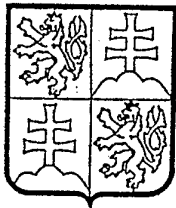


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 276 189

(11) Číslo dokumentu :

(21) Číslo přihlášky : 2684-90.I

(22) Přihlášeno : 31 05 90

(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 15 04 92

(47) Uděleno : 21 02 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 15 04 92

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

G 01 N 29/20

G 01 N 29/10

G 01 N 29/14

G 01 N 29/00

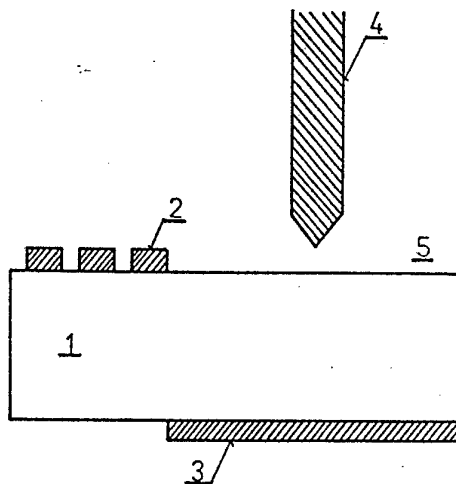
(73) Majitel patentu : VYSOKÁ ŠKOLA DOPRAVY A SPOJOV, ŽILINA

(72) Původce vynálezu : KOŠTIAL PAVOL doc. RNDr. CSc., ŽILINA

(54) Název vynálezu : Zariadenie na bezkontaktné testovanie
ostrosti hrotov

(57) Anotace :

Riešenie umožňuje medzioperačnú kontrolu opotrebovania hrotov a vrtákov malých prierezov bez prerušenia práca stroja. Zariadenie pozostáva z testovaného hrotu vrtáku (4), doštičky (1) niobičnanu lítneho, interdigitálneho meniča (2) a elektródy (3). Do blízkosti doštičky (1) niobičnanu lítneho, na ktorej je vyhotovený interdigitálny menič (2), sa umiestni testovaný hrot (4). Vynález je vhodný pre výrobu obrábacích nástrojov v strojárskom priemysle.



Vynález sa týka zariadenia na bezkontaktné testovanie ostrosti hrotov pomocou povrchovej akustickej vlny.

Povrchové akustické vlny sa často využívajú pri činnosti elektronických súčiastok, akými sú oneskorovacie vedenia, pásmové filtre, ale i v zariadeniach na nedeštruktívnu kontrolu materiálov, eventuálne tiež ako rôzne senzory.

Kontrola ostrosti hrotov a hrotových obrábacích nástrojov malých rozmerov 1 mm a menej sa vzhľadom na ich malé rozmery dá robiť len posúdením kvality obrobnku, prípadne subjektívnym hodnotením nástroja pod lupou. U vysokootáčkových vŕtačiek s programovaným riadením vŕtania, u ktorých sa používajú tvrdokovové vrtáky, sa stáva, že dojde k náhodnému vyškrobeniu vrtáka a ďalšie otvory sú vzhľadom na bežiaci program vŕtania vŕtané nekvalitne.

Horeuvedené nedostatky odstraňuje zariadenie na testovanie hrotov pomocou akustickej vlny, pozostávajúce z testovaného hrotu, doštičky Niobičnanu lítneho rezu Y, zdola čiastočne pokoveného a jedného interdigitálneho meniča. Podstatou je snímanie elektrického poľa generovaného povrchovou akustickou vlnou testovaným hrotom.

Zariadenie podľa vynálezu umožňuje rýchle bezkontaktné hodnotenie opotrebenia hrotov. Umožňuje medzioperačnú kontrolu činnosti vŕtačiek bez ich zastavenia a tým znižuje zmatek vitosť výroby bez veľkých časových strát a subjektívneho hodnotenia opotrebovania nástrojov.

Vynález je schématicky znázornený na pripojenom výkrese.

Na hliníkom pokovenú doštičku 1 rezu Y Niobičnanu lítneho sa fotolitograficky vyhotoví interdigitálny menič 2 a na spodnej časti doštičky 1 nie však pod interdigitálnym meničom 2 sa nanesie hliníková elektróda 3. Na interdigitálny menič 2 sa privedú vysokofrekvenčné impulzy v dôsledku čoho sa začne generovať povrchová akustická vlna, ktorá vytvára striedavé elektrické pole, ktoré exponenciálne zaniká smerom do doštičky 1 i do vzduchu 5 nad doštičkou. Striedavé elektrické pole má pritom dve zložky, a to zložku kolmú k povrchu doštičky 1 a zložku rovnobežnú s jej povrchom, ktoré postupujú súfазne s povrchovou akustickou vlnou.

Ak do vzdialenosti rovnajúcej sa približne vlnovej dĺžke povrchovej akustickej vlny nad povrch doštičky 1 umiestníme testovaný hrot 4 vytvorí sa v dôsledku elektrostatickej indukcie medzi hrotom 4 a elektródou 3 striedavý elektrický signál, spôsobený zložkou elektrického poľa povrchovej akustickej vlny kolmou k povrchu doštičky 1. Veľkosť tohto signálu bude závisieť od plochy hrotu 4, od jeho vzdialenosti od povrchu doštičky 1 a v prípade nekruhového prierezu hrotu i od jeho orientácie voči povrchu doštičky 1.

V takomto usporiadaní pri pracovnej frekvencii vysokofrekvenčných impulzov 10 MHz bola dosiahnutá citlivosť na zmenu hrotu 10mV na 10 μ m pri celkovej úrovni výstupného signálu približne 1 V.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Zariadenie na bezkontaktné testovanie ostrosti hrotov, vyznačujúce sa tým, že kontrolovaný hrot (4) je umiestnený v blízkosti povrchu doštičky (1) niobičnanu lítneho, na ktorej je jeden interdigitálny menič (2) a na jej spodnej časti elektróda (3).

