

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

294 792

(13) Druh dokumentu:

B6

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

- (21) Číslo přihlášky: 1999-811
(22) Přihlášeno: 09.09.1997
(30) Právo přednosti: 10.09.1996 DE 1996/19636763
17.01.1997 DE 1997/19701547
(40) Zveřejněno: 13.10.1999
(Věstník č. 10/1999)
(47) Uděleno: 20.01.05
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: 16.03.2005
(Věstník č. 3/2005)
(86) PCT číslo: PCT/EP1997/004937
(87) PCT číslo zveřejnění: WO 1998/010945

(51) Int. Cl. :⁷

B 44 C 1/22
B 41 M 5/24
B 41 M 5/26
B 41 M 5/36
B 65 D 17/34

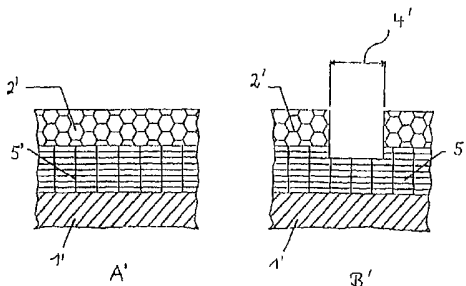
- (73) Majitel patentu:
SCHMALBACH-LUBECA AG, Ratingen, DE
(72) Původce:
Edwards Dylan, Gwynedd, GB
(74) Zástupce:
JUDr. Miloš Všetečka, Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

Způsob výroby kontrastních struktur na kovovém substrátu a kovový substrát opatřený kontrastními strukturami

(57) Anotace:

Při způsobu výroby vizuálně kontrastních struktur na kovovém substrátu (1) se substrát, který je potažen jedinou barevnou vrstvou (2), částečně podrobí působení energie laserového paprsku tak, že se ve zpracované oblasti zachová transparentní zbytek vrstvy (3). Kovový substrát je opatřen vizuálně kontrastními strukturami, přičemž jediná barevná vrstva je na části substrátu, zatímco na zbývající části substrátu je místo této vrstvy jediná transparentní vrstva, která je podstatně tenčí ve srovnání s jedinou barevnou vrstvou.



CZ 294792 B6

Způsob výroby kontrastních struktur na kovovém substrátu a kovový substrát opatřený kontrastními strukturami

5 Oblast techniky

Předložený vynález se týká kovových substrátů s vizuálně kontrastními povrchy, které jsou vhodné například pro výrobu nádob, jako jsou plechovky na nápoje a podobně.

10

Dosavadní stav techniky

V současné době se k vytvoření dvoubarevných log, etiket a podobně na kovových substrátech používá následujícího procesu: Dvě vrstvy laku z epoxidové pryskyřice rozdílných barev se jedna po druhé nanášejí na kovový substrát. Pak se zcela odstraní laserovou ablací horní vrstva, takže zůstává v těch oblastech, ve kterých vrchní lak byl odpařen, viditelná spodní vrstva laku kontrastující svou barvou.

Tento proces je drahý, protože kovový substrát musí být opatřen pryskyřicí dvojitým povlečením v oddělených pracovních cyklech. Toto je dost pomalý a zdlouhavý proces, například když má být potažen kovový substrát ve formě desky nebo tabule. To je způsobeno tím, že zařízení, používaná na povlékání, se musí průběžně čistit mezi nanášením každé rozdílně barevné vrstvy, a že nanášení druhé vrstvy vyžaduje v tomto čase přerušení kontinuálního výrobního procesu, což velmi redukuje kapacitu výrobní linky. Nicméně do nynějška neexistoval žádný jiný způsob nanášení dvou rozdílně barevných vrstev laku z pryskyřice epoxidového typu na kovový substrát, pokud se měla výroba provádět ve větším měřítku.

30 Podstata vynálezu

Cílem vynálezu je poskytnout způsob ve srovnání s výše uvedeným způsobem rychlejší a levnější, a vhodný pro velkokapacitní výrobu.

Tohoto cíle je dosaženo potažením kovového substrátu pouze jednou barevnou vrstvou a částečně, tj. v požadovaných oblastech, odstraněním (odpařením) této vrstvy neúplně laserovým ozářením. Překvapivě bylo shledáno, že zpracování vrstvy laserovým paprskem, jehož energie je nižší ve srovnání s předchozím stavem techniky, má za následek neúplné odstranění povlaku. Tenká transparentní „slupka“ nebo film, který zůstává, je podstatně tenčí než vrstva laku. Protože tato slupka je překvapivě průsvitná, barva kovového substrátu se stává viditelnou, takže se objeví vizuální kontrasty.

Přehled obrázků na výkresech

45 Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení, znázorněných na výkresech, na kterých představuje

obr. 1 způsob podle vynálezu a výsledný výrobek, a

50 obr. 2 známý způsob, zmíněný v úvodní části.

Příklady provedení vynálezu

Obrázek 1 schematicky ilustruje způsob podle vynálezu a výsledný výrobek. Kovový substrát 1 je plně potažen barevnou vrstvou 2 před laserovou ablací (obrázek 1 A). Po odpaření barevné vrstvy zbyla na částech 4, kam dopadá laserový paprsek, transparentní vrstva 3, znázorněná na obrázku 1 B, která je podstatně tenčí než původní barevná vrstva.

Na rozdíl od toho obrázek 2 ilustruje známý způsob, zmíněný v úvodní části, ve kterém pod (první) barevnou vrstvou 2' kovový substrát 1' obsahuje druhou, rozdílně barevnou vrstvu 5', která je nanášena přímo na substrát (obrázek 2 A'). Z obrázku 2 B vyplývá, že dopad laserového paprsku způsobuje v oblastech dotyku úplné odpaření první barevné vrstvy, zatímco většina druhé vrstvy 5' je zachována, takže barva druhé vrstvy 5' se stává na částech 4' pro pozorovatele viditelnou.

Tloušťka barevné vrstvy může být zvolena v podstatě volně a je určena běžnými důvody (oděruvzdornost, cena, atd.). Zatímco ve dříve známých způsobech byla tloušťka spodní barevné vrstvy 3 – 4 μm a horní vrstva byla proto tenčí (například kolem 0,5 až 2 μm), tloušťka jediné barevné vrstvy podle vynálezu může být například stejná nebo menší (například kolem 2 až 4 μm , s výhodou menší než 3 μm) ve srovnání s tím, co bylo obvyklé ve známých způsobech. Účinkem laserové ablace zbývá značně tenčí vrstva (například mající tloušťku pouze 1/6 až 1/3), například když je vrstva, mající tloušťku 3 μm , zpracována laserovou ablací, může být získána transparentní vrstva, mající tloušťku kolem 0,6 μm .

Při způsobu podle vynálezu se může laserová ablace provádět běžnými metodami. Laserová ablace se provádí například použitím masky nebo šablony, která zakrývá, nebo naopak odkrývá písmena, slova, loga, postava a podobně, nebo metodou tisku, např. tiskem pomocí formy tvaru bodové matrice. Energie, kterou je právě třeba generovat, může odborník v oboru snadno vypočítat, a záleží na tloušťce vrstvy. Vyšší energie samozřejmě povede k větší ablaci. Pokud se horní vrstva podle dosavadního stavu techniky porovná s jedinou vrstvou předloženého vynálezu, energie, která má být generována, je zjevně nižší než ta, použitá v dosavadním stavu techniky, kdy vrstvy mají stejné tloušťky. Proto pro provedení způsobu podle vynálezu postačuje použití NO laser (tj. plynový laser na bázi oxidu dusíku). Nastavení se upraví tak, že větší část (viz výše) barevné vrstvy se z odkrytých oblastí odstraní a zbývající slupka se v těchto oblastech stává transparentní, takže se objevuje kovový substrát jako druhá barva, a tisk se jeví jako dvoubarevný.

Skutečnost, že zbývající transparentní vrstva je pomocí způsobu podle vynálezu zachována, lze snadno dokázat prostřednictvím experimentů, při kterých se vyráběné substráty zpracují síranem měďnatým.

Jedinou barevnou vrstvou může být běžný lak, například lak z pryskyřice epoxidového typu. Co se týká barev, není zde žádné omezení, přičemž tmavé barvy jsou zvláště vhodné kvůli lepšímu kontrastu s kovovým prosvítajícím substrátem (např. hliník, ocel).

Protože se pomocí laserové ablace při způsobu podle vynálezu neuskuteční úplné odpaření odkrytých oblastí barevné vrstvy, zbývající tenčí a bezbarvá vrstva („slupka“) účinkuje jako ochranná vrstva, chránící kov před vlivy atmosféry, a/nebo kontaktní bariéra proti jakýmkoli jiným látkám, které mohou napadat kov, a tedy také jako ochrana proti korozi.

Nově potažené kovové tabule mohou být vyráběny jednoduchým způsobem pomocí způsobu podle vynálezu. Tabule jsou antikorozi a mají také atraktivní grafickou formu. Navíc lze tento způsob použít k výrobě dvourozměrných kovových substrátů, přičemž způsob je vhodný také pro výrobu kovových nádob, jako jsou plechovky, které se buď „barví“ podle vynálezu po tvarování, nebo se vyrábí z kovových tabulí, zpracovaných podle vynálezu. Podle vynálezu mohou být zpracovány libovolné specifické oblasti nádob nebo plechovek, například dno a/nebo ouško. Tak

například zadní strana ouška může být opatřena velmi malou značkou, která slouží výrobcí nebo povoláním osobám jako identifikace a podobně.

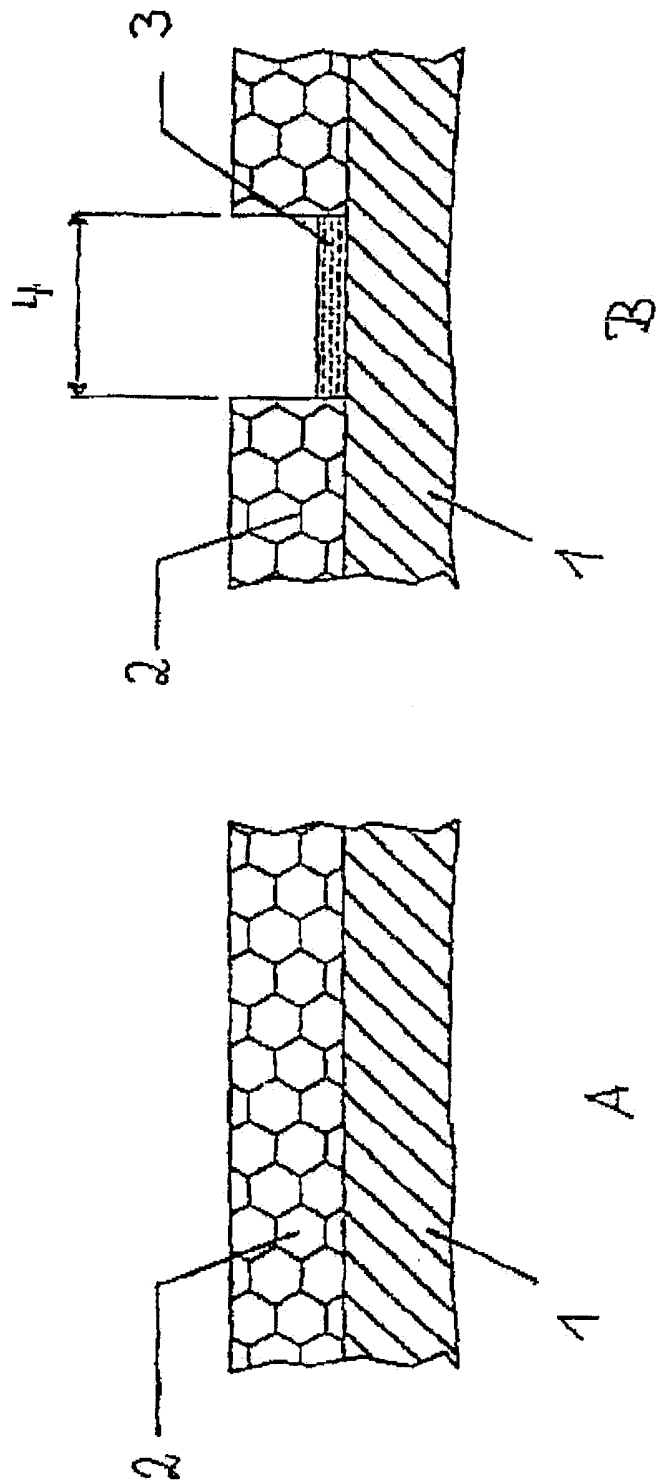
5

PATENTOVÉ NÁROKY

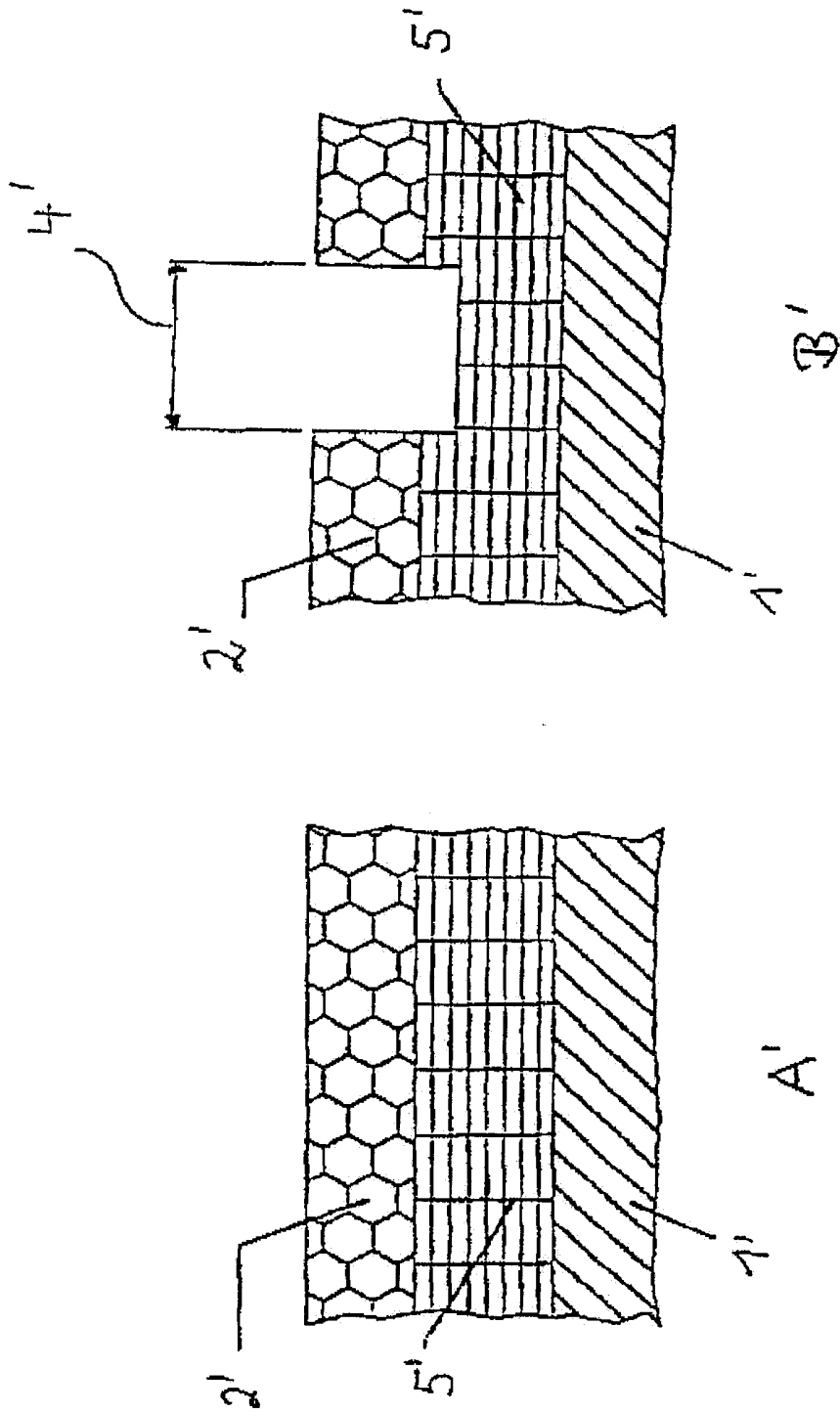
- 10 **1.** Způsob výroby vizuálně kontrastních struktur na kovovém substrátu (1), přičemž kovový substrát (1), který je potažen jedinou barevnou vrstvou (2), se na částech (4) podrobí působení laserového paprsku, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že energie laserového paprsku se volí tak, že se ve zpracované oblasti zachovává transparentní zbytek vrstvy (3).
- 15 **2.** Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že barevná vrstva (2) obsahuje lak typu epoxidové pryskyřice.
- 3.** Způsob podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že oblasti potaženého kovového substrátu (1), které se nepodrobují působení laserového paprsku, se zakrývají šablonou.
- 20 **4.** Způsob podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že ablace laserovým paprskem se provádí tiskem ve formě na způsob bodové matrice.
- 5.** Kovový substrát (1), který je opatřen vizuálně kontrastními strukturami, přičemž jednou z těchto struktur je jediná barevná vrstva (2), uspořádaná na části kovového substrátu (1), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že na zbývajících částech (4) kovového substrátu (1) je místo této barevné vrstvy (2) jediná transparentní vrstva (3), která je podstatně tenčí ve srovnání s jedinou barevnou vrstvou (2).
- 25 **6.** Kovový substrát podle nároku 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že jedinou barevnou vrstvou (2) je lak typu epoxidové pryskyřice.
- 7.** Kovový substrát podle nároku 5 nebo 6, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že transparentní vrstva (3), která je podstatně tenčí než barevná vrstva (2), je vytvořena vystavením jediné barevné vrstvy (2) světlu laserového paprsku.
- 30 **8.** Nádoba, alespoň částečně sestávající z kovového substrátu podle některého z nároků 5 až 7.
- 9.** Plechovka na nápoje, alespoň částečně sestávající z kovového substrátu podle některého z nároků 5 až 7.
- 35 **10.** Plechovka na nápoje, zahrnující ouško, které alespoň částečně sestává z kovového substrátu podle některého z nároků 5 až 7.
- 40 **11.** Plechovka na nápoje podle nároku 10, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že jediná barevná vrstva (2) je uspořádána alespoň na zadní straně ouška, a že jediná transparentní vrstva (3) je vytvořena pouze na zadní straně ouška.
- 45

50

2 výkresy



obr. 1



obr. 2

Konec dokumentu