



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

21 Numer zgłoszenia: 307919

51 IntCl<sup>6</sup>:

E21C 37/22  
E21C 39/00  
G01N 3/58

22 Data zgłoszenia: 28.03.1995

54

Urządzenie do badania minerałów skalnych poprzez skrawanie

CZYTELNIKA  
A N O W O

43 Zgłoszenie ogłoszono:  
30.09.1996 BUP 20/96

45 O udzieleniu patentu ogłoszono:  
31.08.1999 WUP 08/99

73 Uprawniony z patentu:  
Politechnika Śląska, Gliwice, PL

72 Twórcy wynalazku:  
Włodzimierz Sikora, Katowice, PL  
Marian Dolipski, Gliwice, PL  
Piotr Sobota, Mikołów, PL  
Jan Osadnik, Siemianowice Śl., PL  
Piotr Cheluszka, Gliwice, PL

74 Pełnomocnik:  
Ziółkowska Urszula, Politechnika Śląska

57 1. Urządzenie do badania minerałów skalnych poprzez skrawanie, wyposażone w głowicę pomiarową z nożem skrawającym i posiadające napędzane ramię obrotowe ułożyskowane w korpusie, **znamiennie tym**, że ma ramię wysuwne (4) wyposażone w rolki nośne (5) stykające się z bieżniami (8) w ramieniu obrotowym (1) i rolki prowadzące (9) umieszczone w prowadnicach (10) oraz ma łącznik (14) wyposażony w rolki nośne (5') stykające się z bieżniami (8') w ramieniu obrotowym (1) i rolki prowadzące (9') umieszczone w prowadnicach (10), przy czym podstawa (11) głowicy pomiarowej (12) osadzona jest przegubowo w ramieniu wysuwym (4) i łączniku (14).

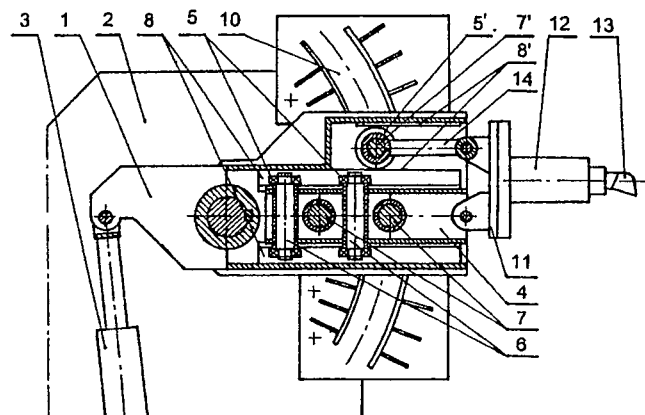


Fig 1

# Urządzenie do badania minerałów skalnych poprzez skrawanie

## Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badania minerałów skalnych poprzez skrawanie, wyposażone w głowicę pomiarową z nożem skrawającym i posiadające napędzane ramię obrotowe ułożyskowane w korpusie, **znamiennie tym**, że ma ramię wysuwne (4) wyposażone w rolki nośne (5) stykające się z bieżniami (8) w ramieniu obrotowym (1) i rolki prowadzące (9) umieszczone w prowadnicach (10) oraz ma łącznik (14) wyposażony w rolki nośne (5) stykające się z bieżniami (8) w ramieniu obrotowym (1) i rolki prowadzące (9) umieszczone w prowadnicach (10), przy czym podstawa (11) głowicy pomiarowej (12) osadzona jest przegubowo w ramieniu wysuwym (4) i łączniku (14).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ramię wysuwne (4) ma stykające się z bieżniami (8) w ramieniu obrotowym (1), rolki nośne (5) rozmieszczone na dwóch osiach pionowych (6) i dwóch osiach poziomych (7) stykające się.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ramię wysuwne (4) ma rolki prowadzące (9) umieszczone na wspólnej osi z rostkami nośnymi (5).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że łącznik (14) ma rolki prowadzące (9) umieszczone na wspólnej osi z rostkami nośnymi (5).

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że łącznik (14) ma regulowaną długość zmienianą korzystnie przez obrót śruby (15) względem nakrętki (16).

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badania minerałów skalnych poprzez skrawanie oraz zjawisk zachodzących podczas skrawania skał. Urządzenia skrawające skałę pojedynczym nożem stosowane są do określania siły, najczęściej w postaci trzech wzajemnie prostopadłych składowych, niezbędnej do urobienia danego minerału skalnego oraz badania zjawisk towarzyszących procesowi skrawania (rozdrabnianie skały, zapylenie powietrza).

Znane są urządzenia do skrawania skał pojedynczym nożem, w których realizowany jest ruch prostoliniowy narzędzia względem urabianej skały. Odpowiada to procesowi strugania skał. Znane są również rozwiązania, w których proces skrawania pojedynczym nożem odbywa się po łuku o określonym stałym promieniu. Ruch względny narzędzia skrawającego i urabianej skały realizowany może być poprzez obrót ramienia lub tarczy, do której przymocowana jest głowica pomiarowa z nożem skrawającym, względem unieruchomionego bloku skalnego bądź poprzez obrót bloku skalnego w formie walca względem nieruchomo ustawionego noża skrawającego. W pierwszym z wymienionych przypadków promień skrawania jest stały i zdeterminowany odległością noża pomiarowego od osi obrotu ramienia lub tarczy. Urządzenia skrawające dotychczas stosowane, w których nóż skrawający wraz z głowicą pomiarową zamocowany jest na ruchomym ramieniu lub tarczy obrotowej, mają mały promień skrawania ograniczony długością ramienia lub promieniem tarczy. W drugim z wymienionych przypadków skrawana jest pobocznicą walca skalnego lub jego powierzchnia czołowa. Nie odtwarza to charakteru pracy noży skrawających zamocowanych na organach urabiających górniczych maszyn urabiających.

Znane są również stanowiska do badania organów ścianowych kombajnów węglowych oraz głowic urabiających kombajnów chodnikowych. Przeznaczone są one do badania zjawisk towarzyszących pracy kombajnów ścianowych i chodnikowych a nie do badań zjawisk związanych ze skrawaniem skał pojedynczym nożem.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badania minerałów skalnych poprzez skrawanie pojedynczym nożem. Urządzenie skrawające ma ramię obrotowe ułożyskowane w korpusie i obracane za pomocą napędu (korzystnym jest napęd w postaci siłownika hydraulicznego).

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że wewnątrz ramienia obrotowego znajduje się ramię wysuwne, które może się przemieszczać wzdłuż ramienia obrotowego. Na końcu ramienia wysuwne jest przegubowo podstawa głowicy pomiarowej z nożem skrawającym. Za pomocą głowicy pomiarowej mierzy się trzy wzajemnie prostopadłe składowe siły oporu skały podczas skrawania. Wymuszenie żądanej trajektorii ostrza noża skrawającego zapewnione jest przez dwie wymienne prowadnice, których kształt zależy od realizowanego promienia krzywizny toru ostrza noża. W prowadnicach poruszają się rolki prowadzące ramienia wysuwne. Aby zachować odpowiednie usytuowanie noża względem skrawanego bloku skalnego, podstawa głowicy pomiarowej jest dodatkowo odchylana łącznikiem. Łącznik prowadzony jest w ramieniu obrotowym, a jego położenie wymuszane jest przez rolki prowadzące poruszające się w prowadnicach. Długość łącznika, która wpływa na trajektorię noża, może być regulowana. Dzięki zmiennej odległości ostrza noża skrawającego od osi obrotu ramienia obrotowego, realizowanej przez przemieszczanie ramienia wysuwne wzdłuż ramienia obrotowego podczas jego obrotu, nóż pomiarowy może zataczać łuk o dowolnym promieniu. Promień minimalny ograniczony jest wymiarami ramienia obrotowego i głowicy pomiarowej z nożem skrawającym. Promień maksymalny równy jest nieskończoności, co odpowiada skrawaniu po linii prostej (struganiu). Zmiana promienia skrawania wymaga wymiany prowadnic mocowanych do korpusu urządzenia.

Urządzenie do badania minerałów skalnych poprzez skrawanie według wynalazku umożliwia zwiększenie zakresu zmian promienia krzywizny skrawania, od promienia minimalnego zależnego od wymiarów ramienia aż do skrawania po linii prostej, co pozwala odzwierciedlać charakter pracy różnych noży skrawających w ścianowych kombajnach węglowych, kombajnach chodnikowych i strugach węglowych.

Urządzenie do badania minerałów skalnych poprzez skrawanie, w przykładzie wykonania uwidocznione jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy przez urządzenie, fig. 2 - półprzekrój poziomy przez ramię obrotowe i ramię wysuwne, fig. 3 - zaś, półprzekrój przez łącznik.

Urządzenie według wynalazku przeznaczone jest do badania minerałów skalnych poprzez skrawanie oraz zjawisk zachodzących podczas skrawania pojedynczym nożem. Nóż skrawający porusza się po łuku o promieniu zależnym od promienia krzywizny wymiennych prowadnic. Urządzenie skrawające (fig. 1 i fig. 2) ma ramię obrotowe 1 ułożyskowane w korpusie 2. Ramię obrotowe 1 jest napędzane siłownikiem hydraulicznym 3. Wewnątrz ramienia obrotowego 1 znajduje się ramię wysuwne 4, które ma rolki nośne 5 rozmieszczone na dwóch osiach pionowych 6 i dwóch osiach poziomych 7. Rolki nośne 5 toczą się po bieżniach 8 w ramieniu obrotowym 1. Przemieszczenie ramienia wysuwne 4 w ramieniu obrotowym 1 wymuszają osadzone na osi poziomej 7 rolki prowadzące 9 poruszające się w prowadnicach 10 mocowanych do korpusu 2. Na końcu ramienia wysuwne 4 mocowana jest przegubowo podstawa 11 z głowicą pomiarową 12 wyposażoną w nóż skrawający 13. Podstawa 11 jest dodatkowo mocowana przegubowo do łącznika 14. Łącznik 14 (fig. 3) ma osadzone na osi poziomej 7' rolki nośne 5', które toczą się po bieżniach 8' w ramieniu obrotowym 1. Przemieszczanie łącznika 14 w ramieniu obrotowym 1 wymuszają, osadzone na osi poziomej 7', rolki prowadzące 9' poruszające się w prowadnicach 10. Długość łącznika 14 można zmieniać przez obrót śruby 15 względem nakrętki 16.

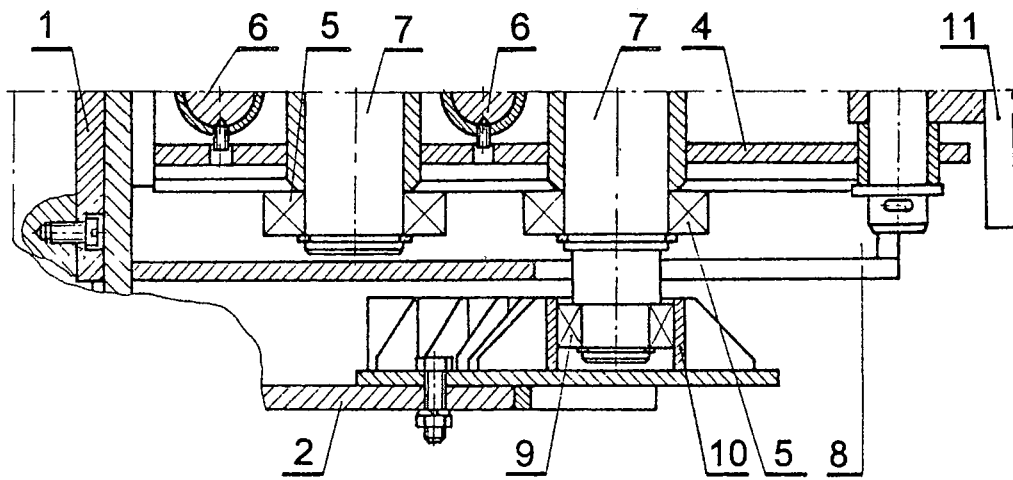


Fig. 2

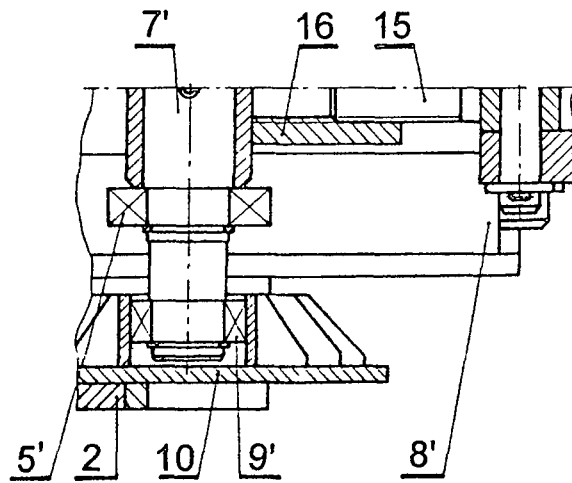


Fig. 3

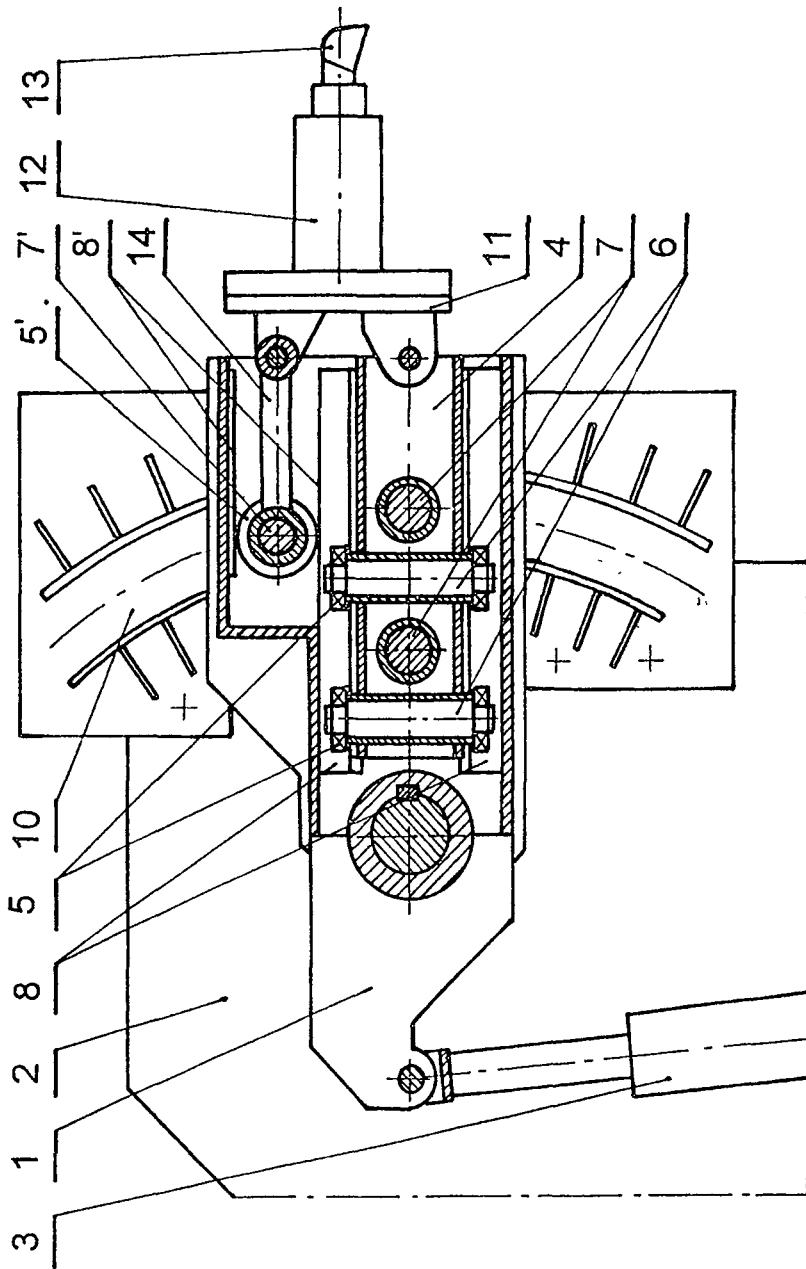


Fig. 1