



(12) **Ausschließungspatent**

(11) **DD 298 551 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) G 11 B 13/04

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD G 11 B / 344 397 5	(22)	23.05.90	(44)	27.02.92
(31)	129552/1989	(32)	23.05.89	(33)	JP
	129555/1989		23.05.89		
	157532/1989		20.06.89		

- (71) siehe (73)
(72) Kiyotake, Shuido; Koichi, Igarashi; Kunikiko, Mizumoto; Hiduhiko, Hashimoto, JP
(73) Mitsui Petrochemical Industries, Ltd. 2-5, Kasiumigascki 3-chome, chiyoda-ku, Tokyo 100, JP
(74) Felke + Walter, Patentanwälte, Am Stadtpark 2/3, O - 1156 Berlin, DE

(54) Informationsaufzeichnungsmedium

(55) Informationsaufzeichnung; Aufzeichnungsschicht; Metallschicht; Aufzeichnungspatte; Aufzeichnung;
magneto-optisch; Korrosionsbeständigkeit; Aluminiumlegierung; Titanlegierung; Chromlegierung;
Magnesiumlegierung; Cycloolefincopolymere

(57) Gemäß der vorliegenden Erfindung werden Informationsaufzeichnungsmedien mit einem Substrat und darauf
einer Aufzeichnungsschicht und einer metallischen Schicht bereitgestellt, worin die metallische Schicht aus einer
Aluminiumlegierung zusammengesetzt ist, enthaltend 0,1–10 Atom-% Titan und 0,1 bis 10 Atom-% Magnesium und
nicht mehr als 10 Atom-% Chrom mit einem Maximalgehalt aller drei Metalle von 15 Atom-%. Die so bereitgestellten
Informationsaufzeichnungsmedien weisen ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit und nur eine geringe
Abhängigkeit des Aufzeichnungsvermögens von der linearen Geschwindigkeit auf.

Patentansprüche:

1. Informationsaufzeichnungsmedium mit einem Substrat und darauf einer Aufzeichnungsschicht und einer metallischen Schicht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die metallische Schicht aus einer Aluminiumlegierung zusammengesetzt ist, enthaltend 0,1 bis 10 Atom-% Titan, 0,1 bis 10 Atom-% Magnesium und nicht mehr als 10 Atom-% Chrom, bezogen auf alle die Aluminiumlegierung bildenden Atome, wobei der vereinigte Gehalt an Titan, Magnesium und Chrom nicht mehr als 15 Atom-% beträgt.
2. Informationsaufzeichnungsmedium nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aluminiumlegierung 1 bis 5 Atom-% Titan, 1 bis 5 Atom-% Magnesium und 0,1 bis 10 Atom-% Chrom enthält.
3. Informationsaufzeichnungsmedium nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Chromgehalt 1 bis 5 Atom-% beträgt.
4. Informationsaufzeichnungsmedium nach Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vereinigte Gehalt an Titan, Magnesium und Chrom 1 bis 10 Atom-% beträgt.
5. Informationsaufzeichnungsmedium nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufzeichnungsschicht eine magneto-optische Aufzeichnungsschicht ist.
6. Informationsaufzeichnungsmedium nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Filmdicke der metallischen Schicht 100 bis 5000 Å beträgt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Informationsaufzeichnungsmedium mit einer metallischen Schicht, insbesondere betrifft sie ein Informationsaufzeichnungsmedium mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit oder Stabilität und einer geringen Abhängigkeit ihres Aufzeichnungsvermögens von der linearen Geschwindigkeit.

Bei Informationsaufzeichnungsmedien wie magneto-optischen Aufzeichnungsplatten mit einem Substrat und darauf einer Aufzeichnungsschicht und einer metallischen Schicht, welche zum erneuten Aufschreiben von Information befähigt sind, wird angestrebt, daß die Abhängigkeit des Aufzeichnungsvermögens von der linearen Geschwindigkeit klein gemacht wird, so daß das Aufzeichnungsvermögen zur Informationswiedergabe in diesen Medien nicht allzu stark schwankt zwischen den Innen- und Außenbereichen des Mediums.

Gewöhnlich wird bei Informationsaufzeichnungsmedien wie magneto-optischen Aufzeichnungsplatten eine metallische Schicht zusätzlich zur magneto-optischen Aufzeichnungsschicht auf einem Substrat ausgebildet. Die metallischen Schichten, die bisher in Informationsaufzeichnungsmedien vom Typ der magneto-optischen Aufzeichnungsplatten verwendet worden sind, sind aus Nickellegierungen, Aluminiummetall oder Aluminiumlegierungen mit 0,1 bis 10 Gew.-% Titan zusammengesetzt. Die metallischen Schichten aus Aluminiummetall oder Aluminium-Titanlegierungen weisen jedoch insofern Nachteile auf, als ihre Korrosionsbeständigkeit gering ist und sie einem Einsatz über einen längeren Zeitraum nicht standhalten.

Die metallischen Schichten aus Nickellegierungen weisen auch insofern einen ernsthaften Nachteil auf, als daß zum Zeitpunkt des Aufschreibens von Information in der Platte erforderliche Aufzeichnungsvermögen stark zwischen den Innen- und Außenbereichen der genannten Platte schwankt, mit dem Ergebnis, daß die Abhängigkeit des Aufzeichnungsvermögens von der linearen Geschwindigkeit immer noch groß ist.

Im Hinblick auf die Entwicklung von Informationsaufzeichnungsmedien, die eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit oder Stabilität sowie nur eine geringe Abhängigkeit des Aufzeichnungsvermögens von der linearen Geschwindigkeit aufweisen, führten die hier auftretenden Erfinder umfangreiche Forschungen durch, um herauszufinden, daß ein Informationsaufzeichnungsmedium mit einer metallischen Schicht aus einer Aluminiumlegierung aus Titan, Chrom und Magnesium, über eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit bei nur geringer Abhängigkeit des Aufzeichnungsvermögens von der linearen Geschwindigkeit verfügt. Auf diese Weise haben die Erfinder die vorliegende Erfindung vollbracht.

Die vorliegende Erfindung soll die oben erwähnten, mit dem Stand der Technik verbundenen Probleme lösen, und es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein Informationsaufzeichnungsmedium mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit und geringer Abhängigkeit des Aufzeichnungsvermögens von der linearen Geschwindigkeit bereitzustellen.

Das Informationsaufzeichnungsmedium der Erfindung mit einem Substrat und darauf einer Aufzeichnungsschicht und einer metallischen Schicht ist dadurch gekennzeichnet, daß die metallische Schicht aus einer Aluminiumlegierung zusammengesetzt ist, enthaltend 0,1 bis 10 Atom-% Titan, 0,1 bis 10 Atom-% Magnesium und nicht mehr als 10 Atom-% Chrom, bezogen auf alle, die Aluminiumlegierungsschicht darstellenden Atome, wobei der vereinigte Gehalt an Titan, Magnesium und Chrom nicht mehr als 15 Atom-% beträgt.

Dieses Informationsaufzeichnungsmedium der vorliegenden Erfindung, das eine metallische Schicht aus einer Aluminiumlegierung aufweist, die (i) Titan und (ii) mindestens ein Metall enthält, ausgewählt aus Chrom, Niob und Magnesium, weist eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit, eine geringe Abhängigkeit des Aufzeichnungsvermögens von der linearen Geschwindigkeit und ebenso einen ausgezeichneten Schutz der Aufzeichnungsschicht auf.

Fig. 1: stellt eine grobe Querschnittsskizze einer Ausgestaltung des Informationsaufzeichnungsmediums der vorliegenden Erfindung dar;

Fig. 2: stellt eine grobe Querschnittsskizze einer weiteren Ausgestaltung des Informationsaufzeichnungsmediums der vorliegenden Erfindung dar.

Das Informationsaufzeichnungsmedium der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend detailliert beschrieben.

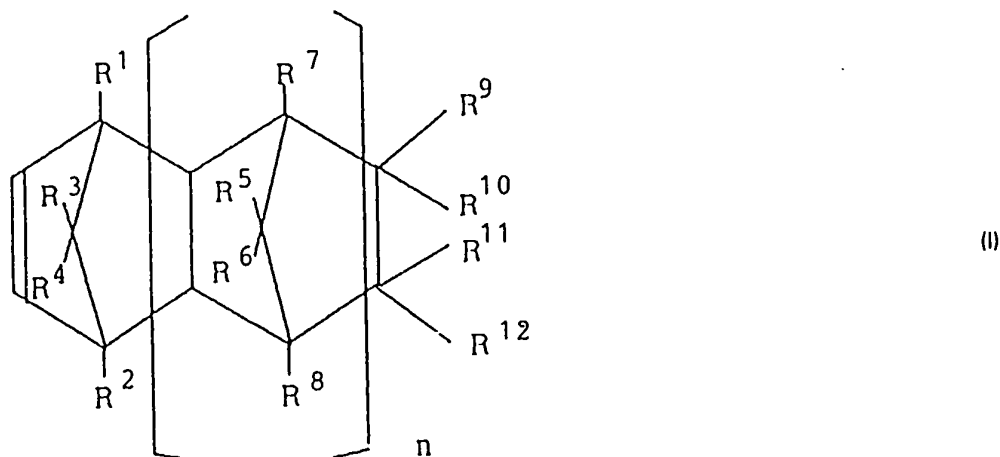
Fig. 1 stellt eine grobe Querschnittsskizze des Informationsaufzeichnungsmediums einer Ausgestaltung der Erfindung und Fig. 2 stellt ebenfalls eine grobe Querschnittsskizze des Informationsaufzeichnungsmediums in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung dar.

Beim Informationsaufzeichnungsmedium der Erfindung wird die im Aufzeichnungsmedium gespeicherte Information mittels Licht, wie dem Licht eines Laserstrahls, abgelesen. Informationsaufzeichnungsmedien dieses Typs schließen konkret optische Platten vom Postsript-Typ, die zu zusätzlicher Aufzeichnung, jedoch nicht zum Löschen der aufgezeichneten Information befähigt sind, magnetooptische Aufzeichnungsplatten, die sowohl zur Informationsaufzeichnung als auch zum Löschen und der Wiedergabe der aufgezeichneten Information befähigt sind, sowie optische Platten vom Wiederbeschriftungstyp ein, wie Phasenumkehrplatten.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, sind beispielsweise in einem Informationsaufzeichnungsmedium 1 der Erfindung eine Aufzeichnungsschicht 3 und eine metallische Schicht 4 auf einem Substrat 2 in dieser Reihenfolge ausgebildet.

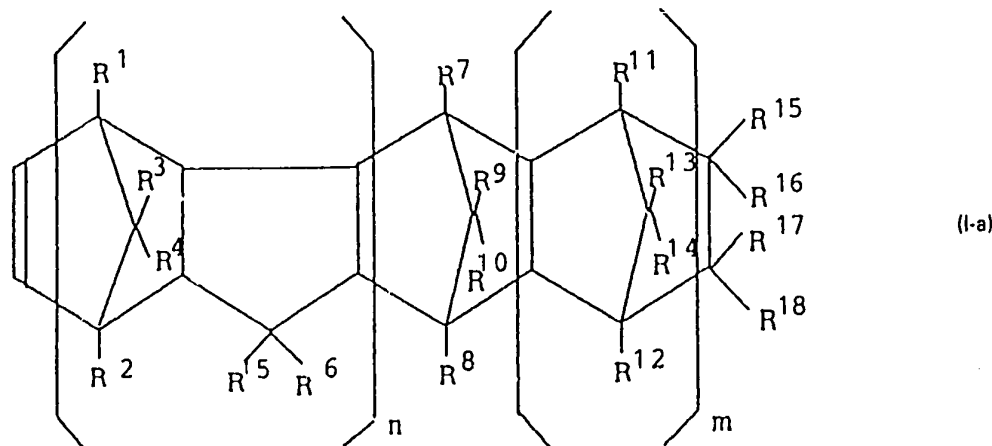
Materialien, die für das oben genannte Substrat 2 in der Erfindung eingesetzt werden, sind nicht auf spezifische Materialien besonders eingeschränkt. Wenn jedoch ein Laserstrahl auf das Substrat 2 (aus der Richtung eines Pfeiles A) einfällt, sind die dafür verwendeten Materialien vorzugsweise durchsichtig. Neben anorganischen Materialien, wie Glas, Aluminium und dergleichen, schließen solche durchsichtigen Materialien beispielsweise organische Materialien ein, wie Poly(methylmethacrylat), Polycarbonat, Polymerlegierungen von Polycarbonat mit Polystyrol, solche statistischen Cycloolefinopolymere wie gemäß US-PS 4,614,778, solche statistischen Cycloolefinopolymere (A), wie unten genannt, Poly-4-methyl-1-penten, Epoxyharze, Polyethersulfon, Polysulfon, Polyetherimid und dergleichen. Unter diesen organischen Materialien sind Poly(methylmethacrylat), Polycarbonat, solche statistischen Cycloolefinopolymere wie gemäß US-PS 4,614,778 und die unten genannten statistischen Cycloolefinopolymere (A) bevorzugt.

Vom Standpunkt einer guten Haftung insbesondere zur Aufzeichnungsschicht und eines kleinen Doppelbrechungsindex aus betrachtet, sind besonders erwünschte Materialien für das in der vorliegenden Erfindung verwendete Substrat statistische Cycloolefinopolymere (A) aus Ethylen und einem Cycloolefin, dargestellt durch die folgende allgemeine Formel (I), (I-a) oder (I-b).



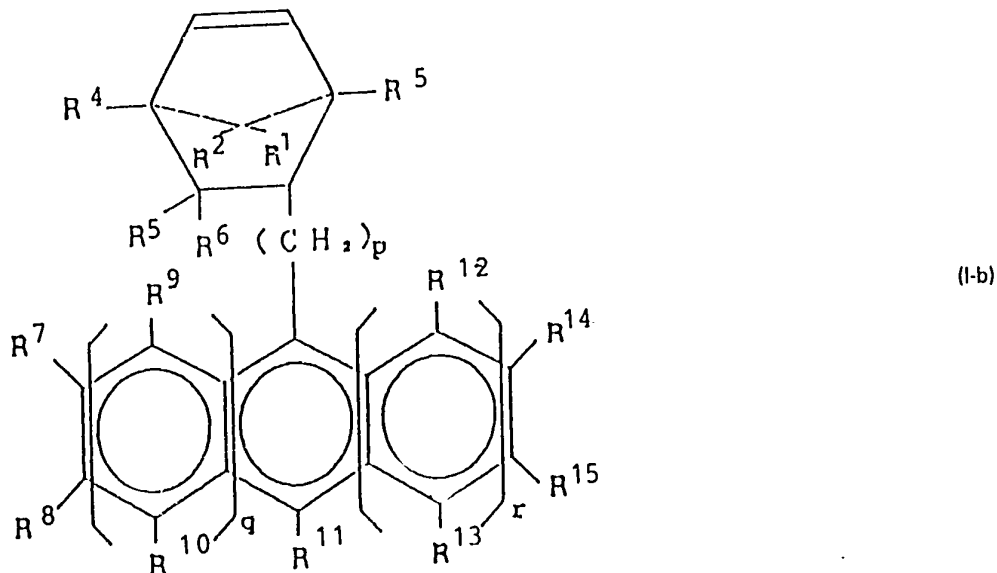
worin n 0 oder eine ganze positive Zahl ist, R^1 bis R^{12} gleich oder verschieden sind und jeweils ein Wasserstoffatom, Halogenatom oder eine Kohlenwasserstoffgruppe darstellen, und R^9 bis R^{12} , wenn sie zusammengekommen werden, einen mono- oder poly-cyclischen Kohlenwasserstoffring bilden können, der gegebenenfalls eine Doppelbindung der Doppelbindungen aufweisen kann, oder R^9 und R^{10} oder R^{11} und R^{12} , wenn sie zusammengekommen werden, eine Alkylidengruppe bilden können.

Eine weitere Erklärung des durch die allgemeine Formel (I) dargestellten Cycloolefins wird nachfolgend gegeben. Das durch die allgemeine Formel (I) dargestellte Cycloolefin kann auch durch die folgende allgemeine Formel (I-a)



dargestellt werden.

In der allgemeinen Formel (I-a) ist n 0 oder 1, m 0 oder eine ganze positive Zahl und R^1 bis R^{18} stellen jeweils ein Atom oder eine Gruppe dar, ausgewählt aus Wasserstoff, Halogen und einer Kohlenwasserstoffgruppe.
 R^{15} bis R^{18} , falls zusammengekommen, können einen mono- oder poly-cyclischen Kohlenwasserstoffring bilden, der gegebenenfalls eine Doppelbindung oder Doppelbindungen aufweisen kann.
 Ferner können R^{15} und R^{16} oder R^{17} und R^{18} , falls zusammengekommen, eine Alkyldengruppe bilden.

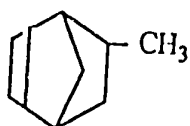


worin p eine ganze Zahl von mindestens 0, q und r jeweils 0, 1 oder 2 sind, R^1 bis R^{15} jeweils ein Atom oder eine Gruppe darstellen, ausgewählt aus Wasserstoff, Halogen, einer aliphatischen Kohlenwasserstoffgruppe, einer aromatischen Kohlenwasserstoffgruppe und einer Alkoxygruppe, und R^5 (oder R^6) und R^8 (oder R^7) direkt miteinander verbunden sein können, und zwar ohne eine Zwischengruppe oder durch eine Alkylengruppe von 1 bis 3 Kohlenstoffatomen.
 Konkrete Beispiele der durch die allgemeine Formel (I) dargestellten Cycloolefine schließen 1,4,5,8-Dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, wie Octahydronaphthaline wie 2-Methyl-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, 2-Ethyl-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, 2-Propyl-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, 2-Hexyl-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, 2,3-Dimethyl-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, 2-Methyl-3-Ethyl-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, 2-Chlor-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, 2-Brom-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, 2-Fluor-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, 2,3-Dichlor-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, 2-Cyclohexyl-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, 2-n-Butyl-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin, 2-Isobutyl-1,4,5,8-dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin usw. ein.
 Ferner schließt das durch die allgemeine Formel (II) dargestellte Cycloolefin Bicyclo(2,2,1)hept-2-enderivate, Tetracyclo(4,4,0,1^{2,5}, 1^{7,10})-3-dodecenderivate, Hexacyclo(6,6,1,1^{3,6}, 1^{10,13}, 0^{2,7}, 0^{9,14})-4-heptadecenderivate, Octacyclo(8,8,0,1^{2,9}, 1^{4,7}, 1^{11,16}, 1^{13,18}, 0^{3,8}, 1^{7,10})-3-dodecenderivate, Hexacyclo(6,6,1,1^{3,6}, 1^{10,13}, 0^{2,7}, 0^{9,14})-4-heptadecenderivate, Heptacyclo-5-eicosenderivate, Heptacyclo-5-0^{12,17})-5-docosenderivate, Pentacyclo(6,6,1,1^{3,6}, 0^{2,7}, 0^{9,14})-4-hexadecenderivate, Heptacyclo-5-eicosenderivate, Heptacyclo-5-heneicosenderivate, Tricyclo(4,3,0,1^{2,5})-3-decenderivate, Tricyclo(4,3,0,1^{2,5})-3-undecenderivate, Pentacyclo(6,5,1,1^{3,6}, 0^{2,7}, 0^{9,13})-4-pentadecenderivate, Pentacyclopentadecadienderivate, Pentacyclo(4,7,0,1^{2,5}, 0^{8,13}, 1^{9,12})-3-pentadecenderivate, Heptacyclo(8,7,0,1^{3,6}, 0^{2,7}, 1^{10,17}, 0^{11,16}, 1^{12,15})-4-eicosenderivate und Nonacyclo(9,10,1,1^{4,7}, 0^{2,8}, 0^{2,10}, 0^{12,21}, 1^{13,20}, 0^{14,19}, 1^{15,18})-5-pentacosenderivate ein.
 Konkrete Beispiele dieser oben genannten Verbindungen sind nachfolgend dargestellt.

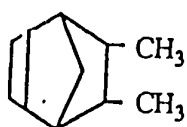
Bicyclo(2,2,1)hept-2-enderivate, wie:



Bicyclo[2,2,1]hept-2-en



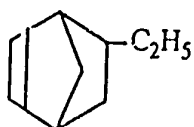
6-Methylbicyclo[2,2,1]hept-2-en



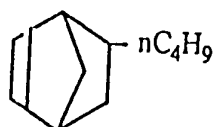
5,6-Dimethylbicyclo[2,2,1]hept-2-en



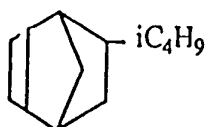
1-Methylbicyclo[2,2,1]hept-2-en



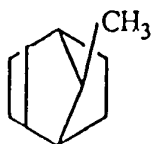
6-Ethylbicyclo[2,2,1]hept-2-en



6-n-Butylbicyclo[2,2,1]hept-2-en

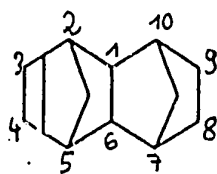


6-Isobutylbicyclo[2,2,1]hept-2-en

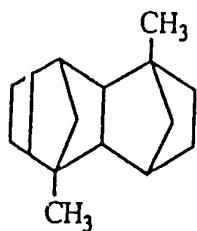


7-Methylbicyclo[2,2,1]hept-2-en .

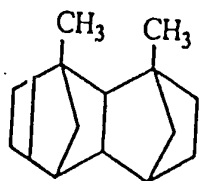
Tetracyclo(4,4,0,1^{2.5},1^{7.10})-3-dodecenderivate, wie:



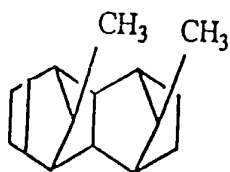
Tetracyclo[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen.



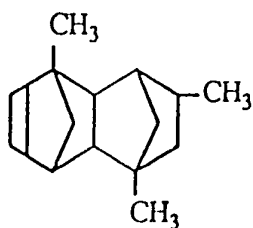
5,10-Dimethyltetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



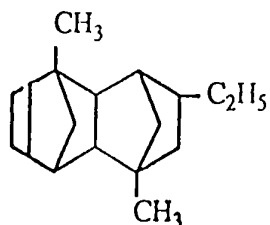
2,10-Dimethyltetracyclo-
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



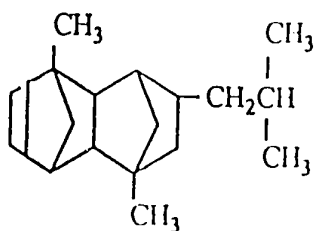
11,12-Dimethyltetracyclo-
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



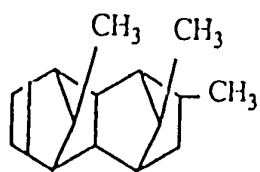
2,7,9-Trimethyltetracyclo-
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



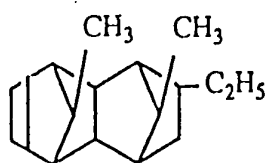
9-Ethyl-2,7-dimethyltetracyclo-
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



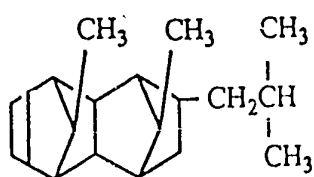
9-Isobutyl-2,7-dimethyltetracyclo-
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



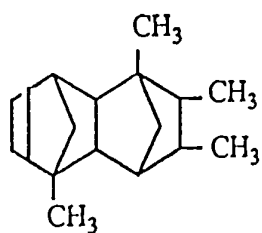
9,11,12-Trimethyltetracyclo-
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



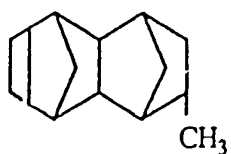
9-Ethyl-11,12-dimethyltetracyclo-
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



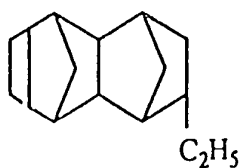
9-Isobutyl-11,12-dimethyltetracyclo-
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



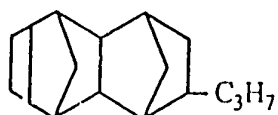
5,8,9,10-Tetramethyltetracyclo-
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



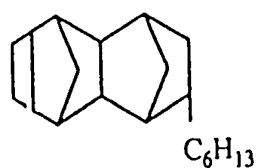
8-Methyltetracyclo[4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



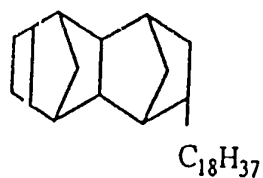
8-Ethyltetracyclo[4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



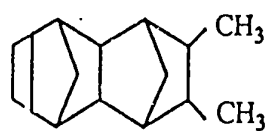
8-Propyltetracyclo[4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



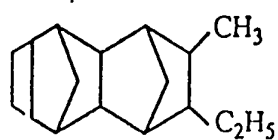
8-Hexyltetracyclo[4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



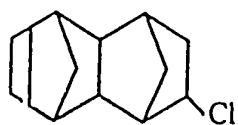
8-Stearyl tetracyclo[4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



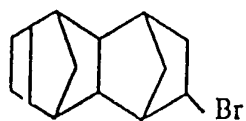
8,9-Dimethyltetracyclo[4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



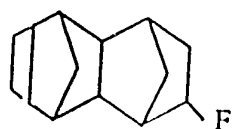
8-Ethyl-9-Methyltetracyclo (4,4,0,
12.5,17.10)-3-dodecen



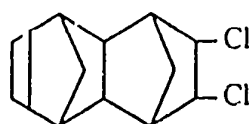
8-Chlortetracyclo [4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



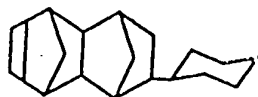
8-Bromtetracyclo [4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



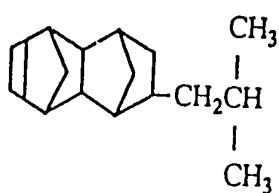
8-Fluortetracyclo [4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



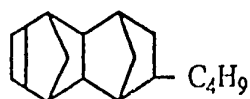
8,9-Dichlorotetracyclo [4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



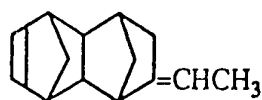
8-Cyclohexyltetracyclo[4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



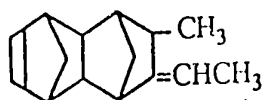
8-Isobutyltetracyclo[4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



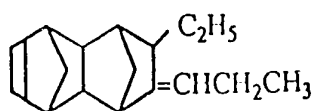
8-Butyltetracyclo[4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecen



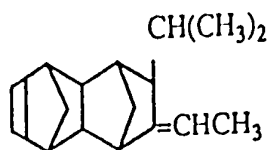
8-Ethylidentetracyclo [4,4,0,
12.5,17.10]-3-dodecene



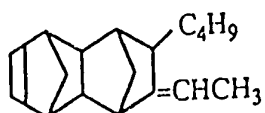
8-Ethyliden -9-methyltetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



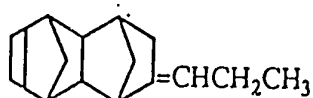
8-n-Propyliden -9-ethyltetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



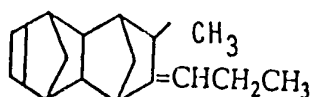
8-Ethyliden -9-isopropyltetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



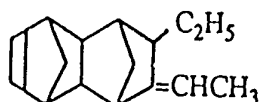
8-Ethyliden -9-butyltetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



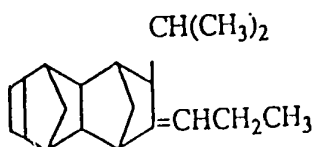
8-n-Propylidentetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



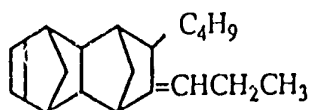
8-n-Propyliden-9-methyltetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



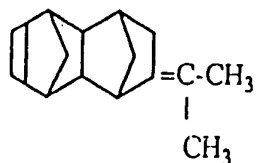
8-Ethyliden -9-ethyltetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



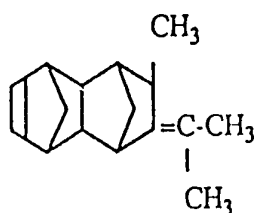
8-n-Propyliden -9-
isopropyltetracyclo[4,4,0,12.5,17.10]-3-
dodecen



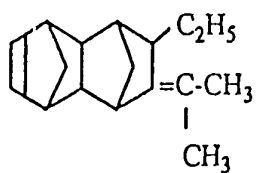
8-n-Propyliden -9-butyltetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



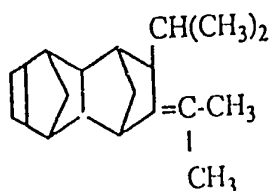
8-Isopropylidentetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



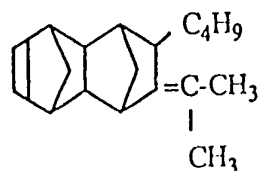
8-Isopropyliden -9-methyltetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen



8-Isopropyliden -9-ethyltetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen

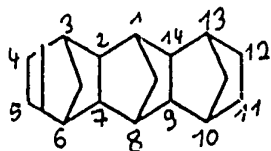


8-Isopropyliden -9-
isopropyltetracyclo[4,4,0,12.5,17.10]-3-
dodecen

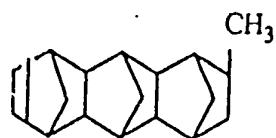


8-Isopropyliden -9-butyltetracyclo
[4,4,0,12.5,17.10]-3-dodecen

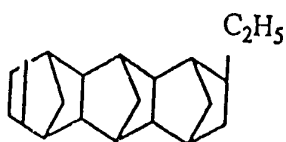
Hexacyclo(6,6,1,1^{3.6}, 1^{10.13}, 0^{2.7}, 0^{9.14})-4-
heptadecenderivate, wie



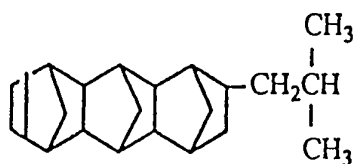
Hexacyclo[6,6,1,1^{3.6}, 1^{10.13}, 0^{2.7}, 0^{9.14}]-
4-heptadecen



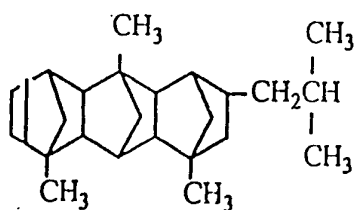
12-Methylhexacyclo[6,6,1,1^{3.6},
1^{10.13}, 0^{2.7}, 0^{9.14}]-4-heptadecen



12-Ethylhexacyclo[6,6,1,1^{3.6},
1^{10.13}, 0^{2.7}, 0^{9.14}]-4-heptadecen

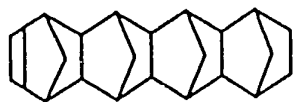


12-Isobutylhexacyclo[6,6,1,1^{3.6},
1^{10.13}, 0^{2.7}, 0^{9.14}]-4-heptadecen

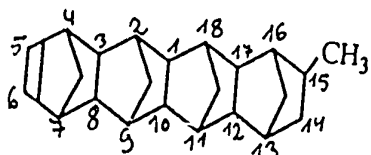


1,6,10-Trimethyl-12-isobutyl-
hexacyclo[6,6,1,1^{3.6}, 1^{10.13}, 0^{2.7}, 0^{9.14}]-
4-heptadecen

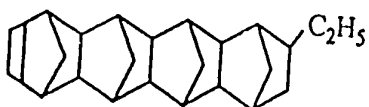
Octacyclo(8,8,0,1^{2.9}, 1^{4.7}, 1^{11.18}, 1^{13.16},
0^{3.8}, 0^{12.17})-5-docosenderivate, wie



Octacyclo[8,8,0,12.9,14.7,1,11.18,
113.16,03.8,012.17] 5-docosen

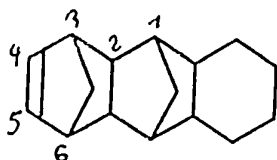


15-Methyloctacyclo[8,8,0,12.9,14.7,
1,11.18, 113.16,03.8,012.17]-5-docosen

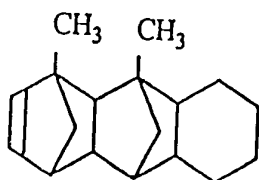


15-Ethyloctacyclo[8,8,0,12.9,14.7,
1,11.18, 113.16,03.8,012.17]-5-docosen .

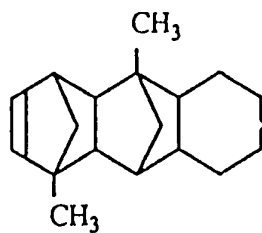
Pentacyclo(6,6,1,1^{3.6}, 0^{2.7}, 0^{9.14})-4-
hexadecenderivate, wie



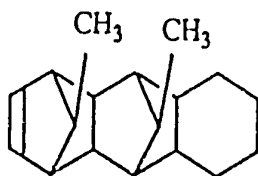
Pentacyclo[6,6,1,13.6,02.7,09.14]-4-
hexadecen



1,3-Dimethylpentacyclo[6,6,1,
13.6,02.7,09.14]-4-hexadecen

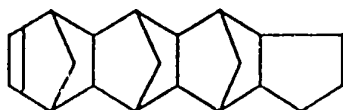


1,6-Dimethylpentacyclo[6,6,1,
13.6,02.7,09.14]-4-hexadecen

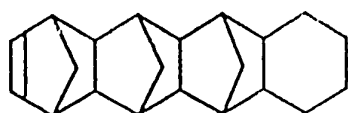


15,16-Dimethylpentacyclo[6,6,1,
13.6,02.7,09.14]-4-hexadecen

Heptacyclo-5-eicosenderivate oder
Heptacyclo-5-heneicosenderivate, wie:

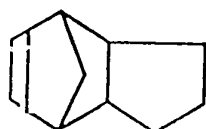


Heptacyclo[8,7,0,12.9,14.7,111.17,
03.8,012.16]-5-eicosen

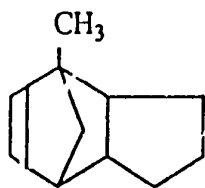


Heptacyclo[8,8,0,12.9,14.7,111.18,
03.8,012.17]-5-heneicosen

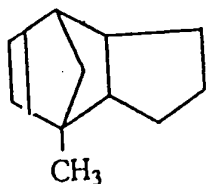
Tricyclo(4,3,0,1^{2.5})-3-decenderivate, wie:



Tricyclo[4,3,0,12.5]-3-decen

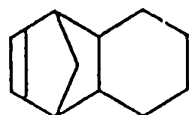


2-Methyltricyclo [4,3,0,1^{2.5}]-3-decen

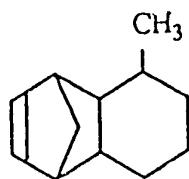


5-Methyltricyclo [4,3,0,1^{2.5}]-3-decen .

Tricyclo(4,4,0,1^{2.5})-3-undecenderivate, wie:

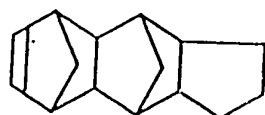


Tricyclo[4,4,0,1^{2.5}]-3-undecen

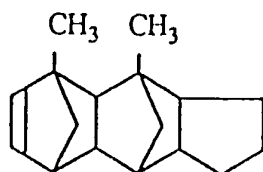


10-Methyl-tricyclo[4,4,0,1^{2.5}]-3-undecen .

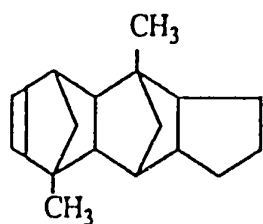
Pentacyclo(6,5,1,1^{3.6}, 0^{2.7}, 0^{9.13})-4-pentadecen-derivate, wie:



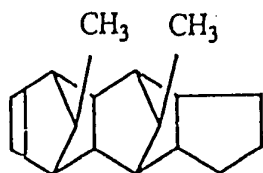
Pentacyclo[6,5,1,1^{3.6}, 0^{2.7}, 0^{9.13}]-4-pentadecen



1,3-Dimethylpentacyclo[6,5,1,1^{3.6}, 0^{2.7}, 0^{9.13}]-4-pentadecen

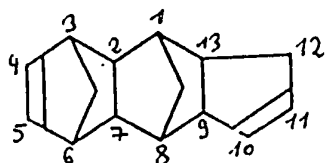


1,6-Dimethylpentacyclo[6,5,1,1^{3,6},
0^{2,7},0^{9,13}]-4-pentadecen



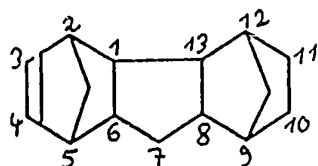
14,15-Dimethylpentacyclo[6,5,1,1^{3,6},
0^{2,7},0^{9,13}]-4-pentadecen .

Dienverbindungen, wie:

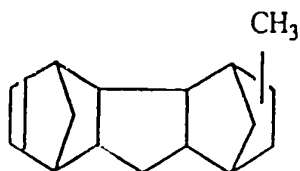


Pentacyclo[6,5,1,1^{3,6},
0^{2,7},0^{9,13}]-4,10-pentadecadien .

Pentacyclo(7,4,0,1^{2,5}, 0^{8,13}, 1^{9,12})-3-pentadecenderivate, wie:

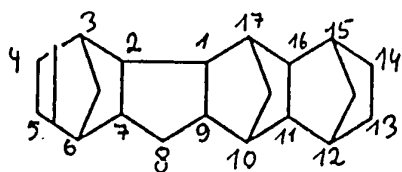


Pentacyclo[7,4,0,1^{2,5},0^{8,13},1^{9,12}]-3-pentadecen

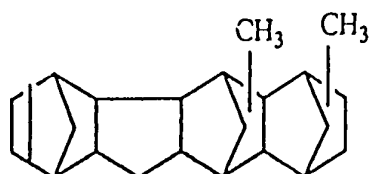


Methyl-substituiertes Pentacyclo
[7,4,0,1^{2,5},0^{8,13},1^{9,12}]-3-pentadecen

Heptacyclo(8,7,0,1^{3.6},0^{2.7},1^{10.17},0^{11.16},
1^{12.15})-4-eicosenderivate, wie

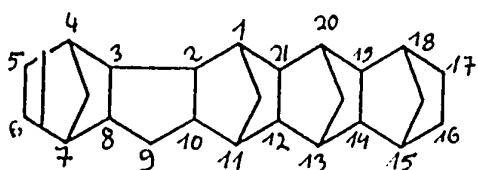


Heptacyclo[8,7,0,1^{3.6},0^{2.7},1^{10.17},
0^{11.16},1^{12.15}]-4-eicosen

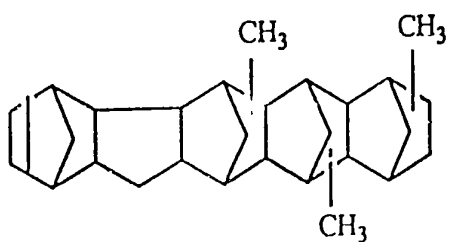


Dimethyl-substituiertes Heptacyclo
[8,7,0,1^{3.6},0^{2.7},1^{10.17},0^{11.16},1^{12.15}]-4-
eicosen

Nonacyclo(10,9,1,1^{4.7},0^{3.8},0^{2.10},0^{12.21},
1^{13.20},0^{14.19},1^{15.18})-5-pentacosenderivate, wie:

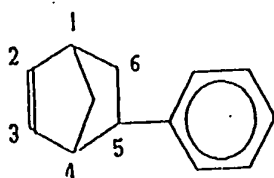


Nonacyclo[10,9,1,1^{4.7},0^{3.8},0^{2.10},0^{12.21},
1^{13.20},0^{14.19},1^{15.18}]-5-pentacosen

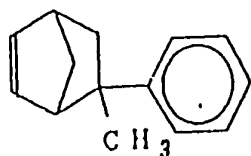


Trimethylsubstituiertes Nonacyclo
[10,9,1,1^{4.7},0^{3.8},0^{2.10},0^{12.21},1^{13.20},
0^{14.19},1^{15.18}]-5-pentacosen

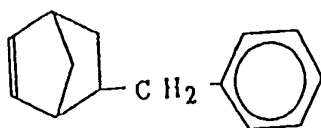
Die folgenden Verbindungen können als konkrete Beispiele der durch die Formel (I-b) dargestellten Cycloolefine genannt werden.



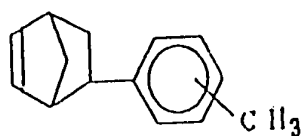
5-Phenylbicyclo[2,2,1]hept-2-en



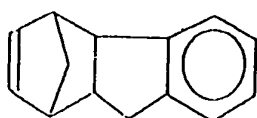
5-Methyl-5-phenylbicyclo(2,2,1)
hept-2-en



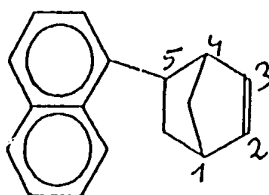
5-Benzylbicyclo[2,2,1]hept-2-en



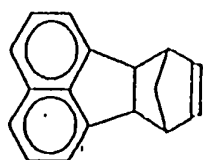
5-Tolylbicyclo [2,2,1]hept-2-en



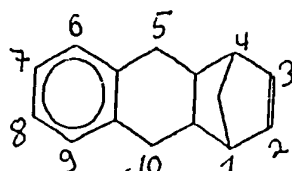
1,4-Methano-1,1a,4,4a-
tetrahydrofluoren



1,4-Methano-1,4,4a,5,10,10a-
hexahydroanthracen



Cyclopentadienacenaphthylen-
additionsprodukte



5-(α -Naphthyl)bicyclo[2,2,1]hept-
2-en

Die statistischen Cycloolefincopolymere (A) umfassen Ethyleneinheiten und die oben genannten Cycloolefineinheiten als wesentliche Komponenten, jedoch können die genannten Copolymere, falls notwendig, zusätzlich zu diesen zwei wesentlichen Komponenten weitere copolymerisierbare ungesättigte Monomerkomponenten enthalten, solange sie die Verwirklichung der Ziele der vorliegenden Erfindung nicht behindern. Die ungesättigten Monomere, die mit den Copolymeren (A), falls notwendig, copolymerisiert werden, können beispielsweise α -Olefine mit 3 bis 20 Kohlenstoffatomen einschließen, wie Propylen, 1-Buten, 4-Methyl-1-penten, 1-Hexen, 1-Octen, 1-Decen, 1-Dodecen, 1-Tetradecen, 1-Hexadecen, 1-Octadecen und 1-Eicosen, welche bis zur equimolaren Menge der Ethylenkomponente im resultierenden statistischen Copolymer eingesetzt werden können.

Im statistischen Cycloolefincopolymer (A) mit einem Erweichungspunkt (TMA) von mindestens 70°C sind die wiederkehrenden Einheiten (a) aus Ethylen in einer Menge von 40 bis 85 Mol-%, vorzugsweise von 50 bis 75 Mol-%, vorhanden, während die wiederkehrenden Einheiten (b) aus dem Cycloolefin in einer Menge von 15 bis 60 Mol-%, vorzugsweise von 25 bis 50 Mol-%, vorhanden sind, und diese wiederkehrenden Einheiten (a) und (b) sind in der im wesentlichen linearen Kette des Copolymers (A) statistisch angeordnet. Der molare Prozentgehalt der wiederkehrenden Einheiten (a) und (b) wurde durch ^{13}C -NMR bestimmt. Die Tatsache, daß dieses statistische Cycloolefincopolymer (A) bei 135°C in Decalin vollkommen löslich ist, belegt, daß es im wesentlichen linear aufgebaut und frei von einer gelbildenden vernetzten Struktur ist.

Das statistische Cycloolefincopolymer (A) hat eine intrinsische Viskosität (η) von 0,05 bis 10 dl/g, vorzugsweise von 0,08 bis 5 dl/g, gemessen in Decalin bei 135°C.

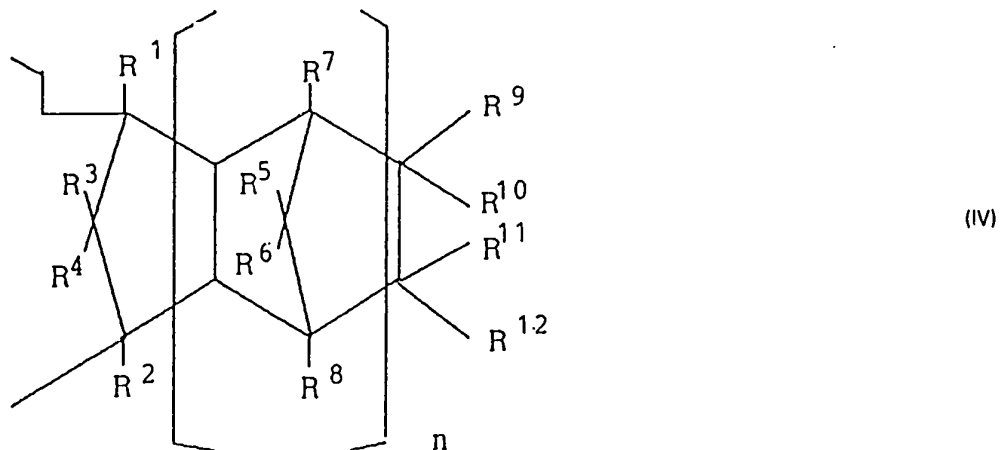
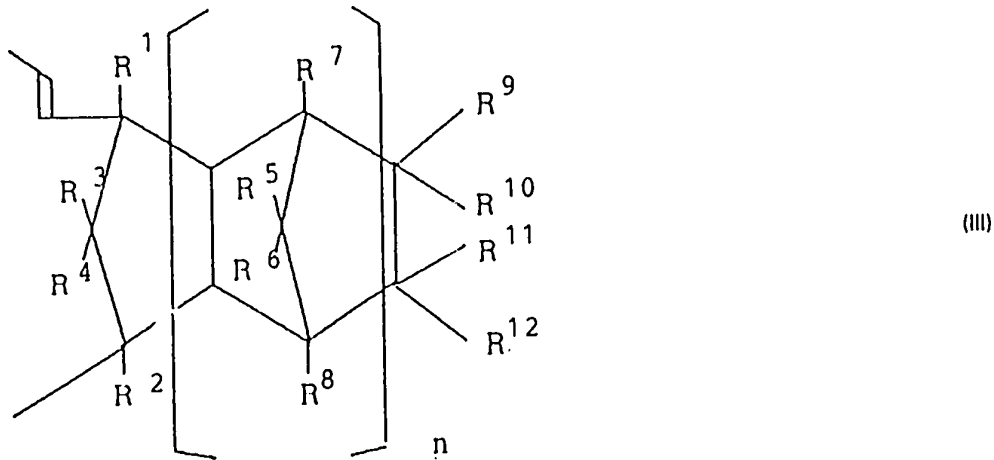
Die Erweichungstemperatur (TMA) des statistischen Cycloolefincopolymers (A), gemessen mit einem thermisch-mechanischen Analysegerät, beträgt mindestens 70°C, vorzugsweise 90 bis 250°C, und weiter bevorzugt 100 bis 200°C. Die oben genannte Erweichungstemperatur (TMA) wurde durch Aufzeichnung des thermischen Deformationsverhaltens eines Plättchens des Copolymers (A) von 1 mm mittels eines thermomechanischen Analysegerätes von Du Pont bestimmt. Insbesondere wurde eine Quarznadel senkrecht auf dem Plättchen unter einer Last von 49 g angeordnet und das ganze mit einer Geschwindigkeit von 5°C/min erwärmt. Die Temperatur, bei welcher die Nadel in das Plättchen mit einer Tiefe von 0,635 mm eindrang, wurde als TMA genommen. Das statistische Cycloolefincopolymer (A) hat eine Glasübergangstemperatur (T_g) von normalerweise 50 bis 230°C, vorzugsweise 70 bis 210°C.

Die Kristallinität des statistischen Cycloolefincopolymers (A), gemessen durch Röntgenstrahlbeugung, beträgt normalerweise 0 bis 10%, vorzugsweise 0 bis 7% und weiter bevorzugt 0 bis 5%.

Die Cycloolefincopolymere (A), die die erfindungsgemäß verwendete statistische Cycloolefincopolymerzusammensetzung für das Substrat bilden, können alle durch die Verfahren hergestellt werden, welche von den hier auftretenden Erfindern in JP-OSen 168708/1985, 120816/1986, 115912/1986 und 115916/1986, 252406/1987, 252407/1987, 271308/1986 und 272216/1986 vorgeschlagen wurden, wobei man die Bedingungen in geeigneter Weise auswählt.

Ferner kann in der vorliegenden Erfindung als Substratmaterial ebenfalls eine statistische Cycloolefincopolymerzusammensetzung aus einem statistischen Cycloolefincopolymer (A), hergestellt durch Copolymerisation von Ethylen mit einem durch die folgende Formel (I), (I-a) oder (I-b) dargestellten Cycloolefin und mit einer intrinsischen Viskosität (η) von 0,05 bis 10 dl/g, gemessen in Decalin bei 135°C, und einer Erweichungstemperatur (TMA) von mindestens 70°C, sowie aus einem statistischen Cycloolefincopolymer (B), hergestellt durch Copolymerisation von Ethylen mit einem durch die Formel (I), (I-a) oder (I-b) dargestellten Cycloolefin und mit einer intrinsischen Viskosität (η) von 0,05 bis 5 dl/g, gemessen in Decalin bei 135°C, und einer Erweichungstemperatur (TMA) von weniger als 70°C, verwendet werden.

Ferner kann das Substrat der magneto-optischen Aufzeichnungsmedien gemäß der Erfindung aus Polymeren mit wiederkehrenden Einheiten der allgemeinen Formel (III), die aus Ringöffnung der Cycloolefinmonomere (I) resultieren, oder aus Polymeren mit wiederkehrenden Einheiten der allgemeinen Formel (IV), die aus der Hydrierung der Einheiten (III) resultieren, hergestellt sein.



In der allgemeinen Formel (III) oder (IV) sind n und R^1 bis R^{12} wie in der allgemeinen Formel (I) definiert. Die Dicke des Substrats, obwohl nicht besonders darauf eingeschränkt, beträgt vorzugsweise 0,5 bis 5 mm und insbesondere 1 bis 2 mm.

In der vorliegenden Erfindung sind die Materialien für die Aufzeichnungsschicht 3 nicht besonders auf spezifische Materialien eingeschränkt. Wenn jedoch die verwendete Aufzeichnungsschicht 3 eine magneto-optische Aufzeichnungsschicht mit einer monoaxialen Anisotropie, senkrecht zur Schichtoberfläche, ist, setzt sich diese Aufzeichnungsschicht 3 vorzugsweise aus mindestens einem Metall, ausgewählt aus (i) 3d-Übergangsmetallen, und mindestens einem Element, ausgewählt aus (iii) seltenen Erdelementen, oder aus mindestens einem Element, ausgewählt aus (i) 3d-Übergangsmetallen, (ii) einem korrosionsbeständigen Metall und mindestens einem Element, ausgewählt aus (iii) seltenen Erdelementen, zusammen. Die verwendeten 3d-Übergangsmetalle schließen Fe, Co, Ti, V, Cr, Mn, Ni, Cu und Zn ein. Von diesen Metallen sind Fe oder Co oder beide bevorzugt.

Das korrosionsbeständige Metall (ii) ist dazu befähigt, die Oxidationsbeständigkeit dieser als Aufzeichnungsschicht 3 vorliegenden magneto-optischen Aufzeichnungsschicht durch Einlagerung des genannten korrosionsbeständigen Metalls in diese Aufzeichnungsschicht 3 zu verbessern. Das verwendete korrosionsbeständige Metall schließt Pt, Pd, Ti, Zr, Ta, Mo, Nb und Hf ein. Von diesen Metallen sind Pt, Pd und Ti und insbesondere Pt oder beide bevorzugt. Die verwendeten seltenen Erdelemente (iii) schließen z. B. Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm und Eu ein. Von diesen Elementen sind Gd, Tb, Dy, Ho, Nd, Sm und Pr bevorzugt.

Die oben genannte magneto-optische Aufzeichnungsschicht enthält das 3d-Übergangsmetall (i) erwünschterweise in einer Menge von 30 bis 85 Atom-%, vorzugsweise 40 bis 70 Atom-%, das korrosionsbeständige Metall (ii) in einer Menge von weniger als 30 Atom-%, vorzugsweise 5 bis 25 Atom-%, und das seltene Erdelement (iii) in einer Menge von 5 bis 50 Atom-%, vorzugsweise 25 bis 45 Atom-%.

Wenn die verwendete Aufzeichnungsschicht 3 eine andere als die magneto-optische Aufzeichnungsschicht, z. B. eine Aufzeichnungsschicht vom Phasenumkehrtyp ist, ist diese Aufzeichnungsschicht 3 aus einem solchen Legierungsfilm zusammengesetzt wie z. B. aus im wesentlichen Te oder Se und aus einem Te-Ge-Sb-Legierungsfilm, In-Sb-Te-Legierungsfilm, Te-Ge-Cr-Legierungsfilm oder Te-Ge-Zn-Legierungsfilm. Ferner kann ein organischer Farbstofffilm aus Polymethinverbindungen oder Cyaninverbindungen als Aufzeichnungsschicht vom Phasenumkehrtyp ebenfalls verwendet werden.

Die Dicke der Aufzeichnungsschicht 3, obwohl nicht besonders darauf eingeschränkt, beträgt 50 bis 5000 Å, vorzugsweise 100 bis 2000 Å.

In dem Informationsaufzeichnungsmedium der Erfindung ist die metallische Schicht aus einer Aluminiumlegierung gebildet, enthaltend 0,1 bis 10 Atom-%, vorzugsweise 1 bis 5 Atom-%, Titan und 0,1 bis 10 Atom-%, vorzugsweise 1 bis 5 Atom-%, Magnesium und nicht mehr als 10 Atom-%, vorzugsweise 0,1 bis 10 Atom-%, bevorzugter 1 bis 5 Atom-%, Chrom, bezogen auf alle die Aluminiumlegierungsschicht bildenden Atome.

In dieser Aluminiumlegierung beträgt der vereinigte Gehalt an Titan, Magnesium und Chrom erwünschterweise nicht mehr als 15 Atom-%, vorzugsweise 1 bis 10 Atom-%.

Die oben genannte metallische Schicht des Informationsaufzeichnungsmediums der Erfindung kann kleine Mengen mindestens eines anderen Elements (Metalls) zusätzlich zum oben genannten Aluminium, Titan, Magnesium und Chrom enthalten. Dieses andere Element (Metall) schließt z. B. Silizium (Si), Tantal (Ta), Kupfer (Cu), Wolfram (W), Zirkon (Zr), Mangan (Mn) und Vanadin (V) ein. Die Menge des anderen in der metallischen Schicht vorhandenen Elements (Metalls) beträgt, falls vorhanden, gewöhnlich nicht mehr als 5 Atom-%, vorzugsweise nicht mehr als 2 Atom-%.

Diese metallische Schicht weist eine Filmdicke von 100 bis 5000 Å, vorzugsweise 500 bis 3000 Å und insbesondere von 700 bis 2000 Å auf.

Die in der vorliegenden Erfindung verwendete metallische Schicht erfüllt ihre Funktion als gute wärmeleitende Schicht, und in der Gegenwart dieser metallischen Schicht kann verhindert werden, daß der Zentralbereich der kleinen Grübchen, die in der Aufzeichnungsschicht ausgebildet sind, durch die Einwirkung des darauf angewandten Aufzeichnungslaserstrahls übermäßig auf eine hohe Temperatur erhitzt wird. Im Ergebnis wird die Abhängigkeit des Informationsaufzeichnungsmediums der Erfindung von der linearen Geschwindigkeit klein gemacht.

Die metallische Schicht der Erfindung, die auch eine ausgezeichnete Kollisionsbeständigkeit aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Abhängigkeit des Informationsaufzeichnungsmediums von der linearen Geschwindigkeit klein ist, sogar nach Einsatz über einen langen Zeitraum, und daß die metallische Schicht die Aufzeichnungsschicht ausgezeichnet schützt.

Die in Fig. 1 gezeigte Struktur des Informationsaufzeichnungsmediums der Erfindung ist lediglich als Verdeutlichung, jedoch nicht zur Einschränkung angegeben. Beispielsweise kann sie hergestellt werden, indem man einen Schutzfilm (weiterer Film) 5 auf dem vorgenannten Substrat 2 und dann ferner die Aufzeichnungsschicht 3 und die metallische Schicht 4 in dieser Reihenfolge vorsieht. Der Schutzfilm (weiterer Film) 5 ist erwünschterweise aus Si_3N_4 , SiN_x (0 kleiner x kleiner $\frac{1}{3}$), AlN , ZnSe , ZnS , Si oder CdS gebildet, obwohl nicht darauf eingeschränkt. Die Dicke dieses Schutzfilms beträgt 100 bis 2000 Å, vorzugsweise 300 bis 1500 Å. Von diesen zur Bildung des Schutzfilms verwendeten Materialien sind insbesondere Si_3N_4 und SiN_x (0 kleiner x kleiner $\frac{1}{3}$) bevorzugt, vom Standpunkt der Bruchbeständigkeit aus betrachtet.

Die Funktion des Schutzfilms besteht darin, die Aufzeichnungsschicht zu schützen, und gleichzeitig wird durch ihn die Empfindlichkeit des Informationsaufzeichnungsmediums gesteigert, und er dient als ein weiterer Film. Ein solcher Schutzfilm weist erwünschterweise einen Brechungsindex auf, der größer als derjenige des Substrats ist.

Das Informationsaufzeichnungsmedium der vorliegenden Erfindung kann hergestellt werden, indem man auf dem Substrat die Aufzeichnungsschicht und die metallische Schicht, und, falls notwendig, die Schutzschicht ausbildet, und zwar unter Anwendung solcher Filmbildungsverfahren wie z. B. Vakuumabscheidung, Spritzen, Elektronenstrahlabscheidung und dergleichen.

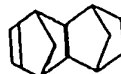
Das Informationsaufzeichnungsmedium der vorliegenden Erfindung mit der metallischen Schicht aus einer Aluminiumlegierung, das Titan, Chrom und Magnesium enthält, zeichnet sich durch Korrosionsbeständigkeit, geringe Abhängigkeit des Aufzeichnungsvermögens von der linearen Geschwindigkeit sowie hervorragenden Schutz der Aufzeichnungsschicht aus.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend unter Bezug auf ein Beispiel erläutert, es sollte jedoch klargestellt sein, daß die Erfindung in keiner Weise auf dieses Beispiel beschränkt ist.

Der in den folgenden Beispielen benutzte Begriff „optimales Aufzeichnungsvermögen“ bezeichnet ein Aufzeichnungsvermögen, mit welchem Schriftsignale bei einer Frequenz von 1 MHz und einem Leistungsfaktor von 50% aufgezeichnet werden und welches mindestens die sekundären Harmonien von aus den aufgezeichneten Signalen wiedergegebenen Signalen erzeugt. Ein Aufzeichnungsmedium zeigt einen geringeren Grad der Abhängigkeit von der linearen Geschwindigkeit, wenn das Informationsaufzeichnungsmedium einen geringeren Unterschied des optimalen Aufzeichnungsvermögens aufweist, das bei unterschiedlichen linearen Geschwindigkeiten bestimmt wird.

Beispiel 1

Auf einem Scheibensubstrat aus einem amorphen Copolymer aus Ethylen mit 1,4,5,8-Dimethano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydronaphthalin



(Strukturformel: nachfolgend abgekürzt mit DMON), wobei

das amorphe Copolymer 59 Mol-% Gehalt an Ethyleneinheiten, bestimmt durch NMR-Analyse, eine intrinsische Viskosität (η) von 0,42 dl/g, gemessen in Decalin bei 135°C, und eine Erweichungstemperatur (TMA) von 154°C aufwies, wurden aufeinanderfolgend ein Schutzfilm aus Si_3N_4 auf eine Dicke von 1100 Å und eine Aufzeichnungsschicht aus $\text{Pt}_{10}\text{Tb}_{20}\text{Fe}_{55}\text{Co}_8$ (Atom-%) auf eine Dicke von 260 Å durch das Spritzverfahren und darauf eine metallische Schicht aus einer Al-Mg-Ti-Cr-Legierung (500 Å Filmdicke) durch das Spritzverfahren unter Verwendung eines Komposittargetts aus Al-Mg-Ti-Cr abgeschieden. In dem so erhaltenen Aluminium, das die metallische Schicht bildete, betrugen der Mg-Gehalt 4 Atom-%, der Cr-Gehalt 2 Atom-% und der Ti-Gehalt 1 Atom-%.

Das optimale Aufzeichnungsvermögen dieses Informationsaufzeichnungsmediums betrug bei einer linearen Geschwindigkeit von 5,7 m/sec 4,0 mW und bei einer linearen Geschwindigkeit von 11,3 m/sec 5,7 mW.

FIG. 1

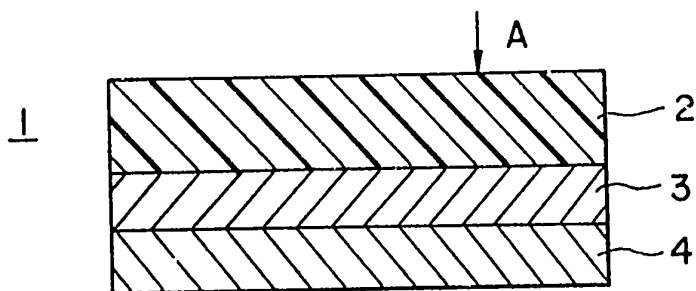


FIG. 2

