



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

Zgłoszono: 30.08.76 (P. 192109)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 13.03.78

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1979

Int. Cl.<sup>2</sup> **F16B 39/10**  
**F16B 41/00**

**CZYTELNIA**

Urzedu Patentowego

**Twórca wynalazku:** Stanisław Miernik  
**Uprawniony z patentu:** Fabryka Samochodów Ciężarowych „POLMO”  
im. Feliksa Dzierżyńskiego, Starachowice  
(Polska)

### **Nakładka zabezpieczająca połączenia śrubowe**

1

**Dziedzina techniki.** Przedmiotem wynalazku jest nakładka do zabezpieczania połączeń śrubowych przed luzowaniem, zwłaszcza do grupowo rozmieszczonych elementów złącznych, posiadających wielokąt zewnętrzny.

**Stan techniki.** Znane jest zabezpieczenie połączeń śrubowych, stosowane do elementów złącznych posiadających wielokąt zewnętrzny, zwłaszcza w przypadkach grupowego ich rozmieszczenia, w postaci wspólnej podkładki ustalającej kątowo te elementy, której obrzeże po skróceniu złącz, odgięte jest lokalnie na jedną z bocznych płaszczyzn poszczególnych nakrętek lub łbów śrub.

Tego typu rozwiązanie, choć powszechnie stosowane ze względu na niski koszt oraz możliwość wykonania zabezpieczenia przy każdej pozycji kątowej elementu złącznego, nie gwarantuje jednak należytej skuteczności zabezpieczenia, gdyż osiągnięty moment przeciwdziałania luzowaniu, w chwili początkowej bardzo powoli narasta w stosunku do kąta niezamierzonego obrotu elementu złącznego i to od wartości zerowej, co w przypadku występowania zmiennych obciążeń powodujących drgania, zwłaszcza przy zacisku ze ściśle ustalonym momentem, prowadzi w przyspieszonym tempie do zniszczenia połączenia i w następstwie do uszkodzenia współpracujących elementów.

Znane jest również zabezpieczenie w postaci nakładki z blachy twardej, posiadającej wielokątne gniazda rozmieszczone zgodnie z rozstawieniem elementów złącznych, która gniazdami tymi nałożona jest na ich wielokąty po dokonaniu połączenia, oraz ustalona w tej pozycji za pomocą wkręta lub nita mocującego je do powierzchni oporowej elementów złącznych.

2

Wadą tego rozwiązania jest konieczność przytwierdzania nakładki zabezpieczającej do łączonych elementów, jak też dopasowania kątowego ustawienia elementów złącznych do zorientowania gniazd w nakładce, co niejednokrotnie zmusza do przekraczania momentu założonego dla danego połączenia.

Zabezpieczenie to wymaga przy tym zachowania dużej dokładności rozstawienia elementów złącznych pod względem zgodności z usytuowaniem gniazd w nakładce. Wymóg ten spowodowany jest niewielką długością boków wielokąta gniazd, ograniczającą możliwość zwiększenia luzu pomiędzy gniazdem a elementem złącznym, która wynika z dążenia do uzyskania najmniejszej podziałki kątowej, decydującej o wielkości korekty ustawienia wielokąta w stosunku do gniazda.

Przedstawione rozwiązanie jest ponadto drogie w wykonaniu, zarówno z uwagi na konieczność przytwierdzania nakładki oddzielnym elementem złącznym, jak też niekorzystny pod względem technologicznym zarys jej gniazd, wycięcie których wymaga stosowania skomplikowanych stempli ulegających szybkiemu zużyciu na skutek dużych obciążeń wynikających z twardości materiału nakładki oraz nierównomierności ich wytrzymałości.

**Zagadnienie, istota i techniczno-użytkowe skutki wynalazku.** Zagadnienie sprowadza się do opracowania nakładki ustalającej elementy złączne w każdej pozycji kątowej jaką zajmą one po wykonaniu połączenia, utrzymującej się w pozycji zabezpieczenia samoczynnie, posiadającej kompensatory niezgodności rozstawienia gniazd w stosunku do elementów złącznych, Wymogi te spełnia

w całości nakładka zabezpieczająca według wynalazku, posiadająca gniazda ustalające w postaci okrągłych otworów, o średnicy mniejszej od przekątnej wielokąta elementów łącznych, obrzeża których podczas osadzania na tych wielokątach są przez krawędzie ich wierzchołków odgięte miejscowo na zewnątrz, tworząc zaczepy ustalające kątowo elementy łączne, oraz utrzymujące nakładkę w pozycji zabezpieczenia.

Dla zapewnienia centrycznego ustawienia się gniazd nakładki w stosunku do wielokątów elementów łącznych, nakładka zaopatrzona jest w przetłoczenia kompensujące ewentualne niezgodności wykonawcze wzajemnego ich rozstawienia zorientowane poprzecznie do odcinków łączących środki gniazd, usytuowane najkorzystniej w połowie ich długości.

W celu zagwarantowania należytej wytrzymałości zaczepów przy jednoczesnej możliwości ich kształtowania przez wierzchołki wielokątów podczas osadzania, nakładka wykonana jest z blachy o twardości nieco większej od materiału elementów łącznych.

Nakładka według wynalazku posiada szereg zalet. Przede wszystkim gwarantuje ona pewne i trwałe zabezpieczenie elementów łącznych, gdyż moment ustalający kątowe ich położenie jest stały i przy tym bardzo duży. Wykonanie zabezpieczenia przy jej użyciu jest łatwe ponieważ sprowadza się wyłącznie do osadzenia nakładki na wielokątach elementów łącznych w dowolnej ich pozycji kątowej jaką zajmą podczas łączenia, co realizuje się za pomocą prasy, względnie w warunkach warsztatowych przy użyciu młotka i podbijaka z tulejowym zakończeniem. Zaczepy zabezpieczające, oprócz kątowego ustalenia elementów łącznych, gwarantują również mocne osadzenie nakładki na ich wierzchołkach, dzięki czemu nie zachodzi potrzeba stosowania dodatkowych elementów utrzymujących je w pozycji zabezpieczenia.

Zaopatrzenie nakładki w przetłoczenia kompensacyjne umożliwia stosowanie jej do wszystkich połączeń z elementami łącznymi posiadającymi wielokąty zewnętrzne, bez względu na wielkość tolerancji ich rozstawienia.

Zalety powyższe, łącznie z niskim kosztem wykonania nakładki wynikającym z technologiczności jej kształtu, powodują, że zabezpieczenie przy jej użyciu jest pewne, łatwe w wykonaniu oraz stosunkowo tanie.

**Objaśnienie figur rysunku.** Wynalazek jest pokazany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia nakładkę w pozycji zabezpieczenia elementów łącznych w widoku prostopadłym do jej płaszczyzny, fig. 2 nakładkę w tej pozycji w przekroju wzdłuż linii A-A.

**Opis przykładu wykonania wynalazku.** Wykonanie wynalazku zobrażowano na przykładzie grupowego zabezpieczenia trzech śrub równocześnie, tworzących węzeł konstrukcyjny.

Nakładka 1 zabezpieczająca kątowe ustalenie śrub 2 ma w tym przypadku zarys trójkąta z obciętymi wierzchołkami, w narożach którego wykonane są gniazda ustalające w postaci okrągłych otworów 3 rozstawionych w przybliżeniu centrycznie w stosunku do łbów śrub 2. Nominalna średnica otworów 3 mierzona przed osadzeniem nakładki, jest mniejsza, od wielokątów łbów śrub o wielkość wynoszącą około 0,1 ich przekątnych. Poprzecznie do odcinka łączącego środki otworów 3 w połowie jego długości, nakładka 1 posiada przetłoczenia 4 wypukłe na zewnątrz, kompensujące ewentualne niezgodności rozstawienia otworów 3 względem łbów śrub 2.

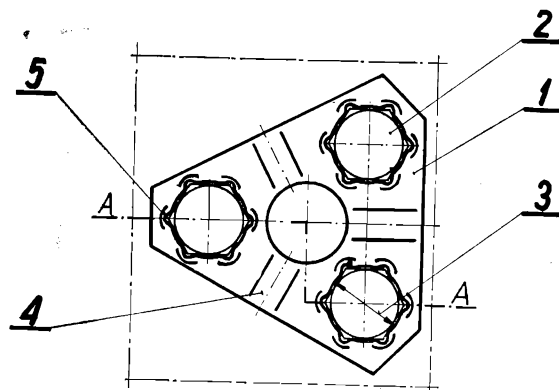
Podczas osadzania nakładki 1 na łbach śrub 2 wierzchołki ich wielokątów odkształcają miejscowo obrzeża otworów 3 formując z niego zaczepy 5 zwrócone krawędzią na zewnątrz. Zaczepy te obejmują ściśle wierzchołki wielokątów śrub 2 na pewnej długości tworzących go boków, oraz dzięki większej twardości nakładki od śrub wcinają się w krawędzie tych wielokątów utrzymując ją w pozycji zabezpieczenia.

Zakres zastosowania wynalazku jest znacznie szerszy niż przedstawiono w przykładzie wykonania. Zabezpieczenie tego typu, po przystosowaniu nakładki może być z równym skutkiem stosowane do grupowego zabezpieczania innej ilości śrub lub nakrętek, jak też do indywidualnego zabezpieczenia pojedynczych elementów łącznych. Dla takiego przypadku, przystosowanie nakładki polega na zaopatrzeniu jej w zewnętrzny zaczep ustalający tę nakładkę względem elementu wchodzącego w połączenie.

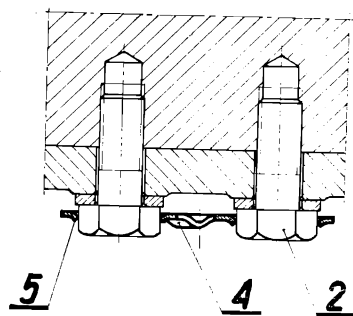
Wynalazek ma zastosowanie w budowie maszyn i urządzeń, ogólnie, wszędzie tam, gdzie występuje potrzeba zabezpieczenia przed samoczynnym odkręcaniem się śrub lub nakrętek posiadających wielokąt zewnętrzny, do których jest dostęp umożliwiający osadzenie nakładki.

#### Zastrzeżenie patentowe

Nakładka do zabezpieczania połączeń śrubowych przed luzowaniem, zwłaszcza do grupowo rozmieszczonych elementów łącznych, posiadających wielokąt zewnętrzny, zaopatrzoną w gniazda ustalające, **znamienna tym**, że gniazda mają kształt okrągłych otworów (3), o średnicy mniejszej od przekątnej wielokąta elementów (2) łącznych, obrzeża których, podczas osadzania na tych wielokątach są przez krawędzie ich wierzchołków odgięte miejscowo na zewnątrz, tworząc zaczepy (5) ustalające kątowo elementy (2) łączne, oraz utrzymujące nakładkę (1) w pozycji zabezpieczenia, przy czym nakładka zaopatrzona jest dodatkowo w przetłoczenia (4) kompensujące ewentualne niezgodności wzajemnego rozstawienia otworów (3) i elementów (2) łącznych, usytuowane poprzecznie do odcinków łączących środki otworów (3).



*Fig. 1*



*Fig. 2*