

Title (en)
METHOD FOR CONTROLLING A HEATING AND/OR COOLING SYSTEM

Title (de)
VERFAHREN ZUR STEUERUNG EINES HEIZ- UND/ODER KÜHLSYSTEMS

Title (fr)
PROCÉDÉ DE COMMANDE D'UN SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT ET/OU DE CHAUFFAGE

Publication
EP 3412978 A1 20181212 (DE)

Application
EP 17175231 A 20170609

Priority
EP 17175231 A 20170609

Abstract (de)
Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Steuerung eines Heiz- und/oder Kühlsystems (1), bei dem ein Temperiermedium in einem Temperierelement (10) erwärmt oder abgekühlt wird, über eine Vorlaufleitung (2) mit einem Vorlauf-Temperaturfühler (3) zu einem Vorlauf-Heizkreisverteiler (4) geführt wird, durch den Vorlauf-Heizkreisverteiler (4) auf Heizkreise (5, 5', 5", 5'''), die jeweils ein Ventil (6, 6', 6", 6''') mit einem diesem zugeordneten Stellantrieb, einen Vorlauf, einen Verbraucher und einen Rücklauf mit einem Rücklauf-Temperaturfühler (7, 7', 7", 7''') umfassen, verteilt wird, die Heizkreise (5, 5', 5", 5''') durchfließt und über einen Rücklauf-Heizkreisverteiler (8) in eine Rücklaufleitung (9) und über die Rücklaufleitung (9) zum Temperierelement (10) geführt wird, wobei das Verfahren die folgenden Stufen umfasst: (i) Bestimmen der idealen Durchlaufzeiten T(circuit response, n), die jeweils dem Zeitintervall zwischen dem Auftreten einer Temperaturänderung am Vorlauf-Temperaturfühler (3) nach Abgabe eines Öffnungssignals an den Stellantrieb des Ventils (6) eines Heizkreises (5) bis zum Auftreten einer durch nach dem Öffnen des Ventils (6) in den Heizkreis (5) strömendes Temperiermedium verursachten Temperaturänderung am Rücklauf-Temperaturfühler (7) dieses Heizkreises (5) im geschlossenen Zustand der Ventile (6', 6", 6''') der anderen Heizkreise (5', 5", 5''') entspricht, für jeden der n Heizkreise (5, 5', 5", 5'''), wobei die so ermittelten idealen Durchlaufzeiten T(circuit response, n) somit der jeweiligen Durchlaufzeit des Temperiermediums durch den Heizkreis (5, 5', 5", 5''') in diesem Betriebszustand entsprechen; (ii) Bestimmen der maximalen Durchlaufzeiten T(circuit response max, n), die jeweils dem Zeitintervall zwischen dem Auftreten einer Temperaturänderung am Vorlauf-Temperaturfühler (3) nach gleichzeitiger Abgabe eines Öffnungssignals an die Stellantriebe aller Ventile (6, 6', 6", 6''') der Heizkreise (5, 5', 5", 5''') bis zum Auftreten einer durch nach dem Öffnen der Ventile (6, 6', 6", 6''') der Heizkreise (5, 5', 5", 5''') in die Heizkreise (5, 5', 5", 5''') strömendes Temperiermedium verursachten Temperaturänderung an dem jeweiligen Rücklauf-Temperaturfühler (7, 7', 7", 7''') des Heizkreises (5, 5', 5", 5''') entsprechen, wobei die so ermittelten maximalen Durchlaufzeiten T(circuit response max, n) somit der jeweiligen Durchlaufzeit des Temperiermediums durch den Heizkreis (5, 5', 5", 5''') in diesem Betriebszustand entsprechen; (iii) Ermitteln einer idealen Öffnungszeit T(open ideal, n) des jeweiligen Ventils (6, 6', 6", 6''') für jeden der n Heizkreise (5, 5', 5", 5'''), die zum Erreichen oder Einhalten einer Raumsolltemperatur durch den jeweiligen Heizkreis (5, 5', 5", 5''') erforderlich ist, durch eine Regeleinheit (11); (iv) Korrigieren der in Stufe (iii) ermittelten idealen Öffnungszeit T(open ideal, n) des jeweiligen Ventils (6, 6', 6", 6''') in Abhängigkeit von der Abweichung der maximalen Durchlaufzeit T(circuit response max, n) von der idealen Durchlaufzeit T(circuit response, n) des jeweiligen Heizkreises (5, 5', 5", 5''') für jeden der n Heizkreise (5, 5', 5", 5''') unter Ermittlung einer tatsächlichen Öffnungszeit T(open act, n) des jeweiligen Ventils (6, 6', 6", 6''') für jeden der n Heizkreise (5, 5', 5", 5'''); und (v) Öffnen der Ventile (6, 6', 6", 6''') über einen Zeitraum, die der in Stufe (iv) ermittelten tatsächlichen Öffnungszeit T(open act, n) des jeweiligen Ventils (6, 6', 6", 6''') entspricht. Darüber hinaus bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein entsprechendes Heiz- und/oder Kühlsystem (1) sowie ein Computerprogrammprodukt, die zur Ausführung des, erfindungsgemäßen Verfahrens eingerichtet sind.

IPC 8 full level
F24D 19/10 (2006.01)

CPC (source: EP US)
F24D 19/1015 (2013.01 - EP US); **F24D 2220/042** (2013.01 - EP)

Citation (search report)
• [A] DE 102006052124 A1 20080515 - DANFOSS AS [DK]
• [A] EP 2871421 A1 20150513 - GRUNDFOS HOLDING AS [DK]
• [A] CH 705804 A1 20130531 - BELIMO HOLDING AG [CH]
• [A] US 2017030593 A1 20170202 - O'CONNOR BRENDAN A [CA], et al

Cited by
BE1027799B1; CN114207548A; DE102020120839B4

Designated contracting state (EPC)
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

Designated extension state (EPC)
BA ME

DOCDB simple family (publication)
EP 3412978 A1 20181212; EP 3412978 B1 20200304

DOCDB simple family (application)
EP 17175231 A 20170609