



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2017 Patentblatt 2017/22

(51) Int Cl.:
F24H 9/20^(2006.01) F24D 19/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16201476.5**

(22) Anmeldetag: **30.11.2016**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Silva, Ricardo Jose**
4250-554 Porto (PT)
• **Carvalho, Ana Luisa**
4000-487 Porto (PT)

(74) Vertreter: **Bee, Joachim**
Robert Bosch GmbH, C/IPE
P.O. Box 30 02 20
70442 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **30.11.2015 PT 2015108992**

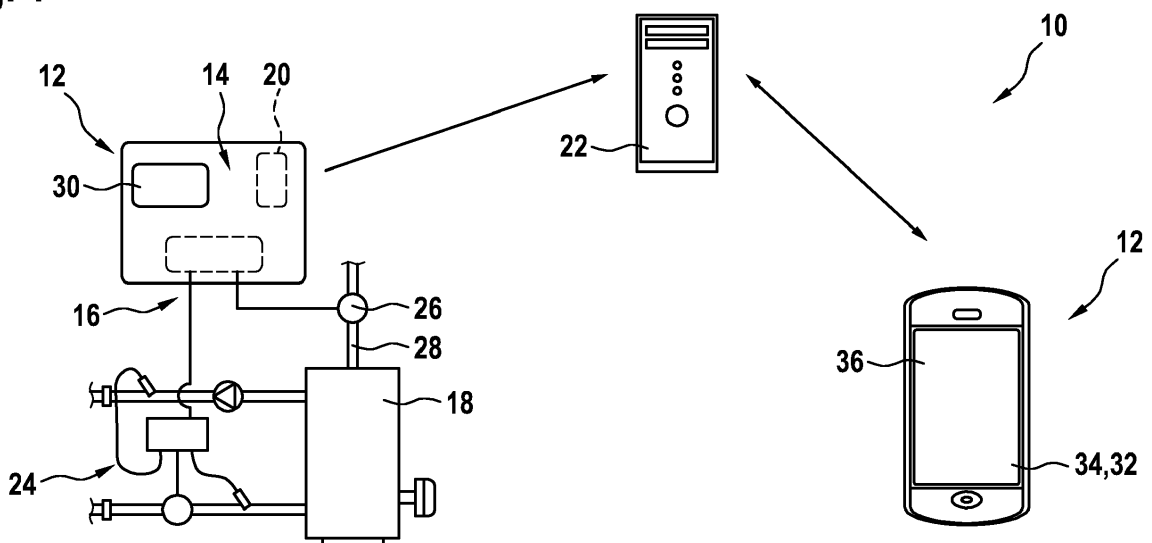
(71) Anmelder: **Bosch Termotecnologia S.A.**
3800-533 Aveiro (PT)

(54) **HEIZUNGSÜBERWACHUNGSSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft ein Heizungsüberwachungssystem mit einer Ausgabeeinheit (12) und mit einer Heizgerätevorrichtung (14), welche eine Überwachungseinheit (16) aufweist, welche dazu vorgesehen ist, zumindest eine Wirkungsgradkenngröße zumindest

einer Wärmezeugereinheit (18) zu ermitteln und zumindest eine mit der Wirkungsgradkenngröße korrelierende Ausgabekenngröße an die Ausgabeeinheit (12) zu übertragen.

Fig. 1



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Heizungsüberwachungssystem nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 9.

[0002] Es sind bereits Heizungsüberwachungssysteme bekannt, welche dazu vorgesehen sind, einen momentanen und/oder durchschnittlichen Brennstoffverbrauch einer Wärmeerzeugereinheit zu ermitteln.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Es wird ein Heizungsüberwachungssystem vorgeschlagen mit einer Ausgabereinheit und mit einer Heizgerätevorrichtung, welche eine Überwachungseinheit aufweist, welche dazu vorgesehen ist, zumindest eine Wirkungsgradkenngröße zumindest einer Wärmeerzeugereinheit zu ermitteln und zumindest eine mit der Wirkungsgradkenngröße korrelierende Ausgabekenngröße an die Ausgabereinheit zu übertragen.

[0004] Unter einer "Ausgabereinheit" soll insbesondere eine Einheit verstanden werden, welche dazu vorgesehen ist, in zumindest einem Betriebszustand eine optische und/oder akustische Ausgabe zu vermitteln und vorzugsweise ein für einen Menschen sichtbares und/oder hörbares Signal abzugeben. Insbesondere weist die Ausgabereinheit zumindest ein optisches Ausgabemittel und/oder zumindest ein akustisches Ausgabemittel auf. Unter einem "optischen Anzeigemittel" soll insbesondere ein Leuchtmittel, vorzugsweise eine LED, und/oder eine, vorzugsweise hinterleuchtete, Displayeinheit, insbesondere eine Matrixdisplayeinheit, vorzugsweise ein LCD-Display, ein OLED-Display, ein TFT-Display und/oder elektronisches Papier, insbesondere E-Paper und E-Ink, verstanden werden. Unter einem "akustischen Ausgabemittel" soll insbesondere eine Einheit verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, elektrische Energie in Schallenergie umzuwandeln. Insbesondere weist sie eine Elektronik auf, die dazu vorgesehen ist, eine Frequenz zwischen 0 Hz und 20 kHz, insbesondere zwischen 50 Hz und 8 kHz, vorzugsweise zwischen 200 Hz und 5 kHz, zu erzeugen und diese auf einen Tonerzeuger des akustischen Anzeigemittels, insbesondere auf eine Saite und/oder eine Membran, vorzugsweise auf einen Lautsprecher, zu übertragen. Unter einer "Heizgerätevorrichtung" soll in diesem Zusammenhang insbesondere zumindest ein Teil, insbesondere eine Unterbaugruppe, eines Heizgeräts, insbesondere einer Heizungsanlage verstanden werden. Insbesondere kann die Heizgerätevorrichtung die Wärmeerzeugereinheit umfassen. Unter einer "Überwachungseinheit" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine elektronische Einheit verstanden werden, welche dazu vorgesehen ist, zumindest einen Betriebsparameter einer Wärmeerzeugereinheit zu erfassen und/oder auszuwerten.

Unter einer "Wärmeerzeugereinheit" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Einheit verstanden werden, welche dazu vorgesehen ist, insbesondere unter Verwendung zumindest eines Energieträgers Wärmeenergie zu gewinnen und/oder nutzbar zu machen. Insbesondere ist die Wärmeerzeugereinheit als ein Heizkessel, beispielsweise als ein Gasheizkessel und/oder ein Ölheizkessel und/oder ein Pelletheizkessel, ausgebildet.

[0005] Unter einer "Wirkungsgradkenngröße" soll in diesem Zusammenhang eine Kenngröße verstanden werden, welche zumindest eine Information enthält, aus welcher unmittelbar ein Wirkungsgrad einer Wärmeerzeugereinheit ermittelt und/oder berechnet werden kann. Zur Ermittlung der Wirkungsgradkenngröße ist die Überwachungseinheit insbesondere dazu vorgesehen, insbesondere kontinuierlich oder in festgelegten Zeitabständen eine Eingangsleistung und eine Ausgangsleistung der Wärmeerzeugereinheit zu erfassen. Insbesondere kann die Überwachungseinheit zumindest einen Durchflussmesser aufweisen, welcher dazu vorgesehen ist, eine der Wärmeerzeugereinheit zugeführte Brennstoffmenge zu erfassen. Insbesondere kann die Überwachungseinheit zumindest einen Wärmemessfühler aufweisen, welcher dazu vorgesehen ist, eine Ausgangsleistung der Wärmeerzeugereinheit zu erfassen. Insbesondere weist die Überwachungseinheit eine Recheneinheit auf, welche dazu vorgesehen ist, anhand der Eingangsleistung und der Ausgangsleistung der Wärmeerzeugereinheit kontinuierlich oder zu festgelegten Zeitpunkten einen Wirkungsgrad der Wärmeerzeugereinheit zu berechnen. Unter einer "Recheneinheit" soll insbesondere ein Controller mit einem Prozessor, einer Speichereinheit, und/oder ein in der Speichereinheit gespeichertes Betriebs-, Steuer- und/oder Berechnungsprogramm verstanden werden. Unter einer "mit der Wirkungsgradkenngröße korrelierenden Ausgabekenngröße" soll insbesondere eine Kenngröße verstanden werden, welche einen direkten Zusammenhang mit der Wirkungsgradkenngröße aufweist und welche zumindest eine einem Benutzer über die Ausgabereinheit ausgebbare Information über einen Wirkungsgrad der Wärmeerzeugereinheit umfasst.

[0006] Durch eine derartige Ausgestaltung kann ein gattungsgemäßes Heizungsüberwachungssystem mit verbesserten Betriebseigenschaften bereitgestellt werden. Insbesondere kann vorteilhaft eine Wirkungsgradkenngröße einer Wärmeerzeugereinheit kontinuierlich oder in festgelegten Zeitabständen ermittelt und eine mit der Wirkungsgradkenngröße korrelierende Ausgabekenngröße an eine Ausgabereinheit übertragen werden. Hierdurch können einem Bediener oder einem Betreiber der Wärmeerzeugereinheit vorteilhaft Informationen über einen Wirkungsgrad der Wärmeerzeugereinheit zur Verfügung gestellt werden.

[0007] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Ausgabereinheit zumindest teilweise Teil der Heizgerätevorrichtung ist. Insbesondere kann die Ausgabereinheit zumin-

dest ein Ausgabemittel aufweisen, welches zumindest teilweise unmittelbar in die Heizgerätevorrichtung integriert und/oder insbesondere unmittelbar an der Heizgerätevorrichtung, vorzugsweise unmittelbar an der Wärmeerzeugereinheit, angeordnet ist. Hierdurch können Informationen über einen Wirkungsgrad einer Wärmeerzeugereinheit vorteilhaft unmittelbar an der Heizgerätevorrichtung, vorzugsweise unmittelbar an der Wärmeerzeugereinheit, bereitgestellt werden. Hierdurch kann eine vorteilhaft einfache Inbetriebnahme, Einstellung und/oder eine Wartung der Heizgerätevorrichtung erreicht werden.

[0008] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Ausgabereinheit zumindest teilweise als eine von der Heizgerätevorrichtung getrennte, externe Einheit ausgebildet ist. Insbesondere kann die Ausgabereinheit zumindest ein abgesetztes Ausgabemittel aufweisen, welches räumlich getrennt von der Heizgerätevorrichtung, vorzugsweise räumlich getrennt von der Wärmeerzeugereinheit, angeordnet ist. Hierdurch können Informationen über einen Wirkungsgrad einer Wärmeerzeugereinheit vorteilhaft räumlich getrennt von der Heizgerätevorrichtung, vorzugsweise räumlich getrennt von der Wärmeerzeugereinheit, bereitgestellt werden. Hierdurch kann eine vorteilhaft einfache Wartung und/oder Überwachung, insbesondere eine vorteilhaft einfache Fernwartung und/oder Fernüberwachung, der Heizgerätevorrichtung erreicht werden.

[0009] Zudem wird vorgeschlagen, dass das Heizungsüberwachungssystem zumindest eine Datenschnittstelle aufweist, welche dazu vorgesehen ist, die Ausgabekenngröße zumindest teilweise drahtlos an die Ausgabereinheit zu senden. Unter einer "Datenschnittstelle" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Schnittstelle verstanden werden, welche dazu vorgesehen ist, Daten insbesondere zumindest teilweise drahtlos und/oder zumindest teilweise drahtgebunden zu senden und/oder zu empfangen. Eine Datenübertragung zwischen der Datenschnittstelle und der Ausgabereinheit kann insbesondere über das Internet, über ein Mobilfunknetz und/oder eine drahtlose und/oder drahtgebundene Netzwerkverbindung erfolgen. Hierdurch kann eine vorteilhaft einfache, sichere und/oder zuverlässige Übertragung der Ausgabekenngröße an die Ausgabereinheit erreicht werden.

[0010] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Ausgabereinheit zumindest teilweise als eine mobile Ausgabereinheit ausgebildet ist. Unter einer "mobilen Ausgabereinheit" soll insbesondere ein tragbares elektronisches Gerät, wie beispielsweise Smartphone, ein Tablet-PC, ein Handy und/oder ein PDA, verstanden werden. Alternativ oder zusätzlich kann die Ausgabereinheit zumindest teilweise als ein Laptop und/oder ein Desktop-PC ausgebildet sein. Hierdurch kann eine vorteilhaft ortsungebundene und/oder flexible Ausgabe der Ausgabekenngröße erfolgen.

[0011] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Heizungsüberwachungseinheit einen Server aufweist,

welcher in zumindest einem Betriebszustand mit der Überwachungseinheit gekoppelt ist. Unter einem "Server" soll in diesem Zusammenhang insbesondere zumindest ein Computer verstanden werden, welcher in zumindest ein Netzwerk eingebunden ist und welcher dazu vorgesehen ist, mit dem Netzwerk verbundene Arbeitsstationen Dienste, beispielsweise Dienste zu einer Datenverwaltung, zur Verfügung zu stellen. Vorzugsweise ist die Überwachungseinheit dazu vorgesehen, zumindest die Ausgabekenngröße an den Server zu übertragen. Eine Datenübertragung zwischen der Überwachungseinheit und dem Server kann insbesondere über das Internet, über ein Mobilfunknetz und/oder eine drahtlose und/oder drahtgebundene Netzwerkverbindung erfolgen. Hierdurch können eine vorteilhaft sichere und/oder dauerhafte Speicherung und/oder eine vorteilhaft schnelle Auswertung und/oder Aufbereitung der Ausgabekenngröße erfolgen.

[0012] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Ausgabereinheit dazu vorgesehen ist, Daten von dem Server abzurufen und/oder zu verarbeiten. Insbesondere ist die Ausgabereinheit dazu vorgesehen, gespeicherte Daten hinsichtlich der Ausgabekenngröße von dem Server abzurufen und/oder in einen Ausgabeinhalt zu überführen. Unter einem "Ausgabeinhalt" soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Inhalt verstanden werden, der in zumindest einem Betriebszustand der Ausgabereinheit, insbesondere für einen Betrachter sichtbar durch die Ausgabereinheit, dargestellt ist. Insbesondere handelt es sich bei dem Anzeigeinhalt um einen Text und/oder ein Bild und/oder eine Grafik und/oder eine andere, insbesondere optisch darstellbare Information. Hierdurch können technische Anforderungen an die Ausgabereinheit, insbesondere Anforderungen hinsichtlich eines verfügbaren Speichers und/oder hinsichtlich einer Rechenleistung, vorteilhaft gering gehalten werden.

[0013] Zudem wird ein Verfahren mit einem Heizungsüberwachungssystem vorgeschlagen, wobei zumindest eine Wirkungsgradkenngröße zumindest einer Wärmeerzeugereinheit ermittelt wird und zumindest eine mit der Wirkungsgradkenngröße korrelierende Ausgabekenngröße an eine Ausgabereinheit übertragen wird. Hierdurch kann vorteilhaft eine Wirkungsgradkenngröße einer Wärmeerzeugereinheit kontinuierlich oder in festgelegten Zeitabständen ermittelt und eine mit der Wirkungsgradkenngröße korrelierende Ausgabekenngröße an eine Ausgabereinheit übertragen werden. Insbesondere können einem Bediener oder einem Betreiber der Wärmeerzeugereinheit vorteilhaft Informationen über einen Wirkungsgrad der Wärmeerzeugereinheit zur Verfügung gestellt werden.

[0014] Das erfindungsgemäße Heizungsüberwachungssystem und/oder das erfindungsgemäße Verfahren soll/sollen hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere kann das erfindungsgemäße Heizungsüberwachungssystem und/oder das erfindungsgemäße Verfahren zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen

Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten abweichende Anzahl aufweisen.

Zeichnung

[0015] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0016] Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Heizungsüberwachungssystems mit einer Ausgabeeinheit und mit einer Heizgerätevorrichtung, welche eine Überwachungseinheit aufweist, welche dazu vorgesehen ist, zumindest eine Wirkungsgradkenngröße zumindest einer Wärmeerzeugereinheit zu ermitteln und zumindest eine mit der Wirkungsgradkenngröße korrelierende Ausgabekenngröße an die Ausgabeeinheit zu übertragen.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0017] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Heizungsüberwachungssystems 10. Das Heizungsüberwachungssystem 10 weist eine Ausgabeeinheit 12 und eine Heizgerätevorrichtung 14 auf, welche eine Überwachungseinheit 16 umfasst, die dazu vorgesehen ist, zumindest eine Wirkungsgradkenngröße einer Wärmeerzeugereinheit 18 zu ermitteln und zumindest eine mit der Wirkungsgradkenngröße korrelierende Ausgabekenngröße an die Ausgabeeinheit 12 zu übertragen. Die Überwachungseinheit 16 weist einen dem Fachmann bekannten Wärmezähler 24 und einen Durchflussmesser 26 auf. Der Durchflussmesser 26 ist in einer Brennstoffzuleitung 28 der Wärmeerzeugereinheit 18 angeordnet. Der Durchflussmesser 26 ist dazu vorgesehen, eine der Wärmeerzeugereinheit 18 zugeführte Brennstoffmenge zu erfassen. Der Wärmezähler 24 ist dazu vorgesehen, die von der Wärmeerzeugereinheit 18 abgegebene Wärmeenergie zu erfassen. Die Überwachungseinheit 16 ist dazu vorgesehen, anhand der durch den Durchflussmessers 26 erfassten Brennstoffmenge eine der Wärmeerzeugereinheit 18 zugeführte Energie zu ermitteln. Insbesondere ist die Überwachungseinheit 16 dazu vorgesehen, anhand der mittels des Durchflussmessers 26 und des Wärmezählers 24 erfassten Messwerte eine Wirkungsgradkenngröße der Wärmeerzeugereinheit 18 zu ermitteln. Vorzugsweise ist die Überwachungseinheit 16 dazu vorgesehen unmittelbar den Wirkungsgrad der Wärmeerzeugereinheit 18 zu berechnen.

[0018] Die Ausgabeeinheit 12 ist teilweise Teil der

Heizgerätevorrichtung 14. Insbesondere ist ein Ausgabemittel 30, insbesondere ein optisches Ausgabemittel, der Ausgabeeinheit 12 unmittelbar in die Heizgerätevorrichtung 14 integriert. Ferner ist die Ausgabeeinheit 12 zumindest teilweise als eine von der Heizgerätevorrichtung 14 getrennte, externe Einheit 34 ausgebildet. Die externe Einheit 34 ist als eine mobile Ausgabeeinheit 32 ausgebildet. Die mobile Ausgabeeinheit 32 weist ein Ausgabemittel 36, insbesondere ein optisches Ausgabemittel, auf. Die mobile Ausgabeeinheit 32 ist hier beispielhaft als ein Smartphone ausgebildet.

[0019] Ferner weist das Heizungsüberwachungssystem 10 einen Server 22 auf, welcher mit der Überwachungseinheit 16 gekoppelt ist. Die Überwachungseinheit 16 ist dazu vorgesehen, zumindest die Ausgabekenngröße an den Server 22 zu übertragen. Zusätzlich können neben der Ausgabekenngröße auch weitere Kenngrößen, wie beispielsweise Kenngrößen hinsichtlich einer Betriebsdauer der Wärmeerzeugereinheit 18, an den Server 22 übertragen werden. Die Ausgabeeinheit 12 ist dazu vorgesehen, Daten, insbesondere gespeicherte Daten hinsichtlich der Ausgabekenngröße, von dem Server 22 abzurufen und/oder zu verarbeiten.

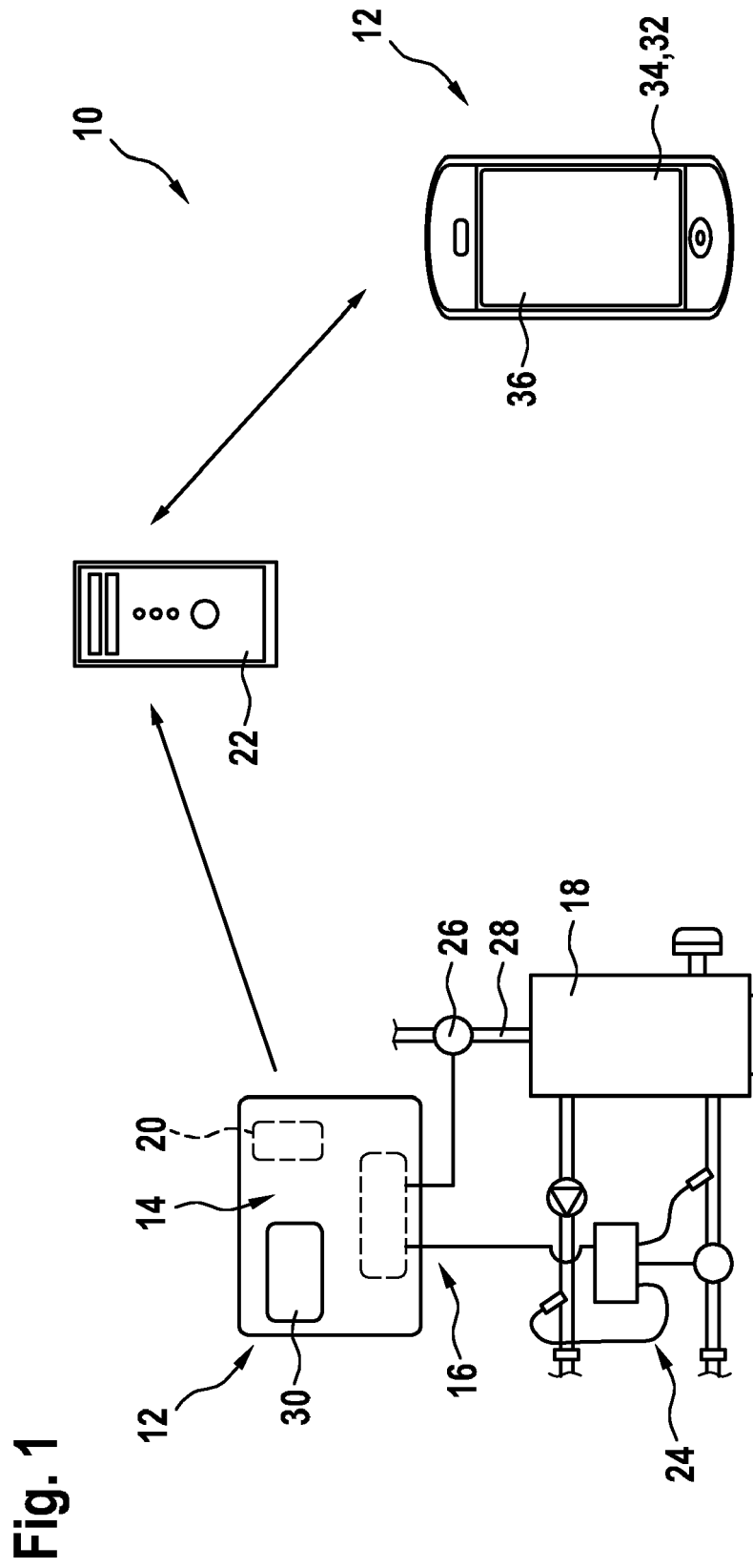
[0020] Die Heizgerätevorrichtung 14 weist eine Datenschnittstelle 20 auf, welche dazu vorgesehen ist, die Ausgabekenngröße zumindest teilweise drahtlos an die Ausgabeeinheit 12 zu senden. Insbesondere ist die Datenschnittstelle 20 dazu vorgesehen, die Ausgabekenngröße drahtlos an die externe Einheit 34 zu senden. Die Übertragung der Ausgabekenngröße von der Datenschnittstelle 20 an die externe Einheit 34 erfolgt insbesondere über den Server 22. Alternativ oder zusätzlich kann die Ausgabekenngröße auch unmittelbar von der Datenschnittstelle 20 an die externe Einheit 34 gesendet werden.

[0021] Durch das Heizungsüberwachungssystem 10 können einem Benutzer und/oder Betreiber der Wärmeerzeugereinheit 18 jederzeit Informationen über einen Wirkungsgrad der Wärmeerzeugereinheit 18 bereitgestellt werden. Insbesondere kann der Benutzer und/oder Betreiber in Echtzeit über den aktuellen Wirkungsgrad der Wärmeerzeugereinheit 18 informiert werden. Ferner können dem Benutzer und/oder Bediener, insbesondere unter Verwendung gespeicherter Daten hinsichtlich der Ausgabekenngröße, beispielsweise Informationen hinsichtlich eines zeitlichen Verlaufs des Wirkungsgrads der Wärmeerzeugereinheit 18 und oder hinsichtlich eines durchschnittlichen Wirkungsgrads der Wärmeerzeugereinheit 18 bereitgestellt werden. Dies ermöglicht es dem Bediener und/oder Betreiber einen Wirkungsgrad der Wärmeerzeugereinheit 18 zu analysieren und einen Betrieb der Wärmeerzeugereinheit 18, beispielsweise über eine Anpassung von Betriebsparametern, zu optimieren.

Patentansprüche

1. Heizungsüberwachungssystem mit einer Ausgabee-

- einheit (12) und mit einer Heizgerätevorrichtung (14), welche eine Überwachungseinheit (16) aufweist, welche dazu vorgesehen ist, zumindest eine Wirkungsgradkenngröße zumindest einer Wärmeerzeugereinheit (18) zu ermitteln und zumindest eine mit der Wirkungsgradkenngröße korrelierende Ausgabekenngröße an die Ausgabeeinheit (12) zu übertragen.
2. Heizungsüberwachungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabeeinheit (12) zumindest teilweise Teil der Heizgerätevorrichtung ist (14).
3. Heizungsüberwachungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabeeinheit (12) zumindest teilweise als eine von der Heizgerätevorrichtung (14) getrennte, externe Einheit (34) ausgebildet ist.
4. Heizungsüberwachungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizgerätevorrichtung (14) zumindest eine Datenschnittstelle (20) aufweist, welche dazu vorgesehen ist, die Ausgabekenngröße zumindest teilweise drahtlos an die Ausgabeeinheit (12) zu senden.
5. Heizungsüberwachungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabeeinheit (12) zumindest teilweise als eine mobile Ausgabeeinheit (32) ausgebildet ist.
6. Heizungsüberwachungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Server (22), welcher in zumindest einem Betriebszustand mit der Überwachungseinheit (16) gekoppelt ist.
7. Heizungsüberwachungssystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungseinheit (16) dazu vorgesehen ist, zumindest die Ausgabekenngröße an den Server (22) zu übertragen.
8. Heizungsüberwachungssystem nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabeeinheit (12) dazu vorgesehen ist, Daten von dem Server (22) abzurufen und/oder zu verarbeiten.
9. Verfahren mit einem Heizungsüberwachungssystem 10, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eine Wirkungsgradkenngröße zumindest einer Wärmeerzeugereinheit (18) ermittelt wird und zumindest eine mit der Wirkungsgradkenngröße korrelierende Ausgabekenngröße an eine Ausgabeeinheit (12) übertragen wird.
10. Heizgerätevorrichtung eines Heizungsüberwachungssystems (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 20 1476

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	US 2013/197827 A1 (BESORE JOHN K [US] ET AL) 1. August 2013 (2013-08-01) * Absatz [0019] - Absatz [0081]; Abbildungen 2, 9, 6, * -----	1-10	INV. F24H9/20 F24D19/10 RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24H G06F F24D
X	US 2007/290872 A1 (YAMADA TOMOMI [JP] ET AL) 20. Dezember 2007 (2007-12-20) * Absatz [0019] - Absatz [0049]; Abbildungen 1-3 * -----	1-10	
X	GB 2 509 156 A (NITRONICA LTD [GB]) 25. Juni 2014 (2014-06-25) * Seite 1 - Seite 24; Abbildungen 1-6, 13 * -----	1,3-10	
A	EP 1 936 289 A1 (RINNAI KK [JP]) 25. Juni 2008 (2008-06-25) * das ganze Dokument * -----	1-10	
A	US 2010/112500 A1 (MAIELLO DENNIS R [US] ET AL) 6. Mai 2010 (2010-05-06) * das ganze Dokument * -----	1-10	
A	WO 02/48815 A2 (HONEYWELL INT INC [US]) 20. Juni 2002 (2002-06-20) * das ganze Dokument * -----	1-10	
A	WO 2014/013229 A1 (ALERTME COM LTD [GB]) 23. Januar 2014 (2014-01-23) * das ganze Dokument * -----	1-10	
A	US 2014/262133 A1 (BROWN ROBERT R [US] ET AL) 18. September 2014 (2014-09-18) * das ganze Dokument * -----	1-10	
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. März 2017	Prüfer Riesen, Jörg
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 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 20 1476

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.

24-03-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2013197827 A1	01-08-2013	KEINE	
US 2007290872 A1	20-12-2007	CN 101090580 A JP 2007333276 A US 2007290872 A1	19-12-2007 27-12-2007 20-12-2007
GB 2509156 A	25-06-2014	KEINE	
EP 1936289 A1	25-06-2008	AU 2007231866 A1 CN 101206077 A EP 1936289 A1 JP 4294049 B2 JP 2008157502 A US 2008154546 A1	10-07-2008 25-06-2008 25-06-2008 08-07-2009 10-07-2008 26-06-2008
US 2010112500 A1	06-05-2010	KEINE	
WO 0248815 A2	20-06-2002	US 2002120353 A1 WO 0248815 A2	29-08-2002 20-06-2002
WO 2014013229 A1	23-01-2014	CA 2915997 A1 EP 2873052 A1 US 2015160099 A1 WO 2014013229 A1	23-01-2014 20-05-2015 11-06-2015 23-01-2014
US 2014262133 A1	18-09-2014	CA 2846621 A1 US 2014262133 A1	15-09-2014 18-09-2014

EPO FORM P0461

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