



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 470

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 F 23/18

(22) Přihlášeno 23 06 86

(21) PV 4602-86.Y

(40) Zveřejněno 10 02 89

(45) Vydáno 15 12 89

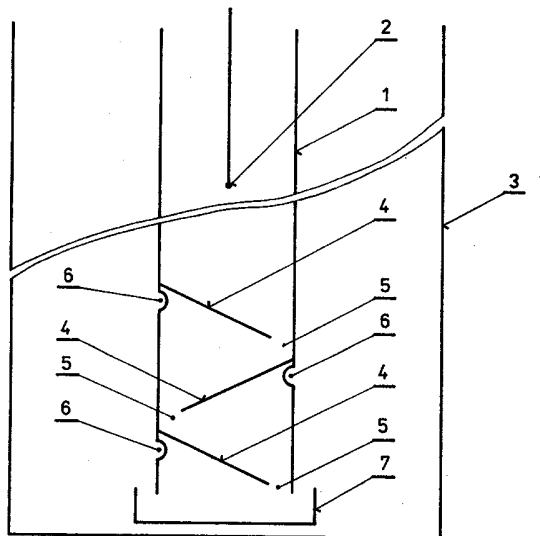
(75)

Autor vynálezu

VESELÝ MILOSLAV ing., POLÁČKOVÁ ELIŠKA ing., BOHÁČ ZDENĚK ing.,
PARDUBICE

(54) Zařízení k automatickému měření výšky hladiny kapaliny

(57) Zařízení k automatickému měření výšky hladiny kapaliny tvořené ochrannou trubicí snímače hladiny umístěnou v nádobě je ve vnitřní části ochranné trubky opatřeno alespoň jednou přepážkou, například dvěma až čtyřmi, jimiž je vnitřní prostor rozdělen na komory vzájemně propojené propustmi, vytvořenými v přepážkách, přičemž těsně pod každou přepážkou je v ochranné trubce snímače upraven nejméně jeden otvor pro samočinný odvod páry a vnitřního prostoru ochranné trubky.



OBR.1

Vynález se týká zařízení k automatickému měření výšky hladiny kapaliny v nádobě.

Jednou z hlavních podmínek optimálního průběhu chemických procesů je přesné dávkování pevných či kapalných látek zúčastňujících se chemických reakcí. Do popředí tento požadavek vystupuje především u výrob automatizovaných. Pro dávkování kapalin se v současné době používají nejrozličnější zařízení, jako např. odměrky opatřené elektrodovými, plovákovými či kapacitními stavnoznaky, nebo snímači tlaku plynu probublávaného kapalinou. Kapaliny se dále dávkují různými vážicími zařízeními, objemovými průtokoměry s předvolbou apod. Řada těchto zařízení je však příliš drahá, často poruchová a málo přesná. Obtížná je jejich automatická kontrola funkce.

Relativně jednoduchými aparáty pro dávkování kapalných látek jsou odměrky, kde je výška hladiny kapaliny odměřována pomocí elektrodového snímače. V případě odměřování kapalin náchylných k pění je nutné pomalé plnění, měření jsou však přesto nepřítli spolehlivá a často nereprodukovatelná, neboť snímáný signál je určován pěnou na hladině a nikoliv vlastní kapalinou. Chybám v odměřování se zcela nezabrání ani umístěním snímače do odděleného prostoru v odměrce. Pokud je tento prostor plněn přes kapalinový uzávěr, vzniklá pěna v něm setrvává i po vyprázdnění nádoby a při opakovaném plnění se hromadí. Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k automatickému měření výšky hladiny kapaliny tvořené ochrannou trubicí snímače hladiny umístěnou v nádobě podle vynálezu, jehož podstatou je, že je opatřeno ve vnitřní části ochranné trubky snímače nejméně jednou přepážkou například dvěma až čtyřmi, jimiž je vnitřní prostor ochranné trubky snímače rozdělen na komory, vzájemně propojené propustmi, vytvořenými v přepážkách například u stěny ochranné trubky snímače vždy na protilehlé straně vzhledem k propusti v přepážce sousední, přičemž těsně pod každou přepážkou je v ochranné trubce snímače nejméně jeden otvor pro samočinný odvod pěny z vnitřního prostoru ochranné trubky do prostoru nádoby.

Zařízení může být podle vynálezu upraveno tak, že spodní část ochranné trubky je ukončena kapalinovým uzávěrem, tvořeným nádobkou.

Počet přepážek v ochranné trubce je volitelný podle sklonu kapaliny k pění. I pro silně pěnív kapalin většinou stačí tři až čtyři přepážky. Volitelný je také počet i tvar otvorů v ochranné trubce, libovolný může být i tvar přepážek umístěných v ochranné trubce. Rozhodující není ani tvar trubky, která může mít kruhový, čtvercový či jiný průřez. Podmínkou pro splnění účelu zařízení není ani přítomnost kapalinového uzávěru tvořeného nádobkou libovolného tvaru a provedení.

Toto nové zařízení ke snímání výšky hladiny umožňuje reprodukovatelné a velmi přesné odměřování i kapalin náchylných k pění, přičemž měření je pouze objem čisté kapaliny bez pěny, rychlost plnění odměrných nádob není třeba omezovat. Zařízení nemá pohyblivé části, jeho velkou předností je jednoduchost, mimořádná spolehlivost a snadná volba materiálu, jehož výběr je určen pouze druhem, resp. vlastnotmi odměřovaných kapalin.

Na přiložených výkresech obr. 1 až 4 jsou znázorněna příkladná provedení zařízení podle vynálezu, která však předmět tohoto vynálezu nikterak nevynezuji ani neomezuji a představují pouze některé varianty jeho realizace. Na obr. 1 je znázorněno zařízení podle vynálezu včetně nádoby s kapalinou.

Na obr. 2 je znázorněna ochranná trubka, na obr. 3 je znázorněno zařízení s lomenými přepážkami v ochranné trubce, na obr. 4 je znázorněno zařízení s ochrannou trubicí čtvercového průřezu.

Zařízení na obr. 1 je tvořeno ochrannou trubicí 1 snímače hladiny 2, umístěnou v nádobě 3. Ochranná trubka 1 kruhového průřezu je ve své vnitřní části opatřena třemi šikmo umístěnými přepážkami 4, jimiž je vnitřní prostor trubky 1 rozdělen na komory, vzájemně propojené propustmi 5, vytvořenými v přepážkách 4 u stěny ochranné trubky 1 na protilehlé straně

vzhledem k propusti 5 v přepážce 4 sousední. Těsně pod každou přepážkou 4 je v ochranné trubce 1 upraven jeden kruhový otvor 6 pro samočinný odvod pěny z vnitřního prostoru ochranné trubky 1 do prostoru nádoby 3. Ochranná trubka 1 je ukončena kapalinovým uzávěrem tvořeným nádobkou 7. Kapalina vtéká do nádoby 3, vstupuje do ochranné trubky 1, případně přes kapalinový uzávěr 7 a postupuje přes propustě 5 mezi přepážkami 4. V každé komoře mezi přepážkami 4 dochází k oddělování pěny od kapaliny a otvorem 6 pro samočinný odvod pěny, je pěna odváděna do prostoru nádoby.

Se snímačem 2 hladiny přichází do styku kapalina, dokonale zbavená pěny.

Na obr. 2 je schematicky znázorněna pouze ochranná trubka 1 snímače 2 hladiny, která je ve své vnitřní části opatřena dvěma vodorovnými přepážkami 4. Vzniklé komory mezi přepážkami 4 jsou vzájemně propojeny trubkovými propustmi 5. Těsně pod každou přepážkou 4 jsou v ochranné trubce 1 upraveny čtyři otvory 6 pro samočinný odvod pěny z vnitřního prostoru ochranné trubky 1.

Další možné řešení je znázorněno na obr. 3.

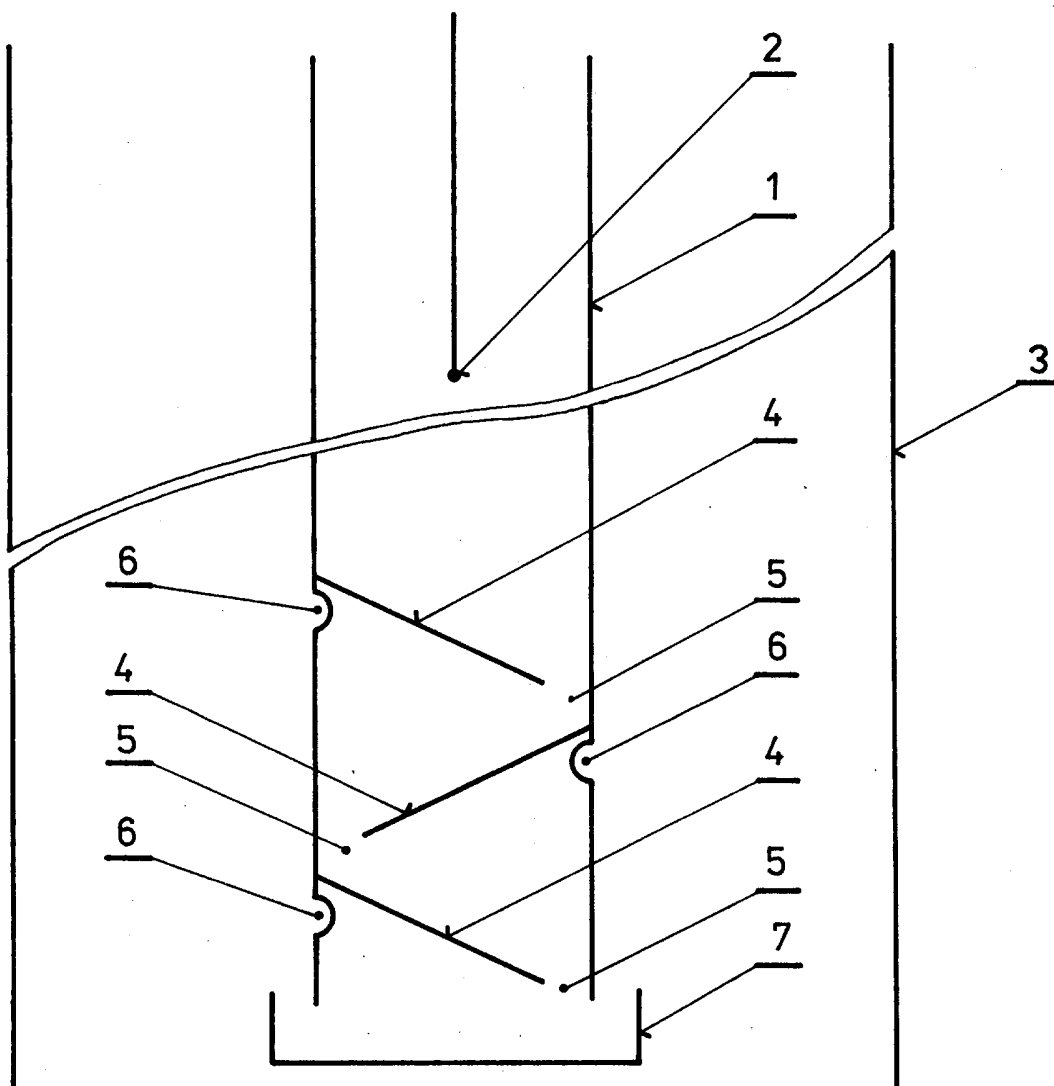
Ochranná trubka 1 snímače 2 hladiny je opatřena ve své vnitřní části dvěma lomenými přepážkami 4. Vzniklé komory jsou vzájemně propojeny otvory 5 v těchto přepážkách. Těsně pod každou přepážkou 4 jsou v ochranné trubce 1 upraveny dva otvory 6 pro samočinný odvod pěny z vnitřního prostoru ochranné trubky 1.

Na obr. 4 je znázorněna ochranná trubka 1 čtvercového průřezu opatřená dvěma lomenými přepážkami 4. Vzniklé komory jsou vzájemně propojeny vodorovnými otvory 5. Těsně pod každou přepážkou 4 jsou v ochranné trubce 1 upraveny dva obdélníkové otvory 6 pro samočinný odvod pěny z vnitřního prostoru ochranné trubky 1.

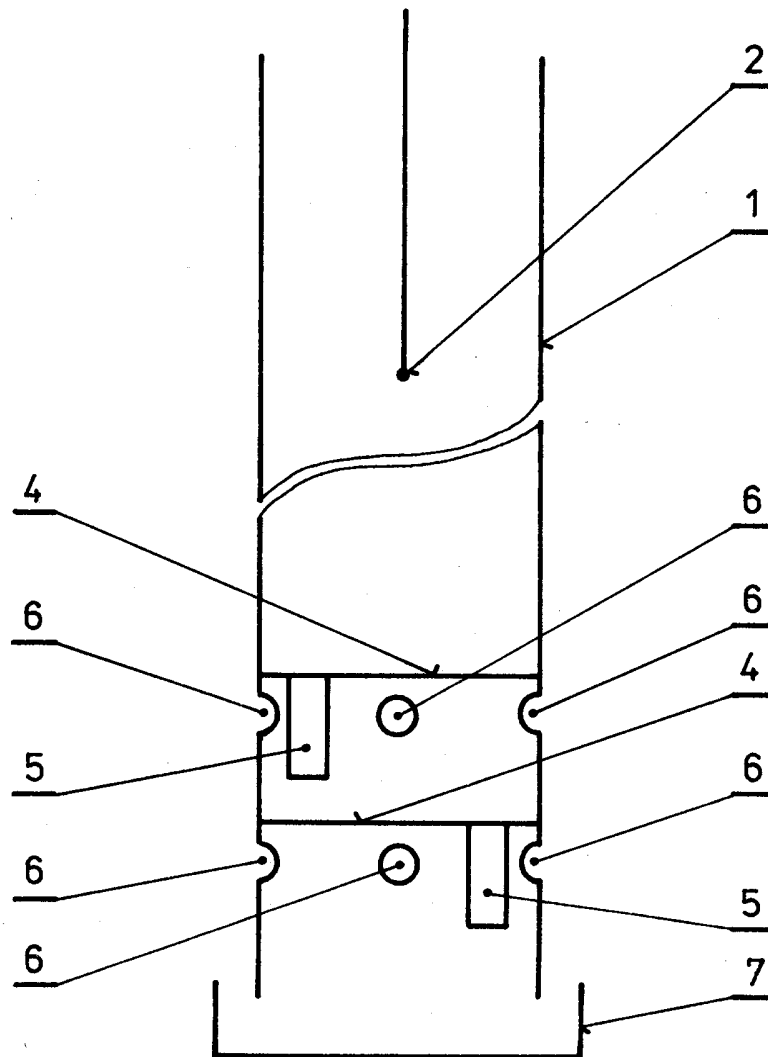
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k automatickému měření výšky hladiny kapaliny tvořené ochrannou trubicí snímače hladiny umístěnou v nádobě vyznačující se tím, že je opatřeno ve vnitřní části ochranné trubky (1) snímače nejméně jednou přepážkou (4), například dvěma až čtyřmi, jimiž je vnitřní prostor ochranné trubky (1) rozdělen na komory, vzájemně propojené propustmi (5), vytvořenými v přepážkách (4) například u stěny ochranné trubky (1) snímače vždy na protilehlé straně vzhledem k propusti (5) v přepážce (4) sousední, přičemž těsně pod každou přepážkou (4) je v ochranné trubce (1) snímače upraven nejméně jeden otvor (6) pro samočinný odvod pěny z vnitřního prostoru ochranné trubky (1) do prostoru nádoby (3).

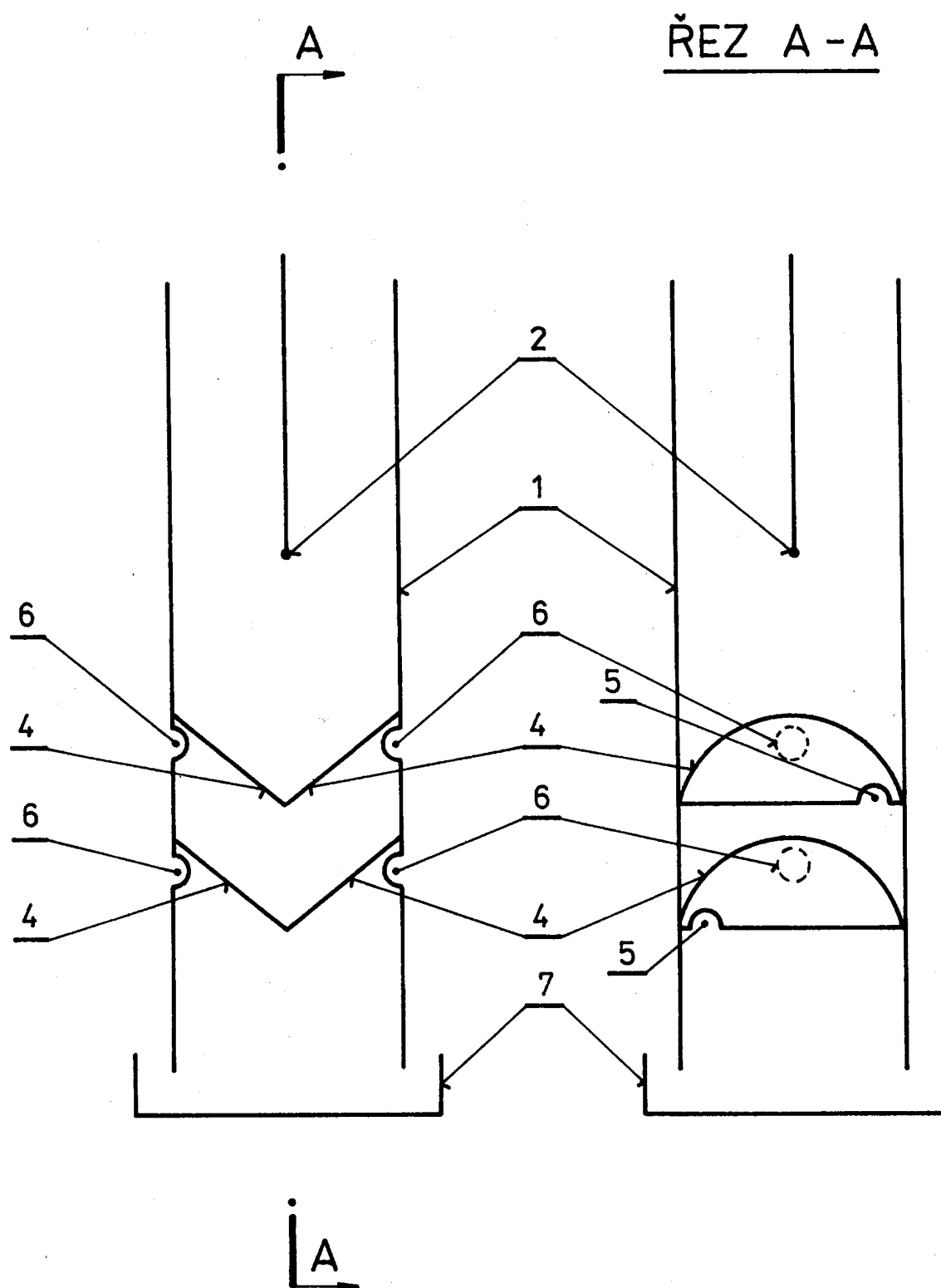
2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že spodní část ochranné trubky (1) snímače je ukončena kapalinovým uzávěrem tvořeným nádobkou (7).



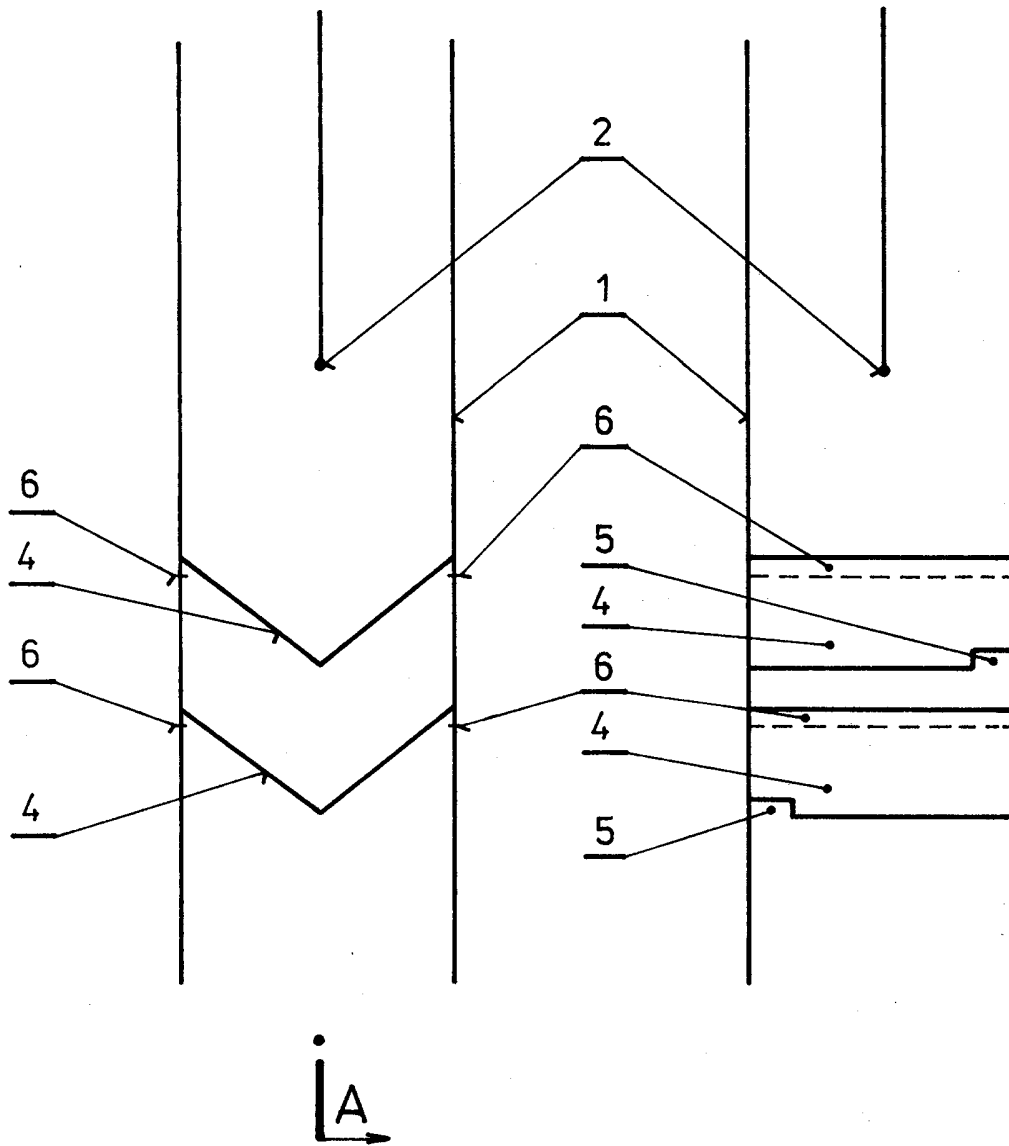
OBR.1



OBR. 2



OBR. 3



OBR.4