



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.12.2016 Patentblatt 2016/49

(51) Int Cl.:
F24F 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16170195.8**

(22) Anmeldetag: **19.02.2014**

(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

• **BRAMBRING, Stefan**
59939 Olsberg (DE)
• **RUMP, Georg**
59939 Olsberg (DE)

(30) Priorität: **20.02.2013 DE 102013101684**

(74) Vertreter: **Köchling, Conrad-Joachim**
Patentanwälte Köchling, Döring PartG mbB
Fleyer Strasse 135
58097 Hagen (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
14716749.8 / 2 959 233

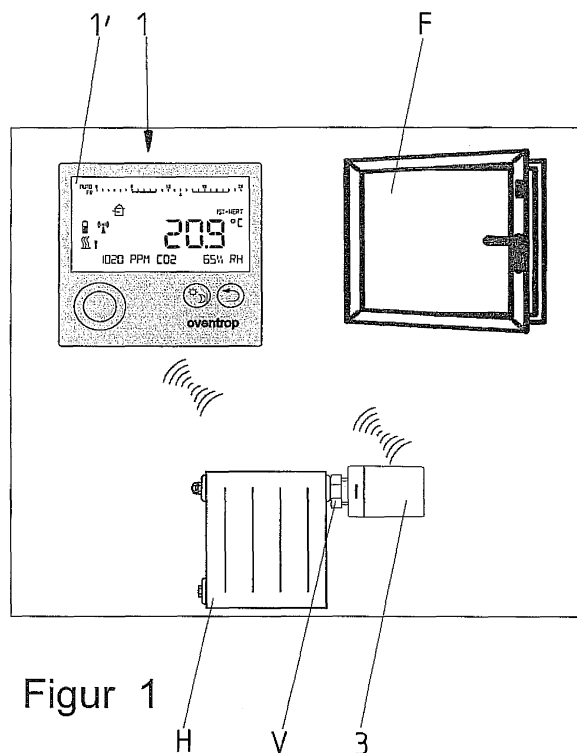
(71) Anmelder: **Oventrop GmbH & Co. KG**
59939 Olsberg (DE)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 18-05-2016 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:
• **ABEL, Bernd**
59519 Möhnesee (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUR BEEINFLUSSUNG DES RAUMKLIMAS**

(57) Um eine Vorrichtung zu schaffen, die mit geringen Kosten bzgl. Anschaffung, Installation und laufendem Betrieb eine komfortable Bedienungsmöglichkeit zur Verfügung stellt, um das Raumklima in beheizten oder klimatisierten Räumen unter Vermeidung unnötiger Energieverluste zu beeinflussen und die durch einfache Nachrüstmöglichkeit den Anwendungsbereich in der Raumklimatisierung erweitert wird vorgeschlagen, in ein elektrisches Mess- und Anzeigergerät, das als Raumbediengerät (1) für die Messung, Darstellung, Auswertung und Bereitstellung von Raumklimagrößen vorgesehen ist, die Regeleinrichtung für die Raumtemperatur zu integrieren und Einstellungen an ihr über das Raumbediengerät (1) vorzunehmen, wobei zudem das Raumbediengerät (1) ein Batteriefach (4,11) aufweist, das mit einer Abdeckplatte (6) verschließbar ist und in das zur Stromversorgung alternativ Batterien einsetzbar sind oder für die Stromversorgung aus dem Stromnetz die Abdeckplatte (6) als Stromnetzteil ausgebildet oder mit einem solchen verbunden ist.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Beeinflussung des Raumklimas in beheizten oder klimatisierten Räumen.

[0002] Im Stand der Technik sind Geräte bekannt, die Klimadaten messen, darstellen und auswerten, wobei gegebenenfalls sowohl Innenraumdaten als auch Werte zum Außenklima erfasst werden können. Auch sind Klimamessgeräte bekannt, die auf Basis der gemessenen Daten einen Lüftungsbedarf anzeigen, indem die gemessenen Werte mit Sollwerten verglichen werden. Insbesondere sind Raumklimasysteme bekannt, bei welchen die Fenster des Raumes über motorische Antriebe geöffnet oder geschlossen werden. Eine solche Ausgestaltung ist nur mit hohem Kostenaufwand nachrüstbar.

[0003] Auch sind Raumklimaregelgeräte bekannt, die nicht nur den Lüftungsbedarf über manuelle Fensterlüftung anzeigen, sondern eine Lüftungsanlage mit oder ohne Wärmerückgewinnung ansteuern. Auch solche Anlagen sind äußerst komplex und entsprechend teuer in der Anschaffung. Eine Nachrüstung von bestehenden Räumlichkeiten ist mit hohen Kosten verbunden. Es sind auch Systeme bekannt, bei denen die Heiz- oder Kühlquelle in ihrer Leistung reduziert oder abgeschaltet wird. Solche Systeme weisen beispielsweise integrierte elektronische Kontakte an den Fenstern auf, sodass sie sowohl über Temperaturmessung als auch über den elektronischen Kontakt bei Auf-/Zustellen der Fenster gesteuert werden. Auch solche Systeme erfordern äußerst kostenintensive Maßnahmen.

[0004] Bisher bekannte Systeme zeigen als Anzeigergeräte zwar Zustandsdaten des Raumklimas und teils auch den Lüftungsbedarf an, bieten aber keine oder keine kostengünstige Möglichkeit, direkt Einfluss auf die Raumtemperaturregelung zu nehmen. Hierdurch ergeben sich möglicherweise Energieverluste oder ein schlechtes Raumklima, da die Leistung der Heizungs- bzw. Kühlanlage in Verbindung mit einer durchgeführten Fensterlüftung möglicherweise nicht oder zu spät oder zu früh reduziert bzw. wieder angefahren wird. Bekannt ist es, die Zustandsdaten des Raumklimas in einem Anzeigergerät unterzubringen, das es als Tischgerät oder wandhängendes Gerät gibt. Hiervon getrennt sind Geräte, die die Raumtemperatur regeln und die Möglichkeit der Sollwertvorgabe bieten. Dies ist nicht nur benutzerunfreundlich, da zwei Geräte installiert, bedient und gehandhabt werden müssen, sondern auch unkomfortabel und kostenintensiv. Zudem ist ein funktionaler Zusammenhang der Geräte untereinander nicht gegeben.

[0005] Ein weiterer Nachteil der im Stand der Technik bekannten batteriebetriebenen Anzeigergeräte ist, dass die Anzeige von Raumklimaparameter, die nur über Sensoren mit höherem Energieverbrauch erfasst werden können, nicht möglich ist, wie z.B. bei CO₂-Sensoren.

[0006] In diesem Fall müsste ein neues Anzeigergerät oder ein Zusatzgerät eingesetzt werden.

[0007] Mit hohem Kostenaufwand verbunden sind

auch Systeme zur Verbesserung des Raumklimas durch automatische Lüftungsanlagen mit ihrer Ansteuerung von Ventilatoren oder Fensterantrieben.

[0008] Insbesondere kabelgebundene Fensterkontakte, die für eine erzwungene Raumtemperaturabsenkung das Signal der Fensteröffnerkennung an einen Raumtemperaturregler weitergeben, erfordern einen hohen Installationsaufwand, der vor allem wegen baulicher Eingriffe im Nachrüstgeschäft äußerst unvorteilhaft ist.

[0009] Bei Systemen, die die Fensteröffnerkennung durch einen Abfallen der Raumtemperatur in einem vorgegeben Zeitintervall detektieren, liegt das Problem vor, dass langsame oder geringe Temperaturänderungen nicht oder nicht sicher auswertbar sind, beispielsweise bei einer Kipplüftung von Fenstern. Auch sind solche Systeme bei geringen Temperaturdifferenzen zwischen Innenraum und Außenluft praktisch unbrauchbar. Gleiches gilt, wenn z.B. bei großen Räumen die Temperatur beim Lüften nur langsam absinkt, weil z.B. die einfallende kalte Außenluft nicht unmittelbar auf den Raumtemperaturfühler auftrifft.

[0010] Ist der Temperaturgradient also zu gering, kann sogar der Effekt auftreten, dass an den Raumtemperaturregler keine Fensteröffnerkennung gemeldet wird, und dass der Regler dieser über das geöffnete Fenster eingeleiteten Temperaturänderung dann sogar entgegenarbeitet.

[0011] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gattungsgemäßer Art zu schaffen, die mit geringen Kosten bezüglich Anschaffung, Installation und laufendem Betrieb eine komfortable Bedienungsmöglichkeit zur Verfügung stellt, das Raumklima in beheizten oder klimatisierten Räumen unter Vermeidung unnötiger Energieverluste zu beeinflussen und die durch einfache Nachrüstmöglichkeit den Anwendungsbereich in der Raumklimatisierung erweitert.

[0012] Die Lösung dieser Aufgabe ist in Anspruch 1 angegeben.

[0013] Eine solche Vorrichtung vereint die Messung und Anzeige von Raumklimawerten mit der Regelung der Raumtemperatur und erlaubt über nur eine Anzeige- und Bedienoberfläche, alle Raumklimawerte zu visualisieren und Einstellungen vorzunehmen.

[0014] Durch diesen Zusammenschluss reduziert sich der Installationsaufwand erheblich und damit die Kosten zur Visualisierung und Einstellung eines Raumklimas. Außerdem können Raumklimadaten direkt ausgewertet und für die Raumtemperaturregelung verwertet werden, so dass bei der Durchführung von Lüftungsmaßnahmen unnötige Energieverluste vermieden werden.

[0015] Dadurch, dass in den beheizten und klimatisierten Räumen mindestens ein Element zur Übertragung von Wärme oder Kälte mit einem ansteuerbaren elektronischen Stellglied installiert ist, wobei das ansteuerbare elektronische Stellglied über Ein- und Ausgänge für die Datenkommunikation mit dem Raumbediengerät verfügt, können die vom Raumbediengerät übermittelten

Werte zur Ansteuerung des elektronischen Stellgliedes können hierbei direkt Informationen aus der Auswertung der Raumklimaparameter berücksichtigen.

[0016] Hierbei wird zur Anzeige des Raumklimas und zu dessen Verbesserung durch Einbeziehung vereinfachter Lüftungstechnischer Maßnahmen, wie z.B. Fensterlüftung, und zur Reduzierung von Heiz- und/oder Kühlernergieverlusten während dieser Lüftungstechnischen Maßnahmen, ein wesentlicher Vorteil erreicht, wobei die Vorrichtung aus einem elektronischen Raumbediengerät, das Raumklimadaten wie z.B. Kohlendioxid, Feuchte, Geruchsstoffe und Temperatur über eigene Sensoren misst und/oder von externen Sensoren empfängt, darstellt, auswertet und diese über Ausgänge für eine Datenkommunikation bereitstellt, und einer Regeleinrichtung für die Raumtemperatur besteht und mit einem von der Regeleinrichtung ansteuerbaren elektronischen Stellglied für Ventile zur Einstellung eines Volumenstromes in einer Heiz- oder Kühlanlage kommuniziert.

[0017] Eine vorteilhafte Ausführung der Vorrichtung ergibt sich bezüglich deren Energieversorgung durch die wahlweise Ausrüstung mit Batterien oder die Anbindung an ein Stromnetz. Hierdurch kann einerseits der Installationsaufwand noch weiter reduziert werden andererseits unter Verwendung desselben Gerätes auch eine Versorgung über das Stromnetz nachgerüstet werden.

[0018] Ein besonderer Vorteil bei der Nachrüstung ist gegeben, weil für die Energieversorgung über Batterien das Raumbediengerät ein Batteriefach aufweist, das mit einer Abdeckplatte verschließbar ist, und das für die Energieversorgung über das Stromnetz die Abdeckplatte als Stromnetzteil ausgebildet oder über ein Stromkabel mit solch einem verbunden ist. Durch derartiges Zubehör kann sehr schnell und mit geringen Kosten das Raumbediengerät von Batterieversorgung auf Netz-Stromversorgung umgerüstet werden, ohne weitere Veränderungen am Raumbediengerät vornehmen zu müssen.

[0019] Mit noch weniger Installationsaufwand verbunden ist es, wenn in das Raumbediengerät und das ansteuerbare elektronische Stellglied für die Datenkommunikation per Funk Sende- und Empfangseinrichtungen integriert sind. Zudem ergibt sich hierdurch der Vorteil, dass die Datenkommunikation mit mehreren in einem Raum z.B. an Heizkörpern installierten elektronischen Stellgliedern gleichzeitig aufgebaut werden kann.

[0020] Eine bevorzugte Anwendung der Abdeckplatte ergibt sich, wenn diese das Rückenteil des Raumbediengerätes bildet und als Ständer für eine Tischaufstellung oder als Wandhaltevorrichtung gestaltet ist.

[0021] Eine besondere vorteilhafte Gestaltung des Raumbediengerätes ergibt sich im Fall der Versorgung über das Stromnetz, da dann der Innenraum des Batteriefaches frei bleibt und in diesen zusätzliche Bauteile für Funktionserweiterungen der Vorrichtung zur Anzeige des Raumklimas integriert werden können.

[0022] Eine vorteilhafte Funktionserweiterung ergibt sich dadurch, dass elektronische Bauteile, wie z.B. Sensoren zur Erfassung weiterer Raumklimadaten in dem

Innenraum des Batteriefaches verwendet werden, die von der Vorrichtung zur Anzeige des Raumklimas dargestellt, ausgewertet und für eine Datenkommunikation bereitgestellt werden.

[0023] Eine bevorzugte Anwendung ergibt sich durch den Einsatz eines Sensors zur Erfassung des Kohlendioxidgehaltes CO_2 der Raumluft, wobei dieser mit einer Elektronikplatine verbunden, als eine Einheit in den Innenraum des Batteriefaches untergebracht und durch die Abdeckplatte verschlossen ist.

[0024] Eine besondere vorteilhafte Funktionserweiterung erhält man durch die Erfassung der zeitlichen Veränderungen von Raumklimadaten, mit denen Gradienten gebildet und für die Beeinflussung der Raumklimawerte verwendet werden können.

[0025] Wird dieser Gradient aus gemessenen CO_2 -Werten gebildet, so kann dieser in vorteilhafter Weise vom Raumbediengerät zur Steuerung der Energiezufuhr für die Raumheizung und/oder Raumklimatisierung verwendet werden.

[0026] Hierbei wird die Gradientenbildung in geeigneter Weise durch eine manuelle Lüftungsmaßnahme, z. B. Fensterlüftung, ausgelöst, da beim Öffnen des Fensters ein hoher CO_2 -Gehalt in der Raumluft sehr schnell fällt.

Umgekehrt steigt dieser auch wieder an, wenn das Fenster geschlossen wird. Da in der Zwischenzeit die Energiezufuhr zum Heizen oder Kühlen einen unnötigen Energieverbrauch bedeutet, wird der Gradient als Signal für ein Herunterfahren der Heiz- oder Kühlanlage genutzt.

[0027] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand folgender Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 Prinzipdarstellung der Vorrichtung zur Anzeige des Raumklimas

Figur 2 Raumbediengerät mit Anzeige und Regeleinrichtung

Figur 3 Rückseite des Raumbediengerätes mit Batteriefach

Figur 4 Abdeckplatte für die Rückseite des Raumbediengerätes

Figur 5 wie Figur 4, zusätzlich mit Stromkabel

Figur 6 Ständer für freies Aufstellen Des Raumbediengerätes

Figur 7 wie Figur 3, zusätzlich mit Bauteilen zur Funktionserweiterung

Figur 8 zeitliche Veränderung eines Raumklimawertes für eine Gradientenbildung

[0028] Die Figur 1 zeigt in einer Prinzipdarstellung eine

in einem Raum angeordnete Vorrichtung zur Anzeige von Raumklimawerten. Das Fenster F stellt eine manuelle Lüftungseinrichtung dar. Die Vorrichtung besteht aus einem elektronischen Raumbediengerät 1, das Raumklimadaten mit eigenen Sensoren misst oder von externen Sensoren übermittelt bekommt, auswertet und über Ausgänge (z.B. Funksensor) für eine Datenkommunikation bereitstellt. In das Raumbediengerät ist eine Regeleinrichtung für die Raumtemperatur integriert.

[0029] Die Frontseite des quaderförmigen Raumbediengerätes 1 weist ein Display 1' auf, das von Sensoren gemessene Daten anzeigt, zum Beispiel Temperatur, Kohlendioxidgehalt, relative Luftfeuchte. Im Gerät sind entsprechende elektronische Sensoren angeordnet, die über eine elektronische Intelligenz, zum Beispiel einen Datenspeicher und/oder eine Prozessoreinheit, miteinander und mit den Anzeigemitteln des Displays 1' verbunden sind. Zudem kommuniziert die elektronische Intelligenz mit einer im Gerät integrierten Sendeeinrichtung, z.B. einem Funksender, mittels derer von der Regeleinrichtung, die ebenfalls im Gerät integriert ist, Stellsignale erzeugt werden, die zur Einstellung eines ansteuerbaren elektrischen Stellgliedes S an beispielsweise einem Heiz- oder Kühlkörper H genutzt werden. Die entsprechenden elektronischen Komponenten stehen über entsprechende Ein- und Ausgänge in Datenkommunikation.

[0030] Figur 2 zeigt die Bedienelemente 2 der Regeleinrichtung mit denen Einstellungen z.B. von Sollwerten vorgenommen oder Zeitintervalle programmiert werden können, die zum Beispiel in einem elektronischen Speicher abgelegt und/oder verarbeitet werden können, der im Gerätegehäuse untergebracht ist.

[0031] Ein weiterer Bestandteil der Vorrichtung zur Anzeige von Raumklimawerten ist ein vom Raumbediengerät ansteuerbares elektronisches Stellglied 3 für Ventile V, das in dem Ausführungsbeispiel zur Einstellung des Volumenstromes an einem Heizkörper H montiert ist. Um Stellbefehle empfangen und Positionsmeldungen senden zu können, besitzt das Stellglied Ein- und Ausgänge für die Datenkommunikation, insbesondere mit dem Funksensor des Raumbediengerätes 1.

[0032] Es ist vorgesehen, dass das Raumbediengerät 1 über Batterien oder über das Stromnetz betrieben werden kann.

[0033] Die Figur 3 zeigt hierzu ein Batteriefach 4 auf der Rückseite 5 des Raumbediengerätes 1. Bei eingelegten Batterien wird das Batteriefach 4 durch eine in der Figur 4 dargestellten Abdeckplatte 6 verschlossen, die zugleich die Rückwand des Raumbediengerätes 1 bildet und nach Nut- und Federprinzip in das Gehäuse des Raumbediengerätes 1 eingeschoben wird.

[0034] Direkt unter dem Batteriefach 4 sind 2 Kontakte 7 angeordnet, die im Fall der Energieversorgung über das Stromnetz von den zugehörigen gegenüberliegenden Kontakten 8 einer Abdeckplatte kontaktiert werden, siehe Figur 5. Diese Abdeckplatte 6 weist hierbei ein Stromkabel S auf, das eine Stromverbindung z. B. zu

einem Stromnetzteil herstellt. Sie bildet ebenfalls die Rückwand des Raumbediengerätes 1.

[0035] Beide Versionen der Abdeckplatte 6 weisen zusätzlich Elemente 14 sowohl für eine

5 [0036] Wandmontage als auch für die Montage an eine Unterputzdose auf.

10 [0037] Eine dritte Version der Abdeckplatte 6 zeigt die Figur 6, in der sie als Ständer 9 für ein freies Aufstellen, z.B. auf einem Tisch, ausgebildet ist. Eine vierte hier nicht dargestellte Version besitzt ebenfalls die oben beschriebenen Kontakte und ein Stromkabel.

15 [0038] Ein besonderes Merkmal der Erfindung ist in der Figur 7 angegeben. Wird das Raumbediengerät 1 über das Stromnetz mit Energie versorgt, werden keine Batterien benötigt, so dass der Innenraum 10 des Batteriefaches 11 frei bleibt.

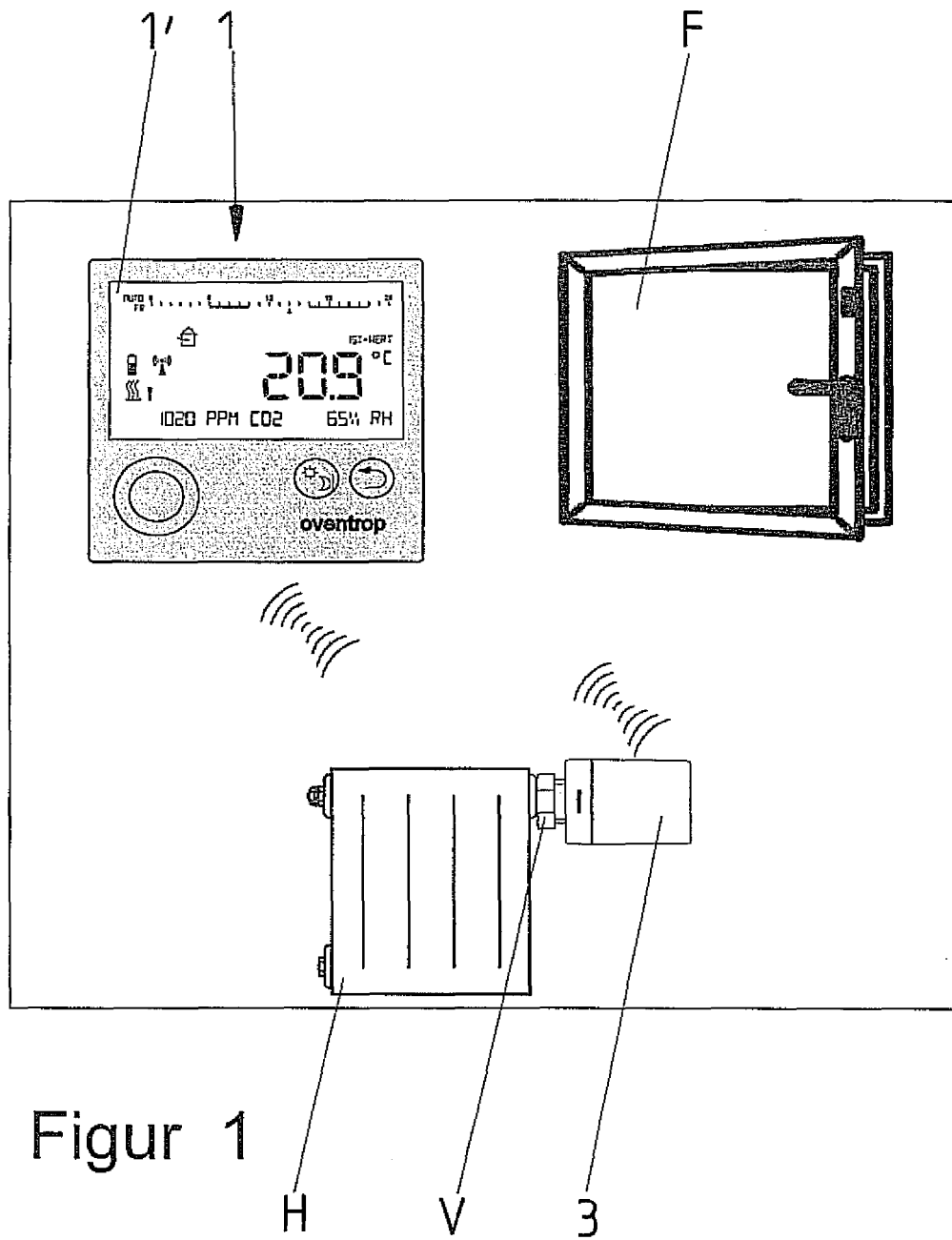
20 [0039] Dies bietet die Möglichkeit, zusätzliche Bauteile 12 für eine Funktionserweiterung der Vorrichtung zur Anzeige des Raumklimas einzubringen. Bei den Bauteilen kann es sich vorteilhaft um Sensoren oder Aktoren handeln, die zur Erfassung der Raumluftgüte dienen, insbesondere kann es sich um CO₂-Sensoren handeln. Bei Verwendung der Abdeckplatte 6 nach Figur 5 kann das so ausgerüstete Raumbediengerät 1 sofort in Betrieb genommen werden.

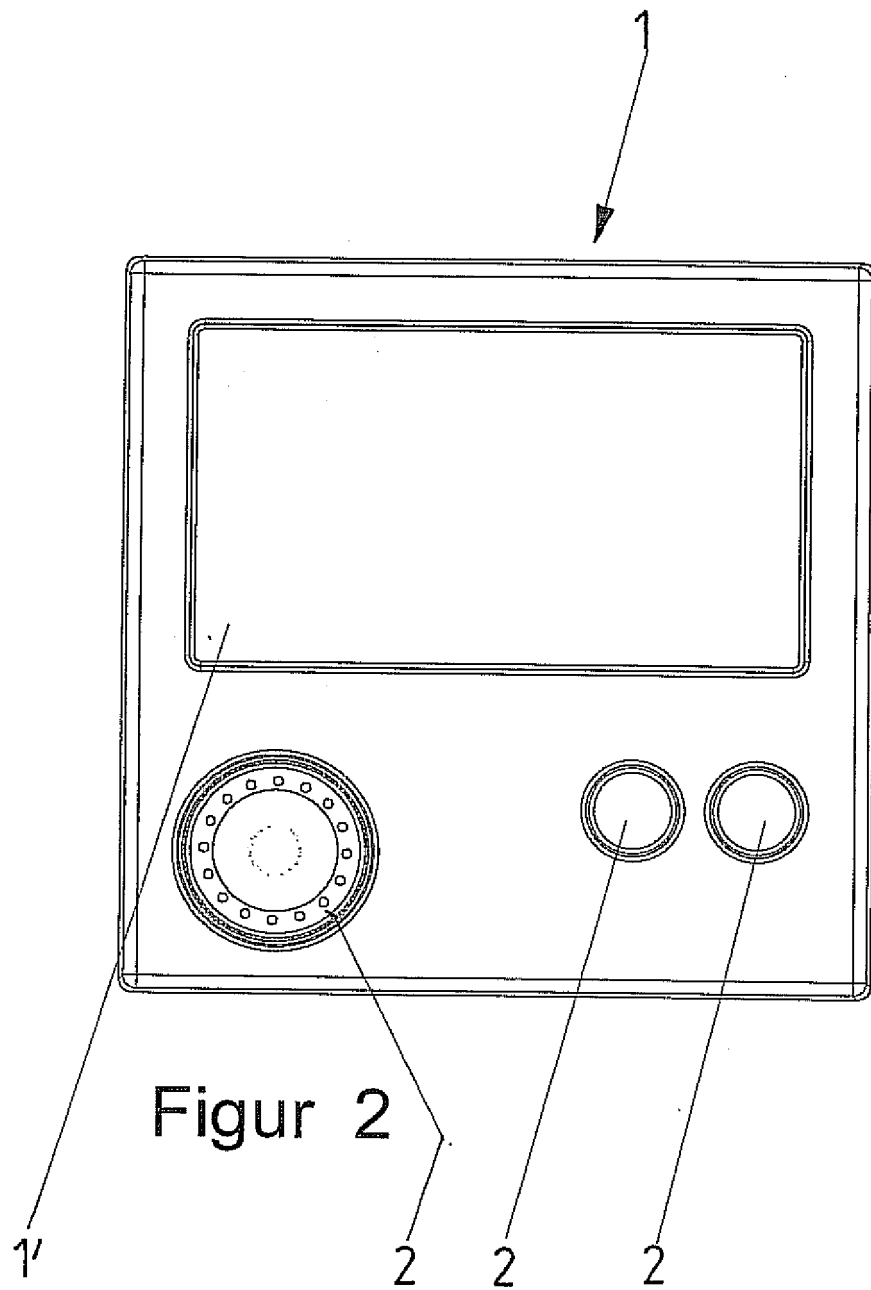
25 [0040] Dadurch dass nach Anspruch 1 der Erfindung das Raumbediengerät 1 auch die Regeleinrichtung für die Raumtemperatur aufnimmt und, wie zuvor beschrieben, weitere Raumklimawerte wie z.B. der Kohlendioxidgehalt der Raumluft erfasst werden können, ergibt sich ein weiteres besonderes Merkmal. In diesem wird die zeitliche Veränderung von mindestens einem Raumklimawert durch Bildung eines Gradienten durch eine Elektronik des Raumbediengerätes 1 beschrieben und dieser Gradient für die Beeinflussung des oder der Raumklimawerte verwendet. In der Figur 8 ist beispielhaft solch ein zeitlicher Verlauf 13 eines Raumklimawertes dargestellt. Ein Gradient, der sich z.B. bei einem Abfall der Raumklimagröße ergibt, kann für einen Eingriff in die Regelung der Raumtemperatur genutzt werden. Dabei kann z.B. bei einem durch Fensterlüftung verursachter Abfall des CO₂-Gehaltes der Raumluft der so gebildete Gradient für eine Absenkung der Energiezufuhr der Heiz- oder Kühlanlage genutzt werden, um so während der Lüftungsphase Energie einzusparen. Umgekehrt kann beim Schließen des Fensters der durch den ansteigende Verlauf des CO₂-Gehaltes gebildete Gradient genutzt werden, um die Energiezufuhr wieder zu aktivieren.

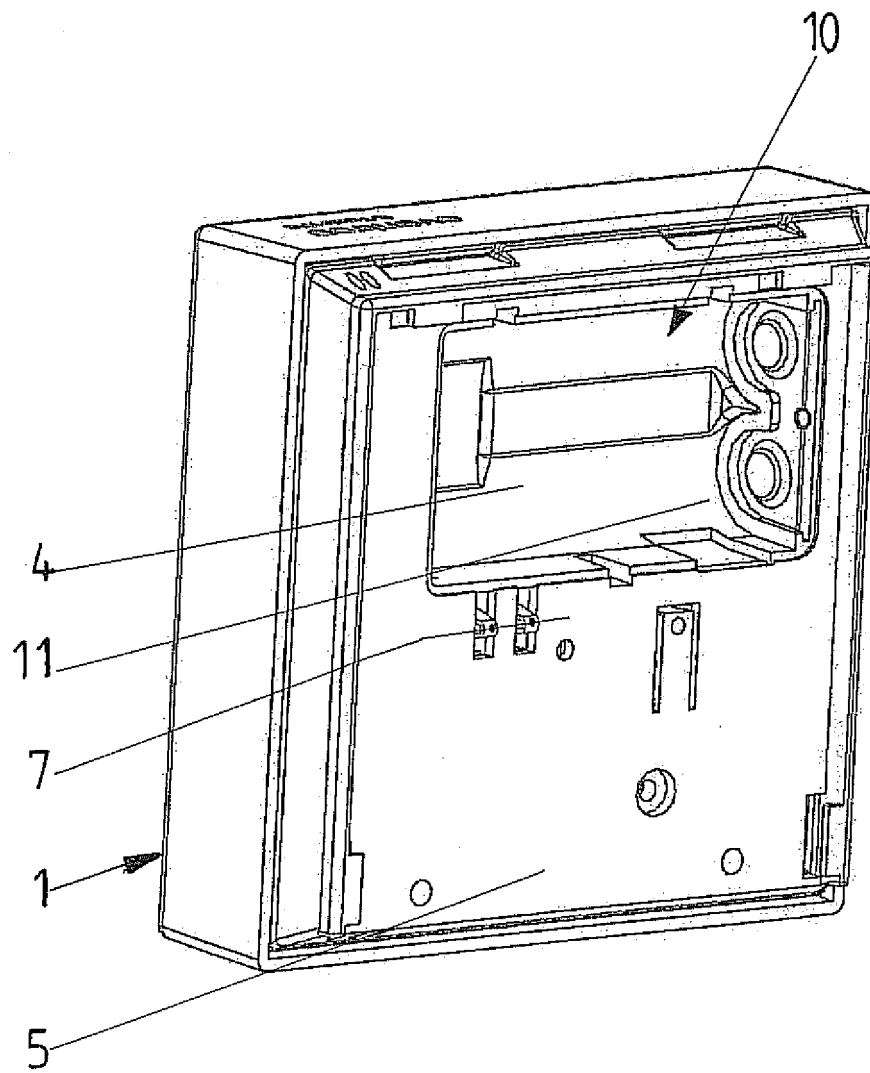
Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Beeinflussung des Raumklimas in beheizten oder klimatisierten Räumen, wobei in ein elektrisches Mess- und Anzeigegerät, das als Raumbediengerät (1) für die Messung, Darstellung, Auswertung und Bereitstellung von Raumklimagrößen vorgesehen ist, eine Regeleinrichtung für das

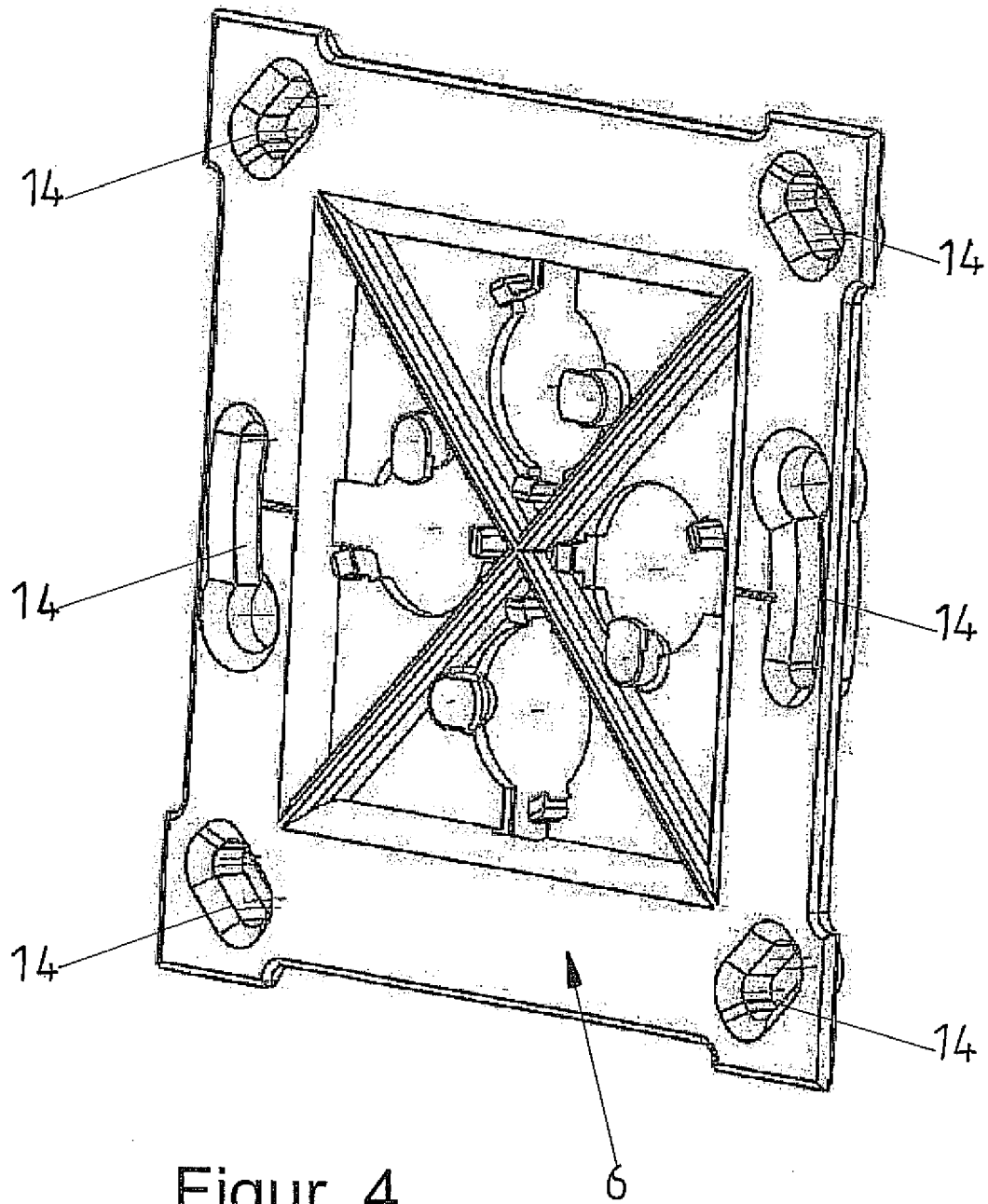
- Raumklima integriert ist und Einstellungen an ihr über das Raumbediengerät vornehmbar sind, wobei das Raumbediengerät (1) Sensoren zur Messung von Raumklimadaten aufweist, wobei in den beheizten und klimatisierten Räumen mindestens ein Element zur Übertragung von Wärme oder Kälte mit einem ansteuerbaren elektronischen Stellglied (3) installiert ist, wobei das ansteuerbare elektronische Stellglied (3) über Ein- und Ausgänge für die Datenkommunikation mit dem Raumbediengerät (1) verfügt, wobei das Raumbediengerät (1) mit den Sensoren, die integrierte Regeleinrichtung für die Raumtemperatur und/oder das ansteuerbare elektronische Stellglied (3) über Batterien und/oder das Stromnetz energetisch versorgt sind, das Raumbediengerät (1) in einer ersten Variante über Batterien versorgt ist und auf eine über das Stromnetz versorgte zweite Variante nachrüstbar ist, und wobei für die Energieversorgung über Batterien das Raumbediengerät (1) ein Batteriefach (4,11) aufweist, das mit einer Abdeckplatte (6) verschließbar ist, und wobei für die Energieversorgung über das Stromnetz die Abdeckplatte (6) als Stromnetzteil ausgebildet oder mit solch einem verbunden ist, um eine Stromversorgung zum Raumbediengerät (1) sicherzustellen
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Raumbediengerät (1) und das ansteuerbare elektronische Stellglied (3) über Send- und Empfangseinrichtungen für die Datenkommunikation über Funk verfügen.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckplatte (6) das Rückenteil des Raumbediengerätes (1) bildet und entweder als Ständer (9) für ein freies Aufstellen oder als Haltevorrichtung für die Wand ausgebildet ist und Elemente (14) für die Montage aufweist.
 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Energieversorgung des Raumbediengerätes (1) über das Stromnetz der frei bleibende Innenraum (10) des Batteriefaches (4,11) einen Einbauraum darstellt, der zusätzliche Bauteile (12) für Funktionserweiterung der Vorrichtung zur Anzeige des Raumklimas aufnimmt.
 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauteile (12) in dem Batteriefach (4,11) ein oder mehrere elektronische Bauteile sind, wie z. B. Sensoren oder Aktoren, die Raumklimadaten aufnehmen und beeinflussen können.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Batteriefach (4,11) eingebaute Sensoren Messdaten über die Raumluftgüte erfassen und diese von der Vorrichtung zur Anzeige des Raumklimas dargestellt, ausgewertet und für eine Datenkommunikation bereitgestellt werden.
 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein in das Batteriefach (4,11) eingebauter Sensor den Kohlendioxidgehalt CO₂ der Raumluft erfasst, wobei der CO₂-Sensor mit einer Elektronikplatine verbunden und beide zusammen in dem Batteriefach (4,11) untergebracht sind und das Batteriefach (4,11) von der Abdeckplatte (6) verschlossen ist.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Raumbediengerät (1) die zeitliche Veränderung von mindestens einem Raumklimawert durch Bildung eines Gradienten erfasst und dieser für die Beeinflussung des oder der Raumklimawerte verwendet wird.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gradient aus der zeitlichen Veränderung des CO₂-Gehaltes der Raumluft gebildet ist und dieser von dem Raumbediengerät (1) zur Steuerung der Energiezufuhr für die Raumheizung und/oder Raumklimatisierung verwendet wird.
 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zeitliche Veränderung von mindestens einem Raumklimawert durch manuelle Lüftungsmaßnahmen wie z.B. Fensterlüftung eingeleitet wird.



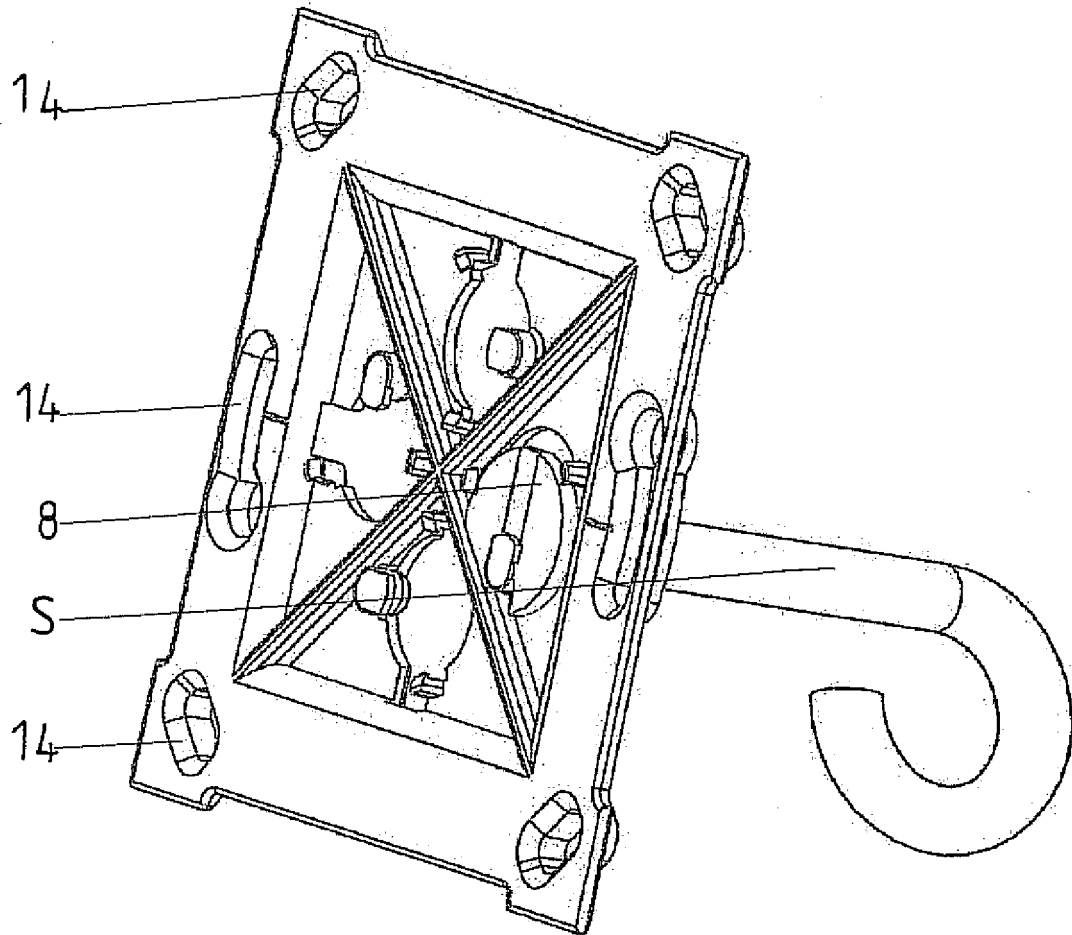




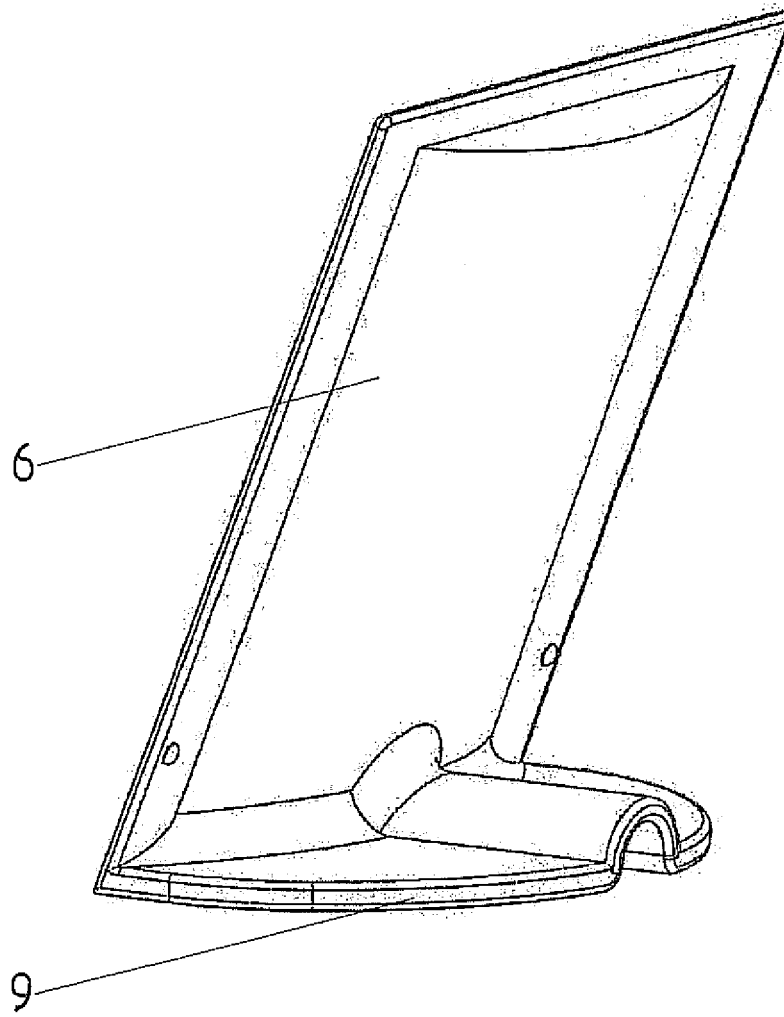
Figur 3



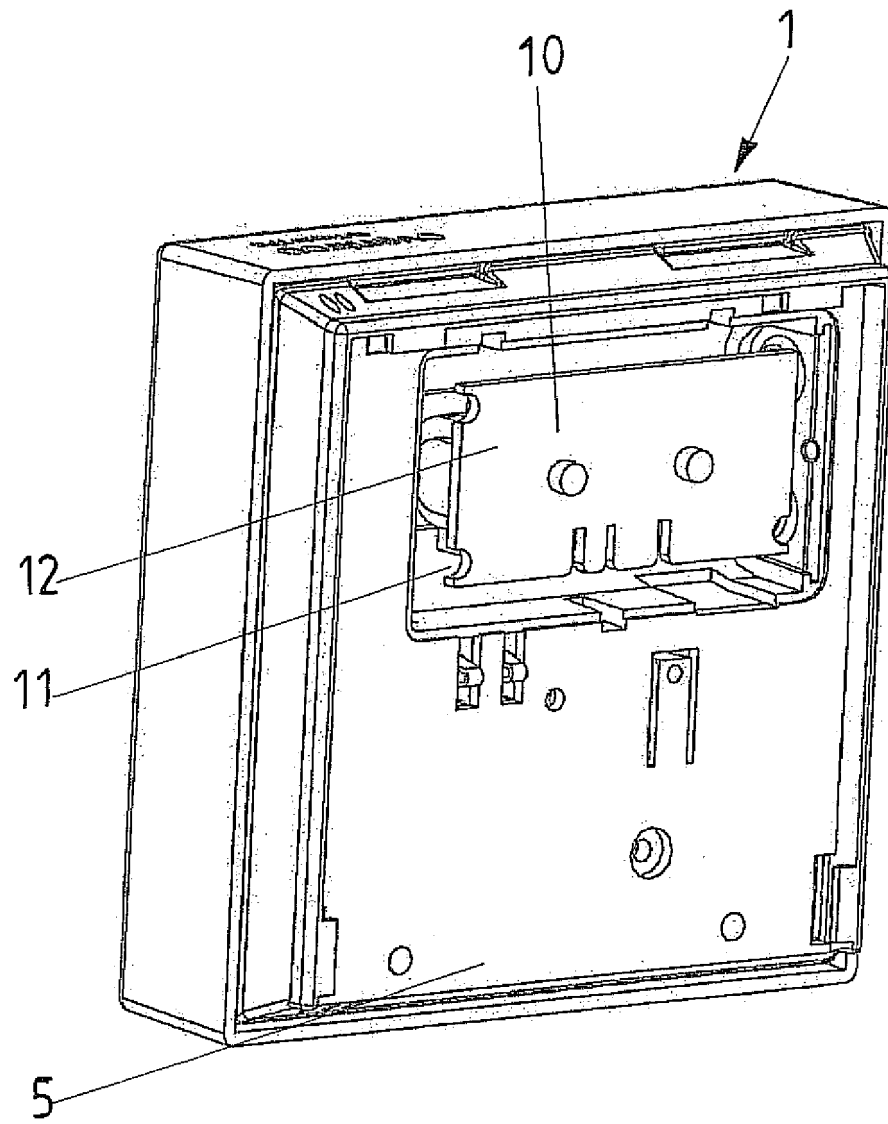
Figur 4



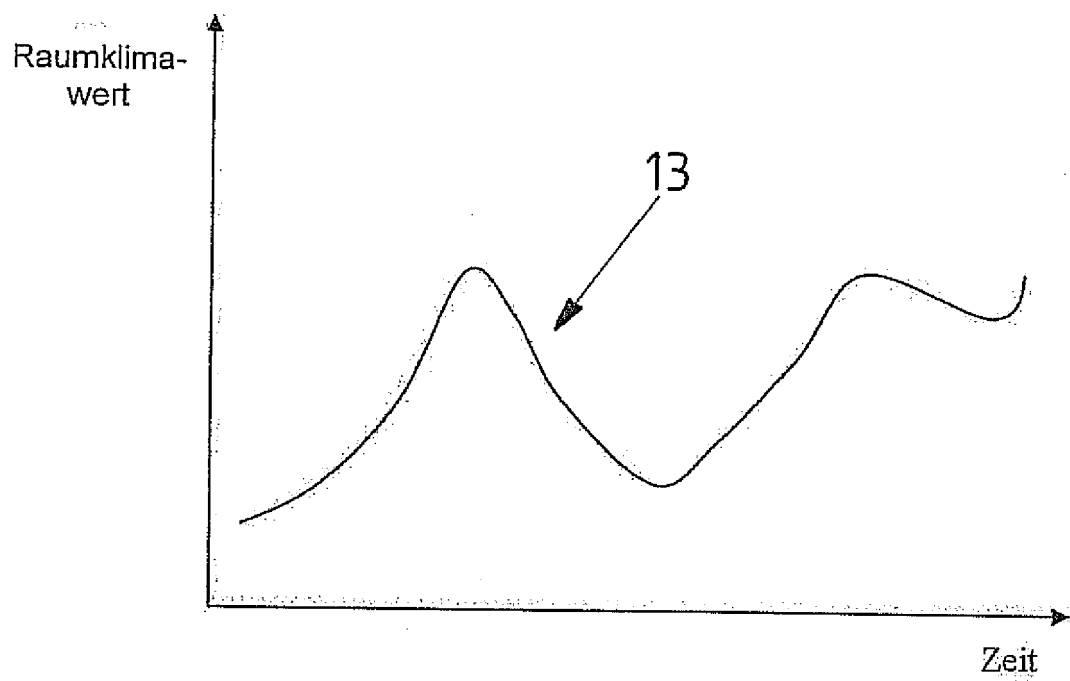
Figur 5



Figur 6



Figur 7



Figur 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 17 0195

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)
A	EP 2 354 693 A2 (TOSHIBA CARRIER CORP [JP]) 10. August 2011 (2011-08-10) * Absatz [0017] - Absatz [0038] * -----	1-10	INV. F24F11/00
A	EP 2 148 147 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 27. Januar 2010 (2010-01-27) * Absatz [0025] - Absatz [0035] * -----	1-10	
A	US 2009/140056 A1 (LEEN CARY [US]) 4. Juni 2009 (2009-06-04) * Absatz [0026] - Absatz [0042]; Abbildungen 3-9 * -----	1-10	
A	US 2012/323374 A1 (DEAN-HENDRICKS BARBARA J [US] ET AL) 20. Dezember 2012 (2012-12-20) * Absatz [0093] - Absatz [0094] * -----	1-10	
A	US 2010/107071 A1 (PAVLAK THOMAS GERARD [US] ET AL) 29. April 2010 (2010-04-29) * Absatz [0047] - Absatz [0049] * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Oktober 2016	Prüfer Vuc, Arianda
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 17 0195

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.

21-10-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2354693 A2	10-08-2011	CN 102177402 A	07-09-2011
		EP 2354693 A2	10-08-2011
		JP 2010078191 A	08-04-2010
		KR 20110073542 A	29-06-2011
		US 2011257793 A1	20-10-2011
		WO 2010035424 A2	01-04-2010

EP 2148147 A2	27-01-2010	CN 101634479 A	27-01-2010
		EP 2148147 A2	27-01-2010
		KR 20100010237 A	01-02-2010

US 2009140056 A1	04-06-2009	CN 101932884 A	29-12-2010
		EP 2232158 A2	29-09-2010
		US 2009140056 A1	04-06-2009
		US 2009140062 A1	04-06-2009
		US 2009143879 A1	04-06-2009
		US 2009143880 A1	04-06-2009
		US 2009143916 A1	04-06-2009
		US 2009143918 A1	04-06-2009
		US 2012116593 A1	10-05-2012
		US 2013090768 A1	11-04-2013
		US 2014222221 A1	07-08-2014
		US 2015204565 A1	23-07-2015
		WO 2009073496 A2	11-06-2009

US 2012323374 A1	20-12-2012	KEINE	

US 2010107071 A1	29-04-2010	KEINE	

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