(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. September 2008 (12.09.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/107004 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G05B 19/418 (2006.01) *H04L 29/08* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/009891

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. November 2007 (15.11.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 010 803.8 2. März 2007 (02.03.2007) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **VIESSMANN WERKE GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Viessmannstrasse 1, 35107 Allendorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **DAFFNER, Klaus-Josef** [DE/DE]; Eichenstrasse 30, 61440 Oberursel (DE). **HEINMÖLLER, Gerhard** [DE/DE]; Schwertzells-Gasse 1, 35279 Neustadt (DE). **BATTEFELD, Lothar** [DE/DE]; Lengelmühle 1, 35110 Frankenau (DE).

(74) Anwalt: **BEETZ & PARTNER**; Steindorfstrasse 10, 80538 München (DE).

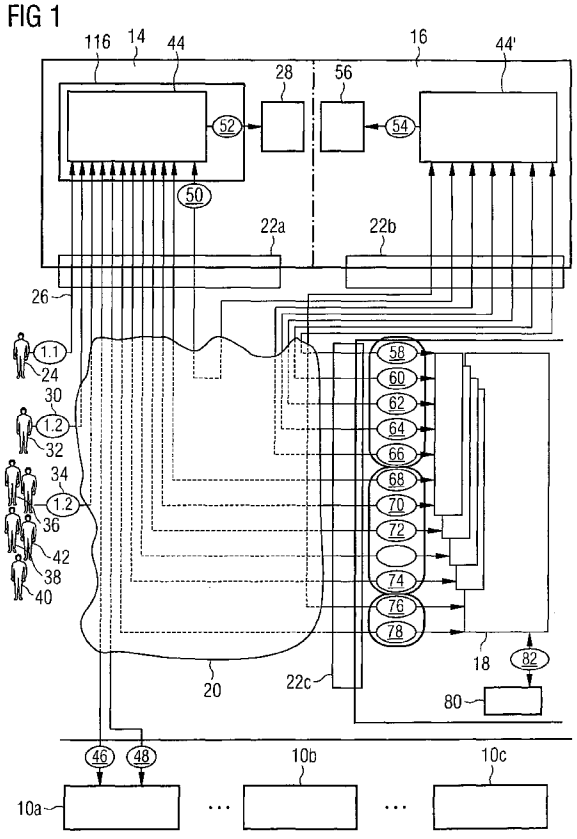
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING AND MONITORING DOMESTIC TECHNOLOGY DEVICES

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM STEUERN UND ÜBERWACHEN VON HAUSTECHNIKEINRICHTUNGEN

FIG 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a device having a network server computer (277) and a controller (276) for controlling a domestic technology device, wherein the network server computer (277) comprises a memory unit (279) for storing at least one website using at least one input means (306 - 316) for actuating the controller (276), and at least one communication interface (281, 283, 285) for establishing a network connection, via which the website can be retrieved. In order to enable a transparent and user-friendly control and monitoring of a domestic technology device, the invention provides that the network server computer (277) is integrated at least partially into the controller (276).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einem Netzwerk-Serverrechner (277) und einer Steuereinheit (276) zum Steuern einer Haustechnikeinrichtung, wobei der Netzwerk-Serverrechner (277) eine Speichereinheit (279) zum Speichern von wenigstens einer Webseite mit zumindest einem Eingabemittel (306 - 316) zum Betätigen der Steuereinheit (276) und zumindest eine Kommunikationsschnittstelle (281, 283, 285) zum Herstellen einer Netzwerkverbindung, über welche die Webseite abrufbar ist, umfasst. Um eine transparente und nutzerfreundliche Steuerung und Überwachung einer Haustechnikeinrichtung zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass der Netzwerk- Serverrechner (277) zumindest teilweise in die Steuereinheit (276) integriert ist.

WO 2008/107004 A1

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Vorrichtung und Verfahren zum Steuern und Überwachen von Haustechnikeinrichtungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Steuern und Überwachen von zumindest einer Haustechnikeinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Steuern und Überwachen zumindest einer Haustechnikeinrichtung nach dem Obergriff des Anspruchs 15.

Aus der DE 10109196 B4 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Steuern und Überwachen von zumindest einer Haustechnikeinrichtung bekannt, wobei die Vorrichtung eine Steuerung und Überwachung über das Internet oder ein lokales Netzwerk erlaubt. Die Konfigurationsdaten der zu steuernden oder zu überwachenden Haustechnikeinrichtung sind auf einem Systemrechner gespeichert, der Befehlssignale, die über das Internet oder über das lokale Netzwerk an die Haustechnikeinrichtung übertragen werden, abhängig von den Konfigurationsdaten generiert. Die Steuereinheit verfügt über keine konfigurierbare Benutzerschnittstelle. Die übertragenen Befehlssignale werden von einem Protokollkonverter konvertiert und über ein Bussystem an die zu steuernde oder überwachende Haustechnikeinrichtung übertragen. Die Haustechnikeinrichtungen empfangen die konvertierten Befehlssignale und führen die darin codierten Befehle abhängig von einem vorab implementierten Betriebsprogramm aus.

Der Erfindung liegt daher insbesondere die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Steuern und Überwachen von wenigstens einer Haustechnikeinrichtung und ein gattungsgemäßes Verfahren zum Steuern und Überwachen von wenigstens einer Haustechnikeinrichtung bedienerfreundlicher und flexibler zu gestalten und insbesondere die Installation eines Betriebsprogramms und/oder einer insbesondere graphischen Benutzerschnittstelle auf der Haustechnikeinrichtung zu vereinfachen.

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung mit einem Netzwerk-Serverrechner und einer Steuereinheit zum Steuern einer Haustechnikeinrichtung, wobei der Netzwerk-Serverrechner eine Speichereinheit zum Speichern von wenigstens einer Webseite mit zumindest einem Eingabemittel zum Betätigen der Steuereinheit und zumindest eine Kommunikationsschnittstelle zum Herstellen einer Netzwerkverbindung, über welche die Webseite abrufbar ist, umfasst.

Es wird vorgeschlagen, dass der Netzwerk-Serverrechner zumindest teilweise in die Steuereinheit integriert ist. Dadurch kann die Kommunikation über das Internet oder über ein lokales Netzwerk unmittelbar mit der Steuereinheit erfolgen und ein Umweg über einen zentralen, d.h. viele Kilometer entfernt von der Steuereinheit in einem Servicezentrum angeordneten und zur Vermittlung einer Kommunikation mit einer Vielzahl von Steuereinheiten für Haustechnikeinrichtungen ausgelegten Steuerrechner kann vorteilhaft entfallen. Dadurch wird eine besonders flexibel bedienbare Steuereinheit erreicht, die sowohl über das Internet als auch über ein lokales Netzwerk, beispielsweise vom Typ LAN oder Ethernet, bedienbar ist. Durch die Integration der Webserverfunktionalität in die Steuereinheit kann eine Bedienerfreundlichkeit gesteigert werden.

In einer Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit eine erste Kommunikationsschnittstelle zum Herstellen einer lokalen Neztwerkverbindung und eine zweite Kommunikationsschnittstelle zum Herstellen einer Internetverbindung umfasst. Dadurch kann die Bedienung noch benutzerfreundlicher und flexibler gestaltet werden, da verschiedene Möglichkeiten zum Herstellen einer Kommunikationsverbindung und ggf. sogar die Möglichkeit des gleichzeitigen Zugriffs über das Internet und über das lokale Netzwerk eröffnet wird.

Ferner wird vorgeschlagen, dass die erste Kommunikationsschnittstelle als Ethernet-Schnittstelle ausgebildet ist. Dadurch kann die Steuereinheit in ein flexibel rekonfigurierbares Point-to-Point-Netzwerk integriert werden.

Wenn die Steuereinheit ein Schaltelement zum Starten eines automatischen Installationsvorgangs umfasst, in welchem die Steuereinheit die Webseite über die Kommunikationsschnittstelle von einem zentralen Installations-Serverrechner anfordert, kann die Installation weitgehend automatisiert ablaufen, ohne dass ein Benutzer komplexere Eingriffe als das bloße Drücken des Schaltelements vornehmen muss. Das Schaltelement kann beispielsweise als Druckknopf ausgestaltet sein.

Wenn die Steuereinheit eine Zeiterfassungseinheit umfasst und dazu ausgelegt ist, den Installationsvorgang zu starten, wenn ein Bediener das Schaltelement zumindest über eine vorgegebene Betätigungsdauer betätigt, kann ein versehentliches Auslösen des Installationsvorgangs durch ein kurzes Drücken auf das Schaltelement vermieden werden.

Ferner wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit dazu vorgesehen ist, zum Starten des Installationsvorgangs zumindest eine Teilnehmerliste eines lokalen Netzwerks an den zentralen Installations-Serverrechner zu übertragen. Dadurch kann eine an die Teilnehmerliste angepasste Installation ermöglicht werden. Der Begriff Teilnehmerliste umfasst in diesem Zusammenhang insbesondere eine Reglerliste von Reglern einer Heizungsanlage, die über ein lokales Netzwerk, beispielsweise ein LON-Netzwerk, mit der Steuereinheit der Heizungsanlage kommunizieren.

Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Steuern und Überwachen von zumindest einer Haustechnikeinrichtung, insbesondere einer Heizungsanlage, die wenigstens einen Installations-Serverrechner mit einer Speichereinheit zum Speichern von Konfigurationsdaten der Haustechnikeinrichtung umfasst. Dabei ist der Installations-Serverrechner insbesondere dazu ausgelegt, über eine Internetverbindung zumindest Identifikationsdaten einer Haustechnikeinrichtung zu empfangen und die Konfigurationsdaten der Haustechnikeinrichtung abhängig von dem Identifikationsdaten aus der Speichereinheit zu lesen. Der Installations-Serverrechner erzeugt zumin-

dest einen Konfigurationsparameter für eine Benutzerschnittstelle der Haustechnikeinrichtung abhängig von den Konfigurationsdaten und überträgt den zumindest einen Konfigurationsparameter über eine Kommunikationsverbindung an die Haustechnikeinrichtung zu übertragen.

Als Konfigurationsparameter kommen insbesondre Seiten für eine graphische Benutzereinstellung, die beispielsweise abhängig von einer Sprachauswahl sein können, Ininitialisierungsdateien, Aktualisierungen der Software oder der Seiten, insbesondere der Webseiten der graphischen Benutzerschnittstelle bzw. Parameter, die einen bevorzugten Internetprovider bereffen, in Betracht.

Zur Verbesserung eines gattungsgemäßen Verfahrens geht die Erfindung aus von einem Verfahren zum Steuern und Überwachen von zumindest einer Haustechnikeinrichtung, insbesondere einer Heizungsanlage, wobei in einem zur Ermittlung der Konfigurationsdaten bzw. Reglerliste der Haustechnikeinrichtung die Reglerliste von der Haustechnikeinrichtung abgerufen wird und dann in einem Benutzerschnittstellen-Konfigurationsschritt zumindest ein Konfigurationsparameter für eine Benutzerschnittstelle abhängig von den Konfigurationsdaten der Haustechnikeinrichtung erzeugt wird und in einem Übertragungsschritt der Konfigurationsparameter der Benutzerschnittstelle über eine Kommunikationsverbindung an die Haustechnikeinrichtung übertragen wird.

Es wird vorgeschlagen, dass der Benutzerschnittstellen-Konfigurationsschritt von einem Installations-Serverrechner ausgeführt wird, der in einem Identifikationsschritt Identifikationsdaten der Haustechnikeinrichtung über eine Internetverbindung empfängt und die Konfigurationsdaten der Haustechnikeinrichtung zumindest teilweise abhängig von den Identifikationsdaten aus einer Speichereinheit liest.

Beispiele für Konfigurationsparameter sind beispielsweise Initialisierungsdateien oder auch Webseiten, insbesondere solche in HTML, die abhängig von

den Konfigurationsdaten und den Bedienerwünschen generiert oder aus einem Verzeichnis geladen wurden.

Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung ist, die Kommunikation zwischen einem Eingabeterminal und der Haustechnikeinrichtung bei einer Erstinstallation über einen zentralen Installations-Serverrechner zu vermitteln. Das Eingabeterminal kann als tragbarer Computer oder auch als internetfähiges Mobiltelefon ausgebildet sein und ein Bediener oder Wartungstechniker, der die Haustechnikeinrichtung steuern oder überwachen möchte, muss lediglich die Identifikationsdaten, beispielsweise ein Passwort und einen Benutzernamen bzw. eine Kennnummer der Haustechnikeinrichtung bereithalten und über die Internetverbindung an den Installations-Serverrechner weiterleiten.

Wenn die Bedienung und Steuerung der Haustechnikeinrichtung stets zentral über den Installations-Serverrechner erfolgt und die aktuellen Konfigurationsdaten bzw. die vorgenommenen Änderungen stets in der Speichereinheit gespeichert werden, kann zudem eine Unklarheit über die aktuelle Konfiguration der Haustechnikeinrichtung vermieden werden. Eine Steuerung und Überwachung der Haustechnikeinrichtung durch eine Mehrzahl von Nutzern, beispielsweise durch einen Hersteller, einen Wartungsdienst und einen Endverbraucher, kann in einer einfachen Weise ermöglicht werden.

Der Installations-Serverrechner ist insbesondere zum Empfang von Identifikationsdaten über eine Internetverbindung ausgelegt, wenn er über einen Webserver, beispielsweise eine Apache-Webserver mit entsprechenden http-Schnittstellen umfasst und über eine stets erreichbare, insbesondere feste Internetadresse verfügt. Der Installations-Serverrechner ist dazu ausgelegt, Daten aus der Speichereinheit zu lesen, wenn ein Treiber der Speichereinheit auf dem Server installiert ist oder wenn der Installations-Serverrechner über ein Netzwerk, beispielsweise ein lokales Netzwerk (LAN) auf die Speichereinheit zugreifen kann. Der Installations-Serverrechner ist dazu ausgelegt, über eine Kommunikationsverbindung einen Konfigurationsparameter

für eine Benutzerschnittstelle an die Haustechnikeinrichtung zu übertragen, wenn er über eine entsprechende Schnittstelle verfügt. Eine solche Schnittstelle kann beispielsweise eine http- und ftp-Schnittstelle sein.

In einer Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Vorrichtung eine Programmkonfigurationseinheit zum Konfigurieren einer Benutzerschnittstelle und/oder eines Betriebsprogramms bzw. der Benutzerschnittstelle für eine Haustechnikeinrichtung abhängig von den Konfigurationsdaten der Haustechnikeinrichtung umfasst. Dadurch kann nicht nur die Installation und ein Update des laufende Betriebsprogramms bzw. der Firmware über den Installations-Serverrechner erfolgen sondern auch die Installation und ein Update der graphischen Benutzerschnittstelle kann über das Internet durchgeführt werden.

Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung ist der Installations-Serverrechner dazu ausgelegt, die abhängig von den Konfigurationsdaten erzeugte graphische Benutzerschnittstelle auf der Haustechnikeinrichtung zu installieren. Dadurch wird die Installation weiter vereinfacht.

Eine abhängig von dem Installationsort und den am Installationsort zur Verfügung stehenden Kommunikationsmitteln optimierte Kommunikationsverbindung kann erreicht werden, wenn der Installations-Serverrechner dazu ausgelegt ist, über die Kommunikationsverbindung einen Internetzugang der Haustechnikeinrichtung zu konfigurieren. Dazu kann der Installations-Serverrechner beispielsweise über eine in der Speichereinheit gespeicherte Liste von lokalen Internetprovidern verfügen.

Wenn die Kommunikationsverbindung eine Internet-Kommunikationsverbindung ist, kann vorteilhaft ein weltweit einheitlicher Standard genutzt werden und die Kommunikationsverbindung kann weitgehend unabhängig vom Kommunikationsort jederzeit in einer einfachen Weise hergestellt werden. Wenn der Installations-Serverrechner dazu ausgelegt ist, eine Formulardatei und die Formulardatei über die Internetverbindung an das Benut-

zerterminal zu übertragen, so dass der Installations-Serverrechner ein Internetportal zu Verfügung stellt, können die Bedienerwünsche in einer besonders einfachen Weise abgefragt werden und Eingaben in einem falschen Datenformat können einfach vermieden werden. Die Formulardatei kann beispielsweise als eine html-Datei mit Formularfunktion ausgeführt sein.

Die Steuerung kann vollständig internetbasiert erfolgen, wenn der Installations-Serverrechner dazu vorgesehen ist, eine von einem Benutzer ergänzte Formulardatei über die Internetverbindung oder über ein Mobilfunknetz, beispielsweise über SMS zu empfangen und zumindest eine Benutzerwunschkenngröße aus der Formulardatei zu extrahieren, wobei die Programmkonfigurationseinheit das Betriebsprogramm abhängig von der Benutzerwunschkenngröße konfiguriert. Benutzerwunschkenngrößen in diesem Sinne können beispielsweise eine Sprache für die Installation des Betriebsprogramms oder Betriebskenngrößen wie beispielsweise eine Raumsolltemperatur im Fall einer Heizungsanlage sein. Wenn die Vorrichtung einen Backup-Serverrechner umfasst, der dazu ausgelegt ist, die Funktion des Installations-Serverrechners zu übernehmen, falls dieser ausfällt, kann eine sichere Verfügbarkeit der Steuerungsfunktion gewährleistet werden und es kann vermieden werden, dass die Haustechnikeinrichtung im Fall eines Ausfalls des primären Installations-Serverrechners nicht mehr erreichbar ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Vorrichtung zudem einen Monitorrechner zum Überwachen einer Funktion des Installations-Serverrechners und des Backup-Serverrechners.

Wenn der Installations-Serverrechner dazu ausgelegt ist, über die Kommunikationsverbindung Diagnosedaten von der Haustechnikeinrichtung abzufragen, kann im Falle einer Fehlfunktion deren Ursache schnell und einfach, insbesondere über das Internet, erkennbar sein. Fehler können basierend auf den Diagnosedaten durch die Erzeugung eines geeigneten Befehlssignals mittels des Installations-Serverrechners aus der Ferne behoben werden, ohne dass ein Wartungstechniker vor Ort sein muss. Je nach der Art des Feh-

lers kann beispielsweise eine Rekonfiguration des Betriebsprogramms bzw. der Firmware, ein Update des Betriebsprogramms oder eine neue Installation des Betriebsprogramms aus der Ferne erfolgen. Eine große Zahl von Konfigurationsdaten der graphischen Benutzerschnittstelle kann in einer transparenten Weise verwaltet werden, wenn die Vorrichtung eine die Speichereinheit umfassende Datenbank aufweist. Als Datenbank kommt z.B. eine Datenbank vom Typ MySQL in Betracht.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Steuern und Überwachen von zumindest einer Haustechnikeinrichtung, insbesondere einer Heizungsanlage, geht aus von einem Verfahren, in dem in einem Benutzerschnittstellen-Konfigurationsschritt zumindest Konfigurationsparameter für eine Benutzerschnittstelle abhängig von den Konfigurationsdaten der Haustechnikeinrichtung erzeugt wird und in einem Übertragungsschritt der Konfigurationsparameter bzw. Dateien für eine graphische Benutzerschnittstelle über eine Kommunikationsverbindung an die Haustechnikeinrichtung übertragen wird.

Es wird vorgeschlagen, dass der Benutzerschnittstellen-Konfigurationsschritt von einem Installations-Serverrechner ausgeführt wird, der in einem Identifikationsschritt Identifikationsdaten der Haustechnikeinrichtung über eine Internetverbindung empfängt und die Konfigurationsdaten der Haustechnikeinrichtung zumindest teilweise abhängig von den Identifikationsdaten der Speichereinheit liest oder von der Haustechnikeinrichtung anfordert. Durch die erfindungsgemäße Zuweisung des Benutzerschnittstellen-Konfigurationsschritts an einen Installations-Serverrechner können die notwendigen Rechen- und Speicherkapazitäten in diesem Installations-Serverrechner bereitgestellt werden und Bedienung, Steuerung und/oder Überwachung kann vermittelt durch den Installations-Serverrechner durch jedes beliebige Eingabeterminal erfolgen.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der beigefügten Zeichnungen. Die Figuren, die Ansprüche und

die Beschreibung enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination, die der Fachmann auch einzeln betrachten und zu zweckmäßigen weiteren Kombinationen zusammenfassen wird.

Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Steuern und Überwachen mehrerer Heizungsanlagen;

Fig. 2 den schematischen Aufbau eines Installations-Serverrechners der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 3 ein Diagramm zum Ablauf eines normalen Lebenszyklus einer Steuereinheit einer Heizungsanlage;

Fig. 4 ein Diagramm zu möglichen Übergängen zu einem ersten, initialisierten Zustand der Steuereinheit der Heizungsanlage;

Fig. 5 ein Diagramm zu möglichen Übergängen zu einem zweiten, aktivierten Zustand der Steuereinheit der Heizungsanlage;

Fig. 6 ein Diagramm zu möglichen Übergängen zu einem dritten Zustand der Steuereinheit der Heizungsanlage, in welchem eine Installation vorbereitet ist;

Fig. 7 ein Diagramm zu einem möglichen Übergang in einen fünften Zustand der Steuereinheit der Heizungsanlage, in der die Heizungsanlage in Betrieb genommen ist;

Fig. 8 ein Sequenzdiagramm eines normalen Lebenszyklus einer Steuereinheit der Heizungsanlage;

Fig. 9 ein Sequenzdiagramm zu einem Software-Upload und zu einer Software-Aktivierung der Steuereinheit der Heizungsanlage;

Fig. 10 ein Sequenzdiagramm eines gesamten Installationsprozesses zur Installation eines Betriebsprogramms auf der Steuereinheit der Heizungsanlage;

Fig. 11 ein Diagramm zu einer Monitoring-Sequenz zum Testen eines Installationsportals auf dem Installations-Serverrechner nach Fig. 2;

Fig. 12 eine Vorrichtung zum Steuern und Überwachen einer Heizungsanlage nach einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung;

Fig. 13 ein Ablaufdiagramm zur Installation eines Betriebsprogramms und einer Benutzerschnittstelle mit Webseiten einer Steuereinheit einer Heizungsanlage gemäß Fig. 12;

Fig. 14 ein Diagramm zum Ablauf einer Steuerung und Überwachung der Steuereinheit der Heizungsanlage nach den Figuren 12 und 13;

Fig. 15 ein Diagramm zu einer alternativen Installationsmöglichkeit für das Betriebsprogramm in der Steuereinheit der Heizungsanlage nach den Figuren 12 bis 14; und

Fig. 16 eine auf einem Netzwerk-Serverrechner gespeicherte Webseite zum Betätigen einer Haushaltstechnikeinrichtung.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung zum Steuern und Überwachen einer Vielzahl von Haustechnikeinrichtungen 10a bis 10c, die im dargestellten Ausführungsbeispiel als Heizungsanlagen mit programmierbaren Steuereinheiten ausgebildet sind. Die Vorrichtung umfasst einen ersten, als Live-Server ausgebildeten Installations-Serverrechner 14, einen zweiten, als Backup-Serverrechner 16 ausgebildeten Installations-Serverrechner, dessen Konfiguration ein Spiegelbild der Konfiguration des Installations-Serverrechners 14 ist und einen Monitorrechner zum Überwachen der Funktion des Installations-Serverrechners 14 und des Backup-Rechners 16.

Die Haustechnikeinrichtungen 10a bis 10c, der Installations-Serverrechner 14, der Backup-Serverrechners 16 und der Monitorrechner 18 kommunizieren über das Internet 20 und sind dazu mit den notwendigen Modems bzw. Schnittstellen ausgestattet, die im Folgenden näher beschrieben werden. Der Installations-Serverrechner 14, der Backup-Serverrechner 16 und der der Monitorrechner 18 sind jeweils über eine Firewall 22a bis 22c mit dem Internet 20 verbunden und geschützt. Über das Internet 20 kommuniziert der Installations-Serverrechner 14 mit einem Systemadministrator 24 über eine abgesicherte Datenverbindung 26, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine secure-shell SSH ist, die SSH-Schnittstelle dient zum Administrieren eines weiter unten detailliert beschriebenen Installationsportals durch einen Systemadministrator auf der Shell-Ebene. Über die SSH-Schnittstelle bzw. Kommunikationsverbindung 26 kann der Systemadministrator 24 im Rahmen des Betriebs des Installationsportals Software bzw. Software-Ergänzungen und Updates installieren. Dies können sowohl betriebssystemnahe Software-Komponenten als auch Software-Komponenten des Installationsportals betreffen. Ferner kann der Systemadministrator 24 über die Kommunikationsverbindung 26 ein Monitoring-System betreiben, welches die Verfügbarkeit des Installationsportals überwacht. Der Systemadministrator kann mit Hilfe von Überwachungsmitteln in dem Installations-Serverrechner 14, beispielsweise mit Hilfe von Monitoring-Skripten, ausgewählte Geschäftsprozesse des Installationsportals bzw. des Installations-Serverrechners 14 auf ihre Funktionsfähigkeit hin überprüfen. Ferner kann der Systemadministrator einen Mailserver 28 betreiben. Der Mailserver 28 des Installations-Serverrechners 14 dient beispielsweise dazu, einen Installateur über den Ausgang eines Installationsprogramms eines Betriebsprogramms auf einer Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c per E-Mail zu informieren. Ferner kann der Systemadministrator 24 über die abgesicherte Kommunikationsverbindung 26 im Falle einer Havarie oder Wartung des Installations-Serverrechners 14 den Backup-Serverrechner 16 aktivieren, um die weitere Verfügbarkeit des Installationsportals herzustellen. Außerdem kann der Systemadministrator 24 über die abgesicherte Kommunikations-

verbindung 26 manuell oder automatisiert zur Absicherung eines Datenverlustes durch einen Havarie-Fall ein Backup der Konfigurations-, Stamm- und Bewegungsdaten des Installationsportals vornehmen.

Ferner kommuniziert der Installations-Serverrechner 14 über eine Filetransfer-Protokoll-(ftp)-Schnittstelle 30 mit einem Lieferanten der Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a – 10c. Die ftp-Schnittstelle 28 dient zur Übertragung einer die Geräteinformationen enthaltenden Datei von dem Hardware-Lieferanten 30 an den Installations-Serverrechner 14. Über die ftp-Schnittstelle 28 kann der Hardware-Lieferant 30 die für die Installation der Betriebssoftware bzw. des Betriebsprogramms notwendigen Informationen wie eine Seriennummer, einen Freischaltcode und einen Gerätetyp an den Installations-Serverrechner 14 übertragen. Ferner kann der Hardware-Lieferant 30 anhand zum Beispiel der Seriennummer den Status der von ihm produzierten Hardware einsehen. Über eine ihm vorliegende, im Ausführungsbeispiel als http-Schnittstelle ausgebildete Internetschnittstelle 34 können weitere Personengruppen, beispielsweise der Systemadministrator 24, der Hardware-Lieferant 32, ein Software-Lieferant 36, ein Installateur 38, eine Supportdienst 40 sowie ein Endbenutzer 42 auf die Weboberflächen des Installationsportals 44 auf dem Installations-Serverrechner 14 zugreifen. Mit jeder der Haustechnikeinrichtungen 10a bis 10c kommuniziert der Installations-Serverrechner 14 über das Internet 20 und jeweils eine http-Schnittstelle 46 zum Befehlsaustausch zwischen dem Haustechnikeinrichtungen 10a bis10c und dem Installationsportal 44 und über eine ftp-Schnittstelle 48 zum Übertragen von Dateien von dem Installations-Serverrechner 14 auf die Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c. Die http-Schnittstelle 46 und die ftp-Schnittstelle 48 sind in Fig. 1 nur exemplarisch an der ersten Haustechnikeinrichtung 10a dargestellt, sind aber an den weiteren Haustechnikeinrichtung 10b und 10c baugleich vorhanden.

Der Installations-Serverrechner 14 und der Backup-Serverrechner 16 kommunizieren über eine Secure Shell-Schnittstelle 50 zur Sicherung des Daten-Backups des Installationsportals 44 in einer Kopie 44' des Installationspor-

tals. Das Installationsportal 44 kommuniziert über eine smtp-Schnittstelle 52 mit dem Mailserver 28.

Analog kommuniziert die Kopie 44' des Installationsportals auf dem Backup-Serverrechner 16 über eine weitere smtp-Schnittstelle 54 mit einem Mailserver 56 des Backup-Serverrechners 16.

Der Monitorrechner 18 kommuniziert über eine http-Schnittstelle 58 zur Kontroller der Webserver-Erreichbarkeit der Kopie 44' des Installationsportals mit dem Backup-Serverrechner 16, über eine ftp-Schnittstelle 60 kontrolliert der Monitorrechner 18 den Datenaustausch durch die Ausführung der weiter unten beschriebenen Monitoring-Skripte. Über eine TCP-Schnittstelle 62 kontrolliert der Monitorrechner 18 den Zugriff auf eine Datenbank der Kopie 44' des Installationsportals, eine snmp-Schnittstelle 64 dient zur Systemüberwachung (beispielsweise der CPU-Last, der Festplattenkapazität etc.) des Backup-Serverrechner 16 der Kopie 44' des Installationsportals und icmp-Schnittstelle 66 dient zur Kontrolle der Erreichbarkeit des Backup-Servers 16 in der Kopie 44' des Installationsportals. Eine http-Schnittstelle 68 des Monitorrechners 18 entspricht der http-Schnittstelle 58 und dient zur Kontrolle der Webserver-Erreichbarkeit des Installationsportals 44 durch die Ausführung der Monitoring-Skripte. Eine ftp-Schnittstelle 70 dient zur Kontrolle des Datenaustausches durch die Ausführung der von dem Monitorrechner 18 auf den Installations-Serverrechner 14 übertragenen Monitoring-Skripte. Eine TCP-Schnittstelle 72 entspricht der Eine TCP-Schnittstelle 62 und dient zur Kontrolle des Zugriffs auf eine Datenbank des Installationsportals 44, eine snmp-Schnittstelle dient zur Überwachung der CPU-Last und der Festplattenkapazität des Installations-Serverrechners 14 und eine icmp-Schnittstelle 76 dient zur Kontrolle der Erreichbarkeit des Installations-Serverrechners 14 des Installationsportals 44. Eine ssh-Schnittstelle 76 dient zur Kontrolle des Shell-Zugriffs auf den Backup-Serverrechner 16 der Kopie 44' des Installationsportals und eine ssh-Schnittstelle dient zur Kontrolle des Shell-Zugriffs auf den Installations-Serverrechner 14 des Installationsportals 44. Ferner umfasst der Monitor-

Rechner einen Mailserver 80 mit einer POP3-Schnittstelle 82 zum E-Mail-Empfang durch die von den Monitor-Skripten ausgelösten Tests.

Fig. 2 zeigt schematisch den Aufbau des Installations-Serverrechners 14 mit dem Installationsportal 44. Der Backup-Serverrechner 16 ist identisch zu dem Installations-Serverrechner 14 aufgebaut. Das Installationsportal 44 besteht aus drei wesentlichen Teilen, und zwar aus einer Sammlung von html-Seiten 44a, aus einer eine dynamische Business-Logik implementierenden Sammlung von Applikationen 44b und aus einer Datenbank 44c. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind alle drei Teile 44a bis 44c des Installationsportals 44 in einem einzigen Installations-Serverrechner 14 implementiert, der unter einem Betriebssystem 84, beispielsweise unter Linux, läuft. Die html-Seiten 44a des Installationsportals 44 werden über einen als Apache-Server ausgebildeten Webserver 86 des Installations-Serverrechners 14 bereitgehalten, die Applikationen 44b des Installationsportals 44 laufen auf einem Applikationsserver 88, der seinerseits in einer abgesicherten Umgebung 90, beispielsweise in einem JAVA-Runtime-Environment JRE läuft. Die Datenbank 44c des Installationsportals 44 ist in ein Datenbankprogramm 92, beispielsweise MySQL, integriert. Periodisch wiederkehrende cron-Jobs und Monitoring-Skripte werden in einem Hintergrundprogramm 94 ausgeführt. Fig. 3 zeigt den normalen Lebenszyklus einer Steuereinheit einer Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c. In einem ersten Schritt 96 wird die Steuereinheit initialisiert und damit in einen ersten Zustand 98 überführt. Ausgehend vom ersten Zustand 98 wird die Steuereinheit in einem Schritt 100 aktiviert, und damit in einen zweiten Zustand 102 überführt. Ausgehend von dem zweiten Zustand 102 wird die Steuereinheit in einem Vorbereitungsschritt 104 zur Installation vorbereitet und damit in einen dritten Zustand 106 überführt. In einem Installationsschritt 108 wird ein Betriebsprogramm auf der Steuereinheit installiert und die Steuereinheit wird damit in einen vierten Zustand 110 überführt. In einem weiteren Schritt 112 wird die Steuereinheit in Betrieb genommen und damit in einen Betriebszustand 114 überführt.

Im ersten Schritt 96 lädt der Hardware-Lieferant 32 über die ftp-Schnittstelle 30 (vgl. Fig. 1) eine Datei zum Installationsportal 44 hoch, in der sich die wichtigen Daten der Steuereinheit befinden. In dem Zustand 98 existiert daher ein Datensatz mit der Seriennummer, einem Freischaltcode, einem Gerätetyp und weiteren zusätzlichen Daten der Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c in der Datenbank 44c des Installationsportals 44. Eine Zustandskenngröße der Steuereinheit wird in der Datenbank 44c auf „initialisiert" und oben gesetzt.

In dem zweiten Schritt 100 meldet sich der Installateur über die http-Schnittstelle 34 des Installationsportals 44 mit der der Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10c in ihrem Lieferumfang beiliegenden Seriennummer und einem Freischaltcode an. nach der erfolgreichen Anmeldung kann er alle für den Installationsvorgang relevanten Daten, wie die Sprache der Software, den Standard der Steuereinheit (das Installationsland), der selbst definierte Internet-Serviceprovider, eine E-Mail-Adresse usw. eingeben bzw. konfigurieren. Dazu stellt der Webserver 86 entsprechende html-Seiten aus der Sammlung von html-Seiten 44a bereit, die als Formulardateien ausgebildet sind und über die http-Schnittstelle 34 an ein Benutzerterminal des Installateurs übertragen werden. Der Benutzer, im vorliegenden Beispiel der Installateur 38, kann die gewünschten Daten in die Formularfelder der Formulardatei eintragen und diese über die http-Schnittstelle 34 an den Installations-Serverrechner 14 übertragen. Alternativ kann der Installateur 38 die notwendigen Daten über ein Mobilfunknetz, beispielsweise per SMS and den Installations-Serverrechner übertragen. Aus den übertragenen, ergänzten Formulardateien kann der Installations-Serverrechner Benutzerwunschkenngrößen extrahieren, und, wie im folgenden beschrieben, das Betriebsprogramm der Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c abhängig von der Benutzerkenngröße konfigurieren. Die Benutzerwunschkenngrößen können insbesondere die Sprache, den Standort der Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c, selbstdefinierte Internetserviceprovider, E-Mail-Adressen, Mobilfunk- oder Telefonnummern usw. enthalten. In dem zweiten Zustand 102 sind alle für die Software-Installation auf der Steuereinheit der

Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c notwendigen Daten in der Datenbank 44c des Installationsportals 44 auf dem Installations-Serverrechner 14 bzw. auf einer Speichereinheit 116 des Installations-Serverrechners gespeichert. Eine Zustandskenngröße der Steuereinheit der betreffenden Haustechnikeinrichtung wird in Datenbank 44c des Installationsportals 44 „aktiviert".

In dem Vorbereitungsschritt 104 befindet sich die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung in einem Zustand, in dem alle Regler angeschlossen sind und die Kommunikationsschnittstellen 46, 48 der Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c mit dem Internet verbunden sind. Mit dem Betätigen eines hier nicht dargestellten Wartungstasters durch den Installateur 38 wird auf der Steuereinheit der betreffenden Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c der Installationsprozess ausgelöst. Die Steuereinheit bzw. die Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c meldet sich über die http-Schnittstelle 46 beim Installationsportal 44 an und lädt alle für den Installationsvorgang relevanten Konfigurationsdaten (z.B. den Internzugang betreffend) über die ftp-Schnittstelle 48 des Installationsportals 44 herunter. Nach erfolgreichem Download der Daten meldet sich die Steuereinheit beim Installationsportal 44 ab und baut die Verbindung ab.

In dem dritten Zustand 106 wird der Zustand der Steuereinheit bzw. der betreffenden Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c in der Datenbank 44c des Installationsportals 44 auf „Installation vorbereitet" gesetzt.

Im Installationsschritt 108 erstellt die Steuereinheit der betreffenden Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c eine aktuelle Reglerliste, in dem sie überprüft, welche Regler angeschlossen wurden. Danach verbindet sich die Steuereinheit selbstständig gemäß ihrer Konfiguration mit dem Internet und meldet sich über die http-Schnittstelle 46 beim Installationsportal 44 an. Nach der Übertragung der Liste aller angeschlossenen Regler über die ftp-Schnittstelle 48 an das Installationsportal 44 werden vom Installationsportal 44 entsprechend der für das Gerät eingestellten Konfigurationsdaten, wie Sprache, angeschlossen Regler und Gerätetyp sowie von den weiteren, von

dem Hardware-Produzenten 32 in der Datenbank 44c abgelegten Konfigurationsdaten alle benötigten Software-Komponenten zusammengestellt und zum Download vorbereitet. Die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c stellt zyklische Anfragen über den Status bzw. das Vorhandensein der ebenfalls generierten Liste mit ftp-Befehlen, die das Herunterladen aller benötigten Dateien adressieren. Nachdem das Installationsportal 44 alle Software-Komponenten zusammengestellt und die Jobliste generiert worden ist, lädt sich die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c die Jobliste über die ftp-Schnittstelle 48 des Installationsportals 44 herunter.

Nach dem erfolgten ftp-Download der Jobliste startet die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c die Abarbeitung der Jobliste, wodurch sie alle benötigten Software-Komponenten vom Installationsportal herunterlädt. Nach erfolgreichem Herunterladen aller Software-Komponenten meldet sich die Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c beim Installationsportal über die http-Schnittstelle 46 ab.

Im vierten Zustand 110 ist die Abarbeitung der gesamten Installationssequenz abgeschlossen. Der Zustand der betreffenden Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c wird in der Datenbank 44c des Installationsportals 44 auf „installiert“ gesetzt.

In dem Schritt 112 führt die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c, die die Software-Komponenten gemäß der Jobliste heruntergeladen hat, selbstständig einen Neustart durch. Nach dem erfolgreichen und ordnungsgemäßen Neustart mit der installierten und konfigurierten Software meldet sich die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c über die http-Schnittstelle 46 bei dem Installationsportal 44 an und meldet, dass sie in Betrieb gegangen ist. Aufgrund dieser Erfolgsmeldung durch die Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c versendet das Installationsportal 44 an alle vorkonfigurierten E-Mail-Adressen oder Mobilfunknummern, die der Installateur 38 über die Formulardateien eingegeben hat, eine E-Mail bzw. eine

SMS. Dazu benutzt es die smtp-Schittstelle 52 und den Mailserver 28 bzw. ein GSM- bzw. GPRS-Modem. Alternativ kann auch die Steuereinheit ein GPRS-Modem umfassen und damit die Erfolgsmeldung an das Installationsportal oder an vorkonfigurierte Empfänger verschicken.

In dem Betriebszustand 114 hat das Installationsportal 44 eine Bestätigung des erfolgreichen Neustarts der Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c erhalten und abhängig vom Vorhandensein der konfigurierten E-Mail-Adressen ein oder mehrere E-Mails an die vom Installateur 38 hinterlegten Adressen versandt.

In der Datenbank 44c des Installationsportals 44 wird der Zustand der betreffenden Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c auf „in Betrieb" gesetzt. Abweichend von dem unter Bezugnahme auf Fig. 3 beschriebenen normalen Lebenszyklus einer Steuereinheit einer Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c gibt es Übergänge zwischen den Zuständen 98, 102, 106, 110, 114, die im Folgenden unter Bezugnahme auf die Figuren 4 bis 7 beschrieben werden.

Fig. 4 zeigt verschiedene Möglichkeiten, in dem die Steuereinheit einer Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c in den ersten Zustand 98 gesetzt werden. Zunächst kann der Hardware-Lieferant 32 über die ftp-Schnittstelle 30 aktualisierte Daten der Steuereinheit zum Installationsprogramm 44 übertragen. Ein bereits existierender Datensatz der Steuereinheit wird in der Speichereinheit 116 bzw. in der Datenbank 44c des Installationsportals 44 gelöscht und ein neuer Datensatz für die entsprechende Steuereinheit bzw. die entsprechende Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c wird in einem Schritt 116 angelegt. Eine solche Aktualisierung kann dadurch bedingt sein, dass die Steuereinheit nach bereits erfolgter Initialisierung nochmals einer Prüfstrecke der Hardware-Produktion durchläuft.

Falls eine solche Aktualisierung der Daten durch den Hardware-Lieferanten 32 erfolgt, während sich die Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c im zweiten Zustand 102, im dritten Zustand 106, im vierten Zustand 110

oder im fünften Zustand 114 befindet, werden die bereits in der Datenbank 44c unter der Seriennummer registrierten Daten mit allen referenzierenden Daten logisch gelöscht und ein neuer Datensatz wird angelegt. Die Steuereinheit bzw. die Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c wird analog zu Schritt 96 in Schritten 118 bis 124 initialisiert. Eine solche Initialisierung kann beispielsweise dann erfolgen, wenn die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c nach einer Funktionsstörung im Feld zurück in die Hardware-Produktion gelangt und erfolgreich repariert und wieder in den Umlauf gebracht wurde.

Falls die Steuereinheit bereits aktiviert war, muss der Installateur 38 gegebenenfalls die Konfigurationsdaten (beispielsweise Spracheinstellung, E-Mail-Adresse, Internet-Serviceprovider, Konfigurationsdaten etc.) nochmals eingeben.

Fig. 5 zeigt mögliche Übergänge in den zweiten Zustand 102, die abweichend vom normalen Lebenszyklus auftreten können. Wenn eine Steuereinheit bzw. wenn eine Haustechnikeinrichtung 10a sich bereits in dem aktivierten Zustand 102 befindet und der Installateur 38 sich über die http-Schnittstelle beim Installationsportal 44 anmeldet, kann er Änderungen an den bestehenden Konfigurationsdaten vornehmen. Die in der Datenbank 44c auf der Speichereinheit 116 des Installations-Serverrechners 14 bereits gespeicherten Konfigurationsdaten der Steuereinheit werden logisch gelöscht und die neuen Daten der Steuereinheit werden in einem Schritt 126, der den Zustand 98 in sich selbst überführt, gespeichert. Dieser Fall kann beispielsweise eintreten, wenn der Installateur 38 die Konfigurationsdaten fehlerhaft eingegeben hat (beispielsweise die falsche Sprache ausgewählt bzw. die falschen Internet-Serviceprovider-Daten ausgewählt hat etc.), so dass eine Korrektur der Konfigurationsdaten notwendig ist.

Fig. 6 zeigt mögliche Übergänge in den dritten Zustand 106, in dem die Installation vorbereitet ist, die abweichend vom normalen Lebenszyklus der Steuereinheit einer Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c auftreten können.

In dem Zustand 106 sind alle Regler angeschlossen und die Steuereinheit ist über die entsprechenden Kommunikationsschnittstellen 46, 48 mit dem Internet 20 verbunden. Wenn beispielsweise während des Ablaufs der Installationssequenz auf der Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c entweder ein Stromausfall eingetreten ist oder wenn der Installateur 38 die Steuereinheit bzw. Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c von der Stromzufuhr getrennt hat und danach erneut den Wartungstaster betätigt hat, um ein erneutes Starten der Installationssequenz zu bewirken, wird die Steuereinheit in einem Schritt 128, der den Zustand 106 in sich selbst überführt, in den Vorbereitungszustand 106 überführt oder, wenn die Haustechnikeinrichtung 10a bis 10c bereits in dem Zustand 110 oder dem Betriebszustand 114 war, wird sie in Schritt 130 bzw. 132 in Zustand 106 zurückgesetzt.

Fig. 7 zeigt eine Möglichkeit, wie die Steuereinheit abweichend von dem Schritt 112 in Fig. 3 dargestellten normalen Lebenszyklus in den Betriebszustand 114 überführt werden kann. Wenn die Steuereinheit durch den Installateur 98 vom Stromnetz getrennt wurde bzw. ein Stromausfall eintritt, fährt die Steuereinheit nach Beendigung der Trennung vom Netz wieder hoch und stellt in einem Schritt 134 den Betriebszustand 114 wieder her. Fig. 8 zeigt ein Sequenzdiagramm des normalen, in Fig. 3 dargestellten Lebenszyklus einer Steuereinheit einer Haustechnikeinrichtung 10a und die Interaktion des Hardware-Produzenten 33, des Installateurs 38 und der Haustechnikeinrichtung 10a, die beispielhaft für alle über das Installationsportal gesteuerten Haustechnikeinrichtungen dargestellt ist, mit dem Installationsportal 44. Der Hardware-Produzent initialisiert in einem Schritt 136 die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a in einem nicht über die html-Seiten 44a zugänglichen, im Hintergrund laufenden Teil 44b des Installationsportals 44. In dem in Fig. 8 vertikal nach unten fortschreitenden Ablauf aktiviert der Installateur 38 in einem Schritt 138, der dem Schritt 100 in Fig. 3 entspricht, die Steuereinheit 10a und benutzt dazu einen Zugang über die html-Seiten 44a des Installationsportals. Anschließend drückt der Installateur 38 in einem Schritt 140 einen Wartungstaster der Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a und löst damit den automatisch ablaufenden

Schritt 142 aus, der dem Schritt 104 in Fig. 3 entspricht und in dem die Installation vorbereitet wird. In einem Schritt 144 lädt die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung die Liste mit möglichen Internet-Serviceprovidern herunter, meldet sich in einem Schritt 146 bei dem Installationsportal an und lädt über die ftp-Schnittstelle 48 in einem Schritt 148 die benötigten Software-Komponenten abhängig von den in der Datenbank 44c abgelegten Konfigurationsdaten der Haustechnikeinrichtung 10a. In einem Schritt 150 startet die Haustechnikeinrichtung 10a neu und meldet in einem Schritt 152 die erfolgreiche Inbetriebnahme an das Installationsportal 44. Das Installationsportal 44 leitet die Meldung über die erfolgreiche Inbetriebnahme über den Mailserver 28 an den Installateur 38 weiter.

Fig. 9 zeigt die Interaktion eines Software-Produzenten 36 mit dem Installationsportal 44 über die http-Schnittstelle 34. In einem Schritt 154 meldet sich der Software-Produzent 36 bei dem Installationsportal 44 an und erhält in einem Schritt 156 eine Rückmeldung über die erfolgreiche Anmeldung. In einem Schritt 158 kann der Software-Produzent 36 über einen http-Upload Software auf das Installationsportal 44 hochladen. Das Installationsportal 44 speichert in einem Schritt 160 die in dem Schritt 158 hochgeladenen Software-Komponenten in der Speichereinheit 116 des Installations-Serverrechners 14. Dabei bereitet das Installationsportal 44 die empfangenen Dateien für die Bereitstellung zur Installation auf.

In einem Schritt 162 bestätigt das Installationsportal 44 dem Software-Produzenten 36 den erfolgreichen Datei-Upload.

In einem Schritt 164 wählt der dem Software-Produzent 36 die zu aktivierende Softwareversion in einem Formular aus und sendet das Formular zum Installationsportal 44. Das Installationsportal 44 aktualisiert die Datenbasis, so dass die aktivierte Version der Software-Komponente zum download angeboten werden kann. In einem Schritt 166 bestätigt das Installationsportal dem Software-Produzenten 36 die erfolgreiche Aktivierung.

In einem Schritt 168 meldet der Software-Produzent 36 sich beim Installationsportal 44 ab und in einem Schritt 170 wird die erfolgreiche Abmeldung bestätigt.

Fig. 10 zeigt ein Sequenzdiagramm eines gesamten Installationsprozesses, der dem Schritt 108 in Fig. 3 entspricht. Der Installationsprozess umfasst einen Vorbereitungsteil 172 und einen eigentlichen 172 und einen eigentlichen Installationsteil 174. In dem Vorbereitungsteil 172 meldet sich die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a in einem Schritt 176 über die http-Schnittstelle bei dem Installationsportal 44 an. Das Installationsportal 44 meldet in einem Schritt 178 die erfolgreiche Anmeldung an die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a zurück. In einem Schritt 180 lädt das Installationsportal 44 die Konfigurationsdaten von der Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a über die ftp-Schnittstelle 48 herunter und bestätigt die erfolgreiche Datenübertragung in einem Schritt 182. In einem Schritt 184 meldet sich Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a bei dem Installationsportal 44 ab, welches die erfolgreiche Abmeldung in einem Schritt 186 bestätigt.

Zur eigentlichen Installation meldet sich die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a in einem Schritt 188 bei dem Installationsportal 44 an, welches in einem Schritt 190 die erfolgreiche Anmeldung bestätigt. In einem Schritt 192 lädt die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a eine Reglerliste, die eine Anzahl und einen Typ von an die Steuereinheit angeschlossenen Reglern und damit Konfigurationsdaten im Feld zu dem Installationsportal hoch. Wenn der Upload der Reglerliste vollständig ist, meldet die Steuereinheit der Haustechnikeinrichtung 10a dies in einem Schritt 194 an das Installationsportal 44, welches den Eingang der vollständigen Reglerliste in einem Schritt 196 bestätigt.

In einem Schritt 198 fragt die Haustechnikeinrichtung 10a ab, ob eine Jobliste im Installationsportal 44 vorliegt und erhält in einem Schritt 200 eine positive oder negative Antwort. Wenn eine Jobliste vorhanden ist, fordert die

Haustechnikeinrichtung 10a diese in einem Schritt 202 an und das Installationsportal 44 übermittelt in einem Schritt 204 die Jobliste an die Haustechnikeinrichtung 10a. In einer Schleife 206 werden ein Schritt 208, in dem die Haustechnikeinrichtung 10a eine Datei gemäß der Jobliste anfordert und ein Schritt 210, in dem das Installationsportal 44 über die ftp-Schnittstelle 48 eine Datei an die Haustechnikeinrichtung 10a überträgt, wiederholt, bis die Jobliste abgearbeitet ist. In einem Schritt 212 meldet sich die Haustechnikeinrichtung 10a bei Installationsportal 44 ab und das Installationsportal bestätigt die erfolgreiche Abmeldung in einem Schritt 214.

Ein Diagramm einer Monitoring-Sequenz, die auf einem Monitoring-Rechner abläuft. In einem ersten Schritt 216 startet der Monitorrechner über die ssh-Schnittstelle 78 ein Monitor-Skript auf dem Installations-Serverrechner 14. Dazu wählt sich der Monitoring-Server 18 als Monitoring-User 218 die http-Schnittstelle 68 in einem Schritt 220 beim Installations-Serverrechner 14 ein. Dieser bestätigt die Anmeldung in einem Schritt 222. In einem Schritt 224 übermittelt der Monitoring-User 218 eine Aktivierungsanfrage an den Installations-Serverrechner 44. Dieser bestätigt in einem Schritt 226 die Aktivierung. In einem Schritt 228 meldet sich der Monitoring-User 218 bei einem Backend des Installationsportals 44 an. Die Anmeldung wird in einem Schritt 230 bestätigt. In einem Schritt 232 übermittelt der Monitoring-User die Anfrage nach einer Konfigurationsdatei an das Backend des Installationsportals. Die Konfigurationsdatei wird in einem Schritt 234 heruntergeladen.

In einem Schritt 236 meldet sich der Monitoring-User beim Backend bzw. dem Business-Logikteil 44b des Installationsportals ab und die Abmeldung wird in einem Schritt 238 bestätigt. Zum Überprüfen einer Upload-Funktion meldet sich der Monitoring-User in einem Schritt 240 erneut beim Backend 44b des Installationsportals 44 an und die Anmeldung wird in einem Schritt 242 bestätigt. In einem Schritt 244 übermittelt der Monitoring-User einen ftp-Upload-Befehl an das Installationsportal 44 und bestätigt in einem Schritt 246 den vollständigen Upload einer Reglerliste. In einem Schritt 248

überprüft das Installationsportal 44 die Reglerliste und wertete diese aus. Falls die Reglerliste fehlerhaft ist, erfolgt in einem Schritt 250 eine entsprechende Einstufung. In diesem Fall generiert das Installationsportal in einem Schritt 252 eine Fehlernachricht und sendet diese über die smtp-Schnittstelle 52 über den Mailserver 28, den Mailserver 80 und die smtp-Schnittstelle 82 in einem Schritt 254 zurück an den Monitoring-Rechner 18, der einen Installateur simuliert. Gleichzeitig erzeugt das Installationsportal über die http-Schnittstelle 68 in einem Schritt 256 ein Fehlersignal. In einem Schritt 258 ruft der Monitoring-User 218 seine E-Mails von dem Mailserver 80 ab und empfängt über die smtp-Schnittstelle 82 in einem Schritt 260 die E-Mail vom Installationsportal 44, sofern die Reglerleiste fehlerhaft war. In einem Schritt 262 wertet der Monitor-Rechner als Monitoring-User 218 die empfangene E-Mail aus und übermittelt einen Monitoring-Report an den Monitor-Rechner 18. Falls ein Fehler aufgetreten ist, generiert der Monitor-Rechner 18 eine E-Mail und versendet diese in einem Schritt 264 an den Mailserver 18 und dieser stellt diese in einem Schritt 266 dem Systemadministrator 24 zu.

Fig. 12 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Erfindung mit einer Haustechnikeinrichtung 10d, die eine Steuereinheit 276 und eine Vielzahl von individuellen Reglern 278 bis 286 umfasst. Die Steuereinheit 276 kommuniziert mit den individuellen Reglern über ein Feldbussystem 274 vom Typ local operating network (LON).

Die Steuereinheit 276 umfasst einen integrierten, als Software implementierten Netzwerk-Serverrechner 277 der mit einer Speichereinheit 279 zum Speichern von Webseiten ausgestattet ist. Die Webseiten bilden ein Bedienerportal mit HTML-Formularen, die zumindest einem Eingabemittel – also beispielsweise einen Button, eine Auswahlliste ein Eingabetextfeld oder ähnliches umfasst. Die Steuereinheit 276 kann über die Webseite betätigt, d.h. gesteuert oder geregelt werden. Der Bediener kann über das Eingabemittel beispielsweise Raumsolltemperaturen für die zu beheizenden Räume, in denen die individuellen Regler 278 bis 286 angeordnet sind, aufweisen.

Figur 16 zeigt exemplarisch eine Webseite zum Steuern der Haustechnikeinrichtung über die Steuereinheit 276. Die Webseite enthält drei als Auswahllisten ausgebildete Eingabemittel 306 – 310 zum Eingeben von Regelparametern eines bestimmten Reglers 278 – 286. Ferner gibt es drei als Button ausgebildete Eingabemittel 312 – 316 zum Speichern und Zurücksetzen der ausgewählten Regelparameter bzw. zum Auswählen der Werkseinstellung.

Die Gesamtheit der Webseiten unterteilt sich in eine Gruppe, die Grundfunktionen betrifft, eine Gruppe, die erweiterte Funktionen betrifft, eine Gruppe, die Konfigurationsdaten betrifft und eine Gruppe, die einen Alarmhandler betrifft.

Die Gruppe, die Konfigurationsdaten betrifft erlaubt insbesondere die Eingabe der WAN und LAN Einstellungen, des e-mail providers, der Benutzerverwaltung und des Datums und der Uhrzeit.

Ferner hat die Steuereinheit 276 drei Kommunikationsschnittstellen 281, 283, 285 zum Herstellen von Netzwerkverbindungen, über welche die Webseiten abrufbar sind.

Eine erste, als Ethernet-Karte bzw. Ethernet-Schnittstelle ausgestaltete Kommunikationsschnittstelle 281 zum Herstellen einer lokalen Netzwerkverbindung (LAN) und ermöglicht eine bequeme Integration in ein Intranet.

Eine zweite Kommunikationsschnittstelle 283 zum Herstellen einer Internetverbindung bzw. einer allgemeinen Wide-Area-Network (WAN)-Verbindung kann als serieller Anschluss mit 115200Baud mit Hardware-Handshake-Signalen RTS, CTS, DTR und DSR ausgebildet sein. Mögliche Ausgestaltungen der Erfindung umfassen ein angeschlossenes internes analoges Modem mit 56k, ein ISDN-Terminaladapter ohne Kanalbündelung oder ein GSM/GPRS-Modem mit 9600bps bei GSM oder GPRS Class 2.

Der Anwender kann sich über die Kommunikationsschnittstelle 283 per Point-to-Point-Protocol (PPP) aus der Ferne einwählen und muss sich mit Benutzername und Passwort authentifizieren. Eine Authentifizierung findet über PAP oder CHAP statt. Diese Authentifizierung dient gleichzeitig als Basic-Authentification für den Zugriff auf die Webseiten. Dadurch ist aus der Ferne ein Zugriff über die Telefonnummer der Steuereinheit 276 möglich.

Die beiden Kommunikationsschnittstellen 281, 283 eröffnen die die Möglichkeit des gleichzeitigen Zugriffs über die Telefonleitung und über das lokale Netzwerk (LAN).

Anstatt der Ethernet-Schnittstelle 281 kann auch eine andere Schnittstelle, beispielsweise eine W-LAN-Schnittstelle mit einem entsprechenden Umsetzer, ein Analogmodem, ein ISDN-Terminaladapter, GSM-Modem oder GPRS-Modem oder ähnliches zur Bedienung der Steuereinheit 276 aus der Ferne vorgesehen sein.

Die dritte Kommunikationsschnittstelle 285 dient der Kommunikation mit den Reglern 278 – 286 über ein LON-Bussystem gemäß ANSI/EIA-709.x und EIA-852 sowie gemäß EN14908. Es ermöglicht den neutralen Informationsaustausch zwischen Reglern 278 – 286 und der Steuereinheit 276. Die Kommunikationsschnittstelle 285 wird durch einen Neuron-Mikrokontroller zur Verfügung gestellt. Am Neuron-Mikrokontroller ist ein TP/FT-10-fähiger Transciever angeschlossen. Der Transciever übernimmt alla Aufgaben für die LON-Kommunikation.

Die Steuereinheit 276 übernimmt die Funktionalität eines Netzwerk-Serverrechners, der damit vollständig in die Steuereinheit 276 integriert ist. Dadurch kann die Kommunikation über das Internet oder über ein lokales Netzwerk unmittelbar mit der Steuereinheit 276 erfolgen und ein Umweg über einen zentralen, d.h. viele Kilometer entfernt von der Steuereinheit angeordneten und zur Vermittlung einer Kommunikation mit einer Vielzahl von Steuereinheiten für Haustechnikeinrichtungen ausgelegten Installations-

Serverrechner kann vorteilhaft entfallen. Dadurch wird eine besonders flexibel bedienbare Steuereinheit 276 erreicht, die sowohl über das Internet als auch über ein lokales Netzwert, beispielsweise vom Typ LAN oder Ethernet, bedienbar ist. Durch die Integration der Webserverfunktionalität in die Steuereinheit 276 kann eine Bedienerfreundlichkeit der gesamten Anlage gesteigert werden.

Die Steuereinheit hat ferner ein Schaltelement bzw. eine Wartungstaste 294 zum Starten eines automatischen Installations- und/oder Wartungsvorgangs, in welchem die Steuereinheit die Webseite über die Kommunikationsschnittstelle von einem zentralen Installations-Serverrechner anfordert und beispielsweise über eine FTP-Verbindung herunterlädt. Die Installation des Benutzerportals, das von den heruntergeladenen Webseiten gebildet ist, dann weitgehend automatisiert ablaufen, ohne dass ein Benutzer komplexere Eingriffe als das bloße Drücken der Wartungstaste 294 vornehmen muss..

Ferner wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit zum Starten des Installationsvorgangs zumindest eine Teilnehmerliste eines lokalen Netzwerks an den zentralen Installations-Serverrechner überträgt. Dadurch kann eine an die Teilnehmerliste angepasste Installation ermöglicht werden. Der Begriff Teilnehmerliste umfasst in diesem Zusammenhang insbesondere eine Reglerliste von Reglern einer Heizungsanlage, die über ein lokales Netzwerk, beispielsweise ein LON-Netzwerk, mit der Steuereinheit der Heizungsanlage kommunizieren.

Der Installationsvorgang der Steuereinheit 276 aus Fig. 12 ist schematisch in Fig. 13 dargestellt. In einem Schritt 288 wird eine Seriennummer und ein Zugangscode der Haustechnikeinrichtung 10d bzw. der Steuereinheit 276 im Anschluss an die Produktion in der Datenbank 44c eines Installationsportals 44 hinterlegt. In einem zweiten Schritt 290 ist die Steuereinheit 276 bei einem Installateur 38 angekommen und muss im Installationsportal 44 registriert werden. Dazu liegt der Steuereinheit 276 ein Beipackzettel, auf dem der Portalname bzw. die Internetadresse des Installationsportals 44 und die

Zugangsdaten stehen. Der Installateur 38 loggt sich bei dem Installationsportal 44 ein und meldet die Steuereinheit 276 der Haustechnikeinrichtung 10d an. Zu dieser Anmeldung gehören die Sprachauswahl, das Land, in dem die Steuereinheit 276 installiert wird sowie einige Angaben für den Verbindungsaufbau und den Typ der Steuereinheit 276. Für einen Zugriff auf die Steuereinheit 276 kann der Installateur 38 zudem eine Telefonnummer der Steuereinheit 276 eingeben. Der Installateur 38 hat ferner die Möglichkeit, nach der Registrierung der Steuereinheit 276 diese für einen eigenen Internetzugang einzurichten, der parallel zur Seriennummer und dem Zugangscode funktioniert.

In einem dritten Schritt 292 wird die Steuereinheit 276 elektrisch installiert und mit dem Telekommunikationsnetz verbunden. Zum Starten der Installation wird eine Wartungstaste 294 zehn Sekunden lang gedrückt. Zum Messen des Zeitintervalls in welchem die Wartungstaste 294 gedrückt ist, umfasst die Steuereinheit 276 eine Zeiterfassungseinheit und ist dazu ausgelegt, den Installationsvorgang zu starten, wenn ein Bediener das Schaltelement zumindest über eine vorgegebene Betätigungsdauer betätigt, kann ein versehentliches Auslösen des Installationsvorgangs durch ein kurzes Drücken auf das Schaltelement bzw. die Wartungstaste 294 vermieden werden.

In einem vierten Schritt 296 wählt sich die Steuereinheit 276 über einen zuvor vom Installateur 38 eingestellten Internetprovider in das Internet 20 ein und meldet sich beim Installationsportal 44 an. Das Installationsportal 44 übergibt der Steuereinheit 276 anhand der Seriennummer sofort eine Auswahl lokaler Internetprovider. Die Verbindung wird nach möglichst kurzer zeit wieder beendet.

Fig. 14 zeigt einen weiteren Verlauf des Installationsvorgangs. In einem fünften 298 wählt sich die Steuereinheit 276 über einen lokalen Provider in das Internet 20 ein und mit dem Installationsportal 44 Verbindung auf. Das Installationsportal 44 beschickt die Steuereinheit 276 mit allen notwendigen Dateien und leitet einen Neustart ein. In einem weiteren Schritt 290 wählt

sich die Steuereinheit 276 ein letztes Mal nach dem Neustart ein letztes Mal in das Internet 20 ein und meldet dem Installationsportal 44 die erfolgreiche Installation.

Sollte der vierte Schritt 296 fehlschlagen, ist dies dem Bediener bzw. Installateur 38 durch einen geeigneten Blinkcode anzuzeigen. Dazu umfasst die Steuereinheit 276 Signallampen 300. Je nach dem Blinkcode kann der Bediener erkennen, was die Ursache für den Fehler war. Als Gründe kommen beispielsweise in Betracht, dass die Steuereinheit 276 nicht im Installationsportal angemeldet war, dass die Steuereinheit 276 keine Telefonverbindung aufbauen konnte oder dass die Steuereinheit 276 keine erfolgreiche Verhandlung mit einem vom Installateur 38 hinterlegten Internetprovider führen konnte.

Die gesamte Installationsprozedur ist zudem aus der Ferne startbar. Dazu kann der Schritt 292 aus Fig. 13, in dem der Installateur 38 die logische Einrichtung der Steuereinheit 206 vornimmt, durch einen Schritt 292' (vgl. Fig. 13) ersetzt werden, in der die logische Einrichtung über einen Remote Procedure Call (RPC) bzw. eine Prozedur-Fernaufruf erfolgt. Ebenfalls über RPC kann die Mitteilung erfolgen, dass der Wartungstaster 294 für zehn Sekunden gedrückt wurde und damit die Einwahl in das Installationsportal 44 stattfinden soll. Die Steuereinheit muss in diesem Fall alle möglichen Erfolgs- und Fehlermeldungen an den Rechner 302 (vgl. Fig. 13) senden, der den Prozedur-Fernaufruf übermittelt hat.

Eine derart vereinfachte Installation ist schematisch in Fig. 15 dargestellt. In einem ersten Schritt 288 wird, wie zuvor, die Steuereinheit 276 im Installationsportal 44 angelegt. Die logische Einrichtung durch den Installateur 38 und der Druck der Wartungstaste 294 im Schritt 292 wird durch einen einzigen Prozedur-Fernaufruf 304 von dem Rechner 302 ersetzt und in einem Schritt 296 wählt sich die Steuereinheit 276 der Haustechnikeinrichtung 10d über das Internet 20 in das Installationsportal 44 auf einem entfernten Installations-Serverrechner 14 ein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung mit einem Netzwerk-Serverrechner (277) und einer Steuereinheit (276) zum Steuern einer Haustechnikeinrichtung, wobei der Netzwerk-Serverrechner (277) eine Speichereinheit (279) zum Speichern von wenigstens einer Webseite mit zumindest einem Eingabemittel (306 – 316) zum Betätigen der Steuereinheit (276) und zumindest eine Kommunikationsschnittstelle (281, 283, 285) zum Herstellen einer Netzwerkverbindung, über welche die Webseite abrufbar ist, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Netzwerk-Serverrechner (277) zumindest teilweise in die Steuereinheit (276) integriert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (276) eine erste Kommunikationsschnittstelle (281) zum Herstellen einer lokalen Netzwerkverbindung und eine zweite Kommunikationsschnittstelle (283) zum Herstellen einer Internet- oder Telefonverbindung umfasst.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Kommunikationsschnittstelle (281) als Ethernet-Schnittstelle ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (276) ein Schaltelement (294) zum Starten eines automatischen Installationsvorgangs umfasst, in welchem die Steuereinheit (276) die Webseite über die zweite Kommunikationsschnittstelle (283) von einem zentralen Installations-Serverrechner (14) anfordert.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit eine Zeiterfassungseinheit umfasst und dazu ausgelegt ist, den Installationsvorgang zu starten, wenn ein Bediener das

Schaltelement zumindest über eine vorgegebene Betätigungsdauer betätigt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (276) dazu vorgesehen ist, zum Starten des Installationsvorgangs zumindest eine Teilnehmerliste eines lokalen Netzwerks an den zentralen Installations-Serverrechner (14) zu übertragen.

7. Vorrichtung zum Steuern und Überwachen von zumindest einer Haustechnikeinrichtung, insbesondere einer Heizungsanlage, umfassend:
   - wenigstens einen Installations-Serverrechner (14) mit einer Speichereinheit (116) zum Speichern von Konfigurationsdaten der Haustechnikeinrichtung,

   dadurch gekennzeichnet, dass der Installations-Serverrechner (14) dazu ausgelegt ist,
   - zumindest ein einen Konfigurationsparameter für eine Benutzerschnittstelle der Haustechnikeinrichtung abhängig von den Konfigurationsdaten zu erzeugen und
   - den zumindest einen Konfigurationsparameter über eine Kommunikationsverbindung (46, 48) an die Haustechnikeinrichtung zu übertragen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** ein Mittel zum Herstellen einer Kommunikationsverbindung (46, 48) zwischen dem Installations-Serverrechner (14) und wenigstens einer der Haustechnikeinrichtungen.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Mittel zum Herstellen einer Internetverbindung zwischen dem Installations-Serverrechner und einem Benutzerterminal.

10. Vorrichtung einem der Ansprüche 7 - 9, **gekennzeichnet durch** eine Programmmkonfigurationseinheit (44) zum Konfigurieren der Bedieneroberfläche für eine Haustechnikeinrichtung abhängig von den Konfigurationsdaten der Haustechnikeinrichtung.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Installations-Serverrechner (14) dazu ausgelegt ist, die abhängig von den Konfigurationsdaten erzeugte Bedieneroberfläche auf der Haustechnikeinrichtung zu installieren.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Programmkonfigurationseinheit (44) dazu vorgesehen ist, über die Kommunikationsverbindung (46, 48) einen Internetzugang der Haustechnikeinrichtung zu konfigurieren.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kommunikationsverbindung (46, 48) eine Internet- oder Mobilfunkkommunikationsverbindung ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Installations-Serverrechner (14) dazu ausgelegt ist, eine Formulardatei zu erzeugen und die Formulardatei über die Internet- oder Mobilfunkkommunikationsverbindung an das Benutzerterminal zu übertragen.

15. Vorrichtung nach den Ansprüchen 10 und 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Installations-Serverrechner (14) dazu vorgesehen ist, eine von einem Benutzer ergänzte Formulardatei über die Internetverbindung zu empfangen und zumindest eine Benutzerwunschkenngröße aus der Formulardatei zu extrahieren, wobei die Programmkonfigurationseinheit das Betriebsprogramm abhängig von der Benutzerwunschkenngröße konfiguriert.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 15, **gekennzeichnet durch** einen Backup-Serverrechner (16), der dazu ausgelegt ist, die Funktion des Installations-Serverrechners (14) zu übernehmen falls dieser ausfällt.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 16, **gekennzeichnet durch** einen Monitorrechner (18) zum Überwachen der Funktion des Installations-Serverrechners (14) und eines Backup-Serverrechners (16).

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Installations-Serverrechner (14) dazu ausgelegt ist, über die Kommunikationsverbindung (46, 48) Diagnosedaten von der Haustechnikeinrichtung abzufragen.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 18, **gekennzeichnet durch** eine die Speichereinheit (116) umfassende Datenbank (44c).

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 19, **gekennzeichnet durch** zumindest einen Web-Server (86) zum Bereitstellen von Internetformularen zur Eingabe von Konfigurationsdaten.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 – 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Installations-Serverrechner (14) dazu ausgelegt ist, zumindest eine Webseite einer über ein Netzwerk verfügbaren Benutzerschnittstelle über die Kommunikationsverbindung (46, 48) auf die Haustechnikeinrichtung zu übertragen.

22. Verfahren zum Steuern und Überwachen von zumindest einer Haustechnikeinrichtung, insbesondere einer Heizungsanlage, wobei in einem Benutzerschnittstellen-Konfigurationsschritt zumindest einen Konfigurationsparameter für eine Benutzerschnittstelle der Haustechnikeinrichtung abhängig von den Konfigurationsdaten der Haustech-

nikeinrichtung erzeugt wird und in einem Übertragungsschritt den Konfigurationsparameter für die Benutzerschnittstelle über eine Kommunikationsverbindung an die Haustechnikeinrichtung übertragen wird,

wobei der Benutzerschnittstellen-Konfigurationsschritt von einem Installations-Serverrechner ausgeführt wird, der

- in einem Identifikationsschritt Identifikationsdaten der Haustechnikeinrichtung über eine Internetverbindung empfängt und
- die Konfigurationsdaten der Haustechnikeinrichtung zumindest teilweise abhängig von den Identifikationsdaten aus einer Speichereinheit liest.

FIG 1

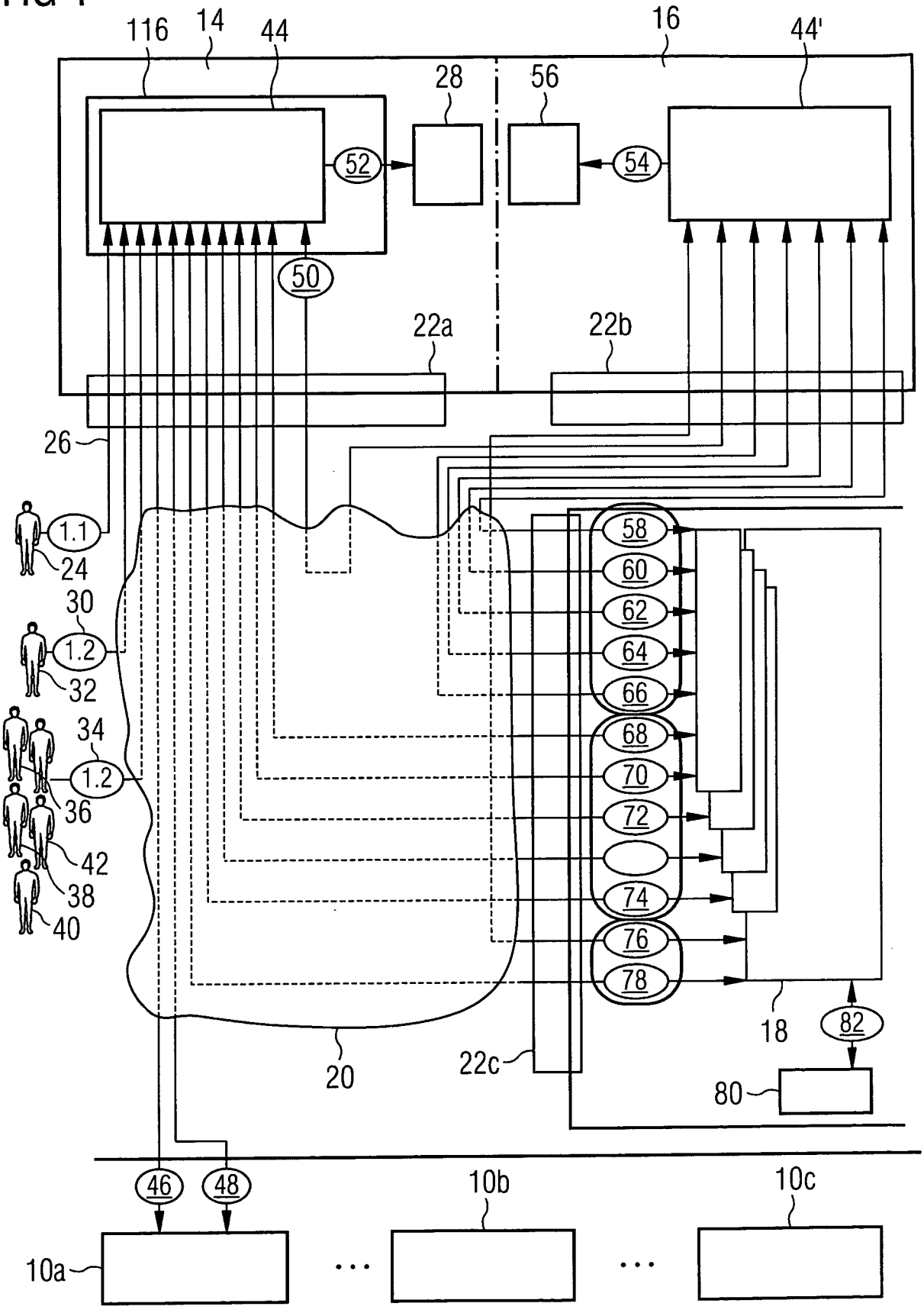

116
14
44
16
44'
28
56
52
54
50
22a
22b
26
1.1
24
30
1.2
32
34
1.2
36
42
38
40
58
60
62
64
66
68
70
72
74
76
78
18
82
80
20
22c
46
48
10b
10c
10a

FIG 2

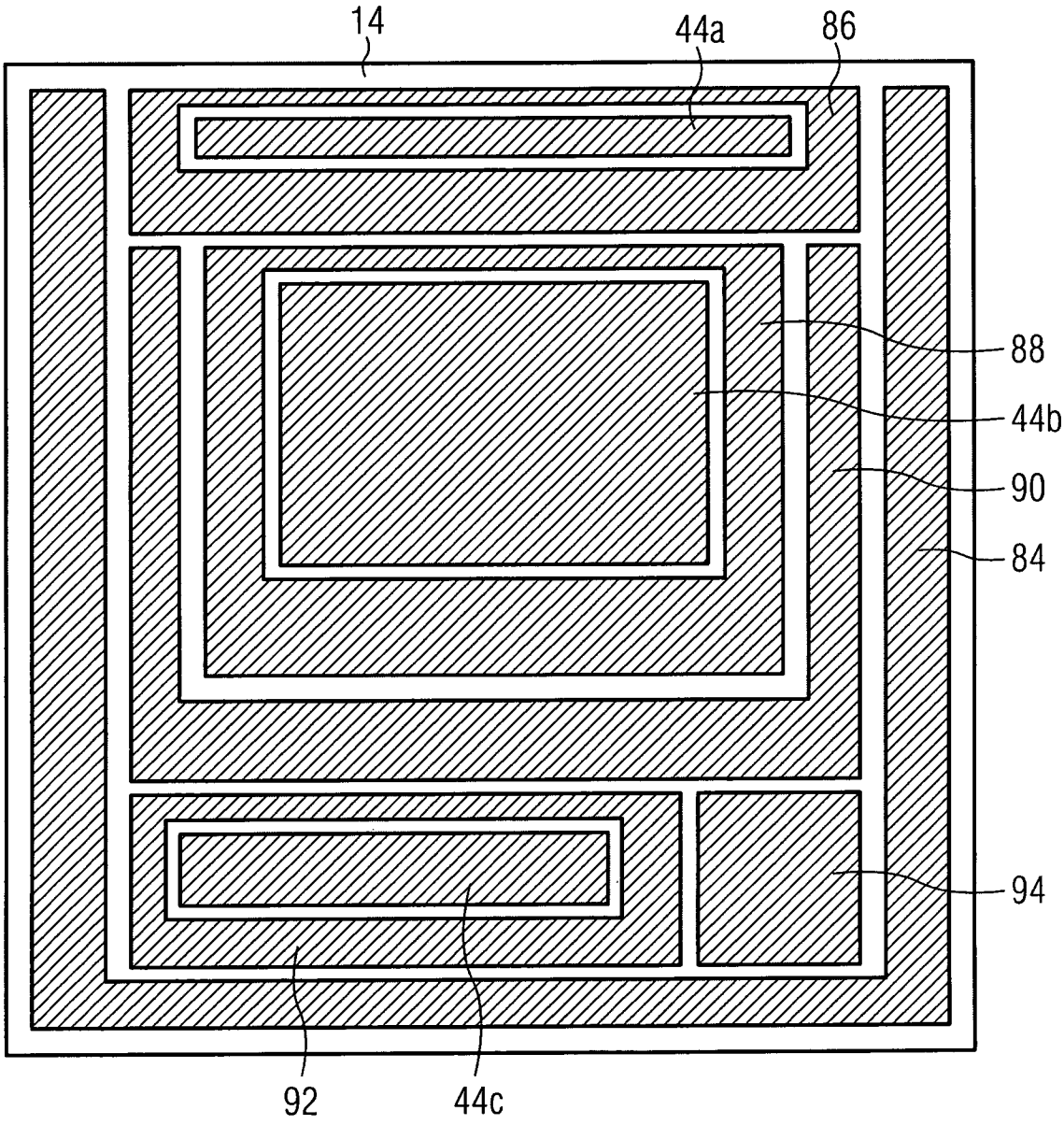


FIG 3

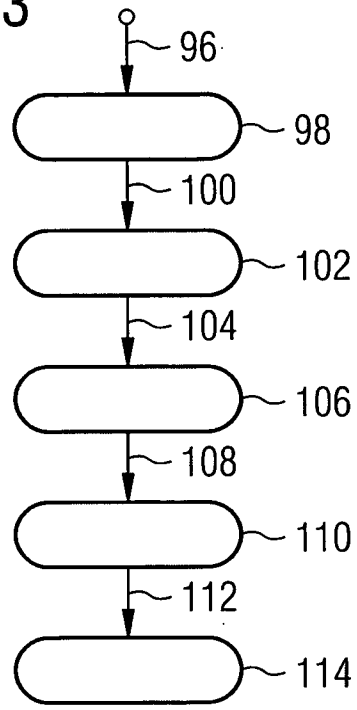

96
98
100
102
104
106
108
110
112
114

FIG 4

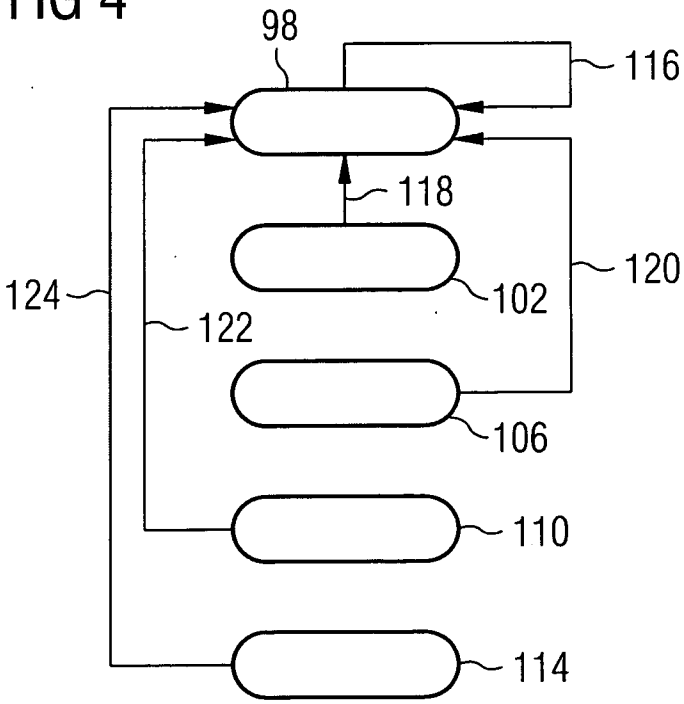

98
116
118
102
120
124
122
106
110
114

FIG 5

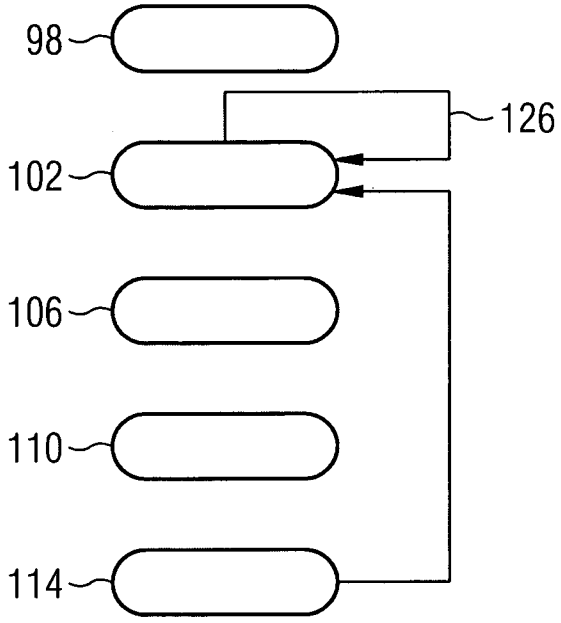


FIG 6

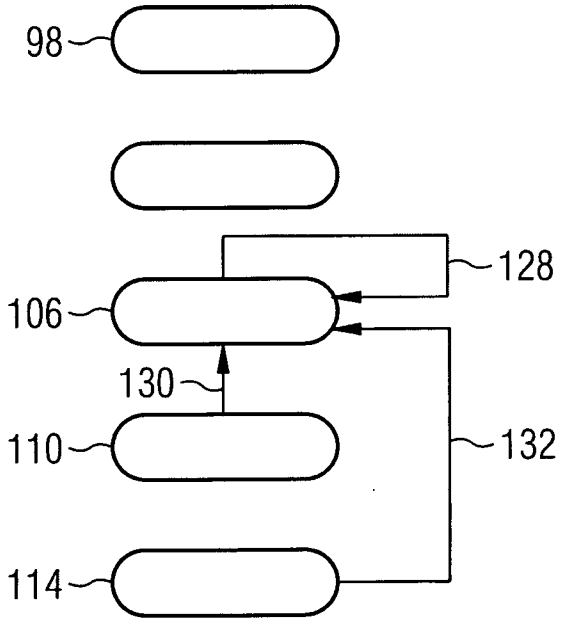


FIG 7

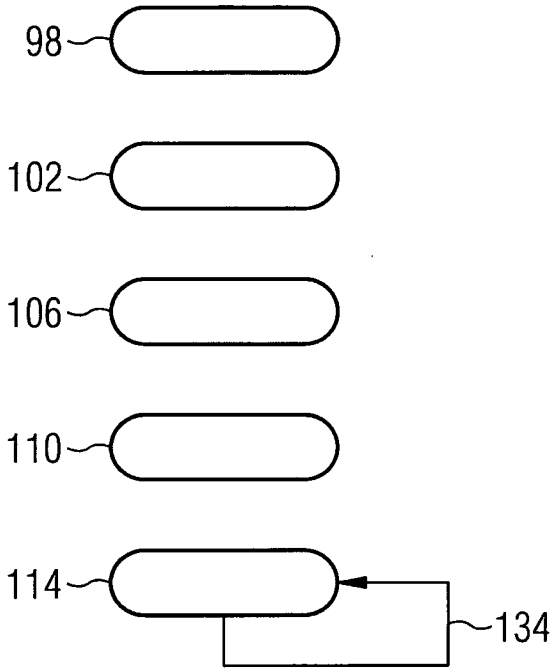


FIG 8

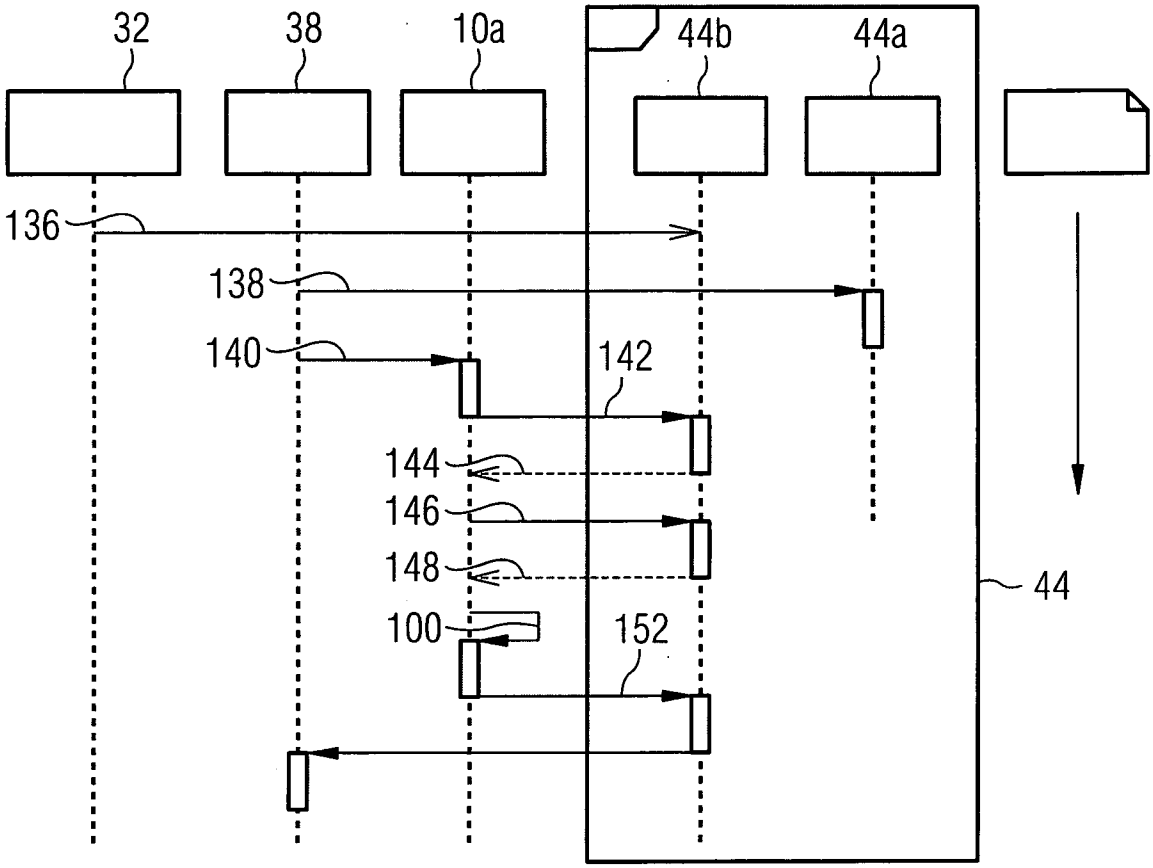

32
38
10a
44b
44a
136
138
140
142
144
146
148
100
152
44

FIG 9

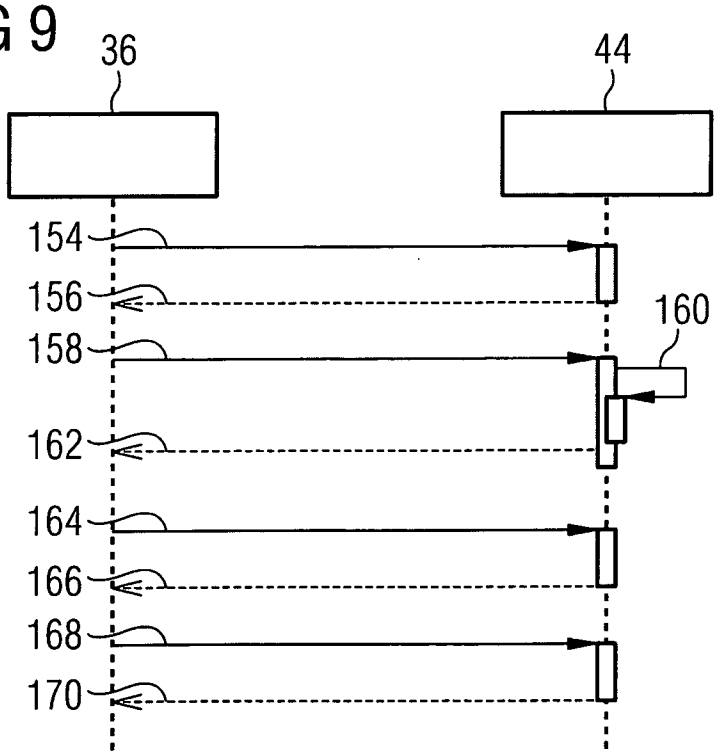

36
44
154
156
158
160
162
164
166
168
170

FIG 10

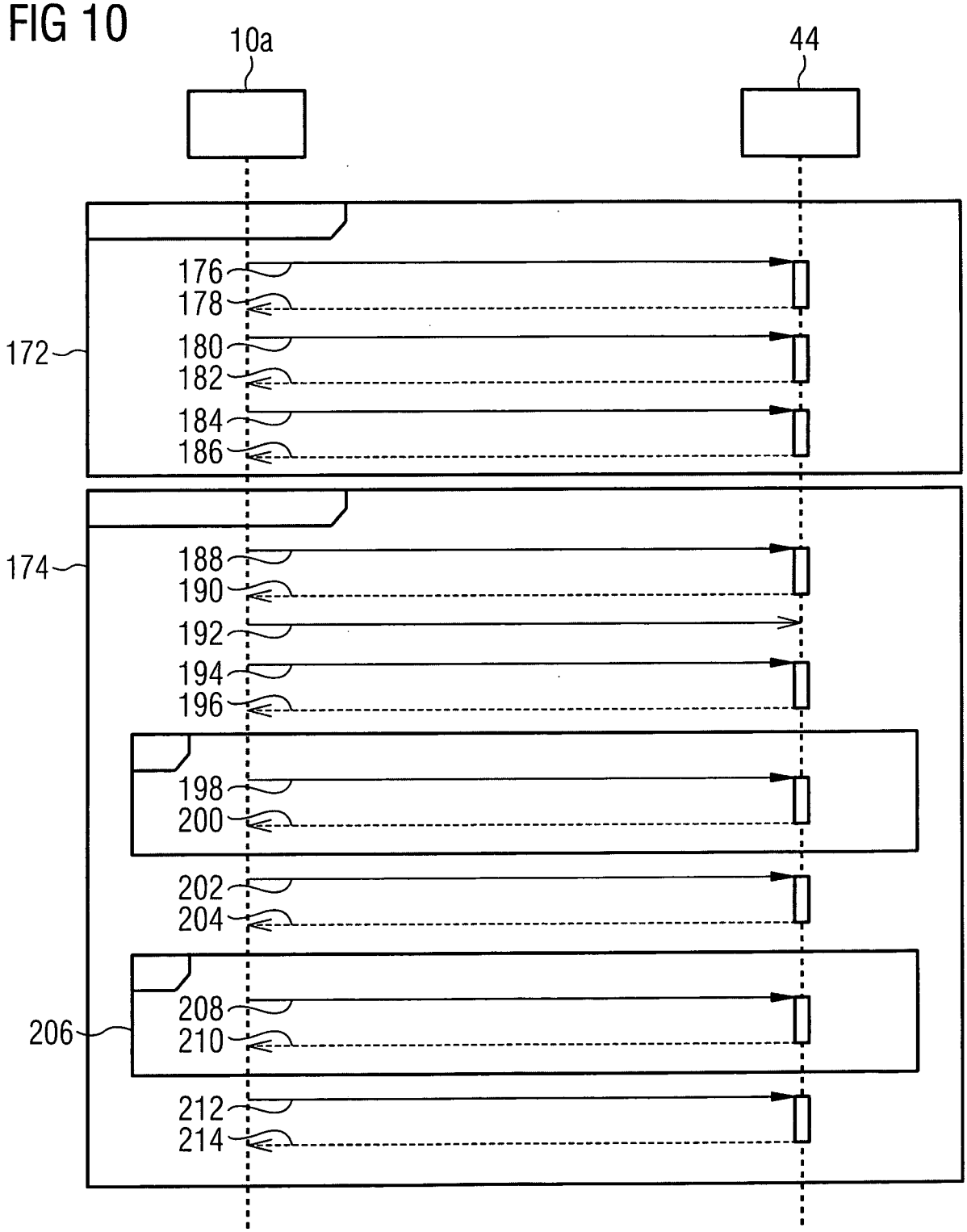

10a
44
172
176
178
180
182
184
186
174
188
190
192
194
196
198
200
202
204
206
208
210
212
214

FIG 11

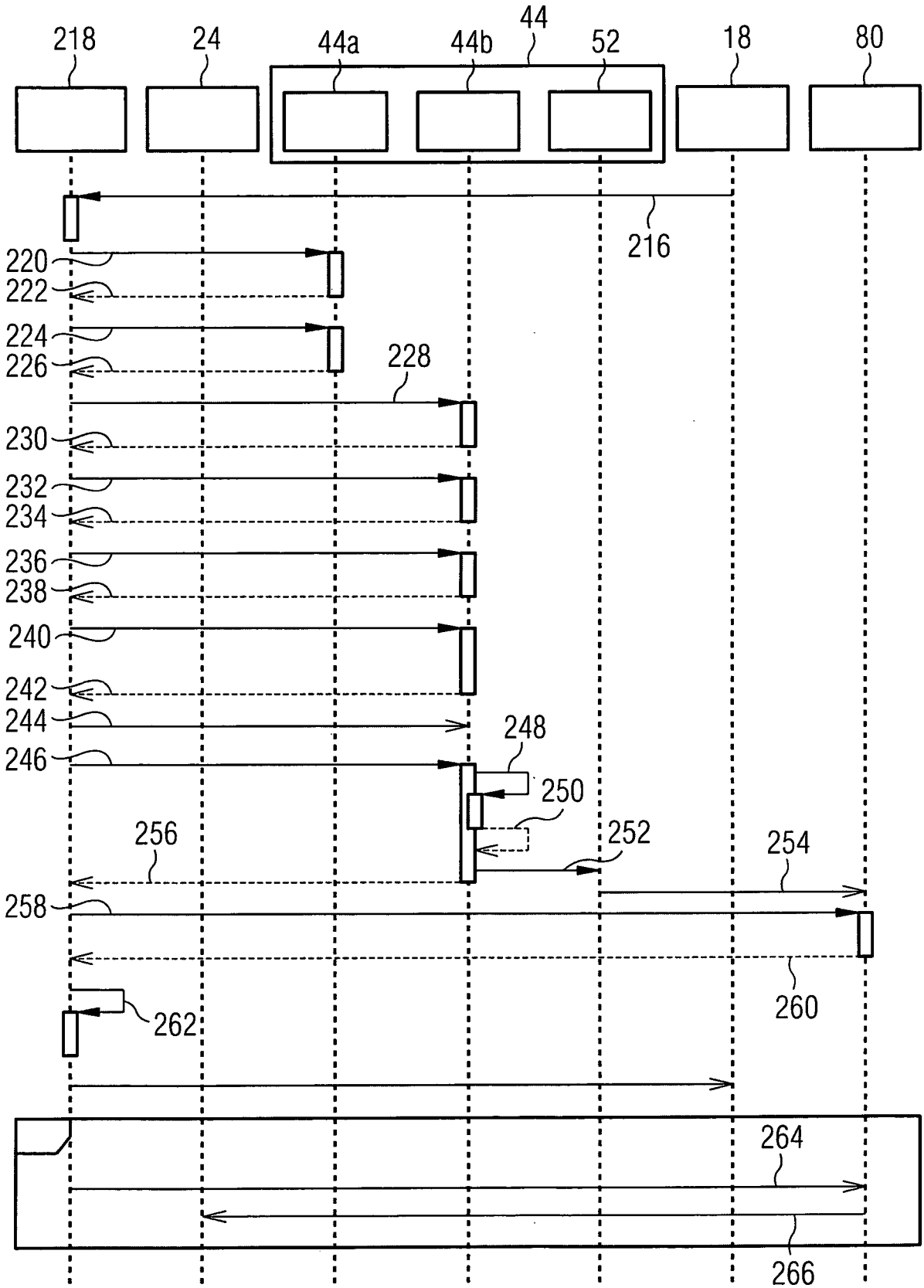

218
24
44a
44b
44
52
18
80
216
220
222
224
226
228
230
232
234
236
238
240
242
244
246
248
250
252
254
256
258
260
262
264
266

FIG 12

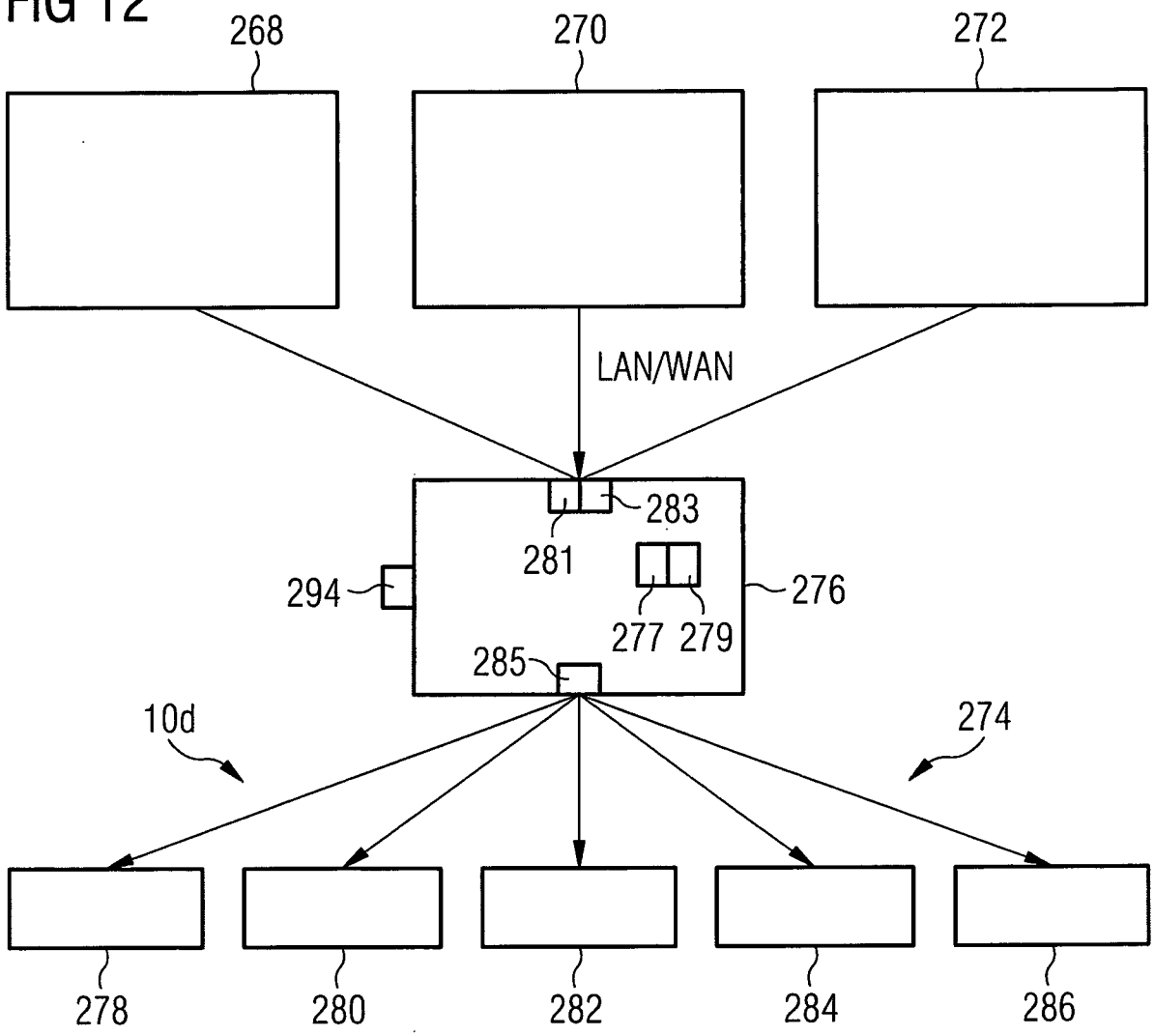

268
270
272
LAN/WAN
283
281
294
276
277 279
285
10d
274
278
280
282
284
286

FIG 13

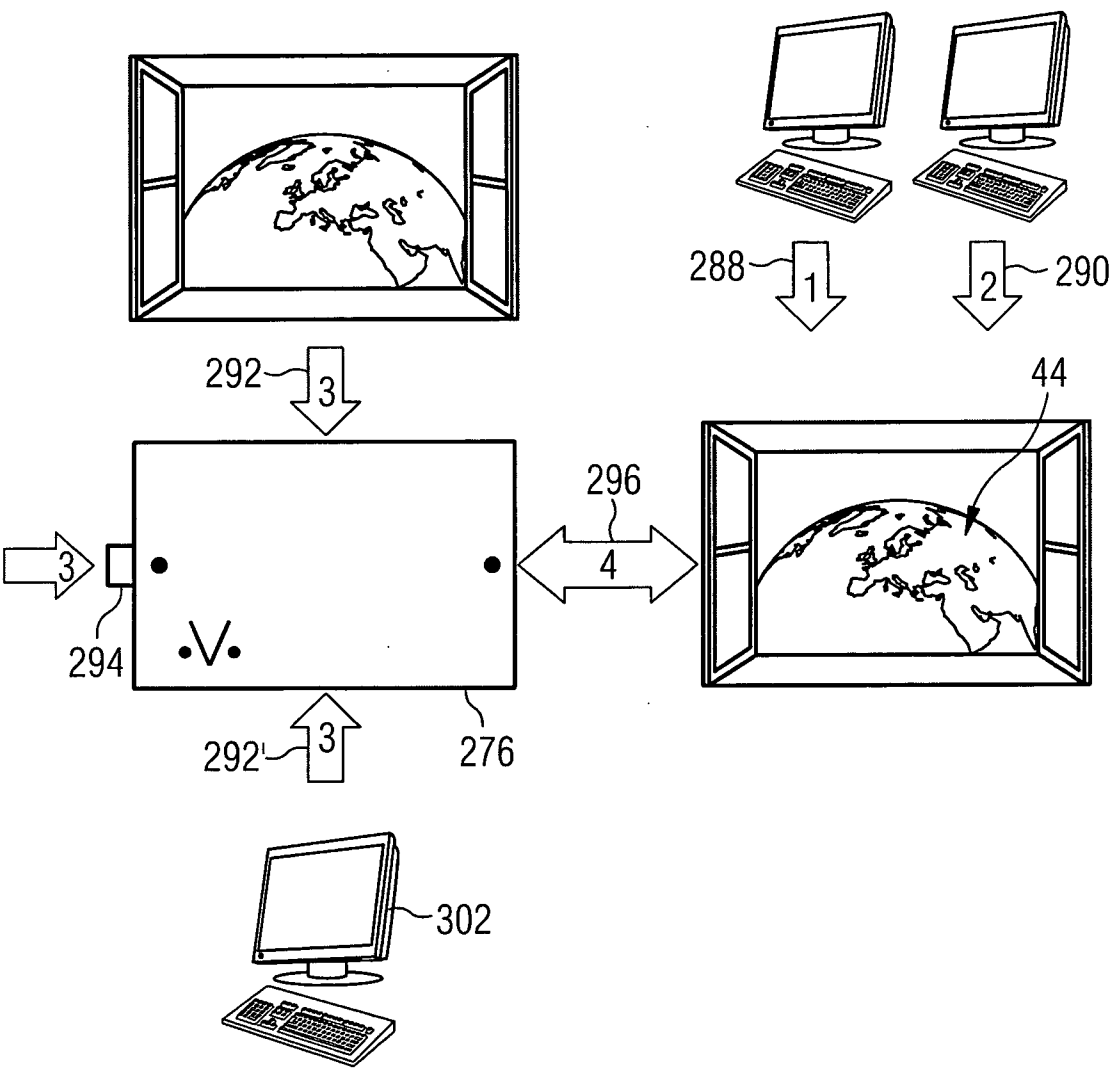


FIG 14

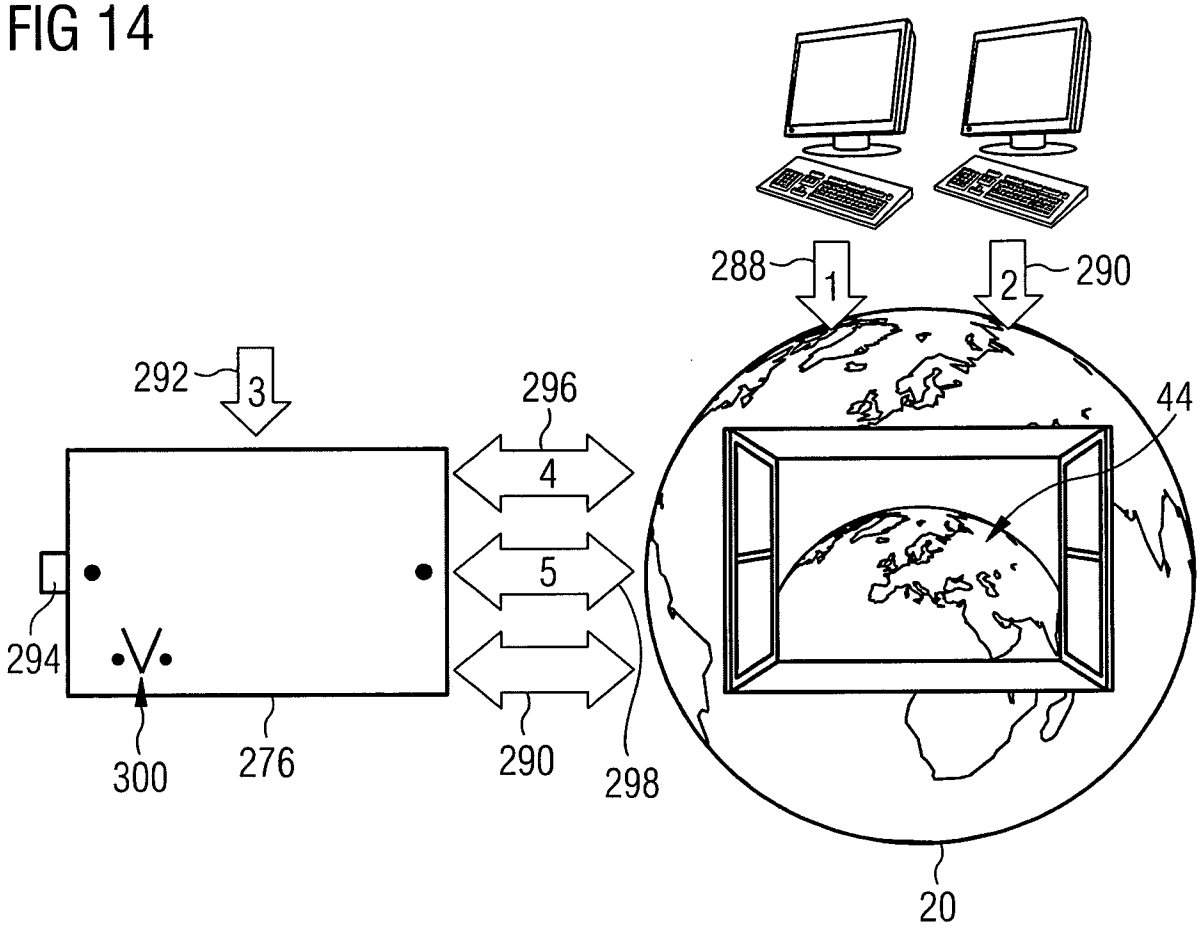


FIG 15

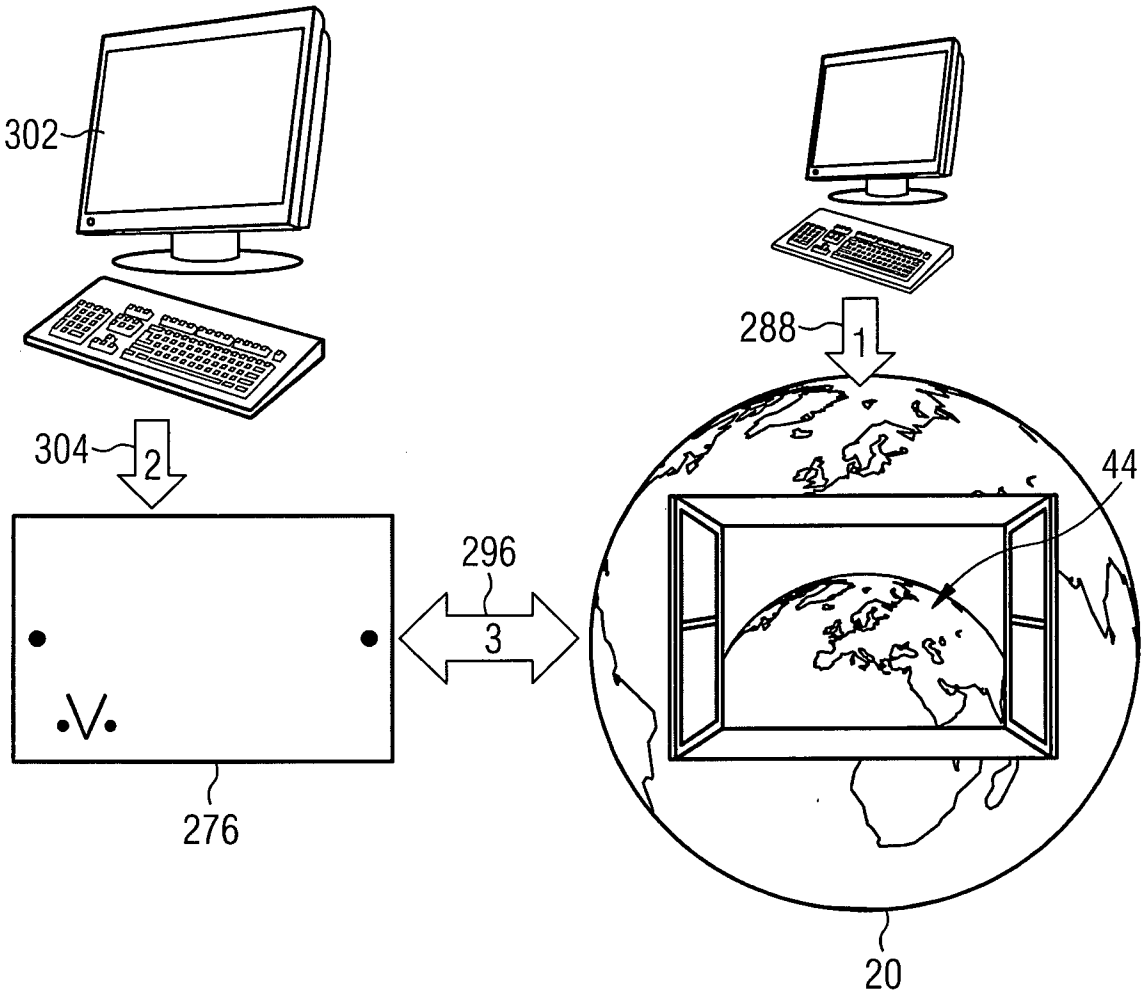
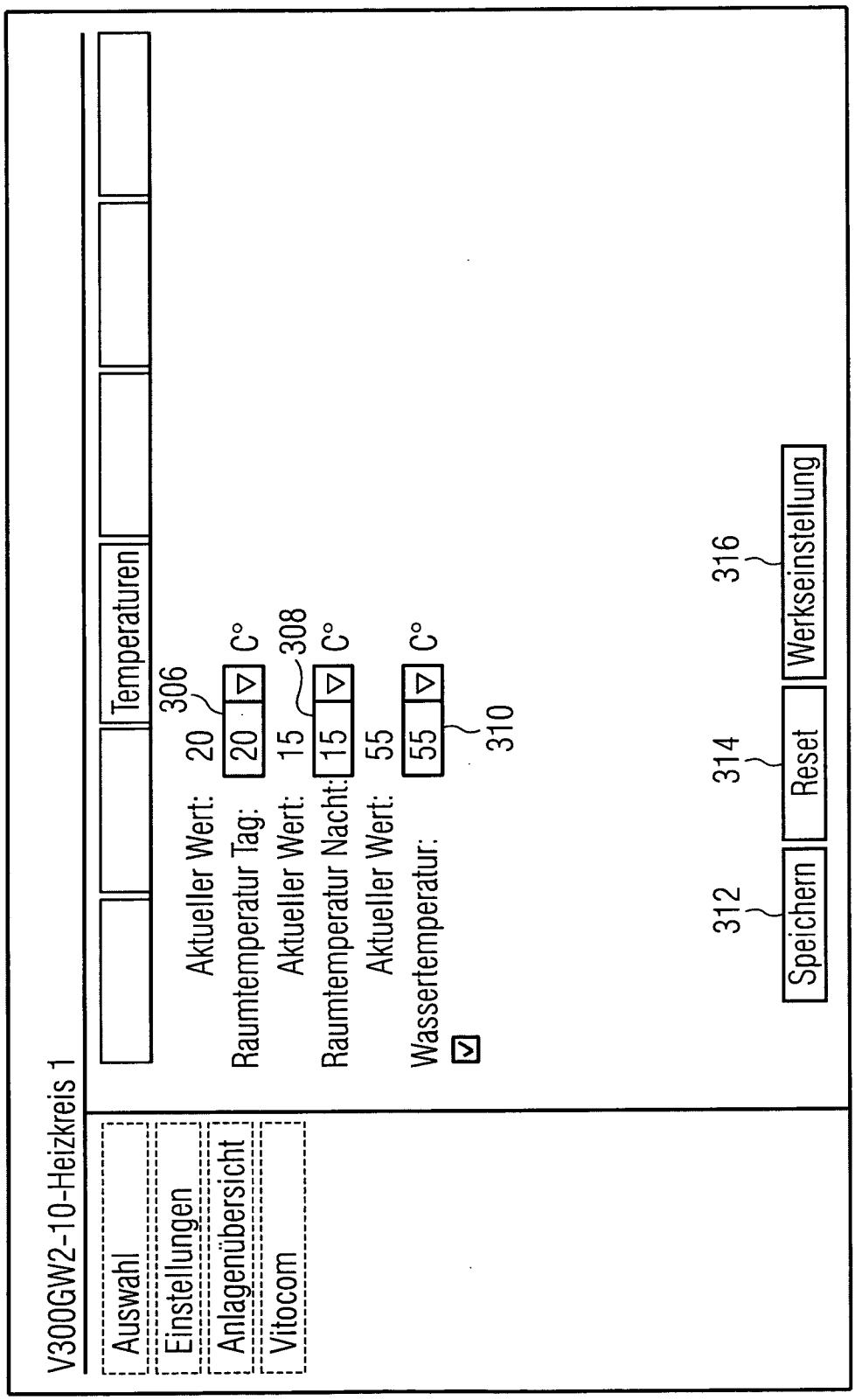


FIG 16


V300GW2-10-Heizkreis 1
Auswahl
Einstellungen
Anlagenübersicht
Vitocom
Temperaturen
Aktueller Wert: 20
Raumtemperatur Tag: 20 C°
Aktueller Wert: 15
Raumtemperatur Nacht: 15 C°
Aktueller Wert: 55
Wassertemperatur: 55 C°
306
308
310
312
314
316
Speichern
Reset
Werkseinstellung

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/009891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G05B19/418 H04L29/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04L G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98/53581 A (COACTIVE NETWORKS INC [US]) 26 November 1998 (1998-11-26) abstract figures 1,2 page 4, lines 14-20 page 5, lines 26-30 page 7, line 29 - page 11, line 9	1-3,7-9, 13,14, 18-21
A		4-6

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 Mai 2008	01/07/2008

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bonnet, Jérôme

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/009891

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KLESPER T: "DER INTERNET-ZUGRIFF AUFS LON. WELTWEITER ZUGRIFF AUF DIE SENSORIK UND AKTORIK VON AUTOMATISIERUNGS-PROJEKTEN" ELEKTRONIK, WEKA FACHZEITSCHRIFTENVERLAG, POING, DE, vol. 47, no. 8, 14 April 1998 (1998-04-14), page 60,62,64,66, XP000780190 ISSN: 0013-5658 the whole document	1-3,7-9, 13,14, 18-21
A		4-6
X	EP 0 825 506 A (FOXBORO CORP [US]) 25 February 1998 (1998-02-25) abstract figure 1 column 3, line 32 - column 5, line 31 claim 1	1-3,7-9, 13,14, 18-21
A		4-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2007/009891

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-9, 13-14, 18-21

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International application No.
PCT/EP2007/009891

EP2007/009891 - ISR

Continuation of Box III

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1-9, 13, 14, 18-21

device with a switching element

2. Claims: 10-12, 15

device with a program configuration unit for configuring a user interface

3. Claims: 16, 17

device with a back-up server computer

4. Claim: 22

method in which identification data are received

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/009891

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9853581 A	26-11-1998	EP 1013047 A1	28-06-2000
		JP 2002512758 T	23-04-2002
EP 0825506 A	25-02-1998	US 6799195 B1	28-09-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/009891

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G05B19/418 H04L29/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H04L G05B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 98/53581 A (COACTIVE NETWORKS INC [US]) 26. November 1998 (1998-11-26) Zusammenfassung Abbildungen 1,2 Seite 4, Zeilen 14-20 Seite 5, Zeilen 26-30 Seite 7, Zeile 29 - Seite 11, Zeile 9	1-3,7-9, 13,14, 18-21
A	-----	4-6
	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. Mai 2008	01/07/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Bonnet, Jérôme

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/009891

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	KLESPER T: "DER INTERNET-ZUGRIFF AUFS LON. WELTWEITER ZUGRIFF AUF DIE SENSORIK UND AKTORIK VON AUTOMATISIERUNGS-PROJEKTEN" ELEKTRONIK, WEKA FACHZEITSCHRIFTENVERLAG, POING, DE, Bd. 47, Nr. 8, 14. April 1998 (1998-04-14), Seite 60,62,64,66, XP000780190 ISSN: 0013-5658 das ganze Dokument	1-3,7-9, 13,14, 18-21
A		4-6
X	EP 0 825 506 A (FOXBORO CORP [US]) 25. Februar 1998 (1998-02-25) Zusammenfassung Abbildung 1 Spalte 3, Zeile 32 - Spalte 5, Zeile 31 Anspruch 1	1-3,7-9, 13,14, 18-21
A		4-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/009891

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser Internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser Internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-9, 13-14, 18-21

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchengebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.

☐ Die zusätzlichen Recherchengebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.

☐ Die Zahlung der zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN **PCT/ISA/** 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-9,13,14,18-21

   Vorrichtung mit einem Schaltelement

   ---

2. Ansprüche: 10-12,15

   Vorrichtung mit einer Programmkonfigurationseinheit zum Konfigurieren einer Bedieneroberfläche

   ---

3. Ansprüche: 16,17

   Vorrichtung mit einem Backup-Serverrechner

   ---

4. Anspruch: 22

   Verfahren wobei Identifikationsdaten empfangen werden

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/009891

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9853581	A	26-11-1998	EP	1013047 A1	28-06-2000
			JP	2002512758 T	23-04-2002
EP 0825506	A	25-02-1998	US	6799195 B1	28-09-2004