



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109675847 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 05

(21) 申请号 201811622248.6

(22) 申请日 2018.12.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109675847 A

(43) 申请公布日 2019.04.26

(73) 专利权人 重庆爽恩科技有限公司

地址 400000 重庆市九龙坡区白市驿镇海
龙村7社

(72) 发明人 翁德禄 张洪斌

(51) Int.Cl.

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

B01D 29/01 (2006.01)

审查员 任红玲

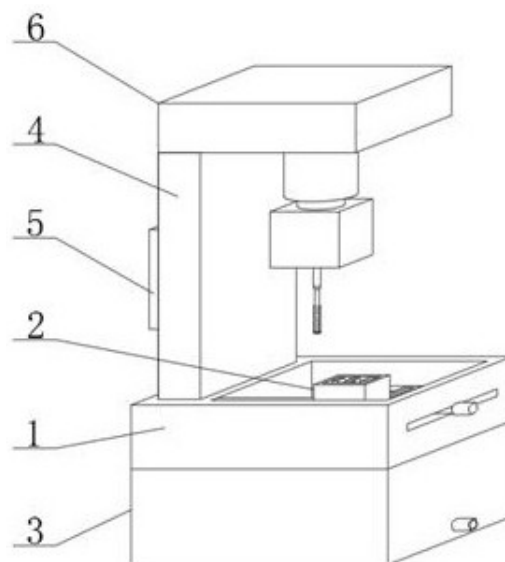
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种零件内孔快速清洗器

(57) 摘要

本发明涉及零件内孔清洗技术领域,尤其为一种零件内孔快速清洗器,包括定位架、定位装置、收集装置和清洗装置,所述定位架内侧设有定位装置,所述定位架底端面固定连接收集装置,所述定位装置顶端面固定连接支撑板,所述支撑板左端面固定连接控制器,所述支撑板顶端面固定连接清洗装置,且清洗装置在定位装置的正上方,本发明中,通过设置的滑块,这种设置配合第一弹簧对滑块的弹力、第一滑动架及第二滑动架与定位架的滑动连接和螺套与第一螺纹轴的螺旋连接,从而便于对要进行内孔清理的零件进行定位,方便了零件内孔的清洗工作,该装置不仅结构简单,而且实用效果较好,值得推广使用。



1. 一种零件内孔快速清洗器,包括定位架(1)、定位装置(2)、收集装置(3)和清洗装置(6),其特征在于:所述定位架(1)内侧设有定位装置(2),所述定位架(1)底端面固定连接收集装置(3),所述定位装置(2)顶端面固定连接支撑板(4),所述支撑板(4)左端面固定连接控制器(5),所述支撑板(4)顶端面固定连接清洗装置(6),且清洗装置(6)在定位装置(2)的正上方;

所述清洗装置(6)包括固定板(601)、电动伸缩杆(602)、清洗箱(603)、进水管(604)、活塞板(605)、电机(606)、第三螺纹轴(609)、拨杆(610)、方形刷(611)、第二弹簧(612)和锥块(613),所述支撑板(4)顶端面固定连接固定板(601),所述固定板(601)底端面固定连接电动伸缩杆(602),所述电动伸缩杆(602)底端面固定连接清洗箱(603),所述清洗箱(603)左端面底端连通进水管(604),所述清洗箱(603)内侧滑动连接活塞板(605),所述清洗箱(603)顶端面内侧固定连接电机(606);

所述电机(606)的主轴末端固定连接第三螺纹轴(609),且第三螺纹轴(609)贯穿活塞板(605),所述第三螺纹轴(609)与活塞板(605)螺旋连接,所述第三螺纹轴(609)底端面固定连接拨杆(610),所述清洗箱(603)底端面连通方形刷(611),且方形刷(611)贯穿清洗箱(603),所述拨杆(610)与方形刷(611)转动连接,所述方形刷(611)与清洗箱(603)滑动连接,所述方形刷(611)外侧底端开设有第二出水口(b),所述方形刷(611)外侧顶端设有第二弹簧(612),且第二弹簧(612)的一端与清洗箱(603)固定连接,所述第二弹簧(612)的另一端与方形刷(611)固定连接,所述方形刷(611)顶端面右侧固定连接锥块(613)。

2. 根据权利要求1所述的一种零件内孔快速清洗器,其特征在于:所述定位装置(2)包括定位块(201)、第一滑动架(202)、第二滑动架(203)、第一弹簧(204)、滑块(205)、橡胶垫(206)、第一螺纹轴(207)、螺套(208)、方形金属管(209)和限位块(210),所述定位架(1)内侧从上至下依次设有定位块(201)、第一滑动架(202)和第二滑动架(203),且第一滑动架(202)和第二滑动架(203)均与定位架(1)滑动连接,所述定位块(201)与第一滑动架(202)滑动连接,所述定位块(201)内侧固定连接第一弹簧(204),所述第一弹簧(204)的另一端固定连接滑块(205),且滑块(205)与定位块(201)滑动连接,所述滑块(205)的另一端固定连接橡胶垫(206),所述定位块(201)底端面连通方形金属管(209),且方形金属管(209)贯穿第一滑动架(202)和第二滑动架(203),所述方形金属管(209)与第一滑动架(202)和第二滑动架(203)滑动连接,所述方形金属管(209)外侧底端固定连接限位块(210),且限位块(210)与第二滑动架(203)滑动连接,所述第一滑动架(202)右端面和第二滑动架(203)后端面均固定连接第一螺纹轴(207),且第一螺纹轴(207)贯穿定位架(1),所述第一螺纹轴(207)外侧螺旋连接螺套(208),且第一螺纹轴(207)和螺套(208)均与定位架(1)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种零件内孔快速清洗器,其特征在于:所述收集装置(3)包括收集箱(301)、箱盖(302)、过滤网(303)、出水管(304)、气泵(305)和固定箱(306),所述定位架(1)底端面固定连接收集箱(301),所述收集箱(301)左端面铰链连接有箱盖(302),所述收集箱(301)内侧滑动连接过滤网(303),所述收集箱(301)右端面底端连通出水管(304),所述定位装置(2)底端连通气泵(305),所述气泵(305)外侧套接固定箱(306)。

4. 根据权利要求2所述的一种零件内孔快速清洗器,其特征在于:所述滑块(205)有4

个,且滑块(205)的顶端面呈斜面设置,且滑块(205)均匀的滑动在定位块(201)内侧。

5.根据权利要求1所述的一种零件内孔快速清洗器,其特征在于:所述控制器(5)与定位装置(2)、收集装置(3)和清洗装置(6)电性连接。

一种零件内孔快速清洗器

技术领域

[0001] 本发明涉及零件内孔清洗技术领域,具体为一种零件内孔快速清洗器。

背景技术

[0002] 零件内孔清洗是针对打孔的零件对零件的内壁进行清洗,随着社会的不断进步与发展,机械设备在不断增加,相对应的对于设备的零件的需求量也在不断增加,对于零件的维修清理工作量也在不断增加,特别是零件的内孔清理,虽然有些清洗设备能够实现对零件的内孔进行清洗,但是部分设备在使用的过程中存在一定的缺点,因此,对一种零件内孔快速清洗器的需求日益增长。

[0003] 在零件内孔清洗领域,目前使用的部分内孔清洗设备在使用的过程中对于内孔的清洗不够彻底,特别是针对方形的零件孔的清理,还有部分零件清洗设备在使用时不能够很好的对零件进行定位,因此清理起来很不方便,更有部分零件内孔清理设备在进行清理时不能很好的对清理物进行收集,后续再次清理会特别不方便,且浪费时间,因此,针对上述问题提出一种零件内孔快速清洗器。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种零件内孔快速清洗器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种零件内孔快速清洗器,包括定位架、定位装置、收集装置和清洗装置,所述定位架内侧设有定位装置,所述定位架底端面固定连接收集装置,所述定位装置顶端面固定连接支撑板,所述支撑板左端面固定连接控制器,所述支撑板顶端面固定连接清洗装置,且清洗装置在定位装置的正上方。

[0007] 优选的,所述定位装置包括定位块、第一滑动架、第二滑动架、第一弹簧、滑块、橡胶垫、第一螺纹轴、螺套、方形金属管和限位块,所述定位架内侧从上至下依次设有定位块、第一滑动架和第二滑动架,且第一滑动架和第二滑动架均与定位架滑动连接,所述定位块与第一滑动架滑动连接,所述定位块内侧固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧的另一端固定连接滑块,且滑块与定位块滑动连接,所述滑块的另一端固定连接橡胶垫,所述定位块底端面连通有方形金属管,且方形金属管贯穿第一滑动架和第二滑动架,所述方形金属管与第一滑动架和第二滑动架滑动连接,所述方形金属管外侧底端固定连接有限位块,且限位块与第二滑动架滑动连接,所述第一滑动架右端面和第二滑动架后端面均固定连接第一螺纹轴,且第一螺纹轴贯穿定位架,所述第一螺纹轴外侧螺旋连接有螺套,且第一螺纹轴和螺套均与定位架滑动连接。

[0008] 优选的,所述收集装置包括收集箱、箱盖、过滤网、出水管、气泵和固定箱,所述定位架底端面固定连接收集箱,所述收集箱左端面铰链连接有箱盖,所述收集箱内侧滑动连接有过滤网,所述收集箱右端面底端连通有出水管,所述定位装置底端连通有气泵,所述

气泵外侧套接有固定箱。

[0009] 优选的,所述清洗装置包括固定板、电动伸缩杆、清洗箱、进水管、活塞板、电机、第二螺纹轴、圆柱刷、第三螺纹轴、拨杆、方形刷、第二弹簧和锥块,所述支撑板顶端面固定连接有固定板,所述固定板底端面固定连接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆底端面固定连接有清洗箱,所述清洗箱左端面底端连通有进水管,所述清洗箱内侧滑动连接有活塞板,所述清洗箱顶端面内侧固定连接有电机。

[0010] 优选的,所述电机的主轴末端固定连接有第二螺纹轴,且第二螺纹轴贯穿活塞板和清洗箱,所述第二螺纹轴与活塞板螺旋连接,所述清洗箱底端面连通有圆柱刷,且圆柱刷与清洗箱转动连接,所述第二螺纹轴通过连接杆与圆柱刷固定连接,所述圆柱刷外侧底端开设有第一出水口。

[0011] 优选的,所述电机的主轴末端固定连接有第三螺纹轴,且第三螺纹轴贯穿活塞板,所述第三螺纹轴与活塞板螺旋连接,所述第三螺纹轴底端面固定连接有拨杆,所述清洗箱底端面连通有方形刷,且方形刷贯穿清洗箱,所述拨杆与方形刷转动连接,所述方形刷与清洗箱滑动连接,所述方形刷外侧底端开设有第二出水口,所述方形刷外侧顶端设有第二弹簧,且第二弹簧的一端与清洗箱固定连接,所述第二弹簧的另一端与方形刷固定连接,所述方形刷顶端面右侧固定连接有锥块。

[0012] 优选的,所述滑块有4个,且滑块的顶端面呈斜面设置,且滑块均匀的滑动在定位块内侧。

[0013] 优选的,所述控制器与定位装置、收集装置和清洗装置电性连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1、本发明中,通过设置的滑块,这种设置配合第一弹簧对滑块的弹力、第一滑动架及第二滑动架与定位架的滑动连接和螺套与第一螺纹轴的螺旋连接,从而便于对要进行内孔清理的零件进行定位,方便了零件内孔的清洗工作;

[0016] 2、本发明中,通过设置的收集箱,这种设置配合过滤网与收集箱的滑动连接和过滤网对清洗的异物的过滤,在气泵对清洗物和清洗液的牵引下,可以把异物收集在过滤网上,从而便于异物的集中收集处理;

[0017] 3、本发明中,通过设置的圆柱刷,这种设置配合第二螺纹轴与活塞板的螺旋连接和第二螺纹轴与圆柱刷的固定连接,在控制器对电机的控制下可以把圆形内孔清理的更彻底;

[0018] 4、本发明中,通过设置的方形刷,这种设置配合第二弹簧对方形刷的弹力、拨杆对锥块的拨动和第三螺纹轴与活塞板的螺旋连接,在控制器对电机的控制下可以把方形内孔清理的更彻底。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明第一弹簧的安装结构示意图;

[0021] 图3为本发明第一滑板的安装结构示意图;

[0022] 图4为本发明圆柱刷的安装结构示意图;

[0023] 图5为本发明方形刷的安装结构示意图;

[0024] 图6为本发明滑块的安装结构示意图；

[0025] 图7为本发明第一螺纹轴的安装结构示意图；

[0026] 图8为本发明图5的A处结构示意图。

[0027] 图中:1-定位架、2-定位装置、201-定位块、202-第一滑动架、203-第二滑动架、204-第一弹簧、205-滑块、206-橡胶垫、207-第一螺纹轴、208-螺套、209-方形金属管、210-限位块、3-收集装置、301-收集箱、302-箱盖、303-过滤网、304-出水管、305-气泵、306-固定箱、4-支撑板、5-控制器、6-清洗装置、601-固定板、602-电动伸缩杆、603-清洗箱、604-进水管、605-活塞板、606-电机、607-第二螺纹轴、608-圆柱刷、609-第三螺纹轴、610-拨杆、611-方形刷、612-第二弹簧、613-锥块、a-第一出水口、b-第二出水口。

具体实施方式

[0028] 实施例1:

[0029] 请参阅图1、图2、图4、图6和图7,本发明提供一种技术方案:

[0030] 一种零件内孔快速清洗器,包括定位架1、定位装置2、收集装置3和清洗装置6,定位架1内侧设有定位装置2,定位装置2包括定位块201、第一滑动架202、第二滑动架203、第一弹簧204、滑块205、橡胶垫206、第一螺纹轴207、螺套208、方形金属管209和限位块210,定位架1内侧从上至下依次设有定位块201、第一滑动架202和第二滑动架203,且第一滑动架202和第二滑动架203均与定位架1滑动连接,定位块201与第一滑动架202滑动连接,定位块201内侧固定连接有第一弹簧204,第一弹簧204的另一端固定连接有滑块205,滑块205有4个,且滑块205的顶端面呈斜面设置,且滑块205均匀的滑动在定位块201内侧,这种设置方便了零件的定位安装,从而便于后续清洗工作,滑块205与定位块201滑动连接,滑块205的另一端固定连接有橡胶垫206,定位块201底端面连通有方形金属管209,且方形金属管209贯穿第一滑动架202和第二滑动架203,方形金属管209与第一滑动架202和第二滑动架203滑动连接,方形金属管209外侧底端固定连接有限位块210,且限位块210与第二滑动架203滑动连接,第一滑动架202右端面和第二滑动架203后端面均固定连接有第一螺纹轴207,且第一螺纹轴207贯穿定位架1,第一螺纹轴207外侧螺旋连接有螺套208,且第一螺纹轴207和螺套208均与定位架1滑动连接,这种设置便于对零件进行定位,从而便于零件内孔的清洗,定位架1底端面固定连接收集装置3,收集装置3包括收集箱301、箱盖302、过滤网303、出水管304、气泵305和固定箱306,定位架1底端面固定连接收集箱301,收集箱301左端面铰链连接有箱盖302,收集箱301内侧滑动连接有过滤网303,收集箱301右端面底端连通有出水管304,定位装置2底端连通有气泵305,气泵305外侧套接有固定箱306,这种设置便于对清洗出的异物进行集中收集,定位装置2顶端面固定连接支撑板4,支撑板4左端面固定连接控制器5,控制器5与定位装置2、收集装置3和清洗装置6电性连接,这种设置便于控制零件的内孔清洗工作和异物收集工作,支撑板4顶端面固定连接清洗装置6,清洗装置6包括固定板601、电动伸缩杆602、清洗箱603、进水管604、活塞板605、电机606、第二螺纹轴607、圆柱刷608、第三螺纹轴609、拨杆610、方形刷611、第二弹簧612和锥块613,支撑板4顶端面固定连接固定板601,固定板601底端面固定连接电动伸缩杆602,电动伸缩杆602底端面固定连接清洗箱603,清洗箱603左端面底端连通有进水管604,清洗箱603内侧滑动连接有活塞板605,清洗箱603顶端面内侧固定连接电机606,这种设置便于实现对零件

内孔的清洗,电机606的主轴末端固定连接第二螺纹轴607,且第二螺纹轴607贯穿活塞板605和清洗箱603,第二螺纹轴607与活塞板605螺旋连接,清洗箱603底端面连通有圆柱刷608,且圆柱刷608与清洗箱603转动连接,第二螺纹轴607通过连接杆与圆柱刷608固定连接,圆柱刷608外侧底端开设有第一出水口a,这种设置便于把带有圆形孔的零件的内孔清洗的更彻底,清洗装置6在定位装置2的正上方。

[0031] 电机606的型号为775电机,控制器5的型号为900U控制器,气泵305的型号为750W-30L气泵,电动伸缩杆602的型号为XTL100电动伸缩杆。

[0032] 工作流程:装置内所有用电器均为外接电源,使用装置对带有垂直向上的圆形孔的零件进行清洗时,把零件放在定位块201内,然后向下按压零件,此时第一弹簧204会被压缩,滑块205会向第一弹簧204被压缩的方向滑动,当滑块205不再移动时,此时松开按压,在第一弹簧204的弹力恢复下,零件此时被定位,因为滑块205内侧固定连接有橡胶垫206,所以零件不会发生滑动和转动,接着顺时针转动左侧的螺套208和后侧的螺套208,使第一滑动架202和第二滑动架203能与定位架1发生滑动,通过推动螺套208,把零件的孔的中心位置移动到圆柱刷608正下方,调整好后再逆时针转动螺套208对第一滑动架202和第二滑动架203进行限位固定,使其不能发生滑动,接着启动装置,此时控制器5会控制电动伸缩杆602伸出,当圆柱刷608完全伸进零件的孔内时,电机606会带动第二螺纹轴607与活塞板605发生螺旋连接,带动第二螺纹轴607与圆柱刷608一起转动,此时活塞板605向下运动,把清洗液通过圆柱刷608外侧的第一出水口a压出,此时圆柱刷608一边转动进行清理零件的孔,一边喷出清洗液进行清洗,当清洗液用完时,只需要通过控制器5控制电机606反转即可通过连通有清洗液源的进水管604进行清洗液的补充,喷出的清洗液和清理的异物会在气泵305的牵引下穿过方形金属管209最后流进收集箱301内,且不会发生进溅的现象,异物会被过滤在过滤网303上,当异物堆积过多时,打开箱盖302,抽出过滤网303并倒下顶端的异物集中收集处理,接着把过滤网303复位到初始位置,清洗液会通过出水管304流出集中收集处理。

[0033] 实施例2:

[0034] 请参阅图1、图3、图5、图6、图7和图8,本发明提供一种技术方案:

[0035] 一种零件内孔快速清洗器,包括定位架1、定位装置2、收集装置3和清洗装置6,定位架1内侧设有定位装置2,定位装置2包括定位块201、第一滑动架202、第二滑动架203、第一弹簧204、滑块205、橡胶垫206、第一螺纹轴207、螺套208、方形金属管209和限位块210,定位架1内侧从上至下依次设有定位块201、第一滑动架202和第二滑动架203,且第一滑动架202和第二滑动架203均与定位架1滑动连接,定位块201与第一滑动架202滑动连接,定位块201内侧固定连接第一弹簧204,第一弹簧204的另一端固定连接滑块205,滑块205有4个,且滑块205的顶端面呈斜面设置,且滑块205均匀的滑动在定位块201内侧,这种设置方便了零件的定位安装,从而便于后续清洗工作,滑块205与定位块201滑动连接,滑块205的另一端固定连接橡胶垫206,定位块201底端面连通有方形金属管209,且方形金属管209贯穿第一滑动架202和第二滑动架203,方形金属管209与第一滑动架202和第二滑动架203滑动连接,方形金属管209外侧底端固定连接有限位块210,且限位块210与第二滑动架203滑动连接,第一滑动架202右端面和第二滑动架203后端面均固定连接第一螺纹轴207,且第一螺纹轴207贯穿定位架1,第一螺纹轴207外侧螺旋连接螺套208,且第一螺纹轴207和

螺套208均与定位架1滑动连接,这种设置便于对零件进行定位,从而便于零件内孔的清洗,定位架1底端面固定连接收集装置3,收集装置3包括收集箱301、箱盖302、过滤网303、出水管304、气泵305和固定箱306,定位架1底端面固定连接收集箱301,收集箱301左端面铰链连接有箱盖302,收集箱301内侧滑动连接有过滤网303,收集箱301右端面底端连通有出水管304,定位装置2底端连通有气泵305,气泵305外侧套接有固定箱306,这种设置便于对清洗出的异物进行集中收集,定位装置2顶端面固定连接支撑板4,支撑板4左端面固定连接有控制器5,控制器5与定位装置2、收集装置3和清洗装置6电性连接,这种设置便于控制零件的内孔清洗工作和异物收集工作,支撑板4顶端面固定连接清洗装置6,清洗装置6包括固定板601、电动伸缩杆602、清洗箱603、进水管604、活塞板605、电机606、第二螺纹轴607、圆柱刷608、第三螺纹轴609、拨杆610、方形刷611、第二弹簧612和锥块613,支撑板4顶端面固定连接固定板601,固定板601底端面固定连接电动伸缩杆602,电动伸缩杆602底端面固定连接清洗箱603,清洗箱603左端面底端连通进水管604,清洗箱603内侧滑动连接有活塞板605,清洗箱603顶端面内侧固定连接电机606,这种设置便于实现对零件内孔的清洗,电机606的主轴末端固定连接第三螺纹轴609,且第三螺纹轴609贯穿活塞板605,第三螺纹轴609与活塞板605螺旋连接,第三螺纹轴609底端面固定连接拨杆610,清洗箱603底端面连通方形刷611,且方形刷611贯穿清洗箱603,拨杆610与方形刷611转动连接,方形刷611与清洗箱603滑动连接,方形刷611外侧底端开设有第二出水口b,方形刷611外侧顶端设有第二弹簧612,且第二弹簧612的一端与清洗箱603固定连接,第二弹簧612的另一端与方形刷611固定连接,方形刷611顶端面右侧固定连接锥块613,这种设置便于把带有方形孔的零件的内孔清洗的更彻底,清洗装置6在定位装置2的正上方。

[0036] 电机606的型号为775电机,控制器5的型号为900U控制器,气泵305的型号为750W-30L气泵,电动伸缩杆602的型号为XTL100电动伸缩杆。

[0037] 工作流程:装置内所有用电器均为外接电源,使用装置对带有垂直向上的方形孔的零件进行清洗时,把零件放在定位块201内,然后向下按压零件,此时第一弹簧204会被压缩,滑块205会向第一弹簧204被压缩的方向滑动,当滑块205不再移动时,此时松开按压,在第一弹簧204的弹力恢复下,零件此时被定位,因为滑块205内侧固定连接橡胶垫206,所以零件不会发生滑动和转动,接着顺时针转动左侧的螺套208和后侧的螺套208,使第一滑动架202和第二滑动架203能与定位架1发生滑动,通过推动螺套208,把零件的孔的中心位置移动到方形刷611正下方,调整好后再逆时针转动螺套208对第一滑动架202和第二滑动架203进行限位固定,使其不能发生滑动,接着启动装置,此时控制器5会控制电动伸缩杆602伸出,当方形刷611伸进零件的孔内时,电机606会带动第三螺纹轴609与活塞板605发生螺旋连接,并带动拨杆610转动,此时活塞板605向下运动把清洗液通过方形刷611外侧的第二出水口b压出,当拨杆610接触锥块613时,第二弹簧612被压缩,方形刷611带动锥块613向下运动,当拨杆610与锥块613脱离滑动时,在第二弹簧612的弹力恢复下,方形刷611向上运动,周而复始,实现对方形孔的内壁的清理,此时方形刷611一边上下运动进行零件孔的清理,一边喷出清洗液进行清洗,当清洗液用完时,只需要通过控制器5控制电机606反转即可通过连通有清洗液源的进水管604进行清洗液的补充,喷出的清洗液和清理的异物会在气泵305的牵引下穿过方形金属管209最后流进收集箱301内,且不会发生进溅的现象,异物会被过滤在过滤网303上,当异物堆积过多时,打开箱盖302,抽出过滤网303并倒下顶端的异

物集中收集处理,接着把过滤网303复位到初始位置,清洗液会通过出水管304流出集中收集处理。

[0038] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本发明的保护范围。

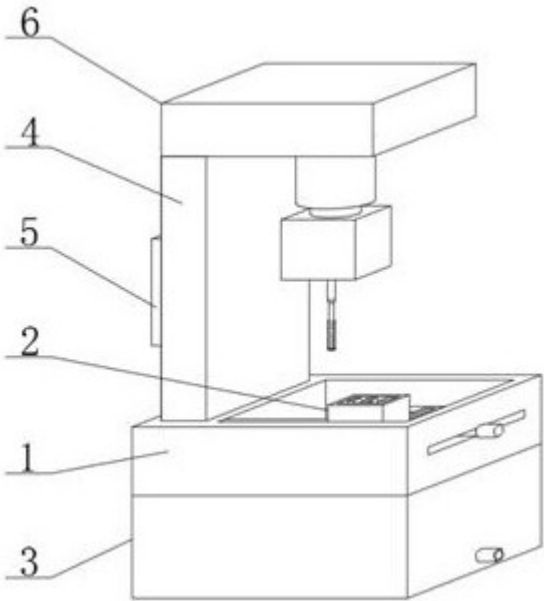


图1

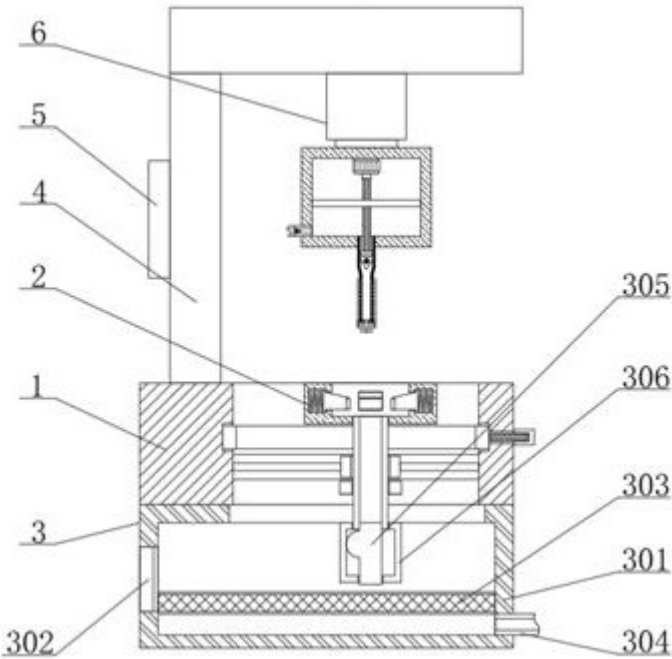


图2

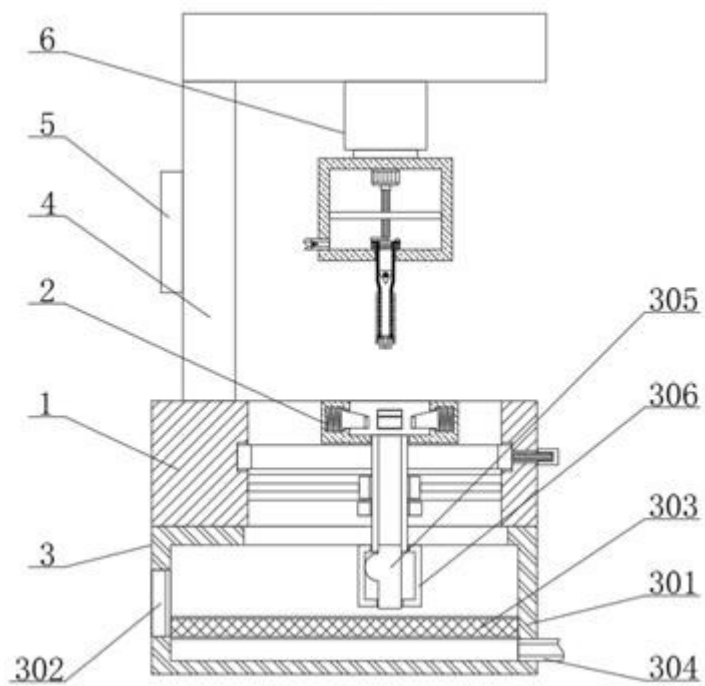


图3

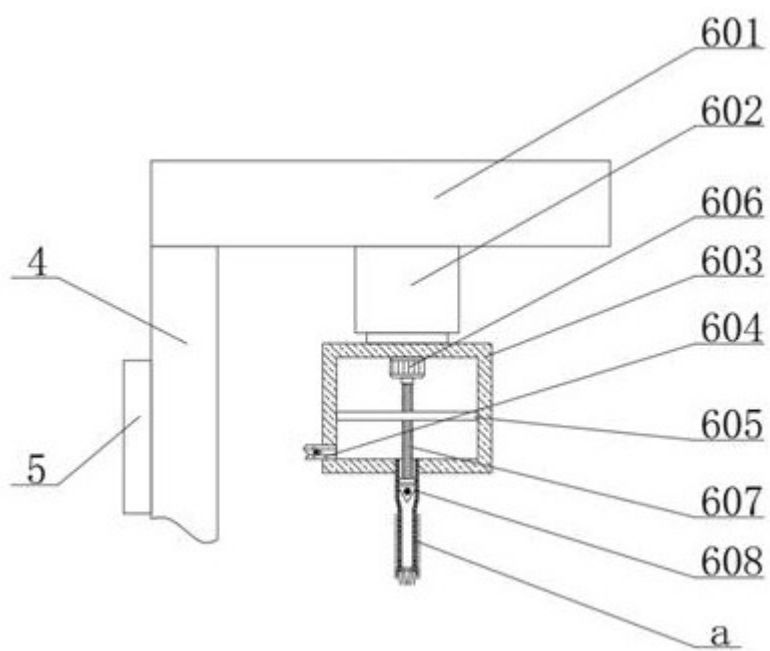


图4

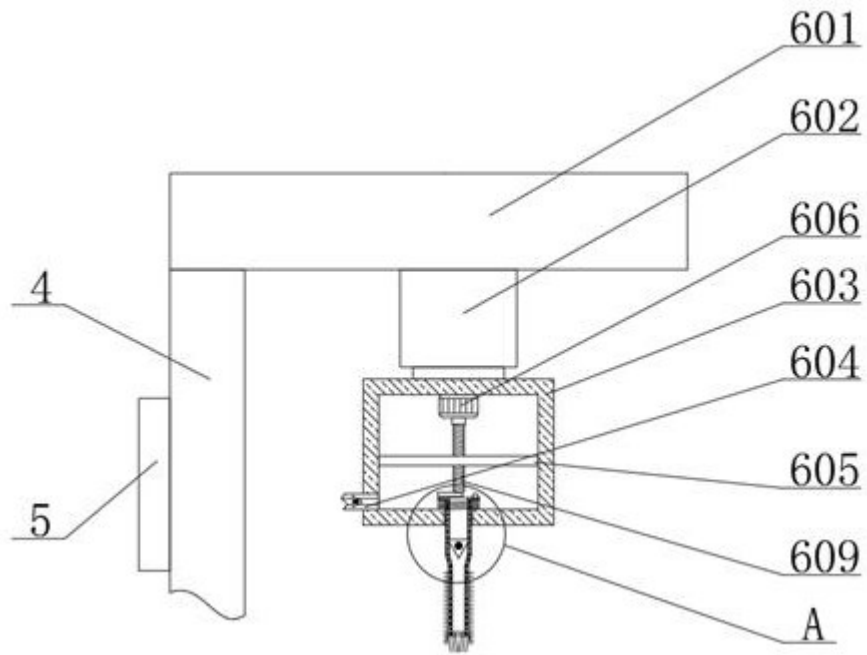


图5

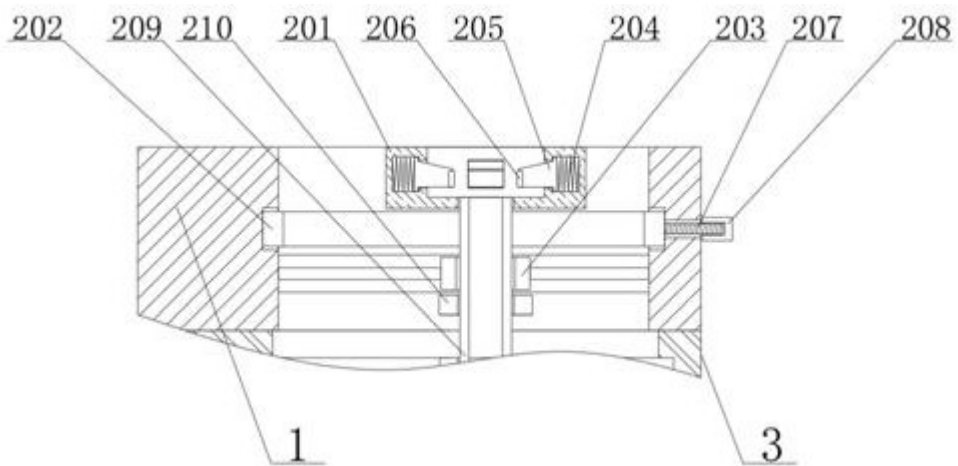


图6

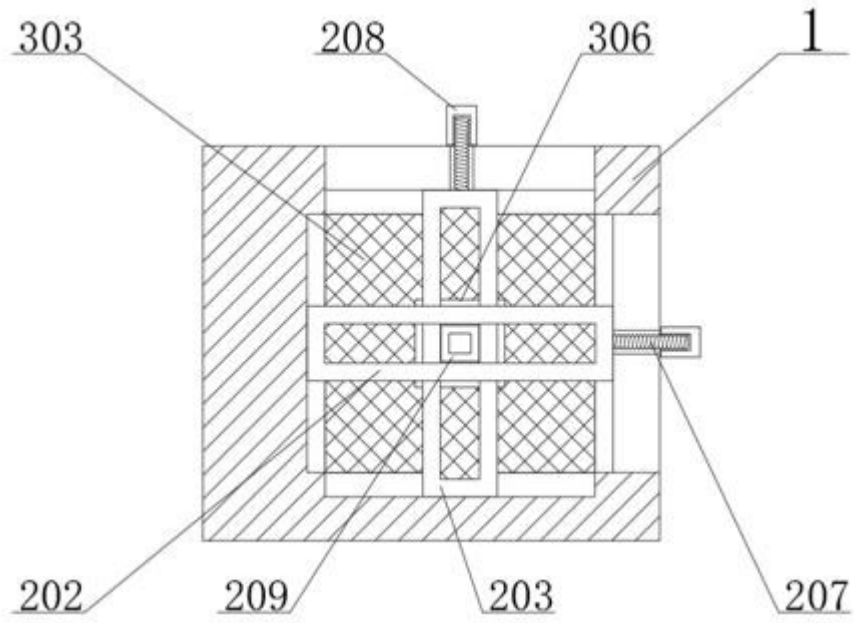


图7

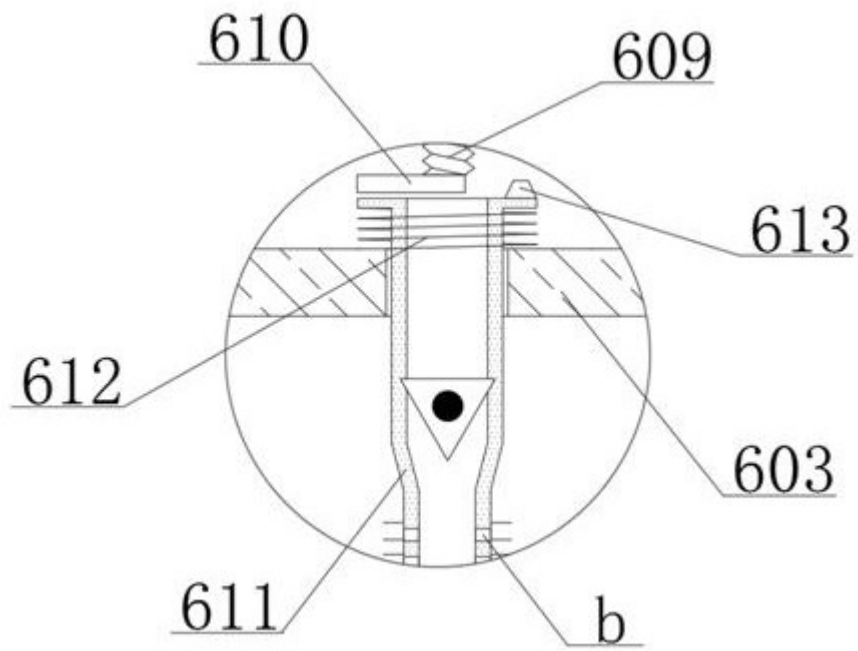


图8