

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22.05.2002**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **29.08.2001**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2001/942209**
(33) Země priority: **US**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.12.2004**
(Věstník č. 12/2004)
(86) PCT číslo: **PCT/US2002/016182**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2003/020457**

(21) Číslo dokumentu:

2004-301

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. :
B 21 J 15/10

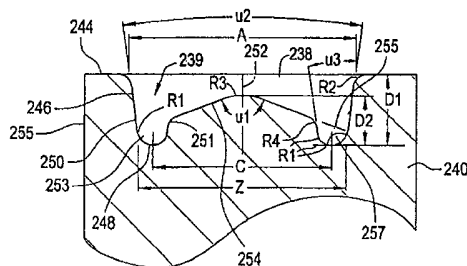
(71) Přihlašovatel:
TEXTRON INC., Providence, RI, US

(72) Původce:
Donovan Steven P., Roscoe, IL, US

(74) Zástupce:
JUDr. Karel Čermák jr. Ph.D., Národní 32, Praha 1,
11000

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Kovadlina pro nýtovací stroj a způsob
připojování nýtu k součásti**

(57) Anotace:
Kovadlina (236) pro nýtovací stroj (20), upravený pro vtlačování nýtu do součásti při nýtování v nýtovacích strojích, je tvořena konstrukčním dílem, který má v sobě dutinu (238) konfigurovanou pro zachycení deformace nýtu a součásti při nýtování. Tato dutina je tvořena (238) hlavní částí (254) konfigurovanou pro podpírání součásti v průběhu nýtování a odlehčovací částí (239) uspořádanou u této hlavní části (254). Odlehčovací část (239) je konfigurována pro vytvoření oblasti (257), do níž se součást a nýt deformují při nýtování. Odlehčovací část (239) obsahuje alespoň jednu odlehčovací kapsu (253) konfigurovanou pro zachování oblasti, která zůstane v podstatě nezaplněná součástí a nýtem v průběhu celého procesu nýtování. Odlehčovací část (239) v podstatě nepřekáží součásti a nýtu v průběhu nýtování a umožňuje volnou deformaci součásti a nýtu v průběhu procesu nýtování.



CZ 2004 - 301 A3

01-253-04-Če

Kovadlina pro nýtovací stroj a způsob připojování nýtu k součásti

Oblast techniky

Vynález se týká kovadliny pro nýtovací stroj upravený pro vtlačování nýtu do součásti při nýtování v nýtovacích strojích, přesněji řečeno takového provedení kovadliny, u něhož je pro instalování samoproražecího nýtu zapotřebí menší síly. Vynález se dále týká způsobu připojování nýtu k součásti.

Dosavadní stav techniky

Samoproražecí nýty se používají v mnoha různých případech pro připojení nějaké komponenty k nějaké součásti nebo ke spojení dvou součástí k sobě. Když je samoproražecí nýt instalován, aby spojil dvě součásti k sobě, prorazí tento nýt první součást a kovadlina zdeformuje tento nýt a zachytí deformaci druhé součásti tak, že, zatímco se rozšiřuje hlava nýtu pro přidržování obou součástí u sebe sevřením, nýt druhou součást neprorazí, takže se zapouzdří. Výsledkem toho je, že obě součásti se spolu pevně spojí.

Tento proces se všeobecně provádí s použitím nýtovacího stroje 20, jehož jedno provedení je znázorněno na obr. 1 a 2. Nýtovací stroj 20 je obvykle ovládán hydraulicky a má rám 22 v podstatě ve tvaru písmene C. Jeden konec rámu 22 ve tvaru písmene C má nosnou hlavu 24, která v sobě nese nýty 26 před tím, než dojde k jejich připojení k součástem 28, 30. Nad nosnou hlavou 24 je uspořádán nýtovací nástroj 32, který vráží nýty 26 z nosné hlavy 24 do součástí 28, 30 ve směru osy 34. Na opačném konci rámu 22 ve tvaru písmene C je k němu připevněna kovadlina 136, a to souose s nosnou hlavou 24.

Kovadlina 136 se používá k podepření součástí 28, 30 při procesu nýtování a je opatřena dutinou (která není znázorněna na obr. 1 nebo 2, avšak je znázorněna na obr. 3 a 4), která umožňuje zachycení deformace nýtu 26 a součástí 28, 30 při procesu nýtování.

Dutina 138 v kovadlině 136, znázorněná na obr. 3 až 9, představuje konfiguraci dutiny, která je obvykle upravena v kovadlinách používaných v takových nýtovacích strojích 20, pro zachycování deformace nýtů 26 a součástí 28, 30 při nýtování. Jak je nejlépe znázorněno na obr. 3, má kovadlina 136 v podstatě první část 140 a druhou část 142. Druhá část 142 je dimenzována tak, aby mohla být uložena v rámu 22 ve tvaru písmene C nýtovacího stroje 20, zatímco první část 140 je dimenzována tak, aby mohla být uložena na horní části rámu 22 ve tvaru písmene C. Na jednom konci 144 první části 140 protilehlému k místu, kde jsou první část 140 a druhá část 142 kovadliny 136 spojeny k sobě, je vytvořena dutina 138. Konec 144 první části 140 rovněž podpírá součásti 28, 30 v průběhu procesu nýtování.

Na konci 144 první části 140 má dutina 138 průměr, který je menší než průměr první části 140 kovadliny 136. Dutina 138 má obvykle boční stěnu 146, která zasahuje od konce 144 první části 140 do první části 140 směrem k druhé části 142. Boční stěna 146 je zpočátku od konce 144 směrem k druhé části 142 přímá a skloněná směrem dovnitř, takže průměr dutiny 138 blíže ke konci 144 je větší než průměr dutiny 138 bližší k druhé části 142. Boční stěna 146 potom dále zasahuje do první části 140 směrem k druhé části 142 se zaoblením tak, že zaoblená část 148 boční stěny 146 se rozkládá směrem ke středu 152 první části 140 blíže než přímá skloněná část 150 boční stěny 146.

Dutina 138 dále obsahuje hlavní část 154. Tato hlavní část 154 se rozkládá od konce zaoblené části 148 boční stěny 146 ke středu 152 první části 140. Hlavní část 154 se rozkládá od konce zaoblené části 148 směrem ke středu 152 pod přímým úhlem směrem ke konci 144 kovádky 136. To znamená, že zaoblená část 148 boční stěny 146 je nejvzdálenější částí dutiny 138 od konce 144 kovádky 136.

U tohoto provedení kovádky vznikly nevýhody, které budou probrány z hlediska procesu nýtování pomocí takové kovádky 136, jak je znázorněno na obr. 5 až 9. Jak je znázorněno na obr. 5, konec 144 kovádky 136 podpírá součásti 28, 30 a nýt 26 je nýtovacím strojem 20 tlačén do kontaktu se součástí 28, takže začne touto součástí 28 pronikat. Když nýt 26 pokračuje v pronikání součástí 28, jak je znázorněno na obr. 6 a 7, součást 30 se deformuje do dutiny 138 kovádky 136, takže hlavní část 154 dutiny 138 podpírá součást 30.

Jak je znázorněno na obr. 8 a 9, pokračující tlačení nýtu 26 do součástí 28, 30, které je nutné pro připojení nýtu 26 k součástem 28, 30, způsobí deformaci součásti 30 a nýtu 26, a to podle konfigurace dutiny 138, takže nýt 26 je tlačén k zaoblené části 148 dutiny 138, čímž způsobuje deformaci součásti 30, aby dosedla na hlavní část 154, na zaoblenou část 148 a na boční stěnu 146.

Tato vynucená deformace součásti 30 do hlavní části 154, do zaoblené části 148 a do boční stěny 146 má mnoho nevýhod. Jednou z těchto nevýhod je, že v průběhu procesu nýtování dojde ke zvýšení mechanického napětí, protože neexistuje žádný prostor pro tečení materiálu součásti 30 v průběhu pozdějších fází procesu nýtování. Tato známá konfigurace kovádky rovněž způsobuje extrémní opotřebení a oděr kovádky 136 materiálem součásti 30, který je přitlačován k hlavní části 154, k zaoblené části 148 a k boční stěně

146. Známa konfigurace kovadliny dále neumožňuje velkou změnu rozsahu tloušťky materiálu součástí 28, 30, který je zpracováván, takže není možno zajistit, aby došlo k úplnému dokončení procesu nýtování, když součásti mají různé tloušťky, protože tlustší součást se nemůže v dutině 138 úplně zdeformovat.

Tyto nevýhody známého provedení kovadliny znamenají potřebu vytvoření zlepšené konfigurace kovadliny, kterou se tyto nevýhody odstraní.

Podstata vynálezu

Hlavním úkolem vynálezu je vytvořit konfiguraci kovadliny pro nýtovací stroj, která bude mít dutinu s odlehčovací kapsou, aby materiál součásti mohl při nýtování téci bez jakéhokoli odporu bočních stěn kovadliny.

Dalším úkolem vynálezu je vytvořit konfiguraci kovadliny pro nýtovací stroj, která umožní snížení výkonu nebo zatížení požadovaného při procesu nýtování.

Dalším úkolem vynálezu je vytvořit konfiguraci kovadliny pro nýtovací stroj, která umožní zmenšení velikosti rámu ve tvaru písmene C nýtovacího stroje.

Ještě dalším úkolem vynálezu je vytvořit konfiguraci kovadliny pro nýtovací stroj, která umožní vytvoření nýtovacího stroje jako pneumatické jednotky na rozdíl od hydraulické jednotky.

Ještě dalším úkolem vynálezu je vytvořit konfiguraci kovadliny, pomocí níž se sníží opotřebení kovadliny v průběhu nýtování.

A konečně ještě dalším úkolem vynálezu je vytvořit konfiguraci kovadliny pro nýtovací stroj, která umožní, aby nýtovací stroj mohl pracovat s větším počtem různých tloušťek materiálu součástí spojovaných k sobě.

Alespoň jeden z výše uvedených úkolů splňuje kovadlina pro nýtovací stroj upravený pro vtlačování nýtu do součásti při nýtování v nýtovacích strojích, podle vynálezu, jehož podstatou je, že je tvořena konstrukčním dílem, který má v sobě dutinu konfigurovanou pro zachycení deformace nýtu a součásti při nýtování, přičemž tato dutina je tvořena hlavní částí konfigurovanou pro podpírání součásti v průběhu nýtování a odlehčovací částí uspořádanou u této hlavní části, přičemž odlehčovací část je konfigurována pro vytvoření oblasti, do níž se součást a nýt deformují při nýtování, přičemž odlehčovací část obsahuje alespoň jednu odlehčovací kapsu konfigurovanou pro zachování oblasti, která zůstane v podstatě nezaplněná součástí a nýtem v průběhu celého procesu nýtování, přičemž odlehčovací část v podstatě nepřekáží součásti a nýtu v průběhu nýtování, a přičemž odlehčovací část umožňuje volnou deformaci součásti a nýtu v průběhu procesu nýtování.

Přehled obrázků na výkresech

Organizace a způsob konstrukce a činnosti vynálezu, společně s dalšími úkoly a výhodami vynálezu, budou nejlépe patrné z následujícího popisu provedeného ve spojení s přiloženými výkresy, přičemž podobné vztahové značky označují podobné elementy, a přičemž

obr. 1 znázorňuje bokorys nýtovacího stroje, který obsahuje kovadlinu,

obr. 2 nárys části nýtovacího stroje, znázorněného na obr. 1, zobrazující kovadlinu podpírající dvě součásti a nýt připravený k vtlačení do součástí,

obr. 3 nárys známé kovadliny zobrazující část známé kovadliny v řezu pro ilustraci dutiny v této známé kovadlině,

obr. 4 ve zvětšeném měřítku řez částí známé kovadliny z obr. 3,

obr. 5 až 9 vždy příčný řez zobrazující usazování nýtu při použití kovadliny znázorněné na obr. 3 a 4,

obr. 10 nárys kovadliny provedené podle vynálezu, zobrazující část kovadliny v příčném řezu pro ilustraci dutiny v této kovadlině,

obr. 11 ve zvětšeném měřítku příčný řez částí kovadliny znázorněné na obr. 10 a

obr. 12 až 16 vždy příčný řez zobrazující usazování nýtu při použití kovadliny znázorněné na obr. 10 a 11.

Příklady provedení vynálezu

I když tento vynález může být proveden v různých formách, bude nyní podrobně popsáno specifické provedení, znázorněné na výkresech, s tím, že toto provedení je zamýšleno pouze jako příkladné z hlediska principu vynálezu, přičemž je zřejmé, že toto znázorněné provedení vynález nijak neomezuje.

Je nutno rovněž poznamenat, že stejné vztahové značky budou označovat stejné elementy, přičemž elementy známého provedení kovadliny jsou označeny čísly zvětšenými o jedno sto a elementy provedení kovadliny podle vynálezu jsou označeny čísly zvětšenými o dvě stě.

Provedení kovadliny podle vynálezu je znázorněno na obr. 10 a 11. Provedení kovadliny zahrnuje odlehčovací kapsu 253 v dutině 238, do níž se součást 30 deformuje při usazování nýtu 26.

Odlehčovací kapsa 253 zajišťuje to, že deformující se součást 30 v podstatě, jestli vůbec, nedosedne na žádnou část boční stěny 246 dutiny 238, čímž se sníží mechanické namáhání kovadliny 236 a nýtovacího stroje 20. Snížení mechanického namáhání kovadliny 236 a nýtovacího stroje 20 v průběhu procesu nýtování poskytne mnoho výhod, jak bude podrobněji uvedeno v dalším.

Podobně jako známá kovadlina 136, znázorněná na obr. 3 a 4, má kovadlina 236 podle vynálezu, znázorněná na obr. 10 a 11, v podstatě první část 240 a druhou část 242. Druhá část 242 je dimenzována tak, aby mohla být uložena v rámu 22 ve tvaru písmene C nýtovacího stroje 20 (viz obr. 1), zatímco první část 240 je dimenzována tak, aby mohla být umístěna na horní části rámu 22 ve tvaru písmene C. Na jednom konci 244 první části 240, protilehlému k místu, kde jsou první část 240 a druhá část 242 kovadliny 236 spojeny k sobě, je vytvořena dutina 238, která umožňuje zachycení nýtů 26 a součástí 28, 30 v průběhu procesu nýtování. Konec 244 první části 240 rovněž podpírá součásti 28, 30 při nýtování. Kovadlina 236 může být vytvořena z jakéhokoli vhodného materiálu, schopného zachycovat namáhání a deformaci v průběhu procesu nýtování.

Na konci 244 první části 240 má dutina 238 průměr 243, který je menší než průměr 241 první části 240 kovadliny 236. Dutina 238 obvykle všeobecně vymezuje odlehčovací část 239 a hlavní část 254. Hlavní část 254 se rozkládá od středu 252 první části 240 v poloze uvnitř první části 240 a v odstupu od konce 244 první části 240 pod přímým úhlem směrem ke straně 255 kovadliny 236. Hlavní část 254 je s výhodou rovněž u středu 252 zaoblena, jak je nejlépe znázorněno na obr. 11, aby napomáhala při zachycování deformace součásti 30.

Odlehčovací část 239 dutiny 238 je tvořena boční stěnou 246, která má tři oddělené části. První část 250 boční stěny 246 je přímou částí, která se rozkládá od konce 244 první části 240 kovádky 236 do první části 240 směrem k druhé části 242. První část 250 boční stěny 246 je skloněná od konce 244 směrem k druhé části 242 pod přímým úhlem směrem dovnitř, takže průměr dutiny 238 u konce 244 je větší než průměr dutiny 238 u druhé části 242. V místě, kde se první část 250 boční stěny 246 stýká s koncem 244 první části 240, může být, v případě potřeby, první část 250 boční stěny 246 zakřivena, jak je nejlépe znázorněno na obr. 11, aby napomáhala deformaci součásti 30 do dutiny 238.

Boční stěna 246 má dále druhou část 248, která je všeobecně zakřivena. První konec druhé části 248 boční stěny 246 se rozkládá od konce první části 250 boční stěny 246, který je bližší k druhé části 242 kovádky 236. Druhý konec druhé části 248 boční stěny 246 se rozkládá ke konci třetí části 251 boční stěny 246. Zaoblená druhá část 248 boční stěny 246 je tvořena poloměrem R1 a má všeobecně tvar konkávního oblouku, jak je znázorněno na obr. 11.

Třetí část 251 boční stěny 246 je rovněž všeobecně zakřivena. Jak již bylo uvedeno, je jeden konec třetí části 251 boční stěny 246 připojen ke konci druhé části 248 boční stěny 246. Protilehlý konec třetí části 251 boční stěny 246 je připojen ke konci hlavní části 254, který je distální vůči středu 252. Zaoblená třetí část 251 boční stěny 246 je tvořena poloměrem R4 a má všeobecně tvar konvexního oblouku, jak je znázorněno na obr. 11.

První část 250 boční stěny 246 všeobecně zasahuje do první části 240 kovádky 236 do vzdálenosti, v níž tangenta 255 povrchové plochy hlavní části 254 tvoří pokračování hlavní části 254 neoddělené od první části 250 boční stěny 246 druhou částí 248 a

třetí částí 251 boční stěny 246. Oblast 257, tvořená druhou částí 248 a třetí částí 251 boční stěny 246 a tangentou 255, tvoří odlehčovací kapsu 253 v dutině 238 kovaniny 236.

Následující tabulka udává s odkazem na vyobrazení na obr. 11 rozměry výhodného provedení podle vynálezu ve sloupci 1 a přijatelný rozsah rozměrů podle vynálezu ve sloupci 2.

	Sloupec 1	Sloupec 2
R1	0,635 mm	tangenta k D1, u2, u3
R2	0,50 mm	0,20 mm až 0,60 mm
R3	2,60 mm	0,20 mm až 3,0 mm
R4	0,60 mm	0,30 mm až R1
u1	140°	100° až 140°
u2	14°	12° až 15°
u3	14°	12° až 15°
A	9,85 mm	proměnná v závislosti na velikosti nýtu
C	7,98 mm	0,8xZ až 0,9xZ
D1	3,00 mm	proměnná v závislosti na velikosti nýtu
D2	2,10 mm	proměnná v závislosti na velikosti nýtu
Z	9,11 mm	$1-2 \times D1 \times \tan(u2/2)$

Akceptovatelný rozsah rozměrů veličin A, D1 a D2 se vždy určuje na základě velikosti nýtu 26 použitého při nýtování, přičemž čím větší nýt 26 je, tím větší jsou rozměry veličin A, D1 a D2.

Proces nýtování využívající kovaniny 236 znázorněné na obr. 10 a 11 bude nyní popsán s odkazem na obr. 12 až 16. Jak je znázorněno na obr. 12, konec 244 kovaniny 236 zpočátku podpírá součásti 28, 30 a nýt 26 je nýtovacím strojem 20 tlačěn do kontaktu se součástí 28 tak, že začne touto součástí 28 pronikat. Když nýt 26

pokračuje v pronikání součástí 28, jak je znázorněno na obr. 13 a 14, součást 30 se deformuje do dutiny 238 kovadliny 236, takže hlavní část 254 dutiny 238 podpírá součást 30.

Jak je znázorněno na obr. 15 a 16, pokračující tlačení nýtu 26 do součástí 28, 30, které je zapotřebí pro připojení nýtu k součástem 28, 30, způsobí deformaci součásti 30 a nýtu 26 podle konfigurace dutiny 238 tak, že nýt 26 je tlačěn k druhé části 248 boční stěny 246 dutiny 238.

V silném kontrastu od procesu nýtování používajícího dutinu 138 známé kovadliny 136 umožňuje proces nýtování s použitím dutiny 238 kovadliny 236 podle vynálezu volnou deformaci součásti 30 a nýtu 26 uvnitř odlehčovací části 239 dutiny 238, protože součást 30 pouze dosedne na hlavní část 254 dutiny 238. Deformující se součást 30 v podstatě, jestli vůbec, nedosedne na žádnou část boční stěny 246 dutiny 238. To znamená, že boční stěna 246 žádným způsobem nebrání deformaci součásti 30, protože odlehčovací kapsa 253 v dutině 238 tvoří zvláštní oblast pro tečení materiálu součásti 30 v průběhu jeho deformace.

Protože součást 30 se může volně deformovat v důsledku zvláštního prostoru tvořeného odlehčovací kapsou 253, mechanické namáhání kovadliny 236 a nýtovacího stroje 20 se nezvyšuje, jako je tomu u mechanického namáhání známé kovadliny 136 a nýtovacího stroje 20, když součást 30 začne dosedat na zaoblenou část 148 a přímou skloněnou část 150 boční stěny 146. Ostřejší úhel sklonu první části 250 boční stěny 246 rovněž podstatně přispívá k bránění deformace součásti 30 směrem k první části 250 boční stěny 246 a k dosednutí na tuto první část 250, na rozdíl od boční stěny 146 u známého provedení kovadliny 136. Když se mechanické namáhání snižuje, velikost výkonu nebo zatížení potřebného k provádění

procesu nýtování se zmenší, čímž se umožní zmenšení rozměrů rámu 22 ve tvaru písmene C a snížení nákladů. Snížení potřebného výkonu nebo zatížení rovněž umožňuje, aby nýtovací stroj 20 byl poháněn pneumaticky a nikoli hydraulicky, což znamená dosažení výhody v tom, že nýtovací stroj 20 je podstatně lehčí a jeho výroba je levnější.

Kovadlina 236 podle vynálezu rovněž podléhá menšímu opotřebení a otěru v průběhu procesu nýtování, než je tomu u známé kovadliny 136 znázorněné na obr. 3 a 4, čímž dojde ke snížení nákladů, neboť kovadlina 236 nemusí být vyměňována příliš často. Protože kovadlina 236 má v sobě vytvořenu odlehčovací kapsu 253, může nýtovací stroj 20 (viz obr. 1) používající této kovadliny 236 pracovat s větším rozsahem tlouštěk spojovaných součástí 28, 30, protože odlehčovací kapsa 253 je schopna zachytit deformace velkého množství různých tlouštěk spojovaných součástí 28, 30 v důsledku zvláštní oblasti v ní vytvořené, která umožňuje deformaci součástí v této zvláštní oblasti.

Provedení kovadliny 236, znázorněné na obr. 10 a 11, zajišťuje, že v dutině 238 je vytvořena odlehčovací kapsa 253, do níž se při procesu nýtování deformuje součást 30, zatímco dochází k usazení nýtu 26. Přítomnost odlehčovací kapsy 253 v dutině 238 zmenšuje velikost mechanického namáhání působícího na kovadlinu 236 a na nýtovací stroj 20, čímž se zase zvyšuje počet výhod popsaných výše.

I když bylo popsáno a znázorněno výhodné provedení vynálezu, je zřejmé, že odborníci mohou provádět různé modifikace, aniž by se odchýlili od ducha a rozsahu následujících patentových nároků.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Kovadlina pro nýtovací stroj upravený pro vtlačování nýtu do součásti při nýtování v nýtovacích strojích, **vyznačující se tím**, že je tvořena konstrukčním dílem, který má v sobě dutinu konfigurovanou pro zachycení deformace nýtu a součásti při nýtování, přičemž tato dutina je tvořena hlavní částí konfigurovanou pro podpírání součásti v průběhu nýtování a odlehčovací částí uspořádanou u této hlavní části, přičemž odlehčovací část je konfigurována pro vytvoření oblasti, do níž se součást a nýt deformují při nýtování, přičemž odlehčovací část obsahuje alespoň jednu odlehčovací kapsu konfigurovanou pro zachování oblasti, která zůstane v podstatě nezaplňená součástí a nýtem v průběhu celého procesu nýtování, přičemž odlehčovací část v podstatě nepřekáží součásti a nýtu v průběhu nýtování, a přičemž odlehčovací část umožňuje volnou deformaci součásti a nýtu v průběhu procesu nýtování.

2. Kovadlina podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že odlehčovací část tvoří alespoň jednu boční stěnu, přičemž tato alespoň jedna boční stěna je skloněná dovnitř směrem k hlavní části.

3. Kovadlina podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že hlavní část je skloněná směrem dolů od středu dutiny směrem k alespoň jedné boční stěně.

4. Kovadlina podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že odlehčovací kapsa je umístěna v poloze pod tangentou k povrchové ploše hlavní části.

5. Kovadlina podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uvedený konstrukční díl má první část a druhou část, které jsou navzájem protilehlé, přičemž první část konstrukčního dílu je konfigurována

pro dosednutí a podepření součásti při nýtování, přičemž druhá část konstrukčního dílu je konfigurována tak, že konstrukční díl je připevnitelný k nýtovacímu stroji, a přičemž v první části konstrukčního dílu je vytvořena uvedená dutina.

6. Kovadlina pro nýtovací stroj upravený pro vtlačování nýtu do součásti při nýtování v nýtovacích strojích, **vyznačující se tím**, že obsahuje povrchovou plochu a dutinu vytvořenou v této povrchové ploše, přičemž dutina obsahuje odlehčovací kapsu, jejíž hloubka je dostatečná pro zajištění toho, aby se odlehčovací kapsa v podstatě nevyplnila součástí a nýtem při deformování součásti a nýtu v průběhu procesu nýtování, přičemž odlehčovací kapsa umožňuje volnou deformaci součásti a nýtu v průběhu procesu nýtování.

7. Kovadlina podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že uvedená dutina tvoří odlehčovací část a hlavní část, přičemž tato hlavní část je konfigurována pro podpírání součásti při nýtování a odlehčovací část je upravena u této hlavní části, přičemž odlehčovací kapsa je částí odlehčovací části.

8. Kovadlina podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že odlehčovací část tvoří alespoň jednu boční stěnu, přičemž tato alespoň jedna boční stěna je skloněna dovnitř směrem k hlavní části.

9. Kovadlina podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že hlavní část je skloněna od středu dutiny dolů směrem k uvedené alespoň jedné boční stěně.

10. Kovadlina podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že odlehčovací kapsa je umístěna v poloze pod tangentou k povrchové ploše hlavní části.

11. Kovadlina podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že uvedená kovadlina má první část a druhou část, které jsou protilehlé, přičemž povrchová plocha kovadliny je na prvním konci první části kovadliny, přičemž první část kovadliny je konfigurována pro dosednutí a podepření součásti v průběhu procesu nýtování, a přičemž druhá část konstrukčního dílu je konfigurována tak, aby kovadlina byla připevnitelná k nýtovacímu stroji.

12. Kovadlina pro nýtovací stroj, **vyznačující se tím**, že je tvořena konstrukčním dílem, který má v sobě dutinu pro zachycení deformace součásti při nýtování, přičemž tato dutina tvoří alespoň jednu boční stěnu a hlavní část, přičemž jeden konec této alespoň jedné boční stěny je připojen ke konci uvedené hlavní části, přičemž tato alespoň jedna boční stěna je skloněna dovnitř směrem k hlavní části, přičemž hlavní část je všeobecně skloněna dolů od středu uvedené dutiny směrem k alespoň jedné boční stěně, přičemž tato alespoň jedna boční stěna a uvedená hlavní část jsou připojeny k zaoblené části, přičemž tato zaoblená část tvoří odlehčovací kapsu v dutině, a přičemž tato odlehčovací kapsa je umístěna v poloze pod tangentou k povrchové ploše uvedené první části.

13. Kovadlina podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že uvedený konstrukční díl má první část a druhou část, které jsou protilehlé, přičemž první část konstrukčního dílu je konfigurována pro dosednutí a podpírání součásti v průběhu procesu nýtování, přičemž druhá část konstrukčního dílu je konfigurována tak, že konstrukční díl je připevnitelný k nýtovacímu stroji, a přičemž v první části konstrukčního dílu je vytvořena dutina.

14. Kovadlina podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že uvedená alespoň jedna boční stěna má první konec a druhý konec, přičemž první konec této alespoň jedné boční stěny je připojen ke konci

uvedeného konstrukčního dílu, druhý konec této alespoň jedné boční stěny je připojen ke konci zaoblené části, přičemž tato alespoň jedna boční stěna je skloněna dovnitř od uvedeného konce uvedeného konstrukčního dílu ke konci zaoblené části tak, že dutina má šířku u uvedeného konce konstrukčního dílu větší než šířka dutiny u zaoblené části dutiny, přičemž uvedená alespoň jedna boční stěna umožňuje deformaci součásti v průběhu procesu nýtování, a přičemž součást se neseťká s žádným odporem této alespoň jedné boční stěny v průběhu zmíněné deformace.

15. Kovadlina podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že uvedená hlavní část je všeobecně skloněna dolů od středu dutiny v odstupu od uvedeného konce konstrukčního dílu a směrem k uvedené alespoň jedné boční stěně.

16. Kovadlina pro nýtovací stroj, **vyznačující se tím**, že je tvořena

konstrukčním dílem, který má první část a druhou část, které jsou navzájem protilehlé, přičemž první část je konfigurována pro dosednutí a podepření součásti v průběhu procesu nýtování, druhá část je konfigurována tak, aby konstrukční díl byl připevnitelný k nýtovacímu stroji, přičemž v první části je upravena dutina pro zachycování deformace součásti v průběhu procesu nýtování,

přičemž dutina tvoří alespoň jednu boční stěnu a hlavní část, přičemž tato alespoň jedna boční stěna má přímou část a zaoblenou část, přičemž přímá část má první konec a druhý konec, přičemž první konec přímé části je připojen ke konci konstrukčního dílu, druhý konec přímé části je připojen k zaoblené části, přičemž přímá část je skloněna dovnitř od uvedeného konce konstrukčního dílu k zaoblené části tak, že dutina má šířku u zmíněného konce konstrukčního dílu větší než je šířka dutiny u zaoblené části dutiny, přičemž přímá část umožňuje deformaci součásti v průběhu nýtování,

a přičemž součást se neseťká v průběhu uvedené deformace s žádným odporem přímé části,

zaoblená část má první konec a druhý konec, přičemž první konec zaoblené části je připojen k druhému konci přímé části a druhý konec zaoblené části je připojen k hlavní části,

hlavní část má všeobecně první konec a druhý konec, přičemž první konec hlavní části je připojen k druhému konci zaoblené části tak, že zaoblená část je umístěna všeobecně mezi přímou částí a hlavní částí,

druhý konec hlavní části všeobecně zasahuje ke středu dutiny, přičemž hlavní část vystupuje od středu dutiny se sklonem pod úhlem v odstupu od uvedeného konce konstrukčního dílu a směrem k přímé části,

přičemž zaoblená část tvoří odlehčovací kapsu v dutině, a přičemž tato odlehčovací kapsa je umístěna v poloze pod tangentou k povrchové ploše hlavní části.

17. Způsob připojování nýtu k součásti nýtovacím strojem, vyznačující se tím, že

a) nýtovací stroj se opatří kovádkou, která má v sobě dutinu, přičemž tato dutina je tvořena hlavní částí a odlehčovací částí u této hlavní části, přičemž odlehčovací část dále obsahuje odlehčovací kapsu,

b) nýt se vtlačuje do součásti,

c) součást se opírá o hlavní část,

d) součást a nýt se deformují do odlehčovací části,

e) v odlehčovací části se zachycuje deformace součásti a nýtu, aniž by se součást v podstatě deformovala do odlehčovací kapsy, takže součást a nýt se mohou bez překážek volně deformovat.

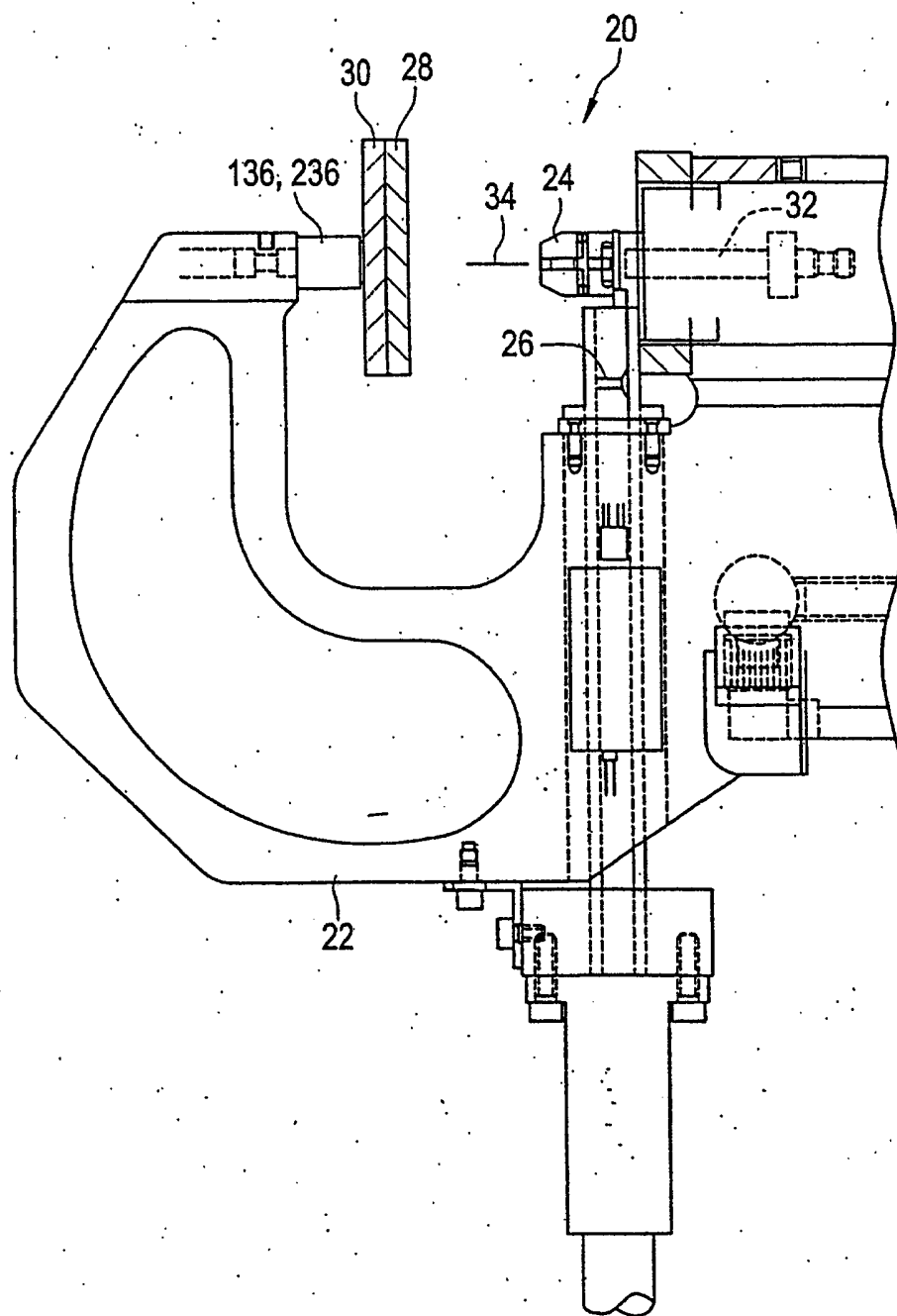
18. Způsob podle nároku 17, **vyznačující se tím**, že odlehčovací část tvoří alespoň jednu boční stěnu, přičemž tato alespoň jedna boční stěna je skloněna dovnitř směrem k hlavní části.

19. Způsob podle nároku 18, **vyznačující se tím**, že hlavní část je skloněna dolů od středu dutiny směrem k uvedené alespoň jedné boční stěně.

20. Způsob podle nároku 19, **vyznačující se tím**, že odlehčovací kapsa je umístěna v poloze pod tangentou k povrchové ploše hlavní části.

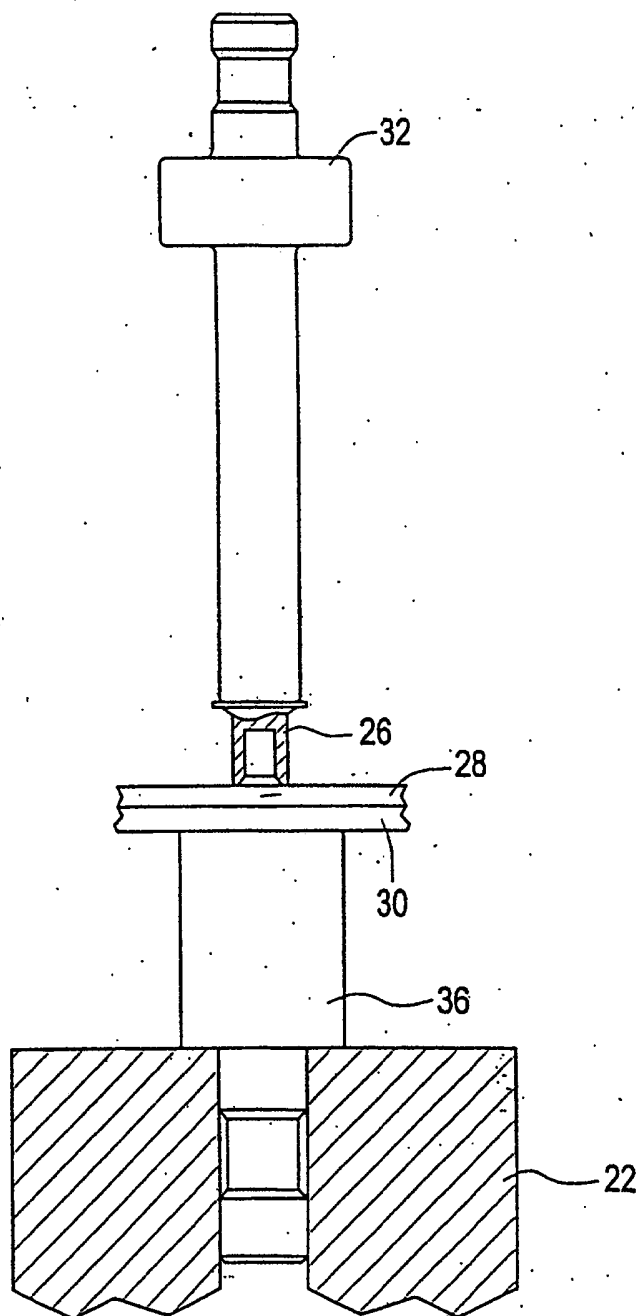
21. Způsob podle nároku 19, **vyznačující se tím**, že kovadlina má první část a druhou část, které jsou protilehlé, přičemž první část kovadliny je konfigurována pro dosednutí a podpírání součásti, druhá část kovadliny je konfigurována tak, aby kovadlina byla připevnitelná k nýtovacímu stroji, přičemž první část kovadliny má v sobě upravenou dutinu.

obr. 1



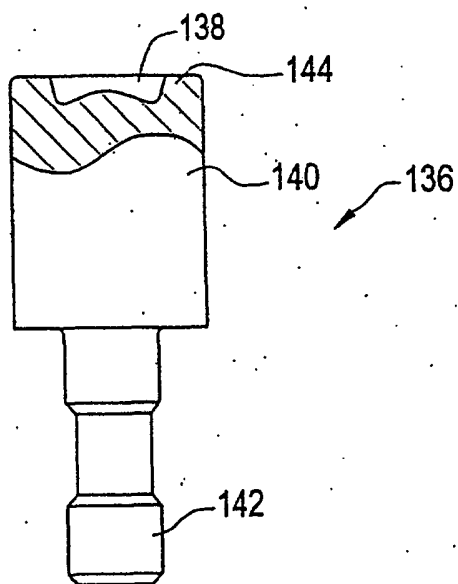
2/14

obr. 2

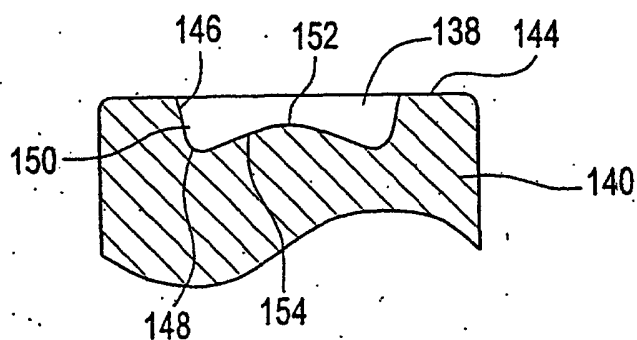


3/14

obr. 3
PRIOR ART

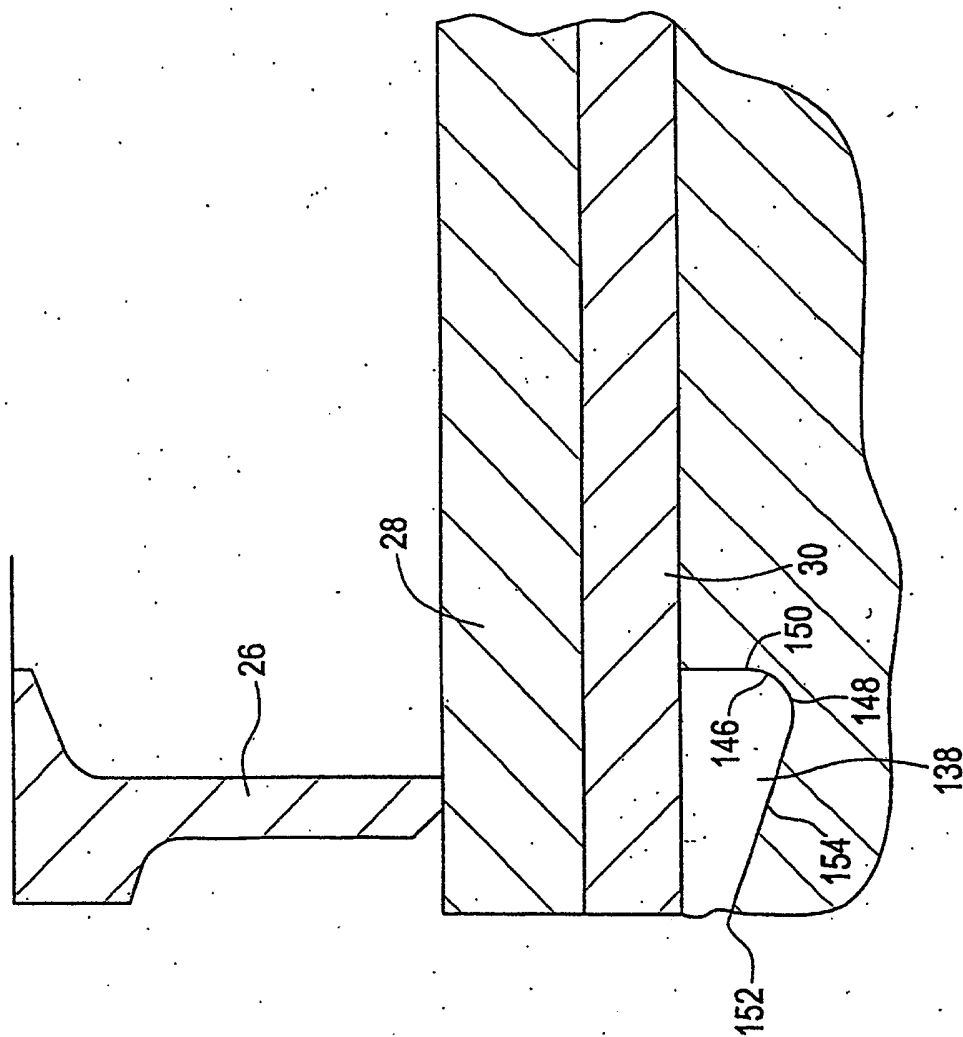


obr. 4
PRIOR ART



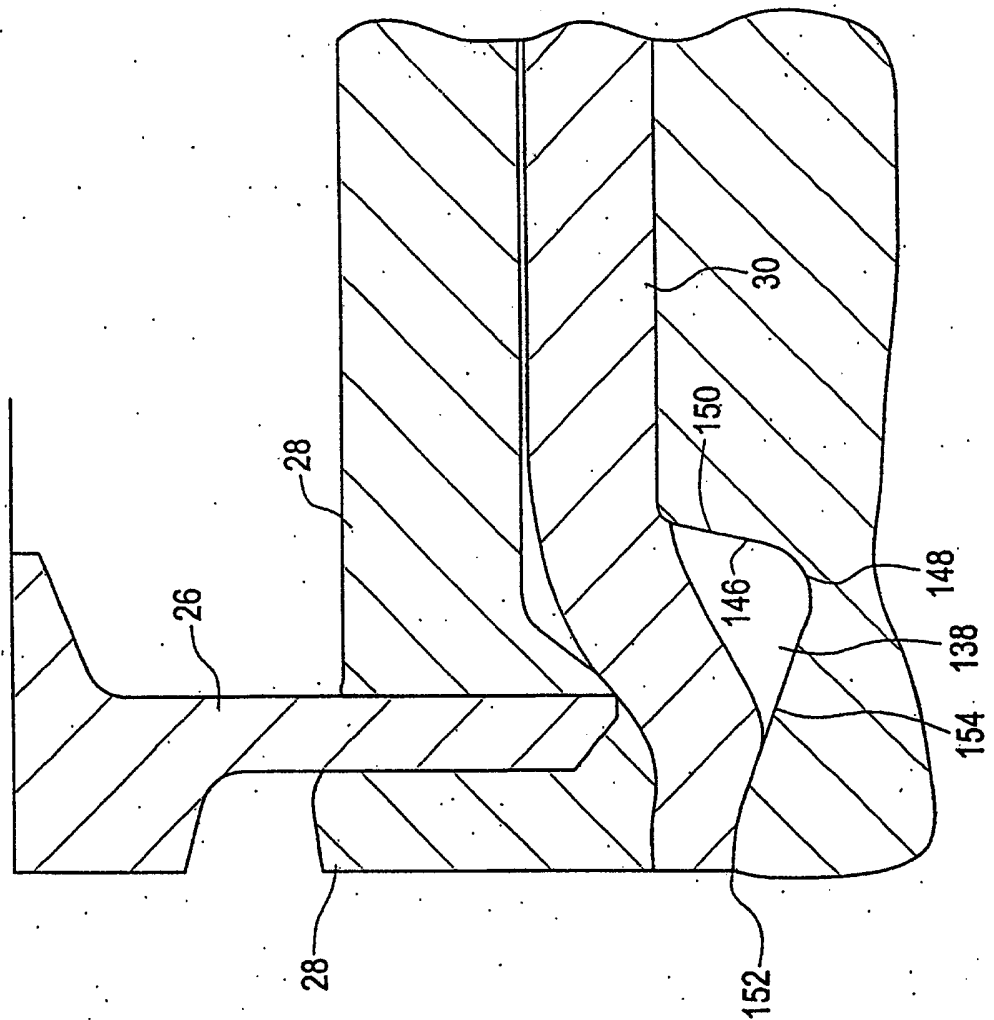
4/14

obr. 5
PRIOR ART



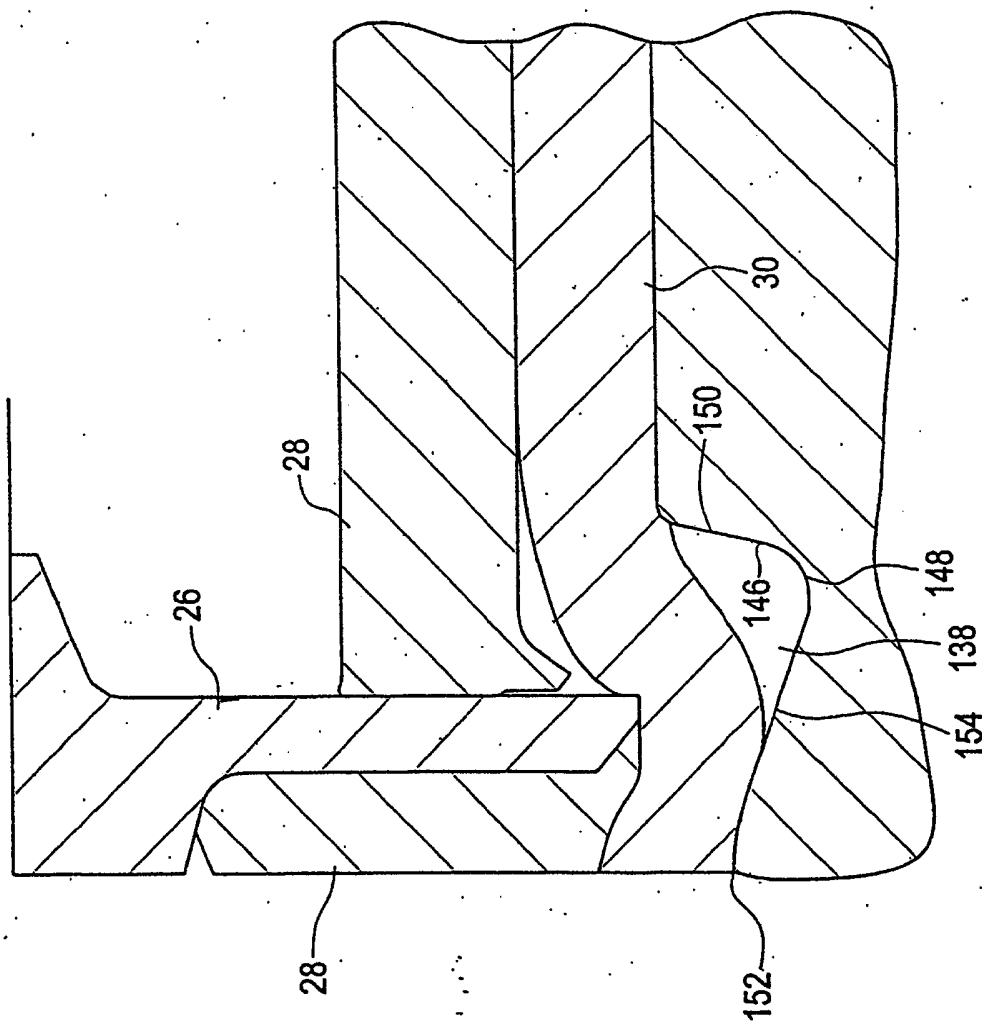
5/14

obr. 6
PRIOR ART



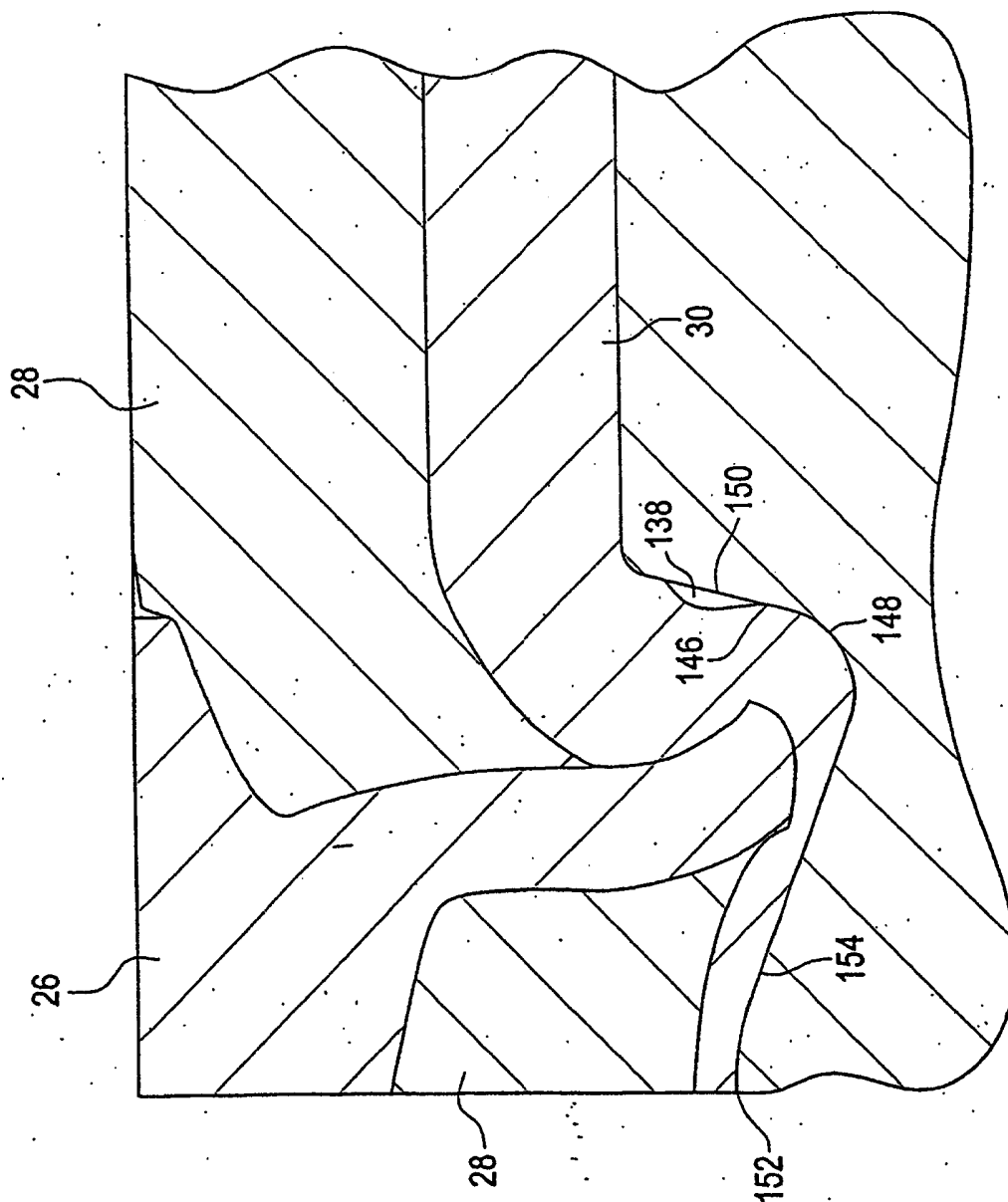
6/14

obr. 7
PRIOR ART



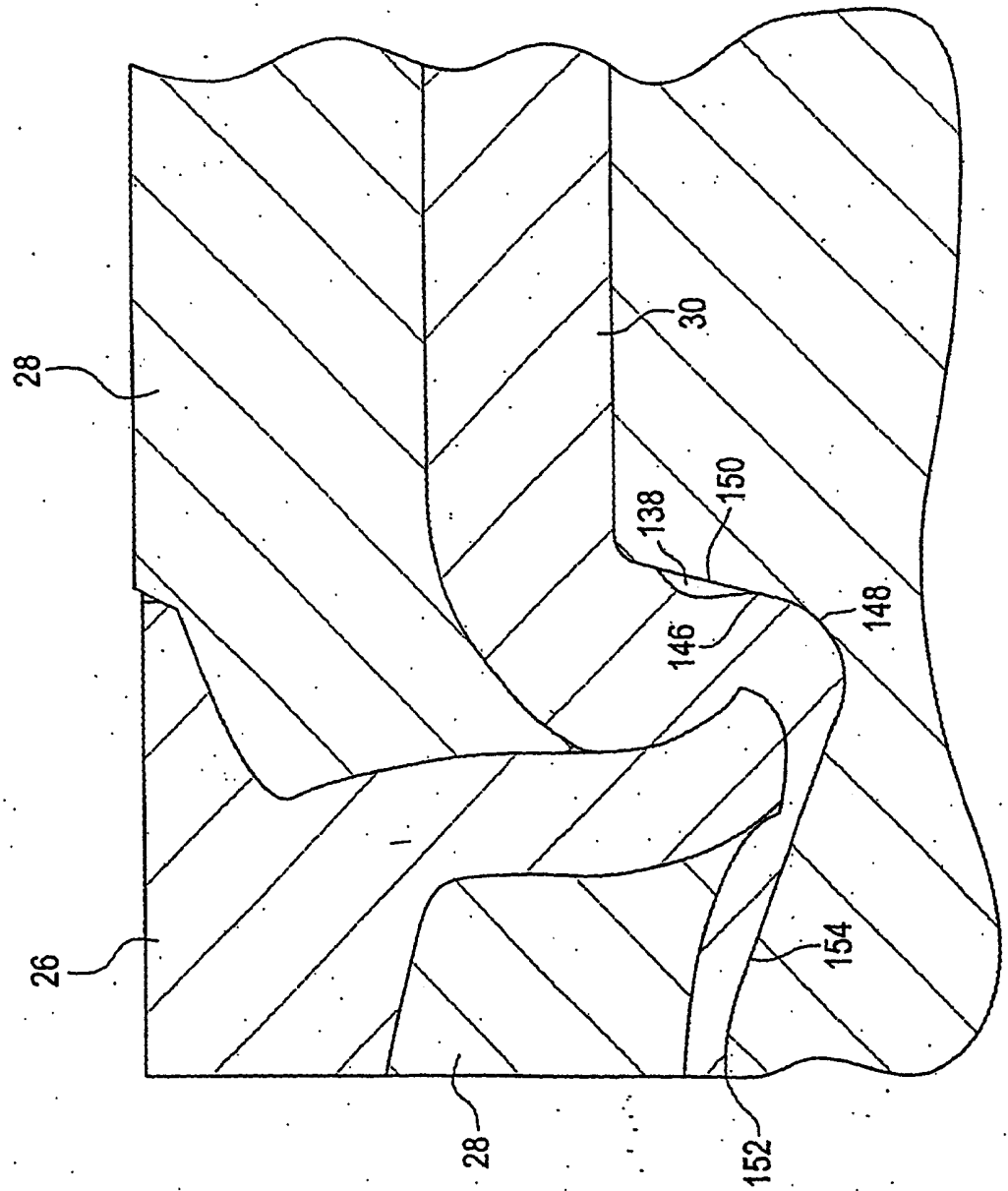
7/14

obr. 8
PRIOR ART



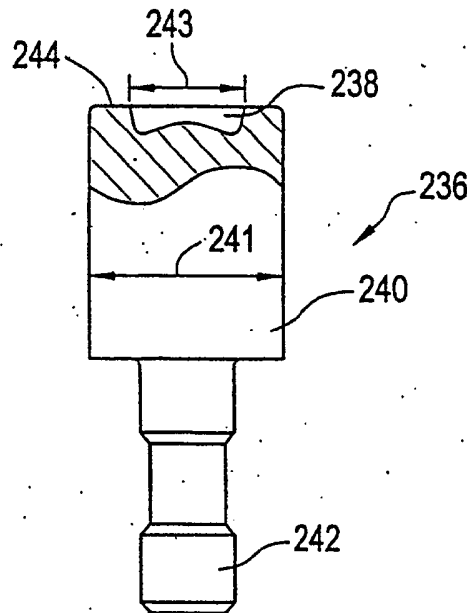
8/14

obr. 9
PRIOR ART

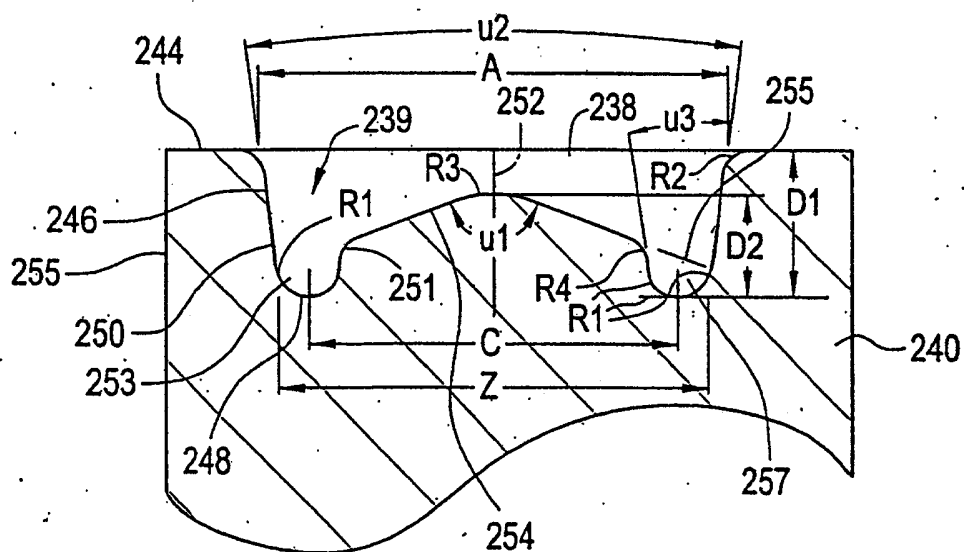


9/14

obr. 10

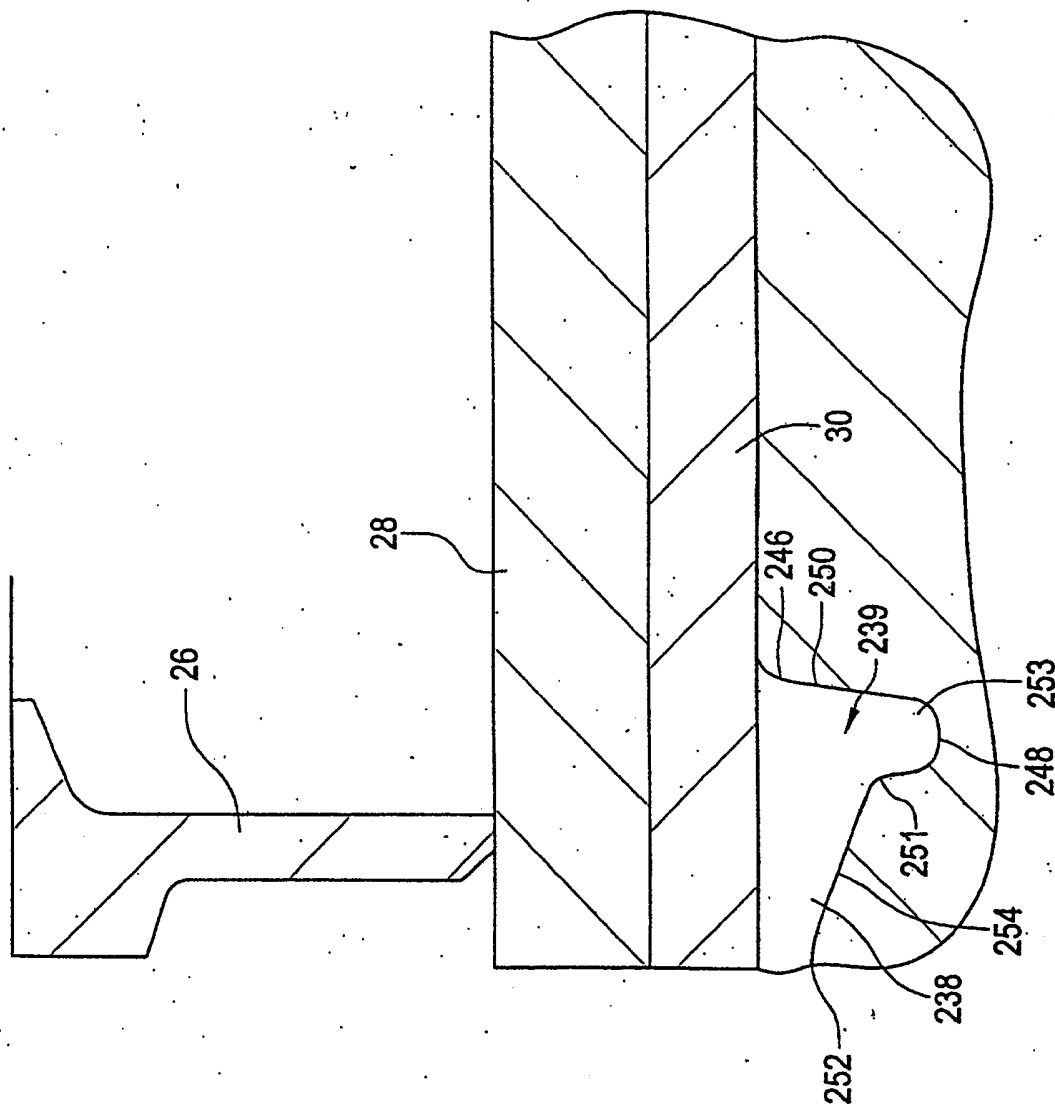


obr. 11



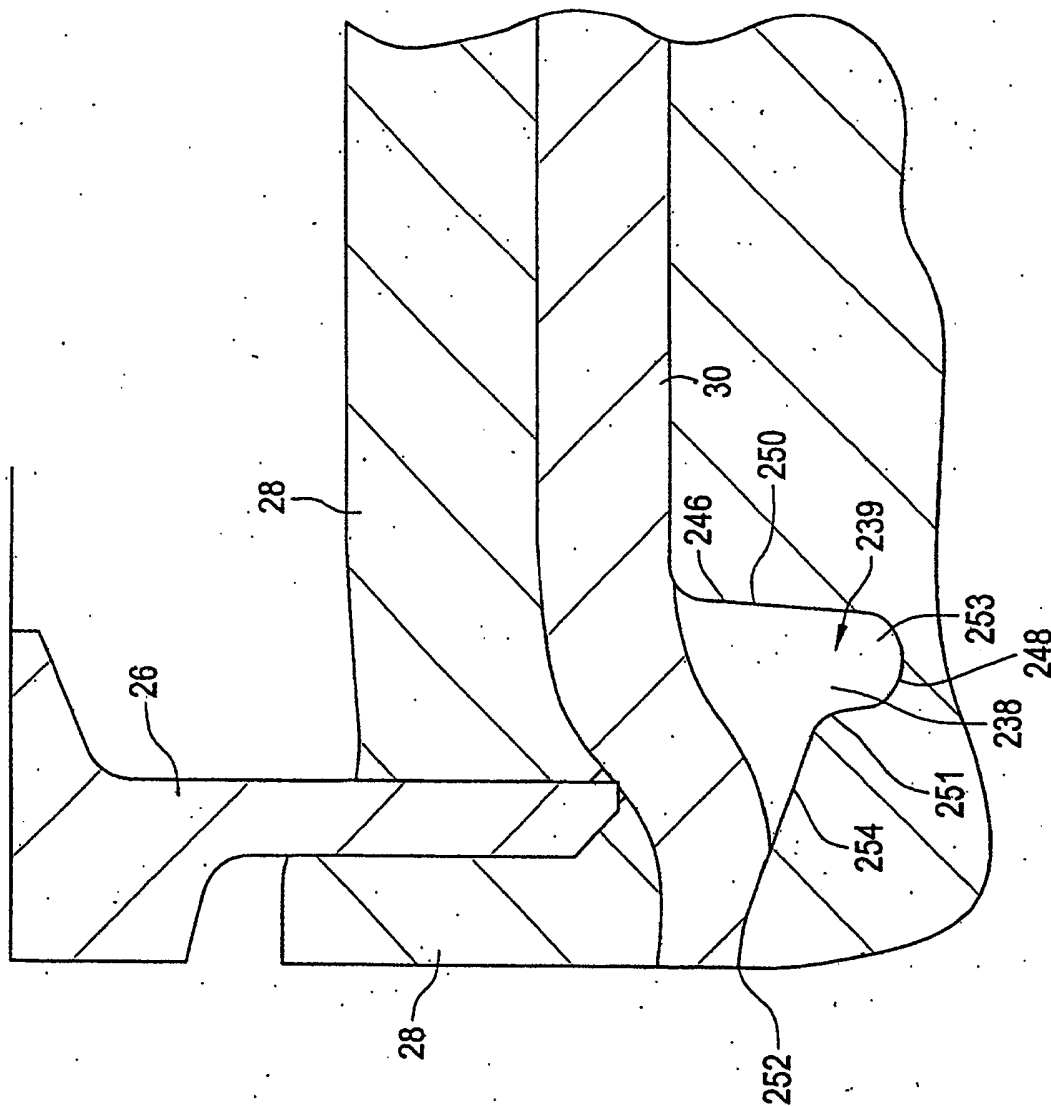
10/14

obr. 12



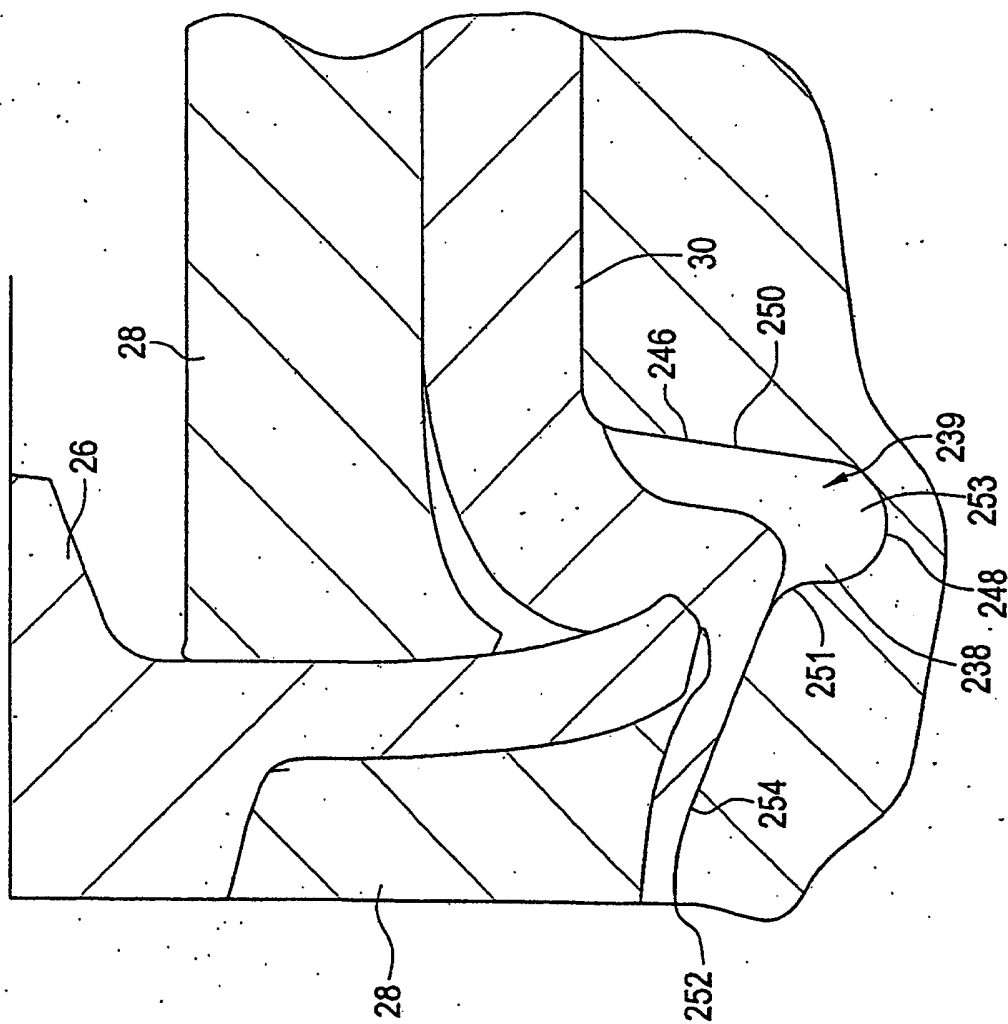
11/14

obr. 13

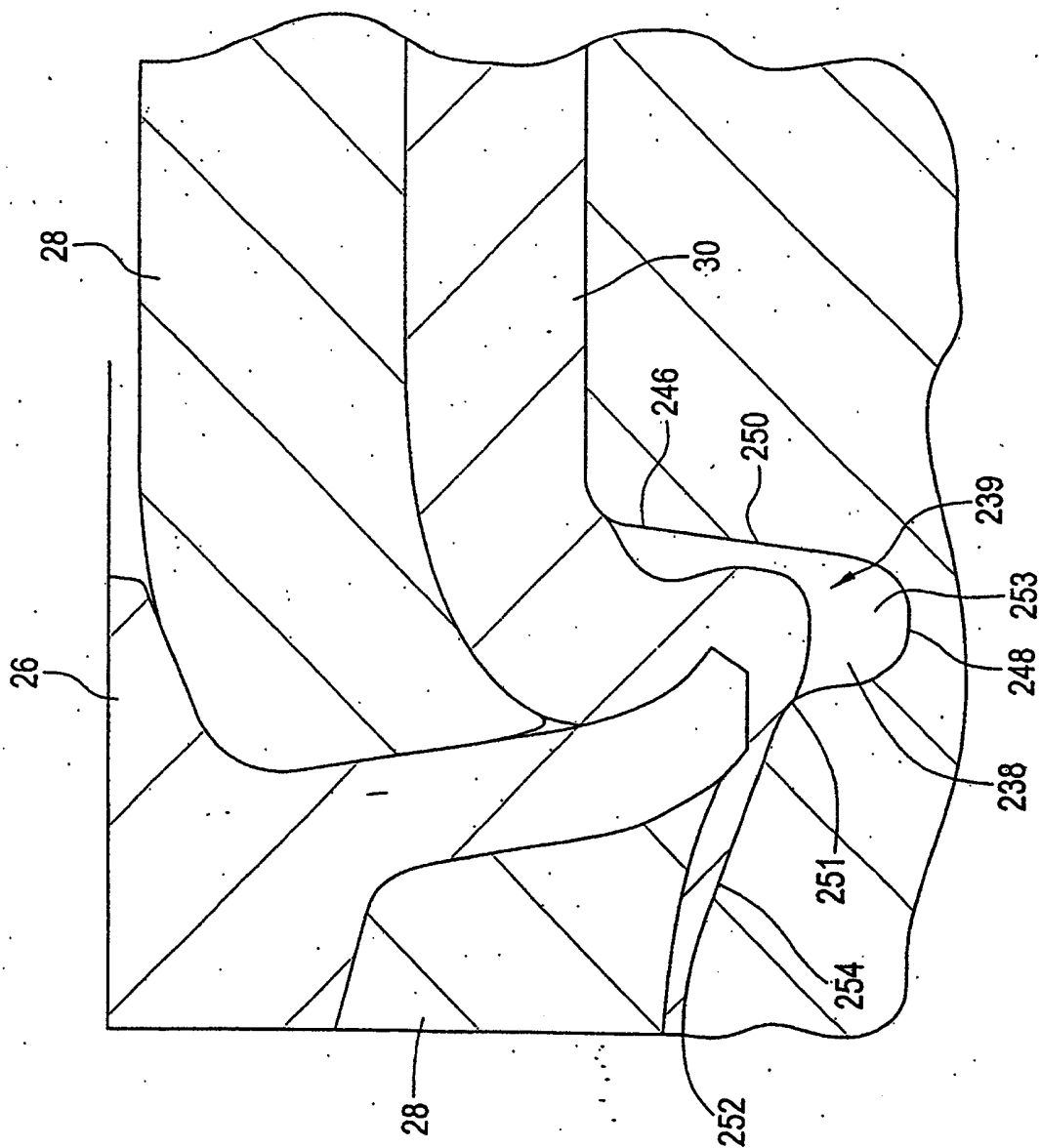


12/14

obr. 14



obr. 15



obr. 16

