

(19)



(11)

**EP 2 163 398 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**17.03.2010 Patentblatt 2010/11**

(51) Int Cl.:

**B44C 1/14** (2006.01)**B44C 1/17** (2006.01)**B41M 7/00** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **08016138.3**(22) Anmeldetag: **12.09.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL BA MK RS**(71) Anmelder: **DeMaxZ AG****6300 Zug (CH)**(72) Erfinder: **Zaher, Maximilian****26188 Edewecht (DE)**(74) Vertreter: **von Hellfeld, Axel****Wuesthoff & Wuesthoff  
Patent- und Rechtsanwälte  
Schweigerstrasse 2  
81541 München (DE)**(54) **Technik zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm haftenden Dekorschicht auf ein Objekt**

(57) Die Erfindung betrifft eine Technik zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm (128) haftenden Dekorschicht auf ein Objekt (120, 122, 124). Die Dekorschicht weist mindestens ein Dekor und eine Metallschicht auf. Ein System (100) zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm (128) haftenden Dekorschicht auf ein Objekt (120, 122, 124) weist auf Mittel (150, 170, 175) zum Ablösen der Dekorschicht von dem Trägerfilm, Mittel (170) zum Aufbringen der Dekorschicht auf das Objekt (120, 122, 124), wobei die Mittel zum Aufbringen

(170) dazu eingerichtet sind, die Dekorschicht derart auf das Objekt (120, 122, 124) aufzubringen, dass die Metallschicht zwischen dem Dekor und dem Objekt (120, 122, 124) angeordnet ist und eine Lackiervorrichtung (110) zum Lackieren der Dekorschicht mit einer flammenhemmenden Lackschicht, wobei die Lackiervorrichtung (110) dazu eingereicht ist, die flammenhemmende Lackschicht derart zu lackieren, dass das Dekor zwischen der flammenhemmenden Lackschicht und dem Objekt (120, 122, 124) angeordnet ist.

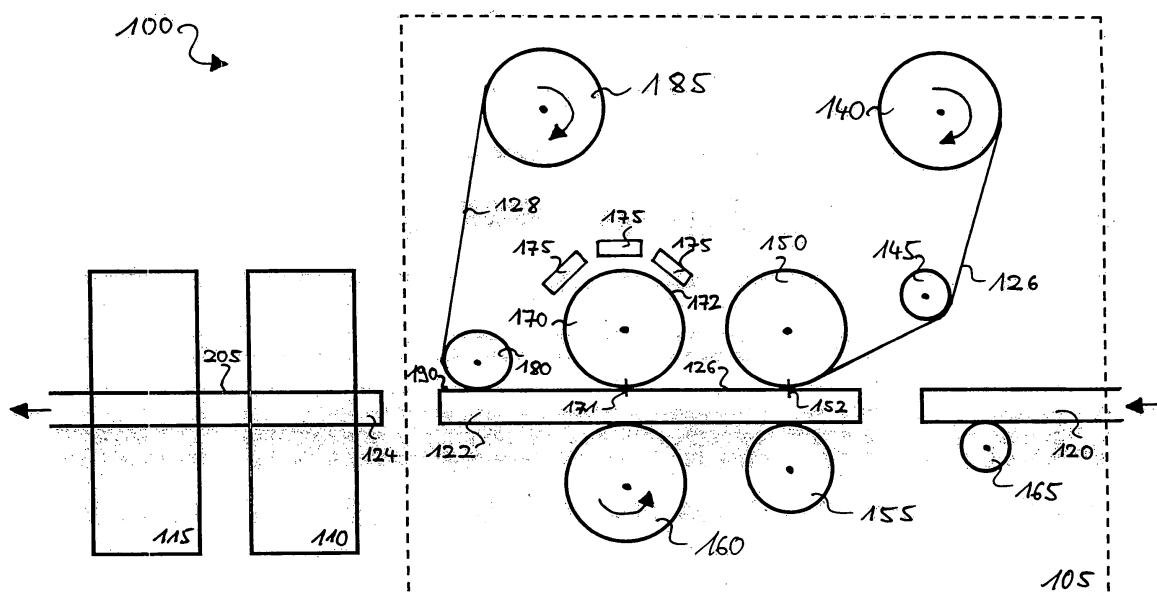


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Technik zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm haftenden Dekorschicht auf ein Objekt. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren, eine Vorrichtung und ein System zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm haftenden Dekorschicht auf ein Objekt und eine Filmstruktur für ein Objekt. Bei dem Objekt kann es sich beispielsweise um ein Kunststoffprofil handeln.

**[0002]** Kunststoffprofile für den Außeneinsatz, wie beispielsweise Fenster- oder Türprofile, unterliegen ständigen Witterungseinflüssen. So werden diese von der Sonne bestrahlt, wodurch sich in ihnen eine Temperatur von größer 55°C aufbauen kann. Durch diese erhöhte Temperatur in den Kunststoffprofilen kann sich die Form der Kunststoffprofile verändern. Beispielsweise können sich die Kunststoffprofile konkav oder konvex verformen bzw. verziehen. Dabei verformen sich die Kunststoffprofile um so leichter, je größer sie sind. So kann sich die Form von Kunststoffprofilen für großflächige Fenster bei hoher Sonneneinstrahlung stark verändern. Das Problem des Verformens bzw. Verziegens von Kunststoffprofilen erhöht sich noch, falls die Kunststoffprofile in obere Stockwerke eines Hochhauses eingebaut werden, da dort im allgemeinen eine noch höhere Sonneneinstrahlung einwirkt.

**[0003]** Zur Erhöhung der Ästhetik von Kunststoffprofilen werden diese oft mit einer Polyvinylchlorid- (PVC) Folie laminiert. Die PVC-Folie weist dabei ein Dekor, beispielsweise ein Holzdekor, auf und wird auf die Kunststoffprofile geklebt. Zur Verringerung der Erwärmung von Kunststoffprofilen durch Sonneneinstrahlung ist es bekannt, eine Schutzschicht für Ultraviolett- (UV) Strahlung in der PVC-Folie zu integrieren. Durch eine solche UV-Schutzschicht kann aber (insbesondere bei hoher Sonneneinstrahlung) oft keine ausreichende Unterdrückung der Temperaturerhöhung in den Kunststoffprofilen erreicht werden.

**[0004]** Darüber hinaus müssen in Gebäuden eingebaute Kunststoffprofile einer Vielzahl von Normen hinsichtlich des Brand- und Feuerschutzes genügen. So ist es gewünscht, dass Kunststoffprofile für Gebäude eine flammenhemmende Wirkung aufweisen. Die flammenhemmende Wirkung soll dabei derart sein, dass Personen noch aus einem in Brand befindlichen Gebäude evakuiert werden können. Die bekannten Kunststoffprofile mit auflaminierter PVC-Folie liefern diesbezüglich jedoch keine ausreichende flammenhemmende Wirkung.

**[0005]** Es ist ferner bekannt, Dekore mit Hilfe einer sogenannten "Release"-Technik auf Kunststoffprofile aufzubringen. Bei der Release-Technik wird ein lösbar auf einem Trägerfilm haftendes Dekor mit Hilfe eines sogenannten "Release-Agents" (d.h. eines Trennmittels) abgelöst und auf ein Kunststoffprofil aufgebracht.

**[0006]** Trägerfilme, die eine Release-Eigenschaft aufweisen und eine Verwendung eines solchen Trägerfilms zum Auftragen eines Dekors auf ein Substrat sind beispielsweise aus der Druckschrift EP 0 573 676 A1 bekannt.

**[0007]** Solche mit Hilfe der Release-Technik auf Kunststoffprofile aufgetragenen Dekore weisen jedoch keine temperaturerhöhungsvermeidende und/oder flammenhemmende Wirkung auf.

**[0008]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Technik zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm haftenden Dekorschicht auf ein Objekt bereitzustellen, mit deren Hilfe eine Temperaturerhöhung in dem Objekt verringert werden kann und das Objekt eine flammenhemmende Wirkung bekommt.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem Verfahren zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm haftenden Dekorschicht auf ein Objekt gelöst, wobei die Dekorschicht ein Dekor und eine Metallschicht aufweist, mit Ablösen der Dekorschicht von dem Trägerfilm, Aufbringen der Dekorschicht auf das Objekt, so dass die Metallschicht zwischen dem Dekor und dem Objekt angeordnet ist und Lackieren der Dekorschicht mit einer flammenhemmenden Lackschicht, so dass das Dekor zwischen der flammenhemmenden Lackschicht und dem Objekt angeordnet ist.

**[0010]** Bei dem Objekt kann es sich um jede Art von Objekt, insbesondere ein Kunststoffprofil, beispielsweise ein Fenster-, Tür- oder Fassadenprofil, handeln. Der Trägerfilm weist eine Release-Eigenschaft auf, so dass die Dekorschicht lösbar auf dem Trägerfilm haftet. Die Release-Technik hat den Vorteil, dass die Dekorschicht auf einfache und kostengünstige Weise bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten auf das Objekt aufgebracht werden kann.

**[0011]** Die außen an dem Objekt angeordnete flammenhemmende Lackschicht verzögert bzw. verhindert eine Ausbreitung von Flammen bzw. Feuer. Die näher als die flammenhemmende Lackschicht an dem Objekt angeordnete Metallschicht reflektiert von Außen einwirkende Sonnenstrahlung, insbesondere UV-Strahlung, und Wärme nach Außen zurück. Dadurch wirkt sie einer Temperaturerhöhung, d.h. einem Hitzestau, in dem Objekt entgegen. Zusätzlich wird durch die Wärme- bzw. Strahlungsreflexion der Metallschicht die flammenhemmende Wirkung der flammenhemmenden Lackschicht verstärkt. Folglich kann mit Hilfe der Metallschicht und der flammenhemmenden Lackschicht eine Filmstruktur für ein Objekt bereitgestellt werden, die zum einen eine Temperaturerhöhung in dem Objekt verringert und zum anderen eine flammenhemmende Wirkung aufweist.

**[0012]** Ferner kann durch die Zusammenwirkung des Dekors (beispielsweise eines Holzdekors) mit der darunter liegenden Metallschicht ein dreidimensionaler Dekoreffekt erzeugt werden. Dabei erscheint durch Lichtreflexionen an der Metallschicht das Dekor des Kunststoffprofils für den Betrachter dreidimensional. Dadurch kann auf ein Dekor mit einem dreidimensionalen Profil verzichtet werden, an welchem sich leicht Schmutzpartikel festsetzen können. Dadurch kann der Reinigungsaufwand verringert werden. Darüber hinaus ist die Herstellung eines dreidimensionalen Profils mit höheren Produktionskosten verbunden, weshalb eine Vermeidung eines dreidimensionalen Profils zu Kosteneinsparungen

rungen führt.

**[0013]** Zur Herstellung des dreidimensionalen Profils kann das Dekor für das menschliche Auge nicht wahrnehmbare bzw. den optischen Eindruck des Dekors nicht beeinflussende Lücken aufweisen, durch welche einfallende elektromagnetische Strahlung, insbesondere Lichtstrahlung, direkt an der blanken Oberfläche der Metallschicht reflektiert wird. Die flammenhemmende Lackschicht kann dabei transparent ausgebildet sein und/oder ebenfalls für das menschliche Auge nicht wahrnehmbare bzw. den optischen Eindruck des Dekors nicht beeinflussende Lücken aufweisen. Insbesondere kann das Dekor porös ausgebildet sein.

**[0014]** Die eingangs gestellte Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm haftenden Filmstruktur auf ein Objekt gelöst, wobei die Filmstruktur eine Dekorschicht, mit einem Dekor und einer Metallschicht, und eine flammenhemmende Lackschicht aufweist und das Dekor zwischen der Metallschicht und der flammenhemmenden Lackschicht angeordnet ist, mit Ablösen der Filmstruktur von dem Trägerfilm und Aufbringen der Filmstruktur auf das Objekt, so dass das Dekor zwischen der flammenhemmenden Lackschicht und dem Objekt angeordnet ist. Dabei wird die Filmstruktur, aufweisend die Dekorschicht mit dem Dekor und der Metallschicht und die flammenhemmende Lackschicht, auf einmal von dem Trägerfilm abgelöst und auf das Objekt aufgebracht. Bevorzugt ist die flammenhemmende Lackschicht dabei flexibel ausgebildet.

**[0015]** Um einfallende Strahlung und einwirkende Wärme gut zu reflektieren, kann die Metallschicht eine Dicke von  $1\mu\text{m}$  bis  $5\mu\text{m}$ , insbesondere von  $2\mu\text{m}$  bis  $3\mu\text{m}$ , aufweisen. Die Metallschicht kann dabei mit Hilfe eines Vakuum-Metallisierungsverfahrens auf das Dekor aufgedampft worden sein.

**[0016]** Die Metallschicht kann ferner Stahlpigmente aufweisen. Dabei reflektieren die Stahlpigmente einfallende Strahlung, insbesondere UV-Strahlung, und einwirkende Wärme. Eine Metallschicht mit Stahlpigmenten kann insbesondere kostengünstiger als beispielsweise eine Silber- oder Aluminiumschicht hergestellt werden.

**[0017]** Gemäß einer Ausführungsform kann die flammenhemmende Lackschicht auf der vom Dekor abgewandten Seite eine glatte Oberfläche aufweisen. Durch diese glatte Oberfläche wird verhindert, dass sich Schmutzpartikel an der Lackschicht festsetzen können. Bei bekannten Holzdekoren wird ein dreidimensionales Profil verwendet, um das Dekor natürlicher wirken zu lassen. Das dreidimensionale Profil wird dabei mit mindestens einem separaten Prägevorgang aufgebracht, was zu erhöhten Produktionskosten führt. Die Vermeidung eines solchen dreidimensionalen Profils, d.h. die Bereitstellung der glatten Oberfläche der flammenhemmenden Lackschicht, wird insbesondere durch das Zusammenwirken von Dekor und der darunter liegenden Metallschicht ermöglicht.

**[0018]** Zur Verbesserung des dreidimensionalen Effekts kann die flammenhemmende Lackschicht zumindest teilweise transparent ausgebildet sein. Die flammenhemmende Lackschicht kann ferner kratz- und ritzfest ausgebildet sein, so dass Beschädigungen des Objekts erschwert bzw. vermieden werden.

**[0019]** Um eine gute Flammenhemmung zu ermöglichen, kann die flammenhemmende Lackschicht eine Dicke von  $35\mu\text{m}$  bis  $65\mu\text{m}$ , insbesondere von  $45\mu\text{m}$  bis  $55\mu\text{m}$ , aufweisen.

**[0020]** Bevorzugt ist die flammenhemmende Lackschicht lösungsmittelfrei und wasserfrei. Die flammenhemmende Lackschicht kann ferner einen Festkörperanteil von größer oder gleich 95% aufweisen. Bevorzugt besteht die flammenhemmende Lackschicht aus Harzen und/oder anorganischen Pigmenten, wobei die anorganischen Pigmente eine flammenhemmende Oberschicht in der Lackschicht bilden.

**[0021]** Das Dekor kann eine Dicke von  $2\mu\text{m}$  bis  $3\mu\text{m}$  aufweisen. Das Dekor kann dabei in einem oder mehreren Druckvorgängen auf den Trägerfilm gedruckt worden sein. Insbesondere können mehrere Dekorfarben auf den Trägerfilm gedruckt worden sein.

**[0022]** Um hohe Produktionsgeschwindigkeiten zu ermöglichen, kann der Trägerfilm eine Dicke von  $15\mu\text{m}$  bis  $100\mu\text{m}$ , insbesondere von  $30\mu\text{m}$  bis  $60\mu\text{m}$ , aufweisen. Dadurch kann ein Trägerfilm bereitgestellt werden, der auch bei hohen Durchlaufgeschwindigkeiten verwendet werden kann, ohne dass sich Blasen bilden oder der Trägerfilm sich faltet.

**[0023]** Der Trägerfilm kann eine Folie aus Polypropylen (PP) oder Polyester sein. Bei dem Trägerfilm kann es sich auch um eine Sandwichstruktur aus mindestens drei Schichten handeln, bei der die mittlere Schicht eine geringere Steifigkeit als die äußeren Schichten aufweist. Dabei können die äußeren Schichten aus Polypropylen und die mittlere Schicht aus Polypropylenschaum bestehen. Alternativ können die äußeren Schichten aus Polyethylen und die mittlere Schicht aus Polyethylenschaum bestehen. Die beiden äußeren Schichten der Sandwichstruktur können insbesondere die selbe Steifigkeit aufweisen. Durch die Sandwichstruktur des Trägerfilms kann die Vermeidung von Faltenbildung bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten noch weiter verbessert werden.

**[0024]** Bevorzugt ist ein Trennmittel, das heißt ein Release-Agent, zum Ablösen der Dekorschicht von dem Trägerfilm zwischen dem Dekor und dem Trägerfilm angeordnet. Dabei kann das Trennmittel die Release-Eigenschaft bereitstellen.

**[0025]** Das Trennmittel kann eine Dicke von  $1\mu\text{m}$  bis  $2\mu\text{m}$  aufweisen. Das Trennmittel kann insbesondere Alkohol-Wachs und/oder Wasser aufweisen. Dadurch haftet die Dekorschicht auf dem Trägerfilm, lässt sich aber noch auf einfache Weise (beispielsweise durch Erwärmung und Druck) von dem Trägerfilm ablösen.

**[0026]** Zum Aufbringen bzw. Anbringen der Dekorschicht auf das Objekt kann die Metallschicht auf der vom Dekor abgewandten Seite eine dünne Kleberschicht aufweisen. Durch diese dünne Kleberschicht kann die Dekorschicht an dem Objekt befestigt werden. Die Kleberschicht kann in etwa eine Dicke von  $1\mu\text{m}$  aufweisen.

**[0027]** Die eingangs gestellte Aufgabe wird auch durch ein System zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm haftenden Dekorschicht auf ein Objekt gelöst, wobei die Dekorschicht ein Dekor und eine Metallschicht aufweist, mit Mitteln zum Ablösen der Dekorschicht von dem Trägerfilm, Mitteln zum Aufbringen der Dekorschicht auf das Objekt, wobei die Mittel zum Aufbringen dazu eingerichtet sind, die Dekorschicht derart auf das Objekt aufzubringen, dass die Metallschicht zwischen dem Dekor und dem Objekt angeordnet ist und mit einer Lackiervorrichtung zum Lackieren der Dekorschicht mit einer flammenhemmenden Lackschicht; wobei die Lackiervorrichtung dazu eingerichtet ist, die flammenhemmende Lackschicht derart zu lackieren, dass das Dekor zwischen der flammenhemmenden Lackschicht und dem Objekt angeordnet ist.

**[0028]** Bei den Mitteln zum Ablösen der Dekorschicht von dem Trägerfilm kann es sich beispielsweise um eine als Ultraschallwalze ausgebildete Heizvorrichtung handeln, welche den Trägerfilm und/oder die Dekorschicht erwärmt, so dass die Dekorschicht von dem Trägerfilm abgelöst werden kann. Bei den Mitteln zum Aufbringen der Dekorschicht auf das Objekt kann es sich um eine beheizbare Ablösewalze und bei der Lackiervorrichtung um eine Vakuum-Lackiervorrichtung handeln, welche unter Vakuum die flammenhemmende Lackschicht auf das Dekor aufsprüht.

**[0029]** Die eingangs gestellte Aufgabe wird des weiteren durch eine Vorrichtung zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm haftenden Filmstruktur auf ein Objekt gelöst, wobei die Filmstruktur eine Dekorschicht, mit einem Dekor und einer Metallschicht, und eine flammenhemmende Lackschicht aufweist und das Dekor zwischen der Metallschicht und der flammenhemmenden Lackschicht angeordnet ist, mit Mitteln zum Ablösen der Filmstruktur von dem Trägerfilm und Mitteln zum Aufbringen der Filmstruktur auf das Objekt, wobei die Mittel zum Aufbringen dazu eingerichtet sind, die Filmstruktur derart auf das Objekt aufzubringen, dass das Dekor zwischen der flammenhemmenden Lackschicht und dem Objekt angeordnet ist.

**[0030]** Die Erfindung betrifft auch eine Filmstruktur für ein Objekt mit einer Dekorschicht, aufweisend ein Dekor und eine Metallschicht, und einer flammenhemmenden Lackschicht, wobei das Dekor zwischen der Metallschicht und der flammenhemmenden Lackschicht angeordnet ist. Bei dem Objekt kann es sich beispielsweise um ein PVC- bzw. Kunststoffprofil eines Fensters, einer Tür oder einer Fassade handeln.

**[0031]** Bevorzugt ist die Dekorschicht dazu eingerichtet ist, lösbar mit einem Trägerfilm verbunden zu werden.

**[0032]** In einer Ausführungsform weist die Dekorschicht ferner eine dünne Kleberschicht auf, die an der Metallschicht angeordnet und dazu eingerichtet, die Filmstruktur fest mit dem Objekt zu verbinden.

**[0033]** Das Dekor kann an der Metallschicht angeordnet sein. Des weiteren kann die flammenhemmende Lackschicht an dem Dekor angeordnet sein.

**[0034]** Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand beispielhafter Ausführungsformen weiter erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Systems zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm haftenden Dekorschicht auf ein Objekt;

Figur 2 eine schematische Darstellung der Struktur eines Trägerfilms mit einer Dekorschicht;

Figur 3 eine schematische Darstellung der Struktur eines Kunststoffprofils mit einer Dekorschicht; und

Figur 4 eine schematische Darstellung der Struktur eines Kunststoffprofils mit einer Dekorschicht und einer flammenhemmenden Lackschicht

**[0035]** Figur 1 zeigt schematisch ein Ausführungsbeispiel eines Systems zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm haftenden Dekorschicht auf ein Objekt.

**[0036]** Das System 100 umfasst eine Vorrichtung 105 zum Ablösen einer Dekorschicht von einem Trägerfilm und zum Aufbringen der Dekorschicht auf ein Objekt, eine Vakuum-Lackiervorrichtung 110 und eine Lacktrocknungsvorrichtung 115. Kunststoffprofile 120, 122, 124 durchlaufen mit einer bestimmten einstellbaren Geschwindigkeit nacheinander die Vorrichtung 105, die Vakuum-Lackiervorrichtung 110 und die Lacktrocknungsvorrichtung 115.

**[0037]** Die Vorrichtung 105 ist dazu eingerichtet, eine Dekorschicht auf die Kunststoffprofile 120, 122, 124 aufzubringen. In der Vorrichtung 105 wird von einem Trägerfilm mit einer lösbar darauf haftenden Dekorschicht, welche nachfolgend als Film 126 bezeichnet werden, die Dekorschicht von dem Trägerfilm abgelöst und auf das Kunststoffprofil 122 aufgebracht.

**[0038]** Eine beispielhafte schematische Struktur des Films 126 wird in der Figur 2 gezeigt. Der Film 126 umfasst einen Trägerfilm 128, einen Release-Agent 130, ein Holzdekor 132, eine Metallschicht mit Stahlpigmenten 134 und eine dünne Kleberschicht 136. Die einzelnen Schichten sind direkt aufeinander angeordnet, wobei das Holzdekor 132 zwischen dem Trägerfilm 128 und der Metallschicht 134 liegt. Bei dem Dekor 132 und der Metallschicht 134 handelt es sich um eine Dekorschicht 138. Folglich haftet die Dekorschicht 138 mit Hilfe des Release-Agents 130 lösbar auf dem Trägerfilm 128. Ein weiterer Release Agent 137 kann auf der Kleberschicht 136 angeordnet sein, damit sich der Film 126 im

aufgerollten Zustand abrollen lässt, d.h. der Trägerfilm 128 nicht an der Kleberschicht 136 klebt.

**[0039]** In dem Ausführungsbeispiel der Figur 2 weisen der Trägerfilm 128 eine Dicke von 50µm, der Release-Agent 130 eine Dicke von 1µm, das Holzdekor 132 eine Dicke von 2µm, die Metallschicht 134 eine Dicke von 2µm, die Kleberschicht 136 eine Dicke von 1µm und der Release Agent 137 eine Dicke von 1µm auf. Der Trägerfilm 128 besteht aus einer Sandwichstruktur (nicht gezeigt) mit zwei äußeren Schichten aus Polypropylen und einer inneren Schicht aus Polypropylen-schaum. Durch die Sandwichstruktur weist der Trägerfilm 128 zum einen eine derartige Flexibilität auf, dass er die Vorrichtung 105 mit hohen Geschwindigkeiten durchlaufen kann. Zum anderen ist er jedoch so steif, dass er auch bei hohen Durchlaufgeschwindigkeiten keine Falten bildet.

**[0040]** Zur Herstellung des Films 126 wurde das Holzdekor 132 mit Hilfe eines Druckverfahrens auf den Release-Agent 130 bzw. die Trägerfolie 128 gedruckt. Das Druckverfahren wurde von einer Druckmaschine (nicht gezeigt) ausgeführt, welche das Holzdekor 132 in mehreren Druckschritten auf den Release-Agent 130 bzw. die Trägerfolie 128 gedruckt hat. Die Druckmaschine umfasst dabei für jeden Druckschritt einen Gravurzylinder (nicht gezeigt). In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wurde das Holzdekor 132 in vier Druckschritten auf den Release-Agent 130 bzw. die Trägerfolie 128 gedruckt. Um einen guten optischen Effekt zu erzeugen wurden vier Holzfarben auf den Release-Agent 130 gedruckt.

**[0041]** Ferner wurde zur Herstellung des Films 126 die Metallschicht 134 mit Hilfe einer Vakuum-Metallisierungsvorrichtung (nicht gezeigt) auf der von dem Trägerfilm 128 abgewandten Seite des Holzdekors 132 aufgedampft und anschließend die Kleberschicht 136 auf der von dem Holzdekor 132 abgewandten Seite der Metallschicht 134 aufgebracht. Es ist auch denkbar, dass zuerst die Metallschicht 134 und anschließend das Holzdekor 132 aufgebracht werden.

**[0042]** Wie aus der Figur 1 ersichtlich ist, ist der Film 126 in der Vorrichtung 105 auf einer Abwickelwalze 140 aufgerollt. Der Film 126 ist dabei derart auf der Abwickelwalze 140 aufgerollt, dass der Trägerfilm 128 nach Innen zum Mittelpunkt der Abwickelwalze 140 und die Kleberschicht 136 in die entgegengesetzte Richtung, d.h. nach Außen, gerichtet ist. Die Abwickelwalze 140 ist drehbar gelagert und dazu eingerichtet, dass der Film 126 von ihr im Uhrzeigersinn abgerollt werden kann. Durch den Release Agent 137 lässt sich der Trägerfilm 128 in dem aufgerollten Zustand von der Kleberschicht 136 ablösen.

**[0043]** Der Film 126 läuft von der Abwickelwalze 140 über eine Umlenkwalze 145 zu einer Ultraschallwalze 150. Weitere Umlenkwalzen (nicht gezeigt) können vorgesehen sein. Ferner kann eine Vorformungswalze (nicht gezeigt) zum Vorformen des Films 126 zwischen der Abwickelwalze 140 und der Ultraschallwalze 150 vorgesehen sein. Die Vorformungswalze kann dabei in mindestens zwei Richtungen, die senkrecht zu der Oberfläche des Trägerfilms 128 sind, beweglich ausgebildet sein und an ihrer Umfangsoberfläche ein Profil aufweisen, um den Film 126 für den Release-Vorgang vorzubereiten.

**[0044]** Bei der Ultraschallwalze 150 handelt es sich um eine als drehbar gelagerte Walze ausgebildete Ultraschallsonotrode, welche Ultraschallwellen an den Film 126 abgibt und in diesem Schwingungen erzeugt. Durch die hochfrequenten Schwingungen wird der Film 126 erwärmt. Die Ultraschallwalze 150 dreht sich mit der selben Geschwindigkeit wie der Film 126. Mit Hilfe der Ultraschallwalze 150 kann der Film 126 auch bei hohen Durchlaufgeschwindigkeiten, d.h. bis zu 30m/min, ausreichend erwärmt werden. Darüber hinaus kann der Film 126 über seine gesamte Dicke erwärmt werden. Alternativ kann der Film 126 auch durch andere Heizelemente (wie z.B. Infrarotstrahler oder Ölheizungen) erwärmt werden.

**[0045]** An der Ultraschallwalze 150 kommt der Film 126, d.h. die Kleberschicht 136, das erste Mal mit dem Kunststoffprofil 122 in Kontakt. Dabei drückt die Ultraschallwalze 150 an einem ersten Andrückpunkt 152 auf den Film 126, d.h. den Trägerfilm 126, und stellt eine Verbindung zwischen Film 126 und Kunststoffprofil 122 her.

**[0046]** Alternativ kann die Ultraschallwalze 150 auch berührungslos die Ultraschallenergie an den Film 126 abgeben. In diesem Fall kann die Ultraschallwalze 150 in einem Abstand von in etwa 1mm von dem Film 126 angeordnet sein. Dabei kann eine weitere Walze (nicht gezeigt) vorgesehen sein, welche den Film 126, d.h. die Kleberschicht 136, mit dem Kunststoffprofil 122 in Kontakt bringt.

**[0047]** Eine hinsichtlich des Films 126 und dem Kunststoffprofil 122 gegenüber der Ultraschallwalze 150 angeordnete Gegenwalze 155 ermöglicht, dass der Film 126 mit dem Kunststoffprofil 122 in Kontakt kommt. Bei der Gegenwalze 155 kann es sich um eine Ambosswalze handeln. Die Ultraschallwalze 150 und die drehbar gelagerte Gegenwalze 155 drücken dabei das Kunststoffprofil 122 und den Film 126 zusammen und führen diesen durch die Vorrichtung. Um Verkantungen zwischen Film 126, Kunststoffprofil 122, Ultraschall-Heizung 150 und Gegenwalze 155 zu vermeiden, können die Ultraschallwalze 150 und/oder die Gegenwalze 155 in einer Richtung im wesentlichen senkrecht zu dem Film 126 und dem Kunststoffprofil 122 beweglich gelagert sein.

**[0048]** Alternativ können die Ultraschallwalze 150 und/oder die Gegenwalze 155 auch weiter prozessaufwärts in der Vorrichtung 105 angeordnet sein, wobei die Ultraschallwalze 150 den Film 126 erwärmt, bevor er das erste mal mit dem Kunststoffprofil 122 in Kontakt kommt. In diesem Fall kann auf die Gegenwalze 155 verzichtet werden.

**[0049]** Zum maschinellen Transport des Films 126 und der Kunststoffprofile 120, 122, 124 durch die Vorrichtung 105 weist diese ferner eine drehbar gelagerte Antriebswalze 160 auf, welche mit Hilfe eines Elektromotors (nicht gezeigt) im Gegenuhrzeigersinn angetrieben wird. Die Drehgeschwindigkeit des Elektromotors bzw. der Antriebswalze 160 ist

variabel einstellbar. Ferner ist mindestens eine drehbar gelagerte Zuführungsrolle 165 vorgesehen, mit deren Hilfe die Kunststoffprofile 120, 122, 124 in der Vorrichtung 105 befördert werden können.

**[0050]** Nach dem Erwärmen des Films 126 durch die Ultraschallwalze 150 wird dieser zusammen mit dem Kunststoffprofil 122 einer Ablösewalze 170 zugeführt. Die Ablösewalze 170 ist drehbar gelagert und drückt mit einem vorbestimmten Anpressdruck an einer zweiten Andrückstelle 171 auf den Film 126, d.h. den Trägerfilm 128. Das Kunststoffprofil 122 und der Film 126 werden zwischen der Ablösewalze 170 und der Antriebswalze 160 geführt. Falls die Antriebswalze 160 nicht wie in Figur 1 gezeigt gegenüber der Ablösewalze 171 angeordnet ist, so kann anstelle der Antriebswalze 160 auch eine weitere Gegenwalze (nicht gezeigt) vorgesehen sein.

**[0051]** Der Abstand zwischen der ersten Andrückstelle 152 und der zweiten Andrückstelle 171 kann 3cm bis 8cm betragen. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel beträgt der Abstand 5cm. Insbesondere kann der Abstand zwischen der ersten Andrückstelle 152 und der zweiten Andrückstelle 171 so gewählt werden, dass zwischen den Andrückstellen 152 und 171 kein wesentlicher Temperaturabfall an dem Film 126 erfolgt.

**[0052]** Die Ablösewalze 170 besteht an ihrer Umfangsoberfläche 172 aus Silikon oder einem Silikonschaum und weist ein Profil auf. Die Umfangsoberfläche 172 wird mit Hilfe von drei Infrarotstrahlern 175 erwärmt. Die Anzahl der Infrarotstrahler 175 ist nicht auf die Anzahl drei beschränkt. Grundsätzlich ist es vorteilhaft, einen möglichst großen Bereich der Umfangsoberfläche 172 zu erwärmen. Es können auch andere Mittel zum Erwärmen der Umfangsoberfläche 172 verwendet werden.

**[0053]** Mit Hilfe der erwärmten Umfangsoberfläche 172 der Ablösewalze 170, dem mit Hilfe der Ultraschallwalze 150 erwärmten Film 126 und dem durch die Ablösewalze 170 auf den Film 126 und das Kunststoffprofil 122 ausgeübten Druck kann die Dekorschicht 138 von dem Trägerfilm 128 abgelöst und auf das Kunststoffprofil 122 aufgebracht, d.h. aufgeklebt, werden. Nach der Ablösewalze 170 liegt der Trägerfilm 128 nur noch auf der Dekorschicht 138 auf und die Dekorschicht 138 ist mit Hilfe der Kleberschicht 136 fest mit dem Kunststoffprofil 122 verbunden.

**[0054]** Der Trägerfilm 128 und das Kunststoffprofil 122 mit der darauf aufgeklebten Dekorschicht 138 werden anschließend einer Umlenkwalze 180 zugeführt. Dabei werden der Trägerfilm 128 und das Kunststoffprofil 122 mit der darauf aufgeklebten Dekorschicht 138 mit der selben Geschwindigkeit der Umlenkwalze 180 zugeführt.

**[0055]** An der Umlenkwalze 180 wird der Trägerfilm 128 endgültig von der Dekorschicht 138 getrennt. Dazu wird der Trägerfilm 128 nach der Umlenkwalze 180 einer drehbar gelagerten Aufwickelrolle 185 zugeführt. Die Aufwickelrolle 185 wird durch einen Elektromotor (nicht gezeigt) im Uhrzeigersinn gedreht und rollt den Trägerfilm 128 auf ihr auf. Die Drehgeschwindigkeit der Aufwickelrolle 185 und des Elektromotors ist einstellbar. Insbesondere ist eine Steuerung (nicht gezeigt) vorgesehen, welche sämtliche Antriebselemente der Vorrichtung 105, insbesondere die Antriebswalze 160 und die Aufwickelrolle 185, so steuert, dass die Kunststoffprofile 120, 122, 124 und der Film 126 bzw. der Trägerfilm 126 und die Dekorschicht 138 die Vorrichtung 105 synchron durchlaufen.

**[0056]** Ferner kann nach der Umlenkwalze 180 eine Schneidevorrichtung (nicht gezeigt) vorgesehen sein, welche die Dekorschicht 138 vor und nach jedem Kunststoffprofil 122 durchtrennt bzw. überstehende Dekorreste abschneidet.

Nach der Umlenkwalze 180 wird das Kunststoffprofil 122 mit der Dekorschicht 138 aus der Vorrichtung 105 befördert.

**[0057]** Die Kunststoffprofile 122 und der Film 126 bzw. der Trägerfilm 126 und die Dekorschicht 138 durchlaufen die Vorrichtung 105 mit der selben Geschwindigkeit. Bevorzugt durchlaufen sie die Vorrichtung 105 mit einer Geschwindigkeit von 20m/min bis 30m/min. Bedingt durch die Struktur des Films 126 und die Struktur der Vorrichtung 105 ist eine hohe Durchlaufgeschwindigkeit möglich, ohne dass der Film 126 Falten bildet.

**[0058]** Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung der Struktur 190 des Kunststoffprofils 122 mit der Dekorschicht 138 nach dem Passieren der Umlenkwalze 180.

**[0059]** Wie aus der Figur 3 ersichtlich ist, wurde die Dekorschicht 138 mit Hilfe der Kleberschicht 136 auf das Kunststoffprofil 122 geklebt, wobei auf der Kleberschicht 136 die Metallschicht 134 und auf der Metallschicht 134 das Holzdekor 132 liegen.

**[0060]** In dem System 100 der Figur 1 wird das Kunststoffprofil 122, 124 mit der Dekorschicht 138 nach dem Passieren der Umlenkwalze 180 der Vakuum-Lackiervorrichtung 110 zugeführt. In der Vakuum-Lackiervorrichtung 110 wird mit Hilfe eines Vakuum-Lackierverfahrens eine flammenhemmende Lackschicht 200 auf die Dekorschicht 138, das heißt auf das Holzdekor 132, aufgebracht bzw. aufgesprüht. Die flammenhemmende Lackschicht 200, das Holzdekor 132, die Metallschicht 134 und die Kleberschicht 136 bilden dabei eine Filmstruktur 210. Nach der Lackierung werden das Kunststoffprofil 122, 124 mit der Filmstruktur 210 aus der Vakuum-Lackiervorrichtung 110 transportiert. In der Vakuum-Lackiervorrichtung 110 wird die flammenhemmende Lackschicht 200 zumindest auf das Holzdekor 132 gesprüht. Es ist aber auch denkbar, dass das Kunststoffprofil 124 teilweise oder vollständig mit der flammenhemmenden Lackschicht 200 bedeckt wird.

**[0061]** Die Vakuum-Lackiervorrichtung 110 kann wie in der Figur 1 gezeigt in unmittelbarer Nachbarschaft direkt nach der Vorrichtung 105 angeordnet sein. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Vakuum-Lackiervorrichtung 110 separat angeordnet ist.

**[0062]** Figur 4 zeigt das Kunststoffprofil 124 mit der darauf angebrachten Filmstruktur 210 im Prozesszustand 205 nach der Vakuum-Lackiervorrichtung 110.

**[0063]** Die flammenhemmende Lackschicht 200 weist eine glatte äußere 207 Oberfläche auf, so dass sich Schmutzpartikel nur schwer daran festsetzen können. Die Oberfläche 207 der flammenhemmenden Lackschicht 200 weist ferner eine hohe Ritz- und Kratzfestigkeit auf.

**[0064]** Die flammenhemmende Lackschicht 200 ist farblos und zumindest teilweise transparent ausgebildet. Die flammenhemmende Lackschicht 200 kann insbesondere verschiedene Glanzgrade aufweisen. Mit Hilfe der Metallschicht 134 erscheint das Holzdekor 132 mit einem guten Tiefeneffekt dreidimensional durch die flammenhemmende Lackschicht 200, ohne dass ein dreidimensionales Profil (beispielsweise durch ein Profildruckverfahren) notwendig ist, an dem sich Schmutzpartikel einfach festsetzen können.

**[0065]** Bei der flammenhemmenden Lackschicht 200 kann es sich um einen flammenhemmenden Lack der Firma Rohm & Haas, Philadelphia, USA handeln. Insbesondere kann es sich bei der flammenhemmenden Lackschicht 200 um einen Cycon-UV-Decklack handeln, der farblos und seidenmatt ist. Die flammenhemmende Lackschicht 200 kann ein Acrylsäureester sein mit der Zusammensetzung 25 bis 50 Gehalt-% 1,6-Hexandioldiacrylat, 10 bis 25 Gehalt-% Pentaerythrittriacylat, 1 bis 3 Gehalt-% 2-Hydroxy-2-methyl-1-phenylpropan-1-on, 10 bis 25 Gehalt-% Acrylat, kleiner als 1 Gehalt-% Alkylphenolalkoxylat und 1 bis 3 Gehalt-% Kohlenwasserstoff. Bevorzugt weist die flammenhemmende Lackschicht 200 einen Flammpunkt größer als 100°C und eine Zündtemperatur von 205°C auf.

**[0066]** Wie aus der Figur 1 ferner ersichtlich ist, wird das Kunststoffprofil 124 mit der Filmstruktur 210 nach dem Durchlaufen der Vakuum-Lackiervorrichtung 110 der Lacktrocknungsvorrichtung 115 zugeführt, in welcher die flammenhemmende Lackschicht 200 getrocknet wird bzw. aushärtet. Die Lacktrocknungsvorrichtung 115 kann wie in der Figur 1 gezeigt in unmittelbarer Nachbarschaft direkt nach der Vakuum-Lackiervorrichtung 110 angeordnet sein. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Lacktrocknungsvorrichtung 115 separat angeordnet ist.

**[0067]** Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann das Kunststoffprofil 120, 122, 124 auch ausschließlich in der Vorrichtung 105 der Figur 1 mit der Filmstruktur 210 beschichtet werden. Bei dieser Ausführungsform weist der auf der Abwickelrolle 140 aufgerollte Film 126 zusätzlich auf dem Holdekor 132 nach Innen gerichtet die flammenhemmende Lackschicht 200 auf. Entsprechend wird durch die Ablösewalze 170 die Filmstruktur 210 enthaltend die flammenhemmende Lackschicht 200 von dem Trägerfilm 128 abgelöst und auf das Kunststoffprofil 124 aufgebracht. Alle anderen Verfahrensschritte sind wie oben hinsichtlich der Figur 1 beschrieben.

**[0068]** Die flammenhemmende Lackschicht 200 ist bei dieser Ausführungsform bevorzugt flexibel ausgebildet, so dass der Trägerfilm 128 mit der Filmstruktur 210 die Vorrichtung 105 ohne zu brechen mit einer Geschwindigkeit von bis zu 30m/min durchlaufen kann. Dabei kann auf die Vakuum-Lackiervorrichtung 110 und die Lacktrocknungsvorrichtung 115 verzichtet werden, da die Lackierung und die Aushärtung der flammenhemmenden Lackschicht 200 auf der Dekorschicht 138 schon vor dem Durchlaufen durch die Vorrichtung 105 erfolgt.

**[0069]** Zum Testen der Eigenschaften der erfindungsgemäßen Filmstruktur 210 wurden mit Hilfe der erfindungsgemäßen Technik zum Aufbringen einer lösbar auf einem Trägerfilm haftenden Dekorschicht auf ein Objekt mehrere Kunststoffprofile 122 mit verschiedenen Filmstrukturen 210 beschichtet. Die Filmstrukturen 210 unterschieden sich dabei hinsichtlich der Art des Dekors 132. Zum Vergleich wurden ferner Kunststoffprofile 122 mit einer aus dem Stand der Technik bekannten PVC-Folie laminiert.

**[0070]** Die Kunststoffprofile wurden gemäß der Testnorm ASCM D 4803 der American Society for Testing and Materials (ASCM) mit einem Strahler bestrahlt und die Temperaturen Außen an der jeweils bestrahlten Seite der Kunststoffprofile und im Inneren der Kunststoffprofile gemessen.

**[0071]** Die Messergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. In den Zeilen 1 und 3 bis 7 sind die Messergebnisse (DeMaxZ) der Kunststoffprofile 122 mit den Filmstrukturen 210 und in den Zeilen 2 und 8 die Kunststoffprofile 122 mit der laminierten PVC-Folie (anderer Hersteller) gezeigt.

|    | Dekor                                 | Temperatur Außen | Temperatur Innen | Temperatur-differenz |
|----|---------------------------------------|------------------|------------------|----------------------|
| 1. | Phantasiebraun metallisiert (DeMaxZ)  | 71° C            | 41° C            | 30° C                |
| 2. | Mahagoni (anderer Hersteller)         | 77° C            | 54° C            | 23° C                |
| 3. | Mahagoni metallisiert (DeMaxZ)        | 82° C            | 42° C            | 40° C                |
| 4. | Mahagoni ohne Metallisierung (DeMaxZ) | 90° C            | 46° C            | <24° C               |
| 5. | Metallic (DeMaxZ)                     | 54° C            | <30° C           | <24° C               |
| 6. | Goldene Eiche (DeMaxZ)                | 77° C            | <30° C           | 47° C                |
| 7. | Goldene Eiche metallisiert (DeMaxZ)   | 71° C            | 35° C            | 36° C                |

(fortgesetzt)

|    | Dekor                              | Temperatur Außen | Temperatur Innen | Temperatur-differenz |
|----|------------------------------------|------------------|------------------|----------------------|
| 8. | Goldene Eiche (anderer Hersteller) | 71° C            | 54° C            | 17° C                |

**[0072]** Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, weisen die Kunststoffprofile 122 mit den Filmstrukturen 210 eine höhere Temperaturdifferenz zwischen Außentemperatur und Innentemperatur als die Kunststoffprofile 122 mit der laminierten PVC-Folie auf. Folglich sind die Kunststoffprofile 122 mit den Filmstrukturen 210 hitzebeständiger, wodurch die Kunststoffprofile 122 auch bei hoher Sonneneinstrahlung besser vor Verformung geschützt sind.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm (128) haftenden Dekorschicht (138) auf ein Objekt (120, 122, 124), wobei die Dekorschicht (138) ein Dekor (132) und eine Metallschicht (134) aufweist, mit  
Ablösen der Dekorschicht (138) von dem Trägerfilm (128),  
Aufbringen der Dekorschicht (138) auf das Objekt (120, 122, 124), so dass die Metallschicht (134) zwischen dem Dekor (132) und dem Objekt (120, 122, 124) angeordnet ist und  
Lackieren der Dekorschicht (138) mit einer flammenhemmenden Lackschicht (200), so dass das Dekor (132) zwischen der flammenhemmenden Lackschicht (200) und dem Objekt (120, 122, 124) angeordnet ist.
2. Verfahren zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm (128) haftenden Filmstruktur (210) auf ein Objekt (120, 122, 124), wobei die Filmstruktur (210) eine Dekorschicht (138) mit einem Dekor (132) und einer Metallschicht (134) und eine flammenhemmende Lackschicht (200) aufweist und das Dekor (132) zwischen der Metallschicht (134) und der flammenhemmenden Lackschicht (200) angeordnet ist, mit  
Ablösen der Filmstruktur (210) von dem Trägerfilm (128) und  
Aufbringen der Filmstruktur (210) auf das Objekt (120, 122, 124), so dass das Dekor (132) zwischen der flammenhemmenden Lackschicht (200) und dem Objekt (120, 122, 124) angeordnet ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Metallschicht (134) eine Dicke von 1 µm bis 5 µm, insbesondere von 2 µm bis 3 µm, aufweist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Metallschicht (134) Stahlpigmente aufweist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die flammenhemmende Lackschicht (200) auf der von dem Dekor (132) abgewandten Seite eine glatte Oberfläche aufweist.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die flammenhemmende Lackschicht (200) eine Dicke von 35 µm bis 65 µm, insbesondere von 45 µm bis 55 µm, aufweist.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die flammenhemmende Lackschicht (200) lösungsmittelfrei und wasserfrei ist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die flammenhemmende Lackschicht (200) einen Festkörperanteil größer oder gleich 95% aufweist.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Dekor (132) eine Dicke von 2 µm bis 3 µm aufweist.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Trägerfilm (128) eine Dicke von 15 µm bis 100 µm, insbesondere von 30 µm bis 60 µm, aufweist.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Trennschicht (130), insbesondere ein Release Agent, zum Ablösen der Dekorschicht (138) von dem Trägerfilm (128) zwischen dem Dekor (132) und dem Trägerfilm (128) angeordnet ist.
12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Trennschicht (130) eine Dicke von 1 µm bis 2 µm aufweist.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Dekorschicht (138) ferner eine dünne Kleberschicht (136) zum Anbringen der Dekorschicht (138) an dem Objekt (120, 122, 124) aufweist und die Kleberschicht (136) auf der von dem Dekor (132) abgewandten Seite der Metallschicht (134) angeordnet ist.

14. System (100) zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm (128) haftenden Dekorschicht (138) auf ein Objekt (120, 122, 124), wobei die Dekorschicht (138) ein Dekor (132) und eine Metallschicht (134) aufweist, mit Mitteln (150, 170, 175) zum Ablösen der Dekorschicht (138) von dem Trägerfilm (128), Mitteln (170) zum Aufbringen der Dekorschicht (138) auf das Objekt (120, 122, 124), wobei die Mittel (170) zum Aufbringen dazu eingerichtet sind, die Dekorschicht (138) derart auf das Objekt (120, 122, 124) aufzubringen, dass die Metallschicht (134) zwischen dem Dekor (132) und dem Objekt (120, 122, 124) angeordnet ist und einer Lackiervorrichtung (110) zum Lackieren der Dekorschicht (138) mit einer flammenhemmenden Lackschicht (200), wobei die Lackiervorrichtung (110) dazu eingerichtet ist, die flammenhemmende Lackschicht (200) derart zu lackieren, dass das Dekor (132) zwischen der flammenhemmenden Lackschicht (200) und dem Objekt (120, 122, 124) angeordnet ist.

15. Vorrichtung (105) zum Aufbringen einer lösbar an einem Trägerfilm (128) haftenden Filmstruktur (210) auf ein Objekt (120, 122, 124), wobei die Filmstruktur (210) eine Dekorschicht (138) mit einem Dekor (132) und einer Metallschicht (134) und eine flammenhemmende Lackschicht (200) aufweist und das Dekor (132) zwischen der Metallschicht (134) und der flammenhemmenden Lackschicht (200) angeordnet ist, mit Mitteln (150, 170, 175) zum Ablösen der Filmstruktur (210) von dem Trägerfilm (128) und Mitteln (170) zum Aufbringen der Filmstruktur (210) auf das Objekt (120, 122, 124), wobei die Mittel (170) zum Aufbringen dazu eingerichtet sind, die Filmstruktur (210) derart auf das Objekt (120, 122, 124) aufzubringen, dass das Dekor (132) zwischen der flammenhemmenden Lackschicht (200) und dem Objekt (120, 122, 124) angeordnet ist.

16. Filmstruktur (210) für ein Objekt (120, 122, 124), insbesondere ein Fensteroder Türprofil, mit

- einer Dekorschicht (138) aufweisend
- ein Dekor (132) und
- eine Metallschicht (134), und
- einer flammenhemmenden Lackschicht (200), wobei das Dekor (132) zwischen der Metallschicht (134) und der flammenhemmenden Lackschicht (200) angeordnet ist.

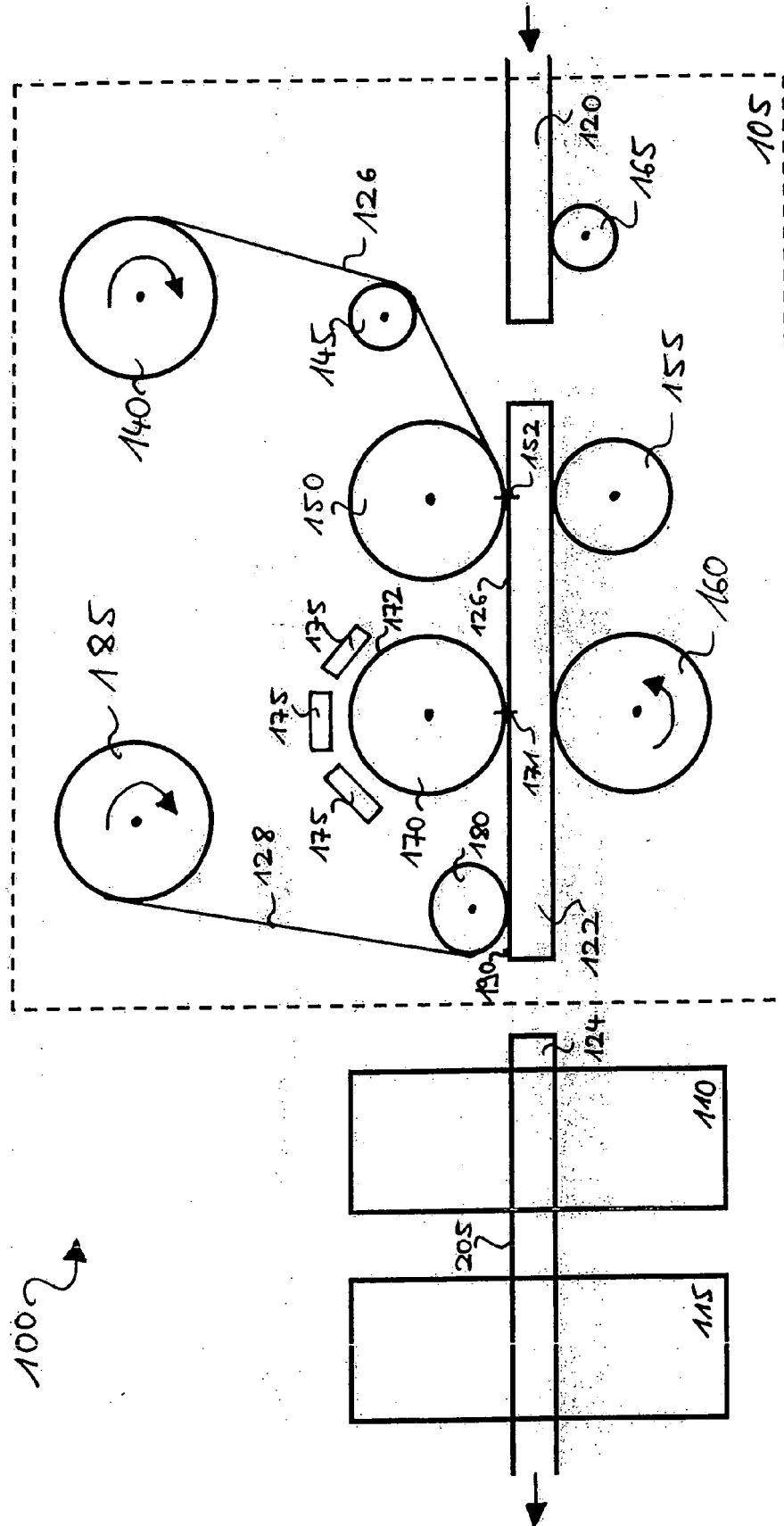
17. Filmstruktur (210) nach Anspruch 16, wobei die Dekorschicht (138) dazu eingerichtet ist, lösbar mit einem Trägerfilm (128) verbunden zu werden.

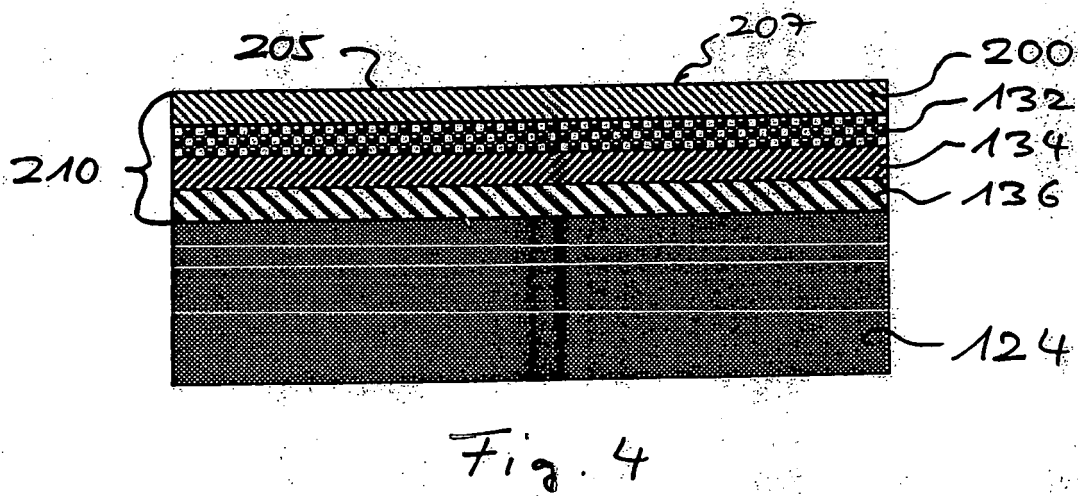
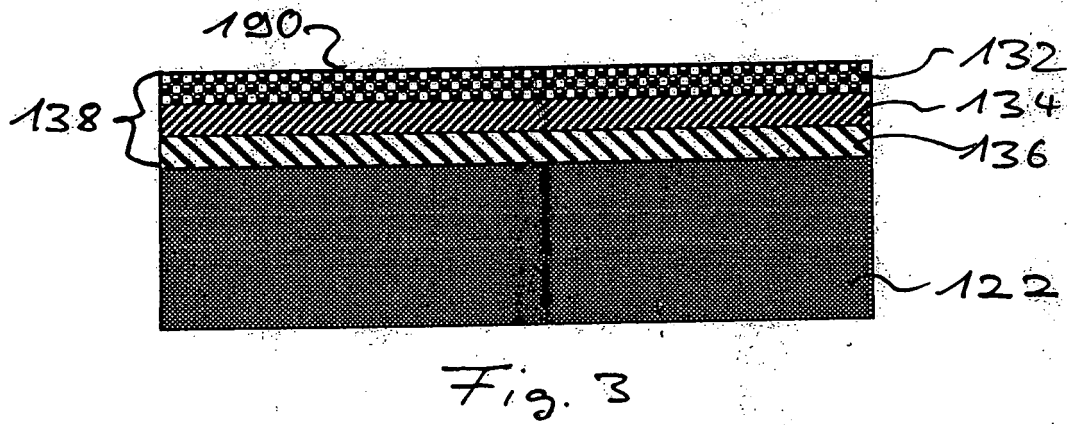
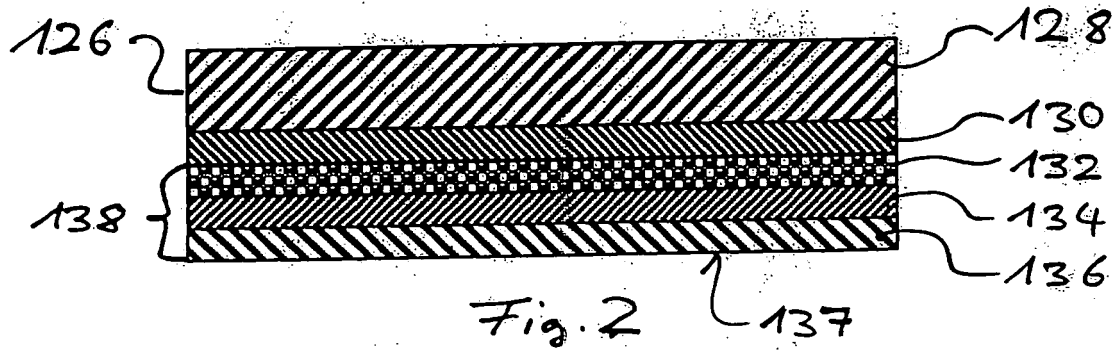
18. Filmstruktur (210) nach Anspruch 16 oder 17, wobei die Dekorschicht (138) ferner aufweist

- eine dünne Kleberschicht (136), die an der Metallschicht (134) angeordnet und dazu eingerichtet ist, die Filmstruktur (210) fest mit dem Objekt (120, 122, 124) zu verbinden.

19. Filmstruktur (210) nach einem der Ansprüche 16 bis 18, wobei das Dekor (132) an der Metallschicht (134) angeordnet ist.

20. Filmstruktur (210) nach einem der Ansprüche 16 bis 19, wobei die flammenhemmende Lackschicht (200) an dem Dekor (132) angeordnet ist.







## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 08 01 6138

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                    | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)                  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2004/247837 A1 (ENLOW HOWARD [US] ET AL) 9. Dezember 2004 (2004-12-09)                                              | 2,4-16, 18,20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INV.<br>B44C1/14<br>B44C1/17<br>B41M7/00            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Absätze [0041] - [0044], [0057] - [0061], [0102], [0123], [0126] *<br>* Abbildung 17 *                               | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 1 785 268 A (HUECK FOLIEN GMBH [AT]) 16. Mai 2007 (2007-05-16)                                                      | 2,3,5-8, 10, 15-17, 19,20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * das ganze Dokument *                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 1 454 762 A (COMITAL S P A [IT]) 8. September 2004 (2004-09-08)                                                     | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br><br>B44C<br>B41M |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Absätze [0033] - [0043] *<br>* Abbildung 6 *                                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| D,X                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP 0 573 676 A (GE POLYMERTREND GMBH [DE]; POLYTRANSFER GES FUER DEKORATI [DE] MZI M Z) 15. Dezember 1993 (1993-12-15) | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Spalte 8, Zeile 44 - Spalte 13, Zeile 16 *                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * Abbildung 5 *                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GB 1 109 438 A (TOPPAN PRINTING COMPANY LTD) 10. April 1968 (1968-04-10)                                               | 2-13, 15-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * das ganze Dokument *                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        | Abschlußdatum der Recherche<br><b>6. Februar 2009</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prüfer<br><b>Björklund, Sofie</b>                   |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                        | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                     |

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 08 01 6138

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.

06-02-2009

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2004247837 A1                                   | 09-12-2004                    | AU 2004256005 A1                  | 20-01-2005                    |
|                                                    |                               | BR PI0411249 A                    | 25-07-2006                    |
|                                                    |                               | CA 2528922 A1                     | 20-01-2005                    |
|                                                    |                               | CN 1802255 A                      | 12-07-2006                    |
|                                                    |                               | EP 1641617 A2                     | 05-04-2006                    |
|                                                    |                               | JP 2007502732 T                   | 15-02-2007                    |
|                                                    |                               | KR 20060037261 A                  | 03-05-2006                    |
|                                                    |                               | MX PA05013362 A                   | 09-03-2006                    |
|                                                    |                               | US 2006003114 A1                  | 05-01-2006                    |
|                                                    |                               | WO 2005005161 A2                  | 20-01-2005                    |
| EP 1785268 A                                       | 16-05-2007                    | EP 1954492 A2                     | 13-08-2008                    |
|                                                    |                               | WO 2007054343 A2                  | 18-05-2007                    |
| EP 1454762 A                                       | 08-09-2004                    | US 2004172903 A1                  | 09-09-2004                    |
| EP 0573676 A                                       | 15-12-1993                    | DE 59209436 D1                    | 03-09-1998                    |
|                                                    |                               | ES 2118766 T3                     | 01-10-1998                    |
| GB 1109438 A                                       | 10-04-1968                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0573676 A1 [0006]