

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 100243

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.08.76 (P. 192077)

Pierwszeństwo: 30.08.75 Republika
Federalna
Niemiec

Int. Cl.² E21C 35/18

Zgłoszenie ogłoszono: 04.07.77

Opis patentowy opublikowano: 29.11.1980

Twórcy wynalazku: Alois Hauschopp, Oswald Breuer

Uprawniony z patentu : Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia,
Lünen (Republika Federalna Niemiec)

Nóż struga węglowego

Przedmiotem wynalazku jest nóż struga węglowego, składający się z uchwytu i zamocowanej rozłącznie przy uchwycie części tnącej, która tylną powierzchnią przylega do przebiegającej poprzecznie do kierunku cięcia przedniej czołowej powierzchni uchwytu noża i zabezpieczona jest przed przekreśleniem za pomocą co najmniej jednego uchwytu, który wchodzi w dopasowane do niego wycięcie.

W strugach węglowych ostrze wyposażone jest w większą ilość pojedynczych noży, przy czym każdy pojedynczy nóż składa się albo z płytowej albo z klinowej tnącej części i z uchwytu noża. Części tnące są przy tym wsadzone w bocznie otwarte kieszenie uchwytu noża.

Aby wytrzymać duże obciążenie występujące zwłaszcza przy urabianiu w bardzo twardym węglu, tnące części muszą być wykonane z wysokogatunkowej stali, a ich tnące krawędzie zaopatrzone muszą być dodatkowo w nakładki ze spieków węglkowych. Przy stale zwiększających się siłach pociągowych w nowoczesnej eksploatacji struga zwłaszcza przy urabianiu w twardym węglu, występują w nożach struga węglowego obciążenia powierzchniowe, pod wpływem których tnące części wykonane również z wysokogatunkowej stali i zaopatrzone w krawędzie tnące ze spieków węglkowych, ulegają stosunkowo szybkiemu zużyciu i muszą podlegać częstej wymianie. Odnosi się to zarówno do wrębowych noży na bocznych powierzchniach struga jak i do dennych noży.

Ze względu na duży ciężar wielkowymiarowej płytowej lub klinowej tnącej części, wymiana noża struga węglowego w warunkach niekiedy bardzo ograniczonych przestrzennie, zwłaszcza przy niskich pokładach, jest bardzo ciężka i czasochłonna. Aby utrzymać możliwie ciągłą eksploatację struga i optymalną wydajność cięcia, wymagane jest stałe utrzymywanie w magazynie dużej ilości różnych tnących części, ponieważ w jednym strugu węglowym umieszczonych jest wiele noży o różnym kształcie, które nie są dowolnie wzajemnie wymienialne.

Celem wynalazku jest skonstruowanie noża struga węglowego podanego na wstępie rodzaju, którego tnąca część dawałaby się zastosować do najróżniejszych dennych i wrębowych noży i mogłaby być wymieniana szybko i łatwo, a która zapewniłaby bezpieczne zamocowanie tnącej części, oraz sprostaby wszystkim działającym na nóż siłom tnącym.

Zadanie to zostało według wynalazku rozwiązane w ten sposób, że tnąca część połączona jest z uchwytom

noża za pomocą co najmniej jednej śruby z dwustronnym gwintem, przechodzącej przez uchwyt noża w kierunku cięcia, a na jej wystającym ponad tylną powierzchnię czołową uchwytu noża, gwintowanym odcinku posiada nakrętkę śrubową, która opiera się o tylną powierzchnię czołową uchwytu noża i dociąga tnącą część do uchwytu noża. Ukształtowanie takie posiada tę zaletę, że zużyte tnące części mogą być wymieniane bez trudu na nowe. Przechodząca przez uchwyt noża śruba z dwustronnym gwintem zapewnia nie tylko bezpieczne zamocowanie, lecz także łatwe luzowanie tnącej części od uchwytu noża, ponieważ nakrętka śrubowa przeznaczona do dociągania śruby z dwustronnym gwintem umieszczona jest na przeciwległej w stosunku do tnącej powierzchni, tylnej stronie uchwytu noża tak, że jest ona wolna od wszystkich obciążeń wynikających z pracy tnącej noża, a także po dłuższym czasie eksploatacji noża może być zluzowana bez trudu. Ponieważ element mocujący tnącą część umieszczony jest na stronie czołowej uchwytu noża, jest on łatwo dostępny i ułatwia przez to znacznie wymianę tnącej części. Następnie korzystne jest to, że tnąca część przylega do skierowanej poprzecznie do kierunku cięcia powierzchni czołowej uchwytu noża. Dzięki temu siły tnące działające na tnącą część, w kierunku cięcia, przenoszone są przez styk powierzchni bezpośrednio do uchwytu noża, a śruba z dwustronnym gwintem jest w dużym stopniu uchroniona przed działaniem tych sił.

Ukształtowanie noża według wynalazku może być zastosowane w ten sam sposób do wszystkich noży struga węglowego, a więc do wrębowego noża jak również do dennego noża. W związku z odpowiednim ukształtowaniem i układem uchwytów noża, mogą być przy tym stosowane dla wszystkich noży jednego struga jednakowe tnące części i to niezależnie od tego czy strug stosowany jest w obiegu prawo- czy lewobieżnym. Ponieważ następnie zabiór struga węglowego może być nastawiany odpowiednio do każdorazowych warunków przez wymianę uchwytu noża, istnieje więc w nożu według wynalazku możliwość stosowania jednakowych tnących części także dla różnych zabiorów. Dlatego też wymagany zapas magazynowy tnących części zmniejsza się zasadniczo do dwóch typów, a mianowicie do tnących części dla wrębowego noża i tnących części dla dennego noża.

Śruba z dwustronnym gwintem posiada korzystnie gładki cylindryczny trzpień, którym jest przetknięta przez trzpień otaczający szczelnie podłużny otwór w nośniku noża. Tnąca część uzyskuje dzięki temu dobre zamocowanie w nośniku noża. Ponadto, trzpień śruby z dwustronnym gwintem przenosić może na uchwyt noża siły działające na tnącą część poprzecznie do kierunku cięcia.

Według wynalazku, tnąca część tworzyć może główkę śruby z dwustronnym gwintem, której trzpień z tnącą częścią stanowi jedną całość. To jednocześnie wraz z mocującym elementem ukształtowanie tnącej części zapewnia całkowite bezpieczne zamocowanie tnącej części przy uchwycie noża i umożliwia ponadto łatwą i szybką wymianę zużytych tnących części. Są one przy zakładaniu wsadzone trzpieniową częścią śruby z dwustronnym gwintem w przelotowy otwór w uchwycie noża i przez nakręcenie i dociągnięcie nakrętki śrubowej na gwintowanym odcinku śruby, zamocowywane przy uchwycie noża. Nakrętka śrubowa jest następnie, w wyniku jej umieszczenia przy tylnej powierzchni czołowej uchwytu noża, chroniona przed wszystkimi wynikającymi z pracy cięcia struga obciążeniami tak, że może ona być w każdym czasie bez trudu zluzowana. Jednocześnie ukształtowanie tnącej części z śrubą mocującą zapewnia następnie dużą stabilność zamocowania tnącej części przy uchwycie noża.

Według innej postaci wykonania wynalazku, śruba z dwustronnym gwintem i tnąca część są niezależnymi częściami. Śruba z dwustronnym gwintem przechodzi wówczas przez tnącą część i posiada główkę nieokrągłą, która mieści się w odpowiednio ukształtowanym wycięciu tnącej części i przez to jest zabezpieczona przed przekręceniem. Przy wymianie tnącej części, nakrętka śrubowa może być lekko luzowana przy tylnej powierzchni czołowej uchwytu noża, ponieważ śruba z dwustronnym gwintem nie może obracać się w otworze uchwytu noża. Śruba z dwustronnym gwintem może być lekko wyjmowana z tnącej części i włożona do nowej tnącej części, która następnie może być bez trudu zamocowana przy uchwycie noża.

Według wynalazku, tnąca część może być klinowa i śruba z dwustronnym gwintem może być w taki sposób niewspółśrodkowo osadzona przy tnącej części, że posiada ona od najbliższej leżącego od krawędzi tnącej części przodka węglowego większy odstęp, aniżeli od zwróconej do struga krawędzi. Wynikające z pracy cięcia siły skierowane poprzecznie przenoszone są przez leżące nad sobą powierzchnie tnącej części i uchwytu noża. Śruba z dwustronnym gwintem jest wtedy w dużym stopniu uwolniona od takich sił.

Dla zamocowania tnącej części uchwytu noża zastosowana jest zwykle śruba z dwustronnym gwintem, która przy jednym końcu gładkiego cylindrycznego trzpienia posiada wieloboczną główkę, a przy drugim końcu odcinek gwintowany. Wycięcie w tnącej części posiada zewnętrzny odcinek, ukształtowany wielobocznie, odpowiednio do kształtu główki śruby z dwustronnym gwintem, oraz wewnętrzny gładki odcinek ukształtowany cylindrycznie tak, że w obszarze przejściowym pomiędzy wewnętrznym a zewnętrznym odcinkiem wycięcia

tnącej części ukształtowane jest osadzenie, które stanowi powierzchnię przylegania dla główki śruby z dwustronnym gwintem i na której główka śruby opiera się co najmniej w obrębie swoich narożników.

Uchwyty noża mogą być umieszczone wymiennie w kieszonkowych wycięciach korpusu struga, przy czym wchodzi one częścią stopową w przewidziane do tego kieszenie korpusu struga. Przy części stopowej jest następnie dołączona część głowicowa, która w swojej płaszczyźnie symetrii wykazuje otwór dla śruby z dwustronnym gwintem i posiada czołową powierzchnię przylegania dla tnącej części. Taki wymienny układ posiada tę zaletę, że wzajemnie identyczne tnące części stosowane mogą być dla każdego dowolnego zabioru, przy czym dla zmiany zabioru wymagana jest jedynie wymiana niezużywającego się uchwyty noża. Odnosi się to również do dennego noża pług węglowy, ponieważ przesunięcie katowe w wycięciu uchwyty noża, lub umieszczone na zewnątrz płaszczyzny symetrii uchwyty noża, otwory mocujące, dopasowane mogą być do wymaganych warunków cięcia, przez wymianę uchwyty noża.

Według innej cechy znamiennej wynalazku, nóż może być stosowany także w połączeniu z uchwytem noża, ukształtowanym jednocześnie z korpusem struga, przy czym uchwyty noża posiadają w danym wypadku powierzchnię przylegania tnącej części skierowaną pionowo do kierunku i ponadto, posiadają równoległe i przebiegające w kierunku cięcia otwory umożliwiające zmianę każdorazowego zabioru przez różne zamocowanie tnącej części. W pewnych granicach przez dalsze do wewnątrz lub dalsze na zewnątrz zamocowanie tnącej części przy uchwycie noża, można nastawiać większy lub mniejszy zabiór węglowego struga.

Przy zastosowaniu noża według wynalazku jako noża dennego szczególnie korzystne jest, gdy tnące części wykazują dwie ustawione względem siebie pod kątem prostym tnące krawędzie, z których jedna działa przy przodku węglowym, a druga przy spodku, przy czym uchwyt noża umieszczony jest w korpusie struga pod kątem 45° .

Przy uchwytach noża, które częścią stopową umieszczone są w znajdującym się w korpusie struga kieszonkowym wycięciu i których część głowicowa wykazuje środkowy, przebiegający w kierunku cięcia przelotowy otwór, jak również co najmniej jedną, pionową do kierunku cięcia, czołową powierzchnię, stosowane mogą być dla wrębowych noży i dla dennych noży przy lewo- i prawobieżnej pracy struga jednakowo ukształtowane tnące części. Asortyment magazynowanych tnących części ulega przez to znacznemu zmniejszeniu.

Według następnej cechy znamiennej wynalazku, uchwyty noża stanowić mogą także jedną część wraz z korpusem struga i zaopatrzone mogą być w większą ilość równoległych, przebiegających w kierunku cięcia, przelotowych otworów. Różne przelotowe otwory w uchwycie noża ukształtowanym jednocześnie z korpusem struga, umożliwiają przy tym przesuwanie tnącej części odpowiednio w danym przypadku nastawionego zabioru struga. Osadzone w kieszeniach struga węglowego uchwyty noża z jednym otworem muszą być natomiast wymieniane przy zmianie zabioru struga. Tnące części są bowiem dla każdego warunków pracy jednakowo ukształtowane.

Według wynalazku, tnąca część jest zabezpieczona kształtowo przed przekręceniem względem uchwyty noża. W tym celu, tnąca część zaopatrzona jest w wycięcie, sięgające ponad nado jej tylnej powierzchni. Z wycięciem tym zazębiony jest kształtowo i odpowiednio umieszczony oraz ukształtowany występ na powierzchni czołowej uchwyty noża. Zamiast takiego ukształtowania zabezpieczającego przed przekręceniem tnącej części, stosowany może być oczywiście także każdy inny znany i odpowiedni sposób zabezpieczenia przed przekręceniem tnącej części noża.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania na rysunku, na którym: fig. 1 przedstawia nóż struga węglowego według wynalazku w rzucie bocznym; fig. 2 — nóż według fig. 1 w rzucie czołowym; fig. 3 — inny przykład wykonania noża według wynalazku w rzucie bocznym; fig. 4 — nóż według fig. 3 w rzucie czołowym.

Przedstawiony na fig. 1 i 2 nóż, składa się z uchwyty 1 i tnącej części 9. Uchwyt 1 noża posiada głowicową część 7 i stopową część 2 z haczykowatym występem 3 na tylnym końcu, który wchodzi do przewidzianej do tego celu kieszeni w korpusie struga. Występ 3 okala przy tym umieszczone na dnie kieszeni wycięcie. Na przednim końcu stopowej części 2 znajduje się śruba 4 z łbem, wkręcona w gwintowany otwór 5, za pomocą której przymocowana jest stopowa część do umieszczonego w kieszeni struga trzpienia. Głowicowa część 7 stanowiąca jedną całość ze stopową częścią 2, posiada osiowy otwór 18 przebiegający wzdłuż uchwyty noża, który to otwór ma przebiegającą prostopadle do niego tylną czołową powierzchnię 20 i prostopadłą do kierunku cięcia przednią czołową powierzchnię 8, która przy dolnej krawędzi wykazuje wycięcie 25.

Przy przedniej czołowej powierzchni 8 nasadzona jest tnąca część 9, która zazwyczaj posiada kształt klinowaty i wykazuje dwie, umieszczone względem siebie pod kątem, tnące krawędzie 11 i 12 (fig. 2). Tnąca część 9 wykonana jest ze stali wysokogatunkowej i zaopatrzona jest przy jej tnących krawędziach 11 i 12

w nakładki ze spieków węglkowych. Poza tym ma ona stopniowane otwory 15, 17, które zbiegają się z otworem 18 w uchwycie noża i umieszczone są przy tnącej części, ekscentrycznie tak, że otwór posiada większy odstęp od najbliższej znajdującej się od węglowego przodka tnącej krawędzi, to znaczy od miejsca, w którym tnące krawędzie 11 i 12 stykają się, aniżeli od leżącej na przeciw, zwróconej do struga krawędzi 6.

Otwarte od czoła wycięcie 15 stopniowanego podłużnego otworu tworzy z cylindrycznym odcinkiem odsadzenie 23, na którym opiera się główka 14 śruby 16 z dwustronnym gwintem, która przechodzi przez otwory 17 i 18 w tnącej części 9 i w głowicowej części 7 uchwytu noża. Tylne zaopatrzone w gwint koniec 19 uchwytu noża wystaje ponad tylną czołową powierzchnię głowicowej części 7 i posiada śrubową nakrętkę 22, która przy połączeniu pośrednim zabezpieczającego pierścienia 21, zamocowuje tnącą część 9 przy uchwycie noża.

Jak wynika z fig. 2, śruba 13 z dwustronnym gwintem posiada wieloboczną główkę 14, której linia obrysu dopasowana jest do kształtu wycięcia 15. Śruba 13 z dwustronnym gwintem nie może się dlatego obracać w wycięciu 15 tnącej części 9. W tym celu aby tnąca część 9 nie mogła obrócić się także względem głowicowej części 7 uchwytu 1 noża, posiada tnąca część 9 przy dolnej krawędzi jej tylnej powierzchni 10 wystający ponad tylną powierzchnię odcinek 24, który zazębia się w odpowiadające mu wycięcie 25 na przedniej powierzchni czołowej uchwytu noża. Śruba 13 z dwustronnym gwintem posiada gładki trzpień 16, który otoczony jest szczelnie podłużnym otworem 18 głowicowej części 7.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 3 i 4, tnąca część 9 i śruba 13 z dwustronnym gwintem stanowią jedną całość. Przednia czołowa powierzchnia 8 głowicowej części 7 nie posiada przy dolnej krawędzi wycięcia, lecz występ 26, który rozciąga się nad dolnym narożem w tym przypadku klinowatej głowicy 7 i współpracuje z odpowiadającym mu wycięciem 27 przy dolnej krawędzi tylnej powierzchni 10. tnącej części 9.

Trzpień 16 śruby 13 z dwustronnym gwintem przechodzi także tu przez otaczający go szczelnie otwór 18 w głowicowej części 7.

Nakręcona na gwintowany odcinek 19, przy tylnym narożu śruby 13 z dwustronnym gwintem, śrubowa nakrętka zamocowuje tnącą część 9 w głowicowej części 7 uchwytu noża.

Wynalazek nie jest ograniczony do przykładów wykonania. Na przykład uchwyt 1 noża może być także ukształtowany jako jedna część wraz z korpusem struga. Posiada on wtedy większą ilość równoległych do siebie, przebiegających w kierunku cięcia przelotowych otworów, w które śruby z dwustronnym gwintem tnącej części mogą być dowolnie osadzone.

Każdy podłużny otwór przyporządkowany jest wtedy określonemu zabiórowi. W te zamocowania nożowe stanowiące jedną część z korpusem struga wsadzone mogą być poszczególne części noża z oddzielnymi śrubami lub także tnące części z ukształtowanym trzpieniem, tak jak znalazły one zastosowanie w przedstawionych na fig. 1 i 2 odnośnie fig. 3 i 4 wymiennych uchwytach noża.

Zastrzeżenia patentowe

1. Nóż struga węglowego składający się z uchwytu noża i zamocowanej rozłącznie przy uchwycie tnącej części, która tylną powierzchnią przylega do przebiegającej poprzecznie do kierunku cięcia, przedniej czołowej powierzchni uchwytu noża i zabezpieczona jest przed przekręceniem przez co najmniej jeden występ zazębiający się z dopasowanym do niego wycięciem, z n a m i e n n y t y m, że tnąca część (9) połączona jest z uchwycem (1) noża za pomocą co najmniej jednej śruby (13) o dwustronnym gwincie, która przechodzi przez uchwyt (1) noża w kierunku cięcia i posiada na wystającym ponad tylną czołową powierzchnię (20) uchwytu (1) gwintowanym odcinku (19), śrubową nakrętkę (22), która opiera się o tylną czołową powierzchnię (20) uchwytu (1) noża i zamocowuje tnącą część (9) przy uchwycie (1) noża.

2. Nóż według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że śruba (13) z dwustronnym gwintem posiada gładki, cylindryczny trzpień (16), za pomocą którego przechodzi przez podłużny otwór (18) w uchwycie (1) noża szczelnie otaczający trzpień (16).

3. Nóż według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że tnąca część (9) tworzy główkę śruby (13) z dwustronnym gwintem, której trzpień (16) stanowi wraz z tnącą częścią (9) jedną całość.

4. Nóż według zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n y t y m, że śruba (13) z dwustronnym gwintem przechodzi przez tnącą część (9) i posiada nieokrągłą główkę (14), która spoczywa w odpowiednio ukształtowanym wycięciu (15) tnącej części (9) i w ten sposób zabezpieczona jest przed przekręceniem.

5. Nóż według zastrz. 1 albo 4, z n a m i e n n y t y m, że tnąca część (9) posiada kształt klina i śruba (13) z dwustronnym gwintem jest w taki sposób niewspółśrodkowo osadzona przy tnącej części (9), że posiada ona większy odstęp od leżących najbliższych przodka węglowego tnących krawędzi (11, 12) tnącej części (9), aniżeli od zwróconej do pług krawędzi (6).

6. Nóż według jednego z zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n y t y m, że śruba (13) z dwustronnym gwintem

posiada wieloboczną główkę (14), a ukształtowane wielobocznie wycięcie (15) w przedniej czołowej powierzchni tnącej części (9) tworzy wraz z przechodzącym przez nią podłużnym otworem (17) odsadzenie (23) dla podparcia główki (14).

7. Nóż według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że uchwyt (1) noża ma stopową część (2) i głowicową część (7), osadzoną w kieszeni korpusu struga zaopatrzoną w przednią czołową powierzchnię (8) do nasadzenia tnącej części (9), a w poprzek przechodzi, umieszczony w niej osiowo podłużny otwór (18) dla śruby (13) z dwustronnym gwintem.

8. Nóż według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że uchwyt (1) noża stanowi wraz z korpusem struga jedną całość i zaopatrzony jest w większą ilość równoległych, przebiegających w kierunku cięcia przelotowych otworów, w które wsadzane są dowolnie śruby (13) z dwustronnym gwintem tnącej części (9).

9. Nóż według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że tnąca część (9) posiada dwie umieszczone względem siebie pod kątem prostym tnące krawędzie (11 i 12), oraz że uchwyt (1) noża umieszczony jest pod kątem 45° przy korpusie pługa i nóż ukształtowany jest jako denny nóż.

10. Nóż według jednego z zastrz. 1 do 9, z n a m i e n n y t y m, że tnąca część (9) posiada na swojej tylnej powierzchni (10) trójkątne, o otwartych krawędziach wycięcia (27), w które zazębia się odpowiedni występ (26) w prostopadłej do kierunku cięcia przedniej czołowej powierzchni (8) uchwyty (1) noża.

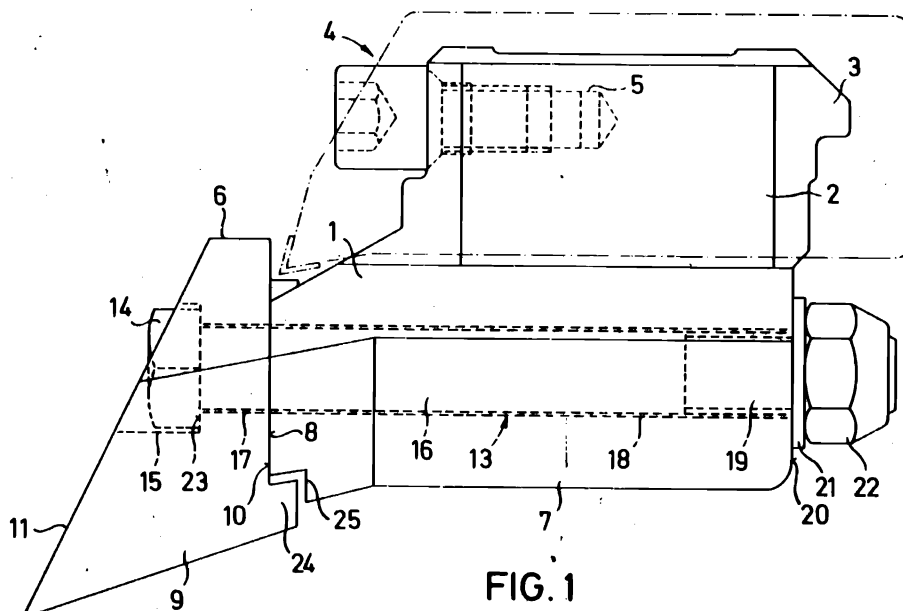


FIG. 1

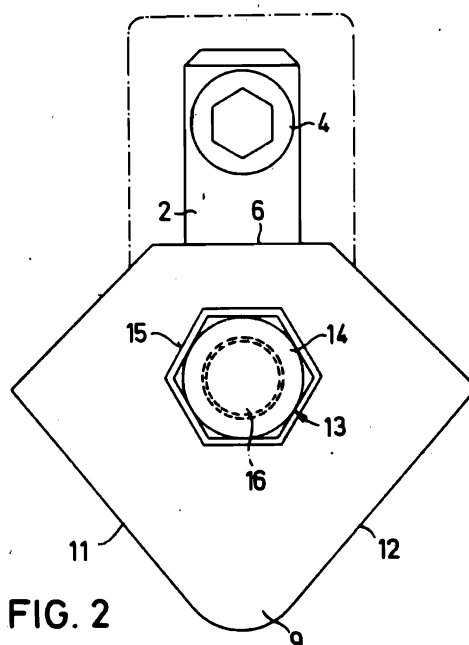


FIG. 2

