(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 818 444 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2026 Patentblatt 2026/41

(21) Anmeldenummer: **25167949.4**

(22) Anmeldetag: **02.04.2025**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05D 5/02 *(2006.01)* ***E05D 15/06*** *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05D 5/0246; E05D 15/0626; E05Y 2600/502; E05Y 2600/634; E05Y 2800/672; E05Y 2800/72; E05Y 2900/132

(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 LA MA MD TN

(71) Anmelder: **LANDERT Group AG**
8180 Bülach (CH)

(72) Erfinder:
- **Triebel, Thomas**
  81166 Niederweningen (DE)
- **Ehmüller, Peter**
  8916 Jonen (DE)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter**
Dr. Riebling & Partner Patentanwälte mbB
Rennerle 10
88131 Lindau (DE)

(54) KLEMMVERBINDUNG

(57) Klemmverbindung (1) zum klemmenden Halten eines Türflügels (30) aus Glas, umfassend einen Tragbügel (33) mit einem daran befestigten Klemmmittel, bestehend aus zwei einander gegenüberliegenden und zwischen sich einen Klemmspalt (38) bildenden Klemmbacken (2, 3), welche den Türflügel (30) an den gegenüberliegenden Flachseiten (31, 32) einspannt, wobei das Klemmmittel mindestens eine Klemmschraube (7) aufweist, welche die beiden Klemmbacken (2, 3) kraftschlüssig durchgreift, wobei im Klemmspalt (38) auswechselbare Distanzplättchen (6a, 6b, 6c, 6d) zusammen mit mindestens einem Klemmblech (10) angeordnet sind, und dass das Klemmblech (10) die auf die Flachseiten (31, 32) des Türflügels (30) ausgeübte Klemmkraft annähernd gleichmäßig verteilt.

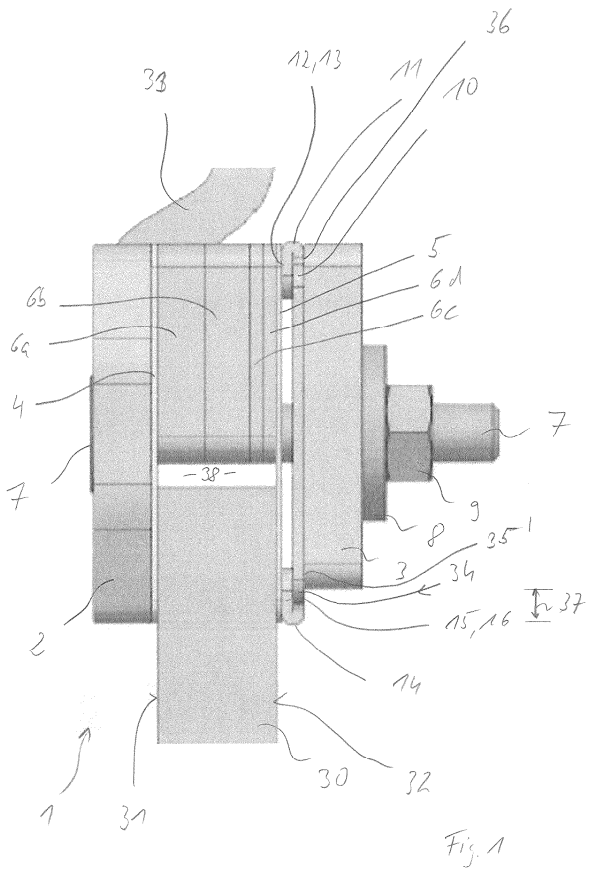


Fig. 1

EP 4 818 444 A1

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Klemmverbindung zum klemmenden Halten eines Türflügels nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine gattungsgemäße Klemmverbindung ist beispielsweise in der EP 2 611 979 B1 gezeigt. Dabei handelt es sich um eine Klemmverbindung zum klemmenden Halten eines Türflügels aus Glas, mit einem Klemmschuh mit mindestens einer Klemmbacke, der den Türflügel randseitig umfasst, und mit mindestens einer Stellschraube zum Aufbringen einer Klemmkraft, wobei die Angriffsfläche der Klemmkraft in Verlängerung der Mittelachse der Stellschraube auf den Türflügel wirkt. Dabei ist im Bereich der Angriffsfläche der Klemmkraft in mindestens einer Seitenwange des Klemmschuhs mindestens eine Ausnehmung zentral um die Mittelachse der Stellschraube angeordnet, die als runde Bohrung oder Vertiefung gestaltet ist und die Spannungsspitzen der Klemmkraft reduziert.

[0003] Durch diese Klemmverbindung kann jedoch nur ein kleiner Randbereich einer Glasplatte geklemmt werden, zumal die Klemmkraft nur einseitig wirkt. Zum Halten einer größeren und schweren Glasplatte müsste mehr Klemmkraft auf eine vergleichsweise kleine Angriffsfläche aufgebracht werden, was jedoch zu hohen Spitzenspannungen führt.

[0004] Die DE 10 2008 030 322 A1 offenbart eine Klemmverbindung zum klemmenden Halten einer Glasplatte als Türflügel, umfassend einen Tragbügel mit einem daran befestigten Klemmmittel, bestehend aus zwei einander gegenüberliegenden und zwischen sich einen Klemmspalt bildenden Klemmbacken, welche den Türflügel an den gegenüberliegenden Flachseiten einspannen, wobei das Klemmmittel eine Klemmschraube aufweist, welche die beiden Klemmbacken kraftschlüssig durchgreift. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, dass aufgrund der hebelartigen Krafteinleitung der Klemmschraube die Kraft über die Klemmbacken verstärkt an den oberen Kanten der Glasplatte wirkt, welche die Kanten beschädigen kann. Eine genaue Dosierung der Haltekraft kann somit nur schwer bewerkstelligt werden.

[0005] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Klemmverbindung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass unter Berücksichtigung einer möglichen Belastung des Türflügels aus Glas, insbesondere einer Glasplatte eine vereinfachte Dosierung der Klemmkraft und einer einfachen Montage möglich ist.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

[0007] Vorteilhaftes Merkmal ist, dass an der einen Seite der einen Klemmbacke mindestens ein Klemmblech angeordnet ist, das mit seinem unteren Teil mittelbar oder unmittelbar lastübertragend an der einen Flachseite des Türflügels anliegt und sich mit seinem oberen Teil lastübertragend über ein oder mehrere Distanzplättchen an der gegenüberliegenden Klemmbacke abstützt.

[0008] So sind im Klemmspalt auswechselbare Distanzplättchen zusammen mit mindestens einem Klemmblech angeordnet, welches die auf die Flachseiten des Türflügels ausgeübte Klemmkraft annähernd gleichmäßig verteilt.

[0009] Bevorzugt bildet das Klemmblech die eine Seite der Klemmfläche im Bereich des Klemmspalts.

[0010] In einer weiteren davon abgewandelten, bevorzugten Ausführungsform bildet das Klemmblech die beiden Seiten der Klemmflächen im Bereich des Klemmspalts aus.

[0011] Bevorzugt legt sich das Klemmblech lediglich mit unteren Teilflächen klemmend an der mindestens einen Flachseite des Türflügels an.

[0012] Bevorzugt sind die Teilflächen des Klemmblechs als in die Klemmöffnung hinein gerichtete gebogene Laschen ausgebildet, die einen gegenseitigen vertikalen Abstand zueinander aufweisen, wobei eine obere Lasche sich mittelbar oder unmittelbar an dem nächst liegenden Distanzplättchen und die untere Lasche mittelbar oder unmittelbar die eine Klemmfläche für die Flachseite des Türflügels bildet.

[0013] Auf diese Weise kann eine konstante Kraft auf die Seitenfläche des Türflügels übertragen werden, unabhängig von den Toleranzen des Türflügels, der bevorzugt überwiegend aus Glas gefertigt ist. Ein Kontakt zwischen der oberen, dem Klemmblech zugewandten Ecke des Türflügels ist dadurch ausgeschlossen. Zudem ist eine Überdosierung des Anziehmoments bis zu einem bestimmten Grad unbedenklich, da der Hohlraum zwischen den Laschen eine entsprechende Kompensation ermöglicht.

[0014] Mittelbar oder unmittelbar bedeutet, dass entweder keine oder mindestens eine Klemmeinlage zwischen den Bauteilen vorhanden sein kann. So liegt beispielsweise die obere Lasche an einer Klemmeinlage an, die ihrerseits am nächstgelegenen Distanzplättchen anliegt, während die untere Lasche an einem anderen Abschnitt derselben Klemmeinlage anliegt, der wiederum die Seitenfläche des Türflügels berührt.

[0015] So ist ein Klemmblech zwischen einer Klemmbacke und dem Türflügel angeordnet und weist gebogene Laschen auf, deren Oberseite eine Druckfläche zur Übertragung der Klemmkraft aufweist.

[0016] Somit wird eine vorteilhafte Klemmverbindung zum klemmenden Halten eines Türflügels aus Glas bereitgestellt, umfassend ein Klemmmittel, welches randseitig an dem Türflügel anliegt, und mindestens eine Klemmschraube zum Aufbringen einer Klemmkraft aufweist, mit mindestens einer entlang der Schraubenlängsachse verstellbaren Klemmbacke zur mindestens teilweisen Übertragung der Klemmkraft.

[0017] Im Folgenden werden die Begriffe Türflügel aus Glas oder Glasplatte synonym verwendet. Mögliche Materialien für das Klemmblech sind beispielsweise Aluminium oder Edelstahl.

[0018] Dabei wird die Klemmkraft wie folgt eingeleitet: Die Klemmbacke drückt auf das Klemmblech, wobei die Kraft von der gesamten Fläche der oberen Lasche übertragen wird und die untere Lasche mit einer gegenüber der oberen Fläche in der Größe reduzierten Fläche die Kraft überträgt.

[0019] Bevorzugt sind die Laschen sich gegenüberliegend an den horizontalen Kanten des Klemmblechs angeordnet. Dabei sind die Laschen gegengleich gebogen und ausgerichtet, sodass sich die beiden Enden der Laschen gegenüberliegen.

[0020] So ist zwischen den Enden der Laschen ein Freiraum vorhanden, in dem das Klemmblech nicht an einem benachbarten Bauteil anliegt. Somit wird eine von der Glasdicke und ihren branchenüblichen Toleranzen unabhängig auftretende Krafteinleitung sichergestellt.

[0021] So wird mit dem Klemmblech die Krafteinleitung so bewerkstelligt, dass durch den in der Nähe der Verschraubung vorhandenen Freiraum Spitzenspannungen vermieden werden, die das Glas im Kantenbereich beschädigen könnten.

[0022] Die Laschen bestimmen die Auflagefläche auf der Glasplatte, die sich nun dezentral von der Klemmschraube entfernt befindet. So wird zudem ein größerer Kraftangriffsbereich geschaffen, der die Kraft besser verteilt und den Druck auf das Glas reduziert.

[0023] So kann das Anzugsdrehmoment präziser eingestellt werden, um die gewünschte Klemmkraft zu erreichen, damit eine Beschädigung der Glasplatte vermieden wird.

[0024] Die untere Lasche, welche seitlich der Glasplatte montiert ist, weist eine gebogene Falzkante auf, die vorteilhafter ist als eine eckige Kante, da sie zusätzlich Spannungsspitzen reduziert.

[0025] Bevorzugt liegen die Laschen mit ihren Druckflächen auf einer Seitenfläche einer Klemmeinlage an, an deren gegenüberliegenden Seitenfläche mindestens teilweise die Glasplatte anliegt. So liegt oberhalb der Anlage der Glasplatte die Klemmeinlage mindestens teilweise an einer Seitenfläche eines Distanzplättchens an. Dabei ist mindestens ein Distanzplättchen zwischen dieser Klemmeinlage und einer gegenüberliegenden Klemmeinlage vorhanden.

[0026] Die gegenüberliegende Klemmeinlage liegt mit dem oberen Teil der Seitenfläche an einer Seitenfläche eines Distanzplättchens an und mit dem unteren Teil an der Glasplatte und mit ihrer gegenüberliegenden Seitenfläche an einer weiteren Klemmbacke an. Somit handelt es sich bevorzugt um zwei Klemmeinlagen, wobei die vorliegende Erfindung nicht auf diese Anzahl beschränkt ist. Diese weitere Klemmbacke kann als separates Bauteil an dem Tragbügel montiert werden oder ist werkstoffeinstückig oder mindestens einstückig mit dem Tragbügel verbunden.

[0027] Die Klemmeinlage sorgen für eine gleichmäßige Verteilung der Kraft und Abdichtung gegen Feuchtigkeit sowie eine weiche Auflage zwischen Glas und Rahmen. Das Material der Klemmeinlagen kann Kunststoff, eine Elastomerart oder eine Kombination daraus sein. Alternativ kann auch ein Faserverbundwerkstoff zur Anwendung kommen, in dem beispielsweise Elastomere enthalten sind.

[0028] Am oberen Ende der Glasplatte liegen beidseitig die Klemmeinlagen an, wobei zwischen den Klemmeinlagen, oberhalb der Glasplatte das mindestens ein Distanzplättchen montiert ist.

[0029] Die Breite eines oder mehrerer Distanzplättchen entspricht in Summe der Breite der Glasplatte. So handelt es sich beispielhaft um mindestens einem Plättchen mit 1mm und mindestens einem Distanzplättchen mit 4mm. So lassen sich Glasdicken von 8mm, 10mm, 12mm und 15mm montieren.

[0030] Die Klemmschraube wird außermittig durch den Körper des mindestens einen Distanzplättchens geführt und anschließend gegen Losdrehen gesichert und verschraubt.

[0031] Die mindestens eine Klemmschraube wird durch die beiden Klemmbacken, die beiden Klemmeinlagen, das mindestens eine Distanzplättchen und das Klemmblech hindurchgeführt und anschließend gegen Losdrehen gesichert und verschraubt.

[0032] Entsprechend den Anforderungen an die Klemmverbindung werden eine, zwei, drei, vier, fünf, sechs oder eine höhere Anzahl an Klemmschrauben verbaut. Wobei die mindestens eine Klemmschraube oberhalb der Glasplatte montiert ist und die Klemmkraft erzeugt.

[0033] Der Klemmhalter hält das Türblatt aus Glas alleine durch eine richtig dimensionierte Klemmkraft, die durch eine Anzahl an Schraubverbindungen aufgebracht wird und so die das Glas umfassenden Teile verklemmt. Durch diese Lösung entfallen die Bohrungen im Glas. Die Klemmverbindung selbst wird dann wie üblich an den Laufwagen über den Tragbügel befestigt und justiert, wobei pro Glasplatte zwei Klemmverbindungen vorgesehen sind.

[0034] So kann ein sog. "All-Glass-Look" geschaffen werden, da auf eine Rahmenkonstruktion verzichtet wird. Diese Art von Türen finden häufig Anwendung in Innenbereichen wie in Arztpraxen oder Seminarräumen und im Außenbereich als Eingangstüren von Gebäuden in Ländern mit sehr mildem Klima.

[0035] Die bisherige Lösung besteht aus einer Konstruktion von Profilstücken, die verschraubt und so zusätzlich durch ein Verkleben mit dem Glas verbunden werden (Form- und Reibschluss). Diese Lösung erfordert Bohrungen durch das Glas im oberen Bereich und eine zusätzliche Verklebearbeit auf der Baustelle.

[0036] In einer weiteren Ausführungsform sind die Laschen in Richtung der Klemmbacke gebogen, so dass die Druckflächen an der Seitenfläche der Klemmbacke anliegen.

[0037] Mit der vorliegenden Erfindung kann nun auf eine Bohrung der Glasplatte verzichtet werden.

[0038] Durch die Verwendung des erfindungsgemäßen Klemmblechs ist eine gleichmäßige Verteilung der Klemmkraft auf die Glasplatte möglich, was ein entscheidender Faktor für die Langlebigkeit und Sicherheit einer solchen Verbindung ist. So sind eine präzise Kraftübertragung und einfache Montage möglich.

[0039] Dadurch wird eine Krafteinleitung im Bereich der Glaskanten vermieden, unabhängig von der Dicke des zu klemmenden Glases ist die Krafteinleitung gleichmäßig und gleichförmig, auch bei einem unvorhergesehenem deformierten Klemmblech.

[0040] Da durch den Einsatz des Klemmbleches eine Art Hohlraum um die obere Glaskante rechts besteht und die Krafteinleitung etwas weiter unten erfolgt, wird an der oberen Glaskante nie direkt eine Kraft eingeleitet.

[0041] Unabhängig von der zu klemmenden Glasdicke wird die Klemmkraft immer gleichmäßig und gleichförmig eingeleitet.

[0042] Das Klemmblech ist so gestaltet, dass es auch bei einer nicht vorgesehenen Deformation nicht mit der Glaskante kollidiert. Auch in diesem Fall führt dies nicht zu einer ungünstigeren Krafteinleitung.

[0043] Die Klemmeinlagen sind zur Aufnahme der nötigen Reibkraft und zum Abfedern etwaiger Kantenkräfte sowie zur Toleranzaufnahme da.

[0044] Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

[0045] Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung, könnten als erfindungswesentlich beansprucht werden, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind. Die Verwendung der Begriffe "wesentlich" oder "erfindungsgemäß" oder "erfindungswesentlich" ist subjektiv und impliziert nicht, dass die so benannten Merkmale zwangsläufig Bestandteil eines oder mehrerer Patentansprüche sein müssen.

[0046] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einem Ausführungsweg mit darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

[0047]

Figur 1: Seitenansicht von links auf die Klemmverbindung

Figuren 2a-2d: verschiedene Perspektiven des Klemmblechs

Figur 3: Explosionsansicht verschiedener Distanzplättchen

Figur 4: Explosionsansicht und Ansicht des montierten Zustandes der Klemmverbindung

[0048] Figur 1 zeigt eine Klemmverbindung 1 zum Halten einer Glasplatte 30. Die Klemmverbindung 1 weist eine Klemmbacke 2 auf, welche in nicht näher dargestellter Weise mit einem Tragbügel 33 verbunden ist. Neben der Klemmbacke 2 befindet sich eine Klemmeinlage 4, welche dämpfende Eigenschaften hat und direkt an der Seitenfläche 31 der zu haltenden Glasplatte 30 anliegt. Oberhalb der Glasplatte 30 liegt die Klemmeinlage 4 an einer Mehrzahl von Distanzplättchen 6a-6d an, welche in etwa der Dicke der zu haltenden Glasplatte 30 entspricht. In dem gezeigten Beispiel nach Figur 1 werden zwei gleich dicke Distanzplättchen 6a, 6b und zwei ebenfalls gleich dicke Distanzplättchen 6c, 6d verwendet, wobei die Distanzplättchen 6a und 6b dicker sind als die Distanzplättchen 6c und 6d. Am letzten Distanzplättchen 6d liegt wieder eine Klemmeinlage 5 an, welche unterhalb dieser Anlagefläche an der gegenüberliegenden Seitenfläche 32 der Glasplatte 30 anliegt. Neben der Klemmeinlage 5 befindet sich das Klemmblech 10, dessen Laschen 12, 15 nach innen, in Richtung der Glasplatte 30, gebogen sind.

[0049] Das Klemmblech 10 dient dazu, eine Klemmkraft auf die Glasplatte 30 zu übertragen. Dazu wird die Klemmkraft wie folgt eingeleitet: Die Klemmbacke 3 rechts neben dem Klemmblech 10 drückt oben auf die ganze Fläche der umgebogenen Lasche 12, sodass die Druckfläche 13 der Lasche 12 vollflächig die dabei wirkende Klemmkraft in waagerechter Richtung übertragen kann.

[0050] Die Unterseite des Klemmblechs 10 steht etwas unterhalb der rechten Klemmbacke 3 hervor, wobei die aufgebrachte Kraft auch auf diesen Fortsatz 34 übertragen wird.

[0051] Mit Fortsatz 34 wird hierbei der Abschnitt des Klemmblechs 10 beschrieben, der unterhalb der Klemmbacke 3 hervorsteht.

[0052] Der Fortsatz 34 ist in dem gezeigten Beispiel etwa halb so lang wie die Lasche 15, welche mit ihrer gesamten Druckfläche 16 an der Seitenfläche 32 der Glasplatte 30 anliegt.

[0053] Die Klemmeinlage 5 reicht ebenfalls bis an das Ende des Fortsatzes 34, sodass zwischen der gesamten

Druckfläche 16 und der Glasplatte 30 ebenfalls die Klemmeinlage 5 verläuft. Der Druckfläche 16 gegenüber wirkt die Klemmkraft der Klemmbacke 3 jedoch nur im oberen Abschnitt auf die reduzierte Fläche 35' der Fläche 35. Dabei ist die reduzierte Fläche 35' weniger hoch als die Fläche 36 an der Rückseite der gegenüberliegenden, oberen Lasche 12. Unterhalb der reduzierten Fläche 35' setzt sich das Klemmblech 10 als Fortsatz 34 fort und ragt um die Länge 37 unterhalb der Klemmbacke 3 hervor.

[0054] Dabei ist die Klemmbacke 3 in etwa um die Höhe des Fortsatzes 34 in ihrer Höhe geringer ausgebildet als die gegenüberliegende Klemmbacke 2. Dies ist dargestellt durch die Länge 37.

[0055] So wirkt zwar die Klemmkraft auf die Fläche 35' von der einen Seite, jedoch wird diese Klemmkraft auf die Druckfläche 16 auf die gegenüberliegende Seite übertragen. Die Druckfläche 16 ist in ihrer Höhe größer ausgebildet als die Höhe der Fläche 35'. Die Klemmkraft kann somit besser dosiert und übertragen werden.

[0056] Figur 2a zeigt eine perspektivische Ansicht des rechteckigen Klemmblechs 10, welches an seinen waagrechten Seiten jeweils gegenüberliegende Falzkanten 11, 14 aufweist, wobei das Material des Klemmblechs jeweils zu einer Lasche gebogen ist, die sich auf der Vorderseite 17 anlegen. So weist das Klemmblech zwei Laschen 12, 15 auf, die gegengleich ausgerichtet sind.

[0057] Figur 2b zeigt eine Vorderansicht des Klemmblechs mit den beiden, entlang einer Falzkante 11, 14 gebogenen Laschen 12, 15. Seitlich der Laschen 12, 15 befinden sich Aussparungen 19, wobei Material aus dem Klemmblech entfernt wurde. D. h., die Länge der Laschen ist kleiner als die Länge des restlichen Klemmblechs. Die sichtbaren Oberflächen der Laschen 12, 15 bilden die Druckflächen 13, 16.

[0058] In das Klemmblech 10 sind entlang einer Reihe im mittleren Bereich drei Bohrlöcher 20 eingebracht.

[0059] Figur 2c zeigt eine Seitenansicht von rechts auf das Klemmblech 10 mit der oberen Lasche 12 und der unteren Lasche 15, welche gegengleich ausgerichtet sind.

[0060] Figur 2d zeigt die Rückansicht des Klemmblechs 10, wobei von den umgebogenen Laschen nur die Falzkanten 11 und 14 sichtbar sind. Die Fläche der Lasche 12 entspricht der Fläche 36, welche auf der Rückseite 18 des Klemmblechs eingezeichnet ist. Ebenso entspricht die Fläche der Lasche 15 der Fläche 35, welche auf der Rückseite 18 des Klemmblechs 10 eingezeichnet ist.

[0061] Wie in Figur 1 dargestellt, ragt die Unterkante der Klemmbacke 3 in den Bereich der Fläche 35 und nicht bis zur Falzkante 14. Somit überdeckt die Klemmbacke 3 nur das Klemmblech 10 bis einschließlich der Fläche 35'

[0062] So wirkt die Klemmkraft nur auf eine gegenüber der oben reduzierten Fläche rückseitig auf die Lasche.

[0063] Figur 3 zeigt vier rechteckige Distanzplättchen 6 unterschiedlicher Dicke. Dabei sind die linksseitigen Plättchen 6a und 6b gleich dick und jeweils dicker als eines der rechtsseitigen Distanzplättchen 6c, 6d, welche ebenfalls gleich dick sind.

[0064] Das linksseitige Distanzplättchen 6a weist eine linksseitige, der Klemmbacke 2 zugewandte Seitenfläche 21a auf, wobei sich zwischen der Fläche der Klemmbacke und der Seitenfläche 21a die Klemmeinlage 4 befindet. An der rechtsseitigen Seitenfläche 22a liegt die linksseitige Seitenfläche 21b des Distanzplättchens 6b an. An der rechtsseitigen Seitenfläche 22b des Distanzplättchens 6b liegt die linksseitige Seitenfläche 21c des Distanzplättchens 6c an. An der rechtsseitigen Seitenfläche 22c liegt die linksseitige Seitenfläche 21d des Distanzplättchens 6d an, welches mit seiner rechtsseitigen Seitenfläche 22d der zweiten Klemmbacke 3 gegenüberliegt. Zwischen der Fläche der Klemmbacke 3 und der Seitenfläche 22d ist wieder eine Klemmeinlage 5 eingebracht.

[0065] Die Distanzplättchen 6a-6d sind an ihrer Unterkante mit mindestens einer kreisförmigen Durchgangsöffnung 23a-d versehen, deren Öffnung in Richtung der Unterkante hin geöffnet ist. Der Durchmesser dieser Öffnung ist dabei kleiner als der Durchmesser der Durchgangsöffnung. Dadurch kann eine Verliersicherung realisiert werden, da die Plättchen während der Montage einfach auf die mindestens eine Klemmschraube aufgeschoben werden können, ohne dass sie in Richtung der Plattenebene herausrutschen. Jedes Distanzplättchen weist in dem gezeigten Beispiel mindestens drei Durchgangsöffnungen an seiner Unterkante auf.

[0066] Figur 4 zeigt nochmals die Distanzplättchen 6a bis 6d, wie sie auch zu Figur 3 beschrieben wurden, jedoch anhand einer Explosionsdarstellung. Daraus ist ersichtlich, wie die Klemmschrauben 7 durch die Durchgangsöffnungen 23a-d hindurchgeführt sind. Diese Klemmschrauben sind ebenfalls durch die Klemmbacke 2, die Klemmeinlage 4, die genannten Distanzplättchen 6a-d, die Klemmeinlagen 5, das Klemmblech 10 und die Klemmbacke 3 hindurchgeführt und anschließend mittels Mutter 9 verschraubt, wobei eine Unterlegscheibe 8 zwischen Mutter und Außenfläche der Klemmbacke 3 vorhanden ist. Dabei ist die Klemmschraube durch die jeweiligen Bohrlöcher 24, 25, 26 und 27 geführt.

[0067] Durch die Unterlegscheibe wird eine bessere Krafteinleitung der Mutter zur Klemmbacke rechts erzielt. Die Mutter kann optional gegen Losdrehen mittels einer Keilsicherungsscheibe gesichert werden.

[0068] Bis auf den Durchgang durch die Distanzplättchen 6a-d befindet sich der Durchgang der Klemmschraube immer in der Mitte des jeweiligen Bauteils 2, 3, 4, 5, 10. Durch diese verkürzte Ausbildung der Klemmplättchen 6a-d wird unterhalb der Klemmschraube 7 ein Klemmspalt 38 geschaffen, der nach oben von der Unterkante der Distanzplättchen 6a-d begrenzt ist und zu den Seiten hin von den Klemmeinlagen 4, 5. In diesem Klemmspalt 38 kann die Glasplatte 30 aufgenommen werden.

[0069] Figur 4 zeigt eine weitere Klemmverbindung 1 an einem Tragbügel 33, welche fertig zusammengeschraubt ist.

Das Montagedrehmoment beim Drehen der Muttern 9 verhält sich direkt proportional zur Klemmkraft auf eine Glasplatte im Klemmspalt 38. Die Klemmkraft wird erzeugt, indem bei der Montage ein Drehmoment von außen in die Verbindung eingebracht wird. Um dabei eine möglichst exakt definierte Klemmung der zu verbindenden Komponenten zu erzielen. Das Montagedrehmoment sollte so gewählt werden, dass die resultierende Klemmkraft im Betrieb zu einem reinen Reibschluss zwischen den Bauteilen führt und gleichzeitig keines der verspannten Elemente überlastet wird. So werden insbesondere durch das Klemmblech 10 die Kräfte verteilt, sodass es zu keinen Spannungsspitzen an den Seitenflächen 31, 32 der Glasplatte 30 kommt. Dabei sind die Druckflächen 13, 16 der Laschen 12, 15 in Richtung der Glasplatte 30 gerichtet.

[0070] In einer alternativen Ausführungsform kann das Klemmblech des zweiten Glashalters um 180 Grad gedreht werden. Diese Rotation führt zu einer Umkehrung der Positionen der Laschen: Lasche 15 wird nach oben und Lasche 12 nach unten verlagert.

[0071] Unabhängig von der gewählten Konfiguration ist sicherzustellen, dass die beiden umgebogenen Laschen stets in Richtung des Klemmspalts 38 ausgerichtet sind. Diese Ausrichtung ist entscheidend für die korrekte Funktion und Stabilität der Klemmverbindung. Zusätzlich wird ein spezifisches Drehmoment für die Montage festgelegt, um eine optimale Klemmkraft zu gewährleisten.

Zeichnungslegende

[0072]

1	Klemmverbindung
2	Klemmbacke
3	Klemmbacke
4	Klemmeinlage
5	Klemmeinlage
6, 6a, 6b, 6c, 6d	Distanzplättchen
7	Klemmschraube
8	Unterlegscheibe
9	Mutter
10	Klemmblech
11	Falzkante
12	Lasche
13	Druckfläche
14	Falzkante
15	Lasche
16	Druckfläche
17	Vorderseite
18	Rückseite
19	Aussparung
20	Bohrloch
21, 21a, 21b, 21c, 21d	Seitenfläche
22, 22a, 22b, 22c, 22d	Seitenfläche
23, 23a, 23b, 23c, 23d	Durchgangsöffnung
24	Bohrloch (von 4)
25	Bohrloch (von 5)
26	Bohrloch (von 2)
27	Bohrloch (von 3)
28	
29	
30	Glasplatte
31	Seitenfläche
32	Seitenfläche
33	Tragbügel
34	Fortsatz
35, 35’	Fläche
36	Fläche
37	Länge
38	Klemmspalt

Patentansprüche

1. Klemmverbindung (1) zum klemmenden Halten eines Türflügels (30) aus Glas, umfassend einen Tragbügel (33) mit einem daran befestigten Klemmmittel, bestehend aus zwei einander gegenüberliegenden und zwischen sich einen Klemmspalt (38) bildenden Klemmbacken (2, 3), welche den Türflügel (30) an den gegenüberliegenden Flachseiten (31, 32) einspannt, wobei das Klemmmittel mindestens eine Klemmschraube (7) aufweist, welche die beiden Klemmbacken (2, 3) kraftschlüssig durchgreift und gegeneinander vorspannt, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der einen Seite der einen Klemmbacke (3) mindestens ein Klemmblech (10) angeordnet ist, das mit seinem unteren Teil mittelbar oder unmittelbar lastübertragend an der einen Flachseite (31, 32) des Türflügels (30) anliegt und sich mit seinem oberen Teil lastübertragend über ein oder mehrere Distanzplättchen (6a, 6b, 6c, 6d) an der gegenüberliegenden Klemmbacke (2) abstützt.

2. Klemmverbindung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lastübertragenden Teilflächen des Klemmblechs (10) als in den Klemmspalt (38) hinein gerichtete gebogene Laschen (12, 15) ausgebildet sind.

3. Klemmverbindung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laschen (12, 15) einen gegenseitigen vertikalen Abstand zueinander aufweisen, und dass sich die obere Lasche (12) an einer Klemmeinlage (4, 5) anlegt, die ihrerseits am nächst liegenden Distanzplättchen anliegt und die untere Lasche (15) mittelbar oder unmittelbar die eine Klemmfläche für die Flachseite des Türflügels bildet.

4. Klemmverbindung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Glasplatte (30) und dem Klemmblech (10) mindestens eine Klemmeinlage (4, 5) vorhanden ist, und dass das Klemmblech (10) die auf die Flachseiten (31, 32) des Türflügels (30) und die direkt auf den Flachseiten anliegenden Klemmeinlagen (4, 5) zur Aufnahme der Querkräfte, ausgeübte Klemmkraft verteilt.

5. Klemmverbindung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Klemmblech (10) lediglich mit unteren Teilflächen (12, 15), an die Klemmeinlage (4, 5) anlegt, die ihrerseits klemmend an der mindestens einen Flachseite des Türflügels anlegt.

6. Klemmverbindung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Klemmmittel ist in einem horizontalen Abstand von dem ersten Klemmmittel montiert, wobei ein baugleiches Klemmblech verbaut ist, dessen Teilflächen ebenfalls als in die Klemmöffnung hinein gerichtete, gebogene Laschen (12, 15) ausgebildet sind, die einen gegenseitigen horizontalen Abstand zueinander aufweisen, und dass eine obere Lasche (15) sich an dem nächstliegenden Distanzplättchen und die untere Lasche (12) mittelbar oder unmittelbar eine Klemmfläche für die Flachseite des Türflügels bildet.

7. Klemmverbindung (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laschen (12, 15) sich gegenüberliegend an den horizontalen Kanten des Klemmblechs (10) angeordnet sind und gegengleich gebogen und ausgerichtet sind

8. Klemmverbindung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Enden der Laschen (12, 15) gegenüberliegen und zwischen den Enden der Laschen (12, 15) ein Freiraum vorhanden ist, in dem das Klemmblech nicht an einem benachbarten Bauteil anliegt.

9. Klemmverbindung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Laschen (12, 15) mit Ihren Druckflächen (13, 16) auf einer Seitenfläche einer Klemmeinlage (5) anliegen, an deren gegenüberliegenden Seitenfläche mindestens teilweise die Glasplatte (30) anliegt.

10. Klemmverbindung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Anlage der Glasplatte (30) die Klemmeinlage (5) mindestens teilweise an einer Seitenfläche (22, 22a, 22b, 22c, 22d) eines Distanzplättchens (6, 6a, 6b, 6c, 6d) anliegt.

11. Klemmverbindung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Distanzplättchen (6, 6a, 6b, 6c, 6d) zwischen der Klemmeinlage (5) und einer gegenüberliegenden Klemmeinlage (4) vorhanden ist.

12. Klemmverbindung (1) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gegenüberliegende Klemmeinlage (4) mit einer Seitenfläche an einer Seitenfläche (21, 21a, 21b, 21c, 21d) eines Distanzplättchens (6, 6a, 6b, 6c, 6d) anliegt und mit seiner gegenüberliegenden Seitenfläche an der weiteren Klemmbacke (2) anliegt.

13. Klemmverbindung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Klemmbacke (2) werkstoffeinstückig oder mindestens einstückig mit dem Tragbügel (33) verbunden ist.

14. Klemmverbindung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** am oberen Ende der Glasplatte (30) beidseitig die Klemmeinlagen (4, 5) anliegen, und dass zwischen den Klemmeinlagen, oberhalb der Glasplatte (30) das mindestens eine Distanzplättchen (6, 6a, 6b, 6c, 6d) montiert ist.

15. Klemmverbindung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite eines oder mehrerer Distanzplättchen (6, 6a, 6b, 6c, 6d) in Summe der Dicke der Glasplatte (30) entspricht.

16. Klemmverbindung (1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Distanzplättchen (6, 6a, 6b, 6c, 6d) verschiedene Dicken aufweisen, deren Summe der Dicke der zu klemmenden Glasplatte (30) entspricht.

17. Klemmverbindung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Klemmschraube (7) durch die beiden Klemmbacken (2, 3), die beiden Klemmeinlagen (4, 5), das mindestens eine Distanzplättchen (6, 6a, 6b, 6c, 6d) und das Klemmblech hindurchgeführt und verschraubt ist.

18. Klemmverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmschraube (7) außermittig durch die Seite des mindestens einen Distanzplättchens (6, 6a, 6b, 6c, 6d) geführt ist.

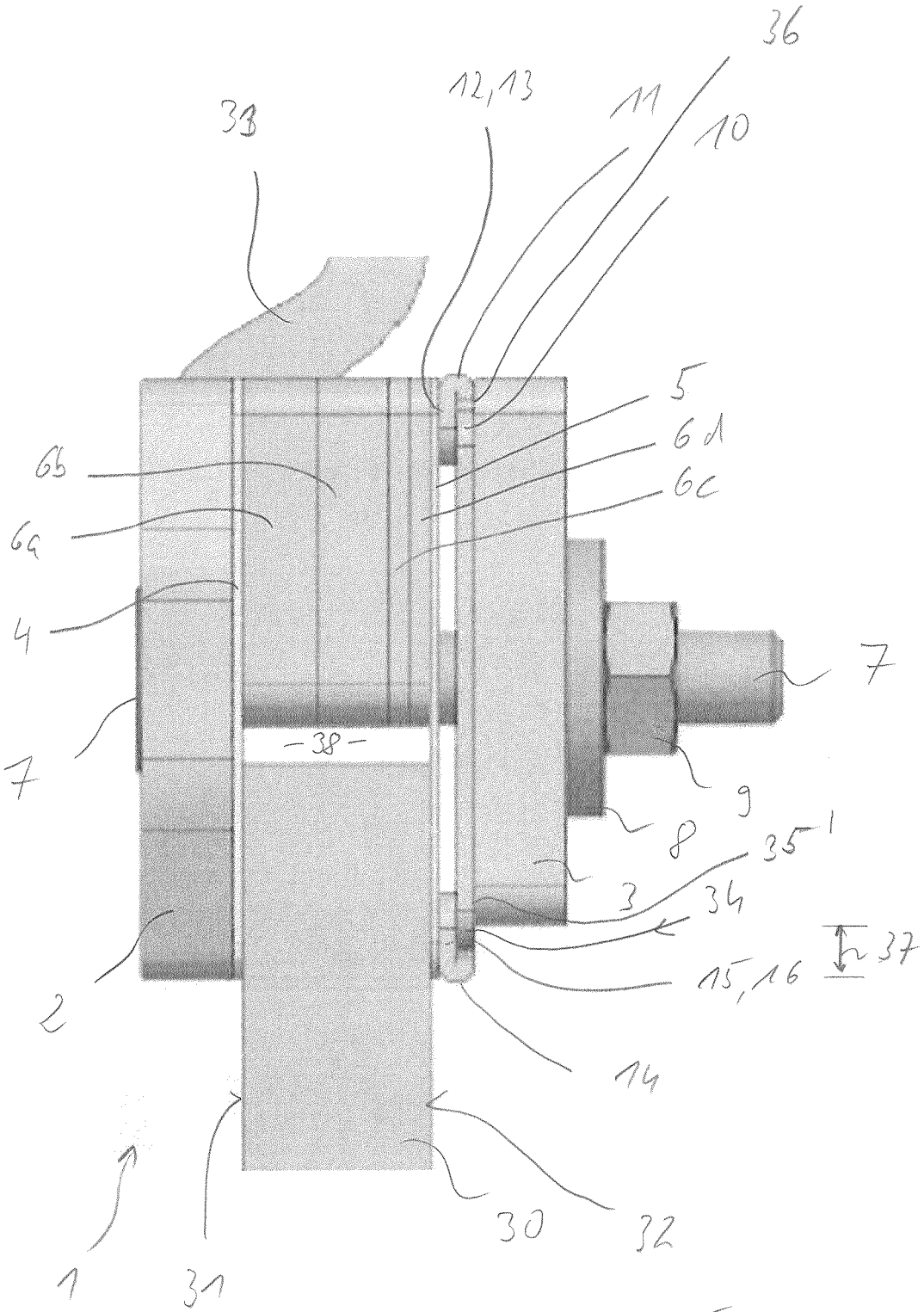
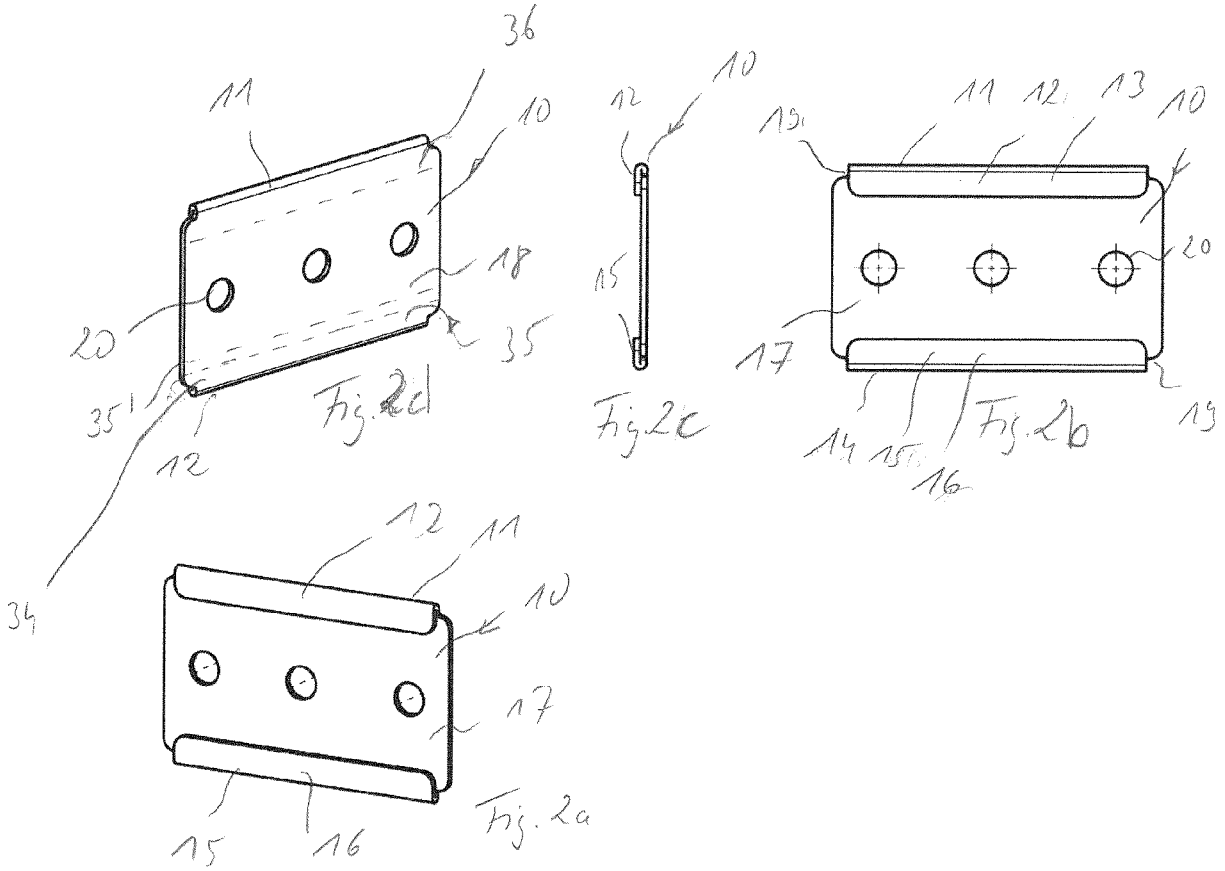
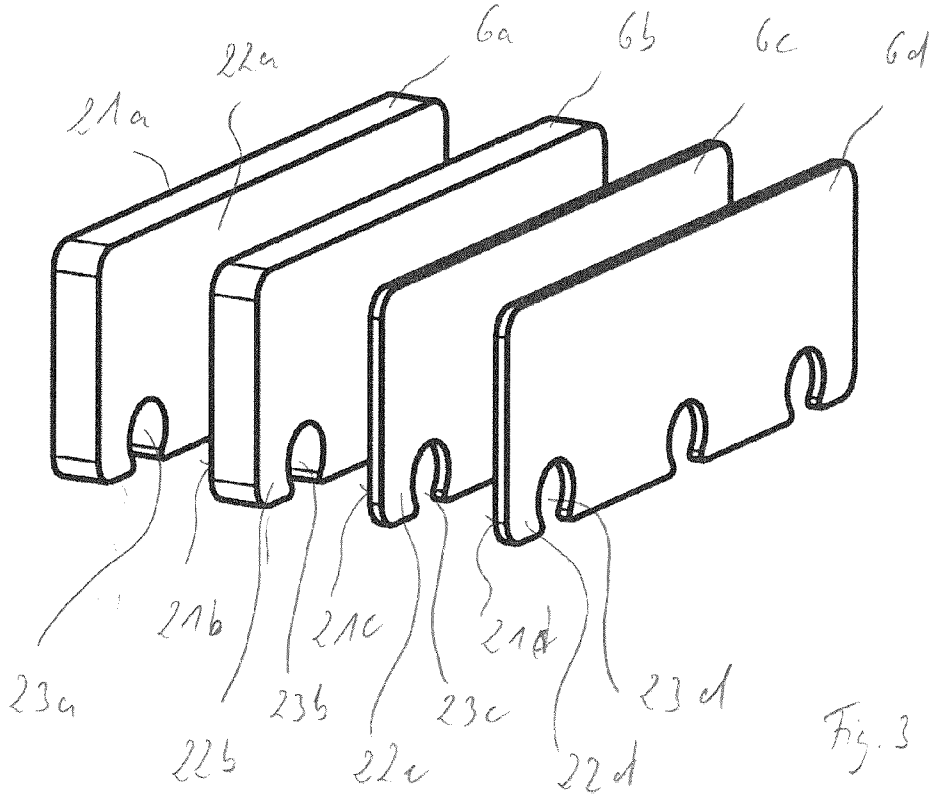
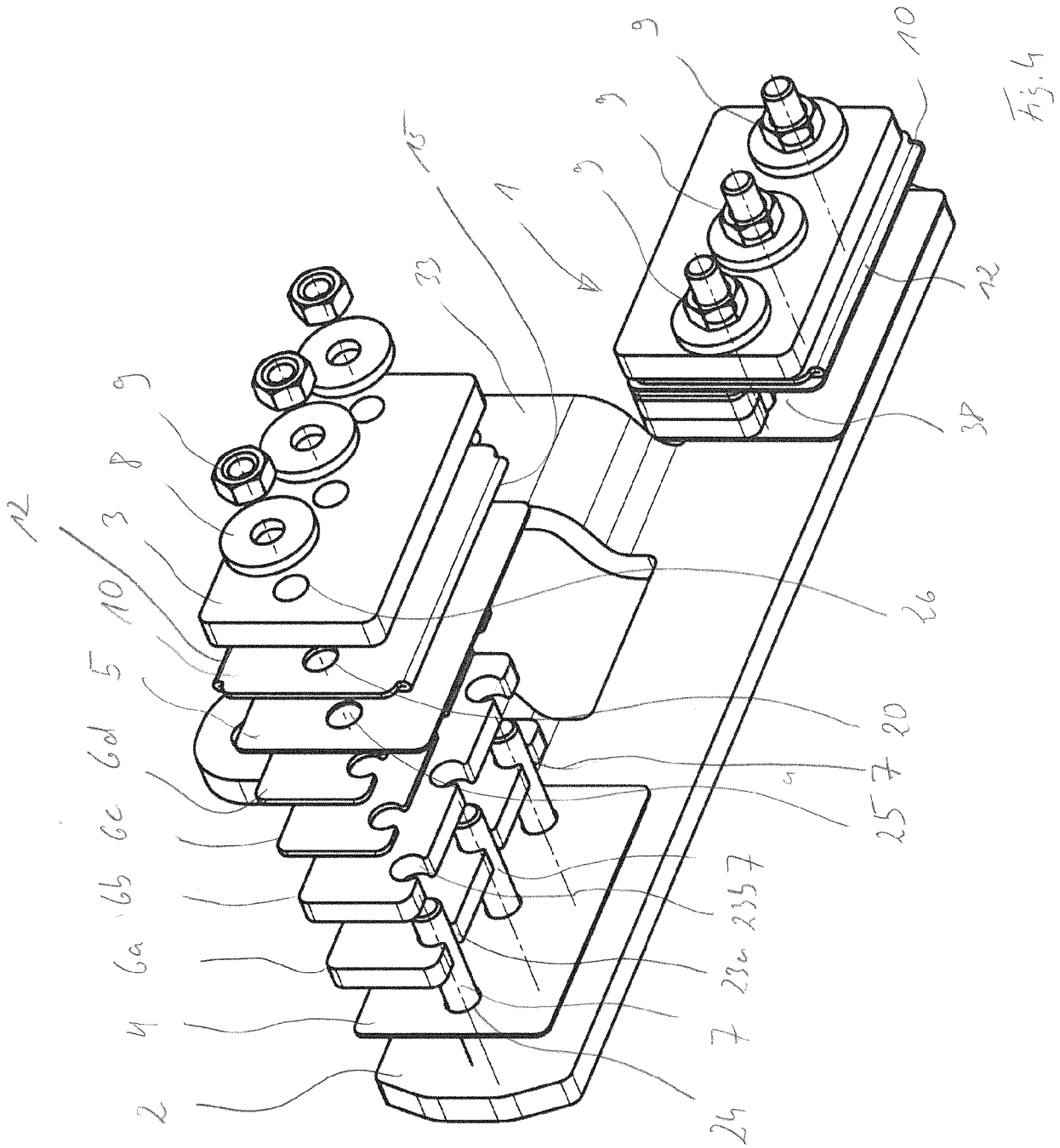


Fig. 1


36
11
10
18
20
35
35'
12
34
Fig.2d
12
10
15
Fig.2c
11
12
13
10
20
17
14
15
16
19
Fig.2b
12
11
10
17
15
16
Fig.2a


6a
6b
6c
6d
22a
21a
21b
21c
21d
23a
23b
23c
23d
22b
22c
22d
Fig.3


Fig. 4

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 25 16 7949

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 10 2008 030322 A1 (GEZE GMBH [DE]) 31. Dezember 2009 (2009-12-31) * Absatz [0014] - Absatz [0020] * * Abbildungen 1-2 * -----	1-18	INV. E05D5/02 E05D15/06
A	DE 103 07 455 B3 (FISCHER JUERGEN [DE]) 21. Oktober 2004 (2004-10-21) * Anspruch 3 * * Abbildung 4 * -----	1-18	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E05D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	9. Juli 2025	Prieto, Daniel

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 25 16 7949

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

09-07-2025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008030322 A1	31-12-2009	KEINE	
DE 10307455 B3	21-10-2004	KEINE	

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

- EP 2611979 B1 **[0002]**
- DE 102008030322 A1 **[0004]**