



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102389932 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 28

(21) 申请号 201110319714. 5

(22) 申请日 2011. 10. 20

(71) 申请人 嵊州市金狮弹簧机械有限公司
地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市城东开发
区金雅利路 9 号

(72) 发明人 李宏良

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所
33220

代理人 蒋卫东

(51) Int. Cl.
B21F 3/00(2006. 01)

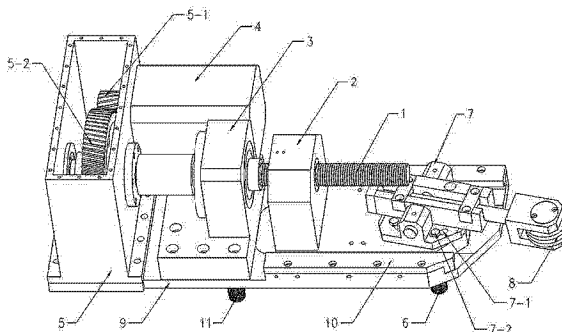
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种弹簧机变径机构

(57) 摘要

一种弹簧机变径机构包括丝杆、滑块、支承架、伺服电机、底板、底板固定轴、刀架、滚轮；两个底板固定轴把底板固定在弹簧机前墙板上，底板前面的固定孔是一个弧形槽，允许底板摆动一定的角度后再固定；底板和其上面的压板组成的滑道容纳滑块前后滑动；滚轮销接在刀架的顶端；伺服电机通过减速箱把转矩传递给丝杆，丝杆的转动通过螺母能驱动滑块前后移动；刀架的销轴孔周围设置了四道弧形槽，四个螺丝穿过弧形槽把刀架固定在滑块上，刀架可以绕销轴中心摆动后再固定。本发明的好处是：增大电机传递的扭矩，增大丝杆抵推力，机构传动更加可靠稳定，使移动速度调节范围更宽；滚轮施力方向调试更加灵活。



1. 一种弹簧机变径机构,包括伺服电机(4)、丝杆(1)、滑块(2)、刀架(7)和底板(9);丝杆(1)套装在滑块(2)上的丝杆螺母(2-1)内并与其呈螺纹配合连接,滑块(2)与底板(9)呈滑动配合连接;刀架(7)固定在滑块(2)上;其特征在于:一种弹簧机变径机构还包括减速装置,伺服电机(4)通过减速装置驱动丝杆(1)旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种弹簧机变径机构,其特征在于:所述的刀架(7)上设置有一组刀架弧形槽(7-1),每一组刀架弧形槽(7-1)内均安装有一个螺钉(7-2),滑块(2)对应每一组刀架弧形槽(7-1)的下方均设置了多个螺孔(12),该螺钉(7-2)与多个螺孔(12)呈一对多选择性配合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种弹簧机变径机构,其特征在于:所述的底板(9)后端销轴连接有第二底板固定轴(11),底板(9)的前端设置有底板弧形槽(9-1),底板弧形槽(9-1)内滑动连接有用于使底板(9)沿其摆动一定角度的第一底板固定轴(6),第二底板固定轴(11)和第一底板固定轴(6)的末端设置有用于和螺帽配合连接的螺纹段。

4. 根据权利要求1所述的一种弹簧机变径机构,其特征在于:所述的刀架(7)的顶端销接有滚轮(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种弹簧机变径机构,其特征在于:所述的底板二侧设置有压板(10),二个压板(10)之间形成与滑块(2)呈滑动配合的滑道。

6. 根据权利要求1所述的弹簧机变径机构,其特征在于:所述的减速装置包括减速箱(5)、电机齿轮(5-1)、丝杆齿轮(5-2),电机齿轮(5-1)和丝杆齿轮(5-2)安装在减速箱内,电机齿轮(5-1)固定在伺服电机(4)的转轴上,丝杆齿轮(5-2)固定在丝杆(1)顶端上。

一种弹簧机变径机构

技术领域

[0001] 本发明涉及弹簧卷绕机械领域,尤其是一种弹簧机变径机构。

背景技术

[0002] 变径机构是钢丝弹簧的卷绕机械必须具备的关键部件,在弹簧卷绕过程中,钢丝被强制送出,向一个方向移动,必须有变径机构的顶杆或滚轮在数个位置和从不同方向上对钢丝进行抵推,改变钢丝的前进方向,才能使钢丝卷绕成弹簧,特别是卷绕外径有变化的宝塔形、腰鼓形、马鞍形等异径弹簧,滚轮的抵推位置必须有规律的变动才能获得不同外径、不同旋向的各种弹簧;滚轮的抵推位置移动精确,才能得到同一性好的整批同规格弹簧。过去的变径机构多数用手动调节、凸轮传动,对于复杂形状的、精度要求高的弹簧就显得力不从心。特别是现代机械要求卷绕钢丝直径在 12 毫米以上的粗丝弹簧时,要克服钢丝的屈服强度,其抵推力是相当大的,凸轮的磨损十分厉害;要保持弹簧的精度和同一性更是难上加难。而且凸轮变径机构的调整技术性很强,没有几年的操作实践根本掌握不了。有鉴于此,本公司申请了专利号为 200810101167.6 的《数控压簧机变径机构》解决这个问题,经过近年来的实践,客户反应普遍良好,但也反馈了不少信息,希望减小电机功率来节能、希望调试和操作更加智能化等等,经过近几年的反复改进,终于研发出更加先进的一种弹簧机变径机构,本案由此发生。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,抛弃传统变径机构的凸轮传动,提供抵推力大的一种弹簧机变径机构,使刀架的移动速度和移动方向调节更加方便灵活。

[0004] 本发明的目的是通过如下技术方案来实现的。一种弹簧机变径机构,包括伺服电机、丝杆、滑块、刀架和底板;丝杆套装在滑块上的丝杆螺母内并与其呈螺纹配合连接,滑块与底板呈滑动配合连接;刀架固定在滑块上;其特征在于:一种弹簧机变径机构还包括减速装置,伺服电机通过减速装置驱动丝杆旋转。

[0005] 所述的刀架上设置有一组刀架弧形槽,每一组刀架弧形槽内均安装有一个螺钉,滑块对应每一组刀架弧形槽的下方均设置了多个螺孔,该螺钉与多个螺孔呈一对多选择性配合连接。

[0006] 所述的底板后端销轴连接有第二底板固定轴,底板的前端设置有底板弧形槽,底板弧形槽内滑动连接有用于使底板沿其摆动的第一底板固定轴,第二底板固定轴和第一底板固定轴的末端设置有用于和螺帽配合连接的螺纹段。

[0007] 所述的刀架的顶端销接有滚轮。

[0008] 所述的底板二侧设置有压板,二个压板之间形成与滑块呈滑动配合的滑道。

[0009] 所述的减速装置包括减速箱、电机齿轮、丝杆齿轮,电机齿轮和丝杆齿轮安装在减速箱内,电机齿轮固定在伺服电机的转轴上,丝杆齿轮固定在丝杆(1)顶端上。

[0010] 本发明的有益效果是:使电机传递的扭矩更大,增大丝杆推动力,使变径机构传动

更加稳定可靠 ;使丝杆移动速度的调节范围更宽 ;使滚轮施力方向的调节更加方便、灵活。
[0011]

附图说明

[0012]

- 图 1 为一种弹簧机变径机构的总装配立体图 ;
- 图 2 为一种弹簧机变径机构的底板仰视图 ;
- 图 3 是一种弹簧机变径机构的刀架部件结构分解图 ;
- 图 4 是一种弹簧机变径机构的传动部件示意图。

[0013] 附图标记说明 :

1 丝杆,2 滑块、2-1 丝杆螺母,3 支承架,4 伺服电机,5 减速箱、5-1 电机齿轮、5-2 丝杆齿轮,6 第一底板固定轴,7 刀架、7-1 刀架弧形槽、7-2 螺钉,8 滚轮,9 底板、9-1 底板弧形槽,10 压板、11 第二底板固定轴,12 螺孔,13 销轴。

[0014]

具体实施方式

[0015]

下面通过附图和实施例对本发明作进一步详细阐述。

实施例

[0016] 如图所示,一种弹簧机变径机构,包括伺服电机 4、减速箱 5、电机齿轮 5-1、丝杆齿轮 5-2、滑块 2、丝杆 1、刀架 7 和底板 9,刀架 7 的顶端销接有滚轮 8。

[0017] 丝杆 1 套装在滑块 2 上的丝杆螺母 2-1 内并与其呈螺纹配合连接,电机齿轮 5-1 和丝杆齿轮 5-2 安装在减速箱 5 内,伺服电机 4 通过电机齿轮 5-1、丝杆齿轮 5-2 与丝杆 2 相连接。

底板 9 二侧设置有压板 10,二个压板 10 之间形成与滑块 2 呈滑动配合的滑道,容纳滑块 2 的滑榫前后滑动。

[0018] 伺服电机 4 通过减速装置把转矩传递给丝杆 1,滑块 2 上有和丝杆 1 螺纹适配的丝杆螺母 2-1,丝杆 1 的转动通过丝杆螺母 2-1 能驱动滑块 2 前后移动。

[0019] 如图 2 所示,所述的底板 9 的后端销轴连接有第二底板固定轴 11,底板 9 的前端设置有底板弧形槽 9-1,底板弧形槽 9-1 内滑动连接有用于使底板 9 可沿其摆动的第一底板固定轴 6。第二底板固定轴 11 和第一底板固定轴 6 的末端设置有用和螺帽配合连接的螺纹段。允许底板 9 绕着第二底板固定轴 11 轴心线摆动一定的角度,藉以调整整个变径机构在弹簧机前墙板上方向,位置确定后,在第一底板固定轴 6 和第二底板固定轴 11 的末端拧紧螺帽进行固定。

[0020] 参看图 3,刀架 7 中心通过一个销轴 13 销接在滑块 2 上,刀架 7 可以绕销轴 13 摆动 ;刀架 7 的销轴孔周围设置了四道刀架弧形槽 7-1,每一道刀架弧形槽 7-1 内均安装有一个螺钉 7-2,滑块 2 对应每一道刀架弧形槽 7-1 的下方均设置了三个螺孔 12,该螺钉 7-2 与多个螺孔 12 呈一对多选择性配合连接。四个螺钉穿过刀架弧形槽 7-1 把刀架 7 固定在滑块

2 上,由于刀架弧形槽 7-1 的设置,刀架 7 可以绕着销轴中心作一定角度的摆动后再固定。

[0021] 调试变径刀架 7 的角度前,拧松四个螺钉 7-2,把刀架 7 旋转合适的位置,使滚轮 8 对钢丝的施力方向符合工艺要求;然后拧紧螺钉 7-2 把刀架 7 固定在滑块 2 上。滑块 2 对应刀架 7 的四个弧形槽的下方设置了 12 个螺孔,在弧形槽有限的长度内,既能加大调整角度,又能更加可靠地固定刀架 7,使其在强力抵推下仍然不移位。

[0022] 参看图 4,调整刀架 7 的移动距离和移动速度时,在操作屏上设置伺服电机 4 的转向、转速、和正反转切换时间,开动变径机构,然后在几个极限位置实际测量刀架 7 上的滚轮 8 是否在预定的时间到达了设定的位置,稍有出入,可以调整滚轮 8 在刀架 7 上的安装位置。

[0023] 应用本发明的技术方案,让电机转速通过减速箱来传递,电机所传递的扭矩和转速成反比,同功率的电机可以传递更大的扭矩,从而使变径机构轻量化;本实施例采用一级减速,就是用电机齿轮 5-1 直接驱动丝杆齿轮 5-2,减速比是 1:3,从理论上讲,在减速状态下,同一电机传递的扭矩可以增加三倍。视情况需要,也可以采用二级或多级变速箱。

[0024] 由于底板 9 能绕着后面的第二底板固定轴 11 摆动一定角度后再固定,配合刀架弧形槽 7-1 的转向调节,使滚轮 8 的施力方向调整范围更大、更方便;微量调整时仅改变刀架 7 的方向即可,用不着到弹簧机前墙板后面去松动底板固定轴来调整,使变径机构的调整更加方便灵活。

[0025] 除上述实施例外,凡采用等同替换或等效变换所形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围内。

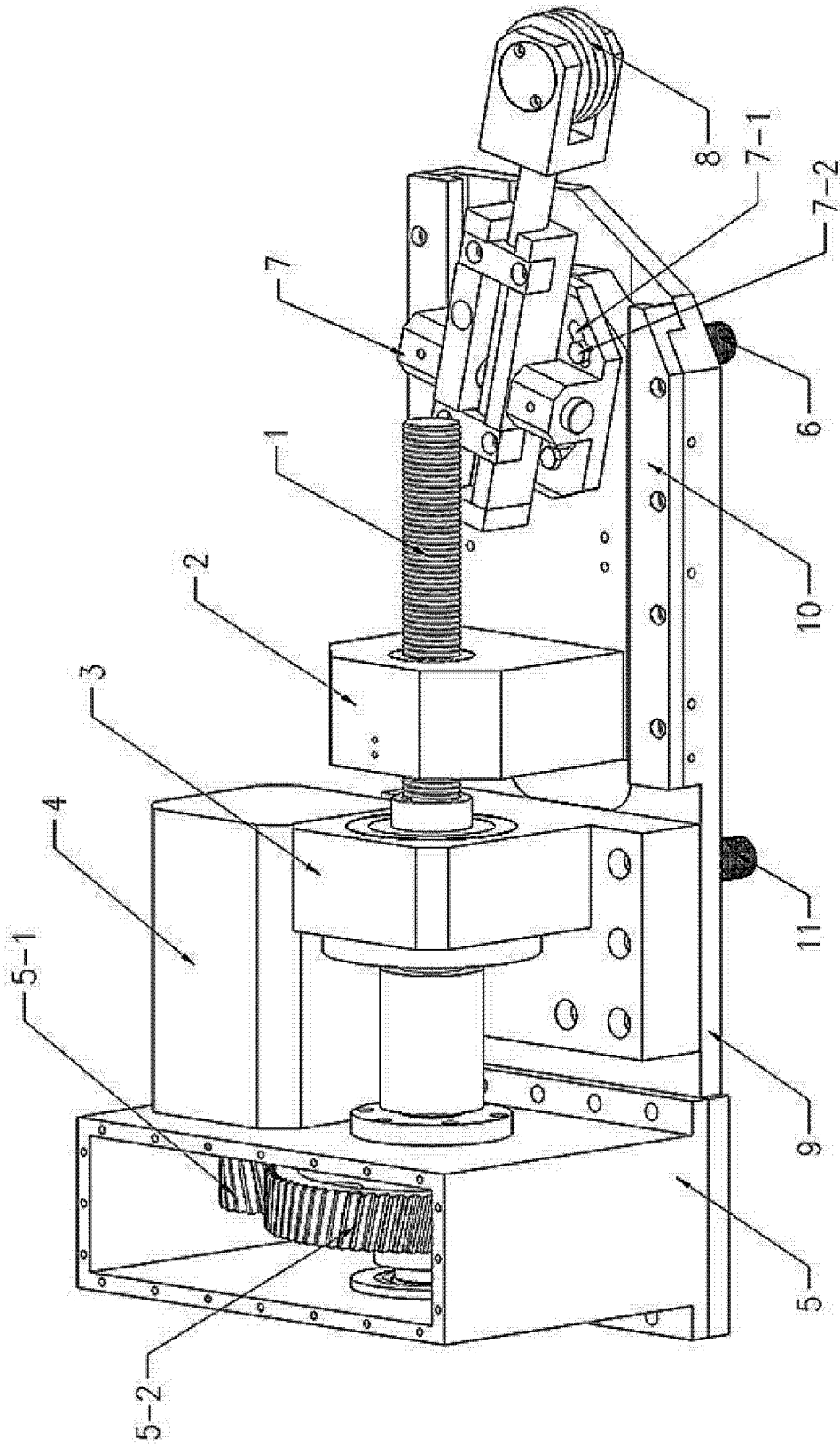


图 1

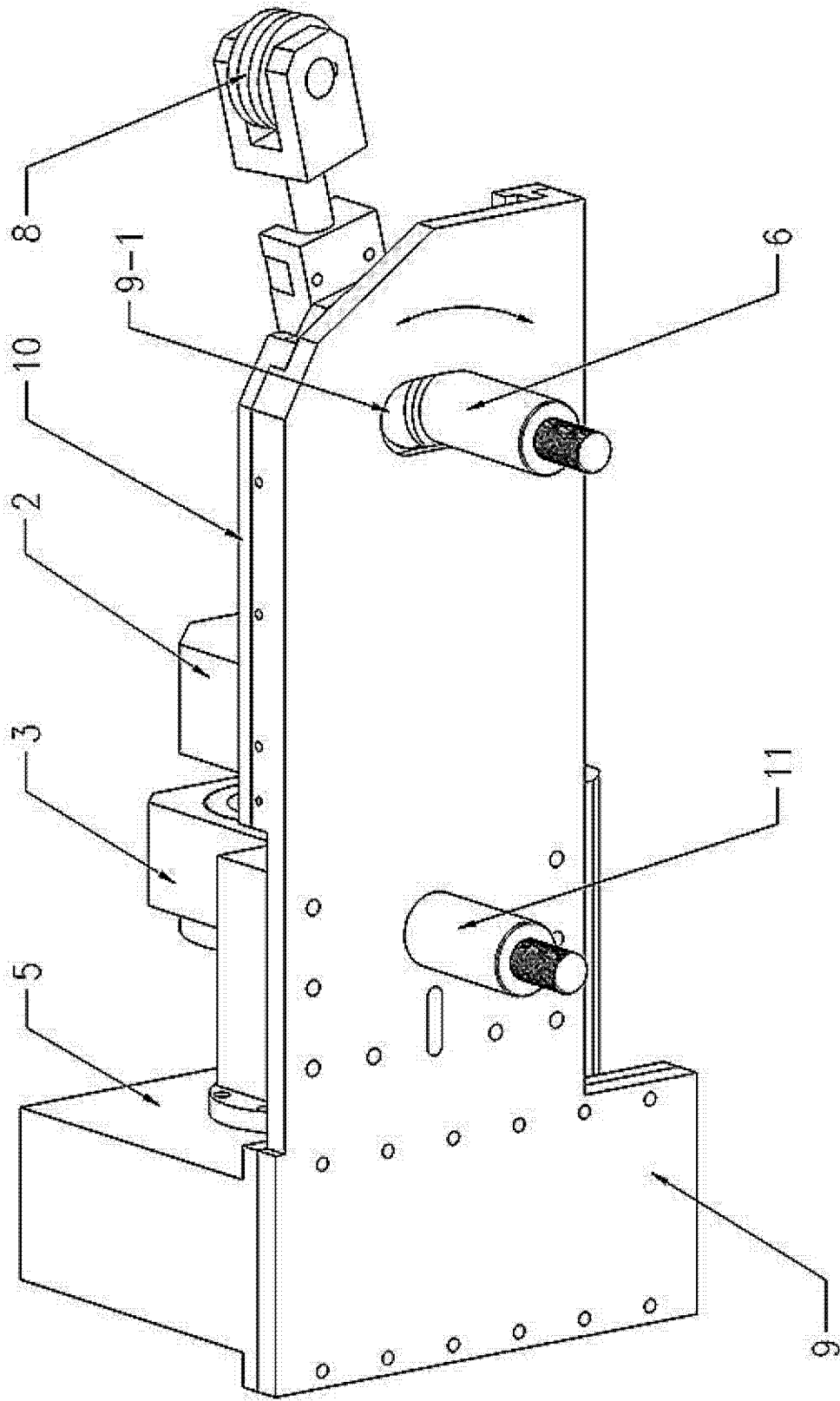


图 2

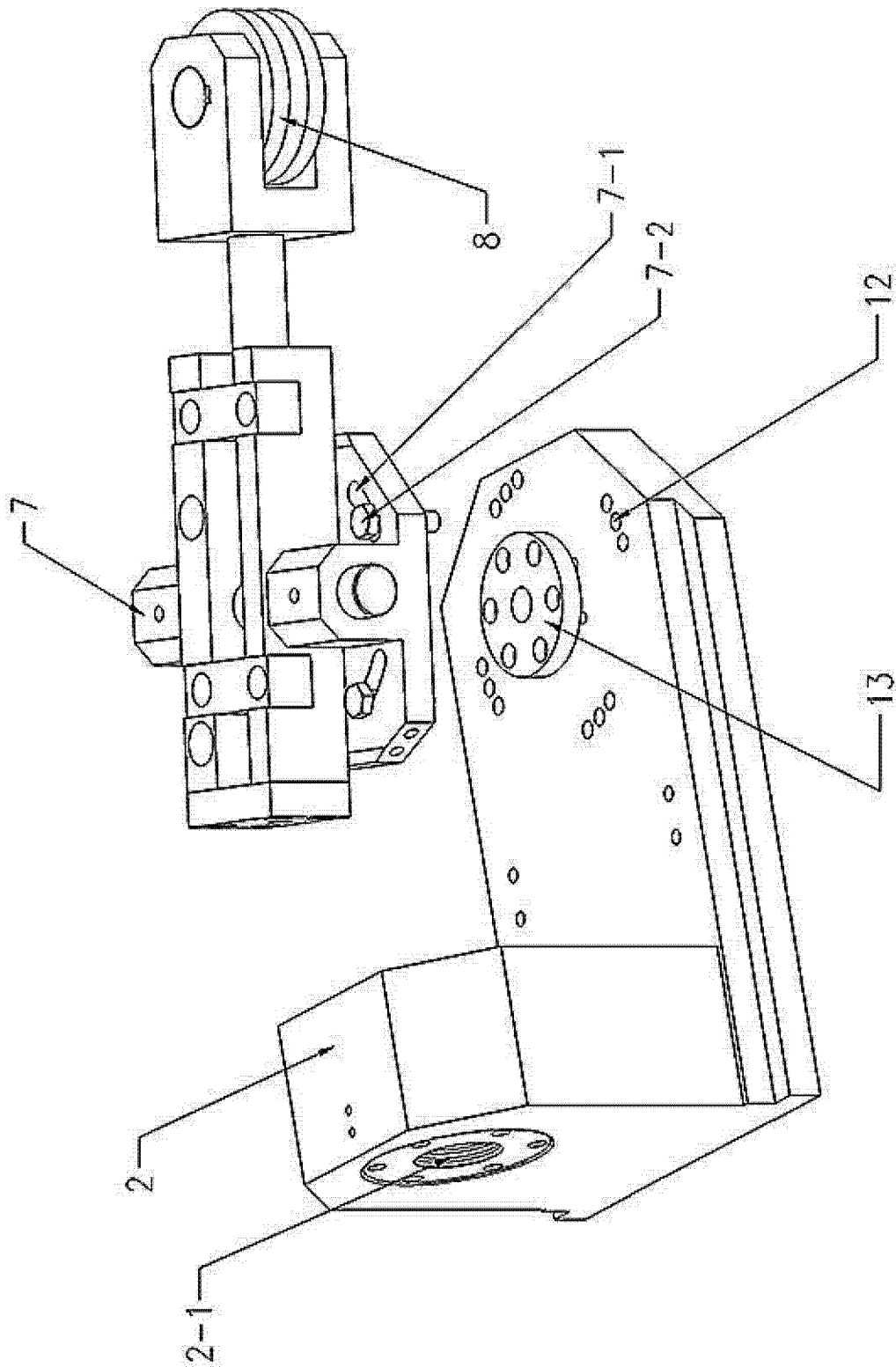


图 3

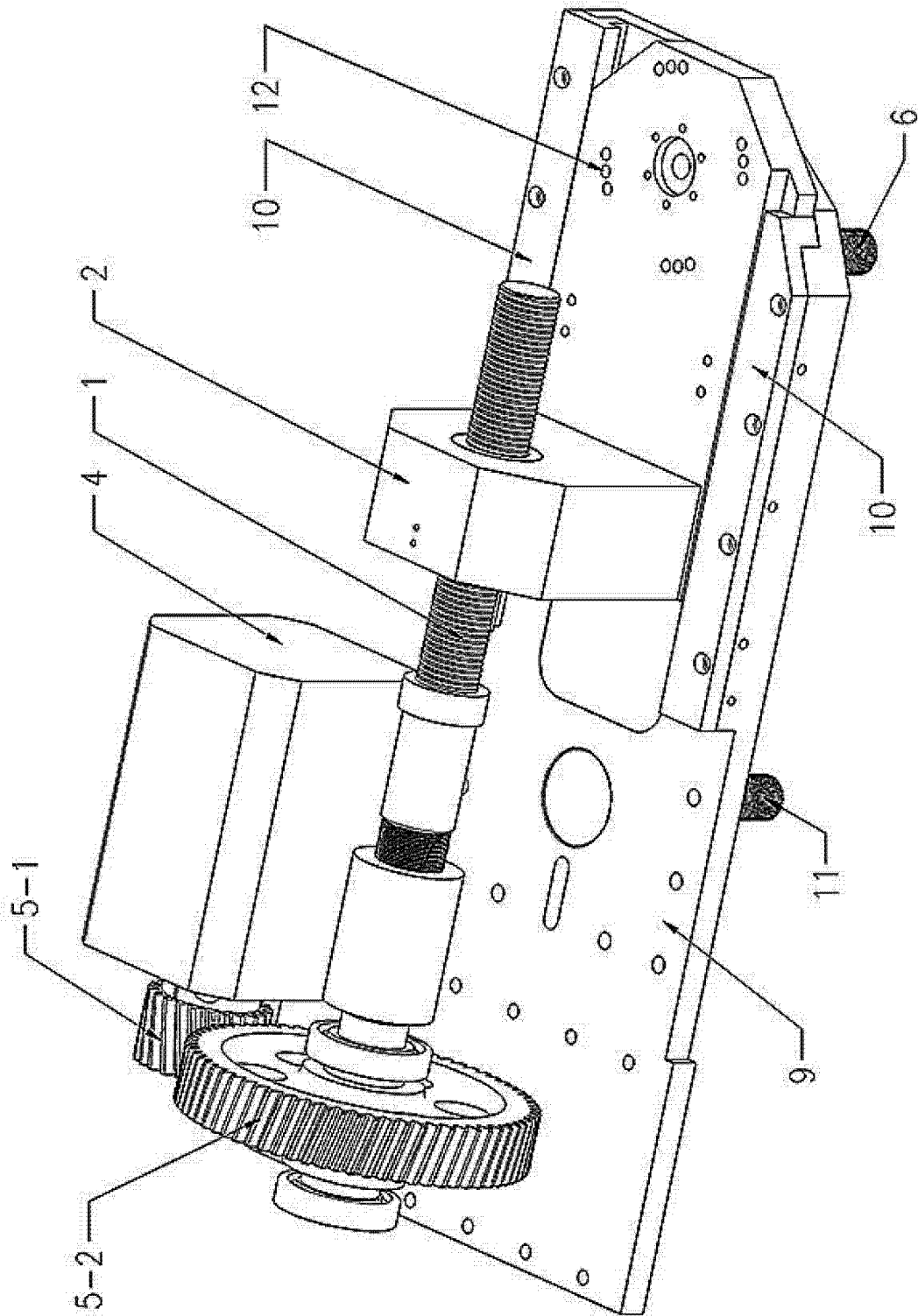


图 4