(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110762050 A
(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911310283.9

(22)申请日 2019.12.18

(71)申请人 浙江兴益风机电器有限公司
地址 317523 浙江省台州市温岭市泽国镇丹崖工业区

(72)发明人 杨洪军

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213
代理人 杨海宏

(51)Int.Cl.
F04D 29/28(2006.01)
F04D 29/30(2006.01)
F04D 29/66(2006.01)

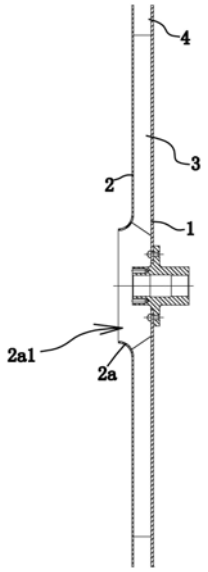
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种离心风机叶轮

(57)摘要

本发明提供了一种离心风机叶轮，属于风机技术领域。本离心风机叶轮包括轮盘、具有进气孔的轮盖以及设置在轮盘和轮盖之间的叶片，叶片有多个并沿轮盖周向间隔均布，叶片为一体式结构并呈沿轮盖径向延伸的弧形，叶片由均呈圆弧形的片段一、片段二和片段三组成，片段一、片段二和片段三直径均不同，片段二两端分别与片段一和片段三连接，且片段三远离片段二的一端延伸至与进气孔正对；片段一沿轮盖旋转方向弯曲，且片段二和片段三弯曲方向均与片段一相反，片段一和片段二交接的两端的切线共线，片段二和片段三交接的两端的切线共线，相邻两叶片之间的距离自轮盖外侧向轮盖内侧方向逐渐变小。本离心风机叶轮能实现小流量大压力。



CN 110762050 A

1.一种离心风机叶轮，包括轮盘(1)、具有进气孔(2a1)的轮盖(2)以及设置在轮盘(1)和轮盖(2)之间的叶片(3)，叶片(3)有多个并沿轮盖(2)的周向间隔均布，其特征在于，所述的叶片(3)为一体式结构并呈沿轮盖(2)径向延伸的弧形，该叶片(3)由均呈圆弧形的片段一(3a)、片段二(3b)和片段三(3c)组成，且片段一(3a)、片段二(3b)和片段三(3c)直径均不同，片段二(3b)两端分别与片段一(3a)和片段三(3c)连接，且片段三(3c)远离片段二(3b)的一端延伸至与进气孔(2a1)正对；片段一(3a)沿轮盖(2)的旋转方向弯曲，且片段二(3b)和片段三(3c)的弯曲方向均与片段一(3a)相反，片段一(3a)和片段二(3b)交接的两端的切线共线，片段二(3b)和片段三(3c)交接的两端的切线共线，相邻两叶片(3)之间的距离自轮盖(2)外侧向轮盖(2)内侧方向逐渐变小。

2.根据权利要求1所述的离心风机叶轮，其特征在于，所述的轮盘(1)和轮盖(2)相正对的两侧面均为平面，两平面的边缘形成一呈环状的排气通道(4)，上述的叶片(3)位于排气通道(4)和进气孔(2a1)之间，且片段一(3a)远离片段二(3b)的一端延伸至排气通道(4)处。

3.根据权利要求1或2所述的离心风机叶轮，其特征在于，轮盖(2)上具有呈管状且与轮盖(2)同轴线布置的进气部(2a)，轮盖(2)位于进气部(2a)和叶片(3)之间，且进气部(2a)的内孔为上述的进气孔(2a1)，进气部(2a)管壁在轮盖(2)轴向上的截面呈内凹的圆弧形。

4.根据权利要求1或2所述的离心风机叶轮，其特征在于，所述的片段三(3c)的直径小于片段二(3b)的直径，且片段三(3c)的长度小于片段二(3b)的长度。

5.根据权利要求4所述的离心风机叶轮，其特征在于，所述的片段一(3a)的直径小于片段三(3c)的直径。

一种离心风机叶轮

技术领域

[0001] 本发明属于风机技术领域，涉及一种离心风机，特别是一种离心风机叶轮。

背景技术

[0002] 离心风机是依靠输入的机械能，提高气体压力并排送气体的机械，它是一种从动的流体机械。离心风机广泛用于工厂、矿井、隧道、冷却塔、车辆、船舶和建筑物的通风、排尘和冷却；锅炉和工业炉窑的通风和引风；空气调节设备和家用电器设备中的冷却和通风；谷物的烘干和选送；风洞风源和气垫船的充气和推进等。

[0003] 在现有的离心风机中，进气流量跟出气压力一般呈正比，即进气流量小，出气压力也小，导致现在的离心风机无法满足一些需要小流量大压力的工况使用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种小流量大压力的离心风机叶轮。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现：一种离心风机叶轮，包括轮盘、具有进气孔的轮盖以及设置在轮盘和轮盖之间的叶片，叶片有多个并沿轮盖的周向间隔均布，其特征在于，所述的叶片为一体式结构并呈沿轮盖径向延伸的弧形，该叶片由均呈圆弧形的片段一、片段二和片段三组成，且片段一、片段二和片段三直径均不同，片段二两端分别与片段一和片段三连接，且片段三远离片段二的一端延伸至与进气孔正对；片段一沿轮盖的旋转方向弯曲，且片段二和片段三的弯曲方向均与片段一相反，片段一和片段二交接的两端的切线共线，片段二和片段三交接的两端的切线共线，相邻两叶片之间的距离自轮盖外侧向轮盖内侧方向逐渐变小。

[0006] 相邻两叶片距离随气流方向逐渐变大，使上述气道形成前段窄后段宽的结构，叶片前段形成两个同向弯曲的片段二和片段三，促使气流平稳进入气道，并设置片段一的弯曲方向与片段二和片段三相反，以迅速改变气流的排出方向，促使气流快速增压排出。

[0007] 在上述的离心风机叶轮中，所述的轮盘和轮盖相正对的两侧面均为平面，两平面的边缘形成一呈环状的排气通道，上述的叶片位于排气通道和进气孔之间，且片段一远离片段二的一端延伸至排气通道处。相邻两叶片组成的气道的出口连通由两平面组成的排气通道，可对从气道流出的气流进行掺混和能量传递及重新分布，最后达到均匀化涡流逐渐消失，使气流高压力且平稳流出。

[0008] 在上述的离心风机叶轮中，轮盖上具有呈管状且与轮盖同轴线布置的进气部，轮盖位于进气部和叶片之间，且进气部的内孔为上述的进气孔，进气部管壁在轮盖轴向上的截面呈内凹的圆弧形。设置管壁截面呈内凹圆弧形的进气部用于进气，可使气流平稳进入到相邻两叶片组成的气道内，以有效避免涡流形成。

[0009] 在上述的离心风机叶轮中，所述的片段三的直径小于片段二的直径，且片段三的长度小于片段二的长度。

[0010] 在上述的离心风机叶轮中，所述的片段一的直径小于片段三的直径。

[0011] 与现有技术相比，本离心风机叶轮具有以下优点：

[0012] 1、相邻两叶片距离随气流方向逐渐变大，使上述气道形成前段窄后段宽的结构，叶片前段形成两个同向弯曲的片段二和片段三，促使气流平稳进入气道，并设置片段一的弯曲方向与片段二和片段三相反，以迅速改变气流的排出方向，促使气流快速增压排出。

[0013] 2、相邻两叶片组成的气道的出口连通由两平面组成的排气通道，可对从气道流出的气流进行掺混和能量传递及重新分布，最后达到均匀化涡流逐渐消失，使气流高压力且平稳流出。

[0014] 3、相邻两叶片组成的气道的出口连通由两平面组成的排气通道，还可以将气流的速度能转化为压力能，从而提高气流压力。

附图说明

[0015] 图1是本离心风机叶轮的剖视结构示意图。

[0016] 图2是轮盘和叶片连接的立体结构示意图。

[0017] 图3是轮盘和叶片连接的俯视结构示意图。

[0018] 图4是离心风机系性能测试压力、流量和效率曲线图。

[0019] 图5是离心风机系性能测试压力、流量和轴功率曲线图。

[0020] 图中，1、轮盘；2、轮盖；2a、进气部；2a1、进气孔；3、叶片；3a、片段一；3b、片段二；3c、片段三；4、排气通道。

具体实施方式

[0021] 以下是本发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0022] 如图1和图2所示，本离心风机叶轮包括轮盘1、具有进气孔2a1的轮盖2以及设置在轮盘1和轮盖2之间的叶片3，轮盘1和轮盖2同轴线布置，且叶片3两侧分别与轮盖2和轮盘1固连。叶片3有多个并沿轮盖2的周向间隔均布，在本实施例中，优选叶片3的数量为16个。

[0023] 具体来说，轮盖2上具有呈管状且与轮盖2同轴线布置的进气部2a，且优选轮盖2和进气部2a为一体式结构。轮盖2位于进气部2a和叶片3之间，且进气部2a的内孔为轮盖2的进气孔2a1。进气部2a管壁在轮盖2轴向上的截面呈内凹的圆弧形。

[0024] 如图1和图2所示，叶片3为一体式结构并呈沿轮盖2径向延伸的弧形，该叶片3由均呈圆弧形的片段一3a、片段二3b和片段三3c组成，且片段一3a、片段二3b和片段三3c直径均不同。在本实施例中，片段二3b的直径最大，片段一3a的直径最小，且片段二3b的长度大于片段三3c的长度。

[0025] 其中，如图2和图3所示，片段二3a两端分别与片段一3a和片段三3c连接，且片段三3c远离片段二3b的一端延伸至与进气孔2a1正对；片段一3a沿轮盖2的旋转方向弯曲，且片段二3b和片段三3c的弯曲方向均与片段一3a相反，片段一3a和片段二3b交接的两端的切线共线，片段二3b和片段三3c交接的两端的切线共线，相邻两叶片3之间的距离自轮盖2外侧向轮盖2内侧方向逐渐变小。

[0026] 进一步说明，轮盘1和轮盖2相正对的两侧面均为平面，两平面的边缘形成一呈环

状的排气通道4，叶片3位于排气通道3和进气孔2a1之间，且片段一3a远离片段二3b的一端延伸至排气通道4处。相邻两叶片3组成的气道的出口连通由两平面组成的排气通道4，可对从气道流出的气流进行掺混和能量传递及重新分布，最后达到均匀化涡流逐渐消失，使气流高压力且平稳流出。

[0027] 如图4、图5和以下测试表所示，在流量较小的情况下，本离心风机不仅出气压力大，而且同时获得效率高、噪音小的优点。

[0028] 离心风机测试表

[0029] 测试温度:19℃;转数:2910r/mi n

[0030]

序号	流量（m^3/h）	全压（Pa）	N轴（Kw）	效率（η%）	噪音（dB）
1	556	22752	6.16	61.5	102
2	649	23850	6.84	67.1	103.2

[0031]

3	741	24553	7.53	70.1	104.1
4	834	24709	8.25	72.8	104.7
5	927	24508	9.07	73.0	105.1
6	1019	23907	10.17	70.2	105.5
7	1112	23012	11.48	64.2	105.9

[0032] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明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，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

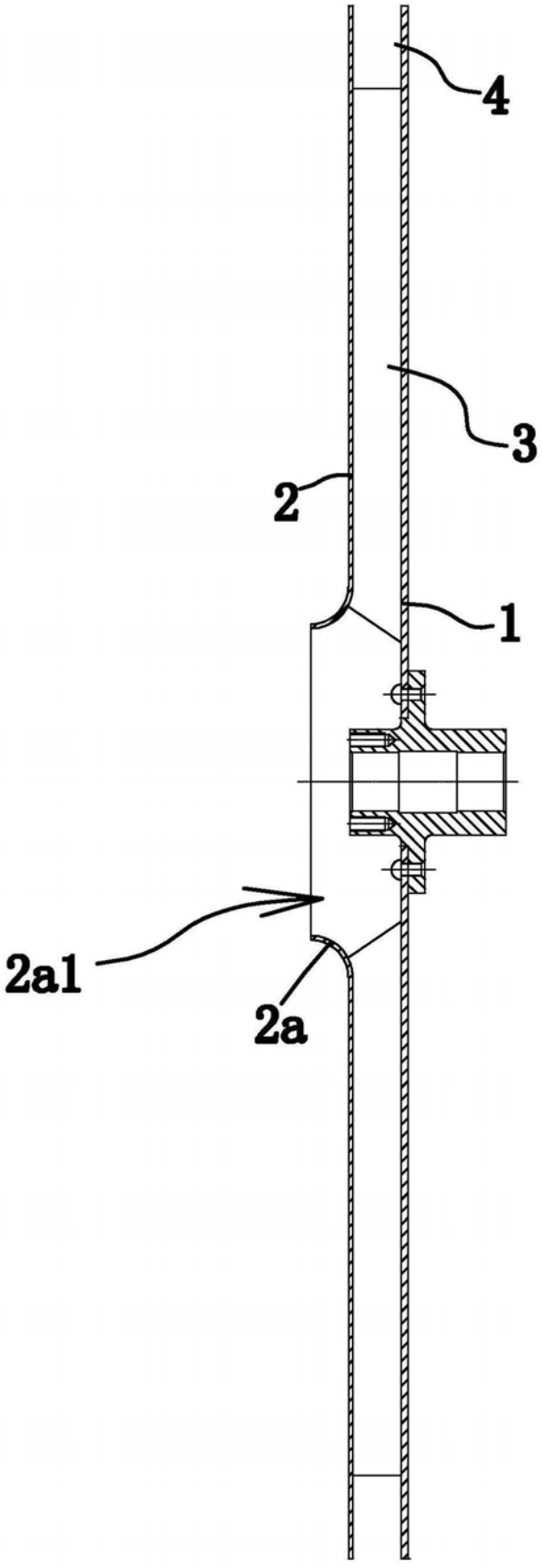


图1

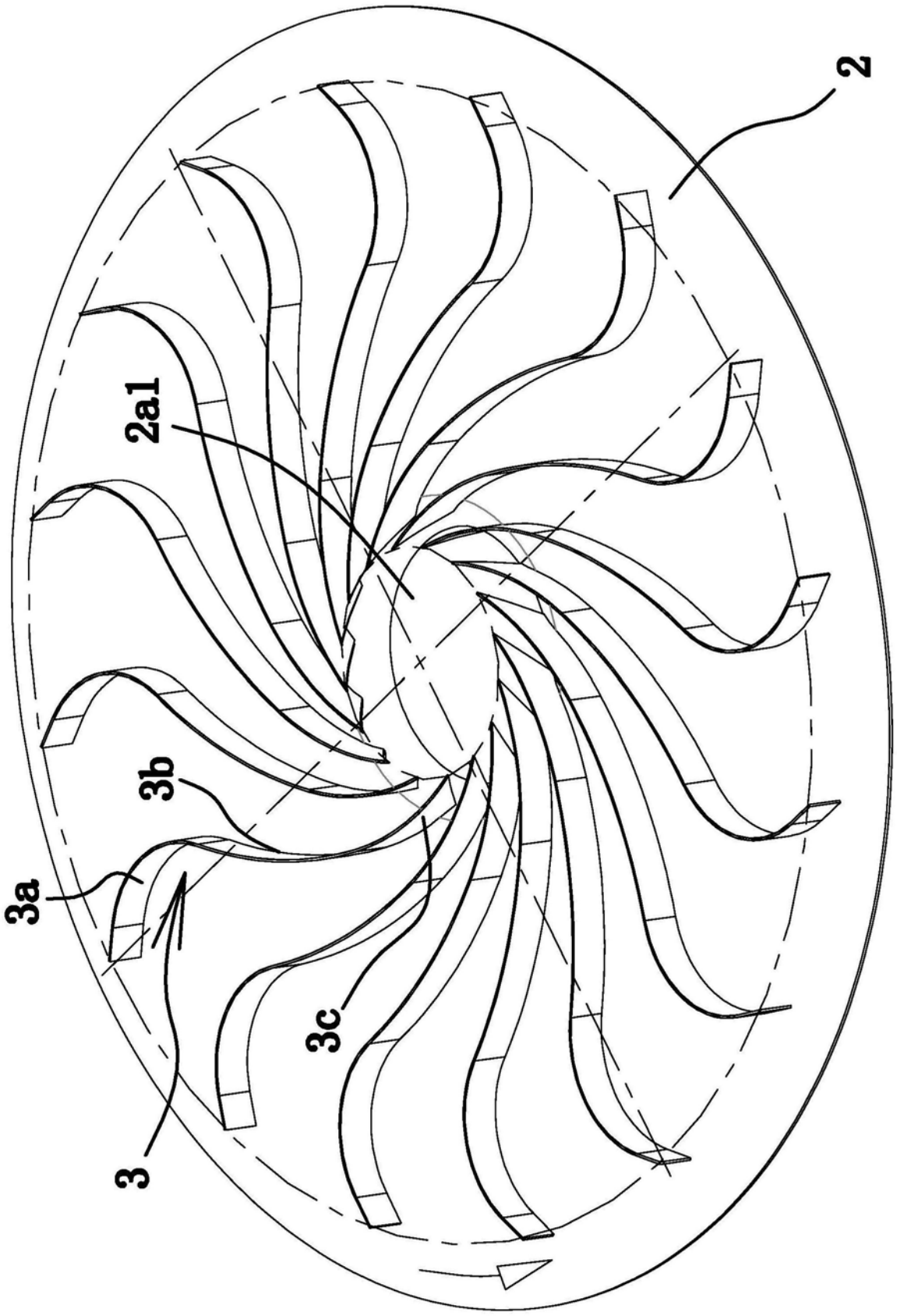


图2

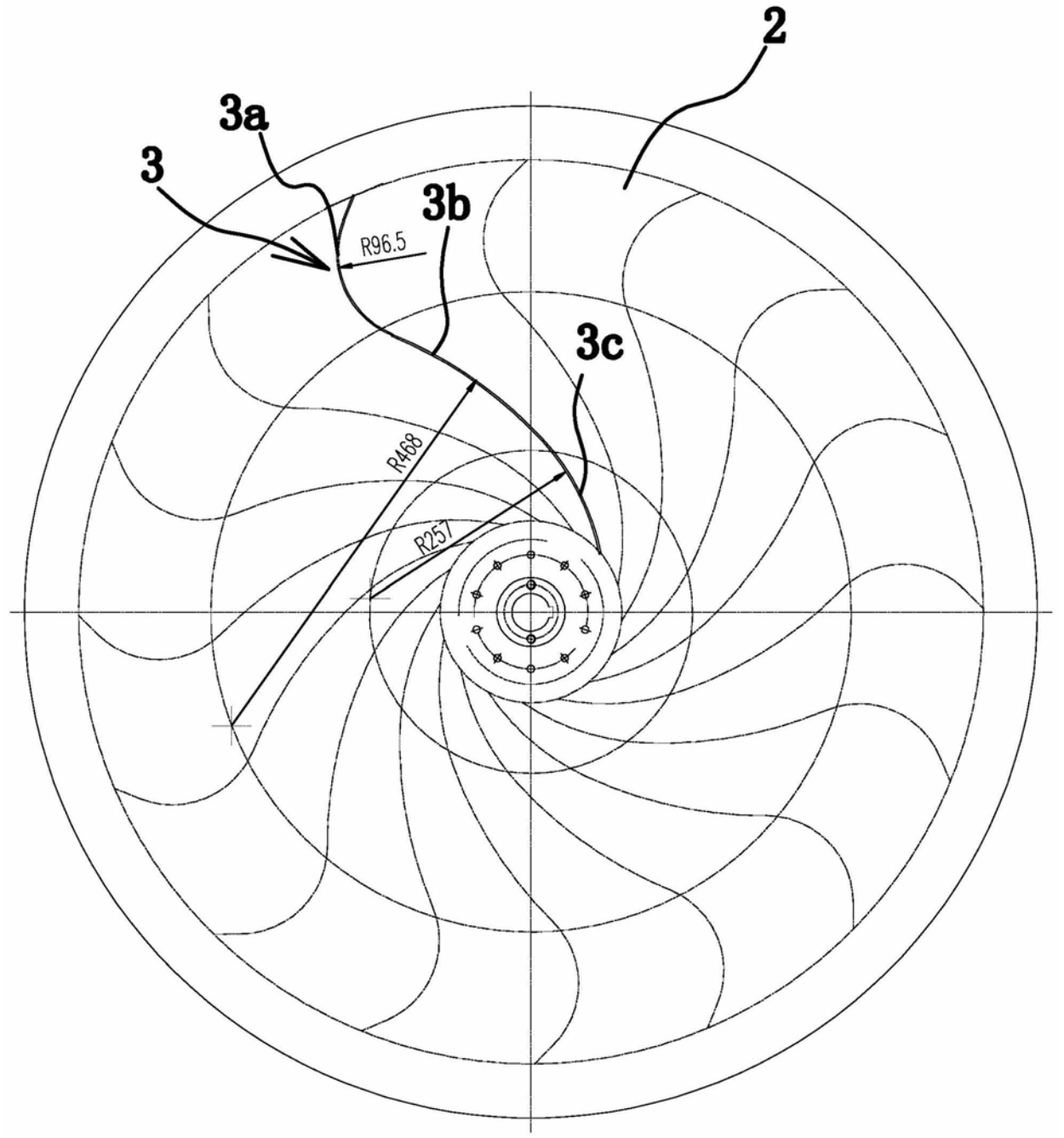


图3

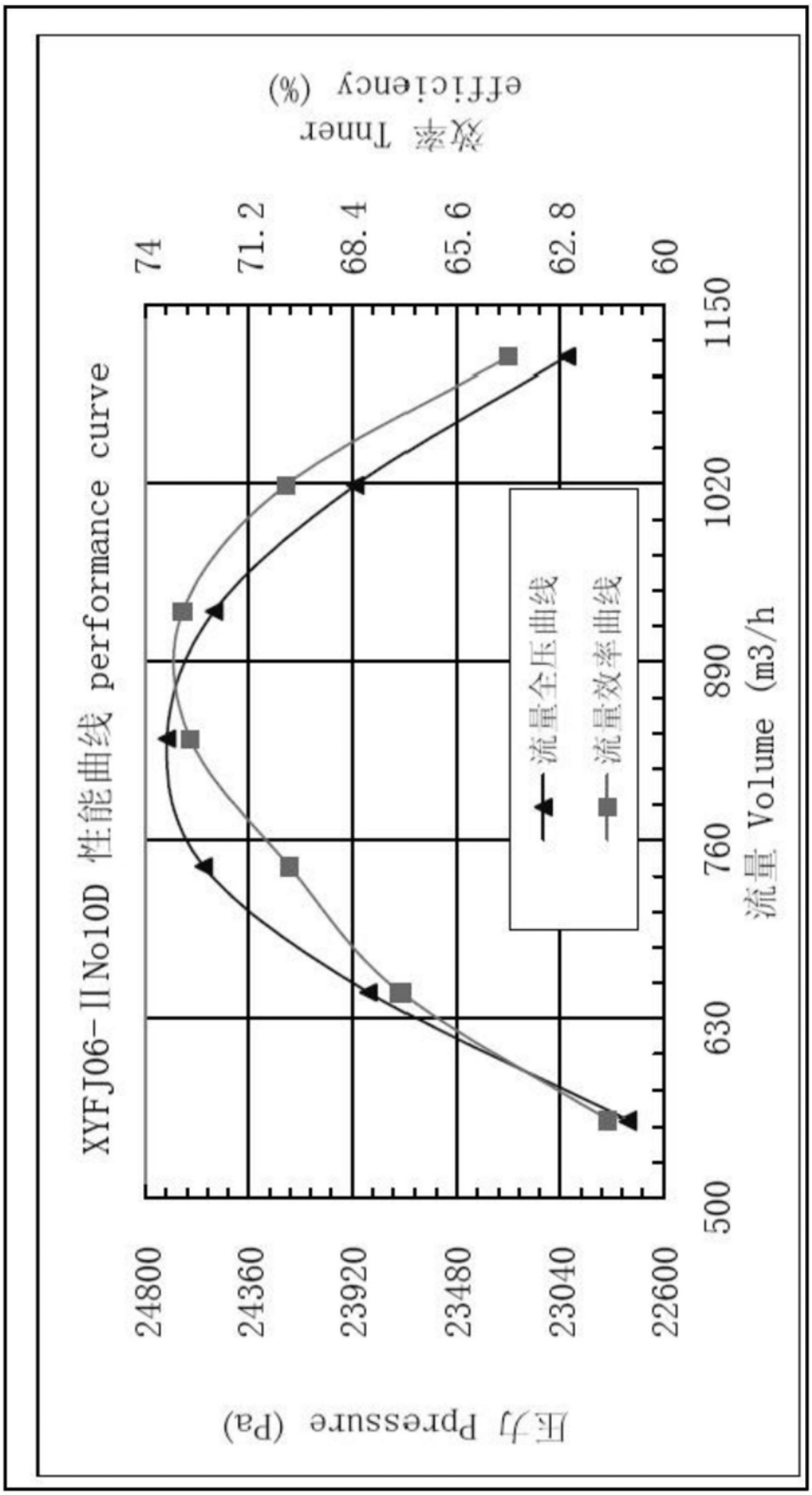

XYFJ06-ⅡNo10D 性能曲线 performance curve
流量全压曲线
流量效率曲线
压力 Ppressure (Pa)
效率 Tnner efficiency (%)
流量 Volume (m3/h
24800
24360
23920
23480
23040
22600
74
71.2
68.4
65.6
62.8
60
500
630
760
890
1020
1150

图4

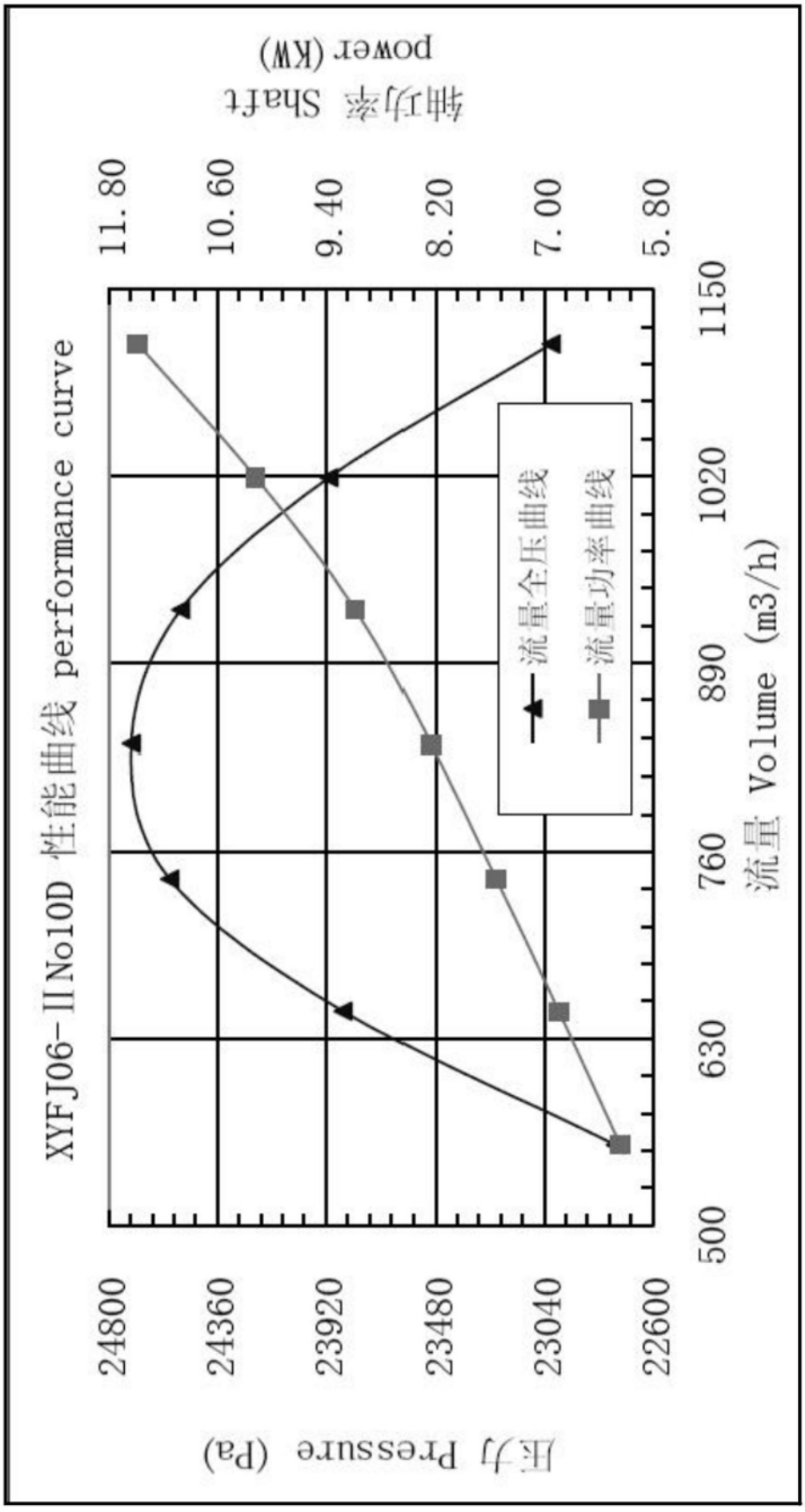

XYFJ06-ⅡNo10D 性能曲线 performance curve
流量全压曲线
流量功率曲线
流量 Volume (m3/h)
500
630
760
890
1020
1150
压力 Pressure (Pa)
24800
24360
23920
23480
23040
22600
轴功率 Shaft power (KW)
11.80
10.60
9.40
8.20
7.00
5.80

图5