



Patent dodatkowy
do patentu

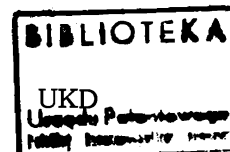
Zgłoszono: 16.XI.1966 (P 117 401)

Pierwszeństwo: 17—24.IX.1966 (Wystawa
Przyrządów Pomiarowych
w Warszawie (Polska))

Opublikowano: 20.III.1968

Kl. 21 a⁴, 10

MKP H 03 h



Twórca wynalazku: prof. inż. Wincenty Pajewski

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Podstawowych Pro-
blemów Techniki), Warszawa (Polska)

Przetwornik piezoelektryczny

1

Przedmiotem wynalazku jest mozaikowy przetwor-
nik piezoelektryczny przeznaczony do pracy przy
dużych mocach.

Znane dotychczas ultradźwiękowe przetworniki
piezoelektryczne wykonywane są z kryształów lub
ceramiki piezoelektrycznej i mają ograniczone wy-
miary ze względu na trudności związane z ich wy-
konaniem. W przetwornikach o dużej mocy wyma-
gana jest duża powierzchnia promieniująca, którą
uzyskuje się przez wykonanie jej w postaci mozaiki.
Są to tak zwane przetworniki mozaikowe złożone
z małych elementów piezoelektrycznych naklejonych
na płytę półfalową.

Wadą tak wykonanych przetworników jest ich
mała stosunkowo sprawność, nie przekraczająca 50%.
Jest to wynikiem istniejącego sprężenia mechanicz-
nego, pomiędzy elementami piezoelektrycznymi po-
przez płytę sprężystą, która ogranicza składową nor-
malną drgań płyty będącej źródłem promieniowania
ultradźwiękowego.

Wynalazek stawia sobie za cel zwiększenie spraw-
ności przetworników mozaikowych pracujących przy
większych mocach.

Cel ten według wynalazku został osiągnięty przez
osłabienie sprężenia zwrotnego między poszczegól-
nymi płytkami piezoelektrycznymi dzięki wykonaniu
w płycie półfalowej rowków, które dzielą ją na seg-
menty o kształcie elementów piezoelektrycznych.

2

Każdemu segmentowi odpowiada jeden element pie-
zoelektryczny. Rowki te są wykonane równolegle
po obydwu stronach płyty.

Przetwornik według wynalazku zostanie bliżej wy-
jaśniony na przykładzie użytecznego wykonania
przedstawionego na rysunku, na którym fig. 1 przed-
stawia konstrukcję dotychczas znanego przetworni-
ka, z płytą półfalową pełną, fig. 2 przetwornik we-
dług wynalazku z płytą półfalową podzieloną na
segmenty, a fig. 3 przedstawia szczególnie przypadek
wykonania płyty.

Na płycie 1 naklejone są (fig. 1) w pewnych odstęp-
ach elementy mozaikowe 2 w postaci na przykład
płytek. Przy takim wykonaniu, płyta 1 stanowi ele-
ment sprzęgający. Przez wykonanie (fig. 2) na obu
stronach sprężystej płyty 1 rowków 3, sprężenia
między płytkami 2 znacznie są mniejsze, a ponadto
ulega zmianie rozkład amplitudy drgań płyty co ko-
rzystnie wpływa na sprawność przetwornika. Stwier-
dzono, że sprawność przetwornika z płytą segmen-
tową według wynalazku wzrosła do 75%. Budowę
segmentową płyty można wykorzystać do zwiększe-
nia amplitudy drgań (fig. 3) jeśli powierzchnia seg-
mentu przylegająca do płytki piezoelektrycznej 2
będzie większa od powierzchni promieniującej 4.
Możliwe to jest dzięki zmniejszeniu do minimum
sprężen mechanicznych pomiędzy elementami pie-
zoelektrycznymi. Wtedy każdy segment działa jako
oddzielny transformator mechaniczny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przetwornik piezoelektryczny przeznaczony do pracy przy dużych mocach, znamienny tym, że półfalowa płyta (1) będąca źródłem promieniowania ultradźwiękowego, do której przyklejone są piezoelektryczne elementy (2), ma wykonane rowki (3) dzielące ją na segmenty o kształcie elementów piezoelektrycznych.

2. Przetwornik według zastrz. 1, znamienny tym, że rowki (3) wykonane są po obu stronach półfalowej płyty (1)
3. Przetwornik według zastrz. 1, znamienny tym, że elementy piezoelektryczne mają postać płytek.
4. Odmiana przetwornika według zastrz. 1—3, znamienna tym, że powierzchnia segmentu przylegająca do elementu piezoelektrycznego (2) jest większa od powierzchni promieniującej (4).

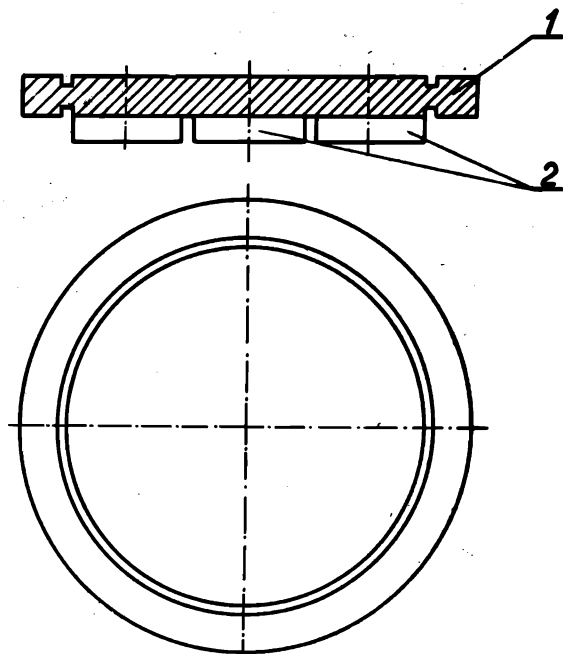


Fig. 1

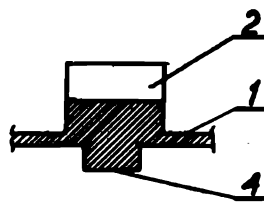


Fig. 3

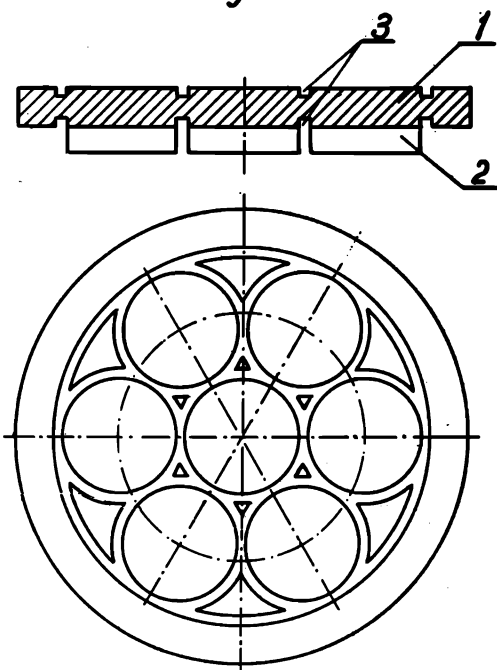


Fig. 2