

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 248 120**A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 86202004.7

(51)

Int. Cl.³: **F 25 B 21/02****A 61 J 1/00, F 25 D 25/00**

(22)

Anmeldetag: 28.10.86

(30)

Priorität: 03.06.86 DE 8614884 U
03.06.86 EP 86107505

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.87 Patentblatt 87/50

(84)

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

(71)

Anmelder: Wilfahrt, Peter
Nicolaus Gallusstrasse 33
D-8400 Regensburg(DE)

(71)

Anmelder: Eckert, Werner
Am Kugelbaum 1
D-8411 Undorf(DE)

(71)

Anmelder: Brunner, Robert
Eberlstrasse 7
D-8400 Regensburg(DE)

(72)

Erfinder: Wilfahrt, Peter
Nicolaus Gallusstrasse 33
D-8400 Regensburg(DE)

(72)

Erfinder: Eckert, Werner
Am Kugelbaum 1
D-8411 Undorf(DE)

(72)

Erfinder: Brunner, Robert
Eberlstrasse 7
D-8400 Regensburg(DE)

(54)

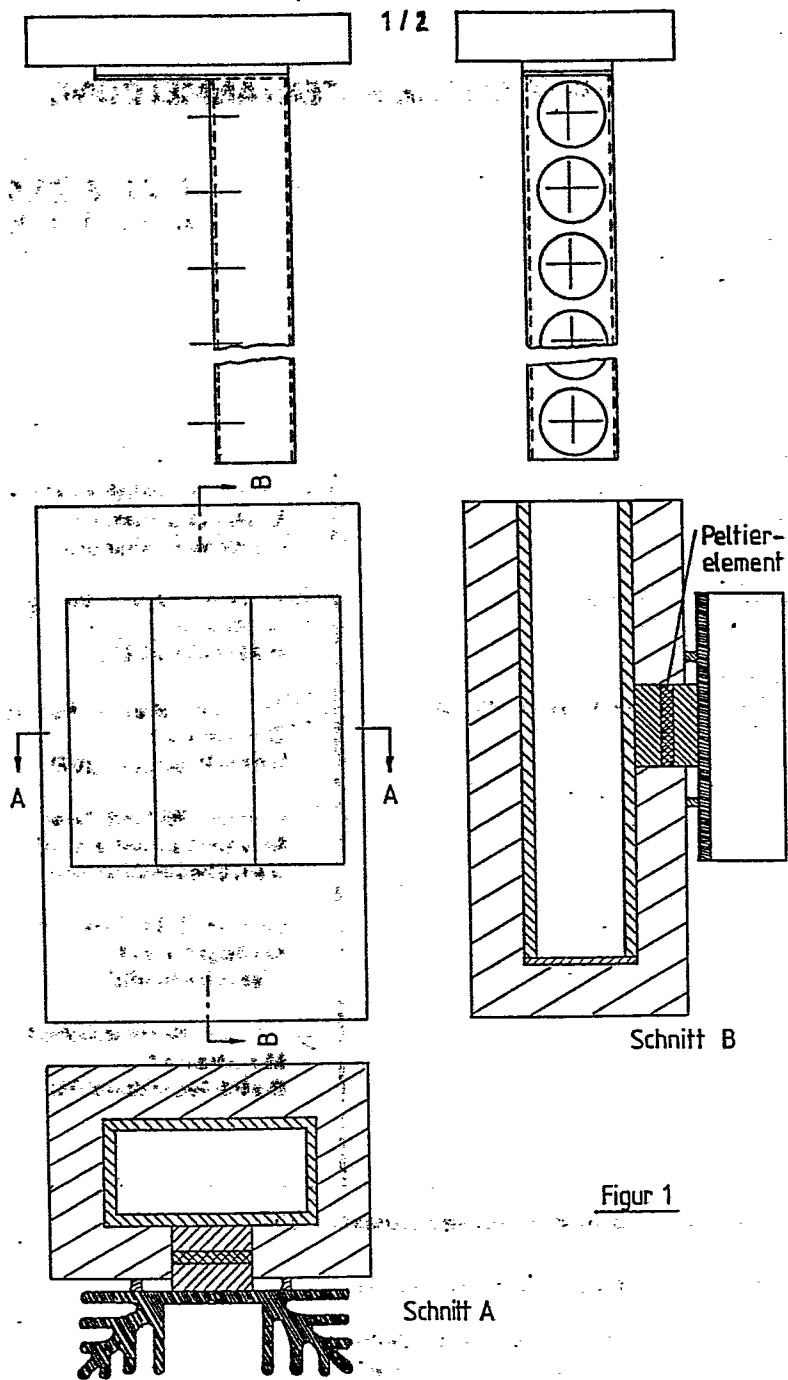
Kühlgeräet für Insulin zum stationären und beweglichen Betrieb.

(57)

Kühlgerät für Insulin zum stationären und beweglichen Betrieb.

Um dem Diabetiker die hygienische und medikamentspezifische Aufbewahrung des Insulins sowohl zuhause, als auch auf Reisen zu ermöglichen, ist dieses Kühlgerät so konstruiert, daß es für Netz- und Batteriebetrieb geeignet ist und Ampullen aller europäischen Hersteller aufnehmen kann. Die Temperatur ist stufenlos einstellbar, so daß das gebräuchlichste Insulin unter 15 °C und auch spezielle Formen mit Lagertemperaturen von 2 °C bis 8 °C in diesem Kühlgerät aufbewahrt werden können.

EP 0 248 120 A1



Figur 1

Kühlgerät für Insulin zum stationären und beweglichen Betrieb.

- 10 Die Erfindung betrifft ein Kühlgerät für Insulin zum stationären und beweglichen Betrieb.

Insulin in seiner gebräuchlichsten Form muß unter 15 °C gekühlt aufbewahrt werden. Dazu stehen nur handelsübliche Kühlschränke zur Verfügung mit großem
15 Platzbedarf und einer begrenzten Mobilität.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, dem Diabetiker ein Kühlgerät in die Hand zu geben, um sein Insulin bei optimaler Temperatur zuhause und auf Reisen hygienisch aufzubewahren.

- 20 Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Kühlgerät neben der speziell für die Aufnahme von Insulinampullen dimensionierten Kühlzelle mit Kühlguthorde, das Kühlelement selbst, die Temperaturregelung und die elektronische Anpassung an das 220V Netz sowie an das
25 12V Bordnetz eines Kraftfahrzeuges enthält.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, daß das Medikament nicht mit Lebensmitteln im Kühlschrank bei einer ziemlich undefinierten Temperatur aufbewahrt werden muß. Das Kühlgerät nimmt Ampullen aller europäischer Hersteller auf und bietet durch
30 den Autobatteriebetrieb individuelle Bewegungsfreiheit.

Die Zeichnung 1 zeigt die Kühlzelle mit der Kühlguthorde.

Die Kühlzelle besteht aus einem Aluminiumhohlprofil
35 mit den Innenmaßen 72x32x170 mm und einer Wandstärke
von 4 mm. Ein Ende des Profils ist mit einem Aluminium-
blech von 2mm Dicke verschlossen. An der linken
Seite mittig ist ein Peltierelement mit Kühlblock an-
geschraubt. Das Peltierelement ist beidseitig mit je
40 einem 10 mm starken Adapter versehen um die Kühlzelle
durchgehend mit 20 mm dickem extrudiertem Hartschaum
isolieren zu können. Die Unebenheiten zwischen Pel-
tierelement und Isolierung sind mit PVC-Schaumstoff
abgedichtet. Die Hartschaumisolierung ist innen und
45 außen mit Alufolie als Wärme- und Feuchtigkeitssper-
rschicht belegt. Zwischen Aluminiumhohlprofil und
Hartschaumisolierung ist ein Luftspalt von ca. 3 mm
als zusätzliche Isolierschicht. Als Abstandshalter
dienen selbstklebende Hartschaumstreifen. Die Luft-
50 spalte am offenen Ende zwischen Isolierung und Alumi-
niumhohlprofil sowie zwischen Isolierung und Kühlblock
sind gegen eindringende Feuchte mit Silikon ausge-
spritzt.

Die Kühlguthorde besteht aus einem quadratischen PVC-
55 Hohlprofil (30x30 mm, 2 mm Dicke) mit 6
Bohrungen zu 24 mm. Diese dienen zur Aufnahme von 6
Insulinampullen (letzte Ampulle plus neue Packung mit
5 Ampullen). Die Abmessungen der Kühlzelle und der
Kühlguthorde sind so gewählt, daß Ampullen aller euro-
60 päischen Hersteller verwendet werden können. An der
Kühlguthorde befindet sich der Verschuß der Kühlzelle.
Die Isolierung ist entsprechend. Der Luftspalt zwischen
Kühlzelle und Verschuß wird mit PVC-Schaumstoff abge-
dichtet. Die Arretierung des Verschlusses erfolgt über
65 ein umlaufendes Magnetband. Sie ist verstärkt mit 4
Dauermagneten an den Ecken des Verschlusses.

Zeichnung 2 zeigt das Prinzipschema des Kühlgerätes.
Die elektronischen Baugruppen (Regler und Schaltnetz-
teil) sind im Fachhandel fertig bzw. als Bausatz er-
hältlich.

Der Temperaturfühler des Reglers ist an der kalten
Seite des Peltierelements am Adapter befestigt. Durch
die Anordnung des Temperaturfühlers am Adapter wird
die Temperatur in der Kühlzelle nie unter den einge-
stellten Wert absinken, aber aufgrund der relativ
großen Massen auch nicht darüber liegen. Bei dieser
Anordnung und einer Außentemperatur von 30°C sowie
einer Kühltemperatur von 10°C wurde eine Temperatur-
konstanz von $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ gemessen. Der maximale Kühlbe-
reich des Peltierelements wird laut Hersteller mit
bis zu ca. 60°C niedriger als die Außentemperatur
angegeben. Schaltnetzteil, Regler und Ventilator ar-
beiten mit 12V Gleichspannung. Die Versorgung erfolgt
über den eingebauten Transformator und die beiden
Gleichrichter oder eine Autobatterie. Die Schnittstel-
le Energieversorgungsteil - Funktionsteil ist steck-
bar und somit die Art der Energieversorgung einfach
zu wechseln. Die Betriebszustände "betriebsbereit"
und "Kühlung ein - aus" werden durch Leuchtdioden an-
gezeigt.

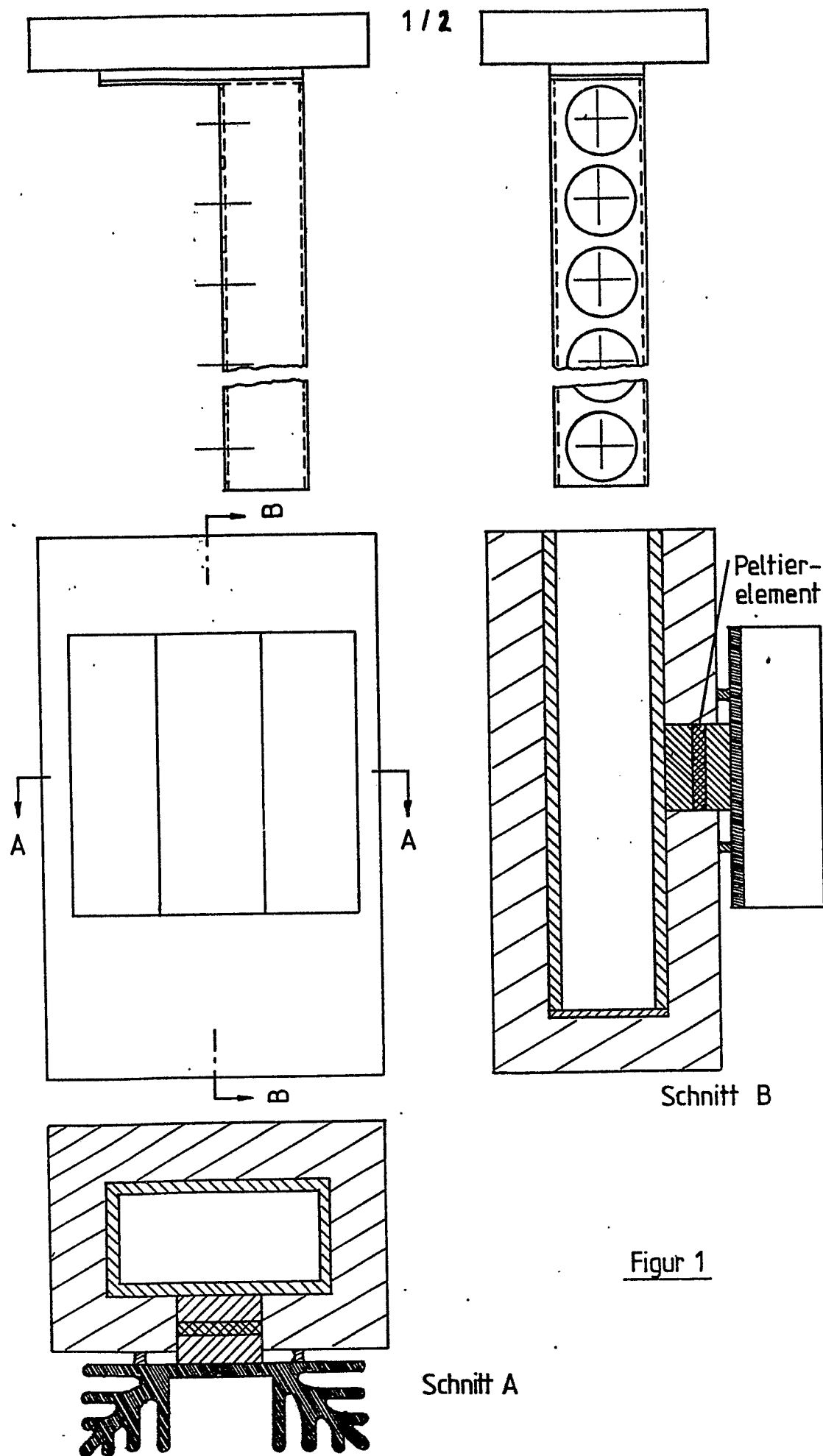
Ergänzende Erläuterungen:

Die Anordnung der Ampullen in einer Reihe hat den Vorteil, daß der Kälte-Wärmekontakt von Kühlgut zu Kühlzelle optimal ist. Zur Entnahme der "Gebrauchsampulle" muß das Kühlgerät nur einen Spalt geöffnet werden.

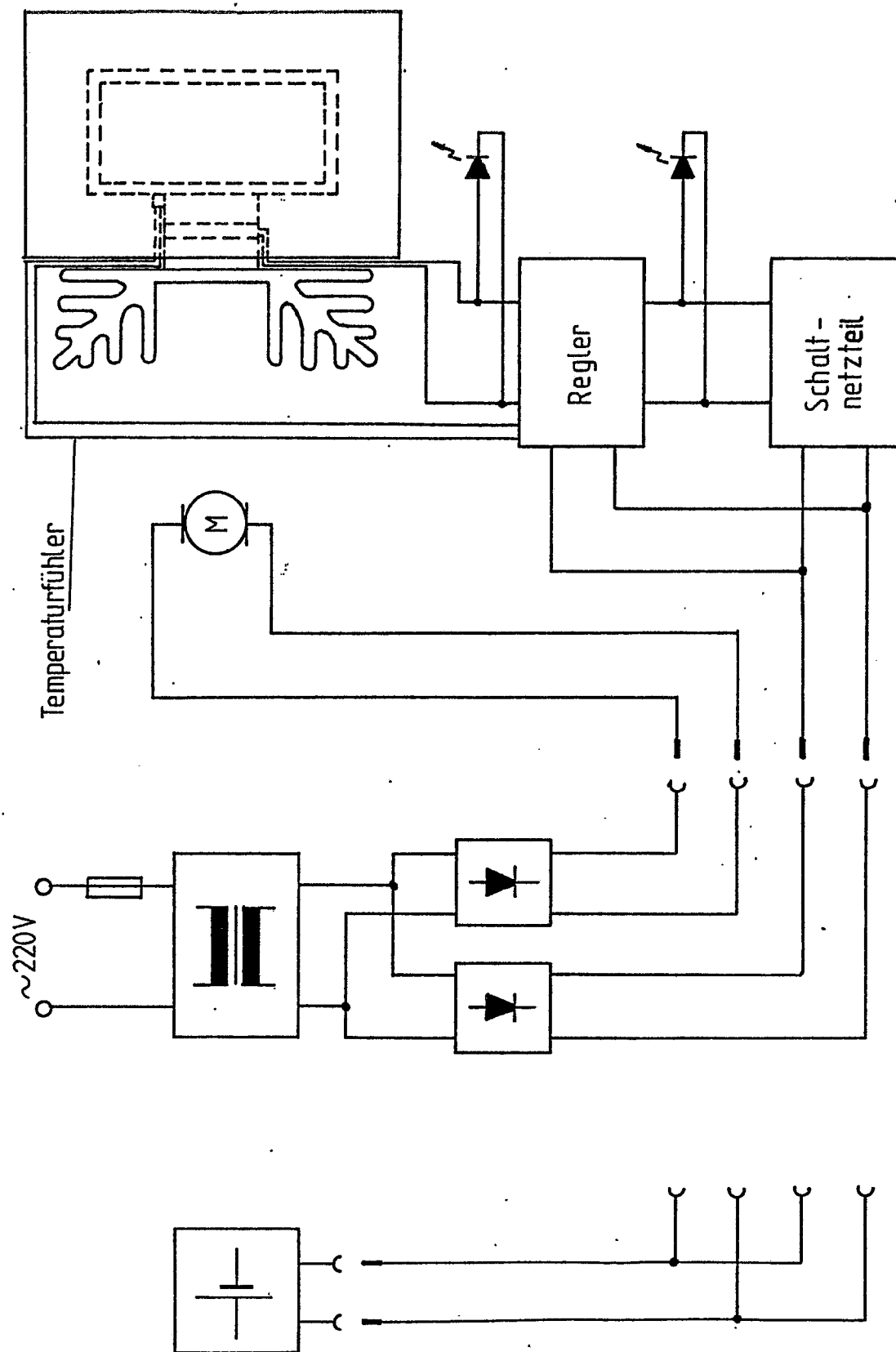
Die beidseitige Belegung der Isolierung mit einer Feuchtigkeitssperrschicht schließt Kälteverluste und Verrottung des Isoliermaterials aufgrund von Feuchtigkeitsskondensation völlig aus. Die Reflektion erhöht die Isolationswirkung.

Schutzansprüche

1. Kühlgerät für Insulin zum stationären und beweglichen Betrieb,
dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlgerät eine Kühlguthorde, bestehend aus einem quadratischen PVC-Hohlprofil (30 x 30 mm; 2 mm Dicke) für die Aufnahme von Insulinampullen sämtlicher europäischer Hersteller enthält.
2. Kühlgerät für Insulin nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ampullen in einer Reihe in der Kühlguthorde anordbar sind.
3. Kühlgerät für Insulin nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß zur Kälteübertragung vom Peltierelement zur Kühlzelle ein Adapter vorgesehen ist.
4. Kühlgerät für Insulin nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturfühler des Reglers am Adapter Peltierelement-Kühlzelle befestigt ist.
5. Kühlgerät für Insulin nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierung beidseitig mit einer reflektierenden Feuchtigkeitssperrschicht belegt ist.
6. Kühlgerät für Insulin nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlzelle mit der Energieversorgung in diesem Gerät eine Einheit darstellen.
7. Kühlgerät für Insulin nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbindung von Energieversorgungsteil und Funktionsteil ein von außen zugänglicher Stecker angebracht ist.



2/2



Figur 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0248120

Nummer der Anmeldung

EP 86 20 2004

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	DE-B-1 113 222 (GENERAL ELECTRIC) * Spalte 5, Zeilen 15-34; Figur 6 *	1-3	F 25 B 21/02 A 61 J 1/00 F 25 D 25/00
Y	GB-A-2 022 452 (WOLF SHUPAK) * Seite 2, Zeile 3 - Seite 3, Zeile 14; Figuren 1-4 *	1-3	
A	US-A-4 143 765 (MOSS) * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 36; Figuren 1-4 *	1,2	
A	DE-A-3 430 538 (MATUSCHKE) * Seite 6, Zeile 6 - Seite 9, Zeile 29; Figur *	1,2	
A	DE-A-2 912 209 (BÄRWOLF) * Insgesamt *	1,6,7	F 25 B A 61 J F 25 D
A	US-A-3 713 302 (REVIEL) * Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 6, Zeile 26; Figuren 1-4 *	3,4,6,7	
A	US-A-4 407 133 (EDMONSON) * Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 7, Zeile 51; Figuren 1-5 *	3,6,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09-02-1987	Prüfer BOETS A.F.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0248120

Nummer der Anmeldung

EP 86 20 2004

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE-A-3 503 281 (DEUTSCHE FORSCHUNGS- UND VERSUCHSANSTALT FÜR LUFT- UND RAUMFAHRT) * Seite 6, Zeile 35 - Seite 9, Zeile 4; Figuren 1,2 *	3,4,6															
A	US-A-3 194 023 (SUDMEIER) * Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 5, Zeile 22; Figuren 1-4 *	3,4,5,7															
A	DE-A-1 806 085 (SIEMENS) * Seite 3, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 2; Figuren 1,2 *	3,5															
A	GB-A-2 111 301 (MAY)																
A	US-A-4 089 184 (BEITNER)																
A	US-A-3 351 233 (CHANOCH)																
A	FR-A-1 578 029 (AUBERT)																
A	CH-A- 223 618 (GIRARD)																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09-02-1987	Prüfer BOETS A.F.J.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																