



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 216

(11) (B1)

(61)

(23) Vystavní priorita
(22) Přihlášeno 26 11 80
(21) PV 8164-80

(51) Int. Cl.
F 28 F 25/06

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 02 84

(75)

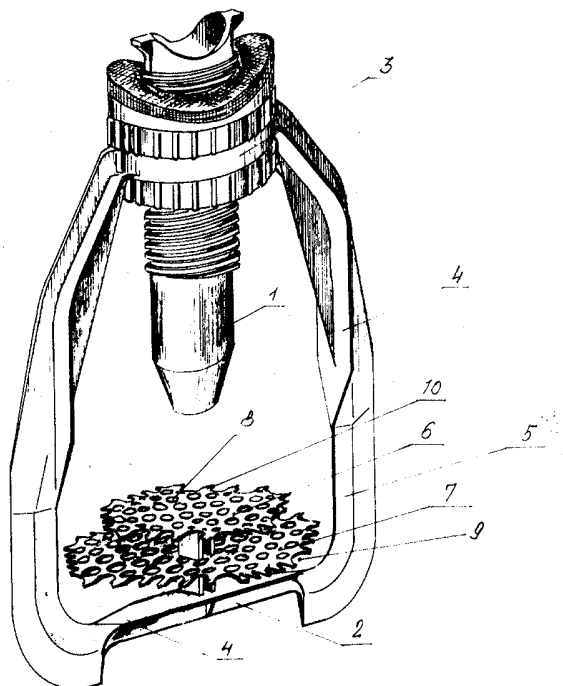
Autor vynálezu ZEMÁNEK JAN ing. OSc.
FRANĚK MIROSLAV ing.
KOLÁŘIK VÁCLAV
JÍLEK KAREL, PRAHA

(54)

Tryska pro rozstřikování vody především v chladicích věžích

Vynález řeší problém rovnoměrného rozstřikování vody v podobě drobných kapek, za účelem dosažení maximálního chladicího efektu v chlad. věžích a obdobných zařízeních.

Podstatou vynálezu jsou dva nebo více rozstřikovacích talířků, umístěných nad sebou, přičemž horní je nejmenší. Tyto rozstřikovací talířky ve tvaru šestiúhelníka jsou opatřeny hustou sítí vystřídane uspořádaných kruhových otvorů, situovaných rovnoběžně se stranami šestiúhelníka. Okrajové hrany rozstřikovacích talířků jsou vytvořeny půlkruhy základních kruhových otvorů s tím, že spojením sousedních konců těchto půlkruhů na jejich vnější straně vzniknou ostré odstřikovací břity. Jednotlivé rozstřikovací talířky jsou umístěny tak, že horní talířek má oproti spodnímu talířku síť kruhových otvorů pootočenou o 30 °.



Obr. 1

Vynález se týká trysky pro chladicí věže a další zařízení, u nichž je potřeba rozstříkovat přiváděnou vodu na drobné kapky s co nejrovnoměrnejším rozdělením po ploše.

Do chladicích věží je přiváděna voda k ochlazování pomocí centrálních nebo obvodových žlabů, na které jsou napojeny pracovní trubky, rozvádějící vodu po celém průřezu chladicí věže. Na těchto pracovních trubkách jsou připevněny v uspořádané soustavě trysky, z nichž chladicí voda vytéká ven a rozstříkuje se, aby v podobě drobných kapek dopadala na chladicí výplň, na níž vytváří vodní film, ochlazovaný proudem vzduchu výparným způsobem. U bezvýplňových chladicích věží nebo u vertikálních tryskových praček vzduchu tvoří kapky přímo chladicí nebo vlhčicí systém.

K dosažení velkého ochlazení vody v chladicí věži nebo navlhčení vzduchu v kontaktním výměníku klimatizačního zařízení je nutné, aby rozstřík vody byl co nejrovnoměrnejší. U chladicích věží s blánovým systémem se dosáhne rovnoměrného zatížení chladicí výplně pouze při plošně rovnoměrném nástřiku vody. Rovnoměrně smáčené výplně vodním filmem lze využívat dokonale při výparném chlazení vody.

Dosud známé trysky pro rozstříkování vody v chladicích věžích a v ostatních typech kontaktních výměníků, které pracují na nárazovém nebo rotačním principu, nesplňují zcela nároky, kladené na rovnoměrnou distribuci vody po ploše výplně chladicí věže a zajišťují přijatelné rozdělení kapkové disperze pouze v poměrně úzkém pásmu průtoku vody. Trysky pracují na rotačním principu, tj. tangenciální trysky nebo trysky s rotační vložkou jsou mimo to značně náchylné na zanášení nečistotami obsaženými v oběhové vodě a vyžadují proto periodické čištění nebo filtraci vody. Uvedené trysky se proto hodí pouze pro malé chladicí věže, vlhčicí komory nebo menší typy kontaktních výměníků tepla a hmoty.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje tryska pro rozstříkování vody především v chladicích věžích podle vynálezu, jehož podstatou je, že obsahuje alespoň dva nad sebou uspořádané rozstříkovací talířky tvaru víceúhelníku, které jsou opatřeny hustou sítí vystřídane uspořádaných do kruhových otvorů, situovaných rovnoběžně se stranami víceúhelníku, přičemž okrajové hrany talířků jsou vytvořeny půlkruhy a konce těchto půlkruhů jsou spojeny tak, že na své vnější straně přecházejí do ostrých odstříkovacích břitů.

Dalším znakem vynálezu je, že rozstříkovací talířky jsou umístěny nad sebou tak, že menší talířek situovaný blíže výtokové hubice má oproti vzdálenějšímu talířku síť kruhových otvorů pootočenou tak, že obrysové hrany menších talířků jsou v půdorysném pohledu uprostřed stran víceúhelníkového obrysu větších talířků, což u šestiúhelníkového provedení talířků odpovídá vzájemnému pootočení talířků o úhel 30° .

Dalším znakem vynálezu je, že profilovaná ramena závěsného rámu mají v oblasti radiálního odstříku kapek od talířků čočkovitý profil.

Výhodou navrženého řešení je, že zajišťuje rovnoměrný nástřik vody na výplň, a to v širokém rozmezí průtoku vody při poměrně jednoduchém konstrukčním řešení, výrobně nenáročném a vhodném i z hlediska montáže a údržby. Navržené řešení je dostatečně tuhé a kompaktní a zajišťuje vystředěný nátok vodního paprsku na rozstříkovací talířky bez vzniku excentricity v časové závislosti, projevující se u dosavadních řešení trysek pro chladicí věže. Půlkruhové otvory na obvodové části víceúhelníkových talířků, přecházející v ostré

odstříkové bříty urychlují rozpad vodních paprsků na kapky a zabráňují vzniku nežádoucího postupně se trhajícího vodního filmu. Ostré odstříkové bříty spolu s hustou sítí vystřídane uspořádaných kruhových otvorů v jednotlivých talířcích přispívají značně k vytvoření rovnoměrné kapkové disperze. Na připojených obrázcích 1 až 5 je znázorněno provedení trysky pro rozstřík vody podle vynálezu.

Na obr. 1 je znázorněna tryska v axonometrickém pohledu.

Na obr. 2 je znázorněn rozstříkovací talířek.

Na obr. 3 je nárys rozstříkovacího talířku s uchycením na čep závěsného rámu.

Závěsný rám je nakreslen na obr. 4.

Řez A-A závěsným rámem je znázorněn na obr. 5.

Jak je patrné z připojených obrázků je tryska vytvořena výtokovou hubicí 1, na jejímž vnějším povrchu je závit, na kterém je nasazen těsnicí kroužek, přitlačovaný pomocí úchytné matice k trubce rozvodu vody, na níž je tryska uchycena. Na téže závitě je našroubován závěsný rám pomocí šroubu 2, který je zajištěn spodní zajišťovací maticí proti případnému uvolnění. Závěsný rám 2 je tvořen T-profilem 4 s výstuhou, T-profil 4 přechází v oblasti odstříku kapek od talířků 6, 7 v čokovitý profil 5. Na čepu závěsného rámu 2 jsou nasazeny rozstříkovací talířky 6, 7. Podle obr. 1 lze trysku pro rozstříkávání vody řešit v dvou-talířkovém uspořádání, kde na spodní větší talířek 7 je nasazen horní menší talířek 6. Talířky 6, 7 jsou opatřeny sítí kruhových otvorů 8, situovaných šestiúhelníkovým provedením, znázorněném na obrázcích, rovnoběžně se stranami šestiúhelníku. Na okrajových hranách talířků 6, 7 mají otvory tvar půlkruhu 9, přičemž konce těchto půlkruhů 9 přecházejí na vnější straně do ostrých odstříkových břitů 10, které přispívají k rovnoměrné distribuci kapaliny líný na chladicí výplň.

Tryska pro rozstříkávání vody především v chladicích věžích výrazně zrovnoměňuje nástřik vody na chladicí výplň a zajišťuje tak vysokou efektivnost výparného chlazení, a to v širokém rozmezí průtoku vody. Kompaktní konstrukce trysky je i dostatečně tuhá a provozně spolehlivá, takže nevyžaduje častou provozní údržbu. Tryska je přijatelná i z hlediska životnosti, pracnosti výroby, montáže, ceny, zejména při velkoseriové výrobě z plastické hmoty a snadno nahradí nevyhovující trysky u starších provozovaných chladicích věží. Tryska podle vynálezu je vhodná pro nově budované chladicí věže, pro rekonstrukce stávajících chladicích věží, u nichž přispívá výrazně k zvýšení jejich chladicí efektivnosti, dále je použitelná pro vertikální tryskové pračky vzduchu, scrubery a různé bezvýplňové kontaktní chladiče.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

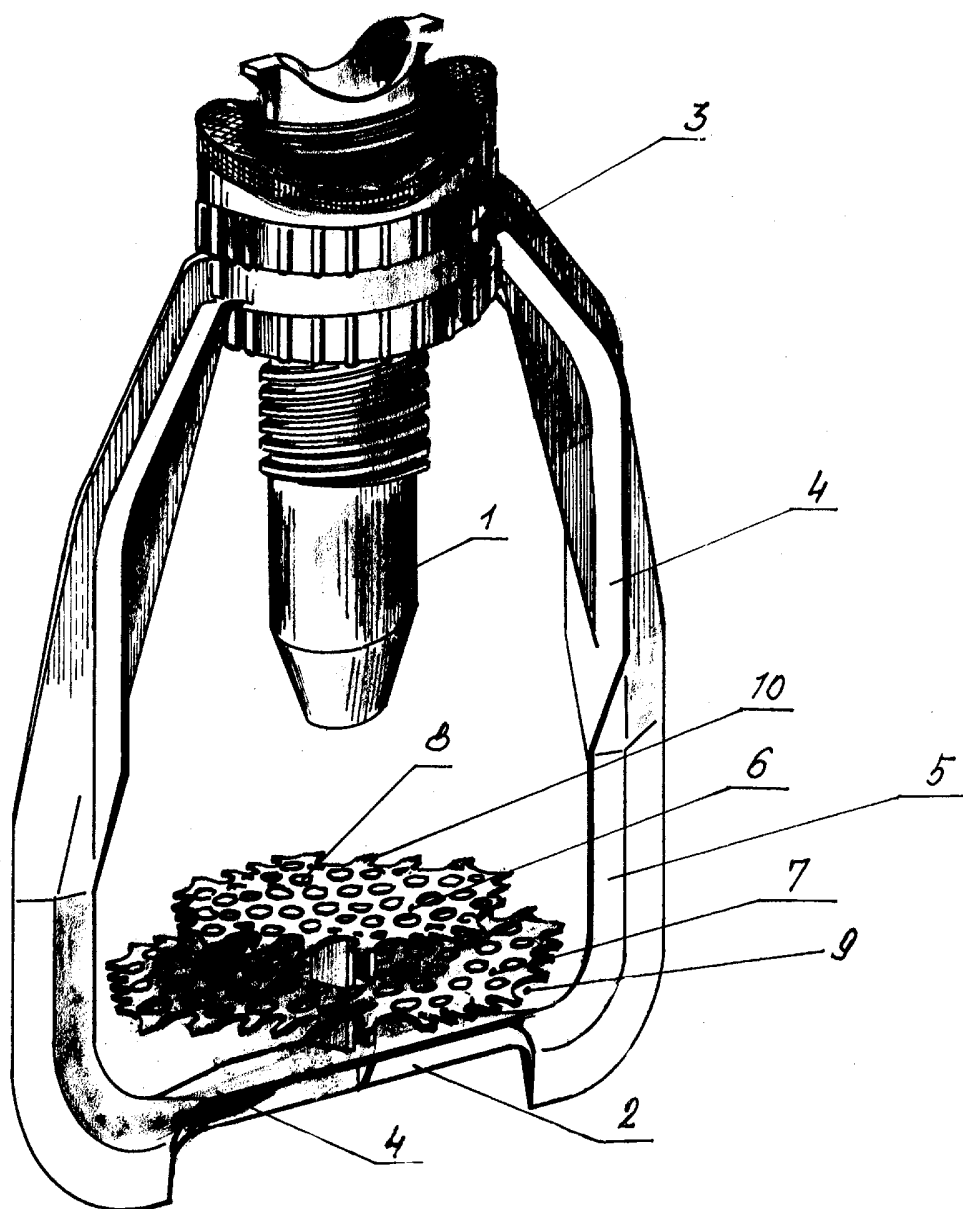
1. Tryska pro rozstříkávání vody především v chladicích věžích, sestávající se z výtové kové hubice, závěsného dvouramenného rámu tvaru T-profilu, těsnicího kroužku, úchytné zajišťovací matice a vlastní matice závěsného rámu, vyznačující se tím, že obsahuje alespoň dva nad sebou uspořádané rozstříkovací talířky /6, 7/ tvaru víceúhelníku, které jsou opatřeny hustou sítí vystřídane uspořádaných kruhových otvorů /8/, situovaných rovnoběžně

rovnoběžně se stranami víceúhelníku, přičemž okrajové hrany talířků /6, 7/ jsou vytvořeny půlkruhy /9/ a konce těchto půlkruhů /9/ jsou spojeny tak, že na své vnější straně přecházejí do ostrých odstříkových břitů /10/.

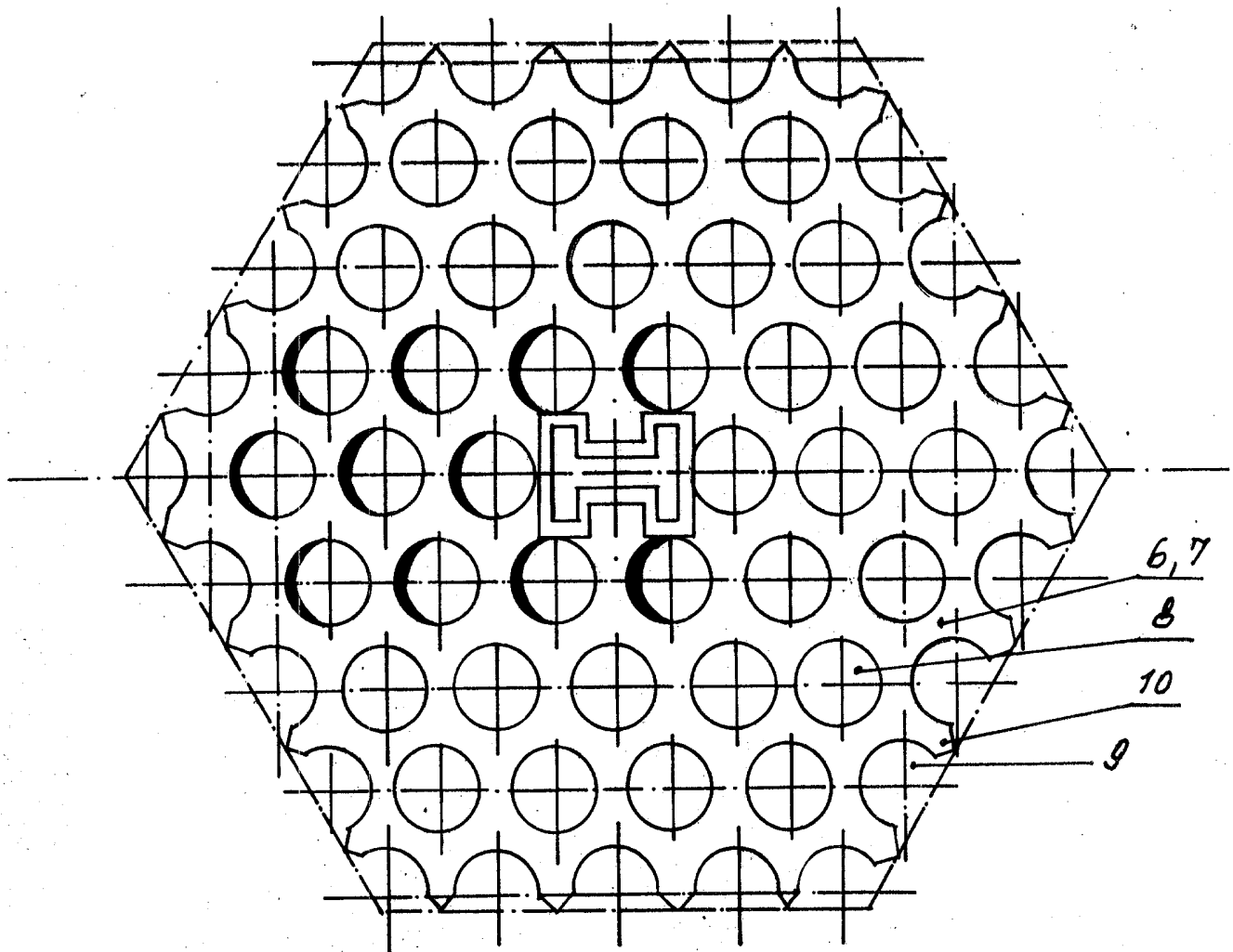
2. Tryska podle bodu 1 vyznačená tím, že rozstříkovací talířky /6, 7/ jsou umístěny nad sebou tak, že menší talířek /6/, situovaný blíže k výtokové hubici, má oproti vzdálenějšímu talířku /7/ síť kruhových otvorů /8/ pootočenou tak, že obrysové hrany menších talířků /6/ jsou v půdorysném pohledu uprostřed stran víceúhelníkového obrysu větších talířků /7/, což u šestiúhelníkového provedení talířků /6, 7/, odpovídá vzájemnému pootočení talířků /6, 7/ o úhel 30° .

3. Tryska podle bodu 1 a 2 vyznačená tím, že v oblasti odstříku kapek od talířků /6, 7/ mají profilovaná ramena závěsného rámu /2/, uchyceného připojovací maticí /3/, čočkovitý profil /5/.

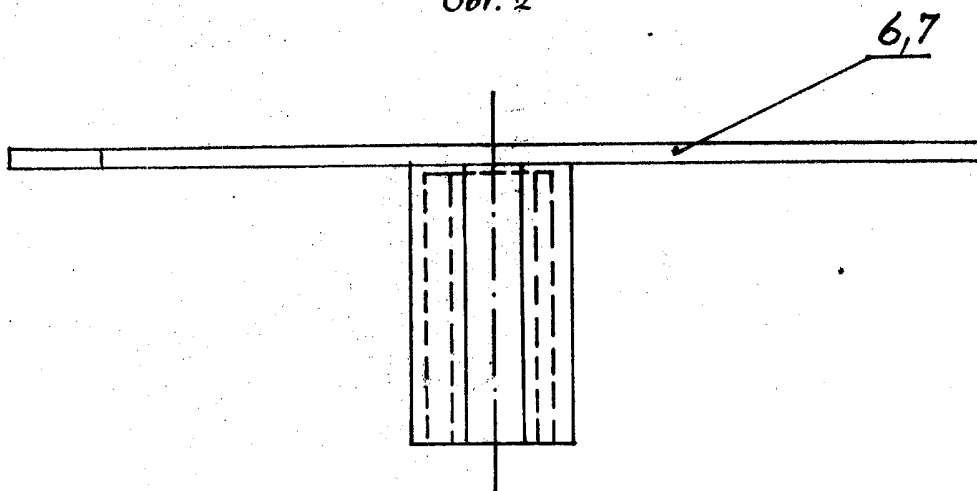
5 výkresů



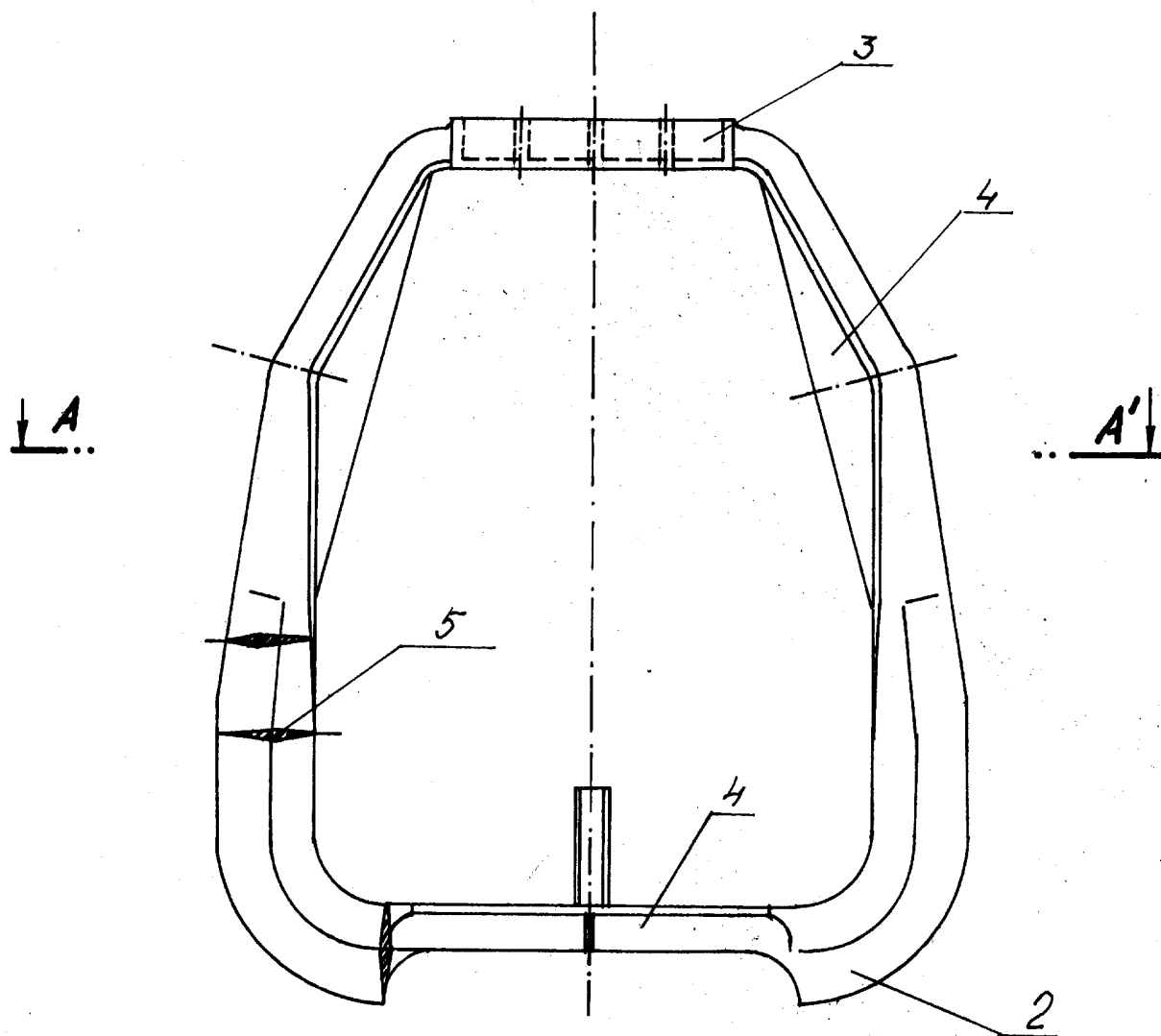
Оbr. 1



Obr. 2

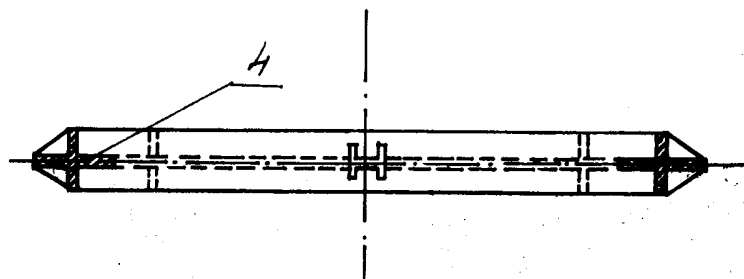


Obr. 3



Obr. 4

ŘEZ A-A'



Obr. 5