

(19)



(11)

EP 3 285 013 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2018 Patentblatt 2018/08

(51) Int Cl.:
F24D 3/10 (2006.01) F24D 19/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17186352.5**

(22) Anmeldetag: **16.08.2017**

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

(72) Erfinder:
 • **Dönges, Roger**
35110 Frankenau (Dainrode) (DE)
 • **Görge, Gunthard**
35260 Stadtallendorf (DE)
 • **Gaier, Andrei**
35066 Frankenberg (DE)
 • **Winter, Erhard**
35066 Frankenberg (DE)

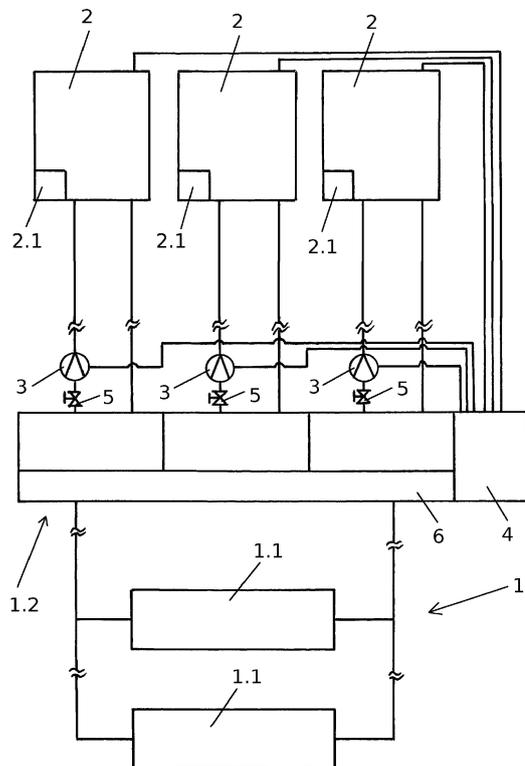
(30) Priorität: **19.08.2016 DE 102016115417**

(71) Anmelder: **Viessmann Werke GmbH & Co. KG**
35108 Allendorf (DE)

(74) Vertreter: **Wolf, Michael**
Patent- und Rechtsanwälte
Wolf & Wolf
Hirschstrasse 7
63450 Hanau (DE)

(54) **HEIZUNGSANLAGE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Heizungsanlage, umfassend einen von einem Heizkreismedium durchströmten Heizkreis (1) mit mehreren Heizkörpern (1.1) und mit einem Heizkreisverteiler (1.2), an den mindestens zwei, jeweils mit einer Brennersteuerung (2.1) versehene Heizkessel (2) hydraulisch angeschlossen sind. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass am Heizkreisverteiler (1.2) pro Heizkessel (2) je eine einem bestimmten Heizkessel (2) zugeordnete, zur Förderung des Heizkreismediums vorgesehene Pumpe (3) und eine zentrale, mit allen Heizkesseln (2) wirkverbundene, brennersteuerungsfreie Heizungsregelung (4) angeordnet ist.



Figur 1

EP 3 285 013 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Heizungsanlage gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine Heizungsanlage der eingangs genannten Art ist im Grunde aus dem Schutzrechtsdokument DE 20 2005 003 778 U1 bekannt. Eine solche Heizungsanlage, von der im genannten Dokument in den Figuren im wesentlichen der Heizkreisverteiler, dort Rohrverteiler genannt, dargestellt ist, besteht, wie der Fachmann weiß, aus einem von einem Heizkreismedium durchströmten Heizkreis mit mehreren Heizkörpern und mit einem bzw. dem oben bereits erwähnten Heizkreisverteiler, an den mindestens zwei, jeweils mit einer Brennersteuerung versehene Heizkessel hydraulisch angeschlossen sind. Bei einer solchen Heizungsanlage, und dies gilt auch für die noch zu erläuternde Erfindung, werden mehrere Heizkessel verwendet, um je nach Bedarf gezielt die erforderliche Menge an Wärme zur Verfügung stellen zu können. Statt also mit einem einigen, großen Heizkessel gegebenenfalls zu viel Wärme zu erzeugen, werden mehrere kleine Heizkessel vorgehalten, die dann bedarfsgemäß Kessel für Kessel zugeschaltet werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Heizungsanlage der eingangs genannten Art, die man auch Kaskadenheizungsanlage nennt, zu verbessern, und zwar insbesondere hinsichtlich ihrer Herstellungs- und Montagekosten.

[0004] Diese Aufgabe ist mit einer Heizungsanlage der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

[0005] Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass am Heizkreisverteiler pro Heizkessel je eine einem bestimmten Heizkessel zugeordnete, zur Förderung des Heizkreismediums vorgesehene Pumpe und eine zentrale, mit allen Heizkesseln wirkverbundene, brennersteuerungsfreie Heizungsregelung angeordnet ist.

[0006] Mit anderen Worten zeichnet sich die erfindungsgemäße Heizungsanlage somit dadurch aus, dass abgesehen von den Brennersteuerungen (auch Feuerungsautomaten genannt) alle übrigen, sonst an jedem Heizkessel separat vorgesehenen Komponenten wie Pumpe und Regelung nunmehr zentral am Heizkreisverteiler angeordnet sind. Die Verlagerung der Hydraulik und der Regelung hin zum Heizkreisverteiler vereinfacht dabei offensichtlich die Montage der Anlage, wobei darüber hinaus auch die Heizkessel selbst, nunmehr ohne Pumpe und Regelung, deutlich schneller montierbar sind. All dies führt zu einer Reduktion der Herstellungs- und Montagekosten.

[0007] Andere vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Heizungsanlage ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0008] Der Vollständigkeit halber wird noch auf das weiter abliegende Patentdokument EP 2 213 948 A2 hingewiesen, aus dem zwar ebenfalls ein Heizkreisverteiler bekannt ist, dieser dient aber zur Verbindung eines einzigen Heizkessels mit mehreren Heizkreisen, wobei die

Heizungsregelung wie üblich am einzigen Heizkessel und nicht am Heizkreisverteiler angeordnet ist.

[0009] Außerdem wird noch auf das ebenfalls weiter abliegende Patentdokument DE 696 17 966 T2 hingewiesen. Bei dieser Lösung fehlt aber gerade eine zentrale, brennersteuerungsfreie Heizungsregelung; dementsprechend weist jeder Heizkessel nicht nur eine Brennersteuerung, sondern auch eine Heizkesselregelung.

[0010] Die erfindungsgemäße Heizungsanlage einschließlich ihrer vorteilhaften Weiterbildungen gemäß der abhängigen Patentansprüche wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels genauer erläutert.

[0011] Es zeigt schematisch

Figur 1 die erfindungsgemäße Heizungsanlage mit insgesamt drei Heizkesseln.

[0012] Die in der einzigen Figur dargestellte Heizungsanlage besteht aus einem von einem Heizkreismedium durchströmten Heizkreis 1 mit mehreren Heizkörpern 1.1 und mit einem Heizkreisverteiler 1.2, an den mindestens zwei (hier drei), jeweils mit einer Brennersteuerung 2.1 versehene Heizkessel 2 hydraulisch angeschlossen sind. Außerdem sind in bekannter Weise am Heizkreisverteiler 1.2 zur Verbindung mit dem Heizkreis 1 ein Vorlaufanschluss und ein Rücklaufanschluss vorgesehen.

[0013] Wesentlich für die erfindungsgemäße Heizungsanlage ist nun, dass am Heizkreisverteiler 1.2 pro Heizkessel 2 je eine einem bestimmten Heizkessel 2 zugeordnete, zur Förderung des Heizkreismediums vorgesehene Pumpe 3 und eine zentrale, mit allen Heizkesseln 2 wirkverbundene, brennersteuerungsfreie Heizungsregelung 4 angeordnet ist. Wie aus der einzigen Figur ersichtlich und wie weiter oben bereits erläutert, führt diese Maßgabe zu einer Zentralisierung der Komponenten im Bereich des Heizkreisverteilers 1.2, wobei die mit Distanz (erkennbar zum Beispiel an den unterbrochenen Linien zwischen Heizkessel 2 und Pumpe 3) zum Heizkreisverteiler 1.2 angeordneten Heizkessel 2 selbst einfacher als die bisher üblichen Heizkessel ausgebildet sind, da insbesondere die Pumpe und die Regelung, abgesehen von der aus Sicherheitsgründen im Heizkessel verbleibenden Brennersteuerung, zentralisiert werden.

[0014] Besonders bevorzugt ist dabei der Heizkreisverteiler 1.2 aus einzelnen Modulen gebildet, wobei pro Heizkessel 2 ein Modul vorgesehen ist. Diese Module sind vorzugsweise baugleich ausgebildet, um auf einfache Weise Heizkreisverteiler 1.2 für zwei, drei oder mehr Heizkessel 2 vor Ort montieren zu können. Hierzu ist weiterhin besonders bevorzugt vorgesehen, dass die Module hydraulisch miteinander verbindbar ausgebildet sind. Wie aus der einzigen Figur ersichtlich, kann dabei vorgesehen sein, dass der Heizkreisverteiler 1.2 aus einem zentralen Sammler 6 für den Heizkreis 1, aus dem mit dem Sammler 6 hydraulisch verbindbaren Modulen und aus der Heizungsregelung 4 gebildet ist.

[0015] Da, wie oben und voran stehend erläutert, er-

findungsgemäß eine Zentralregelung (Heizungsregelung 4) für alle Heizkessel 2 am Heizkreisverteiler 1.2 vorgesehen ist, ist weiterhin bevorzugt vorgesehen, dass jeder Heizkessel 2 abgesehen von der Brennersteuerung 2.1 heizungsregelungsfrei ausgebildet ist.

[0016] Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass jeder Heizkessel 2 bezüglich einer Förderung des Heizkreismediums pumpenfrei ausgebildet ist. Die Förderung des Heizkreismediums durch die Heizkessel 2 erfolgt somit mit Hilfe der pro Heizkessel 2 am Heizkreisverteiler 1.2 angeordneten Pumpen 3. Dabei ist, wie oben bereits erwähnt, besonders bevorzugt vorgesehen, dass jede Pumpe 3 näher am Heizkreisverteiler 1.2 als am Heizkessel 2 angeordnet ist.

[0017] Um einen Heizkessel 2 zum Beispiel im Schadensfall problemlos austauschen zu können, ist weiterhin zum Abkoppeln des entsprechenden Heizkessels 2 vom Heizkreisverteiler 1.2 bevorzugt mindestens ein vorzugsweise als Kugelhahn ausgebildetes Ventil 5 vorgesehen bzw. ist jeder Heizkessel 2 hydraulisch vom Heizkreisverteiler 1.2 abkoppelbar ausgebildet. Das genannte Ventil 5 ist dabei besonders bevorzugt zwischen dem Heizkreisverteiler 1.2 und der Pumpe 3 angeordnet. Außerdem ist vorgesehen, dass jedes Ventil 5 näher am Heizkreisverteiler 1.2 als am Heizkessel 2 angeordnet ist.

[0018] Ferner ist bevorzugt (nicht extra dargestellt) am Heizkreisverteiler 1.2 für jeden Heizkessel 2 eine Anschlussarmatur mit wahlweise Sicherheitsventil, Volumenstromschalter und/oder Befüllanschluss vorgesehen.

[0019] Die erfindungsgemäße Heizungsanlage funktioniert wie folgt:

Wird ein Heizkessel 2 in Betrieb genommen, so wird auch die dazu gehörige, am Heizkreisverteiler 1.2 angeordnete Pumpe 3 eingeschaltet, um das Heizkreismedium durch die Heizungsanlage zu fördern, und zwar einerseits durch den Heizkessel 2, andererseits aber auch durch den Heizkreisverteiler 1.2 und auch durch den Heizkreis 1, wobei dieser, was nicht extra dargestellt ist, auch mit einer zusätzlichen Pumpe versehen sein kann. Abgesehen vom Feuerungsautomaten (Brennersteuerung 2.1) weisen die Heizkessel 2 keine eigene Regelung auf. Diese erfolgt über die zentrale, am Heizkreisverteiler 1.2 angeordnete Heizungsregelung 4, mit der auch die Pumpen 3 geregelt werden.

Bezugszeichenliste

[0020]

- 1 Heizkreis
- 1.1 Heizkörper
- 1.2 Heizkreisverteiler
- 2 Heizkessel
- 2.1 Brennersteuerung
- 3 Pumpe

- 4 Heizungsregelung
- 5 Ventil
- 6 Sammler

5

Patentansprüche

1. Heizungsanlage, umfassend einen von einem Heizkreismedium durchströmten Heizkreis (1) mit mehreren Heizkörpern (1.1) und mit einem Heizkreisverteiler (1.2), an den mindestens zwei, jeweils mit einer Brennersteuerung (2.1) versehene Heizkessel (2) hydraulisch angeschlossen sind, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** am Heizkreisverteiler (1.2) pro Heizkessel (2) je eine einem bestimmten Heizkessel (2) zugeordnete, zur Förderung des Heizkreismediums vorgesehene Pumpe (3) und eine zentrale, mit allen Heizkesseln (2) wirkverbundene, brennersteuerungsfreie Heizungsregelung (4) angeordnet ist.
2. Heizungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Heizkreisverteiler (1.2) aus Modulen gebildet ist, wobei pro Heizkessel (2) ein Modul vorgesehen ist.
3. Heizungsanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Module baugleich ausgebildet sind.
4. Heizungsanlage nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Module hydraulisch miteinander verbindbar ausgebildet sind.
5. Heizungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** jeder Heizkessel (2) abgesehen von der Brennersteuerung (2.1) heizungsregelungsfrei ausgebildet ist.
6. Heizungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** jeder Heizkessel (2) bezüglich einer Förderung des Heizkreismediums pumpenfrei ausgebildet ist.
7. Heizungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zum Abkoppeln des Heizkessels (2) vom Heizkreisverteiler (1.2) mindestens ein Ventil (5) vorgesehen ist.
8. Heizungsanlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Ventil (5) zwischen dem Heizkreisverteiler (1.2) und der Pumpe (3) angeordnet ist.

9. Heizungsanlage nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Ventil (5) näher am Heizkreisverteiler
(1.2) als am Heizkessel (2) angeordnet ist.

5

10. Heizungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede Pumpe (3) näher am Heizkreisverteiler
(1.2) als am Heizkessel (2) angeordnet ist.

10

15

20

25

30

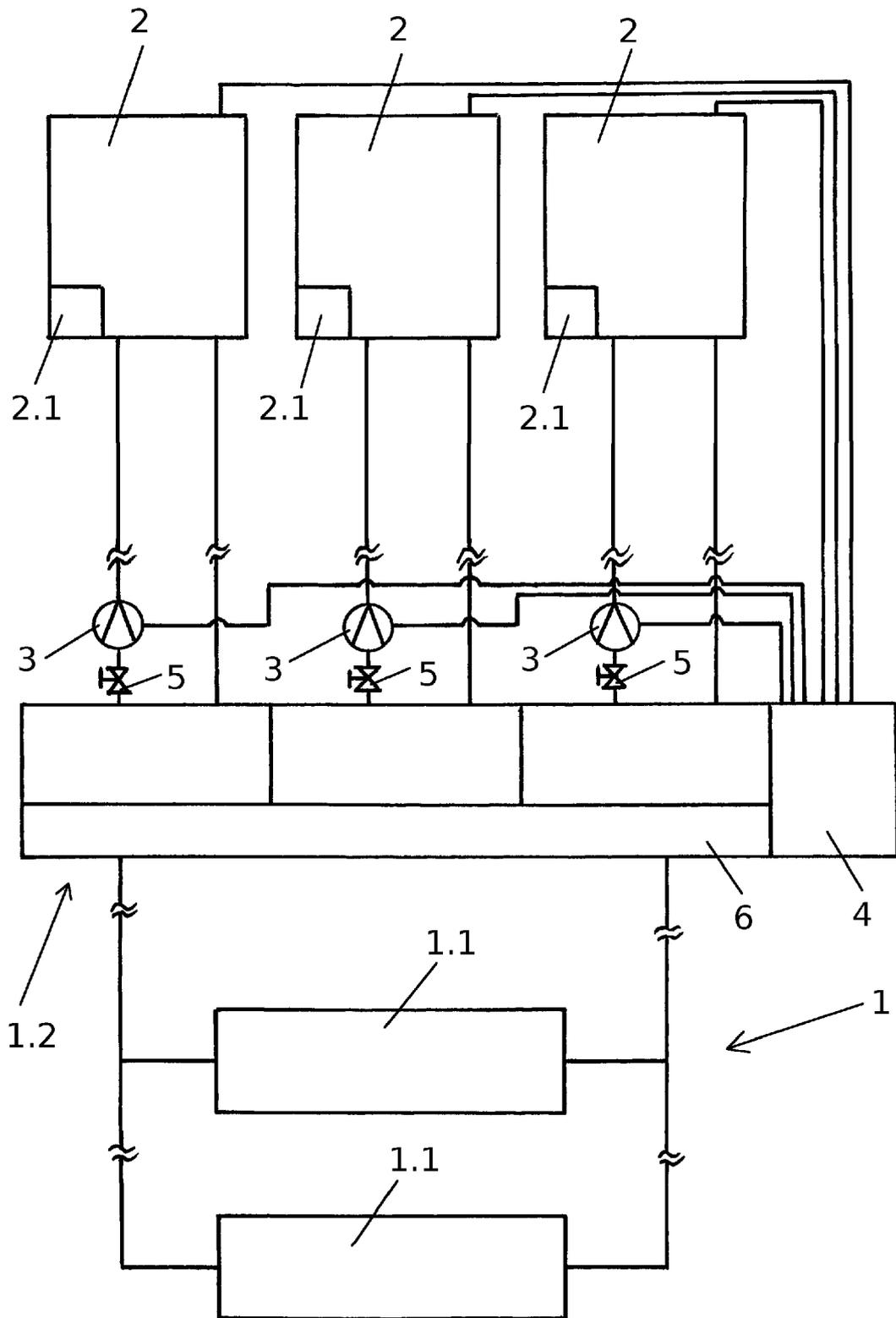
35

40

45

50

55



Figur 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 18 6352

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | EP 0 445 310 A1 (VISSMANN WERKE KG [DE]) 11. September 1991 (1991-09-11) | 1 | INV. F24D3/10 F24D19/10 |
| Y | * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * * Seite 1, Zeile 39 - Seite 2, Zeile 5 * * Seite 3, Zeile 48 - Seite 6, Zeile 46 * | 2-10 | |
| Y | EP 2 871 422 A1 (GRUNDFOS HOLDING AS [DK]) 13. Mai 2015 (2015-05-13) * Absätze [0001], [0004], [0007], [0008] - [0013], [0015], [0024]; Abbildungen 1-6 * | 2-10 | |
| A | DE 20 2005 003778 U1 (COMFORT SINUSVERTEILER GMBH [DE]) 7. Juli 2005 (2005-07-07) * das ganze Dokument * | 1-10 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | F24D |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 12. Dezember 2017 | Prüfer García Moncayo, O |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 18 6352

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

12-12-2017

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0445310 A1 | 11-09-1991 | KEINE | |
| EP 2871422 A1 | 13-05-2015 | DK 2871422 T3 | 13-03-2017 |
| | | EP 2871422 A1 | 13-05-2015 |
| | | US 2015122902 A1 | 07-05-2015 |
| DE 202005003778 U1 | 07-07-2005 | DE 202005003778 U1 | 07-07-2005 |
| | | EP 1701097 A2 | 13-09-2006 |

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202005003778 U1 [0002]
- EP 2213948 A2 [0008]
- DE 69617966 T2 [0009]