



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 678

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 02 83
(21) PV 1342-83

(51) Int. Cl.⁴

A 01 G 25/00

(40) Zveřejněno 16 07 85
(45) Vydáno 01 06 87

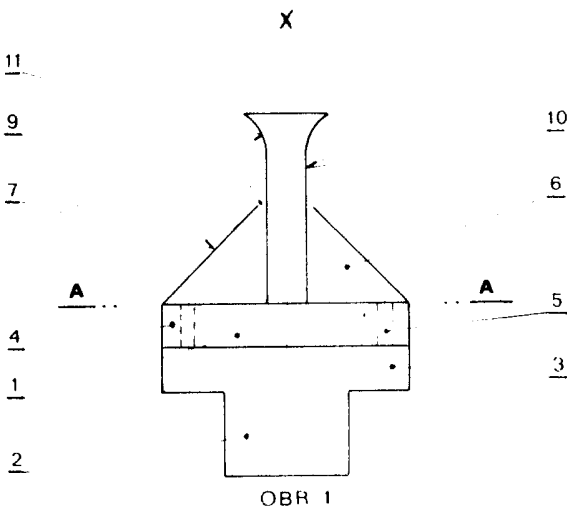
(75)
Autor vynálezu

ČERMÁK VLADIMÍR, PRAHA

(54) Zařízení pro velmi jemný rozptyl kapalin

240 678

Zařízení je určeno pro disperzní rozptyl kapalin, zejména k závlahám. Těleso zařízení je za přívodem kapaliny opatřeno přepážkou, v níž jsou provedeny šikmé průtokové otvory. Ty vyúsťují do rotační vířivé komory. V ní je proveden výstupní otvor, jímž prochází rozptylový trn. Ten je opatřen alespoň jednou koncovou rotační plochou, která je uspořádána vně rotační vířivé komory a směrem ke konci rozptylového trnu se rozšiřuje.



Vynález se týká zařízení pro velmi jemný rozptýl kapalin , zejména pro dispersní závlahy v zemědělství.

V závlahové a postřikové technice je znám značný počet různých zařízení nebo trysek, určených k postřiku větších nebo menších ploch a vytvářejících různé rozptylové a postřikové obrazce. Velká většina těchto zařízení však není schopna jemného rozptýlení kapaliny tak, aby střední velikost částic anebo spektrum dispersovanych částic kapaliny se pohybovalo v rozmezí 200-300 mikronů, což je vhodná velikost částic kapaliny pro dispersní závlahu. Ještě menší velikost částic je pak s výhodou použitelná i pro vytváření umělé mlhy na protimrazovou ochranu rostlin. Jen malý počet známých zařízení anebo trysek je takovéto funkce schopen. Většinou se používá trysek malých nebo velmi malých průřezů, kde se nárazem proudu vody o vysoké rychlosti a tlaku dociluje případně i vícenásobného roztříštění a rozptýlení kapiček na kapénky vhodné velikosti. Vyuštění trysek je většinou tangenciální, pokud se používá kruhového pláště nebo zaoblení nárazové plochy , je však známo a používáno i kolmého dopadu tryskajícího proudu kapaliny na rozptylovou plochu. Používá se i zdrsnění, zvrásnění, nebo zvlnění vnitřního povrchu trysky, vše za účelem dosažení žádané velikosti částic kapaliny. Všechna tato zařízení a uspořádání však mají společnou základní nevýhodu - nutnost dodržování přísně stanoveného pracovního tlaku kapaliny v poměrně úzkém rozmezí, přičemž často bývá používán i vysokotlaký rozvod kapaliny, určené k rozzřikování. Je samozřejmé, že s dodržováním přesného tlaku přiváděné kapaliny jsou, zejména v zemědělství, spojeny značné obtíže a je proto nutno používat provozně nákladných, drahých a často i poruchových čerpadel. Rovněž dimensování a uspořádání vysokotlakého rozvodu je, zvláště při větší rozloze a rozmístění potrubí obtížné a

nákladné, nehledě na problematiku provozní těsnosti.

Je známo zařízení, které je schopno velmi jemného rozptýlu kapaliny při poměrně nevelkém provozním tlaku. / ~~čs. AO 166 949/~~. Toto zařízení sestává ze dvou posuvných plášťů, opatřených vstupním tangenciálním otvorem, vyústěným do komůrky vytvořené ve stěně pláště, přičemž na komůrku navazuje výstupní výtokový otvor s vnitřním povrchem, případně opatřeným nebo tvořeným závitů. Takovéto zařízení je však použitelné velmi omezeně a pouze místně, protože jeho kapacita tvorby dispersované kapaliny je malá. Je proto také přímo určeno k omezenému lokálnímu použití, na př. pro kalení zubových mezer ozubených kol anebo podobných velmi malých ploch vodní mlhou. Použití tohoto principu pro zemědělské závlaky anebo vůbec pro zemědělské, sadařské a podobné účely není vzhledem k uvedenému omezení možné.

Zařízení pro velmi jemný rozptýl kapalin podle vynálezu tyto nevýhody a nedostatky odstraňuje. Jeho podstata spočívá v tom, že ^{nosné} těleso zařízení je za přívodem kapaliny opatřeno přepážkou, v níž jsou provedeny šikmé průtokové otvory, vyústějící do rotační vířivé komory opatřené výstupním otvorem, jímž prochází rozptýlový trž, opatřený alespoň jednou, ~~vše uspořádanou,~~ rozšiřující se koncovou rotační plochou.

Zařízení pro velmi jemný rozptýl kapalin podle vynálezu je schopno spolehlivého, dlouhodobého a bezporuchového provozu při bezpečném docílení požadovaných pracovních a výkonných parametrů. V důsledku možnosti zabudování konečného filtra přímo do zařízení je zaručena absolutní čistota a tím i znemožnění ucpání při provozu a to i s předčištěnou filtrovanou kapalinou, na př. vodou, protože při průtoku dlouhým potrubím je snadná možnost odloučení nečistot nebo oxidovaných částic z vnitřního povrchu trubek a tím ucpání a znemožnění trvalého provozu. Přitom není nutno použít vysokotlakého rozvodu, pro provoz bezpečně stačí tlaky v rozmezí 0,5 - 1 MPa pro dispersní závlaku a v případě potřeby při tlaku 3 - 3,5 MPa pro zmlžování. Zařízení podle vynálezu není citlivé na relativní kolísání tlaku a spolehlivě je možno jej použít pro všechny dispersní a klimatizační závlaky, všude tam, kde je žádán velký úlet drob-

ných kapének rozptýlené kapaliny. Má tak značnou plošnou kapacitu při velmi úsporném provozu, tedy při malé spotřebě kapaliny.

Příklady provedení zařízení podle vynálezu jsou schematicky znázorněny na připojených výkresech, kde obr.1 představuje částečný podélný řez jedním provedením zařízení, obr.2 je řezem A-A. Z obr.1 a obr.3-10 znázorňují částečné podélné řezy dalšími alternativními provedeními zařízení podle vynálezu.

1182 Těleso 1 zařízení s válcovým pláštěm 8, je opatřeno přívodem 2 kapaliny napojeným na neznázorněný tlakový zdroj vody nebo kapaliny. S výhodou na přívod 2 navazuje filtr 3 pro zachycení nežádoucích pevných částic v kapalině. Těleso 1 je dále opatřeno přepážkou 4 v níž jsou provedeny šikmé průtokové otvory 5. Tento alespoň jeden otvor buď konstantního nebo proměnného průřezu je umístěn na kružnici K, není to však podmínkou, šikmých průtokových otvorů 5 může být i více. Šikmé průtokové otvory 5 mohou být buď v rovině rovnoběžné s podélnou osou x zařízení obr. 1 až 6, 9 až 10 anebo v rovině skloněné vzhledem k podélné ose x zařízení /obr.7,8/ a to buď směrem ven nebo dovnitř v každém případě však musí být každý šikmý průtokový otvor 5 skloněn tangenciálně ke kružnici K na níž je rozmístěn. Šikmé průtokové otvory 5 vyúsťují do rotační vířivé komory 6 s kuželovitou stěnou 7. Kuželovitá stěna 7 rotační vířivé komory 6 navazuje na válcový plášť 8 tělesa 1 a je dostředně skloněna ve směru od válcového pláště 8. Je opatřena výstupním otvorem 9 ve tvaru mezikružší mezi okrajem kuželovité stěny 7 a rozptylovým trnem 10, centrickv vystupujícím z výstupního otvoru 9. Rozptylový trn 10 může mít mnoho provedení. Může být buď částečně válcový nebo kuželový a opatřen na konci se rozšiřující se koncovou plochou 11 obloukového tvaru, vyhnutou buď konkávně nebo konvexně, může však být opatřen jednou nebo více kuželovými plochami skloněnými v různých úhlech k podélné ose x. Rozptylový trn 10 může být případně proveden též celý jako kužel. Důležité je, aby směrem ke konci se rozptylový trn 10 rozšiřoval a byl vně kuželovité stěny 7 opatřen tedy alespoň jednou koncovou

rotační plochou 11 rozšiřující se ve směru od výstupního otvoru 9 . Příklady možných provedení rozptylového trnu 10 a jeho koncovek s rotační plochou 11 jsou znázorněny na všech připojených obrázcích kromě obr. 2.

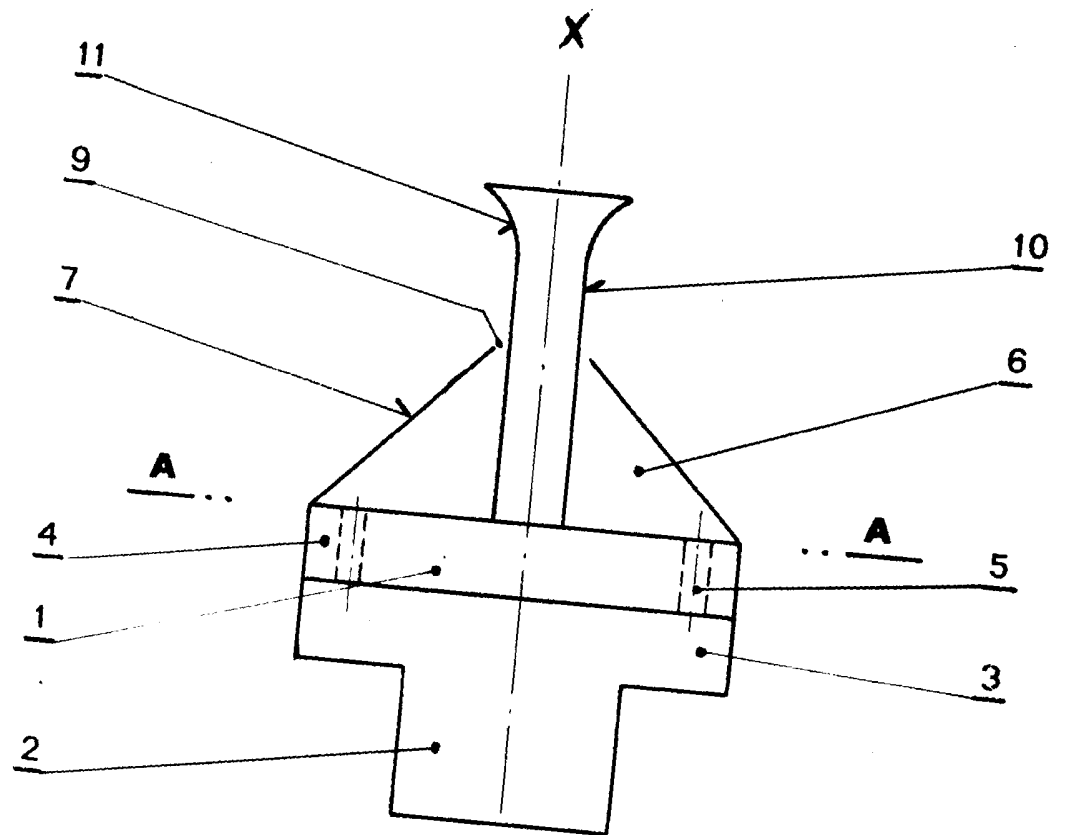
Zařízení podle vynálezu funguje takto: Kapalina vtéká do tělesa 1 přívodem 2 a prochází filtrem 3, kde je zbavována nežádoucích pevných částic, které by jinak mohly ucpat průtokové otvory 5. Jímí proniká tangenciálně do rotační vířivé komory 6, kde se tryskaná již částečně rozptýlená kapalina dostává do rotačního vířivého pohybu. V důsledku kuželovité stěny 7, zužující se průřez rotační vířivé komory 6 směrem k výstupnímu otvoru 9, rychlost proudění, resp. víření vzrůstá. Po opuštění prostoru rotační komory 6 tělesa 1 naráží na rozšiřující se rotační koncovou plochu 11 rozptylového trnu 10 a je případně i vícenásobně tříštěna na požadovanou velikost jemných kapének, schopných úletu a pokrytí určené plochy .

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

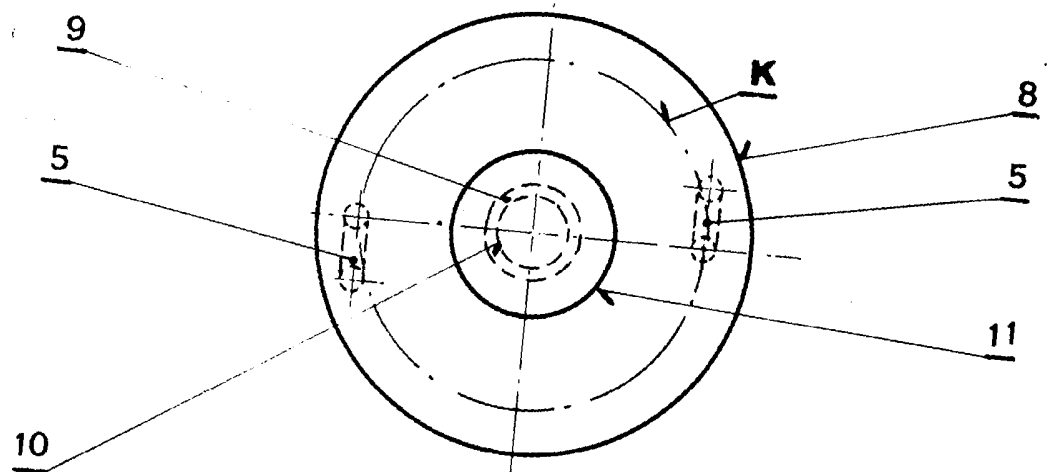
240 678

1. Zařízení pro velmi jemný rozptyl kapalin, opatřené základním tělesem s tangenciálními průchozími vstupními otvory do vířivé komůrky, na níž navazuje výstup již zčásti rozptýlených částic kapaliny, vyznačené tím, že nosné těleso /1/ zařízení je za přívodem /2/ kapaliny opatřeno přepážkou /4/, v níž jsou provedeny šikmé průtokové otvory /5/ vyúsťující do rotační vířivé komory /6/ opatřené výstupním otvorem /9/, jímž prochází rozptylový trn /10/ opatřený alespoň jednou rozšiřující se koncovou rotační plochou /11/.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že rotační vířivá komora /6/ je omezena kuželovitou stěnou /7/ navazující na válcový plášť /8/ a zužující se ve směru k výstupnímu otvoru /9/.

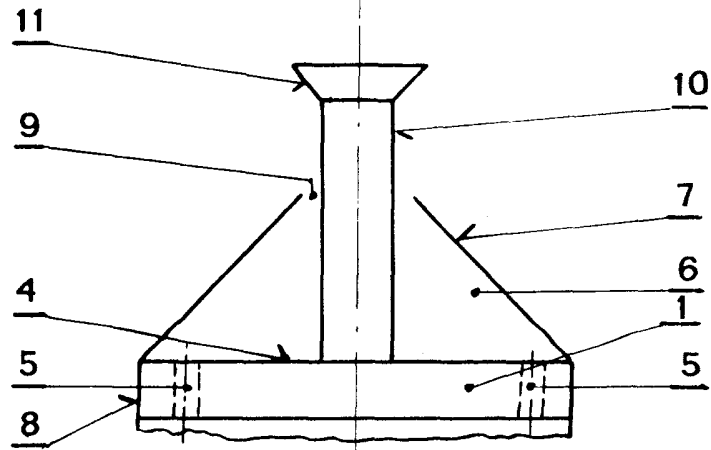
5 výkresů



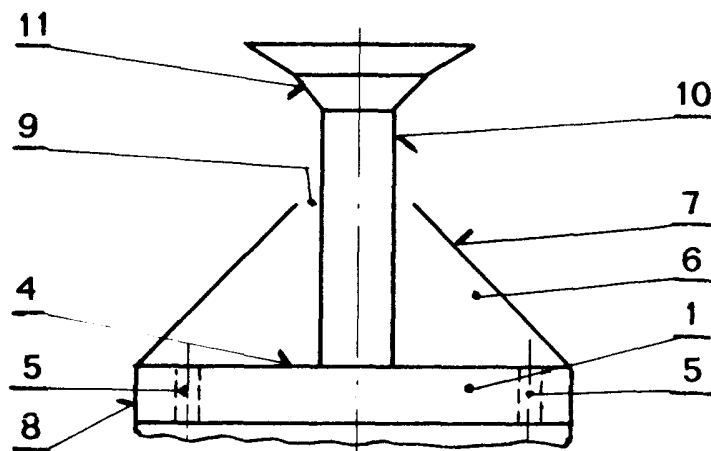
OBR. 1



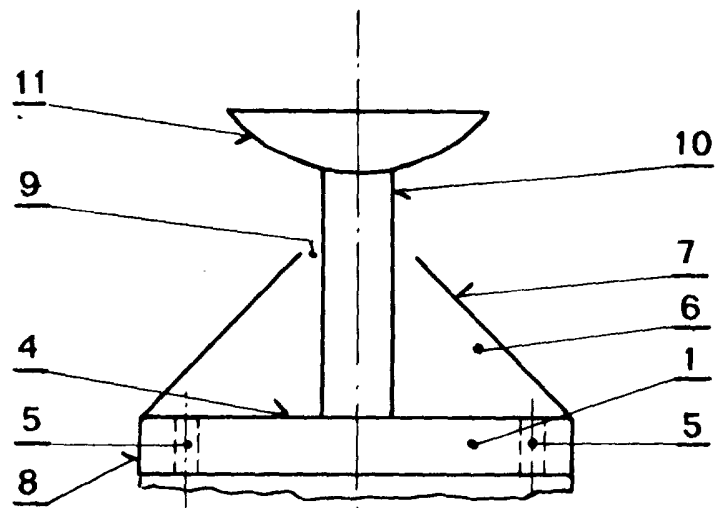
OBR. 2



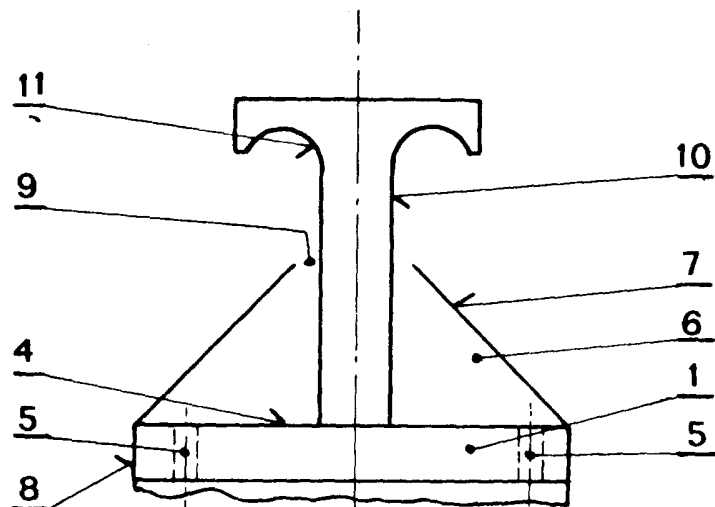
OBR. 3



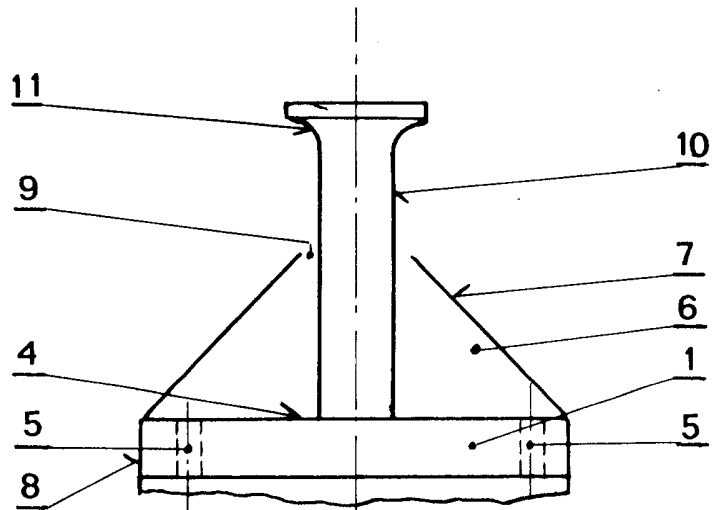
OBR. 4



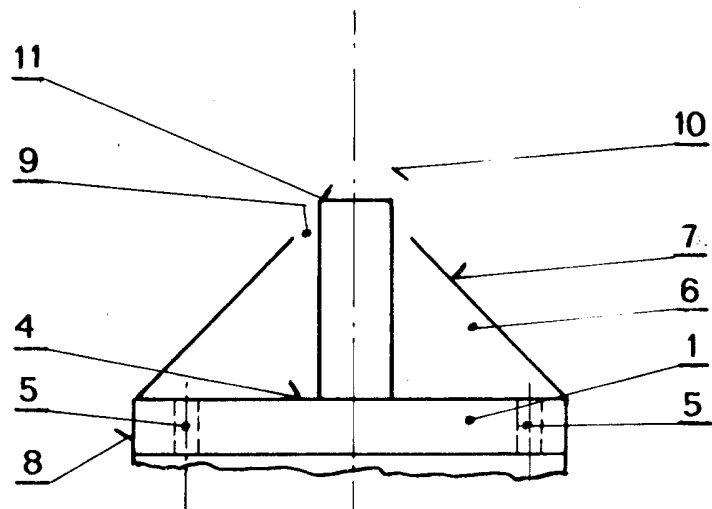
OBR. 5



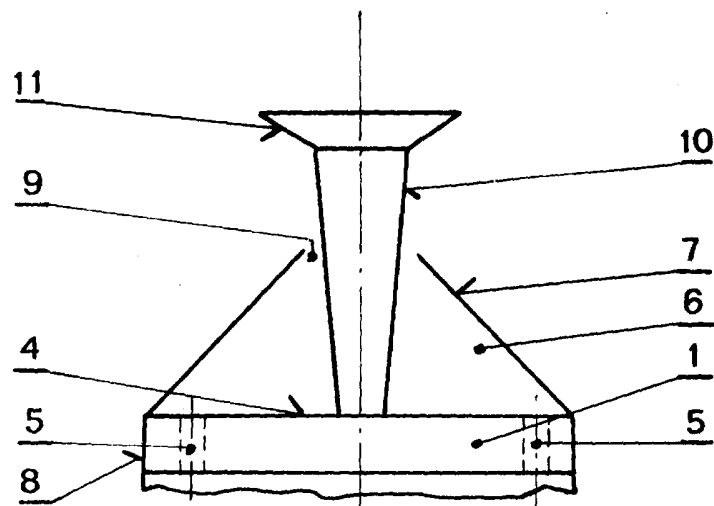
OBR. 6



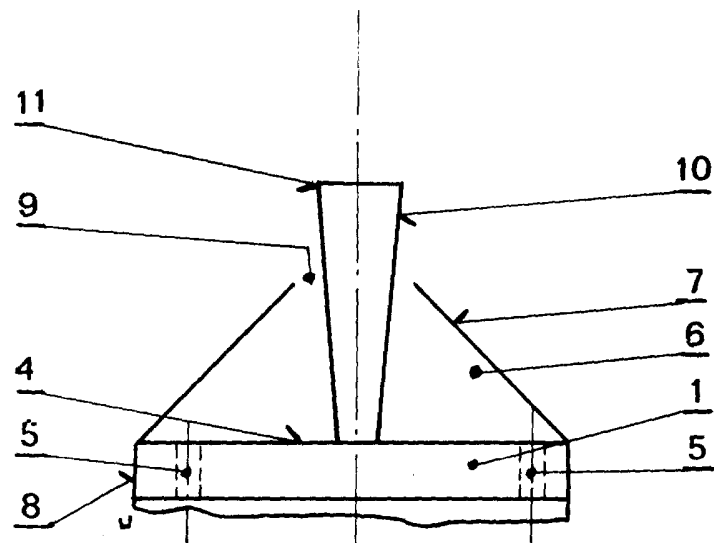
OBR. 7



OBR. 8



OBR. 9



OBR. 10