

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 1 813 441 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.08.2007 Patentblatt 2007/31**

(51) Int Cl.:  
**B43L 7/00 (2006.01)**      **B43L 23/00 (2006.01)**  
**A45D 34/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06001569.0**

(22) Anmeldetag: **25.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **KUM Limited  
Trim, Co. Meath (IE)**

(72) Erfinder: **Lüttgens, Fritz  
91054 Erlangen (DE)**

(74) Vertreter: **Tergau & Pohl Patentanwälte  
Mögeldorf Hauptstrasse 51  
90482 Nürnberg (DE)**

### (54) Büro- oder Kosmetikartikel aus einem Magnesiumwerkstoff

(57) Es wird ein Büro- oder Kosmetikartikel aus einem Magnesiumwerkstoff, insbesondere ein Spitzerkörper (1) oder ein Lineal angegeben, der eine anorganische und chemisch angebundene Schutzschicht (9) aufweist, die wenigstens ein Element umfasst, welches ausgewählt ist aus der Gruppe, die die Metalle der Hauptgruppen III, IV, V und VI und der Nebengruppen Ib, IVb, Vb, VIb, VIIb und VIIIb des Periodensystems der Elemente sowie Oxide, Keramiken, Nitride, Carbide, Silizide und Boride hiervon enthält. Durch eine derartige Schutzschicht (9) ist der Büro- oder Kosmetikartikel dauerhaft vor einer Korrosion geschützt.

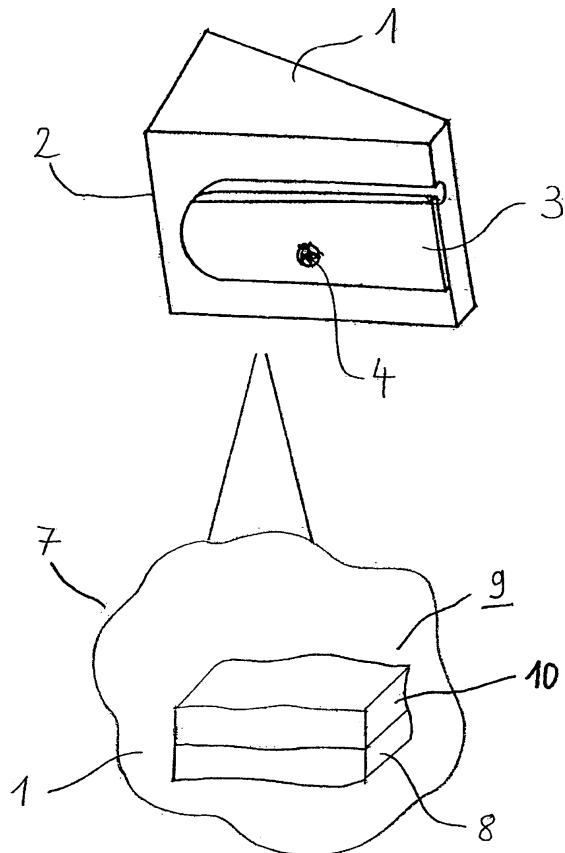


Fig 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Büro- oder Kosmetikartikel aus einem Magnesiumwerkstoff. Insbesondere betrifft die Erfindung einen Spitzerkörper, ein Lineal oder ein Kosmetikbehältnis aus einem Magnesiumwerkstoff.

**[0002]** Büroartikel und Kosmetikartikel wie insbesondere ein Spitzerkörper, ein Lineal oder ein Kosmetikbehältnis aus einem Magnesiumwerkstoff sind grundsätzlich bekannt. Ein Magnesiumwerkstoff kommt dabei als Werkstoff auf Grund seiner leichten spanenden Bearbeitbarkeit und seiner geringen Dichte zum Einsatz. Unter einem Magnesiumwerkstoff wird hierbei sowohl eine Magnesiumlegierung als auch reines Magnesium verstanden. Zur Verbesserung der mechanischen Verarbeitbarkeit, der Härte und der Oxidationsneigung des Magnesiums enthalten Magnesiumlegierungen als Legierungskomponenten üblicherweise gerige Zusätze an Aluminium, Mangan, Zink, Kupfer und/oder Nickel.

**[0003]** Nachteiligerweise zeigt ein Magnesiumwerkstoff eine unerwünschte Oxidationsneigung. Dies führt bei Büroartikeln aus einem Magnesiumwerkstoff im Laufe der Zeit zu unerwünschten Farbveränderungen und insbesondere unschönen Ausblühungen. Um dies zu verhindern ist es beispielsweise bekannt, die Oberfläche derartiger aus einem Magnesiumwerkstoff gefertigter Büroartikel mit einem Lack zu versiegeln. Durch den häufigen Gebrauch eines Büroartikels findet jedoch ein rascher Verschleiß eines derartigen auf organischen Substanzen beruhenden Lackes statt, so dass auch ein lackierter Büroartikel rasch unansehnlich wird. Eine Aluminiumlegierung stellt bei einer Massenware wie bei einem Büroartikel keine gleichwertige Alternative zu einem Magnesiumwerkstoff dar, da sich eine Aluminiumlegierung wesentlich schlechter spanend bearbeiten lässt. Dies führt zu nicht tolerierbaren Mehrkosten. Auch der Einsatz einer für ein Gussverfahren geeigneten Legierung, z.B. des Eisens, anstelle eines Magnesiumwerkstoffs stellt keine günstige Alternative dar, da die notwendigen Gussformen teuer sind und zudem nur eine begrenzte Lebensdauer aufweisen. Zum Entgraten und zur Oberflächenveredelung bedürfen Gussteile zudem eines Nachbearbeitungsvorganges.

**[0004]** Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Büro- oder Kosmetikartikel aus einem Magnesiumwerkstoff anzugeben, der eine möglichst lange Lebensdauer ohne unschöne Veränderungen auf seiner Oberfläche aufweist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Büro- oder Kosmetikartikel aus einem Magnesiumwerkstoff, wie insbesondere einem Spitzerkörper oder einem Lineal, der eine anorganische und chemische gebundene Schutzschicht aufweist, die wenigstens ein Element umfasst, welches ausgewählt ist aus der Gruppe, die die Metalle der Hauptgruppen III, IV, V und VI und der Nebengruppen Ib, IVb, Vb, VIb, VIIb und VIIIb des Periodensystems der Elemente sowie Oxide, Keramiken, Nitride, Carbide, Silizide und Boride hiervon enthält.

**[0006]** Die Erfindung geht dabei von der Überlegung aus, dass ein Lack zur Versiegelung der Oberfläche eines aus einem Magnesiumwerkstoff gefertigten Büroartikels keine genügende Anbindung an den Magnesiumwerkstoff aufweist. Gerade bei einem sich in ständigem Gebrauch befindlichen Büroartikel führt dies insbesondere an stark beanspruchten Stellen zu einem raschen Abrieb oder Aufplatzen der Lackschicht, so dass der Büroartikel insgesamt unansehnlich wird und zudem der nun freiliegende Magnesiumwerkstoff wiederum zu einer Oxidierung neigt.

**[0007]** Die Erfindung geht nun in einem weiteren Schritt von der Erkenntnis aus, dass eine chemische Anbindung gegenüber einer physikalischen Anbindung mit stärkeren Bindungskräften verbunden ist. Eine Lackschicht haftet jedoch einem Körper insbesondere durch Adhäsion und/oder durch mikroskopischen Formschluss an. Die mit dieser physikalischen Anbindung verbundenen erkannten Nachteile werden dadurch überwunden, dass der aus einem Magnesiumwerkstoff gefertigte Büroartikel eine Schutzschicht aus einer anorganischen Zusammensetzung erhält, die mit dem Magnesiumwerkstoff chemisch verbindbar ist. Für eine derartige Schutzschicht eignen sich die Metalle der Hauptgruppen III, IV, V und VI und der Nebengruppen Ib, IVb, Vb, VIb, VIIb und VIIIb des Periodensystems der Elemente sowie Oxide, Keramiken, Nitride, Carbide, Silizide und Boride, hier von.

**[0008]** Die Erfindung hat den weiteren Vorteil, dass die chemisch gebundene Schutzschicht der gleichen Wirkung wesentlich dünner als ein bekannter Lack ist. Somit wird insgesamt weniger Material eingesetzt, was mit einem Kostenvorteil verbunden ist. Auch können die eingesetzten Materialien leicht einem Recycling-Prozess zugeführt werden.

**[0009]** Im Falle eines Metalls ist die Schutzschicht über eine metallische Bindung mit dem Büro/Kosmetikartikel verbunden. Dabei kann insbesondere zwischen der Metall-Legierung und dem als Schutzschicht aufgebrachten Metall auch eine Mischphase auftreten. Geeignete Metallschichten können beispielsweise durch reduktive-galvanische Abscheidungen von Metallkationen, Metallaten und/oder Metallkomplexen auf der Oberfläche des Büro/Kosmetikartikels hergestellt werden. Durch die Wahl geeigneter Reaktionsmedien wie Komplexbildnern oder Lösungsmitteln können derartige Metallschichten unabhängig von der elektrochemischen Spannungsreihe auf dem Magnesiumwerkstoff abgeschieden werden. Das Aufbringen geschieht hierbei beispielsweise durch ein einfaches Tauchverfahren.

**[0010]** Ein Metalloxid oder ein Metallmischoxid der erwähnten Metalle kann hierbei durch die gleichzeitige Zufügung eines geeigneten Oxidationsmittels oder durch die Wahl geeigneter Gegenanionen auf der Oberfläche des Büro- oder Kosmetikartikels aus dem Magnesiumwerkstoff erzeugt werden.

**[0011]** Mit dem Begriff Oxide sind sowohl Oxide der erwähnten Metalle als auch Mischoxide, die mehrere die-

ser Metalle umfassen, bezeichnet. Unter Keramiken werden solche die erwähnten Metalloxide enthaltenden Werkstoffe verstanden, die zu wenigstens 30 Volumenprozent eine kristalline Struktur aufweisen. Beispielsweise kann auch eine auf dem Magnesiumwerkstoff aufgebrachte Al2O3-Schicht als eine Keramik bezeichnet werden.

**[0012]** Unter der Bezeichnung Nitride, Carbide, Silizide, und Boride werden solche chemischen Zusammensetzungen oder Verbindungen der erwähnten Metallen verstanden, die Stickstoff, Kohlenstoff, Silizium bzw. Bor enthalten. Es muss sich dabei nicht um eine stöchiometrische Zusammensetzung handeln. Eine chemische Anbindung an den Magnesiumwerkstoff ist direkt oder mittels Übergangsphasen möglich.

**[0013]** Sowohl die Schutzschicht als solche als auch eine ggf. zwischen der Schutzschicht und dem Magnesiumwerkstoff vorhandene Übergangsphase kann stöchiometrischer oder nicht-stöchiometrischer Zusammensetzung sein. Somit kann eine chemische Anbindung durch Besetzen der Gitterplätze mit Fremdatomen oder durch Einbau derselben in das Volumen vorhandener Gitterstrukturen erfolgen.

**[0014]** Durch die chemische Anbindung der Schutzschicht an den Magnesiumwerkstoff des Büroartikels wird ein dauerhafter Korrosionsschutz erzielt. Das Magnesium ist vor einer Oxidation geschützt.

**[0015]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Schutzschicht wenigstens ein Element, welches ausgewählt ist aus der Gruppe, die Aluminium, Zinn, Vanadium, Chrom, Molybdän, Zirkonium, Hafnium, Titan, Eisen, Wolfram, Platin, Kupfer, Silber, Aluminium, sowie Oxide, Keramiken, Nitride, Carbide, Silizide, Boride hiervom enthält. Aluminium, Zinn und Titan eignen sich auf Grund ihrer Fähigkeit, beständige Oxidationsschichten zu bilden, gut als Schutzschicht gegen eine Korrosion des Magnesiumwerkstoffs. Neben ihrer metallischen Färbung weisen Vanadium und Chrom eine hohe mechanische Festigkeit auf. Chrom, Eisen, Molybdän und Wolfram eignen sich insbesondere in ihrer Form als Metallnitrid oder nitridiertes Metall gut für eine Schutzschicht, da derartige Metallnitride eine hohe Härte und Beständigkeit aufweisen. Die chemische Anbindung an den Magnesiumwerkstoff kann beispielsweise durch eine Zwischenschicht aus einem Metall hergestellt werden. Die aufgebrachte Zwischenschicht kann an der Oberfläche dann nitriert werden.

**[0016]** Wolfram kann als Legierungskomponente und insbesondere in Form eines Wolframcarbids dem Magnesiumwerkstoff aufgebracht werden. Dies macht den Büro- oder Kosmetikartikel insbesondere widerstandsfähig und hart.

**[0017]** Die weiter aufgeführten edleren Metalle Platin, Kupfer, Silber und Gold bilden eine sichere Schutzschicht, zeigen eine schöne Färbung und weisen zudem antibakterielle Eigenschaften auf.

**[0018]** Die Erfindung ist nicht eingeschränkt auf die Ausbildung einer einzigen Schicht. Vielmehr kann die

Schutzschicht auch eine Kombination unterschiedlicher Schichten umfassen. So kann beispielsweise eine Mischoxidschicht mit einer Nitrid- oder Boridschicht zur Ausbildung einer Härtung kombiniert werden.

**[0019]** Vorteilhafterweise umfasst die Schutzschicht wenigstens eine Schicht aus einem Metallnitrid, einem Metallcarbid, einem Metallsilizid oder einem Metallborid. Derartige Schichten zeigen eine hohe Härte, so dass der Büroartikel nicht nur vor Korrosion sondern auch vor einem vorzeitigem Verschleiß bei häufigem Benutzen geschützt ist:

**[0020]** Für das Metallnitrid ist es vorteilhaft, eine nitrierte Metallschicht aufzubringen. Dazu wird beispielsweise zunächst eine Metallschicht, insbesondere durch ein galvanisches Tauchverfahren auf den Büro- oder Kosmetikartikel aufgebracht. Dazu wird der Artikel in eine entsprechende Lösung eines Salzes eines edleren Metalls eingetaucht, so dass sich das edlere Metall auf dem Magnesium niederschlägt. Das Metall ist dabei mit dem

Magnesiumwerkstoff chemisch verbunden. Das Metallnitrid wird nachfolgend durch gezielte Einbringung von Stickstoff erzielt. Dies kann beispielsweise mittels eines Stickstoffplasmas erreicht werden. Das Stickstoffplasma kann mittels einer elektrischen Entladung beispielsweise über einen Lichtbogen erzeugt werden. Ein gleichzeitiges Einbringen von Stickstoff und dem gewünschten Metall empfiehlt sich nicht, da Magnesiumnitrid instabil ist.

**[0021]** Hinsichtlich des Metallborids ist es vorteilhaft, wenn dieses dem Magnesiumwerkstoff durch Auftragen einer Borverbindung, insbesondere eines Borsäureesters, aufgebracht ist. Da Boroxid entsteht, wird Magnesium oxidiert. Somit bilden sich hierbei zur chemischen Anbindung Mischoxide aus.

**[0022]** Mischoxide können vorteilhafterweise für eine Farbgebung des Büroartikels eingesetzt werden. Die Farbgebung wird dabei durch die Oxidationsstufen des im Mischoxid enthaltenen Metalls gesteuert. Insofern ist es vorteilhaft, wenn die Schutzschicht wenigstens eine Schicht aus einem Metallocid, insbesondere aus einem Metallmischoxid, umfasst. Eine, derartige Schicht bietet neben dem Korrosionsschutz zusätzlich die Möglichkeit einer dauerhaften Färbung des aus einem Magnesiumwerkstoff gefertigten Büroartikels. Insbesondere bieten sich hierbei Titanoxide in den über Mischoxide einstellbaren Oxidationsstufen an. Alternativ können hierbei auch Mischoxide von Vanadium, Zirkonium, Hafnium, Niob oder Tantal eingesetzt werden.

**[0023]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist dem Magnesiumwerkstoff als eine Schutzschicht eine erste Schicht aus einem Metall und eine zweite Schicht aus einem Metallocid chemisch angebunden. Dabei kann die Metallocidschicht beispielsweise eine Passivierungsschicht für die darunter liegende Metallschicht sein, während das Metall die chemische Anbindung realisiert.

**[0024]** Insbesondere kann dem aus dem Magnesiumwerkstoff gefertigten Büroartikel als Metall ein Aluminium, ein Titan oder ein Vanadium und als Metallocid ein Aluminiumoxid, ein Titanoxid bzw. ein Vanadiumoxid

aufgebracht sein. Durch eine derartige Schutzschicht wird es ermöglicht, einen Büroartikel in gewohnter Weise durch spanendes Bearbeiten eines Magnesiumwerkstoffes herzustellen und ihm anschließend den Anschein einer metalloxidischen mattglänzenden Oberfläche zu vermitteln. Dabei wird der Korrosionsschutz des Magnesiumwerkstoff durch eine definierte Einstellung der Dicke der Metalloxidschicht kontrolliert. Mit anderen Worten kann die aufgebrachte Metallschicht eloxiert werden, wobei auch eine gewisse Farbgebung möglich ist.

**[0025]** Zum Aufbringen einer Metallschicht muss in der Regel die Oberfläche des Büroartikels von der Oxidschicht, die der Magnesiumwerkstoff ausgebildet hat, gereinigt werden. Dies kann beispielsweise durch Eintauchen des Büroartikels in eine geeignete Säure, wie insbesondere Essigsäure oder Salpetersäure geschehen. Anschließend kann der Büro- oder Kosmetikartikel gespült und die metallische Oberfläche beispielsweise durch reduktive oder elektrolytische Abscheidung von Metallkationen aufgebracht werden. Anstelle einer Säure kann die Oxidschicht auch durch eine Lösung eines geeigneten Metallsalzes entfernt werden. Im Falle des Aufbringens von Aluminium bietet sich hierzu beispielsweise eine Aluminiumchlorid-Lösung an.

**[0026]** Bevorzugt wird eine Schutzschicht umfassend eine erste Schicht aus Metall und eine zweite Schicht aus Metalloxid jedoch in einem Arbeitsschritt dadurch aufgebracht, dass der Büro- oder Kosmetikartikel in eine Lösung eines Metallsalzes mit einem angepaßten pH-Wert eingetaucht wird. Es hat sich nämlich gezeigt, dass in einem ersten Schritt durch eine geeignete Säure eine vorhandene Oxidschicht von dem Magnesiumwerkstoff entfernt wird: Sobald Magnesium frei liegt, schlägt sich darauf das Metall aus der Lösung nieder. Das aufgetragene Metall wird anschließend im Sinne einer Eloxierung durch ein geeignetes Oxidationsmittel oder durch ein oxiderendes Gegenanion wiederum oxidiert. Somit gelingt es in einem einzigen Arbeitsschritt den aus einem Magnesiumwerkstoff gefertigten Büroartikel mit einer dauerhaften Schutzschicht aus einem Metall und einem Metalloxid zu versehen.

**[0027]** Im Falle des Aluminiums gelingt dies durch eine essigsäure Aluminiumnitrat-Lösung. Die Essigsäure entfernt die Oxidschichten auf dem Magnesiumwerkstoff. Das Nitrat oxidiert das aufgebrachte Aluminium. Gleichzeitig ist eine essigsauere Aluminiumnitrat-Lösung in weiten Bereichen gepuffert, so dass wenig Prozessparameter gesteuert werden müssen. Der Magnesiumwerkstoff kann insbesondere unbehandelt eingetaucht werden. Zusätzlich kann auch hierbei ein Reinigungsschritt vorangestellt werden. Es hat sich insbesondere gezeigt, dass sich durch ein Vorbehandeln in Salpetersäure eine gleichmäßigere Oberfläche erzielen lässt. Durch das Einstellen des pH-Wertes der essigsäuren Aluminiumnitrat-Lösung lassen sich wahlweise unterschiedliche Matt- und Hochglanzbeschichtungen erreichen.

**[0028]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden

anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

- 5 Fig. 1 einen Spitzerkörper aus einem Magnesiumwerkstoff mit einer - Schutzschicht aus Chrom, und  
Fig2 einen Spitzerkörper mit einer Schutzschicht aus Aluminium und einem Aluminiumoxid.

**[0029]** In Fig. 1 ist schematisch ein Spitzerkörper 1 aus 10 einer Magnesiumlegierung dargestellt, der einen nicht sichtbaren konisch zulaufenden Stiftführungskanal 2 sowie eine Spitzerklinge 3 umfasst. Die Spitzerklinge 3 ist dabei dem Spitzerkörper 1 mittels einer Schraube 4 parallel zum konischen Stiftführungskanal 2 aufgeschraubt.

**[0030]** Der Spitzerkörper 1 ist durch spanende Bearbeitung massiv aus einer Magnesiumlegierung, die insbesondere Nickel enthält, gefertigt. Anschließend wurde der Spitzerkörper 1 mittels eines Tauchvorgangs in Essigsäure von einer etwaig vorhandenen Oxidschicht gereinigt. Nach einem Spülvorgang wurde der gereingigte Spitzerkörper 1 durch Tauchen in eine Chromsalz-Lösung durch eine reduktive Abscheidung mit Chrom beschichtet.

**[0031]** In einem vergrößerten Ausschnitt 7 ist die 25 Oberfläche des derart beschichteten Spitzerkörpers 1 schematisch dargestellt. Man erkennt die Oberfläche 8 der Magnesiumlegierung sowie die darauf aufgebrachte Schutzschicht 9. Die Schutzschicht 9 umfasst hierbei eine metallische Chrom-Schicht 10.

**[0032]** Durch die chemisch an die Magnesiumlegierung angebundene Chrom-Schicht 10 ist der Spitzerkörper 1 dauerhaft vor einer Korrosion geschützt. Zudem weist die Chrom-Schicht 10 einen dauerhaften metallischen Glanz auf.

**[0033]** In Figur 2 ist wiederum ein Spitzerkörper 1 mit 30 einem Stiftführungskanal 2 und einer darauf angebrachten Spitzerklinge 3 gezeigt. Der durch spanendes Bearbeiten massiv aus einer Magnesiumlegierung gefertigte Spitzerkörper 1 wurde anschließend in eine essigsauere Aluminiumnitrat-Lösung getaucht.

**[0034]** Die Art der sich ergebenden Beschichtung ist 35 in der vergrößerten Darstellung 7 gezeigt. Nach Entfernen der sich auf dem Spitzerkörper 1 befindlichen Oxidschicht durch die in der Lösung enthaltene Essigsäure wird auf das freiliegende Magnesium der Magnesiumlegierung eine Aluminiumschicht 12 reduktiv abgeschieden. Die abgeschiedene Aluminiumschicht 12 wird in einem Arbeitsgang weiter durch das Nitrat eloxiert, so dass auf der Aluminiumschicht 12 eine Aluminiumoxidschicht 50 13 entsteht.

**[0035]** Die die Aluminiumschicht 12 und die Aluminiumoxidschicht 13 umfassende Schutzschicht 9 bietet einen dauerhaften Schutz gegen eine Korrosion der Magnesiumlegierung. Die Schichtdicke kann durch den pH-Wert der essigsäuren Aluminiumnitrat-Lösung sowie durch die Dauer des Beschichtungsvorganges eingestellt werden.

**Patentansprüche**

1. Büro- oder Kosmetikartikel aus einem Magnesiumwerkstoff, insbesondere Spitzerkörper (1), Lineal oder Kosmetikbehältnis, mit einer chemisch angebundenen anorganischen Schutzschicht (9) umfassend wenigstens ein Element ausgewählt aus der Gruppe, die die Metalle der Hauptgruppen III, IV, V und VI und der Nebengruppen Ib, IVb, Vb, VIb, VIIb und VIIIb des Periodensystems der Elemente sowie Oxide, Keramiken, Nitride, Carbide; Silizide und Boride hiervon enthält.
2. Büro- oder Kosmetikartikel nach Anspruch 1, wobei die Schutzschicht (9) wenigstens ein Element umfasst, welches ausgewählt ist aus der Gruppe, die Al, Sn, V, Cr, Mo, Zr, Hf, Ti, Fe, W, Pt, Cu, Ag, Au, sowie Oxide, Keramiken, Nitride, Carbide, Silizide und Boride hiervon enthält.
3. Büro- oder Kosmetikartikel nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Schutzschicht (9) wenigstens eine Schicht aus einem Metall umfasst.
4. Büro- oder Kosmetikartikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schutzschicht (9) wenigstens eine Schicht aus einem Metallnitrid, einem Metallcarbid, einem Metallsilizid oder einem Metallborid umfasst.
5. Büro- oder Kosmetikartikel nach Anspruch 4, wobei das Metallnitrid als eine nitridierte Metallschicht aufgebracht ist, insbesondere als ein nitrierdes Chrom, Eisen, Molybdän und/oder Wolfram.
6. Büro- oder Kosmetikartikel nach Anspruch 4, wobei das Metallborid des Magnesiumwerkstoffs durch Auftragen einer Borverbindung aufgebracht ist.
7. Büro- oder Kosmetikartikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schutzschicht (9) wenigstens eine Schicht aus einem Metallocid, insbesondere aus einem Metallmischoxid, umfasst.
8. Büro- oder Kosmetikartikel nach Anspruch 7, wobei ein farbiges Mischoxid umfasst ist.
9. Büro- oder Kosmetikartikel nach Anspruch 8, wobei das farbige Mischoxid ein Titanoxid, ein Vanadiumoxid, ein Zirkoniumoxid, Nioboxid und/oder ein Tantaloxid ist.
10. Büro- oder Kosmetikartikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schutzschicht (9) eine Kombination von Schichten unterschiedlicher chemischer Zusam-
- mensetzung enthält.
11. Büro- oder Kosmetikartikel nach Anspruch 10, wobei dem Magnesiumwerkstoff als eine erste Schicht ein Metall und als eine zweite Schicht ein Metallocid chemisch angebunden ist.
12. Büro- oder Kosmetikartikel nach Anspruch 11, wobei das Metall Aluminium, Titan oder Vanadium und das Metallocid ein Aluminiumoxid, ein Titanoxid oder ein Vanadiumoxid ist.
13. Büro- oder Kosmetikartikel nach Anspruch 12, wobei das Metall und das Metallocid dem Magnesiumwerkstoff durch Eintauchen in eine Lösung eines zugehörigen Metallsalzes mit angepaßtem pH-Wert gemeinsam aufgebracht ist.
14. Büro- oder Kosmetikartikel nach Anspruch 13, wobei das Aluminium und das Aluminiumoxid dem Magnesiumwerkstoff durch Eintauchen in eine essigsäure Aluminiumnitrat-Lösung gemeinsam aufgebracht ist.

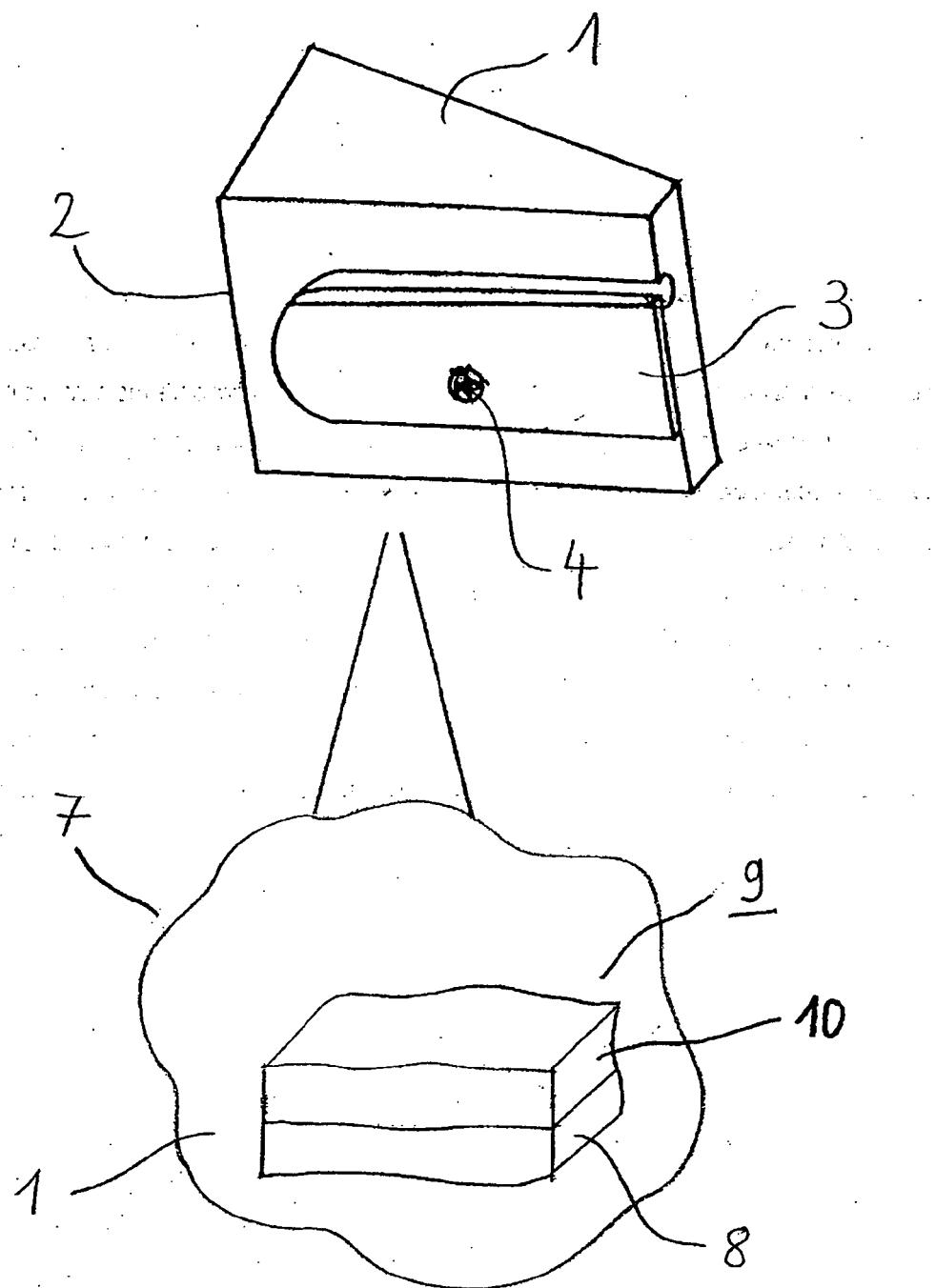


Fig 1

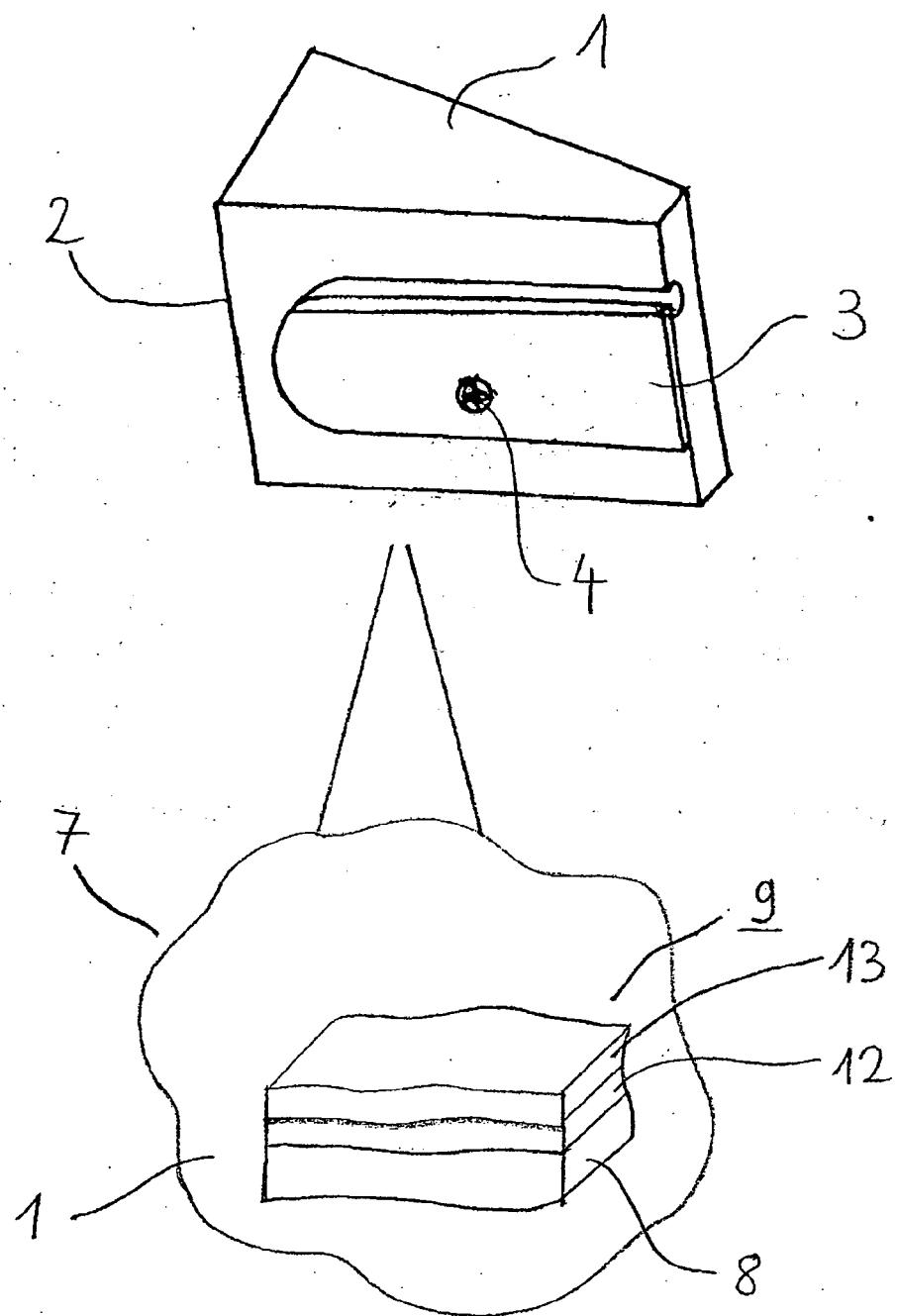


Fig 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)		
A	US 2 562 348 A (JR. WENARD BOWSER,) 31. Juli 1951 (1951-07-31) * Spalte 2, Zeile 13 - Zeile 28; Abbildung 1 * -----		INV. B43L7/00 B43L23/00 A45D34/00		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 10, 17. November 2000 (2000-11-17) -& JP 2000 201728 A (SHISEIDO CO LTD), 25. Juli 2000 (2000-07-25) * Zusammenfassung * -----				
A	US 2 049 303 A (LITTLE CHARLES H) 28. Juli 1936 (1936-07-28) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 51 - Seite 1, rechte Spalte, Zeile 3; Abbildungen 1-4 * -----				
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)		
			B43L A45D		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
München	2. August 2006	D'Incecco, R			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 00 1569

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-08-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2562348	A 31-07-1951	KEINE	
JP 2000201728	A 25-07-2000	KEINE	
US 2049303	A 28-07-1936	KEINE	