(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205036899 U
(45)授权公告日 2016.02.17

(21)申请号 201520768135.2

(22)申请日 2015.10.06

(73)专利权人 龙口诚峰智远科技有限公司
地址 265718 山东省烟台市龙口市东江街道办事处祁家村北龙口诚峰智远科技有限公司

(72)发明人 孟凡刚 姜艳 栾松 王晨 于恒波 姜磊祥 曲昌通

(51)Int.Cl.
F16K 11/074(2006.01)
F16K 3/314(2006.01)
C02F 1/28(2006.01)
C02F 1/42(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

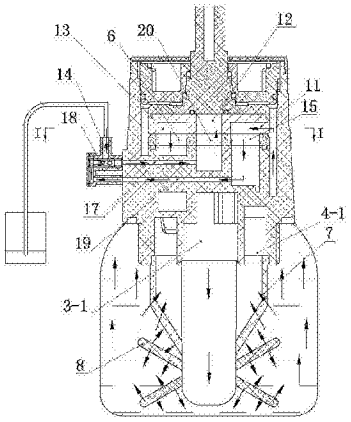
权利要求书1页 说明书5页 附图20页

(54)实用新型名称

一种固定床逆流再生阀及其水处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种固定床逆流再生阀及其水处理装置，主要是在阀芯上端面设有扇形容积槽，该扇形容积槽与阀芯端面设有的第一通孔连通；在扇形容积槽的底部设有第二通孔；第一通孔通过阀座端面设有的第三通孔经阀座下方的第一流道孔与阀体的再生水孔相通。阀座端面的引射水孔通过其下方的第二流道孔经阀体边侧流道孔内的射流器与再生水孔连通。通过将阀座端面的多个水孔和与所述水孔对应连通的流道孔的横截面积变形扩大。增大了不同工位流经所述扇形容积槽、水孔和流道孔的水流量。实现了对罐体滤料吸附的杂质进行较大水流量的干净彻底地反冲洗，明显减少了滤料的堵塞、板结或失效现象，有效提高了水处理的出水质量。



CN 205036899 U

1. 一种固定床逆流再生阀，包括阀体芯腔设有的阀座，在该阀座的端面对合连有通过控制杆的下端连接的阀芯，以及在阀芯下端面间隔设有的径向进水盲孔和导流盲孔，还包括阀体上连有的待处理水孔、净水孔、排水孔、再生水孔、上布水孔和下布水孔；其特征在于：在相对所述径向进水盲孔和导流盲孔之间的阀芯上端面设有扇形容积槽，该扇形容积槽与阀芯端面设有的第一通孔连通；在所述扇形容积槽的底部设有第二通孔；所述第一通孔通过阀座端面设有的第三通孔经阀座下方的第一流道孔与阀体的再生水孔相通；所述阀芯上端面扇形容积槽内的第二通孔和阀芯下端面的径向进水盲孔、导流盲孔，转位依次与阀座端面间隔设有的引射水孔、排水孔、净水孔、上布水孔和下布水孔对应重合，并通过阀座下方各自设有的流道孔与阀体的再生水孔、排水孔、净水孔、上布水孔和下布水孔连通。

2. 如权利要求 1 所述的一种固定床逆流再生阀，其特征在于：所述阀芯下端面的径向进水盲孔转位与阀座端面的引射水孔对应重合，并通过阀座下方的第二流道孔经阀体边侧流道孔内的射流器与再生水孔连通。

3. 如权利要求 1 所述的一种固定床逆流再生阀，其特征在于：所述阀芯下端面的径向进水盲孔转位与阀座端面的引射水孔对应重合，并通过阀座下方的第二流道孔经阀体边侧流道孔内的射流器与再生水孔连通；阀芯下端面的导流盲孔同时还与阀座端面的上布水孔和排水孔对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的上布水孔和排水孔连通；阀芯上端面扇形容积槽内的第二通孔与阀座端面的下布水孔对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的下布水孔连通。

4. 如权利要求 1 所述的一种固定床逆流再生阀，其特征在于：所述阀芯下端面的径向进水盲孔转位与阀座端面的下布水孔对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的下布水孔连通；所述阀芯下端面的导流盲孔同时还与阀座端面的上布水孔和排水孔对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的上布水孔和排水孔连通。

5. 如权利要求 1 所述的一种固定床逆流再生阀，其特征在于：所述阀芯下端面的径向进水盲孔转位与阀座端面的上布水孔对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的上布水孔连通；阀芯下端面的导流盲孔同时还与阀座端面的下布水孔和排水孔对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的下布水孔和排水孔连通。

6. 如权利要求 1 所述的一种固定床逆流再生阀，其特征在于：所述阀芯下端面的径向进水盲孔转位与阀座端面的上布水孔对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的上布水孔连通；所述阀芯下端面的导流盲孔同时还与阀座端面的下布水孔和净水孔对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的下布水孔和净水孔连通。

7. 采用权利要求 1 至 6 中任一项所述的一种固定床逆流再生阀的水处理装置，其特征在于：将所述阀体的上、下布水孔对应地连有上、下布水器并置于罐体的上端内腔；在所述罐体内腔置有滤料；在阀体的再生水孔上连有管路并与置有再生剂的水箱相通。

8. 如权利要求 7 所述的水处理装置，其特征在于：所述滤料是阳树脂、阴树脂和活性炭的其中一种。

9. 如权利要求 7 所述的水处理装置，其特征在于：所述再生剂是食盐、氢氧化钠和消毒剂的其中一种。

一种固定床逆流再生阀及其水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理设施；具体涉及一种固定床逆流再生阀及其水处理装置。

背景技术

[0002] 现有技术中的水处理再生阀，主要是由阀体芯腔连有的阀座和在该阀座的端面对合连有通过控制杆的下端连接的阀芯组成。工作时，进入阀体芯腔的待处理水通过阀芯下端面的沉孔，经阀座端面的水孔和阀座下方的流道孔进入水处理装置的罐体内进行作业。存在不足：一是由于阀芯下端面的沉孔和阀座端面的水孔受与阀座下方流道孔连接结构的限制，所述沉孔、水孔和流道孔的横截面积普遍较小，直接造成输出的水流量明显减少，严重地影响了人们生产或生活的需要。二是当进行水处理反冲洗工作时，由于流经所述阀座端面的水孔和其下方流道孔的水流量较小，对水处理装置罐体内的滤料吸附的杂质冲洗不干净，导致所述滤料堵塞、板结或失效，严重地降低了水处理的出水质量。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种固定床逆流再生阀及其水处理装置，旨在提高水处理的出水流量和出水质量。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的技术方案是这样实现的，这种固定床逆流再生阀，包括阀体芯腔设有的阀座，在该阀座的端面对合连有通过控制杆的下端连接的阀芯，以及在阀芯下端面间隔设有的径向进水盲孔和导流盲孔，还包括阀体上连有的待处理水孔、净水孔、排水孔、再生水孔、上布水孔和下布水孔；它是在相对所述径向进水盲孔和导流盲孔之间的阀芯上端面设有扇形容积槽，该扇形容积槽与阀芯端面设有的第一通孔连通；在所述扇形容积槽的底部设有第二通孔；所述第一通孔通过阀座端面设有的第三通孔经阀座下方的第一流道孔与阀体的再生水孔相通；根据不同的工位，所述阀芯上端面扇形容积槽内的第二通孔和阀芯下端面的径向进水盲孔、导流盲孔，转位依次与阀座端面间隔设有的引射水孔、排水孔、净水孔、上布水孔和下布水孔对应重合，并通过阀座下方各自设有的流道孔与阀体的再生水孔、排水孔、净水孔、上布水孔和下布水孔连通。

[0005] 优选地，当进行注水工位时，所述阀芯下端面的径向进水盲孔转位与阀座端面的引射水孔对应重合，并通过阀座下方的第二流道孔经阀体边侧流道孔内的射流器与再生水孔连通。

[0006] 优选地，当进行吸盐工位时，所述阀芯下端面的径向进水盲孔转位与阀座端面的引射水孔对应重合，并通过阀座下方的第二流道孔经阀体边侧流道孔内的射流器与再生水孔连通；阀芯下端面的导流盲孔同时还与阀座端面的上布水孔和排水孔对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的上布水孔和排水孔连通；阀芯上端面扇形容积槽内的第二通孔与阀座端面的下布水孔对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的下布水孔连通。

[0007] 优选地，当进行反洗工位时，所述阀芯下端面的径向进水盲孔转位与阀座端面的下布水孔对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的下布水孔连通；所述阀芯下端面的

导流盲孔同时还与阀座端面的上布水孔和排水孔对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的上布水孔和排水孔连通。

[0008] 优选地，当进行正洗工位时，所述阀芯下端面的径向进水盲孔转位与阀座端面的上布水孔对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的上布水孔连通；阀芯下端面的导流盲孔同时还与阀座端面的下布水孔和排水孔对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的下布水孔和排水孔连通。

[0009] 优选地，当进行净化工位时，所述阀芯下端面的径向进水盲孔转位与阀座端面的上布水孔对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的上布水孔连通；所述阀芯下端面的导流盲孔同时还与阀座端面的下布水孔和净水孔对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的下布水孔和净水孔连通。

[0010] 采用上述一种固定床逆流再生阀的水处理装置，它是将所述阀体的上、下布水孔对应地连有上、下布水器并置于罐体的上端内腔；在所述罐体内腔置有滤料；在阀体的再生水孔上连有管路并与置有再生剂的水箱相通。

[0011] 优选地，所述滤料是阳树脂、阴树脂和活性炭的其中一种。

[0012] 优选地，所述再生剂是食盐、氢氧化钠和消毒剂的其中一种。

[0013] 本实用新型一种固定床逆流再生阀采取上述结构，通过在阀芯的上、下端面分别设有容积较大水流量的扇形容积槽、径向进水盲孔和导流盲孔，以及将阀座端面的多个水孔和与所述水孔对应连通的流道孔的横载面积变形扩大。明显增大了不同工位流经所述盲孔、水孔和流道孔的水流量，满足了人们生产或生活的需要。

[0014] 通过采用上述一种固定床逆流再生阀的水处理装置，实现了对罐体滤料吸附的杂质进行较大水流量的干净彻底地反冲洗，有效地减少了现有技术中滤料的堵塞、板结或失效现象，明显提高了水处理的出水质量。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型一种固定床逆流再生阀实施例的剖视图。

[0016] 图 2 为图 1 中 A—A 向阀芯的剖视图。

[0017] 图 3 为图 1 中 B—B 向阀座的剖视图。

[0018] 图 4 为图 1 中 C—C 向阀座下方流道孔的剖视示意图。

[0019] 图 5 为图 3 中 D—D 向旋转剖视放大示意图。

[0020] 图 6 为图 3 中阀座的视图。

[0021] 图 7 为图 2 中阀芯的视图。

[0022] 图 8 为图 7 中阀芯 E—E 向剖视图。

[0023] 图 9 为图 7 中阀芯 F—F 向剖视图。

[0024] 图 10 为图 8 中阀芯 G—G 向剖视示意图。

[0025] 图 11 为本实用新型水处理装置在注水工位的剖视示意图。

[0026] 图 12 为图 11 中 H—H 向阀芯盲孔与阀座水孔对应重合剖视示意图。

[0027] 图 13 为图 11 中另一位置的剖视示意图。

[0028] 图 14 为本实用新型水处理装置在吸盐工位的剖视示意图。

[0029] 图 15 为图 14 中 I—I 向阀芯盲孔与阀座水孔对应重合剖视示意图。

[0030] 图 16 为图 14 中另一位置的剖视示意图。

[0031] 图 17 为本实用新型水处理装置在反洗工位的剖视示意图。

[0032] 图 18 为图 17 中 J—J 向阀芯盲孔与阀座水孔对应重合剖视示意图。

[0033] 图 19 为本实用新型水处理装置在正洗工位的剖视示意图。

[0034] 图 20 为图 19 中 K—K 向阀芯盲孔与阀座水孔对应重合剖视示意图。

[0035] 图 21 为本实用新型水处理装置在净化工位的剖视示意图。

[0036] 图 22 为图 21 中 L—L 向阀芯盲孔与阀座水孔对应重合剖视示意图。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图，对本实用新型的原理和特征进行详述。应当说明：所举实施例只用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型专利保护范围的具体限定。

[0038] 实施例一，图 1—图 10 所示。这种固定床逆流再生阀，包括阀体芯腔设有的阀座，在该阀座的端面对合连有通过控制杆的下端连接的阀芯，以及在阀芯下端面间隔设有的径向进水盲孔 11 和导流盲孔 13，还包括阀体上连有的待处理水孔 5、净水孔 2-1、排水孔 6-1、再生水孔 14、上布水孔 4-1 和下布水孔 3-1；它是在相对所述径向进水盲孔 11 和导流盲孔 13 之间的阀芯上端面设有扇形容积槽，该扇形容积槽与阀芯端面中心设有的第一通孔 12 连通；在所述扇形容积槽的底部设有小扇形状的第二通孔 16；所述第一通孔 12 通过阀座端面中心设有的第三通孔 20 经阀座下方的第一流道孔 17 与阀体的再生水孔 14 相通（图 5 所示）。工作中，根据不同的工位，所述阀芯上端面扇形容积槽内的第二通孔 16 和阀芯下端面的径向进水盲孔 11、导流盲孔 13，转位依次与阀座端面间隔设有的引射水孔 15、排水孔 6、净水孔 2、上布水孔 4 和下布水孔 3 对应重合，并通过阀座下方各自设有的流道孔与阀体的再生水孔 14、排水孔 6-1、净水孔 2-1、上布水孔 4-1 和下布水孔 3-1 连通；当进行注水工位时（图 11—图 13 所示），所述阀芯下端面的径向进水盲孔 11 转位与阀座端面的引射水孔 15 对应重合，并通过阀座下方的第二流道孔 19 经阀体边侧流道孔内的射流器 18 与再生水孔 14 连通。

[0039] 当进行吸盐工位时（图 14—图 16 所示），所述阀芯下端面的径向进水盲孔 11 转位与阀座端面的引射水孔 15 对应重合，并通过阀座下方的第二流道孔 19 经阀体边侧流道孔内的射流器 18 与再生水孔 14 连通；阀芯下端面的导流盲孔 13 同时还与阀座端面的上布水孔 4 和排水孔 6 对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的上布水孔 4-1 和排水孔 6-1 连通；阀芯上端面扇形容积槽内的第二通孔 16 与阀座端面的下布水孔 3 对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的下布水孔 3-1 连通。

[0040] 当进行反洗工位时（图 17、图 18 所示），所述阀芯下端面的径向进水盲孔 11 转位与阀座端面的下布水孔 3 对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的下布水孔 3-1 连通；所述阀芯下端面的导流盲孔 13 同时还与阀座端面的上布水孔 4 和排水孔 6 对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的上布水孔 4-1 和排水孔 6-1 连通。

[0041] 当进行正洗工位时（图 19、图 20 所示），所述阀芯下端面的径向进水盲孔 11 转位与阀座端面的上布水孔 4 对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的上布水孔 4-1 连通；阀芯下端面的导流盲孔 13 同时还与阀座端面的下布水孔 3 和排水孔 6 对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的下布水孔 3-1 和排水孔 6-1 连通。

[0042] 当进行净化工位时(图21、图22所示),所述阀芯下端面的径向进水盲孔11转位与阀座端面的上布水孔4对应重合,并通过阀座下方的流道孔与阀体的上布水孔4-1连通;所述阀芯下端面的导流盲孔13同时还与阀座端面的下布水孔3和净水孔2对应重合,并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的下布水孔3-1和净水孔2-1连通。

[0043] 实施例二,图11—图22所示。采用实施例一所述的一种固定床逆流再生阀的水处理装置,它是将所述阀体的上、下布水孔4-1、3-1对应地连有上、下布水器7、8并置于罐体的上端内腔;在所述罐体内腔置有阳树脂滤料。在阀体的再生水孔14上连有管路并与置有食盐再生剂的水箱相通。根据不同的使用要求,所述滤料还可以是阴树脂或活性炭。所述再生剂也可以是氢氧化钠或消毒剂。

[0044] 所述水处理装置在工作中,当进行注水工位时(图11—图13所示),通过转动控制杆带动其下端的阀芯转动,使阀芯下端面的径向进水盲孔11转位与阀座端面的引射水孔15对应重合,并通过阀座下方的第二流道孔19经阀体边侧流道孔内的射流器18与再生水孔14连通。此时从阀体待处理水孔5进入阀体芯腔周边环形流道孔的待处理水(图11、图13中箭头方向所示),通过阀芯下端面的径向进水盲孔11从阀座端面的引射水孔15和阀座下方的第二流道孔19,经阀体边侧流道孔内的射流器18从阀体的再生水孔14向水箱注入设定的水流量。

[0045] 当进行吸盐工位时(图14—图16所示),通过转动控制杆带动其下端的阀芯转动,使阀芯下端面的径向进水盲孔11转位与阀座端面的引射水孔15对应重合,并通过阀座下方的第二流道孔19经阀体边侧流道孔内的射流器18与再生水孔14连通;阀芯下端面的导流盲孔13同时还与阀座端面的上布水孔4和排水孔6对应重合,并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的上布水孔4-1和排水孔6-1连通;阀芯上端面扇形容积槽内的第二通孔16与阀座端面的下布水孔3对应重合,并通过阀座下方的流道孔与阀体的下布水孔3-1连通。此时从阀体待处理水孔5进入阀体芯腔周边环形流道孔的待处理水(图14、图16中箭头方向所示),经阀芯下端面的径向进水盲孔11从阀座端面的引射水孔15和阀座下方的第二流道孔19,通过阀体边侧流道孔内射流器18时产生的引射吸力,将水箱内的盐水从再生水孔14吸进阀座下方的第一流道孔17,并经阀座端面的第三通孔20和阀芯端面的第一通孔12进入阀芯上端面扇形容积槽的内腔,再从该内腔底部的第二通孔16进入阀座端面的下布水孔3和阀座下方流道孔,通过阀体的下布水孔3-1经下布水器8进入罐体内阳树脂滤料中进行树脂置换再生,盐水置换反应生成的混浊水通过上布水器7经阀体的上布水孔4-1和阀座下方流道孔,从阀座端面的上布水孔4进入阀芯下端面的导流盲孔13内腔转向返流,再通过阀座端面的排水孔6经阀座下方流道孔从阀体的排水孔6-1向外排出。

[0046] 当进行反洗工位时(图17、图18所示),通过转动控制杆带动其下端的阀芯转动,使阀芯下端面的径向进水盲孔11转位与阀座端面的下布水孔3对应重合,并通过阀座下方的流道孔与阀体的下布水孔3-1连通;所述阀芯下端面的导流盲孔13同时还与阀座端面的上布水孔4和排水孔6对应重合,并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的上布水孔4-1和排水孔6-1连通。此时从阀体待处理水孔5进入阀体芯腔周边环形流道孔的待处理水(图17中箭头方向所示),通过阀芯下端面的径向进水盲孔11经阀座端面的下布水孔3和阀座下方的流道孔,从阀体的下布水孔3-1经下布水器8进入水处理装置的罐体滤料内,对滤料吸附连有的杂质进行较大水流量的反冲洗。通过反冲洗产生的混浊水经上布水器7和阀体

的上布水孔 4-1 及阀座下方的流道孔，从阀座端面的上布水孔 4 进入阀芯下端面的导流盲孔 13 内腔转向返流，再通过阀座端面的排水孔 6 经阀座下方流道孔从阀体的排水孔 6-1 向外排出。通过对罐体滤料吸附的杂质进行较大水流量的干净彻底地反冲洗，有效地减少了现有技术中滤料的堵塞、板结或失效现象，明显提高了水处理的出水质量。

[0047] 当进行正洗工位时（图 19、图 20 所示），通过转动控制杆带动其下端的阀芯转动，使阀芯下端面的径向进水盲孔 11 转位与阀座端面的上布水孔 4 对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的上布水孔 4-1 连通；阀芯下端面的导流盲孔 13 同时还与阀座端面的下布水孔 3 和排水孔 6 对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的下布水孔 3-1 和排水孔 6-1 连通。此时从阀体待处理水孔 5 进入阀体芯腔周边环形流道孔的待处理水（图 19 中箭头方向所示），通过阀芯下端面的径向进水盲孔 11 进入阀座端面的上布水孔 4，经阀座下方的流道孔和阀体的上布水孔 4-1 从上布水器 7 进入水处理装置的罐体内对滤料进行较大水流量的正洗。通过正洗产生的混浊水从下布水器 8 和阀体的下布水孔 3-1 及阀座下方的流道孔，经阀座端面的下布水孔 3 进入阀芯下端面的导流盲孔 13 内腔转向返流，再通过阀座端面的排水孔 6 经阀座下方流道孔从阀体的排水孔 6-1 向外排出。

[0048] 当进行净化工位时（图 21、图 22 所示），通过转动控制杆带动其下端的阀芯转动，使阀芯下端面的径向进水盲孔 11 转位与阀座端面的上布水孔 4 对应重合，并通过阀座下方的流道孔与阀体的上布水孔 4-1 连通；所述阀芯下端面的导流盲孔 13 同时还与阀座端面的下布水孔 3 和净水孔 2 对应重合，并通过阀座下方各自的流道孔与阀体的下布水孔 3-1 和净水孔 2-1 连通。此时从阀体待处理水孔 5 进入阀体芯腔周边环形流道孔的待处理水（图 21 中箭头方向所示），通过阀体芯腔周边的环形流道孔进入阀芯下端面的径向进水盲孔 11，经阀座端面的上布水孔 4 和阀座下方的流道孔，从阀体的上布水孔 4-1 和上布水器 7 进入罐体内的滤料中，通过滤料进行处理的净化水经下布水器 8 和阀体的下布水孔 3-1 及阀座下方的流道孔，从阀座端面的下布水孔 3 进入阀芯下端面的导流盲孔 13 内腔转向返流，再通过阀座端面的净水孔 2 经阀座下方流道孔从阀体的净水孔 2-1 向外输出供水。

[0049] 通过在阀芯的上、下端面分别设有存积较大水流量的扇形容积槽、径向进水盲孔 11 和导流盲孔 13，以及将阀座端面的多个水孔和与所述水孔对应连通的流道孔的横载面积变形扩大，明显增大了不同工位流经该盲孔、水孔和流道孔的水流量（图 1—图 22 所示），满足了人们生产或生活的需要。

[0050] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式。应当指出：对于本领域的普通技术人员，以基本相同的手段，实现基本相同的功能，达到基本相同的效果，无需经过创造性劳动就显而易见联想到的其它技术特征，还可以替换做出若干种基本相同方式的变型和 /或改进，这些变化应当视为等同特征，均属于本实用新型专利的保护范围之内。

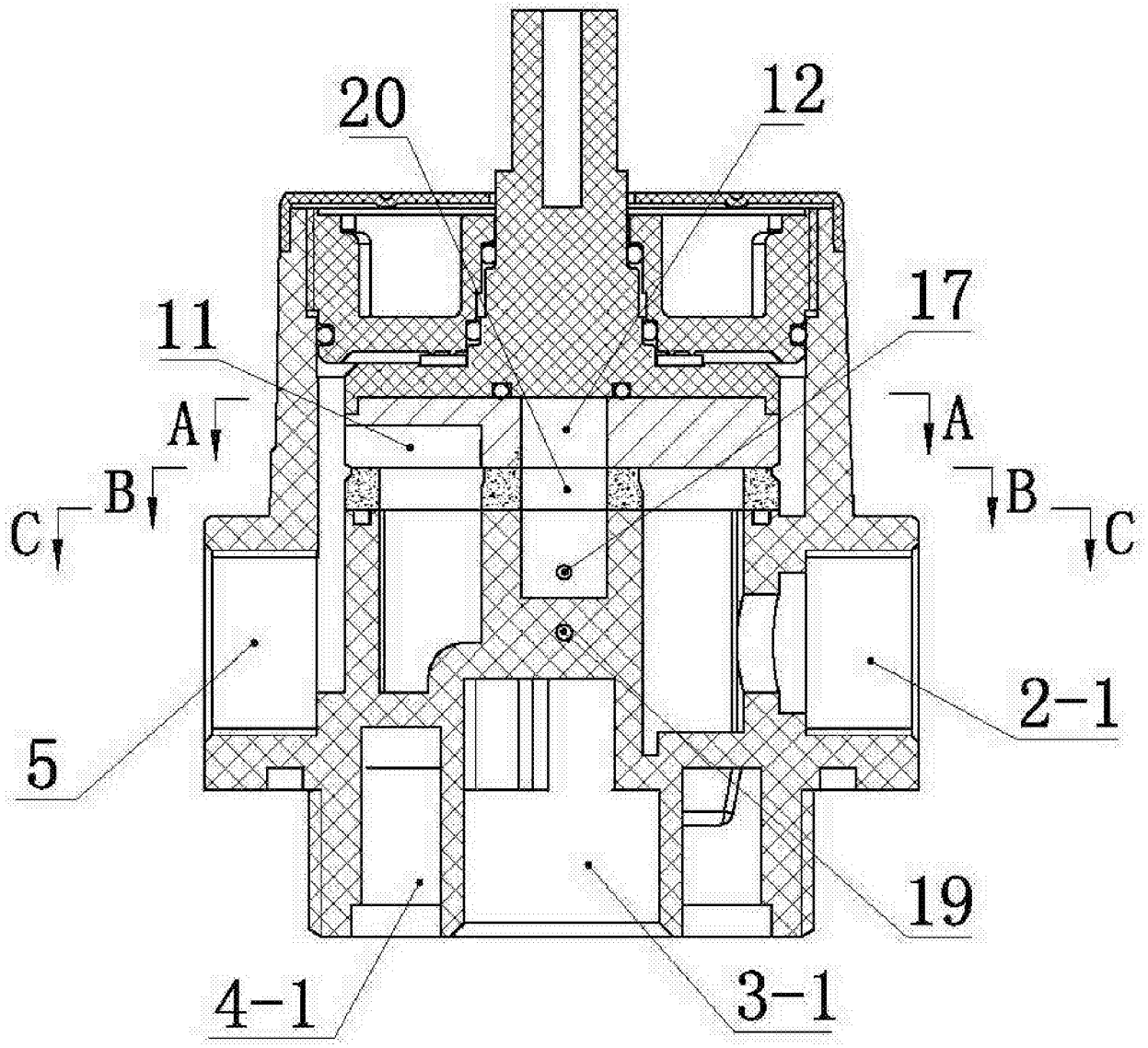


图 1

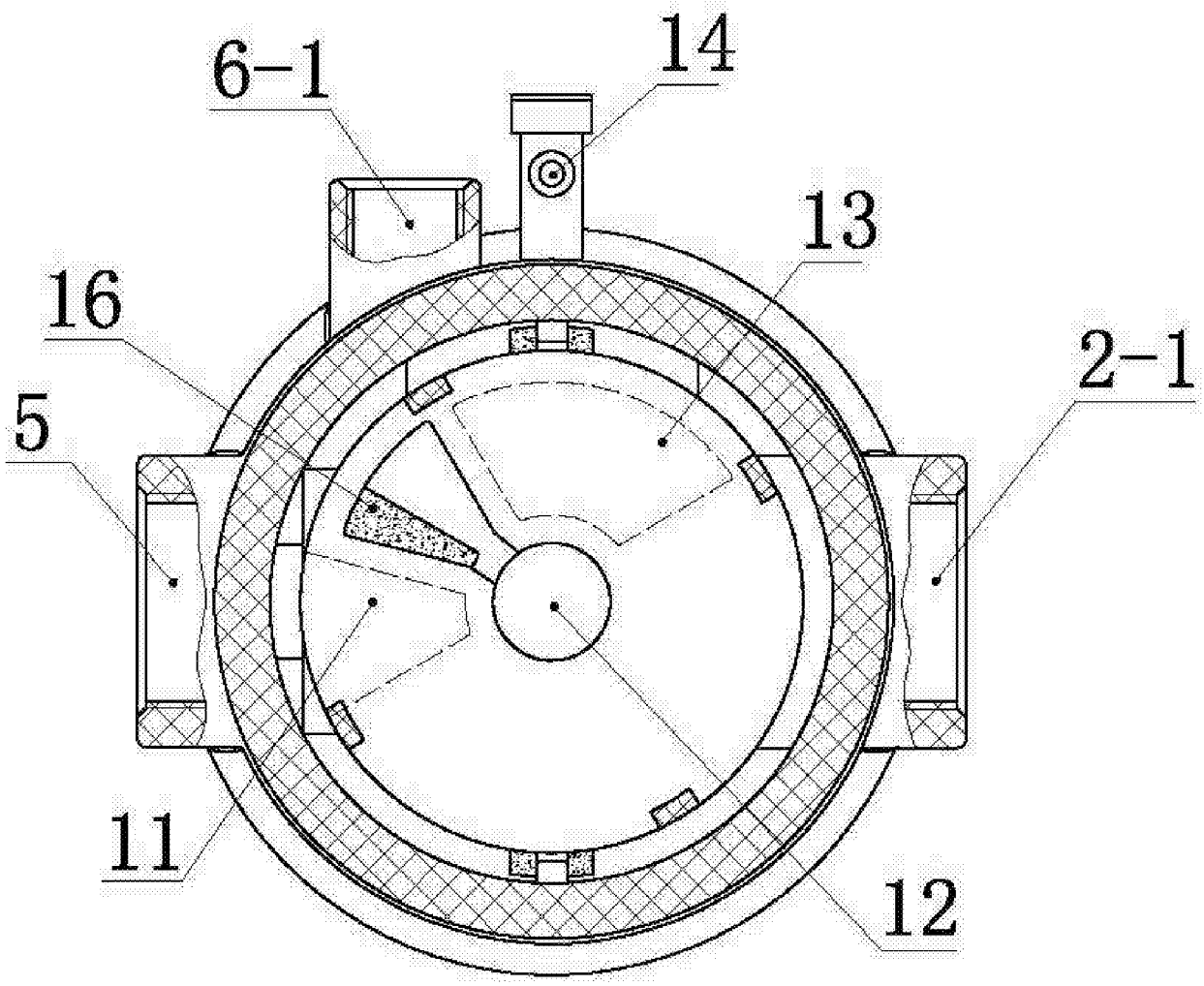


图 2

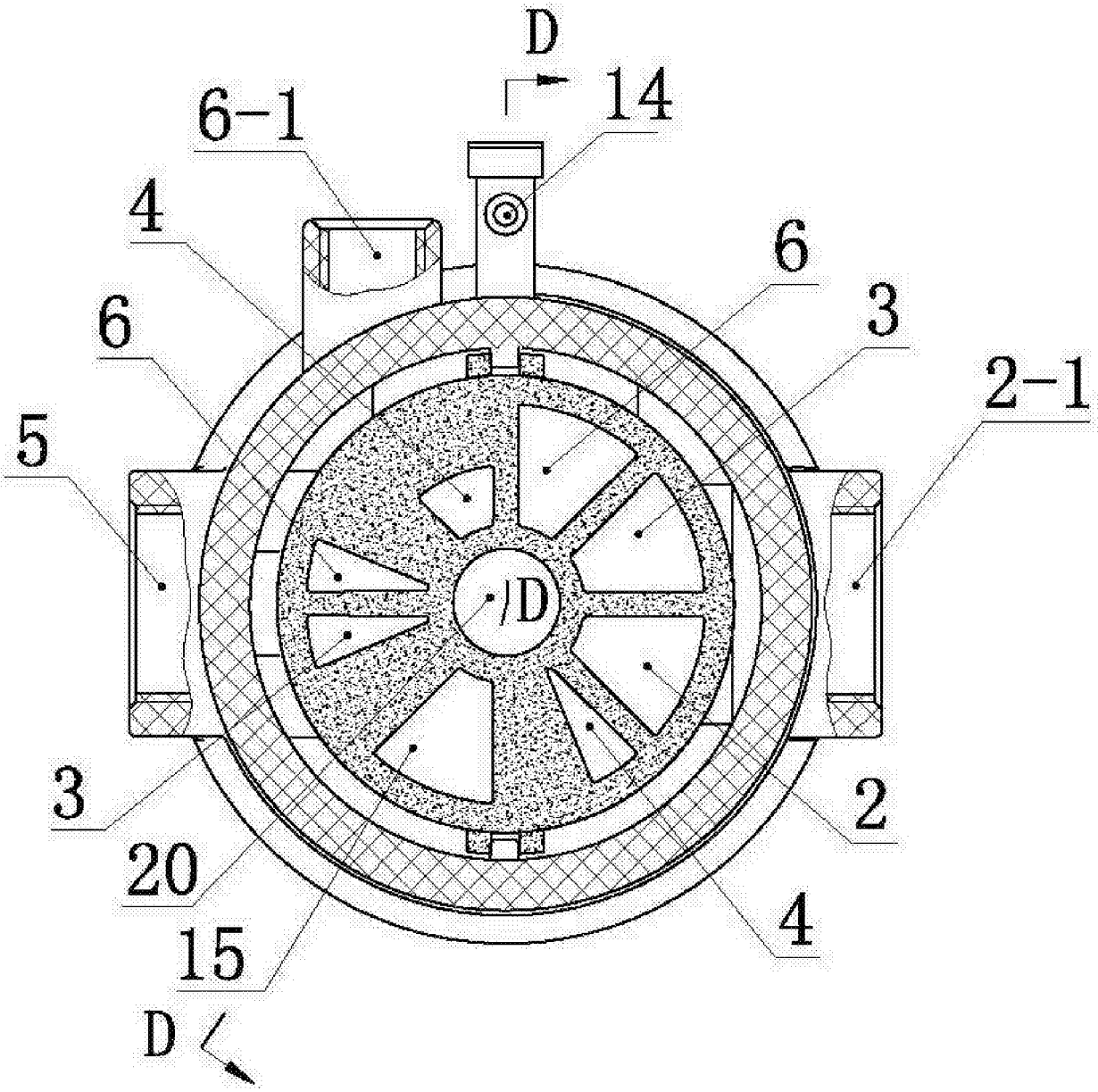


图 3

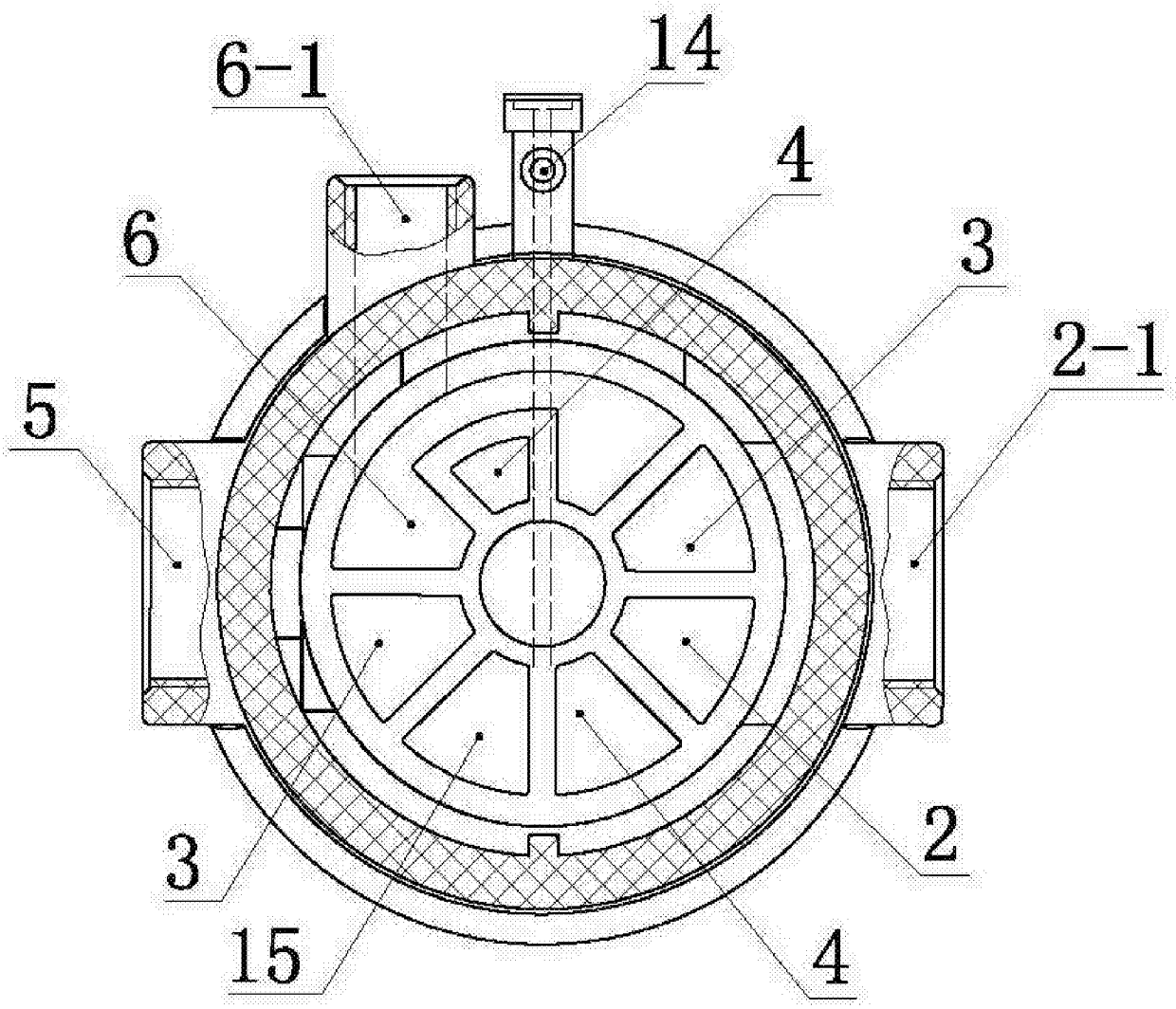


图 4

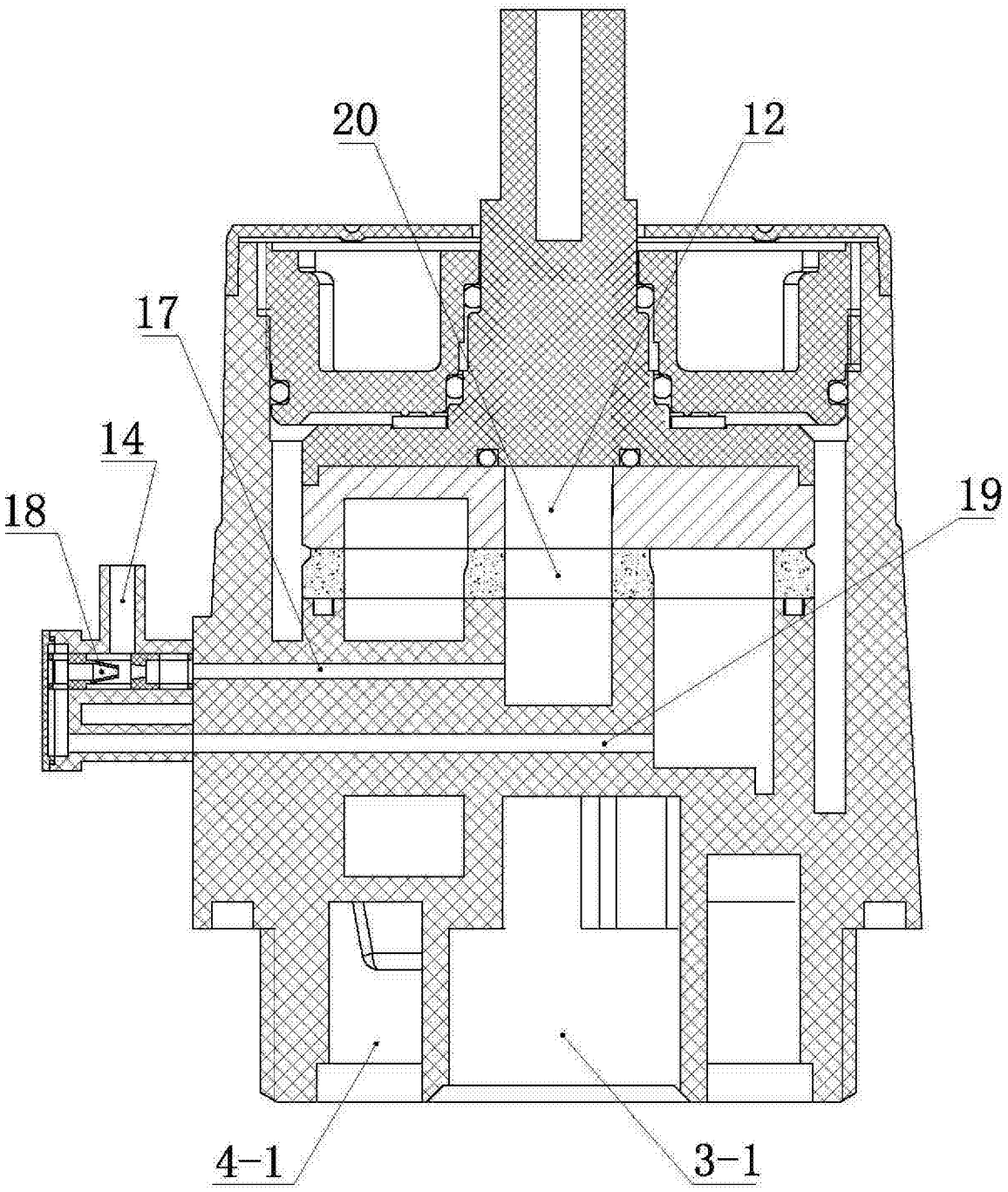


图 5

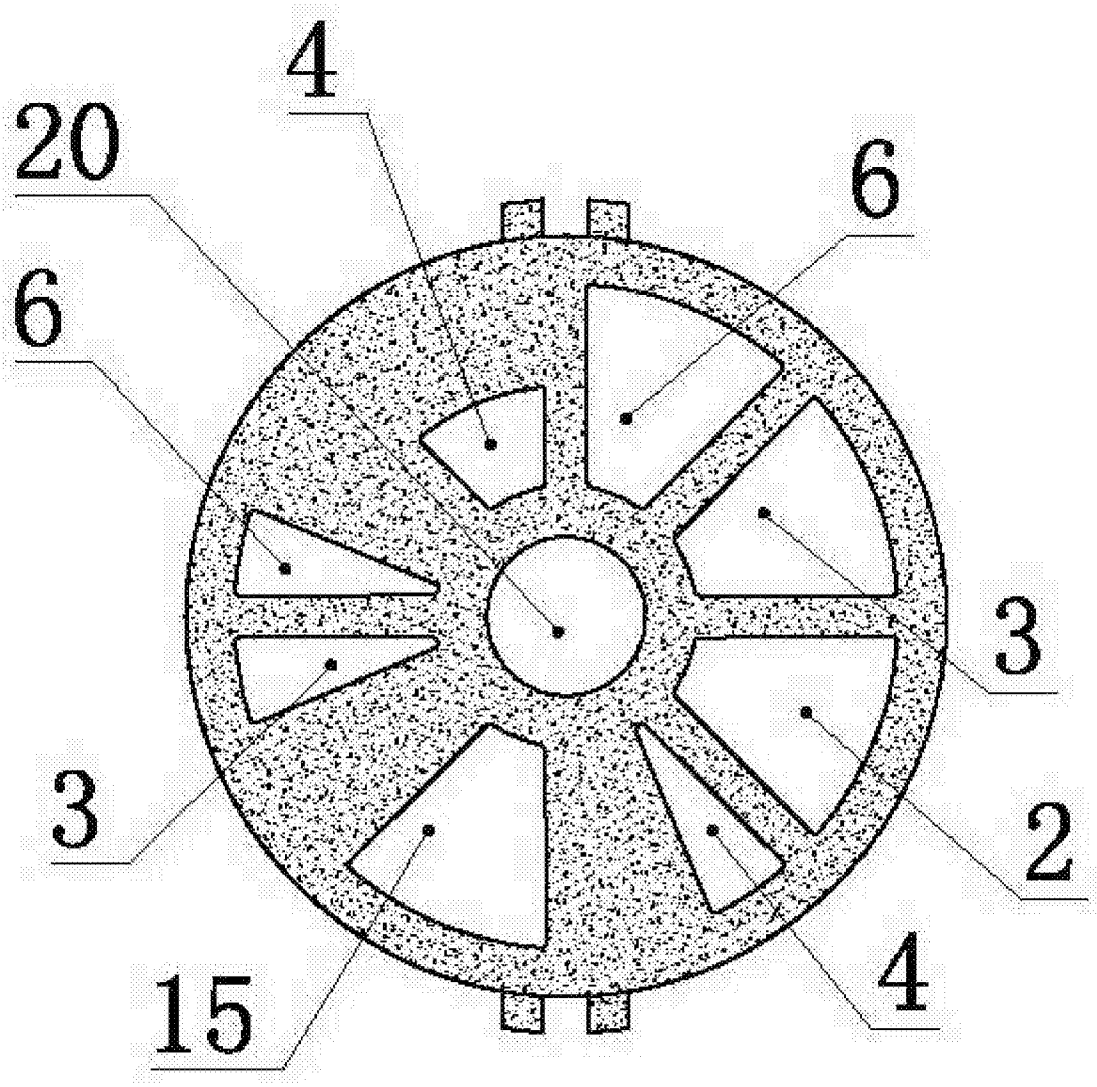


图 6

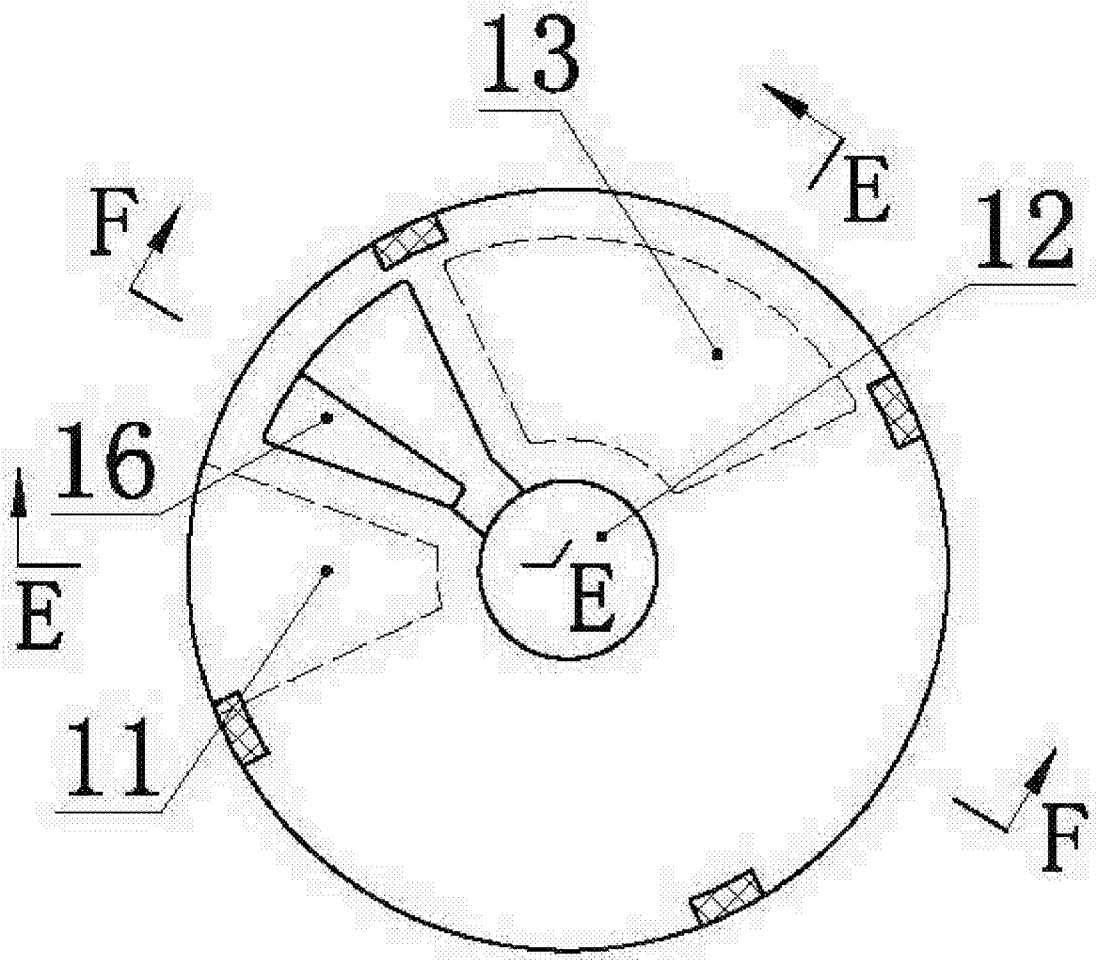


图 7

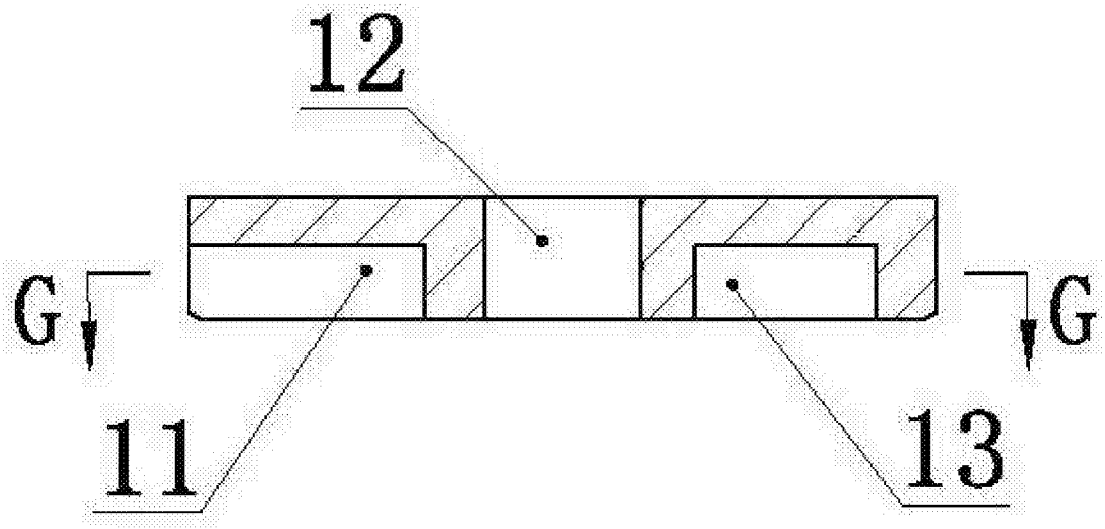


图 8

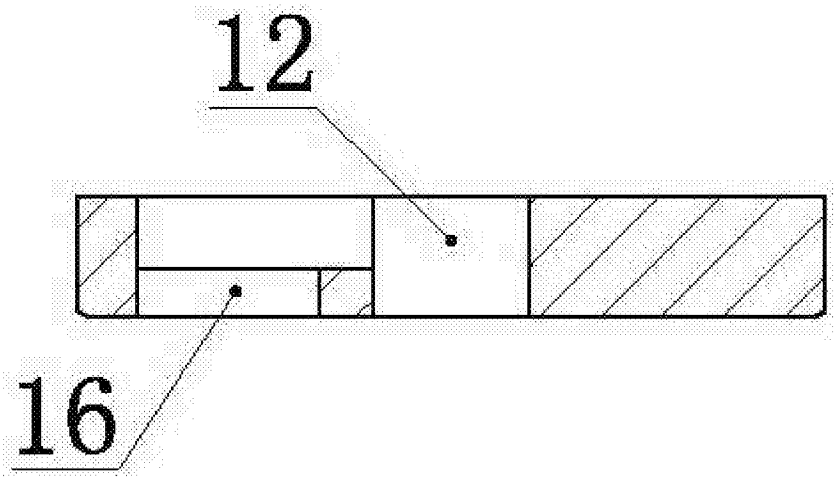


图 9

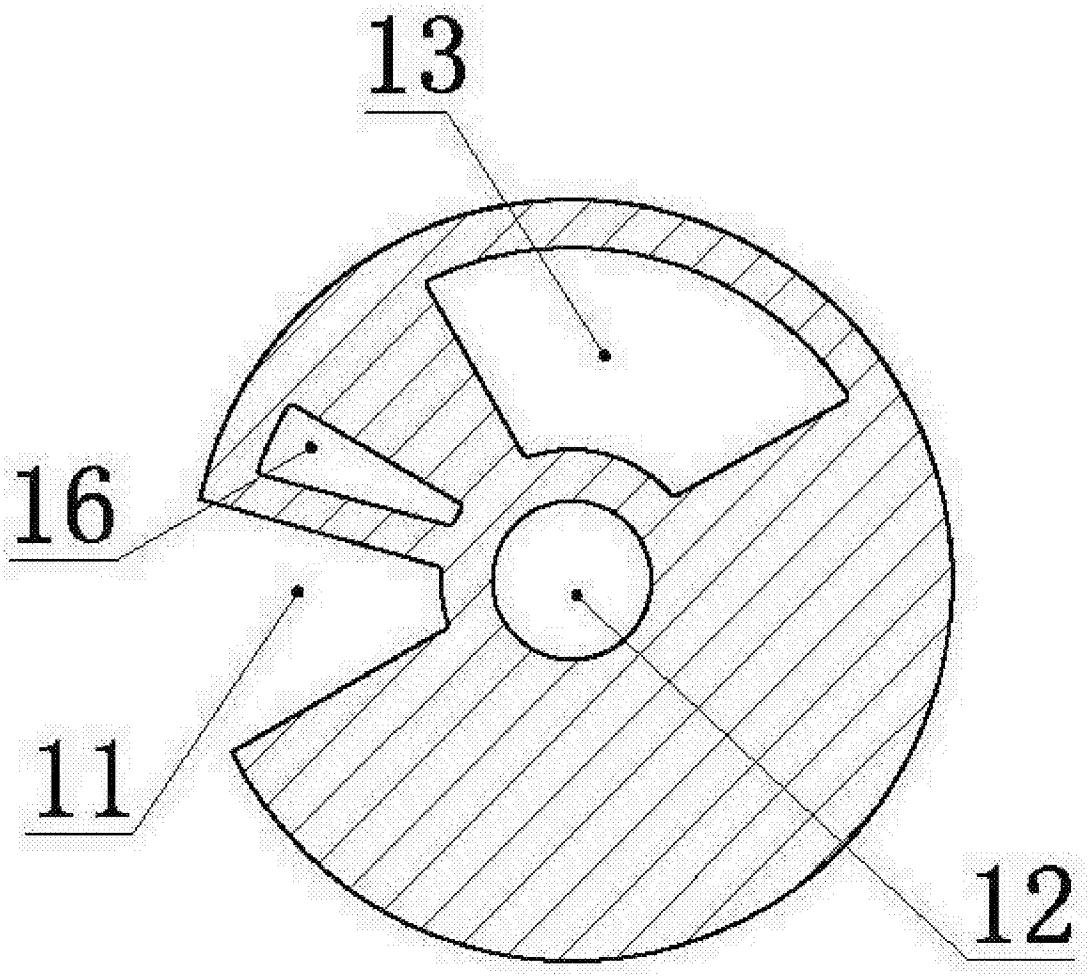


图 10

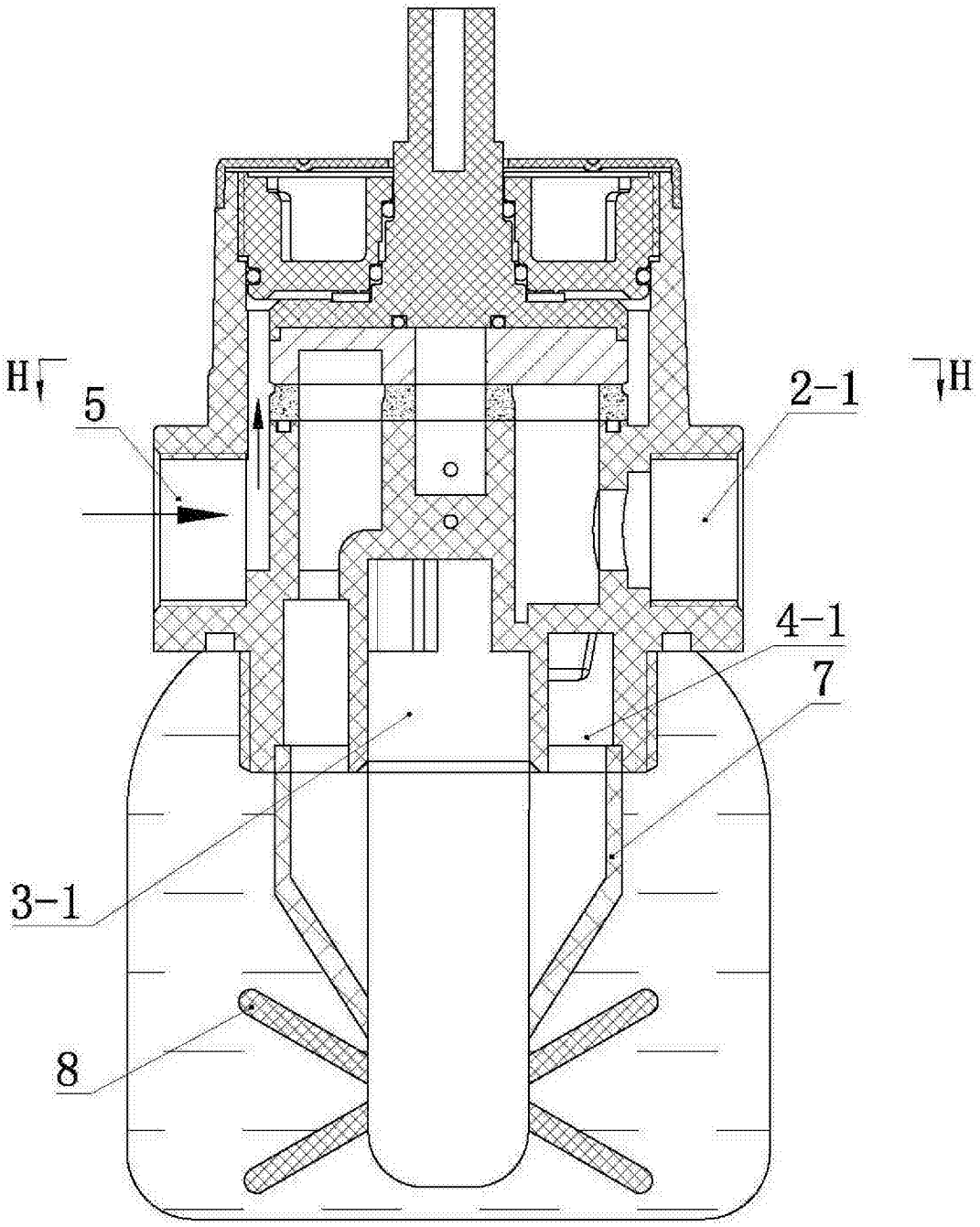


图 11

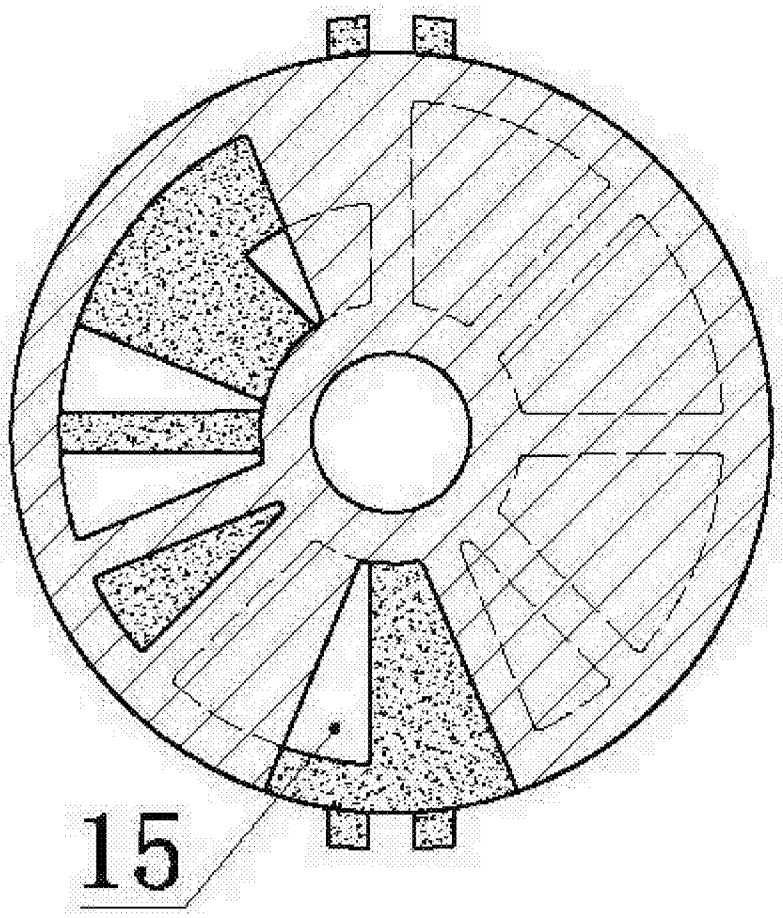


图 12

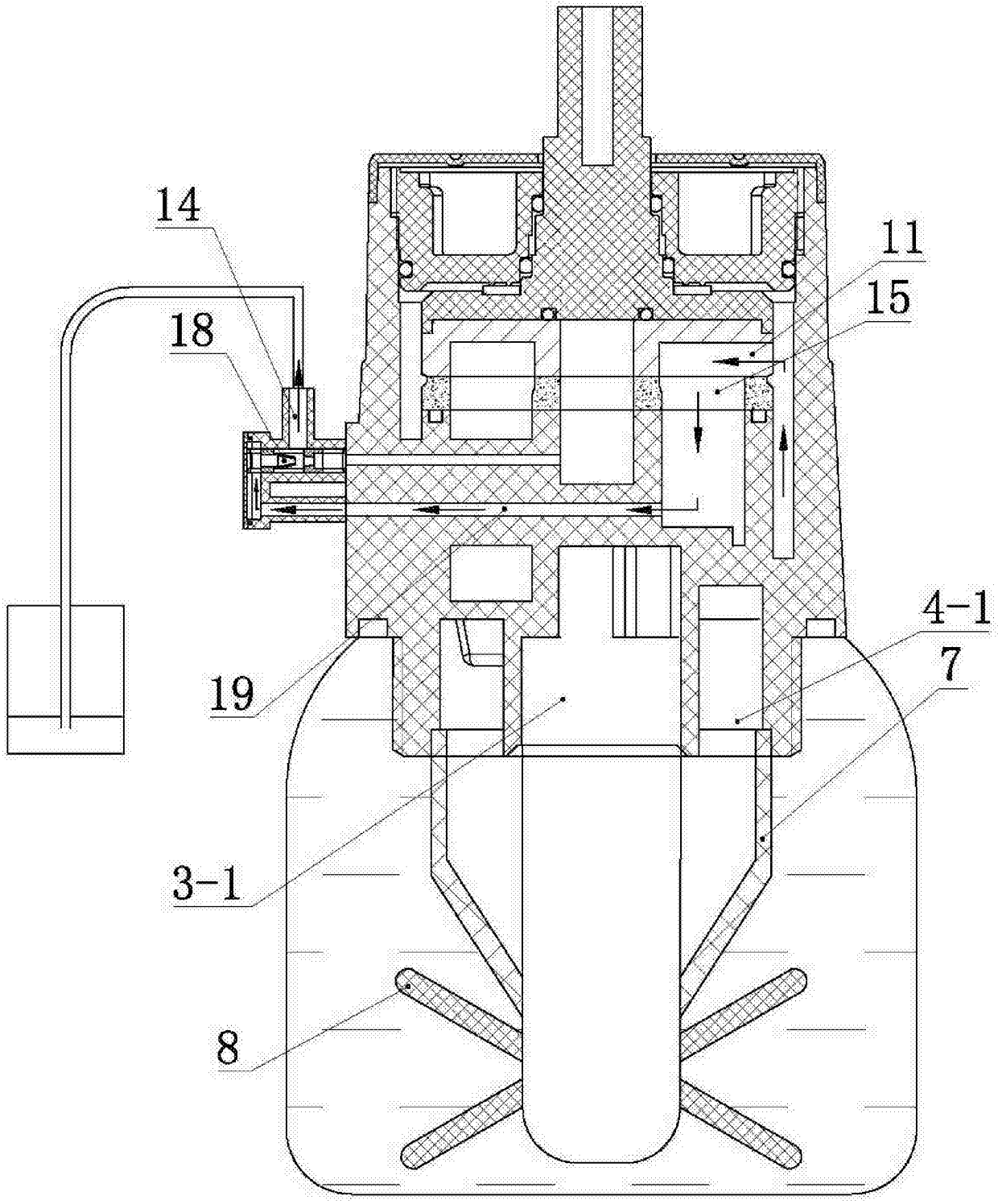


图 13

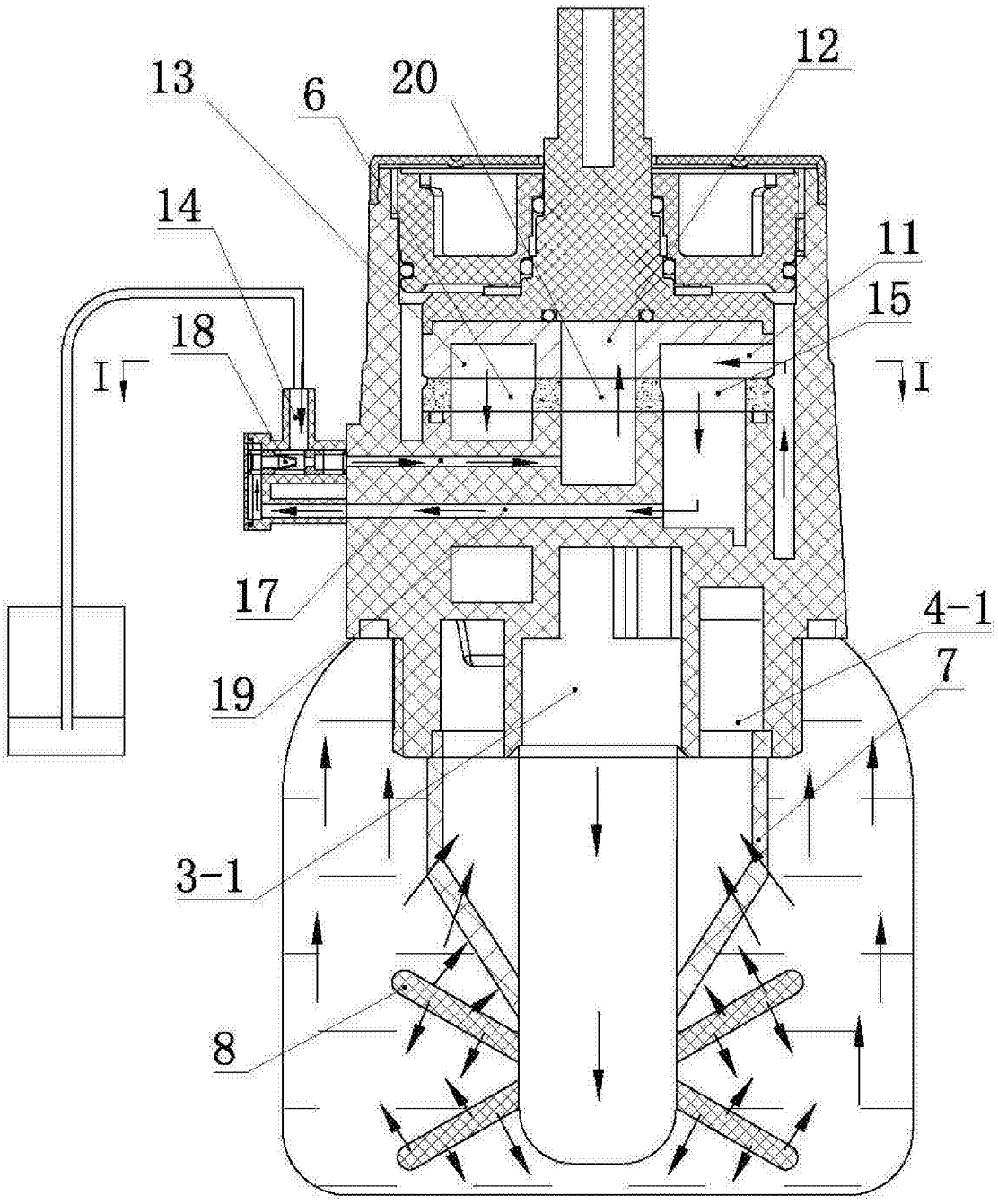


图 14

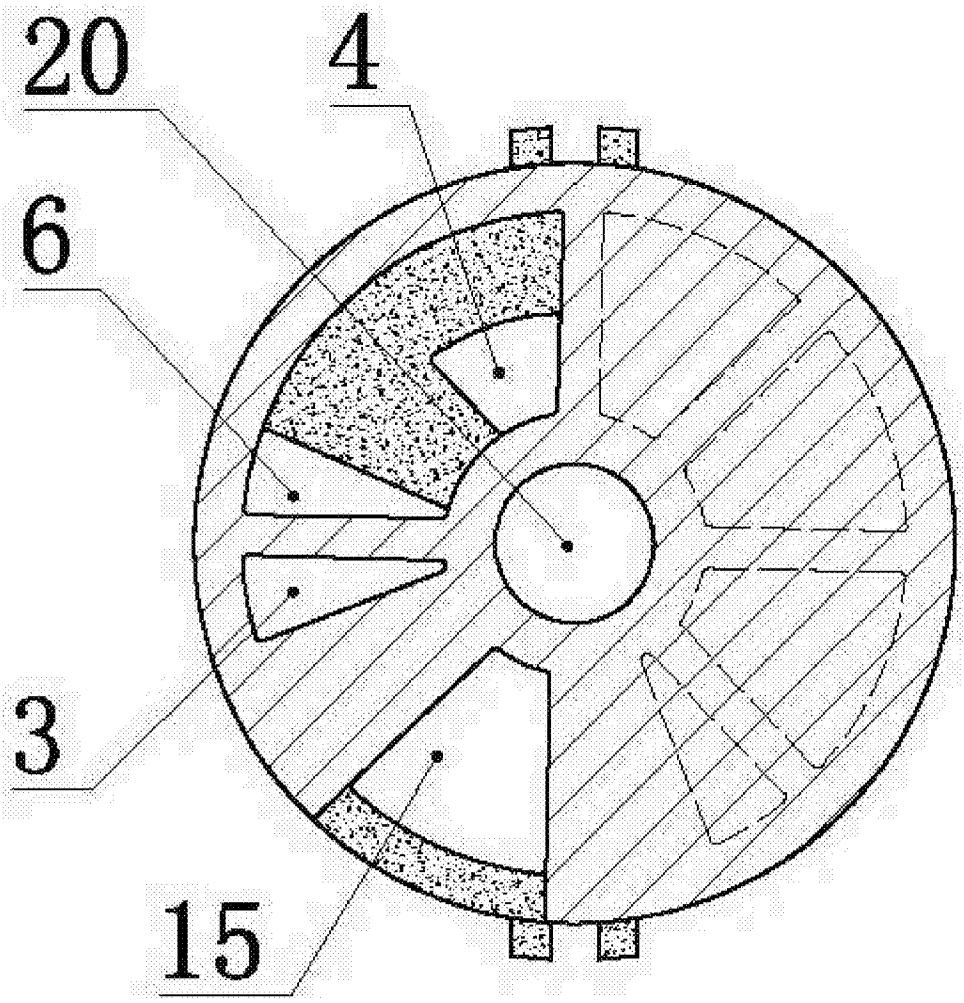


图 15

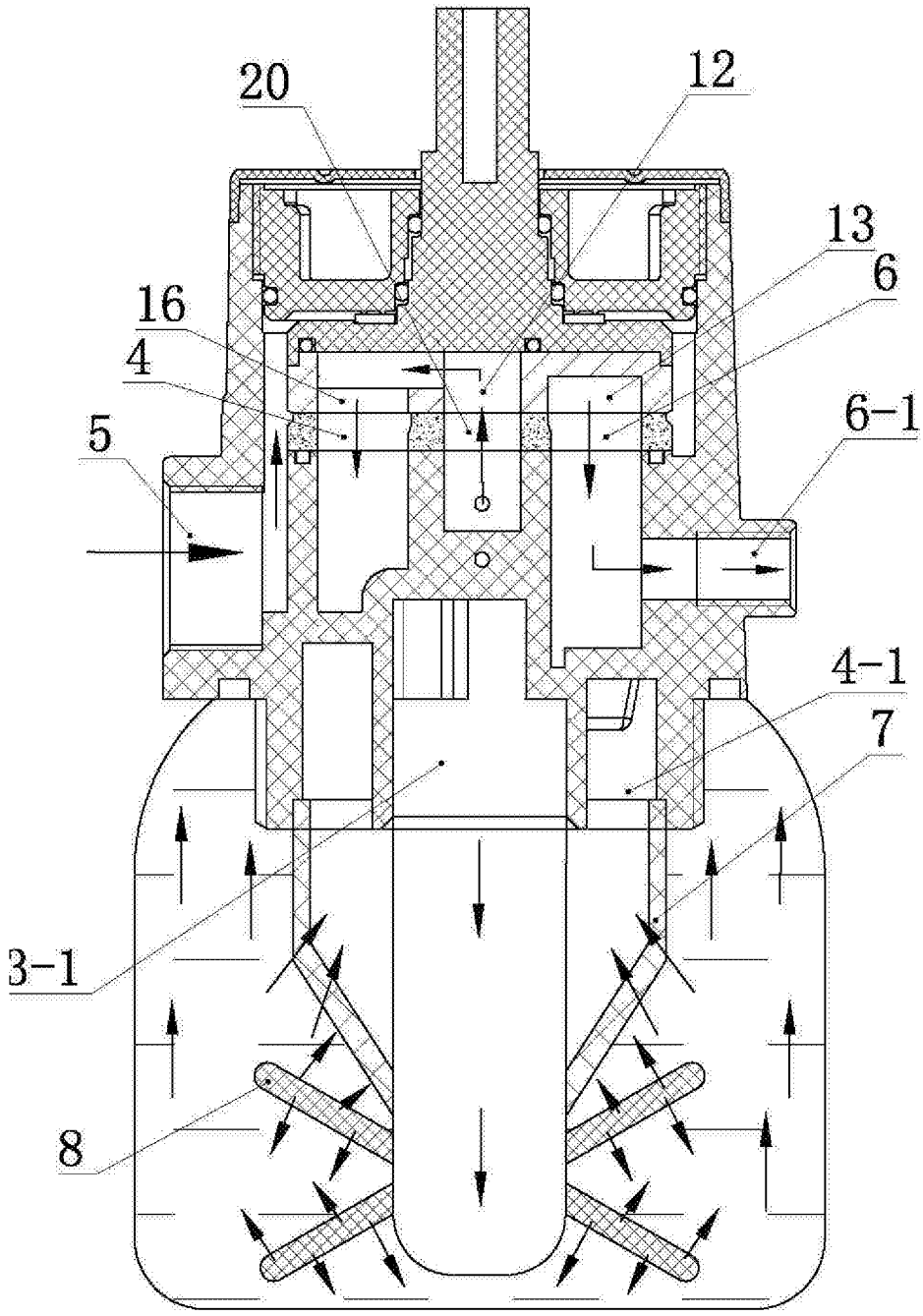


图 16

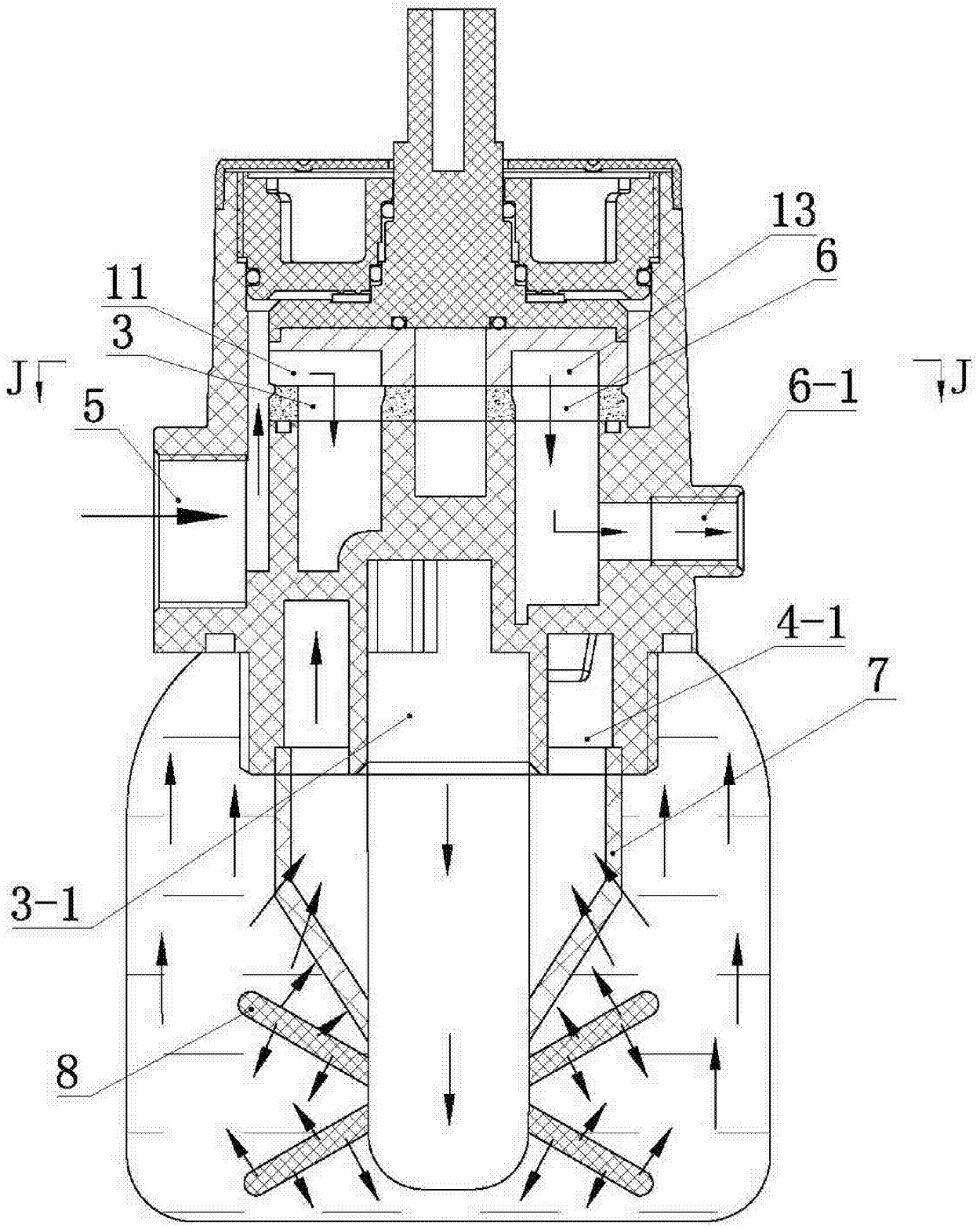


图 17

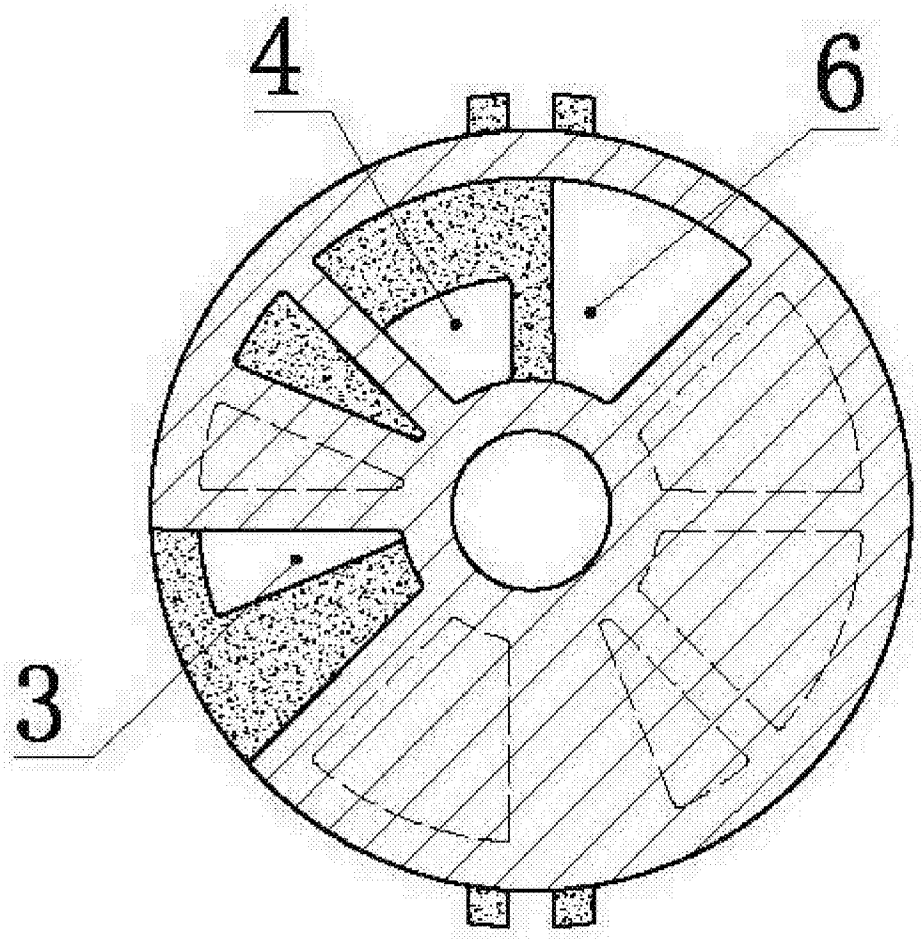


图 18

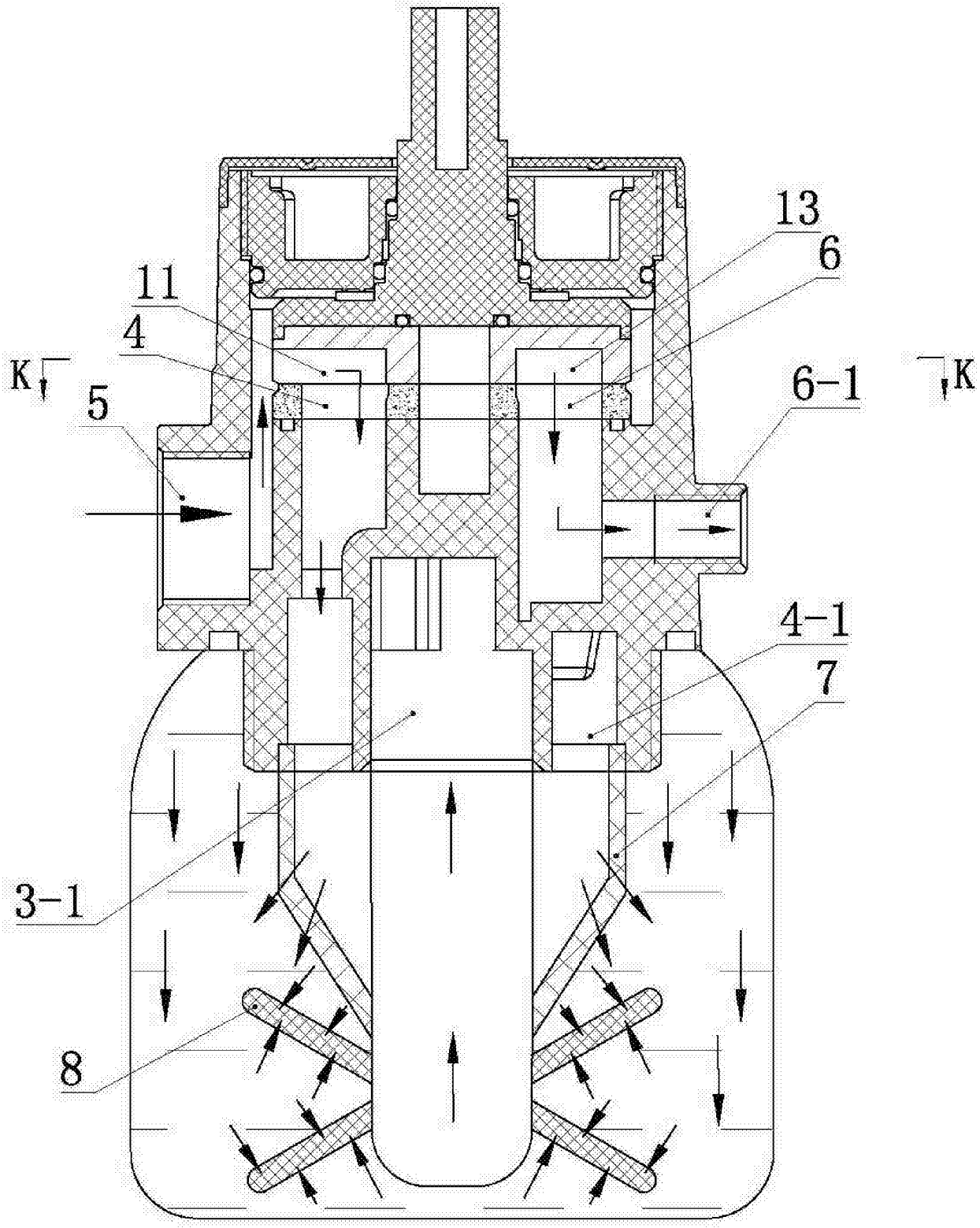


图 19

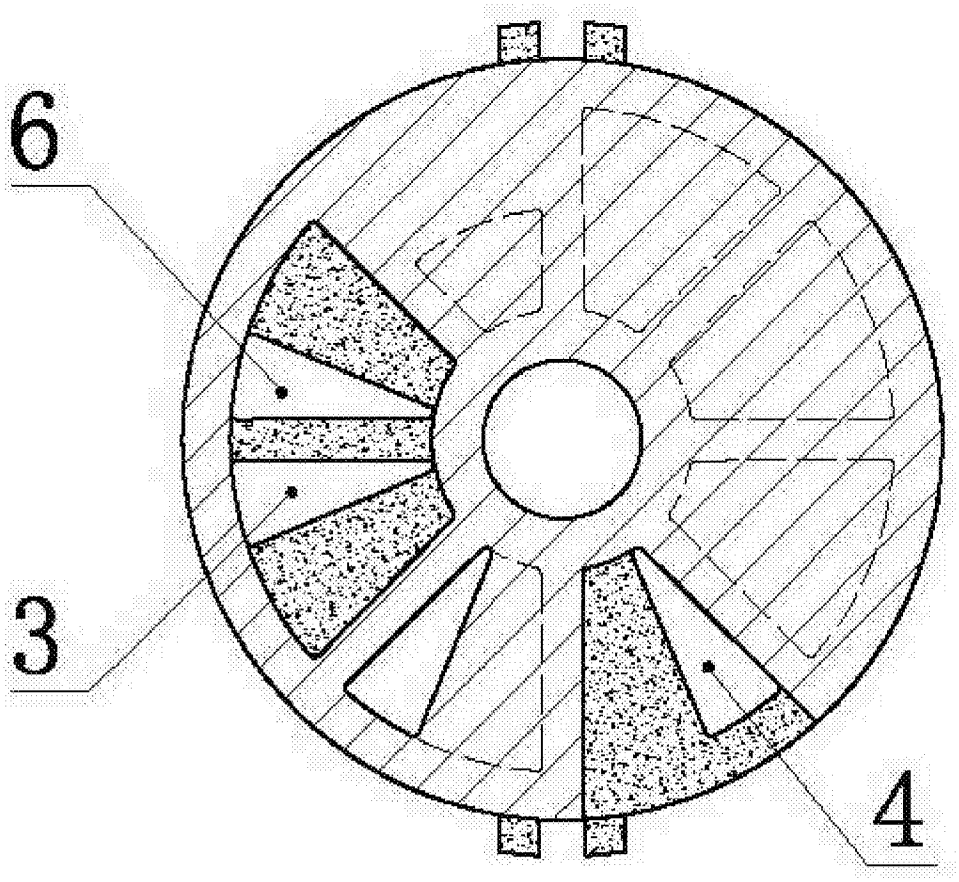


图 20

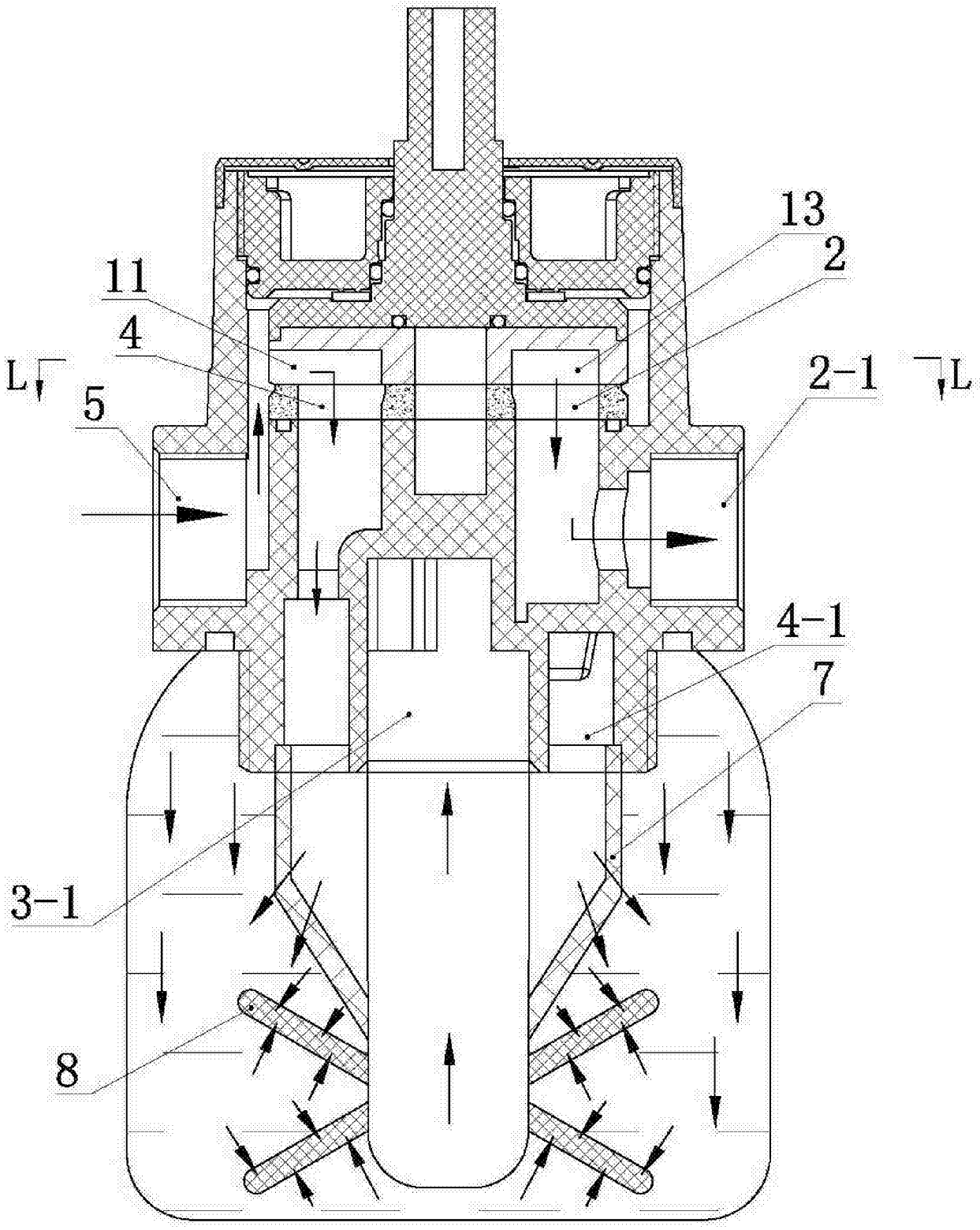


图 21

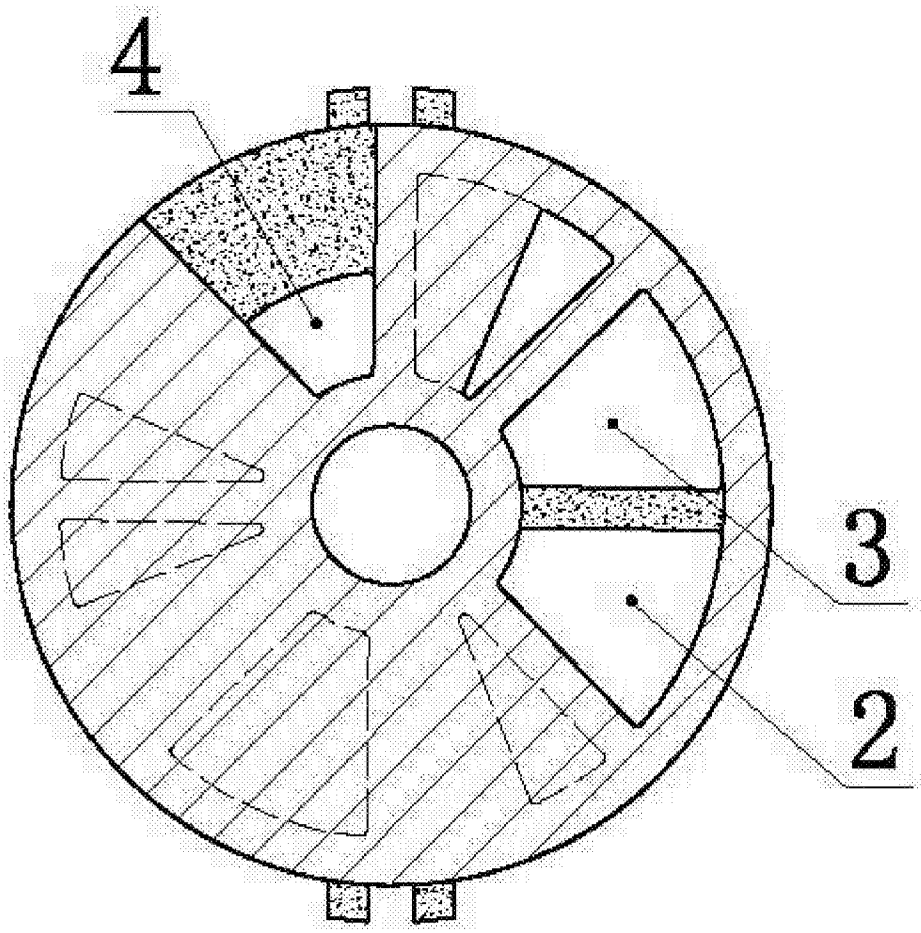


图 22