

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**  
**WZORU UŻYTKOWEGO** (19) **PL** (11) **72425**

(21) Numer zgłoszenia: **129999**

(22) Data zgłoszenia: **30.06.2016**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.  
**G01N 3/00 (2006.01)**  
**G01N 33/24 (2006.01)**

(54)

**Iglica naciskająca**

(62) Numer zgłoszenia macierzystego:

**128405**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**04.10.2021 BUP 27/21**

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

**28.02.2022 WUP 09/22**

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICTWA, Katowice, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

**ANDRZEJ BIER, Zabrze, PL**

**KRZYSZTOF BIER, Świętochłowice, PL**

**ANDRZEJ NIEROBISZ, Zabrze, PL**

**PL 72425 Y1**

## Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest iglica naciskająca, do oznaczania wytrzymałości skał, w szczególności do stosowania w penetrometrach otworowych.

Znane są rozwiązania ukazane na **fig. 1**, w których iglica, posiadająca funkcję mocowania do urządzenia (część „A”) najczęściej za pomocą gwintu oraz cylindryczną lub stożkową końcówkę roboczą („B”) z powierzchnią czynną („C”) wywierającą nacisk na badany materiał i wywołującą w nim naprężenia, wykonana jest jako element monolityczny z jednego rodzaju materiału, najczęściej stali narzędziowej o wymaganych wysokich właściwościach mechanicznych. Wymagania dużej odporności na ścieranie, wysokiej udarność i twardości oraz wytrzymałości na ściskanie są tym wyższe im większa jest wytrzymałość badanych skał i w wykonaniu dotychczasowym dotyczą całego elementu. Iglice wykonane w taki sposób z wykorzystaniem toczenia i frezowania z materiałów tradycyjnych nie nadają się do badania skał o wysokiej wytrzymałości z powodu niewystarczających własności mechanicznych. Zastosowanie zaś materiałów takich jak spieki lub stale proszkowe ze względu na złożony kształt całego elementu, technologię wykonania oraz skalę produkcji jest mało ekonomiczne.

Znana jest z opisu patentowego **PL168219** głowica penetrometru posiadająca tłok z iglicą naciskającą na powierzchnię badanej skały oraz umieszczony prostopadle do niego tłoczek z rdzeniem i cewką elektromagnetyczną do pomiaru wysuwu iglicy. Przestrzeń podtłokowa tłoka z iglicą jest połączona z wypełnioną czynnikiem hydraulicznym o małej ściśliwości przestrzenią podtłoczkową tłoczka z rdzeniem, którego przestrzeń nadtłoczkowa jest połączona z pompą układu hydraulicznego penetrometru. W rozwiązaniu tym iglica i tłok stanowią jeden element.

Znany jest z opisu patentowego **PL75818** hydrauliczny penetrometr otworowy składający się z rurowego przewodu zaopatrzonego w głowicę wkładaną do otworu wykonanego w skale, w której jest osadzony przesuwnie tłok z iglicą naciskającą na powierzchnię badanej skały i z rdzeniem cewki elektromagnetycznej, charakteryzujący się tym, że tłok i rdzeń są umieszczone obok siebie równolegle, przy czym tłok ma podstawę, w której w wydłużonej jednostronnie części jest wykonane gniazdo dla zamocowania jednego końca rdzenia tak, aby przy ruchu tłoka pod wpływem ciśnienia czynnika hydraulicznego doprowadzanego przewodem nastąpiło równoczesne przesunięcie w tym samym kierunku rdzenia do cewki.

Znana jest z opisu patentowego **PL174646** głowica penetrometru, w której w obudowie na tłoku osadzony jest klin o dwóch równoległych powierzchniach roboczych, przesuwający się w otworze wykonanym w iglicy pomiarowej.

Znany jest z opisu patentowego **PL216574** hydrauliczny penetrometr otworowy, który posiada wymienną, mocowaną do tłoka głowicy penetrometru za pomocą gwintu iglicę naciskającą o budowie monolitycznej tj. w całości wykonaną z jednego rodzaju materiału.

We wszystkich dotychczas znanych rozwiązaniach iglice są albo elementami monolitycznymi, jednoczęściowymi albo są zintegrowane z innymi elementami urządzenia wywołującego nacisk. Wykonane są one z materiałów tradycyjnych, przeważnie stali narzędziowych.

Celem wzoru użytkowego jest opracowanie iglicy o wyższych niż wykonanych z tradycyjnych stali narzędziowych parametrach mechanicznych, umożliwiającej badania skał o wysokiej wytrzymałości.

W rozwiązaniach, w których iglica nie stanowi samodzielnego, wymiennego elementu a jej funkcja wywoływania naprężeń w badanym materiale połączona jest z innymi funkcjami urządzenia, uszkodzenie powierzchni czynnej iglicy implikuje konieczność wymiany całego funkcjonalnego elementu a naprawa wymaga demontażu urządzenia w warunkach warsztatowych i nie jest możliwa do wykonania w miejscu prowadzenia badań. W przypadku zaś iglicy wykonanej w postaci wymiennego elementu o budowie monolitycznej, ze względu na proces hartowania całego elementu, w wyniku którego uzyskiwana jest właściwa twardość jego części roboczej, podczas badania wytrzymałości skał, szczególnie z użyciem penetrometrów otworowych, często dochodzi do złamania części gwintowanej służącej do mocowania. Ze względu na wysoką twardość naprawa polegająca na usunięciu pozostałej po złamaniu części z urządzenia jest niemożliwa lub kosztowna.

Istotą wzoru użytkowego jest iglica naciskająca posiadająca stożkową końcówkę roboczą oraz część gwintowaną mocowaną do urządzenia wywołującego nacisk, która składa się z dwóch części: oprawy z gniazdem osadczym oraz dopasowanej do średnicy gniazda iglicy właściwej osadzonej w gnieździe oprawy bezluzowo i współosiowo, przy czym iglica właściwa z oprawą połączona jest na stałe lub pasowaniem ciasnym, charakteryzująca się tym, że jest wykonana z węglika spiekanego.

Wykonanie iglicy według wzoru umożliwi optymalizację parametrów wytrzymałościowych, kształtu oraz wymiarów jej części roboczej w celu dopasowania do zakresu twardości skał, które mają być z jej użyciem badane.

Wzór użytkowy został uwidoczniony na rysunku, na którym **fig. 2** przedstawia oprawę iglicy w przekroju z widocznym gniazdem osadczym, a **fig. 3** iglicę właściwą w widoku ogólnym ze stożkową końcówką roboczą.

Iglica składa się z dwóch części: oprawy **1** oraz iglicy właściwej **2**. Oprawa **1** spełnia funkcję mocowania do urządzenia (część „A”) oraz posiada gniazdo **3** do bezluzowego i współosiowego osadzenia w niej iglicy właściwej **2**. Iglica właściwa **2** ma kształt cylindryczny jednostopniowy, posiada stożkową końcówkę roboczą i jest dopasowana do średnicy gniazda **3**. Iglica właściwa **2** wykonana jest technologią szlifowania uformowanych uprzednio wałków z węgla spiekane.

Iglica właściwa **2** osadzona jest w gnieździe **3** oprawy **1** bezluzowo. Iglica właściwa **2** osadzona jest w gnieździe **3** oprawy **1** współosiowo. Iglica właściwa **2** i obudowa **1** nie są połączone na stałe, a połączone są pasowaniem ciasnym. Dopuszczalne jest także rozwiązanie, w którym iglica właściwa **2** z oprawą **1** połączona jest na stałe, poprzez lutowanie albo klejenie.

Obie części – iglica właściwa **2** i oprawa **1** – wykonane są z materiałów o zróżnicowanych wymaganiach wytrzymałości mechanicznej, z zastosowaniem różnych technologii obróbki, przy czym o możliwości stosowania do badania skał o określonej wytrzymałości stanowią właściwości mechaniczne iglicy właściwej **2**. Półfabrykaty do wykonania iglicy właściwej dostępne są w postaci wałków o różnych średnicach a nadawanie ostatecznego kształtu i wymiarów poprzez szlifowanie jest technologiczne i ekonomicznie uzasadnione nawet przy niewielkiej skali produkcji.

### Zastrzeżenie ochronne

1. Iglica naciskająca posiadająca stożkową końcówkę roboczą oraz część gwintowaną, mocowana do urządzenia wywołującego nacisk, składająca się z dwóch części: oprawy z gniazdem osadczym oraz dopasowanej do średnicy gniazda iglicy właściwej osadzonej w gnieździe oprawy bezluzowo i współosiowo, przy czym iglica właściwa z oprawą połączona jest na stałe lub pasowaniem ciasnym, **znamienna tym**, że iglica właściwa (**2**) wykonana jest z węgla spiekane.

## Rysunki

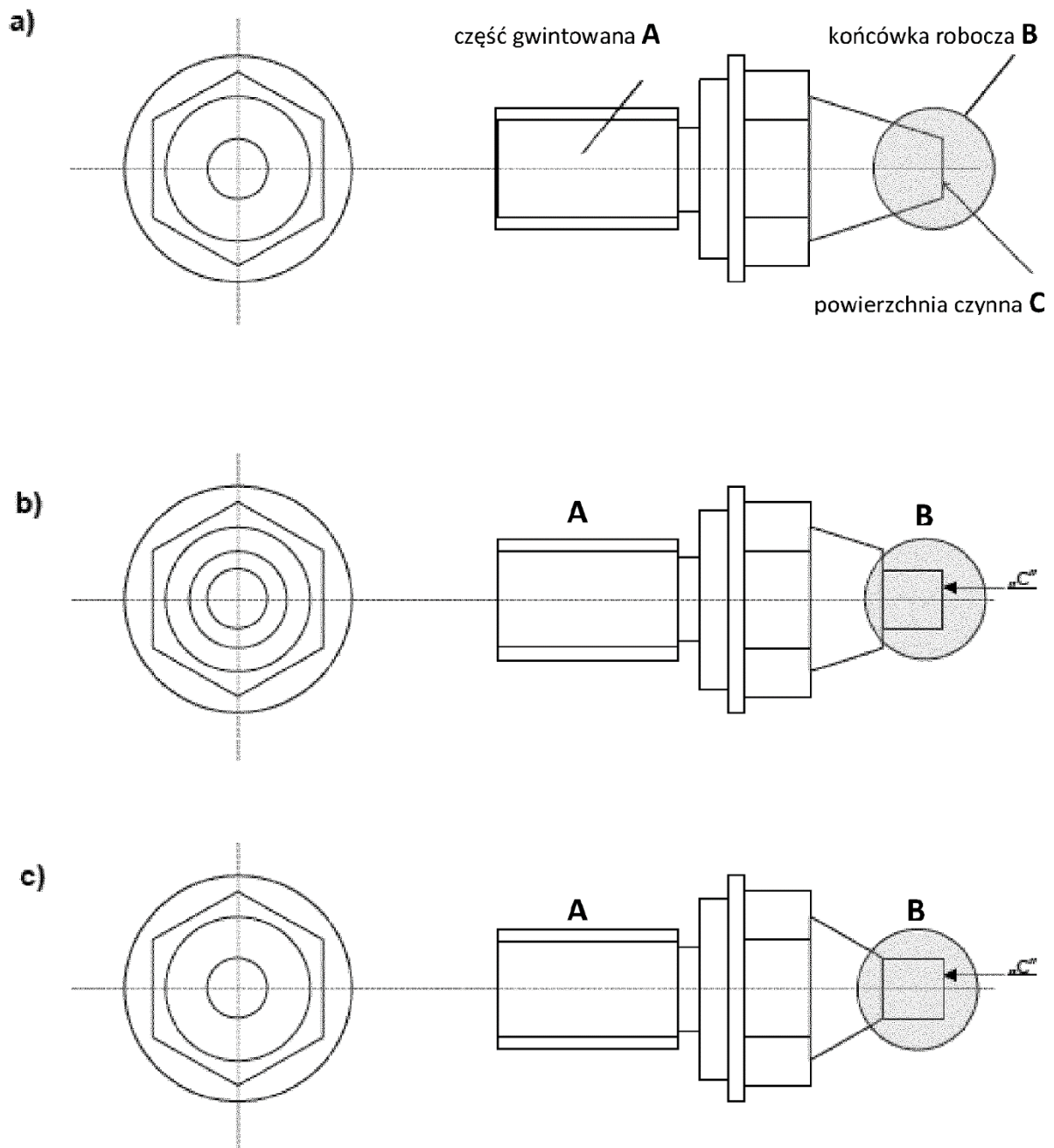
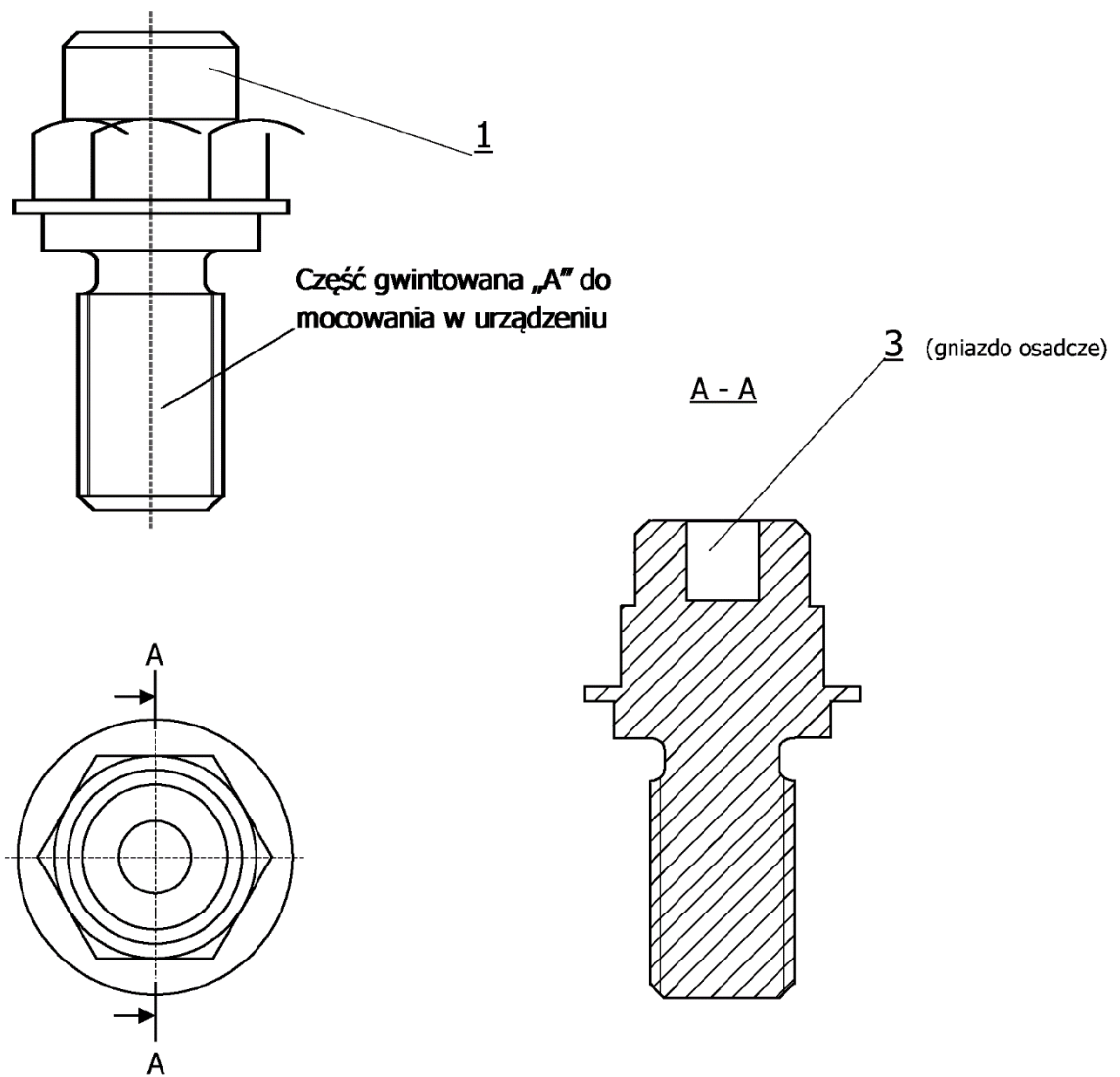
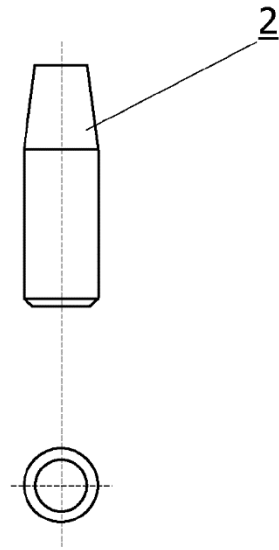


Fig. 1

**Fig. 2**



**Fig. 3**