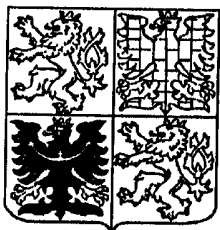


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(11) 2381

(13) U

5(51)

G 01 N 21/25

G 01 J 3/42

(21) 2729-94

(22) 30.01.92

(47) 15.09.94

(43) 16.11.94

(71) ing. Pech Jaromír, Brno, CZ;

(54) Zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorpce
elektromagnetického záření povrchem těles

č.j.	039621
DOŠLO	27. VII. 94
URAD	PRŮMYSLového VLASTNICTVÍ
PŘÍL.	

Zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorpce elektromagnetického záření povrchem těles

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorpce elektromagnetického záření povrchem těles, obsahujícího polovodičovou kameru, připojenou k televiznímu monitoru pro sledování obrazu povrchu těles v oblasti elektromagnetického záření o vlnových délkách 300 - 1300 nm.

Dosavadní stav techniky

Doposud známá zařízení k identifikaci absorpce elektromagnetického záření povrchem těles, která jsou vybavená polovodičovou kamerou a televizním monitorem, využívají buď širokopásmový zářič, zaměřený na prošetřovaný povrch tělesa v kombinaci se sadou selektivních filtrů, umístěvaných pro prošetřování záření o konkrétních vlnových délkách před objektiv kamery, nebo používají kameru jako širokopásmovou s tím, že jednotlivé selektivní filtry jsou přesazovány před širokopásmový zářič, čímž vyčleňují příslušnou vlnovou délku záření před tím, než dopadne na prošetřovaný povrch tělesa.

Společnou nevýhodou obou těchto řešení je skutečnost, že při prošetřování absorpce elektromagnetického záření v širším

spektrálním pásmu je nutno provést řadu pozorování, mezi nimiž jsou prováděny výměny příslušných selektivních filtrů. Tento postup je značně zdlouhavý pro velkou časovou náročnost spojenou s výměnou filtrů, ale i nákladný pro vysokou cenu potřebných selektivních filtrů.

Kromě toho, při zjištění anomálie v povrchové absorpci prověřovaného tělesa, je nutno i pro orientační určení kvantitativní hodnoty absorpce v tomto, blíže prošetřovaném místě, použít samostatný přístroj, který bývá tvořen zářičem, fokusovaným na prošetřované místo a fotoelementem, jehož výstupní signál je potom nepřímě úměrný absorpci prošetřovaného místa. Což je další nevýhoda známého stavu techniky.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky značnou měrou odstraňuje zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorpce elektromagnetického záření povrchem těles, obsahujícího polovodičovou kameru, připojenou k televiznímu monitoru pro sledování obrazu povrchu těles v oblasti elektromagnetického záření o vlnových délkách 300 - 1300 nm, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá zejména v tom, že výstup napájecího zdroje je spojen alespoň s jedním polovodičovým zdrojem elektromagnetického záření a napájecím vstupem polovodičové kamery, zaměřené na prověřovaný povrch tělesa, přičemž výstup polovodičové kamery je spojen s prvním vstupem televizního monitoru.

Využitím polovodičového zdroje elektromagnetického záření se dosáhne kromě jiného i značného zjednodušení zařízení, poněvadž zcela odpadá nutnost použití zmíněných selektivních filtrů. Na výstup polovodičové kamery připojeným měřidlem lze snadno z úrovně videosignálu usoudit na velikost absorpce konkrétního prošetřovaného místa povrchu tělesa.

Jeví se výhodné s ohledem na sledování anomálií v absorpci povrchu tělesa a jejich bližší prošetření, když polovodičová kamera je opatřena transfokátorem.

Pro rychlé získání komplexního obrazu o absorpci elektromagnetického záření povrchem tělesa v co nejširším prošetřovaném pásmu se jeví výhodné, když mezi výstup napájecího zdroje a polovodičový zdroj elektromagnetického záření je zapojen přepínač, na který je připojen alespoň jeden další polovodičový zdroj elektromagnetického záření. Lze tak velmi rychle změnit vlnovou délku elektromagnetického záření dopadajícího na prošetřovaný povrch tělesa a tak získat v krátkém čase komplexní obraz o absorpci elektromagnetického záření povrchem tělesa v celém prošetřovaném spektrálním pásmu.

Pro usnadnění měření a s ohledem na dokonalejší vyhodnocování se jeví výhodné, když s výstupem polovodičové kamery je spojen jednak vstup videorekordéru, jehož výstup je spojen s dalším vstupem televizního monitoru, jednak vstup počítače, jehož výstup je spojen s dalším vstupem televizního monitoru.

S ohledem na pořízení záznamů se jeví účelné, když s výstupem polovodičové kamery je spojen vstup videoprinteru.

Pro zjednodušené odčítání hodnot se jeví výhodné, když výstup polovodičové kamery je spojen se vstupem integračního členu, jehož výstup je spojen s měřidlem.

Přehled obrázků na výkrese

Technické řešení bude blíže objasněno pomocí výkresu, na kterém schematicky znázorňuje obr. 1 principiální provedení zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorbce elektromagnetického záření povrchem těles a obr. 2 zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorbce elektromagnetického záření povrchem těles opatřené více polovodičovými zdroji elektromagnetického záření, videorekordérem, počítačem a videoprintrem.

Příklady provedení technického řešení

Jak je patrné z obr. 1, zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorbce elektromagnetického záření povrchem těles obsahuje polovodičovou kameru 2, připojenou k televiznímu monitoru 5, s tím, že výstup napájecího zdroje 4 je spojen s alespoň jedním polovodičovým zdrojem 3 elektromagnetického záření a napájecím vstupem polovodičové kamery 2, zaměřené na prověřovaný povrch tělesa 1, přičemž výstup polovodičové kamery 2 je spojen s prvním vstupem televizního monitoru 5. Výstup polovodičové kamery 2 je přitom spojen se vstupem integračního členu 6, jehož výstup je spojen s měřidlem 7.

U provedení podle obr. 2 je zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorbce elektromagnetického záření povrchem těles doplněno o další polovodičové zdroje 8 elektromagnetického záření, transformátor 12, videorekordér 9, počítač 10 a videoprinter 13. Výstup napájecího zdroje 4 je spojen jednak s napájecím vstupem polovodičové kamery 2, jednak se vstupem přepínače 11, jehož první výstup je spojen s polovodičovým zdrojem 3 elektromagnetického záření a další výstupy jsou spojeny s dalšími polovodičovými zdroji 8 elektromagnetického záření. Záření z polovodičového zdroje 3 elektromagnetického záření, respektive z dalších polovodičových zdrojů 8 elektromagnetického záření dopadá na prošetřovaný povrch tělesa 1, od něhož se odráží do kamery 2 vybavené transfokátorem 12, jejíž výstup je spojen s prvním vstupem televizního monitoru 5. Výstup polovodičové kamery 2 je rovněž spojen přes integrační člen 6 s měřidlem Z a se vstupem videorekordéru 9, počítače 10 a videoprinteru 13. Výstup videorekordéru 9, který umožňuje v analogické formě uchovat obraz absorbce elektromagnetického záření povrchem tělesa 1, je spojen s dalším vstupem televizního monitoru 5. S tímto dalším vstupem televizního monitoru 5 je rovněž spojen výstup počítače 10, který umožňuje po digitalizaci uchovat v paměti údaje o absorpci elektromagnetického záření povrchem tělesa 1, dále umožňuje další manipulaci s těmito údaji ve smyslu srovnání s výsledky předchozích měření, provádění zprůměrování výsledků, výpočty korelací a podobně.

Průmyslová využitelnost

Zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorpce elektromagnetického záření povrchem tělesa lze uplatnit všude tam, kde je třeba rychle ověřit, případně alespoň informativně kvantifikovat absorpci elektromagnetického záření povrchem tělesa nebo vyhodnotit dílčí anomálie této absorpce, ať už z hlediska prostorového nebo spektrálního, např. při kontrole nánosu ochranných znaků, nanášených na tiskoviny a podobně.

5. Zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorpce elektromagnetického záření povrchem těles podle nároku 1 nebo 2 nebo 3 nebo 4, vyznačující se tím, že výstup polovodičové kamery (2) je spojen se vstupem počítače (10), jehož výstup je spojen s dalším vstupem televizního monitoru (5).

6. Zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorpce elektromagnetického záření povrchem těles podle nároku 1 nebo 2 nebo 3 nebo 4 nebo 5, vyznačující se tím, že s výstupem polovodičové kamery (2) je spojen vstup videoprinteru (13).

7. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, vyznačující se tím, že výstup polovodičové kamery (2) je spojen se vstupem integračního členu (6), jehož výstup je spojen s měřidlem (7).

N Á R O K Y

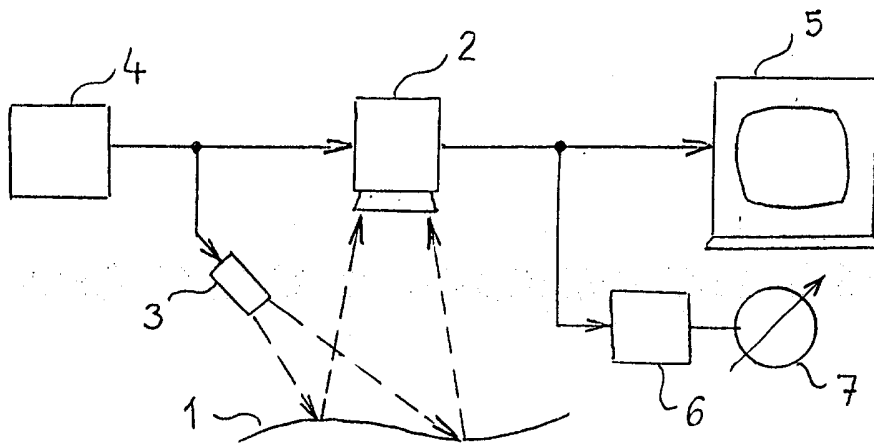
UŘAD PRŮMYSLU VLASTNICTVÍ PŘÍL.	27. VII. 94	DOŠLO	11 39 621	č.j.
--	-------------	-------	-----------	------

1. Zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorpce elektromagnetického záření povrchem těles, obsahující polovodičovou kameru, připojenou k televiznímu monitoru pro sledování obrazu povrchu těles v oblasti elektromagnetického záření o vlnových délkách 300 - 1300 nm, vyznačující se tím, že výstup napájecího zdroje (4) je spojen alespoň s jedním polovodičovým zdrojem (3) elektromagnetického záření a napájecím vstupem polovodičové kamery (2), zaměřené na prověřovaný povrch tělesa (1), přičemž výstup polovodičové kamery (2) je spojen s prvním vstupem televizního monitoru (5).

2. Zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorpce elektromagnetického záření povrchem těles podle nároku 1, vyznačující se tím, že polovodičová kamera (2) je opatřena transfokátorem (12).

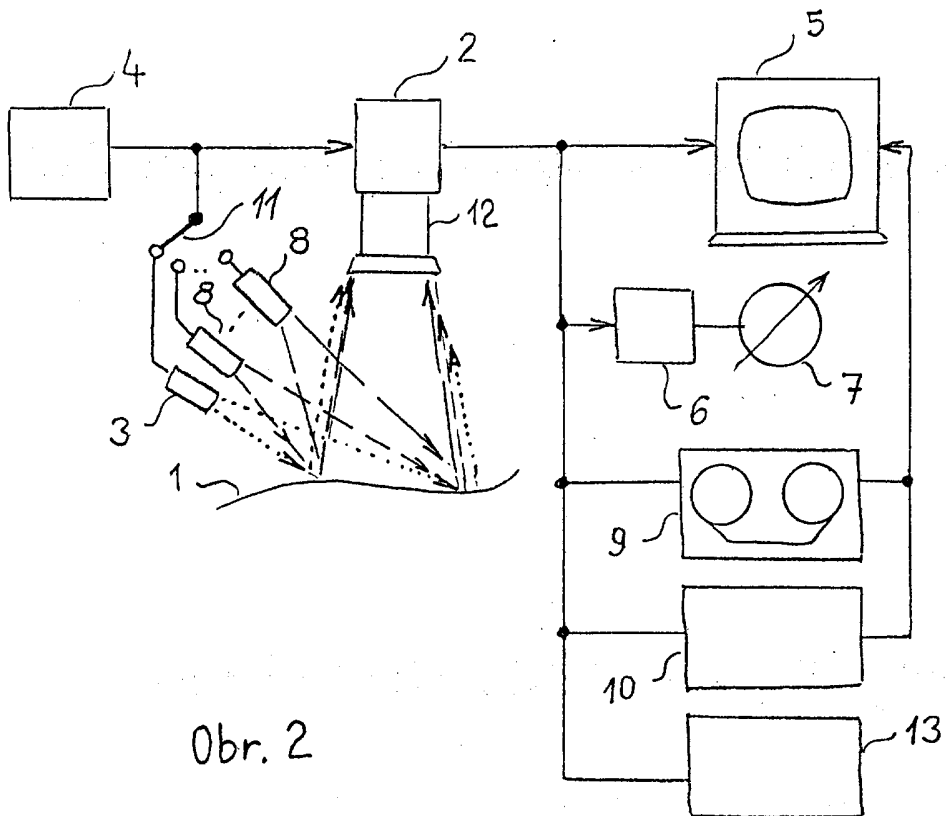
3. Zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorpce elektromagnetického záření povrchem těles podle nároku 1 nebo 2, vyznačující se tím, že mezi výstup napájecího zdroje (4) a polovodičový zdroj (3) elektromagnetického záření je zapojen přepínač (11), na který je připojen alespoň jeden další polovodičový zdroj (8) elektromagnetického záření.

4. Zařízení k identifikaci a kvantifikaci absorpce elektromagnetického záření podle nároku 1 nebo 2 nebo 3, vyznačující se tím, že s výstupem polovodičové kamery (2) je spojen vstup videorekordéru (9), jehož výstup je spojen s dalším vstupem televizního monitoru (5).



Obr. 1

PRIL.
VLASTNICTVÍ
PRŮMYŠLOVÉHO
ÚŘADU
27 VII 94
00510
039621
č.j.



Obr. 2