

20. marca 1931 r.

F166 39/28

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 13079.

Kl. 47 a 12.

Société Française de Filetage Indesserrable D. D. G.
(Paryż, Francja).

47a¹, 39/28

Gwint nieobluźniający się pod wpływem czynników przypadkowych.

Zgłoszono 6 listopada 1929 r.

Udzielono 17 lutego 1931 r.

Pierwszeństwo: 27 listopada 1928 r. dla zastrz. 1; 29 czerwca 1929 r. dla zastrz. 2—5 (Francja).

Znany jest gwint, nacięty na sworzniu śrubowym i w nakrętce w taki sposób, że przekrój dna rowka gwintu jednej z tych części tworzy linię prostą, pochyloną do osi sworznia względnie nakrętki pod kątem dość małym tak, aby wierzchołek zwoju gwintu drugiej z tych części (tworzący w przekroju również linię prostą) dociskał się mocno do dna owego rowka wskutek odporu części ześrubowywanych przy ich dociąganiu, nakrętka zaś nie odkręcała się samoczynnie, lecz, jeżeli wzmiankowany powyżej kąt jest dostatecznie mały, nie odkręcała się, zakleszczając się na sworzniu śrubowym.

Gwint ten uwidocznia fig. 1, na której litera *a* oznacza nakrętkę, *b* — sworzeń;

przytem wspólna oś sworznia i nakrętki biegnie poziomo, a łeb sworznia znajduje się po stronie lewej, wskutek czego nakrętka przesuwa się podczas dociągania względem sworznia w kierunku strzałki *F*.

Należy zaznaczyć, że nakrętka, nieobluźniająca się pod wpływem czynników przypadkowych, powinna być związana siłą tarcia z gwintowanym sworzniem mocniej niż z częściami, które są połączone za pomocą złącza śrubowego tego rodzaju, wobec czego nakrętka nie może przesuwać się względem sworznia pod działaniem naprężeń, przenoszonych przez te części, dopóki trwa działanie siły osiowej, wywołanej zakleszczeniem nakrętki.

Ażeby zakleszczanie takie mogło mieć

miejsce, należy, przy obieraniu skoków p gwintu, względnie małych w stosunku do średnicy D nagwintowanego sworznia ($p < \frac{1}{5}D$), uczynić zadość warunkowi, aby kąt α (fig. 1), który tworzy z osią prosta pomocnicza dna rowków gwintu, był tego rodzaju, ażeby $\tan \alpha < f$, przyczem f oznacza współczynnik tarcia metali, stykających się ze sobą.

Im α jest mniejsze, tem mniejsza jest siłowa ciśnienia, usiłującego przesunąć zakleszczoną nakrętkę w kierunku odwrotnym do strzałki F , i tem mocniej nakrętka wiąże się z nagwintowanym sworzniem.

Doświadczenie wykazało, że najodpowiedniejszy do celów powyższych kąt α wynosi około 5° — 6° .

Aczkolwiek możnaby wytwarzać w sposób przemysłowy śruby z bardzo małemi tolerancjami, np. 0,05 mm przy śrubach o średnicy = 24 mm, to jednak pożądane jest powiększenie tych tolerancji w takim stosunku, aby posiadały one wartości, stosowane zwykle przy wyrobie śrub, to znaczy np. rzędu 0,15 mm w śrubach lub sworzniach o średnicy 24 mm.

Wymaganiom tym czyni zadość gwint, stanowiący przedmiot wynalazku i wyróżniający się zwłaszcza tem, że w pochyłych dnach rowków gwintu wykonano wręby lub wycięcia o dowolnym kształcie, mianowicie w miejscu najbliższem osi w gwincie sworznia i najdalszem od osi w gwincie nakrętki, przyczem głębokość tych wrębów lub wycięć umożliwia powiększenie tolerancji.

Doświadczenie wykazało, że kształt wrębu nie może być jednak dowolny, lecz musi czynić zadość zupełnie określonym warunkom, zwłaszcza, jeżeli powierzchnia, czy część wrębu, połączona z powierzchnią skośną dna rowka lub wierzchołką zwoju, tworzy z osią kąt dostatecznie wielki, co może spowodować przy wykręcaniu nakrętki zerwanie części tych powierzchni i zniszczenie zarówno wierzchołków zwojów gwintu nakrętki, jak i dna rowków gwintu

sworznia, po kilku zaś dociągnięciach czy obluźnieniach — zerwanie gwintu.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wykonania gwintu nierozluźniającego się, w którym część powierzchni wrębu, łącząca się z powierzchnią pochyłą dna rowka lub powierzchnią górną zwoju, stanowiącą oparcie przy dociąganiu, posiada pochyle nie mniej więcej $\frac{1}{4}$. W tych warunkach dno rowka gwintu sworznia tworzą w przekroju dwie linje proste, pochylone względem osi sworznia pod dwoma różnemi kątami; np. prosta o większem pochyleniu, odpowiadająca wrębowi, tworzy z osią kąt 13° , podczas gdy prosta o mniejszem pochyleniu, odpowiadająca powierzchni, służącej jako oparcie przy dociąganiu nakrętki, tworzy z osią powyższą kąt 6° .

Inne ulepszenie, stanowiące przedmiot wynalazku, polega na tem, że nakrętkę wykonano w taki sposób, iż można ją nakładać na sworzeń nagwintowany stroną dowolną, innemi słowy nakrętkę można odwracać. W tym celu wierzchołki zwojów gwintu nakrętki tworzą ramiona kąta, również pochylone względem osi, a pochylenie ma tę samą wartość lub jest bardzo zbliżone do pochylenia wrębu dna rowków gwintu sworznia.

Poza tem dna rowków gwintu nakrętki i wierzchołki zwojów gwintu sworznia są utworzone przez powierzchnię walcową, której pomocnicza jest równoległa do osi sworznia. W powyższy sposób wykonywa się gwint nieobluźniający się, przyczem sworzeń posiada gwint niesymetryczny, a nakrętka — symetryczny. Zakleszczanie następuje między wierzchołkami zwojów gwintu nakrętki a dnami rowków gwintu sworznia.

Wreszcie między zwojami gwintu nakrętki i zwojami gwintu sworznia istnieje odstęp, dostateczny aby wierzchołki zwojów gwintu nakrętki znajdowały się przy zakleszczonej nakrętce całkowicie na powierzchni sworznia, nachylonej pod kątem

około 6° (fig. 7), nie zaś częściowo na tej powierzchni i częściowo na powierzchni o nachyleniu wynoszącym około 13° .

Opis poniższy, wraz z rysunkiem, uwiarygadniającym przykład wykonania wynalazku, wyjaśnia w należyty sposób istotę wynalazku niniejszego.

Fig. 2 przedstawia jedną z postaci wykonania wynalazku, przyczem sworzeń i nakrętka znajdują się w położeniu obluźnienia, fig. 3 — takież widok w położeniu dociągnięcia, fig. 4, 5 i 6 przedstawiają trzy inne odmiany wykonania w położeniu obluźnienia, fig. 7 — przekrój gwintu według wynalazku niniejszego, a fig. 8 — widok całości złącza śrubowego, to jest sworznia z nakrętką na początku dociągania, fig. 9 — przedstawia przekrój gwintu, uwiarygadnionego na fig. 7, lecz w położeniu dociągnięcia.

Jak widać z fig. 2, dno rowka gwintu o pochyleniu α posiada wgłębienia lub wręby e^2 (w sworzniu b) i e^1 (w nakrętce a).

Wręb e^2 mieści się w tej części dna rowka gwintu, która jest najbardziej zbliżona do osi nakrętki, to znaczy (fig. 2) w dolnej części pochyłości, utworzonej przez powierzchnię $g-h$ (fig. 1).

W przeciwieństwie do tego wręb e^1 znajduje się w części dna rowków gwintu, najbardziej oddalonej od osi nakrętki, to znaczy w górnej części pochyłości, utworzonej przez powierzchnię no (fig. 1).

Wręby lub wpustki te mają kształt zasadniczo dowolny i mogą być utworzone przez pochyłą linię krzywą lub prostą.

Wierzchołki s^1 , s^2 zwojów gwintu (nakrętki lub sworznia) mogą wsuwać się mniej lub więcej do wrębów i przy dociąganiu nakrętki wierzchołki te nasuwają się, odkształcając się przytem w mniejszym lub większym stopniu, zależnie od tego, czy sięgają początkowo głębiej lub płycej we wręby, na dna rowków gwintu, pochylone pod kątem α , i zajmują przy końcu dociągania położenie, przedstawione na fig. 3.

Kształt wierzchołków s^1 , s^2 może być zasadniczo dowolny, z tem jednak zastrzeżeniem, aby przy końcu dociągania powierzchnia zetknięcia tych wierzchołków z dnami rowków gwintu była dostatecznie wielka do zapewnienia nieobluźniania się nakrętki.

Z porównania fig. 1 z fig. 2 wynika, że największa tolerancja średnicowa, oznaczona na fig. 1 literą t , jest bardzo mała, natomiast w odmianie, uwiarygadnionej na fig. 2, największa tolerancja średnicowa T jest znacznie większa. Na figurze tej wierzchołek s^1 posiada w przekroju ten sam kształt, co i wręb e^2 , odległość T może być wobec tego mierzona między dnem wrębu a linią poziomą, przechodzącą przez punkt c .

Oczywiście wręby mogą być wykonane w jednym tylko z gwintów, to znaczy w nakrętce lub w sworzniu, przyczem dna rowków współdziałającego z nim gwintu są albo pochylone względem osi, jak na fig. 5, albo nawet równoległe do niej, jak na fig. 4.

Na figurach tych przedstawiono gwinty w położeniu początkowym, o minimalnym, czyli zerowym odstępnie średnicowym.

Na fig. 2—5 nadano wierzchołkowi zwoju gwintu kształt, podobny do kształtu wrębu, może on jednak posiadać kształt odmienny, jak to przedstawiono np. na fig. 6. Należy zaznaczyć, że kształt wierzchołka zwoju gwintu określa dopuszczalną wielkość tolerancji T .

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 7, przekrój gwintu sworznia b jest wytworzony przez linię łamaną $a^0-c^0-l^0-f^0-g^0-h^0$, a przekrój gwintu nakrętki a takąż linią $a^1-b^1-d^1-e^1-g^1-h^1$.

Szczególne cechy tych przekrojów są następujące.

Prosta l^0-f^0 tworzy z osią kąt mniej więcej 6° , proste zaś d^1-l^0 i c^0-l^0 tworzą z osią kąt około 13° .

Punkt d^1 znajduje się w jednakowej odległości od punktów b^1 i l^1 .

Prosta b^1-d^1 jest symetryczna do prostej d^1-l^1 względem linii pionowej, przechodzącej przez d^1 , dzięki czemu przekrój gwintu nakrętki jest symetryczny.

Proste g^0-h^0 i g^1-h^1 są równoległe do osi.

W dociągnięciem złącza śrubowem (fig. 9) wierzchołki zwojów gwintu nakrętki a są całkowicie nasunięte na powierzchnie pochyłe l^0-f^0 sworznia b . Odległość l^0-f^0 jest większa, niż odległość między punktami l^1-b^1 .

Poza tem, dzięki symetrycznemu kształtowi gwintu nakrętki, można ją nakładać na sworzeń jedną lub drugą stroną.

W opisanych powyżej postaciach wykonania można oczywiście dokonać pewnych zmian, nie wykraczając jednak poza granice wynalazku niniejszego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Gwint nieobluźniający się pod wpływem czynników przypadkowych, znamieny tem, że w dnach rowków gwintów, służących podczas dociskania jako powierzchnie oporowe i posiadających nieznaczne nachylenie (około 5° do 6°) w stosunku do osi gwintu, są wykonane wycięcia lub wręby, umieszczone w sworzniu w części dna najbardziej zbliżonej do osi, a w nakrętce w części dna najbardziej oddalonej od osi, przyczem takie umieszczenie tych wrębów daje możność powiększenia tolerancji, stosowanej przy wyrobie gwintu.

2. Gwint według zastrz. 1, znamieny tem, że obrys dna gwintu sworznia składa

się z dwóch odcinków prostych o rozmaitem nachyleniu do osi gwintu, przyczem najmniej zbliżony do osi odcinek, odpowiadający powierzchni oporowej podczas zakleszczania gwintu, tworzy z osią gwintu mniejszy kąt niż odcinek pozostały.

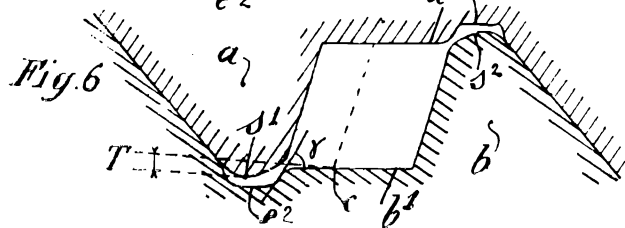
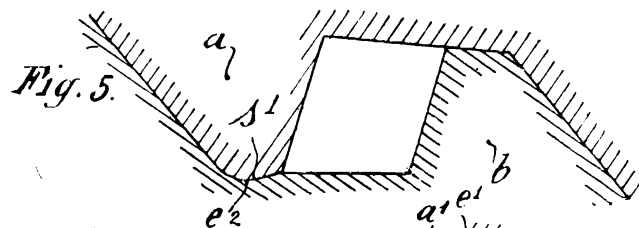
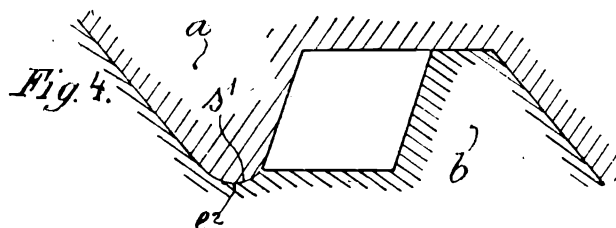
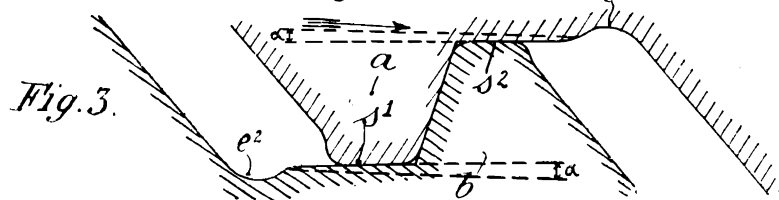
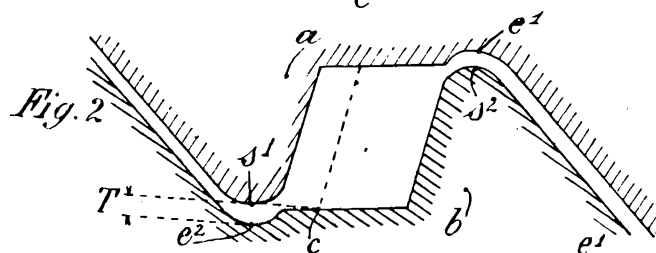
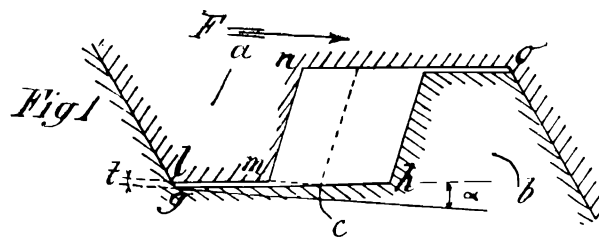
3. Gwint według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że dna rowków gwintu nakrętki i wierzchołki zwojów gwintu sworznia są proste i równoległe do osi sworznia.

4. Gwint według zastrz. 1—3, znamieny tem, że wierzchołki zwojów gwintu nakrętki posiadają w przekroju kształt kąta, którego ramiona są jednakowo nachylone do osi lecz w odwrotnych kierunkach tak, iż gwint nakrętki ma kształt symetryczny, wobec czego nakrętka może być nakręcana na sworzeń jedną albo drugą stroną, przyczem nachylenie ramion powyższego kąta jest zasadniczo takie samo, jak najbardziej zbliżonego do osi odcinka prostej (tworzącego dno rowków gwintu sworznia).

5. Gwint według zastrz. 1—4, znamieny tem, że pomiędzy zwojami gwintów nakrętki i sworznia istnieje odstęp, wystarczający, aby przy zakleszczaniu gwintu zwoje gwintu nakrętki nasunęły się całkowicie na pochyłą powierzchnię dna rowków gwintu sworznia, posiadających w przekroju kształt odcinka prostej linii, tworzącej z osią gwintu kąt najmniejszy.

Société Française de Filetage
Indesserrable D. D. G.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



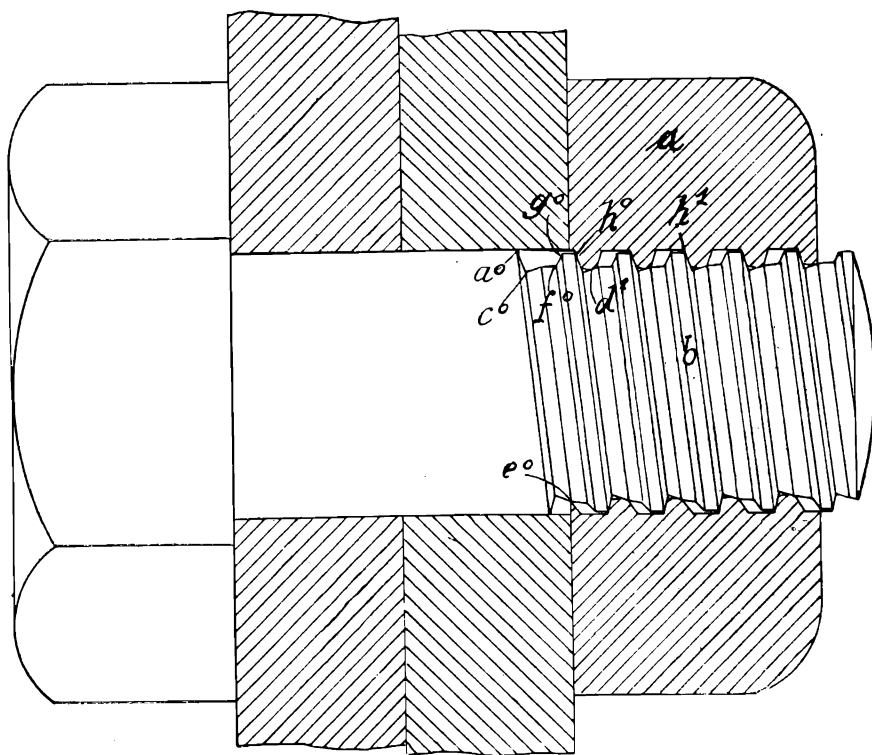
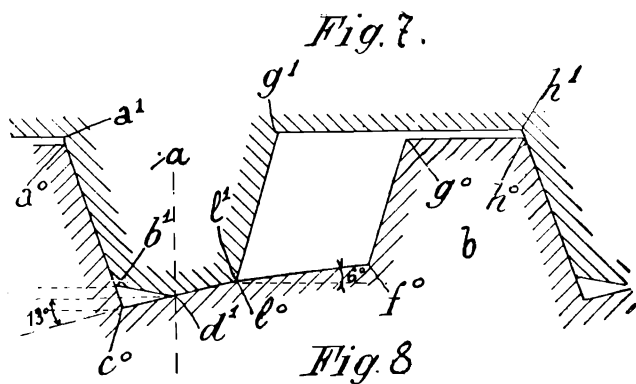


Fig. 9.

