



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2007 Patentblatt 2007/20

(51) Int Cl.:
B24C 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06000029.6**

(22) Anmeldetag: **02.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Ludwig, Michael**
46395 Bochum (DE)
• **Reichstein, Volkmar**
46147 Oberhausen (DE)

(30) Priorität: **10.11.2005 DE 102005053728**

(74) Vertreter: **Gellner, Bernd et al**
Linde Aktiengesellschaft,
Zentrale Patentabteilung,
Dr.-Carl-von-Linde-Strasse 6-14
82049 Höllriegelskreuth (DE)

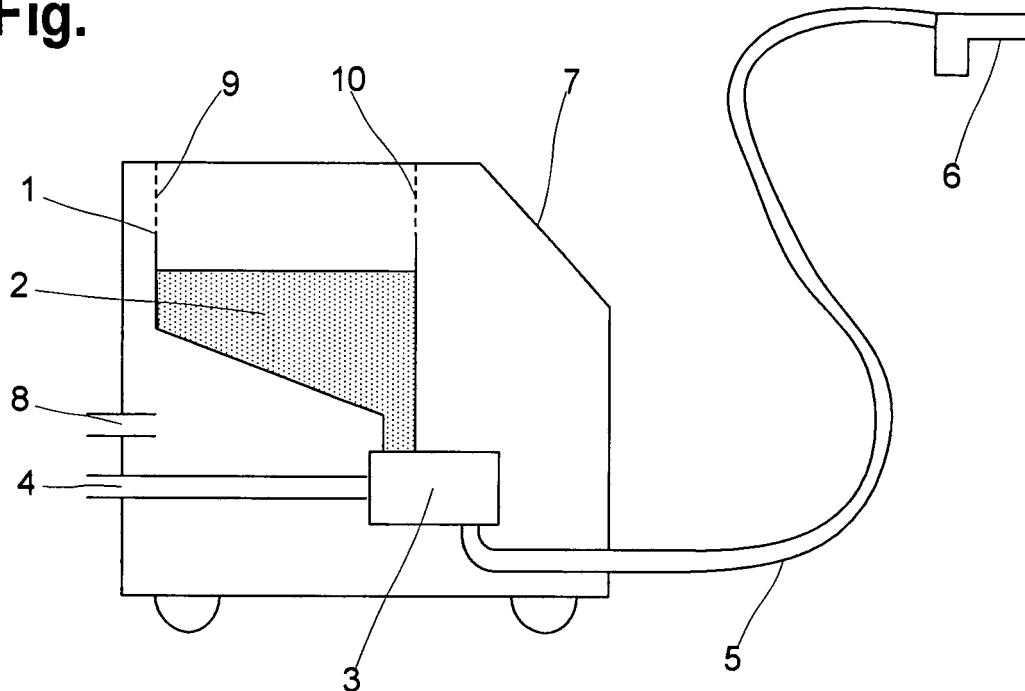
(71) Anmelder: **Linde Aktiengesellschaft**
65189 Wiesbaden (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Strahlen von Trockeneis-Pellets**

(57) Die Erfindung betrifft eine Trockeneisstrahlanlage mit einem Vorratsbehälter (1) für Trockeneis-Pellets, einem Strahlschlauch (5), einer Strahldüse (6) und einer Dosiervorrichtung (3), um Trockeneis-Pellets aus

dem Vorratsbehälter (1) in den Strahlschlauch (5) zu dosieren, wobei zumindest die Dosiervorrichtung (3) mit einem Gehäuse (7) umgeben ist, wobei Mittel (8) zum Erzeugen einer Inertgas-Atmosphäre in dem Gehäuse (7) vorgesehen sind.

Fig.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trockeneisstrahlanlage mit einem Vorratsbehälter für Trockeneis-Pellets, einem Strahlschlauch, einer Strahldüse und einer Dosiervorrichtung, um Trockeneis-Pellets aus dem Vorratsbehälter in den Strahlschlauch zu dosieren, wobei zumindest die Dosiervorrichtung mit einem Gehäuse umgeben ist. Ferner bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Strahlen von Trockeneis-Pellets, wobei die Trockeneis-Pellets mittels einer Dosiervorrichtung von einem Vorratsbehälter in einen Strahlschlauch dosiert, zu einer Strahldüse gefördert und abgestrahlt werden.

[0002] Das Trockeneisstrahlen hat sich als eine attraktive Alternative zu herkömmlichen Reinigungsverfahren erwiesen. Beim Strahlreinigen mit Trockeneis werden granulatartige Trockeneispartikel mit etwa Reiskorngröße, sogenannte Trockeneis-Pellets, aus einem Vorratsbehälter einer Strahlanlage über einen Strahlschlauch zu einer Strahldüse gefördert, beschleunigt und auf das zu reinigende Objekt gestrahlt.

[0003] Die Herstellung der Trockeneis-Pellets erfolgt in sogenannten Pelletizern, in denen Trockeneisschnee komprimiert und durch spezielle Matrizen gedrückt wird. Die entstehenden Trockeneis-Pellets haben die charakteristische Form eines Reiskorns.

[0004] Viele Komponenten einer Anlage zum Trockeneisstrahlen haben Kontakt zur Umgebungsluft. Durch die tiefen Temperaturen des Trockeneises von etwa -70 °C können mit der Umgebungsluft in Berührung kommende Anlagenteile an der Außenseite vereisen. Bei längerem Betrieb verursachen solche Vereisungen Störungen an der Anlage. Vereisungen im Bereich der Strahldüse können unerwünschte Beeinträchtigungen oder Schädigungen des zu reinigenden Objekts verursachen, beispielsweise wenn abtauendes Eis herabfällt. Daher werden Trockeneisstrahlanlagen bisher nicht im Dauereinsatz, sondern nur im diskontinuierlichen Betrieb verwendet.

[0005] Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, eine Trockeneisstrahlanlage und ein entsprechendes Verfahren zum Trockeneisstrahlen zu schaffen, welche für den Langzeitbetrieb und Dauereinsatz geeignet sind und wobei die oben genannten Probleme möglichst vermieden werden.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Trockeneisstrahlanlage der eingangs genannten Art gelöst, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass Mittel zum Erzeugen einer Inertgas-Atmosphäre in dem Gehäuse vorgesehen sind.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Trockeneisstrahlanlage ist die Dosiervorrichtung in einem Gehäuse untergebracht. Unter dem Begriff "Gehäuse" wird im Folgenden jede Art von Einhausung oder Abschirmung verstanden, die die Dosiervorrichtung umgibt. Erfindungsgemäß wird nun in dem Gehäuse eine Inertgas-Atmosphäre erzeugt und so die Umgebungsluft aus dem Gehäuse verdrängt. Die Umgebungsluft und der darin befindliche Wasserdampf werden von der Dosiervorrich-

tung ferngehalten, so dass sich keine Feuchtigkeit oder Vereisung an der Dosiervorrichtung ansetzen kann. Die Funktion der Dosiervorrichtung wird so auch bei dauerhaftem Betrieb nicht negativ beeinflusst.

5 [0008] Als Mittel zum Erzeugen einer Inertgas-Atmosphäre in dem Gehäuse dient im einfachsten Fall lediglich eine Zuleitung für das Inertgas. An die Zuleitung kann beispielsweise ein Behälter mit Inertgas angeschlossen sein. Es ist aber auch möglich, innerhalb des Gehäuses 10 eine Inertgasbevorratung vorzusehen, von der Inertgas zur Inertisierung des Gehäuses abgezogen wird.

[0009] Vorzugsweise ist die Trockeneisstrahlanlage mit Mitteln ausgestattet, die es erlauben, in dem Gehäuse einen Inertgas-Überdruck zu erzeugen und aufrechtzuerhalten. Der Überdruck im Gehäuse beträgt vorzugsweise 0,001 bis 1 bar.

[0010] Es hat sich auch als günstig erweisen, das Gehäuse gasdicht auszuführen. Mit einem einfachen Druckregler, beispielsweise einem Beatmungsdruckregler, lässt sich so ein geringer Inertgas-Überdruck in dem Gehäuse halten. Da das Inertgas trocken ist, kann keine Vereisung der sich in der Inertgas-Atmosphäre befindenden kalten Anlagenteile auftreten.

[0011] Die erfindungsgemäße Inertgas-Atmosphäre wird aus einem trockenen, das heißt von Wasserdampf freiem, Gas erzeugt. Als Inertgase kommen beispielsweise Stickstoff, Argon oder Kohlendioxid in Frage. Insbesondere Kohlendioxid hat sich für den erfindungsgemäßen Einsatz besonders bewährt. Hierzu ist das Gehäuse mit Mitteln versehen, die es ermöglichen, eine 30 CO₂-Atmosphäre in dem Gehäuse zu erzeugen. Beispielsweise kann das Gehäuse mit einer Gaszuführung ausgestattet sein, an die ein Speicherbehälter, wie zum Beispiel eine Gasflasche, für gasförmiges Kohlendioxid 35 angeschlossen ist.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist neben der Dosiervorrichtung noch der Vorratsbehälter für die Kohlendioxid-Pellets mit einem Gehäuse versehen, in dem eine Inertgas-Atmosphäre aufrechterhalten wird. Bevorzugt wird so auch im Inneren des Vorratsbehälters eine Inertgas-Atmosphäre erzeugt. Von Vorteil sind die Dosiervorrichtung und der Vorratsbehälter in demselben Gehäuse untergebracht. Es ist aber auch möglich, zwei getrennte Gehäuse für die Dosiervorrichtung und den Vorratsbehälter vorzusehen.

[0013] Neben der Dosiervorrichtung und dem Vorratsbehälter hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Strahldüse gegen die Umgebungsluft abzuschirmen. Dies wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass die Strahldüse von einem Hüllstrahl aus Inertgas umhüllt wird. Hierzu wird eine Hilfsdüse für den Hüllstrahl vorgesehen oder die Strahldüse wird mit einem zusätzlichen Ringkanal versehen, durch die das Inertgas entlang der Strahldüse ausgeblasen wird. Der dabei entstehende Inertgasmantel um die Strahldüse trennt die Strahldüse von der umgebenden Luftfeuchtigkeit.

55 [0014] Bei Betriebsunterbrechungen besteht die Möglichkeit, dass feuchte Luft in den Strahlschlauch eindringt

und in diesem anfriert. Im schlimmsten Fall können dadurch Verstopfungen des Strahlschlauches hervorgerufen werden. Es ist daher günstig, den Strahlschlauch mit einem Inertgas zu spülen. Vorzugsweise wird kontinuierlich Inertgas durch den Strahlschlauch gefördert, so dass der Eintritt von Luftfeuchtigkeit in den Strahlschlauch vermieden wird.

[0015] Ganz besonders bevorzugt werden alle kalten Anlagenteile, insbesondere alle Anlagenteile, die direkt mit den kalten Kohlendioxid-Pellets in Kontakt kommen, in der erfindungsgemäßen Weise gegen die Umgebungsluft abgeschirmt, das heißt mit einer Schutzatmosphäre aus trockenem Inertgas umgeben. So werden durch Kälte oder Eis verursachte Funktionsstörungen der Anlage verhindert. Auch Wasser- oder Feuchtigkeitsschäden durch abtauendes Eis werden vermieden.

[0016] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Strahlen von Trockeneis-Pellets werden die Trockeneis-Pellets mittels einer Dosiervorrichtung von einem Vorratsbehälter in einen Strahlschlauch dosiert, zu einer Strahldüse gefördert und abgestrahlt. In der unmittelbaren Umgebung der Dosiervorrichtung wird eine Inertgas-Atmosphäre erzeugt.

[0017] Erfindungsgemäß wird um die Dosiervorrichtung eine Inertgas-Atmosphäre erzeugt. Dies bedeutet, die Dosiervorrichtung wird so mit Inertgas umgeben, dass die Dosiervorrichtung mit der Umgebungsluft nicht in direkten Kontakt kommt.

[0018] In einer bevorzugten Ausführung wird hierzu die Dosiervorrichtung in ein Gehäuse eingebracht, welches mit dem Inertgas geflutet wird. Es ist aber ebenso möglich, im Bereich der Dosiervorrichtung ein oder mehrere Zuführungen für das Inertgas anzubringen, so dass das ausströmende Inertgas die Umgebungsluft verdrängt und die Dosiervorrichtung von einer im Wesentlichen feuchtigkeitsfreien Inertgasatmosphäre umgeben ist. Bei dieser Variante wird das Gehäuse eingespart, wodurch die Dosiervorrichtung leichter zugänglich ist. Dieser Vorteil wird jedoch durch einen höheren Inertgasverbrauch erkauft.

[0019] Durch das erfindungsgemäße Erzeugen einer Inertgasatmosphäre in der unmittelbaren Umgebung der Dosiervorrichtung beziehungsweise der kalten Teile der Strahlanlage kommen diese nicht mit der Umgebungsluft und damit nicht mit Luftfeuchtigkeit in Kontakt. Beeinträchtigungen oder Schäden an diesen Anlagenteilen werden so wirkungsvoll vermieden.

[0020] Von Vorteil wird nicht nur die Dosiervorrichtung mit einer Inertgasatmosphäre umgeben, sondern auch der Vorratsbehälter für die Kohlendioxid-Pellets. Das gleiche gilt für den Strahlschlauch und die Strahldüse beziehungsweise die Strahlpistole. Auch diese Anlagenteile werden beim Betrieb der Anlage auf Temperaturen deutlich unter 0 °C abgekühlt, so dass sich dort Luftfeuchtigkeit niederschlagen und anfrischen kann. Durch Spülen des Strahlschlauches und der Strahldüse mit einem Inertgas und / oder durch Umspülen des Äußeren des Strahlschlauches und der Strahldüse wird dies verhin-

dert. So kann beispielsweise das Innere des Strahlschlauches mit einem Inertgas gespült werden, so dass Luftfeuchtigkeit aus dem Schlauch gedrängt wird. Besonders bevorzugt erfolgt die Spülung des Strahlschlauches und gegebenenfalls auch der Strahldüse kontinuierlich. Auf diese Weise wird bereits das Eindringen von Umgebungsluft in den Strahlschlauch verhindert.

[0021] Vorzugsweise wird das erfindungsgemäß in dem Gehäuse erzeugte oder in das Gehäuse eingeleitete Inertgas über die Dosiervorrichtung durch den Strahlschlauch bis zur Strahldüse geleitet. Auf diese Weise werden alle mit den kalten Kohlendioxid-Pellets in Kontakt kommenden Anlagenteile mit dem Inertgas gespült.

[0022] Bei der Lagerung der Kohlendioxid-Pellets in dem Vorratsbehälter sublimiert immer ein Teil der Kohlendioxid-Pellets zu gasförmigem Kohlendioxid. Vorzugsweise wird dieses gasförmige Kohlendioxid zur Inertisierung der Dosiervorrichtung und, besonders bevorzugt, auch zur Inertisierung des Vorratsbehälters und der anderen kalten Anlagenteile genutzt.

[0023] Trockeneis-Pellets werden üblicherweise durch Komprimierung von Trockeneisschnee hergestellt. Der Trockeneisschnee wird dabei durch Expansion von flüssigem Kohlendioxid erzeugt. Hierbei entsteht ein Gemisch aus festem Trockeneisschnee und gasförmigem Kohlendioxid. In einer bevorzugten Variante der Erfindung wird das bei der Herstellung der Kohlendioxid-Pellets entstehende gasförmige Kohlendioxid zur erfindungsgemäßen Inertisierung der Dosiervorrichtung beziehungsweise der anderen kalten, zu inertisierenden Anlagenteile eingesetzt.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird die Dosiervorrichtung mit Inertgas umgeben, welches eine höhere Temperatur als die Dosiervorrichtung besitzt. Vorzugsweise wird das Inertgas auf Umgebungstemperatur angewärmt und dann zur Inertisierung eingesetzt.

[0025] Die Erfindung ist insbesondere zur Anwendung in Trockeneisstrahlanlagen geeignet, die im Langzeit- oder Dauerbetrieb arbeiten. Vorzugsweise umfasst eine solche Anlage auch eine Vorrichtung zur Herstellung von Kohlendioxid-Pellets und eine geeignete Fördervorrichtung, um die Kohlendioxid-Pellets, gegebenenfalls nach vorheriger Zwischenspeicherung in einem Vorratsbehälter, der Dosiervorrichtung beziehungsweise dem Strahlschlauch und der daran angeschlossenen Strahldüse zu führen zu können.

[0026] Von Vorteil werden alle kalten Anlagenteile, das heißt alle unter Umgebungstemperatur befindlichen Anlagenteile und insbesondere alle Anlagenteile, die eine Temperatur von weniger als 0 °C, besonders bevorzugt weniger als - 20 °C besitzen, und ganz besonders bevorzugt alle Anlagenteile, die mit den Trockeneis-Pellets direkt in Kontakt kommen, durch die erfindungsgemäße Inertgashülle von der Umgebungsluft abgeschirmt. Dies kann dadurch erfolgen, dass alle kalten Anlagenteile von einem gemeinsamen Gehäuse umgeben werden oder dass mehrere separate Gehäuse vorgesehen sind. Wie

oben bereits erwähnt, kann die Inertisierung auch durch Umspülen des Anlagenteils mit Inertgas vorgenommen werden, ohne dass ein entsprechendes Gehäuse vorgesehen werden muss. Letztere Methode wird insbesondere bei der Inertisierung der Strahldüse mit Vorteil angewandt.

[0027] Durch die erfindungsgemäße Abschirmung der kalten Anlagenteile von der Umgebungsluft werden feuchtigkeitsbedingte und insbesondere vereisungsbedingte Beschädigungen der Trockeneisstrahlanlage oder des zu bestrahlenden Objekts vermieden. Die erfindungsgemäße Anlage kann auch im Dauerbetrieb eingesetzt werden. Unterbrechungen des Betriebs, wie sie bisher zur Entfernung von Vereisungen notwendig waren, können unterbleiben.

[0028] Die Erfindung eignet sich sowohl für Ein-Schlauch- als auch für Zwei-Schlauch-Anlagen. Bei einem Ein-Schlauch-Strahlsystem werden die Trockeneis-Pellets mit einer Dosiervorrichtung, beispielsweise einer rotierenden Dosierscheibe, direkt in einen Druckluftstrom dosiert, zur Strahldüse gefördert, dort beschleunigt und dann abgestrahlt. Bei einer Zwei-Schlauch-Strahlanlage erzeugt der über einen ersten Schlauch zur Strahlpistole geführte Druckluftstrom in der Strahlpistole, das heißt unmittelbar vor der Strahldüse, einen Unterdruck. Die Trockeneis-Pellets werden zum Beispiel mit einer Dosierschnecke in den Ansaugbereich transportiert, über einen zweiten Schlauch angesaugt, in der Strahlpistole mit dem Druckluftstrom zusammengeführt, beschleunigt und abgestrahlt. In beiden Fällen, das heißt bei Ein-Schlauch sowie bei Zwei-Schlauch-Anlagen, ist es günstig, die kalten Anlagenteile, insbesondere diejenigen mit einer Temperatur von weniger als 10 °C, erfindungsgemäß mit Inertgas zu umgeben.

[0029] Die Erfindung sowie weitere Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand von dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert. Hierbei zeigt die

Figur eine erfindungsgemäße Ein-Schlauch-Anlage zum Trockeneisstrahlen.

[0030] In der Figur ist eine Ein-Schlauch-Anlage zum Trockeneisstrahlen schematisch dargestellt. Aus einem Vorratsbehälter 1 werden etwa reiskorngroße Trockeneispellets 2 mittels einer Dosiervorrichtung 3 einen Druckluftstrom 4 zudosiert. Der Druckluft-Pellet-Strahl wird über einen Schlauch 5 zu einer Strahlpistole 6 geführt, beschleunigt und abgestrahlt.

[0031] Die Trockeneisstrahlanlage ist von einem Gehäuse 7 umgeben, welches den Vorratsbehälter 1 und die Dosiervorrichtung 3 einhaust. Das Gehäuse 7 ist gasdicht ausgeführt und mit einer Stickstoffzuführung 8 versehen. Die Druckluftzuführung 4 kann mittels eines nicht dargestellten Ventils geschlossen werden. Über die Stickstoffzuführung 8 wird trockener, umgebungswarmer Stickstoff von etwa 20°C in das Gehäuse 7 eingeleitet. Der Vorratsbehälter 1 weist an seinem oberen En-

de Gasöffnungen 9, 10 auf, so dass das in das Gehäuse 7 eingeleitete Inertgas auch in den Vorratsbehälter 1 gelangt und das Innere des Vorratsbehälters 1 inertisiert.

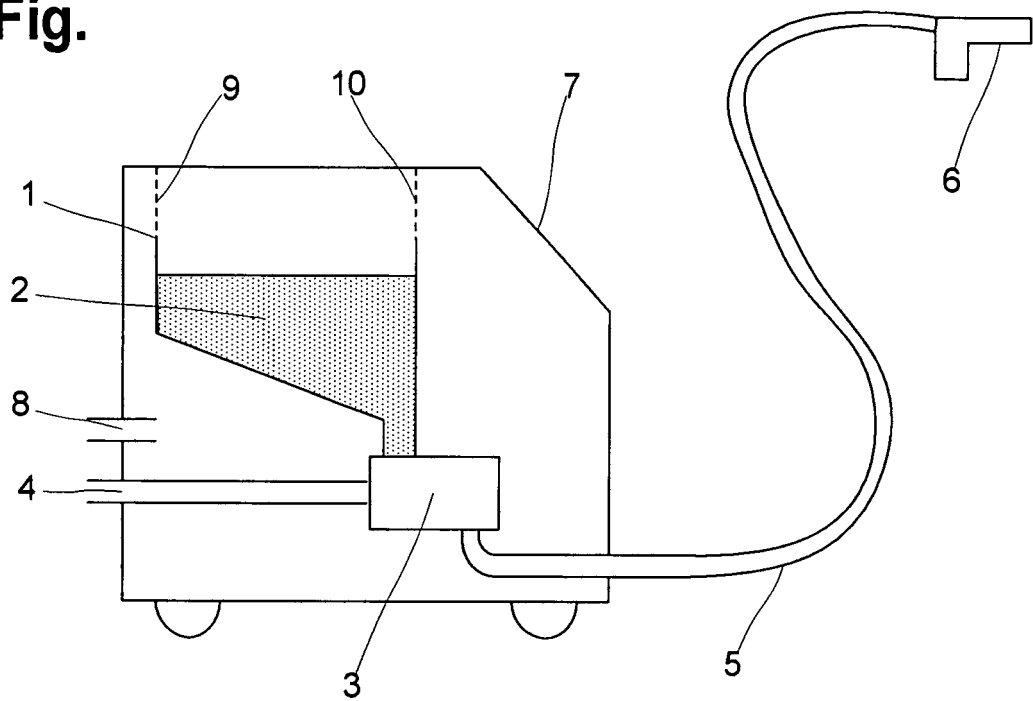
Patentansprüche

1. Trockeneisstrahlanlage mit einem Vorratsbehälter (1) für Trockeneis-Pellets (2), einem Strahlschlauch (5), einer Strahldüse (6) und einer Dosiervorrichtung (3), um Trockeneis-Pellets (2) aus dem Vorratsbehälter (1) in den Strahlschlauch (5) zu dosieren, wobei zumindest die Dosiervorrichtung (3) mit einem Gehäuse (7) umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel (8) zum Erzeugen einer Inertgas-Atmosphäre in dem Gehäuse (7) vorgesehen sind.
2. Trockeneisstrahlanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zum Erzeugen eines Inertgas-Überdrucks in dem Gehäuse (7) vorgesehen sind.
3. Trockeneisstrahlanlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zum Erzeugen einer CO₂-Atmosphäre in dem Gehäuse (7) vorgesehen sind.
4. Trockeneisstrahlanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorratsbehälter (1) in einem Gehäuse (7) angeordnet ist, welches Mittel (8) zum Erzeugen einer Inertgas-Atmosphäre in dem Gehäuse aufweist.
5. Trockeneisstrahlanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorrichtung zur Herstellung von Kohlendioxid-Pellets vorgesehen ist, welche in einem Gehäuse angeordnet ist, welches Mittel zum Erzeugen einer Inertgas-Atmosphäre in dem Gehäuse aufweist.
6. Trockeneisstrahlanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zur Erzeugung eines Inertgas-Hüllstrahles um die Strahldüse vorgesehen sind.
7. Verfahren zum Strahlen von Trockeneis-Pellets, wobei die Trockeneis-Pellets mittels einer Dosiervorrichtung (3) von einem Vorratsbehälter (1) in einen Strahlschlauch (5) dosiert, zu einer Strahldüse (6) gefördert und abgestrahlt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** um die Dosiervorrichtung (3) eine Inertgas-Atmosphäre erzeugt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** um die Dosiervorrichtung (3) eine CO₂-Atmosphäre erzeugt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass zur Erzeugung der CO₂-Atmosphäre gasförmiges CO₂ genutzt wird, welches bei der Herstellung der Trockeneis-Pellets anfällt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zur Erzeugung der Inertgas-Atmosphäre genutzte Inertgas angewärmt wird, vorzugsweise auf Umgebungstemperatur. 5
- 10
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlschlauch (5) mit einem Inertgas, insbesondere mit CO₂, gespült wird. 10
- 15
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kohlendioxid-Pellets mittels einer Vorrichtung zur Herstellung von Kohlendioxid-Pellets hergestellt werden, wobei die Vorrichtung zur Herstellung der Kohlendioxid-Pellets von einer Inertgas-Atmosphäre umgeben wird. 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 0029

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 707 951 A (GIBOT ET AL) 24. November 1987 (1987-11-24)	1-5,7-12	B24C1/00
Y	* Spalte C, Zeilen 33-48 * * Spalte 2, Zeilen 1-4,26-32,46-50 * * Spalte 3, Zeilen 9-32 * * Abbildung 1 * * Zusammenfassung *	6	
Y	DE 10 2004 018133 B3 (FRENZEL-BAU GMBH & CO. KG) 25. August 2005 (2005-08-25) * Ansprüche 1,2,6-9 * * Zusammenfassung *	6	
X	US 6 174 225 B1 (BECKER JAMES R) 16. Januar 2001 (2001-01-16) * Spalte 2, Zeilen 8-38 * * Spalte 3, Zeilen 10-14 * * Abbildung 1 *	1-5,7-12	
X	US 4 924 643 A (BUIGUEZ ET AL) 15. Mai 1990 (1990-05-15) * Ansprüche 16,22 *	1-3,7-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. März 2006	Prüfer Eder, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 00 0029

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4707951 A	24-11-1987	AU 578138 B2	13-10-1988
		AU 5395186 A	26-08-1986
		CA 1246877 A1	20-12-1988
		DE 3662850 D1	24-05-1989
		EP 0215015 A1	25-03-1987
		FR 2576821 A1	08-08-1986
		WO 8604536 A1	14-08-1986
		JP 6088211 B	09-11-1994

DE 102004018133 B3	25-08-2005	KEINE	

US 6174225 B1	16-01-2001	KEINE	

US 4924643 A	15-05-1990	CA 1315108 C	30-03-1993
		FR 2627121 A1	18-08-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82