



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

700 659 A1

(51) Int. Cl.: E04B 2/96 (2006.01)
E04F 13/08 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00459/09

(71) Anmelder:
Montana-Bausysteme AG, Durisolstrasse 11
5612 Villmergen (CH)

(22) Anmeldedatum: 25.03.2009

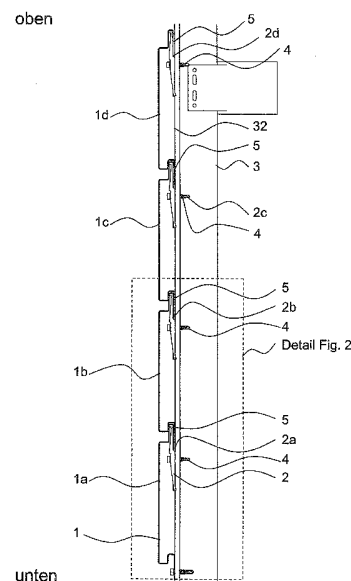
(72) Erfinder:
Markus Dürr, 5610 Wohlen (CH)
Lucas Maria Rademaker, 8954 Geroldswil (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.09.2010

(74) Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG, Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) Befestigungselement für Fassadenpaneele und Fassadenbekleidungssystem.

(57) Ein Befestigungselement (2) für die Befestigung von Fassadenpaneelen (1a, 1b) an einer Unterkonstruktion (3) mit einer Oberfläche (32) weist einen Befestigungsabschnitt und einen sich dem Befestigungsabschnitt anschliessenden Halteabschnitt (21) auf. Der Befestigungsabschnitt weist eine Vorderseite und eine Rückseite, die gegen die Unterkonstruktion (3) ausrichtbar ist, auf. Der Halteabschnitt (21) weist eine Vorderseite und eine Rückseite (25) auf, die von der Rückseite des Befestigungselement (2) und der Ebene, die durch die Oberfläche (32) der Unterkonstruktion (3) definiert ist, ein Zwischenraum (5) besteht, in welchen Teile der Fassadenpaneele (1) einragen können.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Befestigungselement für Fassadenpaneelen nach Anspruch 1, ein Fassadenbekleidungssystem nach Anspruch 7 und ein Verfahren zur Montage eines Fassadenbekleidungssystem nach Anspruch 12.

STAND DER TECHNIK

[0002] Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Systemen zur Befestigung von Fassadenpaneelen an Unterkonstruktionen, wie einer Trägerkonstruktion oder an einer Wand, bekannt.

[0003] Beispielsweise ist ein System mit dem Markennamen Montaline der Anmelderin bekannt, bei welchem die Fassadenpaneelen fest mit der Unterkonstruktion verschraubt werden. Die Fassadenpaneelen werden dabei von oben nach unten montiert, wobei jede Fassadenpaneele mit der oberen Fassadenpaneele in Verbindung steht und nach unten hin mit der Unterkonstruktion verschraubt wird. Die Verschraubung wirkt gleichzeitig der Schwerkraft entgegen. In der Praxis hat sich dieses Produkt und das dazugehörige Montageverfahren als sehr gut erwiesen, insbesondere konnte eine stabile und belastbare Fassadenkonstruktion bereitgestellt werden.

[0004] Im Zuge der immer kürzer werdenden Bauzeiten, welche von der jeweiligen Bauherrschaft gefordert wird, hat sich jedoch bezüglich der Effizienz der Montage gezeigt, dass diese besser werden muss. Ferner hat sich die Art der Montage von oben nach unten bei einigen Bauten als nachteilig erwiesen.

[0005] Aufgrund der festen Montage durch die Schraube ist zudem die Ausdehnung aufgrund vom thermisch bedingten Verformungen nur auf die eine Seite, in dem Falle nach oben hin, möglich.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0006] Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Erfindung eine Aufgabe zugrunde, ein alternatives System zur Befestigung einer Fassadenpaneele anzugeben. Ferner ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Befestigungselement für Fassadenpaneelen anzugeben, welches eine einfache und effiziente Montage erlaubt. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Befestigungselement anzugeben, welches eine Montage von unten nach oben, also entgegen der Richtung der Schwerkraft, erlaubt.

[0007] Eine solche Aufgabe löst ein Befestigungselement nach Anspruch 1. Demgemäss weist ein Befestigungselement für die Befestigung von Fassadenpaneelen an einer Unterkonstruktion mit einer Oberfläche einen Befestigungsabschnitt und einen sich dem Befestigungsabschnitt anschliessenden Halteabschnitt auf. Der Befestigungsabschnitt weist eine Vorderseite und eine Rückseite auf, die gegen die Unterkonstruktion ausrichtbar ist. Der Halteabschnitt weist eine Vorderseite und eine Rückseite auf, welche Rückseite von der Rückseite des Halteabschnittes versetzt angeordnet ist, so dass zwischen dem Befestigungselement und der Ebene, die durch die Oberfläche der Unterkonstruktion definiert ist, ein Zwischenraum besteht, in welchen Teile der Fassadenpaneelen einragen können.

[0008] Der Zwischenraum wird demnach durch die Unterkonstruktion und das Befestigungselement bereitgestellt. Solche Befestigungselemente können in einfacher Art und Weise an der Unterkonstruktion befestigt werden, wobei die Fassadenpaneelen dann eingehängt werden können.

[0009] Vorzugsweise weist der Halteabschnitt eine Anschlagsoberfläche auf, welche gegenüber dem Befestigungsabschnittes angeordnet ist, wobei Teile der Fassadenpaneele auf dieser Anschlagsoberfläche aufliegen.

[0010] Vorteilhafterweise weist der Halteabschnitt eine variable Dicke auf, wobei die Dicke in einem sich der Anschlagsoberfläche anschliessenden Abschnitt aus statischen Gründen am grössten ist. Dadurch können die Fassadenpaneele besonders gut eingehängt werden.

[0011] Ein Fassadenbekleidungssystem zur Befestigung an einer Unterkonstruktion umfasst eine Vielzahl von übereinander und/oder nebeneinander angeordneten Fassadenpaneelen und eine Vielzahl von Befestigungselementen. Die Fassadenpaneelen umfassen einen oberen Einhängabschnitt, einen sich daran anschliessenden Paneelabschnitt und einen unteren Einhängabschnitt, wobei Teile des oberen Einhängeabschnitts in einen durch ein oberes Befestigungselement geschaffenen Zwischenraum einragen, und wobei Teile auf der Anschlagsoberfläche des besagten Befestigungselementes aufliegen. Der untere Einhängabschnitt ragt in einen durch ein unteres Befestigungselement geschaffenen Zwischenraum ein.

[0012] Nach einem Verfahren zur Montage eines Fassadenbekleidungssystems umfassend eine Mehrzahl von Fassadenpaneelen und Befestigungselementen werden in einem ersten Schritt die Befestigungselemente an einer Unterkonstruktion befestigt, so dass die Zwischenräume bereitgestellt werden. In einem nachfolgenden Schritt wird die unterste Fassadenpaneele eingehängt, und in einem nachfolgenden Schritt werden die über der untersten Fassadenpaneele anzuordnenden Fassadenpaneelen der Reihe nach eingehängt.

[0013] Die Unterkonstruktion weist vorzugsweise eine Vielzahl von in einem Raster angeordneten Öffnungen auf, in welche das Befestigungselement einragen bzw. hindurchragen kann, wobei so die Verbindung zwischen Befestigungselement und Unterkonstruktion bereitgestellt wird.

[0014] Weitere Ausführungsbeispiele sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0015] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines auf einer Unterkonstruktion montierten Fassadenbekleidungssystems mit Fassadenpaneelen und Befestigungselementen gemäss der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine Detailansicht von Fig. 1;

Fig. 3 eine Detailansicht von Fig. 2;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht von zwei Fassadenpaneelen im Eingriff mit einem Befestigungselement;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des Befestigungselementes nach den vorhergehenden Figuren;

Fig. 6 eine Seitenansicht des Befestigungselementes nach Fig. 4; und

Fig. 7 eine Ansicht von vorne des Befestigungselementes nach Fig. 4.

[0016] BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0017] In der Fig. 1 wird ein Fassadenbekleidungssystem nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Das Fassadenbekleidungssystem umfasst eine Vielzahl von übereinander angeordneten Fassadenpaneelen 1 und Befestigungselementen 2. In der Fig. 1 werden exemplarisch vier Fassadenelemente 1 bzw. 1a, 1b, 1c, 1d gezeigt. Mit dem Fassadenbekleidungssystem kann eine Fassade auf einer Unterkonstruktion 3 bereitgestellt werden. Die Ausbildung der Unterkonstruktion 3 ist dabei unwesentlich, wichtig ist aber, dass die Befestigungselemente 2 an der Unterkonstruktion befestigt werden können. Die Unterkonstruktion 3 ist typischerweise ein aus Profilen zusammengesetztes Metallgerüst oder eine ebene Wand eines Gebäudes. In der vorliegenden Ausführungsform dient ein aus Profilen zusammengesetztes Metallgerüst als Unterkonstruktion 3. Die Unterkonstruktion 3 umfasst im Wesentlichen eine Oberfläche 32, welche durch die Fassadenpaneelen 2 überdeckt werden soll.

[0018] Die Befestigungselemente 2, deren Ausbildung untenstehend beschrieben wird, sind hier mittels Schrauben 4 in regelmässigen Abständen zueinander mit der Unterkonstruktion 3 verbunden. Alternativ können auch Nieten eingesetzt werden. Die Befestigungselemente 2 stellen zwischen dem Befestigungselement 2 und der Unterkonstruktion 3 einen Zwischenraum 5 bereit. Dieser Zwischenraum 5 wird demnach durch die Unterkonstruktion 3 insbesondere der Oberfläche 32 und durch das Befestigungselement 2 begrenzt und dient der Aufnahme von Teilen der Fassadenpaneelen 1. Demzufolge ragen die Teile der Fassadenpaneelen 1 in den Zwischenraum 5 ein und werden so mit der Unterkonstruktion 3 verbunden.

[0019] Das unterste Fassadenelement 1a wird nach oben hin mit einem oberen Befestigungselement 2a und nach unten hin mit einer Schraube 4 an der Unterkonstruktion befestigt. Dabei wird in einem ersten Schritt das Befestigungselement 2a an der Unterkonstruktion befestigt und anschliessend kann die unterste Fassadenpaneele 1a am Befestigungselement 2a eingehängt werden. Als letzter Schritt folgt noch die Montage der Schraube 4, welche die unterste Fassadenpaneele 1a mit der Unterkonstruktion 3 verbindet. Alternativ kann anstelle der Schraube 4 auch ein Befestigungselement 2 im Bereich der untersten Fassadenpaneele vorgesehen sein. Demnach werden alle auf gleicher Höhe liegenden und hintereinander angeordneten Fassadenpaneelen mit der Unterkonstruktion verschraubt.

[0020] Für alle anderen nach oben hin über der untersten Fassadenpaneele 1a angeordneten Fassadenpaneelen 1b, 1c und 1d ist jeweils ein oberes Befestigungselement 2b, 2c, 2d vorgesehen. Dabei ist die entsprechende Fassadenpaneele 1 mit dem entsprechenden Befestigungselement 2 und dem Befestigungselement 2 der unterhalb der entsprechenden Fassadenpaneele 1 angeordneten Fassadenpaneele 1 in Verbindung. Für die Fassadenpaneele 1b heisst dies, dass diese mit dem Befestigungselement 2b nach oben hin und mit dem Befestigungselement 2a nach unten hin in Verbindung steht.

[0021] Die Fig. 5 bis 7 zeigen ein Befestigungselement 2 nach einer Ausführungsform gemäss der vorliegenden Erfindung. Das Befestigungselement 2 umfasst im Wesentlichen einen Befestigungsabschnitt 20 und einen sich dem Befestigungsabschnitt 20 anschliessenden Halteabschnitt 21.

[0022] Der Befestigungsabschnitt 20 dient im Wesentlichen der Befestigung des Befestigungselementes 2 an der Unterkonstruktion 3. In der vorliegenden Ausführungsform weist der Befestigungsabschnitt 20 eine Vorderseite 22 und eine Rückseite 23 auf. Eine Öffnung 26 durchdringt den Befestigungsabschnitt 20 von der Vorderseite 22 bis zur Hinterseite 23. Die Öffnung dient der Aufnahme eines Befestigungselementes, wie eine Schraube 4 oder einer Niete, welche durch den Befestigungsabschnitt 20 hindurchragt und mit der Unterkonstruktion 3 in Verbindung gebracht werden kann.

[0023] Der Halteabschnitt 21 umfasst ebenfalls eine Vorderseite 24 und eine Rückseite 25. Die Rückseite 25 des Halteabschnittes 21 ist dabei versetzt von der Rückseite 23 des Befestigungsabschnittes 20 angeordnet. Das heisst, dass die beiden Rückseiten 23, 25 nicht in einer gemeinsamen Ebene liegen. Aufgrund der versetzten Anordnung der beiden Rückseiten wird der Zwischenraum 5 zwischen dem Halteabschnitt 21 und der Unterkonstruktion 3 geschaffen. Mit anderen Worten kann auch gesagt werden, dass der Halteabschnitt 21 vom Befestigungsabschnitt 20 abgekröpft ausgebildet ist. Die Oberfläche der Unterkonstruktion 3 ist in der Fig. 6 mit einer gestrichelten Linie schematisch dargestellt. Dabei kann erkannt werden, wie der Zwischenraum 5 zwischen der Rückseite 25 und der Unterkonstruktion 3 bereitgestellt wird. Der Versatz zwischen der Rückseite 25 und der Rückseite 23 definiert zugleich die lichte Weite S des Zwischenraumes 5.

[0024] Der Halteabschnitt 21 wird durch eine Anschlagsoberfläche 33, welche gegenüber dem Befestigungsabschnitt 20 angeordnet ist, begrenzt. Auf der Anschlagsoberfläche 33 können Teile der Fassadenpaneele aufliegen.

[0025] Optional kann das Befestigungselement 2 einen Abstützabschnitt 27 aufweisen. Der Abstützabschnitt 27 schliesst sich dem Befestigungsabschnitt 20 auf der dem Halteabschnitt 21 gegenüberliegenden Seite an. Der Abstützabschnitt 27 dient im Wesentlichen der Abstützung des Befestigungselementes 21 gegenüber der Unterkonstruktion 3. Die der Unterkonstruktion 3 zugewandte Oberfläche 30 kann dabei die Oberfläche 30 teilweise überdeckende Vertiefung 31 aufweisen. Aufgrund der Anordnung der Vertiefung 31 kann die abstützende Wirkung an der Unterkonstruktion sichergestellt werden.

[0026] Weiter kann das Befestigungselement 2 Verdrehsicherungselemente 28 umfassen. In der vorliegenden Ausführungsform sind die Verdrehsicherungselemente 28 im Bereich des Abstützabschnittes 27 angeordnet. Die hier dargestellten Verdrehsicherungselemente 28 finden beispielsweise bei einer aus Profilen gebildeten Unterkonstruktion 3 gute Anwendung. Die Verdrehsicherungselemente 28 sind am äusseren Rand des Abstützabschnittes 27 angeordnet und sind derart ausgebildet, dass sich die Verdrehsicherungselemente 28 über die Ebene der Rückseite 23 des Halteabschnittes 22 erstrecken. Die lichte Weite B zwischen den beiden Verdrehsicherungselementen 28 entspricht im Wesentlichen der entsprechenden Breite des in der Unterkonstruktion 3 verwendeten Profils. Die beiden Verdrehsicherungselemente 28 stehen dabei an der linken beziehungsweise rechten Seite des Profils an, wobei so verhindert werden kann, dass sich das Befestigungselement 2 beim Montagevorgang und im montierten Zustand um die Mittelachse der Öffnung 26 verdrehen kann.

[0027] In einer alternativen Ausführungsform, welche beispielsweise bei ebenen Wänden zum Einsatz kommen kann, hat das Verdrehsicherungselement die Gestalt einer weiteren und hier nicht dargestellten Öffnung. Die Öffnung kann beispielsweise im Befestigungsabschnitt oder im Abstützabschnitt 27 angeordnet sein. Um die Verdrehsicherungswirkung zu erlangen, wird eine zusätzliche Schraube durch diese Öffnung hindurchgeführt, wobei die Schraube dann in Verbindung mit der Unterkonstruktion 3 steht.

[0028] Am oberen Ende des Halteabschnittes 21 weist der Halteabschnitt 21 einen Schenkel 29 auf, welcher sich über die Vorderseite 24 erstreckt. Die Funktion des Schenkels 29 wird untenstehend im Zusammenfang mit den Figuren 2 bis 4 beschrieben.

[0029] Mit Hilfe der Fig. 2 und 4 wird nun die Ausführungsform einer möglichen Fassadenpaneele 1 dargelegt. Die Fassadenpaneele 1 hat die Form eines Profils, welches sich entlang einer Längsachse L erstreckt. In den Fig. 2 und 3 werden die Fassadenpaneele 1 in einer Seitenansicht gezeigt, wobei sich hier die Längsachse senkrecht zur Blattebene erstreckt.

[0030] Die Fassadenpaneele 1 umfasst im Wesentlichen einen oberen Einhängabschnitt 10, einen Paneelabschnitt 11 und einen unteren Einhängabschnitt 12. Der Paneelabschnitt 11 ist dabei zwischen dem oberen Einhängabschnitt 10 und dem unteren Einhängabschnitt 12 angeordnet.

[0031] Der Paneelabschnitt 11 ist im Wesentlichen eben ausgebildet, so dass im montierten Zustand die Fassadenpaneele eine ebene Fläche ergeben. Andere Formen sind ebenfalls denkbar.

[0032] Der obere Einhängabschnitt 10 erstreckt sich mit einem ersten Schenkel 13a senkrecht vom Paneelabschnitt 11. Dem Schenkel 13a schliesst sich ein weiterer Schenkel 13b an, welcher sich im Wesentlichen in die gleiche Richtung wie der Paneelabschnitt 11 erstreckt. Am Ende des Schenkels 13b ist ein Einhängschenkel 13c angeordnet, welcher sich wiederum senkrecht zum Schenkel 13b erstreckt und am Ende mit einem Abschnitt 13d abgekröpft ist. Der Abschnitt 13d ragt dann in den Zwischenraum 5 zwischen dem Befestigungselement 2 und der Unterkonstruktion 3 ein, während der Schenkel 13c auf der Anschlagsoberfläche 33 des Befestigungselementes 2 aufliegt.

[0033] Mit anderen Worten kann gesagt werden, dass der Schenkel 13b, 13c und der Abschnitt 13d einen Zwischenraum 17 bilden, welcher den Halteabschnitt 21 des Befestigungselementes 2 aufnehmen kann. Die Fassadenpaneele 1 liegt mit dem Zwischenraum 17 zugeordneten Schenkel 13c auf der Anschlagsoberfläche 33 des Halteabschnittes 21 auf.

[0034] Das Befestigungselement 2 weist in dem Bereich, welcher in den Zwischenraum 17 zu liegen kommt an Teilabschnitten eine Dicke auf, welche im Wesentlichen der lichten Weite des Zwischenraumes 17 entspricht. In der vorliegenden Ausführungsform entspricht die Distanz von der Rückseite 25 bis zur Vorderseite 24 des Schenkels 29 der entsprechenden Distanz. Mit anderen Worten kann auch gesagt werden, dass der Halteabschnitt 21 eine variable Dicke aufweist, wobei die Dicke in einem sich der Anschlagsoberfläche 33 anschliessenden Abschnitt am grössten ist. Der anschliessende Abschnitt wird hier im Wesentlichen durch den Schenkel 29 bereitgestellt. Die Dicke kann im Wesentlichen durch die Distanz zwischen der Vorderseite 24 und der Rückseite 25 des Halteabschnittes definiert werden.

[0035] Der untere Einhängabschnitt ist im Wesentlichen gleich wie der obere Einhängabschnitt ausgebildet. Das heisst, ein erster Schenkel 14a erstreckt sich senkrecht vom Paneelenabschnitt 11 und wird von einem wiederum senkrecht zum ersten Schenkel 14a stehenden zweiten Schenkel 14b gefolgt. Ein Einhängschenkel 14c schliesst sich dem Schenkel 14b an und erstreckt sich im Wesentlichen senkrecht von diesem. Dem Einhängschenkel 14c schliesst sich ein abgekröpfter Abschnitt 14d an. Der Einhängschenkel 14c und der Abschnitt 14d schaffen einen Zwischenraum 16, welcher den Einhängabschnitt 10 und das Befestigungselement 2 des benachbarten Fassadenpaneels überragt.

[0036] Der abgekröpfte Abschnitt 14d des unteren Einhängabschnitt 12 weist eine Länge auf, so dass er tiefer in den Zwischenraum 5 zwischen dem Halteabschnitt 21 und der Unterkonstruktion 3 einragt, als der Abschnitt 13d des oberen Einhängabschnitt 10. Gleich lang ausgebildete Abschnitte sind ebenfalls denkbar. Zudem ist es auch denkbar, dass der Abschnitt 14d kürzer ausgebildet ist, als der Abschnitt 13d.

[0037] Vorzugsweise weist der abgekröpfte Abschnitt 14d in Längsrichtung verlaufende Abkantungen oder Rillen 19 auf, welche die Verbindung zwischen dem unteren Fassadenelement 1 und dem Befestigungselement 2 mechanisch unterstützt. Die Abkantungen 19 stellen zudem eine Federkraft senkrecht zur Unterkonstruktion 3 bereit. Die Abkantungen 19 verhindern weiter, dass die Abkantung beim Profilieren keine Wellen wirft, das heisst, dass sich keine entsprechenden Verformungen bilden.

[0038] Der Zwischenraum 16 dient im Wesentlichen der Aufnahme von Teile des oberen Einhängabschnittes 12 der unterhalb der entsprechenden Fassadenpaneele 1 angeordneten Fassadenpaneele.

[0039] Der obere Einhängabschnitt 10 und der untere Einhängabschnitt 12 sind derart ausgebildet, dass im montierten Zustand ein Zwischenraum 18 zwischen den beiden Schenkeln 13c bzw. 14c entsteht. Das heisst mit anderen Worten, dass die Fassadenpaneele 1 durch das obere Befestigungselement 2 im Wesentlichen gegen eine Bewegung parallel und senkrecht zur Unterkonstruktion 3 und durch das untere Befestigungselement 2 im Wesentlichen gegen eine Bewegung senkrecht zur Unterkonstruktion 3 gesichert sind.

[0040] Der Zwischenraum 18 dient im Wesentlichen der Aufnahmen von Längenänderungen durch thermische Einflüsse, wie beispielsweise durch Sonneneinstrahlung. Wie bereits erwähnt, werden die Fassadenpaneele 1 abgesehen von der optionalen Verschraubung der untersten Fassadenpaneele 1a nicht fest mit der Unterkonstruktion verschraubt. Daher können solche Längenänderungen besonders gut kompensiert werden, ohne dass sich der Paneelenabschnitt 11 verformt.

[0041] In der perspektivischen Ansicht der Figur 4 kann gut erkannt werden, wie die Verdrehsicherungselemente 28 wirken, welche sich hier auf beide Seiten des Profils der Unterkonstruktion 3 erstrecken.

[0042] Die Anzahl der einzusetzenden Befestigungselemente 2 pro Fassadenpaneele 1 ist im Wesentlichen von der Länge der einzelnen Fassadenpaneele abhängig. Beispielsweise ist es denkbar bei einer Fassadenpaneele mit einer Länge von 4 m zwei bis vier obere Befestigungselemente 2 anzuordnen. Typischerweise wird alle 1 bis 1.5 m ein Befestigungselement 2 angeordnet. Die Distanz zwischen zwei benachbarten Befestigungselementen 2 hängt im Wesentlichen vom Gewicht der Fassadenpaneele 1 und von der zu erwartenden Windsog- bzw. Winddruckbelastung ab.

[0043] Die Art der Montage des Fassadenbekleidungssystems wie diese oben bereits beschrieben wurde, hat eine Vielzahl von Vorteilen gegenüber Systemen aus dem Stand der Technik. Durch das vorgängige Anbringen von den Befestigungselementen 2 kann eine Befestigungsstruktur geschaffen werden, welche eine sicherere Montage erlaubt, da die Fassadenpaneele 1 in die bereits mit der Unterkonstruktion 3 in Verbindung stehenden Befestigungselemente 2 eingehängt werden können. Durch den Vorgang des Einhängens werden die Fassadenpaneele bereits gegen ein Herunterfallen gesichert. Dies im Gegensatz bei Systemen aus dem Stand der Technik, wo die oberste Paneele zuerst montiert wird, und alle anderen Paneele von unten her an die jeweilige obere Paneele angeschoben werden und nach dem Positionieren mit Schrauben gesichert werden müssen. Hier droht die Gefahr, dass die Paneele während der Montage herunterfallen können.

[0044] Zudem ermöglicht die Montage von unten her auch grösseren Spielraum in der Flexibilität der Fassadengestaltung.

[0045] Wenn die Unterkonstruktion 3 aus Profilelementen zusammengestellt wird, so können diese Profilelemente werkseitig mit einer Vielzahl von zueinander beabstandeten Öffnungen versehen sein, so dass eine Montage der Befestigungselemente 2 weiter erleichtert wird. In diesem Fall wären die Schrauben 4 selbstschneidende Schrauben, mit welchen das entsprechende Gewinde in der Öffnung geschnitten wird.

[0046] Das Befestigungselement 2 ist vorzugsweise aus einem metallischen Werkstoff, wie aus einem Leichtmetall. Vorzugsweise wird das Befestigungselement 2 aus Aluminium hergestellt. Dabei kann ein Profil mit dem Querschnitt des Befestigungselementes 2 mittels einem Strangpressverfahren hergestellt werden. Anschliessend kann das Profil mechanisch nachbearbeitet werden. Unter der mechanischen Nachbearbeitung wird das Ablängen der einzelnen Befestigungselemente 2, sowie das Anbringen der Öffnung 26 und das Stanzen der Verdrehsicherungselemente 28 verstanden.

[0047] Zusammenfassend werden an dieser Stelle einige der wichtigsten Vorteile des hierin beschriebenen Befestigungselementes bzw. des Fassadenbekleidungssystems dargelegt.

[0048] Das Befestigungselement weist insbesondere bei Windsog-/Winddruck-Belastung eine höhere Belastbarkeit bzw. Tragfähigkeit auf, als vergleichbare Systeme aus dem Stand der Technik. Mit anderen Worten kann auch gesagt werden, dass grössere Stützweiten zwischen den Befestigungselementen bei gleicher Tragfähigkeit bereitgestellt werden können.

[0049] Ferner kann der Grad der Welligkeit in den Paneelen zwischen den einzelnen Befestigungselementen verkleinert werden, was zu einer Qualitätsverbesserung führt.

[0050] Beschädigte Fassadenpaneelen können einfacher ausgetauscht werden, da diese nicht direkt mit der Unterkonstruktion verschraubt sind.

BEZUGSZEICHENLISTE

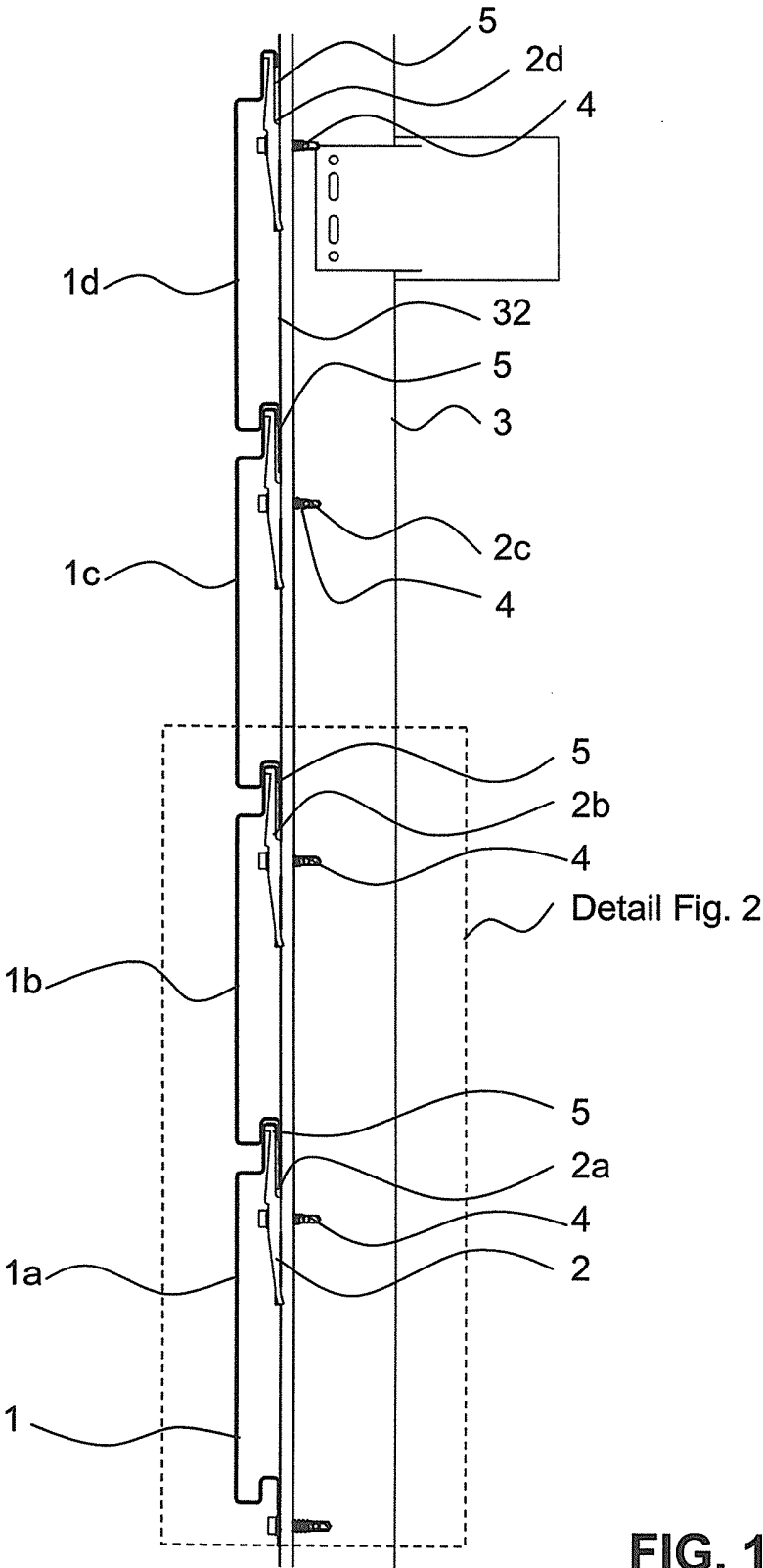
[0051]

- 1 Fassadenpaneele
- 2 Befestigungselement
- 3 Unterkonstruktion
- 4 Schraube
- 5 Zwischenraum
- 10 oberer Einhängabschnitt
- 11 Paneelabschnitt
- 12 unterer Einhängabschnitt
- 13 Teile des oberen Einhängabschnitt
- 14 Teile des unteren Einhängabschnitt
- 16 Zwischenraum im oberen Einhängabschnitt
- 17 Zwischenraum im unteren Einhängabschnitt
- 18 Zwischenraum
- 19 Abkantungen
- 20 Befestigungsabschnitt
- 21 Halteabschnitt
- 22 Vorderseite
- 23 Rückseite
- 24 Vorderseite
- 25 Rückseite
- 26 Öffnung
- 27 Abstützabschnitt
- 28 Verdrehsicherungselemente
- 29 Schenkel
- 30 Oberfläche
- 31 Vertiefung
- 32 Oberfläche der Unterkonstruktion
- 33 Anschlagsoberfläche
- L Längsrichtung
- B Distanz zwischen 28
- S Lichte Weite des Zwischenraumes 5

Patentansprüche

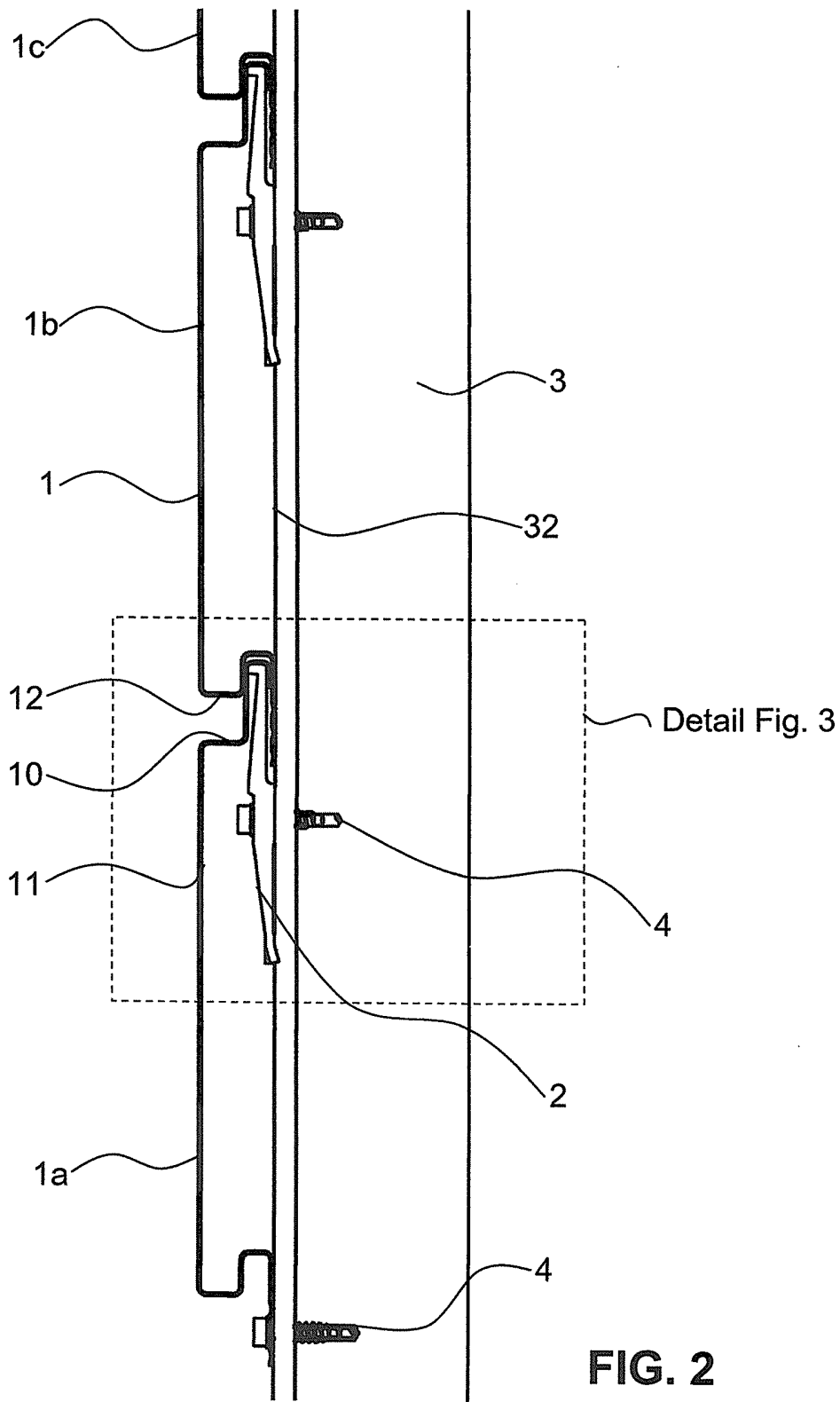
1. Befestigungselement (2) für die Befestigung von Fassadenpaneelen (1) an einer Unterkonstruktion (3) mit einer Oberfläche (32), wobei das Befestigungselement (2) einen Befestigungsabschnitt (20) und einen sich dem Befestigungsabschnitt (20) anschliessenden Halteabschnitt (21) aufweist, wobei der Befestigungsabschnitt eine Vorderseite (22) und eine Rückseite (23), die gegen die Unterkonstruktion (3) ausrichtbar ist, aufweist, und wobei der Halteabschnitt (21) eine Vorderseite (24) und eine Rückseite (25) aufweist, die von der Rückseite (23) des Halteabschnittes versetzt angeordnet ist, so dass zwischen dem Befestigungselement (2) und der Ebene, die durch die Oberfläche (32) der Unterkonstruktion (3) definiert ist, ein Zwischenraum (5) besteht, in welchen Teile der Fassadenpaneelen (1) einragen können.
2. Befestigungselement (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteabschnitt (21) eine Anschlagsoberfläche (33) aufweist, welche gegenüber des Befestigungsabschnittes (20) angeordnet ist, wobei Teile der Fassadenpaneele (1) auf dieser Anschlagsoberfläche (33) aufliegen.
3. Befestigungselement (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteabschnitt (21) eine variable Dicke aufweist, wobei die Dicke in einem sich der Anschlagsoberfläche (33) anschliessenden Abschnitt am grössten ist.
4. Befestigungselement (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich mindestens eine Öffnung (26) zur Aufnahme einer Schraube (4) von der Vorderseite (22) bis zur Rückseite (23) durch den Befestigungsabschnitt (20) hindurch erstreckt.
5. Befestigungselement (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich dem Befestigungsabschnitt (20) auf der dem Halteabschnitt (21) gegenüberliegenden Seite ein Abstützabschnitt (27) anschliesst.
6. Befestigungselement (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Abstützabschnitt (27) beidseitig Verdrehsicherungselemente (28) angeordnet sind, welche sich vom Abstützabschnitt (27) über die Ebene der Rückseite (23) des Halteabschnittes (22) erstrecken, wobei die Verdrehsicherungselemente (28) beabstandet zueinander angeordnet sind.
7. Fassadenbekleidungssystem zur Befestigung an einer Unterkonstruktion (3), wobei das Fassadenbekleidungssystem eine Vielzahl von übereinander und/oder nebeneinander angeordneten Fassadenpaneelen (1, 1a, 1b, 1c, 1d) und eine Vielzahl von Befestigungselementen (2, 2a, 2b, 2c, 2d) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 umfasst, wobei die Fassadenpaneelen (1) einen oberen Einhängabschnitt (10), einen sich daran anschliessenden Paneelabschnitt (11) und einen unteren Einhängabschnitt (12) umfassen, wobei Teile (13d) des oberen Einhängabschnitt (10) in einen durch ein oberes Befestigungselement (2) geschaffenen Zwischenraum (5) einragen und wobei Teile (13c) auf der Anschlagsoberfläche (33) des besagten Befestigungselementes (2) aufliegen, und wobei der untere Einhängabschnitt (12) in einen durch ein unteres Befestigungselement (2) geschaffenen Zwischenraum (5) einragt.
8. Fassadenbekleidungssystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Einhängabschnitt (10) einen Zwischenraum (17) umfasst, dessen lichte Weite im Wesentlichen der maximalen Dicke des Halteabschnittes (21) entspricht, wobei der Halteabschnitt (21) in den Zwischenraum (17) einragt.
9. Fassadenbekleidungssystem nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der untere Einhängabschnitt (11) einen nach unten offenen Zwischenraum (16) umfasst, in welchen der obere Einhängabschnitt (10) einragt.
10. Fassadenbekleidungssystem nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Fassadenpaneelen (1) im Bereich der Einhängabschnitte (10, 12) im Wesentlichen der halben lichten Weite des Zwischenraumes (5) entspricht.
11. Fassadenbekleidungssystem nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass pro vier Laufmeter Fassadenpaneele (1) mindestens zwei, vorzugsweise drei, vier oder fünf Befestigungselemente (2) angeordnet sind.
12. Fassadenbekleidungssystem nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem oberen Einhängabschnitt (10) einer unteren Fassadenpaneele (1; 1a) und dem unteren Einhängeabschnitt (11) einer unmittelbar über der unteren Fassadenpaneele (1; 1a) angeordneten oberen Fassadenpaneele (1; 1b) ein Zwischenraum (18) zur Kompensation von thermisch bedingten Ausdehnungen der Fassadenpaneelen (1) in paralleler Richtung zur Unterkonstruktion (3) vorhanden ist.
13. Verfahren zur Montage eines Fassadenbekleidungssystems umfassend eine Mehrzahl von Fassadenpaneelen und Befestigungselementen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Schritt die Befestigungselemente (2) an einer Unterkonstruktion (3) befestigt werden, so dass die Zwischenräume (5) bereitgestellt werden, und dass in einem nachfolgenden Schritt die unterste Fassadenpaneele (1a) eingehängt wird, und dass in einem nachfolgenden Schritt die über der untersten Fassadenpaneele (1a) anzuordnenden Fassadenpaneelen der Reihe nach eingehängt werden.

oben



unten

FIG. 1



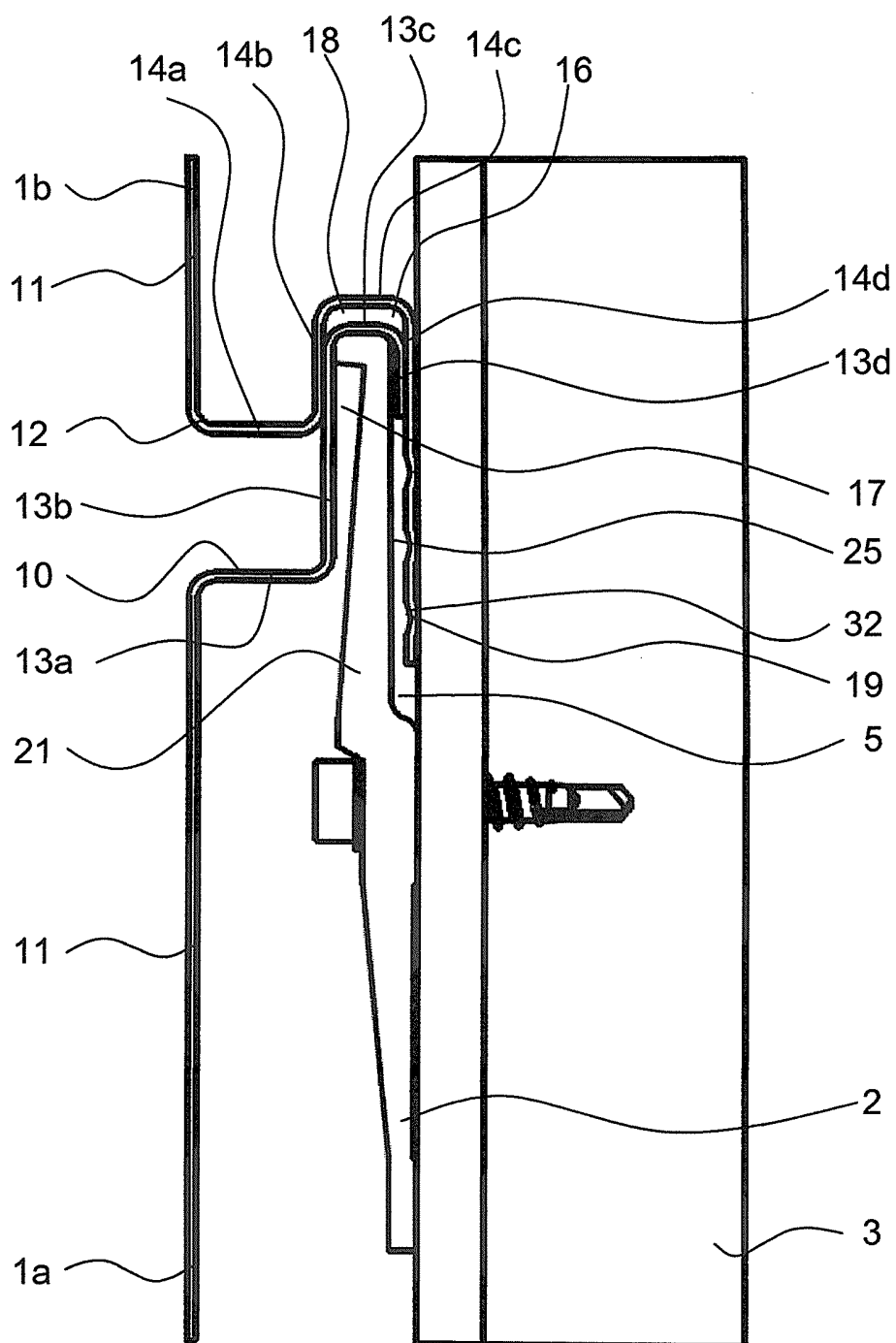


FIG. 3

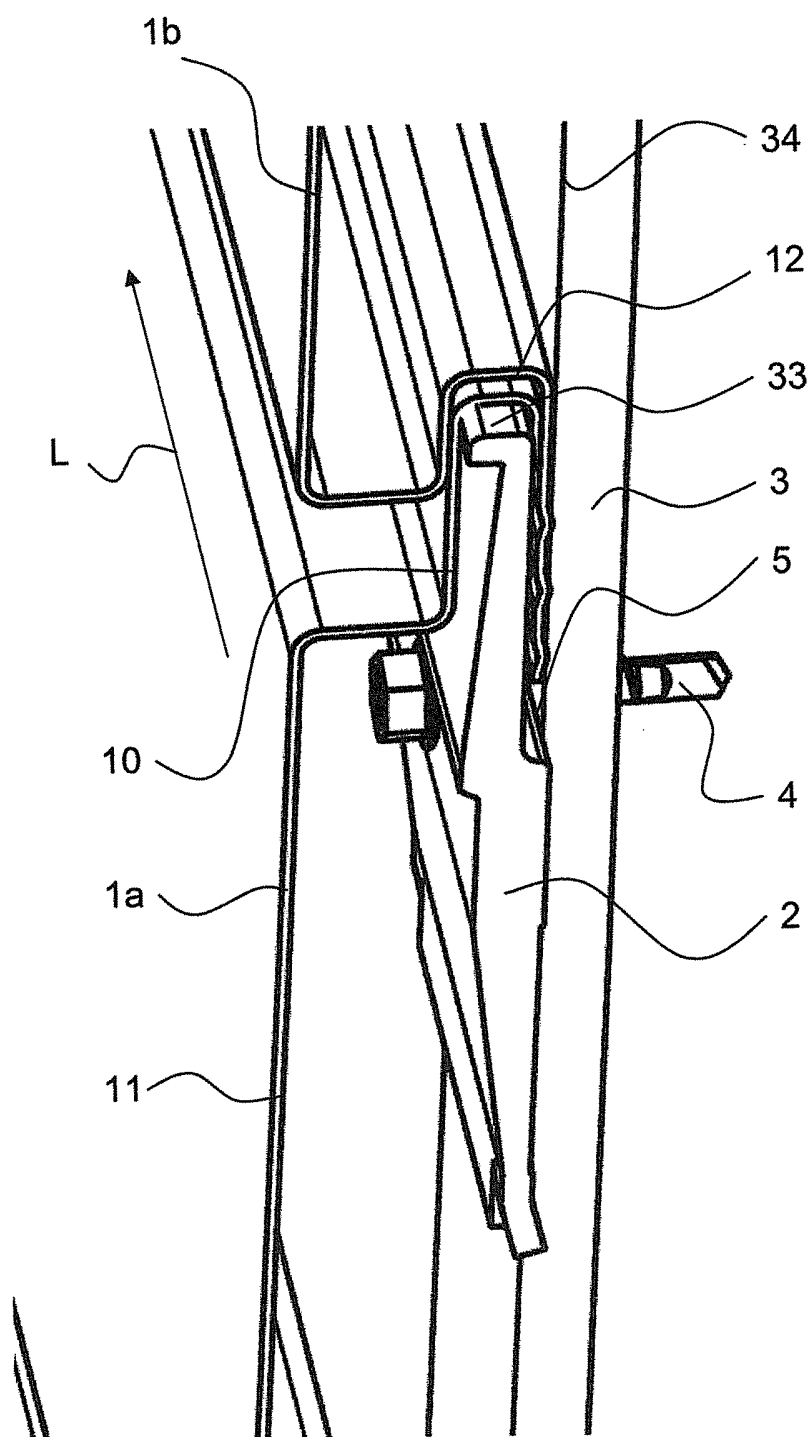


FIG. 4

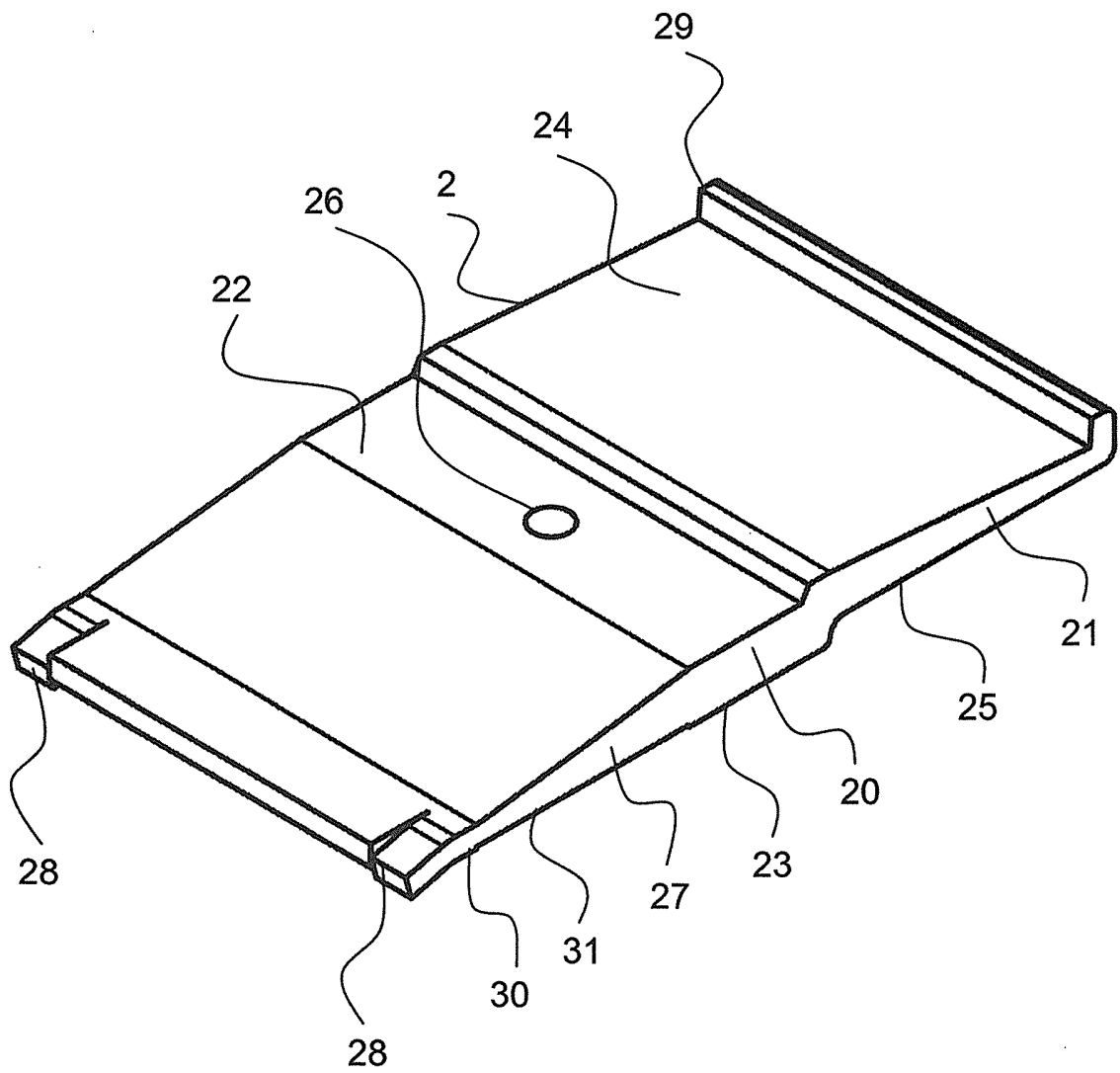


FIG. 5

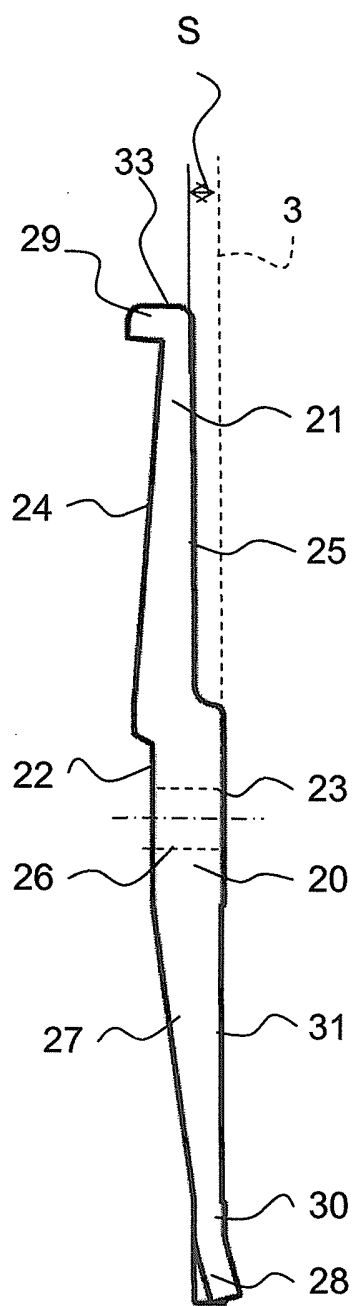


FIG. 6

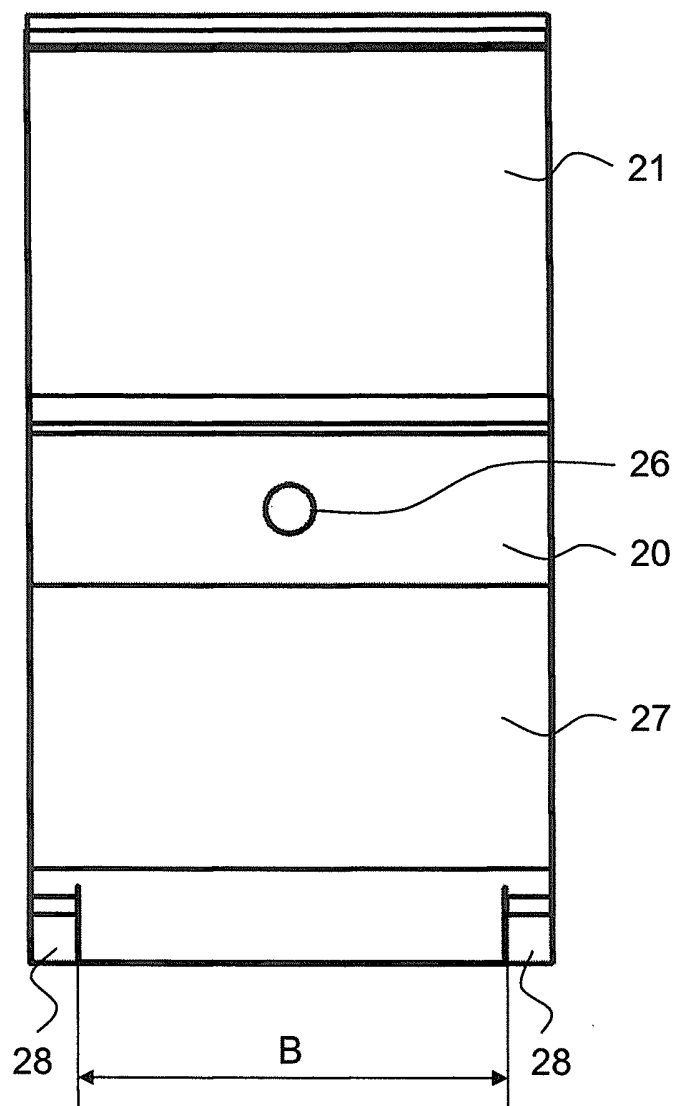


FIG. 7

**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	
		P154717 MO/HF/CL	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
459/2009		25-03-2009	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
Montana-Bausysteme AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
20-05-2009		SN 52177	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
E04F13/08			
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchierter Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	E04F		
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 4592009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSBEGRIFFS
INV. E04F13/08

Nach der internationalen Patentsklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierte Mindestprüfung (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E04F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die sechsstrichierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Gibt. Anspruchs Nr.
X	US 2005/262797 A1 (DAVIS SCOTT A [US]) 1. Dezember 2005 (2005-12-01) Seite 1, Absatz 13 Seite 2, Absätze 16, 20, 21 Seite 3, Absätze 27, 28 Abbildungen 1-3b	1, 2, 4, 5, 7, 10, 12
Y		6, 11
X	US 3 173 229 A (ELMER WEBER) 16. März 1965 (1965-03-16) Spalte 1, Zeile 52 - Spalte 2, Zeile 68; Abbildungen 1, 2	1, 4, 13
Y		11
X	EP 0 429 431 A (STRAUB THEODOR [DE]) 29. Mai 1991 (1991-05-29) Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 42; Abbildungen 3, 4a, 4b	1-3, 5, 7, 8
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Antrag Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik darstellt, aber nicht als besonders bedeutsam angesehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Rechtschaffenbereich gesondert veröffentlichten Sache bestätigt wird, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Ausstellung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

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

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf nichtentdeckter Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Atechsches der Recherche internationaler Art

28. Juli 2009

Abschlussdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art

- 7. 08. 2009

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 2019 Patentkanal 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax. (+31-70) 340-3010

Bevollmächtigter Beauftragter

Ayiter, Johan

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 4592009

C.(Fortsetzung): ALS WESSENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 885 024 A (ZUPAN FRANK J [US] ET AL) 23. März 1999 (1999-03-23) Spalte 5, Zeile 40 - Spalte 6, Zeile 24 Spalte 6, Zeile 44 - Spalte 7, Zeile 12; Abbildungen 1a-4b	6
A	-----	1
A	US 3 438 168 A (TISCHUK WALTER) 15. April 1969 (1969-04-15) Spalte 4, Zeile 22 - Spalte 6, Zeile 21; Abbildungen 1-9 -----	1,2,4-7

1

Formblatt P03/NSA/G01 (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2004)

Seite 2 von 2

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 4592009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentsdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005262797	A1	01-12-2005	KEINE
US 3173229	A	16-03-1965	KEINE
EP 0429431	A	29-05-1991	DE 3517443 A1 20-11-1986 EP 0201630 A2 20-11-1986
US 5885024	A	23-03-1999	KEINE
US 3438168	A	15-04-1969	KEINE

Formblatt PCT/ISA/261 (Antrag Patentfamilie) (Januar 2006)