



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215292856 U

(45) 授权公告日 2021.12.24

(21) 申请号 202121619710.4

(22) 申请日 2021.07.14

(73) 专利权人 张彬勇

地址 477150 河南省周口市郸城县钱店镇
梁吴行政村张腰庄001号

(72) 发明人 张彬勇

(74) 专利代理机构 杭州易中元兆专利代理有限公司 33341

代理人 张安心

(51) Int. Cl.

F04B 53/16 (2006.01)

F04B 53/00 (2006.01)

F04B 53/10 (2006.01)

F04B 53/14 (2006.01)

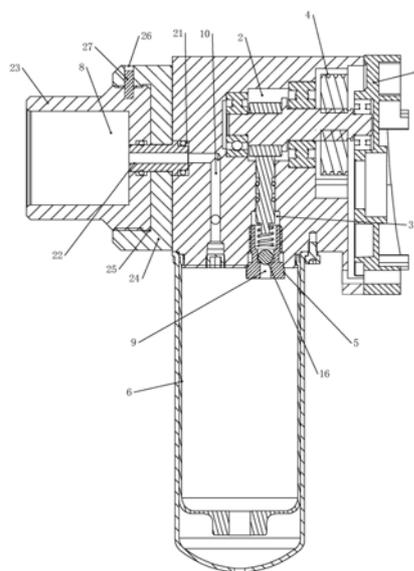
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种液压工具主体

(57) 摘要

本实用新型涉及液压工具技术领域,特指一种液压工具主体,包括:泵体,其内开设有安装腔和柱塞腔;偏心减速机构,其置于安装腔内,用于驱动柱塞移动;柱塞机构,其安装在柱塞腔内,该柱塞机构端部置于导通泵体的下端面;油袋一,其安装在泵体的下端面,柱塞机构导通油袋一和柱塞腔;所述泵体的后端面安装有连接座,该偏心减速机构的一端固定在连接座上,连接座的端部安装用于驱动偏心减速机构的电机;所述泵体的端面设置有油腔;所述油袋一与柱塞腔通过进油通道连通;油腔与柱塞腔通过出油通道连通;油腔与油袋一通过回油通道连通。本实用新型解决原有设计对密封性和装配精度要求高的问题。



1. 一种液压工具主体,其特征在于,包括:
泵体(1),其内开设有安装腔(2)和柱塞腔(3);
偏心减速机构(4),其置于安装腔(2)内,用于驱动柱塞(12)移动;
柱塞机构(5),其安装在柱塞腔(3)内,该柱塞机构(5)端部置于导通泵体(1)的下端面;
油袋一(6),其安装在泵体(1)的下端面,柱塞机构(5)导通油袋一(6)和柱塞腔(3);
所述泵体(1)的后端面安装有连接座(7),该偏心减速机构(4)的一端固定在连接座(7)上,连接座(7)的端部安装用于驱动偏心减速机构(4)的电机;
所述泵体(1)的端面设置有油腔(8);
所述油袋一(6)与柱塞腔(3)通过进油通道(9)连通;油腔(8)与柱塞腔(3)通过出油通道(10)连通;油腔(8)与油袋一(6)通过回油通道(11)连通。
2. 根据权利要求1所述的液压工具主体,其特征在于,
所述柱塞机构(5)包括:
柱塞(12),其活动安装在柱塞腔(3)内,且上端部抵接偏心减速机构(4);
弹簧座(13),其安装在柱塞腔(3)的下端开口,且内部开设有进油通道(9),
柱塞弹簧,其安装在柱塞腔(3)内,且端部分别抵接柱塞(12)下端和弹簧座(13);
进油单向阀(15),其安装在进油通道(9)内,用于阻止柱塞腔(3)内的液压油流回油袋一(6);
所述柱塞(12)在柱塞弹簧(14)和偏心减速机构(4)的作用下,在柱塞腔(3)内往复运动,实现将油袋一(6)内的液压油吸入柱塞腔(3)内。
3. 根据权利要求2所述的液压工具主体,其特征在于,
所述进油单向阀(15)包括:
钢球一(16);
弹簧垫片(17),其端部抵接柱塞弹簧(14)下端,该弹簧垫片(17)开设有进油孔(18),用于液压油的通过;
所述钢球一(16)置于弹簧垫片(17)与进油通道(9)的开口之间,用于封堵进油通道(9)的开口。
4. 根据权利要求1所述的液压工具主体,其特征在于:
所述泵体(1)上安装有回油螺栓(19),转动回油螺栓(19),使得回油螺栓(19)的端部堵住或打开回油通道(11),实现液压油重油腔(8)流回到油袋一(6)中。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的液压工具主体,其特征在于:
所述泵体(1)内安装有油袋二(20),该油袋二(20)与油袋一(6)相互导通。
6. 根据权利要求1所述的液压工具主体,其特征在于:
所述泵体(1)的端面开设有安装槽(21),安装槽(21)内安装有过渡油管(22),所述泵体(1)的端面安装有油缸(23),所述油腔(8)成型在油缸(23)内,所述过渡油管(22)导通油腔(8)、出油通道(10)和回油通道(11),用于液压油进入油腔(8)或者是液压油流回油袋一内。
7. 根据权利要求6所述的液压工具主体,其特征在于:
所述泵体(1)的前端面固定有安装座(24),安装座(24)上开设有安装位(25),所述油缸(23)螺纹连接在安装位(25)内,所述过渡油管(22)穿设在安装座(24)上,且过渡油管(22)的端部插入到油缸(23)的油孔内。

8. 根据权利要求7所述的液压工具主体,其特征在于:

所述安装座(24)的侧壁上开设有固定孔(26),销钉(27)安装在固定孔(26)内,且销钉(27)连接油缸(23)的侧壁,用于将油缸(23)固定在安装座(24)上。

9. 根据权利要求1所述的液压工具主体,其特征在于,

所述偏心减速机构(4)包括:

偏心轴(28),其端部通过轴承分别固定在连接座(7)和安装腔(2)的底部;

减速轮(29),其安装在偏心轴(28)的后端,用于与电机的输出端连接;

电机通过减速轮(29)带动偏心轴(28)转动,从而推动柱塞(12)移动。

一种液压工具主体

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压工具技术领域,特指一种液压工具主体。

背景技术

[0002] 电动液压工具一般包括电机、储油腔、液压泵、液压缸、开关组件、控制阀等结构,液压缸内设有复位弹簧。电动液压工具在工作时,通过电机带动液压泵转动,将储油腔内的压力油压入到液压缸内并推动液压工作端使其处于工作的状态。当需要液压工作端停止工作时,开关组件关闭,使电机停止工作,再将泄油孔打开,在复位弹簧的作用下,将压力油退回到储油腔内。其中,液压泵头即为设置在储油腔和液压缸之间的结构,内部设置有液压泵的部分组件、进油孔、出油孔以及回油孔等结构。

[0003] 例如中国专利2018221405124,公开了一种可拆卸液压电动工具,其中将偏心减速机构与电机连接成一个整体,之后在将电机安装到泵体的的端部,在泵体内形成一个储油腔,随着柱塞的移动,将储油腔内的油输送到油缸内,进行液压作业。

[0004] 但是这种设计不光对密封性有较大的要求,对组装的精度也需要较大的要求,提高了装配难度,降低了生产效率。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种液压工具主体,将偏心减速机构安装到泵体内,通过安装座固定,再将电机安装到安装座上,利用柱塞机构来直接吸取油袋内的液压油,解决原有设计对密封性和装配精度要求高的问题。

[0006] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0007] 一种液压工具主体,包括:

[0008] 泵体,其内开设有安装腔和柱塞腔;

[0009] 偏心减速机构,其置于安装腔内,用于驱动柱塞移动;

[0010] 柱塞机构,其安装在柱塞腔内,该柱塞机构端部置于导通泵体的下端面;

[0011] 油袋一,其安装在泵体的下端面,柱塞机构导通油袋一和柱塞腔;

[0012] 所述泵体的后端面安装有连接座,该偏心减速机构的一端固定在连接座上,连接座的端部安装用于驱动偏心减速机构的电机;

[0013] 所述泵体的端面设置有油腔;

[0014] 所述油袋一与柱塞腔通过进油通道连通;油腔与柱塞腔通过出油通道连通;油腔与油袋一通过回油通道连通。

[0015] 优选地,所述柱塞机构包括:

[0016] 柱塞,其活动安装在柱塞腔内,且上端部抵接偏心减速机构;

[0017] 弹簧座,其安装在柱塞腔的下端开口,且内部开设有进油通道,

[0018] 柱塞弹簧,其安装在柱塞腔内,且端部分别抵接柱塞下端和弹簧座;

[0019] 进油单向阀,其安装在进油通道内,用于阻止柱塞腔内的液压油流回油袋一;

[0020] 所述柱塞在柱塞弹簧和偏心减速机构的作用下,在柱塞腔内往复运动,实现将油袋一内的液压油吸入柱塞腔内。

[0021] 优选地,所述进油单向阀包括:

[0022] 钢球一;

[0023] 弹簧垫片,其端部抵接柱塞弹簧下端,该弹簧垫片开设有进油孔,用于液压油的通过;

[0024] 所述钢球一置于弹簧垫片与进油通道的开口之间,用于封堵进油通道的开口。

[0025] 优选地,所述泵体上安装有回油螺栓,转动回油螺栓,使得回油螺栓的端部堵住或打开回油通道,实现液压油重油腔流回到油袋一中。

[0026] 优选地,所述泵体内安装有油袋二,该油袋二与油袋一相互导通。

[0027] 优选地,所述泵体的端面开设有安装槽,安装槽内安装有过渡油管,所述泵体的端面安装有油缸,所述油腔成型在油缸内,所述过渡油管导通油腔、出油通道和回油通道,用于液压油进入油腔,或者是液压油流回油袋内。

[0028] 优选地,所述泵体的前端面固定有安装座,安装座上开设有安装位,所述油缸螺纹连接在安装位内,所述过渡油管穿设在安装座上,且过渡油管的端部插入到油缸的油孔内。

[0029] 优选地,所述安装座的侧壁上开设有固定孔,销钉安装在固定孔内,且销钉连接油缸的侧壁,用于将油缸固定在安装座上。

[0030] 优选地,所述偏心减速机构包括:

[0031] 偏心轴,其端部通过轴承分别固定在连接座和安装腔的底部;

[0032] 减速轮,其安装在偏心轴的后端,用于与电机的输出端连接;

[0033] 电机通过减速轮带动偏心轴转动,从而推动柱塞移动。

[0034] 本实用新型相比现有技术突出且有益的技术效果是:

[0035] 1、本实用新型设计是在泵体内成型安装腔和柱塞腔,直接将柱塞机构安装到柱塞腔内,将偏心减速机构通过连接座安装固定在安装腔内,油袋一直接连通柱塞腔,简化泵体的结构,降低装配精度,解决现有设计中需要高密封性和高装配精度的问题。

[0036] 本实用新型的泵体的结构更简化,方便加工,提高生产效率。

[0037] 2、本实用新型直接将进油通道开设在弹簧座上,当柱塞机构安装完成后,不需要在泵体上额外开设进油孔,油袋一内的液压油直接通过进油通道实现对柱塞腔的进油,保证整体供油的正常进行。

[0038] 同时开设的柱塞腔既实现了柱塞机构的安装,又实现了液压油的进油,简化了对泵体的加工,节约生产时间和成本。

[0039] 3、本实用新型的进油单向阀内的弹簧垫片上开设有进油孔,弹簧垫片既实现了对钢球一的约束,又保证了液压油的通过。

附图说明

[0040] 图1为本实用新型的主体结构示意图。

[0041] 图2为本实用新型的主体结构的竖直方向的剖视图。

[0042] 图3为本实用新型的剖视图。

[0043] 图4为本实用新型的主体结构的水平方向的剖视图。

- [0044] 图5为本实用新型的柱塞机构的爆炸图。
- [0045] 图6为本实用新型的隐藏油袋一和连接座后的结构示意图。
- [0046] 图7为本实用新型的偏心减速机构结构示意图。
- [0047] 附图标记:1、泵体;2、安装腔;3、柱塞腔;4、偏心减速机构;
- [0048] 5、柱塞机构;6、油袋一;7、连接座;8、油腔;9、进油通道;10、出油通道;11、回油通道;12、柱塞;13、弹簧座;14、柱塞弹簧;15、进油单向阀;
- [0049] 16、钢球一;17、弹簧垫片;18、进油孔;19、回油螺栓;20、油袋二;
- [0050] 21、安装槽;22、过渡油管;23、油缸;24、安装座;25、安装位;26、固定孔;27、销钉;28、偏心轴;29、减速轮。

具体实施方式

- [0051] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明。
- [0052] 如图1和图2所示,一种液压工具主体,包括:泵体1、偏心减速机构4、油缸23、柱塞机构5、油袋一6和连接座;
- [0053] 所述泵体1内开设有安装腔2和柱塞腔3,安装腔2和柱塞腔3相互垂直,且柱塞腔3的下端贯穿泵体1的下端面;柱塞机构5安装在柱塞腔3内,偏心减速机构4安装在安装腔2内,之后在将连接座安装到泵体1的后端面上,使偏心减速机构4的后端固定在连接座内,完成偏心减速机构4和柱塞机构5的安装,油缸23安装在泵体1的前端面上,油缸23内成型有油腔8。
- [0054] 如图2-图4所示,柱塞机构5内开设有进油通道9,泵体1内还开设有出油通道10和回油通道11,柱塞腔3与油袋一6内的储液腔通过进油通道9连通,柱塞腔3与油腔8通过出油通道10连通;
- [0055] 电机驱动偏心减速机构4工作,偏心减速机构4驱动柱塞机构5移动,随着柱塞机构5的移动,油袋一6内的液压油通过进油通道9被吸入柱塞腔3内,之后在柱塞机构5的作用下,柱塞腔3内的液压油通过出油通道10进入到油腔8内,使油缸23能工作,进而驱动油缸23连接的执行头工作。
- [0056] 本实用新型设计是在泵体1内成型安装腔2和柱塞腔3,直接将柱塞机构5安装到柱塞腔3内,将偏心减速机构4通过连接座安装固定在安装腔2内,油袋一6直接连通柱塞腔3,简化泵体1的结构,降低装配精度,解决现有设计中需要高密封性和高装配精度的问题。
- [0057] 本实用新型的泵体1的结构更简化,方便加工,提高生产效率。
- [0058] 同时与现有的将进油通道成型在泵体内相比,本申请能尽可能的减少对泵体的加工,在不增加泵体体积的前提下,使得偏心轴和柱塞机构5同时设置在泵体内,避免了偏心轴和柱塞机构5发生移位,造成卡死或磨损的情况,进一步的减少了对泵体空间的占用,还可以缩小体积,结构更紧凑等。
- [0059] 这样设计也方便后续的维修和更换。
- [0060] 在出油通道10内安装有出油单向阀,该出油单向阀包括:钢珠二、弹簧二和螺栓,螺栓与泵体1螺纹连接,钢珠二和弹簧二均置于泵体1内,弹簧二顶住钢珠二,使出油通道10内的液压油只能流入油腔8,避免出现回流的情况,进而保证内部油路的正常运行。
- [0061] 如图5所示,所述柱塞机构5包括:柱塞12、弹簧座13、柱塞弹簧14和进油单向阀15。

[0062] 所述柱塞12安装到柱塞腔3内,且端部抵接偏心减速机构4,之后在依次安装柱塞弹簧14和弹簧座13,弹簧座13将柱塞12和柱塞弹簧14约束在柱塞腔3内,柱塞弹簧14的端部分别抵接柱塞12下端和弹簧座13;

[0063] 柱塞弹簧14主要作用是复位,即当偏心减速机构4下压柱塞12时,柱塞弹簧14被压缩,此时进油单向阀15密封住进油孔18,柱塞腔3内的液压油从出油通道10流出;当偏心减速机构4不在下压柱塞12时,在柱塞弹簧14的作用下柱塞12被推回原有位置,此过程中,出油通道10被密封,进油单向阀15打开进油孔18,吸取油袋一6内的液压油,如此往复,完成液压油的输送。

[0064] 本实用新型是将进油通道9和柱塞机构5相结构,不需要在泵体1上额外开设进油孔18,省去对泵体1的加工,简化泵体1的结构,同时缩小了泵体1的体积,方便使用。

[0065] 同时开设的柱塞腔3即实现了柱塞机构5的安装,又实现了液压油的进油,简化了对泵体1的加工,节约生产时间和成本。

[0066] 所述进油单向阀15包括钢球一16和弹簧垫片17,所述弹簧垫片17置于弹簧座13内,且端部抵接柱塞弹簧14下端,该弹簧垫片17开设有进油孔18;

[0067] 所述钢球一16置于弹簧垫片17与进油通道9的开口之间,用来封堵进油通道9的开口。

[0068] 本实用新型的进油单向阀15内的弹簧垫片17上开设有进油孔18,弹簧垫片17既实现了对钢球一16的约束,又保证了液压油的通过,一举两得。

[0069] 所述泵体1上安装有回油螺栓19,回油螺栓19的内端用于密封回油通道11,外端设置手轮,方便转动回油螺栓19。

[0070] 回油螺栓19螺纹连接泵体1,通过转动回油螺栓19,使得回油螺栓19的内端能堵住或导通回油通道11,实现油腔8内的液压油流回到油袋一6内。

[0071] 转动调节的设计,使得体积较小,使用起来较为方便。

[0072] 为了保证密封性,在回油口和回油螺栓19的端部之间设置有钢球,转动回油螺栓19,推动钢球,使其堵住回油口,保证密封性。

[0073] 进一步设置,如图6所示,在泵体1内通过螺栓固定有油袋二20,泵体1内开设通道来导通油袋二20和油袋一6。

[0074] 通过两个油袋来共同储存液压油,提高储油量,使得本实用新型可能满足不同液压行程的油缸23的工作,提高本设计的实用性。

[0075] 进一步设置,如图2所示,在泵体1的前端面油孔处成型有安装槽21,安装槽21内安装有过渡油管22,泵体1的前端面还安装有安装座247,安装座247上开设安装位25;

[0076] 当安装座247安装后,过渡油管22的一端穿过安装位25的底部,并置于安装位25内。

[0077] 油缸23螺纹安装在安装位25内,随着油缸23的安装,过渡油管22的一端插入到油缸23的端部,通过过渡油管22导通了油腔8、出油通道10和回油通道11,液压油进入油腔8,或者是液压油流回油袋内。

[0078] 本实用新型安装座247的设计,方便了油缸23与泵体1之间的连接,而过渡油管22的设计在保证油路的畅通的前提下,降低了装配难度,提高装配速度。

[0079] 同时在安装座247的侧壁上开设有固定孔26,销钉27安装在固定孔26内,且销钉27

连接油缸23的侧壁,保证油缸23与安装座247之间连接的稳定性。

[0080] 如图7所示,上述的偏心减速机构4包括:偏心轴28、减速轮29和轴承;

[0081] 所述偏心轴28的两端均安装有轴承,通过轴承分别固定在安装座247和安装腔2的底部,减速轮29安装在偏心轴28的后端,用于与电机的输出端连接。

[0082] 所述泵体内还安装有安全阀,用于保护液压工具,防止油压过高,发生设备损坏的情况,而安全阀的技术采用的是现在非常常见的技术,所以就不赘述。

[0083] 同时在泵体上还安装有外壳,油袋一置于外壳内,用于保护油袋一。

[0084] 而外壳与泵体之间的连接方式可以用多个螺丝连接,也可以是外壳直接螺纹连接在泵体上,连接方式不唯一,可根据实际情况而定。

[0085] 在泵体上还可以开设注油孔,用于往安装腔内注润滑油或者是黄油,来保证偏心减速机构4的润滑度,减少磨损,保证使用寿命。

[0086] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

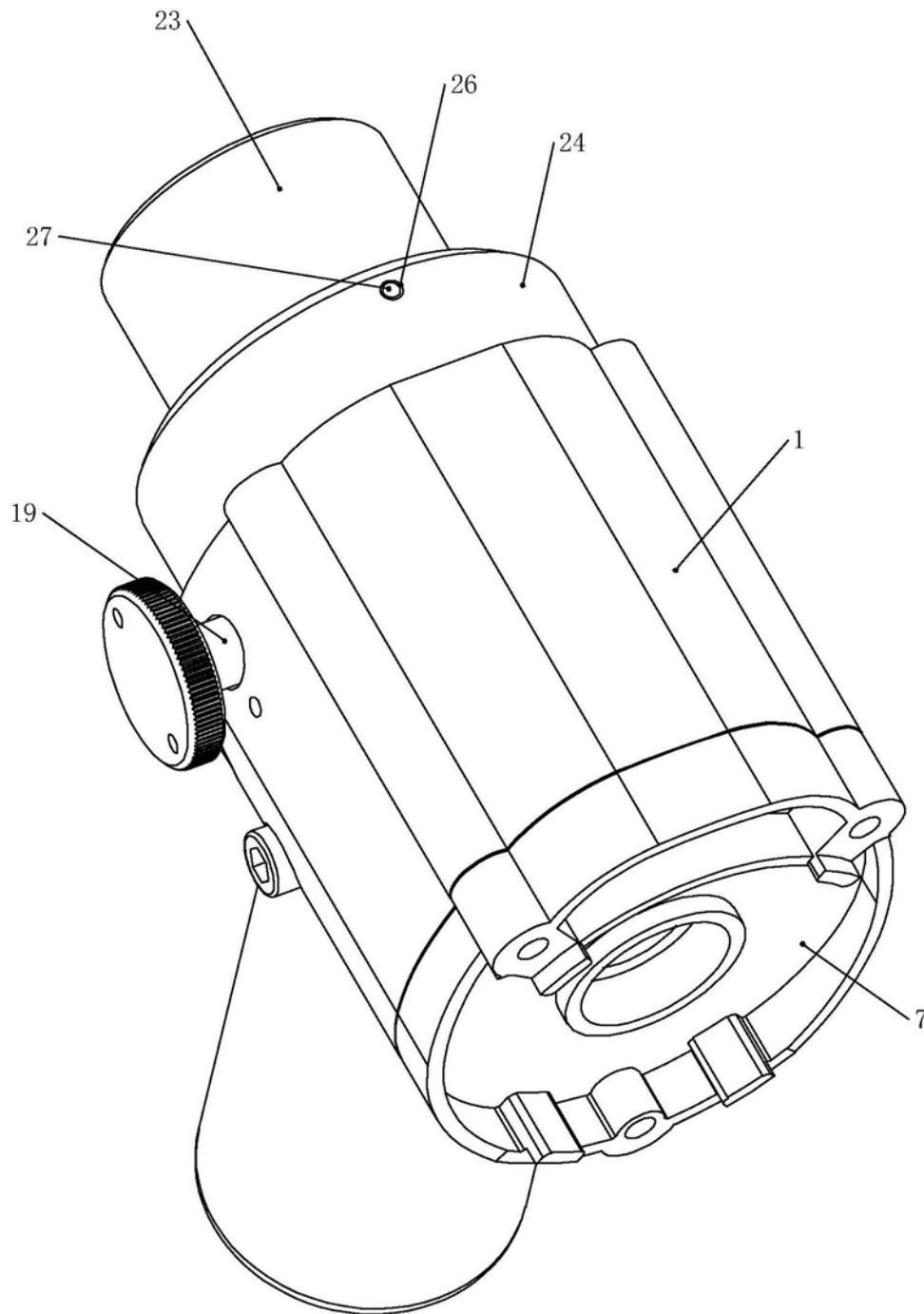


图1

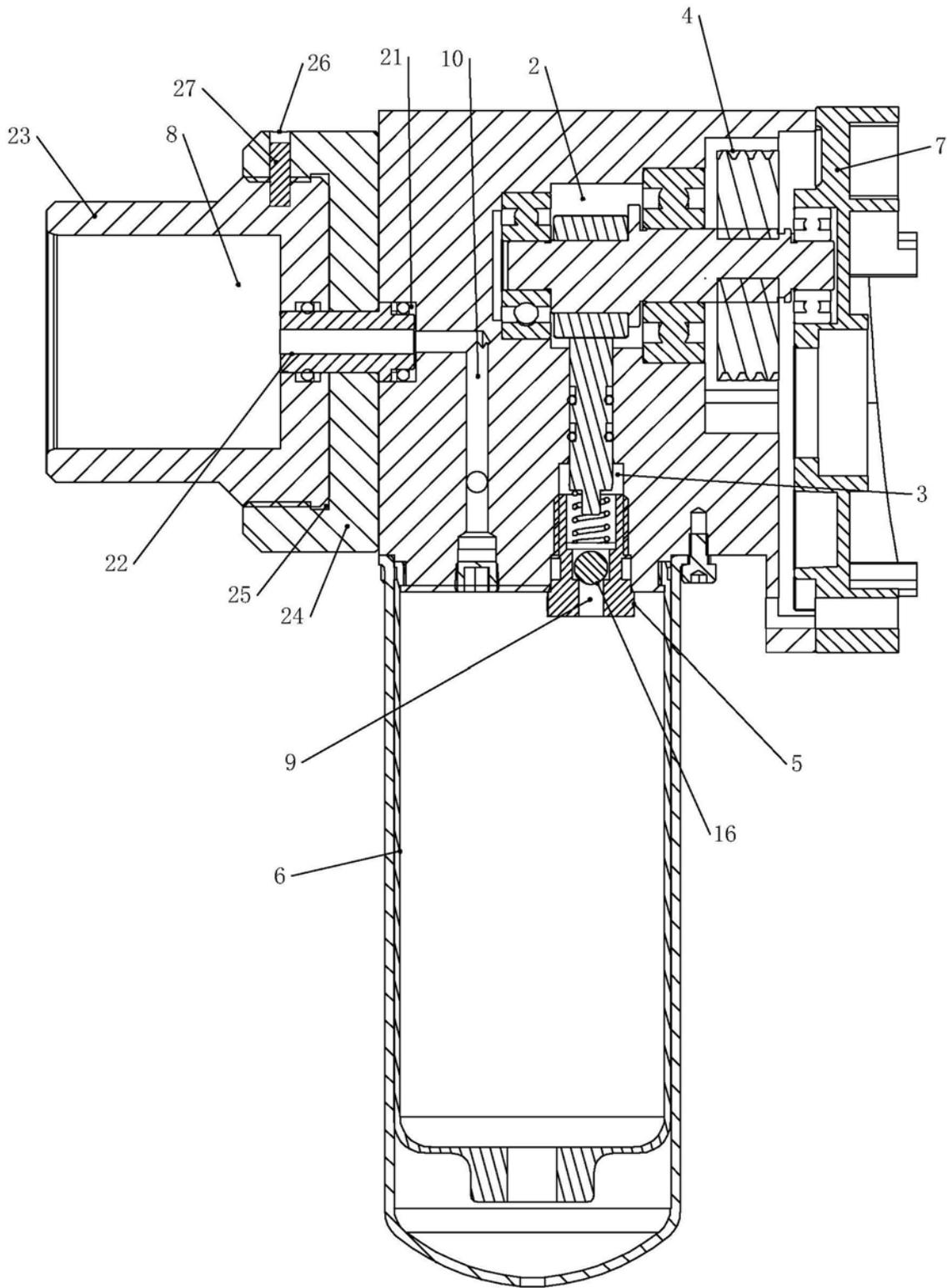


图2

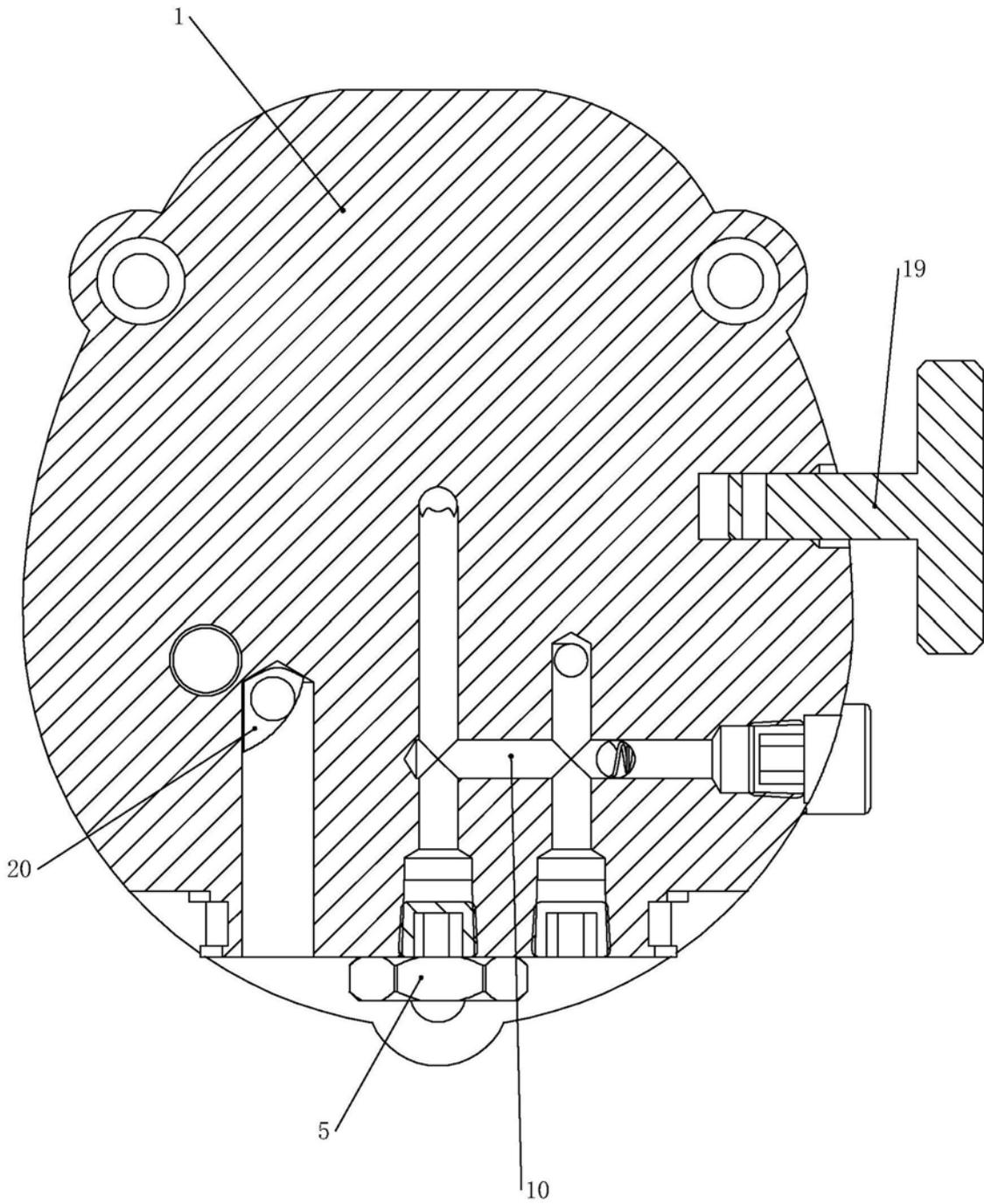


图3

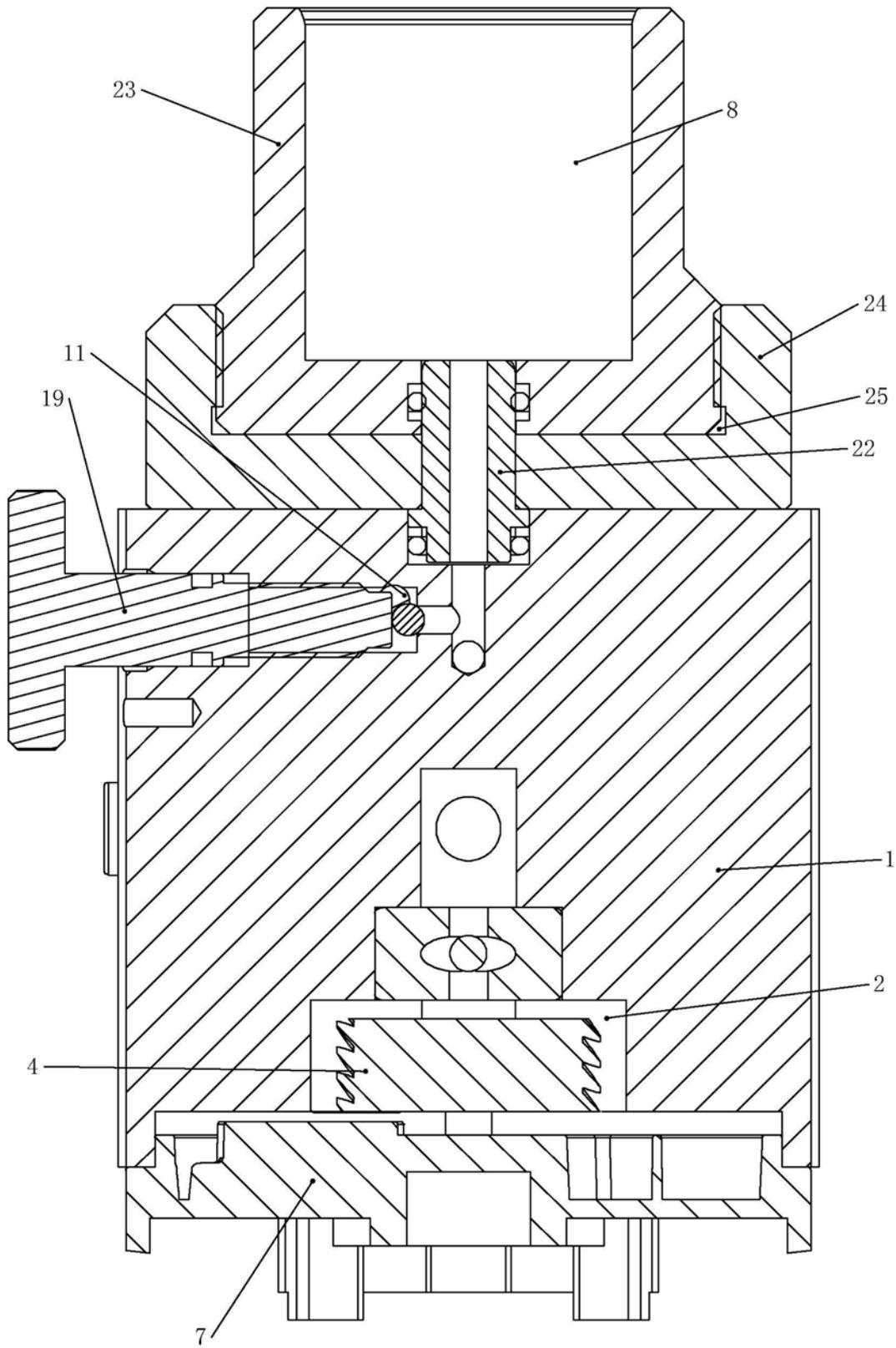


图4

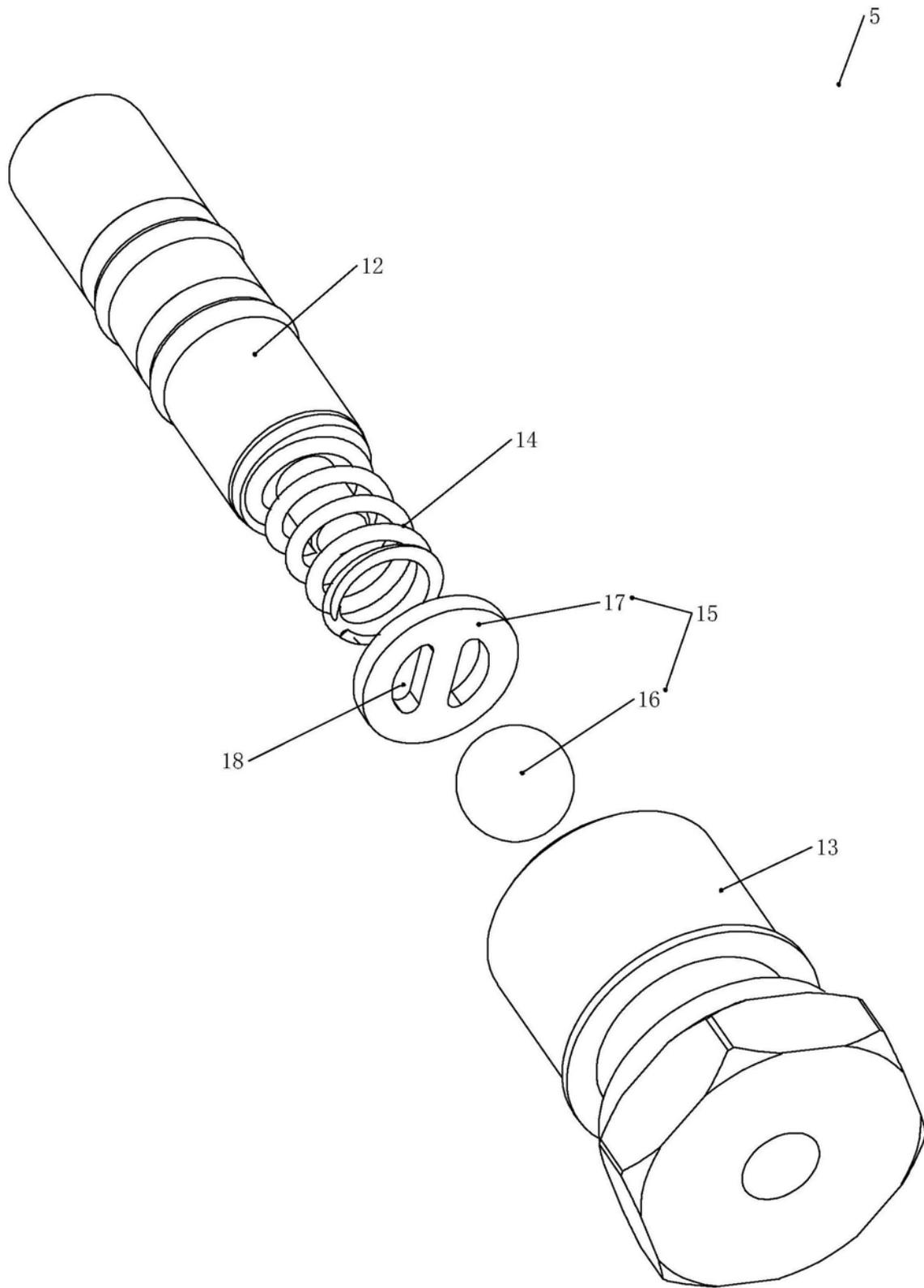


图5

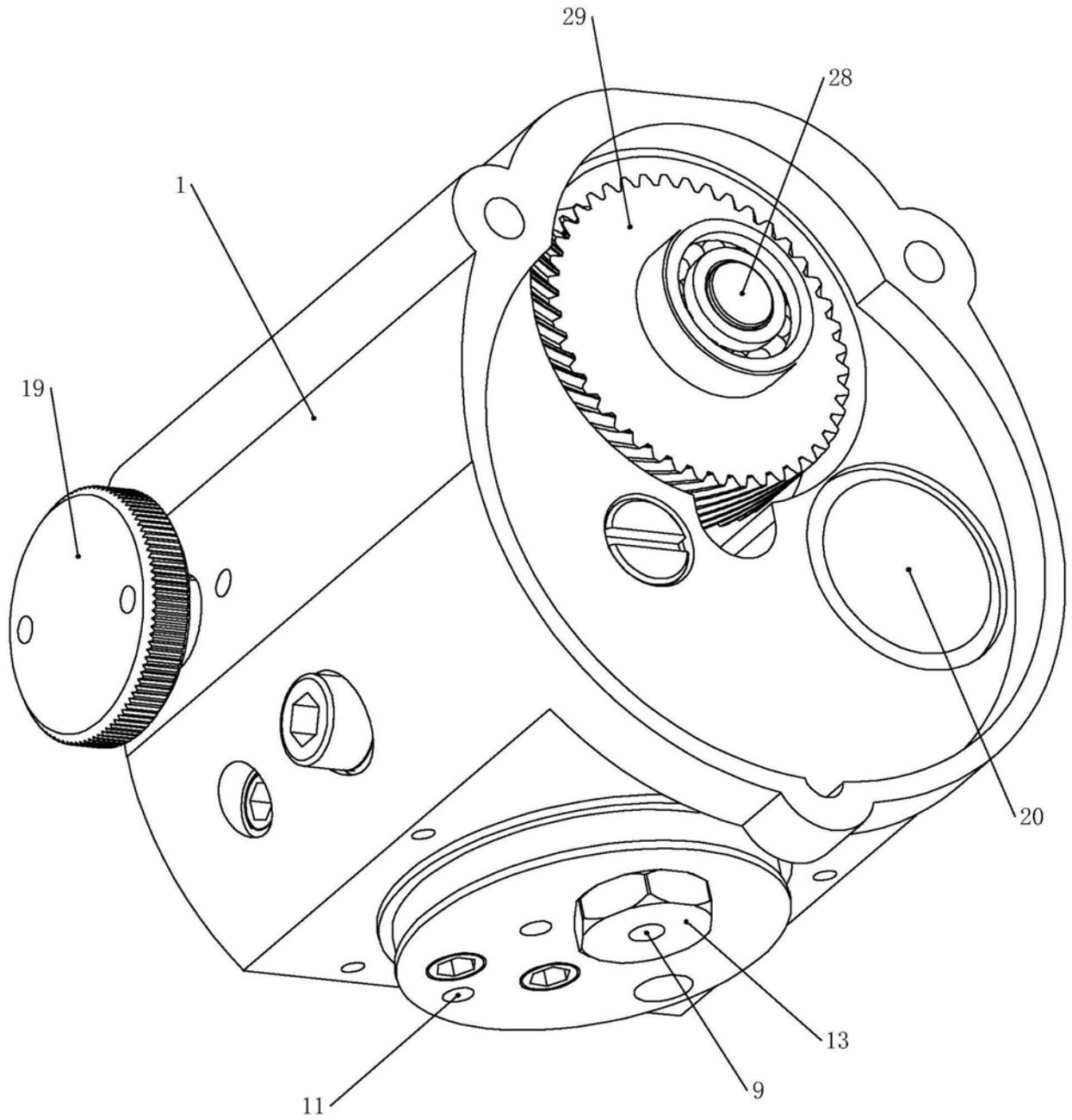


图6

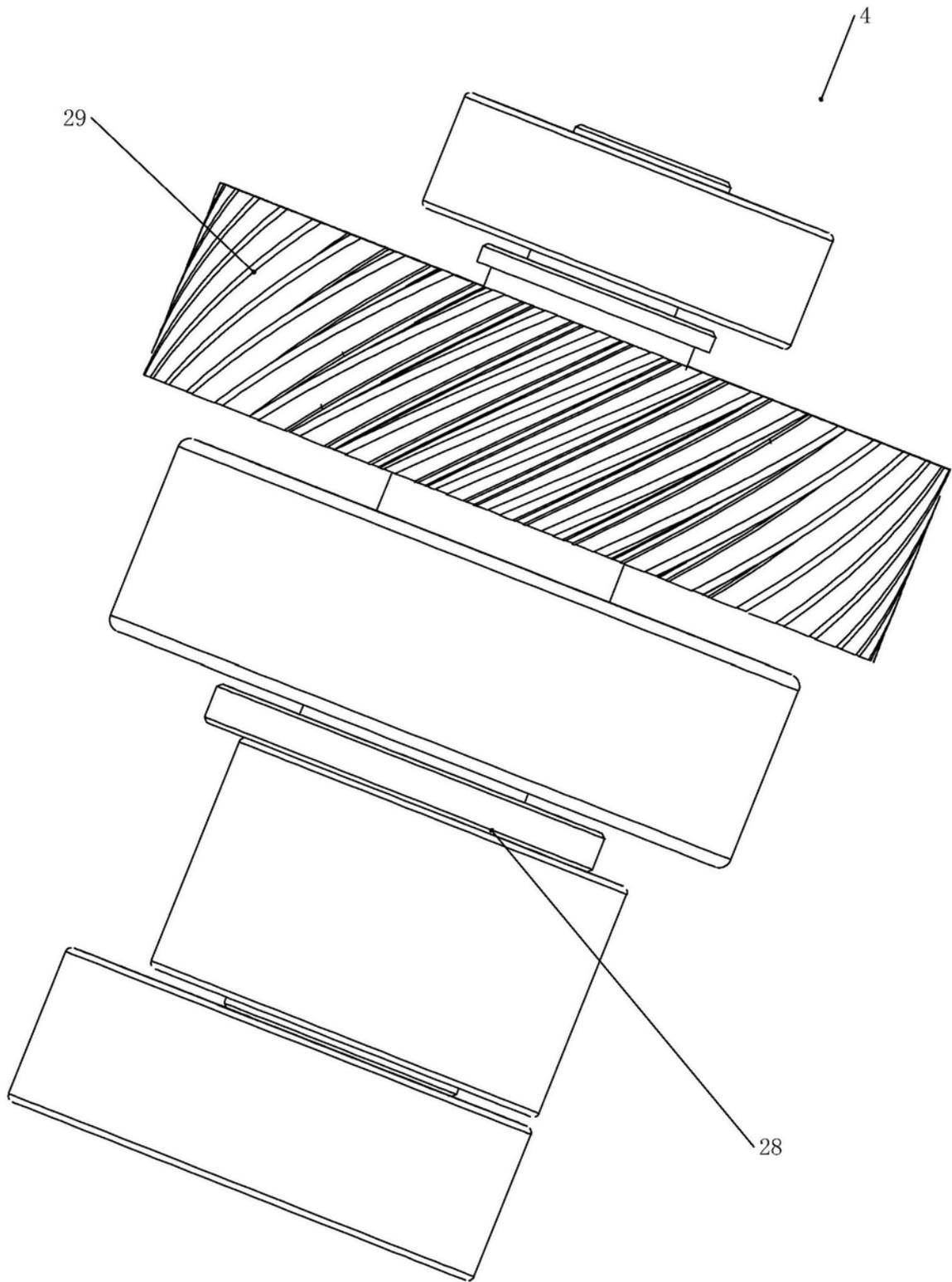


图7