



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101920371 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201010147266. 0

CN 2461692 Y, 2001. 11. 28, 全文.

(22) 申请日 2010. 04. 02

CN 201645020 U, 2010. 11. 24, 权利要求

1-3.

(73) 专利权人 无锡华联科技集团有限公司

NL 1000205 C, 1995. 10. 02, 全文.

地址 214135 江苏省无锡市新区新安街道新安镇 312 国道旁

审查员 张健

(72) 发明人 董立峰 邵燕瑛

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 殷红梅

(51) Int. Cl.

B23K 7/10(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1120184 B1, 2005. 12. 28, 全文.

CN 2848439 Y, 2006. 12. 30, 全文.

JP 昭 61-222677 A, 1986. 10. 03, 全文.

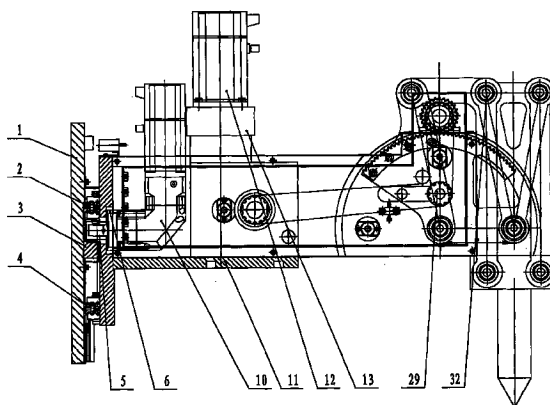
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 4 页

(54) 发明名称

切割机坡口切割双向摆动机构

(57) 摘要

本发明涉及一种切割机坡口切割双向摆动机构,特征是:采用在拖板上安装大圆弧导轨、圆弧齿条和小圆弧导轨,摆动安装板安装在大圆弧导轨和小圆弧导轨的滑块上,伺服电机安装在减速机上,其输出轴和齿轮通过键配合连接,齿轮和圆弧齿条啮合;过渡板安装在摆动安装板上,摆动侧板和摆动底板安装在摆动安装板上,伺服电机安装在减速机上,减速机两端分别安装传动轴,带轮通过键配合安装在传动轴上,同步带通过安装在摆动侧板上张紧轮组件和带轮连接,带轮通过键配合和轴齿轮连接,轴齿轮通过支承座和轴承安装在摆动侧板上,在摆动侧板上安装平面连杆机构。本发明结构稳定、合理;定位准确、操作简便、能降低控制系统的复杂性且能节约成本。



CN 101920371 B

1. 一种切割机坡口切割双向摆动机构,其特征是:采用在拖板(1)上安装大圆弧导轨(2)、圆弧齿条(3)和小圆弧导轨(4),在大圆弧导轨(2)和小圆弧导轨(4)之间设置圆弧齿条(3),摆动安装板(7)安装在大圆弧导轨(2)和小圆弧导轨(4)的滑块上,第一伺服电机(9)安装在第一减速机(8)上,其输出轴和齿轮(5)通过键配合连接,齿轮(5)和圆弧齿条(3)啮合;过渡板(6)安装在摆动安装板(7)上,摆动侧板(10)和摆动底板(11)安装在摆动安装板(7)上,第二伺服电机(12)安装在第二减速机(13)上,第二减速机(13)两端分别安装传动轴(15),第一带轮(14)通过键配合安装在传动轴(15)上,同步带(16)通过安装在摆动侧板(10)上张紧轮组件(29)和第二带轮(17)连接,第二带轮(17)通过键配合和轴齿轮(19)连接,轴齿轮(19)通过支承座(18)和轴承安装在摆动侧板(10)上,在摆动侧板(10)上安装平面连杆机构。

2. 如权利要求1所述的切割机坡口切割双向摆动机构,其特征是:所述平面连杆机构由斜摆杆(21)、直角摆杆(22),三角摆杆(23)、直摆杆(24)和摆动块(26)组成,其中斜摆杆(21)和三角摆杆(23)的下端分别通过长连接轴(31)和轴承安装在摆动侧板(10)上;斜摆杆(21)、三角摆杆(23)的上端分别通过上连接轴(32)和轴承分别和直角摆杆(22)、直摆杆(24)的上端连接;直角摆杆(22)、直摆杆(24)的下端分别通过下连接轴(25)和轴承安装在摆动块(26)上,割炬(27)通过夹持器(28)安放在摆动块(26)上的磁钢(30)上。

3. 如权利要求2所述的切割机坡口切割双向摆动机构,其特征是:所述斜摆杆(21)上安装圆弧齿条(20),圆弧齿条(20)与轴齿轮(19)啮合。

切割机坡口切割双向摆动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种切割机坡口切割双向摆动机构,具体地说是切割设备中的主要机构,属于热切割设备领域。

背景技术

[0002] 在已有技术中,通常是采用割枪夹持点旋转的形式来使割枪倾斜一定角度或者双旋转机构来进行切割。前者的缺点是割枪旋转后切割点发生了变化,这就需要控制系统根据割枪旋转的角度来计算切割点的偏移量,再通过机架行走来进行补偿,以使切割点回到原点位置;这就提高了对控制系统的要求,不利于降低设备的制作成本和批量生产。后者的缺点是等离子割炬和伺服电机的电缆线在不停旋转后容易产生缠绕等问题,开发难度大。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足之处,从而提供一种结构稳定、定位准确、操作简便;能降低控制系统的复杂性、能节约成本,随时控制切割距离且保证产品切割质量的切割机坡口切割双向摆动机构。

[0004] 按照本发明提供的技术方案,切割机坡口切割双向摆动机构采用在拖板上安装大圆弧导轨、圆弧齿条和小圆弧导轨,在大圆弧导轨和小圆弧导轨之间设置第一圆弧齿条,摆动安装板安装在大圆弧导轨和小圆弧导轨的滑块上,安装在减速机上的伺服电机作为第一动力输出部分,其输出轴和齿轮通过键配合连接,齿轮和圆弧齿条啮合;过渡板安装在摆动安装板上,摆动侧板和摆动底板安装在摆动安装板上,安装在减速机上的伺服电机作为第二动力输出部分,减速机两端分别安装传动轴,带轮通过键配合安装在传动轴上,同步带通过安装在摆动侧板上张紧轮组件和带轮连接,带轮通过键配合和轴齿轮连接,轴齿轮通过支承座和轴承安装在摆动侧板上,在摆动侧板上安装平面连杆机构。

[0005] 所述平面连杆机构由斜摆杆、直角摆杆、三角摆杆、直摆杆和摆动块组成,其中斜摆杆和三角摆杆的下端分别通过长连接轴和轴承安装在摆动侧板上;斜摆杆、三角摆杆的上端分别通过上连接轴和轴承分别和直角摆杆、直摆杆的上端连接;直角摆杆、直摆杆的下端分别通过下连接轴和轴承安装在摆动块上,割炬通过夹持器安放在摆动块上的磁钢上。所述斜摆杆上安装圆弧齿条,圆弧齿条与轴齿轮啮合。

[0006] 本发明与已有技术相比具有以下优点:

[0007] 本发明结构稳定、合理;定位准确、操作简便、能降低控制系统的复杂性且能节约成本;经过对割炬的一次定位,让摆动中心经过切割点;这样在切割过程中,切割点始终在摆动中心上,不随摆动角度的变化而改变,从而保证了切割点的一致性;通过两套驱动装置带动,实现各方向摆动以达到割炬 $\pm 45^\circ$ 旋转效果。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明结构示意图。

- [0009] 图 2 为本发明结构示意图俯视图。
[0010] 图 3 为本发明结构左右摆动示意图。
[0011] 图 4 为本发明结构前后摆动示意图。

具体实施方式

[0012] 下面本发明将结合附图中的实施例作进一步描述：

[0013] 如图 1 ~ 图 4 所示：包括拖板 1、大圆弧导轨 2、圆弧齿条 3、小圆弧导轨 4、齿轮 5、过渡板 6、摆动安装板 7、减速机 8、伺服电机 9、摆动侧板 10、摆动底板 11、伺服电机 12、减速机 13、带轮 14、传动轴 15、同步带 16、带轮 17、支承座 18、轴齿轮 19、圆弧齿条 20、斜摆杆 21、直角摆杆 22，三角摆杆 23、直摆杆 24、下连接轴 25、摆动块 26、割炬 27、夹持器 28、张紧轮组件 29、磁钢 30、长连接轴 31、上连接轴 32 和定位销 33。

[0014] 本发明由安装在拖板 1 上的大圆弧导轨 2、圆弧齿条 3、小圆弧导轨 4 为基础，摆动安装板 7 安装在大圆弧导轨 2 和小圆弧导轨 4 的滑块上，安装在减速机 8 上的伺服电机 9 作为第一动力输出部分，其输出轴和齿轮 5 通过键配合连接，减速机 8 通过安装在摆动安装板 7 上的过渡板 6 使得齿轮 5 和安装在拖板 1 上的圆弧齿条 3 啮合。摆动侧板 10 和摆动底板 11 安装在摆动安装板 7 上，安装在减速机 13 上的伺服电机 12 作为第二动力输出部分，减速机 13 两端分别安装两传动轴 15，带轮 14 通过键配合安装在传动轴 15 上，同步带 16 通过安装在摆动侧板 10 上张紧轮组件 29 和带轮 17 连接，带轮 17 通过键配合和轴齿轮 19 连接，轴齿轮 19 通过支承座 18 和轴承安装在摆动侧板 10 上，轴齿轮 19 和安装在斜摆杆 21 上圆弧齿条 20 啮合，斜摆杆 21、直角摆杆 22，三角摆杆 23、直摆杆 24 和摆动块 26 组成了一个平面连杆机构，其中斜摆杆 21 和三角摆杆 23 的下面分别通过长连接轴 31 和轴承安装在摆动侧板 10 上；斜摆杆 21、三角摆杆 23 的上面分别通过上连接轴 32 和轴承，分别和直角摆杆 22、直摆杆 24 的上面连接；直角摆杆 22、直摆杆 24 的下面分别通过下连接轴 25 和轴承安装在摆动块 26 上，割炬 27 通过夹持器 28 安放在摆动块 26 上的磁钢 30 上，其位置由定位销 33 定位。

[0015] 本发明工作原理及工作过程

[0016] 工作原理：由安装在摆动安装板 7 上的伺服电机 9 经过减速机 8 输出轴上的齿轮 5 转动，由于齿轮 5 和圆弧齿条 3 啮合；圆弧齿条 3 安装在拖板 1 上，使得摆动安装板 7 及安装在摆动安装板 7 上的所有零件沿安装在拖板 1 的大圆弧导轨 2 和小圆弧导轨 4 产生左右摆动。由安装在摆动底板 11 上的伺服电机 12 经过减速机 13 两端传动轴 15 上的带轮 14，通过同步带把动力传递给安装在轴齿轮 19 上带轮 17，使得轴齿轮 19 旋转，带动安装在斜摆杆 21 上圆弧齿条 20 转动，斜摆杆 21 的转动使斜摆杆 21、直角摆杆 22，三角摆杆 23、直摆杆 24 和摆动块 26 组成的平面连杆机构同步摆动，最后使安放在摆动块 26 上夹持器 28 内的割炬 27 同步前后摆动。前后摆动和左右摆动并不干涉，使得割炬 27 在空间上实现 $\pm 45^\circ$ 旋转效果。

[0017] 工作过程：首先确定摆动中心，定好割炬 27 的初始切割位置；在切割过程中，系统发送指令，经由伺服电机 9 和伺服电机 12，使割炬始终围绕切割点进行 $\pm 45^\circ$ 的切割。

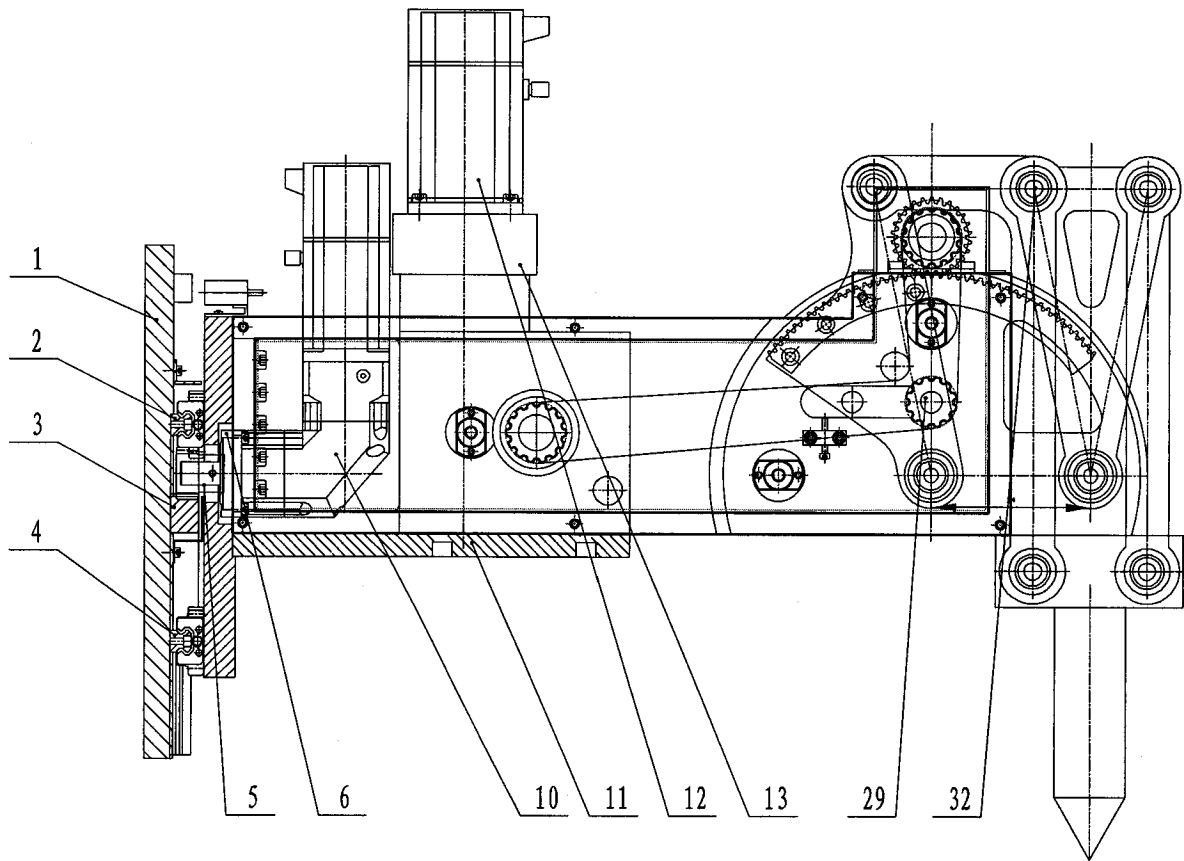


图 1

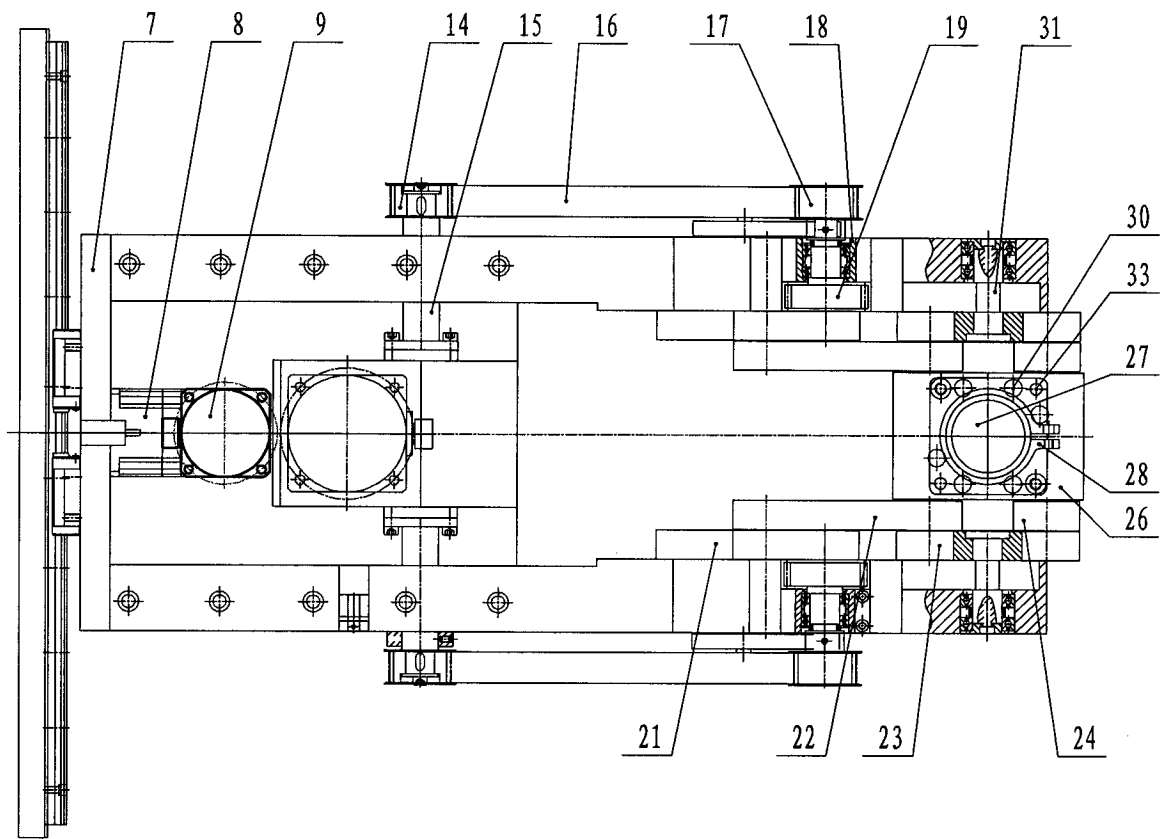


图 2

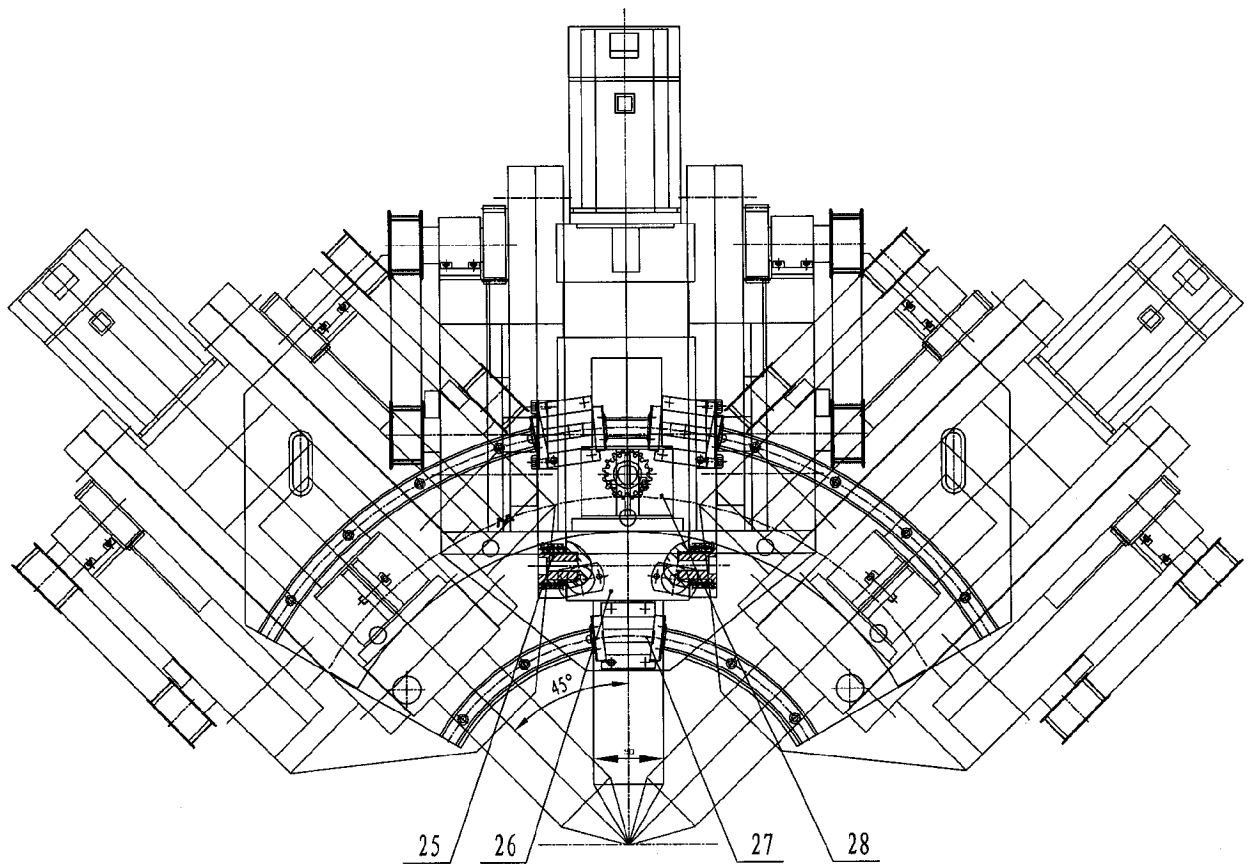


图 3

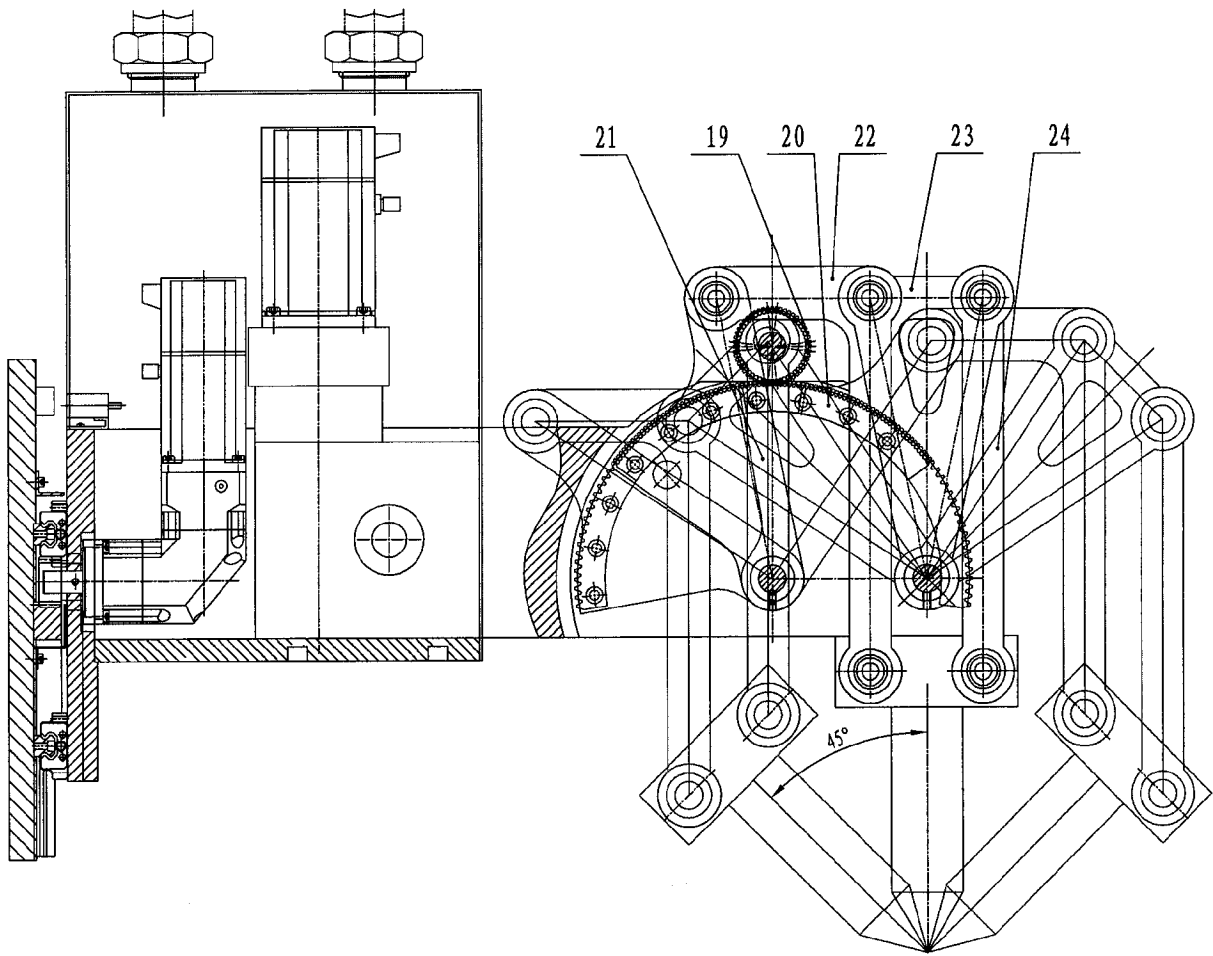


图 4