

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73832 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **130198**

(22) Data zgłoszenia: **2021.07.29**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.01.30 BUP 05/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2025.03.10 WUP 10/2025**

(51) MKP:

F04D 29/28 (2006.01)

F04D 29/26 (2006.01)

F04D 29/18 (2006.01)

F04D 29/22 (2006.01)

F04D 29/24 (2006.01)

F04D 29/30 (2006.01)

(73) Uprawniony:

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

(72) Twórca(-y):

WIESŁAW CHMIELARZ, Ozimek, PL
SEBASTIAN FASZYŃKA, Krapkowice, PL
JANUSZ KAMYK, Oświęcim, PL
PRZEMYSŁAW MOCZKO, Wrocław, PL
ANDRZEJ WRÓBLEWSKI, Katowice, PL
JACEK WRÓBLEWSKI, Katowice, PL

(54) Tytuł:

Wirnik wentylatora promieniowego

PL 73832 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest wirnik wentylatora promieniowego wysokociśnieniowego, umożliwiający uzyskanie szerokiego i ekonomicznego zakresu pracy parametrów przepływowych. Wentylatory promieniowe, zwłaszcza wysokociśnieniowe są stosowane w różnego typu procesach technologicznych występujących w hutnictwie i przemyśle przetwórczym. Warunki pracy tego typu wentylatorów są specyficzne, począwszy od intensywnego zanieczyszczenia mechanicznego, agresywnego składu gazu, a skończywszy na występującej temperaturze rzędu 500°C. Prócz tego przetłaczane medium jest lepkie, co powoduje powstawanie narostów, zwłaszcza na wirniku. Wymaga to stosowania promieniowego ustawienia łopatek wirnika. Ze względów technologicznych zachodzi potrzeba regulacji parametrów przepływowych.

Głównie w nowych instalacjach regulacja parametrów przepływowych odbywa się poprzez zmianę obrotów wirnika wentylatora.

Mimo wysokich kosztów inwestycyjnych stosuje się w tych przypadkach falowniki, skojarzone z elektrycznymi silnikami napędowymi. W tych przypadkach zmiana parametrów przepływowych przebiega po krzywej paraboli. Niestety to nie zadowala użytkowników i wymusza stosowanie dodatkowo na wlocie kierownic żaluzjowych. Ten sposób nie jest ekonomiczny i w pewnym zakresie zbliżony do dławienia.

To skłania producentów wentylatorów do poszukiwania innych, bardziej ekonomicznych metod niż między innymi znane i stosowane rozwiązanie według patentu PL225452B1.

Skutecznym i ekonomicznym sposobem regulacji jest przestawianie fragmentów łopatek na spływie. Te rozwiązania są znane z patentów: PL 230491B1, PL 230637B1 i PL 234339B1. Powyższe rozwiązania dotyczą wirników wentylatorów promieniowych o łopatkach dwupowłokowych. Występuje pewna grupa wentylatorów wysokociśnieniowych, w których wirniki są o łopatkach jednopowłokowych. Właśnie w tych przypadkach zachodzi konieczność stosowania końcówek łopatek możliwych do przestawiania i w ten sposób dostosowania parametrów przepływowych do zaistniałych potrzeb. Powyższe rozwiązanie konstrukcyjne jest przedmiotem wzoru użytkowego.

Niemożliwym jest stosowanie rozwiązania konstrukcyjnego końcówek łopatek w wersji jednopowłokowej. Problem polega na tym, aby wkomponować końcówki łopatek w wersji dwupowłokowej do skojarzenia z łopatkami jednopowłokowymi. Celem wzoru użytkowego jest opracowanie konstrukcji wirnika wentylatora promieniowego, w którym łopatki są jednopowłokowe skojarzone na spływie z końcówkami dwupowłokowymi, umożliwiającymi ich przestawianie.

Wirnik wentylatora promieniowego charakteryzuje się tym, że oś symetrii końcówki łopatki przy kącie ustawienia $\alpha = 0$ jest przesunięta w stosunku do części łopatki jednopowłokowej tak, aby poszycie końcówki łopatki po stronie nadciśnieniowej było przedłużeniem ścianki części łopatki jednopowłokowej oraz poszycie połączone jest z trzpieniem rurowym.

Korzystnie, trzpień rurowy, którego oś symetrii jest przedłużeniem osi symetrii końcówki połączony obrotowo z tarczą nośną i pokrywą posiada na pobocznicy wycięcia do połączenia z czopami żeber, które z drugiej strony posiadają czopy do połączenia z wycięciami w trzpieniu na spływie, a które są wzmocnione spoinami.

Korzystnie, wzdłuż osi symetrii końcówki łopatki do żeber wspawane są półki.

Zastosowanie rozwiązania konstrukcyjnego według wzoru umożliwi budowę wirnika wentylatora promieniowego z łopatkami jednopowłokowymi skojarzonymi z końcówkami umożliwiającymi ich przestawianie, a więc poszerzenie zakresu pracy parametrów przepływowych.

Przedmiot wzoru użytkowego przedstawiony jest na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój osiowy wirnika wentylatora promieniowego, fig. 2 – przekrój merydionalny wirnika wentylatora promieniowego, fig. 3 – przekrój łopatki wirnika wraz z końcówką, fig. 4 – widok boczny łopatki z końcówką, fig. 5 – przekrój wzdłużny końcówki łopatki.

Wirnik wentylatora promieniowego, w którym oś symetrii 1 końcówki 2 łopatki przy kącie ustawienia $\alpha = 0$ jest przesunięta w stosunku do części 3 łopatki jednopowłokowej tak, aby poszycie 4 końcówki 2 łopatki po stronie nadciśnieniowej było przedłużeniem ścianki 5 części 3 łopatki jednopowłokowej oraz poszycie 4 połączone jest z trzpieniem rurowym 6. Trzpień rurowy 6, którego oś symetrii jest przedłużeniem osi symetrii 1, połączony jest obrotowo z tarczą 7 nośną i pokrywą 8 posiada na pobocznicy 9 wycięcia 10 do połączenia z czopami 11 żeber 12, które z drugiej strony posiadają czopy 13 do połączenia z wycięciami 14 w trzpieniu 15 na spływie, a które są wzmocnione spoinami 16 i 17. Wzdłuż osi symetrii 1 końcówki 2 łopatki do żeber 12 wspawane są półki 18.

Zastrzeżenia ochronne

1. Wirnik wentylatora promieniowego **znamienny tym**, że oś symetrii (1) końcówki (2) łopatki przy kącie ustawienia $\alpha = 0$ jest przesunięta w stosunku do części (3) łopatki jednopowłokowej tak, aby poszycie (4) końcówki (2) łopatki po stronie nadciśnieniowej było przedłużeniem ścianki (5) części (3) łopatki jednopowłokowej oraz poszycie (4) połączone jest z trzpieniem rurowym (6).
2. Wirnik wentylatora promieniowego według zastrzeżenia 1 **znamienny tym**, że trzpień rurowy (6), którego oś symetrii jest przedłużeniem osi symetrii (1) końcówki (2), połączony jest obrotowo z tarczą (7) nośną i pokrywą (8) posiada na poboczniczy (9) wycięcia (10) do połączenia z czopami (11) żeber (12), które z drugiej strony posiadają czopy (13) do połączenia z wycięciami (14) w trzpieniu (15) na splywie, a które są wzmocnione spoinami (16) i (17).
3. Wirnik wentylatora promieniowego według zastrzeżenia 1 albo 2, **znamienny tym**, że wzdłuż osi symetrii (1) końcówki (2) łopatki do żeber (12) wstawane są półki (18).

Rysunki

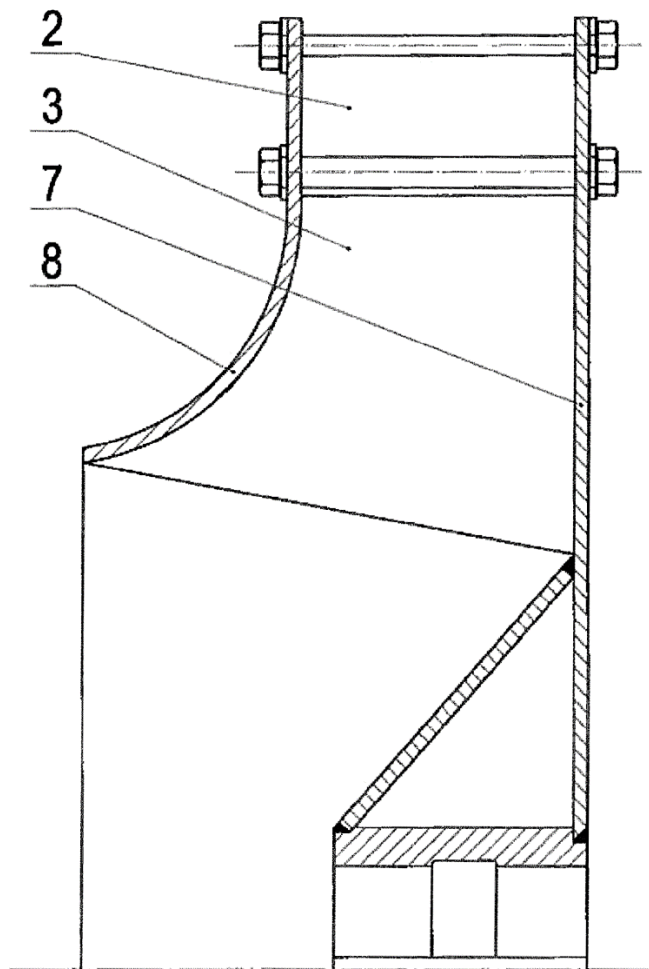


Fig. 1

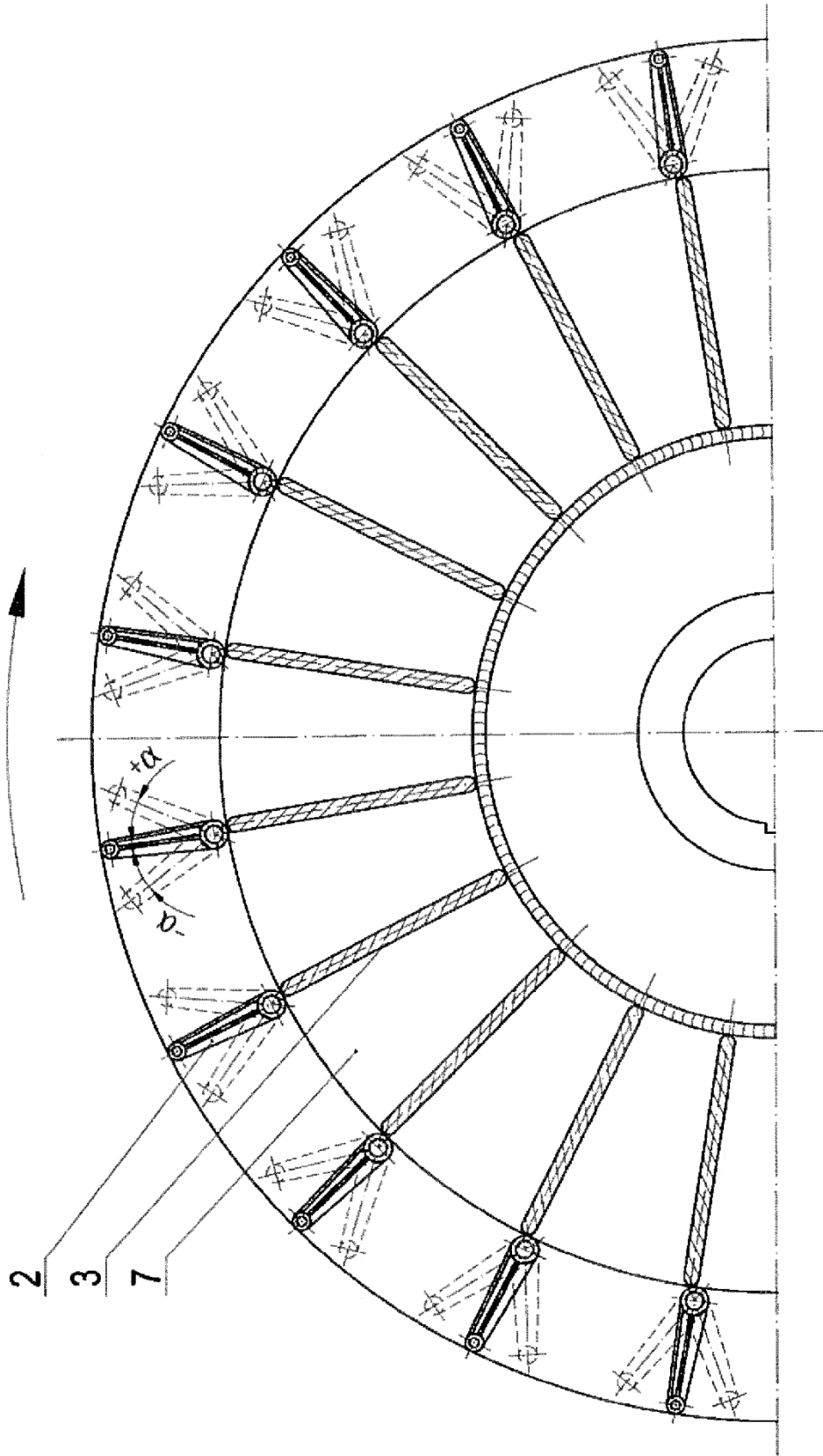


Fig. 2

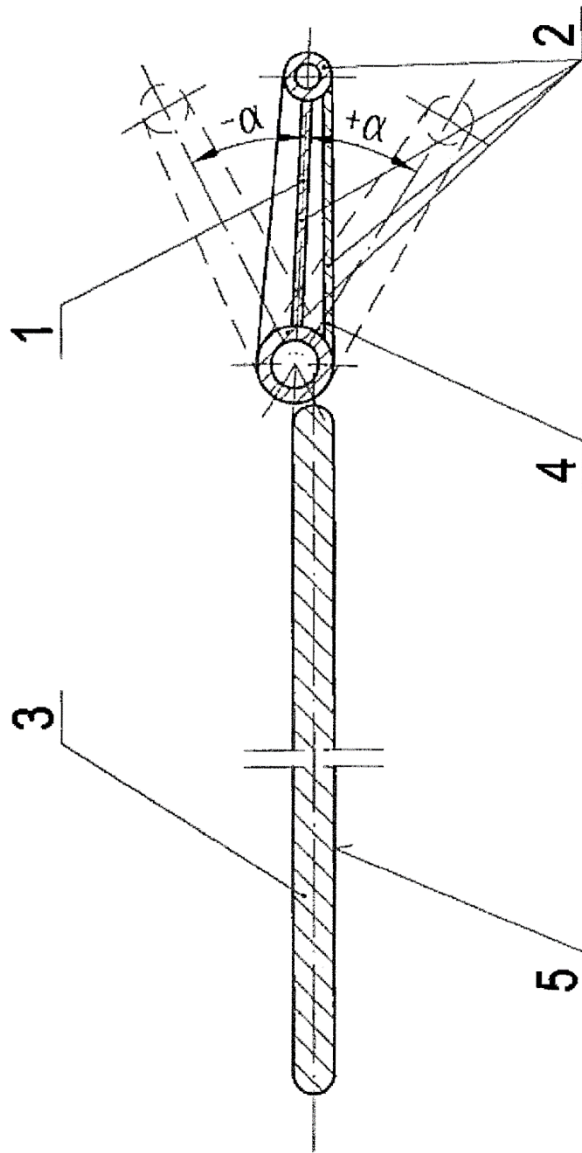


Fig. 3

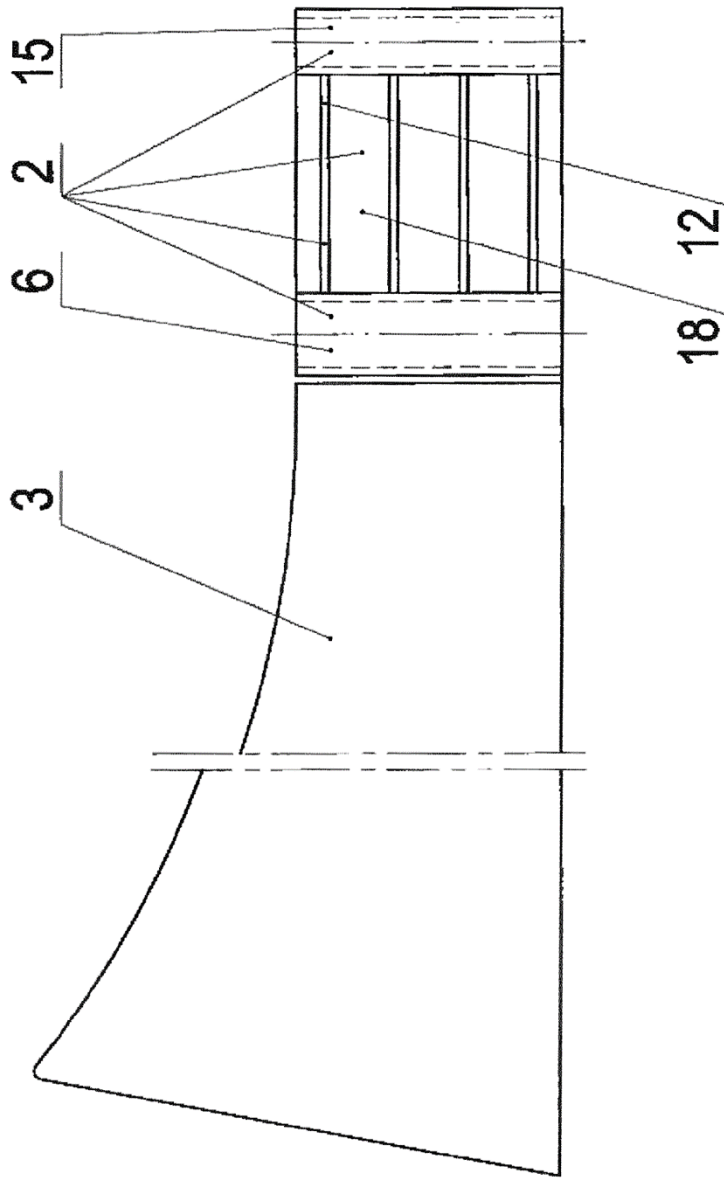


Fig. 4

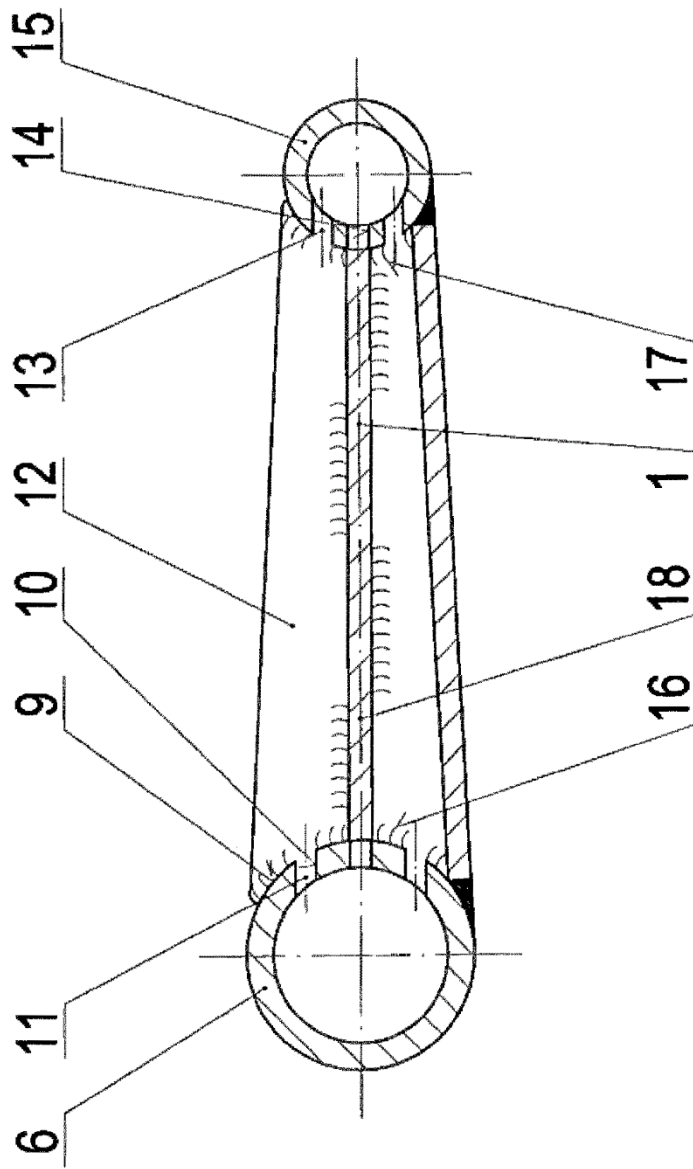


Fig. 5