

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 834/2007
(22) Anmeldetag: 25.05.2007
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2014

(51) Int. Cl. : **B32B 38/06** (2006.01)
B32B 27/36 (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 1547752 A1
US20030088008 A1
DE 1963573 A1

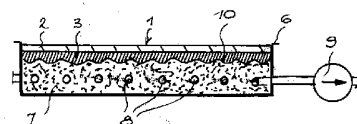
(73) Patentinhaber:
SIBU DESIGN GMBH & CO KG
4452 TERNBERG (AT)

(72) Erfinder:
BURGHOLZER KARL
ASCHACH (AT)

(54) VERFAHREN ZUR OBERFLÄCHENSTRUKTURIERUNG VON DEKORPLATTEN UND DEKORFOLIEN

(57) Ein Verfahren zur Oberflächenstrukturierung von Dekorplatten (1) oder -folien, etwa für die Wandverkleidung, geht von einer Trägerschichtplatte (2) oder -folie und einer mit dieser fest verbundenen Dekorschicht (3) aus. Dabei kann es sich um eine mit der Trägerschichtplatte (2) oder -folie durch Kleben fest verbundene Dekorschichtplatte oder -folie handeln. Die Dekorplatte (1) oder -folie wird dekorschichtseitig oder beiderseits vorzugsweise auf unterschiedliche Temperaturen erhitzt und mit der nun verformbaren Dekorschicht (3) gegen eine räumlich strukturierte Saugfläche (10) eines porösen Saugkörpers (7) gelegt. Letzterer ist Teil einer Unterdrucktiefziehvorrichtung, mit welcher die Dekorschicht (3) in die Struktur der Saugfläche (10) hineingezogen wird. Die Trägerschichtplatte (2) oder -folie bleibt dabei im Wesentlichen eben. Die Struktur der Saugfläche (10) kann von einem Modell oder Original, z.B. von Krokodilleder, abgeformt werden. Die sich ergebende erhabene Struktur der Dekorschicht (3) hat unterschiedliche Materialdichten und fühlt sich örtlich weich an.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Oberflächenstrukturierung von Dekorplatten und Dekorfolien aus thermoplastischen Kunststoffen mit einer Trägerschichtplatte oder -folie, z.B. aus Polystyrol oder Polyestergewebe und einer unlösbar verbundenen Dekorschicht, insbesondere mit einer unlösbar verklebten Dekorschichtplatte oder -folie, z.B. aus PVC, durch Erhitzen und Unterdrucktiefziehen mit einem das Negativ der Struktur aufweisenden Saugkörper aus porösem Material, durch welchen ein Ansaugen der Dekorplatten bzw. -folien erfolgt.

[0002] Dekorplatten und Folien dieser Art werden zur Verkleidung von Raumwänden sowie von Oberflächen aller Art eingesetzt.

[0003] Es ist bekannt, eine solche Dekorplatte aus Kunststoff im Walzverfahren zu strukturieren bzw. Muster einzuprägen. Dadurch wirken Druckkräfte auf die Oberfläche und es kommt zu Materialverdichtungen und zu einer besonders harten Struktur. Darüber hinaus sind Unterdrucktiefziehverfahren für Folien bekannt. Die EP 1 547 752 A1 betrifft ein Thermoformen mit einem porösen Einsatz, gegen welchen ein thermoplastischer Kunststoffkörper gedrückt und gesaugt wird.

[0004] Die US 2003/0088008 A1 offenbart eine spezielle Zusammensetzung für einen porösen Formkörper in einer Form zum Tiefziehen oder Prägen von Kunststofffolien.

[0005] Die DE 1 963 573 A1 betrifft eine Vorrichtung zum Tiefziehen von thermoplastisch verformbaren Folien, wobei die Formflächen aus porösem Werkstoff, insbesondere Sintermetall bestehen. Es werden in der Dichte homogene Folien tiefgezogen, die auch nach der Verformung eine gleichmäßige, gleich bleibende Materialdichte über die gesamte Fläche aufweisen.

[0006] Aus der WO 02/072335 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung von biologisch abbaubaren Verpackungen aus biaxial verstreckten Folien bekannt. Eine solche Folie wird erhitzt und durch pneumatische Kräfte mittels Tiefziehen verformt. Ziel ist die einem zu verpackenden Produkt angepasste Formgebung der Folie im Sinne einer Blisterverpackung. Eine Mehrschichtfolie umfasst eine Klebefolie zur Verbindung mit einem Karton als Träger der Blisterverpackung.

[0007] Ein Kunststoffartikel mit Reliefstrukturen wird in der DE 698 30 318 T2 beschrieben. Ein Laminat aus einem äußeren Folienmaterial auf einem Rückseitenfolienmaterial wird einem Prägeverfahren unterworfen, um ein Relief darzustellen. Dieses Patent betrifft in erster Linie ein Produkt zur Verglasung für Fenster oder Türen aber auch Dekorplatten, die allerdings einen durchgehend harten, durch Prägen verdichteten Strukturbereich aufweisen.

[0008] In der DE 1629259 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung einer Polystyrol-PVC-Verbundfolie beschrieben.

[0009] Die Erfindung zielt darauf ab, Dekorplatten in Erscheinungsformen von Materialien zu schaffen, die typisch weiche Strukturen aufweisen. Es soll nicht nur beim Berühren, sondern auch bereits optisch ein originalgetreuer Eindruck vermittelt werden.

[0010] Dies wird dadurch erreicht, dass die Dekorplatte oder -folie dekorschichtseitig oder beiderseits vorzugsweise mit unterschiedlichen Temperaturen erhitzt und dann mit der Dekorschichtoberfläche gegen eine strukturierte Saugfläche des Saugkörpers eingebracht wird, wobei sich die Trägerschichtplatte bei Unterdruck nicht oder weniger und die Dekorschicht intensiv verformt und sich die Materialdichte insbesondere in der Dekorschicht strukturabhängig verkleinert, sodass sich weiche Erhebungen bilden. Wenn man eine zweischichtige Verbundplatte oder -folie aus Kunststoff mit unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften der Schichten etwa durch Wärmestrahlung (IR-Quellen) erwärmt und zumindest eine Dekorschichtoberfläche des thermoplastischen Kunststoffes auf Verformungstemperatur bringt, dann wird bei einem nachfolgenden Verformen in erster Linie die Dekorschicht umgestaltet und einer Formänderung unterzogen. Wenn aber, wie hier beim erfindungsgemäßen Verfahren die Oberfläche nicht gewalzt wird, sondern einem Unterdrucktiefziehen unterworfen wird, dann kommt es zu einem völlig anderen Erscheinungsbild des Verfahrensproduktes. Zum Unterdrucktiefziehen wird ein

poröser Körper als Saugkörper verwendet, der den Sog auf Grund seines porösen Materials völlig gleichmäßig über die Oberfläche, nämlich die Saugfläche des Saugkörpers verteilt. Die Saugfläche ist als Negativ der erwünschten Struktur - z.B. als Negativ einer Noppenstruktur von Straußenleder - gestaltet. Diese kann beispielsweise durch Elektroerosion auf photographischem Wege oder durch Abformen von einem Modell oder Original, z.B. einem Stück echtem Straußenleder, strukturiert sein. Das poröse Material des Saugkörpers ist fein genug, sodass die Oberfläche des Endproduktes keine Körnung erkennen lässt, dass aber ein starker Sog an der Dekorschichtoberfläche angreift. Wird also die zumindest dekorschichtseitig erhitzte, noch plane Platte, insbesondere Mehrschichtplatte (Zweischichtplatte), auf das Bett, nämlich auf die strukturierte Saugfläche des Saugkörpers gelegt, dann saugt die Anordnung strukturabhängig Teile der Dekorschicht mehr oder weniger tief in die Form hinein. Die Trägerschichtplatte oder -folie für die Dekorschicht bildet gewissermaßen den steifen Rücken oder Rückhalt dazu. Die Dekorschichtdicke variiert somit örtlich entsprechend der gewünschten erhabenen Struktur des nachzubildenden Originals (z.B. Straußenleder) und damit Hand in Hand variiert auch die Dichte des Materials. Die Dekorplatte oder -folie als Verfahrensprodukt fühlt sich an der Oberfläche weich an und hat auch die entsprechende weiche Erscheinungsform. Die Trägerschichtplatte oder -folie kann von einer Erhitzung der Rückseite ausgenommen werden und damit die plane Gestalt beibehalten. Je nach den Materialeigenschaften kann sich der Formänderungswiderstand der Trägerschichtplatte auch bei einseitiger Erhitzung, also bei Erhitzung der Dekorschicht allein, verringern und somit kann eine leichte Wellung auch der Rückseite der Dekorplatte entstehen. Eine Wellung ist dann erwünscht, wenn eine besonders ausgeprägte Struktur im Dekor gefordert ist, die durch Addition der Verformung der Trägerplatte und der Dekorschicht erreichbar ist. Werkstoffe (Kunststoffe), Materialstärken und Temperaturen ein- oder beidseitig der Dekorplatte oder -folien sowie Unterdruck werden aufeinander abgestimmt, um ein naturgetreues Endprodukt zu erhalten. Auf diese Weise lassen sich auch Stoffbespannungen von Wänden wie auch auf gekrümmten Flächen imitieren, wobei über eine bisher bekannte photographische Wiedergabe weit hinausgehend auch die Oberflächenbeschaffenheit nachgebildet wird. Ein typisches Beispiel sind hier Schnürsamtbespannungen oder Plüschbespannungen etwa mit floralen erhabenen Mustern.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend an Hand einer schematischen Zeichnung beschrieben.

[0012] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Dekorplatte gegenüber einer Heizung,

[0013] Fig. 2 die Dekorplatte in einer Unterdrucktiefziehform,

[0014] Fig. 3 eine Darstellung nach Fig. 2 nach Einschalten eines Unterdruckaggregates und

[0015] Fig. 4 das Endprodukt im Querschnitt.

[0016] Ein Rohling einer Dekorplatte 1 gemäß Fig. 1 wird von einer Trägerschichtplatte 2 (z.B. aus Polyurethan) mit einer fest verbundenen Dekorschicht 3 gebildet, die auch durch eine fest aufgeklebte Dekorschichtplatte realisiert sein kann. Zum Verkleben werden Zweikomponenten-Kleber eingesetzt. Die Dekorschicht oder die Dekorschichtplatte ist vorerst im Wesentlichen plan, allenfalls mit Einschnitten oder Ritzen versehen und eingefärbt, beispielsweise marmoriert. Die Dekorplatte 1 kann beispielsweise 230 cm x 60 cm messen. Es wird die Dekorschicht 3 elektrisch, hier durch Widerstandsheizelemente 4, bzw. allenfalls auch die Trägerschichtplatte 2, letztere durch die Widerstandselemente 5, beheizt. Wesentlich ist, dass die Dekorschicht 3 bis zur Verformungstemperatur aufgeheizt wird, sodass anschließend in erster Linie (bzw. ausschließlich) das Material der Dekorschicht 3 und nicht die Trägerschichtplatte 2 verformt wird. Die so vorbehandelte Dekorplatte 1 wird in eine Vorrichtung bzw. Form zum Unterdrucktiefziehen (Fig. 2) eingelegt. Dabei handelt es sich um eine Wanne 6 (z.B. 230 x 60 cm) mit einem porösen Saugkörper 7 am Wannengboden. In diesem oder unter diesem Saugkörper 7 sind Saugleitungen 8 mit Perforationen vorgesehen, die mit einem Unterdruckaggregat, z.B. einer Saugpumpe 9, in Verbindung stehen. Für den porösen Saugkörper 7 kann feinkörniges Material, z.B. leicht zu bearbeitendes oder gussfähiges Material wie Polyurethan verwendet werden. Die Wanne 6 lässt nur die Oberfläche des Saugkörpers 7 frei, alle anderen Flächen des Saugkörpers 7 sind luftdicht umschlossen. Infolge des porösen Materials wirkt die Oberflä-

che des Saugkörpers 7 somit als Saugfläche 10, sobald die Saugpumpe 9 eingeschaltet ist. Diese Oberfläche ist räumlich strukturiert und weist die Negativform eines gewünschten Musters auf. Eine solche Negativform kann durch Materialabtragung auf photochemischem oder elektrophoretischem Wege oder einfach durch Abgießen von einem Modell oder einem Original entstehen.

[0017] Gemäß Fig. 2 ist die Saugpumpe 9 noch nicht eingeschaltet. Die Dekorplatte 1 liegt also mit der verformbaren weichen Dekorschicht 3 auf den Strukturerhebungen der Saugfläche 10 auf. Es wird nun gemäß Fig. 3 die Saugpumpe 9 eingeschaltet. Dabei wird das Material der Dekorschicht 3 in die räumliche Struktur des Saugkörpers 7 bzw. der Saugfläche 10 hineingesaugt, wobei aber die Trägerschichtplatte 2 weitgehend (oder vollkommen) eben bleibt. Da sich die Dekorschicht 3 nicht von der Trägerschichtplatte 2 ablösen kann, kommt es infolge der erhabenen Strukturierung der Dekorschicht 3 zu unterschiedlichen Materialdichten in dieser und damit zu Zonen, die sich besonders weich anfühlen.

[0018] Die Dekorplatte 1, wie sie als Verfahrensprodukt zur Verfügung steht (Fig. 4), hat somit relativ weiche Erhebungen auf einer verhältnismäßig festen Basis. Diese Eigenschaft ist bei Wandverkleidungsplatten oder dergleichen sehr erwünscht und es kann etwa eine Lederoptik (Krokodilleder, Straußenleder) besonders naturnahe bzw. auch Samt oder Plüsch über die Optik hinaus annähernd originalgetreu realisiert werden.

[0019] Als Beispiele für Trägerschichtplatten seien Polystyrol oder PMMA erwähnt. Werden Trägerschichtfolien verwendet, dann ist beispielsweise ein Polyestergewebe geeignet. Dieses gibt zwar beim Unterdrucktiefziehen etwas nach, es wird aber in erster Linie die darüberliegende thermoplastische Dekorschicht in ihrer Dichte verändert und damit in eine erhabene Struktur verwandelt. Letztere kann aus PVC oder Polyurethan bestehen, um Beispiele zu nennen. Die Temperaturbereiche lagen für die Trägerschichtplatte oder -folie bei 20 - 140°C und für die Dekorschicht bei 160 - 180°C. Es wurden Infrarotstrahler zur einseitigen oder beiderseitigen Erwärmung bzw. Erhitzung verwendet.

Patentanspruch

1. Verfahren zur Oberflächenstrukturierung von Dekorplatten und Dekorfolien aus thermoplastischen Kunststoffen mit einer Trägerschichtplatte oder -folie, z.B. aus Polystyrol oder Polyestergerewebe und einer unlösbar verbundenen Dekorschicht, insbesondere mit einer unlösbar verklebten Dekorschichtplatte oder -folie, z.B. aus PVC, durch Erhitzen und Unterdrucktiefziehen mit einem das Negativ der Struktur aufweisenden Saugkörper aus porösem Material, durch welchen ein Ansaugen der Dekorplatten bzw. -folien erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dekorplatte (1) oder -folie dekorschichtseitig oder beiderseits vorzugsweise mit unterschiedlichen Temperaturen erhitzt und dann mit der Dekorschichtoberfläche gegen eine strukturierte Saugfläche (10) des Saugkörpers (7) eingebracht wird, wobei sich die Trägerschichtplatte (2) bei Unterdruck nicht oder weniger und die Dekorschicht (3) intensiv verformt und sich die Materialdicke insbesondere in der Dekorschicht (3) strukturabhängig verkleinert, sodass sich weiche Erhebungen bilden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

