

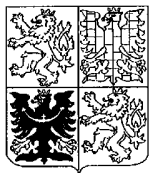
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 1943

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **01.06.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **03.06.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/19824741**

(33) Země priority: **DE**

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

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:
B 21 D 53/10

(71) Přihlašovatel:

FEDERAL-MOGUL WIESBADEN GMBH,
Wiesbaden, DE;

(72) Původce:

Aubele Edwin, Taunusstein, DE;

(74) Zástupce:

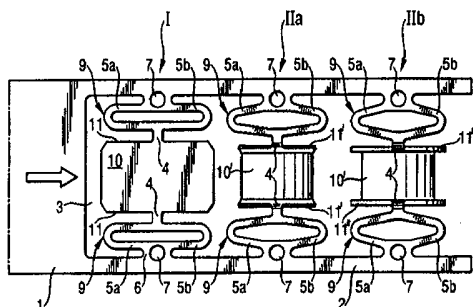
Jirotková Ivana Ing., Nad Štolou 12, Praha 7,
170 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob a zařízení pro výrobu ložisek s
nákrůžkem**

(57) Anotace:

Řešení se týká způsobu pro výrobu ložisek s nákrůžníkem, při němž se vysekávají výstřížky (10) za vzniku alespoň dvou roztažných a pevných úseků (9, 9') pomocí nichž zůstávají výstřížky (10) během přetváření spojeny s pásem nebo sousedními výstřížky. Po skončení přetváření se ložisko oddělí v těchto roztažných a pevných úsecích (9, 9'). Řešení se dále týká zařízení pro přetváření výstřížků, které vykazuje matici (27) a břicho (26) formy a na každé jejich straně uspořádanou jednu posuvnou část (25), která je posuvná pro vytvoření nákrůžku.



Způsob a zařízení pro výrobu ložisek s nákrůžkem

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby ložisek s nákrůžkem, při němž se nosný materiál ve tvaru pásu opatřuje kluznou vrstvou, z pásu se vysekávají výstřižky a tyto výstřižky se přetvářejí na ložiska a podrobují konečnému zpracování. Vynález se rovněž týká zařízení pro výrobu ložisek s nákrůžkem.

Dosavadní stav techniky

Výroba ložisek s přírubou vyžaduje velký počet zpracovatelských operací. Poté, co se pásový nosný materiál opatří kluznou vrstvou, vysekávají se nejprve z pásu výstřižky a pak se v oblasti, kde se vytváří nákrůžek, provedou drážky. To znamená, že v oblasti drážek musí být vrstva přerušena. V dalším dokončovacím stupni se vyrobí nákrůžek a poté se ložisková pánev přehýbá, což se provádí ve svinovacím zařízení. Výstřižek opatřený nákrůžkem se ve svinovacím zařízení uchytí na válec a požadované tváření provádí protilehlý válec.

Tento postup má řadu nevýhod. Vyseknuté výstřižky musejí být uchopovány, přidržovány a transportovány odpovídajícími zařízeními. To vyžaduje v různých zpracovatelských stanicích odpovídající zařízení pro zastavování a zachycování, která jsou tím složitější, čím jsou ložiska menší. Kromě toho vyžaduje manipulace s výstřižky nebo částečně opracovanými ložisky mnoho času, takže je celkem možno dosáhnout pouze malých pracovních taktů.

Další nevýhoda spočívá v tom, že je možno zhotovovat pouze ložiska s maximálním průměrem do 30 mm. Omezení svinovacích strojů spočívá zejména v pohonné technice, kterou vzhledem k vysokým silám, nezbytným pro svinování ložisek s nákrůžkem, nelze libovolně zmenšovat. Při výrobě ložisek s průměry menšími než 30 mm vzniká nebezpečí, že svinovací zařízení, používané pro tváření, se může za určitých okolností rozlomit.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je nalézt způsob, charakterizovaný jednoduchou manipulací a vyššími pracovními takty. Vynález se dále týká zařízení, s nímž je možno vyrábět pouzdra s věncem libovolného průměru.

Tento úkol je vyřešen způsobem, jehož podstata podle vynálezu spočívá v tom, že se výstřížek vysekává za vytvoření alespoň dvou roztažných a pevných úseků, přes něž zůstává výstřížek během tváření spojen s pásem nebo se sousedním výstřížkem, přičemž se ložisko po skončení tváření oddělí na roztažných a pevných úsecích.

Výhoda tohoto způsobu spočívá v tom, že díky tomu, že výstřížek není z pásu vyseknut úplně, ale zůstává spojen s pásem, popřípadě se sousedním výstřížkem, může být pás nebo toto spojení využito jako transportní pomůcka pro výstřížky. Pás, popřípadě spojení více za sebou uspořádaných navzájem souvisejících výstřížků, může být v jednotlivých pracovních stanicích polohován daleko přesněji a se značně nižšími náklady, než jak je tomu u jednotlivých výstřížků. Zejména tehdy, zůstávají-li výstřížky během tváření spojeny s okrajem pásu, spočívá výhoda v tom, že ve zpracovatelských stanicích musí být fixován rovný předmět, což je oproti již částečně tvářenému polotovaru daleko snadněji proveditelné. Tato opatření přispívají k tomu, že se dosahuje značně kratších pracovních taktů.

Aby nebylo tváření výstřížků na ložisko omezováno spojením se sousedními výstřížky, popřípadě s pásem, jsou roztažné úseky vytvořeny odpovídajícím způsobem jako poddajné.

Je možno rozlišovat dvě provedení. Podle prvního provedení se vyseknou dva roztažné a pevné úseky po obou stranách v oblasti pozdějšího vrcholu ložiska. Roztažné a pevné oblasti tak probíhají v příčném směru, tj. kolmo ke směru posuvu pásu. Aby byl umožněn proces tváření, jsou tyto roztažné a pevné úseky vytvořeny v příčném směru jako roztažné. Jinak musí být vyvinuta vysoká polohovací přesnost. Proto jsou roztažné a pevné úseky v podélném směru pásu vytvořeny jako nepoddajné, takže během procesu tváření je zabráněno jakémukoli relativnímu posunu výstřížků, popřípadě částečně nebo zcela tvářených výstřížků, v podélném směru.

Přednostně vykazují roztažné a pevné úseky vždy jeden v příčném směru probíhající můstek a dva v příčném směru roztažné třmeny. Výhodné je symetrické uspořádání třmenů, takže může docházet pouze k roztažení v příčném směru, ale nikoli k posunu v podélném směru. Roztažnosti se dosahuje tak, že zakřivení třmenů je měnitelné.

Aby bylo usnadněno polohování pásu, jsou v okrajové oblasti pásu vyseknuty polohovací otvory. Na každý výstřížek jsou to výhodně vždy dva otvory, které jsou proraženy v oblasti okraje v blízkosti pevných a roztažných úseků.

Podle dalšího provedení je mezi výstřížky vždy vyseknut alespoň jeden obloukovitý můstek. Tyto obloukovité můstky jsou roztažné pouze v podélném směru výstřížků. Můstky jsou s výstřížky spojeny v místech, na nichž se u hotových pouzder nacházejí dělicí roviny. Přednostně se můstky nacházejí v oblasti pozdějšího nákrůžku.

Tváření výstřížků probíhá přednostně v matrici, takže není dáno žádné omezení ohledně průměru ložiska. Výhodně se pak tváří ložisková pánev a pak se okraj ložiskové pánve přehne do nákrůžku.

Zařízení pro přetváření výstřížků na ložiska s nákrůžkem je tvořeno matricí a břichem formy, které mají na obou stranách posuvnou část pro tváření nákrůžku.

Výstřížek se zavádí do tohoto zařízení a sevřením matrice a břicha formy je přetvářen na ložiskovou pánev, přičemž je výstřížek přidržován přes pevné a roztažné úseky. Po tomto procesu tváření se postranní posuvné části posunou na výstřížek, přidržovaný matricí a břichem formy, takže se okraj výstřížku, vyčnívající proti matrici a břichu formy, zcela ohne.

Posuvná část má přednostně na straně odvrácené od matrice a břicha formy upraven úkos, jehož se svým úkosem dotýká klín, pohybující se ve vertikálním směru.

Matrice je upevněna alespoň jednou pružinou na horní desku, na které jsou výhodně upraveny také klíny. Spuštěním horní desky a během uzavření matrice jsou unášeny také klíny a pohybují se ve směru na matrici a břicho formy.

Přehled obrázků na výkresech

Obr. 1 znázorňuje pohled shora na pás s vyseknutými a přetvářenými výstřižky v různých stupních zpracování.

Obr. 2 znázorňuje pohled z boku na částečně a plně přetvořené výstřižky.

Obr. 3 znázorňuje pohled shora na pás s vyseknutými výstřižky v různých stupních zpracování podle dalšího provedení.

Obr. 4 znázorňuje pohled z boku na částečně a plně přetvořené výstřižky podle provedení znázorněného na obr. 3.

Obr. 5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b znázorňují vždy pohled z boku na zařízení pro tváření ložisek s nákrůžkem ve třech různých stupních zpracování.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněn pohled shora na pás 1 s nanesenou vrstvou. Směs posunu pásu 1 je vyznačen šipkou. Ve zpracovatelské stanici I probíhá vysekávání výstřižků 10, které zůstávají spojeny s okrajem 2 pásu 1 přes roztažné a pevné úseky 9.

Ve zde znázorněném provedení jsou na obou protilehlých stranách výstřižku 10 jako součást roztažných a pevných úseků 9 středově upraveny dva můstky 4, které přecházejí ve dva třmeny 5a a 5b. Třmeny jsou vedeny společně do přechodového úseku 6, který je spojen s okrajem 2 pásu 1. Třmeny 5a a 5b tvoří symetrické uspořádání a jsou v příčném směru roztažné, avšak v podélném směru pásu 1 jsou upraveny nepoddajně. Tím se dosahuje toho, že je k dispozici dostatečný prostor pro pohyb při přetváření výstřižku 10, jak je znázorněno v dalších zpracovatelských stupních IIa a IIb.

Zakřivení třmenů 5a a 5b se během zpracovatelských stupňů IIa a IIb zvětšuje, protože se příčný rozměr výstřižků 10 přetvářením kontinuálně zmenšuje. Ve zpracovatelském stupni IIa je již vytvořena ložisková pánev 10', ale okraj 11 výstřižku je teprve částečně přehnut na nákrůžek 11'. Ve zpracovatelském stupni IIb je částečně přehnutý nákrůžek 11' plně přehnut a označen 11''. V tomto zpracovatelském stupni jsou třmeny 5a a 5b plně ohnuty.

V oblasti přechodového úseku 6 jsou vyseknuty polohovací otvory 7, do nichž ve směru přetváření zapadají odpovídající polohovací kolíky, a tak umožňují přesné polohování zpracovávaných výstřižků.

Na obr. 2 je znázorněn pohled z boku na výstřižky po zpracovatelských stupních IIa a IIb. Je jasně patrné, že ložiskové pánve 10' jsou udržovány ve vrcholové oblasti pomocí můstků 4.

Na obr. 3 je znázorněno další provedení, v němž jsou jednotlivé výstřižky 10 navzájem spojeny pomocí zahnutých můstků 8, které tvoří roztažné a pevné úseky 9'. Pás 1 se ve zpracovatelském stupni I vysekává takovým způsobem, že výstřižek 10 má konečnou šířku a nezůstává žádný okraj pásu 1. Spojení s pásem 1, popřípadě se sousedními výstřižky, je provedeno přes můstky 8, ohnuté dovnitř, které jsou v podélném směru roztažné. Můstky 8 jsou upraveny na užší straně výstřižků 10, na nichž po přetvoření vznikají dělicí roviny ložiska. Ve zpracovatelském stupni IIa je výstřižek 10 již přetvořen na ložiskovou pánev 10' a okraj 11 výstřižku je teprve částečně přehnut (částečně přetvořený nákrůžek 11'). Nepatrné prodloužení můstku 8 již proběhlo. Poté, co je také plně přehnut nákrůžek 11", jsou můstky 8 plně protaženy. Ložiska, znázorněná v pravé části obr. 3, ještě souvisejí s oběma můstky 8. Po vytvoření ložiska se od můstků 8 oddělí. Poté je možno popřípadě provést ještě finální opracování, například protahováním nebo vrtáním.

Na obr. 4 je znázorněn pohled z boku na výstřižky po zpracovatelských stupních IIa a IIb. Je jasně patrné, že ložiskové pánve 10' jsou v dělicích rovinách přidržovány můstky 8.

Na obr. 5 až 7 je znázorněno zařízení 20 pro tváření ložisek s nákrůžkem. Základ tvoří matrice 27 s břichem 26 formy, které vykazují tvar vyráběného ložiska s nákrůžkem. Břicho 26 formy je umístěno pevně, zatímco matrice je upravena pohyblivě ve vertikálním směru. Je opatřena horní deskou 21, která má na spodní straně dvě pružiny 23, které jsou upevněny na matici 27.

Dále jsou na horní desce 21 upevněny dva klíny 24, z nichž každý má ve svém dolním úseku úkos 30. Tyto úkoso 30 doléhají na odpovídající úkoso 29 posuvných částí 25, které jsou upraveny po stranách vedle matrice 27, popřípadě břicha 26 formy na základní desce 22. Když se horní deska 21 spouští, pohybuje se jak matrice 27, tak klíny 24 kolmo dolů. Napětí pružin 23 je nastaveno tak, že nejprve

poklesne matrice do své dolní polohy pro přetváření výstřižků 10. Jak je znázorněno na obr. 6, jsou při dalším klesání horní desky 21 pružiny 23 stlačovány a klíny 24 se zcela spustí, čímž dojde k posunu posuvných částí 25 směrem k sobě (viz obr. 7a, b). Při tomto pochodu se klíny 24 opírají o zadní opěry 28, které jsou upraveny pevně na základní desce 22. Posuvné části 25 se, jak je znázorněno na obr. 7a a 7b, posunují tak daleko, dokud není nákrůžek 11“ plně přehnut.

Na obr. 5b, 6b a 7b je jasně patrné, že ložisková pánev 10’ zůstává spojena s okrajem 2 pásu 1 pomocí můstku 4 a v tomto provedení neznázorněných třmenů.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob výroby ložisek s nákrůžkem, při němž se pásový nosný materiál opatřuje kluznou vrstvou, z pásu se vysekávají výstřížky a výstřížky se přetvářejí na ložiska s nákrůžkem a finálně zpracovávají, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se výstřížky vysekávají za vzniku alespoň dvou roztažných a pevných úseků, pomocí nichž jsou výstřížky během přetváření spojeny s pásem nebo se sousedními výstřížky, a po skončení přetváření se ložisko s nákrůžkem oddělí v roztažných a pevných úsecích.
2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se vysekávají dva roztažné a pevné úseky po straně v oblasti pozdějšího vrcholu ložiska.
3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že roztažné a pevné úseky jsou vytvořeny nepoddajně v podélném směru výstřížku a roztažně v příčném směru výstřížku.
4. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že roztažné a pevné úseky jsou opatřeny můstkem probíhajícím v příčném směru a dvěma třmeny roztažnými v příčném směru.
5. Způsob podle nároku 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že v okrajové oblasti nákrůžku jsou vysekнутy polohovací otvory.
6. Způsob podle nároku 1 nebo 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že mezi výstřížky je vysekнут vždy alespoň jeden obloukový můstek.
7. Způsob podle nároku 1 nebo 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obloukové můstky jsou roztažné v podélném směru výstřížků.
8. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že přetváření výstřížků se provádí v matici.

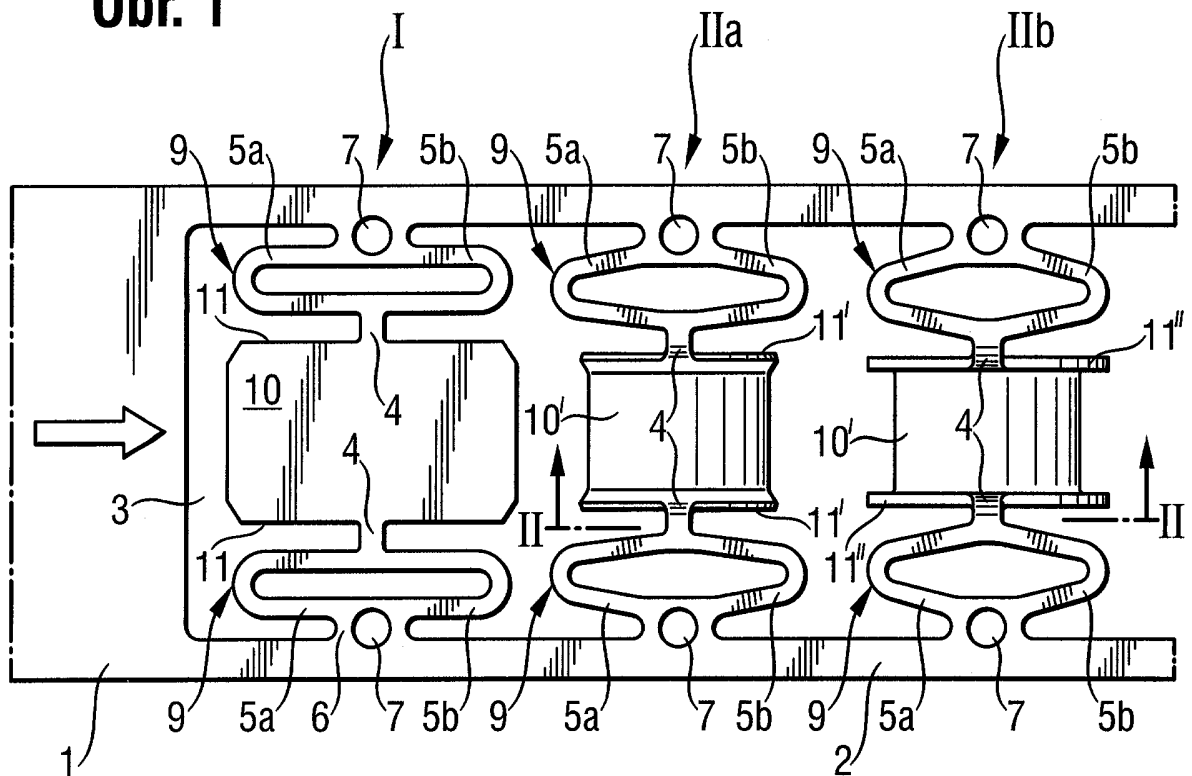
9. Způsob podle nároku 8, vyznačující se tím, že se nejprve vytvoří ložisková pánev a pak se okraj pánve přehne na nákrůžek.
10. Zařízení pro přetváření výstřížků na ložiska s nákrůžkem, vyznačující se tím, že vykazuje matici (27) a břicho (26) formy, které mají po obou stranách posuvné části (25), posuvné pro vytvoření nákrůžku.
11. Zařízení podle nároku 11, vyznačující se tím, že posuvná část (25) má na straně, odvrácené od matrice (27) a břicha (26) formy úkos (29), na nějž svým úkosem (30) přiléhá klín (24), pohyblivý ve vertikálním směru.
12. Zařízení podle jednoho z nároků 11 nebo 12, vyznačující se tím, že matrice (27) je pomocí alespoň jedné pružiny (23) připevněna k horní desce (21).
13. Zařízení podle jednoho z nároků 11 až 13, vyznačující se tím, že klíny (24) jsou upevněny na horní desku (21).

1/5

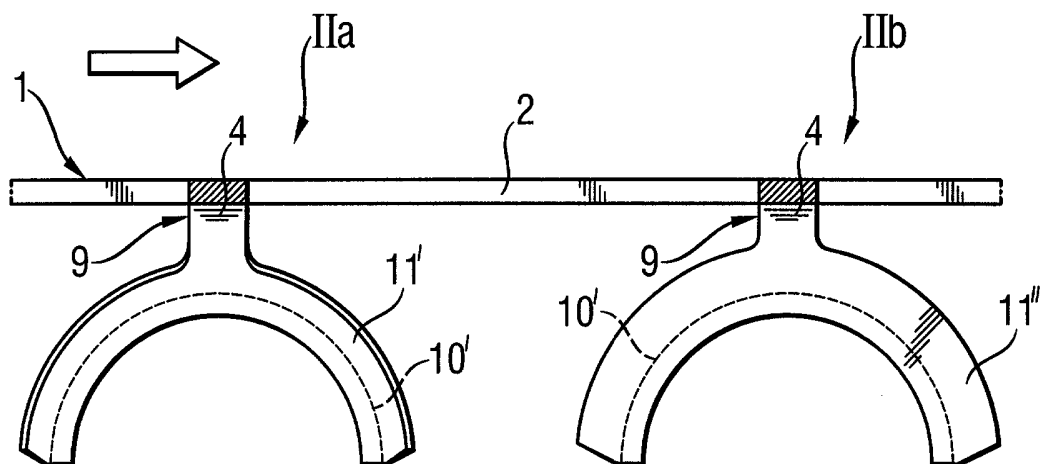
№ 1999-1943

01.08.99

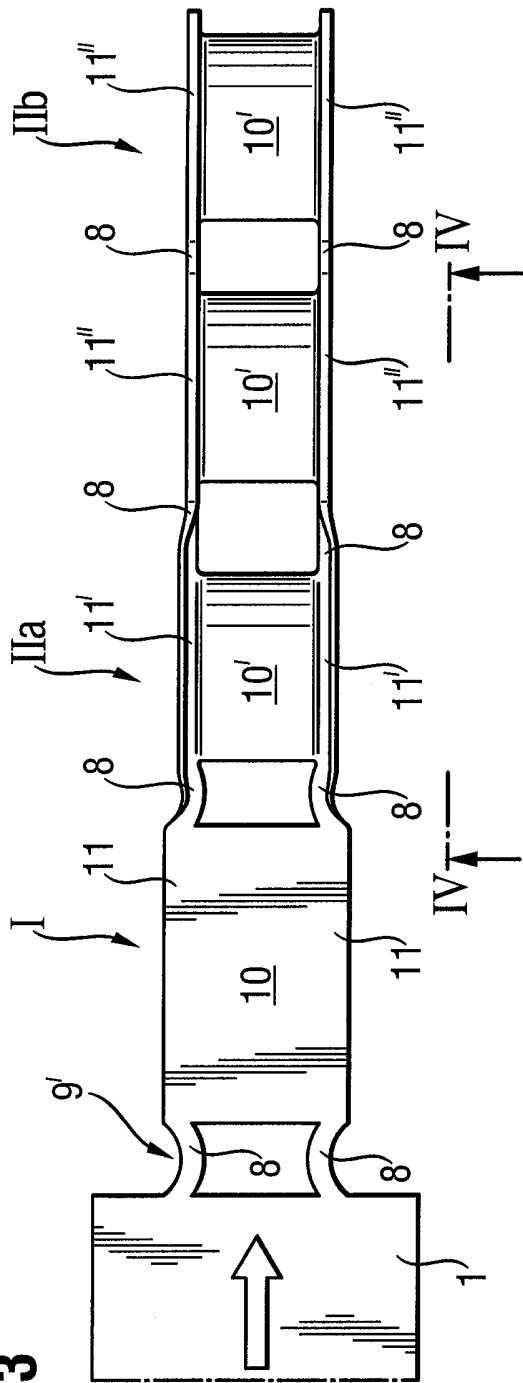
Obr. 1



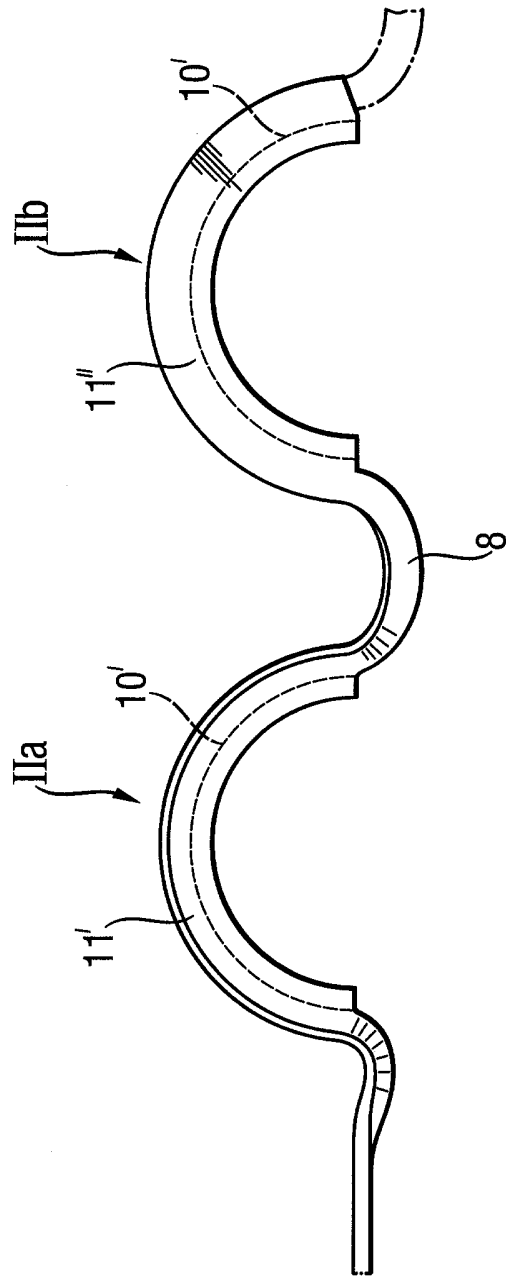
Obr. 2



Obr. 3



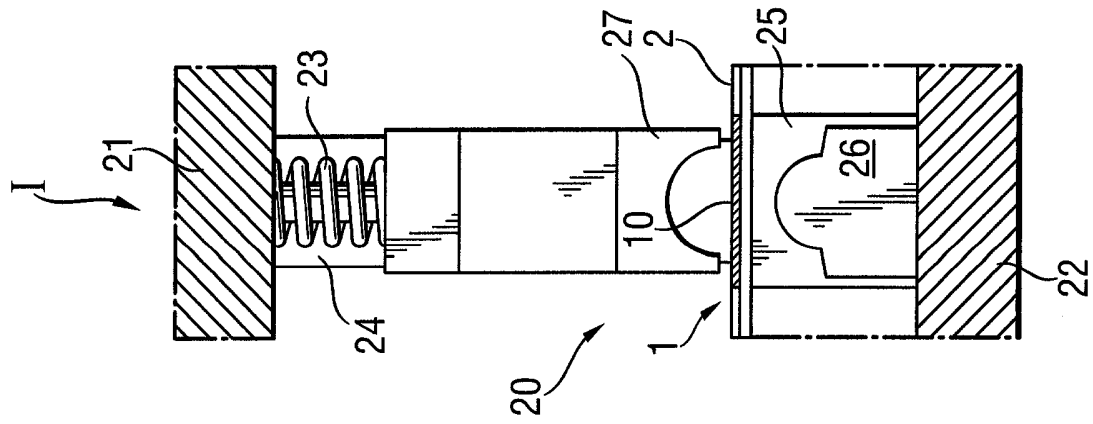
Obr. 4



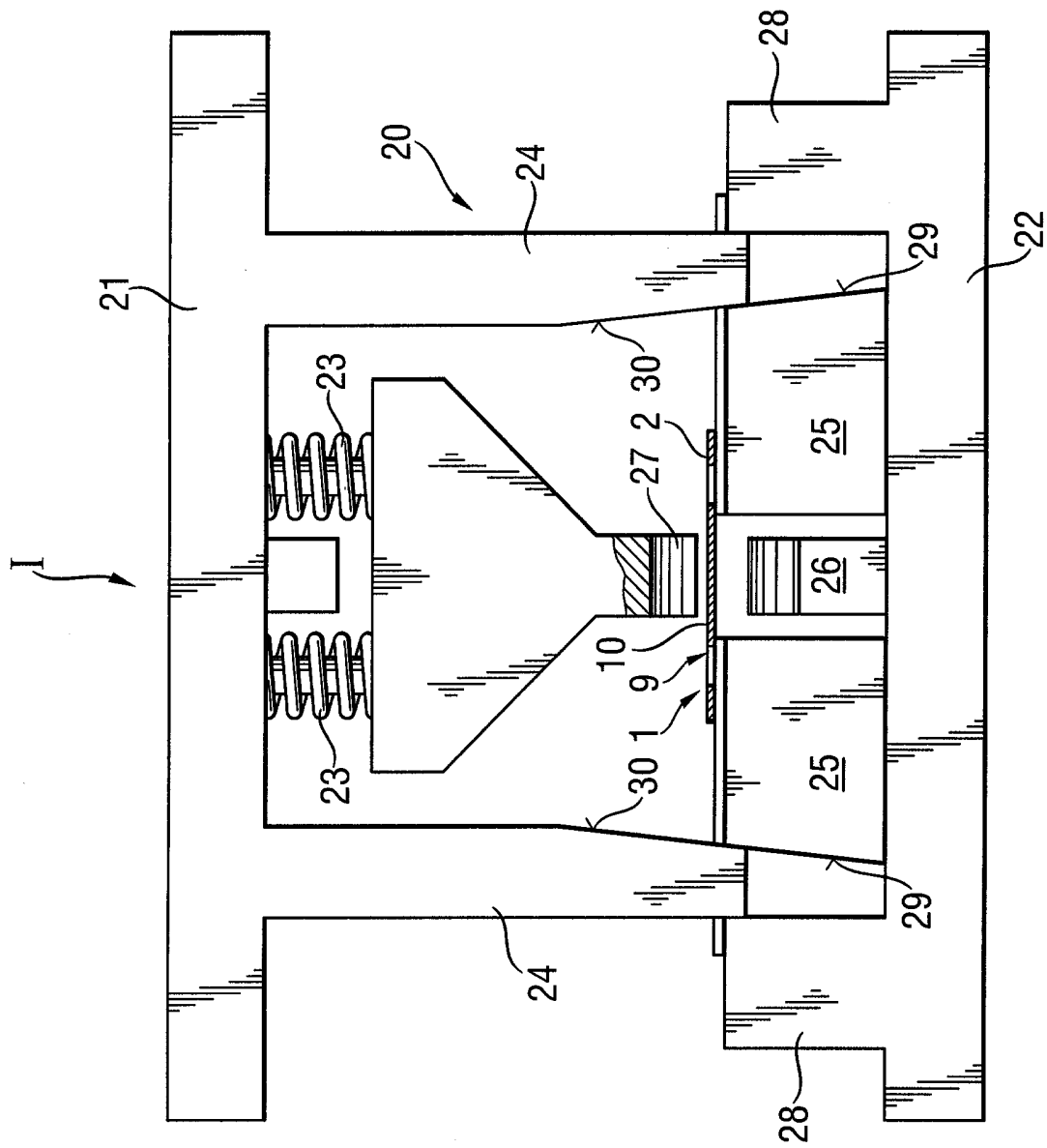
25

7V 1999-1948

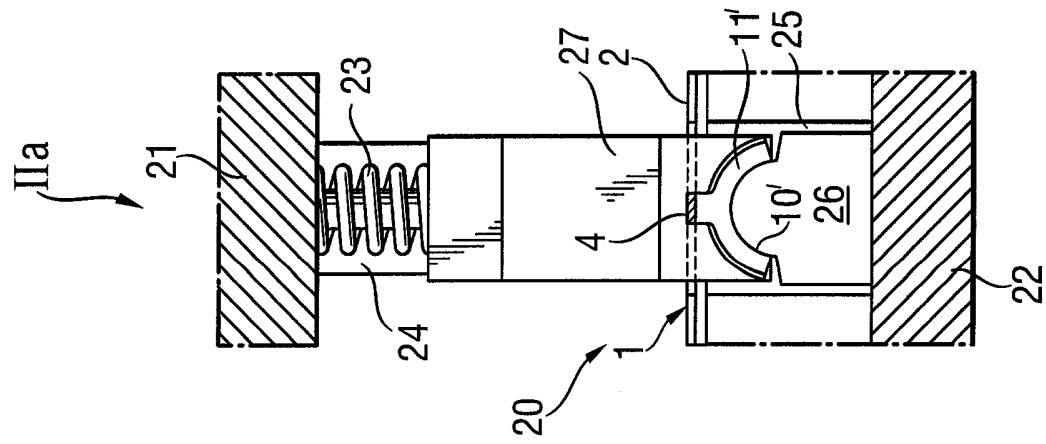
01.08.99



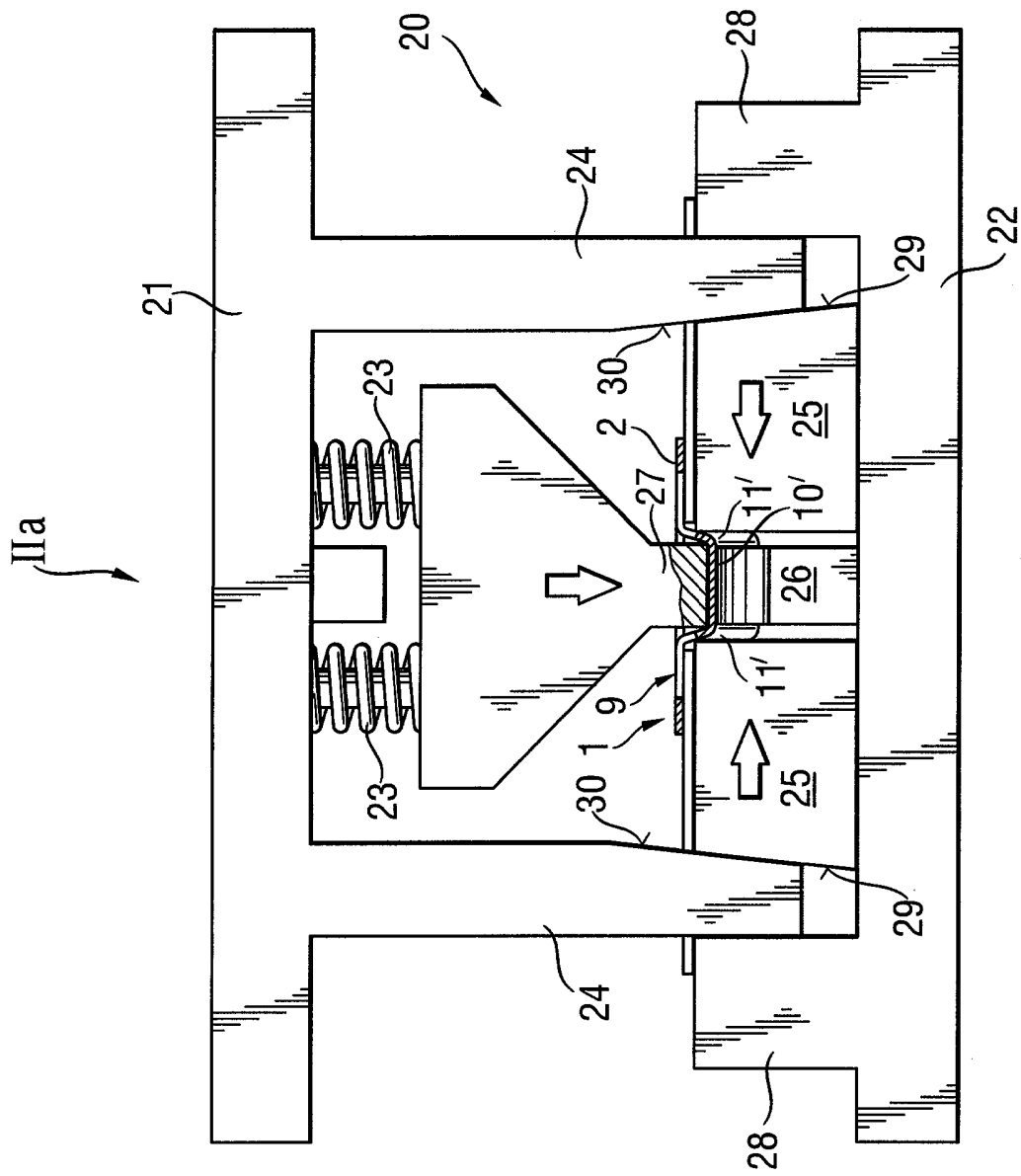
Obr. 5b



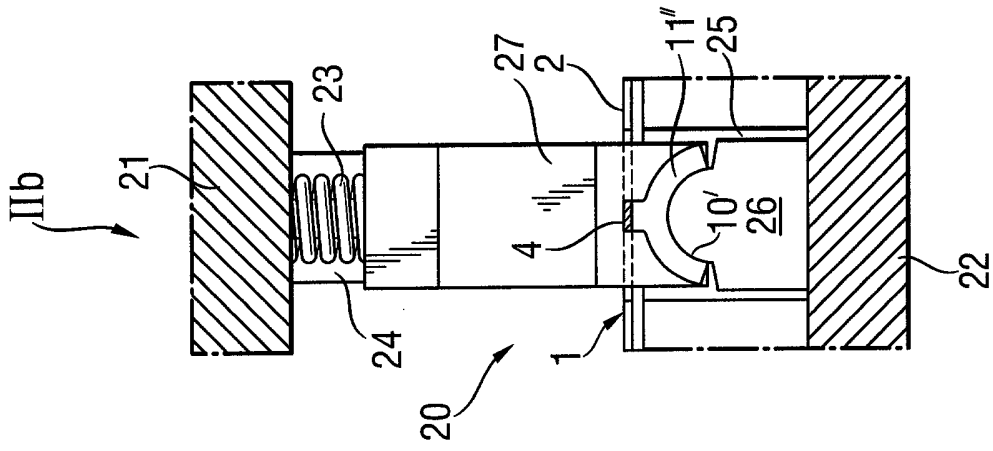
Obr. 5a



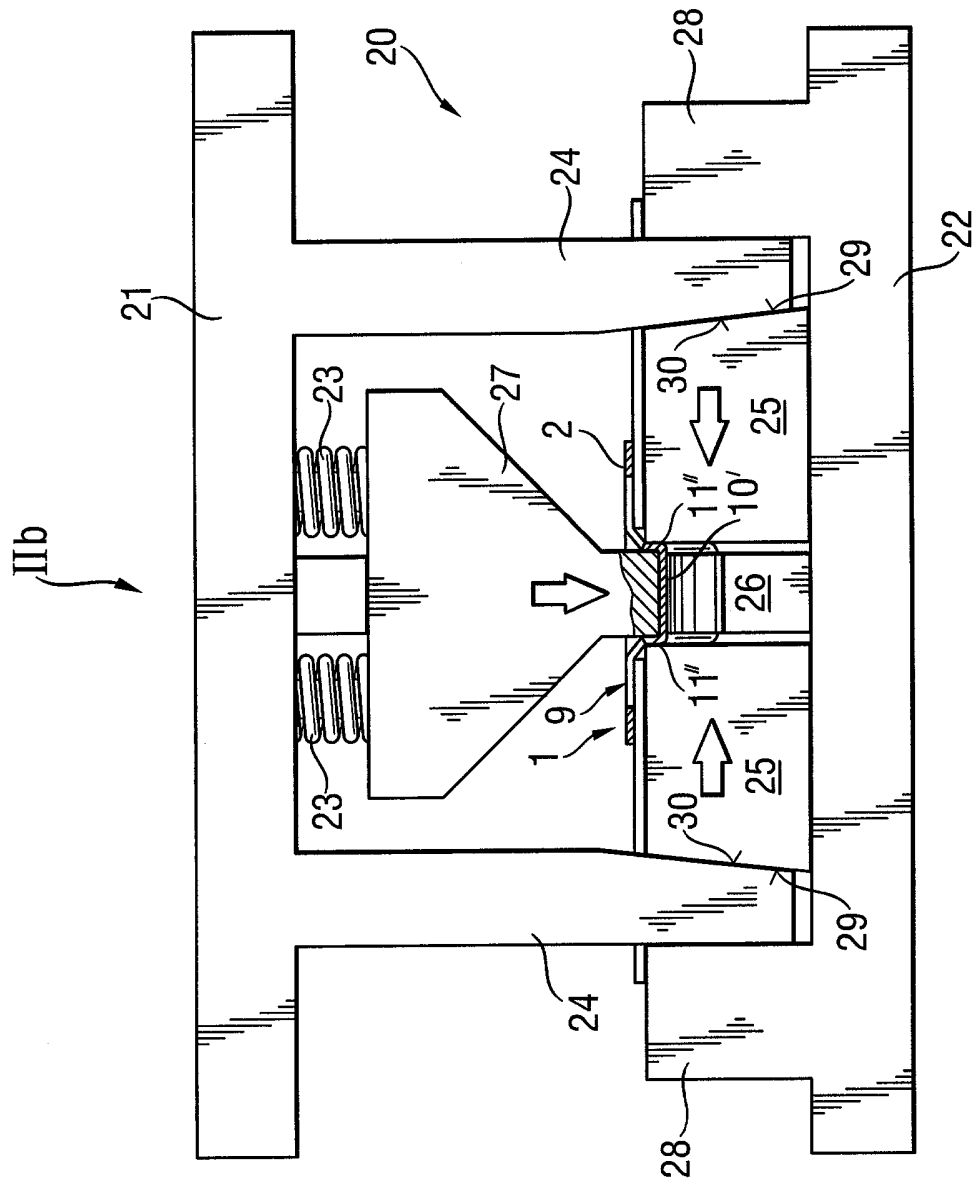
Obr. 6b



Obr. 6a



Obr. 7b



Obr. 7a