



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204862

(11) (B1)

/22/ Přihlášeno 09 10 78
/21/ /PV 6553-78/

(51) Int. Cl.³
B 05 B 1/02

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 15 12 82

(75)

Autor vynálezu

GRÉC RUDOLF ing., PRAHA

(54) Tryska pro přivádění tekutiny do tekutého prostředí

Vynález se týká trysky pro přivádění tekutiny do tekutého prostředí, opatřené otvorem, jehož velikost je úměrná množství a tlaku protékající tekutiny.

K přívodu a rozptýlení tekutiny do tekutého prostředí se používá pevných elementů ve tvaru trysek, děrovaných dutých disků, kotoučů, porézních desek a trubek vesměs s konstantními velikostmi otvorů. Především se jedná o přívod a rozptýlení technologicky žádané tekutiny do vsádkových i kontinuálně pracujících bioaktivních a chemických systémů s převážně kapalinovou náplní, která slouží ke kultivaci mikroorganismů či k vytváření nových chemických produktů. Nevýhodou dosavadních elementů je, že během technologického procesu se jejich průtočné otvory ucpávají. Rovněž čistitelnost je během výrobního procesu velmi omezená. Závažnou nevýhodou je možnost vniknutí náplně systému do otvoru pevné trysky a části rozvodu při přerušené dodávce. To je obzvláště znepokojivé u biologicky aktivních systémů.

Uvedené nevýhody odstraňuje tryska pro přivádění tekutiny do tekutého prostředí, vytvořená z pružného materiálu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že její výstupní otvor je tvořen pružnou spojitou chlopní proměnlivého průřezu, jejíž dvě stěny vymezují uvnitř klínovitou šterbinu a ve výstupní části těsně k sobě přiléhají. Pro zvětšení přitlačné síly chlopně s její určitou délkou umožní kmitavý pohyb účinkem protékající tekutiny a okolního pohybujícího se prostředí. Velikost výstupního otvoru je úměrná tlaku a množství protékající tekutiny.

Dalšími výhodami je jednoduchá, materiálově nenáročná konstrukce, snadná montáž, dokonalá uzavírací funkce, samočistitelnost výstupního otvoru. Vlastní těleso trysky lze upevnit do systému, například šroubením individuálně, nebo lze sdružovat sadu trysek do bloku. Příklad provedení trysky podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech,

kde představuje obr. 1 svislý osový řez rovinou štěrbin trysky, obr. 2 příslušný boční pohled a částečný řez kolmo na rovinu štěrbin trysky, obr. 3 alternativní provedení trysky ve svislém osovém řezu kolmo na rovinu štěrbin, obr. 4 její osový řez v rovině štěrbin, obr. 5 další provedení trysky v osovém řezu rovinou štěrbin a obr. 6 příslušný půdorysný pohled na trysku.

Pružná tryska 1 je upevněna převlečnou maticí 6 a kroužkem 7 ve vyústění rozvodu tekutiny 2. Přívod tekutiny se děje přívodním otvorem 4. Upevňovací část trysky 1 přechází v pružnou spojitou chlopně 2, jejíž dvě stěny se klínovitě sbíhají a vytvářejí uvnitř klínovitou štěrbinu 3. Obě stěny pružné spojitě chlopně 2 v koncové části těsně na sebe přiléhají. Alternativní provedení (obr. 3 a 4) pružné trysky 1 má nad upevňovací částí provedené rozšíření 8 průřezu, které přechází v kuželovitou část 9 do klínovité štěrbin 3. Další provedení pružné trysky (obr. 5 a 6) má pod pružnou spojitou chlopní 2 vložen pružící prstenec 10, který zesiluje přitlačnou sílu obou stěn pružné spojitě chlopně 2.

Po vniknutí tekutiny do prostoru pružné trysky 1 se jejím tlakem rozevře klínovitá štěrbin 3 a utvoří se vlastní výstupní otvor trysky v závislosti na tlakových poměrech v ústí trysky. Velikost výstupního otvoru trysky 1 je funkcí rozdílu tlaků, geometrických rozměrů pružné spojitě chlopně 2 a konstant materiálu, z něhož je zhotovena. Dodávané množství tekutiny se dá snadným způsobem regulovat změnou rozdílu tlaků tekutiny a prostředí. Tvar pružné spojitě chlopně lze navrhnout tak, že se chlopně účinkem proudu tekutiny rozkmitá, což přispívá k samočinnému čištění průchozího otvoru. Pro vzdušiny lze dosáhnout nadkritického množství. Při přerušené dodávce tekutiny se klínovitá štěrbin 3 pružností stěn pružné spojitě chlopně 2 rozdílem tlaků uzavře a zamezí se proniknutí média ze systému zpět. Přídavný pružící prstenec 10 lze použít pro zesílení uzavírací síly pružné spojitě chlopně 2. Vytvořením rozšíření 8 průřezu upevňovací části trysky 1 se dosáhne intenzivního zásobení vnitřku trysky 1 tekutinou.

V konkrétním případě bylo použito trysky vyrobené ze silikonové pryže při provzdušňování fermentoru o jmenovitém objemu 50 dm³. Tryska pracovala při tlaku vzduchu 0,25 MP s dodávaným množstvím 30 až 50 dm³ za minutu. Ústí trysky zůstalo trvale čisté a uzavírací schopnost chlopně byla bez závad. Rovněž bylo trysky použito při provzdušňování modelové sladové suspenze o značné viskozitě.

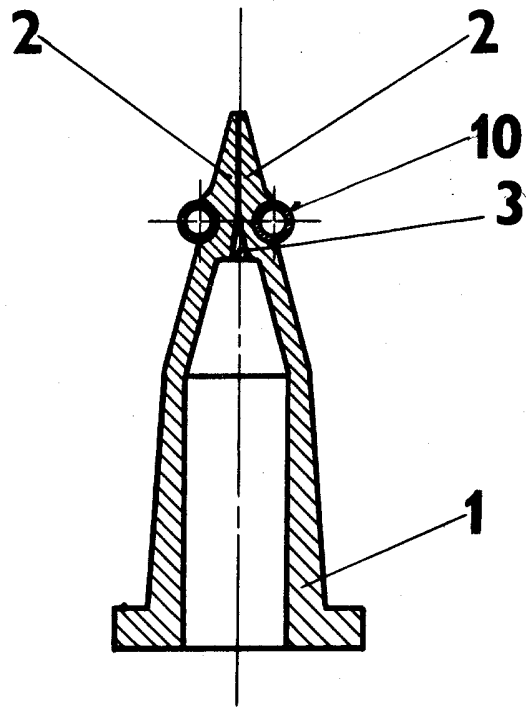
Předmětu vynálezu lze využít především v biologických laboratořích, jakož i všude v chemických provozech, kde je třeba rozptylovat tekutinu nebo plyn do klidného nebo pohybujícího se tekutého prostředí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

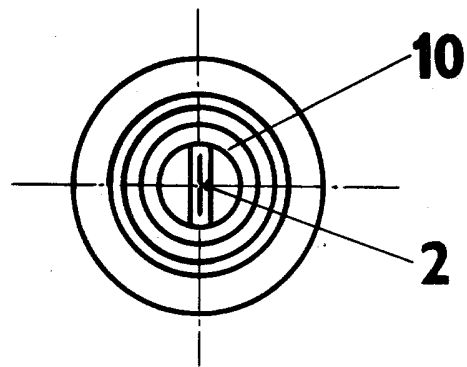
1. Tryska pro přivádění tekutiny do tekutého prostředí vytvořená z pružného materiálu, vyznačená tím, že její výstupní otvor je tvořen pružnou spojitou chlopní (2) proměnlivého průřezu, jejíž dvě stěny vymezují uvnitř klínovitou štěrbinu (3) a ve výstupní části těsně k sobě přiléhají.

2. Tryska podle bodu 1, vyznačená tím, že kolem pružné spojitě chlopně (2) je uspořádán přídavný pružící prstenec (10).

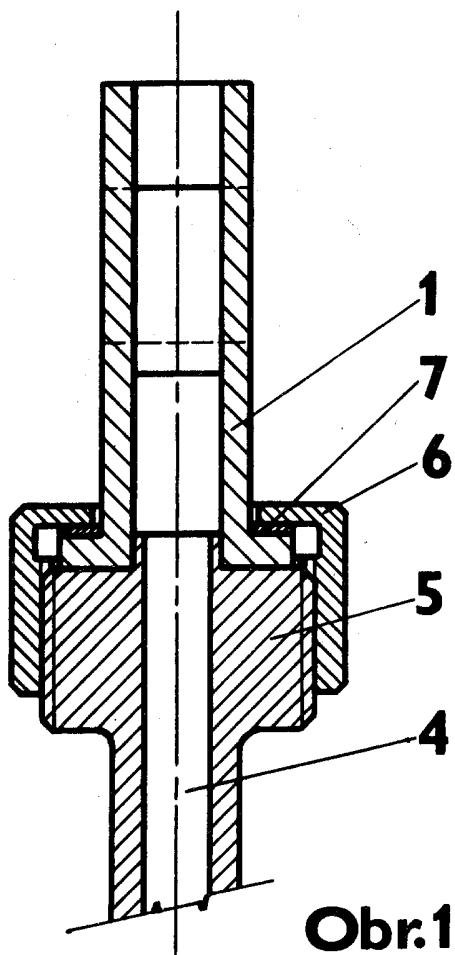
3 listy výkresů



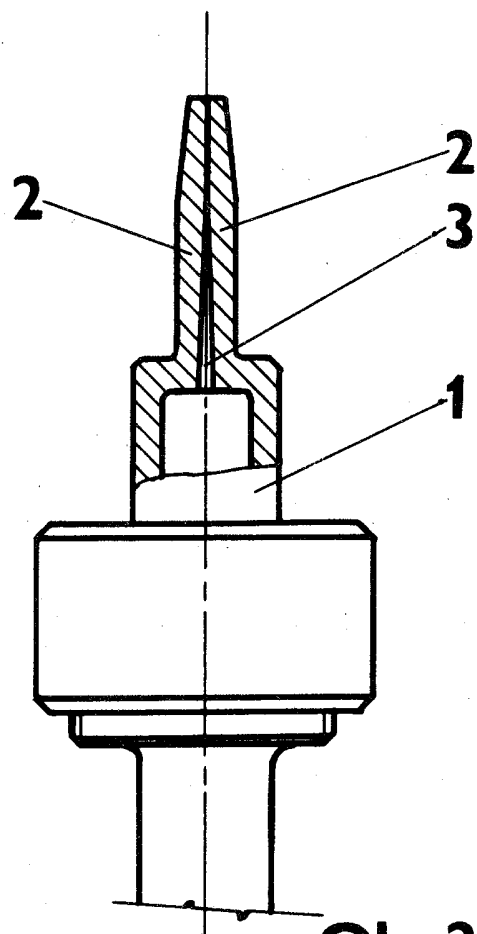
Obr.5



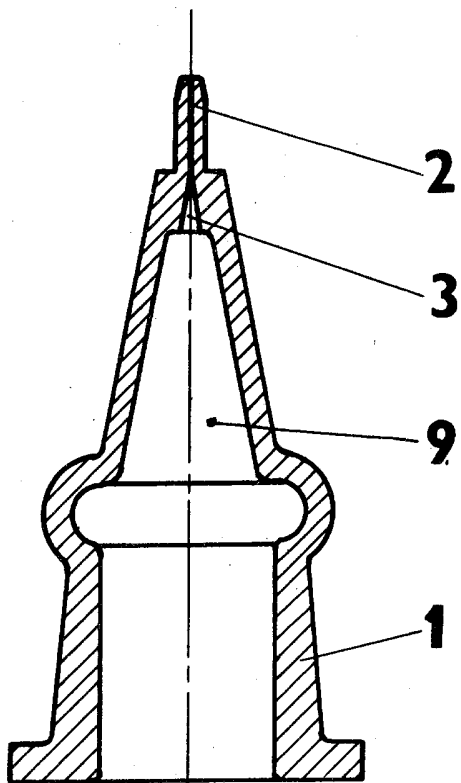
Obr.6



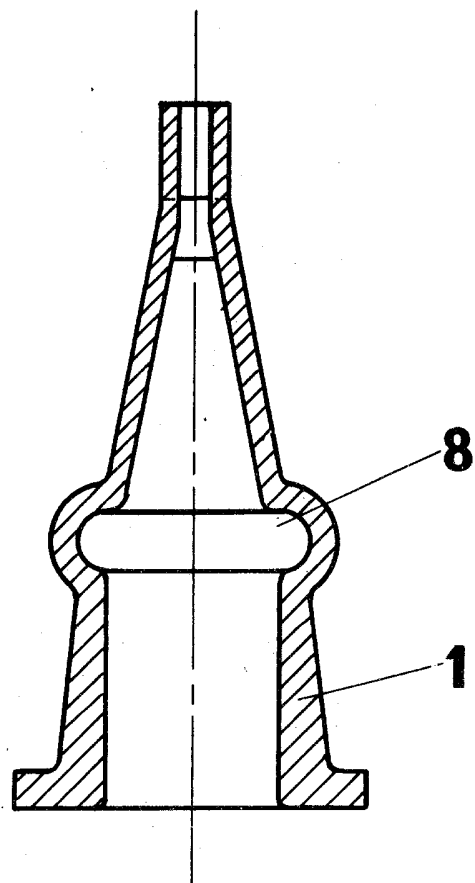
Obr.1



Obr.2



Obr.3



Obr.4