



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 765

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 12 81
(21) (PV 8899-81)

(51) Int. Cl.³ G 03 C 5/02

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 09 84

(75)
Autor vynálezu

HOLAN JIŘÍ RNDr.,

PRAHA

(54)

Zkušební obrazce pro měření frekvenčních vlastností
fotochemicky citlivých materiálů

224 765

Vynález se týká zkušebních obrazců pro měření frekvenčních vlastností fotochemicky citlivých materiálů, zejména fotografických a reprografických.

Frekvenční vlastnosti těchto materiálů, tj. vlastností související s ostrostí, rozlišovací schopností ap., se často charakterizují funkcemi přenosu modulace nebo funkcemi a veličinami, které s funkcemi přenosu modulace souvisejí. Přitom se obvykle postupuje tak, že se na zkoušeném materiálu vytvoří soubor záznamů signálů s vhodně odstupňovanými prostorovými frekvencemi, záznamy se chemickým procesem zpracují na viditelný obraz a na obrazu se změří optická hustota nebo jiné veličiny charakterizující absorpci světla v jednoduchých částech obrazu. Tyto údaje se s použitím charakteristiky materiálu převedou na hodnoty účinkové expozice; z nich a z veličin definujících měřicí signál se pak stanoví hodnoty činitele modulace.

Pro tato měření se často používají obdélníkové a kvaziharmonické signály, získané ze zkušebních obrazců. Ty obvykle obsahují soubor dílčích obrazců, které jsou zdroji měřicích signálů vždy s jistou prostorovou frekvencí. Obdélníkové a kvaziharmonické signály lze vytvářet z tzv. intenzitních obrazců, tj. obrazců, u kterých průběh délkové závislosti činitele prostupu (popřípadě činitele odrazu) odpovídá tvaru požadovaného signálu. Průběh činitele prostupu je rozhodující u obrazců v transparentním provedení, průběh činitele odrazu u obrazců v odrazném prove-

dení. Pro generování kvaziharmonických signálů se kromě toho používají též tzv. plochové obrazce, což jsou soustavy absorbujících plošek omezených konturou, jejíž průběh je určen harmonickou funkcí délkové souřadnice.

Pro stanovení funkce přenosu modulace obvyklými postupy jsou potřebné dvě skupiny údajů: veličiny získané měřením na obrazech zkušebních obrazců a dále veličiny potřebné ke stanovení charakteristiky zkoušeného materiálu. Druhá skupina údajů se obvykle určuje ze zvláštních měřicích struktur, zejména ze senzitogramů.

Potřebné údaje o průběhu charakteristiky lze získat i bez senzitogramů vyhodnocením souboru záznamů zkušebních obrazců pro měření frekvenčních vlastností; záznamy se přitom vzájemně liší celkovou expozicí.

Při použití dosud známých zkušebních obrazců je přitom nutné na zkoušený materiál postupně pořídit záznamy lišící se celkovou expozicí. Časová odlehlost mezi jednotlivými záznamy klade nároky na stabilitu a reprodukovatelnost expozice a na přesnost jejího nastavení. Prostorová odlehlost mezi jednotlivými záznamy na zkoušeném materiálu zvyšuje nároky na rovnoměrnost chemického zpracování záznamů i na rovnoměrnost vlastností zkoušeného materiálu.

Uvedené nedostatky odstraňují zkušební obrazce pro měření frekvenčních vlastností fotochemicky citlivých materiálů podle vynálezu, obsahujících jeden nebo více dílčích obrazců pro generování měřicích signálů vždy jisté prostorové frekvence, jejichž podstata spočívá v tom, že nejméně jeden z dílčích obrazců se skládá ze dvou nebo více částí, které se vzájemně liší střední hodnotou činitele odrazu nebo prostupu.

Požadovaného odstupňování střední hodnoty činitele odrazu nebo prostupu na jednotlivých částech lze dosáhnout např. tak, že se části dílčích obrazců překryjí optickými filtry (vrstvami látky, absorbující světelné záření) s různou optickou hustotou.

Právě tak je možné ovlivnit uvedené střední hodnoty zbarvením podkladu jednotlivých částí barvením nebo fotochemicky vyloučeným stříbrem. Zvýšením koncentrace barviva nebo stříbra se sníží propustnost nebo odraznost. Na rozdíl od předcházejícího postupu nastávají současně též změny činitele modulace, které je třeba respektovat při volbě činitele prostupu nebo odraznosti ostatních částí dílčích obrazců.

U zkušebních obrazců plochového typu, které jsou tvořeny sloupcovými skupinami absorbuujících plošek, lze střední hodnoty činitele prostupu nebo odrazu účelně ovlivňovat též tak, že se do sloupců, tvořících různé dílčí obrazce, zařadí rovnoběžníkové absorbuující plošky tak, aby se jejich celkové délky (měřené ve směru sloupců) v jednotlivých dílčích obrazcích vzájemně lišily.

Z rozdílů v absorpci světla v obrazech těchto skupin dílčích obrazců a ze vztahu mezi středními hodnotami činitele prostupu (odrazu) těchto skupin dílčích obrazců se určí údaje o průběhu charakteristiky zkoušeného materiálu, potřebné k převodu veličin charakterizujících odezvu materiálu na měřicí signál na hodnoty účinkové expozice apod.

Předností vynálezu je skutečnost, že ve srovnání s obvyklými postupy není nutné používat zvláštní měřicí struktury pro stanovení charakteristiky a že při použití postupu, založeném na vyhodnocení souboru záznamů zkušebních obrazců odlišných celkovou expozicí vznikají potřebné záznamy nikoliv postupným snímáním na odlišných úrovních expozice (jak je tomu u dosud známých zkušebních obrazců), ale současně, jedinou expozicí. Tím se především oddělí proces řízení celkové expozice od vlastního snímání a přesune se do procesu vytváření obrazců; v této fázi lze vztahy mezi dílčími expozicemi stanovit přesně a jednou provždy. Při použití obrazců podle vynálezu se buď dosáhne stejné přesnosti měření frekvenčních vlastností zkoušených materiálů při nižších nárocích na stabilitu a přesnost expozice a na rovnoměrnosti chemického zpracování, nebo vyšší přesnosti

při stejných vlastnostech postupů použitých při exponování a zpracování záznamů. Praktickým důsledkem nového řešení zkušebních obrazců je snížení počtu záznamů, které je nutno poříditi, proměřiti a vyhodnotiti k získání dostatečně přesných údajů o zkoušeném materiálu, což se projeví zmenšením pracnosti a úsporou času.

Na připojených výkresech jsou znázorněny dva příklady provedení zkušebních obrazců podle vynálezu. V obou případech jsou zobrazeny dílčí zkušební obrazce plochového typu, tvořené sloupci absorbujičích plošek.

Na obr. 1 jsou základem dílčího obrazce dvě shodné skupiny (sloupce) tvarových plošek 1 a 2. Skupina 2 se překryje optickým filtrem 3 (např. absorbujičí fólií nebo skleněným filtrem). Rovnoměrné zvýšení absorpce v zakryté části sníží střední hodnotu činitele prostupu (případně odrazu) a tedy i střední hodnotu expozice v obrazu této části. Podobně lze (bez použití filtru) zabarvit podklad obrazce barvivem nebo fotochemicky vyloučeným stříbrem. Oba postupy jsou vhodné jak pro intenzitní, tak plochové zkušební obrazce.

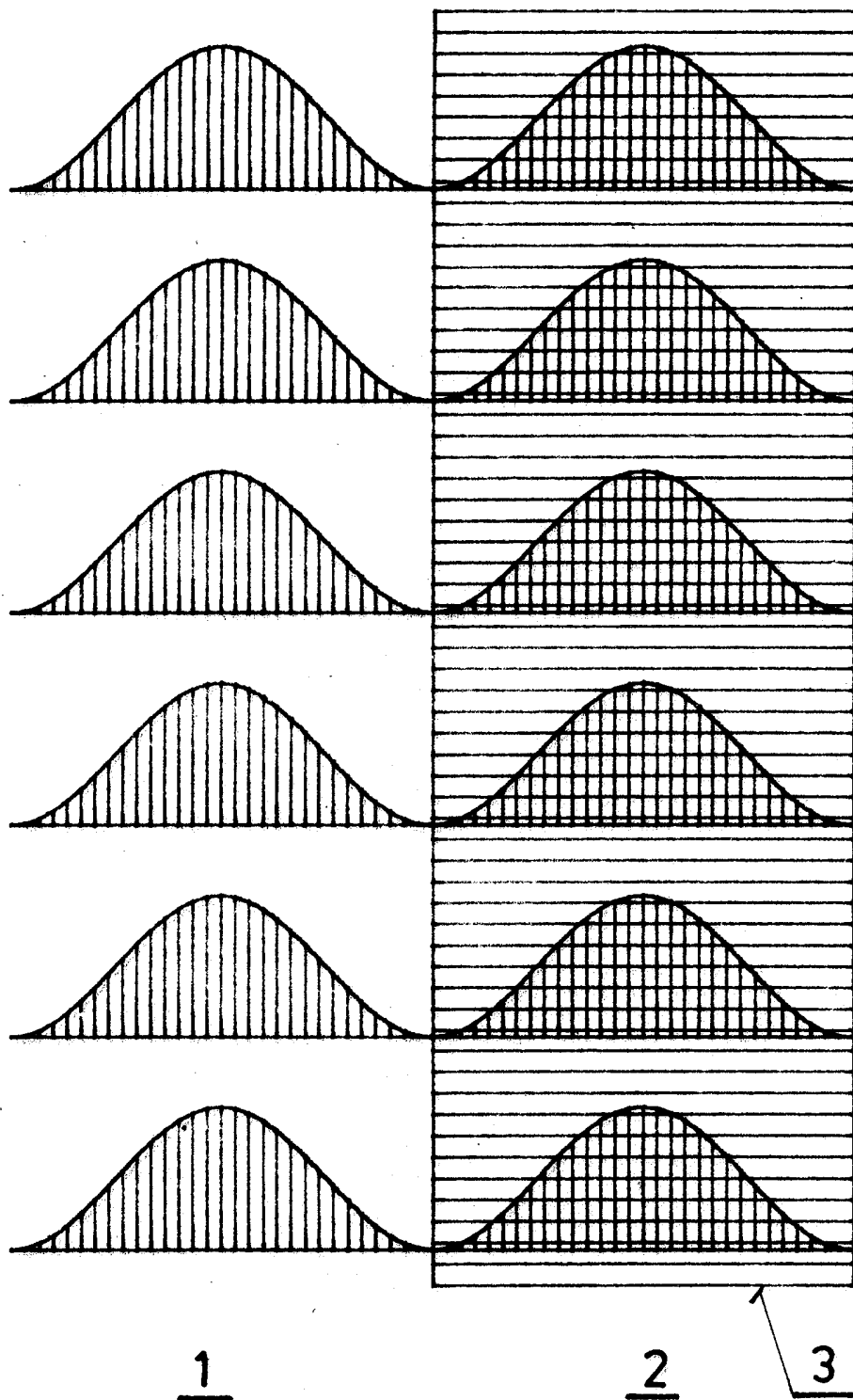
Na obr. 2 tvoří dílčí obrazce dvě sloupcové skupiny absorbujičích plošek 4 a 5. Skupinu 4 tvoří tvarové absorbujičí plošky. Ve skupině 5 jsou zařazeny též obdélníkové absorbujičí plošky 6, které nemění tvar signálu, ale zmenšují střední hodnotu činitele prostupu (popřípadě odrazu) skupiny 5 ve srovnání se skupinou 4. K vytvoření tvarových i rovnoběžníkových absorbujičích plošek lze účelně použít v zásadě téhož technologického postupu, zejména fotochemického.

Vynález lze využít nejen při mikrosenzitometrickém měření fotografických a reprografických materiálů, ale i při měření frekvenčních vlastností dalších materiálů a soustav pro záznam obrazové informace. Přednosti zkušebních obrazců podle vynálezu se mohou uplatnit i u soustav, které na ozáření reagují např. změnou distribuce elektrického náboje, vznikem prostorového reliéfu apod.

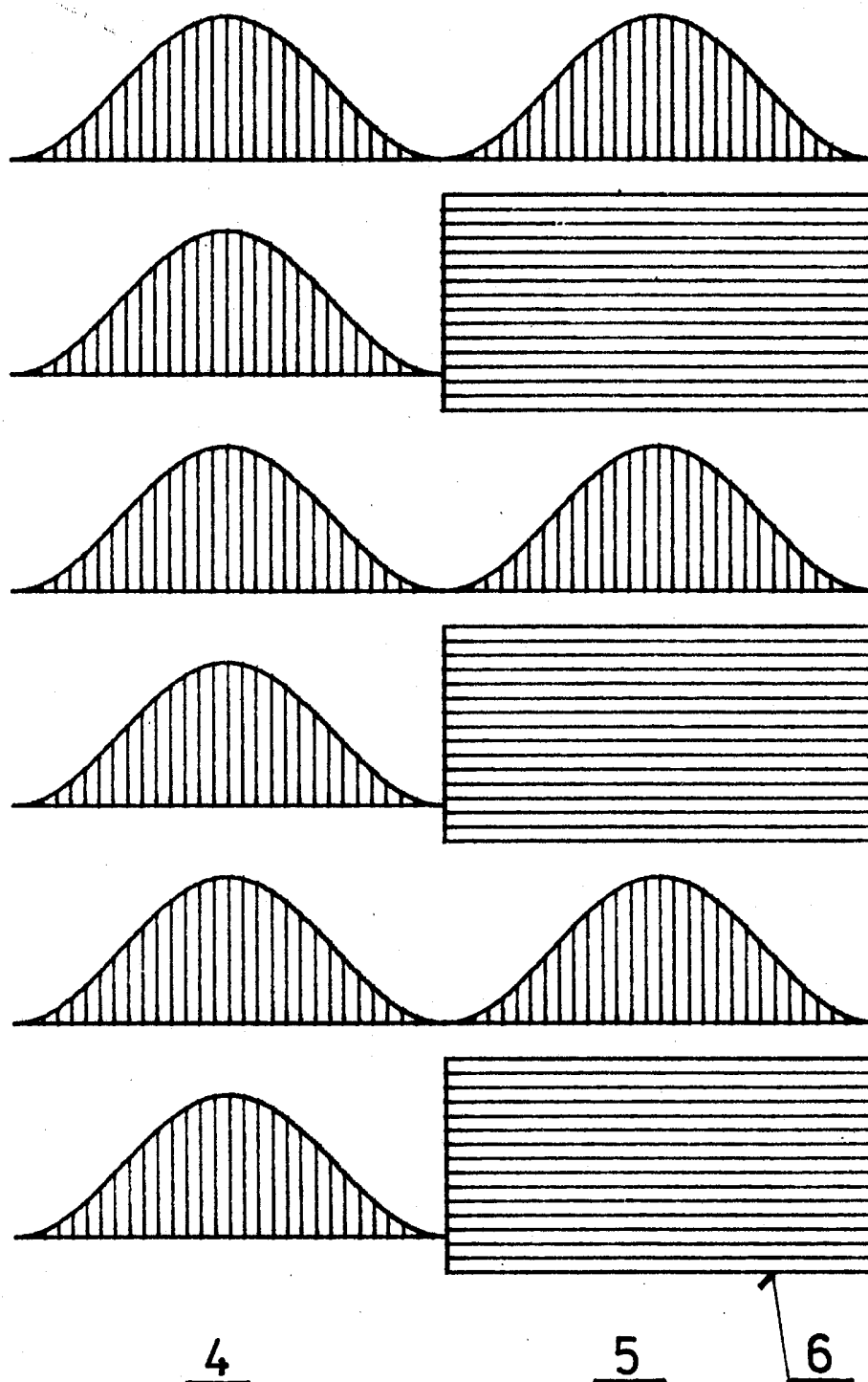
Předmět vynálezu

224 765

1. Zkušební obrazce pro měření frekvenčních vlastností fotochemicky citlivých materiálů, obsahujících jeden nebo více dílčích obrazců pro generování měřicích signálů vždy jisté prostorové frekvence, vyznačené tím, že nejméně jeden z dílčích obrazců se skládá ze dvou nebo více částí lišících se vzájemně střední hodnotou činitele odrazu nebo prostupu.
2. Zkušební obrazce podle bodu 1, vyznačené tím, že nejméně jedna část dílčího obrazce je překryta optickým filtrem.
3. Zkušební obrazce podle bodu 1, vyznačené tím, že podklad nejméně jedné části dílčího obrazce je zbarven fotochemicky vyloučeným stříbrem nebo barvivem.
4. Zkušební obrazce podle bodu 1, tvořené sloupcovými skupinami absorbujících plošek, přičemž nejméně jeden sloupec obsahuje rovnoběžníkové absorbující plošky se stálým rozměrem ve tvaru sloupců, vyznačené tím, že celkové délky rovnoběžníkových absorbujících plošek (6) jsou nejméně ve dvou sloupcích (4, 5) zařazených do různých částí dílčího obrazce vzájemně odlišné.



Obr.1



Obr.2