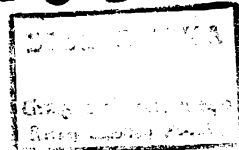


Opublikowano dnia 20 kwietnia 1954 r.



B 25 b 13/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 35892

Kl. 87 a, 6

Fritz Diebold

(Zurych, Szwajcaria)

Klucz o stałych lub ruchomych szczękach

Udzielono patentu z mocą od dnia 15 stycznia 1952 roku.

Pierwszeństwo: 12 marca 1951 r. (Szwajcaria)

Przedmiotem wynalazku jest klucz, zaopatrzony w szczęki, nadający się do użycia w obydwóch kierunkach obrotu i obejmujący jedynie ścianki części wielobocznej.

Znane klucze szczękowe tego rodzaju nie nadają się do zastosowania w każdym przypadku, gdyż stwierdzono, że przy ich stosowaniu pewne czynniki występują w sposób dominujący i nie wynikający z ich rysunku, jak np.:

1) Odkształcenia klucza i części wielobocznych.

W przypadku gdy wydaje się, że klucz jest doskonale dopasowany do nakrętki, szczęki klucza przy wywieraniu na nie pewnego nacisku rozsuwają się i klucz ślizga się po ściankach nakrętki. W tym przypadku nie może już być mowy o kluczu, doskonale dopasowanym do danej nakrętki, gdyż klucz zachowuje się jak dowolny zwykły klucz, pracujący w analogicznych warunkach.

2) Tolerancja co do wymiarów części wielobocznych i rozstawienia szczęk.

W przypadku gdy klucz wykazuje maksymalną tolerancję w rozstawieniu szczęk i za pomocą takiego klucza chwyta się odpowiednią nakrętkę o minimalnej tolerancji pod względem wymiarów, warunki pracy są całkowicie inne niż wówczas, gdy za pomocą klucza o minimalnej tolerancji w rozstawieniu szczęk chwyta się odpowiednią nakrętkę o maksymalnej tolerancji pod względem wymiarów.

Pierwszy z tych przypadków jest najczęściej spotykany, gdyż wszystkie klucze przy użyciu wykazują stałe odkształcenia w rozstawieniu szczęk, wskutek czego średnie wymiary odpowiadających im nakrętek są stosunkowo małe. W tym przypadku wszystkie znane klucze, w których wewnętrzna powierzchnia szczęk jest płaska, lub wykazuje małe występy albo też pewne kąty, ślizgają się po krawędziach nakrętki, przy

czym poślizg ten jest wywołany trzema czynnikami.

Przed wszystkim wpływa na to samo położenie geometryczne, przy którym z jednej strony występuje maksymalne rozstawienie szczęk, a z drugiej minimalne wymiary odpowiedniej nakrętki, co powoduje przesunięcie punktu natarcia — ile chodzi o nakrętkę — w kierunku krawędzi, a o ile chodzi o sam klucz — wyczuwalne oddalenie się punktu natarcia od środka szczęk. Te dwa przesunięcia powodują ponadto przedłużenie ramienia dźwigni, co stanowi osłabienie danej szczęki. Do tego dołączają się jeszcze elastyczne odchylenia głowicy klucza i odkształcenie profilu nakrętki, które powodują poślizg klucza ku przodowi. Wówczas krawędzie nakrętki ulegają zgnieceniu, a promieniowe składowe siły, rozsuwającej szczęki, wzrastają, wskutek czego występuje poślizg klucza.

Zwykle jednak występuje jeszcze inny niekorzystny czynnik, który stanowi okoliczność, że nakrętka, która jest stosunkowo mała, może zbyt głęboko wejść między szczęki klucza, wskutek czego jeden z dwóch punktów natarcia znajduje się tuż przy krawędzi nakrętki, dzięki czemu poślizgi klucza zdarzają się nawet wówczas, gdy inne warunki są bardziej korzystne.

W podanych wyżej przykładach stosowany był klucz, który rzekomo nie obejmował krawędzi nakrętek, który jednak w rzeczywistości nacierał i odkształcał te krawędzie.

3) Wymaganie wykonywania możliwie małych i wąskich głowic klucza.

Wyłabianie szczęk klucza w celu uniknięcia zgniatania krawędzi nakrętek lub umożliwienia dostosowywania danego klucza do różnych nakrętek i trzpieni wydaje się niedorzecznością, gdyż powoduje to nieuniknione osłabienie szczęk, co wywołuje konieczność zwiększania wymiarów głowicy klucza do takiego stopnia, że często nakrętki w ogóle nie można uchwycić, lub też dlatego, że nie można obrócić nakrętki o kąt większy od 30°.

Klucz według wynalazku posiada szereg cech charakterystycznych, potrzebnych i wystarczających do usunięcia opisanych wyżej niedogodności, przy czym cechy te powodują, że klucz według wynalazku odznacza się zaletami technicznymi, których nie spotyka się w znanych kluczach, mianowicie: klucz szczękowy według wynalazku może prawidłowo chwytać części wieloboczne, których wymiary są nieco mniejsze od wymiarów otworów jego szczęk, przy czym jego głowica, biorąc pod uwagę rozstawienie jego szczęk, jest znacznie mniejsza od normalnych głowic,

nie powodując zmniejszenia jego trwałości. Ponadto w głowicy klucza o zwykłych wymiarach można osadzić jeszcze dwie mniejsze szczęki dodatkowe, wskutek czego w jednej głowicy możliwe są trzy różne rozstawienia szczęk, i to bez zmniejszania trwałości i wytrzymałości klucza.

Klucz według wynalazku przeznaczony jest do chwytania części wielobocznych wyłącznie za ich ścianki, bez możliwości oddziaływania na ich krawędzie, i znamieny jest tym, że jego części nacierające, rozmieszczone wzdłuż cięciwy, ograniczającej półkolistą otwór głowicy klucza i zbliżające się jedna do drugiej pod postacią zaokrąglonych występów na odległość, równą dla sześcioboków $R \sqrt{3}$, a dla kwadratów $R \sqrt{2}$ (przyjmując, że $2R$ odpowiada średnicy otworu głowicy), tworzą krzywiznę, wystarczającą na to, aby podczas użytku żadna część głowicy klucza nie mogła mechanicznie oddziaływać na krawędzie części wielobocznych, nawet w przypadku, gdy sześcioboki są o 10%, a kwadraty o 25% mniejsze od otworu szczęk. Ponadto znamieny on jest tym, że wewnętrzne powierzchnie głowicy klucza, umieszczone między dwiema częściami nacierającymi, wykazują co najmniej jeden występ, którego położenie i kształt są z jednej strony podyktowane wolną przestrzenią, jaką części wieloboczne, mające być uchwycone przez klucz, pozostawiają, gdy przesuwają się symetrycznie do punktów natarcia, obracając się z jednego położenia krańcowego w drugie, z drugiej zaś strony są podyktowane koniecznością niezgniatania krawędzi części wielobocznych, przy czym występy te mają służyć jako punkty oparcia ścianek różnych części wielobocznych w celu zmuszenia ich podczas praktycznego zastosowania klucza do przyjęcia prawidłowego położenia, w którym części te zostają uchwycone symetrycznie przez części nacierające.

Klucz może posiadać poza zwykłymi szczękami podstawowymi jeszcze szczęki dodatkowe, umieszczone na jednej z dwóch szczęk podstawowych, lub też może posiadać szczęki dodatkowe, umieszczone na jednej lub drugiej szczęce podstawowej. Klucz ten może również być zaopatrzony w szczęki ruchome, względnie w człon o nastawnym położeniu względnym. Klucz według wynalazku posiada części nacierające o znacznej krzywiznie, dzięki której łatwo wciskają się one w ścianki części wielobocznej z uwagi na to, że tworzywo, z którego wykonany jest klucz, jest twardsze od tworzywa, z którego wykonana jest część wieloboczna, przy czym te części nacierające stanowią płaszczyzny natarcia dla składowych stycznych siły.

Wskutek tego składowa promieniowa przy każdej części nacierającej jest mniejsza dla przedmiotu wynalazku, niż dla kluczy znanych, dzięki czemu można zmniejszyć zewnętrzne wymiary głowicy dla określonego rozstawienia szczęk bez obawy spowodowania złamania klucza.

Na rysunku pokazano tytułem przykładu kilka postaci wykonania przedmiotu wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia szczękę prostego klucza, fig. 2—4 przedstawiają trzy różne odmiany głowic kluczy wielorakich, a fig. 5 przedstawia schemat wyjaśniający, odnoszący się do klucza wielorakiego.

Na fig. 1 szczęki podstawowe 2 i 2x głowicy klucza posiadają punkty natarcia 1 i 1x o dużych krzywiznach, praktycznie tworzących ostrza. Literą B oznaczono nakrętkę o maksymalnym wymiarze, a literą B' nakrętkę o wymiarach o 10% mniejszych. Najmniejszy wymiar, dopuszczalny dla zwykłego klucza, byłby dla nakrętki odpowiadającej nakrętce B o 4% mniejszy. Wskutek tego należałoby w przypadku stosowania znanych kluczy użyć do nakrętki B' innego klucza, lub co najmniej klucza o otworze szczęk, odpowiadającym bezpośrednio mniejszemu numerowi danej serii. Ponieważ części nacierające mają odpowiedni profil, krawędzie nakrętki B' — jak to wynika z rysunku — nie ulegają zgnieceniu, podczas gdy przy nieco tylko bardziej płaskim kształcie głowicy klucz działałby na krawędzie nakrętki. Gdyby w otworze głowicy klucza zachowało jego brzeg wewnętrzny 3, który normalnie posiada postać półkola, nakrętka B' zajęłaby bardzo niedogodne położenie, uwidocznione na rysunku za pomocą linii przerywanej. W celu uniknięcia tej niedogodności otwór głowicy klucza jest zaopatrzony w głębi w występy 10, znajdujące się w miejscach, położonych poza przestrzenią, zajmowaną przez części wieloboczne o różnych wymiarach, które mają być uchwycone przez klucz. Wspomniane występy 10, których wypukłość nie jest zanadto zaznaczona, służą do podtrzymywania zbyt małych nakrętek, np. takich, jak nakrętka B', zmuszając je do zajmowania położenia symetrycznego względem części nacierających 1 i 1x, jak to uwidoczniło np. na rysunku za pomocą linii przerywanej.

Części nacierające i występy głowicy klucza mogą posiadać bardziej zaokrąglony profil, niż to pokazano na fig. 1, to znaczy, że mogą posiadać kształt, odpowiadający np. fig. 3 i 4, w przypadku, gdy nie zamierza się chwycić za pomocą klucza o określonym otworze części wielobocznych o wymiarach mniejszych od minimalnych

wymiarów, dopuszczalnych w danym rzędzie wielkości. Ten bardziej zaokrąglony profil jest uwarunkowany wymaganiem stawianym kluczom, aby krawędzie części wielobocznych nie ulegały zgnieceniu nawet w odniesieniu do części o wymiarach ograniczonych pod względem tolerancji.

Postać wykonania na fig. 2 przedstawia klucz, posiadający poza dwiema szczękami podstawowymi 2 i 2x dodatkową szczękę 2a, współpracującą ze szczęką 2x. Dodatkowa szczęką 2a posiada część nacierającą 1a i jest połączona z sąsiednią częścią nacierającą 1 za pomocą powierzchni 3a, która pozostawia wolne wyżłobienie, odpowiadające co najmniej półkolu o średnicy 2Aa i rozciągające się między szczęką 2a, a przeciwną szczęką 2x. W tej przestrzeni przesuwają się części wieloboczne, podlegające uchwyceniu przez otwór głowicy klucza, przy czym wymiary średnicowe wyznacza odległość między częściami nacierającymi 1a i 1x. W tej przestrzeni część nacierająca 1 spełnia rolę występu podtrzymującego, o ile części wieloboczne jej nie zajmują. Jeżeli np. zewnętrzny otwór głowicy klucza wynosi 23 mm, a otwór wewnętrzny 20 mm, ten sam klucz będzie mógł chwycić nakrętki o średnicy 23 mm, 22 mm, 21 mm, 19 mm i 18 mm.

Na fig. 3 pokazano inną postać wykonania przedmiotu wynalazku, w której każda ze szczęk 2 i 2x jest zaopatrzona w dodatkową szczękę 2a względnie 2b, a każda z nich posiada część nacierającą 1a względnie 1b, połączoną z sąsiednią częścią nacierającą 1 względnie 1x za pomocą wewnętrznej powierzchni 3a względnie 3b. W tym przypadku szczęki podstawowe 2 i 2x, to znaczy szczęki, niezbędne do utworzenia głowicy klucza, odpowiadającej głowicy, pokazanej na fig. 1, zostały przedstawione za pomocą pół zakreskowanych pionowo, podczas gdy szczęki dodatkowe 2a i 2b są zakreskowane na rysunku poziomo. Trzy różne otwory głowicy klucza, utworzone przez części nacierające 1, 1x, 1a i 1b, oznaczono na fig. 3 za pomocą symbolów 2A, 2Aa i 2Aab. Nakrętki, odpowiadające każdemu z tych otworów, przedstawiono na rysunku w położeniu końcowym, a ich wymiary są mniejsze od minimalnych wymiarów nakrętek, dopuszczalnych dla każdego odpowiadającego im otworu klucza. Jak jednak widać z rysunku, krawędzi ich nie mogą ulegać zmiażdżeniu, a części nacierające 1 i 1x stanowią punkty podparcia w stosunku do otworów zewnętrznych 1a-1x i 1a-1b głowicy klucza. W przypadku gdy te otwory wynoszą np. 27 mm, 24 mm i 21 mm, głowica klucza będzie mogła uchwycić nakrętki

o średnicy 27 mm, 26 mm, 24 mm, 23 mm, 22 mm, 20 mm i 19 mm.

W postaci wykonania, przedstawionej na fig. 4, szczęki dodatkowe 2a, 2b, 2c wraz z ich częściami nacierającymi 1a, 1b, 1c są umieszczone po tej samej stronie klucza. Dla jasności cztery otwory głowicy klucza oznaczono symbolami 2A, 2Aa, 2Ab i 2Ac.

Głowica klucza według wynalazku, nadająca się np. do chwytania nakrętek o co najmniej trzech różnych wymiarach i zaopatrzona w trzy otwory szczęk, nie wymaga bardziej mocnej konstrukcji od głowic znanych kluczy, a to dzięki specjalnemu profilowi części nacierających i podtrzymujących, podczas gdy zwykły klucz może być z pożytkiem zastosowany jedynie w odniesieniu do nakrętek jednego wymiaru.

Na fig. 5 przedstawiono za pomocą linii ciągłej wewnętrzną powierzchnię otworu głowicy klucza, nadającego się do chwytania sześciobocznych nakrętek o trzech różnych wymiarach, przedstawionego na fig. 3; do celów porównawczych zaś na tej samej fig. 5 przedstawiono za pomocą linii przerywanej wewnętrzną powierzchnię otworu głowicy normalnego klucza, który może być stosowany jedynie do chwytania największej spośród nakrętek, dla których nadaje się klucz według wynalazku. Jak widać z rysunku, obydwa powierzchnie wewnętrzne są zasadniczo równoważne, a obydwa wewnętrzne kąty 5, niebezpieczne z uwagi na występującą czasem skłonność do pęknięcia, nie istnieją w kluczu według wynalazku.

Rozumie się, że części nacierające szczęk mogą też posiadać kształt inny od pokazanych na rysunku, i to w odniesieniu do wszystkich postaci wykonania przedmiotu wynalazku, byleby te części nacierające miały taki profil, aby podczas używania klucza żadna część głowicy klucza nie wywierała mechanicznego nacisku na krawędzie nakrętki, przy czym warunek ten winien występować nawet w przypadku, gdy dana nakrętka posiada wymiary minimalne pod względem tolerancji, dopuszczalnej w odniesieniu do otworu szczęk, odpowiadającego danej nakrętce klucza.

Klucz szczękowy według wynalazku umożliwia po raz pierwszy chwytanie wszystkich nakrętek o średnicy w granicach od 6 do 43 mm, włącznie z wszystkimi odpowiednimi wymiarami w calach, za pomocą zespołu 10 kluczy zamiast potrzebnego dotychczas zespołu 60 kluczy o podwójnych głowicach, przy czym każda głowica klucza posiada tylko dwa otwory szczęk,

a jej wymiary nie są większe od wymiarów głowic zwykłych kluczy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Klucz o stałych lub ruchomych szczękach, przeznaczony do chwytania części wielobocznych wyłącznie za ich ścianki, bez możliwości oddziaływania na ich krawędzie i nadający się do zastosowania w obydwóch kierunkach obrotu co najmniej pod postacią klucza o stałych szczękach, znamieny tym, że jego części nacierające (1, 1x), rozmieszczone wzdłuż cięciwy, ograniczającej półkolisty otwór głowicy klucza i zbliżające się jedna do drugiej pod postacią zaokrąglonych występów na odległość, równą dla sześcioboków $R \sqrt{3}$, a dla kwadratów $R \sqrt{2}$ (przyjmując, że 2R odpowiada średnicy otworu głowicy klucza), tworzą krzywiznę, wystarczającą na to, aby podczas praktycznego użytku żadna z części głowicy klucza nie mogła oddziaływać mechanicznie na krawędzie części wielobocznych i to nawet w przypadku, gdy sześcioboki są o 10 %, a kwadraty o 25 % mniejsze od otworu szczęk, oraz tym, że wewnętrzne powierzchnie (8) głowicy klucza, znajdujące się pomiędzy dwiema częściami nacierającymi (1, 1x), posiadają przynajmniej jeden występ (1a), którego położenie i kształt są ustalone z jednej strony wolną przestrzenią, jaką pozostawiają wieloboczne części, mające być uchwycone przez klucz, gdy przesuwają się symetrycznie do punktów natarcia, obracając się z jednego położenia krańcowego w drugie, z drugiej zaś strony są one ustalone koniecznością niezgniatania krawędzi części wielobocznych, przy czym występy te służą, jako punkty oparcia ścianek różnych części wielobocznych w celu zmuszenia ich podczas praktycznego stosowania klucza do przyjmowania prawidłowego położenia, w którym zostają one uchwycone symetrycznie przez części nacierające (1, 1x).
2. Klucz według zastr. 1, znamieny tym, że oprócz dwóch szczęk podstawowych (2, 2x) posiada co najmniej jedną szczękę dodatkową (2a, 2b, 2c), zaopatrzoną w część nacierającą (1a, 1b, 1c), współpracującą z co najmniej jedną z części nacierających (1, 1x) dwóch szczęk podstawowych (2, 2x) i tworzącą co najmniej drugi zewnętrzny otwór szczęk, przy czym dodatkowa część nacierająca (1a, 1b) stanowi dla części wielobocznych, uchwyconych w zewnętrznym otworze

klucza, punkt oparcia i jest oddzielona od części nacierającej sąsiedniej szczęki podstawowej za pomocą wyżłobienia (3a, 3b), zabezpieczającego krawędzie części wielobocznych, uchwyconych w zewnętrznych otworach przed naciskiem mechanicznym.

3. Klucz według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że posiada więcej niż jedną szczękę dodatkową (2a, 2b, 2c), przy czym wszystkie szczęki dodatkowe są umieszczone po tej samej stronie głowicy klucza, a każda z nich jest zaopatrzona w część nacierającą (1a, 1b, 1c).
4. Klucz według zestr. 1 i 2, znamienny tym, że na każdej ze szczęk podstawowych (2, 2x) posiada co najmniej jedną szczękę dodatkową (2a, 2b), zaopatrzoną w część nacierającą

(1a, 1b), z których co najmniej jedna współpracuje z jedną ze szczęk podstawowych (2, 2x).

5. Klucz według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że szczęki jego są ruchome jedna względem drugiej, przy czym ich względne położenia są nastawne.
6. Klucz według zastrz. 1, znamienny tym, że dla danego wymiaru otworu głowicy klucza wymiary zewnętrzne jego głowicy przy tej samej trwałości są mniejsze od wymiarów głowicy klucza szczękowego o równoległych powierzchniach wewnętrznych.

Fritz Diebold

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

Fig. 1

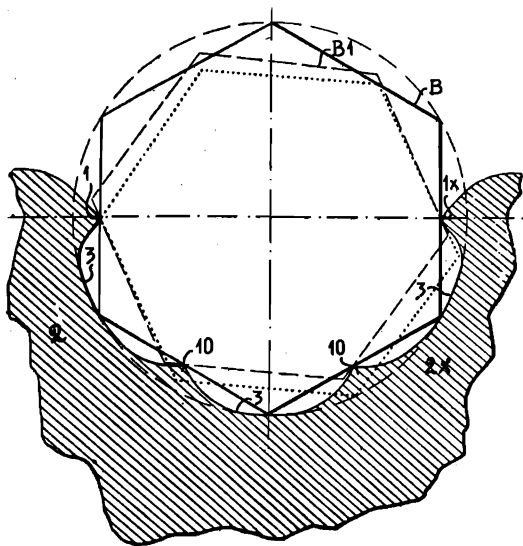


Fig. 3

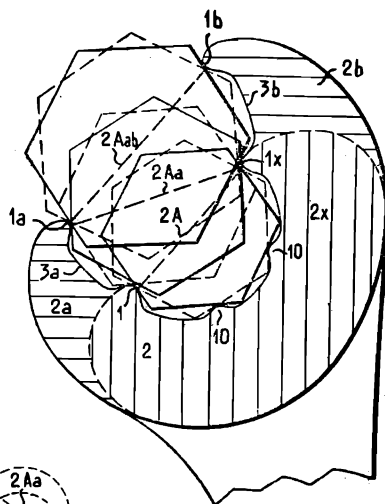


Fig. 2

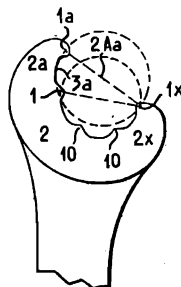


Fig. 4

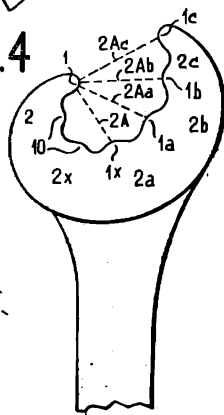


Fig. 5

