



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8201536**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Magnetisch registreermedium.**
- ⑤1 Int.Cl³: G11B 5/68, G11B 5/72.
- ⑦1 Aanvrager: TDK Electronics Co., Ltd. te Tokio.
- ⑦4 Gem.: Ir. F.X. Noz c.s.
Algemeen Octrooibureau
Boschdijk 155
5612 HB Eindhoven.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8201536.
- ②2 Ingediend 13 april 1982.
- ③2 Voorrang vanaf 27 april 1981.
- ③3 Land van voorrang: Japan (JP).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 62557/81 .
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 november 1982.

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

Korte aanduiding: Magnetisch registreermedium.

De uitvinding heeft betrekking op een magnetisch registreer-
medium met een magnetische laag die een magnetisch poeder bevat en een
5 polymeerachtig bindmiddel. Met name heeft de uitvinding betrekking op
een magnetisch registreermedium met een voortreffelijke duurzaamheid
zoals bestandheid tegen gebruik.

Een magnetisch registreermedium wordt verkregen door het aan-
brengen van een mengsel van een magnetisch poeder van een deeltjes-
10 vormig materiaal en een bindmiddel op een polyesterfilm, waarbij door
het intensieve gebruik van een registreermedium of band de noodzaak
is ontstaan dat deze banden betere eigenschappen hebben. Zo moeten de
onlangs in gebruik genomen cassettebanden voor audio-opnamen, video-
tapes en dergelijke goede eigenschappen hebben ondanks het feit dat
15 deze zeer vaak worden toegepast en om te voldoen aan deze eis is het
nodig om de magnetische deeltjes gelijkmatig te dispergeren in een
magnetische laag, zodat de deeltjes een goede dispergeerbaarheid moeten
hebben, waarbij de oppervlakte-eigenschappen van de magnetische laag
moeten worden verbeterd om het verlies aan ruimte te verminderen (bij
20 de magneetkop) en verder moeten deze een geschikte zachtheid hebben
wanneer ze in contact komen met de kop. Deze eisen zijn echter vaak een
nadeel met betrekking tot de eis van de bestandheid tegen gebruik van-
wege de vergroting van de weerstand.

Anderzijds zijn de omstandigheden waaronder de banden worden
25 gebruikt vaak meer stringent geworden omdat de gebruikers van de banden
over de hele wereld zijn verspreid en daardoor wordt de eis met betrek-
king tot de duurzaamheid strenger dan ooit tevoren. Daarom is onderzoek
verricht naar deze problemen met als resultaat dat een magneetband is
verkregen volgens de uitvinding die hierdoor wordt gekenmerkt, dat de
30 magnetische laag een ethyleentrifluoridechloridepolymeer bevat met een
lage polymerisatiegraad en een vetzure ester. Zodoende wordt een mag-
neetband verkregen met een verlaagde weerstand en een verbeterde duur-
zaamheid. Hoewel er tot nu toe smeermiddelen zijn toegepast zoals
hogere vetzuren, siliconenolie, ethyleentrifluoridechloride (fluor-olie)
35 sorbitan-vetzure esters en dergelijke kon met deze smeermiddelen geen
magnetisch registreermedium worden verkregen met een voortreffelijke
frequentiekarakteristiek zoals boven is aangegeven.

Nu is volgens de uitvinding gevonden dat door het gebruik

8201536

van ethyleentrifluoridechloridepolymeer met een lage polymerisatiegraad en een vetzuur in een magneetlaag, welke stoffen gelijktijdig worden toegepast, een synergetische invloed wordt verkregen met betrekking tot het smeren, waarbij de weerstand voldoende wordt verlaagd en de
5 duurzaamheid wordt verbeterd.

Zodoende wordt volgens de uitvinding een magnetisch registreer-medium verkregen met een magnetische laag bestaande uit een magnetisch poeder en een polymeerachtig bindmiddel, waarbij de magnetische laag een ethyleentrifluoridechloride bevat met een lage polymerisatiegraad
10 en een vetzure ester.

Het is van belang dat het ethyleentrifluoridechloridepolymeer aanwezig is in een hoeveelheid van ten minste 0,5%, gebaseerd op de polymeercomponenten en het is gebleken dat een hoeveelheid van 0,5-5% gunstige resultaten geeft. Wanneer de hoeveelheid te hoog is, wordt
15 de weerstand of frictie, tegen de verwachting in, verhoogd. Ethyleentrifluoridechloridepolymeer wordt bij voorkeur gebruikt met een gemiddelde polymerisatiegraad van ongeveer 7 tot 12. Wanneer de polymerisatiegraad te laag is, wordt de stof viskeus en daardoor wordt geen smerende werking verkregen. Anderzijds wanneer de polymerisatiegraad
20 te hoog is wordt de verdraagzaamheid verlaagd waardoor het polymeer onoplosbaar wordt in een oplosmiddel en zodoende wordt het gebruik hiervan bemoeilijkt. Anderzijds is het vereist om een vetzure ester te gebruiken in een hoeveelheid van 1% of meer, gebaseerd op de polymere componenten en het is gebleken dat een hoeveelheid van 1-10% gunstige
25 resultaten geeft. Wanneer het gehalte lager is dan 1% is de werking niet zo goed, terwijl een toevoeging van meer dan 10% geen verdere verbetering geeft. De vetzure ester die wordt toegepast heeft bij voorkeur 12-18 koolstofatomen en het kan een mono-ester, een di-ester of tri-ester zijn of een mengsel hiervan. Wanneer het aantal koolstofatomen minder
30 is dan 12 heeft de ester een lager smeltpunt waardoor deze stof op het oppervlak komt, hetgeen niet gewenst is. Anderzijds wanneer het aantal koolstofatomen meer dan 18 is, heeft de ester een hoger smeltpunt en daarom wordt de oplosbaarheid nadelig beïnvloed. De verhouding van het ethyleentrifluoridechloridepolymeer tot de vetzure ester is bij
35 voorkeur 1:2 tot 5:1, berekend op het gewicht.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de volgende, niet beperkende voorbeelden.

Voorbeeld I

Een mengsel werd samengesteld uit de volgende stoffen:

	γ -Fe ₂ O ₃ -poeder	100 delen
5	vinylchloride - vinylacetaatcopolymeer (VAGH bereid door UCC)	15 delen
	urethaanpolymeer (A/ 2304 bereid door Nippon Polyurethane Co.)	10 delen
	dispergeermiddel lecithine	2 delen
10	ethyleentrifluoridechloride (fluorine- olie A/ 50 bereid door Daikin Kogyo Co.)	0,3 deel
	sorbitanmono-oleaat (Emasol 410 bereid door Kao Soap Co.)	1,0 deel
	methylethylketon	80 delen
15	methyilisobutylketon	80 delen
	tolueen	80 delen

Deze stoffen werden in een kogelmolen gedurende 36 uren gemengd en vervolgens werden 4 delen polyisocyanaat (Colonate L, bereid door Nippon Polyurethane Co.) toegevoegd als verknopingsmiddel ter verkrijging van een magnetische samenstelling. Deze werd vervolgens aangebracht op een polyesterfilm tot een dikte van 6 μ m, waarbij de magnetische deeltjes werden georiënteerd en na drogen werd het oppervlak bewerkt en verwarmd bij 60 °C gedurende 48 uren om het bindmiddel te verknopen ter verkrijging van een magnetische band, aangegeven als band I.

Voorbeeld II

Een magnetische band werd op dezelfde wijze vervaardigd als beschreven in voorbeeld I, behalve dat sorbitan mono-oleaat in voorbeeld I werd vervangen door sorbitantri-oleaat (Emasol 430 bereid door Kao Soap Co.). Deze band is verder aangegeven als band II.

Vergelijkend voorbeeld 1

Een magneetband werd bereid op dezelfde wijze als aangegeven in voorbeeld I, behalve dat de sorbitan vetzuren ester in voorbeeld I niet werd toegepast. Deze band is verder aangegeven als vergelijkende band 1.

Vergelijkend voorbeeld 2

Een magneetband werd vervaardigd op dezelfde wijze als aangegeven in voorbeeld I, behalve dat het in voorbeeld I toegepaste ethyleentrifluoridechloride werd uitgesloten. Deze band is verder aangegeven als vergelijkende band 2.

De magnetische banden verkregen in de voorbeelden I en II en in de vergelijkende voorbeelden 1 en 2 kunnen worden getest met betrekking tot de frictiecoëfficiënt en de duurzaamheid tegen lopen, waarvan de gegevens zijn samengevat in de tabel. De frictiecoëfficiënt is de bandspanning wanneer een Permalloy cilinder met een diameter van 7 mm wordt geroteerd bij 150 omwentelingen per minuut en een belasting van 50 g, waarbij de verkregen bandspanning wordt omgezet tot de coëfficiënt. De procentuele produktuitval met betrekking tot de loopeigenschappen is de procentuele hoeveelheid aan banden die niet lopen, stoppen en dergelijke van de onderzochte monsters (n = 10) bij een temperatuur van 40 °C en een vochtigheid van 90%.

TABEL

band	aard van de sorbitanvetzure esters	ethyleen-trifluoridechloride	frictiecoëfficiënt	afval (%) door loopeigenschappen
I	mono-oliezuur (C ₁₈)	0,3	0,24	0
II	tri-oliezuur (C ₁₈)	0,3	0,22	0
III	monolaurinezuur (C ₁₂)	0,3	0,26	0
IV	monopalmitinezuur (C ₁₆)	0,3	0,25	0
V	monostearinezuur (C ₁₈)	0,3	0,25	0
VI	tristearinezuur (C ₁₈)	0,3	0,23	0
vergelijkende band 1	geen	0,3	0,41	60
2	mono-oliezuur (C ₁₈)	geen	0,46	80

Zoals blijkt uit de gegevens van de tabel zal hoewel een vetzure ester of een ethyleentrifluoridechloridepolymeer alleen wordt toegepast niet worden voorkomen dat een grote hoeveelheid produkt ontstaat met

8201536

5 minder goede eigenschappen, terwijl indien deze stoffen samen worden gebruikt, zoals aangegeven in de voorbeelden, volgens de uitvinding, een aanzienlijk betere frictiecoëfficiënt en duurzaamheid tijdens lopen worden verkregen, welke resultaten beter zijn dan van de vergelijkende voorbeelden. Hoewel in de voorbeelden als magnetisch poeder γ -Fe₂O₃ is toegepast kan elk willekeurig ferromagnetisch materiaal zoals Fe₃O₄, γ -Fe₂O₃ waaraan kobalt is geadsorbeerd, metallisch poeder en dergelijke worden toegepast bij de werkwijze volgens de uitvinding.

-CONCLUSIES-

CONCLUSIES

5 1. Magnetisch registreermedium met een magnetische laag die een magnetisch poeder bevat en een polymeerachtig bindmiddel, met het kenmerk, dat de magnetische laag een ethyleentrifluoridechloridepolymeer bevat met een lage polymerisatiegraad en een vetzure ester.

10 2. Magnetisch registreermedium volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het ethyleentrifluoridechloridepolymeer een polymerisatiegraad heeft van 7-12 en de vetzure ester een ester is van een vetzuur met 12-18 koolstofatomen.

3. Magnetisch registreermedium volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat als vetzure ester sorbitan vetzure ester is toegepast.

15 4. Magnetisch registreermedium volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de sorbitan vetzure ester ten minste een mono-ester, een di-ester en een tri-ester is.

5. Magnetisch registreermedium volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat ethyleentrifluoridechloride aanwezig is in een hoeveelheid van 0,5-5% gebaseerd op het polymeer en de vetzure ester aanwezig is in een hoeveelheid van 1-10%, gebaseerd op het polymeer.

Eindhoven, april 1982