



(10) 授权公告号 CN 112828596 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202011602499.5

(22) 申请日 2020.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112828596 A

(43) 申请公布日 2021.05.25

(73) 专利权人 蚌埠市富瑞达机床机械制造有限公司

地址 233000 安徽省蚌埠市城南新区陶山路东侧

(72) 发明人 刘伟 田志强

(74) 专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142

专利代理师 管秋香

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 11/08 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110170846 A, 2019.08.27

JP 2015199136 A, 2015.11.12

CN 211249324 U, 2020.08.14

CN 106944836 A, 2017.07.14

CN 111993213 A, 2020.11.27

CN 208773062 U, 2019.04.23

CN 207480135 U, 2018.06.12

CN 111545833 A, 2020.08.18

CN 209970164 U, 2020.01.21

CN 210755236 U, 2020.06.16

CN 211325081 U, 2020.08.25

JP 2002263975 A, 2002.09.17

WO 2018098871 A1, 2018.06.07

审查员 刘南

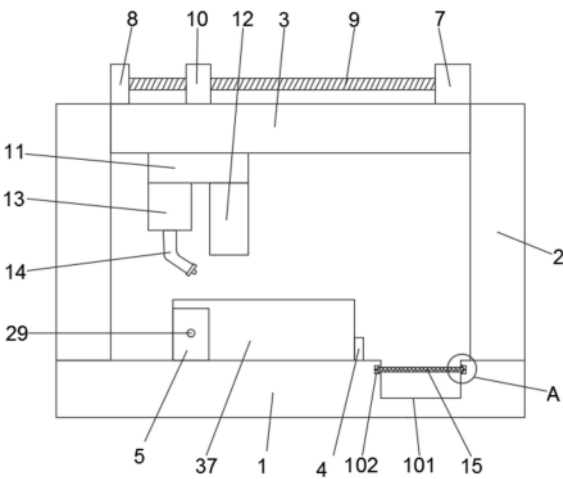
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种半圆环壳体加工用镗铣装置

(57) 摘要

本发明公开了一种半圆环壳体加工用镗铣装置,包括工作台,所述工作台左右两端均固定安装有立板,两组所述立板之间滑动安装有升降架;所述工作台上部设有工件,所述工件中部内壁设有第一定位槽,所述第一定位槽前后两侧设有第二定位槽;所述工作台中部设有定位装置,所述定位装置包括定位台和定位挡板,所述定位台设有两组且位于工作台前后两侧,所述定位台靠近工件一侧固定安装有若干组第二电动推杆,所述第二电动推杆的伸缩端固定安装有推板,所述推板与工件活动接触;本发明涉及镗铣加工技术领域,对工件进行完全定位,避免加工时工件产生偏移,造成加工精度下降。



1. 一种半圆环壳体加工用镗铣装置,其特征在于:包括工作台(1),所述工作台(1)左右两端均固定安装有立板(2),两组所述立板(2)之间滑动安装有升降架(3);

所述升降架(3)上侧右端固定安装有第一电机(7),所述第一电机(7)的输出端固定安装有第一丝杆(9),所述升降架(3)上侧左端固定安装有支座(8),所述第一丝杆(9)左端与支座(8)之间转动连接,所述第一丝杆(9)中部螺纹连接有滑块(10),所述升降架(3)中部设有平移槽(301),所述滑块(10)与平移槽(301)之间滑动连接,所述滑块(10)底部贯穿平移槽(301)与安装台(11)固定连接;

所述安装台(11)底部右端固定安装有镗铣加工装置,所述安装台(11)底部左端固定安装有水箱(13),所述水箱(13)底部固定安装有喷射枪(14);

所述工作台(1)中部设有定位装置,所述定位装置包括定位台(5)和定位挡板(4),所述定位台(5)设有两组且位于工作台(1)前后两侧,所述定位台(5)靠近工件(35)一侧固定安装有若干组第二电动推杆(27),所述第二电动推杆(27)的伸缩端固定安装有推板(28),所述推板(28)与工件(35)活动接触;

所述定位装置中部活动卡接有工件(35),所述工件(35)中部内壁设有第一定位槽(3501),所述第一定位槽(3501)前后两侧设有第二定位槽(3502);

所述工作台(1)中部固定安装有第一电动推杆(6),所述第一电动推杆(6)上端固定安装有锁紧板(34),所述锁紧板(34)与第一定位槽(3501)活动卡接,所述锁紧板(34)顶部滑动安装有箭板(36),所述箭板(36)上端贯穿锁紧板(34)固定安装有限位顶板(37),所述限位顶板(37)与工件(35)活动接触,所述限位顶板(37)底部两侧固定安装有第二弹簧(38),所述第二弹簧(38)远离限位顶板(37)一端与锁紧板(34)顶部固定安装,所述锁紧板(34)顶部前后两侧均滑动安装有锁紧杆(39),所述锁紧杆(39)与第二定位槽(3502)活动卡接,所述锁紧杆(39)靠近箭板(36)一端固定安装有转轮(40),所述锁紧杆(39)外侧套接有第三弹簧(42),所述第三弹簧(42)一端与锁紧板(34)侧壁抵接,所述第三弹簧(42)另一端与回弹板(41)固定连接;

所述推板(28)远离工件(35)一侧中部固定安装有导向板(29),所述导向板(29)远离推板(28)一端贯穿定位台(5)且与其之间滑动连接;

所述推板(28)靠近工件(35)一侧中部固定安装有外伸台(30),所述外伸台(30)上侧铰接有第一弧形板(31),所述推板(28)底部固定安装有第二弧形板(32),所述第二弧形板(32)与第一弧形板(31)之间通过第一弹簧(33)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种半圆环壳体加工用镗铣装置,其特征在于:还包括收集装置,所述收集装置包括水槽(101),所述水槽(101)左右两侧均设有安装槽(102),所述安装槽(102)内滑动安装有过滤网(15),所述过滤网(15)两端底部和侧面均固定安装有若干组滚轮(23),所述过滤网(15)上表面右侧后端固定安装有压簧(24),所述压簧(24)顶部固定安装有限位球(25),右侧所述安装槽(102)后端上侧设有弧形槽(103),所述限位球(25)与弧形槽(103)活动卡接,所述弧形槽(103)上侧设有拆卸槽(104),所述拆卸槽(104)内滑动连接有拆卸杆(26),所述拆卸杆(26)底端与限位球(25)活动接触。

3. 根据权利要求2所述的一种半圆环壳体加工用镗铣装置,其特征在于:所述弧形槽(103)的半径大于限位球(25)的半径,所述拆卸杆(26)的长度大于拆卸槽(104)的长度。

4. 根据权利要求1所述的一种半圆环壳体加工用镗铣装置,其特征在于:所述镗铣加工

装置包括镗铣箱(12),所述镗铣箱(12)内部设有进给槽(1201),所述进给槽(1201)内部滑动安装有滑枕(16),所述进给槽(1201)槽底固定安装有第二电机(17),所述第二电机(17)的输出端固定安装有第二丝杆(18),所述第二丝杆(18)与滑枕(16)之间螺纹连接,所述滑枕(16)上方固定安装有第三电机(19),所述第三电机(19)的输出轴固定安装有镗杆(20),所述镗杆(20)上下两端与滑枕(16)连接处均设有轴承(22),所述镗杆(20)下端贯穿滑枕(16)固定安装有铣头(21)。

5.根据权利要求4所述的一种半圆环壳体加工用镗铣装置,其特征在于:所述第三电机(19)上侧到铣头(21)底侧之间的距离小于进给槽(1201)的高度。

6.根据权利要求1所述的一种半圆环壳体加工用镗铣装置,其特征在于:所述喷射枪(14)的喷头与工作台(1)呈 45° 夹角。

一种半圆环壳体加工用镗铣装置

技术领域：

[0001] 本发明涉及镗铣加工技术领域，具体涉及一种半圆环壳体加工用镗铣装置。

背景技术：

[0002] 铣床主要指用铣刀对工件多种表面进行加工的机床。通常铣刀以旋转运动为主运动，工件和铣刀的移动为进给运动。它可以加工平面、沟槽，也可以加工各种曲面、齿轮等。

[0003] 镗床主要用镗刀对工件已有的预制孔进行镗削的机床。通常，镗刀旋转为主运动，镗刀或工件的移动为进给运动。它主要用于加工高精度孔或一次定位完成多个孔的精加工，此外还可以从事与孔精加工有关的其他加工面的加工。

[0004] 镗铣床是加工行业普遍使用的一种加工工具，结合了镗床和铣床的两种功能于一体，使加工效率更高、精度更好，极大地提高了产品品质和劳动效率。

[0005] 现有的镗铣床在对半圆环壳体形状的工件进行加工时定位不牢，导致加工精度降低，同时现有的镗铣装置只能对单一型号的半圆环壳体进行夹紧定位，无法根据工件半径大小进行调节，局限性较大。

发明内容：

[0006] 针对现有技术中的问题，本发明的目的在于提供一种半圆环壳体加工用镗铣装置。

[0007] 本发明所要解决的技术问题采用以下的技术方案来实现：一种半圆环壳体加工用镗铣装置，包括工作台，所述工作台左右两端均固定安装有立板，两组所述立板之间滑动安装有升降架；

[0008] 所述升降架上侧右端固定安装有第一电机，所述第一电机的输出端固定安装有第一丝杆，所述升降架上侧左端固定安装有支座，所述第一丝杆左端与支座之间转动连接，所述第一丝杆中部螺纹连接有滑块，所述升降架中部设有平移槽，所述滑块与平移槽之间滑动连接，所述滑块底部贯穿平移槽与安装台固定连接；

[0009] 所述安装台底部右端固定安装有镗铣加工装置，所述安装台底部左端固定安装有水箱，所述水箱底部固定安装有喷射枪；

[0010] 所述定位装置中部活动卡接有工件，所述工件中部内壁设有第一定位槽，所述第一定位槽前后两侧设有第二定位槽；

[0011] 所述工作台中部设有定位装置，所述定位装置包括定位台和定位挡板，所述定位台设有两组且位于工作台前后两侧，所述定位台靠近工件一侧固定安装有若干组第二电动推杆，所述第二电动推杆的伸缩端固定安装有推板，所述推板与工件活动接触；

[0012] 所述工作台中部固定安装有第一电动推杆，所述第一电动推杆上端固定安装有锁紧板，所述锁紧板与第一定位槽活动卡接，所述锁紧板顶部滑动安装有箭板，所述箭板上端贯穿锁紧板固定安装有限位顶板，所述限位顶板与工件活动接触，所述限位顶板底部两侧固定安装有第二弹簧，所述第二弹簧远离限位顶板一端与锁紧板顶部固定安装，所述锁紧

板顶部前后两侧均滑动安装有锁紧杆,所述锁紧杆与第二定位槽活动卡接,所述锁紧杆靠近箭板一端固定安装有转轮,所述锁紧杆外侧套接有第三弹簧,所述第三弹簧一端与锁紧板侧壁抵接,所述第三弹簧另一端与回弹板固定连接。

[0013] 优选的,还包括收集装置,所述收集装置包括水槽,所述水槽左右两侧均设有安装槽,所述安装槽内滑动安装有过滤网,所述过滤网两端底部和侧面均固定安装有若干组滚轮,所述过滤网上表面右侧后端固定安装有压簧,所述压簧顶部固定安装有限位球,右侧所述安装槽后端上侧设有弧形槽,所述限位球与弧形槽活动卡接,所述弧形槽上侧设有拆卸槽,所述拆卸槽内滑动连接有拆卸杆,所述拆卸杆底端与限位球活动接触。

[0014] 优选的,所述弧形槽的半径大于限位球的半径,所述拆卸杆的长度大于拆卸槽的长度。

[0015] 优选的,所述镗铣加工装置包括镗铣箱,所述镗铣箱内部设有进给槽,所述进给槽内部滑动安装有滑枕,所述进给槽槽底固定安装有第二电机,所述第二电机的输出端固定安装有第二丝杆,所述第二丝杆与滑枕之间螺纹连接,所述滑枕上方固定安装有第三电机,所述第三电机的输出轴固定安装有镗杆,所述镗杆上下两端与滑枕连接处均设有轴承,所述镗杆下端贯穿滑枕固定安装有铣头。

[0016] 优选的,所述第三电机上侧到铣头底侧之间的距离小于进给槽的高度。

[0017] 优选的,所述推板远离工件一侧中部固定安装有导向板,所述导向板远离推板一端贯穿定位台且与其之间滑动连接。

[0018] 优选的,所述推板靠近工件一侧中部固定安装有外伸台,所述外伸台上侧铰接有第一弧形板,所述推板底部固定安装有第二弧形板,所述第二弧形板与第一弧形板之间通过第一弹簧连接。

[0019] 优选的,所述喷射枪的喷头与工作台呈 45° 夹角。

[0020] 本发明的工作原理:将待加工的半圆环工件放置在工作台上侧,使开口方向与工作台相对,同时工件底面紧贴工作台,将锁紧板插入第一定位槽内,控制第一电动推杆伸长,限位顶板与工件接触产生挤压力,第二弹簧被压缩,限位顶板相对锁紧板向下移动,使箭板与转轮接触,将锁紧杆向锁紧板侧壁推动,从而使锁紧杆与第二定位槽卡接,接着通过控制第二电动推杆伸长带动推板向靠近工件方向移动,第一弧形板与工件表面接触后发生旋转,使第一弹簧处于压缩状态,进而使第一弧形板压紧在工件侧壁上,当推板与工件底部接触时,即完成对工件的夹紧定位;

[0021] 定位完成后,控制升降架在竖直方向上下移动,第一电机带动第一丝杆旋转,使得滑块带动安装台在升降架底部左右平移,进而控制镗铣加工装置水平和竖直方向的进给,通过第二电机带动第二丝杆旋转,可以控制滑枕在镗铣箱内移动,第三电机带动镗杆转动,使铣头对工件进行铣削加工。

[0022] 本发明的有益效果是:

[0023] 本发明提供了一种半圆环壳体加工用镗铣装置,通过两组推板和第一弧形板对工件的侧壁进行夹持,配合定位挡板对工件进行初步定位,通过箭板挤压转轮带动导向板与第二定位槽卡接,对工件进行完全定位,避免加工时工件产生偏移,造成加工精度下降;同时第一电动推杆和第二电动推杆之间的配合使得本装置能够对不同直径的半圆板壳体进行铣削加工,解决了传统镗铣装置只能对单一型号的工件进行加工的问题。

[0024] 本发明提供一种半圆环壳体加工用镗铣装置,通过机械传动的方式控制滑枕上下移动,从而带动铣头对工件进行加工,在不使用时可以将铣头收缩在镗铣箱内部,能够对铣头进行保护,配合悬梁的升降功能,能够对不同大小、高度的工件进行加工,对工件进行铣槽通过喷射枪喷洒切削液,及时降低热量,保护铣头,增加铣头的使用寿命,废屑和切削液经过水槽上方的过滤网进行分离回收,减少加工过程中的浪费。

附图说明:

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图;

[0026] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0027] 图2为本发明中的升降架俯视结构示意图;

[0028] 图3为本发明中的定位装置左侧结构示意图;

[0029] 图4为图3中的B处局部放大图;

[0030] 图5为本发明中的镗铣箱结构示意图;

[0031] 图6为图1中的A处局部放大图;

[0032] 图7为本发明中的安装槽左侧结构示意图;

[0033] 其中:1、工作台;101、水槽;102、安装槽;103、弧形槽;104、拆卸槽;2、立板;3、升降架;301、平移槽;4、定位挡板;5、定位台;6、第一电动推杆;7、第一电机;8、支座;9、第一丝杆;10、滑块;11、安装台;12、镗铣箱;1201、进给槽;13、水箱;14、喷射枪;15、过滤网;16、滑枕;17、第二电机;18、第二丝杆;19、第三电机;20、镗杆;21、铣头;22、轴承;23、滚轮;24、压簧;25、限位球;26、拆卸杆;27、第二电动推杆;28、推板;29、导向板;30、外伸台;31、第一弧形板;32、第二弧形板;33、第一弹簧;34、锁紧板;35、工件;3501、第一定位槽;3502、第二定位槽;36、箭板;37、限位顶板;38、第二弹簧;39、锁紧杆;40、转轮;41、回弹板;42、第三弹簧。

具体实施方式:

[0034] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0035] 实施例:

[0036] 如图1-7所示;一种半圆环壳体加工用镗铣装置,包括工作台1,所述工作台1左右两端均固定安装有立板2,两组所述立板2之间滑动安装有升降架3,通过升降架带动镗铣装置上下移动。

[0037] 所述升降架3上侧右端固定安装有第一电机7,所述第一电机7的输出端固定安装有第一丝杆9,所述升降架3上侧左端固定安装有支座8,所述第一丝杆9左端与支座8之间转动连接,所述第一丝杆9中部螺纹连接有滑块10,所述升降架3中部设有平移槽301,所述滑块10与平移槽301之间滑动连接,所述滑块10底部贯穿平移槽301与安装台11固定连接;第一电机动第一丝杆旋转,使得滑块在平移槽内水平运动,从而带动镗铣装置在水平方向运动。

[0038] 所述安装台11底部右端固定安装有镗铣加工装置,所述安装台11底部左端固定安装有水箱13,所述水箱13底部固定安装有喷射枪14;通过喷射枪对铣头和工件表面降温,同时将废屑沿着铣槽冲洗。

[0039] 所述镗铣加工装置包括镗铣箱12,所述镗铣箱12内部设有进给槽1201,所述进给槽1201内部滑动安装有滑枕16,所述进给槽1201槽底固定安装有第二电机17,所述第二电机17的输出端固定安装有第二丝杆18,所述第二丝杆18与滑枕16之间螺纹连接,所述滑枕16上方固定安装有第三电机19,所述第三电机19的输出轴固定安装有镗杆20,所述镗杆20上下两端与滑枕16连接处均设有轴承22,所述镗杆20下端贯穿滑枕16固定安装有铣头21。

[0040] 所述第三电机19上侧到铣头21底侧之间的距离小于进给槽1201的高度。

[0041] 所述定位装置中部活动卡接有工件35,所述工件35中部内壁设有第一定位槽3501,所述第一定位槽3501前后两侧设有第二定位槽3502;

[0042] 所述工作台1中部设有定位装置,所述定位装置包括定位台5和定位挡板4,所述定位台5设有两组且位于工作台1前后两侧,所述定位台5靠近工件35一侧固定安装有若干组第二电动推杆27,所述第二电动推杆27的伸缩端固定安装有推板28,所述推板28与工件35活动接触;

[0043] 所述工作台1中部固定安装有第一电动推杆6,所述第一电动推杆6上端固定安装有锁紧板34,所述锁紧板34与第一定位槽3501活动卡接,所述锁紧板34顶部滑动安装有箭板36,所述箭板36上端贯穿锁紧板34固定安装有限位顶板37,所述限位顶板37与工件35活动接触,所述限位顶板37底部两侧固定安装有第二弹簧38,所述第二弹簧38远离限位顶板37一端与锁紧板34顶部固定安装,所述锁紧板34顶部前后两侧均滑动安装有锁紧杆39,所述锁紧杆39与第二定位槽3502活动卡接,所述锁紧杆39靠近箭板36一端固定安装有转轮40,所述锁紧杆39外侧套接有第三弹簧42,所述第三弹簧42一端与锁紧板34侧壁抵接,所述第三弹簧42另一端与回弹板41固定连接。

[0044] 所述弧形槽103的半径大于限位球25的半径,所述拆卸杆26的长度大于拆卸槽104的长度。

[0045] 所述推板28远离工件35一侧中部固定安装有导向板29,所述导向板29远离推板28一端贯穿定位台5且与其之间滑动连接。

[0046] 所述推板28靠近工件35一侧中部固定安装有外伸台30,所述外伸台30上侧铰接有第一弧形板31,所述推板28底部固定安装有第二弧形板32,所述第二弧形板32与第一弧形板31之间通过第一弹簧33连接。

[0047] 所述喷射枪14的喷头与工作台1呈45°夹角。

[0048] 将待加工的半圆环工件放置在工作台上侧,使开口方向与工作台相对,同时工件底面紧贴工作台,将锁紧板插入第一定位槽内,控制第一电动推杆伸长,限位顶板与工件接触产生挤压力,第二弹簧被压缩,限位顶板相对锁紧板向下移动,使箭板与转轮接触,将锁紧杆向锁紧板侧壁推动,从而使锁紧杆与第二定位槽卡接,接着通过控制第二电动推杆伸长带动推板向靠近工件方向移动,第一弧形板与工件表面接触后发生旋转,使第一弹簧处于压缩状态,进而使第一弧形板压紧在工件侧壁上,当推板与工件底部接触时,即完成对工件的夹紧定位。

[0049] 还包括收集装置,所述收集装置包括水槽101,所述水槽101左右两侧均设有安装

槽102,所述安装槽102内滑动安装有过滤网15,所述过滤网15两端底部和侧面均固定安装有若干组滚轮23,所述过滤网15上表面右侧后端固定安装有压簧24,所述压簧24顶部固定安装有限位球25,右侧所述安装槽102后端上侧设有弧形槽103,所述限位球25与弧形槽103活动卡接,所述弧形槽103上侧设有拆卸槽104,所述拆卸槽104内滑动连接有拆卸杆26,所述拆卸杆26底端与限位球25活动接触。

[0050] 对过滤网进行拆卸时,向下按压拆卸杆,限位球下移,压簧处于压缩状态,限位球与弧形槽脱离卡接,即可向外抽出过滤网,过滤网采取可拆卸结构,对废屑进行收集集中处理。

[0051] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0052] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

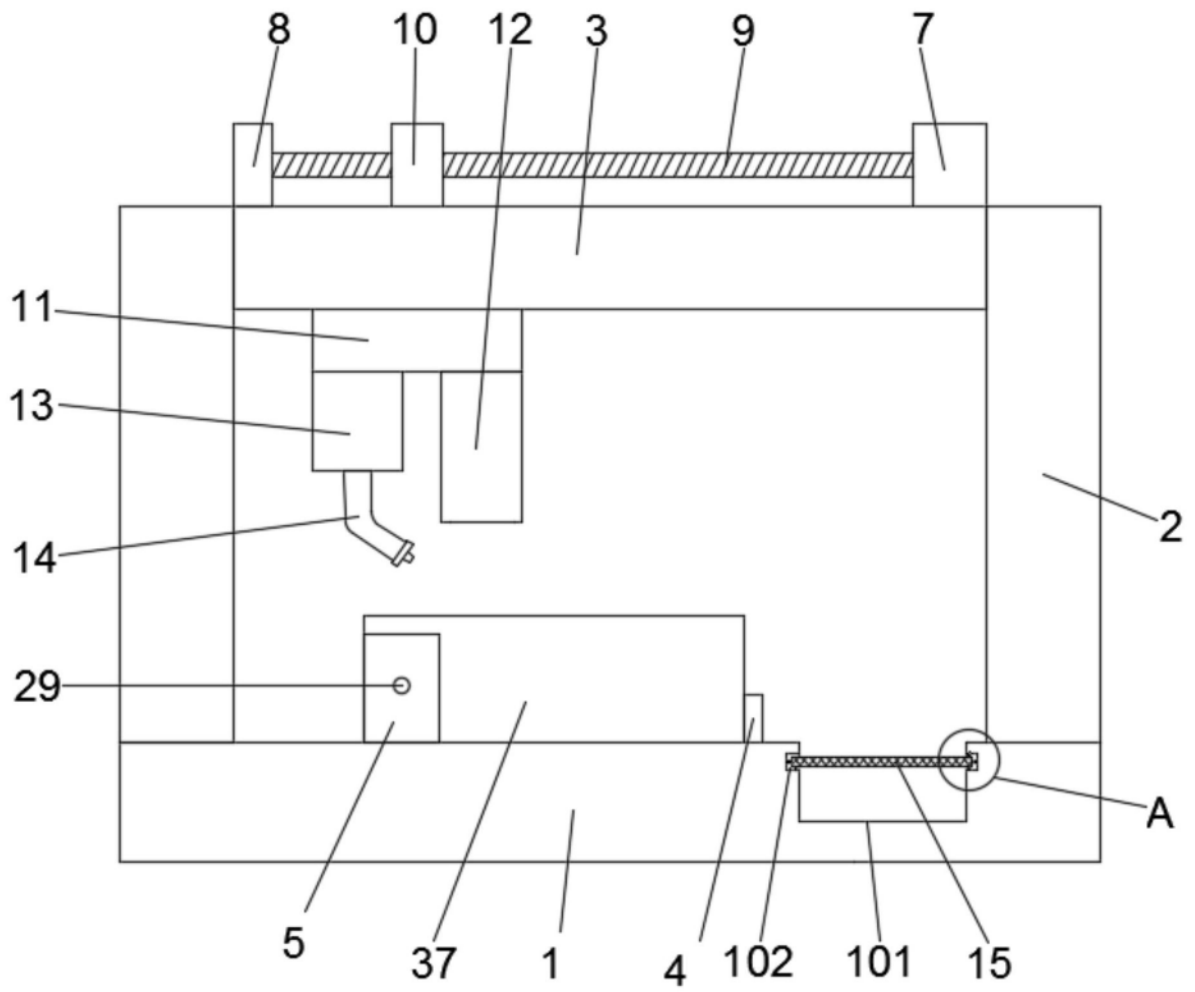


图1

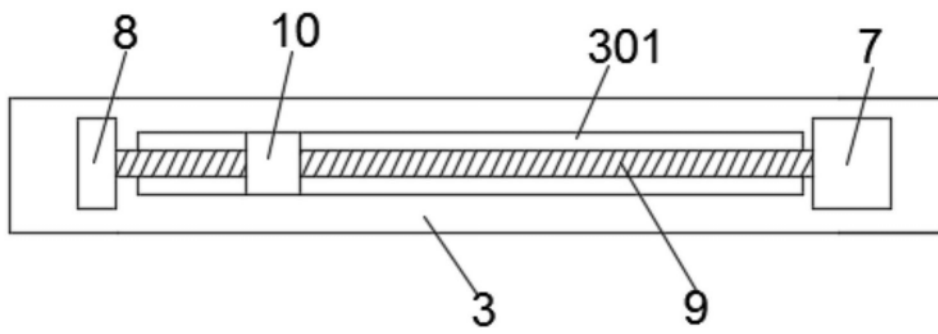


图2

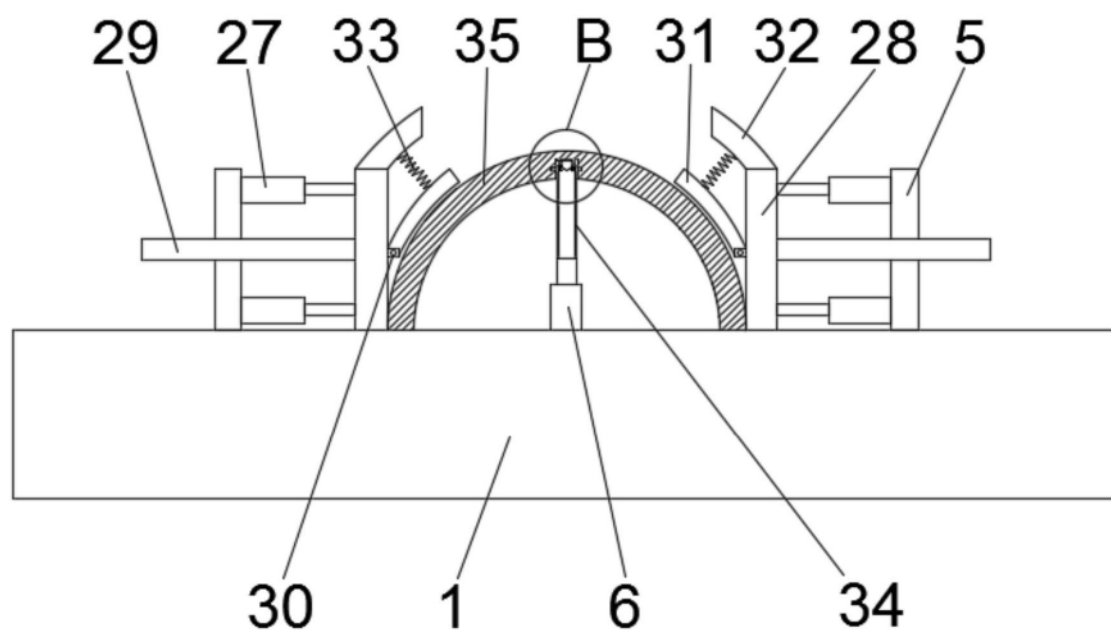


图3

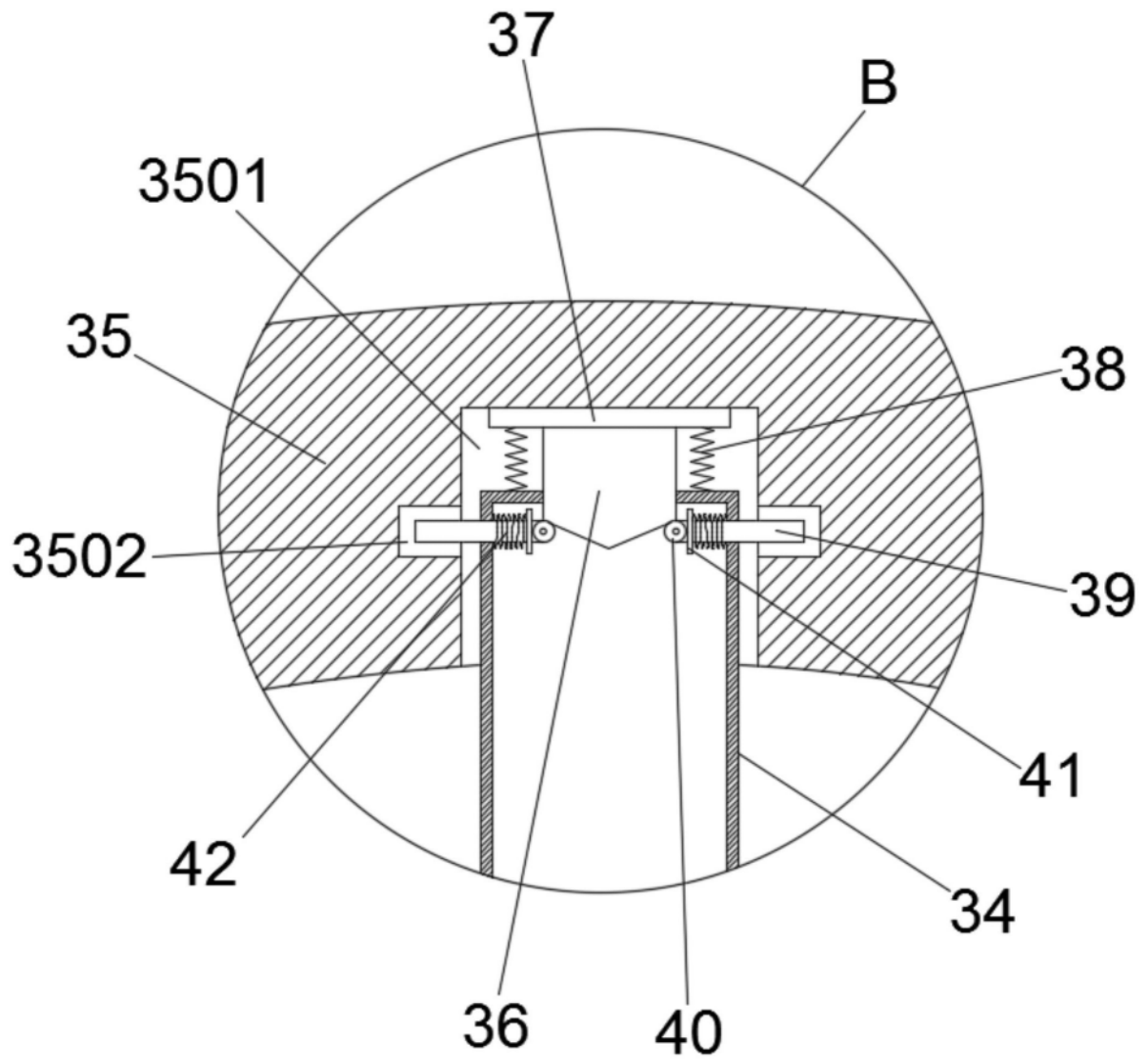


图4

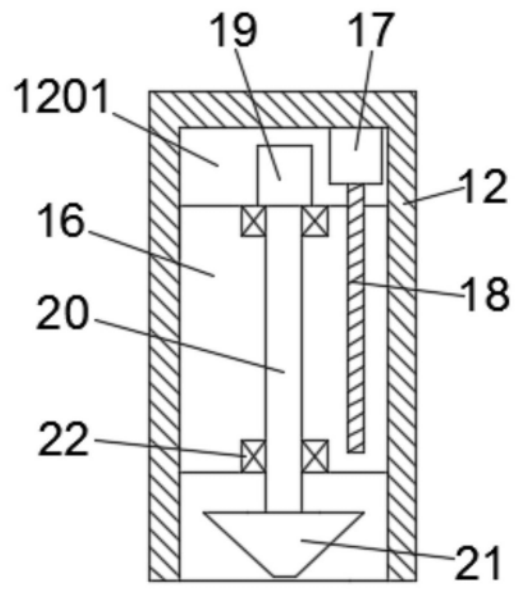


图5

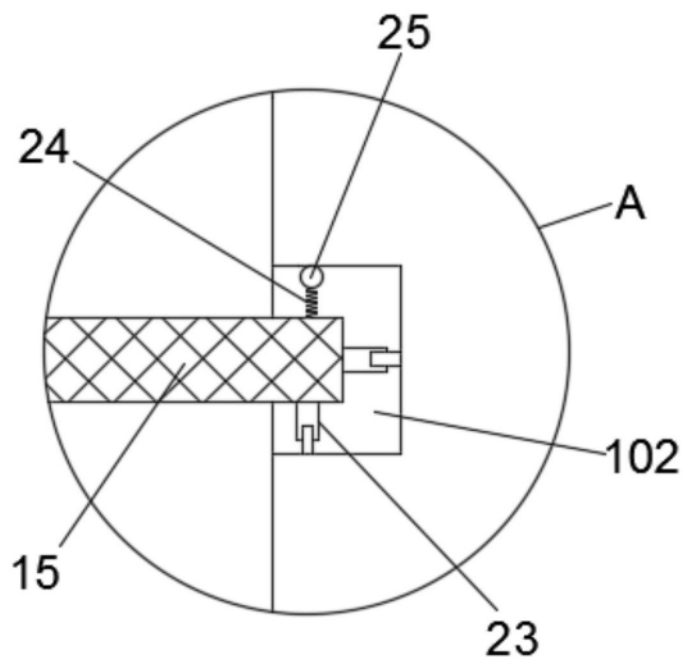


图6

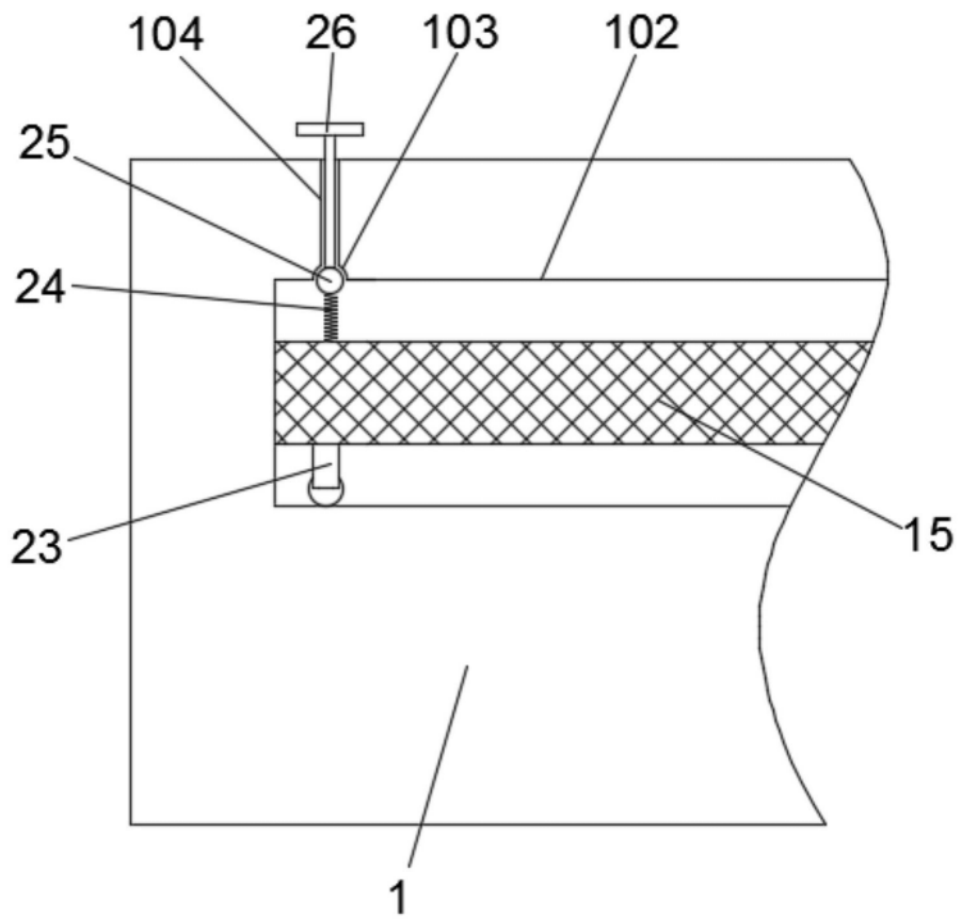


图7