



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117102946 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 24

(21) 申请号 202311306638.3

(22) 申请日 2023.10.10

(71) 申请人 浙江杰彦自动化科技有限公司
地址 314000 浙江省嘉兴市海盐县西塘桥
街道椰岛路888号

(72) 发明人 张德兴 董亮

(74) 专利代理机构 杭州惟越知识产权代理有限
公司 33343
专利代理师 高凯

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

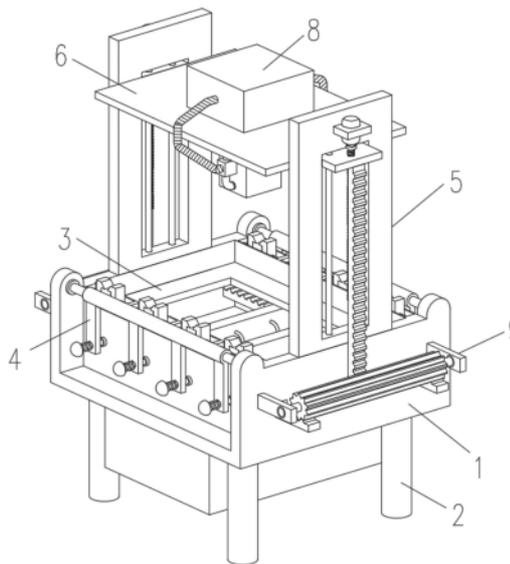
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种金属切削机床

(57) 摘要

本发明涉及切削机床技术领域,且公开了一种金属切削机床,包括有机床本体,所述机床本体向上开槽设置,四个支撑腿分别固定连接在所述机床本体的底面四角上,放料板固定连接在所述机床本体的凹槽内侧壁上。本发明通过设置防护装置,利用防护套对加工产生的废屑进行阻挡防飞溅,利用弹簧三使切削机不工作时完全收入防护套内,切削机工作时能够从防护套中伸出与待加工金属接触,通过设置注冲阀,使得防护套上移至注冲阀与固定板接触后,受固定板挤压使连接管道与喷洒管连通,开始向切削机喷洒冷却液,对加工产生的废屑进行降温处理,防止高温废屑与机床接触,冷却后粘附在机床上难以清理。



1. 一种金属切削机床,其特征在于,包括有:
机床本体(1);
支撑腿(2),连接在所述机床本体(1)上;
放料板(3),连接在所述机床本体(1)上;
压紧装置(4),设置在所述机床本体(1)上,用于对摆放的金属材料进行施压,与放料板(3)配合将金属材料固定在机床本体(1)上;
升降装置(5),设置在所述机床本体(1)上,用于控制升降,从而能够调节加工设备竖直高度;
进给伺服系统(6),连接在所述升降装置(5)上;
切削机(7),连接在所述进给伺服系统(6)上;
防护装置(8),设置在所述进给伺服系统(6)上,用于遮挡切削机(7)加工过程中产生的废屑,防止废屑飞溅,并对废屑进行降温处理,避免高温废屑损伤机床本体(1);
清理装置(9),设置在所述机床本体(1)上,在加工完成后,对机床本体(1)槽内堆积的废屑进行清理收集,使机床本体(1)保持整洁。
2. 根据权利要求1所述的一种金属切削机床,其特征在于:所述压紧装置(4)包括有收纳槽(401)、转轴一(402)、套筒(403)、挡板(404)、活动销(405)、压紧块(406)、弹簧一(407)、滑槽(408)、滑块(409)、弹簧二(410),所述收纳槽(401)开设在机床本体(1)上,所述转轴一(402)转动连接在收纳槽(401)中,所述套筒(403)连接在转轴一(402)上,所述挡板(404)连接在套筒(403)上,所述活动销(405)与挡板(404)滑动连接,所述压紧块(406)连接在活动销(405)上,所述弹簧一(407)一端与压紧块(406)连接,所述弹簧一(407)另一端与挡板(404)连接,所述滑槽(408)开设在机床本体(1)上,所述滑块(409)滑动连接在滑槽(408)中,所述弹簧二(410)一端与滑槽(408)连接,所述弹簧二(410)另一端与滑块(409)连接。
3. 根据权利要求1所述的一种金属切削机床,其特征在于:所述升降装置(5)包括有竖板(501)、滑孔(502)、滑板(503)、限位杆(504)、驱动电机(505)、螺纹杆(506),所述竖板(501)连接在机床本体(1)上,所述滑孔(502)开设在竖板(501)上,所述滑板(503)滑动连接在滑孔(502)中,所述限位杆(504)连接在滑孔(502)中,所述限位杆(504)与滑板(503)滑动连接,所述驱动电机(505)连接在竖板(501)上,所述螺纹杆(506)一端与驱动电机(505)连接,所述螺纹杆(506)与滑板(503)螺纹连接。
4. 根据权利要求1所述的一种金属切削机床,其特征在于:所述防护装置(8)包括有防护套(801)、固定板(802)、弹簧三(803),所述防护套(801)滑动连接在进给伺服系统(6)上,所述固定板(802)连接在进给伺服系统(6)上,所述弹簧三(803)一端与防护套(801)连接,所述弹簧三(803)另一端与固定板(802)连接;
所述防护装置(8)还包括有储液箱(804)、连接管道(805)、注冲阀(806)、喷洒管(807),所述储液箱(804)连接在进给伺服系统(6)上,所述连接管道(805)一端与储液箱(804)连接,所述连接管道(805)另一端与注冲阀(806)连接,所述注冲阀(806)连接在防护套(801)上,所述喷洒管(807)一端与注冲阀(806)连接,所述喷洒管(807)另一端与防护套(801)连接。
5. 根据权利要求1所述的一种金属切削机床,其特征在于:所述清理装置(9)包括有固

定块(901)、转轴二(902)、齿轮(903)、齿条一(904)、齿条二(905)、推板(906)、收集箱(910),所述固定块(901)连接在竖板(501)上,所述转轴二(902)与固定块(901)转动连接,所述齿轮(903)连接在转轴二(902)上,所述齿条一(904)连接在滑板(503)的底面上,所述齿条一(904)与齿轮(903)啮合,所述齿条二(905)与机床本体(1)滑动连接,所述齿条二(905)与齿轮(903)啮合,所述推板(906)滑动连接在机床本体(1)中,所述收集箱(910)连接在机床本体(1)上。

6. 根据权利要求2所述的一种金属切削机床,其特征在于:所述压紧块(406)为橡胶块,所述压紧块(406)底面为凸形球面设置。

7. 根据权利要求2所述的一种金属切削机床,其特征在于:所述挡板(404)与滑块(409)卡接时,所述挡板(404)与机床本体(1)顶面贴合,此时挡板(404)与放料板(3)的距离等于弹簧一(407)的自然长度。

8. 根据权利要求4所述的一种金属切削机床,其特征在于:所述连接管道(805)为波纹式伸缩管,所述连接管道(805)与进给伺服系统(6)侧面接触连接,且所述进给伺服系统(6)侧面为光滑面设置。

9. 根据权利要求4所述的一种金属切削机床,其特征在于:所述弹簧三(803)处于自然状态时,所述防护套(801)底面高度低于切削机(7)的刀片最低处,所述防护套(801)底面与切削机(7)底面齐平时,所述注冲阀(806)受固定板(802)挤压触发打开。

10. 根据权利要求5所述的一种金属切削机床,其特征在于:所述清理装置(9)还包括有连接杆(907)、铲板(908)、侧刮板(909),所述连接杆(907)连接在推板(906)上,所述铲板(908)连接在连接杆(907)上,所述铲板(908)与机床本体(1)的凹槽底接触,所述侧刮板(909)连接在推板(906)上,所述侧刮板(909)与机床本体(1)的凹槽侧壁接触。

一种金属切削机床

技术领域

[0001] 本发明涉及切削机床技术领域,具体为一种金属切削机床。

背景技术

[0002] 金属切削机床是用切削、磨削或特种加工方法加工各种金属工件,使之获得所要求的几何形状、尺寸精度和表面质量的机床(手携式的除外)。金属切削机床是使用最广泛、数量最多的机床类别。金属切削机床分类方法很多,最常用的分类方法是按机床的加工性质和所用刀具来分类;此外还可以根据车床万能性程度、机床工作精度、重量和尺寸、机床主要器官数目、自动化程度不同等进行分类。金属切削机床行业规模在机床各子行业中居第一位,远高于其他各类子行业。

[0003] 中国专利公开了“一种金属切削机床”,公开号为111300131,通过设置清洁机构,当金属碎屑掉落至机架体上时,驱动电机带动螺杆旋转,清洁组件在滑杆导向下向一侧移动,并对机架体上的金属屑进行刷落,省去了人工清理,且降低了人力劳动强度;通过设置清洁组件,通孔可为滑动架起到导向作用,滑动架通过螺纹孔可将驱动电机的旋转运动转化为直线运动,以便毛刷能将机架体上的金属屑进行刷落;通过设置毛刷和放置槽,在金属加工的时候,将毛刷收缩至放置槽内,能够防止毛刷影响溜板箱正常进给的情况出现。

[0004] 现有的切削机床虽然能够对掉落至机架体上的金属碎屑进行清理,但在实际操作过程中,切削产生的金属废屑会向切削方向以及切削刀具两侧飞溅,废屑飞溅不仅增加后续清理工作的难度,且高温废屑若飞溅到工作人员身上时,容易损伤衣物或灼伤皮肤,对工作人员造成伤害,若掉落在机床或机架上,冷却后会粘附在其表面,增加清理难度。鉴于此,我们提出一种金属切削机床。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种金属切削机床,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0009] 一种金属切削机床,包括有机床本体,所述机床本体向上开槽设置,四个支撑腿分别固定连接在所述机床本体的底面四角上,放料板固定连接在所述机床本体的凹槽内侧壁上,两组压紧装置分别设置在所述机床本体的两侧上,用于对摆放的金属材料进行施压,与放料板配合将金属材料固定在机床本体上,两组升降装置分别设置在所述机床本体与压紧装置相邻的两侧顶面上,用于控制升降,从而能够调节加工设备竖直高度,进给伺服系统固定连接在两组所述升降装置之间,切削机固定安装在所述进给伺服系统的活动柱上,防护装置设置在所述进给伺服系统上,用于遮挡切削机加工过程中产生的废屑,防止废屑飞溅,并对废屑进行降温处理,避免高温废屑损伤机床本体,清理装置设置在所述机床本体上,在

加工完成后,对机床本体槽内堆积的废屑进行清理收集,使机床本体保持整洁。

[0010] 优选的,所述压紧装置包括有收纳槽、转轴一、套筒、挡板、活动销、压紧块、弹簧一、滑槽、滑块、弹簧二,所述收纳槽开设在机床本体的一侧上,所述转轴一通过轴承转动连接在收纳槽的上侧,所述套筒固定套设在转轴一上,所述挡板均匀固定连接在套筒的环面上,所述活动销贯穿挡板远离套筒的一侧且与挡板滑动连接,所述压紧块固定连接在活动销的一端上,所述弹簧一套设在活动销上,所述弹簧一一端与压紧块固定连接,所述弹簧一另一端与挡板固定连接,所述滑槽均匀开设在机床本体的顶面上,所述滑块滑动连接在滑槽中,所述弹簧二一端与滑槽侧壁固定连接,所述弹簧二另一端与滑块固定连接。

[0011] 优选的,所述升降装置包括有竖板、滑孔、滑板、限位杆、驱动电机、螺纹杆,所述竖板固定连接在机床本体的一侧顶面上,所述滑孔开设在所述竖板上,所述滑板滑动连接在滑孔中,两个所述限位杆均固定连接在滑孔中,两个所述限位杆均贯穿滑板且与滑板滑动连接,所述驱动电机固定安装在竖板的侧面上,所述螺纹杆一端通过联轴器与驱动电机输出端固定连接,所述螺纹杆贯穿滑板且与滑板螺纹连接。

[0012] 优选的,所述防护装置包括有防护套、固定板、弹簧三,所述防护套滑动连接在进给伺服系统的活动柱上,所述固定板固定连接在进给伺服系统的活动柱上,所述弹簧三一端与防护套固定连接,所述弹簧三另一端与固定板固定连接,所述防护装置还包括有储液箱、连接管道、注冲阀、喷洒管,所述储液箱固定安装在进给伺服系统的顶面上,所述连接管道一端与储液箱固定连接,所述连接管道另一端与注冲阀固定连接,所述注冲阀固定安装在防护套外壁上,所述喷洒管一端与注冲阀固定连接,所述喷洒管另一端与防护套固定连接。

[0013] 优选的,所述清理装置包括有固定块、转轴二、齿轮、齿条一、齿条二、推板、收集箱,所述固定块固定连接在竖板的一侧上,所述转轴二通过轴承与固定块转动连接,所述齿轮固定套设在转轴二的中部,所述齿条一固定连接在滑板的底面上,所述齿条一与齿轮啮合,所述齿条二贯穿机床本体且与机床本体滑动连接,所述齿条二与齿轮啮合,所述推板滑动连接在机床本体中,所述推板底面与机床本体的凹槽底贴合,所述推板顶面与放料板底面贴合,所述收集箱固定连接在机床本体的底面上,所述机床本体的凹槽底中部开设有连通收集箱的排污孔。

[0014] 优选的,所述压紧块为橡胶块,所述压紧块底面为凸形球面设置,通过设置橡胶球体,可以对金属材料进行保护,避免金属材料受刚性挤压,导致金属材料表面受损,影响产品质量。

[0015] 优选的,所述挡板与滑块卡接时,所述挡板与机床本体顶面贴合,这样设置保证滑块将挡板完全固定在机床本体上,避免加工过程中挡板偏移导致金属材料移动,影响加工精度,此时挡板与放料板的距离等于弹簧一的自然长度,这样设置保证弹簧一在自然状态下,压紧块恰好能够与放料板接触,只要放料板上放置有一定厚度的金属材料时,弹簧一就会受挤压收缩产生弹力,这个弹力推动压紧块作用在金属材料上,将金属材料进行压紧固定在放料板上。

[0016] 优选的,所述连接管道为波纹式伸缩管,通过设置波纹式伸缩管,使连接管道长度可改变,以适应防护套的移动,避免进给伺服系统带动防护套移动时,连接管道被拉扯断裂,影响使用,所述连接管道与进给伺服系统侧面接触连接,且所述进给伺服系统侧面为光

滑面设置,设置光滑面,减小连接管道与进给伺服系统侧面的摩擦力,减小磨损,提升使用寿命。

[0017] 优选的,所述弹簧三处于自然状态时,所述防护套底面高度低于切削机的刀片最低处,这样设置保证在切削机不使用时,防护套将切削机完全包覆,对切削机进行保护,不仅可以防止切削机受外界撞击发生损坏,还能避免操作人员进行金属材料取放过程中误碰到切削机的刀片,导致皮肤划伤等意外,所述防护套底面与切削机底面齐平时,所述注冲阀受固定板挤压触发打开,这样设置保证在切削机的刀片完全露出时,即切削机工作时,注冲阀打开,储液箱内的冷却液能够喷洒在切削部位,实现冷却效果。

[0018] 优选的,所述清理装置还包括有连接杆、铲板、侧刮板,所述连接杆固定连接在推板远离齿条二的一侧上,所述铲板固定连接在连接杆的另一端上,所述铲板与机床本体的凹槽底接触,两个所述侧刮板分别固定连接在推板的两侧上,两个所述侧刮板分别与机床本体的凹槽两侧壁接触,考虑到存在少量未完全被冷却液降温的废屑掉落到机床本体内壁上,冷却后会粘附在机床本体上,因此通过设置铲板和刮板,可以对机床本体的槽底和槽侧壁进行刮铲,将粘附在机床本体上的废屑铲落,增强清理效果。

[0019] (三)有益效果

[0020] 与现有技术相比,本发明提供了一种金属切削机床,具备以下有益效果:

[0021] 1、本发明通过设置防护装置,利用防护套对加工产生的废屑进行阻挡防飞溅,利用弹簧三使切削机不工作时完全收入防护套内,切削机工作时能够从防护套中伸出与待加工金属接触,通过设置注冲阀,使得防护套上移至注冲阀与固定板接触后,受固定板挤压使连接管道与喷洒管连通,开始向切削机喷洒冷却液,对加工产生的废屑进行降温处理,防止高温废屑与机床接触,冷却后粘附在机床上难以清理。

[0022] 2、本发明通过设置压紧装置,在将待加工金属材料摆放在放料板上后,通过翻转挡板,使挡板绕转轴一转动,并通过按压使挡板卡接在两个滑块之间固定,利用弹簧二推动压紧块将金属材料稳定压紧在放料板上,避免加工过程中金属材料发生偏移影响切削精准度。

[0023] 3、本发明通过设置升降装置,利用驱动电机提供动能,使滑板进行稳定竖直升降,从而带动进给伺服系统以及切削机进行升降,以便于在进行金属取放时,可以使切削机上升,产生足够的操作空间,在进行金属加工时,可以使切削机下降,对金属进行切削工作。

[0024] 4、本发明通过设置清理装置,在切削机下降对金属材料进行加工时,齿条一下降通过齿轮带动齿条二水平滑动,从而拉动推板滑动至与机床本体内壁贴合,将机床本体槽底放空,使切削产生的废屑可以掉落在机床本体的槽底上;在切削完成后,切削机上升时,齿条一上升使齿条二反向发动,此时铲板对机床本体的槽底进行刮铲,将槽底废屑铲下,侧刮板将机床本体侧壁的废屑铲落,槽底和侧壁上掉落的废屑都被推板推向机床本体中部,最终通过中心处的排料孔掉落到收集箱中储存,方便后期集中处理。

附图说明

[0025] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0026] 图2为本发明的压紧装置结构示意图;

[0027] 图3为本发明的压紧装置部分结构剖视图;

- [0028] 图4为图3中A结构放大图；
- [0029] 图5为本发明的升降装置结构示意图；
- [0030] 图6为本发明的防护装置结构示意图；
- [0031] 图7为本发明的防护套剖视放大图；
- [0032] 图8为本发明的清理装置部分结构示意图；
- [0033] 图9为本发明的清理装置剖视图；
- [0034] 图10为本发明的推板及其连接结构示意图。
- [0035] 图中：1、机床本体；2、支撑腿；3、放料板；4、压紧装置；401、收纳槽；402、转轴一；403、套筒；404、挡板；405、活动销；406、压紧块；407、弹簧一；408、滑槽；409、滑块；410、弹簧二；5、升降装置；501、竖板；502、滑孔；503、滑板；504、限位杆；505、驱动电机；506、螺纹杆；6、进给伺服系统；7、切削机；8、防护装置；801、防护套；802、固定板；803、弹簧三；804、储液箱；805、连接管道；806、注冲阀；807、喷洒管；9、清理装置；901、固定块；902、转轴二；903、齿轮；904、齿条一；905、齿条二；906、推板；907、连接杆；908、铲板；909、侧刮板；910、收集箱。

具体实施方式

[0036] 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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0037] 实施例一

[0038] 请参阅图1-10所示,本发明提供一种技术方案:

[0039] 一种金属切削机床,包括有机床本体1,机床本体1向上开槽设置,四个支撑腿2分别固定连接在机床本体1的底面四角上,放料板3固定连接在机床本体1的凹槽内侧壁上,两组压紧装置4分别设置在机床本体1的两侧上,用于对摆放的金属材料进行施压,与放料板3配合将金属材料固定在机床本体1上,两组升降装置5分别设置在机床本体1与压紧装置4相邻的两侧顶面上,用于控制升降,从而能够调节加工设备竖直高度,进给伺服系统6固定连接在两组升降装置5之间,切削机7固定安装在进给伺服系统6的活动柱上,防护装置8设置在进给伺服系统6上,用于遮挡切削机7加工过程中产生的废屑,防止废屑飞溅,并对废屑进行降温处理,避免高温废屑损伤机床本体1,清理装置9设置在机床本体1上,在加工完成后,对机床本体1槽内堆积的废屑进行清理收集,使机床本体1保持整洁。

[0040] 进一步的是,压紧装置4包括有收纳槽401、转轴一402、套筒403、挡板404、活动销405、压紧块406、弹簧一407、滑槽408、滑块409、弹簧二410,收纳槽401开设在机床本体1的一侧上,转轴一402通过轴承转动连接在收纳槽401的上侧,套筒403固定套设在转轴一402上,挡板404均匀固定连接在套筒403的环面上,活动销405贯穿挡板404远离套筒403的一侧且与挡板404滑动连接,压紧块406固定连接在活动销405的一端上,压紧块406为橡胶块,压紧块406底面为凸形球面设置,通过设置橡胶球体,可以对金属材料进行保护,避免金属材料受刚性挤压,导致金属材料表面受损,影响产品质量,弹簧一407套设在活动销405上,弹簧一407一端与压紧块406固定连接,弹簧一407另一端与挡板404固定连接。

[0041] 更进一步的是,滑槽408均匀开设在机床本体1的顶面上,滑块409滑动连接在滑槽

408中,弹簧二410一端与滑槽408侧壁固定连接,弹簧二410另一端与滑块409固定连接,挡板404与滑块409卡接时,挡板404与机床本体1顶面贴合,这样设置保证滑块409将挡板404完全固定在机床本体1上,避免加工过程中挡板404偏移导致金属材料移动,影响加工精度,此时挡板404与放料板3的距离等于弹簧一407的自然长度,这样设置保证弹簧一407在自然状态下,压紧块406恰好能够与放料板3接触,只要放料板3上放置有一定厚度的金属材料时,弹簧一407就会受挤压收缩产生弹力,这个弹力推动压紧块406作用在金属材料上,将金属材料进行压紧固定在放料板3上。

[0042] 此外,升降装置5包括有竖板501、滑孔502、滑板503、限位杆504、驱动电机505、螺纹杆506,竖板501固定连接在机床本体1的一侧顶面上,滑孔502开设在竖板501上,滑板503滑动连接在滑孔502中,两个限位杆504均固定连接在滑孔502中,两个限位杆504均贯穿滑板503且与滑板503滑动连接,驱动电机505固定安装在竖板501的侧面上,螺纹杆506一端通过联轴器与驱动电机505输出端固定连接,螺纹杆506贯穿滑板503且与滑板503螺纹连接。

[0043] 除此之外,防护装置8包括有防护套801、固定板802、弹簧三803,防护套801滑动连接在进给伺服系统6的活动柱上,固定板802固定连接在进给伺服系统6的活动柱上,弹簧三803一端与防护套801固定连接,弹簧三803另一端与固定板802固定连接,防护装置8还包括有储液箱804、连接管道805、注冲阀806、喷洒管807,储液箱804固定安装在进给伺服系统6的顶面上,连接管道805一端与储液箱804固定连接,连接管道805另一端与注冲阀806固定连接,连接管道805为波纹式伸缩管,通过设置波纹式伸缩管,使连接管道805长度可改变,以适应防护套801的移动,避免进给伺服系统6带动防护套801移动时,连接管道805被拉扯断裂,影响使用,连接管道805与进给伺服系统6侧面接触连接,且进给伺服系统6侧面为光滑面设置,设置光滑面,减小连接管道805与进给伺服系统6侧面的摩擦力,减小磨损,提升使用寿命,注冲阀806固定安装在防护套801外壁上,喷洒管807一端与注冲阀806固定连接,喷洒管807另一端与防护套801固定连接,弹簧三803处于自然状态时,防护套801底面高度低于切削机7的刀片最低处,这样设置保证在切削机7不使用时,防护套801将切削机7完全包覆,对切削机7进行保护,不仅可以防止切削机7受外界撞击发生损坏,还能避免操作人员进行金属材料取放过程中误碰到切削机7的刀片,导致皮肤划伤等意外,防护套801底面与切削机7底面齐平时,注冲阀806受固定板802挤压触发打开,这样设置保证在切削机7的刀片完全露出时,即切削机7工作时,注冲阀806打开,储液箱804内的冷却液能够喷洒在切削部位,实现冷却效果。

[0044] 值得注意的是,清理装置9包括有固定块901、转轴二902、齿轮903、齿条一904、齿条二905、推板906、收集箱910,固定块901固定连接在竖板501的一侧上,转轴二902通过轴承与固定块901转动连接,齿轮903固定套设在转轴二902的中部,齿条一904固定连接在滑板503的底面上,齿条一904与齿轮903啮合,齿条二905贯穿机床本体1且与机床本体1滑动连接,齿条二905与齿轮903啮合,推板906滑动连接在机床本体1中,推板906底面与机床本体1的凹槽底贴合,推板906顶面与放料板3底面贴合,收集箱910固定连接在机床本体1的底面上,机床本体1的凹槽底中部开设有连通收集箱910的排污孔。

[0045] 值得说明的是,清理装置9还包括有连接杆907、铲板908、侧刮板909,连接杆907固定连接在推板906远离齿条二905的一侧上,铲板908固定连接在连接杆907的另一端上,铲板908与机床本体1的凹槽底接触,两个侧刮板909分别固定连接在推板906的两侧上,两个

侧刮板909分别与机床本体1的凹槽两侧壁接触,考虑到存在少量未完全被冷却液降温的废屑掉落到机床本体1内壁上,冷却后会粘附在机床本体1上,因此通过设置铲板908和侧刮板909,可以对机床本体1的槽底和槽侧壁进行刮铲,将粘附在机床本体1上的废屑铲落,增强清理效果。

[0046] 本实施例中出现的进给伺服系统6是以运动部件的位置和速度作为控制量的自动控制系统,它是一个很典型的机电一体化系统,主要由位置控制单元、速度控制单元、驱动元件(电机)、检测与反馈单元和机械执行部件几个部分组成,属于本领域技术人员所公知的现有技术,用于控制切削机7进行横向或纵向平移,以完成切削工作。本发明保护的内容不涉及对进给伺服系统6的结构改进,因此不作赘述。

[0047] 本实施例中出现的电器元件和设备均为本领域已知的现有设备,本发明保护的内容也不涉及对这些设备内部结构的改进,本实施例中出现的电器元件与设备均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0048] 综上所述,该金属切削机床在使用时,向储液箱804内注入适量冷却液(可选用清水),注入完成后,将待切削加工的金属材料摆放在放料板3上。

[0049] 摆放平稳后,拨动挡板404,使挡板404和套筒403绕转轴一402轴心转动,直至挡板404转动到滑块409正上方并与滑块409接触后,向下按压挡板404,挡板404对滑块409顶部倾斜面施加压力,压力在水平方向的分力推动两个滑块409做相离运动,从而使挡板404能够通过滑块409,在挡板404完全通过滑块409后,滑块409不再受挡板404挤压,此时弹簧二410形变产生的弹力推动滑块409复位,使滑块409将挡板404位置卡紧固定。挡板404转动与滑块409卡接过程中,压紧块406与金属材料表面接触后受金属材料反作用力挤压,使压紧块406和活动销405相对挡板404运动,挤压弹簧一407发生形变,弹簧一407形变产生的弹力挤压压紧块406,从而使压紧块406将金属材料压紧固定在放料板3上,即完成了金属材料的压紧固定工作。

[0050] 金属材料固定完成后,启动进给伺服系统6,调节切削机7的水平位置,使切削机7的刀口位于待切割部位的正上方即可。启动两个驱动电机505同步工作,驱动电机505通过螺纹杆506带动滑板503竖直下降,从而带动进给伺服系统6和两个齿条一904竖直下降。两个齿条一904竖直下降拨动两个齿轮903转动,从而使两个齿条二905相离运动,拉动两个推板906运动至机床本体1的两侧,将机床本体1的槽底露出,使加工产生的废屑能够掉落到机床本体1上。进给伺服系统6下降带动切削机7下降,准备对金属材料进行加工。

[0051] 切削机7下降过程中,当防护套801底面与金属材料接触时,进给伺服系统6与切削机7继续下降,此时防护套801受金属材料反作用力不再下降,弹簧三803压缩形变,防护套801向固定板802运动,启动切削机7对金属材料进行加工,防护套801向固定板802移动至固定板802挤压到注冲阀806时,关闭驱动电机505使切削机7高度固定,此时储液箱804内的冷却液从喷洒管807向切削机7与金属材料加工位置喷洒,对加工位置以及加工产生的高温废屑进行降温,降温后的废屑掉落至机床本体1的凹槽中,跟随冷却液流入收集箱910或堆积在机床本体1的凹槽内。

[0052] 在加工过程中需要改变切削位置时,通过驱动电机505控制切削机7上升,并通过进给伺服系统6改变切削机7的水平位置,再通过驱动电机505控制切削机7下降即可。

[0053] 加工完成后,关闭切削机7,启动驱动电机505使滑板503竖直上升,滑板503竖直上

升带动进给伺服系统6和切削机7竖直上升,切削机7上升时,防护套801受弹簧三803作用远离固定板802,使注冲阀806脱离固定板802挤压后关闭,使喷洒管807停止喷洒冷却液。同时滑板503还带动齿条一904竖直上升,齿条一904通过齿轮903带动齿条二905向机床本体1的槽内滑动,齿条二905推动推板906运动,从而带动铲板908移动对机床本体1槽底进行刮铲,带动侧刮板909对机床本体1槽侧壁进行刮铲,将粘附在机床本体1凹槽内的废屑刮落,并通过推板906将刮落的废屑推入收集箱910内,使机床本体1保持洁净。

[0054] 当两个推板906均运动至收集箱910上方时,清理工作完成,关闭驱动电机505,此时进给伺服系统6和切削机7均运动至竖板501上侧,机床本体1上方空置,将滑块409向滑槽408两侧拨开,翻转挡板404到收纳槽401内,使压紧块406从金属材料上移开,取出加工后的金属材料即可。

[0055] 所有金属材料加工完成后,拆下收集箱910,将内部收集的废液和废屑集中处理,处理完成后将收集箱910重新安装在机床本体1上,方便下一次使用。

[0056] 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。

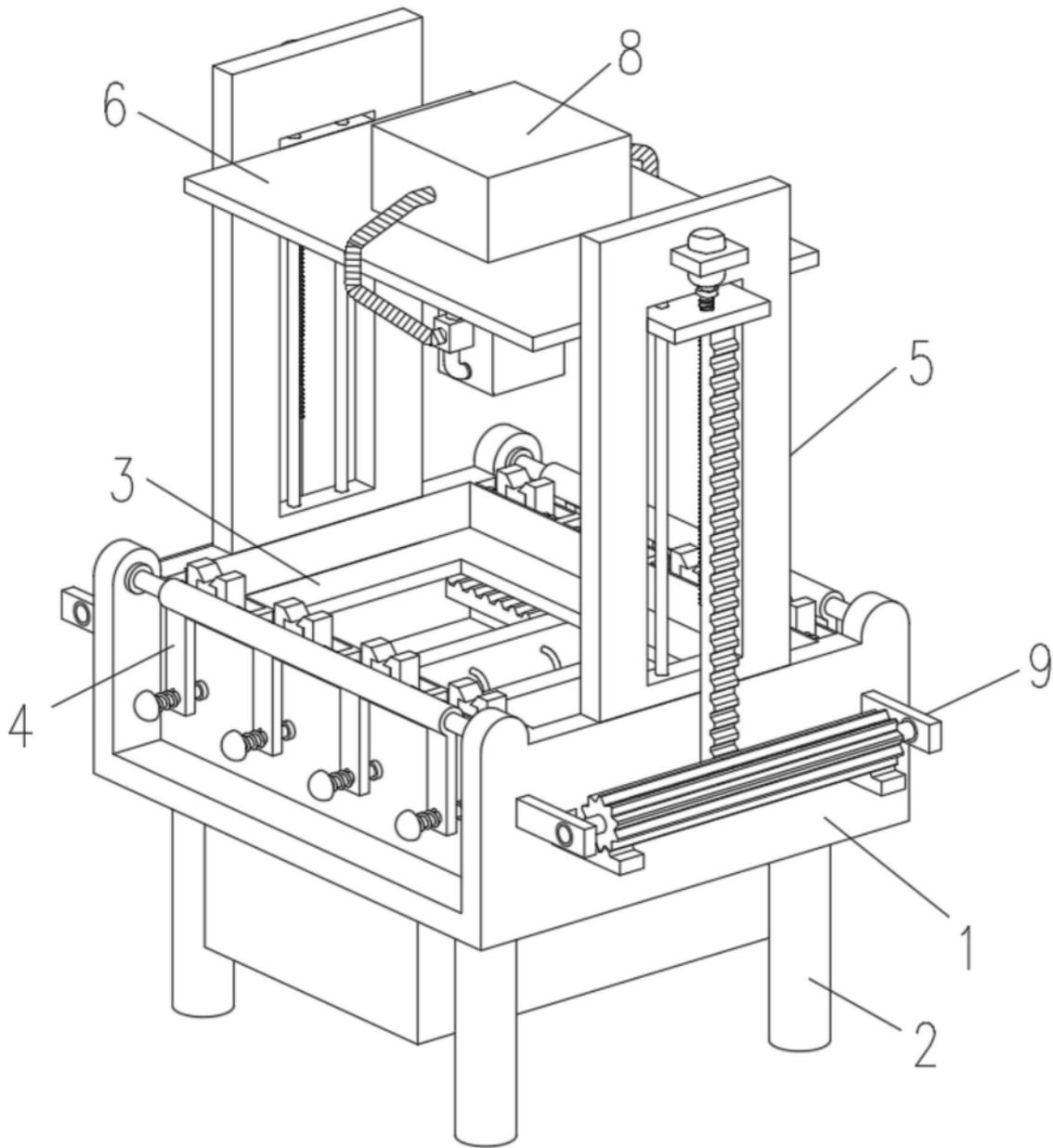


图1

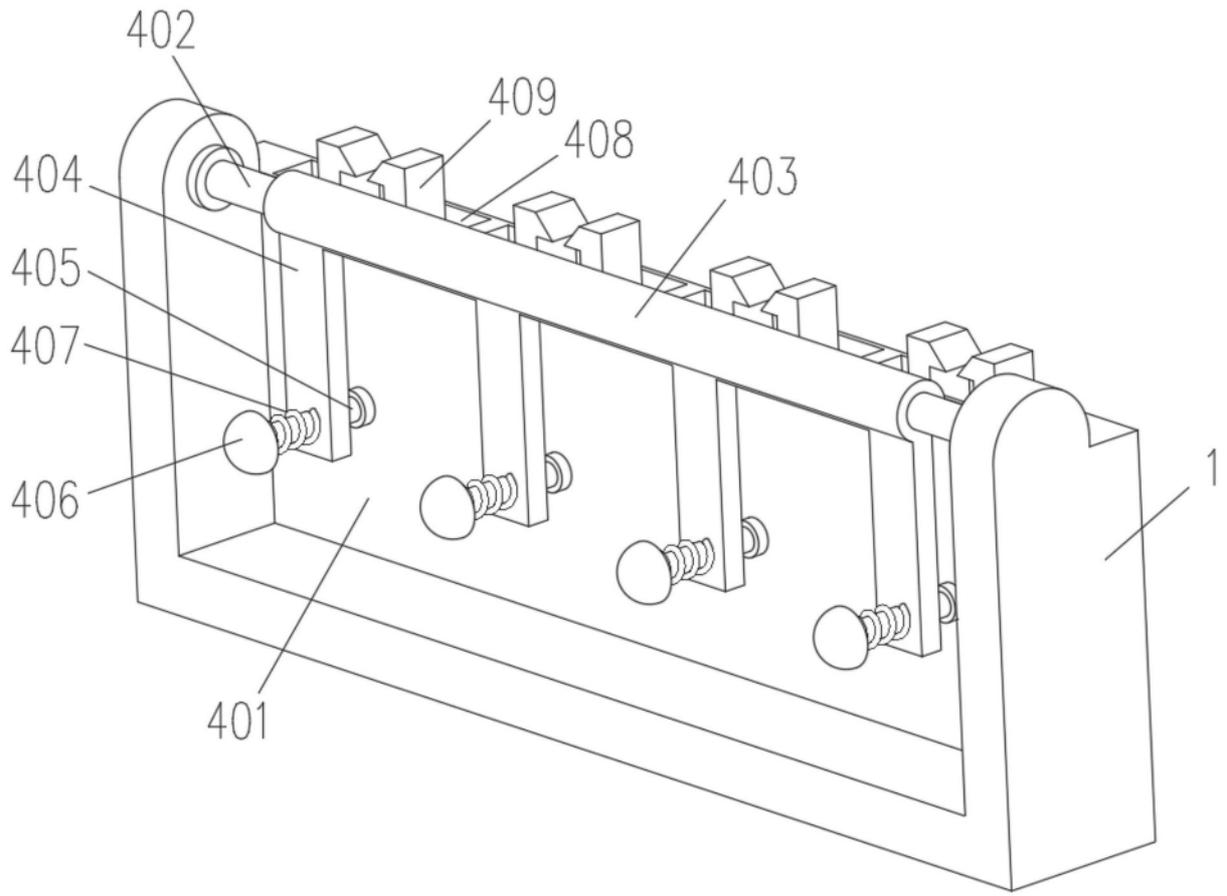


图2

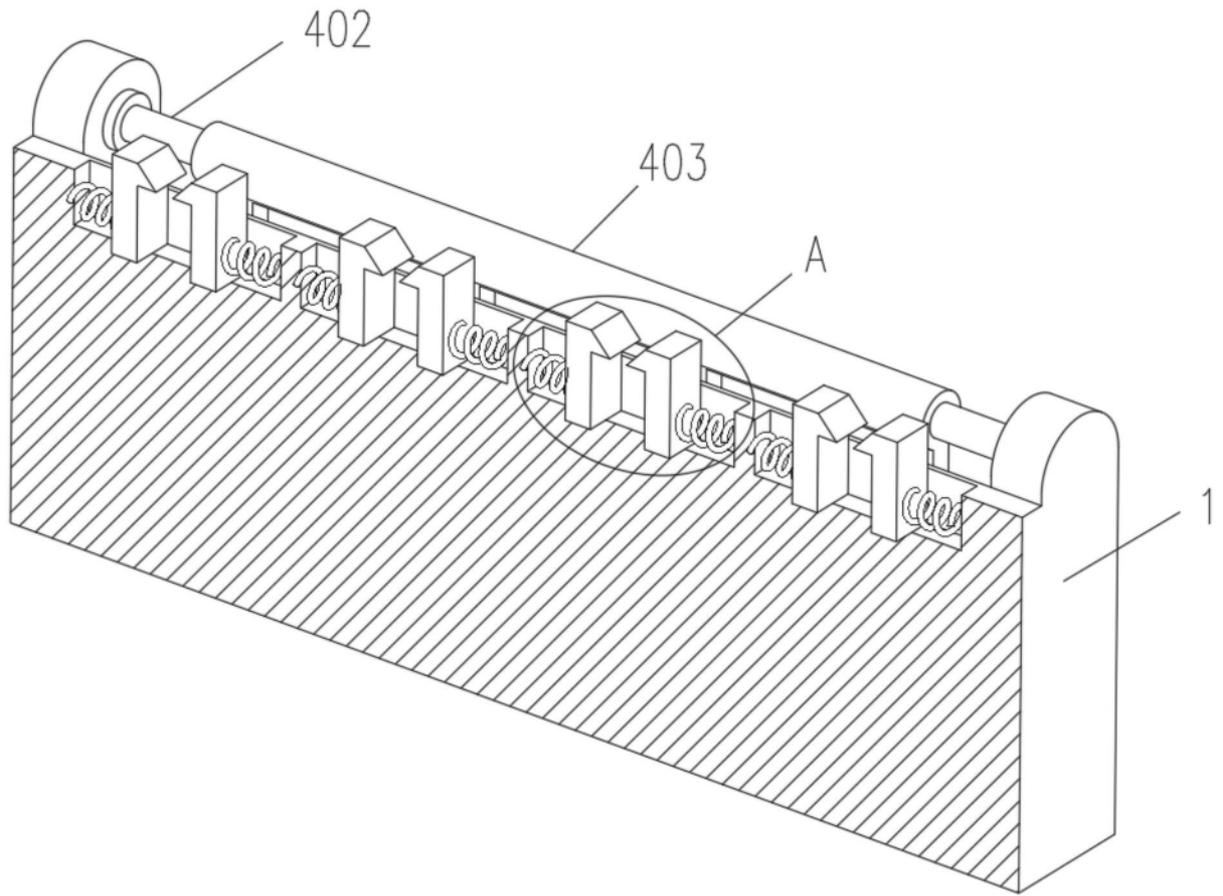


图3

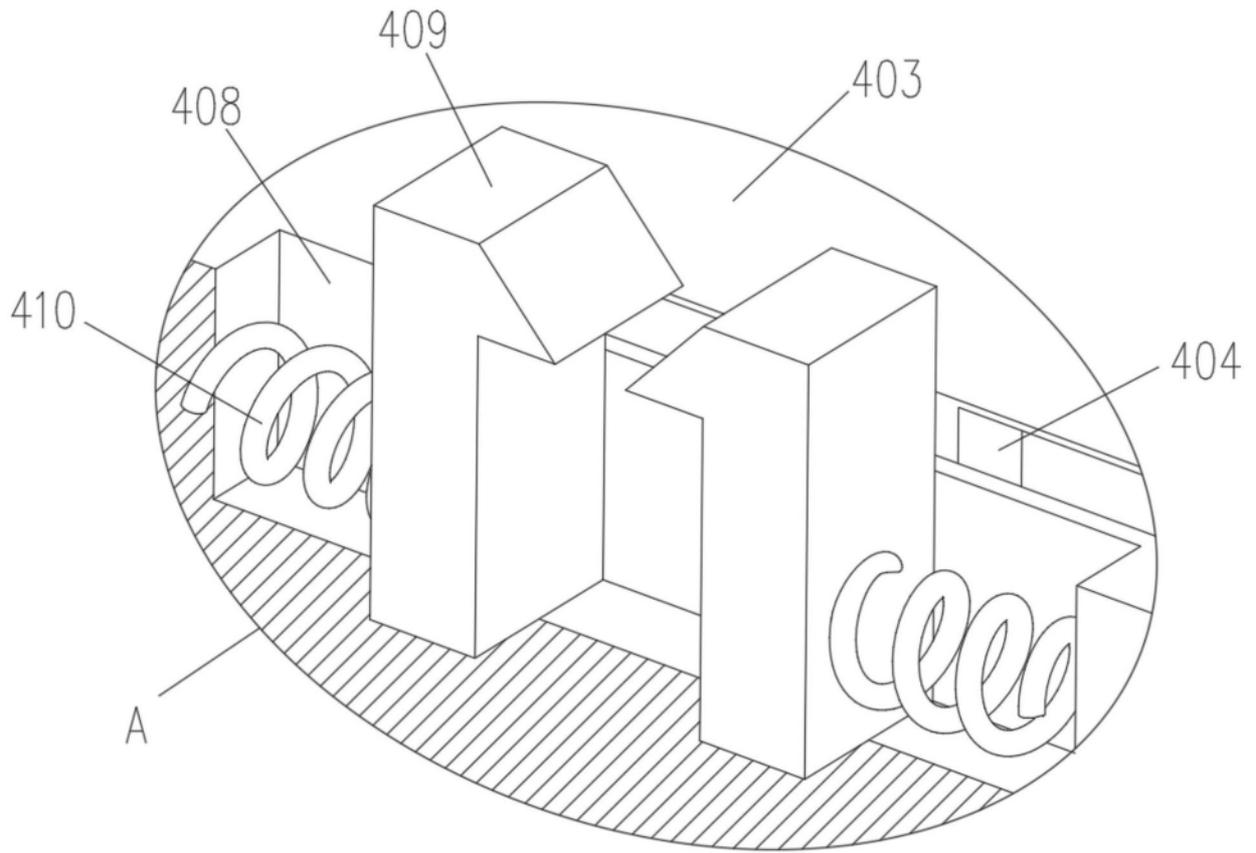


图4

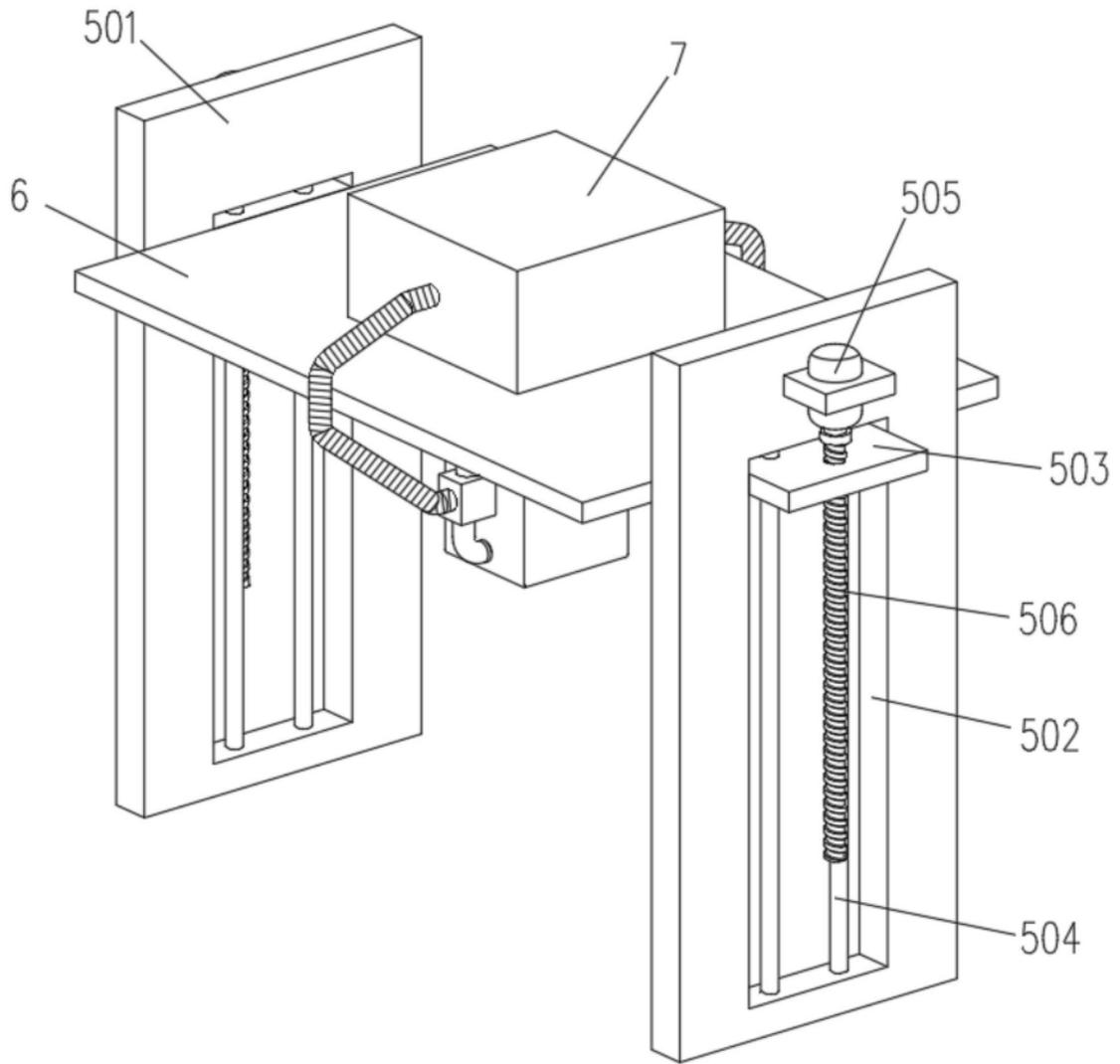


图5

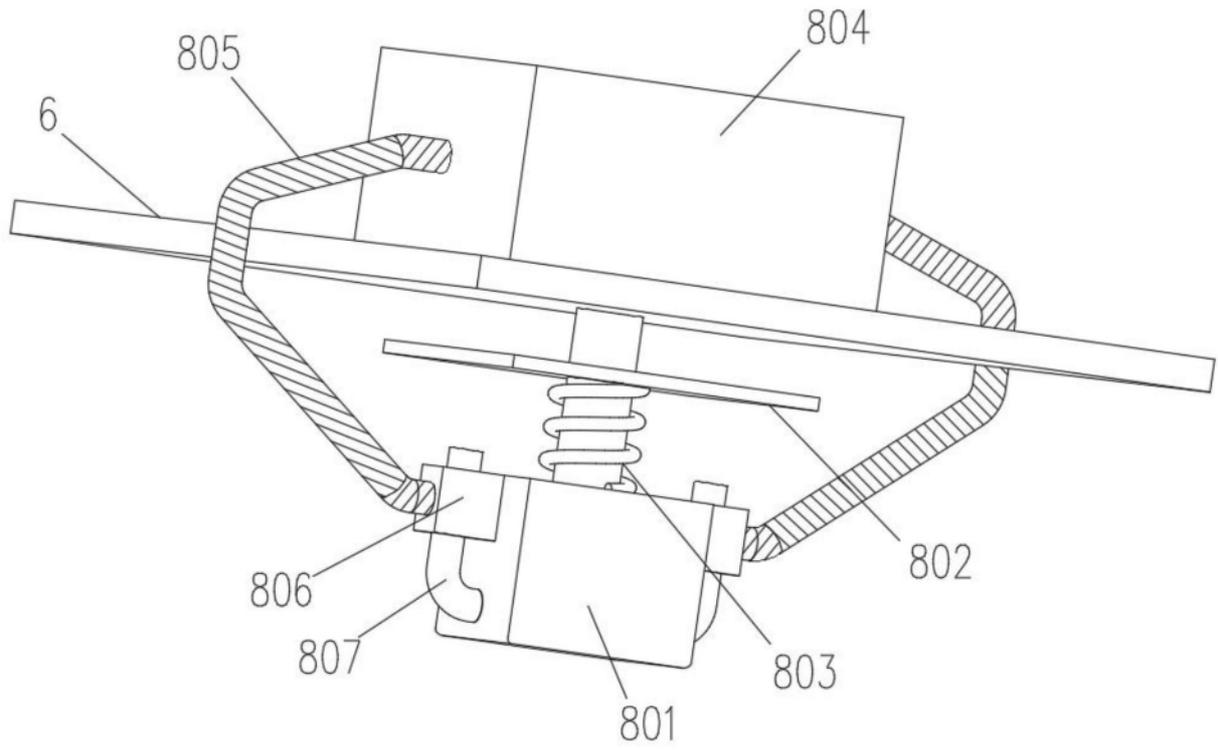


图6

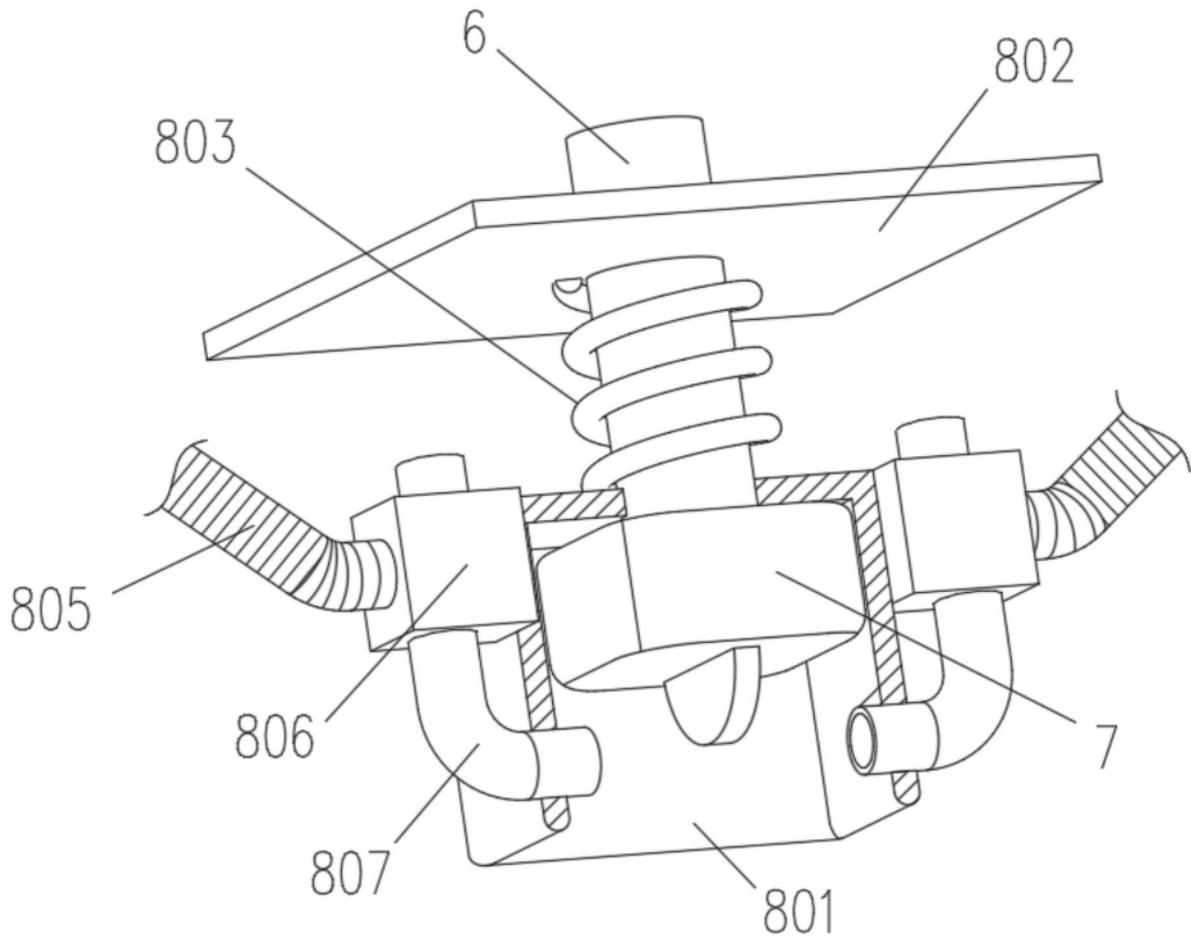


图7

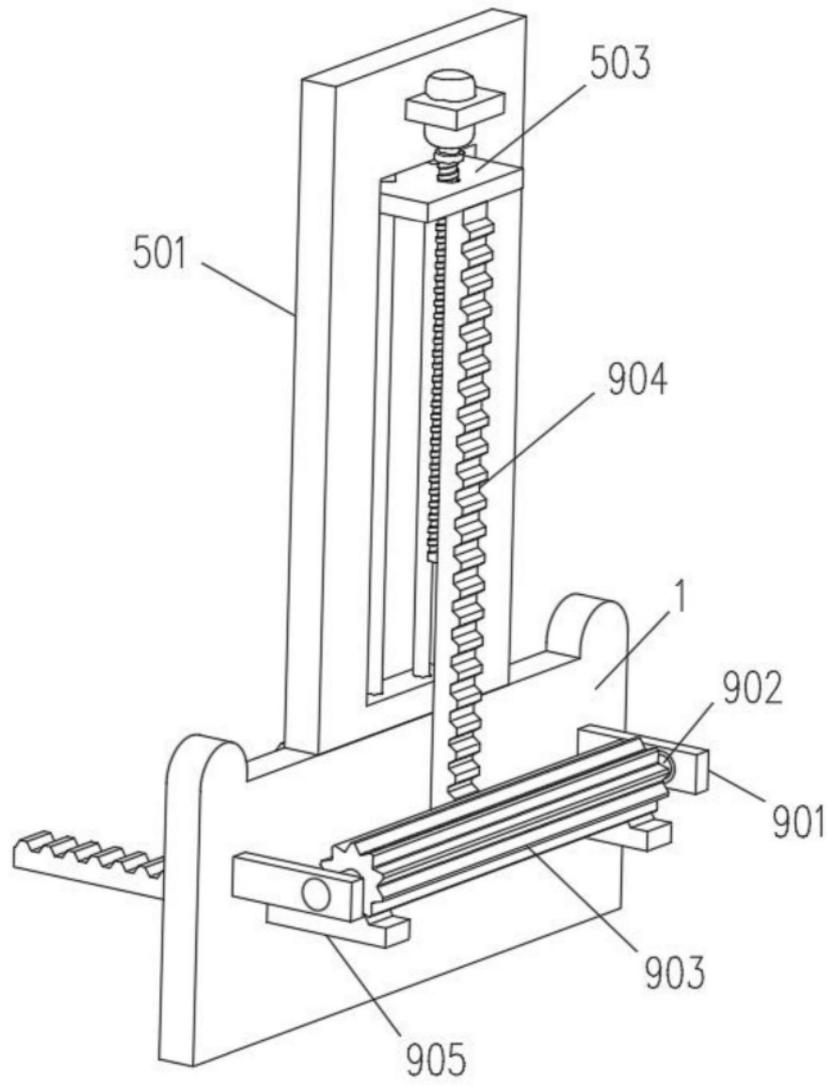


图8

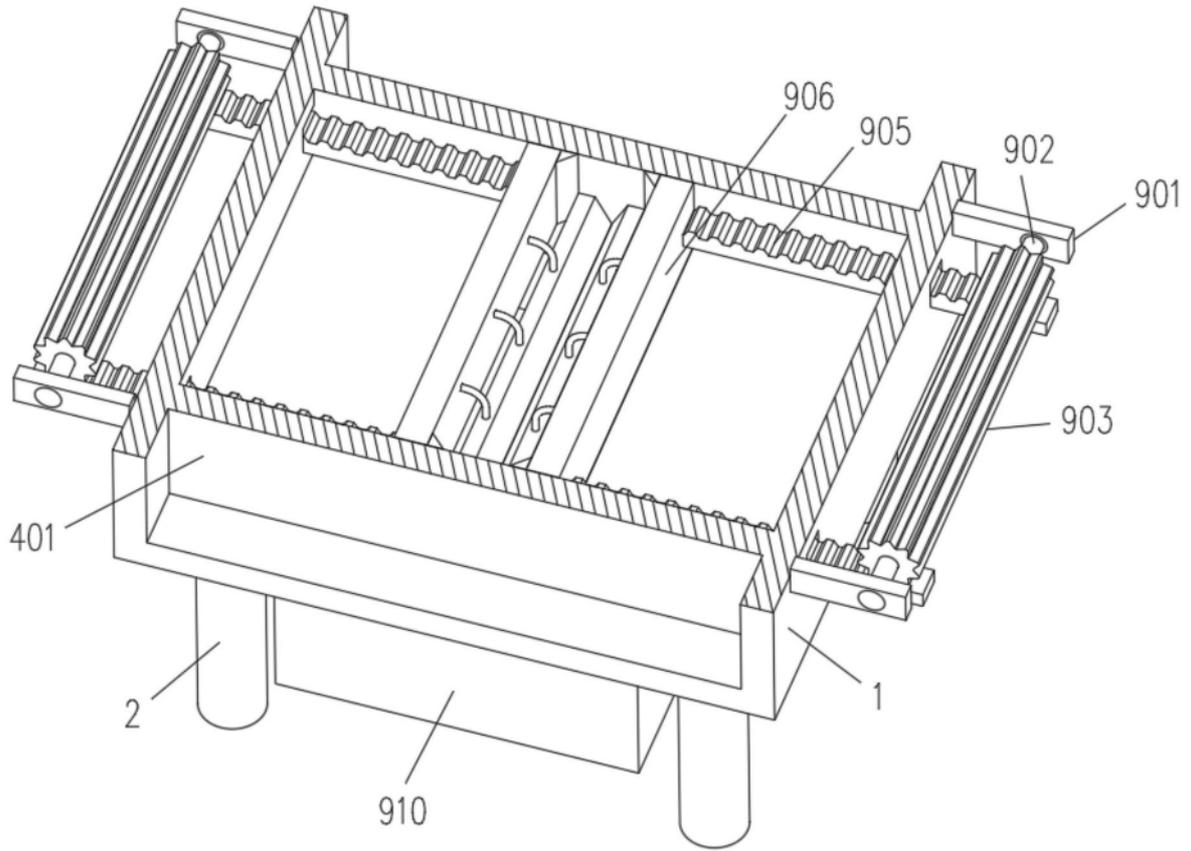


图9

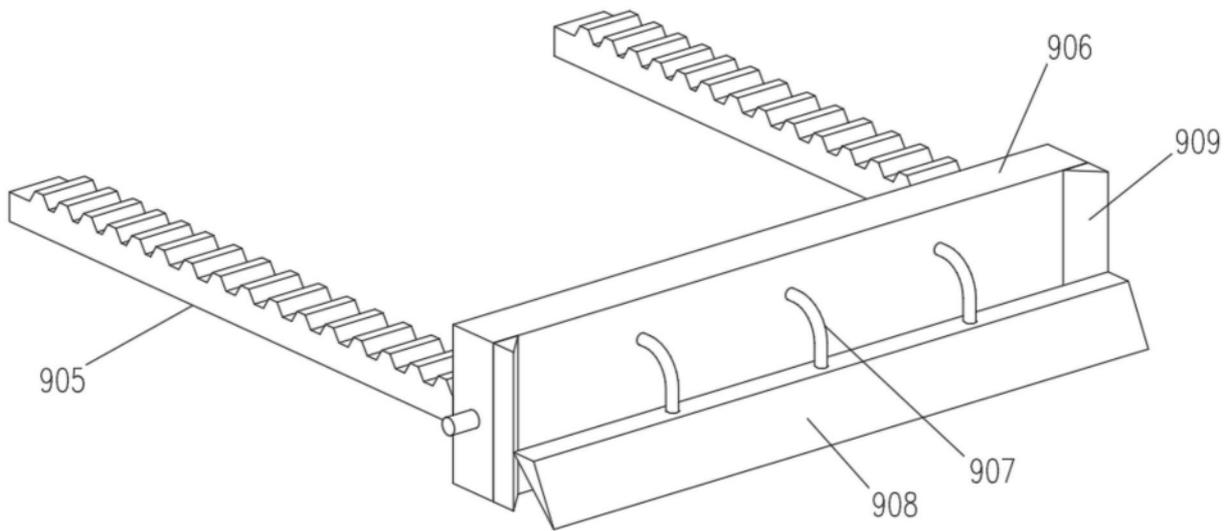


图10