



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210254370 U

(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201921087532.8

(22)申请日 2019.07.12

(73)专利权人 苏州亚昌精密机械有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区太平街
道工业园富泰路

(72)发明人 杨浩

(74)专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限
公司 51289

代理人 杜梦

(51)Int.Cl.

B23B 41/02(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

B23Q 11/10(2006.01)

B23Q 5/40(2006.01)

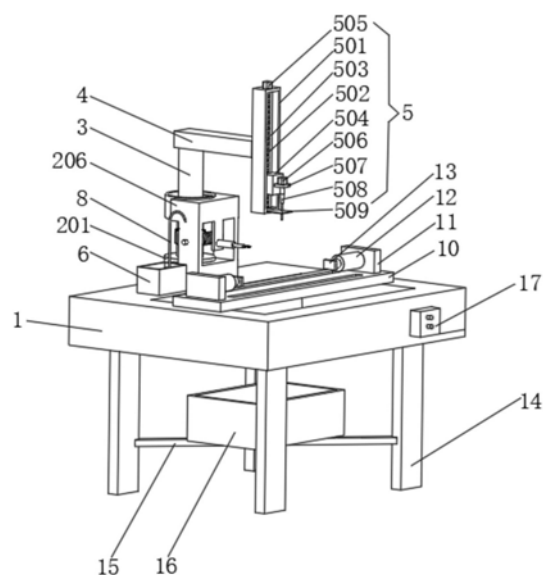
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

精密机械加工用深孔钻

(57)摘要

本实用新型公开了精密机械加工用深孔钻，包括工作台和铁屑清除单元，工作台的上表面设有铁屑清除单元，铁屑清除单元包括固定台一、支柱、齿轮、固定台二、蜗杆、转台、电动伸缩杆一、刷子和第一电机，固定台一通过螺栓固定于工作台的上表面，固定台一为圆柱形，且固定台一的上表面设有支柱，支柱的中部固定连接有齿轮，支柱的上表面连接有固定台二，固定台一和固定台二的侧面分别通过其侧面开设的滑槽滑动连接转台的上下两端，转台的内部中空，且内部通过其左右两侧面的孔转动连接有蜗杆，蜗杆上的齿槽与齿轮啮合连接，本实用新型具有清扫铁屑的功能，具备冷却作用，对钻头有辅助固定作用。



1. 精密机械加工用深孔钻, 其特征在于: 包括工作台 (1) 和铁屑清除单元 (2);

工作台 (1): 所述工作台 (1) 的上表面设有铁屑清除单元 (2);

铁屑清除单元 (2): 所述铁屑清除单元 (2) 包括固定台一 (201)、支柱 (202)、齿轮 (203)、固定台二 (204)、蜗杆 (205)、转台 (206)、电动伸缩杆一 (207)、刷子 (208) 和第一电机 (209), 所述固定台一 (201) 通过螺栓固定于工作台 (1) 的上表面, 所述固定台一 (201) 为圆柱形, 且固定台一 (201) 的上表面设有支柱 (202), 所述支柱 (202) 的中部固定连接有齿轮 (203), 所述支柱 (202) 的上表面连接有固定台二 (204), 所述固定台一 (201) 和固定台二 (204) 的侧面分别通过其侧面开设的滑槽滑动连接转台 (206) 的上下两端, 所述转台 (206) 的内部中空, 且内部通过其左右两侧面的孔转动连接有蜗杆 (205), 所述蜗杆 (205) 上的齿槽与齿轮 (203) 啮合连接, 所述转台 (206) 的右侧面固定有第一电机 (209), 所述第一电机 (209) 为伺服电机, 所述第一电机 (209) 的输出轴与蜗杆 (205) 的右端连接, 所述转台 (206) 的前侧面通过螺栓固定连接有电动伸缩杆一 (207), 所述电动伸缩杆一 (207) 的顶端连接有刷子 (208);

其中: 还包括支撑柱 (3)、支撑板 (4)、钻孔单元 (5) 和控制开关组 (17), 所述支撑柱 (3) 固定于固定台二 (204) 的上表面, 所述支撑柱 (3) 的顶端固定连接支撑板 (4) 的一端, 所述支撑板 (4) 的另一端固定连接有钻孔单元 (5), 所述控制开关组 (17) 固定于工作台 (1) 的一侧面, 所述控制开关组 (17) 的输出端分别电连接电动伸缩杆一 (207) 和第一电机 (209) 的输入端, 所述控制开关组 (17) 的输入端电连接外部电源的输出端。

2. 根据权利要求1所述的精密机械加工用深孔钻, 其特征在于: 所述钻孔单元 (5) 包括立柱 (501)、丝杠 (502)、支撑杆 (503)、滑块 (504)、第二电机 (505)、第三电机 (506)、固定块 (507)、钻杆 (508) 和限位板 (509), 所述立柱 (501) 固定于支撑板 (4) 的端面, 所述支撑板 (4) 的前侧面开设有凹槽, 凹槽内通过两端的孔螺纹连接有丝杠 (502), 所述凹槽内丝杠 (502) 的两侧均设有支撑杆 (503), 所述丝杠 (502) 与滑块 (504) 上相对应的滑孔螺纹连接, 所述支撑杆 (503) 与滑块 (504) 上相对应的滑孔滑动连接, 所述立柱 (501) 的上端面固定有第二电机 (505), 所述第二电机 (505) 的输出轴连接丝杠 (502) 的一端, 所述滑块 (504) 的前侧面设有固定块 (507), 所述固定块 (507) 的上表面固定有第三电机 (506), 所述第三电机 (506) 的转轴贯穿固定块 (507) 连接有钻杆 (508), 所述立柱 (501) 的下表面设有限位板 (509), 所述限位板 (509) 的上表面开设有通孔, 所述第二电机 (505) 和第三电机 (506) 的输入端分别电连接控制开关组 (17) 的输出端。

3. 根据权利要求1所述的精密机械加工用深孔钻, 其特征在于: 还包括冷却液箱 (6)、泵 (7) 和鹅颈管 (8), 所述工作台 (1) 的上表面铁屑清除单元 (2) 的左侧设有冷却液箱 (6), 所述冷却液箱 (6) 的内部放置有泵 (7), 所述泵 (7) 的出液口连接鹅颈管 (8) 的一端, 所述鹅颈管 (8) 的另一端连接有喷头, 所述泵 (7) 的输入端电连接控制开关组 (17) 的输出端。

4. 根据权利要求1所述的精密机械加工用深孔钻, 其特征在于: 还包括置物板 (10)、固定板 (11)、电动伸缩杆二 (12) 和夹板 (13), 所述工作台 (1) 的上表面铁屑清除单元 (2) 的前侧开设有槽 (9), 所述槽 (9) 的底部开设有通孔, 所述工作台 (1) 的上表面位于槽 (9) 的上方设有置物板 (10), 所述置物板 (10) 的两端均设有固定板 (11), 所述固定板 (11) 的一侧面通过螺栓固定连接有电动伸缩杆二 (12), 所述电动伸缩杆二 (12) 的顶端连接有夹板 (13), 所述电动伸缩杆二 (12) 的输入端电连接控制开关组 (17) 的输出端。

5. 根据权利要求1所述的精密机械加工用深孔钻, 其特征在于: 还包括支脚 (14)、固定

杆(15)和废料箱(16),所述工作台(1)的下表面四角处均设有支脚(14),四根支脚(14)之间交错连接有固定杆(15),所述固定杆(15)的上表面放置有废料箱(16),所述废料箱(16)的开口位于槽(9)的底部开设的通孔的正下方。

精密机械加工用深孔钻

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,具体为精密机械加工用深孔钻。

背景技术

[0002] 深孔钻是一款专门用于加工深孔的钻头床,可以将钢板的表面或者内部打成很深的孔洞,现有的高精密机械加工用深孔钻在使用过程中,钻头在对钢板进行打钻时,会有很多的铁丝和铁屑产生,并会缠绕在钻头上,对钻头造成磨损的同时也使孔的精度变差,产生误差,另外,在钻孔的同时,由于钻头和工件之间的摩擦,会产生高温,严重时可能使钻头和工件变形,并且在钻深孔时,随着孔的深度越来越大,钻头的紧固性变差,可能折断在深孔中,为此我们提出精密机械加工用深孔钻。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供精密机械加工用深孔钻,具有清扫铁屑的功能,具备冷却作用,对钻头有辅助固定作用,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:精密机械加工用深孔钻,包括工作台和铁屑清除单元;

[0005] 工作台:所述工作台的上表面设有铁屑清除单元;

[0006] 铁屑清除单元:所述铁屑清除单元包括固定台一、支柱、齿轮、固定台二、蜗杆、转台、电动伸缩杆一、刷子和第一电机,所述固定台一通过螺栓固定于工作台的上表面,所述固定台一为圆柱形,且固定台一的上表面设有支柱,所述支柱的中部固定连接有齿轮,所述支柱的上表面连接有固定台二,所述固定台一和固定台二的侧面分别通过其侧面开设的滑槽滑动连接转台的上下两端,所述转台的内部中空,且内部通过其左右两侧面的孔转动连接有蜗杆,所述蜗杆上的齿槽与齿轮啮合连接,所述转台的右侧面固定有第一电机,所述第一电机为伺服电机,所述第一电机的输出轴与蜗杆的右端连接,所述转台的前侧面通过螺栓固定连接有电动伸缩杆一,所述电动伸缩杆一的顶端连接有刷子;

[0007] 其中:还包括支撑柱、支撑板、钻孔单元和控制开关组,所述支撑柱固定于固定台二的上表面,所述支撑柱的顶端固定连接支撑板的一端,所述支撑板的另一端固定连接有钻孔单元,所述控制开关组固定于工作台的一侧面,所述控制开关组的输出端分别电连接电动伸缩杆一和第一电机的输入端,所述控制开关组的输入端电连接外部电源的输出端,通过第一电机运转带动蜗杆运转,进而蜗杆绕齿轮转动,进一步转台沿固定台一和固定台二的侧面滑动,进而固定于转台侧面的刷子做半圆周运动,对钻头上的铁屑进行清理,确保加工精度的同时也避免钻头磨损造成损坏。

[0008] 进一步的,所述钻孔单元包括立柱、丝杠、支撑杆、滑块、第二电机、第三电机、固定块、钻杆和限位板,所述立柱固定于支撑板的端面,所述支撑板的前侧面开设有凹槽,凹槽内通过两端的孔螺纹连接有丝杠,所述凹槽内丝杠的两侧均设有支撑杆,所述丝杠与滑块

上相对应的滑孔螺纹连接,所述支撑杆与滑块上相对应的滑孔滑动连接,所述立柱的上端面固定有第二电机,所述第二电机的输出轴连接丝杠的一端,所述滑块的前侧面设有固定块,所述固定块的上表面固定有第三电机,所述第三电机的转轴贯穿固定块连接有钻杆,所述立柱的下表面设有限位板,所述限位板的上表面开设有通孔,所述第二电机和第三电机的输入端分别电连接控制开关组的输出端,通过立柱的下表面设有限位板,钻头从限位板中部的孔内穿过,在钻深孔时,避免随着孔的深度越来越大,钻头折断的风险。

[0009] 进一步的,还包括冷却液箱、泵和鹅颈管,所述工作台的上表面铁屑清除单元的左侧设有冷却液箱,所述冷却液箱的内部放置有泵,所述泵的出液口连接鹅颈管的一端,所述鹅颈管的另一端连接有喷头,所述泵的输入端电连接控制开关组的输出端,通过设置泵和鹅颈管,可对钻头和工件进行冷却,避免由于摩擦产生的高温时钻头和工件变形。

[0010] 进一步的,还包括置物板、固定板、电动伸缩杆二和夹板,所述工作台的上表面铁屑清除单元的前侧开设有槽,所述槽的底部开设有通孔,所述工作台的上表面位于槽的上方设有置物板,所述置物板的两端均设有固定板,所述固定板的一侧通过螺栓固定连接电动伸缩杆二,所述电动伸缩杆二的顶端连接夹板,所述电动伸缩杆二的输入端电连接控制开关组的输出端,通过电动伸缩杆二和夹板的配合使用,对工件进行夹紧,确保加工精度,设置槽可使产生的铁屑更准确的落入废料箱中,防止铁屑掉落在工作台和地面对加工人员造成的伤害。

[0011] 进一步的,还包括支脚、固定杆和废料箱,所述工作台的下表面四角处均设有支脚,四根支脚之间交错连接固定杆,所述固定杆的上表面放置有废料箱,所述废料箱的开口位于槽的底部开设的通孔的正下方,设置固定杆,对工作台进行稳定的同时,也为废料箱提供了放置的位置。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本精密机械加工用深孔钻,具有以下好处:

[0013] 1、通过电机、蜗杆、齿轮、转台、固定台一和固定台二之间相配合作用,固定于转台侧面的刷子做半圆周运动,对钻头上的铁屑进行清理,确保加工精度的同时也避免钻头磨损造成损坏。

[0014] 2、通过使用丝杠做为传动机构,确保了加工精度,通过设置限位板,钻头从限位板中部的孔内穿过,在钻深孔时,避免随着孔的深度越来越大,钻头折断的风险。

[0015] 3、通过设置泵和鹅颈管,可对钻头和工件进行冷却,避免由于摩擦产生的高温时钻头和工件变形,通过设置槽可使产生的铁屑更准确的落入废料箱中,防止铁屑掉落在工作台和地面对加工人员造成的伤害。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型结构俯视图;

[0018] 图3为本实用新型铁屑清除单元结构示意图。

[0019] 图中:1工作台、2铁屑清除单元、201固定台一、202支柱、203齿轮、204固定台二、205蜗杆、206转台、207电动伸缩杆一、208刷子、209第一电机、3支撑柱、4支撑板、5钻孔单元、501立柱、502丝杠、503支撑杆、504滑块、505第二电机、506第三电机、507固定块、508钻

杆、509限位板、6冷却液箱、7泵、8鹅颈管、9槽、10置物板、11固定板、12电动伸缩杆二、13夹板、14支脚、15固定杆、16废料箱、17控制开关组。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:精密机械加工用深孔钻,包括工作台1和铁屑清除单元2;

[0022] 工作台1:工作台1的上表面设有铁屑清除单元2,还包括冷却液箱6、泵7和鹅颈管8,工作台1的上表面铁屑清除单元2的左侧设有冷却液箱6,冷却液箱6的内部放置有泵7,泵7的出液口连接鹅颈管8的一端,鹅颈管8的另一端连接有喷头,泵7的输入端电连接控制开关组17的输出端,通过设置泵7和鹅颈管8,可对钻头和工件进行冷却,避免由于摩擦产生的高温时钻头和工件变形,还包括置物板10、固定板11、电动伸缩杆二12和夹板13,工作台1的上表面铁屑清除单元2的前侧开设有槽9,槽9的底部开设有通孔,工作台1的上表面位于槽9的上方设有置物板10,置物板10的两端均设有固定板11,固定板11的一侧通过螺栓固定连接有电动伸缩杆二12,电动伸缩杆二12的顶端连接有夹板13,电动伸缩杆二12的输入端电连接控制开关组17的输出端,通过电动伸缩杆二12和夹板13的配合使用,对工件进行夹紧,确保加工精度,设置槽9可使产生的铁屑更准确的落入废料箱16中,防止铁屑掉落在工作台1和地面对加工人员造成的伤害,还包括支脚14、固定杆15和废料箱16,工作台1的下表面四角处均设有支脚14,四根支脚14之间交错连接有固定杆15,固定杆15的上表面放置有废料箱16,废料箱16的开口位于槽9的底部开设的通孔的正下方,设置固定杆15,对工作台1进行稳定的同时,也为废料箱16提供了放置的位置;

[0023] 铁屑清除单元2:铁屑清除单元2包括固定台一201、支柱202、齿轮203、固定台二204、蜗杆205、转台206、电动伸缩杆一207、刷子208和第一电机209,固定台一201通过螺栓固定于工作台1的上表面,固定台一201为圆柱形,且固定台一201的上表面设有支柱202,支柱202的中部固定连接齿轮203,支柱202的上表面连接固定台二204,固定台一201和固定台二204的侧面分别通过其侧面开设的滑槽滑动连接转台206的上下两端,转台206的内部中空,且内部通过其左右两侧面的孔转动连接有蜗杆205,蜗杆205上的齿槽与齿轮203啮合连接,转台206的右侧面固定有第一电机209,第一电机209为伺服电机,第一电机209的输出轴与蜗杆205的右端连接,转台206的前侧面通过螺栓固定连接电动伸缩杆一207,电动伸缩杆一207的顶端连接有刷子208;

[0024] 其中:还包括支撑柱3、支撑板4、钻孔单元5和控制开关组17,支撑柱3固定于固定台二204的上表面,支撑柱3的顶端固定连接支撑板4的一端,支撑板4的另一端固定连接钻孔单元5,控制开关组17固定于工作台1的一侧面,控制开关组17的输出端分别电连接电动伸缩杆一207和第一电机209的输入端,控制开关组17的输入端电连接外部电源的输出端,通过第一电机209运转带动蜗杆205运转,进而蜗杆205绕齿轮203转动,进一步转台206沿固定台一201和固定台二204的侧面滑动,进而固定于转台206侧面的刷子208做半圆周运

动,对钻头上的铁屑进行清理,确保加工精度的同时也避免钻头磨损造成损坏,钻孔单元5包括立柱501、丝杠502、支撑杆503、滑块504、第二电机505、第三电机506、固定块507、钻杆508和限位板509,立柱501固定于支撑板4的端面,支撑板4的前侧面开设有凹槽,凹槽内通过两端的孔螺纹连接有丝杠502,凹槽内丝杠502的两侧均设有支撑杆503,丝杠502与滑块504上相对应的滑孔螺纹连接,支撑杆503与滑块504上相对应的滑孔滑动连接,立柱501的上端面固定有第二电机505,第二电机505的输出轴连接丝杠502的一端,滑块504的前侧面设有固定块507,固定块507的上表面固定有第三电机506,第三电机506的转轴贯穿固定块507连接有钻杆508,立柱501的下表面设有限位板509,限位板509的上表面开设有通孔,第二电机505和第三电机506的输入端分别电连接控制开关组17的输出端,通过立柱501的下表面设有限位板509,钻头从限位板509中部的孔内穿过,在钻深孔时,避免随着孔的深度越来越大,钻头折断的风险。

[0025] 在使用时:首先,接通外部电源,将工件放在置物台10上的指定位置,控制开关组17控制电动伸缩杆12工作,固定于左右两侧电动伸缩杆12顶端的夹板13将工件夹紧,其次,控制开关组17控制第二电机505运转,第二电机505运转使滑块504沿丝杠502向下运动,同时控制开关组17控制第三电机506运转,进而钻杆508的钻头运转并穿过限位板509的孔与工件的上表面接触进行钻孔加工,同时,控制开关组17控制第一电机209运转,第一电机209运转带动蜗杆205运转,进而蜗杆205绕齿轮203转动,进一步转台206沿固定台一201和固定台二204的侧面滑动,同时,控制开关组17控制电动伸缩杆一207工作,刷子208伸向钻头处,控制开关组17控制第一电机209正反往复转动,从而使转台206沿固定台一201和固定台二204做半圆周运动,进而固定于转台206侧面的刷子208做半圆周运动,对钻头上的铁屑进行清理,同时,控制开关组17控制泵7工作,冷却液从冷却液箱中经过喷头喷向钻头处,对钻头和工件进行降温处理,然后,铁屑掉入槽9内,经过其底部的通孔落入废料箱16中。

[0026] 值得注意的是,本实施例中所公开的控制开关组17选用的是PLC单片机,具体型号为西门子S7-200,第一电机209可选用松下MINAS A4系列的伺服电机,第二电机505和第三电机506可选用东莞市腾驰电机制品有限公司出品的单相串励电动机,优选转速21000转以下的,控制开关组17控制第一电机209、第二电机505、第三电机506、电动伸缩杆一207、电动伸缩杆二12和泵7工作采用现有技术中常用的方法。

[0027] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

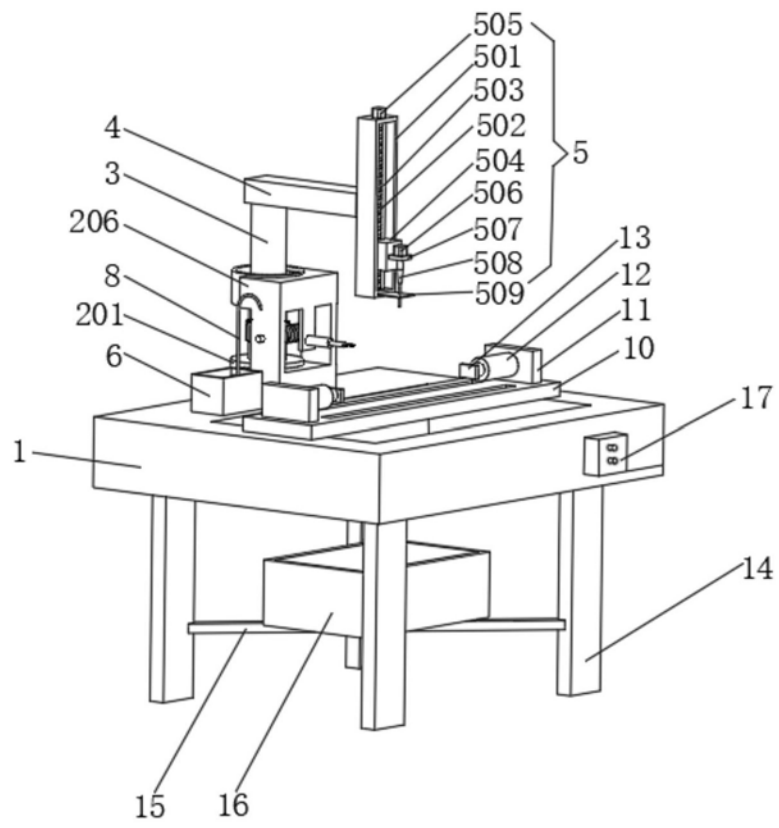


图1

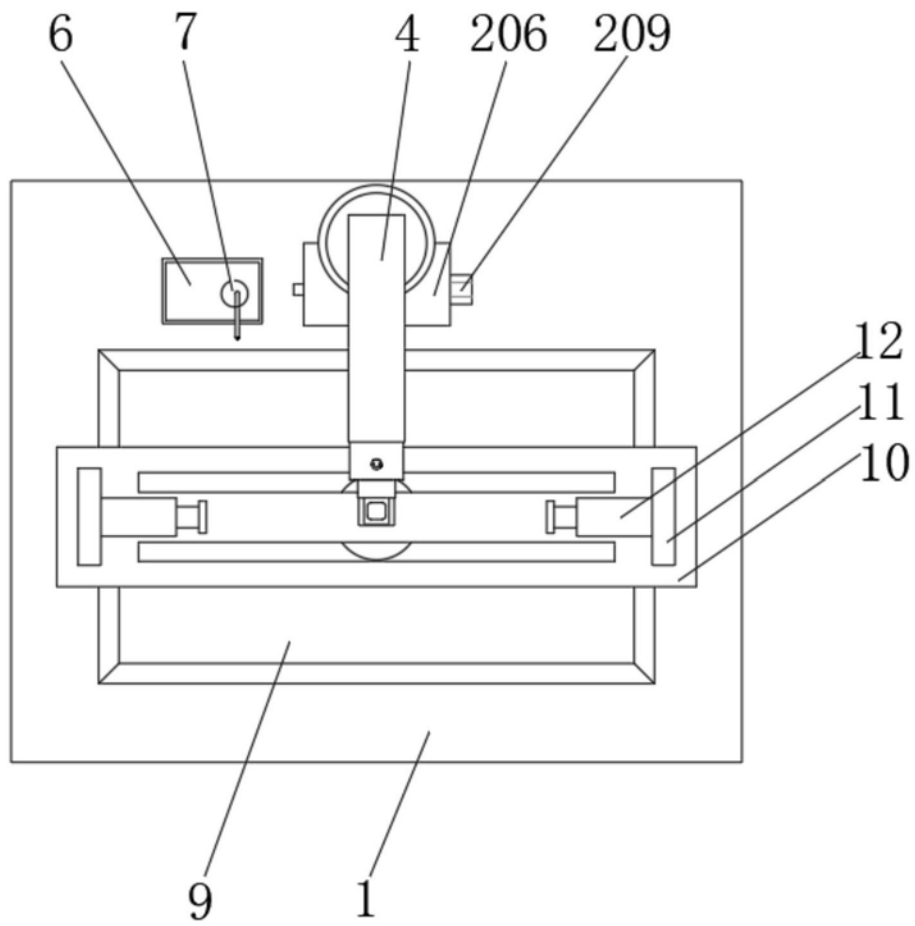


图2

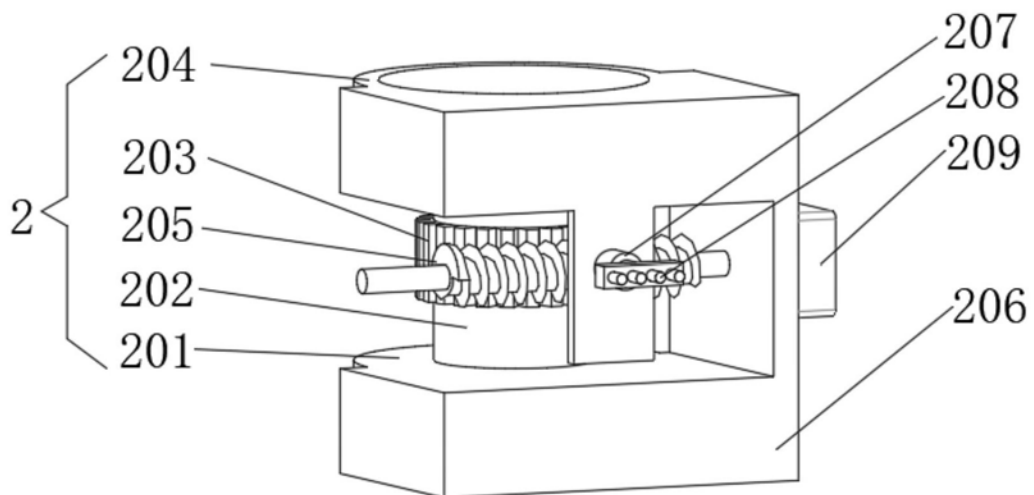


图3