



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114161148 B

(45) 授权公告日 2023.02.17

(21) 申请号 202111425214.X

(22) 申请日 2021.11.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114161148 A

(43) 申请公布日 2022.03.11

(73) 专利权人 河北建筑工程学院
地址 075000 河北省张家口市中兴北路21号文华苑

(72) 发明人 赵芳 石树正 高晓刚 倪笑宇
王烁 陈立伟 王少雷 马立勇
王振兴 朱春华

(74) 专利代理机构 西安方诺专利代理事务所
(普通合伙) 61285
专利代理师 景丽娜

(51) Int.Cl.

B23P 23/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211249099 U, 2020.08.14

CN 211414291 U, 2020.09.04

CN 210849536 U, 2020.06.26

CN 111451696 A, 2020.07.28

审查员 张恩君

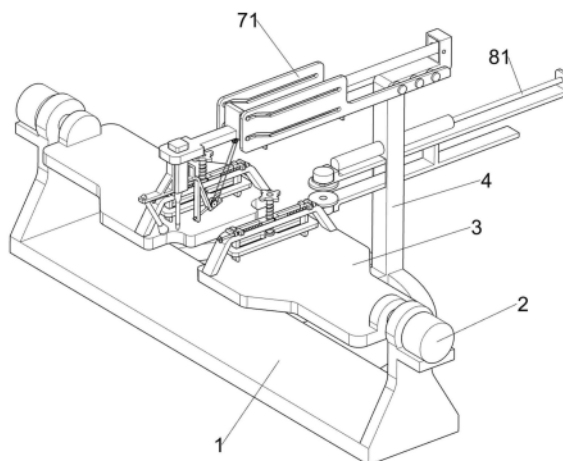
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种机械焊接打磨一体装置

(57) 摘要

本发明涉及机械加工领域,尤其涉及一种机械焊接打磨一体装置,包括有底板、转向电机、放置板、固定主架等;底板上部对称固接有转向电机,转向电机的输出轴与底板转动式连接,转向电机的输出轴一端固接有放置板,底板下部后侧固接有固定主架。通过激光焊接组件可以对机械工件进行焊接,焊接完成后,工作人员通过手动控制电动推杆二收缩,两个打磨机会同时对机械工件的两面焊接处进行打磨,避免了对机械工件进行反复拆装的麻烦,有效地提高了对机械工件的加工效率,达到了能够兼顾对机械工件进行焊接和打磨的效果。



1. 一种机械焊接打磨一体装置,包括有底板(1),其特征是,还包括有转向电机(2)、放置板(3)、固定主架(4)、挤压固定组件(5)、宽度限制调节组件(6)、激光焊接组件(7)、打磨组件(8)和气体保护组件(10):

底板(1)上部对称固接有转向电机(2),转向电机(2)的输出轴与底板(1)转动式连接;

放置板(3),转向电机(2)的输出轴一端固接有放置板(3);

固定主架(4),底板(1)下部后侧固接有固定主架(4);

挤压固定组件(5),放置板(3)上设有挤压固定组件(5),挤压固定组件(5)包括有限制架(51)、旋转轴(52)、挤压板(53)和滑动杆(54),放置板(3)顶部固接有限制架(51),限制架(51)上通过螺纹配合的方式连接有旋转轴(52),旋转轴(52)底端转动式连接有挤压板(53),挤压板(53)上对称滑动式连接有滑动杆(54),滑动杆(54)穿过限制架(51);

宽度限制调节组件(6),挤压固定组件(5)上设有宽度限制调节组件(6),宽度限制调节组件(6)包括有第一转动轴(61)、转动盘(62)和第二转动轴(63),限制架(51)上部转动式连接有第一转动轴(61),第一转动轴(61)与位于前侧的滑动杆(54)通过螺纹连接,第一转动轴(61)前端固接有转动盘(62),限制架(51)上部转动式连接有第二转动轴(63),第二转动轴(63)与位于后侧的滑动杆(54)通过螺纹连接,第二转动轴(63)与第一转动轴(61)固接;

第一转动轴(61)和第二转动轴(63)上设有方向相反的螺纹,第一转动轴(61)和第二转动轴(63)用于带动两根滑动杆(54)朝相互靠近的方向运动;

激光焊接组件(7),激光焊接组件(7)设于固定主架(4)上,激光焊接组件(7)用于对工件进行焊接;

打磨组件(8),打磨组件(8)设于固定主架(4)上,打磨组件(8)用于将焊接后的工件打磨;

气体保护组件(10),气体保护组件(10)设于激光焊接组件(7)上。

2. 按照权利要求1所述的一种机械焊接打磨一体装置,其特征是,激光焊接组件(7)包括有固定导板(71)、滑动座(72)、电动推杆一(73)、激光发射器(74)、聚光套(75)和异形架(76),固定主架(4)上部通过螺栓对称连接有固定导板(71),固定导板(71)上开有折线型滑槽,两块固定导板(71)之间共同滑动式连接有滑动座(72),固定主架(4)上部固接有电动推杆一(73),电动推杆一(73)伸缩轴与滑动座(72)活动连接,滑动座(72)上固接有激光发射器(74),激光发射器(74)下部固接有聚光套(75),激光发射器(74)靠近固定主架(4)一侧固接有异形架(76)。

3. 按照权利要求2所述的一种机械焊接打磨一体装置,其特征是,打磨组件(8)包括有电动推杆二(81)、支杆(82)和打磨机(83),固定主架(4)上部固接有电动推杆二(81),电动推杆二(81)位于电动推杆一(73)下方,电动推杆二(81)伸缩轴一端固接有支杆(82),支杆(82)穿过固定主架(4),支杆(82)前部固接有打磨机(83)。

4. 按照权利要求3所述的一种机械焊接打磨一体装置,其特征是,气体保护组件(10)设于激光发射器(74)上,气体保护组件(10)包括有支架(101)和惰性气体喷嘴(102),激光发射器(74)前部固接有支架(101),支架(101)下部固接有惰性气体喷嘴(102)。

5. 按照权利要求4所述的一种机械焊接打磨一体装置,其特征是,还包括有惰性气体回收组件(9),惰性气体回收组件(9)设于激光焊接组件(7)上,惰性气体回收组件(9)包括有固定齿条(91)、转动齿轮(92)、大带轮(93)、小带轮(94)、皮带(95)、吸风筒(96)、第三转动

轴(97)、传动齿轮(98)和扇叶(99),位于右侧的固定导板(71)下部固接有固定齿条(91),滑动座(72)下部转动式连接有转动齿轮(92),异形架(76)下部转动式连接有大带轮(93),转动齿轮(92)上固接有小带轮(94),大带轮(93)与小带轮(94)之间绕有皮带(95),异形架(76)下部固接有吸风筒(96),吸风筒(96)上转动式连接有第三转动轴(97),第三转动轴(97)上固接有传动齿轮(98),大带轮(93)上同样固接有传动齿轮(98),两个传动齿轮(98)啮合,第三转动轴(97)上固接有扇叶(99),扇叶(99)位于吸风筒(96)内部。

6.按照权利要求5所述的一种机械焊接打磨一体装置,其特征是,还包括有连接杆(11),支杆(82)底部固接有连接杆(11),连接杆(11)穿过固定主架(4),连接杆(11)前部同样固接有打磨机(83)。

一种机械焊接打磨一体装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,尤其涉及一种机械焊接打磨一体装置。

背景技术

[0002] 在人们的日常生活中,机械的应用越来越广泛,任何现代产业和工程领域都需要应用机械,比如汽车、自行车、钟表、照相机等,总而言之,机械就是能帮人们降低工作难度或省力的工具装置,像筷子、扫帚以及镊子一类的物品都可以被称为机械,他们是简单机械,而复杂机械就是由两种或两种以上的简单机械构成,通常把这些比较复杂的机械叫做机器。

[0003] 机械通常都需要经过加工,而在汽车生产的过程中经常需要对汽车钢板进行焊接,在焊接后会形成焊缝,然后需要对焊缝处进行打磨,以便于对工件的后续处理及应用,现有对汽车钢板进行焊接的方式,对汽车钢板进行焊接和打磨通常需要两台机器完成,在焊接和打磨的过程均需要对工件进行装夹,后续更换机器需要重新进行拆卸和装夹,如此反复拆装,降低了对工件的加工效率,并且现有技术大多采用电焊的方式进行焊接,这种焊接方式机械的焊接处会形成较多的凸起,增大了后续打磨的难度。

[0004] 因此,需要对现有技术中机械的焊接和打磨过程中需要反复拆装、焊接处有较多凸起的缺点进行改进,设计一种能够兼顾对机械工件进行焊接和打磨、能够有效地减少焊接处的凸起的机械焊接打磨一体装置。

发明内容

[0005] 实施方式提供了一种机械焊接打磨一体装置,包括有底板,还包括有转向电机、放置板、固定主架、挤压固定组件、宽度限制调节组件、激光焊接组件、打磨组件和气体保护组件:

[0006] 底板上部对称固接有转向电机,转向电机的输出轴与底板转动式连接;

[0007] 放置板,转向电机的输出轴一端固接有放置板;

[0008] 固定主架,底板下部后侧固接有固定主架;

[0009] 挤压固定组件,放置板上设有挤压固定组件;

[0010] 宽度限制调节组件,挤压固定组件上设有宽度限制调节组件;

[0011] 激光焊接组件,激光焊接组件设于固定主架上,激光焊接组件用于对工件进行焊接;

[0012] 打磨组件,打磨组件设于固定主架上,打磨组件用于将焊接后的工件打磨;

[0013] 气体保护组件,气体保护组件设于激光焊接组件上。

[0014] 在本发明一个较佳实施例中,挤压固定组件包括有限制架、旋转轴、挤压板和滑动杆,放置板顶部固接有限制架,限制架上通过螺纹配合的方式连接有旋转轴,旋转轴底端转动式连接有挤压板,挤压板上对称滑动式连接有滑动杆,滑动杆穿过限制架。

[0015] 在本发明一个较佳实施例中,宽度限制调节组件包括有第一转动轴、转动盘和第

二转动轴,限制架上部转动式连接有第一转动轴,第一转动轴与位于前侧的滑动杆通过螺纹连接,第一转动轴前端固接有转动盘,限制架上部转动式连接有第二转动轴,第二转动轴与位于后侧的滑动杆通过螺纹连接,第二转动轴与第一转动轴固接。

[0016] 在本发明一个较佳实施例中,第一转动轴和第二转动轴上设有方向相反的螺纹,第一转动轴和第二转动轴用于带动两根滑动杆朝相互靠近的方向运动。

[0017] 在本发明一个较佳实施例中,激光焊接组件包括有固定导板、滑动座、电动推杆一、激光发射器、聚光套和异形架,固定主架上部对称通过螺栓连接有固定导板,固定导板上开有折线型滑槽,两块固定导板之间共同滑动式连接有滑动座,固定主架上部固接有电动推杆一,电动推杆一伸缩轴与滑动座固接,滑动座上固接有激光发射器,激光发射器下部固接有聚光套,激光发射器靠近固定主架一侧固接有异形架。

[0018] 在本发明一个较佳实施例中,打磨组件包括有电动推杆二、支杆和打磨机,固定主架上部固接有电动推杆二,电动推杆二位于电动推杆一下方,电动推杆二伸缩轴一端固接有支杆,支杆穿过固定主架,支杆前部固接有打磨机。

[0019] 在本发明一个较佳实施例中,气体保护组件包括有支架和惰性气体喷嘴,激光发射器前部固接有支架,支架下部固接有惰性气体喷嘴。

[0020] 在本发明一个较佳实施例中,还包括有惰性气体回收组件,惰性气体回收组件设于激光焊接组件上,惰性气体回收组件包括有固定齿条、转动齿轮、输送轮、大带轮、小带轮和皮带,位于右侧的固定导板下部固接有固定齿条,滑动座下部转动式连接有转动齿轮,异形架下部转动式连接有输送轮,输送轮与紧密贴合,输送轮右部固接有大带轮,转动齿轮右部固接有小带轮,小带轮与大带轮之间绕有皮带。

[0021] 在本发明一个较佳实施例中,还包括有连接杆,支杆底部固接有连接杆,连接杆穿过固定主架,连接杆前部同样固接有打磨机。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0023] 1.通过激光发射器及其上装置的配合,可实现通过激光焊接的方式对机械工件进行焊接,相较于传统的电焊方式焊接所形成的焊缝凸起较少,焊接的效果更好,便于后续打磨。

[0024] 2.通过激光焊接组件可以对机械工件进行焊接,焊接完成后,工作人员通过手动控制电动推杆二收缩,两个打磨机会同时对机械工件的两面焊接处进行打磨,避免了对机械工件进行反复拆装的麻烦,有效地提高了对机械工件的加工效率,达到了能够兼顾对机械工件进行焊接和打磨的效果。

[0025] 3.工作人员能够根据需求控制惰性气体喷嘴运作,使得惰性气体喷嘴向机械工件的焊接处喷出惰性气体,可保护机械工件在焊接的过程中免受氧化,增加了该设备的适用范围。

[0026] 4.通过挤压板和滑动杆及其上装置的配合,挤压板可根据机械工件的尺寸对其顶面进行挤压限制,滑动杆则会可根据机械工件的尺寸对其前后两侧进行限制,既能够便于后续对机械工件进行加工,又提升了该设备的适用性。

附图说明

[0027] 图1为本发明的第一种立体结构示意图。

- [0028] 图2为本发明的第二种立体结构示意图。
- [0029] 图3为本发明的第三种立体结构示意图。
- [0030] 图4为本发明挤压固定组件和宽度限制调节组件的立体结构示意图。
- [0031] 图5为本发明打磨组件的立体结构示意图。
- [0032] 图6为本发明气体保护组件的立体结构示意图。
- [0033] 图7为本发明激光焊接组件和惰性气体回收组件的部分立体结构示意图。
- [0034] 图8为本发明惰性气体回收组件的第一种部分立体结构示意图。
- [0035] 图9为本发明惰性气体回收组件的第二种部分立体结构示意图。
- [0036] 图10为本发明惰性气体回收组件的第三种部分立体结构示意图。
- [0037] 图11为本发明惰性气体回收组件的第四种部分立体结构示意图。
- [0038] 在图中:1、底板,2、转向电机,3、放置板,4、固定主架,5、挤压固定组件,51、限制架,52、旋转轴,53、挤压板,54、滑动杆,6、宽度限制调节组件,61、第一转动轴,62、转动盘,63、第二转动轴,7、激光焊接组件,71、固定导板,72、滑动座,73、电动推杆一,74、激光发射器,75、聚光套,76、异形架,8、打磨组件,81、电动推杆二,82、支杆,83、打磨机,10、气体保护组件,101、支架,102、惰性气体喷嘴,9、惰性气体回收组件,91、固定齿条,92、转动齿轮,93、大带轮,94、小带轮,95、皮带,96、吸风筒,97、旋转轴,98、传动齿轮,99、扇叶,1、连接杆。

具体实施方式

[0039] 为了使本发明的目的技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0040] 实施例1

[0041] 一种机械焊接打磨一体装置,如图1、图2、图3、图4、图5、图6所示,包括有底板1、转向电机2、放置板3、固定主架4、挤压固定组件5、宽度限制调节组件6、激光焊接组件7、打磨组件8和气体保护组件10,底板1上部对称固接有转向电机2,转向电机2的输出轴与底板1转动式连接,转向电机2的输出轴一端固接有放置板3,转向电机2用于驱动放置板3翻转,底板1下部后侧固接有固定主架4,放置板3上设有挤压固定组件5,挤压固定组件5用于对工件的顶部进行挤压限制,挤压固定组件5上设有宽度限制调节组件6,宽度限制调节组件6用于调节该设备对工件的前后两侧进行限制,激光焊接组件7设于固定主架4上,激光焊接组件7用于对工件进行焊接,打磨组件8设于固定主架4上,打磨组件8用于将焊接后的工件打磨,气体保护组件10设于激光焊接组件7上。

[0042] 挤压固定组件5包括有限制架51、旋转轴52、挤压板53和滑动杆54,放置板3顶部通过螺栓连接有限制架51,限制架51上通过螺纹配合的方式连接有旋转轴52,旋转轴52底端转动式连接有限制架51,挤压板53用于对工件的顶部进行挤压以将其固定住,挤压板53上对称滑动式连接有限制架51,滑动杆54穿过限制架51。

[0043] 宽度限制调节组件6包括有第一转动轴61、转动盘62和第二转动轴63,限制架51上部转动式连接有第一转动轴61,第一转动轴61与位于前侧的滑动杆54通过螺纹连接,第一转动轴61前端通过焊接的方式连接有转动盘62,限制架51上部转动式连接有第二转动轴63,第一转动轴61和第二转动轴63上设有方向相反的螺纹,第一转动轴61和第二转动轴63

用于带动两根滑动杆54朝相互靠近或远离的方向运动,第二转动轴63与位于后侧的滑动杆54通过螺纹连接,第二转动轴63与第一转动轴61固接。

[0044] 激光焊接组件7包括有固定导板71、滑动座72、电动推杆一73、激光发射器74、聚光套75和异形架76,固定主架4上部对称通过螺栓连接有固定导板71,固定导板71上开有折线型滑槽,两块固定导板71之间共同滑动式连接有滑动座72,固定导板71对滑动座72起导向的作用(参考图7),固定主架4上部通过螺栓连接有电动推杆一73,电动推杆一73伸缩轴与滑动座72活动连接,滑动座72上固接有激光发射器74,激光发射器74用于发射激光束,激光发射器74下部固接有聚光套75,聚光套75用于将激光聚集,激光发射器74靠近固定主架4一侧固接有异形架76。

[0045] 打磨组件8包括有电动推杆二81、支杆82和打磨机83,固定主架4上部固接有电动推杆二81,电动推杆二81位于电动推杆一73下方,电动推杆二81伸缩轴一端通过焊接的方式连接有支杆82,支杆82穿过固定主架4,支杆82前部固接有打磨机83,打磨机83用于对工件的焊接处进行打磨。

[0046] 气体保护组件10包括有支架101和惰性气体喷嘴102,激光发射器74前部固接有支架101,支架101下部固接有惰性气体喷嘴102,惰性气体喷嘴102用于向机械工件的焊接处喷出惰性气体。

[0047] 工作时,通过其它设备将待加工的机械工件放置在放置板3上方,并让机械工件穿过限制架51,接着工作人员使用工具转动旋转轴52,通过旋转轴52和限制架51的配合,旋转轴52及其上装置会向下运动,使得挤压板53能够对机械工件顶部进行限制,然后工作人员使用工具转动转动盘62,由于第一转动轴61和第二转动轴63上的螺纹方向相反,通过第一转动轴61、第二转动轴63和滑动杆54的配合,两根滑动杆54会朝相互靠近的方向运动,使得滑动杆54能够对机械工件的前后两侧进行限制,便于后续该设备对其进行加工,并且使得该设备可以适用于不同尺寸的机械工件,适用性高。再然后工作人员手动控制电动推杆一73收缩,电动推杆一73会带动滑动座72及其上装置向后运动,在此过程中由于固定导板71的导向作用,滑动座72及其上装置会沿着固定导板71上的滑槽向下运动,再呈直线向后运动,当滑动座72及其上装置向下运动之后,聚光套75会向机械工件靠近,同时激光发射器74会运作,激光发射器74会发射激光,激光辐射加热机械工件的表面并形成焊缝,从而完成焊接。

[0048] 惰性气体喷嘴102与外部惰性气体的供给端接通,在焊接的同时,可根据需求控制惰性气体喷嘴102向机械工件的焊接处喷出惰性气体,用于保护机械工件在焊接的过程中免受氧化。

[0049] 当滑动座72运动到最后侧时,该设备完成对机械工件其中一面的焊接,随后转向电机2会启动并带动放置板3及其上装置转动180°,使得其上的机械工件被翻转,接着电动推杆一73会伸长,滑动座72会沿着固定导板71上的滑槽复位,在此过程中通过激光发射器74及其上装置的配合,可完成对机械工件另一面的焊接。

[0050] 当机械工件的两面都焊接完成时,工作人员手动控制电动推杆二81收缩,电动推杆二81会带动支杆82及其上装置向前运动,同时位于上方的打磨机83会运作,使其对机械工件其中一面的焊接处进行打磨,然后工作人员手动控制转向电机2再次转动180°,使得机械工件再次翻面,工作人员手动控制电动推杆二81伸长,支杆82及其上装置会复位,在此过

程中位于上方的打磨机83对机械工件的另一面焊接处进行打磨。加工完毕后,工作人员使用工具将旋转轴52和转动盘62及其上装置反向转动,使得挤压板53和滑动杆54不再限制机械工件,便于其它设备将加工好的机械工件取出。

[0051] 实施例2

[0052] 在实施例1的基础之上,如图7-11所示,还包括有惰性气体回收组件9,惰性气体回收组件9设于激光焊接组件7上,惰性气体回收组件9包括有固定齿条91、转动齿轮92、大带轮93、小带轮94、皮带95、吸风筒96、第三转动轴97、传动齿轮98和扇叶99,位于右侧的固定导板71下部固接有固定齿条91,滑动座72下部转动式连接有转动齿轮92,异形架76下部转动式连接有大带轮93,转动齿轮92上固接有小带轮94,大带轮93与小带轮94之间绕有皮带95,异形架76下部固接有吸风筒96,吸风筒96上转动式连接有第三转动轴97,第三转动轴97上固接有传动齿轮98,大带轮93上同样固接有传动齿轮98,两个传动齿轮98啮合,第三转动轴97上固接有扇叶99,扇叶99位于吸风筒96内部。

[0053] 在滑动座72及其上装置向下运动之后,转动齿轮92会与固定齿条91啮合,固定齿条91会带动转动齿轮92正转,小带轮94会通过皮带95带动大带轮93及其上装置正转,其中一个传动齿轮98会带动另一个传动齿轮98及其上装置反转,使得扇叶99一同反转,从而使得扇叶99能够将扩散在机械工件表面的多余惰性气体抽到吸风筒96内,吸风筒96与外部提纯装置接通,通过外部提纯装置将收集的惰性气体提纯。

[0054] 实施例3

[0055] 在实施例2的基础之上,如图5所示,还包括有连接杆11,支杆82底部通过焊接的方式连接有连接杆11,连接杆11穿过固定主架4,连接杆11前部同样固接有打磨机83。

[0056] 在支杆82及其上装置向前运动的过程中,连接杆11也会一同运动,使得两个打磨机83同时对机械工件两面的焊接处进行打磨,从而使得在打磨的过程中无需再将机械工件翻面,省去了不必要的麻烦。

[0057] 以上结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

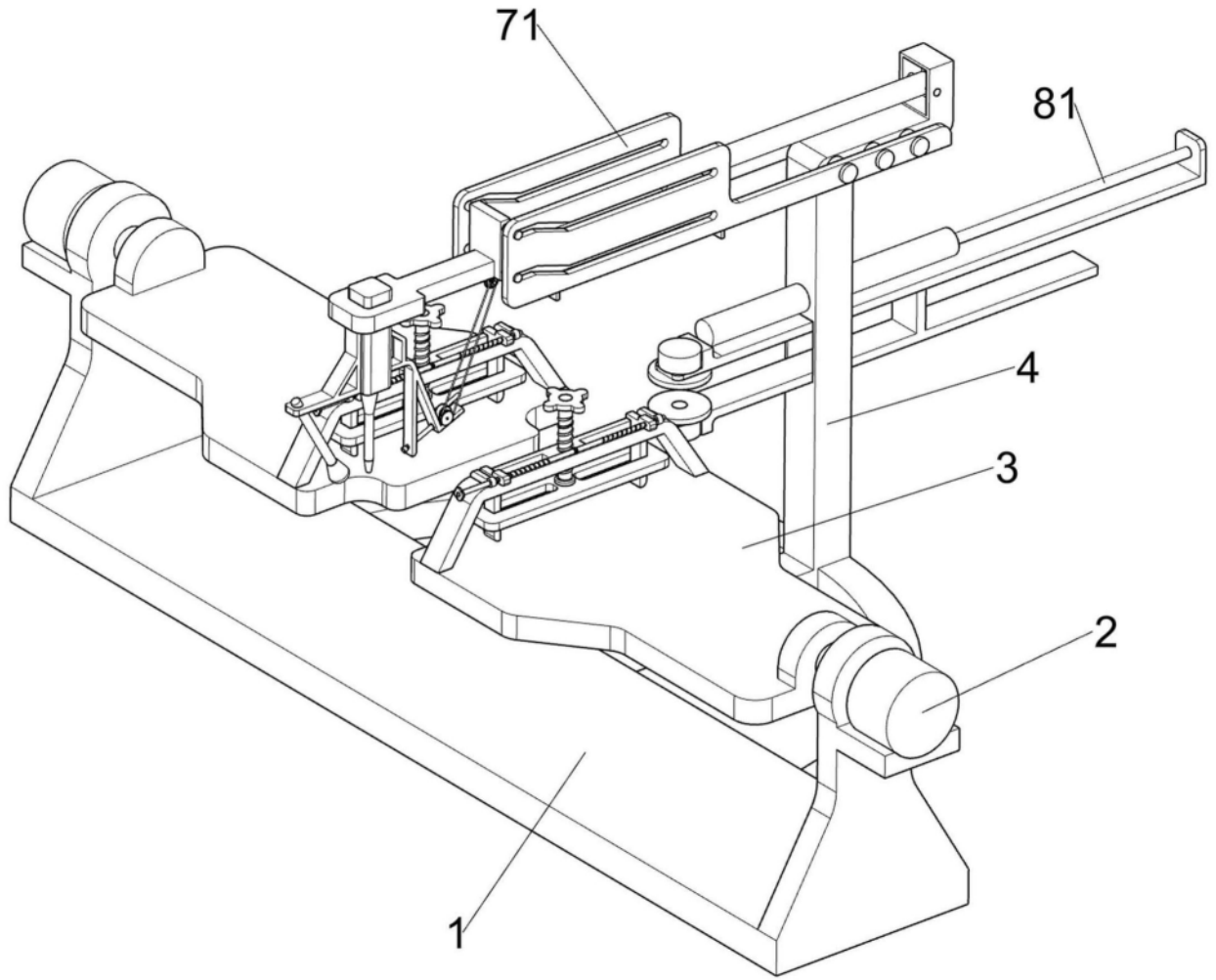


图1

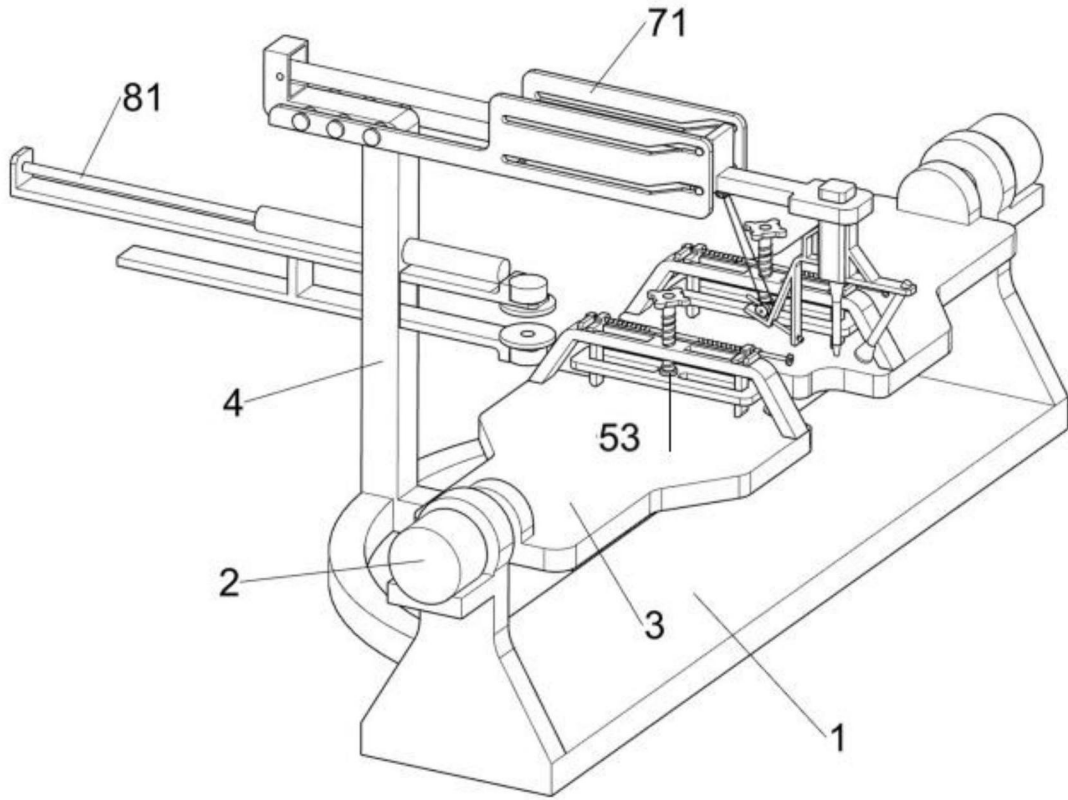


图2

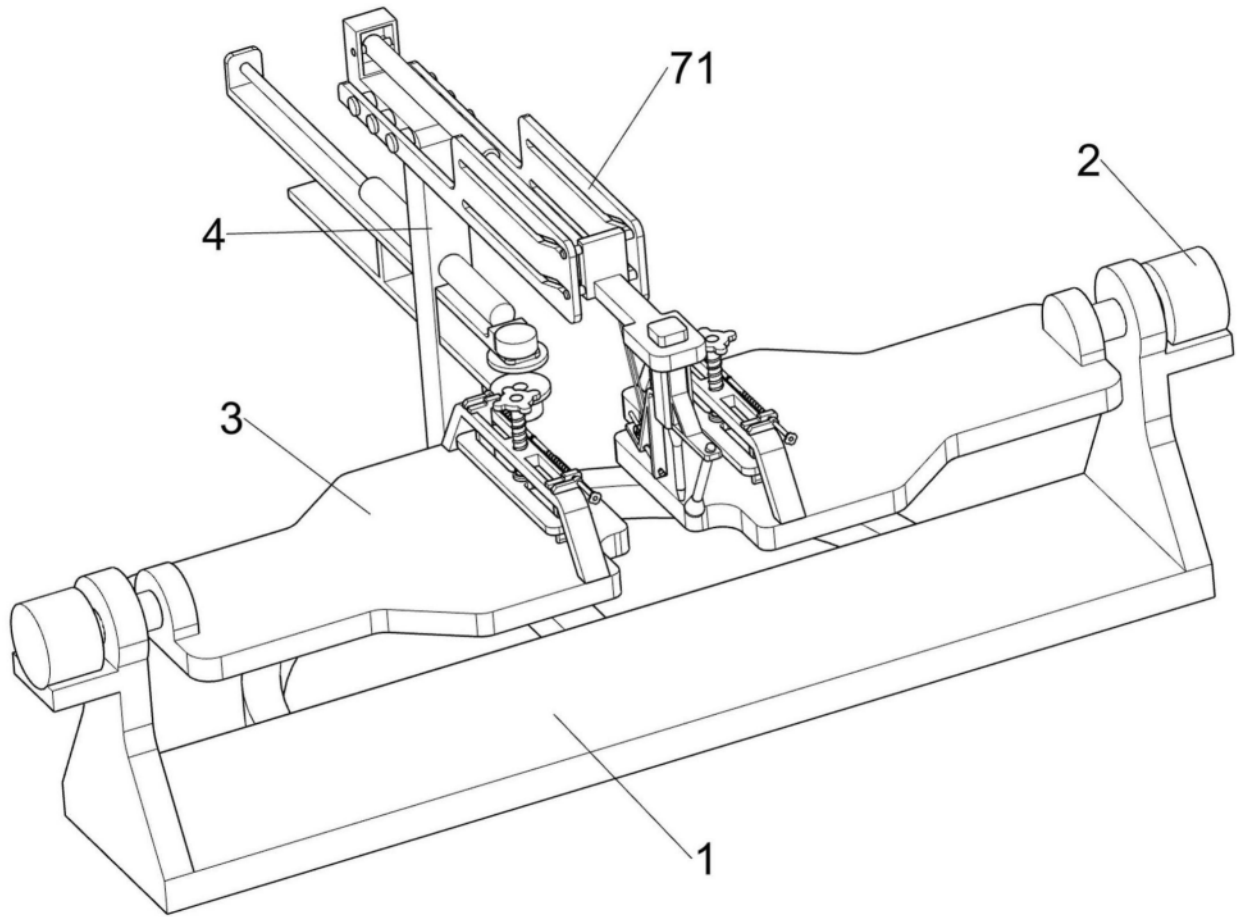


图3

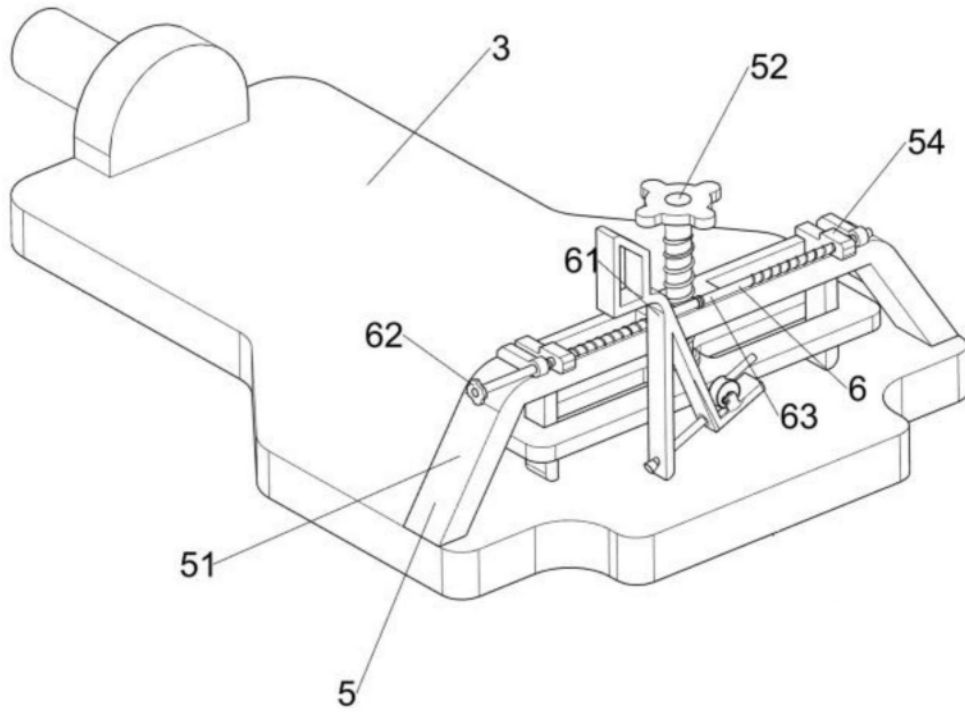


图4

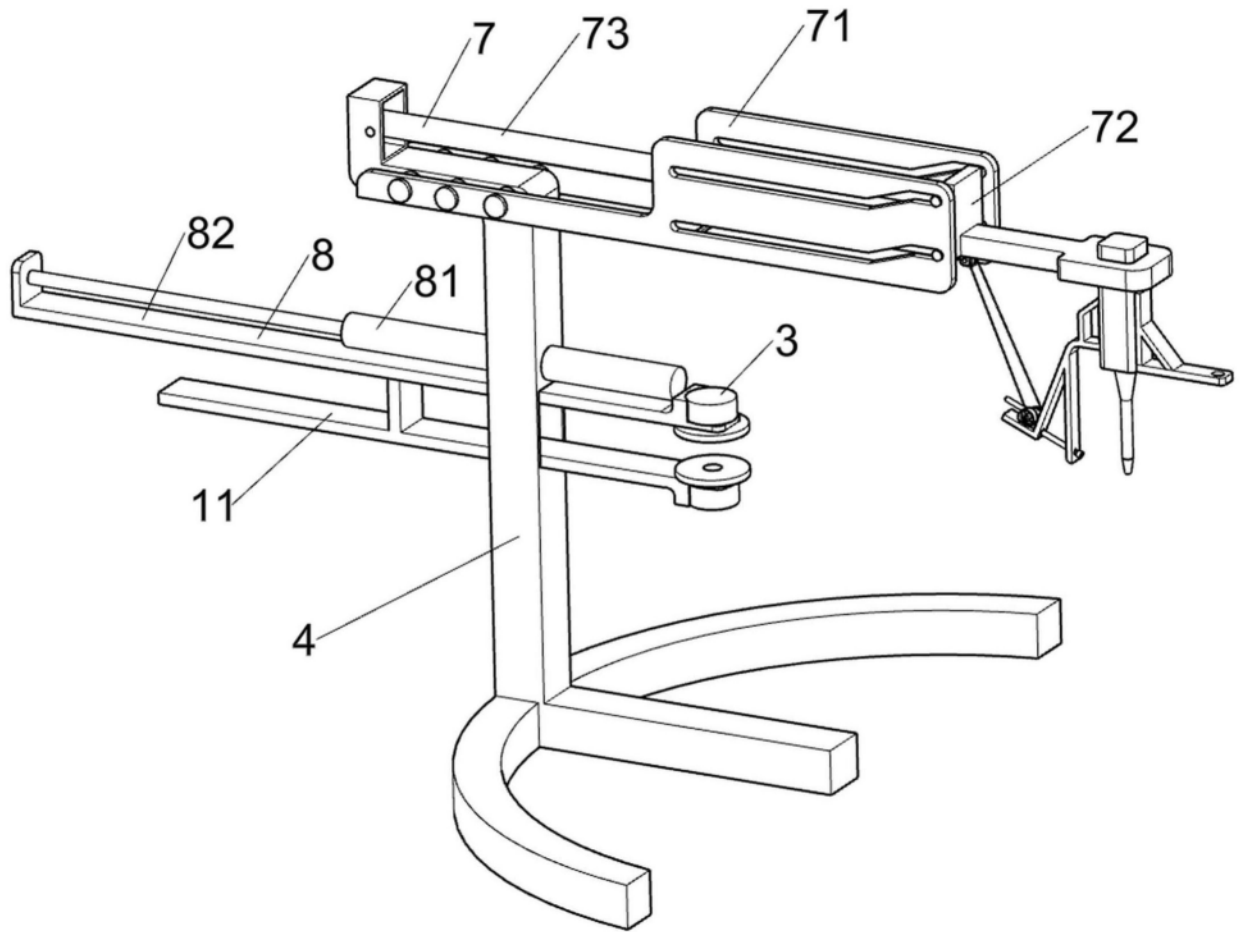


图5

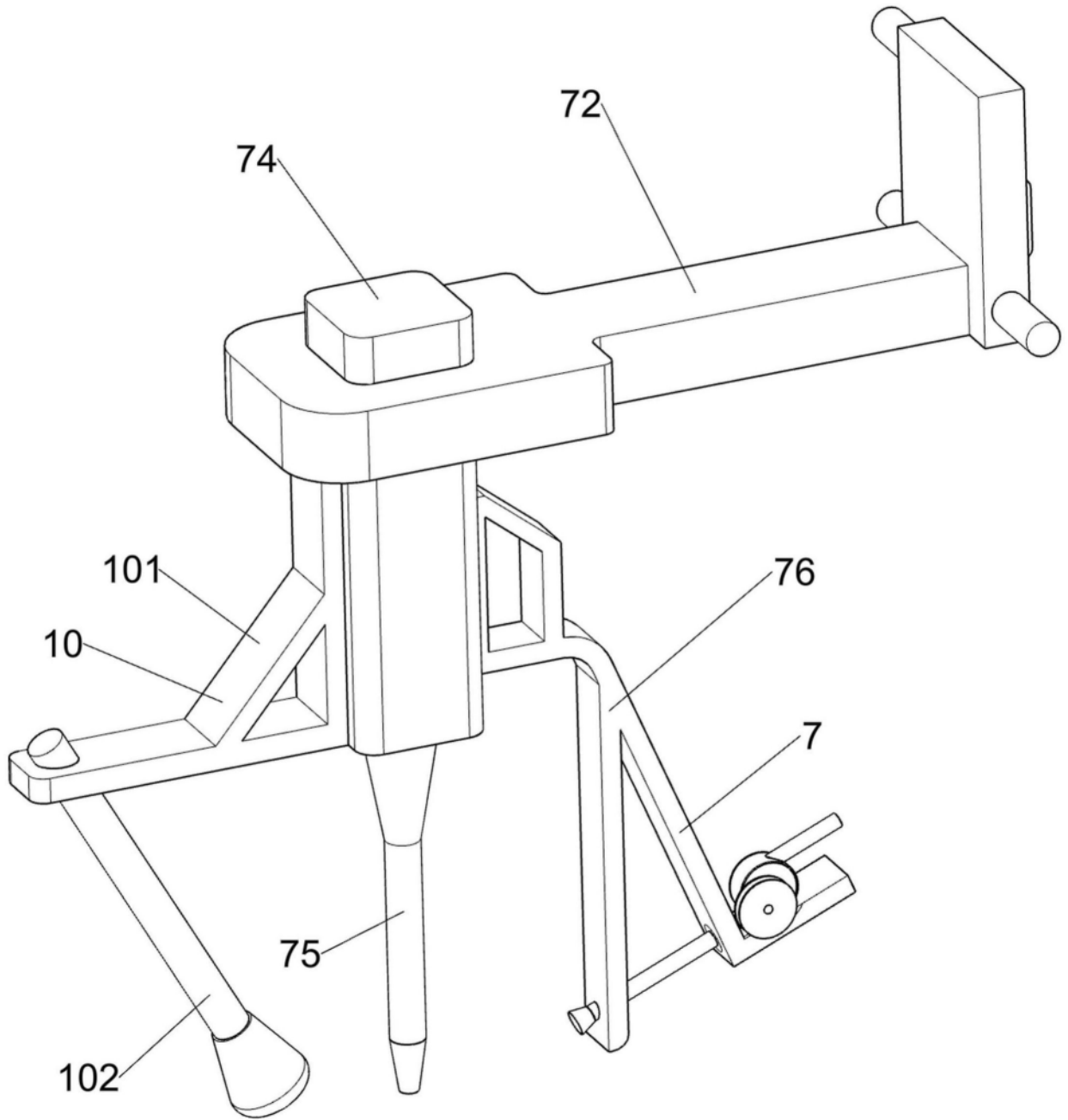


图6

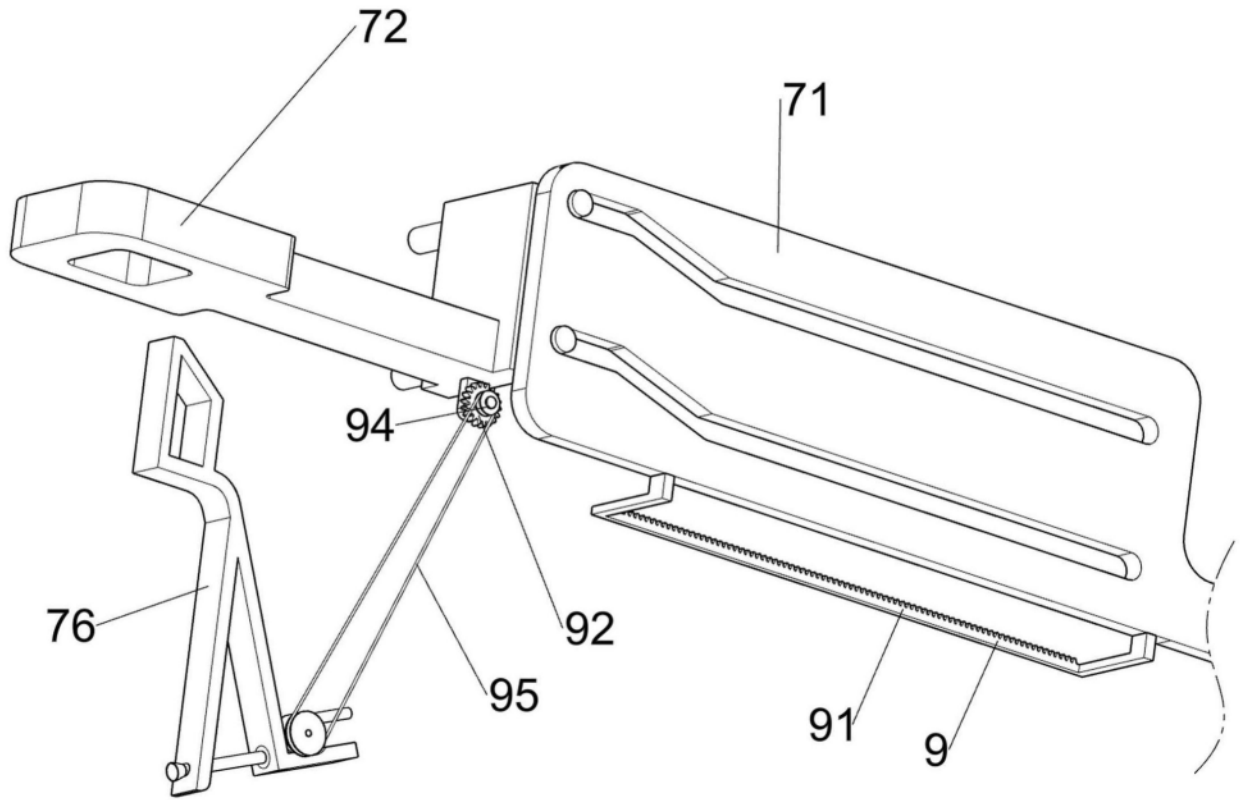


图7

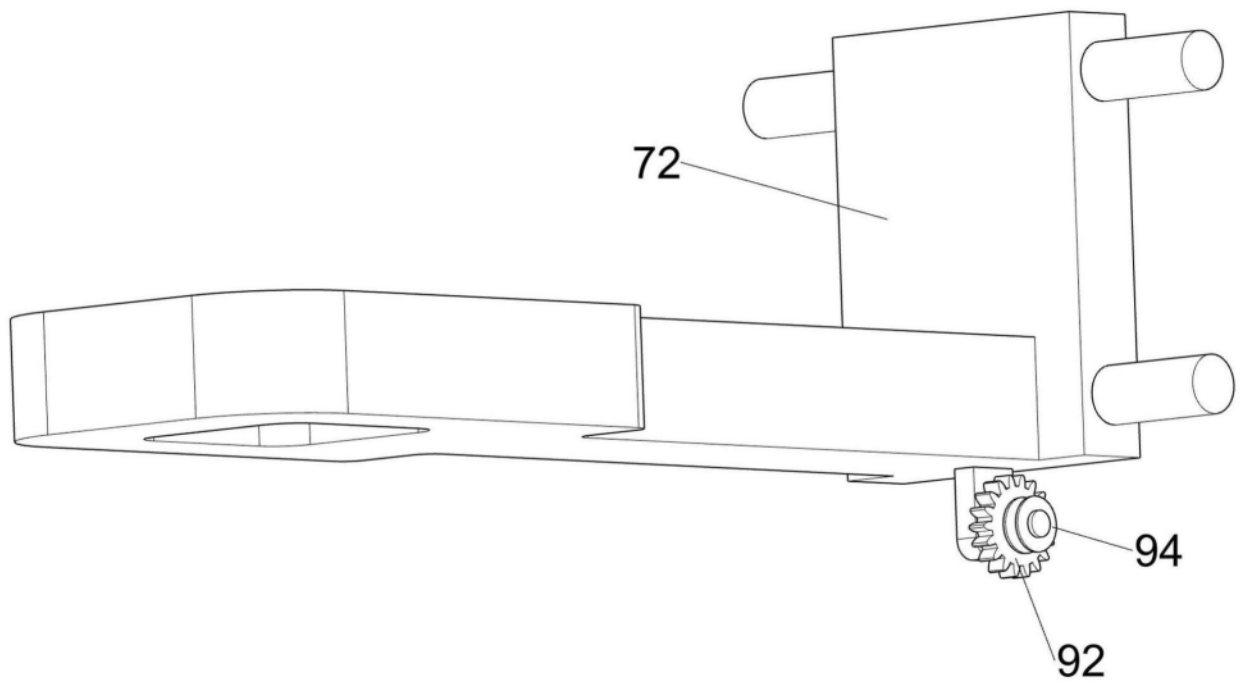


图8

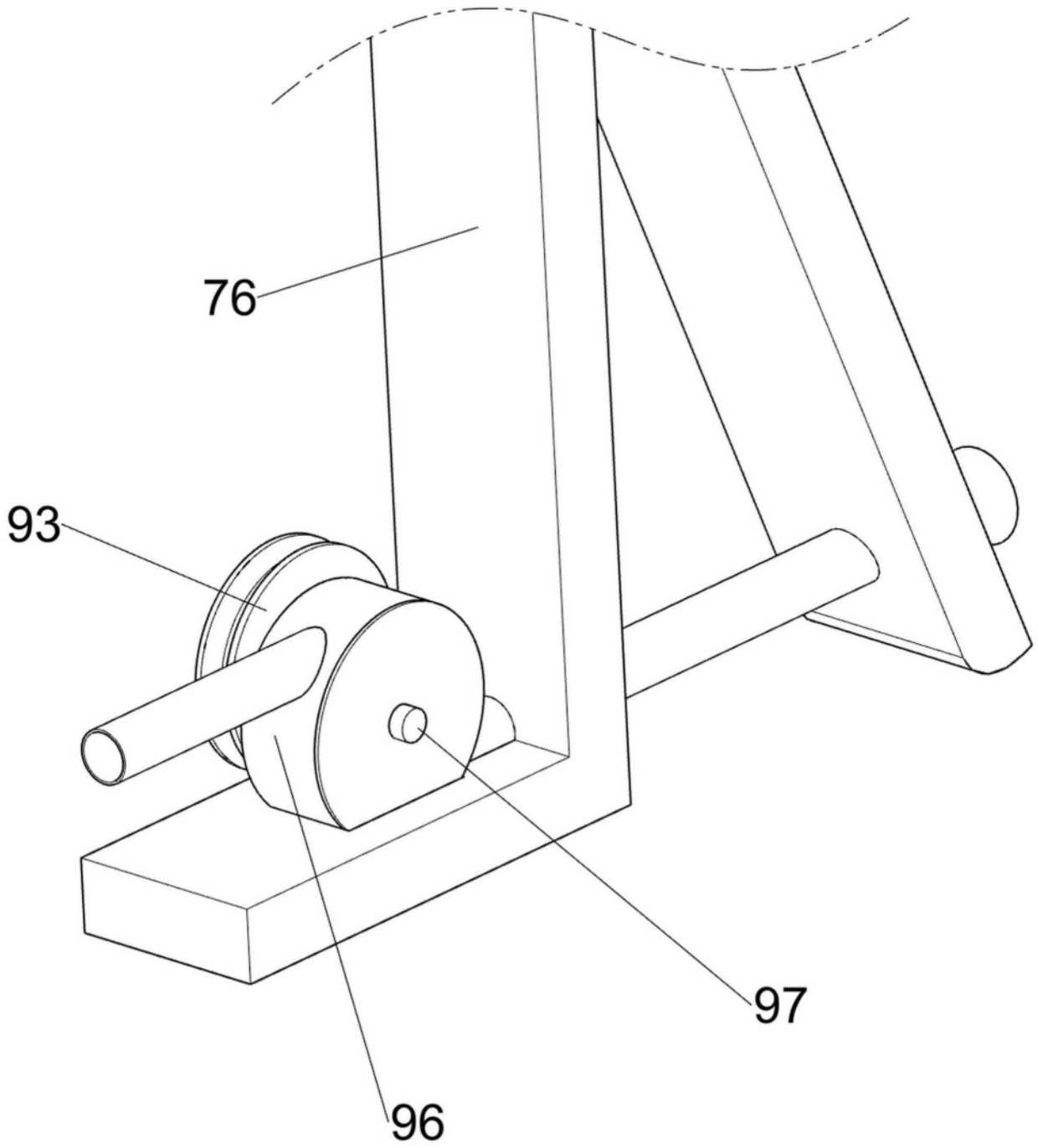


图9

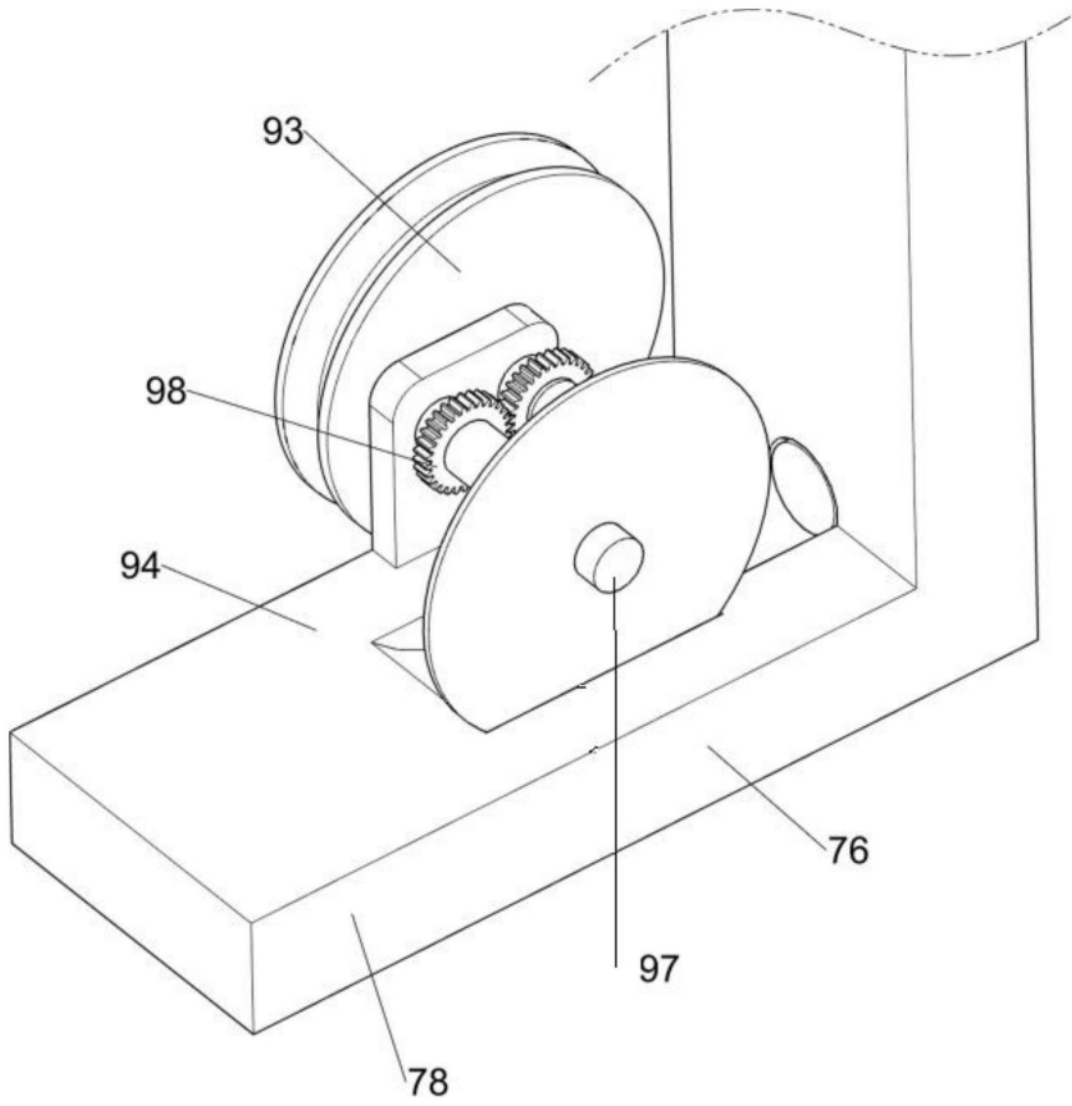


图10

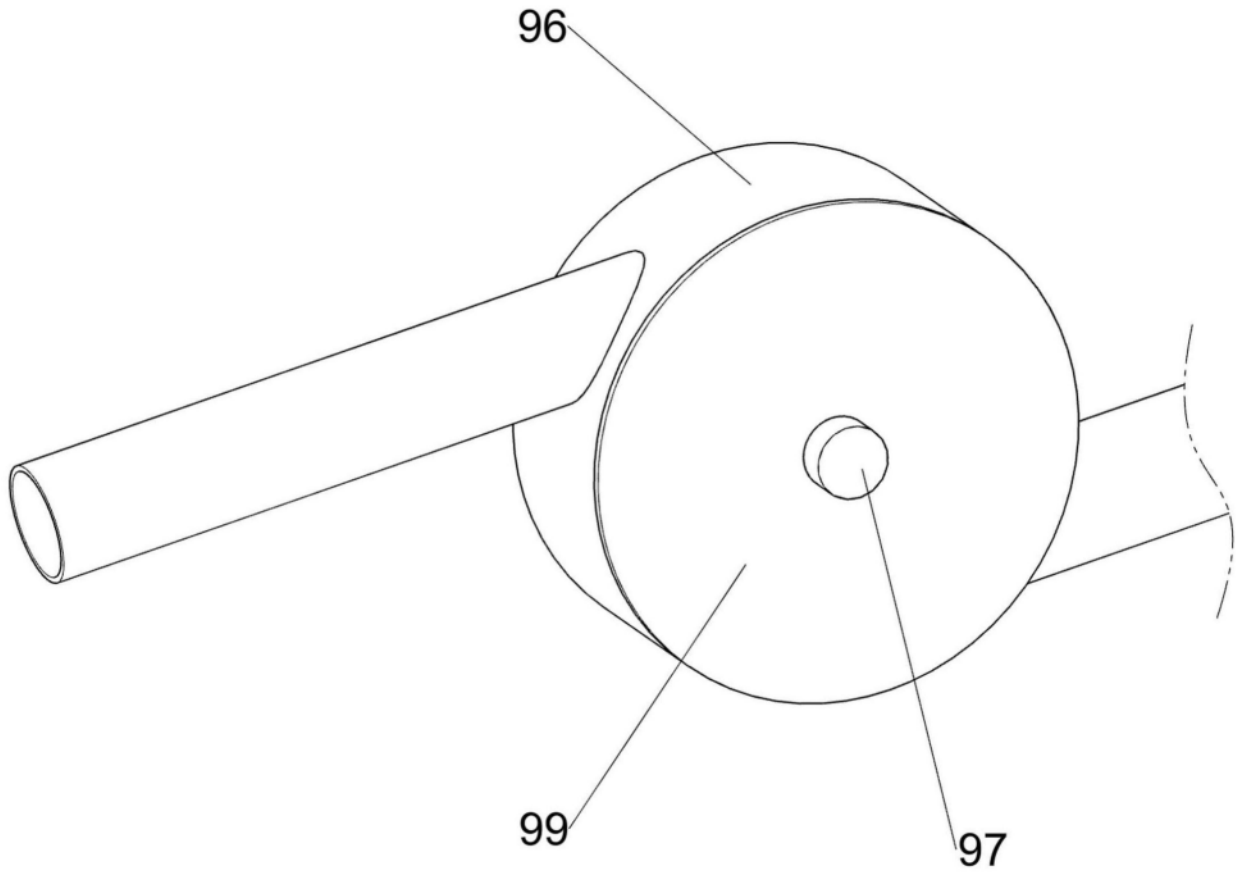


图11