

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102995521 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201310006746. 9

(22) 申请日 2013. 01. 08

(71) 申请人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环中段 33 号

(72) 发明人 张志峰 孔鲜宁 徐会敢

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.

E01C 19/28(2006. 01)

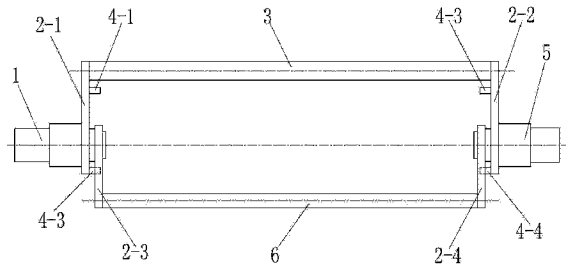
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

振动压路机用节能型激振器

(57) 摘要

本发明公开了一种振动压路机用节能型激振器,包括激振器本体,所述激振器本体包括间隔设置的第一传动轴和第二传动轴,所述第一传动轴上固定连接向上伸出的第一连接曲柄,所述第二传动轴上固定连接向上伸出且与所述第一连接曲柄长度相等的第二连接曲柄,所述第一连接曲柄与所述第二连接曲柄之间固定连接有用以产生激振力的固定条杆,所述固定条杆与所述第一传动轴和第二传动轴均平行。本发明结构简单,设计合理,加工制作方便,工作可靠性高,实现成本低,工作稳定性好,使用寿命长,能够有效降低振动压路机起振/停振过程所需的能量,节能效果好,实用性强,推广应用价值高。



1. 一种振动压路机用节能型激振器,其特征在于:包括激振器本体,所述激振器本体包括间隔设置的第一传动轴(1)和第二传动轴(5),所述第一传动轴(1)上固定连接有向上伸出的第一连接曲柄(2-1),所述第二传动轴(5)上固定连接有向上伸出且与所述第一连接曲柄(2-1)长度相等的第二连接曲柄(2-2),所述第一连接曲柄(2-1)与所述第二连接曲柄(2-2)之间固定连接有用产生激振力的固定条杆(3),所述固定条杆(3)与所述第一传动轴(1)和第二传动轴(5)均平行。

2. 按照权利要求1所述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:位于所述第一连接曲柄(2-1)内侧的一段第一传动轴(1)上通过第一轴承转动连接有向下伸出的第三连接曲柄(2-3),位于所述第三连接曲柄(2-3)内侧的一段第二传动轴(5)上通过第二轴承转动连接有向下伸出且与所述第三连接曲柄(2-3)长度相等的第四连接曲柄(2-4),所述第三连接曲柄(2-3)与所述第四连接曲柄(2-4)之间固定连接有用与固定条杆(3)相配合调节振动压路机振幅的活动条杆(6),所述第一连接曲柄(2-1)的内侧设置有位于所述第一传动轴(1)上方的第一上挡销(4-1)和位于所述第一传动轴(1)下方的第一下挡销(4-2),所述第二连接曲柄(2-2)的内侧设置有位于所述第二传动轴(5)上方的第二上挡销(4-3)和位于所述第二传动轴(5)下方的第二下挡销(4-4),所述第一上挡销(4-1)与所述第二上挡销(4-3)位于同一水平面上,所述第一下挡销(4-2)与所述第二下挡销(4-4)位于同一水平面上,所述第一上挡销(4-1)与所述第一下挡销(4-2)之间的距离以及所述第二上挡销(4-3)与所述第二下挡销(4-4)之间的距离均小于所述第三连接曲柄(2-3)的长度和第四连接曲柄(2-4)的长度。

3. 按照权利要求2所述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:所述第一轴承和第二轴承均为滑动轴承。

4. 按照权利要求1所述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:所述第一连接曲柄(2-1)与所述第一传动轴(1)焊接,所述第二连接曲柄(2-2)与所述第二传动轴(5)焊接,所述固定条杆(3)的一端与所述第一连接曲柄(2-1)焊接,所述固定条杆(3)的另一端与所述第二连接曲柄(2-2)焊接。

5. 按照权利要求1~4中任一权利要求所述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:所述固定条杆(3)的横截面的形状为圆形或矩形。

6. 按照权利要求2或3所述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:所述活动条杆(6)的横截面的形状为圆形或矩形。

7. 按照权利要求1~4中任一权利要求所述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:所述激振器本体的数量为一个。

8. 按照权利要求1~4中任一权利要求所述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:所述激振器本体的数量为两个,两个所述激振器本体通过联轴器(7)相连接。

振动压路机用节能型激振器

技术领域

[0001] 本发明属于工程机械技术领域,尤其是涉及一种振动压路机用节能型激振器。

背景技术

[0002] 现有的振动压路机用激振器是通过安装在振动轴上的偏心块来产生激振力,并通过正反转改变固定偏心块和活动偏心块之间的夹角,以调节振幅。这种结构振动质量较大,导致转动惯量大,振动压路机在起振/停振过程中瞬时功率过大、发动机掉速严重,影响发动机配置功率、传动系统效率和整机可靠性。对于作业情况而言,会使振动压路机压实不稳定,影响压实质量,经济性较差。现有技术中其他振动机械上使用的激振器,还有采用偏心轴来产生激振力的,但是,现有技术偏心轴结构中部分质量绕回转中心转动是平衡的,这部分质量不能产生激振力,因此导致偏心轴的总质量增加,引起转动惯量增大,不利于振动机械的起振和停振。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种振动压路机用节能型激振器,其结构简单,设计合理,加工制作方便,工作可靠性高,实现成本低,工作稳定性好,使用寿命长,节能效果好,实用性强,推广应用价值高。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种振动压路机用节能型激振器,其特征在于:包括激振器本体,所述激振器本体包括间隔设置的第一传动轴和第二传动轴,所述第一传动轴上固定连接有用向上伸出的第一连接曲柄,所述第二传动轴上固定连接有用向上伸出且与所述第一连接曲柄长度相等的第二连接曲柄,所述第一连接曲柄与所述第二连接曲柄之间固定连接有用产生激振力的固定条杆,所述固定条杆与所述第一传动轴和第二传动轴均平行。

[0005] 上述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:位于所述第一连接曲柄内侧的一段第一传动轴上通过第一轴承转动连接有向下伸出的第三连接曲柄,位于所述第三连接曲柄内侧的一段第二传动轴上通过第二轴承转动连接有向下伸出且与所述第三连接曲柄长度相等的第四连接曲柄,所述第三连接曲柄与所述第四连接曲柄之间固定连接有用与固定条杆相配合调节振动压路机振幅的活动条杆,所述第一连接曲柄的内侧设置有位于所述第一传动轴上方的第一上挡销和位于所述第一传动轴下方的第一下挡销,所述第二连接曲柄的内侧设置有位于所述第二传动轴上方的第二上挡销和位于所述第二传动轴下方的第二下挡销,所述第一上挡销与所述第二上挡销位于同一水平面上,所述第一下挡销与所述第二下挡销位于同一水平面上,所述第一上挡销与所述第一下挡销之间的距离以及所述第二上挡销与所述第二下挡销之间的距离均小于所述第三连接曲柄的长度和第四连接曲柄的长度。

[0006] 上述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:所述第一轴承和第二轴承均为滑动轴承。

[0007] 上述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:所述第一连接曲柄与所述第一传动轴焊接,所述第二连接曲柄与所述第二传动轴焊接,所述固定条杆的一端与所述第一连接曲柄焊接,所述固定条杆的另一端与所述第二连接曲柄焊接。

[0008] 上述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:所述固定条杆的横截面的形状为圆形或矩形。

[0009] 上述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:所述活动条杆的横截面的形状为圆形或矩形。

[0010] 上述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:所述激振器本体的数量为一个。

[0011] 上述的振动压路机用节能型激振器,其特征在于:所述激振器本体的数量为两个,两个所述激振器本体通过联轴器相连接。

[0012] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0013] 1、本发明为主要针对振动压路机在起振/停振过程中瞬时功率过大、发动机掉速严重,从而严重影响发动机配置功率、传动系统效率和整机可靠性等问题而设计的一种节能型激振器,其结构简单,设计合理,加工制作方便。

[0014] 2、本发明从总体结构上减小了振动轴的质量,改变了振动轴的转动惯量,使得振动压路机起振/停振过程瞬时功率减少,从而使得振动压路机振动系统配置功率降低和转速稳定性改善,提高了振动压路机振动系统的工作可靠性。

[0015] 3、本发明的实现成本低,在保证激振频率和振幅不变的情况下激振器总体质量轻,因此转动惯量相对小,在振动压路机起振/停振过程中需要的起动能量、制动能量也就较小,并且避免了对系统形成的高压冲击,有效的提高了零部件的使用寿命,也会使压路机压实力相对稳定,压实质量有所提高,带来良好的经济效益。

[0016] 4、本发明能够有效降低振动压路机起振/停振过程所需的能量,节能效果好,实用性强,推广应用价值高。

[0017] 综上所述,本发明结构简单,设计合理,加工制作方便,工作可靠性高,实现成本低,工作稳定性好,使用寿命长,节能效果好,实用性强,推广应用价值高。

[0018] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例1的结构示意图。

[0020] 图2为本发明实施例2的结构示意图。

[0021] 图3为本发明实施例3的结构示意图。

[0022] 图4为本发明实施例4的结构示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1—第一传动轴; 2-1—第一连接曲柄; 2-2—第二连接曲柄;

[0025] 2-3—第三连接曲柄; 2-4—第四连接曲柄; 3—固定条杆;

[0026] 4-1—第一上挡销; 4-2—第一下挡销; 4-3—第二上挡销;

[0027] 4-4—第二下挡销; 5—第二传动轴; 6—活动条杆;

[0028] 7—联轴器。

具体实施方式

[0029] 实施例 1

[0030] 如图 1 所示,本发明包括激振器本体,所述激振器本体包括间隔设置的第一传动轴 1 和第二传动轴 5,所述第一传动轴 1 上固定连接有用向上伸出的第一连接曲柄 2-1,所述第二传动轴 5 上固定连接有用向上伸出且与所述第一连接曲柄 2-1 长度相等的第二连接曲柄 2-2,所述第一连接曲柄 2-1 与所述第二连接曲柄 2-2 之间固定连接有用产生激振力的固定条杆 3,所述固定条杆 3 与所述第一传动轴 1 和第二传动轴 5 均平行。

[0031] 本实施例中,所述第一连接曲柄 2-1 与所述第一传动轴 1 焊接,所述第二连接曲柄 2-2 与所述第二传动轴 5 焊接,所述固定条杆 3 的一端与所述第一连接曲柄 2-1 焊接,所述固定条杆 3 的另一端与所述第二连接曲柄 2-2 焊接。所述固定条杆 3 的横截面的形状为圆形或矩形。所述激振器本体的数量为一个。

[0032] 该激振器在具体加工制作时,固定条杆 3 的长度较长,激振器本体的整体长度较长,只需一个该激振器本体即可构成振动压路机用激振器,该激振器应用在振动压路机上时,第一传动轴 1 和第二传动轴 5 转动,通过第一连接曲柄 2-1 和第二连接曲柄 2-2 带动固定条杆 3 旋转,产生激振力,实现振动压路机的压实作用。该激振器不能实现调幅,适用于只需要产生同一个振幅的振动压路机。

[0033] 实施例 2

[0034] 如图 2 所示,本实施例与实施例 1 不同的是:所述激振器本体的数量为两个,两个所述激振器本体通过联轴器 7 相连接。其余结构均与实施例 1 相同。

[0035] 该激振器在具体加工制作时,固定条杆 3 的长度较短,激振器本体的整体长度较短,需要两个该激振器本体构成振动压路机用激振器,工作原理与实施例 1 相同。

[0036] 实施例 3

[0037] 如图 3 所示,本实施例与实施例 1 不同的是:位于所述第一连接曲柄 2-1 内侧的一段第一传动轴 1 上通过第一轴承转动连接有向下伸出的第三连接曲柄 2-3,位于所述第三连接曲柄 2-3 内侧的一段第二传动轴 5 上通过第二轴承转动连接有向下伸出且与所述第三连接曲柄 2-3 长度相等的第四连接曲柄 2-4,所述第三连接曲柄 2-3 与所述第四连接曲柄 2-4 之间固定连接有用与固定条杆 3 相配合调节振动压路机振幅的活动条杆 6,所述第一连接曲柄 2-1 的内侧设置有位于所述第一传动轴 1 上方的第一上挡销 4-1 和位于所述第一传动轴 1 下方的第一下挡销 4-2,所述第二连接曲柄 2-2 的内侧设置有位于所述第二传动轴 5 上方的第二上挡销 4-3 和位于所述第二传动轴 5 下方的第二下挡销 4-4,所述第一上挡销 4-1 与所述第二上挡销 4-3 位于同一水平面上,所述第一下挡销 4-2 与所述第二下挡销 4-4 位于同一水平面上,所述第一上挡销 4-1 与所述第一下挡销 4-2 之间的距离以及所述第二上挡销 4-3 与所述第二下挡销 4-4 之间的距离均小于所述第三连接曲柄 2-3 的长度和第四连接曲柄 2-4 的长度。所述第一轴承和第二轴承均为滑动轴承。所述活动条杆 6 的横截面的形状为圆形或矩形。其余结构均与实施例 1 相同。

[0038] 该激振器在具体加工制作时,固定条杆 3 的长度和活动条杆 6 的长度均较长,激振器本体的整体长度较长,只需一个该激振器本体即可构成振动压路机用激振器,该激振器应用在振动压路机上时,当第一传动轴 1 和第二传动轴 5 正转时,第一传动轴 1 和第二传动

轴 5 通过第一连接曲柄 2-1 和第二连接曲柄 2-2 带动固定条杆 3 旋转,当转动到第一上挡销 4-1 和第二上挡销 4-3 碰撞到所述活动条杆 6 时,带动活动条杆 6 一起旋转,此时,活动条杆 6 与固定条杆 3 之间的夹角为 0° ,总偏心距增大,产生的激振力增大,实现了振动压路机高幅振动的工况;当第一传动轴 1 和第二传动轴 5 反转时,第一传动轴 1 和第二传动轴 5 通过第一连接曲柄 2-1 和第二连接曲柄 2-2 带动固定条杆 3 旋转,第一下挡销 4-2 和第二下挡销 4-4 立即碰撞到所述活动条杆 6 时并带动活动条杆 6 一起旋转,此时,活动条杆 6 与固定条杆 3 之间的夹角为 180° ,总偏心距变小,产生的激振力减小,实现了振动压路机低幅振动的工况。该激振器可以实现振动压路机的振幅调节,适用于需要产生高幅和低幅两个振幅的振动压路机。

[0039] 实施例 4

[0040] 如图 4 所示,本实施例与实施例 3 不同的是:所述激振器本体的数量为两个,两个所述激振器本体通过联轴器 7 相连接。其余结构均与实施例 3 相同。

[0041] 该激振器在具体加工制作时,固定条杆 3 的长度和活动条杆 6 的长度均较短,激振器本体的整体长度较短,需要两个该激振器本体构成振动压路机用激振器,工作原理与实施例 3 相同。

[0042] 综上所述,本发明与现有技术中的振动压路机用激振器相比,去除了中间轴部分,只保留了偏心部分,中间部分所有质量均用于产生压路机的激振力,这从总体结构上减小了振动轴的质量,利于振动压路机的起振和停振,由于振动压路机在配置功率时,是按照实际工作中的最大功率匹配的,然而振动压路机在起振时,所需功率大约是正常工作的 2 倍,所以振动压路机在起振时所需功率最大,由于该激振器减小了振动轴质量,因此振动压路机在起振时的转动惯量降低,所需功率减小,发动机的配置功率可以降低,所以有很好的节能效果。

[0043] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

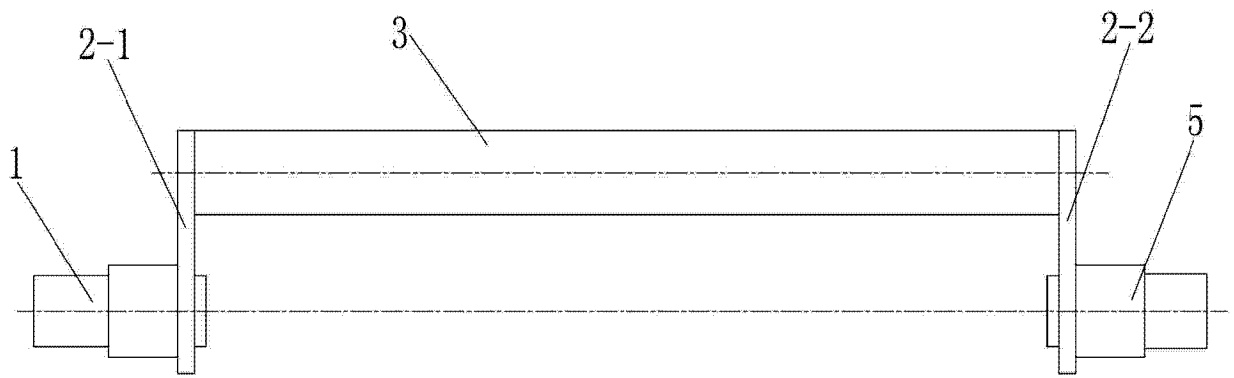


图 1

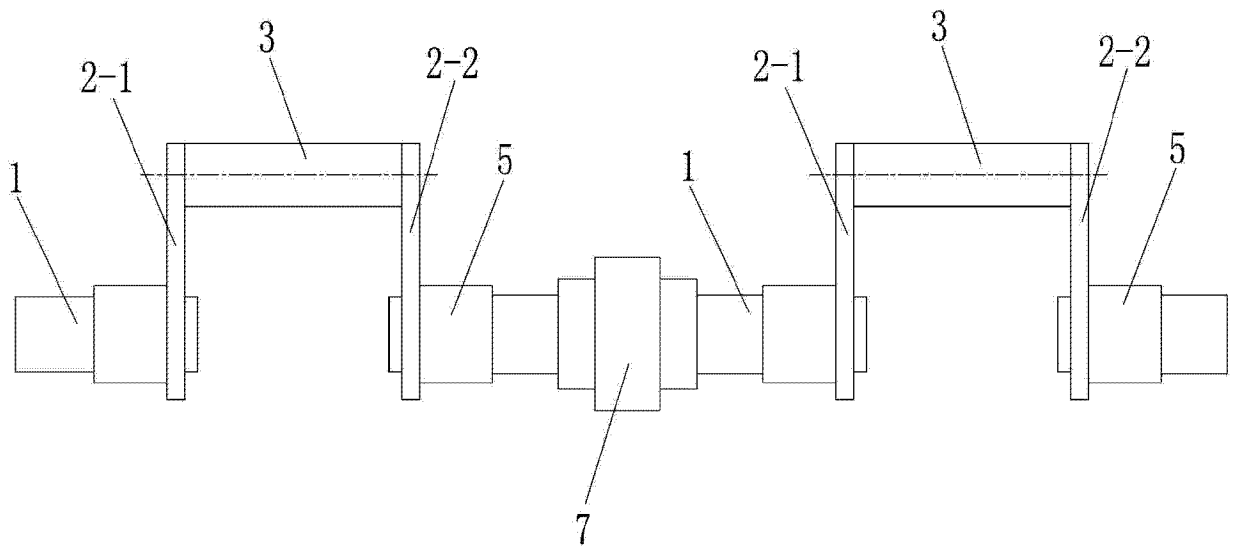


图 2

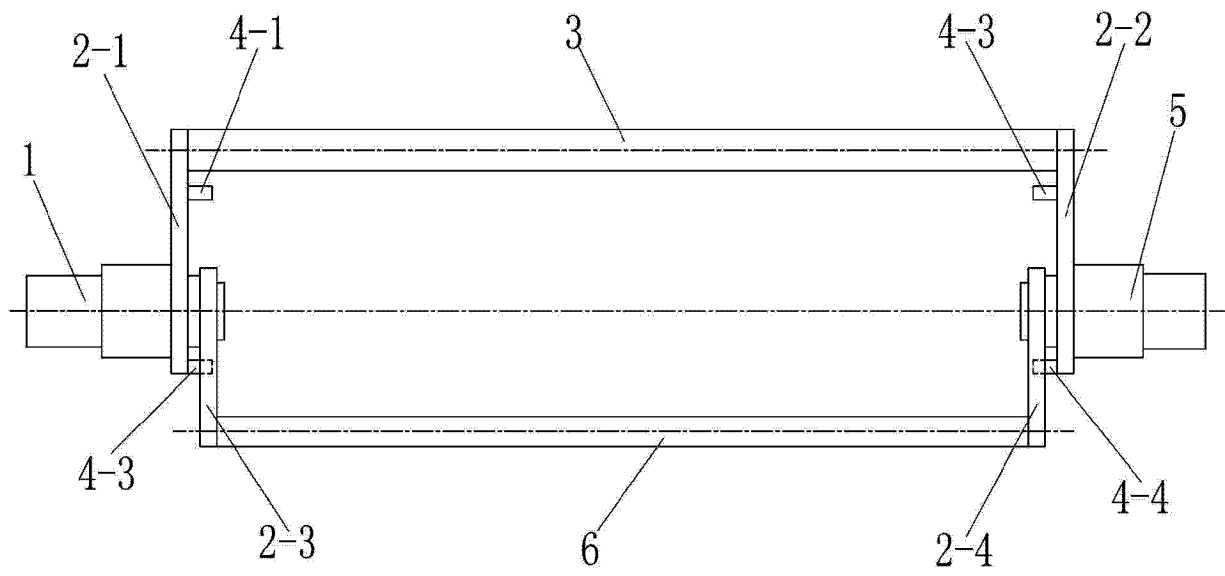


图 3

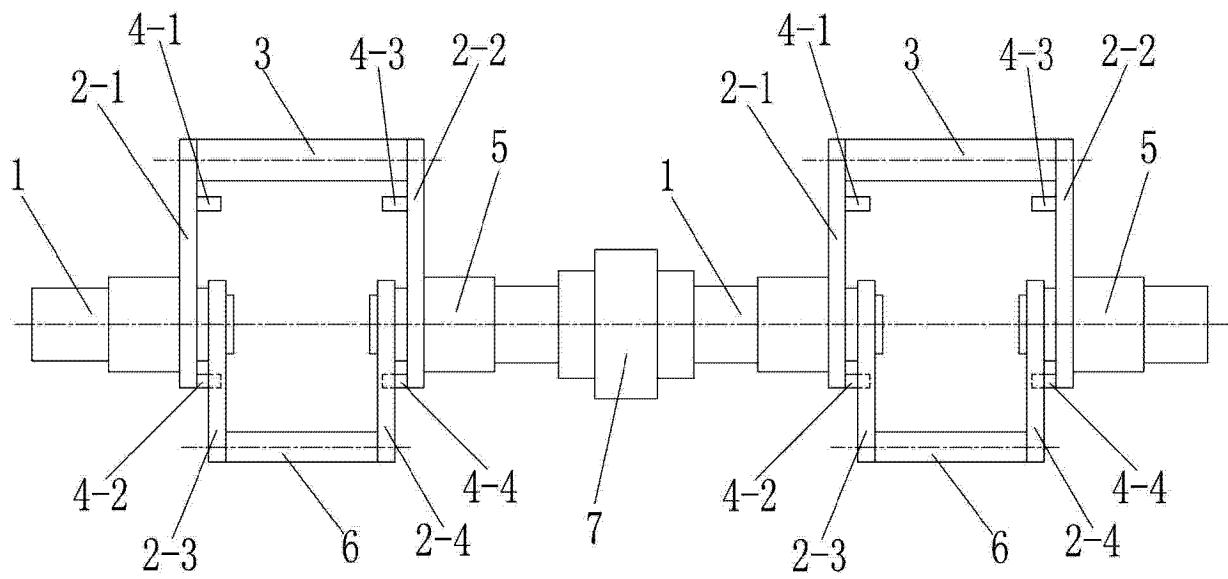


图 4