



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

224021
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 3/42

(22) Prihlášené 23 09 81
(21) (PV 7012-81)

(40) Zverejnené 25 02 83

(45) Vydané 15 04 86

(75)

Autor vynálezu

FANČOVIČ KAROL ing. CSc., MAŤAŠ MICHAL ing., BRATISLAVA

(54) Spôsob tlmenia rázov toku kvapaliny a zariadenie na realizáciu tohto spôsobu

1

Vynález sa týka spôsobu tlmenia rázov toku kvapaliny a zariadenie na realizáciu tohto spôsobu.

V technickej a laboratórnej praxi sa často objavuje problém tlmenia alebo odstránenia rázov v toku kvapaliny. Jedným z prípadov je konštrukcia a funkcia nástrekovej etáže rektifikačnej kolony, ak je potrebné pracovať s jednočinným piestovým čerpadlom, ktoré dávkuje kvapalinu systémom „pulz — mŕtva doba“. Nepravidelnosť nástreku má nežiadúci vplyv na priebeh deliaceho procesu; látková výmena v systéme kvapalina — para; ktorá je rovnovážnym procesom. Rázy v toku kvapaliny je potrebné potlačiť natoľko, aby nezapríčiňovali poruchy vo funkcii zariadenia, dá sa povedať, že do takej miery, aby neboli voľným okom pozorovateľné.

Uvedené nedostatky odstraňuje spôsob tlmenia rázov toku kvapaliny a zariadenia pre realizáciu tohto spôsobu podľa vynálezu, pričom podstata spôsobu spočíva v tom, že tlmenie rázov toku kvapaliny sa vykonáva tak, že tok pulzujúcej kvapaliny sa vetví do dvoch smerov, z ktorých prvý vchádza do systému, druhý vytvára nad vstupujúcim prúdom kolísajúcu hladinu, ktorej výška výtokom v zásade ovplyvňuje a určuje prietok v prvej vetvi, pričom prierez vstupu kvapaliny do druhého smeru je väčší ako prierez

2

vstupu do systému, ktorého hodnotu upravujeme.

Na vykonávanie spôsobu tlmenia rázov toku kvapaliny je možné použiť zariadenie podstatou ktorého je, že pozostáva z tela etáže s horným zábrusom a dolným zábrusom, do ktorého bočne vstupuje prívod, opatrený vstupným zábrusom, ďalej sa rozvetvujúci smerom hore na zásobník a smerom dole na odtok, do ktorého zhora zasahuje tyčinka, prechádzajúca zásobníkom, ktorého horný okraj sa opiera do pravého uhlu zahnutou hornou časťou tyčinky. V ďalšom prevedení je podstatou zariadenia to, že do tela etáže s horným a dolným zábrusom bočne ústi vstupná rúrka, opatrená závitom, v ktorom je upevnený ventil, končiaci hrotom, dosadajúcim do sedla a pokračujúci odtokom, pričom vo vonkajšej časti vstupnej rúrky je prívod so vstupným zábrusom a na vnútornej časti vstupnej rúrky je pripojený zásobník. V ďalšom prevedení je podstatou zariadenia to, že do tela etáže s horným a dolným zábrusom bočne ústi prívod, opatrený vstupným zábrusom, končiaci zásobníkom v hornej časti, v spodnej časti sedlom ventilu a odtokom, do ktorých dosadá ventil prechádzajúcim závitom, ktorý je upevnený nosníkmi na hornú časť zásobníka, pričom v hornej časti ventilu je pripravené ovládacie jadro ovládané

magnetmi. V ďalšom prevedení je podstatou zariadenia to, že pozostáva z prívodu, nad ktorým je zapojený zásobník, v dolnej časti opatrený sedlom ventilu, do ktorého zasahuje hrot ventilu, pokračujúci odtokom ukončený odkvapkávačom, umiestneným v kolone, do ktorej sa privádza zo zásobníka vyrovnávací trubka so zahrnutým vývodom cez zásobník prechádza ventil upevnený v záвите v hornej časti opatrený ovládacím jadrom v dutine na ktorej je nasadený magnet. V ďalšom prevedení je podstatou zariadenia to, že pozostáva z prívodu, nad ktorým je zapojený zásobník, v dolnej časti opatrený sedlom ventilu, do ktorého zasahuje hrot ventilu, pokračujúci odtokom ukončeným odkvapkávačom, prechádzajúcim z časti cez vyrovnávaciu trubku ukončenú ústím v kolone, cez zásobník vedie ventil upevnený v záвите a je ukončený v hornej časti ovládacím jadrom v dutine, na ktorej je nasadený magnet.

Výhodou spôsobu a zariadenia na vykonávanie tohto spôsobu podľa vynálezu je, že zariadenie je variabilné, použiteľné a pracuje úspešne v kolóne, alebo v dávkovaní kvapalných látok v inom zariadení alebo mimo neho. Ak je umiestnené v kolóne, nekladie odpor prúdiacim parám ani kvapaline. Odstraňujú sa ním pulzy, charakteristické pre výtlak jednočinného na podmienkach, kde bolo zariadenie odskúšané, nebolo možné porovnať žiadnu nepravidelnosť v rytme odkvapkávajúcej kvapaliny. Ak sa vyústenie kvapaliny privedie priamo na náplň kolóny, alebo sa zvedie, kvapalina vyteká pravidelne. Na teplote nástrekovanej kvapaliny, pred zariadením môže byť zapojený výmenník tepla, ohrievajúci kvapalinu pod teplotu jej varu. Konštrukčne je možné zariadenie umiestniť aj v blízkosti hlavy kolóny, alebo pri vozíku a kvapalinu privádzať na ľubovoľnú nástrekovú etáž. Môže pracovať ako vo vákuu, tak i za podmienok pretlaku v zariadení. Nie je nijako zvláštne obmedzené použitým konštrukčným materiálom, odporúča sa však pamätať na priezor pre vizuálnu kontrolu funkcie zariadenia, poťažne na kontrolu nastavenia regulačného prvku. Môže byť prirodzeným spojovacím článkom dvoch kolón — obohacovacej a ochudobňovacej. Zariadenie nie je konštrukčne komplikované, pracuje spoľahlivo, prakticky nevyžaduje žiadnu obsluhu, len občasnú kontrolu, údržba je nenáročná, poruchovosť prakticky žiadna. Zariadenie umožňuje regulovať tok kvapaliny už za veľmi krátku dobu po zapojení, prakticky po vytvorení hladiny v zásobníku, ktorej výška nad výtokovým otvorom mierne pulzuje, kolíše, v určitej priemernej výške je určujúcou veličinou pre výtok regulovanej kvapaliny. Systém má v pomerne širokom rozmedzí alebo rozsahu prvok samoregulovateľnosti; zvýšenie, poťažne zníženie množstva privádzanej kvapaliny sa prejaví len zvýšením alebo znížením hladiny v zásobníku,

väčšie nepravidelnosti je potrebné regulovať zväčšením, alebo zmenšením výtočného otvoru. Je to vlastná jednoduchá forma spätnej väzby. Podobne nemá vplyv zmena rytmu rázov privádzanej kvapaliny.

Zariadenie je zobrazené na obrázku 1 až 5. Zariadenie na obrázku 1 pozostáva z tela etáže 3 s horným zábrusom 1 a dolným zábrusom 2, do ktorého bočne vstupuje prívod 5, opatrený vstupným zábrusom 4, ďalej sa rozvetvujúci smerom hore na zásobník 6 a smerom dole na odtok 7, do ktorého zhora zasahuje tyčinka 8, prechádzajúca zásobníkom 6, o ktorého horný okraj 9 sa opiera do pravého uhlu zohnutou hornou časťou 10 tyčinky 8.

Zariadenie na obr. 2 pozostáva z tela etáže 13 s horným zábrusom 11 a dolným zábrusom 12, do ktorého bočne ústi vstupná rúrka 16, opatrená závitom 17, v ktorom je upevnený ventil 18, končiaci hrotom 19, dosadajúcim do sedla 20 a pokračuje odtokom 21, pričom na vonkajšej časti vstupnej rúrky 16 je pripojený prívod 15 so vstupným zábrusom 14 a na vnútornej časti vstupnej rúrky 16 je pripojený zásobník 22.

Zariadenie zobrazené na obrázku 3 pozostáva z tela etáže 25 s horným zábrusom 23 a dolným zábrusom 24, do ktorého bočne ústi prívod 27, opatrený vstupným zábrusom 26, končiaci zásobníkom 28 v hornej časti, v spodnej časti sedlom ventilu 29 a odtokom 30, do ktorých dosadá ventil 31 prechádzajúci závitom 33, ktorý je upevnený nosníkmi 32 na hornú časť zásobníka 28, pričom v hornej časti ventilu 31 je pripevnené ovládacie jadro 34 ovládané magnetmi 35 a 36.

Zariadenie znázornené na obrázku 4, pozostáva z prívodu 37, nad ktorým je zapojený zásobník 38, v dolnej časti opatrený sedlom ventilu 39; do ktorého zasahuje hrot ventilu 40, pokračujúci odtokom 41, ukončeným odkvapkávačom 42, umiestneným v kolóne 43, do ktorej sa privádza zo zásobníka 38 vyrovnávací trubka 44 so zahrnutým vývodom 45; cez zásobník 38 prechádza ventil 46, upevnený v záвите 47, v hornej časti opatrený ovládacím jadrom 48, na ktorej je nasadený magnet 50.

Zariadenie znázornené na obrázku 5, pozostáva z prívodu 51, nad ktorým je zapojený zásobník 52 v dolnej časti opatrený sedlom ventilu 53, do ktorého zasahuje hrot ventilu 54, prechádzajúci odtokom 55 ukončený odkvapkávačom 57, prechádzajúcim z časti cez vyrovnávaciu trubku 56 ukončenú ústím 58 v kolóne 59, cez zásobník 52 vedie ventil 60 upevnený v záвите 61 a je ukončený v hornej časti ovládacím jadrom 63 v dutine 62, na ktorej je nasadený magnet 64.

Vynález je možné použiť na odstránenie alebo tlmenie rázov toku kvapaliny v potrubí v chemickom priemysle, ale aj v iných odvetviach priemyslu, ako aj v laboratórnej praxi.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob tlmenia rázov toku kvapaliny vyznačený tým, že tok pulzujúcej kvapaliny sa vetví do dvoch smerov, z ktorých prvý vchádza do systému a druhý vytvára nad vstupujúcim prúdom kolísajúcu hladinu, pričom prierez vstupu kvapaliny do druhého smeru je väčší ako prierez vstupu do systému, ktorého tok sa upravuje.

2. Zariadenie pre tlmenie rázov toku kvapaliny podľa bodu 1, vyznačené tým, že pozostáva z tela etáže (3) s horným zábrusom (1), a s dolným zábrusom (2), do ktorého bočne vstupuje prívod, opatrený vstupným zábrusom (4), ďalej sa rozvetvujúci smerom hore na zásobník (6) a smerom dole na odtok (7), do ktorého zhora zasahuje tyčinka (8), prechádzajúca zásobníkom (6), o ktorého horný okraj (9) sa opiera do pravého uhlu zahnutou hornou časťou (10), tyčinky (8).

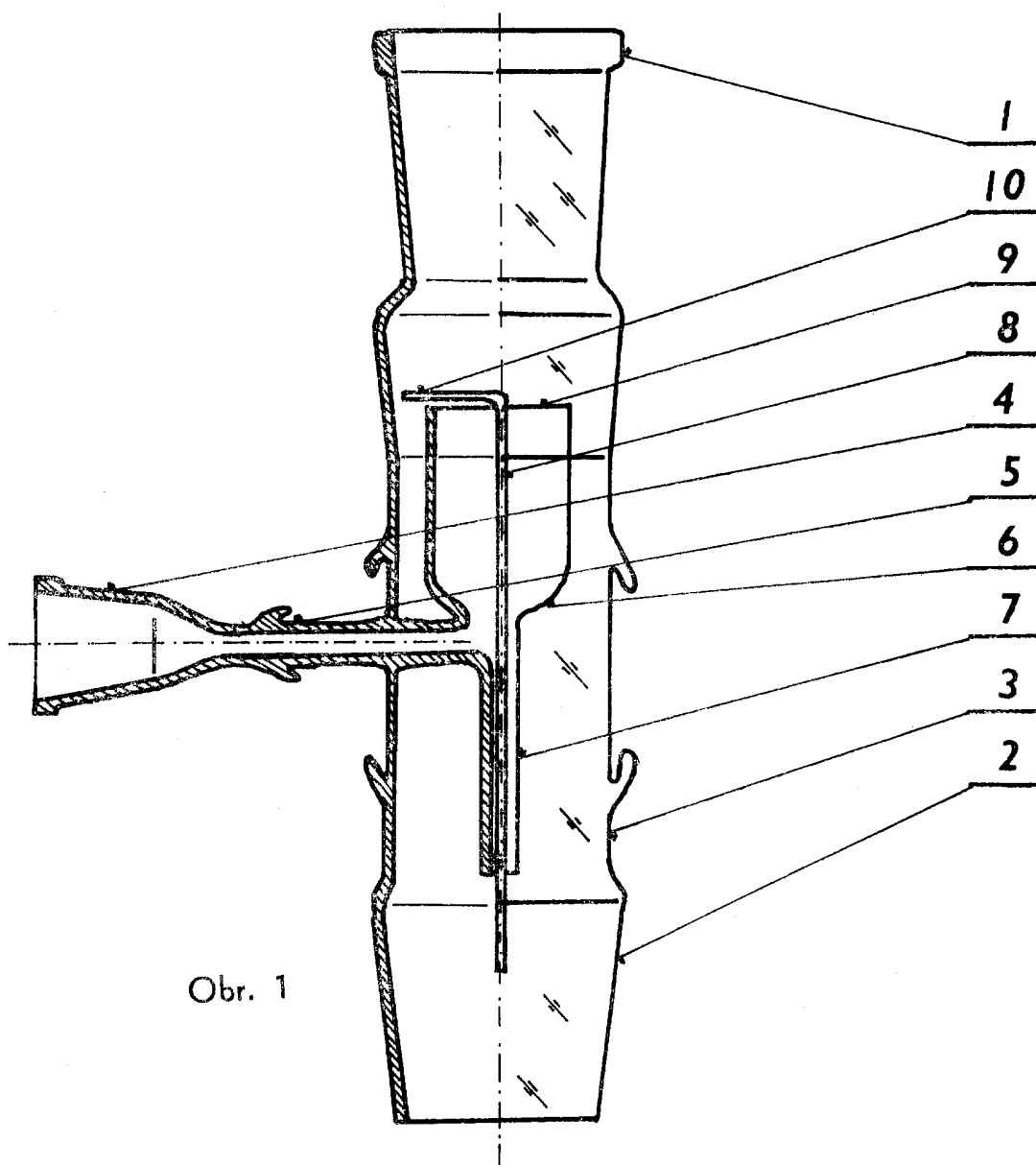
3. Zariadenie pre tlmenie rázov toku kvapaliny podľa bodu 1, vyznačené tým, že pozostáva z tela etáže (13) s horným zábrusom (11) a s dolným zábrusom (12), do ktorého bočne ústi vstupná rúrka (16), opatrená závitom (17), v ktorom je upevnený ventil (18), končiaci hrotom (19), dosadajúcim do sedla (20) a pokračujúci odtokom (21), pričom vo vonkajšej časti vstupnej rúrky (16) je pripojený prívod (15) so vstupným zábrusom (14) a na vnútornej časti vstupnej rúrky (16) je pripojený zásobník (22).

4. Zariadenie pre tlmenie rázov toku kvapaliny podľa bodu 1, vyznačené tým, že pozostáva z tela etáže (25) s horným zábrusom (23) a dolným zábrusom (24), do ktorého

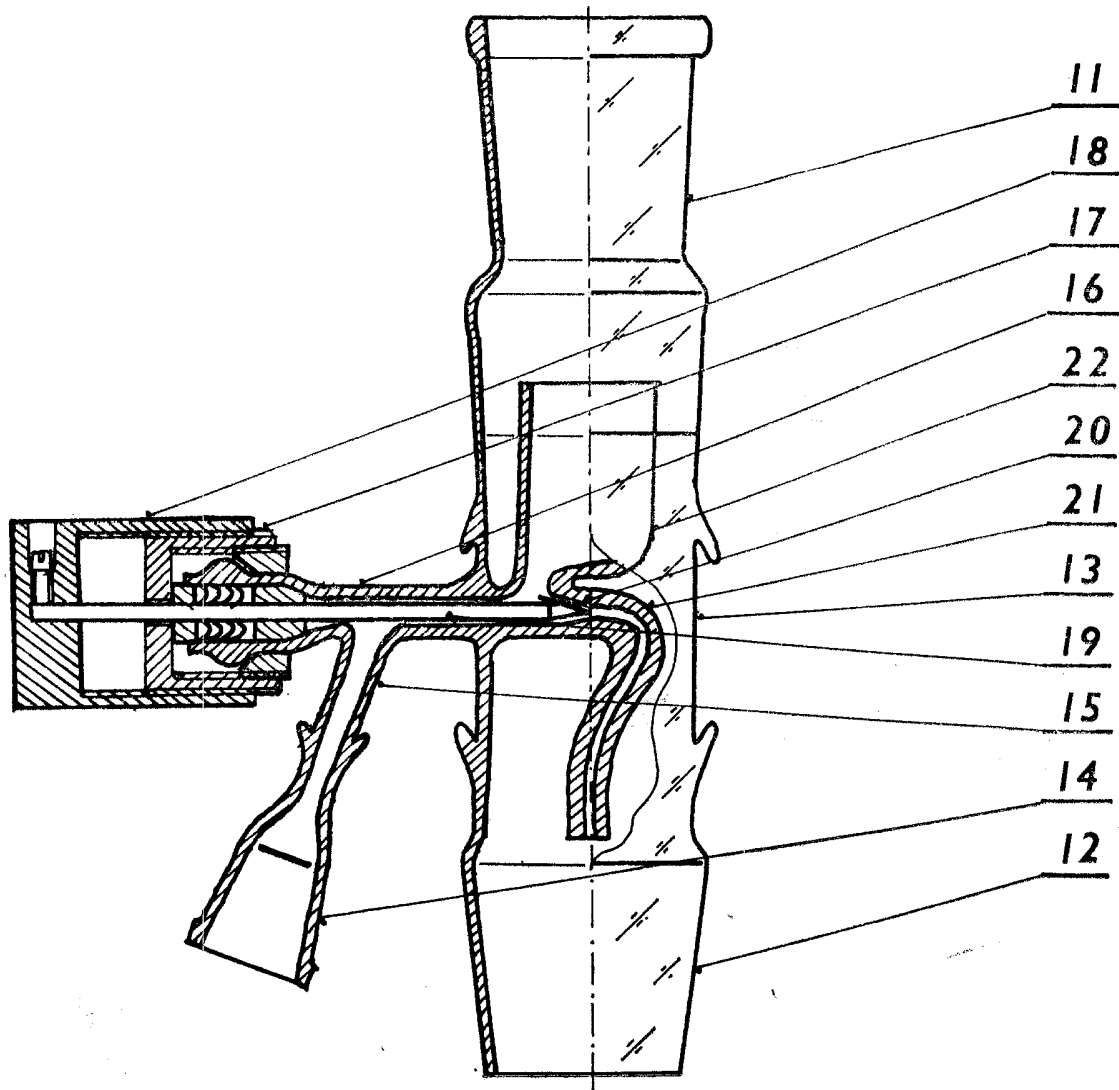
bočne ústi prívod (27) opatrený vstupným zábrusom (26), končiaci zásobníkom (28) v hornej časti v spodnej časti sedlom ventilu (29) a odtokom (30), do ktorých dosadá ventil (31) prechádzajúci závitom (33), ktorý je upevnený nosníkmi (32) na hornú časť zásobníka (28), pričom v hornej časti ventilu (31) je pripevnené ovládacie jadro (34) ovládané magnetmi (35) a (36).

5. Zariadenie pre tlmenie rázov toku kvapaliny podľa bodu 1, vyznačené tým, že pozostáva z prívodu (37), nad ktorým je zapojený zásobník (38) v dolnej časti opatrený sedlom ventilu (39), do ktorého zasahuje hrot ventilu (40), pokračujúci odtokom (41) ukončený odkvapkávačom (42), umiestneným v kolóne (43), do ktorej sa privádza zo zásobníka (38) vyrovnávacía trubka (44) so zahnutým vývodom (45), cez zásobník (38) prechádza ventil (46), upevnený v závite (47), v hornej časti opatrený ovládacím jadrom (48) v dutine (49), na ktorej je nasadený magnet (50).

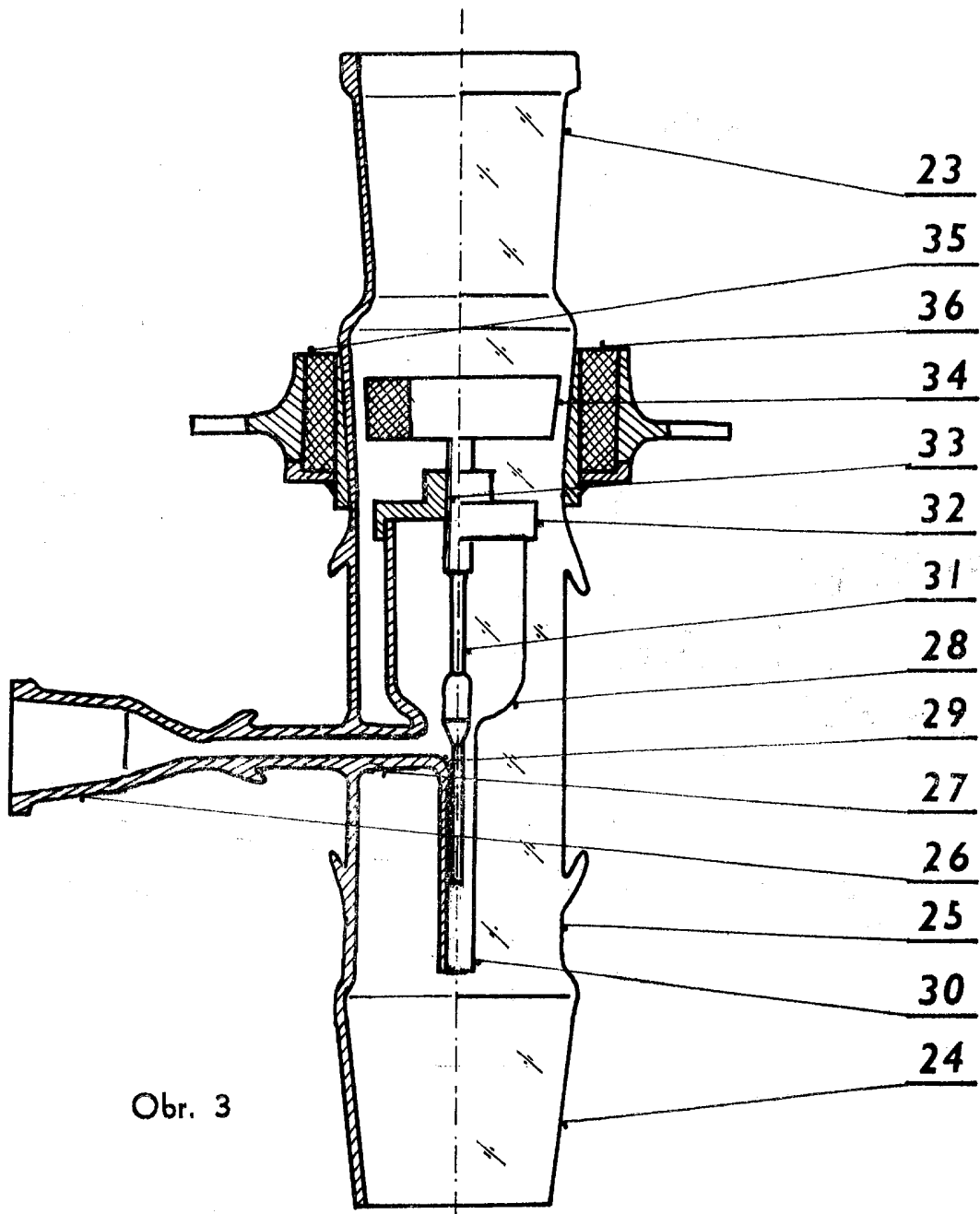
6. Zariadenie pre tlmenie rázov toku kvapaliny podľa bodu 1, vyznačené tým, že pozostáva z prívodu (51), nad ktorým je zapojený zásobník (52) v dolnej časti opatrený sedlom ventilu (53), do ktorého zasahuje hrot ventilu (54), pokračujúci odtokom (55) ukončený odkvapkávačom (57), prechádzajúcim z časti cez vyrovnávaciu trubku (56) ukončenú ústím (58) v kolóne (59), cez zásobník (52) vedie ventil (60) upevnený v závite (61) a je ukončený v hornej časti ovládacím jadrom (63) v dutine (62), na ktorej je nasadený magnet (64).



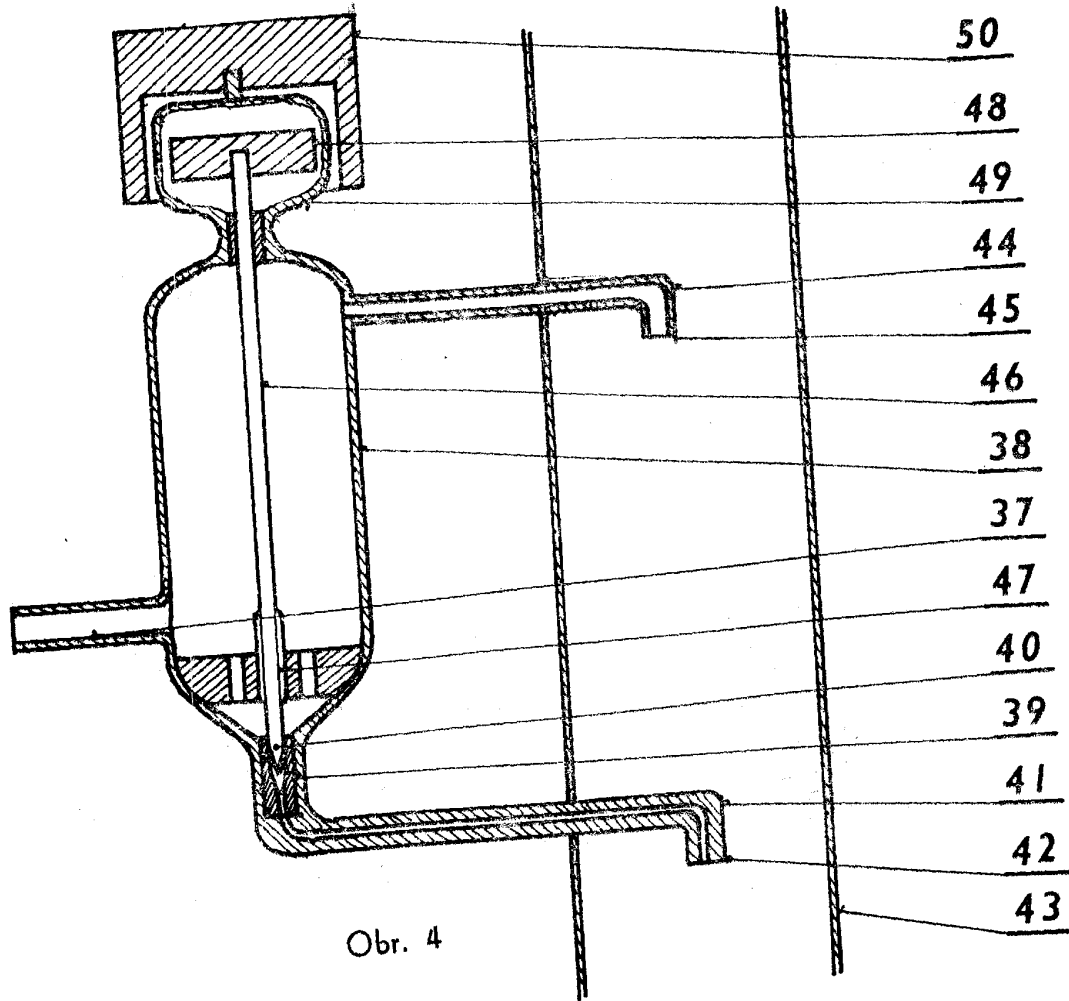
Obr. 1

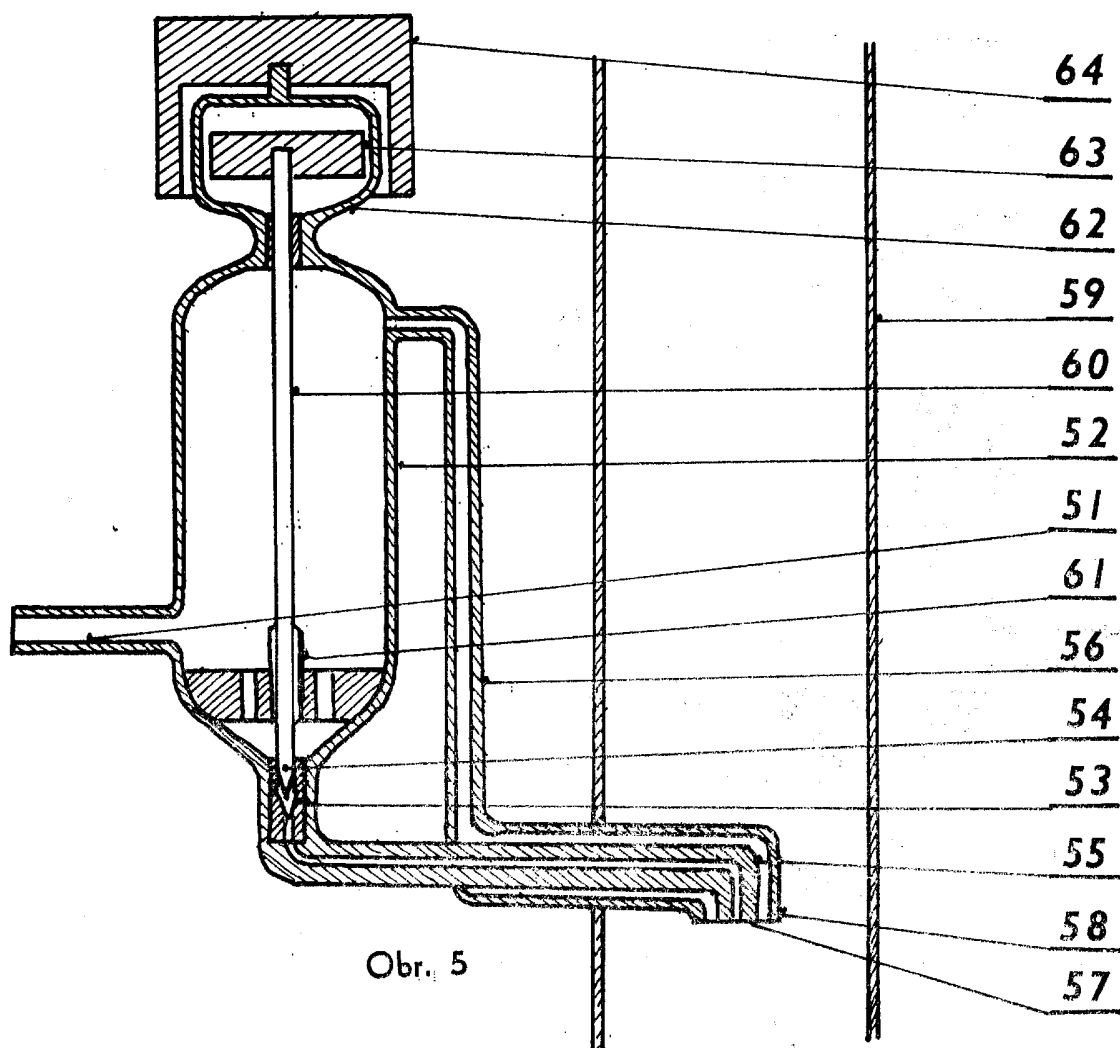


Обр. 2



Obr. 3





Obr. 5