



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202441497 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201220067254. 1

(22) 申请日 2012. 02. 28

(73) 专利权人 杨渝

地址 400709 重庆市北碚区同兴南路 116 号

(72) 发明人 杨渝

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事

务所 50213

代理人 张景根

(51) Int. Cl.

F02D 13/06 (2006. 01)

F02D 13/02 (2006. 01)

F01L 13/00 (2006. 01)

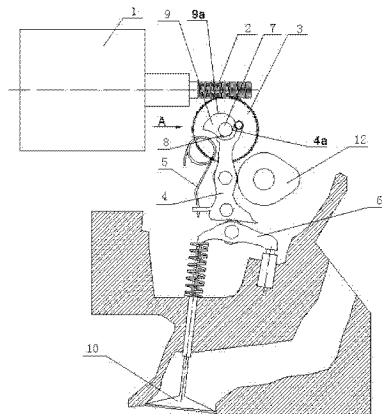
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

发动机停缸节能机构

(57) 摘要

本实用新型提供了一种发动机停缸节能机构,包括有伺服电机、蜗杆、涡轮、中间推杆和复位弹簧,蜗杆连接在伺服电机的输出端,涡轮与蜗杆配合,中间推杆一端为凹弧面且与涡轮轴接触,中间推杆的另一端与气门压板接触,复位弹簧一端连接在中间推杆上,另一端连接在缸头内壁,涡轮轴与中间推杆凹弧面相配合的周面上设有一小凸台,涡轮轴上带有一偏心块,偏心块上设有凸弧面。本实用新型能彻底消除反拖现象,从而可达到更为理想的节能降耗效果,结构简单,易于实现。



1. 一种发动机停缸节能机构,其特征在于:包括伺服电机、蜗杆、涡轮、中间推杆和复位弹簧,蜗杆连接在伺服电机的输出端,涡轮与蜗杆配合,中间推杆一端为凹弧面且与涡轮轴接触,中间推杆的另一端与气门压板接触,复位弹簧一端连接在中间推杆上,另一端连接在缸头内壁,涡轮轴与中间推杆凹弧面相配合的周面上设有一小凸台。

2. 如权利要求 1 所述的发动机停缸节能机构,其特征在于:所述涡轮轴上带有一偏心块,偏心块上设有凸弧面,该凸弧面与中间推杆端活套的轴套接触,中间推杆的中部靠在凸轮轴上。

发动机停缸节能机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于发动机节能技术领域,具体地说,涉及一种发动机停缸节能机构。

背景技术

[0002] 随着能源紧缺愈来愈严重,节油型车辆的需求将主导市场。目前在车辆节能技术领域,发动机停缸技术在节能方面有一定的竞争力和市场潜力,具有重要研究意义。

[0003] 现在公认的发动机停缸技术也称为可变排量技术,是指发动机在部分负荷下运行时,通过相关机构切断部分气缸的燃油供给、点火和进排气,停止其工作,使剩余工作气缸负荷率增大,以提高效率,降低燃油消耗。控制电脑根据负载情况(节气门位置、发动机转速、车速、档位、水温、空调等)确定该什么时候停缸及如何停缸,在需要停缸时,通过停缸机构立即关闭进、排气门,同时相应的喷油系统也关闭。根据其原理不难发现存其存在以下问题:由于停止工作的气缸排气门关闭,未供油,则无混合气燃烧,这时机动车在其它工作气缸的带动下或依靠惯性在前进,则停缸气缸内的活塞会因燃烧室里的正压或负压对曲轴的旋转形成阻碍,即出现反拖现象,隐形中消耗了一部分动能,因而没能起到最佳的节能降耗效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种能彻底消除反拖现象,从而达到更为理想的节能降耗效果的发动机停缸节能机构。

[0005] 为此,本实用新型的发动机停缸节能机构,包含有伺服电机、蜗杆、涡轮、中间推杆和复位弹簧,蜗杆连接在伺服电机的输出端,涡轮与蜗杆配合,中间推杆一端为凹弧面且与涡轮轴接触,中间推杆的另一端与气门压板接触,复位弹簧一端连接在中间推杆上,另一端连接在缸头内壁,涡轮轴与中间推杆凹弧面相配合的周面上设有一小凸台。

[0006] 当控制电脑根据工况确定要停缸时,伺服电机通过蜗杆、涡轮带动涡轮轴旋转,涡轮轴上的小凸台也随着一起转动一定角度,使小凸台与中间推杆凹弧面接触,中间推杆在沿受力方向上朝气门压板产生一个位移,从而带动气门朝开启方向产生一个位移量而无法落座。这样,气缸内将无缸压,此时发动机无需点火,无需喷油,整套发动机机构随车速前行而正常的运转,气缸活塞不会对发动机传动机构产生反拖。

[0007] 涡轮轴上带有一偏心块,偏心块上设有凸弧面,该凸弧面与中间推杆端活套的轴套接触,中间推杆的中部靠在凸弧面上。这样,伺服电机、蜗杆、涡轮、中间推杆、复位弹簧和带小凸台、偏心块的涡轮轴同时构成可变气门升程机构,使本实用新型同时兼具有可变气门升程机构的功能。当伺服电机带动蜗杆向一个方向转动一个角度时用以实现停缸,当伺服电机带动蜗杆向相反方向转动时,则用以改变气门升程。

[0008] 本实用新型可单独设置,也可结合现有可变气门升程机构而设置,由于能彻底消除反拖现象,从而可达到更为理想的节能降耗效果,结构简单,易于实现。

附图说明

- [0009] 图 1 是本实用新型的结构示意图,也是实施例中工况一的状态图。
- [0010] 图 2 是图 1 的 A 向局部视图(放大)。
- [0011] 图 3 是图 2 中去掉涡轮、涡轮轴和偏心块后的示意图。
- [0012] 图 4 是图 1 的局部放大图。
- [0013] 图 5 是实施例中工况二的状态图。
- [0014] 图 6 是图 5 的局部放大图。

具体实施方式

[0015] 下面通过具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0016] 如图 1 至图 4 所示,本实用新型的发动机停缸节能机构,包含有伺服电机 1、蜗杆 2、涡轮 3、中间推杆 4 和复位弹簧 5,蜗杆 2 连接在伺服电机 1 的输出端,涡轮 3 与蜗杆 2 配合,中间推杆 4 一端为凹弧面 4a 且与涡轮 3 轴接触,中间推杆 4 的另一端与气门压板 6 接触,复位弹簧 5 一端连接在中间推杆 4 上,另一端连接在缸头内壁,涡轮轴 7 与中间推杆 4 凹弧面 4a 相配合的周面上设有一小凸台 8。

[0017] 涡轮轴 7 上带有一偏心块 9,偏心块 9 上设有凸弧面 9a,该凸弧面 9a 与中间推杆 4 端活套的轴套 11 接触,中间推杆 4 的中部靠在凸轮轴 12 上。

[0018] 涡轮轴 7、小凸台 8 和偏心块 9 做成为一体,这样涡轮轴 7 相当于偏心轴。这样,伺服电机 1、蜗杆 2、涡轮 3、中间推杆 4、复位弹簧 5 和带小凸台 8、偏心块 9 的涡轮轴 7 同时构成为可变气门升程机构。

[0019] 图 1 是发动机处于怠速状态下,机构各部件所处状态示意图,此时气门关闭。

[0020] 参见图 5、图 6,当控制电脑根据工况确定要停缸时,伺服电机 1 通过蜗杆 2、涡轮 3 带动涡轮轴 7 旋转,转动方向如图中箭头所指,涡轮轴 7 上的小凸台 8 也随着一起转动一定角度,使小凸台 8 与中间推杆 4 凹弧面 4a 接触,中间推杆 4 在沿受力方向上朝气门压板 6 产生一个位移,气门压板 6 再带动气门 10 朝开启方向产生一个位移量 t 而无法落座。这样,气缸内将无缸压,此时发动机无需点火,无需喷油,整套发动机机构随车速前行而正常的运转,气缸活塞不会对发动机传动机构产生反拖,从而可达到更为理想的节能降耗效果。

[0021] 本实用新型可用于单缸发动机,也可用于多缸发动机的全部气缸或部分气缸。对于目前没有设置可变气门升程机构的发动机来说,本实用新型的整个机构需要新设置,对于已设置有可变气门升程机构的发动机(如宝马发动机)来说,可在原有的可变气门升程机构基础上进行改装,结构简单,易于实现。当伺服电机 1 带动蜗杆 2 向一个方向转动一个角度时用以实现停缸,当伺服电机 1 带动蜗杆 2 向相反方向转动时,则用以改变气门升程。

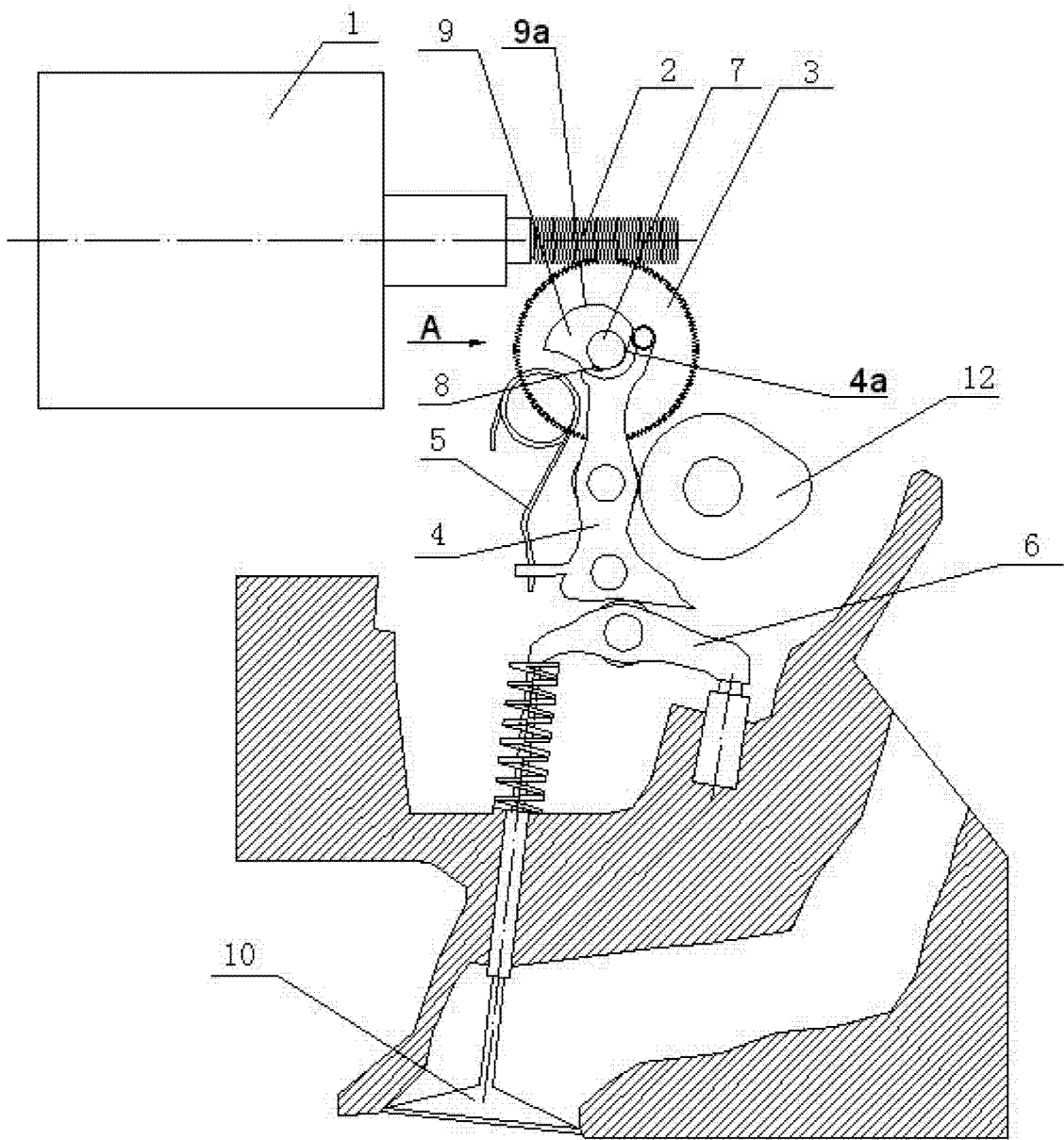


图 1

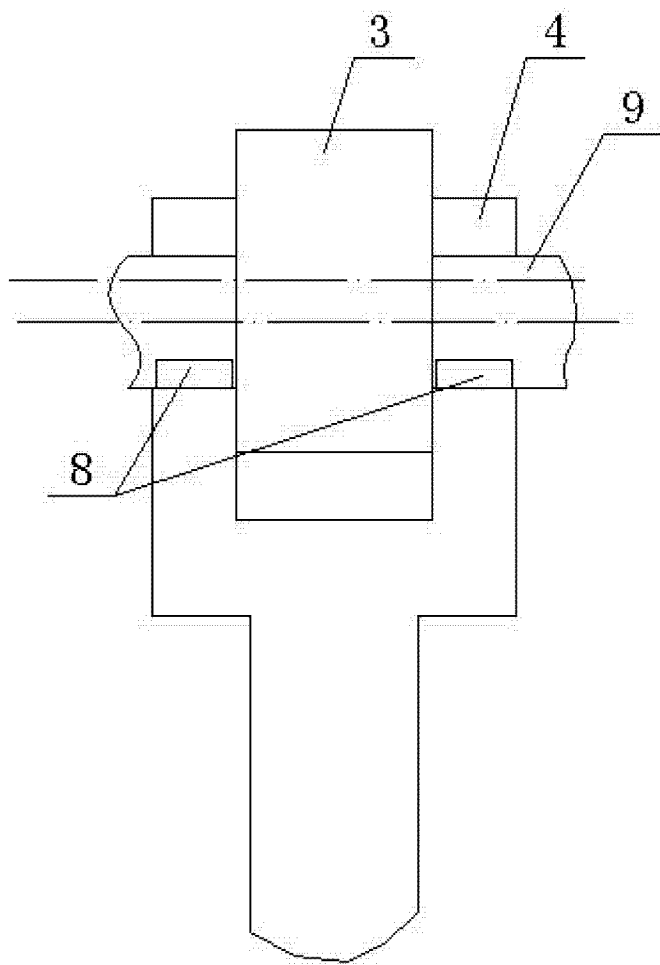


图 2

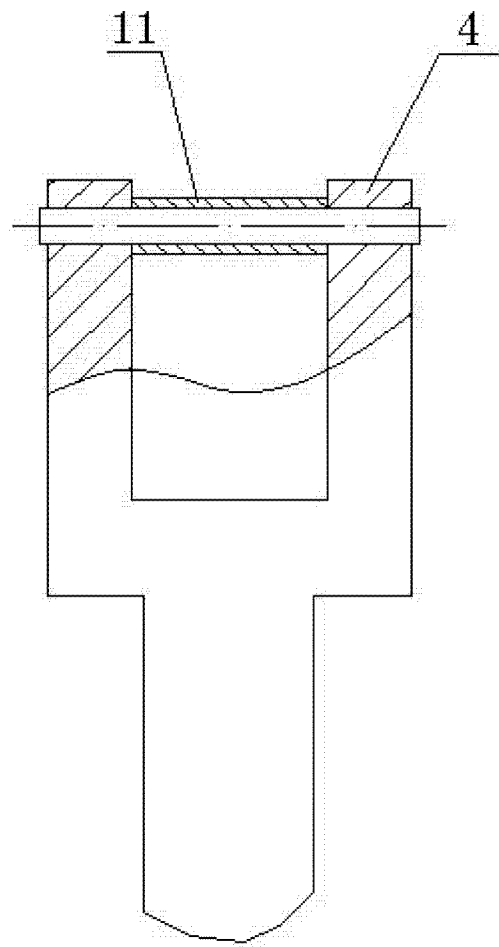


图 3

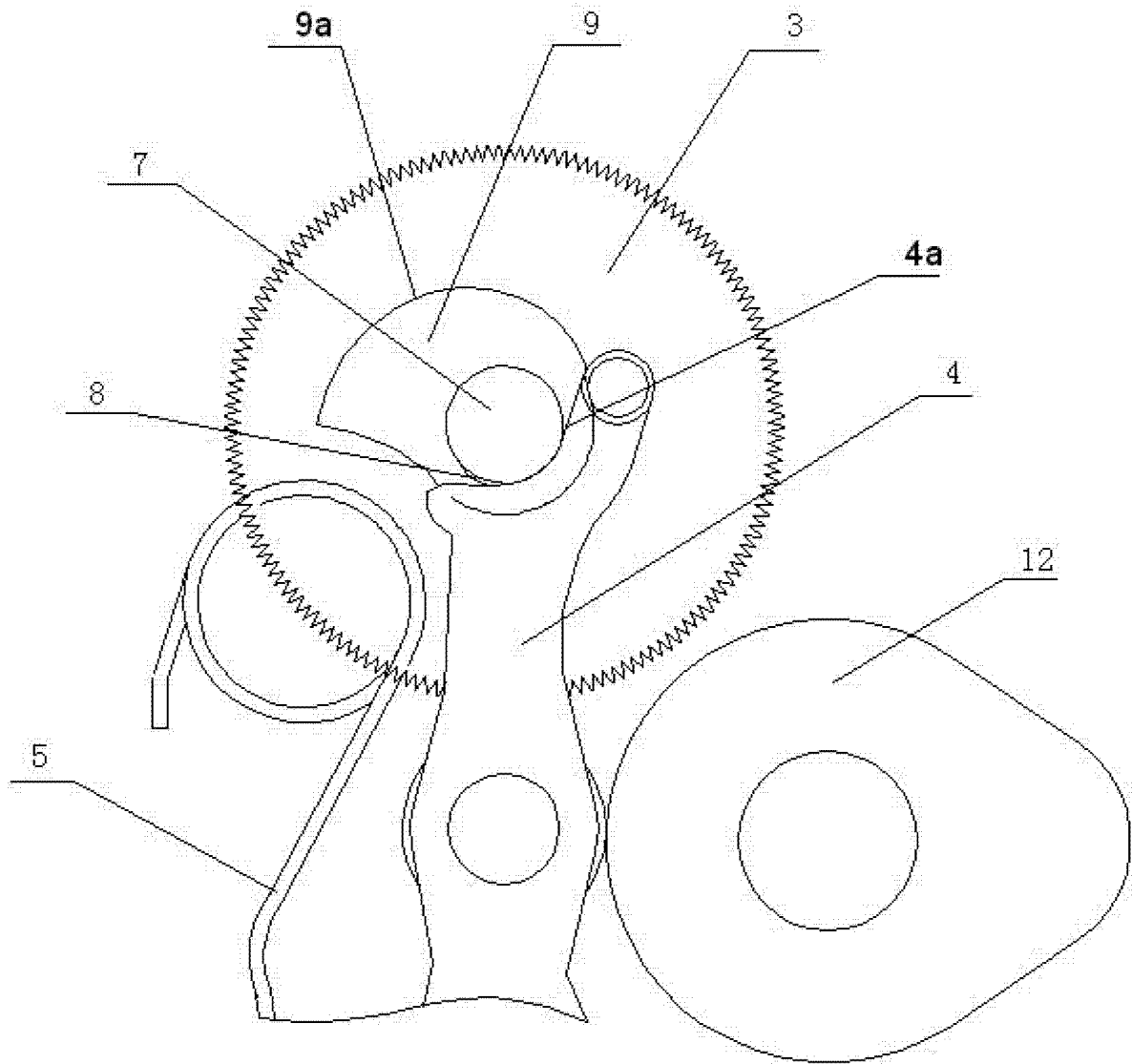


图 4

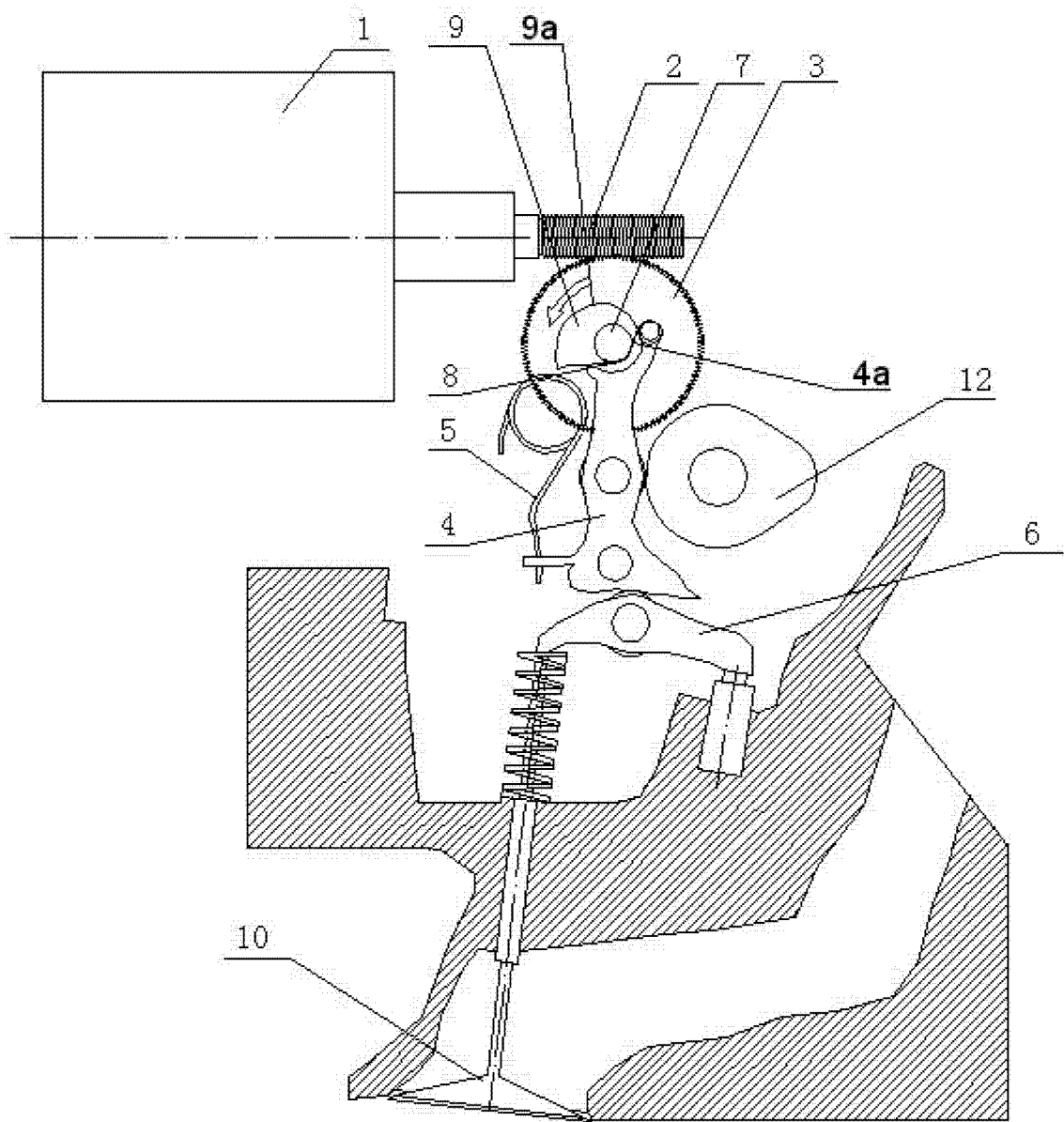


图 5

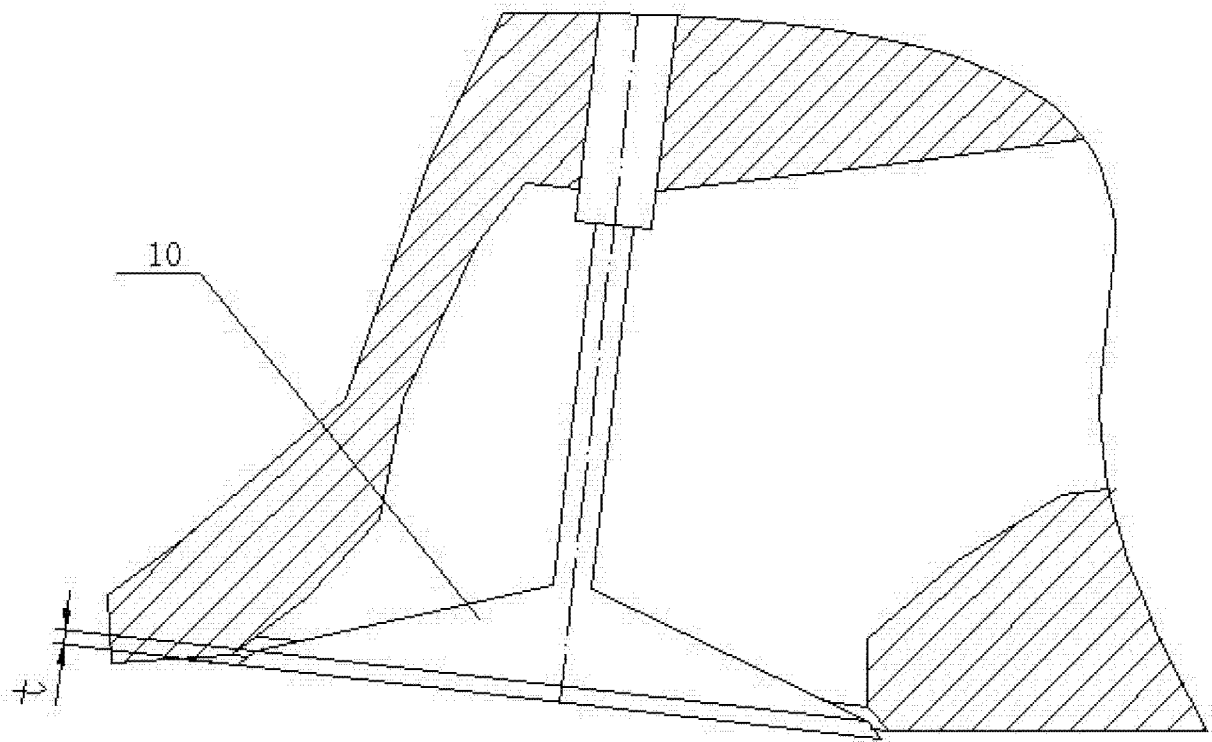


图 6