



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
20.07.94 Patentblatt 94/29

⑤① Int. Cl.⁵ : **F25C 5/16**

②① Anmeldenummer : **91106205.7**

②② Anmeldetag : **18.04.91**

⑤④ **Ausgabe- und Zerkleinerungsvorrichtung für Kleinsstücke.**

③⑩ Priorität : **30.04.90 DE 4013825**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
06.11.91 Patentblatt 91/45

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
20.07.94 Patentblatt 94/29

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
WO-A-86/03475

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
WO-A-88/09302
GB-A- 1 337 647
US-A- 3 341 065
US-A- 4 627 556

⑦③ Patentinhaber : **Gaggenau-Werke Haus- und
Lufttechnik GmbH**
Eisenwerkstrasse 11
D-76571 Gaggenau (DE)

⑦② Erfinder : **Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet**

⑦④ Vertreter : **Moser, Herbert, Dr.-Ing.**
Nowackanlage 15
D-76137 Karlsruhe (DE)

EP 0 455 057 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ausgabe- und Zerkleinerungsvorrichtung für Kleineisstücke in Verbindung mit einer Eisbereitungsvorrichtung als selbständige Baueinheit oder insbesondere integriert in Kühl- oder Gefrierschränke, mit einem eine Füllhöhe dieser Kleineisstücke bestimmenden Vorratsbehälter, in den eine schrägliegende Förderschnecke eingreift, deren Ganghöhe der Größe der zu transportierenden Kleineisstücke angepaßt ist, wobei die mit offenen Schraubenwindungen ausgebildete, aufwärts fördernde Förderschnecke teilweise in einer angepaßten Fördermulde des Vorratsbehälters liegt, und bei der die Förderschnecke die Kleineisstücke in eine im Bereich einer Ausgabeausnehmung angeordnete Zerkleinerungsvorrichtung fördert.

Aus der US-Patentschrift 3 902 331 ist eine Ausgabevorrichtung für Kleineisstücke in Verbindung mit einem Haushaltskühlschrank bekannt, bei der die Kleineisstücke aus einer Eisbereitungsvorrichtung abgeworfen und durch eine mit offenen Schraubenwindungen ausgebildete schrägliegende Förderschnecke zur Ausgabeausnehmung transportiert werden. Die Förderschnecke befindet sich dabei einerseits in einem Vorratsbehälter für die Kleineisstücke und andererseits mit ihren Schraubenwindungen vollständig unterhalb eines die maximale Füllhöhe des Vorratsbehälters definierenden Eisstücke-Detektors. Der Vorratsbehälter ist im Bereich der Förderschnecke mit einer an die Förderschnecke angepaßten Fördermulde versehen. An die Ausgabeöffnung kann gegebenenfalls eine Zerkleinerungsvorrichtung angefügt sein. Dabei ist insbesondere in den Fällen, in denen der Vorratsbehälter bis zur maximalen Füllhöhe aufgefüllt ist, die Gefahr relativ groß, daß sich Eisstücke im Bereich der Ausgabeöffnung verklemmen.

Eine Zerkleinerungsvorrichtung für Eisstücke ist in der britischen Patentschrift 1 337 647 beschrieben. Diese Vorrichtung besteht aus mit einer Förderschnecke verbundenen, motorisch angetriebenen gezahnten Stegteilen, welche die Eisstücke gegen feststehende in ihre Zwischenräume eingreifende Segmentteile anpressen und dabei zerkleinern. Die Zerkleinerungsvorrichtung ist in zwei Benutzungsstellungen umschaltbar, wobei in der einen Stellung ein Auswurf der unzerkleinerten Eisstücke erfolgt, während in der anderen Benutzungsstellung die Eisstücke durch ein zusätzliches einrückbares Rechenteil vor den Segmentteilen aufgefangen werden, so daß diese von den zwischen die Segmentteile einlaufenden gezahnten Stegteilen zerkleinert werden. Obwohl in dieser Ausbildung die gezahnten Stegteile nur zum Transport der Eisstücke beim Zerkleinerungsvorgang dienen und beim freien Abwurf der unzerkleinerten Eisstücke keine Funktion ausüben sollen, kann es vorkommen, daß die Stegteile die Eisstücke ungewollt auffangen, gegen die Segmentteile anpressen und zerkleinern.

Der Transport von Kleineisstücken mit offenen und geschlossenen Förderschnecken aus einem Vorratsbehälter ist unter anderm in der deutschen Offenlegungsschrift 24 24 252 und in den US-Patentschriften 3 341 065 sowie 3 918 266 beschrieben.

Die Erfindung geht von der Aufgabenstellung aus, eine Ausgabe- und Zerkleinerungsvorrichtung für Kleineisstücke so auszubilden, daß die Eisstücke wahlweise einzeln nacheinanderfolgend ausgegeben und nur bei Einschaltung der Zerkleinerungsvorrichtung zerkleinert werden. Außerdem soll ein Verklemmen der Eisstücke in der Ausgabeöffnung und ein fortgesetztes Abtropfen von Schmelzwasser an der Ausgabestelle vermieden werden.

Die Lösung dieser Aufgabenstellung erfolgt dadurch, daß ein Förderabschnitt der Förderschnecke im freien Raum oberhalb der Füllhöhe des Vorratsbehälters liegt, daß die Fördermulde des Vorratsbehälters an ihrem oberen Ende einen Vereinzelungsabschnitt mit einem vor dem Ende des Förderweges im Vorratsbehälter befindlichen Vereinzelungsmittel aufweist, das derart ausgebildet ist, daß es die Förderung zur Ausgabeausnehmung durch Abwurf der überflüssigen Kleineisstücke in den Vorratsbehälter auf jeweils einzeln hintereinanderfolgende Kleineisstücke beschränkt, und daß die Zerkleinerungsvorrichtung wahlweise betätigbar ist. Der Vereinzelungsabschnitt enthält bevorzugt eine Abstreifleiste, er kann aber auch zweckmäßig als entsprechende Abwurfvertiefung im Vorratsbehälter ausgebildet sein.

Durch die Aufwärtsförderung der als Eismwürfel oder Eishohlkörper geformten Kleineisstücke mit Hilfe der aufwärtsfördernden Förderschnecke, die vor dem Ende des Förderweges im Vorratsbehälter überflüssige Kleineisstücke an der als Vereinzelungsmittel dienenden Abstreifleiste abwirft und damit in den Vorratsbehälter zurückbefördert, wird eine Einzelzuführung zur Ausgabeausnehmung ermöglicht. Die erforderliche Auswurf- ausnehmung entspricht im wesentlichen der Größe der auszugebenden Eisstücke. Dadurch ist es nicht erforderlich, die überflüssig geförderten Eisstücke aufzufangen.

Durch die Schräglage der Förderschnecke und eine an die Größe der zu fördernden Eisstücke angepaßte Ganghöhe in Verbindung mit der Höhe der Abstreifleiste wirkt beim Fördervorgang auf die Eisstücke eine Kraft derart, daß diese immer auf eine Seite der Förderschnecke nach oben wandern. Legt sich ein weiteres Eisstück zu dem bereits Vorhandenen in einen Schneckengang, so wird dieses von der Abstreifleiste nach oben abgelenkt und fällt in den Vorratsbehälter zurück. Dies ist dadurch möglich, daß die Abstreifleiste oder in der alternativen Ausbildung die Abwurfvertiefung bei Schräglage der Schnecke höher liegt als die Füllhöhe der

Kleineisstücke im Förderbehälter. Es erscheint somit zweckmäßig, die Abstreifleiste oder die Abwurfvertiefung seitlich der Förderschnecke an der Trennlinie zwischen der Fördermulde und der Innenwandfläche des Vorratsbehälters oberhalb der Füllhöhe anzubringen. Die Oberfläche der Abstreifleiste ist zweckmäßig abgerundet, so daß die Eisstücke an ihr entlang bzw. über sie hinweg gleiten können.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann es zweckmäßig sein, die Ganghöhe der Förderschnecke konstant auszubilden.

Ein zusätzlicher Vorteil läßt sich gegebenenfalls dadurch erzielen, daß der Förderabschnitt der Förderschnecke oberhalb der Füllhöhe des Vorratsbehälters zu der Ausgabeausnehmung in einem rohrförmigen, schrägliegenden Ansatzstutzen des Vorratsbehälters geführt ist, welcher eine seitlich offene Ausgabeausnehmung aufweist, wobei in dem Ansatzstutzen ein Wasserrücklaufkanal zum Vorratsbehälter gebildet ist. Durch die seitliche Anbringung der Ausgabeausnehmung verbleibt in dem Ansatzstutzen ein rinnenförmiges unteres Teilstück, welches Schmelzwasser in den Vorratsbehälter und dort in den Wasserabfluß zurückleitet.

Am oberen Ende der Förderschnecke können vorteilhaft Teile der Zerkleinerungsvorrichtung angeordnet sein. Diese Teile erfüllen eine Doppelfunktion, die erstens darin besteht, in der Betriebsstellung "Ausgabe von unzerkleinerten Eisstücken", diese aus der Ausgabeausnehmung auszuwerfen und zweitens in der Betriebsstellung "Zerkleinern", die Eisstücke gegen einrückbare Segmentteile anzupressen, wobei dann eine Zerkleinerung in Eisbruchstücke eintritt.

Dabei kann am oberen Ende der Förderschnecke mindestens ein stegartiges radialgerichtetes Transportelement vorgesehen sein, welches zwischen einrückbare Segmentteile eingreift. Das stegartige Transportelement ist auf seiner Transportseite vorteilhaft in an sich bekannter Weise gezahnt.

Eine zweckmäßige Weiterbildung kann vorsehen, daß die durch die seitlich offene Ausgabeausnehmung einrückbaren Segmentteile mit einer gemeinsamen Halterung im Gehäuseteil der Zerkleinerungsvorrichtung derart schwenkbar gelagert sind, daß sie in der Betriebsstellung "Zerkleinern", zwischen die Stegteile eingreifen und in der Betriebsstellung "Ausgabe von unzerkleinerten Eisstücken" aus dem Drehkreis der Stegteile und damit aus dem Eingriff in die Zwischenräume zwischen den Stegteilen zurückziehbar sind. Die Stegteile dienen dabei auch zum Auswerfen der unzerkleinerten Eisstücke, ohne daß bei der Zerkleinerung ein zusätzliches Auffangelement benötigt wird.

Die schwenkbaren Segmentteile werden zweckmäßig mit einem Hubmagnetantrieb verbunden, welcher diese bei entsprechender Schalterbetätigung in den Drehkreis zwischen die Stegteile einrückt. Dabei kann die Eingriffsbewegung der Segmentteile zwischen die Stegteile vorteilhaft durch einen gehäusefesten Anschlag begrenzt werden. Außerdem erscheint es zweckmäßig, die Segmentteile an der Zerkleinerungsfläche mit glatter zylinderteilflächenartigen Oberfläche auszubilden und aus dem Drehkreis der mit der Förderschnecke verbundenen Stegteile zurückziehbar - zweckmäßig bis diese nicht mehr in den Ansatzstutzen eintauchen - zu gestalten.

Durch die Anwendung der Merkmale der Erfindung wird eine kombinierte Ausgabe- und Zerkleinerungsvorrichtung für Kleineisstücke geschaffen, bei der die Eisstücke einzeln zur Ausgabeausnehmung gefördert werden, wobei die stegartigen Transportelemente wahlweise als Zuförderelemente zur Auswurf ausnehmung oder zu den Segmentteilen wirksam werden. Ein Abtropfen der im rohrförmigen Ansatzstutzen liegenbleibenden Eisstücke bei Stillstand der Förderschnecke ergibt lediglich einen Wasserrückfluß in den Vorratsbehälter, ohne daß an der Ausgabestelle zusätzliches Schmelzwasser abtropft.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Hieraus ergeben sich weitere Erfindungsvorteile; es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Ausgabe- und Zerkleinerungsvorrichtung beim Einbau in einen Haushaltskühlschrank,

Fig. 2 eine Ausschnitts Draufsicht auf die Förderschnecke innerhalb des Vorratsbehälters,

Fig. 3 eine Darstellung des Abstreifens eines überflüssigen Eisstücks aus dem Schraubengang der Förderschnecke.

Fig. 4 eine Ausschnittsvorderansicht der Zerkleinerungsvorrichtung in der Betriebsstellung "Ausgabe von unzerkleinerten Eisstücken",

Fig. 5 eine Ausschnittsvorderansicht nach Fig. 4 in der Betriebsstellung "Zerkleinern".

In der Schnittdarstellung nach Fig. 1 erkennt man einen Haushaltskühlschrank, in den ein Eisbereiter, insbesondere für Klareiswürfel, eingebaut ist.

Die Ausgabe- und Zerkleinerungsvorrichtung enthält einen Vorratsbehälter 1, welcher bis zu einer Füllhöhe h mit Eisstücken gefüllt werden kann. Das Einhalten der Füllhöhe wird durch bekannte in der Zeichnung nicht beschriebene Mittel gewährleistet. Eine solche Vorrichtung zur Überwachung der Füllhöhe des Sammelbehälters ist z.B. in der deutschen Patentschrift 17 76 189 angegeben.

In dem Vorratsbehälter 1 ist eine aufwärtsfördernde offene Förderschnecke 2 schrägliegend angeordnet, welche teilweise in einer angepaßten Fördermulde 3 des Vorratsbehälters 1 liegt. Die eine Trennlinie zwischen

der Fördermulde 3 und der Innenwandfläche des Vorratsbehälters 1 ist mit Position 4 bezeichnet. Auf der der Trennlinie 4 gegenüberliegenden in der Schnittdarstellung nicht erkennbaren weiteren Trennlinie ist am oberen Ende der Fördermulde 3 eine Abstreifleiste 5 vorgesehen. Diese besteht aus einem abgerundeten Formteil mit gleichfalls abgerundeter Auflauffläche 6.

Die Förderschnecke 2 ist oberhalb der Füllhöhe h des Vorratsbehälters 1 in einem Ansatzstutzen 7 des Vorratsbehälters 1 geführt. Dieser weist eine seitlich offene Ausgabeausnehmung 8 auf. Am oberen Ende der Förderschnecke 2 befindet sich die Zerkleinerungsvorrichtung von der in Fig. 1 nur zwei stegartige Transportelemente 9,10 erkennbar sind.

Oberhalb des Vorratsbehälters 1 befindet sich eine schematisch angedeutete Eisbereitungsvorrichtung 11, in der auf Kühlfingern 12 hohle Kleineisstücke 13 aufgefroren werden. Nach Erreichen einer vorgegebenen Wandstärke der Kleineisstücke 13 werden diese durch Beheizen der Kühlfinger 12 unter Wegfahren der Wanne 14 gelöst und fallen in den Vorratsbehälter 1.

Zum Antrieb der Förderschnecke 2 ist ein elektrischer Antriebsmotor 15 vorgesehen. Die Drehrichtung der Förderschnecke 2 ist vom Antriebsmotor 15 her betrachtet im Gegenuhrzeigersinn.

Fig. 2 und 3 zeigen einen Ausschnitt der Förderschnecke 2 bei der Transportbewegung der Kleineisstücke. Diese Kleineisstücke 13 werden auf der rechten Seite zwischen den offenen Schraubengängen der Förderschnecke 2 einzeln aufwärts transportiert, wobei überflüssige Kleineisstücke gegen die Vorderkante 6 der Abstreifleiste 5 anlaufen und in den Vorratsbehälter 1 zurückfallen.

In den Fig. 4 und 5 wird die Wirkungsweise der Zerkleinerungsvorrichtung näher erläutert. Dabei sind drei mit einer gemeinsamen Halterung versehene, um eine Achse 16 schwenkbare Segmentteile 17 mit glatter zylinderteilflächenartiger Oberfläche vorgesehen, wobei der Zylinderradius dem Drehradius r entspricht. Diese Segmentteile 17 können durch einen Hubmagnetantrieb 18 durch die seitliche Ausgabeausnehmung 8 des Ansatzstutzens 7 zwischen die Transportelemente 9,10 (vgl. Fig. 1) eingerückt werden. Das Einrücken der Segmentteile 17 wird durch einen Anschlag 19 begrenzt. Die Segmentteile 17 werden unter Vorspannung einer Druckfeder 20 bei stromlosen Hubmagnetantrieb 18 aus dem Drehkreis der Transportelemente 9,10 zurückgezogen und tauchen dabei nicht mehr in den Ansatzstutzen 7 ein.

In der in Fig. 4 gezeigten Betriebsstellung "Ausgabe von unzerkleinerten Eisstücken" dienen die Transportelemente 9,10 zum Auswurf der von der Förderschnecke 2 aufwärts geförderten Eisstücke 13 und bewegen diese zum Abwurf durch die seitliche Ausgabeausnehmung 8. Der stehengebliebene untere Teil des Ansatzstutzens 7 bildet einen Wasserrücklaufkanal 21, durch den von den Eisstücken 13 abtropfendes Wasser in den Vorratsbehälter zurückgeleitet wird.

Fig. 5 zeigt die Betriebsstellung "Zerkleinern". Hierbei pressen die gezahnten stegartigen Transportelemente 9,10 das Eisstück 13 gegen die glatten Oberflächen der in ihre Zwischenräume durch die seitliche Ausgabeausnehmung 8 vollständig eingefahrenen Segmentteile 17. Dabei wird jeweils ein Eisstück 13 zerkleinert und seine Bruchstücke 22 fallen durch die seitlich offene Ausgabeausnehmung 8 herab. In dieser Betriebsstellung sind die mit einer gemeinsamen Halterung versehenen Segmentteile 17 durch den Hubmagnetantrieb 18 gegen die Wirkung der Schraubendruckfeder an den gehäusefesten Anschlag 19 angelegt.

Die nicht näher erläuterten Einzelteile, insbesondere das Kälteaggregat und die zugehörigen Bauteile, entsprechen vorbekannten Ausbildungsformen aus dem Stande der Technik.

Die oben erläuterte Ausgabe- und Zerkleinerungsvorrichtung für Kleineisstücke kann entweder als Eisbereitungseinheit eine selbständige Baueinheit bilden oder als Bauteil eines Kühl- oder Gefrierschranks ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Ausgabe- und Zerkleinerungsvorrichtung für Kleineisstücke in Verbindung mit einer Eisbereitungsvorrichtung (11) als selbständige Baueinheit oder insbesondere integriert in Kühl- oder Gefrierschränke, mit einem eine Füllhöhe (h) dieser Kleineisstücke (13) bestimmenden Vorratsbehälter (1), in den eine schrägliegende Förderschnecke (2) eingreift, deren Ganghöhe der Größe der zu transportierenden Kleineisstücke (13) angepaßt ist, wobei die mit offenen Schraubenwindungen ausgebildete, aufwärts fördernde Förderschnecke (2) teilweise in einer angepaßten Fördermulde (3) des Vorratsbehälters (1) liegt, und bei der die Förderschnecke (2) die Kleineisstücke (13) in eine im Bereich einer Ausgabeausnehmung (8) angeordnete Zerkleinerungsvorrichtung fördert, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Förderabschnitt der Förderschnecke (2) im freien Raum oberhalb der Füllhöhe (h) des Vorratsbehälters (1) liegt, daß die Fördermulde (3) des Vorratsbehälters (1) an ihrem oberen Ende einen Vereinzelungsabschnitt mit einem vor dem Ende des Förderweges im Vorratsbehälter befindlichen Vereinzelungsmittel (5) aufweist, das derart ausgebildet ist, daß es die Förderung zur Ausgabeausnehmung (8) durch Abwurf der überflüssigen Klein-

eisstücke (13) in den Vorratsbehälter (1) auf jeweils einzeln hintereinanderfolgende Kleineisstücke (13) beschränkt, und daß die Zerkleinerungsvorrichtung wahlweise betätigbar ist.

- 5 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vereinzelungsmittel als Abstreifleiste (5) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vereinzelungsmittel als Abwurfvertiefung ausgebildet ist.
- 10 4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstreifleiste (5) seitlich der Förderschnecke an der Trennlinie zwischen der Fördermulde (3) und der Innenwandfläche des Vorratsbehälters (1) oberhalb der Füllhöhe (h) liegt.
- 15 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ganghöhe der Förderschnecke (2) konstant ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Förderabschnitt der Förderschnecke (2) oberhalb der Füllhöhe (h) des Vorratsbehälters (1) zu der Ausgabeausnehmung (8) in einem rohrförmigen, schrägliegenden, die Ausgabeausnehmung (8) aufweisenden Ansatzstutzen (7) des Vorratsbehälters (1) geführt ist, wobei die Ausgabeausnehmung (8) seitlich offen ist und in dem Ansatzstutzen (7) ein Wasserrücklaufkanal (21) zum Vorratsbehälter (1) gebildet ist.
- 20 7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß am oberen Ende der Förderschnecke (2) Teile (9,10) der Zerkleinerungsvorrichtung angeordnet sind.
- 25 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß am oberen Ende der Förderschnecke (2) mindestens ein stegartiges, radial gerichtetes Transportelement (9,10) vorgesehen ist; welches zwischen einrückbare Segmentteile (17) eingreift.
- 30 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das stegartige Transportelement (9,10) auf seiner Transportseite gezahnt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei stegartige Transportelemente (9,10) in die Zwischenräume von drei einrückbaren Segmentteilen (17) eingreifen.
- 35 11. Vorrichtung nach Ansprüchen 6 und 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die durch die seitlich offene Ausgabeausnehmung (8) einrückbaren Segmentteile (17) mit einer gemeinsamen Halterung im Gehäuseteil der Zerkleinerungsvorrichtung derart schwenkbar gelagert sind, daß sie in der Betriebsstellung "Zerkleinern" zwischen die Stegteile (9,10) eingreifen und in der Betriebsstellung "Ausgabe von unzerkleinerten Eisstücken" aus dem Drehkreis der Stegteile (9,10) und damit aus dem Eingriff in die Zwischenräume zwischen den Stegteilen (9,10) zurückziehbar sind.
- 40 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die schwenkbaren Segmentteile (17) mit einem Hubmagnetantrieb (18) in den Drehkreis zwischen die Stegteile (9,10) der Förderschnecke (2) einrückbar sind.
- 45 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Eingriffsbewegung der Segmentteile (17) zwischen die Stegteile durch einen am Gehäuseteil vorgesehenen Anschlag (19) begrenzt ist.
- 50 14. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Segmentteile (17) unter Federvorspannung (20) aus dem Drehkreis der mit der Förderschnecke (2) verbundenen Stegteile (9,10) zurückziehbar sind.
- 55 15. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Segmentteile (17) an der Zerkleinerungsfläche mit glatter Oberfläche ausgebildet sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die glatte Oberfläche ein Zylinderflächenabschnitt ist, dessen Krümmungsradius dem Drehradius (r) der Segmentteile (17) entspricht.
17. Vorrichtung nach Ansprüchen 6 und 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Segmentteile (17) in der Be-

triebsstellung "Ausgabe von unzerkleinerten Eisstücken" so weit ausschwenkbar sind, daß sie nicht mehr in den Ansatzstutzen (7) eintauchen.

5

Claims

1. Dispensing and crushing device for small ice pieces in conjunction with an ice-making device (11) in the form of an independent structural unit or, in particular, integrated into refrigerators or freezers, having a storage container (1) which determines a filling height (h) of said small ice pieces (13) and into which engages an oblique conveyor worm (2), whose pitch is adapted to the size of the small ice pieces (13) to be transported, with the upward conveying conveyor worm (2) constructed with open screw turns lying partially in an adapted conveyor trough (3) of the storage container (1), and wherein the conveyor worm (2) feeds the small ice pieces (13) into a crushing device disposed in the region of a dispensing recess (8), characterized in that a conveying section of the conveyor worm (2) lies in the free space above the filling height (h) of the storage container (1), that the conveyor trough (3) of the storage container (1) has at its top end a separating section with a separating means (5) which is situated before the end of the conveying path in the storage container and is so constructed that, by shedding the surplus small ice pieces (13) into the storage container (1), it restricts the supply to the dispensing recess (8) to a succession of single small ice pieces (13), and that the crushing device is selectively operable.
2. Device according to claim 1, characterized in that the separating means takes the form of a scraping strip (5).
3. Device according to claim 1, characterized in that the separating means takes the form of a discarding cavity.
4. Device according to claim 2, characterized in that the scraping strip (5) is situated laterally of the conveyor worm at the junction between the conveyor trough (3) and the inner wall surface of the storage container (1) above the filling height (h).
5. Device according to claim 1, characterized in that the pitch of the conveyor worm (2) is constant.
6. Device according to claim 1, characterized in that the conveying section of the conveyor worm (2) above the filling height (h) of the storage container (1) is conveyed to the dispensing recess (8) in a tubular, oblique extension piece (7) of the storage container (1) which has the dispensing recess (8), said dispensing recess (8) being laterally open and a water return channel (21) to the storage container (1) being formed in the extension piece (7).
7. Device according to claim 1, characterized in that parts (9, 10) of the crushing device are disposed at the top end of the conveyor worm (2).
8. Device according to claim 7, characterized in that provided at the top end of the conveyor worm (2) is at least one web-like, radially directed transport element (9, 10), which engages between engageable segment parts (17).
9. Device according to claim 8, characterized in that the web-like transport element (9, 10) is toothed at its transport side.
10. Device according to claim 8, characterized in that two web-like transport elements (9, 10) engage into the spaces between three engageable segment parts (17).
11. Device according to claims 6 and 10, characterized in that the segment parts (17) which are engageable through the laterally open dispensing recess (8) are pivotally supported by a common holding device in the housing part of the crushing device in such a way that, in the "crush" operating position, they engage between the web parts (9, 10) and, in the "dispense uncrushed ice pieces" operating position, they are retractable out of the turning circle of the web parts (9, 10) and hence out of engagement into the spaces between the web parts (9, 10).

12. Device according to claim 11, characterized in that the swivelling segment parts (17) are engageable by means of a solenoid drive (18) into the turning circle between the segment parts (9, 10) of the conveyor worm (2).
13. Device according to claim 12, characterized in that the movement of engagement of the segment parts (17) between the web parts is limited by a stop (19) provided on the housing part.
14. Device according to claim 12, characterized in that the segment parts (17) are retractable under spring bias (20) out of the turning circle of the web parts (9, 10) connected to the conveyor worm (2).
15. Device according to claim 8, characterized in that the segment parts (17) at the crushing area are constructed with a smooth surface.
16. Device according to claim 15, characterized in that the smooth surface is a portion of a cylinder surface, whose radius of curvature corresponds to the radius of rotation (r) of the segment parts (17).
17. Device according to claims 6 and 15, characterized in that the segment parts (17), in the "dispense un-crushed ice pieces" operating position, may be swivelled so far outwards that they no longer engage into the extension piece (7).

Revendications

1. Dispositif de distribution et de concassage pour petits glaçons combiné à un préparateur de glace (11), en tant que composant autonome ou intégré à des réfrigérateurs ou congélateurs, notamment, avec un bac de réserve (1) définissant un niveau de remplissage (h) de ces petits glaçons (13), dans lequel s'engage une vis sans fin (2) oblique, dont le pas est adapté à la taille des petits glaçons (13) à transporter, la vis sans fin (2), réalisée avec des spires ouvertes et d'un mouvement de transport ascendant, se situant en partie dans une auge de transport (3) adaptée du bac de réserve (1), et la vis (2) transportant, sur ce dispositif, les petits glaçons (13) dans un dispositif de concassage, disposé dans la zone d'une ouverture de sortie (8), caractérisé en ce qu'une section de transport de la vis sans fin (2) se situe dans l'espace libre sus-jacent au niveau de remplissage (h) du bac de réserve (1), en ce que l'auge de transport (3) du bac de réserve (1) présente, sur son extrémité supérieure, une section de séparation avec un moyen de séparation (5) situé dans le bac, avant la fin de la trajectoire de transport, ce moyen ayant une réalisation telle qu'il limite le transport en direction de l'ouverture de sortie (8), par l'éjection des petits glaçons (13) excédentaires dans le bac de réserve (1), à des glaçons (13) successifs et individuels, et en ce que le dispositif de concassage peut être actionné d'une manière sélective.
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de séparation est réalisé sous forme de racle (5).
3. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de séparation est réalisé sous forme de trou d'éjection.
4. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la racle (5) se situe à côté de la vis sans fin, sur la ligne de séparation entre l'auge de transport (3) et la surface de paroi interne du bac de réserve (1), au-dessus du niveau de remplissage (h).
5. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le pas de la vis sans fin (2) est constant.
6. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la section de transport de la vis sans fin (2), au-dessus du niveau de remplissage (h) du bac de réserve (1), est guidée en direction de l'ouverture de sortie (8) dans une rallonge tubulaire (7) oblique, présentant l'ouverture de sortie (8), du bac de réserve (1), l'ouverture de sortie (8) étant ouverte latéralement et un conduit de retour d'eau (21) dans le bac (1) étant formé dans la rallonge tubulaire (7).
7. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que des éléments (9, 10) du dispositif de concassage sont disposés sur l'extrémité supérieure de la vis sans fin (2).
8. Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce qu'un élément de transport radial (9, 10), au moins,

en forme de traverse, est prévu sur l'extrémité supérieure de la vis sans fin (2), cet élément s'engageant entre des segments insérables (17).

- 5 **9.** Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que l'élément de transport en forme de traverse (9, 10) est denté sur sa face de transport.
- 10 **10.** Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que deux éléments de transport (9, 10) en forme de traverse s'engagent dans les espaces intermédiaires de trois segments (17) insérables.
- 10 **11.** Dispositif suivant les revendications 6 et 10, caractérisé en ce que les segments (17), insérables au travers de l'ouverture de sortie (8) ouverte latéralement, peuvent pivoter par une fixation commune, dans la partie de carter du dispositif de concassage, de sorte qu'ils s'engagent entre les traverses (9, 10) dans la position de service "concassage", et qu'ils peuvent être retirés du cercle décrit par les traverses (9, 10), donc de leur engagement dans les espaces intermédiaires entre les traverses (9, 10), en position
15 de service "distribution de glaçons non concassés".
- 20 **12.** Dispositif suivant la revendication 11, caractérisé en ce que les segments pivotants (17) peuvent être engagés, par une commande magnétique de levage (18), dans le cercle décrit, entre les traverses (9,10) de la vis sans fin (2).
- 20 **13.** Dispositif suivant la revendication 12, caractérisé en ce que le mouvement d'engagement des segments (17) entre les traverses est limité par un butée (19), prévue sur une partie de carter.
- 25 **14.** Dispositif suivant la revendication 12, caractérisé en ce que les segments (17) peuvent être retirés, sous la tension initiale d'un ressort (20), du cercle décrit par les traverses (9, 10), reliées à la vis sans fin (2).
- 25 **15.** Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que les segments (17) sont réalisés avec une surface lisse sur la surface de concassage.
- 30 **16.** Dispositif suivant la revendication 15, caractérisé en ce que la surface lisse correspond à une section de surface cylindrique, dont le rayon de courbure correspond au rayon de rotation (r) des segments (17).
- 35 **17.** Dispositif suivant les revendications 6 et 15, caractérisé en ce que les segments (17), en position de service "distribution de glaçons non concassés", peuvent pivoter suffisamment pour ne plus plonger dans la rallonge tubulaire (7).

40

45

50

55

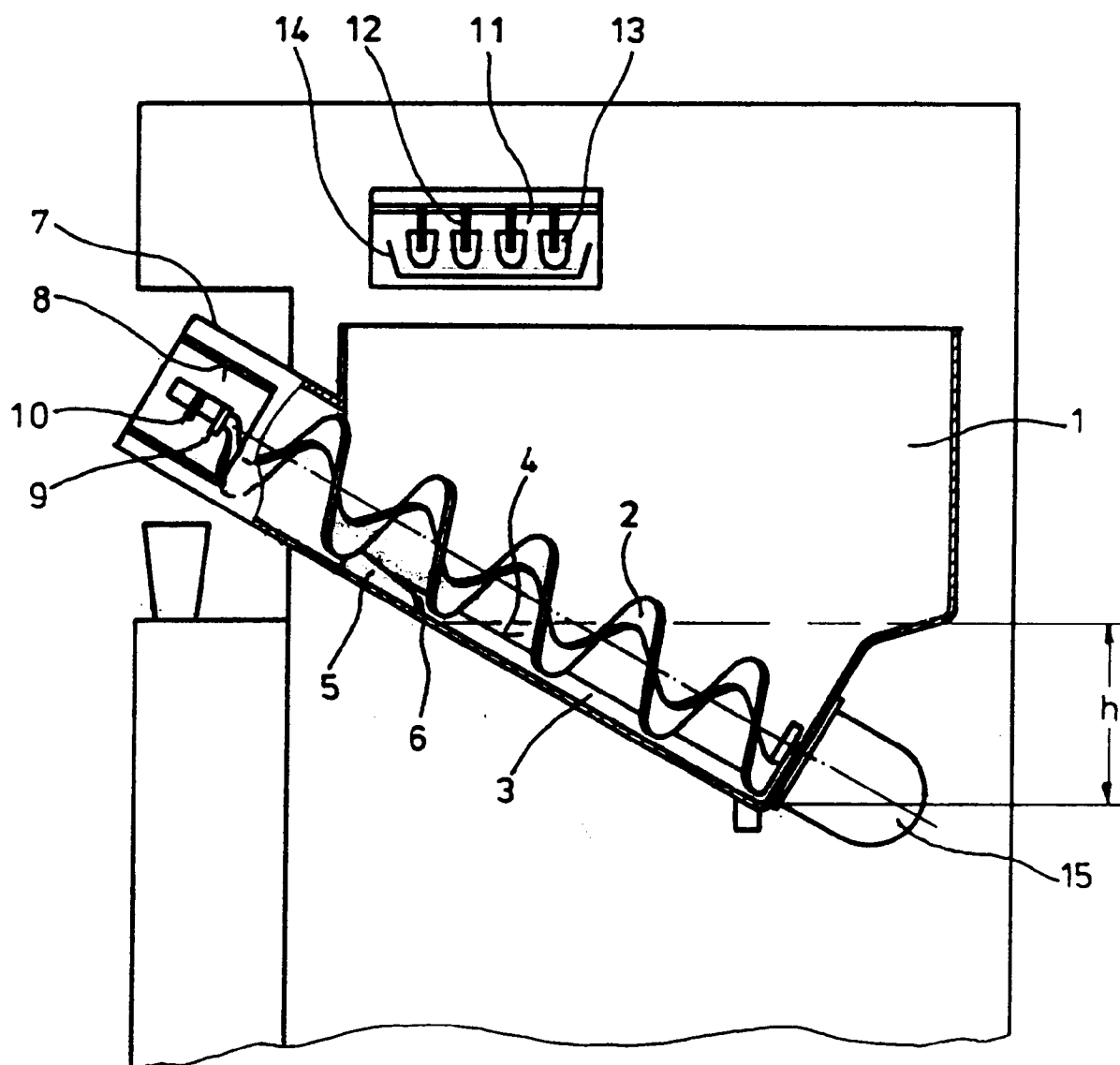


Fig. 1

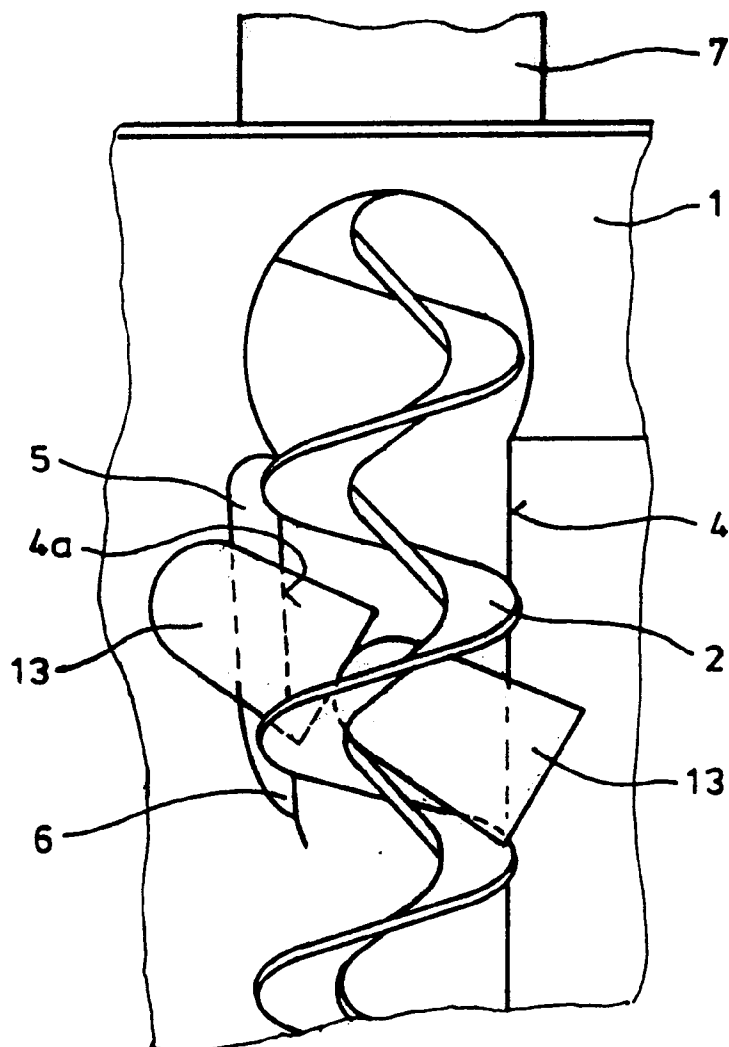


Fig. 2

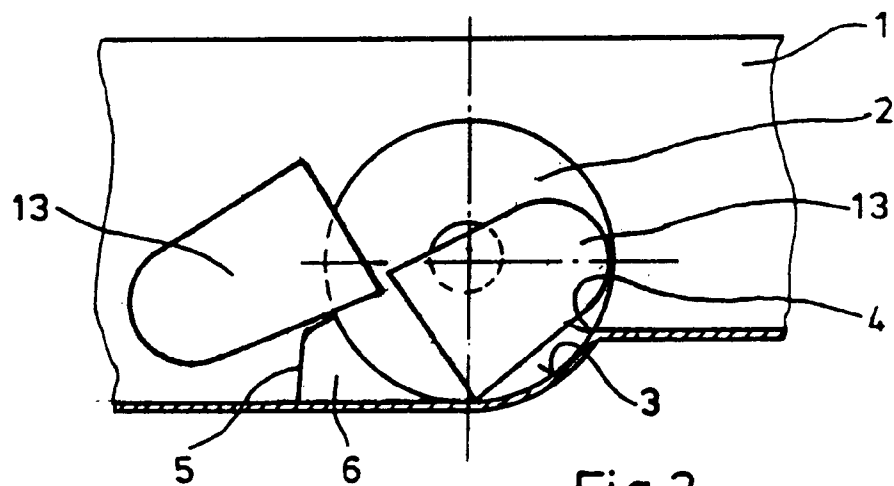


Fig.3

