



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

248 325

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 15 01 85

(21) PV 274-85

(51) Int. Cl.

G 01 L 1/26,

G 01 G 21/26

(40) Zveřejněno 12 06 86

(45) Vydáno 01 08 88

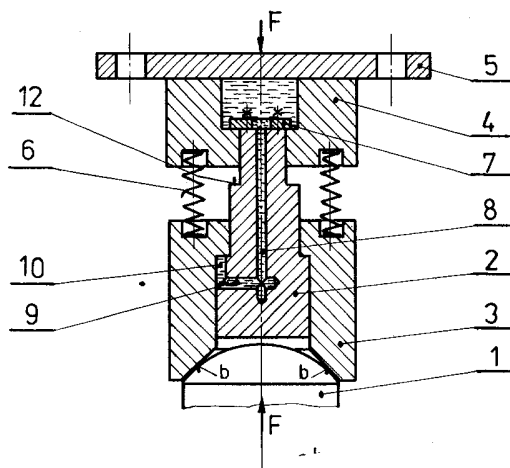
(75)
Autor vynálezu

ZELENKA MIROSLAV ing., PRAHA

(54)

Středicí opěrka pro přenos tlakové síly

Řešení se týká zařízení pro měření síly pomocí tlakového snímače síly a řeší středicí opěrku pro přenos tlakové síly na takový snímač. Středicí opěrka sestává z pevného bloku určeného k připevnění na zatěžovací těmen, dále z pohyblivého dříku s rovnou čelní opěrnou plochou a ze středicího pouzdra s kuželovou naváděcí plochou. V pevném bloku je upraven první prostor s kapalným médiem, do něhož zasahuje část pohyblivého dříku upravená jako plunžr. Druhý prostor pro kapalně médium spojený hydraulicky s prvním prostorem je vytvořen mezi osazenou částí pohyblivého dříku a přes ni převlečeným středícím pouzdem, které je vůči pevnému bloku vzepřeno tlačnou pružinou. Užití středicí opěrky je výhodné zejména u siloměrných zařízení jako je například zatěžovací etalon, u něhož je zapotřebí jednak mimořádně přesné centrování zatěžovací síly na měřený snímač síly, jednak přenos zatěžovací síly v jednom opěrném bodu.



Vynález se týká zařízení pro měření síly pomocí tlakového snímače síly, a řeší středicí opěrku pro přenos tlakové síly na tlakový snímač.

Měřicí technika požaduje při měření síly přenesení této síly na kulovou opěrku tak, aby zatížení působilo v jediném bodě a nositelka síly procházela přesně osou této kulové opěrky. Nejčastěji se takový požadavek vyskytuje při měření pomocí tlakových snímačů sil, které jsou běžně opatřeny kulovou opěrkou pro zavedení tlakové síly na vlastní siloměrný element.

Dosud se v různých siloměrných zařízeních pro přenos síly na kulovou opěrku tlakového snímače síly užívají dva druhy opěrek. První typ středicí opěrky je opatřen vnitřní kuželovou plochou, která je opřena o kulovou plochu kulové opěrky teoreticky v dotykové kružnici. Druhý druh středicí opěrky je opatřen rovnou plochou, popřípadě vnitřní kulovou plochou o poloměru větším, než je poloměr kulové plochy kulové opěrky. Přesné centrování je zajištěno v siloměrném zařízení jinými vodicími nebo závěsnými elementy.

První druh středicí opěrky umožňuje přesné centrování síly, avšak jeho nevýhodou je, že styk středicí opěrky s kulovou opěrkou provedený teoreticky v dotykové kružnici může do měření vnést přídavný moment s ramenem o poloměru dotykové kružnice. Druhý druh středicí opěrky umožňuje bodový přenos síly, avšak nevýhodou jsou obtíže dodržování souososti nositelky síly s osou kulové opěrky tlakového snímače síly. Pomocné vodicí nebo závěsné prvky pro přesné ustavení zatěžovacího třmenu komplikují konstrukci siloměrného zařízení a v některých aplikacích s mimořádnými nároky na přesnost, například u zatěžovacího etalonu, by nevyhověly ani z hlediska přesnosti, kterou umožňují dosáhnout.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny řešením středicí opěrky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z pevného bloku, v němž je upraven první prostor s kapalným médiem, do něhož je vložen svým prvním koncem upraveným jako plunžr pohyblivý dřík, na jehož druhém konci opatřeném čelní opěrnou plochou a rozšířeném prvním osazením je převlečeno a suvně uloženo středicí pouzdro svým průchozím osazeným otvorem, přičemž jednak druhý prostor mezi prvním osazením a osazeným otvorem středicího pouzdra je spojen kanálky s prvním prostorem pevného bloku, jednak mezi středicí pouzdro a pevný blok je vložena alespoň jedna tlačná pružina a jednak na plunžru jsou upraveny vymezovací zarážky tvořené druhým osazením a kroužkem upevněným k plunžru a na středicím pouzdra je upravena kuželová naváděcí plocha zkosená k čelní opěrné ploše pohyblivého dříku.

Výhodou tohoto řešení je, že při konstrukční jednoduchosti umožňuje spolehlivé a velmi přesné ustavení zatěžovacího třmenu, na kterém je středicí opěrka upevněna, vůči kulové opěrce tlakového snímače síly, přičemž vlastní přenos síly je uskutečněn přes rovnou opěrnou plochu v jednom dotykovém bodu.

Příklad provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je znázorněna fáze navádění středicí opěrky na kulovou opěrku tlakového snímače síly a na obr. 2 je znázorněna výsledná poloha středicí opěrky při přenosu měřené síly.

Středicí trn sestává z pevného bloku 4, pohyblivého dříku 2 a středicího pouzdra 3.

V pevném bloku 4 je upraven první prostor 16 naplněný kapalným médiem, do něhož je vložen svým prvním koncem upraveným jako plunžr 13 pohyblivý dřík 2. Na druhém konci pohyblivého dříku je upravena rovná čelní opěrná plocha 14. Tento druhý konec pohyblivého dříku 2 je rozšířen prvním osazením 11, je přes něj převlečeno a na něm svým průchozím osazeným otvorem suvně uloženo středicí pouzdro 3.

Druhý prostor 17 mezi prvním osazením 11 a osazeným otvorem středicího pouzdra 3 je spojen s prvním prostorem 16 pevného bloku 4 pomocí podélného kanálku 8, příčného kanálku 9 a bočního kanálku 10,

které jsou upraveny v tělese pohyblivého dříku 2. Mezi středicí pouzdro 3 a pevný blok 4 jsou vloženy tlačné pružiny 6. Na plunžru 13 jsou upraveny vymezovací zarážky, z nichž jedna je provedena jako druhé osazení 12 na tělese pohyblivého dříku 2 a druhá je provedena jako kroužek 7 upevněný k čelu plunžru 13, přičemž na vnější průměr větší, než je průměr plunžru 13. Na středícím pouzdru 13 je upravena kuželová naváděcí plocha 15 zkosená k čelní opěrné ploše 14 pohyblivého dříku 2, určená k navedení středicí opěrky na kulovou plochu kulové opěrky 1 tlakového snímače síly. K pevnému bloku 4 připevňuje se upevňovací příruba 5 určená k upevnění celé středicí opěrky k zatěžovacímu třmenu siloměrného zařízení, například zatěžovacího etalonu.

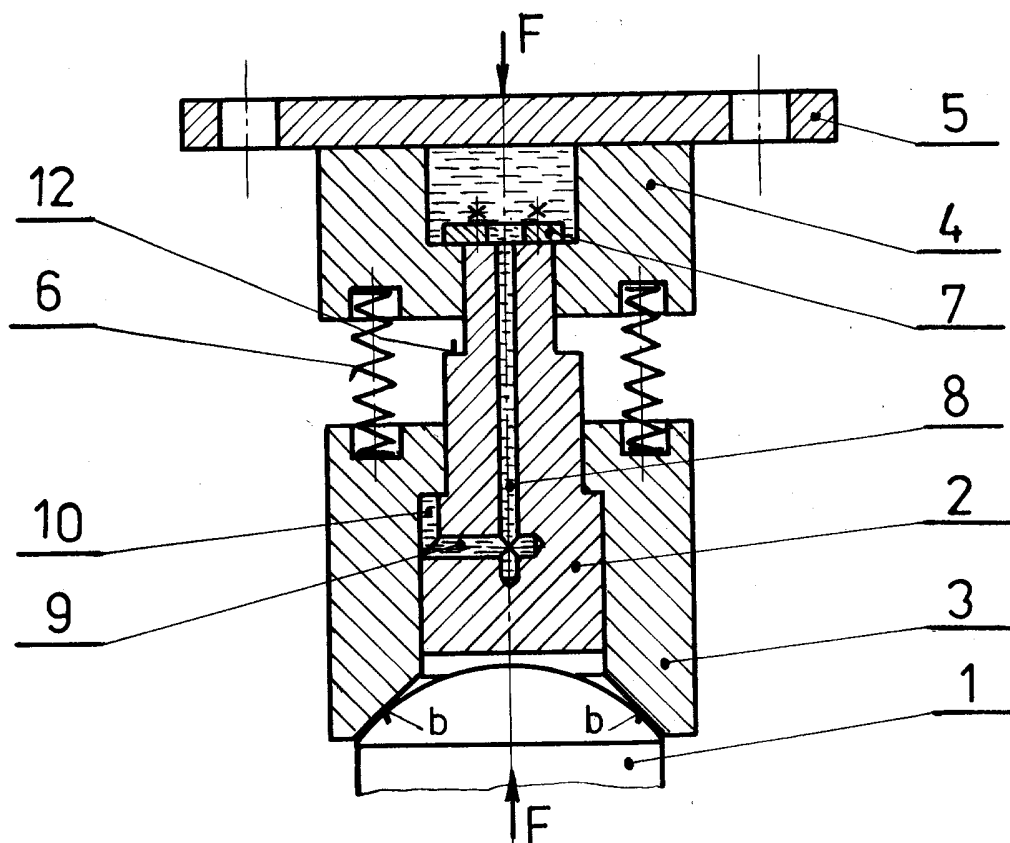
Funkce středicí opěrky spočívá v tom, že při přiblížení tlakového snímače síly kulovou opěrkou 1 proti středicí opěrce se nejprve v dotkových bodech b dotkne kulová plocha kulové opěrky kuželové naváděcí plochy 15 středicího pouzdra 3, čímž se tlakový snímač síly se středicí opěrkou, respektive se zatěžovacím třmenem, k němuž je středicí opěrka upevněna, vzájemně ustaví do žádané centrické polohy (obr. 1), dalším pohybem se středicí pouzdro 3 odsune proti síle tlačných pružin 6, až se kulová opěrka 1 opře o čelní opěrnou plochu 14 pohyblivého dříku 2 v jediném opěrném bodu a. Dalším vzájemným přisouváním kulové opěrky 1 směrem k pevnému bloku 4 se zasouvá pohyblivý dřík 2 plunžrem 13 do prvního prostoru 16 v pevném bloku 4, čímž se z něho vytlačuje kapalně médium do druhého prostoru 17, takže se středicí pouzdro 3 odsune od kulové opěrky 1 (obr. 2). Pohyblivý dřík 2 se dále zasune, až dosedne svým druhým osazením 12 na pevný blok 4. V této poloze středicí opěrka přenáší zatěžovací sílu F ze zatěžovacího třmenu na tlakový snímač síly. Při výměně tlakového snímače síly se jeho odsunutím od středicí opěrky uvolní pohyblivý dřík 2, takže síla tlačných pružin přesune středicí pouzdro 3 k prvnímu osazení 11, čímž se zmenší druhý prostor 17 a kapalně médium z něho se vytlačí do prvního prostoru 16, což má za následek i vysunutí pohyblivého dříku 2 do krajní polohy vymezené kroužkem 7. Tím je středicí opěrka opět ve výchozí poloze, v níž je kuželová naváděcí plocha 15 předsunuta před čelní opěrnou plochu 14.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

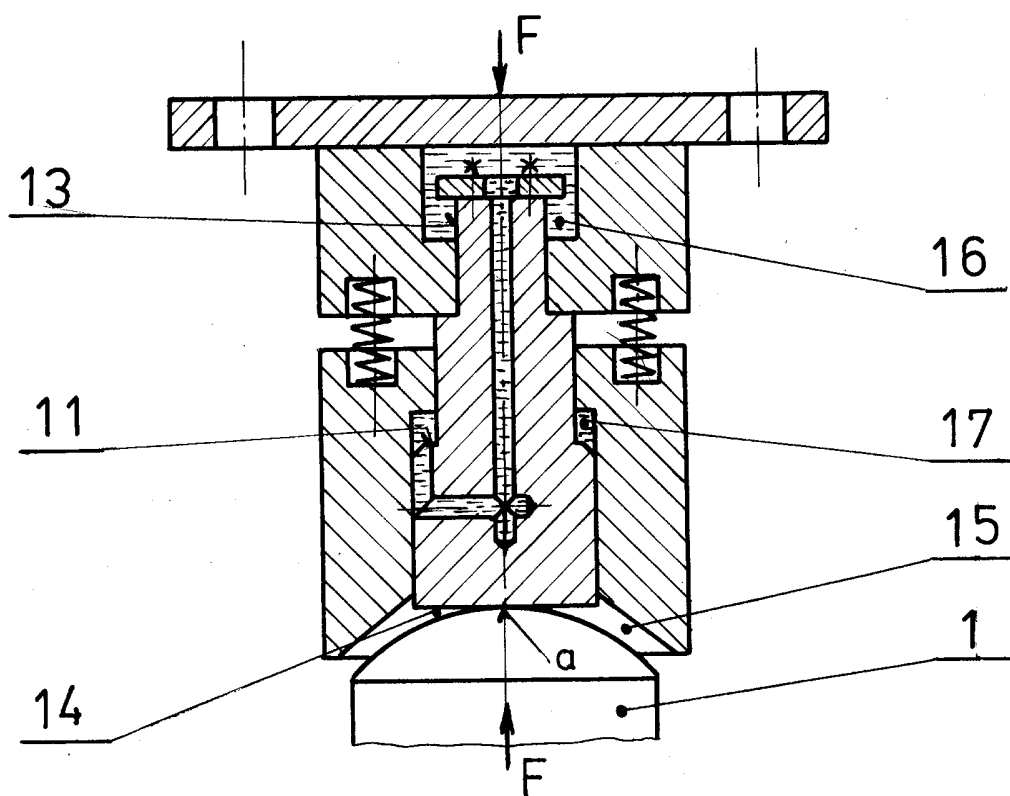
248 325

Středicí opěrka pro přenos tlakové síly, vyznačující se tím, že sestává z pevného bloku (4), v němž je upraven první prostor (16) s kapalným médiem, do něhož je vložen svým prvním koncem upraveným jako plunžr (13) pohyblivý dřík (2), na jehož druhém konci opatřeném čelní opěrnou plochou (14) a rozšířeném prvním osazením (11) je převlečeno a suvně uloženo středicí pouzdro (3) svým průchozím osazeným otvorem, přičemž jednak druhý prostor (17) mezi prvním osazením (11) a osazeným otvorem středicího pouzdra (3) je spojen kanálky (8, 9, 10) s prvním prostorem (16) pevného bloku (4), jednak mezi středicí pouzdro (3) a pevný blok (4) je vložena alespoň jedna tlačná pružina (6) a jednak na plunžru (13) jsou upraveny vymezovací zarážky tvořené druhým osazením (12) a kroužkem (7) upevněným k plunžru (13) a na středicím pouzdru (3) je upravena kuželová naváděcí plocha (15) zkosená k čelní opěrné ploše (14) pohyblivého dříku (2).

1 výkres



obr. 1



obr. 2