



(21) 申请号 202110541803.8

(22) 申请日 2021.05.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113172268 A

(43) 申请公布日 2021.07.27

(73) 专利权人 沈阳航茂动力科技有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市大东区东塔街3号16幢

(72) 发明人 杨惊涛 吴兴潮

(74) 专利代理机构 沈阳天之冠专利代理事务所
(普通合伙) 21258

专利代理师 石运芹

(51) Int. Cl.

B23C 9/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109262865 A, 2019.01.25

CN 111251033 A, 2020.06.09

CN 210452305 U, 2020.05.05

CN 210849020 U, 2020.06.26

CN 211052575 U, 2020.07.21

CN 211102770 U, 2020.07.28

CN 212020072 U, 2020.11.27

CN 212027227 U, 2020.11.27

CN 212599221 U, 2021.02.26

CN 212682476 U, 2021.03.12

DE 212020000291 U1, 2021.01.22

审查员 蔡淑杰

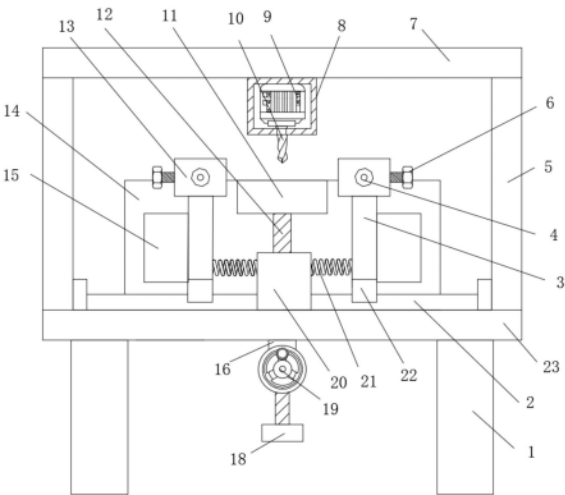
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种加工薄壁零件用智能精密数控机床及使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种加工薄壁零件用智能精密数控机床及使用方法,针对现有的数控机床的加工底座通常只能针对一种型号的零件进行加工,对于不同型号和不同形状的零件不能很好的夹紧,在精密加工时,可能出现偏差,而且如果零件厚度过大,只能夹紧零件下方,稳定性差的问题,现提出如下方案,其包括底板,所述底板的顶部固定连接有对称设置的两个侧板,两个所述侧板的顶部固定连接有同一个顶板,本发明中,通过调节弧形块和矩形块,进而实现夹持不同形状的零件的功能,再通过调节组件调节操作台的高度,使得零件的中间位置位于两个夹紧箱之间,固定效果更好,最后通过控制组件,实现夹紧和松开零件的操作,结构简单,操作方便。



1. 一种加工薄壁零件用智能精密数控机床,包括底板(23),其特征在于,所述底板(23)的顶部固定连接有对称设置的两个侧板(5),两个所述侧板(5)的顶部固定连接有同一个顶板(7),所述顶板(7)的底部固定连接有驱动箱(8),所述驱动箱(8)的顶部内壁固定连接有第一电机(9),所述第一电机(9)的输出轴贯穿驱动箱(8)并固定安装有加工头(10),所述底板(23)的底部内壁固定连接有用用于调节零件高度的调节组件;所述底板(23)的顶部滑动连接有对称设置的两个支撑杆(3),所述支撑杆(3)的顶部固定连接有用用于夹紧零件的夹紧组件,所述底板(23)的顶部固定连接有固定箱(14),所述固定箱(14)的内壁设置有用用于控制夹紧组件的控制组件,所述底板(23)的底部四角均固定连接有限位柱(1),所述调节组件包括固定连接在底板(23)顶部的固定块(20),所述固定块(20)的顶部螺纹连接有第三螺杆(12),所述第三螺杆(12)的顶部固定连接有操作台(11),所述第三螺杆(12)的底部依次贯穿固定块(20)和底板(23)并固定连接有限位板(18),所述调节组件还包括转动连接在底板(23)底部的第一伞齿轮(28),所述第一伞齿轮(28)螺纹套设在第三螺杆(12)的外壁,所述底板(23)的底部固定连接有支撑板(16),所述支撑板(16)的内部转动连接有转杆(30),所述转杆(30)的两端均贯穿支撑板(16)并延伸至支撑板(16)的两侧,所述转杆(30)的两端分别固定连接有第二伞齿轮(29)和手轮(19),所述第二伞齿轮(29)与第一伞齿轮(28)相啮合,所述夹紧组件包括固定连接在支撑杆(3)顶部的夹紧箱(13),两个所述夹紧箱(13)相互远离的一侧均螺纹连接有第二螺杆(6),所述第二螺杆(6)的一端贯穿夹紧箱(13)并固定连接有矩形块(25),所述矩形块(25)与夹紧箱(13)的两侧内壁滑动连接,所述夹紧箱(13)的两侧均螺纹连接有第一螺杆(4),两个所述第一螺杆(4)相互靠近的一端均贯穿夹紧箱(13)并固定连接有弧形块(24),所述弧形块(24)与夹紧箱(13)的一侧内壁滑动连接,所述控制组件包括固定连接在固定箱(14)底部内壁的第二电机(35),所述第二电机(35)的输出轴固定连接第三转板(34),所述第三转板(34)的一端转动连接有第二转板(33),所述第二转板(33)的一端转动连接有滑动板(31),所述固定箱(14)的底部内壁固定连接支撑块(17),所述支撑块(17)与滑动板(31)滑动连接,所述滑动板(31)的两侧均固定连接齿条(36),所述固定箱(14)的顶部内壁转动连接有对称设置的两个第一转轴(37),所述第一转轴(37)的底部固定连接正齿轮(38),两个所述正齿轮(38)分别与两个齿条(36)相啮合,所述正齿轮(38)的外壁固定连接第一转板(32),所述第一转板(32)的一端转动连接有夹板(15),两个所述夹板(15)分别位于支撑杆(3)的两侧。

2. 根据权利要求1所述的一种加工薄壁零件用智能精密数控机床,其特征在于,所述支撑杆(3)的底部固定连接第一滑块(22),所述底板(23)的顶部固定连接与第一滑块(22)相适配的第一滑轨(2),所述第一滑轨(2)与第一滑块(22)滑动连接,两个所述支撑杆(3)相互靠近的一侧均固定连接弹簧(21),两个所述弹簧(21)相互靠近的一端分别与固定块(20)的两侧固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种加工薄壁零件用智能精密数控机床,其特征在于,所述底板(23)的底部固定连接环形滑轨(27),所述第一伞齿轮(28)的顶部固定连接与环形滑轨(27)相适配的弧形滑块(26),所述弧形滑块(26)与环形滑轨(27)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种加工薄壁零件用智能精密数控机床,其特征在于,所述支撑块(17)的顶部固定连接第二滑轨(39),所述滑动板(31)的底部固定连接与第二滑轨(39)相适配的第二滑块(40),所述第二滑轨(39)与第二滑块(40)滑动连接。

一种加工薄壁零件用智能精密数控机床及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床技术领域,尤其涉及一种加工薄壁零件用智能精密数控机床及使用方法。

背景技术

[0002] 数控机床,随着机械设计行业对产品性能要求不断提高,薄壁零件数量总类增多逐渐成为机械制造行业的一种趋势,对薄壁零件的加工质量和精度要求也越来越高,如工字型薄壁零件,零件底座都为薄壁,铣削时用常规的软爪或虎钳等装夹薄壁底座,数控机床在机械加工处理中,有着重要的地位。

[0003] 但是现有的数控机床的加工底座通常只能针对一种型号的零件进行加工,对于不同型号和不同形状的零件不能很好的夹紧,在精密加工时,可能出现偏差,而且如果零件厚度过大,只能夹紧零件下方,稳定性差,所以我们提出一种加工薄壁零件用智能精密数控机床,用以解决上述所提到的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种加工薄壁零件用智能精密数控机床及使用方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种加工薄壁零件用智能精密数控机床及使用方法,包括底板,所述底板的顶部固定连接对称设置的两个侧板,两个所述侧板的顶部固定连接有同一个顶板,所述顶板的底部固定连接驱动箱,所述驱动箱的顶部内壁固定连接第一电机,所述第一电机的输出轴贯穿驱动箱并固定安装有加工头,所述底板的底部内壁固定连接用于调节零件高度的调节组件;所述底板的顶部滑动连接对称设置的两个支撑杆,所述支撑杆的顶部固定连接用于夹紧零件的夹紧组件,所述底板的顶部固定连接固定箱,所述固定箱的内壁设置用于控制夹紧组件的控制组件,所述底板的底部四角均固定连接固定柱。

[0007] 优选地,所述调节组件包括固定连接在底板顶部的固定块,所述固定块的顶部螺纹连接第三螺杆,所述第三螺杆的顶部固定连接操作台,所述第三螺杆的底部依次贯穿固定块和底板并固定连接有限位板。

[0008] 优选地,所述调节组件还包括转动连接在底板底部的第一伞齿轮,所述第一伞齿轮螺纹套设在第三螺杆的外壁,所述底板的底部固定连接支撑板,所述支撑板的内部转动连接有转杆,所述转杆的两端均贯穿支撑板并延伸至支撑板的两侧,所述转杆的两端分别固定连接第二伞齿轮和手轮,所述第二伞齿轮与第一伞齿轮相啮合。

[0009] 优选地,所述夹紧组件包括固定连接在支撑杆顶部的夹紧箱,两个所述夹紧箱相互远离的一侧均螺纹连接第二螺杆,所述第二螺杆的一端贯穿夹紧箱并固定连接矩形块,所述矩形块与夹紧箱的两侧内壁滑动连接,所述夹紧箱的两侧均螺纹连接第一螺杆,两个所述第一螺杆相互靠近的一端均贯穿夹紧箱并固定连接弧形块,所述弧形块与夹紧

箱的一侧内壁滑动连接。

[0010] 优选地,所述控制组件包括固定连接在固定箱底部内壁的第二电机,所述第二电机的输出轴固定连接第三转板,所述第三转板的一端转动连接有第二转板,所述第二转板的一端转动连接有滑动板,所述固定箱的底部内壁固定连接支撑块,所述支撑块与滑动板滑动连接,所述滑动板的两侧均固定连接齿条,所述固定箱的顶部内壁转动连接有对称设置的两个第一转轴,所述第一转轴的底部固定连接正齿轮,两个所述正齿轮分别与两个齿条相啮合,所述正齿轮的外壁固定连接第一转板,所述第一转板的一端转动连接有夹板,两个所述夹板分别位于支撑杆的两侧。

[0011] 优选地,所述支撑杆的底部固定连接第一滑块,所述底板的顶部固定连接与第一滑块相适配的第一滑轨,所述第一滑轨与第一滑块滑动连接,两个所述支撑杆相互靠近的一侧均固定连接弹簧,两个所述弹簧相互靠近的一端分别与固定块的两侧固定连接。

[0012] 优选地,所述底板的底部固定连接环形滑轨,所述第一伞齿轮的顶部固定连接与环形滑轨相适配的弧形滑块,所述弧形滑块与环形滑轨滑动连接。

[0013] 优选地,所述支撑块的顶部固定连接第二滑轨,所述滑动板的底部固定连接与第二滑轨相适配的第二滑块,所述第二滑轨与第二滑块滑动连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1、本发明中,在夹持矩形规则零件时,转动第二螺杆,第二螺杆带动矩形块横向移动,根据零件大小来调节两个矩形块之间的距离;

[0016] 2、本发明中,在夹持圆形零件或不规则零件时转动第一螺杆,第一螺杆带动两个弧形块相互靠近,根据零件大小来调节弧形块之间的距离;

[0017] 3、本发明中,转动手轮,手轮带动转杆转动,转杆带动第二伞齿轮转动,第二伞齿轮带动第一伞齿轮转动,第一伞齿轮带动第三螺杆竖直向上移动,第三螺杆带动操作台竖直向上移动,进而根据零件厚度调节操作台的高度,使得零件的中间位置位于两个夹紧箱之间,固定效果更好;

[0018] 4、本发明中,调节完成后,启动第二电机,第二电机的输出轴带动第三转板转动,第三转板带动第二转板转动,第二转板带动滑动板在水平方向上作往复运动,滑动板带动齿条在水平方向上作往复运动;

[0019] 5、本发明中,齿条带动正齿轮转动,正齿轮带动第一转板转动,第一转板带动夹板转动,并持续带动两个支撑杆相互靠近再远离,进而实现夹紧和松开零件的操作。

[0020] 本发明中,通过调节弧形块和矩形块,进而实现夹持不同形状的零件的功能,再通过调节组件调节操作台的高度,使得零件的中间位置位于两个夹紧箱之间,固定效果更好,最后通过控制组件,实现夹紧和松开零件的操作,结构简单,操作方便。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种加工薄壁零件用智能精密数控机床的主视结构示意图;

[0022] 图2为本发明中夹紧箱的俯视剖视结构示意图;

[0023] 图3为本发明中调节组件的侧视结构示意图;

[0024] 图4为本发明中固定箱的俯视剖视结构示意图;

- [0025] 图5为本发明中固定箱的侧视剖视结构示意图；
- [0026] 图6为本发明的三维结构示意图；
- [0027] 图7为本发明中支撑板的三维结构示意图；
- [0028] 图8为本发明中齿轮与齿条相啮合的三维结构示意图；
- [0029] 图9为本发明中弧形板的三维结构示意图；。
- [0030] 图中：1、固定柱；2、第一滑轨；3、支撑杆；4、第一螺杆；5、侧板；6、第二螺杆；7、顶板；8、驱动箱；9、第一电机；10、加工头；11、操作台；12、第三螺杆；13、夹紧箱；14、固定箱；15、夹板；16、支撑板；17、支撑块；18、限位板；19、手轮；20、固定块；21、弹簧；22、第一滑块；23、底板；24、弧形块；25、矩形块；26、弧形滑块；27、环形滑轨；28、第一伞齿轮；29、第二伞齿轮；30、转杆；31、滑动板；32、第一转板；33、第二转板；34、第三转板；35、第二电机；36、齿条；37、第一转轴；38、正齿轮；39、第二滑轨；40、第二滑块。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0032] 实施例一

[0033] 参照图1-9,一种加工薄壁零件用智能精密数控机床,包括底板23,底板23的顶部固定连接对称设置的两个侧板5,两个侧板5的顶部固定连接有同一个顶板7,顶板7的底部固定连接驱动箱8,驱动箱8的顶部内壁固定连接有第一电机9,第一电机9的输出轴贯穿驱动箱8并固定安装有加工头10,底板23的底部内壁固定连接有用于调节零件高度的调节组件;底板23的顶部滑动连接对称设置的两个支撑杆3,支撑杆3的顶部固定连接有用于夹紧零件的夹紧组件,底板23的顶部固定连接固定箱14,固定箱14的内壁设置有用控制夹紧组件的控制组件,底板23的底部四角均固定连接固定柱1。

[0034] 本发明中,调节组件包括固定连接在底板23顶部的固定块20,固定块20的顶部螺纹连接有第三螺杆12,第三螺杆12的顶部固定连接操作台11,第三螺杆12的底部依次贯穿固定块20和底板23并固定连接有限位板18。

[0035] 本发明中,调节组件还包括转动连接在底板23底部的第一伞齿轮28,第一伞齿轮28螺纹套设在第三螺杆12的外壁,底板23的底部固定连接支撑板16,支撑板16的内部转动连接有转杆30,转杆30的两端均贯穿支撑板16并延伸至支撑板16的两侧,转杆30的两端分别固定连接第二伞齿轮29和手轮19,第二伞齿轮29与第一伞齿轮28相啮合。

[0036] 本发明中,夹紧组件包括固定连接在支撑杆3顶部的夹紧箱13,两个夹紧箱13相互远离的一侧均螺纹连接第二螺杆6,第二螺杆6的一端贯穿夹紧箱13并固定连接矩形块25,矩形块25与夹紧箱13的两侧内壁滑动连接,夹紧箱13的两侧均螺纹连接第一螺杆4,两个第一螺杆4相互靠近的一端均贯穿夹紧箱13并固定连接弧形块24,弧形块24与夹紧箱13的一侧内壁滑动连接。

[0037] 本发明中,控制组件包括固定连接在固定箱14底部内壁的第二电机35,第二电机35的输出轴固定连接第三转板34,第三转板34的一端转动连接第二转板33,第二转板33的一端转动连接滑动板31,固定箱14的底部内壁固定连接支撑块17,支撑块17与滑动板31滑动连接,滑动板31的两侧均固定连接齿条36,固定箱14的顶部内壁转动连接有

对称设置的两个第一转轴37,第一转轴37的底部固定连接为正齿轮38,两个正齿轮38分别与两个齿条36相啮合,正齿轮38的外壁固定连接有第一转板32,第一转板32的一端转动连接有夹板15,两个夹板15分别位于支撑杆3的两侧。

[0038] 本发明中,支撑杆3的底部固定连接有第一滑块22,底板23的顶部固定连接有与第一滑块22相适配的第一滑轨2,第一滑轨2与第一滑块22滑动连接,两个支撑杆3相互靠近的一侧均固定连接有弹簧21,两个弹簧21相互靠近的一端分别与固定块20的两侧固定连接。

[0039] 本发明中,底板23的底部固定连接有环形滑轨27,第一伞齿轮28的顶部固定连接有与环形滑轨27相适配的弧形滑块26,弧形滑块26与环形滑轨27滑动连接。

[0040] 本发明中,支撑块17的顶部固定连接有第二滑轨39,滑动板31的底部固定连接有与第二滑轨39相适配的第二滑块40,第二滑轨39与第二滑块40滑动连接。

[0041] 工作原理:在夹持矩形规则零件时,转动第二螺杆6,第二螺杆6带动矩形块25横向移动,根据零件大小来调节两个矩形块25之间的距离,在夹持圆形零件或不规则零件时转动第一螺杆4,第一螺杆4带动两个弧形块24相互靠近,根据零件大小来调节弧形块24之间的距离,转动手轮19,手轮19带动转杆30转动,转杆30带动第二伞齿轮29转动,第二伞齿轮29带动第一伞齿轮28转动,第一伞齿轮28带动第三螺杆12竖直向上移动,第三螺杆12带动操作台11竖直向上移动,进而根据零件厚度调节操作台11的高度,使得零件的中间位置位于两个夹紧箱13之间,固定效果更好,调节完成后,启动第二电机35,第二电机35的输出轴带动第三转板34转动,第三转板34带动第二转板33转动,第二转板33带动滑动板31在水平方向上作往复运动,滑动板31带动齿条36在水平方向上作往复运动,齿条36带动正齿轮38转动,正齿轮38带动第一转板32转动,第一转板32带动夹板15转动,并持续带动两个支撑杆3相互靠近再远离,进而实现夹紧和松开零件的功能。

[0042] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

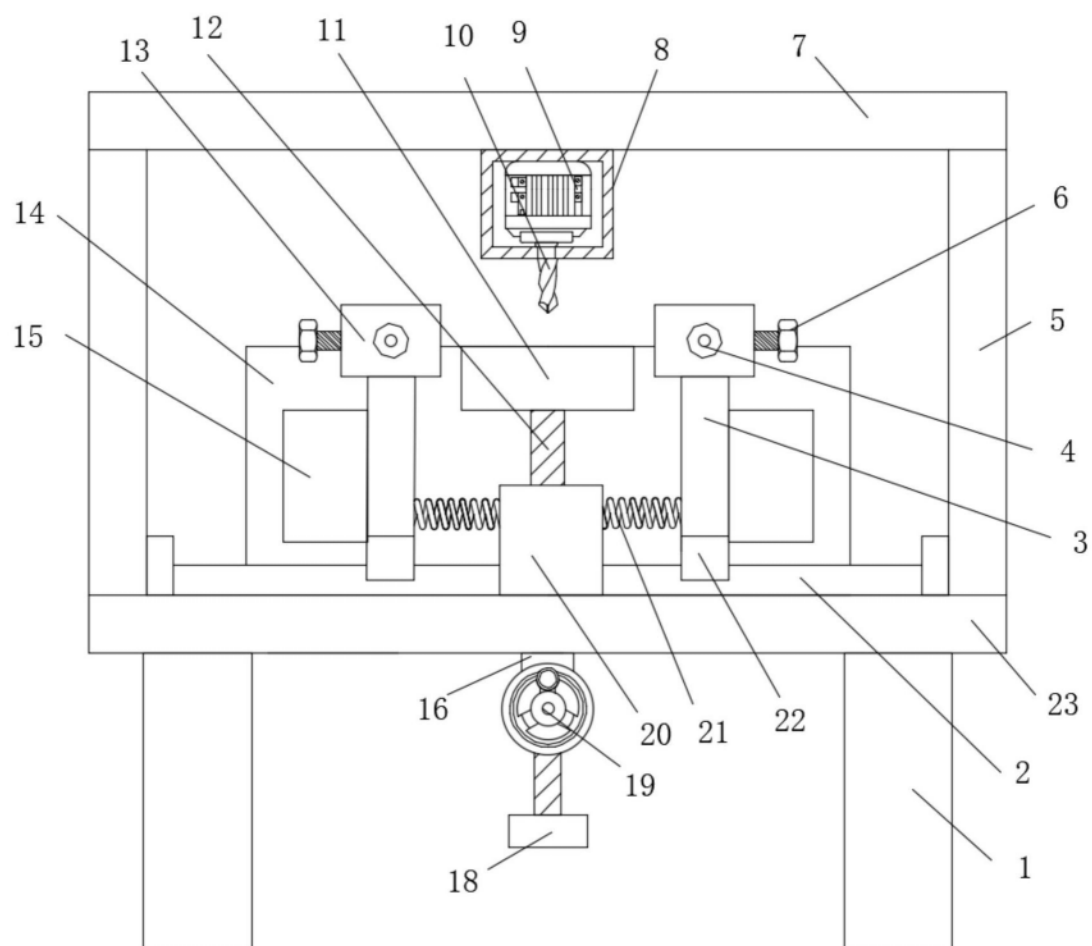


图1

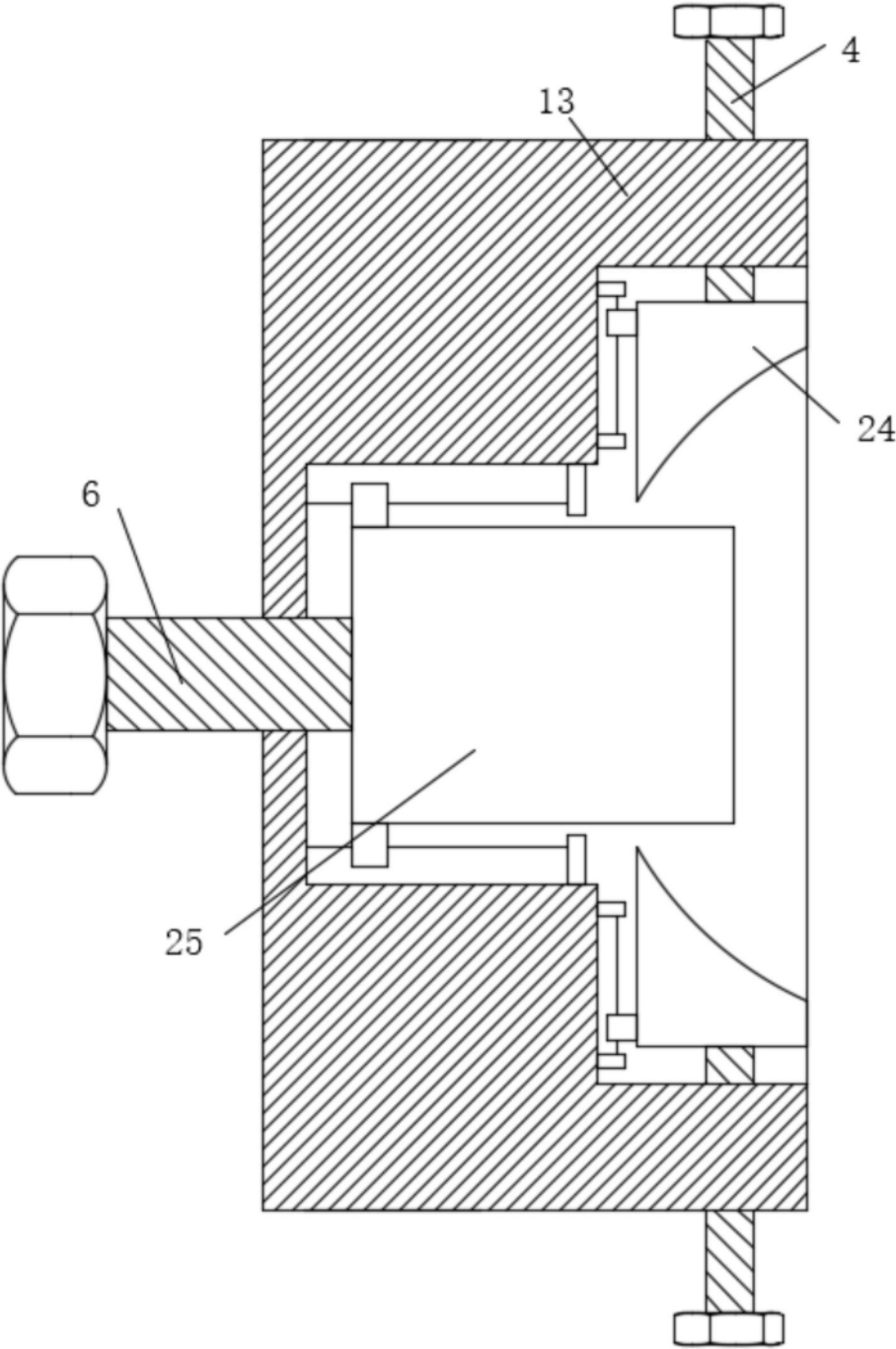


图2

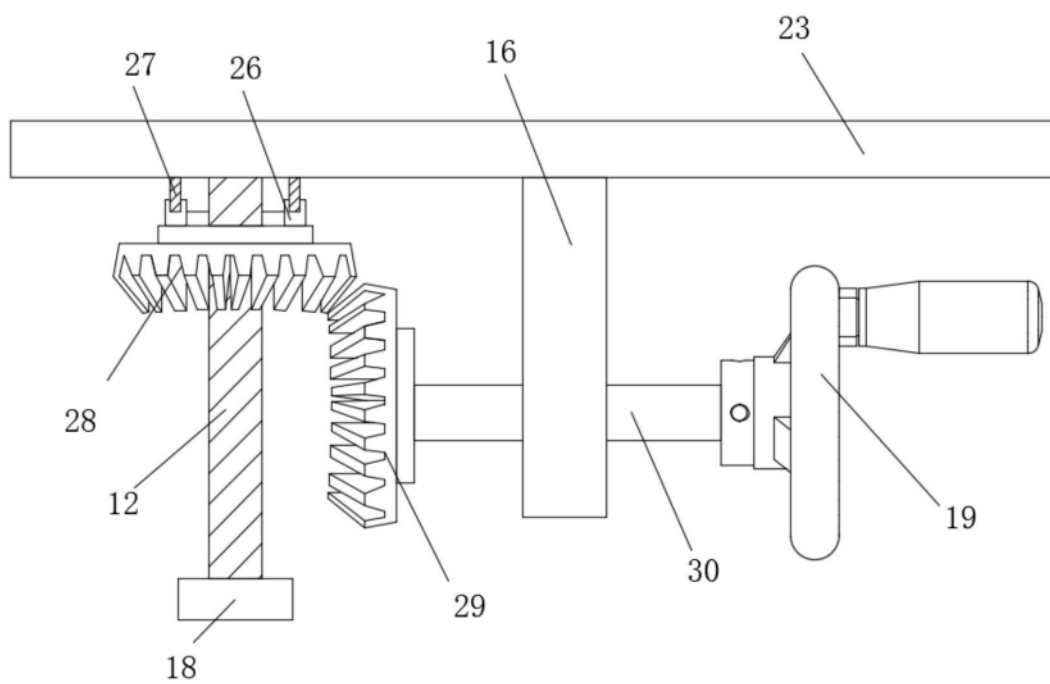


图3

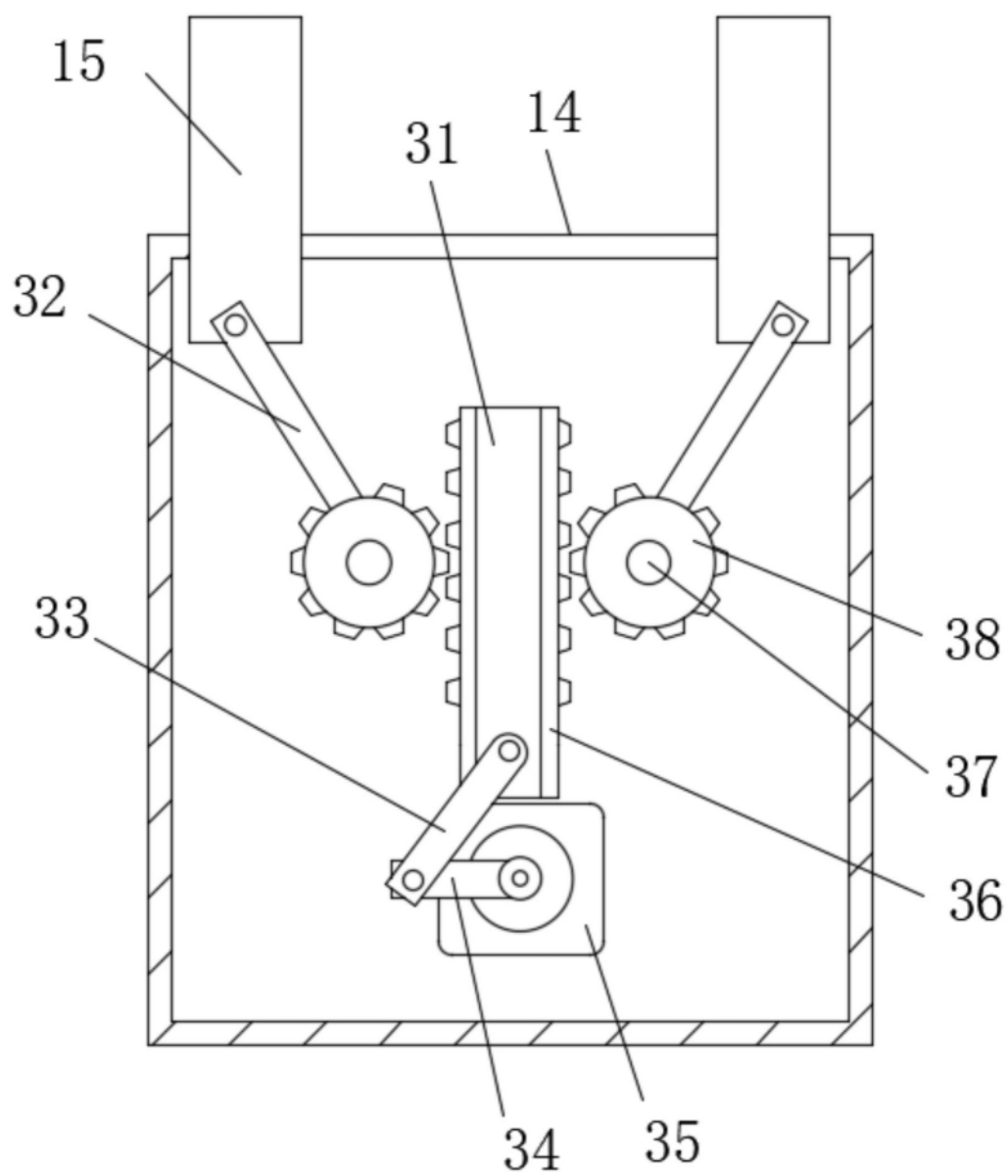


图4

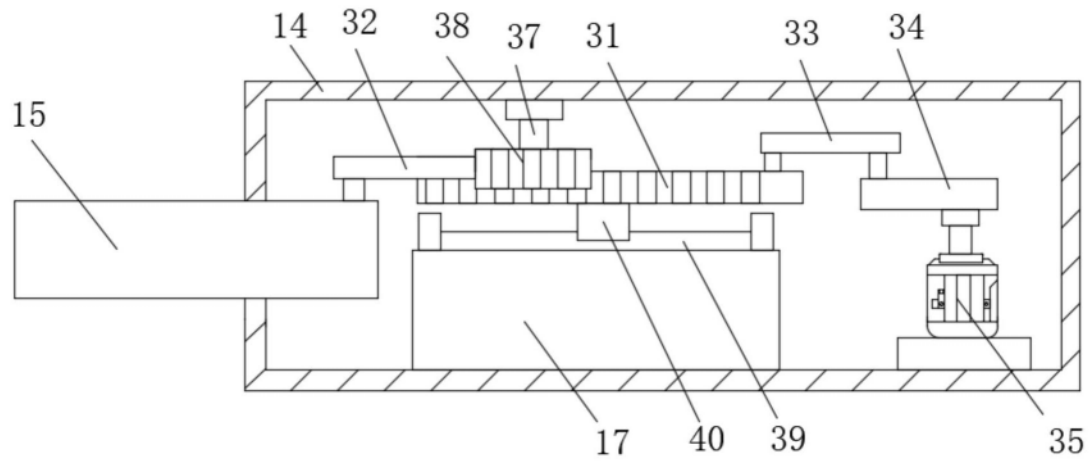


图5

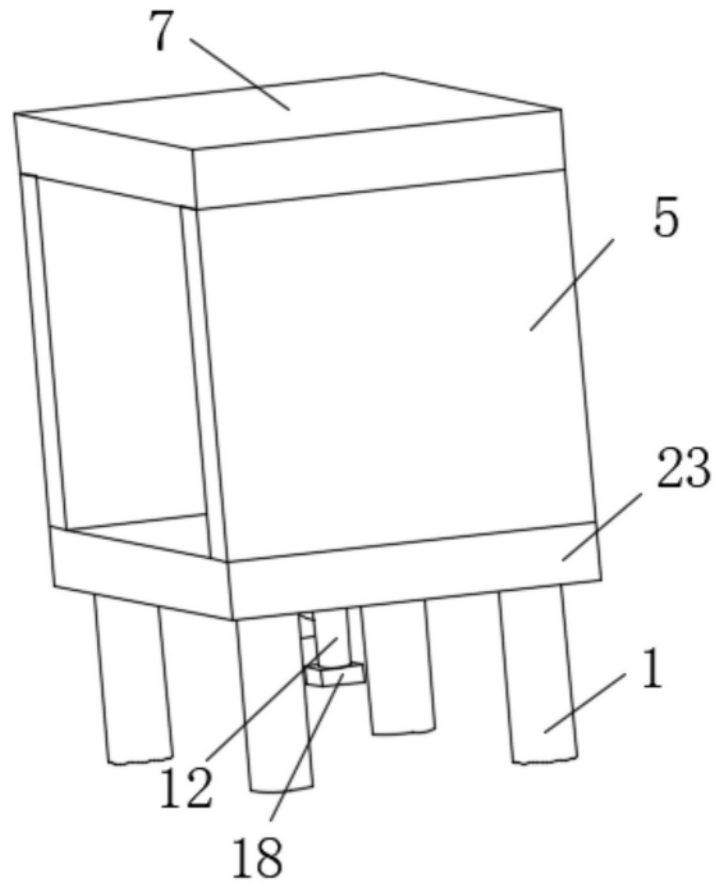


图6

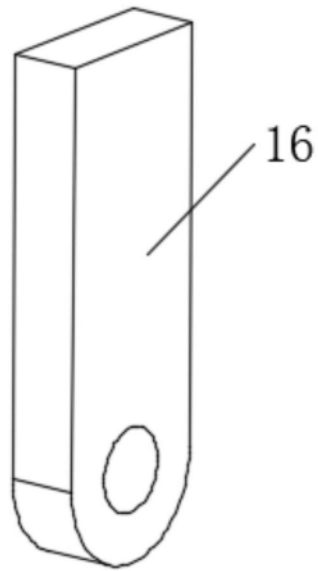


图7

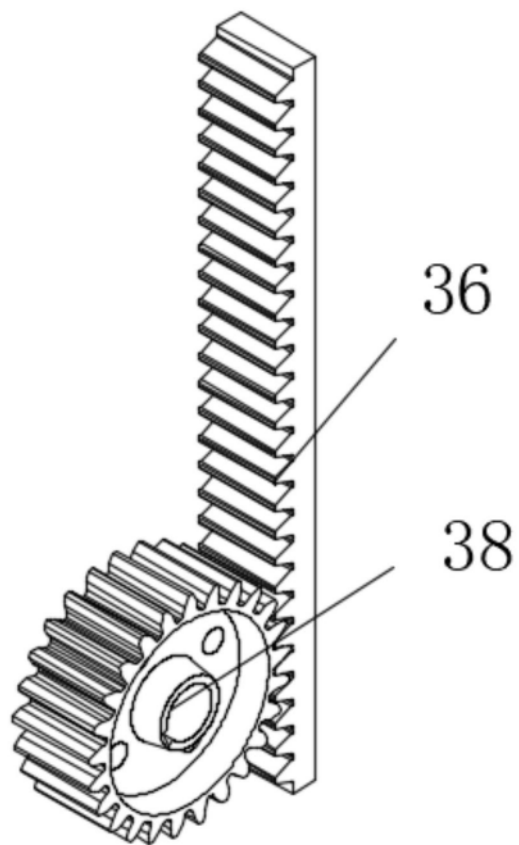


图8

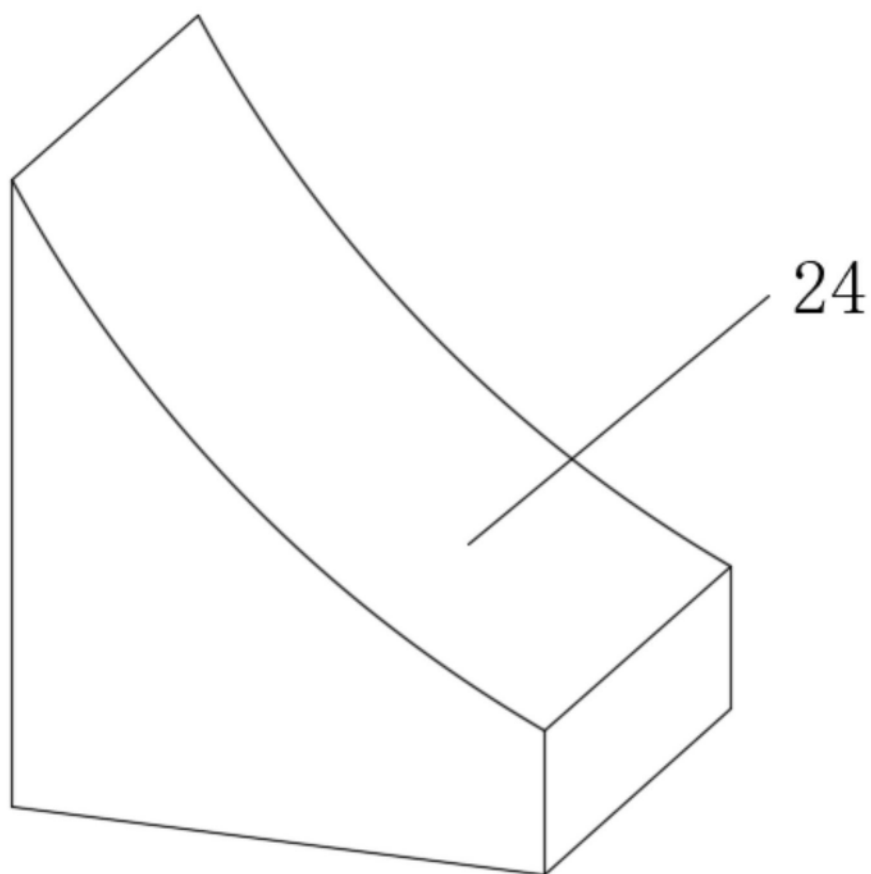


图9