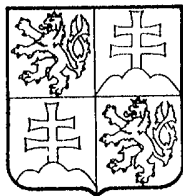


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 00942-91.B

(13) A3

5(51) F 15 B 15/16,
F 16 J 10/00,
12/00,
F 03 C 1/32,
F 04 B 21/08,
F 01 B 31/28

(22) 05.04.91

(32) 06.04.91

(31) 91/4011119

(33) DE

(40) 12.11.91

(71) Neumeister Walter, Neuenstadt, DE

(72) Neumeister Walter, Neuenstadt, DE

(54) Hydraulický agregát píst-válec

(57) Hydraulický agregát (10) píst - válec je opatřen pro omezení vytažení svých posuvných dílů, zejména teleskopických trubek (14, 15) a pístu (16), dorazovými kroužky (23, 28) z kruhové pružinové oceli. Pro zmenšení radiálních sil (52) jsou v dorazové poloze mezi těmito dorazovými kroužky (23, 28) upraveny vložené dorazové kroužky (35), jejichž profil má kruhový průřez s průměrem odpovídajícím přibližně rozdílu (29) průměrů, respektive šířce mezery (33) mezi menším a větším dílem, popřípadě i hloubce příslušné přídržovací drážky (55) nebo přídržovací a záložní drážky (55.3).

č.j.	0 1 8 5 1 7
DOSUD	05. IV. 91
ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY	
PŘÍL.	1

MP-326-91-Ho

Hydraulický agregát píst - válec

Oblast techniky

Vynález se týká hydraulického agregátu píst - válec s několika válcovými elementy - trubkou vnějšího válce, teleskopickými trubkami a pístem - uspořádanými utěsněně a navzájem posuvně, které jako dorazové omezení obsahují ve vnitřní stěně vždy většího dílu v oblasti alespoň předního konce v částečně kruhové drážce dorazový kroužek předního vnějšího dílu a ve vnější stěně vždy menšího elementu v oblasti zadního konce v částečně kruhové drážce dorazový kroužek zadního vnitřního dílu, které při vyjíždění válcových elementů do sebe narazí a omezují relativní pohyb mezi oběma elementy v axiálním směru.

Dosavadní stav techniky

Dorazová omezení s pružnými kroužky s kruhovým průřezem zapuštěnými do válcových stěn jsou již dlouho známá a jsou popsána například v DE - OS 33 20 464. Často jsou však upevněny nastálo v prstencové drážce, která má stejný poloměr jako profil pružného kroužku. Tyto kroužky musí mít pro zachycení nárazových sil určitý průměr, aby vznikající síly mohlo zachytit i osazení drážky. Přitom je doposud obvyklé provádět uspořádání s takovými rozdíly průměrů, popřípadě šířkami mezer, že přímka výslednice axiální a radiální síly probíhá vůči ose válce se sklonem asi 30° . Přitom je mezi oběma válci ponechán vhodný prostor vyplněný vodícími a těsnícími kroužky. Přitom vzniká radiální síla, která činí asi 58% axiální síly. Tím vznikají v oblasti dorazových kroužků upravených většinou na obou koncích trubek, především u teleskopických válců, značné radiální síly, které vyžadují odpovídající dimenzování stěn teleskopických válců. Z toho plyne i odpovídající podíl na celkové hmotnosti agregátu píst - válec.

Z DE - PS 26 49 524 C2 je známo uspořádání dorazových kroužků s šikmými osazeními, které má pro zachycování sil upraveny lichoběžníkové dorazové kroužky, ležící volně ve svých drážkách, přičemž oba kroužky svou pružnou deformací náraz utlumí. Výroba kroužků je však drahá a drážky s ostrými hranami vedou k vrubovým účinkům. To vyžaduje provádění přiměřeně silných válcových stěn.

Úkolem vynálezu je vytvořit agregát píst - válec, s výhodou s teleskopickými válci tak, že aniž by došlo k ovlivňování funkce, je možno vhodným provedením dorazových kroužků zmenšit sílu stěn válcových dílů.

Podstata vynálezu

Tento úkol splňuje hydraulický agregát píst - válec s několika válcovými elementy - trubkou vnějšího válce, teleskopickými trubkami a pístem - uspořádanými utěsněně a navzájem posuvně, které jako dorazové omezení obsahují ve vnitřní stěně vždy většího dílu v oblasti alespoň předního konce v částečně kruhové drážce dorazový kroužek předního vnějšího dílu a ve vnější stěně vždy menšího elementu v oblasti zadního konce v částečně kruhové drážce dorazový kroužek zadního vnitřního dílu, které při vyjíždění válcových elementů do sebe narazí a omezí relativní pohyb mezi oběma elementy v axiálním směru, podle vynálezu, jehož podstatou je, že mezi dorazovými kroužky, opírajícími se o sebe při omezování dorazem, je uspořádán vždy alespoň jeden vložený dorazový kroužek, jehož profil má kruhový průřez s průměrem odpovídajícím přibližně rozdílu průměrů, popřípadě šířce mezery mezi menším a větším dílem, popřípadě dále hloubce příslušné přidržovací drážky vloženého kroužku nebo přidržovací a záložní drážky vloženého kroužku.

Uspořádáním vloženého kroužku se opěrné body přenášených

dorazových sil přesunou tak, že úhel mezi přímkou výslednice a osou válce se oproti úhlu u známých uspořádání bez vložených kroužků zmenší. Přitom je možno účelným a praktickým dimenzováním válcových konstrukčních dílů mezi osovým směrem a směrem výslednice dodržet úhel asi 20° až 13° . To odpovídá radiální síle velikosti jen asi 36% až 23% axiální síly, takže oproti axiální síle u konstrukcí bez vloženého dorazového kroužku dojde k úspoře asi 38% až 60%. Vzhledem k tomu je možno sílu stěny válcové trubky značně zmenšit, což znamená velké materiálové a hmotnostní úspory pro celý válec a tím pro celou konstrukci, do níž je vestavěn. Větší náklady na několik levně vyrobitelných kruhových kroužků z drátu jsou ve srovnání s materiálovými a hmotnostními náklady nevýznamné. Jako doposud je možno použít hladké trubky. Tím jsou náklady na suroviny a na zpracování malé.

Vložené dorazové kroužky a dorazové kroužky z kruhového drátu, upravené ve smyslu vynálezu, s příslušnými dílčími kruhovými drážkami mají tu velkou výhodu, že jsou všechny levně vyrobitelné z kruhového drátu a drážky nevyvolávají žádné napěťové špičky, a tím je možno provádět přiměřeně malé tloušťky stěn.

Podle dalšího provedení vynálezu leží vložený dorazový kroužek v přidržovací drážce sousedící s dorazovým kroužkem. Tím je umožněno lepší přidržování vloženého dorazového kroužku v jeho poloze. Jeho velikost je možno stanovit podle potřeby a rozložení síly doražení je možno rovněž přizpůsobit daným skutečností.

Aby radiální síla byla udržována co nejmenší, je možno upravit s výhodou dva za sebou ležící vložené dorazové kroužky. To vede - zejména u vložených kroužků ležících v přidržovacích drážkách - ke zvlášť výraznému zmenšení radiálních sil a tím ke zmenšení síly stěn a celkové hmotnosti.

Je výhodné, když v oblasti zadního konce menšího dílu jsou ve vnější stěně upraveny dva dorazové kroužky, mezi nimiž leží vodící kroužek a každému dorazovému kroužku je přiřazen jeden vložený dorazový kroužek.

Průřez vloženého dorazového kroužku má s výhodou takový průměr, který je roven rozdílu mezi vnějším poloměrem menšího dílu a vnitřním poloměrem většího dílu.

Průřez vloženého dorazového kroužku může mít rovněž průměr, který je větší než rozdíl mezi vnějším poloměrem menšího dílu a vnitřním poloměrem většího dílu.

Podle výhodného provedení může mít průřez vloženého dorazového kroužku průměr rovnající se průměru průřezu dorazových kroužků, přičemž je upravena opěrná plocha spojená náběžným kuželem s vnitřní stěnou většího dílu a vložený dorazový kroužek je předepjat směrem ven a rozměry jsou takové, že středy obou navzájem se opírajících dorazových kroužků přes vložený dorazový kroužek a příslušného vloženého dorazového kroužku v dorazové poloze leží na jedné přímce jen mírně skloněné vůči ose agregátu píst - válec.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále objasněn na příkladech provedení podle přiložených výkresů, na nichž představují

obr. 1 pohled na agregát píst - válec v teleskopickém provedení, s polovinou v podélném řezu,

obr. 2 polovinu průřezu podle čáry 2 - 2 z obr. 1,

obr. 3 zvětšený detail podélného řezu oblastí, v níž dorazové kroužky jedné strany leží v zasunuté doražené poloze,

obr. 4 podobné znázornění odpovídající obr. 3 ovšem u provedení podle známého stavu techniky,

obr. 5 znázornění odpovídající obr. 3, ale dalšího příkladu provedení vynálezu,

obr. 6 znázornění odpovídající obr. 5, ale dalšího příkladu provedení vynálezu a

obr. 7 znázornění odpovídající obr. 5, ale ještě dalšího příkladu provedení vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Agregát 10 píst - válec má trubku 11 vnějšího válce s našroubovaným uzavíracím a připojovacím dnem 12 obvyklé konstrukce. V něm je upraveno vedení 13 pro hydraulickou přípojku. Teleskopické trubky 14 a 15 a píst 16 jsou vždy menšími průměry v sobě navzájem posuvné. Píst 16 je opatřen připojovací koulí 17. Na obr. 1 je označena osa 18. Posuvné součásti jsou v sobě pomocí vodicích kroužků 19 a těsnění 20 běžným způsobem vedeny a utěsněny. V oblasti každého konce každé trubky 14, 15, popřípadě pístu 16 je upraveno uspořádání 25V, 25H dorazových kroužků.

V oblasti předního konce V každé trubky 14, 15 je ve vnitřní stěně 21 - uvnitř mezi těsněními - upravena prstencová drážka 22. Má polokruhový průřez a tvoří tak částečný anuloid. Leží v ní přední dorazový kroužek 23 vnějšího dílu tvořený kruhovým drátem z pružinové oceli, s dělicí mezerou 24 /obr. 2/. Ve vnější stěně 26 vždy menšího dílu se v oblasti zadního konce H nachází vždy jeden pár prstencových drážek 27.1 a 27.2, s odstupem od sebe. Mají rovněž zhruba polokruhový průřez. V nich leží zadní dorazové kroužky 28.1 a 28.2 vnitřního dílu. Mají rovněž kruhový průřez a rovněž dělicí mezeru. Jsou zhotoveny rovněž z kruhového ocelového pružinového drátu.

Mezi nimi je na vnější stěně menšího dílu mezi oběma stěnami 21 a 26 uložen lícující vodicí kroužek 19, například z bronzu. Rozdíl 29 mezi vnějším poloměrem 31 menšího dílu a

vnitřním poloměrem 32 většího dílu tvoří volný prostor neboli mezeru. Ta je - jak je patrné - obvyklým způsobem vyplněna vodicími kroužky 19 a utěsněna těsněními 20. Rozdíl 29 poloměrů, tedy šířka mezery 33, je tak velká jako poloměr průřezu dorazových kroužků 23, 28, protože prstencové drážky 22, 27 jsou zpravidla provedeny jako polokruhové drážky.

V oblasti zadního konce H každé teleskopické trubky 14, 15 je pro vnitřní doraz v příslušné vnitřní stěně 21 vytvořena rovněž v průřezu polokruhová prstencová drážka 22, v níž je uložen dorazový kroužek 23H z pružinové oceli, v průřezu rovněž kruhový - jak je vidět z obr. 1 a 3.

U prvního příkladu provedení /obr. 1 a 3/ leží v mezeře 33 vždy jeden vložený dorazový kroužek 35 a sice vždy mezi dvěma, v příslušné dorazové poloze se navzájem opírajícími dorazovými kroužky 23V a 28.1 na jedné straně a 23H a 28.2 na druhé straně, tedy u teleskopických trubek 14 a 15, jak v oblasti předního konce V, tak v oblasti zadního konce H - jak zřetelně vyplývá z obr. 3. Přitom jsou vložené dorazové kroužky 35 přiřazeny vždy dorazovému kroužku většího dílu a mohou být proto s výhodou vestavěny s předpětím směrem ven. Jejich vztahové značky jsou pro označení svého přiřazení doplněny přídatnými písmeny "V" a "H", kde je to v textu účelné.

Na obr. 1 a obr. 3 jsou teleskopické trubky 14 a 15 a píst 16 znázorněny v zatažené, zadní dorazové poloze. Celý svazek teleskopických trubek 14, 15 a pístu 16 je znázorněn na obr. 1 v nepatrně vytažené poloze vůči trubce 11 vnějšího válce a připojovacímu dnu 12. Může být dorazen na dno 12 a opírat se o ně. Proto kroužek 28H v zadním konci H trubky 11 vnějšího válce nepotřebuje žádný další dorazový kroužek vnějšího dílu a slouží v podstatě k držení a vedení vedle ležícího vodicího kroužku 19, zatímco vedle něj ležící dorazový kroužek 28.1 vnitřního dílu slouží k omezení vytažení největší teleskopické trubky

14, jak bylo objasněno v souvislosti s dalšími vytahovacími díly.

Na obr. 3 je znázorněno přesněji, jak se dorazový kroužek 28.2 přiřazený menšímu posuvnému dílu opírá v opěrném bodě 39 o zadní vložený dorazový kroužek 35H. Vložený dorazový kroužek 35H se na jedné straně opírá v opěrném bodě 41 o vnější zadní dorazový kroužek 23H přiřazený většímu dílu. Přitom jsou průměry zvoleny tak, že středy 45.1 a 45.2 obou dorazových kroužků 28H a 23H leží na jedné přímce s opěrnými body 39 a 41. Tato přímka svírá s osou 18 úhel 49. Osová síla 51 a radiální síla 52 spolu tvoří výslednici 50. To souvisí s úhlem 49. Tento úhel 49 vyplývá z rozměrů. Zde činí úhel 49 například 20° . V důsledku toho činí délka dráhy 52 36% délky dráhy 51, která je úměrná velikostem vznikajících sil.

V horní části obr. 3 je znázorněno, jak se dorazový kroužek 28.1 přiřazený menšímu dílu - zde teleskopické trubce 14 - v přední vytažené dorazové poloze, ve které je označen 28.12, opírá na své horní straně v opěrném bodě 39.1 o vložený dorazový kroužek 35V předního dorazového kroužku 23V vnějšího dílu. Poměry úhlů a sil jsou stejné jako vzadu.

Obr. 4 znázorňuje, jak u dosud známých řešení bez vloženého dorazového kroužku 35 středy dorazových kroužků a jediný opěrný bod leží navzájem vůči sobě a jak je tím úhel 49.1 mezi výslednicí 50.1 a osou 18 o mnoho větší, než u nového vytvoření podle vynálezu znázorněného na obr. 1 až 3, při jinak stejných rozměrech. Tento úhel 49.1 činí například asi 30° , což vede k tomu, že radiální síla 52.1 je asi 58% axiální síly 51.1. Proto je u řešení podle vynálezu na obr. 1 až 3 radiální síla 52 menší o 37%. Podle toho může být síla stěn trubek 11, 14 a 15 nového agregátu 10 píst - válec zvolena tenčí. Tím se u jinak stejného výkonu agregátu 10 píst - válec značně zmenší celková hmotnost, což má výhodné následné účinky pro celou

konstrukci, v níž je agregát 10 píst - válec použit.

Příklad znázorněný na obr. 5 ukazuje variantu, v níž vložené dorazové kroužky 35H a 35V leží vždy v jedné přidržovací drážce 55. Ty jsou napojeny bezprostředně na prstencové drážky 22 a mají takový tvar, že příslušný dorazový kroužek 35 je při přesunutí bezpečně pevně přidržován u dorazového kroužku 23, k němuž je přiřazen. Přidržovací drážky 55 vložených dorazových kroužků 35 jsou jen několik milimetrů hluboko zapuštěny do vnitřní stěny 21 většího dílu. Proto musí být každý vložený dorazový kroužek 35 v průřezu o trochu větší a středy tří na sobě ležících kroužků potom už neleží na jedné přímce, nýbrž na čáře lehce ve středu průřezu vloženého dorazového kroužku 35 odkloněné.

Úhel 49.2 mezi výslednicí 50 sil 51, 52 procházejících opěrným bodem 39 a osou 18 je dále podstatně zmenšen a činí v praxi asi 13° . Tím je potom radiální síla 52 jen 23% axiální síly 51. To vede ke zmenšení axiální síly 51 oproti řešení znázorněnému na obr. 4 o 60%. Kromě toho nemusí být vložený dorazový kroužek 35 vestavěn s přiměřeně větším předpětím a je na svém místě přidržován bezpečně. Protože příslušné osazení prstencové drážky 22 není zatíženo, je možno odpovídající zahlobení provést bezprostředně vedle. Toto výhodné řešení se zdá být v praxi zvláště vhodné.

Obr. 6 znázorňuje další, obzvláště výhodnou variantu vynálezu. Přitom je pro každý doraz upraven další vložený dorazový kroužek 35 v příslušné přidržovací drážce 55. Nyní je tedy i v menším dílu, tj. trubce 15 mezi zadním dorazovým kroužkem 28.2 a zadním vloženým dorazovým kroužkem 35H upraven další vložený dorazový kroužek 35H2. Ten leží v další přidržovací drážce 55.2 napojené na prstencovou drážku 22 dorazového kroužku 28.2 ve vnější stěně 26 zadního konce H menšího dílu, tj. trubky 15.

Stejně je zadnímu dorazovému kroužku 28.1 pro doražení na vložený dorazový kroužek 35V předního dorazového kroužku 23V přiřazen další vložený dorazový kroužek 35H3. Ten leží v další přídržovací drážce 55.1, navazující dopředu na prstencovou drážku 22 dorazového kroužku 28.1 ve vnější stěně 26 zadního konce H menšího dílu, tj. trubky 15. Přední dorazová poloha je naznačena čerchovaně jen s odpovídající polohou dalšího vloženého dorazového kroužku 35H3 s označením 35H3.2.

Jak je vidět na obr. 6 dole, leží po vložení dalšího vloženého dorazového kroužku 35 středy všech čtyř kroužků 23, 35, 28 v doražené poloze opět na jedné přímce. Ta svírá nyní s osou 18 co možná nejmenší úhel 49.3. Tento úhel 49.3 činí u praktického provedení stejně jako u příkladu provedení podle obr. 5 opět jen asi 13° . Kromě toho odpadají radiální síly na vložený dorazový kroužek 35. Radiální síla 52 i zde tedy představuje jen ještě 23% axiální síly 51. Toto řešení je možno použít zejména u vysoce zatížených konců tenkých trubek. Je upraveno, jak je vidět, jako dvojité provedení, takže mezi oběma dorazovými kroužky 28 menšího dílu, tj. trubky 15 je upraven i zadní vodicí kroužek 19.1. Je obdélníkového průřezu se zaoblenými hranami. Může být proveden z bronzu a má sílu rovnající se rozdílu 29 poloměrů mezery 33.

Obr. 7 znázorňuje další výhodné příkladné provedení vynálezu. Přitom je vytvoření podobné jako u obr. 5 a 6 se dvěma zadními dorazovými kroužky 28.1 a 28.2 na menším dílu, tj. trubce 15 a mezi nimi ležícím vodicím kroužkem 19.1 o síle rovné velikosti mezery 33. Zde už nemá vložený dorazový kroužek 35.5 přibližně sílu 29 rovnající se velikosti mezery 33 jako u prvního příkladu provedení, nýbrž je proveden se stejnou silou jako dorazové kroužky 23H a 23V či 28.1 a 28.2. Hloubka vlastní přídržovací drážky 55.3 tvaru dílčího anuloidu v níž leží je přiměřeně větší. Tato drážka 55.3 má kvůli prodloužení

a obvodovému zmenšení vloženého dorazového kroužku 35.5 funkci záložní drážky. Vložený dorazový kroužek 35.5 je ven ve směru k většímu dílu, tj. trubce 14 předepjat, takže se pro doražení uvolní z přidržovací drážky 55.3 a přilehne na opěrnou plochu 57 vnitřní stěny většího dílu a zaujme polohu vhodnou pro zachycení dorazových sil.

Aby bylo toto umožněno, je opěrná plocha 57 směrem ven oproti vnitřní stěně 21 většího dílu, tj. trubky 14 přesazena o takovou hodnotu, že střed průřezu vloženého dorazového kroužku 35.4, v dorazové poloze znázorněné na obr. 7 dole, leží opět na jedné přímce, procházející středy obou o sebe se opírajících dorazových kroužků 23 a 28, na níž leží rovněž opěrné body 39 a 41.

Aby byl vložený dorazový kroužek 35.5 vytlačen zpět z dorazové polohy do přidržovací drážky 55.3 proti své pružné síle a aby bylo umožněno přesunutí teleskopických trubek 14, 15 a pístu 16, je upraven náběžný kužel 58, který rozdíl průměrů mezi vnitřní stěnou 21 a opěrnou plochou 57 vyrovnává bez nárazu a pomocí nějž se vložený dorazový kroužek 35.5 přesouvá radiálně mezi svou klidovou polohou a dorazovou polohou a přitom se prodlužuje nebo zmenšuje.

Protože jsou dorazové kroužky 23, 28, 35 zatíženy jen na osazení odvráceném od opěrného bodu 41, je možno provést odpovídající drážky, jako u příkladů provedení podle obr. 5, 6 a 7. Rovněž u tohoto příkladu provedení jsou náklady na přídavné kroužky a vytvoření přiměřeně tvarovaných drážek tak malé, že se vzhledem ke značným úsporám na materiálu, síle stěn a hmotnosti celého zařízení, v němž je agregát 10 píst - válec použit, v každém případě vyplatí.

- 11 -

č.j.	0 1 8 5 1 7
DOŠEL	0 5 . IV . 9 1
ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY	PŘIL.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Hydraulický agregát píst - válec s několika válcovými elementy - trubicí vnějšího válce, teleskopickými trubicemi a pístem - uspořádanými utěsněně a navzájem posuvně, které jako dorazové omezení obsahují ve vnitřní stěně vždy většího dílu v oblasti alespoň předního konce v částečně kruhové drážce dorazový kroužek předního vnějšího dílu a ve vnější stěně vždy menšího elementu v oblasti zadního konce v částečně kruhové drážce dorazový kroužek zadního vnitřního dílu, které při vyjíždění válcových elementů do sebe narazí a omezí relativní pohyb mezi oběma elementy v axiálním směru, v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e mezi dorazovými kroužky /23, 28/, opírajícími se o sebe při omezování dorazu, je uspořádán vždy alespoň jeden vložený dorazový kroužek /35/, jehož profil má kruhový průřez s průměrem odpovídajícím přibližně rozdílu /29/ průměrů, respektive šířce mezery /33/ mezi menším a větším dílem, popřípadě dále i hloubce příslušné přídržovací drážky /55/ nebo přídržovací a záložní drážky /55.3/.

2. Hydraulický agregát píst - válec podle alespoň jednoho z ostatních nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e vložený dorazový kroužek /35../ leží v přídržovací drážce /55../ sousedící s dorazovým kroužkem /22, 27../.

3. Hydraulický agregát píst - válec podle alespoň jednoho z ostatních nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e jsou upraveny dva za sebou ležící vložené dorazové kroužky /35..2, 35..3/.

4. Hydraulický agregát píst - válec podle alespoň jednoho z ostatních nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e v oblasti zadního konce menšího dílu jsou ve vnější stěně upraveny dva dorazové kroužky /28.1, 28.2/, mezi nimiž leží vodicí kroužek /19.1/ a každému dorazovému kroužku /28.1, 28.2/ je přiřazen jeden vložený dorazový kroužek /35../.

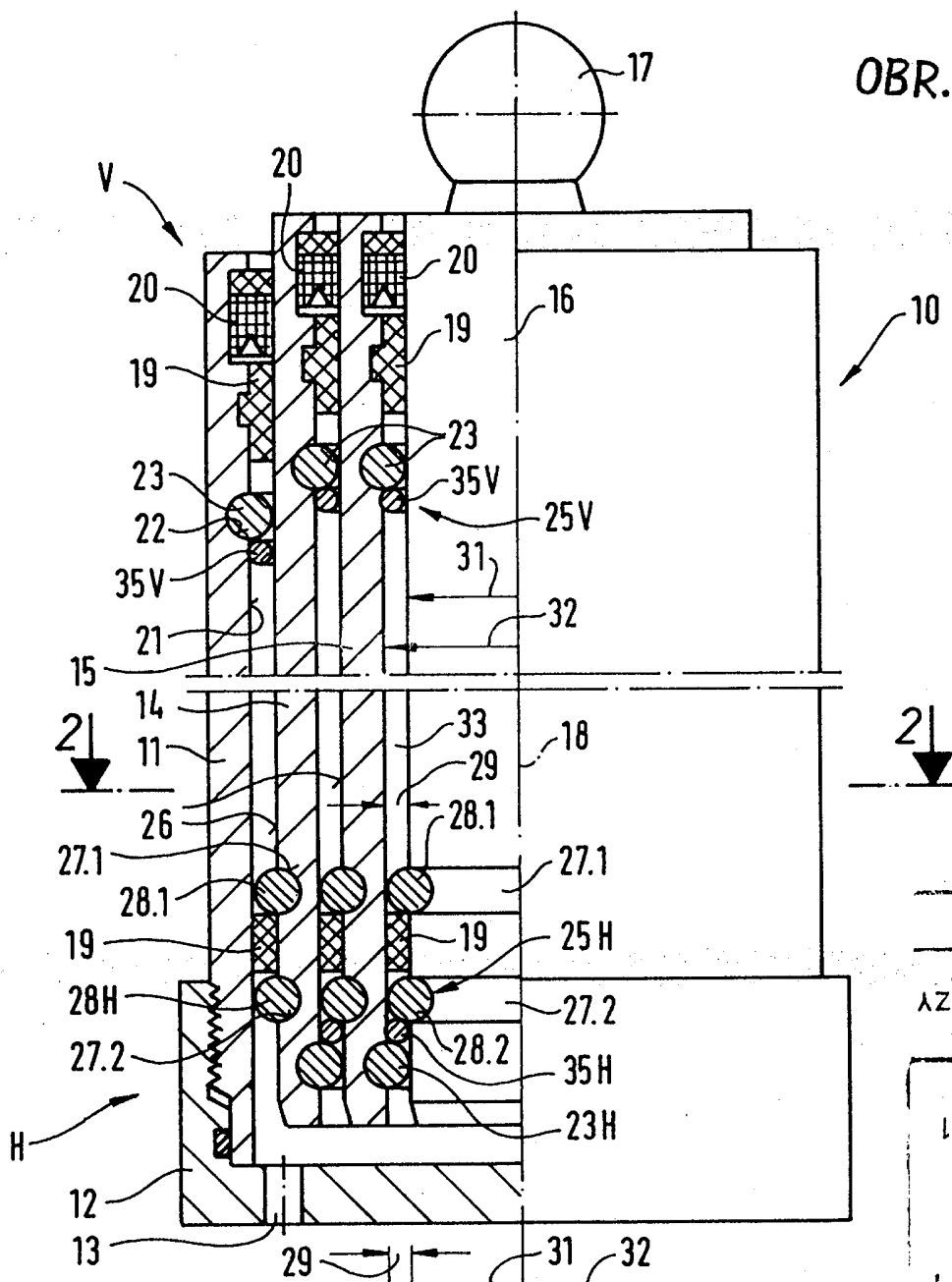
5. Hydraulický agregát píst - válec podle alespoň jednoho z ostatních nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e průřez vloženého dorazového kroužku /35/ má průměr, který je roven rozdílu /29/ mezi vnějším poloměrem /31/ menšího dílu a vnitřním poloměrem /32/ většího dílu.

6. Hydraulický agregát píst - válec podle alespoň jednoho z ostatních nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e průřez vloženého dorazového kroužku /35../ má průměr, který je větší než rozdíl /29/ mezi vnějším poloměrem /31/ menšího dílu a vnitřním poloměrem /32/ většího dílu.

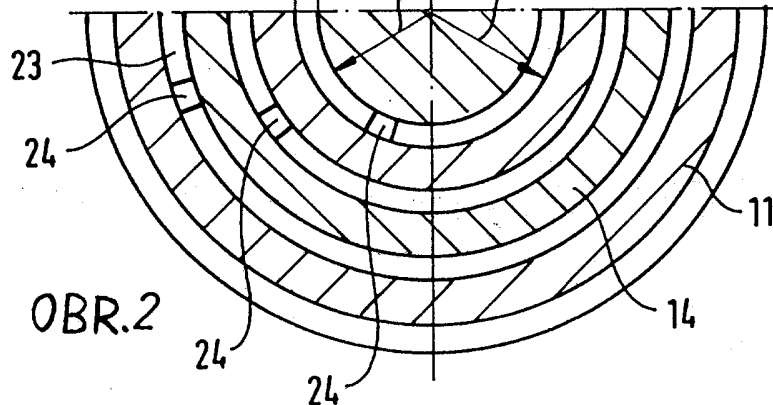
7. Hydraulický agregát píst - válec podle alespoň jednoho z ostatních nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e průřez vloženého dorazového kroužku /35.5/ má průměr rovnající se průměru průřezu dorazových kroužků /23, 28/ a je upravena opěrná plocha /57/, spojená náběžným kuželem /58/ s vnitřní stěnou /21/ většího dílu a vložený dorazový kroužek /35.5/ je předepjat směrem ven a rozměry jsou takové, že středy obou navzájem se opírajících dorazových kroužků /23, 28/ přes vložený dorazový kroužek /35.5/ a příslušného dorazového kroužku /35.5/ v dorazové poloze leží na jedné přímce /50/ jen mírně skloněné vůči ose /18/ agregátu /10/ píst - válec.

1/4

OBR.1

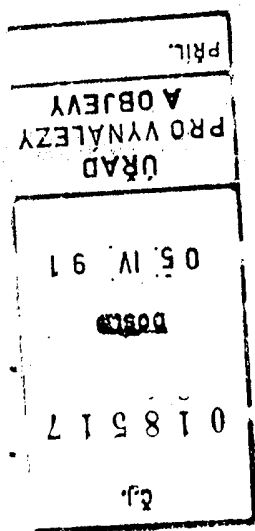
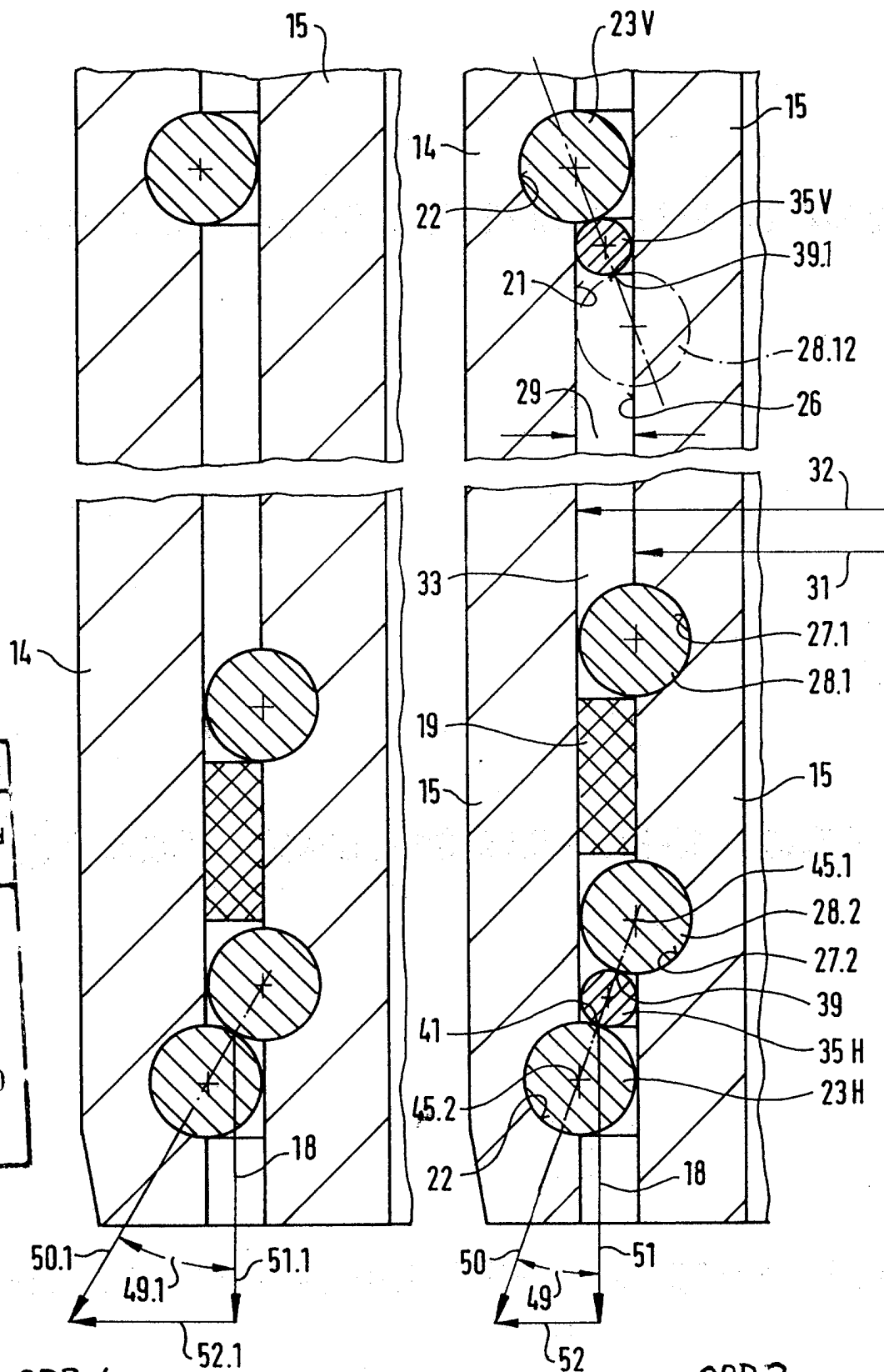


OBR.2



PRIL
PRO VYNALEZY
URAD
05 IV 91
018517
31

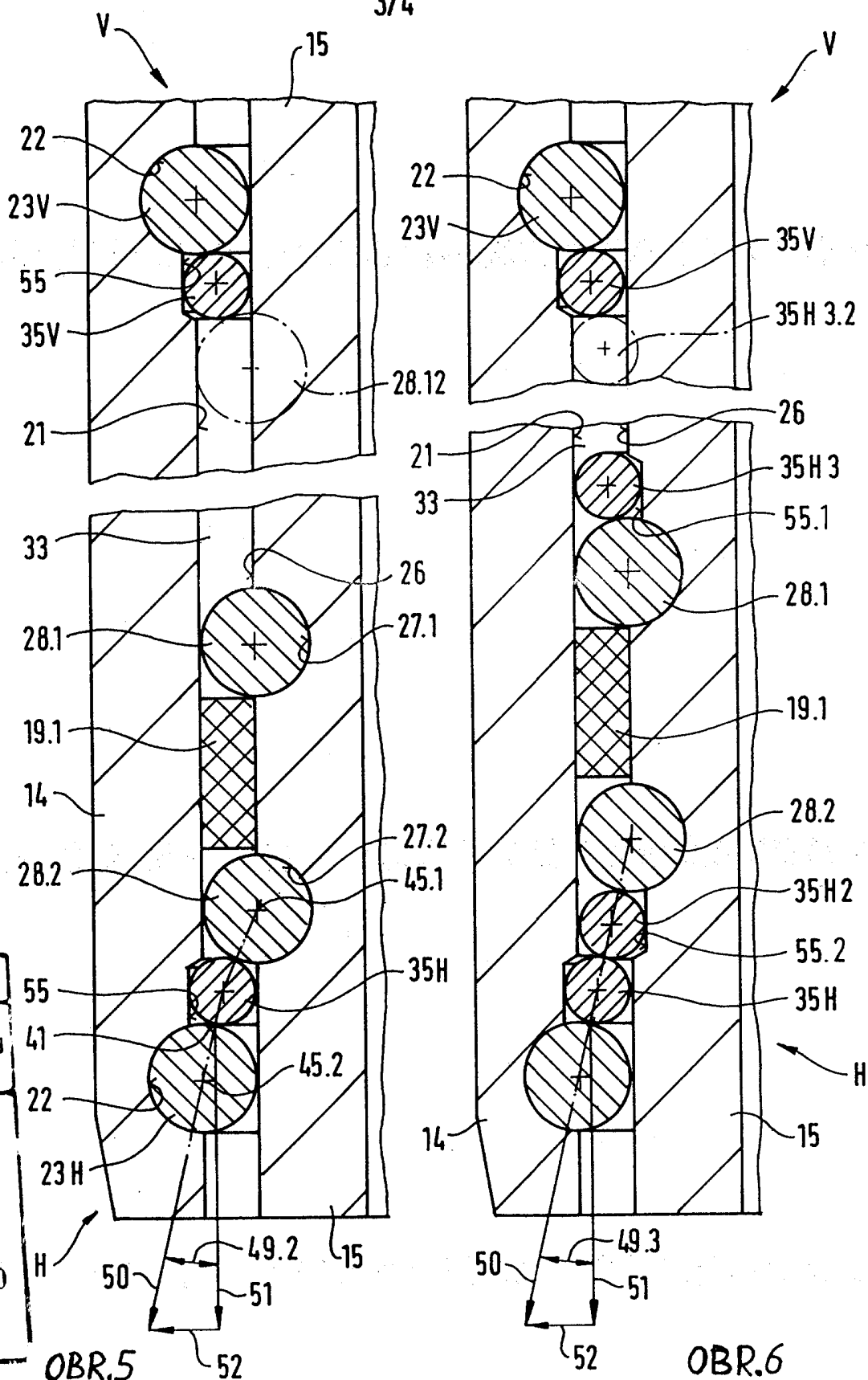
2/4



OBR.4

OBR.3

3/4



PHIL.
PRO VYNALEZY
URAD
05 IV 91
DOS
018517
2.1.

OBR.5

OBR.6

