



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 400 370 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.2004 Patentblatt 2004/13

(51) Int Cl.7: **B42D 5/00, B42C 3/00**

(21) Anmeldenummer: **02021042.3**

(22) Anmeldetag: **20.09.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Knolle, Herbert Dr.**
21465 Reinbek (DE)
• **Kluck, Arno**
22941 Hammoor (DE)

(71) Anmelder: **Print Inform GmbH & Co. KG**
24568 Kaltenkirchen (DE)

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll & Partner**
Patentanwälte
Rothenbaumchaussee 58
20148 Hamburg (DE)

(54) **Substrat mit einer Haftkleberschicht**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Substrat (1), das auf wenigstens einer Seite ganz oder teilweise mit einer Haftkleberschicht (2) versehen ist, wobei auf die vom Substrat (1) abgewandte Seite wenigstens eines Teils der Haftkleberschicht (2) eine die Klebkraft mindernde Beschichtung (3) aufgebracht ist und das Mate-

rial dieser Beschichtung (3) flüchtig ist bei Erwärmen auf eine Temperatur, die Substrat (1) und Haftkleberschicht (2) nicht irreversibel verändert. Die Erfindung erlaubt eine verbesserte Handhabbarkeit des Substrates (1) sowohl bei der Herstellung als auch bei der Weiterverarbeitung.

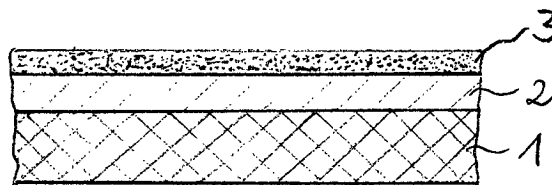


FIG 1

EP 1 400 370 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Substrat, das auf wenigstens einer Seite ganz oder teilweise mit einer Haftkleberschicht versehen ist, sowie ein Verfahren zum temporären Vermindern der Klebkraft einer Haftkleberschicht.

[0002] Im Büroalltag sind sogenannte Haftnotizen weit verbreitet. Es handelt sich um Zettel aus einem Substrat (in der Regel Papier), die auf einer Seite in der Regel auf einer Teilfläche mit einem sogenannten repositionierbaren Kleber beschichtet sind. Der Zettel läßt sich mehrfach auf eine glatte Gegenfläche aufkleben und wieder ablösen, ohne daß eine wesentliche Minderung der Klebkraft eintritt.

[0003] Für die Herstellung solcher Haftnotizzettel wird eine Papierbahn zunächst mit dem repositionierbaren Kleber versehen und zu Rollen konfektioniert. Häufig erfolgt die Papierherstellung und das Aufbringen des Klebers einerseits sowie das Zuschneiden und Konfektionieren der Haftnotizzettel andererseits bei räumlich getrennten Unternehmen, daher wird das bereits mit Klebstoff versehene Substrat in der Regel in Form einer Rolle zum Konfektionierer transportiert. Beim Konfektionierer wird das Substrat von der Rolle abgezogen, anschließend wird es geschnitten und die sonstigen notwendigen Schritte zur Konfektionierung von Haftnotizzettelblöcken werden vorgenommen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Substrat der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, das eine verbesserte Handhabbarkeit bei der Herstellung und Weiterverarbeitung (beispielsweise zu Haftnotizzetteln) aufweist. Die Erfindung löst diese Aufgabe bei einem solchen Substrat durch folgende Merkmale:

- auf die vom Substrat abgewandte Seite wenigstens eines Teils der Haftkleberschicht ist eine die Klebkraft mindernde Beschichtung aufgebracht,
- das Material dieser Beschichtung ist flüchtig bei Erwärmung auf eine Temperatur, die Substrat und Haftkleberschicht nicht irreversibel verändert.

[0005] Zunächst seien einige im Rahmen der Erfindung verwendeten Begriffe erläutert.

[0006] Der Begriff Substrat bezeichnet jegliche Nutzunterlage zum Aufbringen eines Haftklebers. Insbesondere kann es sich bei dem Substrat um ein Papier oder Polymermaterial handeln, vorzugsweise handelt es sich beispielsweise um Notiz- oder Markierungszettel, Klebefolien oder dergleichen.

[0007] Das Substrat ist auf wenigstens einer Seite ganz oder teilweise mit einer Haftkleberschicht versehen. Damit ist jegliche eigenklebrige Beschichtung gemeint, die eine Adhäsion des Substrates an einer Gegenfläche bewirken kann. Es kann sich um einen Permanentkleber handeln, in diesem Fall ist ein einmal aufgeklebtes Substrat nicht oder nur unter Veränderung oder Zerstörung des Substrats und/oder der Haftkleberschicht wieder ablösbar. Bevorzugt werden jedoch sogenannte repositionierbare Kleber, insbesondere repositionierbare Mikrokugellebkleber mit Mikrokugeln aus eigenklebrigen Polymer, beispielsweise aus Polyacrylat, wie sie beispielsweise aus DE-A-2836319 bekannt sind.

[0008] Repositionierbar bedeutet, daß ein solcher Haftkleber auf eine saubere, glatte Gegenfläche mehrfach aufgeklebt und wieder abgelöst werden kann, ohne auf dieser Gegenfläche nennenswerte Kleberückstände zu hinterlassen oder nennenswert an Klebkraft einzubüßen.

[0009] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, daß auf die vom Substrat abgewandte Seite wenigstens eines Teils der Haftkleberschicht eine die Klebkraft mindernde Beschichtung aufgebracht ist. Erfindungsgemäß bevorzugt ist eine Klebkraftminderung auf unter 50 cN/25 mm, vorzugsweise unter 35 cN/25 mm, weiter vorzugsweise unter 20 cN/25 mm, besonders bevorzugt unter 5 cN/25 mm.

[0010] Der Begriff Klebkraft bezeichnet die nach der FINAT-Testmethode Nr. 2 (peel adhesion) gemessene Kraft, die erforderlich ist, um einen 25 mm breiten Papierstreifen, der mit der entsprechenden Haftkleberschicht versehen ist, von einer genormten Gegenfläche aus Stahl abzuziehen. Diese sogenannte peel adhesion wird gemessen unter einem Abzugswinkel von 90° bei einer Abzugsgeschwindigkeit von 300 mm/min.

[0011] Der Begriff Beschichtung bezeichnet im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine auf die dem Substrat abgewandte Seite der Haftkleberschicht aufgebrachte und deren Klebkraft mindernde Schicht aus einem Material, das bei Erwärmen auf eine Temperatur, die Substrat und Haftkleberschicht nicht irreversibel verändern, flüchtig ist. Das Material der Beschichtung verflüchtigt sich erfindungsgemäß bevorzugt bei einer Temperatur von 40°C oder mehr. Insbesondere wird derartige Material bevorzugt, welches bei einer Temperatur von 40 - 200°C, vorzugsweise 50 - 150°C, weiter vorzugsweise 50 - 100°C flüchtig ist. Das Material der die Klebkraft mindernden Beschichtung ist erfindungsgemäß bevorzugt pulverförmig und ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Azodicarbonamiden, Ammoniumcarbonat und besonders bevorzugt Ammoniumhydrogencarbonat. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist unter einer nicht irreversiblen Veränderung des Substrates und der Haftkleberschicht zu verstehen, daß nach dem Erwärmen des Substrates seine Verwendung für den vorbestimmten Zweck gewährleistet ist und die Haftkleberschicht ausreichend Klebkraft aufweist, um Adhäsion des Substrates an der vorbestimmten Gegenfläche zu bewirken.

[0012] Die Inaktivierungsmenge der auf der Haftkleberschicht haftenden Beschichtung ist abhängig von dem Substrat und Art und Menge der auf dem Substrat befindlichen Haftkleberschicht; ferner von Art und Beschaffenheit des verwendeten Inaktivierungsmaterials. Bevorzugt sind Mengen des Inaktivierungsmaterials von wenigstens 15 g/qm

Haftkleberfläche, weiter bevorzugt wenigstens 25 bzw. 35 g/qm.

[0013] Ein häufig verwendeter repositionierbarer Haftkleber ist ein Polyacrylat-Mikrokugelhaftkleber, wie er beispielsweise in DE-C-28 36 319 beschrieben und bei unter der Marke "Info-Notes" verwendeten Haftnotizzetteln verwendet wird. Bei diesem Produkt beträgt das Kleberauftragsgewicht etwa 5 g/qm. Zur Inaktivierung dieser Kleberschicht sind etwa 15 g/qm kristallines Ammoniumhydrogencarbonat erforderlich, wie es unter der Bezeichnung "ABC-Trieb" erhältlich ist.

[0014] Der Kern der Erfindung besteht darin, die Klebkraft einer bereits funktionell wirksamen Kleberschicht, mit der ein Substrat versehen ist, durch Beschichten mit einem beim Erwärmen flüchtigen Material vorübergehend so lange zu vermindern, bis durch ein einfaches Erwärmen der Beschichtung die Klebkraft der Kleberschicht (mindestens partiell) wieder hergestellt wird. Dieses Konzept der Erfindung hat mehrere Vorteile.

[0015] Der besondere Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt in der Erleichterung der Verarbeitung und Konfektionierung von bereits mit einer Haftkleberschicht versehenem Substrat. Nach dem Aufbringen des Haftklebers kann das Substrat somit problemlos in Rollen konfektioniert und auch wieder abgerollt werden, ohne daß die Haftkleberschicht Probleme bei der Handhabung bereitet. Auch das anschließende Zuschneiden und Konfektionieren wird durch die inaktivierte Haftkleberschicht erheblich erleichtert. Nach dem Abschluß der entsprechenden Verarbeitungs- und Konfektionierungsschritte kann durch Erwärmen des fertigen Produktes dessen Klebkraft wieder hergestellt werden.

[0016] Eine andere denkbare Anwendung sind Selbstklebefolien mit einer Permanenthaftkleberschicht, die vor dem endgültigen Aufkleben auf der Gegenfläche positionierbar sein sollen. Beispielhaft seien Klebefolien für Kraftfahrzeugteile genannt. Diese können bei inaktivierter Haftkleberschicht genau positioniert und anschließend beispielsweise durch ein Warmluftgebläse (durch Reaktivieren der Haftkleberschicht) fixiert werden.

[0017] Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Verfahren zum temporären Vermindern der Klebkraft einer Haftkleberschicht bei dem auf die Haftkleberschicht eine die Klebkraft mindernde Beschichtung aufgebracht wird und das Material dieser Beschichtung sich verflüchtigt bei Erwärmen auf eine Temperatur, die die Haftkleberschicht nicht irreversibel verändert. Das Aufbringen dieser Beschichtung ist bei Verwendung von pulverförmigen Beschichtungsmaterial durch einfaches Aufstreichen, Aufstäuben oder auch elektrostatisches Auftragen möglich.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Beispielen und einer Zeichnung erläutert. Die Zeichnung zeigt einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Substrat. Das Substrat 1 ist mit einer Haftkleberschicht 2 einseitig beschichtet, auf der auf der dem Substrat abgewandten Seite eine den Kleber inaktivierende Beschichtung 3 aufgebracht ist.

Beispiel 1

[0019] Ermittlung des Beschichtungsgewichtes zur vollständigen Inaktivierung einer Haftkleberschicht.

[0020] Auf einen vollständig mit einer Haftkleberschicht (5,2 g/m² eines Polyacrylat-Mikrokugelklebers gemäß DE-C-28 36 319) beschichteten Streifen der Größe 200 mm x 25 mm wurde "ABC-Trieb", ein kristallines Ammoniumhydrogencarbonat in einer Reinheit von etwa 98 %, aufgetragen und mittels Pinsel über die gesamte Haftkleberschicht verteilt. Überschüssiges "ABC-Trieb", welches nicht an der Haftkleberschicht haftete, wurde abgeschüttelt. Die in Tabelle 1 aufgeführten anhaftenden Inaktivierungsmengen bei 10 Proben wurden durch Differenzwägung ermittelt. Eine vollständige Inaktivierung der Klebeeigenschaft der Haftkleberschicht wird bei einer durchschnittlichen Beschichtungsmenge von etwa 15 g "ABC-Trieb" pro m² Klebefläche erreicht.

Tabelle 1

Probe Nr.	anhaftende Menge "ABC-Trieb" (mg)	g/m ² Klebefläche
1	43,4	8,7
2	58,1	11,6
3	82,4	16,5
4	109,4	21,9
5	90,3	18,1
6	80,9	16,2
7	76,1	15,2
8	70,1	14,0
9	54,0	10,8
10	89,4	17,9

EP 1 400 370 A1

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Probe Nr.	anhaftende Menge "ABC-Trieb" (mg)	g/m ² Klebefläche
Mittelwert	75,4	15,1 ± 3,9

Beispiel 2

[0021] Ermittlung der Klebekraft der durch "ABC-Trieb" beschichteten, inaktivierten und durch Erwärmen reaktivierten Haftklebeschicht im Vergleich zu der Klebekraft unbeschichteter Kontrollklebeschichten.

[0022] Zur Ermittlung der Klebekräfte wurden in Beispiel 1 beschriebene Haftklebestreifen mit 162 mg "ABC-Trieb" beschichtet und deren Klebekraft nach der FINAT-Testmethode Nr. 2 im Vergleich zu den unbeschichteten Kontrollklebestreifen bestimmt. Die in Tabelle 2 zusammengefaßten Werte stellen jeweils den Mittelwert dreier einzelner Proben dar.

Tabelle 2

Versuchsbedingungen	Klebekraft (cN/25 mm)	
	unbeschichtet (Kontrolle)	mit "ABC-Trieb" beschichtet
Ausgangswert	24	0
nach 24 h bei RT	25	0
nach 20 min. bei 100 °C	27	24

[0023] Mit "ABC-Trieb" beschichtete Haftklebestreifen zeigen eine vollständige Inaktivierung der Haftkleberschicht; die auch nach 24stündiger Exposition bei Raumtemperatur erhalten bleibt. Eine 20minütige Erwärmung auf 100 °C reaktiviert die Klebekraft der Haftkleberschicht der mit "ABC-Trieb" beschichteten Proben vollständig.

Patentansprüche

1. Substrat, das auf wenigstens einer Seite ganz oder teilweise mit einer Haftkleberschicht (2) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf die vom Substrat (1) abgewandte Seite wenigstens eines Teils der Haftkleberschicht (2) eine die Klebkraft mindernde Beschichtung (3) aufgebracht ist und daß das Material dieser Beschichtung (3) flüchtig ist bei Erwärmen auf eine Temperatur, die Substrat (1) und Haftkleberschicht (2) nicht irreversibel verändert.
2. Substrat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material der die Klebkraft mindernden Beschichtung (3) bei einer Temperatur von 40°C oder mehr flüchtig ist.
3. Substrat nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material der die Klebkraft mindernden Beschichtung (3) bei einer Temperatur von 40 - 200°C, vorzugsweise 50 - 150°C, weiter vorzugsweise 50 - 100°C flüchtig ist.
4. Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material der die Klebkraft mindernden Beschichtung (3) pulverförmig ist.
5. Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material der die Klebkraft mindernden Beschichtung (3) ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Azodicarbonamiden, Ammoniumcarbonat und Ammoniumhydrogencarbonat.
6. Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haftkleberschicht (2) einen Permanentkleber aufweist.
7. Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haftkleberschicht (2) einen repositionierbaren Kleber aufweist.
8. Substrat nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der repositionierbare Kleber ein Mikrokugelleber ist.
9. Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klebkraft der Haftkleberschicht

EP 1 400 370 A1

(2) auf der vom Substrat (1) abgewandten Seite unter 50 cN/25mm , vorzugsweise unter 35 cN/25 mm, weiter vorzugsweise unter 20 cN/25 mm, weiter vorzugsweise unter 5 cN/25 mm beträgt.

5 10. Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Basismaterial des Substrats (1) ein Papier- oder Polymerwerkstoff ist.

11. Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** es auf einer Rolle aufgerollt ist.

10 12. Verfahren zum temporären Vermindern der Klebkraft einer Haftkleberschicht (2), **dadurch gekennzeichnet, daß** auf diese Haftkleberschicht (2) eine die Klebkraft mindernde Beschichtung (3) aufgebracht wird und daß das Material dieser Beschichtung (3) flüchtig ist bei Erwärmen auf eine Temperatur, die die Haftkleberschicht (2) nicht irreversibel verändert.

15 13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material der die Klebkraft mindernden Beschichtung (3) pulverförmig ist und das Aufbringen dieser Beschichtung (3) erfolgt durch Aufstreichen, Aufstäuben oder elektrostatisches Auftragen.

20

25

30

35

40

45

50

55

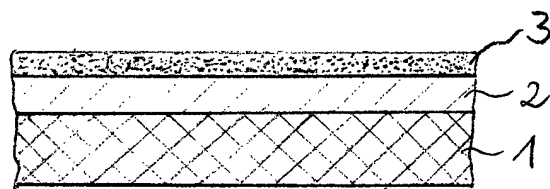


FIG 1.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 1042

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 87 05315 A (PAGENDARM ERICH) 11. September 1987 (1987-09-11) * Seite 7, Zeile 6 - Seite 10, Zeile 27; Abbildungen 1-5 *	1,12	B42D5/00 B42C3/00

A	US 6 268 032 B1 (MERTENS TIMOTHY A ET AL) 31. Juli 2001 (2001-07-31) * das ganze Dokument *	1,12	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B42D B42C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28. März 2003	Evans, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 02 (P04C03)

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

EP 02 02 1042

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

28-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 8705315	A	11-09-1987	DE	3606199 A1	27-08-1987
			DE	3628784 A1	03-03-1988
			DE	3632816 A1	31-03-1988
			WO	8705315 A1	11-09-1987
			EP	0258353 A1	09-03-1988
			JP	63502514 T	22-09-1988

US 6268032	B1	31-07-2001	AU	6145798 A	27-04-1999
			CA	2303018 A1	15-04-1999
			EP	1027191 A1	16-08-2000
			WO	9917906 A1	15-04-1999

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82