(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 052 503 A1** 2007.06.14

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 052 503.5**
(22) Anmeldetag: **06.11.2006**
(43) Offenlegungstag: **14.06.2007**

(51) Int Cl.[8]: ***B65D 81/38*** (2006.01)
B65D 81/18 (2006.01)
B65D 25/02 (2006.01)
F25D 3/02 (2006.01)
F25D 31/00 (2006.01)

(66) Innere Priorität:
20 2005 017 494.7 07.11.2005

(71) Anmelder:
WELITA Wärme- Elektro- und lichttechnische Anlagen GmbH, 59174 Kamen, DE

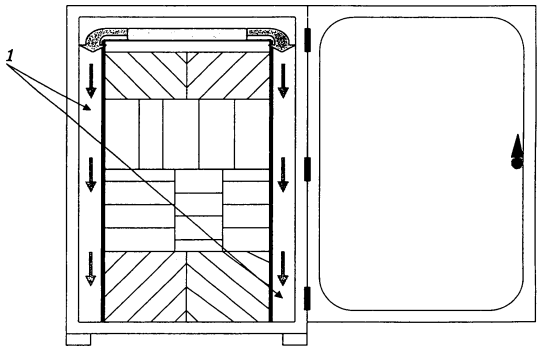
(74) Vertreter:
Dr. Hoffmeister & Tarvenkorn, 48147 Münster

(72) Erfinder:
Ehlert, Ralf, 59174 Kamen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Wärmedistanzwand für Transportbehälter**

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein isolierter Transportbehälter für Kühlgut, der mindestens ein Distanzelement aufweist, das so eingerichtet ist, dass ein Abstand (1) zwischen dem eingestapelten Kühlgut und der Innenwand des Behälters entsteht (Fig. 2)



Beschreibung

[0001] Der Erfindung ging der Gedanke voraus, die Kühlung von tief gefrorener Ware während des Transportes zu verbessern. **Fig.** 1 zeigt die derzeit auf dem Markt angewandte Technik zur Kühlung der Ware beim Transport im isolierten Behälter.

[0002] Oberhalb der gepackten Ware werden statische Kälteelemente (z.B. eutektische Platten oder Trockeneis) oder ein Kühlaggregat zur Aufrechterhaltung der Innenraumtemperatur, während der Transportzeit, eingesetzt. Da die Ware bei diesem System direkt an der Außenwand des Transportbehälters liegt, kann das statische Kälteelement diese nicht vor dem Wärmeaustausch an den Seitenwänden schützen.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, den Kälteverlust in handelsüblichen Transportbehältern zu reduzieren. Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des vorliegenden Hauptanspruchs gelöst. Die Unteransprüche geben bevorzugte Ausführungsformen an.

[0004] Fig. 2 zeigt die Lösung dieses Problems. Es werden Platten oder Gitter mit Abstandshalter angebracht. Im Zwischenraum vom Behälter zur Ware kann die Kälteenergie (z.B. eutektische Platte oder Trockeneis) den Wärmeaustausch zur zweiten Innenwand verlangsamen. Dadurch verlängert sich die Transportzeit wesentlich, ohne dass die Ware erwärmt wird. Bei dieser Technik wirkt sich die physikalische Eigenschaft der Kaltluftmolekühle aus, die nach unten fallen. Diese Technik ist auch in den Kühltransportfahrzeugen anwendbar.

[0005] Die Verbesserung der Kühltechnik besteht darin, das Lufträume zwischen der tief gekühlten Ware und der Innenwand des Transportbehälters geschaffen werden, in denen die Kälteenergie aus den Platten, Trockeneis oder maschinell erzeugte Energie das Eindringen der Wärme von Außen verlangsamt.

[0006] Bei den bereits vorhandenen Transportbehältern erfolgt dieses durch Anbringung von Platten mit einem Abstand von ca. 20 mm zur Behälterinnenwand. Bei Neuanfertigungen von Transportbehälter kann diese Technik sofort einfließen.

[0007] Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Fig. 1-Fig. 9 erläutert. Der Schutzbereich der Erfindung soll durch diese Beispiele jedoch keinesfalls eingeschränkt werden.

[0008] Fig. 1 + Fig. 2 zeigen die unterschiedliche Wirkungsweise der Kühlung, ohne und mit Zwischenräumen zur Außenwand des Behälters.

[0009] In Fig. 2 sind überdies Luftleiteinrichtungen zu erkennen vorgesehen sind, die die sich bewegende Kaltluft an dem eingestapelten Kuhlgut vorbei in den durch die Distanzelemente definierten Raum zwischen Innenwand des Behälters und eingestapeltem Kuhlgut definierten Raum zwingen. Auf diese Weise wird einerseits ein Kontakt des Kühlguts mit der Innenwand vermieden, die zum Wärmeaustausch führen und z.B. Gefrierbrand erzeugen kann, andererseits wird gewährleistet, dass die Kühlleistung aus der Kühleinrichtung nicht zum weiteren (überflüssigen) Kühlen des Kühlguts verwendet wird, sondern lediglich einen Wärmeaustausch mit der Umgebung verhindert.

[0010] Fig. 3-Fig. 5 zeigen Horizontalschnitte durch die Behälter mit Varianten der erfindungsgemäßen Distanzelemente gegen den Wärmeaustausch.

[0011] Fig. 6 + Fig. 7 zeigen Varianten der Ausführung bzw. Anordnung der erfindungsgemäßen Distanzelemente. Hier wird insbesondere auf die Abstandhalter **6** und die Platten **5**, **7** verwiesen.

[0012] Fig. 7 zeigt im Übrigen eine bevorzugte Ausgestatung des erfindungsgemäßen Distanzelements in Aufsicht bzw. Seitenansicht, mit einer Platte, die Halteelemente **8**, **9** aufweist, wobei letztere außerdem als Abstandhalter fungieren, und mit deren Hilfe die Platten an entsprechenden Einrichtungen an der Innenwand des Transportbehälters beabstandet befestigt werden können.

[0013] Fig. 8 zeigt einen LKW mit einem erfindungsgemäßen Transportbehälter und einer Kühleinrichtung, die über ein Gebläse verfügt. Bei der Kühleinrichtung kann es sich z.B. um eutektische Elemente, Kälteakkus, Trockeneis oder ein Kühlaggregat handeln. Es wird ein Kaltluftststrom erzeugt, der aufgrund von Luftleiteinrichtungen an dem eingestapelten Kuhlgut vorbei in den durch die Distanzelemente definierten Raum zwischen Innenwand des Behälters und eingestapeltem Kuhlgut definierten Raum gezwungen wird. Auf diese Weise wird einerseits ein Kontakt des Kühlguts mit der Innenwand vermieden, die zum Wärmeaustausch führen und z.B. Gefrierbrand erzeugen kann, andererseits wird gewährleistet, dass die Kühlleistung aus der Kühleinrichtung nicht zum weiteren (überflüssigen) Kühlen des Kühlguts verwendet wird, sondern lediglich einen Wärmeaustausch mit der Umgebung verhindert.

[0014] Dies ist sinnvoll, da eine tiefgekühlte Ware während des Transportes die Kälteenergie nicht zum Frosten, sondern zum Schutz vor Wärmeeinwirkung benötigt.

[0015] Im unteren Bereich wird die Kaltluft abgesaugt und dem Kühlaggregat wieder zugeführt. Auf diese weise wird ein Wärmeaustausch mit der Umge-

bung wirksam verhindert. Es kann so die Leistung des Kühlaggregats vermindert werden, wodurch Energie gespart wird. Bei Verwendung von eutektischen Elementen, Kälteakkus oder Trockeneis kann die Menge der Elemente, Akkus oder des Eises verringert werden, bzw. die Kühlleistung bleibt länger erhalten.

[0016] Fig. 9 zeigt in einem Diagramm den Wärmeverlust über die zeit bei Transportboxen, die über keine (gestrichelte Linie) Distanzelemente bzw. Distanzelemente mit verschiedenen Abständen (punktierte Linie: 10 mm, durchgezogene Linie: 20 mm) verfügen. Es ist klar erkennbar, dass letzterer die bei weitem beste Isolationsleitung aufweist.

Patentansprüche

1. Isolierter Transportbehälter für Kühlgut, **dadurch gekennzeichnet**, dass dieser mindestens ein Distanzelement aufweist, das so eingereichtet ist, dass ein Abstand (**1**) zwischen dem eingestapelten Kuhlgut und der Innenwand des Behälters entsteht.

2. Transportbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieser eine Kühleinheit aufweist.

3. Transportbehälter nach einem der Ansprüche 1-2, das als Kühleinheit eutektische Elemente, Kühlakkus oder Trockeneis vorgesehen sind.

4. Transportbehälter nach einem der Ansprüche 1-2, das als Kühleinheit ein Kühlaggregat vorgesehen ist.

5. Transportbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Distanzelement aus mindestens einer Platte (**5**) besteht, die mittels mindestens eines Abstandhalters (**6**) parallel zur Innenwand des Behälters anordenbar ist.

6. Transportbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum des Behälters an 4 Seiten (**2**) oder 2 Seiten (**3**) mit Distanzelementen bestückt wird.

7. Transportbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Platten (**5**) und Abstandshalter (**6**) aus Kunststoff, Metall oder Holz gefertigt sind.

8. Transportbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Platten an den Abstandshaltern (**7**) lösbar befestigbar sind.

9. Transportbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gebläse zur Verteilung der Kaltluft vorgesehen ist.

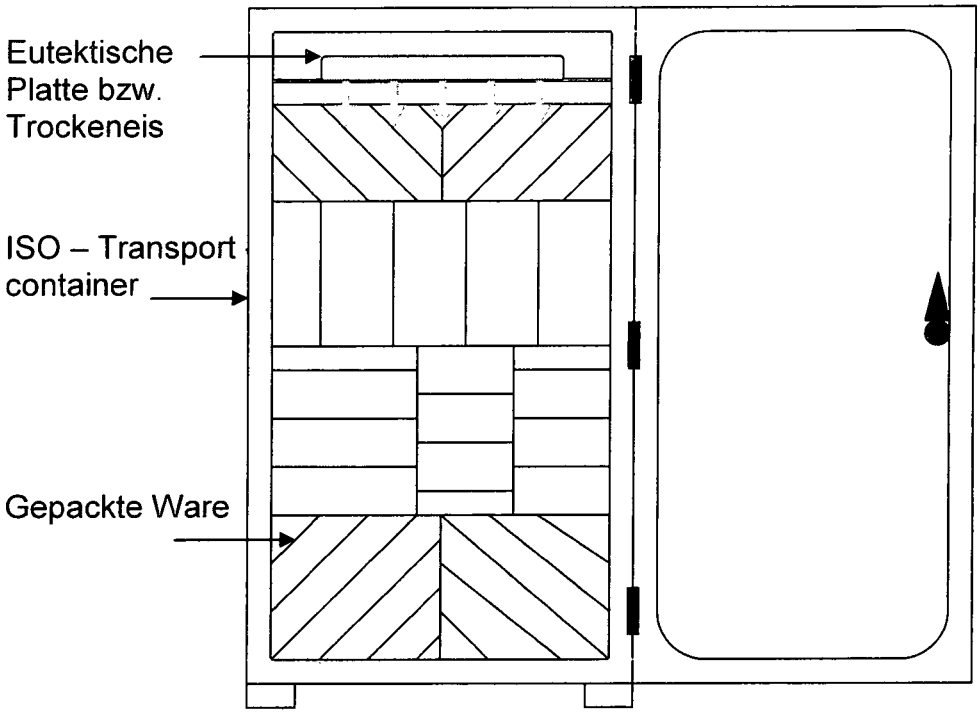
10. Transportbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gebläse zur Verteilung der Kaltluft vorgesehen ist.

11. Transportbehälter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Luftleiteinrichtungen vorgesehen sind, die die sich bewegende Kaltluft an dem eingestapelten Kuhlgut vorbei in den durch die Distanzelemente definierten Raum zwischen Innenwand des Behälters und eingestapeltem Kuhlgut definierten Raum zwingen.

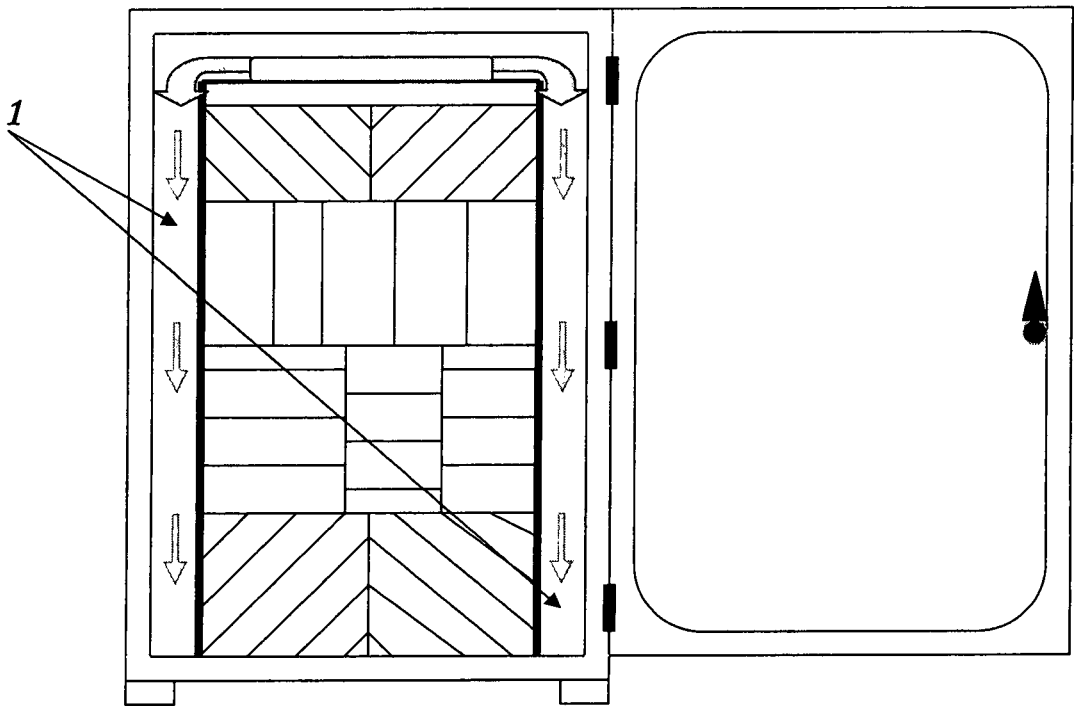
Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Figur 1

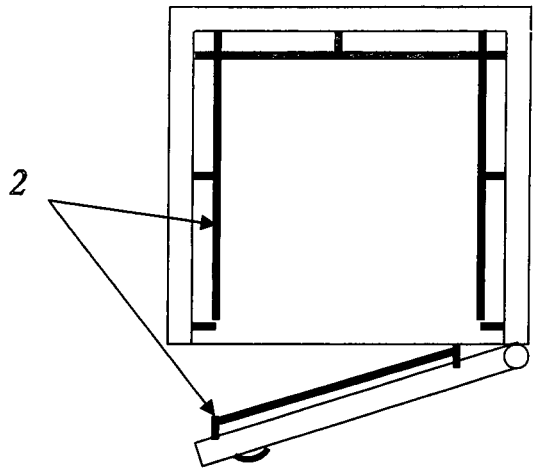


Figur 2

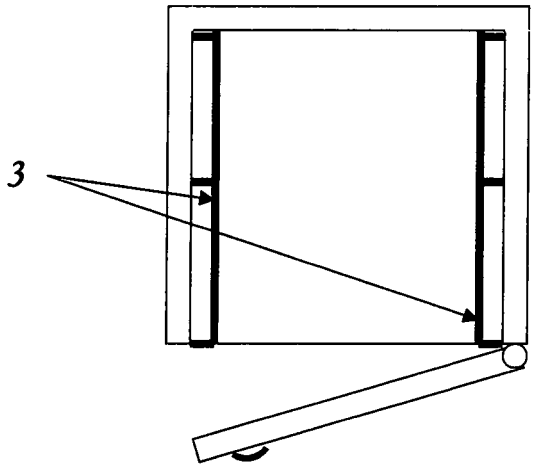


Horizontale Schnitte

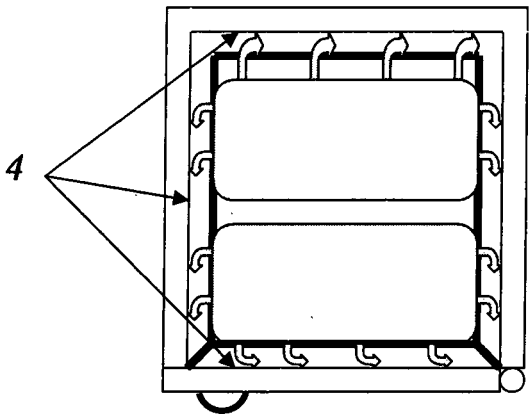
Figur 3



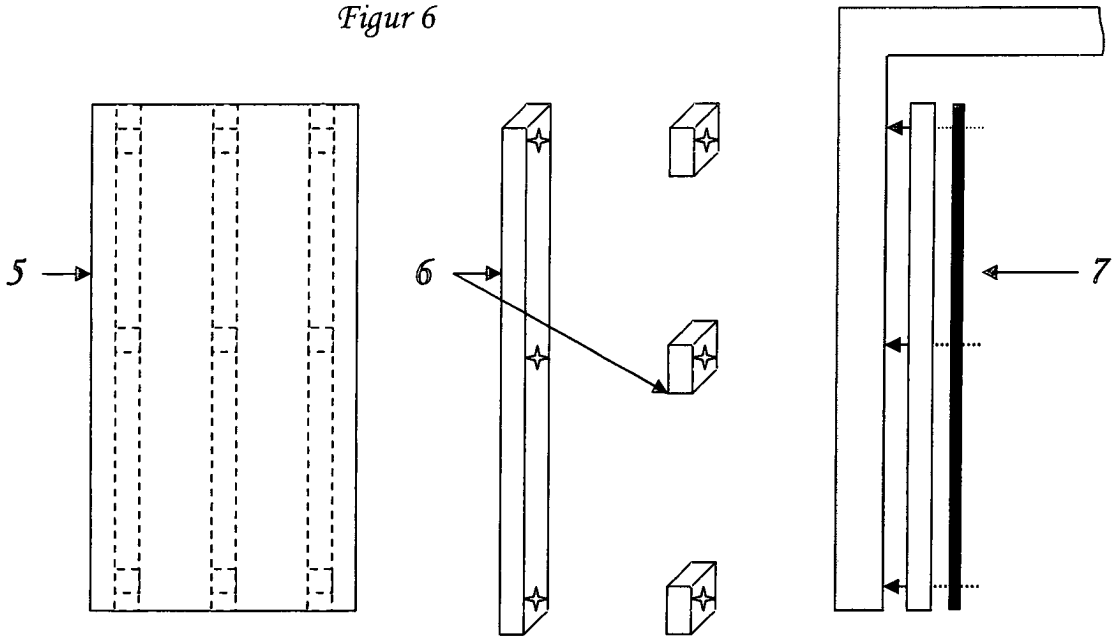
Figur 4



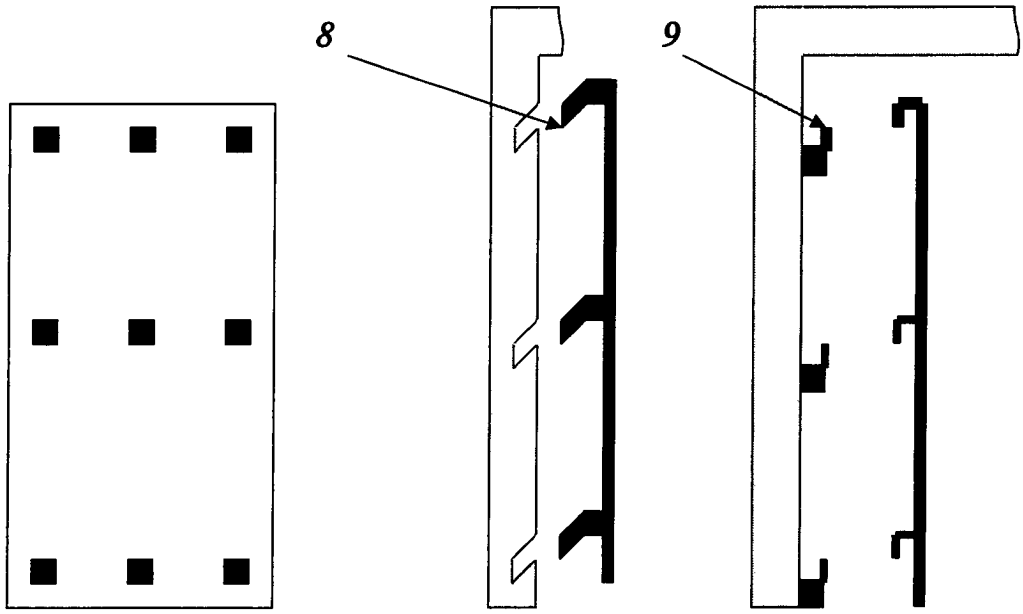
Figur 5

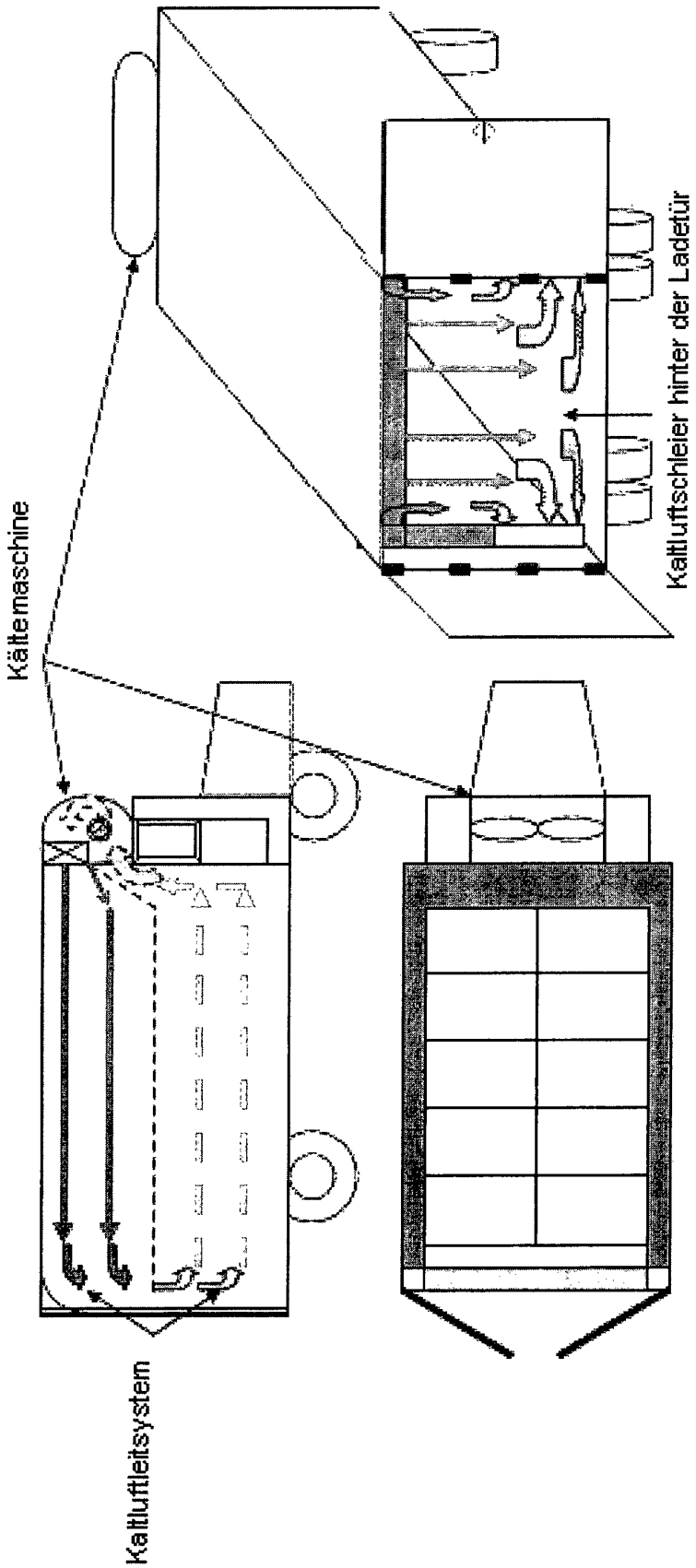


Figur 6

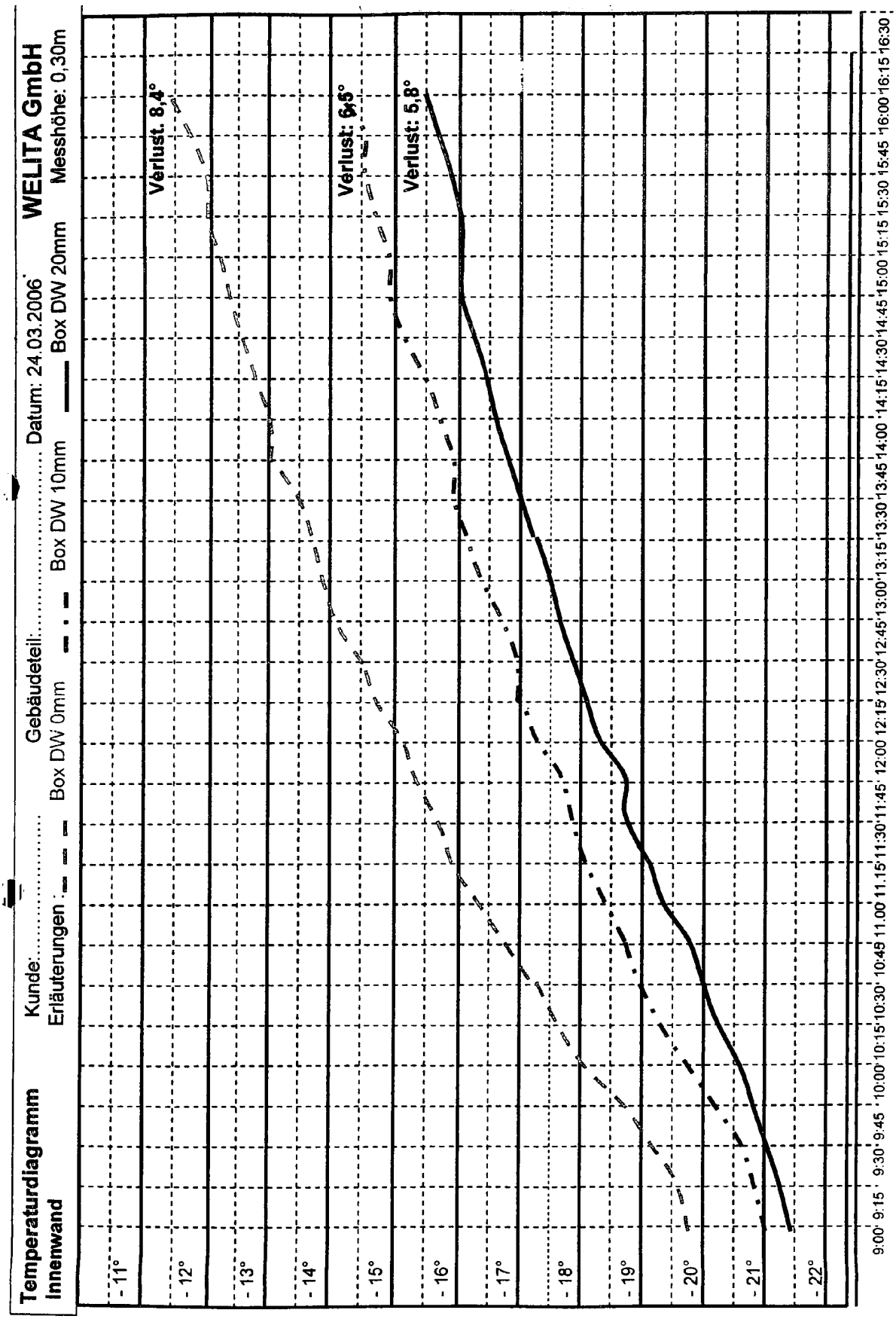


Figur 7




Kältemaschine
Kaltluftschleier hinter der Ladetür
Kaltluftleitsystem

Figur 8


Temperaturdiagramm
Innenwand
Kunde:.....
Gebäudeteil:.....
Datum: 24.03.2006
WELITA GmbH
Erläuterungen: Box DW 0mm Box DW 10mm Box DW 20mm Messhöhe: 0,30m
Verlust: 8,4°
Verlust: 6,6°
Verlust: 5,8°
- 11°
- 12°
- 13°
- 14°
- 15°
- 16°
- 17°
- 18°
- 19°
- 20°
- 21°
- 22°
9:00 9:15 9:30 9:45 10:00 10:15 10:30 10:45 11:00 11:15 11:30 11:45 12:00 12:15 12:30 12:45 13:00 13:15 13:30 13:45 14:00 14:15 14:30 14:45 15:00 15:15 15:30 15:45 16:00 16:15 16:30

Figur 6