(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115365875 A
(43)申请公布日 2022.11.22

(21)申请号 202211138118.1

(22)申请日 2022.09.19

(71)申请人 田武峰
地址 727000 陕西省铜川市南部产业园兴业六路铜川药王大健康产业孵化园

(72)发明人 田武峰

(51)Int.Cl.
B23Q 11/00(2006.01)

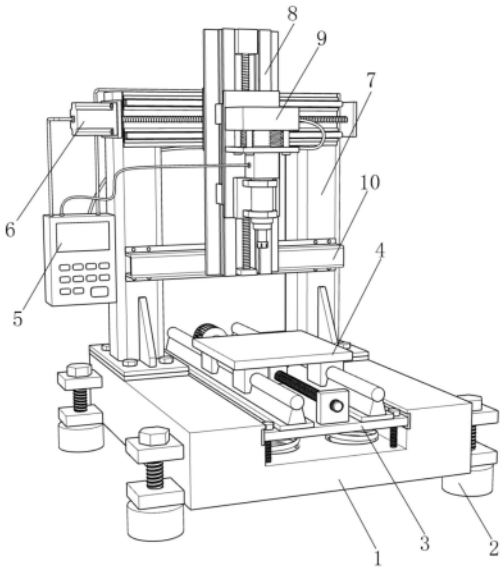
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种设有数控消振架的数控机床

(57)摘要

本发明涉及数控机床技术领域，更具体的公开了一种设有数控消振架的数控机床，包括承载底座，所述承载底座的顶部活动连接有减振台，所述承载底座的左右两侧均固定连接有两个减振支脚，所述减振台的顶部活动连接有放置板，所述承载底座上表面的靠近背面固定连接有两个支撑装置，两个所述支撑装置分别位于承载底座顶部的两侧，两个所述支撑装置的正面固定连接有位于承载底座上方的固定板；本发明通过设有消振架和水平减振器，在连接杆底部安装铣刀，铣刀切割零件产生横向和竖向的振动，固定套板将转头和连接杆产生的横向振动传递至水平减振弹簧上，使得振动被初步削减，此时液压板受力下压，起到二次减振作用。



CN 115365875 A

1.一种设有数控消振架的数控机床,包括承载底座(1),其特征在于:所述承载底座(1)的顶部活动连接有减振台(3),所述承载底座(1)的左右两侧均固定连接有两个减振支脚(2),所述减振台(3)的顶部活动连接有放置板(4),所述承载底座(1)上表面的靠近背面固定连接有两个支撑装置(7),两个所述支撑装置(7)分别位于承载底座(1)顶部的两侧,两个所述支撑装置(7)的正面固定连接有位于承载底座(1)上方的固定板(10),一个所述支撑装置(7)的一侧固定连接有控制器(5),所述支撑装置(7)的顶部固定连接有水平电机(6),所述固定板(10)的一侧活动连接有位于支撑装置(7)正面的竖直活动器(8),所述竖直活动器(8)的正面活动连接有位于放置板(4)上方的消振架(9);

所述竖直活动器(8)包括定位板(801),所述定位板(801)的一侧固定连接有活动板(705),所述定位板(801)的另一侧固定连接有两个导轨(802),所述定位板(801)与导轨(802)的长度相同,所述导轨(802)的外表面活动套接有夹持器(803),所述夹持器(803)的一侧固定连接有竖直连接板(806),所述竖直连接板(806)一侧的靠近顶部固定连接有顶部液压缸(901),所述定位板(801)一侧的顶部固定连接有位于两个导轨(802)内侧的竖直电机(805),所述竖直电机(805)的底部传动连接有竖直螺纹杆(804),所述夹持器(803)的表面固定连接有升降块(807),所述消振架(9)包括顶部液压缸(901),所述顶部液压缸(901)下表面的四角固定连接有限位柱(904),所述顶部液压缸(901)的一侧固定连接有用于检测顶部液压缸(901)内部压力的压力计(903),所述限位柱(904)的底部活动连接有减振顶板(902),所述顶部液压缸(901)的底部固定连接有竖直减振弹簧(905),所述竖直减振弹簧(905)的内部活动连接有缓冲器(906),所述减振顶板(902)的底部固定连接有电机箱(1101),所述电机箱(1101)的底部固定连接有转头(1104),所述转头(1104)的底部活动连接有连接杆(1105),所述转头(1104)的外表面固定连接有固定套板(1102),所述固定套板(1102)的一侧活动连接有侧液压缸(1103),所述侧液压缸(1103)的一侧固定连接有水平减振弹簧(1107),所述固定套板(1102)的一侧固定连接有位于侧液压缸(1103)内部的液压板(1106)。

2.根据权利要求1所述的一种设有数控消振架的数控机床,其特征在于:所述承载底座(1)包括载物台(101),所述载物台(101)顶部的靠近一侧固定连接有两个连接板(103),所述载物台(101)顶部的中部开设有位于两个连接板(103)中间的方形槽,所述载物台(101)的方形槽贯通正反两面,所述载物台(101)方形槽的内部活动连接有减振板(301),所述减振板(301)的顶部活动连接有底座螺纹杆(302),所述底座螺纹杆(302)的一端传动连接有底座电机(303),所述载物台(101)两端的靠近正反两面均固定连接有两个固定片(102),所述载物台(101)的内部固定连接有底座弹簧(304),所述载物台(101)方形槽的底部通过底座弹簧(304)与减振板(301)传动连接,所述底座弹簧(304)位于减振板(301)与载物台(101)之间,所述减振板(301)的四角活动连接有用于限制减振板(301)位置的螺栓(305),所述螺栓(305)的底端固定连接有载物台(101),所述减振板(301)的两侧均活动连接有垫片(306),所述减振板(301)的上表面固定连接有位于底座螺纹杆(302)两侧的底座限位杆(307),所述底座限位杆(307)的顶部活动套接有夹块(401),所述夹块(401)的顶部固定连接有放置板(4),所述放置板(4)的下表面固定连接有位于底座螺纹杆(302)外表面的活动块(402),所述支撑装置(7)两侧的底部均固定连接有支撑板(1001),所述支撑装置(7)的下表面固定连接有连接支脚(1002),所述支撑装置(7)正面的靠近顶部固定连接有位于水平

电机(6)一侧的侧板(701),所述消振架(9)的底部安装有水平减振器(11),所述支撑装置(7)的顶部固定连接有顶板(702),所述侧板(701)的正面固定连接有水平限位杆(12),所述支撑装置(7)一侧的顶部固定连接有延伸板(703),所述水平电机(6)的一侧传动连接有水平螺纹杆(704),所述水平螺纹杆(704)的一侧活动连接有活动板(705)。

3.根据权利要求1所述的一种设有数控消振架的数控机床,其特征在于:所述减振支脚(2)承担整个装置的重量,所述控制器(5)用于监测消振架(9)中的压力并且控制支撑装置(7)和竖直活动器(8)精准移动,所述放置板(4)带动零件运动调整零件位置。

4.根据权利要求2所述的一种设有数控消振架的数控机床,其特征在于:四个所述减振支脚(2)安装在四组固定片(102)的底部,所述活动块(402)内部开设有螺纹孔,所述底座电机(303)带动底座螺纹杆(302)转动使活动块(402)在底座螺纹杆(302)上平移移动。

5.根据权利要求2所述的一种设有数控消振架的数控机床,其特征在于:所述载物台(101)侧壁方形槽的宽度为减振板(301)厚度的两倍,所述垫片(306)宽度与载物台(101)侧壁方形槽宽度相同,所述减振板(301)能够上下活动。

6.根据权利要求2所述的一种设有数控消振架的数控机床,其特征在于:所述水平限位杆(12)的两侧均有凹槽使所述活动板(705)与水平限位杆(12)卡接,所述活动板(705)在水平限位杆(12)上移动时所述水平限位杆(12)起到导向作用,所述活动板(705)不会在移动时从水平限位杆(12)上掉落。

7.根据权利要求1所述的一种设有数控消振架的数控机床,其特征在于:所述导轨(802)截面为“工”字形,所述夹持器(803)内部开设有“工”字形槽,所述夹持器(803)跟随升降块(807)在导轨(802)上下活动不会发生偏移。

8.根据权利要求1所述的一种设有数控消振架的数控机床,其特征在于:所述缓冲器(906)顶部直径与顶部液压缸(901)内部空腔直径相同,所述电机箱(1101)上移触碰至缓冲器(906)底部时所述减振顶板(902)处于最高位置。

9.根据权利要求1所述的一种设有数控消振架的数控机床,其特征在于:所述液压板(1106)在未受到外力作用时处于侧液压缸(1103)空腔中部,所述转头(1104)振动传递至固定套板(1102)时液压板(1106)不论左右移动都受到水平减振弹簧(1107)弹力与侧液压缸(1103)内部压力缓冲作用。

一种设有数控消振架的数控机床

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床技术领域，更具体地涉及一种设有数控消振架的数控机床。

背景技术

[0002] 数控机床是一种通过程序控制各组件相互配合工作加工零件的设备，具有加工精度高、生产率高等特点，数控机床最常见的加工方式为钻孔和切割，通过数控调节钻头或铣刀的加工位置使零件被钻切成不同的形状尺寸，数控铣床是目前使用最广的数控机床之一，主要由铣刀、移动装置、数控装置构成，铣刀安装在移动装置上，通过数控装置调节移动装置的位置，控制铣刀与零件进给，进给的同时铣刀处于转动状态，实现零件切割，继而将零件加工成特定的形状和尺寸。

[0003] 但是现有的数控铣床仍具有以下不足：

[0004] 其一、数控铣床常用于金属零件加工，在铣刀转动切割零件时，由于二者之间具有较强的摩擦力，且金属零件自身的硬度较强，使得铣刀和金属零件都会产生振动，一般大型的数控铣床由于自身重量大，仅通过夹持装置就能使振动大幅度减小，以保证加工精确度，但是小型数控铣床仅通过弹簧减震效果一般，在机床作业时仍会产生振动，铣刀切割时振动会使零件表面加工不平整，并且影响零件加工精度；

[0005] 其二、由于数控铣床的振动幅度小，通过设有高硬度短弹簧减振，在铣刀产生振动时会使弹簧频繁伸缩，而短弹簧的压缩量较小，在频繁被压缩至极限后会减少使用寿命，甚至出现断裂的情况，不仅不利于车床生产而且更换繁琐浪费人力。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术的上述缺陷，本发明提供了一种设有数控消振架的数控机床，以解决上述背景技术中存在的问题。

[0007] 本发明提供如下技术方案：一种设有数控消振架的数控机床，包括承载底座，所述承载底座的顶部活动连接有减振台，所述承载底座的左右两侧均固定连接有两个减振支脚，所述减振台的顶部活动连接有放置板，所述承载底座上表面的靠近背面固定连接有两个支撑装置，两个所述支撑装置分别位于承载底座顶部的两侧，两个所述支撑装置的正面固定连接有位于承载底座上方的固定板，一个所述支撑装置的一侧固定连接有控制器，所述支撑装置的顶部固定连接有水平电机，所述固定板的一侧活动连接有位于支撑装置正面的竖直活动器，所述竖直活动器的正面活动连接有位于放置板上方的消振架；

[0008] 所述竖直活动器包括定位板，所述定位板的一侧固定连接有活动板，所述定位板的另一侧固定连接有两个导轨，所述定位板与导轨的长度相同，所述导轨的外表面活动套接有夹持器，所述夹持器的一侧固定连接有竖直连接板，所述竖直连接板一侧的靠近顶部固定连接有顶部液压缸，所述定位板一侧的顶部固定连接有位于两个导轨内侧的竖直电机，所述竖直电机的底部传动连接有竖直螺纹杆，所述夹持器的表面固定连接有升降块，所述消振架包括顶部液压缸，所述减振顶板的顶部开设有位于缓冲器底部的圆形孔，圆形孔

尺寸与缓冲器圆柱直径相同，所述缓冲器顶部直径与顶部液压缸内部空腔直径相同，所述电机箱上移触碰至缓冲器底部时所述减振顶板处于最高位置，所述侧液压缸内部开设有长方形空腔，所述液压板在未受到外力作用时处于侧液压缸空腔中部，所述转头振动传递至固定套板时液压板不论左右移动都受到水平减振弹簧弹力与侧液压缸内部压力缓冲作用减小振动，起到增加零件加工精度的作用。

[0009] 进一步的，所述承载底座包括载物台，所述载物台顶部的靠近一侧固定连接有两个连接板，所述载物台顶部的中部开设有位于两个连接板中间的方形槽，所述载物台的方形槽贯通正反两面，所述载物台方形槽的内部活动连接有减振板，所述减振板的顶部活动连接有底座螺纹杆，所述底座螺纹杆的一端传动连接有底座电机，所述载物台两端的靠近正反两面均固定连接有两个固定片，八个所述固定片两两位于同一竖直平面内，所述载物台的内部固定连接有底座弹簧，所述载物台方形槽的底部通过底座弹簧与减振板传动连接，所述底座弹簧位于减振板与载物台之间，所述减振板的四角活动连接有用于限制减振板位置的螺栓，所述螺栓的底端固定连接有载物台，所述减振板的两侧均活动连接有垫片，所述减振板的上表面固定连接有位于底座螺纹杆两侧的底座限位杆，所述底座限位杆的顶部活动套接有夹块，所述夹块的顶部固定连接有放置板，所述放置板的下表面固定连接有位于底座螺纹杆外表面的活动块，所述支撑装置两侧的底部均固定连接有支撑板，所述支撑装置的下表面固定连接有连接支脚，所述支撑装置正面的靠近顶部固定连接有位于水平电机一侧的侧板，所述消振架的底部安装有水平减振器，所述支撑装置的顶部固定连接有顶板，所述侧板的正面固定连接有位于水平电机一侧的水平限位杆，所述支撑装置一侧的顶部固定连接有延伸板，所述水平电机安装在延伸板的一侧，所述水平电机的一侧传动连接有水平螺纹杆，所述水平螺纹杆的一侧活动连接有活动板。

[0010] 进一步的，所述放置板的顶部能够安装夹持装置用于固定零件，所述减振支脚承担整个装置的重量，将装置的振动减弱避免装置位置发生移动，所述控制器用于监测消振架中的压力并且控制支撑装置和竖直活动器精准移动，所述放置板带动零件运动便于调整零件位置。

[0011] 进一步的，四个所述减振支脚安装在四组固定片的底部，所述活动块内部开设有螺纹孔，所述底座电机带动底座螺纹杆转动使活动块在底座螺纹杆上平移移动。

[0012] 进一步的，所述载物台方形槽的两个侧壁上在减振板高度处开设有方形槽，所述载物台侧壁方形槽的宽度为减振板厚度的两倍，所述垫片宽度与载物台侧壁方形槽宽度相同，所述减振板能够上下活动。

[0013] 进一步的，所述延伸板作用是使水平电机固定在水平螺纹杆的一端，所述水平限位杆的两侧均有凹槽，目的是使所述活动板与水平限位杆卡接，所述活动板在水平限位杆上移动时所述水平限位杆起到导向作用，所述活动板不会在移动时从水平限位杆上掉落，所述水平减振器用于削减水平振动。

[0014] 进一步的，所述升降块的内部开设有螺纹孔，所述竖直电机控制竖直螺纹杆转动使升降块在竖直螺纹杆上竖直移动，所述导轨截面为“工”字形，所述夹持器内部开设有“工”字形槽，所述夹持器跟随升降块在导轨上下活动不会发生偏移，所述顶部液压缸内部为两个圆柱形空腔。

[0015] 进一步的，所述减振顶板的顶部开设有位于缓冲器底部的圆形孔，圆形孔尺寸与

缓冲器圆柱直径相同，所述缓冲器顶部直径与顶部液压缸内部空腔直径相同，所述电机箱上移触碰至缓冲器底部时所述减振顶板处于最高位置。

[0016] 进一步的，所述液压板在未受到外力作用时处于侧液压缸空腔中部，所述转头振动传递至固定套板时液压板不论左右移动都受到水平减振弹簧弹力与侧液压缸内部压力缓冲作用减小振动，起到增加零件加工精度的作用。本发明的技术效果和优点：

[0017] 1.本发明通过设有消振架和水平减振器，在连接杆底部安装铣刀，铣刀切割零件产生横向和竖向的振动，固定套板将转头和连接杆产生的横向振动传递至水平减振弹簧上，使得振动被初步削减，此时液压板受力下压，起到二次减振作用，转头受到的竖直振动传递至消振架中，通过相同原理进行减振，此装置通过液压减振与机械减振共同作用，相比弹簧减振效果更加优秀，使零件表面被切割更加平整，零件加工精度更高。

[0018] 2.本发明通过设有顶部液压缸和侧液压缸，减振顶板受到竖直方向振动，在限位柱限制下上下移动，竖直减振弹簧消减振动的同时缓冲器在顶部液压缸中活动，通过顶部液压缸液压腔液压将振动进行缓冲，避免了竖直减振弹簧由于被频繁压缩且量过大导致使用寿命降低，使竖直减振弹簧更加耐用有利于设备持续生产，同理转头受到的横向振动通过液压板缓冲，增加了水平减振弹簧的耐久性。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0020] 图2为本发明的承载底座结构顶部示意图。

[0021] 图3为本发明的承载底座结构正面示意图。

[0022] 图4为本发明的移动装置结构示意图。

[0023] 图5为本发明的水平位移组件结构示意图。

[0024] 图6为本发明的竖直位移组件结构示意图。

[0025] 图7为本发明的竖直位移组件结构爆炸示意图。

[0026] 图8为本发明的消振架结构示意图。

[0027] 图9为本发明的消振架结构剖面示意图。

[0028] 图10为本发明的消振刀头结构剖面示意图。

[0029] 附图标记为：1、承载底座；101、载物台；102、固定片；103、连接板；2、减振支脚；3、减振台；301、减振板；302、底座螺纹杆；303、底座电机；304、底座弹簧；305、螺栓；306、垫片；307、底座限位杆；4、放置板；401、夹块；402、活动块；5、控制器；6、水平电机；7、支撑装置；701、侧板；702、顶板；703、延伸板；704、水平螺纹杆；705、活动板；8、竖直活动器；801、定位板；802、导轨；803、夹持器；804、竖直螺纹杆；805、竖直电机；806、竖直连接板；807、升降块；9、消振架；901、顶部液压缸；902、减振顶板；903、压力计；904、限位柱；905、竖直减振弹簧；906、缓冲器；10、固定板；1001、支撑板；1002、连接支脚；11、水平减振器；1101、电机箱；1102、固定套板；1103、侧液压缸；1104、转头；1105、连接杆；1106、液压板；1107、水平减振弹簧；12、水平限位杆。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明中的附图，对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述，另

外，在以下的实施方式中记载的各结构的形态只不过是例示，本发明所涉及的设有数控消振架的数控机床并不限定于在以下的实施方式中记载的各结构，在本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施方式都属于本发明保护的范围。

[0031] 参照图1，本发明提供了一种设有数控消振架的数控机床，包括承载底座1，承载底座1的顶部活动连接有减振台3，承载底座1的左右两侧均固定连接有两个减振支脚2，减振台3的顶部活动连接有放置板4，承载底座1上表面的靠近背面固定连接有两个支撑装置7，两个支撑装置7分别位于承载底座1顶部的两侧，两个支撑装置7的正面固定连接有位于承载底座1上方的固定板10，一个支撑装置7的一侧固定连接有控制器5，支撑装置7的顶部固定连接有水平电机6，固定板10的一侧活动连接有位于支撑装置7正面的竖直活动器8，竖直活动器8的正面活动连接有位于放置板4上方的消振架9，四个减振支脚2通过螺栓安装在承载底座1的两侧，承受承载底座1的重量。

[0032] 本实施例中需要进一步说明的，放置板4的顶部能够安装夹持装置用于固定零件，减振支脚2承担整个装置的重量，将装置的振动减弱避免装置位置发生移动，控制器5用于监测消振架9中的压力并且控制支撑装置7和竖直活动器8精准移动，放置板4带动零件运动便于调整零件位置，减振台3削减零件受到的振动，便于零件加工。

[0033] 参照图2-3，承载底座1包括载物台101，载物台101顶部的靠近一侧固定连接有两个连接板103，载物台101顶部的中部开设有位于两个连接板103中间的方形槽，载物台101的方形槽贯通正反两面，载物台101方形槽的内部活动连接有减振板301，减振板301的顶部活动连接有底座螺纹杆302，底座螺纹杆302的一端传动连接有底座电机303，载物台101两端的靠近正反两面均固定连接有两个固定片102，八个固定片102两两位于同一竖直平面内，载物台101的内部固定连接有底座弹簧304，载物台101方形槽的底部通过底座弹簧304与减振板301传动连接，底座弹簧304位于减振板301与载物台101之间，减振板301的四角活动连接有用于限制减振板301位置的螺栓305，螺栓305的底端固定连接有载物台101，减振板301的两侧均活动连接有垫片306，减振板301的上表面固定连接有位于底座螺纹杆302两侧的底座限位杆307，底座限位杆307的顶部活动套接有夹块401，夹块401的顶部固定连接有放置板4，放置板4的下表面固定连接有位于底座螺纹杆302外表面的活动块402；

[0034] 本实施例中需要进一步说明的，四个减振支脚2安装在四组固定片102的底部，活动块402内部开设有螺纹孔，底座电机303带动底座螺纹杆302转动使活动块402在底座螺纹杆302上平移移动，垫片306为缓冲材料用于减缓减振板301水平方向振动，载物台101方形槽的两个侧壁上在减振板301高度处开设有方形槽，载物台101侧壁方形槽的宽度为减振板301厚度的两倍，垫片306宽度与载物台101侧壁方形槽宽度相同，减振板301能够上下活动，减振板301上下活动的距离范围在垫片306所在水平宽度区间内。

[0035] 参照图4-5，支撑装置7两侧的底部均固定连接有支撑板1001，支撑装置7的下表面固定连接有连接支脚1002，支撑装置7正面的靠近顶部固定连接有位于水平电机6一侧的侧板701，消振架9的底部安装有水平减振器11，支撑装置7的顶部固定连接有顶板702，侧板701的正面固定连接有位于水平电机6一侧的水平限位杆12，支撑装置7一侧的顶部固定连接有延伸板703，水平电机6安装在延伸板703的一侧，水平电机6的一侧传动连接有水平螺纹杆704，水平螺纹杆704的一侧活动连接有活动板705，水平螺纹杆704转动水平螺纹杆704在顶板702一侧平移移动；

[0036] 本实施例中需要进一步说明的，延伸板703作用是使水平电机6固定在水平螺纹杆704的一端，水平限位杆12的两侧均有凹槽，目的是使活动板705与水平限位杆12卡接，活动板705在水平限位杆12上移动时水平限位杆12起到导向作用，活动板705不会在移动时从水平限位杆12上掉落，水平减振器11用于削减水平振动，支撑板1001起到支撑作用，防止支撑装置7倾倒。

[0037] 参照图6-7，竖直活动器8包括定位板801，定位板801的一侧固定连接有活动板705，定位板801的另一侧固定连接有两个导轨802，定位板801与导轨802的长度相同，导轨802的外表面活动套接有夹持器803，夹持器803的一侧固定连接有竖直连接板806，竖直连接板806一侧的靠近顶部固定连接有顶部液压缸901，定位板801一侧的顶部固定连接有位于两个导轨802内侧的竖直电机805，竖直电机805的底部传动连接有竖直螺纹杆804，夹持器803的表面固定连接有升降块807，消振架9包括顶部液压缸901；

[0038] 本实施例中需要进一步说明的，升降块807的内部开设有螺纹孔，竖直电机805控制竖直螺纹杆804转动使升降块807在竖直螺纹杆804上竖直移动，导轨802截面为“工”字形，夹持器803内部开设有“工”字形槽，夹持器803跟随升降块807在导轨802上下活动不会发生偏移，顶部液压缸901内部为两个圆柱形空腔，空腔内部存在高压。

[0039] 参照图8-10，顶部液压缸901下表面的四角固定连接有限位柱904，顶部液压缸901的一侧固定连接有用于检测顶部液压缸901内部压力的压力计903，限位柱904的底部活动连接有减振顶板902，顶部液压缸901的底部固定连接有竖直减振弹簧905，竖直减振弹簧905的内部活动连接有缓冲器906，减振顶板902的底部固定连接有电机箱1101，电机箱1101的底部固定连接有转头1104，转头1104的底部活动连接有连接杆1105，转头1104的外表面固定连接有固定套板1102，固定套板1102的一侧活动连接有侧液压缸1103，侧液压缸1103的一侧固定连接有水平减振弹簧1107，固定套板1102的一侧固定连接有位于侧液压缸1103内部的液压板1106；

[0040] 本实施例中需要进一步说明的，减振顶板902的顶部开设有位于缓冲器906底部的圆形孔，圆形孔尺寸与缓冲器906圆柱直径相同，缓冲器906顶部直径与顶部液压缸901内部空腔直径相同，电机箱1101上移触碰至缓冲器906底部时减振顶板902处于最高位置，侧液压缸1103内部开设有长方形空腔，液压板1106在未受到外力作用时处于侧液压缸1103空腔中部，转头1104振动传递至固定套板1102时液压板1106不论左右移动都受到水平减振弹簧1107弹力与侧液压缸1103内部压力缓冲作用减小振动，起到增加零件加工精度的作用，且液压缓冲防止水平减振弹簧1107被拉伸或压缩过度断裂。

[0041] 本发明的工作原理：

[0042] S1、将零件通过固定装置安装在放置板4顶部，通过底座电机303根据零件的大小与位置移动放置板4，底座电机303转动时活动块402在底座螺纹杆302上移动，夹块401卡接在底座限位杆307顶部在移动时不会偏移掉落，活动块402带动放置板4在底座限位杆307上平移移动使零件处于适合加工的位置，在零件被切割时产生的振动传递至减振板301上，减振板301的四角活动套接在螺栓305上，减振板301振动传递至底座弹簧304达到减小零件加工振动的作用，垫片306为缓冲材料，对减振板301的水平方向振动起缓冲减小作用；

[0043] S2、在连接杆1105的底部安装铣刀，通过控制器5控制水平电机6和竖直电机805，转动水平螺纹杆704和竖直螺纹杆804，精确调整铣刀与零件的相对位置使二者进给，在此

同时通过控制器5控制电机箱1101的转速，实现预定的切割效果，在切割时由于铣刀与零件剧烈摩擦产生振动，振动传递至消振架9与水平减振器11上，固定套板1102将转头1104固定使之受到的水平方向振动被水平减振弹簧1107削减，剩余的竖直方向的振动被传导至减振顶板902，两个竖直减振弹簧905将振动削减，通过将振动分别在水平与竖直方向削减实现降振效果；

[0044] S3、在竖直减振弹簧905和水平减振弹簧1107进行初步减振后，多余的振动通过缓冲器906和液压板1106分别导入顶部液压缸901和侧液压缸1103的液压腔内，缓冲器906和液压板1106的压缩幅度越大，顶部液压缸901和侧液压缸1103空腔内的液压强度越大，使缓冲器906和液压板1106越难压缩，起到二次缓冲振动的作用，且竖直减振弹簧905和水平减振弹簧1107的压缩程度被限定，使之不会由于压缩量过大导致断裂损坏，便于机床长时间工作，且减小振动提高了零件的加工精度。

[0045] 最后应说明的几点是：首先，在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变，则相对位置关系可能发生改变；

[0046] 其次：本发明公开实施例附图中，只涉及到与本公开实施例涉及到的结构，其他结构可参考通常设计，在不冲突情况下，本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合；

[0047] 最后：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

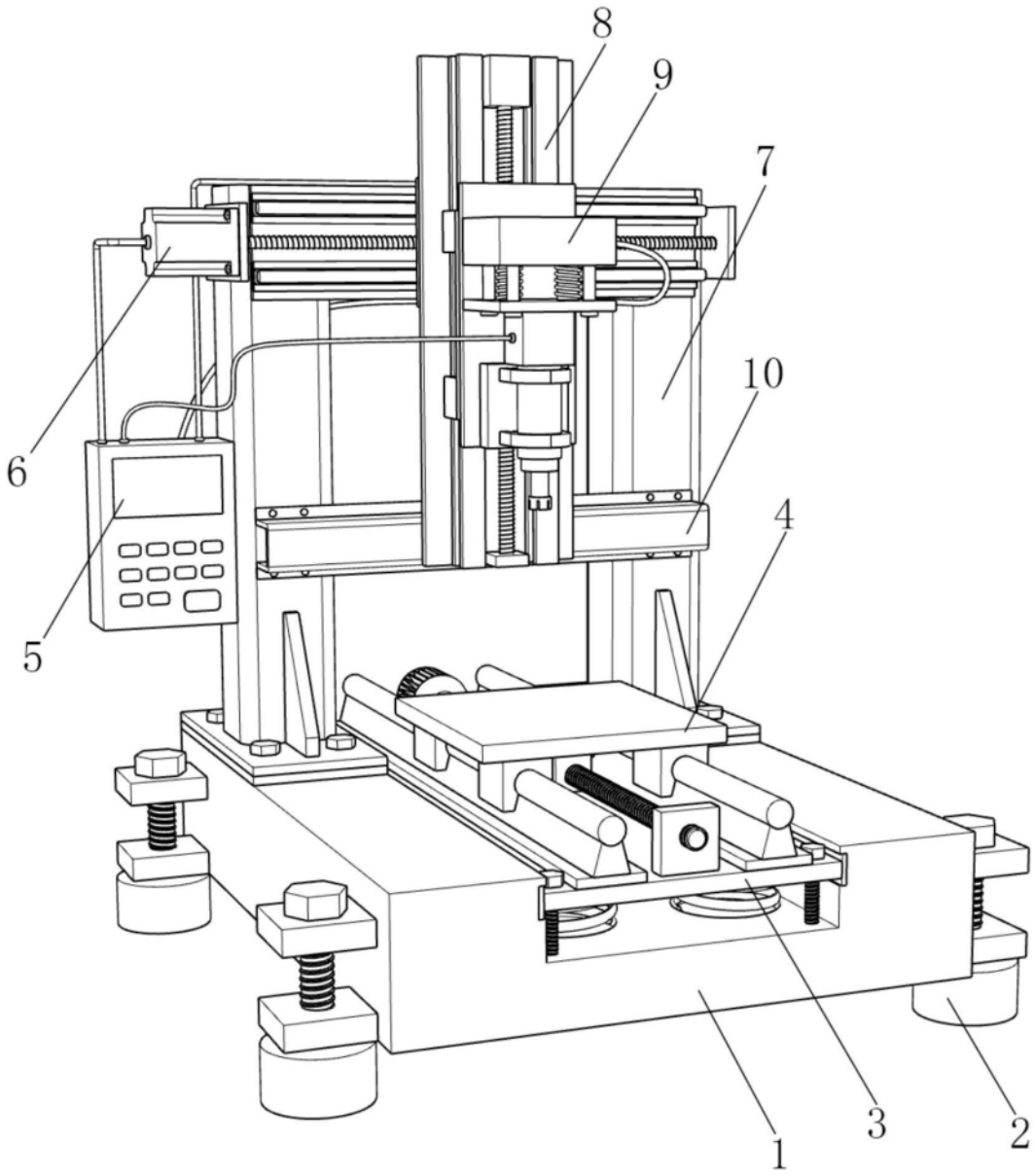


图1

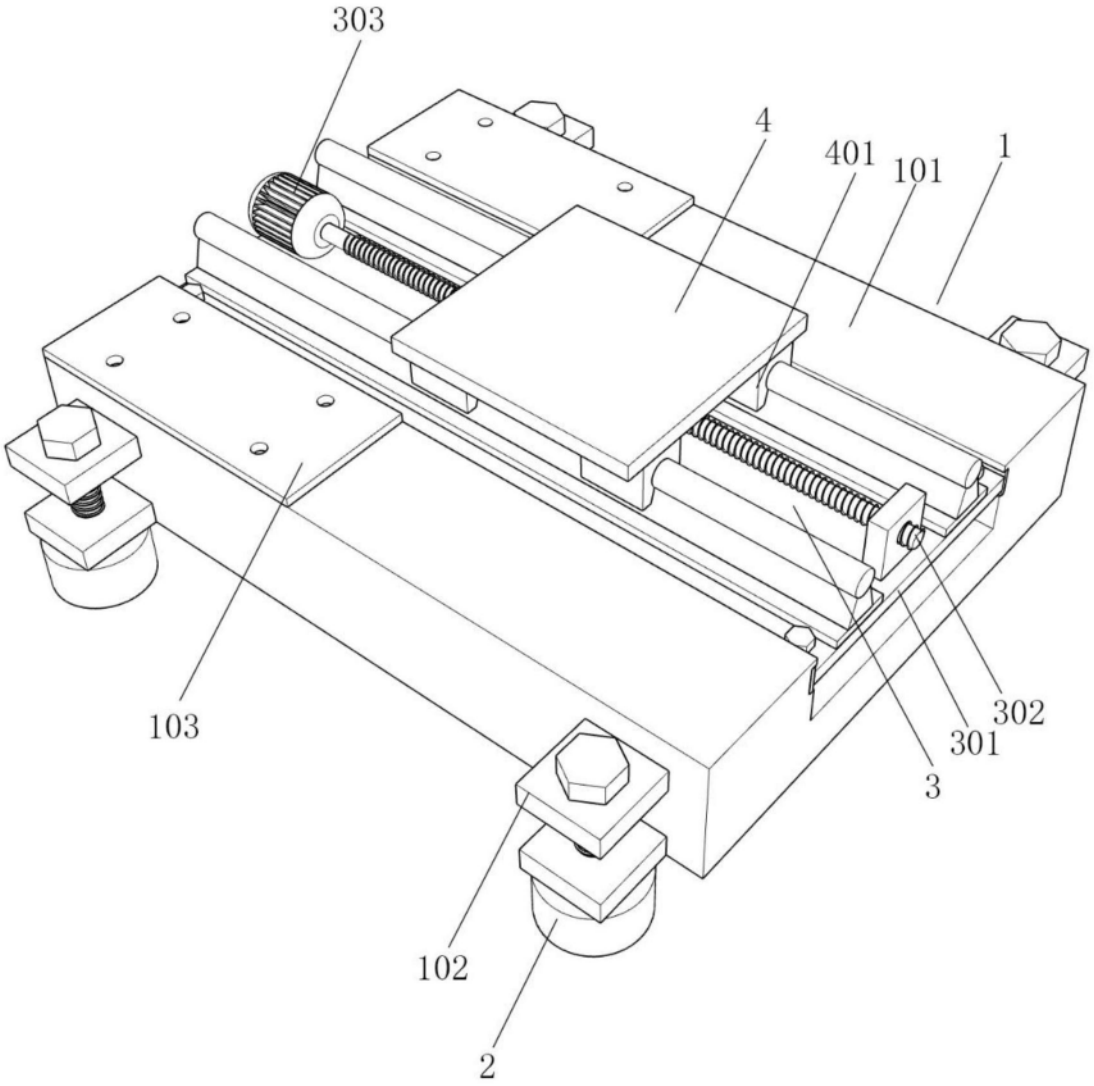


图2

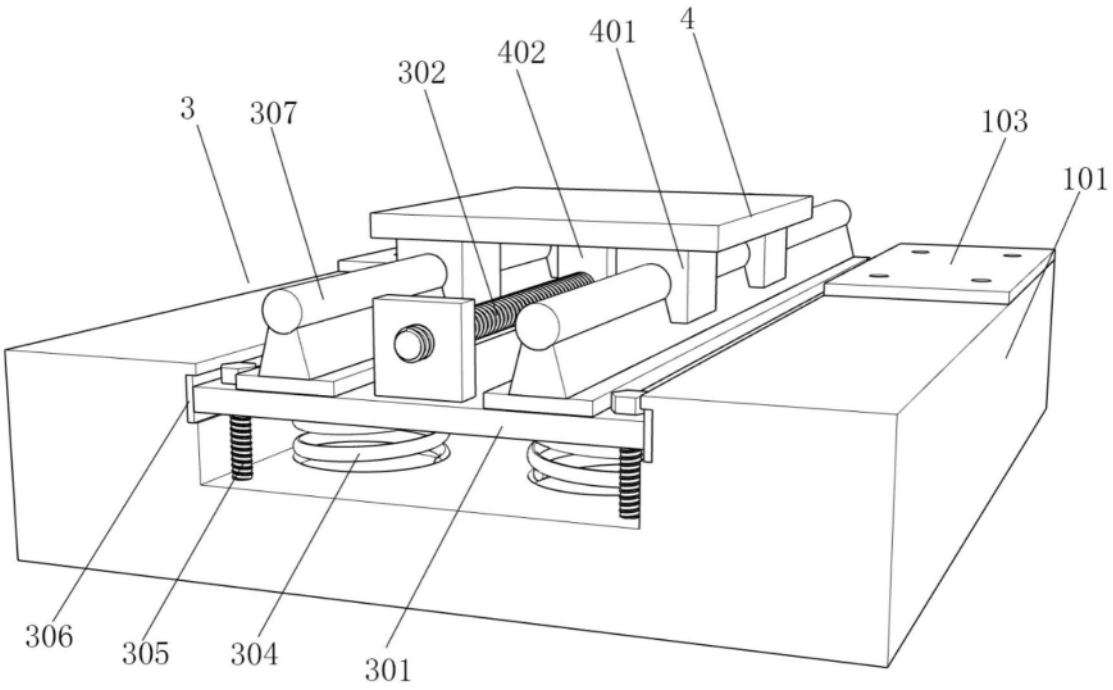


图3

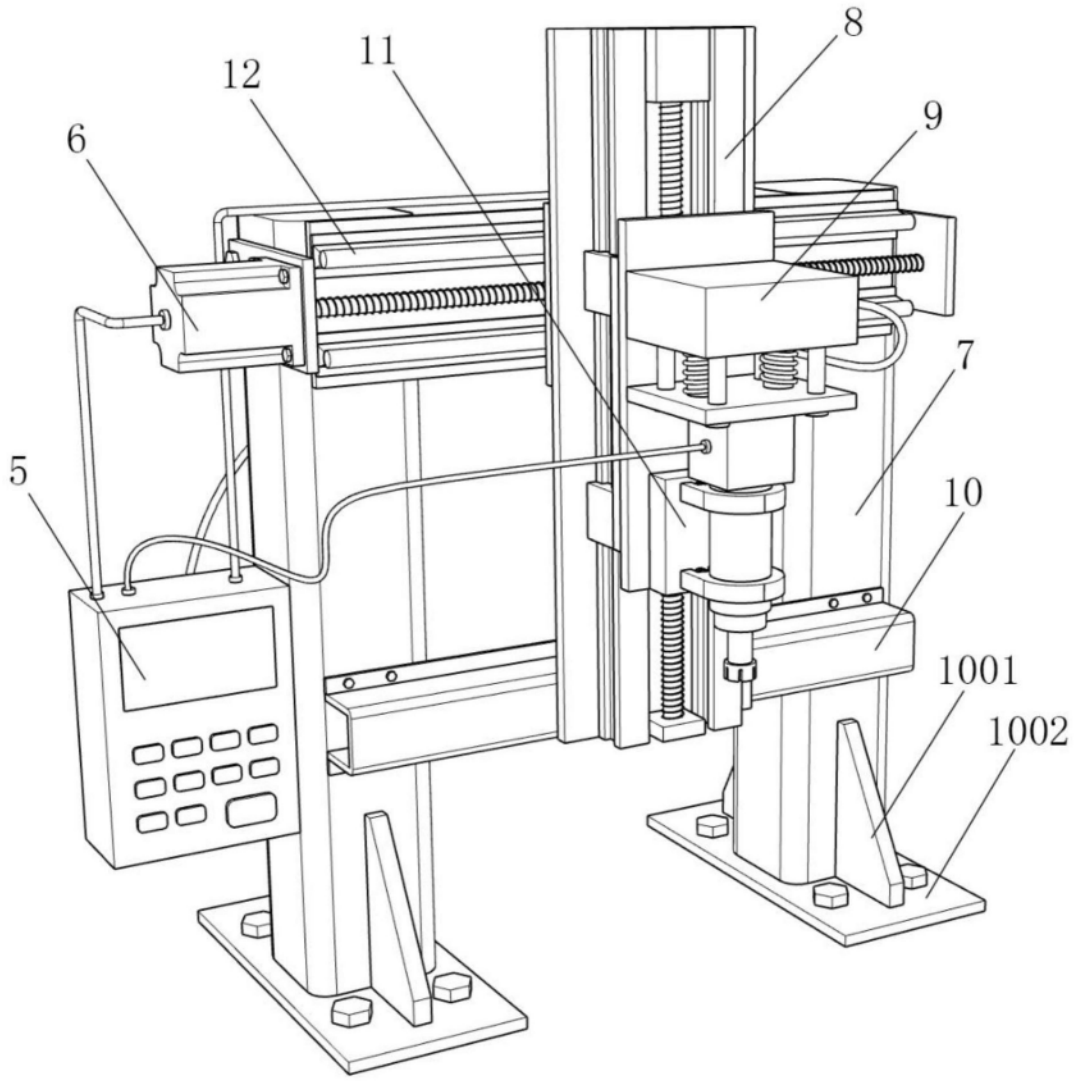


图4

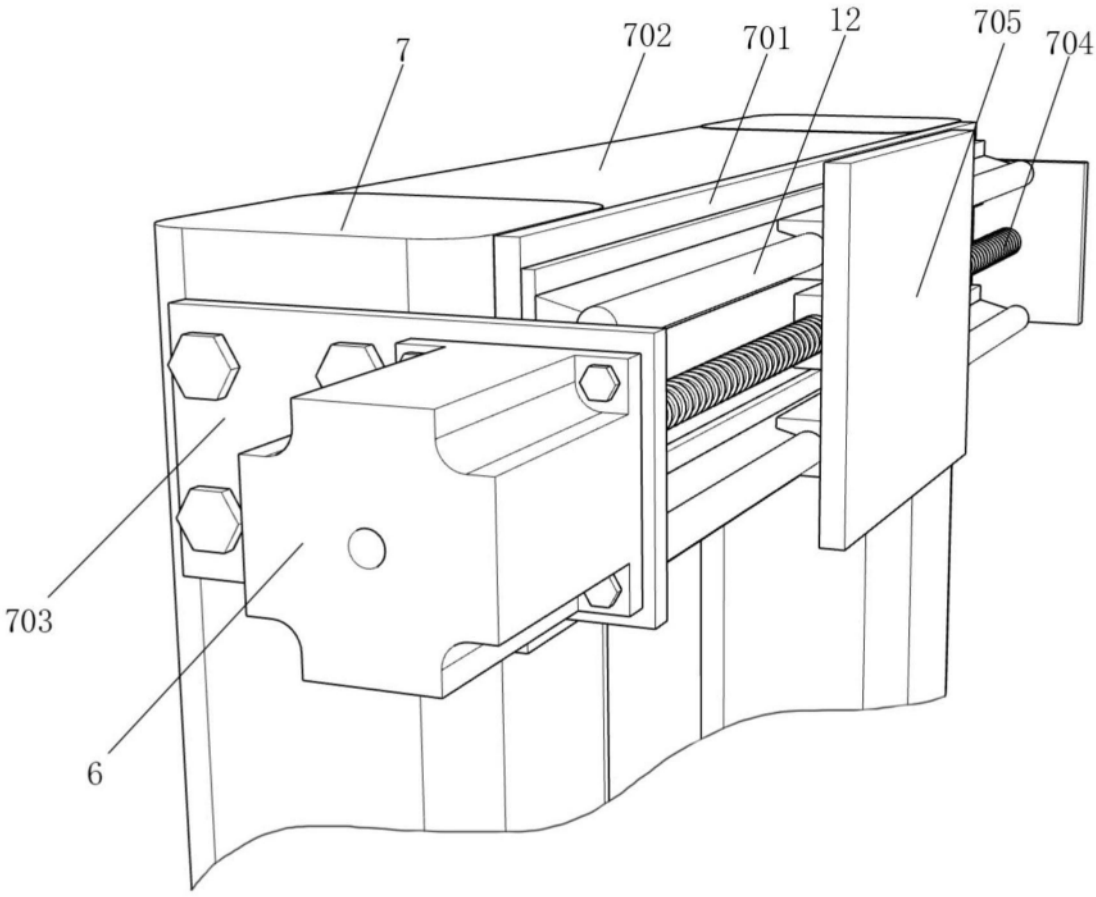


图5

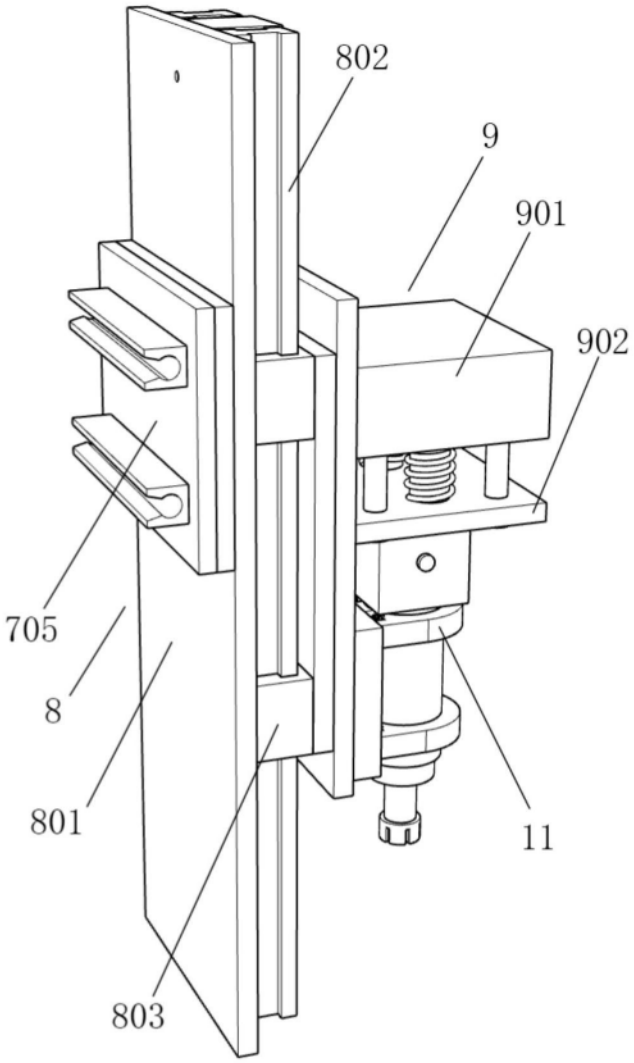


图6

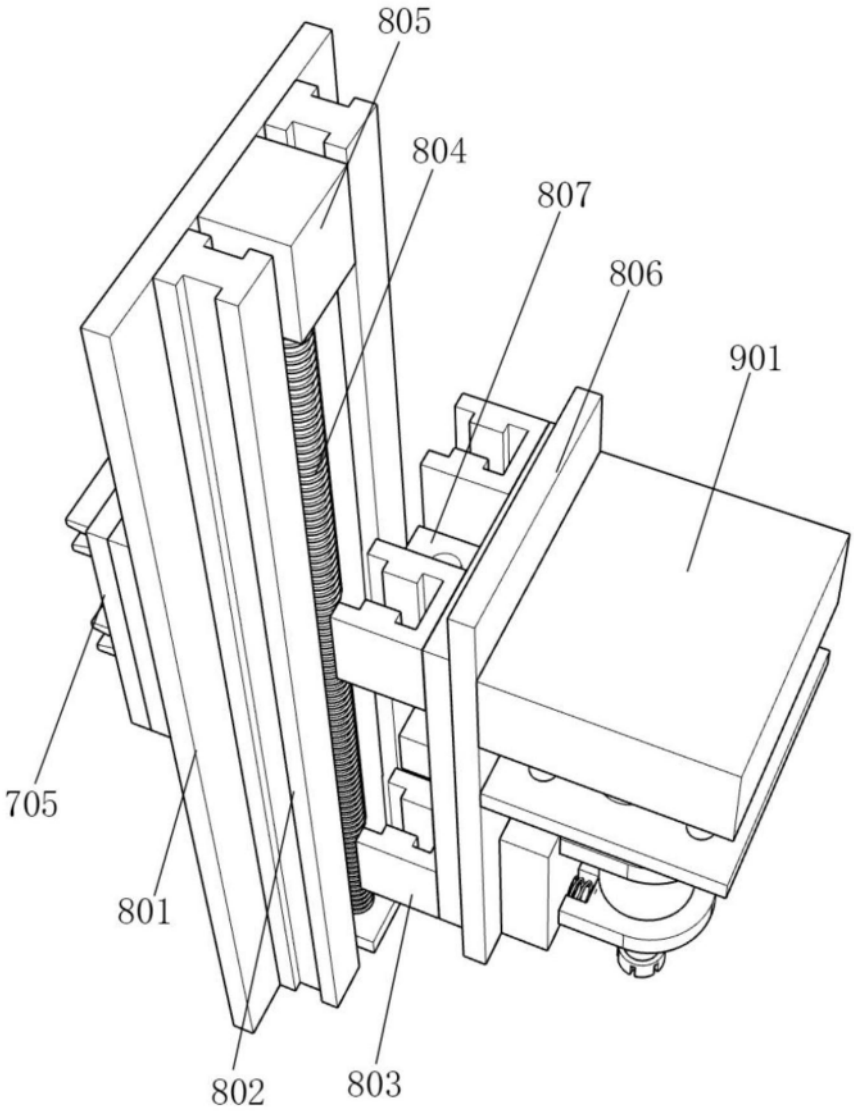


图7

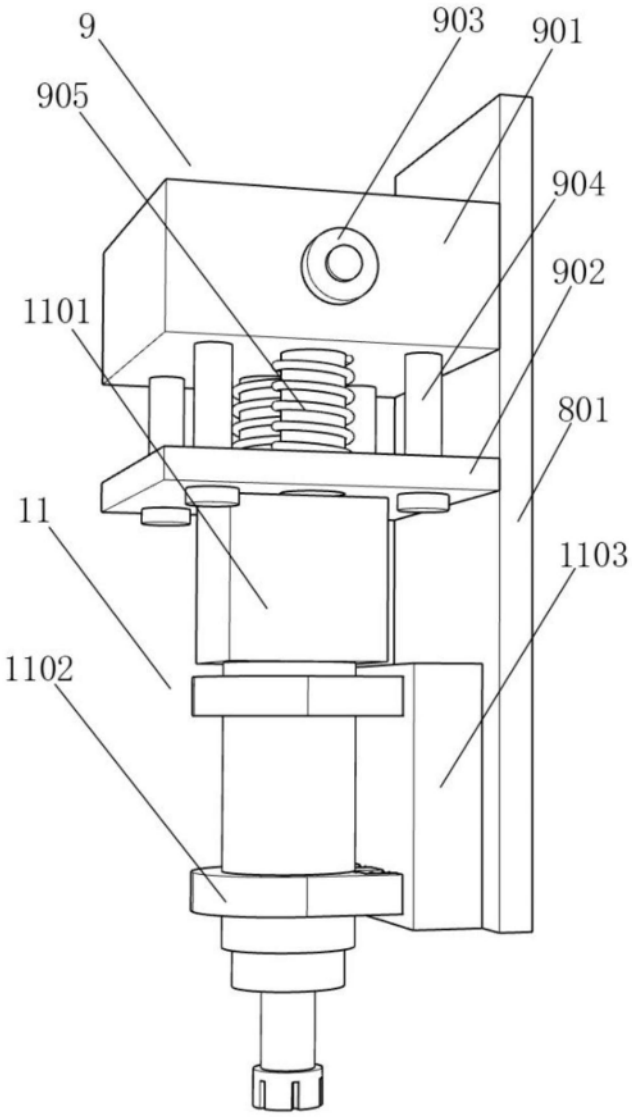


图8

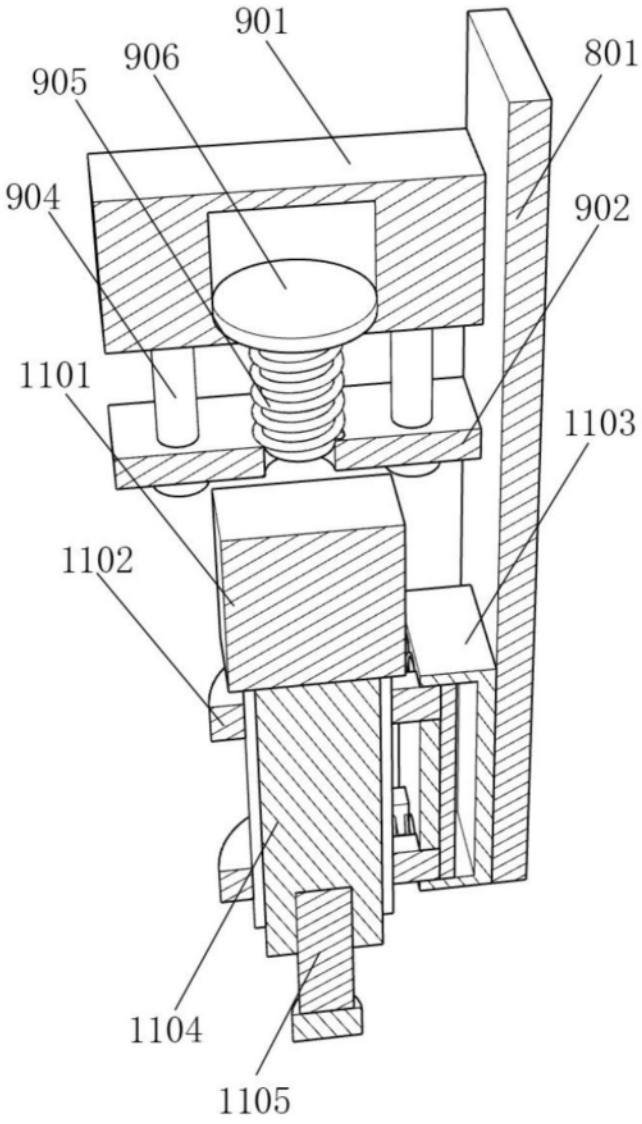


图9

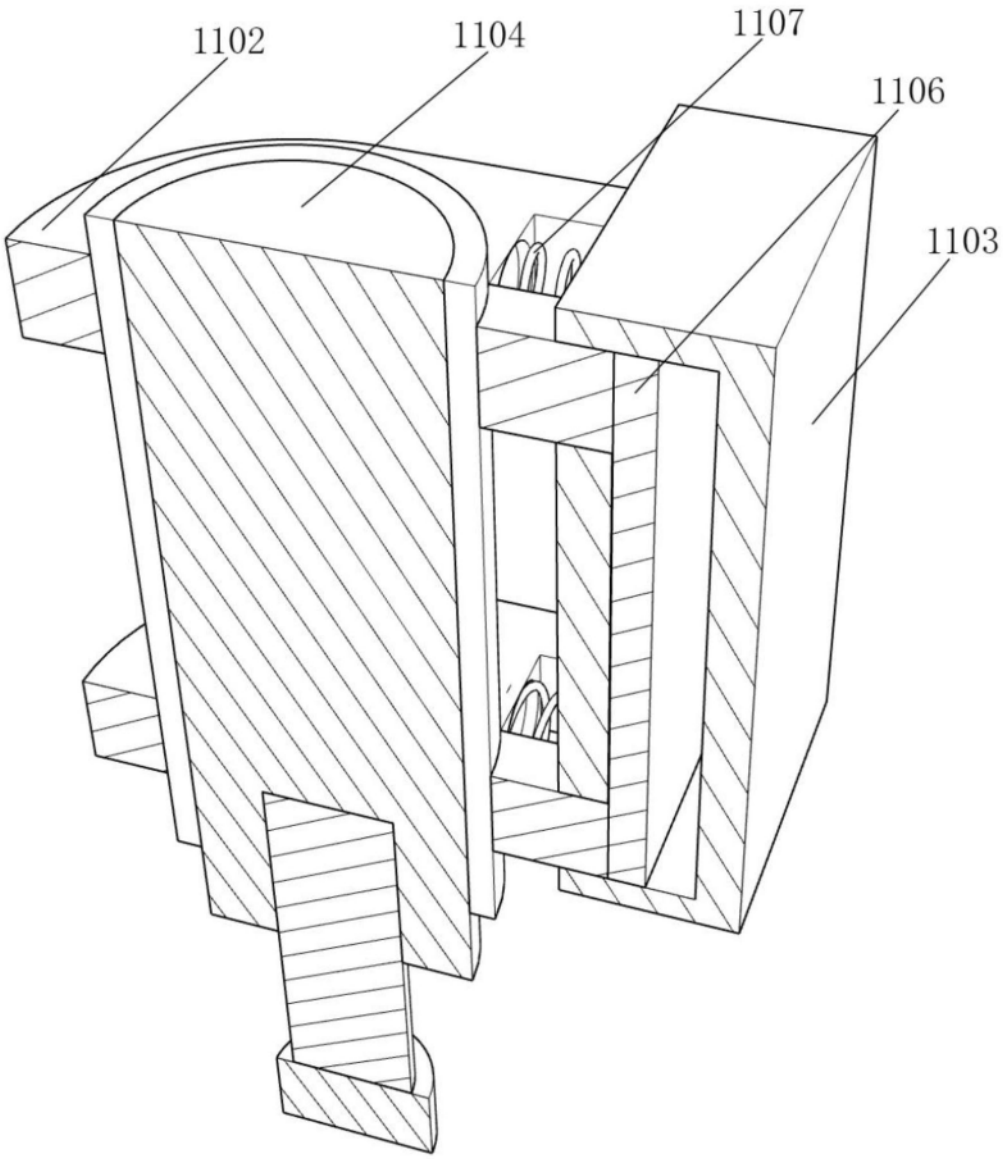


图10