

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(6) is adhesively bonded to the substrate, the edge (60) of which adjoins the region (22) which is coated with varnish (4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung sieht ein Verfahren zur Veredelung von Druckerzeugnissen (3) vor, bei welchem eine Unterlage (2) auf einer Seite (20) mit einem Lack (4) teilweise beschichtet wird, derart, dass auf der Seite (20) zumindest ein beschichteter Bereich (22) und zumindest ein unbeschichteter Bereich (21) vorhanden ist. Anschließend wird eine Folie (6) auf der mit dem Lack (4) beschichteten Seite (20) aufgebracht und mit der Unterlage (2) verklebt, wobei die Folie (6) so ausgebildet ist, dass diese mit dem Material der Unterlage, aber nicht mit dem Lack (4) verklebt, so dass die Verklebung der Folie (4) selektiv im zumindest einen unbeschichteten Bereich (21) erfolgt. Die Folie (4) wird nach Verklebung an der Trennlinie (23) zwischen dem beschichteten und unbeschichteten Bereich (21, 22) aufgetrennt, so dass eine Unterlage (2) erhalten wird, welche zumindest einen mit Lack (4) beschichteten Bereich (22) einer Seite (20) und einen benachbarten, nicht mit diesem Lack (4) beschichteten Bereich (21) aufweist, wobei in diesem nicht mit dem Lack (4) beschichteten Bereich eine Folie (6) mit der Unterlage verklebt ist, deren Rand (60) an den mit Lack (4) beschichteten Bereich (22) angrenzt.

Verfahren und Vorrichtung zur Druckveredelung

Beschreibung

5 Die Erfindung betrifft allgemein das Gebiet der Herstellung von Druckerzeugnissen. Insbesondere betrifft die Erfindung die Druckveredelung von Druckerzeugnissen mit Folien.

Als Druckveredelung wird allgemein die Veränderung der Oberfläche von Druckerzeugnissen verstanden. Typischerweise hat eine solche Veredelung ästhetischen Charakter, um die Oberfläche haptisch und optisch zu verändern. Auch kann beispielsweise die Oberfläche gegen Abnutzung, Verblässen oder Aufnahme von Schmutz geschützt werden, um die Haltbarkeit des Druckerzeugnisses zu verbessern. Ein Beispiel für ein solches Verfahren ist die Einsiegelung, bei welchem das Druckerzeugnis vollflächig und beidseitig mit einer Kunststoffolie kaschiert wird. Auch die einseitige, vollflächige Laminierung mit Kunststoffolien wird in der grafischen Industrie breit angewendet.

15 Ein Verfahren zur Druckveredelung ist ein lokaler Lackauftrag, um beschichtete Bereiche zu glätten, oder der Oberfläche mit der Lackschicht Glanz zu verleihen. Unter anderem wird für dieses Verfahren der Auftrag mit Siebdruck und Tintenstrahl-Druck verwendet. Für das Tintenstrahl-Druckverfahren sind UV-härtende Lacke besonders geeignet, da diese nach dem Auftrag schnell ausgehärtet werden können und zudem die Gefahr einer Verfestigung des Lacks in den Düsen des Druckkopfs vermieden wird.

20 Ein weiteres in der Druckveredelung eingesetztes Verfahren ist das Aufbringen von Folien auf das Druckerzeugnis. Besondere optische Effekte können dabei mit metallisierten Folien erzielt werden, unter anderem um gold- oder silberfarbene Schriftzüge und Dekorationen herzustellen. Hierbei wird gerne auch ein Prägeeffekt einbezogen, um die metallisierten Bereiche optisch und haptisch zusätzlich hervorzuheben. Ein gängiges Verfahren hierzu ist die Heißfolienprägung. Dabei wird eine Beschichtung auf der Unterseite der Trägerfolie mittels eines beheizten Metallstempels unter Druck mit der Unterlage verklebt. Gleichzeitig wird mit dem Metallstempel eine Prägung der Unterlage bewirkt. Die Trägerfolie wird nach der Prägung abgezogen und nur die Beschichtung verbleibt auf dem zu veredelnden Substrat. Zur Erzeugung einer metallisierten Veredelung ist mindestens eine Lage der Beschichtung auf der Trägerfolie eine Metallschicht, meist erzeugt durch die Bedampfung mit Aluminium.

Die US 2010/0212821 A1 offenbart ein Verfahren zur Herstellung eines Reliefs mit einer Folienkaschierung. Dabei wird ein härtbarer Klebstoff auf das Substrat aufgetragen und eine Folie aufgepresst, so dass diese mit dem Klebstoff in Kontakt kommt. Durch Einbringen von Energie während des Aufpressens wird der Klebstoff mit der Folie verklebt.

5 Wie bei dem vorgenannten Verfahren stellt die Folie im Allgemeinen die oberste Schicht dar, beziehungsweise bildet die Oberfläche des veredelten Druckerzeugnisses. Dies ist aus ästhetischen Gründen in vielen Fällen auch gewünscht. Andererseits wäre es auch wünschenswert, wenn folienkaschierte Oberflächen mit lackierten Oberflächenbereichen kombiniert werden könnten. Dieser Prozess ist jedoch häufig nur in zwei Schritten möglich, wenn
10 z.B. die Station für den Klebstoffauftrag für die Folie auch für den Lackauftrag verwendet wird. Soll die Folie in einem zweiten Verfahrensschritt auf eine bereits lackierte Fläche geprägt werden, ist dies entweder durch einen prägbaren Lack lösbar, auf dem die Folie haftet. Oder der Lack muss in dem Bereich, der für die Folienprägung vorgesehen ist, ausgespart werden. Das Hauptproblem im letzteren Fall ist, dass bei Passerungenauigkeiten sich die Folie in den
15 Randbereichen mit dem Lack überschneidet.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, mit welchem eine Druckveredelung mit einer Kombination lackierter und folienkaschierter Bereiche ermöglicht wird, die die genannten Probleme vermeidet. Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den
20 abhängigen Ansprüchen angegeben.

Demgemäß sieht die Erfindung ein Verfahren zur Veredelung von Druckerzeugnissen vor, bei welchem eine Unterlage auf einer Seite mit einem Lack teilweise beschichtet wird, derart, dass auf der Seite zumindest ein beschichteter Bereich und zumindest ein unbeschichteter Bereich vorhanden ist, und wobei anschließend eine Folie auf der mit dem Lack beschichteten
25 Seite aufgebracht und mit der Unterlage verklebt wird, wobei die Folie so ausgebildet ist, dass diese mit dem Material der Unterlage, aber nicht mit dem Lack verklebt, so dass die Verklebung der Folie selektiv im zumindest einen unbeschichteten Bereich erfolgt, und wobei die Folie nach Verklebung an der Trennlinie zwischen dem beschichteten und unbeschichteten Bereich aufgetrennt wird, so dass eine Unterlage erhalten wird, welche zumindest einen mit Lack
30 beschichteten Bereich einer Seite und einen benachbarten, nicht mit diesem Lack beschichteten Bereich aufweist, wobei in diesem nicht mit dem Lack beschichteten Bereich eine Folie mit der Unterlage verklebt ist, deren Rand an den mit Lack beschichteten Bereich angrenzt.

Mit der Erfindung kann also eine in lackbeschichtete und folienkaschierte Bereiche untergliederte Oberfläche eines Druckerzeugnisses geschaffen werden, wobei sowohl der Lack, als auch die Folie direkt mit dem Material der Unterlage verbunden sind. Dies erlaubt auch neue ästhetische Gestaltungsmöglichkeiten, sowohl mit transparentem, als auch opakem Lack.

5 Allgemein kann in Weiterbildung der Erfindung daher ein transparenter oder ein opaker Lack verwendet werden. Gemäß noch einer Weiterbildung der Erfindung können zumindest zwei verschiedene Lacke verwendet werden, die auf unterschiedliche Bereiche der Seite der Unterlage aufgetragen werden.

Die erfindungsgemäß verarbeitete Unterlage kann das Druckerzeugnis selbst
10 repräsentieren. Es kann aber auch eine Weiterverarbeitung bis zum fertigen Druckerzeugnis erfolgen. Eine solche Weiterverarbeitung kann einen Zuschnitt, aber auch ein Bedrucken, insbesondere aber auch noch weitere Veredelungsschritte umfassen. Gemäß noch einer Ausführungsform der Erfindung dient die Unterlage als Zwischensubstrat und wird dazu verwendet, anhand der Musterung des Lacks die Folie auf dem Träger zu strukturieren, indem
15 Bereiche der Folienbeschichtung auf das Zwischensubstrat übertragen werden. Die so strukturierte Folie wird dann in einem weiteren Schritt auf eine zweite Unterlage übertragen. Das Muster der übertragenen Folie entspricht dann dem Muster des Lacks auf dem Zwischensubstrat.

Demgemäß sieht die Erfindung auch ein Verfahren zur Veredelung von Druckerzeugnissen vor, bei welchem eine Unterlage auf einer Seite mit einem Lack teilweise
20 beschichtet wird, derart, dass auf der Seite zumindest ein beschichteter Bereich und zumindest ein unbeschichteter Bereich vorhanden ist, und wobei anschließend eine Folie auf der mit dem Lack beschichteten Seite aufgebracht und mit der Unterlage verklebt wird, wobei die Folie so ausgebildet ist, dass diese mit dem Material der Unterlage, aber nicht mit dem Lack verklebt, so dass die Verklebung der Folie selektiv im zumindest einen unbeschichteten Bereich erfolgt, und
25 wobei die Folie nach Verklebung an der Trennlinie zwischen dem beschichteten und unbeschichteten Bereich aufgetrennt wird, so dass zwei komplementäre Teile der erhalten werden, wobei ein erster Teil mit der Unterlage verbunden ist, und wobei der zweite Teil nach dem Auftrennen mit einer zweiten, beziehungsweise weiteren Unterlage verbunden wird. Die erste Unterlage weist zumindest einen mit Lack beschichteten Bereich einer Seite und einen
30 benachbarten, nicht mit diesem Lack beschichteten Bereich auf, wobei in diesem nicht mit dem Lack beschichteten Bereich die Folie mit der Unterlage verklebt ist, deren Rand an den mit Lack beschichteten Bereich angrenzt. Der zweite Teil der Folie muss nicht vollständig mit der zweiten

Unterlage verklebt werden. Vielmehr kann auch die zweite Unterlage selektiv mit Lack beschichtete Bereich aufweisen, an denen die Folie nicht haftet, so dass ein weiterer Teil der Folie zurückbleibt und auf der zweiten Unterlage zumindest einen mit Lack beschichteten Bereich und einen benachbarten, nicht mit diesem Lack beschichteten Bereich aufweist, wobei in diesem nicht mit dem Lack beschichteten Bereich die Folie mit der Unterlage verklebt ist, deren Rand an den mit Lack beschichteten Bereich angrenzt. Kurz gesagt wird der nicht mit der ein Hilfssubstrat bildenden Unterlage verklebte Teil der Folie zumindest teilweise mit einer zweiten Unterlage verklebt, so dass die zweite Unterlage mit Folie versehene Bereiche aufweist, die zumindest teilweise komplementär zu den mit Folie versehenen Bereichen der ein Hilfssubstrat bildenden Unterlage sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

15

Fig. 1 eine Vorrichtung zur Verarbeitung von Unterlagen für Druckerzeugnisse,

Fig. 2 ein Beispiel eines Verbunds aus Trägerfolie 7 und Folie 6,

Fig. 3 ein Druckerzeugnis,

Fig. 4 Schritte bei der Herstellung eines Druckerzeugnisses mit Verwendung eines

20 Hilfssubstrats.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens. Entsprechend dem Verfahren umfasst die Vorrichtung zur Veredelung von Druckerzeugnissen

25 -eine Einrichtung zur teilweisen Beschichtung einer Seite 20 einer Unterlage 2 für ein Druckerzeugnis mit einem Lack 4, so dass auf der Seite 20 zumindest ein beschichteter Bereich 22 und zumindest ein unbeschichteter Bereich 21 vorhanden ist, eine

- Folie 6 zum Verkleben mit der Unterlage, sowie eine

30 - Einrichtung zum Aufbringen und Verkleben der Folie 6 mit der Unterlage 2 auf der mit dem Lack 4 beschichteten Seite 20,

- wobei die Folie 6 so ausgebildet ist, dass diese mit dem Material der Unterlage 2, aber nicht mit dem Lack 4 verklebt, so dass die Verklebung der Folie 4 selektiv im zumindest einen unbeschichteten Bereich 21 erfolgt, sowie

- eine Einrichtung, um die Folie 4 nach Verklebung an der Trennlinie, beziehungsweise Grenze 23 zwischen dem beschichteten und unbeschichteten Bereich 21, 22 aufzutrennen, so dass eine Unterlage 2 erhalten wird, welche zumindest einen mit Lack 4 beschichteten Bereich 22 einer Seite 20 und einen benachbarten, nicht mit diesem Lack 4 beschichteten Bereich 21 aufweist, wobei in diesem nicht mit dem Lack 4 beschichteten Bereich eine Folie 6 mit der Unterlage verklebt ist, deren Rand 60 an den mit Lack 4 beschichteten Bereich 22 angrenzt.

Besonders bevorzugte Unterlagen 2 sind allgemein solche aus Papier oder Karton, wie sie üblicherweise für Druckerzeugnisse verwendet werden. Denkbar sind aber auch andere Materialien, wie etwa Etikettensubstrate, Kunststoff-Platten- oder Folien, Verbundmaterialien, Stoffe oder Vliese.

Typischerweise ist die Folie 6 sehr dünn und reißt leicht ein. Dies ist alleine deshalb bereits sinnvoll, um das Auftrennen an der Grenze des unbeschichteten Bereichs 21 zu erleichtern. Um die dünne Folie 6 handhaben zu können, ist allgemein, gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass die Folie 6 auf einer Trägerfolie 7 aufgebracht ist, wobei zum Verkleben der Folie 6 die Trägerfolie mit der Seite, auf welcher die Folie 6 angeordnet ist, an die Unterlage 2 angepresst wird. Allgemein ist also in einer Ausführungsform vorgesehen, dass die Vorrichtung eine Einrichtung aufweist, um eine Trägerfolie 7, auf welcher die Folie 6 aufgebracht ist, an die Unterlage 2 anzupressen, um die Folie 6 von der Trägerfolie 7 auf die Unterlage 2 zu übertragen.

Bei dem Beispiel der Fig. 1 ist die Trägerfolie 7 mit der zu verklebenden Folie 6 zu einer Rolle aufgewickelt und wird abgewickelt während die Unterlagen 2 durch die Vorrichtung 1 geführt werden. Das Anpressen erfolgt mittels einer Andruckwalze 17, über welche die Trägerfolie 7 geführt wird. Durch die Führung der Trägerfolie 7 über die Andruckwalze 17 wird die Trägerfolie auch wieder von der Unterlage 2 abgehoben, nachdem die Folie 6 sich mit der Unterlage 2 verbunden hat. Dies führt dazu, dass die Folie 6 aufgetrennt wird, wobei nicht mit der Unterlage 2 verklebte Bereiche auf der Trägerfolie 7 haften bleiben. Die Andruckwalze 17 dient mithin auch als Einrichtung, um die Folie 6 nach Verklebung an der Grenze 23 zwischen dem mit Lack 4 beschichteten und unbeschichteten Bereich 21, 22 aufzutrennen.

Allgemein kann wie auch bei dem dargestellten Beispiel eine Fördereinrichtung 12 vorgesehen sein, um die Unterlagen 2 an den Einrichtungen zur teilweisen Beschichtung mit einem Lack 4 und zum Aufbringen und Verkleben der Folie 6 mit der Unterlage 2 auf der mit dem Lack 4 beschichteten Seite 20 vorbeizubewegen.

Die Fördereinrichtung 12 umfasst gemäß einer Ausführungsform wie in Fig. 1 dargestellt ein Förderband 15. Die Unterlagen 2 in Form von Bögen, vorzugsweise aus Papier oder Karton werden mit einem Bogenanleger 13 auf das Transportband 15 aufgelegt und nach der Bearbeitung mit einem Bogenausleger 14 wieder abgenommen und gestapelt.

5 Anders als dargestellt ist auch eine Rolle-zu-Rolle-Verarbeitung denkbar, bei welcher nicht einzelne bogenförmige Unterlagen zugeführt werden, sondern eine aufgewickelte bahnförmige Unterlage 2 von einer Rolle abgewickelt, erfindungsgemäß durch Aufbringen von Lack 4 und Folie 6 verarbeitet und wieder aufgewickelt wird. Auch die Auftrennung in Bögen nach der Verarbeitung des bahnförmigen Substrats ist gemäß einer Ausführungsform möglich.

10 Das Herstellen einer Lackschicht 40 durch bereichsweises Aufbringen des Lacks 4 erfolgt gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung mittels eines Digitaldruckverfahrens. Insbesondere ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Einrichtung zur teilweisen Beschichtung einer Seite 20 der Unterlage 2 einen Ink-Jet-Druckkopf 9 umfasst, welcher den Lack 4 tröpfchenweise unter Ansprechen von Steuersignalen einer

15 Steuereinrichtung 8 auf die Unterlage 2 abgibt. Die teilweise Beschichtung der Unterlage 2 mit einem Lack 4 durch Ausstoss von Tröpfchen des Lacks 4 aus dem Tintenstrahl-Druckkopf 9 unter Ansprechen von Steuersignalen der Steuereinrichtung 8 erfolgt insbesondere, während die Unterlage 2 relativ zum Tintenstrahl-Druckkopf 9 bewegt wird. Auf diese Weise werden die Tröpfchen nebeneinander auf die Oberfläche gesetzt und können eine größere

20 zusammenhängende Fläche der Unterlage 2 bedecken. Gegebenenfalls ist es nicht notwendig, dass die Tröpfchen eine geschlossene Schicht bilden, solange der Lack die Anhaftung der Folie 6 im beschichteten Bereich 22 verhindert.

Prinzipiell sind für den Zweck der Erfindung aber alle Verfahren möglich, die einen strukturierten Lackauftrag ermöglichen. Unter anderem sind Flexodruck, Tampondruck, Tiefdruck

25 oder Siebdruck geeignet. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung erfolgt der Lackauftrag daher mit einem der vorgenannten Verfahren. Prinzipiell können auch verschiedene Druckverfahren miteinander kombiniert werden. So kann zunächst Lack mit Siebdruck aufgebracht und dann weitere Musterelemente mit einem anderen Druckverfahren, beispielsweise dem genannten Tintenstrahl-Druck ergänzt werden.

30 Die Einrichtung zur teilweise Beschichtung einer Seite 20 einer Unterlage 2 kann also alternativ oder zusätzlich zum Auftrag mittels des Tintenstrahl-Verfahren auch eine Einrichtung zum Auftrag des Lacks 4 mittels zumindest einem der Verfahren Tiefdruck, Flexodruck,

Tampondruck oder Siebdruck umfassen. Es können auch verschiedene Druckverfahren miteinander kombiniert werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird als Lack 4 ein strahlenhärtender Lack verwendet und durch Einwirkung energiereicher Strahlung, vorzugsweise UV-Licht zu einer Lackschicht 40 verfestigt. Dazu ist im dargestellten Beispiel eine UV-Lichtquelle 11 vorgesehen, deren Licht auf die Unterlage 2 gerichtet ist.

Fig. 2 zeigt ein Beispiel eines Verbunds aus Trägerfolie 7 und Folie 6. Die Folie 6 kann ihrerseits ein Verbund mit mehreren Schichten sein. Besonders bevorzugt ist allgemein eine Metallisierung 62 auf einer Folienschicht 61. Die Metallisierung 62 kann von einer Abdeckschicht 64 abgedeckt sein. Auf einer Seite der Folie 6 ist eine Klebstoffschicht 63 vorgesehen. Diese kann unter anderem als Heißsiegelschicht ausgebildet sein und verklebt die Folie 6 mit einer Unterlage unter Temperatur- und Druckeinwirkung.

Die Folie 6 ist an der Trägerfolie 7 mit einem Trennmittel 59 befestigt. Dies ermöglicht einerseits eine Fixierung an der Trägerfolie, andererseits auch eine Ablösung, wenn die Klebstoffschicht 63 mit der Unterlage verbunden ist. Ein geeignetes Trennmittel ist beispielsweise eine Wachsschicht.

In Fig. 3 ist im Querschnitt ein Druckerzeugnis 3 dargestellt, wie es mit der Erfindung erhältlich ist.

Das Druckerzeugnis 3, welches mit einem Verfahren oder einer Vorrichtung gemäß der Erfindung herstellbar ist, weist eine Lackschicht 40 auf einer Seite 20 der Unterlage 2 auf, wobei die Lackschicht 40 die Oberfläche der Seite 20 der Unterlage 2 bereichsweise bedeckt, so dass zumindest ein Bereich 22 mit der Lackschicht 40 beschichtet und zumindest ein angrenzender Bereich 21 der Seite 20 frei von der Lackschicht 40 ist, wobei die Lackschicht 40 erhaben ist, so dass die Oberfläche des benachbarten Bereichs 21 tiefer liegt, als die Oberfläche der Lackschicht 40, und wobei in diesem benachbarten Bereich 21 eine Folie 6 auf der Unterlage 2 aufgebracht und mit dieser verbunden ist, wobei der Rand 60 der Folie 6 an der Grenze 23 zwischen beschichtetem Bereich 22 und benachbartem unbeschichtetem Bereich 21 liegt.

Die Oberfläche des Druckerzeugnisses ist also mit sich einander abwechselnden Bereichen, die entweder mit dem Lack 4 beschichtet oder mit der Folie 6 kaschiert sind, ausgestattet. Durch das Herstellungsverfahren wird dabei eine präzise Einpassung der Folie 6 in die Form der unbeschichteten Bereiche 21 erreicht. Mit diesem Druckerzeugnis lassen sich gegenüber beispielsweise dem Verfahren gemäß der US 2010/0212821 A1 neue

Gestaltungsmöglichkeiten erreichen. So ist bei Verfahren, bei denen die Folie auf einer Lackschicht aufgebracht und mit der Lackschicht verbunden wird, die Folie selbst erhaben. Werden aber die Folie 6 und die Lackschicht nebeneinander und aneinandergrenzend aufgebracht, so kann eine Reliefstruktur auch ausgeglichen werden. So ist gemäß einer

5 Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Folie 6 den Höhenunterschied zwischen der Oberfläche der Lackschicht 40 und der Oberfläche der Unterlage 2 im unbeschichteten Bereich 21 zumindest verringert, gegebenenfalls auch völlig ausgleicht, so dass eine im Wesentlichen ebene Oberfläche geschaffen wird. Weist die Lackschicht gemäß einer weiteren

10 Ausführungsform der Erfindung eine höhere Schichtdicke auf als die Dicke der Folie 6, kann auch ein Effekt erzeugt werden, der sonst nur mit einer Tiefprägung der Folie erzeugt werden kann. Wie bereits erwähnt, kann die Erfindung besonders auch für metallisierte Folien verwendet werden. In diesem Fall ergibt sich ein Erscheinungsbild, bei welchem metallisierte und lackierte Bereiche direkt aneinander grenzen.

Vorzugsweise liegt die Schichtdicke der Lackschicht 40 im Bereich von 1 bis 100

15 Mikrometer, besonders bevorzugt 2 bis 50 Mikrometer. Allgemein, besonders aber bei kleineren Schichtdicken kann die Folie 6 auch dicker als die Lackschicht 40 sein, so dass die Oberfläche der Folie 6 höher liegt, als die Oberfläche der Lackschicht 40, beziehungsweise, so dass die Folienelemente erhabene Bereiche bilden.

Es ist dem Fachmann ersichtlich, dass die Erfindung nicht auf die Beispiele der Figuren

20 beschränkt ist, sondern in vielfältiger Weise im Rahmen des Gegenstandes der nachfolgenden Ansprüche variiert werden kann. So können für die Erfindung auch zwei oder mehr verschiedene Lacke und/oder zwei oder mehr verschiedene Folien miteinander kombiniert werden, um die Gestaltungsmöglichkeiten der Druckveredelung zu erweitern.

Anders als bei den oben erläuterten Ausführungsformen kann auch der nicht mit der

25 Unterlage 2 verklebte Teil der Folie 6 für eine Druckveredelung genutzt werden. Bei dieser Ausführungsform wird das Lackmuster auf der Unterlage dazu genutzt, eine wie das Lackmuster geformte Folie auf eine weitere Unterlage aufzubringen. Die weitere Unterlage kann dann das eigentliche veredelte Druckerzeugnis bilden. Das Verfahren basiert wie auch bei anderen

30 Ausführungsformen darauf, dass eine Unterlage 2 auf einer Seite 20 mit einem Lack 4 teilweise beschichtet wird, derart, dass auf der Seite 20 zumindest ein beschichteter Bereich 22 und zumindest ein unbeschichteter Bereich 21 vorhanden ist, und wobei anschließend die Folie 6 auf der mit dem Lack 4 beschichteten Seite aufgebracht und mit der Unterlage verklebt wird, wobei

die Folie 6 so ausgebildet ist, dass diese mit dem Material der Unterlage, aber nicht mit dem Lack verklebt, so dass die Verklebung der Folie selektiv im zumindest einen unbeschichteten Bereich 21 erfolgt, und wobei die Folie nach Verklebung an der Trennlinie zwischen dem beschichteten und unbeschichteten Bereich aufgetrennt wird. Teilbild (a) der Fig. 4 zeigt die so mit der Folie 6 bereichsweise versehene Unterlage 2. Diese bildet ein Hilfssubstrat dahingehend, dass für die Veredelung nun der nicht mit der Unterlage 2 verklebte Teil 65, sondern der verbliebene, komplementäre Teil 66 der Folie 6 verwendet wird. Dieser zweite, komplementäre Teil 66 ist in Teilbild (b) dargestellt. Wie bereits beschrieben ist es günstig, die Folie 6 auf einer Trägerfolie 7 bereitzustellen. Nach dem Ablösen des Teils 65 verbleibt also der komplementäre Teil 66 der Folie 6, wie in Teilbild (b) gezeigt, auf der Trägerfolie 7.

Dieser Teil 66 der Folie 6 wird in einem zweiten Schritt dann zumindest teilweise mit einer weiteren Unterlage 25 verklebt, so dass die weitere Unterlage 25 mit Folie 6 versehene Bereiche 66 aufweist, die zumindest teilweise komplementär zu den mit Folie versehenen Bereichen 65 der das Hilfssubstrat bildenden Unterlage 2 sind. Diese komplementär gemusterte Unterlage 25 ist in Teilbild (c) gezeigt.

Gemäß einer Weiterbildung der Ausführungsform mit einem Hilfssubstrat ist vorgesehen, dass die Folie wie bereits beschrieben auf einer Trägerfolie aufgebracht ist, wobei zum Verkleben der Folie 6 die Trägerfolie 7 mit der Seite, auf welcher die Folie 6 angeordnet ist, an die Unterlage 2 angepresst wird. Wenn sich nun die Oberfläche der Folie mehrfach mit der gleichen Folie überprägen lässt, kann ein und dasselbe Hilfssubstrat mehrfach verwendet werden. Dann wird die noch unbenutzte Folie auf dem Hilfssubstrat in einem ersten Schritt von den im Hilfssubstrat unlackierten Bereichen von der Folie 6 befreit und in einem zweiten Schritt der verbleibende Rest der Folie 6 von der Trägerfolie 7 auf das zu veredelnde Substrat übertragen. So kann z.B. in einer dafür vorgesehenen Maschine das Hilfssubstrat in einer Station fest eingebaut werden und die Folie wird immer um die Formatlänge verfahren, am Hilfssubstrat vorstrukturiert, zur nächsten Station verfahren und dort das Zielsubstrat veredelt. Besonders für kleine Auflagen kann so billig ein Klischee zur Folienveredelung hergestellt und verwendet werden.

Gemäß einer zusätzlichen Weiterbildung wird wie im vorigen Beispiel die Folie 6 auf der Trägerfolie 7 durch Anpressen an die Unterlage 2 verklebt. Dabei bildet die Trägerfolie 7 auch die Unterlage, die wiederum hier das Hilfssubstrat ist. Die Folie 6 wird zu diesem Zwecke auf einen anderen Bereich der Trägerfolie übertragen. An diesem anderen Bereich ist zweckmäßig keine weitere Folie 6 vorhanden. Dieser andere Bereich kann beispielsweise die nicht mit der Folie 6

versehene Rückseite der Trägerfolie sein. Gemäß einer Alternative ist der andere Bereich ein Bereich, an welchem zuvor die Folie 6 durch Übertragung entfernt worden ist.

Das Verfahren gemäß diesen Ausführungsformen sieht also vor, dass die Folie von einer Trägerfolie auf die weiteren Unterlage 25 übertragen wird, wobei die Trägerfolie einen ersten
5 Oberflächenabschnitt, der mit der Folie 6 versehen ist, sowie einen zweiten, nicht mit Folie 6 versehenen Oberflächenabschnitt aufweist, wobei der zweite Oberflächenabschnitt der Trägerfolie 7 teilweise mit dem Lack beschichtet wird, so dass auf diesem Oberflächenabschnitt zumindest ein beschichteter Bereich 22 und zumindest ein unbeschichteter Bereich 21
10 vorhanden ist, und wobei die Folie vom ersten Oberflächenabschnitt auf den zweiten Oberflächenabschnitt an dessen unbeschichteten Bereich 21 übertragen wird, so dass ein Teil der Folie auf dem ersten Oberflächenabschnitt verbleibt, und wobei dann die verbleibende Folie auf dem ersten Oberflächenabschnitt mit der weiteren Unterlage 25 verklebt wird.

Fig. 5 zeigt dazu eine Vorrichtung, mit welcher Unterlagen 25 gemäß dieser Ausführungsform mit einer Folie 6 versehen werden können. Die Folie 6 ist wie bei der in Fig. 1
15 gezeigten Ausführungsform auf einer Trägerfolie 7 aufgebracht. Die Trägerfolie 7 stellt hier gleichzeitig die Unterlage 2 dar, die mit Lack 4 beschichtet wird, und zwar auf der nicht mit Folie 6 versehenen Seite der Trägerfolie 7. Die gegenüberliegenden Seiten der Trägerfolie 7 bilden damit einen ersten Oberflächenabschnitt 70 mit Folie 6 und einen zweiten Oberflächenabschnitt 71 ohne Folie. Das Beschichten mit Lack 4 geschieht wie bei der in Fig. 1 gezeigten
20 Ausführungsform mit einem Tintenstrahl-Druckkopf 9. Die Trägerfolie 7 wird über mehrere Walzen 27 so geführt, dass die beiden Seiten, also die Oberflächenabschnitte 70, einander zugewandt sind. Mit einer Andruckwalze 17 werden die beiden Oberflächenabschnitte 70, 71 aufeinandergepresst und die Folie 6 auf den zweiten Oberflächenabschnitt 71 in den Bereichen, die nicht mit Lack 4, beziehungsweise der Lackschicht 40 versehen ist, übertragen. Die
25 Trägerfolie 7 mit der auf den zweiten Oberflächenabschnitt 71 übertragenen Folie 6 wird dann mittels einer weiteren Andruckwalze auf die mit dem Förderband 15 transportierten weiteren Unterlagen 25 gepresst und übertragen. Wie bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform können die mit dem Förderband transportierten Unterlagen Druckerzeugnisse und/oder Bögen aus Papier oder Pappe sein. Mit dieser Ausführungsform wird ein Muster der Folie 6 auf der weiteren
30 Unterlage 25 erzeugt, welches dem Muster des Lacks 4 auf der Unterlage 2, beziehungsweise hier speziell der Trägerfolie 7 entspricht. Die Vorrichtung 1 ist also allgemein, ohne Beschränkung auf das dargestellte Beispiel in dieser Ausführungsform dazu ausgebildet, die Trägerfolie 7 auf

5 einem nicht mit Folie 6 versehenen zweiten Oberflächenabschnitt 71 mit einer Lackschicht 40 zu versehen und die Folie 6 von einem mit Folie 6 versehenen ersten Oberflächenabschnitt 70 auf den zweiten Oberflächenabschnitt 71 auf dessen nicht mit Lack 4 versehenen Bereiche zu übertragen. Dann kann die Vorrichtung 1 wie erläutert auch weiter dazu eingerichtet sein, diese übertragene Folie 6 auf eine weitere Unterlage 25, insbesondere ein Druckerzeugnis und/oder einen Bogen aus Papier oder Pappe zu übertragen.

10 Beide Ausführungsformen können auch miteinander kombiniert werden, indem die Folie 6 in zwei Schritten auf Unterlagen 2 übertragen wird. Dabei sind im ersten Schritt die Unterlagen 2 mit Lack versehen, so dass ein Teil der Folie 6 auf die nicht mit Lack beschichteten Bereiche übertragen wird. In einem zweiten Schritt wird ein weiterer Teil der Folie auf weitere Unterlagen übertragen. Wenn diese weiteren Unterlagen keine Lackschicht aufweisen, welche die Übertragung verhindern, ergibt sich auf diesen weiteren Unterlagen dann ein komplementäres Muster der Folie. Vorteilhaft ist ein solcher mehrfacher und insbesondere komplementärer Übertrag, da die auf der Trägerfolie 7 bereitgestellte Folie 6 vollständig oder zumindest zu einem großen Teil ausgenutzt werden kann.

15 Statt die Folie 6 im ersten Schritt auf sich selbst zu übertragen wie im vorangegangenen Beispiel ausgeführt, kann die Folie 6 im ersten Schritt auch partiell auf ein Hilfssubstrat und dann die verbleibenden Bereiche in einem zweiten Schritt, wie im Beispiel aufgezeigt, auf die Unterlage 25 übertragen werden.

20

25

Bezugszeichenliste

1	Vorrichtung zur Verarbeitung von Unterlagen für Druckerzeugnisse
2	Unterlage
3	Druckerzeugnis
4, 5	Lack
6	Folie
7	Trägerfolie
8	Steuereinrichtung
9	Druckkopf
11	UV-Lichtquelle
12	Fördereinrichtung
13	Bogenanleger
14	Bogenausleger
15	Förderband
17	Andruckwalze
19, 20	Seiten von 2
21	Unbeschichteter Bereich von 20
22	Beschichteter Bereich von 20
23	Grenze, Trennlinie zwischen 21, 22
25	zweite Unterlage
27	Walze
40	Lackschicht, Beschichtung
59	Trennmittel
60	Rand von 6
61	Folienschicht
62	Metallisierung
63	Klebstoffschicht
64	Abdeckschicht
65, 66	Komplementäre Teile von 6
70	Erster Oberflächenabschnitt von 7 mit Folie 6
71	zweiter Oberflächenabschnitt von 7 ohne Folie 6

Patentansprüche

1. Verfahren zur Veredelung von Druckerzeugnissen, bei welchem eine Unterlage (2) auf einer Seite (20) mit einem Lack (4) teilweise beschichtet wird, derart, dass auf
5 der Seite (20) zumindest ein beschichteter Bereich (22) und zumindest ein unbeschichteter Bereich (21) vorhanden ist, und wobei anschließend eine Folie (6) auf der mit dem Lack (4) beschichteten Seite (20) aufgebracht und mit der Unterlage (2) verklebt wird, wobei die Folie (6) so ausgebildet ist, dass diese mit dem Material der Unterlage, aber nicht mit dem Lack (4) verklebt, so dass die Verklebung der Folie
10 (4) selektiv im zumindest einen unbeschichteten Bereich (21) erfolgt, und wobei die Folie (4) nach Verklebung an der Trennlinie (23) zwischen dem beschichteten und unbeschichteten Bereich (21, 22) aufgetrennt wird, so dass eine Unterlage (2) erhalten wird, welche zumindest einen mit Lack (4) beschichteten Bereich (22) einer Seite (20) und einen benachbarten, nicht mit diesem Lack (4) beschichteten Bereich
15 (21) aufweist, wobei in diesem nicht mit dem Lack (4) beschichteten Bereich eine Folie (6) mit der Unterlage verklebt ist, deren Rand (60) an den mit Lack (4) beschichteten Bereich (22) angrenzt.
2. Verfahren gemäß dem vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die
20 Folie (6) auf einer Trägerfolie (7) aufgebracht ist, wobei zum Verkleben der Folie (6) die Trägerfolie (7) mit der Seite, auf welcher die Folie (6) angeordnet ist, an die Unterlage (2) angepresst wird.
3. Verfahren gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
25 dass zumindest zwei verschiedene Lacke (4, 5) verwendet werden, die auf unterschiedliche Bereiche (22) der Seite (20) der Unterlage (2) aufgetragen werden.
4. Verfahren gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
30 dass die teilweise Beschichtung der Unterlage (2) mit einem Lack (4) durch Ausstoss von Tröpfchen des Lacks (4) aus einem Tintenstrahl-Druckkopf (9) unter Ansprechen von Steuersignalen einer Steuereinrichtung (8) erfolgt, während die Unterlage (2)

relativ zum Tintenstrahl-Druckkopf (9) bewegt wird.

5. Verfahren gemäss einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung der Unterlage (2) mit einem Lack mittels zumindest einem der Verfahren Flexodruck, Tampondruck, Tiefdruck oder Siebdruck erfolgt.
6. Verfahren gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, bei welchem die Unterlage (2) ein Hilfssubstrat bildet und der nicht mit der Unterlage (2) verklebte Teil der Folie (6) zumindest teilweise mit einer weiteren Unterlage (25) verklebt wird, so dass die weitere Unterlage mit Folie versehene Bereiche (66) aufweist, die zumindest teilweise komplementär zu den mit Folie versehenen Bereichen (65) der ein Hilfssubstrat bildenden Unterlage (2) sind.
7. Verfahren gemäß dem vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (6) von einer Trägerfolie (7) auf die weiteren Unterlage (25) übertragen wird, wobei die Trägerfolie (7) einen ersten Oberflächenabschnitt (70), der mit der Folie (6) versehen ist, sowie einen zweiten, nicht mit Folie (6) versehenen Oberflächenabschnitt (71) aufweist, wobei der zweite Oberflächenabschnitt (71) der Trägerfolie (7) teilweise mit dem Lack (4) beschichtet wird, so dass auf diesem Oberflächenabschnitt (71) zumindest ein beschichteter Bereich (22) und zumindest ein unbeschichteter Bereich (21) vorhanden ist, und wobei die Folie (6) vom ersten Oberflächenabschnitt (70) auf den zweiten Oberflächenabschnitt (71) an dessen unbeschichteten Bereich (21) übertragen wird, so dass ein Teil der Folie (6) auf dem ersten Oberflächenabschnitt (70) verbleibt, und wobei dann die verbleibende Folie auf dem ersten Oberflächenabschnitt mit der weiteren Unterlage (25) verklebt wird.
8. Verfahren gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Lack (4) ein lichthärtender Lack verwendet und durch Einstrahlung von Licht, vorzugsweise UV-Licht zu einer Beschichtung (40) verfestigt wird.
9. Vorrichtung zur Veredelung von Druckerzeugnissen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend

- eine Einrichtung zur teilweisen Beschichtung einer Seite (20) einer Unterlage (2) für ein Druckerzeugnis mit einem Lack (4), so dass auf der Seite (20) zumindest ein beschichteter Bereich (22) und zumindest ein unbeschichteter Bereich (21) vorhanden ist, eine
- 5 - Folie (6) zum Verkleben mit der Unterlage, sowie eine
- Einrichtung zum Aufbringen und Verkleben der Folie (6) mit der Unterlage (2) auf der mit dem Lack (4) beschichteten Seite (20),
- wobei die Folie (6) so ausgebildet ist, dass diese mit dem Material der Unterlage (2), aber nicht mit dem Lack (4) verklebt, so dass die Verklebung der Folie (4)
- 10 selektiv im zumindest einen unbeschichteten Bereich (21) erfolgt, sowie
- eine Einrichtung, um die Folie (6) nach Verklebung an der Grenze (23) zwischen dem beschichteten und unbeschichteten Bereich (21, 22) aufzutrennen, so dass eine Unterlage (2) eines Druckerzeugnisses erhalten wird, welche zumindest einen mit Lack (4) beschichteten Bereich (22) einer Seite (20) und einen benachbarten, nicht
- 15 mit diesem Lack (4) beschichteten Bereich (21) aufweist, wobei in diesem nicht mit dem Lack (4) beschichteten Bereich eine Folie (6) mit der Unterlage verklebt ist, deren Rand (60) an den mit Lack (4) beschichteten Bereich (22) angrenzt.
10. Vorrichtung gemäß dem vorstehenden Anspruch, gekennzeichnet durch eine
- 20 Fördereinrichtung (12), um die Unterlagen (2) an den Einrichtungen zur teilweisen Beschichtung mit einem Lack (4) und zum Aufbringen und Verkleben der Folie (6) mit der Unterlage (2) auf der mit dem Lack (4) beschichteten Seite (20) vorbeizubewegen.
- 25 11. Vorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur teilweisen Beschichtung einer Seite (20) einer Unterlage (2) einen Ink-Jet-Druckkopf (9) umfasst, welcher den Lack (4) tröpfchenweise unter Ansprechen von Steuersignalen einer Steuereinrichtung (8) auf die Unterlage (2) abgibt.
- 30 12. Vorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur teilweise Beschichtung einer Seite (20) einer Unterlage (2)

eine Einrichtung zum Auftrag des Lacks (4) mittels zumindest einem der Verfahren Tiefdruck, Flexodruck, Tampondruck oder Siebdruck umfasst.

- 5 13. Vorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (6) metallisiert ist.
- 10 14. Vorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Einrichtung aufweist, um eine Trägerfolie (7), auf welcher die Folie (6) aufgebracht ist, an die Unterlage (2) anzupressen, um die Folie (6) von der Trägerfolie (7) auf die Unterlage (2) zu übertragen.
- 15 15. Vorrichtung gemäß dem vorstehenden Anspruch, eingerichtet, um die Trägerfolie (7) auf einem nicht mit Folie (6) versehenen zweiten Oberflächenabschnitt (71) mit einer Lackschicht (40) zu versehen und die Folie (6) von einem mit Folie 6 versehenen ersten Oberflächenabschnitt (70) auf den zweiten Oberflächenabschnitt (71) auf dessen nicht mit Lack (4) versehenen Bereiche zu übertragen.
- 20 16. Druckerzeugnis (3), herstellbar mit einem Verfahren oder einer Vorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, mit einer Lackschicht (40) auf einer Seite (20) einer Unterlage (2), wobei die Lackschicht (40) die Oberfläche der Seite (20) der Unterlage (2) bereichsweise bedeckt, so dass zumindest ein Bereich (22) mit der Lackschicht (40) beschichtet und zumindest ein angrenzender Bereich (21) der Seite (20) frei von der Lackschicht (40) ist, wobei die Lackschicht (40) erhaben ist, so dass die Oberfläche des benachbarten Bereichs (21) tiefer liegt, als die Oberfläche der Lackschicht (40), und wobei in diesem benachbarten Bereich (21) eine Folie (6) auf der Unterlage (2) aufgebracht und mit dieser verbunden ist, wobei der Rand (60) der Folie (6) an der Grenze (23) zwischen beschichtetem Bereich (22) und benachbartem unbeschichtetem Bereich (21) liegt.
- 25 30 17. Druckerzeugnis (3) gemäß dem vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (6) den Höhenunterschied zwischen der Oberfläche der Lackschicht (40) und der Oberfläche der Unterlage (2) im unbeschichteten Bereich (21)

zumindest verringert.

- 5 18. Druckerzeugnis (3) gemäß einem der beiden vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (6) dicker als die Lackschicht (40) ist, so dass die Oberfläche der Folie (6) höher liegt, als die Oberfläche der Lackschicht (40).
19. Druckerzeugnis (3) gemäß einem der beiden vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (6) metallisiert ist.
- 10 20. Druckerzeugnis (3) gemäß einem der beiden vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Lackschicht (40) im Bereich von 1 bis 100 Mikrometern liegt.
- 15 21. Druckerzeugnis (3) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Unterlage (2) aus Papier oder Karton.

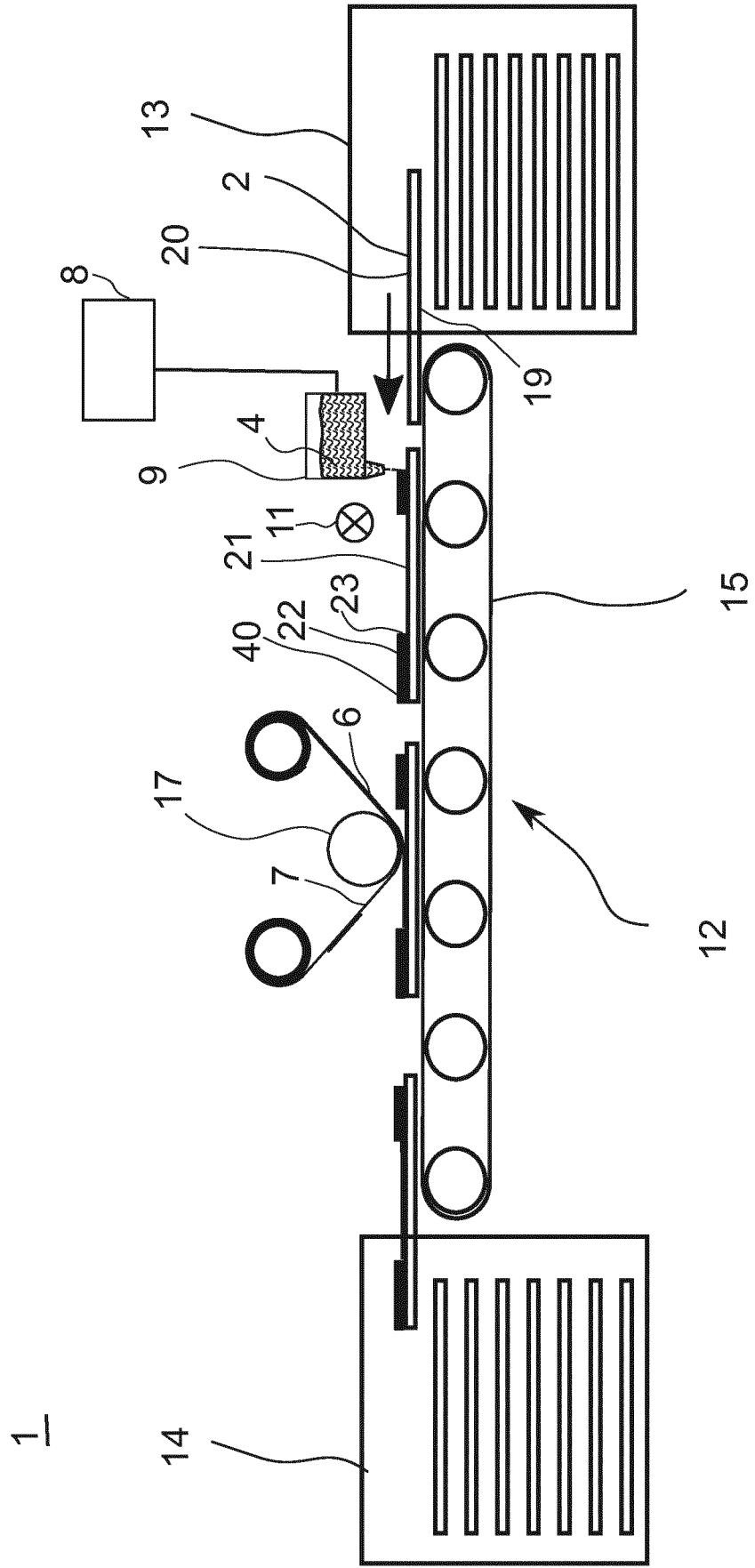


Fig. 1

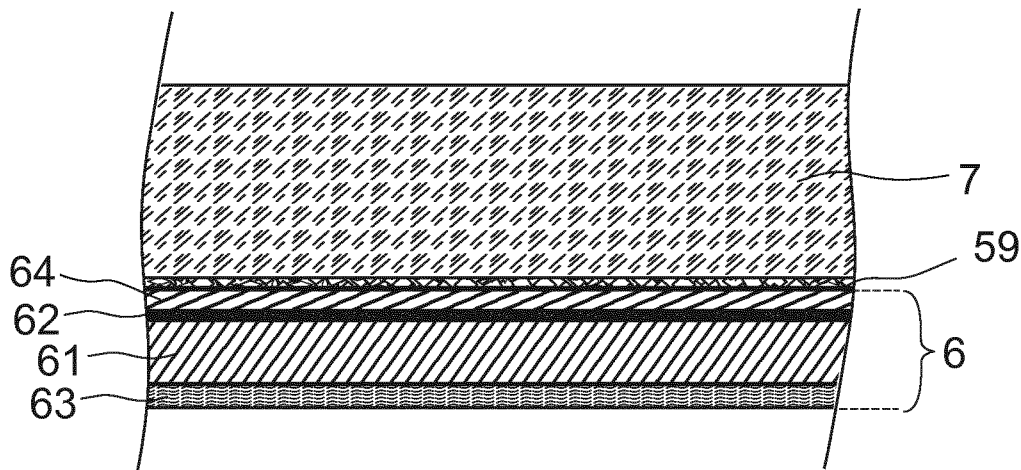


Fig. 2

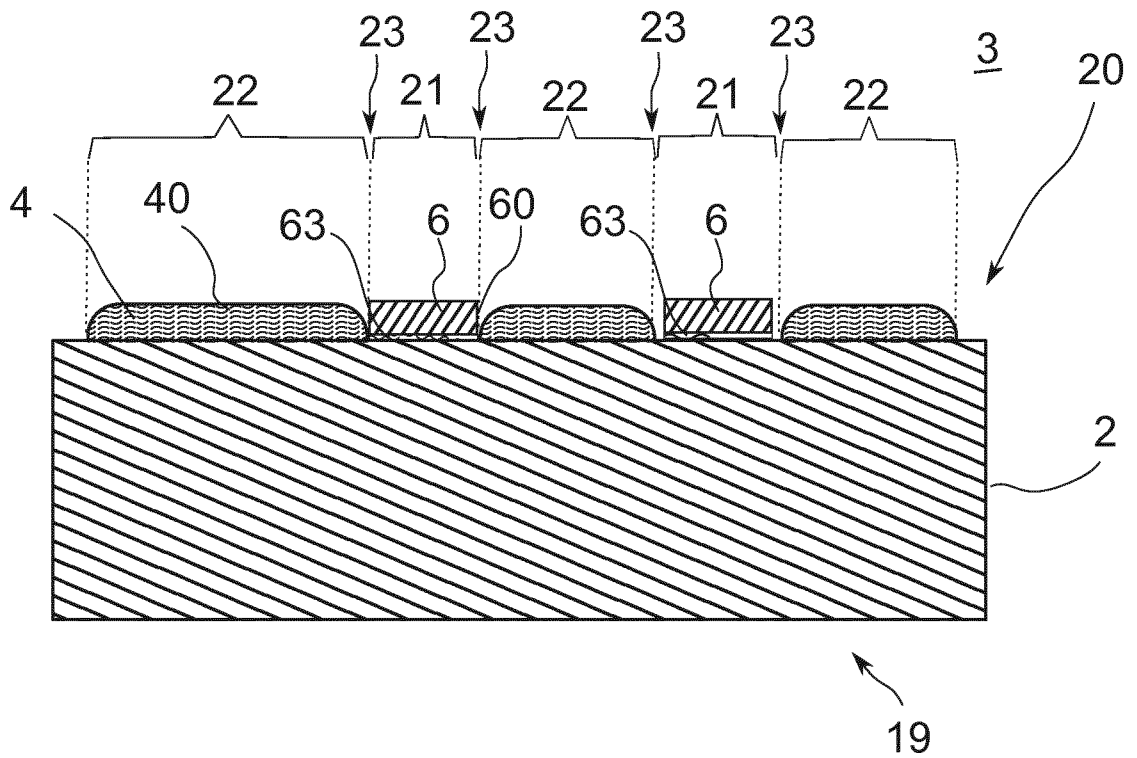


Fig. 3

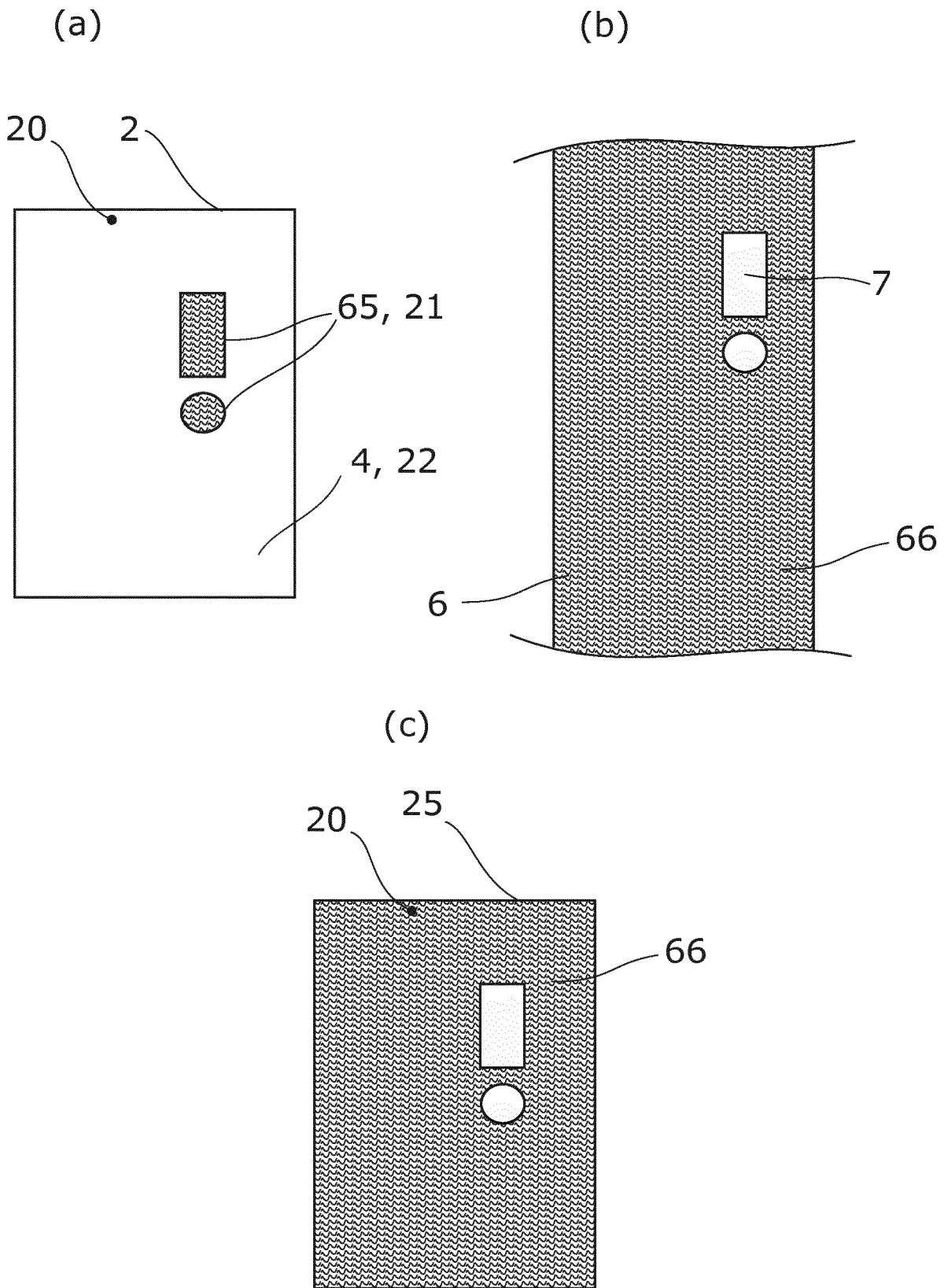


Fig. 4

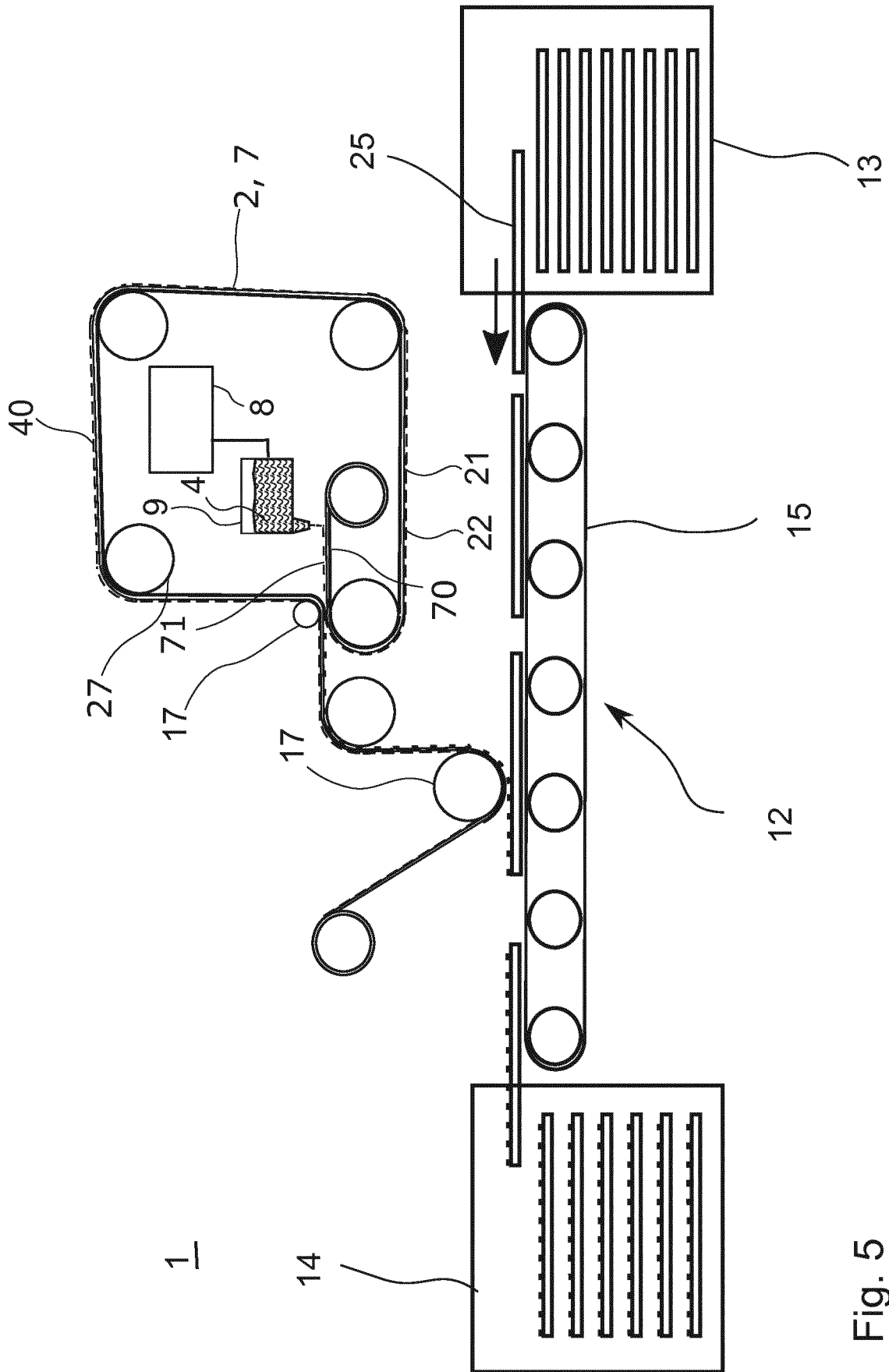


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/065804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B44C 1/17</i> (2006.01)i; <i>B44C 1/14</i> (2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B44C; B41M Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	DE 19951404 A1 (WESTIFORM GMBH & CO KG [DE]) 17 May 2001 (2001-05-17) column 2, line 1 - column 3, line 58; figures 2-6	1-5,8-14,16,17,19,20 6
X Y	DE 4440762 C1 (BORSI KG F [DE]) 04 April 1996 (1996-04-04) column 2, line 5 - column 3, line 12; figures 1-3	1-5,9-14,16-21 6
Y A	US 2013032283 A1 (WALSH JOSEPH C [US] ET AL) 07 February 2013 (2013-02-07) paragraph [0044]	6 1-5,7-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 24 September 2019		Date of mailing of the international search report 01 October 2019
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Björklund, Sofie Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/065804

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	19951404	A1	17 May 2001	AU	7918800	A	08 May 2001
				DE	19951404	A1	17 May 2001
				EP	1237732	A1	11 September 2002
				WO	0130592	A1	03 May 2001

DE	4440762	C1	04 April 1996	NONE			

US	2013032283	A1	07 February 2013	BR	112014002597	A2	21 February 2017
				CA	2841256	A1	07 February 2013
				CN	103717387	A	09 April 2014
				EP	2739464	A2	11 June 2014
				ES	2655825	T3	21 February 2018
				JP	6023195	B2	09 November 2016
				JP	2014529515	A	13 November 2014
				MX	348978	B	05 July 2017
				US	2013032283	A1	07 February 2013
				US	2016059538	A1	03 March 2016
				WO	2013019922	A2	07 February 2013

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/065804

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B44C1/17 B44C1/14 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B44C B41M		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 199 51 404 A1 (WESTIFORM GMBH & CO KG [DE]) 17. Mai 2001 (2001-05-17)	1-5, 8-14,16, 17,19,20
Y	Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 58; Abbildungen 2-6	6
X	DE 44 40 762 C1 (BORSI KG F [DE]) 4. April 1996 (1996-04-04)	1-5, 9-14, 16-21
Y	Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 3, Zeile 12; Abbildungen 1-3	6
Y	US 2013/032283 A1 (WALSH JOSEPH C [US] ET AL) 7. Februar 2013 (2013-02-07)	6
A	Absatz [0044]	1-5,7-21
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 24. September 2019		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 01/10/2019
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Björklund, Sofie

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/065804

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
DE 19951404	A1	17-05-2001	AU 7918800 A	08-05-2001
			DE 19951404 A1	17-05-2001
			EP 1237732 A1	11-09-2002
			WO 0130592 A1	03-05-2001

DE 4440762	C1	04-04-1996	KEINE	

US 2013032283	A1	07-02-2013	BR 112014002597 A2	21-02-2017
			CA 2841256 A1	07-02-2013
			CN 103717387 A	09-04-2014
			EP 2739464 A2	11-06-2014
			ES 2655825 T3	21-02-2018
			JP 6023195 B2	09-11-2016
			JP 2014529515 A	13-11-2014
			MX 348978 B	05-07-2017
			US 2013032283 A1	07-02-2013
			US 2016059538 A1	03-03-2016
			WO 2013019922 A2	07-02-2013
