



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

209784

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 25 C 3/04

/22/ Prihlášené 12 11 79
/21/ /PV 7692-79/

(40) Zverejnené 30 01 81

(45) Vydané 15 02 83

(75)
Autor vynálezu

SEDLÁK JURAJ prof. ing. DrSc., BRATISLAVA, MEČÁRIK KAROL ing. CSc.,
JUR pri Bratislave, VANČURA PETER ing a BÍLY FRANTIŠEK, BRATISLAVA

(54) Snehové delo

1

Vynález sa týka snehového delo na výrobu snehu z vody za použitia okolitého chladného vzduchu.

Výroba snehu z vody za použitia okolitého chladného vzduchu robí sa dvoma spôsobmi, a to rozprášením vody pneumatically a mechanicky na drobné vodné kvapky a ich miešaním s okolitým chladným vzduchom. Prvý spôsob je pomocou trysiek, kde účinkom tlakového vzduchu a tlakovej vody sa voda rozpráši na drobné vodné kvapky, ktoré v styku s okolitým chladným vzduchom sa ochladzujú a mrznutím tvoria sneh. Nevýhoda tohoto systému je v tom, že su potrebné kompresorové stanice na produkciu tlakového vzduchu, komplikovaný rozvod vzduchu a vysoká spotreba energie na produkciu tlakového vzduchu. Druhý spôsob je rozprášenie vody mechanicky pomocou lopatiek ventilátora, ktorý má súčasne funkciu zmiešavača rozprášenej vody so vzduchom. Nevýhodou rozprášenia vody rotujúcimi lopatkami ventilátora je v tom, že ventilátor pracujúci ako rozprašovač vody a súčasne ako premiešavač vody so vzduchom je univerzálny s nízkou účinnosťou a vysokou energetickou náročnosťou na jednotku vyrobeného snehu. K tomuto spôsobu mechanického rozprášenia vody patrí i rozprášenie vody rotujúcimi kotúčmi rozprašovača a jej premiešanie s okolitým vzduchom pomocou axiálneho ventilátora. Nevýhoda tohoto systému je v tom, že i napriek dobrým účinnostiam rozprašovača a ventilátora odlet vodných kvapiek z rozprašovača je v smere radiálnom a vzduch od axiálneho ventilátora prúdi axiálne. Na zmenu smeru vodných kvapiek v smere axiálnom sa musí vynaložiť ďalšia energia, čo má za následok nižšiu účinnosť a vyššiu energetickú náročnosť na jednotku vyrobeného snehu.

Uvedené nevýhody odstraňuje snehové delo podľa vynálezu, pozostávajúce z plášťa, hnacej jednotky, navádzacích lopatiek ventilátora, axiálneho ventilátora, trysiek a rozbijača. Rozbijač je umiestnený v prúde vzduchu a vody, ktorá vystupuje z vodných trysiek, ktoré sú umiestnené v priestore medzi rozbijačom a ventilátorom. Rozbijač, ktorý je umiestnený na spoločnej osi s ventilátorom je opatrený rozbíjacími elementami, upevnenými na kotúč rozbijača.

209784

Zariadenie podľa vynálezu má výhodu v tom, že rozbiľač je umiestnený v prúde vzduchu od ventilátora a vody vystupujúcej z trysiek. Voda vystupujúca z trysiek sa nedostáva do styku s lopatkami ventilátora a nebezpečenie namrznutia vody na lopatky ventilátora sa tým odstráni. Voda z trysiek prúdi v axiálnom smere na rozbiľač a jej smer je totožný so smerom prúdenia vzduchu od ventilátora. Tým sa využije energia tlakovej vody na rozbitie vody v tryskách a nenastáva brzdenie vzduchu prúdom vody. Tým sa dosiahne vyššieho účinku a zníženie energetickej náročnosti. Čiastočne rozprášená voda tryskami spolu so vzduchom v axiálnom smere vstupuje do rozbiľača, kde sa rozbiľa rozbiľacími elementami na drobné vodné kvapky potrebnej veľkosti pre tvorbu snehu. Vzduch prúdi medzi elementami rozbiľača, ale kvapky vody sú rozbiľané elementami rozbiľača a strhávané vzduchom v axiálnom smere. Elementy rozbiľača môžu byť konštruované tak, aby sa prúdiacim vzduchom prerezávali bez toho, aby nastalo zbrzdovanie prúdu vzduchu. Povrchová plocha elementov rozbiľača je malá v porovnaní s plochou lopatiek ventilátora a je intenzívne obmývaná vodnými kvapkami, čím sa zamedzí namrznutie vody na elementy rozbiľača. Týmto usporiadaním funkčných častí snehového dela rozbiľač a ventilátor pracujú v optimálnych prevádzkových režimoch, čím dosiahneme zvýšenie účinnosti snehového dela oproti stávajúcim typom.

Snehové delo podľa vynálezu je znázornené na obr. 1. Na obr. 2 je zobrazený rozbiľač a na obr. 3 konkrétne tvary elementov rozbiľača.

Snehové delo je konštruované tak, že na hnaciu jednotku 2 je napojený ventilátor 4, ktorý je priamo napojený na rozbiľač 6. V priestore medzi ventilátorom 4 a rozbiľačom 6 sú umiestnené trysky 5 s kruhovým prívodom vody s vonkajšieho obvodu plášťa 1. Hnacia jednotka 2, navádzacie lopatky ventilátora 3 a ventilátor 4 sú umiestnené v plášti 1, pričom na vonkajšom obvodu plášťa 1 je umiestnený kruhový prstenec pre rozvod vody do trysiek 5. Rozbiľač 6 zobrazený na obr. 2 je konštruovaný tak, že na kotúči 7 rozbiľača 6 sú umiestnené elementy 8 rozbiľača 6. Dĺžka elementov 8 môže byť rovnaká, alebo môžu byť rôznych dĺžok. Tvar rozbiľacích elementov 8 je zobrazený na obr. 3. Dĺžka rozbiľacích elementov 8, ich prevedenie a tvar je závislé od plánovaných výkonových parametrov snehového dela. Smer prúdenia vzduchu od ventilátora 4 a vody od trysiek 5 je v smere Y a smer otáčania rozbiľača 6 je v smere X.

Snehové delo podľa vynálezu pracuje tak, že vzduch nasávaný ventilátorom 4 vstupuje do plášťa 1, prúdi medzi hnacou jednotkou 2 a vnútorným povrchom plášťa 1, cez navádzacie lopatky 3 do ventilátora 4. Voda vstupuje do trysiek 5 z kruhovej trubky upevnenej na plášti 1. V tryskách 5 pôsobením tlakovej vody sa voda čiastočne rozbiľe na drobné kvapky, ktoré v axiálnom smere spolu so vzduchom od ventilátora 4 vstupujú do rozbiľača 6. V rozbiľáči 6 nastane rozbitie vodných kvapiek na potrebnú veľkosť, ktorá umožní ich zmrznutie na sneh. Vhodne zvolený rozstup a veľkosť rozbiľacích elementov 8 v súčinnosti s rýchlosťou kvapiek vystupujúcich z trysiek 5 a obvodovou rýchlosťou rozbiľacích elementov 8 zabezpečí zachytenie a rozbitie každej vodnej kvapky. Takýmto spôsobom rozbité vodné kvapky sú unášané prúdom vzduchu od ventilátora 4 a miešané s okolitým chladným vzduchom. Vodné kvapky v chladnom vzduchu mrznutím tvoria sneh. Zariadenie podľa vynálezu možno s výhodou použiť na výrobu snehu z vody pri vhodných klimatických podmienkach.

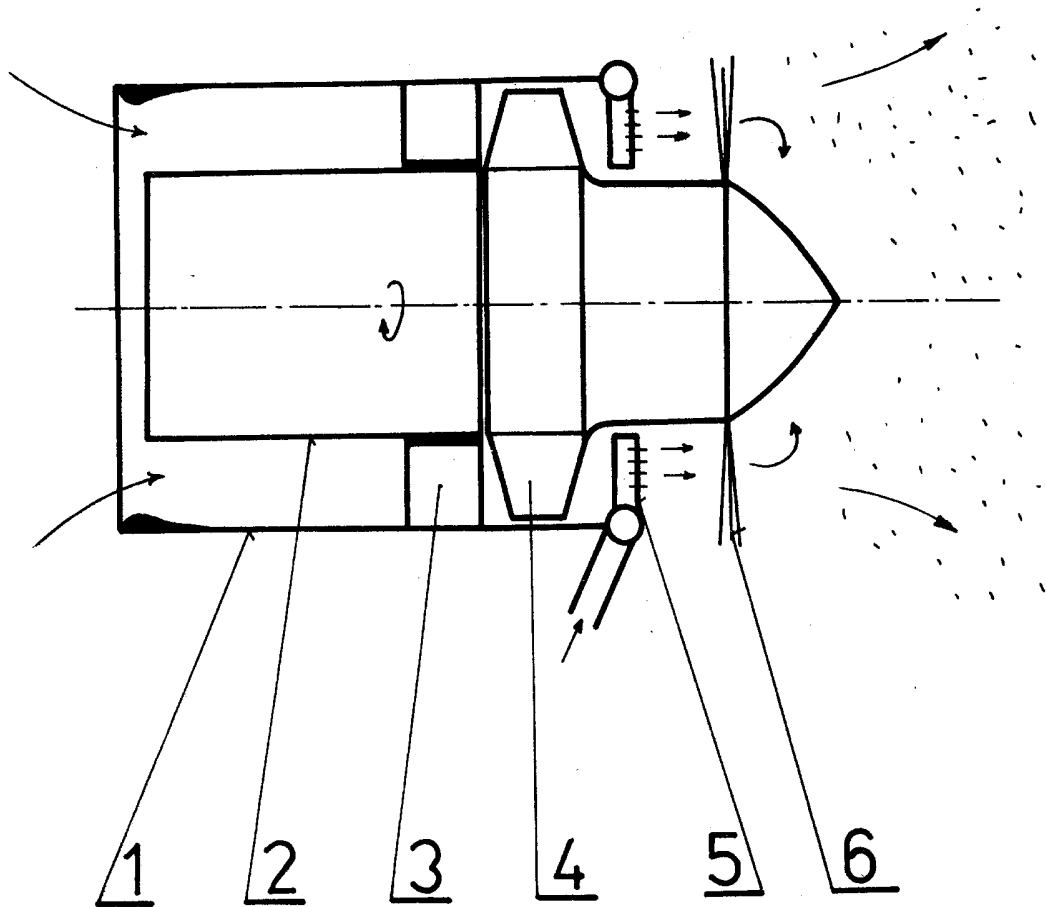
Snehové delo podľa vynálezu možno použiť na výrobu snehu z vody na účely zimných športov, estetickéj úpravy zimných rekreačných oblastí a vytvorenie vhodného životného prostredia. Zariadenie je možné použiť na účely v odvetviach priemyslu napr. na zahusťovanie roztokov odparením, tvorby hmloviny na účely klimatizácie budov a priemyselných hál a všade tam, kde je potrebné rozprášenie ľubovoľnej kvapaliny.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

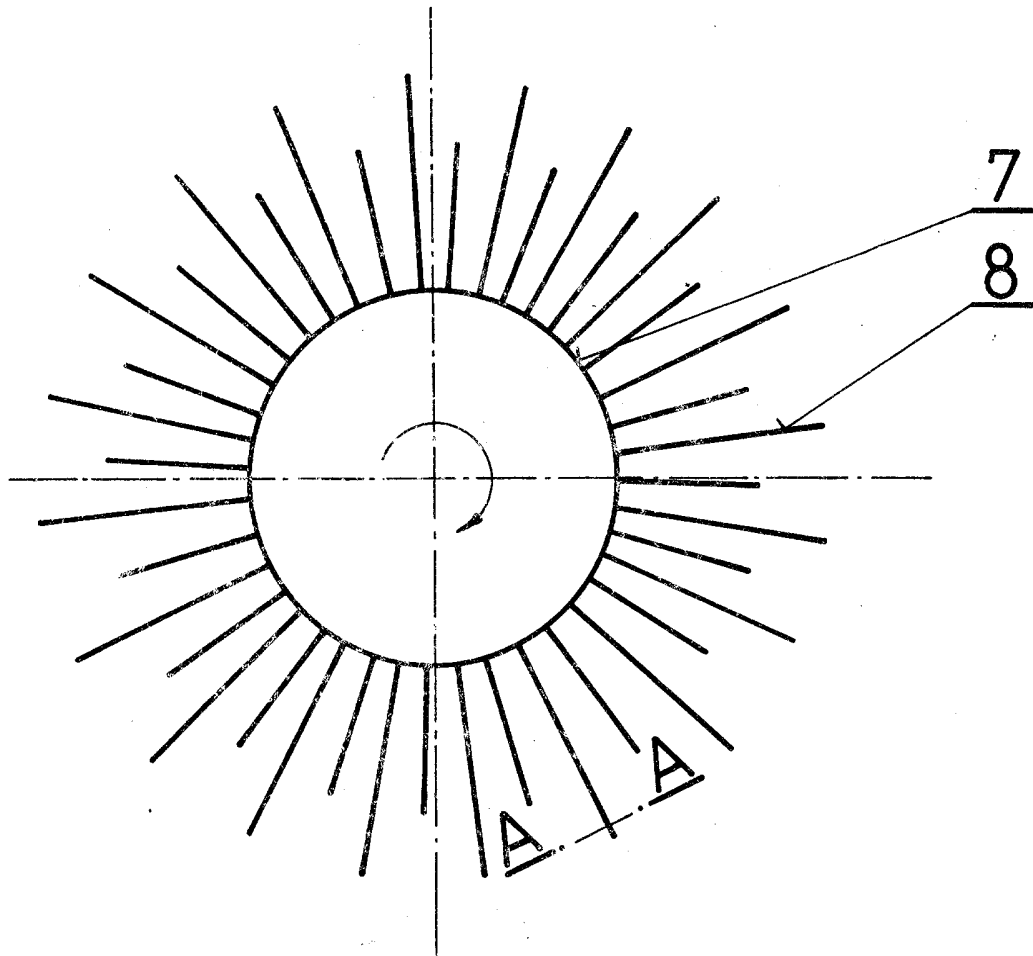
1. Snehové delo na výrobu snehu z vody za použitia okolitého vzduchu pomocou hnacej jednotky, trysiek, navádzacích lopatiek ventilátora, ventilátora, plášťa a rozbíjača, vyznačené tým, že v akčnom priestore ventilátora /4/ a trysiek /5/ je umiestnený rozbíjač /6/ v takom usporiadaní, že trysky /5/ sú umiestnené v priestore medzi rozbíjačom /6/ a ventilátorom /4/.

2. Snehové delo podľa bodu 1 vyznačené tým, že rozbíjač /6/ je opatrený rozbíjacími elementami /8/, ktoré sú upevnené na kotúč /7/ rozbíjača /6/.

3 listy výkresov

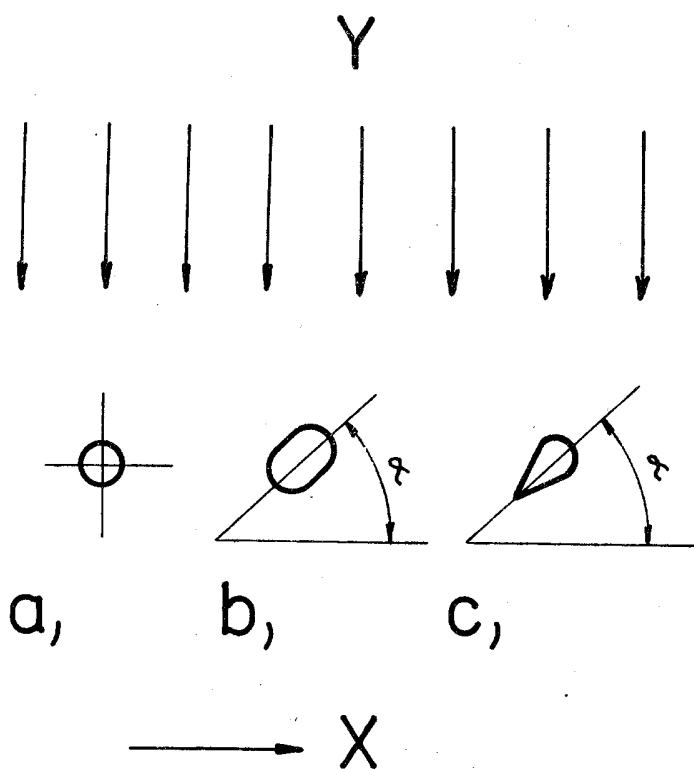


obr. 1



obr. 2

REZ A-A



obr. 3