



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 106

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 08 84
(21) (PV 6565-84)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 P 13/00

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 01 02 88

(75)

Autor vynálezu

TARABA OLDŘICH prof. dr. ing. DrSc.; VALENTA JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

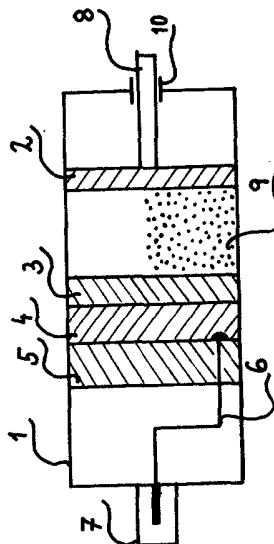
(54)

Piezokeramická soustava pro měření malých pohybů

Účelem řešení je vytvořit soustavu pro měření periodických i neperiodických pohybů, např. strojních soustav nebo jejich částí s vyloučením citlivosti na směr vektoru působící síly.

Tohoto cíle se dosáhne piezokeramickou soustavou, tvořenou pouzdrem, opatřeným na jednom konci konektorem a na druhém konci otvorem, kterým prochází nastavitelný vrut, na němž je uvnitř pouzdra uchycen pístek. Uvnitř pouzdra je uložen akustiko-elektrický měnič, spojený elektricky s konektorem a mající z jedné strany, směrem ke konektoru, jedno přizpůsobovací akustické prostředí a z druhé strany druhé přizpůsobovací akustické prostředí. Mezi tímto druhým přizpůsobovacím prostředím a pístkem je prostor, v němž je vytvořena vrstva pevných částic.

Piezokeramickou soustavu lze využít např. ve strojírenském, chemickém, stavebním nebo geologickém průmyslu.



Vynález se týká piezokeramické soustavy pro měření malých pohybů periodických i neperiodických, zejména pohybů strojních soustav nebo jejich částí.

V současné době se k měření periodických i neperiodických pohybů různých soustav používají měřiče zrychlení různého druhu. Používají se různé piezoelektrické a feroelektrické materiály, které umožňují dosáhnout širokých pracovních kmitočtových a dynamických rozsahů snímačů. Konstrukce těchto známých soustav jsou řešeny na principu, že piezoelektrické prvky jsou namáhány silami, které vyvíjí gravitační kompaktní hmota, uložená ve snímači. Tyto soustavy jsou poměrně citlivé na směr vektoru působící síly, což je v některých praktických případech značná nevýhoda.

Uvedený nedostatek odstraní piezokeramická soustava pro měření malých pohybů podle vynálezu. Její podstatou je, že je tvořena pouzdrem, opatřeným na jednom konci konektorem, elektricky spojeným vedením s akusticko-elektrickým měničem, který je uložen uvnitř pouzdra. Tento akusticko-elektrický měnič je akusticky přizpůsoben ze strany směrem ke konektoru jedním akustickým prostředím a z druhé strany druhým akustickým prostředím. Pouzdro je na druhém konci opatřeno otvorem, jímž prochází nastavitelný vrut. Tento vrut je připevněn k pístku, umístěném rovněž uvnitř pouzdra. Mezi pístkem a druhým akustickým prostředím je vytvořena vrstva pevných volně pohyblivých částic. Měnič může být tvořen čidlem, například piezoelektrickým, feroelektrickým, magnetostrikčním, elektrodynamickým nebo kondenzátorovým.

Příklad uspořádání piezokeramické soustavy je uveden na přiloženém výkrese. V pouzdře 1 je uložen akusticko-elektrický měnič

4, v tomto případě piezoelektrický. Měníč 4 může být tvořen také feroelektrickým, magnetostrikčním, elektrodynamickým nebo kondenzátorovým čidlem. Měníč 4 je elektricky spojen vedením 6 s konektorem 7, umístěným na jednom konci pouzdra 1 a je z obou stran akusticky přizpůsoben, a to ze strany směrem ke konektoru 7 akustickým prostředím 5 a z druhé strany akustickým prostředím 3. Na druhé straně pouzdra 1 je otvor 10, jímž prochází nastavitelný vrut 8, připevněný uvnitř pouzdra 1 k pístku 2. Mezi pístkem 2 a přizpůsobovacím akustickým prostředím 3 je vytvořen malý prostor, vyplněný pevnými volně pohyblivými částicemi 9, např. částicemi karbidu křemíku SiC nebo ocelovými kuličkami apod.

Piezokeramická soustava měří malé pohyby např. strojů nebo jejich částí tak, že po přiložení pouzdra 1 na měřený objekt se toto pouzdro 1 začne pohybovat. Při pohybu dojde k relativnímu pohybu částic 9 ve vztahu k pouzdru 1 v prostoru mezi pístkem 2 a akustickým prostředím 3, jehož velikost je nastavitelná vrutem 8. Vzájemným stykem částic 9 vzniká akustický stochastický signál, který je akusticko-elektrickým měničem 4 převáděn na elektrický s kmitočtem v rozsahu zhruba 0,1 Hz až 2 MHz. Vzniklý elektrický signál je přiváděn na konektor 7 a odtud je veden k dalšímu zpracování a vyhodnocení.

Prostor, v němž jsou uloženy částice 9, může být ve tvaru válce, hranolu, kužele, popř. koule.

Piezokeramickou soustavu lze využít např. při speciálních měřeních pomalu se měřících amplitud výchylky ve strojírenském, chemickém, stavebním nebo geologickém průmyslu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

242 106

1. Piezokeramická soustava pro měření malých pohybů vyznačující se tím, že je tvořena pouzdrem /1/, opatřeným na jednom konci konektorem /7/ elektricky spojeným vedením /6/ s akusticko-elektrickým měničem /4/ uloženým uvnitř pouzdra /1/ a akusticky přizpůsobeným z jedné strany, směrem ke konektoru /7/, akustickým prostředím /5/ a z druhé strany akustickým prostředím /3/ a na druhém konci otvorem /10/, jímž prochází nastavitelný vrut /8/ připevněný k pístku /2/, umístěnému rovněž uvnitř pouzdra /1/, přičemž mezi pístkem /2/ a akustickým prostředím /3/ je vytvořena vrstva pevných volně pohyblivých částic /9/.
2. Piezokeramická soustava podle bodu 1 vyznačující se tím, že akusticko-elektrický měnič /4/ je tvořen čidlem, například piezoelektrickým, feroelektrickým, magnetostrikčním, elektrodynamickým nebo kondenzátorovým.

1 výkres

