



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102345633 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201010243435. 0

CN 201065854 Y, 2008. 05. 28, 全文.

(22) 申请日 2010. 08. 03

EP 0741246 A1, 1996. 11. 06, 全文.

(73) 专利权人 沈阳鼓风机研究所(有限公司)

CN 201372944 Y, 2009. 12. 30, 说明书第2页
第7-13行、附图1-4.

地址 110142 辽宁省沈阳市沈阳经济技术开
发区开发大路16号甲

CN 201382000 Y, 2010. 01. 13, 说明书第2页
第7-13行、附图1-4.

(72) 发明人 朱艳丽 朱之墀 刘沪红 李嵩
梁德春 陈凤义

CN 201382016 Y, 2010. 01. 13, 说明书第2页
第7-13行、附图1-4.

(74) 专利代理机构 沈阳利泰专利商标代理有限
公司 21209

审查员 丰茂

代理人 刘忠达

(51) Int. Cl.

F04D 29/28 (2006. 01)

F04D 29/42 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102345635 A, 2012. 02. 08, 权利要求1.

CN 201818545 U, 2011. 05. 04, 权利要求
1-2.

CN 201827143 U, 2011. 05. 11, 权利要求1.

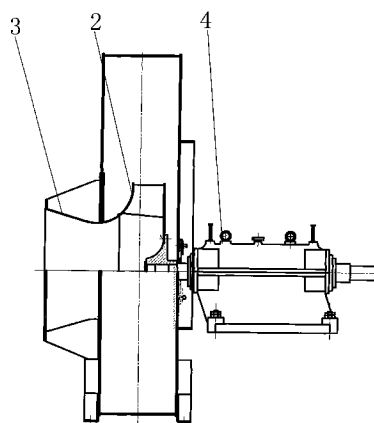
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

循环流化床锅炉节能风机系列模型

(57) 摘要

循环流化床锅炉节能风机系列模型, 包括机壳、叶轮、进风口和传动组。所述叶轮由16个叶片、轮盖、轮盘及轮毂组成。16个后向板型叶片沿周向均布, 并焊接于弧形轮盖与平板形轮盘之间, 与轮毂装配而成。进风口型线为沿轴向收敛的锥弧形。叶片出口直径为800mm, 进口直径为389mm、宽度为151.9mm、出口宽度为77.5mm、叶片出口角为68°。进风口的进口直径为495mm、宽度为178mm。用途广泛, 叶轮为后向板型叶片, 因此电动机不易过载, 高效节能、高效区宽、噪声低, 出口与进口动压差小, 可减小机号, 叶片进口磨损小, 可延长叶轮的使用寿命。



1. 一种循环流化床锅炉节能风机,包括机壳(1)、叶轮(2)、进风口(3);

所述叶轮(2)由16个后向板型叶片(5)、弧形轮盖(6)、平板形轮盘(7)及轮毂(8)组成,16个后向板型叶片(5)沿周向均布,并焊接于弧形轮盖(6)与平板形轮盘(7)之间,与轮毂(8)装配而成,机壳(1)为板材焊接而成的蜗壳体,进风口为焊接结构,其型线为沿轴向收敛的锥弧形,其特征在于所述叶轮(2)的出口直径为880mm,叶片出口直径为800mm,进口直径为389mm、宽度为151.9mm、出口宽度为77.5mm、叶片(5)出口角为 68° ;进风口(3)的进口直径为495mm、宽度为178mm;机壳(1)的宽度为189mm,机壳出口中心到机壳(1)中心为577mm、机壳(1)出口为522mmX189mm。

循环流化床锅炉节能风机系列模型

技术领域

[0001] 本发明涉及一种风机,具体是涉及一种 7-28 型循环流化床锅炉节能风机系列模型。

背景技术

[0002] 目前国内市场销售的风机大多数是六、七十年代开发的产品,如 4-73、4-72、9-19、9-26、5-48、6-48、T4-72 等系列产品,至今还在各个领域广泛的应用。近年来一些企业通过与大专院校联合或引进及自主开发一些新产品仍远远满足不了日益发展的市场需要,对于某些领域的风机性能水平还有很大的潜力可挖。面对风机市场的严峻的竞争形式,只有不断提高风机技术水平,才会有竞争力。而风机的气动性能是其最重要的组成部分。一台风机结构再好,外观质量再好,性能如果达不到用户要求,会给用户造成很大的经济损失,近年来因风机质量问题委托机械工业风机产品质量监督检测中心进行技术裁决的案例很多,问题多都出在气动性能方面。另外在选型设计过程中,为了满足用户的性能参数,制造厂在已有的样本中选不到合适的风机类型,对某型号风机进行改进,又没有十分把握。由于选型不当,风机在现场运转时只要管网稍有变化风机就喘振。有时尽管风机的流量压力可以选到,但由于不在高效区,或本来最高效率就不高,选用电机功率很大,与其他竞标单位无法竞争,这样就失去竞标的机会。

[0003] 为满足我国经济的快速发展对风机的需求,提高风机产品的技术水平,贯彻国家信息化部关于逐步淘汰落后产品,推广新产品精神。沈阳鼓风机研究所与清华大学流体所所以国内一流的风机设计软件开发、应用和试验研究能力的优势,强强联合,于 2005 年 3 月立项,针对现有多数厂家生产的风机系列型谱,本着填补空白、以高效节能为目标,并且尽可能代替用途广泛的其它系列产品的原则,规划并研制四个风机系列模型。通过 5 年的时间,清华大学流体所对多种设计方案的整机复杂流场进行数值模拟,对风机性能预估和优化进行了几百次气动计算,沈阳鼓风机研究所加工制造了 30 多套风机模型,进行了 100 多次试验研究,已完成了本项目。四个风机系列模型均达到了预期目标。

发明内容

[0004] 本发明的目的,是提供循环流化床锅炉节能风机系列模型,商品名称为 7-28 循环流化床锅炉节能风机系列模型。

[0005] 采用的技术方案是:

[0006] 循环流化床锅炉节能风机系列模型,包括机壳、叶轮、进风口和传动组。

[0007] 所述叶轮由 16 个后向板型叶片、弧形轮盖、平板形轮盘及轮毂组成。16 个后向板型叶片沿周向均布,并焊接于弧形轮盖与平板形轮盘之间,与轮毂装配而成。机壳为板材焊接而成的蜗壳体,进风口为焊接结构,其型线为沿轴向收敛的锥弧形。

[0008] 所述传动装置包括主轴、轴承箱等,为已知技术。

[0009] 本发明属于中小流量,中高压力的范畴,最高风机效率为 87.07%。用本模型模拟设计的风机可用做蒸汽锅炉用鼓引风机、煤粉通风机、钢铁厂冶炼除尘设备用除尘风机,高压

强制通风。本系列风机特别适用于循环流化床锅炉用一次风机、二次风机和高压引风机以及除尘风机、烧结主抽风机等。

[0010] 选型优势

[0011] 举例 1 :某循环流化床锅炉用风机设计参数 : $P_a = 101325\text{Pa}$; $\rho = 1.2\text{kg/m}^3$ 流量 = 87531 (m³/h) ;全压 = 16952Pa

[0012] 选型方案 1 :如果没有 7-28 系列模型,要满足以上参数只能选 6-31No19D ($n = 1480\text{r/min}$)

[0013] 选型方案 2 :现在有了 7-28 系列模型,在某无因次曲线段 (原此处空白) 可选 7-28No18D ($n = 2980\text{r/min}$)。

[0014] 表 1 给出了同样转速和进口密度下,7-28No18D 与 6-31No19D 的性能对比结果。

[0015] 表 1

	流量(m ³ /h)	全压 (Pa)	叶轮效率 (%)	叶轮功率(kw)
[0016] 6-31No19D	87531	16952	81	482.5
7-28No18D	87531	16952	87	449.2
偏差值 (%)	0	0	+7.4	-6.9

[0017] 从表 1 看出,为满足设计参数,如选 6-31No19D,叶轮效率为 81%,叶轮功率为 482.5kw,而选 7-28No19D 叶轮效率为 87%,叶轮功率为 449.2kw,叶轮效率可提高 7.4%,叶轮功率可降低 6.9%,(两种方案都选到了高效区),但用 7-28 比用 6-31 可节省能源。

[0018] 对于压力系数 0.7 的风机,而且叶轮较窄,最高内效率能大于 87%是很不容易的。在技术投标中效率是风机性能参数中的重要参数。效率直接关系到所需功率的大小。如果风机效率高,中标就会占优势,何况本发明模型填补了压力系数为 0.7 的某一段性能曲线空白,并且具有叶片进口磨损小的优势,可延长叶轮的使用寿命。所以本发明模型是高效节能,用途广泛,是一种非常有竞争力,应用前景广阔的风机类型。

[0019] 本发明的优点在于:

[0020] 1、用途广泛,填补了通风机系列型谱空白。

[0021] 2、叶轮为后向板型叶片,因此电动机不易过载。

[0022] 3、高效节能、高效区宽、噪声低。

[0023] 4、出口与进口动压差小,可减小机号。

[0024] 5、叶片进口磨损小,可延长叶轮的使用寿命。

[0025] 6、加工方便。

附图说明:

[0026] 图 1 是本发明的一种实施例的结构示意图。

[0027] 图 2 是图 1 的 A-A 视图。

[0028] 图 3 是叶轮结构示意图。

[0029] 图 4 是图 3 的右视图。

[0030] 图 5 是本发明无因次性能曲线图。其中 Φ 为流量系数、 Ψ 为全压系数、 λ 为功率

系数、 η_r 叶轮效率。

具体实施方式

[0031] 循环流化床锅炉节能风机系列模型,包括机壳 1、叶轮 2、进风口 3 和传动组 4,传动组包括主轴、轴承箱等,为已知技术。

[0032] 所述叶轮由 16 个后向板型叶片 5、弧形轮盖 6、平板形轮盘 7 及轮毂 8 组成。16 个后向板型叶片 5 沿周向均布,并焊接于弧形轮盖 6 与平板形轮盘 7 之间,与轮毂 8 装配而成。机壳为板材焊接而成的蜗壳体,进风口 3 为焊接结构,其型线为沿轴向收敛的锥弧形。

[0033] 所述叶轮 2 的出口直径为 880mm,叶片出口直径为 800mm,进口直径为 389mm、宽度为 151.9mm、出口宽度为 77.5mm、叶片出口角为 68° 。

[0034] 所述进风口 3 的进口直径为 495mm、宽度为 178mm。

[0035] 所述机壳 1 的宽度为 189mm,机壳出口中心到机壳中心为 577mm、机壳出口为 522mmX189mm。

[0036] 所述无因次性能曲线及参数特征:流量系数 0.0685;压力系数 0.6887;功率系数 0.0542;风机效率 87.07%。

[0037] 由于产品系列均由模型模拟设计,因此可按叶轮、进风口和机壳的上述的通流部分尺寸同比放大或缩小制成系列产品,均在保护之内。

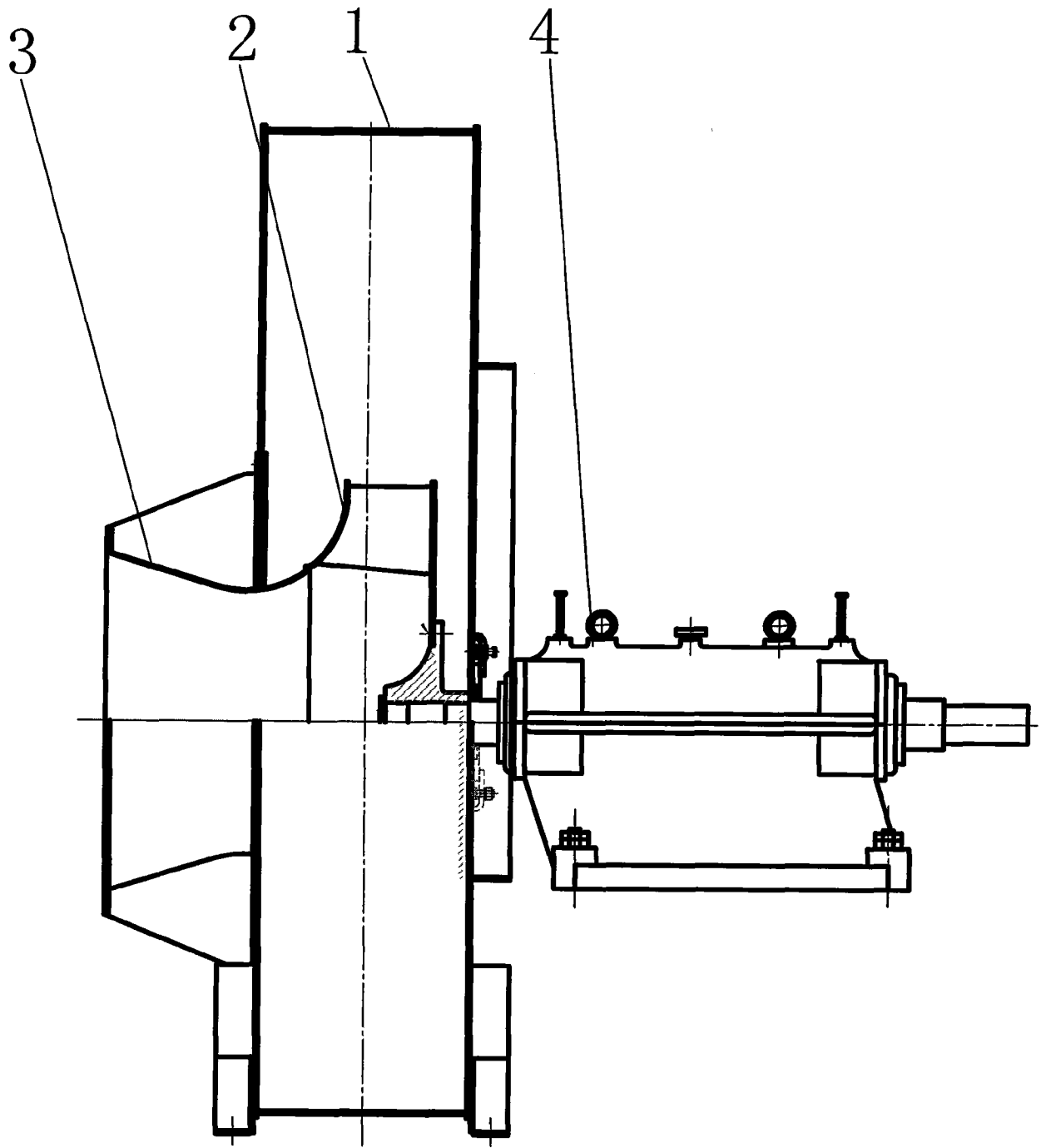


图 1

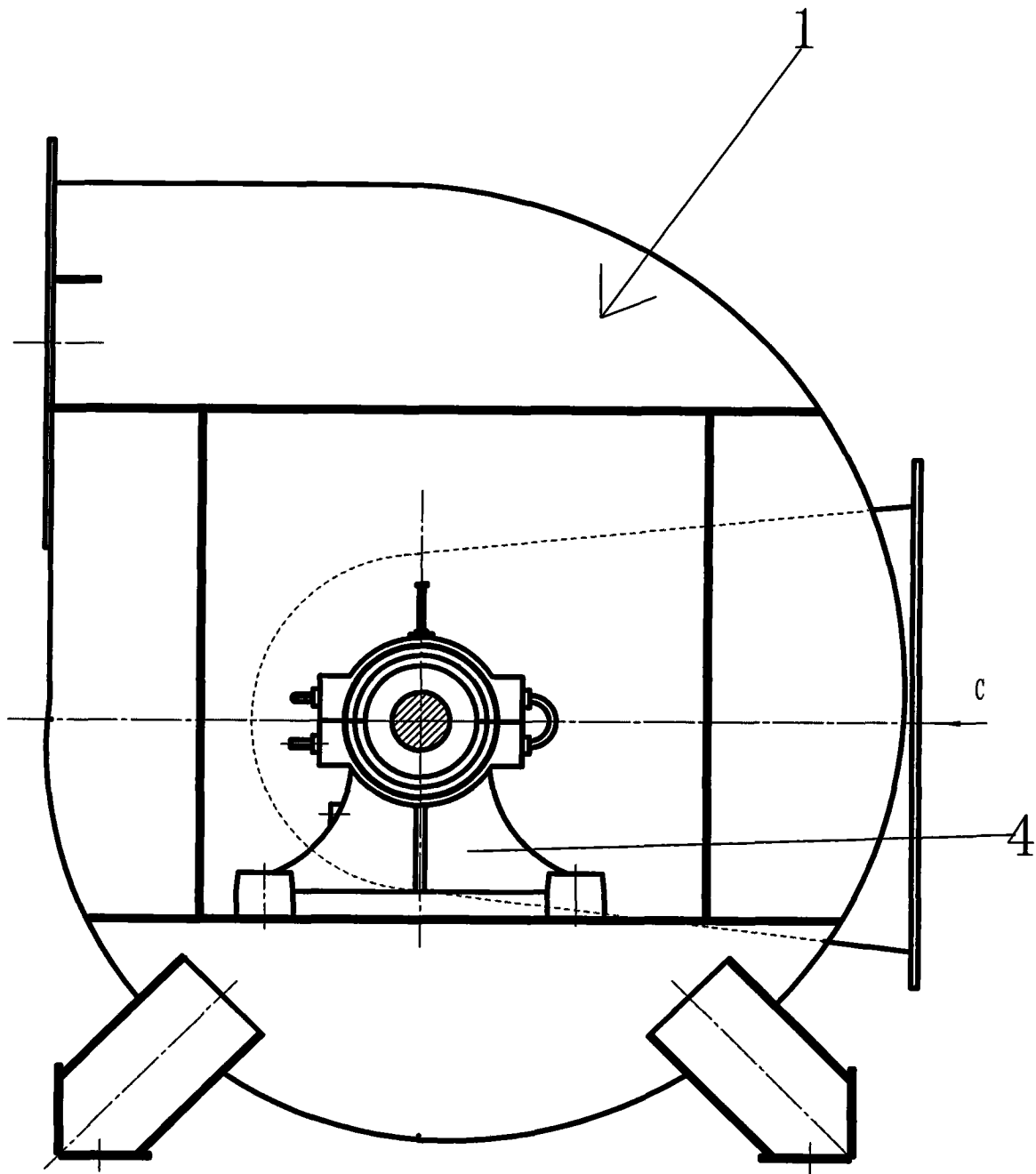


图 2

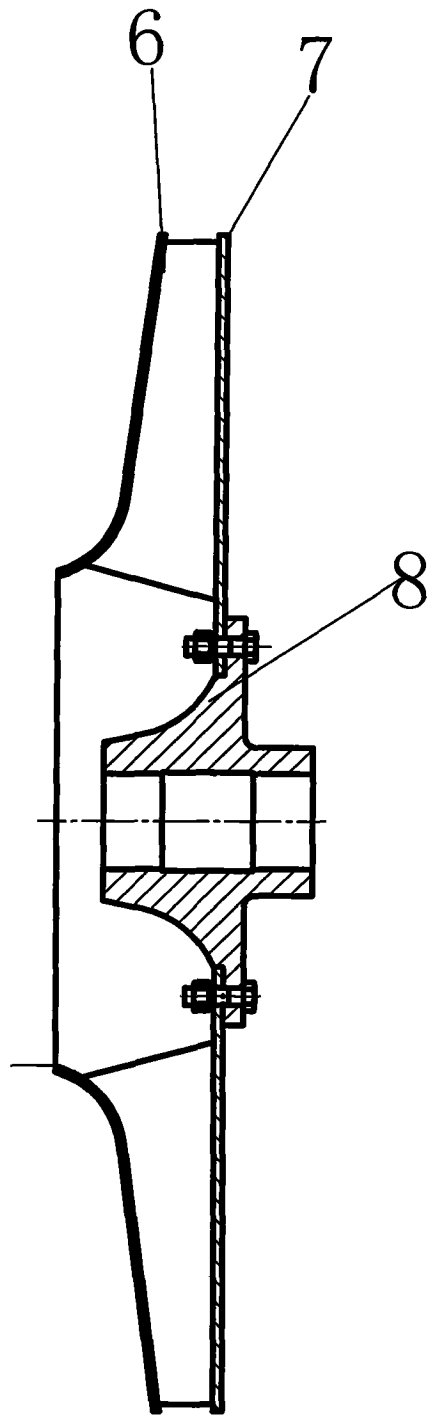


图 3

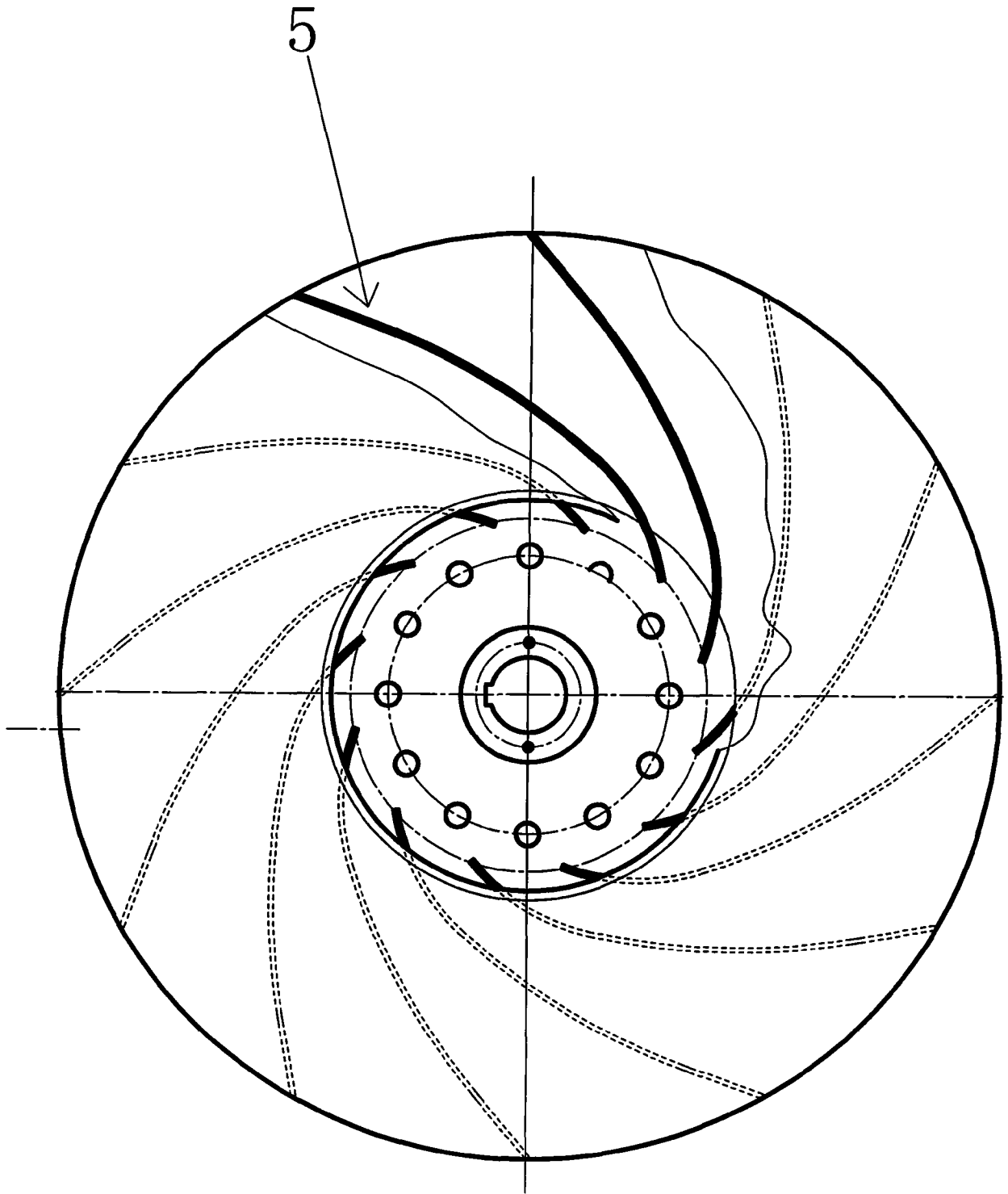


图 4

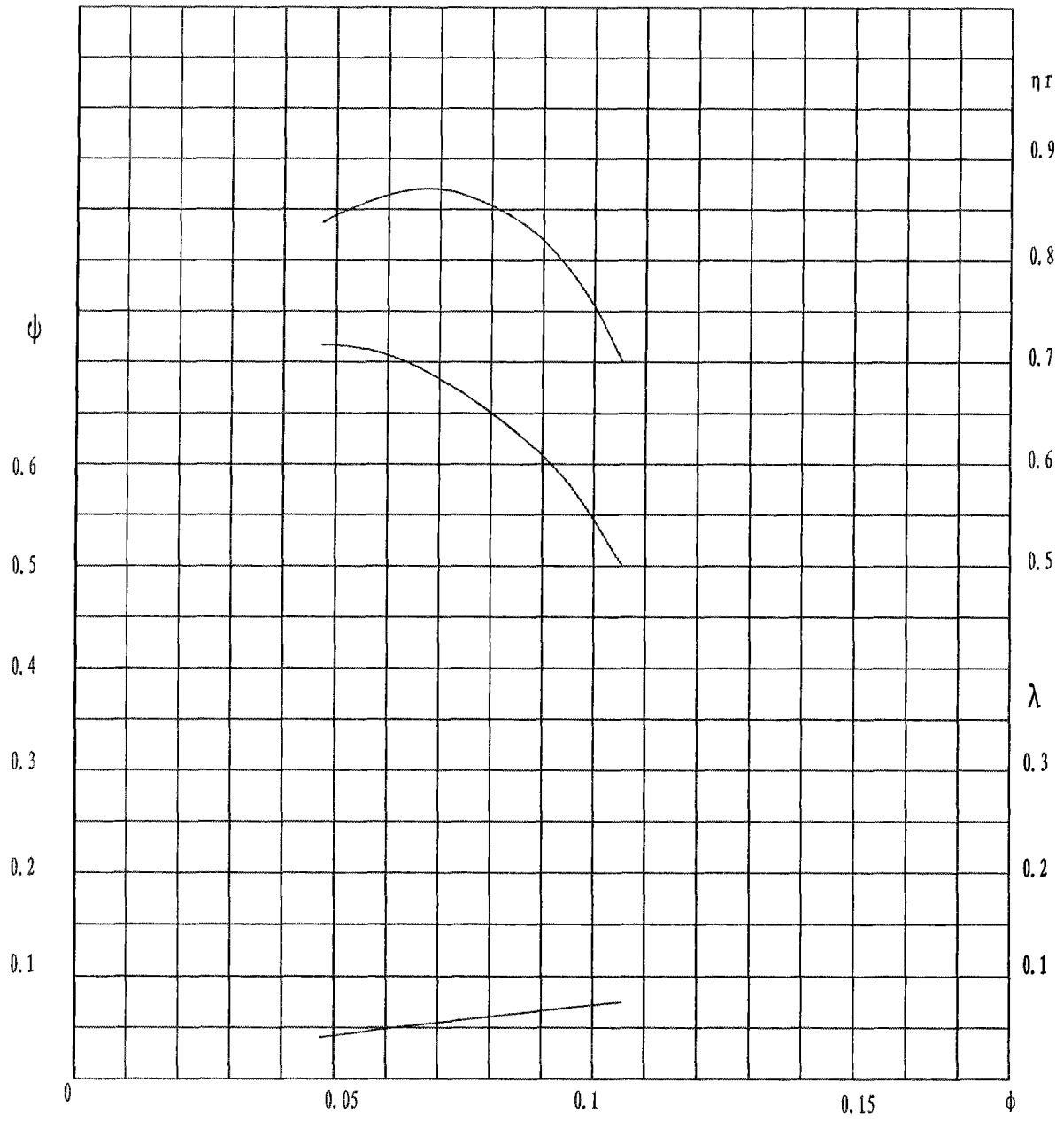


图 5