

# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 305 966

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

*C21D 9/00* (2006.01)  
*C21D 9/46* (2006.01)  
*B23P 13/02* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2011-276**  
(22) Přihlášeno: **11.05.2011**  
(30) Právo přednosti:  
**14.05.2010 DE 102010016945**  
(40) Zveřejněno: **18.01.2012**  
**(Věstník č. 3/2012)**  
(47) Uděleno: **13.04.2016**  
(24) Oznámení o udělení ve věstníku:  
**25.05.2016**  
**(Věstník č. 21/2016)**

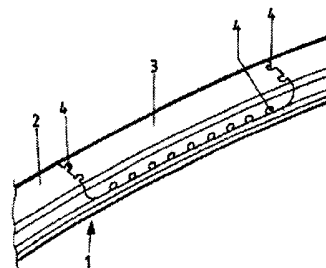
(56) Relevantní dokumenty:

US 2007119525 A1; DE 10256621 A1; CZ 290571 B6; CZ 1993-1899 A3; EP 0481378 A1; JP S63317201 A.

(73) Majitel patentu:  
Kirchhoff Automotive Deutschland GmbH,  
Attendorn 57439, DE

(72) Původce:  
Reimund Teipel, Eslohe, DE  
Jens Schmidt, Reichshof, DE  
Markus Löcker, Finnentrop, DE

(74) Zástupce:  
Společná advokátní kancelář Všečeka Zelený  
Švorčík Kalenský a partneři, JUDr. Miloš Všečeka,  
Hádkova 2, 120 00 Praha 2



(54) Název vynálezu:  
**Způsob k výrobě tvarové součásti a její použití**

(57) Anotace:  
Vynález se týká způsobu výroby tvarové součásti (1) z polotovaru (2), zejména z ploštiny, z kalitelné oceli, přičemž se odstraňuje minimálně jeden výřez nebo odřezek polotovaru (2) tím, že se vyřezává nebo odřezává, přičemž v případě odstraňování odřezku je vytvářena odřezkem vytvořená řezná hrana tvořící zuby (4) a mezery mezi zuby (4), následně se místo výřezu nebo odřezku přivádí rovný přířez (3) se vzhledem k polotovaru (2) odlišnou tloušťkou a/nebo jiným materiálem a/nebo jinou vlastností materiálu, přičemž v případě přivádění přířezu místo odřezku je přířez přirezáván s k tomu komplementárním obvodovým obrysem k lícovanému přiložení přířezu k odřezku, a s polotovarem (2) se svařuje podél své dotykové hrany nebo dotykového obrysu, a následně se provádí ohřev, přetváření a zušlechťování kompletní tvarové součásti (1). Takto vyrobená tvarová součást (1) se používá k výrobě nárazově optimalizovaných součástí pro motorová vozidla.

**CZ 305966 B6**

## Způsob k výrobě tvarové součásti a její použití

### Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu k výrobě tvarové součásti z polotovaru, zejména z ploštiny, z kalitelné oceli, přičemž polotovar se ohřívá na austenitizační teplotu a následně se přetváří a zušlechťuje. Vynález se dále týká použití tvarové součásti.

10

### Dosavadní stav techniky

Ve stavu techniky jsou takové způsoby známé.

15

Z DE 197 43 802 C 2 je například znám způsob, u kterého má kovová tvarová součást oblasti s vyšší duktilitou.

20

K tomu se dílčí oblasti ploštiny v čase menším než 30 vteřin přivádějí na teplotu mezi 600 a 900 °C, načež se tepelně opracovaná ploština přetváří v lisovacím nástroji na tvarovou součást a v lisovacím nástroji se zušlechťuje. U tohoto provedení se tedy ploština vyráběná z jednotného materiálu podrobuje rozdílným tepelným opracováním, aby se u hotové tvarové součásti vytvářely oblasti rozdílné duktility.

25

Podobným postupem se dosahuje takového provedení způsobem, který je popsáný v DE 102 56 621 B 3. Také DE 10 2006 017 317 A 1 popisuje takový způsob.

30

Z toho vycházejí, má vynález za základ úkol, vytvořit součást s rozdílnými vlastnostmi, například rozdílnou duktilitou, která se může vyrábět jednoduchým postupem, pomocí vhodné konstrukce vyladěná na určité vlastnosti.

### Podstata vynálezu

35

K řešení tohoto úkolu vynález navrhuje, že se odstraňuje minimálně jeden výřez nebo odřezek polotovaru tím, že se vyřezává nebo odřezává, přičemž v případě odstraňování odřezku je vytvářena odřezkem vytvořená řezná hrana tvořící zuby a mezery mezi zuby, následně se místo výřezu nebo odřezku přivádí rovný přířez se vzhledem k polotovaru odlišnou tloušťkou a/nebo jiným materiálem a/nebo jinou vlastností materiálu, přičemž v případě přivádění přířezu místo odřezku je přířez přirézán s k tomu komplementárním obvodovým obrysem, takže přířez je možno přiložit lícovaně k odřezku, a s polotovarem se svařuje podél své dotykové hrany nebo dotykového obrysu, a následně se provádí ohřev, přetváření a zušlechťování kompletní tvarové součásti.

40

Podle vynálezu se polotovar ve tvaru ploštiny nejprve opracovává takovým způsobem, že se výřez nebo odřezek polotovaru odstraňuje, přičemž se tento výřez vyřezává nebo odřezává. Do takto vytvořeného volného prostoru se vkládá rovný přířez, který je lícovaně přistřižený a který se skládá z materiálu, který je vzhledem k polotovaru odlišně uspořádaný. Tento přířez se podél své dotykové hrany nebo dotykového obrysu svařuje s polotovarem, a následně se podrobuje ohřevu, přetváření a zušlechťování. Pomocí příslušného výběru materiálu pro přířez je tím jednoduchým způsobem možné vytvářet u hotových součástí oblasti různých vlastností materiálu, pevností nebo podobně, přičemž příslušným uspořádáním výřezu a přířezu je ovlivněná výkonost celkové součásti.

50

Přednostně je přitom upravené, že přířez se podél své dotykové hrany nebo dotykového obrysu svařuje laserem s polotovarem.

55

Pomocí laserového svařování se svařovaný materiál v oblasti zóny svařování mění jen nepatrně vzhledem ke své struktuře.

5 Přednostně je přitom upraveno, že řezná hrana, vytvořená pomocí výřezu nebo odřezku, se vytváří při tvorbě zubů a mezer mezi zuby a přířez se přířezává komplementárně k ní tak, že přířez se může lícovaně vložit do výřezu nebo přiložit k odřezku.

10 Přitom je přednostně upraveno, že zuby a mezery mezi zuby se vytvářejí s podstřížením a přířez se tvarově vkládá nebo přikládá.

15 Příslušným způsobem je možné jednodušším postupem přířez připojit do příslušného výřezu nebo podobně a popřípadě dokonce tvarově v něm držet, až je uskutečněné konečné polohování pomocí svaření. Tím se ulehčuje polohování a zlepšuje se kvalita vyrobené tvarové součásti.

20 Dále je přednostně upravené, že přířez se vytváří tlustší než polotovar a takovým způsobem se vkládá do výřezu polotovaru, že na jedné straně je plošně ležící v jedné rovině a jen ke druhé straně se polohuje vyčnívajícím způsobem.

25 Toto uspořádání se přednostně vykonává tak, že u hotové součásti, když tato je tedy tvářena na konečnou tvarovou součást, tvoří rovná strana vnější stranu, zatímco strana, která má vyčnívající hranu přířezu, se polohuje ležící uvnitř. Tím je zlepšené dodatečné zpracování, například lakování nebo podobně, a optický dojem součásti.

30 K tomu může být upravené, že přířez se přistřihává takovým způsobem, že jeho obvodový obrys je o několik setin milimetru větší než odpovídá výřezu polotovaru, do kterého se vkládá přířez.

35 Tímto postupem je možné, zalisovat přířez do příslušného výřezu, přičemž je přířez na základě přesahu pevně držený v příslušném výřezu, dokud se neuskuteční konečné polohování pomocí svaření.

40 K tomu je předmětem vynálezu použití tvarové součásti vyrobené podle některého z výše uvedených způsobů k výrobě nárazově optimalizovaných součástí pro motorová vozidla, a to výhodně k výrobě A, B, C a/nebo D sloupků motorových vozidel nebo k výrobě nárazových boxů pro motorová vozidla.

35

### Objasnění výkresů

40 Příklad provedení vynálezu je znázorněn na výkresu a v dalším blíže popsán. Ukazuje:

obr. 1 součást podle vynálezu v rovném stavu před tvářením;

obr. 2 to stejné po přetváření na hotovou součást;

obr. 3 variantu v pohledu viděném analogicky obrázku 1;

obr. 4 variantu v pohledu viděném analogicky obrázku 2.

45

### Příklady uskutečnění vynálezu

50 Příklady provedení objasňují způsob k výrobě tvarové části 1 z polotovaru 2, zejména ploštiny z kalitelné oceli. Polotovar 2 existující nejdříve v rovném stavu se ohřívá na austenitizační teplotu a následně se přetváří a zušlechťuje, takže vzniká tvarová součást 1.

Aby se u tvarové součásti 1 dosáhlo rozdílných vlastností v rozdílných oblastech tvarové součásti 1, odstraňuje se výřez polotovaru 2, přičemž se vystřihává a místo výřezu se vkládá rovný přířez

3 se vzhledem k polotovaru 2 odlišnou tloušťkou a/nebo kvalitou materiálu a/nebo vlastností materiálu a svařuje se podél své dotykové hrany. Takto vytvořený polotovaru, skládající se z polotovaru 2 a přířezu 3, se ohřívá, přetváří a zušlechťuje, takže potom vzniká hotová tvarová součást 1 podle obrázku 2, popřípadě podle obrázku 4. Přířez 3 se přednostně svařuje laserem podél svého dotykového obrysu s polotovarem 2. Aby se zlepšilo polohování a udržení polohy, může, jak je toto ukázáno na obrázku 3 a 4, se řezná hrana vytvořená pomocí výřezu nebo odřezku vytvářet při vzniku zubů 4 a mezer mezi zuby 4. Přířez 3 má obvodový obrys komplementární k ní, takže se může přířez 3 lícovaně vkládat do výřezu polotovaru 2.

Zuby 4, popřípadě mezery mezi zuby 4, mají přednostně podstřížení, takže přířez 3 se může tvarově vkládat a vzhledem ke své poloze je pevně polohován. Jestliže, jak to upravuje vynález, je přířez 3 vytvořený tlustší než polotovaru 2, vkládá se přířez 3 takovým způsobem do výřezu polotovaru 2, že je jednostranně polohován plošně ležící v jedné rovině, jak je ukázané ve výkresech, takže vnější strana hotové tvarové součásti 1 je vytvořená povrchově rovinná. Výstupky vytvořené pomocí přířezu 3 leží uvnitř tvarové součásti 1, takže tedy nejsou rušivé ani s ohledem na optickou rozpoznatelnost, ani s ohledem na možné další zpracování, jako například lakování nebo podobně.

U provedení podle obrázků 1 a 2 je přířez 3 přednostně příříznutý tak, že jeho obvodový obrys je o několik setin milimetru větší, než odpovídá výřezu polotovaru 2. Přířez 3 se tím může lisovat do příslušného výřezu polotovaru 2 a předběžně být polohově zajištěný, dokud se neuskuteční svaření.

Na obrázku 1 a 2 je ukázané použití ploštiny podle vynálezu k výrobě nárazově optimalizovaných součástí pro motorová vozidla. U provedení podle obrázků 1 a 2 se může například jednat o část sloupku A, B, C nebo D. U provedení podle obrázku 3 a 4 se může například jednat o zesilovací plechy, které slouží k výrobě nárazových boxů pro motorová vozidla.

Vynález není omezený na přednostní provedení, nýbrž v rámci zveřejnění je mnohonásobně proměnný.

Na všechny nové, v popisu a/nebo výkresu zveřejněné znaky samy o sobě nebo v kombinacích se pohlíží jako na podstatné pro vynález.

## PATENTOVÉ NÁROKY

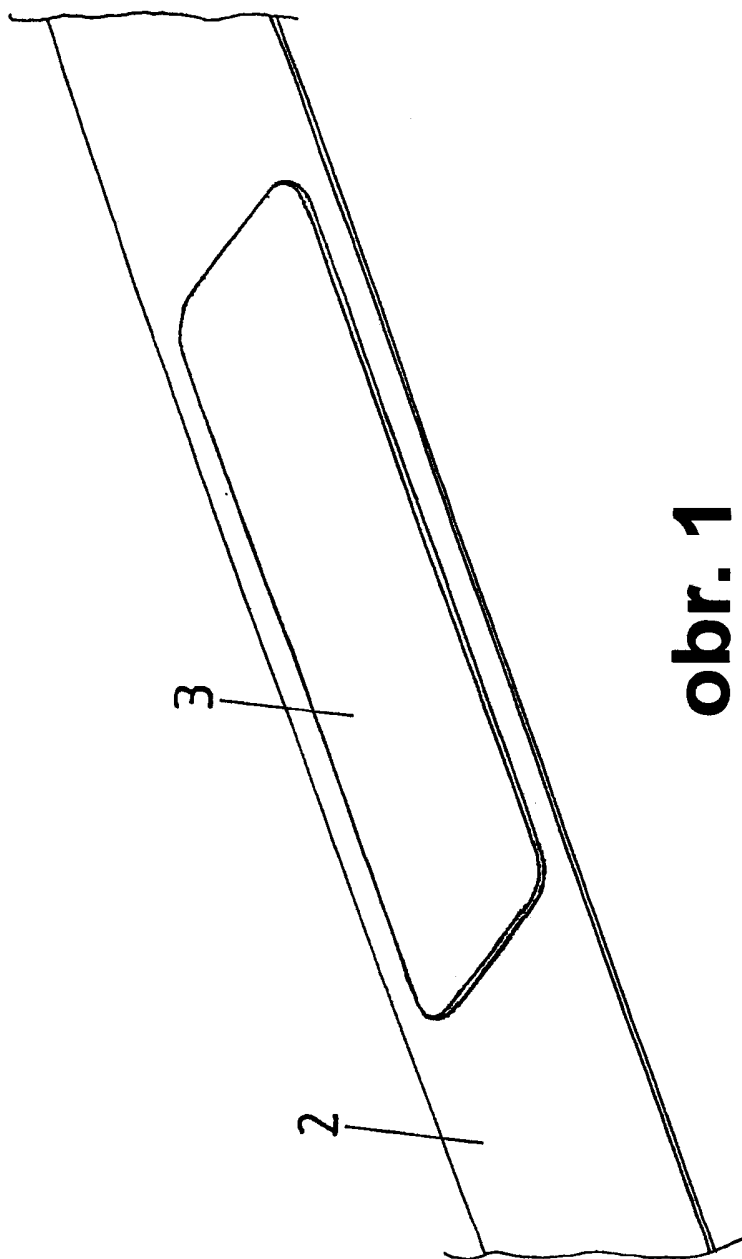
1. Způsob k výrobě tvarové součásti (1) z polotovaru (2), zejména z ploštiny, z kalitelné oceli, přičemž polotovaru (2) se ohřívá na austenitizační teplotu a následně se přetváří a zušlechťuje, **vyznačující se tím**, že se odstraňuje minimálně jeden výřez nebo odřezek polotovaru (2) tím, že se vyřezává nebo odřezává, přičemž v případě odstraňování odřezku je vytvářena odřezkem vytvořená řezná hrana tvořící zuby (4) a mezery mezi zuby (4), následně se místo výřezu nebo odřezku přivádí rovný přířez (3) se vzhledem k polotovaru (2) odlišnou tloušťkou a/nebo jiným materiálem a/nebo jinou vlastností materiálu, přičemž v případě přivádění přířezu místo odřezku je přířez přirezáván s k tomu komplementárním obvodovým obrysem k lícovanému přiložení přířezu k odřezku, a s polotovarem (2) se svařuje podél své dotykové hrany nebo dotykového obrysu, a následně se provádí ohřev, přetváření a zušlechťování kompletní tvarové součásti (1).

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že přířez (3) se podél své dotykové hrany nebo dotykového obrysu svařuje laserem s polotovarem (2).

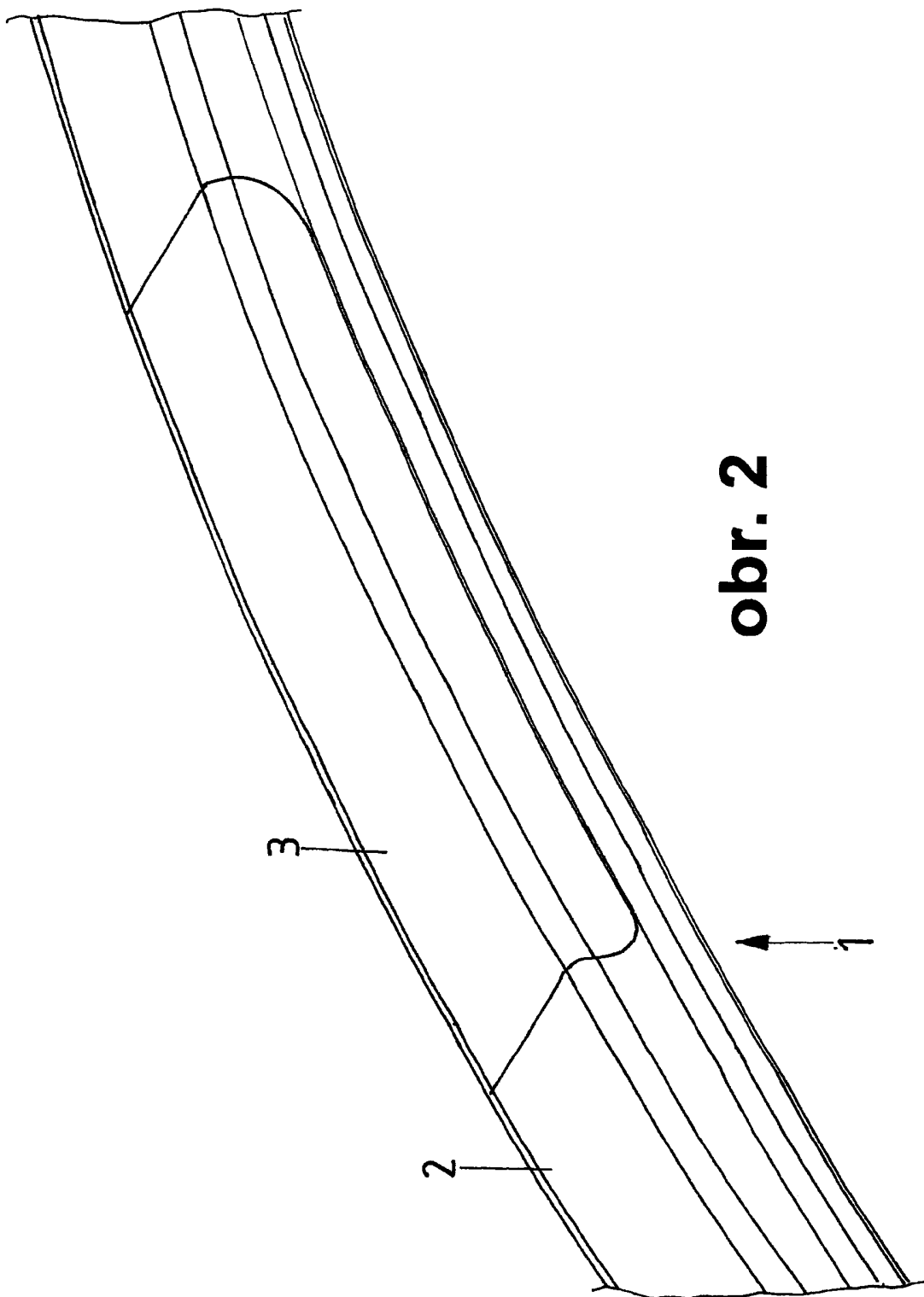
3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že řezná hrana, vytvořená pomocí výřezu, se vytváří při tvorbě zubů (4) a mezer mezi zuby (4) a přířez (3) se přistřihává s komplementárně k ní vytvořeným obvodovým obrysem k lícovanému vložení přířezu (3) do výřezu nebo přiložení na odřezek.
- 5
4. Způsob podle nároku 1 nebo 3, **vyznačující se tím**, že zuby (4) a mezery mezi zuby (4) se vytvářejí s podstřížením a přířez (3) se vkládá nebo přikládá tvarovým stykem.
5. Způsob podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že přířez (3) se vytváří tlustší než polotovar (2) a takovým způsobem se vkládá do výřezu polotovaru (2), že na jedné straně je plošně ležící v jedné rovině a jen ke druhé straně se polohuje vyčnívajícím způsobem.
- 10
6. Způsob podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že přířez (3) se přirezává takovým způsobem, že jeho obvodový obrys je o několik setin milimetru větší než odpovídá výřezu polotovaru (2), do kterého se vkládá přířez (3).
- 15
7. Použití tvarové součásti (1) vyrobené podle některého z nároků 1 až 6 k výrobě nárazově optimalizovaných součástí pro motorová vozidla.
- 20
8. Použití podle nároku 7 k výrobě A, B, C a/nebo D sloupků motorových vozidel.
9. Použití podle nároku 7 k výrobě nárazových boxů pro motorová vozidla.

25

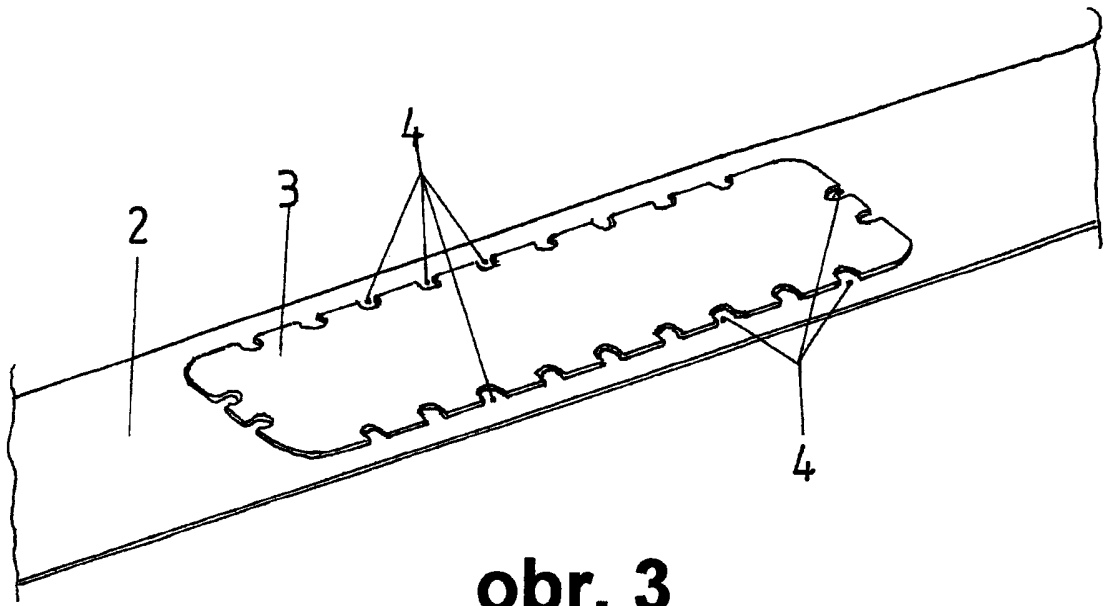
3 výkresy



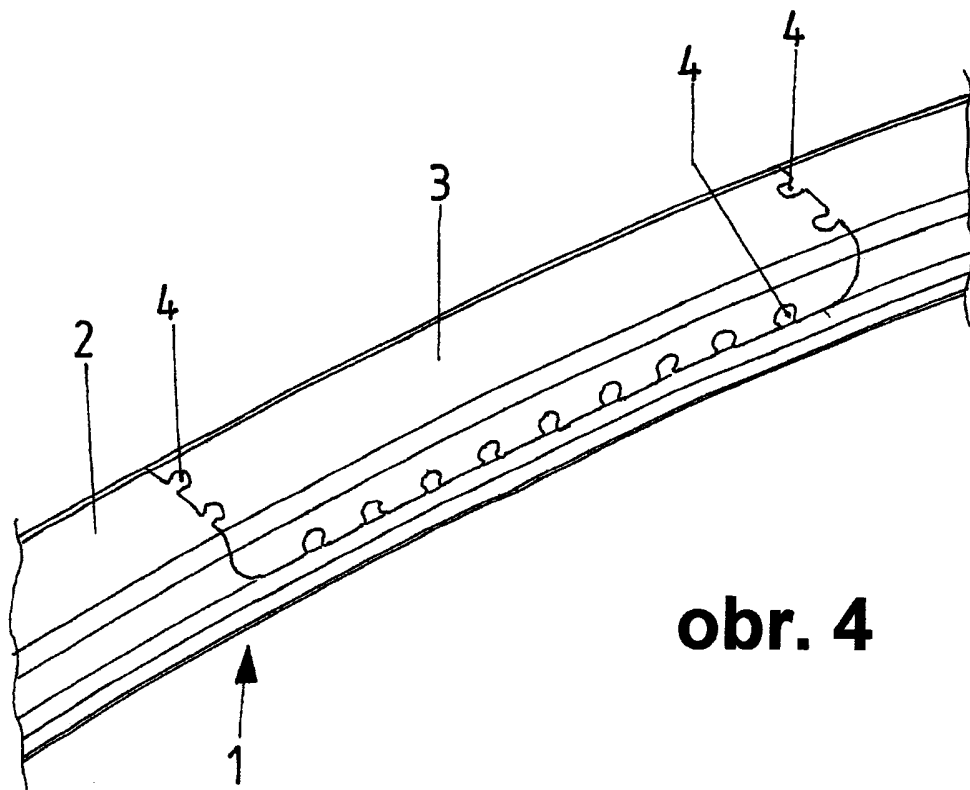
**obr. 1**



**obr. 2**



**obr. 3**



**obr. 4**

---

Konec dokumentu

---