上的喷嘴的喷口朝下,所述竖直臂上的喷嘴的喷口方向与旋转切向呈 45° 设置朝内喷液;所述内旋转喷液臂设置于圆环形的清洗筐的圆环内侧,由连通臂和位于连通臂两端反向设置的两臂构成;所述机壳俯视呈方形,机壳上设置有拉门,所述拉门设置于方形机壳的一侧面;所述泵的进液端连接两根管分别为进液管及循环液管,其中进液管与机壳顶部的进液孔连通,循环液管与储液箱侧下方的第二排液阀连通;所述清洗筐上设置有一条或多条压条,所述压条为两端具有挂钩的弹性件,其两端挂设于清洗筐相对的两侧壁,所述压条的自然长度小于清洗筐相对两侧壁的间距。

[0006] 优选地,所述机壳的顶部还布置有臭氧发生器。

[0007] 优选地,所述外旋转喷液臂的所述两竖直臂上设置有毛刷,毛刷与喷嘴间隔布置。

[0008] 优选地,所述内旋转喷液臂的反向设置的两臂上沿旋转径向朝外的方向设置有毛刷。

[0009] 优选地,所述内旋转喷液臂的连通臂上设置有异物探测器。

[0010] 本发明的有益效果是,本发明所述的一种节能型医疗器械清洗灭菌装置包括机壳、泵、清洗筐、储液箱、旋转喷液系统、支撑架及连接管等构件。旋转喷液系统半包围清洗筐,能作用到待清洗医疗器械的各个部位,清洁效果好。在喷液反冲力的作用下,旋转喷液系统做旋转圆周运动,内、外旋转喷液臂采用独立结构,在清洗液的反冲击力作用下分别工作,互不干扰,整个旋转喷液系统质轻灵活、节能效果好。清洗筐不动而依靠冲洗装置旋转,同时使用毛刷强力清扫,不会出现因离心力导致待清洗器械重叠等问题;又由于不需要驱动清洗筐旋转,因此对动力需求较低,仅需一台小型电动机用以驱动泵即可。清洗筐的下部是带有滤网的储液箱,储液箱侧下方连通泵,可以有效地使清洗液与可能的异物分离且能循环利用清洗液,变医疗器械在消毒液中的浸泡为采用清洗液循环冲刷,环保效果好。本发明还解决了普通的清洗筐内装载的器械间无间隔、受冲洗液的冲击易重叠在一起导致不能充分清洗各表面的问题,将医疗器械分类置于清洗筐内,如将带侧缝、条状、管腔、轴节等不同的器械分筐放置,对其进行有针对性地清洗灭菌,同时器械摆放快捷且能固定器械间的间距,设计合理、使用方便、节能环保。

附图说明

[0011] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。其中:

[0012] 图1是节能型医疗器械清洗灭菌装置机壳的示意图;

[0013] 图2是节能型医疗器械清洗灭菌装置的内部示意图;

[0014] 图3是节能型医疗器械清洗灭菌装置的俯视图;

[0015] 图4是储液箱示意图。

[0016] 附图标记说明

[0017]	1机壳	2进液孔
[0018]	3排液孔	4拉门
[0019]	5泵	6进液管
[0020]	7循环液管	8第一排液阀
[0021]	9储液箱	10滤网
[0022]	11支撑杆	12支架
[0023]	13清洗筐	14待处理器械
[0024]	15高温灭菌器	16喷嘴
[0025]	17外旋转喷液臂	19内旋转喷液臂
[0026]	20连接管	21控制器
[0027]	22第二排液阀	23毛刷
[0028]	24探测器	

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0030] 参见图1至图4,本发明主要涉及一种节能型医疗器械清洗灭菌装置,包括如图1所示的立方体机壳1,机壳的一侧面设置有拉门4,立方体机壳顶部设置进液孔2,底部设置排液孔3,所述机壳1内设有横向固连在其内壁上水平设置的支撑杆11,所述支撑杆11上设置有支架12,圆环形的清洗筐13位于支架上并与支架可拆卸连接,支架上安置旋转喷液系统,所述旋转喷液系统从清洗筐的上部、圆环外侧及内侧半包围清洗筐13并对其喷射清洗液,具体地,所述旋转喷液系统包括均为空心薄壁结构的外旋转喷液臂17和内旋转喷液臂19,所述内旋转喷液臂19穿过清洗筐13及支架12密封枢接在支撑杆11上,所述外旋转喷液臂布置在清洗筐上部及圆环外侧,所述内旋转喷液臂布置在清洗筐圆环内侧,内旋转喷液臂底部枢接在支撑杆11上,也处于圆环清洗筐的中心位置,外旋转喷液臂可旋转地固连在机壳顶部上。清洗液泵入连接管20后,旋即被泵入外旋转喷液臂和内旋转喷液臂。内、外旋转臂分别旋转,互不干扰,整个装置质轻灵活。

[0031] 如图2和图3所示,外旋转喷液臂17的具体结构是,其由位于上部的横臂和位于横臂两端与所述横臂垂直连通的位于所述清洗筐圆环外侧的两竖直臂构成,所述横臂的中间位置与连接管20贯通,横臂上与清洗筐对应的位置及两竖直臂内侧均布置有喷嘴16,所述横臂上喷嘴的喷口向下,所述竖直臂内侧的喷嘴喷口方向与旋转切向呈锐角设置朝内喷射清洗液。外旋转喷液臂17的竖直臂内侧的喷嘴喷口方向与旋转切向设置为锐角的原因是,当清洗液进入竖直臂内后,从喷嘴喷出到医疗器械上,此时形成的反冲击力可分解为两个分力,分力之一作为沿旋转切向驱动外旋转喷液臂旋转的驱动力,与之垂直的另一分力是沿旋转径向冲刷医疗器械的力。竖直臂朝向清洗筐的方向上还可设置有毛刷,毛刷与喷嘴可间隔布置,其作用是清扫一些可能存在的顽固异物,这样通过清洗液的冲洗和毛刷的清扫形成双重作用,确保医疗器械表面的清洁。

[0032] 如图2和图3所示,内旋转喷液臂19的具体结构是,俯视其为中空的类似“z”形结构,即由连通臂和位于连通臂两端反向设置的两臂构成。从正面看,所述连通臂的中间位置与一竖直中空轴连通,该竖直中空轴底部与连接管20连通,并密封枢接在支撑杆中心。所述内旋转喷液臂设置于圆环形的清洗筐13的圆环内侧,在其反向的两臂的端头上设置有喷嘴16,喷嘴喷射清洗液的方向与旋转切线一致,在端头上设置有喷嘴的目的是当清洗液进入内旋转喷液臂时,清洗液从喷嘴垂直于端面喷出以冲刷医疗器械,产生的反作用力同时推动内旋转喷液臂旋转。在反向的两臂上沿旋转径向朝外的方向还设置有毛刷。内旋转喷液臂在其连通臂上还可设置有异物探测器24。

[0033] 由上述结构可知,外旋转喷液臂的横臂处于清洗筐上方位置处设置的喷嘴从上至下冲刷医疗器械,两竖直臂上设置的喷嘴从清洗筐外侧冲刷医疗器械;内旋转喷液臂反向两臂的端头上设置的喷嘴从清洗筐内侧冲刷医疗器械,在冲刷的同时,一些粘附性较强的异物被内、外旋转喷液臂上设置的毛刷清扫掉,内、外旋转喷液臂均不需要外接动力,依靠清洗液的反冲击力实现旋转,且内、外旋转喷液臂各自旋转,旋转驱动力各自发挥作用,互不干扰,动力强劲。

[0034] 经过试验,对于类似的待清洁医疗器械,3分钟的单位时间内,上述锐角取值30-55度时,清洁效果较佳,在试验过程中同时考虑了内、外旋转喷液臂的动力性参数和清洁模拟异物的效率参数两个方面的因素。进一步的试验证明,上述锐角取值为45度时,单位时间内的清洁效果最佳。

[0035] 由于内、外旋转喷液臂采用的是独立结构,因此其喷嘴的喷液角度在设计时不需要特别考虑,即不会使其产生的反作用力的相互抵消。清洗液可根据待清洗器械的不同进行选择,例如可选择高温下易于分解且无残留的消毒液。

[0036] 如图2所示,所述机壳1底部还设置有泵5及控制器21,泵由电动机驱动。所述泵5的进液口可分别连通进液管6及循环液管7,其中进液管6通过设置于机壳1顶部的进液孔2连通进液阀,循环液管7与储液箱9侧下方连通,所述泵的出液口通过连接管20与所述旋转喷液系统连通,具体地,所述连接管20分别与外旋转喷液臂的顶部和内旋转喷液臂的底端连通,所述支撑杆11下设有带有滤网10的v型储液箱9,所述v型储液箱9底部设置有第一排液阀8与设置在机壳底部的排液孔3连通。本发明泵的进液口可分别与进液管6及循环液管7连通的目的是,在初始阶段通过进液管注入清洗液,后续过程中进液口切换至与循环液管连通,此时可以利于前一阶段初步清洗且经滤网过滤的清洗液进一步清洗。由于一次冲刷往往难以达到清洁目的,而多次清洗中如果均使用新的清洗液则会造成清洗液的浪费,因而经过滤网过滤的清洗液通过此结构被导入旋转喷液系统循环使用,可以逐步达到清洁目的,同时节约清洗液、节能环保。

[0037] 对于本发明的控制器而言,采用普通的流程控制器即可按预设程序实现流程控制。作为另一种实施方式,内旋转喷液臂上的连通臂上还可以设置有异物探测器,通过异物探测器采集医疗器械表面信息,然后控制器再对医疗器械表面是否清洁进行判断,从而决定下一步的动作。因此避免了原有固定流程控制中可能出现的如下情况,即医疗器械已洁净但由于固定流程未完成而继续冲洗或者医疗器械尚未洁净但由于固定流程已走完就停止冲洗的弊端。

[0038] 作为另一种实施方式,本发明的泵可以根据不同的需求选择ASP系列或HSP系列的微型泵。对于本发明的动力源,还可以采用在机壳上部设置太阳能电池板或蓄电池,此时只需保证动力源的输出功率大于泵的功率即可。这一方面可以满足野外环境下的处理需求,更重要的,可实现更加地节能环保。

[0039] 如图2所示,机壳1上部的内壁上布置有至少一个高温灭菌器15,能有效的灭菌并烘干医疗器械,所述高温灭菌器例如可以为光波管或卤素管等。另外,在机壳的顶部还可布置有臭氧发生器(图中未示出),臭氧发生器产生臭氧对经过前序处理后的医疗器械进行再次消毒,确保处理到位。

[0040] 如图3所示,清洗筐13呈圆环形,沿“十”字形分成四部分,各部分均设置上下可调式层架,可依不同医疗器械规格自行调整,医疗器械可分层分区域放置,这样的布置方式使医疗器械的内、外部均得到较佳的冲洗角度,不叠加不留死角。所述清洗筐与支架之间为可拆卸连接关系,即清洗筐可单独取出。由于本发明清洗筐不动而依靠冲洗装置旋转,因此不需要担心现有技术中因医疗器械摆放不均出现旋转时重心不稳、导致医疗器械叠至一起等问题,又由于不需要驱动清洗筐旋转,因此对动力需求较低,节能效果好、环保经济。另外,还可以在清洗筐13上设置一条或多条压条,所述压条具有弹性,其两端挂设于清洗筐13相对的两侧壁,适应的医疗器械可通过压条压紧在清洗筐13内且可以保持在充分展开和暴露状态,以利于对具有咬合部及轴节的器械的彻底处理,所述压条在自然状态下的长度小于清洗筐相对两侧壁的间距。

[0041] 本发明的工作过程如下:

[0042] 如图1所示,打开节能型医疗器械清洗灭菌装置的拉门4,拉出清洗筐13,将待处理器械放置于其中,也可根据器械的数量上下多层放置,器械放置完毕后将清洗筐送回装置内并固定在支架12上,关上拉门4。打开进液阀,启动电动机驱动泵5,清洗液通过机壳上的进液口2经过进液管6进入泵5,然后由泵5的出液口经连接管20泵送进入中空的外旋转喷液臂17和内旋转喷液臂19,在高压清洗液反冲击力的作用下,内旋转喷液臂19、外旋转喷液臂17分别在圆环形清洗筐13的内、外侧做旋转圆周运动,同时布置在外旋转喷液臂17和内旋转喷液臂19上的毛刷也对器械上的顽固异物进行接触式清扫。清洗液经滤网10过滤除去可能的异物后落入储液箱9中聚积,按预先设定的进程,当储液箱内的液量达到其容量的五分之三时,在控制器21的作用下泵的进液口切换至循环液管7处,循环清洗液经第二排液阀、循环液管7进入泵5,此时储液箱中的循环清洗液通过泵5经过连接管20重新进入旋转喷液系统,进行二次清洗,上述操作过程可循环进行。经过上述清洗过程后,医疗器械的各个角落均受到清洗液的冲击,可能的异物也经毛刷作用得以清除,器械被清洗干净。涤洗完毕后,打开第一排液阀8,经机壳底部的排液口3排出储液箱中的循环使用过的清洗液。涤洗工作全部完成之后,控制器21启动高温灭菌器15,对医疗器械烘干和灭菌。经过预定时间的烘干和灭菌,启动机壳顶部布置的臭氧发生器,产生臭氧对经过前序处理后的医疗器械进行再次消毒,确保处理到位。

[0043] 作为另一种实施例的工作过程,上述控制器的流程不根据时间或清洗液量预先设置,而是根据实际清洗状况实时控制。具体地,在其他结构不变的情况下,在内、外旋转喷液臂上设置微型异物探测器或光敏传感器,利用微型异物探测器或光敏传感器实时对医疗器械表面的清洁程度进行监控,由智能控制器判定清洗工作进行流程。

[0044] 作为另一种实施例的工作过程,也可以不循环使用清洁液,而是将清洗液从进液管源源不断地输入,清洗过程中即打开第一排液阀,以适应不适用循环使用清洗液的医疗器械。

[0045] 虽然上文描述了一种节能型医疗器械清洗灭菌装置及其具体实施方式,但是,在本发明的上述教导下,本领域技术人员可以在上述实施例的基础上进行各种改进和变形,而这些改进或者变形落在本发明的保护范围内。本领域技术人员应该明白,上面的具体描述只是为了解释本发明的目的,并非用于限制本发明。本发明的保护范围由权利要求及其等同物限定。

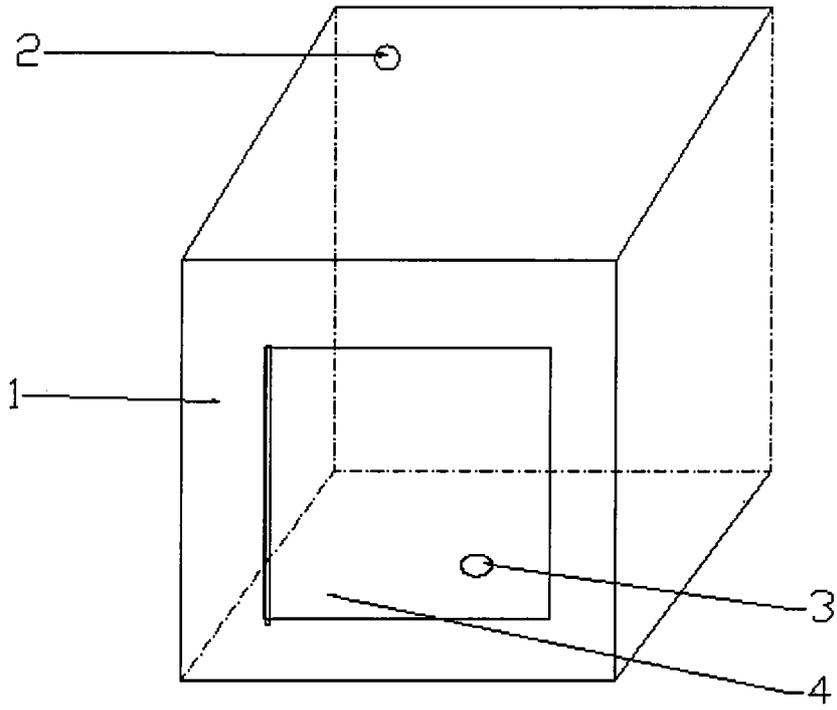


图1

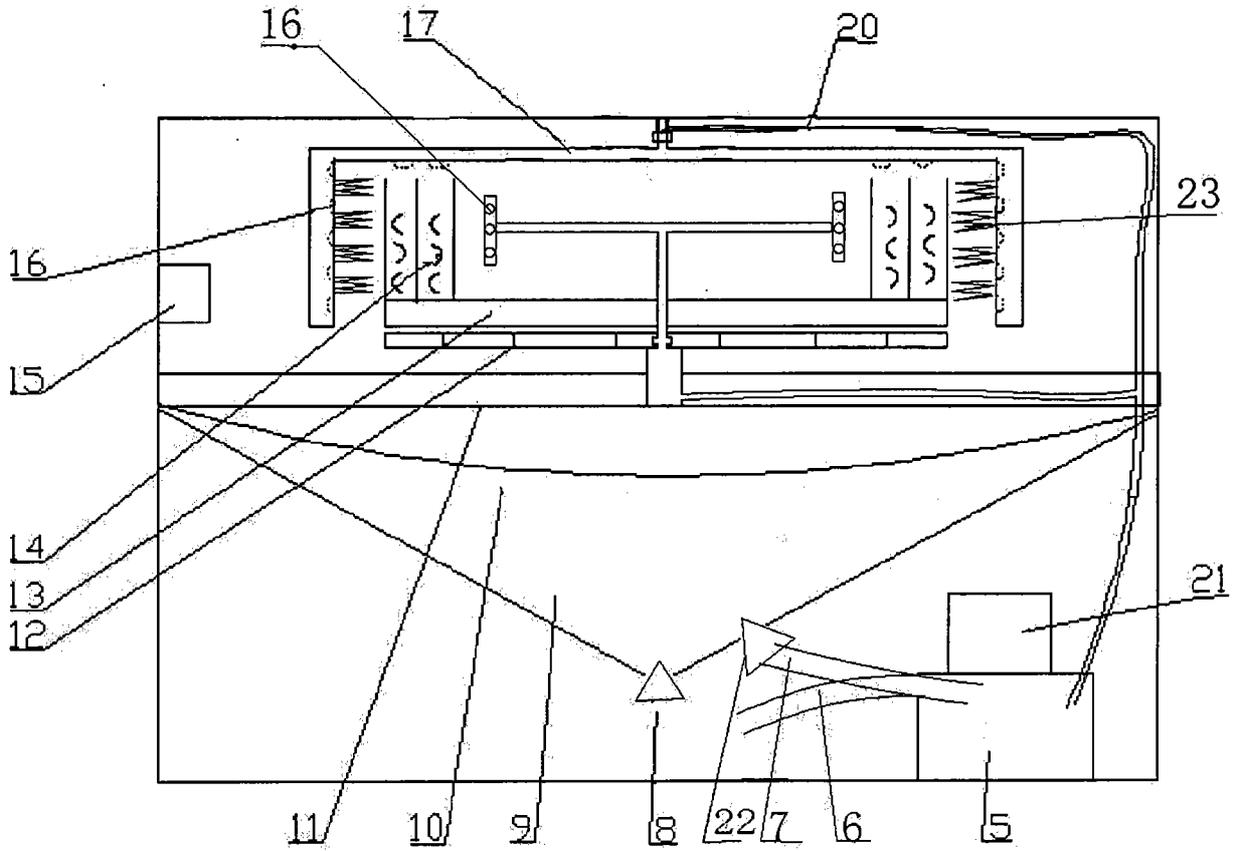


图2

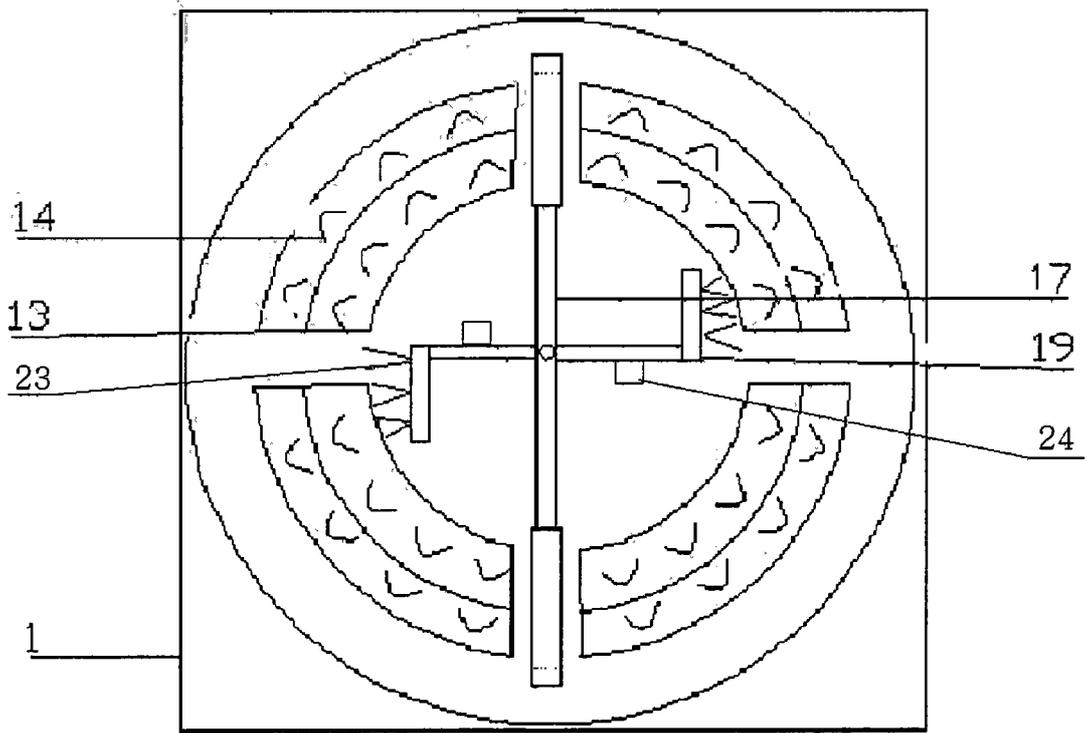


图3

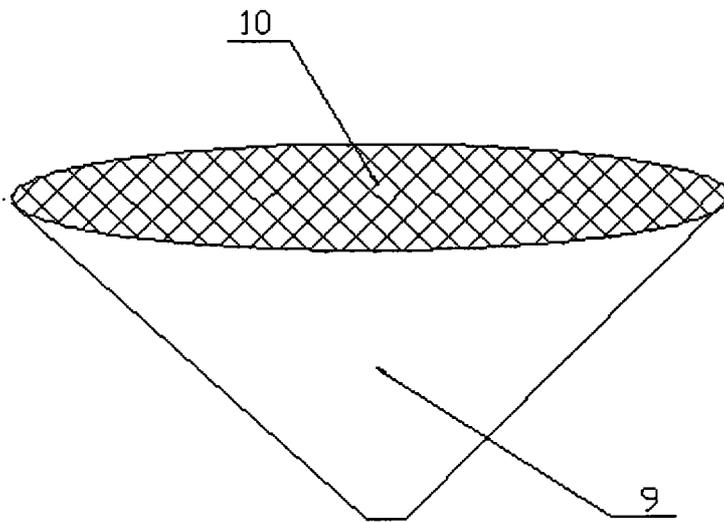


图4