



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103375451 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201310123552. 7

(22) 申请日 2013. 04. 10

(30) 优先权数据

101112717 2012. 04. 11 TW

(73) 专利权人 刘资丰

地址 中国台湾台中市

(72) 发明人 刘资丰

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100

代理人 胡福恒

(51) Int. Cl.

F15B 13/02(2006. 01)

审查员 贾文卓

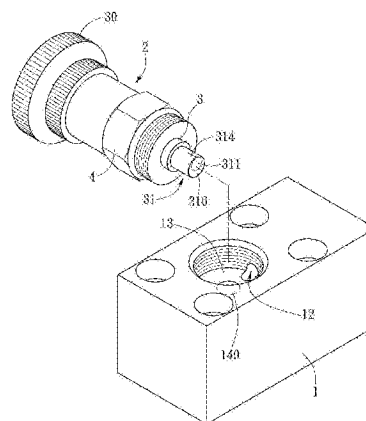
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54) 发明名称

流量控制阀

(57) 摘要

本发明提供一种流量控制阀,其是包括一阀体及一调节件,槽室经第二通道而连通至第三端口,第二通道于槽室的一端具有一呈圆孔状的开口,此调节件是包含在一连接座中,是以一轴杆旋入所述阀体中,轴杆的一端伸出连接座外而为一转动部结合,轴杆另一端伸出连接座而具有一圆柱段,圆柱段具有一与所述开口等径的端面,该圆柱段具有一沉孔由该端面凹入,该圆柱段的外环周与该沉孔较为靠近的内周壁间具有一与该沉孔相通的缝,该缝随该圆柱段伸入第二通道的深度以调整该缝裸露于槽室的长度;借以控制液压油流经缝的流量,以此构成本发明。致使液压油流经该缝时受内周壁作用的阻力相对较小,使液压油的流量控制达到相对稳定的功效。



1. 一种流量控制阀,其特征在于:它包括:

一阀体,具有一第一端口连通至一于阀体内部的主流道,此主流道经一第一通道旁通至一槽室,此槽室再经一第二通道而连通至第三端口,该第二通道于该槽室的一端具有一呈圆孔状的开口;

一调节件,是包含在一连接座中,是以一轴杆可轴向位移地旋入此连接座中,该轴杆的一端伸出该连接座外而与一转动部结合,该轴杆另一端伸出该连接座而具有一圆柱段,该连接座以伸出该圆柱段的一端锁入该槽室中,使圆柱段位于槽室内,以此转动部旋动该轴杆而相对该连接座及阀体轴向地位移,该圆柱段具有一与所述开口等径的端面,该圆柱段具有一沉孔由该端面凹入,该圆柱段的外环周与该沉孔较为靠近的内周壁间具有一与该沉孔相通的缝,此缝由该端面随该沉孔的深入方向开设,该圆柱段由其端面同轴且密合地伸入该开口至该第二通道中,该缝随该圆柱段伸入所述第二通道的深度以调整该缝裸露于该槽室的长度;

所述圆柱段形成所述缝的二个内侧壁为斜面,此二个内侧壁在所述沉孔的内周壁的一端较宽阔而形成一较宽的开口,而在该圆柱段的外环周的一端较狭窄而形成一较窄的开口;

该沉孔的中心偏离该轴杆的轴心。

2. 根据权利要求1所述的流量控制阀,其特征在于:所述缝相对于轴杆的轴向的内径宽度一致。

3. 根据权利要求1所述的流量控制阀,其特征在于:所述缝相对于轴杆的轴向的内径宽度,是在所述端面的一端最大,且在远离该端面的另一端最小。

4. 根据权利要求1所述的流量控制阀,其特征在于:还包含一逆止装置设于该主流道内,此逆止装置包含一圆珠及一压缩弹簧。

流量控制阀

技术领域

[0001] 本发明是有关一种流量控制阀,尤指一种应用于液压回路中控制液压油的流量的流量控制阀的阀体结构。

背景技术

[0002] 如图8至图10所示,为已知的流量控制阀,包括阀体8及调节件9,该阀体8连通有第一端口80、主流道81、第一通道82、槽室83、第二通道84及第二端口85,调节件9以其连接座90锁入阀体8,并以轴杆91旋入连接座90内,轴杆91以锥段910裸露于槽室83中,此锥段910的端面911小于该第二通道84的开口840,轴杆91于连接座90转动时可轴向位移,令轴杆91以其端面911伸入开口840至第二通道84中。

[0003] 液压油的流量控制,液压油将被加压而由该第一端口80进入阀体8内,并由第一通道82旁通至该槽室83中,且经由锥段910上具有斜度的环面912与该开口840之间的间隙A(如图10所示)通过槽室83,此间隙A可通过锥段910伸入该第二通道84中的深度调整大小,借以控制液压油由该第二端口85输出的流量控制。

[0004] 然而,当液压油经前述环面912及开口840之间的间隙A通过槽室83时,由于液压油本身具有粘度,意即液压油的温度较低时的黏稠度较高,而在液压油的温度较高时的粘稠度较低,故当液压油流经该环面912时,由于该环面912是具有预定表面积是整个周面,因此该环面912将对液压油的流动产生阻力,造成液压油的「滞留」现象,此「滞留」现象在液压油的粘稠度较高时更为明显,令液压油更不容易通过该间隙A,液压油反而在粘稠度较低时较容易通过该间隙A,故液压油因温度不同致使本身的粘稠度变化会造成不同的「滞留」现象,液压油因「滞留」现象形成通过间隙A的难易的落差,令液压油流动的控制不稳定,此即本发明所欲改善的主要问题所在。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种流量控制阀,主要是当液压油由槽室流到第二通道时,经由圆柱段的缝流通,而当液压油流经缝时,液压油仅与缝内相当微小的侧壁接触,故能使液压油在流动时的「滞留」现象显著的降低,使液压油的流量控制达到相对稳定的功效。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种流量控制阀,其特征在于:它包括:

[0008] 一阀体,具有一第一端口连通至一于阀体内部的主流道,此主流道经一第一通道旁通至一槽室,此槽室再经一第二通道而连通至一第三端口,该第二通道于该槽室的一端具有一呈圆孔状的开口;

[0009] 一调节件,是以一轴杆旋入所述阀体中,且该轴杆的一端位于所述槽室内,且轴杆的另一端位在该阀体外,该轴杆于该阀体外的一端具有一转动部,以此转动部旋动该轴杆而相对该阀体轴向地位移,且该轴杆在该槽室内的一端具有一呈等径的圆柱段,此圆柱段

具有一与所述开口等径的端面,该圆柱段具有一沉孔由该端面凹入,该圆柱段的外环周与该沉孔较为靠近的内周壁间具有一与该沉孔相通的缝,此缝由该端面随该沉孔的深入方向开设,该圆柱段由其端面同轴且密合地伸入该开口至该第二通道中,该缝随该圆柱段伸入所述第二通道的深度以调整该缝裸露于该槽室的长度。

[0010] 所述调节件包含在一连接座中,该轴杆可轴向位移地旋入此连接座中,该轴杆的一端伸出该连接座外而与所述转动部结合,该轴杆另一端伸出该连接座而具有该圆柱段,该连接座以伸出该圆柱段的一端锁入该槽室中。

[0011] 所述圆柱段形成所述缝的二个内侧壁为斜面,此二个内侧壁在所述沉孔的内周壁的一端较宽阔而形成一较宽的开口,而在该圆柱段的外环周的一端较狭窄而形成一较窄的开口。

[0012] 所述缝相对于轴杆的轴向的内径宽度一致。

[0013] 所述缝相对于轴杆的轴向的内径宽度,是在所述端面的一端最大,且在远离该端面的另一端最小。

[0014] 所述的流量控制阀还包含一逆止装置设于该主流道内,此逆止装置包含一圆珠及一压缩弹簧。

[0015] 所述沉孔的中心偏离该轴杆的轴心。

[0016] 本发明有益效果是:当液压油进入缝内时,使液压油流经该缝时受内周壁作用的阻力相对较小,因此「滞留」现象相较于已知的流量控制阀则不明显,使液压油的流量控制达到相对稳定的功效。

附图说明

[0017] 图1是本发明的立体组合外观图。

[0018] 图2是本发明的立体分解配置图。

[0019] 图3是本发明的剖视结构示意图。

[0020] 图4是图2的圆柱段处局部剖视的放大示意图。

[0021] 图5是本发明在圆柱段的端面处对缝位置局部剖视放大的示意图。

[0022] 图6是本发明的轴杆轴向地位移时,圆柱段随之改变在第二流道内的深度,以调整缝在槽室中裸露的长度时的示意图。

[0023] 图7是第二实施例于圆柱段处局部剖视的放大示意图。

[0024] 图8是已知流量控制阀的立体分解配置图。

[0025] 图9是已知流量控制阀的剖视结构示意图。

[0026] 图10是锥段与第二流道的开口间形成间隙的局部放大示意图。

[0027] 附图标号:1:一阀体;10:第一端口;11:主流道;110:圆珠;111:压缩弹簧;12:第一通道;13:槽室;14:第二通道;140:开口;15:第一端口;2:调节件;3:轴杆;30:转动部;31:圆柱段;310:端面;311:沉孔;312:外环周;313:内周壁;314:缝;315:斜面;316:开口;317:开口;4:连接座;8:阀体;80:第一端口;81:主流道;82:第一通道;83:槽室;84:第二通道;840:开口;85:第二端口;9:调节件;90:连接座;91:轴杆;910:锥段;911:端面;912:环面;A:间隙;

具体实施方式

[0028] 以下仅以实施例说明本发明可能的实施态样,然而并非用以限制本发明所欲保护的范畴,先予叙明。

[0029] 请参阅图1至图6,图中所示者为本发明所选用的实施例结构,此仅供说明之用,在专利申请上并不受此种结构的限制。

[0030] 本实施例提供一种流量控制阀,其是如图1至图2所示,包括一阀体1及一调节件2,其中:

[0031] 如图3所示,该阀体1具有一第一端口10、一主流道11、一第一通道12、一槽室13、一第二通道14及一第三端口15,该主流道11、第一通道12及第二通道14皆隐藏在阀体1内部,而第一端口10、槽室13及第三端口15分别通往阀体1外,该第一端口10往阀体1内深入而与主流道11连通,于本实施例中是于主流道11内设有一逆止装置,此逆止装置包含一圆珠110及一压缩弹簧111,主流道11于阀体1内经该第一通道12旁通至该槽室13,此槽室13再经该第二通道14连通至一第三端口15,该第二通道14于该槽室13的一端具有一开口140,此开口140呈圆孔状。上述设于主流道11内的圆珠110及压缩弹簧111,是本实施例的实施态样,此圆珠110及压缩弹簧111的设置并非构成本发明的必要元件,在解读申请专利范围时不受上述说明的限制。

[0032] 如图3所示,本实施例的调节件2是以一轴杆3可轴向位移地旋入一连接座4中,该轴杆3的两端分别伸出连接座4外,轴杆3的一端具有一转动部30,此转动部30可通过旋动而使轴杆3在连接座4中轴向地位移,且轴杆3的另一端具有一圆柱段31,此圆柱段31呈等径(即此圆柱段31的区段间的直径相同),且如图3至图4所示具有一端面310与该开口140等径(即该端面310与该开口140的口径相同),该圆柱段31具有一沉孔311由该端面310凹入,于本实施例中,此沉孔311的中心偏离该轴杆3的轴心,该圆柱段31的外环周312与该沉孔311较为靠近的内周壁313间具有一缝314,此缝314与沉孔311相通,且缝314由该端面310随该沉孔311的深入方向开设。

[0033] 如图4至图5所示,本实施例的轴杆3,其上的该圆柱段31形成该缝314的二个内侧壁315为斜面,此二个内侧壁315在该沉孔311的内周壁313的一端较宽阔而形成一较宽的开口316,而在该圆柱段31的外环周312的一端较狭窄而形成一较窄的开口317。上述圆柱段31形成该缝314的二个内侧壁315为斜面,是本实施例的实施态样,并非本发明中该缝314形成的必要条件,在解读申请专利范围时不受上述说明的限制。

[0034] 如图3所示,本发明的流量控制阀,是以连接座4以伸出该圆柱段31的一端锁入该槽室13中,且与该阀体1密闭地结合,该圆柱段31还露出于该槽室13,该圆柱段31由其端面310同轴且密合地伸入该开口140至该第二通道14中,该缝314随圆柱段31伸入第二通道14的深度以调整该缝314裸露于槽室13的长度。

[0035] 当液压油被加压而由该第一端口10流入阀体1内时,液压油进入该主流道11中,且经由旁通的第一通道12流通至该槽室13内,此时的槽室13被该连接座4所密闭,故液压油将由该缝314注入沉孔311内,液压油经由第二通道14而往第三端口15输出。如图6所示,欲调整液压油的流量时,通过旋转该转动部30,使轴杆3相对于连接座4轴向地位移,此时缝314在槽室13中裸露的长度可被调整至适当口径。

[0036] 若以该缝314与已知流量控制阀所述的间隙A相较,缝314可通过计算而设计为与间隙A相同口径,而当同样的液压油在通过该缝314以及所述间隙A时,由于液压油于缝314内与二内周壁313接触的面积较已知的环面912的整个周面的预定表面积小,且借由二内周壁313为斜面,而当液压油进入缝314内是由较窄的开口317进入,再经由较宽的开口316进入沉孔311中,致使液压油流经该缝314时受内周壁313作用的阻力相对较小,因此「滞留」现象相较于已知的流量控制阀则不明显,此时本发明的流量控制阀在液压油的流量控制时,仅须考虑因温度高低的粘稠度变化的影响,不会因液压油流动过程的「滞留」现象使流量控制不稳定。

[0037] 当然,本发明仍存在许多例子,其间仅细节上的变化。本发明的第二实施例,在于第一实施例所述的圆柱段31的缝314具有不同的实施态样。请参阅图7,本实施例的圆柱段31A,其缝314A如第一实施例所述相对于轴杆3的轴向的内径宽度,是在该端面310A的一端最大,且在远离该端面310A的另一端最小,借此达到与第一实施例相同的功效。

[0038] 以上所述实施例的揭示是用以说明本发明,并非用以限制本发明,故举凡数值的变更或等效元件的置换仍应隶属本发明的范畴。

[0039] 由以上详细说明,可使熟知本项技艺者明了本发明的确可达成前述目的,实已符合专利法的规定,故提出专利申请。

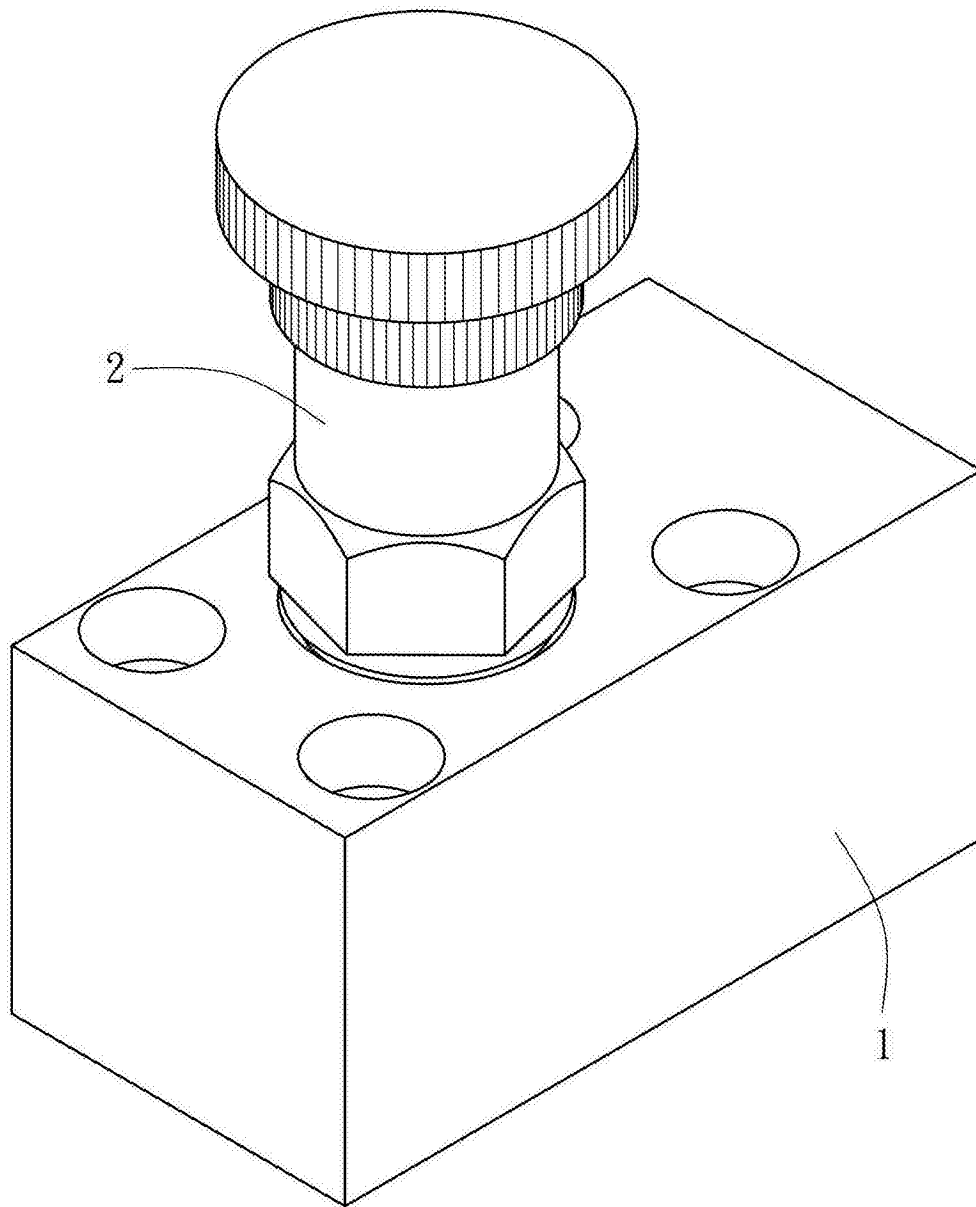


图1

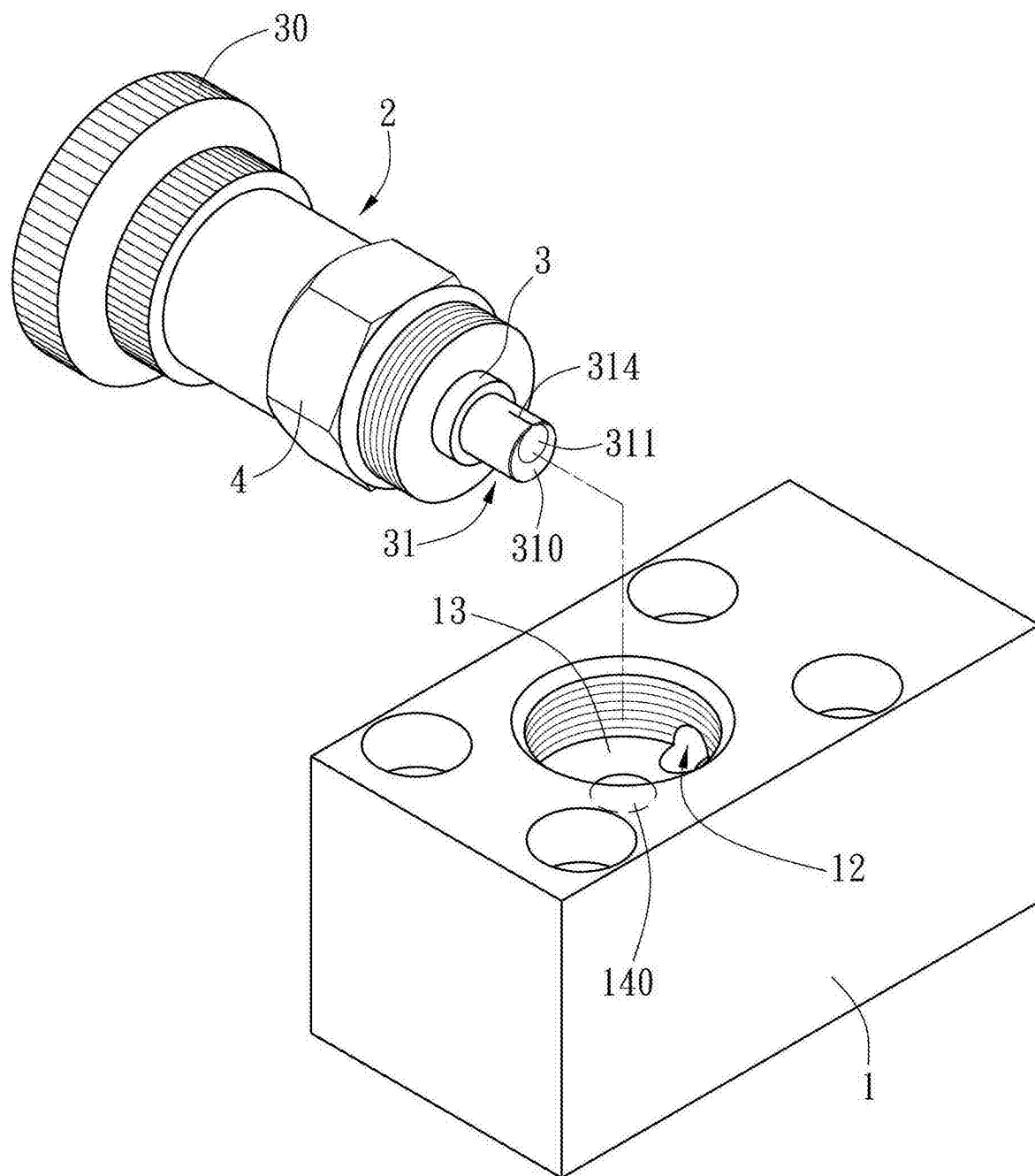


图2

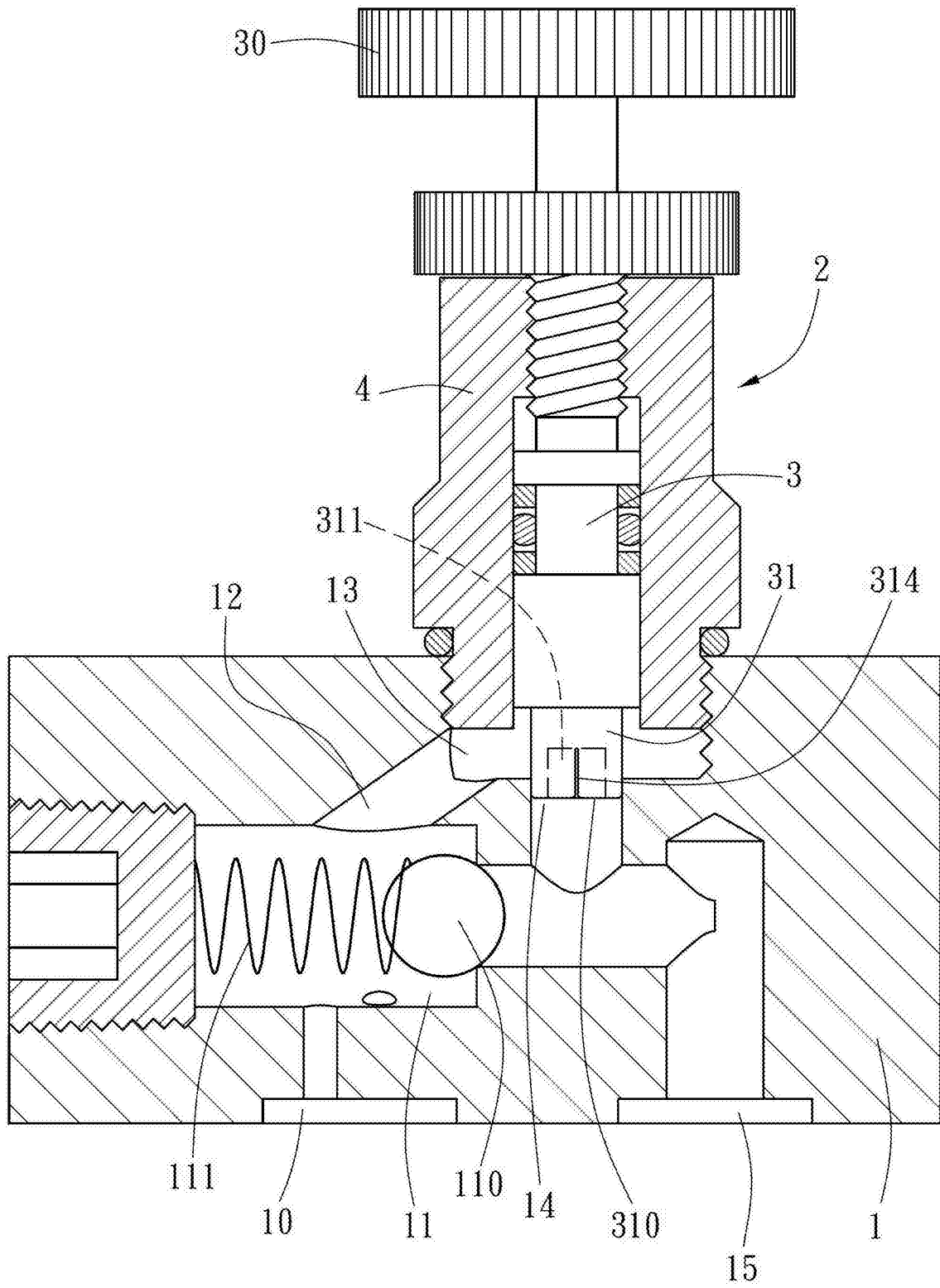


图3

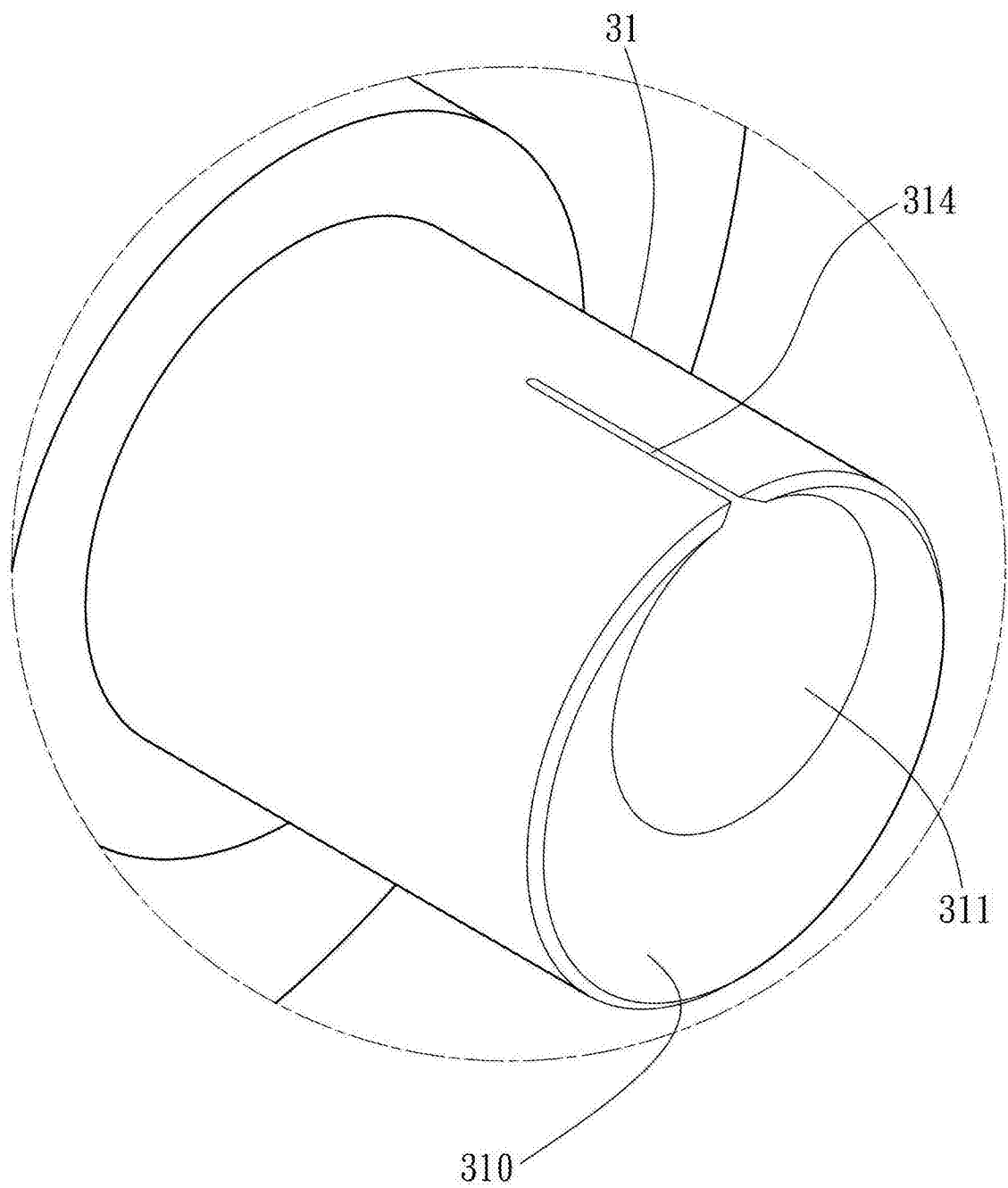


图4

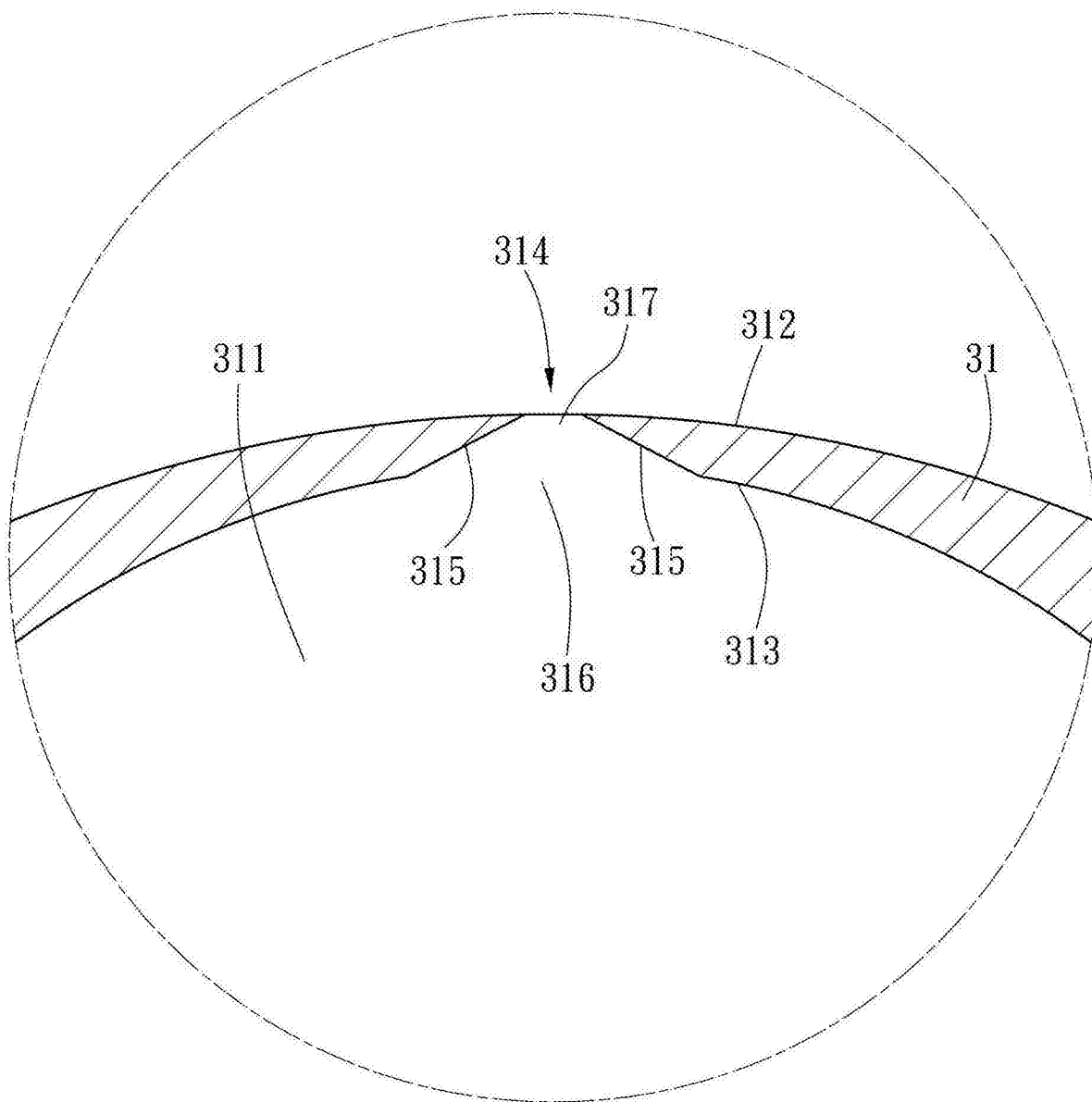


图5

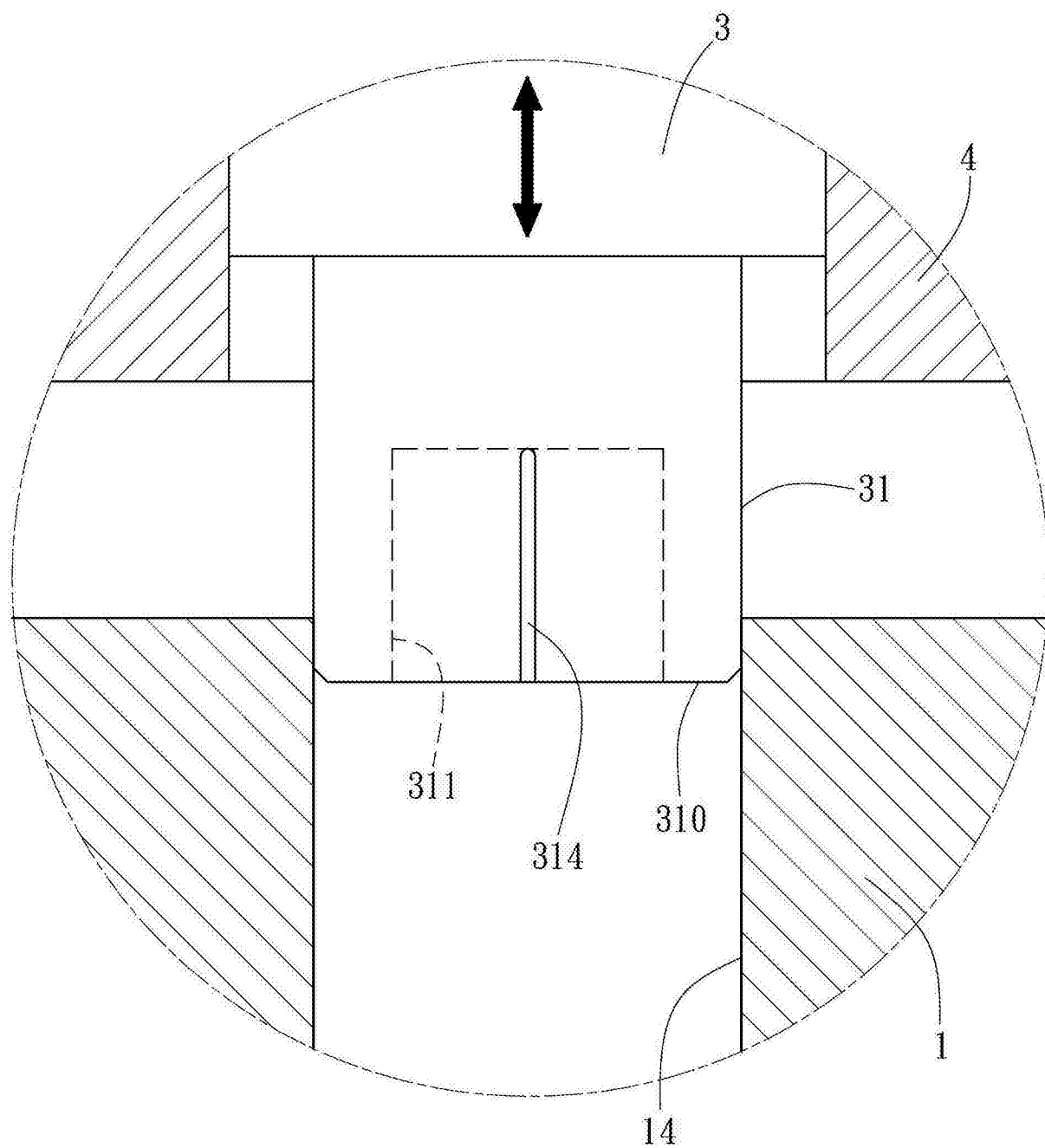


图6

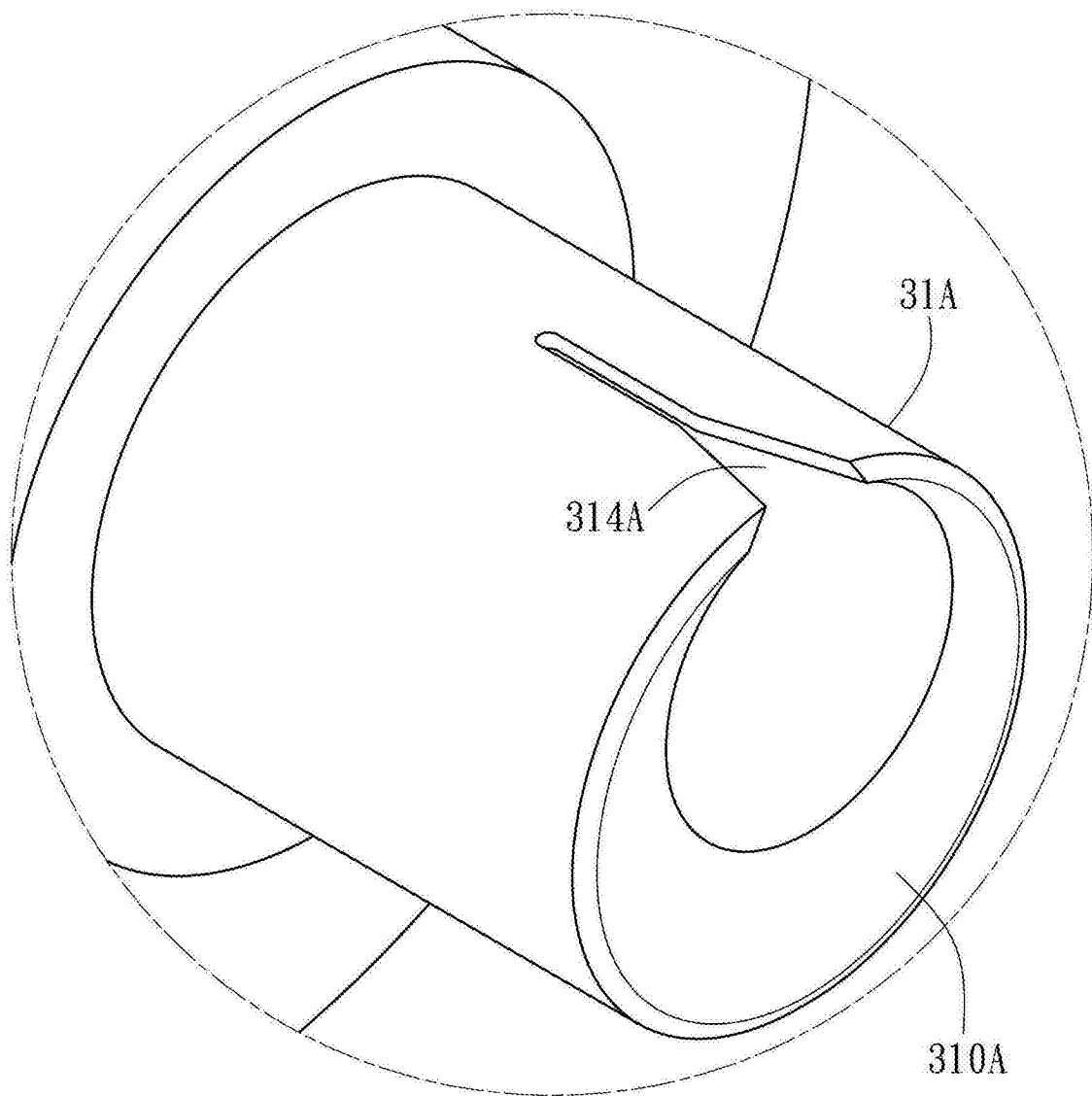


图7

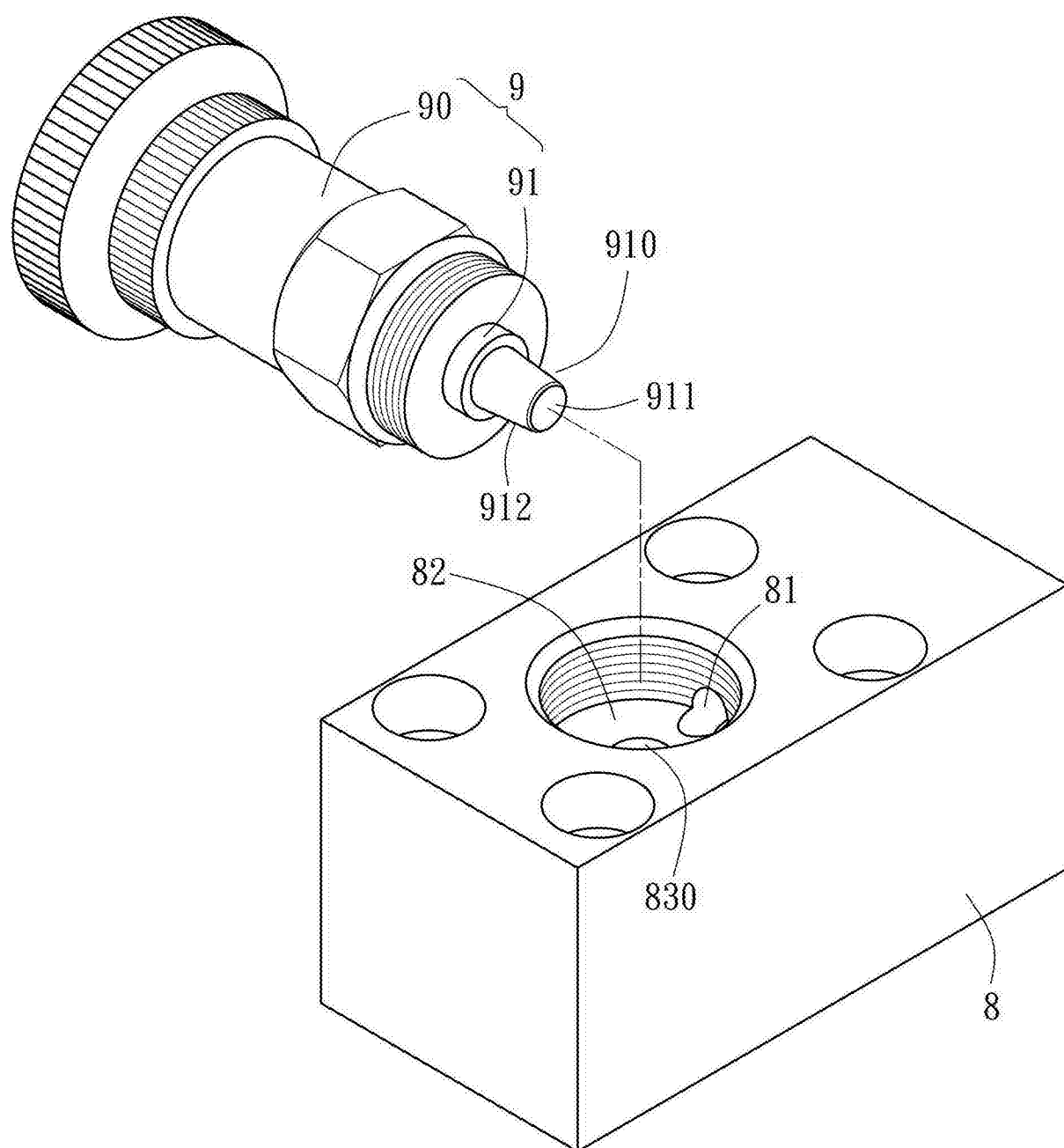


图8

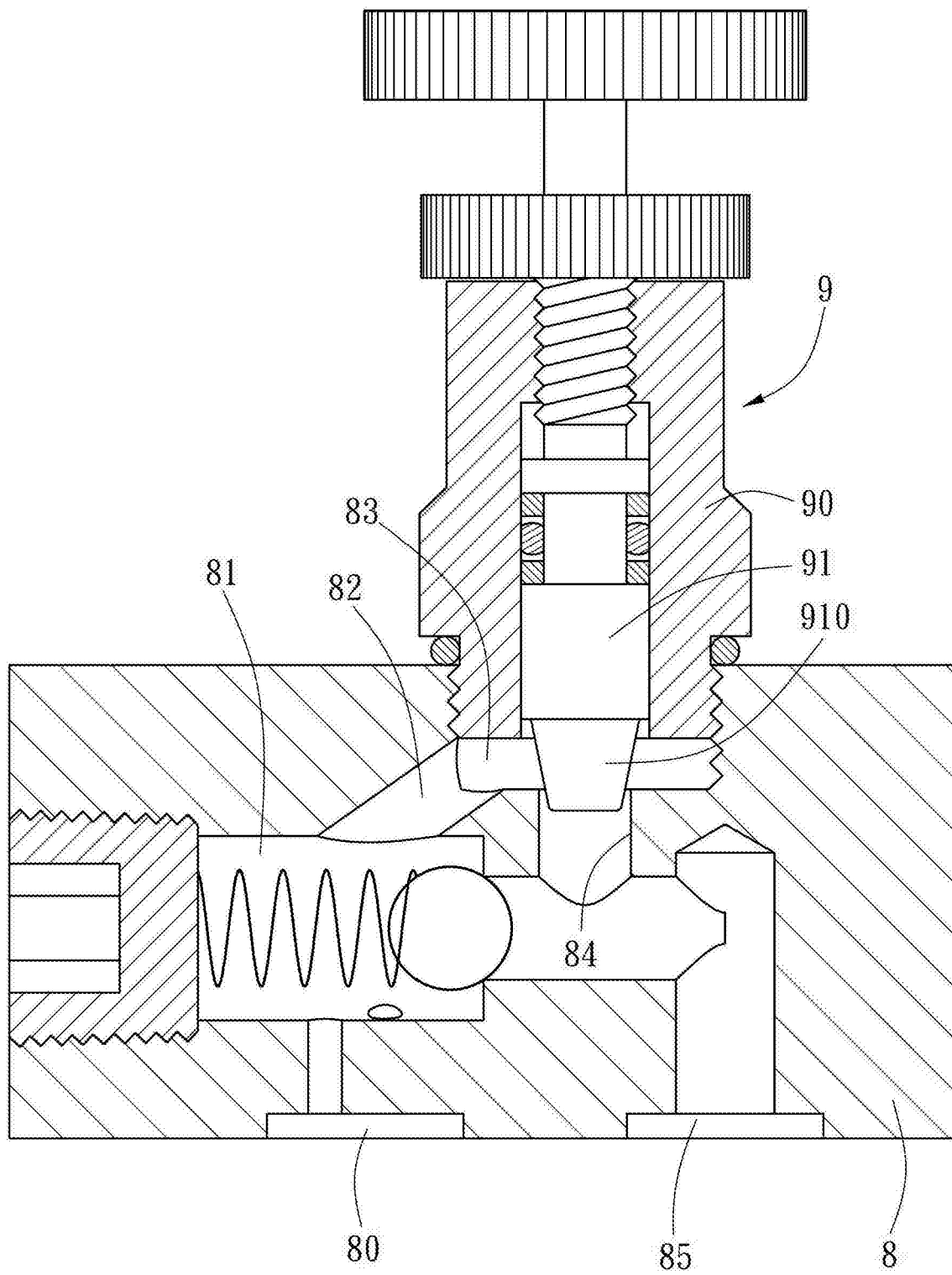


图9

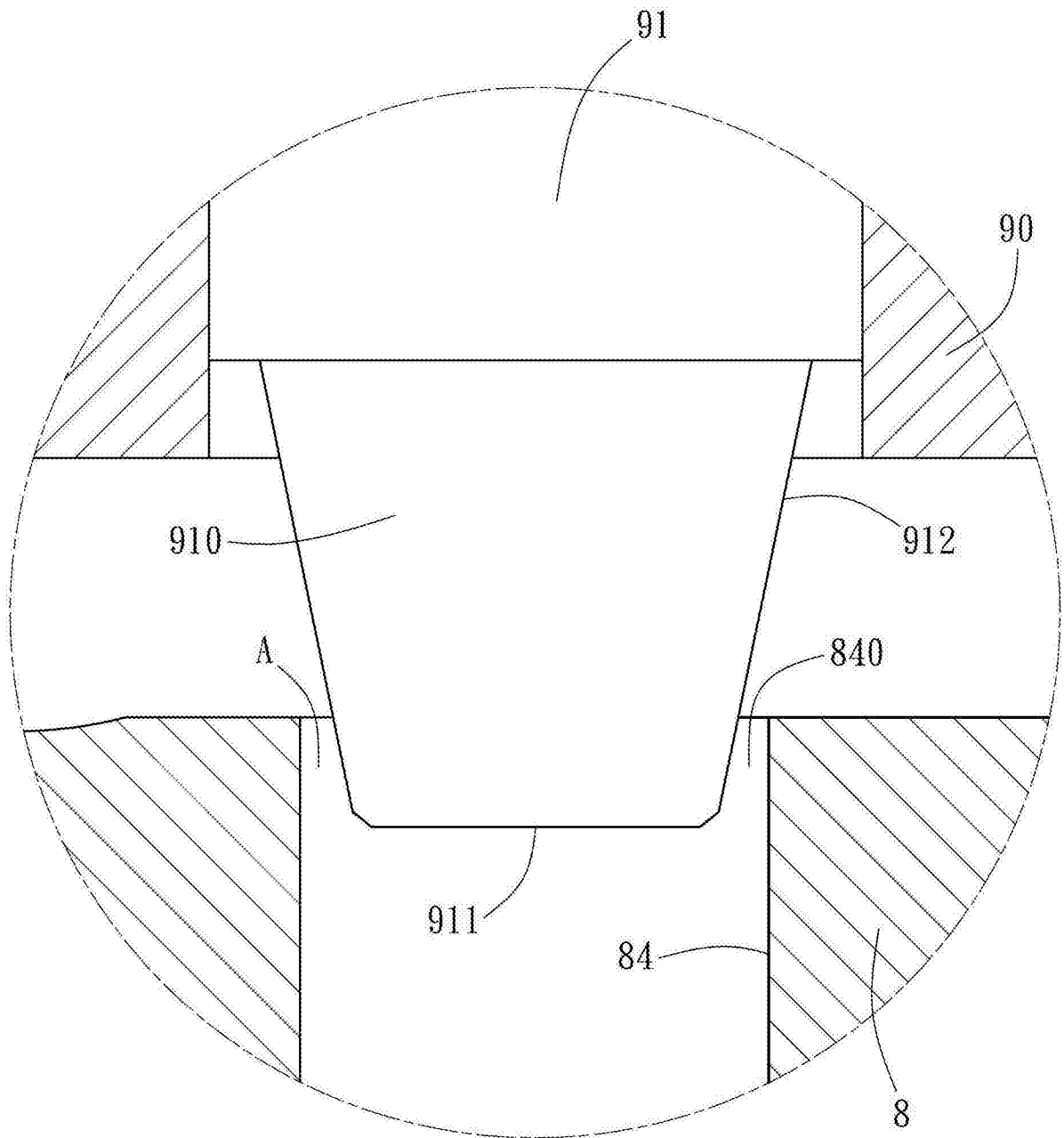


图10