
Octroiraad



⑫A **Terinzagelegging** ⑪ **9001616**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Werkwijze voor het identificeren van een hologram en inrichting voor het uitvoeren van deze werkwijze.**
- ⑤1 Int.Cl.⁵: G03H 1/24, G07F7/12, G07F 19/00.
- ⑦1 Aanvrager: Stichting DAHT Foundation te Middelburg.
- ⑦4 Gem.: Ir. L.C. de Bruijn c.s.
Nederlandsch Octrooibureau
Scheveningseweg 82
2517 KZ 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 9001616.
- ②2 Ingediend 16 juli 1990.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 17 februari 1992.

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

Werkwijze voor het identificeren van een hologram
en inrichting voor het uitvoeren van deze werkwijze

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het identificeren van een hologram, waarbij van het te identificeren hologram een opname wordt gemaakt en een aantal van te voren bepaalde beeldpunten van deze opname in een geheugen wordt opgeslagen en voorts op een inrichting voor het uitvoeren van deze werkwijze.

De laatste jaren wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van hologrammen om vervalsing van documenten, zoals identiteitsbewijzen, cheques en bankbiljetten, tegen te gaan. Zie bijvoorbeeld het Duitse Offenlegungsschrift 25 08 889, waarin niet alleen dit gebruik wordt vermeld, maar tevens een inrichting wordt beschreven om de echtheid van een van een hologram voorzien document te onderzoeken. Deze inrichting maakt het mogelijk tegelijkertijd op een eerste scherm een reëel beeld te vormen van de in het hologram opgeslagen informatie en op een tweede scherm de met wit of ultraviolet licht uitleesbare informatie op het document, te projecteren. Deze naast elkaar verschijnende beelden worden vervolgens visueel gecontroleerd.

Deze methode van controleren van de echtheid van een hologram is echter ten ene male onvoldoende, omdat het met de huidige stand van de techniek mogelijk is een hologram van een gebruikelijke soort zodanig te vervalsen dat niet alleen één reëel beeld van de zich in het vervalste hologram bevindende informatie visueel niet is te onderscheiden van een overeenkomstig beeld van informatie die zich in het "echte" hologram bevindt, maar dat dit ook het geval is met beelden die onder diverse waarnemings- en/of belichtingshoeken tot stand zijn gekomen, alhoewel het wel aanzienlijk moeilijker is een vals hologram te vervaardigen

9001616

dat bij beschouwing en/of belichting onder verschillende hoeken niet als vals wordt herkend.

Er bestaat echter een geavanceerd soort hologram dat wel met verfijnde technieken kan worden verveelvoudigd als men over het zgn. moeder-hologram beschikt, maar dat zonder gebruikmaking van het moeder-hologram bij de huidige stand van de techniek niet kan worden gekopieerd (vervalst) zonder dat kan worden aangetoond dat er sprake is van een vervalsing. Dit zijn de zogenaamde regenboog-hologrammen. (Bruno Ernst, Holografie; toveren met licht, Amsterdam, Aramith, 1986).

Als zulk een regenboog-hologram wordt waargenomen of belicht in verschillende richtingen liggende in een eerste vlak loodrecht op het vlak van het hologram, dan is het of men de in het hologram opgeslagen informatie van verschillende kanten beziet, of men er als het ware om heen kan lopen. Wordt de waarnemings- en/of de belichtingsrichting echter gevarieerd in een tweede vlak dat loodrecht staat op het eerste vlak en op het vlak van het hologram, dan blijkt de kleur van het waargenomen beeld af te hangen van de genoemde richting, als tenminste met polychromatisch (wit) licht wordt belicht.

De uitvinding is gebaseerd op het inzicht dat in de meeste gevallen vervalste hologrammen kunnen worden ontmaskerd door van deze hologrammen meer dan een afbeelding te maken bij verschillende waarnemings- en/of belichtingshoeken en deze afbeeldingen niet visueel, maar op elektronische wijze te controleren.

De uitvinding heeft derhalve betrekking op een werkwijze voor het identificeren (controleren op echtheid) van een hologram, meer in het bijzonder een regenboog-hologram, waarbij van het te identificeren hologram een opname wordt gemaakt en een van te voren bepaald aantal beeldpunten

9 0 0 1 6 1 6

van deze opname wordt vergeleken met die van een standaard-hologram, hierdoor gekenmerkt, dat meer dan een opname van het gehele of van van te voren bepaalde delen van het te identificeren hologram worden gemaakt onder van te voren
5 bepaalde en voor elke opname verschillende waarnemings- en/of belichtingshoeken, dat van te voren bepaalde beeldpunten van deze opnamen in een geheugen worden opgeslagen en op elektronische weg worden vergeleken met overeenkomstige beeldpunten van op overeenkomstige wijze verkregen opnamen
10 van een standaard (echt) hologram, waarna op grond van de al dan niet geconstateerde verschillen wordt geconcludeerd tot het echt dan wel vals zijn van het onderzochte hologram.

Het uitlezen en het vastleggen van enkele beeldpunten van een hologram is op zich zelf bekend uit de
15 Europese octrooiaanvraag 0 201 274. Het doel van dit vastleggen is echter het gebruiken van de vastgelegde gegevens bij het instellen van de belichtingssterkte van de uitleesapparaatuur, en derhalve niet voor vergelijkingsdoeleinden en het uiteindelijk vaststellen van de echt- of valsheid van
20 het hologram.

Zoals hierboven reeds is uiteengezet kan de werkwijze volgens de uitvinding op velerlei hologrammen worden toegepast, maar leidt zij bij regenboog-hologrammen altijd tot het juiste resultaat. Daarvoor is het echter
25 gewenst dat de belichting polychroom is, bijvoorbeeld wit, omdat anders de voor regenboog-hologrammen karakteristieke kleureffecten niet optreden.

Tot nu toe is gesproken over opnamen onder verschillende waarnemings- en/of belichtingshoeken gemaakt.
30 Het blijkt echter technisch voordelen te bieden de opnameinrichting in een vaste positie ten opzichte van het hologram op te stellen, en alleen bij de diverse opnamen de belichtingshoek te variëren door synchroon met het maken van

de opnamen een of meer lichtbronnen van de belichtingsin-
richting te ontsteken en/of te doven. Zodoende kan een
aantal opnamen onder verschillende belichtingshoeken worden
gemaakt zonder dat onderdelen van de inrichting mechanisch
worden bewogen.

Het biedt voordelen als opname-inrichting een
videocamera te gebruiken. Dit behoeft geen volledige camera
te zijn; een optische lens en een deel dat het door de lens
gevormde beeld omzet in een reeks elektrische signalen is
reeds voldoende.

Deze signalen worden bij voorkeur in gedigita-
liseerde vorm opgeslagen in een geheugen en met behulp van
een comparator vergeleken met overeenkomende signalen be-
trekking hebbende op opnamen van een standaardhologram.

Het behoeft geen betoog dat de opnamen van een
te identificeren hologram en van een standaardhologram onder
zo veel mogelijk gelijke omstandigheden moeten worden ge-
maakt, opdat eventueel geconstateerde verschillen alleen het
gevolg zijn van verschillen tussen de beide hologrammen.

Zo dient een te onderzoeken hologram steeds in
dezelfde positie ten opzichte van de camera te worden ge-
plaatst. Het aanbrengen van tenminste twee merktekens op een
hologram kan de controle van de positie vergemakkelijken
en/of met behulp van een computer de vastgelegde signalen
corrigeren teneinde de invloed van de onjuiste positie te
eliminieren. Men denke hierbij niet alleen aan een niet
correcte plaatsing van het hologram of van het document
waarop het is aangebracht in een houder, maar ook aan een
document waarop een hologram niet in de juiste stand is
aangebracht.

Voorts is het mogelijk dat tijdens het maken
van opnamen de omstandigheden veranderen, bijvoorbeeld door
wijziging van de belichtingssterkte of de spanning op de

camera. Dit is te constateren en eventueel te elimineren door het maken van opnamen van een of meer te identificeren hologrammen vooraf te laten gaan en te laten volgen door het maken van opnamen van een standaardhologram.

5 Door de beide opnamen van het standaardhologram met elkaar te vergelijken kan men constateren of de omstandigheden tijdens het opnemen zijn veranderd. Zulk een verandering, of althans de gevolgen ervan, kunnen worden geëlimineerd door de signalen afkomstig van de te identificeren hologrammen te
10 vergelijken met het gemiddelde van de signalen afkomstig van de beide opnamen van het standaardhologram.

Altijd zullen wel enige verschillen tussen het onderzochte hologram en het standaardhologram worden geconstateerd, bijvoorbeeld doordat een van beide hologrammen is voorzien
15 van een transparante beschermingslaag en/of is gekrast of vuil geworden.

De comparator dient derhalve zodanig te worden ingesteld dat pas het sein "vals" wordt afgegeven als de waarde van de geconstateerde verschillen een bepaalde drempelwaarde over-
20 schrijdt.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze volgens de uitvinding. Zulk een inrichting is hierdoor gekenmerkt dat zij omvat

25 een houder [1] voor het vasthouden van een op te nemen hologram of van een document of ander voorwerp waarop zich een op te nemen hologram bevindt,
een inrichting [2] voor het belichten van het op te nemen hologram,
30 een inrichting [3] voor het maken van opnamen,
een inrichting [4] voor het regelen van de positie van de opname-inrichting ten opzichte van het hologram,
een inrichting [5] voor het regelen van de richting van de

belichting van het hologram,
een inrichting [6,7] voor het omzetten van opnamen in (digi-
tale) signalen,
een inrichting [9] voor het uitkiezen van bepaalde van deze
5 signalen en het in een geheugen [11] opslaan van de uitgeko-
zen signalen,
een comparator [12] voor het vergelijken van de uitgekozen
signalen betrekking hebbende op verschillende hologrammen,
bijvoorbeeld opgeslagen in het geheugen [11] of in een
10 afzonderlijk achtergrondgeheugen, en het aangeven van het
resultaat van deze vergelijking.

Het verdient, zoals reeds is uiteengezet,
meestal de voorkeur dat de opname-inrichting [3] een vaste
positie inneemt ten opzichte van de hologramhouder [1], en
15 dat de belichtingsinrichting [2] bestaat uit een aantal vast
opgestelde, bij voorkeur wit licht uitstralende lichtbronnen
[10], waarvan telkens een of meer synchroon met het maken
van de opnamen worden ontstoken en/of gedoofd. Zulk een
belichtingsinrichting [2] kan de vorm hebben van een matrix
20 van puntvormige lichtbronnen [10], bijvoorbeeld halogeenlam-
pen. Voorts is het mogelijk de richting van het uitgestraal-
de licht te regelen met behulp van lenzen of een systeem van
optische vezels.

De uitvinding zal nu bij wijze van voorbeeld
25 nader worden toegelicht aan de hand van de bijgevoegde
tekening die een inrichting volgens de uitvinding weergeeft,
en wel in schematische vorm.

[1] is een hologramhouder waarin zich het te
onderzoeken hologram bevindt. [3] is een ten opzichte van
30 [1] vast opgestelde videocamera. [2] is een lichtmatrix die
bestuurd wordt door een computer [8].

[9] is een synchronisatie-inrichting; de computer [8] stuurt
een waarde die bepaalt welke beeldlijn wordt opgevraagd. Het

videosignaal uit de camera [3] wordt in [6] gedemoduleerd in rood-, groen- en blauw-signalen, aangeduid door de pijlen R, G en B, welke signalen in [7] worden gedigitaliseerd. De computer [8] verricht vervolgens de noodzakelijke analyse.

5 De geschetste inrichting kan worden opgebouwd uit op de markt verkrijgbare onderdelen en kan derhalve snel en tegen relatief lage kosten worden vervaardigd. De inrichting kan desgewenst als een draagbaar apparaat worden uitgevoerd, en maakt het mogelijk grote aantallen hologrammen
10 (bijvoorbeeld identiteitsbewijzen) in korte tijd en met grote nauwkeurigheid te onderzoeken. Door het gebruik van een personal computer is de inrichting zeer flexibel en kan gemakkelijk aan speciale eisen en omstandigheden worden aangepast.

15

9001616

* C O N C L U S I E S *

1. Werkwijze voor het identificeren van een hologram, meer in het bijzonder een regenbooghologram, waarbij van het te identificeren hologram een opname wordt gemaakt en een van te voren bepaald aantal beeldpunten van
5 deze opname wordt vergeleken met die van een standaardhologram, met het kenmerk, dat

meer dan één opname van het gehele, of van van te voren bepaalde delen van het te identificeren hologram worden gemaakt onder van te voren bepaalde en voor elke opname
10 verschillende waarnemings- en/of belichtingshoeken, dat van te voren bepaalde beeldpunten van deze opnamen in een geheugen worden opgeslagen en op electronische weg worden vergeleken met overeenkomstige beeldpunten van op overeenkomstige wijze verkregen opnamen van een standaardhologram, waarna op
15 grond van de al dan niet geconstateerde verschillen wordt geconcludeerd tot het echt dan wel vals zijn van het onderzochte hologram.

2. Werkwijze volgens de voorgaande conclusie, met het kenmerk, dat de opnamen worden gemaakt met polychromatisch licht, zoals wit licht.
20

3. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat alle opnamen worden gemaakt bij een vaste positie van het hologram ten opzichte van het opname-apparaat [3].
25

4. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de wijziging van de belichtingshoek tot stand wordt gebracht door het synchroon met het maken van de opnamen ontsteken en/of doven van vast opgestelde lichtbronnen [10].
30

5. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de opnamen worden

9 0 0 1 6 1 6

gemaakt met een videocamera [3] en dat de signalen van een of enkele van te voren bepaalde regels van elke opname in gedigitaliseerde vorm in een geheugen [11] worden opgeslagen, waarna de op een te identificeren hologram betrekking hebbende opgeslagen signalen met behulp van een comparator [12] worden vergeleken met de signalen betrekking hebbende op opnamen van een standaardhologram.

6. Werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het maken van opnamen van een of meer te identificeren hologrammen zowel wordt vooraf gegaan als gevolgd door het maken van opnamen van een standaardhologram en dat de beide opnamen van het standaardhologram met elkaar worden vergeleken ter controle van het constant zijn van de omstandigheden waaronder de opnamen zijn gemaakt.

7. Werkwijze volgens een of meer van de conclusies 1 - 5, met het kenmerk, dat het maken van opnamen van een of meer te identificeren hologrammen zowel wordt vooraf gegaan als gevolgd door het maken van opnamen van een standaardhologram, en dat de signalen betrekking hebbende op de opnamen van het standaardhologram worden gemiddeld en vervolgens vergeleken met de signalen afkomstig van de opnamen van het te identificeren hologram of van de te identificeren hologrammen.

8. Inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze volgens een of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat deze omvat:

een houder [1] voor het vasthouden van een op te nemen hologram of van een document of ander voorwerp waarop zich een op te nemen hologram bevindt,

een inrichting [2] voor het belichten van het op te nemen hologram,

een inrichting [3] voor het maken van opnamen,

9001616

een inrichting [4] voor het regelen van de positie van de opname-inrichting ten opzichte van het hologram,

een inrichting [5] voor het regelen van de richting van de belichting van het hologram,

5 een inrichting [6,7] voor het omzetten van opnamen in (digitale) signalen,

een inrichting [9] voor het uitkiezen van bepaalde van deze signalen en het in een geheugen [11] opslaan van de uitgekozen signalen,

10 een comparator [12] voor het vergelijken van de uitgekozen signalen betrekking hebbende op verschillende hologrammen en het aangeven van het resultaat van deze vergelijking.

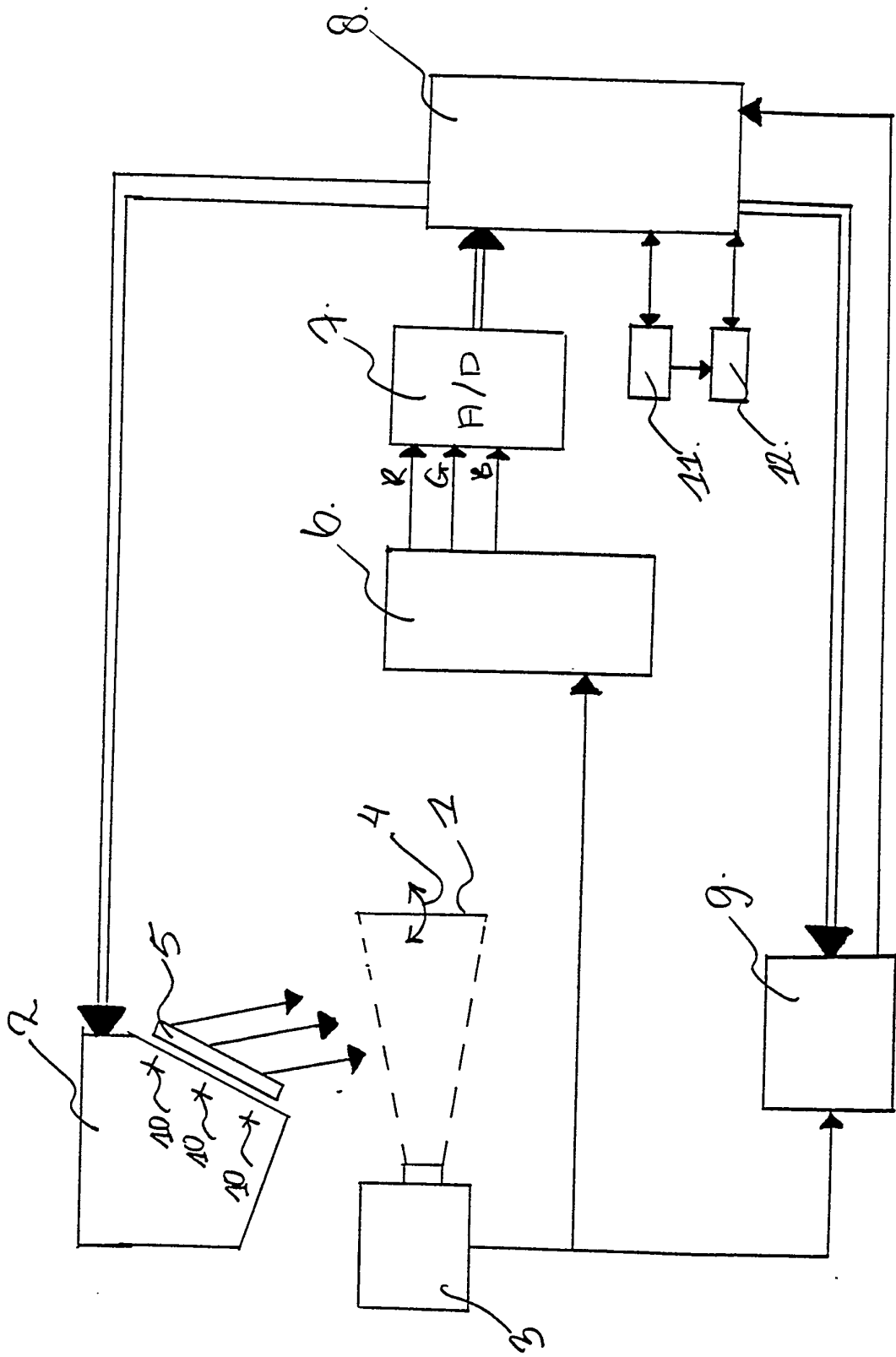
9. Inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze volgens conclusie 2, al dan niet tevens volgens een of meer van de conclusies 3 - 7, met het kenmerk, dat de belichtingsinrichting [2] bestaat uit een of meer bronnen [10] van polychromatisch, zoals wit licht.

10. Inrichting volgens conclusie 8 of 9, voor het uitvoeren van de werkwijze volgens conclusie 3, al dan niet tevens volgens een of meer van de conclusies 4 - 7, met het kenmerk, dat de opname-inrichting [3] een vaste positie inneemt ten opzichte van de hologramhouder.

11. Inrichting volgens conclusie 8, 9 of 10, voor het uitvoeren van de werkwijze volgens conclusie 4, al dan niet tevens volgens een of meer van de conclusies 5-7, met het kenmerk, dat de belichtingsinrichting [2] bestaat uit een aantal vast opgestelde lichtbronnen [10] en dat een regelinrichting aanwezig is voor het ontsteken en/of doven van deze lichtbronnen synchroon met het maken van de opnamen.

&&&&

9001616



9001616