

# PATENTOVÝ SPIS

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2003-552**  
(22) Přihlášeno: **26.06.2002**  
(30) Právo přednosti: **28.06.2001 DE 2001/10131130**  
(40) Zveřejněno: **16.07.2003**  
(Věstník č. 7/2003)  
(47) Uděleno: **09.01.2007**  
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **14.02.2007**  
(Věstník č. 7/2007)  
(86) PCT číslo: **PCT/EP2002/007032**  
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2003/002334**

(11) Číslo dokumentu:

## 297 627

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

**B29C 33/42** (2006.01)

**B29D 30/06** (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

US 2224337; DE 19749565; JP 10258429; DE 19913436; DE 1169651; US 3553790.

(73) Majitel patentu:

DAHMEN GMBH, Alsdorf, DE

(72) Původce:

Pinkawa Hartmut, Neustadt, DE

Wildhagen Dirk, Hannover, DE

Pokoj Marian, Garbsen, DE

Wist Stefan, Seelze, DE

Dahmen Bernd, Herzogenrath, DE

(74) Zástupce:

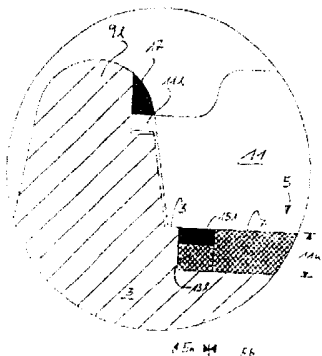
Ing. Jiří Malůšek, Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název vynálezu:

**Tvarový segment vulkanizační formy pro výrobu pneumatik**

(57) Anotace:

Tvarový segment (1) vulkanizační formy pro výrobu pneumatik vozidel obsahuje tvarovou plochu (3) k vytváření profilu pneumatiky s alespoň jedním vybráním (5) v podobě drážky. Do alespoň jednoho z vybrání (5) je vsazena lamela k vytváření profilu pneumatiky, která vyčnívá ven z vybrání (5) tak, že přesahuje ústí (7) vybrání (5). Lamela (11) je ve svém úseku (11u) vložena do vybrání (5) opatřena alespoň jedním bočně vychýleným křídélkem (13l, 13r), jehož horní hrana přivrácená k ústí (7) vybrání (5) je od tohoto ústí (7) odsazena, přičemž mezi horní hranou křídélka (13l, 13r) přivrácenou k ústí (7) vybrání (5) a rovinou ústí (7) vybrání (5) je umístěn zajišťovací prvek (15l, 15r) spojený s příslušnou boční stěnou vybrání (5).



CZ 297627 B6

## Tvarový segment vulkanizační formy pro výrobu pneumatik

### Oblast techniky

5

Vynález se týká tvarového segmentu vulkanizační formy pro výrobu pneumatik vozidel.

### Dosavadní stav techniky

10

Pneumatiky vozidel jsou obvykle zhotoveny z vulkanizovatelného materiálu. Aby bylo možno plochu běhounu pneumatiky vozidla opatřit profilem, používají se takzvané vulkanizační formy. Tyto sestávají z několika segmentů, takzvaných tvarových segmentů, které se nazývají také profilemovými segmenty. Tvarové segmenty jsou opatřeny tvarovou plochou k vytváření profilu pneumatiky. Jsou-li tvarové plochy tvarových segmentů umístěny v uspořádání tvořícím vulkanizační formu, musí být uloženy v takových vzájemných polohách, aby představovaly negativní tvar pneumatiky vozidla, která má být opatřena profilem. Tvarová plocha určená k vytváření profilu pneumatiky sestává z různých tvarových prvků, jakými jsou například tvarová žebra nebo lamely. Tvarová žebra, která jsou širší, jsou buď vytvarována přímo z tvarové plochy, se kterou tvoří jeden celek, nebo jsou s ní spojena například prostřednictvím svarů. Lamely, jež jsou užší, jsou vsazovány do vybrání vytvořených v tvarové ploše, kde jsou upevněny tak, aby mezi nimi a tvarovou plochou vzniklo dostatečně pevné spojení.

Při vytváření profilu se dosud neupravená pneumatika vkládá do vulkanizační formy. Následně se v pneumatice vytvoří takový tlak, aby se její úseky přivrácené k tvarovým plochám - tedy budoucí běhoun pneumatiky - k těmto tvarovým plochám přitlačily. Za současného působení hor-ka tyto úseky pneumatiky přilehnou k tvarovým plochám a k tvarovým prvkům, které jsou na tvarových plochách uspořádány. Pneumatika tím získá požadovaný profil. Po proběhnutí vulkanizace se sníží tlak i teplota působící na pneumatiku, tvarové segmenty vulkanizační formy se rozeztoupí a pneumatika se z vulkanizační formy vyjme.

Zatímco dříve se používaly výhradně odlévané tvarové segmenty, dnes se tyto zhotovují frézováním z masivního bloku materiálu. Jako materiál pro tvarové segmenty se obvykle používá hliník nebo jeho slitiny. Pro obzvláště silně namáhané formy, například formy pro výrobu pneumatik nákladních motorových vozidel, se částečně používají také tvarové díly z oceli.

Obzvláštní problém při úpravě a sestavování tvarových segmentů pro vulkanizační formy představuje upevňování lamel na tvarové ploše. Poněvadž jsou lamely příliš úzké na to, aby je bylo možno vytvářet přímo z tvarové plochy, se kterou by tvořily jeden celek, nebo aby je bylo možno k tvarové ploše přivařovat, musí být upevňovány ukotvením ve vybrání tvarové plochy. Dosud se lamely ve vybrání upevňovaly zpravidla lepením pomocí lepidla na kovy. Poněvadž však spojení mezi lamelou a stěnami vybrání vytvořené prostřednictvím lepidla na kovy nedosahuje příliš vysoké pevnosti a lamela je při vulkanizaci pneumatiky silně namáhána, bylo dosud nutno vytvářet poměrně hluboká vybrání, například do hloubky až 4 mm i více.

45

Poněvadž jsou lamely obvykle zhotoveny z ocelového plechu, možnost svaření lamel vsazených do vybrání s tvarovým segmentem vytvořeným z hliníku nebo z některé slitiny hliníku nepřichází v úvahu.

50

Šířka vybrání zpravidla odpovídá obvyklé tloušťce lamel, jež jsou dnes používány, tedy asi 0,6 mm.

Vytvoření vybrání o šířce pouze 0,6 mm však, při požadované hloubce vybrání činící nejméně 4 mm, představuje značný problém. Bylo by výhodné, kdyby lamelu bylo možno pevně ukotvit ve vybrání o hloubce, která by činila pouze asi 2 mm.

- 5 Aby bylo možno dosáhnout bezpečného usazení lamely v segmentu formy na pneumatiky, je v patentovém spisu DE 197 49 565 C1 navrženo vytvoření segmentu formy na pneumatiky opatřeného štěrbinou procházející z vnitřní strany segmentu do vnitřku segmentu a alespoň jedním dutým prostorem, do kterého tato štěrbina ústí; do štěrbin lze zasunout lamelu, která může být prostřednictvím západky ve tvaru jazyčku zajištěna v dutém prostoru. Štěrbina ústící do dutého  
10 prostoru je však pouze obtížně zhotovitelná a již vůbec ne frézováním.

- Ze spisu US 2 224 337 je známa forma pro výrobu pneumatik, kdy tvarový segment má tvarovou plochu k vytváření profilu pneumatiky s vybráními v podobě drážky, kde jsou do vybrání vsazeny lamely k vytváření profilu pneumatiky. Lamely jsou opatřeny rovnými horními křídélky a ta  
15 jsou v drážkách upevněna výše uvedeným způsobem, tedy lepením či jiným náročným způsobem.

- Cílem vynálezu je představit tvarový segment vulkanizační formy pro pneumatiky vozidel, ve kterém jsou pevně ukotvené lamely a který je snadno vyrobitelný.  
20

#### Podstata vynálezu

- Výše uvedené nedostatky odstraňuje do značné míry tvarový segment vulkanizační formy pro výrobu pneumatik podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že lamela vyčnívá ven z vybrání tak, že přesahuje ústí vybrání a lamela je ve svém úseku vloženém do vybrání opatřena alespoň jedním bočně vychýleným křídélkem, jehož horní hrana přivrácená k ústí vybrání je od tohoto ústí odsazena, přičemž mezi horní hranou křídélka přivrácenou k ústí vybrání a rovinou ústí vybrání je umístěn zajišťovací prvek spojený s podélnou boční stěnou vybrání. Vynález tedy vychází z úvahy spočívající v tom, že lamela má být ve vybrání ukotvena prostřednictvím křídélka, které se od lamely bočně vychyluje a je umístěno pod zajišťovacím prvkem. Toto řešení má, mimo jiné, tu výhodu, že vybrání je na tvarové ploše možno vytvářet velmi jednoduše, zejména bez podržnutí vnitřních dutých prostorů. Další podstatná výhoda spočívá v tom, že ocelovou lamelu je již nyní možno nepřímou ukotvovat ve vybrání tvarového segmentu zhotoveného z hliníku nebo ze slitiny hliníku prostřednictvím obzvláště pevného a tudíž upřednostňovaného svařového spoje; zajišťovací prvek totiž může být zhotoven ze stejného materiálu jako tvarový segment, ke kterému tedy může být přivařen. Pro dostatečně pevné ukotvení lamely ve vybrání může být proto postačující vybrání o hloubce činící pouze asi 1 až 3 mm, tedy snad i v rozmezí hloubek 1,5 až 2,5 mm.  
30  
35  
40

- Lamela může být zhotovena například z oceli, hliníku nebo některé slitiny jednoho z těchto kovů. Může být například vyrobena z ocelového plechu a mít v podstatě rovné a navzájem rovnoběžné hlavní povrchové plochy. Může mít libovolný tvar, tedy například v podstatě pravoúhlý nebo lichoběžníkový tvar. Může být vytvořena také lamela, jejíž hlavní povrchové plochy nejsou rovné a mají tedy střídavý nebo obloukový průběh. Tloušťka lamely může ležet například v rozmezí od 0,2 do 1 mm, tedy například i mezi 0,4 a 0,8 mm nebo mezi 0,5 a 0,7 mm.  
45

- Křídélko je na lamele uspořádáno tak, aby bylo po vložení lamely do vybrání samo do tohoto vybrání zcela zapuštěno. Křídélko může být vytvořeno přímo z lamely, se kterou pak tvoří jeden celek. Může být například z lamely vyhnuté; tento způsob tvarování se nabízí zejména u lamely zhotovené z plechu. Křídélko může být také vytvořeno tak, že bude k lamele připevněno, například přivařením.  
50

Podle jednoho z možných provedení se vychyluje alespoň jedno křídélko bočně od alespoň jednoho ze spodních rohů lamely.

5 Alternativně je možno vytvořit takové provedení, ve kterém alespoň jeden nos bočně odstává od alespoň jednoho z rohů na horní části lamely. Přitom je na každém z těchto rohů možno umístit po jednom nebo několika vedle sebe uspořádaných nosů. Je-li jedna ze širokých stran opatřena pouze jedním nosem, může se tento rozprostírat po celé šířce lamely.

10 Ta strana každého křídélka, která je přivrácena k ústí vybrání, je od ústí vybrání odsazena. Ústím vybrání se rozumí myšlená geometrická plocha, která se rozprostírá mezi horními hranami vybrání, v nichž toto přechází do tvarové plochy.

15 Podle jednoho z výhodných provedení vynálezu je hrana alespoň jednoho křídélka, která je přivrácena k ústí vybrání, v podstatě rovnoběžná s ústím vybrání. Za účelem ukotvení lamely ve vybrání je mezi horní hranou křídélka, která je přivrácena k ústí vybrání, a ústím vybráním umístěn zajišťovací prvek spojený s bočními stěnami vybrání. Postup sestavování přitom spočívá v tom, že se nejprve vloží lamela do vybrání, následně se nad každým křídélkem spojí příslušný zajišťovací prvek s boční stěnou vybrání, například svařením.

20 Aby bylo dosaženo pevného uložení lamely ve vybrání, může být vynález proveden zejména tak, že vnější plochy úseku lamely, který je vsazen do vybrání, odpovídají tvaru stěn vybrání, takže lamela může být do vybrání přesně zalícována. Křídélka současně dosahují až k příslušným bočním stěnám vybrání. Je-li následně alespoň jedno křídélko lamely překryto prostřednictvím zajišťovacího prvku, je lamela pevně ukotvena ve vybrání. Výše uvedená možnost provedení může  
25 být řešena například tak, že boční stěny vybrání jsou v podstatě kolmé k tvarové ploše a základní plocha vybrání je rovnoběžná s ústím vybrání. Úsek lamely, který je vsazen do vybrání, má pak analogicky v podstatě rovnoběžné, rovné široké strany a spodní úzkou stranu dosedající na základní plochu vybrání jakož i boční úzké strany dosedající na užší boční stěny vybrání; svojí širokou stranou nebo příslušnou úzkou stranou tedy křídélko dosahuje až k boční stěně vybrání  
30 přiléhající k příslušné straně lamely.

Tou stranou zajišťovacího prvku, která přiléhá k příslušnému křídélku, může být přímo plocha na horní straně křídélka, aby se zamezilo prokluzu lamely. Zajišťovací prvek se přitom může rozprostírat po celé délce mezi horní stranou křídélka a ústím vybrání.  
35

Strana zajišťovacího prvku, která je odvrácená od křídélka, může alespoň částečně ležet v rovině ústí vybrání. Zajišťovací prvek tak harmonicky a hladce přechází do tvarové plochy.

40 Zajišťovacím prvkem může být například drát, nejspíše z hliníku, oceli, nebo některé slitiny jednoho z těchto kovů. Jak již bylo zmíněno výše, je tak při použití drátu z materiálu na bázi hliníku vůbec poprvé možno upevnit ocelovou lamelu v tvarovém segmentu z materiálu odpovídajícího materiálu drátu prostřednictvím svarového spoje.

45 Tvarový segment může být zhotoven například z hliníku, oceli nebo některé slitiny jednoho z těchto kovů.

Tvarová forma tvarového segmentu může mít obvyklý konkávní tvar. Aby mohla být použita k vytváření profilu pneumatiky může být vedle alespoň jedné lamely opatřena i dalšími tvarovými díly, jakými jsou například tvarová žebra.  
50

Vybrání k uložení lamely může být v tvarové ploše vytvořeno frézováním nebo obráběním pomocí laseru. U tvarového segmentu z oceli může být vybrání v tvarové ploše vytvořeno také elektroerozivním hloubením.

1  
Tvarový segment je možno zhotovit rovněž prostřednictvím technologie spékání laserem. Segment se přitom vytváří postupným spékáním vrstev kovového prášku prostřednictvím laserového paprsku. Tvarový segment může být vyroben také laserovým navařováním, při kterém se kovový  
5  
prášek roztavený laserovým paprskem nanáší v jednotlivých svarových švech. U obou výše uvedených výrobních metod se vybrání vytváří již během zhotovování tvarového segmentu, tedy současně s ním.

Vybrání může mít v zásadě libovolný tvar, zejména však tvar drážky. Může být vytvořeno tak, že jeho stěny odpovídají úseku lamely, který je do něho vsazen, takže lamela může být do vybrání  
10  
přesně zalicována. Zejména při použití lamel z plechu může být i lamela vytvořena tak, aby odpovídala tvaru drážky. Drážkovité vybrání může mít alespoň jeden zalomený úsek. Tyto zalomené úseky slouží k uložení křidélek uspořádaných na úzkých stranách lamely. Úhel, pod kterým je zalomený úsek drážkovitého vybrání vychýlen od podélné osy drážky, může ležet mezi 10° a 90°, tedy také mezi 20° a 60° nebo mezi 30° a 50°. V následujícím popisu na základě obrázků  
15  
je vysvětlen příklad provedení s úhlem zalomení 40°.

#### Přehled obrázků na výkresech

20  
Vynález bude dále přiblížen pomocí výkresů, na kterých obr. 1 znázorňuje řez tvarovým segmentem, obr. 2 znázorňuje zvětšený detail Z z obr. 1 a obr. 3 znázorňuje pohled shora na tvarovou plochu segmentu.

#### Příklad provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněn řez tvarovým segmentem, přičemž tvarový segment 1 je zhotoven ze slitiny hliníku. Rez je veden kolmo k tvarové ploše 3 tvarového segmentu 1. Poněvadž je na  
30  
obr. 1 znázorněn pouze malý výřez z tvarového segmentu 1 a tedy i pouze řez tvarovou plochou 3, je tvarová plocha 3 zobrazena jako rovná, přestože je ve skutečnosti mírně konkávně zakřivená.

Tvarová plocha 3 je opatřena vybráním 5 ve tvaru drážky. Levá boční stěna 5l na levé straně a pravá boční stěna 5r na pravé straně vybrání 5 jsou vytvořeny s úkosem vzhledem k základní  
35  
ploše 5g vybrání 5. Podélné hrany vybrání 5 jsou navzájem rovnoběžné a ve středním úseku 5b jsou navíc rovnoběžné s rovinou nákresu. Ve svém levém úseku 5a jsou odkloněny pod úhlem 40° za rovinu nákresu a v pravém úseku 5b pod úhlem 40° před rovinu nákresu. Mezi horními hranami vybrání 5, kde toto vybrání přechází do tvarové plochy 3 (na obr. 1 jsou rozeznatelné pouze horní hrany bočních stěn 5l a 5r), prochází myšlená geometrická plocha ústí 7 vybrání 5.

40  
Kolmo k rovině nákresu a rovnoběžně s ústím 7 vybrání je uspořádána základní plocha 5g vybrání 5.

V bezprostředním sousedství vybrání 5 je na tvarové ploše 3 vlevo od vybrání umístěno tvarové  
45  
žebro 9l a vpravo od vybrání tvarové žebro 9r. Tvarová žebra 9l, 9r vyběhají z tvarové plochy 3, se kterou tvoří jeden celek.

Do vybrání 5 je svým spodním úsekem 11u vsazena lamela 11 z ocelového plechu. Horní úsek 11o lamely vyčnívá z vybrání 5 nad jeho ústí 7. Spodní oblast úseku 11u je mírně vypouklá.  
50  
Horní okraj tohoto spodního úseku 11u je rovnoběžný s ústím 7 a leží v jedné rovině s osazeními tvarových žebor 9l, 9r odvrácenými od tvarové plochy 3. Spodní úsek 11u je přesně zalicován ve vybrání 5. Oblast spodního úseku 11u, která je vsazena ve středním úseku 5b vybrání 5, tento úsek 5b zcela vyplňuje. Na obr. 1 je znázorněna jemným křížovým šrafem a k bočním stěnám vybrání 5 je přilepena lepidlem na kovy.

Ve spodních rozích lamel 11 ve spodním úseku 11u bočně vybíhají dvě křídélka 13l, 13r. Levé křídélko 13l je usazeno ve vybrání 5 v levém okrajovém úseku 5a a pravé křídélko 13r je usazeno ve vybrání 5 v pravém okrajovém úseku 5c. Křídélka 13l, 13r jsou vytvořena na spodu lamely 11, s kterou tvoří jeden celek. Levé křídélko 13l je zalomeno pod úhlem 40° za rovinu nákresu a pravé křídélko 13r je zalomeno pod úhlem 40° před rovinu nákresu; křídélka tak sledují zalomení zalomených úseků 5a, 5c vybrání 5.

Křídélka 13l, 13r vyplňují pokaždé poněkud více než spodní polovinu výšky úseků 5a, 5c. Jsou opět znázorněny jemným křížovým šrafm a s bočními stěnami vybrání 5 jsou slepeny lepidlem na kovy.

Oblast, která je na obr. 1 označena písmenem Z, je na obr. 2 znázorněna v detailu ve větším měřítku.

Horní oblast úseku 5a, která není vyplněna křídélkem 13l, je vyplněna levým zajišťovacím prvkem 15l. Ten zaujímá celý prostor mezi horní hranou křídélka 13l, která je přivrácena k ústí 7. Zajišťovací prvek 15l je zhotoven ze slitiny hliníku odpovídající materiálu tvarového segmentu a je svařen s boční stěnou vybrání 5.

Levý okraj lamely 11 přiléhá k boku tvarového žebra 9l, který je přivrácen k vybrání 5. Na svém horním úseku 11o je levý horní roh lamely 11 opatřen doleva vyčnívajícím nosem 11l, který je přesně zalicován ve vybrání v boku tvarového žebra 9l. Celý prostor vybrání nad nosem 11l zabírá hliníkový prvek 17 přivařený do vybrání, takže nos 11l je pevně usazen.

Analogicky s levým křídélkem 13l je i pravé křídélko 13r ve vybrání 5 překryto pravým zajišťovacím prvkem 15r.

Na obr. 3 je vidět, že tloušťka lamely 11 je jen nepatrná. Střední úsek 5b vybrání, v kterém je uložena lamela 11, je znázorněn plnou černou čarou. Zalomené úseky 5a, 5c jsou, jak je uvedeno výše, zalomeny na opačné směry od středního úseku 5b, takže průběh vybrání 5 má celkově tvar otevřeného písmene S.

Způsob výroby znázorněného tvarového segmentu je následující:

Tvarová plocha 3 tvarového segmentu 1 se, včetně tvarových žebírek 9l, 9r zhotovuje nahrubo frézováním z masivního bloku ze slitiny hliníku. Následně se do hrubého tvaru pomocí laseru zapracuje vybrání 5 ve tvaru drážky. Nyní se do vybrání 5, do kterého bylo předem nanášeno lepidlo na kovy, vloží svým spodním úsekem 11u lamela 11. Do zbývajících volných prostorů vzniklých nad křídélky 13l, 13r uvnitř zalomených úseků 5a, 5c se vloží dráty coby zajišťovací prvky, které svým složením odpovídají materiálu tvarové plochy. Dráty se svaří s příslušnými bočními stěnami vybrání 5, takže lamela 11 je ve vybrání 5 pevně ukotvena.

## PATENTOVÉ NÁROKY

- 5     1. Tvarový segment vulkanizační formy pro výrobu pneumatik vozidel, který obsahuje tvarovou plochu (3) k vytváření profilu pneumatiky s alespoň jedním vybráním (5) v podobě drážky, přičemž do alespoň jednoho z vybrání (5) je vsazena lamela k vytváření profilu pneumatiky, **vyznačující se tím**, že lamela vyčnívá ven z vybrání (5) tak, že přesahuje ústí (7) vybrání (5) a lamela (11) je ve svém úseku (11u) vloženém do vybrání (5) opatřena alespoň jedním bočně vychýleným křídélkem (13l, 13r), jehož horní hrana přivrácená k ústí (7) vybrání (5) je od tohoto ústí (7) odsazena, přičemž mezi horní hranou křídélka (13l, 13r) přivrácenou k ústí (7) vybrání (5) a rovinou ústí (7) vybrání (5) je umístěn zajišťovací prvek (15l, 15r) spojený s podélnou boční stěnou vybrání (5).
- 15     2. Tvarový segment podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tvarová plocha (3) je konkávně zakřivená.
3. Tvarový segment podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tvarová plocha (3) je opatřena tvarovými díly k vytváření profilu pneumatiky.
- 20     4. Tvarový segment podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vybrání (5) má alespoň jeden na konci zalomený úsek (5a, 5c).
5. Tvarový segment podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že má levou boční stěnu (5l) a pravou boční stěnu (5r), které jsou v zásadě kolmé k tvarové ploše (3).
- 25     6. Tvarový segment podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že lamela (11) je opatřena nosem (11l, 11r) vystupujícím od alespoň jednoho z jejích horních rohů.
7. Tvarový segment podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že lamela (11) je opatřena křídélkem (13l, 13r) vystupujícím od alespoň jednoho z jejích spodních rohů.
- 30     8. Tvarový segment podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že hrana křídélka (13l, 13r) přivrácená k ústí (7) vybrání (5) je v podstatě rovnoběžná s ústím (7) vybrání (5).
- 35     9. Tvarový segment podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že lamela (11) a křídélko (13l, 13r) jsou vytvořeny z jednoho kusu.
10. Tvarový segment podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že křídélko (13l, 13r) je provedeno jako vychýlené z lamely.
- 40     11. Tvarový segment podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zajišťovací prvek (15l, 15r) je svařen s boční stěnou vybrání (5).
- 45     12. Tvarový segment podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zajišťovací prvek (15l, 15r) je uspořádán po celé délce mezi horní hranou křídélka (13l, 13r) a ústím (7) vybrání (5).

13. Tvarový segment podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že strana zajišťovacího prvku (15l, 15r) odvrácená od křídélka (13l, 13r) leží alespoň zčásti v rovině ústí (7) vybrání (5).

5 14. Tvarový segment podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zajišťovací prvek (15l, 15r) je zhotovený z materiálu svařitelného s tvarovým segmentem.

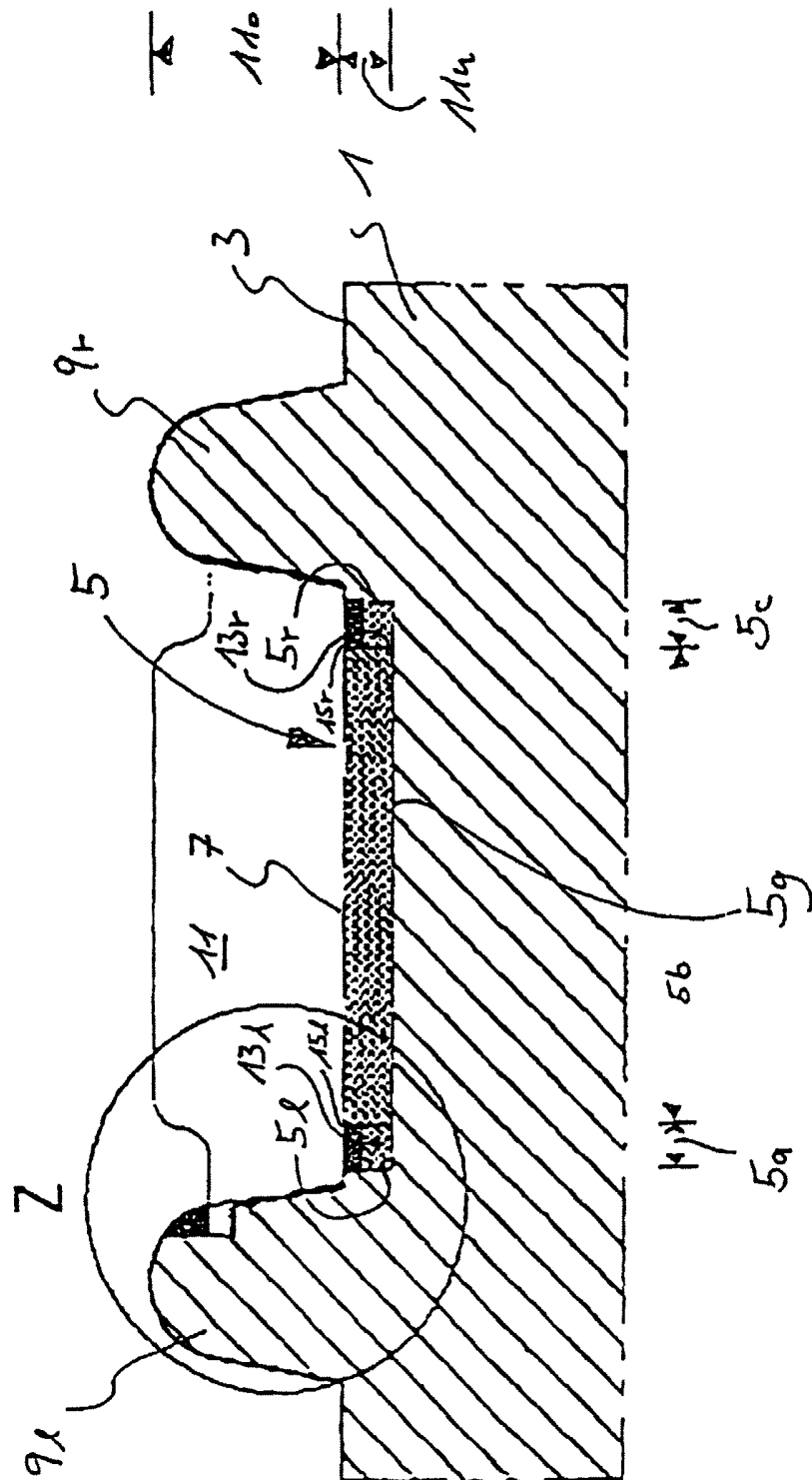
15. Tvarový segment podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zajišťovací prvek (15l, 15r) je vytvořen z drátu.

10

3 výkresy

15





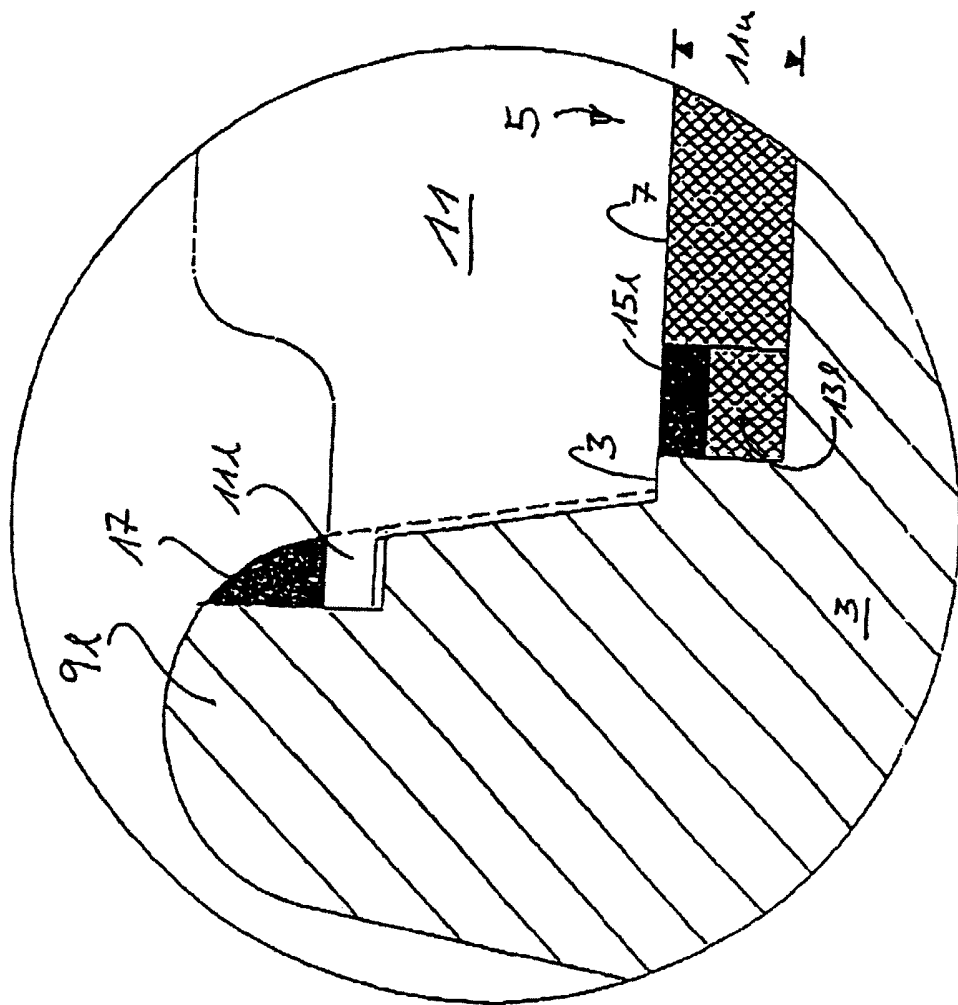
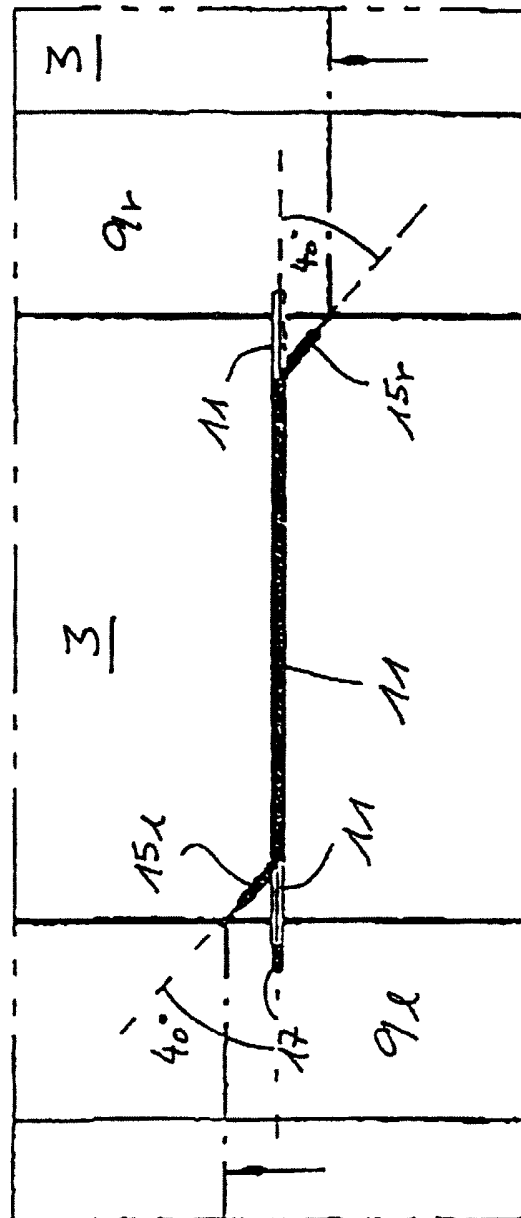


Fig. 2

15a 14 56



11/14 5b 11/14 5c

Fig. 3

Konec dokumentu