



Nederland

⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8204260**

⑲ NL

- ⑤4 **Meetinrichting voor het meten van de optische dichtheid van zowel de ondergrond als van de beeldpartijen in een orgineel.**
- ⑤1 Int.Cl.<sup>3</sup>: G03B 27/80.
- ⑦1 Aanvrager: Océ-Nederland B.V., Postbus 101 te 5900 MA Venlo.
- ⑦4 Gem.: Ir. L.L.M. Bleukx c.s.  
St. Urbanusweg 102  
5914 CC Venlo.

- ②1 Aanvraag Nr. 8204260.
- ②2 Ingediend 3 november 1982.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 1 juni 1984.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Océ-Nederland B.V., te Venlo

Meetinrichting voor het meten van de optische dichtheid van zowel de ondergrond als van de beeldpartijen in een origineel

De uitvinding heeft betrekking op een meetinrichting voor het meten van de optische dichtheid van zowel de ondergrond als van de beeldpartijen in een origineel, omvattende:

- een fotoelectrische opnemer voor het detecteren van de optische  
5      dichtheden op een strook van het origineel en het genereren van een  
        electrisch meetsignaal met een potentiaalpatroon dat een maat is voor  
        de gemeten optische dichtheden,
- een piekdetector die uit het meetsignaal een uiterste potentiaal  
        selecteert, welke een maat is voor de optische dichtheid van de onder-  
10     grond van het origineel,
- een eerste detectieschakeling die uit het meetsignaal die signaal-  
        delen detecteert, waarvan de potentiaal meer van de uiterste potentiaal  
        afwijkt dat een eerste referentiepotentiaal van de uiterste potentiaal  
        afwijkt, en die een eerste uitgangssignaal genereert dat een maat  
15     is voor het aantal gedetecteerde signaaldelen,
- een tweede detectieschakeling die uit het meetsignaal die signaal-  
        delen detecteert waarvan de potentiaal meer van de uiterste potentiaal  
        afwijkt dan een tweede referentie potentiaal van de uiterste potenti-  
        aal afwijkt, en die een tweede uitgangssignaal genereert dat een  
20     maat is voor het aantal gedetecteerde signaaldelen en
- een vergelijkingsschakeling voor het vergelijken van de uitgangssig-  
        nalen van de eerste en tweede detectieschakeling.

Een dergelijke inrichting is bekend uit Amerikaans octrooischrift  
3 202 042.

- 25 Volgens dat octrooischrift wordt een ringvormige strook van een origi-  
neel afgetast met een opnemer welke een golfvormig meetsignaal gene-  
reert waarin diverse pieken voorkomen, afhankelijk van de optische  
dichtheden die door de opnemer in de strook worden aangetroffen. Een  
piekdetector selecteert uit het meetsignaal de hoogste potentiaal die  
30 een maat is voor de optische dichtheid van de ondergrond van het  
origineel. Met behulp van een detectieschakeling, die een niveaudetector  
en een teller omvat, wordt het aantal signaaldelen dat boven een lage,  
met de hand instelbare, maar tijdens de meting vaste referentiepotenti-

aal ligt, vastgesteld. Met een tweede detectieschakeling wordt op de zelfde wijze het aantal signaaldelen boven een hoge, tijdens de meting vaste referentiepotentiaal vastgesteld.

De verhouding tussen de beide aantallen wordt vastgesteld in een vergelijkingsschakeling en weergegeven door middel van een indicator.

5 Door de intensiteit van de lichtbron voor het verlichten van het origineel te veranderen kan de optische dichtheid van zoveel mogelijk signaaldelen boven een en het zelfde referentiesignaal gebracht worden en kan daarbij tevens vastgesteld worden of de optische dichtheid van

10 de ondergrond nog binnen bepaalde grenzen blijft. Als er een voldoende groot verschil is tussen de optische dichtheid van de beelddelen en die van de ondergrond wordt het origineel gekopieerd met de voor de meting ingestelde intensiteit van de lichtbron. De meetinrichting is bedoeld voor het meten van originelen die moeten worden gekopieerd

15 op hard werkend lichtgevoelig materiaal, zoals lithografische film waarop men alle beeldinformatie met een optische dichtheid binnen bepaalde grenzen wil weergeven op een ondergrond waarvan de optische dichtheid aanzienlijk verschilt van die van de beeldinformatie.

De bekende meetinrichting is niet geschikt voor toepassing in

20 kopieerapparaten met een automatische belichtingsregeling, waarmee men kopieën wil vervaardigen waarop ook zwakke informatie van het origineel op de kopie wordt weergegeven. Met zwakke informatie wordt hier bedoeld informatie waarvan de optische dichtheid slechts weinig verschilt van die van de ondergrond. In het algemeen gaat dergelijke

25 informatie bij het kopiëren geheel of gedeeltelijk verloren als men de kopieeromstandigheden zodanig kiest dat op de kopie een witte ondergrond wordt verkregen. Men past daarom, als op het origineel zwakke informatie voorkomt, vaak afwijkende procescondities, zoals een afwijkende belichting of, in electrofotografische processen ook

30 wel een afwijkende ontwikkelspanning, op de ontwikkel-electrode toe. Hierdoor ontstaat een kopie met een getinte ondergrond waarop zwakke informatie nog steeds zwak maar zonder informatieverlies wordt weergegeven.

De bekende inrichting vereist bovendien de toepassing van dezelfde lichtbron voor het belichten van het origineel tijdens het

35 meten en het kopiëren.

Dit is een bezwaar voor toepassing in moderne kopieerapparaten waarin het lichtgevoelig materiaal gewoonlijk met flitslampen wordt belicht.

De uitvinding beoogt de bekende inrichting zodanig te verbeteren dat de bovengenoemde bezwaren worden opgeheven. Daartoe is volgens de uitvinding een meetinrichting, zoals in de aanhef wordt bedoeld, voorzien van middelen die de grootte van de eerste en tweede referentie-  
5 potentiaal afhankelijk van de door de piekdetector geselecteerde, uiterste potentiaal instellen.

Bij voorkeur worden hiervoor middelen toegepast die deze referentie-potentialen evenredig met de uiterste potentiaal instellen.

De uitvinding wordt met behulp van de volgende Figuren nader  
10 toegelicht.

Fig. 1 is een schematische schakeling van een meetinrichting volgens de uitvinding.

Fig. 2 t/m 5 zijn grafieken van signaalvormen die op diverse plaatsen in de schakeling volgens Fig. 1 gegenereerd worden.

15 De schakeling volgens Fig. 1 omvat een opnemer 1 die op een geschikte plaats in een kopieerapparaat kan worden gemonteerd voor het meten van de optische dichtheden die op een de opnemer passerende strook van een origineel voorkomen. De opnemer is verbonden met de ingang van een analoge versterker 2. De uitgang van de analoge versterker is verbonden met een piekdetector 3, met de inverterende  
20 ingang van een niveaudetector 4 en met de inverterende ingang van een niveaudetector 5. Achter de niveaudetector 4 zijn achtereenvolgens een monostabiele multivibrator 6 en een integrator 7 geschakeld die samen met de niveaudetector 4 een eerste detectieschakeling 8 vormen.  
25 Achter de niveaudetector 5 zijn eveneens achtereenvolgens een monostabiele multivibrator 9 en een integrator 10 geschakeld die samen met de niveaudetector 5 een tweede detectieschakeling 11 vormen. De uitgang van de piekdetector 3 is verbonden met twee instelbare spanningsdelers 12 en 13. De instelbare aftakking van de spannings-  
30 deler 12 is verbonden met de niet-inverterende ingang van de niveaudetector 4.

De niet-inverterende ingang van de niveaudetector 5 is verbonden met een contact van een schakelelement 14 dat via twee andere contacten is verbonden met de instelbare aftakkingen van de spanningsdelers  
35 12 en 13.

Afhankelijk van de positie van het schakelelement 14 is de niveaudetector 5 aldus verbonden met de spanningsdeler 12 of de spanningsdeler 13.

8204260

De sturingang voor het omschakelen van het schakelement 14 is verbonden met de uitgang van de niveaudetector 5. De uitgang van de integrator 10 is rechtstreeks verbonden met de inverterende ingang van een comparator 16 en de uitgang van de integrator 7 is via  
5 een instelbare spanningsdeler 17 verbonden met de niet-inverterende ingang van de comparator 16.

Bij het aftasten van een positief origineel genereert de opnemer 1 een meetsignaal dat door de versterker 2 wordt omgezet in een versterkt signaal met een vorm zoals de kromme 21 die in Fig. 2 is weer-  
10 gegeven ten opzichte van de massapotentiaal 22. De diepe dalen in de kromme zijn representatief voor beeldinformatie met hoge optische dichtheid (sterke informatie) en de ondiepe dalen zijn representatief voor beeldinformatie met lage optische dichtheid (zwakke informatie) in het origineel. De piekdetector 3 selecteert uit het meetsignaal een  
15 uiterste potentiaal 23 die een maat is voor de optische dichtheid van de ondergrond van het origineel. Via de spanningsdeler 12 wordt een, met de uiterste potentiaal 23 evenredige, eerste referentiepotentiaal 24 op de niet-inverterende ingang van de niveaudetector 4 geplaatst. Op dezelfde wijze verschijnt op de niet-inverterende ingang van de  
20 niveaudetector 5 een, met de uiterste potentiaal 23 evenredige, tweede referentiepotentiaal 25. Het versterkte meetsignaal volgens de kromme 21 wordt ingevoerd op de inverterende ingangen van de beide niveaudetectoren. Deze detectoren genereren op hun uitgang een hoog signaal op de momenten dat het versterkte meetsignaal lager is dan de  
25 bijbehorende referentiepotentiaal en een laag signaal als het versterkte meetsignaal hoger is dan de bijbehorende referentiepotentiaal. De niveaudetectoren detecteren aldus de meetsignaaldelen die verder van de uiterste potentiaal verwijderd zijn dan de bijbehorende referentiepotentiaal van de uiterste potentiaal verwijderd is. Omdat de referentiepotentialen  
30 afhankelijk blijven van de uiterste potentiaal 23 kan met name de eerste referentiepotentiaal 24 op een waarde dicht bij de uiterste potentiaal worden ingesteld en is het mogelijk zwakke informatie ongeacht de optische dichtheid van de ondergrond van het origineel te detecteren.

Het aan de uitgang van de niveaudetector 4 gegenereerde signaal  
35 heeft een blokvorm 26 en het aan de uitgang van de niveaudetector 5 gegenereerde signaal heeft een blokvorm 27 zoals afgebeeld in Fig. 3. Het blokvormige signaal 26 is representatief voor alle door de opnemer waargenomen beeldinformaties en de blokvorm 27 is representatief voor de

door de opnemer waargenomen sterke beeldinformaties.

Kleine schommelingen rondom de tweede referentiepotential 25, zoals zijn aangegeven bij A in Fig. 2, worden niet afzonderlijk weergegeven aan de uitgang van de niveaudetector 5, omdat in de gevallen dat  
5 op de uitgang van niveaudetector 5 een hoog signaal gegenereerd wordt, het schakelement 14 omschakelt, waardoor de eerste referentiepotential 24 op de niveaudetector 5 wordt aangesloten. Het schakelement 14 kan pas naar zijn uitgangsstand terugkeren als het versterkte meet-signaal hoger wordt dan de eerste referentiepotential 24. Het schakel-  
10 element 14 biedt dus het voordeel dat de meetinrichting kleine veranderingen in een beeldinformatie met hoge optische dichtheid, die een meetsignaal met meerdere pieken opleveren, niet meer als afzonderlijke informaties maar als een enkele informatie verwerkt.

Met behulp van de monostabiele multivibrator 6 respectievelijk  
15 9 wordt elke stijgende flank in de signalen 26 respectievelijk 27 omgezet in een puls met een vaste breedte en amplitude zoals in Fig. 4 is aangegeven. Deze pulsen worden met behulp van de integrator 7 respectievelijk 10 geïntegreerd tot een gelijkspanningssignaal waarvan de potential ten opzichte van de massa (28 respectievelijk 29  
20 in Fig. 5) evenredig is met het aantal pulsen dat op de uitgang van de monostabiele multivibrator 6 respectievelijk 9 wordt gegenereerd gedurende de meettijd. De beide gelijkspanningssignalen worden toegevoerd aan de comparator 16. Als de instelbare spanningsdeler 17 op de maximale waarde is ingesteld geeft de comparator aan of het aantal  
25 sterke informaties in het origineel gelijk of kleiner is dan het totaal aantal beeldinformaties. De schakeling signaleert dan reeds één enkele zwakke informatie. Door verandering van de instelling van de spanningsdeler 17 kan men bereiken dat de schakeling reageert op een andere verhouding tussen het aantal sterke en het totaal aantal  
30 informaties en dus op een ander percentage zwakke informatie.

Het signaal, dat aan de uitgang van de piekdetector 3 wordt gegenereerd, kan worden gebruikt om een automatische belichtings-regeling van een kopieerapparaat zo te sturen dat dit bij voorkeur kopieën met een witte ondergrond levert als het kopieepapier wit is.  
35 Met behulp van het signaal op de uitgang van de comparator 16 kan, als dat aangeeft dat meer dan een bepaald percentage zwakke informatie in het afgetaste deel van het origineel voorkomt, een vaste correctie op de automatische belichtingsregeling worden toegepast, of, als er

sprake is van een electrofotografisch kopieerapparaat, kan in vele gevallen de tegenspanning op de ontwikkelinrichting, of de belichting te samen met de genoemde tegenspanning worden gewijzigd, waardoor kopieën met een getinte ondergrond worden verkregen waarop ook  
5 de zwakke informaties zichtbaar blijven.

De uitvinding is uiteraard niet beperkt tot de beschreven uitvoeringsvorm. Er zijn diverse alternatieve uitvoeringsvormen volgens de uitvinding mogelijk. De opnemer kan bijvoorbeeld een fotoelectrische cel zijn die over een stilstaand origineel bewogen  
10 wordt en zo een strook van het origineel of het gehele origineel aftast. De opnemer kan in andere uitvoeringsvormen bestaan uit een array van fotocellen dat een strook van het origineel op één moment waarneemt en per fotocel de waargenomen informatie achtereenvolgens doorgeeft aan de er aan gekoppelde schakeling. Het is in alternatieve  
15 uitvoeringsvormen ook mogelijk een andere schakelinrichting toe te passen, bijvoorbeeld door het schakelelement 14 in de uitvoeringsvorm volgens Fig. 1 te verwijderen en een JK flipflop aan te sluiten tussen de niveaudetector 5 en de monostabiele multivibrator 9. Deze JK flipflop kan voor stijgende of dalende signaalsprongen worden  
20 geblokkeerd met behulp van het signaal op de uitgang van de niveaudetector 4 dat dan aangesloten wordt op de J of K ingang van de flipflop.

In uitvoeringsvormen waarbij een microcomputer wordt toegepast kan de microcomputer als schakelinrichting dienst doen, omdat de  
25 microcomputer er voor kan zorgen dat de detectieschakeling 11 niet meer dan één informatie kan weergeven zolang de uitgang van de niveaudetector 4 hoog is.

Het is ook mogelijk de integrators in de uitvoeringsvorm volgens Fig. 1 te vervangen door tellers en de getelde signaaldelen te  
30 vergelijken in een daaraan aangepaste vergelijkingsschakeling. Uiteraard zijn ook uitvoeringsvormen voor meting op negatieve originelen mogelijk. Dit kan onder andere een uitvoeringsvorm volgens Fig. 1 zijn waarin de piekdetector 3 is aangepast voor meting van minima inplaats van maxima, de spanningsdelers 12 en 13 zijn vervangen door optel-  
35 schakelingen en de ingangen van de niveaudetectors zijn verwisseld.

Bij meting op transparante, negatieve originelen kan het aantrekkelijk zijn alleen de piekdetector en de ingangen van de niveaudetectors aan te passen en dus de spanningsdelers niet te vervangen door

optelschakelingen maar deze spanningsdelers, inplaats van op de massa-  
potentiaal, op een basispotentiaal die is afgeleid van een blanco  
meting door de opnemer, aan te sluiten. Deze blanco meting kan op  
de lichtbron zelf worden uitgevoerd, dus zonder negatief tussen op-  
5 nemer en lichtbron, door telkens een blanco meting uit te voeren  
en deze gedurende de meting op het origineel vast te houden.

Het aanpassen van de basispotentiaal maakt het mogelijk de  
schakeling binnen bepaalde grenzen automatisch te corrigeren voor  
variatiies in de opnemergevoeligheid en variaties in de lichtinten-  
10 siteit door veroudering van de lichtbron die bij de metingen wordt  
toegepast.

Uiteraard is de uitvinding niet beperkt tot uitvoeringsvormen  
waarbij twee detectieschakelingen worden toegepast. Het is ook  
mogelijk meer detectieschakelingen toe te passen. Met een dergelijke  
15 meetinrichting kan naast zwakke en sterke informatie ook nog informatie  
van een matige sterkte worden gemeten en afhankelijk van de hoeveel-  
heden van de diverse soorten informatie, die in het origineel voorkomen,  
een kopie worden vervaardigd met een niet, licht of zwaarder getinte  
ondergrond.

-----

## CONCLUSIES.

1. Meetinrichting voor het meten van de optische dichtheid van zowel de ondergrond als van de beeldpartijen in een origineel, omvattende:
- een fotoelectrische opnemer (1) voor het detecteren van de optische dichtheden op een strook van het origineel en het genereren van een
  - 5 electrisch meetsignaal (21) met een potentiaalpatroon dat een maat is voor de gemeten optische dichtheden,
  - een piekdetector (3) die uit het meetsignaal (21) een uiterste potentiaal (23) selecteert, welke een maat is voor de optische dichtheid van de ondergrond van het origineel,
  - 10 - een eerste detectieschakeling (8) die uit het meetsignaal (21) die signaaldelen detecteert, waarvan de potentiaal meer van de uiterste potentiaal (23) afwijkt dan een eerste referentiepotentiaal (24) van de uiterste potentiaal (23) afwijkt, en die een eerste uitgangssignaal (28) genereert dat een maat is voor het aantal gedetecteerde
  - 15 signaaldelen,
  - een tweede detectieschakeling (11) die uit het meetsignaal (21) die signaaldelen detecteert waarvan de potentiaal meer van de uiterste potentiaal (23) afwijkt dan een tweede referentiepotentiaal (25) van de uiterste potentiaal (23) afwijkt, en die een tweede uitgangssignaal (29) genereert dat een maat is voor het aantal gedetecteerde
  - 20 signaaldelen en
  - een vergelijkingsschakeling (16,17) voor het vergelijken van de uitgangssignalen van de eerste (8) en tweede (11) detectieschakeling, met het kenmerk dat middelen (12,13) aanwezig zijn die de grootte
  - 25 van de eerste (24) en tweede (25) referentiepotentiaal instellen afhankelijk van de door de piekdetector (3) geselecteerde, uiterste potentiaal (23).

2. Meetinrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de middelen (12,13) voor het instellen van de eerste (24) en tweede (25) referentiepotentiaal, deze referentiepotentialen evenredig met de uiterste potentiaal (23) instellen.

- 30

3. Meetinrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de middelen (12,13) voor het instellen van de eerste (24) en tweede (25) referentiepotentiaal deze referentiepotentialen elk op een bepaald

- 35 constant potentiaalverschil met de uiterste potentiaal (23) instellen.

4. Meetinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij de tweede referentiepotentiaal (25) meer van de uiterste potentiaal (23) afwijkt dan de eerste referentiepotentiaal (24) van de uiterste potentiaal (23) afwijkt, met het kenmerk dat de tweede
- 5 detectieschakeling (11) is voorzien van een schakelinrichting (14) die verhindert dat het uitgangssignaal van de tweede detectieschakeling (11) meer dan een keer verandert na een verandering van het uitgangssignaal van de eerste detectieschakeling (8).
-

