
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8203567**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Magnetisch registreermedium.**
- ⑤1 Int.Cl³: G11B 5/72.
- ⑦1 Aanvrager: Sony Corporation (Sony Kabushikikaisha) te Tokio.
- ⑦4 Gem.: Ir. R. Hoijtink c.s.
Octroobureau Arnold & Siedsma
Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8203567.
- ②2 Ingediend 14 september 1982.
- ③2 Voorrang vanaf 14 september 1981.
- ③3 Land van voorrang: Japan (JP).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 145182/81 .
- ⑥2

-
- ④3 Ter inzage gelegd 5 april 1983.

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

Magnetisch registreermedium.

De uitvinding heeft in het algemeen betrekking op een magnetisch registreermedium en meer in het bijzonder op een magnetisch registreermedium, dat een dunne film van ferromagnetisch metaal gevormd op een niet-magnetisch
5 substraat bezit.

Onlangs is een dunne film van ferromagnetisch metaal beschreven. Een magnetisch registreermedium van dit type wordt op zodanige wijze vervaardigd, dat ferromagnetisch metaal of ferromagnetische legering op een niet-magnetisch
10 substraat wordt gevormd door bekleding in vloeibare fase of de fysische techniek van afzetting uit de dampfase, zoals afzetting in vacuo, kathodeverstuiving, bekleding met ionen en dergelijke. Daar dit type magnetisch registreer-
medium niet een niet-magnetisch bindmiddel, zoals hars en
15 dergelijke in de magnetische laag bevat, bezit het magnetische materiaal een hoge pakingsdichtheid en kan dus zelfs indien de magnetische laag dun is de remanente magnetische flux-dichtheid worden verhoogd. Dit type magnetisch registreer-
medium is daarom geschikt voor het registreren van een
20 signaal met een korte golflengte.

Daar het metaal in dit magnetische registreermedium echter aan het oppervlak van de magnetische laag daarvan onbedekt is, wordt, indien het magnetische registreermedium als zodanig in contact met een magnetische transducer-
25 kop, trommelleiorgaan enz wordt getransporteerd, gemakkelijk beschadigd, tengevolge van het feit, dat de wrijving van het magnetische registreermedium met het onderdeel van de bovenvermelde elementen, waarmee het in contact verkeert, groot is. Er is daarom in het algemeen getracht het opper-
30 vlak van de magnetische laag te bekleden met een bepaald smeermiddel om de wrijvingscoefficient daarvan te verlagen. Daar het magnetische registreermedium in dit geval echter, zoals bovenstaand uiteengezet, geen bindmiddelmateriaal bevat, wordt het smeermiddel eenvoudig als een laag op het

metaaloppervlak van de magnetische laag aangebracht. Wanneer het magnetische registreermedium herhaald in kontakt met de magnetische transducerkop wordt getransporteerd, wordt het smeermiddel daarom gemakkelijk van het metaaloppervlak
5 verwijderd en verdwijnt het effect van het smeermiddel daarom binnen korte tijd.

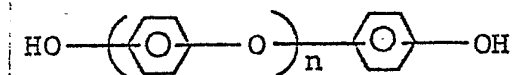
De uitvinding heeft daarom ten doel een verbeterd magnetisch registreermedium te verschaffen.

Verder heeft de uitvinding ten doel een magnetisch registreermedium te verschaffen, dat een dunne film
10 van ferromagnetisch metaal bezit, waarbij het loopvermogen van het medium wordt verbeterd.

Tevens heeft de uitvinding ten doel een magnetisch registreermedium te verschaffen, dat een dunne film
15 van ferromagnetisch metaal bezit, waarbij een verbeterde duurzaamheid wordt bereikt.

Volgens een aspect van de uitvinding wordt een magnetisch registreermedium verschaft, dat bestaat uit:

Een niet-magnetisch substraat en een daarop
20 gevormde dunne metaalfilm als magnetische laag, welk magnetisch registreermedium een polyfenyletherverbinding draagt, die beantwoordt aan de formule



25 waarin n een geheel getal is, dat voldoet aan de volgende voorwaarde: $2 \leq n \leq 10$.

De andere doelstellingen, aspecten en voordelen van de uitvinding zullen duidelijk worden uit de volgende beschrijving gelezen aan de hand van de bijgaande tekeningen,
30 waarin

Fig. 1 een beeld in dwarsdoorsnede is, dat op vergrote schaal een voorbeeld van het magnetische registreermedium volgens de uitvinding toont;

Fig. 2 een schematisch beeld is, dat gebruikt
35 wordt om een methode voor het meten van de wrijvingscoëfficiënt van het magnetische registreermedium te verklaren; en

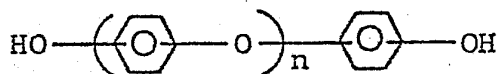
Fig. 3 een karakteristieke grafiek is, die de variatie van de wrijvingscoëfficiënt van het magnetische

8203567

registreermedium volgens de uitvinding toont, als functie van het aantal transporten daarvan in kontakt met de kop enz.

De uitvinding zal onderstaand worden beschreven
5 aan de hand van de bijgaande tekeningen.

Ten eerste is het hoofdaspect van het magnetische registreermedium volgens de uitvinding daarin gelegen, dat een dunne film van magnetisch metaal met tenminste een polyvinyletherlaag is bekleed. Dat wil zeggen, dat volgens
10 de uitvinding, zoals weergegeven in figuur 1, op een niet-magnetisch substraat 1 een dunne magnetische metaalfilm 2, zoals een Co-film is afgezet, bijvoorbeeld volgens een techniek van afzetting in vacuo, en op deze dunne magnetische metaalfilm 2 door bekleding een beschermende polyfenylether-
15 film 3 is gevormd van een polyfenyletherverbinding met de formule



waarin $2 \leq n \leq 10$, waardoor een magnetische registreermedium
20 4 wordt verschaft.

Het niet-magnetische substraat kan naar keuze worden vervaardigd uit diverse materialen in overeenstemming met het gebruik van het magnetische registreermedium, zoals een polymeerfoelie, vervaardigd uit polyethyleentereftalaat, polyethyleenftalaat, acetaat, polyetheen, polyamide, poly-
25 imide en dergelijke, een aluminiumplaat, een glasplaat, een keramische plaat en dergelijke.

Als ferromagnetisch metaal voor het vormen van de magnetische laag of een film kan één enkele stof Co, Fe, Ni en dergelijke, die elk een ferromagnetisch metaal zijn, of een legering daarvan, of een stof, die bereid wordt door toevoeging van niet-magnetisch metaal, zoals Cr en dergelijke, aan de bovengenoemde ferromagnetische metalen of legering daarvan om diverse eigenschappen daarvan te verbeteren, worden gebruikt. Het is met andere woorden overbodig het
35 materiaal, waaruit de magnetische film wordt gevormd, tot een speciaal materiaal te beperken.

De dunne film van ferromagnetisch metaal, die

de magnetische registreerlaag van het magnetische registreer-
medium vormt, kan worden verschaft door een fysische tech-
niek voor de afzetting uit de dampfase, zoals afzetting in
vacuo, kathodeverstuiving, bekleding met ionen en dergelijke
5 of galvanisch of stroomloos bekleden uit een metalen zout-
oplossing. Om magnetische anisotropie in de lengterichting
van de dunne film te vertonen kan in dit geval een schuine
opdampmethode en dergelijke worden toegepast, waarbij de
damp van het magnetische metaal aan het substraat wordt
10 toegevoerd in een hellende of schuine richting.

De bij de uitvinding toegepaste polyfenylether
is bijvoorbeeld de door Monsanto Industrial Chemicals
Co. geproduceerde stof onder het nummer OS-124 en dergelijke,
die in de handel verkrijgbaar is.

15 De polyfenyletherfilm kan op zodanige wijze
worden gevormd, dat de polyfenylether in een geschikt
organisch oplosmiddel wordt opgelost en deze oplossing ver-
volgens als een bekleding op de magnetische metaalfilm
wordt aangebracht. Als oplosmiddel voor de polyfenylether
20 kan een inert oplosmiddel worden gebruikt, dat niet reak-
tief is ten opzichte van de magnetische metaalfilm en de
polyfenylether, zoals bijvoorbeeld Freon, methylethylketon
en dergelijke.

Hoewel de uit polyfenylether gevormde beschermen-
25 de laag op de magnetische metaalfilm wordt gevormd, kan
hiermee ook het andere oppervlak van het niet-magnetische
substraat worden bekleed.

Het is gewenst de hoeveelheid van de bekleding
van de polyfenylether te kiezen binnen het traject van
30 1 tot 100 mg/m² en bij voorkeur 2 tot 20 mg/m². De reden
is, dat indien de hoeveelheid van de bekleding te klein is,
effekten, zoals stabiel loopvermogen door verminderde
wrijving en verbetering van de duurzaamheid niet worden
bereikt, terwijl indien de hoeveelheid van de bekleding
35 te groot is, de effekten verzadigd zijn, zodat dit geen
nut heeft.

Daar de polyfenylether, die als smeermiddel
dient, een benzeenring in het molecuul ervan bevat, is deze

8203567

in het magnetische registreermedium volgens de uitvinding met de bovenbeschreven constructie thermisch stabiel en wordt deze in verloop van de tijd nauwelijks ontleed.

Daar de polyfenylether tengevolge van de etherbinding een
5 polair karakter bezit, is verder de hechtsterkte daarvan aan de magnetische metaalfilm groot, is de duurzaamheid van de funktie als smeermiddel goed en wordt hierdoor de wrijvingscoëfficiënt verlaagd of verminderd.

Er zal nu een voorbeeld van de uitvinding worden
10 beschreven.

Voorbeeld

Op een niet-magnetisch substraat vervaardigd uit een polyethyleentereftalaatfoelie met een dikte van 14 μm wordt door opdamping in vacuo een dunne magnetische metaal-
15 film in hoofdzaak bestaande uit cobalt Co met een dikte van 1000 Å afgezet, waarbij de ferromagnetische damp onder een schuine hoek aan het substraat wordt toegevoerd. Deze dunne magnetische film wordt vervolgens met een 0,2 %'s Ereon-oplossing van de polyfenylether (in de formule $n = 4$ en bij
20 wijze van voorbeeld OS-124 geproduceerd door Monsanto Industrial Chemicals Co.) op zodanige wijze bekled, dat, indien gedroogd, de hoeveelheid polyvinylether 8 mm/m^2 is. Op deze wijze wordt dus een magnetisch registreermedium vervaardigd.

25 De wrijvingscoëfficiënt van het zo vervaardigde magnetische registreermedium of magnetische band T wordt gemeten volgens de in figuur 2 weergegeven proefmethode. Dat wil zeggen in een kamer, waarin de kamertemperatuur 20°C was en de vochtigheid 60% was, werd de magnetische
30 band T in kontakt gebracht met een trommel D waarvan het oppervlak afgewerkt is tot 0,1 S en werd de band met een kracht F getransporteerd, terwijl deze met de trommel D in kontakt was met een snelheid van 1,4 mm/sec door op de band T een tegenwicht of belasting W van 50 g aan te leggen,
35 waarna de wrijvingscoëfficiënt daarvan werd gemeten (in dit geval werd de wrijvingscoëfficiënt nu berekend volgens de vergelijking $\mu = \frac{2}{\pi} \ln \frac{F}{W}$). De wrijvingscoëfficiënt van de band T werd gemeten bij het eerste en het honderdste transport

van de band in kontakt met de trommel D.

De gemeten resultaten waren zodanig, dat de wrijvingscoëfficiënt μ 0,26 was bij het eerste transport en 0,28 bij het honderdste transport. Op grond van de
 5 gemeten resultaten werd vastgesteld, dat tussen het eerste en honderdste transport nagenoeg geen variatie van de wrijvingscoëfficiënt optrad en dat de beschermende polyfenyletherfilm, die als een bekleding op de dunne magnetische film van de magnetische band aanwezig was, nauwelijks werd
 10 verwijderd.

De wrijvingscoëfficiënten μ van magnetische banden met beschermende polyfenyletherfilms, waarvan het getal n in de formule werd gevarieerd, werden gemeten aan
 de hand van de bovenvermelde proef, terwijl op soortgelijke
 15 wijze de wrijvingscoëfficiënt μ van een vergelijkende magnetische band zonder een beschermende polyfenyletherfilm werd gemeten. Deze gemeten resultaten zijn in de volgende tabel aangegeven.

n in de formule voor de polyfenylether	Wrijvingscoëfficiënt μ bij eerste transport	Wrijvingscoëfficiënt μ bij 100 ^{ste} transport
1	0,29	kleven
2	0,31	0,34
25 4	0,26	0,28
6	0,24	0,27
8	0,28	0,28
10	0,30	0,30
12	0,36	0,36
30 Vergelijkend voorbeeld zonder beschermende polyfenyletherfilm	0,48	kleven

Figuur 3 is een grafiek, die de inhoud van de
 35 bovenstaande tabel als karakteristieke krommen toont.

Zoals uit de bovenstaande tabel blijkt is in het geval van de magnetische band zonder polyfenyletherfilm de wrijvingscoëfficiënt daarvan zelfs na één transport

8203567

(eerste transport) in kontakt met de trommel hoog en blijft kleven van de magnetische band na een aantal transporten op te treden. In het geval van de magnetische band met polyfenyletherfilm is de wrijvingscoëfficiënt daarentegen
5 klein, maar in het geval van $n = 1$ in de formule voor de polyfenylether treedt bij het honderdste transport van de magnetische band kleven op en gaat de duurzaamheid van de magnetische band achteruit, terwijl in het geval van $n = 12$ de polyfenyletherfilm vrijwel een vaste stof wordt en dien-
10 tengevolge geen effect wordt bereikt bij het verminderen van de wrijvingscoëfficiënt.

In het geval van $n = 2 \sim 10$ zijn de wrijvingscoëfficiënten echter bij het eerste en honderdste transport vrijwel gelijk en wordt de duurzaamheid goed. In het boven-
15 vermelde traject van n is de wrijvingscoëfficiënt verder 0,24 tot 0,34, dat wil zeggen dat het effect van de vermindering van de wrijvingscoëfficiënt aan de dag treedt. Zo is dus $N = 2$ tot 10 in de formule voor de polyfenylether een bruikbaar traject.

20 Daar de polyfenylether als een smeermiddel fungeert kan hiermee bijvoorbeeld vetzuur, ester van vetzuur en alcohol enz worden gemengd.

Zoals bovenstaand beschreven wordt bij het magnetische registreermedium volgens de uitvinding de dunne
25 magnetische metaalfilm daarvan bekleed met polyfenylether, die een goede hechting aan het metaal bezit voor het vormen van een beschermende film, zodat na een aantal transporten daarvan in kontakt met de magnetische transducerkop enz., de beschermende film, die als smeermiddel fungeert, niet van
30 de dunne magnetische metaalfilm wordt verwijderd. De dunne magnetische metaalfilm kan daarom op perfecte wijze worden beschermd en het magnetische registreermedium kan in kontakt met de kop enz worden getransporteerd, waardoor de duurzaamheid van het magnetische registreermedium wordt ver-
35 beterd.

De bovenstaande beschrijving is gegeven aan de hand van één enkele voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding, maar het zal duidelijk zijn, dat door een deskundige

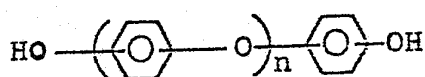
8203567

op het onderhavige gebied vele modificaties en variaties
kunnen worden aangebracht zonder buiten de grondgedachte en
het kader van de nieuwe ideeën van de uitvinding te treden,
zodat het kader van de uitvinding alleen door de bijgaande
5 conclusies dient te worden bepaald.

8203567

CONCLUSIES

1. Magnetisch registreermedium bestaande uit een niet-magnetisch substraat en een daarop gevormde metaalfilm als magnetische laag, welk magnetische registreermedium een polyfenyletherverbinding draagt, die beantwoordt aan de formule



waarin n een geheel getal is, dat voldoet aan de volgende voorwaarde: $2 \leq n \leq 10$.

2. Magnetisch registreermedium volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de polyfenyletherverbinding op de magnetische laag wordt gevormd.

3. Magnetisch registreermedium volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de polyfenylether als een bekleding op de magnetische laag wordt aangebracht in een hoeveelheid tussen 1 en 100 mg/m².

4. Magnetisch registreermedium volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de polyfenylether als een bekleding op de magnetische laag wordt aangebracht in een hoeveelheid tussen 2 en 20 mg/m².

5. Magnetisch registreermedium volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de magnetische laag een magnetisch metaal is, dat door fysische afzetting uit de dampfase is gevormd.

FIG. 1

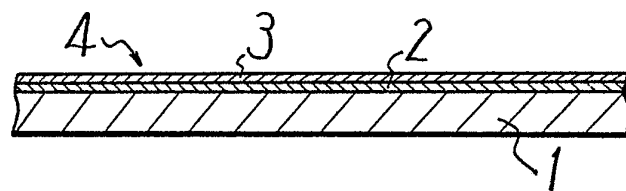


FIG. 2

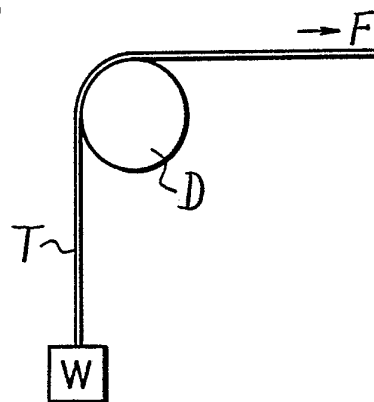


FIG. 3

