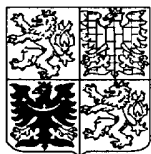


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

286 251

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 1303

(22) Přihlášeno: 09.10.1995

(30) Právo přednosti:

31.10.1994 FR 1994/9413345

(40) Zveřejněno: 15.10.1997

(Věstník č. 10/1997)

(47) Uděleno: 20.12.1999

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 16.02.2000

(Věstník č. 2/2000)

(86) PCT číslo: PCT/FR95/01312

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 96/13691

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:

F 27 D 3/02

C 03 B 35/18

(73) Majitel patentu:

VESUVIUS FRANCE S. A., Feignies,
FR;

(72) Původce vynálezu:

Gautier David, Feignies, FR;

(74) Zástupce:

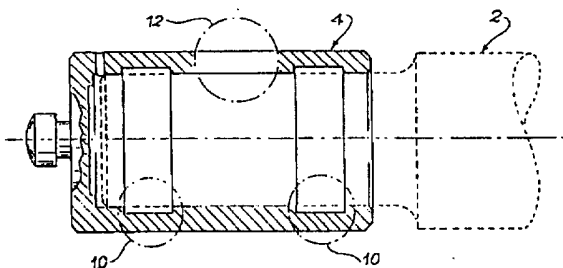
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1,
110 00;

(54) Název vynálezu:

**Sestava válečku pro dopravu předmětů za
vysokých teplot**

(57) Anotace:

Sestava se skládá z keramického válečku (2), majícího podélné vřetenno a dva konce, dále alespoň z jedné, obecně válcové, kovové čepičky, koncového prvku nebo tvarovky (4), která je přichycena na alespoň jeden konec válečku (2), a dále ze zařízení (12), vloženého mezi konec válečku (2) a uvedenou tvarovku (4) tak, aby bylo zajištěno rotační spojení této tvarovky (4) a válečku (2), aby tvarovka (4) byla axiálně přidržena vzhledem k válečku (2) a dále ze zařízení (10), schopného zajistit vycentrování válečku (2) vzhledem ke tvarovce (4).



CZ 286251 B6

Sestava válečku pro dopravu předmětů za vysokých teplot

Oblast techniky

5

Uvedený vynález se týká sestavy válečků pro dopravu předmětů za vysokých teplot.

10

Obzvláště se pak vynález týká sestavy válečku pro dopravu předmětů za vysokých teplot, která se skládá z keramického válečku, majícího podélné vřetenno a dva konce, dále alespoň z jedné, obecně válcové, kovové čepičky, koncového prvku nebo tvarovky, která je přichycena na alespoň jeden konec válečku, a dále ze zařízení, vloženého mezi konec válečku a uvedenou tvarovku tak, aby bylo zajištěno rotační spojení této tvarovky a válečku, aby tvarovka byla axiálně přidržena vzhledem k válečku a aby byl váleček vycentrován vzhledem ke tvarovce.

15

Dosavadní stav techniky

20

Instalace, určené pro chlazení skla nebo pro dopravu plechů se skládají z dopravníku, ve kterém sestavy válečků dopravují předměty, jako je zmíněné sklo nebo kovové plechy.

25

Tyto sestavy válečků jsou obecně složené z válečku, například odlitých z křemenky, a dvou kovových tvarovek, připojených na oba konce válečku. Tvarovky jsou otáčeny převodovým mechanismem, jenž tvoří část dopravníku, například pomocí řetězu, nebo ozubených kol.

30

Je důležité zajistit účinné rotační spojení mezi tvarovkami a válečkem. Tak jakékoliv prokluzování válečku vůči tvarovkám vede k vytvoření nežádoucích stop na povrchu dopravovaných předmětů. Navíc, uvedené spojení musí být zajištěno rovněž při vysokých teplotách, rovnajících se až 700 °C. Takovéto teploty způsobují rozpínání součástí a tím i problémy ze vznikající vůle mezi válečkem a kovovými tvarovkami, jejichž koeficient roztažnosti je mnohem vyšší.

35

Aby bylo možné kompenzovat toto rozpínání, již dnes se používají pružné součásti dopravníkového systému. Například patentová přihláška U. S. No.A-4399598 popisuje dělené pružné kroužky. Nicméně i u těchto řešení je převod krouticího momentu mezi válečkem a tvarovkou proveden pouze třením. Nicméně modul pružnosti a zajišťování pružných součástí se snižuje s teplotou, při jaké jsou systémy používány. Proto nedochází ke správnému přednášení krouticího momentu.

40

Podle dalšího řešení, známého z patentové přihlášky EP 615960, je použito bimetalického prvku, jehož průhyb se zvyšuje současně se zvyšováním pracovní teploty systému. Tak zde existuje částečná kompenzace poklesu materiálových charakteristik za vysokých teplot. Nicméně i znovu zde se přenos krouticího momentu mezi válečkem a tvarovkou děje třením a není zde spolehlivě zajištěn.

45

Patentová přihláška U. S. No.A-5146675 popisuje sestavu válečku, ve které je spojení mezi válečkem a tvarovkou zajištěno perem na plocho. Toto zařízení umožňuje účinné rotační spojení. Tvarovka je rovněž dobře axiálně přidržena a nemůže se odpojit od válečku. Nicméně centrování válečku vzhledem k tvarovkám je na střední kvalitativní úrovni, a to z důvodu rozdílné teplotní roztažnosti tvarovek, čímž vzniká vůle mezi perem a plochou. Proto se tvarovka o něco pootočí vzhledem k válečku, dokud hrana pera znovu nepřijde do styku s plochou. Když váleček zchladne, tvarovka nebude své původní rozměry a pero, namáhající válečky, je může zlomit.

50

Rovněž z patentové přihlášky FR-2 550172 je znám váleček, jehož každý konec je opatřen kovovými tvarovkami. Kovový kroužek, mající koeficient teplotní roztažnosti větší, než je

koeficient teplotní roztažnosti tvarovky, je vložen mezi tuto tvarovku a konec válečku. Konec válečku je spojen s tvarovkou otočně, a to pomocí pera.

5 Nicméně, u tohoto spojení, má kroužek tloušťku, která je zanedbatelná ve srovnání s průměrem tvarovky. Aby bylo možné kompenzovat rozdíl v roztažnosti mezi tvarovkou a válečkem, bylo by následovně nutné, aby kov, ze kterého je kroužek vyroben, měl koeficient roztažnosti několikrát větší (řádově v desítkách), než je koeficient roztažnosti tvarovky, což je v praxi nemožné.

10 Na druhou stranu, pokud se týká pera, existuje nevýhoda podobná té, jež je popsána v případě patentové přihlášky U. S. No.5146675. Při vysokých teplotách se objeví vůle mezi perem a plochou, a to s rizikem toho, že dojde ke zlomení válečku, ve chvíli, kdy se navrací na okolní teplotu.

15 Podstata vynálezu

Uvedený vynález se týká sestavy válečku, která by odstraňovala nevýhody předchozích provedení konstrukce. Musí zde být umožněno jak účinné centrování, tak i náhon válečku tvarovkou, a rovněž také axiální přidržení tvarovky vzhledem k válečku.

20 Tyto úkoly jsou dosaženy jako výsledek skutečnosti, že prostředky pro rotační spojení tvarovky a válečku a pro axiální přidržení tvarovky vzhledem k válečku, jsou schopné vykompenzovat rozdíly v koeficientu teplotní roztažnosti tvarovky vzhledem k válečku při zmíněných vysokých teplotách a dále z důvodu skutečnosti, že zmíněné prostředky jsou oddělené a nezávislé na prostředcích, určených k centrování válečku vzhledem k tvarovce.

30 Jako výsledek této charakteristiky, může být centrování válečku relativně k tvarovce zajištěno pružným prvkem, například listovou pružinou, nebo bimetalovým prvkem. Tyto prvky nezajišťují převod krouticího momentu. Proto není nutné čekat na vysoký přítlak mezi prvky a koncem válečku na jedné straně a mezi prvky a tvarovkou na straně druhé. Toto je z důvodu skutečnosti, že váha válečku a zatěžovacího prvku, který jej podepírá, není velmi velká. Proto radiální síly, potřebné k vycentrování, nejsou rovněž velké, a jsou asi desetkrát až dvanáctkrát nižší, než síly potřebné pro zajištění rotace válečku třením. Proto i navzdory vysokým teplotám a snížení modulu pružnosti, ke kterému rovněž dochází, je pořád účinné centrování možné.

35 Skutečnost, že náhon je schopen kompenzovat roztahování tvarovek, zabráňuje relativnímu otáčení tvarovek vzhledem k válečkům při vysokých teplotách. Tak, je sníženo riziko zničení válečku ve chvíli, kdy tvarovka nabývá svou původní počáteční teplotu.

40 Podle jedné z variant vynálezu je zařízení pro centrování válečku relativně vzhledem ke tvarovce složeno z podélného nebo radiálního bimetalového prvku.

Podle druhé varianty vynálezu je zařízení pro centrování válečku relativně vzhledem ke tvarovce složeno z podélného nebo radiálního pružného prvku.

45 Podle další varianty vynálezu je zařízení pro rotační spojování tvarovky a válečku a pro axiální přidržení tvarovky vzhledem k válečku tvořeno bimetalovým listem, který je připevněný ke tvarovce, a který se dále dotýká naplocho konce válečku.

50 Nakonec, podle další varianty vynálezu je zařízení, pro rotační spojení tvarovky a válečku a pro axiální přidržení tvarovky vzhledem k válečku tvořené kolíkem, který prochází zahloubením v konci válečku.

Seznam obrázků na výkresech

Další podstatné rysy vynálezu budou zřejmější při pohledu na podrobný popis jednoho z provedení vynálezu a na obrázky na připojených výkresech, na kterých

5

Obr. 1 ukazuje pohled na konec sestavy válečku, a to v provedení podle zmíněného vynálezu.

Obr. 2 ukazuje detailní pohled na první variantu centrovacího zařízení, a to v provedení podle zmíněného vynálezu.

10

Obr. 3 ukazuje detailní pohled na druhou variantu centrovacího zařízení, a to v provedení podle zmíněného vynálezu.

Obr. 4 ukazuje detailní pohled na první variantu zařízení, určeného k rotačnímu spojování uvedeného válečku a tvarovky, a to v provedení podle zmíněného vynálezu.

15

Obr. 5 ukazuje detailní pohled na druhou variantu zařízení, určeného k rotačnímu spojování uvedeného válečku a tvarovky, a to v provedení podle zmíněného vynálezu a konečně

20

Obr. 6 ukazuje detailní pohled na třetí variantu zařízení, určeného k rotačnímu spojování uvedeného válečku a tvarovky, a to v provedení podle zmíněného vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

25

Sestava válečku je na obr. 1 tvořena na jednu stranu keramickým válečkem 2, obecně je však tento tvořen skelnou křemenkou, dále se sestava válečku skládá ze dvou kovových čepiček, koncového kusu nebo tvarovky 4, uzpůsobených k dosednutím na oba konce válečku 2. Na obr. 1 je vidět jenom tvarovka 4.

30

Váleček 2 má válcovitou část, na které je přenášeno zatížení, například skleněné desky a dále dva konce s menšími průměry 6, na kterých jsou připevněny tvarovky 4. Váleček 2 je připevněn tak, aby se mohl otáčet obvyklým způsobem okolo své podélné osy otáčení X-X.

35

Centrovací zařízení 10 jsou umístěna mezi tvarovkou 4 a koncem 6 válečku 2. Zařízení 12 pro rotační spojení válečku 2 s tvarovkou 4 jsou zde umístěna rovněž. Centrovací zařízení 10 jsou oddělená a nezávislá na zařízení pro rotační spojování válečku 2 a tvarovky 4, jak je to možné vidět na obr. 1.

40

Obr. 2 ukazuje první variantu centrovacího zařízení. Je složené ze třech bimetalových prvků 14, rozmístěných po obvodu kolem konce válečku 2 v pootočení o úhel 120 °C jeden od druhého. Tyto prvky jsou vyrobeny ze dvou kovů, které mají každý odlišný koeficient teplotní roztažnosti. Jejich zakřivení narůstá s teplotou, což umožňuje kompenzovat rozdíl v roztahování tvarovky 4 a válečku 2. Bimetalové prvky tohoto typu jsou podrobněji popsány v patentové přihlášce EP 574278. Vymezovací podložky 15 pak oddělují bimetalové prvky 14.

45

Obr. 3 ukazuje druhou variantu centrovacího zařízení. Je tvořeno šroubovitými pružinami 16, jenž jsou identické s těmi, které jsou popsány podrobněji v patentové přihlášce EP 615960.

50

Obr. 4 ukazuje variantu provedení zařízení pro otáčení válce 2 tvarovkou 4. List 18 je upevněn šroubem 20 ke tvarovce 4. List 18 může být buď elastický, nebo z bimetalu. Je opřen o plochu 22, vytvořenou na konci válečku 2. Tak list zajišťuje rotační spojení tvarovky 4 a válečku 2. Navíc, šířka plochy odpovídá šířce listu tak, že tvarovka 4 je zablokována ve směru X-X podélné osy válečku 2. Tak list současně plní dvě funkce. Pružnost listu 18 zajišťuje

kompenzací rozpínání tvarovky takovým způsobem, že její konce zůstávají ve styku s plochou 22, a to rovněž při vysoké teplotě.

Obr. 5 ukazuje druhou variantu zařízení pro otáčení válečku 2 tvarovkou 4. Pero 24 je přidržováno v rotaci pomocí dřívku 26, zašroubovaného do tvarovky. Pero může klouzat volně na dřívku 26. Pružinová podložka nebo pružina 27 je umístěna mezi tvarovkou 4 a pero. Pružinová podložka umožňuje přizpůsobení rozdílnému rozpínání tvarovky. Podobným způsobem, jaký byl popsán ve spojení s obr. 4, je pero ve styku s plochou 22, nebo s dovnitř zatočenou plochou 28 konce 6 válečku 2. Pero je rovněž podélně zajištěno tak, aby imobilizovalo tvarovku 4, vzhledem k válečku 2.

Obr. 6 ukazuje třetí variantu zařízení pro pohánění válečku 2 tvarovkou 4. Jednoduchý kolík 30, například rozpínací kolík, plní dvě funkce, a to rotační spojování a spojení ve směru osy X-X.

Když dojde k teplotnímu rozeptnutí tvarovky, zůstane kolík 30 ve styku s válečkem, takže zde nebude probíhat žádné otáčení tvarovky, a to vzhledem k válečku.

Tak uvedený vynález, narozdíl od dnes známých zařízení, má centrovací zařízení, ukázané na obr. 2 a na obr. 3, která jenom zajišťují vycentrování tvarovky 4 relativně vzhledem k válečku 2. Funkce rotačního spojení a spojení ve směru osy X-X jsou nezávisle zajištěné jinými, nezávislými zařízeními, například pomocí těch, která jsou popsána čistě ilustrativním a nijak omezujícím způsobem s odkazem na obr. 4, obr. 5 a obr. 6. Z důvodu skutečnosti, že centrovací zařízení z obr. 2 a z obr. 3 (nebo jiná centrovací zařízení) musí pouze splnit funkci centrovací, snížení modulu pružnosti materiálu při vysokých teplotách není na škodu, protože jak již bylo vysvětleno výše, je váha válečku a zařízení břemenem, které váleček podepírá, nepřiliš velké. Proto radiální síly určené pro centrování nejsou rovněž velmi velké, jmenovitě přibližně desetkrát až dvanáctkrát nižší, než síly, vyžadované pro otáčení válečku 2. Například radiální síla, kterou vyvine zatížení o velikosti 5 kg, je odpovídající pro centrování válečku, pro něhož by byla potřebná síla 100 kg, pokud by bylo žádáno pohánět rovněž váleček 2 pouze třecími silami.

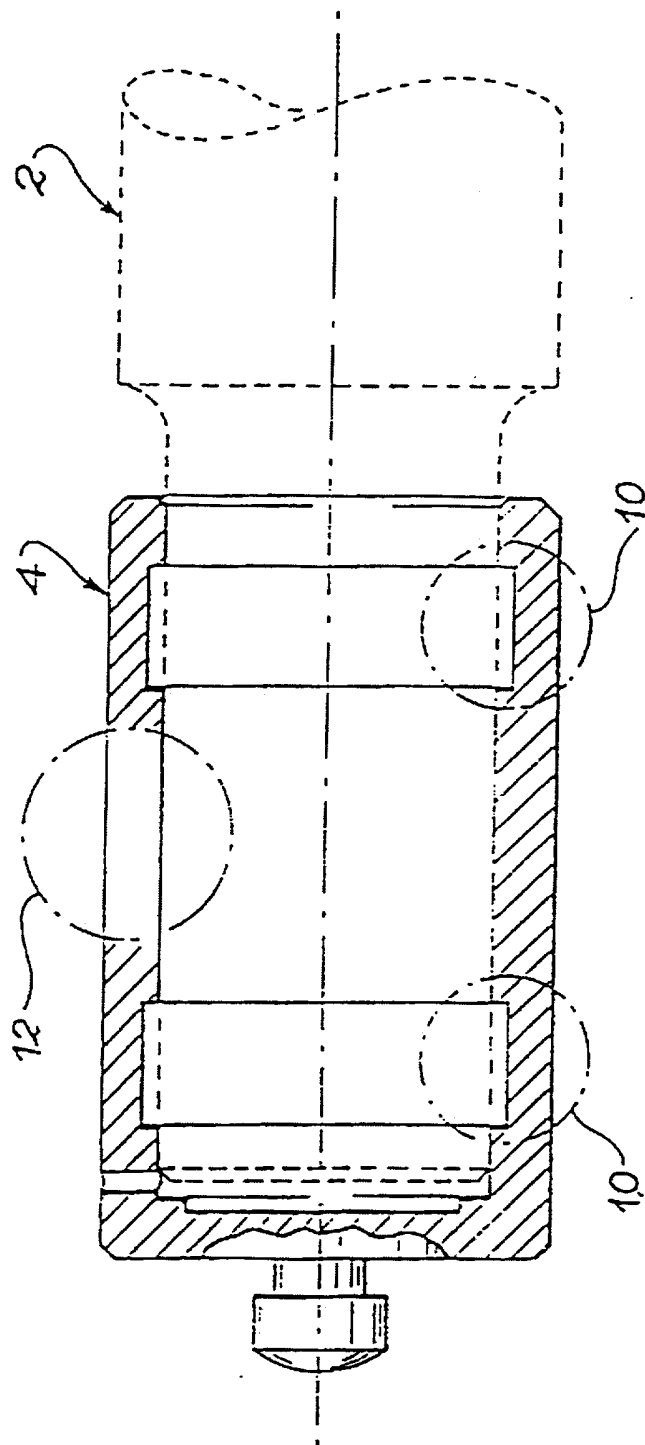
Rovněž je významné to, že u všech popsaných provedení vynálezu není pojištění rotace a translace v souladu s osou válečku provedeno třecími silami, ale místo toho pomocí podpory na povrchu svažujícím se vzhledem ke kruhu vycentrovaným s osou válečku a procházejícím skrze dotykový bod válečku a zařízením pro rotační pojištění.

PATENTOVÉ NÁROKY

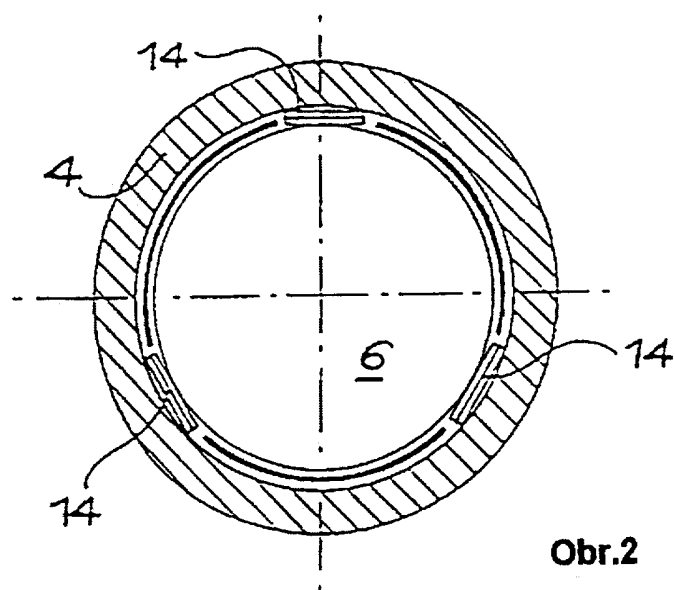
1. Sestava válečku pro dopravu předmětů za vysokých teplot, která obsahuje keramický váleček, mající podélný dřív a dva konce, alespoň jeden válcový kovový koncový díl, připevněný k alespoň jednomu konci válečku, dále zařízení (12) pro spojení koncového dílu s válečkem (2) při otáčení pro axiální přidržování koncového dílu (4) vůči válečku (2) a centrovací zařízení (10) pro centrování válečku (2) vůči koncovému dílu (4), přičemž zařízení (12) pro spojení koncového dílu (4) s válečkem (2) při otáčení a pro axiální přidržování koncového dílu (4) vůči válečku (2) je oddělené a nezávislé na centrovacím zařízení (10) pro centrování válečku (2) vůči koncovému dílu (4) a může kompenzovat různou tepelnou roztažnost koncového dílu (4) a válečku (2) při vysokých teplotách, vyznačující se tím, že zařízení (12) pro spojení koncového dílu (4) a válečku (2) při otáčení a pro axiální přidržování koncového dílu (4) vůči válečku (2) sestává ze zejména bimetalového elastického listu (18) připevněného ke koncovému dílu (4) a dosedajícího na plochu konce válečku (2).

2. Sestava válečku pro dopravu předmětů za vysokých teplot, která obsahuje keramický váleček, mající podélný dřík a dva konce, alespoň jeden válcový kovový koncový díl, připevněný k alespoň jednomu konci válečku, dále zařízení (12) pro spojení koncového dílu s válečkem (2) při otáčení pro axiální přidržování koncového dílu (4) vůči válečku (2) a centrovací zařízení (10) pro centrování válečku (2) vůči koncovému dílu (4), přičemž zařízení (12) pro spojení koncového dílu (4) s válečkem (2) při otáčení a pro axiální přidržování koncového dílu (4) vůči válečku (2) je oddělené a nezávislé na centrovacím zařízení (10) pro centrování válečku (2) vůči koncovému dílu (4) a může kompenzovat různou tepelnou roztažnost koncového dílu (4) a válečku (2) při vysokých teplotách, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zařízení (12) pro spojení koncového dílu (4) a válečku (2) při otáčení a pro axiální přidržování koncového dílu (4) vůči válečku (2) sestává z pera (24) připevněného ke koncovému dílu (4) a dosedajícího prostřednictvím pružného prostředku (27) na plochu (28) konce válečku.
3. Sestava válečku podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pero (24) je uloženo volně kluzně na dříku (26).
4. Sestava válečku podle jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že plocha má šířku odpovídající šířce pera (24) nebo elastického listu (18).
5. Sestava válečku pro dopravu předmětů za vysokých teplot, která obsahuje keramický váleček, mající podélný dřík a dva konce, alespoň jeden válcový kovový koncový díl, připevněný k alespoň jednomu konci válečku, dále zařízení (12) pro spojení koncového dílu s válečkem (2) při otáčení pro axiální přidržování koncového dílu (4) vůči válečku (2) a centrovací zařízení (10) pro centrování válečku (2) vůči koncovému dílu (4), přičemž zařízení (12) pro spojení koncového dílu (4) s válečkem (2) při otáčení a pro axiální přidržování koncového dílu (4) vůči válečku (2) je oddělené a nezávislé na centrovacím zařízení (10) pro centrování válečku (2) vůči koncovému dílu (4) a může kompenzovat různou tepelnou roztažnost koncového dílu (4) a válečku (2) při vysokých teplotách, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zařízení (12) pro spojení koncového dílu (4) a válečku (2) při otáčení a pro axiální přidržování koncového dílu (4) vůči válečku (2) sestává z kolíku (30) vloženého do vybrání na konci válečku (2).
6. Sestava válečku podle jednoho z nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že centrovací zařízení (10) pro centrování válečku (2) vůči koncovému dílu (4) sestává z podélných nebo radiálních bimetalových prvků (14).
7. Sestava válečku podle jednoho z nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že centrovací zařízení (10) pro centrování válečku (2) vůči koncovému dílu (4) sestává z podélných nebo radiálních elastických prvků (16).

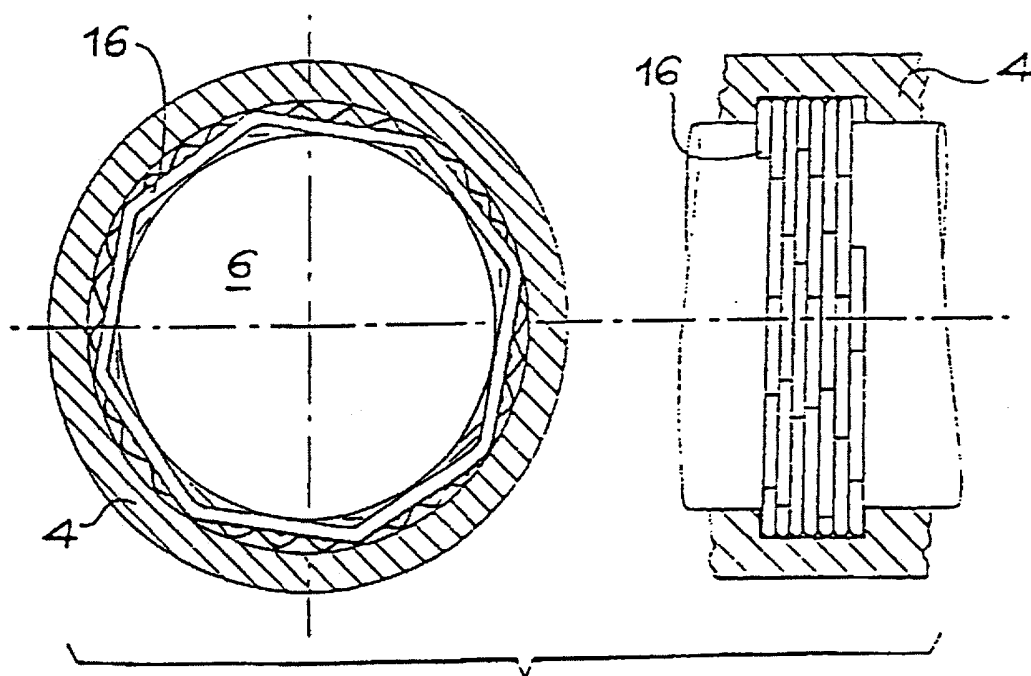
3 výkresy



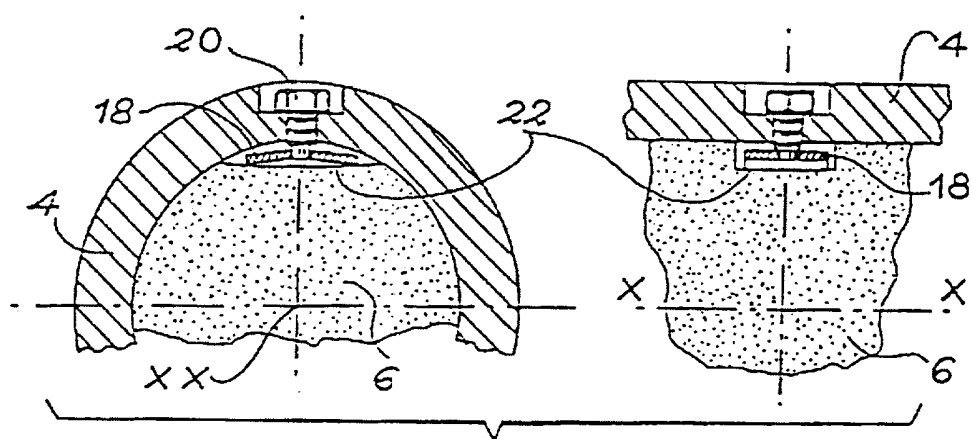
Obr.1



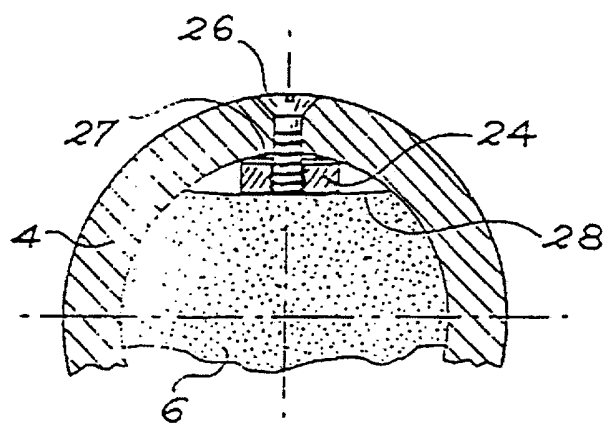
Obr.2



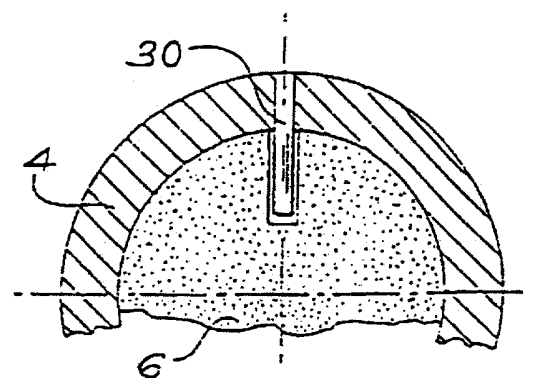
Obr.3



Obr.4



Obr.5



Obr.6

Konec dokumentu