

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2002-261**
(22) Přihlášeno: **22.01.2002**
(30) Právo přednosti: **23.01.2001 DE 2001/10102960**
(40) Zveřejněno: **12.03.2003**
(Věstník č. 3/2003)
(47) Uděleno: **21.07.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **13.09.2006**
(Věstník č. 9/2006)

(11) Číslo dokumentu:

297 096

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
F16H 63/18 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

US 2 178 858; DE 197 27 569; DE 12 02 665.

(73) Majitel patentu:

INA -SCHAEFFLER KG, Herzogenaurach, DE

(72) Původce:

Döppling Horst Dipl. Ing., Herzogenaurach, DE
Steinberger Wolfgang Dipl. Ing., Herzogenaurach, DE
Winkler Manfred Dipl. Ing., Aurachtal, DE

(74) Zástupce:

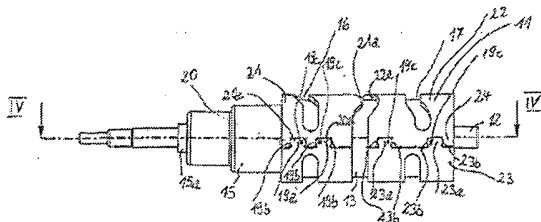
JUDr. Petr Kalenský, Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

Spínací válec převodovky

(57) Anotace:

Spínací válec (1, 11, 25) převodovky, s kolem podélné střední osy spínacího válce (1, 11, 25) alespoň výkyvně uloženým dutým válcem (3, 13, 26) a s alespoň jedním úsekem (3a, 21, 22, 26a, 26b) z plechu a s alespoň jednou vodící plochou (6, 7, 8, 16, 17, 18, 37, 38, 39), má spojení pro konce prstencově tvarovaných úseků (3a, 21, 22, 26a, 26b), které je tvořeno alespoň jedním nástavcem (9a, 10a, 19a, 32, 33), který je v záběru tvarovým spojem ve vybrání (9b, 10b, 20a, 31a, 31b).



CZ 297096 B6

Spínací válec převodovky

Oblast techniky

5

Vynález se týká spínacího válce převodovky, s kolem podélné střední osy spínacího válce alespoň výkyvně uloženým dutým válcem a alespoň s jedním úsekem z plechu, přičemž úsek je opatřen alespoň jednou vodicí plochou a plech je v obvodovém směru spínacího válce prstencovitě vytvarován, takže dva proti sobě vytvořené konce úseku jsou protilehlé a jsou navzájem spojeny.

10

Dosavadní stav techniky

15

Spínací válce podle stavu techniky jsou zpravidla vytvořeny v podstatě válcové jako duté těleso. Jsou umístěny kolem své podélné střední osy výkyvně nebo otočně. K tomu mají na čelní straně svého dutého tělesa kryt s čepy pro otočné uložení, nebo jsou pomocí přírub uloženy otočně na hřídeli, respektive jsou upevněny na otočném hřídeli. Na nebo v dutém tělese je vytvořeno zpravidla více vodících ploch. Vodící plochy slouží k nucenému pohybu a vedení zasouvacích vidlic, nebo palců řadicích ústrojí ve stanoveném směru. Tak jsou vodící plochy vytvořeny podél obvodové čáry nebo přímo rovnoběžně s podélnou střední osou spínacího válce. Častěji jsou vytvořeny také šikmo k uvedeným směrům nebo mají průběh křivky.

20

25

Známy způsob zhotovení spínacích válců a takto vytvořený spínací válec jsou popsány v následujícím. Ve svém výchozím stavu je spínací válec k dispozici nejprve nařezaný jako plochý plech nebo jako na délku příříznuté pásy pásoviny. Vodící plochy k vedení spínací vidlice, respektive spínacího prstu, jsou například v rozvinutém, nebo svinutém stavu plechového pásu vytvořeny lisováním, reliefním ražením, válcováním, nebo podobným vhodným postupem. Jiná možnost spočívá v tom, že vodící plochy jsou tvořeny v rozvinutém, nebo svinutém stavu plechu pomocí

30

35

plechu, drátu nebo čtyřhranu a jsou připevněny na válec svařováním. Plech nebo pás plechu se potom vhodným způsobem, jako ohýbáním, nebo rolováním kruhově vytvarují do prstence. Navzájem protilehlé konce ohybu se nakonec uvedou navzájem do srazu a navzájem se vyrovnají. Následně se konce pomocí vhodného svařovacího postupu navzájem svaří. Na tím vznikajícím dutém válci se potom upevní příruby, kryty a tak dále.

40

45

Takto vytvořené spínací válce jsou výrobitelné zejména ve velkých sériích, respektive při hromadné výrobě relativně materiálově a nákladově úsporně. Tvarování spínacích válců je při použití vpředu popsaného způsobu zhotovení omezeno v závislosti na tloušťce plechu, průměru válce a provedení a rovněž hloubce vodících ploch. Proto je výhodné použití pokud možno tenkého plechu. Použití tenkého materiálu však zase může nevýhodně působit na pevnost spínacího válce.

50

Svařování na tupo proti sobě ležících konců plechu vyžaduje malý rozměr spáry mezi oběma konci. Styková spára musí být co možná nejmenší. Vysoce přesné a nákladné vzájemné nasměrování konců je také potřebné z hlediska přesnosti zhotoveného spínacího válce. Často zůstávají ohnuté konce i přes kruhový ohyb přímé a musí se proto ohýbat odchýlně od kruhového tvaru. Poloha konců srazu se navzájem musí po exaktním nasměrování zajistit úchyty, aby se zabránilo zvětšení stykové spáry před svařováním a během svařování.

Zavedení vyšších teplot při svařování a tomu následující deformace součástí teplem a rovněž místní odpružení relativně tlustého ohnutého plechu po tvarování působí nevýhodně na přesnost provedení spínacího válce. Důsledkem je nákladné a cenově intenzivní dodatečné třískové opracování.

5

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu proto je vytvořit spínací válec, jehož tvar zabraňuje vpředu popsaným nevýhodám.

10

Tento úkol se podle význakové části nároku 1 vyřeší tím, že jsou konce navzájem spojeny pomocí alespoň jednoho nástavce vytvořeného na alespoň jednom z konců a zapadajícího do vybrání na protilehlém konci. Na jednom konci ohybu plechu je vytvořen radiálně a/nebo v obvodovém směru vyčnívající nástavec. Tento nástavec zapadá do vybrání na protilehlém konci ohybu. Konec ohybu tím jsou navzájem zaháknuty a fixovány. Podle provedení záběru je vytvořeno dlouhodobé spojení tvarovaným spojem nebo jsou konce ohybu pro fixování, nebo zajištění navzájem nasměrovány ve své poloze tvarovým spojem bez nákladných pomocných prostředků.

20

V provedení podle vynálezu je pro lepší pevnost spojení vytvořeno více párů vybrání a nástavců. Přednostně jsou na každém z navzájem přivrácených konců ohybů umístěny nástavce a vybrání a to přednostně ve střídavém pořadí. Tomuto střídavému uspořádání nástavců a vybrání je na druhém konci úseku protilehlý, stejný počet nástavců a vybrání, přičemž každému nástavci na jednom konci ohybu je přiřazeno vybrání na druhém protilehlém konci ohybu a obráceně.

25

Přednostní provedení vynálezu spočívá v tom, že jsou vybrány zužující se alespoň jednostranně k otvoru na čelní straně konce a nástavec vnějším obrysem korespondujícím s vybráním vystupuje na čelní straně z protilehlého konce a je rovněž zaháknutý ve vybrání. Toto spojení je tedy tvořeno vzájemným záběrem podříznutých obrysů nástavce a vybrání. K tomu se nástavec rozšiřuje v podélné rovině plechu a rovněž alespoň částečně příčně k rozšíření konce ohybu ve směru svého volného konce. Nástavec může přitom být vytvořen ve tvaru písmene T, ale také v rovině jednostranně hákovitý, nebo může mít známý tvar rybiny. Tomuto tvaru nástavce je přiřazen odpovídající obrys vybrání. Vybrání má k tomu také alespoň jedno v opačném směru k nástavci působící podříznutí. K tomu je konec ohybu s vybráním opatřen na čelní straně otvorem vybrání směřujícím k druhému konci ohybu. Užší místo vybrání je v otvoru. Od otvoru se vybrání rozšiřuje příslušně ve stejné podélné rovině a stejném směru jako rozšíření nástavce.

30

35

Nástavec se při spojení konců ohybu zavěsí do vybrání. Vytvoří se tvarový spoj. Přednostní provedení spočívá v zajištění spojení podle vynálezu svařováním, pomocí lisovaného uložení nástavce ve vybrání, nebo vytlačení materiálu z nástavce. Tato opatření se mají přednostně použít jen ještě k zajištění spojení, poněvadž spojení se může vytvořit tvarovaným spojem mezi nástavcem a vybráním. Konce jsou navzájem exaktně nasměrovány bez přidavných opatření. Pomocné prostředky k vzájemnému zajištění polohy konců nejsou potřebné.

45

Svařování se provádí jen ještě v málo bodech. Tím se do svařence zavádí méně tepla. Následkem toho je malá deformace teplem.

Pro lisované uložení jsou obrysy nástavce a vybrání sice navzájem přizpůsobené, nástavec však má potřebný přesah pro bezpečné uložení po zalisování do vybrání.

50

Materiál se vytlačuje do vybrání například jedním nebo více raženými k okrajům nástavce. Vytlačený materiál se přitom lisuje proti ostění vybrání. Přitom se vytvoří buď lisované uložení nástavce ve vybrání, nebo jsou navzájem se dotýkající stěny nástavce a/nebo vybrání deformová-

ny tak, že spojené konce nelze více navzájem rozebrat. Další možnost zajištění vytlačením materiálu je tvořena zatemováním okrajů vybrání nástavcem.

Úsek, nebo úseky obsahují vodící plech, nebo alespoň část vodícího plechu pro vedení palce
5 řadicího ústrojí, respektive zasouvací vidlice, nebo podobných prvků. Vodicí plochy jsou vytvo-
řeny v úseku, respektive úsecích lisováním, reliéfním ražením, válcováním, nebo podobným
vhodným postupem. Přitom jsou úseky ve svém výchozím stavu přednostně k dispozici jako
výstřižky plechu, nebo válcované pásy plechu. Existuje také možnost profilovat nekonečný pás
z plechu, opatřit příslušnými vybráními/perforováními a potom teprve zkrátit na délku, která tvoří
10 obvod hotového prstencového úseku.

Úsek, nebo úseky jsou upevněny na dutém tělese z plastické hmoty, nebo z kovu jako ocel,
hliník, nebo slitina z barevných kovů. Přitom je také možné, že je více úseků usazeno v radiálním
směru na sobě, nebo je úsek zhotoven z více na sebe navrstvených plechů stejné, nebo rozdílné
15 tloušťky a/nebo stejného, respektive rozdílného tvaru ze stejného nebo rozdílného materiálu.
Pomocí tohoto uspořádání lze jednoduše na spínacím válci realizovat různé radiální stavební
výšky a komplikované struktury.

Dále je stanoveno, že alespoň jeden úsek tvoří duté těleso, přičemž plech je vytvarován
20 z obvodovým směru do tvaru kruhu, takže jsou dva konce dutého válce protilehlé a přičemž kon-
ce jsou navzájem spojeny pomocí více jednotlivých nástavců zavěšených ve vybrání. Válcová
část spínacího válce je materiálově úsporně zhotovena z jednoho nebo více plechových přířezů.
Zpracovací doby jsou krátké. Cena za výrobu takového spínacího válce může být udržována
malá. Válcový válec je opatřen vodící plochou, respektive pomocí více párů spojení podle vyná-
25 lezu. Spínací válec je vytvořen a udržován tvarově stabilní. Třískové dodatečné zpracování není
potřebné.

Vodicí plochy jsou nasazeny buď na dutý válec, respektive na úseky, nebo jsou vytvořeny ve
stěnách dutého válce, respektive úseků. Nasazené vodící plochy vyčnívají radiálně ven přes
30 plochu pláště spínacího válce. takovéto vodící plochy jsou tvořeny profily z drátu, všemi dalšími
možnými profily, nebo plechovými pásy opatřenými vysokým okrajem. Uvedené profily jsou
přednostně upevněny na dutém válci nebo na úsecích svažováním. Profily z drátu mají přednost-
ně čtyřhranný průřez, nebo jsou v průřezu oválné. Jinými profily jsou například profily s průře-
zem ve tvaru písmene U. Plechovými pásy opatřenými vysokým okrajem lze po šířce těchto ple-
35 chových pásů vytvořit radiálně libovolně vysoké, respektive úseku vytvořené vodící plochy jsou
uvedeny jako drážka ve stěně. Tato drážka se může například vystříhnout. Rovně mohou být
vytvořeny ražené nebo válcované vodící plochy. Jestliže mají úsek, nebo úseky drážkovité
průrazy a úseky jsou upevněny na dutém válci, může stěna dutého válce tvořit základnu drážky,
nebo na tomto místě může mít rovně průraz.

Konečně se pro spínací válec s úseky na dutém válci, nebo s dutým válcem tvořeným úsekem,
respektive úseky, podle vynálezu stanoví, že alespoň dva úseky jsou v podélném směru spínacího
válce umístěny vedle sebe a navzájem přivrácené plochy úseků jsou omezeny drážkou pro vodící
plochy. Boční stěny vodící plochy, respektive drážky jsou potom například tvořeny navzájem
45 přivrácenými čelními stěnami úseku, respektive úseků. Přitom může být plocha také vytvořena na
konci opatřeném drážkami, nebo ohraněními úseku. Konec potom přednostně odstává od úseku
pravoúhle radiálně ven, nebo radiálně dovnitř. Je také možné navzájem přivrácené hrany úseků
ohranit, aby se zvýšila radiální stavební výška takto vytvořené vodící plochy. Pomocí tohoto
řešení se jednoduše vyrobí zvláště hmotnostně úsporný spínací válec.

50

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je v následujícím blíže objasněn pomocí příkladů provedení. N výkresech objasňuje:

- obr. 1 příklad provedení spínacího válce, u kterého je dutý válec tvořen jedním úsekem a
vodicí plochy jsou tvořeny na dutý válec nasazenými profily,
- obr. 2 spínací válec podle obr. 1 v podélném řezu podél čáry II–II,
- obr. 3 další příklad provedení spínacího válce podle vynálezu, u kterého jsou úseky umístěny
5 na dutém válci,
- obr. 4 podélný řez spínacím válcem podle obr. 3 podél čáry III–III,
- obr. 4a zvětšené zobrazení detailu Z z obr. 4 s alternativním vytvořením úseku na vodicí ploše,
- obr. 5 příklad provedení spínacího válce podle vynálezu, u kterého tvoří dutý válec dva úseky
oddělené vodicí plochou a
- 10 obr. 6 podélný řez spínacím válcem podle obr. 5 podél čáry VI–VI.

Příklady provedení vynálezu

- 15 Obr. 1 a obr. 2 znázorňují příklad provedení spínacího válce 1 podle vynálezu na hřídeli 2. Spínací válec 1 sestává z dutého válce 3, příruby 4, krytu 5 a rovněž vodicích ploch 6, 7 a 8. Příruba 4 je zastrčena do dutého válce 3 a dosedá trubkovitým sedlem 4a na hřídel 2. Příruba 4 současně uzavírá dutý válec 3 na jedné z jeho podélných stran. Druhá strana dutého válce 3 je uzavřena krytem 5, který je zastrčen do dutého válce 3 a sedlem 5a dosedá na hřídel 2. Vodicí
20 plochy 6, 7 a 8 jsou tvořeny profilem s v podstatě pravoúhlým průřezem, obepínající na obvodu alespoň částečně dutý válec 3 a jsou k dutému válci 3 přivařeny. Dutý válec 3, příruby 4 a kryt 5 jsou zhotoveny z ocelového plechu. Vodicí plochy 6, 7, 8 jsou vystřiženy z profilového drátu.

- Dutý válec 3 je tvořen úsekem 3a z plechu. Úsek 3a je vytvořen po obvodu kruhovitě. Konec 9 a
25 10 úseku 3a jsou navzájem upevněny dlouhodobým spojem. Konec 9 k tomu má na čelní straně vyčnívající nástavce 9a, které jsou umístěny, viděno v podélném směru spínacího válce 1, střídavě společně s vybráními 9b. Nástavce 9a mají na svých bocích jsoucích v podélné směru podříznutí a jsou v protilehlých vybráních 10b konce 10 zavěšeny. Každé protilehlé vybrání 10b je na čelní straně ve směru konce 9 otevřeno a rovněž obrys nástavce 9a je příslušně zaříznutý. Každý
30 z nástavců 9a je zavěšen v protilehlém vybrání 10b a tvoří spojení tvarovým spojem, který je zajištěn lisovacím uložením nástavců 9a, 10a ve vybráních 9b, 10b. Protilehlá vybrání 10b se, viděno v podélném směru spínacího válce 1, střídají s protilehlými nástavci 10a. Protilehlé nástavce 10a jsou rozmístěny ve volném druhém konci 10 a mají na svých bocích jsoucích v podélném směru zaříznutí, která korespondují s zaříznutími vybrání 9a.

- 35 Obr. 3 a obr. 4 znázorňuje další příklad provedení spínacího válce 11 podle vynálezu. Spínací válec 11 dosedá na hřídel 12 a je tvořen dutým válcem 13, přírubou 14, krytem 15 a dvěma úseky 21, 22. Dutý válec 13 je zhotoven z kusu trubky a dosedá na přírubu 14 a kryt 15. Příruba 14 a kryt 15 jsou zastrčeny do dutého válce 13 a uzavírají ho. Trubkovitým sedlem 14a je příruba 14 nalisována na hřídel 12. Kryt 15 je vytvořen věžovitě a jeho průměr se stupňovitě zmenšuje až na
40 průměr sedla 15a. Sedlem 15a dosedá kryt 15 na hřídel 12. Úseky 21 a 22 obepínají v obvodovém směru dutý válec 13 a jsou na něm umístěny, viděno v podélném směru spínacího válce 11, vedle sebe. První úsek 21 má první vodicí plochu 16 a druhý úsek 22 má druhou vodicí plochu 17, které jsou lisováním vytvořeny v úsecích 21, 22 jsou drážka procházející stěnou úseků 21, 22.
45 Vodicí plochy 16, 17 jsou na základně drážky ohraničeny vnějším pláštěm dutého válce 13. Mezi úseky 21 a 22 je vytvořena na spínacím válci 11 vodicí plocha 18. Vodicí plocha 18 je vymezena navzájem přivrácenými čelními plochami 21a, 22a úseků 21 a 22. Základná drážka opět tvoří v této oblasti nezakrytá část vnějšího pláště dutého válce 13. Úseky 21 a 22 na dutém válci 13 na
50 obr. 3 jsou zhotoveny z plochy, který je v obvodovém směru spínacího válce 11 prstencově vytvarován. Navzájem se dotýkající konce 19, 20 prvního úseku 21 a rovněž konce 23, 24 druhého úseku 22 jsou navzájem spojeny tvarovým spojem. První úsek 21 proto má na svém prvním konci 19 nástavce 19a prvního úseku 21. Nástavce 19a prvního úseku 21 jsou na svých obou

bocích 19b podříznuty a napadají do protilehlého vybrání 20a prvního úseku 21 na druhém konci 20 prvního úseku 21. Z každého z nástavců 19a prvního úseku 21 je pomocí razníku 19c vytlačen materiál k okraji nástavce 19a prvního úseku, respektive protilehlého vybrání 20a prvního úseku 21. Každý nástavec 19a prvního úseku 21 je tím nerozebíratelně zajištěn v protilehlém vybrání 20a prvního úseku 21. Konec 23 a 24 druhého úseku 22 jsou navzájem spojeny podle stejného principu jako konce 19, 20 prvního úseku 21, avšak pomocí nástavců 23a a vybrání 24a druhého úseku 22.

Obr. 4a znázorňuje, alternativně k obr. 4, že první úsek 21 je vytvořen ze dvou soustředně navzájem umístěných, prstencově ohnutých a podle vynálezu spojených plechů 21b a 21c. Druhý plech 21c prvního úseku 21 je na své straně vytvarován tak, že je vytvořen radiálně vně vyčnívající konec 21d. Plochy vyčnívajícího konce 21d a hrany 21e řezu na jedné straně ohraničují drážku a tím první vodící plochu 16.

Na obr. 5 a obr. 6 je znázorněn jiný spínací válec 25, jehož dutý válec 26 je tvořen dvěma v podélném směru spínacího válce 25 vedle sebe a navzájem v odstupu umístěnými jinými úseky 26a a 26b. Každý z úseků 26a, 26b je usazen na přírubě 27. V prstencovitém prvním úseku 26a je kromě toho zalisován kryt 28. Kryt 28 a příruba 27 jsou usazeny na hřídeli 29. Každý z úseků 26a a 26b je prstencově vytvarován z plechu. První konec 30 má ve směru druhého konce 21 vyčnívající nástavce 32 a 33. První nástavec 32 je na obou bocích 32a vytvořen zaříznutý, zatímco druhý nástavec 33 má zářez na jednom boku 33a druhého nástavce 33. Nástavce 32, 33 jsou zajištěny ve vybráních 31a, 31b pomocí svaru 34. Druhý úsek 26b má na svém konci 35 tři první nástavce 32. První nástavce 32 zapadají do vybrání 36a druhého konce 36 druhého úseku 26b a jsou zde zajištěny svarem 34. První úsek 26a má první vodící plochu 37 a druhý úsek 26b má druhou vodící plochu 38. Vodící plochy 37 a 38 jsou tvořeny drážkou procházející úseky 26a, respektive 26b. Třetí vodící plocha 39 je ohraničena navzájem přivrácenými a navzájem v odstupu umístěnými plochami 40, 41. Třetí vodící plocha 39 je tím současně tvořena drážkou ve stěně dutého válce 26.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Spínací válec převodovky, s kolem podélné střední osy spínacího válce (1, 11, 25) alespoň výkyvně uloženým dutým válcem (3, 13, 26) a alespoň s jedním úsekem (3a, 21, 22, 26a, 26b) z plechu, přičemž úsek (3a, 21, 22, 26a, 26b) je opatřen alespoň jednou vodící plochou (6, 7, 8, 16, 17, 18, 37, 38, 39) a plech je v obvodovém směru spínacího válce (1, 11, 25) prstencovitě vytvarován, takže dva proti sobě umístěné konce (9, 10, 19, 20, 30, 31, 35, 36) úseku (3a, 21, 22, 26, 26b) jsou protilehlé a jsou navzájem spojeny, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že konce (9, 10, 19, 20, 30, 31, 35, 36) jsou navzájem spojeny pomocí alespoň jednoho nástavce (9a, 10a, 19a, 32, 33), vytvořeného na alespoň jednom z konců (9, 10, 19, 20, 30, 31, 35, 36), který je v záběru ve vybrání (9b, 10b, 20a, 31a, 31b) na protilehlém konci (9, 10, 19, 20, 30, 31, 35, 36).

2. Spínací válec podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že každý z konců (9, 10, 30, 31, 35, 36) má nástavce (9a, 10a, 32, 33) a vybrání (9b, 10b, 31a, 31b).

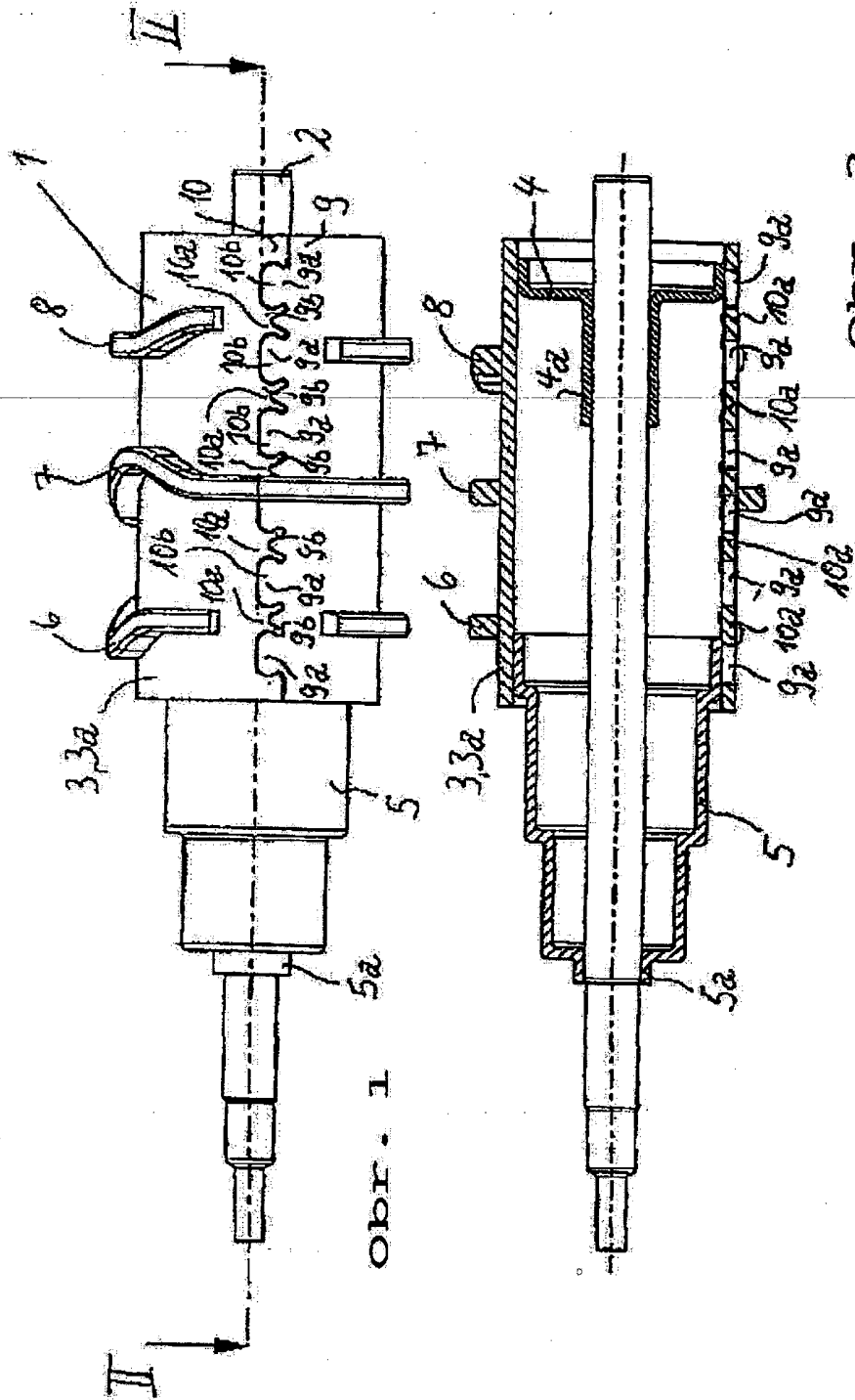
3. Spínací válec podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že vybrání (9a, 10b, 31a, 31b) má podříznutí vytvořené od otvoru na čelní straně konce (9, 10, 30, 31, 35, 36).

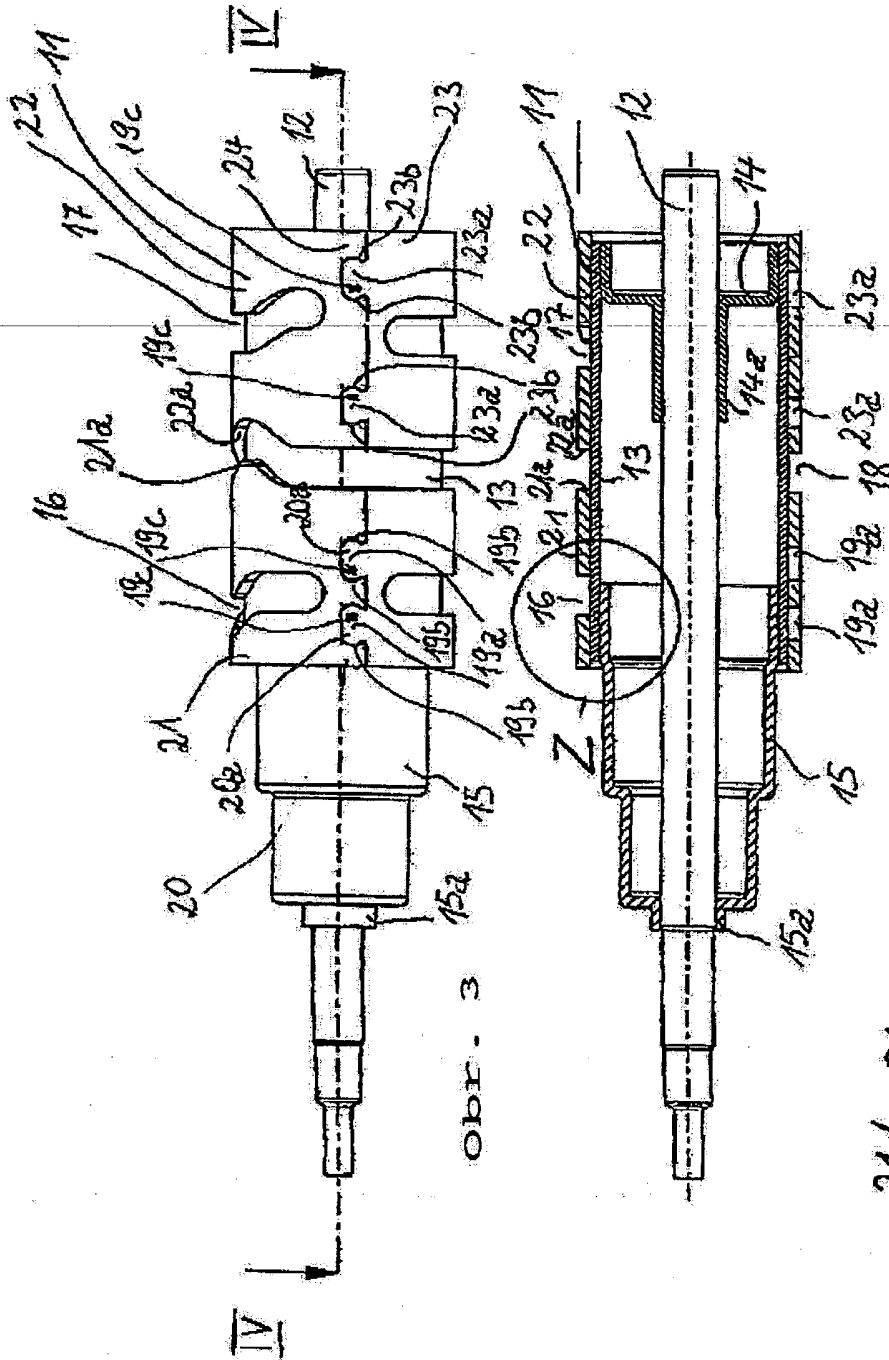
4. Spínací válec podle nároku 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že nástavec (9a, 10a, 19a, 32, 33) je upevněn ve vybrání (9b, 10b, 20a, 31a, 31b) pomocí tvarového spoje.

5. Spínací válec podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že konce (30, 31, 35, 36) jsou navzájem zajištěny svařováním.
6. Spínací válec podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že nástavec (9a, 10a) je ve
5 vybrání (9b, 10b) zajištěn pomocí lisování.
7. Spínací válec podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že nástavec (19a) je ve vybrání (20a) zajištěn materiálem plechu vytlačeným z nástavce (19a).
8. Spínací válec podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že alespoň jeden úsek (3a, 26a, 26b) je tvořen dutým válcem (3, 26), přičemž plech je na obvodu deformován do kruhu a dva navzájem deformované konce (9, 10, 30, 31, 35, 36) dutého válce (3, 26) jsou protilehlé a konce (9, 10, 30, 31, 35, 36) jsou navzájem spojeny pomocí více jednotlivých nástavců (32, 33) ve vybrání (9b, 10b, 31a, 31b).
10
9. Spínací válec podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že vodící plocha (6, 7, 8) je tvořena alespoň jedním na dutém válci (3) umístěným a radiálně ven vyčnívajícím ostěním.
15
10. Spínací válec podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že vodící plocha (37, 38, 39) je tvořena drážkou ve stěně dutého válce (26).
20
11. Spínací válec podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že alespoň jeden z úseků (21, 22) je upevněn na dutém válci (13), přičemž dutý válec (13) radiálně obepíná.
12. Spínací válec podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že úsek (21, 22) je opatřen alespoň jednou drážkou pro vodící plochu (16, 17), procházející stěnou plechu.
25
13. Spínací válec podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že úsek (21) je tvořen alespoň dvěma v radiálním směru na sobě ležícími plechy (21b, 21c).
30
14. Spínací válec podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že alespoň dva z úseků (21, 22, 26a, 26b) jsou umístěny vedle sebe, přičemž drážku pro vodící plochu (18, 39) ohraničují navzájem přivrácené plochy (21a, 22a, 40, 41).
15. Spínací válec podle nároků 8, 11 a 14, **vyznačující se tím**, že drážka vodící plochy (16) je alespoň jednostranně, alespoň částečně ohraničena alespoň jedním vyčnívajícím koncem (21d) úseku (21).
35

40

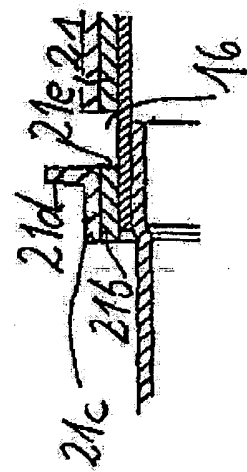
3 výkresy

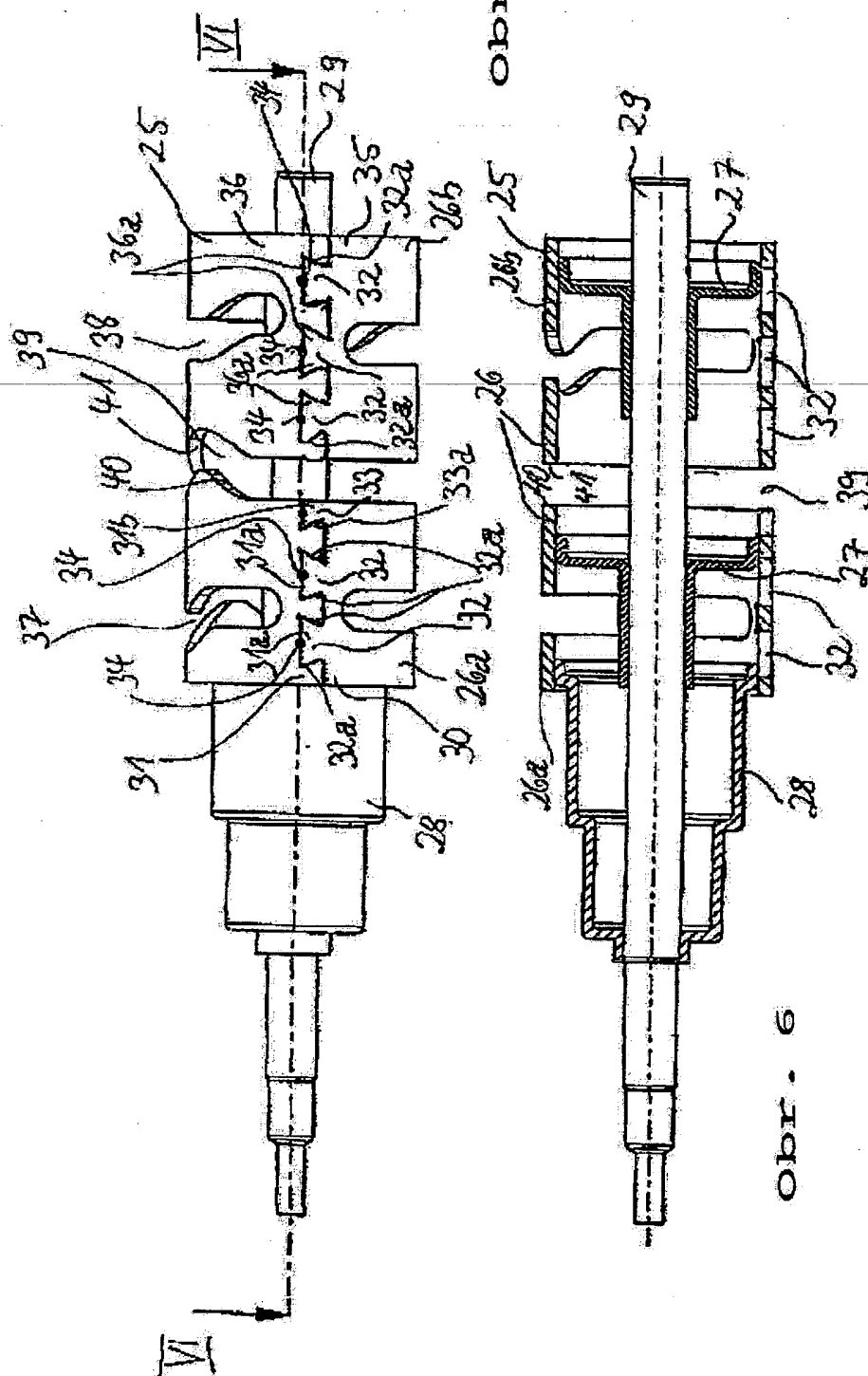




Obr. 4

Obr. 4a





Konec dokumentu