(11) Číslo dokumentu :

ČESKÁ A SLOVENSKÁ FEDERATIVNÍ REPUBLIKA
(19)

PATENTOVÝ SPIS 277054

(21) Číslo přihlášky : 5722-89
(22) Přihlášeno : 10.10.89
(30) Prioritní data : 10.10.88 - PL - 88/275185
(40) Zveřejněno : 17.06.92
(47) Uděleno : 30.09.92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18.11.92

(13) Druh dokumentu : B6
(51) Int. Cl.[5] :
F 03 B 15/22
F 03 B 15/04
F 03 B 15/20
F 15 B 9/03
F 15 B 9/07

FEDERÁLNÍ ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

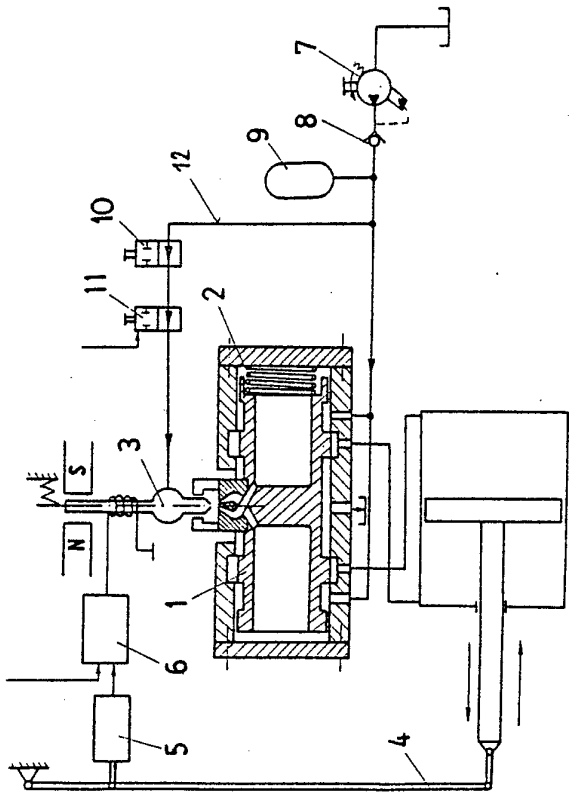
(73) Majitel patentu : POLITECHNIKA GDANSKA, Gdansk, PL

(72) Původce vynálezu : Koralewski Jan ing., Gdansk, PL;
Gajek Jacek dr. ing., Gdansk, PL:,
Dudziak Daniel ing., Gdansk, PL

(54) Název vynálezu : Regulační servomechanismus řízení motoru s havarijním zastavováním

(57) Anotace :

Regulační servomechnismus obsahuje ovládací servomotor napojený na dvoustupňový zesilovač, přičemž první stupeň /3/ zesilovače s tryskovou trubicí je připojen větví /12/ napájení prvního stupně /3/ zesilovače, v níž je zapojen alespoň jeden uzavírací ventil /10,11/, k obvodu hydraulického napájení druhého stupně zesilovače a druhý stupeň zesilovače má ovládací šoupátko /1/, odpružené na jedné straně předepjatou pružinou /2/ a spojené s komorami ovládacího servomotoru. V případě havarie se uzavírá první uzavírací ventil /10/ a/nebo druhý uzavírací ventil /11/ a tím se uzavře přívod oleje k prvnímu stupni /3/ zesilovače s tryskovou trubicí.



Regulační servomechanismus řízení motoru s havarijním zastavováním

Oblast techniky

Předmětem vynálezu je regulační servomechanismus řízení motoru, zejména vodní turbíny, s obvodem havarijního zastavování motoru.

Jsou známé obvody řízení motorů s řídicími servomechanismy, ve kterých se provádí havarijní zastavení motoru působením na šoupátko rozvodu a jeho přemístěním ve směru zastavení motoru.

Je také znám servomechanismus řízení motoru, ve kterém jedna z pracovních komor druhého zesilovacího stupně je přes sestavu oddělovacích ventilů spojena s odtokovou komorou oleje. V případě havárie se otevírá ventil, který uzavírá spojení pracovní komory druhého zesilovacího stupně s odtokem oleje, takže následuje rychlý úbytek tlaku v této pracovní komoře. Šoupátko rozvodu v nestabilním stavu účinkem předepjaté pružiny se přemístí v uzavíracím směru a servomechanismus zastaví motor.

Nedostatkem tohoto řešení je, že při havarijním zastavení motoru následuje úbytek oleje z obvodu odtokem z druhého stupně zesilovače až do úplného "vybití" tlakového akumulátoru.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje regulační servomechanismus řízení motoru, zejména vodní turbíny, se systémem zastavování motoru, obsahující ovládací servomotor napojený na dvoustupňový zesilovač, jehož první stupeň je připojen větví napájení prvního stupně zesilovače k obvodu hydraulického napájení druhého stupně zesilovače a druhý stupeň má ovládací šoupátko, odpružené na jedné straně pružinou a spojené s komorami ovládacího servomotoru, jehož podstata spočívá v tom, že na větvi napájení prvního stupně zesilovače je zapojen alespoň jeden uzavírací ventil uzavírající přívod napájení prvního stupně tohoto zesilovače. U nejjednodušího řešení to může být jeden oddělovací ventil řízený elektricky ze zvláštního elektrického obvodu signalizujícího určitý havarijní stav.

Řešením může být také soustava ventilů různého typu a funkce, jejich činnost má vzájemnou vazbu.

Příznivé technické účinky řešení spočívají v tom, že po havarijním zastavení obvod přestane odebírat olej, takže se nevybije tlakový akumulátor. Proto po odstranění havárie, i v případě, že není energie k napájení čerpadel akumulátoru, zůstává zachována schopnost spuštění motoru při jeho novém nastartování.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález je znázorněn na příkladě provedení na připojeném výkresu, který zobrazuje schéma servomechanismu podle vynálezu.

Příklad provedení vynálezu

Hydraulický servomechanismus má dvoustupňový elektrohydraulický zesilovač. Druhý stupeň zesilovače má ovládací šoupátko 1 z jedné strany podepřené předepjatou pružinou 2 a spojené známým způsobem s prováděcím servomotorem. Poloha ovládacího šoupátka 1 je řízena hydraulicky známým způsobem prvním stupněm 3 zesilovače s tryskovou trubicí. Servomechanismus má zpětnou vazbu odvozenou od polohy pístu prováděcího servomotoru, realizovanou známým způsobem pomocí páky 4 a měniče polohy 5 spojeného s regulátorem 6.

Obvod hydraulického napájení druhého stupně zesilovače olejem je paralelně připojen k řídicím komorám druhého stupně zesilovače a obsahuje čerpadlo 7 se zpětným ventilem 8 a k němu paralelně připojený tlakový akumulátor 9. První stupeň 3 zesilovače s tryskovou trubicí je připojen větví 12 napájení prvního stupně 3 zesilovače, na níž jsou v sérii zapojeny uzavírací ventily 10 a 11, k obvodu hydraulického napájení druhého stupně zesilovače. První uzavírací ventil 10 je ruční, druhý uzavírací ventil 11 je ovládán elektricky signálem ze zvláštního obvodu elektrické signalizace havarijního stavu.

Servomechanismus ovládá známým způsobem prováděcí servomotor. V případě havárie se uzavírá první uzavírací ventil 10 a/nebo druhý uzavírací ventil 11, a tím se uzavře přívod oleje k prvnímu stupni 3 zesilovače s tryskovou trubicí. Ovládací šoupátko 1 , na které působí předepjatá pružina 2, se posouvá z rovnovážné polohy a píst prováděcího servomotoru se začne pohybovat ve směru uzavírání.

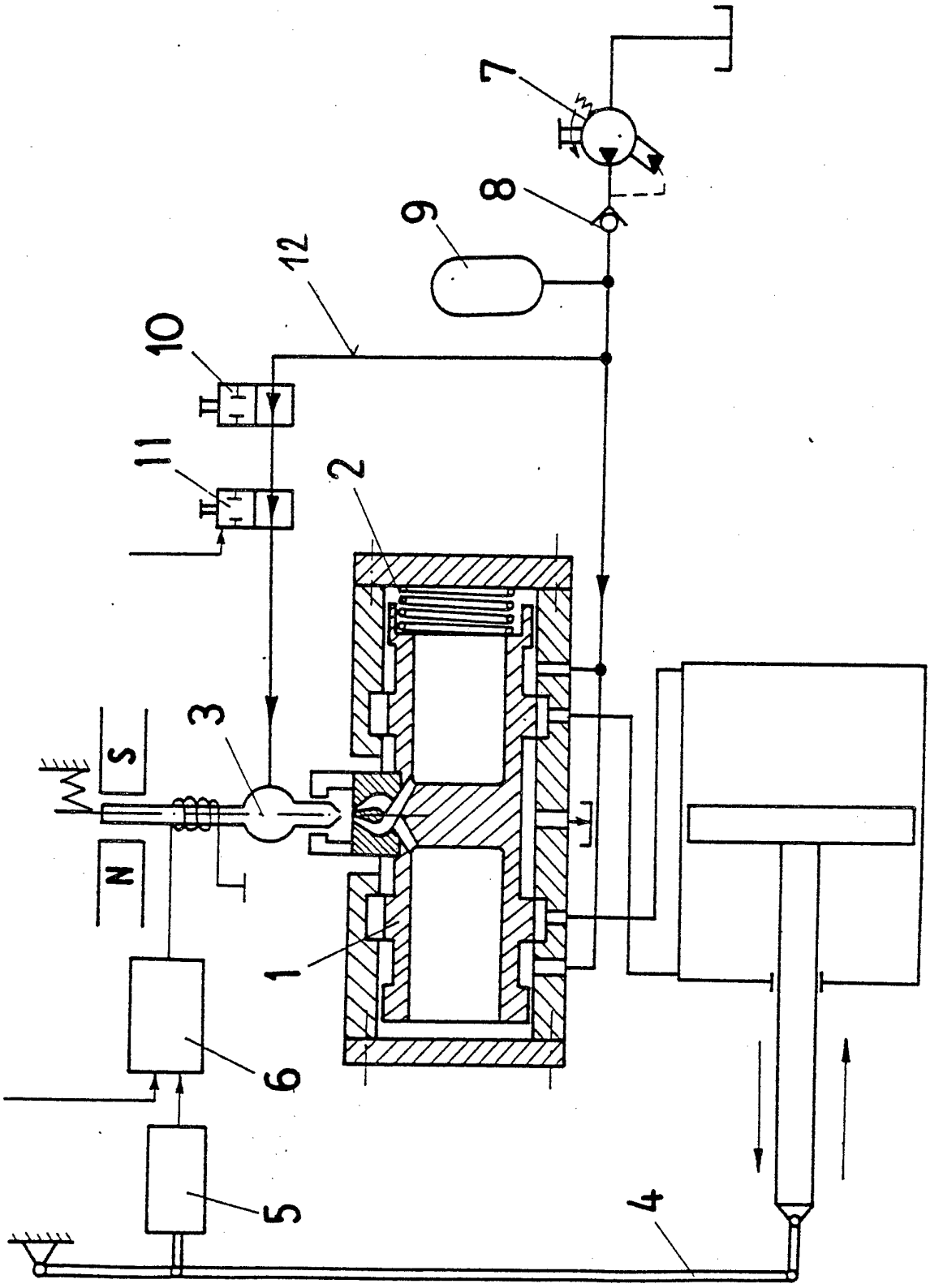
Průmyslová využitelnost

Řešení podle vynálezu umožňuje havarijní zastavení motoru řízeného hydraulickým servomechanismem a má široké uplatnění v oblasti mechaniky, pohonů a řízení motorů s vnitřním spalováním a vodních turbín.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Regulační servomechanismus řízení motoru s havarijním zastavováním, zejména pro vodní turbíny, obsahující ovládací servomotor napojený na dvoustupňový zesilovač, jehož první stupeň je připojen větví napájení prvního stupně zesilovače k obvodu hydraulického napájení druhého stupně zesilovače a druhý stupeň má ovládací šoupátko, odpružené na jedné straně předepjatou pružinou a spojené s komorami ovládacího servomotoru, vyznačující se tím, že ve větvi /12/ napájení prvního stupně /3/ zesilovače je zapojen alespoň jeden uzavírací ventil /10,11/.

1 výkres



Konec dokumentu