



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.2024 Patentblatt 2024/38

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 3/22 (2006.01) E06B 3/96 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24160418.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**E06B 3/222; E06B 3/96; E06B 3/9608;
E06B 3/9688**

(22) Anmeldetag: **29.02.2024**

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

(71) Anmelder: **PaX AG**
55218 Ingelheim (DE)

(72) Erfinder: **Frank, Alexander**
55559 Bretzenheim (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Jochen**
Müller IP
Patentanwalt
Schwester-Steimer-Weg 4
55411 Bingen (DE)

(30) Priorität: **13.03.2023 DE 102023106234**

(54) **VERSTÄRKUNGSELEMENT, RAHMEN EINES FENSTERS ODER EINER TÜR MIT EINEM VERSTÄRKUNGSELEMENT UND EIN VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SOLCHEN RAHMENS DAZU**

(57) Ein Verstärkungselement (6) umfasst einen ersten Schenkel (7), der mit seinem Querschnitt an eine Kammer (4) eines Hohlprofils (2) oder ein in der Kammer (4) aufgenommenes Stahlarmierungshohlprofil (5) angepasst ist, und mit einem zweiten Schenkel (8), der einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist, wobei der erste Schenkel (7) mit dem zweiten Schenkel (8) verbunden ist. Ein Rahmen (1) eines Fensters oder einer Tür oder dergleichen ist aus mehreren an den Ecken verschweiß-

ten, mindestens eine Kammer (4) aufweisenden Hohlprofilen (2) zusammengesetzt. In eine Kammer (4) oder in ein in die Kammer (4) eingesetztes ein Stahlarmierungshohlprofil (5) zumindest eines der Hohlprofile (2) ist der erste Schenkel (7) des Verstärkungselementes (6) eingesetzt, dessen zweiter Schenkel (8) auf einer Umfangsseite eines benachbarten Hohlprofils (2) befestigt ist.

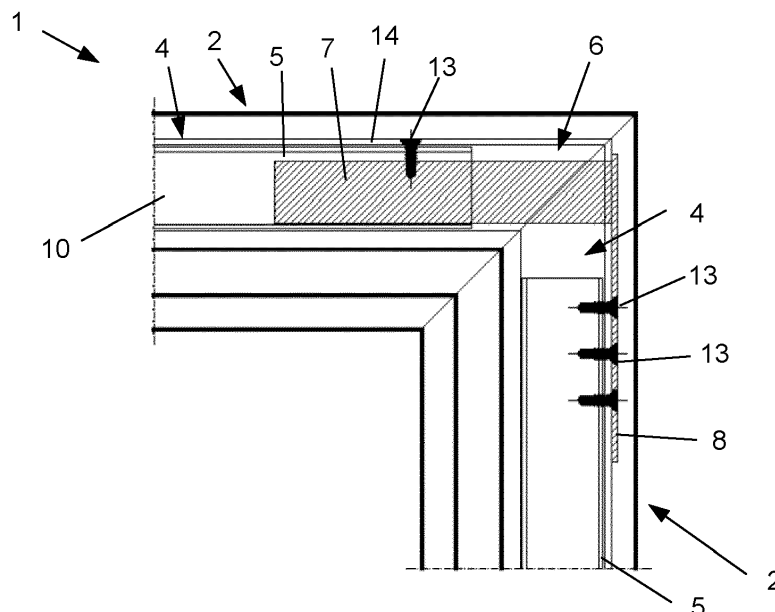


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verstärkungselement, einen Rahmen eines Fensters oder einer Tür oder dergleichen, der aus mehreren an den Ecken verschweißten, mindestens eine Kammer aufweisenden Hohlprofilen zusammengesetzt ist und ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Rahmens, wobei zwei stirnseitige und zwei längsseitige Hohlprofile an den Ecken miteinander verschweißt werden.

[0002] Kunststofffenster werden meist als Mehrkammer-Hohlprofile aus einem Kunststoff, insbesondere aus Hart-PVC hergestellt und umfassen häufig eine in eine der Kammern eingeschobene Stahlverstärkung, die in der Regel unmittelbar vor Eckbereichen des Rahmens endet. Die mechanische Eckverbindung wird durch Verschweißen der Kunststoffprofile hergestellt. Hierzu werden die Kunststoffprofile beispielsweise auf Gehrung oder stumpf mit teilversetzten Lamellen gestoßen. Die Kraftübertragung in den Ecken des Rahmens erfolgt ausschließlich über den Kunststoff respektive die Schweißnaht. Sollen höhere Kräfte über die Ecken übertragen oder diese statisch bemessen werden, besteht die naheliegende Lösung darin, einen Metallwinkel als Verstärkung auf der Außenseite oder der Falzseite des Rahmens anzuordnen und zu verschrauben. Beide Lösungen sind jedoch insofern nachteilig, als der außen aufgeschraubte Metallwinkel die Montage von Rollladenkastensystemen behindert und der von innen falzseitig eingeschraubte Metallwinkel optisch störend ist und beschlagtechnische Lösungen einschränkt.

[0003] Die DE 23 00 281 A1 offenbart einen Verstärkungswinkel für Eckverbindungen von Fenstern, Türen und ähnlichen Bauteilen aus Kunststoffprofilen zur Erhöhung der Stabilität. Die Schenkel der Verstärkungswinkel werden in Hohlkammern der miteinander zu verbindenden Hohlprofile geschoben und zur Schaffung eines festen Eckverbandes haftend befestigt. Die Schenkel werden an die Innenwände der Hohlkammern geklebt und anschließend werden die Gehrungen der Kunststoffprofile in ihrem Anlagebereich verschweißt oder verklebt.

[0004] Aus der DE 43 37 816 A1 ist eine Vorrichtung zum Verbinden von Kunststoffprofilen zur Herstellung von Fenstern und Türen bekannt, mit der ein Verschweißen der jeweiligen Rahmen- bzw. Flügelteile vermieden wird.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verstärkungselement, einen Rahmen und ein Herstellungsverfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, das bzw. der eine standardisierte Fertigung und Bedarfsweise Verstärkung ermöglicht, die sich insbesondere nicht negativ auf das optische Erscheinungsbild und den Aufbau eines Rollladenkastens auswirkt.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch ein Verstärkungselement mit einem ersten Schenkel, der mit seinem Querschnitt an eine Kammer eines Hohlprofils oder ein in der Kammer aufgenommenes Stahlarmierungshohlprofil angepasst ist, und mit einem

zweiten Schenkel, der einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist, wobei der erste Schenkel mit dem zweiten Schenkel verbunden ist.

[0007] Im Weiteren wird die Aufgabe bei einem Rahmen der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass in eine Kammer zumindest eines der Hohlprofile oder in ein in die Kammer eingesetztes ein Stahlarmierungshohlprofil der erste Schenkel des zuvor genannten Verstärkungselementes eingesetzt ist, dessen zweiter Schenkel auf einer Umfangsseite eines benachbarten Hohlprofils befestigt ist.

[0008] Darüber hinaus wird die Aufgabe bei einem Verfahren zur Herstellung eines Rahmens der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass zumindest im Bereich einer den ersten Schenkel aufnehmenden Kammer des einen stirnseitigen Hohlprofils eine zu der Kammer fluchtende Bohrung in mindestens eines der längsseitigen Hohlprofile eingearbeitet wird, in die der erste Schenkel des Verstärkungselementes eingeschoben wird, bis der zweite Schenkel an dem zugeordneten längsseitigen Hohlprofil umfangsseitig anliegt und befestigt wird.

[0009] Bei einem alternativen Verfahren zur Herstellung eines Rahmens werden zwei stirnseitige und zwei längsseitige Hohlprofile an den Ecken miteinander verschweißt, wobei vor dem Verschweißen in mindestens eines der stirnseitigen Hohlprofile der erste Schenkel des Verstärkungselementes eingesetzt und befestigt wird und nach dem Verschweißen der zweite Schenkel des Verstärkungsprofils mit dem ersten Schenkel verbunden wird.

[0010] Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung dar.

[0011] Ein Rahmen im Sinne der Erfindung kann für eine Festverglasung oder Fensterflügel oder Türflügel oder dergleichen geeignet sein. In der Regel ist ein solcher Rahmen im Wesentlichen rechteckig und umfasst ein in einer Einbausituation oberes oder deckenseitiges Hohlprofil, ein unteres oder bodenseitiges Hohlprofil sowie zwei seitliche Hohlprofile, die als sogenannte Mehrkammerprofile aus Kunststoff gefertigt und in den Eckbereichen verschweißt sind. Das obere und das untere Hohlprofil werden als stirnseitige Hohlprofile und die seitlichen Hohlprofile als längsseitige Hohlprofile bezeichnet. Es ist für den Fachmann ersichtlich, dass unter Abweichung von rechten Winkeln in den Eckbereichen beliebige mehreckige Rahmen fertigbar sind.

[0012] Das mit seinem ersten Schenkel in eines der Hohlprofile, insbesondere in eines der oberen oder unteren stirnseitigen Hohlprofile einschiebbare Verstärkungselement, das sich mit seinem zweiten als ein Flachmaterial ausgebildeten, im Querschnitt rechteckförmigen Schenkel in der montierten Lage umfangsseitig an das zugeordnete längsseitige Hohlprofil anlehnt und zumindest hier beispielsweise mittels Klebstoff, Nieten, Schrauben oder dergleichen Befestigungsmitteln festgelegt ist, sorgt für eine form- und kraftschlüssige Verbindung der benachbarten Hohlprofile des Rahmens, wobei es im montierten Zustand der Rahmens nicht sichtbar

ist. Die beiden Schenkel des Verstärkungsprofils können stoffschlüssig, also beispielsweise durch schweißen oder löten oder kleben oder dergleichen oder mittels Befestigungsmittel, wie Schrauben, Nieten oder dergleichen miteinander verbunden sein, wobei der Fachmann die Verbindungstechnik insbesondere an die gewählten Materialien und die Einbausituation anpasst. Das Verstärkungselement kann beispielsweise aus Kunststoff oder Metall oder einer Kombination dieser Werkstoffe gefertigt sein. Da sich der erste Schenkel in seiner Einbaulage im Rahmen an einem oder beiden der miteinander verbundenen Hohlprofile abstützt, ist eine besondere mechanische Stabilität des zweiten Schenkels nicht unbedingt erforderlich, da der zweite Schenkel im Wesentlichen lediglich für die korrekte Position des ersten Schenkels in dem Hohlprofil sorgt. Sonach kann der zweite Schenkel beigesteif oder beigewech ausgeführt sein, während der die wesentlichen Kräfte aufnehmende erste Schenkel biegesteif ausgeführt sein sollte.

[0013] Der Rahmen kann in seinen Eckbereichen beliebig mit Verstärkungselementen bestückt werden, nachdem eine zu einer Kammer in dem stirnseitigen Hohlprofil fluchtende Bohrung mit einem Durchmesser, durch den der erste Schenkel in die Kammer geschoben werden kann, in das längsseitige Hohlprofil eingebracht ist. Die Bohrung kann werkseitig oder vorzugsweise mittels einer Bohrschablone auch baustellenseitig gefertigt werden. Selbstverständlich ist auch möglich, den ersten Schenkel des Verstärkungselementes in ein längsseitiges Hohlprofil einzusetzen, so dass der zweite Schenkel an einem stirnseitigen Hohlprofil anliegt. In üblichen Einbausituationen, in denen eine Verstärkung des Rahmens notwendig sein kann, werden zwei Verstärkungselemente an der oberen Stirnseite des Rahmens montiert, wobei die Montage an der unteren Stirnseite selbstverständlich ebenfalls möglich ist.

[0014] Es ist auch möglich, den ersten Schenkel des Verstärkungselementes in das stirnseitige Hohlprofil einzusetzen und dort beispielsweise mittels einer Schraube zu fixieren, der zweite Schenkel wird außenseitig an dem verschweißte Rahmen positioniert und mittels einer Schraube, die entweder durch eine Bohrung in dem längsseitigen Hohlprofil geführt oder direkt durch das längsseitige Hohlprofil durchgeschraubt ist, mit dem ersten Schenkel verbunden.

[0015] Zweckmäßigerweise weist der erste Schenkel einen runden oder viereckigen Querschnitt auf. Der erste Schenkel ist in seiner Größe und oder Geometrie an die aufnehmende Kammer des Hohlprofils bzw. das darin üblicherweise einsetzte Stahlarmierungshohlprofil angepasst. Hierbei ist es nicht wichtig, dass der erste Schenkel eine zu der Kammer oder dem Stahlarmierungshohlprofil kongruierenden Querschnitt aufweist, vielmehr sollte der lichte Durchmesser derart bemessen sein, dass ein Einschieben des ersten Schenkels in die entsprechende Öffnung der Kammer des Hohlprofils bzw. des Stahlarmierungshohlprofils mit leichtem Spiel möglich ist. In Ausgestaltung ist der erste Schenkel und ist

rohrförmig ausgebildet.

[0016] Zur zuverlässigen Fixierung des Verstärkungselementes weist der zweite Schenkel mindestens eine Durchgangsbohrung auf. Die Durchgangsbohrung dient zum Verschrauben mit dem Hohlprofil des Rahmens mittels einer Schraube, die die Durchgangsbohrung durchragt. Vorzugsweise sind mehrere Bohrungen vorgesehen, um eine oder mehrere Schrauben zur Fixierung des Verstärkungselementes gegenüber dem zugeordneten Hohlprofil des Rahmens aufzunehmen. Die Durchgangsbohrungen können auf der dem ersten Schenkel gegenüberliegenden Seite des zweiten Schenkels mit Senkungen versehen und die Schrauben als Senkkopfschrauben ausgebildet sein. Selbstverständlich sind auch andere Schraubenköpfe bei einem ausreichenden Platzangebot möglich.

[0017] Vorzugsweise erfolgt auch eine Befestigung des zweiten Schenkels an dem zugeordneten Hohlprofil des Rahmens mittels einer Schraube, die bevorzugt als eine Gewindeschraube, eine Selbstschneidende Schraube oder dergleichen ausgebildet und den Rahmen respektive das Hohlprofil durchdringend mit dem zweiten Schenkel verschraubt ist.

[0018] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen verwendbar sind. Der Rahmen der Erfindung ist nur durch die Ansprüche definiert.

[0019] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die zugehörige Zeichnung näher erläutert.

[0020] Es zeigt:

- Fig. 1 eine vereinfachte Schnittdarstellung eines Eckbereichs eines Rahmens mit einem Verstärkungselement nach der Erfindung,
- Fig. 2 eine Darstellung einer Seitenansicht des Rahmens nach Fig. 1 von links,
- Fig. 3 eine Darstellung einer Seitenansicht des Rahmens nach Fig. 1 von rechts,
- Fig. 4 eine Darstellung des Verstärkungselements nach Fig. 1,
- Fig. 5 eine Darstellung einer Seitenansicht des Verstärkungselements nach Fig. 4,
- Fig. 6 eine Darstellung des Eckbereichs des Rahmens nach Fig. 1 mit einem ersten alternativen Verstärkungselement,
- Fig. 7 eine Darstellung einer Seitenansicht des Verstärkungselements nach Fig. 6,
- Fig. 8 eine Darstellung des Eckbereichs des Rah-

- mens nach Fig. 1 mit einem zweiten alternativen Verstärkungselement,
- Fig. 9 eine Darstellung einer Seitenansicht des Rahmens nach Fig. 8 von links,
- Fig. 10 eine Darstellung einer Seitenansicht des Verstärkungselements nach Fig. 8,
- Fig. 11 eine Darstellung des Eckbereichs des Rahmens nach Fig. 1 mit einem dritten alternativen Verstärkungselement und
- Fig. 12 eine Darstellung einer Seitenansicht des Verstärkungselements nach Fig. 11.

[0021] Der Rahmen 1 dient zur Aufnahme eines nicht dargestellten Fensterflügels und umfasst mehrere aus Kunststoff gefertigte Hohlprofile 2, die vorliegend auf Gehrung geschnitten und entsprechend winklig miteinander verschweißt sowie mit Dichtungsprofilen 3 versehen sind. In zumindest eine der Kammern 4 der Hohlprofile 2 sind Stahlarmierungshohlprofile 5 eingesetzt. Damit die Kraftübertragung in den Ecken des Rahmens 1 nicht ausschließlich über den Kunststoff respektive die Schweißnaht erfolgt, sind zur Übertragung bzw. Bemessung relativ großer Kräfte über die Ecken Verstärkungselemente 6 montiert, die sich optisch und bei der Montage von Beschlagteilen nicht störend auswirken.

[0022] Das Verstärkungselement 6 nach den Fig. 1 bis 4 umfasst einen ersten Schenkel 7, der mit einem zweiten Schenkel 8 entweder einstückig, stoffschlüssig oder mittels einer Verschraubung 9 oder dergleichen insbesondere rechtwinklig oder an den Eckwinkel des Rahmens 1 angepasst verbunden ist. Der erste Schenkel 8 ist vorzugsweise rohrförmig ausgebildet und in seinem lichten Durchmesser derart bemessen, dass er in den Hohlraum 10 des Stahlarmierungshohlprofils 5 einschiebbar ist. Der zweite Schenkel 8 weist einen rechteckförmigen Querschnitt auf und kann beispielsweise aus einem Flachstahl gefertigt werden. Der zweite Schenkel 8 ist in seiner Breite derart bemessen, dass er in einem Freiraum 12 zwischen randseitigen Stegen 13 einliegt und auch in seiner Dicke nicht störend über die freien Enden der Stege 13 versteht. Im Weiteren weist der zweite Schenkel 8 Bohrungen mit Senkungen für als Senkkopfschrauben ausgebildete Schrauben 13 auf, wobei es für den Fachmann ersichtlich ist, dass bei einem ausreichenden Platzangebot auch Schrauben ohne Senkkopf verwendet werden können.

[0023] Um das Verstärkungselement 6 an einem geschweißten Rahmen 1 zu montieren, wird entweder werkseitig oder baustellenseitig beispielsweise auf einem Bearbeitungszentrum oder mittels einer Bohrschablone eine Bohrung in das eine Hohlprofil 2 einzubringen, die mit dem Hohlraum 10 des Stahlarmierungshohlprofils 5 fluchtet. Anschließend wird der erste Schenkel 7 des Verstärkungselementes eingeschoben wird bis der zwei-

te Schenkel an dem zugeordneten längsseitigen Hohlprofil umfangsseitig anliegt. Zur Befestigung des Verstärkungselementes 6 werden Senkkopfschrauben 13 durch die Bohrungen mit Senkungen des zweiten Schenkels 8 geführt und mit dem Hohlprofil 2 bzw. dem darin ausgenommenen Stahlarmierungshohlprofil 5 verschraubt. Im Weiteren wird der erste Schenkel 7 des Verstärkungselementes 6 mittels mindestens einer Senkkopfschraube 13 fixiert, die eine Wandung 14 des Hohlprofils 2 der Rahmen 1 sowie des darin aufgenommenen Stahlarmierungshohlprofils 5 durchragt sowie in den ersten Schenkel 7 des Verstärkungselementes 6 hineinragt.

[0024] Ein derart an dem Rahmen 1 montiertes Verstärkungselement 6 stützt sich mit seinem ersten Schenkel 7 auf den Stahlarmierungshohlprofilen 5 der beiden miteinander verschweißten Hohlprofilen 2 ab, weshalb relativ große Kräfte im Eckbereich des Rahmens aufgenommen werden können.

[0025] Das Verstärkungselement 6 nach den Fig. 5 bis 11 ist jeweils zweiteilig ausgeführt und umfasst den ersten Schenkel 7, der mit dem zweiten Schenkel 8 mittels einer Verschraubung 9 insbesondere rechtwinklig oder an den Eckwinkel des Rahmens 1 angepasst verbunden ist. Bei dieser Ausgestaltung des Verstärkungselementes 6 wird der erste Schenkel 7 vor dem Verschweißen des Rahmens 1 in das zugeordnete Hohlprofil 2 bzw. in den Hohlraum 10 des Stahlarmierungshohlprofils 5 eingesetzt und vorzugsweise mittels einer Schraube 13 in seiner Lage fixiert. Nach dem Verschweißen der Ecken der Hohlprofile 2 wird der zweite Schenkel 8 des Verstärkungselementes 8 mittels der Verschraubung 9 mit dem ersten Schenkels 7 verbunden, wobei für die Verschraubung 9 entweder werkseitig oder baustellenseitig eine Bohrung durch das von der Verschraubung 9 durchragte Hohlprofil 2 gefertigt werden kann oder die Verschraubung wird unmittelbar durch das entsprechende Hohlprofil 2 geschraubt. Zur Befestigung des Verstärkungselementes 6 werden Senkkopfschrauben 13 durch die Bohrungen des zweiten Schenkels 8 geführt und mit dem Hohlprofil 2 bzw. dem darin ausgenommenen Stahlarmierungshohlprofil 5 verschraubt.

[0026] Wie den Fig. 6, 7, 11 und 12 zu entnehmen ist, kann sich der zweite Schenkel 8 des Verstärkungselementes 6 über den ersten Schenkel 7 und das stirnseitige Hohlprofil 2 des Rahmens 1 erstrecken, so dass das Verstärkungselement insgesamt eine T-Form aufweist. In dieser Ausgestaltung lässt sich an dem ins Freie ragenden Abschnitt 15 des zweiten Schenkels 8 beispielsweise ein Rollladenkasten befestigen.

Bezugszeichen

[0027]

1. Rahmen
2. Hohlprofil
3. Dichtungsprofil
4. Kammer

- 5. Stahlarmierungshohlprofil
- 6. Verstärkungselement
- 7. erster Schenkel
- 8. zweiter Schenkel
- 9. Verschraubung
- 10. Hohlraum
- 11. Freiraum
- 12. Steg
- 13. Schraube
- 14. Wandung
- 15. Abschnitt

Patentansprüche

- 1. Verstärkungselement (6) mit einem ersten Schenkel (7), der mit seinem Querschnitt an eine Kammer (4) eines Hohlprofils (2) oder ein in der Kammer (4) aufgenommenes Stahlarmierungshohlprofil (5) angepasst ist, und mit einem zweiten Schenkel (8), der einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist, wobei der erste Schenkel (7) mit dem zweiten Schenkel (8) verbunden ist. 20
- 2. Verstärkungselement (6) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schenkel (7) einen runden oder viereckigen Querschnitt aufweist. 25
- 3. Verstärkungselement (6) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schenkel (7) rohrförmig ausgebildet ist. 30
- 4. Verstärkungselement (6) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Schenkel (8) mindestens eine Durchgangsbohrung aufweist. 35
- 5. Rahmen (1) eines Fensters oder einer Tür oder dergleichen, der aus mehreren an den Ecken verschweißten, mindestens eine Kammer (4) aufweisenden Hohlprofilen (2) zusammengesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in eine Kammer (4) zumindest eines der Hohlprofile (2) oder in ein in die Kammer (4) eingesetztes ein Stahlarmierungshohlprofil (5) der erste Schenkel (7) des Verstärkungselementes (6) eingesetzt ist, dessen zweiter Schenkel (8) auf einer Umfangsseite eines benachbarten Hohlprofils (2) befestigt ist. 40
- 6. Rahmen (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der lichte Durchmesser des ersten Schenkels (7) an eine aufnehmende Kammer (4) des Hohlprofils (2) oder ein Stahlarmierungshohlprofil (5) angepasst ist. 45
- 7. Rahmen (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schenkel (7) und/oder der zweite Schenkel (8) mittels mindestens 50

einer Schraube (13) mit dem Hohlprofil (2) verbunden ist.

- 8. Rahmen (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hohlprofil (2) aus einem Kunststoff mit dem in eine der Kammern (4) eingesetzten Stahlarmierungshohlprofil (5) besteht, wobei der erste Schenkel (7) des Verstärkungselementes (6) in das Stahlarmierungshohlprofil (5) eingeschoben ist. 5
- 9. Rahmen (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der zweite Schenkel (8) über das den ersten Schenkel (7) aufnehmende Hohlprofil (2) erstreckt. 10
- 10. Verfahren zur Herstellung eines Rahmens (1) nach Anspruch 5, wobei zwei stirnseitige und zwei längsseitige Hohlprofile (2) an den Ecken miteinander verschweißt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest im Bereich einer der ersten Schenkel (7) aufnehmenden Kammer (4) des einen stirnseitigen Hohlprofils (2) eine zu der Kammer (4) fluchtende Bohrung in mindestens eines der längsseitigen Hohlprofile (2) eingearbeitet wird, in die der erste Schenkel (7) des Verstärkungselementes (6) eingeschoben wird bis der zweite Schenkel (8) an dem zugeordneten längsseitigen Hohlprofil (2) umfangsseitig anliegt und befestigt wird. 15
- 11. Verfahren zur Herstellung eines Rahmens (1) nach Anspruch 5, wobei zwei stirnseitige und zwei längsseitige Hohlprofile (2) an den Ecken miteinander verschweißt werden, wobei vor dem Verschweißen in mindestens eines der stirnseitigen Hohlprofile der erste Schenkel (7) des Verstärkungselementes (6) eingesetzt und befestigt wird und nach dem Verschweißen der zweite Schenkel (8) des Verstärkungsprofils (6) mit dem ersten Schenkel (7) verbunden wird. 20
- 12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schenkel (7) des Verstärkungselementes (6) mittels einer das zugeordnete längsseitige Hohlprofil (2) durchragenden Verschraubung (9) mit dem zweiten Schenkel (8) verbunden wird. 25
- 13. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (6) mittels Schrauben (13) mit den zugeordneten Hohlprofilen (2) verbunden wird, wobei mindestens eine Schraube (2) mindestens jeweils eine Wandung (14) des stirnseitigen Hohlprofils (2) sowie des darin aufgenommenen Stahlarmierungshohlprofils (5) durchragt sowie in den ersten Schenkel (7) des Verstärkungselementes (6) hineinragt und mindestens eine Schraube (13) in eine Bohrung des zweiten Schen- 30

kels (8) des Verstärkungselementes (6) eingesetzt ist und mindestens jeweils eine Wandung (14) des längsseitigen Hohlprofils (2) sowie des darin aufgenommenen Stahlarmerungshohlprofils (5) durchragt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

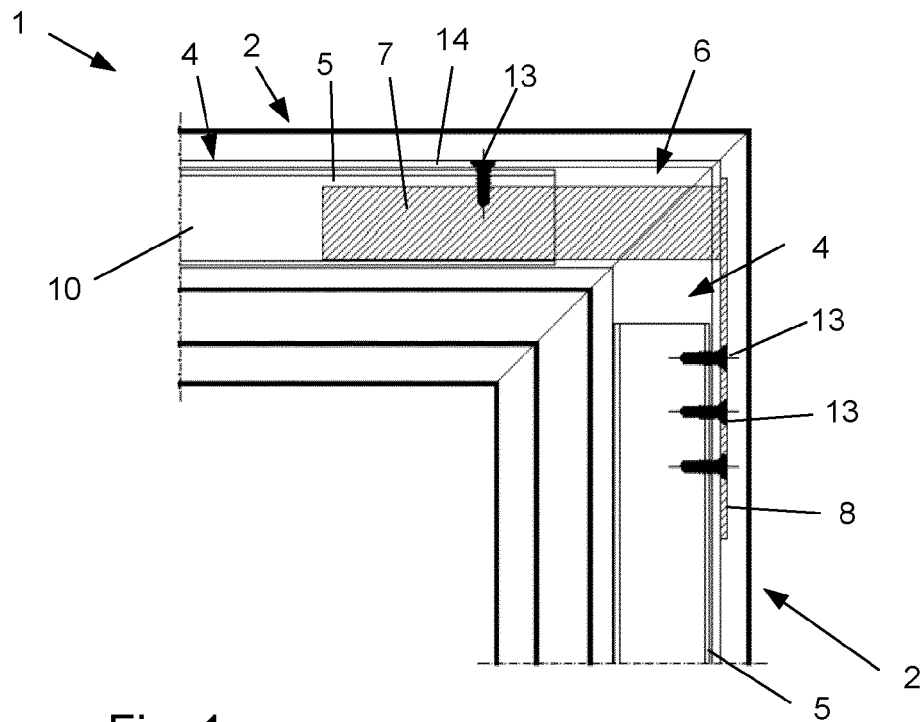


Fig. 1

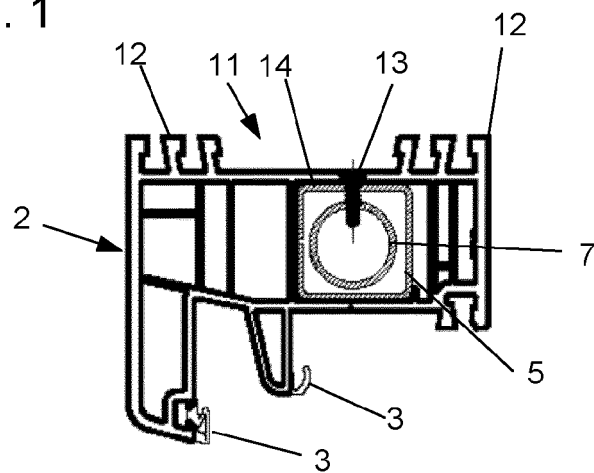


Fig. 2

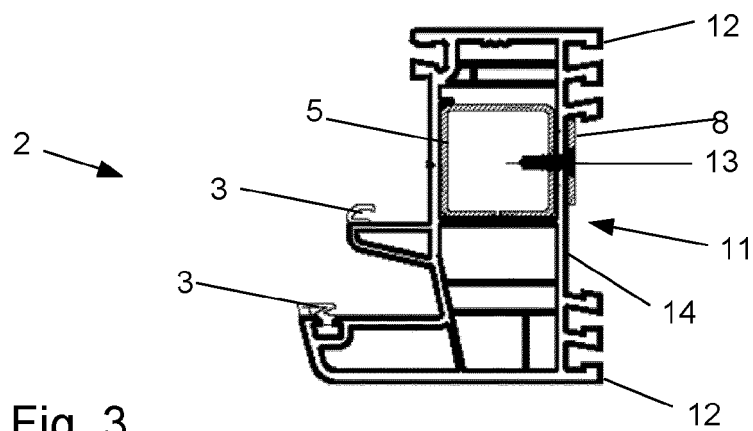


Fig. 3

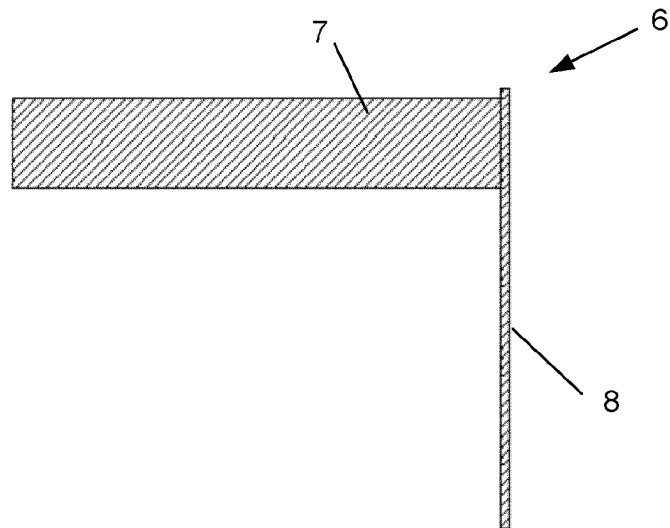


Fig. 4

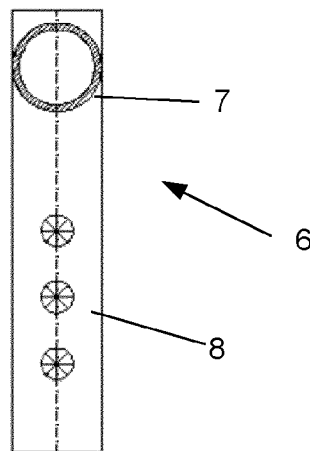


Fig. 5

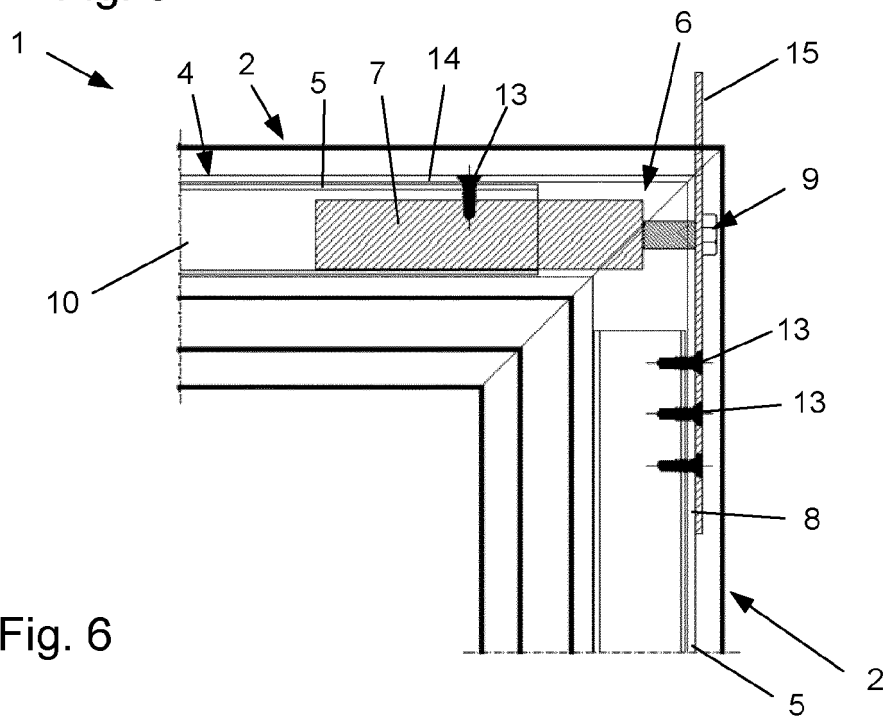


Fig. 6

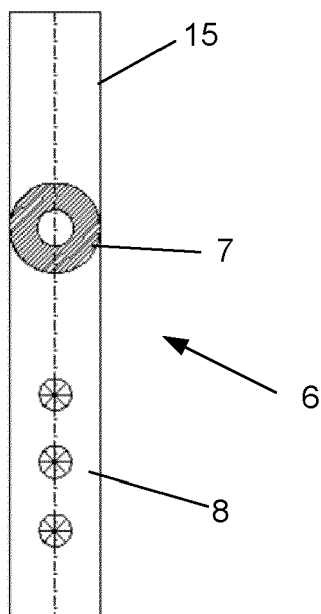


Fig. 7

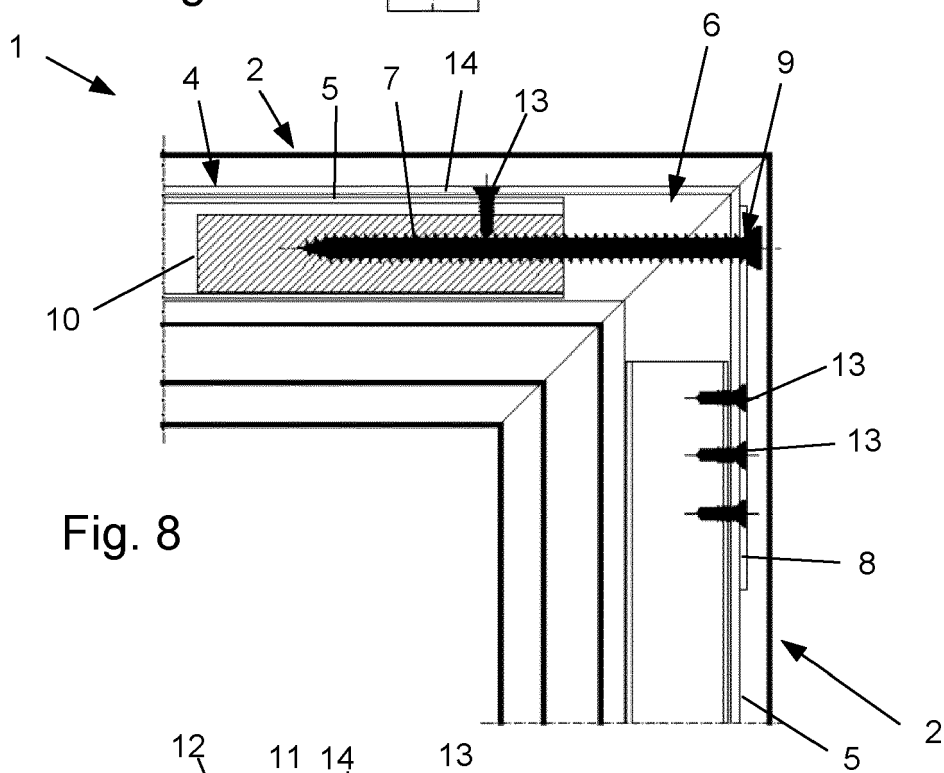


Fig. 8

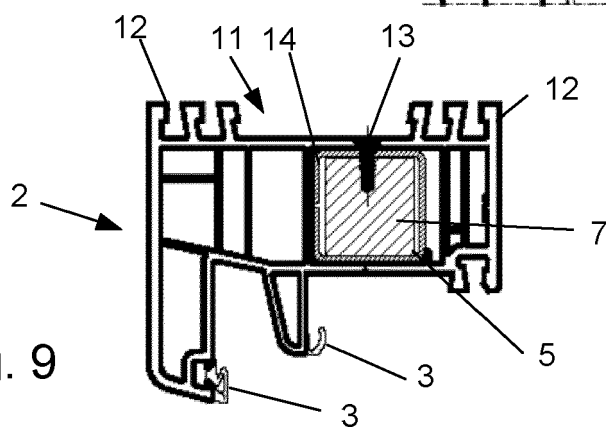


Fig. 9

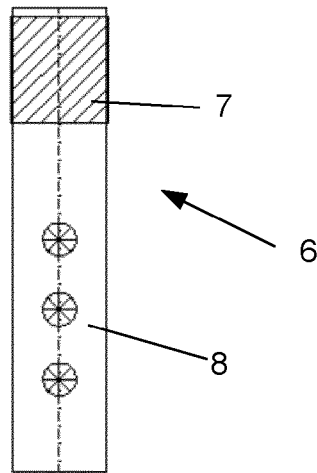


Fig. 10

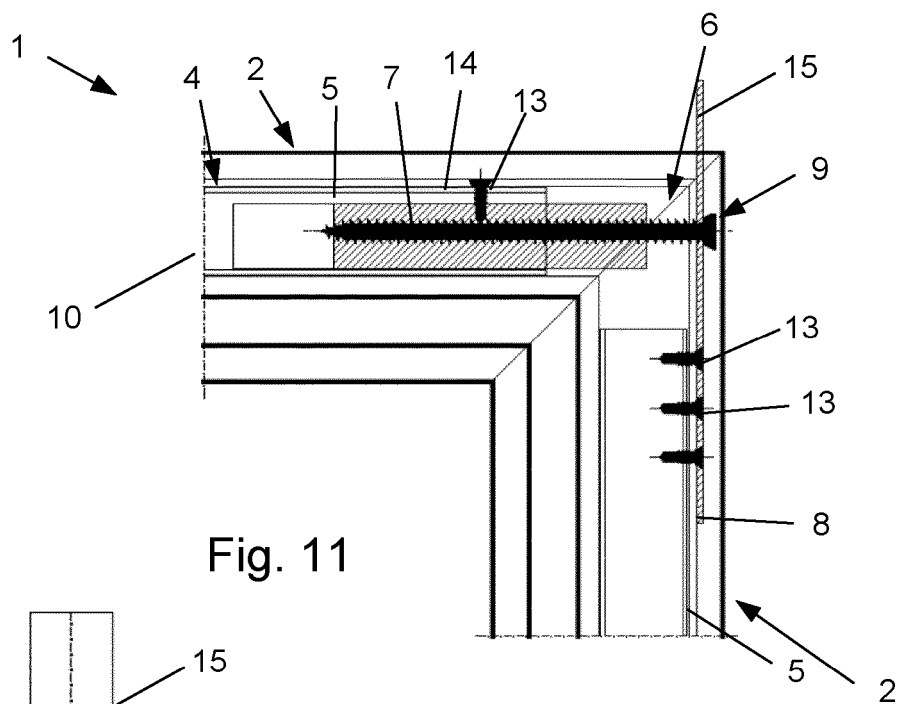


Fig. 11

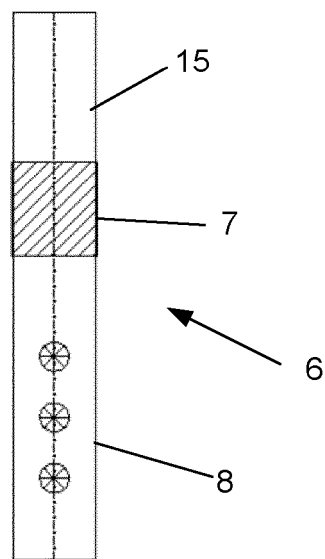


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 16 0418

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	US 9 611 688 B1 (VANDERBENT JR KENNETH JOHN [US] ET AL) 4. April 2017 (2017-04-04) * Abbildungen 1-3b *	1-13	INV. E06B3/22 E06B3/96
X	CN 114 592 769 A (JILIN ZHONGWEI PIPELINE CO LTD) 7. Juni 2022 (2022-06-07) * Abbildungen 1-12 *	1-9	
A		10-13	
X	DE 10 2012 102348 A1 (GEALAN FENSTER SYSTEME GMBH [DE]) 26. September 2013 (2013-09-26) * Abbildungen 1-5 *	1-9	
A		10-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Juli 2024	Prüfer Cobusneanu, D
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 24 16 0418

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

08-07-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 9611688	B1	04-04-2017	US 9611688 B1		04-04-2017
				US RE47919 E		31-03-2020
15	-----			-----		
	CN 114592769	A	07-06-2022	KEINE		
	-----			-----		
	DE 102012102348	A1	26-09-2013	KEINE		
	-----			-----		
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2300281 A1 [0003]
- DE 4337816 A1 [0004]