

Wydano 26 marca 1941 r.

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

47 a 1 39/30

Nr 28792.

Kl. 47 a, 9.

Archibald Shaw Maclaren, Auchendoune.

F 16 b 39/3

Zabezpieczenie nakrętki lub sworznia śrubowego od samoodkręcania.

Zgłoszono 11 kwietnia 1938 r.

Udzielono 6 lipca 1939 r.

Pierwszeństwo: 16 kwietnia 1937 r. dla zastrz. 1—5 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy zabezpieczenia przeciwko względnemu obracaniu się lub przesuwaniu się części śrubowych, z których jedną stanowi gwintowany sworznień, druga zaś posiada gwintowany otwór, w który sworznień ten wkręca się, lub też jedną część stanowi śruba, drugą zaś nakrętka i tym podobne części.

Zabezpieczenie stanowi miseczkowaty pierścień zaporowy nasunięty na śrubę i następnie zgnieciony tak, iż zakleszcza on się na gwincie śruby, wskutek czego pierścień oraz śruba połączone zostają ze sobą tak, iż względny ich ruch obrotowy jest uniemożliwiony, przy czym zastosowane są środki do zakleszczenia tego pierścienia względem nakrętki lub podobnego narzędzia, zaopatrzonego w otwór, tak iż pierścień

stanowi część pośrednią, za pomocą której łączniki śrubowe są unieruchomiane względem siebie.

Według niniejszego wynalazku w przewierconym lub wywierconym jednym łączniku śrubowym umieszcza się pierścień zaporowy stożkowy, przy czym zewnętrzny obwód tego pierścienia zostaje dociśnięty silnie do cylindrycznej obwodowej ścianki kolistego wydrążenia, obejmującego wylot przewiercenia nakrętki lub innego łącznika, do którego wchodzi gwintowany sworznień, tak iż pomiędzy powierzchnią obwodową pierścienia a przylegającą do niej cylindryczną ścianką wydrążenia powstaje znaczne tarcie przez wtłoczenie pierścienia pomiędzy przeciwległe ścianki wydrążenia oraz pomiędzy ściankę wydrążenia a gwin-

towany sworzeń, powodujące przekształcenie pierścienia z postaci stożkowej na postać płaską.

Wskazany pierścień jest wykonany z kowalnego metalu lub podobnego materiału i posiada postać stożka, przy czym grubość jego jest mniej więcej wszędzie jednakowa i w przybliżeniu równa skokowi ostrego gwintu sworznia, posiadającego średnicę nieco mniejszą, niż wewnętrzna średnica pierścienia, który jest zaopatrzony w szczelinę co najmniej w jednym miejscu swego obwodu, tak iż średnica jego może być zmniejszona przez ściśnięcie brzegów szczeliny względnie wycięć.

W zakres wynalazku wchodzi też nakrętka śrubowa, zaopatrzona u swej podstawy w wydrążenie, wywiercone tak, iż obejmuje ono wylot przewiercenia nakrętki, i posiadające cylindryczną ściankę obwodową. Głębokość tego wydrążenia może być w przybliżeniu równa skokowi ostrego gwintu nakrętki lub też większa niż skok tego gwintu, jeżeli jest on drobny. Krawędź wydrążenia może być ukośna lub zaokrąglona.

Na rysunkach przedstawiono tytułem przykładu kilka postaci wykonania przedmiotu wynalazku.

Fig. 1 przedstawia śrubę o ostrym gwincie, przepuszczoną przez dwie połączone ze sobą części i zaopatrzoną w nakrętkę, posiadającą zabezpieczenie według wynalazku, fig. 2 przedstawia połączenie śrubowe według fig. 1 przed dokręceniem nakrętki, fig. 3 przedstawia nakrętkę według fig. 1 w widoku bocznym, częściowo zaś w przekroju osiowym, fig. 4 przedstawia przekrój wzdłuż linii 4 — 4 na fig. 1 w kierunku strzałki, fig. 5 przedstawia widok z góry pierścienia zaporowego przed jego zgnieceniem, fig. 6 przedstawia w większej podziałce przekrój osiowy pierścienia zaporowego, fig. 7 przedstawia odmienny pierścień w widoku z góry, fig. 8, 9, 10, 11 i 12 przedstawiają różne położe-

nia części pierścienia względem śruby, fig. 13 przedstawia nakrętkę w chwili jej usuwania, fig. 14 przedstawia wkręt o gwincie ostrym, zabezpieczony w swym położeniu według wynalazku, fig. 15 przedstawia sworzeń śrubowy o gwincie ostrym zabezpieczony również w swym położeniu według wynalazku.

Na figurach 1 — 4 liczby 10, 11 oznaczają dwie części, ześrubowane ze sobą za pomocą śruby 12 i nakrętki 13. Śruba posiada zwykły gwint według przyjętych norm.

Nakrętka 12 posiada u podstawy koliste wydrążenie 14, wywiercone tak, iż stanowi rozszerzenie nagwintowania 15 nakrętki i posiada cylindryczną ściankę obwodową.

Do zakleszczania nakrętki 13 na śrubie 12 służy zaporowy pierścień 16. Pierścień ten posiada w swej początkowej postaci, przedstawionej na figurach 2, 5 i 6, kształt miseczki stożkowej lub w przybliżeniu stożkowej. Posiada on środkowy otwór 17, którego najmniejsza średnica a (fig. 6) jest w przybliżeniu równa zewnętrznej średnicy gwintu 18 śruby, ale jest nieco większa od tej średnicy, tak iż pierścień ten daje się łatwo nasunąć na rzeczony gwint. Szerokość b poprzecznego przekroju pierścienia jest znacznie większa, niżeli jego grubość c . Przeciwnie boki 19 i 20 przekroju pierścienia są do siebie mniej więcej równoległe, wewnętrzna zaś powierzchnia obwodowa pierścienia 21 oraz jego zewnętrzna powierzchnia obwodowa 22 stanowią najlepiej części bocznych powierzchni stożków i są prostopadłe do powierzchni 19 i 20. Grubość c jest nie mniejsza niż skok śruby, najlepiej gdy jest w przybliżeniu równa, przy czym zewnętrzna średnica gwintu jest nieco mniejsza, niżeli wewnętrzna najmniejsza średnica a pierścienia, przy gwincie ostrokątnym; najlepiej jest, aby wszystkim śrubom jednakowej średnicy odpowiadała w przybli-

zeniu ta sama grubość c , bez względu na głębokość gwintu. Rozwarcie stożka pierścienia 16 wynosi najlepiej od 90° do 110° , tak iż nachylenie boków 19, 20 pierścienia względem płaszczyzny prostopadłej do osi 23 śruby wynosi od 45° do 35° .

Zewnętrzne średnice e , f pierścienia oraz średnica wydrążenia 14 dobrane są tak, iż krawędź zewnętrzna obwodowa 22 daje się umieścić w wydrążeniu przed odkształceniem pierścienia.

Przy dokręcaniu nakrętki pierścień zaporowy zostaje spłaszczony i wypełnia wydrążenie tak, jak to przedstawiono na fig. 1 i 4.

Pierścień zaporowy wykonany jest z materiały ciągliwego, np. z metalu kowalnego, którego podatność umożliwia przekształcenie pierścienia z postaci stożkowej na postać płaską bez pęknięcia lub kruszenia się, i którego twardość jest mniejsza, niż twardość gwintu śruby, do której zostaje on przyciśnięty.

W miarę spłaszczania się pierścienia jego boki 16*x* przekraczają się, przechodząc z położenia A, przedstawionego na fig. 8, w którym są one nachylone względem osi 23 (fig. 1), w położenie B, przedstawione na fig. 9, w którym jest ona prostopadła do wspomnianej osi i posiada przeto dążność do zajmowania większej przestrzeni w kierunku poprzecznym względem tejże osi, w wyniku czego w końcowym położeniu tejże części jest ona przyciskana silnie do zwojów gwintowania swym brzegiem wewnętrznym oraz do cylindrycznej obwodowej ścianki wydrążenia 14 swym brzegiem zewnętrznym. W ten sposób pierścień ten zakleszcza zarówno nakrętkę, jak i śrubę względem siebie, a więc i jedną z tych części względem drugiej dzięki silnemu tarciu pomiędzy zewnętrzną powierzchnią obwodową 22 pierścienia a obwodową ścianką wydrążenia 14.

Jeżeli pierścień jest wykonany z mię-

kiego materiału względnie metalu, to rozplaszczeniu można poddać pierścień całkowity, to jest nie posiadający szczeliny, bez konieczności wywierania nadmiernej siły w celu obrócenia nakrętki. Jeżeli jednak pierścień zaporowy jest wykonany z materiału twardszego, to może nie dać się rozplaszczyc za pomocą umiarkowanej siły, obracającej nakrętkę. W tym przypadku pierścień winien posiadać szczelinę lub wycięcia w jednym lub kilku miejscach, tak iż obwodowe rozmiary pierścienia mogą być zmniejszone przez przybliżenie do siebie brzegów szczeliny, względnie wycięć. Na fig. 5 i 6 przedstawiony jest pierścień ze szczeliną 24, przecinającą całkowicie go w jednym miejscu. Jeżeli pierścień posiada kilka wycięć, to dobrze jest wykonać je tak, jak to przedstawiono na fig. 7, gdzie przy wycięciach 24*a* znajdują się wąskie niewielkie mostki 25, zapobiegające rozłamaniu się pierścienia, które jednak dają się łatwo zgnieść i które nie posiadają rozmiarów tak wielkich, aby przeszkodzić wzajemnemu zbliżeniu brzegów wycięć pierścienia. Pierścień może posiadać również jedno takie wycięcie.

Łatwo widzieć, że dzięki stożkowemu ukształtowaniu wewnętrznej obwodowej powierzchni 21 pierścienia najpierw wchodzi w zetknięcie z gwintem śruby jego ostra krawędź 29*a* (fig. 10). Ważne znaczenie posiada grubość c pierścienia, która powinna być tak obrana, aby ta ostra krawędź 29*a* wchodziła w zetknięcie z gwintem śruby jedynie na początku wciskania pierścienia, i aby dalej wchodziła w zetknięcie z gwintem czołowa powierzchnia 21, tj. jeżeli grubość c pierścienia jest co najmniej równa skokowi gwintu, to całkowity obwód co najmniej jednego zwoju gwintu wchodzi w dokładne zetknięcie z wewnętrzną powierzchnią czołową 21 pierścienia podczas wciskania pierścienia, zapewniając w ten sposób silne zakleszczenie się pierścienia na całym jego obwodzie.

Gdyby pierścień był cieńszy, tak iż jego powierzchnia czołowa 21 mogłaby wejść całkowicie w żłobek pomiędzy dwoma zwojami gwintu, to zakleszczenie się pierścienia, na śrubie byłoby znacznie słabsze, ponieważ podczas spłaszczania pierścienia materiał jego wypełniałby ten żłobek, wywierając na śrubę jedynie słaby nacisk.

Jeżeli nakrętka ma być skutecznie zakleszczona, na dłuższy przeciąg czasu, to powinna ona być zabezpieczona nie tylko od obracania się względem śruby, ale też od przesunięcia w kierunku osi tej ostatniej. Według wynalazku na wewnętrznym obwodzie 21 pierścienia wytwarza się niewielkie zgrubienie 32, wskutek zdzierania materiału przez grzbiet 30 gwintu, jak to przedstawiono na fig. 11. W wyniku powstałego w ten sposób zgrubienia 32x (fig. 12), nakrętka podczas dokręcania jej zostaje dociśnięta szczelnie pomiędzy tym zgrubieniem a najbliższym leżącym górnym zwojem 34 gwintu i zabezpieczona przed ruchami w kierunku osi.

Łatwo widzieć, że pierścień po zakleszczeniu go pozostaje nieruchomy niezależnie od wywierania dalszego nacisku na powierzchnię, która spowodowała jego rozplaszczanie.

Na fig. 14 przedstawiony jest wkręt śrubowy 35, przymocowujący część 36, przez którą przechodzi on z pewnym luzem, do części 37, w którą jest wśrubowany. W tym przypadku wydrążenie 14 jest wykonane u wylotu nagwintowanego przewiercenia 38 części 36. Zaporowy pierścień 16 rozpiera się pomiędzy częścią 36 a wkretem 35, zakleszczając je względem siebie.

Na fig. 15 przedstawiony jest gwintowany sworzeń 39, zakleszczony za pomocą pierścienia 16, wchodzącego w wydrążenie 14 części 40, do której sworzeń ten jest wśrubowany. Do wkręcania sworznia w część 40 i do jednoczesnego wprowadzania pierścienia zaporowego służy szczególna

oprawa gwintowana, zaznaczona na rysunku liniami przerywanymi, której dolny koniec jest rozszerzony w części 42, tak iż obejmuje on gwint sworznia oraz niegwintowaną jego część z pewnym luzem. Po wkręceniu sworznia oprawę tę usuwa się.

Co się tyczy nakrętki, to posiada ona zalety następujące.

Wydrążenie w nakrętce umożliwia, umieszczenie w niej narządu zakleszczającego tak, iż uzyskuje się odpowiednią siłę dociskającą, przy czym narząd ten po zakleszczeniu nie wystaje poza nakrętkę.

Wydrążenie w nakrętce umożliwia też stosowanie narzędzi zakleszczających z materiału bardziej miękkiego niżeli nakrętka, a przeto też i bardziej miękkiego niżeli śruba, umożliwiając w ten sposób uzyskanie działania zakleszczającego przez odkształcenie materiału wskazanego narządu bez zniekształcania nakrętki lub też gwintu śruby. Ten miękki materiał, zaciśnięty w wydrążeniu nakrętki po jej dokręceniu, może przeto opierać się skutecznie takim samym siłom, jak siły, które wywierane byłyby na tę część dolnej powierzchni nakrętki, którą rozplaszczony pierścień zastępuje.

Wydrążenie posiada ścianki cylindryczne takie, aby mogły one utrzymać we właściwym położeniu narząd zakleszczający odpowiednich rozmiarów, umieszczony w tym wydrążeniu, dzięki samemu tylko działaniu tarcia, umożliwiając jednak w razie potrzeby usuwanie tegoż narządu z wydrążenia nakrętki bez konieczności rozcinania, zginania lub podobnych czynności.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zabezpieczenie nakrętki lub sworznia śrubowego od samoodkręcania za pomocą pierścienia, wtłoczonego w gładkie osiowe wydrążenie na spodzie nakrętki lub szypki sworznia i przez wtłoczenie znie-

kształconego do stanu zakleszczenia, znamienne tym, że wskazany pierścień jest przed wtłoczeniem stożkowy, zaś gładkie osiowe wydrążenie jest cylindryczne.

2. Zabezpieczenie nakrętki lub sworznia śrubowego według zastrz. 1, znamienne tym, że zewnętrzna powierzchnia czołowa pierścienia jest prostopadła do jego powierzchni dolnej i górnej.

3. Zabezpieczenie według zastrz. 2, znamienne tym, że pierścień posiada jedną szczelinę lub kilka wycięć, umożliwiających zgniecenie go tak, iż promień jego ulega zmniejszeniu.

4. Zabezpieczenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tym, że posiada dające się

zgnieść mostki nad jego szczeliną lub wycięciami.

5. Zabezpieczenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że głębokość wydrążenia w nakrętce oraz grubość pierścienia zakleszczającego są co najmniej równe skokowi gwintu śruby lub sworznia.

6. Zabezpieczenie według zastrz. 1, znamienne tym, że krawędź cylindrycznej ścianki wykonanego w niej wydrążenia jest ukośna.

A r c h i b a l d S h a w M a c l a r e n.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

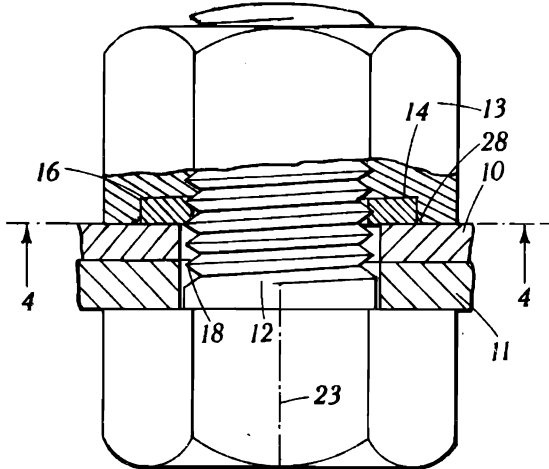


Fig. 4.

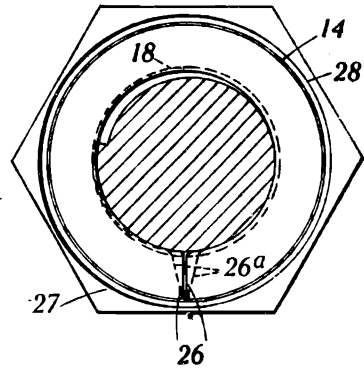


Fig. 2.

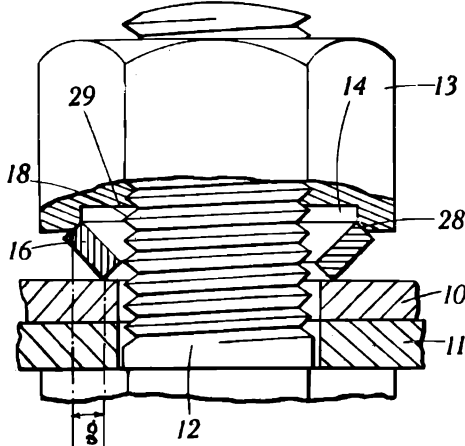


Fig. 5.

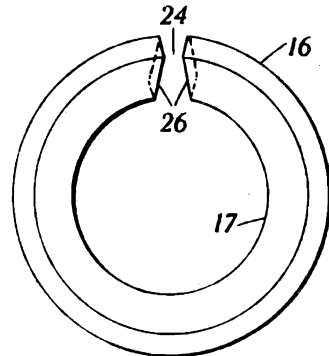


Fig. 3.

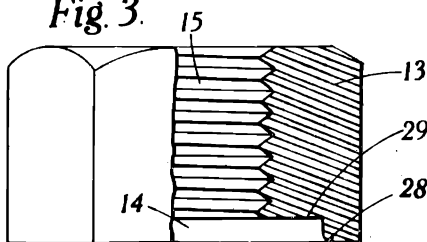


Fig. 7.

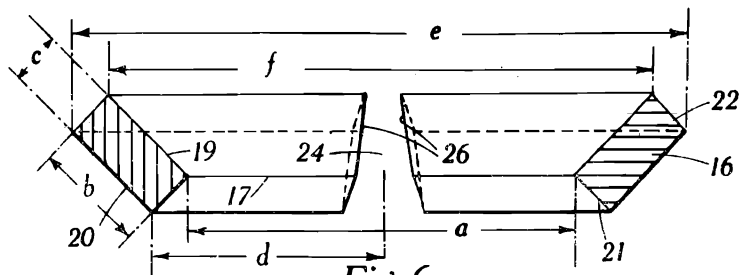
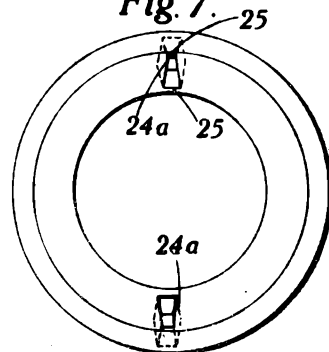


Fig. 6.

Fig. 8.

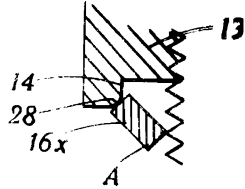


Fig. 9.

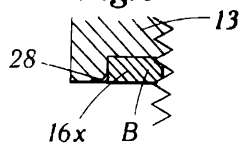


Fig. 12.

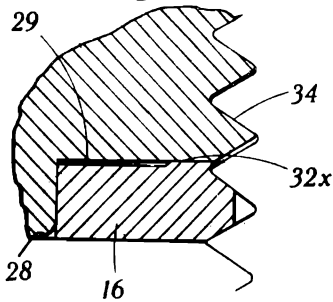


Fig. 10.

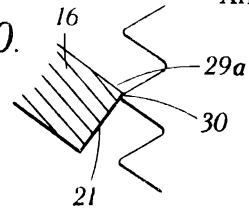


Fig. 11.

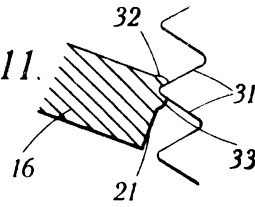


Fig. 13.

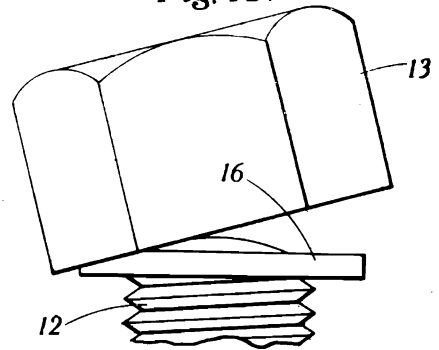


Fig. 15.

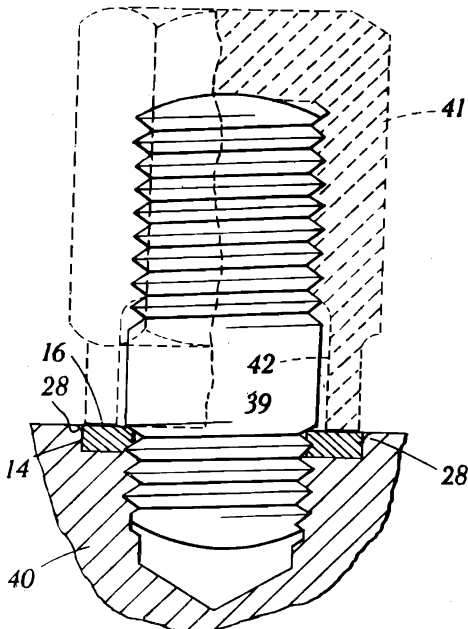


Fig. 14.

