

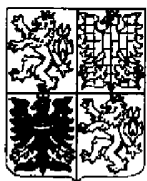
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 2637

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **30.01.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **31.01.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/9701983**

(33) Země priority: **GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.06.2000**
(Věstník č. 6/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/GB98/00307**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/34320**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:
H 04 R 9/06

(71) Přihlašovatel:

NEW TRANSDUCERS LIMITED, London,
GB;

(72) Původce:

Azima Henry, Cambridge, GB;
Roberts Martin, Bury st. Edmunds, GB;
Jarvis Edward, Bluntisham, GB;

(74) Zástupce:

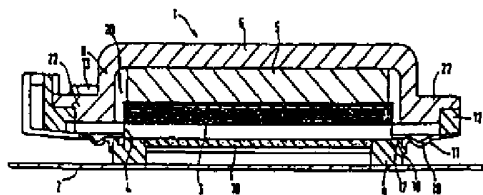
Hakr Eduard ing., Přístavní 24, Praha 7,
170 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Elektrodynamický setrvačný vibrační budič

(57) Anotace:

Elektrodynamický setrvačný vibrační budič (1) pro buzení členu (2), umožňujícího držet a šířit vstupní vibrační energii, který se skládá z hnací cívkové soupravy (3, 4), obsahující cívkou (3) pevně připevněnou k trubcové kostře (4) cívkou, z jednotky (5, 6) magnetu, uspořádané soustředně s hnací cívkovou soupravou (3, 4), z prostředku (11), na němž je zavěšena jednotka (5, 6) magnetu, pro její axiální pohyb vzhledem k hnací cívkové soupravě (3, 4), z nosiče (9), na němž je uložena hnací cívková souprava (3, 4), a který je upraven ke spojení se členem (2), který má být vybudován.



SETRVAČNÝ
Elektrodynamický ~~vibrační~~ budič

Oblast techniky

Vynález se týká elektrodynamického budiče, používaného například k aktivaci reproduktoru tvořeného rezonančním vyzařovacím prvkem ve tvaru panelu, takového typu, který je popsán v současně vyřizované mezinárodní patentové přihlášce zveřejněné dne 2. září 1996 pod číslem WO97/09842.

Dosavadní stav techniky

Vynálezem je zejména elektrodynamický setrvačný vibrační budič, například obecného typu, který je popsán v současně vyřizované mezinárodní patentové přihlášce zveřejněné dne 2. září 1996 pod číslem WO97/09859, kde je popsán setrvačný vibrační budič opatřený hnací cívkovou soupravou, obsahující cívku pevně připevněnou k trubicové kostře cívky, magnetickou jednotku uspořádanou soustředně s hnací cívkovou soupravou a vytvářející setrvačnou hmotu, a pružný prostředek, na němž je uložena magnetická jednotka, pro axiální pohyb vzhledem k hnací cívkové soupravě, přičemž trubicový člen je upraven k pevnému připevnění, přímo na vibrační člen, například na rezonanční panelový reproduktor, pomocí lepidla.

Podstata vynálezu

Vynález řeší účinnou konstrukci budičů a výrobní techniky k výrobě takových budičů. Elektrodynamický setrvačný vibrační budič pro buzení členu umožňujícího udržet a šířit vstupní vibrační energii je opatřen hnací cívkovou soupravou, obsahující cívku pevně připevněnou ke kostře cívky, jednotkou magnetu, uspořádanou soustředně s hnací cívkovou soupravou a závěsným prostředkem, na němž je zavěšena jednotka magnetu, pro axiální pohyb vzhledem k hnací cívkové soupravě, podle vynálezu, jehož podstatou je, že obsahuje nosič, na němž je uložena hnací cívková souprava, a který je upraven ke spojení se členem, který má být vybuzován. Nosič může být přímo připojen ke kostře cívky. K nosiči může být připojen závěsný prostředek. K nosiči může být pomocí závěsného prostředku připojen spojovací člen, který je upravený k nesení jednotky magnetu.

Spojovací člen a jednotka magnetu mohou být upraveny k vzájemnému uložení, a na spojovacím členu a na jednotce magnetu může být uspořádán připevňovací prostředek pro vzájemné připevnění spojovacího členu a jednotky magnetu. Připevňovací prostředek může obsahovat západku. Nosič a závěsný prostředek mohou tvořit jeden celek. Také spojovací člen a závěsný prostředek mohou tvořit jeden celek. Závěs může být pružný. Závěs může být tvořen membránou. Alternativně může být závěs tvořen soustavou pružných ramen. Spojovací člen a nosič mohou mít tvar prstence a ramena mohou být připojena mezi spojovacím členem a nosičem a mohou být uspořádána obvodově.

Čelo nosiče může být upraveno pro dotyk s rezonančním členem a může být uspořádáno k připevnění k tomuto členu, například lepidlem nebo upínacími prostředky. Nosič může být vytvořen jako jeden celek s přírubou uspořádanou k připevnění k rezonančnímu členu. Příruba může mít tvar kotouče, a může být uspořádána k uložení budiče v dutině rezonančního členu svou okrajovou částí. Kotouč může být uspořádán k uzavření této dutiny.

Jeden konec kostry cívky může být uložen a upevněn v zahloubení nosiče. Cívka může být upevněna na vnějším čele kostry cívky.

Jednotka magnetu může být opatřena protilehle uspořádanými póly obvykle ve tvaru kotoučů, mezi nimiž je uložen magnet, přičemž obvod jednoho pólu je uspořádán těsně v rámci hnací cívkové soupravy, a obvod druhého pólu je vytvořen přírubou obrácenou dolů, která je uspořádána k těsnému uložení kolem hnací cívkové soupravy. Příruba může být upravena k vzájemnému uložení se spojovacím členem. Na přírubě může být vytvořen okraj, který je tvarován k vzájemnému uložení se spojovacím členem, a na spojovacím členu může být upraven upínací prostředek k záběru s tímto okrajem. Nosič ve tvaru prstence může být uzavřen těsněním proti prachu.

Závěsný prostředek jednotky magnetu, pro axiální pohyb vzhledem k hnací cívkové soupravě, může být tvořen dvojicí axiálně vzájemně rozmístěných závěsných částí nebo komponent pro usnadnění axiálního vedení kmitací cívky vzhledem k hnací cívkové soupravě. Závěsné části mohou mít jakýkoliv požadovaný tvar, například mohou být tvořeny jednotlivými

sadami pružných ramen. Jednotlivé vnější konce pružných ramen každé závěsné části mohou být vzájemně spojeny podpěrami, jejich spodní konce tvoří patky upravené k dotyku s rezonančním členem. Vnitřní konce ramen mohou nést jednotlivé prstencovité spojovací členy upravené k uložení jednotky magnetu.

Podle dalšího hlediska vynálezu je reproduktor opatřen shora popsaným setrvačným vibračním budičem.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, kde na obr.1 je v řezu a v bokorysu znázorněno první provedení setrvačného elektrodynamického vibračního budiče podle vynálezu, na obr.2 je v řezu, v bokorysu a v rozloženém uspořádání znázorněno provedení podle obr.1, na obr.3 je řezu a v bokorysu a ve zvětšeném měřítku znázorněn detail provedení podle obr.1, na obr.4 je v půdorysu znázorněn závěs v provedení podle obr.1, na obr.5 je v půdorysu podobně jako na obr.4 znázorněn upravený tvar závěsu k použití v provedení podle obr.1, na obr.6 je v půdorysu podobně jako na obr.4 znázorněn další upravený tvar závěsu k použití jako budič typu znázorněného na obr.1, na obr.7 je znázorněno jedno provedení setrvačného elektrodynamického vibračního budiče upraveného pro zapuštění do rezonančního členu, který má být vybuzován, na obr.8 je v půdorysu znázorněn závěs v podstatě podobný jako na obr.4, pro budič podle obr.7, na obr.9 je v perspektivním pohledu znázorněn upravený tvar

závěsu pro budič typu obecně znázorněného na obr.1, na obr.10 je v bokorysu znázorněn závěs podle obr.9, v řezu podle přímky Y-Y z obr.11 a na obr.11 je v půdorysu znázorněn závěs v řezu podle přímky X-X z obr.10.

Příklady provedení vynálezu

Na obr.1 až 4 je znázorněno první provedení setrvačného elektrodynamického vibračního budiče 1 obecného typu popsaného v Mezinárodní patentové přihlášce WO97/09859, například pro buzení kmitání pomocí ohybových vln v rezonančním členu 2, například členu ve tvaru panelu, obecného typu popsaného v Mezinárodní patentové přihlášce WO97/09842, pro vytvoření reproduktoru.

Budič 1 je tvořen hnací cívkovou soupravou 3, 4 a jednotkou 5, 6, 7 magnetu vytvářející setrvačnou hmotu upravenou k pohybu vzhledem k hnací cívkové soupravě 3, 4, přičemž budič 1 je upraven k připevnění jakýmkoliv vhodným způsobem k rezonančnímu členu 2, který má být vybuzován, k přenášení energie ohybových vln do rezonančního členu 2, když na budič působí elektrický signál.

Hnací cívková souprava 3, 4 je tvořena kmitací cívkou 3, například z vodiče navinutého na trubicovou kostru 4 cívky, která je uložena svým spodním koncem 17, jak je znázorněno na obr.1, v prstencovité drážce 18, v prstencovitém nosiči 9 cívky, tvořícím patku, kterou je hnací cívková souprava 3, 4 připevněna, například pomocí lepidla nebo podobně, k čelu rezonančního panelu 2. Alternativně by mohl být nosič 9 cívky

přiřevněn k rezonančnímu členu 2 přiřevňovacími prostředky, například upínači. Tyto upínače mohou být uvolnitelné. Mohou být tvořeny bajonetovou spojkou, jejíž jedna část je přiřevněna k rezonančnímu členu 2 a druhá část je vytvořena jako součást budiče 1. Kostra 4 cívky může být upevněna v drážce 18 pomocí lepidla.

Kolem hnací cívkové soupravy 3, 4 je uspořádán prstencovitý spojovací člen 12, který je připojen k nosiči 9 hnací cívkové soupravy 3, 4 pružnou prstencovitou závěsnou membránou 11, například z pryžového materiálu, která je vytvořena s prstencovitým zvlněním 19, pro usnadnění axiálního pohybu spojovacího členu 12 vzhledem k nosiči 9. Nosič 9 a spojovací člen 12 mohou být vyrobeny z tvrdého plastu a mohou být odlity společně s pružnou membránou 11 pro vytvoření integrované závěsné komponenty nebo jednotky. Vnitřek prstencovitého nosiče 9 je uzavřen kotoučem 10, například z vypěňovaných plastů, pro vytvoření těsnění proti prachu, uzavírající vnitřek budiče.

Jednotka 5, 6, 7 magnetu je tvořena kotoučovým magnetem 5, uloženým mezi protilehle uspořádanými póly 6, 7, přičemž první pól 7 má tvar kotouče a má stejný rozsah jako magnet 5, a druhý pól 6 má tvar misky a je vytvářen společně s dolů obrácenou přírubou 8, obklopující magnet 5 a první pól 7, pro vytvoření prstencovité štěrbiny 20 k uložení kmitací cívky 3. Volný konec příruby 8 je vytvořen jako vně vystupující okraj 22, který je vytvářen s prstencovitým zahlobením 21 na svém vnějším konci pro vymezení objímky, do níž může být smykově uložen spojovací člen 12 tak, aby hladký konec a objímkový spoj pevně vzájemně přidržoval jednotku magnetu a

hnací cívkovou soupravu. Západkové spojky 13 na spojovacím členu 12 zabírají s okrajem 22 a zabraňují jeho rozpojení.

Na spojovacím členu 12 je vytvořena dvojice koncových přírub 14, nesoucích elektrické vývody 15 (viz obr.3), které jsou elektricky spojeny s kmitací cívkou 3 pomocí cívkových vodičů nebo jazyků 16, jimiž může být cívka připojena ke zdroji signálu a tím nabuzena.

Na obr.5 je znázorněn upravený tvar závěsné komponenty nebo jednotky pro budič, popsany podle obr.1 až 4, kde pružná membrána 11 podle obr.4 je nahrazena poměrně tuhou membránou 23 z textilní tkaniny impregnované plastem, například epoxidovou pryskyřicí. Tuhá membrána 23 je vytvořena jako součást spojovacího členu 12 a nosiče 9 cívky, například vstříkovým litím členů 9 a 12 do membrány.

Na obr.6 je znázorněn alternativní tvar závěsné komponenty nebo jednotky pro budič, popsany podle obr.1 až 4, kde nosič 9 cívky, spojovací člen 12 a pružný závěs 28 mezi nimi jsou vytvářovány jako součást prstencovitého členu 24 z pružného plastu, odlitím tohoto prstencovitého členu 24 s obvodovými štěrbinami 25, jejichž ramena procházejí částečně kolem prstencovitého členu 24, přičemž rozdělují tento člen na vnější část 26, tvořící spojovací člen 12, a na vnitřní část 27, tvořící nosič 9 cívky, přičemž vnitřní a vnější části 27 a 26 jsou oddělené a spojené pružným závěsem tvořeným řadou tří ramen 28 vymezených štěrbinami 25, jejichž ramena jsou uspořádána obvodově v prstencovitém členu 24, a kde vnější konce 29 ramen jsou spojeny do vnější části 26 a vnitřní konce 30 ramen jsou spojeny do vnitřní části 27. Tento závěs tedy pracuje ohýbáním pružných ramen.

Na obr.7 a 8 je znázorněno uspořádání, v němž je shora popsáný budič 1 zapuštěn do dutiny 31 v rezonančním členu 2 ve tvaru panelu. V tomto případě je nosič 9 vytvarován jako součást vně vystupující příruby 32, ve tvaru kotouče, pomocí níž je budič 1 upevněn ve vybrání 33, obklopující dutinu 31, na čele 34 rezonančního členu 2, a pomocí níž je dutina 31 uzavřena.

Na obr.9 až 11 je znázorněn budič obecného typu, popsáného podle obr.1 až 3, používající upravený tvar závěsné komponenty nebo jednotky podle obr.6. V tomto případě však závěsná komponenta sestává ze dvou vzájemně axiálně rozmístěných sad pružných ramen 28, s cílem dalšího zlepšení vedení jednotky 5, 6, 7 magnetu vzhledem k hnací cívkové soupravě 3, 4. Je třeba poznamenat, že na obr.9 je znázorněna jednotka magnetu oddělená od závěsné komponenty, i když je viditelný jenom jeden pól 6. Také závěsná komponenta je znázorněna částečně oddělená ve své pravé části, v zájmu jasného znázornění.

Závěsná komponenta nebo jednotka sestává z jediného plastového odlitku, tvořícího nosič 9, spojovací člen 12 a příslušné sady pružných ramen 28. Spojovací člen 12 je tvořen horní a dolní částí, jak bude dále podrobněji popsáno.

Na své základně obsahuje závěsná komponenta prstencovitý nosič 9, vytvarovaný s prstencovitou drážkou 18, pro uložení a umístění konce 17 kostry 4 cívky. Vně od nosiče 9 je uspořádána řada spojovacích tyček 35, přičemž jejich vnější konce jsou spojeny s patkami 36, které jsou upraveny pro uložení proti neznázorněnému pružnému členu. Patky 36 podpirají vnější konce 29 spodní sady pružných ramen 28.

Vnitřní konce 30 spodní sady pružných ramen 28 nesou spodní prstencovitý spojovací člen 12 mající nahoru obrácenou přírubu 37, upravenou ke smykovému uložení a podepření spodního konce příruby 8 druhého pólu 6 jednotky magnetu, obecného typu, znázorněného na obr.1 a 2.

Patky 36 podpírají vzhůru směřující opěrky 38, které podpírají horní závěsný člen, sestávající z horní sady pružných ramen 28, nesoucích horní prstencovitý spojovací člen 12, upravený ke smykovému uložení příruby 8 druhého pólu 6. Horní závěsný člen je uspořádán tak, aby horní konce opěrek 38 nesly vnější konce sady ramen 28, přičemž vnitřní konce ramen nesou horní prstencovitý spojovací člen. Horní prstencovitý spojovací člen může být opatřen neznázorněnými upínkami, které zabírají s druhým pólem 6, pomocí zaskakovací západky k zabránění náhodnému rozpojení. Alternativně mohou být vzájemně spojeny pól a závěs pomocí lepidla.

Průmyslová využitelnost

Vynález tak vytváří vhodný způsob výroby setrvačných vibračních budičů, včetně integrovaných závěsných jednotek, vytvořených jako plastové odlitky nebo společné plastové odlitky.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Elektrodynamický setrvačný vibrační budič (1) pro buzení členu (2) umožňujícího udržet a šířit vstupní vibrační energii, který se skládá z hnací cívkové soupravy (3, 4), obsahující cívku (3) pevně připevněnou k trubicové kostře (4) cívkou, z jednotky (5, 6, 7) magnetu, uspořádané soustředně s hnací cívkovou soupravou (3, 4), z prostředku (11), na němž je zavěšena jednotka (5, 6, 7) magnetu, pro její axiální pohyb vzhledem k hnací cívkové soupravě (3, 4), a z nosiče (9), na němž je uložena hnací cívková souprava (3, 4), a který je upraven ke spojení se členem (2), který má být vybuzován, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřen spojovacím členem (12), který je upraven ke vzájemnému uložení s jednotkou (5, 6, 7) magnetu, přičemž mezi nosičem (9) a spojovacím členem (12) je zapojen závěsný prostředek (11, 23, 24).

2. Setrvačný vibrační budič podle nároku 1,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že nosič (9) je přímo připojen ke kostře (4) cívkou.

3. Setrvačný vibrační budič podle nároku 1 nebo 2,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřen připevňovacím prostředkem (13) na spojovacím členu (12) a na jednotce (5, 6, 7) magnetu pro vzájemné spojení spojovacího členu (12) s jednotkou (5, 6, 7) magnetu.

4. Setrvačný vibrační budič podle nároku 3,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že připevňovacím
prostředkem (13) je západková spojka.

5. Setrvačný vibrační budič podle nároků 1 až 4,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že nosič (9) a závěsný
prostředek (11, 23, 24) tvoří jeden celek.

6. Setrvačný vibrační budič podle nároků 1 až 5,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací člen (12)
a závěsný prostředek (11, 23, 24) tvoří jeden celek.

7. Setrvačný vibrační budič podle nároků 1 až 6,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že závěsný prostředek
(11, 23, 24) je pružný.

8. Setrvačný vibrační budič podle nároku 7,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že závěsný prostředek
(11, 23) je vytvořen jako membrána.

9. Setrvačný vibrační budič podle nároků 1 až 7,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že závěsný prostředek
(24) je tvořen sadou pružných ramen (28).

10. Setrvačný vibrační budič podle nároku 9, při závislosti na nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací člen (12) a nosič (9) mají tvar prstence, přičemž mezi spojovacím členem (12) a nosičem (9) jsou zapojena ramena (28), která jsou uspořádána obvodově.

11. Setrvačný vibrační budič podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřen těsněním (10) proti prachu, uzavírajícím prstencový nosič (9).

12. Setrvačný vibrační budič podle nároků 1 až 11, v y z n a č u j í c í s e t í m, že nosič (9) má čelo upravené k dotyku se členem (2).

13. Setrvačný vibrační budič podle nároků 1 až 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že axiální konec (17) kostry (4) cívky je umístěn a upevněn v zahloubení (18) v nosiči (9).

14. Setrvačný vibrační budič podle nároků 1 až 13, v y z n a č u j í c í s e t í m, že cívka (3) je upevněna na vnějším čele kostry (4) cívky.

15. Setrvačný vibrační budič podle nároků 1 až 14, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jednotka (5, 6, 7) magnetu je tvořena magnetem (5), uloženým mezi protilehle

uspořádanými kotoučovými póly (6, 7) přičemž obvod prvního pólu (7) je uspořádán těsně v rámci hnací cívkové soupravy (3, 4), a obvod druhého pólu (6) je vytvořen přírubou (8) obrácenou dolů, která je uspořádaná k těsnému uložení kolem hnací cívkové soupravy (3, 4) pro vytvoření prstencovité štěrbině (20) k uložení cívký (3).

16. Setrvačný vibrační budič podle nároku 15,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že příruba (8) je upravena ke vzájemnému uložení se spojovacím členem (12).

17. Setrvačný vibrační budič podle nároku 10,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že na přírubě (8) je vytvořen okraj (22), který je tvarován ke vzájemnému uložení se spojovacím členem (12), přičemž připevňovací prostředek (13), na spojovacím členu (12) je upraven k záběru s okrajem (22).

18. Setrvačný vibrační budič podle nároků 1 až 17,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že závěs (24) je tvořen dvojicí vzájemně axiálně uspořádaných závěsných komponent (28), které jsou vzájemně tvarovány jako jeden celek.

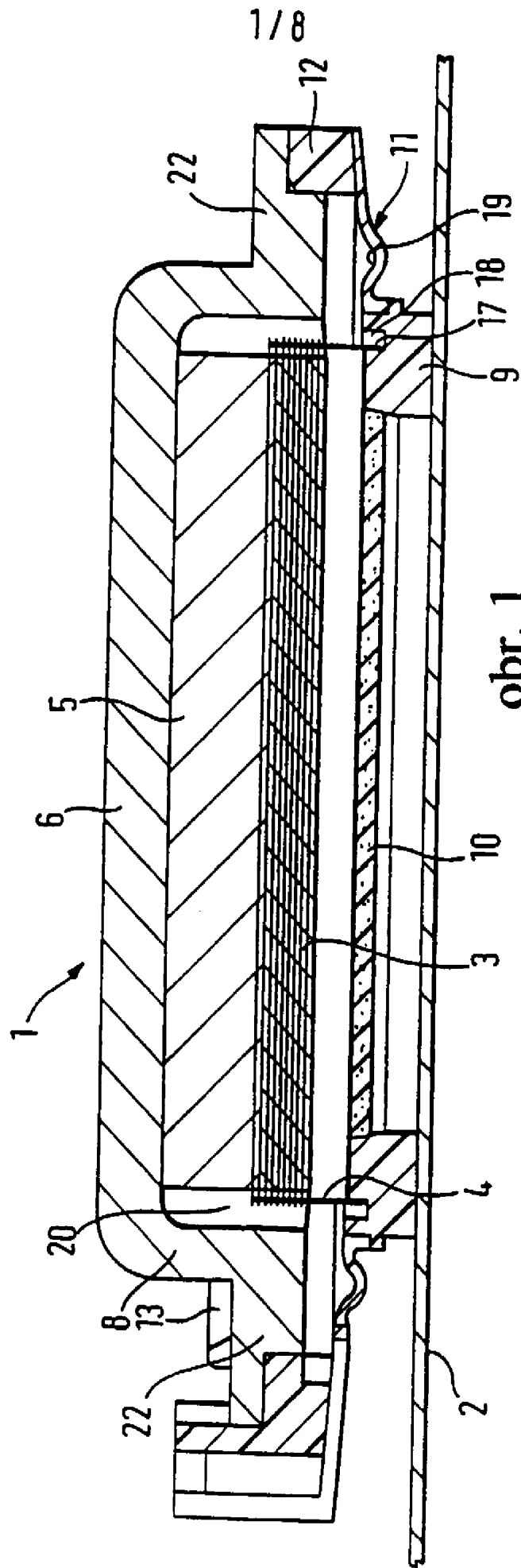
19. Setrvačný vibrační budič podle nároku 18,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že dvojice vzájemně axiálně uspořádaných závěsných komponent (28) je odlita společně s nosičem (9) cívky a se spojovacím členem (12) pro uložení a podepření jednotky magnetu.

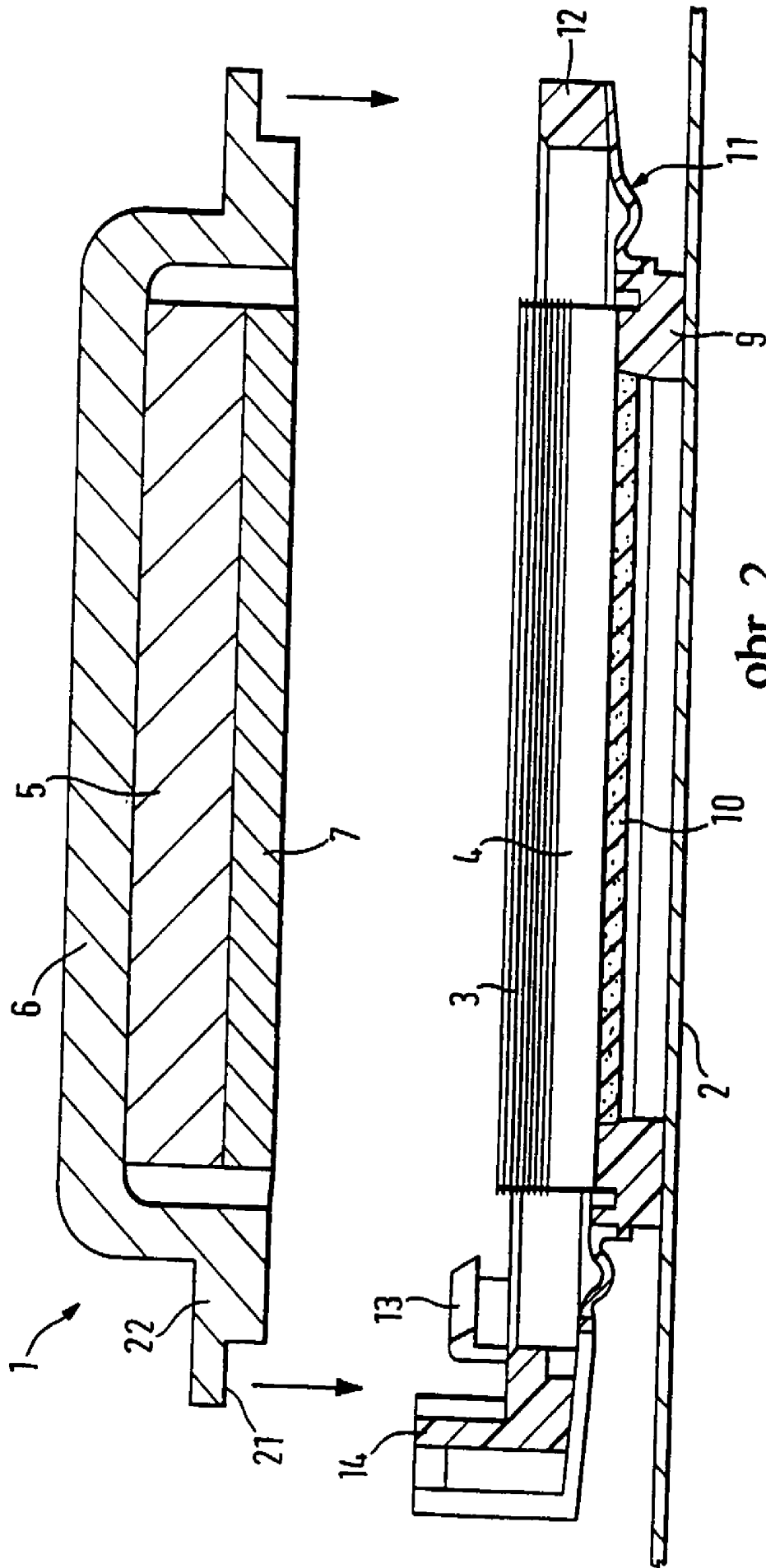
20. Setrvačný vibrační budič podle nároku 19,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že závěsné komponenty (28) jsou tvořeny sadou pružných ramen (28), přičemž každé z nich je spojeno s příslušným spojovacím členem (12).

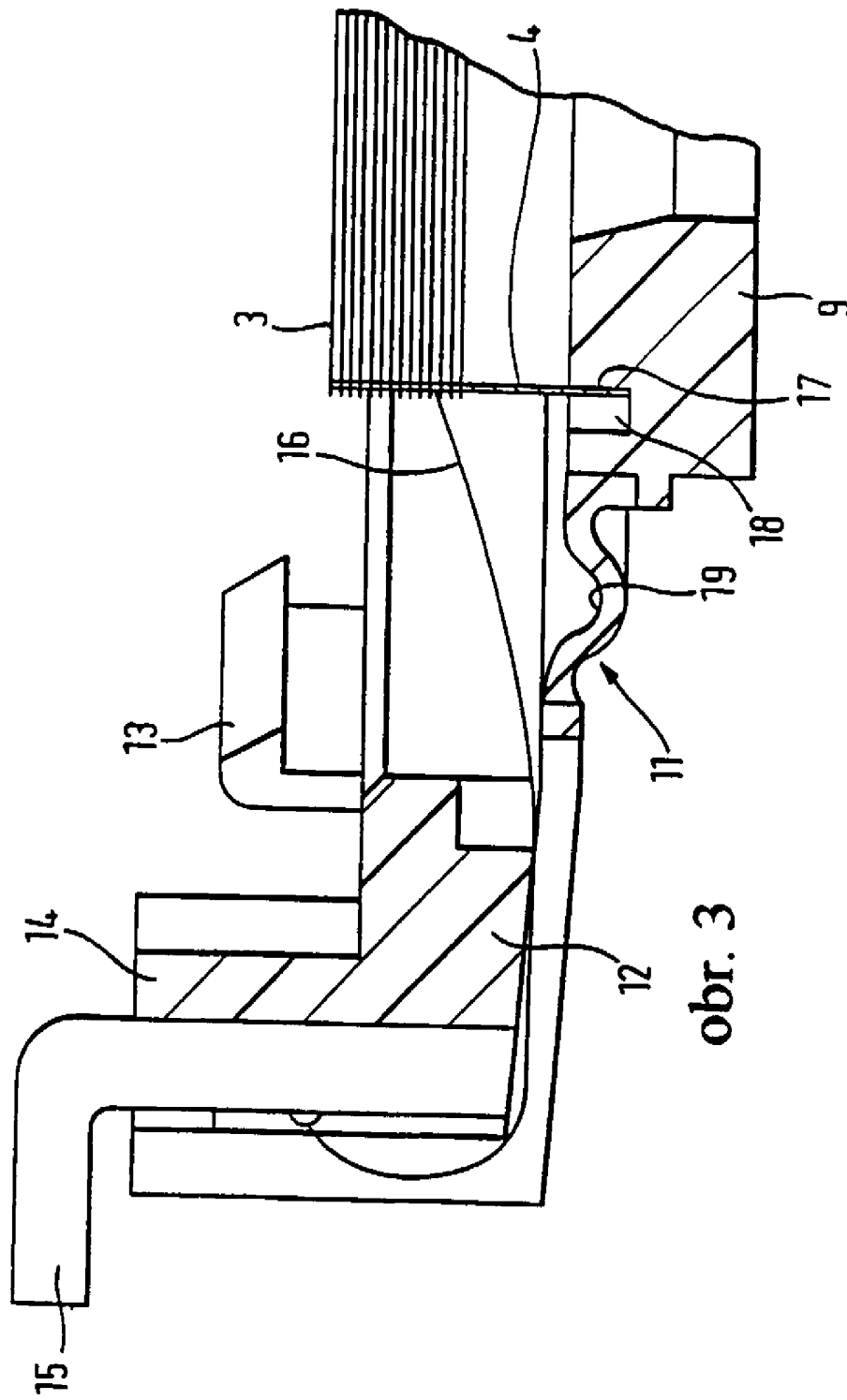
21. Reprodukter opatřený setrvačným vibračním budičem podle nároků 1 až 20.



2 / 8

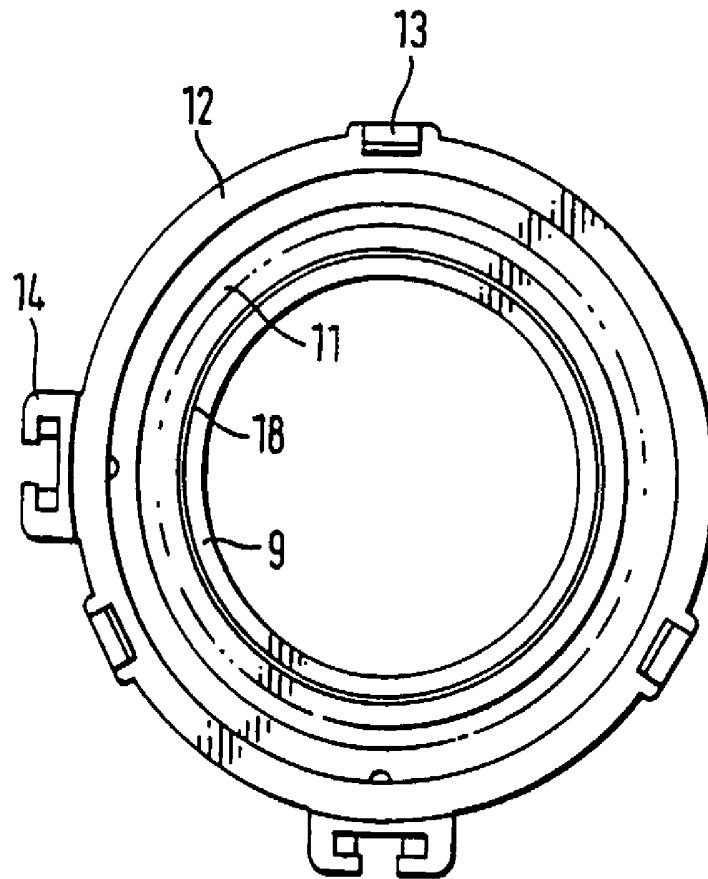


obr. 2



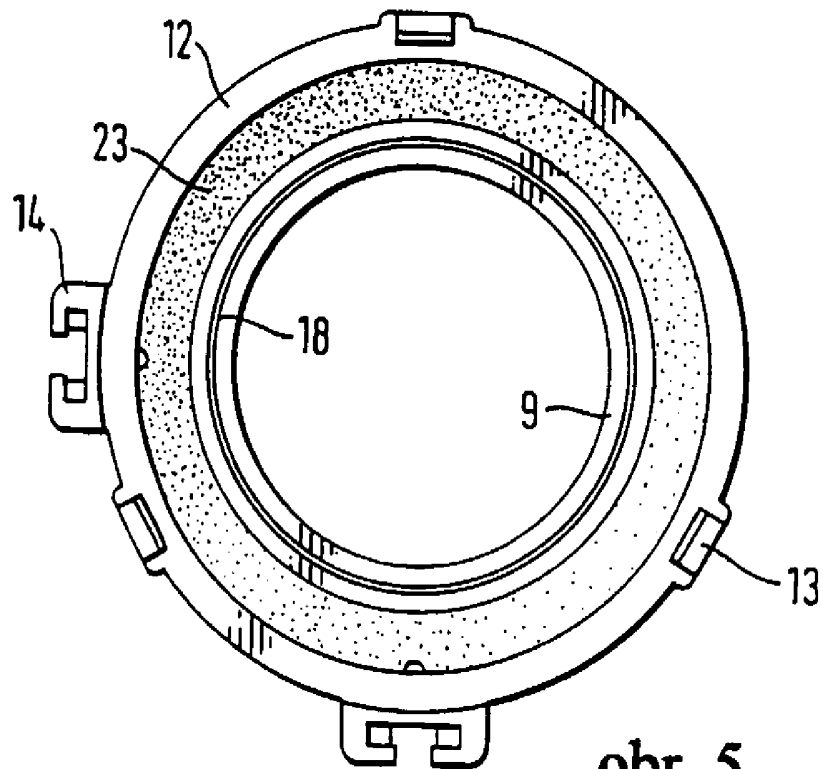
obr. 3

4/8

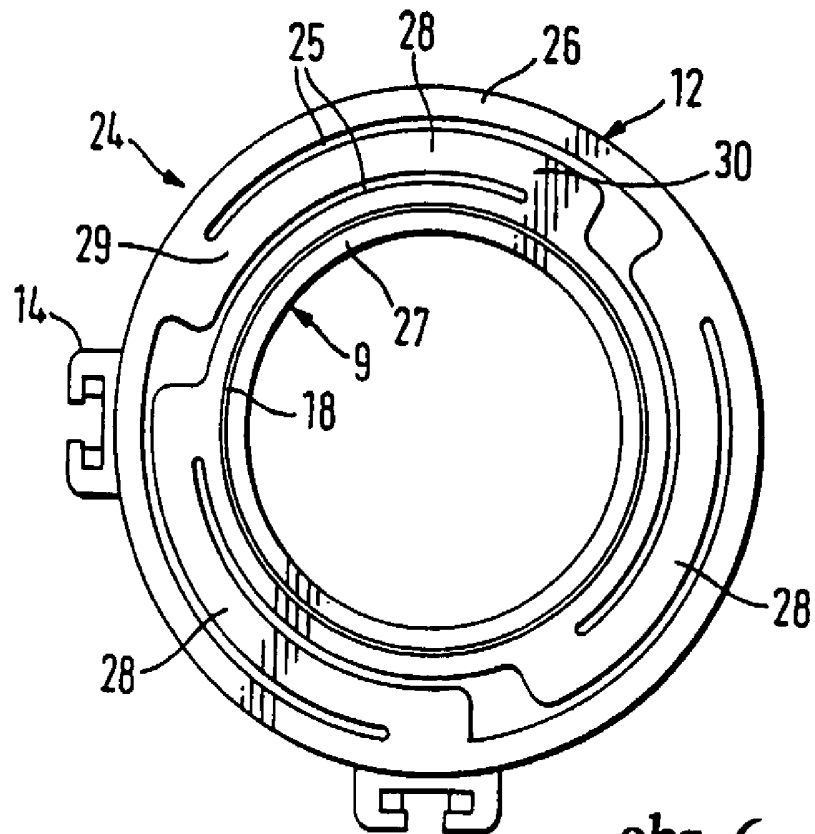


obr. 4

5/8

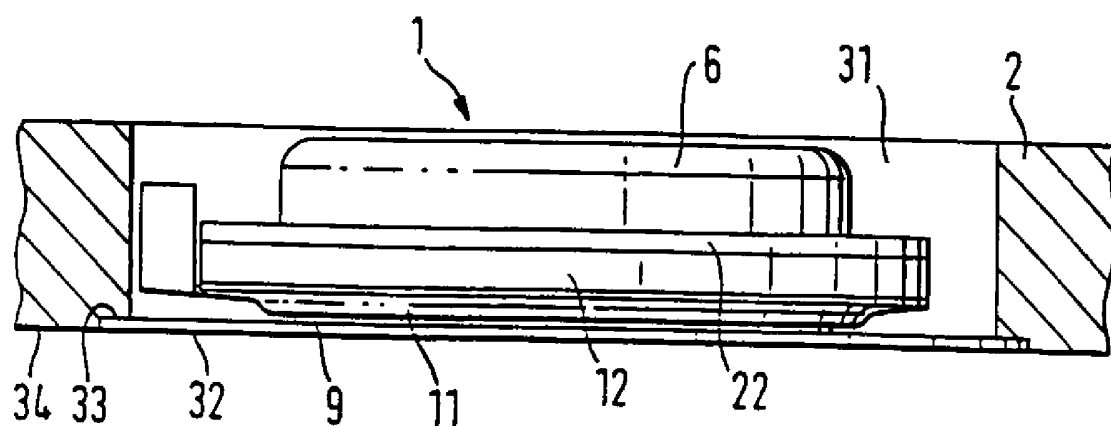


obr. 5

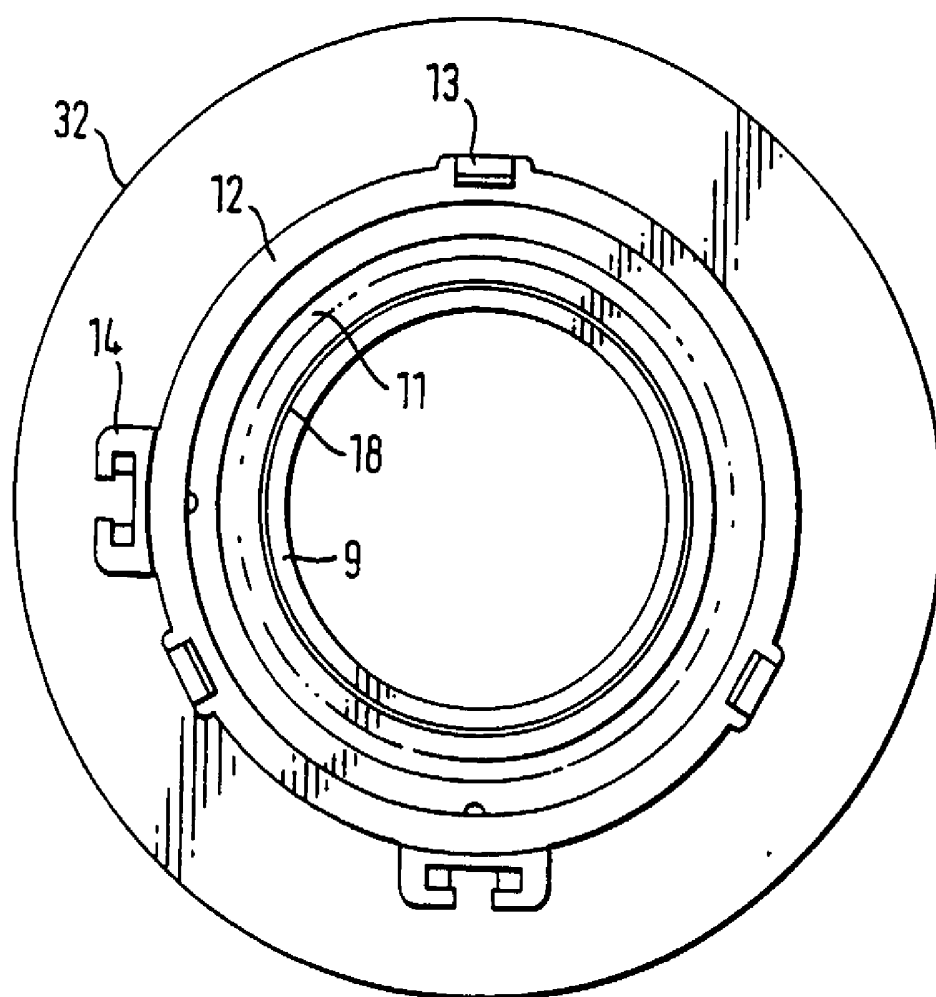


obr. 6

6 / 8

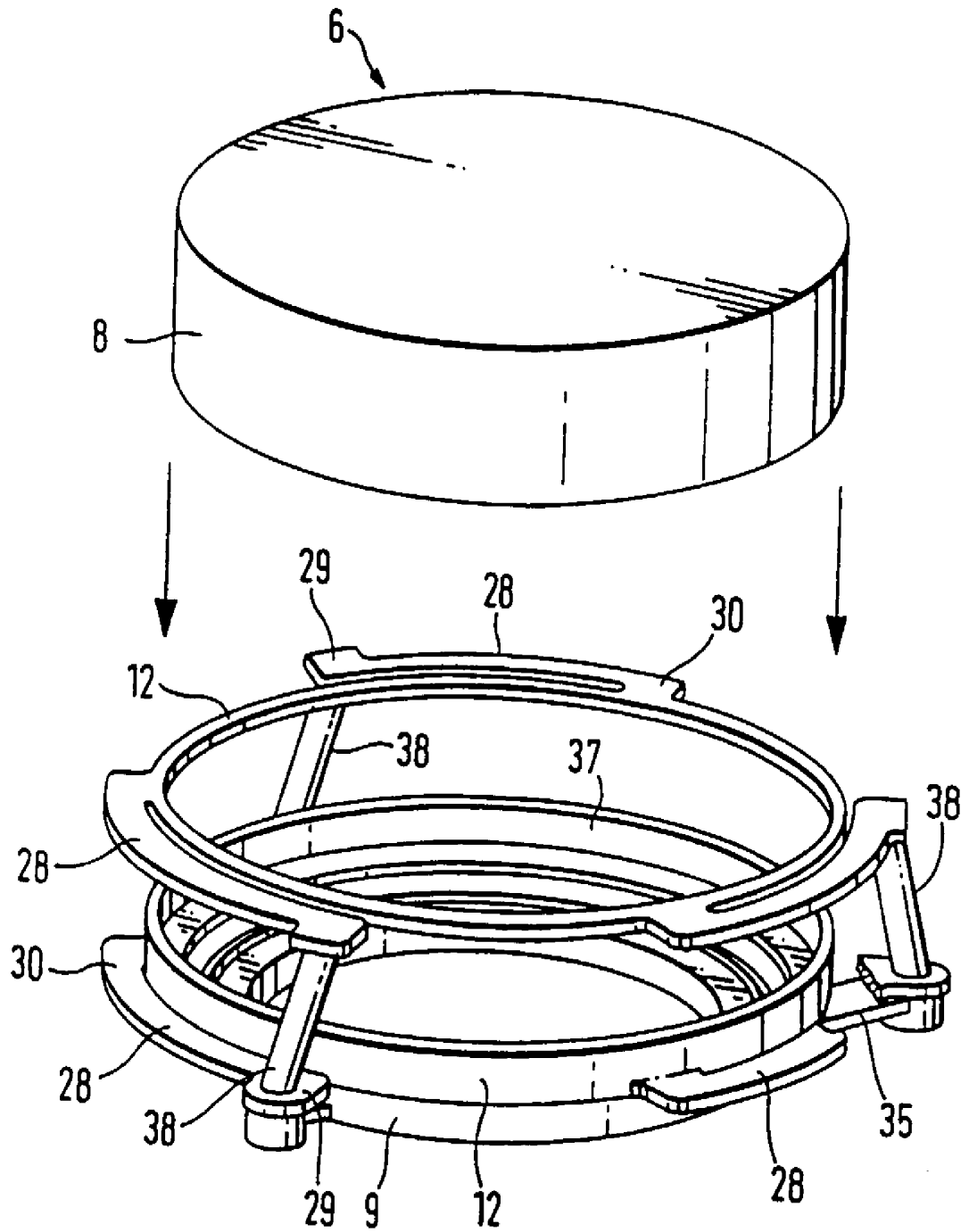


obr. 7



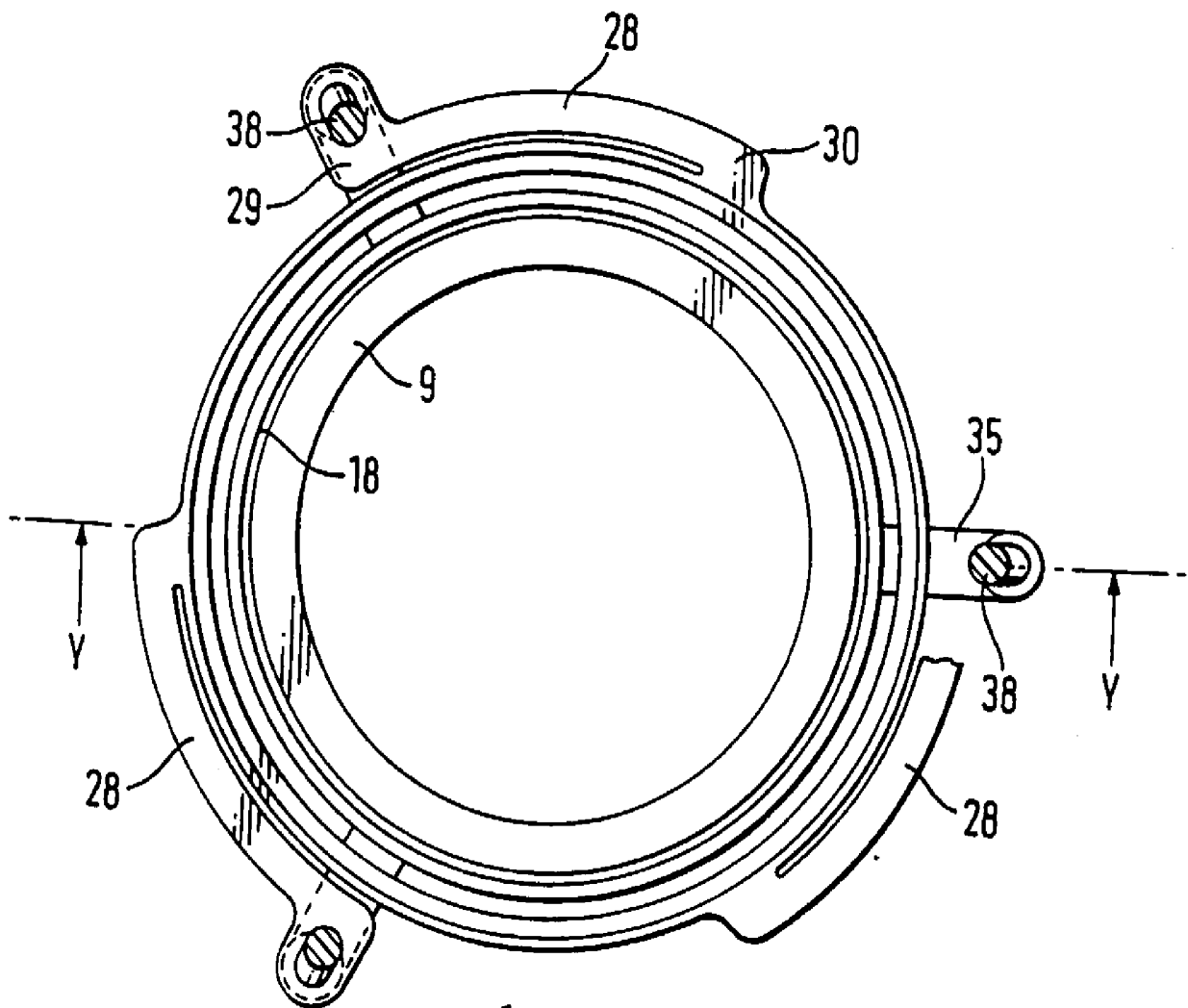
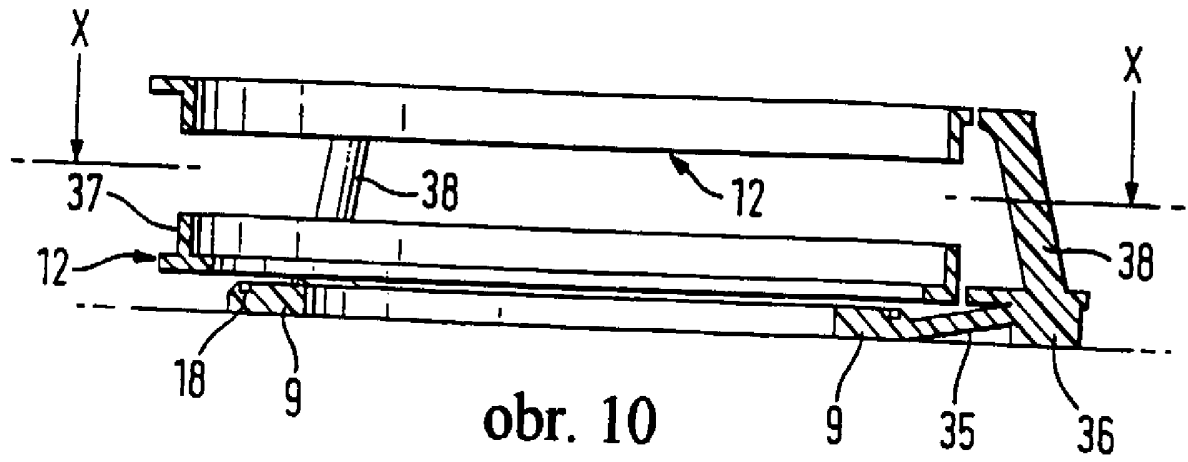
obr. 8

7/8



obr. 9

8/8



obr. 11