



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105944182 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610440141.4

A61M 5/162(2006.01)

(22)申请日 2016.06.20

A61M 5/44(2006.01)

(66)本国优先权数据

201610266344.6 2016.04.26 CN

(71)申请人 上海金标生物科技有限公司

地址 201204 上海市浦东新区新场镇仁义
村901号

(72)发明人 周中人 姜杰 肖程午

(74)专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32272

代理人 王晓东

(51)Int.Cl.

A61M 5/168(2006.01)

A61M 5/14(2006.01)

A61M 5/36(2006.01)

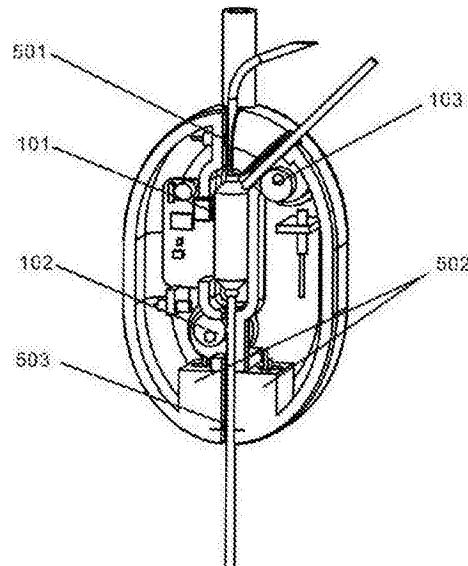
权利要求书3页 说明书10页 附图11页

(54)发明名称

一种滴式输液控制系统

(57)摘要

本发明公开了一种滴式输液控制系统，其包括滴液传感部件、输液管流量控制部件以及控制模块，滴液传感部件设置于滴壶一侧且高于滴壶内的液面，能够监测滴落至滴壶内的液滴，并计算相邻两滴液滴之间的时间间隔t；输液管流量控制部件设置于所述滴壶下端的输液管一侧，能够通过挤压控制所述滴壶下端的输液管内腔的开合大小；控制模块设定时间间隔t的范围，当时间间隔t超出设定范围时，控制模块控制输液管流量控制部件增大或减小输液管内腔的开合空间，使得时间间隔t在设定的范围内。本发明能够自动转换输液瓶/输液袋。



1. 一种滴式输液控制系统,其特征在于:包括,

滴液传感部件(101)、输液管流量控制部件(102)以及控制模块,

所述滴液传感部件(101)设置于莫菲氏滴壶一侧且高于滴壶内的液面,能够监测滴落至滴壶内的液滴,并计算相邻两滴液滴之间的时间间隔t;

所述输液管流量控制部件(102)设置于所述滴壶下端的输液管一侧,能够调整滴壶下端输液管内的流量;

所述控制模块设定时间间隔t的范围,当时间间隔t超出设定范围时,控制模块控制输液管流量控制部件(102)调整输液管的流量,使得时间间隔t在设定的范围内,当t超过设定的最大值,所述控制模块判断为输液断流滴壶内空气量加大能够控制所述输液管流量控制部件(102)完全关闭输液管。

2. 一种滴式输液控制系统,其特征在于:包括,

气液传感部件(105)、输液管流量控制部件(102)以及控制模块,

所述气液传感部件(105)设置于莫菲氏滴壶之前输液管的一处,能够检测到输液管内液体气体边界;

所述输液管流量控制部件(102)设置于所述滴壶下端的输液管一侧,能够调整滴壶下端输液管内流量;

当气液传感部件(105)检测到输液管的液体气体边界并计算气体的长度,当长度超过设定值时,所述控制模块判读为输液断流滴壶内空气量加大能够控制所述输液管流量控制部件(102)完全关闭输液管。

3. 一种滴式输液控制系统,其特征在于:包括,

液位传感部件(104)、输液管流量控制部件(102)以及控制模块,

所述液位传感部件(104)设置于莫菲氏滴壶一侧且低于滴壶内的液面,能够监测滴壶内的液面是否低于其设定的高度;

所述输液管流量控制部件(102)设置于所述滴壶下端的输液管一侧,能够调整滴壶下端的输液管内流量;

液位传感部件(104)检测到液体降到最低位置时,所述控制模块判断输液断流滴壶内空气量加大控制输液管流量控制部件(102)完全关闭输液管。

4. 如权利要求1~3任一所述的滴式输液控制系统,其特征在于:还包括,

排气通道控制部件(103),所述排气通道控制部件(103)设置于与所述滴壶相通的排气通道的一侧,能够控制所述排气通道的开启与关闭,当判定为输液断流滴壶内空气量加大时,控制模块控制输液管流量控制部件(102)完全关闭输液管,排气通道控制部件(103)控制排气通道的开启,空气从排气通道排出,直到判定新的液体流入滴壶,气通道控制部件(103)控制排气通道的关闭,控制模块控制输液管流量控制部件(102)开通输液管输液。

5. 如权利要求1~3任一所述的滴式输液控制系统,其特征在于:还包括,输液瓶/输液袋固定机构(200)和穿刺机构(400),所述固定机构(200)设有限位部件(201),输液瓶/输液袋通过所述限位部件(201)进行定位;所述穿刺机构(400)包括输液针固定部件(401)和穿刺动力部件(402),穿刺动力部件(402)驱动输液针固定部件(401)运动将输液针插入或拔出输液瓶/输液袋。

6. 如权利要求5所述的滴式输液控制系统,其特征在于:还包括旋转机构(300),所述旋

转机构(300)与所述穿刺机构(400)彼此之间能够相对运动。

7. 如权利要求5所述的滴式输液控制系统,其特征在于:还包括旋转机构(300),所述旋转机构(300)包括旋转动力部件(301)、旋转传动部件(303)和旋转臂(304),所述旋转动力部件(301)驱动所述旋转传动部件(303)运动,所述旋转臂(304)设置于所述旋转传动部件(303)上。

8. 如权利要求5所述的滴式输液控制系统,其特征在于:所述穿刺机构(400)还包括能将输液瓶/输液袋卡住使其不能上下运动的第一锁瓶部件(403'),所述第一锁瓶部件(403')包括第一锁瓶块(403a')、与所述第一锁瓶块(403a')相连接的第一锁瓶动力源(403b')、以及锁瓶支架(403c'),所述锁瓶支架(403c')设置于所述固定机构(200)的下端,其包括第一锁瓶块槽端(403c'-1)、与第一锁瓶块槽端(403c'-1)相对设置的锁瓶内块(403c'-3)以及,设置于第一锁瓶块槽端(403c'-1)和锁瓶内块(403c'-3)之间的瓶口限位槽端(403c'-2),所述第一锁瓶块槽端(403c'-1)能够容纳所述第一锁瓶块(403a')在所述第一锁瓶动力源(403b')的推动下在其内部发生相对运动,最远抵触至与所述锁瓶内块(403c'-3)形成夹持状将输液瓶/输液袋卡住,而瓶口限位槽端(403c'-2)为上下端通透的中空结构。

9. 如权利要求6或8所述的滴式输液控制系统,其特征在于:若干个所述限位部件(201)圆周分布在固定机构(200)上,若干个输液瓶/输液袋通过限位部件(201)定位,第一锁瓶部件(403')卡住输液瓶/输液袋使其不能移动,旋转机构(300)驱动穿刺机构(600)依次停留不同输液瓶/输液袋的下方,从而能够逐瓶完成输液。

10. 如权利要求5所述的滴式输液控制系统,其特征在于:所述穿刺机构(400)还包括,

瓶盖传感器(407)和穿刺位置传感部件(404),瓶盖传感器(407)能够探测瓶盖的外边缘,当瓶盖传感器(407)随着穿刺机构(400)探测到瓶盖的外边缘,穿刺机构(400)继续旋转设定距离后停止;

穿刺位置传感部件(404)包括瓶盖高度传感部件(405)和瓶盖高度传感部件伸缩杆(406),所述瓶盖高度传感部件伸缩杆(406)和瓶盖高度传感部件(405)设置于所述输液针固定部件(401)上,所述输液针固定部件(401)上升过程中,瓶盖高度传感部件伸缩杆(406)抵触到输液瓶/输液袋瓶盖子便不再继续上升,穿刺机构(400)携带着瓶盖高度传感部件(405)继续上升,瓶盖高度传感部件(405)探测到瓶盖高度传感部件伸缩杆(406)能够伸缩的下部,从而判定开始穿刺,继续向上运动设定距离,即完成穿刺操作。

11. 如权利要求1~3或7~10任一所述的滴式输液控制系统,其特征在于:还包括,

温控装置(500),其包括设置于滴壶上端的第一温度传感部件(501)、设置于滴壶下端的加热部件(502)和设置于加热部件(502)下端的第二温度传感部件(503),第一温度传感部件(501)检测待进入滴壶中液体的温度,如果低于设定温度,则启动加热部件(502)加热,并以第二温度传感部件(503)设定的温度为标准,将滴壶下端输液管中的液体保持在设定温度。

12. 如权利要求1~4任一所述的滴式输液控制系统,其特征在于:还包括,

穿刺装置(600),设置有多个穿刺端(601)的分支输液管(602)最终统一至一个主输液管(603);

搁置装置(700),用以搁置输液瓶/输液袋;

阀门装置(800),阀门装置(800)包括多个阀门,每个阀门控制一个分支输液管(602),每次打开一个阀门进行输液,输液完成后关闭该阀门,打开下一个阀门,如此依次完成所有的输液。

13. 如权利要求12所述的滴式输液控制系统,其特征在于:还包括锁定装置(900),阀门装置(800),设置于所述搁置装置(700)的下方,包括第一转盘(801)以及驱动所述第一转盘(801)转动的第一驱动部件(803),所述第一转盘(801)设置有缺口(801);以及,

固定在搁置装置(700)上的锁定装置(900)设置有所述缺口(801)相配合的锁定口(902)以及输液管固定槽(903),分支输液管(602)固定定位在输液管固定槽(903)中,第一转盘(801)通过与锁定口(902)挤压,将所有的分支输液管(602)关闭,第一转盘(801)转动,将所述缺口(801)对准一个分支输液管(602),缺口(801)与锁定口(902)没有挤压该分支输液管(602),则该分支输液管(602)处于开启状态,待输液完成,第一转盘(801)运动一个位置,到达下一个分支输液管(602)位置,则开启下一个输液,如此依次类推。

14. 如权利要求13所述的滴式输液控制系统,其特征在于:阀门装置(800)还包括第二转盘(802)以及驱动第二转盘(802)转动第二驱动部件(804),所述第二转盘(802)上皆设置有缺口(801);以及,

锁定装置(900)还设置有与所述阀门装置(800)相配合的滑道(901),使得,通过第一转盘(801)和第二转盘(802)的相对运动或者同时运动,所述缺口(801)全部对齐,且所述缺口(801)与所述锁定口(902)不挤压分支输液管(602),此状态方便放置分支输液管(602);或者所述缺口(801)全部错开,第一转盘(801)和第二转盘(802)形成没有缺口(801)的圆盘,且与所述锁定口(902)共同挤压分支输液管(602),所有的分支输液管(602)都处于关闭状态;或者所述缺口(801)只有一个是对齐,将所述缺口(801)对准一个分支输液管(602),则该分支输液管(602)处于开启状态,待输液完成,第一转盘(801)和第二转盘(802)同时运动一个位置,到达下一个分支输液管(602)位置,则开启下一个输液,如此依次类推。

15. 如权利要求1~3或7~10、12任一所述的输液控制系统,其特征在于:还包括蠕动泵,所述蠕动泵设置在输液管的一侧,能够驱动输液管中的液体正向流动。

16. 如权利要求1~3或7~10、12任一所述的输液控制系统,其特征在于:所述控制模块具有与计算机主站通过因特网线或无线信号进行信息输送的功能,实现一个计算机能同时监测控制多个输液控制系统。

17. 如权利要求1~3或7~10、12任一所述的输液控制系统,其特征在于:所述固定装置(200)上端设置有标签识别部件,所述标签识别部件能够对设置有标签的输液容器进行识别,以控制输液控制系统将正确的药物按正确的顺序输送给患者。

一种滴式输液控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,具体来说,涉及一种输液瓶/输液袋固定、穿刺、换瓶装置及其构成的滴式输液控制系统。

背景技术

[0002] 液体点滴输液是利用液体落差的产生压力差(重力)的原理将药液注入人体静脉的方法,是临床抢救和治疗病人的常用的方法。

[0003] 多年来静脉点滴输液的工作,一直由医护人员使用手工操作、监控和护理。由于人工操作行为环境因素的不确定性,比如:空气中尘埃、纤维细菌、病毒或其它微粒,医护人员在执行输液、转换吊瓶时这些不确定的环境影响因素会对药液产生不可察觉的污染,给临床安全用药带来负面影响。

[0004] 此外,现有的人工静脉点滴输液,由于人工监控的不及时,经常发生药液过度输入,造成了输液管内、血液之间产生负压差,导致血液回流到输液管内,以至于产生严重的后果。其中最大的危害是,医护人员为减轻工作负担,将输液管内处于凝结状态的血液重新输入患者的血液里,这就可能为血栓的形成埋下了伏笔,同时也可能会提高了脑血栓、脑梗塞的发病率。

[0005] 在输液的过程中容易产生气泡,如果气泡未经及时处理进入人体的话,势必给人体的健康带来隐患。一般医护人员处理气泡的手段要么是把药液重新挤入滴壶内,要么就是把输液管的针头拔掉排净气泡后重新插入一次,这样的处理过程比较复杂,同时不仅影响病人输液,也加重了医护人员的劳动强度。

[0006] 人工静脉点滴输液时因为医护人员插入的针头未能完全插入静脉血管导致药液注入患者的肌肉内,而医护人员又未能及时发觉,待到发现时被输液者插入针管的周边皮肤、肌肉出现水肿现象,不仅造成了药液的流失,还影响到治疗效果,更给患者造成了雪上加霜的痛苦。

[0007] 在输液过程中现有市场上没有对输液温度很好控制的设备,现有市场上只有一中简单的加热棒对输液液体的温度进行加热;而且是一次性的加热器,不可发反复使用浪费很多。

[0008] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0009] 本部分的目的在于概述本发明的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0010] 鉴于上述和/或现有输液过程中输液管排气装置及其构成的滴式输液控制系统中存在的问题,提出了本发明。

[0011] 因此,本发明其中一个目的是提供一种滴式输液控制系统,该系统能够实现对输

液过程中输液管内进入的空气安全排出。

[0012] 为解决上述技术问题,根据本发明的一个方面,本发明提供了如下技术方案:一种滴式输液控制系统,其包括,滴液传感部件、输液管流量控制部件以及控制模块,所述滴液传感部件设置于莫菲氏滴壶一侧且高于滴壶内的液面,能够监测滴落至滴壶内的液滴,并计算相邻两滴液滴之间的时间间隔 t ;所述输液管流量控制部件设置于所述滴壶下端的输液管一侧,能够调整滴壶下端输液管内的流量;所述控制模块设定时间间隔 t 的范围,当时间间隔 t 超出设定范围时,控制模块控制输液管流量控制部件调整输液管的流量,使得时间间隔 t 在设定的范围内,当 t 超过设定的最大值,所述控制模块判断为输液断流滴壶内空气量加大能够控制所述输液管流量控制部件完全关闭输液管。

[0013] 为解决上述技术问题,根据本发明的一个方面,本发明提供了如下技术方案:一种滴式输液控制系统,其包括,气液传感部件、输液管流量控制部件以及控制模块,所述气液传感部件设置于莫菲氏滴壶之前输液管的一处,能够检测到输液管内液体气体边界;所述输液管流量控制部件设置于所述滴壶下端的输液管一侧,能够调整滴壶下端输液管内流量;当气液传感部件检测到输液管的液体气体边界并计算气体的长度,当长度超过设定值时,所述控制模块判读为输液断流滴壶内空气量加大能够控制所述输液管流量控制部件完全关闭输液管。

[0014] 为解决上述技术问题,根据本发明的一个方面,本发明提供了如下技术方案:一种滴式输液控制系统,其包括,液位传感部件、输液管流量控制部件以及控制模块,所述液位传感部件设置于莫菲氏滴壶一侧且低于滴壶内的液面,能够监测滴壶内的液面是否低于其设定的高度;所述输液管流量控制部件设置于所述滴壶下端的输液管一侧,能够调整滴壶下端的输液管内流量;液位传感部件检测到液体降到最低位置时,所述控制模块判断输液断流滴壶内空气量加大控制输液管流量控制部件完全关闭输液管。

[0015] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案,其中:还包括,排气通道控制部件,所述排气通道控制部件设置于与所述滴壶相通的排气通道的一侧,能够控制所述排气通道的开启与关闭,当判定为输液断流滴壶内空气量加大时,控制模块控制输液管流量控制部件完全关闭输液管,排气通道控制部件控制排气通道的开启,空气从排气通道排出,直到判定新的液体流入滴壶,气通道控制部件控制排气通道的关闭,控制模块控制输液管流量控制部件开通输液管输液。

[0016] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案,其中:还包括,输液瓶/输液袋固定机构和穿刺机构,所述固定机构设有限位部件,输液瓶/输液袋通过所述限位部件进行定位;所述穿刺机构包括输液针固定部件和穿刺动力部件,穿刺动力部件驱动输液针固定部件运动将输液针插入或拔出输液瓶/输液袋。

[0017] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案,其中:还包括旋转机构,所述旋转机构与所述穿刺机构彼此之间能够相对运动。

[0018] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案,其中:还包括旋转机构,所述旋转机构包括旋转动力部件、旋转传动部件和旋转臂,所述旋转动力部件驱动所述旋转传动部件运动,所述旋转臂设置于所述旋转传动部件上。

[0019] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案,其中:所述穿刺机构还包括能将输液瓶/输液袋卡住使其不能上下运动的第一锁瓶部件,所述第一锁瓶部件包括第一

锁瓶块、与所述第一锁瓶块相连接的第一锁瓶动力源、以及锁瓶支架，所述锁瓶支架设置于所述固定机构的下端，其包括第一锁瓶块槽端、与第一锁瓶块槽端相对设置的锁瓶内块以及，设置于第一锁瓶块槽端和锁瓶内块之间的瓶口限位槽端，所述第一锁瓶块槽端能够容纳所述第一锁瓶块在所述第一锁瓶动力源的推动下在其内部发生相对运动，最远抵触至与所述锁瓶内块形成夹持状将输液瓶/输液袋卡住，而瓶口限位槽端为上下端通透的中空结构。

[0020] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案，其中：若干个所述限位部件圆周分布在固定机构上，若干个输液瓶/输液袋通过限位部件定位，第一锁瓶部件卡住输液瓶/输液袋使其不能移动，旋转机构驱动穿刺机构依次停留不同输液瓶/输液袋的下方，从而能够逐瓶完成输液。

[0021] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案，其中：所述穿刺机构还包括，瓶盖传感器和穿刺位置传感部件，瓶盖传感器能够探测瓶盖的外边缘，当瓶盖传感器随着穿刺机构探测到瓶盖的外边缘，穿刺机构继续旋转设定距离后停止；穿刺位置传感部件包括瓶盖高度传感部件和瓶盖高度传感部件伸缩杆，所述瓶盖高度传感部件伸缩杆和瓶盖高度传感部件设置于所述输液针固定部件上，所述输液针固定部件上升过程中，瓶盖高度传感部件伸缩杆抵触到输液瓶/输液袋瓶盖子便不再继续上升，穿刺机构携带着瓶盖高度传感部件继续上升，瓶盖高度传感部件探测到瓶盖高度传感部件伸缩杆能够伸缩的下部，从而判定开始穿刺，继续向上运动设定距离，即完成穿刺操作。

[0022] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案，其中：还包括，温控装置，其包括设置于滴壶上端的第一温度传感部件、设置于滴壶下端的加热部件和设置于加热部件下端的第二温度传感部件，第一温度传感部件检测待进入滴壶中液体的温度，如果低于设定温度，则启动加热部件加热，并以第二温度传感部件设定的温度为标准，将滴壶下端输液管中的液体保持在设定温度。

[0023] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案，其中：还包括，穿刺装置，设置有多个穿刺端的分支输液管最终统一至一个主输液管；搁置装置，用以搁置输液瓶/输液袋；阀门装置，阀门装置包括多个阀门，每个阀门控制一个分支输液管，每次打开一个阀门进行输液，输液完成后关闭该阀门，打开下一个阀门，如此依次完成所有的输液。

[0024] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案，其中：还包括锁定装置，阀门装置，设置于所述搁置装置的下方，包括第一转盘以及驱动所述第一转盘转动的第一驱动部件，所述第一转盘设置有缺口；以及，固定在搁置装置上的锁定装置设置有所述缺口相配合的锁定口以及输液管固定槽，分支输液管固定定位在输液管固定槽中，第一转盘通过与锁定口挤压，将所有的分支输液管关闭，第一转盘转动，将所述缺口对准一个分支输液管，缺口与锁定口没有挤压该分支输液管，则该分支输液管处于开启状态，待输液完成，第一转盘运动一个位置，到达下一个分支输液管位置，则开启下一个输液，如此依次类推。

[0025] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案，其中：阀门装置还包括第二转盘以及驱动第二转盘转动第二驱动部件，所述第二转盘上皆设置有缺口；以及，锁定装置还设置有与所述阀门装置相配合的滑道，使得，通过第一转盘和第二转盘的相对运动或者同时运动，所述缺口全部对齐，且所述缺口与所述锁定口不挤压分支输液管，此状态方便放置分支输液管；或者所述缺口全部错开，第一转盘和第二转盘形成没有缺口的圆盘，且与所

述锁定口共同挤压分支输液管,所有的分支输液管都处于关闭状态;或者所述缺口只有一个是对齐,将所述缺口对准一个分支输液管,则该分支输液管处于开启状态,待输液完成,第一转盘和第二转盘同时运动一个位置,到达下一个分支输液管位置,则开启下一个输液,如此依次类推。

[0026] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案,其中:还包括蠕动泵,所述蠕动泵设置在输液管的一侧,能够驱动输液管中的液体正向流动。

[0027] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案,其中:所述控制模块具有与计算机主站通过因特网线或无线信号进行信息输送的功能,实现一个计算机能同时监测控制多个输液控制系统。

[0028] 作为本发明所述滴式输液控制系统的一种优选方案,其中:所述固定装置上端设置有标签识别部件,所述标签识别部件能够对设置有标签的输液容器进行识别,以控制输液控制系统将正确的药物按正确的顺序输送给患者。

[0029] 本发明提供了一种滴式输液控制系统,其首先体现在对输液瓶/输液袋的机械化卡合固定,进而为实现输液过程中的自动一体化提供了可能性,自动一体化具体将体现在:自动化固定输液瓶/输液袋;能够自动转换输液瓶/输液袋;通过机械手的控制实现自动插拔针;也可以通过各单元的控制器实现对本单元自身输液过程中各个阶段的控制。本发明实现了输液过程的自动化。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

- [0031] 图1为本发明一个实施例所述滴式输液控制系统的结构示意图;
- [0032] 图2为本发明另一个实施例所述滴式输液控制系统的结构示意图;
- [0033] 图3为本发明再一个实施例所述滴式输液控制系统的结构示意图;
- [0034] 图4为本发明图1~3任一所示实施例中所述滴式输液控制系统的整体结构示意图;
- [0035] 图5为本发明图1~3任一所示实施例中所述滴式输液控制系统的部分结构示意图;
- [0036] 图6为本发明图1~3任一所示实施例中所述固定机构的俯视结构示意图;
- [0037] 图7为本发明图6所示实施例的仰视结构示意图;
- [0038] 图8为本发明图1~3任一所示实施例中所述滴式输液控制系统的局部部分结构示意图;
- [0039] 图9为本发明图1~3任一所示实施例中所述滴式输液控制系统中所述旋转机构结构示意图;
- [0040] 图10为本发明图1~3任一所示实施例中所述滴式输液控制系统中所述穿刺机构结构示意图;
- [0041] 图11为本发明图9或10所示实施例中所述旋转机构和穿刺机构的剖视结构示意

图；

- [0042] 图12为本发明所述第二锁瓶部件的剖视结构示意图；
- [0043] 图13为本发明所述穿刺机构的局部放大结构示意图；
- [0044] 图14为本发明图1~3任一所示实施例中所述固定机构、旋转机构以及穿刺机构的仰视结构示意图；
- [0045] 图15为本发明第三锁瓶部件的内部结构示意图；
- [0046] 图16为本发明图15所示实施例中第三锁瓶部件部分结构示意图；
- [0047] 图17为本发明图15所示实施例中第三锁瓶部件部分结构示意图；
- [0048] 图18为本发明图15所示实施例中第三锁瓶部件将输液瓶卡住的结构示意图；
- [0049] 图19为本发明图15所示实施例中第三锁瓶部件将输液瓶放开的结构示意图。
- [0050] 图20为本发明还有一个实施方式所述滴式输液控制系统的结构示意图；
- [0051] 图21为本发明图20所示实施例所述穿刺装置的结构示意图；
- [0052] 图22为本发明图20所示实施例所述阀门装置的结构示意图；
- [0053] 图23为本发明图20所示实施例所述锁定口的结构示意图；
- [0054] 图24为本发明一个实施例所述第一锁瓶部件的局部放大结构示意图；
- [0055] 图25为本发明图24所示实施例所述第一锁瓶部件的拆分结构示意图。

具体实施方式

[0056] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0057] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0058] 其次，本发明结合示意图进行详细描述，在详述本发明实施例时，为便于说明，表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大，而且所述示意图只是示例，其在此不应限制本发明保护的范围。此外，在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0059] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的实施方式作进一步地详细描述。

[0060] 图1是表示本发明滴式输液控制系统的一实施方式的结构示意图。如图中所示，一种滴式输液控制系统，其包括了滴液传感部件101、输液管流量控制部件102以及控制模块，滴液传感部件101设置于滴壶一侧，该位置能够保证：当输液时，滴液传感部件101在竖直方向的位置要高于滴壶内的溶液最高点的液面，其能够监测滴落至滴壶内的液滴，并计算相邻两滴液滴之间的时间间隔t；输液管流量控制部件102设置于滴壶下端的输液管一侧，能够通过挤压控制所述滴壶下端的输液管内腔的开合大小；而控制模块设定时间间隔t的范围，当时间间隔t超出设定范围时，控制模块控制输液管流量控制部件102增大或减小输液管内腔的开合空间，使得时间间隔t在设定的范围内。在此实施例中，如图1所示还包括排气通道控制部件103，其设置于与滴壶相通的排气通道的一侧，能够实现对排气通道的开启与关闭。当判定空气进入滴壶中时，控制模块控制输液管流量控制部件102通过挤压完全关闭输液管，排气通道控制部件103将原来关闭的排气通道开启，空气从排气通道排出，直到判

定新的液体流入滴壶，排气通道控制部件103再次将排气通道关闭，而控制模块控制输液管流量控制部件102开启输液管输液。

[0061] 参见图4~图19，该滴式输液控制系统还包括，固定机构200和穿刺机构400，固定机构200设有限位部件201，输液瓶/输液袋通过限位部件201进行定位；穿刺机构400包括输液针固定部件401和穿刺动力部件402，穿刺动力部件402驱动输液针固定部件401运动将输液针插入或拔出输液瓶/输液袋。当然，在一个实施方式中，还包括悬挂部件202，悬挂部件202将软性输液袋类容器的顶部通过绳索或软性塑料件固定在竖立角度，使得软性输液袋类容器的溶液输送出去。

[0062] 若干个所述限位部件201圆周分布在固定机构200上，若干个输液瓶/输液袋通过限位部件201定位，锁瓶机构400卡住输液瓶/输液袋使其不能移动，旋转机构300驱动固定机构200能够将输液瓶/输液袋依次停留在穿刺机构600上方，从而能够逐瓶完成输液。旋转机构300包括旋转动力部件301、旋转齿轮部件302、旋转传动部件303和旋转臂304，旋转动力部件301通过旋转齿轮部件302驱动旋转传动部件303运动，旋转臂304设置于旋转传动部件303上；穿刺机构400还包括第二锁瓶部件403，第二锁瓶部件403包括锁瓶轨道块403a、锁瓶推动块403b、第二锁瓶块403c、锁瓶推动块弹性组件403d和第二锁瓶块弹性组件403e，锁瓶推动块403b上设置有推压轨道403b-1，锁瓶轨道块403a上设置有孔道，锁瓶推动块403b能够在横向相对于锁瓶轨道块403a运动，第二锁瓶块403c能在纵向上相对于锁瓶轨道块403a运动，锁瓶推动块403b锁定输液瓶/输液袋运动过程中，推压轨道403b-1挤压第二锁瓶块403c向锁瓶轨道块403a的孔道挤压，从而将输液瓶/输液袋的瓶盖卡住；旋转机构300旋转到穿刺位置时，所述旋转臂304挤压锁瓶推动块403b向外侧运动，从而完成锁瓶动作，为穿刺操作做准备，当旋转机构300旋转离开时，受锁瓶推动块弹性组件403d和第二锁瓶块弹性组件403e的作用，回复原位，方便取下输液瓶/输液袋。

[0063] 在一个实施方式中，穿刺机构400还包括，穿刺位置传感部件404和瓶盖传感器407，所述穿刺位置传感部件404设置于穿刺动力部件402上保证穿刺动作的准确性，瓶盖传感器407能够判定瓶盖的有无，防止误把空瓶放置在系统上。以及，瓶盖高度传感部件405和瓶盖高度传感部件伸缩杆406，瓶盖高度传感部件伸缩杆406和瓶盖高度传感部件405设置于所述输液针固定部件401上，所述输液针固定部件401上升过程中，瓶盖高度传感部件伸缩杆406抵触到输液瓶/输液袋瓶盖子并被挤压，其能够伸缩的下部伸出后触发设置在其下部的瓶盖高度传感部件405，从而判定瓶盖的高度位置是否正确。

[0064] 当然，该滴式输液控制系统，还可以包括温控装置500，其包括设置于滴壶上端的第一温度传感部件501、设置于滴壶下端的加热部件502和设置于加热部件502下端的第二温度传感部件503，第一温度传感部件501检测待进入滴壶中液体的温度，如果低于设定温度，则启动加热部件502加热，并以第二温度传感部件503设定的温度为标准，将滴壶下端输液管中的液体保持在设定温度。

[0065] 图2是表示本发明滴式输液控制系统的另一实施方式的结构示意图。如图中所示，一种滴式输液控制系统，其包括了气液传感部件105、输液管流量控制部件102以及控制模块，气液传感部件105设置于滴壶之前输液管的一处，能够检测到液体气体边界；输液管流量控制部件102设置于所述滴壶下端的输液管一侧，能够通过挤压控制所述滴壶下端的输液管内腔的开合大小；当气液传感部件105检测到液体气体边界，所述控制模块能够控制所

述输液管流量控制部件102通过挤压完全关闭输液管。在此实施例中,如图2所示还包括排气通道控制部件103,其设置于与所述滴壶相通的排气通道的一侧,能够控制排气通道的开启与关闭,当判定空气进入滴壶中时,控制模块控制输液管流量控制部件102通过挤压完全关闭输液管,排气通道控制部件103控制排气通道的开启,空气从排气通道排出,直到判定新的液体流入滴壶,排气通道控制部件103控制排气通道的关闭,控制模块控制输液管流量控制部件102开启输液管输液。

[0066] 参见图4~图19,该滴式输液控制系统还包括,固定机构200和穿刺机构400,固定机构200设有限位部件201,输液瓶/输液袋通过限位部件201进行定位;穿刺机构400包括输液针固定部件401和穿刺动力部件402,穿刺动力部件402驱动输液针固定部件401运动将输液针插入或拔出输液瓶/输液袋。当然,在一个实施方式中,还包括悬挂部件202,悬挂部件202将软性输液袋类容器的顶部通过绳索或软性塑料件固定在竖立角度,使得软性输液袋类容器的溶液输送出去。

[0067] 若干个所述限位部件201圆周分布在固定机构200上,若干个输液瓶/输液袋通过限位部件201定位,锁瓶机构400卡住输液瓶/输液袋使其不能移动,旋转机构300驱动固定机构200能够将输液瓶/输液袋依次停留在穿刺机构600上方,从而能够逐瓶完成输液。旋转机构300包括旋转动力部件301、旋转齿轮部件302、旋转传动部件303和旋转臂304,旋转动力部件301通过旋转齿轮部件302驱动旋转传动部件303运动,旋转臂304设置于旋转传动部件303上;穿刺机构400还包括第二锁瓶部件403,第二锁瓶部件403包括锁瓶轨道块403a、锁瓶推动块403b、第二锁瓶块403c、锁瓶推动块弹性组件403d和第二锁瓶块弹性组件403e,锁瓶推动块403b上设置有推压轨道403b-1,锁瓶轨道块403a上设置有孔道,锁瓶推动块403b能够在横向相对于锁瓶轨道块403a运动,第二锁瓶块403c能在纵向上相对于锁瓶轨道块403a运动,锁瓶推动块403b锁定输液瓶/输液袋运动过程中,推压轨道403b-1挤压第二锁瓶块403c向锁瓶轨道块403a的孔道挤压,从而将输液瓶/输液袋的瓶盖卡住;旋转机构300旋转到穿刺位置时,所述旋转臂304挤压锁瓶推动块403b向外侧运动,从而完成锁瓶动作,为穿刺操作做准备,当旋转机构300旋转离开时,受锁瓶推动块弹性组件403d和第二锁瓶块弹性组件403e的作用,回复原位,方便取下输液瓶/输液袋。

[0068] 在一个实施方式中,穿刺机构400还包括,穿刺位置传感部件404和瓶盖传感器407,所述穿刺位置传感部件404设置于穿刺动力部件402上保证穿刺动作的准确性,瓶盖传感器407能够判定瓶盖的有无,防止误把空瓶放置在系统上。以及,瓶盖高度传感部件405和瓶盖高度传感部件伸缩杆406,瓶盖高度传感部件伸缩杆406和瓶盖高度传感部件405设置于所述输液针固定部件401上,所述输液针固定部件401上升过程中,瓶盖高度传感部件伸缩杆406抵触到输液瓶/输液袋瓶盖子并被挤压,其能够伸缩的下部伸出后触发设置在其下部的瓶盖高度传感部件405,从而判定瓶盖的高度位置是否正确。

[0069] 当然,该滴式输液控制系统,还可以包括温控装置500,其包括设置于滴壶上端的第一温度传感部件501、设置于滴壶下端的加热部件502和设置于加热部件502下端的第二温度传感部件503,第一温度传感部件501检测待进入滴壶中液体的温度,如果低于设定温度,则启动加热部件502加热,并以第二温度传感部件503设定的温度为标准,将滴壶下端输液管中的液体保持在设定温度。

[0070] 图3是表示本发明滴式输液控制系统的再一实施方式的结构示意图。如图中所示,

一种滴式输液控制系统，其包括了液位传感部件104、输液管流量控制部件102以及控制模块，液位传感部件104设置于滴壶一侧且低于滴壶内的液面，能够监测滴壶内的液面是否低于其设定的高度；输液管流量控制部件102设置于所述滴壶下端的输液管一侧，能够通过挤压控制滴壶下端的输液管内腔的开合大小；液位传感部件104检测到液体达到最低位置时，控制模块控制输液管流量控制部件102通过挤压完全关闭输液管。在此实施例中，如图3所示还包括排气通道控制部件103，其设置于与所述滴壶相通的排气通道的一侧，能够控制排气通道的开启与关闭，当判定空气进入滴壶中时，控制模块控制输液管流量控制部件102通过挤压完全关闭输液管，排气通道控制部件103控制排气通道的开启，空气从排气通道排出，直到判定新的液体流入滴壶，排气通道控制部件103控制排气通道的关闭，控制模块控制输液管流量控制部件102开启输液管输液。

[0071] 参见图4～图19，该滴式输液控制系统还包括，固定机构200和穿刺机构400，固定机构200设有限位部件201，输液瓶/输液袋通过限位部件201进行定位；穿刺机构400包括输液针固定部件401和穿刺动力部件402，穿刺动力部件402驱动输液针固定部件401运动将输液针插入或拔出输液瓶/输液袋。当然，在一个实施方式中，还包括悬挂部件202，悬挂部件202将软性输液袋类容器的顶部通过绳索或软性塑料件固定在竖立角度，使得软性输液袋类容器的溶液输送出去。

[0072] 若干个所述限位部件201圆周分布在固定机构200上，若干个输液瓶/输液袋通过限位部件201定位，锁瓶机构400卡住输液瓶/输液袋使其不能移动，旋转机构300驱动固定机构200能够将输液瓶/输液袋依次停留在穿刺机构600上方，从而能够逐瓶完成输液。旋转机构300包括旋转动力部件301、旋转齿轮部件302、旋转传动部件303和旋转臂304，旋转动力部件301通过旋转齿轮部件302驱动旋转传动部件303运动，旋转臂304设置于旋转传动部件303上；穿刺机构400还包括第二锁瓶部件403，第二锁瓶部件403包括锁瓶轨道块403a、锁瓶推动块403b、第二锁瓶块403c、锁瓶推动块弹性组件403d和第二锁瓶块弹性组件403e，锁瓶推动块403b上设置有推压轨道403b-1，锁瓶轨道块403a上设置有孔道，锁瓶推动块403b能够在横向相对于锁瓶轨道块403a运动，第二锁瓶块403c能在纵向上相对于锁瓶轨道块403a运动，锁瓶推动块403b锁定输液瓶/输液袋运动过程中，推压轨道403b-1挤压第二锁瓶块403c向锁瓶轨道块403a的孔道挤压，从而将输液瓶/输液袋的瓶盖卡住；旋转机构300旋转到穿刺位置时，所述旋转臂304挤压锁瓶推动块403b向外侧运动，从而完成锁瓶动作，为穿刺操作做准备，当旋转机构300旋转离开时，受锁瓶推动块弹性组件403d和第二锁瓶块弹性组件403e的作用，回复原位，方便取下输液瓶/输液袋。

[0073] 在一个实施方式中，穿刺机构400还包括，穿刺位置传感部件404和瓶盖传感器407，所述穿刺位置传感部件404设置于穿刺动力部件402上保证穿刺动作的准确性，瓶盖传感器407能够判定瓶盖的有无，防止误把空瓶放置在系统上。以及，瓶盖高度传感部件405和瓶盖高度传感部件伸缩杆406，瓶盖高度传感部件伸缩杆406和瓶盖高度传感部件405设置于所述输液针固定部件401上，所述输液针固定部件401上升过程中，瓶盖高度传感部件伸缩杆406抵触到输液瓶/输液袋瓶盖子并被挤压，其能够伸缩的下部伸出后触发设置在其下部的瓶盖高度传感部件405，从而判定瓶盖的高度位置是否正确。

[0074] 当然，该滴式输液控制系统，还可以包括温控装置500，其包括设置于滴壶上端的第一温度传感部件501、设置于滴壶下端的加热部件502和设置于加热部件502下端的第二

温度传感部件503,第一温度传感部件501检测待进入滴壶中液体的温度,如果低于设定温度,则启动加热部件502加热,并以第二温度传感部件503设定的温度为标准,将滴壶下端输液管中的液体保持在设定温度。

[0075] 上述三个实施方式中,分别以滴液传感部件101、气液传感部件105以及液位传感部件104分别设置于滴壶的不同位置进行了系统功能限定。本领域技术人员可以预知的是:在某一实施例中,如果将滴液传感部件101、气液传感部件105以及液位传感部件104两两或三者同时集成于同一系统中,也应该涵盖在本发明的保护范围内。

[0076] 参见图20~23,滴式输液控制系统包括设置有多个穿刺端601的分支输液管602最终统一至一个主输液管603的穿刺装置600,用以搁置输液瓶/输液袋的搁置装置700以及,包括多个阀门,每个阀门控制一个分支输液管602,每次打开一个阀门进行输液,输液完成后关闭该阀门,打开下一个阀门,如此依次完成所有的输液的阀门装置800。在这一实施方式中,还通过上述三个实施例进行输液监控,如图21~23,其还包括锁定装置900、阀门装置800设置于搁置装置700的下方,包括第一转盘801以及驱动所述第一转盘801转动的第一驱动部件803和第二驱动部件804,第一转盘801设置有缺口805;以及,固定在搁置装置700上的锁定装置900设置有所述缺口805相配合的锁定口902以及输液管固定槽(903),分支输液管602固定定位在输液管固定槽(903)中,第一转盘801通过与锁定口902挤压,将所有的分支输液管602关闭,第一转盘801转动,将缺口805对准一个分支输液管602,缺口805与锁定口902没有挤压该分支输液管602,则该分支输液管602处于开启状态,待输液完成,第一转盘801运动一个位置,到达下一个分支输液管602位置,则开启下一个输液,如此依次类推。

[0077] 阀门装置800还包括第二转盘802以及驱动第二转盘802转动第二驱动部件804,第二转盘802上皆设置有缺口805;以及,锁定装置900还设置有与阀门装置800相配合的滑道901,使得,通过第一转盘801和第二转盘802的相对运动或者同时运动,缺口805全部对齐,且缺口805与锁定口902不挤压分支输液管602,此状态方便放置分支输液管602;或者缺口805全部错开,第一转盘801和第二转盘802形成没有缺口805的圆盘,且与锁定口902共同挤压分支输液管602,所有的分支输液管602都处于关闭状态;或者缺口805只有一个是对齐,将所述缺口805对准一个分支输液管602,则该分支输液管602处于开启状态,待输液完成,第一转盘801和第二转盘802同时运动一个位置,到达下一个分支输液管602位置,则开启下一个输液,如此依次类推。

[0078] 当然,可以在固定装置200上端设置有标签识别部件,例如,利用射频识别,RFID(Radio Frequency Identification)技术,通过无线电讯号识别特定目标(输液瓶或输液袋)并读写相关数据,而无需识别系统与特定目标之间建立机械或光学接触。标签识别部件能够对设置有标签的输液容器进行识别,以控制输液控制系统将正确的药物按正确的顺序输送给患者。

[0079] 在其他实施例中输液控制系统的输液控制器具有与计算机主站通过因特网线或无线信号进行信息输送的功能,实现一个计算机能同时监测控制多个输液控制系统。

[0080] 由此可见,借助于本发明的上述技术方案,所述滴式输液控制系统实现输液过程中的自动一体化,具体体现在:能够自动转换输液瓶/输液袋;监测输液的滴速、流速以及液体气泡,并进行输液的滴速、流速的控制以及及时的消除气泡;实现对输液过程中输液管的加热,并对加热的温度进行自动控制;通过机械手的控制实现自动插拔针;通过控制装置实

现对输液过程中各个阶段的控制。

[0081] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

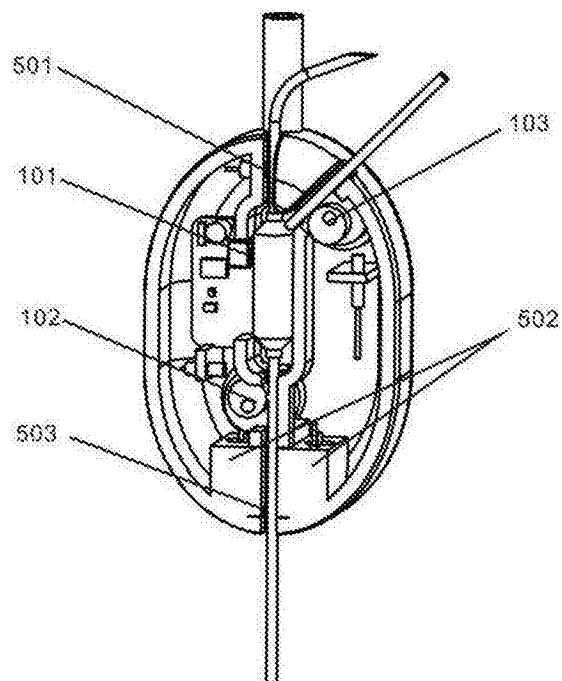


图1

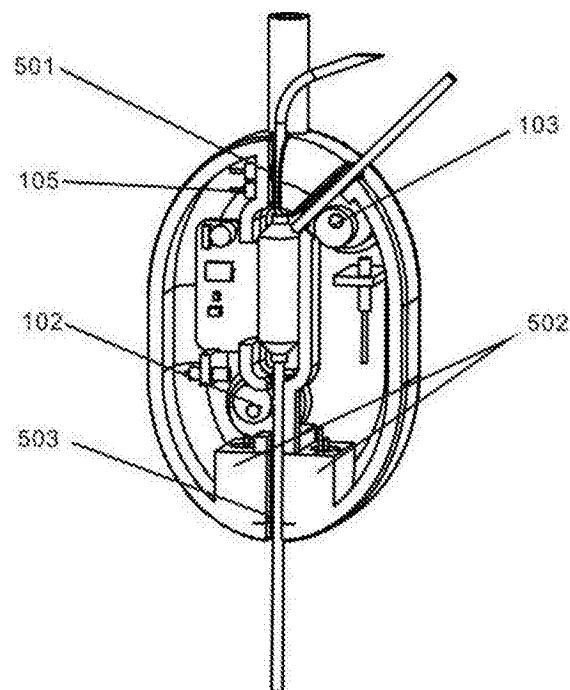


图2

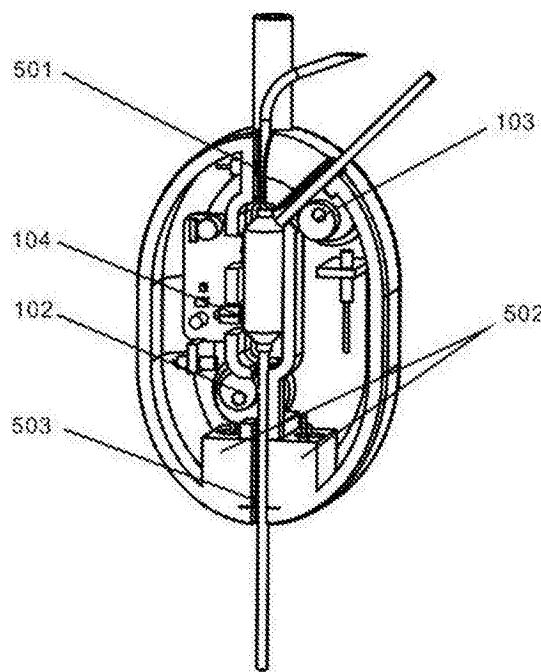


图3

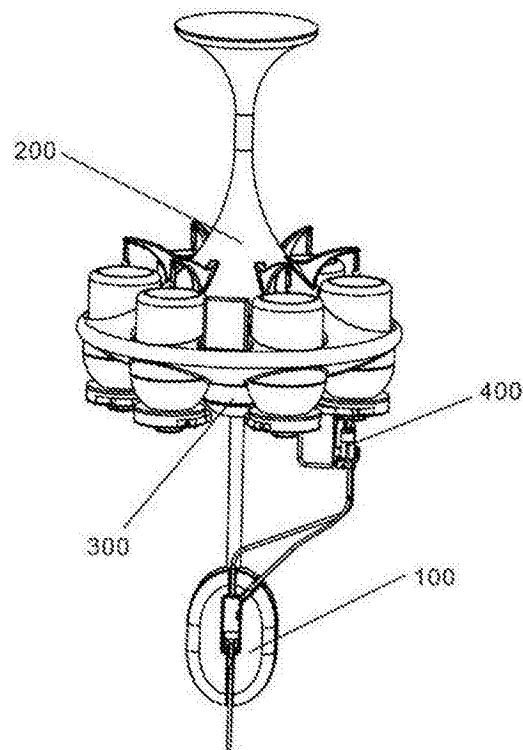


图4

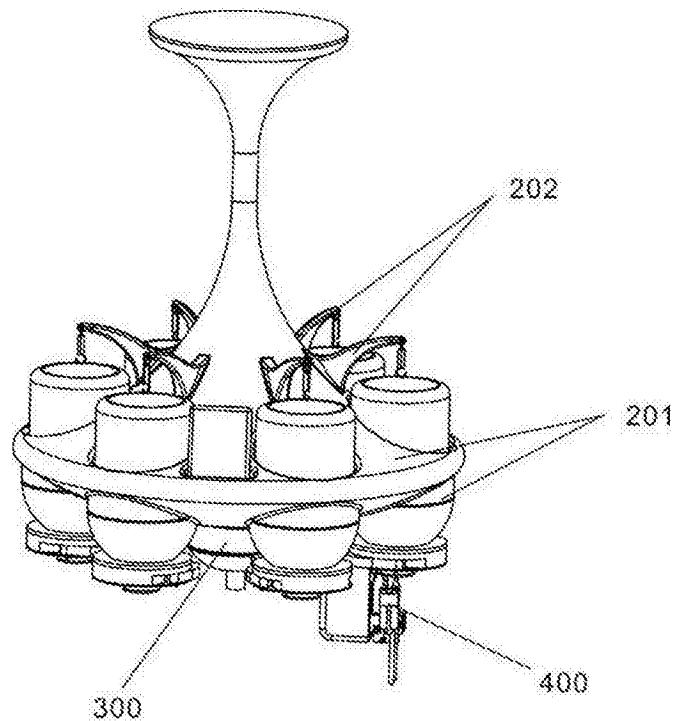


图5

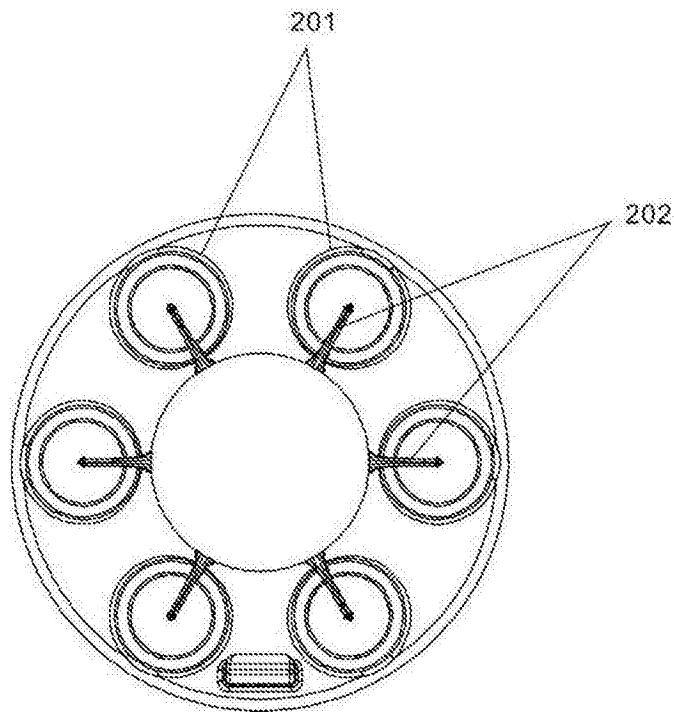


图6

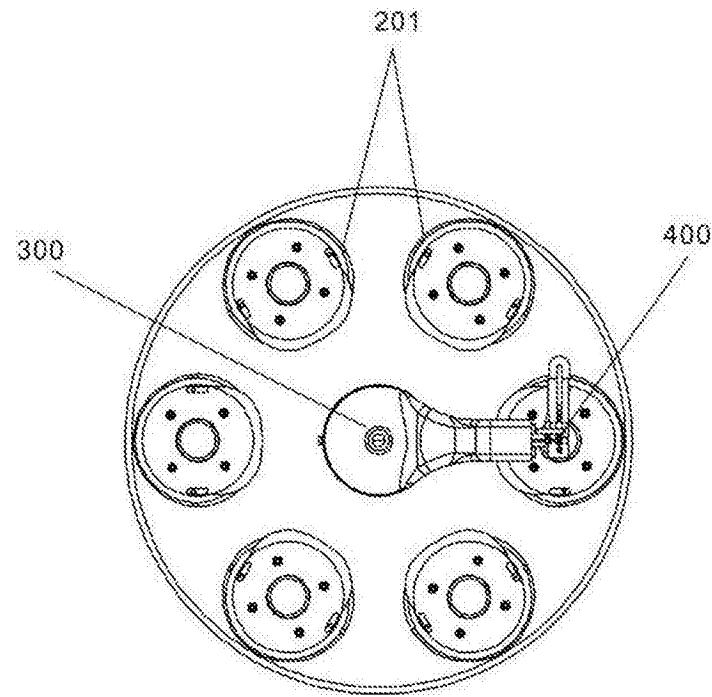


图7

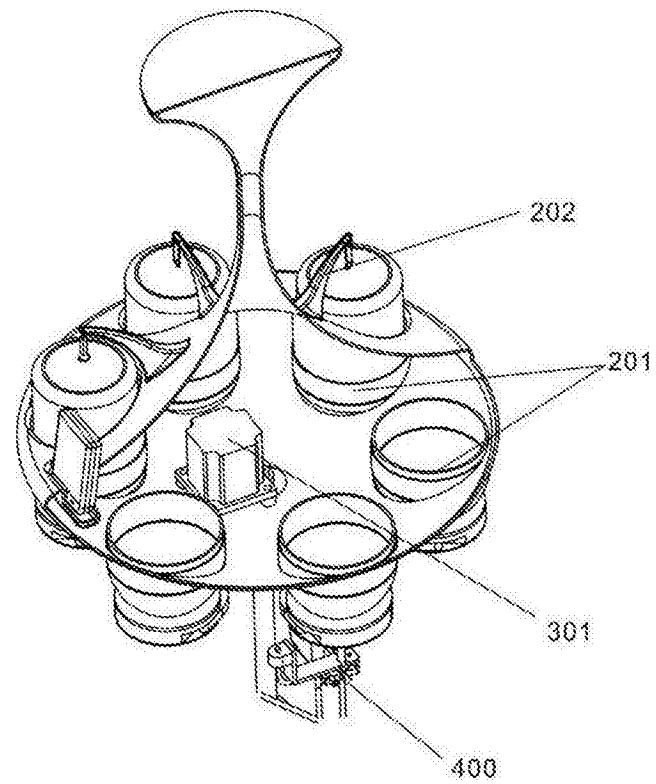


图8

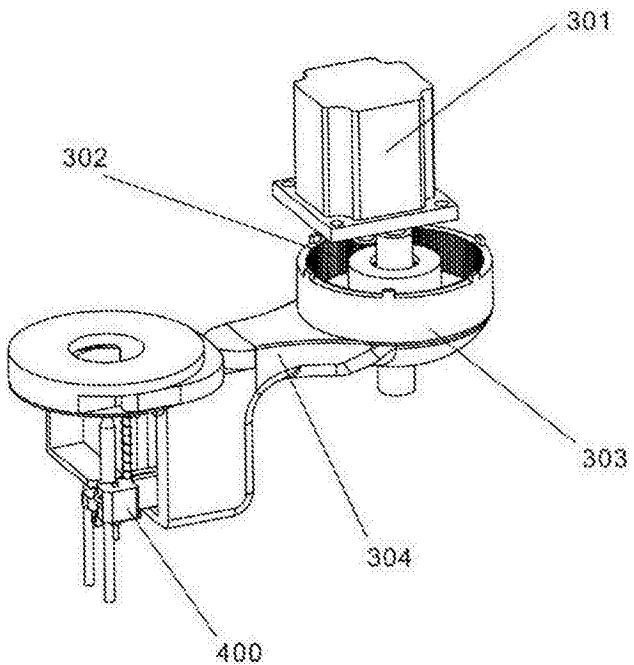


图9

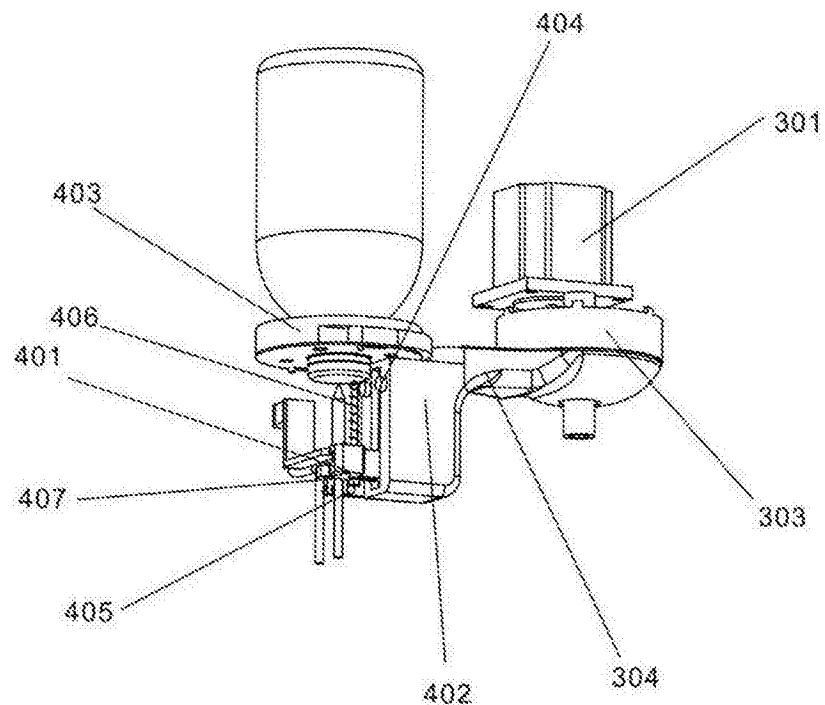


图10

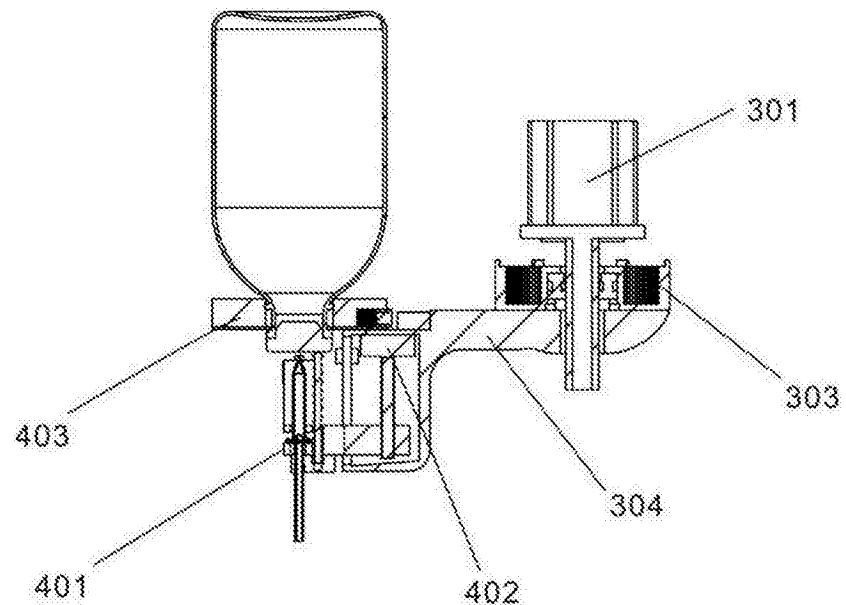


图11

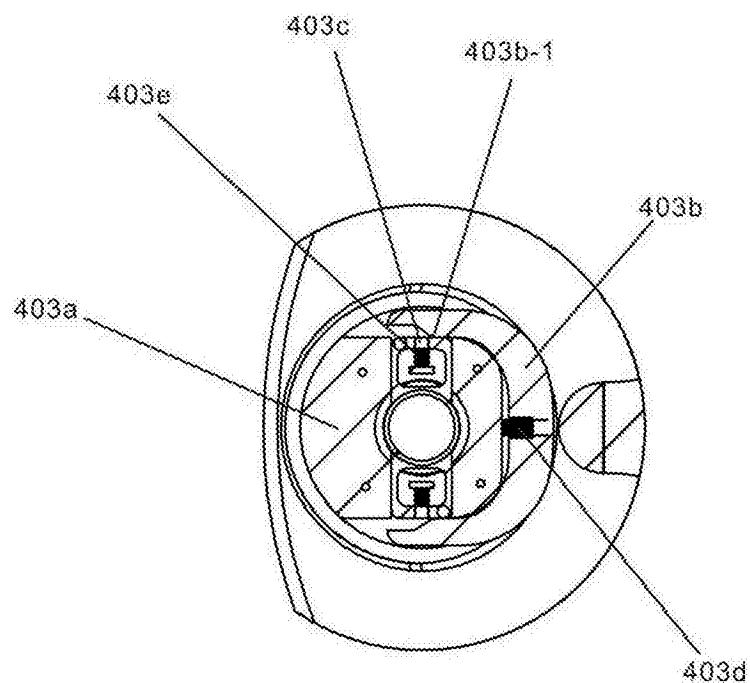


图12

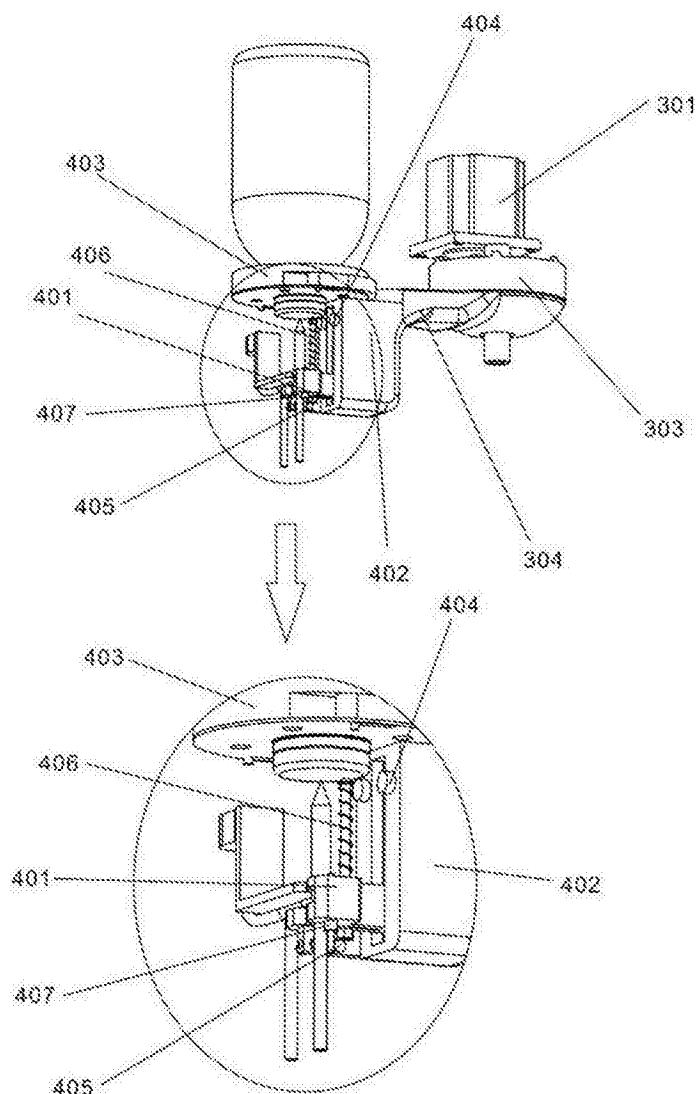


图13

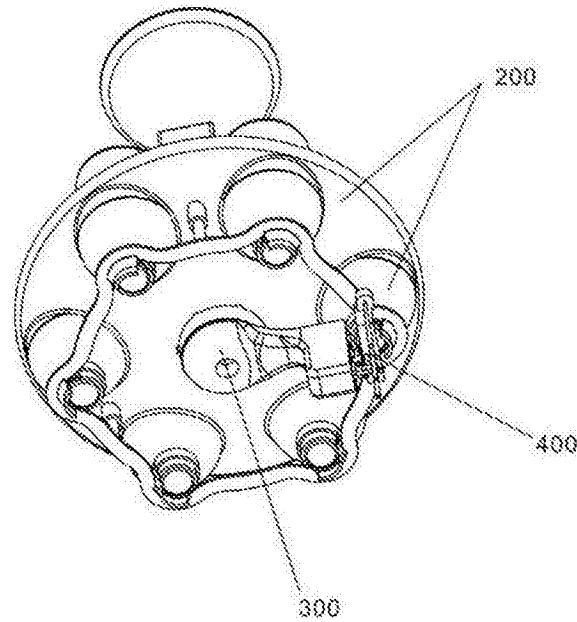


图14

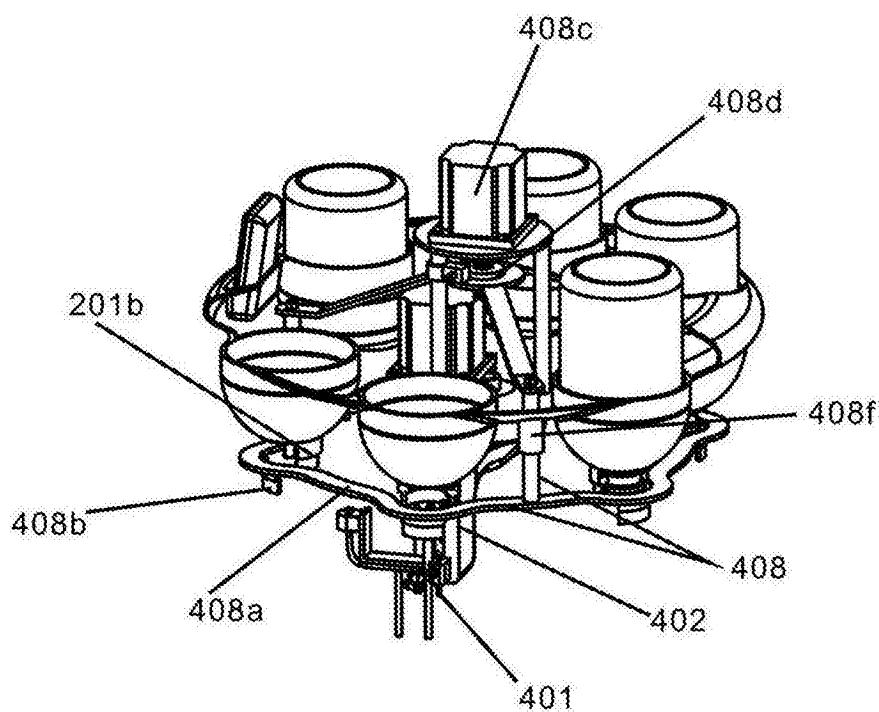


图15

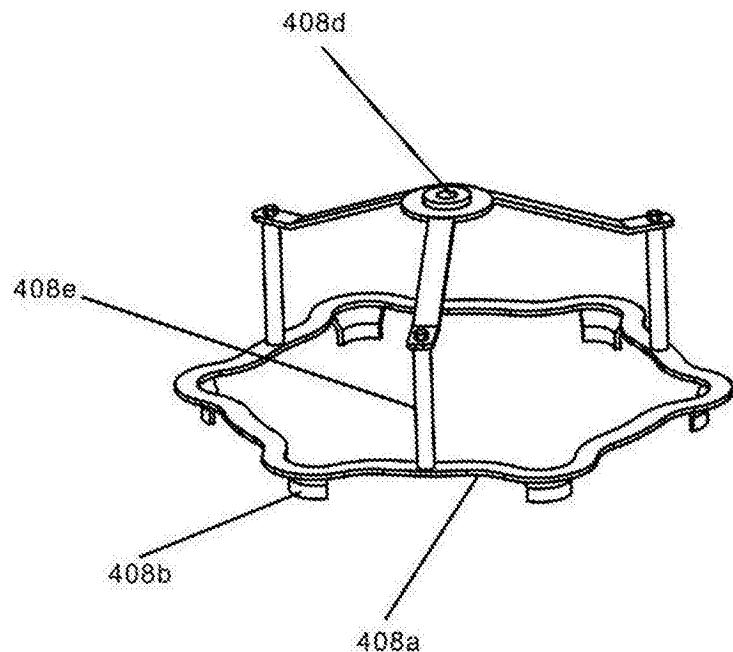


图16

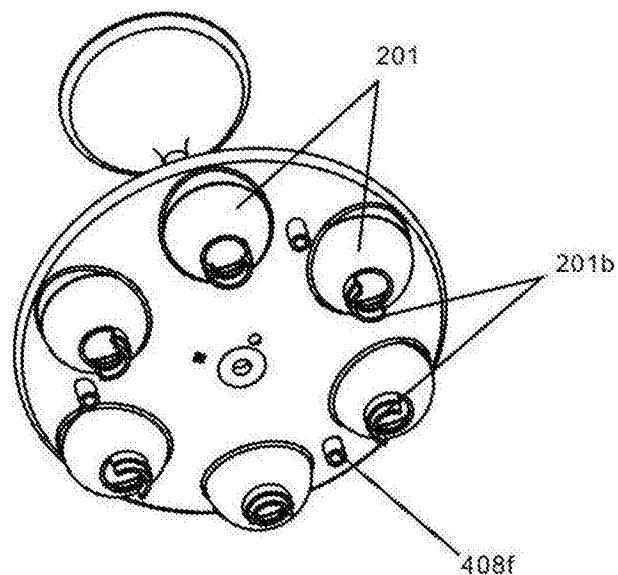


图17

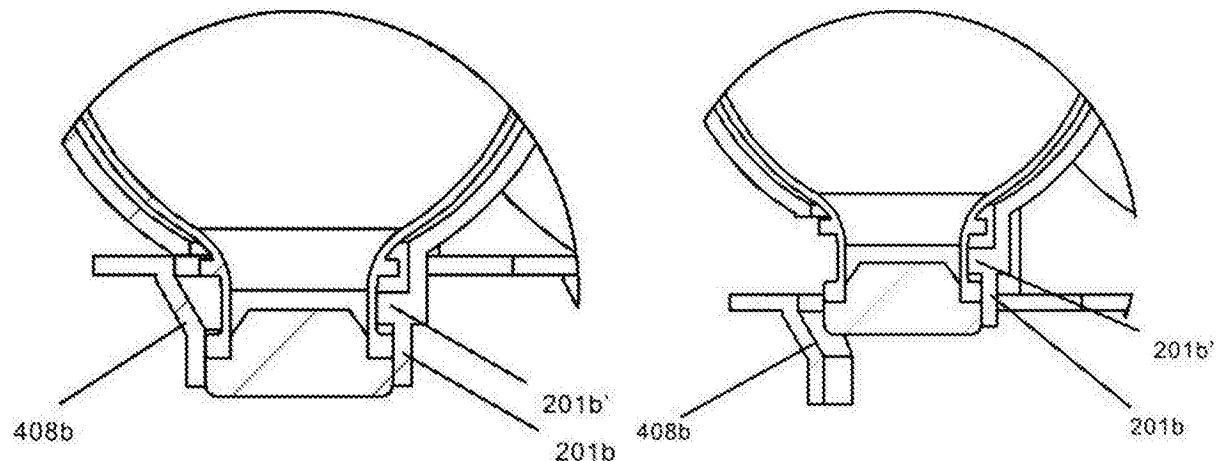


图18

图19

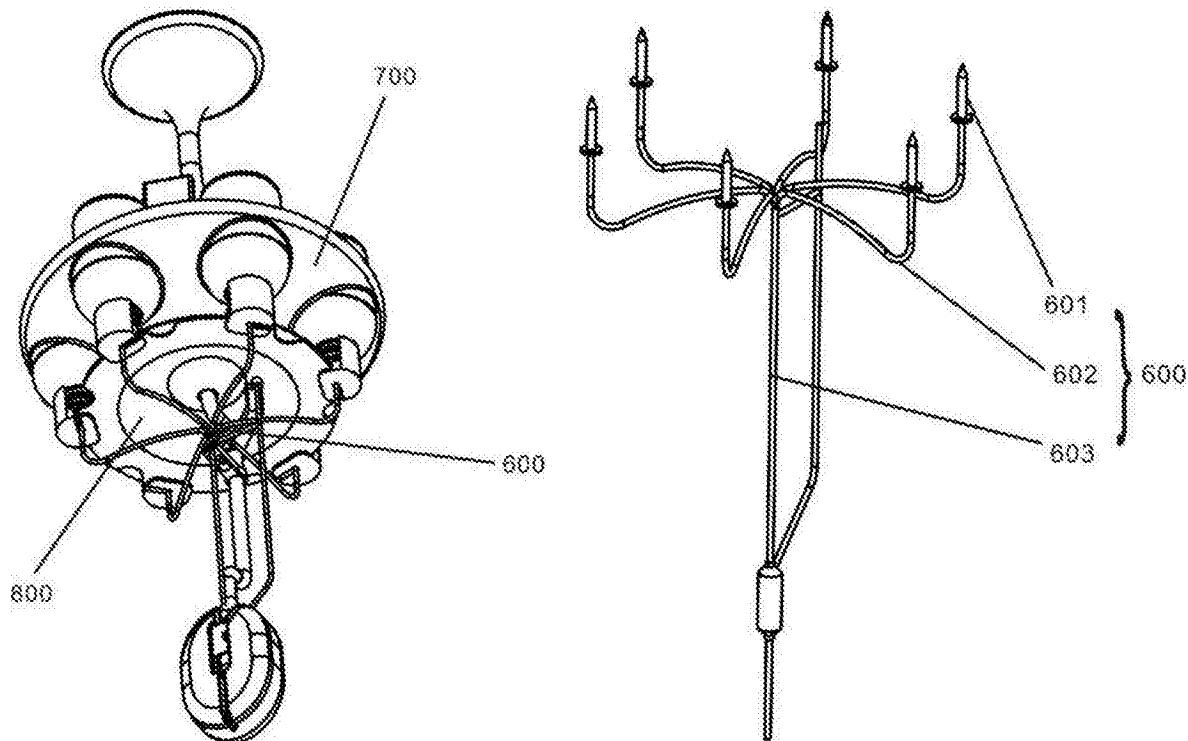


图20

图21

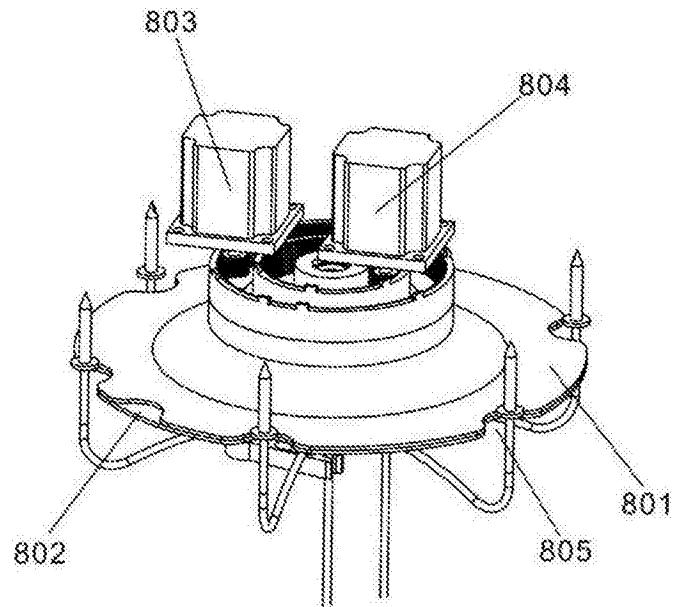


图22

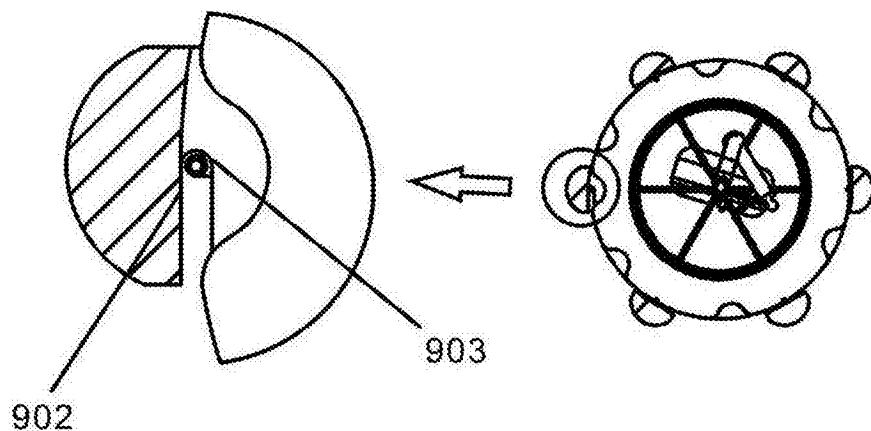


图23

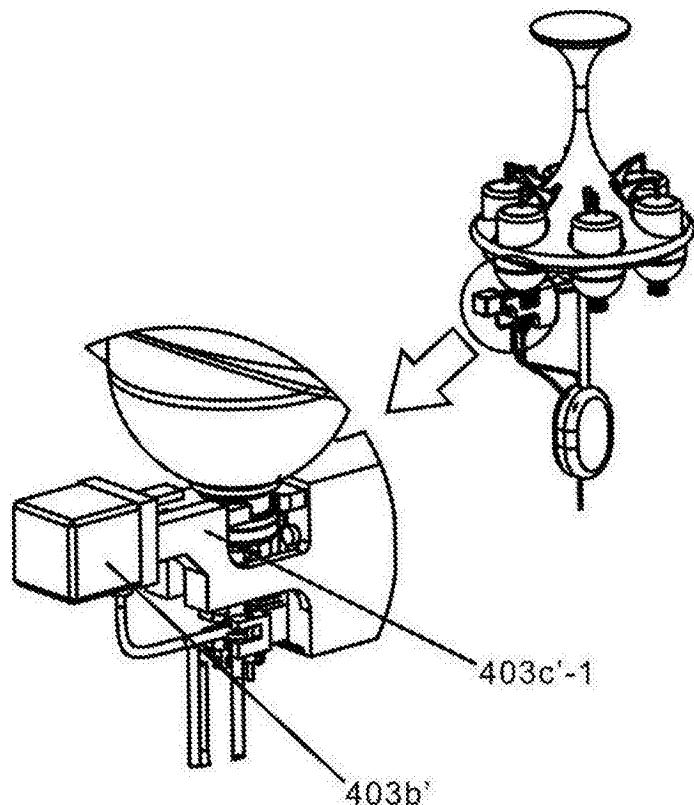


图24

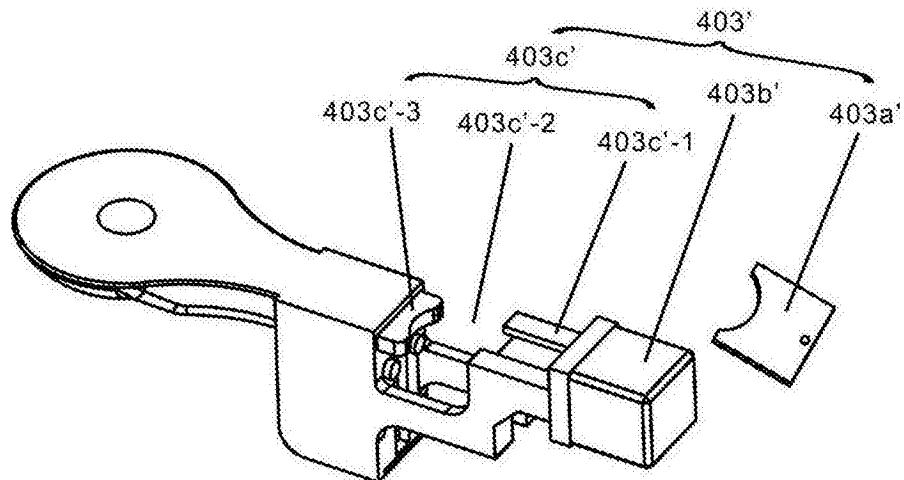


图25