



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH 709 574 A1

(51) Int. Cl.: E04B 1/76 (2006.01)
E04B 2/96 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00646/14

(71) Anmelder:
Flumroc AG, Industriestrasse 8
8890 Flums (CH)

(22) Anmeldedatum: 30.04.2014

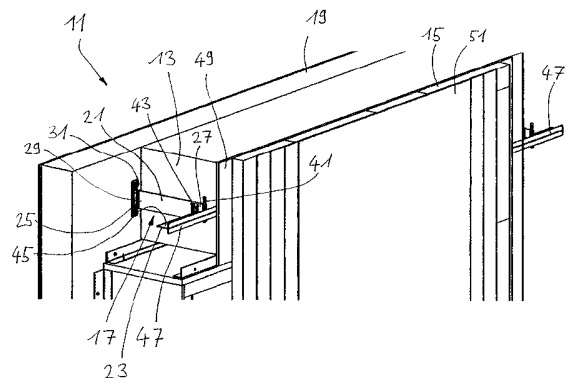
(72) Erfinder:
Christoph Egli, 8890 Flums (CH)
Franz Kainz, 8890 Flums (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.10.2015

(74) Vertreter:
Riederer Hasler & Partner Patentanwälte AG,
Elestastrasse 8
7310 Bad Ragaz (CH)

(54) Fassadenkonstruktion.

(57) Die Erfindung betrifft eine Fassadenkonstruktion (11), umfassend erste Wärmedämmelemente (13), welche an einem Tragwerk (19), insbesondere einer Aussenwand eines Gebäudes, angeordnet sind, zweite Wärmedämmelemente (15), welche an den ersten Wärmedämmelementen (13) angeordnet sind, und eine Haltevorrichtung (17), welche an dem Tragwerk (19) angeordnet ist und die ersten und zweiten Wärmedämmelemente (13, 15) an dem Tragwerk (19) hält. Die Fassadenvorrichtung umfasst des Weiteren eine Zwischenlage in Gestalt einer Mehrzahl von Montageplatten (49), welche Zwischenlage an der Haltevorrichtung (17) befestigt und von dieser getragen ist, wobei die zweiten Wärmedämmelemente (15) an der Zwischenlage angeordnet sind.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fassadenkonstruktion gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1. Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik (WO 2011/085 507) ist eine Fassadenkonstruktion mit ersten und zweiten Wärmedämmplatten bekannt, welche übereinander von einer Haltevorrichtung an einem Tragwerk gehalten sind. Die Haltevorrichtung umfasst einen Distanzhalter mit einem ersten und zweiten Ende. Am ersten Ende ist der Distanzhalter an dem Tragwerk befestigt und am zweiten Ende ist eine Trageschiene mit T-förmigem Querschnitt befestigt. Die ersten Wärmedämmplatten werden zwischen übereinanderliegenden Distanzhaltern eingeklemmt. Die zweiten Wärmedämmplatten werden zwischen zwei übereinanderliegenden Trageschienen eingehängt. Dazu weisen die zweiten Wärmedämmplatten an ihren horizontal orientierten Seiten Nuten auf, in welche die Stege der Trageschienen einrasten.

[0003] Diese Fassadenkonstruktion besitzt sehr gute Wärmedämmeigenschaften, kann jedoch aus folgenden Gründen nur mit relativ hohem Zeitaufwand aufgebaut werden: Jede zweite Wärmedämmplatte muss zwischen zwei übereinanderliegenden Trageschienen eingehängt werden. Dazu müssen die zweiten Wärmedämmplatten wenigstens an ihren horizontalen Seiten mit Nuten versehen sein. Auch muss der Aufbau sehr exakt erfolgen, da der Abstand übereinanderliegender Trageschienen der Höhe der zweiten Wärmedämmplatten entsprechen muss. Ferner müssen die Trageschienen mit den Distanzhaltern verschraubt oder vernietet werden.

Aufgabe der Erfindung

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, oben beschriebene Fassadenkonstruktion zu verbessern, indem diese rascher aufgebaut werden kann.

Beschreibung

[0005] Die verbesserte Fassadenkonstruktion umfasst erste Wärmedämmelemente, welche an einem Tragwerk angeordnet sind. An den ersten Wärmedämmelementen sind zweite Wärmedämmelemente angeordnet. An dem Tragwerk ist eine Haltevorrichtung angeordnet, welche die ersten und zweiten Wärmedämmelemente an dem Tragwerk hält.

[0006] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe bei der Fassadenkonstruktion des Anspruchs 1 durch eine Zwischenlage in Gestalt einer Mehrzahl von Montageplatten, welche Zwischenlage an der Haltevorrichtung befestigt und von dieser getragen ist, gelöst. Dabei sind die zweiten Wärmedämmelemente an der Zwischenlage angeordnet. Die Montageplatten haben den Vorteil, dass sie selbst rasch an den Trageschienen befestigbar sind und dass an ihrer freien Oberfläche die zweiten Wärmedämmelemente rasch befestigbar sind. Zum besonders raschen Aufbau der Fassadenkonstruktion ist es denkbar, die Befestigungen mit Nägeln und einem Nagelschussapparat vorzunehmen. Durch diese Möglichkeit der Befestigung kann die Fassadenkonstruktion besonders rasch aufgebaut werden, obwohl im Vergleich zum Stand der Technik zusätzliche Montageplatten montiert werden müssen. Die zweiten Wärmedämmelemente benötigen keine umlaufenden Nuten, um montiert zu werden, da sie an die Montageplatten angenagelt werden können.

[0007] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Mehrzahl von Montageplatten nebeneinander an der Haltevorrichtung befestigt, wodurch sie eine Montagefläche für die zweiten Wärmedämmelemente bilden. Bei der Montage der zweiten Wärmedämmelemente muss daher nicht auf geometrische Gegebenheiten des Untergrundes geachtet werden. Die Abmessungen der zweiten Wärmedämmelemente, insbesondere zweiter Wärmedämmplatten, müssen auch nicht an die Unterkonstruktion angepasst sein, da sie auf einer planen Fläche verlegt werden.

[0008] Zweckmässigerweise liegen die ersten Wärmedämmelemente am Tragwerk und an der Zwischenlage an, wodurch die Fassadenkonstruktion im Wesentlichen frei von einer Hinterlüftung ist. Die Fassadenkonstruktion ist als Wärmedämmverbund-System (WDVS) ausgeführt und nicht als vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF).

[0009] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn die Haltevorrichtung mehrere Distanzhalter mit einem ersten und zweiten Ende und eine Halteschiene umfasst, wobei das erste Ende zur Festlegung an der Aussenwand ausgebildet ist und das zweite Ende zur Befestigung der Halteschiene ausgebildet ist. Die Länge der Distanzhalter entspricht im Wesentlichen der Dicke der ersten Wärmedämmelemente. Die ersten Wärmedämmelemente können zwischen einem oberen und unteren benachbarten Distanzhalter angeordnet werden und werden von den Distanzhaltern und der Rückseite der Halteschienen an dem Tragwerk gehalten. Eine derartige Anordnung an dem Tragwerk kann sehr rasch erfolgen, ohne dass die ersten Wärmedämmelemente zusätzlich an dem Tragwerk befestigt werden müssten.

[0010] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform weist das zweite Ende des Distanzhalters einen Schlitz auf, in welchen die Halteschiene einschiebbar ist. Der Schlitz ermöglicht, dass die Halteschiene stufenlos verschieden weit in den Distanzhalter einschiebbar ist. Der Abstand der Halteschiene zum Tragwerk ist daher sehr flexibel einstellbar. Dieser Abstand kann auf erste Wärmedämmplatten mit verschiedenen Stärken eingestellt werden. Auch können Unebenheiten des Tragwerks, verschiedene Distanzhalterlängen und Abweichungen in der Stärke der Wärmedämmplatten durch dieses konstruktive Merkmal kompensiert werden, indem die Halteschiene in Schlitz benachbarter Distanzhalter unterschiedlich tief eingeschoben wird.

[0011] Dadurch, dass die Halteschiene durch Form- oder Kraftschluss in dem Schlitz gehalten ist, ist sie zuverlässig an dem Distanzhalter gehalten, nachdem in dem Schlitz eine gewünschte Position gewählt wurde. Die Position der Halteschiene in dem Schlitz ist im Nachhinein auch noch veränderbar.

[0012] Mit Vorteil ist an dem zweiten Ende des Distanzhalters eine Schraube eingeschraubt, welche beim Einschrauben in den Schlitz ragt, wodurch die Halteschiene unter Kraftschluss mit dem Distanzhalter verbunden ist. Vorstehende kraftschlüssige Halterung besitzt einen einfachen Aufbau und hält die Halteschiene mm-genau in dem Schlitz. Die Justierung lässt sich einfach und rasch vornehmen, indem die Halteschiene in der gewünschten Position in dem Schlitz fixiert wird, indem die Schraube zuge dreht wird. Es versteht sich, dass an dem zweiten Ende des Distanzhalters ein Innengewinde vorgesehen sein muss, damit die Schraube die lichte Weite des Schlitzes reduzieren kann.

[0013] Der Schlitz benötigt eine lichte Weite, welche geringfügig grösser als die Stärke des Teils der Halteschiene ist, welcher in den Schlitz eingeschoben wird.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Halteschiene einen Schenkel zum Einführen in den Schlitz und einen an den Schenkel anschliessenden Steg zur Befestigung der Montageplatte auf. Die Halteschiene ist bevorzugt als T-Profil ausgeführt, da ein solches Profil sowohl einen Schenkel und einen Steg aufweist. Da der Steg sich vom Schenkel aus nach oben und unten erstreckt, hält eine Halteschiene ein oberes und unteres Wärmedämmelement gleichzeitig.

[0015] Zweckmässigerweise sind die Montageplatten mit Verbindungselementen an den Halteschienen befestigt. Dies können Nägel oder Schrauben sein. Am raschesten geht die Montage vor sich, wenn die Montageplatten mit einem Nagelschussapparat an der Halteschiene angenagelt werden. Da die Montageplatten an wenigstens zwei übereinanderliegenden Halteschienen befestigt werden und die Halteschienen miteinander verbinden, wird die Biegestabilität der Haltevorrichtungen durch die Montageplatten verbessert.

[0016] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn die zweiten Wärmedämmelemente mit Verbindungselementen an den Montageplatten befestigt sind. Da die zweiten Wärmedämmflächen eine relativ grosse Festigkeit besitzen, lassen sich auch diese besonders rasch mit einem Nagelschussapparat an der Montagefläche, gebildet aus nebeneinander angeordneten Montageplatten, anordnen. Dabei können die Nägel an beliebigen Stellen in die zweiten Wärmedämmungsplatten getrieben werden, da die darunterliegenden Montageplatten keine bevorzugten Nagelpositionen besitzen.

[0017] Mit Vorteil sind das erste und zweite Ende des Distanzhalters durch einen Mittelsteg verbunden, welcher eine reduzierte Wärmeleitfähigkeit zur Vermeidung von Wärmebrücken aufweist. Als Material für den Mittelsteg sind daher die verschiedensten Kunststoffe denkbar, die ausreichende Festigkeitswerte und eine geringe Wärmeleitfähigkeit aufweisen. Unerwünschte Wärmebrücken, welche Feuchtigkeit an dem Tragwerk entstehen lassen würden, können durch entsprechendes Mittelstegmaterial verhindert werden.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Mittelstegquerschnitte im Wesentlichen vertikal orientiert und die Halteschienen im Wesentlichen horizontal in den Distanzhaltern ausgerichtet. Die Orientierung der Mittelstegquerschnitte bewirkt, dass die Haltevorrichtung eine hohe Biegefestigkeit gegenüber Gewichtsbelastungen aufweist. Das Gewicht der Fassadenkonstruktion verbiegt die Haltevorrichtung nur in geringem Mass. Die horizontal orientierten Halteschienen verbinden eine Mehrzahl von horizontal benachbarten Distanzhaltern und steigern dadurch die Stabilität der Haltevorrichtung.

[0019] Bevorzugt bestehen die Montageplatten aus Kunststoff oder Holz, da sich diese Materialien gut mit Nägeln befestigen lassen, ausreichend stabil und für die Haltevorrichtung nicht zu schwer sind.

[0020] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn die zweiten Wärmedämmelemente eine Dichte haben, deren oberer Wert 150 kg/m^3 , bevorzugt 130 und besonders bevorzugt 100 kg/m^3 beträgt und deren unterer Wert 50 kg/m^3 , bevorzugt 60 kg/m^3 und besonders bevorzugt 70 kg/m^3 beträgt und die ersten Wärmedämmelemente eine Dichte haben, deren oberer Wert 90 kg/m^3 , bevorzugt 70 und besonders bevorzugt 60 kg/m^3 beträgt und deren unterer Wert 20 kg/m^3 , bevorzugt 30 kg/m^3 und besonders bevorzugt 35 kg/m^3 beträgt. Durch die unterschiedlichen Dichten der ersten und zweiten Wärmedämmelemente sind sehr gute Dämmwerte bei verhältnismässig geringen Gewichten und Stärken der Wärmedämmelemente erzielbar. Die Dichte der zweiten Wärmedämmungsplatten ist ausreichend hoch, dass sich diese mit Nägeln an der Montagefläche befestigen lassen ohne dass die Nägel in den zweiten Wärmedämmelementen ausreissen würden.

[0021] Zweckmässigerweise ist auf die freie Oberfläche der zweiten Wärmedämmelemente die Schutzschicht (51) direkt aufbringbar ist, wobei die Schutzschicht vorzugsweise eine Armierungsschicht umfasst. Die Schutzschicht stellt bei einem WDVS den nötigen Schutz vor Regen Nässe und mechanischen Einflüssen dar und ist daher bei der erfindungsgemässen Fassadenkonstruktion notwendig. Zur Armierung wird in die Putzschicht ein Armierungsnetz eingeputzt.

[0022] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform sind die zweiten Wärmedämmelemente mit Nägeln an den Montageplatten befestigt. Die zweiten Wärmedämmelemente besitzen eine ausreichende Festigkeit bzw. Dichte, damit die Nägel nicht ausreissen und die zweiten Wärmedämmelemente zuverlässig an den Montageplatten gehalten sind. Da die Montageplatten zusammen eine geschlossene Montagefläche bilden, können die Nägel ohne Rücksicht auf bevorzugte Stellen in den Montageplatten in die zweiten Wärmedämmungsplatten getrieben werden. Bevorzugt

werden die Nägel mit einem Nagelschussapparat gesetzt (geschossen), wodurch die Befestigung der zweiten Wärmedämmungsplatten besonders rasch erfolgen kann.

[0023] Wie weiter oben bereits beschrieben, ist es vorteilhaft, wenn sich die Montageplatten ebenfalls mit Nägeln, bevorzugt mit ballistischer Ausbildung des Nagelkopfes, aus dem Nageschussapparat an den Halteschienen befestigen lassen. Die Fassadenkonstruktion kann daher unter Zuhilfenahme eines Nagelschussapparates besonders rasch und einfach aufgebaut werden. Die Nägel weisen Rillen auf, um den Halt in den Halteschienen zu verbessern.

[0024] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufbau der vorstehend beschriebenen Fassadenkonstruktion. Von Vorteil ist, dass der Aufbau der Fassadenkonstruktion besonders rasch erfolgen kann. Die Haltevorrichtung lässt sich rasch an die Stärke der ersten Wärmedämmungselemente anpassen, da die Halteschienen verstellbar in Schlitzten der zweiten Enden der Distanzhalter befestigbar sind. Die Montageplatten werden an die Trageschienen und die zweiten Wärmedämmungselemente an die Montageplatten «geschossen». Im Rahmen dieser Anmeldung soll unter einer geschossenen Befestigung das Annageln eines Gegenstandes mit Hilfe eines Nagelschussapparats verstanden sein.

[0025] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Darstellungen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer Darstellung:

Fig. 1: eine axonometrische Darstellung einer erfindungsgemässen Fassadenkonstruktion;

Fig. 2: eine Seitenansicht der Fassadenkonstruktion aus Fig. 1 und

Fig. 3: eine Draufsicht auf die Fassadenkonstruktion aus Fig. 1

[0026] Die in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Fassadenkonstruktion ist gesamthaft mit dem Bezugszeichen 11 bezeichnet. Die erfindungsgemässe Fassadenkonstruktion 11 hat eine besonders gute Wärmedämmung, da sie erste und zweite Wärmedämmungselemente 13, 15 umfasst, welche hintereinander angeordnet sind. Die ersten Wärmedämmungselemente 13 sind von einer Haltevorrichtung 17 direkt an einer Aussenwand 19 eines Gebäudes gehalten. Die Haltevorrichtung 17 umfasst mehrere Distanzhalter 21 und Halteschienen 23. Die Anzahl der Distanzhalter 21 pro m² Aussenwand 19 richtet sich nach dem Gesamtgewicht der Fassadenkonstruktion 11 und beträgt zwischen 0,4 und 3 Stück und bevorzugt zwischen 0,6 und 2 Stück pro m².

[0027] Der Distanzhalter 21 besitzt ein erstes, der Aussenwand 19 zugewandtes Ende 25 und ein zweites der Aussenwand 19 abgewandtes Ende 27. Das erste Ende 25 besitzt ein Fusselement 29. Das Fusselement 29 ist zweckmässigerweise von länglicher Gestalt und umfasst zwei Durchgangsöffnungen (in den Figuren von Schrauben 31 verdeckt). Mit den Schrauben 31 wird das Fusselement 29 bzw. der gesamte Distanzhalter 21 an der Aussenwand 19 durch eine Schrauben-Dübel-Verbindung befestigt. Der Distanzhalter 21 ist im Wesentlichen vertikal orientiert, um ein möglichst hohes Biegemoment in vertikaler Richtung zu besitzen. Bevorzugt sind die Durchgangsöffnungen als Langlöcher ausgeformt, damit der Distanzhalter 21 an der Aussenwand 19 entlang der Vertikalen ausgerichtet werden kann. An dem Fusselement 29 ist ein erstes U-Profil 33 an- oder ausgeformt. In dem ersten U-Profil 31 ist ein Mittelsteg 35 aufgenommen und mit dem ersten U-Profil 33 verbunden, beispielsweise vernietet. Der Mittelsteg 35 ist auch mit dem zweiten Ende 27 verbunden, beispielsweise vernietet. Auch das zweite Ende 27 ist als ein zweites U-Profil 36 ausgebildet, in welches der Mittelsteg 35 eingesteckt ist.

[0028] Das zweite Ende 27 verjüngt sich zu einem Endsteg 37, an welchem ein Innengewinde 39 zur Aufnahme einer Klemmschraube 41 ausgeformt ist. An dem Endsteg 37 ist auch ein Schlitz 43 vorgesehen, in welchen die Klemmschraube 41 hineinragt, wenn sie zuge dreht wird.

[0029] Die Halteschiene 23 umfasst einen Schenkel 45 und einen an den Schenkel 45 bevorzugt rechtwinkelig anschliessenden Montagesteg 47. Der Schenkel 45 lässt sich unterschiedlich tief in den Schlitz 43 einführen und dann mit der Klemmschraube 41 in dem Schlitz 43 verklemmen. Dadurch lässt sich der Abstand zwischen Aussenwand 19 und Montagesteg 47 stufenlos einstellen. Zwischen der Aussenwand 19 und dem Montagesteg 47 können daher erste Wärmedämmungselemente 13 mit unterschiedlichen Dicken gehalten sein. Sind alle Haltevorrichtungen 17 einmal an der Aussenwand 19 montiert und der Abstand zwischen der Aussenwand 19 und dem Montagesteg 47 auf die Dicke der zu montierenden ersten Wärmedämmungselemente 13 justiert, lassen sich die ersten Wärmedämmungselemente 13 rasch montieren. Die ersten Wärmedämmungselemente 13 sind zwischen einem oberen und einem unteren benachbarten horizontalen Montagesteg 47 einzuklappen. Dies erfolgt werkzeuglos und ohne zusätzliche Haltemittel.

[0030] Die Montagesteg 47 erfüllen eine zweifache Aufgabe. Einerseits werden an ihren Innenseiten die ersten Wärmedämmungsplatten 13 gehalten und andererseits dienen ihre Aussenseiten als Montageflächen für eine Mehrzahl von Montageplatten 49. Die Montageplatten 49 können als Spanplatten ausgeführt sein, also aus Holz hergestellt sein, aber auch aus Kunststoff. Die Montageplatten 49 werden an den Montagestegen 47 angenagelt oder angeschraubt. Werden die Montageplatten 49 bündig, also Stoss an Stoss, auf den Halteschienen verlegt, so entsteht eine plane Montagefläche zur Verlegung der zweiten Wärmedämmungselemente 15 (Wärmedämmplatten).

[0031] Die zweiten Wärmedämmungselemente 15 sind kompakter und haben eine höhere Dichte als die ersten Wärmedämmungselemente 13. Da die zweiten Wärmedämmungselemente 15 relativ fest sind, können diese an die Montageflä-

che, bestehend aus Montageplatten 49, genagelt (geschossen) oder geschraubt werden. Die Montage der zweiten Wärmedämmungselemente 15 kann auf der planen Montagefläche sehr rasch erfolgen, da die Wärmedämmungselemente 15 an der Unterkonstruktion nicht eingehängt werden müssen, oder auf andere Gegebenheiten der Unterkonstruktion geachtet werden muss.

[0032] Auf die ebene Fläche der montierten zweiten Wärmedämmungselemente 15 kann direkt eine Schutzschicht 51 aufgebracht werden. In bekannter Weise wird dazu zuerst eine Grundputzschicht 53 aufgebracht, in welche aus Festigkeitsgründen ein Netz (Armierungsgewebe) eingelegt ist. Dann wird eine Deckputzschicht 55 auf den Grundputz aufgetragen. Die Putzschicht schützt die Fassadenkonstruktion 11 und insbesondere die zweite Wärmedämmungsschicht 15 vor äusseren Witterungseinflüssen und gibt der Fassadenkonstruktion das gewünschte äussere Erscheinungsbild.

[0033] Das Verfahren zum Aufbau der Fassadenkonstruktion 11 an einem Tragwerk 19 umfasst die folgenden Schritte in chronologischer Abfolge. Die Distanzhalter 21 werden mit ihren ersten Enden 25 (Fusselemente 29) an dem Tragwerk 19 befestigt, insbesondere angeschraubt. Die Distanzhalter 21 können in vertikaler Richtung durch die an den Fusselementen 29 vorgesehenen Langlöcher in vertikaler Richtung justiert werden. Dabei sind die Distanzhalter 21 in horizontalen Reihen anzuordnen. Die vertikalen Abstände der horizontalen Reihen entsprechen im Wesentlichen der Länge der ersten Wärmedämmplatten 13. Der Querschnitt der Mittelstege 35 ist dabei vertikal auszurichten, damit die Mittelstege 35 eine gute Biegesteifigkeit in vertikaler Richtung, also in Richtung der Schwerkraft, aufweisen.

[0034] Die Schlitze 43 der horizontalen Distanzhalterreihen sind in einer horizontalen Linie auszurichten. In die Schlitze 43 wird der Schenkel 45 einer Halteschiene 23 eingesteckt und zwar so tief, dass der Abstand der Montagestege 47 zum Tragwerk 19 im Wesentlichen der Stärke der ersten Wärmedämmplatten 13 entspricht. Die Halteschiene 23 wird dann durch Festziehen der Schrauben 31 in den Schlitzen 43 eingeklemmt.

[0035] Die ersten Wärmedämmplatten 13 können zwischen übereinander liegenden Halteschienen 23 eingehängt werden. Die ersten Wärmedämmplatten 13 werden von den Rückseiten der Montagestege 47 an dem Tragwerk 19 gehalten und benötigen keine weiteren Befestigungsvorkehrungen. Dementsprechend rasch lassen sich die ersten Wärmedämmplatten 13 an dem Tragwerk 19 befestigen.

[0036] An der Aussenseite der Montagestege 47 wird eine Mehrzahl von Montageplatten 49 befestigt, bevorzugt mit einem Nagelschussapparat angenagelt. Die Befestigung der Montageplatten 49 kann ebenfalls rasch vollzogen werden. Die nebeneinander auf Stoss befestigten Montageplatten 49 bilden eine geschlossene Montagefläche.

[0037] Der geschlossenen Montagefläche, gebildet durch die Montageplatten 49, ist es geschuldet, dass die zweiten Wärmedämmplatten 15 rasch an den Montageplatten 49 angenagelt werden können, insbesondere mit einem Nagelschussapparat. Dabei ist nicht darauf zu achten, dass die Nägel einen bestimmten Bereich der Montageplatten 49 treffen müssten, da die Montageplatten 49 an jeder Stelle gleiche Festigkeitseigenschaften aufweisen.

[0038] Die Dichte bzw. Festigkeit der zweiten Wärmedämmplatten 15 ist ausreichend, dass die verwendeten Nägel (auch Klammern oder Schrauben sind denkbar) nicht ausreissen.

[0039] Auf die zweiten Wärmedämmplatten 15 wird beispielsweise eine Grundputzschicht 53 mit Netzarmierung und eine Deckputzschicht 55 aufgebracht.

[0040] Legende:

- 11 Fassadenkonstruktion
- 13 Erstes Wärmedämmungselement, erste Wärmedämmplatten
- 15 Zweites Wärmedämmungselement, zweite Wärmedämmplatten
- 17 Haltevorrichtung
- 19 Aussenwand, Tragwerk
- 21 Distanzhalter
- 23 Halteschiene
- 25 Erstes Ende des Distanzhalters
- 27 Zweites Ende des Distanzhalters
- 29 Fusselement
- 31 Schrauben
- 33 Erstes U-Profil

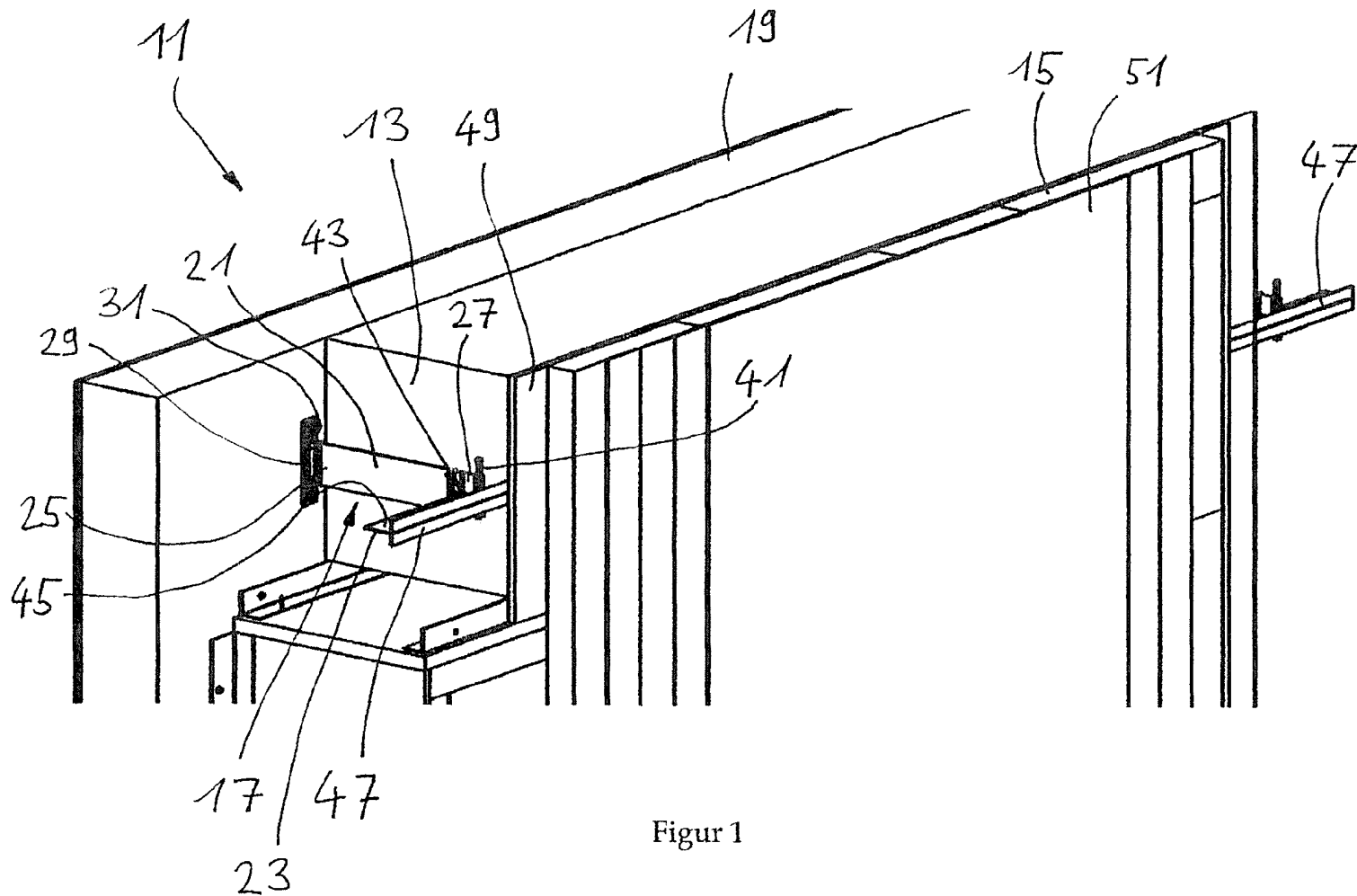
- 35 Mittelsteg
- 36 Zweites U-Profil
- 37 Endsteg
- 39 Innengewinde
- 41 Klemmschraube
- 43 Schlitz
- 45 Schenkel
- 47 Montagesteg
- 49 Montageplatte
- 51 Schutzschicht
- 53 Grundputzschicht, Armierungsschicht
- 55 Deckputzschicht

Patentansprüche

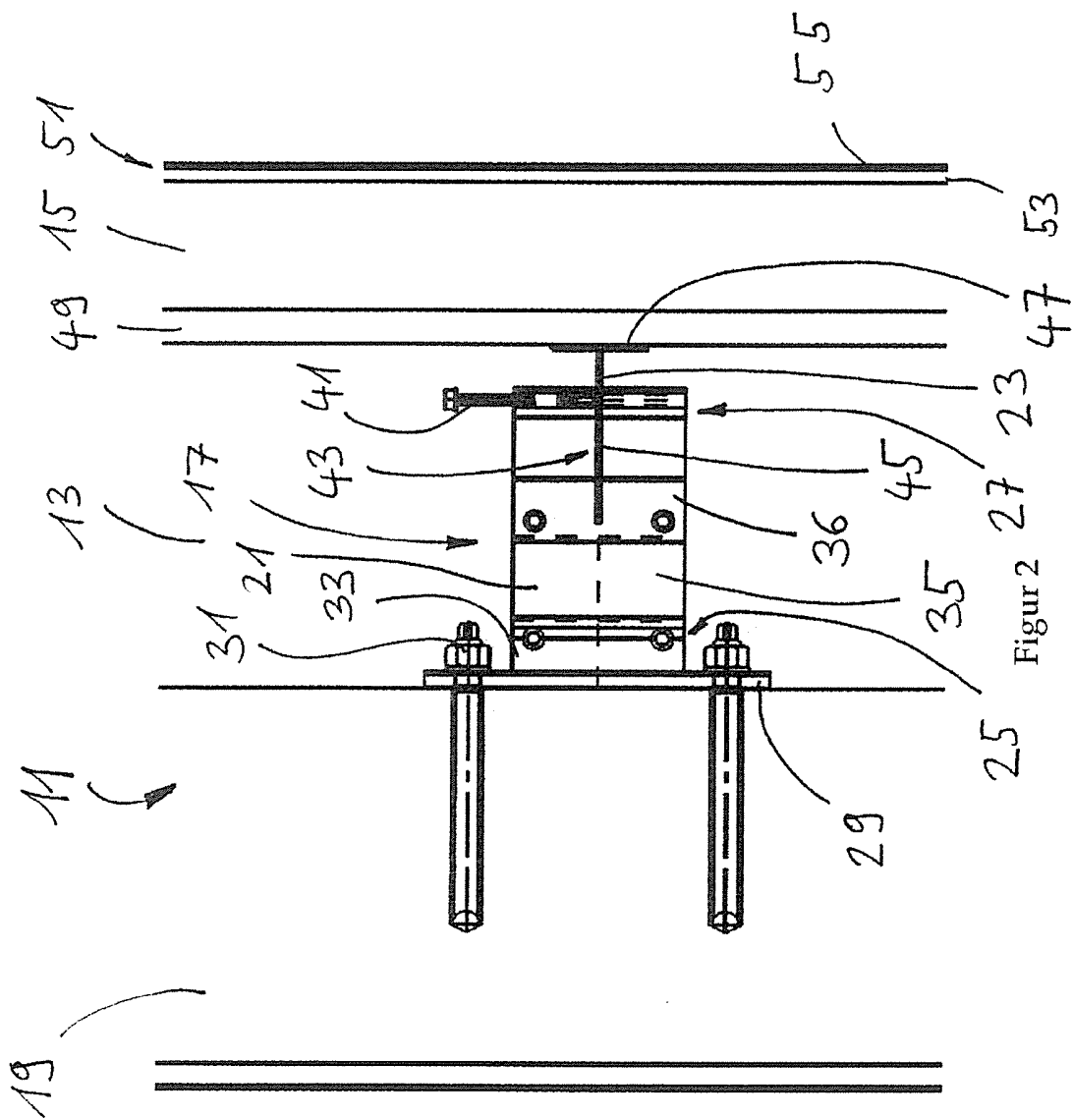
1. Fassadenkonstruktion (11) umfassend
 - erste Wärmedämmelemente (13) mit einer ersten Dichte, welche an einem Tragwerk (19), insbesondere einer Aussenwand eines Gebäudes, angeordnet sind,
 - zweite Wärmedämmelemente (15) mit einer zweiten Dichte, welche an den ersten Wärmedämmelementen (13) angeordnet sind und deren zweite Dichte grösser als die erste Dichte der ersten Wärmedämmelemente (13) ist,
 - einer Haltevorrichtung (17), welche an dem Tragwerk (19) angeordnet ist und die ersten und zweiten Wärmedämmelemente (13, 15) an dem Tragwerk (19) hält und
 - einer Schutzschicht (51), welche die zweiten Wärmedämmungsplatten vor Umwelteinflüssen, wie Nässe oder mechanischer Belastung schützt, weiter gekennzeichnet durch eine Zwischenlage in Gestalt einer Mehrzahl von Montageplatten (49), welche Zwischenlage an der Haltevorrichtung (17) befestigt und von dieser getragen ist, wobei die zweiten Wärmedämmelemente (15) an der Zwischenlage angeordnet sind.
2. Fassadenkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrzahl von Montageplatten (49) nebeneinander an der Haltevorrichtung (17) befestigt sind, wodurch sie eine Montagefläche für die zweiten Wärmedämmelemente (15) bilden.
3. Fassadenkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Wärmedämmelemente (13) am Tragwerk (19) und an der Zwischenlage anliegen, wodurch die Fassadenkonstruktion (11) im Wesentlichen frei von einer Hinterlüftung ist.
4. Fassadenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (19) mehrere Distanzhalter (21) mit einem ersten und zweiten Ende (25,27) und eine Halteschiene (23) umfasst, wobei das erste Ende (25) zur Festlegung an dem Tragwerk (19) ausgebildet ist und das zweite Ende (27) zur Befestigung der Halteschiene (23) ausgebildet ist.
5. Fassadenkonstruktion nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ende (27) des Distanzhalters (21) einen Schlitz (43) aufweist, in welchen die Halteschiene (23) einschiebbar ist.
6. Fassadenkonstruktion nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteschiene (23) durch Form- oder Kraftschluss in dem Schlitz (43) gehalten ist.
7. Fassadenkonstruktion nach einem der Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteschiene (23) einen Schenkel (45) zum Einführen in den Schlitz und einen an den Schenkel (45) anschliessenden Steg (47) zur Befestigung der Montageplatte (49) aufweist.
8. Fassadenkonstruktion nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und zweite Ende (25, 27) des Distanzhalters (21) durch einen Mittelsteg (35) verbunden sind, welcher eine reduzierte Wärmeleitfähigkeit zur Vermeidung von Wärmebrücken aufweist
9. Fassadenkonstruktion nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittelstegquerschnitte im Wesentlichen vertikal orientiert sind und die Halteschienen (23) im Wesentlichen horizontal in den Distanzhaltern (21) ausgerichtet sind.

CH 709 574 A1

10. Fassadenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Wärmedämmelemente (13) eine Dichte haben, deren oberer Wert 90 kg/m^3 , bevorzugt 70 und besonders bevorzugt 60 kg/m^3 beträgt und deren unterer Wert 20 kg/m^3 , bevorzugt 30 kg/m^3 und besonders bevorzugt 35 kg/m^3 beträgt.
11. Fassadenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Wärmedämmelemente (15) eine Dichte haben, deren oberer Wert 150 kg/m^3 , bevorzugt 130 und besonders bevorzugt 100 kg/m^3 beträgt und deren unterer Wert 50 kg/m^3 , bevorzugt 60 kg/m^3 und besonders bevorzugt 70 kg/m^3 beträgt
12. Fassadenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass auf die freie Oberfläche der zweiten Wärmedämmelemente (15) die Schutzschicht (51) direkt aufbringbar ist, wobei die Schutzschicht (51) eine Armierungsschicht (53) umfasst.
13. Fassadenkonstruktion nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Montageplatten (49) mit Nägeln, bevorzugt mit ballistischer Ausbildung, an den Halteschienen (23) befestigt sind.
14. Fassadenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Wärmedämmelemente (15) mit Nägeln, bevorzugt mit ballistischer Ausbildung, an den Montageplatten (49) befestigt sind.
15. Verfahren zum Aufbau einer Fassadenkonstruktion, bei welchem
 - Distanzhalter (21), welche ein erstes und ein zweites Ende (25, 27) aufweisen, mit ihren ersten Enden (25) an einem Tragwerk (19) in horizontalen Reihen befestigt werden, wobei die vertikalen Abstände der horizontalen Reihen im Wesentlichen der Länge von ersten Wärmedämmplatten (13) entsprechen,
 - in an den zweiten Enden (27) der Distanzhalter vorgesehenen Schlitz (43) der horizontalen Distanzhalterreihen Halteschienen (23) eingesteckt werden und zwar so tief, dass der Abstand der Halteschienen (23) zum Tragwerk (19) im Wesentlichen der Stärke von ersten Wärmedämmplatten (13) entspricht,
 - die Halteschienen (23) durch Festziehen von Schrauben (31), welche in die Schützen (43) ragen, eingeklemmt werden,
 - erste Wärmedämmplatten (13) zwischen übereinander liegenden Halteschienen (23) eingehängt werden und
 - an der Aussenseite der Halteschienen (23) eine Mehrzahl von Montageplatten (49) mit Befestigungsmitteln befestigt werden, bevorzugt mit Nägeln, abgeschossen aus einem Nagelschussapparat, angenagelt werden.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass an einer bevorzugt geschlossenen Montagefläche, gebildet durch die Montageplatten (49) zweite Wärmedämmplatten (15) an den Montagplatten (49) befestigt werden, bevorzugt mit Nägeln, abgeschossen aus einem Nagelschussapparat, angenagelt werden.



Figur 1



Figur 2

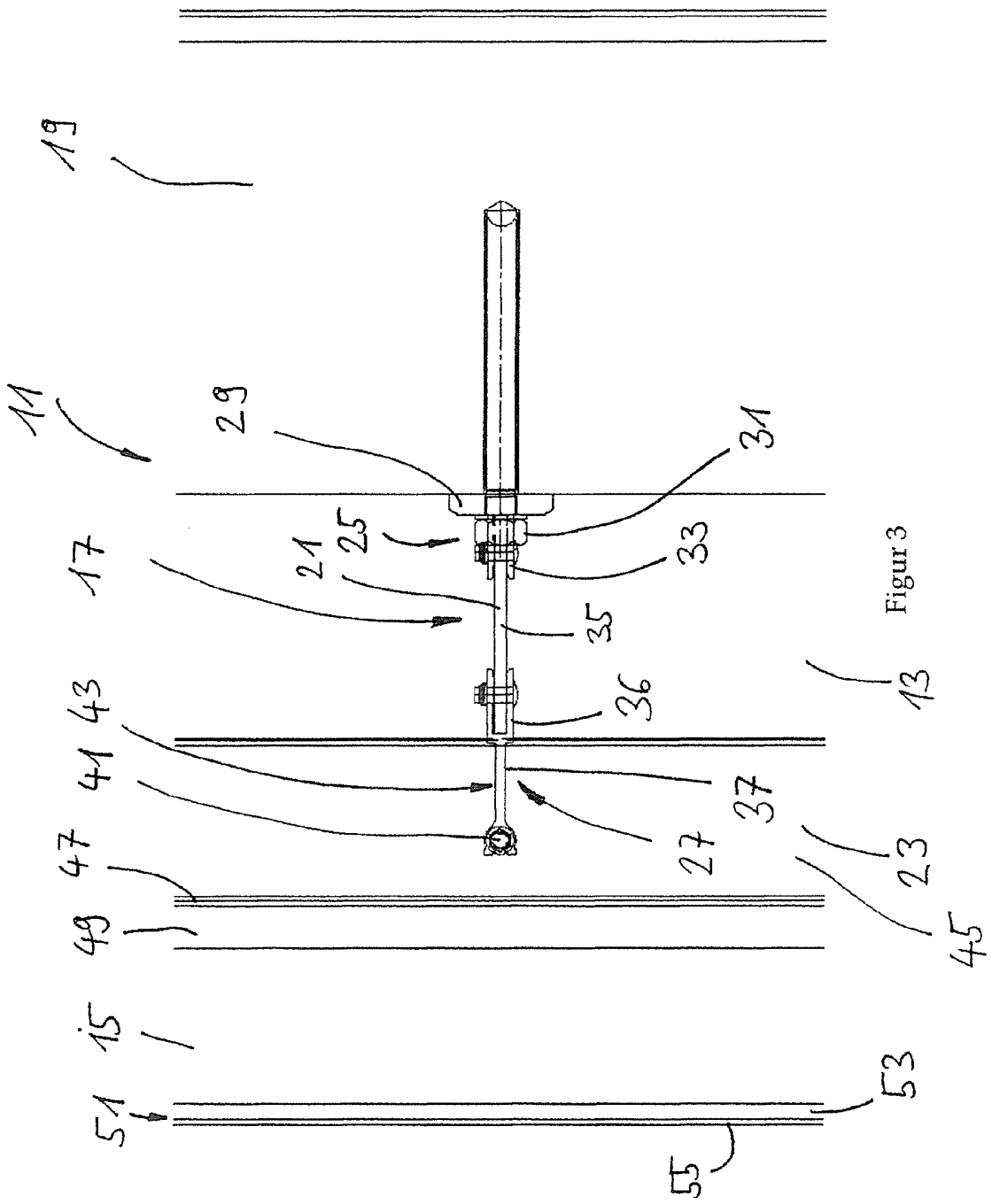


Figure 3

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		10-18077	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
646/2014		30-04-2014	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
Flumroc AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
21-05-2014		SN 62076	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS <small>(treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)</small>			
<small>Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC</small>			
E04F13/04		E04F13/08	
		E04B1/76	
II. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchiertes Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem		Klassifikationssymbole	
IPC		E04F E04B	
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RESEARCHIERBAR ERWIESEN <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 6462014

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</p> <p>INV. E04F13/04 E04F13/08 E04B1/76</p> <p>ADD.</p>		
<p>Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IFC</p>		
<p>B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</p> <p>Rechtlicher Mindestumfang (Klassifikationskategorie und Klassifikationsnummer)</p> <p>E04F E04B</p>		
<p>Recherchierte, aber nicht zum Mindestumfang gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p>		
<p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)</p> <p>EPO-Internal</p>		
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN</p>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 34 07 867 A1 (SCHDENTALER MASSIVHAUS BAU GMB [DE]; ENSLE PAUL STIFTUNG [DE]) 5. September 1985 (1985-09-05)	1,2,4-14
A	* Seite 6, Zeile 18 - Zeile 30 * * Seite 7, Zeile 22 - Seite 8, Zeile 15 * * Seite 10, Zeile 6 - Zeile 32 * * Abbildung 1 *	3,16
	----- -/--	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Antrags-Patentfamilie</p>		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutendes anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei anerkennen zu lassen, aber durch die die Veröffentlichungskategorie einer anderen in Rechtsbereichsrichtiger genannter Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben)</p> <p>*Q* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nicht dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*T* spätere Veröffentlichung, die nach dem 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</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsberechtigter Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsberechtigter Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung betrachtet wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mängel derselben Patentfamilie ist</p>		
<p>Datum des tatsächlichen Ab schlusses der Recherche internationaler Art</p> <p>27. Juni 2014</p>		<p>Ab schlussdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art</p> <p>25.06.2014</p>
<p>Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde</p> <p>Europäisches Patentamt, P. B. 2018 Patentlaan 2 NL - 2000 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3616</p>		<p>Befugnter Richter</p> <p>López-García, G</p>

2

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 6462014

D. (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Antrags-Nr.
Y	<p>* <<WDK>> PHOENIX H die wärmebrückenfreie Unterkonstruktion Vorlagen 140 -400 mm", i. Mai 2013 (2013-05-01), Seiten 1-26, XP055125461, Gefunden im Internet: URL: http://www.wagnersystem.ch/fileadmin/pdf/Doku2012/01_04_1305Phoenix_H.pdf [gefunden am 2013-06-26] * Seite 3 * * Seite 9 - Seite 10 *</p>	1,2,4-14
X	<p>WD 2011/085507 A1 (FLUMROC AG [CH]; WINTERER HANS [CH]) 21. Juli 2011 (2011-07-21)</p>	15,16
A	<p>* Seite 7, Zeile 2 - Seite 8, Zeile 12 * * Abbildungen *</p>	3,10,11
A	<p>EP 2 180 115 A1 (WAGNER SYSTEM AG [CH]) 28. April 2010 (2010-04-28) * Absatz [0017] - Absatz [0019] * * Abbildungen *</p>	5-9

CH 709 574 A1

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 6462014

Im Recherchereport angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3407867	A1	05-09-1985	KEINE
WO 2011085507	A1	21-07-2011	CA 2786790 A1 21-07-2011 CH 702578 A1 29-07-2011 CN 102812180 A 05-12-2012 EA 201290663 A1 30-01-2013 EP 2526238 A1 28-11-2012 JP 2013517397 A 16-05-2013 US 2012279156 A1 08-11-2012 WO 2011085507 A1 21-07-2011
EP 2180115	A1	28-04-2010	CH 699778 A1 30-04-2010 EP 2180115 A1 28-04-2010 ES 2393094 T3 18-12-2012

Formular PCT/IB/A/2013 (Antrag Patentfamilie) (Januar 2014)