


 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 82200056.8


 Int. Cl.³: **F 25 C 3/04**
B 05 B 7/04


 Anmeldetag: 18.01.82


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 27.07.83 Patentblatt 83/30


 Benannte Vertragsstaaten:
 AT CH DE FR GB IT LI SE

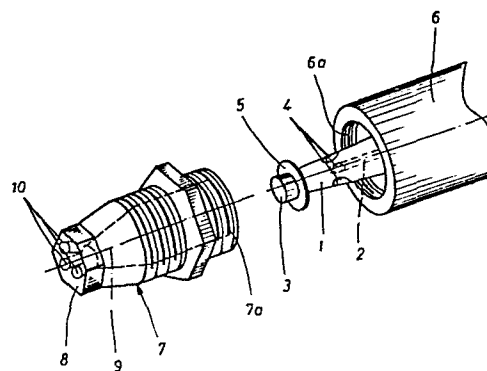

 Anmelder: **Manhart, Michael**
Hinterwies
A-6764 Lech a/Arlberg(AT)


 Erfinder: **Manhart, Michael**
Hinterwies
A-6764 Lech a/Arlberg(AT)


 Vertreter: **Bovard, Fritz Albert et al,**
Bovard & Cie Patentanwälte VSP Optingenstrasse 16
CH-3000 Bern 25(CH)


Schneekanone.


 Schneekanone mit einer zentralen Druckluftzuleitung (1) und einer diese umgebenden und coaxial zu ihr angeordneten Druckwasserzuleitung, wobei die Druckluftzuleitung (1) in einen in Richtung der Druckluftzufuhr vorn durch ein durchbohrtes Abschlusstück (8) begrenzten, als Vorentspannungsraum dienenden Innenraum eines Sprühkopfes (7) mündet, und das Abschlusstück (8) zum Zwecke der Energieersparnis mindestens drei zentralsymmetrisch angeordnete Austrittsmündungen (10) besitzt.



S C H N E E K A N O N E

Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Schneekanone mit einer zentralen Druckluftzuleitung und einer diese umgebenden und koaxial zu ihr angeordneten Druckwasserzuleitung, wobei die Druckluftzuleitung in einen
5 in Richtung der Druckluftzufuhr vorn durch ein durchbohrtes Abschlusstück begrenzten, als Vorentspannungsraum dienenden Innenraum eines Sprühkopfes mündet.

Die Wirkungsweise einer solchen Schneekanone ist im wesentlichen die, dass im Vorentspannungsraum eine
10 sehr tiefe Temperatur entsteht, wobei sich im Luft-Wasser-Gemisch Kondensationskerne in Form von Eispartikeln bilden, um welche herum das Wasser teilweise bereits zu Schnee gefriert. Diese Kondensationskerne werden
15 schliesslich durch eine einzige, zentrale Frontbohrung der Abschlussscheibe gemeinsam mit noch nicht gefrorenen Wasserpartikeln und nicht in den Vorgang der Schneeproduktion miteinbezogener Druckluft ausgestossen bzw. versprüht, wobei mit Hilfe der Kondensationskerne und der auf der Aussenseite der zentralen Bohrung
20 der Abschlussscheibe zusätzlich entstehenden Entspannungskälte der Druckluft vor dieser zentralen Bohrung unter Einbezug der kühlen Umgebungsluft Schnee entsteht.

Solche vorbekannten Schneekanonen besitzen nun zwei entscheidende Nachteile, für welche die Anordnung einer einzigen zentralen Durchbohrung der Abschlussscheibe kausal ist. So bewirkt diese, dass der Kern
5 des geschlossenen Luftstromes an der Umsetzung zu Schnee mangels genügender Zerstäubung (bzw. Vermischung mit Wasser) überhaupt nicht teilnimmt. Dies hat, abgesehen von der ungenutzten kinetischen Energie des Luftstromes, bzw. von der nutzlosen Vergeudung des
10 ihm innewohnenden Kältepotentials, einen übergrossen Lärm zur Folge, der die Einsatzmöglichkeit solcher Geräte entscheidend beschränkt. Die mangelnde bzw. ungenügende Vermischung von Luft und Wasser hat des weiteren zur Folge, dass der austretende Strahl von
15 einem Mantel von Wassertropfen umgeben ist, der sich einfach als Wasser vor der Bohrung der Abschlussscheibe auf dem Boden niederschlägt. Auch hier wieder wird zur Beschleunigung des Wassers Energie aufgewendet, die letztendlich nicht in Schneeproduktion umsetzbar
20 ist.

Diese Vergeudung von Energie ist bei Schneekanonen umso schmerzlicher, als ohnehin erheblich Energie aufgebracht werden muss, um durch grosse Wurfweite das Kältepotential der Umgebungsluft möglichst zu aktivieren.
25

Der vorliegenden Erfindung liegt demzufolge die Aufgabe zugrunde, durch einen vermehrten Miteinbezug der Aussenluft in den Vermischungs- und Kondensationsvorgang zu einer wesentlich günstigeren Energie-Ausnützung zu gelangen, und dies bei einem - verglichen
30 mit demjenigen der bekannten Kanonen - wesentlich geringeren Lärmpegel.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass das Abschlussstück mindestens drei zentralsymmetrisch
35 angeordnete Austrittsdüsen besitzt.

In der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführ-

rungsform des Erfindungsgegenstandes schaubildlich dargestellt, wobei zum besseren Verständnis der Sprühkopf von der Wasserzuleitung abgeschraubt und ein Stück von ihr entfernt dargestellt ist.

5 Mit 1 ist die Druckluftzuleitung bezeichnet, wobei der sie durchsetzende Druckluftkanal 2 auf nicht weiter dargestellte Weise mit einer Druckluftquelle verbunden ist. Der Druckluftkanal 2 ist an seinem vorderen Ende durch einen Pfropfen 3 abgeschlossen. Da-
10 für sind drei seitliche Düsenöffnungen 4 vorgesehen, welche mit dem Druckluftkanal 2 kommunizieren, und deren geometrische Achsen unter einem spitzen Winkel die geometrische Achse des Druckluftkanals 2 schneiden. Anschliessend an den Pfropfen 3 ist ein Kragen 5 vorge-
15 sehen, der senkrecht zur geometrischen Achse des Druckluftkanals 2 nach aussen absteht.

Koaxial zur Druckluftzuleitung 1 ist der Aussenmantel 6 der Wasserzufuhr angeordnet, dessen Innengewinde 6a der Aufnahme des Aussengewindes 7a des Sprühkopfes 7 dient. Bei aufgeschraubtem Sprühkopf 7 wird
20 durch dessen Innenwand sowie das Abschlussstück 8 ein Vorentspannungsraum 9 begrenzt, der über drei zentral-symmetrisch angeordnete, Austrittsdüsen bildende Durchbohrungen 10, von denen keine in der geometrischen Achse der Druckluftzuleitung 1 liegt, mit der Aussenluft
25 kommuniziert. Anstelle der drei Austrittsdüsen 10 könnte grundsätzlich eine beliebige Mehrzahl von Durchbrechungen vorgesehen sein, von denen aber keine in der geometrischen Achse der Druckluftzuleitung liegen darf.

30 Bei der Anordnung von 3 Austrittsdüsen gleichen Durchmessers und 3 gleichen Innendüsen beträgt der Durchmesser einer Austrittsdüse den 1- bis 3-fachen Durchmesser einer Innendüse. Sind mehr als 3 Austritts- und Innendüsen vorgesehen, so ist die Fläche eines Aussendüsenquerschnittes, multipliziert mit der Anzahl
35 Aussendüsen und dividiert durch 3, gleich der Gesamt-

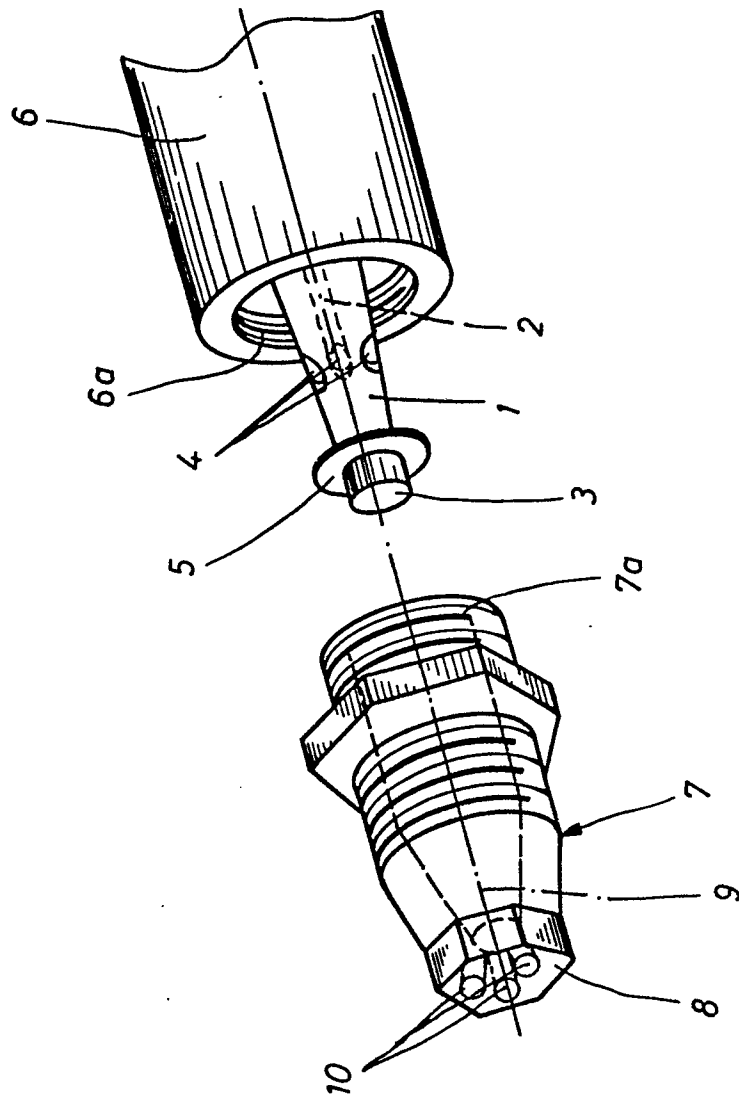
fläche der Querschnitte der Innendüsen, dividiert die Anzahl von Innendüsen.

Von der bereits beschriebenen Wirkungsweise der bekannten Schneekanonen unterscheidet sich diejenige
5 des dargestellten Ausführungsbeispiels des Erfindungs-
gegenstandes dadurch, dass durch die in bezug auf die
geometrische Achse der Druckluftzuleitung versetzte An-
ordnung einer Mehrzahl von Durchbohrungen 10 des Ab-
schlussstückes 8 eine wesentlich bessere Vermischung
10 von Wasser und Luft ermöglicht wird, indem die Aussen-
luft, deren Heranziehung zur Schneeproduktion ange-
strebt wird, zwischen zwei Austrittsstrahlen mitgeris-
sen wird und sich vergleichsweise nahe der Düse mit
diesen Austrittsstrahlen vermischt.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schneekanone mit einer zentralen Druckluftzuleitung und einer diese umgebenden und coaxial zu ihr angeordneten Druckwasserzuleitung, wobei die Druckluftzuleitung in einen in Richtung der Druckluftzufuhr vorn durch ein durchbohrtes Abschlussstück begrenzten, als Vorentspannungsraum dienenden Innenraum eines Sprühkopfes mündet, dadurch gekennzeichnet, dass das Abschlussstück mindestens drei zentralsymmetrisch angeordnete Austrittsdüsen besitzt.
2. Schneekanone nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass 3 Austrittsdüsen von gleichem Durchmesser sowie 3 gleiche Innendüsen vorgesehen sind.
3. Schneekanone nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser einer Austrittsdüse dem 1- bis 3-fachen Durchmesser einer Innendüse entspricht.
4. Schneekanone nach Patentanspruch 1 mit mehr als 3 Austritts- und Innendüsen, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche eines Aussendüsenquerschnittes, multipliziert mit der Anzahl Aussendüsen und dividiert durch 3, der Gesamtfläche der Querschnitte der Innendüsen, dividiert durch die Anzahl der Innendüsen, entspricht.

1/1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0084186

Nummer der Anmeldung

EP 82 20 0056

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	US-A-4 101 073 (CURRAN) * Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 6, Zeile 30; Figuren 1-9 *	1	F 25 C 3/04 B 05 B 7/04
A	--- US-A-2 676 471 (PIERCE)		
A	--- DE-A-2 941 052 (FISCHER)		
A	--- US-A-3 836 076 (CONRAD)		
A	--- US-A-2 942 790 (STARKEY)		
A	--- DE-A-1 475 160 (S.A. DE MACHINES ELECTROSTATIQUES) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) F 25 C B 05 B A 61 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-09-1982	Prüfer BOETS A.F.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument			