Octrooiraad

(10) A **Terinzagelegging** (11) **8200393**

Nederland (19) **NL**

(54) **Registreermedium.**

(51) Int.Cl³.: G11B 7/24.

(71) Aanvrager: Tokyo Shibaura Denki Kabushiki Kaisha te Kawasaki, Japan.

(74) Gem.: Ir. F.X. Noz c.s.
Algemeen Octrooibureau
Boschdijk 155
5612 HB Eindhoven.

(21) Aanvrage Nr. 8200393.

(22) Ingediend 3 februari 1982.

(32) Voorrang vanaf 5 februari 1981.

(33) Land van voorrang: Japan (JP).

(31) Nummer van de voorrangsaanvrage: 14979/81 .

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 1 september 1982.

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

Korte aanduiding: Registreermedium.

De uitvinding heeft betrekking op een registreermedium voor gegevens, bestaande uit meerdere lagen. Het registreermedium heeft een registreerlaag die gevoelig is voor bestraling. Een laserstraal wordt gefocuseerd op de registreerlaag die gevoelig is voor bestraling ter vorming van een indeuking hierin, waarbij de optische gegevens worden geregisteerd. De optische gegevens die op deze wijze zijn geregistreerd kunnen ook worden uitgelezen.

Een conventioneel registreermedium waarbij een registreerlaag 2 wordt toegepast van een metaal zoals Te, Bi, Mn of dergelijke is bekend en is gevormd op een substraat 1 van glas of een synthetisch polymeer door aanbrenging onder verlaagde druk, sputteren of dergelijke (zoals weergegeven in fig. 1). Een ander bekend registreermedium, waarbij een anticorrosieve beschermende laag 3 is aangebracht, gevormd op het oppervlak van de registreerlaag 2 is weergegeven in fig. 2. De beschermende laag 3 is in het algemeen vervaardigd uit een organisch of anorganisch materiaal dat bestand is tegen corrosie. De beschermende laag van een anorganisch materiaal wordt gevormd op de registreerlaag tot een film van minder dan 5000 Å in dikte, bijvoorbeeld door opbrenging onder verlaagde druk, sputteren of dergelijke van siliciumdioxyde, siliciummonoxyde, indiumoxyde of dergelijke. Anderzijds wordt de beschermende laag van een organisch materiaal gevormd op de registreerlaag tot een dunne film van ongeveer 1 tot 100 µm, bijvoorbeeld door oplossen in een oplosmiddel van polyvinylchloride, styreenhars of dergelijke ter verkrijging van een oplossing van het polymeer en door de oplossing aan te brengen met behulp van hiertoe geschikte apparatuur zoals een rotatie-orgaan, een rol, applicator of dergelijke.

Wanneer de beschermende laag echter wordt gevormd uit een anorganisch materiaal en aangebracht op de registreerlaag door opbrenging onder verlaagde druk of sputteren bestaat de mogelijkheid dat scheuren worden gevormd in de beschermende laag en/of registreerlaag na een bepaalde periode. Anderzijds wanneer de beschermende laag wordt gevormd uit een organisch materiaal in plaats van een beschermende laag uit een anorganisch materiaal kan de registreerlaag vervloeien tijdens opbrenging of tijdens het harden van de beschermende laag van het organische materiaal. Daarom is de vorming van de beschermende laag van organisch materiaal problematisch en kunnen na een bepaalde tijd scheuren ontstaan.

Een van de doelstellingen volgens de uitvinding is het verkrijgen van een registreermedium dat de vorming van scheuren in een registreerlaag en/of de beschermende laag voorkomt en verbetert door een hogere opbrengst na de bewerking en met een hogere betrouwbaarheid.

Ten einde deze doelstellingen te verwezenlijken is een registreermedium volgens de uitvinding ontwikkeld en dit wordt hierdoor gekenmerkt, dat het medium is samengesteld uit een schijfvormig substraat,

een registreermedium dat gevoelig is voor bestraling, gevormd op een oppervlak van het substraat,

een oxydelaag gevormd door oxyderen van een oppervlak van de registreerlaag en

een beschermende laag gevormd op de oxydelaag.

De uitvinding wordt nader toegelicht aan de hand van de volgende beschrijving, waarbij is verwezen naar de bijgevoegde tekening waarbij

fig. 1 en 2 dwarsdoorsneden zijn van het hoofdgedeelte van een voorbeeld van een conventioneel registreermedium,

fig. 3 een dwarsdoorsnede is van het hoofdgedeelte dat een registreermedium weergeeft volgens de uitvinding en

fig. 4 een schematische dwarsdoorsnede weergeeft voor een werkwijze ter vervaardiging van een registreermedium volgens een van de uitvoeringsvormen volgens de uitvinding.

De bij voorkeur toegepaste uitvoeringsvorm volgens de uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de tekening.

Fig. 3 is een dwarsdoorsnede van het hoofdgedeelte van een registreermedium volgens een uitvoeringsvorm van de uitvinding. In fig. 3 is een registreermedium weergegeven met een substraat 10, een registreerlaag 11, die is gevormd op het substraat en op het oppervlak waarvan een oxydelaag 11a is gevormd en een beschermende laag 12 die de registreerlaag 11 bedekt. Het substraat 10 is vervaardigd uit glas of uit een synthetisch polymeer en is schijfvormig met een dikte van 0,2 tot 2 mm en een diameter van 30 cm. Ten einde de gegevens op te nemen of te reproduceren met behulp van de registreerlaag 11 die hieronder nader wordt toegelicht door hierop een laserstraal te focuseren moet het glas of het synthetische polymeer als materiaal voor substraat 10 licht doorlaten. Voorbeelden van het synthetisch polymeer zijn een polyolefine zoals polyethyleen, polyvinylchloride, vinylchloride-acetaatcopolymeer, een ethyleen-vinylacetaatcopolymeer, polycarbonaat, polyacrylzuur, polymethacrylzuur en een lagere alkylester van een polyacrylzuur of polymethacrylzuur. Ten einde het substraat

21 te verkrijgen met een goede doorschijnendheid en een hogere mechanische sterkte verdient het de voorkeur om polyacrylzuur, polymethacrylzuur of een lagere alkylester hiervan te gebruiken.

De registreerlaag 11 heeft een ronde vorm met een centrale opening (niet aangegeven) van het substraat 10 als centrum. De registreerlaag 11 is vervaardigd in de vorm van een dunne film van een licht-reflecterend materiaal. Het licht-reflecterende materiaal moet de laserstraal reflecteren en kan bijvoorbeeld Te, Bi of Al zijn. De dikte van de registreerlaag 11 is minder dan 5000 Å, bij voorkeur 200 tot 2000 Å. De werkwijze voor de vorming van de registreerlaag 11 op het oppervlak van het substraat 10 kan alleen vrij worden gekozen wanneer de registreerlaag 11 van een kleine dikte gelijkmatig kan worden gevormd. De hiervoor toegepaste methode kan zijn een opbrenging zoals opbrenging onder verlaagde druk, sputteren of ionenopbrenging. De dichte oxydelaag 11a wordt gevormd op het oppervlak van de registreerlaag 11 door het doen oxyderen van dit oppervlak. De werkwijze voor het oxyderen van het oppervlak van de registreerlaag kan een bestraling omvatten met ultraviolette stralen of infrarood-stralen, verwarming, hetgeen kan worden uitgevoerd in de omgevingsatmosfeer of dergelijke. De oxydelaag 11a is bij voorkeur 20 tot 500 Å dik. De oxydatie kan worden uitgevoerd door bestralen met ultraviolette stralen of bewaren aan de droge lucht, welke de voorkeur verdienen, omdat de dichte oxydelaag hierbij makkelijk wordt gevormd. Wanneer de dichte oxydelaag te dun is kunnen geen gunstige werkingen worden bewerkstelligd. Anderzijds wanneer de dichte oxydelaag te dik is is het contrast van de registreerbit moeilijk te regelen.

De beschermende laag 12 wordt gevormd zodat de oxydelaag 11a van de registreerlaag 11 wordt gevormd en een concentrische ring wordt gevormd met een centrale opening (niet weergegeven) op het substraat 10 als centrum. De beschermende laag 12 kan daarbij zijn vervaardigd uit een organisch materiaal zoals polystyreen, epoxyhars, polycarbonaat, vinylchloride-acetaatcopolymeer, ethyleen-vinylacetaatcopolymeer of een siliconhars. De beschermende laag 12 van een organisch materiaal zoals boven vermeld kan worden gevormd door een oplossing te bereiden van een organisch materiaal in een organisch oplosmiddel zoals benzeen, tolueen of dergelijke, de oplossing aan te brengen op het oppervlak van de oxydelaag 11a van de registreerlaag 11 en door het organisch oplosmiddel te verwijderen. De beschermende laag 12 kan worden gevormd onder toepassing van het polymeer in onverharde toestand zonder het oplosmiddel. De beschermende laag 23

kan anderzijds zijn vervaardigd uit een anorganisch materiaal zoals SiO_2, SiO, In_2O_3, SnO_2, MgO, ZnO, ZnO_2, Al_2O_3, CeO_2, TiO_2, MgF_2, CaF_2 en CeF_3. De beschermende laag 12 van het anorganisch materiaal wordt gevormd op de registreerlaag door opbrenging onder verlaagde druk, sputteren of dergelijke.

Een uitvoeringsvorm voor de werkwijze voor het vervaardigen van het registreermedium met een opbouw zoals boven beschreven zal nader worden toegelicht met verwijzing naar fig. 4. In fig. 4 is schematisch een uitvoeringsvorm weergegeven van een werkwijze voor het vervaardigen van een registreermedium volgens de uitvinding. Eerst wordt de registreerlaag 11 uit Te gevormd tot een dikte van 500 Å door opbrenging onder verlaagde druk op het oppervlak van het substraat 10 van een acrylhars. Daarna wordt de gehele struktuur toegevoerd aan een verwarmingsorgaan met behulp van een transportband 15 die loopt met een snelheid van 5 m/minuut. De verwarmingssectie heeft een afstand L van 50 cm waarbij drie focuserende ultraviolette lampen 14 van 80 W/cm zijn aangebracht. Op deze wijze wordt de oxydelaag 11a met een dikte van ongeveer 100 Å gevormd zoals aangegeven in fig. 3 op het oppervlak van de registreerlaag 11. Een styreenpolymeer wordt aangebracht op het oppervlak van de registreerlaag 11 tot een dikte van 20 µm met behulp van een roterend coatingsorgaan ter vorming van een beschermende laag 12 zoals weergegeven in fig. 3. Hierdoor wordt een registreerlaag 11 van Te verkregen met een dikte van 400 Å, dat wordt gevormd op het oppervlak van het substraat 10 bestaande uit een acrylhars. De oppervlaktelaag van de registreerlaag 11 wordt geoxydeerd ter vorming van de oxydelaag 11a (TeO_x) met een dikte van 100 Å. De beschermende laag 12 van polystyreen wordt daarover gevormd. Omdat de oxydelaag 11a wordt gevormd op het oppervlak van de registreerlaag 11 zal de registreerlaag 11 een goede mechanische sterkte hebben. De vorming van microscheuren in de registreerlaag 11 tijdens de vorming van de beschermende laag 12 kan zodoende worden voorkomen.

Hoewel de onderhavige uitvinding is beschreven aan de hand van een bepaalde uitvoeringsvorm is de onderhavige uitvinding hiertoe niet beperkt. Het zal duidelijk zijn dat diverse modificaties en veranderingen kunnen worden aangebracht binnen het kader van de uitvinding.

Volgens de onderhavige uitvinding wordt een oxydelaag gevormd op het oppervlak van een registreerlaag zodat de registreerlaag een betere mechanische sterkte heeft en de vorming van scheuren in de registreerlaag tijdens de vorming van de beschermende laag wordt voorkomen. Zodoende wordt een registreermedium verkregen dat bepaalde voordelen en verbeteringen

heeft met betrekking tot de vervaardiging hiervan en de betrouwbaarheid.

Samengevat wordt dan ook een registreermedium verkregen bestaande uit een schijfvormig substraat (10), een registreerlaag (11) gevoelig voor bestralen, gevormd op een oppervlak van het substraat (10), een oxydelaag (11a) gevormd door oxydatie van een oppervlak van de registreerlaag (11), en een beschermende laag (12) gevormd op de oxydelaag (11a). Het registreermedium volgens de uitvinding voorkomt het ontstaan van scheuren in de registreerlaag (11) en/of de beschermende laag (12), waarbij tevens de productieopbrengst is verhoogd.

-CONCLUSIES-

CONCLUSIES

1. Registreermedium voor gegevens bestaande uit meerdere lagen, met het kenmerk, dat het medium is samengesteld uit:

een schijfvormig substraat,

een registreermedium dat gevoelig is voor bestraling gevormd op een oppervlak van het substraat,

een oxydelaag gevormd door oxyderen van een oppervlak van de registreerlaag en

een beschermende laag gevormd op de oxydelaag.

2. Registreermedium volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de oxydelaag een dikte heeft van 20 tot 500 Å.

3. Registreermedium volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de registreerlaag een metaal bevat gekozen uit Te, Bi en Al.

4. Registreermedium volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de beschermende laag is vervaardigd uit een organisch materiaal gekozen uit de groep bestaande uit epoxyhars, polystyreen, siliconhars, polycarbonaat, vinylchloride-acetaatcopolymeer en ethyleen-vinylacetaatcopolymeer.

5. Registreermedium volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de beschermende laag is vervaardigd uit een anorganisch materiaal gekozen uit de groep bestaande uit SiO_2, SiO, In_2O_3, SnO_2, MgO, ZnO, ZnO_2, Al_2O_3, CeO_2, TiO_2, MgF_2, CaF_2 en CeF_3.

Eindhoven, februari 1982

8200393

FIG. 1

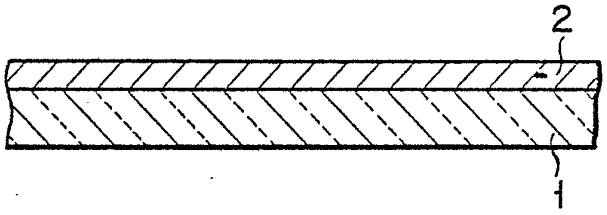

FIG. 2

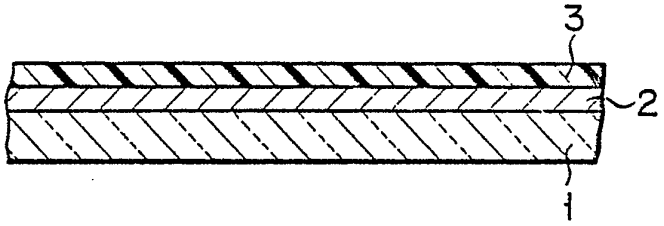

FIG. 3

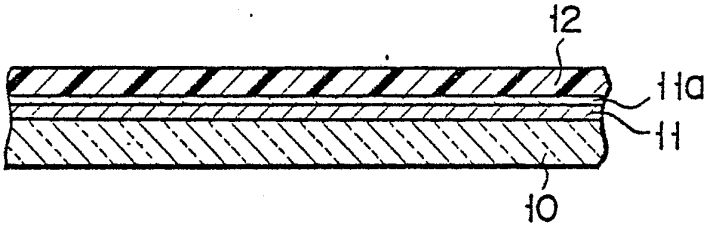

FIG. 4

