

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

89 162

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

MKP B29h 5/02

Zgłoszono: 14.04.73 (P. 161 914)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Int. Cl.<sup>2</sup> B29H 5/02

Zgłoszenie ogłoszono: 02.11.74

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: \_\_\_\_\_

Uprawniony z patentu: Uniroyal AG., Aachen (Republika Federalna Niemiec)

## Forma segmentowa do wulkanizacji opon

Przedmiotem wynalazku jest forma segmentowa do wulkanizacji opon, której zadaniem jest zapewnienie osiowego ściśnięcia bocznymi kształtownikami bocznych ścian opony, a następnie promieniowe dociśnięcie kilku segmentów formujących bieżnik opony.

Znana jest forma segmentowa do wulkanizacji opon z patentu Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 3 682 576, według którego boczne kształtowniki umieszczone są w przystosowanych w tym celu dwuczęściowych formach przesuwanych na prowadnicach. Wadą znanej formy segmentowej jest to, że nie zawiera ona urządzenia do okresowej blokady bocznych kształtowników, co utrudnia regulację nacisku segmentów podczas wulkanizacji opon.

Znana jest również forma segmentowa z francuskiego patentu nr 1 426 461, która składa się z dwóch pierścieniowych płyt, z których każda posiada powierzchnię do formowania dolnej części opony, ścian bocznych oraz górnego wierzcha opony, które to powierzchnie współdziałają za pośrednictwem bocznych ścian pierścieni. Wadą tej segmentowej formy jest to, że podczas jej przesuwu wytwarza się między poszczególnymi segmentami zbyt duże tarcie, co utrudnia pracę formy i wymaga zbyt dużej siły podczas wulkanizacji opon.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności znanych form segmentowych do wulkanizacji opon, a zadaniem jest opracowanie konstrukcji formy, za pomocą której można by w sposób dokładny i możliwie najbardziej wydajny dokonywać wulkanizacji opon. Forma segmentowa, według wynalazku, wykonana jest z dwóch płyt bocznych, z których każda posiada dwa pierścieniowe współosiowe odcinki oddzielone od siebie wzdłuż kolistej linii podziałowej i formujące górny wieniec opony oraz powierzchnie formujące boczne części opony.

Istota wynalazku przejawia się w tym, że forma segmentowa składa się z dwóch bocznych urządzeń do kształtowania bocznych ścian opony oraz segmentowego pierścienia składającego się z segmentów do kształtowania bieżnika opony, przy czym jedno urządzenie do kształtowania bocznych ścian opony, zaopatrzone jest, na swych obwodach w prowadnice, przystosowane do przesuwu segmentów kształtujących bieżnik opony.

Przedmiot wynalazku uwiarygodniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku z boku segment formy przy jej otwartym położeniu, fig. 2 – segment formy w widoku z boku

w częściowo zamkniętym położeniu, fig. 3 – segment formy w widoku z boku w bardziej zamkniętym położeniu, fig. 4 – segment formy w widoku z boku w całkowicie zamkniętym położeniu, fig. 5 – fragment formy wzdłuż linii 5-5 z fig. 2 w powiększonej skali, fig. 6 – fragment formy wzdłuż linii 6-6 z fig. 4, fig. 7 – fragment formy wzdłuż linii 7-7 z fig. 2, fig. 8 – fragment formy wzdłuż linii 8-8 z fig. 7, fig. 9 – inny fragment formy przedstawionej na fig. 7, fig. 10 – fragment formy z łącznikiem przystosowanym do łączenia segmentów kształtujących bieżnik z górną częścią formy, fig. 11 – fragment formy wzdłuż linii 11-11 z fig. 10, fig. 12 – fragment formy wzdłuż linii 12-12 z fig. 10, fig. 13 – fragment formy w widoku z boku, przystosowany do zmiany położenia segmentów kształtujących bieżnik.

Forma segmentowa według fig. 1 do 4 zawiera dwa boczne urządzenia 1 i 2 oraz segmentowy pierścień 20. Boczne urządzenie 1 zawiera łukowy kształtownik 8, przeznaczony do formowania jednej bocznej ściany i górnego wieńca opony, który połączony jest z płytą 6 zaopatrzoną w przewody grzewcze 7. Boczne urządzenie 2 zawiera łukowy kształtownik 5 przeznaczony do formowania drugiej bocznej ściany i górnego wieńca opony, który połączony jest z płytą 3 zaopatrzoną w przewody grzewcze 4. Płyta 3 oparta jest o śrubową sprężynę 29 ze zwojami 28 wprowadzonymi częściowo do otworu 27 wykonanego w płycie 14 ustawionej równolegle do płyty 3.

Do płyty 14 umocowana jest prostopadle za pomocą ramienia płyta 15, przedłużona w kierunku bocznego urządzenia 1 i osłaniająca segmentowy pierścień 20. Do płyty 15, od strony wewnętrznej umocowane są dwa wsporniki 16, na których zawieszono w sposób przegubowy równolegle do siebie dwa cięgna 17 połączone przeciwległymi końcami za pomocą trzpieni z wgłębieniem 21 utworzonym w segmentach segmentowego pierścienia 20. Segmentowy pierścień 20 zaopatrzone jest od strony wewnętrznej w żebra 25 oraz grzewcze przewody 24 połączone z zewnętrznym źródłem ciepła. Każdy segment tworzący pierścień 20 połączony jest z łącznikiem 22 wykonanym w postaci litery T za pomocą śruby 22b.

Płyta 3 zawiera na swym kołowym obwodzie równomiernie rozmieszczone szczelinowe otwory wykonane w postaci litery T, w których umieszczono poniżej powierzchni 33 łączniki 22, przy czym otwory te wykonane są o zmniejszonej średnicy 12 i o zwiększonej średnicy 13, przystosowane są do wprowadzenia w nie łączników 22. Między płytą 3 a segmentowym pierścieniem 20 utworzono szczelinę  $E_1$ .

Każdy segment tworzący pierścień 20 połączony jest również z łącznikiem 23 wykonanym w postaci litery T. Płyta 6 zawiera na swym kołowym obwodzie równomiernie rozmieszczone szczelinowe otwory w postaci litery T, w których umieszczono łączniki 23, przy czym otwory te wykonane są o zmniejszonej średnicy w kołnierзовych odcinkach 10 zaopatrzonych w wyżłobienia 11 i o zwiększonej średnicy 9, utworzonej w płycie 6. Łączniki 23 mogą być osiowo wprowadzane do wyżłobień 11.

Forma segmentowa według fig. 9 utworzona jest z segmentów 36, zawierających wewnętrzne wyżłobienia 37 wykonane w postaci litery T. Do wewnętrznych wyżłobień 37 wprowadzono łączniki 38 wykonane w postaci litery T, które za pomocą śrub 39 umocowane są do płyty 35. Między płytą 35 a segmentem 36 utworzono szczelinę  $E_2$ . Również między wewnętrznym wyżłobieniem 37 i górną powierzchnią łącznika 38 utworzono szczelinę podobną do szczeliny  $E_2$ .

Cięgło 45 według fig. 10 do 12 połączone jest jednym końcem w sposób wahlwy z segmentowym pierścieniem 40, którego każdy z segmentów zaopatrzony jest w wyżłobienie 42 przeznaczone do wprowadzania końcowej części 46 cięgła i otwory 41 i 43, przystosowane do wprowadzenia sworznia 44, łączącego cięgło z segmentowym pierścieniem. Drugi koniec cięgła 45 połączony jest w sposób wahlwy z oporową płytą 47 zaopatrzoną we wsporniki 48 z otworami przystosowanymi do wprowadzenia w nie górnych ślizgowych panwi 51, których poziom regulowany jest śrubami 52, podczas gdy dolne ślizgowe panwie 53 umieszczone są w otworze cięgła 45 i których położenie regulowane jest śrubami 54.

W celu zabezpieczenia panwi 53 przed niepożądanym obrotem wokół sworznia 50 wykonano w cięgłe 45, przesuwającym się w kierunkach oznaczonych strzałką 57, ograniczniki 56. Oporowa płyta 47 składa się z wielu płaskowników, których ilość dostosowana jest do ilości segmentów tworzących pierścień 40.

Gdy cięgło 45 według fig. 11 zostanie ustawione w położeniu pionowym, to segmenty 40 tworzą zamknięty układ formy segmentowej.

Forma segmentowa według fig. 13 zawiera dwa boczne urządzenia 68 i 69 zaopatrzone w łukowe kształtowniki oraz segmentowy pierścień 75. Boczne urządzenie 68, zaopatrzone w przewody grzewcze, przeznaczone jest do formowania jednej bocznej ściany i górnego wieńca opony. Boczne urządzenie 69 również zaopatrzone w przewody grzewcze, przeznaczone jest do formowania drugiej bocznej ściany i górnego wieńca opony.

Segmentowy pierścień 70 zaopatrzony jest od strony wewnętrznej w żebra i grzewcze przewody 75 połączone z zewnętrznym źródłem ciepła. Boczne urządzenie 68 połączony jest z segmentem pierścienia 70, za

pomocą łącznika 72 utworzonego w postaci litery T przesuwającego się w wyżłobieniu wykonanym również w postaci litery T. Podobnie boczne urządzenie 69, które przylega do płyty 60 i może być przesuwane w kierunku strzałki 81 połączone jest z segmentem pierścienia segmentowego 70 za pomocą łącznika 71 utworzonego w postaci litery T.

Ze względu na to, że wymagana jest tylko niewielka siła do przesuwu łącznika 71, przy ustawianiu formy w położeniu zamkniętym, zastosowano zamiast cięgna 17 lub 45 (według fig. 1 lub 10), płaskownik 61, który umocowany jest za pomocą ramienia 62 i śrub 64 do dolnej powierzchni płyty 60, przy czym w ramieniu 62 wykonano wzdłużne otwory 63 w celu umożliwienia przesuwu płyty 60 wzdłuż strzałki 65.

Pary płaskowników 61 rozmieszczone są w stosunku do siebie w odległościach umożliwiających umieszczenie między nimi wspornika 73 połączonego z segmentem pierścienia segmentowego 70. Wspornik 73 wyposażony jest w rolki 74 przystosowane do przesuwu w wyżłobieniach 67 utworzonych w płaskownikach 61. Wyżłobienia 67 wykonane są w postaci łuku, dzięki czemu gdy rolki 74 przesuwane są ku dołowi, to następuje przesuw segmentowego pierścienia 70 z położenia otwartego w położenie zamknięte.

Dla doprowadzenia czynnika cieplnego do otworów 75 segmentowego pierścienia 70 utworzono króciec 76, 77, które połączone są z elastycznymi węzami 78, 79.

Działanie formy segmentowej do wulkanizacji opon jest następujące. Oponę przeznaczoną do wulkanizacji wprowadza się między dwoma bocznymi urządzeniami 1 i 2, przy ich otwartym położeniu, w kierunku strzałki 26, po czym płyta 14 razem z bocznym formującym urządzeniem 2 przesuwana jest w kierunku formującego urządzenia 1 aż do momentu gdy łącznik 23 segmentowego pierścienia 20 całkowicie wejdzie w wyżłobienie 9 utworzone w płycie 6. Po ustawieniu opony między łukowymi kształtownikami 5 i 8 następuje przesuw płyty 14 w kierunku płyty 3, w wyniku czego cięgna 17 ustawione zostaną w położenie zbliżone do pionowego, co przyczynia się do przesuwu w kierunku górnym segmentów 20, częściowego połączenia tych segmentów ze sobą i utworzenia nie w pełni zamkniętego segmentowego pierścienia. Dalszy przesuw płyty 14 w kierunku płyty 3 powoduje ustawienie w położeniu całkowicie pionowym cięgien 17, co przyczynia się do utworzenia zamkniętego pierścienia segmentowego 20 i połączenia tych płyt ze sobą, przy równoczesnym wejściu ściśniętej sprężyny 28 do otworu 27. Podczas zamykania segmentowego pierścienia 20 doprowadza się pod ciśnieniem powietrze do wnętrza niewulkanizowanej opony, przy równoczesnym dalszym przesuwie łukowego kształtownika 5 do łukowego kształtownika 8 i zmniejszeniu odległości między wewnętrznymi powierzchniami płyt 3 i 6 z  $C_1$  do  $C_2$ .

Po zamknięciu segmentowego pierścienia 20 i ustawieniu wewnętrznych powierzchni płyt w odległości  $C_2$ , następuje dalsze napompowywanie opony sprężonym powietrzem do określonego ciśnienia  $P_2$ , przy równoczesnym doprowadzeniu czynnika cieplnego do przewodów grzewczych 4 i 7 utworzonych w płytach 3 i 6 oraz przewodów grzewczych 24 utworzonych w segmentowych pierścieniach 20.

Po zakończeniu wulkanizacji opony i wypuszczeniu z nich powietrza następuje odblokowanie formy segmentowej, w której płyta 14 pod wpływem nacisku śrubowej sprężyny 29 zostanie przesunięta w lewo według fig. 1. Segmentowy pierścień 20, w wyniku zmiany położenia cięgien 17 połączonych z płytą 15 i pośrednio z płytą 14, zostanie przesunięty ku dołowi, w wyniku czego zwulkanizowana opona może być swobodnie z formy usunięta.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Forma segmentowa do wulkanizowania opon zawierająca parę bocznych formujących urządzeń przystosowanych do formowania bocznych ścian i górnego wierzcha opony, które połączone są z płytami zaopatrzonymi w przewody grzewcze, przy czym jedna z płyt oparta jest o śrubową sprężynę ze zwojami wprowadzonymi częściowo do otworu wykonanego w płycie, ustawionej równolegle do tej płyty i segmentowy pierścień zaopatrzony od strony wewnętrznej w żebra do formowania bieżnika opony oraz przewody grzewcze, połączone z zewnętrznym źródłem ciepła, z n a m i e n n a t y m, że każdy segment pierścienia (20, 30, 40, 70) połączony jest łącznikiem (22, 23, 38, 71, 72) z płytą (3, 6, 35, 68, 69) zawierającą na swym kołowym obwodzie równomiernie rozmieszczone otwory o zmniejszonej średnicy (12) i o zwiększonej średnicy (13) tworzące kształt litery T.

2. Forma segmentowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że płyta (3) oparta jest o śrubową sprężynę (29) ze zwojami (28) wprowadzonymi częściowo do otworu (27) wykonanego w płycie (14) ustawionej równolegle do płyty (3).

3. Forma segmentowa według zastrz. 2, z n a m i e n n a t y m, że do płyty (14) umocowana jest prostopadle płyta (15) przedłużona w kierunku bocznego urządzenia 1 i osłaniająca segmentowy pierścień (20).

4. Forma segmentowa według zastrz. 3, z n a m i e n n a t y m, że do płyty (15), od strony wewnętrznej umocowane są dwa wsporniki (16), na których zawieszono dwa ciąga (17) połączone przeciwległymi końcami za pomocą trzpieni z wgłębieniami (21) utworzonymi w segmentach pierścienia (20).

5. Forma segmentowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że płyta (6) zawiera na swym kołowym obwodzie równomiernie rozmieszczone szczelinowe otwory wykonane o zmniejszonej średnicy w kołnierзовych odcinkach (10) i o zwiększonej średnicy (9).

6. Forma segmentowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że między płytą (3) a segmentowym pierścieniem (20) posiada szczelinę  $E_1$ .

7. Forma segmentowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że segmenty pierścienia (36) zawierają wewnętrzne wyżłobienia (37) wykonane w postaci litery T.

8. Forma segmentowa według zastrz. 7, z n a m i e n n a t y m, że do wewnętrznych wyżłobień (37) wprowadzono łączniki (38) wykonane w postaci litery T, które umocowane są do płyt (35) za pomocą śrub (39).

9. Forma segmentowa według zastrz. 8, z n a m i e n n a t y m, że między płytą (35) a segmentem (36) posiada szczelinę  $E_2$ .

10. Forma segmentowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że segmentowy pierścień (40) zaopatrzony jest w wyżłobienie (42) przystosowane do wprowadzenia końcowej części (46) cięgła (45).

11. Forma segmentowa według zastrz. 10, z n a m i e n n a t y m, że przeciwległy koniec cięgła (45) połączony jest w sposób wahliwy z oporową płytą (47) zaopatrzoną we wsporniki (48).

12. Forma według zastrz. 11, z n a m i e n n a t y m, że we wspornikach (48) umieszczone są górne ślizgowe panwie (51), których poziom regulowany jest śrubami (52).

13. Forma według zastrz. 11, z n a m i e n n a t y m, że dolne ślizgowe panwie (53) umieszczone są w otworze cięgła (45), których poziom regulowany jest śrubami (54).

14. Forma według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że segmentowy pierścień (70) połączony jest z bocznym urządzeniem (68) za pomocą łącznika (72) utworzonego w postaci litery T.

15. Forma według zastrz. 14, z n a m i e n n a t y m, że pary płaskowników (61) rozmieszczone są w stosunku do siebie w odległościach umożliwiających umieszczenie między nimi wspornika (73) połączonego z segmentem pierścienia (70).

16. Forma według zastrz. 15, z n a m i e n n a t y m, że wspornik (73) wyposażony jest w rolki (71) przystosowane do przesuwu w wyżłobieniach (67) utworzonych w płaskownikach (61).



