

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **234932**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **424939**

(22) Data zgłoszenia: **19.03.2018**

(51) Int.Cl.

F04D 29/28 (2006.01)

F04D 29/26 (2006.01)

F04D 29/18 (2006.01)

(54)

Wirnik wentylatora promieniowego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

23.09.2019 BUP 20/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

18.05.2020 WUP 05/20

(73) Uprawniony z patentu:

**WRÓBLEWSKI ANDRZEJ
PRZEDSIĘBIORSTWO
TECHNICZNO-HANDLOWE ENERGOWENT,
Katowice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**JACEK CHOJKA, Jelenia Góra, PL
WIESŁAW CHMIELARZ, Ozimek, PL
ARKADIUSZ DUDEK, Opole, PL
SEBASTIAN FASZYŃKA, Kórnica, PL
PRZEMYSŁAW MOCZKO, Wrocław, PL
ANDRZEJ WRÓBLEWSKI, Katowice, PL
JACEK WRÓBLEWSKI, Katowice, PL
JANUSZ ZAJĄCZKOWSKI, Opole, PL**

PL 234932 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wirnik wentylatora promieniowego wielkogabarytowego i wysoko – obciążonego.

Wentylatory promieniowe stanowią najliczniejszą odmianę wśród wentylatorów w szczególności wielkogabarytowych. Wynika to z mniej skomplikowanej konstrukcji w porównaniu z wentylatorami osiowymi a to przekłada się na znaczne zróżnicowanie kosztów produkcji na korzyść wentylatorów promieniowych. Dość istotnym czynnikiem w zakresie wentylatorów jest trwałość i pewność ruchu – gwarancja poprawnej pracy przez minimum pięć lat. Z tych powodów wentylatory promieniowe są często stosowane w głównym przewietrzaniu kopalń. W Polsce wentylatory promieniowe w przewietrzaniu kopalń stanowią ok. 80 %. Ostatnio występuje tendencja do wydłużania dróg wentylacyjnych a więc zwiększania oporów sieci. To wymusza konieczność powiększania spiętrzeń wentylatorów a co za tym idzie wzrost prędkości końca łopatek wirnika nawet do 150 m/s. Prócz wysokich spiętrzeń wymagane są duże wydajności a to wpływa na konieczność stosowania dużych szerokości względnych wirnika. Najistotniejszym węzłem, który decyduje zarówno w zakresie uzyskiwanych sprawności jak też trwałości i pewności ruchu jest wirnik. Stąd wynika konieczność doskonalenia jego konstrukcji. Znane i stosowane są z dużym efektem w zakresie uzyskiwanych sprawności jak też trwałości i pewności ruchu rozwiązania objęte między innymi patentami Nr 211085; Nr 219085 i P.409864 oraz licznymi zgłoszeniami patentowymi.

Powyższe rozwiązania nie dotyczą przedmiotowego wynalazku. Wzrost prędkości końca łopatek wirnika wymusza konieczność poszukiwania rozwiązań konstrukcyjnych związanych między innymi ze zmniejszeniem masy wirnika. Masa wirnika wpływa na stan naprężeń zarówno w tarczy nośnej, tarczy nakrywającej, w łopatkach oraz ich połączeń jak też wpływa na obciążenia węzłów łożyskowych.

Przedmiotowe rozwiązanie objęte wynalazkiem dotyczy optymalizacji masy wirnika, bez obniżenia walorów przepływowych wirnika. Wpłynie to na wzrost trwałości i pewności ruchu kompletnego wentylatora.

Wirnik wentylatora według wynalazku charakteryzuje się tym, że tarcza nośna wirnika w przestrzeni między łopatkami posiada wycięcia odciążające w zakresie od średnicy D_2 równej od 0,85 do 0,9 średnicy D_2 zewnętrznej do średnicy D_2 zewnętrznej w które wspawane są wstawki o grubości g_w równej od 0,15 do 0,3 grubości g_T tarczy nośnej ze ścięciami pomiędzy łopatkami. Korzystnie posiada pręty stabilizujące w ilości od 1 do 3 o przekroju pełnym lub rurowym o średnicy d_p równej od 0,8 do 1,2 grubości g_T tarczy nośnej. Korzystnie, tarcza nakrywająca posiada w przestrzeni między łopatkami ścięcia odciążające. Korzystnie, tarcza nośna jest skrócona do średnicy D_2 równej od 0,85 do 0,9 średnicy D_2 zewnętrznej do której dospawany jest pierścień prowadzący ze ścięciami odciążającymi. Przedstawione wyżej rozwiązanie konstrukcyjne wirnika umożliwia obniżenie masy wirnika bez pogorszenia walorów przepływowych. Spowoduje to odciążenie węzłów łożyskowych a więc wpływ na poprawę trwałości i pewności ruchu wentylatora. Niewątpliwie nowe rozwiązanie wirnika będzie bardziej pracochłonne w produkcji ale skompensuje to walorami eksploatacyjnymi wentylatora. Przedmiot wynalazku pokazano na przykładzie wykonania na rysunkach na których fig. 1 przedstawia przekrój osiowy wirnika wentylatora promieniowego, fig. 2 widok wirnika od strony wlotu po zdjęciu tarczy nakrywającej, fig. 3 widok tarczy nakrywającej od strony wlotu, fig. 4 widok wirnika ze skróconą tarczą nośną po zdjęciu tarczy nakrywającej.

Wirnik wentylatora promieniowego, którego tarcza 1 nośna wirnika 2 w przestrzeni między łopatkami 3 posiada wycięcia odciążające o zarysie 4 w zakresie od średnicy D_2 równej od 0,85 do 0,9 średnicy D_2 zewnętrznej do średnicy D_2 zewnętrznej, w które wspawane są wstawki 5 o grubości g_w równej od 0,15 do 0,3 grubości g_T tarczy 1 nośnej z wycięciami 6 pomiędzy łopatkami 3. Wstawki 5 są usztywnione prętami 7 stabilizującymi w ilości od 1 do 3 o przekroju pełnym lub rurowym o średnicy d_p równej od 0,8 do 1,2 grubości g_T tarczy 1 nośnej. Tarcza 8 nakrywająca posiada w przestrzeni między łopatkami 3 ścięcia 9 odciążające.

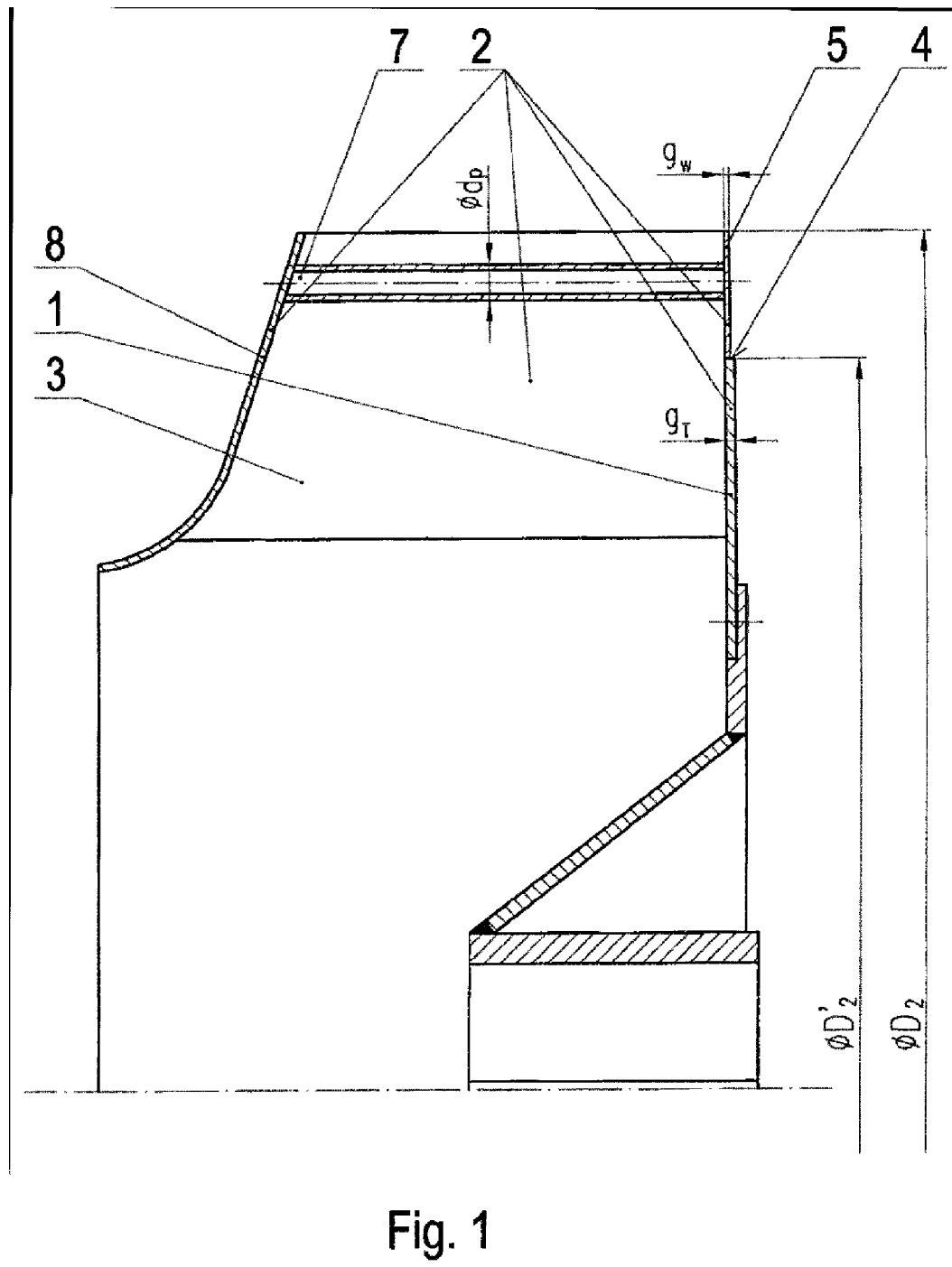
Tarcza 1 nośna jest skrócona do średnicy D_2 równej od 0,85 do 0,9 średnicy D_2 zewnętrznej do której dospawany jest pierścień 10 prowadzący ze ścięciami 9 odciążającymi.

WIRNIK WENTYLATORA PROMIENIOWEGO

Zastrzeżenia patentowe

1. Wirnik wentylatora promieniowego, **znamienny tym**, że tarcza (1) nośna wirnika (2) w przestrzeni między łopatkami (3) posiada wycięcia odciążające o zarysie (4) w zakresie od średnicy D_2 równej od 0,85 do 0,9 średnicy D_2 zewnętrznej do średnicy D_2 zewnętrznej w które wstawane są wstawki (5) o grubości g_w równej od 0,15 do 0,3 grubości g_T tarczy (1) nośnej ze ścieżkami (6) pomiędzy łopatkami (3).
2. Wirnik wentylatora promieniowego według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że posiada pręty (7) stabilizujące w ilości od 1 do 3 o przekroju pełnym lub rurowym o średnicy d_p równej od 0,8 do 1,2 grubości g_T tarczy (1) nośnej.
3. Wirnik wentylatora promieniowego według zastrzeżenia 1 lub 2, **znamienny tym**, że tarcza (8) nakrywająca posiada w przestrzeni między łopatkami (3) ścieżki (9) odciążające.
4. Wirnik wentylatora promieniowego według zastrzeżenia 1 lub 2 albo 3, **znamienny tym**, że tarcza (1) nośna jest skrócona do średnicy D_2 równej od 0,85 do 0,9 średnicy D_2 zewnętrznej do której dospawany jest pierścień (10) prowadzący ze ścieżkami (9) odciążającymi.

Rysunki



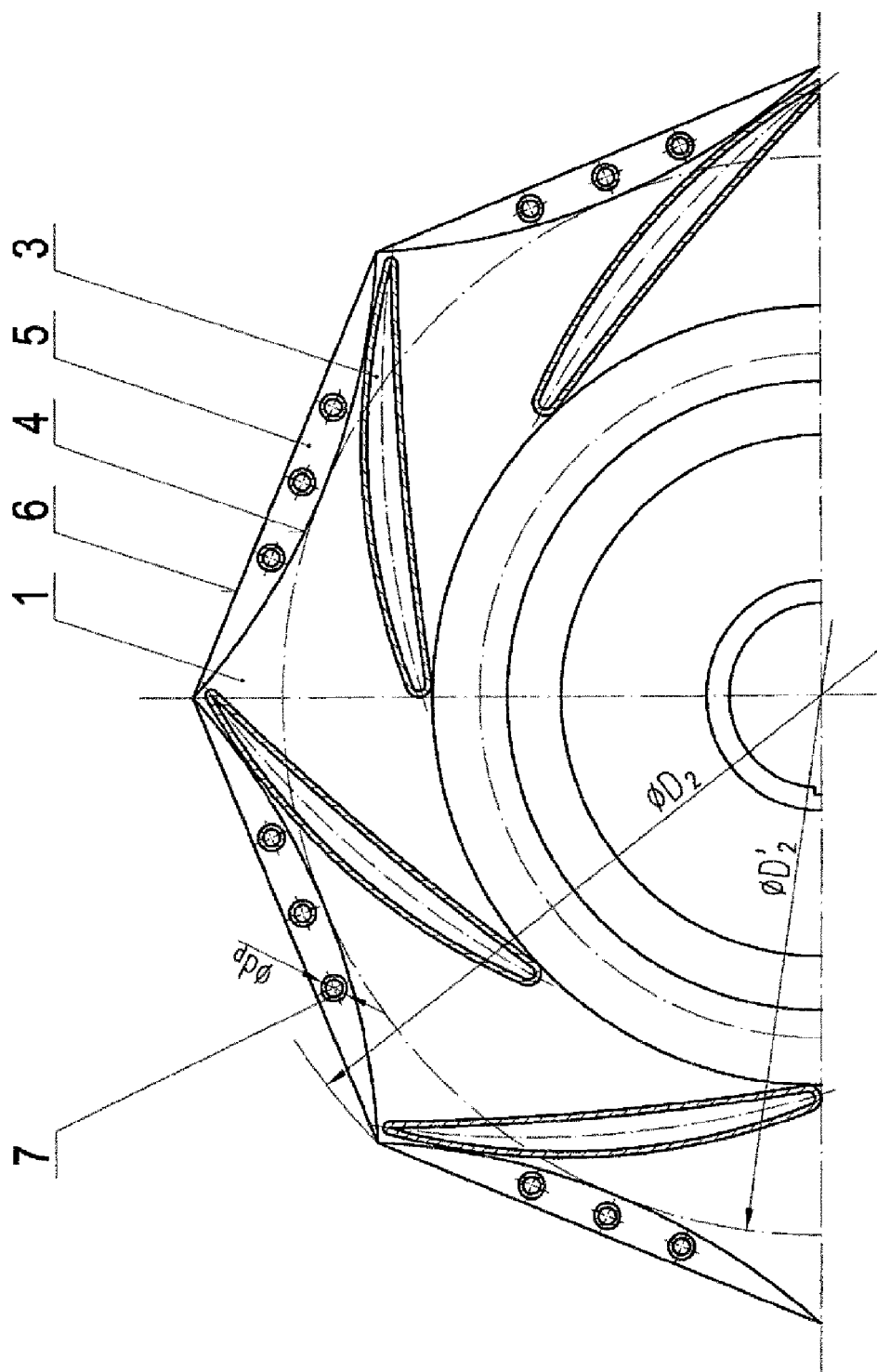


Fig. 2

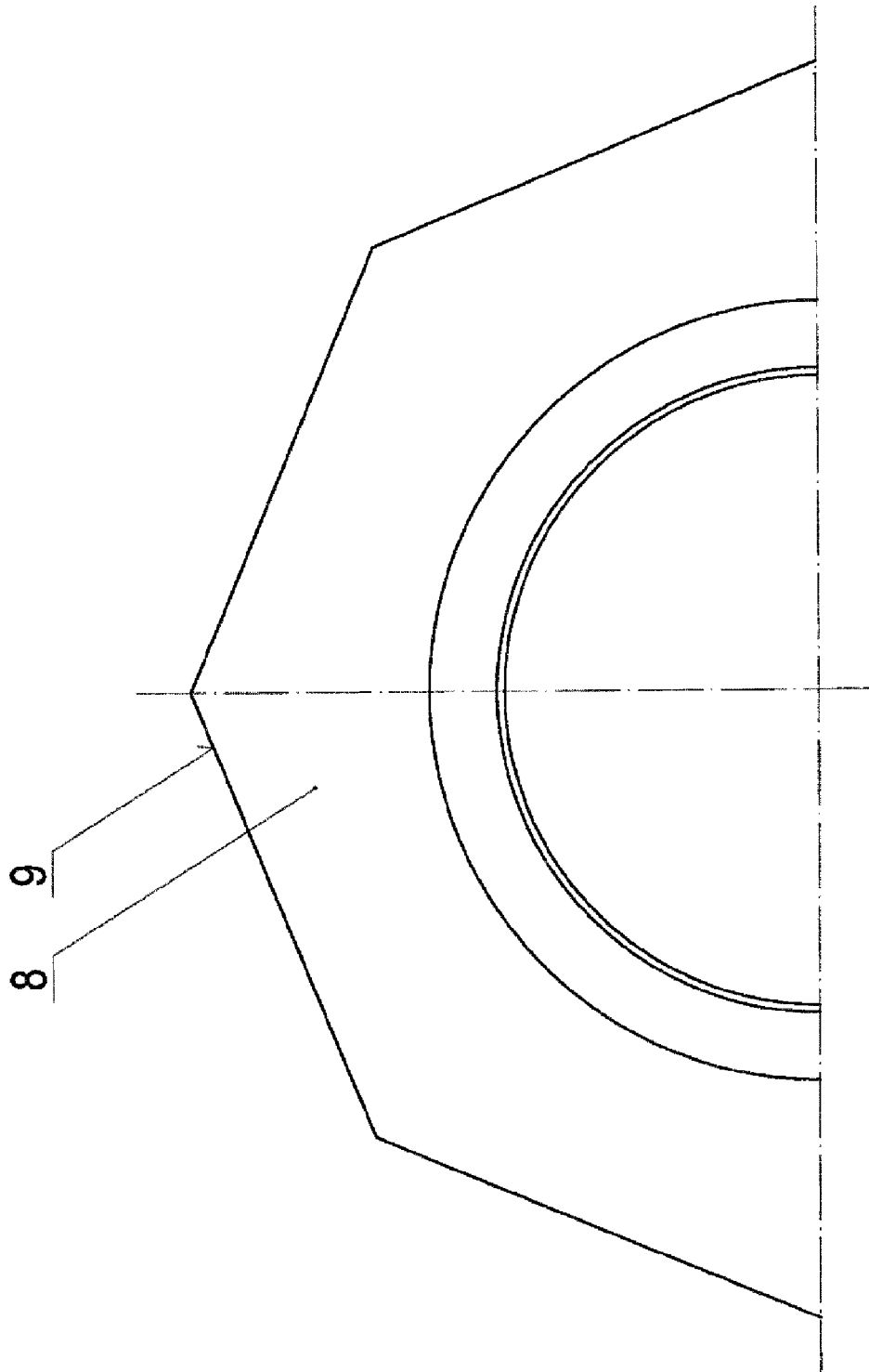


Fig. 3

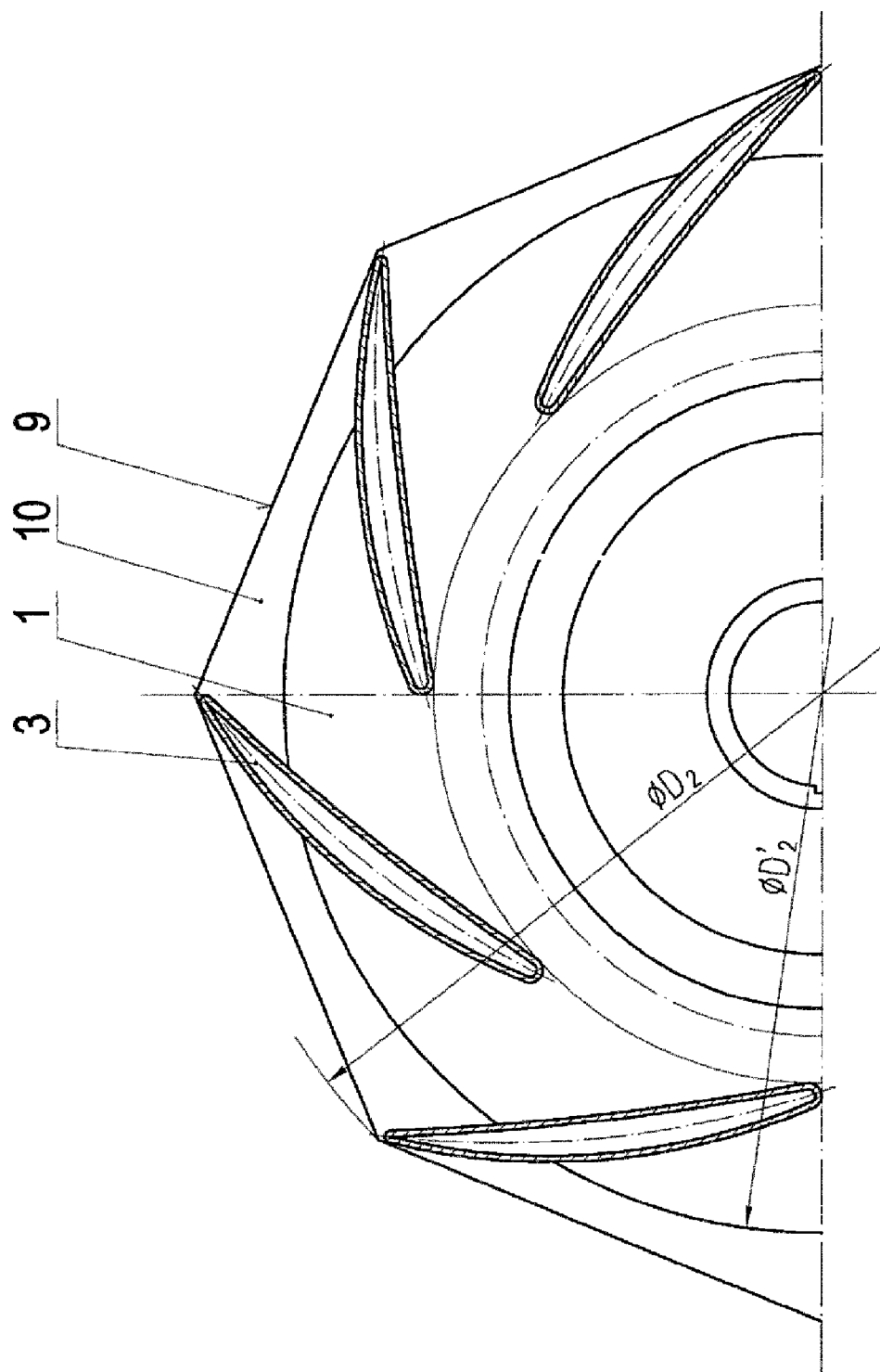


Fig. 4