

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 616 905 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94104038.8**

51 Int. Cl.⁵: **B44C 1/17, E03C 1/00**

22 Anmeldetag: **16.03.94**

30 Priorität: **20.03.93 DE 4308977**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.94 Patentblatt 94/39

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE

71 Anmelder: **Hans Grohe GmbH & Co. KG**
Auestrasse 9
D-77761 Schiltach (DE)

72 Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet**

74 Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Beier,**
Schöndorf und Mütschele
Willy-Brandt-Strasse 28
D-70173 Stuttgart (DE)

54 **Sanitärgegenstand mit beschichteter Oberfläche und Verfahren zu seiner Herstellung.**

57 Ein Sanitärgegenstand, insbesondere sanitäre Armatur, besitzt eine beschichtete Oberfläche, bei der auf einer Beschichtungsfläche und/oder unter einer Beschichtungsfläche mindestens ein sich farblich von der Beschichtung abhebendes Druckbild angeordnet ist.

EP 0 616 905 A2

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Sanitärgegenstand, insbesondere eine sanitäre Armatur, mit einer beschichteten Oberfläche. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Aufbringen einer Oberflächenbeschichtung auf einen Sanitärgegenstand.

Sanitäre Armaturen sind üblicherweise aus Metallen wie beispielsweise Messing hergestellt und zum Zwecke des Korrosionsschutzes oberflächlich verchromt. Die Verchromung schafft eine gleichmäßig silberfarbige glatte Oberfläche und erzielt damit auch eine dekorative Wirkung. In den letzten Jahren geht der Trend auch im Sanitärbereich zunehmend hin zu farbigen Ausstattungen. Es wurden daher Verfahren entwickelt, Sanitärgegenstände farbig zu beschichten, beispielsweise durch Lackieren, Elektrolyt- oder Pulverbeschichtung. Bekannt ist die Beschichtung mit Pulverlack auf Basis von duroplastischen Kunststoffen, die bei erhöhten Temperaturen aushärten. Auf diese Weise sind jedoch nur wenige Möglichkeiten zur dekorativen, insbesondere mehrfarbigen Gestaltung gegeben. Ferner ergeben sich Probleme bei der Kombination der farbigen Beschichtung mit metallischen Dekoren, wie beispielsweise Golddekoren, wodurch der Herstellungsprozeß verkompliziert und teuer wird. Es besteht darüber hinaus Bedarf an Sanitärgegenständen, die sowohl zu schmückenden wie zu informativen Zwecken mit dauerhaften bildlichen Darstellungen oder Beschriftungen versehen sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, einen Sanitärgegenstand mit einer beschichteten Oberfläche zur Verfügung zu stellen, die neben der Schutzfunktion auch noch dekorative und informative Funktionen erfüllt sowie einfach und kostengünstig herzustellen ist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Sanitärgegenstand, insbesondere eine sanitäre Armatur, mit einer beschichteten Oberfläche, die dadurch gekennzeichnet ist, daß auf einer Beschichtungsfläche und/oder unter einer Beschichtungsfläche mindestens ein sich farblich von der Beschichtung abhebendes Druckbild angeordnet ist.

Der Sanitärgegenstand oder der beschichtete Teil kann im wesentlichen aus einem Material mit guter Wärmeleitfähigkeit, insbesondere aus einem metallischen Werkstoff, bestehen. Mit Vorteil besteht der genannte Sanitärgegenstand oder beschichtete Teil aus Metall, z. B. aus Kupferlegierungen oder Zinkdruckguß. Zum Zwecke des Korrosionsschutzes kann der Metallgegenstand bevorzugt vernickelt sein. Im Unterschied zu einer verchromten Oberfläche ist die vernickelte Oberfläche weniger glatt. Dadurch ist sie für eine weitere darauf anzubringende Beschichtung, beispielsweise eine Lack- oder Kunststoffbeschichtung besser geeignet.

Bevorzugt kann der Sanitärgegenstand bzw. der bedruckte Teil aus einem Material bestehen, das bis zu Temperaturen von 150 °C, insbesondere bis 250 °C, wärmebeständig ist.

Das Druckbild kann ein sich farblich vom Untergrund abhebendes Design, eine Schrift, ein Bild, Muster und/oder Dekor sein. Bevorzugt kann das Druckbild ein Dekor, insbesondere ein flächenhaftes Dekor sein. Weiterhin kann das Druckbild bevorzugt als Mehrfarbdruck ausgebildet sein. Der Farbdruck kann in Form einer pigmentierten Lackbeschichtung, beispielsweise unter Verwendung organischer und/oder anorganischer Pigmente aufgebracht sein.

Die Druckfarbe des Druckbildes kann aus einem farbigen oder eingefärbten duroplastischen Material bestehen. In einer anderen Ausführungsform kann die Druckfarbe des Druckbildes aus einem farbigen oder eingefärbten thermoplastischen Material bestehen.

Mit Vorteil kann das Druckbild als metallhaltiges, beispielsweise ganz oder teilweise metallbedampftes oder metallbeschichtetes Dekor ausgebildet sein. Bevorzugt kann als dekoratives Metall Gold, beispielsweise in Form einer Goldbedampfungsschicht, Goldpulver oder Blattgold, verwendet sein. Das Druckbild kann als Kombination eines ein- oder mehrfarbigen Druckes mit einem metallischen Druckbild ausgebildet sein.

Eine gegebenenfalls unter dem Druckbild angeordnete Beschichtungslage kann aus einer eingebrannten Grundierung bestehen. Bevorzugt kann eine Grundierschicht aus duroplastischem Material gebildet sein. Insbesondere Epoxidharz zeichnet sich wegen seiner guten mechanischen Eigenschaften als besonders geeignet für Beschichtungen aus. Als ein weiteres für Beschichtungen besonders geeignetes Polymermaterial zeichnet sich Polyesterharz aus. Üblicherweise werden Beschichtungen auf Basis von Polymeren in Form von Pulverlack aufgebracht, der bei ca. 180 °C ausgehärtet wird. In einer anderen Ausführungsform können übliche lösemittelhaltige Lacke, sogenannte Naß-Lacke, als Grundierung oder Primer nach üblichen Auftragsverfahren, z. B. Sprühverfahren, verwendet werden.

Eine über dem Druckbild angeordnete Beschichtungsdeckschicht kann mindestens durchscheinend, vorzugsweise durchsichtig ausgebildet sein. Mit Vorteil kann mindestens eine obere Beschichtungslage aus einem duroplastischen Harz, insbesondere einem Epoxidharz, bevorzugt einem Epoxidklarlack bestehen. In einer weiteren Ausführungsform kann eine obere Beschichtung aus einem thermoplastischen Harz, insbesondere einem Polyesterharz, bevorzugt einer Schicht aus klarem Polyester bestehen. Eine solche Deckschicht schützt das darunterliegende Druckbild vor Einwir-

kung von aggressiven Medien oder mechanischen Angriffen und verleiht ihm somit eine größere Dauerhaftigkeit. Insbesondere bei Ausführungsformen mit thermoplastischem Material als Druckfarbe ist eine Deckbeschichtung vorteilhaft. Die optische Wirkung des Druckbildes wird insbesondere bei Verwendung eines Klarlackes nicht beeinträchtigt. Mit dieser weiteren Beschichtungslage wird die Dicke der Oberflächenbeschichtung des Sanitärgegenstandes insgesamt erhöht, so daß sich für den so behandelten Gegenstand ein verbesserter Schutzüberzug ergibt.

In einer Ausführungsform der Erfindung kann das Druckbild in Form einer dünnen Folie, insbesondere in Form eines Bandes oder Streifens vorliegen, das mit einer Deckbeschichtung versehen ist. Mit Vorteil kann ein oben genanntes metallhaltiges Druckbild als Foliendruckbild ausgebildet sein. In einer bevorzugten Ausführungsform kann das Foliendruckbild insbesondere ein goldhaltiges Foliendruckbild, bevorzugt ein goldbeschichtetes Folienband sein. Als Folienmaterial kann insbesondere ein thermoplastischer Polymerfilm eingesetzt werden. Mit besonderem Vorteil kann ferner als Folienmaterial ein noch nicht vollständig ausgehärteter duroplastischer Polymerfilm eingesetzt werden. Nach Aushärtung des Polymers ergibt sich eine beständige das Druckbild enthaltende Beschichtung, bei der das Druckbild von der Polymerfolie bedeckt ist. Gegebenenfalls kann eine zusätzliche Deckbeschichtung entfallen. In einer bevorzugten Ausführungsform wird auf die das Metalldekor enthaltende Schicht eine weitere Klarlackschicht aufgetragen, wie oben beschrieben, um die Eigenschaften der beschichteten Oberfläche weiter zu verbessern.

Der Aufbau der Oberflächenbeschichtung kann insbesondere so ausgebildet sein, daß die einzelnen Lagen der Beschichtung an ihren Berührungsf lächen fest miteinander verbunden sind. Die einzelnen Lagen des Beschichtungsaufbaus können dabei bevorzugt Schichtdicken von jeweils 10 bis 100 µm aufweisen.

Ein geeignetes Verfahren zum Aufbringen eines Druckbildes auf einen Sanitärgegenstand, bzw. auf einen Teil davon, ist dadurch gekennzeichnet, daß ein auf einem Träger vorgebildetes Druckbild mit oder ohne den Träger auf den Sanitärgegenstand aufgebracht wird. Mit Vorteil kann das Aufbringen des Druckbildes in einem Heißprägeverfahren erfolgen. Das aufzubringende Druckbild liegt dazu in Form einer dünnen Heißprägefolie mit geeigneter Gestalt und in geeigneten Abmessungen vor. Insbesondere kann das Heißprägeverfahren bei der Beschichtung von Sanitärarmaturen zum Applizieren von verschiedenfarbigen Dekoren, insbesondere Golddekoren angewandt werden.

Als Trägerfolie für das Druckbild kann ein Polymerfilm aus thermoplastischem Material, beispielsweise eine Polyesterfolie verwendet werden. In einer weiteren Ausführungsform kann als Trägerfolie für das Druckbild ein Polymerfilm aus duroplastischem Material, insbesondere aus noch nicht vollständig ausgehärtetem Polymer verwendet werden. In einer anderen Ausführungsform kann eine mit dem Druckbild versehene Papierbahn, wie sie beispielsweise aus Thermoumdruckverfahren bekannt sind, eingesetzt werden.

Mit Vorteil ist der Sanitärgegenstand während des Aufbringens des Druckbildes warm und besitzt vorzugsweise eine Temperatur von mindestens 100 °C. In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Sanitärgegenstand zunächst mit einer Grundierung in Form einer Pulverbeschichtung versehen. Dazu wird das Beschichtungspulver, beispielsweise elektrostatisch mittels einer Pulverpistole, ohne zusätzliche Erwärmung auf die Armaturenoberfläche aufgebracht. Danach kommt der pulverbeschichtete Gegenstand in einen geeigneten Ofen, z. B. einen Rohrofen, wo bei ca. 180 °C das Polymerharzpulver schmilzt und eine Einbrennlackschicht ausbildet.

Mit besonderem Vorteil kann das Aufbringen eines Druckbildes auf den von einer vorangegangenen Einbrennbeschichtung noch warmen Sanitärgegenstand auf der frisch gebildeten Beschichtung vorgenommen werden. Nach Auflegen und insbesondere Andrücken der mit dem Druckbild versehenen Folie auf dem Sanitärgegenstand haften die Farbmittel oder das Metall des Dekors auf der Oberfläche des Gegenstandes. Die Vorwärmung der zu beschichtenden Oberfläche begünstigt die Haftung und die gewünschte dauerhaft feste Verbindung der Beschichtungsflächen.

Gemäß einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird nach Haftverbindung der Druckbildfarbmittel auf der Oberfläche des Gegenstandes die Druckbild-Trägerfolie entfernt. In diesem Fall kann bevorzugt eine Trägerfolie aus leicht vom eigentlichen Druckbild trennbarem Material verwendet werden. Das Trägermaterial ist insbesondere so ausgewählt, daß die Trägerbahn nicht auf der warmen Oberfläche des zu beschichtenden Gegenstandes haftet und rückstandslos entfernt werden kann. Mit Vorteil kann hierzu eine Kunststoffolie mit höherem Schmelzpunkt als der Einbrenntemperatur der Beschichtung ausgewählt werden, beispielsweise ein Polyesterfilm. Weitere zum Abtrennen bevorzugte Trägerbahnen können aus Metall oder Papier gebildet sein.

Bei Verwendung einer Papierbahn als Trägermaterial kann außer dem ein- oder mehrfarbigen oder metallhaltigen Druckbild noch mindestens eine weitere Schicht aus aushärtbarem Polymermaterial aufgebracht sein. Diese weitere Schicht

kann mit dem Druckbild auf den zu beschichtenden Sanitärgegenstand übertragen werden und bildet je nach ihrer Anordnung auf der Trägerbahn eine Schicht über und/oder unter dem Druckbild aus. Mit besonderem Vorteil wird als zusätzliche Schicht auf der Trägerbahn ein duroplastisches Polymerharz, bevorzugt ein Epoxidharz, verwendet. Beim nachfolgenden Erwärmen auf 150 bis 220 °C härtet die Duroplastschicht aus. Auf diese Weise kann eine Deckschicht, insbesondere eine Klarlackschicht, zugleich mit dem Druckbild als kombinierte Druckbild-Lackschicht auf die zu beschichtende Armatur aufgebracht werden. Auf diese Weise wird ein weiterer Arbeitsschritt zur Klarlackierung eingespart.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Druckbild zusammen mit der Trägerfolie auf den Sanitärgegenstand aufgebracht und die Trägerfolie als Beschichtung auf dem Gegenstand belassen. Mit Vorteil kann eine Folie aus für Oberflächenbeschichtungen besonders geeignetem Material, beispielsweise aus duroplastischem Harz, das insbesondere noch nicht vollständig ausgehärtet ist, verwendet werden. Weiterhin kann eine Folie aus thermoplastischem Harz verwendet werden. Durch Erwärmen auf 150 bis 220 °C härtet die Polymerschicht aus. Die verbliebene Druckbild-Trägerfolie kann so eine das Druckbild schützende Schicht ausbilden.

Mit Vorteil kann das aufgebrachte Druckbild mit mindestens einer weiteren Beschichtungslage überzogen werden. In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform kann auch das zusammen mit der Trägerfolie auf den Sanitärgegenstand aufgebrachte Druckbild mit einer weiteren Beschichtungslage überzogen werden.

Bei einer Ausführungsform, in der ein Druckbild aus farbigem oder eingefärbtem duroplastischem Material, beispielsweise auf Basis eines Epoxidharzes, auf den Gegenstand appliziert wird, kann gegebenenfalls auf das Aufbringen einer weiteren Deckschicht, wie beispielsweise einer Klarlackschicht, verzichtet werden. Nach Aushärten bei ca. 180 °C besitzt die Druckbildschicht eine hinreichende Beständigkeit gegen chemische und mechanische Angriffe. Hierdurch vereinfacht sich das Verfahren zur Oberflächenbeschichtung eines Sanitärgegenstandes durch Einsparung der Schritte zum Aufbringen der Deckschicht. Die Gesamtschichtdicke der Oberflächenbeschichtung des Gegenstandes kann bei Verwendung einer entsprechend ausgewählten Dicke der Grundierung und des Druckbildes in den Bereichen üblicher Beschichtungsdicken liegen.

Insbesondere können Grundierungs- und/oder Deckbeschichtungslagen in Form eines Pulverlacks aufgebracht und bei Temperaturen von 150 bis 220 °C ausgehärtet werden. Dieser Schichtauftrag

kann bevorzugt als Pulverbeschichtung nach üblichen Verfahren erfolgen. Als Material für eine Deckschicht eignen sich mit Vorteil duroplastische Harze wie Epoxidlacke, insbesondere Epoxidklarlacke. Weiterhin eignen sich thermoplastische Harze, wie insbesondere Polyesterharze, für Beschichtungen.

In einer anderen Ausführungsform kann der Decklack in Form eines üblichen lösemittelhaltigen Lackes, beispielsweise nach üblichen Sprühverfahren, aufgebracht werden.

Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen in Verbindung mit den Unteransprüchen.

Beispiel 1

Zur Vorbereitung der Oberflächenbeschichtung wird die Sanitärarmatur aus vernickeltem Messing den bei der Metallbeschichtung üblichen Vorbehandlungsschritten zur Entfernung anhaftender Partikel und Verunreinigungen unterzogen. Auf die gereinigte und trockene Metalloberfläche wird eine Grundierungsschicht in Form einer Pulverlackschicht aus Epoxidharz aufgetragen. Die Pulverbeschichtung wird z. B. elektrostatisch mit Hilfe einer Pulverpistole ohne zusätzliche Erwärmung vorgenommen. Danach wird der pulverbeschichtete Gegenstand in einem üblichen Ofen, z. B. einem Rohrofen, auf ca. 180 °C erwärmt, der Einbrenntemperatur des Duroplastpulvers, so daß sich während einer Verweildauer von ca. 30 Minuten eine ausgehärtete Lackbeschichtung ausbildet. Unmittelbar anschließend wird auf die noch warme grundierbeschichtete Armatur eine mit einem mehrfarbigen Dekor bedruckte Heißprägefolie aufgelegt und z. B. mit einer Heißprägewalze auf der Oberfläche angedrückt. Das Druckbild ist in Form einer pigmentierten Lackbeschichtung auf Basis von thermoplastischem Material auf einer Trägerfolie aus Polyester ausgebildet. Das Farbmaterial des Druckbildes haftet bedingt durch die Wärme der Beschichtungsfläche und den ausgeübten Prägedruck auf der Oberfläche. Wenn auf diese Weise das Druckbilddekor auf den Sanitärgegenstand übertragen ist, wird der Polyesterfilm vollständig abgezogen. Nun wird als Deckschicht eine Klarlackierung in Form einer Pulverbeschichtung aufgetragen und bei ca. 180 °C ausgehärtet, entsprechend der Vorgehensweise bei der Grundierung. Auf diese Weise bildet sich eine glatte Oberflächenbeschichtung aus, die die Armatur und das in die Beschichtung eingebrachte Dekor vor chemischen und mechanischen Angriffen schützt.

Beispiel 2

Bei einer Oberflächenbeschichtung wie in Beispiel 1 wird auf die Grundierungsschicht zunächst eine weitere Farblackbeschichtung aufgetragen. Darauf folgt die Übertragung des Druckdekors und die Deckbeschichtung entsprechend der in Beispiel 1 beschriebenen Vorgehensweise.

Beispiel 3

Bei einer Oberflächenbeschichtung wie in Beispiel 1 wird das Druckdekor in Form einer pigmentierten Lackbeschichtung aus duroplastischem Material auf einer Trägerfolie aus Polyester aufgebracht. Nach Entfernung der Trägerbahn wie oben beschrieben wird das duroplastische Dekor durch Erwärmen auf 150 bis 220 °C ausgehärtet und bildet so die Deckschicht des beschichteten Gegenstandes.

Beispiel 4

Bei einer Oberflächenbeschichtung wie in Beispiel 2 wird auf eine als Grundierung aufgebrachte Farblackschicht ein Dekor in Form eines mit metallischem Gold beschichteten Folienbandes aufgelegt. Die Folie besteht aus einem noch nicht vollständig ausgehärteten duroplastischen Polymer und verbleibt als Beschichtungskomponente auf der Armaturenoberfläche. Sowohl Dekormaterial wie Trägerfolie haften auf der zu beschichtenden Armaturenoberfläche und werden gemeinsam bei ca. 180 °C zu einer Lackschicht ausgehärtet. Dabei verbinden sich die polymerhaltigen Schichten durch Schmelzen bzw. Sintern. Das Golddekor wird so in die Beschichtung eingeschlossen. Anschließend wird als Deckschicht eine Klarlackschicht auftragen und ausgehärtet, entsprechend wie in Beispiel 1 beschrieben.

Patentansprüche

1. Sanitärgegenstand, insbesondere sanitäre Armatur, mit einer beschichteten Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Beschichtungsfläche und/oder unter einer Beschichtungsfläche mindestens ein sich farblich von der Beschichtung abhebendes Druckbild angeordnet ist.
2. Sanitärgegenstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sanitärgegenstand bzw. der bedruckte Teil aus bis zu Temperaturen von mehr als 150 °C bis 250 °C, insbesondere 180 °C, wärmebeständigem Material besteht.
3. Sanitärgegenstand nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckbild ein sich farblich vom Untergrund abhebendes Design, eine Schrift, ein Bild, Muster und/oder Dekor ist.
4. Sanitärgegenstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckbild ein metallhaltiges Dekor, insbesondere ein Golddekor ist.
5. Sanitärgegenstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine unter dem Druckbild angeordnete Beschichtungslage aus einer eingebrannten Grundierung, insbesondere einem eingebrannten Epoxidlack oder Polyesterlack besteht.
6. Sanitärgegenstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckbild in Form einer dünnen Folie, insbesondere in Form eines Bandes oder eines Streifens vorliegt, die mit einer Deckbeschichtung versehen ist.
7. Sanitärgegenstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Lagen des Beschichtungsaufbaus an ihren Berührungsflächen fest miteinander verbunden sind.
8. Sanitärgegenstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Lagen des Beschichtungsaufbaus jeweils eine Schichtdicke von 10 bis 100 µm besitzen.
9. Verfahren zum Aufbringen eines Druckbildes auf einen Sanitärgegenstand, bzw. auf einen Teil davon, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf einem Träger vorgebildetes Druckbild mit oder ohne den Träger auf den Sanitärgegenstand aufgebracht wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufbringen im Heißprägeverfahren erfolgt.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Sanitärgegenstand während des Aufbringens des Druckbildes warm ist, vorzugsweise eine Temperatur von mindestens 100 °C besitzt.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Sanitärgegenstand von einer vorangegangenen Einbrennbeschichtung noch warm ist und das Auf-

bringen auf der frisch gebildeten Beschichtung vorgenommen wird.

- 13.** Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das aufgebrachte Druckbild mit mindestens einer weiteren Beschichtungslage überzogen wird. 5
- 14.** Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckbild zusammen mit einer Trägerfolie auf den Sanitärgegenstand aufgebracht und mit einer weiteren Beschichtungslage überzogen wird. 10
- 15.** Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundierungs- und/oder Deckbeschichtungslagen in Form eines Pulverlacks und Aushärtung bei Temperaturen von 150 bis 220 °C aufgebracht werden. 15
20

25

30

35

40

45

50

55