



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 04.I.1967 (P 118 325)

Pierwszeństwo: 07.I.1966 Wielka Brytania

Opublikowano: 10.II.1970

Kl. 47 f², 9/06

MKP F16j

9/06

CZYTELNIA

UKD

Urzędu Patentowego

Współtwórcy wynalazku: Ronald Eric Gordon Hendy, Harold Taylor Hill

Właściciel patentu: Wellworthy Limited, Lymington (Wielka Brytania)

Pierścień tłokowy do silników spalinowych

1

Przedmiotem wynalazku jest pierścień tłokowy do silników spalinowych.

Znane są i stosowane pierścienie tłokowe do silników spalinowych uszczelniające tłok poruszający się w cylindrze mające sprężysty element rozpierający stanowiący jedną całość z elementem nośnym pierścienia.

Znany jest pierścień tłokowy mający wprowadzić oddzielny element nośny, który nie jest elementem pustym, lecz posiada tylko zewnętrznie otwartą część, która leży w obszarze oddalonym od części pierścienia wywołujących napięcie promieniowe.

Znany jest również pierścień tłokowy składający się z górnego i dolnego płaskiego pierścienia z umieszczonymi pomiędzy nimi sprężynami, z których jedna działa rozprężająco-promieniowo; a druga — rozprężająco-poosiowo. Nie posiada on szkieletu nośnego.

Wszystkie te znane pierścienie tłokowe odznaczają się istotną wadą, a mianowicie ich konstrukcja nie umożliwia wywierania przez sprężynujący element rozprężający nacisku osiowego na obwodową część szkieletu nośnego pierścienia w celu wywołania zadawalającego promieniowego docisku pierścienia osadzonego na tłoku do ściany cylindra.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie konstrukcyjne pierścienia zawierającego szkielet nośny, obciążony obwodowo sprężynującymi, rozchy-

2

lającymi się elementami rozprężającymi, którego istotną cechą jest to, że sprężynujący element rozprężający jest umieszczony w wewnętrznej przestrzeni ograniczonej promieniowo od zewnątrz odsadzeniami ramion pustego szkieletu nośnego, przy czym końce wymienionego elementu rozprężającego przylegają do siebie styecznie w sposób umożliwiający wywieranie przez ten element rozprężający osiowego nacisku na odsadzenia ramion szkieletu, powodując promieniowy docisk pierścienia do ściany cylindra.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowych wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia perspektywiczny widok pierścienia z częściowym wykresem, fig. 2 — perspektywiczny widok odmiennej postaci wykonania pierścienia także z częściowym wykresem, fig. 3 do 8 — przekroje przez części sześciu dalszych odmian wykonania pierścienia, zaś fig. 9 — kawałek płaskiej taśmy, z której formuje się pierścień nośny jak na fig. 8.

Pierścień tłokowy według wynalazku (fig. 1) ma szkielet nośny 1 o pustej wewnątrz budowie, zaopatrzony w ramiona 2 na promieniowo zewnętrznym obwodzie, tworzące dwie powierzchnie 3 i 4 stykające się z powierzchnią cylindra, w którym umieszczony będzie tłok z pierścieniem w jego rowku. Szkielet nośny 1 ma zasadniczo w przekroju kształt litery U, której dwa ramiona 2 mają skierowane do wewnątrz odsadzenia 5 ograniczające promieniowo do wewnątrz przestrzeń 6, w której

umieszczone są sprężynujące elementy rozprężające 7 uformowane przez sfałdowanie paska odpowiedniego materiału, np. ze stali sprężynowej.

Końce 8 i 9 elementu 7 stykają się tak, że element 7 wywiera osiowy nacisk na odsadzenia 5 i powoduje promieniowy docisk pierścienia do ściany cylindra. Szczelina 10 pierścienia tłokowego zapewnia jego obwodowa sprężystość. Sprężynujący element 7 wywiera również nacisk osiowy na odsadzenia 5 ramion 2 szkieletu 1.

W odmianie pierścienia przedstawionej na fig. 2 — sprężynujący element rozprężający 7 wykonany jest z dwu części 11 i 12 posiadających przylegające do siebie końce 13, 15 oraz 14, 16.

Sprężynowy element rozprężający 7 może być w razie potrzeby wykonany z kilku części.

Jeśli pierścień przedstawiony na fig. 1 lub 2 ma być użyty jako zgarniający olej, może być on wyposażony w otwory odprowadzające w postaci na przykład szczeliny 17 w podstawie 18 pustego wewnątrz szkieletu.

Szkielet nośny 1 pierścienia może być wykonany z odpowiedniego materiału taśmowego, na przykład ze stali, a odsadzenia 5 mogą być wykonane przez walcowanie. Otwory 17 mogą być przebite w taśmie.

Przedstawiona na fig. 3 konstrukcja pierścienia nośnego jest zasadniczo podobna do pierścienia przedstawionego na fig. 1 i 2 lecz jego przestrzeń 6 przystosowana jest do umieszczenia w niej sprężynujących elementów rozprężających w kształcie jednowarstwowej sprężyny zwojowej 19. Końce sprężyny 19 są odpowiednio połączone lub zetknięte razem w dowolny pożądaný sposób, tak, że sprężyna ta może wywierać nacisk osiowy na odsadzenia 5, aby spowodować promieniowy nacisk pierścienia na ściany cylindra, a osiowy nacisk na boczne ramiona 20, 21 szkieletu 1. W razie potrzeby w szkielecie pierścienia można wykonać otwory 22 do odprowadzania oleju.

W wykonaniu pierścienia według wynalazku przedstawionym na fig. 4 jego szkielet nośny 1 ma kształt taki jak przedstawiony na fig. 1, 2 i 3 lecz sprężynujące elementy rozprężające pierścienia stanowią dwie współosiowe sprężyny zwojowe 23 i 24. W szkielecie 1 mogą być również wykonane otwory odpływowe 25 dla oleju.

W przedstawionej na fig. 5 odmianie wykonania pierścienia według wynalazku szkielet nośny 26 ma także w zasadzie w przekroju kształt litery U, ale jego ramiona 27, 28 nie mają odsadzeń do wewnątrz lecz są o zwiększającej się grubości w kierunku powierzchni stykowych 29, 30 tworząc w ten sposób ograniczoną przestrzeń, w której umieszczone są sprężynujące elementy rozprężające w postaci sprężyny zwojowej 31. Również i w tej postaci wykonania, szkielet 26 pierścienia może być zaopatrzony w otwory odpływowe 32 oleju.

W przykładzie wykonania pierścienia przedstawionym na fig. 6 szkielet nośny 33 mając także w zasadzie w przekroju kształt litery U ma ramiona 34, 35 na promieniowo zewnętrznym obwodzie znacznie grubsze niż w postaci przedstawionej na fig. 5. przy czym te ramiona 34, 35 ograniczają zasadniczo kołową wnękę 36, w której umieszczony jest element rozprężający w postaci sprężyny zwojowej 37.

W celu łatwiejszego montażu sprężyny 37 wewnątrz pierścienia nośnego 33, pierścień 33 jest wykonany jako dwuczęściowy 33a i 33b.

W wykonaniu pierścienia przedstawionym na fig. 7 — szkielet nośny 39 jest także w zasadzie w kształcie litery U w przekroju, a jego ramiona 40, 41 są wyposażone w skierowane do wewnątrz odsadzenia 42, aby ograniczyć wnękę, w której umieszczony jest element rozprężający w postaci sfałdowanej sprężyny 43, której końce są odpowiednio zabezpieczone lub też się stykają dla zapewnienia promieniowego i osiowego nacisku, omówionego przy poprzednich wykonaniach. Sprężyna 43, może mieć dowolny pożądaný przekrój choć pokazano go na rysunku jako kołowy.

Pierścień ten posiada również otwory odpływowe 44 oleju. W wykonaniu pierścienia według wynalazku przedstawionym na fig. 8 — jego szkielet nośny 45 o kształcie litery U w przekroju jest jednoczęściowy i ma szkielet nośny 45 wykonany z taśmy materiału, w której wytłoczone są otwory (fig. 9) o obrysie litery H. Powstałe w ten sposób odsadzenia 46 przytrzymują sprężynujący element rozprężający 47. Może on posiadać również otwory odpływowe 48. Powierzchnie stykające się ze ścianą cylindra — to powierzchnie 49 i 50.

Należy zwrócić uwagę, że sprężynujące elementy rozprężające mogą składać się z jednej lub z kilku części we wszystkich wykonaniach pierścienia, przedstawionych na rysunku zależnie od potrzeby, lecz dla wygody w niektórych odmianach pierścienia pokazane są te elementy w jednej części, a inne, zwłaszcza na fig. 2 i 4 tylko w dwu częściach. Podobnie i otwory odpływowe oleju, jeśli je przewidziano to mogą mieć one różne, pokazane kształty. Na przykład szczeliny czy okrągłe lub owalne otwory, należy uważać tylko za przykłady wielu form, mających na względzie ich wygodne wykonawstwo.

We wszystkich odmianach wykonania pierścienia, jego szkielet ma w przekroju kształt litery U, a jego ramiona muszą być wystarczająco elastyczne, aby wewnętrzne sprężynujące elementy rozprężające mogły wywołać osiowe odchylenie szkieletu nośnego pierścienia i spowodować przyleganie górnej i dolnej jego powierzchni stykowej po włożeniu w rowek tłoka do powierzchni cylindra. Szkielet nośny pierścienia może być wykonany przez formowanie lub wyciskanie z taśmy metalowej lub odpowiedniego materiału albo też może być wykonany obróbką skrawaniem z dowolnego, odpowiedniego materiału.

Obciążenie sprężynujących elementów rozprężających powinno być dobrane do poszczególnych zastosowań. Ogólnie należy wziąć pod uwagę, że szkielet nośny ma być wykonany z odpowiedniego metalu i jeśli potrzeba może być całkowicie lub częściowo pokryty galwanicznie lub platerowany innym metalem na przykład stopem miedziowo-chromowym, cyną lub srebrem. W szczególności, może być pożądanym pokrycie galwaniczne lub poplaterowanie powierzchni stykowych szkieletu nośnego, które stykają się z cylindrem, cały zaś szkielet może być pokryty galwanicznie lub platerowany tylko wtedy jeśli zachodzi taka potrzeba. W pewnych okolicznościach, szkielet nośny może być wykonany z odpow-

wiedniego tworzywa sztucznego, takiego jak politetrafluoroetylen, lub pokryty takim materiałem całkowicie lub częściowo.

Sprężynujący element rozprężający może posiadać dowolny pożądaný kształt. Wynalazek zapewnia wykonanie pierścienia tłokowego zawierającego elementy wywierające poprawnie rozłożony nacisk promieniowy na ścianę cylindra, z umieszczonym w nim tłokiem oraz wywierające osiowy nacisk na ramiona szkieletu. We wszystkich wykonaniach pierścienia tłokowego według wynalazku, szkielet nośny i sprężynujące elementy rozprężające tworzą scalony zestaw. Pierścień może być założony na tłok prostą czynnością nasunięcia przez denko tłoka lub przez płaszcz tłoka i przesuwanie go wzdłuż korpusu tłoka aż do zetknięcia z właściwym rowkiem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pierścień tłokowy do silników spalinowych, zawierający szkielet nośny obciążony obwodowo, sprężynującymi, rozchylającymi się elementami rozprężającymi, **znamienny tym**, że sprężynujący element rozprężający jest umieszczony w wewnętrznej przestrzeni (6) ograniczonej promieniowo od zewnątrz odsadzeniami (5) ramion (2) pustego szkieletu nośnego (1).

2. Pierścień tłokowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że końce (8, 9) elementu rozprężającego (7) przylegają do siebie stycznie w sposób umożliwiający wywieranie przez element (7) osiowego nacisku na odsadzenie (5) powodującego promieniowy docisk osadzonego na tłoku pierścienia do ściany cylindra.

3. Pierścień tłokowy według zastrz. 1, 2, **znamienny tym**, że szkielet nośny (1) otwarty na swym promieniowo zewnętrznym obwodzie zawiera dwie powierzchnie (3, 4) do styczności połączenia ze ścianą cylindra.

4. Pierścień tłokowy według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że szkielet nośny (1) jest jednocześnie i ma w przekroju kształt litery U, przy czym jego boczne ramiona (2) mają odsadzenia (5) skierowane do wewnątrz.

5. Odmiana pierścienia tłokowego według zastrz. 2, **znamienna tym**, że sprężynujący element rozprężający składa się z dwóch części (11) i (12), których końce przylegają do siebie stycznie.

6. Odmiana pierścienia tłokowego według zastrz. 5, **znamienna tym**, że sprężynujący element rozprężający stanowi jedną lub więcej sprężyn zwojowych (19), których końce przylegają do siebie stycznie.

7. Odmiana pierścienia tłokowego według zastrz. 6, **znamienna tym**, że sprężynujący element rozprężający stanowią dwie sprężyny zwojowe (23) i (24) umieszczone jedna w drugiej.

8. Pierścień tłokowy według zastrz. 5—7, **znamienny tym**, że sprężynujące elementy rozprężające (11, 12), (19), (23, 24) są umieszczone we wnętrzu szkieletu nośnego (1) w sposób umożliwiający wywieranie nacisku osiowego na odsadzenia (5).

9. Odmiana pierścienia tłokowego według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jego szkielet nośny (26) w przekroju o kształcie litery U ma boczne ramiona (27, 28), o zwiększającej się grubości w kierunku zewnętrznego promieniowo obwodu pierścienia, które stanowią elementy ograniczające, dla sprężynującego elementu rozprężającego (31).

10. Odmiana pierścienia tłokowego według zastrz. 9, **znamienna tym**, że szkielet nośny (45) ma postać taśmy z wytłoczonymi otworami o obrysie litery H, przy czym utworzone w ten sposób występy (46) stanowią elementy przytrzymujące sprężynujący element rozprężający (47).

11. Pierścień tłokowy według zastrz. 1—10, **znamienny tym**, że jego szkielet nośny (1, 26, 33, 39, 45) jest wyposażony w otwory (17, 22, 25, 32, 44, 48) dla odpływu oleju.

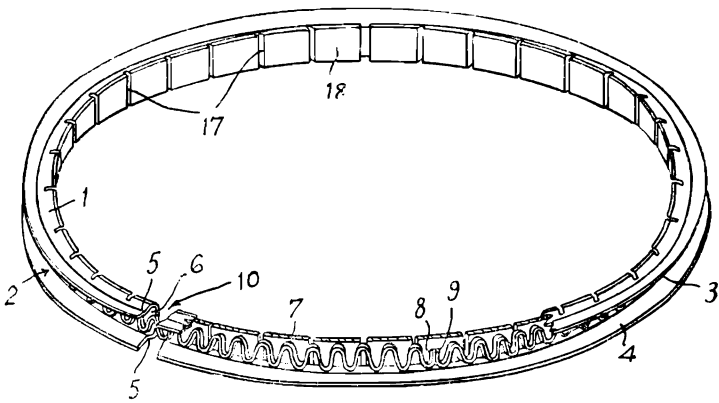


Fig 1

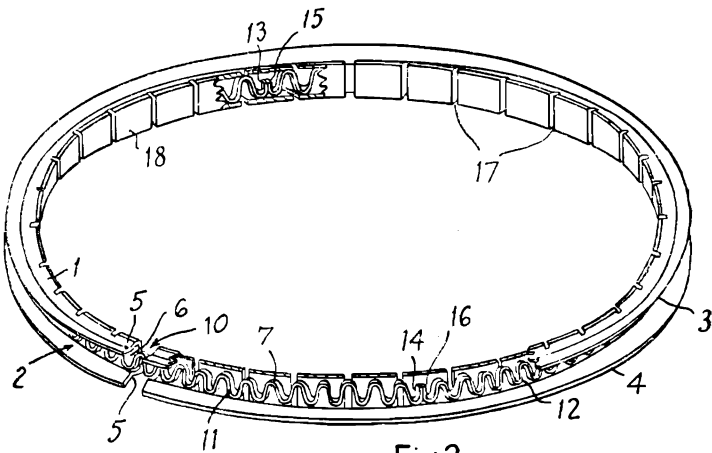


Fig 2

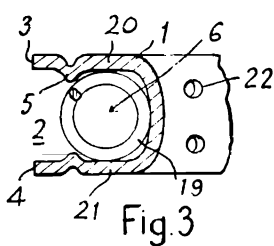


Fig 3

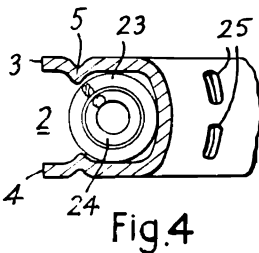


Fig 4

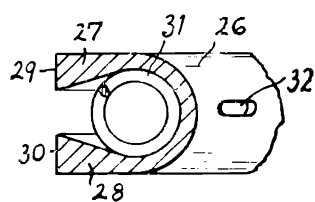


Fig. 5

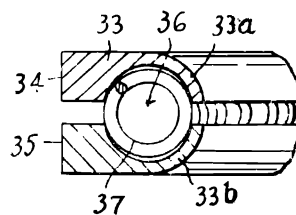


Fig. 6

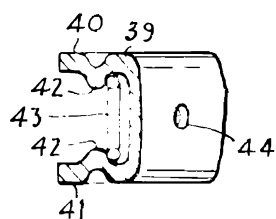


Fig. 7

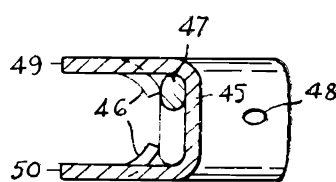


Fig. 8

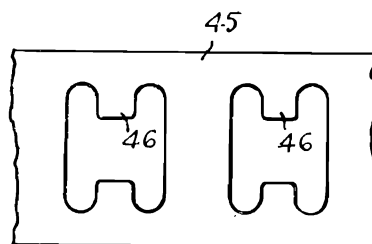


Fig. 9