



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107553276 A

(43)申请公布日 2018.01.09

(21)申请号 201710859766.9

(22)申请日 2017.09.21

(71)申请人 重庆派斯克刀具制造股份有限公司

地址 401336 重庆市南岸区茶花路3号

(72)发明人 刘勇 石剑 张有志

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 文怡然 范淑萍

(51)Int.Cl.

B24B 21/16(2006.01)

B24B 21/18(2006.01)

B24B 21/20(2006.01)

B24B 55/08(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 55/04(2006.01)

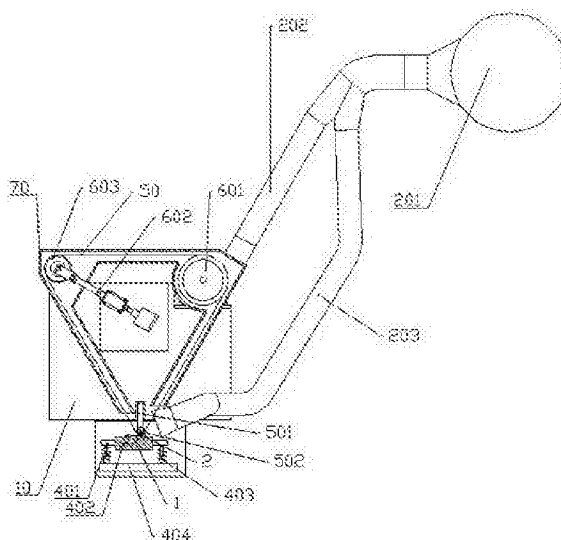
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种异形曲面磨削装置

(57)摘要

本专利涉及磨削领域,具体公开了一种异形曲面磨削装置,本磨削装置中的张紧机构的设置,实现对砂带和接触磨轮的快速更换,进而让工作人员能够根据待加工需求来更换直径不同的接触磨轮和不同规格的砂带,同时能够通过调节调节杆来快速的调节砂带的转速和张紧力,调节后砂带的张紧力和转速的变化响应速度快,整个装置的结构简单,成本低廉;同时对操作人员的要求不高,能降低人力成本,进而能有效的降低工件异形曲面的磨削成本。



1. 一种异形曲面磨削装置,包括机台和抽吸机构,其特征在于,还包括磨削机构和传动机构,所述传动机构包括电动机、主动轮和张紧单元,所述电动机固定安装在机台上,主动轮与电动机的动力输出端固定连接,所述张紧单元包括长度可调的调节杆和张紧轮,所述调节杆水平安装在机台上,且调节杆的一端与机台固定连接,调节杆的另一端与张紧轮转动连接;

所述磨削机构包括砂带、支撑杆和接触磨轮,所述支撑杆水平安装在机台上,且支撑杆的一端与机台固定连接,支撑杆的另一端与接触磨轮可拆卸连接,且主动轮、张紧轮和接触磨轮均竖直设置在同一水平面上;所述砂带与主动轮、主动轮和接触磨轮的侧壁接触;

所述抽吸机构包括负压抽吸机、第一吸入管和第二吸入管,所述第一吸入管和第二吸入管均与负压抽吸机连通,所述第一吸入管远离负压抽吸机的一端与主动轮相对,第二吸入管远离负压抽吸机的一端与接触磨轮相对。

2. 根据权利要求1所述的一种异形曲面磨削装置,其特征在于,还包括调偏机构,所述调偏机构包括固定件、抵压杆和支撑轴,所述固定件的一侧与调节杆远离机台的一端固定连接,所述固定件上设有与张紧轮间隙配合的横向的通槽和竖直的通孔;所述支撑轴的一端穿过通孔与固定件铰接,抵压杆的一端与支撑轴远离铰接端的侧面相抵,抵压杆的另一端与固定件螺纹连接;所述张紧轮同轴转动安装在支撑轴上。

3. 根据权利要求1所述的一种异形曲面磨削装置,其特征在于,所述机台上固定安装有覆盖传送机构和磨削机构的壳盖,所述接触磨轮处设有研磨口。

4. 根据权利要求1所述的一种异形曲面磨削装置,其特征在于,还包括导轨,所述导轨水平滑动安装在机台上,所述导轨上设有夹紧工件的夹块,夹块与导轨固定连接;且夹块与接触磨轮相对。

5. 根据权利要求4所述的一种异形曲面磨削装置,其特征在于,还包括弹性单元,所述弹性单元包括若干水平设置的第一弹簧杆和固定台,所述固定台固定连接在机台上,且固定台位于导轨远离接触磨轮的一侧,所述第一弹簧杆的一端与固定台固定连接,第一弹簧杆的另一端与导轨相抵。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的一种异形曲面磨削装置,其特征在于,所述张紧轮的侧面上设有若干线槽。

7. 根据权利要求1至5中任意一项所述的一种异形曲面磨削装置,其特征在于,所述砂带呈等边三角形布置。

8. 根据权利要求1所述的一种异形曲面磨削装置,其特征在于,所述电动机为变频调速电机。

9. 根据权利要求1所述的一种异形曲面磨削装置,其特征在于,所述调节杆为气压杆、液压杆或弹簧杆。

一种异形曲面磨削装置

技术领域

[0001] 本发明属于磨削领域,具体涉及一种异形曲面磨削装置。

背景技术

[0002] 表面不规则的不锈钢零件的加工制作一般包括以下步骤,先使用电动剪刀将不锈钢板料剪切为所需的形状,然后对所需的异形曲面进行磨削加工。如图1和图2所示的工件1,包括需要磨削的曲面2,由于曲面2具有弧度,且常见的磨削装置的磨削部均为水平布置,所以只能对平面进行磨削,难以对曲面2进行磨削加工。

[0003] 为实现产品异形曲面的磨削,通常采用多轴数控磨床对曲面2进行磨削加工,加工时,需要根据曲面形状不同,设定不同的磨削程序和参数,对操作人员的高素质要求;同时多轴数控磨床是一种高端的制造装备,购置费用一般上千万,对一般的中小企业而言可望而不可及,即使一般的中小企业配置有数控磨床也会由于昂贵的使用成本使产品失去竞争优势。

发明内容

[0004] 本发明意在提供一种异形曲面磨削装置,以降低工件异形曲面的磨削成本。

[0005] 为了达到上述目的,本发明的基础方案如下:一种异形曲面磨削装置,包括机台和抽吸机构,还包括磨削机构和传动机构,所述传动机构包括电动机、主动轮和张紧单元,所述电动机固定安装在机台上,主动轮与电动机的动力输出端固定连接,所述张紧单元包括长度可调的调节杆和张紧轮,所述调节杆水平安装在机台上,且调节杆的一端与机台固定连接,调节杆的另一端与张紧轮转动连接;

所述磨削机构包括砂带、支撑杆和接触磨轮,所述支撑杆水平安装在机台上,且支撑杆的一端与机台固定连接,支撑杆的另一端与接触磨轮可拆卸连接,且主动轮、张紧轮和接触磨轮均竖直设置在同一水平面上;所述砂带与主动轮、主动轮和接触磨轮的侧壁接触;

所述抽吸机构包括负压抽吸机、第一吸入管和第二吸入管,所述第一吸入管和第二吸入管均与负压抽吸机连通,所述第一吸入管远离负压抽吸机的一端与主动轮相对,第二吸入管远离负压抽吸机的一端与接触磨轮相对。

[0006] 基础方案的原理:操作前,先根据曲面的加工要求选择合适规格的砂带和接触磨轮,然后收缩调节杆,使装置上原有的砂带处于松弛状态,然后对装置上的砂带和接触磨轮进行更换;更换后调节杆伸长,进而让更换后的砂带与张紧轮接触,张紧轮将砂带张紧。

[0007] 然后启动电动机和负压抽吸机,电动机带动主动轮转动,转动的主动轮带动砂带转动,进而砂带带动张紧轮与接触磨轮转动,此时将待加工工件的所需磨削的曲面与接触磨轮相对,此时位于接触磨轮与曲面之间的砂带转动,砂带转动的同时对曲面进行磨削。

[0008] 同时负压抽吸机让第一吸入管和第二吸入管内形成负压,第二吸入管能对接触磨轮处研磨后产生的粉尘和沙粒进行吸收,避免粉尘和沙粒飞散在空气中;此时砂带上还带有一部分的粉尘和沙粒,当带有粉尘和沙粒的砂带移动至第一吸入管处时,第一吸入管能

对砂带上残留的粉尘和沙粒进行抽吸。

[0009] 当需要提高砂带的张紧力时,伸长调节杆,进而让张紧轮将砂带进行张紧,进而提高砂带的张紧力,同时让砂带与主动轮的侧面更加的贴合,使转动力更多的转化为砂带的张紧力;反之,则可降低砂带的张紧力。

[0010] 基础方案的优点:1、由于接触磨轮处对工件的曲面的研磨速度较大,此处的粉尘和沙粒容易飞扬,但第二吸入管能对接触磨轮处研磨后产生的粉尘和沙粒进行局部的吸收,能有效的避免接触磨轮处粉尘或沙粒飘散在空气中。

[0011] 2、第一吸入管与主动轮相对,能有效的对主动轮处砂带上的粉尘和沙粒进行抽吸,避免砂带上带有过多的粉尘和沙粒,让砂带一直具有良好的磨削特性;同时可将磨削过程中产生的粉尘和沙粒全部吸走并收集在负压抽吸机中,不仅可以提高产品的加工精度,同时也使加工过程更清洁、环保。

[0012] 3、调节杆与张紧轮连接,能通过调节调节杆的长度来快速的调节砂带的张紧力,进而调整专用砂带的磨削线速度,满足不同产品表面粗糙度的要求;在满足砂带正常使用的同时,使砂带和接触磨轮的拆卸和更换更方便快捷。

[0013] 4、支撑杆与接触磨轮可拆卸连接,通过更换不同直径的接触磨轮,即可满足不同曲率半径曲面的磨削,而不需要进行工装和参数调整,操作简单方便,大大降低了对人员素质的要求。

[0014] 5、主动轮、张紧轮和接触磨轮均竖直设置在同一水平面上,此时砂带在同一平面上传动,能有效的降低砂带出现偏移的可能。

[0015] 6、接触磨轮与砂带的内壁接触,让接触磨轮与砂带相抵,当待加工曲面与接触磨轮处的砂带接触时,实现对曲面进行均匀快速的磨削;还可根据所需曲面的加工需求,对接触磨轮的直径和砂带的规格进行选择,替换的过程非常方便;

综上所述,本磨削装置中的张紧机构的设置,实现对砂带和接触磨轮的快速更换,进而让工作人员能够根据待加工需求来更换直径不同的接触磨轮和不同规格的砂带,同时能够通过调节调节杆来快速的调节砂带的转速和张紧力,调节后砂带的张紧力的变化响应速度快,整个装置的结构简单,成本低廉;同时对操作人员的要求不高,能降低人力成本,进而能有效的降低工件异形曲面的磨削成本。

[0016] 进一步,还包括调偏机构,所述调偏机构包括固定件、抵压杆和支撑轴,所述固定件的一侧与调节杆远离机台的一端固定连接,所述固定件上设有与张紧轮间隙配合的横向的通槽和竖直的通孔;所述支撑轴的一端穿过通孔与固定件铰接,抵压杆的一端与支撑轴远离铰接端的侧面相抵,抵压杆的另一端与固定件螺纹连接;所述张紧轮同轴转动安装在支撑轴上。砂带的调偏时,通过螺纹转动固定件上的抵压杆,进而能够调节抵压杆对支撑轴的抵紧力,调整支撑轴在通孔中的偏转角度,进而实现对张紧轮的方向进行微调,能有效的防止砂带在运动过程中发生跑偏,同时可调节砂带与曲面的磨削位置,进而实现砂带的最大化利用,降低辅料的消耗成本。

[0017] 进一步,机台上固定安装有覆盖传送机构和磨削机构的壳盖,所述接触磨轮处设有研磨口。壳盖能对机台上的传送机构和磨削机构进行遮挡保护,同时研磨口的设置是便于工件曲面与接触磨轮处的砂带接触;同时磨削产生的粉尘或沙粒会进入到壳盖中,便于第一吸入管对壳盖中的沙粒或粉尘进行抽吸,此时壳盖能对粉尘或沙粒进行导流,极大的

减少了粉尘与沙粒散播在空气中的量。

[0018] 进一步,还包括导轨,所述导轨水平滑动安装在机台上,所述导轨上设有夹紧工件的夹块,夹块与导轨固定连接;且夹块与接触磨轮相对。工件可安装在夹块上,夹块能对工件进行固定,让工件的曲面与砂带紧贴;曲面在加工时,被加工曲面紧贴在砂带上,此时可左右移动导轨,即可实现对产品异形曲面的磨削,此时可根据磨削量的多少可设定导轨的往返次数,实现对曲面进行往复的磨削。

[0019] 进一步,还包括弹性单元,所述弹性单元包括若干水平设置的第一弹簧杆和固定台,所述固定台固定连接在机台上,且固定台位于导轨远离接触磨轮的一侧,所述第一弹簧杆的一端与固定台固定连接,第一弹簧杆的另一端与导轨相抵。当工件安装到夹块上时,第一弹簧杆被压缩,第一弹簧杆能将导轨向接触磨轮的方向抵紧,进而使产品在加工时曲面紧贴在砂带上,能够方便对磨削余量进行控制,让曲面被全面均匀的磨削。

[0020] 进一步,所述张紧轮的侧面上设有若干线槽。当砂带在张紧轮上高速传送时,砂带与张紧轮之间贴合时,有较大的气流,气流较大时,容易影响砂带传送的稳定性;此时气流能沿张紧轮上的线槽流动,实现对砂带与张紧轮之间气流的疏散,让砂带传送过程中具有稳定性。

[0021] 进一步,所述砂带呈等边三角形布置。相较于正四边形或长方形等布置方式,位于接触磨轮处的砂带的角度较小为 60° ,方便工件曲面的小角处进行研磨;同时等边三角形布置方式,能让砂带的传送更为稳定。

[0022] 进一步,所述电动机为变频调速电机。可实现输出转速的无级调整,通过转速的调整,进而调整专用砂带的磨削线速度,满足不同产品表面粗糙度的要求。

[0023] 进一步,所述调节杆为气压杆、液压杆或弹簧杆。选用气压杆、液压杆或弹簧杆作为调节杆,能够方便对调节杆的长度进行调节,且气压杆、液压杆和弹簧杆这三者在长度变化过程中都具有很高的稳定性;能够保证砂带张紧力的稳定调节。

附图说明

[0024] 图1为待加工工件的结构示意图;

图2本发明一种异形曲面磨削装置实施例的俯视图;

图3为本发明一种异形曲面磨削装置实施例的主视图;

图4为图2中研磨机构的局部示意图;

图5为图3中张紧机构和调偏机构的局部示意图。

具体实施方式

[0025] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

说明书附图中的附图标记包括:工件1、曲面2、机台10、负压抽吸机201、第一吸入管202、第二吸入管203、固定件30、通孔301、抵压杆302、支撑轴303、导轨401、夹块402、第一弹簧杆403、固定台404、砂带50、支撑杆501、接触磨轮502、电动机60、主动轮601、液压杆602、张紧轮603、线槽604、壳盖70。

[0026] 实施例基本如附图2和附图3所示:一种高效的异形曲面2磨削装置,包括机台10、抽吸机构、调偏机构、弹性单元、磨削机构和传动机构。

[0027] 传动机构包括电动机60、主动轮601和张紧单元,电动机60焊接在机台10的右侧,主动轮601与电动机60的上端焊接,且电动机60为变频调速电机;张紧单元包括液压杆602和张紧轮603,液压杆602水平安装在机台10上,且液压杆602的右端与机台10焊接。

[0028] 磨削机构包括砂带50、支撑杆501和接触磨轮502,支撑杆501水平安装在机台10上,且支撑杆501的上端与机台10焊接,支撑杆501的下端与接触磨轮502可拆卸连接,且主动轮601、张紧轮603和接触磨轮502均竖直设置在同一水平面上;砂带50与主动轮601、主动轮601和接触磨轮502的侧壁接触。

[0029] 抽吸机构包括负压抽吸机201、第一吸入管202和第二吸入管203,第一吸入管202和第二吸入管203均与负压抽吸机201连通,第一吸入管202的左端与主动轮601相对,第二吸入管203的左端与接触磨轮502相对;且负压抽吸机201为滤筒式吸尘器。

[0030] 如图5所示,调偏机构包括固定件30、抵压杆302和支撑轴303,固定件30的右侧与液压杆602的左端焊接,固定件30上设有供张紧轮603转动的通槽和竖直的通孔301;支撑轴303的下端穿过通孔301与固定件30的通孔301铰接,抵压杆302的左端与支撑轴303的上端侧面相抵,抵压杆302的右端与固定件30螺纹连接;张紧轮603同轴转动安装在支撑轴303上。

[0031] 如图4所示,导轨401水平滑动安装在机台10上,导轨401上设有夹紧工件1的夹块402,夹块402与导轨401焊接,夹块402与接触磨轮502相对;弹性单元包括若干水平设置的第一弹簧杆403和固定台404,固定台404焊接在机台10上,且固定台404位于导轨401的下侧,第一弹簧杆403的下与固定台404焊接,第一弹簧杆403的上端与导轨401相抵。

[0032] 此外,机台10上焊接有覆盖传送机构和磨削机构的壳盖70,壳盖70的接触磨轮502处设有研磨口;张紧轮603的侧面上设有若干线槽604;砂带50呈等边三角形布置。

[0033] 本实施例中,操作前,先根据曲面2的加工要求选择合适规格的砂带50和接触磨轮502,然后收缩调节杆,使装置上原有的砂带50处于松弛状态,然后对装置上的砂带50和接触磨轮502进行更换;更换后调节杆伸长,进而让更换后的砂带50与张紧轮603接触,张紧轮603将砂带50张紧。

[0034] 然后将工件1安装在夹块402上,且工件1的待加工曲面2与接触磨轮502相对;然后启动电动机60和负压抽吸机201,电动机60带动主动轮601转动,转动的主动轮601带动砂带50转动,进而砂带50带动张紧轮603与接触磨轮502转动,此时将待加工工件1的所需磨削的曲面2与接触磨轮502相对,此时位于接触磨轮502与曲面2之间的砂带50转动,砂带50转动的同时对曲面2进行磨削。同时导轨401带动工件1从左至右移动。

[0035] 同时负压抽吸机201让第一吸入管202和第二吸入管203内形成负压,第二吸入管203能对接触磨轮502处研磨后产生的粉尘和沙粒进行吸收,避免粉尘和沙粒飞散在空气中;此时砂带50上还带有另一部分的粉尘和沙粒,这一部分当粉尘和沙粒随着壳盖70的导流移动至第一吸入管202处时,第一吸入管202能对砂带50上残留的粉尘和沙粒进行抽吸。

[0036] 当需要提高砂带50的张紧力时,伸长液压杆602,进而让张紧轮603将砂带50进行张紧,进而提高砂带50的张紧力,同时让砂带50与主动轮601的侧面更加的贴合,使转动更多的转化为砂带50的张紧力;反之,则可降低砂带50的张紧力。

[0037] 当调节量砂带50的转速调节量较大时,可调节电动机60的转动频率,实现对砂带50的转速的快速调节。

[0038] 当工件1的曲面2从左只有曲面2被磨削过一次后,可移动导轨401,将工件1移动至初始位置,使砂带50对曲面2进行进一步磨削,让曲面2的光滑度达标;此过程中,第一弹簧杆403能将导轨401向接触磨轮502的方向抵紧,进而使产品在加工时曲面2紧贴在砂带50上,能够方便对磨削余量进行控制,让曲面2被全面均匀的磨削。

[0039] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

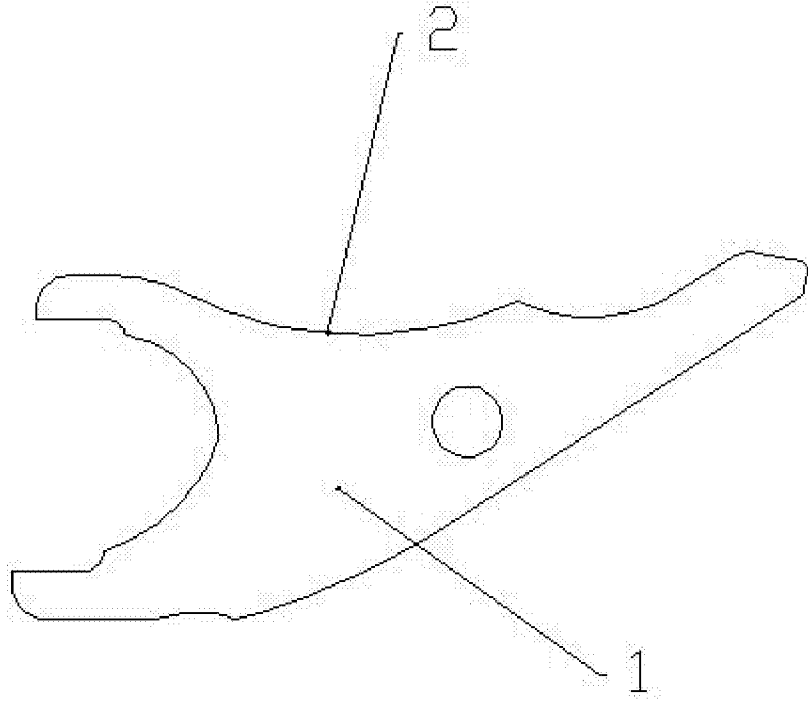


图1

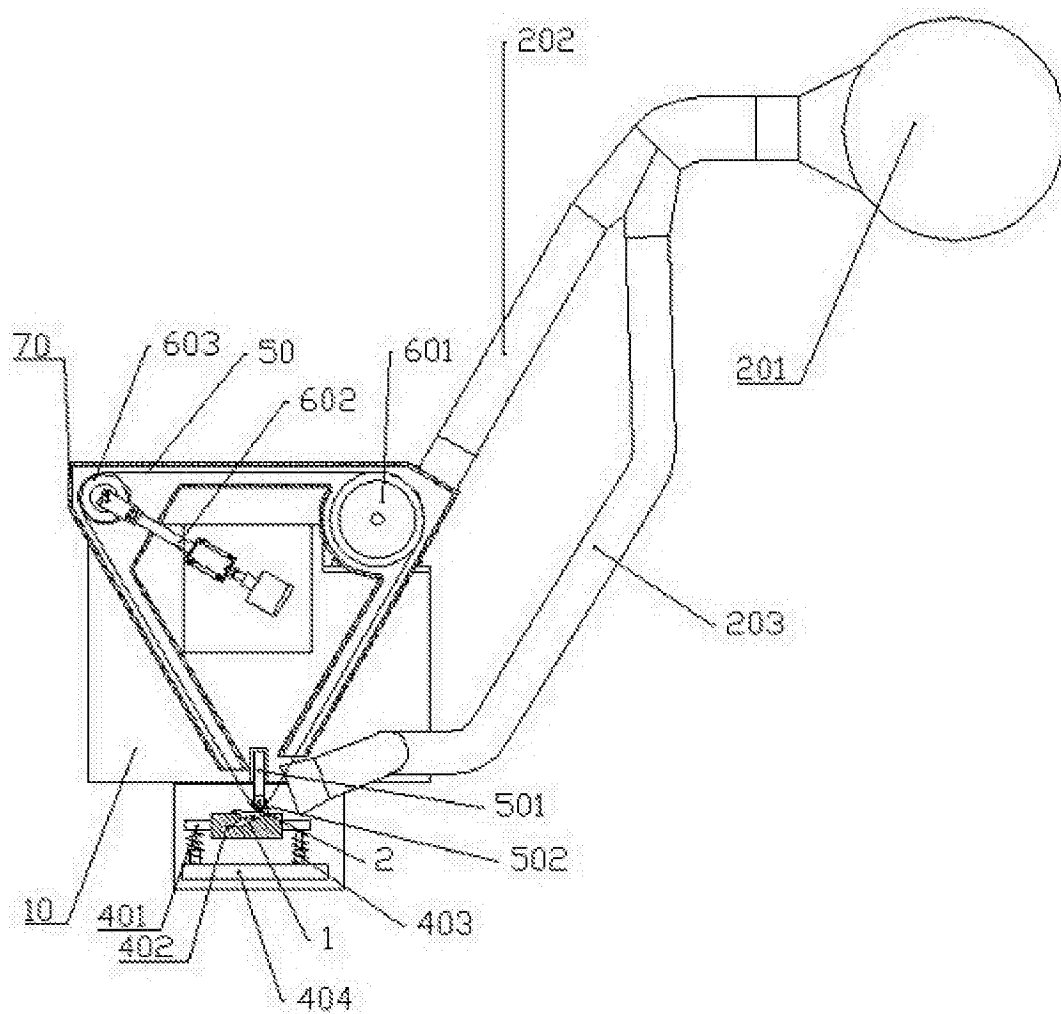


图2

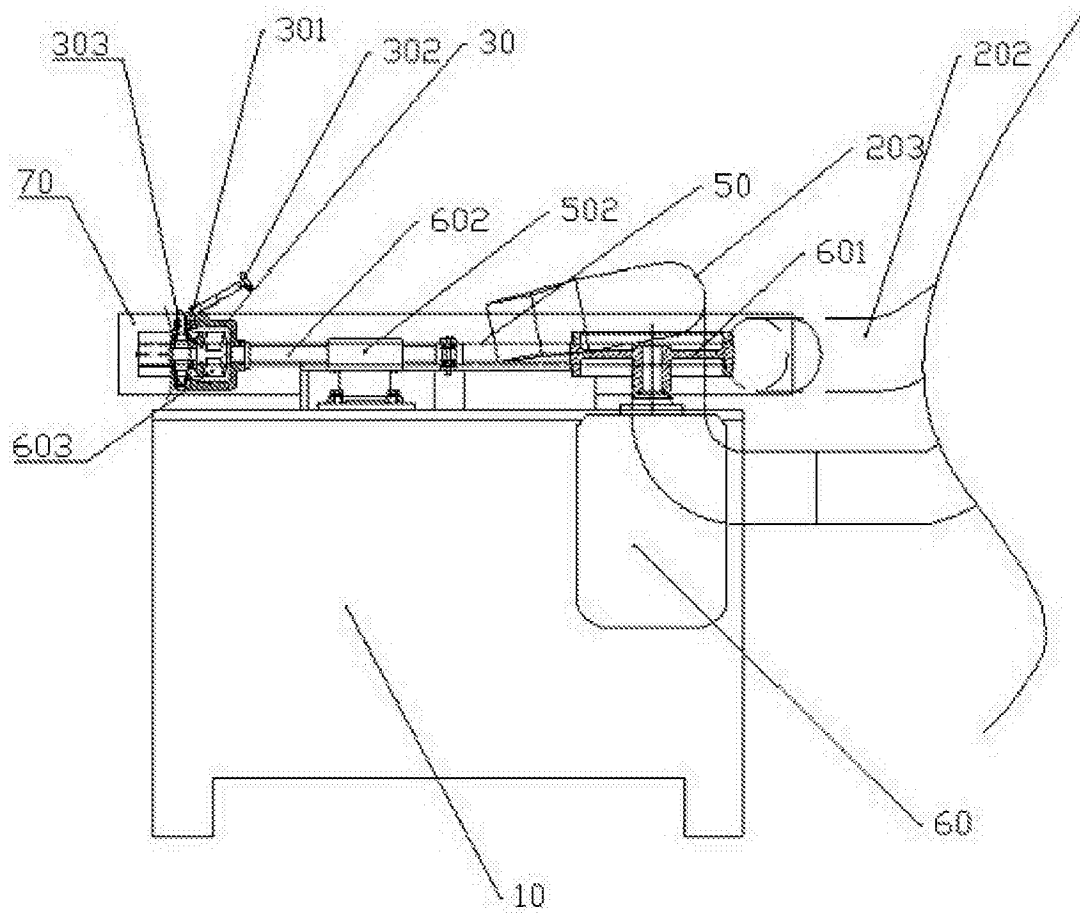


图3

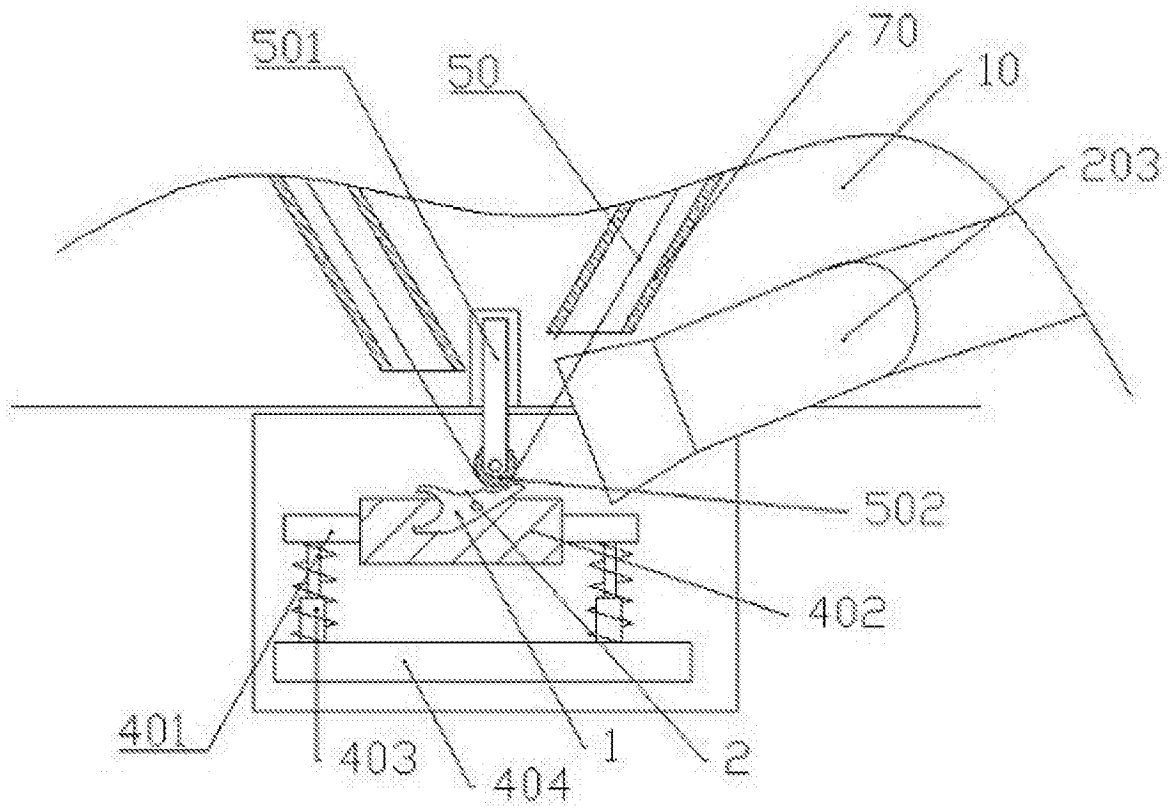


图4

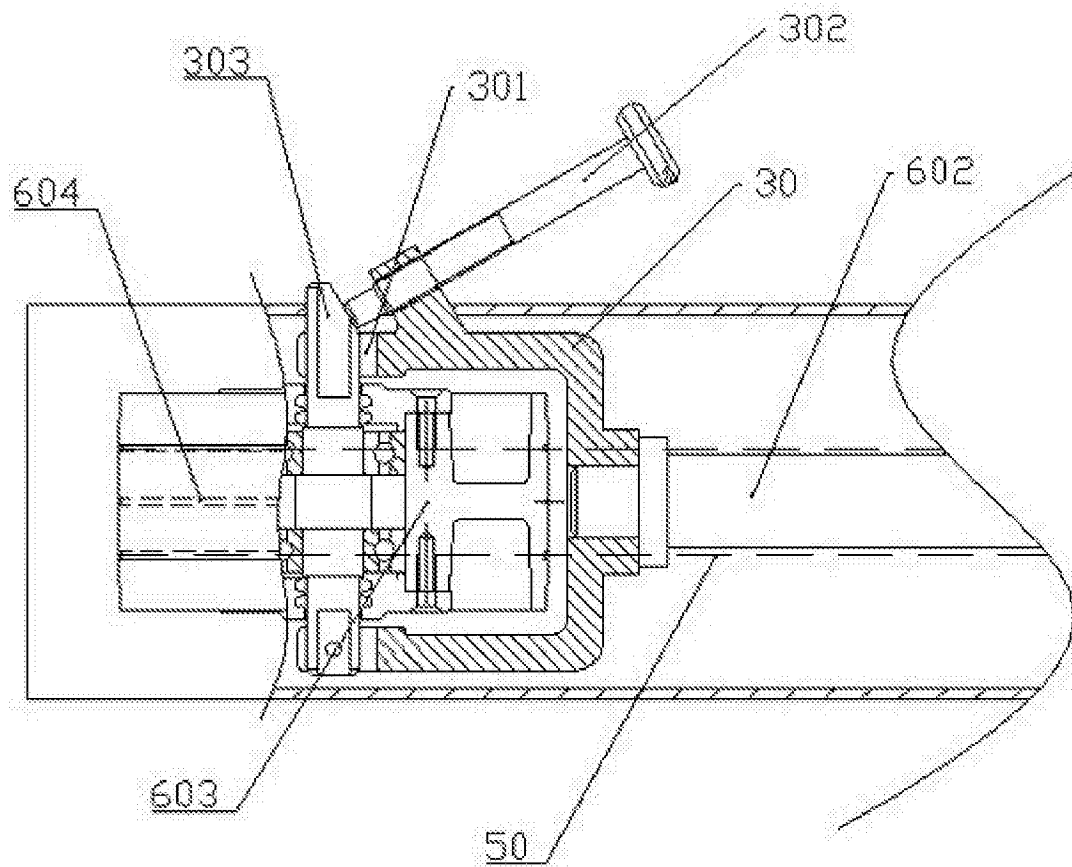


图5