



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258828

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 J 1/44

(22) Přihlášeno 04 09 86

(21) PV 6410-86.Z

(40) Zveřejněno 15 01 88

(45) Vydáno 14 04 89

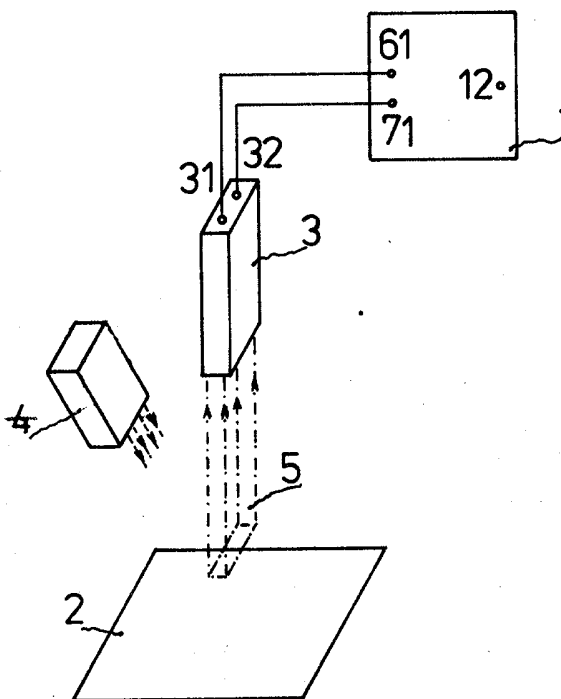
(75)

Autor vynálezu

PROCHÁZKA VLADIMÍR ing., HORNÍ BŘÍZA, ŽIŽKA JAROSLAV ing., ČESKÁ BŘÍZA,
CHLUP JIŘÍ, KRAŠOVICE

(54) Čidlo optických vad na hranách keramických plošných výrobků

Řešení se týká čidla optických vad na hranách keramických plošných výrobků, zejména keramických obkládaček, umožňující jejich jakostní třídění podle těchto vad. Nahrazuje se jím subjektivní vizuální vyhledávání vad na hranách obkládaček. Výstupní signál z čidla je úměrný optické výraznosti porušení vzhledu kontrolovaného jednobarevného proužku lící plochy obkládačky při její podélné hraně ve směru jejího pohybu na třídícím pase. Podstatou řešení je to, že obdélníková snímací stopa je nastavena na hranu obkládačky kolmo, přičemž hlavní výstup snímací hlavičky je spojen se vstupem vyhodnocovacího bloku.



Vynález se týká čidla optických vad na hranách keramických plošných výrobků, zejména keramických obkládaček, umožňující jejich jakostní třídění podle těchto vad.

Dosud se vyhledávání vad na lícních plochách obkládaček, a tedy i jejich okrajích, provádí vizuálně. Současně s tímto procesem provádí člověk i jejich třídění. Nedostatky takového způsobu identifikace vad jsou zejména: Různá rozlišovací schopnost každého jednotlivce, rychlost úsudku, fyzický a psychický stav, zkušenost a únava. Práce při třídění obkládaček vyžaduje z uvedených důvodů i časté střídání pracovníků u třídící linky.

Rozpoznávání optických vad na výrobcích technickými prostředky patří do oblasti tak zvaného technického vidění, které je většinou realizováno pomocí TV kamery, zařízením pro digitalizaci signálu z TV kamery a vyhodnocovacího počítače. Z těchto systémů jsou známy realizace pouze pro rozpoznávání předmětů určitých tvarů a v keramice pro rozpoznávání odstínů barevných povrchů obkládaček.

Nevýhodou těchto zařízení je značná technická náročnost zpracování informací z TV kamery v reálném čase pro všechny aplikace technického vidění, zvláště pro účely rozpoznávání vad. Další nevýhodou, která s tím souvisí, je i jejich náročnost cenová.

Z technické praxe je známo, že vady na hranách keramických obkládaček mají oproti vadám na rovné lícní ploše svoji specifikou. Například hrany jsou zaoblené, nezdobené, více poškozené apod.

Uvedený problém řeší čidlo optických vad na hranách podle vynálezu, která sestává z optické snímací hlavičky s obdélníkovou snímací stopou, osvětlovacího zdroje a vyhodnocovacího bloku sestaveného z bloku úpravy stejnosměrné složky, bloku absolutní hodnoty, bloku úrovně propusti, bloku integrace, paměťového bloku a bloku řídícího.

Podstatou čidla optických vad podle vynálezu je to, že obdélníková snímací stopa snímací hlavičky je nastavena na hranu obkládačky kolmo a při tom hrana obkládačky je v místě nastavení snímací stopy osvětlována světelným zdrojem, přičemž hlavní výstup snímací hlavičky je spojen s pracovní vstupní svorkou vyhodnocovacího bloku, jehož pomocná vstupní svorka je spojena s pomocným výstupem snímací hlavičky. Podstatou vyhodnocovacího bloku je to, že pracovní vstupní svorka tvoří pracovní vstup bloku úpravy stejnosměrné složky, jehož výstup je sériově spojen s blokem absolutní hodnoty, jehož výstup je sériově spojen s blokem úrovně propusti, jehož výstup je spojen se signálovým vstupem bloku integrace, jehož výstup je spojen s hodnotovým vstupem paměťového bloku, jehož výstup tvoří výstup čidla, přičemž pomocná vstupní svorka tvoří vstup řídícího bloku, jehož první dvouhodnotový výstup je spojen s nulovacím vstupem bloku úpravy stejnosměrné složky, druhý dvouhodnotový výstup řídícího bloku je spojen s nulovacím vstupem bloku integrace a třetí dvouhodnotový výstup řídícího bloku je spojen se záznamovým vstupem paměťového bloku.

Čidlo optických vad podle vynálezu je příkladně znázorněno na obr. 1 a 2 přiloženého výkresu. Z nichž obr. 1 znázorňuje provedení a zapojení základních bloků čidla a obr. 2 znázorňuje blokové schéma vyhodnocovací části čidla.

Jak patrně z obr. 1 sestává čidlo optických vad podle vynálezu z optické snímací hlavičky 3, která snímá odražené světlo z hrany obkládačky 2 pomocí obdélníkové snímací stopy 5 orientované svou podélnou stranou kolmo k hraně obkládačky 2, osvětlovacího zdroje 4, který může být realizován žárovkou opatřenou rozptylovým sklem a vyhodnocovacím blokem 1. Obdélníková snímací stopa 5 může být tvořena optickým obrazem snímacího prvku obdélníkového tvaru umístěného uvnitř optické snímací hlavičky 3. Hrana obkládačky 2 je v místě nastavení stopy 5 osvětlována světelným zdrojem 4, přičemž hlavní výstup 31 snímací hlavičky 3 je spojen s pracovní vstupní svorkou 61 vyhodnocovacího bloku 1, jehož výstupní svorka 71 je spojena s pomocným výstupem 32 snímací hlavičky 3.

Jak je patrné z obr. 2 sestává vyhodnocovací blok 1 z bloku 6 úpravy stejnosměrné složky signálu hlavního výstupu 31 snímací hlavice 3, bloku 8 absolutní hodnoty, bloku 9 úrovně propusti, bloku 10 integrace, paměťového bloku 11, výstupu 12 a řídicího bloku 7. Jednotlivé bloky jsou realizovány pomocí aktivních a pasivních prvků.

Jednotlivé bloky jsou mezi sebou spojeny tak, že pracovní vstupní svorka 61 tvoří pracovní vstup bloku 6 úpravy stejnosměrné složky, jehož výstup je postupně sériově spojen s blokem 8 absolutní hodnoty a s blokem 9 úrovně propusti se signálovým vstupem 101 bloku 10 integrace, jehož výstup je spojen s hodnotovým vstupem 111 paměťového bloku 11, jehož výstup tvoří výstup 12 čidla.

Vstupní svorka 71 tvoří vstup řídicího bloku 7, jehož první dvouhodnotový výstup 72 je spojen s nulovacím vstupem 62 bloku 6 úpravy stejnosměrné složky, druhý dvouhodnotový výstup 73 řídicího bloku 7 je spojen s nulovacím vstupem 102 bloku 10 integrace a třetí dvouhodnotový výstup 74 řídicího bloku 7 je spojen se záznamovým vstupem 112 paměťového bloku 11.

Funkce čidla optických vad podle vynálezu je následující.

Výstupní signál z hlavního výstupu 31 optické snímací hlavice 3, úměrný množství světla odraženého z obdélníkové snímací stopy 5, vedená po hraně kontrolované obkládačky 2, unášená dropavním pasem je na povel z prvního dvouhodnotového výstupu 72 řídicího bloku 7 na začátku vniku hrany obkládačky 2 do snímací stopy 5 v bloku 6 úpravy stejnosměrné složky zbaven této stejnosměrné složky. Po dobu průběhu hrany obkládačky 2 ve snímací stopě 5 je tento signál přenášen na vstup bloku 8 absolutní hodnoty zbavený této stejnosměrné složky. Střídavá část signálu, ještě frekvenčně upravená blokem 6 úpravy stejnosměrné složky je v bloku 8 převedena na absolutní hodnotu.

Pro zajištění necitlivosti čidla optických vad na malé vady je dále v bloku 9 úrovně propusti propouštěn jen takový signál, který je větší, než předvolená hodnota. Výstupní signál bloku 9 úrovně propusti je v bloku 10 integrace po celou dobu kontroly jedné hrany obkládačky 2 integrován a po uplynutí této doby je výsledná hodnota zaznamenána v paměťovém bloku 11 a je k dispozici pro účely třídění na výstupu 12 čidla až do doby, kdy je zkontrolována hrana další obkládačky. Řízení nulování bloku 6 úpravy stejnosměrné složky, nulování bloku 10 integrace a záznam v paměťovém bloku 11 provádí řídicí blok 7 na základě vstupního dvouhodnotového signálu z pomocného výstupu 32 snímací hlavice 3.

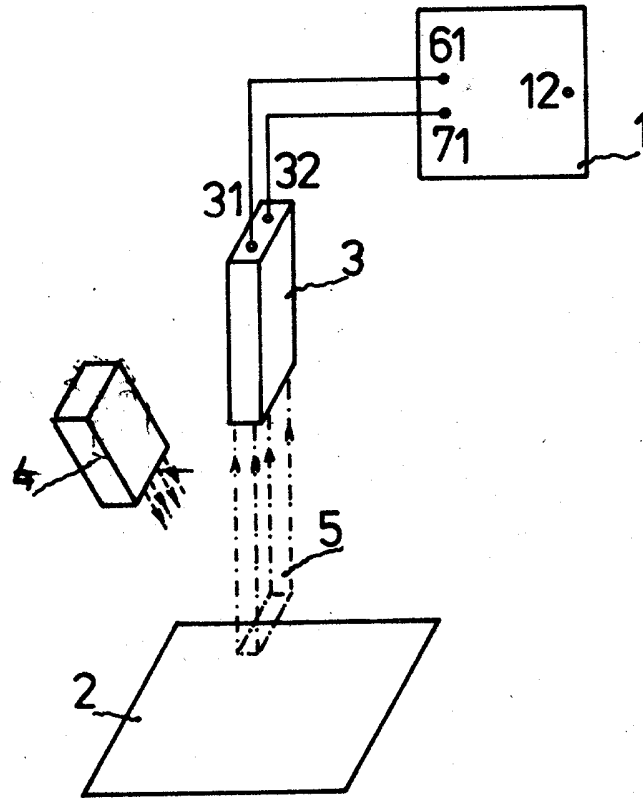
Tento signál je odvozen z polohy hrany obkládačky 2 vzhledem k obdélníkové snímací stopě 5. Velikostí a umístěním osvětlovacího zdroje 4 vzhledem k místu nastavení snímací stopy 5 je možno některé vady na obkládačkách zdůraznit nebo potlačit.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

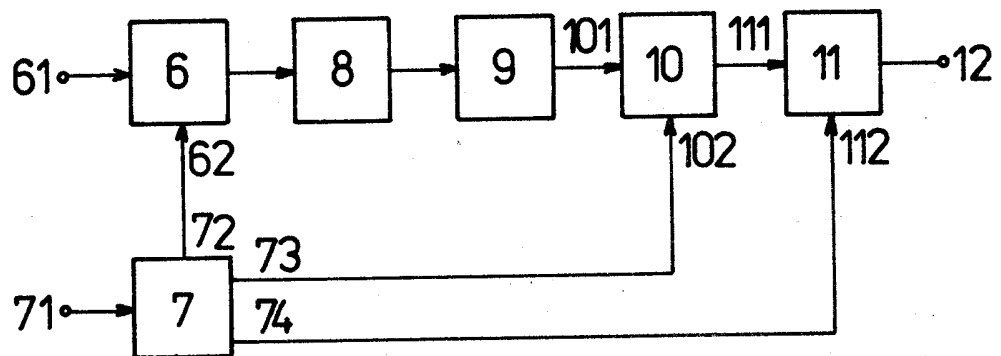
1. Čidlo optických vad na hranách keramických plošných výrobků, zejména keramických obkládaček, vyznačené tím, že obdélníková snímací stopa (5) snímací hlavice (3) je nastavena na hranu obkládačky (2) kolmo a přitom hrana obkládačky (2) je v místě nastavení snímací stopy (5) osvětlována světelným zdrojem (4), přičemž hlavní výstup (31) snímací hlavice (3) je spojen s pracovní vstupní svorkou (61) vyhodnocovacího bloku (1), jehož pomocná vstupní svorka (71) je spojena s pomocným výstupem (32) snímací hlavice (3).

2. Zapojení podle bodu 1 vyhodnocovacího bloku vyznačené tím, že pracovní vstupní svorka (61) tvoří pracovní vstup bloku (6) úpravy stejnosměrné složky, jehož výstup je sériově spojen s blokem (8) absolutní hodnoty, jehož výstup je sériově spojen s blokem (9) úrovně propusti, jehož výstup je spojen se signálovým vstupem (101) bloku (10) integrace, jehož výstup je spojen s hodnotovým vstupem (111) paměťového bloku (11), jehož výstup tvoří výstup (12) čidla, přičemž pomocná vstupní svorka (71) tvoří vstup řídicího bloku (7), jehož první dvouhodnotový výstup

(72) je spojen s nulovacím vstupem (62) bloku (6) úpravy stejnosměrné složky, druhý dvouhodnotový výstup (73) řídicího bloku (7) je spojen s nulovacím vstupem (102) bloku (10) integrace a třetí dvouhodnotový výstup (74) řídicího bloku (7) je spojen se záznamovým vstupem (112) paměťového bloku (11).



0br .1



0br .2