

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87105095.1

51 Int. Cl. 4: **F25C 5/04**

22 Anmeldetag: 07.04.87

30 Priorität: 15.04.86 DE 3612626

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.87 Patentblatt 87/43

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Wessa, Theo**
Siedlung 19
D-6751 Mackenbach/Pfalz(DE)

72 Erfinder: **Wessa, Theo**
Siedlung 19
D-6751 Mackenbach/Pfalz(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. F.W. Möll**
Dipl.-Ing. H.Ch. Bitterich
Langstrasse 5 Postfach 2080
D-6740 Landau(DE)

54 Vorrichtung zum Zerkleinern von Kleineiskörpern.

57 Eine Vorrichtung zum Zerkleinern von Kleineiskörpern besteht aus einem Gehäuse 5 ohne Boden und Deckel, in dem eine Welle 1 horizontal und drehbar gelagert ist. An der Welle 1 sind Metallscheiben 2 befestigt. Aus benachbarten Metallscheiben 2 sind Segmente derart herausgeschnitten, daß eine Kammer 3 zur Aufnahme genau eines Eiskörpers 9 entsteht. Zwischen den rotierenden Metallscheiben 2 sind feste Gegenmesser 6 in Form von kreuzförmigen Brechknochen angeordnet. Die Kammern 3 sind am Umfang der Scheiben 2 und über die Länge der Welle 1 derart verteilt angeordnet, daß zu jedem Zeitpunkt nur ein Eiskörper 9 zerkleinert wird. Dadurch wird die Antriebsleistung für die Welle 1 minimal.

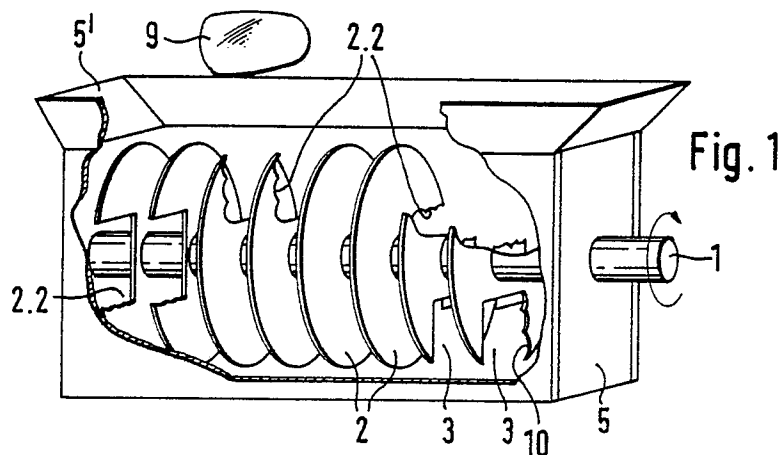


Fig. 1

EP 0 241 842 A2

Vorrichtung zum Zerkleinern von Kleineiskörpern

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zerkleinern von Kleineiskörpern, bestehend aus einem Gehäuse ohne Boden und Deckel, in dem eine Welle horizontal und drehbar gelagert ist, wobei an der Welle Schlagmesser, an dem Gehäuse Gegenmesser befestigt sind und Schlagmesser und Gegenmesser einen gegenseitigen Abstand, dem gewünschten Zerkleinerungsgrad entsprechend, besitzen.

Derartige Eiszerkleinerer sind beispielsweise bekannt aus den DE-AS'en 19 44 142, 21 08 031 oder dem DE-GM 69 21 181. Diese besitzen eine angetriebene Welle, auf der nebeneinander eine Anzahl von Messern befestigt ist. Zwischen den Messern sind feste Gegenmesser angeordnet. Messer und Gegenmesser sind als Sichelmesser mit einer Mehrzahl von Spitzen ausgeführt, um die Eiskörper zu zerhacken.

Nachteilig bei den bekannten Vorrichtungen ist die Notwendigkeit, einen relativ starken Antrieb für die Zerkleinerungsvorrichtung vorsehen zu müssen, da die Zahl der zwischen Messer und Gegenmesser zerhackten Eiskörper völlig unkontrollierbar ist. Aus dem gleichen Grund ist die Körnung des zerkleinerten Eises auch sehr unregelmäßig. Mechanik und Antriebsleistung der bekannten Vorrichtungen müssen auf Belastungen ausgelegt werden, die in der Praxis nur selten erreicht werden.

Soweit bei den bekannten Vorrichtungen die zu zerkleinernden Eiskörper von der Seite zugeführt werden, sind auch nur kurze Baulängen für die Zerkleinerungsvorrichtung und damit auch nur eine geringe Zerkleinerungskapazität möglich.

Neben den beschriebenen Zerkleinerungsvorrichtungen sind Maschinen bekannt, mit denen direkt Eisschnee hergestellt wird. Eine handelsübliche Vorrichtung verwendet eine Schnecke, die in einem senkrecht stehenden Rohr rotiert. Das Rohr ist tiefgekühlt und wird ständig mit Wasser besprüht, so daß fortwährend eine Eisschicht entsteht. Diese Eisschicht wird mit Hilfe der Schnecke abgeschabt. Der dabei entstehende Eisschnee wird mit Hilfe der Schnecke zu einer Abgabevorrichtung gefördert. Das so hergestellte Produkt ist ein trüber Eisschnee, der vom Verbraucher in vielen Fällen nicht akzeptiert wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die mit kleinsten Abmessungen und minimalem Kraftbedarf die Zerkleinerung von Eiskörpern mit definierter Körnung ermöglicht und gleichzeitig auf praktisch beliebige Kapazität erweitert werden kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß auf der Welle eine Anzahl von Metallscheiben befestigt ist und daß aus einer Gruppe von benachbarten Scheiben Segmente derart herausgeschnitten sind, daß eine Kammer zur Aufnahme genau eines Eiskörpers entsteht.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden also die einzelnen Eiskörper in den Kammern, die durch segmentartige Ausschnitte aus den Metallscheiben gebildet sind, definiert gehalten, geführt und an den festen Gegenmessern zerkleinert. Dadurch ergeben sich die Vorteile, daß die Körnung sehr gleichmäßig ist, und der Kraftbedarf minimal wird, da die Zerkleinerung unter definierten Verhältnissen erfolgt. Außerdem sind die Bruchstücke klar, wenn die Eiskörper selbst klar waren.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung sind am Scheibenumfang mehrere Kammern regelmäßig verteilt angeordnet. Ebenso ist es möglich, auch mehrere Kammern über die Länge der Welle verteilt anzuordnen. Hierdurch wird bereits die Zerkleinerungskapazität erhöht, ohne daß die Außenabmessungen verändert werden müssen.

Sind die Kammern gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung derart verteilt angeordnet, daß zu jedem Zeitpunkt nur ein Eiskörper zerkleinert wird, kann die Antriebsleistung für die Messerwelle auf das absolute Minimum reduziert werden, ohne daß die Kapazität der Anlage darunter leidet.

Vorzugsweise sind die Scheiben am Umfang profiliert. Dadurch werden die Eiskörper, die völlig unregelmäßig von oben in die Zerkleinerungsvorrichtung geschüttet werden, so ausgerichtet, daß sie lagerichtig in die Kammern einfallen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Eiskörper etwa Konus- oder Zylinderform besitzen.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung können zwischen den segmentierten Scheiben unsegmentierte Begrenzungsscheiben angeordnet sein. Durch Abdecken der Zwischenräume zweier Begrenzungsscheiben durch insbesondere dachförmige, gehäusefeste Abdeckungen ergibt sich eine verbesserte Zuführung der lose eingeschütteten Eiskörper zu den Zerkleinerungsstellen bzw. Kammern.

Auch bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Schlagmesser und die festen Gegenmesser scharfkantig und gezahnt, um die spröden Eiskörper leichter zerhacken zu können.

Die festen Gegenmesser sind vorzugsweise als kreuzförmige Brechknochen ausgebildet, wodurch die Körnung noch gleichmäßiger wird. Außerdem kann auf diese Weise der Abstand zwischen den rotierenden Segmentscheiben größer gewählt werden als beim Stand der Technik.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung in Form von zerhacken zu können.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 sind auf der Welle 1 zusätzlich unsegmentierte Begrenzungsscheiben 8 angeordnet. Diese bilden sozusagen die Stirnwände der in den Segmentscheiben 2 gebildeten Kammern 3. Die Abstände zwischen zwei Begrenzungsscheiben 8 sind mit Hilfe von dachförmigen Abdeckungen 4 überbrückt, die in einfachster Weise auf Befestigungswinkeln 7 im Gehäuse 5 aufgesetzt werden können.

In Fig. 3 schließlich erkennt man eine Anlage, die drei nebeneinanderliegende Zerkleinerungsabschnitte besitzt. Die Stirnseiten der Segmentscheiben 2 sind mit einer Profilierung 2.1 versehen, um die von oben eingeschütteten Eiskörper 9 so ausrichten zu können, daß sie in die Kammern 3 lagerichtig einfallen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Eiskörper etwa Konus- oder Zylinderform besitzen.

An der Stirnwand des Gehäuses 5 sind zwischen den Segmentscheiben 2 die festen Gegenmesser zu erkennen, die vorzugsweise als kreuzförmige Brechknochen 6' ausgebildet sind. Auf diese schlagen die Eiskörper auf und werden von den Segmentscheiben 2 bzw. deren scharfen Kanten 2.2 gebrochen.

Da die die Eiskörper 9 aufnehmenden Kammern 3 sowohl am Umfang der Segmentscheiben 2 als auch über die Länge der Vorrichtung gegeneinander versetzt sind, und zwar so, daß vorzugsweise zu jedem Zeitpunkt nur ein Eiskörper zwischen Segmentscheiben 2 und Gegenmessern 6 zerkleinert wird, ist der (nicht dargestellte) Antrieb der Welle 1 lediglich auf den Kraftbedarf zur Zerkleinerung eines einzigen Eiskörpers auszulegen und ein Blockieren der Vorrichtung ausgeschlossen. Die definierte Lage der Eiskörper beim Zerkleinerungsvorgang unterstützt zu dem in gleichmäßige Körnung des Endproduktes.

Falls die Vorrichtung eine größere Kapazität erhalten soll, Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Zerkleinerungsvorrichtung für Eiskörper in perspektivischer, teilweise aufgebrochener Darstellung,

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Zerkleinerungsvorrichtung für Eiskörper in Frontsicht mit teilweise aufgebrochenem Gehäuse und

Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel einer Zerkleinerungsvorrichtung für Eiskörper in Draufsicht.

Die Vorrichtung der Fig. 1 besteht aus einem etwa quaderförmigen Gehäuse 5 ohne Boden und Deckel, jedoch mit einer trichterartigen Einfüllvorrichtung 5' am oberen Ende. Im Inneren des Gehäuses 5 ist eine Welle 1 waagerecht gelagert. Der Antrieb erfolgt über einen nicht dargestellten Motor.

Auf der Welle 1 sind in regelmäßigen Abständen Segmentscheiben 2 befestigt. Aus benachbarten Segmentscheiben 2 sind Segmente 10 ausgespart, daß Kammern 3 entstehen, die auf die Größe der zu zerkleinernden Eiskörper 9 abgestimmt sind. Jede Kammer kann jeweils nur einen Eiskörper 9 aufnehmen.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 sind mehrere Kammern 3 vorgesehen, die jedoch regelmäßig am Umfang der Welle 1 bzw. der Segmentscheiben 2 verteilt angeordnet sind, so daß die darin liegenden Eiskörper 9 zeitlich nacheinander den festen Gegenmessern 6 zugeführt und dort zerkleinert werden.

Die bei der Zerkleinerung aktiven Kanten 2.2 der Segmentscheiben 2 und der festen Gegenmesser 6 sind scharfkantig und gezahnt, um die Eiskörper 9 leichter können Gehäuse und Welle problemlos verlängert werden. Der Antrieb muß nur verstärkt werden, wenn die Verlängerung dazu führt, daß zur selben Zeit mehr als ein Eiskörper zwischen Messer und Gegenmesser zerkleinert wird.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Zerkleinern von Kleineiskörpern, bestehend aus einem Gehäuse ohne Boden und Deckel, in dem eine Welle horizontal und drehbar gelagert ist, wobei an der Welle Schlagmesser, an dem Gehäuse Gegenmesser befestigt sind und Schlagmesser und Gegenmesser einen gegenseitigen Abstand, dem gewünschten Zerkleinerungsgrad entsprechend, besitzen, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Welle (1) eine Anzahl von Metallscheiben (2,8) befestigt ist und daß aus einer Gruppe von benachbarten Scheiben (2) Segmente derart herausgeschnitten sind, daß eine Kammer (3) zur Aufnahme genau eines Eiskörpers (9) entsteht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Kammern (3) am Scheibenumfang regelmäßig verteilt angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Kammern (3) über die Länge der Welle (1) verteilt angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern (3) derart verteilt angeordnet sind, daß zu jedem Zeitpunkt nur ein Eiskörper (9) zerkleinert wird.

5. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmentscheiben (2) am Umfang profiliert sind.

5

6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Segmentscheiben (2) unsegmentierte Begrenzungsscheiben (8) angeordnet sind.

10

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenräume zwischen zwei Begrenzungsscheiben (8) durch eine insbesondere dachförmige, gehäusefeste Abdeckung (4) abgedeckt sind.

15

8. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die festen Gegenmesser als kreuzförmige Brechknochen (6') ausgebildet sind.

20

9. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlagmesser (2.2) und die Gegenmesser (6) - scharfkantig und gezahnt sind.

25

30

35

40

45

50

55

