



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 197 346 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(51) Int Cl.7: **B41M 5/26**

(21) Anmeldenummer: **01123825.0**

(22) Anmeldetag: **05.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

• **Pösl, Rudolf**
90453 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder: **Lenhart, Armin, Prof. Dr.**
91077 Neunkirchen a. Brand (DE)

(30) Priorität: **10.10.2000 DE 10050166**

(74) Vertreter: **Christ, Dieter, Dipl.-Ing.**
Esperstrasse 42
91080 Uttenreuth (DE)

(71) Anmelder:
• **Lenhart, Armin, Prof. Dr.**
91077 Neunkirchen a. Brand (DE)

(54) **Verfahren zur dauerhaften Beschriftung von hochtemperaturbeanspruchten Materialien**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschriften von hochtemperaturbeanspruchten Materialien mit Hilfe eines Beschriftungslasers. Der Beschriftungsfarbe werden Stoffe zugemischt, die zur Kristallisation und damit zur dauerhaften Beschriftung führen.

EP 1 197 346 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur dauerhaften Beschriftung von hochtemperaturbeanspruchten Materialien, bei dem durch einen Infrarotlaser ein Auftrag aus Flußmittel und Farbe entsprechend der gewünschten Beschriftung erhitzt wird. Als Flußmittel können Glas, SnO, TiO₂ usw. verwendet werden. Als Farbe kommen z.B. Metalloxyde oder keramische Pigmente in Frage.

Beschriftungen mit Infrarotlaserenergie sind bsw. in der US-PS 6075223 näher beschrieben. Hochtemperaturbeanspruchte Materialien können z.B. Widerstände, Brennstoffzellen oder Isolierteile sein.

[0002] Bei diesen hochtemperaturbeanspruchten Materialien- z.B. bei 900 Grad Celsius- hat es sich bei Dauerbelastung gezeigt, daß die Beschriftung im Laufe der Zeit weitgehend verschwindet. Dies kann ev. auf der Lösung der Farbe im Träger, auf Diffusionsvorgängen oder sonstigen unerwünschten Reaktionen des Substrates beruhen.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine dauerhafte Beschriftung zu erzielen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Auftrag Stoffe enthält, die zur Kristallisation der Beschriftung führen.

Durch die Kristallisation nach der Beschriftung bzw. beim Gebrauch bleibt die Beschriftung dauerhaft erhalten.

Als gesonderte Zusatzstoffe können z.B. Zirkonioxymoxyd, Titanoxymoxyd und Fluor verwendet werden. Sie können ganz oder teilweise entfallen, falls das Flußmittel zur Kristallisation neigt.

[0004] Anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels sei die Erfindung näher erläutert, wobei Fig. 1 die Beschriftungsanordnung und Fig. 2 den Auftrag zeigen.

[0005] Ein keramischer Träger 1, z.B. ein Hochtemperaturwiderstand aus Al₂O₃ mit einer Betriebstemperatur von 900 Grad Celsius soll mit einer Beschriftung 2 versehen werden. Diese Beschriftung entsteht durch die entsprechende Einwirkung des steuerbaren Laserstrahles 4 eines Infrarotlasers auf ein aufgetragenes Gemisch aus eigentlicher Farbe a (z.B. Metalloxyde), Flußmittel b und ggf. Energieabsorber c, (z.B. SnO, TiO₂). Der Energieabsorber kann entfallen, falls die Farbe absorbiert.

Zur Kristallisation der Beschriftung 2 auf dem Träger 1 werden ggf. dem Gemisch Zirkonioxymoxyd, Titanoxymoxyd und Fluor als Zusatzstoffe beigemischt.

[0006] Als Träger der Beschriftung können auch Glas und Metall, z.B. Schmiedeeisen in Betracht kommen.

bei dem durch einen Infrarotlaser ein Auftrag aus Flußmittel und eigentlicher Farbe entsprechend der gewünschten Beschriftung erhitzt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auftrag (a,b,c) Stoffe (d) enthält, die zur Kristallisation der Beschriftung (2) führen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch daß als Zusatzstoffe (d) Zirkonioxymoxyd, Titanoxymoxyd und Fluor oder deren Kombinationen dienen.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auftrag einen gesonderten Energieabsorber enthält.

Patentansprüche

1. Verfahren zur dauerhaften Beschriftung von hochtemperaturbeanspruchten Materialien,

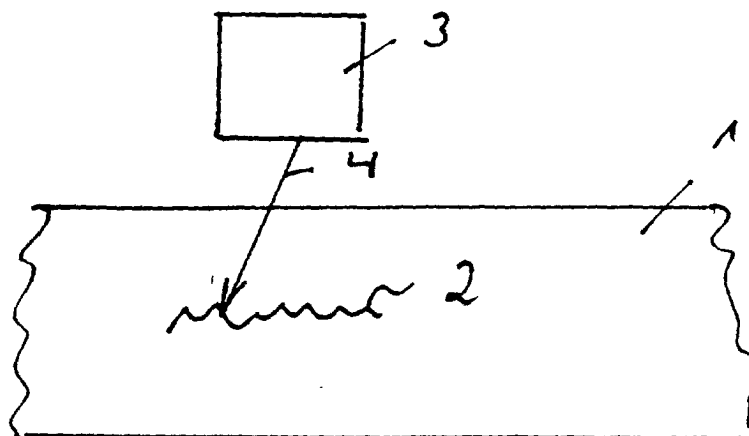


Fig 1

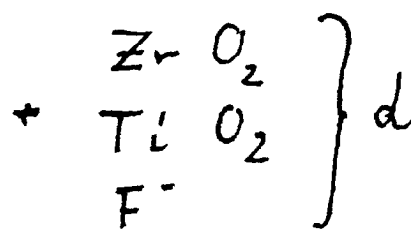


Fig 2