

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

B21 d 43/24

Nr 32049

Kl. 49 i, 7

S-té A-me Securit's E. D. L. C., Paryż

**Część zewnętrzna do nakrętki, zabezpieczanej od samoczynnego odkręcania się
nawet przy najbardziej raptownych drganiach, oraz sposób jej wyrobu**

Zgłoszono 15 lipca 1937
Udzielono 26 lipca 1943
Pierwszeństwo: 16 lipca 1936 (Austria)

Wynalazek dotyczy sposobu wykonania nakrętki zabezpieczanej, składającej się z dwóch części zewnętrznej i wewnętrznej, przy czym część wewnętrzna stanowi właściwą nakrętkę o średnicy ściśle znormalizowanej oraz o wielkiej wytrzymałości promieniowej takiej nakrętki zabezpieczanej, pozwalającej jej wytrzymać bez żadnej szkody najsilniejsze wibracje.

Istnieją już nakrętki zabezpieczone, składające się z dwóch takich części, umieszczonych jedna wewnątrz drugiej, których stykające się boki są stożkowe, a część wewnętrzna, t. j. nakrętka, jest rozcięta wzdłuż, oraz zaopatrzona w gwint, lecz posiadają one liczne wady. Więć np.

osadzanie nakrętki w części zewnętrznej odbywa się w nich za pomocą klina lub zatyczki, które wymagają znów nadania zwiększonych wymiarów tej części zewnętrznej, zabezpieczającej nakrętkę. Proponowano również nadać nakrętce kształt ostrosłupa; kształt ten jest zbyt trudny do wykonania i nie nadaje się do użycia w praktyce.

Nakrętka zabezpieczona, składająca się z dwóch części, której część zewnętrzna wykonana jest według wynalazku, nie ma tej wady, a posiada wszystkie zalety wymagane w praktyce. Może być ona nie tylko dokręcana i odkręcana bez uszkodzenia gwintu, ale może posiadać wymiary znormalizowane - nawet dla śrub o 3 mm

średnicy i wytrzymywać najgwałtowniejsze wibracje bez żadnej szkody. Nakrętka właściwa według wynalazku jest rozcięta wzdłuż i zaopatrzona w otwór nagwintowany na rdzeń śruby oraz stożkową powierzchnię i odpowiednio do otworu w części zewnętrznej o tej samej zbieżności i zupełnie gładką. Nakrętka właściwa i część zewnętrzna, stanowiące razem nakrętkę zabezpieczoną, posiadają ponadto prowadzenie w górnych swych częściach, uniemożliwiające wzajemne pokręcanie się. Zewnętrzna część posiada poza tym u góry kołnierz o przekroju prostokątnym odpowiedniej grubości, wysokość którego jest taka, że gdy po złożeniu nakrętki zabezpieczonej jest on wygięty ku środkowi śruby prawie pod kątem prostym, powstaje z niego pierścień oporowy, którego brzeg znajduje się możliwie jak najbliżej gwintu trzpienia śruby. Pierścień ten wzmacnia znacznie wierzch zabezpieczenia.

Sposób wykonania części zewnętrznej takiej nakrętki jest następujący. Wycina się z arkuszy metalowych odpowiedniej grubości płytki żądanej wielkości i wytłacza tę płytkę w formie tłocznej w dwóch lub w trzech operacjach odpowiednimi tłoczkami: pierwszym tłoczakiem, który wytłacza w tej płytce wgłębienie, dalej zwłaszcza dla śrub o wielkiej średnicy drugim tłoczakiem, który formuje stożek wewnętrzny, oraz wydłuża nieco ścianki zewnętrznej części.

Na załączonych rysunkach uwidoczniły jest przykład wykonania nakrętki zabezpieczonej według wynalazku oraz wyjaśniony jest sposób jej wykonania, a mianowicie:

Fig. 1 i 2 przedstawiają płytkę, przeznaczoną do wykonania części zewnętrznej zabezpieczanej nakrętki według wynalazku, fig. 3 — przekrój tłoczniaka, przeznaczonego do wytłaczania części zewnętrznej w przekroju pionowym, fig. 4 —

widok w przekroju płytki wytłoczonej pod prasą za pomocą tłoczniaka według fig. 3, fig. 5 — to samo (fig. 4) w widoku z góry, fig. 6 — przekrój drugiego tłoczniaka, służącego do wykończenia części zewnętrznej, zabezpieczającej nakrętkę, fig. 7 przedstawia w przekroju osiowym kształt zewnętrznej części, otrzymanej sposobem według wynalazku, fig. 8 — rzut poziomy tejże części, fig. 9 — nakrętkę właściwą w widoku z boku, fig. 10 — przekrój nakrętki zabezpieczonej wraz z jej wewnętrzną częścią gwintowaną, fig. 11 i 12 — widoki półfabrykatu części zewnętrznej w innej postaci, fig. 13 — przekrój pionowy części zewnętrznej, a fig. 14 — przekrój innej postaci wykonania części wewnętrznej nakrętki zabezpieczanej o dużej średnicy odmiennego kształtu, fig. 15 — tłocznik, przeznaczony do wykonania części zewnętrznej nakrętki zabezpieczanej o dużej średnicy w przekroju pionowym, fig. 16 uwidocznia w przekroju pionowym półwyrob części zewnętrznej, otrzymanej po wytłoczeniu tłoczniakiem według fig. 15, fig. 17 — część zewnętrzną częściowo w widoku z boku i częściowo w przekroju pionowym takiej nakrętki, stosowanej przy szczególnie gwałtownych wibracjach, fig. 18 — widok tejże nakrętki według fig. 17 w widoku z góry, fig. 19 uwidocznia gotową zabezpieczoną nakrętkę częściowo w przekroju pionowym a częściowo w widoku z boku, w której zastosowane jest zabezpieczenie według fig. 17 i 18, wreszcie fig. 20 uwidocznia w przekroju pionowym nakrętkę zabezpieczoną, zaopatrzoną w podkładkę sprężystą.

Z płyty metalu o odpowiedniej grubości wycina się płytkę 1 (fig. 1) o szczególnie korzystnym przekroju sześciokątnym. Każdą taką płytkę 1 wytłacza się w formie tłoczniakiem 2 według fig. 3. Tłocznik ten posiada zaokrąglony koniec, u podstawy którego znajdują się koliste wgłębienia 3. Pod działaniem prasy płytka 1

przyjmuje znaną postać naczynia. Brzegi wgłębienia 4 tego naczynia, posiadające wypukłość 5, są nieco wklęsłe i w punkcie 6 są lekko pochylone w dół ku pionowym ściankom zewnętrznym.

Tak przygotowany półwyrób jest poddany działaniu drugiego tłoczniaka 7. Tłocznik 7 posiada koniec płaski i boki zbieżne 8, pionowe sześciokątne zgrubienie 9 oraz w górnej części wgłębienie cylindryczne 10, którego głębokość jest poprzednio dokładnie dobrana. Ponowne tłoczenie półwyrobu pod prasą za pomocą tego tłoczniaka 7 pozwala na otrzymanie kształtu według fig. 7 i 8, przy czym ten drugi półwyrób posiada wewnątrz stożkową powierzchnię 12, a w górnej swej części — kołnierz 13. Ten kołnierz 13 posiada w przekroju kształt prostokątny. Grubość kołnierza 13 jest w przybliżeniu równa połowie grubości części zewnętrznej 11 w jej najcieńszym miejscu. Wysokość kołnierza 13 jest tak dobrana, aby przy późniejszym wygięciu prawie pod kątem prostym w kierunku trzpienia śruby brzeg kołnierza mógł być najbardziej zbliżony do gwintu sworznia. Ten drugi półwyrób posiada ze względu na profil pierwotnej płytki 1 sześciokątny obwód 14. Wreszcie ponad wewnętrznym stożkiem 12 u podstawy kołnierza 13 znajduje się sześciokątne wgłębienie 15. Właściwa nakrętka 16, również wykonana pod prasą, posiada stożkowaty obwód 17 o tej samej zbieżności, co stożek 12 półwyrobu drugiego, w górnej zaś swej części główkę 18 o sześciokątnym obwodzie 19. Wewnątrz część ta posiada gwint 20, ścianka zaś jest w jednym miejscu przecięta, tworząc szczelinę podłużną 21. Przy pochyłości ścianek stożka 17 z osią nakrętki pod kątem 10° całość działa najkorzystniej.

Przy składaniu nakrętki zabezpieczonej według wynalazku wkłada się właściwą nakrętkę 16 w otwór stożkowy części zewnętrznej 11, zagina się kołnierz 13 sto-

pniowo za pomocą prasy w kierunku osi nakrętki prawie pod kątem prostym, przy czym należy unikać zniekształcenia części zewnętrznej zabezpieczającej 11, aby nie spowodować zatarcia powierzchni stożkowych, co zepsułoby nakrętkę. Zagięty brzeg kołnierza 13 stanowi opór dla właściwej nakrętki 16 przy jej nakręcaniu i pozwala utrzymać średnicę ściśle znormalizowaną w stosunku do przynależnej śruby bez obawy, że część zewnętrzna wskutek nieznacznej swej grubości ulegnie zniekształceniu w czasie wkręcania lub odkręcania lub też pod wpływem wibracji trzpienia śruby. Obie części nakrętki zabezpieczonej są tak połączone, iż tworzą całość, posiadającą maksimum sprężystości, co zapobiega samoczynnemu odkręcaniu się takiej nakrętki pod wpływem wibracji, jak to np. bywa przy użyciu nakrętek zwykłych.

Nakrętka, zabezpieczona według wynalazku, działa następująco: po nakręceniu jej na rdzeń śruby aż do zetknięcia się z przedmiotem dociskany jest dokręcana dalej; wtedy właściwa nakrętka 16, zwierając się pod wpływem stożka 12, posuwa się wewnątrz części zewnętrznej 11 zabezpieczenia, przy czym zaciskanie rdzenia śruby zwiększa się stopniowo, aż do maksimum i w tej chwili nakrętka jest dociśnięta kompletnie i stawia skuteczny opór przeciw odkręcaniu się np. przy wibracjach.

Wykonane według sposobu, podanego na fig. od 7 do 10, części nakrętki nie mogą się pokręcać jedna względem drugiej, ponieważ zapobiegają temu sześciokąty 15 i 19.

Kształt części zewnętrznej 22, zabezpieczającej nakrętkę, według fig. 11 i 12 otrzymuje się przez inne ukształtowanie tłoczniaka 7, a mianowicie: występy sześciokątne są w tym przypadku zastąpione brzegami cylindrycznymi z dwoma wykro-

jami płaskimi, stanowiącymi spłaszczenia 23.

Kształt części zewnętrznej 24, zabezpieczającej nakrętkę, według fig. 13 i 14 otrzymuje się, przedłużając boki zbieżne 8 tłoczniaka 7 aż do pierścieniowego wgłębienia cylindrycznego 10. Wtedy stożkowa powierzchnia 25 części zewnętrznej zabezpieczenia 24 nakrętki sięga aż do kołnierza 13. By uniemożliwić przekręcanie się obu części nakrętki, nakrętka 26 zaopatrzona jest u góry we wgłębienia 27, do których wchodzi kołnierz 13 po uprzednim jego zagięciu, jak to było opisane wyżej.

Praktyka wykazała, że wytłaczanie zabezpieczenia dla dużych nakrętek, np. o 24 mm średnicy, za pomocą tylko dwóch operacji prowadzi do tego, że krawędzie tłoczniaka 7 (fig. 6) stępują się bardzo szybko, tak iż sześciokątne wgłębienia 15, a nawet kołnierz 13 wypada niedokładnie i tłocznik bardzo prędko jest nie do użytku, co pociąga duże koszty. Próby wykazały, iż można zaradzić tej niedogodności, używając dodatkowo jeszcze tłoczniaka pośredniego, wskazanego na fig. 15. Tłocznik pośredni 28 posiada postać stożka, którego tworząca jest ta sama co i boków zbieżnych 8 tłoczniaka 7. Boki jego 29 posiadają u podstawy wgłębienie pierścieniowe 30 do wytłoczenia w części zewnętrznej 31 zabezpieczenia nakrętki zwężenia 32. Następnie tłocznik 7 zostaje użyty do wytłoczenia sześciokąta 15, a jego boki zbieżne 8 są tylko prowadzone przez stożek 12 półwyrobu 31, a za pomocą pierścieniowego wgłębienia 10 wytłoczony jest kołnierz 13. W ten sposób całość części zewnętrznej zabezpieczenia może być wykonana bez zarzutu, przy czym tłocznik 7 może być użyty bez obawy uszkodzenia większą ilość razy.

Nakrętka według wynalazku, składająca się z dwóch części w różnych jej postaciach wykonania nie odkręca się samo-

czynnie pod wpływem wibracji. Prócz tego zagięty brzeg części zewnętrznej zabezpieczenia dobrze wzmacnia jej górny koniec; skutkiem czego w czasie dociskania względnie odkręcania lub też pod wpływem wibracji część zewnętrzna zabezpieczenia nie ulega zniekształceniu. Jednocześnie, gdy nakrętka zabezpieczona musi znosić wibracje szczególnie gwałtowne, a przede wszystkim jej podstawa jest wystawiona na duże obciążenia, należy przy zachowaniu znormalizowanej średnicy wzmocnić wytrzymałość części zewnętrznej zabezpieczenia u podstawy i to bez zwiększenia wymiarów nakrętki. Ten warunek wzmocnienia wytrzymałości podstawy bez zwiększania wymiarów osiąga się dzięki zaopatrzeniu podstawy części zewnętrznej w okrągłą nasadkę o średnicy, odpowiadającej dokładnie średnicy obwodu sześciokąta części zewnętrznej.

Część zewnętrzna 33 zabezpieczenia jest wytłaczana za pomocą narzędzi, opisanych uprzednio, z tą różnicą, że forma do tłoczenia dla pierwszej operacji posiada w dolnej swej części zagłębienie o kształcie i wymiarach, niezbędnych do wytłoczenia okrągłego występu 34.

W taką część zewnętrzną 33, zaopatrzoną w kołnierz 13 oraz w występ 34, wkłada się nakrętkę 16, po czym zagina się pod prasą kołnierz 13, co daje w całości nakrętkę zabezpieczoną według fig. 19.

Dodanie takiego występu 34 zwiększa nie tylko wytrzymałość ścianek podstawy części zewnętrznej zabezpieczenia oraz zezwala na obciążanie trzpienia śruby najgwałtowniejszymi drganiem, ale ponadto zwiększając wybitnie powierzchnię oparcia nakrętki zabezpieczonej, redukuje w znacznym stopniu nacisk na jednostkę tej powierzchni.

Na fig. 20 uwidocznioma jest podkładka sprężysta 35, umieszczona między zagiętym kołnierzem 13 a nakrętką 16,

wskutek czego nakrętka zostaje hermetycznie zamknięta. Stykające się powierzchnie obu części nakrętki zabezpieczonej są chronione od rdzy i nakrętka zachowuje całą swą skuteczność, niezależnie od ośrodka, w którym będzie ona stosowana.

Nakrętka zabezpieczona według wynalazku posiada następujące główne zalety.

Jest wykonana całkowicie przez tłoczenie.

Posiadać może znormalizowaną średnicę zewnętrzną dla wszystkich śrub aż do średnicy 3 mm włącznie. Posiada również znaczną wytrzymałość ścianek, pozwalającą obciążać ją bez żadnej szkody najgwałtowniejszymi wibracjami i to bez względu na czas ich trwania i na częstotliwość drgań.

Może ona być dociskana i odkręcana bez ograniczeń, zachowując stale nienaruszoną skuteczność.

Sprężystość jej zapobiega samoodkręcaniu się pod wpływem wibracji ponawianych.

Składa się ona tylko z dwóch części: nakrętki i zabezpieczenia. Nie wymaga ani klina, ani przetyczki lub podkładki, wobec czego oporowe powierzchnie jej są utrzymywane stale w stanie gładkim i nie rysują się.

Dzięki urządzeniu według wynalazku za pomocą nakrętki usuwa się samoczynnie wszelki luz, powstający ewentualnie między poszczególnymi częściami.

Wreszcie podkładka sprężysta, która może być zastosowana, zamyka nakrętkę oraz gwint hermetycznie, zapewniając obu częściom doskonałą szczelność, co chroni powierzchnie stykowe od rdzy i pozwala nakrętce zabezpieczonej zachować całą swą skuteczność, niezależnie od miejsca i otoczenia, w którym ją się stosuje.

Wszelkie zmiany szczegółów, które mogły być wprowadzone przy wykonaniu

zasad zabezpieczenia lub też różnorodnych kształtów nakrętki zabezpieczonej, nie zmieniają w niczym istotnych cech wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Część zewnętrzna do nakrętki zabezpieczonej od samoczynnego odkręcania się nawet przy najbardziej raptownych drganiach, zaopatrzona w nakrętkę właściwą na zewnątrz stożkową, znamienna tym, że posiada u góry kołnierz (13), zaginany na główkę właściwej nakrętki zasadniczo pod kątem prostym w postaci zapory, której brzeg wewnętrzny leży możliwie najbliżej gwintu sworznia, na który nakręcona jest nakrętka, przy czym ta część zewnętrzna posiada części dopełniające, odpowiadające częściom, wykonanym na części wewnętrznej, a służące do zapobieżenia ruchowi względnemu obu części w stosunku do siebie.

2. Część zewnętrzna według zastrz. 1, znamienna tym, że jest zaopatrzona u swej podstawy we wzmocniony okrągły występ (34).

3. Część zewnętrzna według zastrz. 1 lub 2, znamienna tym, że między jej kołnierzem zagiętym (13) i właściwą nakrętką (16) jest umieszczona podkładka sprężysta (35), zabezpieczająca przed rdzewieniem.

4. Część zewnętrzna według zastrz. 1—3, znamienna tym, że jej wewnętrzna powierzchnia stożkowa (12, 25), podobnie jak i powierzchnia zewnętrzna właściwej nakrętki (16), jest pochylona ku dołowi pod kątem 10°.

5. Sposób wyrobu zewnętrznej części nakrętki zabezpieczonej z sześciokątnej płytki według zastrzeżeń 1—4, znamienny tym, że w prasie za pomocą pierwszego tłoczniaka (7) uzyskuje się część zewnętrzną w postaci półwykończoną z wgłębieniem (4) na zaokrąglonym dnie i wy-

pukłych brzegach (5) o łagodnym spadku w punkcie (6), następnie zaś za pomocą drugiego tłoczniaka (28) wytłacza się w tej na pół wykończonej części otwór, odpowiadający kształtowi właściwej nakrętki (16), oraz nad nim pionowy cylindryczny kołnierz (13), przy czym w przypadku dużych nakrętek między pracą obu wspom-

nianych tłoczników (7, 28) można zastosować trzeci tłocznik w celu ułatwienia pracy drugiego tłoczniaka i zmniejszenia jego zużycia.

S - t é A - m e S e c u r i t ' s E. D. L. C.

Zastępca: M. Skrzypkowski

rzecznik patentowy

Fig. 1

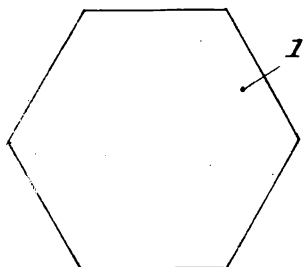


Fig. 2



Fig. 3

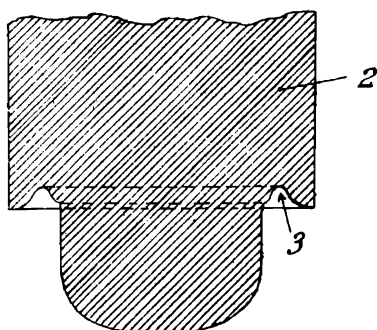


Fig. 4

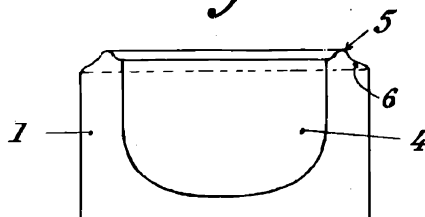


Fig. 5

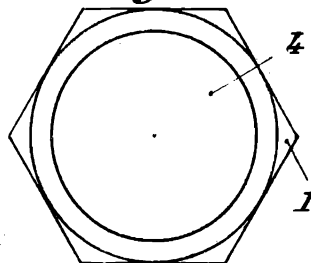


Fig. 6

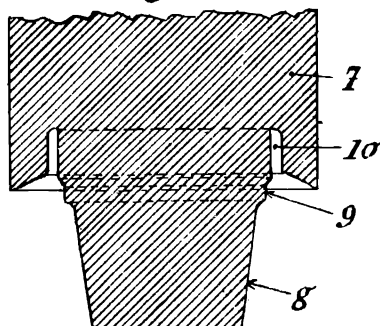


Fig. 7

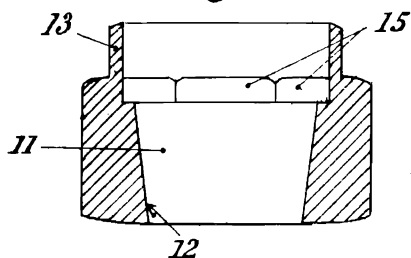


Fig. 9

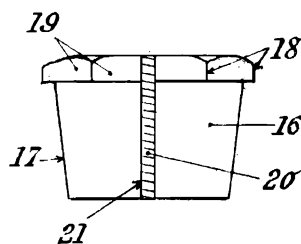


Fig. 8

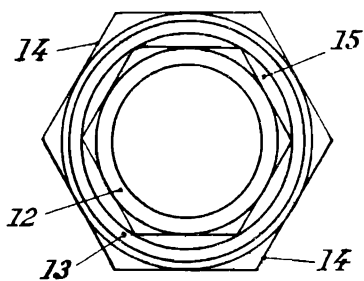


Fig. 10

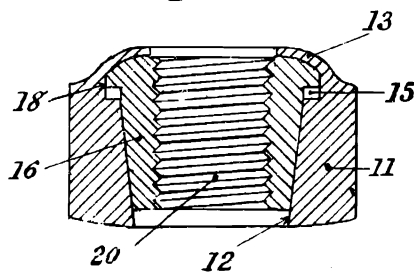


Fig. 11

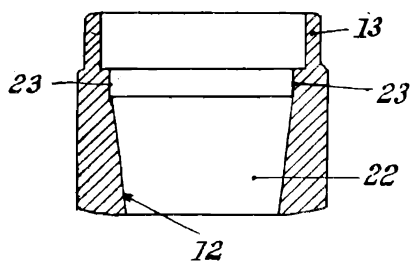


Fig. 12

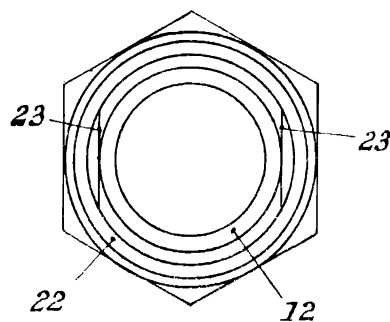


Fig. 13

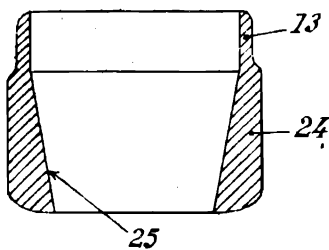


Fig. 15

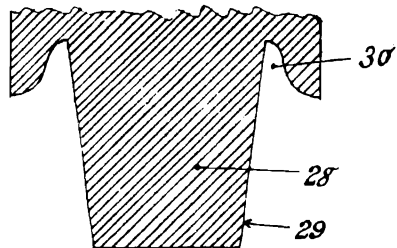


Fig. 14

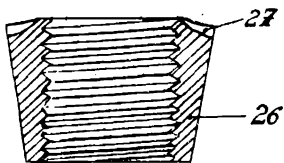


Fig. 16

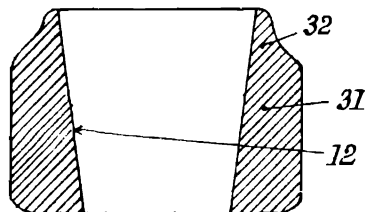


Fig. 17

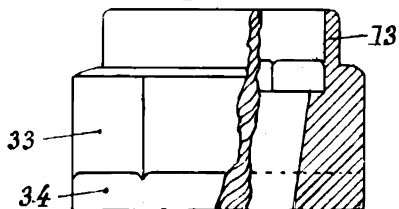


Fig. 19

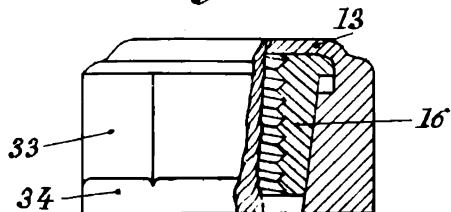


Fig. 18

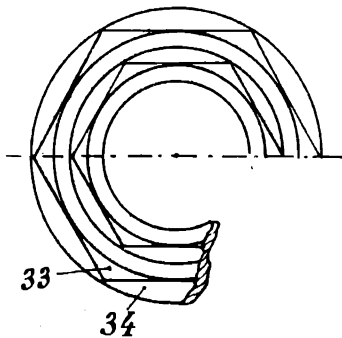


Fig. 20

