



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220943735 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202322747810.0

(22) 申请日 2023.10.13

(73) 专利权人 潍坊职业学院

地址 262737 山东省潍坊市滨海经济技术
开发区科教创新园区海安路06588号

(72) 发明人 韩童童

(74) 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所
32106

专利代理师 杨秀达

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/142 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

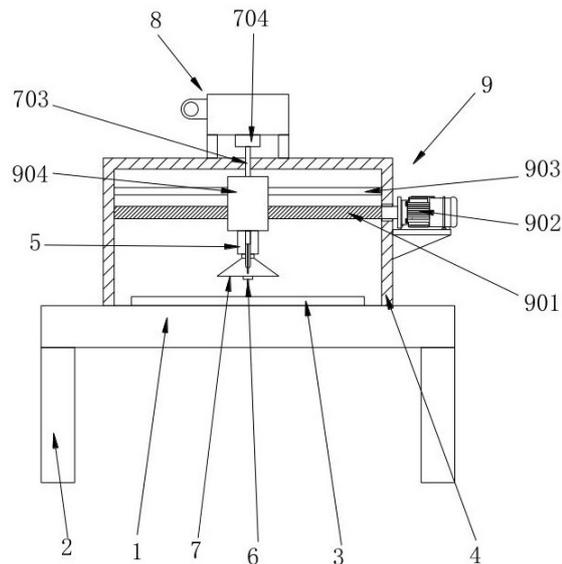
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种钣金激光加工机

(57) 摘要

本实用新型公开了种钣金激光加工机,包括顶台、支撑腿、加工台面以及加工框,加工框上固定安装有切割定位机构,切割定位机构的动力输出端底部固定安装有电动伸缩杆,电动伸缩杆的输出端底部固定安装有激光切割器,切割定位机构的动力输出端底部固定设置有位于激光切割器的外侧的烟尘吸收装置,加工框的顶部设置有与烟尘吸收装置连通的烟尘处理装置;烟尘吸收装置包括套设于激光切割器外侧的烟尘罩和固定设置于电动伸缩杆外侧的行程限位机构。本实用新型可实现激光切割器切割作业过程中,对所产生的烟尘的同步、集中地吸收,并通过烟尘处理装置过滤处理,以提升烟尘吸收效果和烟尘吸收装置的性能利用率。



1. 一种钣金激光加工机,包括顶台(1)、固定设置于顶台(1)底面上的支撑腿(2)、固定设置于顶台(1)顶面上的加工台面(3)以及位于加工台面(3)上方的加工框(4),所述加工框(4)上固定安装有切割定位机构,所述切割定位机构的动力输出端底部固定安装有电动伸缩杆(5),所述电动伸缩杆(5)的输出端底部固定安装有激光切割器(6),其特征在于:所述切割定位机构的动力输出端底部固定设置有位于激光切割器(6)的外侧的烟尘吸收装置(7),所述加工框(4)的顶部设置有与烟尘吸收装置(7)连通的烟尘处理装置(8);

所述烟尘吸收装置(7)包括套设于激光切割器(6)外侧的烟尘罩(701)和固定设置于电动伸缩杆(5)外侧的行程限位机构(702),所述烟尘罩(701)的顶部滑动阻尼套接电动伸缩杆(5)的伸缩杆段的外侧,烟尘罩(701)的底端与行程限位机构(702)的限位端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种钣金激光加工机,其特征在于:所述烟尘罩(701)的顶面固定连接至少有一个风管(703),风管(703)的底端与烟尘罩(701)的下方连通,所述加工框(4)的顶部固定安装有抽风机(704),所述风管(703)的顶端与抽风机(704)的进气端连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种钣金激光加工机,其特征在于:所述行程限位机构(702)包括外套杆(7021),所述外套杆(7021)内部开设有垂向设置的限位槽(7022),限位槽(7022)内滑动套接有限位块(7023),限位块(7023)的底面固定连接连接杆(7024),连接杆(7024)的底端与烟尘罩(701)的顶面固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种钣金激光加工机,其特征在于:所述连接杆(7024)的外侧套设有弹簧(7025),所述弹簧(7025)的顶端与限位块(7023)的底面相抵、底端与限位槽(7022)的底面相抵。

5. 根据权利要求2所述的一种钣金激光加工机,其特征在于:所述烟尘处理装置(8)包括固定设置于加工框(4)顶面上的净化箱(801)、设置于净化箱(801)内的复合过滤层(802),所述净化箱(801)的底面开设有进烟口,进烟口与抽风机(704)的出气端连通,净化箱(801)的顶面上开设有出气口(8011)。

6. 根据权利要求5所述的一种钣金激光加工机,其特征在于:所述复合过滤层(802)的一端固定设置有金属侧板(803),净化箱(801)的侧壁内固定嵌设有与净化箱(801)相匹配的永磁铁(804),所述金属侧板(803)与永磁铁(804)通过磁力连接,所述复合过滤层(802)的另一端的固定设置有延伸块(805),净化箱(801)的侧壁上开设有插接通孔,所述延伸块(805)滑动设置于插接通孔内且延伸块(805)的外侧面上固定设置有推拉把手(806)。

一种钣金激光加工机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光加工技术领域,具体为一种钣金激光加工机。

背景技术

[0002] 中国专利公告号:CN210099253U公开了一种钣金加工用激光切割机,其公开的技术方案中,通过在切割刀头运行轨迹的侧方设置与其运行轨迹相平行的输送管,输送管的背面通过吸尘管与风机连接、正面则设置多个吸尘罩,风机通过出尘管与底板顶面一侧设置的过滤箱连接。其在切割刀头的行进轨迹行程范围内设置多个吸尘罩,以覆盖整个行进轨迹行程范围内的烟尘吸收范围,但是该技术仍然存在一定的不足:

[0003] 首先,由于多个吸尘罩均设置在同一个输送管上,因此在吸收烟尘的过程中,所有的吸尘罩都处于工作状态,风机的抽气能力则被这些吸尘罩均分,当切割刀头在某处进行切割作业时,此处附近的吸尘罩可实际有效地对烟尘进行吸收,而其余吸尘罩则处于无效工作状态,使风机的吸收能力使用率不高,造成能源的浪费;其次,由于吸尘罩位于切割刀头的侧方,切割刀头的工作部位处于四周完全开放的状态,预将烟尘完全被某个后某几个吸尘罩完全吸收,则需要吸尘罩具备较大的吸收性能,若加工环境存在外部气流干扰,则烟尘吸收效果会明显欠佳。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种钣金激光加工机,通过在激光切割器的工作位置设置周向半封闭且可跟随激光切割器同步移动的烟尘吸收装置,实现激光切割器切割作业过程中,对所产生的烟尘的同步、集中地吸收,并通过烟尘处理装置过滤处理,以提升烟尘吸收效果和烟尘吸收装置的性能利用率。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:

[0006] 一种钣金激光加工机,包括顶台、固定设置于顶台底面上的支撑腿、固定设置于顶台顶面上的加工台面以及位于加工台面上方的加工框,所述加工框上固定安装有切割定位机构,所述切割定位机构的动力输出端底部固定安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的输出端底部固定安装有激光切割器,所述切割定位机构的动力输出端底部固定设置有位于激光切割器的外侧的烟尘吸收装置,所述加工框的顶部设置有与烟尘吸收装置连通的烟尘处理装置;

[0007] 所述烟尘吸收装置包括套设于激光切割器外侧的烟尘罩和固定设置于电动伸缩杆外侧的行程限位机构,所述烟尘罩的顶部滑动阻尼套接电动伸缩杆的伸缩杆段的外侧,烟尘罩的底端与行程限位机构的限位端固定连接。

[0008] 优选的,所述烟尘罩的顶面固定连接有至少一个风管,风管的底端与烟尘罩的下方连通,所述加工框的顶部固定安装有抽风机,所述风管的顶端与抽风机的进气端连接。

[0009] 优选的,所述行程限位机构包括外套杆,所述外套杆内部开设有垂向设置的限位槽,限位槽内滑动套接有限位块,限位块的底面固定连接有限位杆,限位杆的底端与烟尘罩

的顶面固定连接。

[0010] 优选的,所述连接杆的外侧套设有弹簧,所述弹簧的顶端与限位块的底面相抵、底端与限位槽的底面相抵。

[0011] 优选的,所述烟尘处理装置包括固定设置于加工框顶面上的净化箱、设置于净化箱内的复合过滤层,所述净化箱的底面开设有进烟口,进烟口与抽风机的出气端连通,净化箱的顶面上开设有出气口。

[0012] 优选的,所述复合过滤层的一端固定设置有金属侧板,净化箱的侧壁内固定嵌设有与净化箱相匹配的永磁铁,所述金属侧板与永磁铁通过磁力连接,所述复合过滤层的另一端的固定设置有延伸块,净化箱的侧壁上开设有插接通孔,所述延伸块滑动设置于插接通孔内且延伸块的外侧面上固定设置有推拉把手。

[0013] 有益效果

[0014] 本实用新型提供了一种钣金激光加工机。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0015] 1.该钣金激光加工机,通过在激光切割器的工作部位设置可同步移动的烟尘吸收装置,当在电动伸缩杆的伸缩下通过激光切割器对加工台面上的钣金工件进行切割时,电动伸缩杆的伸缩会带动烟尘罩的同步伸缩,进而使得烟尘罩能够随时贴近激光切割器的切割加工处进行对切割烟气的吸取,使得其能够吸烟地更为彻底,效果较好;

[0016] 2.烟尘吸收装置中通过设置行程限位机构,可使烟尘罩在跟随电动伸缩杆的伸缩下移时会拉动连接杆同步移动,通过限位槽的限位作用,在烟尘罩的升降超出行程限位机构的行程范围时,烟尘罩与电动伸缩杆的杆端表面相对滑动,避免烟尘罩进一步跟随激光切割器向下移动,以避免烟尘罩的底端与加工台面上的物体发生运动干涉或碰撞;

[0017] 3.通过设置烟尘处理装置,并于烟尘吸收装置相连接,通过抽风机将进入烟尘吸收装置内的烟尘送入烟尘处理装置中完成过滤处理,可使烟尘被有效阻隔滞留,实现气体的过滤净化。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的正面结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型烟尘吸收装置的剖面结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型烟尘处理装置的剖面结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型行程限位机构的结构示意图。

[0022] 图中:1顶台、2支撑腿、3加工台面、4加工框、5电动伸缩杆、6激光切割器、7烟尘吸收装置、701烟尘罩、702行程限位机构、7021外套杆、7022限位槽、7023限位块、7024连接杆、7025弹簧、703风管、704抽风机、8烟尘处理装置、801净化箱、8011出气口、802复合过滤层、803金属侧板、804永磁铁、805延伸块、806推拉把手、9切割定位机构、901丝杠、902驱动电机、903导向杆、904丝杠螺母块。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1-4,一种钣金激光加工机,包括顶台1、固定设置于顶台1底面上的支撑腿2、固定设置于顶台1顶面上的加工台面3以及位于加工台面3上方的加工框4,加工框4上固定安装有切割定位机构,切割定位机构的动力输出端底部固定安装有电动伸缩杆5,电动伸缩杆5的输出端底部固定安装有激光切割器6。其中切割定位机构9包括固定安装于加工框4一侧面上的驱动电机902、水平设置并转动安装于加工框4内侧的丝杠901,驱动电机902的输出端与丝杠901的一端通过联轴器传动连接,丝杠901上螺纹连接有丝杠螺母块904,加工框4的两侧内壁之间固定安装有与丝杠901平行设置的导向杆903,丝杠螺母块904的顶部滑动套设在导向杆903的外侧。通过驱动电机902的正反转和螺纹传动可实现丝杠螺母块904沿丝杠901的轴线方向水平往返运动,从而带动激光切割器6完成加工台面3上的工件板料的切割作业。以上结构及工作原理与现有的激光切割机基本相同,此处不做赘述。

[0025] 切割定位机构9的动力输出端(即丝杠螺母块904)的底部固定设置有位于激光切割器6的外侧的烟尘吸收装置7,用于同步吸收激光切割器6切割过程中产生的烟尘。加工框4的顶部设置有与烟尘吸收装置7连通的烟尘处理装置8,用于烟尘吸收装置7所吸收的烟尘的净化处理。

[0026] 具体的,如图2和图3所示,烟尘吸收装置7包括套设于激光切割器6外侧的烟尘罩701和固定设置于电动伸缩杆5外侧的行程限位机构702,烟尘罩701的顶部滑动阻尼套接电动伸缩杆5的伸缩杆段的外侧,烟尘罩701的底端与行程限位机构702的限位端固定连接。烟尘罩701为锥形壳体结构,烟尘罩701内负压气流产生后,在激光切割器6的外侧形成负压吸收区域,烟尘被负压气流吸收并在烟尘罩701的顶部汇聚。由于,烟尘罩701套设在激光切割器6的外侧,因而在切割定位机构9驱动激光切割器6水平运动的过程中,烟尘罩701在水平方向上是始终与激光切割器6同步移动地,因而可实现烟尘的同步、集中吸收,使烟尘吸收装置7没有无效工作的吸气区域,因而性能使用率较高。

[0027] 烟尘罩701的顶面固定连接至少有至少一个风管703,风管703的底端与烟尘罩701的下方连通,加工框4的顶部固定安装有抽风机704,风管703的顶端与抽风机704的进气端连接。如此,当抽风机704工作时,通过风管703在烟尘罩701内形成负压气流,以完成激光切割器6周围烟尘的吸收。本实施例中,风管703为两个,并在激光切割器6的水平运动方向上的两侧对称分布,以使烟尘罩701的左右两侧的吸收能力均衡。优选的,丝杠螺母块904的内部开设有与风管703的数量相对应的管道,每个风管703分别对应地穿设于每个管道内,以便于风管703的固定,避免风管703裸露于丝杠螺母块904的外侧。

[0028] 通过电动伸缩杆5的伸缩实现激光切割器6在垂直方向的定位,已完成激光切割器6的向下切割进给和向上复位退刀,该部位结构和工作原理与现有技术中基本相同,此处不作赘述。

[0029] 如图3所示,行程限位机构702包括外套杆7021,外套杆7021内部开设有垂向设置的限位槽7022,限位槽7022内滑动套接有限位块7023,限位块7023的底面固定连接于连接杆7024,连接杆7024的底端与烟尘罩701的顶面固定连接。其中,外套杆7021固定连接于丝杠螺母块904的底面两侧,使限位槽7022垂向设置。电动伸缩杆5的伸缩杆端伸出时,激光切割器6向下进给进行切割作业,由于烟尘罩701的顶部与电动伸缩杆5的伸缩杆段的外侧滑动阻尼套接,则烟尘罩701在阻尼力的作用下与激光切割器6同步下移,使烟尘罩701尽量靠

近激光切割器6以提升对烟尘的吸收效果,而此过程中,烟尘罩701通过连接杆7024拉动限位块7023在限位槽7022内向下滑动。当限位块7023位于限位槽7022的底端极限行程位置时,若激光切割器6继续下移,则烟尘罩701停止下移而与电动伸缩杆5的伸缩杆端相对滑动,以避免烟尘罩701位置过低而与待切割的工件表面发生运动干涉。激光切割器6向上移动时,则带动烟尘罩701同步上移,直至限位块7023位于限位槽7022的顶端极限行程位置,若激光切割器6继续上移,则烟尘罩701停止上移而与电动伸缩杆5的伸缩杆端相对滑动,以使激光切割器6退入烟尘罩701内。

[0030] 优选的,连接杆7024的外侧套设有弹簧7025,弹簧7025的顶端与限位块7023的底面相抵、底端与限位槽7022的底面相抵。通过设置弹簧7025,可对限位块7023的下移起到缓冲作用,避免限位块7023与限位槽7022的底端发生刚性撞击,同时可加快限位块7023的上移进程,以使烟尘罩701可快速上移复位。

[0031] 如图4所示,烟尘处理装置8包括固定设置于加工框4顶面上的净化箱801、设置于净化箱801内的复合过滤层802,净化箱801的底面开设有进烟口,进烟口与抽风机704的出气端连通,净化箱801的顶面上开设有出气口8011。抽风机704在烟尘罩701内形成负压气流而将激光切割器6周围的烟尘吸收,并送入净化箱801内,含有烟尘的气流经复合过滤层802过滤后,烟尘被阻隔在复合过滤层802的下方,而净化后的空气则透过复合过滤层802经出气口8011排出。本实施例中,复合过滤层802由下而上依次为活性炭吸附层、过滤棉板层和过滤网层。

[0032] 优选的,复合过滤层802的一端固定设置有金属侧板803,净化箱801的侧壁内固定嵌设有与净化箱801相匹配的永磁铁804,金属侧板803与永磁铁804通过磁力连接,复合过滤层802的另一端的固定设置有延伸块805,净化箱801的侧壁上开设有插接通孔,延伸块805滑动设置于插接通孔内且延伸块805的外侧面上固定设置有推拉把手806。如此,复合过滤层802在净化箱801内滑动插接为抽屉式结构,通过手动拉动推拉把手806可将复合过滤层802从净化箱801内抽出,便于对复合过滤层802进行清理或更换;复合过滤层802更换后,通过推拉把手806将复合过滤层802推入净化箱801内,金属侧板803自动吸附在永磁铁804上,以使复合过滤层802固定在净化箱801内。

[0033] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0034] 该钣金激光加工机的工作过程为:

[0035] 电动伸缩杆5工作而驱动其伸缩杆段伸出,推动激光切割器6的刀头垂直下移至切割位置,切割定位机构9驱动激光切割器6水平移动,从而对加工台面3上的钣金工件进行切割。在激光切割器6下移的过程中,烟尘罩701在其与电动伸缩杆5的伸缩杆段的阻尼力作用下同步下移,进而使得烟尘罩701能够随时贴近激光切割器6的切割加工处而对切割产生的烟尘进行吸收;在激光切割器6进行切割作业的过程中,抽风机704工作,在烟尘罩701内形成负压气流,以使烟尘罩701具备负压吸附的功能;吸入烟尘罩701内的烟尘进一步地被送入净化箱801内,含有烟尘的气流经复合过滤层802的过滤净化后,达到排放的标准而从净化箱801内排出至外界环境中。

[0036] 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。

[0037] 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。

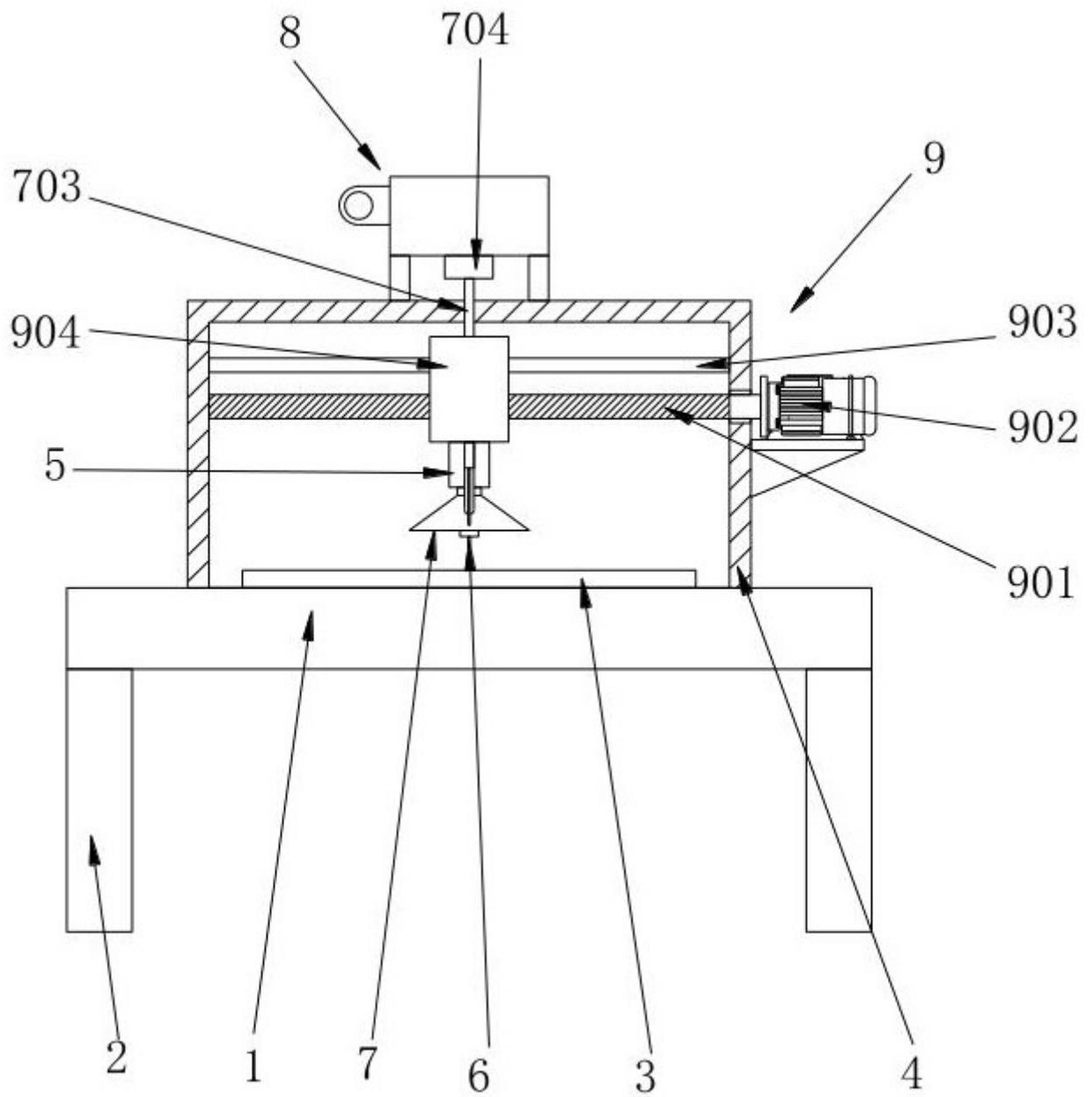


图 1

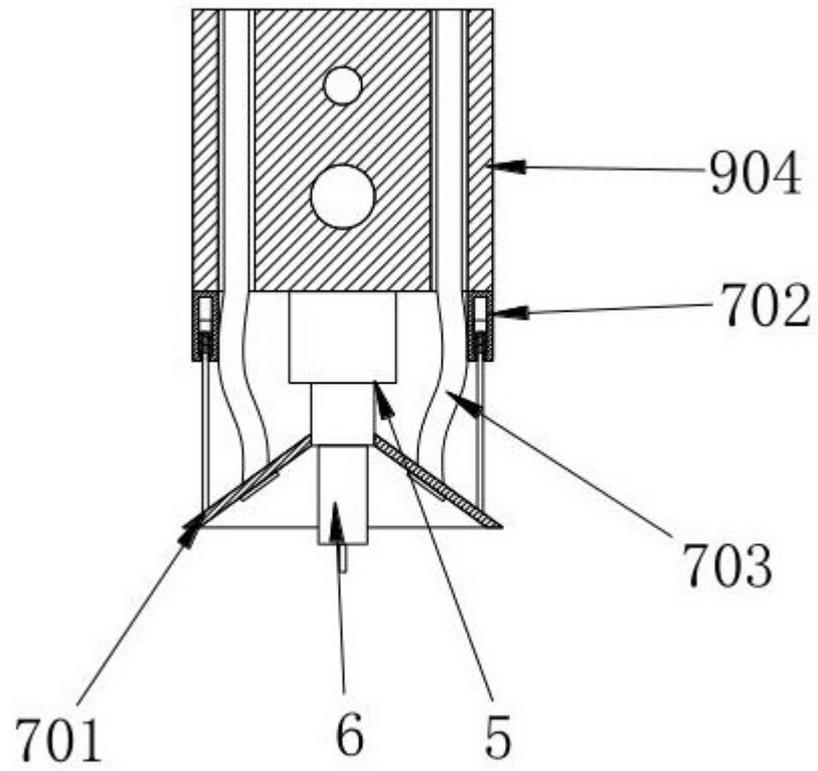


图 2

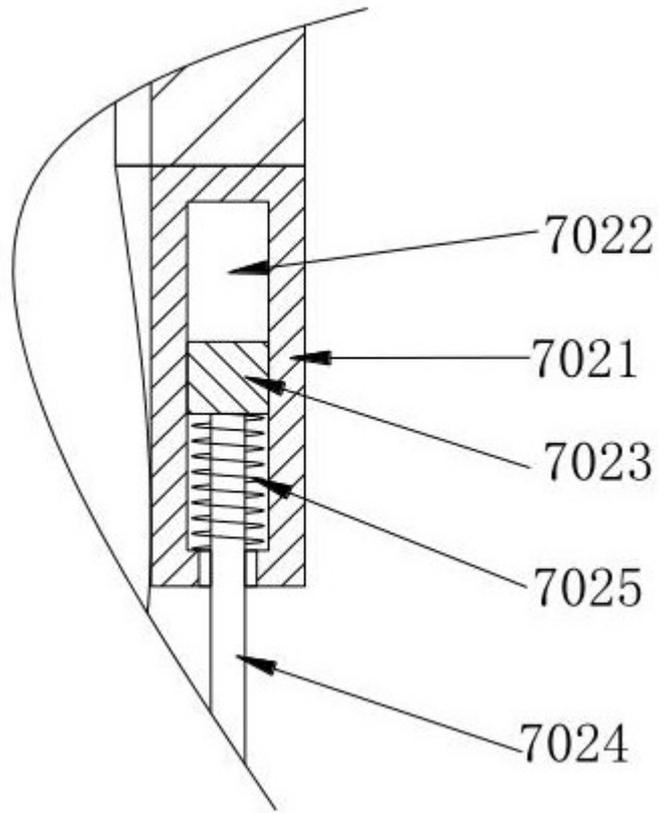


图 3

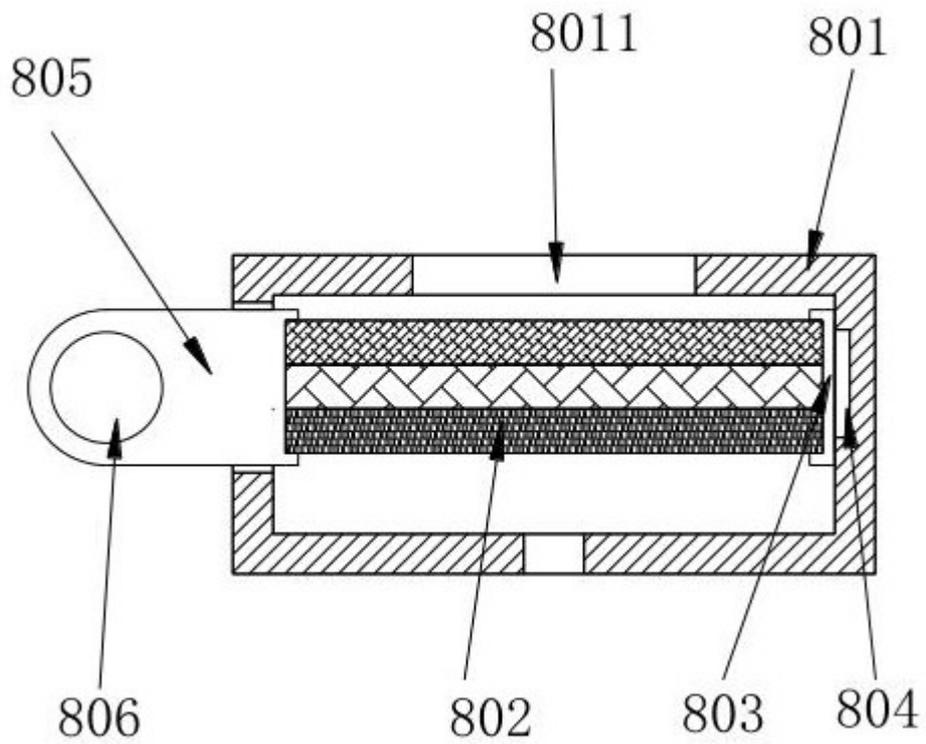


图 4