



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 787

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 02 78
(21) PV 779-78

(51) Int. Cl.³ F 16 C 35/00

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 5 82

(75)

Autor vynálezu KALOUS ZDENĚK, OTRADOVSKÝ JOSEF *ing.*, CHALOUPKA VÁCLAV a
SECHOVEC ANTONÍN, HLINSKO v Čechách

(54)

Nosný díl kluzných a valivých ložisek

Vynález se týká nosného dílu kluzných a valivých ložisek z plastického materiálu, určeného zejména k použití u skříní a ložiskových štítů elektrických motorů, generátorů, převodových ústrojí, držáků vodicích pouzder, zejména potom skříněk a ložiskových štítů elektrických motorků, určených pro pohon úklidových a kuchyňských spotřebičů, jako jsou vysavače, mixery, šlehače, ale také šicí stroje, vrtačky, ventilátory a další podobné spotřebiče.

Účelem vynálezu je upevnit v nosném dílu z plastického materiálu ložisko, bez použití třetích pomocných členů jako jsou záclisky, ocelové pružiny a planžety.

Bylo toho dosaženo tím, že na vnitřním obvodu otvoru v nosném dílu jsou zhotoveny jako jeho součást pružné nosné elementy jejichž dosedacími ploškami prochází kružnice o průměru menším, než je vnější průměr ložiska vkládaného do nosného dílu, přičemž nosné elementy jsou vytvořeny rovinnými a/nebo zakřivenými výstupky o stejné, nebo proměnné tloušťce.

Vynález se týká nosného dílu kluzných a valivých ložisek z plastického materiálu, určeného k použití u skříní a ložiskových štítů elektrických motorů, generátorů, převodových ústrojí, držáků vodicích pouzder, zejména potom skříněk a ložiskových štítů elektrických motorků, určených pro pohon úklidových a kuchyňských spotřebičů, jako jsou vysavače, mixéry, šlehače, ale také šicí stroje, vrtáčky, ventilátory a další podobné spotřebiče.

Ve skříních a ložiskových štítech z plastických materiálů není dosud možno pro spolehlivé uložení ložisek odstříknout otvor v potřebné přesnosti. Pro valivé ložisko se například požaduje uložení J 6 s tolerancí 0,013 mm. Nosný díl z plastu, a tedy i otvor pro ložisko je vázaný formou. Například u otvoru o průměru 22 mm je běžná tolerance 0,21 mm, po dohodě s výrobcem formy je možno tuto toleranci snížit na 0,13 mm. Je zde tedy značný rozdíl mezi požadovaným uložením J 6 a v nejlepším případě skutečně zhotoveným otvorem v toleranci 0,13 mm. Široké toleranční pole rozměrů dílců z plastu znamená při uložení ložiska v jednom krajním případě protáčení v otvoru a v druhém krajním případě dochází naopak k takovému jeho sevření, že nastává deformace, klece, a tím dojde k poruše vlastní funkce ložiska. Tento problém uložení ložisek v nosných dílech z plastických materiálů se zatím řeší tím způsobem, že se mezi ložisko a díl vkládá další dílec, který má za úkol odstranit vzniklé vůle a nepřesnosti. Používá se například kovových záložek s přesně obrobeným otvorem, které se do nosného dílce zastříkují, dále jsou to různé ztvárované ocelové pružiny, ocelové zvlněné planžety, nebo elastické vložky z pryže. Je rovněž možno odstříknutý otvor dodatečně obrobit na požadovanou přesnost.

Všechny dosud vkládané další díly mezi nosný díl a ložisko mají řadu nevýhod. Například výroba přesných kovových záložek, nebo ocelových pružin, nebo zvlněných planžet vyžaduje určité strojní zařízení, nástroje, kontrolní měřidla, přípravky, materiál. Záložky znesnadňují mechanizaci stříkání nosných dílů, rovněž tak vkládání ostatních dalších dílů zvyšuje montážní náklady. Opracování odstříknutých otvorů v nosných dílech na požadovanou přesnost rovněž vyžaduje jednorúčelové, vysoce produktivní stroje.

Nevýhody dosud známých řešení odstraňuje nosný díl kluzných a valivých ložisek podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na vnitřním obvodě jeho otvoru jsou zhotoveny jako jeho součást pružné nosné elementy tak, že jejich dosedacími ploškami prochází kružnice, jejíž průměr je menší než vnější průměr ložiska vkládaného do nosného dílu, přičemž pružné nosné elementy jsou tvořeny rovinnými a/nebo zakřivenými výstupky o stejné nebo proměnné tloušťce.

Výhodou řešení podle vynálezu je, že odpadá použití třetích členů, jako jsou záložky, ocelové různé tvarované pružiny, zvlněné ocelové planžety, které se vkládají do otvoru mezi ložisko a stěnu nosného dílce. Ušetří se tak mzdové a materiálové náklady, zjednoduší se vlastní montáž ložisek.

Nosný díl kluzných a valivých ložisek z plastického materiálu dle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněno v kosouhlém průmětu ložisko a část nosného dílu s otvorem, po jehož vnitřním obvodě jsou pružné nosné elementy, na obr. 2 je v částečném řezu schematicky znázorněno nalisované ložisko

v nosném dílu s čárkovaně zakreslenou kružnicí procházející dosedacími ploškami žeber před nalisováním a pružná deformace žeber po nalisování ložiska a na obr. 3 jsou znázorněny další příklady vytvoření pružných elementů.

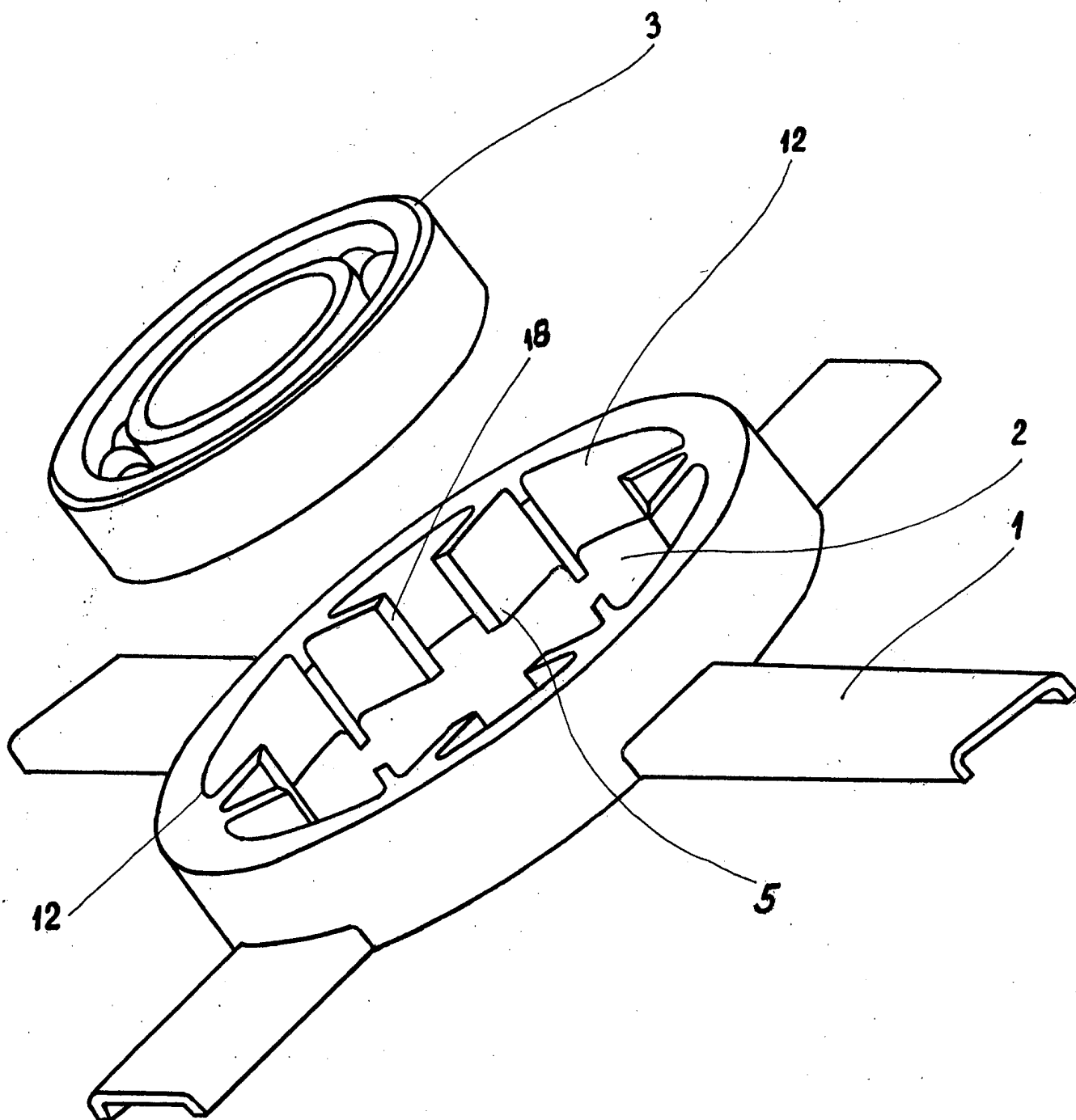
Nosný díl 1 z plastického materiálu je opatřen otvorem 2 pro ložisko 3, ve kterém jsou po jeho vnitřním obvodu 12 z téhož materiálu vytvořeny pružné nosné elementy 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 tenkými žebry nebo komůrkami, sestávajícími z jedné nebo více rovinných plošek, jedné nebo proměnné tloušťky. Mohou mít však tvar ploch složených z částí ploch vytvořených pohybem přímky nebo části libovolné křivky kolem libovolně zvolené osy. Tvar žeber nebo komůrek, jejich tloušťka, počet a rozmístění jsou parametry důležité pro vlastnosti pružných elementů 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, stejně tak druh použitého plastického materiálu. Konkrétní kombinace uvedených parametrů musí být v souladu s únosností ložiska 3 po celou požadovanou životnost nosného dílu 1. Ložisko 3 musí být do otvoru 2 vždy nalisováno. Nalisováním dojde k jeho pružnému sevření, silou úměrnou deformací elementů 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Tato síla zabráňuje radiálnímu pohybu ložiska 3. Z toho důvodu je nutné volit pro každé uložení zcela určitý přesah těchto elementů 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, aby byla vždy zaručena potřebná svírací síla, a to také s ohledem na použitý materiál, ze kterého je nosný díl 1, vyroben. V daném případě byl použit polykarbonát Lexan, u kterého žebro 5 ve tvaru písmene "V" bylo voleno s přesahem 0,2 mm. Toto žebro 5 má rádiusové napojení 13 na vnitřní obvod otvoru 12, a rovněž tak i v místě spojení 14 žeber 5 z důvodů zvýšení odolnosti proti lomu při nalisování ložiska 3 i při namáhání provozem. Velikost rádiusového napojení 13, a místa spojení 14 se řídí průměrem ložiska 3. Poloměr zaoblení dosedacích plošek 18 musí být totožný s poloměrem vnějšího průměru ložiska 3. Průměr kružnice 15, která prochází dosedacími ploškami 18, žeber 5 je menší, než vnější průměr ložiska 3, o zvolený přesah potřebný k jeho sevření. Po nalisování ložiska 3 do otvoru 2 se žebra 5 napruží z původní polohy 16 (vyznačené čárkovaně) do nové polohy 17, která je totožná s vnějším průměrem ložiska 3. Vzdálenost mezi původní polohou 16 a novou 17 žeber 5, jakož i jejich tloušťka, koeficient tření mezi dosedacími ploškami 18 a vnějším kroužkem ložiska 3 je rozhodující pro získání potřebné síly zabráňující posunu ložiska 3 při práci.

Řešení podle vynálezu je vhodné pro uložení kluzných a valivých ložisek všude tam, kde je možno dosud vyráběný nosný díl z kovu nahradit jednoduchou technologií lisováním z plastického materiálu.

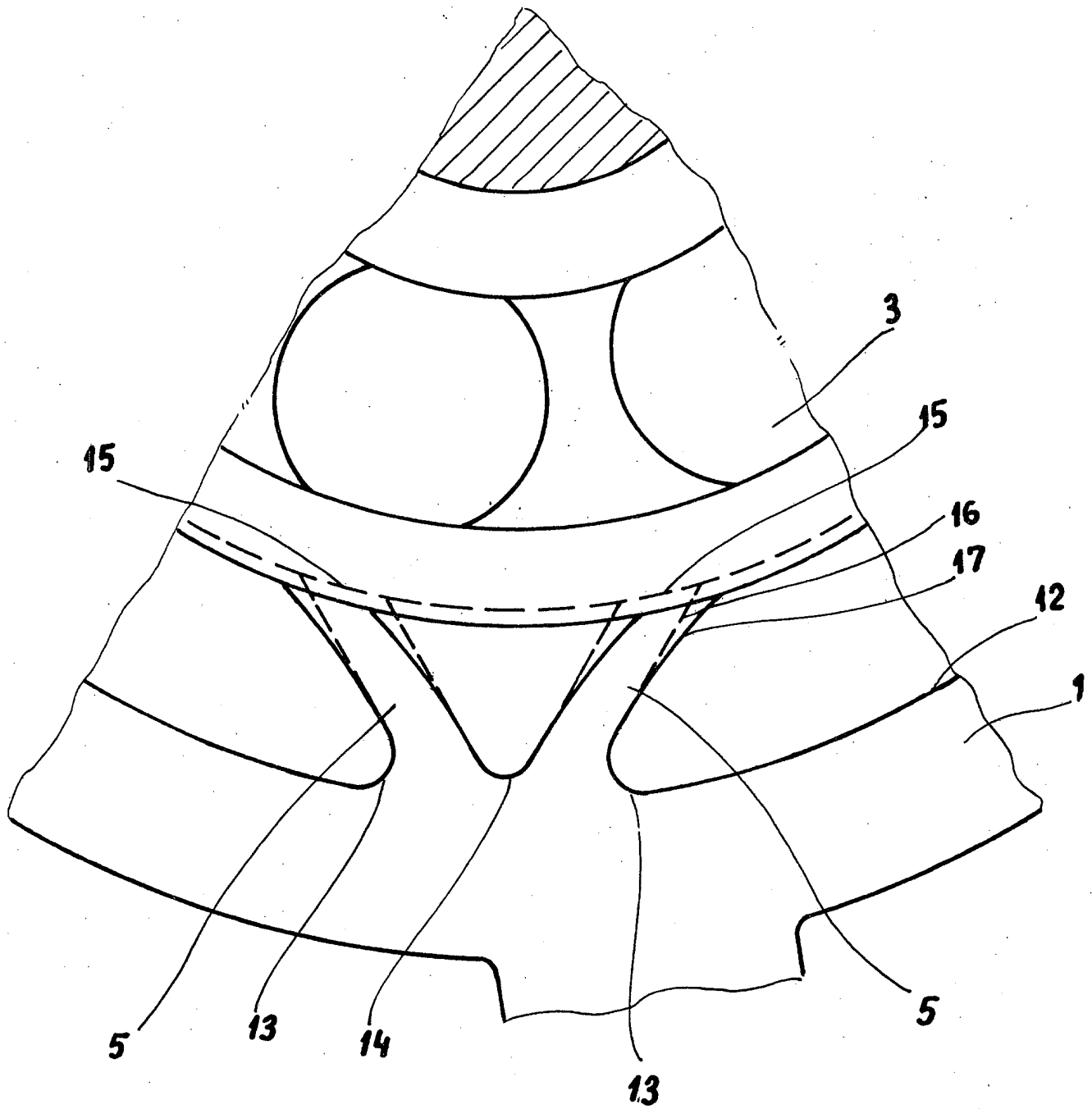
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Nosný díl kluzných a valivých ložisek z plastického materiálu, určený zejména k použití u skříní a ložiskových štítů elektrických motorů, generátorů, převodových ústrojí, držáků vodicích pouzder, zejména potom skříněk a ložiskových štítů elektrických motorků určených pro pohon úklidových a kuchyňských spotřebičů, jako jsou vysavače, mixéry, šlehače, ale také šicí stroje, vrtačky, ventilátory, vyznačený tím, že na vnitřním obvodě (12) jeho otvoru (2) jsou zhotoveny jako součást ^{jeho} pružné nosné elementy (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) tak, že jejich dosedacími ploškami (18) prochází kružnice (15), jejíž průměr je menší, než vnější průměr ložiska (3) vkládaného do nosného dílu.
2. Nosný díl podle bodu 1, vyznačený tím, že pružné nosné elementy (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) jsou tvořeny rovinnými a/nebo zakřivenými výstupky o stejné nebo proměnné tloušťce.

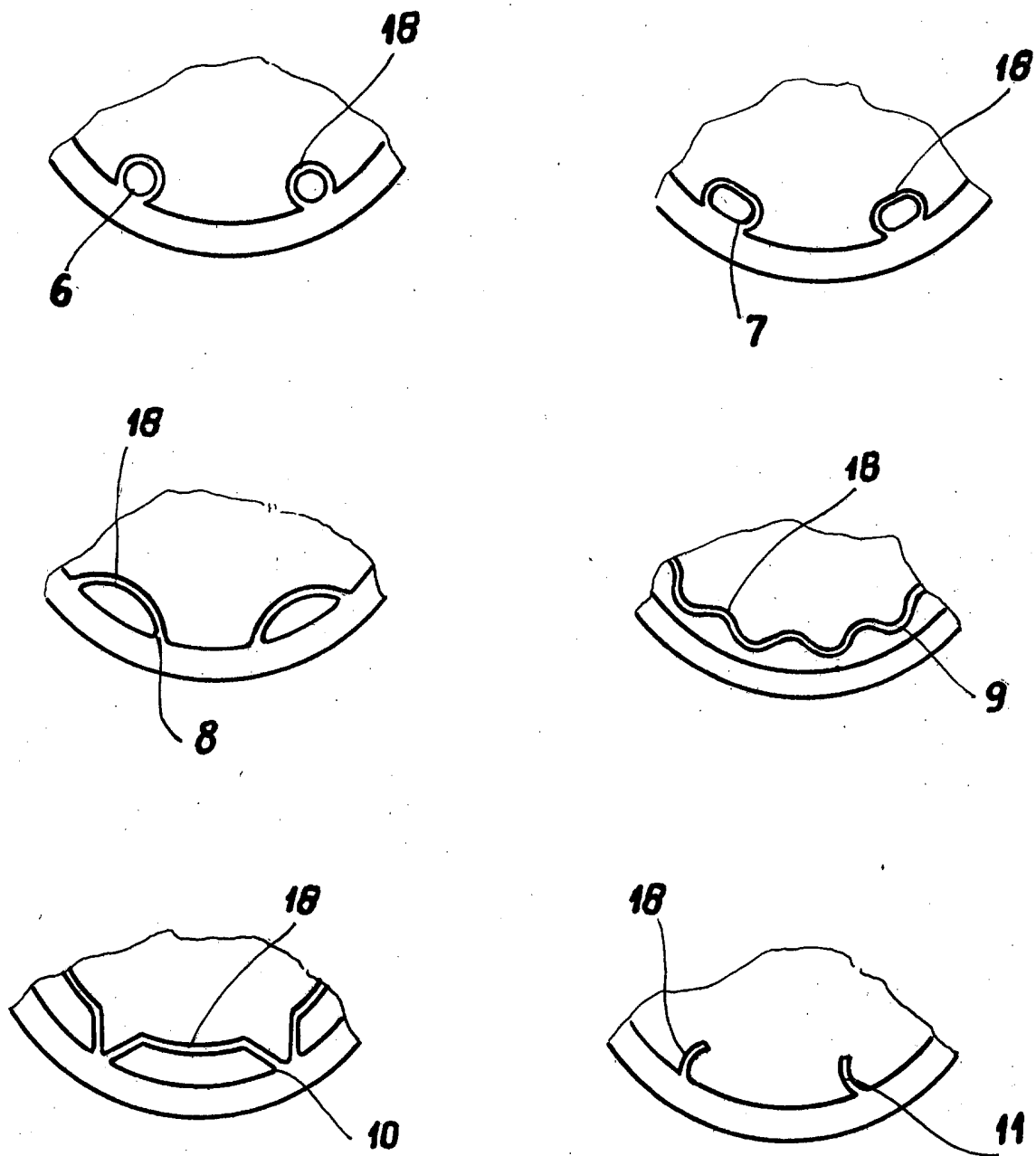
3 výkresy



Обр. 1



Obr. 2



Obr. 3