



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.1996 Patentblatt 1996/15

(51) Int. Cl.⁶: F25D 15/00, B65F 1/14

(21) Anmeldenummer: 95115708.0

(22) Anmeldetag: 05.10.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK LI NL

(30) Priorität: 06.10.1994 DE 9416050 U

(71) Anmelder: Ilkazell GmbH Zwickau Kältetechnik
D-08066 Zwickau (DE)

(72) Erfinder:
• Kehle, Gert
D-08066 Zwickau (DE)

• Hofmann, Holger
D-08112 Wilkau-Hasslau (DE)
• Hering, Reinhard
D-08144 Ebersbrunn (DE)

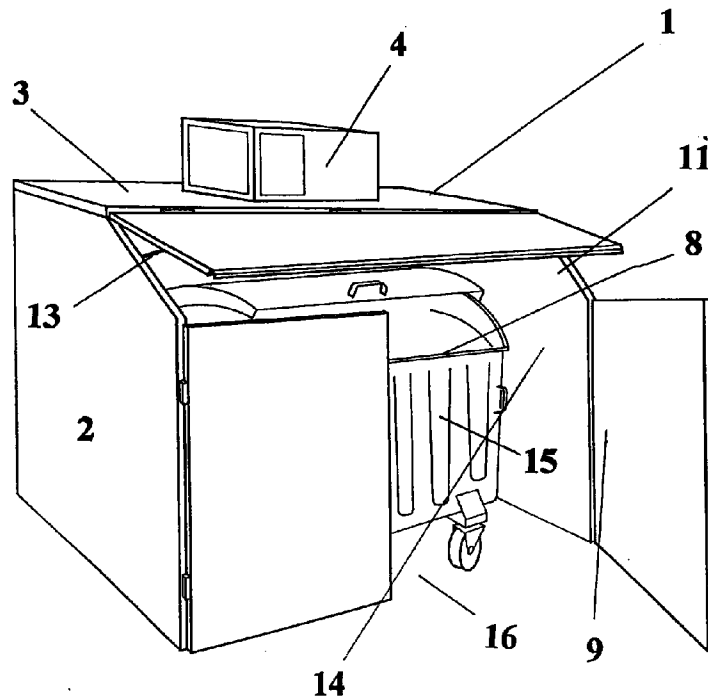
(74) Vertreter: Auerbach, Bettina
Südstrasse 11
D-08066 Zwickau (DE)

(54) **Kühlbox**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kühlbox (1) zur Aufnahme von Behältern (15) für die gekühlte Lagerung von organischen Abfällen oder anderen leichtverderblichen Organika. Zur Schaffung einer leicht ortsveränderlichen Räumlichkeit zur Aufnahme der Behälter für die gekühlte Lagerung der Organika ist die Kühlbox (1) als wenig-

stens Wand- und Abdeckelemente (2,3) aufweisende Gehäusekonstruktion ausgebildet, deren Einzelelemente mit Anordnungen für die Schnellmontage ausgestattet sind, wobei außerhalb der Gehäusekonstruktion ein Kühlaggregat (4) zur Umluftkühlung angeordnet ist.

Fig. 2



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kühlbox zur Aufnahme von Behältern für die Lagerung von organischen Abfällen und anderen leichtverderblichen Organika, beispielsweise Gemüse und Obst, bestehend aus einer wärmegeprägten Gehäusekonstruktion mit herstellbaren Öffnungen für den Behälterwechsel und für die Behälterbeschickung sowie mindestens einem Kühlaggregat.

Die Lagerung von organischen Abfällen und anderen leichtverderblichen Organika findet bekanntermaßen in gekühlten Räumen oder gekühlten Behältern statt.

Man unterscheidet zwischen natürlich gekühlten Räumen und Einrichtungen mit technischer Kühlung.

Ziel des gekühlten Lagerns ist die Vermeidung von aeroben und/oder anaeroben biologischen Prozessen mit den damit verbundenen belastenden Emissionen. Im Falle der Lagerung von Lebensmitteln geht es darüber hinaus um die Verlängerung der Haltbarkeit.

Im allgemeinen reichen dazu natürlich kühle Kellerräume oder dergleichen mit Temperaturen mit deutlich unter 15 °C. So ist zum Beispiel die Lagerung von Fäkalien oder tierischen Exkrementen in geschlossenen unisolierten Tiefbehältern möglich, ohne daß es zu nennenswerten biologischen Abbauprozessen kommt, sofern mittlere Lagertemperaturen von 10 °C nicht deutlich überschritten werden.

Technisch gekühlte Räume und Behälter werden üblicherweise für die Bewältigung derartiger Lagerungsaufgaben bei Temperaturen zwischen 4 °C und 8 °C betrieben.

Insbesondere bei der Lagerung von organischen Abfällen ist inzwischen die öffentliche Aufmerksamkeit soweit sensibilisiert, daß bereits die bei üblicher Lagerung in ungekühlten Abfallbehältern entstehenden Geruchsemissionen zu nicht tolerierbaren Belästigungen der Umwelt führen.

Geeignete Räumlichkeiten oder technisch gekühlte Behälter für die Aufnahme von organischen Abfällen, wie sie in Haushalten, in Lebensmittel- und Beherbergungsbetrieben, in gastronomischen Einrichtungen oder Kliniken anfallen, stehen bislang für diese Aufgabe nicht zur Verfügung.

Ähnlich verhält es sich bei fliegenden oder provisorischen Verkaufseinrichtungen für leicht verderbliche Lebensmittel, wie Obst und Gemüse, Frischmilch und dergleichen. Auch in diesen Bereichen besteht das Erfordernis zur gekühlten Zwischenlagerung der entsprechenden Waren oder Abfälle bis zu deren bestimmungsgemäßem Verbrauch oder Entsorgung.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine gegebenenfalls leicht ortsveränderliche Räumlichkeit zu schaffen, in der die kühle Zwischenlagerung von organischen Abfällen und anderen leichtverderblichen Organika erfolgen kann. Wegen der angestrebten Variabilität soll eine derartige Räumlichkeit mit Einrichtungen zur technischen Kühlung ausgestattet sein. Der zum Betrieb der

Räumlichkeit zu betreibende energetische Aufwand für das Aufbringen der erforderlichen Kühlleistung soll über ein technisch begründetes Minimum nicht wesentlich hinausgehen.

Die Anforderungen an die Standortbeschaffenheit für die Einrichtung entsprechender Kühlräume sollen nicht durch hohe Ansprüche gekennzeichnet sein, so daß eine Nutzung auch in gegebenenfalls beengten Standortbereichen möglich ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die erforderliche Räumlichkeit zur Aufnahme von Behältern für die Lagerung von organischen Abfällen oder anderen leichtverderblichen Organika als Kühlbox ausgebildet ist. Die erfindungsgemäße Kühlbox ist dabei als wenigstens Wand- und Abdeckelemente aufweisende Gehäusekonstruktion gestaltet.

Die Einzelemente sind mit Anordnungen für die Schnellmontage ausgestattet, wobei ein außerhalb der Gehäusekonstruktion angeordnetes Kühlaggregat zur Umluftkühlung mit Leiteinrichtungen für die Kaltluftzuführung gegen die Unterseite der verwendeten Abdeckelemente verbunden ist.

Diese Leiteinrichtungen haben die Aufgabe, die innerhalb der Kühlbox angesaugte Luft an technisch gekühlten Wärmetauscherflächen abzukühlen und so gegen die Unterseite der Abdeckelemente zu leiten, daß von dort aus die erzeugte Kaltluft in die geöffneten Lagerbehälter gelangen kann. Auf diese Weise wird nicht nur die gesamte Lagerbehälteraußenfläche mit der gekühlten Luft innerhalb der Kühlbox in Kontakt gebracht, sondern auch das frisch in die Lagerbehälter eingefüllte Gut wird durch die darin befindliche und bei Bedarf ständig nachgeführte Kaltluft sofort soweit abgekühlt, daß biologische Abbauprozesse in kurzer Zeit unterdrückt werden.

In einer besonderen Ausführungsform ist die Kühlbox so gestaltet, daß die Elemente der Gehäusekonstruktion mehrschichtig aus einem Dämmschaumkern mit beiderseitiger Edelstahlverkleidung ausgebildet sind.

Der verwendete Dämmschaum ist dabei vorteilhafterweise ein FCKW-freies Produkt.

Diese Ausführungsform gewährleistet nicht nur ein ästhetisch ansprechendes und hygienisch wirkendes Erscheinungsbild sondern zugleich die erwünschte Korrosionsbeständigkeit gegenüber Witterungsfeuchte, Produktfeuchte und organischen Säuredämpfen, ohne von der Wirksamkeit und dem Erhalt korrosionsbeständiger Beschichtungen abhängig zu sein.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Kühlbox als selbstmontagefähiger Bausatz ausgebildet, indem die Kühlbox in Form von montagefähigen Einzelementen gefertigt und bedarfsweise für den Transport verpackt ist und die Einzelemente am Aufstellungsort durch einfache Verbindungselemente zur Kühlbox zusammengefügt werden.

Dazu sind für die Verbindung der Konstruktionselemente vorzugsweise Nut-Feder-Systeme und/oder Schnellverschlüsse vorgesehen.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist zwischen der Oberkante der unverschlossenen Lagerbehälter und dem verwendeten Abdeckelement ein Abstand von wenigstens 100 mm vorhanden. Dies setzt voraus, daß die lichte Kühlboxhöhe grundsätzlich nach der Bauhöhe des in die Kühlbox einzustellenden geöffneten Lagerbehälters gewählt wird, und daß die Öffnung und der Verschluß der Lagerbehälter stets außerhalb der Kühlbox vorgenommen wird.

Kennzeichen einer weiteren Ausführungsform ist eine derartige Kühlboxgestaltung, mit der die herstellbaren Öffnungen für den Behälterwechsel seitlich angeordnet sind und diese Öffnungen mit durch Unbefugte nicht betätigungsfähige Verriegelungen ausgestattet sind. Diese Ausführungsform gewährleistet, daß während des bestimmungsgemäßen Gebrauchs der Kühlbox das Gehäuse seitlich immer verschlossen ist, wobei die Seitenwände vorzugsweise die Oberkante der geöffneten Lagerbehälter zumindest geringfügig überragen. Damit wird ausgeschlossen, daß es beim Befüllen der Lagerbehälter zum Austritt von kühler Luft aus der Kühlbox kommt.

Für das Befüllen der Lagerbehälter sind die Füllöffnungen vorteilhafterweise in der oberen Gehäuseabdeckung so angeordnet, daß sie sich über den eingestellten geöffneten Lagerbehältern befinden. Zur Erleichterung des Füllvorgangs weisen die Verschlüsse dieser Füllöffnungen selbsthaltenden Stützen oder Gasstoßdämpfern auf. Mit dieser Anordnung der Füllöffnungen wird vermieden, daß Kühlmedium während des Füllvorganges aus der Kühlbox austritt.

Die Abstimmung zwischen Kühlboxgröße und Leistungsfähigkeit des Kühlaggregates ist so gewählt, daß die Temperatur im Kühlboxinneren weniger als 10 °C, vorzugsweise ungefähr 5°C beträgt.

Bei dieser Temperatur kommt es zur raschen Unterkühlung des eingetragenen Lagergutes und damit zur wirksamen Behinderung mikrobiologischer Umsetzungsprozesse, wie Vergärungs- und/oder aerober Verrottungsprozesse.

Bei ausreichend niedrigen Außentemperaturen ist vorgesehen, daß für den typischen Winterbetrieb das Kühlaggregat mit einer Winterbereitschaftsschaltung ausgestattet ist, die das Kühlaggregat nur dann in Betrieb setzt, wenn es die Temperaturbedingungen im Kühlboxinneren erfordern. Damit bleibt der Verdichter auch bei tiefen Temperaturen betriebsbereit, wobei der Kondensatorbetrieb einer Regelung unterzogen wird.

Da nicht ausgeschlossen werden kann, daß im Zusammenhang mit dem Eintrag von Lagergut verhältnismäßig hoher Temperaturen, beispielsweise mit mehr als 30 °C, zeitweilig korrosive Mediendämpfe freigesetzt werden, sind bedarfsweise die Wärmetauscherflächen für die Umluftkühlung korrosionsbehindernd beschichtet.

Die Kühlbox weist bei ihrer Nutzung für das Zwischenlagern von leichtverderblichen Organika, zum Beispiel Obst und Gemüse oder Roh- bzw. Frischmilch, gegenüber der Kühlbox für das Zwischenlagern von

organischen Abfällen keine markanten Veränderungen auf. Für diese Zwecke dient die Kühlbox beispielsweise zur Aufnahme von Kannen, Paletten oder anderen Transport- und Lagerbehältern.

In einer besonderen Ausführungsform besitzt die Kühlbox keine fest mit den Wandelementen verbundene gedämmt ausgeführte Bodenplatte. Die Kühlbox ist in diesem Falle mit den Wandelementen möglichst luftdicht mit der Stellfläche am Standort verbunden, so daß Kaltluftverluste weitgehend ausgeschlossen werden können. Diese Ausführungsform wird bevorzugt für die Aufnahme von Rollcontainern für die Abfallagerung verwendet.

Alternativ dazu ist die Kühlbox bedarfsweise auch mit gedämmten Bbdenelementen ausgestattet, wobei die Bodenelemente weitgehend luftdicht mit den Wandelementen der Kühlbox verbunden sind.

Diese Ausführungsform wird bevorzugt für die Aufnahme von Abfalltonnen oder Lebensmitteltransport- und Lebensmittellagerbehälter eingesetzt.

Die Vorteile der Erfindung bestehen insbesondere darin, daß nunmehr eine technische Lösung für die bedarfsweise auch nur zeitweilig erforderliche Medienkühlung an beliebigen Standorten verfügbar ist, um umweltbelastende oder qualitätsbeeinträchtigende biologische Vorgänge an zu lagernden Organika zu vermeiden. Voraussetzung dafür ist lediglich die Verfügbarkeit einer zugänglichen Stellfläche und ein Anschluß für die Elektroenergieversorgung des Kühlaggregates, das bei Erfordernis gemäß des Standes der Technik auch mit anderen Energieformen betrieben werden kann.

Die Erfindung soll nachstehend mit Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

In der beiliegenden Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die schematische Darstellung einer Kühlbox für die Aufnahme von zwei regelmäßig zu beschickenden Abfallbehältern, die mit einem seitlich angebrachten Kühlaggregat ausgestattet ist;

Fig. 2: die schematische Darstellung einer Kühlbox für die Aufnahme eines regelmäßig zu beschickenden Abfallrollcontainers, die mit einem auf der Abdeckung angeordneten Kühlaggregat ausgestattet ist;

Fig. 3: die schematische Seitenansicht eines Wandelementes mit außen angeordnetem Kühlaggregat und Leiteinrichtung zur Führung des gekühlten Umluftstromes.

Beispiel 1:

Ausgeführt ist eine Kühlbox 1 mit Außenabmessungen von 1400 mm Länge, 910 mm Breite und 1350 mm Höhe. Sie besteht aus Wand-, Abdeck- und Bodenelementen 1,2,7, die miteinander durch Nut-Federverbindungen verbunden sind. Die Wand-, Abdeck- und

Bodenelemente 1,2,7 bestehen aus beiderseitig edelstahlbeplankten PUR-Schaumplatten. An einem seitlichen Wandelement 2 ist etwa mittig das Kühlaggregat 4 mit einer Kälteleistung von 350 W angeordnet. Eine seitliche Längswand der Kühlbox 1 ist zweiteilig ausgebildet, wobei die einzelnen Wandelemente 2 dieser Längswand an den stirnseitigen Wandelementen 2 mit Scharnieren angelenkt sind.

Bei Öffnung von einem oder von beiden dieser Wandelemente 2 ist das Kühlboxinnere 14 für das Einstellen oder für das Entnehmen von Lagerbehältern 15 durch die damit geschaffene Öffnung für den Behälterwechsel 9 zugänglich.

Nach dem Einstellen der Lagerbehälter 15 in die Kühlbox 1 oder nach der Entnahme der Lagerbehälter 15 werden die angelenkten Wandelemente mit einer nur durch die befugten Personen betätigungsfähige Verriegelung 10 im geschlossenen Zustand arretiert.

Das Abdeckelement 3 befindet sich in einer solchen Höhe, daß sich zwischen der Oberkante der Lagerbehälter 8 im geöffneten Zustand und der Unterseite des Abdeckelementes 6 ein Abstand von 120 mm ergibt.

Im Abdeckelement 3 sind zwei Füllöffnungen 11 vorgesehen, die für den Fall des Befüllens der Lagerbehälter 15 nach oben geöffnet werden können. Zur Erleichterung des Füllvorganges sind die Verschlüsse 12 mit Feststelleinrichtungen ausgestattet.

Nach dem Beschicken des jeweiligen Lagerbehälters 15 wird die Füllöffnung 11 verschlossen, so daß die Kühlbox 1 wieder als geschlossene Zelle gegenüber der Umgebung abgegrenzt ist.

Der Wärmetauscherbereich des Kühlaggregates 4 für die Umluftkühlung ist mit Leiteinrichtungen 5 ausgestattet, mit deren Hilfe der gekühlte Luftstrom gegen die Unterseite des Abdeckelementes 6 gerichtet wird.

Damit wird gesichert, daß die gekühlte Luft nicht nur das Äußere der Lagerbehälter 15 berührt sondern zumindest anteilig in die geöffneten Lagerbehälter 15 einströmt und dort für die Sofortkühlung der frisch eingefüllten Materialien zu Verfügung steht.

Beispiel 2:

Für die Kühlung eines Abfallcontainers als Lagerbehälter 15 für Gemüseabfälle eines Wochenmarktes ist eine Kühlbox 1 vorgesehen, die auf einer Stellfläche 16 ohne Bodenelement 7 mit dem Untergrund fest verbunden ist. Die Kühlbox 1 hat Außenabmessungen von 1900 mm Länge, 1680 mm Breite und 1800 mm Höhe.

Auf dem Abdeckelement ist das Kühlaggregat 4 angeordnet, daß mit einer Kälteleistung von 700 W ausgestattet ist. Die seitlichen und hinteren Wandelemente 2 sind fest mit dem Untergrund und dem starren Teil des Abdeckelementes 3 verbunden. Das vordere Wandelement 2 ist zum Zweck des Containerwechsels zweigeteilt ausgeführt. Diese Wandelemente 2 sind an den stirnseitigen Wandelementen 2 mittels Scharnieren angelenkt, so daß sie bei Erfordernis eine Öffnung für den Behälterwechsel 9 ergeben. Das Abdeckelement 3 ist teil-

weise beweglich ausgeführt, wobei der bewegliche Teil mit Griffen versehen und mittels Scharnieren am unbeweglichen Teil des Abdeckelementes 3 angelenkt ist. Dieser Teil des Abdeckelementes 3 bildet bedarfsweise die Füllöffnung 11 für das Beschicken des Lagerbehälters 15 mit Gemüseabfällen. Zwischen der Oberkante des geöffneten Lagerbehälters 8 und der oberen Kante der beweglichen Wandelemente 2 ist ein Abstand von 150 mm vorhanden, wobei die Oberkante der beweglichen Wandelemente 2 über die Oberkante des Lagerbehälters 8 hinausragt. Der bewegliche Teil des Abdeckelementes 3 liegt im geschlossenen Zustand auf der Oberkante der beweglichen Wandelemente 2 auf, so daß in diesem Zustand das Kühlboxinnere 14 gegenüber der Umgebung dicht abgeschlossen ist.

Im geöffneten Zustand des beweglichen Teils des Abdeckelementes 3 wird dieser Teil durch Gasstoßdämpfer 13 in seiner jeweiligen Lage fixiert. Durch diese Füllöffnung 11 ist eine einfache Beschickung des Lagerbehälters 15 sichergestellt.

Bezugszeichenliste

1	- Kühlbox
2	- Wandelement
3	- Abdeckelement
4	- Kühlaggregat
5	- Leiteinrichtung
6	- Unterseite der Abdeckelemente
7	- Bodenelement
8	- Oberkante des Lagerbehälters
9	- Öffnung für den Behälterwechsel
10	- Verriegelung
11	- Füllöffnung
12	- Verschluss
13	- Gasstoßdämpfer
14	- Kühlboxinneres
15	- Lagerbehälter
16	- Stellfläche

Patentansprüche

1. Kühlbox zur Aufnahme von Behältern für die Lagerung von organischen Abfällen, bestehend aus einer Wärme gedämmten Gehäusekonstruktion mit herstellbaren Öffnungen für den Behälterwechsel und für die Behälterbeschickung sowie einem Kühlaggregat, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kühlbox (1) als wenigstens Wand- und Abdeckelemente (2,3) aufweisende Gehäusekonstruktion ausgebildet ist, deren Einzelemente mit Anordnungen für die Schnellmontage ausgestattet sind, wobei das außerhalb der Gehäusekonstruktion angeordnete Kühlaggregat (4) zur Umluftkühlung mit Leiteinrichtungen (5) für die Kaltluftzuführung gegen die Unterseite der verwendeten Abdeckelemente (6) verbunden ist.

2. Kühlbox nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Elemente der Gehäusekonstruktion mehrschichtig aus einem Dämmschaumkern mit beiderseitiger Edelstahlverkleidung ausgebildet sind. 5
3. Kühlbox nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kühlbox (1) als selbstmontagefähiger Bausatz gestaltet ist. 10
4. Kühlbox nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die Verbindung der Wand-, Abdeck- und/oder Bodenelemente (2,3,7) Nut-Feder-Systeme und/oder Schnellverschlüsse vorgesehen sind. 15
5. Kühlbox nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die als Dämmschicht verwendeten Schäume FCKW-frei sind. 20
6. Kühlbox nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Oberkante der unverschlossenen Lagerbehälter (8) und dem verwendeten Abdeckelement (3) ein Abstand von wenigstens 100 mm vorhanden ist. 25
7. Kühlbox nach den Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die herstellbaren Öffnungen (9) für den Behälterwechsel seitlich angeordnet sind und diese Öffnungen (9) mit durch Unbefugte nicht betätigungsfähigen Verriegelungen (10) ausgestattet sind. 30
8. Kühlbox nach den Ansprüchen 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Füllöffnungen (11) in den Abdeckelementen (3) angeordnet sind und daß die Verschlüsse (12) dieser Füllöffnungen (11) mit selbsthaltenden Stützen oder Gasstoßdämpfern (13) ausgestattet sind. 35
9. Kühlbox nach den Ansprüchen 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Solltemperatur im Kühlboxinneren (14) weniger als 10 °C, vorzugsweise ungefähr 5°C beträgt. 40
10. Kühlbox nach den Ansprüchen 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß für den Winterbetrieb das Kühlaggregat (4) mit einer Winterbereitschaftsschaltung ausgestattet ist. 45
11. Kühlbox nach den Ansprüchen 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wärmetauscherflächen für die Umluftkühlung korrosionsbehindernd beschichtet sind. 50
12. Kühlbox nach den Ansprüchen 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wandelemente (2) der Kühlbox (1) luftdicht mit der Stellfläche (16) am Standort verbunden sind. 55
13. Kühlbox nach den Ansprüchen 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kühlbox (1) neben dem Wand- und Abdeckelementen (2,3) auch gedämmte Bbdenelemente (7) besitzt, mit denen die Wandelemente (2) luftdicht verbunden sind.
14. Kühlbox nach den Ansprüchen 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Anordnung des Kühlaggregates (4) auf dem Abdeckelement (3) auf die Anordnung der Leiteinrichtungen (5) für die Kaltluftzuführung verzichtet wird.

Fig. 1

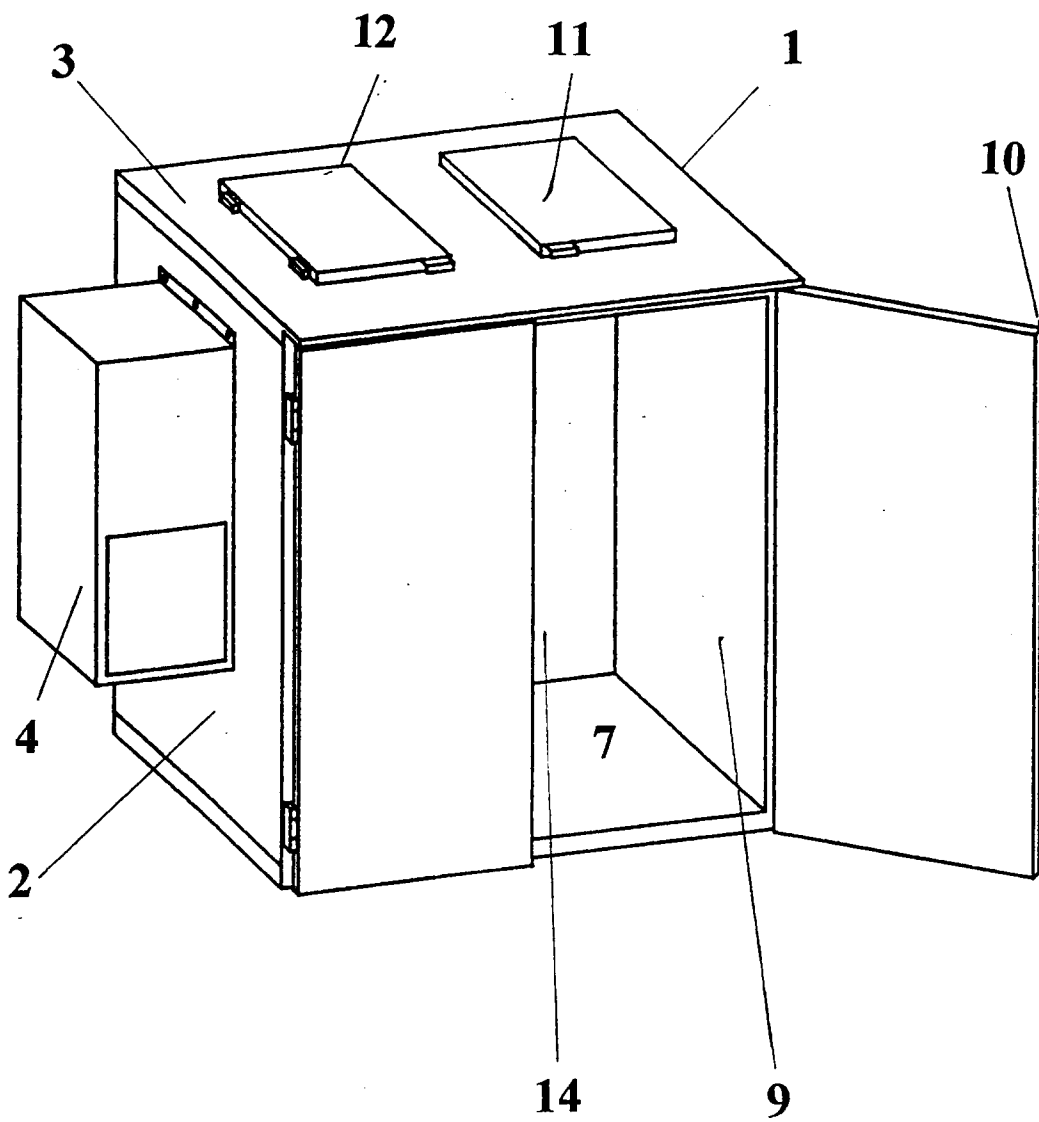


Fig. 2

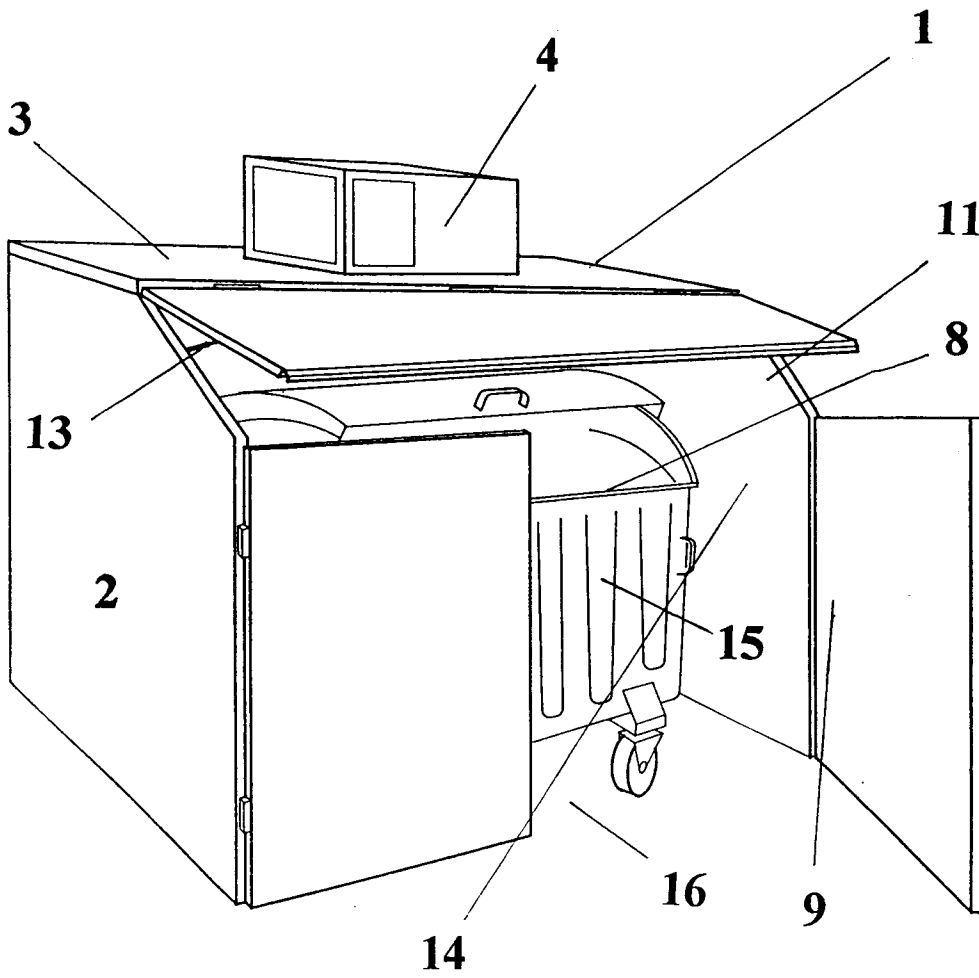


Fig. 3

