

①②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **84108472.6**

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 F 1/28, C 09 D 5/38**

②② Anmeldetag: **18.07.84**

③① Priorität: **19.07.83 DE 3325960**

⑦① Anmelder: **Schlieper, Herbert, Im Teelbruch 82,
D-4300 Essen-Kettwig (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **13.03.85**
Patentblatt 85/11

⑦② Erfinder: **Schlieper, Herbert, Im Teelbruch 82,
D-4300 Essen-Kettwig (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE**

⑦④ Vertreter: **Weisse, Jürgen, Dipl.-Phys. et al,
Patentanwälte Dipl.-Phys. Jürgen Weisse Dipl.-Chem.
Dr. Rudolf Woigast Bökenbusch 41 Postfach 11 03 86,
D-5620 Velbert 11 Langenberg (DE)**

⑤④ **Magnetisch wirksame Farbe und deren Verwendung.**

⑤⑦ Eine magnetisch wirksame Farbe zur Auftragung auf die meisten gängigen Unterlagen enthält fein verteiltes, durch Reduktion hergestelltes Eisen in einem Gewichtsverhältnis Eisen/Bindemittel im Bereich von 0,2–2,5.

EP 0 133 941 A1

1

5

10

15 Magnetisch wirksame Farbe und deren Verwendung

Die Erfindung betrifft eine magnetisch wirksame Farbe zum Auftrag auf eine Unterlage, ein Verfahren zur Herstellung
20 einer in einem ausgewählten Bereich magnetisch wirksamen Fläche auf einer Unterlage, eine magnetisch wirksame Beschichtung auf einer Unterlage und Verwendungen der magnetisch wirksamen Farbe.

25 Es ist z.B. in der Büroorganisation bekannt, bestimmte Termine und andere wichtige Daten mit Hilfe von Magneten auf Informationstafeln deutlich sichtbar anzuzeigen. Auch bei Verkehrsübungstafeln können zu Unterrichtszwecken Verkehrsteilnehmer durch magnetische Bausteine dargestellt
30 werden. In diesen und entsprechenden anderen Fällen bestehen die Tafeln aus lackiertem Eisenblech, so daß die magnetischen Bausteine fest daran haften.

Es gibt jedoch viele Anwendungsfälle, in denen solche An-
35 bringungen auf magnetischer Grundlage nicht ohne weiteres realisierbar sind, weil die Unterlage üblicherweise nicht

- 1 aus Eisenblech hergestellt wird, z.B. bei Preisauszeichnungsschildern.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein
5 Mittel für die Markierung von Unterlagen aller Art unter Anwendung magnetischer Wirkungen anzugeben.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die
Farbe ein Bindemittel, ein magnetisches Pigment in Form
10 von fein verteiltem, durch Reduktion hergestelltem Eisen und gegebenenfalls einen Füllstoff enthält.

Das Bindemittel wird dabei in seiner Zusammensetzung so gewählt, wie es für die jeweilige Auftragung und Unterlage
15 am zweckmäßigsten ist. Dabei kann die Farbe insbesondere bei der Auftragung nach dem Siebdruckverfahren ein physikalisch trocknendes Bindemittel auf der Grundlage von Acrylharz in einem Lösungsmittelgemisch aus Aromaten, Ketonen und Estern oder auch ein oxidativ trocknendes
20 Bindemittel auf der Grundlage von Alkydharz in einem Lösungsmittel wie Testbenzin enthalten. Falls erforderlich, kann der Farbe auch ein Füllstoff zugesetzt werden, der auch einen Farbstoff darstellen oder enthalten kann.

25 Der Anteil des Pigments an der Farbe kann in weiten Grenzen variieren. Die Menge an Eisen in der aufgetragenen Schicht muß lediglich groß genug sein, damit die im jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Haftkräfte auftreten bzw. bei der elektronischen Abtastung einer solchen Markierung
30 ein hinreichend starkes Signal erzeugt wird. Die Menge des Pigments darf nicht so groß sein, daß die Farbe nicht mehr zusammenhält bzw. nicht mehr hinreichend fest an der Unterlage haftet. Im allgemeinen hat sich dabei, je nach Anwendungszweck, ein Gewichtsverhältnis Pigment/Bindemittel
35 im Bereich von 0,2 bis 2,5 als günstig erwiesen; für die Auftragung nach dem Siebdruckverfahren ist ein Gewichtsverhältnis Pigment/Bindemittel im Bereich von 0,8 bis 2,4 besonders geeignet.

- 1 Die durch Siebdruck aufgetragene Beschichtung hat zweck-
mäßigerweise eine Schichtdicke im Bereich von 0,03 bis
0,2 mm. Die Auftragung der magnetisch wirksamen Farbe auf
eine Unterlage zu deren magnetischer Markierung in einem
5 ausgewählten Bereich läßt sich besonders vorteilhaft nach
dem Siebdruckverfahren durchführen. Die Farbe läßt sich
auf diese Weise auf fast jede Unterlage aufbringen; als
Beispiel seien textile Stoffe, Papier, Pappe, Holz, Glas
und Kunststoffe wie polystyrol oder Acrylgläser genannt.
- 10 Die magnetisch wirksame Farbe kann aber bei Wahl des ge-
eigneten Bindemittels auch in jeder anderen Weise z.B.
durch Streichen, Rollen oder Spritzen aufgetragen werden.
- 15 Nach der Erfindung kann die magnetisch wirksame Farbe zur
Herstellung von Feldern für auswechselbare Kennzeichen aus
magnetischem Material Verwendung finden. Beispielsweise
können die Kennzeichen aus Ziffern oder Buchstaben aus mag-
netischem Kunststoff bestehen, die Preise, Uhrzeiten oder
20 dergleichen anzeigen.

Nach der Erfindung kann die magnetisch wirksame Farbe auch
zur Herstellung von magnetisch wirksamen Markierungen Ver-
wendung finden. Beispielsweise können die Markierungen
25 Bahnen oder Orte eines Spieles mit magnetischen Spiel-
steinen oder elektronisch abtastbare Codes oder Steuerungs-
linien bilden.

Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Abbildung ein
30 Ausführungsbeispiel beschrieben.

Herstellung der magnetisch wirksamen Farbe

In einem Gefäß werden 50 g eines physikalisch trocknen-
den Bindemittels auf der Basis von Acrylharz in einem
35 Lösungsmittelgemisch (z.B. des Typs HGB von der Firma

- 1 Wiederholdt) mit 60 g fein verteiltem, durch Reduktion
hergestelltem Eisen (Riedel de Haen, Prod. Nr. 12312) mit
einem Rührer, der durch einen Bohrmaschinenmotor ange-
trieben wird, bis zur Homogenität gerührt.

5

Auftragung der magnetisch wirksamen Farbe im Siebdruck

- Die wie vorstehend erhaltene magnetisch wirksame Farbe
wird in einer Siebdruckanlage (Flachbett-Automat "Midas")
10 unter Verwendung eines Siebrahmens mit einem Polyester-Ge-
webe von 34 Fäden/cm² auf eine Unterlage aus handelsüb-
licher, 2,7 mm starker, beidseitig weiß beschichteter Pappe
aufgetragen. Die Schichtdicke der bedruckten Flächen betrug
0,05 mm und war groß genug, um auch bei senkrechter
15 Stellung magnetische Körper wie Magnethaftfolien sicher
daran festzuhalten.

- Das gleiche Ergebnis wurde trotz abnehmender Schichtdicke
des Farbauftrags auch bei Verwendung von Siebrahmen mit
20 Polyester-Gewebe bis zu 120 Fäden/cm² erhalten. Anstelle
des Polyester-Gewebes kann auch ein entsprechendes Gewebe
aus rostfreiem Stahl wie V2A verwendet werden.

- Der Pigmentanteil in der magnetisch wirksamen Farbe kann
25 ohne Beeinträchtigung der Wirkung in relativ weiten Gren-
zen variiert werden. So wurden praktisch gleich gute
Druckergebnisse mit 40-125 g Eisen in 50 g Bindemittel
erhalten, wobei die magnetische Haftkraft mit zunehmenden
Eisengehalt zunimmt, aber auch bei 30 g Eisen auf 50 g
30 Bindemittel noch merklich ist. Die Schichtdicke der auf die
Unterlage aufgetragenen magnetisch wirksamen Beschichtung
ist von dem verwendeten Gewebe des Siebdruckrahmens und von
der Zahl der Auftragungen abhängig. Eine Schichtdicke von
nur 0,03 mm ergibt bereits eine merkliche Haftwirkung bei
35 der Anbringung von Magnethaftfolien; im allgemeinen reichen
Schichtdicken bis zu 0,2 mm aus, um magnetische Körper im
üblichen Rahmen erschütterungssicher zu halten.

1 Das in der Abbildung dargestellte Ausführungsbeispiel wurde mit einer Farbe aus 50 g Bindemittel und 120 g Eisen erhalten, die durch ein Polyestergewebe (100 Fäden/cm²) auf Papier (110 g/m²) aufgedruckt wurde.

5

Die gleichen Ergebnisse lassen sich mit einem oxidativ trocknenden Bindemittel auf der Basis von in Testbenzin gelöstem Alkydharz (z.B. des Typs A der Fa. Wiederholdt) erzielen.

10

An den Flächen, auf die die magnetisch wirksame Farbe aufgetragen ist, lassen sich Buchstaben und andere Symbole oder Zahlen aus magnetischem Material wie Magnethaftfolie auswechselbar anheften. Es lassen sich auch bestimmte

15 Muster erzeugen, z.B. für Spielpläne und dergleichen, auf denen magnetische Spielsteine, Figuren und dergleichen haften. Die magnetisch wirksame Farbe kann auch zu Identifizierung- oder Steuerungszwecken in Zusammenarbeit mit elektronischen Tastköpfen Verwendung finden. Die magnetisch
20 wirksame Farbe kann zu den verschiedenen Anwendungszwecken auf alle gängigen Materialien wie Papier, Pappe, textile Stoffe, Holz, Glas, Kunststoffe wie Polystyrol, Acrylgläser aufgetragen werden.

25

30

35

1

5

Patentansprüche

1. Magnetisch wirksame Farbe zum Auftrag auf eine Unterlage, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbe ein Bindemittel, ein magnetisches Pigment in Form von fein
10 verteilttem, durch Reduktion hergestelltem Eisen und gegebenenfalls einen Füllstoff enthält.
2. Farbe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein physikalisch trocknendes Bindemittel ist.
15
3. Farbe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das physikalisch trocknende Bindemittel ein aus Aromaten, Ketonen und Estern bestehendes Lösungsmittelgemisch
20 und einen Bindekörper auf der Basis von Acrylharz enthält.
4. Farbe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ein oxidativ trocknendes Bindemittel ist.
25
5. Farbe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das oxidativ trocknende Bindemittel ein im wesentlichen aus Testbenzin bestehendes Lösungsmittel und
30 einen Bindekörper auf der Basis von Alkydharz enthält.
6. Farbe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis Pigment/
35 Bindemittel im Bereich von 0,2 bis 2,5 liegt.

- 1 7. Farbe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß
das Gewichtsverhältnis Pigment/Bindemittel im Bereich
von 0,8 bis 2,4 liegt.
- 5 8. Verfahren zur Herstellung einer in einem ausgewählten
Bereich magnetisch wirksamen Fläche auf einer Unter-
lage, dadurch gekennzeichnet, daß eine magnetisch
wirksame Farbe, die ein Bindemittel, ein magnetisch
wirksames Pigment in Form von fein verteiltem, durch
10 Reduktion hergestelltem Eisen und gegebenenfalls einen
Füllstoff enthält, auf vorbestimmte Bereiche der
Unterlage nach dem Siebdruckverfahren aufgetragen
wird.
- 15 9. Magnetisch wirksame Beschichtung auf einer Unterlage,
dadurch gekennzeichnet, daß eine im Siebdruck aufge-
tragene Beschichtung fein verteiltes, durch Reduktion
hergestelltes Eisen enthält und eine Schichtdicke im
Bereich von 0,03-0,2 mm aufweist.
- 20 10. Verwendung der magnetisch wirksamen Farbe nach einem
der Ansprüche 1 bis 7 zur Herstellung von Feldern
für auswechselbare Kennzeichnungen aus magnetischem
Material.
- 25 11. Verwendung der magnetisch wirksamen Farbe nach einem
der Ansprüche 1 bis 7 zur Herstellung von magnetisch
wirksamen Markierungen.
- 30
- 35



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0133941
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 8472

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
X, Y	DE-A-2 806 280 (SENCKEL) * Insgesamt *	1-11	H 01 F 1/28 C 09 D 5/38														
Y	--- US-A-4 262 037 (SEIICHI ASADA et al.) * Zusammenfassung *	1															
P, X	--- NL-A-8 202 336 (H.J.H.C. SLOOTJES) * Ansprüche 1-14 * -----	1-11															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			H 01 F C 09 D														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-10-1984	Prüfer DE ROECK R.G.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	