



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 12 79
(21) PV 8838-79

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 04 84

213 741

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ G 01 M 3/00

(75) Autor vynálezu ŠVERCL JOSEF dipl. tech., OLOMOUC, NOVÁK JAN ing., TŘEBČÍN, KINTR JIŘÍ ing., KOSTELEČ NA HANÉ

(54) Zařízení k upnutí a utěsnění výrobků při tlakových hydraulických zkouškách

1

Vynález se týká zařízení k upnutí a utěsnění výrobků, kupříkladu těles čerpadel a armatur, při tlakových hydraulických zkouškách.

U řady výrobků, jako jsou kupříkladu tělesa čerpadel a armatur, jsou předepsány tlakové zkoušky přetlakem média přiváděného do uzavřeného prostoru vytvořeného dutinou tělesa čerpadla nebo armatury s cílem prověření homogenosti stěn, poresity nebo mikrodefektů, nebo pro kontrolu těsnosti spojů u smontovaných výrobků. Za tímto účelem je nutno dokonale uzavřít všechny otvory zkoušeného výrobku, přičemž tyto uzavěry musí odolat vnitřnímu přetlaku přivedeného zkušebního média. Provádí se to tak, že se tyto otvory zaslepí přišroubováním přírub, použitím odnímatelných vík dotlačovaných různými mechanismy, uložením výrobků do speciálních přípravků a podobně. Při větších rozměrech zkoušených těles a tím i větších rozměrech uzavěrů je třeba k přitlaku uzavěru vyvinout značné síly, čehož se dosahuje použitím různých hydraulických mechanismů s odpovídajícími výkony. Práce spojené s uzavřením otvorů zkoušeného výrobku jsou přitom velmi zdlouhavé, přičemž je zde nebezpečí, že vlivem vysokých vnějších upínacích sil vznikají ve stěnách zkoušeného tělesa přídavná napětí, která v souvislosti se značným zatížením vnitřním přetlakem bývají příčinou deformací, případně destrukce zkoušeného výrobku.

Nevýhody a nedostatky známých upínacích a uzavíracích zařízení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zařízení k upnutí a utěsnění výrobků, kupříkladu těles čerpadel a arma-

213 741

tur, při tlakových hydraulických zkouškách a podstata vynálezu spočívá v tom, že na stěně sběrné vany je uložen pevný uzávěr a že proti pevnému uzávěru je situován pohyblivý uzávěr uložený pevně na prvním nosníku, ve kterém jsou zakotveny ovládací tyče, jejichž opačné konce jsou upevněny v druhém nosníku, přičemž na stěně sběrné vany je uložena matice pohybového šroubu opatřeného samosvorným závitem a uloženého otočně v druhém nosníku, který je opatřen přírubou pro spojení s hnací jednotkou.

Další podstatou vynálezu je, že funkční plochy pevného uzávěru a pohyblivého uzávěru jsou opatřeny těsnicími kroužky.

Další podstatou vynálezu je, že pro případ statické tlakové zkoušky je pevný uzávěr opatřen kanálkem pro přívod tlakovacího media zatímco pohyblivý uzávěr je opatřen odvětrávacím otvorem.

Konečně je podstatou vynálezu, že pro případ dynamické tlakové a průtočné zkoušky je pevný uzávěr opatřen kuželovou dutinou spojenou se vstupní částí cirkulačního potrubí, zatímco kuželová dutina pohyblivého uzávěru je spojena s výstupní částí cirkulačního potrubí.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že k upnutí i uzavření tlakovaného tělesa se vyžaduje pouze síla potřebná k funkční deformaci těsnicích kroužků uzávěrů, tato síla je pro vznik přídavných napětí v tlakovaném tělese zanedbatelná a zaručuje spolehlivé a dokonalé utěsnění. Samotné zařízení je výrobně jednoduché a funkčně spolehlivé. Použitím pohybového šroubu se samosvorným závitem je zajištěno, že uzavření i utěsnění zůstane zachováno i při aplikaci vnitřního přetlaku.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje základní provedení použitelné pro statickou tlakovou zkoušku u menších těles vkládaných do zařízení horizontálně, a obr. 2 je alternativní provedení určené pro dynamickou tlakovou zkoušku velkých těles, vkládaných do zařízení shora.

Podle vynálezu je zařízení tvořeno pevným uzávěrem 1 a pohyblivým uzávěrem 2, kde pohyblivý uzávěr 2 je uložen na prvním nosníku 3, ve kterém jsou zakotveny ovládací tyče 4, jejichž opačné konce jsou spojeny s druhým nosníkem 5. Pevný uzávěr 1 je uložen na horizontální stěně 6, případně vertikální stěně 7 sběrné vany 8. Dno, případně vertikální stěna 7 sběrné vany 8 je v místě průchodu ovládacích tyčí 4 opatřena pouzdry 9 a maticí 10 pohyblivého šroubu 11 opatřeného samosvorným závitem a otočně uloženého v druhém nosníku 5 je opatřen připojovací přírubou 12 pro připojení hnací jednotky 13, jejíž hřídel 14 je s pohybovým šroubem 11 spojen rezebíratelně. Pevný uzávěr 1 i pohyblivý uzávěr 2 jsou na svých funkčních plochách 15 opatřeny těsnicími kroužky 16. Oba středící uzávěry 1, 2 jsou výměnné podle tvaru a rozměrů tlakovaných těles 17. Pevný uzávěr 1 je opatřen přívodním kanálkem 18 tlakovacího media zatímco pohyblivý uzávěr 2 je opatřen odvětrávacím otvorem 19.

V alternativním provedení, znázorněném na obr. 2 a používaném pro dynamickou tlakovou zkoušku tělesa 17 kupříkladu čerpadla ve smontovaném stavu, se tlakované těleso 17 uloží do sběrné vany 8 na přípravek tvořený kupříkladu dvojicí prismatických vedení 20 a nastavitelnou podpěrou 21. Na jedné z vertikálních stěn 7 sběrné nádrže 8 je uložen pevný uzávěr 1, který je opatřen kuželovou dutinou 22 napojenou na vstupní část 23 cirkulačního potrubí 24, zatímco pohyblivý uzávěr 2 opatřený rovněž kuželovou dutinou 22 navazující na vý-

stupní část 23 cirkulačního potrubí 24 je uložen na prvním nosníku 3. V prvním nosníku 3 jsou pevně zakotveny ovládací tyče 4, které prochází pouzdry 9 v mezistěně 25 sběrné nádrže 8, a jsou pevně spojeny s druhým nosníkem 5, který je opatřen přípojovací přírubou 12 pro spojení s hnací jednotkou 13. Matice 10 pohybového šroubu 11 je uložena v druhém nosníku 5, přičemž pohybový šroub 11 je rozebíratelně spojen s hřídelem 14 hnací jednotky 13.

V případě základního provedení podle obr. 1 se tlakované těleso 17 uloží na pevný uzávěr 1 a hnací jednotka 13 se uvede do činnosti. Pohybový šroub 11 se začne otáčet v matici 10, která je pevně zakotvena v horizontální stěně 6 sběrné nádrže 8. Otáčení pohybového šroubu 11 způsobí pohyb ovládacích tyčí 4 a tím i prvního nosníku 3 s pohyblivým uzávěrem 2 tak až dosedne svou funkční plochou 15 na čelo tlakovaného tělesa 17. Pohyb ovládacích tyčí 4 a tím i pohyblivého uzávěru 2 se přeruší po vyvolání přitlačné síly dostačující k funkční deformaci těsnicích kroužků 16 a do tlakovaného tělesa 17 se zavede tlakovací medium. Aby nedošlo k uvolnění tlakovaného tělesa 17 působením vnitřního přetlaku tlakovacího media je pohybový šroub 11 opatřen samosvorným závitem, který pohyb prvního nosníku 3 s pohyblivým uzávěrem 2 nedovolí. V tomto případě jsou ovládací tyče 4 namáhány tahem, což je z pevnostního hlediska velmi výhodné. Po provedení tlakovací zkoušky se uvede opět do činnosti hnací jednotka 13, ale v opačném smyslu, což má za následek posuv ovládacích tyčí 4 opačným směrem a tedy uvolnění tlakovaného tělesa 17.

V případě alternativního provedení, zobrazeného na obr. 2 se smontované tlakované těleso 17 uloží shora do prismatického vedení 20 ve sběrné vaně 8 a jeho poloha se zajistí stavitelnou podpěrrou 21. Tlakované těleso 17 se uloží tak, aby se jedním čelem opíralo o pevný uzávěr 1 nacházející se na jedné vertikální stěně 7 sběrné nádrže 8. Nato se uvede do činnosti hnací jednotka 13 tak, že pohybový šroub 11 se začne do matice 10 zašroubovovat a ovládací tyče 4 spolu s prvním nosníkem 3 a pohyblivým uzávěrem 2 se začnou posouvat ve směru k tlakovanému tělesu 17. Tento pohyb pokračuje opět až do doby, kdy dojde k funkční deformaci těsnicích kroužků 16 pevného uzávěru 1 i pohyblivého uzávěru 2. Chod hnací jednotky 13 se přeruší a uvede se do činnosti cirkulační okruh tlakovacího media. Uvolnění tlakovaného tělesa 17 se provede obráceným postupem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k upnutí a utěsnění těles, zejména těles čerpadel a armatur, při tlakových hydraulických zkouškách statického i dynamického typu, vyznačující se tím, že na stěně (6) sběrné vany (8) je uložen pevný uzávěr (1) a proti pevnému uzávěru (1) je situován pohyblivý uzávěr (2) uložený pevně na prvním nosníku (3) ve kterém jsou zakotveny ovládací tyče (4), jejichž opačné konce jsou upevněny v druhém nosníku (5), přičemž na stěně (6, 7), sběrné vany (8) je uložena matice (10) pohybového šroubu (11) opatřeného samosvorným závittem a uloženého otočně v druhém nosníku (5), který je opatřen přírubou (12) pro spojení s hnací jednotkou (13).

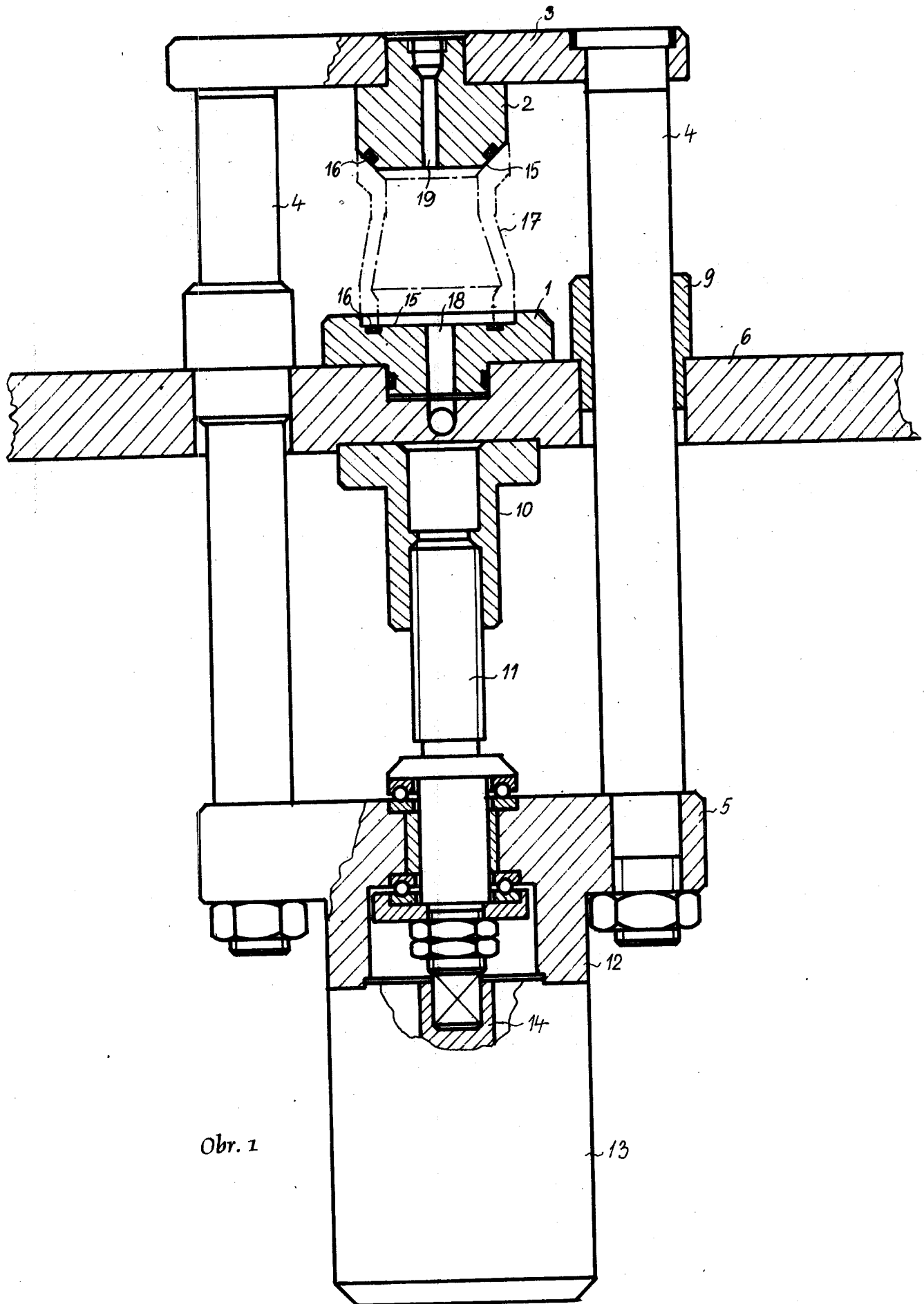
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že funkční plochy (15) pevného uzávěru

(1) a pohyblivého uzávěru (2) jsou opatřeny těsnicími kroužky (16).

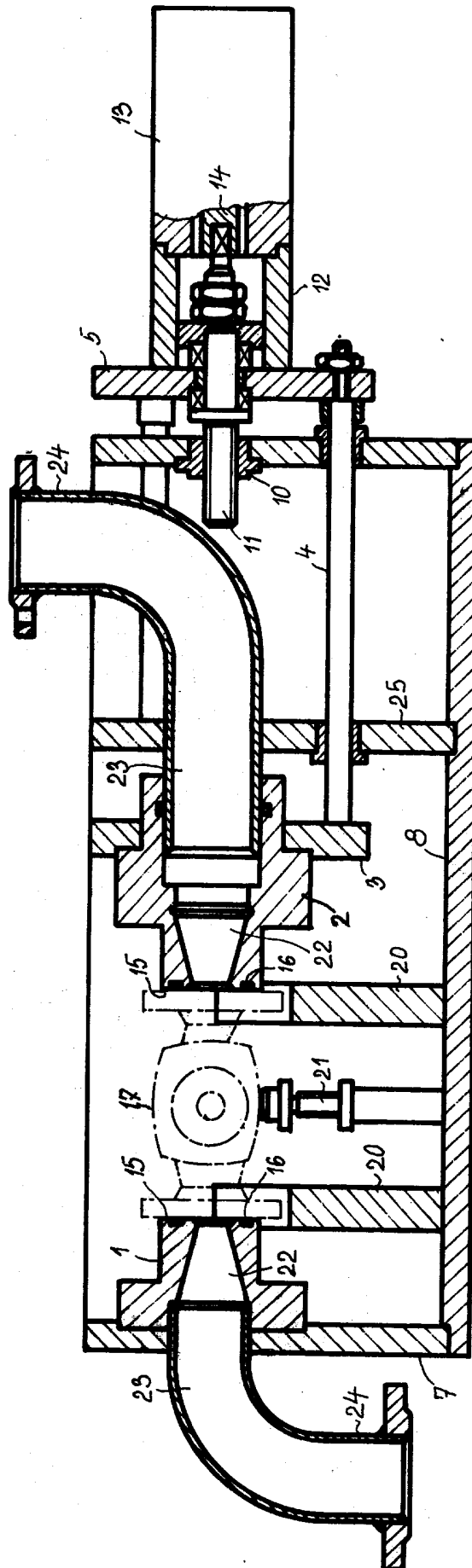
3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vynášející se tím, že k provedení statické tlakové zkoušky je pevný uzávěr (1) opatřen kanálkem (18) pro přívod tlakového média zatímco pohyblivý uzávěr (2) je opatřen odvětrávacím otvorem (19).

4. Zařízení podle bodů 1 a 2, vynášející se tím, že k provedení dynamické tlakové a průtočné zkoušky je pevný uzávěr (1) opatřen kuželovou dutinou (22) spojenou se vstupní částí (23) cirkulačního potrubí (24) zatímco kuželová dutina (22) pohyblivého uzávěru (2) je spojena s výstupní částí (23) cirkulačního potrubí (24).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2