



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8401416**

Nederland

⑲ NL

- 
- ⑤4 **Inrichting voor het opsporen van houders met een afwijkende eigenschap.**
- ⑤1 Int.Cl.: G01M 11/08, G07C 3/14.
- ⑦1 Aanvrager: Thomassen & Drijver-Verblifa N.V. te Deventer.
- ⑦4 Gem.: Ir. B.H.J. Schumann c.s.  
Octroobureau Arnold & Siedsma  
de Ruyterlaan 2A  
7511 JH Enschede.

- 
- ②1 Aanvraag Nr. 8401416.
- ②2 Ingediend 3 mei 1984.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

- 
- ④3 Ter inzage gelegd 2 december 1985.

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

---

Korte aanduiding: Inrichting voor het opsporen van houders  
met een afwijkende eigenschap

-----

De uitvinding betreft een inrichting voor het opsporen van houders met tenminste één van een gestelde norm afwijkende eigenschap, welke houders een convexe, cirkel-symmetrische, reflecterende bovenrand bezitten, welke

5 inrichting omvat: een transportinrichting voor transport van de houders, een ringvormig verlichtingsstation voor het verlichten van de bovenrand van telkens een door de transportinrichting aangevoerde houder, een coaxiaal aan dat verlichtingsstation opgestelde videocamera voor het vormen

10 van een met een videobeeld overeenkomend videosignaal op basis van het door de bovenrand van telkens een houder gereflecteerd licht, een videosignaalverwerkingseenheid voor het vergelijken van het videobeeld met het met de gestelde norm overeenkomende beeld en het in afhankelijkheid van het

15 resultaat van die vergelijking afgeven van resp. een goedkeurings- of afkeuringssignaal.

De bedoelde norm kan bijvoorbeeld de gladheid, effenheid, cirkelvorm of dergelijke van de bovenrand zijn, die bijvoorbeeld van belang kan zijn met het oog op het

20 afsluiten van een houder, in het bijzonder een glazen fles met behulp van bijvoorbeeld een kroonkurk. Verder zijn ruwe oppervlakken, barsten, verdikkingen en dergelijke ook vooraf in een norm vast te leggen eigenschappen, afwijkingen welke tot problemen tijdens de verwerking van de houders aan-

25 leiding kunnen geven.

Een afwijking van een enigszins andere categorie is de mogelijke scheefheid van in het bijzonder glazen flessen. Scheefheid kan in dit geval worden geïnterpreteerd als een afwijking in de coaxiale positionering van de bodem

30 en het vlak van de bovenrand. Als gevolg van een dergelijke afwijking, die in het bijzonder bij glazen flessen kan optreden, aangezien de vervaardiging daarvan in de praktijk

niet een niet in alle opzichten beheersbaar procédé is, kan bij het onder een vulbuis plaatsen van een fles een afwijking van de gewenste positie van de hals ten opzichte van die van de uitstroomopening van de vulbuis optreden, 5  
waardoor de fles niet of onvoldoende wordt gevuld, de vulinrichting kan worden vervuild en bij het afsluiten van de fles de kans bestaat, dat de betreffende dop of kurk niet op de juiste wijze kan worden geplaatst.

Uit de Europese octrooiaanvraag 0 046 241 is een 10  
inspectie-inrichting bekend, waarin een analoog videosignaal wordt toegepast. Een voortschrijdend gemiddelde van opeenvolgende videolijnen wordt toegepast als referentie, waarna een individuele videolijn met die referentie wordt vergeleken.

15  
Verder bestaat er een Europese octrooiaanvraag 0 101 246, waarin een techniek wordt beschreven voor het bepalen van de scheefheid van glazen houders. De ervaring heeft uitgewezen, dat met de daarin getoonde wijze van belichting, namelijk via de wanden in de richting van de 20  
bodem, bij in het bijzonder donker gekleurde flessen er zo weinig licht van de bodem in de richting van de boven de flessen opgestelde videocamera wordt gereflecteerd dat de inrichting in de praktijk weinig betrouwbaar is en voor grote klassen van flessen zelfs onbruikbaar.

25  
Gewezen wordt verder op de Duitse ter inzage gelegde octrooiaanvraag 29 16 361, een aanvulling bij de Duitse octrooiaanvraag 28 48 316.

Alle genoemde publikaties beschrijven de basisconfiguratie van de in de aanhef vermelde inrichting.

30  
De uitvinding beoogt een dergelijke inrichting zodanig uit te voeren, dat hij zeer betrouwbaar werkt, bruikbaar is voor nagenoeg alle klassen van houders, in staat is om de eigenschappen van de bovenrand van de houders en bovendien de mate van scheefheid van die houders 35  
te bepalen, en een inspectie-inrichting zodanig uit te voeren, dat een bestaande inrichting met betrekkelijk eenvoudige middelen en daardoor goedkoop tot een inrichting volgens de uitvinding kan worden omgebouwd.

8401416

In verband met het bovenstaande verschaft de uitvinding een inrichting van het genoemde type, die het kenmerk vertoont dat de videosignaalverwerkingseenheid is ingericht voor het verdelen van het videobeeld in twee  
5 gelijke, door een zich loodrecht op de beeldlijnen uitstrek-  
kende lijn gescheiden delen, dat middelen aanwezig zijn voor het tellen van het aantal representatieve beeldelementen per  
beeldlijn in elk van beide delen en voor het onderling  
vergelijken daarvan, en dat middelen aanwezig zijn voor het  
10 vergelijken van het resultaat van die vergelijking met het  
met de gestelde norm overeenkomende videobeeld en het in  
afhankelijkheid van het resultaat van die vergelijking  
afgeven van respectievelijk een goedkeurings- of afkeurings-  
signaal.

15 Als de reflecterende bovenrand van een houder  
wordt verlicht met behulp van een ringvormig verlichtings-  
station geeft dit in afhankelijkheid van de afstand tussen  
die bovenrand en het verlichtingsstation een cirkelvormige  
reflectie-ring op de genoemde rand.

20 Tijdens een onderzoek met beschadigde flessen is  
gebleken, dat bij het merendeel van de geconstateerde fouten  
een verandering van de genoemde reflectie-ring optreedt. Als  
het breukvlak van een fout een zodanige hoek ten opzichte  
van de belichting en de videocamera bezit, dat er eveneens  
25 reflectie optreedt, vertoont de ring ter plaatse van de fout  
een verdikking. Vertoont het breukvlak een zodanige hoek,  
dat geen reflectie optreedt in de richting van de camera dan  
is de nominaal cirkelvormige reflectie-ring onderbroken.

30 Met voordeel kan gebruik worden gemaakt van een  
variant, waarin de videosignaalverwerkingseenheid in het  
gebied van de scheidingslijn tussen de twee delen tevens een  
smalle tussenzone vormt, en de telmiddelen tevens het aantal  
representatieve beeldelementen per beeldlijn in die tussen-  
zone bepalen voor vorming van een referentie. In de smalle  
35 tussenzone volgt uit het aantal videolijnen waarin beeld-  
elementen worden geteld en de plaats daarvan de dikte van de  
reflectie-ring, het al dan niet voorkomen van een reflec-  
terende binnenring en de plaats van de reflectie-ring

8401416

in het videobeeld. Met deze informatie als referentie kan de informatie in de twee beelddelen, om voor de hand liggende redenen aan te duiden als histogramgebieden, geïnterpreteerd worden om onderbrekingen en/of verdikkingen te detecteren.

5 De volgende bepalingen kunnen door gebruikmaking van microprocessors bijvoorbeeld parallel worden uitgevoerd:

- (1) het vergelijken van de beide gebieden;
- 10 (2) het bepalen van de grootte van een onderbreking door het aantal videolijnen te tellen, waarin geen beeldelementen aanwezig zijn;
- (3) het bepalen van een verdikking door het aantal beeldelementen in een videolijn te vergelijken met die in een andere lijn of een referentie-  
15 lijn (bijvoorbeeld een gemiddelde van een aantal lijnen).

Na vergelijking van de bovenstaande resultaten met een te kiezen norm kan een fles worden goedgekeurd, dan wel afgekeurd.

20 De beeldelementen kunnen bijvoorbeeld pixels of contrastovergangen zijn.

Een uitvoering, die is ingericht voor het bepalen van de bovengenoemde scheefheid van een houder, kan het kenmerk vertonen dat het verlichtingsstation een flits  
25 afgeeft telkens wanneer een houder met de as van zijn bodem de as van het verlichtingsstation en de optische as van de videocamera passeert.

Een uitvoering, die geschikt is voor het onderzoeken van de bovenrand van een houder kan het kenmerk  
30 vertonen dat het verlichtingsstation een flits afgeeft telkens wanneer een houder met de as van zijn bovenrand de as van het verlichtingsstation en de optische as van de videocamera passeert.

Met betrekking tot de genoemde scheefheidsbepaling  
35 van een houder wordt opgemerkt, dat de reflectie-ring bij een scheve fles niet in het midden, maar ergens anders in het videobeeld zal verschijnen, terwijl verder de vorm van de reflectie-ring van de ringvorm kan afwijken en een

verlopende dikte kan bezitten.

De uitvinding zal nu worden toegelicht aan de hand van de tekening.

Fig. 1 een sterk geschematiseerde voorstelling van een inrichting volgens de uitvinding;

Fig. 2 het videobeeld van een goede fles;

Fig. 3 het videobeeld van een fles, waarbij de fout in de bovenrand een extra reflectie veroorzaakt;

Fig. 4 het videobeeld van een foute fles, waarbij de fout een onderbreking in de reflectie-ring veroorzaakt;

Fig. 5 een in drie gebieden onderverdeeld videobeeld van een fles;

Fig. 6 de histogrammen van de beeldelementen, corresponderend met het beeld volgens fig. 5; en

Fig. 7 het videobeeld van een scheve fles.

Fig. 1 toont een fles 1 met een reflecterende bovenrand 2, die wordt belicht door een ringvormige flitslamp 3. Het reflectiepatroon van de bovenrand wordt waargenomen door een videocamera 4, die zijn uitgangssignalen afgeeft aan een videosignaalbewerkingseenheid 5. Het verwijzingsgetal 6 duidt schematisch de stralengang aan.

De videocamera verschaft voor een goede fles, d.w.z. een fles waarvan geen te onderzoeken eigenschap van een gestelde norm afwijkt een videobeeld als weergegeven in fig. 2. Dit videobeeld vertoont een ringvormig patroon van langs de gehele omtrek gelijke dikte en een nagenoeg zuivere cirkelvorm.

Fig. 3 toont een verdikking 7, die erop wijst dat de bovenrand van de fles een afwijking vertoont, bijvoorbeeld een breukvlak, die tot een extra reflectie aanleiding geeft.

Fig. 4 toont een onderbreking 8 in de ringvorm, die erop wijst, dat er een afwijking aanwezig is, die geen reflectie in de richting van de videocamera veroorzaakt.

Fig. 5 toont de onderverdeling van het videobeeld in een linker deel 9, een rechter deel 10 en een smalle tussenzone 11. De video-aftasting vindt plaats in de met de pijl 12 aangeduide richting. De videosignaalverwerkingseen-

heid 5 vormt de in fig. 5 getoonde onderverdeling van het videobeeld en vormt op basis van dit beeld de drie histogrammen volgens fig. 6. Het linker histogram 13 komt overeen met het aantal beeldelementen per lijn of per gelijk aantal  
5 lijnen van het beeldgedeelte 9, het rechter histogram 14 komt overeen met het beeldgedeelte 10, terwijl het middelste histogram 15 dezelfde gegevens weergeeft voor de smalle tussenzone 11.

Het zal duidelijk zijn, dat de breedte van de twee  
10 gescheiden gedeelten van het histogram 15 overeenkomt met de breedte van de in fig. 5 getoonde reflectie-ring.

Voor het ideale geval volgens de figuren 5 en 6 zijn de histogrammen 13 en 14 identiek. Voor het geval volgens fig. 3 zal het rechter histogram 14 een grotere  
15 waarde in een bepaalde zone opleveren, terwijl in het geval volgens fig. 4 het linker histogram in een bepaalde zone een verlaagde waarde vertoont. Op basis van een te kiezen criterium kan een fles volgens de figuren 3 of 4 eventueel worden afgekeurd en uitgestoten.

20 De tussenzone 11 bezit een aantal functies. Hij kan dienen voor het bepalen van de positie van de rand. Verder is het aantal lijnen waarover het histogram volgens fig. 6 zich uitstrekt maatgevend voor de breedte van de reflectie-ring. Tevens kan aan de hand van de histogram-  
25 verdeling 15 worden vastgesteld of er wellicht sprake is van een bovenrand van een fles met een vorm, die afwijkt van een grosso modo half-toroïdale vorm, bijvoorbeeld de aanwezigheid van meerdere randen. Ook kan door bestudering van het histogram 15 de eventuele aanwezigheid van een kroonkurk,  
30 kurk, prop of dergelijke worden vastgesteld. Aan de hand van de gegevens van het histogram 15 kan verder een tolerantie-maat worden bepaald voor het beoordelen van de histogrammen 13 en 14 met het oog op onderbrekingen, verdikkingen en/of beschadigingen.

35 Fig. 7 tenslotte toont een videobeeld van een scheve fles. Duidelijk zal zijn, dat deze excentrisch is gepositioneerd, terwijl de reflectie-ring tevens een variërende dikte bezit.

8401416

Conclusies

1. Inrichting voor het opsporen van houders met tenminste één van een gestelde norm afwijkende eigenschap, welke houders een convexe, cirkel-symmetrische, reflecterende bovenrand bezitten, welke inrichting omvat:

5 een transportinrichting voor transport van de houders,

een ringvormig verlichtingsstation voor het verlichten van de bovenrand van telkens een door de transportinrichting aangevoerde houder,

10 een coaxiaal aan dat verlichtingsstation opgestelde videocamera voor het vormen van een met een videobeeld overeenkomend videosignaal op basis van het door de bovenrand van telkens een houder gereflecteerd licht,

een videosignaalverwerkingseenheid voor het  
15 vergelijken van het videobeeld met het met de gestelde norm overeenkomende beeld en het in afhankelijkheid van het resultaat van die vergelijking afgeven van resp. een goedkeurings- of afkeuringssignaal,

met het kenmerk, dat de videosignaalverwerkingseenheid is  
20 ingericht voor het verdelen van het videobeeld in twee gelijke, door een zich loodrecht op de beeldlijnen uitstrekende lijn gescheiden delen, dat middelen aanwezig zijn voor het tellen van het aantal representatieve beeldelementen per beeldlijn in elk van beide delen en voor het onderling

25 vergelijken daarvan, en dat middelen aanwezig zijn voor het vergelijken van het resultaat van die vergelijking met het met de gestelde norm overeenkomende videobeeld en het in afhankelijkheid van het resultaat van die vergelijking afgeven van respectievelijk een goedkeurings- of afkeuringssignaal.  
30

2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de videosignaalverwerkingseenheid in het gebied van de scheidingslijn tussen de twee delen tevens een smalle tussenzone vormt, en de telmiddelen tevens het aantal  
35 representatieve beeldelementen per beeldlijn in die tussenzone bepalen voor vorming van een referentie.

8401416



3. Inrichting volgens één der conclusies 1-2, met het kenmerk, dat de beeldelementen pixels zijn.

4. Inrichting volgens één der conclusies 1-2, met het kenmerk, dat de beeldelementen contrastovergangen zijn.

5 5. Inrichting volgens één der conclusies 1-4, met het kenmerk, dat het verlichtingsstation een flits afgeeft telkens wanneer een houder met de as van zijn bodem de as van het verlichtingsstation en de optische as van de videocamera passeert.

10 6. Inrichting volgens één der conclusies 1-4, met het kenmerk, dat het verlichtingsstation een flits afgeeft telkens wanneer een houder met de as van zijn bovenrand de as van het verlichtingsstation en de optische as van de videocamera passeert.

15

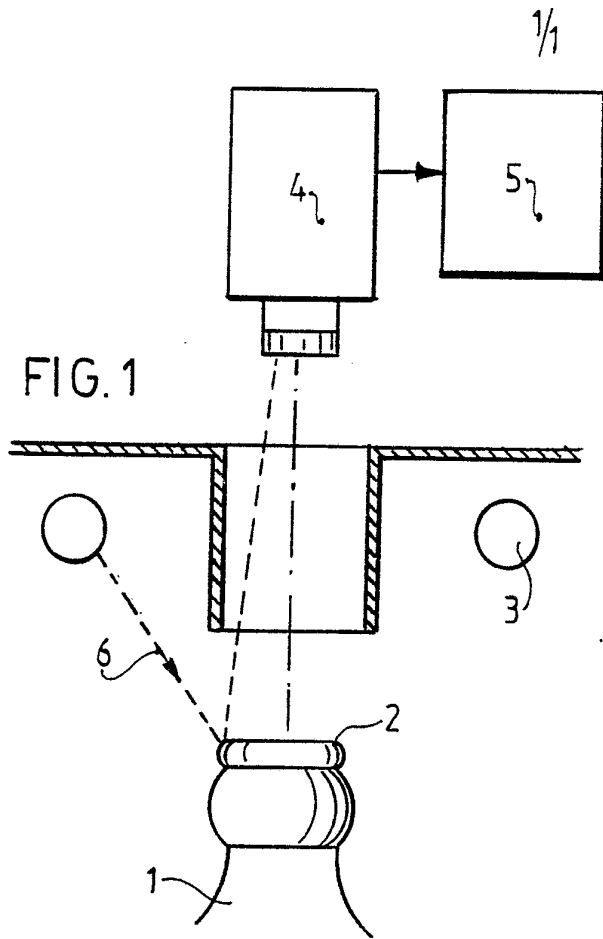


FIG. 1

1/1

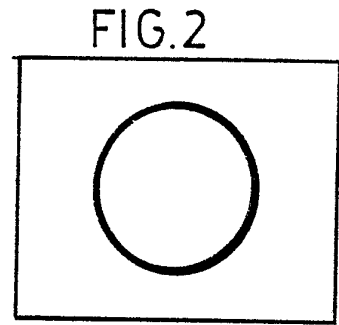


FIG. 2

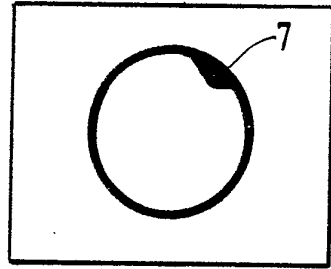


FIG. 3

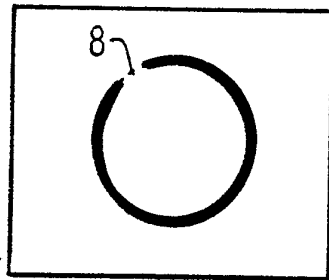


FIG. 4

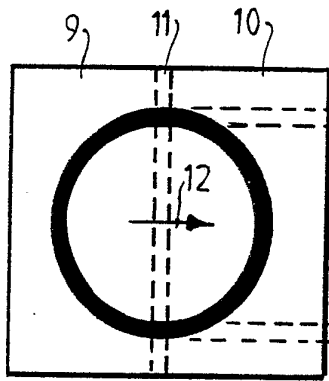


FIG. 5

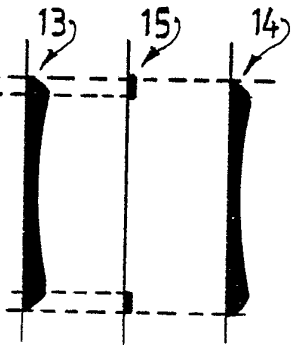


FIG. 6

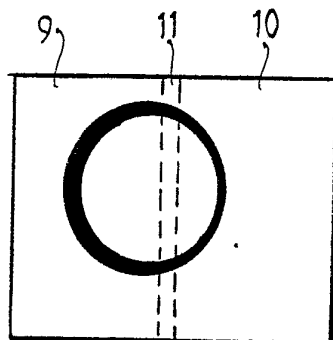


FIG. 7

8401416