



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103286094 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201310182272. 3

(22) 申请日 2013. 05. 16

(73) 专利权人 昆山市超声仪器有限公司

地址 215324 江苏省苏州市昆山市淀山湖镇
曙光路 198 号

(72) 发明人 许洪泉 王济军 朱玲燕

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

B08B 3/12(2006. 01)

B08B 9/28(2006. 01)

F26B 21/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102284461 A, 2011. 12. 21,

JP 2001-179201 A, 2001. 07. 03,

CN 102284461 A, 2011. 12. 21,

CN 2345295 Y, 1999. 10. 27,

CN 203304233 U, 2013. 11. 27,

JP 4-83169 U, 1992. 07. 20,

CN 2265255 Y, 1997. 10. 22,

GB 1380788 A, 1975. 01. 15,

CN 2245497 Y, 1997. 01. 22,

JP 2001-179201 A, 2001. 07. 03,

审查员 初帅

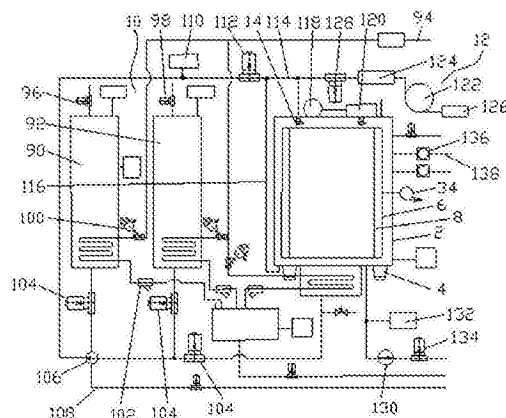
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

全自动超声波洗瓶机

(57) 摘要

本发明涉及一种全自动超声波洗瓶机,包括清洗舱、超声波换能器、设于所述清洗舱顶部的至少一个喷淋球、水预热装置以及干燥装置,所述清洗舱内设有翻转装置,所述翻转装置内设有清洗装置。本发明在清洗舱和清洗装置上设有专用的喷淋球,对放在清洗装置上的玻璃瓶进行超声波和高压水喷淋清洗;清洗装置可将每个玻璃瓶完全固定,同时设置的翻转装置可将清洗装置完全固定住并实现 360 度的旋转,实现对清洗舱内的玻璃瓶全方位的清洗;同时将进水加热成高温水,可彻底清除玻璃瓶容器上的细菌及污垢,保证了清洗的洁净度;还可对被清洗洁净后的玻璃瓶容器进行热风干燥,使最后取出的物品是干燥洁净的。



1. 一种全自动超声波洗瓶机, 包括清洗舱、超声波换能器、设于所述清洗舱顶部的至少一个喷淋球、水预热装置以及干燥装置, 其特征在于: 所述清洗舱内设有翻转装置, 所述翻转装置内设有清洗装置, 所述翻转装置包括翻转架、安装在翻转架两侧的进水端、旋转端, 所述翻转架包括两侧板以及与所述两侧板连接的上限位架、下限位架、前限位架、后限位架, 所述上限位架包括固定在所述两侧板上的至少一个上限位杆, 所述下限位架包括分别固定在所述两侧板上的至少一个支撑件, 所述前限位架包括分别安装在所述两侧板上的至少一个限位销, 所述后限位架包括固定在所述两侧板上的至少一个后限位杆, 所述旋转端与一动力装置连接。

2. 根据权利要求1所述的全自动超声波洗瓶机, 其特征在于: 所述清洗装置包括装载架、设在装载架上的主管以及与主管连通的至少一个支管, 所述主管上设有接口, 所述支管的至少一侧设有至少一个喷淋球。

3. 根据权利要求2所述的全自动超声波洗瓶机, 其特征在于: 所述装载架包括底框架、安装在底框架四角的支撑柱以及均固定在支撑柱上的下支撑架、至少一层侧限位架, 所述主管的两端固定在所述底框架上。

4. 根据权利要求1所述的全自动超声波洗瓶机, 其特征在于: 所述水预热装置包括注射水预热槽、纯水预热槽以及蒸汽加热管道。

5. 根据权利要求4所述的全自动超声波洗瓶机, 其特征在于: 所述注射水预热槽、纯水预热槽均与一喷淋泵连接, 所述喷淋泵的出水口连接有第一喷淋管道、第二喷淋管道, 所述第一喷淋管道与所述清洗舱顶部的喷淋球连接, 所述第二喷淋管道与所述清洗舱底部的进水口连接。

6. 根据权利要求5所述的全自动超声波洗瓶机, 其特征在于: 所述干燥装置包括第一热风装置和第二热风装置, 所述第一热风装置包括第一风机、第一空气加热箱, 所述第二热风装置包括第二风机、第二空气加热箱, 所述第二空气加热箱与所述第一喷淋管道连接。

7. 根据权利要求1所述的全自动超声波洗瓶机, 其特征在于: 还设有排污泵、带计量泵的加药管, 所述排污泵的进水口通过电导率测试仪与所述清洗舱的底部连接, 所述排污泵的出水口连接有控制阀, 所述加药管与所述清洗舱连通。

8. 根据权利要求1所述的全自动超声波洗瓶机, 其特征在于: 所述清洗舱的至少一侧设有电控升降门, 所述电控升降门的两侧设有导向装置, 所述导向装置与安装在所述清洗舱上的驱动装置连接。

全自动超声波洗瓶机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种洗瓶机,尤其涉及一种集超声波和喷淋清洗、干燥、消毒于一体的全自动超声波洗瓶机。

背景技术

[0002] 目前医药公司和生物制品研究所等单位在进行药品储存和生化试验的时候要大量使用洁净的玻璃瓶容器,玻璃瓶容器是否经过严格的清洗消毒处理直接关系到产品质量的好坏,因此玻璃瓶容器的清洗消毒是医药公司和生研所等单位的一项重要任务,如果采用人工清洗消毒,不仅难以保证清洗消毒的效果,而且人工作业繁重,效率低,为了满足医药公司和生研所等单位的需求,因此急需研发一种集超声波清洗、压力水流喷淋清洗、干燥、消毒于一体的全自动洗瓶机。

发明内容

[0003] 本发明克服了现有技术的不足,提供一种集超声波清洗、压力水流喷淋清洗、干燥、消毒于一体的全自动超声波洗瓶机。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案为:一种全自动超声波洗瓶机,包括清洗舱、超声波换能器、设于所述清洗舱顶部的至少一个喷淋球、水预热装置以及干燥装置,所述清洗舱内设有翻转装置,所述翻转装置内设有清洗装置。

[0005] 本发明一个较佳实施例中,全自动超声波洗瓶机进一步包括所述翻转装置包括翻转架、安装在翻转架两侧的进水端、旋转端,所述翻转架包括两侧板以及与两侧板连接的上限位架、下限位架、前限位架、后限位架,所述旋转端与一动力装置连接。

[0006] 本发明一个较佳实施例中,全自动超声波洗瓶机进一步包括所述上限位架包括固定在所述两侧板上的至少一个上限位杆,所述下限位架包括分别固定在所述两侧板上的至少一个支撑件,所述前限位架包括分别安装在所述两侧板上的至少一个限位销,所述后限位架包括固定在所述两侧板上的至少一个后限位杆。

[0007] 本发明一个较佳实施例中,全自动超声波洗瓶机进一步包括所述清洗装置包括装载架、设在装载架上的主管以及与主管连通的至少一个支管,所述主管上设有接口,所述支管的至少一侧设有至少一个喷淋球。

[0008] 本发明一个较佳实施例中,全自动超声波洗瓶机进一步包括所述装载架包括底框架、安装在底框架四角的支撑柱以及均固定在支撑柱上的下支撑架、至少一层侧限位架,所述主管的两端固定在所述底框架上。

[0009] 本发明一个较佳实施例中,全自动超声波洗瓶机进一步包括所述水预热装置包括注射水预热槽、纯水预热槽以及蒸汽加热管道。

[0010] 本发明一个较佳实施例中,全自动超声波洗瓶机进一步包括所述注射水预热槽、纯水预热槽均与一喷淋泵连接,所述喷淋泵的出水口连接有第一喷淋管道、第二喷淋管道,所述第一喷淋管道与所述清洗舱顶部的喷淋球连接,所述第二喷淋管道与所述清洗舱底部

的进水口连接。

[0011] 本发明一个较佳实施例中,全自动超声波洗瓶机进一步包括所述干燥装置包括第一热风装置和第二热风装置,所述第一热风装置包括第一风机、第一空气加热箱,所述第二热风装置包括第二风机、第二空气加热箱,所述第二空气加热箱与所述第一喷淋管道连接。

[0012] 本发明一个较佳实施例中,全自动超声波洗瓶机进一步包括还设有排污泵、带计量泵的加药管,所述排污泵的进水口通过电导率测试仪与所述清洗舱的底部连接,所述排污泵的出水口连接有控制阀,所述加药管与所述清洗舱连通。

[0013] 本发明一个较佳实施例中,全自动超声波洗瓶机进一步包括所述清洗舱的至少一侧设有电控升降门,所述电控升降门的两侧设有导向装置,所述导向装置与安装在所述清洗舱上的驱动装置连接。

[0014] 本发明解决了背景技术中存在的缺陷,本发明在清洗舱和清洗装置上设有专用的喷淋球,利用软化水、纯水、蒸馏水等不同水质作为进水,同时自动控制清洗剂的注入量,对放在清洗装置上的玻璃瓶进行超声波和高压水喷淋清洗;清洗装置可将每个玻璃瓶完全固定,同时设置的翻转装置可将清洗装置完全固定住并实现360度的旋转,实现对清洗舱内的玻璃瓶全方位的清洗;同时将进水加热成高温水,可彻底清除玻璃瓶容器上的细菌及污垢,保证了清洗的洁净度;还可对被清洗洁净后的玻璃瓶容器进行热风干燥,使最后取出的物品是干燥洁净的;替代了繁重的人工作业,并且清洗质量高,符合GMP规范的要求,适用于药用玻璃瓶容器的清洗消毒,特别适用于医药公司和生物制药研究所等单位大批量玻璃瓶容器的清洗消毒。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0016] 图1是本发明的优选实施例的结构示意图;

[0017] 图2是本发明的优选实施例的翻转装置的立体图;

[0018] 图3是图2中A的放大示意图;

[0019] 图4是本发明的优选实施例的翻转装置的主视图;

[0020] 图5是本发明的优选实施例的翻转装置的左视图;

[0021] 图6是本发明的优选实施例的翻转装置的俯视图;

[0022] 图7是本发明的优选实施例的清洗装置的立体图;

[0023] 图8是图7中B的放大示意图;

[0024] 图9是本发明的优选实施例的清洗装置的主视图。

具体实施方式

[0025] 现在结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0026] 如图1所示,一种全自动超声波洗瓶机,包括清洗舱2、设于清洗舱2至少一个壁面上的多个超声波换能器4、设于清洗舱2内的翻转装置6、设于翻转装置6内的清洗装置8、水预热装置10、干燥装置12,清洗舱1的顶部设有至少一个喷淋球14,使用前可向清洗舱2内进水,达到超声喷淋所需液位。

[0027] 如图2-图6所示,翻转装置6包括翻转架16、安装在翻转架16两侧的进水端18、旋转端20,该进水端18不仅可以进用于清洗玻璃瓶的水,还可以进用于干燥玻璃瓶的空气。翻转架16包括两侧板22以及与两侧板22连接的上限位架、下限位架、前限位架、后限位架,进水端18、旋转端20分别安装在两侧板22上,其中,上限位架包括固定在两侧板22上的至少一个上限位杆24,下限位架包括分别固定在两侧板22上的至少一个支撑件26,前限位架包括分别安装在两侧板22上的至少一个限位销28,后限位架包括固定在两侧板22上的至少一个后限位杆30,本发明优选上限位杆24、后限位杆30的数量分别为四个、三个,每个侧板22上的支撑件26、限位销28的数量分别为四个、一个。为了避免限位销28调整位置后从侧板22上滑出,限位销28的外端设有限位箍32。四个上限位杆24位于同一水平线上,三个后限位杆30位于同一垂直线上,便于对清洗装置8的固定。旋转端20与一动力装置34连接,该旋转端20为旋转轴,通过法兰盘36与侧板22固定,动力装置34可为电机,另外,可在动力装置34上设置行程定位装置(图中未示出),以保证清洗装置8可以停在水平位置,方便将清洗装置8从外接推车上推入和拉出。

[0028] 为了提高翻转架16的稳固性,两侧板22的上下端分别固定有两个加强杆38。

[0029] 本发明优选进水端18的侧板22上固定有中空的第一支板40,该第一支板40平行固定在侧板22上,进水端18与第一支板40连通,第一支板40的顶端垂直连通有第二支板42,第二支板42呈中空结构,第二支板42上连接有出水端44,该出水端44的开口向下设置,便于对清洗装置8内的玻璃瓶外表面的清洗。

[0030] 为了减轻重量,节约成本,两侧板22上分别设有两个开口46。

[0031] 为了便于对清洗装置8内玻璃瓶的外部喷淋和干燥,进水端18的侧板22底端固定有支撑板48,支撑板48上设有至少一个喷淋球50。

[0032] 如图7-图9所示,清洗装置8包括装载架52、设在装载架52上的主管54以及与主管54连通的至少一个支管56,主管54上设有接口58,该接口58可与清洗舱2的进水口对接,实现进气或进水,支管56的至少一侧设有至少一个喷淋球。

[0033] 装载架52包括底框架60、安装在底框架60四角的支撑柱62以及均固定在支撑柱62上的下支撑架64、至少一层侧限位架66。底框架60呈中空的方形,由矩形管围合而成,但并不局限于矩形管,还可以为圆管,主管54的两端固定在底框架60上,主管54的两侧分别对称设有五个支管56,主管54、支管56由矩形管制成,但并不局限于矩形管,还可以为圆管,每个支管56的一端与主管54垂直连通,另一端固定在底框架60上,主管54上设有至少一个对着玻璃瓶外表面的喷淋球(图中未示出)和五个伸向玻璃瓶内部的喷淋球(图中未示出),每个支管56的一侧设有至少一个对着玻璃瓶外表面的喷淋球(图中未示出)和两个伸向玻璃瓶内部的喷淋球(图中未示出),便于对玻璃瓶的内部和外部进行全方位的喷淋。下支撑架64包括方形框架68以及安装在方形框架68上的四个横限位杆70、十个纵限位杆72,十个纵限位杆72位于四个横限位杆70的上端。侧限位架66设有两层,包括方形框架74以及安装在方形框架74上的四个横限位杆76、四个纵限位杆78,四个纵限位杆78位于四个横限位杆76的上端。

[0034] 为了便于对待洗玻璃瓶的全方位固定,支撑柱62的顶端可拆卸连接有上限位架80,上限位架80包括方形框架82、安装在方形框架82四角的插接件84以及安装在方形框架82上的五个横限位杆86、五个纵限位杆88,五个横限位杆86位于五个纵限位杆88的上端。

[0035] 清洗舱1顶部的喷淋球14、翻转装置上的喷淋球50以及清洗装置8上的喷淋球的头部是一个可以转动的旋转体,此旋转体的边缘开有偏心的缺口,旋转体套在开有孔的钢管上,钢管的一端也根据要求开有合适数量和大小孔,喷淋时,钢管端部的孔喷淋和旋转体边缘缺口的旋转喷淋,喷淋的区域完全可以覆盖要清洗的所有玻璃瓶的外部 and 内部,从而保证了清洗的洁净度。

[0036] 水预热装置10包括注射水预热槽90、纯水预热槽92以及蒸汽加热管道94,注射水预热槽90通过气动阀或控制阀96从外接管道进注射水,纯水预热槽92通过气动阀或控制阀98从外接管道进纯水,蒸汽加热管道94在连接注射水预热槽90、纯水预热槽92和清洗舱2的支路上分别接有气动阀或电磁阀100,注射水预热槽90、纯水预热槽92和清洗舱2内的蒸汽加热管道94是绕成盘状的,从而增加了加热面积,使得加热效果更佳,蒸汽加热管道94从注射水预热槽90、纯水预热槽92和清洗舱2的出口处分别接有一个疏水阀102,使蒸汽凝结成水后能顺利流出。通过蒸汽加热管道94对注射水、纯水的预加热和对清洗舱2内水的持续加热,使得喷淋过程中使用的是高温水喷淋,从而能有效的消毒杀菌。

[0037] 注射水预热槽90、纯水预热槽92、清洗舱2均通过气动阀或电磁阀104与一高压喷淋泵106的进水口连接,高压喷淋泵106可从注射水预热槽90、纯水预热槽92、清洗舱2中的一个或者几个中吸水,从而可以使用注射水和/或纯水对玻璃瓶进行喷淋,高压喷淋泵106具有泵体存水排净管道108,因此符合GMP规范的要求,高压喷淋泵106的出水口通过压力传感器110、气动阀或电磁阀112连接有第一喷淋管道114、第二喷淋管道116,压力传感器110用于测试喷淋压力,第一喷淋管道114与清洗舱2顶部的喷淋球14连接,第二喷淋管道116与清洗舱2底部的进水口连接向清洗装置8上的喷淋球供水,实现对清洗舱内的玻璃瓶进行循环喷淋。

[0038] 干燥装置12包括第一热风装置和第二热风装置。第一热风装置包括第一风机118、第一空气加热箱120,第一风机118的吸风口连接在清洗舱2的顶部,第一风机118的出风口与第一空气加热箱120连接,第一空气加热箱120的出口通往清洗舱2的内部,实现对清洗舱2内的空气进行循环加热,可以对喷淋清洗完毕后的玻璃瓶表面进行高温消毒和干燥处理。第二热风装置包括第二风机122、第二空气加热箱124,第二风机122的进风口连接有空气过滤器126,出风口与第二空气加热箱124连接,第二空气加热箱124的出口管道上装有一个气动阀或电磁阀128,该阀处于常闭状态,然后连接在第一喷淋管道114上,在PLC的控制下,当喷淋完成后,喷淋泵106出口的气动阀或电磁阀112关闭,加热后的空气通过喷淋球吹向玻璃瓶的顶部、底部和内部,实现对玻璃瓶的全面干燥。

[0039] 还设有排污泵130,排污泵130的进水口通过电导率测试仪132与清洗舱2的底部连接,排污泵130的出水口连接有控制阀134,该控制阀134为气动阀或电磁阀,注射水、纯水喷淋完后,通过开启排污管道上的控制阀134进行排污。

[0040] 还设有若干路带计量泵136的加药管138,加药管138与清洗舱2连通。以使用方向为基准,加药管138中的药剂与在清洗舱2侧壁上部的进水口处的进水混合,其中药剂可以是酸性洗涤剂 and 碱性洗涤剂等。

[0041] 以使用方向为基准,清洗舱2的前、后至少一侧设有电控升降门,电控升降门具有铝合金门框 and 三层间隔的钢化玻璃门板,三层间隔的钢化玻璃门板不仅美观,而且隔热,不会对操作人员造成伤害,又能形成可视窗,使得该电控升降门的可视面积大,可从可视窗中

观察整个运行过程和效果。门框朝向清洗舱2的一面上设有一圈燕尾槽,燕尾槽中嵌有一圈密封胶条,电控升降门的两侧设有控制门体升降的导向装置,清洗舱2的上部设有驱动门体升降的驱动装置,导向装置与驱动装置连接,该电控升降门由驱动装置配合导向装置带动门体升降和压紧清洗舱2与门体之间的密封胶条,在电控升降门关好后即可形成密封的清洗舱。

[0042] 此外,考虑到设备工作的可靠性,本发明设计了超温度、超电压、超电流、低水位、无溶液保护指示,还设计了掉电保持功能,不论在何时停电或人为关机,在重新上电后,设备自动处理,从断电点继续运行,操作简单,为用户提供最佳的工作方案,适用于清洗和消毒适合超声喷淋要求规格的医药用玻璃瓶和其它类似的容器。

[0043] 本发明在使用时,将装载有玻璃瓶的清洗装置8整体推入清洗舱2内的翻转装置6内,上限位杆24、后限位杆30、支撑件26将清洗装置8限位住,向两侧板22之间推动两个限位销28,然后通过限位箍32将限位销28固定在侧板22上,此时清洗装置8的前侧也被限位住,使得清洗装置8整体固定在翻转装置6内,关上电控升降门,清洗舱2即密闭,采用单片机或可编程控制器控制,实现动力装置34的开启,旋转端20可带动翻转架16内的清洗装置8进行360度旋转,实现超声波洗瓶机清洗玻璃瓶类容器时,超声波清洗时瓶口向上,便于进满超声所需的清洗溶液,在超声清洗完成后通过旋转将清洗溶液倒出并热风干燥,同时在喷淋清洗时瓶口向下,便于对玻璃瓶的顶部、底部和内部的全面清洗,在一个清洗舱2内手动或自动完成水流压力旋转喷淋预清洗、水流压力旋转喷淋漂洗、水流压力旋转喷淋精漂洗、水流压力旋转高温水热力消毒及防锈润滑处理、热风干燥等清洗消毒处理。

[0044] 以上依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

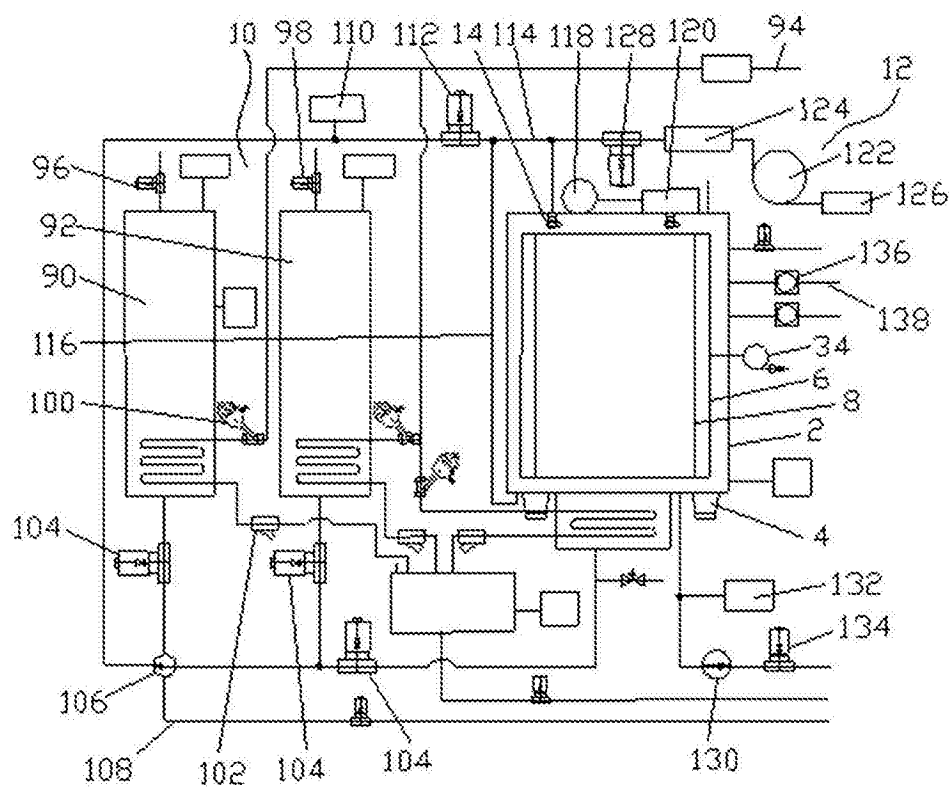


图1

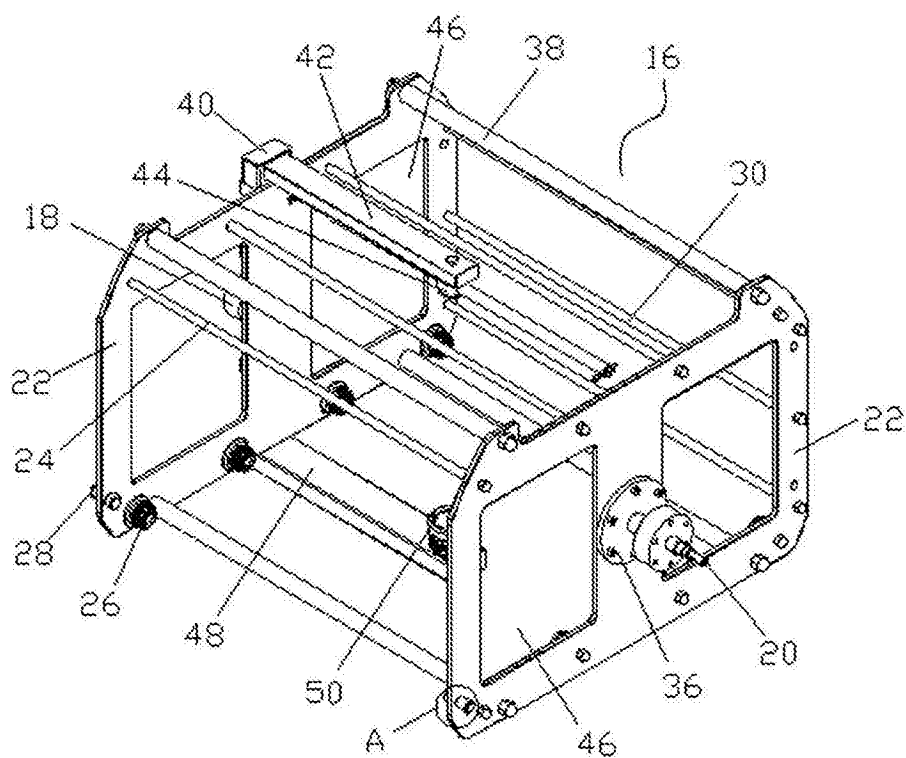


图2

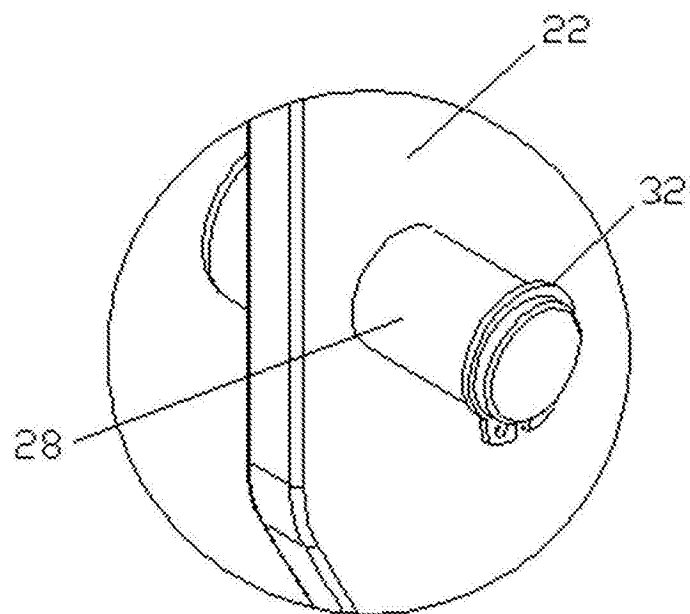


图3

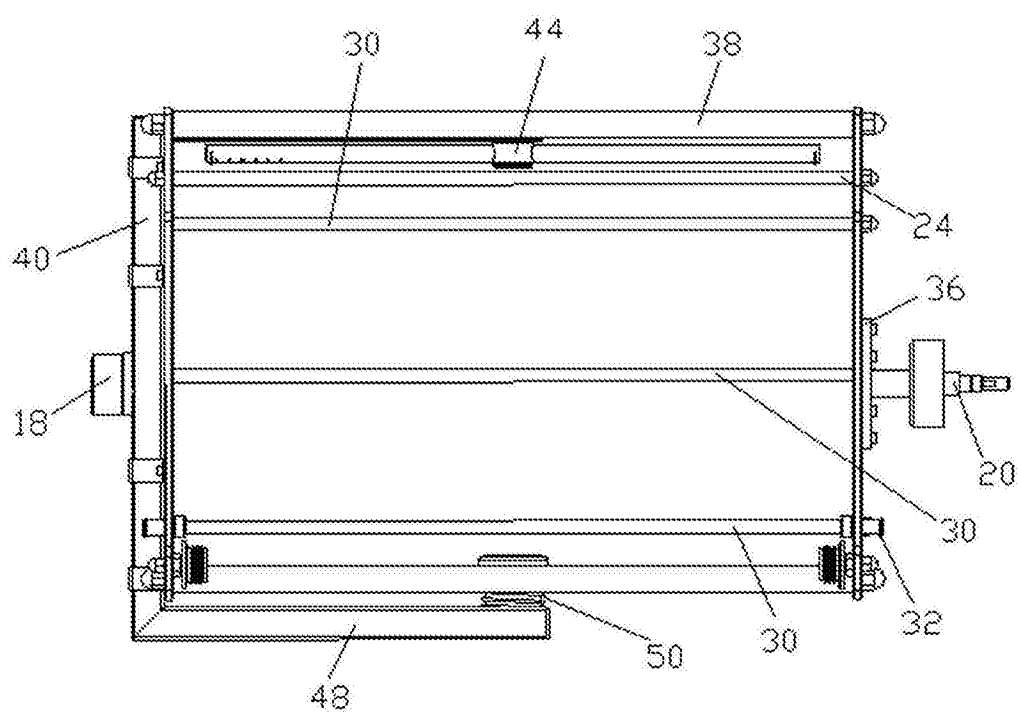


图4

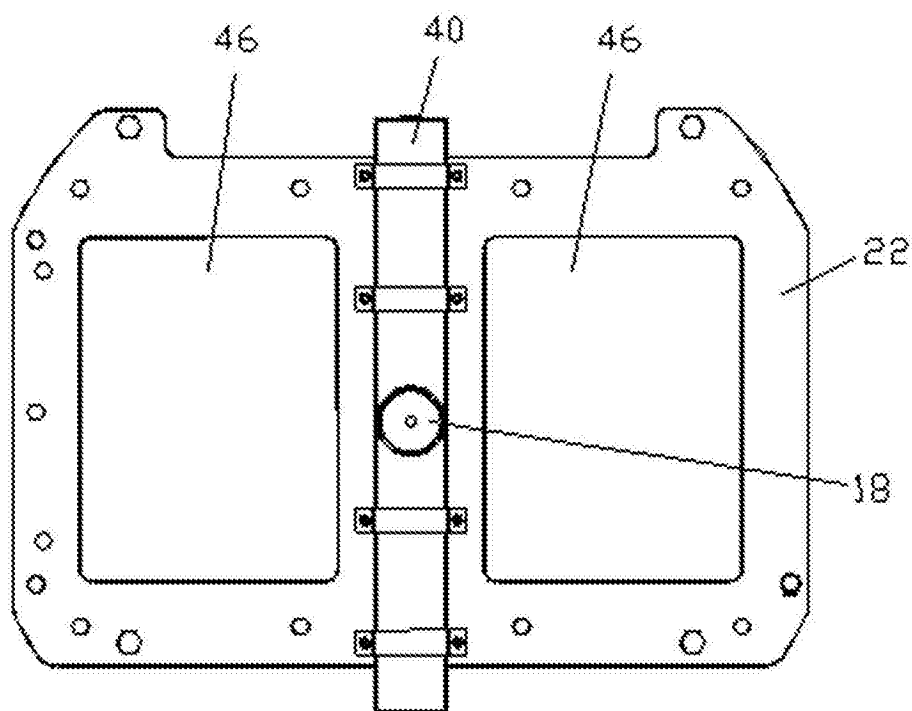


图5

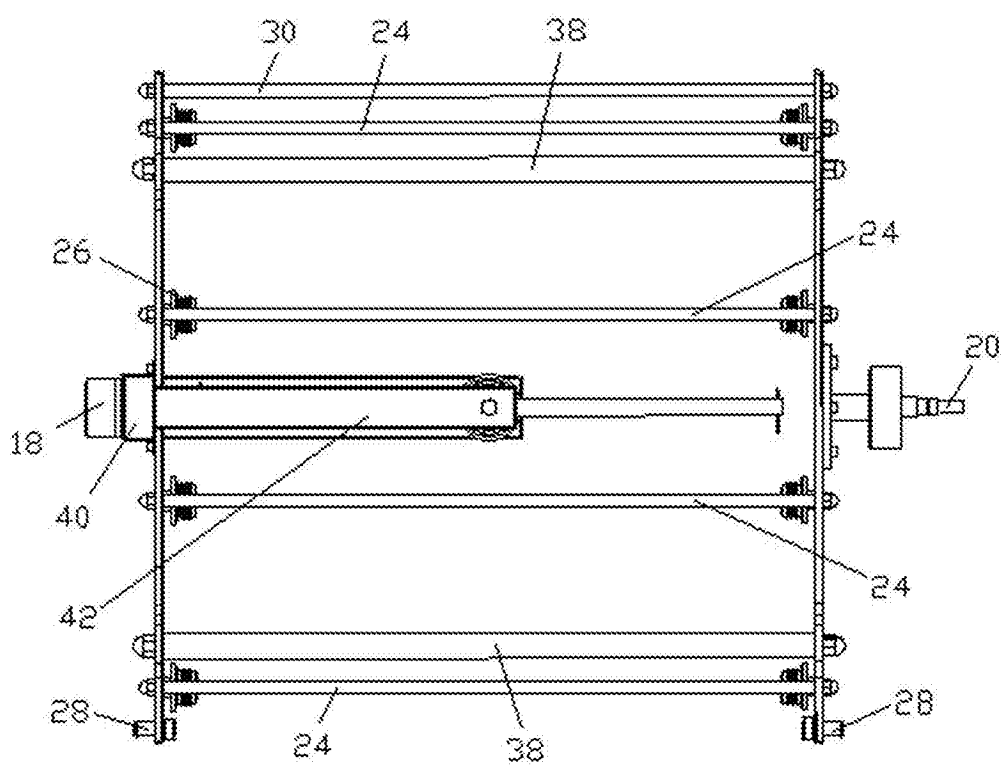


图6

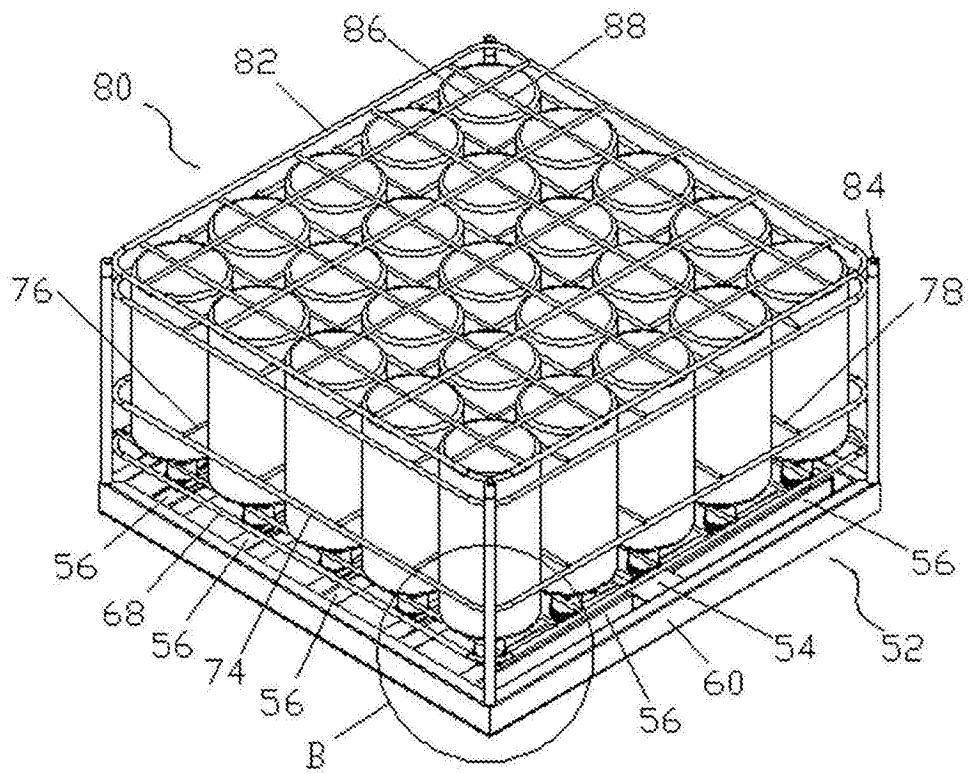


图7

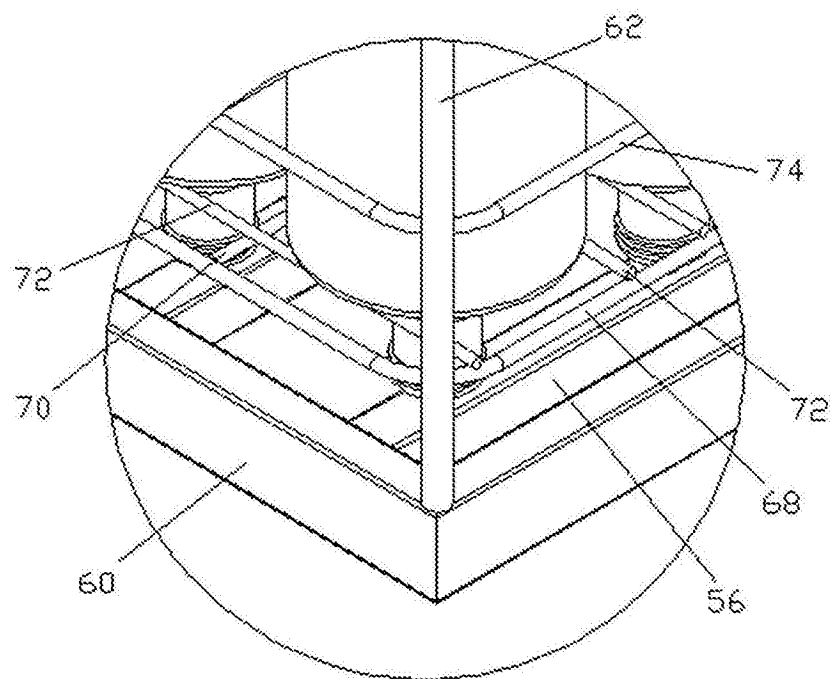


图8

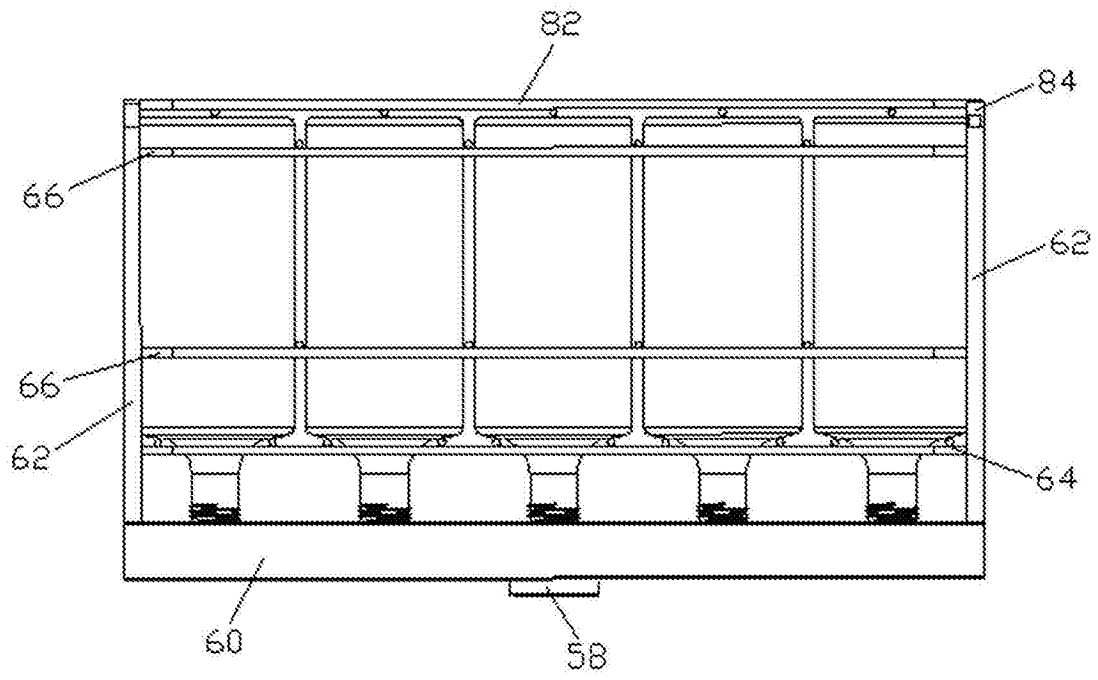


图9