



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

Zgłoszono: 25.04.1968 (P. 126631)

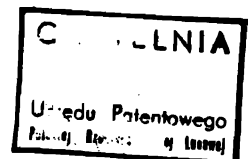
Pierwszeństwo: 28.04.1967 Francja

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.12.1975

Kl. 47b,5/00

MKP F16c 5/00



**Twórca wynalazku: Michel Orain**

**Uprawniony z patentu: Glaenzer Spicer, Poissy (Francja)**

**Sposób łączenia elementu wyposażonego w czopy i elementu otaczającego kołowego oraz zestaw narzędzi do stosowania tego sposobu**

**1**

Przedmiotem wynalazku jest sposób łączenia i mocowania elementu wyposażonego w czopy z elementem otaczającym w postaci czaszy półkołowej lub rury polegający na jednoczesnym wprowadzeniu w element w postaci czaszy czopów, tworzący część zamkniętą połączenia oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znane dotychczas sposoby łączenia tego rodzaju elementów wykorzystają zasadniczo do łączenia elementy łączące pośrednie, co powiększa wymiary gabarytowe w ten sposób uformowanego zespołu, niekorzystnie wpływa na estetykę i podwyższa koszty wykonania, a ponadto ten rodzaj połączenia przedstawia zawsze pewną nietrwałość i ryzyko utworzenia luzu między elementami łączonymi.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad a zadaniem opracowanie sposobu łączenia centrycznego i mocowania elementu wyposażonego w czopy zewnętrzne i elementu otaczającego, kołowego w określonej pozycji, wewnątrz czaszy lub rury i zestaw narzędzi do stosowania tego sposobu.

Zadanie postawione przed wynalazkiem zostało rozwiązane dzięki temu, że wykonuje się na końcu każdego z ramion lub czopów elementu mocowanego w walcowym elemencie otaczającym, wgłębienie walcowe współosiowe z ramieniem lub czopem, po czym wygniała się od strony we-

**2**

wewnętrznej w ścianie walcowej elementu otaczającego, mającego średnicę wewnętrzną nieco większą od średnicy rzeczywistej połączenia końcowego, tyle walcowych występow łączeniowych, otoczonych każdy rowkiem pierścieniowym, ile element mocowany zawiera czopów, przy czym występy mają średnicę zewnętrzną nieco większą niż średnica wewnętrzna wybrań dla czopów, a średnica zewnętrzna każdego rowka pierścieniowego jest nieco mniejsza od średnicy zewnętrznej końca każdego czopa, następnie dla przywrócenia kształtu dokładnie walcowego brzegowi zewnętrznemu rowka pierścieniowego zaciska się przez obgnięcie podczas matrycowania część walcowej elementu otaczającego i obciska się strefę obwodową rowka pierścieniowego otaczającą każdy z występów za pomocą wygniataka wyposażonego w odsadzenie wytwarzające spłaszczenie kołowe rowka, z kolei odkształca się promieniowo korzystnie przez zginięcie część walcową elementu otaczającego nadając mu w przekroju kształt wieloboku, umożliwiając w ten sposób wprowadzenie wewnątrz elementu mocowanego, wprowadza się element mocowany do elementu otaczającego przez umieszczenie czopów na występie i w rowkach pierścieniowych występow kolejno jeden po drugim, w ten sposób, że wybrania walcowe czopów wciskają się na występy elementu otaczającego, dzięki czemu przywraca się elementowi otaczającemu kształt dokładnie

walcowy z jednoczesnym nieznacznym zmniejszeniem średnicy średniej.

Przedmiotem wynalazku jest również zestaw narzędzi do stosowania sposobu według wynalazku charakteryzujący się tym, że zawiera wygniatk z trzema stemplami, przy czym każdy ze stempli wygniatka posiada środkowe wybranie otoczone pierścieniowym wzmocnieniem, korzystnie opasane płaskim odsadzeniem w celu wykonania w ścieżce elementu otaczającego odpowiedniego występu walcowego rowka pierścieniowego i spłaszczenia strefy obwodowej. Korzystnie zestaw narzędzi do stosowania sposobu według wynalazku zawiera ciągnadło do przywrócenia elementowi otaczającemu kształtu dokładnie walcowego z nieznacznym zmniejszeniem średnicy średniej i posiadające kominek stożkowy poprzedzony częścią walcową, o średnicy równej średnicy zewnętrznej końcowej nadawanej elementowi otaczającemu, wyposażonemu w element mocowany.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony na przykładzie wykonania połączenia elementu otaczającego z trójramiennym elementem z czopami, przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku ogólnym walcowy element otaczający w postaci czaszy, fig. 2 — w widoku od czoła, trójramienny element do mocowania wyposażony w trzy czopy, fig. 3 — w częściowym przekroju zespół połączonych elementów; fig. 4 — zespół z fig. 3 w przekroju wzdłuż osi IV—IV, fig. 5 — element otaczający w przekroju wzdłużnym odkształcony ze strefami umożliwiającymi umieszczenie czopów elementu trójramiennego; fig. 6 — przekrój wzdłuż osi IV—IV z fig. 5; fig. 7 — fragment elementu otaczającego w powiększeniu w przekroju od strony czołowej występu ustalającego położenie czopa, fig. 8 — schematycznie kształt zespołu po wprowadzeniu elementu trójramiennego z czopami do elementu otaczającego, fig. 8 ciągnadło przywracające walcowy, kształt elementu otaczającego, w przekroju do ostatniej operacji łączenia według wynalazku.

Element otaczający 1 (fig. 1) zawierający część cylindryczną w kształcie czaszy 2 jest wprawiany w ruch obrotowy za pomocą elementu 3, wyposażonego w ramiona 4 z czopami walcowymi 5, (fig. 2) stanowiącego część połączenia przekładniowego.

Element trójramienny 3 umocowany w sposób trwały we wnętrzu czaszy 2, części walcowej 6, niewystające na zewnątrz czaszy, tworzy zespół o pewnej wytrzymałości bez luzu i szczelny po połączeniu tych dwóch elementów (fig. 3 i 4).

W części walcowej 6 (fig. 6) czaszy znajdują się trzy wgniecenia wykonane przez matrycowanie za pomocą wygniatka o trzech stemplach. Każde wgniecenie tworzy współśrodkowy wystę walcowy 7 otoczony rowkiem pierścieniowym 8 współśrodkowym z wystę 7.

Koniec każdego z czopów 4 elementu trójramiennego 3 ma wybranie 9 posiadające część walcową i część stożkową (fig. 3 i fig. 4), część walcowa wybrania 9 ma średnicę nieco mniejszą niż średnica zewnętrzna wystę 7 połączeniowych, podczas gdy średnica zewnętrzna czopów 4 jest

nieco większa od średnicy 11 rowka pierścieniowego 8. Zatem celem wprowadzenia elementu trójramiennego 3 do czaszy 2 konieczne jest jej odkształcenie, ponieważ średnica zewnętrzna elementu trójramiennego jest większa niż średnica wewnętrzna czaszy mierzona między wystę 7 oporowymi 7.

Sposób łączenia elementu trójramiennego z elementem w postaci czaszy, z zachowaniem bardzo nieznaczących odkształceń plastycznych, przebiega w sposób następujący:

Element trójramienny 3 z czopami umieszcza się się wewnątrz czaszy elementu otaczającego 1, przy czym czasza ma średnicę wewnętrzną większą od średnicy, nadanej jej po ostatecznym połączeniu to jest po przejściu czaszy 2 przez ciągnadło 10 (fig. 9), następnie w czaszy 2 elementu otaczającego o kształcie początkowym walcowym, dogodniejszym do obróbki skrawaniem lub matrycowaniem, matrycuje potrójnie kształtując wystę 7 i rowki 8 dla końców czopów elementu trójramiennego, z kolei czaszę odkształca się lub zgina w trójkąt, promieniowo, tworząc na trzy strefy 13 rozmieszczone względem siebie pod kątem 120°, umożliwiając wprowadzenie końców czopów elementu trójramiennego 3 w czasie na wprost połączeniowych wystę 7 oporowych 7 (fig. 8), przy czym dla zmniejszenia do minimum odkształceń wprowadza się czopy elementu trójramiennego, jeden po drugim.

Czaszę lub część rurową 2 po umieszczeniu elementu trójramiennego 3 przeciąga się na ciągnadło kominkiem stożkowym 10 (fig. 9), przywraca czaszę kształt walcowy z jednoczesnym zmniejszeniu średniej średnicy.

Kształt wygniecia 7, 8 (fig. 7) w czaszy 2, stanowiący jedną z cech znamienych, umożliwiający korzystne mocowanie o dużej wytrzymałości w wyniku obecności dwóch cylindrycznych współosiowych miejsc oparcia, oraz łatwe dostosowanie się do odkształceń plastycznych metalu. Parcie hydrostatyczne wytworzone, podczas matrycowania części dennej 14 rowka pierścieniowego 8, powoduje wypływanie metalu do wewnątrz pierścienia tworząc wystę oporowy 7. Jednocześnie umożliwia to wpływ metalu znajdującego się w miejscu obszaru rowka pierścieniowego przed operacją i unika się rozszerzenia paska pierścieniowego 15 ściskającego uniemożliwiając w rezultacie rozszerzenie wybrania 11 i ponowne uzyskanie niezgodnego z jego funkcją, wzmocnienia zaciśnięcia końców elementu trójramiennego.

Dla uzyskania kształtu dokładnie walcowego wybrania 11 korzystnie, zaciska się czaszę elementu otaczającego przez obgniatanie w czasie matrycowania wystę 7 i rowka 7, 8 i obciska się strefę pierścieniową tego wystę 7 za pomocą wygniatka, wyposażonego w odsadzanie, w wyniku czego uzyskuje się spłaszczenie 15, jak przedstawiono na fig. 4 i fig. 6.

Zaletą sposobu według wynalazku jest to, że zapewnia doskonałe połączenie elementów łączących bez występowania luzu i występowania zjawiska bicia spowodowanego wypadkową momentów, połączenie otrzymane prostymi środkami bez

zastosowania pośrednich elementów łączących poza elementami współpracującymi, oraz pozwala zredukować gabaryt dzięki temu, że po połączeniu nie ma żadnego występu poza dwa zasadnicze elementy, ponadto uzyskuje się korzystny wygląd połączenia a przy wytrzymałości połączenia dwóch elementów nie mniejszej od wytrzymałości poszczególnych elementów, czyli nie stanowi osłabienia, nadto przy dokładnym połączeniu dwóch elementów, w strefie łączenia, nie występuje zjawisko kruchości co pozwala na odkształcenie elementów pracujących, nie zmniejszając pewności pracy wykonanego zespołu.

Zaletą sposobu według wynalazku jest również uzyskanie połączenia szczelnego umożliwiającego konserwację w wyniku szczelności elementu w postaci czaszy lub rury co w porównaniu ze znanymi rozwiązaniami, wymagającymi wiercenia ścianki, celem wprowadzenia do konserwacji środka smarującego, stanowi znaczną korzyść, w eksploatacji.

#### Zastrzeżenia patentowe

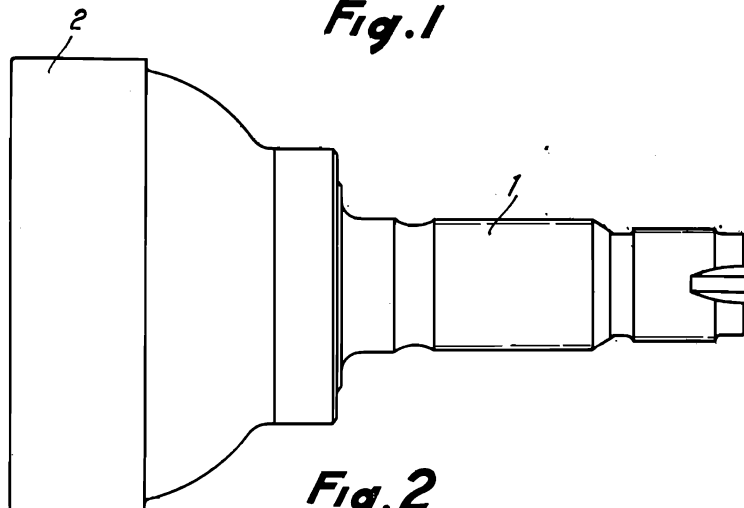
1. Sposób łączenia elementu wyposażonego w czopy zewnętrzne i elementu otaczającego kołowego, **znamienny tym**, że wykonuje się na końcu każdego z ramion lub czopów (4) elementu mocowanego w walcowym elemencie otaczającym wgłębienie walcowe współosiowe z ramieniem lub czopem, po czym wygniatą się od strony wewnętrznej w ścianie walcowej (6) elementu otaczającego (2), mającego średnicę wewnętrzną większą od średnicy rzeczywistej połączenia końcowego, tyle walcowych występow łączyeniowych (7), otoczonych każdy rowkiem pierścieniowym (8) ile element mocowany zawiera czopów (4), przy czym występy (7) mają średnicę zewnętrzną większą niż średnica wewnętrzna wybrań dla czopów (4), a średnica zewnętrzna każdego rowka pier-

ścieniowego (8) jest nieco mniejsza od średnicy zewnętrznej końca czopa (4), a następnie dla przywrócenia kształtu dokładnie walcowego brzegowi zewnętrznemu rowka pierścieniowego (8) zaciska się przez obgnięcie podczas matrycowania części walcowej (6) elementu otaczającego i obciska się strefę obwodową rowka pierścieniowego (8) otaczającą każdy z występow (7) za pomocą wygniatka wyposażonego w odsadzenie wytwarzające spłaszczenie kołowe wokół rowka, po czym odkształca się promieniowo korzystnie przez zgnięcie część walcową (6) elementu otaczającego nadając mu w przekroju kształt wieloboku, umożliwiając w ten sposób wprowadzenie weń elementu mocowanego, wprowadza się element mocowany do elementu otaczającego przez umieszczenie czopów (4) na występow (7) i w rowkach pierścieniowych (8) występow (7) kolejno jeden po drugim, w ten sposób, że wybrania walcowe czopów (4) wciskają się na występy elementu otaczającego, dzięki czemu przywraca się elementowi otaczającemu kształt dokładnie walcowy z jednoczesnym nieznacznym zmniejszeniem średnicy średniej.

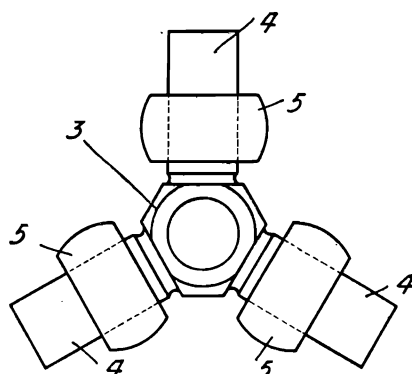
2. Zestaw narzędzi do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera wygniatka trójczołowy, przy czym każdy z członów wygniatka ma wybranie środkowe otoczone żebrami pierścieniowym, korzystnie opasanym płaskim odsadzeniem, do wytworzenia w ścianie elementu otaczającego występu 7 rowka pierścieniowego i spłaszczenia obwodowego (15).

3. Zestaw narzędzi do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera ciągnadło (10) do przywrócenia elementowi otaczającemu (2) kształtu dokładnie walcowego z nieznacznym zmniejszeniem średniej średnicy i posiadające kominek stożkowy następujący po części walcowej, mający średnicę równą średnicy zewnętrznej nadawanej elementowi otaczającemu wyposażonemu w element mocowany (3).

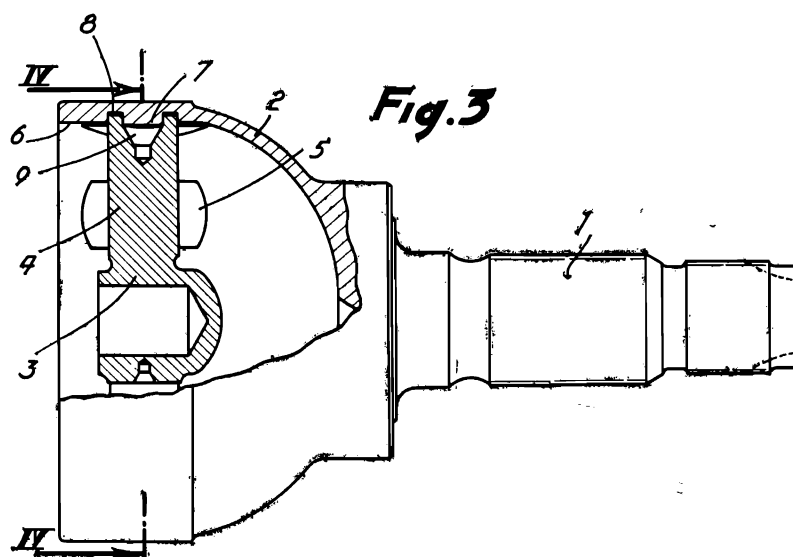
**Fig.1**

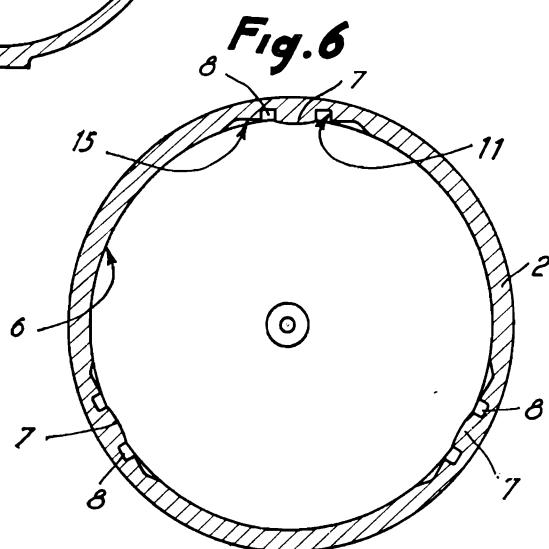
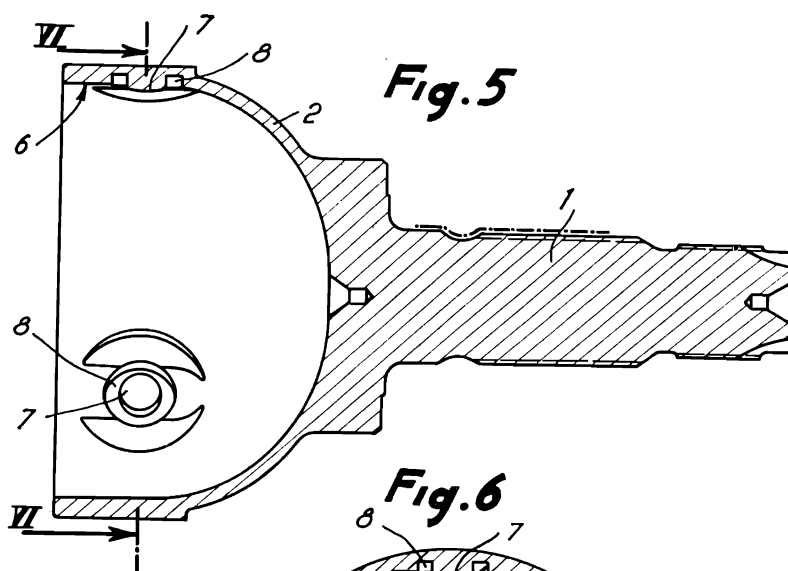
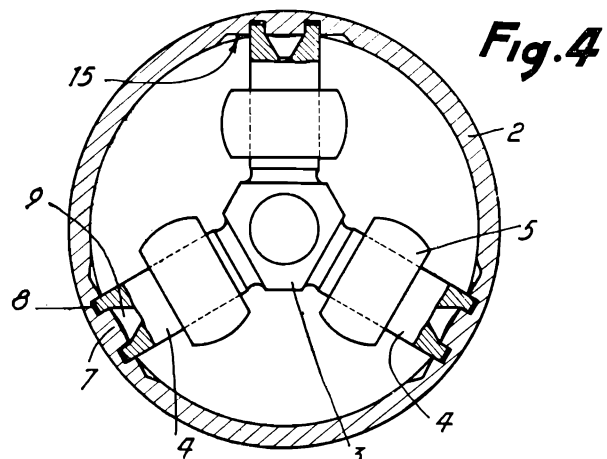


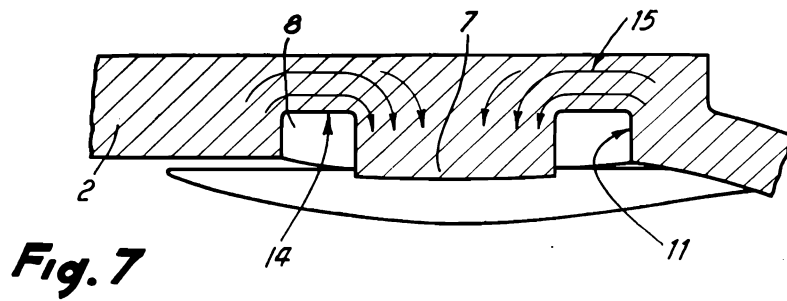
**Fig.2**



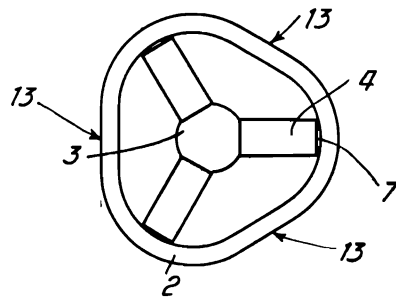
**Fig.3**







**Fig. 8**



**Fig. 9**

