

(19)



(11)

EP 4 043 808 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.08.2022 Patentblatt 2022/33

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24F 1/031 ^(2019.01) **F24F 1/0323** ^(2019.01)
F24F 5/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22156288.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24F 5/0042; F24F 2221/20

(22) Anmeldetag: **11.02.2022**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Aschauer, Johann**
4362 Bad Kreuzen (AT)

(72) Erfinder: **Aschauer, Johann**
4362 Bad Kreuzen (AT)

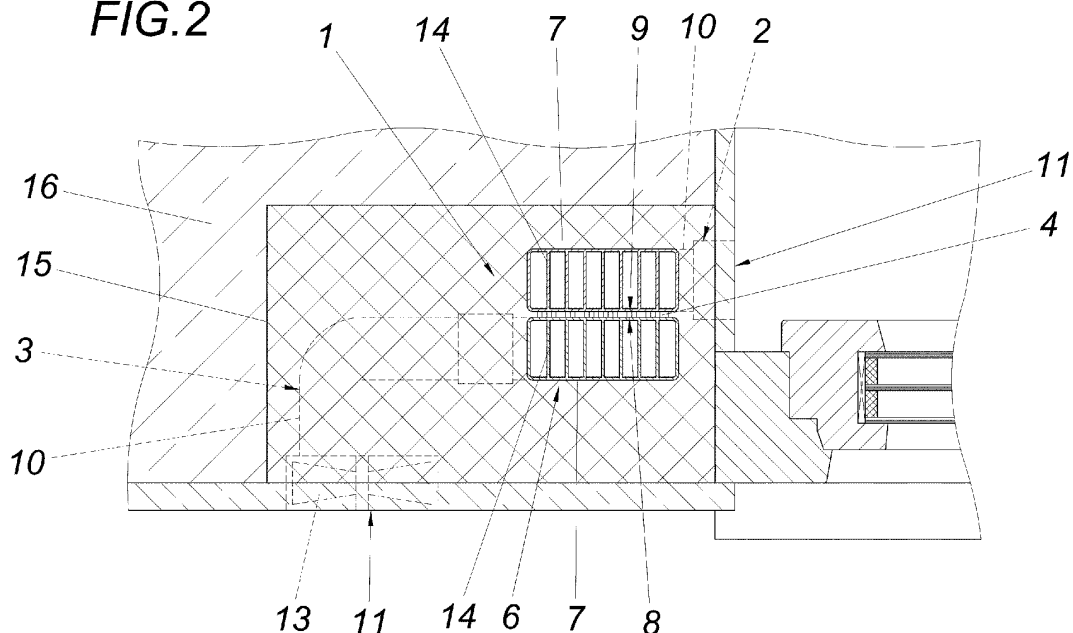
(74) Vertreter: **Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH**
Spittelwiese 4
4020 Linz (AT)

(30) Priorität: **12.02.2021 AT 500902021**

(54) VORRICHTUNG ZUR KLIMATISIERUNG EINES RAUMES MIT EINEM KLIMAGERÄT

(57) Es wird eine Vorrichtung zur Klimatisierung eines Raumes mit einem Klimagerät (1) beschrieben, das wenigstens zwischen zwei Luftführungen wenigstens ein Peltier-Element (4) aufweist, das mittels elektrischem Strom Wärme von einer Luftführung in die andere Luftführung transportiert, wobei das Peltier-Element (4) zur Vorgabe von Wärmepumpleistung und Wärmepumpenrichtung über eine Steuer-/Regeleinrichtung (5) an eine Energieversorgung, insbesondere eine Photovoltaikanlage, angeschlossen ist. Um vorteilhafte Temperierverhältnisse zu schaffen, ist ein Wärmetauscher (6) vorgesehen, der einerseits von Raumluft und andererseits von

Außenluft durchströmbar ist und der eine Raumluftführung (2) und eine davon getrennte Außenluftführung (3) aufweist, wobei das wenigstens ein Peltier-Element (4) zwischen der Raumluftführung (2) und der Außenluftführung (3) angeordnet ist, und wobei wenigstens Teile der Raumluftführung, der Außenluftführung und das wenigstens ein Peltier-Element (4) zu einer Fertigteilbaueinheit (15) zusammengefasst sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Fertigteilbaueinheit (15) an einer Gebäudewand (16) in einer Fassade (F), insbesondere einer Dämmfassade, angeordnet ist.

FIG.2**EP 4 043 808 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Klimatisierung eines Raumes mit einem Klimagerät, das wenigstens zwischen zwei Luftführungen wenigstens ein Peltier-Element aufweist, das mittels elektrischem Strom Wärme von einer Luftführung in die andere Luftführung transportiert, wobei das Peltier-Element zur Vorgabe von Wärmepumpleistung und Wärmepumprichtung über eine Steuer-/Regeleinrichtung an eine Energieversorgung, insbesondere eine Photovoltaikanlage, angeschlossen ist, umfassend einen einerseits von Raumluft und andererseits von Außenluft durchström-
baren Wärmetauscher, insbesondere Gegenstromwärmetauscher, der eine Raumluftführung und eine davon getrennte Außenluftführung aufweist, wobei das wenigstens ein Peltier-Element zwischen der Raumluftführung und der Außenluftführung angeordnet ist und wobei wenigstens Teile der Raumluftführung, der Außenluftführung und das wenigstens ein Peltier-Element zu einer Fertigteileinheit zusammengefasst sind.

[0002] Eine derartige, insbesondere in ein Fenster einsetzbare Vorrichtung offenbart beispielsweise die US 3 040 538 A. Bei einer Wohnbausanierung geht die Intention dahin Gebäude möglichst Energieautark auszustatten. Dabei handelt es sich um sogenannte Net-Zero-Sanierungslösungen, bei denen der Energiebedarf für Heizung und Warmwasser stark reduziert wird und die erforderliche Restenergie mit einer am Dach od. dgl. angeordneten Photovoltaikanlage erzeugt wird.

[0003] Um dies zu erreichen muss im Zuge einer Sanierung großer technischer Aufwand betrieben werden. Dabei wird üblicherweise eine zentrale WP im Keller installiert und Wärmeenergie mit einem klassische Verteilungskonzept in die einzelnen Wohnungen gebracht. Wegen der begrenzten Dachfläche kann Net-Zero damit meist nur bei zwei bis viergeschossigen Gebäuden erreicht werden. Aus der DE 1817077 A ist eine Heiz- und Kühlanlage mit Wärmepumpen für ein Gebäude mit mehreren Räumen bekannt. Um die Wirtschaftlichkeit einer solchen Anlage zu erhöhen wurde vorgeschlagen eine zentrale Kompressor-Wärmepumpe vorzusehen, welche die Wärmeleistungsgrundlast für das gesamte Gebäude liefert, und in jedem Raum zusätzlich eine Peltier-Wärmepumpe anzuordnen. Dabei sind sämtliche Peltier-Wärmepumpen über einen Wärmeträgerkreislauf an die Kompressor-Wärmepumpe angeschlossen. Die Kompressor-Wärmepumpe stellt somit die Wärmegrundlast bereit, wohingegen die Peltier-Wärmepumpen zur Feineinstellung der Temperatur in den einzelnen Räumen, also zum Anheben oder zum Absenken der Wärmeträgertemperatur dient.

[0004] Der Begriff Peltier-Wärmepumpe wird als Synonym für Peltierelemente verwendet. Es handelt sich dabei um thermoelektrische, auf dem Peltier-Effekt beruhende, Bauteile, die gleichermaßen zum Heizen und bei Stromrichtungsumkehr zum Kühlen verwendet werden können. Peltierelemente bestehen aus zwei Metallen

oder zwei Halbleitern, die miteinander in Kontakt sind und üblicherweise als Thermopaare bezeichnet werden. Ein Peltierelement arbeitet als mit Gleichstrom betriebene Wärmepumpe, die mithilfe eines elektrischen Stroms Wärme von der einen Oberfläche des Peltierelements auf die gegenüberliegende Oberfläche des Peltierelements, oder umgekehrt, transportiert.

[0005] Die WO 2012/110461 A1 offenbart ein Raumklimagerät, umfassend ein Flüssigkeit-Luft Wärmeaustauschgerät zum Austausch von Wärme zwischen einer Flüssigkeit und Luft, mit einem ersten Strömungskanal für die Luft und einem zweiten Strömungskanal für die Flüssigkeit, der an einen externen, ein wärmeübertragendes Strömungsmittel führenden Kreislauf anschliessbar ist. Mit einem Gebläse um Luft durch den ersten Strömungskanal zu befördern, und mit einer Steuereinrichtung. Um den Wirkungsgrad zu verbessern wurde vorgeschlagen das Wärmeaustauschgerät zweistufig auszubilden und in der zweiten Stufe zwischen den Strömungskanälen ein Peltierelement vorzusehen. Die Steuereinrichtung ist derart eingerichtet, einen durch das Peltierelement fließenden elektrischen Strom zu erzeugen und so zu steuern, dass Wärme von der Flüssigkeit zur Luft gepumpt wird, wenn die Luft erwärmt werden soll, und Wärme von der Luft zur Flüssigkeit gepumpt wird, wenn die Luft abgekühlt werden soll.

[0006] Die vorgenannten Lösungen sind für dem Stand der Technik entsprechend gedämmte, frisch sanierte Gebäude bzw. für Neubauten zu aufwändig. Für entsprechende Räumlichkeiten werden nur mehr marginale Heizleistungen von ca. 50 bis 150 (300) W pro Raum benötigt. Ein zentrales Heizungs- und Warmwasserkonzept, mit oder ohne Wärmepumpe, mit klassischen Verteilungslösungen bringt allerdings so hohe Verteilungsverluste mit sich, dass dieser zentrale Weg nicht mehr tauglich ist.

[0007] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die mit einfachen Mitteln die für ein Niedrigstenergiehaus erforderliche Wärmeenergie bereitstellt oder abführt und dabei vorteilhaft für einen Einsatz bei mittels Vorsatzfassaden zu Niedrigstenergiehäusern aufgewerteten Altbauten geeignet ist.

[0008] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Fertigteileinheit an einer Gebäudewand in einer Fassade, insbesondere einer Dämmfassade, angeordnet ist.

[0009] Der erfindungsgemäße Wärmetauscher wird einerseits von Außenluft durchströmt, welcher für den Fall, dass der Innenraum geheizt werden soll, Wärme entzogen und für den Fall, dass der Innenraum gekühlt werden soll, Wärme zugeführt wird. Andererseits wird der Wärmetauscher von Innenluft durchströmt. Das Peltier-Element zwischen der Raumluftführung und der davon getrennten Außenluftführung ist zur Vorgabe von Wärmepumpleistung und Wärmepumprichtung an eine Steuer-/Regeleinrichtung angeschlossen, die vorzugsweise von einer Photovoltaikanlage bzw. deren Energiespei-

cher (Akkusystem) mit der hierfür erforderlichen Energie versorgt wird. Damit kann mit geringem Aufwand und mit einfachen Mitteln die für ein Niedrigstenergiehaus erforderliche Wärmeenergie in der Höhe von wenigen hundert Watt bereitgestellt werden. Weiters kann zur Energieversorgung ein fassadenintegriertes Photovoltaikpaneel vorgesehen sein, das entweder direkt oder über eine Steuerung/Regelung bzw. einen Pufferakku an das wenigstens eine Peltierelement angeschlossen ist. Für eine Umschaltung zwischen Sommer- und Winterbetrieb (Kühlen / Heizen) kann eine entsprechende Schalteinrichtung, ggf. mit Temperaturvorwahl, vorgesehen sein.

[0010] Wenigstens Teile der Raumluffführung, der Außenluffführung und das wenigstens eine Peltier-Element sind zu einer Fertigteilbaueinheit zusammengefasst. Die Fertigteilbaueinheit ist an der Gebäudewand, insbesondere eines zu sanierenden Altbaues (mit oder ohne Abstand zur Gebäudewand) in der Fassade, insbesondere einer Dämmfassade, angeordnet. Ebenso kann die Fertigteilbaueinheit, insbesondere zu Servicierende Teile davon, wie Peltier-Elemente Lüfter bzw. Wärmetauscher, von einer Rauminnenseite her demontierbar und serviceierbar in der Fassade der Gebäudewand angeordnet sein. Eine weitere Möglichkeit ist die Fertigteilbaueinheit in einer Fensterlaibung, in einem Fenstersturzbereich, in einem Fensterbrettbereich, in und oder an einem Fensterrahmen oder einem Türrahmen anzuordnen. Die Fertigteilbaueinheit kann außenseitig mit wenigstens einem Photovoltaikelement ausgestattet sein, womit die Vorrichtung energieautark betreibbar ist. Zur Temperierung der dem Wärmetauscher zugeleiteten Außenluft kann die Außenluffführung an eine hinterlüftete Fassade, gegebenenfalls eine Glasfassade bzw. besonders bevorzugt eine mit Photovoltaikmodulen ausgestatteten Fassade, eines Gebäudes angeschlossen sein.

[0011] Ist der Wärmetauscher im Bereich eines Fensters oder einer Tür angeordnet, so braucht es keine Kernbohrungen im Mauerwerk, da der Zu- und Austritt der Raumluff und/oder der Außenluff im Bereich des Fensters im Bereich der Mauerwerks Leibung erfolgen kann. Dies insbesondere für den Fall, dass dem alten Mauerwerk eine Fertigteilwand einer Wärmedämmfassade vorgestellt wird und erforderliche Leitungen aus der Fensterleibung ohne Kernbohrungen in die neue Fassade geführt werden. Alle erforderlichen Installationen für die Fertigteilbaueinheit sind dabei insbesondere in der Wärmedämmfassade vorgesehen, die der Altbaugebäudewand vorgesetzt bzw. vorgestellt wird.

[0012] Die Wärmetauscher können mit zwei oder mehreren kaskadenförmig verschalteten Peltier-Elementen ausgestattet sein. Damit kann die zu pumpende Wärmemenge auf mehrere Kaskadenelemente verteilt werden, um gegebenenfalls eine größere Temperaturspreizung zu erzielen.

[0013] Vorzugsweise umfasst der Wärmetauscher als Teil der Luffführung zwei parallel verlaufende Luffführungsprofile, insbesondere Flachkanäle, zwischen de-

nen das wenigstens eine Peltier-Element angeordnet ist, dessen zwei auf unterschiedlichem Temperaturniveau Wärmeenergie transportierende Kontaktflächen je einem der beiden Luffführungsprofile zugeordnet sind. Neben den Kontaktstellen zu dem wenigstens einen Peltier-Element sind die Luffführungsprofile gegebenenfalls zueinander wärmegeklämt, um einen unerwünschten Wärmerückfluss der mit dem Peltier-Element geförderten Wärmeenergie zu vermeiden. Schließt an die Luffführungsprofile beiderends je wenigstens ein Lufführungsknie an, dessen Mündungen quer zur Luffführungsprofilängsachse verlaufen, so kann der Wärmetauscher gegebenenfalls einfach in bestehende Strukturen bzw. in die Fassade integriert werden und erfolgt der Eintritt und der Austritt der Luft rauminnen- und/oder - außenseitig über die Mündungen, an welche gegebenenfalls weiterführende Leitungen angeschlossen sein können.

[0014] Zur Unterstützung der Luftströmungen durch den Wärmetauscher kann in der Raumluffführung und/oder der Außenluffführung wenigstens ein Gebläse angeordnet sein, das zur Vorgabe von Förderichtung und Förderleistung an die Steuer-/Regeleinrichtung angeschlossen ist.

[0015] Um den Wärmeübergang zu verbessern kann es von Vorteil sein in der Raumluffführung und/oder der Außenluffführung wenigstens einen Kühlrippen aufweisenden Kühlkörper anzuordnen, der mit dem Peltier-Element wärmeleitend verbunden ist und dessen Kühlrippen in die zugeordnete Luffführung ragen. Zudem kann in der Raumluffführung und/oder der Außenluffführung wenigstens ein Wärmerohr angeordnet sein, das mit dem Peltier-Element wärmeleitend verbunden ist. Wärmerohre sind Wärmeüberträger, die unter Nutzung von Verdampfungswärme eines Mediums eine hohe Wärmestromdichte erlauben, womit große Wärmemengen auf kleiner Querschnittsfläche transportiert werden können. So können die Raumluffführung innen und die Außenluffführung außen an einer Wand, einem Fenster oder einer Tür angeordnet und das Wärmerohr durch eine entsprechende Bohrung zwischen Raumluffführung und Außenluffführung geführt sein.

[0016] Ist die Fertigteilbaueinheit insbesondere von einer Rauminnenseite her demontierbar und serviceierbar in der Fassade der Gebäudewand angeordnet, so kann die Fassade nach außen hin geschlossen und einheitlich gestaltet werden. Dazu empfiehlt es sich, wenn die Fertigteilbaueinheit in einer Fensterlaibung, in einem Fenstersturzbereich, in einem Fensterbrettbereich, in oder an einem Fensterrahmen oder einem Türrahmen angeordnet ist. Die Fertigteilbaueinheit kann über eine in einer Fensterlaibung, in einem Fenstersturzbereich zwischen zu sanierender Gebäudewand und einem in der neuen Fassade angeordneten Fenster, in einem Fensterbrettbereich vorgesehene, verschließbare Wartungsöffnung zugänglich sein. In die zu sanierende Gebäudewand muss somit nicht eingegriffen werden.

[0017] Die Anordnung kann seitlich in der Leibung integriert sein, aber genauso gut im Bereich der Fenster-

bank, im Sturzbereich, gegebenenfalls bis in den Karniesen-Bereich hochgezogen, werden. Die in der Heizperiode zu entwärmende Außenluft könnte auch über einen Luftkollektor einer hinterlüfteten Fassade angesaugt werden, das Ausblasen sollte allerdings tunlichst direkt ins Freie erfolgen, um Kondensatbildung im Bereich des Mauerwerks zu vermeiden.

[0018] Die Fertigteilbaueinheit kann im Werk komplett in die Fertigteilwand, -Fassade eingebaut werden, die der zu sanierenden Gebäudewand vorgesetzt wird.

[0019] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Vorrichtung zur Klimatisierung eines Raumes im Bereich einer Fensterlaibung im Teilschnitt,

Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 im Schnitt nach der Linie II-II aus Fig. 1 und

Fig. 3 eine detailliertere Konstruktionsvariante der Vorrichtung aus Fig. 2.

[0020] Die Vorrichtung zur Klimatisierung eines Raumes umfasst ein Klimagerät 1, das wenigstens zwischen zwei Luftführungen, einer Raumluffführung 2 und einer Außenluftführung 3, wenigstens ein Peltier-Element 4 aufweist, das mittels elektrischem Strom Wärme von einer Luftführung in die andere Luftführung transportiert, wobei das Peltier-Element 4 zur Vorgabe von Wärmepumpleistung und Wärmepumprichtung an eine Steuer-/Regeleinrichtung 5 angeschlossen ist.

[0021] Ein Wärmetauscher 6, insbesondere ein Gegenstromwärmetauscher, des Klimagerätes 1 ist einerseits von Raumluff und andererseits von Außenluft durchströmbar. Der Wärmetauscher 6 weist die Raumluffführung 2 und eine davon getrennt die Außenluftführung 3 auf, wobei das wenigstens eine Peltier-Element 4 zwischen der Raumluffführung 2 und der Außenluftführung 3 angeordnet ist.

[0022] Der Wärmetauscher 6 umfasst als Teil der Luftführung zwei parallel verlaufende Luftführungsprofile 7, insbesondere Flachkanäle, zwischen denen das wenigstens eine Peltier-Element 4 angeordnet ist, dessen zwei auf unterschiedlichem Temperaturniveau Wärmeenergie transportierende Kontaktflächen 8, 9 je einem der beiden Luftführungsprofile 7 zugeordnet sind. An die Luftführungsprofile 7 schließt gegebenenfalls ein Luftführungsknie 10 an, dessen Mündungen 11 quer zur Luftführungsprofilängsachse 12 verlaufen.

[0023] In der Raumluffführung und/oder der Außenluftführung ist wenigstens ein Gebläse 13 angeordnet, das zur Vorgabe von Förderrichtung und Förderleistung an die Steuer-/Regeleinrichtung 5 angeschlossen ist. In der Raumluffführung und/oder der Außenluftführung ist wenigstens ein Kühlrippen aufweisender Kühlkörper 14 angeordnet, der mit dem Peltier-Element 4 wärmeleitend verbunden ist und dessen Kühlrippen in die zugeordnete Luftführung ragen.

[0024] Wenigstens Teile der Raumluffführung, der Au-

ßenluftführung und das wenigstens eine Peltier-Element 4 sind zu einer Fertigteilbaueinheit 15 zusammengefasst, die im Ausführungsbeispiel an einer Gebäudewand 16 in einer Fassade F, insbesondere einer Dämmfassade, angeordnet ist.

[0025] Wie insbesondere Fig. 3 entnommen werden kann sind die Raumluffführung, die Außenluftführung und das wenigstens eine Peltier-Element 4 zu einer Fertigteilbaueinheit 15 zusammengefasst, die an einer Gebäudewand 16 in einer Fassade F, insbesondere einer Dämmfassade, angeordnet ist. Die Fassade bildet ein Wärmedämmverbundsystem, welches der zu sanierenden Gebäudewand vorgestellt bzw. vorgesetzt und an dieser befestigt wird. Die Fassade F trägt das neue Fenster I und die Fertigteilbaueinheit 15, die im Ausführungsbeispiel mit Abstand zur Gebäudewand 16 in das Wärmedämmverbundsystem eingebettet ist. Die Fertigteilbaueinheit 15 ist von einer Rauminnenseite her demontierbar und serviceierbar in der Fassade F der Gebäudewand 16 angeordnet. Und in einer Fensterlaibung derart angeordnet, dass die Fertigteilbaueinheit 15, wenigstens Wärmetauscher und Peltierelemente, über eine in einer Fensterlaibung, in einem Fenstersturzbereich zwischen Gebäudewand 16 und einem Fenster I, in einem Fensterbrettbereich vorgesehene, verschließbare Wartungsöffnung W zugänglich und austauschbar ist. Bei demontiertem Wärmetauscher kann auf dahinterliegende Elemente, wie das Gebälge bzw. etwaige Kanäle zugegriffen werden. Alle Komponenten sind vorzugsweise in Wärmedämmung eingepackt. In der Außenluftführung 3 ist unten ein Gebläse 13 angeordnet, welches Frischluft hier hinter einer Frontverglasung ansaugt. Die Abluft wird darüber durch die Frontverglasung, strichpunktartig angedeutet, ins Freie geführt, um Kondensatbildung hinter der Frontverglasung zu vermeiden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Klimatisierung eines Raumes mit einem Klimagerät (1), das wenigstens zwischen zwei Luftführungen wenigstens ein Peltier-Element (4) aufweist, das mittels elektrischem Strom Wärme von einer Luftführung in die andere Luftführung transportiert, wobei das Peltier-Element (4) zur Vorgabe von Wärmepumpleistung und Wärmepumprichtung über eine Steuer-/Regeleinrichtung (5) an eine Energieversorgung, insbesondere eine Photovoltaikanlage, angeschlossen ist, umfassend einen einerseits von Raumluff und andererseits von Außenluft durchströmbar Wärmetauscher (6), insbesondere Gegenstromwärmetauscher, der eine Raumluffführung (2) und eine davon getrennte Außenluftführung (3) aufweist, wobei das wenigstens eine Peltier-Element (4) zwischen der Raumluffführung (2) und der Außenluftführung (3) angeordnet ist und wobei wenigstens Teile der Raumluffführung, der Außenluftführung und das wenigstens eine Peltier-Element (4)

- zu einer Fertigteilbaueinheit (15) zusammengefasst sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fertigteilbaueinheit (15) an einer Gebäudewand (16) in einer Fassade (F), insbesondere einer Dämmfassade, angeordnet ist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmetauscher (6) als Teil der Luftführung zwei parallel verlaufende Luftführungsprofile (7), insbesondere Flachkanäle, umfasst, zwischen denen das wenigstens eine Peltier-Element (4) angeordnet ist, dessen zwei auf unterschiedlichem Temperaturniveau Wärmeenergie transportierende Kontaktflächen (8, 9) je einem der beiden Luftführungsprofile (7) zugeordnet sind. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Luftführungsprofile (7) beiderseits je wenigstens ein Luftführungsknie (10) anschließt, dessen Mündungen (11) quer zur Luftführungsprofilängsachse (12) verlaufen. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Raumluftführung und/oder der Außenluftführung wenigstens ein Gebläse (13) angeordnet ist, das zur Vorgabe von Förderrichtung und Förderleistung an die Steuer-/Regeleinrichtung (5) angeschlossen ist. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Raumluftführung und/oder der Außenluftführung wenigstens ein, gegebenenfalls Kühlrippen aufweisender, Kühlkörper (14) angeordnet ist, der mit dem Peltier-Element (4) wärmeleitend verbunden ist und dessen Kühlflächen in die zugeordnete Luftführung ragen. 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Raumluftführung und/oder der Außenluftführung wenigstens ein Wärmerohr angeordnet ist, das mit dem Peltier-Element (4) wärmeleitend verbunden ist. 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fertigteilbaueinheit (15) von einer Rauminnenseite her demontierbar und serviceierbar in der Fassade (F) der Gebäudewand (16) angeordnet ist. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fertigteilbaueinheit (15) in einer Fensterlaibung, in einem Fenstersturz- 40
- bereich zwischen Gebäudewand (16) und einem Fenster (I), in einem Fensterbrettbereich vorgesehene, verschließbare Wartungsöffnung (W) zugänglich ist. 45
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fertigteilbaueinheit (15) über ei- 50
- ne in einer Fensterlaibung, in einem Fenstersturz- 55
- bereich zwischen Gebäudewand (16) und einem Fenster (I), in einem Fensterbrettbereich vorgesehene, verschließbare Wartungsöffnung (W) zugänglich ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fertigteilbaueinheit (15) außenseitig mit wenigstens einem Photovoltaikelement ausgestattet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenluftführung an eine hinterlüftete Fassade, gegebenenfalls eine Glasfassade bzw. besonders bevorzugt eine mit Photovoltaikmodulen ausgestatteten Fassade, angeschlossen ist.

FIG. 1

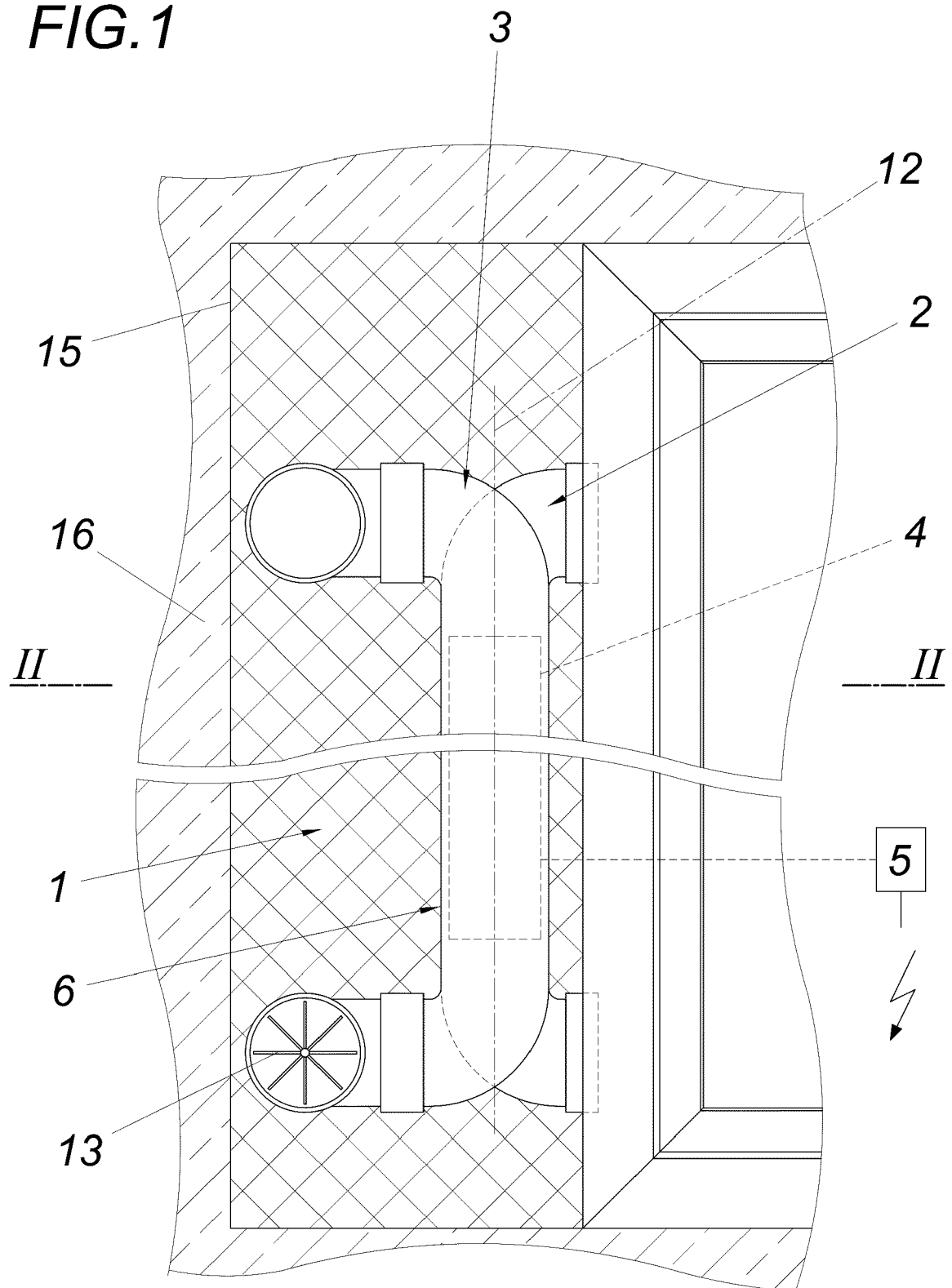


FIG.2

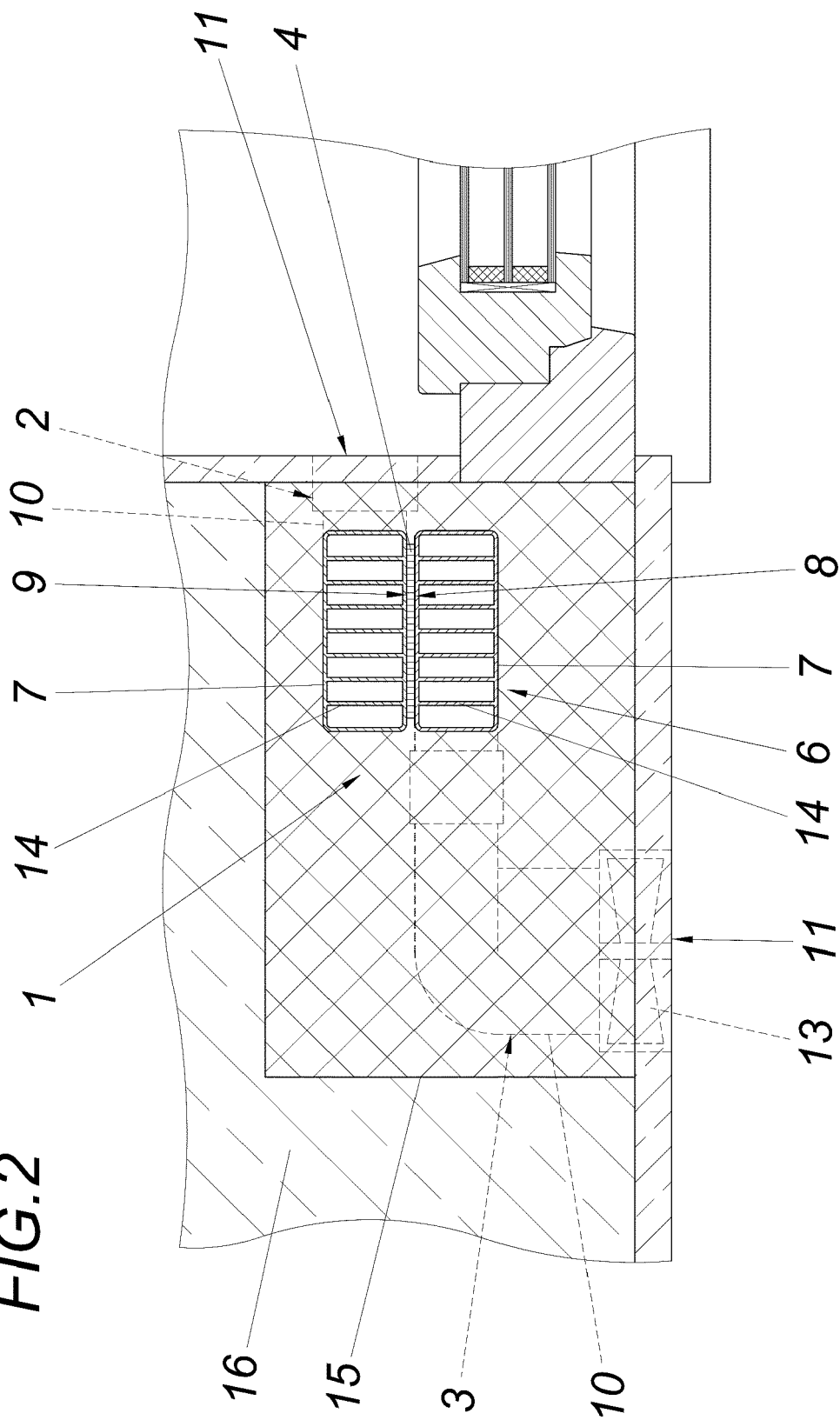
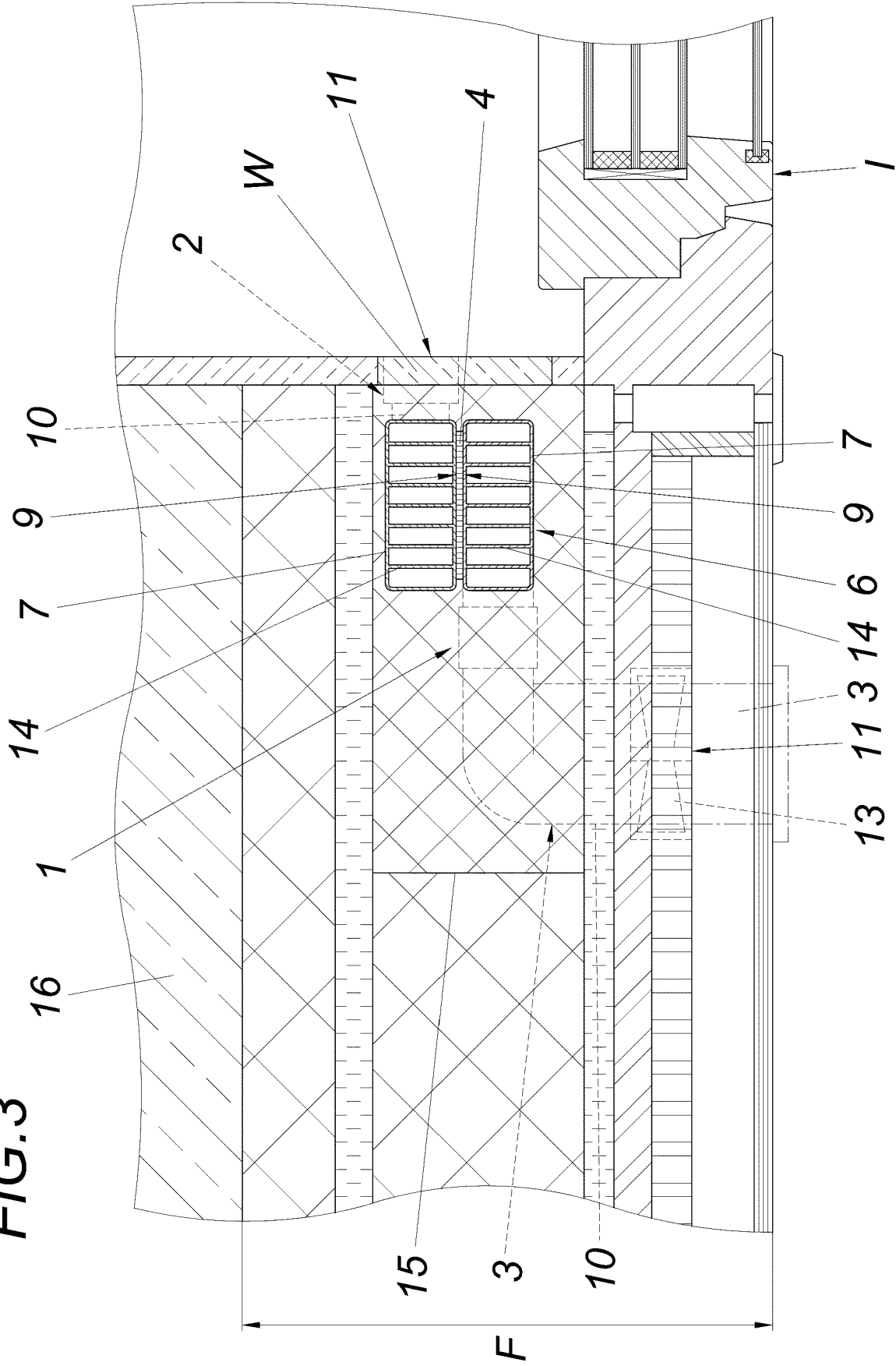


FIG.3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 6288

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3

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	EP 0 078 932 A1 (HOELTER HEINZ ING GRAD [DE]) 18. Mai 1983 (1983-05-18) * Seiten 2-6; Abbildungen 1,2 *	1-11	INV. F24F1/031 F24F1/0323 F24F5/00
X	US 2020/271337 A1 (BAVERSTOCK GARRY FREDERICK [AU] ET AL) 27. August 2020 (2020-08-27) * Absätze [0011] - [0152]; Abbildungen 1-8 *	1, 3, 7-11	
A	US 2017/097168 A1 (CHANG LAWRENCE [US] ET AL) 6. April 2017 (2017-04-06) * Absätze [0003] - [0089]; Abbildungen 1-8 *	8, 9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 2022	Prüfer Ismail, Youssef
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 22 15 6288

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.

22-06-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0078932	A1	18-05-1983	KEINE
US 2020271337	A1	27-08-2020	AU 2018348782 A1
			BR 112020007332 A2
			CN 111465815 A
			EP 3695184 A1
			GB 2581729 A
			US 2020271337 A1
			WO 2019071310 A1
			ZA 202002055 B
US 2017097168	A1	06-04-2017	CN 108027152 A
			US 2017097164 A1
			US 2017097168 A1

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

- US 3040538 A [0002]
- DE 1817077 A [0003]
- WO 2012110461 A1 [0005]