



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229592
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 B 25/00

(22) Přihlášeno 18 11 82
(21) (PV 8251-82)

(40) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 15 09 86

(75)

Autor vynálezu

MRŮZEK PAVEL ing., OSTRAVA, ŠLACHTA ZDENĚK, PETŘVALD

(54) Zařízení pro stahování kruhových provalků a trub z trnových tyčí

1

Vynález se týká zařízení pro stahování kruhových provalků a trub trnových tyčí děrovacího nebo hladicího stroje.

Na hutních rourovkách, v nichž se vyrábějí bezešvé ocelové trubky kosým válcováním za tepla se kromě jiného provádějí dvě operace, při nichž je trn nasazený na trnové tyči protlačován kruhovým sochořem nebo dutým předvalkem. Při děrování se ohřátý kruhový sochoř děruje mezi dvěma stejným směrem se otáčejícími dvojkuželovými válci a přitom se současně nasouvá na trn, který je nasazen na dlouhé trnové tyči. Hladicí stroje se svou konstrukcí podobají válcové děrovací stolici, jen tvar válců a trnů je odlišný, protože deformace provalku v hladicích strojích je menší a nevytvoruje se dutina v plném předvalku, jen se rozšiřuje její průměr a vyhlazuje se stěna při současném mírném zeslabení a původně oválný tvar trubky z automatiku se během příčného válcování vyrovnává v kruhový. Hladicí trn je opřen volně o trnovou tyč, která je posuvná ve vozíku, aby se vyhlazená trubka mohla bočně vyhodit. U obou válcovacích agregátů se po ukončení válcovacího stehu musí stáhnout provalky nebo trubka z trnové tyče. Tento postup se provádí pomocí tzv. stěračů, což jsou v podstatě půlválcové tvarové odlitky uložené pomocí zámků v

2

podstavci a poloměr tohoto válcového zahroubení ve stěrači odpovídá poloměru trnové tyče a je přizpůsoben určité tloušťce stěny trubky. Při válcování trnová tyč rotuje a její povrch je proto ve styku s podpěrnou plochou odlitku stěrače a tření vyvolané rotací trnové tyče způsobuje opotřebování styčných ploch stěrače a trnové tyče. Konstrukčně nutné i opotřebováním vzniklé vůle v uložení trnové tyče a stěrače mají za následek vysokou hluchost, která velmi nepříznivě ovlivňuje pracovní podmínky v širokém okolí pracoviště. Vlastní stírání trubky nebo provalku probíhá již po zastavení rotace trnové tyče nebo za značně snížených, dobíhajících otáček. Při změně průměrového sortimentu trub je nutno z podstavce stěrač vyjmout a nahradit jiným, jehož válcové sedlo má poloměr odpovídající změněné sérii průměrů trub. U větších hutních rouroven se širokým průměrovým i tloušťkovým sortimentem zboží to znamená, že musí mít v traťových nářadovnách připraveny číslované sady stěračů, jejichž výroba a obnova není levnou záležitostí, protože jsou vyráběny z vysokolegovaných ocelí na bázi CrNiMo nebo CrNiV nákladnou slévárenskou technologií.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro snímání kruhových provalků a trub z

trnových tyčí děrovacích a hladicích strojů stěračem a podstatou vynálezu je to, že stěrací deska je opatřena zářezem ve tvaru V, jehož jedna hrana je konkávně a protilehlá hrana konvexně vytvarována a stěrací deska je s radiální vůlí uložena ve výřezu jha ramena stěrače, které je otočně uspořádáno okolo čepu dutého stojanu uloženého otočně na patním čepu upevněném v konstrukčním základu stěrače, přičemž rameno je k dutému stojanu připojeno silovým válcem a v zadní části je rameno opatřeno kulistou s protizávažím a k dutému stojanu je prostřednictvím čepu výkyvně připevněna stavitelná závažka se sféricky zaoblenou dosedací plochou a maticí, v níž je uložen stavěcí šroub opatřený opěrnou hlavou uloženou ve válcovém vybrání dutého sloupu. Podle vynálezu je stěrací deska ve výřezu jha ramena stěrače axiálně zajištěna příločkami připevněnými k bokům jha, přičemž v místě příloček je stěrací deska opatřena zaoblenými výčnělky a ve výřezu jha jsou vytvořena zaoblená vyhloubení a vnitřní stěny příloček jsou opatřeny úkosem, přičemž svislé plochy horních zaoblených výčnělků jsou vytvarovány do válcové plochy, která má střed poloměru v ose válcování. K podstatě vynálezu patří i dosedací patka připevněná k dolní hraně ramena stěrače a nosič dorazu, jímž je opatřen dutý stojan.

Výhodou vynálezu je především minimální opotřebovávání funkčních ploch stěrací desky a trnových tyčí a jejich dlouhá životnost. Odstraněním styku stěrovací desky s trnovou tyčí během válcování klesá podstatně provozní hlučnost zařízení. Konstrukce stěrací desky dovoluje její přesnou a levnou výrobu tvarovým vypalováním z tlustostěnného plechu a největší přednost vynálezu oproti stěračům dřívějších provedení je možno spatřovat v tom, že jediná stěrací deska se svým univerzálním výřezem slouží celému průměrovému sortimentu trub a trnových tyčí, a proto nářadovny válcovacích tratí mohou být vybaveny jen minimální zásobou záložních stěracích desek, které se použijí jen při výměnách v případě opotřebení nebo poškození. Namísto zdlouhavé a neproduktivní výměny stěrače při sortimentní přestavbě se pouze upravuje zdvih ramena stěrače, přičemž kyvný pohyb ramena je velmi nenáročný na energetický příkon. Z montážního a údržbářského hlediska je řešena výměna celého zařízení velmi jednoduše a redukuje se pouze na vysunutí ramena ze stojanového čepu.

Vynález je v příkladu provedení blíže objasněn v dalším popisu odkazujícím na příložené výkresy, na nichž obr. 1 představuje celkový pohled na zařízení. Obr. 2 je zvětšeným detailem z obr. 1 v místě horních příloček jha ramena stěrače a obr. 3 je řez vedený jhem a stěrací deskou v místě A—A z obr. 2. Obdobně obr. 4 představuje detail stěrací desky a jha v místě dolní příločky

a obr. 5 znázorňuje řez detailem v místě B—B. Obr. 6 znázorňuje řez C—C z obr. 2 a objasňuje princip radiálního uložení stěrací desky ve jhu ramena.

Rameno 1 je ve své přední části opatřeno jhem 2, v němž je vytvořen výřez 3, ve kterém je zasunuta stěrací deska 4 se zářezem 5 ve tvaru V. Rameno 1 je ve své zadní části kulistou 6, která nese protizávaží 7 a svou střední částí je uloženo otočně na čepu 8 dutého stojanu 9, který je otočně usazen na patním čepu 10, který je upevněn v konstrukčním základu 11 zařízení. Rameno 1 i dutý stojan 9 jsou opatřeny držáky 12, 13, z nichž je pomocí čepů 14, 15 uložen silový válec 16. V držáku 19 dutého stojanu 9 je uložen čep 20, na němž je výkyvně uspořádána stavitelná závažka 21, která má svou horní dosedací plochu 22 sféricky zaoblenou, na níž dosedá opěrná plocha 23 kulisy 6. Stavitelná závažka 21 je opatřena maticí 24, v níž je uložen stavěcí šroub 25, jehož opěrná hlava 26 je opřena ve válcovém vybrání 27 dutého stojanu 9. Osa S je osou válcování, v níž se nachází trnová tyč 28 s navlečenou trubkou 29, či provalkem.

Aby poloha této osy S byla respektována i při kývavém pohybu ramena 1 okolo čepu 8, při kterém střed trnové tyče 28 se pohybuje po trajektorii kružnice R, je hrana 30 zářezu stěrací desky 4 konkávně a hrana 31 konvexně vytvarována. K pohybu ramena 1 pomocí silového válce 16 dochází vždy při změně průměrů trub 29 a trnových tyčí 28. Nová poloha ramena 1 se ustaví a zajistí stavitelnou závažkou 21 a jejím stavěcím šroubem 25. Pro montážní účely je k dutému stojanu 9 připevněn nosič 32 dorazu 33 a spodní hrana ramena 1 je opatřena dosedací patkou 34. Stěrací deska 4 je do výřezu 3 jha 2 zasunuta a axiálně zajištěna pomocí příloček 35, 36, mezi nimiž je stěrací deska 4 uložena svými zaoblenými výčnělky 37, 38. Jho 2 je v těchto místech opatřeno zahloubeními 39, 40. Vnitřní stěny 41, 42 příloček 35, 36 jsou opatřeny úkosem 43, 44. Stěrací deska 4 je ve výřezu 3 jha 2 uložena s radiální vůlí 45, která spolu se zaoblenými výčnělky 37, 38 a jejich vyhloubení 39, 40 umožňuje osově výchyly okolo jednoho obloukového stupně, který eliminuje náraz trubky 29 či provalku do stěrací desky 4 a zabraňuje přenosu nárazové síly do ramena 1 a jeho dutého stojanu 9, protože stěrací deska 4 spočívá na jhu 2 pouze svou relativně malou a krátkou dosedací plochou 46. Svislé plochy zaoblených výčnělků 37 jsou válcově zaobleny, přičemž střed kružnice tohoto válcového zaoblení je umístěn do svislé osy S válcování; tyto válcové plochy 37 zaoblených výčnělků umožňují nepatrné, ale žádané natáčení stěrací desky 4 ve výřezu 3 jha 2, ale současně při tomto natáčení vymezují radiální stabilitu stěrací desky 4 ve jhu 2 (obr. 6).

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

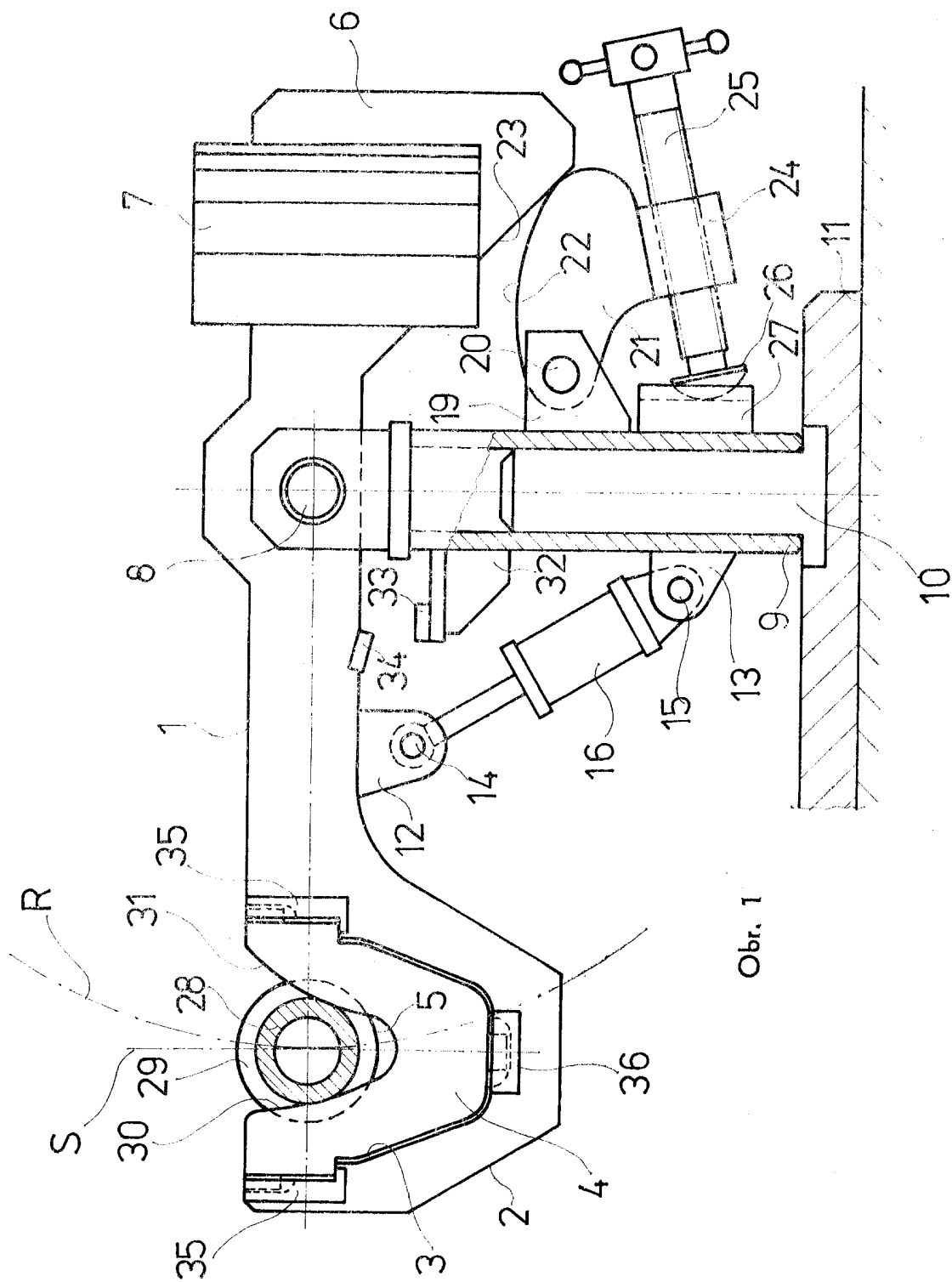
1. Zařízení pro stahování kruhových pro-
valků a trub z trnových tyčí děrovacích a
hladicích strojů stěračem, vyznačený tím, že
sestává ze stěrací desky (4), která je opa-
třena zářezem (5) ve tvaru V, jehož jedna
hrana (30) je konkávně a protilehlá hrana
(31) konvexně vytvarována a stěrací deska
(4) je s radiální vůlí (45) uložena ve výře-
zu (3) jha (2) ramena (1) stěrače, které je
otočně uspořádáno okolo čepu (8) dutého
stojanu (9) uloženého otočně na patním če-
pu (10) upevněném v konstrukčním základu
(11) stěrače, přičemž rameno (1) je k du-
tému stojanu (9) připojeno silovým válcem
(16) a v zadní části je rameno (1) opatře-
no kulísou (6) s protizávažím (7) a k duté-
mu stojanu (9) je prostřednictvím čepu
(20) výkyvně připevněna stavitelná zarážka
(21) se sféricky zaoblenou dosedací plo-
chou (22) a maticí (23), v níž je uložen

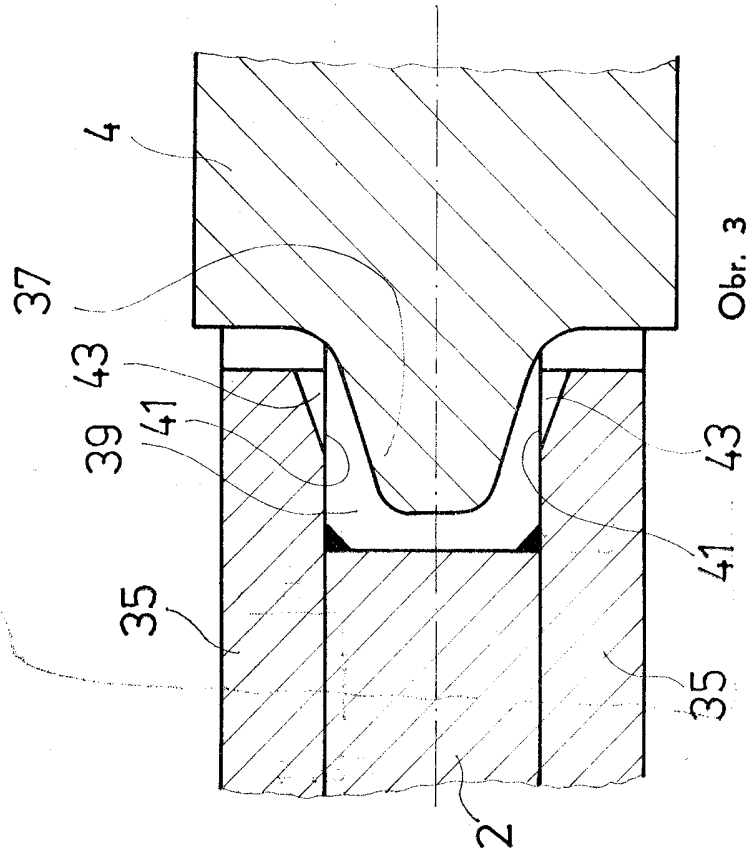
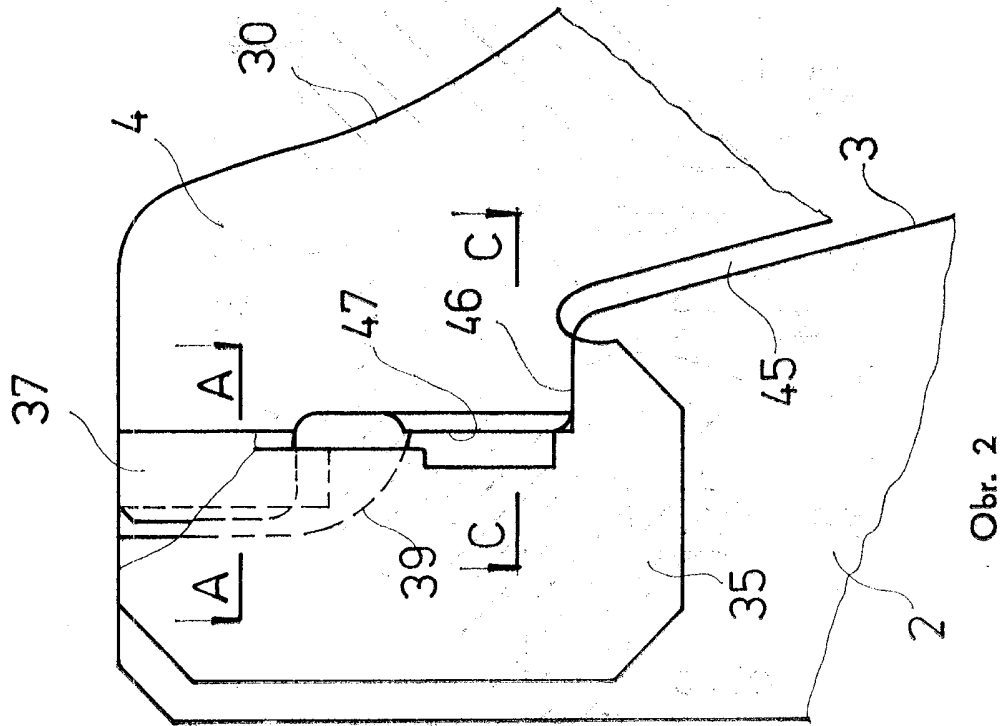
stavěcí šroub (24) opatřený opěrnou hlavou
(25), uloženou ve válcovém vybrání (26)
dutému stojanu (9).

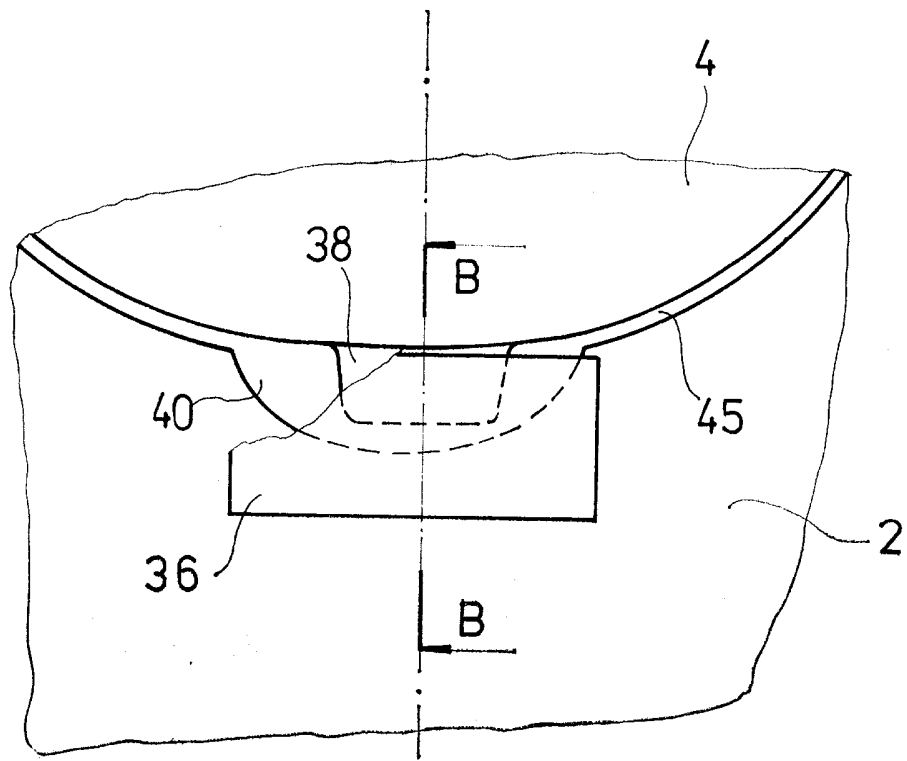
2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím,
že stěrací deska (4) je ve výřezu (3) jha
(2) axiálně zajištěna příložkami (35, 36)
připevněnými k bokům jha (2), přičemž v
místě příložek (35, 36) je stěrací deska (4)
opatřena zaoblenými výčnělky (37, 38) a
ve výřezu (3) jha (2) jsou vytvořena za-
oblená vyhloubení (39, 40) a vnitřní stěny
(41, 42) příložek (35, 36) jsou opatřeny ú-
kosy (43, 44), přičemž svislé plochy zaob-
lených výčnělků (37) jsou vytvarovány do
válcové plochy (47), jejíž střed křivosti je
v ose S válcování.

3. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím,
že k dolní hraně ramena (1) je připevněna
dosedací patka (34) a dutý stojan (9) je
opatřen nosičem (32) dorazu (33).

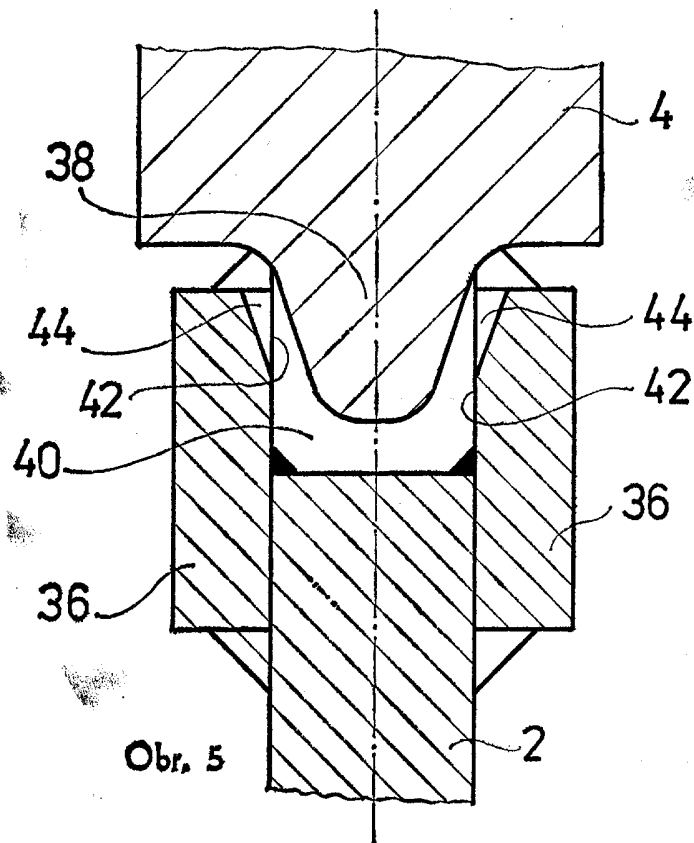
4 listy výkresů







Obr. 4



Obr. 5

