

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

277 521

ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

- (21) Číslo přihlášky: **6357-90**
(22) Přihlášeno: 18. 12. 90
(40) Zveřejněno: 15. 07. 92
(47) Uděleno: 28. 12. 92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 02. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

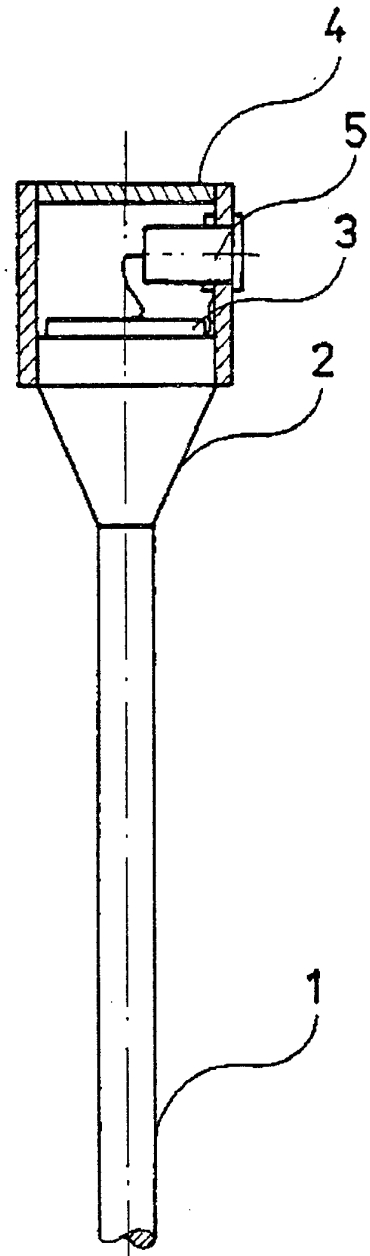
(51) Int. Cl.⁵:
G 01 H 11/08

(73) Majitel patentu:
Ústav technol. a spolehl.stroj.konstrukcí
ČSAV, Plzeň, CS;

(72) Původce vynálezu:
Valeš František ing. CSc., Žinkovy, CS;
Ovsík Ladislav ing., Plzeň, CS;
Koberna Miroslav ing., Plzeň, CS;

(54) Název vynálezu:
Snímač akustické emise

(57) Anotace:
Snímač se skládá z vlnovodu (1), piezoelementu (3), krytu (4) a konektoru (5). Pevné spojení piezoelementu (3) s rozšířenou kuželovou částí (2) vlnovodu (1), pokrytou plasmaticky naneseným izolačním povlakem zaručuje dlouhodobou stálost úrovně výstupního napětí snímače s časem a vysokou odolnost proti vlivům prostředí.



CS 277 521 B6

Vynález se týká snímače akustické emise. Vynález spadá do oboru měřicí techniky.

Doposud známé snímače akustické emise jsou konstrukčně řešeny tak, že piezoelement, tvaru kruhové destičky, opatřené na čelních plochách stříbrnými napařenými elektrodami s vývody, je přilepen ke kovové nebo izolační destičce zajišťující jeho ochranu před poškozením a styk se sledovaným povrchem. Celek je vložen do ochranného kovového pouzdra s vestavěným konektorem pro připojení signálního kabelu.

Nevýhodou doposud známých snímačů je, že v případech kdy je z prostorových nebo teplotních příčin použit vlnovod, je nutno provést připojení snímače k vlnovodu prostřednictvím vazebních médií a mechanického spojení pro zajištění počáteční úrovně signálu. Degradací vlastností vazebních médií a změnou mechanického přitlaku zvláště v důsledku tepelných cyklů, dochází ke snižování úrovně signálu snímače s časem. Zvýšená hmotnost konce vlnovodu způsobuje jeho přeladování do jiné frekvenční oblasti než plyne z jeho rozměrů. V případě existence mechanických kmitů ve sledované soustavě vzniká nebezpečí rezonance soustavy vlnovod-snímač na frekvencích jiných než odpovídá vlastním frekvencím vlnovodu. Důsledkem je možné poškození spoje vlnovod-sledovaný povrch.

Nevýhody doposud známých snímačů odstraňuje snímač akustické emise podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na rozšířenou kuželovou část vlnovodu je pevně připojena spodní plochou piezokeramická destička, která je chráněna krytem s vestavěným konektorem.

Výhodou snímače akustické emise podle vynálezu je, že snímač se stává integrovanou součástí vlnovodu. Řešení odstraňuje nutnost použití jak vazebního média, tak i mechanického přitlaku pro realizaci spojení vlnovod-snímač. Tím je zaručena dlouhodobá stálost úrovně signálu s časem a vysoká odolnost snímače proti vnějším vlivům. Další výhodou je možnost změnou tvaru konce vlnovodu zvyšovat úroveň elektrického signálu snímače jako důsledek změny jednoosé napjatosti vlnovodu vyvolané budícím účinkem mechanického signálu na prostorovou napjatost konce vlnovodu. Prostorová napjatost vyvolává deplanaci čelní plochy vlnovodu s pevně připojenou piezokeramickou destičkou. Důsledkem je kombinovaná deformace destičky, a tím vyšší intenzita piezoelektrického efektu.

Příklad provedení snímače akustické emise podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je znázorněn snímač v částečném řezu.

Snímač sestává z vlnovodu 1, který má rozšířenou kuželovou část 2 pevně spojenou se spodní plochou piezoelementu 3, který je chráněn a uložen v krytu 4 s vestavěným konektorem 5. Bylo provedeno dlouhodobé cyklování v rozsahu teplot 20 až 130 °C. Jako zdroj buzení byl použit standardní pen-test (Nielsen), který byl aplikován na vyleštěné ploše desky s vyhovující reprodukovatelností a byla měřena úroveň výstupního signálu snímače. Test jednoznačně prokázal vysokou dlouhodobou stálost výstupní úrovně signálu u nového provedení snímače.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Snímač akustické emise sestávající z vlnovodu, piezoelementu a krytu, vyznačující se tím, že vlnovod (1) je rozšířenou kuželovou částí (2) vlnovodu pevně spojen se spodní plochou piezoelementu (3), který je uložen v krytu (4) s vestavěným konektorem (5).

1 výkres

