



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113907696 A

(43) 申请公布日 2022.01.11

(21) 申请号 202111519284.1

(22) 申请日 2021.12.14

(71) 申请人 江苏华系医疗器械股份有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区杏林街78号

(72) 发明人 谢恺 赵飞 陈欣 陈杰

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676

代理人 王战

(51) Int. Cl.

A61B 1/12 (2006.01)

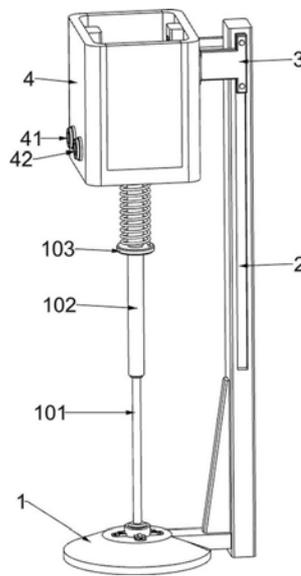
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种软式内镜清洁机

(57) 摘要

本发明涉及医疗设备清洁领域,尤其涉及一种软式内镜清洁机。为了解决在软式内镜的侧床清洁工作中,清洁液上悬浮的部分污染物会重新粘附在软式内镜前端部的技术问题。本发明提供了这样一种软式内镜清洁机,包括有升降单元、定位单元和下部清洁单元;升降单元的上侧连接有定位单元;升降单元上侧的中部连接下部清洁单元。在本发明中,通过设有的内窥镜清洁部件,能够避免物镜被再次污染的现象发生,通过设有的内窥镜自清洁部件,在对清洁物镜的部件进行自清洁工作时,能够避免甩飞的污水将物镜污染,并且带有的自清洁部件,能够使软式内镜的侧床清洁工作,按物镜的清洁程度反复进行,提高了对软式内镜的侧床清洁工作效率。



1. 一种软式内镜清洁机,包括有支撑底板(1)、侧部滑轨(2)、电动滑块(3)、清洁舱(4)、进水阀(41)和排水阀(42);支撑底板(1)的右侧固接有侧部滑轨(2);侧部滑轨(2)的上侧滑动连接有电动滑块(3);电动滑块(3)的左侧固接有清洁舱(4);清洁舱(4)左侧的后部接通有进水阀(41);清洁舱(4)左侧的前部接通有排水阀(42);

其特征在于,包括有升降单元、定位单元、下部清洁单元、翻转单元和自清洁单元;支撑底板(1)的上侧连接有调节高度的升降单元;升降单元的上侧连接清洁舱(4);升降单元的上侧连接有避免物镜晃动的定位单元;升降单元上侧的中部连接有清洁物镜的下部清洁单元;下部清洁单元连接定位单元;下部清洁单元左侧的中部和右侧的中部各连接有一个,控制下部清洁单元完成翻转工作的翻转单元;下部清洁单元左侧的上部和右侧的上部各连接有一个,清洁下部清洁单元的自清洁单元。

2. 根据权利要求1所述的一种软式内镜清洁机,其特征在于,升降单元包括有支撑杆(101)、滑行套管(102)、第一固定板(103)、第二固定板(104)、第一压缩弹簧(105)和第三固定板(106);支撑底板(1)的上侧固接有支撑杆(101);支撑杆(101)的上端滑动连接有滑行套管(102);滑行套管(102)外表面的中部固接有第一固定板(103);清洁舱(4)的底侧固接有第二固定板(104);第一固定板(103)与第二固定板(104)之间,固接有第一压缩弹簧(105),第一压缩弹簧(105)套设在滑行套管(102)的外表面;滑行套管(102)的上部贯穿清洁舱(4)的底板部件,并且滑行套管(102)的上部滑动连接清洁舱(4);滑行套管(102)的上端固接有第三固定板(106);第三固定板(106)的上侧连接定位单元;第三固定板(106)上侧的中部连接下部清洁单元。

3. 根据权利要求2所述的一种软式内镜清洁机,其特征在于,定位单元包括有伸缩臂(201)、顶部支架(202)、限位环(203)和第一弹性部件(204);第三固定板(106)上侧的左部和上侧的右部,各固接有一个伸缩臂(201);两个伸缩臂(201)的上部伸缩端各固接有一个顶部支架(202);两个顶部支架(202)之间固接有限位环(203);两个伸缩臂(201)的下部外壳背侧,各固接有一个第一弹性部件(204);两个第一弹性部件(204)的上部伸缩端分别固接相邻的一个顶部支架(202);两个伸缩臂(201)的上部伸缩端均连接下部清洁单元。

4. 根据权利要求3所述的一种软式内镜清洁机,其特征在于,下部清洁单元包括有第一固定块(301)、中心柱(302)、第一弹簧滑块(303)、第一转轴(304)、第二固定块(305)、电动转盘(306)、海绵塞(307)和软刷板(308);两个伸缩臂(201)的上部伸缩端各固接有一个第一固定块(301);第三固定板(106)的上侧固接有中心柱(302);第一固定块(301)左侧的中部和右侧的中部各连接有一个第一弹簧滑块(303);两个第一弹簧滑块(303)各转动连接有一个第一转轴(304);两个第一转轴(304)的外端分别转动连接相邻的一个第一固定块(301);两个第一转轴(304)的内端之间固接有第二固定块(305);第二固定块(305)的上侧连接有电动转盘(306);电动转盘(306)的上侧固接有软刷板(308);第二固定块(305)的下侧固接有海绵塞(307);中心柱(302)和两个第一转轴(304)均连接翻转单元;中心柱(302)连接自清洁单元。

5. 根据权利要求4所述的一种软式内镜清洁机,其特征在于,海绵塞(307)为半球形结构。

6. 根据权利要求5所述的一种软式内镜清洁机,其特征在于,翻转单元包括有侧部支架(401)、齿板(402)和直齿轮(403);中心柱(302)左侧的后部和右侧的后部各固接有一个侧

部支架(401);两个侧部支架(401)的外侧各固接有一个齿板(402);两个第一转轴(304)的中部各固接有一个直齿轮(403);每组前后相邻的齿板(402)与直齿轮(403)相啮合。

7. 根据权利要求6所述的一种软式内镜清洁机,其特征在于,自清洁单元包括有第一固定架(501)、防水电机(502)、第二固定架(503)、第二转轴(504)、轴套(505)、第二弹性部件(506)、第三固定块(507)、第三转轴(508)、左部刷板(509)和右部刷板(510);中心柱(302)左侧的后部和右侧的后部,各固接有一个第一固定架(501);两个第一固定架(501)分别位于相邻侧部支架(401)的后方;两个第一固定架(501)上各固接有一个防水电机(502);中心柱(302)左侧的前上部、左侧的后上部、右侧的前上部和右侧的后上部,各固接有一个第二固定架(503);四个第二固定架(503)各转动连接有一个第二转轴(504);四个第二转轴(504)的外端各固接有一个轴套(505);四个轴套(505)的上侧各固接有一个第二弹性部件(506);四个第二弹性部件(506)的上部伸缩端各固接有一个第三固定块(507);每组前后相邻的两个第三固定块(507)之间,各转动连接有一个第三转轴(508);位于左侧的第三转轴(508)中部固接有左部刷板(509);位于右侧的第三转轴(508)中部固接有右部刷板(510)。

8. 根据权利要求7所述的一种软式内镜清洁机,其特征在于,左部刷板(509)的底侧内表面和右部刷板(510)的底侧内表面,分别设置有若干个凸条结构。

9. 根据权利要求8所述的一种软式内镜清洁机,其特征在于,还包括有上部清洁单元,清洁舱(4)的内侧设有上部清洁单元,上部清洁单元包括有第二弹簧滑块(601)、第三弹性部件(602)和海绵刷(603);清洁舱(4)的内左壁和内右壁,各连接有一个第二弹簧滑块(601);两个第二弹簧滑块(601)的相向侧,各固接有一个第三弹性部件(602);两个第三弹性部件(602)的相向侧,各固接有一个海绵刷(603)。

10. 根据权利要求9所述的一种软式内镜清洁机,其特征在于,两个海绵刷(603)相互拼接成完整的一组环形海绵擦。

## 一种软式内镜清洁机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备清洁领域,尤其涉及一种软式内镜清洁机。

### 背景技术

[0002] 软式内镜一般包括有前端部、弯曲部、插入管和操纵部等。其前端部是硬性部分,端面有多个腔道和窗面,分别为送水送气出口孔、活检钳出口孔、物镜以及导光窗。

[0003] 软式内镜在使用完毕后,需要依次进行侧床清洁工作、侧漏检测工作和细节清洁工作,侧床清洁工作主要是对粘留在软式内镜的前端部、软式内镜的弯曲部和软式内镜的插入管上的污染物,进行初步清洁处理,避免污染物长期粘留在软式内镜上,并在后续的侧漏检测工作进行期间,污染物脱水凝固在软式内镜上,从而导致在后期的细节清洁工作中,难以去除软式内镜上粘留有的污染物。

[0004] 然而在将软式内镜浸泡入桶中的清洁液内,进行侧床清洁工作时,由于被清洁出的污染物会悬浮在清洁液的表层,导致清洁液上悬浮的部分污染物会重新粘附在前端部,特别是粘附在物镜上,从而不能高效的完成对粘留在软式内镜的前端部、软式内镜的弯曲部和软式内镜的插入管上的污染物的清洁工作。

[0005] 综上,我们提出了一种软式内镜清洁机,来克服上述问题。

### 发明内容

[0006] 为了克服在软式内镜的侧床清洁工作中,清洁液上悬浮的部分污染物会重新粘附在软式内镜前端部的缺点,本发明提供一种软式内镜清洁机。

[0007] 技术方案如下:一种软式内镜清洁机,包括有升降单元、定位单元、下部清洁单元、翻转单元、自清洁单元、支撑底板、侧部滑轨、电动滑块、清洁舱、进水阀和排水阀;支撑底板的右侧固接有侧部滑轨;侧部滑轨的上侧滑动连接有电动滑块;电动滑块的左侧固接有清洁舱;清洁舱左侧的后部接通有进水阀;清洁舱左侧的前部接通有排水阀;支撑底板上侧连接有调节高度的升降单元;升降单元的上侧连接清洁舱;升降单元的上侧连接有避免物镜晃动的定位单元;升降单元上侧的中部连接有清洁物镜的下部清洁单元;下部清洁单元连接定位单元;下部清洁单元左侧的中部和右侧的中部各连接有一个,控制下部清洁单元完成翻转工作的翻转单元;下部清洁单元左侧的上部和右侧的上部各连接有一个,清洁下部清洁单元的自清洁单元。

[0008] 作为优选,升降单元包括有支撑杆、滑行套管、第一固定板、第二固定板、第一压缩弹簧和第三固定板;支撑底板上侧固接有支撑杆;支撑杆的上端滑动连接有滑行套管;滑行套管外表面的中部固接有第一固定板;清洁舱的底侧固接有第二固定板;第一固定板与第二固定板之间,固接有第一压缩弹簧,第一压缩弹簧套设在滑行套管的外表面;滑行套管的上部贯穿清洁舱的底板部件,并且滑行套管的上部滑动连接清洁舱;滑行套管的上端固接有第三固定板;第三固定板上侧的中部连接下部清洁单元。

[0009] 作为优选,定位单元包括有伸缩臂、顶部支架、限位环和第一弹性部件;第三固定板上侧的左部和上侧的右部,各固接有一个伸缩臂;两个伸缩臂的上部伸缩端各固接有一个顶部支架;两个顶部支架之间固接有限位环;两个伸缩臂的下部外壳相背侧,各固接有一个第一弹性部件;两个第一弹性部件的上部伸缩端分别固接相邻的一个顶部支架;两个伸缩臂的上部伸缩端均连接下部清洁单元。

[0010] 作为优选,下部清洁单元包括有第一固定块、中心柱、第一弹簧滑块、第一转轴、第二固定块、电动转盘、海绵塞和软刷板;两个伸缩臂的上部伸缩端各固接有一个第一固定块;第三固定板的上侧固接有中心柱;第一固定块左侧的中部和右侧的中部各连接有一个第一弹簧滑块;两个第一弹簧滑块各转动连接有一个第一转轴;两个第一转轴的外端分别转动连接相邻的一个第一固定块;两个第一转轴的内端之间固接有第二固定块;第二固定块的上侧连接电动转盘;电动转盘的上侧固接有软刷板;第二固定块的下侧固接有海绵塞;中心柱和两个第一转轴均连接翻转单元;中心柱连接自清洁单元。

[0011] 作为优选,海绵塞为半球形结构。

[0012] 作为优选,翻转单元包括有侧部支架、齿板和直齿轮;中心柱左侧的后部和右侧的后部各固接有一个侧部支架;两个侧部支架的外侧各固接有一个齿板;两个第一转轴的中部各固接有一个直齿轮;每组前后相邻的齿板与直齿轮相啮合。

[0013] 作为优选,自清洁单元包括有第一固定架、防水电机、第二固定架、第二转轴、轴套、第二弹性部件、第三固定块、第三转轴、左部刷板和右部刷板;中心柱左侧的后部和右侧的后部,各固接有一个第一固定架;两个第一固定架分别位于相邻侧部支架的后方;两个第一固定架上各固接有一个防水电机;中心柱左侧的前上部、左侧的后上部、右侧的前上部和右侧的后上部,各固接有一个第二固定架;四个第二固定架各转动连接有一个第二转轴;四个第二转轴的外端各固接有一个轴套;四个轴套的上侧各固接有一个第二弹性部件;四个第二弹性部件的上部伸缩端各固接有一个第三固定块;每组前后相邻的两个第三固定块之间,各转动连接有一个第三转轴;位于左侧的第三转轴中部固接有左部刷板;位于右侧的第三转轴中部固接有右部刷板。

[0014] 作为优选,左部刷板的底侧内表面和右部刷板的底侧内表面,分别设置有若干个凸条结构。

[0015] 作为优选,还包括有上部清洁单元,清洁舱的内侧设有上部清洁单元,上部清洁单元包括有第二弹簧滑块、第三弹性部件和海绵刷;清洁舱的内左壁和内右壁,各连接有一个第二弹簧滑块;两个第二弹簧滑块的相向侧,各固接有一个第三弹性部件;两个第三弹性部件的相向侧,各固接有一个海绵刷。

[0016] 作为优选,两个海绵刷相互拼接成完整的一组环形海绵擦。

[0017] 本发明的有益效果是:通过设有的内窥镜清洁部件,先对软式内镜的物镜部位进行清洁工作,之后将物镜挡住,避免在后续对软式内镜的其余部位清洁工作中,被清洁出的污染物悬浮在清洁液中,导致物镜被再次污染的现象发生,通过设有的内窥镜自清洁部件,在对清洁物镜的部件进行自清洁工作时,将清洁物镜的部件靠近物镜的一侧遮盖住,避免甩飞的污水将物镜污染,并且带有的自清洁部件,能够使软式内镜的侧床清洁工作,按物镜的清洁程度反复进行,提高了对软式内镜的侧床清洁工作效率。

## 附图说明

[0018] 图1为本软式内镜清洁机的立体结构示意图；  
图2为本软式内镜清洁机的局部剖面图；  
图3为本软式内镜清洁机的局部工作状态图；  
图4为本软式内镜清洁机的局部立体结构示意图；  
图5为本软式内镜清洁机的下部清洁单元第一种立体结构示意图；  
图6为本软式内镜清洁机的下部清洁单元第二种立体结构示意图；  
图7为本软式内镜清洁机的自清洁单元第一种立体结构示意图；  
图8为本软式内镜清洁机的自清洁单元第二种立体结构示意图；  
图9为本软式内镜清洁机的上部清洁单元立体结构示意图。

[0019] 附图标记说明：1-支撑底板，2-侧部滑轨，3-电动滑块，4-清洁舱，41-进水阀，42-排水阀，51-弯曲部，52-前端部，53-插入管，101-支撑杆，102-滑行套管，103-第一固定板，104-第二固定板，105-第一压缩弹簧，106-第三固定板，201-伸缩臂，202-顶部支架，203-限位环，204-第一弹性部件，301-第一固定块，302-中心柱，303-第一弹簧滑块，304-第一转轴，305-第二固定块，306-电动转盘，307-海绵塞，308-软刷板，401-侧部支架，402-齿板，403-直齿轮，501-第一固定架，502-防水电机，503-第二固定架，504-第二转轴，505-轴套，506-第二弹性部件，507-第三固定块，508-第三转轴，509-左部刷板，510-右部刷板，601-第二弹簧滑块，602-第三弹性部件，603-海绵刷。

## 具体实施方式

[0020] 以下所述仅为本发明的较佳实施例，并不因此而限定本发明的保护范围。

[0021] 在本发明的实施例中，第一弹性部件204、第二弹性部件506和第三弹性部件602，均为弹簧伸缩杆。

[0022] 实施例1

一种软式内镜清洁机，如图1-2所示，包括有升降单元、定位单元、下部清洁单元、翻转单元、自清洁单元、支撑底板1、侧部滑轨2、电动滑块3、清洁舱4、进水阀41和排水阀42；支撑底板1的右侧固接有侧部滑轨2；侧部滑轨2的上侧滑动连接有电动滑块3；电动滑块3的左侧固接有清洁舱4；清洁舱4左侧的后部接通有进水阀41；清洁舱4左侧的前部接通有排水阀42；支撑底板1的上侧连接有升降单元；升降单元的上侧连接清洁舱4；升降单元的上侧连接有定位单元；升降单元上侧的中部连接下部清洁单元；下部清洁单元连接定位单元；下部清洁单元左侧的中部和右侧的中部各连接有一个翻转单元；下部清洁单元左侧的上部和右侧的上部各连接有一个自清洁单元。

[0023] 如图1-2以及图4所示，升降单元包括有支撑杆101、滑行套管102、第一固定板103、第二固定板104、第一压缩弹簧105和第三固定板106；支撑底板1的上侧螺栓连接有支撑杆101；支撑杆101的上端滑动连接有滑行套管102；滑行套管102外表面的中部焊接有第一固定板103；清洁舱4的底侧螺栓连接有第二固定板104；第一固定板103与第二固定板104之间，固接有第一压缩弹簧105，第一压缩弹簧105套设在滑行套管102的外表面；滑行套管102的上部贯穿清洁舱4的底板部件，并且滑行套管102的上部滑动连接清洁舱4；滑行套管102的上端焊接有第三固定板106；第三固定板106的上侧连接定位单元；第三固定板106上侧的

中部连接下部清洁单元。

[0024] 如图4-5所示,定位单元包括有伸缩臂201、顶部支架202、限位环203和第一弹性部件204;第三固定板106上侧的左部和上侧的右部,各螺栓连接有一个伸缩臂201;两个伸缩臂201的上部伸缩端各固接有一个顶部支架202;两个顶部支架202之间螺栓连接有限位环203;两个伸缩臂201的下部外壳相背侧,各固接有一个第一弹性部件204;两个第一弹性部件204的上部伸缩端分别固接相邻的一个顶部支架202;两个伸缩臂201的上部伸缩端均连接下部清洁单元。

[0025] 如图5-6所示,下部清洁单元包括有第一固定块301、中心柱302、第一弹簧滑块303、第一转轴304、第二固定块305、电动转盘306、海绵塞307和软刷板308;两个伸缩臂201的上部伸缩端各固接有一个第一固定块301;第三固定板106的上侧固接有中心柱302;第一固定块301左侧的中部和右侧的中部各连接有一个第一弹簧滑块303;两个第一弹簧滑块303各转动连接有一个第一转轴304;两个第一转轴304的外端分别转动连接相邻的一个第一固定块301;两个第一转轴304的内端之间固接有第二固定块305;第二固定块305的上侧连接电动转盘306;电动转盘306的上侧固接有软刷板308;第二固定块305的下侧固接有海绵塞307;中心柱302和两个第一转轴304均连接翻转单元;中心柱302连接自清洁单元;海绵塞307为半球形结构。

[0026] 如图5所示,翻转单元包括有侧部支架401、齿板402和直齿轮403;中心柱302左侧的后部和右侧的后部各螺栓连接有一个侧部支架401;两个侧部支架401的外侧各固接有一个齿板402;两个第一转轴304的中部各固接有一个直齿轮403;每组前后相邻的齿板402与直齿轮403相啮合。

[0027] 如图7-8所示,自清洁单元包括有第一固定架501、防水电机502、第二固定架503、第二转轴504、轴套505、第二弹性部件506、第三固定块507、第三转轴508、左部刷板509和右部刷板510;中心柱302左侧的后部和右侧的后部,各螺栓连接有一个第一固定架501;两个第一固定架501分别位于相邻侧部支架401的后方;两个第一固定架501上各螺栓连接有一个防水电机502;中心柱302左侧的前上部、左侧的后上部、右侧的前上部和右侧的后上部,各固接有一个第二固定架503;四个第二固定架503各转动连接有一个第二转轴504;四个第二转轴504的外端各固接有一个轴套505;四个轴套505的上侧各固接有一个第二弹性部件506;四个第二弹性部件506的上部伸缩端各固接有一个第三固定块507;每组前后相邻的两个第三固定块507之间,各转动连接有一个第三转轴508;位于左侧的第三转轴508中部固接有左部刷板509;位于右侧的第三转轴508中部固接有右部刷板510;左部刷板509的底侧内表面和右部刷板510的底侧内表面,分别设置有若干个凸条结构。

[0028] 首先进水阀41外接输水泵,排水阀42外接排水管,通过输水泵从进水阀41向清洁舱4内注入清洁液,使清洁液没过升降单元、定位单元、下部清洁单元、翻转单元和自清洁单元,之后开始对软式内镜进行侧床清洗工作。

[0029] 对软式内镜进行侧床清洗工作时,操作员先将软式内镜的弯曲部51、前端部52和插入管53浸泡入清洁舱4的清洁液中,如图3所示,将前端部52插入限位环203内,使前端部52底部的物镜紧贴软刷板308,接着电动转盘306带动软刷板308转动,实现软刷板308配合清洁液对前端部52底部的物镜进行清洁工作,同时控制电动滑块3沿侧部滑轨2带动清洁舱4向下移动,清洁舱4通过第二固定板104和第一压缩弹簧105,推动第一固定板103和滑行套

管102沿支撑杆101向下移动,同时操作员手提软式内镜的操纵部,并用另一只手握住一块擦布或擦棉,套在软式内镜的插入管53靠近操纵部的一端外表面,与清洁舱4内的清洁液表层平齐,并跟随清洁舱4向下移动,实现操作员手握的擦布或擦棉,在沿软式内镜的插入管53向下移动过程中,配合清洁舱4内的清洁液,将粘留在软式内镜的插入管53表面的污染物清洗干净。

[0030] 当滑行套管102的内顶部向下移动至与支撑杆101顶部接触时,滑行套管102受支撑杆101阻挡而停止移动,同时操作员手握的擦布或擦棉,沿软式内镜的插入管53向下移动至弯曲部51和前端部52,并用手握住弯曲部51和前端部52,此时滑行套管102及升降单元、定位单元、下部清洁单元、翻转单元和自清洁单元停止移动,电动转盘306停止工作,随后继续向下移动的清洁舱4推动第二固定板104带动第一压缩弹簧105向下压缩,使静止的滑行套管102沿向下移动的清洁舱4滑动,同时操作员将手握的弯曲部51和前端部52向上提起,使弯曲部51和前端部52在带动限位环203向上移动过程中,限位环203带动伸缩臂201和第一弹性部件204向上拉伸,同时第一固定块301带动第一转轴304、第一弹簧滑块303和第二固定块305向上移动,同时直齿轮403啮合齿板402带动第一转轴304旋转一百八十度,使海绵塞307向上旋起至将前端部52底部的物镜堵住,实现相对于清洁舱4向上移动的滑行套管102在露出清洁舱4内的清洁液面时,前端部52底部的物镜不会被悬浮在清洁液中的污染物再次污染,对前端部52底部的物镜起到保护作用。

[0031] 滑行套管102在露出清洁舱4内的清洁液面后,电动滑块3停止移动,并由操作员将前端部52从限位环203中拔出,限位环203在离开前端部52同时,被拉伸的第一弹性部件204和被压缩的第一弹簧滑块303,带动伸缩臂201和限位环203向下复位,同时第二固定块305带动软刷板308翻转一百八十度复位呈朝上状态,接着防水电机502的输出轴带动第二转轴504转动,使第二转轴504带动轴套505转动,轴套505带动与之相关联的零件同步转动,带动左部刷板509和右部刷板510相向靠近,使左部刷板509和右部刷板510拼接成完整的一组环形刷板,之后继续转动的第二转轴504通过轴套505,带动左部刷板509和右部刷板510组成的环形刷板,向下紧压在软刷板308的刷毛上方,同时第二弹性部件506被压缩,随后操作员通过手握的软式内镜的操纵部,对手握的前端部52进行送水送气工作,使前端部52通过送水送气出口孔将其内部的污染物排出,同时从前端部52排出的清洁水喷淋在软刷板308上,同时由电动转盘306带动软刷板308旋转,实现左部刷板509和右部刷板510其底侧内表面的凸条结构,配合清洁水对软刷板308进行自清洁工作,同时左部刷板509和右部刷板510将从软刷板308的刷毛上甩飞的污水挡住,避免甩飞的污水将前端部52底部的物镜污染。

[0032] 最后由排水阀42将清洁舱4内的污水排除,并根据物镜的清洁程度,按上述方式对软式内镜反复进行侧床清洁工作,直到粘留在软式内镜表面的污染物被清洗干净。

### [0033] 实施例2

在实施例1的基础上,如图1-2以及图9所示,还包括有上部清洁单元,清洁舱4的内侧设有上部清洁单元,上部清洁单元包括有第二弹簧滑块601、第三弹性部件602和海绵刷603;清洁舱4的内左壁和内右壁,各连接有一个第二弹簧滑块601;两个第二弹簧滑块601的相向侧,各螺栓连接有一个第三弹性部件602;两个第三弹性部件602的相向侧,各固接有一个海绵刷603;两个海绵刷603相互拼接成完整的一组环形海绵擦。

[0034] 本实施例无需操作员手握擦布或擦棉对软式内镜的插入管53进行清洁工作,在前

端部52插入限位环203内时,操作员推动两个海绵刷603,带动两个第三弹性部件602两侧压缩,并将软式内镜的插入管53靠近操纵部的一端,插入两个分开海绵刷603之间,之后松开海绵刷603,使两个被压缩的第三弹性部件602,带动两个海绵刷603将软式内镜的插入管53外表面夹持住,并按上述步骤对软式内镜反复进行侧床清洁工作,当海绵刷603沿软式内镜的插入管53向下移动至弯曲部51和前端部52,比软式内镜的插入管53外径大的弯曲部51和前端部52,通过海绵刷603将第三弹性部件602向外压缩,并带动第二弹簧滑块601向上压缩,实现被压缩的第三弹性部件602通过海绵刷603对弯曲部51和前端部52进行夹持。

[0035] 尽管已经参照本公开的特定示例性实施例示出并描述了本公开,但是本领域技术人员应该理解,在不背离所附权利要求及其等同物限定的本公开的精神和范围的情况下,可以对本公开进行形式和细节上的多种改变。因此,本公开的范围不应该限于上述实施例,而是应该不仅由所附权利要求来进行确定,还由所附权利要求的等同物来进行限定。

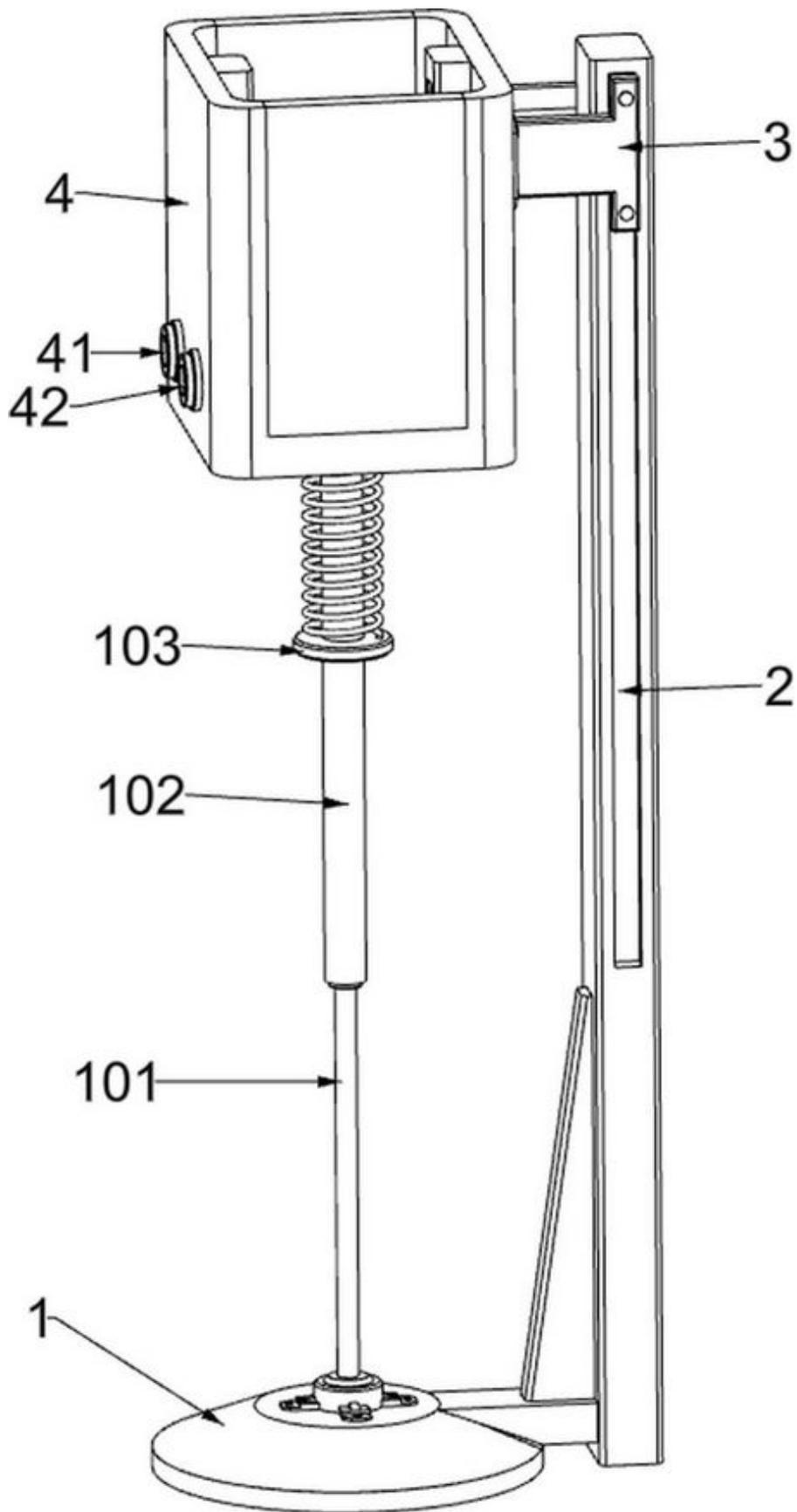


图1

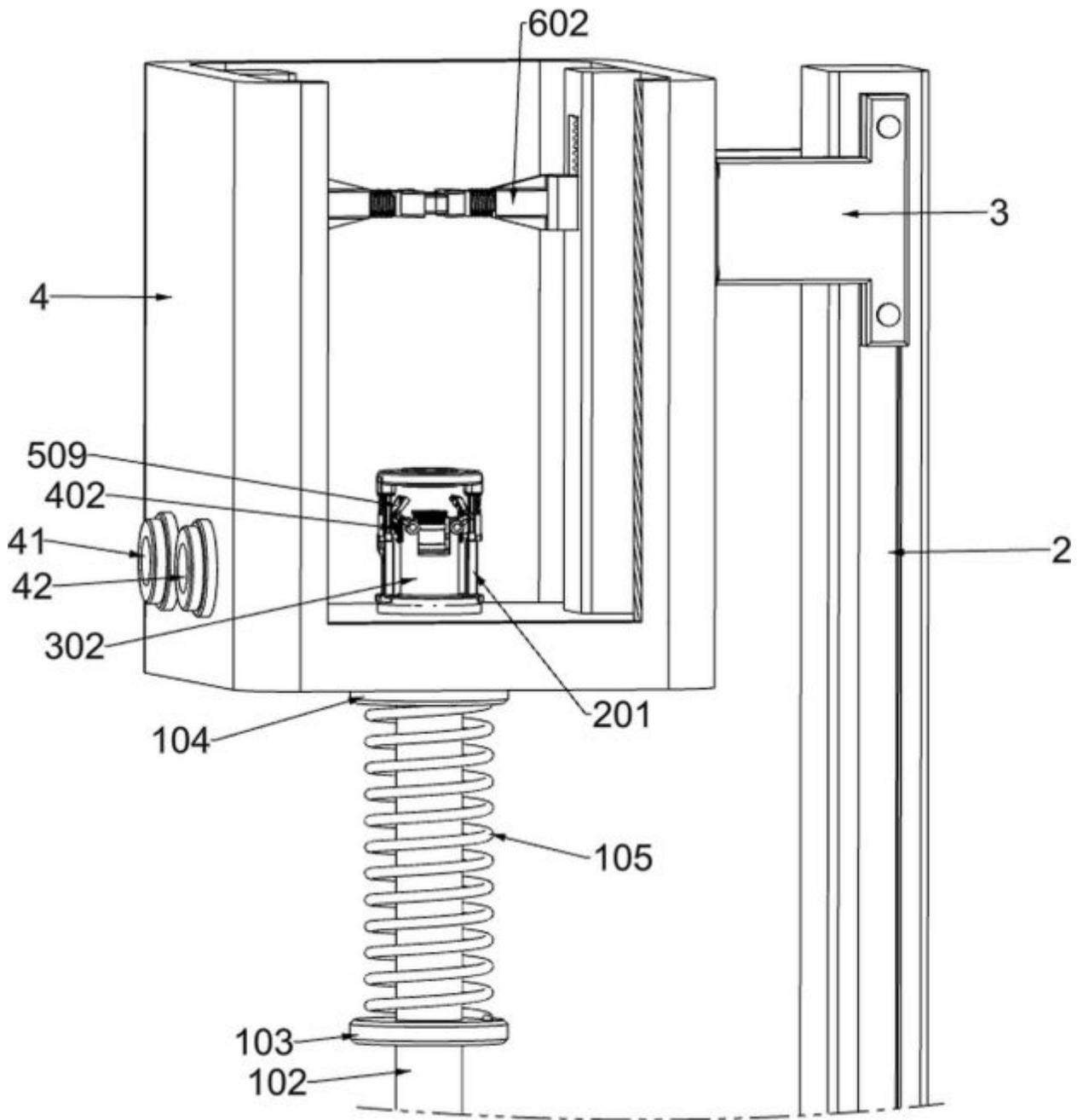


图2

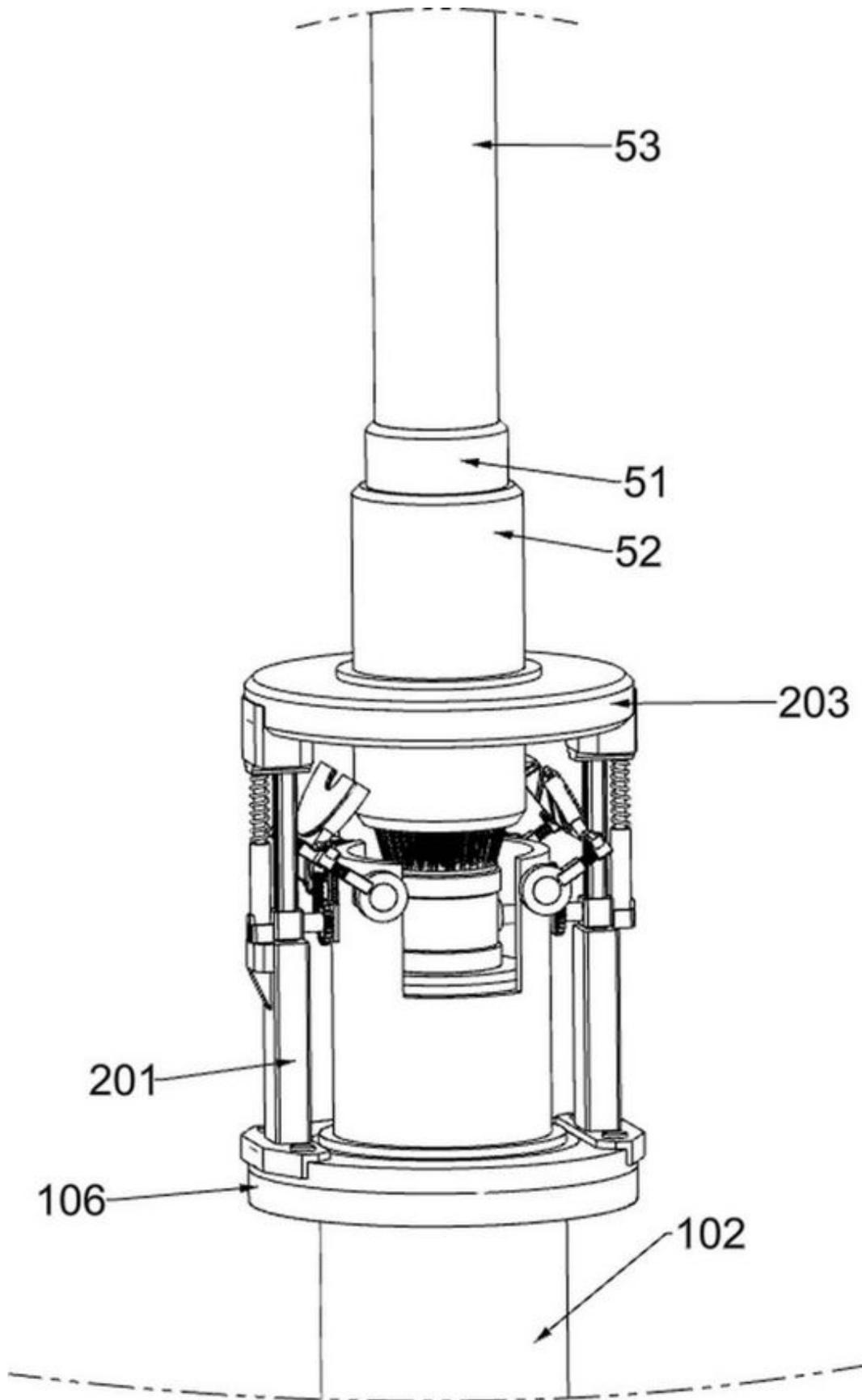


图3

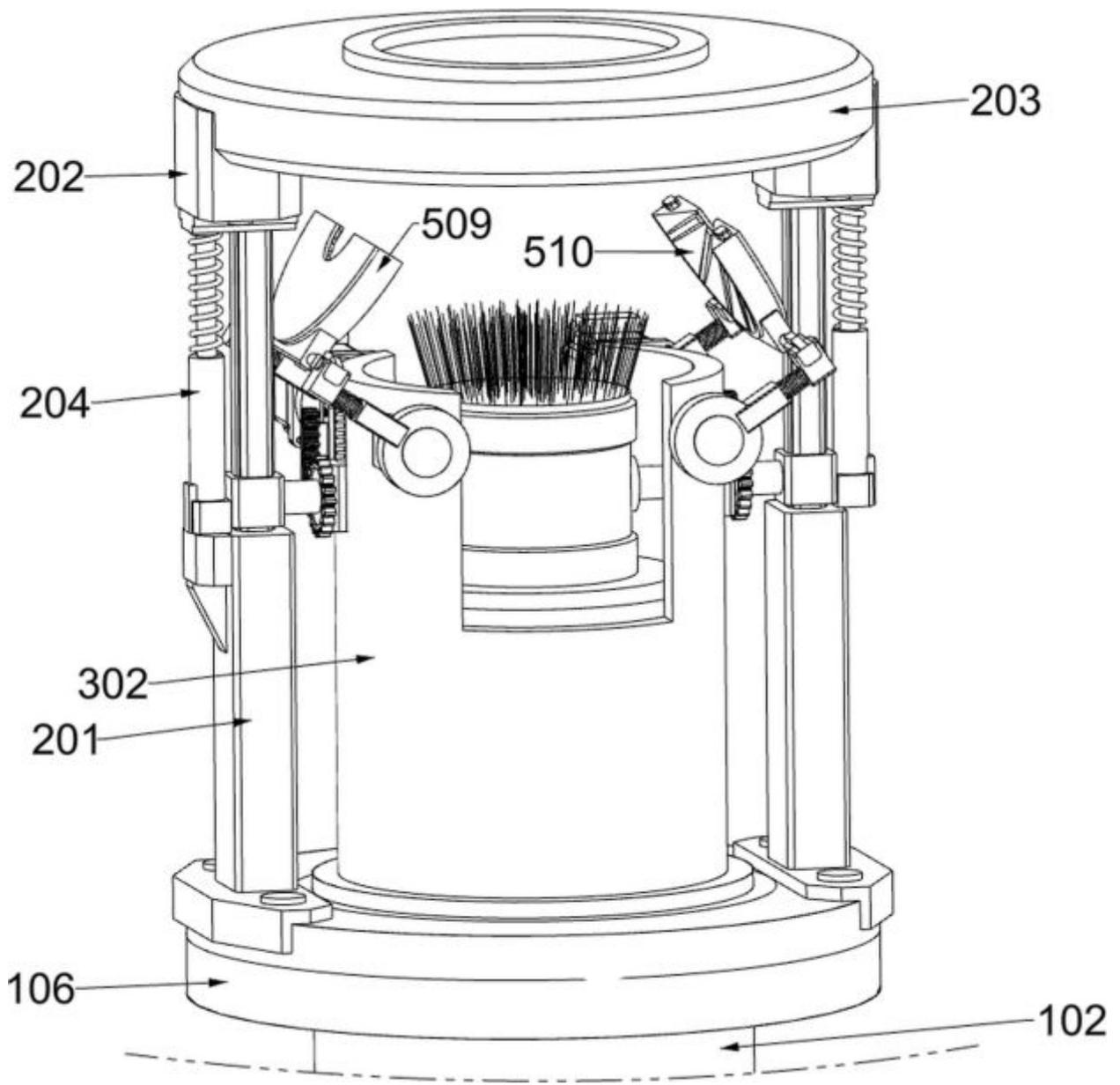


图4

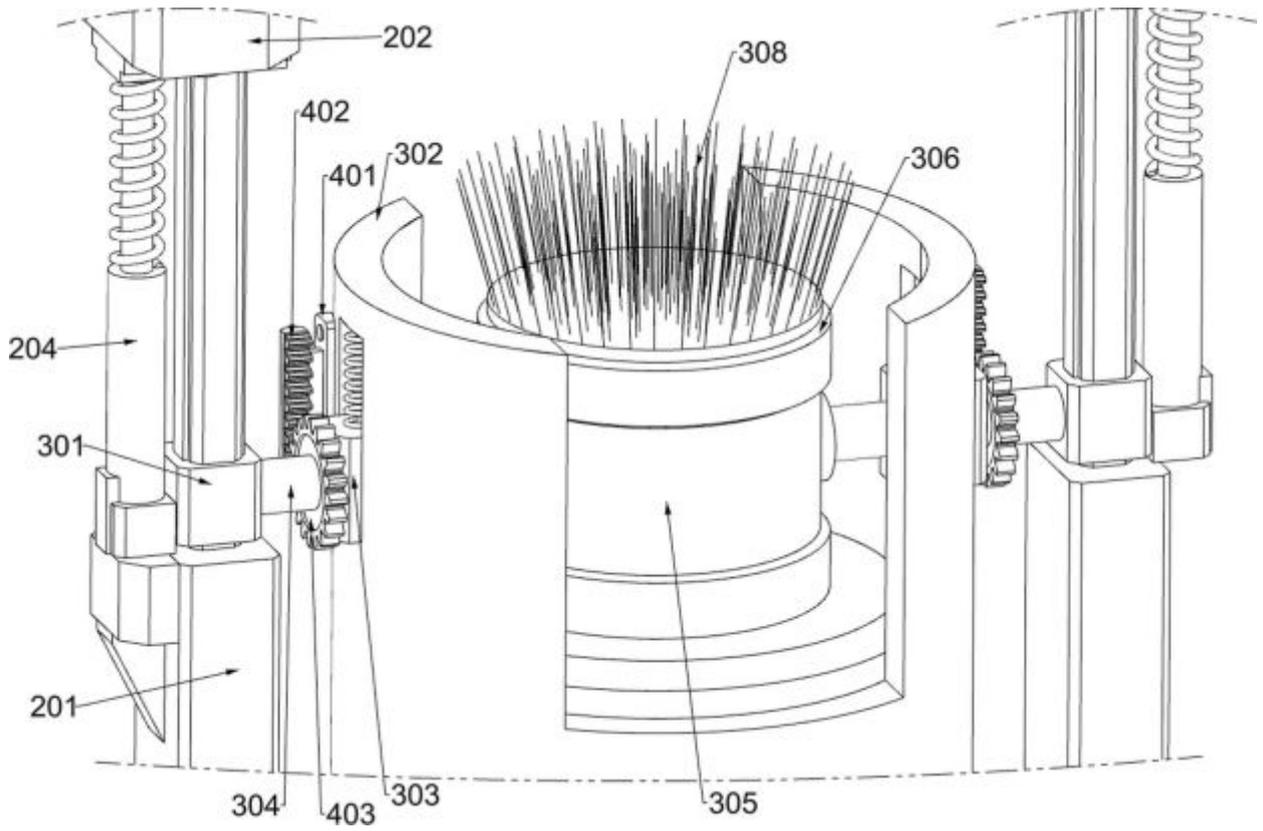


图5

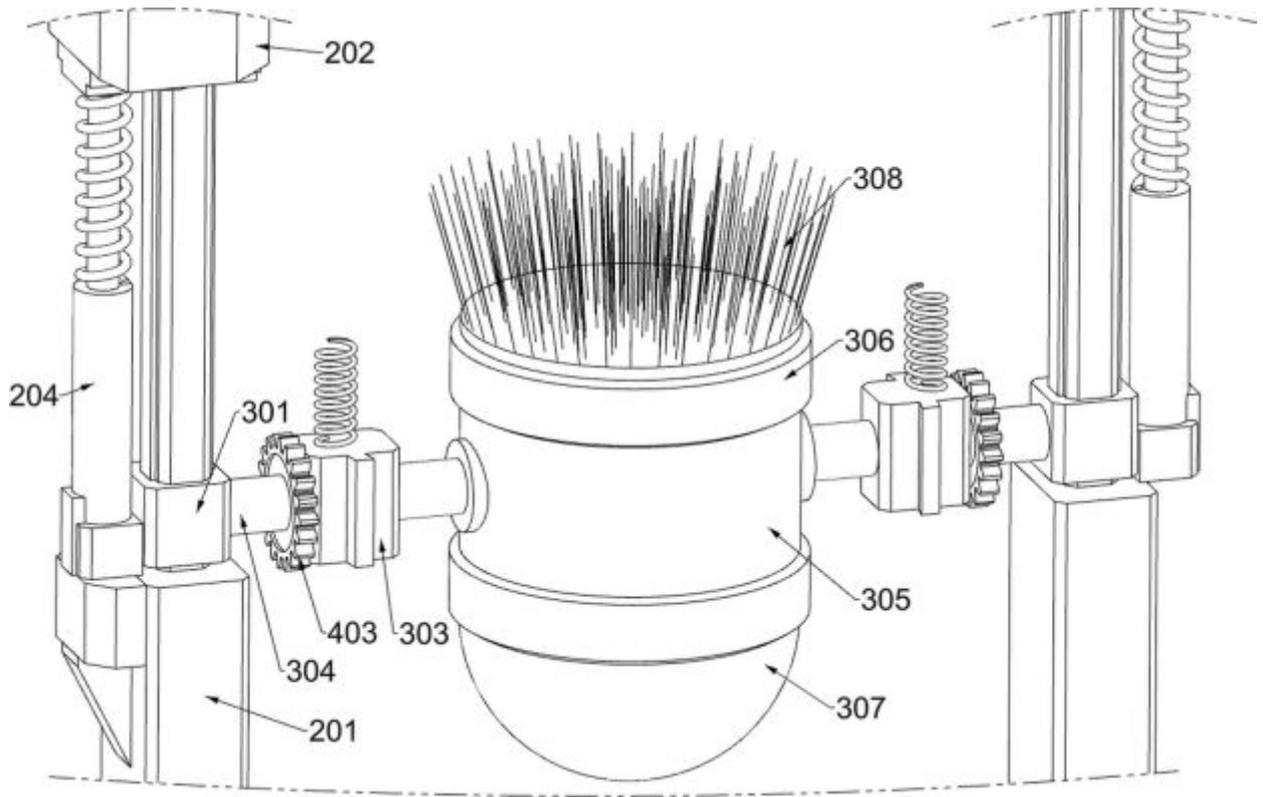


图6

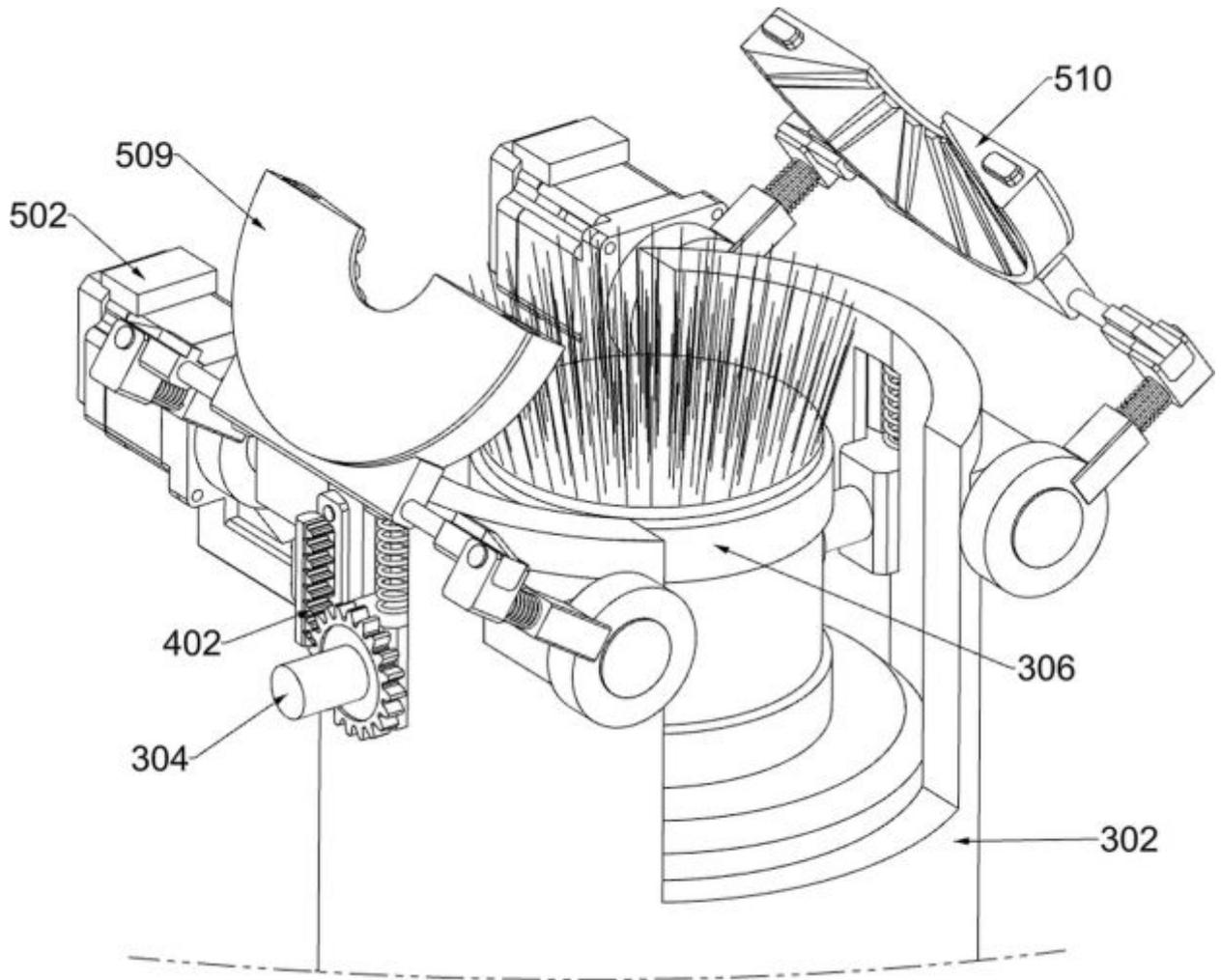


图7

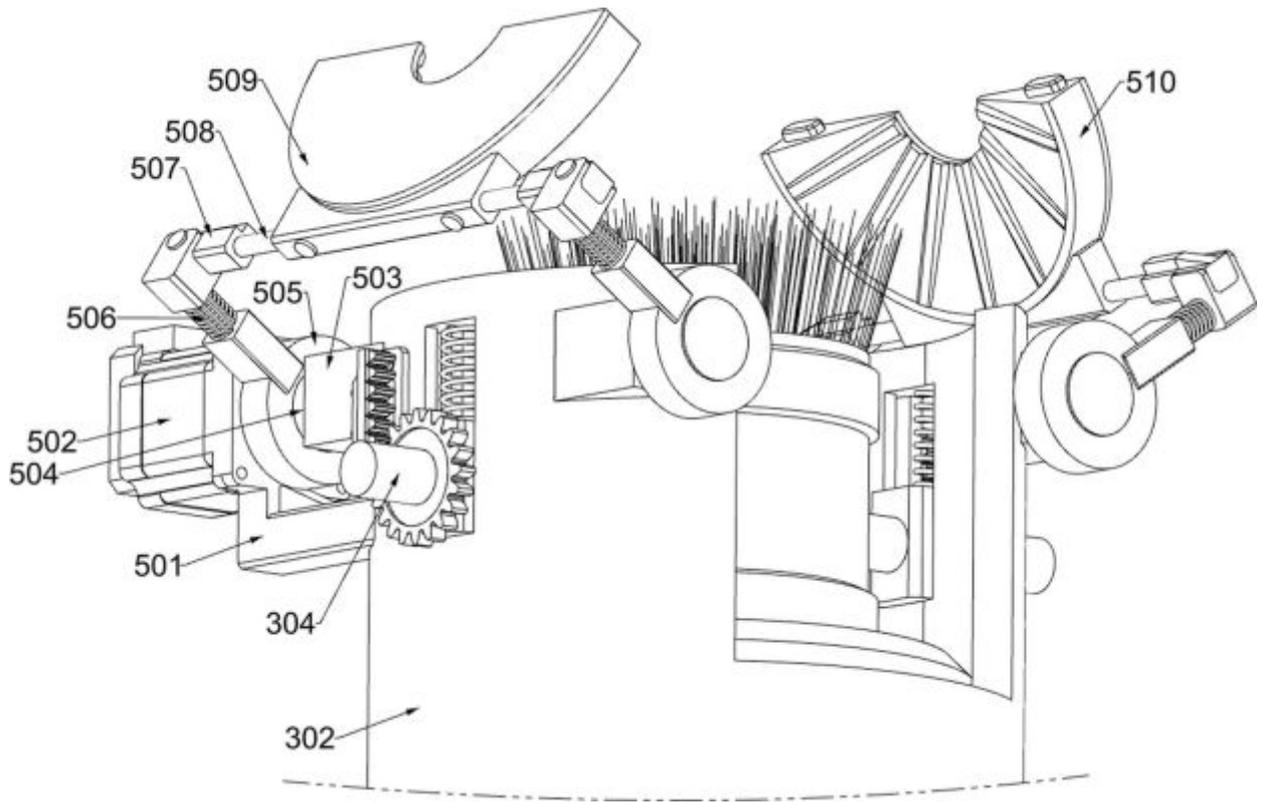


图8

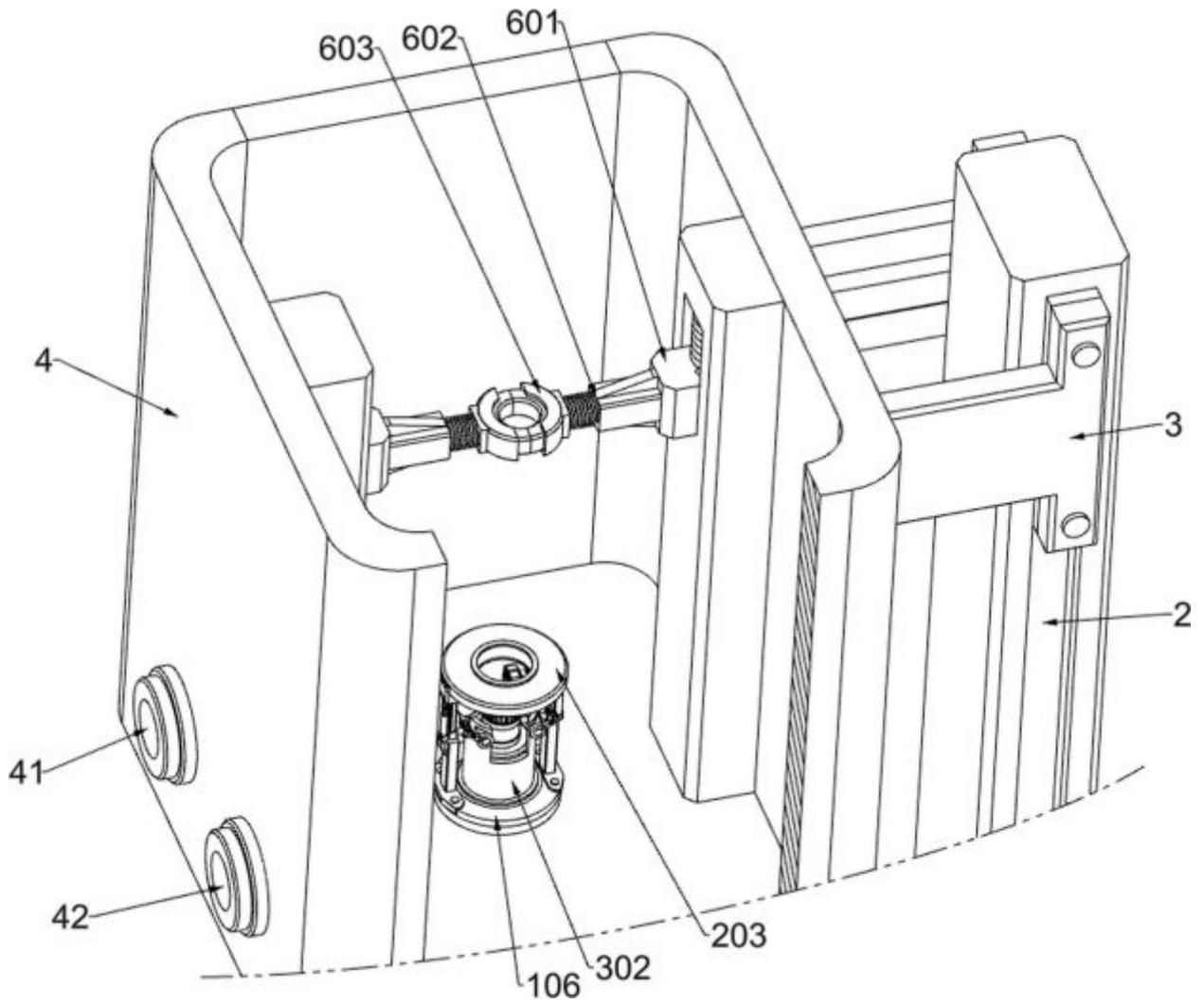


图9