

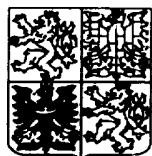
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

280 916

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **979-92**

(22) Přihlášeno: 01. 04. 92

(30) Právo přednosti:
11. 04. 91 DE 91/4111748

(40) Zveřejněno: 14. 10. 92

(47) Uděleno: 14. 03. 96

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15. 05. 96

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
H 04 R 7/02
G 10 K 13/00

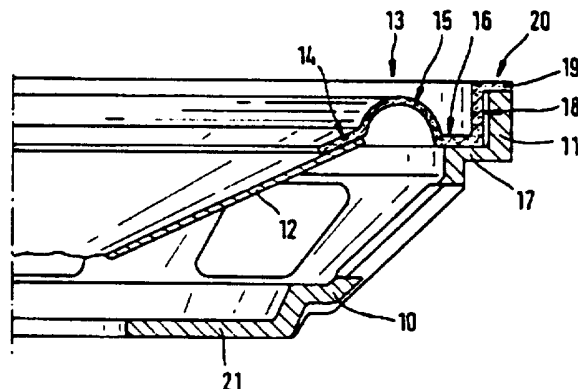
(73) Majitel patentu:
NOKIA (DEUTSCHLAND) GMBH, Pforzheim,
DE;

(72) Původce vynálezu:
Prokisch Jörg, Schwarzach, DE;
Tauber Emil, Straubing, DE;

(54) Název vynálezu:
**Prstencový konstrukční díl reproduktoru
a způsob jeho výroby**

(57) Anotace:

Zařízení se skříňovou klecí (10), opatřené na svém vnějším konci obvodovým zvednutým okrajem (11), se sjednocujícím prstencovým vroubkem (15) a s vestavěným těsněním (20), je tvořeno z lisované pěnové hmoty. Jeho těsnění (20) je tvořeno vnější radiální přírubovou částí (19) pro uložení na zvednutý okraj (11) skříňové klece (10). Vnější radiální přírubová část (19) přechází do prstencového axiálního úseku (18), probíhajícího ve směru rovnoběžném s lisovacím směrem. Prstencový konstrukční díl (13) se vyrábí z desky z pěnové hmoty lisováním mezi dvojicí spolupracujících formovacích nástrojů, z nichž horní formovací nástroj je opatřen na své pracovní ploše vysekávacími kroužky pro odříznutí vnějšího a vnitřního okraje prstencového konstrukčního dílu (13).



Prstencový konstrukční díl reproduktoru a způsob jeho výroby

Oblast techniky

Vynález se týká prstencového konstrukčního dílu reproduktoru se skříňovou klecí, opatřenou na svém vnějším konci obvodovým zvednutým okrajem, sjednocujícího prstencový vroubek s obvodovým těsněním, vynález se také týká způsobu výroby tohoto prstencového konstrukčního dílu reproduktoru.

Dosavadní stav techniky

Aby nevznikala mezera mezi reproduktorem a montážní stěnou, na kterou je reproduktor upevněn, která by nepříznivě ovlivnila jakost zvuku, umísťuje se obvykle mezi reproduktor a montážní stěnu pružný těsnicí kroužek, který vyrovnává nerovnosti dosedacích ploch a vyplňuje styčnou spáru.

Tato těsnění se dosud vyráběla z plsti, lepenky nebo nestlačovaných pěnových hmot a nalepovala se ve formě těsnicích kroužků na vnější okraj reproduktoru, který byl přivrácen k montážní desce. Toto řešení má však nevýhodu spočívající v tom, že těsnicí kroužky musí být nalepovány na okraj reproduktoru v další samostatné operaci. Kromě nutnosti provádění tohoto dalšího pracovního úkonu je také nutné dodržet velkou přesnost nalepování, aby bylo spolehlivé zamezeno nanesení lepidla na okraj prstencového vroubku nebo i další plochu tohoto prstencového vroubku.

Kromě toho jsou také známy jednodílné kombinované prvky, obsahující obvodový prstencový vroubek i prstencové těsnění. Tento známý konstrukční díl obsahuje kromě vroubku také prstencový límec, probíhající v axiálním směru a navazující na vnější okraj vroubku. Tento prstencový límec potom přebírá funkci těsnicího kroužku, jestliže je reproduktor upevněn na zadní montážní stěnu. I když se tímto jednodílným vytvořením kombinovaného konstrukčního dílu odstranily některé předtím uvedené nedostatky, je i nadále považováno za nevhodné, že tento kombinovaný konstrukční díl není možno vyrábět lisováním pěnových hmot za tepla, ale že může být vyráběn pouze z pryže. To je nevhodné mimo jiné také z toho důvodu, že konstrukční díly z pěnových materiálů mají oproti pryžovým výrobkům celou řadu výhod, vyplývajících již z rozdílů vlastností obou materiálů.

Důvodem k výrobě kombinovaných těsnicích a konstrukčních dílů jen z pryže a nikoliv z pěnových materiálů je skutečnost, že vyvýšení a obvodové obruby podobného typu jako je prstencový límec není možno vyrobit dosud známou lisovací technologií, protože obruby nebo prstencové vystupující části není možno u konstrukčního prvku vylisovat, pokud jejich výška překračuje určitou hodnotu.

Úkolem vynálezu je proto vyřešit takový kombinovaný prstencový konstrukční díl, který by v sobě zahrnoval jak prstencový spojovací vroubek, tak také těsnicí kroužek a který by alespoň v oblasti prstencového vroubku měl tvar, který by byl vhodný pro vytvoření z pěnové hmoty, přičemž vynálezem by měl být také vyřešen způsob výroby tohoto kombinovaného konstrukčního dílu, zahr-

nujícího v sobě jak prstencový vroubek, tak i těsnicí kroužek.

Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen prstencovým konstrukčním dílem podle vynálezu, který je součástí reproduktoru se skříňovou klecí, opatřenou na svém vnějším konci obvodovým zvednutým okrajem, a který sjednocuje prstencový vroubek s vestavěným těsněním, podstata vynálezu spočívá v tom, že prstencový konstrukční díl je vytvořen z lisované pěnové hmoty a jeho těsnění je tvořeno vnější radiální přírubovou částí pro uložení na zvednutý okraj skříňové klece, přičemž vnější radiální přírubová část přechází do prstencového axiálního úseku, probíhajícího ve směru rovnoběžném s lisovacím směrem.

Ve výhodném provedení vynálezu má prstencový axiální úsek prstencového konstrukčního dílu délku v axiálním směru, překračující délku zvednutého okraje skříňové klece a maximální výšku zdvihu reproduktorového systému.

Podstata vynálezu u způsobu výroby prstencového konstrukčního dílu mezi dvěma formovacími nástroji za současného působení tepla spočívá v tom, že při spouštění horního formovacího nástroje na neslisovanou desku z pěnové hmoty, uloženou na spodním formovacím nástroji, se na pěnovou hmotu desky přitlačí nejprve první kroužek vystupující ze spodní plochy horního formovacího nástroje, umístěný v odstupu od středu horního formovacího nástroje a mající v průřezu tvar pilového zubu, potom se dalším snižováním horního formovacího nástroje vtahuje pěnová hmota desky do formovacího vybrání spodního nástroje.

V dalším výhodném provedení způsobu podle vynálezu se již v průběhu lisování konstrukčního dílu konstrukční díl oddělí z desky z pěnové hmoty prvním vystupujícím kroužkem s pilovitým průřezem, vytvořeným na místě horního formovacího nástroje, odpovídajícím vnitřnímu okraji dohotoveného konstrukčního dílu, a druhým vystupujícím kroužkem s pilovitým průřezem, vystupujícím z horního formovacího nástroje v místě, které odpovídá v dohotoveném konstrukčním dílu jeho vnějšímu okraji, přičemž každý vystupující kroužek má výšku těsně překračující výšku dohotoveného konstrukčního dílu v místech každého vystupujícího kroužku.

Jestliže je délka axiálního úseku, popřípadě délka okraje tak velká, že alespoň při negativním tvaru prstencového vrubu nepřekračuje maximální délka zdvihu reproduktorového systému délku axiálního úseku, popřípadě okraje, dosahuje se výhody, že i při použití kombinovaných prstencových konstrukčních dílů podle vynálezu se nemusí měnit geometrie již zhotovených krycích dílů reproduktoru, aby se zamezilo dosednutí membrány na kryt reproduktoru. Jestliže se prstencový konstrukční díl oddělí již při lisovacím postupu, při kterém se z desky nebo kotouče pěnové hmoty lisuje prstencový konstrukční díl, podstatně se tím zjednodušuje celý výrobní proces.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení, zobrazených na připojených výkresech, kde na

- obr. 1 je podélný řez polovinou reproduktoru, opatřeného jednodílným prvkem z pryže, který je kombinací obvodového vroubku a obvodového těsnění a který představuje dosavadní stav techniky, na
- obr. 2 je podélný řez polovinou reproduktoru, opatřeného prstencovým konstrukčním dílem podle vynálezu, vytvořeným z pěnového materiálu, na
- obr. 3 je podélný řez polovinou reproduktoru s prstencovým konstrukčním dílem obsahujícím další příkladné provedení prstencového vroubku, které je alternativním příkladem k obr. 2 a na
- obr. 4a až 4c je schematické zobrazení jednotlivých fází výrobního postupu při výrobě prstencových konstrukčních dílů podle vynálezu ve třech výrobních operacích.

Příklady provedení vynálezu

Pro lepší pochopení podstaty vynálezu a výhod nového řešení bude nejprve podrobněji popsáno známé provedení prstencového konstrukčního dílu 13, zobrazeného na obr. 1. Prstencový konstrukční díl 13 podle stavu techniky obsahuje kromě vroubku také prstencový límec 32, probíhající v axiálním směru a navazující na vnější okraj vroubku. Tento prstencový límec 32 potom přebírá funkci těsnicího kroužku, jestliže je reproduktor upevněn na zadní montážní stěnu. I když se tímto jednodílným vytvořením prstencového konstrukčního dílu 13 odstranily některé předtím uvedené nedostatky, je i nadále považováno za nevhodné, že tento prstencový konstrukční díl 13 není možno vyrábět lisováním z pěnových hmot za tepla, ale že v zobrazeném tvaru může být vyráběn pouze z pryže. To je nevýhodné mimo jiné také z toho důvodu, že prstencové konstrukční díly 13 z pěnových materiálů mají oproti pryžovým výrobkům celou řadu výhod, vyplývajících již z rozdílů vlastností obou materiálů.

Důvodem k výrobě kombinovaných těsnicích a konstrukčních dílů jen z pryže a nikoliv z pěnových materiálů je skutečnost, že vyvýšení a obvodové obruby podobného typu jako je prstencový límec 32 z obr. 1, není možno vyrobit dosud známou lisovací technologií, protože obruby nebo prstencové vystupující části není možno u konstrukčního prvku vylisovat, pokud jejich výška překračuje určitou hodnotu.

První příkladné provedení prstencového konstrukčního dílu 13 reproduktoru podle vynálezu je zobrazeno na obr. 2.

Reproduktor sestává obdobně jako u známých provedení ze skříňové klece 10, která je opatřena na svém volném vnějším obvodu zvednutým okrajem 11, a z komole kuželové membrány 12, která je na svém okraji v místě svého největšího průměru spojena s volným okrajem skříňové klece 10 v místě jejího největšího průměru prstencovým konstrukčním dílem 13, který je jednodílný prvkem vylisovaným z lisované pěnové hmoty. Tento prstencový konstrukční díl 13 obsahuje, postupně od vnitřního okraje k vnějšímu okraji, nejprve skloněnou část 14, na kterou navazuje prstencový vroubek 15 s půlkruhovým průřezem, který svým vnějším okrajem přechází do prstencové úložné plošky 16, probíhajícího kolmo na podélnou osu reproduktoru, a potom do vnějších částí tohoto prstencového konstrukčního dílu 13, které budou popsány v další části popisu.

Skloněná část 14 je slepena s komole kuželovou membránou 12 a prstencová úložná ploška 16 je slepena s obvodovým radiálním výstupkem 17 skříňové klece 10. Při tomto provedení je mezeru mezi membránou 12 a skříňovou klecí 10 v oblasti obvodového radiálního výstupku 17 překryta prstencovým vroubkem 15 s půlkruhovým průřezem, vytvořeným v prstencovém konstrukčním dílu 13.

Na prstencovou úložnou plošku 16 navazuje na vnější straně axiální úsek 18, který svírá s prstencovou úložnou ploškou 16 úhel přibližně 90 a který probíhá v těsné blízkosti zvednutého okraje 11 skříňové klece 10, protože prstencová úložná ploška 16 probíhá v radiálním směru až těsně ke zvednutému okraji 11. Prstencový konstrukční díl 13 je na své radiálně vnější straně zakončen vnější částí 19, která navazuje na vnější okraj axiálního úseku 18, se kterým svírá úhel přibližně 90. Tato vnější část 19 je uložena na čelní straně zvednutého okraje 11 skříňové klece 10, na kterou je také přilepena.

Jestliže se reproduktor podle příkladného provedení, zobrazeného na obr. 2, osadí do reproduktorové skříně za vestavěnou montážní desku a spojí se s ní, dosedá zvednutý okraj 11 skříňové klece 10 na zadní stranu této vestavěné montážní desky. Protože vestavěná montážní deska a zvednutý okraj 11 nemohou mít nikdy tak dokonale rovné plochy, aby na sebe mohly těsně dosednout bez ponechání styčné spáry, přebírá vnější část 19 prstencového konstrukčního dílu 13, uložená na zvednutém okraji 11 skříňové klece 10, funkci vestavěného těsnění 20 mezi skříňovou klecí 10 a zadní stranou vestavěné montážní desky. Pro úplnost je třeba připomenout, že ve všech zobrazených příkladech provedení je vestavěná montážní stěna vynechána a není zobrazena. Prstencový konstrukční díl 13, obsahující jak prstencový vroubek 15 s půlkruhovým průřezem, tak těsnění 20, je vytvořen vcelku jako jednodílný prvek z vytlačované pěnové hmoty.

Na obr. 3 je zobrazeno druhé příkladné provedení reproduktoru s prstencovým konstrukčním dílem 13 podle vynálezu, které se liší od prvního příkladu tím, že prstencový vroubek 15 s půlkruhovým průřezem je vytvarován negativně. Pro lepší objasnění tohoto alternativního příkladného provedení je třeba vysvětlit, že pod negativně vytvořeným prstencovým vroubkem 15 s půlkruhovým průřezem se rozumí vroubek tvarovaný tak, že jeho vypuklá strana je obrácena směrem k základně 21 skříňové klece 10. Obr. 3 dále znázorňuje, že reproduktor podle tohoto příkladného provedení může být bez dalších úprav umístěn za plochým reproduktorovým krytem, protože axiální úsek 18 má v tomto případě ještě dostatečnou výšku, aby při použití negativně vytvarovaného prstencového vroubku 15 s půlkruhovým průřezem nepřekročila maximálně přípustná výška zdvihu systému výšku axiálního úseku 18 prstencového konstrukčního dílu 13.

Na obr. 4a až 4c je zobrazen průběh výroby prstencového konstrukčního dílu 13 způsobem podle vynálezu v několika fázích formovacího procesu při pohybu formovacího ústrojí ve směru šipky P.

Způsob podle vynálezu se provádí pomocí formovacího ústrojí, uloženého na pracovním stole a sestávajícího ze spodního nástroje 22, který je opatřen na své horní straně formovacím vybráním 23. Jak je patrné z obr. 4a, je formovací vybrání 23 překryto deskou

24 z pěnového materiálu. Pro lepší pochopení výrobního procesu je třeba připomenout, že boční obvodové plochy 25 spodního nástroje 22 lícují s obvodem 26 desky 24 z pěnového materiálu.

Nad spodním nástrojem 22 je umístěn horní formovací nástroj 27, který je posuvný ve svislém směru, to znamená ve směru šipky P z obr. 4a. Ústrojí, které ovládá posuvný pohyb horního formovacího nástroje 27, není pro větší přehlednost příkladů provedení zobrazeno. Horní formovací nástroj 27 je vytvořen tak, že po svém spuštění směrem ke spodnímu nástroji 22 vzniká mezi spodním nástrojem 22 a horním formovacím nástrojem 27 formovací dutina 28, která je patrná z obr. 4c a která svým tvarem odpovídá tvaru hotoveného prstencového konstrukčního dílu 13. Horní formovací nástroj 27 je dále opatřen na své ploše, přivrácené ke spodnímu nástroji 22, dvěma vystupujícími kroužky 29, 30. Tyto vystupující kroužky 29, 30 mají kromě dalších úkolů, které budou objasněny v další části, také funkci distančních prvků, které vymezují největší přiblížení horního formovacího nástroje 27 ke spodnímu nástroji 22 na hodnotu, odpovídající tloušťce prstencového konstrukčního dílu 13.

Na obr. 4b je zobrazeno další přiblížení horního formovacího nástroje 27 ke spodnímu nástroji 22, znamenající posun oproti stavu z obr. 4a. V této fázi se první vystupující kroužek 29 s pilovitým průřezem zasekne do desky 24 z pěnového materiálu a při pokračujícím klesání horního formovacího nástroje 27 směrem ke spodnímu nástroji 22 se pěnový materiál desky 24 vtahuje v oblasti 31 směrem dolů do formovacího vybrání 23. Toto vtahování prstencové části desky 24 je zobrazeno na obr. 4b také tím, že obvod 26 desky 24 z pěnového materiálu se oproti stavu z obr. 4a posunul směrem doprava.

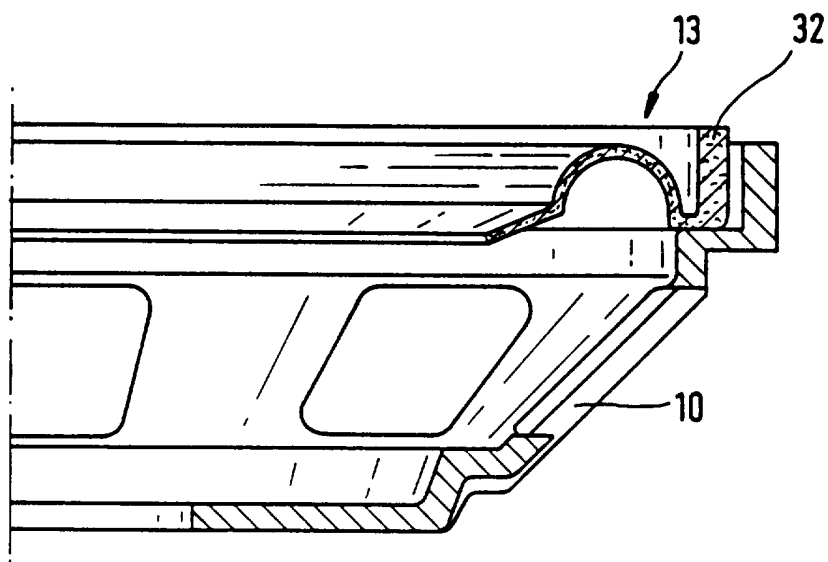
V třetí fázi výrobního procesu, zobrazeného na obr. 4c, je horní formovací nástroj 27 plně spuštěn na spodní nástroj 22. Z tohoto příkladu je možno přesně seznat, že horní formovací nástroj 27 dosedá svými vystupujícími kroužky 29, 30 na spodní nástroj 22. V průběhu tohoto lisovacího procesu, při kterém je lisovací a formovací ústrojí vyhříváno, se z nelisované desky 24 z pěnového materiálu vytvoří prstencový konstrukční díl 13 z lisované pěnové hmoty. Pro lepší upřesnění konečného stavu jsou na obr. 4c jednotlivé části prstencového konstrukčního dílu 13 přesně vyznačeny svými vztahovými značkami, takže je patrné, která část lisované desky 24 z pěnového materiálu je skloněnou částí 14, prstencovým vroubkem 15 s půlkruhovým průřezem, prstencovou úložnou ploškou 16, axiálním úsekem 18 a vnější částí 19 prstencového konstrukčního dílu 13 z obr. 3. Protože výšky vystupujících kroužků 29, 30, které mají v průřezu tvar pilovitého zubu, jsou voleny tak, aby odpovídaly tloušťce prstencového konstrukčního dílu 13 v místě, na kterém jsou umístěny, je spolehlivě zajištěno, že postupem podle vynálezu je možno jedinou lisovací operací vytvořit prstencový konstrukční díl 13 z desky 24 z pěnového materiálu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

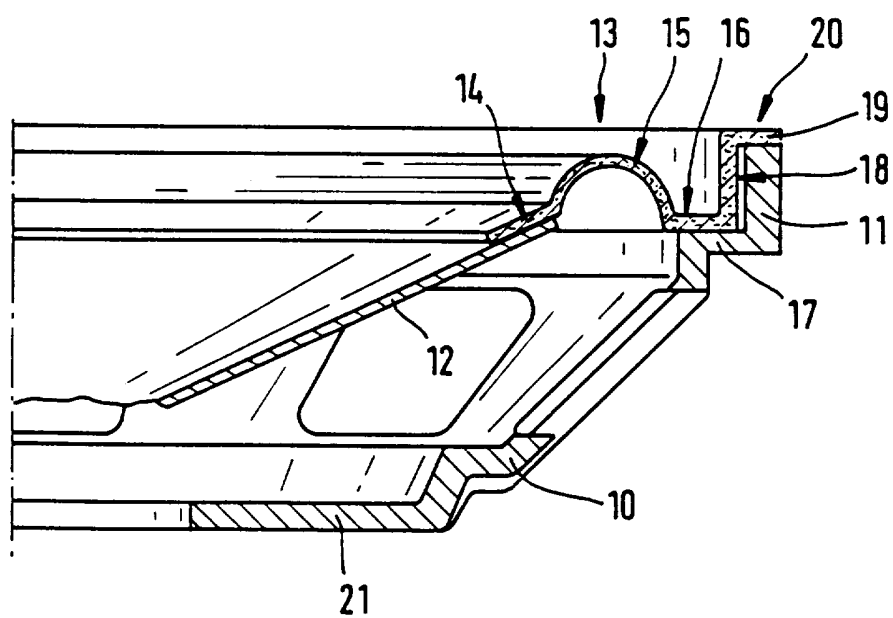
1. Prstencový konstrukční díl reproduktoru se skříňovou klecí, opatřenou na svém vnějším konci obvodovým zvednutým okrajem, vytvořený ve formě jednodílného prstencového prvku sjednocujícího prstencový vroubek s těsněním, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je vytvořen z lisované pěnové hmoty a jeho těsnění (20) je tvořeno radiální přírubovou vnější částí (19), upravenou pro uložení na zvednutý okraj (11) skříňové klece (10), přičemž vnější část (19) prstencového konstrukčního dílu (13) je napojena na okraj prstencového axiálního úseku (18), vytvořeného z pěnové hmoty a probíhajícího v axiálním směru.
2. Prstencový konstrukční díl podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prstencový axiální úsek (18) prstencového konstrukčního dílu (13) má v axiálním směru délku, která je větší než délka zvednutého okraje (11) skříňové klece (10) a zejména při negativním tvaru prstencového vroubku (15) překračuje maximální délku zdvihu reproduktorového systému.
3. Způsob výroby jednodílného prstencového konstrukčního dílu, zahrnujícího prstencový vroubek a vestavěný těsnicí kroužek, podle nároků 1 a 2, při kterém se pěnová hmota lisuje za působení tepla mezi dvěma formovacími nástroji, v y z n a č u j í c í s e t í m, že při spouštění horního formovacího nástroje (27) na neslisovanou desku (24) z pěnové hmoty, uloženou na spodním nástroji (22), se na pěnovou hmotu desky (24) přitlačí nejprve první vystupující kroužek (29) na spodní ploše horního formovacího nástroje (27), umístěný v odstupu od středu horního formovacího nástroje (27) a mající v průřezu tvar pilového zubu, potom se dalším snižováním horního formovacího nástroje (27) vtahuje pěnová hmota desky (24) do formovacího vybrání (23) spodního nástroje (22).
4. Způsob podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že v průběhu lisování pěnové hmoty do tvaru prstencového konstrukčního dílu (13) se prstencový konstrukční díl (13) oddělí z desky (24) z pěnové hmoty prvním vystupujícím kroužkem (29) s pilovitým průřezem, vytvořeným na horním formovacím nástroji (27), odpovídajícím vnitřnímu okraji dohotoveného prstencového konstrukčního dílu (13), a druhým vystupujícím kroužkem (30) s pilovitým průřezem, vystupujícím z horního formovacího nástroje (27) v místě, které odpovídá v dohotoveném prstencovém konstrukčním dílu (13) jeho vnějšímu okraji, přičemž každý vystupující kroužek (29, 30) má výšku těsně překračující výšku dohotoveného prstencového konstrukčního dílu (13) v místech každého vystupujícího kroužku (29, 30).

5 výkresů

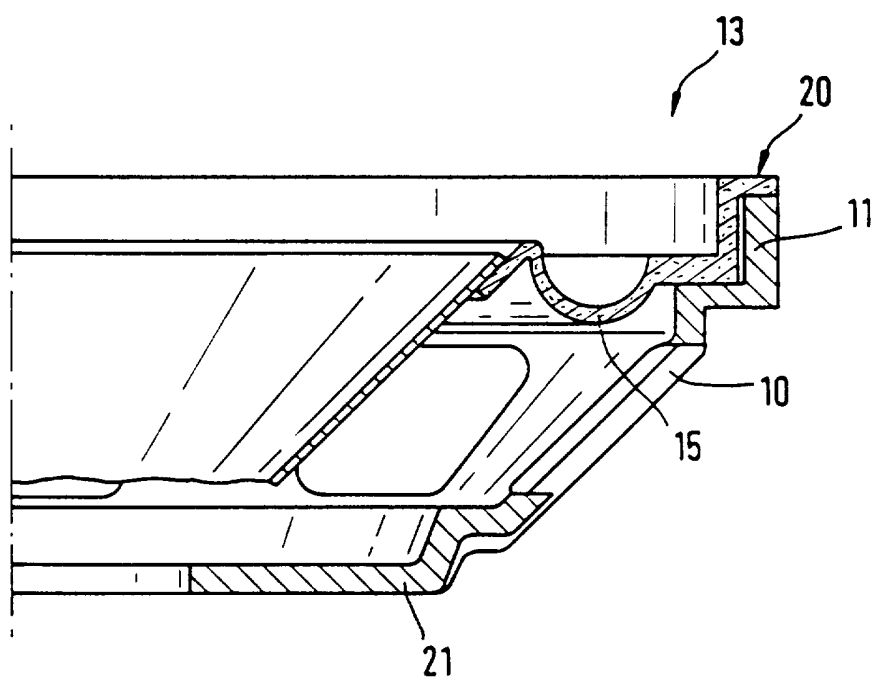
OBR. 1

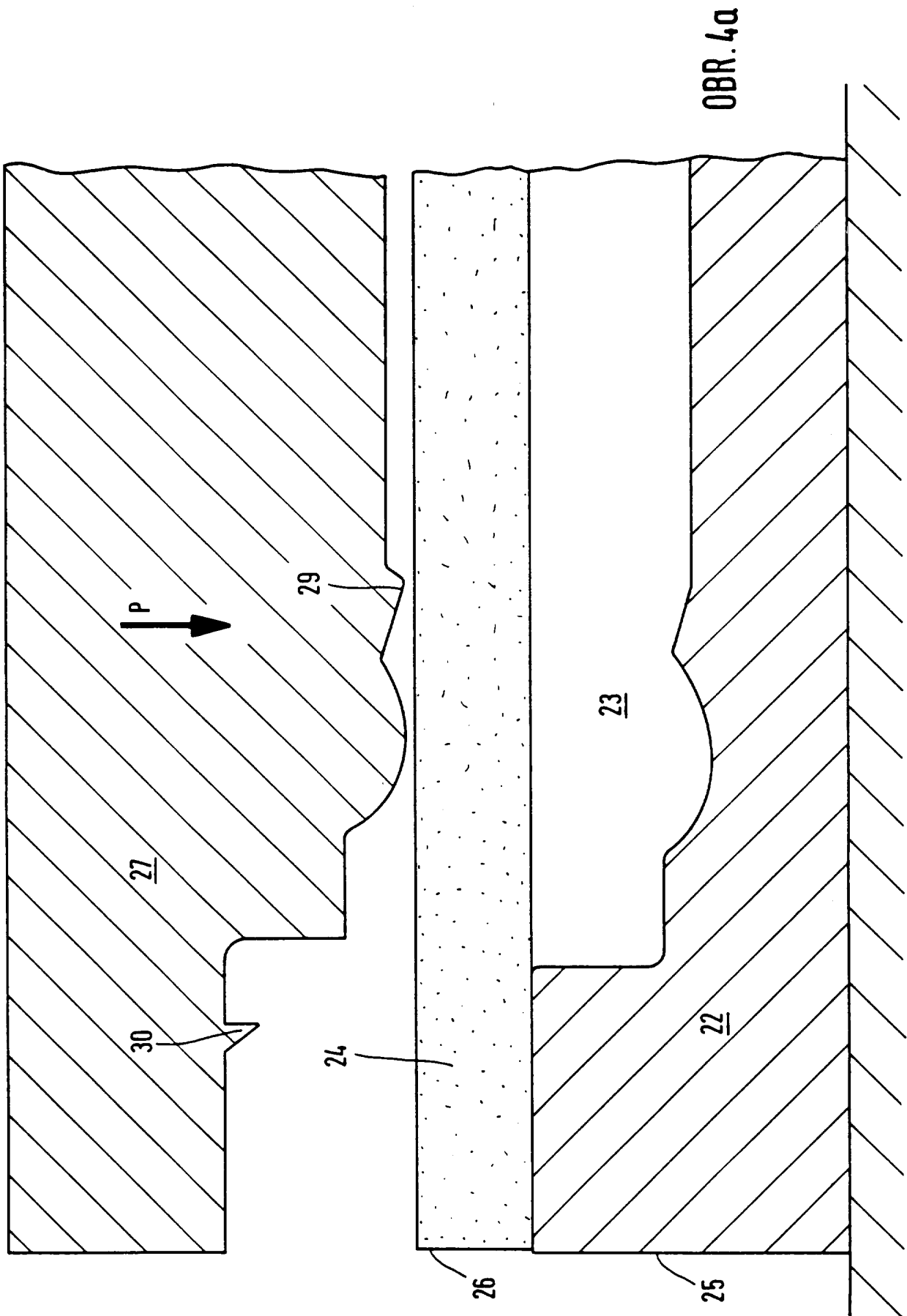


OBR. 2

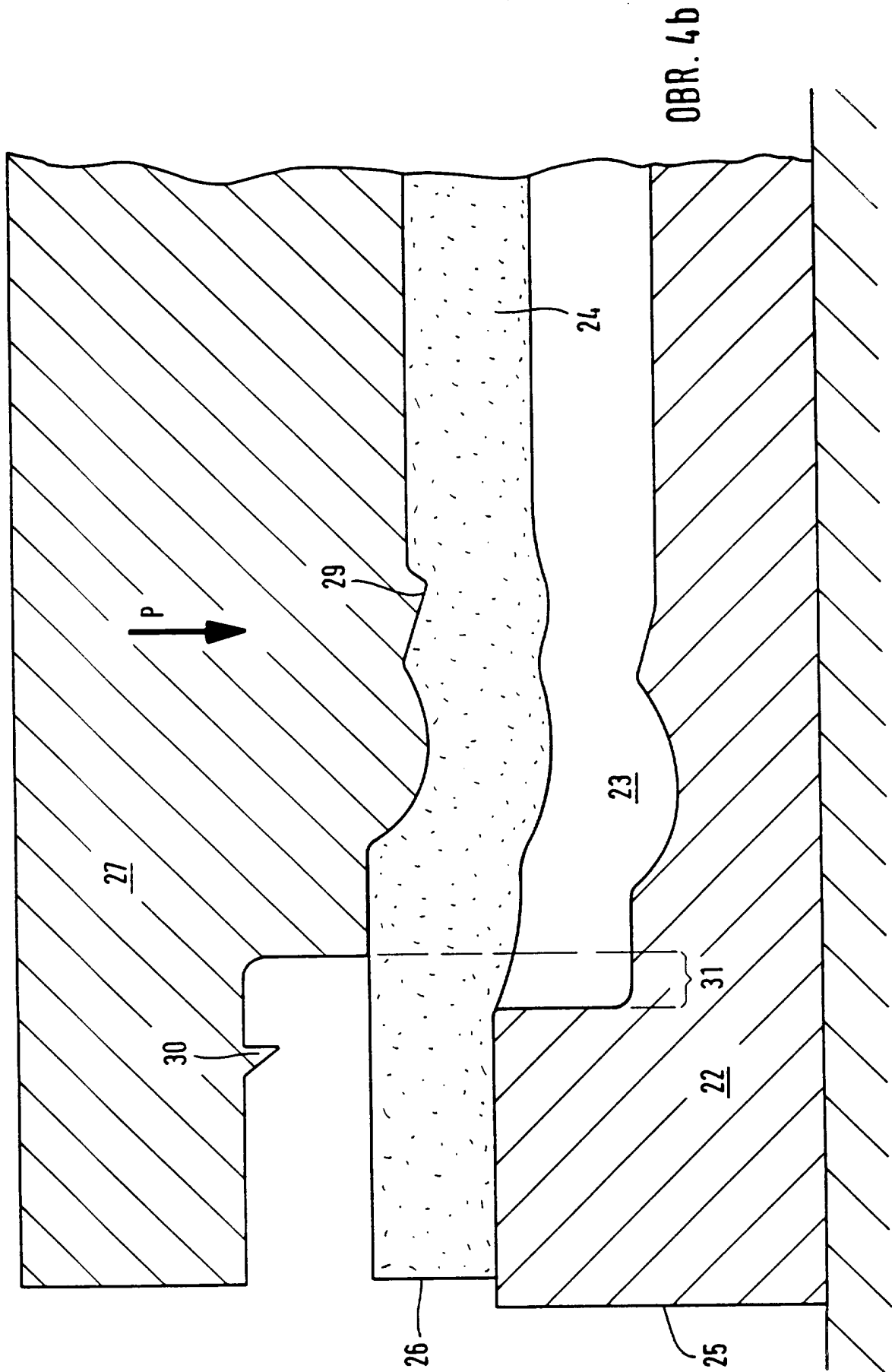


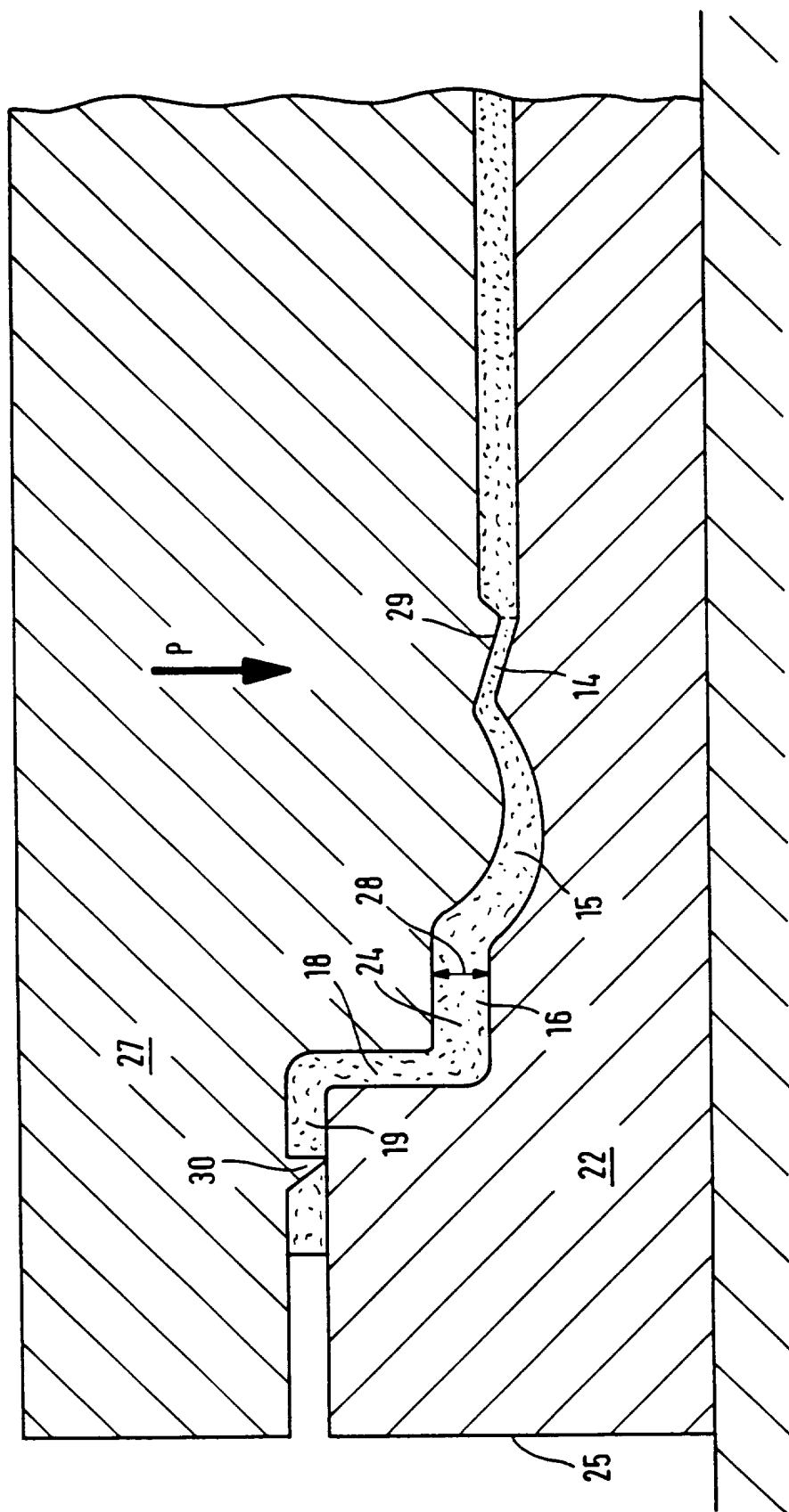
OBR. 3





OBR. 4a





OBR. 4C

Konec dokumentu