

F16d 25/  
/065



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 43071

h7c, 25/065  
Kl. 47 c, 7

**Massey — Harris — Ferguson (Great Britain) Limited**

Manchester, Wielka Brytania

### **Sprzęgło cierne**

Patent trwa od dnia 17 stycznia 1958 r.

Pierwszeństwo: 22 stycznia 1957 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy włączanych osiowo sprzęgieł ciernych, zwłaszcza podwójnych lub wielokrotnych.

Sprzęgła cierne tego typu znalazły zastosowanie w ciągnikach i zwykle zawierają dwa sprzęgła uruchamiane oddzielnie lub kolejno, przy czym jedno z nich służy do napędu kół ciągnika, zaś drugie do wału dodatkowego napędu.

W celu uniknięcia zajmowania nadmiernej dodatkowej przestrzeni w porównaniu ze zwykłym sprzęgłem, które one zastępują, to podwójne lub wielokrotne sprzęgło mieści się w jednej obudowie lub jednostce, wskutek czego zostaje ona cokolwiek zatłoczona, ma stosunkowo mniej przestrzeni na powietrze i jego przepływ, z czego wynika zmniejszenie w danej jednostce zdolności do pochłaniania i rozpraszania ciepła.

Powodowało to defekty w okładzinach i sprężynach sprzęgła do kół napędowych, podawanego wielkiemu obciążeniu, zwłaszcza

podczas pracy ciągnika, w której kierowca często posługuje się „poślizgiem” sprzęgła, jak na przykład przy ładowaniu przez popychanie przodem.

Przedmiotem wynalazku są środki zmierzające do uniknięcia lub zmniejszenia możliwości takich defektów.

Zgodnie z niniejszym wynalazkiem, zostaje stworzone podwójne lub wielokrotne sprzęgło do kół napędowych ciągnika oraz do wału dodatkowego napędu, zawierające zespoły wewnętrzznego i zewnętrznego sprzęgła, przy czym zespół wewnętrznego sprzęgła zawiera wgłębione koło zamachowe lub element napędzający, element napędzany, element dociskający, płytę oporową przymocowaną do koła zamachowego, sprężyny „Belleville” lub podkładki pomiędzy płytą oporową i elementem dociskającym oraz zespół zewnętrznego sprzęgła, zawierający element napędzany przystosowany do napędu od tyłu wzmiankowej płyty oporowej, płytę dociskającą i działającą na nią sprężynę. Zastosowane środki chłodzące obejmują

w napędzanym elemencie zespołu zewnętrznego sprzęgła otwory wlotowe do powietrza, ukształtowania na elemencie dociskającym wewnętrznego zespołu sprzęgła, przerywające styczność pomiędzy omawianym elementem dociskającym i sprężyną „Belleville“, pozwalające na przepływ powietrza na zewnątrz nad omawianą sprężyną i elementem dociskającym oraz zwiększające jego powierzchnię chłodzącą, szereg przewodów w kole zamachowym wewnętrznego zespołu sprzęgła o znacznej długości w kierunku promienia, tworzących wyloty powietrza, przez które może być spowodowany znaczny przepływ powietrza do sprzęgła i na zewnątrz, nad elementem dociskającym.

W celu uczynienia wynalazku łatwo zrozumiałym, zostaną opisane przykłady jego wykonania, zastosowanego do podwójnego sprzęgła uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia poprzeczny przekrój sprzęgła, fig. 2 — częściowy widok z przodu płyty elementu dociskającego, fig. 3 — poprzeczny przekrój po linii III — III na fig. 2, fig. 4 — częściowy widok z przodu koła zamachowego lub elementu napędzającego, fig. 5 i 6 — jego przekroje poprzeczne z widokiem szczegółów, fig. 7 — częściowy widok przekroju zmienionego sprzęgła, fig. 8 — częściowy widok z przodu koła zamachowego lub elementu napędzającego, fig. 9 i 10 — jego poprzeczne przekroje po liniach IX — IX i X — X na fig. 8, przy czym fig. 10 jest widokiem odlewu przed obróbką, fig. 11 — widok z przodu części płyty dociskającej, fig. 12, 13 i 14 — szczegółowe widoki przekrojów po liniach XII — XII, XIII — XIII i XIV — XIV na fig. 11, a fig. 15, 16 i 17 — widoki sposobu wykonania elementu wirnikowego.

Powołując się na fig. 1 — 6 na rysunku, najpierw zostaną opisane znane części sprzęgła umieszczonego w obudowie 19 ciągnika. Składają się one z posiadającego wgłębienia 70, koła zamachowego lub napędzającego elementu 20, do którego przymocowana jest pierścieniowa oporowa płyta 21, do której z kolei przymocowana jest tylna płyta 22, podtrzymująca ułożyskowane na niej trzy ramiona 23 działające na sprzęgło. Płyta 21 jest zamocowana za pomocą znajdujących się na niej trzech par promieniowych występów 71. Podobnie pokrywa lub tylna płyta 22 jest zamocowana za pomocą znajdujących się na niej promieniowych występów 72 i zwykłych śrub 73. Wszystkie te części obracają się razem

z silnikiem i w rzeczywistości tworzą obudowę zawierającą dwa zespoły sprzęgieł, mianowicie wewnętrzne sprzęgło T, do napędu kół ciągnika oraz zewnętrzne sprzęgło P do wału napędu dodatkowego.

Sprzęgło T składa się z napędzającej powierzchni 24 na kole zamachowym 20, czarnej płyty 25 sprzęgła, umocowanej na wale 26, z dociskającego elementu lub płyty 27 osadzonego przesuwnie w płycie 21 i obracającego się wraz z nią i jest uruchamiane za pomocą ramion 23 i sprężystej podkładki lub sprężyny „Belleville“ 23 znajdującej się pomiędzy oporową płytą 21, a dociskającym elementem 27. Płyta 21 napędza dociskający element 27 za pośrednictwem rozstawionych występów 74 wsuwających się pomiędzy promieniowe pary występów 71 na płycie 21. Uruchamianie dociskającej płyty 27 przez ramiona 23 poruszane naciskiem pedału na część 23A następuje za pomocą łączników, składających się z gwintowanych sworzni 75 z nasadką 76, ułożyskowaną obrotowo na czopie 77 pomiędzy występami 74. W przypadku sprzęgła P do wału napędu dodatkowego elementem napędzającym jest tylna powierzchnia oporowej płyty 21. Z czarnej płyty 30 napęd przechodzi na wydrążony wał 31, przy czym czarna płyta 30 utrzymywana jest w zetknięciu z oporową płytą 21 przez przesuwny dociskający element 32, na który działa sprężynująca podkładka lub sprężyna „Belleville“ 34, opierająca się na tylnej płycie lub pajaku 22. To znane podwójne sprzęgło działa kolejno to znaczy, że najpierw ruch ramion 23 zwalnia sprzęgło T przeciw naciskowi sprężyny 28 i gdy ramionom 23 zostaje nadany dalszy ruch wówczas sprzęgło P zostaje również wyłączone przeciw naciskowi następnej sprężyny 34. Sprzęgło P jest wyłączane przez występy 78 osadzone na pierwszej dociskającej płycie 27 włączające się w zewnętrzną dociskającą płytę 32.

Należy zauważyć, że ponieważ oba pojedyncze sprzęgła zawarte są w jednostce o ogólnych rozmiarach podobnych do zwykłego sprzęgła, wewnątrz sprzęgła jest cokolwiek „załoczone“ co jak poprzednio wyjaśniono, powodowało uszkodzenia w sprzęgle T, zwłaszcza okładzin ciernych na płycie 25 oraz sprężyny 28. Należy również zauważyć, że sprzęgło T, jest właściwie całkowicie zamknięte przez czarną płytę 30 sprzęgła P, przez oporową płytę 21 i koło zamachowe 20. Wskutek powyższego nie ma właściwie przepływu powietrza i w czarnej płycie 25 oraz w dociska-

jącym elemencie 27 mogą być wytworzone niezmiernie wysokie temperatury, szczególnie wtedy, gdy kierowca wykonuje pracę, w której uważa się na pożądany „poślizg” sprzęgła.

Można stwierdzić, że użycie sprężyn „Belleville” przyczyniła się do osiągnięcia zwartości budowy, lecz jak poprzednio wspomniano, działają one jako uszczelnienia pierścieniowe i przeszkadzają przepływowi powietrza.

Środki przewidziane zgodnie z wynalazkiem w celu uniknięcia lub zmniejszenia tych wad, polegają przede wszystkim na zaopatrzeniu w odpowiednie otwory 35 do dopływu powietrza czarnej płyty 30 i sprzęgła P. Jeśli to jest pożądane, w celu dalszego zwiększenia dostępu powietrza, na czarnym elemencie 30 mogą być ukształtowane lub umocowane łopatki (nie pokazane), które wskutek obrotu sprzęgła P nadmuchują powietrze do sprzęgła T, przyjmując, że w chwilach „poślizgu” sprzęgła T, sprzęgło P jest wciąż napędzane lub włączone. Nadto, przewidziane są środki powodujące przepływ powietrza przez sprzęgło T, składające się z szeregu rozchodzących się szczelin lub rowków 38 na obwodzie koła zamachowego 20 (patrz zwłaszcza fig. 4 i 6). W połączeniu z oporową płytą 21 i częścią 60, powyższe szczeliny tworzą na obwodzie szereg wylotów o znacznej długości w kierunku promienia, obracających się ze stosunkowo dużą szybkością i powodujących przez siłę odśrodkową znaczny dopływ powietrza przez otwory 35 oraz wypływ na zewnątrz przez wyloty. W celu osiągnięcia tego przepływu i odprowadzenia ciepła, dociskający element 27 zaopatrzony jest w szereg promieniowych ciasno rozmieszczonych rowków 42, tworzących razem szereg promieniowych żeberk 43. Prócz tworzenia dużej powierzchni chłodzącej, rowki i żeberka przerywają dotychczasowe nieprzerwane miejsce stykania sprężyny 28 z dociskającym elementem 27, pozwalając w ten sposób na przepływ powietrza pomiędzy nimi i na istotne chłodzenie dociskającego elementu 27. Wskutek powyższego, dociskający element 27 i koło zamachowe 20 odprowadzają wytworzone przez tarcie ciepło z szybkością dostateczną do uniknięcia nadmiernie wysokich temperatur, które mogłyby spowodować uszkodzenie okładzin lub uszkodzenie albo osłabienie sprężyny 28.

Wewnętrzna krawędź oporowej płyty 21 może również posiadać szereg promieniowych szczelin 44, w celu przerwania styczności całej powierzchni oporowej płyty 21 ze sprężyną

28, pozwalając w ten sposób na przepływ powietrza ku górze od tyłu sprężyny 28.

Przepływy powietrza wskazane są strzałkami.

W dalszym przykładzie pokazanym na fig. 7 — 14, główną różnicą jest powiększenie w stosunku do wymiarów promieniowych sprzęgła napędzającej powierzchni 24, czarnego elementu napędzającej płyty 25 oraz dociskającego elementu 27. To samo przez się zmniejsza i obniża temperaturę przez rozpraszanie ciepła na większej przestrzeni i masie. Jednak i tutaj są przewidziane środki do wytworzenia przepływu chłodzącego powietrza zasadniczo podobne do już opisanych, przy czym odpowiadające sobie części oznaczone są takimi samymi liczbami. Istnieją przeto w czarnej płycie 30 otwory 35 dopływu powietrza oraz na obwodzie koła zamachowego 20, szereg rowków 38, wyraźniej pokazanych na fig. 7 — 10.

Fig. 8 i 10 pokazują, że rowków 38 znajduje się po siedem w grupie oraz, że każdy środkowy rowek 38A jest głębszy, niż inne i znajduje się na linii promienia z otworami 50 w kole zamachowym, mogącymi również przepuszczać powietrze, aczkolwiek przede wszystkim przewidzianymi do usuwania oleju, który może wyciskać z łożysk koła zamachowego. Dociskający element 27 też jest zaopatrzony w szereg ciasno rozmieszczonych rowków i żeberk 42, 43. Jak pokazują fig. 11 — 14 rowki 42 są cokolwiek szersze, niż pokazane na fig. 1 i mają zewnętrzne końce podzielone na dwa rowki o kształcie rozszerzającym się, pomiędzy którymi znajdują się na obwodzie dodatkowe żeberka 52. Fig. 12 pokazuje zmodyfikowany kształt zewnętrznej części rowka 54 spowodowany obecnością występów 53 do uruchamiania dociskającego elementu 27. W tym przypadku dwa rowki 42 łączą się w jeden zewnętrzny rowek 54, przy czym rozdzielające żeberka 43A są krótsze. Zrozumiała jest rzecz, że dwa szeregi rowków 42 i 51 i dwa szeregi żeberk 43, 52 tworzą znaczną powierzchnię chłodzącą w stosunku do całej masy elementu dociskającego. Prócz zwiększenia powierzchni chłodzącej, żeberka dodatkowe zwiększają powierzchnię styku z górną krawędzią sprężyny 28.

W celu dopuszczenia przepływu powietrza od tyłu sprężyny 28, oporowa płyta 21 jest również zaopatrzona w szereg rowków 54.

Na fig. 15, 16 i 17 przedstawiony jest element wirnikowy, który może być użyty w połączeniu z czarną płytą 30 sprzęgła P, do tłoczenia

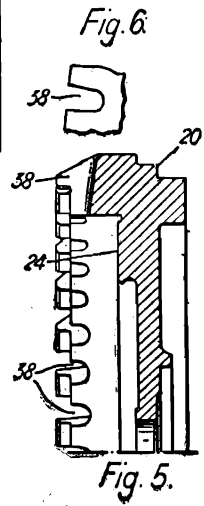
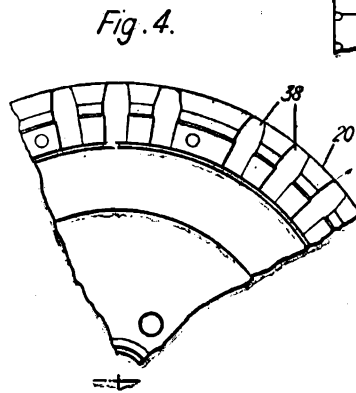
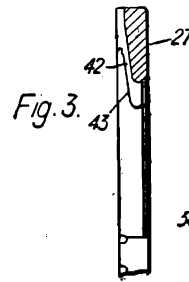
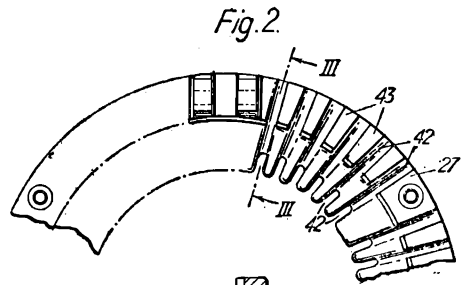
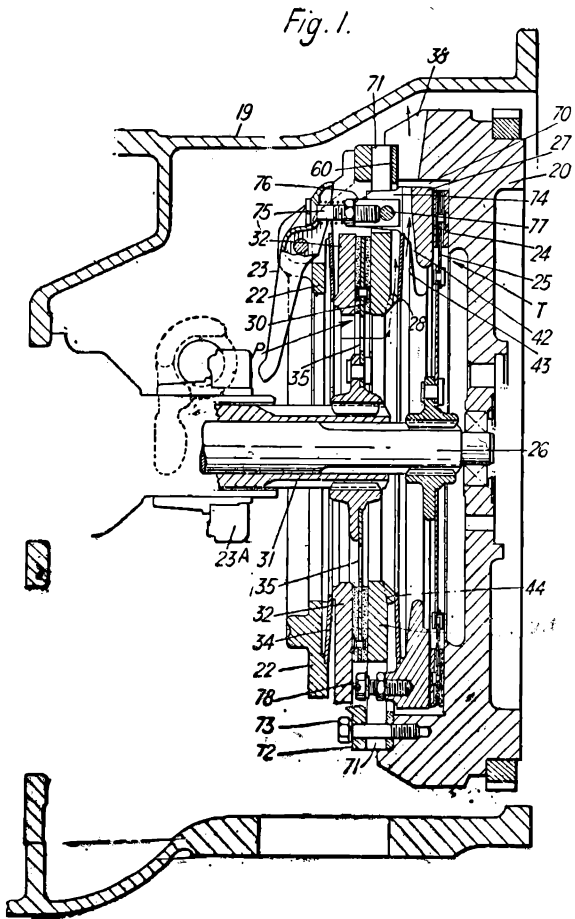
powietrza w obudowę sprzęgła. Element ten utworzony jest z tarczy 60 ukształtowanej z zębami 61 i promieniowymi wycięciami 62. Trójkątna część 64 każdego zęba jest zagięta pod kątem prostym. Wewnętrzna część 63 każdego zęba jest skrzycona na osi promienia, zaś cały ząb jest wygięty na zewnątrz poza płaszczyznę tarczy, jak na fig. 16. W ten sposób powstaje na obwodzie szereg łopatek tworzących wirnik, który może być przymocowany do czarnej płyty 30 sprzęgła w celu tłoczenia powietrza do sprzęgła.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Sprzęgło czarne do kół napędowych ciągnika oraz do wału napędu dodatkowego, zawierające zespoły wewnętrznego i zewnętrznego sprzęgła, przy czym zespół sprzęgła wewnętrznego zawiera wgłębione koło zamachowe lub element napędzający, element napędzany, element dociskający, płytę oporową przymocowaną do koła zamachowego, sprężynę „Belleville” lub podkładkę pomiędzy elementem oporowym i dociskającym, a zespół sprzęgła zewnętrznego zawiera element napędzany przystosowany do napędu od tyłu omawianej płyty oporowej, płytę dociskającą i działającą na nie sprężynę, znamienne tym, że posiada otwory (35) do dostępu powietrza w czarnej płycie (30) zespołu zewnętrznego sprzęgła (P), ukształtowane na dociskającym elemencie (27) zespołu wewnętrznego sprzęgła (T) przerywające styczność pomiędzy omawianym dociskającym elementem (27) i sprężyną (28) („Belleville”), pozwalające na wypływ powietrza na zewnątrz nad omawianą sprężyną (28) i dociskającym elementem (27), powiększając w ten sposób jego powierzchnię chłodzącą oraz szereg przewodów (38) w zamachowym kole (20) zespołu wewnętrznego sprzęgła (T), o znacznej długości w kierunku promienia, tworzących wyloty powietrza, przez które może być spowodowany znaczny przepływ powietrza do sprzęgła i na zewnątrz, nad elementem dociskającym, w celu chłodzenia sprzęgła.
2. Sprzęgło według zastrz. 1, znamienne tym, że na oporowej płycie (21) zespołu wewnętrznego sprzęgła (T) posiada ukształtowania przerywające styczność pomiędzy omawianą płytą i sprężyną (28) („Belleville”) i pozwalające na przepływ powietrza pomiędzy wspomnianą płytą i sprężyną.
3. Sprzęgło według zastrz. 1, znamienne tym, że omawiane ukształtowania utworzone są przez rowki (42) lub żeberka (43) na elemencie dociskającym.
4. Sprzęgło według zastrz. 2, znamienne tym, że omawiane ukształtowania utworzone są przez szczeliny (44) w płycie oporowej.
5. Sprzęgło według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że posiada narządy do tłoczenia powietrza do sprzęgła, składające się z łopatek lub podobnych do nich części ukształtowanych co najmniej na jednym napędzanym elemencie (25, 30).
6. Sprzęgło według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że posiada narządy do tłoczenia powietrza do sprzęgła, co najmniej na jednym zespole sprzęgła, składające się z wirnikowego elementu (60) zaopatrzonego w szereg łopatek (63, 64) lub podobnych do nich części, przystosowanego do umocowania na czarnej płycie sprzęgła.
7. Sprzęgło według zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że przewody (38) w kole zamachowym (20) utworzone są przez otwarte rowki na przedniej stronie wieńca koła, następnie ukształtowane, jako wyloty przez przylegający do tej strony pierścien (60) lub uszczelnienie.
8. Sprzęgło według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że przewody (38) w kole zamachowym (20) są na jego obwodzie rozmieszczone grupami, przy czym w każdej z nich jeden przewód jest głębszy, niż inne i znajduje się na linii promienia z otworami (50) przewidzianymi w kole zamachowym do usuwania oleju oraz mogącymi przepuszczać powietrze.
9. Sprzęgło według zastrz. 1 — 8, w którym ukształtowania na dociskającym elemencie zespołu wewnętrznego sprzęgła utworzone są przez rowki i żeberka, znamienne tym, że rowki na tych zewnętrznych końcach są przedzielone żeberkami (52) na odgałęzienia (51) o rozszerzającym się kształcie.

Massey — Harris — Ferguson  
(Great Britain) Limited

Zastępca: mgr Józef Kamiński,  
rzecznik patentowy



*Fig. 6.*

