RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **178673**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **312308**

(22) Data zgłoszenia: **12.01.1996**

(51) IntCl[6]:
F02B 33/42
F04D 29/04

(54) **Sprężarka dynamiczna**

(43) **Zgłoszenie ogłoszono:**
21.07.1997 BUP 15/97

(45) **O udzieleniu patentu ogłoszono:**
31.05.2000 WUP 05/00

(73) **Uprawniony z patentu:**
Politechnika Lubelska, Lublin, PL

(72) **Twórcy wynalazku:**
Stefan Fijałkowski, Lublin, PL
Krzysztof Nakonieczny, Lublin, PL

(74) **Pełnomocnik:**
Milczek Tomasz, Politechnika Lubelska

(57) 1. Sprężarka dynamiczna systemu Comprex składająca się z części powietrznej z korpusem sprężarki, części spalinowej, wirnika sprężarki oraz części łączącej, posiadającej kanał dolotu spalin połączony z międzyłopatkowymi kanałami prostymi wirnika oraz posiadającej komorę wylotu spalin przechodzącą w kanał wylotu spalin do atmosfery połączone z międzyłopatkowymi kanałami prostymi wirnika, zaś po przeciwnej stronie wirnika znajduje się kanał dolotu powietrza, przy czym oś kanału przesunięta jest kątowo względem osi kanału o kąt około 180°, kanał dolotu powietrza przechodzi w komorę połączoną z międzyłopatkowymi kanałami prostymi wirnika oraz posiadającej kanał wylotu sprężonego powietrza połączony z międzyłopatkowymi kanałami prostymi wirnika **znamienna tym**, że posiada wałek **(9)** z otworem **(10)** przelotowym dla powietrza chłodzącego o średnicy mniejszej w części osadzenia wirnika **(3)**, który składa się z dwóch części o różnych średnicach zewnętrznych, na części o średnicy zewnętrznej mniejszej osadzony jest poprzez połączenia klinowe wirnik **(3)** za pomocą tarcz **(11 i 12)** z otworami kołowymi **(13)** o osiach równoległych do osi wałka **(9)** zabezpieczony na końcu nakrętką **(14)** samohamowną, część o większej średnicy zewnętrznej otoczona jest dwoma jednakowymi zespołami **(I i II)** łożyskowymi, przy czym każdy z zespołów **(I i II)** łożyskowych składa się z tulei **(15)** o wewnętrznym zarysie kołowym o średnicy wewnętrznej nieco większej od średnicy zewnętrznej wałka **(9)**, posiadającej w pobocznicy dwa rzędy otworków **(16)** przelotowych o średnicach od 0,5 - 0,7 mm zasilających szczeliny smarne, a powierzchnie czołowe po obydwu stronach tulei **(15)** połączone są na całym obwodzie z cienkościennymi elementami o kształcie wydrążonych półtorsów.....

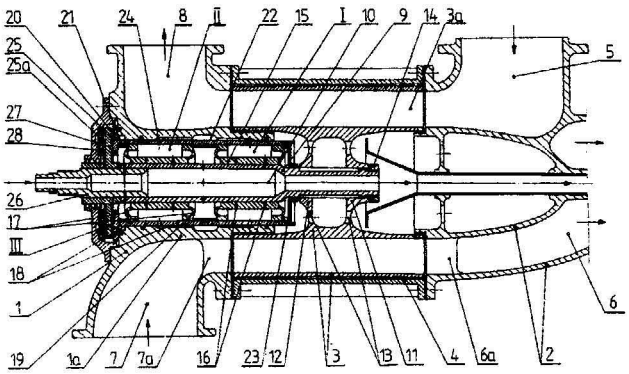

Fig. 1

PL 178673 B1

Sprężarka dynamiczna

Zastrzeżenia patentowe

1. Sprężarka dynamiczna systemu Comprex składająca się z części powietrznej z korpusem sprężarki, części spalinowej, wirnika sprężarki oraz części łączącej, posiadającej kanał dolotu spalin połączony z międzyłopatkowymi kanałami prostymi wirnika oraz posiadającej komorę wylotu spalin przechodzącą w kanał wylotu spalin do atmosfery połączone z międzyłopatkowymi kanałami prostymi wirnika, zaś po przeciwnej stronie wirnika znajduje się kanał dolotu powietrza, przy czym oś kanału przesunięta jest kątowo względem osi kanału o kąt około 180°, kanał dolotu powietrza przechodzi w komorę połączoną z międzyłopatkowymi kanałami prostymi wirnika oraz posiadającej kanał wylotu sprężonego powietrza połączony z międzyłopatkowymi kanałami prostymi wirnika **znamienna tym**, że posiada wałek **(9)** z otworem **(10)** przelotowym dla powietrza chłodzącego o średnicy mniejszej w części osadzenia wirnika **(3)**, który składa się z dwóch części o różnych średnicach zewnętrznych, na części o średnicy zewnętrznej mniejszej osadzony jest poprzez połączenia klinowe wirnik **(3)** za pomocą tarcz **(11 i 12)** z otworami kołowymi **(13)** o osiach równoległych do osi wałka **(9)** zabezpieczony na końcu nakrętką **(14)** samohamowną, część o większej średnicy zewnętrznej otoczona jest dwoma jednakowymi zespołami **(I i II)** łożyskowymi, przy czym każdy z zespołów **(I i II)** łożyskowych składa się z tulei **(15)** o wewnętrznym zarysie kołowym o średnicy wewnętrznej nieco większej od średnicy zewnętrznej wałka **(9)**, posiadającej w pobocznicy dwa rzędy otworków **(16)** przelotowych o średnicach od 0,5 - 0,7 mm zasilających szczeliny smarne, a powierzchnie czołowe po obydwu stronach tulei **(15)** połączone są na całym obwodzie z cienkościennymi elementami o kształcie wydrążonych półtorusów **(17)** łączących tuleję **(15)** z pierścieniami **(18)** osadzonymi w tulei **(19)** zakończonej od strony części **(1)** powietrznej tarczą **(20)** z centralnym otworem wewnętrznym o średnicy znacznie mniejszej od średnicy wewnętrznej tulei **(19)**, w tarczy **(20)** równomiernie po obwodzie koła o średnicy większej niż zewnętrzna średnica tulei **(19)** wykonane są otwory przelotowe **(25)** o średnicach 0,5 - 0,7 mm, przy czym wewnątrz tulei **(19)** pomiędzy tarczą **(20)** i pierścieniem **(18)** zespołu **(II)** łożyskowego umieszczona jest tulejka **(21)** dystansowa, a pomiędzy pierścieniami **(18)** zespołów **(I i II)** łożyskowych tulejka **(22)** dystansowa, zaś z drugiego końca tulei **(19)** znajduje się tarcza **(23)** posiadająca wewnętrzną i zewnętrzną część tulejową, natomiast zewnętrzna część tulejowa połączona jest z tuleją **(19)** za pomocą samohamownego gwintu i styka się z pierścieniem **(18)** zespołu **(I)** łożyskowego, tulejka **(19)** osadzona jest w korpusie **(1a)** sprężarki, a otwory **(24)** przelotowe znajdujące się w pobocznicy tulei **(19)** łączą obwodowe kanały **(31)** powietrzne w korpusie **(1a)** sprężarki z przestrzeniami wewnętrznymi zespołów **(I i II)** łożyskowych utworzonymi przez powierzchnię wewnętrzną tulei **(19)**, powierzchnię zewnętrzną tulei **(15)** i powierzchnie wewnętrzne półtorusów **(17)**.

2. Sprężarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w otworze **(10)** wewnętrznym wałka **(9)** od strony części **(1)** powietrznej osadzona jest nierozłącznie tuleja **(26)** z nierozłącznie osadzoną na zewnętrznej średnicy tarczą **(27)** tworzącą wraz z tarczami **(20 i 28)** zespół **(III)** łożyskowy wzdłużny, a w tarczy **(28)** wykonane są otworki **(25a)** przelotowe o średnicach 0,5 - 0,7 mm, których osie pokrywają się z osiami otworków **(25)** wykonanych w tarczy **(20)**, otworki **(25)** łączą się z kanałem obwodowym **(33)** w korpusie **(1a)** sprężarki, a otworki **(25a)** z kanałem **(35)** obwodowym w pokrywie **(46)**.

3. Sprężarka według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że zespoły **(I i II)** łożyskowe zasilane zasilane są sprężonym powietrzem poprzez węzeł **(32)**, zbiorczy kanał **(29)** obwodowy, kanały **(30)** wzdłużne wykonane w odstępach po obwodzie otworu osadzenia tulei **(19)** w korpusie **(1a)**, kanały **(31)** obwodowe i otwory **(24)** niezależnie od zasilania zespołu **(III)** łożyskowego wzdłużnego zasilanego przez węzły **(34 i 36)** i kanały **(33 i 35)** obwodowe.

4. Sprężarka według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że w tulei **(26)**, która osadzona jest nierozłącznie w otworze **(10)** wałka **(9)**, zaś jej otwór wewnętrzny przechodzi w otwór **(10)** prze-

lotowy, którego koniec umieszczony jest w części szerszej tulei **(39)** stożkowej z kołnierzem, tworząc szczelinę pomiędzy powierzchnią nakrętki **(14)** i wewnętrzną ścianką tulei **(39)**, tuleja **(39)** połączona jest z tuleją **(40)** walcową, której koniec wychodzi na zewnątrz sprężarki, natomiast w części osadzenia nierozłącznego tulei **(26)** w otworze **(10)** wykonane są po obwodzie otwory **(43)** przelotowe, a w części wałka **(9)** pomiędzy zespołami **(I i II)** łożyskowymi wykonane są po obwodzie otworki **(44)** przelotowe.

5. Sprężarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wydrążone półtorusy **(17)** cienkościenne mają w przekroju poprzecznym zarysy powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej kołowe, eliptyczne lub owalne, natomiast grubości ścianek są stałe po obwodzie przekroju półtorusa **(17)** lub są zmienne, przy czym najmniejsza grubość jest w połowie obwodu przekroju półtorusa **(17)** i połączone są z tulejką **(15)**, zaś wewnętrzna powierzchnia półtorusa **(17)** łączy się stycznie z zewnętrzną powierzchnią tulei **(15)**, a zewnętrzna powierzchnia półtorusa **(17)** łączy się z powierzchnią czołową tulei **(15)** na okręgu o promieniu większym od promienia wewnętrznej powierzchni tulei **(15)** przechodząc promieniowo w powierzchnię czołową tulei **(15)**, oraz półtorus **(17)** połączony jest z pierścienim **(18)**, przy czym wewnętrzna powierzchnia półtorusa **(17)** łączy się stycznie z wewnętrzną powierzchnią pierścienia **(18)**, a zewnętrzna powierzchnia półtorusa **(17)** łączy się z powierzchnią czołową pierścienia **(18)** na okręgu o promieniu mniejszym od promienia zewnętrznej powierzchni walcowej pierścienia **(18)**, przechodzące promieniowo w powierzchnię czołową pierścienia **(18)**.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest sprężarka dynamiczna typu Comprex.

Dotychczas znane są z opisów zamieszczonych w Automotive Enginner, August/September, 1979, str. 89-92 oraz z monografii J. Mysłowskiego pt. „Doładowanie silników spalinowych typu Comprex", i stosowane dynamiczne sprężarki systemu Comprex posiadające wirniki z prostymi kanałami międzyłopatkowymi ułożyskowane w łożyskach ślizgowych cieczowych smarowanych pod ciśnieniem, przy czym ciecz smarna oprócz roli smarującej spełnia rolę chłodzącą łożyska. Zespół łożyskowy usytuowany jest w części powietrznej sprężarki. Rozwiązanie takie stwarza szereg niedogodności między innymi powoduje zapiekanie się i zacieranie cieczowych łożysk ślizgowych, drgania i deformacje zespołu wirnika osadzonego na wale głównym od strony części powietrznej sprężarki. Powoduje to szybsze zużywanie się elementów ruchomych sprężarki, jak również niestabilną pracę wirnika sprężarki. Nie bez znaczenia są także straty mechaniczne, które zależą głównie od współczynników lepkości czynników smarnych smarujących węzły łożyskowe.

Istotą sprężarki dynamicznej systemu Comprex składającej się z części powietrznej związanej z korpusem sprężarki, części spalinowej, wirnika sprężarki oraz części łączącej, posiadającej kanał dolotu spalin połączony z międzyłopatkowymi kanałami prostymi wirnika oraz posiadającej komorę wylotu spalin przechodzącą w kanał wylotu spalin do atmosfery połączone z międzyłopatkowymi kanałami prostymi wirnika, zaś po przeciwnej stronie wirnika znajduje się kanał dolotu powietrza, przy czym oś kanału przesunięta jest kątowo względem osi kanału o kąt około 180°, kanał dolotu powietrza przechodzi w komorę połączoną z międzyłopatkowymi kanałami prostymi wirnika oraz posiadającej kanał wylotu sprężonego powietrza połączony z międzyłopatkowymi kanałami prostymi wirnika jest to, że posiada wałek z otworem przelotowym dla powietrza chłodzącego o średnicy mniejszej w części osadzenia wirnika, który składa się z dwóch części o różnych średnicach zewnętrznych, na części o średnicy zewnętrznej mniejszej osadzony jest poprzez połączenie klinowe wirnik za pomocą tarcza z otworami kołowymi o osiach równoległych do osi wałka zabezpieczony na końcu nakrętką samohamowną, część o większej średnicy zewnętrznej otoczona jest dwoma jednakowymi zespołami łożyskowymi, przy czym każdy z zespołów łożyskowych składa się z tulei o wewnętrznym zarysie kołowym o średnicy wewnętrznej nieco większej od średnicy zewnętrznej wałka, posiadającej w pobocznicy dwa rzędy otworków przelotowych o średnicach od 0,5 - 0,7 mm zasilających szczeliny

smarne, a powierzchnie czołowe po obydwu stronach tulei połączone są na całym obwodzie z cienkościennymi elementami o kształcie wydrążonych półtorusów łączących tuleję z pierścieniami osadzonymi w tulei zakończonej od strony części powietrznej tarczą z centralnym otworem wewnętrznym o średnicy znacznie mniejszej od średnicy wewnętrznej tulei, w tarczy równomiernie po obwodzie koła o średnicy większej niż zewnętrzna średnica tulei wykonane są otwory przelotowe o średnicach 0,5 - 0,7 mm, przy czym wewnątrz tulei pomiędzy tarczą i pierścieniem zespołu łożyskowego umieszczona jest tulejka dystansowa, a pomiędzy pierścieniami zespołów łożyskowych tulejka dystansowa, zaś z drugiego końca tulei znajduje się tarcza posiadająca wewnętrzną i zewnętrzną część tulejową, natomiast zewnętrzna część tulejowa połączona jest z tuleją za pomocą samohamownego gwintu i styka się z pierścieniami zespołu łożyskowego, tulejka osadzona jest w korpusie sprężarki, a otwory przelotowe znajdujące się w pobocznicy tulei łączą obwodowe kanały powietrzne w korpusie sprężarki z przestrzeniami wewnętrznymi zespołów łożyskowych utworzonymi przez powierzchnię wewnętrzną tulei, powierzchnię zewnętrzną tulei i powierzchnie wewnętrzne półtorusów. W otworze wewnętrznym wałka od strony części powietrznej osadzona jest nierozłącznie tuleja z nierozłącznie osadzoną na zewnętrznej średnicy tarczą tworzącą wraz z tarczami zespół łożyskowy wzdłużny, a w tarczy wykonane są otworki przelotowe o średnicach 0,5 - 0,7 mm, których osie pokrywają się z osiami otworków wykonanych w tarczy, otworki łączą się z kanałem obwodowym w korpusie sprężarki, a otworki z kanałem obwodowym w pokrywie. Zespoły łożyskowe zasilane są sprężonym powietrzem poprzez węzeł, zbiorczy kanał obwodowy, kanały wzdłużne wykonane w odstępach po obwodzie otworu osadzenia tulei w korpusie, kanały obwodowe i otwory niezależnie od zasilania zespołu łożyskowego wzdłużnego zasilanego przez węzły i kanały obwodowe. W tulei, która osadzona jest nierozłącznie w otworze wałka jej otwór wewnętrzny przechodzi w otwór przelotowy, którego koniec umieszczony jest w części szerszej tulei stożkowej z kołnierzem, tworząc szczelinę pomiędzy powierzchnią nakrętki i wewnętrzną ścianką tulei, która połączona jest z tuleją walcową, a koniec jej wychodzi na zewnątrz sprężarki, natomiast w części osadzenia nierozłącznego tulei w otworze wykonane są po obwodzie otwory przelotowe, a w części wałka pomiędzy zespołami łożyskowymi wykonane są po obwodzie otworki przelotowe. Wydrążone półtorusy cienkościenne mają w przekroju poprzecznym zarysy powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej kołowe, eliptyczne lub owalne, natomiast grubości ścianek są stałe po obwodzie przekroju półtorusa lub są zmienne, przy czym najmniejsza grubość jest w połowie obwodu przekroju półtorusa i połączone są z tulejką, zaś wewnętrzna powierzchnia półtorusa łączy się stycznie z zewnętrzną powierzchnią tulei, a zewnętrzna powierzchnia półtorusa łączy się z powierzchnią czołową tulei na okręgu o promieniu większym od promienia wewnętrznej powierzchni tulei przechodząc promieniowo w powierzchnię czołową tulei, oraz półtorus połączony jest z pierścieniem, przy czym wewnętrzna powierzchnia półtorusa łączy się stycznie z wewnętrzną powierzchnią pierścienia, a zewnętrzna powierzchnia półtorusa łączy się z powierzchnią czołową pierścienia na okręgu o promieniu mniejszym od promienia zewnętrznej powierzchni walcowej pierścienia, przechodząc promieniowo w powierzchnię czołową pierścienia.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że zapewnia utrzymanie nośności łożysk poprzecznych i wzdłużnych w podwyższonych temperaturach pracy rzędu 300° i tym samym zapewnienie właściwości ruchowych całego zespołu wirującego sprężarki. Jednocześnie umożliwia usztywnienie wirnika sprężarki, poprzez co osiąga się podwyższenie efektywności procesu sprężania a także wydłużenie okresu żywotności sprężarki.

Sprężarka dynamiczna według wynalazku przedstawiona jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wzdłużny sprężarki przechodzący po osiach kanałów powietrznych i kanału dopływu spalin, a fig. 2 - przekrój wzdłużny sprężarki przechodzący przez osie węzłów doprowadzających sprężone powietrze do zespołów łożysk poprzecznych i wzdłużnych.

Sprężarka dynamiczna systemu Comprex składa się z części 1 powietrznej związanej z korpusem 1a sprężarki, części 2 spalinowej, wirnika 3 sprężarki oraz części 4 łączącej, posiadającej kanał 5 dolotu spalin połączony z międzyłopatkowymi kanałami 3a prostymi wirnika 3 oraz posiadającej komorę wylotu spalin 6a przechodzącą w kanał 6 wylotu spalin do atmosfery połączo-

ne z międzyłopatkowymi kanałami 3a prostymi wirnika 3, zaś po przeciwnej stronie wirnika 3 znajduje się kanał 7 dolotu powietrza. Oś kanału 7 przesunięta jest kątowo względem osi kanału 5 o kąt około 180°. Kanał 7 przechodzi w komorę 7a połączoną z międzyłopatkowymi kanałami 3a prostymi wirnika 3 oraz posiadającej kanał 8 wylotu sprężonego powietrza połączony z międzyłopatkowymi kanałami 3a prostymi wirnika 3. Wałek 9 z otworem 10 przelotowym dla powietrza chłodzącego o średnicy mniejszej w części osadzenia wirnika 3 składa się z dwóch części o różnych średnicach zewnętrznych. Na części o średnicy zewnętrznej mniejszej osadzony jest poprzez połączenie klinowe wirnik 3 za pomocą tarcz 11 i 12 z otworami kołowymi 13 o osiach równoległych do osi wałka 9 zabezpieczony na końcu nakrętką 14 samohamowną. Część o większej średnicy zewnętrznej otoczona jest dwoma jednakowymi zespołami **I** i **II** łożyskowymi. Każdy z zespołów **I** i **II** łożyskowych składa się z tulei 15 o wewnętrznym zarysie kołowym o średnicy wewnętrznej nieco większej od średnicy zewnętrznej wałka 9, posiadającej w pobocznicy dwa rzędy otworków 16 przelotowych o średnicach od 0,5 - 0,7 mm zasilających szczeliny smarne. Powierzchnie czołowe po obydwu stronach tulei 15 połączone są na całym obwodzie z cienkościennymi elementami o kształcie wydrążonych półtorusów 17 łączących tuleją 15 z pierścieniami 18 osadzonymi w tulei 19 zakończonej od strony części 1 powietrznej tarczą 20 z centralnym otworem wewnętrznym o średnicy znacznie mniejszej od średnicy wewnętrznej tulei 19. W tarczy 20 równomiernie po obwodzie koła o średnicy większej niż zewnętrzna średnica tulei 19 wykonane są otwory przelotowe 25 o średnicach 0,5 - 0,7 mm, przy czym wewnątrz tulei 19 pomiędzy tarczą 20 i pierścieniem 18 zespołu **II** łożyskowego umieszczona jest tulejka 21 dystansowa, a pomiędzy pierścieniami 18 zespołów **I** i **II** łożyskowych tulejka 22 dystansowa. Z drugiego końca tulei 19 znajduje się tarcza 23 posiadająca wewnętrzną i zewnętrzną część tulejową, natomiast zewnętrzna cześć tulejowa połączona jest z tuleją 19 za pomocą samohamownego gwintu i styka się z pierścieniem 18 zespołu **I** łożyskowego. Tulejka 19 osadzona jest w korpusie 1a sprężarki, a otwory 24 przelotowe znajdujące się w pobocznicy tulei 19 łączą obwodowe kanały 31 powietrzne w korpusie 1a sprężarki z przestrzeniami wewnętrznymi zespołów **I** i **II** łożyskowych utworzonymi przez powierzchnię wewnętrzną tulei 19, powierzchnię zewnętrzną tulei 15 i powierzchnie wewnętrzne półtorusów 17. W otworze 10 wewnętrznym wałka 9 od strony części 1 powietrznej osadzona jest nierozłącznie tuleja 26 z nierozłącznie osadzoną na zewnętrznej średnicy tarczą 27 tworzącą wraz z tarczami 20 i 28 zespół **III** łożyskowy wzdłużny, a w tarczy 28 wykonane są otworki 25a przelotowe o średnicach 0,5 - 0,7 mm, których osie pokrywają się z osiami otworków 25 wykonanych w tarczy 20. Otworki 25 łączą się z kanałem obwodowym 33 w korpusie 1a sprężarki, a otworki 25a z kanałem 35 obwodowym w pokrywie 46. Zespoły **I** i **II** łożyskowe zasilane są sprężonym powietrzem poprzez węzeł 32, zbiorczy kanał 29 obwodowy, kanały 30 wzdłużne wykonane w odstępach po obwodzie otworu osadzenia tulei 19 w korpusie 1a, kanały 31 obwodowe i otwory 24 niezależnie od zasilania zespołu **III** łożyskowego wzdłużnego zasilanego przez węzły 34 i 36 i kanały 33 i 34 obwodowe. W tulei 26, która osadzona jest nierozłącznie w otworze 10 wałka 9 jej otwór wewnętrzny przechodzi w otwór 10 przelotowy, którego koniec umieszczony jest w części szerszej tulei 39 stożkowej z kołnierzem, tworząc szczelinę pomiędzy powierzchnią nakrętki 14 i wewnętrzną ścianką tulei 39. Tuleja 39 połączona jest z tuleją 40 walcową, której koniec wychodzi na zewnątrz sprężarki, natomiast w części osadzenia nierozłącznego tulei 26 w otworze 10 wykonane są po obwodzie otwory 43 przelotowe, a w części wałka 9 pomiędzy zespołami **I** i **II** łożyskowymi wykonane są po obwodzie otworki 44 przelotowe. Wydrążone półtorusy 17 cienkościenne mają w przekroju poprzecznym zarysy powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej kołowe, eliptyczne lub owalne, natomiast grubości ścianek są stałe po obwodzie przekroju półtorusa 17 lub są zmienne. Najmniejsza grubość jest w połowie obwodu przekroju półtorusa 17 i połączone są z tulejką 15, zaś wewnętrzna powierzchnia półtorusa 17 łączy się stycznie z zewnętrzną powierzchnią tulei 15, a zewnętrzna powierzchnia półtorusa 17 łączy się z powierzchnią czołową tulei 15 na okręgu o promieniu większym od promienia wewnętrznej powierzchni tulei 15 przechodząc promieniowo w powierzchnią czołową tulei 15. Półtorus 17 połączony jest z pierścieniem 18, przy czym wewnętrzna powierzchnia półtorusa 17 łączy się stycznie z wewnętrzną powierzchnia pierścienia 18, a zew-

nętrzna powierzchnia półtorusa 17 łączy się z powierzchnią czołową pierścienia 18 na okręgu o promieniu mniejszym od promienia zewnętrznej powierzchni walcowej pierścienia 18, przechodząc promieniowo w powierzchnię czołową pierścienia 18.

Dzięki sprężarki według wynalazku odbywa się w ten sposób, że wałek 9 z osadzonym wirnikiem 3 ułożyskowany poprzecznie w zespołach **I** i **II** łożyskowych i zabezpieczony przed ruchami wzdłużnymi przez zespół **III** łożyskowy wzdłużny, napędzany jest wałem korbowym silnika spalinowego przy użyciu przekładni pasowej, której jedno z kół osadzone jest na części 41 tulei 26 połączonej nierozłącznie z wałkiem 9 i zabezpieczone nakrętką połączoną gwintem samohamownym 42 z końcem tulei 26. Powietrze do sprężarki zasysane jest kanałem 7 i poprzez komorę 7a dopływa do międzyłopatkowych kanałów 3a obracającego się wirnika 3. W kanałach międzyłopatkowych 3a powietrze to, sprężane jest przez spaliny dopływające z silnika spalinowego poprzez kanał 5. Sprężone powietrze odpływa z kanałów międzyłopatkowych 3a wirnika 3 kanałem 8, a spaliny odpływają od wirnika 3 przez komorę 6a i kanał 6 do otoczenia; ze spalinami, kanałem 6 odpływa nadmiar powietrza zassanego do kanałów 3a międzyłopatkowych wirnika 3. Wirnik 3 sprężarki otoczony jest z zewnątrz tuleją części 4 łączącej, łączącą część 1 powietrzną sprężarki i korpus 1a z częścią 2 spalinową. Do zespołów **I** i **II** łożyskowych doprowadzane jest sprężone powietrze, które poprzez węzeł 32, kanał 29 obwodowy, kanały 30 wzdłużne, kanały 31 obwodowe, otwory 24 i otworki 16 dopływa do szczelin smarnych utworzonych przez zewnętrzną powierzchnią wałka 9 i wewnętrzne powierzchnie tulei 15, tworząc w obydwu zespołach gazowe filmy smarne po całych obwodach. Łożyska te działają przy zerowej prędkości wałka 9 i przy maksymalnej prędkości obrotowej sprężarki. Zespół **III** łożyskowy wzdłużny zasilany jest sprężonym powietrzem niezależnie od zasilania zespołów **II** i **III**, a sprężone powietrze dopływa do szczelin smarnych z zewnątrz poprzez węzły 34 i 36, kanały 33 i 35 obwodowe i otworki 25 i 25a w tarczach 20 i 28. Łożyska wzdłużne działają również przy zerowej i maksymalnej prędkości obrotowej tarczy 27. Przez wewnętrzny otwór w tulei 26 i otwór 10 w wałku 9 przepływa powietrze chłodzące doprowadzane z zewnątrz. Powietrze to po wyjściu z wałka 9 odpływa na zewnątrz poprzez kanał utworzony z tulei 39 i 40 stożkowy z kołnierzem walcowym. Zjawisko eżekcji w otoczeniu kołnierza i stożka tulei 39 sprzyja odprowadzeniu powietrza wypływającego ze szczeliny smarnej zespołu **I** łożyskowego, chłodzącego dodatkowo tarcze 11 i 12 wirnika 3. Powietrze wypływające ze szczelin smarnych pomiędzy zespołami **I** i **II** łożyskowymi i pomiędzy zespołem **II** a tarczą 20 odpływa otworkami 43 i 44 do wnętrza wałka 9. Powietrze ze szczelin smarnych w zespole **III** łożyskowym wzdłużnym odpływa otworkiem 45 w pokrywie 46 do atmosfery. Kanały 29, 30 i 31 uszczelnione są uszczelnieniami pierścieniowymi 38 a kanał 33 uszczelnieniem pierścieniowym 37.

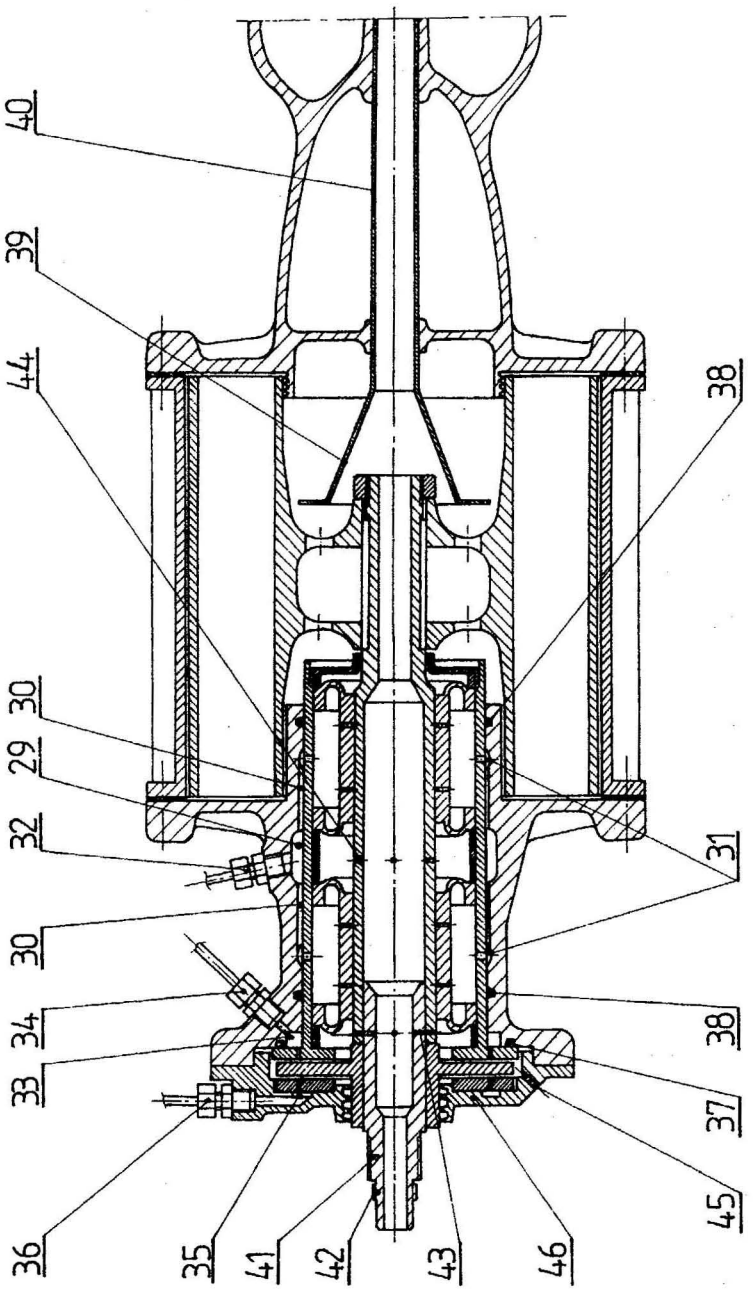

Fig. 2

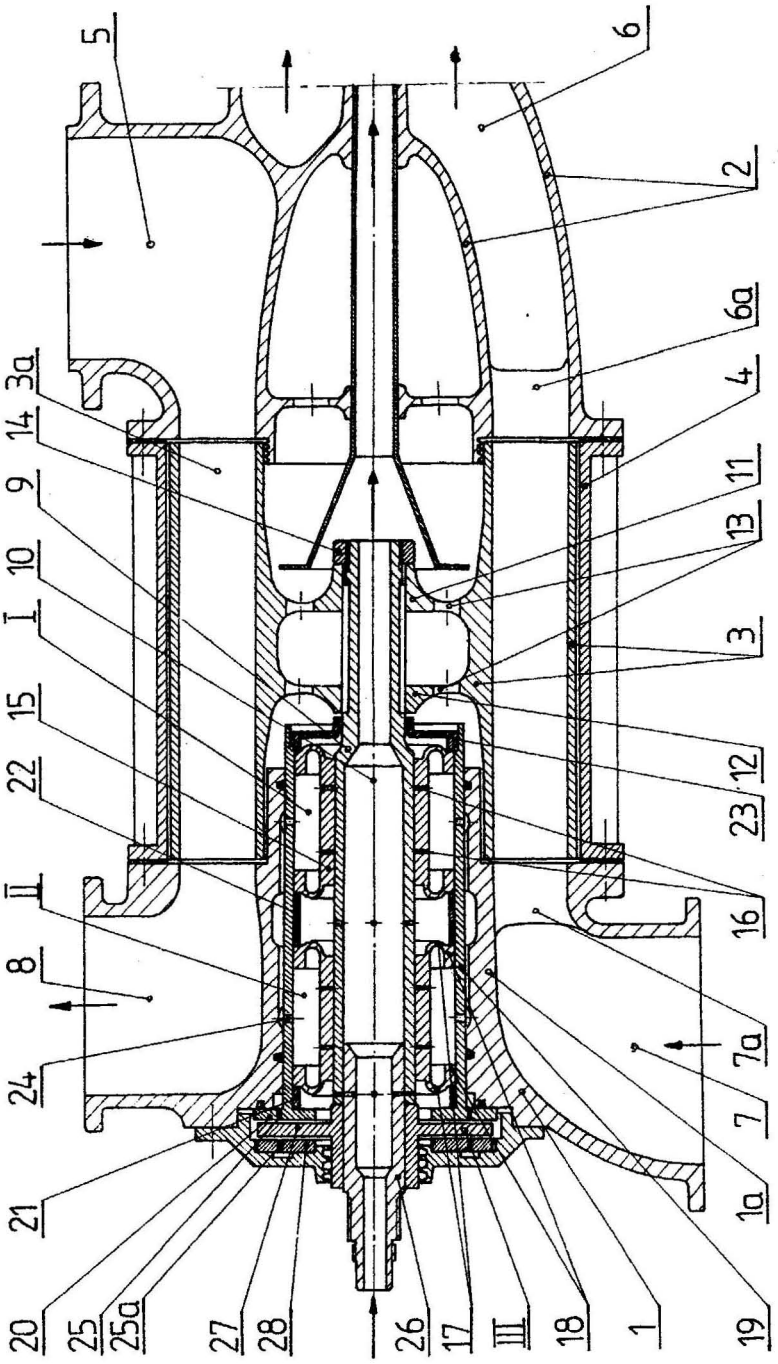

Fig. 1

Departament Wydawnictw UP RP. Nakład 60 egz.
Cena 2,00 zł.