



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113217455 A

(43) 申请公布日 2021.08.06

(21) 申请号 202110563759.0

(22) 申请日 2021.05.24

(71) 申请人 东莞市鸿盈电子科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市大岭山镇大塘
朗村兴园路金雄达科技园J栋4楼

(72) 发明人 贾自周

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 李盛洪

(51) Int.Cl.

F04D 29/18 (2006.01)

F04D 29/02 (2006.01)

F04D 29/20 (2006.01)

F04D 29/043 (2006.01)

H02K 1/28 (2006.01)

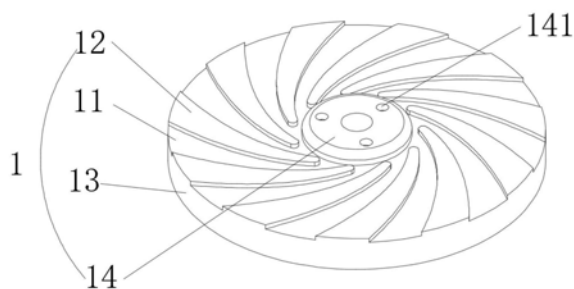
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于超薄水泵的叶轮

(57) 摘要

本发明公开了一种用于超薄水泵的叶轮,包括叶轮本体,所述叶轮本体由导磁板材一体冲压成型;所述叶轮本体表面设有后盖板和凸出后盖板表面的若干个叶片,所述叶轮本体还设有在叶轮本体侧面的导磁环,所述导磁环设置在后盖板外部,所述叶轮本体中部还设有轮毂,所述后盖板、叶片、导磁环和轮毂为一体冲压成型,本发明的目的在于克服现有技术中的上述缺陷,提供一种用于超薄水泵的叶轮,有效减低了叶轮的轴向尺寸,简化了叶轮的组装工艺,降低了叶轮的制造和组装成本,提高了叶轮的尺寸精度。



1. 一种用于超薄水泵的叶轮,其特征在于,包括叶轮本体(1),所述叶轮本体(1)由导磁板材一体冲压成型;所述叶轮本体(1)表面设有后盖板(11)和凸出后盖板(11)表面的若干个叶片(12),所述叶轮本体(1)还设有在叶轮本体(1)侧面的导磁环(13),所述导磁环(13)设置在后盖板(11)外部,所述叶轮本体(1)中部还设有轮毂(14),所述后盖板(11)、叶片(12)、导磁环(13)和轮毂(14)为一体冲压成型。

2. 根据权利要求1所述的一种用于超薄水泵的叶轮,其特征在于,所述叶轮本体(1)为金属软磁材料构件。

3. 根据权利要求1所述的一种用于超薄水泵的叶轮,其特征在于,所述后盖板(11)和导磁环(13)形成第一腔室,所述第一腔室内部装设有磁铁(2)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于超薄水泵的叶轮,其特征在于,所述轮毂(14)下部装设有轴芯(3),所述轮毂(14)和轴芯(3)通过焊接固定装设在一起。

5. 根据权利要求4所述的一种用于超薄水泵的叶轮,其特征在于,所述轴芯(3)为不锈钢材料构件,所述轮毂(14)和轴芯(3)的焊接方式为激光焊接。

6. 根据权利要求3所述的一种用于超薄水泵的叶轮,其特征在于,所述磁铁(2)为磁环或者若干个磁瓦;所述磁铁(2)为钕铁硼材料构件;所述磁铁(2)和导磁环(13)通过粘结剂粘合在一起。

7. 根据权利要求1所述的一种用于超薄水泵的叶轮,其特征在于,所述导磁环(13)还设有凸出导磁环(13)表面的侧叶片(131)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于超薄水泵的叶轮,其特征在于,所述轮毂(14)上设有若干个出气孔(141)。

一种用于超薄水泵的叶轮

技术领域

[0001] 本发明涉及叶轮技术领域,特别涉及一种用于超薄水泵的叶轮。

背景技术

[0002] 业界对于超薄水泵的需求越来越严苛,不仅有尺寸上的需求,还提出了转速及性能上的需求,常规的叶轮已经无法满足要求。

[0003] 常规水泵的叶轮组立有两种方案:第一种:如图1和2所示,叶轮组立包含叶轮、马达壳、磁铁和轴承。其中,所述叶轮为塑胶材料构件,所述叶轮的加工工艺为注塑成型。所述轴承和叶轮的组装方式为:在叶轮注塑成型时采用嵌件成型技术将轴承嵌入到叶轮中部。组装好的轴承和叶轮再组装上马达壳和充好磁的磁铁,组成功能完好的叶轮组立;第二种:如图3和4所示,叶轮组立包含叶轮和轴承。所述叶轮为注塑磁材料构件,加工工艺为注塑成型。所述轴承和叶轮的组装方式为:在叶轮注塑成型时采用嵌件成型技术将轴承嵌入到叶轮中部。后续再对叶轮进行充磁,即得到功能完整的叶轮组立。

[0004] 如果叶轮采用方案一时,由于叶轮需要与马达壳进行组装,其轴向尺寸很难进一步减少;如果叶轮采用方案二时,由于叶轮不需要与马达壳进行组装,其轴向尺寸可以减少,但是叶轮为注塑成型,导致其成品的尺寸公差比较大。

[0005] 因此,以上两种方案都无法满足业界对于超薄水泵的需求。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术中的上述缺陷,提供一种用于超薄水泵的叶轮,有效减低了叶轮的轴向尺寸,简化了叶轮的组装工艺,降低了叶轮的制造和组装成本,提高了叶轮的尺寸精度。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种用于超薄水泵的叶轮,包括叶轮本体,所述叶轮本体由导磁板材一体冲压成型;所述叶轮本体表面设有后盖板和凸出后盖板表面的若干个叶片,所述叶轮本体还设有在叶轮本体侧面的导磁环,所述导磁环设置在后盖板外部,所述叶轮本体中部还设有轮毂,所述后盖板、叶片、导磁环和轮毂为一体冲压成型。

[0008] 作为优选的,所述叶轮本体为金属软磁材料构件。

[0009] 作为优选的,所述后盖板和导磁环形成第一腔室,所述第一腔室内部装设有磁铁。

[0010] 作为优选的,所述轮毂下部装设有轴芯,所述轮毂和轴芯通过焊接固定装设在一起。

[0011] 作为优选的,所述轴芯为不锈钢材料构件,所述轮毂和轴芯的焊接方式为激光焊接。

[0012] 作为优选的,所述磁铁为磁环或者若干个磁瓦;所述磁铁为钕铁硼材料构件;所述磁铁和导磁环通过粘结剂粘合在一起。

[0013] 作为优选的,所述导磁环还设有凸出导磁环表面的侧叶片。

[0014] 作为优选的,所述轮毂上设有若干个出气孔。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0016] 1、本发明所述叶轮本体表面设有后盖板和凸出后盖板表面的若干个叶片,所述叶轮本体还设有在叶轮本体侧面的导磁环,所述叶轮本体中部还设有轮毂,由于叶轮本体采用了上述新结构,使得叶轮本体内部装设磁铁和容纳定子铁芯的空间更大,因此可以容纳更多的磁铁和定子铁芯,有效提升水泵的效率和功率范围。

[0017] 2、本发明所述叶轮本体由导磁板材一体冲压成型,所述叶轮本体将叶轮和马达壳融合在一起,有效降低了叶轮本体的轴向尺寸,简化了叶轮本体的组装工艺,降低了叶轮本体的制造和组装成本;采用一体冲压成型还可以提高叶轮本体的尺寸精度,提升叶轮本体的使用转速,增加水泵的功率范围;同时所述叶轮本体采用金属软磁材料构件,使得金属冲压成型的叶轮本体比注塑工艺制造的强度更高。

[0018] 3、本发明所述轮毂和轴芯通过激光焊接固定装设在一起,相比现有叶轮组立去掉了轴承,导入了轴芯,还通过激光焊接将轴芯和轮毂固定连接在一起,有效提高了轴芯和叶轮本体的垂直度,提升了叶轮组立的组装精度。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是常规水泵方案一的结构示意图;

[0021] 图2是常规水泵方案一的剖视图;

[0022] 图3是常规水泵方案二的结构示意图;

[0023] 图4是常规水泵方案二的剖视图;

[0024] 图5是本实施例一提供的一种用于超薄水泵的叶轮的结构示意图;

[0025] 图6是本实施例一提供的一种用于超薄水泵的叶轮的剖视图;

[0026] 图7是本实施例二提供的一种用于超薄水泵的叶轮的结构示意图;

[0027] 图8是本实施例二提供的一种用于超薄水泵的叶轮的剖视图。

[0028] 在图中包括有:

[0029] 1-叶轮本体、11-后盖板、12-叶片、13-导磁环、14-轮毂、2-磁铁、3-轴芯、141-出气孔、131-侧叶片、4-叶轮、5-马达壳、6-轴承。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明本实施方式中的附图,对本发明本实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的本实施方式是本发明的一种实施方式,而不是全部的本实施方式。基于本发明中的本实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他本实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0031] 实施例一

[0032] 请参考图5和图6,本实施例一提供了一种用于超薄水泵的叶轮,包括叶轮本体1,所述叶轮本体1由导磁板材一体冲压成型;所述叶轮本体1将叶轮4和马达壳5融合在一起,

有效降低了叶轮本体1的轴向尺寸,简化了叶轮本体的组装工艺(具体的,由于将叶轮4和马达壳5融合在一起,就不存在组装的问题,从而不需要组装工艺),降低了叶轮本体1的制造和组装成本;采用一体冲压成型还可以提高叶轮本体1的尺寸精度,提升叶轮本体1的使用转速,增加水泵的功率范围;同时所述叶轮本体1采用金属软磁材料构件,使得金属冲压成型的叶轮本体1比注塑工艺制造的强度更高。

[0033] 由于所述叶轮本体1采用金属软磁材料构件,可以将水泵内部产生的热量经由内部冷却液传递到叶轮本体1,并由叶轮本体1再次传递至冷却液中,有效降低了水泵的温升,延长了水泵的使用寿命。

[0034] 所述叶轮本体1表面设有后盖板11和凸出后盖板11表面的若干个叶片12,具体的,所述叶片12的个数为11片;所述叶轮本体1还设有在叶轮本体1侧面的导磁环13,所述导磁环13设置在后盖板11外部,所述叶轮本体1中部还设有轮毂14,所述后盖板11、叶片12、导磁环13和轮毂14为一体冲压成型;由于叶轮本体1采用了上述新结构,使得叶轮本体1内部装设磁铁2和容纳定子铁芯的空间更大,因此可以容纳更多的磁铁2和定子铁芯,有效提升水泵的效率和功率范围。

[0035] 所述后盖板11和导磁环13形成第一腔室,所述第一腔室内部装设有磁铁2,所述轮毂14下部装设有轴芯3,所述轴芯3为不锈钢材料构件,所述轮毂14和轴芯3通过激光焊接固定装设在一起,相比现有叶轮组立去掉了轴承6,导入了轴芯3,还通过激光焊接将轴芯3和轮毂14固定连接在一起,有效提高了轴芯3和叶轮本体1的垂直度,提升了叶轮组立的组装精度。

[0036] 所述磁铁2为磁环或者若干个磁瓦;所述磁铁2为钕铁硼材料构件;所述磁铁2和导磁环13通过粘结剂粘合在一起。

[0037] 如图5所示,所述叶片12的横截面由外向里逐渐减小,所述叶片12越靠近轮毂14横截面越小,越靠近导磁环13横截面越大。

[0038] 如图5所示,所述轮毂14上设有若干个出气孔141,在本实施例中,所述轮毂14上设有若干个圆形的出气孔141,所述出气孔141的个数优选为3个。

[0039] 实施例二

[0040] 请参考图7和图8,本实施例二也提供了一种用于超薄水泵的叶轮。实施例二与实施例一的结构都相同,不同的是:所述导磁环13还设有凸出导磁环13表面的侧叶片131,增加的侧叶片131可以对侧面的冷却水增加一定的压力,从而增大水泵的效率和功率范围。

[0041] 所述叶轮组立的组装过程:首先,取出一块导磁板材,将其放置到冲压机床上,一体冲压成型冲压出叶轮本体1;其次,将叶轮本体1与不锈钢材料构件制成的轴芯3通过激光焊接固定在一起;最后,将磁铁2通过粘结剂粘结在叶轮本体1的导磁环13内部,等待一段时间,使得磁铁2和导磁环13固定连接在一起。

[0042] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

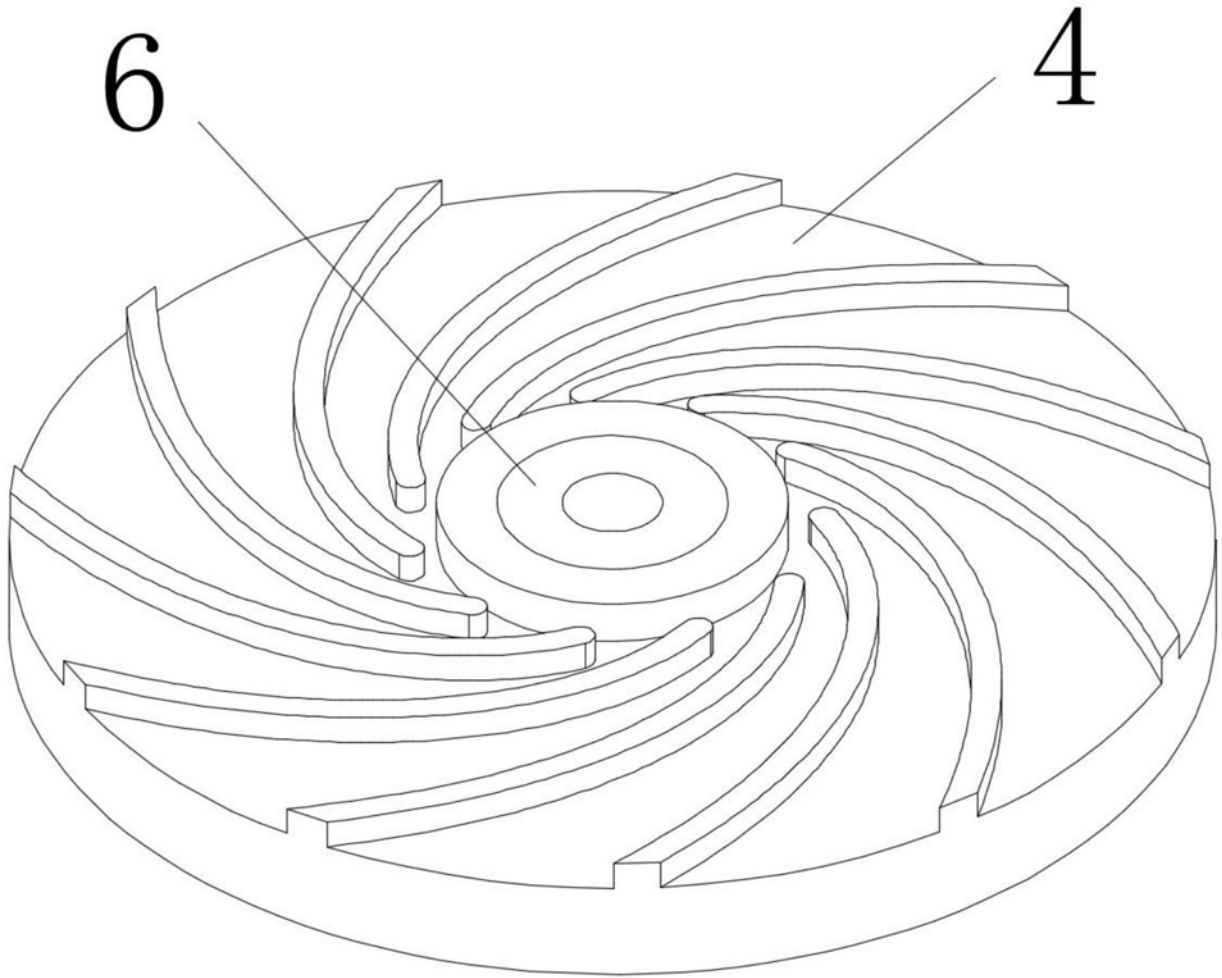


图1

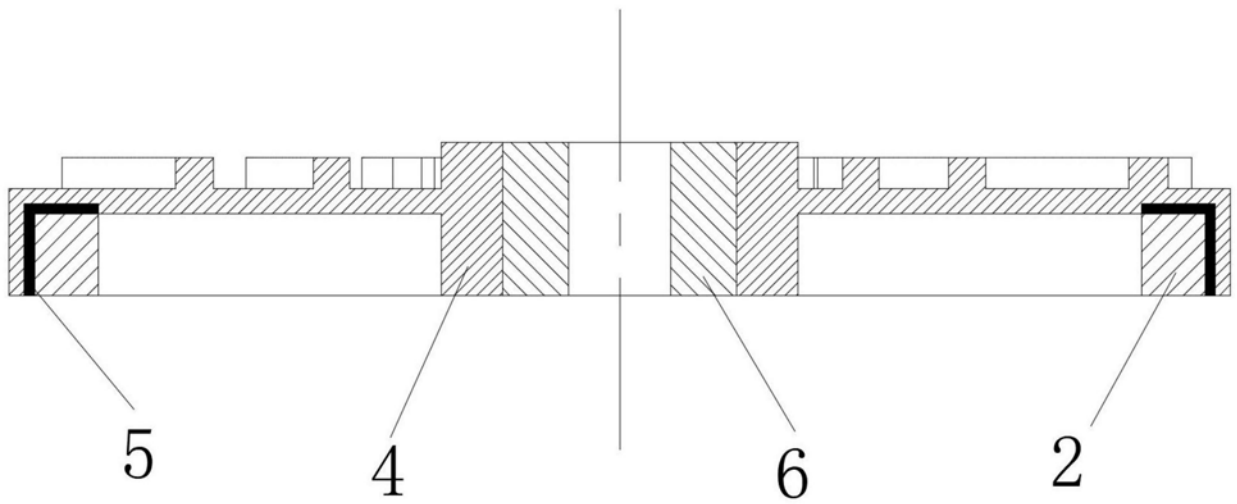


图2

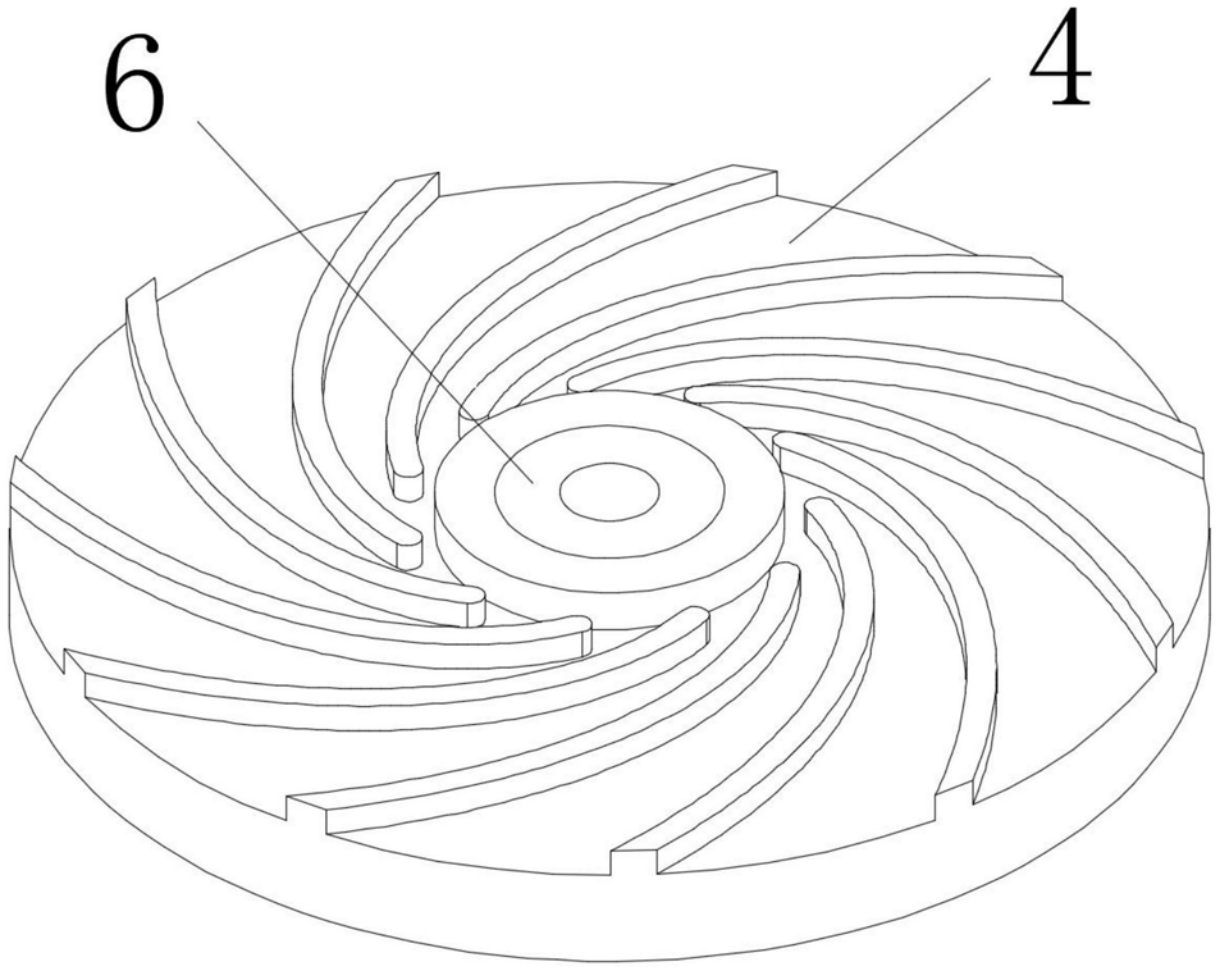


图3

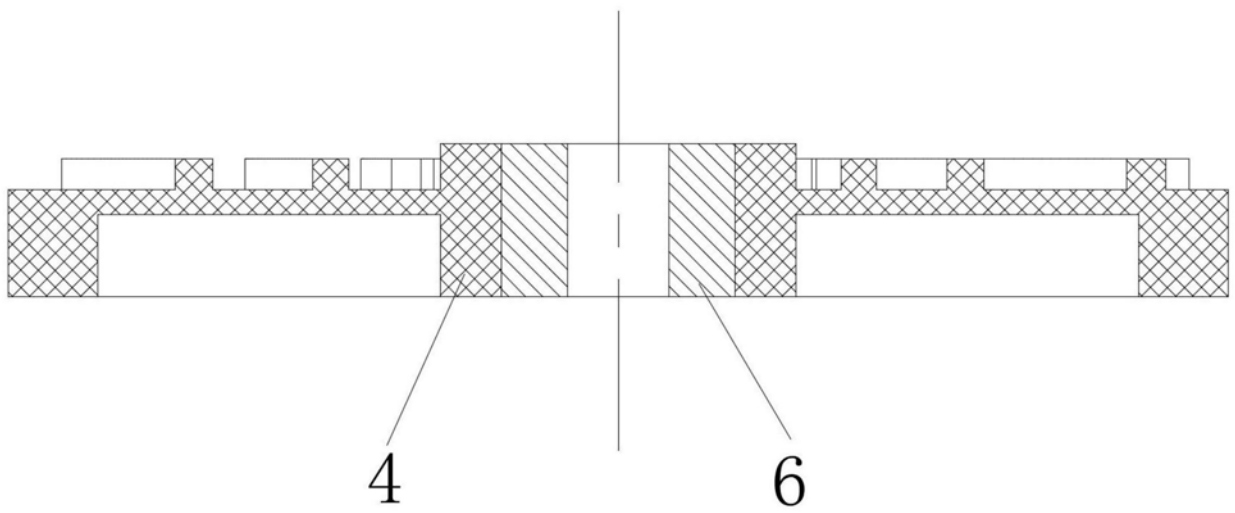


图4

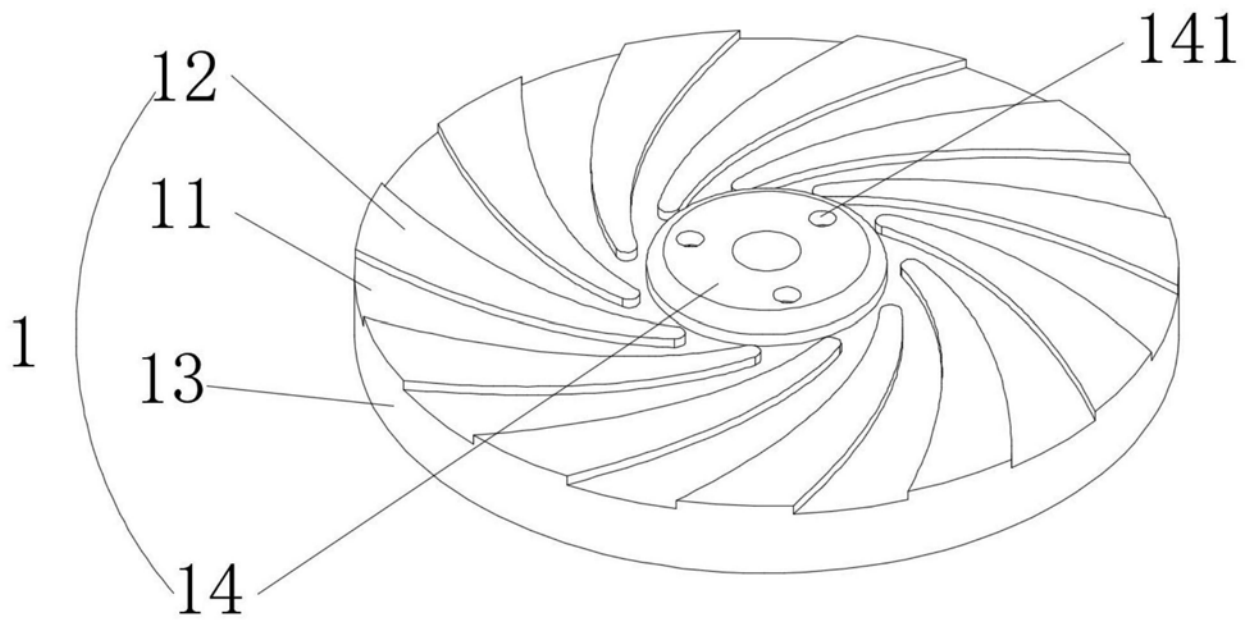


图5

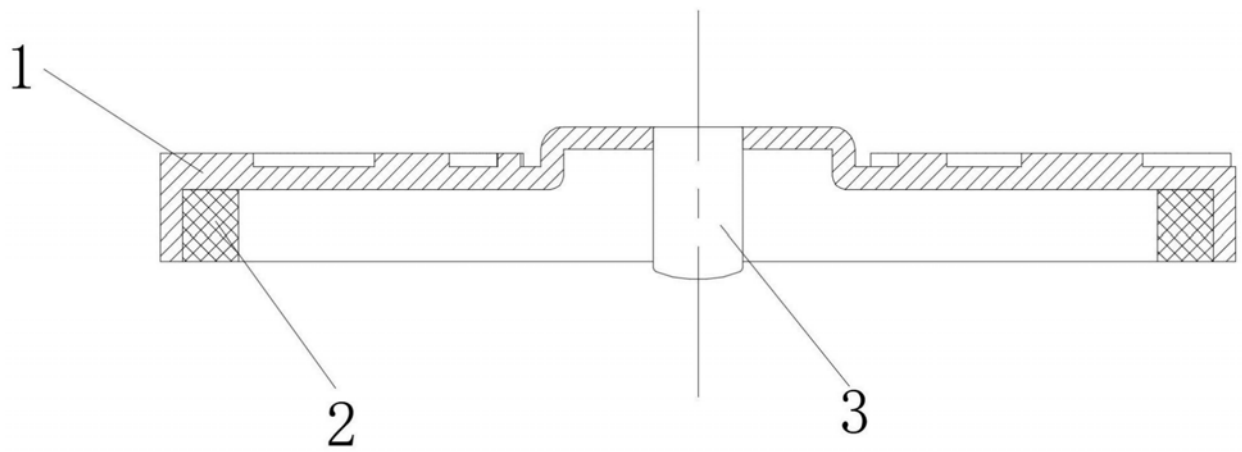


图6

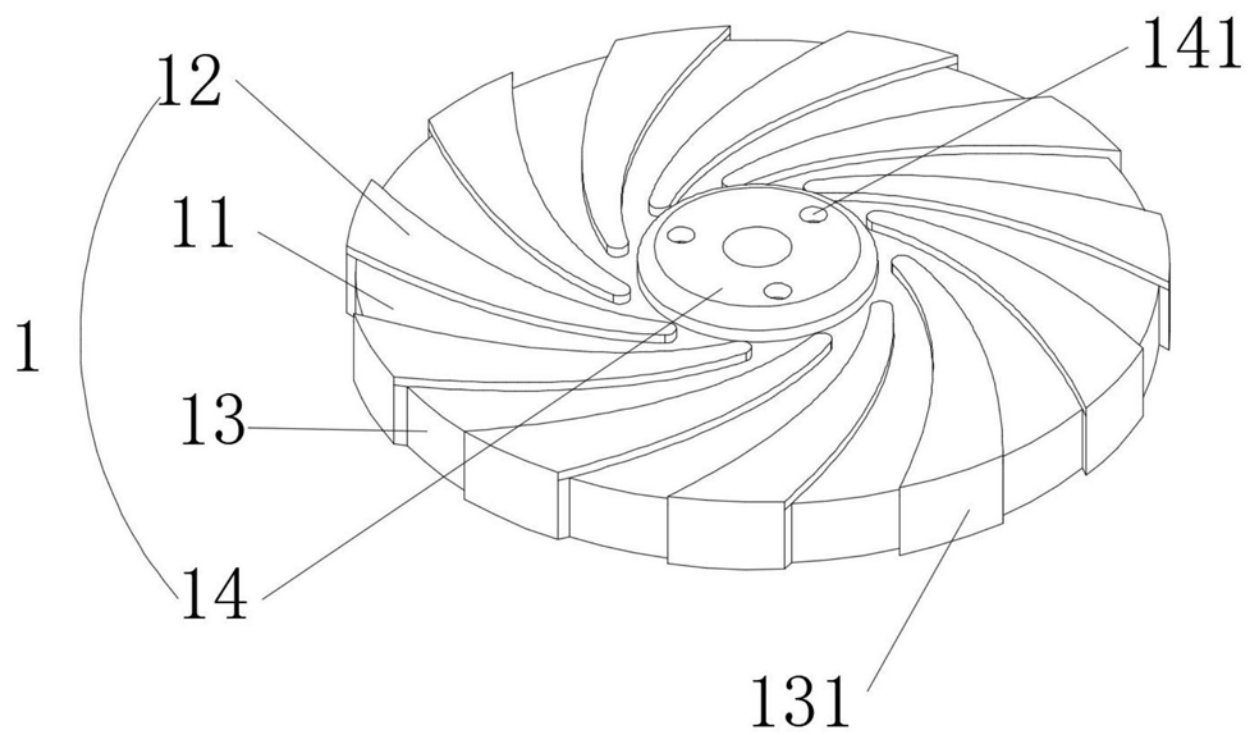


图7

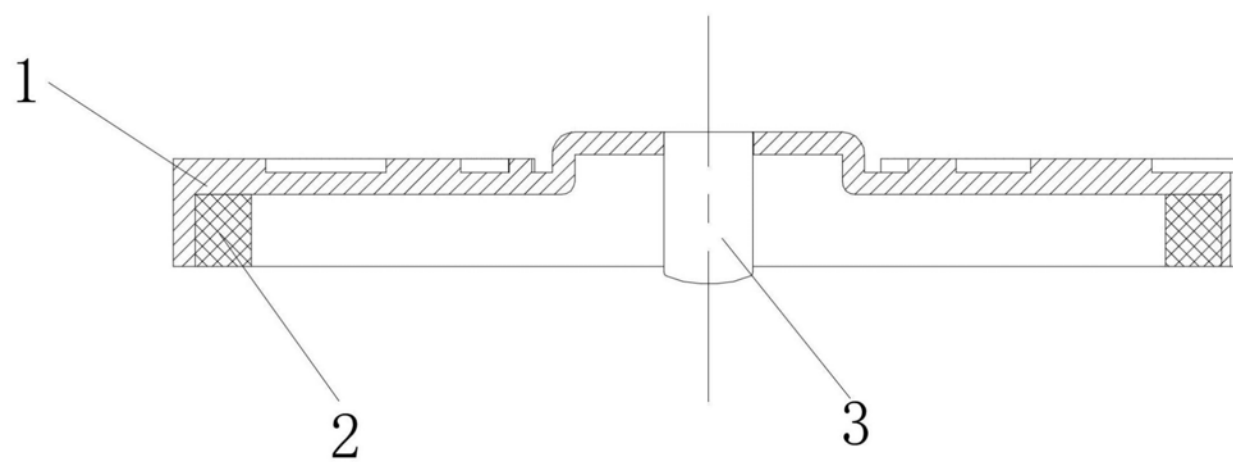


图8