



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115822499 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202211393803.9

(22) 申请日 2022.11.08

(71) 申请人 无锡中地钻探装备有限公司  
地址 214101 江苏省无锡市锡山区羊尖镇  
机械装备产业园B区

(72) 发明人 陈涛 鲍新毅

(51) Int. Cl.

E21B 31/03 (2006.01)

E21B 7/04 (2006.01)

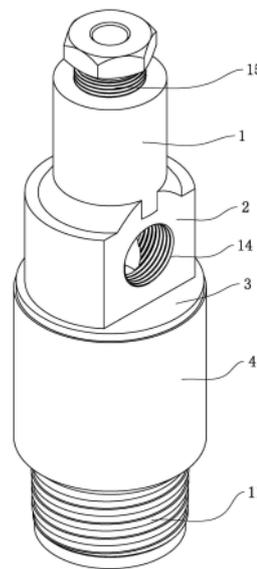
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

### (54) 发明名称

一种水平孔打捞器投放推进装置

### (57) 摘要

本发明涉及一种水平孔打捞器投放推进装置,其包括调节杆、水力杆、密封杆和连接杆,调节杆、水力杆和密封杆一体成型设置,连接杆与密封杆可拆卸连接,水力杆位于调节杆和密封杆之间,调节杆上开设有第一槽,水力杆上开设有第二槽,连接杆上开设有第三槽,连接杆上开设有与第三槽连通的动力槽,地第二槽远离第三槽的一端开设有供钢丝绳穿过的穿绳孔,穿绳孔的一端与第一槽连通,第一槽内设有密封件,密封件上开设有与穿绳孔连通的贯穿孔,以使钢丝绳的一端依次穿过贯穿孔、穿绳孔和第二槽并与打捞器连接,水力杆上开设有与第二槽连通的通水孔,通水孔用于与高压水泵连接。本申请具有方便将打捞器在不依靠重力的作用下投放到水平孔内的效果。



1. 一种水平孔打捞器投放推进装置,其特征在于:包括调节杆(1)、水力杆(2)、密封杆(3)和连接杆(4),所述调节杆(1)、所述水力杆(2)和所述密封杆(3)一体成型设置,所述连接杆(4)与所述密封杆(3)可拆卸连接,所述水力杆(2)位于所述调节杆(1)和所述密封杆(3)之间,所述调节杆(1)上开设有第一槽(5),所述水力杆(2)上开设有第二槽(6),所述连接杆(4)上开设有第三槽(7),所述第二槽(6)与所述第三槽(7)连通,所述连接杆(4)上开设有与所述第三槽(7)连通的动力槽(8),所述地第二槽(6)远离所述第三槽(7)的一端开设有供钢丝绳穿过的穿绳孔(12),所述穿绳孔(12)的一端与所述第一槽(5)连通,所述第一槽(5)内设有密封件,所述密封件上开设有与所述穿绳孔(12)连通的贯穿孔(13),以使钢丝绳的一端依次穿过所述贯穿孔(13)、所述穿绳孔(12)和所述第二槽(6)并与打捞器连接,所述水力杆(2)上开设有与所述第二槽(6)连通的通水孔(14),所述通水孔(14)用于与高压水泵连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水平孔打捞器投放推进装置,其特征在于:所述密封件包括密封螺杆(15)和密封垫(16),所述贯穿孔(13)包括固定孔(131)和形变孔(132),所述固定孔(131)开设在所述密封螺杆(15)上,所述形变孔(132)开设在所述密封垫(16)上,所述密封垫(16)设置在所述第一槽(5)的槽底,所述密封螺杆(15)与所述第一槽(5)螺纹连接并压紧所述密封垫(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种水平孔打捞器投放推进装置,其特征在于:所述连接杆(4)与所述动力槽(8)螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述的一种水平孔打捞器投放推进装置,其特征在于:所述密封杆(3)的侧壁上开设有密封环槽(9),所述密封环槽(9)内设置有密封圈(10),所述密封圈(10)紧贴所述动力槽(8)的侧壁。

5. 根据权利要求2所述的一种水平孔打捞器投放推进装置,其特征在于:所述密封螺杆(15)包括一体成型设置的螺纹杆(17)和光杆(18),所述光杆(18)沿长度方向的侧壁上开设有多组第一密封孔,每组所述第一密封孔包括多个第一封堵孔(19),多个所述第一封堵孔(19)以所述密封螺杆(15)的轴线周向设置,所述第一封堵孔(19)的孔底开设有第二密封孔(20),所述第二密封孔(20)连通至所述固定孔(131),所述第二密封孔(20)内滑动连接有抵触杆(21),所述抵触杆(21)的一端设有限位板(22),所述限位板(22)与所述第一封堵孔(19)滑动配合,所述第一槽(5)的侧壁上开设有多组与所述第一封堵孔(19)一一对应设置的抵触封堵盲孔(23),所述抵触封堵盲孔(23)内设有用于推动所述抵触杆(21)抵触钢丝绳的推动件。

6. 根据权利要求5所述的一种水平孔打捞器投放推进装置,其特征在于:所述推动件包括多个橡胶水袋(24),所述橡胶水袋(24)开口的一端与所述抵触封堵盲孔(23)连接,所述橡胶水袋(24)内设有顶撑弹簧(25),所述顶撑弹簧(25)的一端与所述抵触封堵盲孔(23)连接,另一端与所述橡胶水袋(24)连接,所述第二槽(6)的侧壁上开设有多组与多组第一密封孔一一对应设置的第一通水孔(26),所述通水孔(14)的侧壁上开设有第二通水孔(27),位于同一列的多个所述抵触封堵盲孔(23)与所述第二通水孔(27)连通。

7. 根据权利要求6所述的一种水平孔打捞器投放推进装置,其特征在于:所述贯穿孔(13)内滑动配合有密封管(28),所述密封管(28)的底端与所述第一槽(5)的底端贴合,所述密封管(28)的侧壁上开设有放置环槽(30),所述放置环槽(30)内设有密封橡胶垫(32),所

述密封橡胶垫(32)封堵所述第二密封孔(20)，所述密封管(28)的侧壁上开设有与多个所述第二密封孔(20)一一对应连通的密封通孔(32)。

8.根据权利要求1所述的一种水平孔打捞器投放推进装置,其特征在于:所述连接杆(4)的侧壁上设有与绳索取芯钻杆的螺纹扣螺纹连接的外螺纹(11)。

## 一种水平孔打捞器投放推进装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水平孔地质勘探技术领域,尤其涉及一种水平孔打捞器投放推进装置。

### 背景技术

[0002] 孔勘探适应于西部及高原地区的地形地貌及地质条件极为复杂的铁路工程地质勘探工作,是铁路线状勘探的生力军。通过查明隧道洞身段地层岩性特征、地质构造等工程地质条件和水文地质条件,并取代表性的土样、岩样进行相关实验,能够为工程设计建设提供更加可靠的参考数据。

[0003] 在垂直孔或大倾角钻孔施工过程中,打捞器的投放靠重力作用即可完成,但是在进行超深水平孔打捞器的投放时,靠重力作用将难以完成输送和打捞。

### 发明内容

[0004] 为了方便将打捞器投放到水平孔内,本申请提供一种水平孔打捞器投放推进装置。

[0005] 本申请提供一种水平孔打捞器投放推进装置采用如下的技术方案:

一种水平孔打捞器投放推进装置,包括调节杆、水力杆、密封杆和连接杆,所述调节杆、所述水力杆和所述密封杆一体成型设置,所述连接杆与所述密封杆可拆卸连接,所述水力杆位于所述调节杆和所述密封杆之间,所述调节杆上开设有第一槽,所述水力杆上开设有第二槽,所述连接杆上开设有第三槽,所述第二槽与所述第三槽连通,所述连接杆上开设有与所述第三槽连通的动力槽,所述地第二槽远离所述第三槽的一端开设有供钢丝绳穿过的穿绳孔,所述穿绳孔的一端与所述第一槽连通,所述第一槽内设有密封件,所述密封件上开设有与所述穿绳孔连通的贯穿孔,以使钢丝绳的一端依次穿过所述贯穿孔、所述穿绳孔和所述第二槽并与打捞器连接,所述水力杆上开设有与所述第二槽连通的通水孔,所述通水孔用于与高压水泵连接。

[0006] 通过采用上述技术方案,使用时,将钢丝绳的一端依次穿过贯穿孔、穿绳孔、第二槽、第三槽并与打捞器连接,使得通水孔与高压水泵连接,并且使得密封件密封第一槽,减小高压水泵喷出的水从第一槽内喷出的可能性,启动高压水泵时,高压水泵使得第二槽、第三槽内充满水,水的压力推动钢丝绳以及打捞器向钻孔底部移动,因此,方便将打捞器在不依靠重力的作用下投放到水平孔内。

[0007] 可选的,所述密封件包括密封螺杆和密封垫,所述贯穿孔包括固定孔和形变孔,所述固定孔开设在所述密封螺杆上,所述形变孔开设在所述密封垫上,所述密封垫设置在所述第一槽的槽底,所述密封螺杆与所述第一槽螺纹连接并压紧所述密封垫。

[0008] 通过采用上述技术方案,使用时,操作者转动密封螺杆,密封螺杆与第一槽连接并且不断挤压密封垫,使得密封垫紧贴第一槽的槽底的同时产生形变,并挤压第一槽侧壁上的螺纹,进一步减小水流从第一槽内流出的可能性。

[0009] 可选的,所述连接杆与所述动力槽螺纹连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,方便操作者将连接杆与密封杆拆卸,便于对第三槽内附着的杂物进行清理。

[0011] 可选的,所述密封杆的侧壁上开设有密封环槽,所述密封环槽内设置有密封圈,所述密封圈紧贴所述动力槽的侧壁。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过设置密封圈,减小了进入第三槽内的水从连接杆与动力槽的连接处泄露出的可能性。

[0013] 可选的,所述密封螺杆包括一体成型设置的螺纹杆和光杆,所述光杆沿长度方向的侧壁上开设有多组第一密封孔,每组所述第一密封孔包括多个第一封堵孔,多个所述第一封堵孔以所述密封螺杆的轴线周向设置,所述第一封堵孔的孔底开设有第二密封孔,所述第二密封孔连通至所述固定孔,所述第二密封孔内滑动连接有抵触杆,所述抵触杆的一端设有限位板,所述限位板与所述第一封堵孔滑动配合,所述第一槽的侧壁上开设有多组与所述第一封堵孔一一对应设置的抵触封堵盲孔,所述抵触封堵盲孔内设有用于推动所述抵触杆抵触钢丝绳的推动件。

[0014] 通过采用上述技术方案,使用时,操作者不断转动密封螺杆,使得第一封堵孔与多个抵触封堵盲孔一一对应连通,启动推动件,推动件带动限位板移动,限位板带动抵触杆抵触钢丝绳,抵触杆填充了钢丝绳与固定孔之间的部分间隙,因此,减小了水流从钢丝绳与固定孔之间的间隙喷出的可能性。

[0015] 可选的,所述推动件包括多个橡胶水袋,所述橡胶水袋开口的一端与所述抵触封堵盲孔连接,所述橡胶水袋内设有顶撑弹簧,所述顶撑弹簧的一端与抵触封堵盲孔连接,另一端与所述橡胶水袋连接,所述第二槽的侧壁上开设有多组与多组第一密封孔一一对应设置的第一通水孔,所述通水孔的侧壁上开设有第二通水孔,位于同一列的多个所述抵触封堵盲孔与所述第二通水孔连通。

[0016] 通过采用上述技术方案,当第二槽内充满水时,高压水通过第一通水孔流入第二通水孔内,并且进入橡胶水袋内,使得橡胶水袋膨胀并向远离抵触封堵盲孔外膨胀,并逐渐进入第一密封孔并且推动限位板移动,整个施工过程中,只要高压水泵不停,橡胶水袋始终处于膨胀状态,因此使得抵触杆始终能够遮挡部分钢丝绳与固定孔之间的间隙,充分的利用了高压水泵产生的动能。

[0017] 可选的,所述贯穿孔内滑动配合有密封管,所述密封管的底端与所述第一槽的底端贴合,所述密封管的侧壁上开设有放置环槽,所述放置环槽内设有密封橡胶垫,所述密封橡胶垫封堵所述第二密封孔,所述密封管的侧壁上开设有与多个第二密封孔一一对应连通的密封通孔。

[0018] 通过采用上述技术方案,使用时,操作者将密封管插入贯穿孔内且与第一槽的底壁贴合,密封管的侧壁与贯穿孔的侧壁紧贴,当橡胶水袋充满水时,带动抵触杆移动,抵触杆插入放置环槽内,并且将密封橡胶垫挤出密封通孔,通过设置密封橡胶垫,一方面增加了与钢丝绳的接触面积,另一方面为抵触杆的回缩提供回弹力。

[0019] 可选的,所述连接杆的侧壁上设有与绳索取芯钻杆的螺纹扣螺纹连接的外螺纹。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过设置外螺纹方便与绳索取芯钻杆拆卸和连接。

[0021] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 本申请通过设置调节杆、水力杆、密封杆、连接杆、第一槽、第二槽、第三槽、通水孔,将钢丝绳的一端依次穿过贯穿孔、穿绳孔、第二槽、第三槽并与打捞器连接,使得通水孔与高压水泵连接,并且使得密封件密封第一槽,减小高压水泵喷出的水从第一槽内喷出的可能性,启动高压水泵时,高压水泵的使得第二槽、第三槽内充满水,水的压力推动钢丝绳以及打捞器向钻孔底部移动,因此,方便将打捞器在不依靠重力的作用下投放到水平孔内;

2. 本申请通过设置密封螺杆和密封垫,转动密封螺杆,密封螺杆与第一槽连接并且不断挤压密封垫,使得密封紧贴第一槽的槽底的同时产生形变,并挤压第一槽的侧壁上螺纹,进一步减小水流从第一槽内流出的可能性;

## 附图说明

图1是本申请实施例1的结构示意图。

[0022] 图2是本申请实施例1中第一槽、第二槽和第三槽的剖视图。

[0023] 图3是本申请实施例2中的结构示意图。

[0024] 图4是本申请实施例2中密封螺杆的剖视图。

[0025] 图5是对图4中A部分的放大图。

[0026] 图6是本申请实施例2中高压泵冲水时的结构示意图。

[0027] 图7是对图6中B部分的放大图。

[0028] 附图标记说明:1、调节杆;2、水力杆;3、密封杆;4、连接杆;5、第一槽;6、第二槽;7、第三槽;8、动力槽;9、密封环槽;10、密封圈;11、外螺纹;12、穿绳孔;13、贯穿孔;131、固定孔;132、形变孔;14、通水孔;15、密封螺杆;16、密封垫;17、螺纹杆;18、光杆;19、第一封堵孔;20、第二密封孔;21、抵触杆;22、限位板;23、抵触封堵盲孔;24、橡胶水袋;25、顶撑弹簧;26、第一通水孔;27、第二通水孔;28、密封管;29、定位板;30、放置环槽;31、密封橡胶垫;32、密封通孔;33、提示到位杆;34、接触杆。

## 具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。

[0030] 实施例1:

参照图1和图2,一种水平孔打捞器投放推进装置包括调节杆1、水力杆2、密封杆3和连接杆4,调节杆1、水力杆2和密封杆3一体成型设置,水力杆2位于调节杆1与密封杆3之间,调节杆1上开设有第一槽5,水力杆2上开设有第二槽6,连接杆4上开设有第三槽7,第二槽6与第三槽7连通,连接杆4上开设有与第三槽7连通的动力槽8,连接杆4的一端插入动力槽8内并与动力槽8螺纹连接,进而实现了连接杆4与密封杆3的可拆卸连接,方便操作者将连接杆4与密封杆3拆卸。

[0031] 参照图1和图2,密封杆3的外侧壁上开设有密封环槽9,密封环槽9内设置有密封圈10,密封圈10紧贴的动力槽8的侧壁,连接杆4的外侧壁上设置有与绳索取芯钻杆的螺纹扣螺纹连接的外螺纹11,方便与绳索取芯钻杆实现可拆卸连接。

[0032] 参照图1和图2,第二槽6远离第三槽7的一端开设有供钢丝绳穿过的穿绳孔12,穿绳孔12的一端与第一槽5连通,第一槽5内设置有密封件,密封件上开设有与穿绳孔12连通的贯穿孔13,以便钢丝绳的一端依次穿过贯穿孔13、穿绳孔12和第二槽6与打捞器连接。为

了方便钢丝绳能够快速插入穿绳孔12,贯穿孔13的直径略大于穿绳孔12的直径。水力杆2的侧壁上开设有与第二槽6连通的通水孔14,通水孔14用于与高压水泵(图中未示出)连通。

[0033] 参照图1和图2,密封件包括密封螺杆15和密封垫16,贯穿孔13包括固定孔131和形变孔132,固定孔131竖直开设在密封螺杆15上,形变孔132竖直开设在密封垫16上,密封垫16设置在第一槽5的槽底,密封螺杆15插入第一槽5内并与第一槽5螺纹连接并且压紧密封垫16。

[0034] 实施例1的实施原理为:使用时,将钢丝绳的一端依次穿过贯穿孔13、穿绳孔12、第二槽6、第三槽7并与打捞器连接,使得通水孔14与高压水泵连接,并且使得密封件密封第一槽5,减小高压水泵喷出的水从第一槽5内喷出的可能性,于此同时,操作者转动密封螺杆15,使得密封垫16紧贴第一槽5的槽底的同时产生形变,并挤压第一槽5的侧壁上螺纹,进一步减小水流从第一槽5内流出的可能性,进而提高了投放推进装置的密封性,然后,操作者启动高压水泵时,高压水泵使得第二槽6、第三槽7内充满水,水的压力推动钢丝绳以及打捞器向钻孔底部移动,因此,方便将打捞器在不依靠重力的作用下投放到水平孔内。

[0035] 实施例2:

本实施例与实施例2的不同之处在于,参照图3、图4和图5,密封螺杆15包括一体成型设置的螺纹杆17和光杆18,光杆18沿其自身长度方向的侧壁上开设有多组第一密封孔,每组第一密封孔包括多个第一封堵孔19,多个第一封堵孔19以密封螺杆15的轴线为中心周向设置。第一封堵孔19的孔底开设有第二密封孔20,第二密封孔20连通至固定孔131。

[0036] 参照图5、图6和图7,第二密封孔20内滑动连接有抵触杆21,抵触杆21的一端连接有限位板22,限位板22插入第一封堵孔19内并且与第一封堵孔19滑动配合,第一槽5的侧壁上开设有与多个第一封堵孔19一一对应设置的抵触封堵盲孔23,抵触封堵盲孔23内设置用于推动抵触杆21抵触钢丝绳的推动件。

[0037] 参照图5、图6和图7,推动件包括多个橡胶水袋24,多个橡胶水袋24与多个抵触封堵盲孔23一一对应设置,橡胶水袋24开口的一端与抵触封堵盲孔23的孔底连接。橡胶水袋24内设置有顶撑弹簧25,顶撑弹簧25的一端与抵触封堵盲孔23连接,另一端与橡胶水袋24的袋底连接。第二槽6的侧壁上开设有与多组第一密封孔一一对应设置的第一通水孔26,第一通水孔26的侧壁上开设有第二通水孔27,位于同一列的多个抵触封堵盲孔23与一个第二通水孔27连通。开孔时,操作者可以先从调节杆1的顶面向下开设第二通水孔27,再从第二槽6的侧壁开设第一通水孔26,两者连通后,再从第二通水孔27的顶部通过焊接的方法用封堵块封堵第二通水孔27的顶部,起到密封的作用。

[0038] 参照图4、图5和图7,贯穿孔13内滑动配合有密封管28,密封管28的顶部转动连接有定位板29,当密封管28的底端与第一槽5的底端贴合,且定位板29与密封螺杆15的顶端贴合时,第一封堵孔19与对应的抵触封堵盲孔23位于同一水平面,密封管28的侧壁上开设有放置环槽30,放置环槽30内固定连接有密封橡胶垫32,密封橡胶垫32封堵多个第二密封孔20,密封管28的内壁上开设与多个第二密封孔20一一对应连通的密封通孔32。

[0039] 参照图4、图5和图7,调节杆1的顶端端面上竖直固定连接提示到位杆33,密封螺杆15的侧壁上螺纹连接有能够与提示到位杆33接触的接触杆34,当定位板29与密封螺杆15贴合,且接触杆34抵触提示到位杆33的侧壁时,第一封堵孔19与抵触封堵盲孔23对应连通。

[0040] 实施例2的实施原理为:使用时,操作者将密封管28插入贯穿孔13内,使得密封管

28的底部与第一槽5的底壁紧贴,然后操作者转动密封螺杆15,使得光杆18向下移动,转动过程中,操作者不断转动定位板29,直至定位板29快要能够紧贴螺纹杆17的顶部,转动接触杆34,使得接触杆34伸出一定的长度,继续转动密封螺杆15,直至定位板29紧贴密封螺杆15的顶面,接触杆34抵触提示到位杆33,此时,第一封堵孔19与抵触封堵盲孔23对应连通,实现了精确定位,然后,操作者启动高压水泵时,当第二槽6内充满水时,高压水通过第一通水孔26流入第二通水孔27内,并且进入橡胶水袋24内,使得橡胶水袋24膨胀并向远离抵触封堵盲孔23外膨胀,并逐渐进入第一密封孔并且推动限位板22移动,整个施工过程中,只要高压水泵不停,橡胶水袋24始终处于膨胀状态,使得抵触杆21插入放置环槽30内,并且压紧密封橡胶垫32,挤出密封通孔32,通过设置密封橡胶垫32,能够遮挡部分钢丝绳与固定孔131之间的间隙,充分的利用了高压水泵产生的动能,当高压水泵关闭后,顶撑弹簧25回缩,与此同时,密封橡胶垫32也恢复弹性形变,以便操作者能够将密封管28取出。

[0041] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

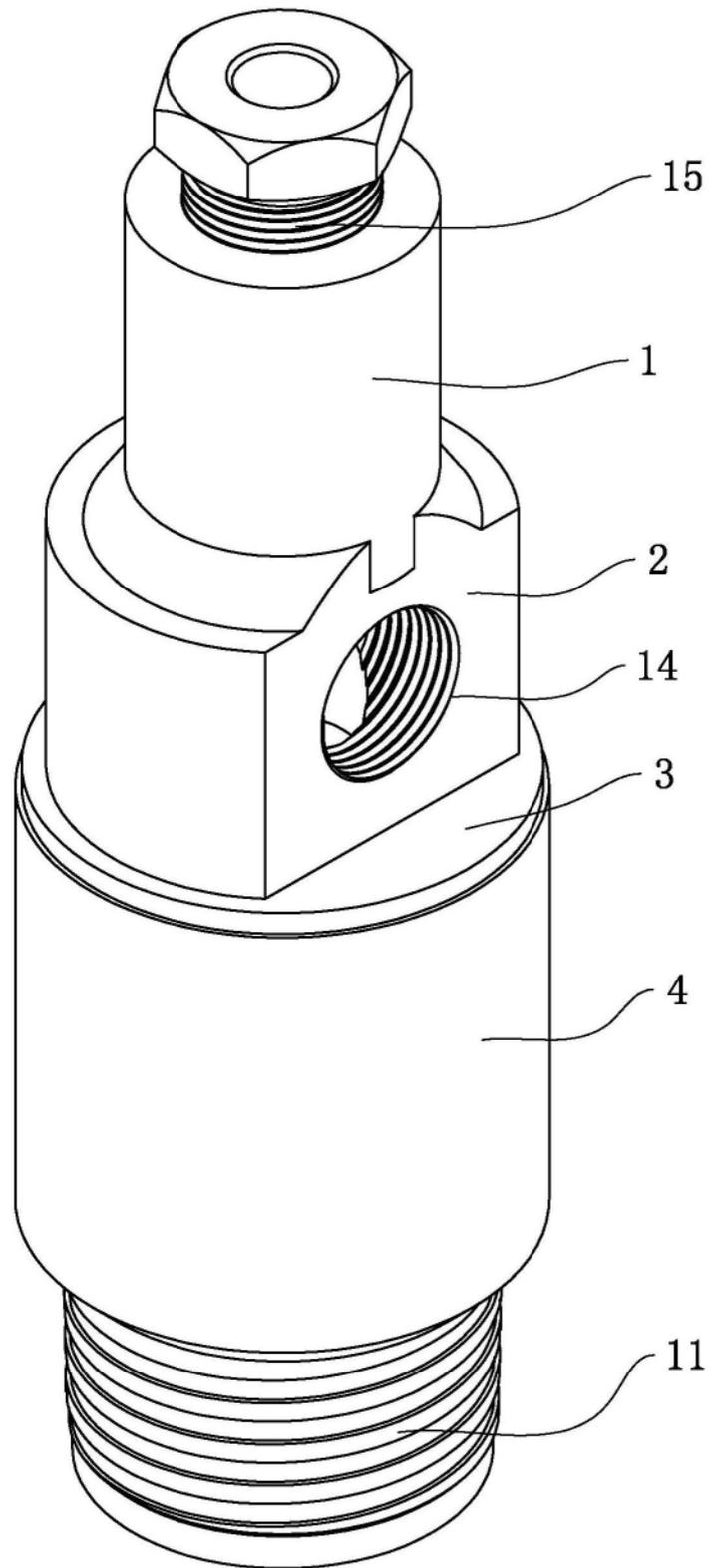


图1

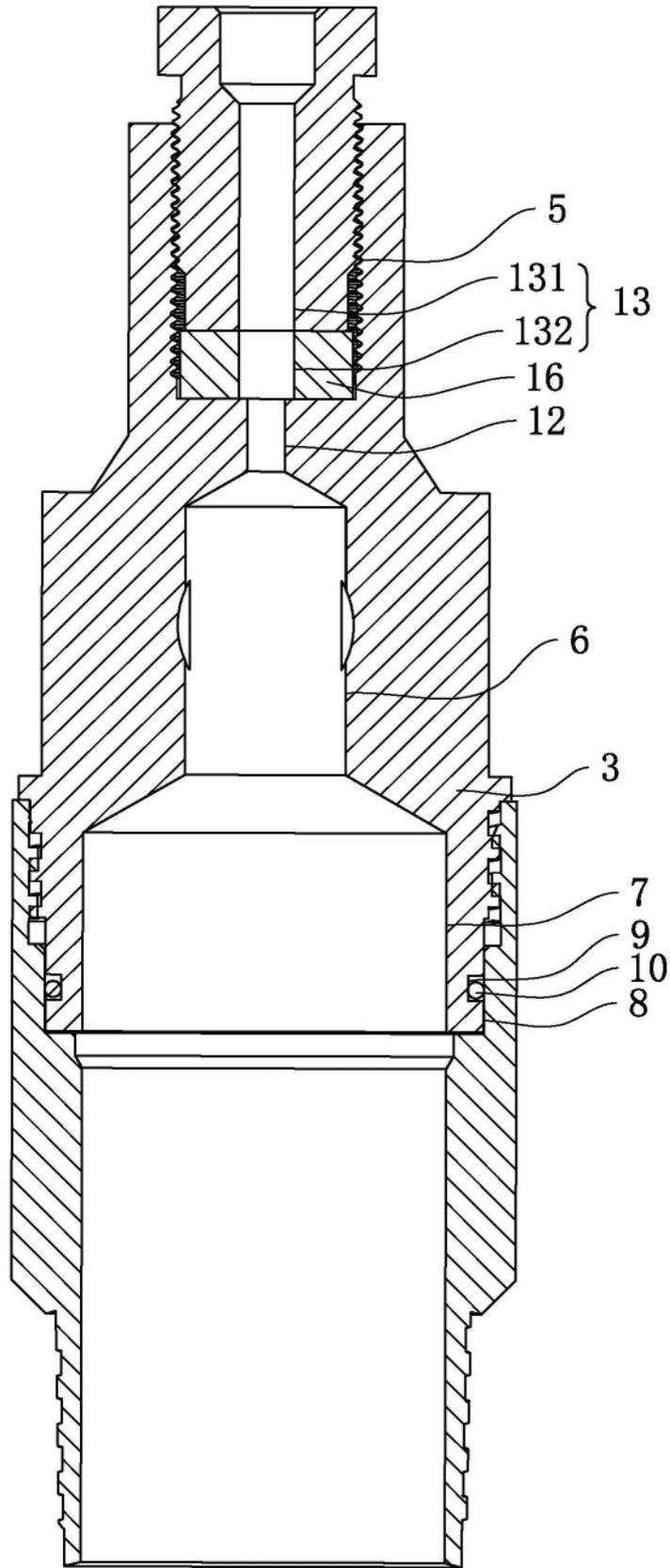


图2

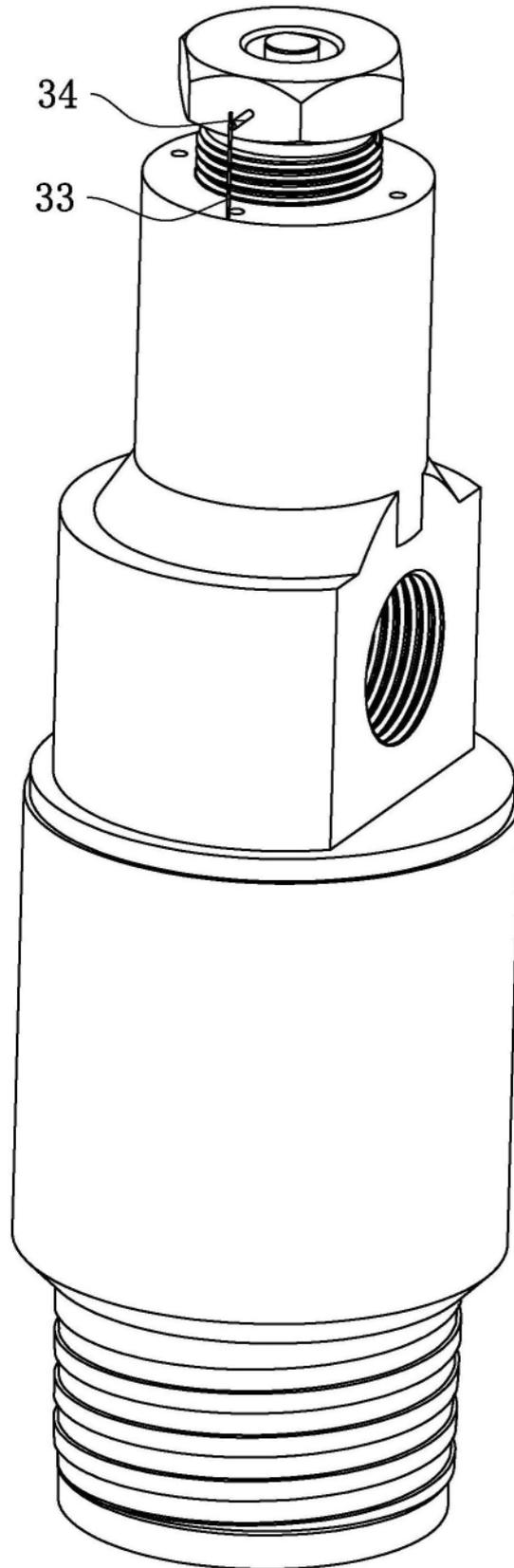


图3

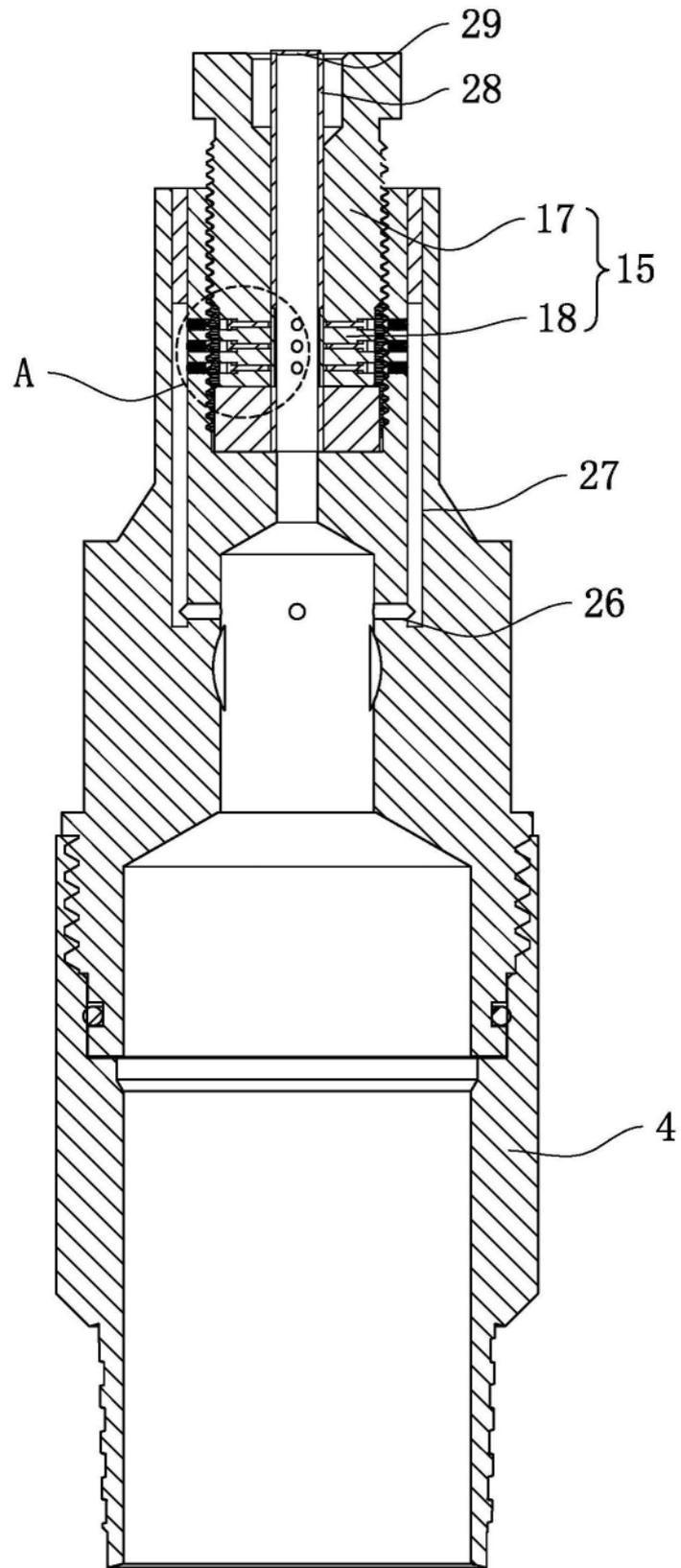
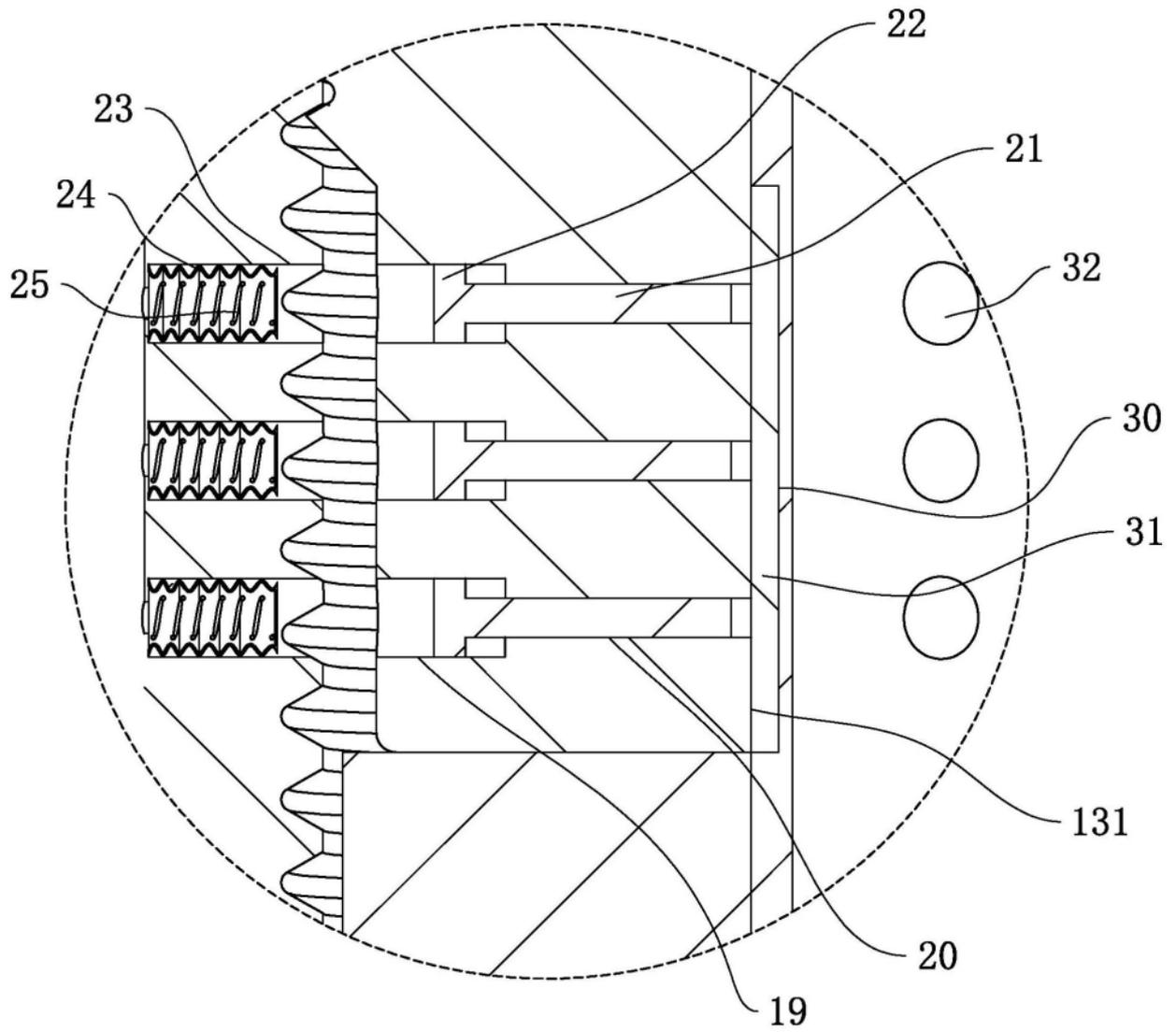


图4



A

图5

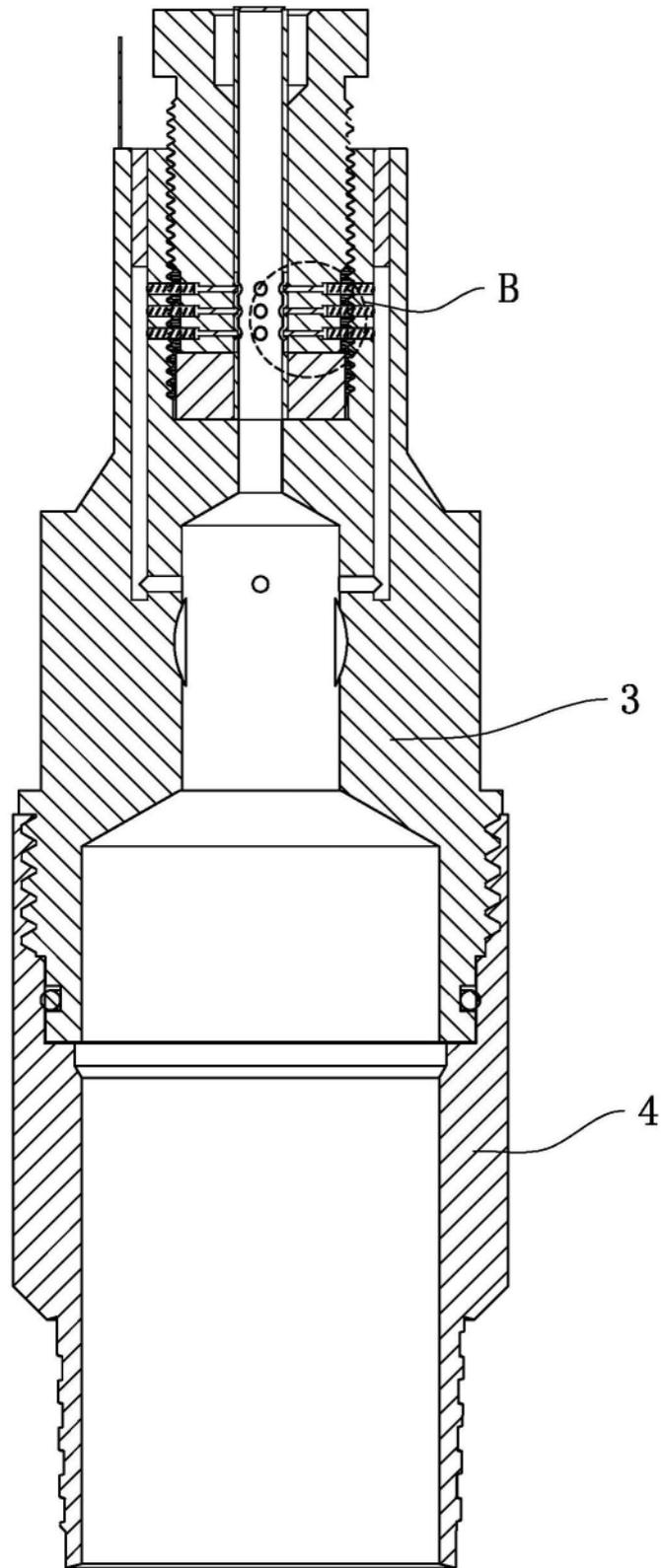
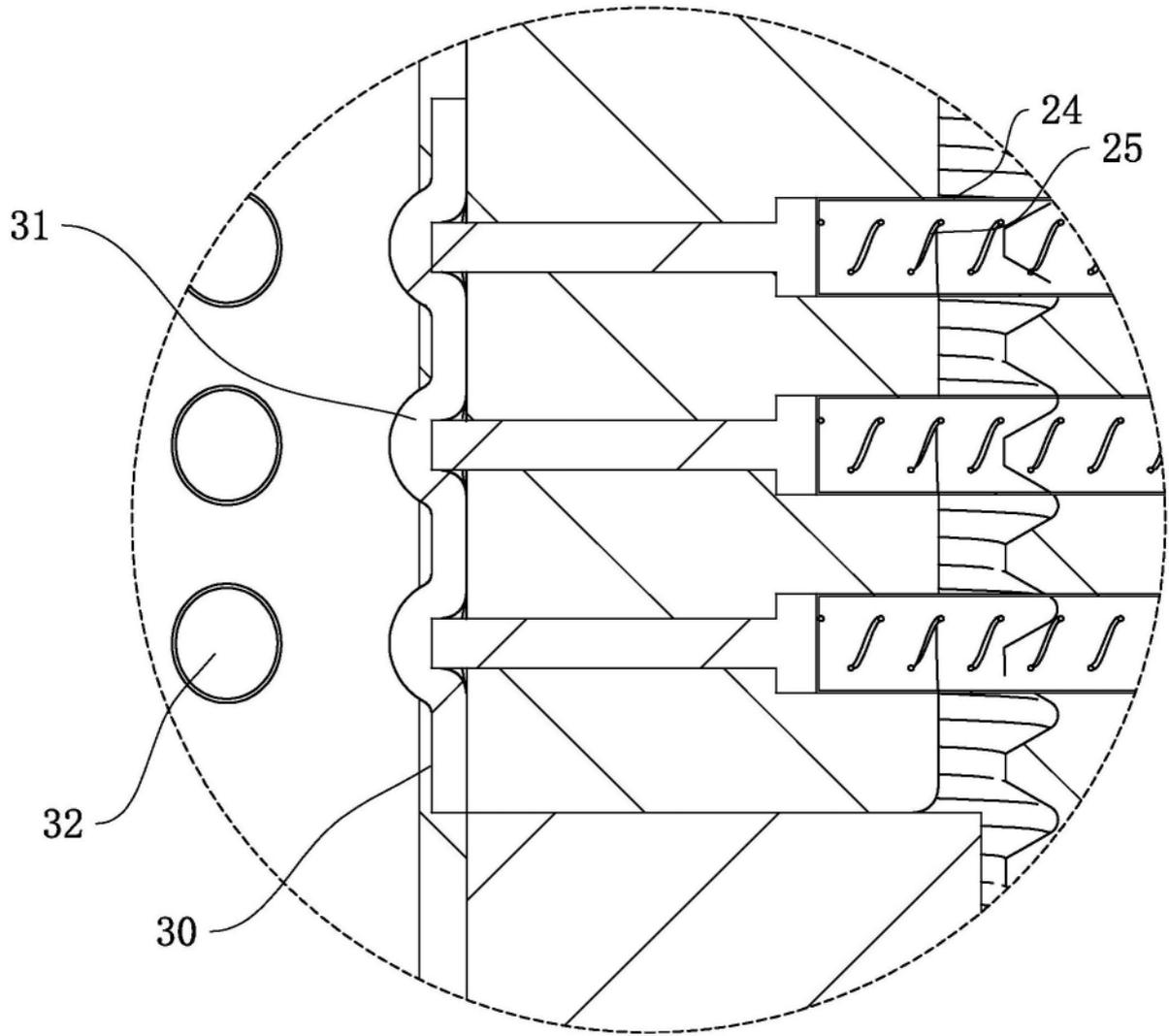


图6



B

图7