

(19)



(11)

EP 2 896 913 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.2015 Patentblatt 2015/30

(51) Int Cl.:
F25B 21/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14198567.1**

(22) Anmeldetag: **17.12.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Zorn, Christian**
35410 Hungen-Inheiden (DE)
• **Zorn, Alexander**
35410 Hungen-Inheiden (DE)

(30) Priorität: **15.01.2014 DE 202014000386 U**

(74) Vertreter: **Heim, Florian Andreas et al**
Weber & Heim
Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Irmgardstraße 3
81479 München (DE)

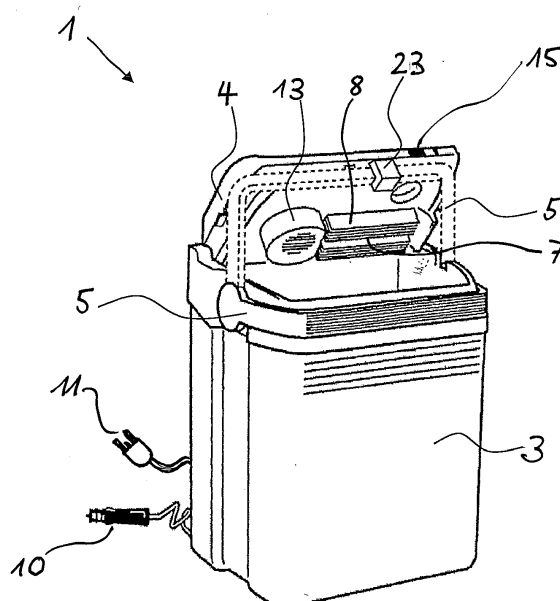
(71) Anmelder: **IPV Inheidener Produktions- und Vertriebsgesellschaft mbH**
35410 Hungen-Inheiden (DE)

(54) **Elektrische Kühlbox**

(57) Die Erfindung betrifft eine elektrische Kühlbox (1) für Kraftfahrzeuge mit mindestens einer elektrischen Energieversorgung (10) und mit mindestens einer Peltier-Element-Einrichtung (7) zur Erzeugung einer Kühltemperatur in der Kühlbox (1). Es ist weiter vorgesehen, dass die mindestens eine elektrische Energieversorgung

(10) als 12V-Gleichspannungs-Einrichtung ausgelegt ist. Außerdem ist eine Steuer- und Regeleinrichtung (16) zur Einstellung der Energieabgabe der 12V-Gleichspannungs-Einrichtung an die Peltier-Element-Einrichtung (7) für die Kühlbox (1) vorhanden.

Fig. 1



EP 2 896 913 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Kühlbox für Kraftfahrzeuge mit mindestens einer elektrischen Energieversorgung und mit mindestens einer Peltier-Element-Einrichtung zur Erzeugung einer Temperatur, insbesondere Kühltemperatur, in der Kühlbox.

[0002] Derartige elektrische Kühlboxen und deren Regelbarkeit im Hinblick auf eine gewünschte Innentemperatur der Kühlbox in Abhängigkeit von der Außentemperatur sind insbesondere bei der Energieversorgung mit 230 V Wechselspannung und deren Umsetzung in eine Gleichspannung, bekannt.

[0003] Beispielsweise wird auf die EP 2 390 601 A hingewiesen, bei der die Innentemperatur in der Kühlbox in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur mittels der Energieversorgung der Peltier-Element-Einrichtung regelbar ist.

[0004] Andere elektrische Kühlbehältnisse sind zum Beispiel aus der DE 1 97 39 348 A1 oder der DE 103 21 295 A1 oder DE 35 03 281 A1, bekannt.

[0005] Bei der Versorgung von elektrischen Kühlboxen mit 12 V Gleichspannung ist bisher eine fest vorgegebene Leistungsaufnahme vorgesehen, ohne dass eine Regelbarkeit berücksichtigt ist. Die Leistungsaufnahme einer derartigen elektrischen Kühlbox wird hierbei nicht durch eine Veränderung der Umgebungstemperatur der Kühlbox beeinflusst, so dass die Innentemperatur der Kühlbox durch die Veränderung der Umgebungstemperatur normalerweise beeinflusst wird.

[0006] Bei elektrischen Kühlboxen mit 230 V Wechselspannungs-Versorgung und deren Gleichrichtung in eine 12 V abgebbare Energieversorgung, ist es bekannt, die Innentemperatur der Kühlbox abhängig von der Außentemperatur einstellbar zu machen. Die Leistungsaufnahme der Kühlbox wird daher durch die entsprechende Außentemperatur beeinflusst, so dass bei einer wärmeren Außentemperatur eine erhöhte Leistungsaufnahme und bei niedrigerer Außentemperatur eine geringere Leistungsaufnahme vorliegt.

[0007] Speziell bei elektrischen Kühlboxen für Kraftfahrzeuge, bei denen üblicherweise ein Anschluss für die 12 V-Gleichspannung der Batterien genutzt wird, können gerade bei Stillstand des Kraftfahrzeuges über einen längeren Zeitraum erhebliche Probleme entstehen.

[0008] Bleibt die elektrische Kühlbox zum Beispiel über Nacht und bei Stillstand des Fahrzeuges im Kraftfahrzeug angeschlossen, so kann das Problem auftreten, dass für diesen längeren Zeitraum eine Leistungsaufnahme der Kühlbox vorliegt, die es im Hinblick auf die verbleibende Leistung der Batterie nicht mehr gestattet, einen Neustart des Fahrzeuges durchzuführen. Üblicherweise werden etwa 80 Prozent Batterieleistung für einen Neustart eines Kraftfahrzeuges benötigt.

[0009] In vergleichbarer Weise kann auch bei einer Kühlbox mit einstellbarer Innentemperatur und einer 12 V Energieversorgung an sonnigen Tagen und höherer Außentemperatur eine Leistungsaufnahme der elektri-

schen Kühlbox erfolgen, die einen Motorstart nach längerer Abstellphase des Kraftfahrzeuges nicht mehr zulässt.

[0010] Unter Berücksichtigung der vorausgehend genannten Probleme und Nachteile liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Kühlbox für Kraftfahrzeuge so zu konzipieren, dass eine zuverlässige Kontrolle des Energieverbrauchs der Kühlbox, unabhängig von der Außentemperatur, gewährleistet ist.

[0011] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Ein Kerngedanke der Erfindung ist daher bei einer 12 V-Gleichspannungsversorgung die Energieabgabe an die elektrischen Komponenten der Kühlbox, insbesondere an die Peltier-Element-Einrichtung, abhängig von der Batteriekapazität und der voraussichtlichen Kühldauer des Innenraumes der Kühlbox, auf einen konstanten Energieverbrauch einzustellen.

[0013] Mit diesem Konzept ist es möglich, die in der Batterie gespeicherte Energie nur soweit zu nutzen, dass nach einer vorbestimmten Zeitspanne noch ausreichend Energie zum Starten des Kraftfahrzeuges vorhanden ist.

[0014] Entsprechend einer vorteilhaften Auslegung der Kühlbox ist eine kontinuierliche oder stufenweise Einstellung des Strom- beziehungsweise Spannungsverbrauchs vorgesehen. Dies kann bei einer Steuer- und Regeleinrichtung manuell über einen Regler oder Tasten eingegeben werden.

[0015] Es können daher zweckmäßigerweise Leistungsaufnahmen zum Beispiel stufenweise von 0 W, 12 W, 24 W, 36 W oder 48 W eingestellt werden, wobei dies unter Berücksichtigung der Dauer der Kühlphase und der erforderlichen Mindestenergie für einen Neustart des Kraftfahrzeuges einstellbar ist.

[0016] Sofern der Benutzer der elektrischen Kühlbox eine Einstellung von 24 W bei 12 V Gleichspannung wählt, kann eine Stromversorgung mit 2 A insbesondere der Peltier-Element-Einrichtung und einer eventuell vorgesehenen Lüftereinrichtung zugeführt werden.

[0017] Im Sinne einer weiteren Verbesserung ist eine einstellbare Zeitschaltung mit der Steuer- und Regeleinrichtung für die Energieversorgung gekoppelt.

[0018] Auf diese Weise ist es möglich, zum Beispiel über einen Zeitraum von 10 Stunden eine Leistung von 24 W bei einer üblichen 12 V-Gleichspannungsversorgung einzustellen, um hinreichend sicher einen Neustart des Kraftfahrzeuges realisieren zu können.

[0019] Mit einer derartigen Einstellung und Regelung kann daher die entsprechende Kühlbox über eine vorkalkulierte Zeitspanne über die 12 V-Batterie betrieben werden, ohne Gefahr zu laufen, dass bei einer Änderung der Außentemperatur der Kühlbox mehr Strom beziehungsweise Energie verbraucht wird, als dies wünschenswert ist.

[0020] Überträgt man dieses Konzept der Erfindung auf eine übliche Autobatterie mit einer Ladung bzw. Kapazität von 100 Ah, wobei die Abgabe von 20 Ah für die entsprechende angeschlossene Kühlbox möglich sein

soll, so kann diese Kühlbox bei 12 V Gleichspannung der Batterie und einer eingestellten Stromaufnahme von 2 A problemlos über eine Laufzeit von 10 Stunden betrieben werden, ohne dass ein Neustart des Kraftfahrzeuges gefährdet wäre.

[0021] Hierbei wird davon ausgegangen, dass für einen Neustart des entsprechenden Kraftfahrzeuges in der Regel etwa eine 80-prozentige Leistung der Batterie erforderlich ist.

[0022] Mit dieser Steuer- und Regeleinrichtung und der vorwählbaren Leistungsaufnahme kann daher sichergestellt werden, dass einerseits das in der Kühlbox platzierte Kühlgut über die gewünschte Zeit ausreichend gekühlt wird, ohne dass ein zu starkes Entladen der Batterie befürchtet werden müsste.

[0023] Als zusätzliche Sicherung der entsprechenden Batterie- und Gleichspannungsversorgung wird vorteilhafterweise eine einstellbare Zeitschaltung zur Änderung oder zum Abschalten der Energieversorgung mit berücksichtigt, was integriert oder als diskrete Baugruppe zur Steuer- und Regeleinrichtung vorgesehen werden kann.

[0024] Ein weiterer Vorteil der elektrischen Kühlbox kann darin gesehen werden, diese mit einer zweiten elektrischen Energieversorgung auszustatten. Insbesondere wäre hierfür eine 230 V Wechselspannung geeignet, so dass die elektrische Kühlbox sowohl bei Vorhandensein eines Stromnetzes an dieses angeschlossen werden kann und im Falle eines netzunabhängigen Betriebes über die entsprechende Batterie die entsprechende Kühlleistung erbringbar ist.

[0025] Auch die zweite Energieversorgung kann vorteilhafterweise mit einer Steuer- und Regeleinrichtung kombiniert werden, um die erforderliche Gleichspannung an die elektrischen Baugruppen, insbesondere die Peltier-Element-Einrichtung oder eine Lüftereinrichtung liefern zu können.

[0026] Für einen Netzanschluss von zum Beispiel 230 VAC wird in der Kühlbox ein AC/DC-Wandler vorgesehen, der in seiner Leistungsabgabe mit einer Steuer- und Regeleinrichtung ausgestattet ist.

[0027] Ein weiterer Vorteil im Hinblick auf den Energiebedarf ergibt sich daraus, wenn die Lüftereinrichtung separat zur Peltier-Element-Einrichtung schaltbar ist. Dies ermöglicht es die Konvektionskühlung innerhalb des Kühlboxbehältnisses zur Reduzierung des Energieverbrauches abzustellen oder auf einer geringeren Stufe zu fahren.

[0028] Zur leichteren Erkennbarkeit des eingeschalteten Betriebes ist eine Anzeige, insbesondere als LED-Anzeige vorgesehen, um den Batteriebetrieb zu signalisieren. Gleiches kann in einer anderen Farbe der LED-Anzeige der Netzbetrieb signalisiert werden.

[0029] In vorteilhafter Weise sind die elektrischen Baugruppen der Kühlbox, insbesondere die Peltier-Element-Einrichtung und die Lüftereinrichtung im Deckel der Kühlbox integriert untergebracht.

[0030] Gleiches wird für die Anordnung der Steuer-

und Regeleinrichtung bevorzugt, wobei diese über frontseitige Regler oder eine Tastatureinrichtung ein- oder ausschaltbar oder auf entsprechende Leistungsstufen einstellbar ist.

[0031] Zur weiteren Vereinfachung der elektrischen Baugruppen der Kühlbox kann für die Einstellung der jeweiligen Leistungsaufnahme, sowohl für Batteriebetrieb als auch für Netzbetrieb, ein Doppelschalter, zum Beispiel als Doppelknopf vorgesehen sein.

[0032] Der Doppelknopf kann zum Beispiel im Schaltgehäuse verschiebbar sein und darüber die Schaltung zu Batteriebetrieb oder DC-Betrieb vom Netz ermöglichen. Zusätzlich kann in einer Art eines Potentiometers die Feineinstellung über eine Längsbeziehungswiese rotative Verschiebung realisiert werden.

[0033] Unter Berücksichtigung des vorausgehend aufgezeigten Konzeptes und der vorteilhaften Ausgestaltung ist daher eine effektive Kontrolle des Stroms- beziehungsweise Energieverbrauchs der Kühlbox kontrollierbar und zuverlässig möglich.

[0034] Der Benutzer kann dementsprechend bestimmen, über welche Zeitspanne er eine Kühlung des in der Box platzierten Kühlgutes, ohne Beeinflussung durch Umgebungs- beziehungsweise Außentemperatur zur Kühlbox, durchführen will, ohne dass das Risiko einer zu hohen Leistungsabgabe durch die angeschlossene Batterie besteht.

[0035] Eine weitere Verbesserung der Schaltung der elektrischen Kühlbox zur Energieeinsparung kann dadurch erreicht werden, dass die für die Verbraucher der Kühlbox eingestellte maximale Abgabeleistung, zum Beispiel von 24 W beziehungsweise der entsprechend gezogene Strom, in Abhängigkeit von der maximal gewünschten Kühltemperatur im Inneren der Kühlbox geregelt wird.

[0036] Sofern bei der eingestellten Leistung von zum Beispiel 24 W die gewünschte Kühltemperatur erreicht ist, kann die bis zu diesem Zeitpunkt abgegebene und vorher eingestellte Leistung beziehungsweise Stromstärke reduziert werden, da keine weitere Absenkung der Kühltemperatur erforderlich ist und somit der Energieverbrauch der Kühlbox weiter reduziert wird.

[0037] Prinzipiell kann das Konzept der definierten Leistungsaufnahme einer Peltier-Element-Vorrichtung auch in einer Wärmebox Anwendung finden.

[0038] Die Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Darstellung noch näher erläutert.

[0039] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer elektrischen Kühlbox mit geöffnetem Deckel und zwei Energieversorgungsanschlüssen;

Figur 2 ein vereinfachtes Blockschaltbild einer Gleichspannungsversorgung mit 12 V über eine Batterie mit nachfolgender Steuer- und Regeleinrichtung und Anschlüssen für eine Peltier-Element-Einrichtung sowie eine Lüfter-

einrichtung, wobei ergänzend ein Thermostat und ein Reduzierregler vorgesehen sein können;

Figur 3 eine vereinfachte elektrische Blockschaltung für den alternativen Betrieb einer mit einer Peltier-Element-Einrichtung und einem Lüfter ausgestatteten Kühlbox über einen 230 V-Netzanschluss oder einen 12 V-Batterieanschluss, und

Figur 4 eine mit der Schaltung nach Figur 3 weitgehend übereinstimmende elektrischer Schaltung für eine Kühlbox, wobei eine manuell einstellbare Regelung über einen Doppelschalter erfolgt.

[0040] Die Figur 1 zeigt vereinfacht eine Kühlbox 1 mit einem unteren, isolierten Behältnis 3 sowie einem die obere Öffnung des Behältnisses 3 abdeckenden Deckel 4.

[0041] Auf der Unterseite des Deckels 4 sind vereinfacht dargestellt eine im Deckel vorgesehene Peltier-Element-Einrichtung 7, welche etwa mittig zwischen den Kühlrippen 8 platziert ist.

[0042] Zur besseren Kühlwirkung ist ein etwa kreisförmiger Lüfter 13 im Nahbereich der Kühlrippen 8 auf der Deckelunterseite angebracht.

[0043] In der Darstellung ist ein aufklappbarer Traggriff 5 über einen Haltehaken 23 gezeigt, der in dieser Stellung als Deckelstütze fungiert.

[0044] Des Weiteren ist im rückwärtigen, unteren Bereich des Behältnisses 3 einerseits ein Stecker 10 für einen Batterieanschluss und andererseits ein Stecker 11 für einen Netzanschluss vorgesehen.

[0045] Weitere elektrische Baugruppen wie zum Beispiel Steuer- und Regeleinrichtung oder AC/DC-Wandler, die zweckmäßigerweise im Deckel 4 untergebracht sind, sind in Figuren 2 bis 4 dargestellt.

[0046] In Figur 2 ist die vereinfachte Darstellung für die Gleichspannungsversorgung und Regelung bei Anschluss an eine Batterie, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, gezeigt.

[0047] Am Stecker 10 liegt der Anschluss für eine Gleichspannungsversorgung mit 12 V, die bis zu einer Stromabgabe von 4 A ausgelegt ist. Im Beispiel ist eine Sicherung mit 6,3 A in einem Stromleiter vorgesehen. Beide Anschlüsse sind auf eine Steuer- und Regeleinrichtung 16 geführt, die die eingestellte Strom- und Leistungsversorgung einer Peltier-Element-Einrichtung 7 und einer Lüftereinrichtung 13 sicherstellen. Der Betrieb der Gleichspannungsversorgung wird über eine Anzeige, die als LED-Anzeige 21 ausgelegt ist, angezeigt.

[0048] Andererseits ist die Steuer- und Regeleinrichtung 16 mittels eines Schalters 15 auf die Abgabe einer bestimmten Leistung oder einer bestimmten Stromstärke an die Verbraucher 7, 13, wie zum Beispiel 12 W, 24 W, 36 W oder 1 A, 2 A etc., einstellbar. Der Schalter 15 oder

Taster wird bevorzugt frontseitig im vorderen Deckelbereich oder am oberen Behältnisbereich vorgesehen.

[0049] Zur weiteren Verbesserung ist im Beispiel auch ein Zeitschalter 18 angeordnet, über den die Dauer der eingestellten konstanten Leistungsabgabe eingestellt werden kann und nach Ablauf dieser Dauer, die Leistungsabgabe auf 0 geschaltet wird. Unter der Annahme, dass für einen Neustart eines Kraftfahrzeuges in etwa 80 % der Batterieleistung zur Verfügung stehen sollte, verbleiben 20 % der Leistung für die Versorgung der Peltier-Element-Einrichtung zur Kühlung und der weiteren erforderlichen Baugruppen.

[0050] Wird daher die Steuer- und Regeleinrichtung auf die konstante Abgabe eines Stroms mit 1 A eingestellt und der Zeitschalter 18 auf 20 Stunden, so können in dieser Phase 20 Ah abgegeben werden, ohne dass ein Motorstart des Kraftfahrzeuges beeinträchtigt wäre.

[0051] Bei gleicher Batteriekapazität und eingestelltem Strom von 4 A könnte eine Laufzeitbegrenzung von 5 Stunden vorgesehen werden.

[0052] Es wäre zwar denkbar einen Batterieentladeschutz bei einer 12 V Batterie für Kühlboxen zu integrieren, um ein zu starkes Entladen der Batterie zu verhindern. Ein derartiger Batterieentladeschutz hilft jedoch nicht für eine zuverlässige Kühlung des in der Kühlbox befindlichen Kühlgutes, wenn durch einen Anstieg der Umgebungstemperatur der Kühlbox ein erheblich höherer Stromverbrauch vorliegt, da beim Erreichen der unteren Batteriekapazität für das Anlassen des Motors, die Kühlbox vorzeitig komplett abgeschaltet würde und damit das eingelegte Kühlgut, was auch pharmazeutische Präparate oder biologisches Gewebe umfassen könnte, ohne erforderliche Kühlung wären.

[0053] Im Sinne einer weiteren Verbesserung der Schaltung nach Fig. 2 ist in dieser Figur ein Thermostat 34 zur Erfassung der Innentemperatur in der Kühlbox 1 vorgesehen. Die in der Kühlbox 1 maximal gewünschte Kühltemperatur von zum Beispiel +8 °C kann am Thermostat 34 durch den Benutzer der Kühlbox eingestellt werden.

[0054] Die vorrangige Einstellung der elektrischen Kühlbox wird durch den einstellbaren Schalter 15 mit Verbindung zur Steuer- und Regeleinrichtung 16 durchgeführt, wobei hierüber die maximale Leistungsaufnahme der Kühlbox von zum Beispiel 24 W vorgegeben werden kann. Bei einem 12 V Gleichspannungsanschluss aus einer Batterie werden dementsprechend für die Dauer einer gewünschten Zeitphase 2 A an die elektrischen Verbraucher, insbesondere die Peltier-Element-Einrichtung 7 der Kühlbox 1, abgegeben.

[0055] Wenn in dieser Zeitphase in der Kühlbox 1 die maximal eingestellte Kühltemperatur von zum Beispiel +8 °C erreicht ist, bewirkt ein Reduzierregler 35 die Reduzierung des durch die Verbraucher gezogenen Stroms von 2 A auf zum Beispiel 1,5 A oder 1 A. Hierdurch wird der Energieverbrauch der Kühlbox 1 weiter reduziert, so dass der für die eingestellte Kühltemperatur gezogene Stromverbrauch reduziert werden kann und eine Ener-

gieeinsparung erreicht wird.

[0056] Der Reduzierregler 35 kann dabei als diskrete Baugruppe oder integrierte Baugruppe in oder zur Steuer- und Regeleinrichtung 16 vorgesehen sein.

[0057] In Figur 3 ist blockschaltartig die elektrische Schaltung mit zwei Energieversorgungen über den Gleichspannungsstecker 10 und einen weiteren separaten Netzstecker 11 gezeigt. Die Anschlüsse am Stecker 11 für 230 VAC werden auf einen AC/DC-Wandler 20 zur Gleichrichtung auf Gleichspannung geführt. Der Wandler 20 versorgt im Beispiel die Peltier-Element-Einrichtung 7 und die Lüftereinrichtung 13 mit der erforderlichen Gleichspannung. Der Wandler 20 enthält eine integrierte Steuer- und Regeleinrichtung 28 zur Einstellung der an die Verbraucher 7, 13 abzugebenden konstanten Leistung. Im Netzbetrieb wird dies durch eine LED-Anzeige 22, z.B. in blau, signalisiert.

[0058] Gleichspannungsseitig sind die Baugruppen und Elemente wie nach Figur 2 vorhanden, wobei über die Steuer- und Regeleinrichtung 16 und einen Schalter beziehungsweise Taster 15 die definierte Gleichspannung einstellbar ist. Der Batteriebetrieb mit im Beispiel 12 V Gleichspannung wird durch eine LED-Anzeige 21, z.B. in grün, angezeigt.

[0059] Im Falle dass kein Netzanschluss für die Kühlbox vorhanden ist, kann die Kühlbox über einen Gleichspannungsanschluss (bei 10) betrieben werden. Im Beispiel ist die an die elektrischen Baugruppen abgebbare Leistung über den Taster beziehungsweise Schalter 15 definiert, zum Beispiel auf 24 W oder 36 W, einstellbar. Die entsprechende Spannung-Strom-Versorgung erfolgt dann über den Wandlerblock 20 mit Abgabe und Zuführung der entsprechenden Leistung auf die Peltier-Element-Einrichtung 7 und den Lüfter 13.

[0060] Das in Figur 4 schematisch gezeigte Blockschaltbild entspricht im Wesentlichen dem nach Figur 3. Anstelle des Regelknopfes 19 nach Figur 3 ist dieser in Figur 4 zu einem Doppelschalter 25 zusammengefasst, über den zum Beispiel durch Verschieben einerseits der Gleichspannungsbetrieb und andererseits der Betrieb über Netz mit abgebarer eingestellter Leistung, steuerbar ist. Die kontinuierliche Regelung oder stufenweise Regelung kann zum Beispiel beim Doppelschalter, der zweckmäßiger Weise als Drück- und Drehknopf ausgelegt ist, für beide Betriebsarten eingestellt werden.

[0061] Die Erfindung ermöglicht es daher, eine elektrische Kühlbox gerade im Gleichspannungsbetrieb über eine Batterie zuverlässig und effektiv im Kühlbetrieb zu betreiben, ohne die vorhandene Leistung der Batterie zu stark zu beeinträchtigen und einen Neustart des entsprechenden Kraftfahrzeuges zu gefährden.

Patentansprüche

1. Elektrische Kühlbox (1) für Kraftfahrzeuge mit mindestens einer elektrischen Energieversorgung (10) und

mit mindestens einer Peltier-Element-Einrichtung (7) zur Erzeugung einer Temperatur, insbesondere Kühltemperatur, in der Kühlbox(1),

dadurch gekennzeichnet,

dass die mindestens eine elektrische Energieversorgung (10) als 12V-Gleichspannungs-Einrichtung ausgelegt ist, und

dass eine Steuer- und Regeleinrichtung (16) zur Einstellung der Energieabgabe der 12V-Gleichspannungs-Einrichtung an die Peltier-Element-Einrichtung (7) für die Kühlbox (1) vorgesehen ist.

2. Elektrische Kühlbox nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Steuer- und Regeleinrichtung (16) zur kontinuierlichen oder stufenweisen Einstellung des Stromverbrauchs und/oder der Spannung ausgelegt ist.

3. Elektrische Kühlbox nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Steuer- und Regeleinrichtung (16) eine einstellbare Zeitschaltung (18) zur Änderung oder zum Abschalten der Energieversorgung aufweist.

4. Elektrische Kühlbox nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein Anschluss für eine zweite elektrische Energieversorgung (11), insbesondere mit 230V-Wechselspannung, vorgesehen ist.

5. Elektrische Kühlbox nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** für die zweite elektrische Energieversorgung (11) eine separate oder integrierte Steuer- und Regeleinrichtung (28) vorgesehen ist.

6. Elektrische Kühlbox nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** benachbart zur Peltier-Element-Einrichtung (7) eine Lüftereinrichtung (13) vorgesehen ist.

7. Elektrische Kühlbox nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine Einrichtung (20) mit AC/DC-Wandlung für die 230V-Wechselspannung vorgesehen ist.

8. Elektrische Kühlbox nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Einrichtung (20) zur AC/DC-Wandlung mindestens die Steuer- und Regeleinrichtung (28) für die 230V-Wechselspannung aufweist.

9. Elektrische Kühlbox nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Peltier-Element-Einrichtung (7) und/oder die Lüftereinrichtung (13) zur Energieversorgung mit der Einrichtung (20) zur AC/DC-Wandlung verbunden sind.

5

10. Elektrische Kühlbox nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Lüftereinrichtung (13) separat von der Peltier-Element-Einrichtung (7) schaltbar ist.

10

11. Elektrische Kühlbox nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Anzeige, insbesondere als LED-Anzeige (21, 22), für den jeweils eingeschalteten Energieversorgungsbetrieb vorgesehen ist.

15

12. Elektrische Kühlbox nach einem der Ansprüche 1 bis 11, mit einem isolierten Behältnis (3) mit Deckel (4),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Peltier-Element-Einrichtung (7), die Lüftereinrichtung (13) und die elektrischen Baugruppen (15, 16, 20) im Deckel (4) der Kühlbox (1) vorgesehen sind.

20

25

13. Elektrische Kühlbox nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Steuer- und Regeleinrichtungen (16, 28) mittels einer Einrichtung (25), insbesondere einem dreh- und/oder drückbaren Doppelknopf (25), einstellbar sind.

30

35

14. Elektrische Kühlbox nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein einstellbarer Thermostat (34) zur Messung der Innentemperatur der Kühlbox (1) in Wirkverbindung mit einem Reduzierregler (35) zur Reduzierung der Leistungs- oder Stromaufnahme der elektrischen Verbraucher, wie der Peltier-Element-Einrichtung (7) und Lüftereinrichtung (13), vorgesehen ist.

40

45

50

55

Fig. 1

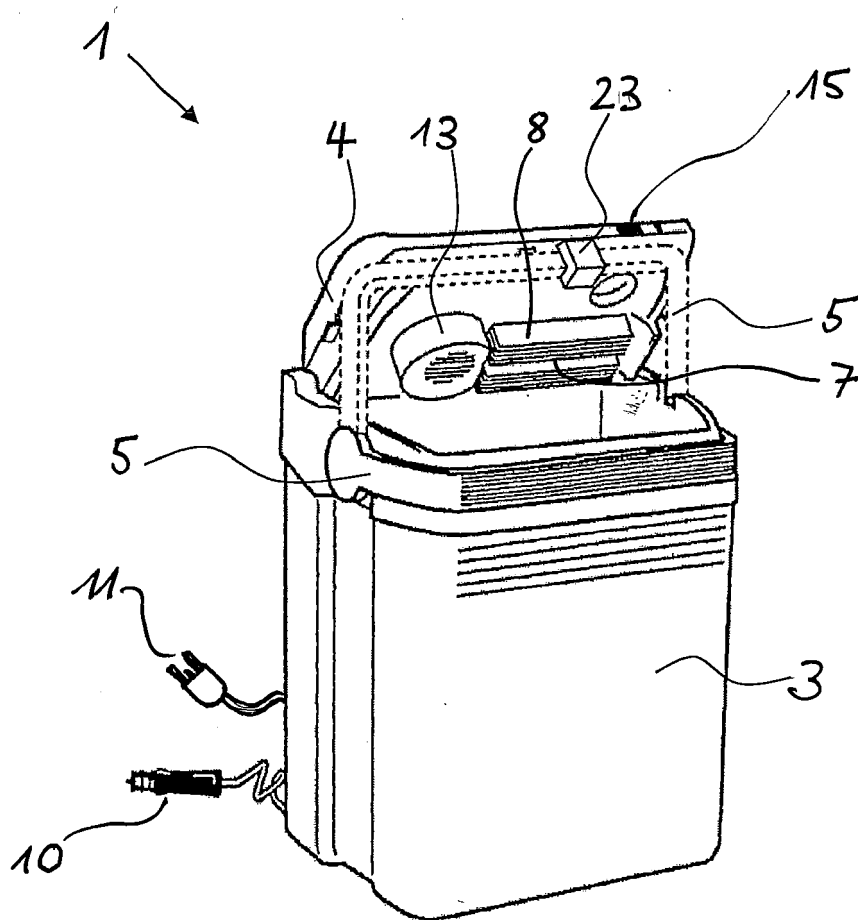


Fig. 2

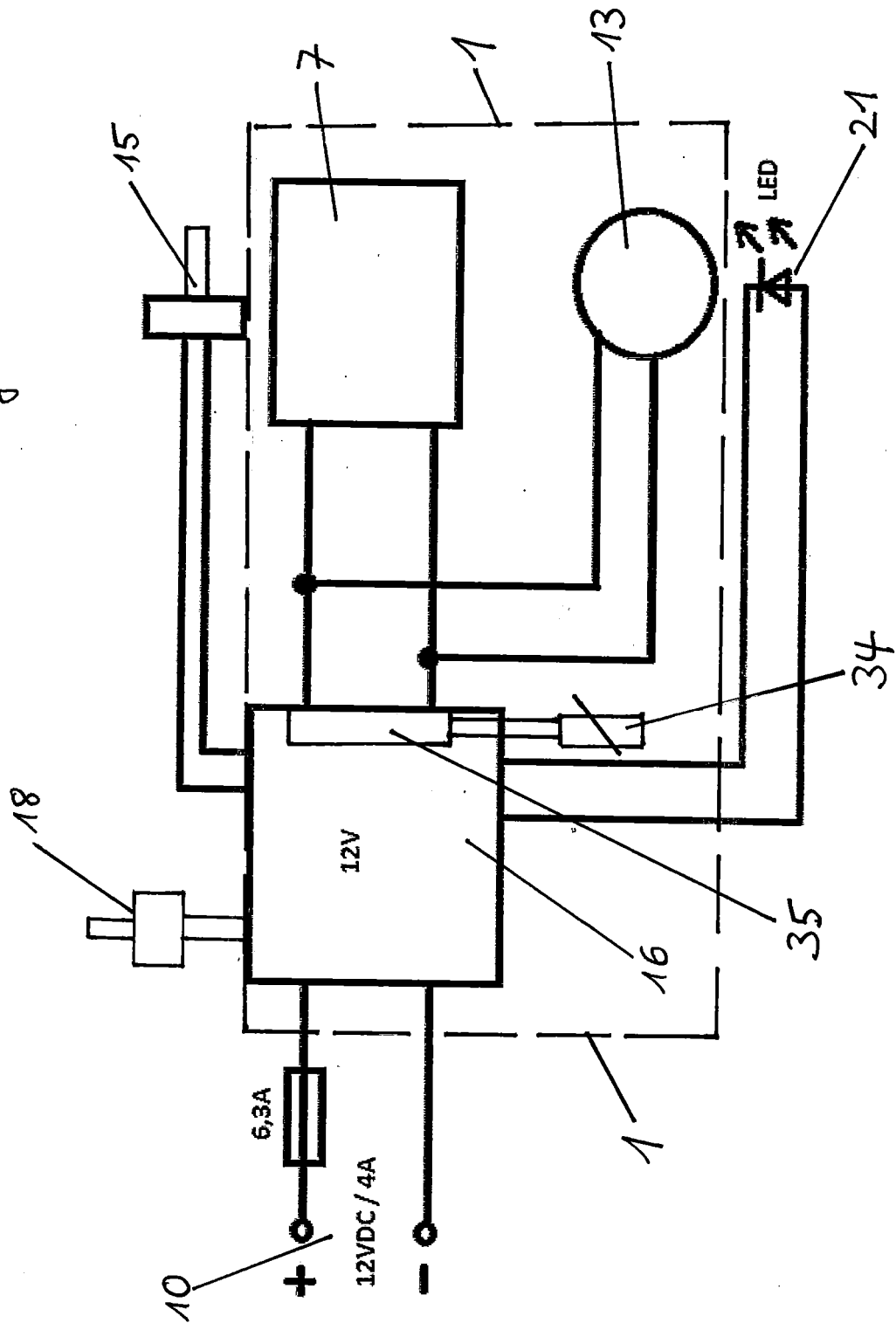


Fig. 3

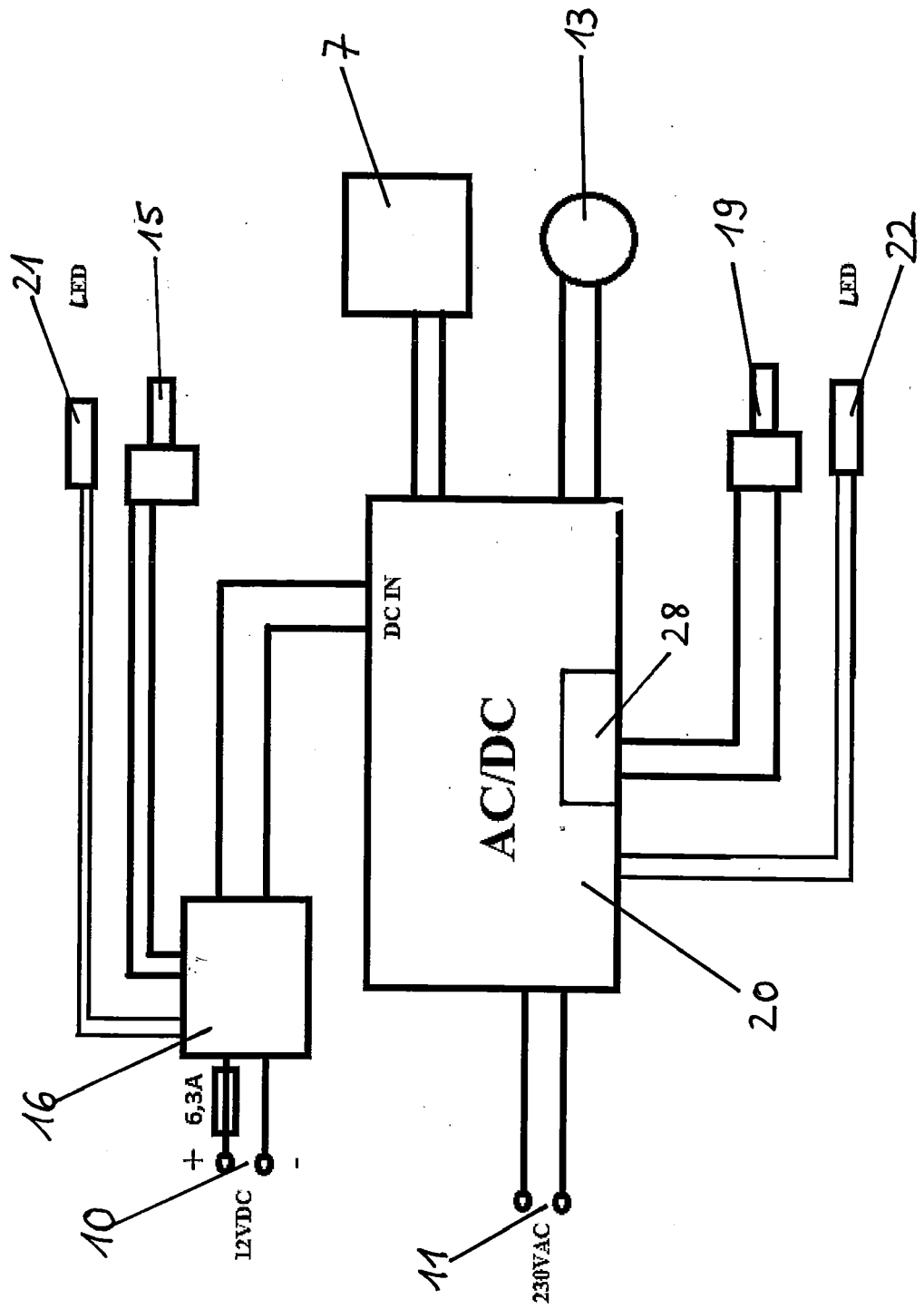
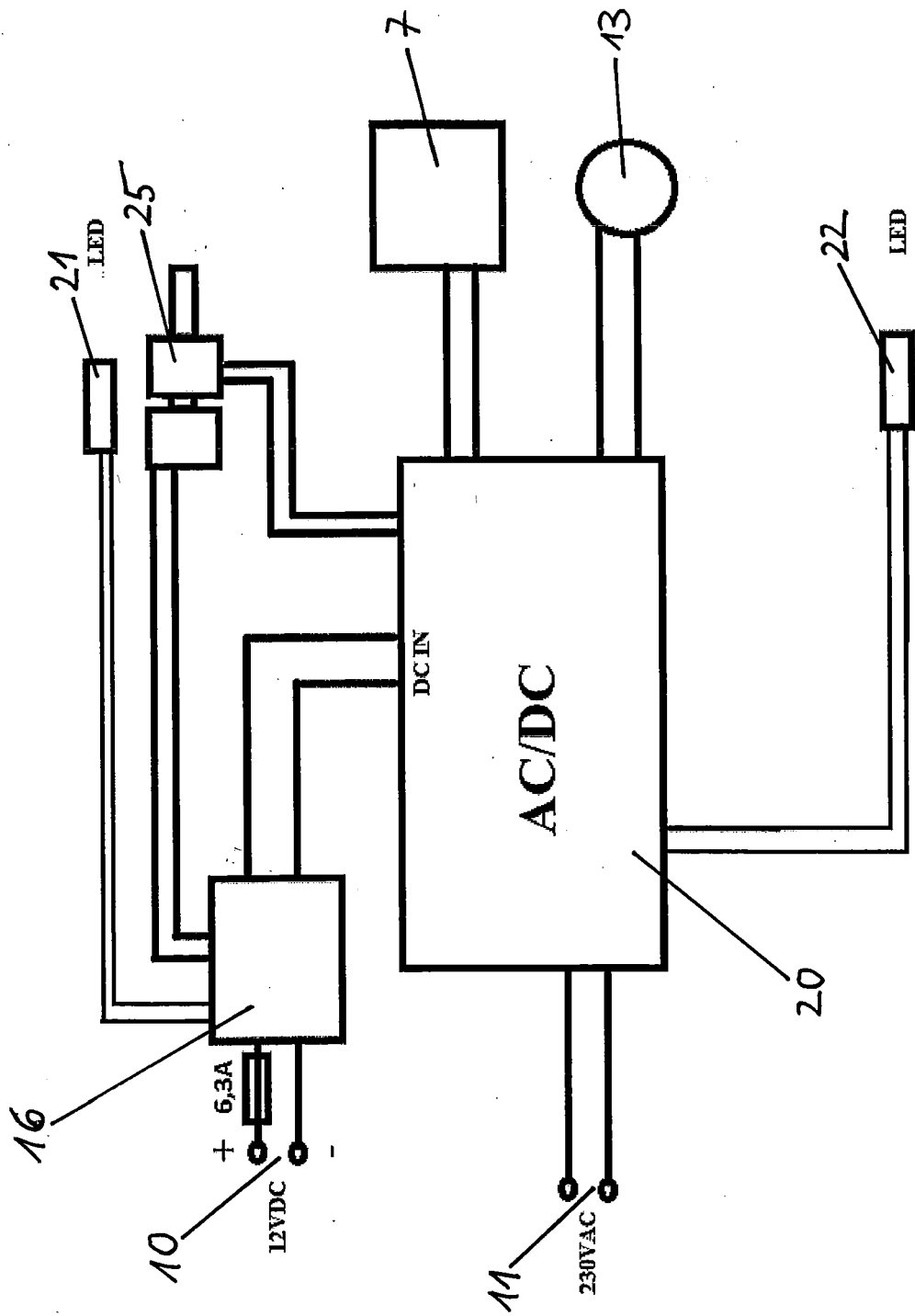


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 8567

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2006 009351 U1 (KRAEMER EUGEN D [DE]) 17. August 2006 (2006-08-17) * Absätze [0006], [0028]; Abbildungen *	1-7,11, 12	INV. F25B21/02
X	WO 99/11986 A1 (PROTASIEWYTCH ELOIR FERNANDO [BR]) 11. März 1999 (1999-03-11) * Seite 1, Zeile 4 - Seite 3, Zeile 6 * * Seite 4, Zeilen 7-18; Abbildungen *	1-5,7-9, 13,14	
X	US 2009/058352 A1 (LIN WEN-CHANG [TW]) 5. März 2009 (2009-03-05) * Absätze [0024] - [0039]; Abbildungen *	1-5,7-9, 11	
X	DE 203 05 416 U1 (VALICEK KARL [DE]) 9. Oktober 2003 (2003-10-09) * Seite 2, Zeile 14 - Seite 4, Zeile 14; Abbildungen *	1-3,12, 14	
X	US 4 364 234 A (REED MICHAEL A) 21. Dezember 1982 (1982-12-21) * Spalte 7, Zeilen 24-68; Abbildung 3 *	1-3,6, 10,11, 13,14	
A	WO 2013/098006 A1 (ARCELIK AS [TR]; TACAN ILKIN [TR]; YUKSEL MUSTAFA [TR]) 4. Juli 2013 (2013-07-04) * das ganze Dokument *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F25B F25D
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Mai 2015	Prüfer Vigilante, Marco
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 19 8567

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-05-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202006009351 U1		17-08-2006	DE 202006009351 U1	17-08-2006
			WO 2007144176 A2	21-12-2007
WO 9911986	A1	11-03-1999	BR 9702798 A	11-07-2000
			WO 9911986 A1	11-03-1999
US 2009058352	A1	05-03-2009	KEINE	
DE 20305416	U1	09-10-2003	KEINE	
US 4364234	A	21-12-1982	KEINE	
WO 2013098006	A1	04-07-2013	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2390601 A **[0003]**
- DE 19739348 A1 **[0004]**
- DE 10321295 A1 **[0004]**
- DE 3503281 A1 **[0004]**