



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 838 181 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.2002 Patentblatt 2002/51

(51) Int Cl.7: **A47F 3/04, F25D 3/02**

(21) Anmeldenummer: **97118349.6**

(22) Anmeldetag: **22.10.1997**

(54) **Anlage zum Kühlhalten von Lebensmitteln**

Cold storage device for food products

Installation pour la conservation par le froid de denrées alimentaires

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DK ES FI FR GB GR IT LI LU NL PT

(74) Vertreter: **Menges, Rolf, Dipl.-Ing. et al
Ackmann, Menges & Demski,
Patentanwälte
Postfach 14 04 31
80454 München (DE)**

(30) Priorität: **25.10.1996 DE 19644505**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.1998 Patentblatt 1998/18

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-U- 29 707 527 FR-A- 468 895
FR-A- 648 321 FR-A- 861 164
US-A- 2 097 819 US-A- 2 891 390**

(73) Patentinhaber: **Eisfink Max Maier GmbH & Co. KG
71636 LUDWIGSBURG (DE)**

(72) Erfinder: **Frank, Friedhelm
76227 Karlsruhe (DE)**

EP 0 838 181 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Kühlhalten von Lebensmitteln der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

[0002] Eine solche Anlage ist z.B. im Fischeinzelhandel allgemein bekannt. Der Fischhändler stellt eine Wanne auf den Verkaufstisch, füllt diese mit Crusheis und bettet oben in das Crusheis die zum Verkauf stehenden Fische ein. Weiter sind solche Anlagen aus Lebensmittelgeschäften bekannt, wo mit Crusheis gefüllte Wannen in Vitrinen aufgestellt werden und in das Crusheis Salat oder dergleichen, der sich in oben offenen Behältnissen befindet, in das Crusheis eingebettet wird. Solche Kühlanlagen haben den Nachteil, daß das in das Crusheis eingebettete Kühlgut, das aus verkaufpsychologischen Gründen selbstverständlich oben frei liegt, entsprechender Oberflächenerwärmung ausgesetzt ist. In diesem Fall könnte zwar die Oberflächenerwärmung dadurch verhindert werden, daß eine zusätzliche Kälteanlage vorgesehen wird, die den Raum oberhalb der Crusheiswanne kühlt, das wäre apparativ und energetisch gesehen jedoch eine aufwendige Lösung.

[0003] Aus hygienischen Gründen ist ferner nachteilig, daß das an der Oberfläche des Crusheises freiliegende Kühlgut einem Bakterienbefall frei ausgesetzt ist. Letztgenannter Nachteil läßt sich im Stand der Technik teilweise dadurch vermeiden, daß mit einem Hustenschutz gearbeitet wird, d.h. mit einer Scheibenanordnung, die das direkte Anhusten der Lebensmittel durch Kunden verhindert, oder daß mit einer Luftschleieranlage gearbeitet wird, d.h. mit Vitrinen, in denen das Kühlgut angeordnet und durch einen sich über die Öffnung der Vitrine bewegendenden Luftschleier gesichert ist. In letzterem Fall wird aber für die Vitrine eine eigene Kälteanlage benötigt, die sowohl das Kühlgut als auch den Luftschleier zu kühlen hat. Es wäre widersinnig, in einer solchen Vitrine Wannen mit Crusheis einzusetzen.

[0004] In solche Crusheiswannen wird das Kühlgut, das sich in Behältnissen befindet, üblicherweise aus einem Kühlraum oder Kühlschranks oder dergleichen überführt. Lebensmittel wie Blattsalate, die in den Behältnissen, mit denen sie in das Crusheis eingesetzt werden, von viel Luft umgeben sind, würden sich nämlich in dem Crusheis nicht herunterkühlen lassen. Solche Crusheiswannen sind nur geeignet, um solche Lebensmittel, die schon gekühlt sind, tatsächlich auch kühl zu halten. Wenn die Wärmebeaufschlagung von oben durch ein zusätzliches Kühlaggregat oder einen zusätzlichen Kühlraum oberhalb der Crusheiswanne verhindert wird, dann ließen sich solche Lebensmittel selbstverständlich ebenfalls kühl halten, allerdings mit hohem Energieaufwand.

[0005] In der US 52 82 367, von der der Patentanspruch 1 im Oberbegriff ausgeht, ist eine Anlage zum Kühlhalten von Lebensmitteln gezeigt, bei der ein Luftstrom durch einen Verdampfungskühler gekühlt und dann in einzelne Kühlluftströme aufgeteilt wird. Die

Kühlluftströme werden einerseits über eine mit Lebensmitteln gefüllte Wanne hinweg- und hinter der Wanne vorbei- und andererseits unter der Wanne hindurch- und seitlich an der Wanne vorbeigeleitet. Danach treffen sich die Kühlluftströme wieder und bilden einen Rückluftstrom, der entfernt von der Wanne zurück zu dem Verdampfungskühler geleitet wird. Das Kühlgut wird zwar vor Erwärmung und vor anderen Umwelteinflüssen wie Bakterien und dergleichen geschützt, jedoch ist die Kühlmethode entsprechend energieaufwendig.

[0006] Aus der DE 40 06 272 A1 ist ein Kühlbehälter bekannt, bei dem zur Kühlung des Luftstroms Trockeneis eingesetzt wird. Der Kühlbehälter hat eine separate Kältemittelkammer zur Aufnahme des Trockeneises, von der aus verdampftes Kohlendioxid in zwei Kältemittelkreisläufen an der Seitenwand eines mit Lebensmitteln befüllten Innenbehälters vorbeigeleitet wird. An seiner Unterseite ist der Innenbehälter durch einen eingelegten Zwischenboden von der Kältemittelkammer isoliert. Auch der Einsatz von Trockeneis ist energieaufwendig.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anlage der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art so auszubilden, daß der Wanneninhalte auf einfachere Weise und mit geringerem Energieaufwand vor Umwelteinflüssen wie Temperaturerhöhung, Bakterien und dgl. geschützt werden kann.

[0008] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Anlage wird die Enthalpie des Crusheises ausgenutzt, um den im Kreislauf unter der Wanne hindurch - und über die Wanne hinweggeleiteten Kühlluftstrom und somit die in die Oberfläche des Crusheises eingebetteten Lebensmittel zu kühlen oder kühlzuhalten. Der Kühlluftstrom, der durch ein Luftstromsystem beliebiger Art umgewälzt wird, wird bei dem Durchgang unter der Wanne gekühlt und nimmt beim Hinweggang über der Wanne Wärme aus den kühlzuhaltenden Lebensmitteln auf. Erfindungsgemäß wird daher kein Kälteaggregat benötigt, um die Oberflächenerwärmung des Crusheises und der darin eingebetteten Lebensmittel zu verhindern. Die große Enthalpie des Crusheises wird ausgenutzt, um den Luftstrom zu kühlen, und dieser gekühlte Luftstrom wird benutzt, um die Lebensmittel kühlzuhalten und das Crusheis an der Oberfläche zu kühlen. Gleichzeitig wird dadurch verhindert, daß bakteriengeschwängerte Luft an die in das Crusheis eingebetteten Lebensmittel gelangen kann. Auf jeden Fall ist das erfindungsgemäß eingesetzte Luftstromsystem auch geräuscharmer als ein Kälteaggregat, weil zum Erzeugen eines Luftkreislaufes kein Kompressor erforderlich ist. Weiter arbeitet die erfindungsgemäße Anlage mit bestmöglichem Wirkungsgrad, weil die Kälte, die die Crusheiswanne üblicherweise einfach an die Umgebung abgibt, was schließlich zum Schmelzen des Crusheises führt, bei der erfindungsgemäßen Anlage benutzt wird, um den Luftstrom zu kühlen, der im Kreislauf um die Wanne her-

um und über die Wanne hinweg umgewälzt wird. Die Anlage nach der Erfindung kommt ohne eine Kältequelle wie Verdampfungskühler oder Trockeneis zur Kühlung des Luftstroms aus. Da lediglich das in der Wanne vorhandene Eis zum Abkühlen des Kühlluftstroms eingesetzt wird, ist die Anlage nach der Erfindung überdies offensichtlich wesentlich wirtschaftlicher als die aus der US 52 82 367 bekannte Anlage und der aus der DE 40 06 272 A1 bekannte Kühlbehälter.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Anlage nach der Erfindung bilden die Gegenstände der Unteransprüche.

[0011] In der Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anlage nach Patentanspruch 2 kann auf einfache Weise mit Hilfe des Luftkanals ein Luftstrom erzeugt werden, ohne daß die Wanne in einem Gehäuse angeordnet zu werden braucht.

[0012] In der weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anlage nach Patentanspruch 3 läßt sich der Luftkanal auf einfache Weise erzielen, indem die Wanne mit Abstand in einem Gehäuse angeordnet wird.

[0013] In der weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anlage nach Patentanspruch 4 läßt sich auf einfache Weise eine Beschleunigung des an den Seiten und unten an der Wanne vorbeigeführten Luftstroms durch eine Art Kaminwirkung erzielen, indem sich der Luftkanal in Richtung vom Lufteinlaß weg auf einer Seite der Wanne bis zum Boden der Wanne verjüngt, anschließend unter dem Boden der Wanne erweitert und bis zur anderen Seite der Wanne wieder verjüngt, sich anschließend wieder erweitert und sich bis zu dem Luftauslaß wieder verjüngt.

[0014] In der weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anlage nach Patentanspruch 5 läßt sich der Weg des Kühlluftstroms oberhalb der Wanne auf einfache Weise steuern.

[0015] Durch die besondere Anordnung des Luftauslasses und -einlasses in der Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anlage nach Patentanspruch 6 kann der Kühlluftstrom unmittelbar über der Oberseite der Wanne geführt werden, so daß es gleichzeitig zu einer Kühlung der Oberfläche sowie zu einem Abschirmen des Wanneninhaltes von der Umgebungsluft kommt. Somit genügt die erfindungsgemäße Anlage in unaufwendiger Weise entsprechenden Hygienevorschriften.

[0016] Dadurch, daß sich in der Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anlage nach Patentanspruch 7 in der Luftansaughaube ein elektrischer Ventilator befindet, kann die Luft auf einfache Weise bewegt werden. Die Verwendung des Ventilators erlaubt außerdem eine einfache Regulierung der Luftmengenumwälzung.

[0017] Durch Halter an der Wanne und durch Gegenhalter in der Ausgestaltung nach Patentanspruch 8, läßt sich die Wanne in vorteilhafter Weise in Richtung des Betrachters nach Bedarf neigen. Durch diese Art der Anbringung läßt sich auch die Wanne problemlos dem Gehäuse entnehmen bzw. in das Gehäuse einbringen.

[0018] In der weiteren Ausgestaltung der erfindungs-

gemäßen Anlage nach Patentanspruch 9 ermöglicht der Siebboden, daß Tauwasser und Kälte im gesamten Bodenbereich der Wanne nach unten fallen können. Die Kälte und das Tauwasser kühlen die vorbeiströmende Luft in effizienter Weise.

[0019] Durch die Verwendung eines gewellten Siebbodens nach Patentanspruch 10 wird der daran vorbeiströmende Luftstrom wegen der somit vergrößerten Oberfläche vorteilhafterweise verstärkt gekühlt, da eine größere Menge der vorbeiströmenden Luft durch diese Ausführung gekühlt werden kann.

[0020] In der Ausgestaltung nach Patentanspruch 11 ist die Wanne in unaufwendiger Weise als Rahmen ausgebildet, in den sich der Siebboden vorteilhaft einlegen läßt. Somit ist ein äußerst einfaches Einlegen und Entnehmen des Siebbodens möglich.

[0021] In der Ausgestaltung nach Patentanspruch 12 läßt sich durch die Tauwassersammeleinrichtung unter der Wanne die vorbeiströmende Kühlluft durch die Wasseroberfläche kühlen und mit Luftfeuchtigkeit anreichern. Durch die Befeuchtung läßt sich der Luftstrom einfacher führen. Durch den Kontakt mit der Wasseroberfläche kommt es zu einer zusätzlichen Kühlung des Luftstroms, so daß sich der Wirkungsgrad der Anlage weiter steigern läßt. Die angefeuchtete Kühlluft verhindert weiter ein Austrocknen des Kühlgutes.

[0022] In der weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anlage nach Patentanspruch 13 läßt sich auf einfache Weise ein optimaler Abstand zwischen der Tauwasseroberfläche und der Unterseite der Wanne einstellen.

[0023] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

[0024] Es zeigt:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der Anlage nach der Erfindung in einer Längsschnittansicht,

Fig. 2 als Einzelteil in perspektivischer Darstellung eine Luftansaughaube und eine Luftumlenkhaube und deren Anordnung in bezug auf die in der Anlage verwendete Wanne,

Fig. 3 als Einzelheit und in perspektivischer Darstellung die in der Anlage verwendete Wanne und

Fig. 4 eine Schnittansicht nach der Linie IV-IV in Fig. 1.

[0025] Fig. 1 zeigt eine in ihrer Gesamtheit mit der Bezugszahl 10 bezeichnete Anlage zum Kühlhalten von Lebensmitteln. In ein oben offenes Gehäuse 12 ist eine Wanne 14 von oben her geneigt eingesetzt. Die Wanne 14 dient zur Aufnahme von Eis (nicht dargestellt) zum Kühlhalten von Lebensmitteln. Bei dem Eis kann es sich um stückiges Eis, sogenanntes Crusheis, wovon im folgenden ausgegangen wird, oder aber um Trockeneis

od. dgl. handeln. Der Wanne 14 ist ein insgesamt mit der Bezugszahl 16 bezeichnetes Luftstromsystem zugeordnet, das im wesentlichen aus einer Luftansaughaube 18, einer Luftumlenkhaube 20 und einem Luftkanal 22 besteht. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Luftkanal 22 zwischen der Wanne 14 und der Innenseite des Gehäuses 12 gebildet. Die Luftansaughaube enthält einen elektischen Ventilator 19. Die Luftansaughaube 18 hat einen Lufteinlaß 24, der der Oberseite der Wanne 14 zugewandt ist. Der Ventilator 19 saugt über den Lufteinlaß 24 Luft aus dem Bereich über der Wanne 14 an und leitet die Luft in den Luftkanal 22 zwischen der Wanne 14 und dem Gehäuse 12 nach unten. Die Luft strömt an der Unterseite der Wanne (in Fig. 1 links) nach oben, gelangt in die Luftumlenkhaube 20, verläßt diese über einen Luftauslaß 26 und wird wieder durch die Luftansaughaube 18 angesaugt, um so im Kreislauf um die Wanne 14 herumgeleitet und dabei insbesondere über die Oberseite des Wanneninhalts unmittelbar hinweggeleitet zu werden.

[0026] Das oben offene Gehäuse 12 ist im Querschnitt rechteckig. Die Wanne 14 ist quaderförmig. Dadurch, daß die Wanne 14 wie in Fig. 1 dargestellt, vom Lufteinlaß 24 zum Luftauslaß 26 hin abwärts geneigt in dem Gehäuse 12 angeordnet ist, ergibt sich in dem Bereich zwischen Wanne und Gehäuse eine Ausbildung des Luftkanals mit mehreren Verengungen und Erweiterungen des Querschnitts. Die Luftansaughaube 18 und die Luftumlenkhaube 20 sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel steckbar ausgebildet. Der Luftkanal 22 enthält in dem Bereich zwischen der Wanne 14 und der in Fig. 1 rechten Wand des Gehäuses 12 einen Filter 40, vorzugsweise in Form eines Aktivkohlefilters oder eines Zeolithfilters.

[0027] Die Wanne 14 ist als Siebwanne ausgebildet. Sie besteht aus einem Rahmen 34, in den ein Siebboden 32 eingelegt ist, der am unteren Rand des Rahmens auf Schultern 35 aufliegt. Die Schultern 35 begrenzen eine Öffnung, die im wesentlichen die gesamte Fläche des Bodens der Wanne 14 einnimmt. Der Siebboden 32 besteht in dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem Lochgitterblech aus rostfreiem Stahl, der im Querschnitt gewellt ausgeführt ist (vgl. Fig. 4), um der vorbeistreichenden Luft eine möglichst große Oberfläche darzubieten. Am oberen Rand hat die Wanne 14 auf ihrer stromaufwärtigen Seite (in Fig. 1 rechts) und auf ihrer stromabwärtigen Seite (in Fig. 1 links) jeweils einen Halter 28 in Form einer abgebogenen Schulter. Mit den Haltern 28 liegt die Wanne auf vier Gegenhaltern 30 auf, die von der Innenseite des Gehäuses 12 aus nach innen vorstehen, wie in Fig. 1 dargestellt. Die lichte Weite der Öffnung des Gehäuses 12 ist nur unwesentlich größer als die lichte Weite der Wanne 14 in Richtung parallel zu den Haltern 28, so daß bei in das Gehäuse 12 eingesetzter Wanne 14 sich der Luftkanal nur stromaufwärts und stromabwärts der Wanne sowie unterhalb der Wanne erstreckt, nicht aber auf den Seiten der Wanne. Selbstverständlich könnte bei entsprechender Bemessung

der Wanne 14 der Luftstrom auch an deren Seiten zwischen den Haltern 28 vorbeigeführt werden. In diesem Falle würde oben eine entsprechende Abdichtung des Luftkanals erforderlich sein.

[0028] Unter der Wanne 14 ist eine Tauwassersammeleinrichtung 36 angeordnet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich einfach um den unteren Teil des Gehäuses 12, in welchem sich Tauwasser sammelt, das sich bildet, wenn das in der Wanne 14 enthaltene Crusheis schmilzt. Die Tauwassersammeleinrichtung 36 weist eine Einrichtung 38 auf, mittels welcher ein maximaler Wasserstand 37 des Tauwassers einstellbar ist. Der maximale Wasserstand 37 wird vorzugsweise auf Abstand von dem untersten Teil (in Fig. 1 der Linke untere Rand der Wanne 14) gehalten. Die Einrichtung 38 ist hier ein Schwimmerventil, z.B. des Typs Ballfix. Dieses hält den maximalen Wasserstand 37 auf der dargestellten Höhe und läßt zu diesem Zweck überschüssiges Tauwasser automatisch ablaufen.

[0029] Im Betrieb der Anlage 10 wird die Wanne 14 mit Crusheis gefüllt, und in die Oberseite der Crusheisfüllung der Wanne werden kühlzuhaltende Lebensmittel (nicht dargestellt) so eingebettet, daß sie allseits vom Crusheis umgeben sind, aber nach oben hin freiliegen. Wenn die Wanne 14 wie dargestellt in dem Gehäuse 12 auf den Gegenhaltern 30 angeordnet ist ist sie zur Kundenseite hin (in Fig. 1 links) geneigt, so daß der Wanneninhalt ohne weiteres betrachtet werden kann. Zum Kühlhalten der Oberfläche des Wanneninhalts wird der Ventilator 19 eingeschaltet, der vorzugsweise mit Niederspannung von z.B. 12 Volt aus einem Transformator 42 betrieben wird. Dieser leitet einen Luftstrom auf oben bereits geschilderte Weise im Kreislauf um die Wand herum. Bei dem Hinweggang unter der Wanne zwischen deren Siebboden 32 und der Oberfläche des Tauwassers kühlt sich der Luftstrom ab und ist daher in der Lage, an der Oberseite der Wanne den Wanneninhalt kühl zu halten. Das Gehäuse 12 besteht vorzugsweise aus kälteisolierten Wänden, z.B. aus Laminatisoliermaterial.

[0030] Die Anlage eignet sich, um Warmhaltetheken zu Kühllhaltetheken umzurüsten oder um Kühllhaltetheken, die bislang lediglich mit Crusheis betrieben werden, zusätzlich mit einem Kühlluftstromsystem zu versehen, das einen Luftschleier über die Oberseite des Wanneninhalts hinwegleitet.

Patentansprüche

1. Anlage zum Kühlhalten von Lebensmitteln, mit wenigstens einer Wanne (14) zur Aufnahme von kühlzuhaltenden Lebensmitteln und mit einem der Wanne (14) zugeordneten Luftstromsystem (16) zum Leiten von Kühlluft wenigstens unter der Wanne (14) hindurch und über die Wanne (14) hinweg, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wanne (14) zusätzlich zur Aufnahme von Eis ausgebildet ist, in

- das die kühlzuhaltenden Lebensmittel direkt oder insbesondere in Behältnissen eingebettet werden, und daß mit dem Luftstromsystem (16) ein und derselbe Kühlluftstrom im Kreislauf unter der Wanne (14) hindurchleitbar ist, damit der Kühlluftstrom abgekühlt wird, und über die Wanne (14) hinwegleitbar ist, damit der Kühlluftstrom Wärme aus den kühlzuhaltenden Lebensmitteln aufnehmen kann.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Luftstromsystem (16) einen Luftkanal (22) aufweist, der die Wanne (14) auf wenigstens zwei entgegengesetzten Seiten und unten umschließt und am oberen Rand der Wanne (14) auf einer der entgegengesetzten Seiten einen Luftauslaß (24) und auf der anderen Seite einen Lufteinlaß (26) hat.
 3. Anlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luftkanal (22) zwischen einem oben offenen Gehäuse (12) und der in das Gehäuse wenigstens seitlich und unten mit Abstand angeordneten Wanne (14) gebildet ist.
 4. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das oben offene Gehäuse (12) im Querschnitt rechteckig ist, daß die Wanne (14) quaderförmig ist und daß die Wanne (14) vom Lufteinlaß (24) zum Luftauslaß (26) hin abwärts geneigt in dem Gehäuse (12) angeordnet ist.
 5. Anlage nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Luftstromsystem (16) eine Luftansaughaube (18) und eine Luftumlenkhäube (20) aufweist, die an dem oberen Rand der Wanne (14) auf der einen bzw. anderen, entgegengesetzten Seite anbringbar sind und den Lufteinlaß (24) bzw. Luftauslaß (26) aufweisen.
 6. Anlage nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** Luftauslaß (26) und -einlaß (24) so gerichtet angeordnet sind, daß der Luftstrom zwischen ihnen unmittelbar über die Oberseite der Wanne (14) hinwegführt.
 7. Anlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Luftansaughaube (18) ein elektrischer Ventilator (19) angeordnet ist.
 8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wanne (14) Halter (28) aufweist, mit denen sie auf Gegenhalten geneigt (30) lagerbar ist.
 9. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wanne (14) als Siebwanne mit einem Siebboden (32) ausgebildet ist.
 10. Anlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Siebboden (32) gewellt ist.
 11. Anlage nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wanne (14) als Rahmen (34) mit eingelegtem Siebboden (32) ausgebildet ist.
 12. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **gekennzeichnet durch** eine unter der Wanne (14) angeordnete oder anzuordnende Tauwassersammel-einrichtung (36).
 13. Anlage nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tauwassersammeleinrichtung (36) eine Einrichtung (38) aufweist, mittels welcher der maximale Wasserstand (37) des Tauwassers auf Abstand von dem untersten Teil der Wanne (14) haltbar ist.
 14. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **gekennzeichnet durch** einen in dem Luftstromsystem (16) vorgesehenen Filter (40).
 15. Anlage nach den Ansprüche 3 und 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Filter (40) zwischen Gehäuse (12) und Wanne (14) angeordnet ist.
- 30 **Claims**
1. A cold storage device for food products, comprising at least one pan (14) to accommodate food products to be kept cool and an air-flow system (16) associated with the pan (14) and adapted to guide cool air at least past the underside and over the top of the pan (14), **characterized in that** the pan (14) is additionally adapted to accommodate ice in which the food products to be kept cool are directly or indirectly embedded, especially in containers, and that one and the same stream of cool air can be circulated by the air-flow system (16) underneath the pan (14) to cool the air stream, and then over the top of the pan (14) for the cool air stream to absorb heat from the food products to be kept cool.
 2. The device according to claim 1, **characterized in that** the air-flow system (16) has an air conduit (22) encompassing the pan (14) on at least two opposite sides and the bottom and having at the upper edge of the pan (14) an air outlet (24) on one of the opposite sides and an air inlet (26) on the other side.
 3. The device according to claim 2, **characterized in that** the air conduit (22) is formed between a housing (12) open at the top and the pan (14) disposed in the housing in spaced relationship thereto at least laterally and at the bottom.

4. The device according to claim 3, **characterized in that** the housing (12) open at the top has a rectangular cross section, that the pan (14) is cuboid in shape and that the pan (14) is downwardly inclined in the housing (12) from the air inlet (24) to the air outlet (26). 5
5. The device according to any one of claims 2 to 4, **characterized in that** the air-flow system (16) has an air suction hood (18) and an air deflection hood (20), the hoods being attachable to the upper edge of the pan (14) on the one side or on the other, opposite side, respectively, and including the air inlet (24) or air outlet (26), respectively. 10
6. The device according to any one of claims 2 to 5, **characterized in that** the air outlet (26) and the air inlet (24) are oriented to permit the flow of air between them to pass directly over the upper side of the pan (14). 15
7. The device according to claim 5, **characterized in that** an electric fan (19) is disposed in the air suction hood (18). 20
8. The device according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the pan (14) has holders (28) for supporting the pan at a tilt on corresponding rests (30). 25
9. The device according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** the pan (14) is provided as a sieve pan with a sieve bottom (32). 30
10. The device according to claim 9, **characterized in that** the sieve bottom (32) is undulated. 35
11. The device according to claim 9 or 10, **characterized in that** the pan (14) is provided as a frame (34) with an inset sieve bottom (32). 40
12. The device according to any one of claims 9 to 11, **characterized by** a meltwater collection means (36) disposed or to be disposed underneath the pan (14). 45
13. The device according to claim 12, **characterized in that** the meltwater collection means (36) has a device (38) for keeping the maximum meltwater level (37) spaced apart from the lowest portion of the pan (14). 50
14. The device according to any of claims 1 to 13, **characterized by** a filter (40) provided in the air-flow system (16). 55
15. The device according to claims 3 and 14, **characterized in that** the filter (40) is arranged between

the housing (12) and the pan (14).

Revendications

1. Installation comprenant au moins une cuve (14) pour stocker des produits alimentaires devant être maintenus au froid et un circuit de circulation d'air (16) pour diriger l'air froid en l'amenant au moins sous la cuve (14) et en l'évacuant au-dessus de la cuve (14), **caractérisée en ce que** la cuve (14) est en plus conçue pour loger de la glace dans laquelle les produits alimentaires devant être maintenus au froid peuvent être stockés directement ou dans des récipients, et **en ce qu'un** seul courant d'air froid peut être amené par le circuit de circulation d'air (16) dans le circuit passant sous la cuve (14) pour le refroidissement du courant d'air froid, et son évacuation au-dessus de la cuve (14) afin que le courant d'air froid puisse recueillir la chaleur dégagée par les produits alimentaires devant être refroidis.
2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le circuit de circulation d'air (16) présente un canal d'air (22) qui entoure la cuve (14) sur au moins deux de ses côtés opposés et en dessous, et qui possède sur l'un des côtés opposés une évacuation d'air (24) située sur le bord supérieur de la cuve (14) et une entrée d'air (26) sur l'autre côté.
3. Installation selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le canal d'air (22) se trouve entre un boîtier (12) ouvert vers le haut et la cuve (14) placée dans ce boîtier, à distance du fond et des parois latérales de ce dernier.
4. Installation selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le boîtier (12) ouvert en haut est de section rectangulaire, **en ce que** la cuve (14) est de forme carrée et **en ce que** la cuve (14) est inclinée vers l'avant depuis l'entrée d'air (24) vers l'évacuation d'air (26), dans le boîtier (12).
5. Installation selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** le circuit de circulation d'air (16) présente un capot d'arrivée d'air (18) et un capot de déviation d'air (20) qui peuvent être appliqués sur le bord supérieur de la cuve (14) sur l'un ou l'autre des côtés, et qui présentent l'entrée d'air (24) ou l'évacuation d'air (26).
6. Installation selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce que** l'évacuation d'air (26) et l'entrée d'air (24) sont disposées de telle sorte que le courant d'air est véhiculé entre elles directement au-dessus du côté supérieur de la cuve (14).

7. Installation selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'un** ventilateur électrique (19) est placé dans le capot d'aspiration d'air (18).
8. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la cuve (14) présente des appuis (28) au moyen desquels elle peut être posée de manière inclinée sur des contresupports (30). 5
10
9. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la cuve (14) se présente comme une cuve à tamis, avec un fond perforé (32). 15
10. Installation selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le fond perforé (32) est ondulé.
11. Installation selon l'une des revendications 9 ou 10, **caractérisée en ce que** la cuve (14) se présente comme un cadre (34) avec un fond perforé (32) intégré. 20
12. Installation selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisée en ce qu'un** système collecteur d'eau de condensation (36) est placé ou positionné sous la cuve (14). 25
13. Installation selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** le système collecteur d'eau de condensation (36) présente un dispositif (38) par le biais duquel le niveau maximal d'eau (37) provenant de la condensation reste à distance de la partie inférieure de la cuve (14). 30
35
14. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisée par** un filtre (40) prévu dans le circuit de circulation d'air (16).
15. Installation selon les revendications 3 et 14, **caractérisée en ce que** le filtre (40) est placé entre le boîtier (12) et la cuve (14). 40
45
50
55

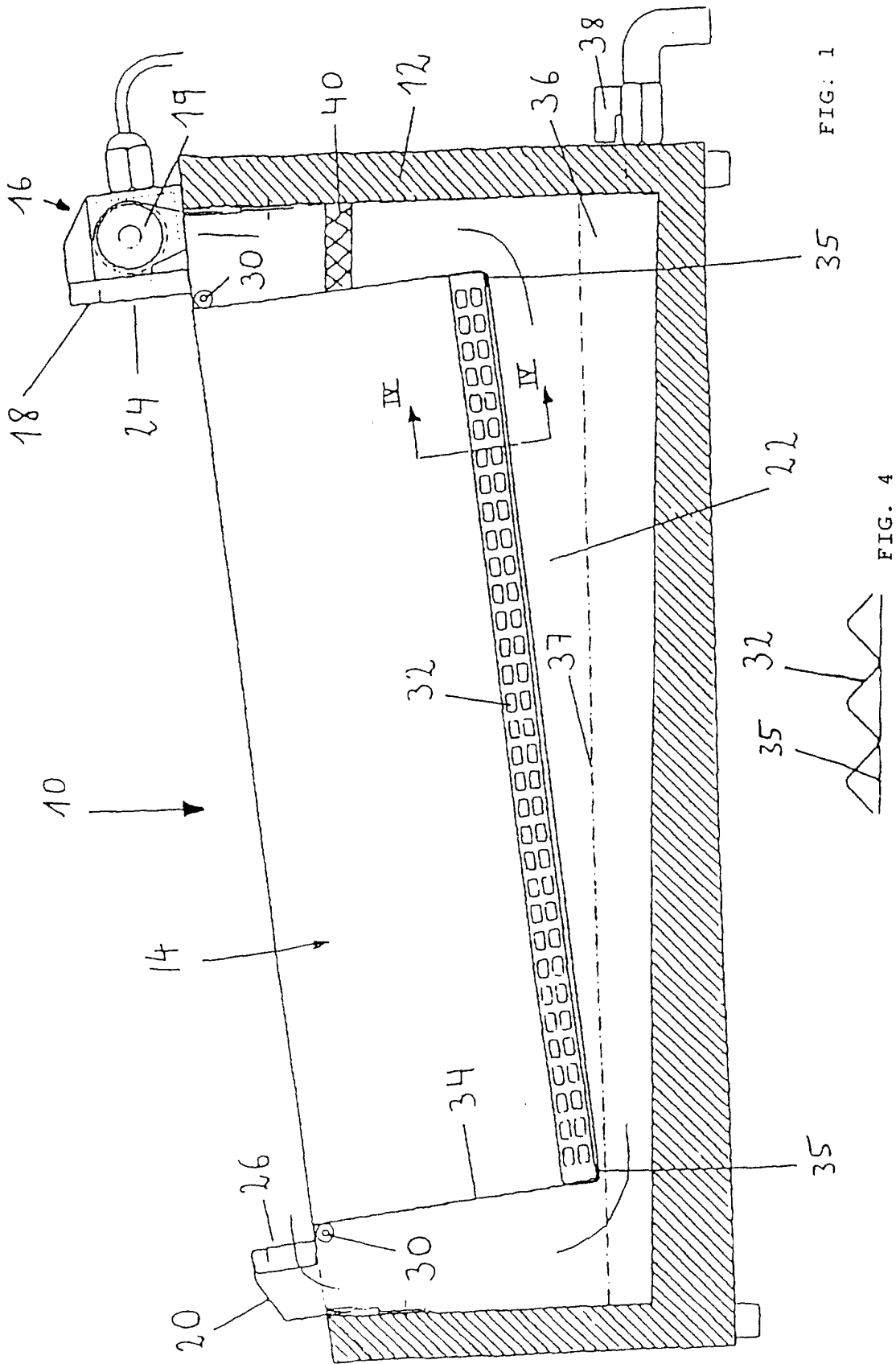


FIG. 1

FIG. 4

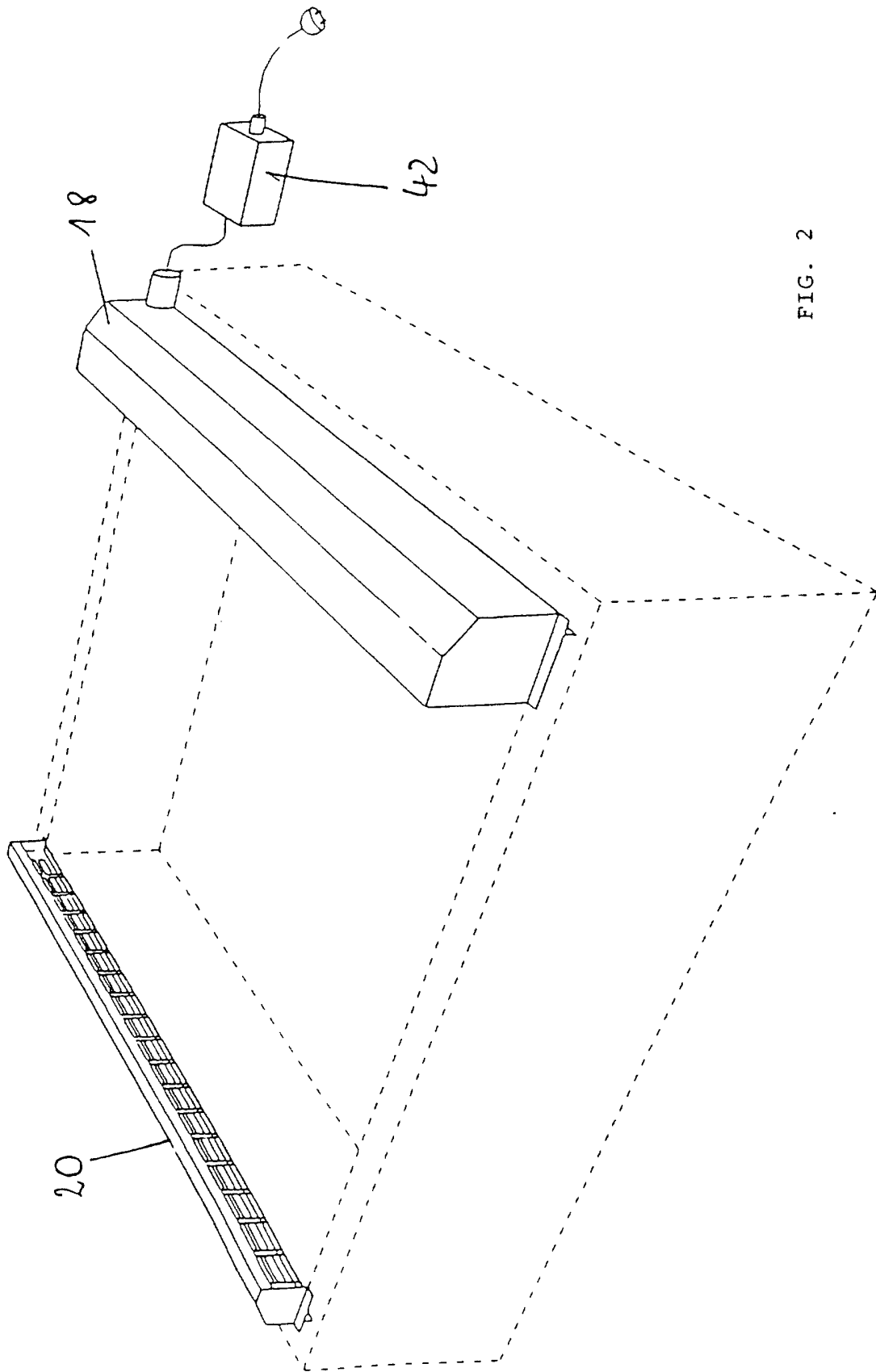


FIG. 2

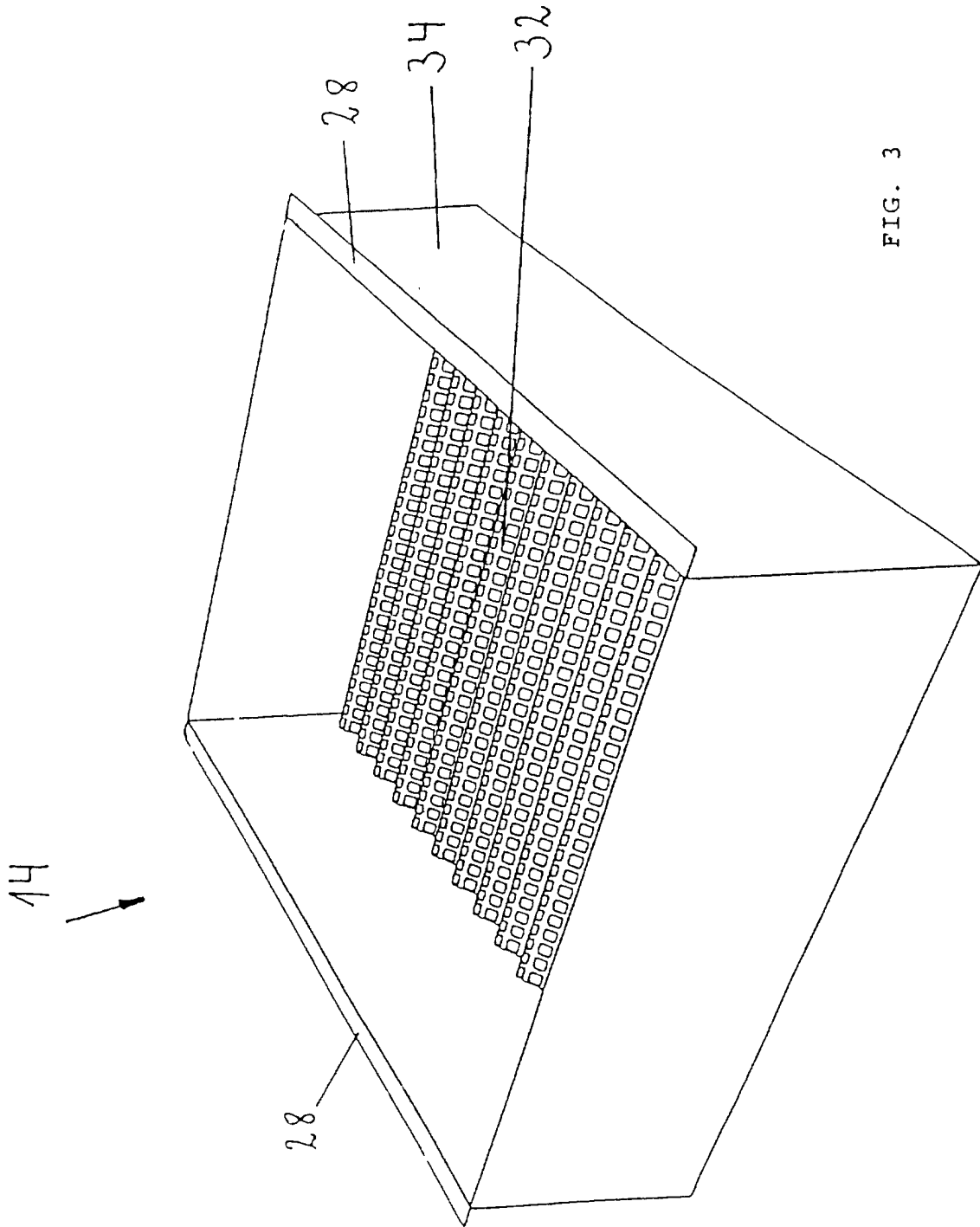


FIG. 3