



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.05.2005 Patentblatt 2005/18

(51) Int Cl.7: **F25C 3/04, F25C 5/04**

(21) Anmeldenummer: **04026077.0**

(22) Anmeldetag: **03.11.2004**

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

(71) Anmelder: **Weber Maschinenbau GmbH & Co. KG
35236 Breidenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Weber, Günther
17094 Zachow (DE)**

(30) Priorität: **03.11.2003 DE 10351164**

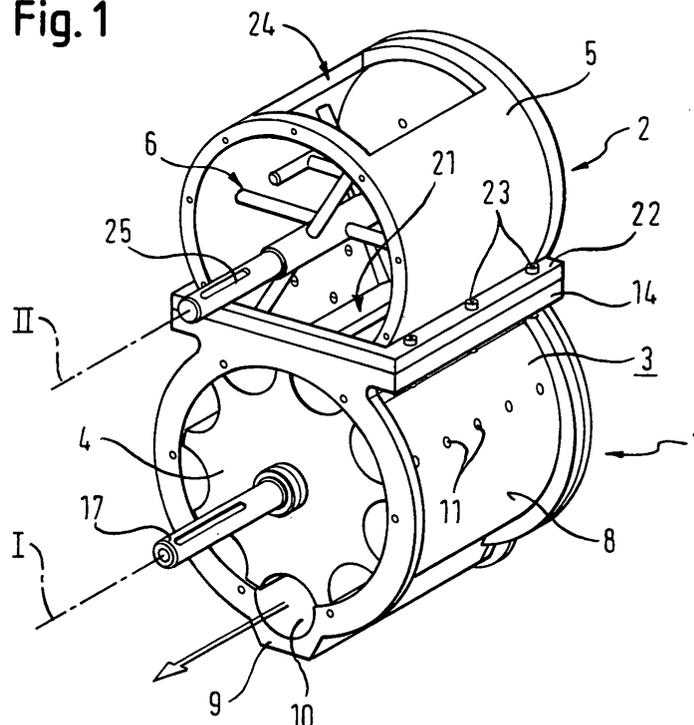
(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Austragen von zerkleinertem Eis, insbesondere Scherbeneis, und ihre Verwendung in einer Schneemaschine**

(57) Diese Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Austragen von zerkleinertem Eis, insbesondere Scherbeneis, mittels eines Luftstroms mit einem trommelförmigen Gehäuse mit einer trommelmantelseitigen Zufuhröffnung für das Eis, einem in dem Gehäuse angeordneten Rotor in Form einer Walze mit der Trommelachse zusammenfallender Rotorachse und in die Walzenmantelseite eingebrachten Ausnehmungen sowie einem insbesondere auf der von der Zufuhröffnung

des Gehäuses abgewandten Seite angeordneten Austragkanal für das zerkleinerte Eis, der mit jeder Ausnehmung im Rotor mindestens einmal pro Rotordrehung in Verbindung steht oder zumindest zum Teil von jeweils einer Ausnehmung selbst gebildet ist. Die Vorrichtung ermöglicht den vorteilhaften Transport von zerkleinertem Eis zu einem Austragkanal, durch welchen das zerkleinerte Eis mittels eines Luftstroms als Schnee ausgegeben werden kann.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Austragen von zerkleinertem Eis, insbesondere Scherbeneis, mittels eines Luftstroms und die Verwendung einer solchen Vorrichtung in einer Maschine zur Herstellung von Schnee.

[0002] Scherbeneis wird hauptsächlich in den Fleisch verarbeitenden Industrien und Handwerksbetrieben zum Kühlen der Fleischprodukte eingesetzt. Scherbeneis wird aber auch für Fischtransport und -lagerung, Teigwaren, Gemüsetransporte, Getränkehandel, in Hotels und Cateringfirmen für Salatbuffets etc. in größeren Mengen eingesetzt und verarbeitet.

[0003] Zur Herstellung von Scherbeneis dreht sich eine von innen gekühlte Walze, eingetaucht bis zur Hälfte ihrer Längsachse, in einem Wasserbad um ihre Rotationsachse. Das an der Mantelfläche der Walze kontinuierlich anfrierende Wasser wird dann mit der Drehrichtung gegen einen Schaber geführt, durch den es von der Walze abgeplatzt wird. Dadurch entsteht die charakteristische Form der Scherbe.

[0004] Das Eis wird dann über eine Rutsche und eventuell Fallschächte in entsprechende Bevorratungs- oder Transportsysteme gefördert, von wo es einer Weiterverarbeitung zugeführt werden kann. Die Scherbenform sowie die im Vergleich zu anderen Eistypen wie Eiswürfel, Crasheis oder Brucheis relativ niedrigen Herstellkosten lassen eine weitere Verwendung als Schnee zu. Dieser Schnee kann Verwendung finden unter anderem im Freizeit- und Eventbereich. Aber auch in anderen Bereichen kann derart hergestellter Schnee verwendet werden, beispielsweise bei der Betonherstellung, um ein zu schnelles Abbinden bei hohen Temperaturen zu vermeiden. Auch bei Filmaufnahmen mit Schneeszenen bietet derart hergestellter Schnee eine perfekte Illusion, da er sich wie echter Schnee verhält und auch so formen lässt. Die bei Kunstschnee entstehenden Entsorgungs- und Recyclingkosten entfallen, da lediglich Wasser übrig bleibt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Austragen von zerkleinertem Eis, insbesondere Scherbeneis mittels eines Luftstroms anzugeben, die eine einfache Herstellung mit einer vorteilhaften Funktionsweise verbindet.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zum Austragen von zerkleinertem Eis, insbesondere Scherbeneis, mittels eines Luftstroms mit einem trommelförmigen Gehäuse mit einer trommelmantelseitigen Zufuhröffnung für das Eis, einem in dem Gehäuse angeordneten Rotor in Form einer Walze mit der Trommelachse zusammenfallender Rotorachse und in die Walzenmantelseite eingebrachten Ausnehmungen sowie einem insbesondere auf der von der Zufuhröffnung des Gehäuses abgewandten Seite angeordneten Austragkanal für das zerkleinerte Eis, der mit jeder Ausnehmung im Rotor mindestens einmal pro Rotordrehung in Verbindung steht oder zumindest zum Teil von jeweils

einer Ausnehmung selbst gebildet ist.

[0007] Die Ausbildung der Austragvorrichtung als trommelförmiges Gehäuse mit einem in dem Gehäuse angeordneten walzenförmigen Rotor, der in seinem Walzenmantel Ausnehmungen aufweist, die bei jeder Rotordrehung mindestens einmal mit einem Austragkanal für das zerkleinerte Eis in Verbindung stehen, ist zum einen einfach in der Herstellung und ermöglicht zum anderen in vorteilhafter Weise den Transport von geeigneten Eismengen in den Austragkanal, aus dem das zerkleinerte Eis, insbesondere als Schnee, durch den Luftstrom ausgeblasen wird. Auf diese Weise kann Schnee von guter Qualität erzeugt werden, der natürlichem Schnee sehr nahe kommt.

[0008] Der Austragkanal erstreckt sich bevorzugt parallel zur Trommelachse, was konstruktiv vorteilhaft ist und bei relativ geringen Kosten einen langen Austragkanal ermöglicht.

[0009] Der Austragkanal wird insbesondere zumindest zum Teil durch eine trommelmantelseitige Gehäuseerweiterung gebildet. Auch dies ist günstig in der Herstellung und erleichtert die Verbindung zwischen den Ausnehmungen im Rotor und dem Austragkanal.

[0010] Besonders bevorzugt sind die Ausnehmungen im Rotor als parallel zur Rotorachse verlaufende, sich insbesondere über die gesamte Länge des Rotors erstreckende Kanäle ausgebildet. Dadurch können verhältnismäßig kostengünstig relativ große Ausnehmungen zum Transport von größeren Mengen zerkleinerten Eises gebildet werden. Vor allem aber hat diese Ausgestaltung den Vorteil, dass die jeweils mit der Gehäuseerweiterung fluchtende Rotorausnehmung zusammen mit der Gehäuseerweiterung den Austragkanal für das zerkleinerte Eis bilden kann. Damit ergibt sich ein besonders geschickter und Platz sparender Aufbau, indem ein Teil, insbesondere die Hälfte des Austragskanals, durch die Gehäuseerweiterung und der andere Teil durch die jeweils damit fluchtende Ausnehmung im Rotor gebildet wird. Das von der jeweiligen Ausnehmung im Rotor von der Zufuhröffnung des Gehäuses heraustransportierte Scherbeneis kann so jeweils unmittelbar bei Erreichen der Gehäuseerweiterung durch einen Luftstrom ausgeblasen und als Schnee ausgegeben werden.

[0011] Bevorzugt weisen sowohl die Gehäuseerweiterung als auch die Ausnehmungen im Rotor einen halbrunden Querschnitt auf. Zusammen ergibt sich dadurch ein Kreisquerschnitt, der sowohl konstruktiv vorteilhaft ist als auch in besonders einfacher Weise einerseits an eine Luftzufuhr und andererseits an ein Ausgaberohr angeschlossen werden kann.

[0012] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besteht zumindest der Boden der Rotorausnehmungen aus einem Material, welches dem Anfrieren von Eis entgegenwirkt. Bei einem bevorzugt aus Edelstahl gefertigten Rotor können am Boden der Rotorausnehmungen insbesondere Kunststoffplatten angeordnet sein, die ein Anfrieren von Eis verhindern. Das Gehäuse der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht da-

gegen bevorzugt aus Aluminium.

[0013] Um ein möglichst einfaches Befüllen des Gehäuses zu ermöglichen, ist die Zufuhröffnung desselben bevorzugt trichterförmig ausgebildet, insbesondere mit zwei aufeinander zu laufenden Schrägflächen. Die Schrägflächen bestehen dabei bevorzugt aus einem Material, welches einem Anfrieren von Eis entgegenwirkt. Insbesondere können die Schrägflächen mit Kunststoffplatten belegt sein.

[0014] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind in der Zylinderwand des Gehäuses Luftdurchtrittsöffnungen vorgesehen. Damit kann verhindert werden, dass in den Rotorausnehmungen nach dem Ausblasen des zerkleinerten Eises ein Restdruck verbleibt. Ein solcher Restdruck könnte dazu führen, dass nicht ausgeblasener Schnee im Gehäuse verteilt und insbesondere in Richtung auf die Zufuhröffnung geblasen wird.

[0015] Zum Erzeugen des Austragungsluftstroms ist bevorzugt ein Gebläse, insbesondere ein Drehkolbengebläse vorgesehen. Dies hat sich zum Austragen als besonders geeignet herausgestellt.

[0016] Das Gehäuse ist insbesondere mit zwei je eine Stirnseite verschließenden Deckeln versehen, in denen eine Durchtrittsöffnung für den Eintritt des Luftstroms beziehungsweise den Austritt des Luft-Eis-Gemisches vorgesehen ist. Die Deckel können außerdem Lager für eine mit dem Rotor fest verbundene Welle aufweisen. Damit ergibt sich insgesamt eine vorteilhafte Konstruktion.

[0017] Einer der beiden Deckel trägt außerdem bevorzugt den insbesondere als Elektromotor ausgebildeten Rotorantrieb. Damit ist ein besonders platz sparender Aufbau möglich.

[0018] Um besonders gute Austragergebnisse zu erzielen, ist außerdem auf der Austragseite vor der Durchtrittsöffnung des Deckels ein Austragungsrohr angeordnet.

[0019] Durch möglichst geringe Toleranzen zwischen Rotor und Austraggehäuse kann erreicht werden, dass möglichst wenig Druck des Gebläseluftstroms verloren geht. Außerdem kann dadurch vermieden werden, dass Gebläseluft entgegengesetzt der Eisförderrichtung durch die Austragvorrichtung geblasen wird und so kleinere Schnee- und Eispartikel in der Vorrichtung abgelagert werden, insbesondere im Zuführschacht, an dem Luft austreten kann. Solche Ablagerungen könnten zu Verstopfungen führen.

[0020] Um trotzdem drohende Verstopfungen rechtzeitig zu erkennen, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ein Sensorsystem vorgesehen, sowie bevorzugt Mittel zum Abschalten der Vorrichtung im Falle einer drohenden Verstopfung.

[0021] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Austragvorrichtung eine Vorrichtung zum Zerkleinern von Eis, insbesondere von Scherben eis zugeordnet. Diese Zerkleinerungsvorrichtung bildet zusammen mit der Austragvorrichtung eine Einheit, mit

der Scherben eis zerkleinert und als Schnee ausgegeben werden kann.

[0022] Die Zerkleinerungsvorrichtung weist bevorzugt ein im Wesentlichen kreiszylinderförmiges Gehäuse auf, in welchem ein Zerkleinerungsgestänge rotierbar angeordnet ist. Durch eine solche Zerkleinerungsvorrichtung können bei verhältnismäßig geringen Herstellungskosten gute Ergebnisse erzielt werden.

[0023] Ein vorteilhaftes Zerkleinerungsgestänge ergibt sich, wenn dieses mehrere auf einer Welle von dieser abtastend angeordnete Stäbe aufweist. Die Stäbe sollten dabei bevorzugt sowohl über den Umfang als auch über die Länge der Welle verteilt angeordnet sein, insbesondere gleichmäßig. Damit kann gewährleistet werden, dass das gesamte Scherben eis schnell und vollständig ausreichend zerkleinert wird.

[0024] Ein geschickter Aufbau ergibt sich, wenn jeweils zwei Stäbe in Verlängerung zueinander auf zwei voneinander abgewandten Seiten der Welle angeordnet sind. Außerdem ist es vorteilhaft, wenn zumindest zwei Stäbe an ihren freien Enden jeweils einen Querstab tragen, der die innere Mantelfläche des Zerkleinerergehäuses überstreicht. Damit kann eine vollständige Ausgabe des zerkleinerten Eises aus der Zerkleinerungsvorrichtung gewährleistet werden, insbesondere wenn die Querstäbe gemeinsam im Wesentlichen die gesamte innere Mantelfläche überstreichen.

[0025] Vorteilhaft ist es des Weiteren, wenn der Drehsinn des Zerkleinerergestänges dem Drehsinn des Austragrotors entgegengesetzt ist.

[0026] Die Stirnseiten des Zerkleinerergehäuses sind bevorzugt wieder durch Deckel verschlossen, in welchen die Lager für eine Welle angeordnet sind, die mit dem Zerkleinerungsgestänge fest verbunden ist. Des Weiteren trägt einer der Deckel bevorzugt einen insbesondere als Elektromotor ausgebildeten Antrieb für das Zerkleinerergestänge. Auch hier ergibt sich so ein platz sparender und insbesondere konstruktiv vorteilhafter Aufbau.

[0027] Das Zerkleinerergehäuse besteht bevorzugt aus Kunststoff. Damit kann einem Anfrieren von Eis entgegengewirkt werden.

[0028] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist das Zerkleinerergehäuse im Zylindermantel eine insbesondere relativ große, rechteckige Zufuhröffnung für das zu zerkleinernde Eis auf. Damit kann eine problemlose Beladung sichergestellt werden.

[0029] Auf der der Zufuhröffnung abgewandten Mantelseite ist bei dem Zerkleinerungsgehäuse bevorzugt die Eisaustrittsöffnung angeordnet. Diese weist insbesondere eine mit der Zufuhröffnung des Austraggehäuses übereinstimmende Form und Größe auf. Damit kann eine problemlose Beladung auch der Austragvorrichtung sichergestellt werden.

[0030] Die Öffnungen sind bevorzugt jeweils rechteckig ausgebildet und von einem ebenen Flanschrahmen umgeben. Dies ermöglicht eine einfache und sichere Befestigung der beiden Gehäuse aneinander und eine

gute Übergabe des zerkleinerten Eises.

[0031] Die erfindungsgemäße Austragvorrichtung und die erfindungsgemäße Zerkleinerungsvorrichtung sind jeweils bevorzugt in einer Maschine zur Herstellung von Schnee aus zerkleinertem Eis, insbesondere Scherbeneis einsetzbar. Zusammen mit einer Vorrichtung zur Herstellung von Scherbeneis kann mit den erfindungsgemäßen Vorrichtungen eine kompakte, transportfähige und kostengünstige Vorrichtung zur Herstellung von Schnee gebildet werden, die zudem auch bei höheren Temperaturen eingesetzt werden kann.

[0032] Nicht beschränkende Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Es zeigen, jeweils in schematischer, perspektivischer Darstellung,

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Austragvorrichtung mit Zerkleinerungsvorrichtung bei teilweise weggelassenen Elementen zur besseren Darstellung,

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Austragvorrichtung allein,

Fig. 3 einen Rotor einer erfindungsgemäßen Austragvorrichtung,

Fig. 4 eine erfindungsgemäße Zerkleinerungseinrichtung allein,

Fig. 5 ein Zerkleinerungsgestänge und

Fig. 6 eine Komplettanordnung einer erfindungsgemäßen Austragvorrichtung mit einer erfindungsgemäßen Zerkleinerungsvorrichtung in einem Einbaurahmen.

[0033] Die in Fig. 1 dargestellte Anordnung umfasst eine Austragvorrichtung 1 und eine Zerkleinerungsvorrichtung 2. Die Austragvorrichtung 1 weist ein trommelförmiges Gehäuse 3 auf, in welchem ein walzenförmiger Rotor 4 drehbar angeordnet ist. Die Rotorachse I und die Trommelachse fallen zusammen.

[0034] Die Zerkleinerervorrichtung 2 ist oberhalb der Austragvorrichtung 1 angeordnet. Sie weist ebenfalls ein trommelförmiges Gehäuse 5 auf, in dem ein Zerkleinerungsgestänge 6 drehbar angeordnet ist. Die Drehachse II des Zerkleinerungsgestänges fällt mit der Trommelachse des Zerkleinerergehäuses 5 zusammen.

[0035] Das Austraggehäuse 3 weist eine Zufuhröffnung 7 für das von der Zerkleinerungsvorrichtung 2 kommende Eis auf, die im Mantel 8 des Zerkleinerergehäuses 3 vorgesehen ist und zur Zerkleinerungsvorrichtung 2 weist. Auf der von der Zufuhröffnung 7 abgewandten Seite ist das Austraggehäuse 3 mit einer Erweiterung 9 versehen, die einen im Querschnitt halbkreisförmigen, parallel zur Trommelachse I verlaufen-

den Kanal 10 bildet. Außerdem sind im Trommelmantel 8 Entlüftungsbohrungen 11 vorgesehen.

[0036] Wie man in Fig. 2 erkennt, weist die Zufuhröffnung 7 des Austraggehäuses 3 zwei aufeinander zu laufende Schrägflächen 12, 13 auf, so dass eine trichterförmige Öffnung entsteht. Die Schrägflächen 12, 13 sind durch Kunststoffplatten belegt, um ein Anfriern von Eis zu verhindern. Die Zufuhröffnung 7 ist im Übrigen rechteckig ausgebildet und von einem ebenen Flanschrahmen 14 umgeben.

[0037] Insbesondere in Fig. 3 ist erkennbar, dass der im Austraggehäuse 3 angeordnete Rotor mantelseitig mit Ausnehmungen 15 versehen ist, die sich parallel zur Rotorachse I über den gesamten Rotor 4 erstrecken. Am Grund der Ausnehmungen 15 ist jeweils eine Kunststoffplatte 16 angeordnet, um ein Anfriern von Eis zu verhindern. Der Querschnitt der Ausnehmungen 15 ist halbkreisförmig, die Kunststoffplatten 16 sind hieran angepasst und weisen eine nach außen gerichtete ebene Fläche auf. An den Stirnseiten des Rotors 4 ist jeweils eine Halbwelle 17 zur Drehlagerung des Rotors 4 angeordnet.

[0038] Wie in Fig. 2 dargestellt, sind die beiden Stirnseiten des Austraggehäuses 3 jeweils mit einem Deckel 18 verschlossen. Die Deckel 18 weisen jeweils eine der Erweiterung 9 des Austraggehäuses 3 entsprechende Erweiterung 18a sowie eine in diesem Bereich angeordnete Durchtrittsöffnung für einen Luftstromeintritt bzw. einen Luft-Eis-Gemischaustritt auf. Vor der Luft-Eis-Gemischaustrittsöffnung ist ein Austragrohr 19 angeflanscht. Der auf der Austrittsseite angeordnete Deckel 18 trägt außerdem einen Elektromotor 20 zum Antrieb des Rotors 4 über die zugeordnete Halbwelle 17, die durch eine entsprechende Ausnehmung im zugehörigen Deckel 18 geführt und in einem dort vorgesehenen Lager gelagert ist. Die zweite Halbwelle ist im anderen Deckel 18 gelagert.

[0039] Wie insbesondere in Fig. 1 erkennbar ist, weist das Zerkleinerungsgehäuse 5 eine Ausgabeöffnung 21 für das zerkleinerte Eis auf, deren Form und Größe der Zufuhröffnung 7 der Austragvorrichtung 1 entspricht. Die Ausgabeöffnung 21 ist ebenfalls durch einen Flanschrahmen 22 umgeben, der dem Flanschrahmen 14 der Zufuhröffnung 7 des Austraggehäuses 3 entspricht. Über Befestigungsbolzen 23 sind die beiden Flanschrahmen 14, 22 miteinander verbunden. Auf der von der Ausgabeöffnung 21 abgewandten Seite weist das Zerkleinerungsgehäuse 5 mantelseitig eine Zufuhröffnung 24 auf, über welche zu zerkleinerndes Eis eingegeben werden kann, insbesondere Scherbeneis.

[0040] Die Ausgestaltung des innerhalb des Zerkleinerungsgehäuses 5 angeordneten Zerkleinerungsgestänges 6 ist insbesondere Fig. 5 entnehmbar. Es umfasst eine Welle 25 mit Längsachse II. Auf der Welle 25 sind abstehende Streben 26 angeordnet, die über die Welle 25 verteilt angeordnet sind. Dabei sind jeweils zwei Streben 26 auf voneinander abgewandten Seiten und in Verlängerung zueinander angeordnet. Aufeinander-

der folgende Strebenpaare 26 sind um die Wellenachse II gegeneinander verdreht angeordnet. Sowohl die Verteilung der Strebenpaare 26 in Längsrichtung der Welle 25 als auch um die Wellenachse II ist gleichmäßig. Zwei der Streben weisen außerdem an ihrem freien Ende einen Querstab 27 auf, wobei die beiden Querstäbe 27 voneinander abgewandt sind und im Wesentlichen die gesamte Mantelinnenfläche des Zerkleinerergehäuses 5 überstreichen.

[0041] Das Zerkleinerungsgehäuse 5 ist beiderseits mit Deckeln 32 verschlossen, in denen die Welle 25 gelagert ist. Einer der Deckel 32 trägt einen Elektromotor 33 zum Antrieb des Zerkleinerungsgestänges 6 über die Welle 25.

[0042] Figur 6 zeigt die Anordnung einer Austragvorrichtung 1 und einer mit dieser verbundenen Zerkleinerungsvorrichtung 2 in einem Einbaurahmen 28. Dieser umfasst zwei vertikal angeordnete Rechteckrahmen 29 deren beide oberen Schenkel 30 mittels zweier Querstreben 31 miteinander verbunden sind. Die beiden Querstreben 31 dienen als Auflage für das Flanschpaar 14, 22 zwischen Austragvorrichtung 1 und Zerkleinerungsvorrichtung 2. Dadurch ergibt sich eine besonders einfache und stabile Lagerung, die erforderlichenfalls noch über zusätzliche Befestigungselemente verstärkt werden kann.

[0043] Der dargestellte Einbaurahmen 28 dient insbesondere dafür, die erfindungsgemäßen Vorrichtungen in einer Maschine zur Herstellung von Schnee anzuordnen. Hierzu sind bevorzugt Kunststoffschienen vorgesehen, die auf dem Boden des Maschinengehäuses angebracht sind und auf denen der Einbaurahmen 28 gleiten kann. Dadurch ist eine einfache Handhabung bei der Montage der Vorrichtungen möglich. Entsprechend einfach ist auch der Austausch der Vorrichtungen im Servicefall. Zur Fixierung der Vorrichtungen im Maschinengehäuse sind außerdem bevorzugt Anschläge und geeignete Befestigungselemente vorgesehen.

[0044] Insgesamt ergibt sich eine besonders vorteilhafte Austragvorrichtung, gegebenenfalls in Kombination mit einer ebenfalls besonders vorteilhaften Zerkleinerungsvorrichtung, die gemeinsam als Teil einer Maschine zur Herstellung von Schnee verwendet werden können. Der Aufbau der Vorrichtungen ist relativ einfach, stabil und wartungsunanfällig. Insbesondere bei Verwendung in Verbindung mit einer Vorrichtung zur Herstellung von Scherbeneis lässt sich mit diesen Schnee in besonders guter Qualität herstellen, der praktisch natürlichem Schnee entspricht. Die Herstellung kann dabei auch bei höheren Temperaturen erfolgen.

Bezugszeichenliste

[0045]

- 1 Austragvorrichtung
- 2 Zerkleinerungsvorrichtung
- 3 Austraggehäuse

- 4 Rotor
- 5 Zerkleinerungsgehäuse
- 6 Zerkleinerungsgestänge
- 7 Zufuhröffnung
- 5 8 Mantel von 3
- 9 Gehäuseerweiterung
- 10 Austragkanal
- 11 Entlüftungsbohrung
- 12 Schrägfläche
- 10 13 Schrägfläche
- 14 Flanschrahmen
- 15 Ausnehmung
- 16 Kunststoffplatte
- 17 Halbwelle
- 15 18 Deckel
- 18a Erweiterung von 18
- 19 Austragrohr
- 20 Elektromotor
- 21 Ausgabeöffnung
- 20 22 Flanschrahmen
- 23 Befestigungsbolzen
- 24 Zufuhröffnung
- 25 Welle
- 26 Strebe
- 25 27 Querstab
- 28 Einbaurahmen
- 29 Rechteckrahmen
- 30 Schenkel
- 31 Querstrebe
- 30 32 Deckel
- 33 Elektromotor

- I Rotorachse, Trommelachse
- II Drehachse, Trommelachse

35

Patentansprüche

- 40 1. Vorrichtung zum Austragen von zerkleinertem Eis, insbesondere Scherbeneis, mittels eines Luftstroms mit einem trommelförmigen Gehäuse (3) mit einer trommelmantelseitigen Zufuhröffnung (7) für das Eis, einem in dem Gehäuse (3) angeordneten Rotor (4) in Form einer Walze mit mit der Trommelachse zusammenfallender Rotorachse (I) und in die Walzenmantelseite eingebrachten Ausnehmungen (15) sowie einem insbesondere auf der von der Zufuhröffnung (7) des Gehäuses (3) abgewandten Seite angeordneten Austragkanal (10) für das zerkleinerte Eis, der mit jeder Ausnehmung (15) im Rotor (4) mindestens einmal pro Rotordrehung in Verbindung steht oder zumindest zum Teil von jeweils einer Ausnehmung (15) selbst gebildet ist.
- 55 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Austragkanal (10) parallel zur Trommelachse (I) erstreckt und/oder dass der Austrag-

kanal (10) zumindest zum Teil durch eine trommel-mantelseitige Gehäuseerweiterung (9) gebildet ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausnehmungen (15) im Rotor (4) als parallel zur Rotorachse (I) verlaufende, sich insbesondere über die gesamte Länge des Rotors (4) erstreckende Kanäle ausgebildet sind, wobei die jeweils mit der Gehäuseerweiterung (9) fluchtende Rotorausnehmung (15) bevorzugt zusammen mit dieser den Austragkanal (10) für das Eis bildet, und/oder dass die Gehäuseerweiterung (9) einen halbrunden Querschnitt aufweist, und/oder dass die Ausnehmungen (15) im Rotor einen halbrunden Querschnitt aufweisen.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest der Boden der Rotorausnehmungen (15) aus einem Material besteht, welches dem Anfrieren von Eis entgegenwirkt, und/oder dass der Rotor (4) aus Edelstahl besteht und/oder dass am Boden der Rotorausnehmungen (15) Kunststoffplatten (16) angeordnet sind, und/oder dass das Austraggehäuse (3) aus Aluminium besteht.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zufuhröffnung (7) des Austraggehäuses (3) trichterförmig, insbesondere mit zwei aufeinander zulaufenden Schrägflächen (12, 13) ausgebildet ist, wobei die Schrägflächen (12, 13) bevorzugt aus einem Material bestehen, welches einem Anfrieren von Eis entgegen wirkt, insbesondere mit Kunststoffplatten belegt sind, und/oder dass im Mantel des Austraggehäuses (3) Luftdurchtrittsöffnungen (11) vorgesehen sind, und/oder dass zum Erzeugen des Austragluftstroms ein Gebläse, insbesondere Drehkolbengebläse vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Austraggehäuse (3) zwei je eine Stirnseite des Gehäuses (3) verschließende Deckel (18) aufweist, in denen eine Durchtrittsöffnung für den Eintritt des Luftstroms bzw. den Austritt des Luft-Eis-Gemisches vorgesehen ist, wobei die Deckel (18) bevorzugt Lager für eine mit dem Rotor (4) fest verbundene Welle (17) aufweisen, und/oder bevorzugt einer der beiden Deckel (18) einen insbesondere als Elektromotor ausgebildeten Rotorantrieb (20) trägt, und/oder dass auf der Austragsseite vor der Durchtrittsöffnung des Deckels (18) ein Aus-

tragrohr (19) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Austragvorrichtung (1) eine Vorrichtung (2) zum Zerkleinern von Eis, insbesondere Scherbeneis, zugeordnet ist, wobei die Zerkleinerungsvorrichtung (2) bevorzugt ein im Wesentlichen kreiszylinderförmiges Gehäuse (5) aufweist, in welchem ein Zerkleinerungsgestänge (6) rotierbar angeordnet ist, wobei das Zerkleinerungsgestänge (6) insbesondere mehrere auf einer Welle (25) von diesem abstehend angeordnete Stäbe (26) aufweist, wobei die Stäbe (26) vorzugsweise sowohl über den Umfang als auch über die Länge der Welle (25), insbesondere gleichmäßig, verteilt angeordnet und/oder jeweils zwei Stäbe (26) in Verlängerung zueinander auf zwei voneinander abgewandten Seiten der Welle (25) angeordnet sind und/oder zumindest zwei Stäbe (26) an ihrem freien Ende jeweils einen Querstab (27) tragen, der die innere Mantelfläche des Zerkleinerungsgehäuses (5) überstreicht, wobei die Querstäbe (27) bevorzugt gemeinsam im Wesentlichen die gesamte innere Mantelfläche überstreichen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Drehsinn des Zerkleinerungsgestänges (6) dem Drehsinn des Austragrotors (4) entgegengesetzt ist, und/oder dass die Stirnseiten des Zerkleinerungsgehäuses (5) durch Deckel (32) verschlossen sind, in welchem die Lager für die Welle (25) angeordnet sind, die mit dem Zerkleinerungsgestänge (6) fest verbunden ist, wobei bevorzugt ein Deckel (32) einen insbesondere als Elektromotor ausgebildeten Antrieb (33) für das Zerkleinerungsgestänge (6) trägt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 und 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zerkleinerungsgehäuse (5) aus Kunststoff besteht, und/oder dass das Zerkleinerungsgehäuse (5) im Zylindermantel eine insbesondere relativ große, rechteckige Zufuhröffnung (24) für das zu zerkleinernde Eis aufweist, und/oder dass das Zerkleinerungsgehäuse (5) auf der von der Zufuhröffnung (24) abgewandten Mantelseite eine Eisaustrittsöffnung (21) aufweist, wobei die Eisaustrittsöffnung (21) des Zerkleinerungsgehäuses (5) bevorzugt eine mit der Zufuhröffnung (7) des Austraggehäuses (3) übereinstimmende Form und Größe aufweist, wobei die Öffnungen (7, 21) insbesondere jeweils rechteckig ausgebildet und von einem ebenen Flanschrahmen (14, 22) umgeben sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Toleranzen zwischen Rotor (4) und Aus-
traggehäuse (3) möglichst gering gehalten sind,
und/oder dass Mittel zur Erkennung von Verstop- 5
fungen, insbesondere ein Sensorsystem, und Mittel
zum Abschalten der Austragsvorrichtung bei einer
Verstopfung vorgesehen sind und/oder durch die
Verwendung in einer Maschine zur Herstellung von
Schnee aus zerkleinertem Eis, insbesondere 10
Scherbeneis, wobei bevorzugt ein Einbaurahmen
(28) für die Austragsvorrichtung (1) und die Zerklei-
nerungsvorrichtung (2) vorgesehen ist, wobei am
Boden des Maschinengehäuses vorzugsweise 15
Kunststoffschienen vorgesehen sind, auf welchem
der Einbaurahmen (28) gleitend verschiebbar ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

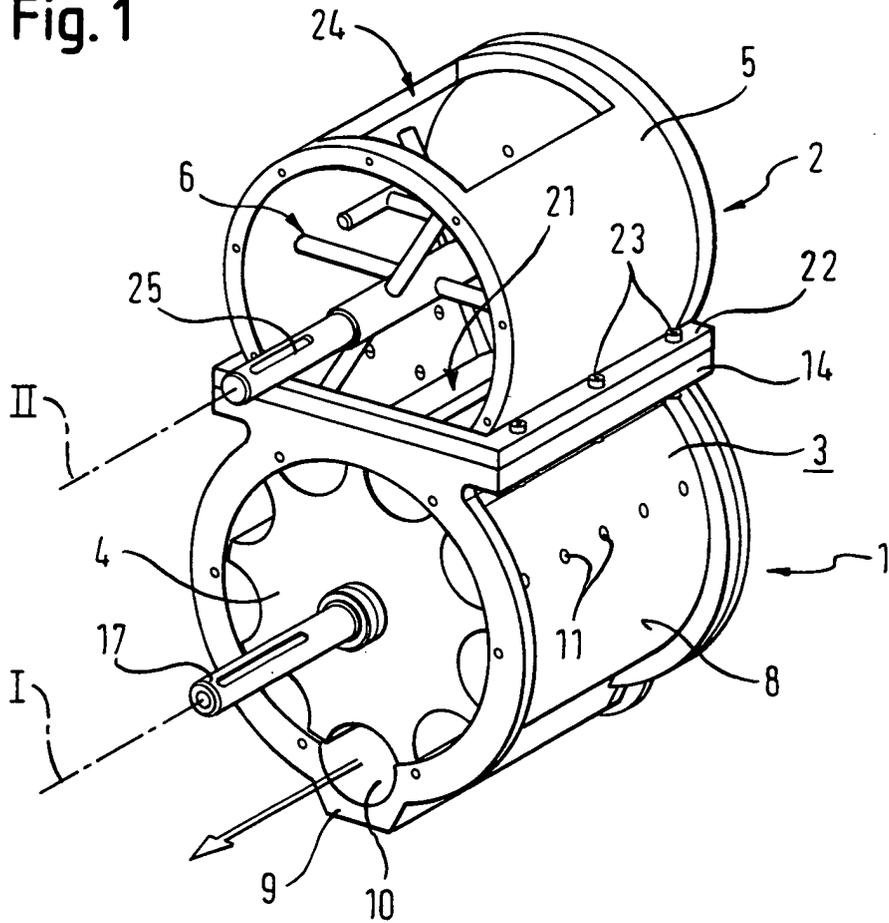


Fig. 6

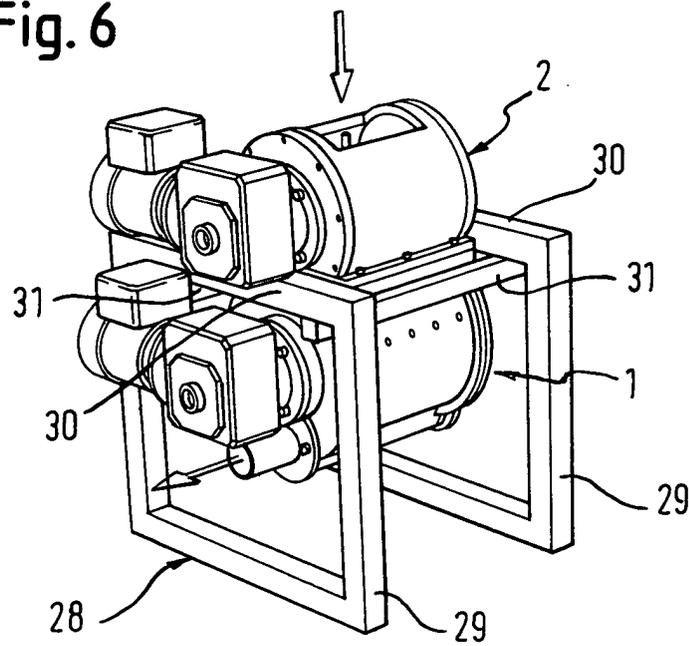


Fig. 2

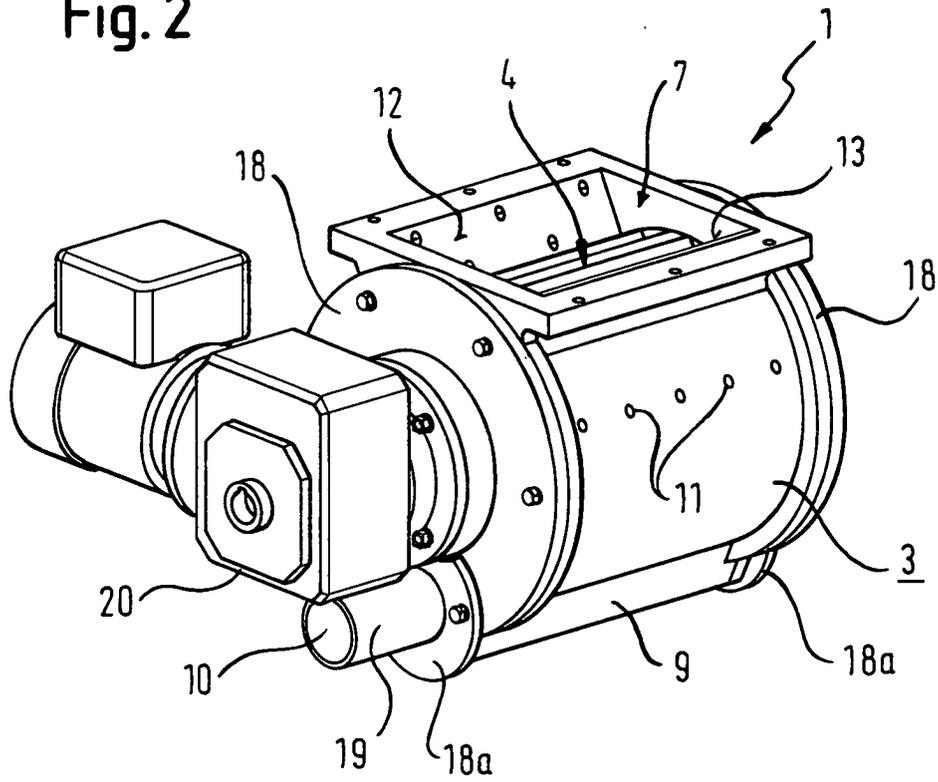


Fig. 3

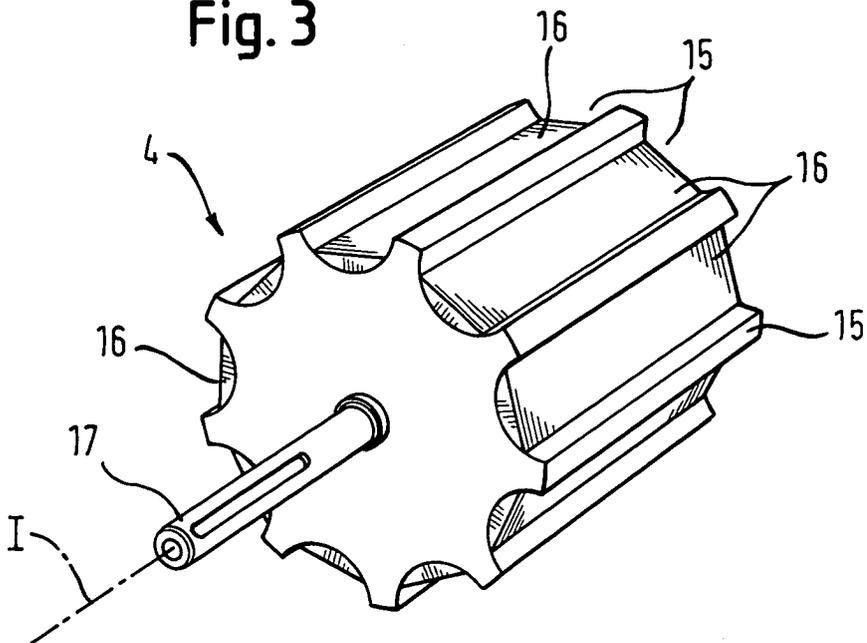


Fig. 4

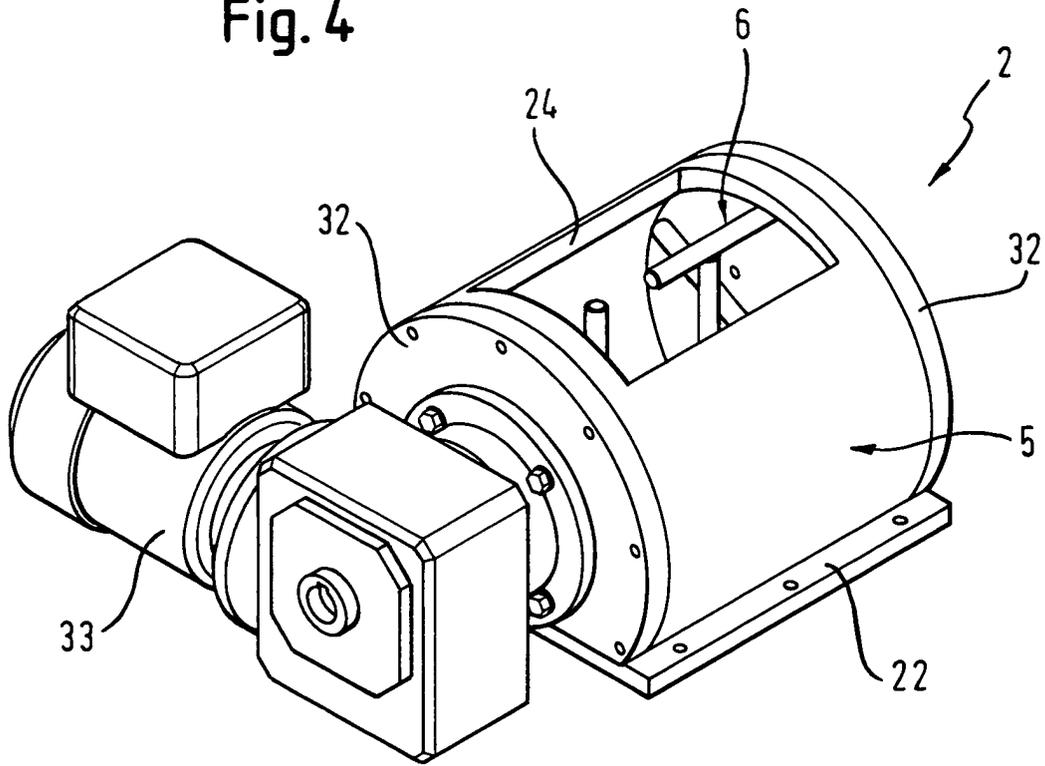


Fig. 5

