



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204921479 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520677726. 9

(22) 申请日 2015. 09. 02

(73) 专利权人 浙江东音泵业股份有限公司

地址 317525 浙江省台州市温岭市大溪镇大石一级公路南侧

(72) 发明人 方秀宝 米勇 吴刚 黄中波

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所  
33107

代理人 蔡正保 朱新颖

(51) Int. Cl.

F04D 29/42(2006. 01)

F04D 29/44(2006. 01)

F04D 29/24(2006. 01)

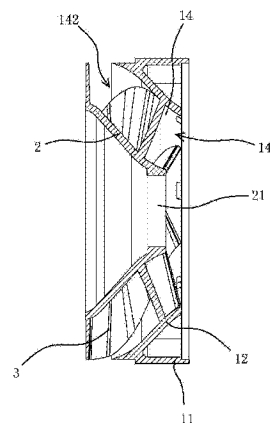
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

## (54) 实用新型名称

一种井用潜水泵的泵壳

## (57) 摘要

本实用新型提供了一种井用潜水泵的泵壳，属于水泵技术领域。它解决了现有井用潜水泵的泵壳流力损失较大，导致潜水泵的扬程受到影响等技术问题。本井用潜水泵的泵壳包括外壳、导流罩以及位于外壳和导流罩之间若干弧形的叶片，外壳具有导流通道，导流通道一端为出水口，另一端为进水口，导流通道的内径自进水口向出水口逐渐变小，导流罩的一端位于导流通道内，导流罩的另一端位于进水口的外部，导流罩的外径自一端向另一端逐渐增大，叶片的内端延伸至导流通道位于出水口一端的边沿，叶片的外端伸出进水口并延伸至导流罩另一端的边沿。本实用新型具有提高了潜水泵的扬程的优点。



1. 一种井用潜水泵的泵壳,包括外壳(1)、导流罩(2)以及位于外壳(1)和导流罩(2)之间若干弧形的叶片(3),其特征在于,所述外壳(1)具有导流通道(14),导流通道(14)一端为出水口(141),另一端为进水口(142),所述导流通道(14)的内径自进水口(142)向出水口(141)逐渐变小,所述导流罩(2)的一端位于导流通道(14)内,所述导流罩(2)的另一端位于进水口(142)的外部,所述导流罩(2)的外径自一端向另一端逐渐增大,所述叶片(3)的内端延伸至导流通道(14)位于出水口(141)一端的边沿,所述叶片(3)的外端伸出进水口(142)并延伸至导流罩(2)另一端的边沿。

2. 根据权利要求1所述的井用潜水泵的泵壳,其特征在于,所述外壳(1)包括圆筒状的外围板部(11)和圆台状的内围板部(12),所述内围板部(12)形成上述导流通道(14),所述外围板部(11)和内围板部(12)之间具有若干加强筋(13)。

3. 根据权利要求2所述的井用潜水泵的泵壳,其特征在于,所述导流罩(2)位于内围板部(12)位于出水口(141)一端的端面的下方,所述叶片(3)的内端一侧延伸至内围板部(12)位于出水口(141)一端的边沿,所述叶片(3)的内端另一侧延伸至导流罩(2)位于导流通道(14)内一端的边沿。

4. 根据权利要求2所述的井用潜水泵的泵壳,其特征在于,所述叶片(3)伸出导流通道(14)一段的外侧面与外围板部(11)的外周面齐平。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的井用潜水泵的泵壳,其特征在于,所述叶片(3)内端的端面 and 叶片(3)外端的端面均为圆弧面。

6. 根据权利要求1至4中任意一项所述的井用潜水泵的泵壳,其特征在于,所述叶片(3)的曲率自外端向内端逐渐变大。

7. 根据权利要求1至4中任意一项所述的井用潜水泵的泵壳,其特征在于,所述导流罩(2)的中部开有连通孔(21)。

## 一种井用潜水泵的泵壳

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于水泵技术领域,涉及一种井用潜水泵,特别是一种井用潜水泵的泵壳。

### 背景技术

[0002] 井用潜水泵是一种细长形的立式多级泵,用来抽取深层地下水,在农村、工厂、自来水公司、铁路和油田等被广泛应用。井用潜水泵泵壳的主要作用是收集从叶轮中流出的液体,并将其输送到下一级叶轮入口,将液体的速度能转换为压力能,并基本消除液流的旋转速度,有资料表明泵壳内的水力损失约占泵内水力损失的 40%~50%,因此泵壳是一个重要的速度能转换部件,泵壳设计的好坏对泵性能有重要影响。

[0003] 如中国专利文献公开的一种井用潜水泵导叶【申请号:201220277154.1】,包括导叶叶片曲面上分布有两个均为圆形曲线的上轮廓线和下轮廓线,下轮廓线的圆形曲线与前述上轮廓线平行且在导叶的进水口处向下倾斜一定角度。该导叶即为泵壳,在工作时,叶轮中的水由导叶的外周壁处的进水口进入导叶,并沿导叶径向相导叶中部汇集,然后再改变流向,使得水流沿潜水泵轴向流动至下一级叶轮,而水流在该导叶中流动时流力损失较大,导致潜水泵的扬程受到影响。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术存在上述问题,提出了一种井用潜水泵的泵壳,本实用新型解决的技术问题是减少流力损失,提高潜水泵的扬程。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0006] 一种井用潜水泵的泵壳,包括外壳、导流罩以及位于外壳和导流罩之间若干弧形的叶片,其特征在于,所述外壳具有导流通道,导流通道一端为出水口,另一端为进水口,所述导流通道的内径自进水口向出水口逐渐变小,所述导流罩的一端位于导流通道内,所述导流罩的另一端位于进水口的外部,所述导流罩的外径自一端向另一端逐渐增大,所述叶片的内端延伸至导流通道位于出水口一端的边沿,所述叶片的外端伸出进水口并延伸至导流罩另一端的边沿。

[0007] 在使用时,泵壳转动,水从外壳的外侧面及下方流向泵壳,由于叶片的外端部分位于外壳的外部,因此从外壳的外侧面流向泵壳的水能从相邻叶片位于外壳外部之间导入泵壳内,从下方流向泵壳的水从外壳外端之间导入泵壳内,该结构方便了水进入泵壳内并能提高泵壳的流量,从而提高了潜水泵的扬程;同时进入泵壳内的水在导流通道、导流罩以及叶片的引导作用下平缓的改变了水流流向,使水向出水口聚集并沿获得轴向流力,从而减少了水流方向在径向向轴向转变时的流力损失,从而提高了潜水泵的扬程。

[0008] 在上述的井用潜水泵的泵壳中,所述外壳包括圆筒状的外围板部和圆台状的内围板部,所述内围板部形成上述导流通道,所述外围板部和内围板部之间具有若干加强筋。该结构的外壳质量较轻,使得泵壳转动顺畅。

[0009] 在上述的井用潜水泵的泵壳中,所述导流罩位于内围板部位于出水口一端的端面的下方,所述叶片的内端一侧延伸至内围板部位于出水口一端的边沿,所述叶片的内端另一侧延伸至导流罩位于导流通道内一端的边沿。该结构使得叶片内端的端面倾斜,若干叶片内端的端面之间形成扩口,即水流在叶片内端汇集并呈圆柱状轴向流动时,上述倾斜边沿旋转形成的扩口利于水的快速通过。

[0010] 在上述的井用潜水泵的泵壳中,所述导流罩的中部开有连通孔。连通孔与潜水泵的泵轴连接。

[0011] 在上述的井用潜水泵的泵壳中,所述叶片内端的端面和叶片外端的端面均为圆弧面。叶片转动时使得水沿着其为圆弧面的两端面流过,使得水稳定的流过,而能更平稳的流进或者流出叶片之间,提高水流流力。

[0012] 在上述的井用潜水泵的泵壳中,所述叶片伸出导流通道一段的外侧面与外围板部的外周面齐平。该结构在泵壳在转动时能避免扰动水流,使得水流流动稳定,从而能更平稳的流进叶片之间,提高水流流力。

[0013] 在上述的井用潜水泵的泵壳中,所述叶片的曲率自外端向内端逐渐变大。叶片外端的曲率相对较小,用于引导水进入导流通道内,当水流动至叶片内端时,由于叶片内端的曲率变大,因此流速增加,使得水迅速在从导流通道的出水口流出,提高水流流力。

[0014] 与现有技术相比,本井用潜水泵的泵壳通过导流通道、导流罩以及叶片的结构减少了水流方向在径向向轴向转变时的流力损失,具有提高了潜水泵的扬程的优点。

## 附图说明

[0015] 图 1 是本井用潜水泵的泵壳的立体结构示意图。

[0016] 图 2 是本井用潜水泵的泵壳另一个视角的立体结构示意图。

[0017] 图 3 是本井用潜水泵的泵壳的正视结构示意图。

[0018] 图 4 是本井用潜水泵的泵壳的俯视结构示意图。

[0019] 图 5 是本图 4 中 A-A 的剖视结构示意图。

[0020] 图中,1、外壳;11、外围板部;12、内围板部;13、加强筋;14、导流通道;141、出水口;142、进水口;2、导流罩;21、连通孔;3、叶片。

## 具体实施方式

[0021] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0022] 本实施例如图 1 至图 5 所示,井用潜水泵的泵壳包括外壳 1、导流罩 2 以及位于外壳 1 和导流罩 2 之间若干弧形的叶片 3。外壳 1 包括圆筒状的外围板部 11 和圆台状的内围板部 12,外围板部 11 和内围板部 12 之间具有若干加强筋 13,内围板部 12 的中心具有导流通道 14,导流通道 14 一端为出水口 141,另一端为进水口 142,导流通道 14 的内径自进水口 142 向出水口 141 逐渐变小。导流罩 2 的中部开有能与潜水泵的泵轴连接的连通孔 21,导流罩 2 位于内围板部 12 位于出水口 141 一端的端面的下方,导流罩 2 的一端位于导流通道 14 内,导流罩 2 的另一端位于进水口 142 的外部,导流罩 2 的外径自一端向另一端逐渐增大。

[0023] 本实施例中叶片 3 具有六片,叶片 3 内端的端面和叶片 3 外端的端面均为圆弧面。叶片 3 的内端一侧延伸至内围板部 12 位于出水口 141 一端的边沿,叶片 3 的内端另一侧延伸至导流罩 2 位于导流通道 14 内一端的边沿,该结构使得叶片 3 内端的端面倾斜,若干叶片 3 内端的端面之间形成扩口。叶片 3 的外端伸出进水口 142 并延伸至导流罩 2 另一端的边沿。叶片 3 伸出导流通道 14 一段的外侧面与外围板部 11 的外周面齐平。叶片 3 的曲率自外端向内端逐渐变大。

[0024] 在使用时,泵壳转动,水从外壳 1 的外侧面及下方流向泵壳,由于叶片 3 的外端部分位于外壳 1 的外部,因此从外壳 1 的外侧面流向泵壳的水能从相邻叶片 3 位于外壳 1 外部之间导入泵壳内,从下方流向泵壳的水从外壳 1 外端之间导入泵壳内,该结构方便了水进入泵壳内并能提高泵壳的流量,从而提高了潜水泵的扬程;同时进入泵壳内的水在导流通道 14、导流罩 2 以及叶片 3 的引导作用下平缓的改变了水流流向,使水向出水口 141 聚集并沿获得轴向流力,从而减少了水流方向在径向向轴向转变时的流力损失,从而提高了潜水泵的扬程。

[0025] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

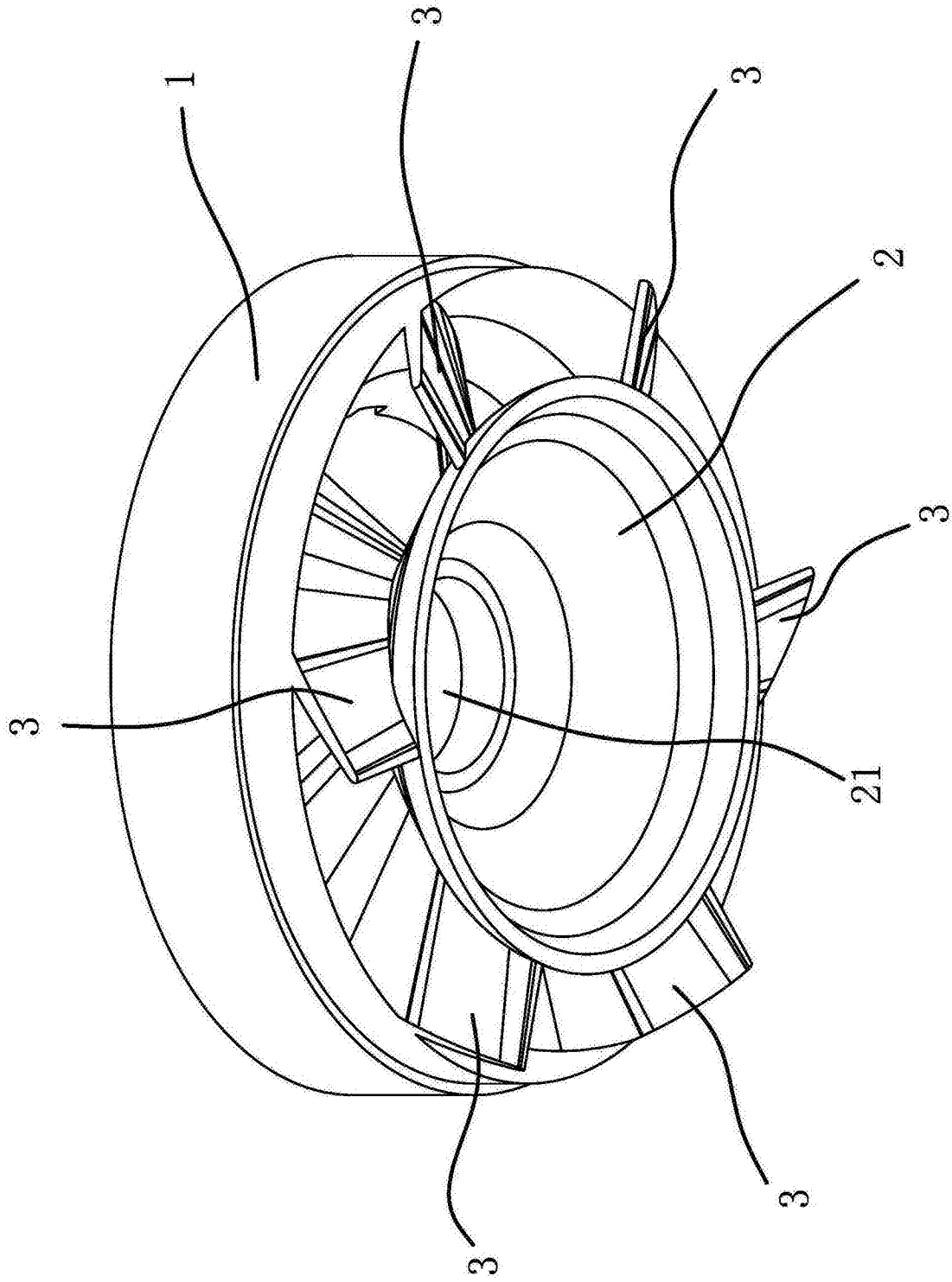


图 1

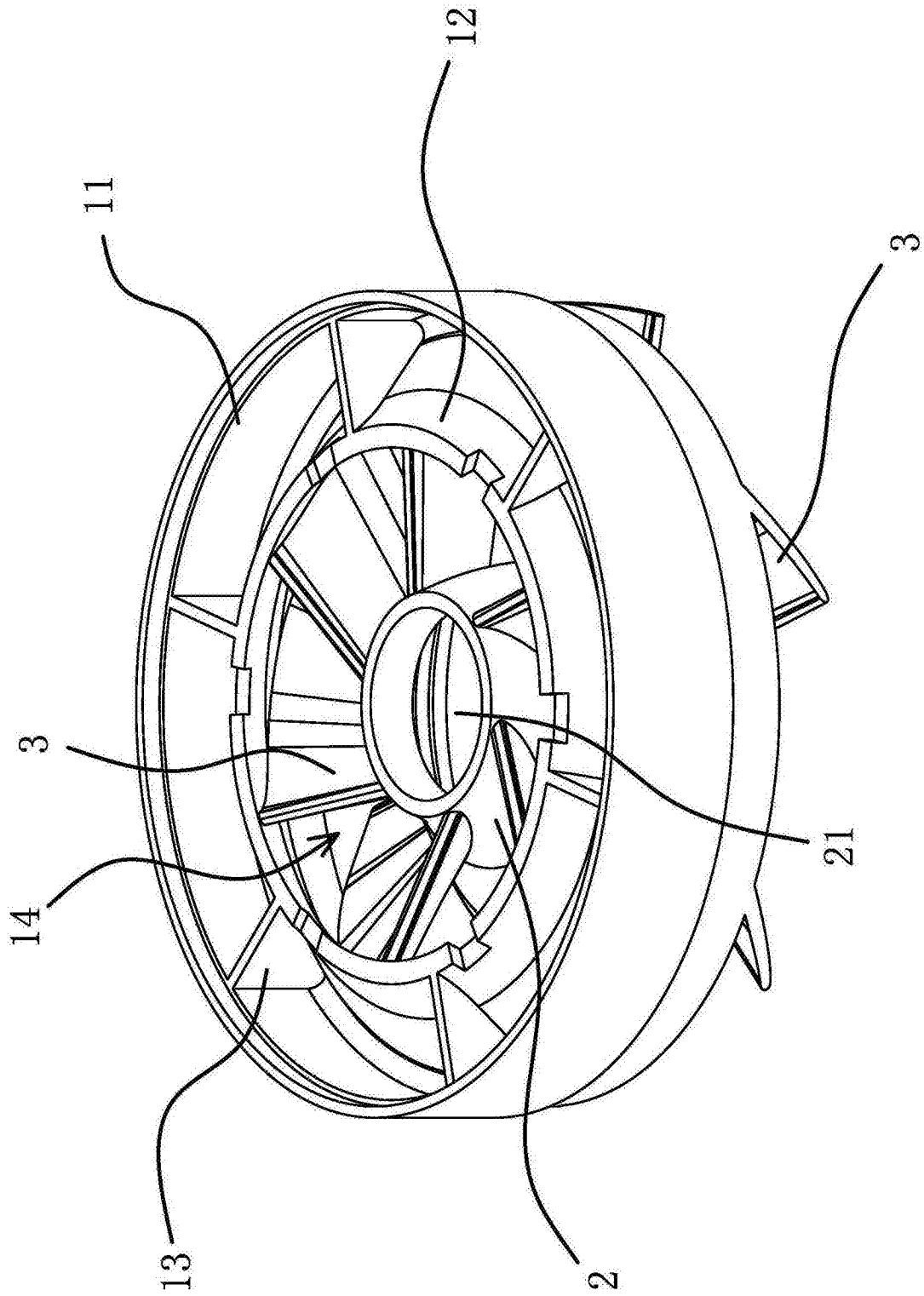


图 2

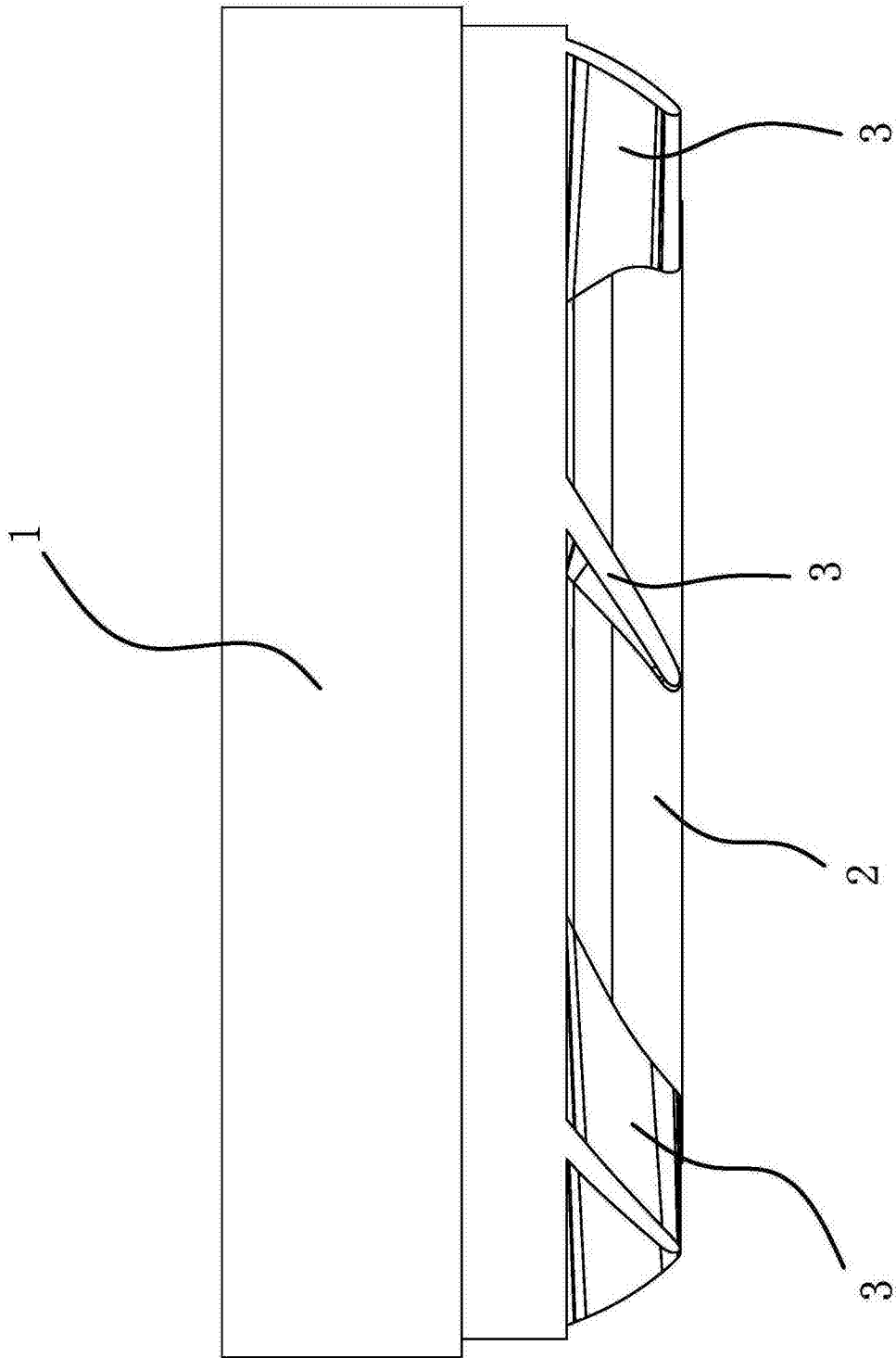


图 3



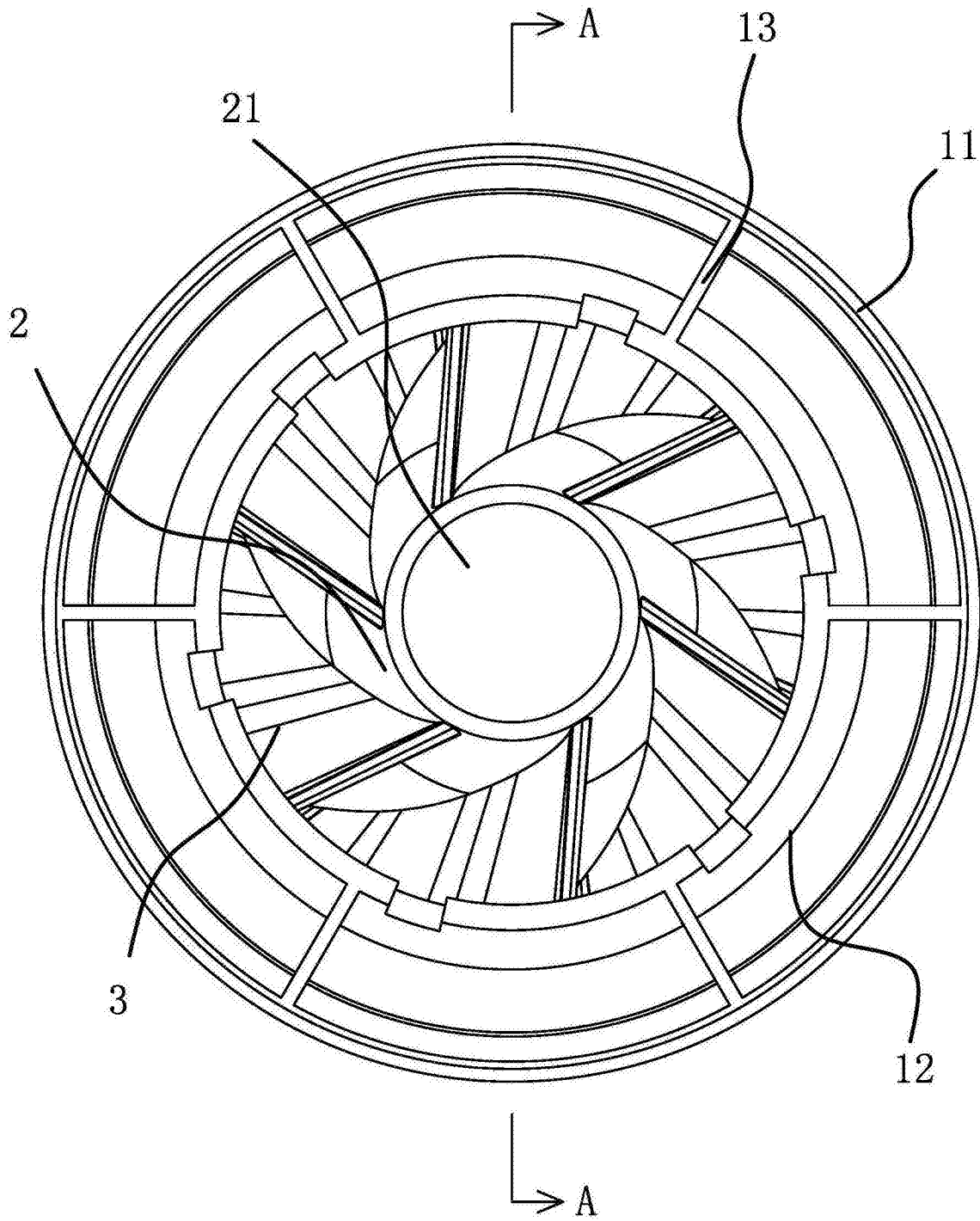


图 4

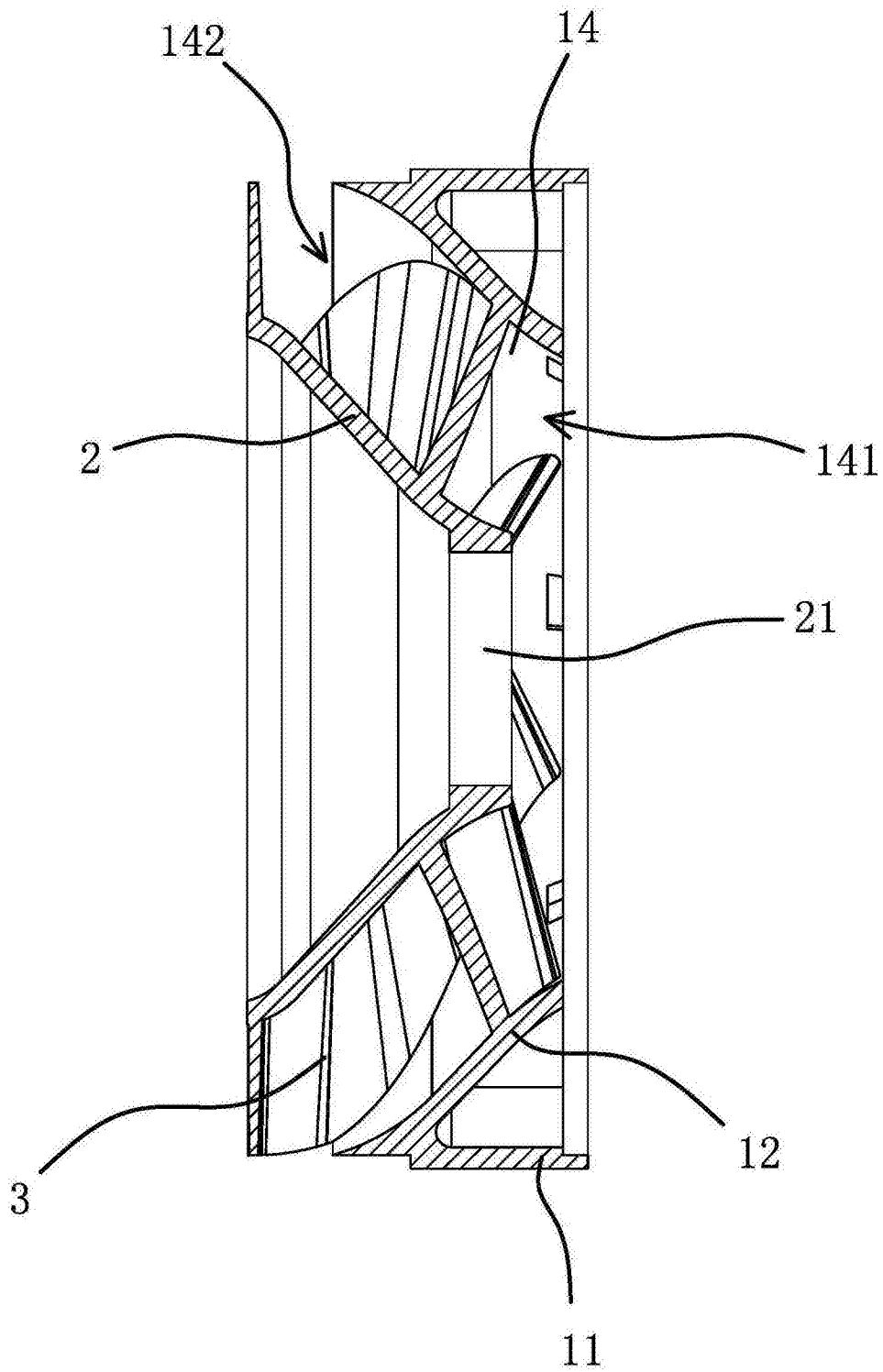


图 5