



Patent dodatkowy
do patentu

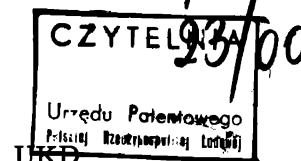
Zgłoszono: 21.VI.1966 (P 115 225)

Pierwszeństwo: 01.VII.1965 dla zastrz. 5—9
Dania
31.XII.1965 dla zastrz. 1, 10—16
W. Brytania
15.IV.1966 dla zastrz. 2—4, 17
Dania

Opublikowano: 20.XII.1969

Kl. 47 a, 6

MKP F 16 b



Twórca wynalazku
i
właściciel patentu: Børge Martins, Kopenhaga (Dania)

Element obrotowy zwłaszcza śruba lub nakrętka oraz narzędzie do jego obracania

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest element obrotowy, zwłaszcza śruba, nakrętka oraz narzędzie do jego obracania, takie jak na przykład śrubokręt, klucz, korba i tym podobne, wyposażony w robocze powierzchnie współpracujące odpowiednio z roboczymi powierzchniami obracającego narzędzia.

Większość wkrętów jak również wiele śrub, nakrętek i innych elementów mocujących, jest zaopatrzona na jednym końcu w jedną lub więcej szczelin o równoległych ściankach bocznych. Narzędzia używane do obracania powyższych mocujących elementów wchodzą we wspomniane szczeliny z pewnym luzem i stykają się z ich ściankami bocznymi tylko wzdłuż linii prostej w pobliżu obwodu obracanego mocującego elementu.

W rezultacie często się zdarza, że gdy narzędzie jest obracane celem dociągnięcia lub zluźnienia elementu mocującego wówczas występują tak wielkie miejscowe naciski powierzchniowe na roboczych ściankach, że w okolicy obwodu elementu szczelina zostaje w niekorzystny sposób poszerzona, zaś w przypadku często powtarzającego się dociągania i zluźniania elementu mocujący ulega zniszczeniu. Dotyczy to specjalnie małych wkrętów lub śrub.

Inne znane śruby są zaopatrzone na jednym końcu we wgłębienie o kształcie wielokąta i przy dociskaniu ich lub zluźnianiu musi być użyty klucz lub korba o kształcie takiego samego wielokąta. Również i w tym przypadku niezbędny jest pewien luz między ściankami wgłębienia i narzędziem tak, że

2

w czasie dociskania lub zluźniania elementu mocującego pracują tylko położone najbardziej na zewnątrz części roboczych powierzchni narzędzia w wyniku czego występują tam zbyt duże naciski powierzchniowe i nawet elementy mocujące wykonane z bardzo twardego materiału częstokroć nie wytrzymują naprężeń wywieranych przez klucz.

Większość śrub, nakrętek i obrotowych trzpieni jest wyposażone w wieloboczne łby chwytane za pomocą klucza lub korby. Również i w tym przypadku tylko zewnętrzne części bocznych ścianek łba są poddawane naciskom obracającego narzędzia co w rezultacie daje zużycie brzegów łba lub klucza czy też podobnego narzędzia.

Ponadto wspólną cechą wszystkich wyżej omówionych znanych elementów i narzędzi jest to, że obracany element i obracające go narzędzie muszą mieć współpracujące ścianki o dokładnie odpowiadających sobie wymiarach.

Głównym celem niniejszego wynalazku jest obracany element lub obracające go narzędzie mające takie ścianki robocze, które zapewniają, że gdy element taki jest obracany za pomocą obracającego narzędzia wówczas współpracują one ze sobą na możliwie największej powierzchni tak, że nawet duży opór stawiany przez obracany element przeciw obróceniu go daje tylko dopuszczalne naciski powierzchniowe i to nawet w przypadku stosunkowo dużego luzu między elementem i narzędziem.

Cel ten został osiągnięty w ten sposób, że obraca-

ny element lub obracające narzędzie według wynalazku mają dwa robocze człony z których każdy jest zaopatrzony w co najmniej jedną roboczą ściankę, przy czym obie takie robocze ścianki zwrócone są w przeciwnych kierunkach i są określone przez powierzchnię symetryczną w stosunku do osi symetrii równoległej do osi obrotu elementu czy narzędzia, a najlepiej pokrywającej się ze wspomnianą osią obrotu.

Gdy taki element zostanie uchwycony przez obracające narzędzie o podobnych ściankach roboczych i gdy narzędzie to będzie obracane, wówczas ścianki robocze elementu i narzędzia będą współpracować ze sobą na całej ich wspólnej powierzchni.

Specjalnie w przypadku wkrętów, śrub, nakrętek lub podobnych elementów mocujących korzystne jest gdy co najmniej na jednym końcu takiego elementu wykonane są dwa osiowe wgłębienia sięgające do samego końca elementu i umieszczone naprzeciw siebie, przy czym każde z tych wgłębień ma dwie ścianki robocze utworzone przez ukierunkowaną osiowo część elementu pozostałą między wgłębieniami a powstałe tak cztery ścianki robocze są określone przez dwie powierzchnie przecinające się między wspomnianymi wgłębieniami, z których każda jest symetryczna względem osi symetrii równoległej do osi obrotu mocującego elementu.

Element taki ma jedną parę roboczych ścianek pracujących gdy jest on obracany w jednym kierunku oraz drugą parę takich ścianek, które pracują gdy element ten jest obracany w kierunku przeciwnym. Co więcej, ze względu na to, że kąt między dwoma ściankami bocznymi każdego wgłębienia może być ten sam dla wszystkich elementów jednego rodzaju bez względu na ich wielkość, lub przynajmniej kąt ten może być większy od pewnej wartości minimalnej, można używać tego samego narzędzia do obracania wszystkich takich elementów w bardzo szerokim zakresie wielkości.

Wynalazek niniejszy jest wyjaśniony w sposób przykładowy na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wkręt według wynalazku w widoku perspektywicznym, fig. 2 — inny wkręt według wynalazku w widoku z góry, fig. 3 — śrubę według wynalazku w widoku perspektywicznym, fig. 4 — klucz według wynalazku w widoku z góry, fig. 5 oraz 6 — dwie różne nakrętki według wynalazku w widoku perspektywicznym, fig. 7 oraz 8 — dwie inne odmiany elementów według wynalazku w widoku z góry, fig. 9 oraz 10 — klucz nasadowy według wynalazku pokazany odpowiednio w widoku z boku i w widoku od dołu, fig. 11 — inny klucz według wynalazku w częściowym widoku z góry, fig. 12 — jeszcze inny klucz według wynalazku obracający taką śrubę jak na fig. 6 i pokazany w częściowym widoku z góry, fig. 13 oraz 14 — śrubokręt według wynalazku pokazany odpowiednio w częściowym widoku z boku oraz w widoku z dołu, fig. 15 oraz 16 — lby dwóch innych śrub według wynalazku w widoku perspektywicznym, fig. 17 — jeszcze inny klucz według wynalazku w częściowym widoku z góry, fig. 18 — klucz przedstawiony na fig. 17 pokazany w przekroju poprzecznym według linii IXX—IXX, figury 19 oraz 20 — jeszcze inne dwa lby śrub według wynalazku w widoku per-

spektywicznym, fig. 21 — schematycznie klucz według wynalazku, który można używać do elementów mocujących o różnej wielkości, pokazany w przekroju poprzecznym, fig. 22 — jeszcze inny lby śruby według wynalazku w widoku z góry, fig. 23 — lby śruby przedstawionej na fig. 22 pokazany w przekroju poprzecznym wg linii XXIII—XXIII, fig. 24 oraz 25 — śrubokręt według wynalazku używany do śruby przedstawionej na fig. 22 oraz 23, pokazany odpowiednio w przekroju podłużnym i widoku z dołu, fig. 26 oraz 27 — dwa jeszcze inne lby śrub według wynalazku w widoku z góry oraz fig. 28 — śrubokręt według wynalazku używany do śruby przedstawionej na fig. 26, pokazany w widoku z dołu.

Na fig. 1 pokazany jest wkręt dociskowy 10 składający się ze zwykłego korpusu 12 nagwintowanego na prawie całej swej długości i zaopatrzony od góry w dwa identyczne diametrycznie umieszczone osiowe wgłębienia 14 oraz 16 sięgające do końca wkrętu. Wgłębienia 14 oraz 16 są odpowiednio ograniczone bocznymi płaskimi ściankami 18, 20 oraz 22, 24 utworzone przez boczne powierzchnie dwóch części 26 oraz 28 korpusu wkrętu ukierunkowane osiowo i oddzielające od siebie dwa wgłębienia 14 oraz 16.

Boczna ścianka 18 wgłębienia 14 oraz odpowiadająca jej boczna ścianka 22 wgłębienia 16 są określone tą samą płaszczyzną przechodzącą przez oś wkrętu 10. W ten sposób dwie inne, boczne ściany 20 oraz 24 są określone jedną płaszczyzną przechodzącą przez oś wkrętu i przecinającą się wzdłuż tej osi z płaszczyzną określającą boczne ścianki 18 oraz 22.

We wkręcie pokazanym na fig. 1, części 26 oraz 28 korpusu są połączone środkową częścią 30 tworząc razem jedną całość. Co więcej, we wkręcie tym boczne ścianki 18, 20, 22 oraz 24 tworzą odpowiednio między sobą kąt około 90° tak, że części korpusu 26 oraz 28 i wgłębienia 14 oraz 16 są tej samej wielkości.

Jednakże części korpusu 26 oraz 28 mogą obejmować kąt większy niż 90° a ponadto mogą one tworzyć osobne człony jak to pokazano na fig. 2 gdzie dwa wgłębienia 14 oraz 16 są połączone ze sobą środkowym przesmykiem 32.

Na fig. 3 pokazana jest śruba z lbem 34 zaopatrzonym w dwa wgłębienia 14 oraz 16, oraz w dwie wystające osiowo części 26 oraz 28 połączone częścią środkową 30 w ten sam sposób jak w przypadku wkrętu pokazanego na fig. 1.

Na fig. 4 pokazany jest klucz płaski 40 zaopatrzony na jednym końcu w wycinkowe otwory 42 oraz 44 połączone środkowym wycięciem 46 i oddzielone od siebie dwoma roboczymi sektorami 48 oraz 50. Każda z bocznych powierzchni 52 oraz 54 roboczego sektora 48 jest określona tą samą płaszczyzną co odpowiadająca jej odpowiednio jedna z bocznych powierzchni 56 oraz 58 drugiego roboczego sektora 50.

Pokazany na fig. 4 klucz 40 nałożony jest na górny koniec dociskowego wkrętu 10 takiego jak wkręt pokazany na fig. 1. Ze względu na to, że kąt między bocznymi powierzchniami 52 oraz 54 jak również kąt między bocznymi powierzchniami 56 oraz 58 jest nieco mniejszy niż 90°, sektory robocze 48 oraz 50 wchodzą z łatwością we wgłębienia 16 oraz 14 śruby.

Pomimo stosunkowo dużego luzu między roboczymi sektorami 48 oraz 50 klucza i występami 26 oraz 28 wkrętu, boczna powierzchnia 52 zetknie się jednostajnie na całej wspólnej przestrzeni zetknięcia z boczną ścianką 24 i to samo nastąpi między boczną powierzchnią 56 i boczną ścianką 22, bowiem tak boczne powierzchnie 52 oraz 56 roboczych sektorów 40 oraz 50 klucza jak i boczne ścianki 24 oraz 22 wkrętu leżą w tej samej płaszczyźnie. Dzięki temu, można zastosować bardzo duże momenty obrotowe klucza bez przeciążenia bocznych powierzchni 52 oraz 56 klucza czy też bocznych ścianek 22, 24 występów 26, 28 wkrętu 10.

Ponadto, w przypadku gdy dwie odpowiadające sobie powierzchnie boczne, np. 54, 58 roboczych sektorów 48, 50 klucza 40 zostaną uszkodzone, wówczas klucz można w prosty sposób naprawić wykonując np. za pomocą szlifowania, nowe boczne powierzchnie robocze określone tą samą płaszczyzną np. wzdłuż przerywanej linii 60 pokazanej na fig. 4

Na fig. 5 pokazana jest nakrętka 62 mająca na całej długości gwint 64 oraz zaopatrzona na końcu w dwa wycięcia oddzielone od siebie osiowymi występami 526, 528. Odpowiadające sobie boczne ścianki 518, 522 występów 526, 528 są określone tą samą płaszczyzną przechodzącą przez oś nakrętki 62 i podobnie dwie pozostałe ścianki boczne 520, 524 są określone również jedną płaszczyzną przechodzącą przez oś nakrętki i przecinającą się z wyżej wspomnianą płaszczyzną. Tak więc wycięcia 514, 516 oraz występy 526, 528 odpowiadają wgłębieniom 14, 16 oraz występom 26, 28 śrub pokazanych na figurach 1—4 z tą tylko różnicą, że są one ograniczone gwintowanym otworem 64 nakrętki.

Podobną konstrukcję ma nakrętka kapturowa lub kołpak uszczelniający 662 pokazany na fig. 6. Nakrętka ta ma gwintowany otwór 664 zamknięty u góry denkiem 668 zaopatrzonym w dwa wycięcia 614, 616 oddzielone od siebie występami 626, 628 mającymi boczne ścianki 618, 620, 622, 624 odpowiednio określone przecinającymi się płaszczyznami.

Nakrętka pokazana na fig. 6 ma wycięcia 614, 616 o przekroju poprzecznym w kształcie wycinków pierścienia, ale oczywiście, jak to jest pokazane linią przerywaną 621, mogą one mieć taki sam kształt jak wgłębienia pokazane na figurach 1—3.

Na fig. 7 pokazany jest łeb śruby mający dwie pary wycięć 14, 16 oraz 14', 16' oddzielony od siebie odpowiednio dwoma parami występów 26, 26' oraz 28, 28'. Łeb ten jest również zaopatrzony w środkowy otwór 32 łączący ze sobą wspomniane wycięcia. Boczne ścianki każdej pary wycięć 14, 16 oraz 14', 16' są ukształtowane w sposób objaśniony na figurach 1—3.

Na fig. 8 pokazana jest nakrętka 862 mająca promieniowo wystające występy 826, 828 między którymi utworzone są wgłębienia 814, 816 o bocznych ściankach 818, 820, 822, 824 uformowanych w sposób objaśniony na figurach 1—6.

Do obracania wyżej opisanych elementów mocujących mogą być użyte różne narzędzia, jednakże każde z używanych w tym celu narzędzi musi mieć co najmniej dwa oddzielne sektory robocze tworzące dwie pary roboczych powierzchni zwróconych w przeciwnych kierunkach przy czym każda para

takich powierzchni utworzona jest przez tę samą płaszczyznę.

Poza kluczem pokazanym na fig. 4, inne przykłady takich narzędzi pokazane są na figurach 9—14.

Na figurach 9 oraz 10 pokazany jest klucz nasadowy 70 składający się z trzonu 72 o kształcie walca zaopatrzonego na dolnym końcu w dwa osiowo wystające robocze występy 74, 76 oddzielone od siebie środkowym wycięciem 78. Występy te mają ścianki boczne tworzące dwie pary roboczych powierzchni 80, 82 oraz 84, 86 przy czym powierzchnie każdej pary zwrócone są w przeciwnych kierunkach i leżą w tej samej płaszczyźnie przechodzącej przez oś trzonu 72.

Na górnym końcu trzonu 72 znajduje się człon 88 utworzony w ten sam sposób jak na przykład koniec śruby pokazanej na fig. 2.

Klucz nasadowy pokazany na figurach 9 oraz 10 może być użyty do obracania elementów mocujących pokazanych na figurach 1—3 oraz 5 i 6.

W kluczu pokazanym na figurach 9 oraz 10 kąt między roboczymi występami 74, 76 jest nieco mniejszy niż 90°. Podobny klucz w którym kąt ten jest nieco mniejszy niż 45° może być użyty do obracania elementu mocującego pokazanego na fig. 7.

Na fig. 11 pokazany jest klucz 140, który może być używany na przykład do obracania elementów według wynalazku pokazanych na figurach 5, 6 oraz 8. Składa się on z płaskiego trzonka 90 zaopatrzonego na jednym końcu w otwór 92 tworzący dwa sektory robocze 174, 176 mające wewnętrzne powierzchnie 94 o kształcie walcowym oraz boczne powierzchnie 180, 186, 182, 184 tworzące odpowiednio dwie pary 180, 182 oraz 184, 186 powierzchni roboczych, przy czym w każdej parze obie powierzchnie są skierowane w przeciwnych kierunkach i leżą w tej samej płaszczyźnie.

Na fig. 12 pokazany jest podobny klucz 240 mający trzonek 290 zaopatrzony na jednym końcu w rozwidlenie 274, 276, na którego jednym ramieniu 274 znajduje się zwrócona do środka wzdłużna powierzchnia robocza 280, podczas gdy na końcu drugiego ramienia 276 jest zwrócona na zewnątrz powierzchnia robocza 282 leżąca w tej samej płaszczyźnie co powierzchnia 280. Przedstawiony tutaj klucz jest nałożony na wkręt 10 pokazany na fig. 1.

Na figurach 13 oraz 14 pokazany jest śrubokręt mający trzonek 96 o spłaszczonej dolnej części 98. Część ta jest zaopatrzona w dwa wystające w dół występy 374, 376 oddzielone wgłębieniem 378, przy czym powierzchnie boczne tych występów tworzą dwie pary powierzchni roboczych 380, 382 oraz 384, 386, które w każdej parze zwrócone są w odwrotnych kierunkach i leżą w tej samej płaszczyźnie. Śrubokręt ten można używać na przykład do elementów mocujących pokazanych na figurach 1—3 oraz 7, a również w pewnych przypadkach, zależnie od szerokości wgłębienia 378, również i do elementów według wynalazku pokazanych na figurach 5, 6 oraz 8.

Na fig. 15 pokazana jest śruba mająca łeb 1534, na którego górnej powierzchni znajduje się wykrój tworzący dwa wgłębienia 1514, 1516 połączone środkowym otworem 1532, przy czym ich powierzchnie boczne 1518, 1520, 1522 oraz 1524 mają układ

taki sam jak opisano wyżej w związku z fig. 2 z tą jednak różnicą, że we łbie śruby pokazanej na fig. 15 wgłębienia 1514, 1516 są zamknięte na zewnątrz.

Na fig. 16 pokazana jest śruba, której łeb 1634 odpowiada łbowi 34 pokazanemu na fig. 3 jednak różniący się od niego tym, że dolne powierzchnie 19, 21 wycięć 14, 16 są pochylone w kierunku obwodu łba 1634, co ułatwia wykonanie go przez tłoczenie od góry za pomocą odpowiedniego narzędzia.

Na figurach 17 oraz 18 pokazany jest klucz mający trzonek 790 zaopatrzony na jednym końcu w dwa robocze występy 748, 750 umieszczone po jego obydwóch bokach i odpowiadające roboczym występom 48, 50 pokazanych na fig. 4. W ten sposób robocze występy 748, 750 są wyposażone w robocze powierzchnie 752, 754, 756, 758 mające taki sam układ jak w przypadku występów 48, 50. Jednakże górne i dolne powierzchnie 747, 749 każdego ze wspomnianych występów roboczych 748, 750 są zbieżne do wewnątrz co ułatwia nakładanie klucza na śrubę czy nakrętkę.

Na figurach 19 oraz 20 pokazane są odpowiednio dwie śruby, ilustrujące dwa różne przykłady w jaki sposób urządzenie według niniejszego wynalazku może być połączone ze zwykle używanymi wielokątnymi łbami śrub.

Na fig. 21 pokazane są w przekroju i w powiększeniu robocze występy 74, 76 narzędzia 70 przedstawionego na figurach 9 oraz 10. Jak to pokazano na rysunku, gdy narzędzie to ma układ mimośrodowy wówczas można je używać do elementów obrotowych według niniejszego wynalazku w szerokim zakresie wielkości tych elementów, co ilustrują linie kołowe 11, 13, 15 oraz 17.

We wszystkich wyżej opisanych odmianach elementów według niniejszego wynalazku każda para roboczych ścianek leżała w jednej płaszczyźnie, a nawet w płaszczyźnie przechodzącej przez oś takiego elementu. Miało to na celu ułatwienie zrozumienia zasady niniejszego wynalazku. Jednakże na ogół każda para roboczych ścianek może leżeć na wielu innych formach powierzchni pod warunkiem, że powierzchnia taka jest symetryczna względem osi symetrii równoległej do osi obrotu elementu. Najbardziej odpowiednią osią symetrii jest sama oś obrotu, bowiem otrzymujemy wtedy symetryczny łeb elementu, jednakże nie jest to konieczne.

Na figurach 22—26 pokazane są pewne odmiany elementów według wynalazku, w których ścianki robocze leżą na innych powierzchniach niż płaszczyzny.

Na figurach 22 oraz 23 pokazany jest łeb 212 śruby pod wieloma względami bardzo podobny do elementu pokazanego na fig. 7. Jednakże tutaj każda para roboczych ścianek 218, 222, 220, 224, 222, 220 oraz 220, 224 jest wyznaczona przez skośną powierzchnię o tworzących prostopadłych do osi 233 śruby, która to oś jest prostoliniowym miejscem geometrycznym środków krzywizn tej skośnej powierzchni mającej inne prostoliniowo geometryczne miejsce środków krzywizny leżące w płaszczyźnie równoległej do wspomnianej osi. Bardzo często w masowej produkcji tego rodzaju skośne powierzchnie są łatwiejsze do wykonania za pomocą prasowania,

niż odpowiadające im powierzchnie leżące w płaszczyznach przechodzących przez oś śruby.

W odmianie elementu według wynalazku pokazanej na figurach 22 oraz 23, w przeciwieństwie do elementu pokazanego na fig. 7, występy 226, 226' oraz 228, 228' są połączone za pomocą części środkowej 230 o pochyłych bocznych ściankach w wycięciach 214, 214', 216, 216'. Górna część środkowej części 230 wystaje nieco ponad nieckowatą górną powierzchnię 225 występów 226, 226', 228, 228'.

Do śruby 234 pokazanej na figurach 22 oraz 23 można używać na przykład śrubokrętu takiego jaki przedstawiony jest na figurach 24 oraz 25.

Śrubokręt ten jest ukształtowany w ten sam sposób co łeb śruby 212 i ma ten sam układ wgłębień między występami roboczymi 274, 276, 274', 276' oraz ma współpracujące pary ścianek 280, 282, 284, 286, 280' 282' oraz 284' 286' określone skośnymi powierzchniami. Różni się on jednak od wspomnianej śruby tym, że wgłębienia są tu połączone środkowym otworem 232, którego zbieżność odpowiada zbieżności środkowej części wystającej 230. Co więcej dolna powierzchnia 227 występów 274, 276, 274', 276' jest wypukła odpowiednio do nieckowatej górnej powierzchni 225 śruby 234. W rezultacie gdy narzędzie 270 zostaje nałożone na śrubę 212 jest ono automatycznie wyśrodkowane w stosunku do śruby, a przy obracaniu go automatycznie współpracuje właściwie ze śrubą.

Ze względu na to, że robocze ścianki śruby i narzędzia są wyznaczone przez takie same skośne powierzchnie, jak również ze względu na symetrię tych ścianek, współpracujące ze sobą pary ścianek roboczych narzędzia i śruby stykają się ze sobą na całej ich wspólnej powierzchni. Nawet w przypadku gdy oś śruby i oś obracającego ją narzędzia nie pokrywają się dokładnie ze względu na luz nieunikniony w praktyce, odchylenie między współpracującymi ściankami roboczymi jest tak małe, że natychmiast po przyłożeniu do narzędzia siły obracającej znika ono w wyniku odkształcenia elastycznego na długo przed tym, zanim mogłoby powstać miejscowe przeciążenie powierzchni narzędzia lub śruby.

Łeb śruby 412 pokazany na fig. 26 ma dwa występy 426, 428 oraz dwa wycięcia 414, 416 połączone środkowym otworem 433. Łeb ten jest zaopatrzony w ten sposób w dwie pary roboczych ścianek 418, 422 oraz 420, 424. Obie ścianki każdej pary są symetryczne względem osi symetrii pokrywającej się z osią 433 śruby, przy czym wyznaczająca je powierzchnia jest utworzona przez tworzącą leżącą w płaszczyźnie prostopadłej do osi 434 i symetryczna względem punktu leżącego na osi 432 jako na miejscu geometrycznym środków krzywizny. W pokazanej tu odmianie elementu według wynalazku tworzącą tą są dwa jednakowe łuki koła zwrócone w przeciwnych kierunkach, jednakże tworzącą może być jakakolwiek krzywa pod warunkiem, że jest ona symetryczna względem punktu leżącego na osi symetrii jako na miejscu geometrycznym środków krzywizny.

Do obracania śruby 412 może być użyty na przykład śrubokręt pokazany na fig. 27. Śrubokręt ten jest zaopatrzony w występy robocze 474, 476 mające

dwie pary roboczych ścianek 480, 482 oraz 484, 486 wyznaczone powierzchniami dokładnie odpowiadającymi powierzchniom wyznaczającym pary współpracujących ścianek roboczych 418, 422 oraz 420, 424 śruby 412.

Powierzchnie te mają taki kształt że nie tylko zapewniają one jednostajny rozkład nacisków między współpracującymi roboczymi ściankami, lecz również zapobiegają one osiowemu przesunięciu się roboczych ścianek względem siebie tak, że jest tu wyeliminowana możliwość osiowego odepchnięcia narzędzia od śruby 412.

W odmianach elementów według wynalazku pokazanych na figurach 26 oraz 27, boczne ścianki wycięć 414, 416 są zakrzywione do wewnątrz, podczas gdy boczne ścianki roboczych występów 474, 476 narzędzia są zakrzywione na zewnątrz, jednakże ponieważ chodzi tu o współpracę między ściankami śruby i ściankami narzędzia więc układ ten można zmienić.

Na fig. 28 pokazana jest odmiana elementu według wynalazku 412' odpowiadająca elementowi pokazanemu na fig. 25 lecz zaopatrzona w dwie pary odpowiadających sobie wycięć 414, 416 oraz 414', 416'.

Również elementy pokazane na figurach 22—28 są zaopatrzone w urządzenia centrujące, bowiem dno każdego ze środkowych otworów 432 w śrubach 412, 412' jest zaopatrzone we wgłębienie 435, zaś narzędzie pokazane na fig. 25 jest zaopatrzone w odpowiadający mu prowadzący występ 457.

W odmianach elementów według wynalazku pokazanych na figurach 22—27 drugie miejsce geometryczne środków krzywizny tworzącej poza osią symetrii nie koniecznie musi być prostoliniowe. Aby zapewnić, że głębokość zetknięcia między obrotowym elementem i obracającym go narzędziem nie ma znaczenia, wygodnie jest, żeby miejsce geometryczne środków krzywizny leżące na walcowej powierzchni, której osią jest oś symetrii, miało styczność o tym samym pochyleniu w stosunku do osi symetrii, to znaczy, że w takim przypadku wspomniane miejsce geometryczne powinno być spiralą.

Zarówno elementy mocujące według wynalazku, jak i narzędzia do obracania ich mogą być wykonane z jakiegokolwiek trwałego materiału. Specjalną korzyścią otrzymywaną przez zastosowanie niniejszego wynalazku jest to, że dzięki wykonywaniu elementów mocujących z tworzyw sztucznych umożliwia on używanie znacznie wyższych sił dokręcających niż dotychczas.

Poza zastosowaniem wkrętów, śrub, nakrętek i tym podobnych elementów mocujących, wynalazek niniejszy może być użyty do licznych innych elementów, które muszą być obracane za pomocą narzędzia, korby, urządzenia sprzęgającego i tym podobnych, na przykład trzony zaworowe, śruby regulacyjne i inne regulacyjne lub nastawcze trzony i wrzeciona, człony sprzęgające, różne narzędzia takie jak klucze nasadowe typu opisanego uprzednio w związku z figurami 9 oraz 10, oraz dużo podobnych elementów obrotowych obracanych za pomocą innych elementów obrotowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Element obrotowy, zwłaszcza śruba lub nakręt-

ka oraz narzędzie do jego obracania takie jak np. śrubokręt, klucz, korba itp. wyposażony w robocze powierzchnie współpracujące odpowiednio z roboczymi powierzchniami obracającego narzędzia, **znamienny tym**, że zawiera dwa robocze występy (26, 28), z których każdy ma przynajmniej jedną ściankę roboczą (18, 22), przy czym takie dwie odpowiadające sobie ścianki robocze zwrócone są w przeciwnych kierunkach i leżą na powierzchni symetrycznej w stosunku do osi symetrii równoległej do osi obrotu elementu obrotowego (10), a najlepiej pokrywającej się ze wspomnianą osią obrotu.

2. Element obrotowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego dwie odpowiadające sobie ścianki robocze (218, 222) leżą na skośnej powierzchni mającej prostoliniowe tworzące prostopadłe do osi symetrii określającej miejsce geometryczne środków krzywizny wspomnianej skośnej powierzchni.

3. Element obrotowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego dwie odpowiadające sobie ścianki robocze (418, 422) leżą na powierzchni utworzonej przez tworzącą o kształcie „S”, która jest symetryczna względem punktu leżącego na wspomnianej osi symetrii jako na miejscu geometrycznym środków krzywizny.

4. Element obrotowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że powierzchnia, na której leżą jego dwie odpowiadające sobie ścianki robocze jest utworzona przez tworzącą umieszczoną zawsze w płaszczyźnie prostopadłej do osi symetrii i symetrycznej względem punktu leżącego na wspomnianej osi symetrii i na jednym miejscu geometrycznym środków krzywizny, przy czym drugie miejsce geometryczne środków krzywizny jest linią śrubową, której osią jest wspomniana oś symetrii.

5. Element obrotowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego dwie odpowiadające sobie powierzchnie robocze (18, 22) leżą w tej samej płaszczyźnie.

6. Element obrotowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jest wyposażony co najmniej na jednym końcu w dwa osiowe wgłębienia (14, 16) umieszczone naprzeciw siebie, przy czym każde z tych wgłębień ma dwie boczne ścianki robocze (18, 24; 20, 22) utworzone przez dwa osiowe występy (26, 28) zawarte między wspomnianymi wgłębieniami, zaś cztery ścianki robocze leżą parami (18, 22) oraz (20, 24) na dwóch powierzchniach przecinających się między wgłębieniami, przy czym każda z tych powierzchni jest symetryczna względem osi symetrii równoległej do osi obrotu elementu obrotowego (34).

7. Element obrotowy według zastrz. 6, **znamienny tym**, że jest wyposażony w dwa występy (26, 28) połączone środkową częścią (30) oddzielającą od siebie dwa wgłębienia (14, 16).

8. Element obrotowy według zastrz. 6, **znamienny tym**, że jest wyposażony w dwa wgłębienia (14, 16) połączone ze sobą środkowym wycięciem (32) oddzielającym od siebie występy (26, 28).

9. Element obrotowy według zastrz. 5 lub 6, **znamienny tym**, że przecinające się płaszczyzny, w których odpowiednio leżą parami ścianki robocze (18, 22) oraz (20, 24) tworzą ze sobą kąt około 90°.

10. Element obrotowy według zastrz. 1 do 9, **znamienny tym**, że jest wyposażony co najmniej na jednym końcu w co najmniej dwie pary wgłębień

(14, 16) oraz (14', 16') umieszczonych naprzeciw siebie, przy czym każda para wgłębień ma ścianki robocze leżące odpowiednio parami na dwóch powierzchniach przecinających się pomiędzy wspomnianymi wgłębieniami, zaś każda z tych powierzchni jest symetryczna względem osi symetrii równoległej do osi obrotu elementu obrotowego.

11. Element obrotowy według zastrz. 6 do 10, **znamienny tym**, że jest wyposażony na jednym końcu we wgłębienia (14, 16) otwarte w kierunku tego końca i w kierunku promieniowym, przy czym ich dna (19, 21) są pochylone w kierunku promieniowym.

12. Element obrotowy według zastrz. 11, **znamienny tym**, że jest wyposażony w wgłębienia (14, 16), których dna (19, 21) mają powierzchnię stożkową.

13. Element obrotowy według zastrz. 6 do 12, **znamienny tym**, że jest wyposażony w robocze występy (748, 750), których powierzchnie czołowe (747, 749) są nachylone do środka.

14. Element obrotowy według zastrz. 13, **znamienny tym**, że jest wyposażony w robocze występy (748, 750), których powierzchnie czołowe mają kształt stożkowy.

15. Element obrotowy według zastrz. 6 do 12, **znamienny tym**, że jest wyposażony we wgłębienia sięgające na całą wysokość jego części służącej do obracania.

16. Element obrotowy według zastrz. 6 do 15, **znamienny tym**, że jest wyposażony w łeb mający część o kształcie wieloboku ponad którą wystają osiowe występy robocze.

17. Element obrotowy według zastrz. 1 do 16, **znamienny tym**, że jest zaopatrzony we wgłębienie centrujące (275) współpracujące z wypukłością centrującą (227) w narzędziu (274) służącym do obracania powyższego elementu obrotowego.

Fig. 1.

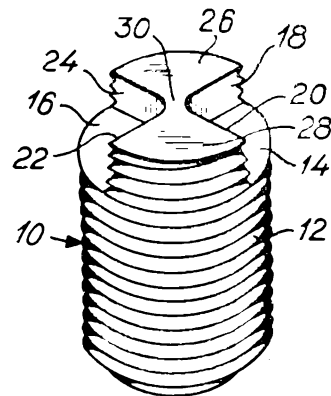


Fig. 2.

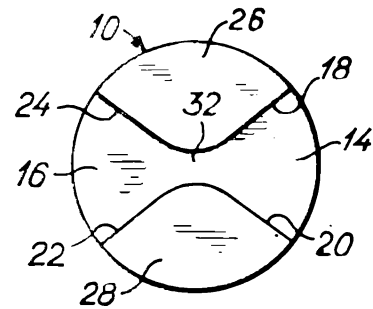


Fig. 4.

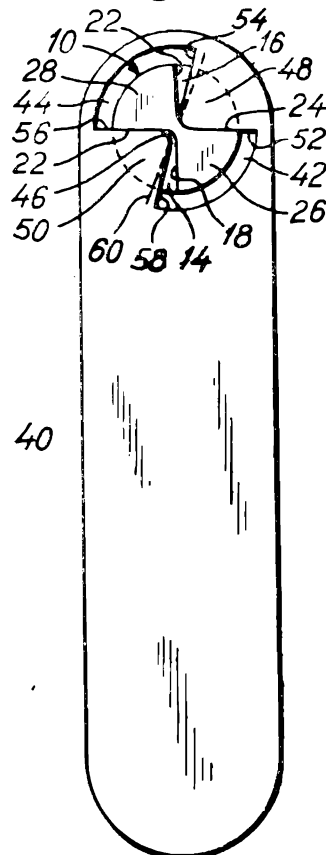


Fig. 3.

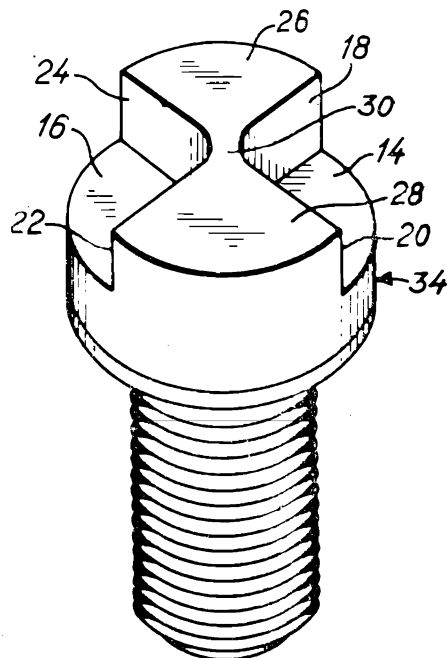


Fig. 5.

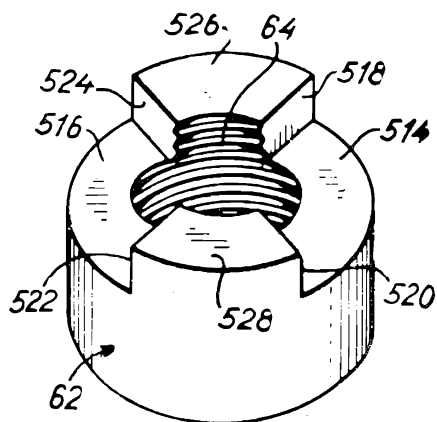


Fig. 6.

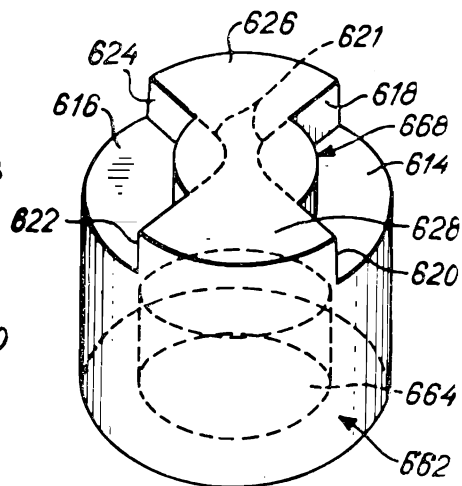


Fig. 7.

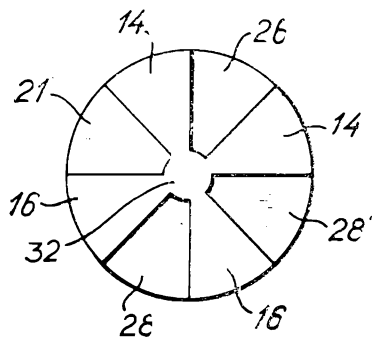


Fig. 8.

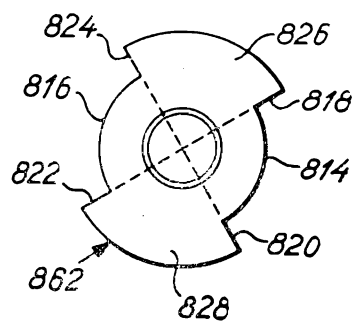


Fig. 9.

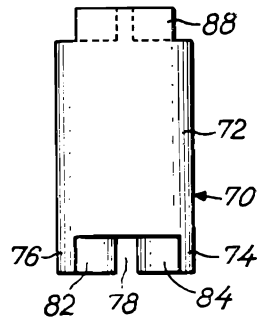


Fig. 11.

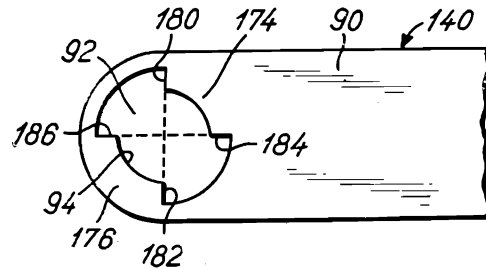


Fig. 10.

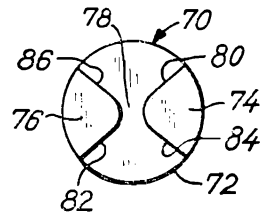


Fig. 12.

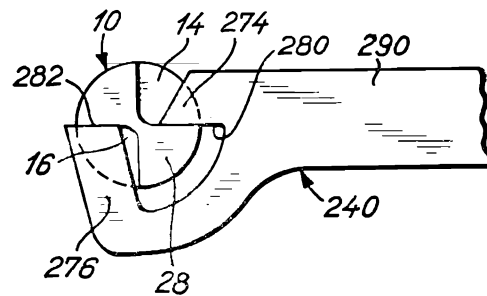


Fig. 13.

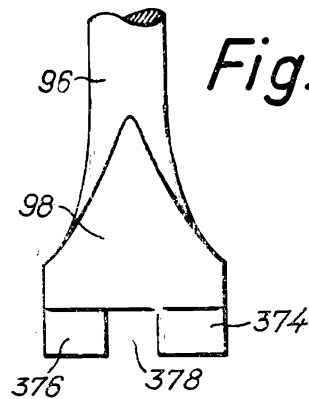


Fig. 15.

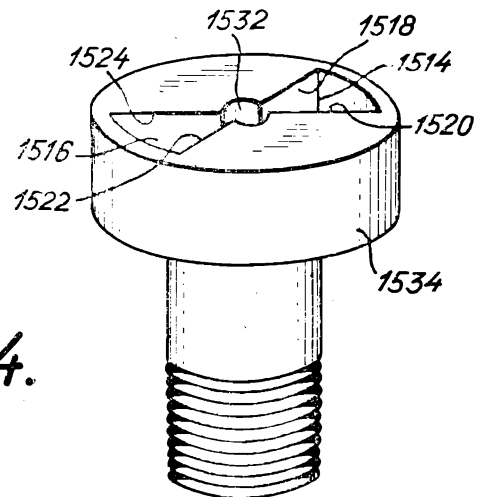


Fig. 14.

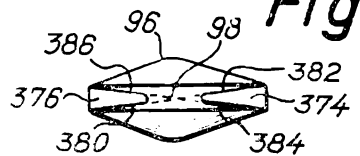


Fig. 16.

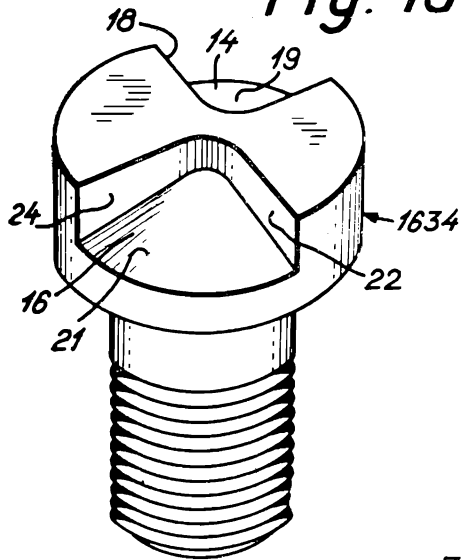


Fig. 17.

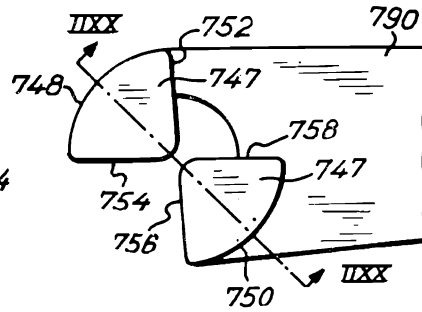


Fig. 18.

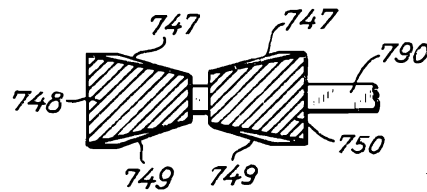


Fig. 19.

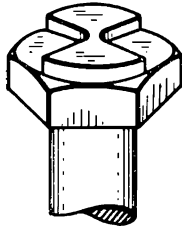


Fig. 21.

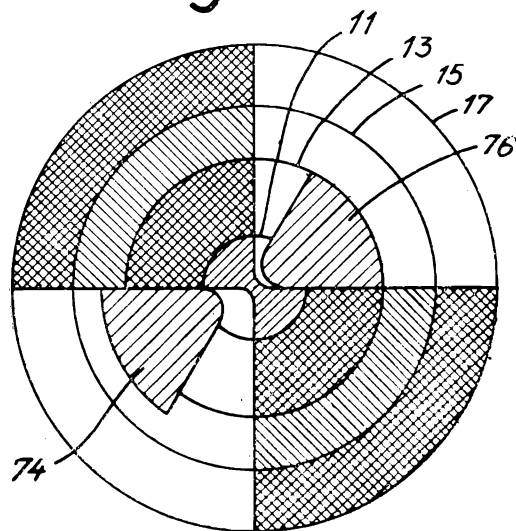


Fig. 20.

