

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 501 141 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92101076.5**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **C23D 5/04, C23D 5/00**

22 Anmeldetag: **23.01.92**

30 Priorität: **21.02.91 DE 4105474**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.09.92 Patentblatt 92/36**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

71 Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**  
**Patent- und Vertragswesen Hochstrasse 17**  
**Postfach 10 02 50**  
**W-8000 München 80(DE)**

72 Erfinder: **Janku, Helmut, Dr.**  
**Neutraublingerstrasse 5**  
**W-8225 Traunreut(DE)**  
Erfinder: **Gressenich, Klaus, Dipl.-Ing.**  
**Rauschbergstrasse 14**  
**W-8221 Stein a.d. Traun(DE)**

54 **Verfahren zum Aufbringen einer Zusatzbeschichtung auf Oberflächen von Metallteilen, insbesondere von Backöfen oder dergleichen.**

57 Bei der Herstellung von metallischen Produkten, z.B. Backöfen, besteht oftmals der Wunsch, auf die bereits beschichtete Oberfläche an ausgewählten Stellen eine zusätzliche Beschichtung aufzubringen, die gegenüber der ursprünglichen Beschichtung andere Eigenschaften besitzt.

Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren ist ein folienartiger Zwischenträger vorgesehen, der das für die Beschichtung vorgesehene Substrat als Bestandteil enthält und der auf die grundbeschichtete Oberfläche haftend aufgebracht und unter Einwirkung von Temperatur fest mit der Oberfläche verbunden wird.

EP 0 501 141 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei Metallteilen, die bereits eine Oberflächenbeschichtung aufweisen (z.B. bei emaillierten Backöfen, Grillgeräten oder dergleichen) ist es oft wünschenswert, auf die Oberfläche eine zusätzliche Beschichtung aufzubringen mit anderen physikalischen oder chemischen Eigenschaften als die ursprünglich vorhandene Oberflächenbeschichtung. So ist es bekannt (DE-OS 30 28 271), die vorbehandelten inneren Oberflächen eines Backofens mit einer katalytisch selbstreinigenden Beschichtung zu versehen, wobei als Beschichtungsmaterial ein Gemisch aus einem Katalysator und Binderstoffen verwendet wird. Dieses Beschichtungsmaterial wird auf die vorgenannten Oberflächen aufgebracht und anschließend eingebrannt. Derartige katalytische Beschichtungen für die Oberflächen von Backöfen sind z.B. aus DE-PS 25 17 526 bekannt und können aus einem Metalloxid, einem Silikat eines Alkalimetalls oder einer organischen Base bestehen. Diese katalytisch wirkende Beschichtung hat die Aufgabe, die sich an den Ofenwänden beim Garprozess niederschlagenden Rückstände von Nahrungsmitteln zu oxidieren oder anderweitig chemisch umzuwandeln. Insbesondere die partielle Zusatzbeschichtung von bereits beschichteten Metallteilen bereitet mit herkömmlichen Methoden hinsichtlich des Auftrags und der genauen Begrenzung der zusätzlichen Beschichtung Schwierigkeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit dem mit geringem technischen Aufwand und völlig lagegerecht eine Zusatzbeschichtung von bereits beschichteten Oberflächen von Metallteilen erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch die im Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1 angegebenen Maßnahmen. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Patentansprüchen.

Durch die Verwendung eines Zwischenträgers, vorzugsweise einer Folie auf organischer Basis, der das ausgewählte Substrat, z.B. ein katalytisches oder ein normales Email, enthält und der separat hergestellt und auf Lager gehalten werden kann, eröffnet sich die Möglichkeit, Oberflächen von Metallteilen, z.B. eine grundemailierte Backofenmuffel, gezielt an ausgewählten Stellen mit einer zusätzlichen Beschichtung zu versehen. Der folienartige Zwischenträger wird hierzu mit haftenden Eigenschaften versehen, was vorzugsweise durch Aufbringen eines Verbindungsmittels erreicht wird. Dieses Verbindungsmittel fixiert die Zusatz-Beschichtungsfolie so lange an dem Metallteil, bis durch Temperatureinwirkung (zweiter Einbrennprozeß) eine dauerhafte und sehr innige Verbindung zwischen den vorgenannten Teilen erzeugt wird. Es

besteht hierbei der besondere Vorteil, daß die Einbrenntemperatur niedriger gehalten werden kann als die Temperatur für das Einbrennen des ursprünglichen Überzuges, z.B. des Grundemails. Es besteht somit keine Gefahr, daß der ursprüngliche Überzug durch erneute Erhitzung auf dessen Einbrenntemperatur Schaden erleidet.

Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, zur Herstellung des Verbindungsmittels die in Patentanspruch 4 angegebenen Stoffe zu verwenden. Dieses Verbindungsmittel kann in flüssiger Konsistenz sehr einfach auf die Oberfläche oder auf eine Seite des Zwischenträgers aufgebracht werden.

Obwohl das erfindungsgemäße Verfahren grundsätzlich zur zusätzlichen Beschichtung aller möglichen Metallteile verwendbar ist, erweist sich dessen Anwendung bei der Herstellung von Backöfen oder dergleichen als besonders vorteilhaft. Insbesondere bei derartigen Produkten besteht oft die Forderung nach unterschiedlicher Oberflächengestaltung innerhalb des Ofenraumes. So werden üblicherweise die Wandungen des Ofenraumes mit einer Emailsicht überzogen und zusätzlich werden katalytisch beschichtete Wandelemente im Ofenraum angebracht, die eine katalytische Selbstreinigung an besonders schmutzanfälligen Stellen bewirken sollen. Durch das erfindungsgemäße Verfahren besteht in einfacher Weise die Möglichkeit, an einigen vorbestimmten Stellen der Ofenwandung partiell eine katalytische Zusatzbeschichtung fest auf der Ofenwandung aufzubringen oder umgekehrt (bei vollständiger katalytischer Emaillierung der Ofeninnenwandungen) gezielt normale Emailflächen zu erzeugen, z.B. dort, wo Gargutträger eingeschoben werden sollen und die geringe Abriebfestigkeit des katalytischen Emails stören würde.

Die Erfindung wird nachstehend beispielhaft näher erläutert. Es sei angenommen, daß eine Backofenmuffel, deren Innenwandungen in an sich bekannter Weise mit einem Grundemail überzogen sind, partiell mit einer katalytischen Emailbeschichtung versehen werden soll, z.B. an der oberen Muffelwandung und/oder an den Seitenwänden. Hierzu wird ein folienartiger Zwischenträger verwendet mit einer Dicke von wenigen Zehntel Millimeter. Dieser Zwischenträger besteht aus einem Gemisch von organischem Binder und katalytischem Emailpulver. Auf eine Seite dieses Zwischenträgers wird ein kleberartiges Verbindungsmittel aufgesprüht, bestehend z.B. aus einem Gemisch aus Wasserglas, Borax und Kalilauge. Sofort danach wird die Zwischenträger-Folie auf die vorgesehene Stelle der Backofenmuffel gelegt z.B. mit Methoden, wie sie in der Papierverarbeitung üblich sind (Greifer mit Vakuum-Ansaugung). Anschließend wird die Zwischenträger-Folie durch Gummirollen angedrückt, insb. an den Folienrändern. Hier-

nach wird das Teil schnell auf 150 ° C, anschließend mit einer Aufheizgeschwindigkeit von z.B. bis zu 10 K/min. auf 250 ° C gebracht, um das Wasser des Verbindungsmittels und die organischen Anteile der Zwischenträgerfolie zu entfernen (Wasser und organische Anteile würden beim anschließenden Einbrand stören). Eine dauerhafte Verbindung zwischen der grundemailierten Oberfläche des Metallteiles und dem Zwischenträger erfolgt dann durch einen Einbrennprozeß mit einer Temperatur, die niedriger ist als die Grundemail-Einbrenntemperatur und etwa bei 800 ° C oder weniger liegt. Hierbei geht das Verbindungsmittel eine innige Verbindung mit dem Grundemail ein.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbringen einer Zusatzbeschichtung auf bereits mit einer Grundbeschichtung, vorzugsweise einer Emailschiicht versehene Oberflächen von Metallteilen, insb. von Backöfen oder dergleichen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das für die Beschichtung vorgesehene Substrat Bestandteil eines folienartigen Zwischenträgers ist, der auf die grundbeschichtete Oberfläche aufgebracht und unter Temperatureinwirkung fest mit der Oberfläche verbunden wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Aufbringen des Zwischenträgers auf diesen Zwischenträger und/oder auf die Oberfläche des Metallteiles ein kleberartiges Verbindungsmittel aufgebracht wird, das sich unter Temperatureinwirkung mit der Grundbeschichtung innig verbindet. 10
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einbrenntemperatur niedriger ist als die Temperatur, mit der die Grundbeschichtung auf der metallischen Oberfläche eingebrannt wird. 15
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsmittel aus einem Gemisch aus Wasserglas, Borax und Kalilauge oder deren Ersatzstoffen besteht und in flüssiger Form auf den Zwischenträger und/oder die Oberfläche des Metallteiles aufgebracht, vorzugsweise aufgesprüht wird. 20
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser im aufgebrachten Verbindungsmittel sowie die organischen Bestandteile des Zwischenträgers durch allmähliche Aufheizung, vorzugsweise mit einer Temperatursteigerung von 10 K/min. auf 250 ° C entfernt werden. 25
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das für die Beschichtung vorgesehene Substrat ein katalytisch wirksames Material, vorzugsweise ein katalytisches Email ist. 30
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der folienartige Zwischenträger mit katalytischem Material an den Bereichen ausgespart wird, die als Stell- oder Einschubflächen für Gargutträger vorgesehen sind. 35
8. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzbeschichtung spezielle Emails zur Verbesserung der thermischen, mechanischen, elektrischen, chemischen und/oder optischen Eigenschaften der Grundbeschichtung enthält. 40
9. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzbeschichtung das gleiche Email wie die Grundbeschichtung enthält, insb. zur Reparatur von defekten Stellen in der Grundbeschichtung. 45



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 1076

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-1 305 731 (WITTA CORP.) * Seite 3, rechte Spalte, Zeile 117 - Zeile 121; Ansprüche; Beispiele *	1,8	C23D5/04 C23D5/00
X	& GB-A-1 305 732 (WITTA CORP.) * das ganze Dokument *	1,8	
	---		
X	GB-A-1 131 296 (MEYERCORD CO.) * das ganze Dokument *	1,8	
	---		
X	GB-A-2 025 926 (GEBRÜEDER BAUMANN GMBH & CO.) * Ansprüche *	1,8	
	---		
X	GB-A-2 074 152 (INTERNATIONAL CERAMICS LTD.) * das ganze Dokument *	1-2,8	
	---		
X	GB-A-2 164 332 (CTS CORP.) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
	---		
X	DE-A-2 702 549 (GEBRÜEDER BAUMANN GMBH & CO.) * das ganze Dokument *	1	
	---		
X	FR-A-2 432 056 (GEBRÜEDER BAUMANN GMBH & CO.) * das ganze Dokument *	1	
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10 JUNI 1992	Prüfer BROTHIER J-A, L.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	