(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107165587 B
(45)授权公告日 2023.11.03

(21)申请号 201710462573.X

(22)申请日 2017.06.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107165587 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(73)专利权人 中国石油集团川庆钻探工程有限公司长庆固井公司
地址 710021 陕西省西安市未央路151号长庆大厦固井公司
专利权人 陕西固德石油工程有限公司

(72)发明人 刘丰克 李志刚 包国栋 白新平 杨晨 段宏超

(74)专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任公司 61108
专利代理师 何锐

(51)Int.Cl.
E21B 17/08(2006.01)
E21B 23/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 202055771 U,2011.11.30
CN 201071711 Y,2008.06.11
CN 106636821 A,2017.05.10
CN 206972172 U,2018.02.06
US 2014216756 A1,2014.08.07
CN 101435318 A,2009.05.20
CN 205577845 U,2016.09.14
CN 201794527 U,2011.04.13
CN 205840803 U,2016.12.28
CN 104004950 A,2014.08.27
CN 102373888 A,2012.03.14
CN 203716925 U,2014.07.16
张磊.高强度可溶金属基复合材料制备与性能研究.《石油和化工设备》.2017,第20卷(第03期),第14-16页.

审查员 崔志远

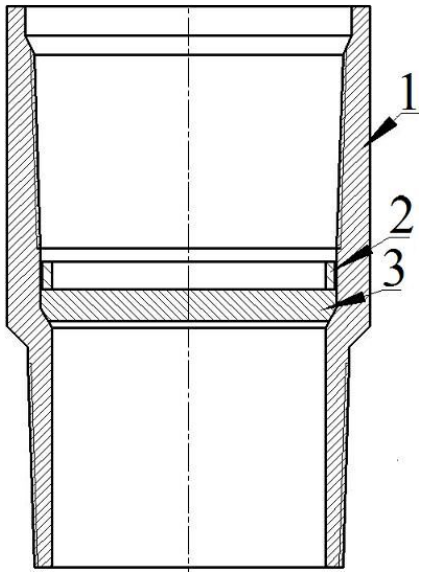
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种漂浮接箍装置及套管下放方法

(57)摘要

本发明供了一种漂浮接箍装置及套管下放方法,该装置包括壳体,所述壳体中部设有压帽和可溶性盲板,所述压帽为中空结构,所述压帽的下端面与可溶性盲板相接。本发明提供的这种漂浮接箍装置,采用可溶性盲板结构代替现有的内部滑套结构,结构简单,无需钻除,可实现套管顺利下入,避免了堵塞后端浮箍浮鞋循环孔的风险,不影响后续固井施工。



CN 107165587 B

1.一种漂浮接箍装置,其特征在于:包括壳体(1),所述壳体(1)中部设有压帽(2)和可溶性盲板(3),所述压帽(2)为中空结构,所述压帽(2)的下端面与可溶性盲板(3)相接;

所述可溶性盲板(3)材质由以下重量百分比的物质组成,钆8-11%,钇3-5%,铝0.6-1%,锌0.5-1.5%,其余为镁,杂质的总重量百分比小于0.01%;

可溶性盲板(3)的制造过程如下:

预处理:计算后称取镁、镁钆中间合金、镁钇中间合金、铝、锌,使个组分满足上述重量百分比,之后进行预热,预热温度为200℃,时间8小时;

熔炼浇注:将预处理后的原材料均匀混合,熔炼;采用JDMF覆盖剂覆盖、精炼剂RJ6精炼处理后浇注,浇注温度为710-730℃,得到铸锭;

均匀化热处理:对铸锭在500-540℃下保温12-20小时;

热变形加工:对所述铸锭在350-450℃下进行热变形加工,得到锻件或型材;时效热处理:对所述锻件或型材在150-200℃下保温50-100小时;

该可溶性盲板(3)力学性能达到Rm≥360MPa,Rp0.2≥260MPa,A≥2.0%的同时,可以与KCl溶液发生可控反应。

2.根据权利要求1所述的一种漂浮接箍装置,其特征在于:所述可溶性盲板(3)的下部为锥形面(7),所述壳体(1)内设有与可溶性盲板(3)锥形面(7)匹配的密封锥面(5)。

3.根据权利要求1所述的一种漂浮接箍装置,其特征在于:所述可溶性盲板(3)的下表面设有盲板破坏预留结构。

4.根据权利要求1所述的一种漂浮接箍装置,其特征在于:所述压帽(2)上设有装配孔(6),所述压帽(2)与壳体(1)通过螺纹连接。

5.一种套管下放方法,在套管柱上设有权利要求1-4任一项所述的漂浮接箍装置,其特征在于:包括下套管时,连接在套管柱上的漂浮接箍装置通过可溶性盲板(3)将套管柱分为上下两部分,漂浮接箍装置以下的套管柱内充满空气,产生的浮力使下部套管串在下管套过程中处于漂浮状态,降低了下套管时的阻力,漂浮接箍装置以上的套管柱内充满钻井液,增加了把套管柱推入井眼内的压力,实现套管顺利下入;套管入井眼后,井口泵入钻井循环液加压,并在钻井循环液中加入KCl溶液,循环一定的时间,待可溶性盲板(3)溶解,即可进行后续固井施工。

6.根据权利要求5所述的一种套管下放方法,其特征在于:所述KCl溶液的质量浓度为5%-15%。

一种漂浮接箍装置及套管下放方法

技术领域

[0001] 本发明属于石油开发固井工具技术领域，具体涉及一种漂浮接箍装置及套管下放方法。

背景技术

[0002] 大位移井由于水平段长，下套管时磨阻大，使用常规下套管技术往往造成套管不能顺利下到位，给固井作业带来困难，使用漂浮下套管技术可以解决大位移水平井套管难以下入的问题。

[0003] 然而，现有的漂浮接箍由于内部滑套结构复杂，关闭打开动作较多，待套管入井后内部结构脱落后，容易滞留套管管串上部，难以进入井底，同时存在堵塞后端浮箍浮鞋循环孔的风险，导致后期固井施工作业无法进行，进而影响固井质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中存在的上述问题，使漂浮接箍具有操作简单、安全性高、无需钻除，不影响后续施工。

[0005] 为了实现上述目的，本发明提供的技术方案如下：

[0006] 一种漂浮接箍装置，包括壳体，所述壳体中部设有压帽和可溶性盲板，所述压帽为中空结构，所述压帽的下端面与可溶性盲板相接。

[0007] 所述可溶性盲板的下部为锥形面，所述壳体内设有与可溶性盲板锥形面匹配的密封锥面。

[0008] 所述可溶性盲板的下表面设有盲板破坏预留结构。

[0009] 所述压帽上设有装配孔，所述压帽与壳体通过螺纹连接。

[0010] 所述可溶性盲板材质由以下重量百分比的物质组成，钆8-11%，钇3-5%，铝0.6-1%，锌0.5-1.5%，其余为镁，杂质的总重量百分比小于0 .01%。

[0011] 本发明还提供了一种套管下放方法，在套管柱上设有漂浮接箍装置，包括下套管时，连接在套管柱上的漂浮接箍装置通过可溶性盲板将套管柱分为上下两部分，漂浮接箍装置以下的套管柱内充满空气，产生的浮力使下部套管串在下管套过程中处于漂浮状态，降低了下套管时的阻力，漂浮接箍装置以上的套管柱内充满钻井液，增加了把套管柱推入井眼内的压力，实现套管顺利下入；套管入井眼后，井口泵入钻井循环液加压，并在钻井循环液中加入KCl溶液，循环一定的时间，待可溶性盲板溶解，即可进行后续固井施工。

[0012] 所述KCl溶液的质量浓度为5%-15%。

[0013] 本发明的有益效果是：

[0014] 本发明提供的这种漂浮接箍装置，采用可溶性盲板结构代替现有的内部滑套结构，结构简单，无需钻除，可实现套管顺利下入，避免了堵塞后端浮箍浮鞋循环孔的风险，不影响后续固井施工。

[0015] 下面将结合附图做进一步详细说明。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图；

[0017] 图2是本发明使用原理示意图；

[0018] 图3是壳体结构示意图；

[0019] 图4是压帽结构示意图；

[0020] 图5是盲板结构示意图。

[0021] 图中：1、壳体；2、压帽；3、可溶性盲板；4、锥管螺纹；5、密封锥面；6、装配孔；7、锥形面；8、开槽；9、套管管串。

具体实施方式

[0022] 实施例1：

[0023] 本实施例提供了一种如图1所示的漂浮接箍装置，包括壳体1，所述壳体1中部设有压帽2和可溶性盲板3，所述压帽2为中空结构，所述压帽2的下端面与可溶性盲板3相接。

[0024] 本实施例提供的这种漂浮接箍装置，简化传统漂浮接箍内部滑套结构，采用可溶性盲板3，如图2所示，在下套管过程中，在套管内构成临时屏障，漂浮接箍装置以下的套管柱内充满空气，以上的套管柱内充满钻井液。这样就增加了漂浮接箍装置以下部分套管柱的浮力，实现下部套管串在下管套过程中处于漂浮状态，降低了下套管时的阻力，并且由于漂浮接箍以上部分的套管柱内充满了钻井液，从而增加了把套管柱推入井眼内的压力，实现套管顺利下入。

[0025] 套管入井后，通过井口泵入循环钻液加压，循环一定的时间，可溶性盲板3在循环液体作用下大部分溶解，即可进行后续施工。

[0026] 实施例2：

[0027] 在实施例1的基础上，本实施例提供了一种漂浮接箍装置，所述可溶性盲板3的下部为锥形面7，所述壳体1内设有与可溶性盲板3锥形面7匹配的密封锥面5。锥形面7与壳体1的密封锥面5配合连接，起到密封液体的作用。

[0028] 其中，如图3所示，壳体1为中空结构，两端均加工有同规格内外锥管螺纹4，内部加工普通螺纹和密封锥面5，两端螺纹分别与对应规格套管管串9连接，内部普通螺纹结构与压帽2连接，起到压紧盲板作用，密封锥面5与盲板连接，起到密封液体作用。

[0029] 在本实施例中，所述可溶性盲板3的下表面设有盲板破坏预留结构。如图5所示，盲板破坏预留结构为开槽8，后期当加压超过其设定压力后直接破碎为小颗粒，不影响后续施工。

[0030] 所述压帽2上设有装配孔6，所述压帽2与壳体1通过螺纹连接。如图4所示，压帽2与壳体1通过螺纹连接，起到固定压帽2作用，装配孔6结构为上紧螺纹装置，通过上紧工装上紧压帽2。

[0031] 实施例3：

[0032] 在实施例1的基础上，本实施例提供了一种漂浮接箍装置，所述可溶性盲板3材质由以下重量百分比的物质组成，钆8-11%，钇3-5%，铝0.6-1%，锌0.5-1.5%，其余为镁，杂质的总重量百分比小于0 .01%。

[0033] 可溶性盲板3的制造过程如下：

[0034] 预处理:计算后称取镁、镁钆中间合金、镁钇中间合金、铝、锌,使个组分满足上述重量百分比,之后进行预热,预热温度为200℃,时间8小时;

[0035] 熔炼浇注:将预处理后的原材料均匀混合,熔炼;采用JDMF覆盖剂覆盖、精炼剂RJ6精炼处理后浇注,浇注温度为710~730℃,得到铸锭;

[0036] 均匀化热处理:对铸锭在500~540℃下保温12~20小时;

[0037] 热变形加工:对所述铸锭在350~450℃下进行热变形加工,得到锻件或型材;

[0038] 时效热处理:对所述锻件或型材在150~200℃下保温50~100小时。

[0039] 本实施例提供的可溶性盲板3,在具备较高强度(力学性能可达到R_m≥360MPa,$R_{p0.2}$≥260MPa,A≥2 .0%。)的同时,可以与KCl溶液发生可控反应。

[0040] 实施例4:

[0041] 在前述实施例的基础上,本实施例提供了一种套管下放方法,在套管柱上设有漂浮接箍装置,包括下套管时,连接在套管柱上的漂浮接箍装置通过可溶性盲板3将套管柱分为上下两部分,漂浮接箍装置以下的套管柱内充满空气,产生的浮力使下部套管串在下管套过程中处于漂浮状态,降低了下套管时的阻力,漂浮接箍装置以上的套管柱内充满钻井液,增加了把套管柱推入井眼内的压力,实现套管顺利下入;套管入井眼后,井口泵入钻井循环液加压,并在钻井循环液中加入KCl溶液,循环一定的时间,待可溶性盲板3溶解,即可进行后续固井施工。

[0042] 其中,所述KCl溶液的质量浓度为5%-15%。

[0043] 本发明通过简化传统漂浮接箍内部滑套结构,采用可溶性盲板3材料并配套研制专用溶解液(KCl溶液),使该漂浮接箍具有操作简单、安全性高、无需钻除,不影响后续施工等功能,适用于长水平段的油气水平井和大位移井使用。

[0044] 以上实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段,这里不一一叙述。

[0045] 以上例举仅仅是对本发明的举例说明,并不构成对本发明的保护范围的限制,凡是与本发明相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。

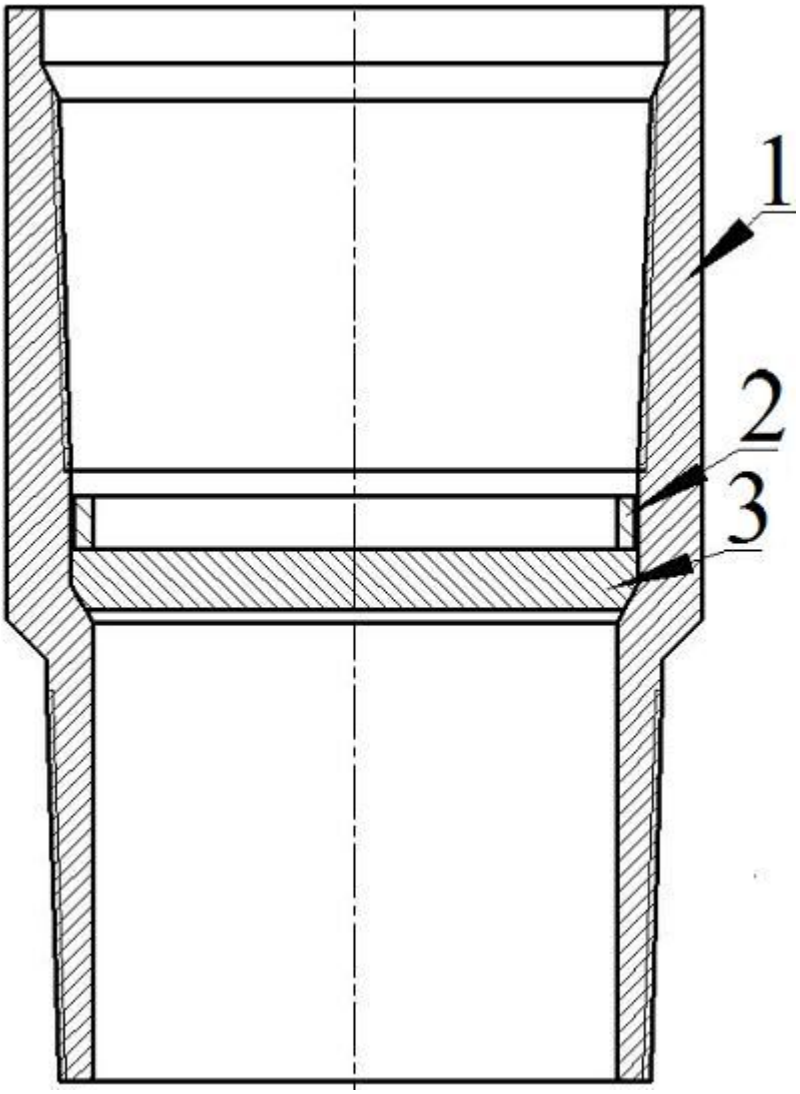


图1

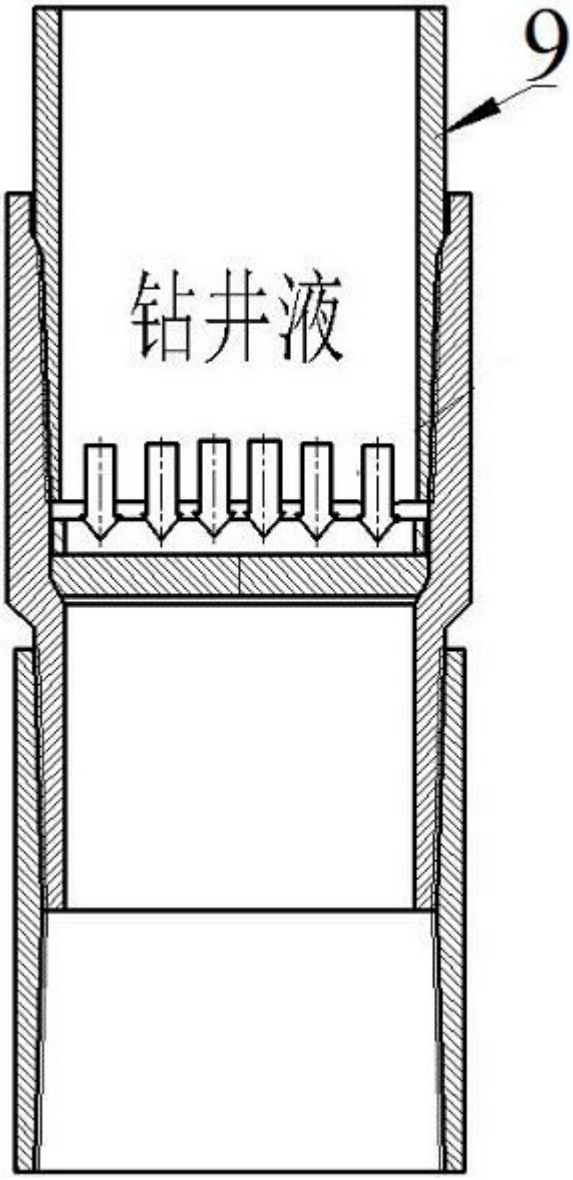


图2

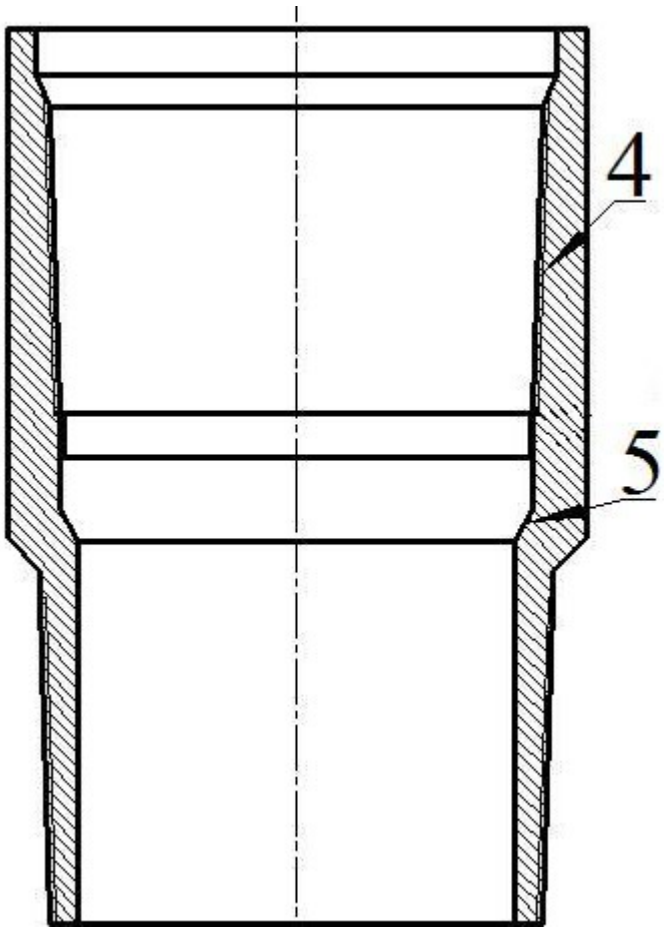


图3

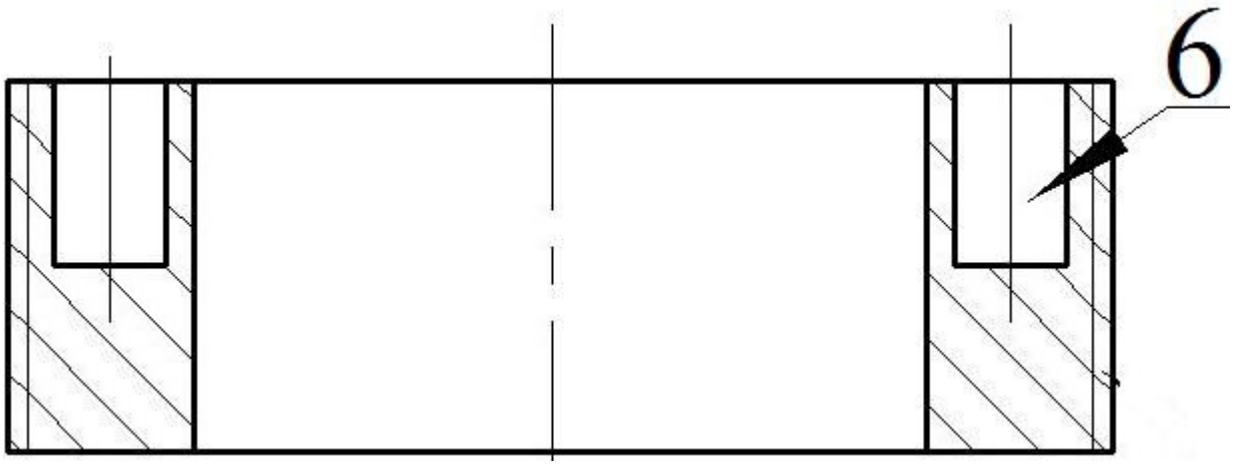


图4

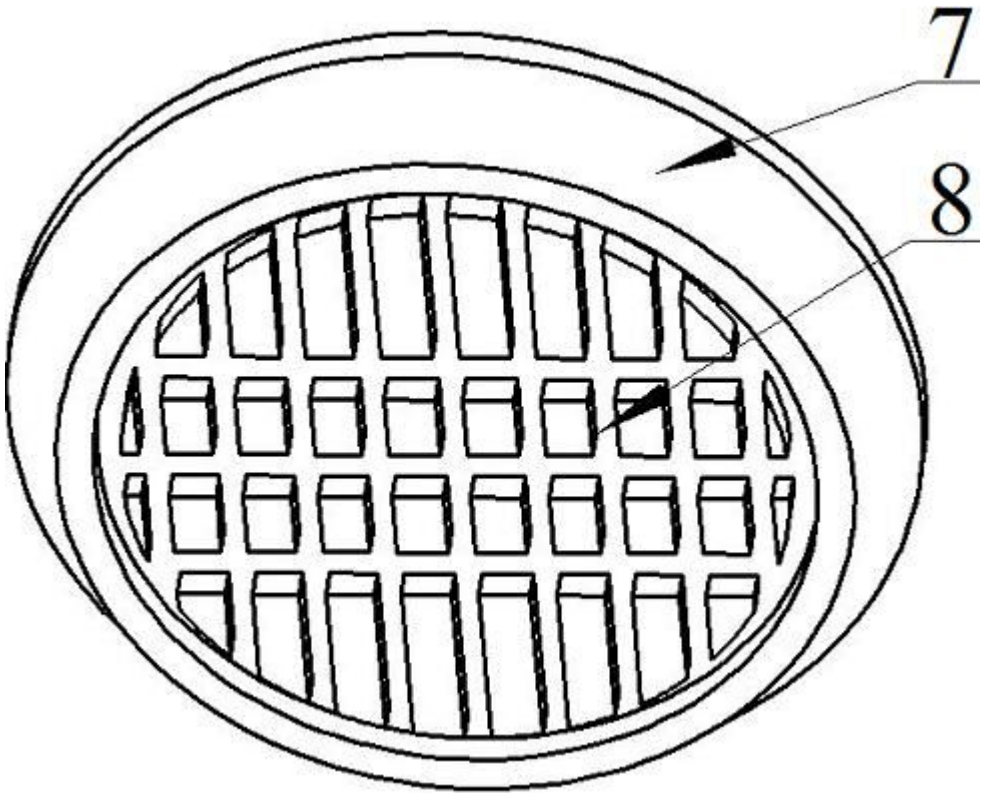


图5