



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219625

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 05 D 7/00

(22) Přihlášeno 27 11 80

(21) (PV 8205-80)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 08 85

(75)

Autor vynálezu

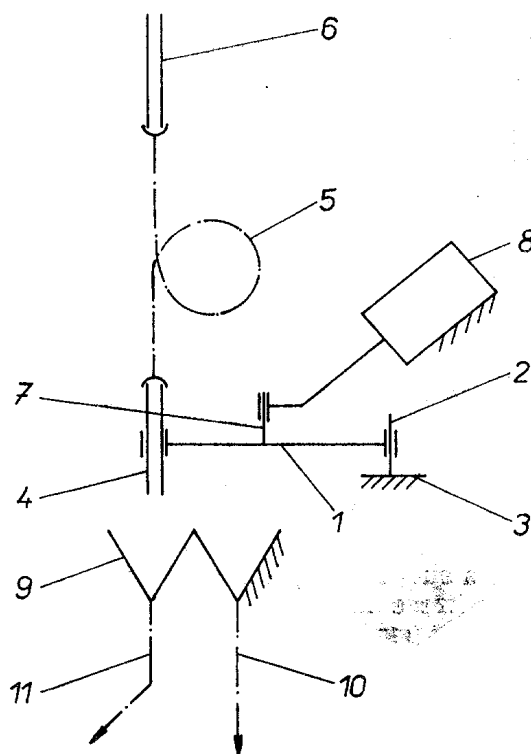
CYPRIÁN KAREL ing. CSc., BOHDANEČ

[54] Smýkadlo pro regulaci průtoku

1

Předmětem vynálezu je smýkadlo pro regulaci průtoku, které je založeno na otáčivém pohybu ramene umístěného nad dělicí nádobkou nebo na posuvném pohybu táhla nad dělicí nádobkou, přičemž v obou případech rameno nebo táhlo nese výtokovou trubici spojenou pružnou hadicí s pevně umístěným přívodním potrubím. Natáčivý nebo posuvný pohyb vyvoluje ovládací servomechanismus. Dělicí nádobka slouží k dělení průtoku do odváděcího nebo odpadního potrubí, čímž se provádí regulace průtoku. Podle výstupního signálu regulátoru pracuje regulační obvod se smýkadlem jako regulátor spojitý proporcionalní, nebo s vazbami I a D, nebo pouhý regulátor dvoupolohový.

2



Obr. 1

Vynález se týká smýkadla pro regulaci průtoku, které tvoří jednoduchý regulační orgán.

Při regulaci průtoku v různých průmyslových odvětvích, především v chemii, bývá velmi poruchovým prvkem regulačního obvodu regulační ventil. U dvoupolohové regulace je to hlavně netěsnost regulačního ventilu, možnost zanesení sedla ventilu nečistotami a pevnými látkami, především při regulaci průtoku suspenzí, dále netěsnost ucpávek a další. Většina těchto poruch se objevuje i u regulátorů pracujících spojitě.

Tyto nedostatky řeší smýkadlo pro regulaci průtoku, které je předmětem tohoto vynálezu a jehož podstata spočívá v tom, že na nosném čepu, který je umístěn v nosném rámu a je natáčen ovládacím servomechanismem prostřednictvím čepu, natáčecí rameno je upraveno nad dělicí nádobkou a je opatřeno výtokovou trubicí, spojenou pružnou hadicí s pevně umístěnou přívodní trubicí. Natáčecí rameno může rovněž podle vynálezu tvořit táhlo, spojené s ovládacím servomechanismem pro posun výtokové trubice nad dělicí nádobkou, přičemž výtoková trubice je spojena pružnou hadicí s pevně umístěným přívodním potrubím.

Smýkadlo pro regulaci průtoku je založeno na otáčivém pohybu ramene umístěného nad dělicí nádobkou nebo na posuvném pohybu táhla nad dělicí nádobkou, přičemž v obou případech rameno nebo táhlo nese výtokovou trubicí spojenou pružnou hadicí s pevně umístěným přívodním potrubím. Natáčivý nebo posuvný pohyb vyvoluje ovládací servomechanismus. Dělicí nádobka slouží k dělení průtoku do odváděcího nebo odpadního potrubí, čímž se provádí regulace průtoku. Podle výstupního signálu regulátoru pracuje regulační obvod se smýkadlem jako regulátor spojitý proporcionální, nebo s vazbami I a D, nebo pouhý regulátor dvoupolohový.

Účinek vynálezu se projevuje v jednoduchosti smýkadla, jeho snadné realizovatelnosti vlastními prostředky údržbářské dílny a nenáročností na potřebu údržby. Je zhotovitelný z kovového materiálu a pružných i pevných plastických hmot, které spolehlivě odolávají korozním účinkům protékajících kapalin. Smýkadlo jako regulační orgán nalezne uplatnění hlavně při regulaci průtoku nečistých kapalin a suspenzních roztoků. Průtok těchto kapalin není uzavírán oproti klasickým regulačním orgánům, takže odpaďají jakékoliv poruchy s jejich ucpáváním. Smýkadlo pro regulaci průtoku umožňuje spolehlivou automatizaci průtoku nečistých a suspenzních kapalin.

Na výkresech je na obr. 1 schematicky znázorněno smýkadlo pro regulaci průtoku a na obr. 2 je uveden příklad použití smýkadla pro regulaci průtoku.

Smýkadlo pro regulaci průtoku podle tohoto vynálezu podle obr. 1 je tvořeno natáčecím ramenem 1, které je umístěno jed-

ním koncem na nosném čepu 2, který nese nosný rám 3. Druhý konec natáčecího ramene 1 nese výtokovou trubicí 4, která je prostřednictvím pružné hadice 5 připojena na přívodní potrubí 6. Nosný rám 3 současně nese ovládací servomechanismus 8, který slouží k natáčení natáčecího ramene 1 pomocí čepu 7, a dělicí nádobku 9, z níž vychází odváděcí potrubí 1 a odpadní potrubí 11.

Příklad využití smýkadla podle tohoto vynálezu podle obr. 2 tvoří zásobník 12, ve kterém se nachází zpracovávaná kapalina 13. V přívodním potrubí 6, mezi horním zásobníkem 12 a technologickým aparátem 15, je umístěno smýkadlo 14 pro regulaci průtoku, přičemž odváděcí potrubí 10 z dělicí nádoby 9 je zavedeno do technologického aparátu 15 a odpadní potrubí 11 do dolního zásobníku 16. Čerpadlo 17 vrací zpracovávanou kapalinu 13 z dolního zásobníku 16 nazpět vratným potrubím 18 do horního zásobníku 12. Regulační obvod tvoří snímač 19 fyzikální veličiny, který je umístěn v technologickém aparátu 15. Ve snímači 19 fyzikální veličiny se vytváří signál 20 snímače, zaváděný do regulátoru 21. Regulátor 21 vytváří výstupní signál 22 regulátoru, který se přivádí do ovládacího servomechanismu 8 smýkadla 14 pro regulaci průtoku.

Funkce smýkadla 14 pro regulaci průtoku je následující: Průtok zpracovávané kapaliny 13 měří snímač 19 fyzikální veličiny, který prostřednictvím regulátoru 21 představuje smýkadlo 14 pro regulaci průtoku. Jestliže snímač 19 fyzikální veličiny zjistí, že zpracovávaná kapalina má téci do technologického aparátu 15, potom regulátor 21 vytvoří výstupní signál 22 regulátoru, který přestaví ovládací servomechanismus 8 do požadované polohy. Požadavek je realizován polohou natáčecího ramene 1, při níž výtoková trubice 4 usměrňuje výtok zpracovávané kapaliny 13 do dělicí nádoby 9 tak, že zpracovávaná kapalina 13 je odváděna odváděcím potrubím 10 do technologického aparátu 15. V opačném případě, když snímač 19 fyzikální veličiny zjistí, že zpracovávaná kapalina 13 nemá téci do technologického aparátu 15, vznikne prostřednictvím regulátoru 21 opačný výstupní signál 22 regulátoru, který přestaví ovládací servomechanismus 8 do odpovídající protipolohy. Ta je realizována polohou smýkadla 14 pro regulaci průtoku, při níž výtoková trubice 4 nad dělicí nádobkou 9 usměrňuje výtok zpracovávané kapaliny 13 tak, že tato je odváděna odpadním potrubím 11 do dolního zásobníku 16. V tomto případě zpracovávaná kapalina 13 teče odpadním potrubím 11 do spodního zásobníku 16, ze kterého je čerpadlem 17 pomocí vratného potrubí 18 vrácena do horního zásobníku 12.

Z popisu funkce smýkadla 14 pro regulaci průtoku vyplývá, že smýkadlo 14 svou polohou natáčecího ramene 1 zajišťuje dě-

lení průtoku na proud zpracovávané kapaliny **13**, který teče buď odváděcím potrubím **10**, nebo odpadním potrubím **11**, podle údajů snímače **19** fyzikální veličiny zpracovaných regulátorem **21**. Při použití proporcio-

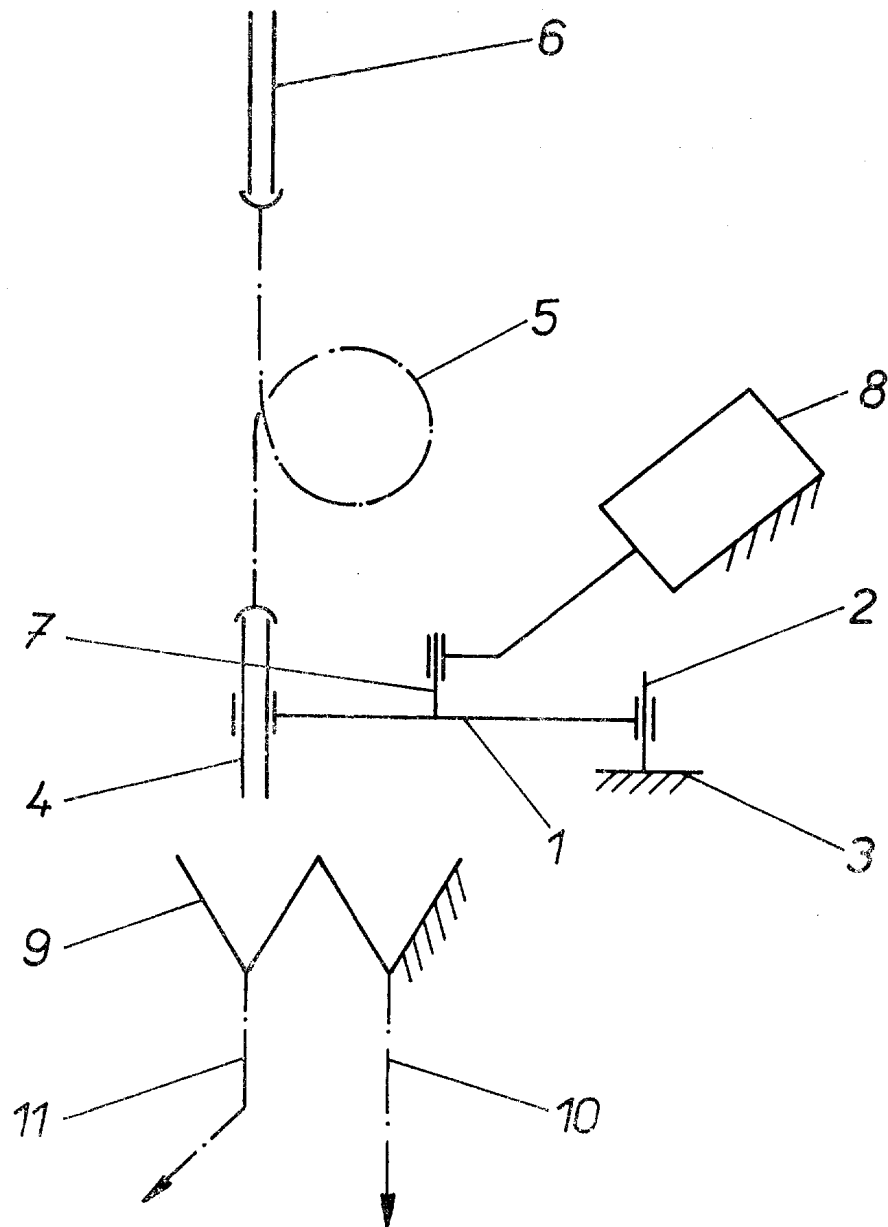
nálního regulátoru nebo regulátoru s vazbami I a D zaujímá smýkadlo mezipolohu, tak jak udává regulátor. V tomto případě teče zpracovávaná kapalina **13** oběma potrubími, odváděcím **10** a odpadním **11**.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

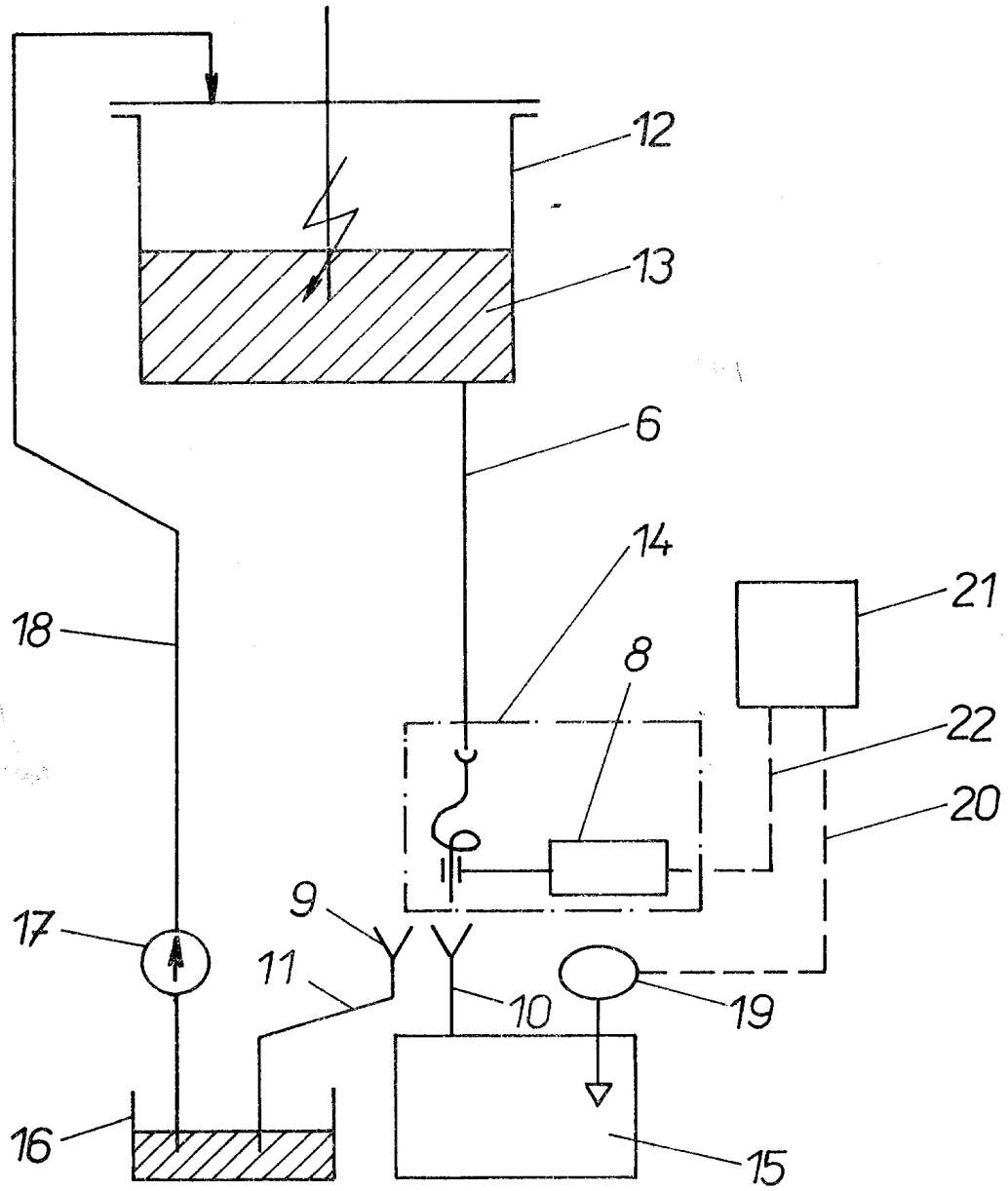
1. Smýkadlo pro regulaci průtoku, vyznačené tím, že je tvořeno natáčecím ramenem (1), uloženým na nosném čepu (2) umístěném v nosném rámu (3), otočně spojeným pomocí čepu (7) s ovládacím servomechanismem (8), natáčecí rameno (1) je upraveno nad dělicí nádobkou (9) a je opatřeno výtokovou trubicí (4), spojenou pružnou hadicí (5) s pevně umístěnou přívodní trubicí (6).

2. Smýkadlo pro regulaci průtoku podle bodu 1, vyznačené tím, že natáčecí rameno (1) tvoří táhlo spojené s ovládacím servomechanismem (8) pro posun výtokové trubice (4) nad dělicí nádobkou (9), přičemž výtoková trubice (4) je spojena pružnou hadicí (5) s pevně umístěným přívodním potrubím (6).

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2