

(19)



(11)

EP 2 620 291 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.07.2013 Patentblatt 2013/31

(51) Int Cl.:
B41M 5/00 (2006.01) *B41M 7/00* (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13000371.8**

(22) Anmeldetag: **24.01.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **30.01.2012 DE 102012001798**

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH
9900 Lienz (AT)**

(72) Erfinder: **Gruidl, Thomas
9781 Oberdrauburg (AT)**

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(54) **Verfahren zum Bedrucken von Bauteilen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bedrucken von Bauteilen von Kühl- und/oder Gefriergeräten, wobei das wenigstens eine Bauteil teilweise oder vollständig nach dem Inkjet-Verfahren bedruckt wird.

EP 2 620 291 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bedrucken von Bauteilen von Kühl- und/oder Gefriergeräten.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, Kühl- und/oder Gefriergeräte, vor allem im gewerblichen Bereich, aber auch im Haushaltsbereich zu Werbe- oder Informationszwecken, in bedruckter Ausführung herzustellen.

[0003] Dies wird gemäß dem heutigen Stand der Technik beispielsweise durch Aufkleben bedruckter Folien erreicht, bei denen es sich häufig um Weich-PVC-Folien von ca. 50 bis 150 µm Dicke handelt, die in der Siebdrucktechnik oder in der Digitaldrucktechnik bedruckt sind

[0004] Des Weiteren ist es bekannt, die "branding"-Anforderungen durch Direktbedruckung von Bauteilen im Siebdruckverfahren durchzuführen. Des Weiteren ist aus dem Stand der Technik die Direktbedruckung von Platinen im Thermosublimationsverfahren bekannt.

[0005] Die aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren weisen verschiedene Nachteile auf, wie beispielsweise eine verhältnismäßig umständliche Vorgehensweise zum Aufbringen des Drucks oder auch eine nicht optimale Druckqualität und Beständigkeit des Druckes gegenüber äußeren Einflüssen, wie beispielsweise Hitze.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass es gegenüber vorbekannten Verfahren Vorteile aufweist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass das wenigstens eine Bauteil teilweise oder vollständig nach dem Inkjet-Verfahren bedruckt wird.

[0008] Dieses Verfahren weist den Vorteil auf, dass es eine hochautomatisierte, hochflexible Vorgehensweise ermöglicht, die beispielsweise gegenüber siebdruckbasierten Lösungen den Vorteil einer höheren Auflösung und einer besseren Druckqualität aufweist und beispielsweise gegenüber dem Verfahren der Thermosublimation dahingehend vielfältiger einsetzbar ist, dass sie auf einer Vielzahl von Substraten, auch auf thermisch labilen oder durchgefärbten Oberflächen anwendbar ist.

[0009] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das wenigstens eine Bauteil als Flachteil oder weitestgehend als Flachteil vorliegt und dann bedruckt wird. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass das Bauteil vorzugsweise unmittelbar vor seiner Umformung und/oder vor seinem weiteren Verbau in oder am Gerät bedruckt wird.

[0010] Denkbar ist es somit beispielsweise, dass das fragliche Teil unmittelbar vor seiner Umformung oder dem weiteren Verbau, demnach noch weitestgehend als Flachteil im Inkjet-Verfahren bedruckt wird. Als Bauteil bzw. Substrat kommen beispielsweise Blechteile, Glas- teile oder auch Kunststoffteile in Betracht. Exemplarisch sind als zu bedruckende Bauteile bzw. als Substrate vor-

lackierte Bleche, verzinkte Bleche, die Außenwandung des Gehäuses und/oder die Außenwandung der Tür denkbar. Weitere Beispiele für Substrate bzw. zu bedruckende Bauteile sind Türen, Klappen, Deckel, Laden, d. h. jede beliebige Art von Verschlusselementen eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, Absteller, Trennelemente, Innentüren, Behälter, wobei die genannten Trennelemente beispielsweise aus Glas und/oder Kunststoff bestehen können.

[0011] Sämtliche der vorgenannten Elemente können aus Metall, Kunststoff oder auch aus Glas bestehen, und zwar teilweise oder vollständig oder auch aus Kombinationen dieser oder anderer Werkstoffe.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der zu bedruckende Bereich vor dem Bedrucken teilweise oder vollständig mit einem Haftvermittler versehen wird.

[0013] Je nach Substrat kann somit der Auftrag eines solchen Haftvermittlers an einem dem Druck vorgelagerten Prozessschritt erfolgen.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass nach dem Bedrucken auf den bedruckten Bereich wenigstens eine Schutzschicht aufgebracht wird, die den bedruckten Bereich vollständig oder teilweise überdeckt, wobei die Schutzschicht dauerhaft oder nur vorübergehend, z. B. bis zur Auslieferung an den Kunden an dem Gerät verbleibt.

[0015] Denkbar ist es somit, bei Bedarf den Druck bzw. die bedruckte Fläche durch das Anbringen einer vorzugsweise transparenten Schutzschicht hinsichtlich Beständigkeit gegenüber mechanischer, chemischer und/oder Strahlenbelastung zu stabilisieren bzw. zu schützen.

[0016] Diese Schutzschicht kann beispielsweise in Form einer Folie oder auch in flüssiger Form aufgebracht werden, wobei diese flüssige Applikation sodann im Laufe der Zeit aushärtet bzw. trocknet und somit eine schützende Schicht ausbildet.

[0017] Die genannte Schutzschicht bzw. Schicht kann alternativ oder zusätzlich zu ihrem schützenden Charakter auch dekorative Zwecke haben und beispielsweise eine bestimmte Struktur, einen bestimmten Glanz oder eine bestimmte Tönung aufweisen. Dies führt dazu, dass der bedruckte Bereich durch die Schicht bzw. Schutzschicht, die auf dem bedruckten Bereich angeordnet ist, eine besondere optische Erscheinung erfährt.

[0018] Wie ausgeführt, kann diese Schutzschicht dauerhaft am Gerät verbleiben. Denkbar ist es jedoch auch, diese nur so lange am Gerät zu belassen, wie dies erforderlich ist. So ist es denkbar, als Schutz für die nachfolgende Verarbeitung bzw. Herstellung des Kühl- und/oder Gefriergerätes die Schutzfolie aufzubringen bzw. aufzukaschieren und je bei Bedarf bis zur Auslieferung an den Kunden am Bauteil zu belassen.

[0019] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass durch die Bedruckung ein fotorealistisches Motiv erzeugt wird. Dies ist durch die Technik des Inkjet-Verfahrens ohne Weiteres möglich, da dieses Verfahren bzw. der Druck eine hohe Auflösung und eine sehr

gute Druckqualität aufweist.

[0020] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Bauteil in dem zu bedruckenden Bereich dreidimensional ausgeführt ist und/oder dass der Druck derart ausgeführt ist, dass er um Ecken des Bauteils erfolgt. Die Inkjet-Technologie erlaubt es, ohne Einfluss auf den Applikationsaufwand auch um Ecken, wie z. B. um die Kante der Tür, eine Seitenwandumkantung etc., das Druckmotiv zu führen und/oder auch dreidimensionale Oberflächen zu bedrucken, wodurch ein plastischer Gesamteindruck erzielt wird.

[0021] Die vorliegende Erfindung betrifft des Weiteren ein Kühl- und/oder Gefriergerät, von dem wenigstens ein Bauteil gemäß einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11 bedruckt ist. Beispielsweise handelt es sich bei dem Gerät um einen Gewerbeschrank oder auch um eine Truhe, insbesondere eine Gewerbetruhe.

[0022] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0023] Das erfindungsgemäße Kühl- und/oder Gefriergerät wird durch einen Kühltisch gebildet, dessen Gehäuse in den seitlichen Bereichen durch Bleche gebildet wird und das eine frontseitige Tür aufweist, durch die der gekühlte Innenraum verschließbar ist. Diese Tür weist einen Rahmen auf, der eine Glasscheibe umgibt.

[0024] Um den "branding"-Anforderungen gerecht zu werden, weist das erfindungsgemäße Kühl- bzw. Gefriergerät eine fotorealistische Bedruckung auf der Glastür auf, die durch das Inkjet-Verfahren aufgebracht wird. Zusätzlich können auch die seitlichen Bereiche, d.h. die Gehäuseaußenseite und/oder auch innenliegende Bereiche, wie beispielsweise der Innenbehälter, Absteller, vertikale und horizontale Trennplatten, die Innentür etc. mit solchen Bedruckungen versehen sein.

[0025] Bei dem Inkjet-Verfahren wird ein Farbstoff, vorzugsweise in Form von flüssiger Tinte oder verflüssigtem Wachs aufgebracht. Dabei wird ein kontinuierlicher oder diskontinuierlicher Strahl von Tinte bzw. Wachs erzeugt und unter Druck durch eine Düse gepresst. Die Tropfen dieses Strahls können individuell elektrisch bzw. elektrostatisch geladen sein bzw. durch eine Ladeelektrode geladen werden und durchfliegen ein vorzugsweise konstant elektrisches Feld mit sehr hohen Spannungen. In Abhängigkeit von ihrer Ladung werden diese Tröpfchen dann auf das Produkt gelenkt. Durch eine Abladeelektrode werden die Tropfen, die die Abladeelektrode durchfliegen in Abhängigkeit von ihrer spezifischen Ladung seitlich abgelenkt. Je nach Verfahren gelangen die geladenen bzw. ungeladenen Tropfen auf das Substrat.

[0026] Bei diesem beschriebenen Verfahren handelt es sich um ein Beispiel, das die Erfindung nicht beschränkt.

[0027] Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel werden beispielsweise Blechteile oder auch die genannte Glastür vor ihrem weiteren Verbau und hinsichtlich der Blechteile vor ihrer Umformung, d. h. als Flachteile im

Inkjet-Verfahren bedruckt. Sofern dies erforderlich ist, kann das Substrat, d. h. in diesem Fall das Blech und/oder das Glas mit einem Haftvermittler versehen werden, der dafür sorgt, dass der aufgebrachte Druck dauerhaft auf dem Substrat hält. Bei Bedarf kann der Druck durch das Anbringen einer transparenten Schutzschicht hinsichtlich Beständigkeit gegenüber mechanischen, chemischen und/oder Strahlenbelastung stabilisiert werden. Diese Schicht kann auch dekorative Zwecke haben (Struktur, Glanz, Tönung etc.). Als Schutz für die nachfolgende Verarbeitung kann eine Schutzfolie aufkaschiert werden, die bei Bedarf bis zur Auslieferung an den Kunden am Bauteil verbleibt.

[0028] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass durch die Inkjet-Technologie direkt am Bauteil bzw. einer direkt vorgelagerten Baugruppe eine hochautomatisierte, hochflexible Darstellung beispielsweise fotorealistischer Motive mit den im Folgenden aufgeführten Vorteilen gegenüber dem bisherigen Stand der Technik möglich ist.

[0029] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ergeben sich somit folgende Vorteile, gegenüber siebdruckbasierten Lösungen (entweder auf Aufkleber oder direkt auf das Bauteil):

- höhere Auflösung und damit bessere Druckqualität vor allem bei fotorealistischen Motiven
- keine Werkzeugkosten (auch für kleine Lose oder Einzelstück geeignet)
- Rüstaufwand reduziert sich auf Substratwechsel und Laden der Bilddatei
- kein Anfahrausschuss
- bessere Reproduzierbarkeit von Farbtönen in der Serie als auch zwischen Chargen (Nutzung digitaler Farbprofile)
- keine anlagenbedingten Größeneinschränkungen
- Bedruckung von strukturierten Oberflächen (je nach Drucktechnik bis 3cm möglich)
- Anlagentechnik günstiger und kleiner
- Randabfallender Druck möglich (ohne Randbeschnitt) gegenüber aufkleberbasierten Lösungen:
- die manuelle Applikation des Aufklebers fällt weg, der Druck kann weitestgehend automatisiert erfolgen
- das Branding ist direkt mit dem Substrat verbunden, kann also nicht vom Aufsteller des Gerätes entfernt werden
- keine Schmutzränder und "Eselsohren" an den Aufkleberrändern durch Gerätenutzung bzw. Reinigung
- Motiv kann ohne Einfluss auf den Applikationsaufwand um Ecken geführt werden gegenüber Aufkleber und Thermosublimation:
- keine zusätzlichen Materialien wie Druckfolien, Transferpapiere (Thermosublimation) notwendig; der Druck erfolgt direkt am Zielsubstrat, bei Bedarf erfolgt das Anbringen einer transparenten Schutz- oder Dekorschicht
- durch den Einsatz der Digitaldrucktechnik direkt auf das Zielsubstrat kann aufgrund geringer Rüstauf-

wendungen stückgenau und abgestimmt zum Produktionsprogramm gefertigt werden; es müssen keine Aufkleber oder Transferpapiere zur Absicherung von Ausschuss im Überschuss gefertigt werden. Auch Stückzahländerungen auf Kundenwunsch können aufgrund der kurzen Vorlaufzeit ohne Zusatzkosten umgesetzt werden. Damit lässt sich bei erhöhter Flexibilität für den Kunden eine Reduktion der Lager- und Verschrottungskosten von Brandingteilen erzielen.

gegenüber Thermosublimation:

- Druckmöglichkeit auf einer Vielzahl von Substraten (auch thermisch labile oder durchgefärbte Oberflächen)
- Bessere Reproduzierbarkeit von Farbtönen und geringere Kosten durch Wegfall des vergleichsweise undefinierten Sublimationsprozesses
- bessere Beständigkeit des Druckes gegenüber Strahlung und Hitze durch Einsatz stabilerer Farbsysteme (Sublimationsfarben weisen technologiebedingt einen niedrigen Sublimationspunkt sowie schlechte Lichtechtheit auf)
- bessere Druckqualität, da keine Farbmigration und auch keine Störungen durch thermische Ausdehnung beim Druck
- geringere Energiekosten durch Wegfall des thermischen Farbübertrags

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken von Bauteilen von Kühl- und/oder Gefriergeräten, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Bauteil teilweise oder vollständig nach dem Inkjet-Verfahren bedruckt wird. 35
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Bauteil als Flachteil oder weitestgehend als Flachteil vorliegt und dann bedruckt wird. 40
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil, vorzugsweise unmittelbar, vor seiner Umformung und/oder vor seinem weiteren Verbau bedruckt wird. 45
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Bauteil um ein Blechteil, ein Glasteil oder um ein Kunststoffteil handelt. 50
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Bauteil um vorlackierte Bleche, verzinkte Bleche, um die Außenwandung des Gehäuses und/oder der Tür, um Türen, Absteller, Trennelemente, Innentüren oder Behälter handelt. 55
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zu bedruckende Bereich vor dem Bedrucken teilweise oder vollständig mit einem Haftvermittler versehen wird. 5
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Bedrucken auf den bedruckten Bereich eine Schutzschicht aufgebracht wird, die den bedruckten Bereich vollständig oder teilweise überdeckt, wobei die Schutzschicht dauerhaft oder nur vorübergehend an dem Gerät verbleibt. 10
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzschicht bereichsweise oder vollflächig transparent ist und/oder ihrerseits ein oder mehrere Motive aufweist. 15
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzschicht als Folie aufgebracht wird oder in flüssiger Form aufgebracht wird. 20
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Bedruckung ein photorealistisches Motiv erzeugt wird. 25
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil in dem zu bedruckenden Bereich dreidimensional ausgeführt ist und/oder dass der Druck derart ausgeführt wird, dass er um Ecken des Bauteils vorgenommen wird. 30
12. Kühl- und/oder Gefriergerät, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Bauteil des Kühl- und/oder Gefriergerätes durch ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 bedruckt ist. 35