(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111664211 A
(43)申请公布日 2020.09.15

(21)申请号 202010689502.5

(22)申请日 2020.07.17

(71)申请人 中山市清相科技有限公司
地址 528415 广东省中山市小榄镇绩东二民诚东路22号三层

(72)发明人 杨开勤 文绍荣 杨旭

(74)专利代理机构 重庆天成卓越专利代理事务所(普通合伙) 50240
代理人 谭小容

(51)Int.Cl.
F16F 9/06(2006.01)
F16F 9/32(2006.01)
F16F 9/34(2006.01)

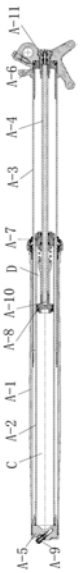
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

摩托车用左右非对称式前减震组件

(57)摘要

本发明公开了一种摩托车用左右非对称式前减震组件,包括第一、第二前减震,第一前减震包括第一外管、第一内管、第一主体管、第一主芯轴、第一前端盖、第一后端盖、第一油封座,气压活塞将第一内腔分成前气室和后气室,在第一前端盖上开孔安装有第一气嘴;第二前减震包括第二外管、第二内管、第二主体管、第二主芯轴、第二前端盖、第二后端盖、第二油封座、压缩活塞、回复活塞、第三主轴芯,浮动活塞将第二内腔分成前缓冲腔和后阻尼油腔;前缓冲腔为密闭气室,并在第二前端盖上开孔安装有第二气嘴,或者第三主轴芯位于前缓冲腔的轴段上套装有缓冲弹簧。将支撑减震和阻尼减震分别布置在不同的前减震上,从而简化结构,方便内部布置,减轻重量。



CN 111664211 A

1.一种摩托车用左右非对称式前减震组件,包括第一前减震和第二前减震,所述第一前减震包括第一外管(A-1)、第一内管(A-2)、第一主体管(A-3)、第一主芯轴(A-4)、第一前端盖(A-5)、第一后端盖(A-6)、第一油封座(A-7)、气压活塞(A-8),所述第一前端盖(A-5)安装在第一外管(A-1)的前端,第一后端盖(A-6)安装在第一主体管(A-3)的后端,第一外管(A-1)与第一主体管(A-3)一前一后套装在一起,第一内管(A-2)置于第一外管(A-1)内,第一内管(A-2)的前端与第一前端盖(A-5)固定相连,第一主芯轴(A-4)的后端与第一后端盖(A-6)固定相连,第一主芯轴(A-4)的前端伸入第一内管(A-2)中,并在第一主芯轴(A-4)与第一内管(A-2)之间安装所述第一油封座(A-7),所述第一外管(A-1)、第一主体管(A-3)、第一后端盖(A-6)、第一主芯轴(A-4)、第一油封座(A-7)、第一内管(A-2)、第一前端盖(A-5)围成第一外腔,所述第一内管(A-2)、第一前端盖(A-5)、第一油封座(A-7)围成第一内腔,所述气压活塞(A-8)套装在第一主芯轴(A-4)的前端,将第一内腔分割成前气室(C)和后气室(D),在所述第一前端盖(A-5)上开有与前气室(C)相通的第一气嘴安装孔,所述第一气嘴安装孔内安装有第一气嘴(A-9);

所述第二前减震包括第二外管(B-1)、第二内管(B-2)、第二主体管(B-3)、第二主芯轴(B-4)、第二前端盖(B-5)、第二后端盖(B-6)、第二油封座(B-7)、压缩活塞(B-8)、回复活塞(B-9)、第三主轴芯(B-10)和浮动活塞(B-11),所述第二前端盖(B-5)安装在第二外管(B-1)的前端,第二后端盖(B-6)安装在第二主体管(B-3)的后端,第二外管(B-1)与第二主体管(B-3)一前一后套装在一起,第二内管(B-2)置于第二外管(B-1)内,第二内管(B-2)的前端与第二前端盖(B-5)固定相连,第二主芯轴(B-4)的后端与第二后端盖(B-6)固定相连,第二主芯轴(B-4)的前端伸入第二内管(B-2)中,并在第二主芯轴(B-4)与第二内管(B-2)之间安装所述第二油封座(B-7),所述第二外管(B-1)、第二主体管(B-3)、第二后端盖(B-6)、第二主芯轴(B-4)、第二油封座(B-7)、第二内管(B-2)、第二前端盖(B-5)围成第二外腔,所述第二内管(B-2)、第二前端盖(B-5)、第二油封座(B-7)围成第二内腔,所述第三主轴芯(B-10)的前端固定在第二前端盖(B-5)上,第三主轴芯(B-10)的后端前后间隔套装有所述浮动活塞(B-11)和压缩活塞(B-8),所述回复活塞(B-9)套装在第二主芯轴(B-4)的前端,所述浮动活塞(B-11)将第二内腔分割成前缓冲腔(E)和后阻尼油腔(F);所述前缓冲腔(E)为密闭气室,并在所述第二前端盖(B-5)上开有与前缓冲腔(E)相通的第二气嘴安装孔,所述第二气嘴安装孔内安装有第二气嘴(B-12),或者第三主轴芯(B-10)位于前缓冲腔(E)的轴段上套装有缓冲弹簧(B-13)。

2.按照权利要求1所述的摩托车用左右非对称式前减震组件,其特征在于:所述第一主芯轴(A-4)为空心管,在气压活塞(A-8)上开有径向孔(A-10),用于将第一主芯轴(A-4)的内腔与后气室(D)连通,在第一主芯轴(A-4)的后端设置有气门芯总成(A-11)用于向后气室(D)充气或放气。

3.按照权利要求1或2所述的摩托车用左右非对称式前减震组件,其特征在于:所述第一前端盖(A-5)还开设有第一外腔相通的第一放气孔,所述第一放气孔内安装有放气螺丝(A-12)。

4.按照权利要求1中所述的摩托车用左右非对称式前减震组件,其特征在于:所述浮动活塞(B-11)采用铝合金,包括内环、外环,且内环与外环通过连接筋连为一体,外环上设置有两道密封环和一个尼龙滑套,且尼龙滑套介于两道密封环之间;内环上设置有一道密封

环。

5.按照权利要求1所述的摩托车用左右非对称式前减震组件,其特征在于:所述第一气嘴(A-9)、第二气嘴(B-12)采用隐形气嘴。

6.按照权利要求1所述的摩托车用左右非对称式前减震组件,其特征在于:所述第一前减震安装在左侧,第二前减震安装在右侧。

7.按照权利要求1所述的摩托车用左右非对称式前减震组件,其特征在于:所述第一内管(A-2)内壁上设置有凹槽(A-13),当初始状态时,气压活塞(A-8)上所装配的油封位置正对凹槽(A-13),从而将前气室(C)与后气室(D)连通。

摩托车用左右非对称式前减震组件

技术领域

[0001] 本发明涉及车用减震器技术领域，具体涉及一种摩托车用的左右非对称式前减震器组件结构。

背景技术

[0002] 现有的摩托车前减震，分左右两个成对使用。如图1所示，两个前减震器的内部结构完全相同。前减震主要由外管1、内管2、主体管3、缓冲弹簧4、前端盖5、后端盖6、压缩活塞7、回复活塞8、压缩主轴芯9、回复主轴芯10、浮动活塞11、油封座12、主弹簧13组成。

[0003] 前端盖5安装在外管1的前端，后端盖6安装在主体管3的后端，外管1与主体管3一前一后套装在一起。内管2置于外管1内，内管2的前端、外管1的前端均与前端盖5固定相连。压缩主轴芯9的前端与前端盖5固定相连，压缩活塞7套装在压缩主轴芯9的后端。回复主轴芯10的后端与后端盖6相连，回复主轴芯10的前端伸入内管2中，并在回复主轴芯10与内管2之间安装有油封座12。回复主轴芯10上还套装有回复活塞8。主弹簧13安装在外腔中，外腔由外管1、内管2、主体管3、内管2、前端盖5围成，外腔为油气混合腔。压缩活塞7、回复活塞8安装在内腔中。内腔的前端通过设置的浮动活塞11进行浮动密封，内腔的后端通过油封座12进行密封。浮动活塞11将内腔分割成前缓冲室G和后阻尼油腔H。在浮动活塞11与前端盖5之间的压缩主轴芯9上套装有缓冲弹簧4作为缓冲及辅助复原装置。主弹簧13起支撑减震，缓冲弹簧4起阻尼减震，即缓冲及辅助支撑。

[0004] 该结构存在的主要问题是：每个前减震需要配备两根弹簧(主弹簧和缓冲弹簧)，集支撑减震和阻尼减震于一体，造成内部结构复杂，不便于布置，整体重量偏大；同时主弹簧的簧力固定，只能通过更换主弹簧来调节初始状态的支撑力，且主弹簧在使用过程中容易疲劳失效。

发明内容

[0005] 本发明针旨在将支撑减震和阻尼减震分别布置在不同的前减震上，从而简化结构，方便内部布置，减轻重量。

[0006] 为此，本发明所采用的技术方案为：一种摩托车用左右非对称式前减震组件，包括第一前减震和第二前减震，所述第一前减震包括第一外管、第一内管、第一主体管、第一主芯轴、第一前端盖、第一后端盖、第一油封座、气压活塞，所述第一前端盖安装在第一外管的前端，第一后端盖安装在第一主体管的后端，第一外管与第一主体管一前一后套装在一起，第一内管置于第一外管内，第一内管的前端与第一前端盖固定相连，第一主芯轴的后端与第一后端盖固定相连，第一主芯轴的前端伸入第一内管中，并在第一主芯轴与第一内管之间安装所述第一油封座，所述第一外管、第一主体管、第一后端盖、第一主芯轴、第一油封座、第一内管、第一前端盖围成第一外腔，所述第一内管、第一前端盖、第一油封座围成第一内腔，所述气压活塞套装在第一主芯轴的前端，将第一内腔分割成前气室和后气室，在所述第一前端盖上开有与前气室相通的第一气嘴安装孔，所述第一气嘴安装孔内安装有第一气

嘴；

[0007] 所述第二前减震包括第二外管、第二内管、第二主体管、第二主芯轴、第二前端盖、第二后端盖、第二油封座、压缩活塞、回复活塞、第三主轴芯和浮动活塞，所述第二前端盖安装在第二外管的前端，第二后端盖安装在第二主体管的后端，第二外管与第二主体管一前一后套装在一起，第二内管置于第二外管内，第二内管的前端与第二前端盖固定相连，第二主芯轴的后端与第二后端盖固定相连，第二主芯轴的前端伸入第二内管中，并在第二主芯轴与第二内管之间安装所述第二油封座，所述第二外管、第二主体管、第二后端盖、第二主芯轴、第二油封座、第二内管、第二前端盖围成第二外腔，所述第二内管、第二前端盖、第二油封座围成第二内腔，所述第三主轴芯的前端固定在第二前端盖上，第三主轴芯的后端前后间隔套装有所述浮动活塞和压缩活塞，所述回复活塞套装在第二主芯轴的前端，所述浮动活塞将第二内腔分割成前缓冲腔和后阻尼油腔；所述前缓冲腔为密闭气室，并在所述第二前端盖上开有与前缓冲腔相通的第二气嘴安装孔，所述第二气嘴安装孔内安装有第二气嘴，或者第三主轴芯位于前缓冲腔的轴段上套装有缓冲弹簧。

[0008] 作为上述方案的优选，所述第一主芯轴为空心管，在气压活塞上开有径向孔，用于将第一主芯轴的内腔与后气室连通，在第一主芯轴的后端设置有气门芯总成用于向后气室充气或放气。第一前减震初始状态时，前气室的气压与后气室的气压的设定相同，当需要调节初始状态的支撑力时或骑行过程中前、后气室出现气体渗透造成减震缩短时，通常通过气嘴向前气室内注入气体，但由于前气室本身压力较大，加压费时费力，采用在第一主芯轴的后端增设气门芯总成，并借助气压活塞上开设的径向孔为后气室充气或放气，可快速达到前、后气室的气压相同并保持平衡，非常方便快捷。

[0009] 进一步优选为，所述第一前端盖还开设有第一外腔相通的放气孔，所述放气孔内安装有放气螺丝。增设放气孔，并通过放气螺丝进行封堵，需要的时候打开放气螺丝对第一外腔进行放气。

[0010] 进一步优选为，所述浮动活塞采用铝合金，包括内环、外环，且内环与外环通过连接筋连为一体，外环上设置有两道密封环和一个尼龙滑套，且尼龙滑套介于两道密封环之间；内环上设置有一道密封环。占用空间小，且密封效果好；采用间隙安装+尼龙滑套+双密封环的组合结构，以避免金属与金属之间摩擦产生异响及损伤。

[0011] 进一步优选为，所述第一气嘴、第二气嘴采用隐形气嘴。

[0012] 进一步优选为，所述第一内管内壁上设置有凹槽，当初始状态时，气压活塞上所装配的油封位置正对凹槽，从而将前气室与后气室连通；初始状态通过第一气嘴能同时向前、后气室加气，而使用过程中，气压活塞向前挪移错开凹槽，不影响前、后气室的气密性；行驶过程中，前轮悬空状态时，减震恢复到初始状态，前、后气室相通达到两个气室压力相同。

[0013] 本发明的有益效果：将传统的支撑减震和阻尼减震合一的一对左右对称的前减震组件，分成一个起支撑减震、一个起阻尼减震的非对称的一对前减震组件，相比传统的前减震，减少了两根主弹簧以及一组缓冲及辅助支撑的零部件，减轻了重量，简化了结构，提升了空间利用率，更便于内部布置；由于省去了主弹簧，采用气压进行支撑减震，方便根据需要进行初始状态的支撑力调节，不需要更换主弹簧，也没有弹簧疲劳失效带来的问题。

附图说明

[0014] 图1为改进前的结构示意图。

[0015] 图2为改进后的第一前震器的结构示意图(左侧安装)。

[0016] 图3为改进后的第二前减震的结构形式之一(右侧安装)。

[0017] 图4为改进后的第二前减震的结构形式之二(右侧安装)。

[0018] 图5为图2中的第一前端盖的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面通过实施例并结合附图,对本发明作进一步说明:

[0020] 一种摩托车用左右非对称式前减震组件,主要由图2所示的第一前减震、图3或图4所示的第二前减震组成。第一、第二前减震成对安装,最好是,第一前减震作为左管安装在摩托车左侧,第二前减震作为右管安装在摩托车右侧;当然也可以,第一前减震作为右管安装在摩托车右侧,第二前减震作为左管安装在摩托车左侧。第一前减震主要起到支撑减震的作用,第二前减震主要起到阻尼减震的作用,将支撑减震和阻尼减震进行分体设计,由不同的减震来完成。

[0021] 结合图2、图5所示,第一前减震主要由第一外管A-1、第一内管A-2、第一主体管A-3、第一主芯轴A-4、第一前端盖A-5、第一后端盖A-6、第一油封座A-7、气压活塞A-8、第一气嘴A-9组成。第一前端盖A-5安装在第一外管A-1的前端,第一后端盖A-6安装在第一主体管A-3的后端,第一外管A-1与第一主体管A-3一前一后套装在一起,第一内管A-2置于第一外管A-1内,第一内管A-2的前端与第一前端盖A-5固定相连,第一主芯轴A-4的后端与第一后端盖A-6固定相连,第一主芯轴A-4的前端伸入第一内管A-2中,并在第一主芯轴A-4与第一内管A-2之间安装第一油封座A-7。

[0022] 第一外管A-1、第一主体管A-3、第一后端盖A-6、第一主芯轴A-4、第一油封座A-7、第一内管A-2、第一前端盖A-5围成第一外腔。第一内管A-2、第一前端盖A-5、第一油封座A-7围成第一内腔。以上所述的第一前减震,与传统的前减震结构一致,在此不再赘述。

[0023] 区别在于:气压活塞A-8套装在第一主芯轴A-4的前端,将第一内腔分割成前气室C和后气室D,在第一前端盖A-5上开有与前气室C相通的第一气嘴安装孔,第一气嘴安装孔内安装有第一气嘴A-9。

[0024] 相比传统的支撑减震和阻尼减震合一的前减震,减少了主弹簧和内腔中用于缓冲及辅助支撑的零部件。

[0025] 最好是,第一主芯轴A-4为空心管,在气压活塞A-8上开有径向孔A-10,用于将第一主芯轴A-4的内腔与后气室D连通,在第一主芯轴A-4的后端设置有气门芯总成A-11用于向后气室D充气或放气。

[0026] 另外,第一前端盖A-5还开设有第一外腔相通的放气孔,放气孔内安装有放气螺丝A-12。

[0027] 图3所示为一种结构形式的第二前减震,主要由第二外管B-1、第二内管B-2、第二主体管B-3、第二主芯轴B-4、第二前端盖B-5、第二后端盖B-6、第二油封座B-7、压缩活塞B-8、回复活塞B-9、第三主轴芯B-10和浮动活塞B-11组成。

[0028] 第二前端盖B-5安装在第二外管B-1的前端,第二后端盖B-6安装在第二主体管B-3

的后端，第二外管B-1与第二主体管B-3一前一后套装在一起，第二内管B-2置于第二外管B-1内，第二内管B-2的前端与第二前端盖B-5固定相连，第二主芯轴B-4的后端与第二后端盖B-6固定相连，第二主芯轴B-4的前端伸入第二内管B-2中，并在第二主芯轴B-4与第二内管B-2之间安装第二油封座B-7。

[0029] 第二外管B-1、第二主体管B-3、第二后端盖B-6、第二主芯轴B-4、第二油封座B-7、第二内管B-2、第二前端盖B-5围成第二外腔，第二内管B-2、第二前端盖B-5、第二油封座B-7围成第二内腔，第三主轴芯B-10的前端固定在第二前端盖B-5上，第三主轴芯B-10的后端前后间隔套装有浮动活塞B-11和压缩活塞B-8，回复活塞B-9套装在第二主芯轴B-4的前端，浮动活塞B-11将第二内腔分割成前缓冲腔E和后阻尼油腔F，第三主轴芯B-10位于前缓冲腔E的轴段上套装有缓冲弹簧B-13。以上所述的第二前减震，与传统的前减震结构一致，在此不再赘述。

[0030] 相比传统的支撑减震和阻尼减震合一的前减震，减少了主弹簧，仅起到阻尼减震的作用，即缓冲及辅助支撑，将主弹簧所起的支撑减震的功能转移到第一前减震上。

[0031] 图4所示为另一种结构形式的第二前减震，主要由第二外管B-1、第二内管B-2、第二主体管B-3、第二主芯轴B-4、第二前端盖B-5、第二后端盖B-6、第二油封座B-7、压缩活塞B-8、回复活塞B-9、第三主轴芯B-10和浮动活塞B-11组成。

[0032] 第二前端盖B-5安装在第二外管B-1的前端，第二后端盖B-6安装在第二主体管B-3的后端，第二外管B-1与第二主体管B-3一前一后套装在一起，第二内管B-2置于第二外管B-1内，第二内管B-2的前端与第二前端盖B-5固定相连，第二主芯轴B-4的后端与第二后端盖B-6固定相连，第二主芯轴B-4的前端伸入第二内管B-2中，并在第二主芯轴B-4与第二内管B-2之间安装第二油封座B-7。

[0033] 第二外管B-1、第二主体管B-3、第二后端盖B-6、第二主芯轴B-4、第二油封座B-7、第二内管B-2、第二前端盖B-5围成第二外腔，第二内管B-2、第二前端盖B-5、第二油封座B-7围成第二内腔，第三主轴芯B-10的前端固定在第二前端盖B-5上，第三主轴芯B-10的后端前后间隔套装有浮动活塞B-11和压缩活塞B-8，回复活塞B-9套装在第二主芯轴B-4的前端，浮动活塞B-11将第二内腔分割成前缓冲腔E和后阻尼油腔F。以上所述与图3所示的第二前减震结构一致。

[0034] 区别在于：前缓冲腔E为密闭气室，并在第二前端盖B-5上开有与前缓冲腔E相通的第二气嘴安装孔，第二气嘴安装孔内安装有第二气嘴A-12，通过第二气嘴A-12能向密闭气室内充气。

[0035] 最好是，浮动活塞B-11采用铝合金，包括内环、外环，且内环与外环通过连接筋连为一体，外环上设置有两道密封环和一个尼龙滑套，且尼龙滑套介于两道密封环之间；内环上设置有一道密封环。

[0036] 另外，第一气嘴A-9、第二气嘴A-12采用隐形气嘴，也可以采用刚性气嘴。

[0037] 最好是，第一内管A-2内壁上设置有凹槽A-13，当初始状态时，气压活塞A-8正对凹槽A-13，从而将前气室C与后气室D连通。

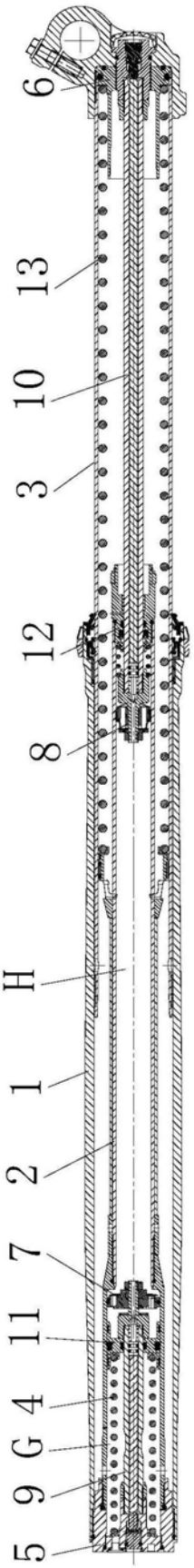


图1

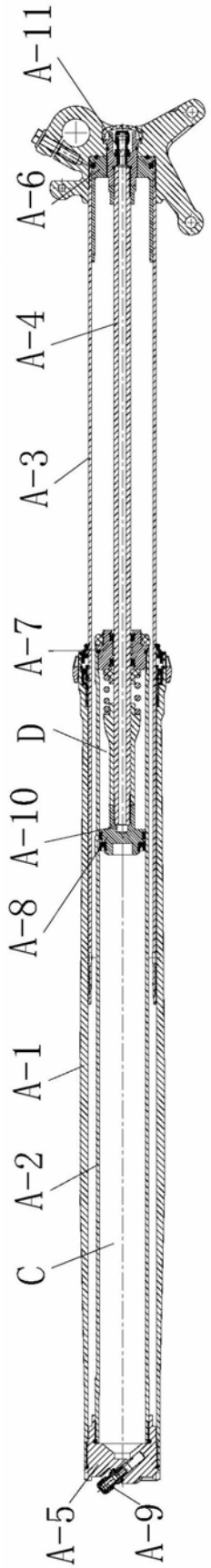


图2

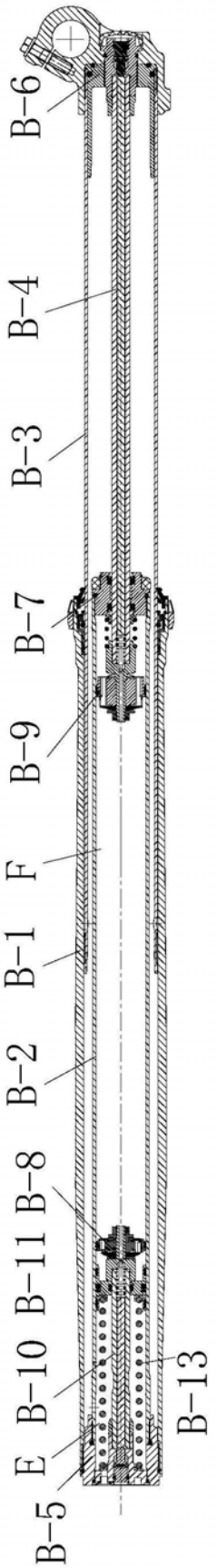


图3

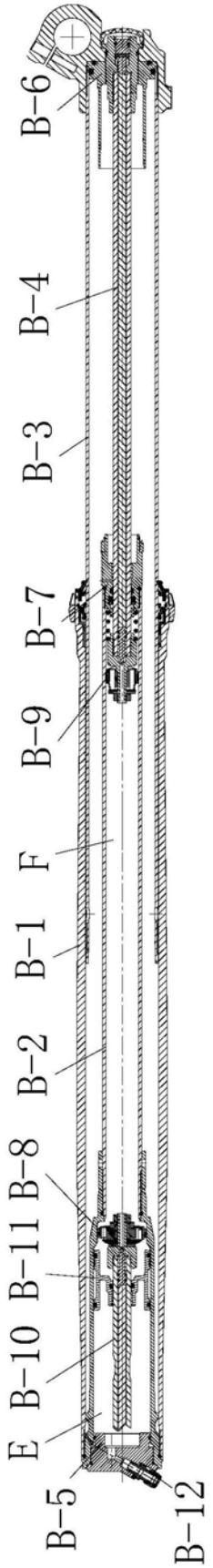


图4

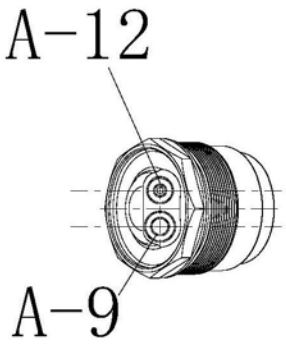


图5