



(11) **EP 4 239 139 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.09.2023 Patentblatt 2023/36

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04C 2/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23158710.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04C 2/525

(22) Anmeldetag: **27.02.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Brandl, Bernhard**
1220 Wien (AT)
• **Pretzler, Daniel**
1220 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Schmidt, Axel**
Schmidt-ip Patentanwaltskanzlei
St. Emmeram-Strasse 30
85609 Aschheim (DE)

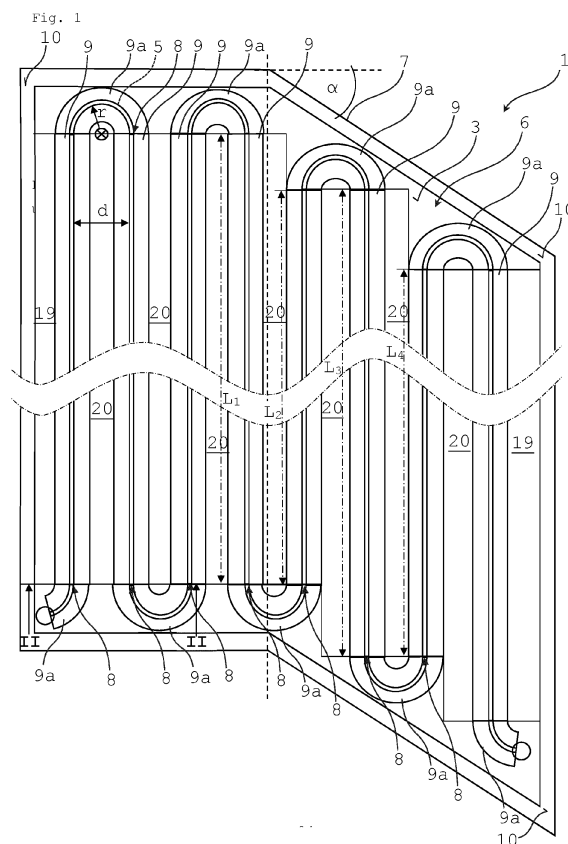
(30) Priorität: **04.03.2022 AT 5004622 U**

(71) Anmelder: **B+M NewTec GmbH**
1220 Wien (AT)

(54) **FLÄCHIGES FERTIGBAU-ELEMENT**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein flächiges Fertigbau-Element, das als Außen-, Innen- oder Wohnungstrennwand oder auch als Deckenelement einsetzbar bzw. montierbar für den Ausbau oder Bau von Fertighäusern und Hallen etc. vorgesehen ist.

Um ein Fertigbau-Element (7) mit weiter verbesserten Eigenschaften bereitzustellen, und das unabhängig davon, ob es aus Holz, Wohnbeton, Ziegel oder einem Materialverbund besteht, wird vorgeschlagen, dass eine in einer finalen Einbaulage zu einem Innenraum hin orientierten Oberfläche (10) des flächigen Fertigbau-Elements (7) mindestens eine flächige Ausnehmung (3) aufweist, die zur Aufnahme einer Heiz- und/oder Kühleinrichtung (6) ausgebildet ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein flächiges Fertigbau-Element, das als Außen-, Innen- oder Wohnungstrennwand oder auch als Deckenelement einsetzbar bzw. montierbar für den Ausbau oder Bau von Fertighäusern und Hallen etc. vorgesehen ist.

[0002] Flächige Fertigbau-Elemente werden in einer Fabrik und damit gegenüber Einflüssen von Witterung und Jahreszeiten abgeschirmt vorgefertigt an eine jeweilige Baustelle geliefert. Auf der Baustelle werden flächige Fertigbau-Elemente als einbaufertige Außen-, Innen- oder Wohnungstrennwände oder auch als Dach- oder Deckenelemente direkt endmontiert. In sehr kurzer Zeit ist damit in trockener Bauweise ein Ausbau innerhalb eines bestehenden Gebäudes, ein Anbau oder gar eine Errichtung eines ganzen Gebäudes in Form eines Hauses oder einer Halle auf einem vorbereiteten Unterbau realisierbar.

[0003] Dabei bestehen flächige Fertigbau-Elemente entweder aus Holz, Wohnbeton, Ziegel oder einem Hybrid bzw. Materialverbund aus den genannten oder auch anderen Materialien, wie z.B. zwei gewellten Blechlagen mit dazwischengeliegend fixiertem Kunststoff-Schaum, in Massiv- oder Leichtbau. Holz ist zum Aufbau eines Fertigbau-Elements am weitesten verbreitet und wird als Massivholz üblicherweise in der Form von sog. Brettspertholz verwendet, in der Fachsprache u.a. Cross Laminated Timber, bzw. kurz CLT genannt, oder als Kreuz-Lagen-Holz bzw. KLH bezeichnet. Die kreuzweise verleimten oder durch Nägel verbundenen Holzlatten verbinden praktische Vorteile wie eine schnelle, trockene und präzise Bauweise mit positiven Wohneigenschaften und ökologischen Alleinstellungsmerkmalen eines i.d. R. regionalen und unter Bindung großer Mengen an CO₂ unter vergleichsweise geringer Umweltbelastung nachwachsenden Rohstoffs miteinander. Sie ermöglichen im Holzbau bislang unbekannte konstruktive Möglichkeiten bei hoher Energieeffizienz und Langlebigkeit.

[0004] In entsprechender Weise erfüllen auch flächige Fertigbau-Elemente aus Wohnbeton, Ziegel oder einem Materialverbund z.B. aus den genannten Materialien allen statischen, bauphysikalischen und brandschutztechnischen Anforderungen und weisen aufgrund ihrer Dicke bzw. Materialstärke oder bereits aufgebracht Isolierungen hohe Werte thermischer Dämmung und auch akustischer Entkopplung auf. In einer Fertigung in aller Regel vollständig in eine Endkontur gebrachte flächige Fertigbau-Elemente werden inklusive Ausschnitten für Fenster, Türen und Installationen fix und fertig auf einer Baustelle angeliefert. Es können auch Fenster, Türen, Rollläden etc. bereits in jeweiligen Ausschnitten benutzungsbereit eingebaut sein. Ein flächiges Fertigbau-Element trägt also soweit schon alles »in sich« und muss an einem Bestimmungsort nur noch aufgestellt bzw. eingebaut sowie endmontiert und damit mit Blick auf die vorbereiteten Installationen endgültig angeschlossen werden.

[0005] Die vorliegende Erfindung hat die Aufgabe ein flächiges Fertigbau-Element, das als Außen-, Innen- oder Wohnungstrennwand oder auch als Dach- oder Deckenelement einsetzbar bzw. montierbar ist, mit weiter verbesserten Eigenschaften bereitzustellen, und das unabhängig davon, ob es aus Holz, Wohnbeton, Ziegel oder einem Materialverbund besteht.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Demnach weist ein erfindungsgemäßes flächiges Fertigbau-Element an einer in einer finalen Einbaulage zu einem Innenraum hin orientierten Oberfläche mindestens eine flächige Aussparung auf, die zur Aufnahme einer Heiz- und/oder Kühleinrichtung ausgebildet ist.

[0007] Ein Standardisierungsgrad ist bei flächigen Fertigbau-Elementen eher recht gering, da im Markt in aller Regel individuell gestaltete Fertighäuser und maßgeschneiderte Hallen gewünscht werden. Eine integrierte digitale Planung auf Basis eines Abbildes eines zu errichtenden Gebäudes im Computer erlaubt heute die sog. Bauwerksdatenmodellierung bzw. das Building Information Modeling, abgekürzt BIM. BIM beschreibt eine Arbeitsmethode für die computer-gestützte vernetzte Planung, den Bau und auch eine nachfolgende Bewirtschaftung von Gebäuden und anderen Bauwerken. Dabei werden alle relevanten Bauwerksdaten digital modelliert, miteinander kombiniert und einheitlich erfasst, so dass ein Bauwerk als virtuelles Modell auch geometrisch visualisierbar ist. Durch diesen Ansatz wird die gesamte Prozesskette innerhalb des Planens sowie Bauens von Gebäuden in einer orts- und zeitunabhängigen Zusammenarbeit über alle Gewerke hinweg optimiert, was für mehr Transparenz, Zuverlässigkeit und Effizienz sorgt. Zugleich werden neue Freiräume zur flexiblen Gestaltung gerade beim Bau von Fertighäusern geschaffen, da nun Auswirkungen von Planänderungen ohne Verzögerung genauestens in allen Plänen umgesetzt und dargestellt bzw. visuell veranschaulicht werden können. So können z.B. auf Basis von Modellierungen eines Raumklimas damit auch ganz neuartige Positionen für Heizungen oder Kühlungen gefunden werden.

[0008] Aus Gründen der besseren Effizienz sowie der Ästhetik, aber auch zur Verbesserung einer Raumnutzung sowie eines Raumklimas ist über die vergangenen Jahre hinweg eine immer sich weiter verstärkende Abkehr von herkömmlichen Heizungen unter Verwendung von Radiatoren zu erkennen. Eine moderne Heizung wird fortschreitend in eine Wand oder Decke hinein verlagert, um von dort aus unsichtbar neben Heiz- auch Kühlaufgaben zu erfüllen. Während herkömmliche Radiatoren bzw. Heizkörper mit Konvektion arbeiten, also die Luft als Medium für den Wärmetransport nutzen, arbeiten Wandheizungen mit Strahlungswärme. Nicht die Luft wird erhitzt, sondern in energetisch deutlich effizienterer Weise der menschliche Körper bzw. Objekte im Raum. Neben deutlich geringeren Heizkosten und

einer freieren Raumplanung liegen weitere Vorteile einer Wandheizung darin, dass im Vergleich zu Heizkörpern eine als angenehmer und behaglicher empfundene Wärme bei deutlich weniger Staubaufwirbelung erzeugt wird.

[0009] Aktuell werden beim Einbau für Wandheizungen entsprechende Aussparungen in Wänden und/oder Decken i.d.R. erst nach einem Einbau auch eines Fertigbau-Elements durch Stemmen und/oder Fräsen von Hand nachträglich eingebracht. Neben hoher Lärm- und Staubentwicklung ist dieses Verfahren zeitaufwändig und in der Folge auch kostenintensiv sowie in den Abmessungen eher unzureichend und/oder ungenau. Durch eine schon werksseitig an einer in einer finalen Einbaulage zu einem Innenraum hin orientierten Oberfläche in einem Fertigbau-Element vorgesehene flächige Ausnehmung, die zur Aufnahme einer Heiz- und/oder Kühleinrichtung ausgebildet ist, wird ein Grad der Vorfertigung bei hoher Genauigkeit in der Ausführung bei optimaler Flächenausnutzung erheblich gesteigert. Damit wird eine Montagezeit bei Ein- und Aufbau eines derartigen Fertigbau-Elements vor Ort auf einer jeweiligen Baustelle mit anschließendem Einbau einer Flächenheizung bzw. -kühlung und deren Anschluss noch weiter deutlich gesenkt. Diese Vorgaben und Optimierungen sind hervorragend in einer Bauwerksdatenmodellierung mit BIM-Vernetzung von Planung bis zur Fertigung flexibel in Form eines flächigen Fertigbau-Elements gemäß der vorliegenden Erfindung realisierbar.

[0010] Durch den Fachmann ist auf Basis jeweiliger Anforderungen an ein flächiges Fertigbau-Elements zu entscheiden, ob und wie in der Fertigung für eine geplante Heiz- und/oder Kühleinrichtung eine flächige Ausnehmung oder Aussparung vorzusehen ist, wobei Zu- und Ableitungen mit Anschlüssen etc. ohne weitere Erwähnung stets mit berücksichtigt sind. Gerade bei Beton- und Ziegelbau ist bei der Fertigung eine Aussparung schon im Zuge eines möglichst endkontur-nahen Aufbaus des betreffenden flächigen Fertigbau-Elements leicht realisierbar, um einen Umfang nachfolgender zerspannender Arbeitsschritte zu mindern. Unabhängig von diesen Überlegungen einer jeweiligen Fertigungspraxis wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung ohne Beschränkung nur von einer flächigen Ausnehmung gesprochen.

[0011] Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche. Demnach ist die flächige Ausnehmung zur Aufnahme eines Wärmeleitprofils ausgebildet, wobei das Wärmeleitprofil eine Aufnahme zur selbsttätigen Fixierung eines Klima-Rohrs aufweist. Dabei ist an einem Ende eines jeden parallelen Streckenabschnitts eines fortgesetzten, mäandernden Verlaufs des Klimarohrs anschließend an ein Wärmeleitprofil ein Rohrführungsbogen vorgesehen. In der Praxis werden dann mehrere Intervalle jeweils aus Wärmeleitprofil und Rohrführungsbogen aneinander angrenzend wiederholt, bis eine vorgegebene flächige Ausnehmung zum Erreichen einer geplanten Heiz- und/oder Kühlleistung gefüllt ist.

[0012] Vorzugsweise weist das Wärmeleitprofil eine ungefähr Omega-förmige Aufnahme zur Fixierung eines in späteren Einsatz Fluid-führenden Klima-Rohrs an der zu einem Innenraum hin orientierten Oberfläche auf. Das Wärmeleitprofil läuft an die Aufnahme angrenzend in plane Seitenflächen aus, die miteinander bzw. gemeinsam eine Ebene bilden.

[0013] Aus der DE 20 2010 011 801 U1 ist eine Wand- und Deckenverkleidung mit einer Heiz- und/oder Kühleinrichtung in Form eines von einem entsprechend temperierten Fluid durchflossenen Klima-Rohrs bekannt. Das Klima-Rohr ist in einem federelastischen Wärmeleitprofil selbsttätig fixiert, das seinerseits mit mehreren parallel zueinander angeordneten Wärmeleitprofilen in einem senkrecht zu den Wärmeleitprofilen verlaufenden Bügel befestigt ist, der an Endstücken zwischen zwei parallel laufenden Tragschienen eingehängt ist. Die Tragschienen sind in gleichbleibenden Abständen an parallel verlaufenden Tragbalken befestigt und bilden eine an einer Wand oder Decke fixierte Unterkonstruktion, wie sie dem Fachmann als sog. Ständerwerk aus dem Trockenbau grundsätzlich bekannt ist. An einer durch die Tragschienen und die Wärmeleitprofile gebildeten Ebene werden Verkleidungsplatten befestigt, insbesondere in Form von Gips-Karton-Platten.

[0014] DE 20 2018 103 991 U1 offenbart eine Abwandlung dieses Aufbaus durch Bereitstellung einer Tragschiene als Systemschiene mit einstückig daran integrierten Verbindungselementen, die als Stanz-Biegeteile zum Einrasten von mit entsprechenden Rastnasen versehenen Wärmeleitprofilen ausgebildet sind. Diese Tragschienen sind für eine direkte Montage auf einem Montageuntergrund, also einer Wand oder einer Decke, geeignet. Dabei werden diese Tragschiene, als auch die Wärmeleitprofile aus rollgeformten Stahlblech-Bändern hergestellt.

[0015] Für Verbesserungen und Weiterbildungen unter vorteilhafter Steigerung einer flexiblen Flächenanpassung einer Heiz- und/oder Kühlvorrichtung bei weitgehend freier Form einer zur Verfügung stehenden Fläche durch ein Wärmeleitprofil mit einer ungefähr Omega-förmigen Aufnahme für ein darin klemmend fixierbares Klima-Rohr wird auf die Offenbarung der nicht veröffentlichten österreichischen Gebrauchsmuster AT 17597 U1 und AT 17598 U1 der Anmelderin vollumfänglich Bezug genommen.

[0016] Eine selbsttätige Fixierung des Klima-Rohrs nach dem Einbau des Wärmeleitprofils im Bereich der ungefähr Omega-förmigen, federelastisch klemmenden Aufnahme ist stets ausreichend, um eine definierte und sichere Aufnahme eines Klima-Rohrs zu gewährleisten. Damit ist ein Klima-Rohr flexibel nach Abschluss der sonstigen Montagearbeiten in dem Wärmeleitprofil selber bei individuell frei wählbarer Länge des Klima-Rohrs fixierbar. Beispielsweise in mäandernder Form kann so eine beliebig wählbare Länge eines Klima-Rohrs über parallel zueinander fixierte Wärmeleitprofil-Abschnitte zur Abdeckung jeder denkbaren Flächenform verlegt werden.

[0017] Die vor allem aus dem vorstehend genannten Stand der Technik bekannten Wärmeleitprofile sind in angepasster Weise im Rahmen der vorliegenden Erfindung einsetzbar, wobei die nach dem Stand der Technik benötigten Träger oder Bügel zur Fixierung der Wärmeleitprofile hier nicht benötigt werden, da gemäß einer Ausführungsform der Erfindung

an einem Außenbereich des Wärmeleitprofils mindestens ein Rastelement in Form eines Rastarms oder einer Rastnase vorgesehen ist, der zu einem mindestens punktförmig verrastenden Eingriff in die flächige Ausnehmung des flächigen Fertigbau-Elements ausgebildet ist, insbesondere in eine Nut und/oder eine Hinterschneidung in der Ausnehmung. Es muss damit keine durchgehende Verrastung ausgebildet werden, mehrere Punkt- oder Linien-förmige Verrastungen sind als ausreichende Fixierung der Wärmeleitprofile in der Ausnehmung erkannt worden.

[0018] Bevorzugt ist eine Anordnung zweier Rastelemente der genannten Arten symmetrisch zu der ungefähr Omega-förmigen Aufnahme an dem Wärmeleitprofil vorgesehen. Eine Verwendung gleichartiger Rastelemente ist bevorzugt. Bei einer Auswahl der Art der Rastelemente wird eine jeweilige Herstellungsform der Wärmeleitprofile berücksichtigt, also Rollformen oder Strangpressen.

[0019] In einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist in der flächigen Aussparung mindestens eine Schicht zur klebenden Fixierung des Wärmeleitprofils an dem flächigen Fertigbau-Element vorgesehen, die alternativ zu einem Rastarm oder einer Rastnase vorgesehen ist. Vorzugsweise sind in der flächigen Aussparung zwei Schichten vorgesehen, die mit zwei selbstklebenden Oberflächen versehen sind.

[0020] Gemäß einer wesentlichen Weiterbildung der Erfindung besteht jede der vorstehend genannten Schichten als doppelseitiges Klebeband ausgebildet aus einem thermisch dämmenden Material. Damit wird ein thermischer Widerstand zwischen dem Wärmeleitprofil und dem flächigen Fertigbau-Element durch entsprechende Materialeigenschaften und auch angemessene Dicken einer derartigen Schicht erhöht, so dass ein Wärmetransport zwischen dem Wärmeleitprofil mit dem darin fixierten Klimarohr zu dem betreffenden Innenraum hin verbessert wird, und das sowohl beim Heiz- wie auch beim Kühlbetrieb.

[0021] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die flächige Ausnehmung des flächigen Fertigbau-Elements durch einen äußeren Rahmen definiert, der auf dem flächigen Fertigbau-Element aus Massivholz, Wohnbeton oder Klinker fixiert ist. Dabei sind vorzugsweise eine Nut und/oder eine Hinterschneidung in der Ausnehmung z.B. durch Profilleisten gebildet, die den äußeren Rahmen und vorzugsweise weitere Stege innerhalb der flächigen Ausnehmung bilden.

[0022] Vorzugsweise ist die flächige Ausnehmung des flächigen Fertigbau-Elements mit einer Trockenbauplatte oder einer die flächige Ausnehmung verfüllenden Deckschicht z.B. aus Putz verschlossen, die mit einer angrenzenden Außenoberfläche bündig abschließend ausgebildet ist. Dabei ist die durch die planen Seitenflächen des Wärmeleitprofils gebildete Ebene insbesondere durch eine äußere Beplankung abgedeckt. Vorzugsweise ist diese Beplankung durch eine Gips-Kartonplatte mit Graphitanteil zur Verbesserung einer Wärmeleitung zu einem Innenraum hin gebildet.

[0023] Alternativ ist die flächige Ausnehmung in einem flächigen Fertigbau-Element aus Beton als verlorene Schalung ausgebildet. Vorzugsweise ist die flächige Ausnehmung als nach einem Erhärten des Betons aus dem betreffenden Beton-Fertigbau-Element entfernbare und damit i.d.R. wiederverwendbare Formkörper z.B. aus Silikon ausgebildet. Durch die vorstehend angegebenen Lösungen zur Ausbildung einer flächigen Ausnehmung in einem flächigen Fertigbau-Element ist ein Umfang von Nachbearbeitungen an der Ausnehmung vor Einbau einer Heiz- und/oder Kühleinrichtung in der Ausnehmung weiter reduziert.

[0024] Nachfolgend werden weitere Merkmale und Vorteile erfindungsgemäßer Ausführungsformen unter Bezugnahme auf Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen in schematischer Darstellung:

- Figur 1: eine Draufsicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines flächigen Fertigbau-Elements aus Brettsperrholz;
- Figur 2: eine Schnittdarstellung des flächigen Fertigbau-Elements gemäß Figur 1 in einer Ebenen II-II;
- Figuren 3a und 3b: alternative Ausführungen einer Fixierung eines Wärmeleitprofils in einer Ausnehmung durch Rastarme an dem Wärmeleitprofil;
- Figuren 4a und 4b: weitere alternative Ausführungen einer Fixierung eines Wärmeleitprofils in einer Ausnehmung durch Rastnasen und
- Figur 5: eine perspektivische Darstellung eines bekannten Aufbaus einer Heiz- und/oder Kühlwand in einer bestehenden massiven Außenwand.

[0025] Über die verschiedenen Abbildungen und Ausführungsbeispiele hinweg werden nachfolgend für gleiche Elemente stets die gleichen Bezugszeichen verwendet. Ohne Beschränkung der Erfindung auf diesen Anwendungsfall wird nachfolgend nur ein aus Massivholz oder Brettsperrholz hergestelltes flächiges Fertigbau-Element in der Zeichnung dargestellt, wie es derzeit für Fertighäuser am weitesten verbreitet verwendet wird. Dem Fachmann sind Adaptionen an Leichtbau-Konstruktionen wie auch an aus Wohnbeton, Ziegel oder sonstigen Baustoffen aufgebaute flächige Fertigbau-Elemente geläufig.

[0026] Figur 5 zeigt in perspektivischer Ansicht einen Zwischenschritt bei einem nachträglichen Einbau einer Heiz- und/oder Kühlwand 1 in einer Außenwand 2 eines nicht weiter dargestellten Gebäudes. Dazu musste die massive Außenwand 2 über eine Mindestfläche A bis in eine vorgegebene Tiefe t aufgestemmt werden, um eine definierte

Ausnehmung 3 herzustellen. Eine gestrichelt eingefasste Fläche B deutet eine in die Fläche A der Ausnehmung 3 zusätzlich eingebrachte flächige Wärmedämmung an, auf der in zueinander parallel verlaufenden Rohrbefestigungssystemen 4, die hier als in der Wand 2 verschraubte Raster-Schienen ausgeführt sind, dann ein Klimarohr 5 mit mäanderndem Verlauf fixierend eingelegt wird. Dann wird die Ausnehmung 3 mit einer Gipsschicht wieder verfüllt, um eine glatte Außenfläche der durch das in den Rohrbefestigungssystemen 4 mäandernd verlaufende Klimarohr 5 gebildete Heiz- und/oder Kühleinrichtung 6 abschließend mit Tapete oder Wandfarbe zu versehen. Dieses Verfahren ist in aller Regel nur weitgehend von Hand ausführbar, wodurch es nicht nur sehr staubig, sondern auch zeitaufwändig und damit teuer sowie in den Abmessungen der Ausnehmung 3 ungenau ist. Dennoch wird dieses Vorgehen aktuell auch im Fertighausbau noch angewendet, um eine auf Wärmestrahlung beruhende und damit energetisch sehr effiziente Beheizung eines Raums unter Vermeidung des noch höheren Aufwands für den Einbau einer Bodenheizung zu realisieren. Eine Verwendung thermisch zu einer Außenwand hin isolierender Hartschaumplatten ist ebenfalls bekannt, wobei diese z.B. in der Form von Poly-Styrol- oder auch Holzfaser-Platten ein festes Raster für die Verlegung des Klimarohrs 5 in sich tragen und fix vorgeben, um jedes zusätzliche Rohrbefestigungssystem 4 überflüssig zu machen. Damit wird jedoch eine individuell optimierte Anpassbarkeit an einen Einzelfall ganz wesentlich beschränkt, ohne dass ein Aufwand beim Einbau einer Heiz- und/oder Kühleinrichtung 6 vor Ort deutlich gesenkt werden würde.

[0027] Um gerade diesen bekannten Aufwand beim Einbau einer Heiz- und/oder Kühleinrichtung 6 zu mindern und zudem eine Effizienz beim Aufbau mit dem Ziel einer Kostensenkung zu steigern, wird anhand der nachfolgend beschriebenen Abbildungen ein Fertigbau-Element 7 beschrieben, das unabhängig davon, ob es aus Holz bzw. Schichtholz, Wohnbeton, Ziegel oder einem Materialverbund besteht, verbesserte Eigenschaften aufweist. Figur 1 zeigt dazu eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel eines flächigen Fertigbau-Elements 7 aus Brettspertholz, in die bereits werksseitig eine Ausnehmung 3 eingebracht worden ist. Wie nachfolgend noch dargestellt wird, so sind in dieser Ausnehmung 3 zusätzlich Nuten 8 vorgesehen, in denen jeweils mindestens ein Teil eines Wärmeleitprofils 9 fixierend angeordnet ist, das wiederum erst nach einem Einbau des flächigen Fertigbau-Elements 7 das Klimarohr 5 aufnimmt. Nach einem bauseitigen Anschluss des Klimarohrs 5 wird die gesamte Ausnehmung 3 dann nur noch i.d.R. bündig mit einer angrenzenden Außenoberfläche 10 geschlossen. Das kann durch Auffüllen mit einem Wandputz oder aber durch Abdeckung mit einer Trockenbauplatte 11 erfolgen, die zur Wärmeleitung jeweils einen höheren Graphitanteil aufweisen.

[0028] Ein besonderer Vorteil dieses flächigen Fertigbau-Elements 7 besteht darin, dass erfindungsgemäß ein hoher Grad an Vorfertigung gezielt in eine endkonturgenaue Fertigung verlagert worden ist, also in eine Fabrik. Hier werden bei einer Herstellung derartiger flächiger Fertigbau-Elemente 7 in diesem Ausführungsbeispiel unter vorteilhafter Anbindung an ein BIM-System alle kundenspezifischen Wünsche berücksichtigt, so dass jedes zum direkten Einbau vor Ort auf eine Baustelle ausgelieferte flächige Fertigbau-Element 7 nicht nur vorbereitete Ausnehmungen und/oder Installationsschächte z.B. für Wasser-, Gas- und Elektroleitungen sowie Leerrohre bereits in sich trägt, sondern nun auch einen perfekt vorbereiteten Raum für eine hocheffiziente, raumsparende und zudem unsichtbare Heiz- und/oder Kühleinrichtung 6.

[0029] Wie in der Abbildung von Figur 1 angedeutet, können die Wärmeleitprofile 9 zudem sehr unterschiedliche Längen aufweisen, hier exemplarisch Längen L_1 , L_2 , L_3 , L_4 . Damit können ohne Probleme nicht nur Öffnungen für Fenster etc. innerhalb einer Heiz- und Kühleinrichtung 6 vorgesehen werden, sondern in einem flächigen Fertigbau-Element 7 auch eine unter einem Winkel α verlaufende Schräge, wie sie sich durch ein Dach oder in diesem Ausführungsbeispiel einen Treppenaufgang ergeben kann, fortlaufend in definierter Weise mit einem Klimarohr 5 versehen werden. Es können also auch komplexe Flächenformen für eine Heiz- und/oder Kühleinrichtung 6 in sehr effizienter Weise über eine Fläche eines Fertigbau-Elements 7 hinweg realisiert werden, wie dieses Ausführungsbeispiel einer Heiz- und Kühlwand 1 exemplarisch zeigt.

[0030] Dabei sind beim Verlegen des Klimarohrs 5 Mindeststrahlen r sowie ein Mindestabstand d innerhalb des mäandernden Verlaufs des Klimarohrs 5 einzuhalten. Hierzu wird als vorteilhafte Option an einem Ende eines jeden parallelen Streckenabschnitts bzw. an ein Wärmeleitprofil 9 direkt anschließend ein Rohrführungsbogen 9a eingesetzt. Derartige Rohrführungsbögen 9a sind als kaltverformte Wärme-/Kälte-Leitbleche realisiert, so dass im Zuge der Verlegearbeiten innerhalb eines fortgesetzten mäandernden Verlaufs des Klimarohrs 5 zugleich ein Mindestradius r , wie auch ein Mindestabstand d zu benachbarten Teilstrecken sicher eingehalten werden, soweit zwei parallel zueinander verlaufende Teilstrecken des Klimarohrs 5 durch zwei voneinander unabhängige Wärmeleitprofile 9 gebildet werden, wie in diesem Ausführungsbeispiel vorgesehen. Für Alternativen wird auf die Offenbarung der eingangs zitierten Druckschriften verwiesen.

[0031] Der Verlauf aus einzelnen Wärmeleitprofilen 9 und Rohrführungsbögen 9a als aneinander gereihten Teilstücken ähnelt vor dem in Figur 1 dargestellten Einlegen des Klimarohrs 5 bildlich einer "Slot-Car"-Strecke. Eine Fixierung zumindest aneinander direkt anschließender Wärmeleitprofile 9 und Rohrführungsbögen 9a an- und miteinander ist in diesem Ausführungsbeispiel nicht dargestellt. Derartige Maßnahmen sind aber in für den Fachmann erkennbarer Weise leicht realisierbar, z.B. über Rast-Laschen oder klemmende Zapfen-Loch-Paarungen an angrenzenden Bauteilen.

[0032] Figur 2 zeigt eine Schnittdarstellung des flächigen Fertigbau-Elements 7 gemäß Figur 1 in einer Ebene II-II. Hier ist bereits ein Klimarohr 5 in die aneinander gereihten Teilstücke von Wärmeleitprofilen 9 und Rohrführungsbögen

9a eingelegt bzw. eingepresst worden. Mindestens die Wärmeleitprofile 9 weisen einen Querschnitt auf, in dem das Klimarohr 5 aufgenommen und dadurch selbsttätig fixiert ist, so dass sie eine ungefähr Omega-förmige Aufnahme 12 zur selbsttätig klemmenden Umschließung des Klimarohrs 5 aufweisen. Für die Rohrführungsbögen 9a ist eine klemmende Umschließung des Klimarohrs 5 daher nicht zwingend erforderlich. Aufgrund einer Eigensteifigkeit des Klimarohrs 5 ist eine Fixierung in den Wärmeleitprofilen 9 grundsätzlich ausreichend. Eine mehr als linienförmige Anlage des Klimarohrs 5 an einem jeweiligen Rohrführungsbogen 9a ist aus Gründen eines guten Wärmeübergangs jedoch wünschenswert.

[0033] In jedem Fall ist eine Aufnahme 12 in den Wärmeleitprofilen 9 und ggf. auch den Rohrführungsbögen 9a in der Einbaulage zu einem Innenraum hin orientiert angeordnet. Die Aufnahme 12 läuft zumindest an den Wärmeleitprofilen 9 in plane Seitenflächen 13 hin aus, die eine Ebene 14 bilden. Ein flächiges Fertigbau-Element 7 wird gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel mit bereits fertig in der Ausnehmung 3 fixierten Wärmeleitprofilen 9 und Rohrführungsbögen 9a zu einer Baustelle geliefert. Nachdem das flächige Fertigbau-Element 7 dort eingesetzt und mechanisch fixiert worden ist, wird in der Regel lediglich das Klimarohr 5 eingelegt und bauseitig fertig angeschlossen.

[0034] Eine Fixierung der Wärmeleitprofile 9 im Bereich der Nuten 8 der Ausnehmung 3 des flächigen Fertigbau-Elements 7 wird in dem Ausführungsbeispiel nach Figur 2 durch doppelseitiges Klebeband 15 bewirkt. Dieses doppelseitige Klebeband weist eine Schicht 15 mit zwei selbstklebenden Oberflächen 16 auf. Die Schicht 15 ist mit einer Mächtigkeit von 1 bis 10 mm, bevorzugt ca. 3 bis etwa 5 mm, dabei in vorteilhafter Weise als thermische Isolierung ausgebildet, um die Wärmeleitprofile 9 von dem Schicht-Sperrholz-Material des flächigen Fertigbau-Elements 7 zu entkoppeln. Dadurch wird ein Wärmestrom in Richtung der Oberfläche 10 und damit zu einem Innenraum hin orientiert.

[0035] An dem Ausschnitt des fertig aus Schicht-Sperrholz aufgebauten flächigen Fertigbau-Elements 7 ist die Ebene 14 in Anlage durch eine Trockenbauplatte 11 zur Abdeckung der Ausnehmung 3 bei bündigem Abschluss mit der Außenoberfläche 10 überdeckt. An den planen Seitenflächen 13 der Wärmeleitprofile 9 ist in diesem Ausführungsbeispiel die Trockenbauplatte 11 durch Verklebung oder Verschraubung fixiert. Alternativ kann diese Abdeckung auch durch eine gespachtelte oder gespritzte Schicht aus Putz realisiert werden. In jedem Fall wird in der Abdeckung vorteilhafterweise ein höherer Graphitanteil zur Verbesserung eines Wärmestroms zwischen der Außenoberfläche 10 und den Wärmeleitprofilen 9 bzw. dem Klimarohr 5 vorgesehen.

[0036] In einem nicht weiter zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Verwendung eines Formteils und insbesondere einer dementsprechend geformten sog. verlorenen Schalungsplatte zur Ausbildung der flächigen Ausnehmung 3 in einem nachfolgend aus Wohnbeton hergestellten flächigen Fertigbau-Element 7 mit einer in Figur 2 dargestellten und durch zahlreiche Nuten etc. erzeugten Profilierung vorgesehen. Die verlorene Schalungsplatte ist nach Abschluss eines Betonier-Vorgangs ein fester Bestandteil des flächigen Fertigbau-Elements 7. Vorzugsweise wird hierzu eine zementgebundene Holzfaserplatte als Formteil eingesetzt. Nach einem Einbau dieses flächigen Fertigbau-Elements 7 aus Beton-Verbundstoff wird die durch die verlorene Schalungsplatte gebildete flächige Ausnehmung 3 mit Wärmeleitprofilen 9 und Bögen 9a beplankt, die davor entsprechend auf Länge geschnitten werden. Das kann, anders als in den Figuren 1 und 2 dargestellt, auch bei freier Wahl der Nuten geschehen, so dass Bereiche innerhalb der flächigen Ausnehmung 3 auch für eine Nutzung für sonstige Installationen genutzt werden können, z.B. für Strom, Datenleitungen, Wasser oder Leerverrohrungen.

[0037] In einem weiteren alternativen Ausführungsbeispiel werden zur werkseitigen Vorfertigung eines flächigen Fertigbau-Elements 7 mit angepasst geformter Ausnehmung 3 in einem Betonwerk in eine Schalung entsprechend geformte Formkörper eingelegt. Nach einem Erhärten des Betons werden diese Formkörper aus dem Beton-Fertigbau-Element 7 entfernt, wobei die i.d.R. wiederverwendbaren Formkörper z.B. aus Silikon bestehen. Damit verbleiben Aussparungen in dem fertigen flächigen Fertigbau-Element 7, in denen nachfolgend noch im Herstellungswerk entsprechend abgelängte Wärmeleitprofile 9 mit thermischer Dämmung etc. fixiert werden. Nach einem fixierenden Einbau an einem Bestimmungsort werden dann Klimarohre 5 in die Wärmeleitprofile 9 eingesetzt und raumseitige Abdeckungen angebracht, wie vorstehend bereits beschrieben.

[0038] Nachfolgend werden besondere Formen der Fixierung eines Wärmeleitprofils 9 in einer flächigen Ausnehmung 3 beschrieben. Die Abbildungen der Figuren 3a bis 4b zeigen alternative Ausführungen einer Fixierung eines Wärmeleitprofils 9 in einer Ausnehmung 3 durch Rastelemente 17. Diese Rastelemente 17 sind in den Ausführungsbeispielen der Figuren 3a, 3b an einem Außenbereich des Wärmeleitprofils 9 in Form an unterschiedlichen Positionen angeordneter Rastarme 17a mit federelastischen Haken vorgesehen. Diese Rastarme 17a sind zu einem mindestens punktförmig verrastenden Eingriff an jeweils einer zugeordneten Hinterschneidung 18 der flächigen Ausnehmung 3 ausgebildet. Zwischen den Rastarmen 17a ist eine Schicht 15 als thermische Isolierung angedeutet.

[0039] Die Abbildungen der Figuren 4a und 4b zeigen weitere alternative Ausführungsformen einer Fixierung eines Wärmeleitprofils 9 in einer Ausnehmung 3 durch Rastelemente 17, die hier in Form von Rastnasen 17b ausgebildet und im Bereich der Omega-förmigen Ausnehmung 12 des Wärmeleitprofils 9 angeformt sind. In den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen ist eine Anordnung zweier Rastelemente 17 der jeweils gleichen Art symmetrisch zu der ungefähr Omega-förmigen Aufnahme 12 an dem Wärmeleitprofil 9 vorgesehen. Der symmetrische Aufbau der Rastelemente 17 wurde in den Abbildungen der Figuren 3a, 3b, 4a, 4b genutzt, um in zwei Hälften einer Abbildung jeweils

zwei Ausführungsbeispiele darstellen zu können.

[0040] In den Ausführungsbeispielen der Figuren 1 bis 4b ist die Ausnehmung 3 in dem durch Brettsperrholz gebildeten flächigen Fertigbau-Element 7 dadurch realisiert, dass ein entsprechend geformter äußerer Rahmen 19 mit der Tiefe t auf einem dünneren flächigen Fertigbau-Element 7 fixiert ist, so dass Fräsarbeiten zur Bildung der Ausnehmung 3 sowie zum Einbringen von Nuten für die Wärmeleitprofile 9 und ggf. deren Verrastung an Hinterschnidungen 18 wegfallen oder nur in sehr geringem Umfang durchzuführen sind. Dazu sind auch die in Figur 2 mit gepunkteter Linie eingefassten Bereiche durch weitere Form- oder Profil-Leisten 20 mit entsprechenden Querschnittsflächen realisiert worden, die durch Kleben, Leimen und/oder Heften, Vernageln oder verschrauben an dem Brettsperrholz fixiert sind. Eine Nut 8 wird hier also durch parallel laufende Profil-Leisten 20 und nicht durch Fräsen oder in sonstiger spanabhebender Weise gebildet.

[0041] Damit ist über eine Anzahl von Ausführungsbeispielen hinweg ein schnell und flexibel an änderbare technische Vorgaben und/oder Wünsche von Bauherren anpassbarer Aufbau eines flächigen Fertigbau-Elements 7 mit einer nahezu vollständig für den direkten Einbau vor Ort vorbereiteten Heiz- und/oder Kühleinrichtung 6 aus einer BIM-basierten Planung beschrieben worden, der sehr wirtschaftlich realisierbar und vor Ort unter deutlichen Vorteilen hinsichtlich eines zeitlichen Aufwandes einbaubar ist.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Heiz- und/oder Kühlwand
2	Außenwand
3	Ausnehmung in der Wand 2 / 7
4	Rohrbefestigungssystem / verschraubte Raster-Schiene
5	Klimarohr
6	Heiz- und/oder Kühleinrichtung
7	flächiges Fertigbau-Element
8	Nut
9	Wärmeleitprofil
9a	Rohrführungsbogen als kaltverformtes Wärme-/Kälte-Leitblech zur Aufnahme eines Bogens des Klimarohrs
5	
10	angrenzende Außenoberfläche, zu einem Innenraum hin orientiert
11	Trockenbauplatte mit höherem Graphitanteil zur Abdeckung der Ausnehmung 3 in der Wand 2 zum bündigen Abschluss mit der Außenoberfläche 10
12	Omega-förmigen Aufnahme der Wärmeleitprofile 9 und Rohrführungsbögen 9a
13	Plane Seitenfläche der Wärmeleitprofile 9
14	Ebene, durch Seitenflächen 13 gebildet
15	thermische Dämmschicht / doppelseitiges Klebeband
16	selbstklebende Oberfläche / Klebeschicht
17	Rastelement
17a	Rastarm
17b	Rastnase
18	Hinterschneidung der flächigen Ausnehmung 3
19	äußerer Rahmen mit Profil-Leiste
20	Form- / Profil-Leiste zwischen zwei Wärmeleitprofilen 9
α	Winkel einer Schräge
d	Mindestabstand zwischen benachbarten Schlaufen des Klimarohrs 5
r	Mindestradius bei der Bildung von Schlaufen des Klimarohrs 5
t	Tiefe der Ausnehmung 3 in der Wand 2 bzw. flächiges Fertigbau-Element 7
Δt	Tiefe / Höhe einer Form- bzw. Profil-Leiste 20
A	Fläche der Ausnehmung 3 in der Wand 2
B	Fläche einer zusätzlich eingebrachten Wärmedämmung
L_1	Länge eines ersten Abschnitts eines Wärmeleitprofils 9
L_2, L_3, L_4	Längen benachbarter Abschnitte
M	Mittelachse
N	Niveau bzw. Tiefe der Ausnehmung im Bereich der Biegungen des Klimarohrs 5

Patentansprüche

1. Flächiges Fertigbau-Element (7), das als Außen-, Innen- oder Wohnungstrennwand oder auch als Deckenelement einsetzbar bzw. montierbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 eine in einer finalen Einbaulage zu einem Innenraum hin orientierten Oberfläche (10) des flächigen Fertigbau-Elements (7) mindestens eine flächige Ausnehmung (3) aufweist, die zur Aufnahme einer Heiz- und/oder Kühleinrichtung (6) ausgebildet ist.
2. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flächige Ausnehmung (3) zur Aufnahme eines Klimarohrs (5) ausgebildet ist, das in einem Wärmeleitprofil (9) aufgenommen und selbsttätig fixiert ist, wobei an einem Ende eines jeden parallelen Streckenabschnitts eines fortgesetzten, mäandernden Verlaufs des Klimarohrs (5) anschließend an ein Wärmeleitprofil (9) ein Rohrführungsbogen (9a) vorgesehen ist.
3. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wärmeleitprofil (9) eine ungefähr Omega-förmigen Aufnahme (12) zur Fixierung des Klimarohrs (5) an der zu einem Innenraum hin orientierten Außenoberfläche (10) aufweist, und das Wärmeleitprofil (9) an die Aufnahme (12) angrenzend in plane Seitenflächen (13) ausläuft, die eine Ebene (14) bilden.
4. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Außenbereich des Wärmeleitprofils (9) mindestens ein Rastelement (17) in Form eines Rastarm (17a) und/oder einer Rastnase (17b) vorgesehen ist, das zu einem mindestens punktförmig verrastenden Eingriff in die flächige Ausnehmung (3) ausgebildet ist, insbesondere in eine Hinterschneidung (18).
5. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anordnung zweier Rastelemente (17) der genannten Arten symmetrisch zu der ungefähr Omega-förmigen Aufnahme (12) an dem Wärmeleitprofil (9) vorgesehen ist.
6. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der flächigen Ausnehmung (3) mindestens eine Schicht zur klebenden Fixierung des Wärmeleitprofils (9) an dem flächigen Fertigbau-Element (7) vorgesehen ist.
7. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der flächigen Ausnehmung (3) zwei Schichten vorgesehen sind, die jeweils mit zwei selbstklebenden Oberflächen versehen sind, an denen ein Wärmeleitprofil (9) in einer Einbaulage fixiert ist.
8. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Schicht als Klebeband (15) ausgebildet ist und aus einem thermisch dämmenden Material besteht und vorzugsweise ein doppelseitiges Klebeband (15) bildet.
9. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flächige Ausnehmung (3) durch einen äußeren Rahmen (19) definiert ist, der auf dem flächigen Fertigbau-Element (7) fixiert ist.
10. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Nut (8) und/oder eine Hinterschneidung (18) in der Ausnehmung (3) durch Profileisten (20) gebildet sind, die den äußeren Rahmen (19) und/oder weitere Stege innerhalb der Ausnehmung (3) bilden.
11. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flächige Ausnehmung (3) mit einer Trockenbauplatte (11) oder einer die flächige Ausnehmung (3) verfüllenden Deckschicht als Verschluss überdeckt ist, und dieser Verschluss mit einer angrenzenden Außenoberfläche (10) bündig abschließend ausgebildet ist.
12. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die planen Seitenflächen (13) des Wärmeleitprofils (9) gebildete Ebene (14) durch eine äußere Beplankung abgedeckt ist, insbesondere durch eine Gips-Kartonplatte mit höherem Graphitanteil.

EP 4 239 139 A1

13. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flächige Ausnehmung (3) unter Verwendung eines Formteils gebildet ist, das insbesondere an einer Fläche aus Massivholz fixiert ist.

5 14. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flächige Ausnehmung (3) als verlorene Schalung in einem flächigen Fertigbau-Element (7) aus Beton ausgebildet ist.

10 15. Flächiges Fertigbau-Element (7) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flächige Ausnehmung (3) als nach einem Erhärten des Betons aus einem Beton-Fertigbau-Element (7) entfernbare und i.d.R. wiederverwendbaren Formkörper z.B. aus Silikon ausgebildet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

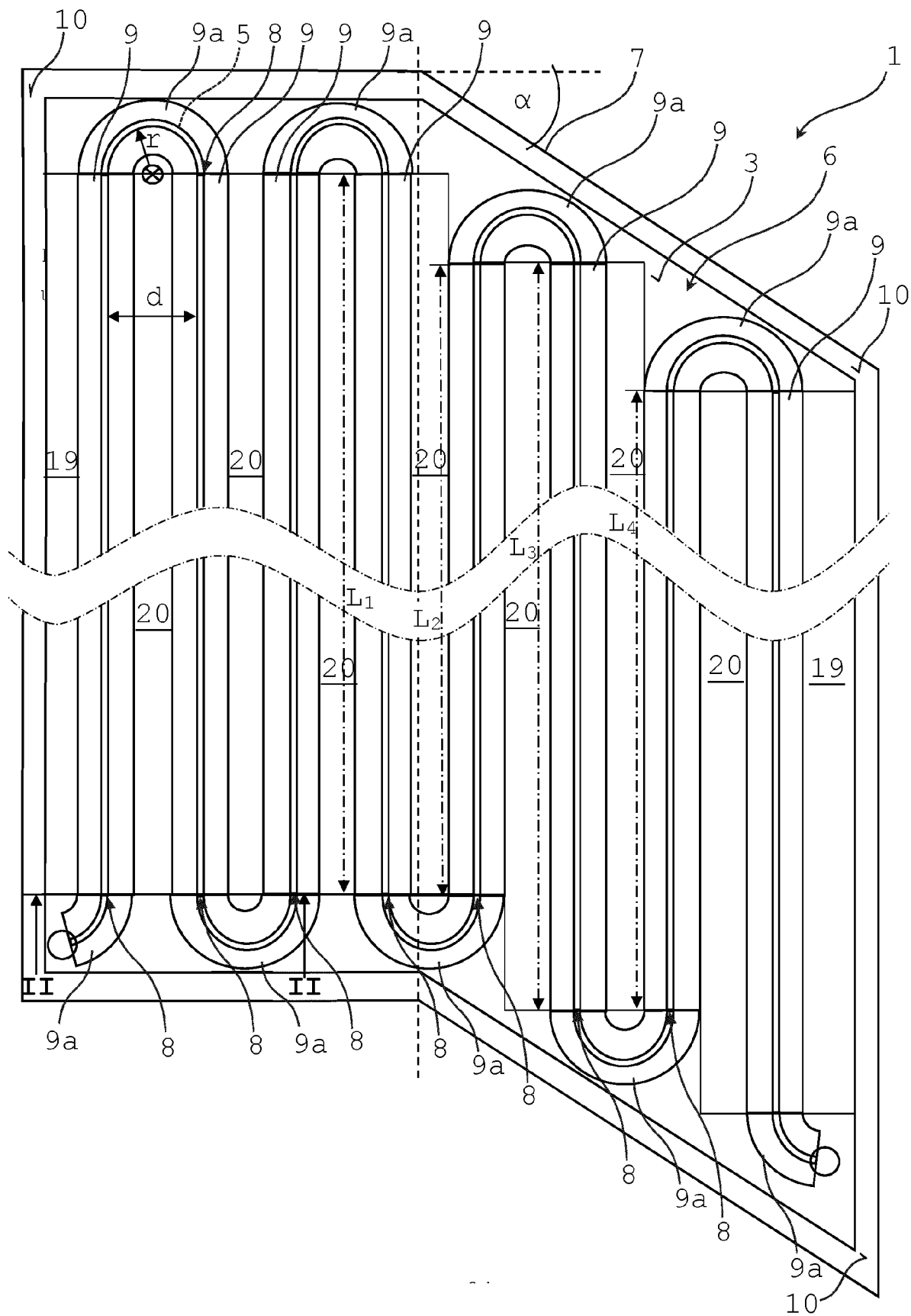


Fig. 2

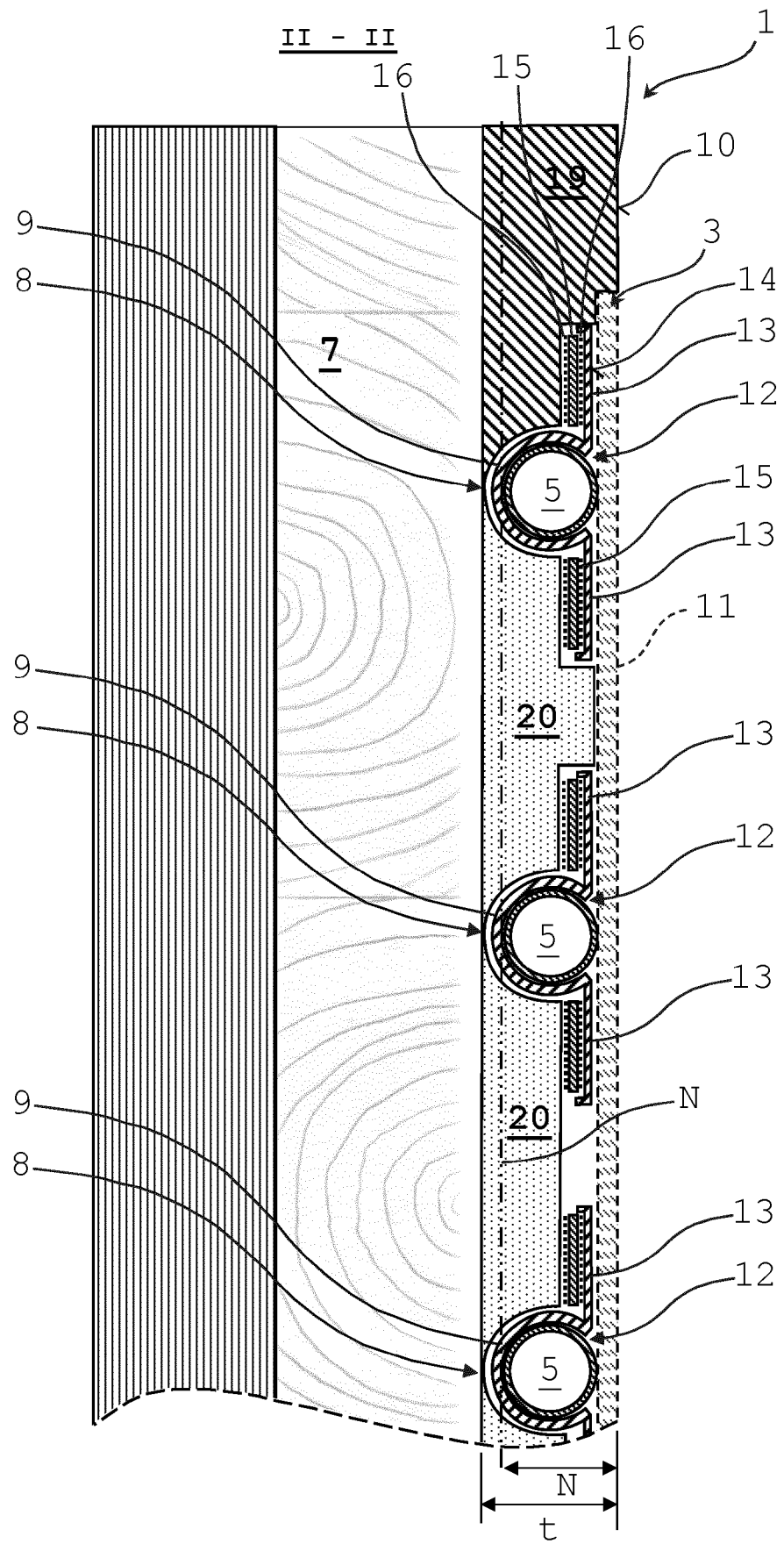


Fig. 3a

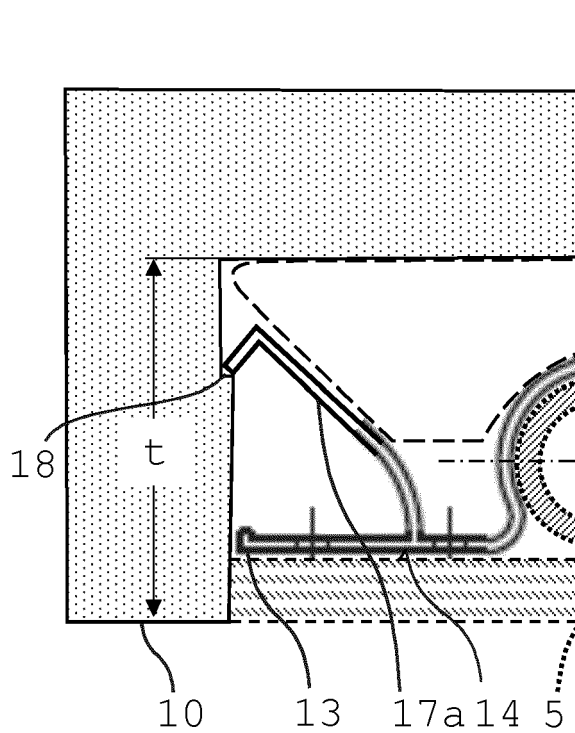


Fig. 3b

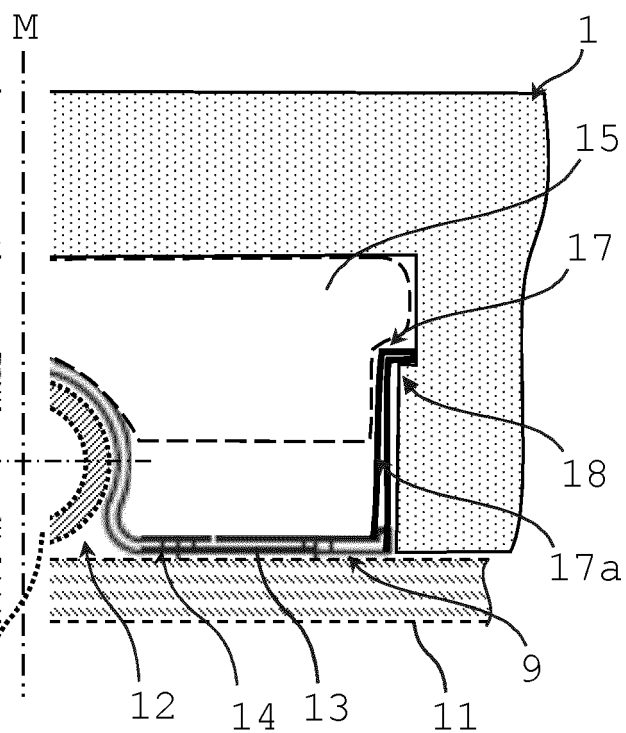


Fig. 4a

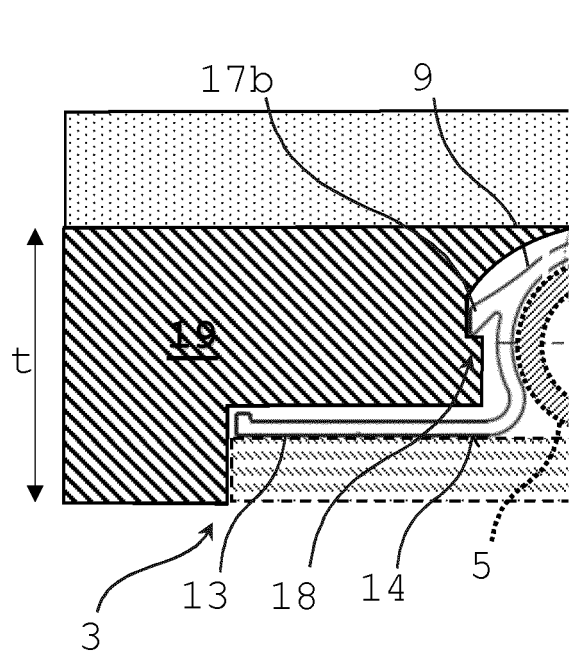


Fig. 4b

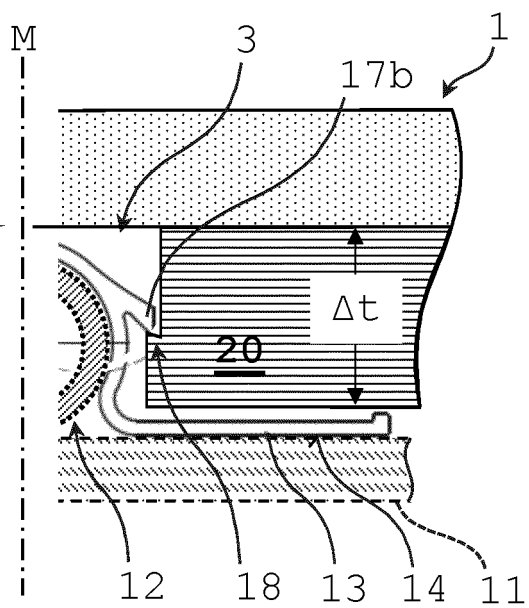
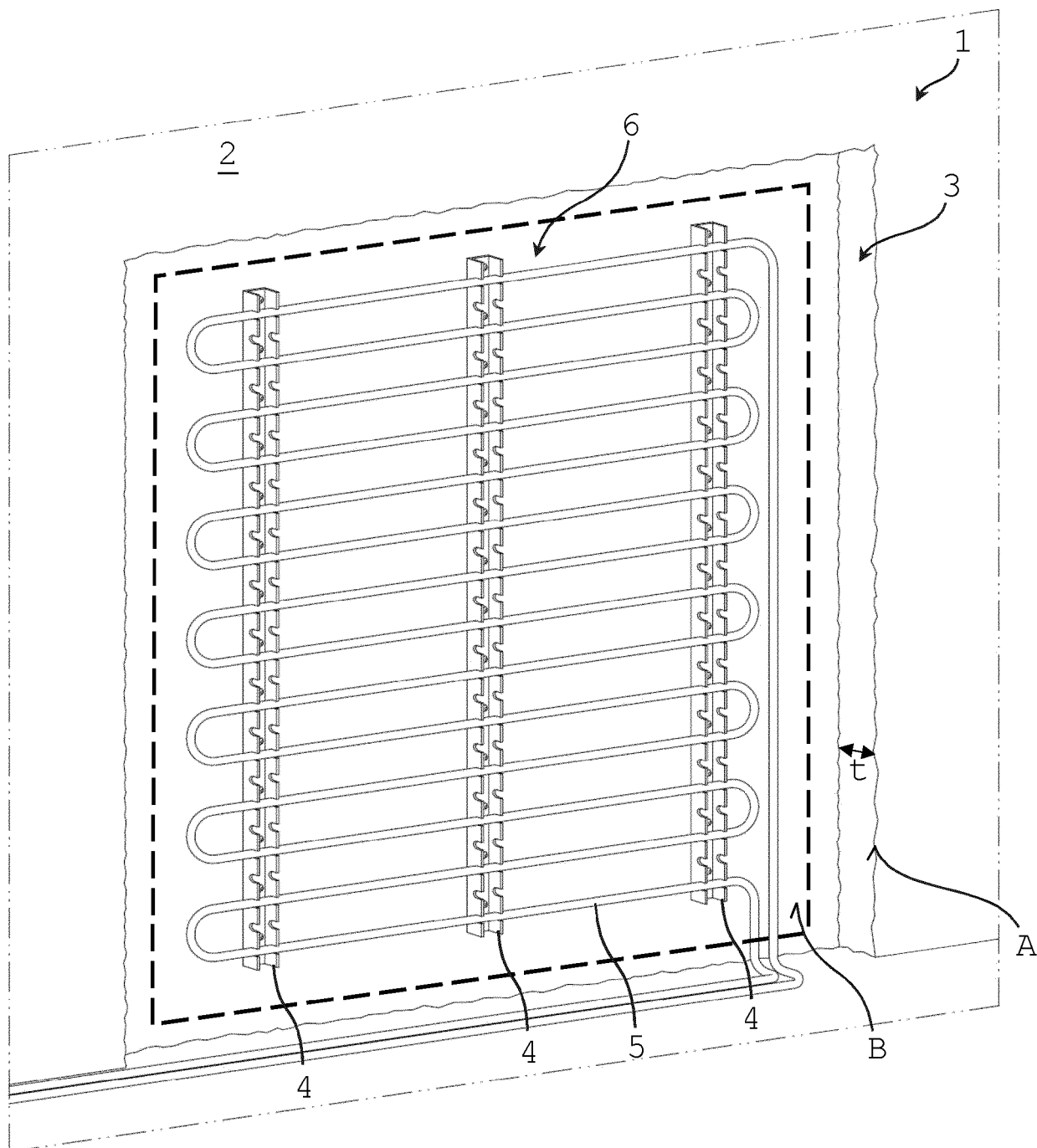


Fig. 5

St. d. T.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 8710

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 103 24 023 A1 (UPONOR INNOVATION AB [SE]) 30. Dezember 2004 (2004-12-30) * Absätze [0026] - [0033]; Abbildungen 1, 2 *	1-3, 6-9, 11, 12	INV. E04C2/52
X	DE 200 10 430 U1 (GROTJAN UND PARTNER KEG BREGEN [AT]) 14. September 2000 (2000-09-14) * Absätze [0006] - [0009] *	1, 10, 13-15	
X	CN 110 847 491 A (UNIV NORTH CHINA) 28. Februar 2020 (2020-02-28) * Abbildung 1 *	1	
X	EP 2 728 081 A1 (TARRAGA SANCHEZ ENRIQUE [ES]; JORDAN FERNANDEZ LUIS [ES]) 7. Mai 2014 (2014-05-07) * Absätze [0042] - [0049]; Abbildung 1B *	1, 4, 5, 9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Juli 2023	Prüfer Saretta, Guido
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 23 15 8710

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

07-07-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10324023 A1	30-12-2004	KEINE	
DE 20010430 U1	14-09-2000	AT 409012 B	27-05-2002
		DE 20010430 U1	14-09-2000
CN 110847491 A	28-02-2020	KEINE	
EP 2728081 A1	07-05-2014	AU 2011372284 A1	26-06-2014
		CA 2840790 A1	03-01-2013
		EP 2728081 A1	07-05-2014
		ES 2773050 T3	09-07-2020
		KR 20140053163 A	07-05-2014
		PT 2728081 T	13-03-2020
		US 2014196867 A1	17-07-2014
		WO 2013001106 A1	03-01-2013

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 202010011801 U1 [0013]
- DE 202018103991 U1 [0014]
- AT 17597 U1 [0015]
- AT 17598 U1 [0015]