

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 154860 B



(21) Patentansøgning nr.: 1592/80

(22) Indleveringsdag: 15 apr 1980

(41) Alm. tilgængelig: 16 okt 1981

(44) Fremlagt: 27 dec 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *ESKOFOT A/S; Industriparken 35-37; 2750 Ballerup, DK

(72) Opfinder: Richard *Nørgaard; DK, Vagn Nyboe *Rasmussen; DK

(51) Int.Cl.⁴

G 03 B 27/72

G 03 C 5/02

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) Fremgangsmåde til styring af kontrasten ved reproduktion såsom rasterreproduktion

(56) Fremdragne publikationer

DK pat. nr. 122292
DE off.g. skrift nr. 2815886
DE freml. skrift nr. 2035756, 2313349
US pat. nr. 3545858, 3619055, 3868183

(57) Sammendrag:

hvor B er halvtonebilledet kontrast, og R er rasteromfanget, hvorefter halvtonebilledet eller den pågældende original vil kunne eksponeres, idet dog hovedbelysningen korrigeres, således at summen af hovedbelysningen og hjælpebelysningen i hovedsagen forbliver uændret. Ifølge opfindelsen indstiller man på basis af rasteromfanget en skyder (2) i en tabeltavle (1), der angiver flashprocenten v.s. rasteromfanget, R, og billedomfanget, B, idet man på basis af en signalværdi svarende til billedomfanget, B, automatisk udlæser flashprocenten. Derved undgås tabelopslag, uden at en regneenhed af den grund er nødvendig.

1592-80

En fremgangsmåde til styring af kontrasten ved rasterreproduktion af halvtonebilleder ved hjælp af en hovedbelysning og en hjælpebelysning, idet man først ved hjælp af et densitometer udmåler sværtningen i såvel billedets lyseste område som i billedets mørkeste område og dermed halvtonebilledets kontrast, hvorefter man måler forholdet mellem den valgte baggrunds lyseste sted og originalens lyseste og korrigerer hovedbelysningen i overensstemmelse hermed og foretager en eksponering af en gråtoneskala med rasteret indlagt og aflæser rasteromfanget og indstiller hjælpebelysningen i afhængighed af halvtonebilledets kontrast og rasteromfanget, idet hjælpebelysningens procentdel af hovedbelysningen afhænger af halvtonebilledets kontrast og rasteromfanget på enentydig måde efter formen

$$\% \text{ flash} = \frac{-10^{-B} + 10^{-R}}{-10^{-B} + 1} \cdot 100\%$$

fortsættes

DK 154860 B

1592-80

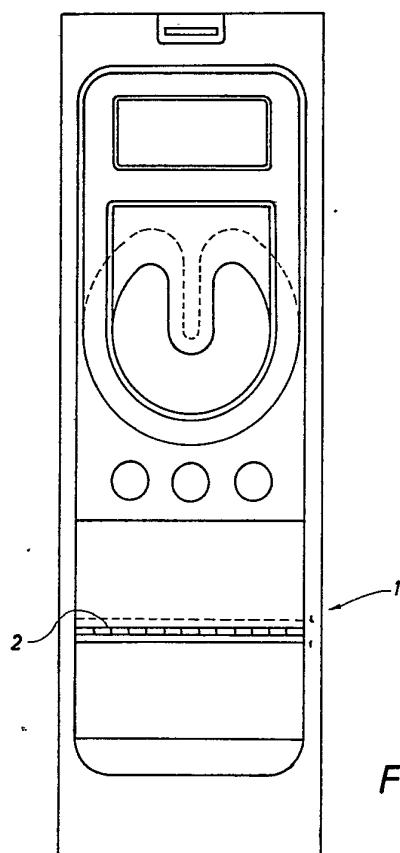


Fig.1

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til styring af kontrasten ved reproduktion såsom rasterreproduktion, eksempelvis rasterreproduktion af halvtonebilleder ved hjælp af en hovedbelysning og en hjælpebelysning, idet man først ved hjælp af et densitometer udmåler sværtningen i såvel billedets lyseste område som billedets mørkeste område og dermed halvtonebilledets kontrastomfang, hvorefter man måler forholdet mellem den valgte baggrunds lyseste sted og originalens lyseste sted og korrigerer hovedbelysningen i overensstemmelse hermed og foretager en eksponering af en gråtoneskala med rasteret indlagt og aflæser det maksimale kontrastomfang (det rasteromfang man vælger at arbejde med) og indstiller hjælpebelysningen i afhængighed af halvtonebilledets kontrastomfang og rasteromfanget, idet hjælpebelysningens procentdel af hovedbelysningen afhænger af halvtonebilledets kontrastomfang B og rasteromfanget R på énentydig måde efter formelen

$$\text{hjelpebelysning} = \frac{-10^{-B} + 10^{-R}}{-10^{-B} + 1} \cdot \text{hovedbelysning},$$

idet hjælpebelysningen bestemmes ved hjælp af en tavle, hvorefter halvtonebilledets eller den pågældende original vil kunne eksponeres, idet dog hovedbelysningen korrigeres, således at summen af hovedbelysningen og hjælpebelysningen i hovedsagen forbliver uændret, og idet den anvendte tavle er en tabeltavle, der i tabelform angiver hjælpebelysningen, beregnet i overensstemmelse med formelen for forskellige værdier af rasteromfang og billedomfang.

Oprindeligt gjorde man brug af en gråtoneskala i forbindelse med en beregningsformel, regnestok eller tabel til fremfindning af hjælpebelysningen.

Næste trin i udviklingen var anvendelsen af et densitometer til måling af henholdsvis lyseste og mørkeste sted. Man skulle dog stadig slå op i en tabel eller på anden måde fremfinde hjælpe-

belysningen, eksempelvis ved hjælp af et elektromekanisk system i forbindelse med en regnestok - jfr. tysk fremlæggelsesskrift nr. 2.313.349. Et sådant elektromekanisk system med bevægelige dele er man imidlertid interesseret i at undgå.

- 5 Hjælpebelysningen kunne også beregnes rent elektronisk ved hjælp af en computer. På daværende tidspunkt havde computerne imidlertid et forholdsvis stort strømforbrug, hvorfor de ikke var egnede til at indgå i et batteridrevet, bærbart densitometer.

- 10 Formålet med opfindelsen er derfor at anvise, hvorledes udmålingen af hjælpebelysningen vil kunne foretages rent elektronisk og uden brug af computer, og dette formål er ifølge opfindelsen opnået ved, at hjælpebelysningen bestemmes på basis af en måling af en signalværdi svarende til billedomfanget. Derved kræves der blot en A-D-omsætter til ud fra denne signalværdi at fremfinde
15 den pågældende værdi i tabeltavlen, idet man udnytter, at værdien er beregnet på forhånd.

Opfindelsen skal nærmere forklares i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

- 20 fig. 1 viser et densitometer til udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen og

fig. 2 en tabel over flashprocenten som funktion af billedomfanget og rasteromfanget.

- 25 Fremgangsmåden ifølge opfindelsen er en videreudvikling af den i dansk patentansøgning nr. 1612/77 omtalte fremgangsmåde. Ifølge denne patentansøgning aflæser man det maksimale kontrastomfang R (det rasteromfang, man vælger at arbejde med, afhængigt af trykketeknikken) og indstiller hjælpebelysningen (flashprocenten) i afhængighed af det pågældende halvtonebilledes kontrastomfang B, idet hjælpebelysningens procent af hovedbelysningen afhænger af halvtonebilledets kontrastomfang og rasteromfanget R
30

efter formlen

$$\% \text{ flash} = \frac{-10^{-B} + 10^{-R}}{-10^{-B} + 1} \times 100\%.$$

Derved kan man på enkel måde fastlægge hjælpebelysningens størrelse i afhængighed af filmens følsomhed og rasterets udformning, således at man udnytter hele det kontrastomfang, der er til rådighed og alligevel får al information med ved reproduktionen. Endvidere måler man forholdet mellem den valgte baggrunds lyseste sted og originalens lyseste sted og korrigerer såvel hoved- som hjælpebelysningen i overensstemmelse hermed. Ifølge opfindelsen er det anvist, hvorledes denne procedure vil kunne foretages automatisk. Ved hjælp af et densitometer - se fig. 1 - måles såvel højlyset som skyggeværdien, idet man automatisk udlæser en signalspænding svarende til differencen (eksempelvis ved, at man foretager en nulstilling ved hjælp af højlyset). I selve densitometeret er der indlagt en skala 1 svarende til den i fig. 2 viste tabel (hvor flashprocenten er beregnet efter den førnævnte formel), idet en i længderetningen forskydelig skyder 2 indstilles svarende til rasteromfanget R (den lodrette akse i tabellen), og signalspændingen svarende til billedomfanget B (den vandrette akse i tabellen) evt. efter en signalomsætning så automatisk giver en belysning af et felt, der viser den pågældende flashprocent.

Densitometeret virker efter reflektionsprincippet.

På densitometerets underside kan der i givet fald være indrettet en søger, der kan slås ud, således at man med sikkerhed måler i et højlysområde henholdsvis et skyggeområde.

Ved tabellens bagside sidder der en lysdiode for hver tabelværdi til i givet fald at indikere tabelværdien.

P a t e n t k r a v.

1. Fremgangsmåde til styring af kontrasten ved reproduktion
 såsom rasterreproduktion, eksempelvis rasterreproduktion af
 halvtonebilleder ved hjælp af en hovedbelysning og en hjælpe-
 belysning, idet man først ved hjælp af et densitometer udmåler
 5 sværtningen i såvel billedets lyseste område som billedets
 mørkeste område og dermed halvtonebilledets kontrastomfang,
 hvorefter man måler forholdet mellem den valgte baggrunds
 lyseste sted og originalens lyseste sted og korrigerer hoved-
 belysningen i overensstemmelse hermed og foretager en ekspone-
 10 ring af en gråtoneskala med rasteret indlagt og aflæser det
 maksimale kontrastomfang (det rasteromfang man vælger at arbejde
 med) og indstiller hjælpebelysningen i afhængighed af halvtone-
 billedets kontrastomfang og rasteromfanget, idet hjælpebelys-
 ningens procentdel af hovedbelysningen afhænger af halvtonebil-
 15 ledets kontrastomfang B og rasteromfanget R på énentydig måde
 efter formlen

$$\text{hjelpebelysning} = \frac{-10^{-B} + 10^{-R}}{-10^{-B} + 1} \cdot \text{hovedbelysning}$$

idet hjælpebelysningen bestemmes ved hjælp af en tavle, hvor-
 efter halvtonebilledet eller den pågældende original vil kunne
 eksponeres, idet dog hovedbelysningen korrigeres således,
 20 at summen af hovedbelysningen og hjælpebelysningen i hoved-
 sagen forbliver uændret, og idet den anvendte tavle er en
 tabeltavle (1), der i tabelform angiver hjælpebelysningen
 beregnet i overensstemmelse med formlen for forskellige værdier
 af rasteromfang R og billedomfang B, k e n d e t e g n e t
 25 ved, at hjælpebelysningen bestemmes på basis af måling af en
 signalværdi svarende til billedomfanget B.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved en lyskilde bag hver tabelværdi til i givet fald at indikere tabelværdien.

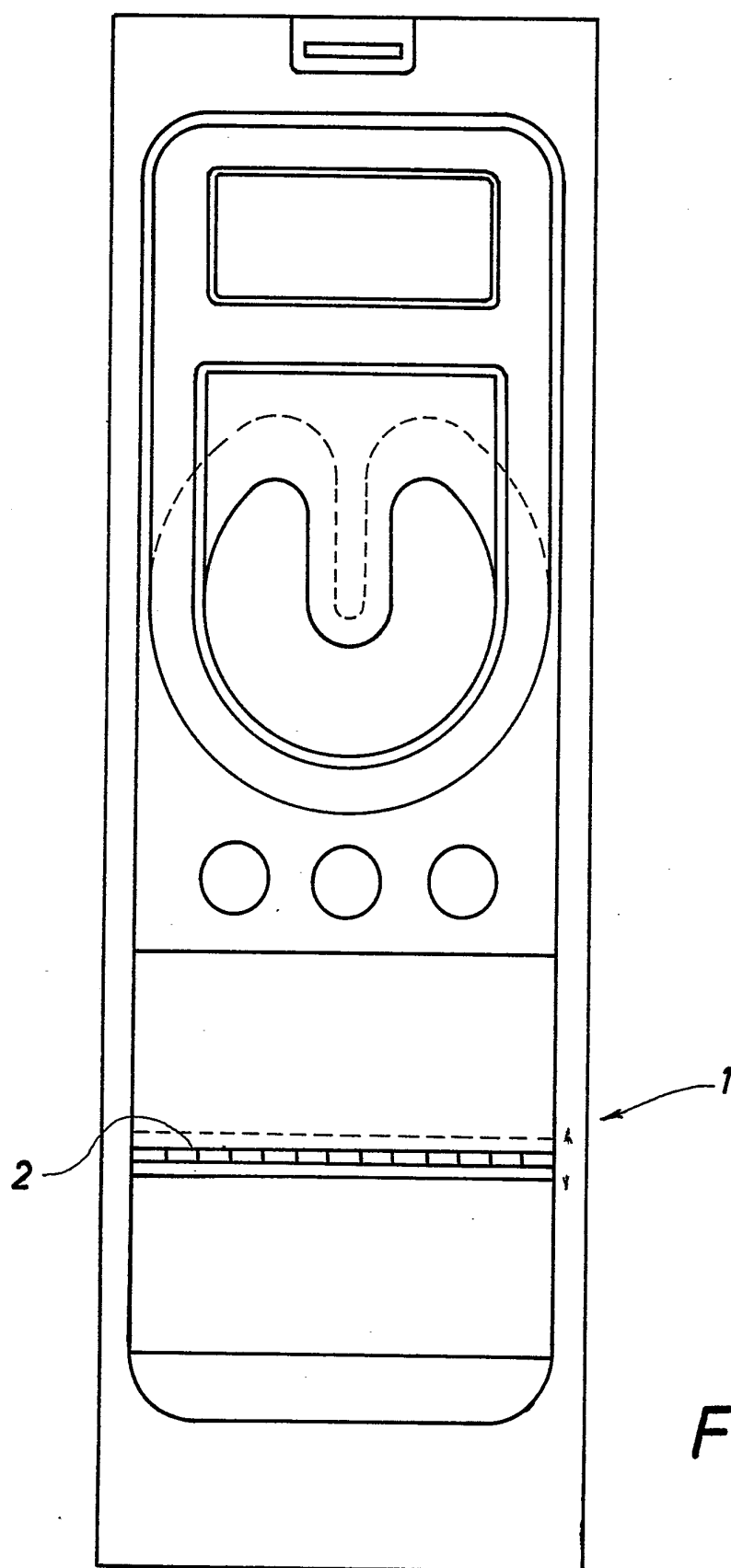


Fig.1

Billedomfang														
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Rasteromfang	7	5	8,5	11	13	14,5	15,5	16,5	17,5	18	18,5	18,5	19	19
	8		3,5	6,5	8,5	10	11,5	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15
	9			3	5	5,5	8	9	9,5	10,5	11	11	11,5	11,5
	10				2	4	5,5	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9
	11					1,5	3	4	5	5,5	6	6,5	7	7
	12						1,5	2,5	3,5	4	4,5	5	5	5,5
	13							1	2	2,5	3	3,5	4	4
	14								1	1,5	2	2,5	3	3
15									0,5	1	1,5	2	2	
16										0,5	1	1,5	1,5	
Flash%														

Fig.2