

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

78916

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Kl. 5a, 47/00

Zgłoszono: 22.12.1972 (P. 159764)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP E21b 47/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.06.1975

Twórcy wynalazku: Zbigniew Strzelecki, Jan Witasieński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,  
Kraków (Polska)

## Głowica ultradźwiękowa

Przedmiotem wynalazku jest głowica ultradźwiękowa znajdująca zastosowanie w badaniach własności fizyko-mechanicznych i wytrzymałościowych oraz stanu zruszenia górotworu.

Znana jest głowica ultradźwiękowa, zawierająca cylindryczną tuleję, wewnątrz której znajduje się piezoelektryczny przetwornik, osadzony w wspornikach i umieszczony w środku tulei prostopadle do jej osi symetrii, pomiędzy dwoma dystansowymi walcami, mającymi stożkowe wydrążenia, skierowane szerszą częścią ku przetwornikowi, przy czym górny dystansowy walec ma współosiowy otwór. Cylindryczna tuleja ma od góry pokrywę z współosiowym otworem, wyposażoną w zawór, pod którą znajduje się dociskowa sprężyna. Przestrzenie, znajdujące się wokół przetwornika i pod pokrywą, są wypełnione olejem.

Wadą opisaney głowicy ultradźwiękowej jest brak możliwości uzyskania sprzężenia akustycznego głowicy z badanym górotworem. Ponadto może ona być stosowana tylko przy stałej częstotliwości fali ultradźwiękowej wynoszącej 40 kHz.

Celem wynalazku jest opracowanie głowicy ultradźwiękowej, która umożliwi uzyskanie sprzężenia akustycznego głowicy z badanym górotworem, a ponadto zezwoli na stosowanie częstotliwości fali ultradźwiękowej w zakresie 20 do 250 kHz.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że w górnej części dwudzielnego korpusu znajdują się wycięcia, w których osadzone są korytkowe elementy czynne, z umieszczonymi wewnątrz przetwornikami ultradźwiękowymi. Korytkowe elementy czynne opierają się na podkładkach elastycznych, spoczywających na płytce wspornikowej, osadzonej w wyżłobieniach dolnej części korpusu. W dolnej części korpusu wycięty jest otwór, w którym umieszczony jest element rozpierający, składający się z płytki oraz z połączonej z nią części pierścieniowej. Wewnątrz części pierścieniowej znajduje się układ dociskający, najkorzystniej w postaci sprężyny, opierający się o dno walcowanego wycięcia górnej części korpusu. W elemencie rozpierającym osadzona jest sztywno oś, na której umieszczone są pierścienie, poruszające się po pochylej powierzchni podnośnika, połączonego z drążkiem prowadniczym, usytuowanym poza korpusem głowicy, poprzez przesuwnik, przekładnię zębatą i wałek.

Głowica ultradźwiękowa, według wynalazku, umożliwia sprzężenie akustyczne głowicy z badanym górotworem, a ponadto zezwala na stosowanie częstotliwości fali ultradźwiękowej w zakresie 20 do 250 kHz.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia głowicę ultradźwiękową w przekroju podłużnym.

Głowica ultradźwiękowa ma korpus, składający się z części górnej 1 i części dolnej 2, skróconych ze sobą śrubami 3. W górnej części 1 korpusu znajdują się dwa wycięcia, w których osadzone są korytkowe elementy czynne 4. Wewnątrz elementów 4 znajdują się przetworniki ultradźwiękowe 5, wykonane z soli Seignette'a lub z materiału ceramicznego. Elementy czynne 4 opierają się na podkładkach elastycznych 6, spoczywających na płytce wspornikowej 7, wchodzącej w wyżłobienia dolnej części 2 korpusu.

W dolnej części 2 korpusu wycięty jest otwór, w którym umieszczony jest element rozpierający 8s., składający się z płytki oraz z połączonej z nią części pierścieniowej, wewnątrz której znajduje się układ dociskający w postaci sprężyny 9, opierającej się o dno walcowego wycięcia górnej części 1 korpusu. W elemencie rozpierającym 8 osadzona jest sztywno oś 10 na której umieszczone są pierścienie 11, poruszające się po pochyłej powierzchni podnośnika 12. Podnośnik 12, osadzony w dolnej części 2 korpusu, jest połączony z drążkiem prowadniczym 16, usytuowanym poza korpusem, poprzez przesuwnik 13, przekładnię zębatą 14 i wałek 15.

Działanie głowicy ultradźwiękowej polega na tym, że po wprowadzeniu jej do otworu wiertniczego, obsługujący głowicę obraca drążek prowadniczy 16. Ruch obrotowy drążka 16 przenoszony jest poprzez wałek 15, przekładnię zębatą 14, na gwintowany przesuwnik 13, który powoduje przesunięcie podnośnika 12. Podnośnik 12 przesuwając się umożliwia wysunięcie się elementu rozpierającego 8 na zewnątrz korpusu głowicy. W ten sposób elementy czynne 4 zostają dociśnięte do ścianek otworu wiertniczego.

Badania górotworu przeprowadza się przy użyciu dwóch takich samych głowic, wprowadzonych do dwóch otworów wiertniczych, usytuowanych równolegle w pewnej odległości od siebie. Jedna z głowic jest głowicą nadawczą a druga odbiorczą. Głowica nadawcza zamienia drgania elektryczne, w przetworniku, umieszczonym wewnątrz głowicy, na drgania mechaniczne. Drgania te zostają przeniesione do górotworu i po przejściu zostają odebrane przez głowicę odbiorczą. W głowicy odbiorczej zostają z kolei zamienione w przetwornikach na drgania elektryczne, które są rejestrowane na ekranie na przykład betonoskopu.

#### Zastrzeżenie patentowe

Głowica ultradźwiękowa, zawierająca przetwornik ultradźwiękowy, znamienna tym, że w górnej części (1) dwudzielnego korpusu znajdują się wycięcia, w których osadzone są korytkowe elementy czynne (4) z umieszczonymi wewnątrz przetwornikami ultradźwiękowymi (5), przy czym elementy czynne (4) opierają się na podkładkach elastycznych (6) spoczywających na płytce wspornikowej (7), osadzonej w wyżłobieniach dolnej części (2) korpusu, w której wycięty jest otwór, zezwalający na umieszczenie w nim elementu rozpierającego (8), składającego się z płytki oraz z połączonej z nią części pierścieniowej wewnątrz której znajduje się układ dociskający, najkorzystniej w postaci sprężyny (9), opierający się o dno walcowego wycięcia górnej części (1) korpusu, a w elemencie rozpierającym (8) osadzona jest sztywno oś (10), na której umieszczone są pierścienie (11) poruszające się po pochyłej powierzchni podnośnika (12), połączonego z drążkiem prowadniczym (16), usytuowanym poza korpusem poprzez przesuwnik (13), przekładnię zębatą (14) i wałek (15).

