(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
03. Februar 2022 (03.02.2022)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/020867 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E05D 3/18 (2006.01) *E05D 3/06* (2006.01)
E05D 3/16 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2021/000016

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juli 2021 (28.07.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 168/2020 29. Juli 2020 (29.07.2020) AT

(72) Erfinder; und
(71) Anmelder: **PEER, Robert** [AT/AT]; Mauerwaldgasse 9, 2381 Laab im Walde (AT).

(81) **Bestimmungsstaaten** *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

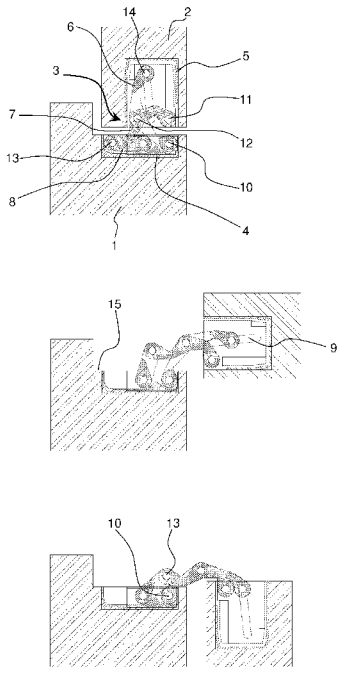
Erklärungen gemäß Regel 4.17:
— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

(54) Title: HINGE

(54) Bezeichnung: SCHARNIER

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a five-, six- or seven-pin hinge, wherein the wall-side hinge housing (4, 16, 26, 31) can be of very flat design in that, when the hinge is in the closed position, the position of the leaf-side lever end (13) of the wall-side main lever (7, 21, 25, 34) relative to the leaf-side lever end of the leaf-side main lever (6, 18, 28, 36), is offset at the leaf in the direction perpendicular to the hinge face towards the leaf by no more than the diameter of the pivot pin of the pivot axis (10, 23) of the leaf-side main lever (6, 18, 28, 36), and when the hinge is opened 180°, the position of the leaf-side lever end (13) of the wall-side main lever (7, 21, 25, 34) relative to the position of the pivot axis (10, 23) of the leaf-side main lever (6, 18, 28, 36) is offset at the leaf in the direction perpendicular to the hinge face away from the leaf by more than the diameter of the pivot pin of said pivot axis (10, 23).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein fünf-, sechs- oder siebenachsiges Scharnier bei welchem das wandseitige Scharniergehäuse (4, 16, 26, 31) sehr flach ausgebildet sein kann, indem bei geschlossener Scharnierposition die Position des flügelseitigen Hebelendes (13) des wandseitigen Haupthebels (7, 21, 25, 34) gegenüber dem flügelseitigen Hebelende des flügelseitigen Haupthebels (6, 18, 28, 36) in der normal zur Scharnierfläche zum Flügel hin weisenden Richtung nur maximal um den Durchmesser des Achsbolzens der Schwenkachse (10, 23) des flügelseitigen Haupthebels (6, 18, 28, 36) am Flügel versetzt ist, und bei 180° geöffneter Scharnierposition die Position des flügelseitigen Hebelendes (13) des wandseitigen Haupthebels (7, 21, 25, 34) gegenüber der Position der Schwenkachse (10, 23) des flügelseitigen Haupthebels (6, 18, 28, 36) am Flügel in der normal zur Scharnierfläche vom Flügel weg weisenden Richtung um mehr als den Durchmesser des Achsbolzens besagter Schwenkachse (10, 23) versetzt ist.

WO 2022/020867 A1

Scharnier

Die Erfindung betrifft ein Scharnier, welches an einer Öffnung einer Wand verdeckt anzuordnen ist, um einen Flügel schwenkbar an der Wand zu halten.

"Verdeckt" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass das Scharnier bei geschlossenem Flügel im Wesentlichen nicht sichtbar ist, da jene seiner Teile, welche nicht ohnedies in Flügel oder Wand versenkt angeordnet sind, durch eine dann der Wand zugewandte Stirnfläche des Flügels verdeckt sind.

Für die Öffnungs- und Schließbewegungen des Flügels führen Scharniere dieser Art den Flügel gegenüber der Wand nicht nur in einer rotatorischen (- also rein kreisbogenförmigen -) Relativbewegung, sondern in einer Kombination aus rotatorischer und translatorischer Relativbewegung. Auf diese Weise ist gut erreichbar, dass der Flügel bis zu 180° geöffnet werden kann, ohne mit der Wand zu kollidieren.

Fünf- sechs- und siebenachsige Türscharniere für den verdeckten Einbau - wie sie auch bei Bauweise gemäß der vorliegenden verwenden werden - weisen bekanntermaßen jeweils zwei Haupthebel auf, von denen der eine als wandseitiger Haupthebel und der andere als flügelseitiger Haupthebel bezeichnet werden kann, wobei beide Haupthebel jeweils ein wandseitiges und ein flügelseitiges Hebelende aufweisen. Dabei ist der wandseitige Haupthebel mit seinem wandseitigen Hebelende an der Wand ausschließlich drehbar beweglich gelagert gehalten, und der der flügelseitige Haupthebel ist mit seinem flügelseitigen Hebelende am Flügel ausschließlich drehbar gelagert gehalten. Das flügelseitige Hebelende des wandseitigen Haupthebels ist am Flügel drehbar und translatorisch verschiebbar gehalten. Das wandseitige Hebelende des flügelseitigen Haupthebels ist an der Wand drehbar und translatorisch verschiebbar gehalten. Zusätzlich sind die beiden

Haupthebel aneinander ausschließlich drehbar gehalten, wobei die diesbezügliche Schwenkachse jeweils zwischen wandseitigem und flügelseitigem Ende der beiden Haupthebel liegt.

Für die besagten Halterungen, welche Drehung und translatorische Verschiebung zulassen gibt es zwei übliche Bauweisen. Bei der einen Bauweise ist das betreffende Ende des Haupthebels mit einem Ende eines Zusatzhebels ausschließlich schwenkbar verbunden, und das zweite Ende des Zusatzhebels ist mit der Wand bzw. dem Flügel ausschließlich schwenkbar verbunden. Bei der zweiten üblichen Bauweise ist das besagte Hebelende des Haupthebels durch eine Kulissenführung - also durch eine Kombination aus Gleitnut und in diese hineinragenden Führungszapfen - mit der Wand bzw. dem Flügel verbunden. Bei der Bauweise mit Kulissenführung ist die Bewegungsbahn des betroffenen Endes des Haupthebels nicht auf Kreisbögen beschränkt, dafür kann sie nicht aus dem Scharniergehäuse heraus verlaufen - was dazu führt, dass Scharniergehäuse von Scharnieren mit Kulissenführung meist tiefer sind als jene von Scharnieren mit Zusatzhebel. Wenn zwei Zusatzhebel verwendet werden - und damit keine Kulissenführung -, ist das Scharnier siebenachsig. Wenn kein Zusatzhebel verwendet wird und dafür zwei Kulissenführungen ist das Scharnier fünfachsig. Wenn nur wandseitig oder nur flügelseitig ein Zusatzhebel verwendet wird ist das Scharnier sechsachsig.

Alle besagten Schwenkachsen sind zueinander parallel und alle besagten translatorischen Bewegungsrichtungen liegen in Ebenen auf welche die Schwenkachsen normal stehen.

Je nach Positionierung der einzelnen Schwenkachsen und ggf. Positionen und Bahnformen der Kulissenführungen ergibt sich die genaue Bahn der Relativbewegung zwischen Flügel und Wand bei der Öffnungs- bzw. Schließbewegung.

Die EP 1577474 A2 zeigt mehrere Bauvarianten eines fünfachsigen verdeckten Scharniers. Zumindest die äußeren Begrenzungsflächen

des wandseitigen und des flügelseitigen Scharniergehäuseteils des Scharniers sind im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet und liegen bei geschlossenem Flügel auch spiegelsymmetrisch gegenüber. Bezogen auf die Weite der translatorischen Bewegung in die der Flügel durch das Scharnier gegenüber der Wand geführt wird, sind die zur Wandebene normal liegenden Abmessungen der Scharniergehäuseteile relativ gering, während die zur Wandebene bzw. Flügelebene parallel liegenden und zu den Schwenkachsen normal liegenden Abmessungen relativ hoch sind. Letzteres führt oftmals vor allem im Bereich der Wand zu hohem Bearbeitungsaufwand.

Die EP 2570575 B1 zeigt mehrere Bauvarianten eines siebenachsigen verdeckten Scharniers. Auch in diesem Fall sind die zur Wandebene normal liegenden Abmessungen der Scharniergehäuseteile relativ gering, während die zur Wandebene bzw. Flügelebene parallel liegenden und zu den Schwenkachsen normal liegenden Abmessungen relativ hoch sind.

Die EP 2 476 834 B1 zeigt wiederum mehrere Bauvarianten eines fünfachsigen verdeckten Scharniers, wobei bei geschlossenem Flügel die einander zugewandten Scharniergehäuseflächenseiten von flügelseitigem Scharniergehäuseteil und wandseitigem Scharniergehäuseteil normal zur Wandebene gegeneinander etwas versetzt angeordnet sind. Ansonsten gilt auch hier, dass die zur Wandebene normal liegenden Abmessungen der Scharniergehäuseteile relativ gering sind, während die zur Wandebene bzw. Flügelebene parallel liegenden und zu den Schwenkachsen normal liegenden Abmessungen relativ hoch sind.

Die EP 1 754 848 A2 beschreibt ein Scharnier für verdeckte Bauweise, welches sich prinzipiell von Scharnieren gemäß den zuvor erwähnten Schriften unterscheidet. Es weist wiederum zwei Hebel auf, welche in jeweils an einem mittleren Längsbereich aneinander schwenkbar gelagert sind und jeweils mit einem Ende an einem

wandseitigen Gehäuseteil gelagert gehalten sind und am anderen Ende am flügelseitigen Gehäuseteil gelagert gehalten sind. Die Hebel sind dabei aber in jener Hinsicht zueinander stark unterschiedlich, dass der eine Hebel an beiden Enden ausschließlich schwenkbar mit der Wand bzw. dem Flügel verbunden ist, während der andere Hebel an beiden Enden sowohl schwenkbar als auch verschiebbar mit der Wand bzw. dem Flügel verbunden ist. Bei ansonsten vergleichbaren Rahmenbedingungen führt das zu größeren Scharniergehäusen.

Für die weitere Beschreibung seien bezüglich Orts- und Richtungsfestlegungen die folgenden Begriffe eingeführt:

Die "Wandöffnungsseite" eines Gebildes ist jener Seitenbereich des Gebildes, der gegenüber dem Mittenbereich des Gebildes in jene zur Wandebene normal liegende Richtung hin verschoben ist, in welcher der Flügel bei seiner Öffnungsbewegung aus der Wand heraus schwenkt. Die der Wandöffnungsseite gegenüberliegende Seite des Gebildes ist die "Wandschließseite".

Die "Flügelöffnungsseite" eines Gebildes ist jener Seitenbereich des Gebildes, der gegenüber dem Mittenbereich des Gebildes in jene zur Flügelebene normal liegende Richtung hin verschoben ist, in welcher der Flügel bei seiner Öffnungsbewegung hin schwenkt. Die der Flügelöffnungsseite gegenüberliegende Seite des Gebildes ist die "Flügelschließseite".

Die "Scharnierfläche des Flügels" ist jene zur Ebene des Flügels normal liegende Stirnfläche des Flügels, an welcher das flügelseitige Scharniergehäuse des Scharniers befestigt ist.

Die "Laibungsfläche" ist jene zur Wandebene normal liegende Begrenzungsfläche der Türöffnung in der Wand, an welcher das wandseitige Scharniergehäuse des Scharniers befestigt ist.

Die "Flügelrichtung" ist jene zur Ebene des Flügels parallel liegende Richtung, welche normal zur Scharnierfläche des Flügels von der Scharnierfläche des Flügels aus in den Flügel hinein zeigt.

Die "Wandrichtung" ist jene zur Ebene der Wand parallel liegende Richtung, welche normal zur Laibungsfläche in die Wand hinein, also von der Türöffnung weg zeigt.

Der Begriff "Schwenkachse" beschreibt je nach Kontext entweder die unendlich dünne Gerade, welche Achse ist um welche herum ein Körper gegenüber einem anderen ggf. schwenkbar ist, oder einen - üblicherweise kreiszylinderförmigen - Achsbolzen, welcher Teil der Lagerung für die geführte Schwenkbewegung zweier Körper aneinander ist.

Vor allem bei Gebäudetüren - und nicht bei Möbeltüren - ist eine Türöffnung in einer Wand immer mit einer Zarge, also einem unbeweglich mit der Wand verbundenen Türrahmen, eingefasst. Im weiteren Text wird diese Einfassung im Allgemeinen nicht extra erwähnt; stattdessen ist sie einfach mit der Bezeichnung "Wand" mit gemeint.

An allgemeinen Regeln für die Festlegung der Achsen der Scharniere sind aus den drei ersten der oben erwähnten Schriften erkennbar:

a Die Schwenkachse des wandseitigen Haupthebels gegenüber der Wand liegt an der Wandöffnungsseite des wandseitigen Scharniergehäuses.

b Die Schwenkachse des flügelseitigen Haupthebels gegenüber dem Flügel liegt an der Flügelöffnungsseite des flügelseitigen Scharniergehäuses.

c Bei geschlossenem Flügel liegt die Schwenkachse der beiden Haupthebel aneinander im Bereich der Wandschließseite der Scharniergehäuse des Scharniers.

d Bei geschlossenem Flügel liegt das wandseitige Hebelende des flügelseitigen Haupthebels in der wandschließseitigen Hälfte des wandseitigen Scharniergehäuses.

e Bei geschlossenem Flügel liegt das flügelseitige Hebelende des wandseitigen Haupthebels in Flügelrichtung deutlich weiter im flügelseitigen Scharniergehäuse drinnen als die Schwenkachse des flügelseitigen Haupthebels. Während der Öffnungsbewegung des Flügels weist die Bewegung des flügelseitigen Hebelendes des wandseitigen Haupthebels eine Bewegungskomponente entgegen der Flügelrichtung auf.

f Bei geschlossenem Flügel liegt das wandseitige Hebelende des flügelseitigen Haupthebels in Wandrichtung deutlich weiter im wandseitigen Scharniergehäuse drinnen als die Schwenkachse des wandseitigen Haupthebels.

g Während der Öffnungsbewegung des Flügels weist die Bewegung des wandseitigen Hebelendes des flügelseitigen Haupthebels eine Bewegungskomponente entgegen der Wandrichtung auf.

h Während der Öffnungsbewegung des Flügels weist die Bewegung des wandseitigen Hebelendes des flügelseitigen Haupthebels eine Bewegungskomponente von der Wandschließseite weg zur Wandöffnungsseite hin auf.

Die der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Hauptaufgabe besteht darin, ein verdecktes, fünf- sechs- oder siebenachsiges Scharnier so auszubilden, dass es möglich wird, bei ansonsten gleicher Funktionalität und bei ansonsten gleichen Einbaumaßen, die Abmessung des wandseitigen Scharniergehäuseteils des Schar-

niers in Wandrichtung markant kleiner auszubilden als bei den Scharnieren gemäß dem besprochen Stand der Technik.

Für das Lösen der Aufgabe vorgeschlagen, das Scharnier gemäß den zuvor genannten allgemeinen Regeln a bis e sowie g und h auszubilden, die zuvor genannte Regel f aber nicht zu erfüllen, sondern stattdessen:

1. - die Achsposition des wandseitigen Hebelendes des flügelseitigen Haupthebels in Wandrichtung so festzulegen, dass diese bei geschlossenem Flügel in Wandrichtung nur maximal geringfügig weiter von der Laibungsfläche entfernt liegt als die Achsposition der Schwenkachse des wandseitigen Haupthebels am wandseitigen Scharniergehäuse, und dass

2. - die Achsposition des wandseitigen Hebelendes des flügelseitigen Haupthebels bei 180° geöffnetem Flügel gegenüber der Achsposition der Schwenkachse des wandseitigen Haupthebels am wandseitigen Scharniergehäuses um mehr als den Durchmesser dieser Schwenkachse entgegen der Wandrichtung versetzt ist.

"Achsposition" bedeutet in diesem Zusammenhang, die Position jener Geraden (unendlich dünne gerade Linie), um welche der betreffende Haupthebel gegenüber am jeweiligen Hebelende anliegenden anderen Teilen schwenkbar ist.

Damit wird erreicht, dass bei geschlossenem Flügel die Position des wandseitigen Hebelendes des flügelseitigen Haupthebels sehr nahe an der Laibungsfläche angeordnet werden kann, also am Öffnungsbereich des wandseitigen Scharniergehäuses. Dadurch kann die Abmessung des wandseitigen Scharniergehäuses in Wandrichtung sehr schmal ausgebildet werden. Damit ergibt sich bei der Montage des Scharniers an einer Wand der angestrebte Vorteil, dass an der die Wandöffnung einfassenden Fläche keine oder nur eine kleine Ausnehmung extra gebildet werden muss um das wandseitige Scharniergehäuse des Scharniers aufzunehmen. Damit werden gegen-

über dem Stand der Technik ggf. einfachere und kostengünstigere Zargen ermöglicht, und/oder der Aufwand für die Montage des wandseitigen Scharniergehäuses des Scharniers wird deutlich verringert.

Entgegen gängigen Erwartungen lässt sich trotz der überraschenden Positionierung des wandseitigen Hebelendes des flügelseitigen Haupthebels bei geschlossenem Flügel im Öffnungsbereich des wandseitigen Scharniergehäuses, die Bewegungsbahn des Flügel bei seiner Öffnungsbewegung so einstellen, dass dieser nicht mit der Wand kollidiert und dass auch im Scharnier keine gefährlichen Kräfte oder Klemmungen auftreten.

Die Erfindung wir an Hand Zeichnungen zu beispielhaften Ausführungsformen näher erläutert:

Fig. 1: zeigt ein erstes beispielhaftes erfindungsgemäßes Scharnier in Einbausituation in Schnittansicht mit zu den Schwenkachsen paralleler Blickrichtung in drei Teilabbildungen, nämlich mit 0°, 90° und 180° Öffnungswinkel.

Fig. 2: zeigt eine perspektivische Ansicht des Scharniers von Fig. 1 alleine bei 180° Öffnungswinkel.

Fig. 3: zeigt ein zweites beispielhaftes erfindungsgemäßes Scharnier in Einbausituation in Schnittansicht mit zu den Schwenkachsen paralleler Blickrichtung. In vollen Linien ist das Scharnier in geschlossenem Zustand gezeigt; in strichlierten Linien ist das Scharnier bei 180° Öffnungswinkel dargestellt.

Fig. 4: zeigt ein drittes in gleicher Ansicht wie das Scharnier von Fig. 3.

Fig. 5: zeigt ein viertes beispielhaftes erfindungsgemäßes Scharnier in gleicher Ansicht wie das Scharnier von Fig. 3.

Die Anordnung von Fig. 1 zeigt eine Wand 1, einen Flügel 2 und ein diese beiden verbindendes Scharnier 3. Das Scharnier 3 weist ein wandseitiges Scharniergehäuse 4 und ein flügelseitiges Scharniergehäuse 5 auf. Weitere Teile des Scharniers 3 sind unter anderem ein wandseitiger Haupthebel 6, ein flügelseitiger Haupthebel 7, ein wandseitiger Zusatzhebel 8 und eine flügelseitige Kulissenführung 9.

Die oben aufgelisteten allgemeinen Konstruktionsregeln a bis e sowie g und h seien an Hand von von Fig. 1 kurz noch einmal demonstriert:

a Die Schwenkachse 10 des wandseitigen Haupthebels 6 gegenüber der Wand 1 liegt an der Wandöffnungsseite des wandseitigen Scharniergehäuses 4.

b Die Schwenkachse 11 des flügelseitigen Haupthebels 7 gegenüber dem Flügel 2 liegt an der Flügelöffnungsseite des flügelseitigen Scharniergehäuses 5.

c Bei geschlossenem Flügel 2 liegt die Schwenkachse 12 der beiden Haupthebel 6, 7 aneinander im Bereich der Wandschließseite der Scharniergehäuse 4, 5 des Scharniers 3.

d Bei geschlossenem Flügel 2 liegt das wandseitige Hebelende 13 des flügelseitigen Haupthebels 7 in der wandschließseitigen Hälfte des wandseitigen Scharniergehäuses 4.

e Bei geschlossenem Flügel 3 liegt das flügelseitige Hebelende 14 des wandseitigen Haupthebels 6 in Flügelrichtung deutlich weiter im flügelseitigen Scharniergehäuse 5 drinnen als die Schwenkachse 11 des flügelseitigen Haupthebels 7. Während der Öffnungsbewegung des Flügels 3 weist die Bewegung des flügelseitigen Hebelendes 14 des wandseitigen Haupthebels 6 eine Bewegungskomponente entgegen der Flügelrichtung, also aus dem flügelseitigen Scharniergehäuse 5 heraus auf.

g Während der Öffnungsbewegung des Flügels 3 weist die Bewegung des wandseitigen Hebelendes 13 des flügelseitigen Haupthebels eine Bewegungskomponente entgegen der Wandrichtung auf.

h Während der Öffnungsbewegung des Flügels 3 weist die Bewegung des wandseitigen Hebelendes 13 des flügelseitigen Haupthebels 7 eine Bewegungskomponente von der Wandschließseite weg zur Wandöffnungsseite hin auf.

Gegenüber dem Stand der Technik unterscheidet sich das Scharnier von Fig. 1 erfindungsgemäß durch die folgenden zwei Merkmale:

1. Das weiter oben erwähnte Merkmal f des Standes der Technik wird nicht erfüllt. Stattdessen liegt im konkreten Fall bei geschlossenem Flügel 3 die Achsposition des wandseitige Hebelendes 13 des flügelseitigen Haupthebels 7 gleich weit von der Laibungsfläche 15 entfernt im wandseitigen Scharniergehäuse 4 drinnen wie die Achsposition der Schwenkachse 10 des wandseitigen Haupthebels 6 am wandseitigen Scharniergehäuse 4.

2. Bei 180° geöffnetem Flügel 3 ist die Achsposition des wandseitigen Hebelendes 13 des flügelseitigen Haupthebels 7 gegenüber der Achsposition der Schwenkachse 10 des wandseitigen Haupthebels 6 am wandseitigen Scharniergehäuse 4 um mehr als den Durchmesser dieser Schwenkachse 10 entgegen der Wandrichtung versetzt, liegt also um mehr als den Durchmesser des die Schwenkachse 10 bildendenden Achsbolzens näher an der Mitte der durch den Flügel 2 zu verschließenden Öffnung in der Wand 1 als die Schwenkachse 10.

Bei dem in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten erfindungsgemäßen Scharnier sind die Scharniergehäuse 4, 5 als in die Wand 1 bzw. den Flügel 2 hineingesetzte Töpfe ausgebildet bzw. angeordnet. Das flügelseitige Hebelende 14 des wandseitigen Haupthebels 6 ist an dem flügelseitigen Scharniergehäuse 5 durch die flügelseitige Kulissenführung 9 schwenkbar und translatorisch verschiebbar ge-

führt gehalten. Das wandseitige Hebelende 13 des flügelseitigen Haupthebels ist an dem wandseitigen Scharniergehäuse 4 durch den wandseitigen Zusatzhebel 8 schwenkbar und translatorisch verschiebbar geführt gehalten.

Wie auch bei allen weiteren gezeigten erfindungsgemäßen Bauweisen ist gegenüber vergleichbaren Bauweisen entsprechend dem Stand der Technik die Abmessung des wandseitigen Scharniergehäuses (4) in Wandrichtung (also ggf. die Tiefe des wandseitigen Scharniergehäusetopfes) deutlich geringer.

Fig. 3 zeigt eine erfindungsgemäße Scharnierbauweise bei welcher das wandseitige Scharniergehäuse 16 relativ weit von der Wandöffnungsseite der Wand 1 entfernt angeordnet ist. Wie skizziert ist das dann besonders sinnvoll, wenn die Wand 1 an der Wandöffnungsseite mit einer Verkleidungsschicht 17 versehen ist, welche nicht durch eine Ausnehmung wie sie für den Einbau des wandseitigen Scharniergehäuses 16 erforderlich ist, geschwächt werden soll.

In diesem Fall ist das flügelseitige Hebelende des wandseitigen Haupthebels 18 an dem flügelseitigen Scharniergehäuse 19 durch einen flügelseitigen Zusatzhebel 20 schwenkbar und translatorisch verschiebbar geführt gehalten, und das wandseitige Hebelende des flügelseitigen Haupthebels 21 ist am wandseitigen Scharniergehäuse 16 in einer dortigen, also wandseitigen Kulissenführung 22 schwenkbar und translatorisch verschiebbar gehalten. Damit das wandseitige Ende des flügelseitigen Haupthebels 21 für große Öffnungswinkel des Flügels 2 entgegen der Wandrichtung über die Laibungsfläche 15 hinaus bewegt werden kann, erstreckt sich die wandseitige Kulissenführung in einem öffnungsseitigen Fortsatz des wandseitigen Scharniergehäuses 16 über die Öffnungsfläche des wandseitigen Scharniergehäuses 16 hinaus und damit durch die Laibungsfläche 15 hindurch.

Gemäß der ersten kennzeichnenden Regel zur vorliegenden Erfindung liegt bei geschlossenem Flügel 2 die Achsposition des wandseitigen Hebelendes des flügelseitigen Haupthebels 21 in Wandrichtung nur geringfügig weiter entfernt von der Laibungsfläche 15 als die Achsposition der Schwenkachse 23 des wandseitigen Haupthebels 18 am wandseitigen Scharniergehäuse 16. "Geringfügig" heißt in diesem Zusammenhang, dass der Unterschied im Abstand geringer ist als der Durchmesser des die Schwenkachse 23 bildenden Achsbolzens des wandseitigen Haupthebels 18 am wandseitigen Scharniergehäuse 16. (Der besagte Durchmesser liegt bei den für Gebäudetüren üblichen Dimensionierungen typischerweise bei 6 mm oder mehr.)

Gemäß der zweiten kennzeichnenden Regel zur vorliegenden Erfindung liegt die Achsposition des wandseitigen Hebelendes des flügelseitigen Haupthebels 21 bei 180° geöffnetem Flügel 2 gegenüber der Achsposition der Schwenkachse 23 des wandseitigen Haupthebels 18 am wandseitigen Scharniergehäuse 16 um mehr als den Durchmesser dieser Schwenkachse 23 entgegen der Wandrichtung versetzt.

Fig. 4 zeigt die Anwendung der erfindungsgemäßen Bauweise an einem Flügel 24 mit gefälzter, also abgestufter Stirnfläche und komplementär dazu ausgebildeter Randfläche der Türöffnung in der Wand 1. Wie bei der Bauweise gemäß Fig. 1 ist das wandseitige Hebelende des flügelseitigen Haupthebels 25 am wandseitigen Scharniergehäuse 26 durch einen Zusatzhebel 27 gehalten, und das flügelseitige Hebelende des wandseitigen Haupthebels 28 ist am flügelseitigen Scharniergehäuse 29 in einer flügelseitigen Kulissenführung 30 gehalten.

Fig. 5 zeigt eine Anwendung der erfindungsgemäßen Bauweise, bei welcher der durch die Erfindung beabsichtigte Effekt, nämlich Verringerung des Aufwandes für die Montage des wandseitigen Scharniergehäuses, auf die Spitze getrieben ist. In diesem Fall

braucht das wiederum recht flach ausgeführte wandseitige Scharniergehäuse 31 gar nicht in eine Vertiefung von der Wand 1 an der Laibungsfläche 15 eingesetzt zu werden, sondern das Scharniergehäuse 31 kann direkt auf die Laibungsfläche 15 aufgesetzt und befestigt (festgeschraubt) werden. Beim Schließen des Flügels 2 rückt dessen Scharnierfläche 32 so nah an die Laibungsfläche 15 heran, dass Teile des an der Laibungsfläche 15 montierten wandseitigen Scharniergehäuses 31 hinter die Scharnierfläche 32, also in den Flügel 2 hinein ragen. Damit dies zu keinen Kollisionen führt, ist das flügelseitige Scharniergehäuse 33 sehr tief ausgebildet, und die dortigen Einbauten befinden sich so tief im Inneren, dass in dem zur Scharnierfläche des Flügels 2 hin offenen Raumbereich des flügelseitigen Scharniergehäuses 33 Teile des wandseitigen Scharniergehäuses 31 Platz finden.

Wie bei der Bauweise gemäß Fig. 1 ist das wandseitige Hebelende des flügelseitigen Haupthebels 34 am wandseitigen Scharniergehäuse 31 durch einen Zusatzhebel 35 gehalten, und das flügelseitige Hebelende des wandseitigen Haupthebels 36 ist am flügelseitigen Scharniergehäuse 33 in einer flügelseitigen Kulissenführung 37 gehalten.

Bei der konkreten Festlegung der Positionen der verschiedenen Hebelenden und der Gestaltung von Hebeln, Kulissenbahnen und Scharniergehäuseformen wird typischerweise durch Simulation in Zeichnungen in mehreren Iterationsschritten vorgegangen. Eine beispielhafte Vorgangsweise sei listenartig kurz erklärt:

- Flügelgeometrie und Wandgeometrie festlegen, ebenso Größe und Lage der Scharniergehäuse an Flügel und Wand.
- Zwei Dreiecke festlegen, bei denen die Eckpunkte relativ zueinander jeweils so liegen wie die Schwenkachsen an den jeweils einem Haupthebel (Schwenkachse an flügelseitigem Hebelende, Schwenkachse an wandseitigem Hebelende, Schwenkachse welche die beiden Haupthebel miteinander verbindet)

- Lage von Flügel zu Wand bei den Öffnungswinkeln 0°, 45°, 90° und 180° annehmen, dabei jeweils die Lage der die beiden Haupthebel repräsentierenden beiden Dreiecke annehmen und die jeweiligen Positionen der Hebelenden an Wand bzw. Flügel markieren.
- An Wand und Flügel Bewegungsbahnen einzeichnen welche die Positionsmarkierungen der Hebelenden verbinden und als Bewegungsbahn dieser Hebelenden angenommen werden können.
- Formen der beiden Haupthebel und ggf. der Zusatzhebel annehmen und mit diesen die Bewegungssimulation durchlaufen. Die Formen der Hebel und ggf. der Führungsbahnen der Bewegungen der Hebelenden so lange ändern, bis die Bewegungssimulationen zu keinen Kollisionen mehr führen.

Die meisten Einsatzfälle für erfindungsgemäße Scharnierbauweisen liegen wohl bei Gebäudetüren. Prinzipiell ist die Erfindung aber auch bei Gebäudefenstern und bei Möbeltüren vorteilhaft anwendbar. Deswegen sei hiermit klargestellt, dass sich in diesem Text der Begriff "Wand" sowohl auf Geäudewände als auch auf Wände von Möbeln bezieht, und dass sich in diesem Text der Begriff "Flügel" sowohl auf schwenkbare Türflügel von Gebäudetüren als auch auf schwenkbare Fensterflügel als auch auf schwenkbare Türflügel von Möbeln bezieht.

Gemäß dem Prinzip der kinematischen Umkehrung sind erfindungsgemäße Scharniere auch anwendbar, wenn gegenüber der bisherigen Beschreibung Flügel und Wand vertauscht sind. Anwendungen dazu liegen vor allem dann vor, wenn schwenkbare Flügel mit großer Dicke an vergleichsweise dünnen Wänden (z.B. dünnen Trennwände oder Schrankhäupter) angeordnet werden. Der dritte Patentanspruch von den nachfolgenden Patentansprüchen, welcher ein unabhängiger Patentanspruch ist, betrifft derartige Anwendungen erfindungsgemäßer Scharniere bei denen gegenüber den in den Zeichnungen dargestellten und begleitend beschriebenen Funktionsweise

dahingehend eine kinematische Umkehrung vorliegt, dass Flügel und Wand vertauscht sind.

Patentansprüche

1. Fünf- sechs- oder siebenachsiges Scharnier (3) für den verdeckten Einbau an der Laibungsfläche (15) einer Türöffnung einer Wand (1) und an einer Scharnierfläche (32) eines an der Wand (1) schwenkbar gehaltenen Flügels (2, 24), welches einen wandseitigen Haupthebel (6, 18, 28, 36) und einen flügelseitigen Haupthebel (7, 21, 25, 34) aufweist, welche jeweils ein wandseitiges Hebelende (13) und ein flügelseitiges Hebelende (14) aufweisen, wobei bei bestimmungsgemäßem Einbau des Scharniers (3) der wandseitige Haupthebel (6, 18, 28, 36) mit seinem wandseitigen Hebelende gegenüber der der Wand (1) um eine Schwenkachse (10, 23) ausschließlich drehbar beweglich gelagert gehalten ist, und der flügelseitige Haupthebel (7, 21, 25, 34) mit seinem flügelseitigen Hebelende gegenüber dem Flügel (2, 24) ausschließlich drehbar gelagert gehalten ist, wobei das flügelseitige Hebelende des wandseitigen Haupthebels (6, 18, 28, 36) am Flügel (2, 24) drehbar und translatorisch verschiebbar gehalten ist, und das wandseitige Hebelende des flügelseitigen Haupthebels (7, 21, 25, 34) an der Wand (1) drehbar und translatorisch verschiebbar gehalten ist, und wandseitiger Haupthebel (6, 18, 28, 36) und flügelseitiger Haupthebel (7, 21, 25, 34) an einer gemeinsamen Schwenkachse (12) schwenkbar aneinander gehalten sind, wobei alle Schwenkachsen zueinander parallel liegen und die Bewegungsbahnen der translatorischen Verschiebbarkeit in Ebenen liegen, welche zu den Schwenkachsen normal stehen,

   dadurch gekennzeichnet, dass

   bei geschlossener Scharnierposition die Achsposition des wandseitigen Hebelendes (13) des flügelseitigen Haupthebels (7, 21, 25, 34) gegenüber der Achsposition des wandseitigen Hebelendes des wandseitigen Haupthebels (6, 18, 28, 36) in der normal zur Laibungsfläche (15) zur Wand (1) hin weisenden

Richtung nur maximal um den Durchmesser des Achsbolzens der Schwenkachse (10, 23) des wandseitigen Haupthebels (6, 18, 28, 36) an der Wand (1) versetzt ist, und dass

bei 180° geöffneter Scharnierposition die Achsposition des wandseitigen Hebelendes (13) des flügelseitigen Haupthebels (7, 21, 25, 34) gegenüber der Achsposition der Schwenkachse (10, 23) des wandseitigen Haupthebels (6, 18, 28, 36) an der Wand (1) in der normal zur Laibungsfläche (15) von der Wand (1) weg weisenden Richtung um mehr als den Durchmesser des Achsbolzens besagter Schwenkachse (10, 23) versetzt ist.

2. Scharnier (3) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es ein wandseitiges Scharniergehäuse (4, 16, 26, 31) aufweist sowie ein flügelseitiges Scharniergehäuse (5, 19, 29, 33), wobei die Abmessung des wandseitigen Scharniergehäuses (4, 16, 26, 31) in der zur Laibungsfläche (15) normal liegenden Richtung kleiner oder gleich Hälfte der Abmessung des flügelseitigen Scharniergehäuses (5, 19, 29, 33) in der Scharnierfläche (32) normal liegenden Richtung ist.

3. Fünf- sechs- oder siebenachsiges Scharnier (3) für den verdeckten Einbau an der Laibungsfläche einer Türöffnung einer Wand und an einer Scharnierfläche eines an der Wand schwenkbar gehaltenen Flügels, welches einen flügelseitigen Haupthebel (6, 18, 28, 36) und einen wandseitigen Haupthebel (7, 21, 25, 34) aufweist, welche jeweils ein flügelseitiges Hebelende (13) und ein wandseitiges Hebelende (14) aufweisen, wobei bei bestimmungsgemäßem Einbau des Scharniers (3) der flügelseitige Haupthebel (6, 18, 28, 36) mit seinem flügelseitigen Hebelende gegenüber dem Flügel um eine Schwenkachse (10, 23) ausschließlich drehbar beweglich gelagert gehalten ist, und der wandseitige Haupthebel (7, 21, 25, 34) mit seinem wandseitigen Hebelende gegenüber der Wand ausschließlich drehbar gelagert gehalten ist, wobei das wandseitige Hebelende des

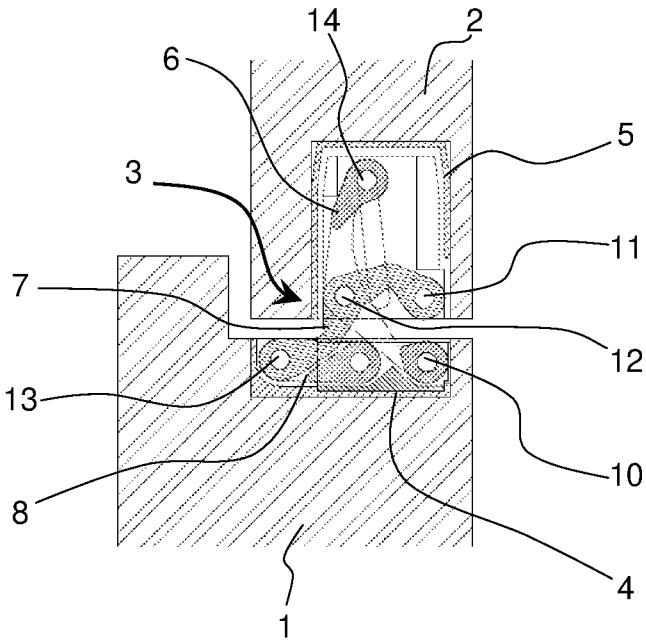
flügelseitigen Haupthebels (6, 18, 28, 36) an der Wand drehbar und translatorisch verschiebbar gehalten ist, und das flügelseitige Hebelende des wandseitigen Haupthebels (7, 21, 25, 34) am Flügel drehbar und translatorisch verschiebbar gehalten ist, und flügelseitiger Haupthebel (6, 18, 28, 36) und wandseitiger Haupthebel (7, 21, 25, 34) an einer gemeinsamen Schwenkachse (12) schwenkbar aneinander gehalten sind, wobei alle Schwenkachsen zueinander parallel liegen und die Bewegungsbahnen der translatorischen Verschiebbarkeit in Ebenen liegen, welche zu den Schwenkachsen normal stehen,

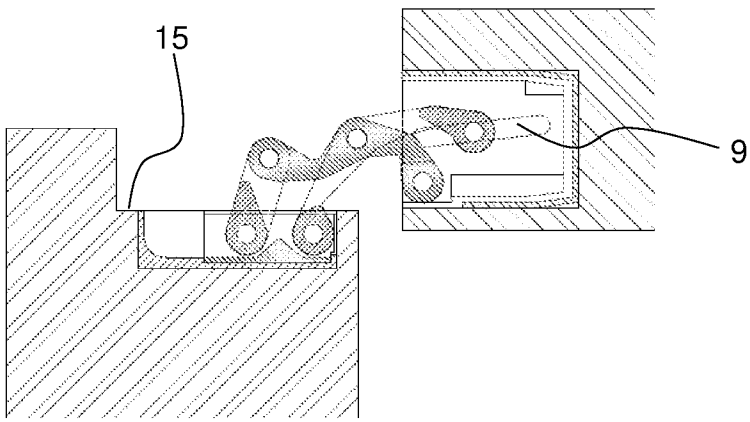
dadurch gekennzeichnet, dass

bei geschlossener Scharnierposition die Achsposition des flügelseitigen Hebelendes (13) des wandseitigen Haupthebels (7, 21, 25, 34) gegenüber der Achsposition des flügelseitigen Hebelendes des flügelseitigen Haupthebels (6, 18, 28, 36) in der normal zur Scharnierfläche zum Flügel hin weisenden Richtung nur maximal um den Durchmesser des Achsbolzens der Schwenkachse (10, 23) des flügelseitigen Haupthebels (6, 18, 28, 36) am Flügel versetzt ist, und dass

bei 180° geöffneter Scharnierposition die Achsposition des flügelseitigen Hebelendes (13) des wandseitigen Haupthebels (7, 21, 25, 34) gegenüber der Achsposition der Schwenkachse (10, 23) des flügelseitigen Haupthebels (6, 18, 28, 36) am Flügel in der normal zur Scharnierfläche vom Flügel weg weisenden Richtung um mehr als den Durchmesser des Achsbolzens besagter Schwenkachse (10, 23) versetzt ist.

Fig. 1





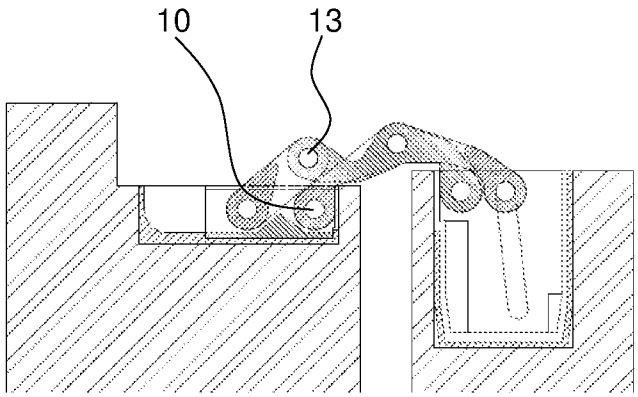


Fig. 2

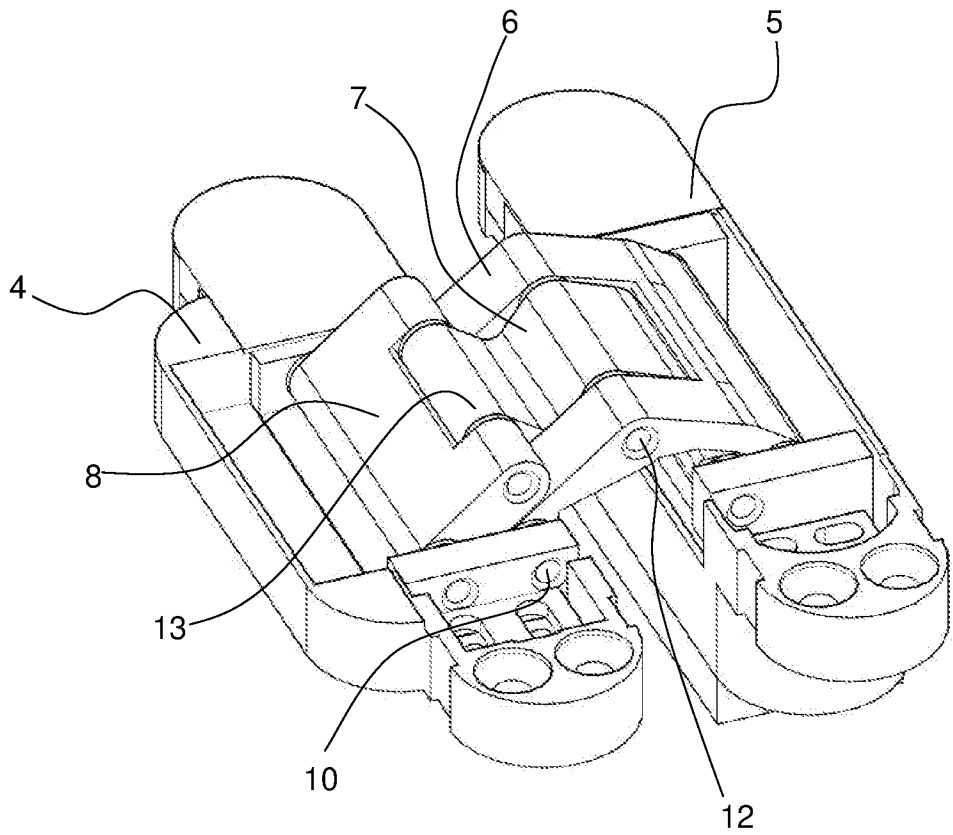


Fig. 3

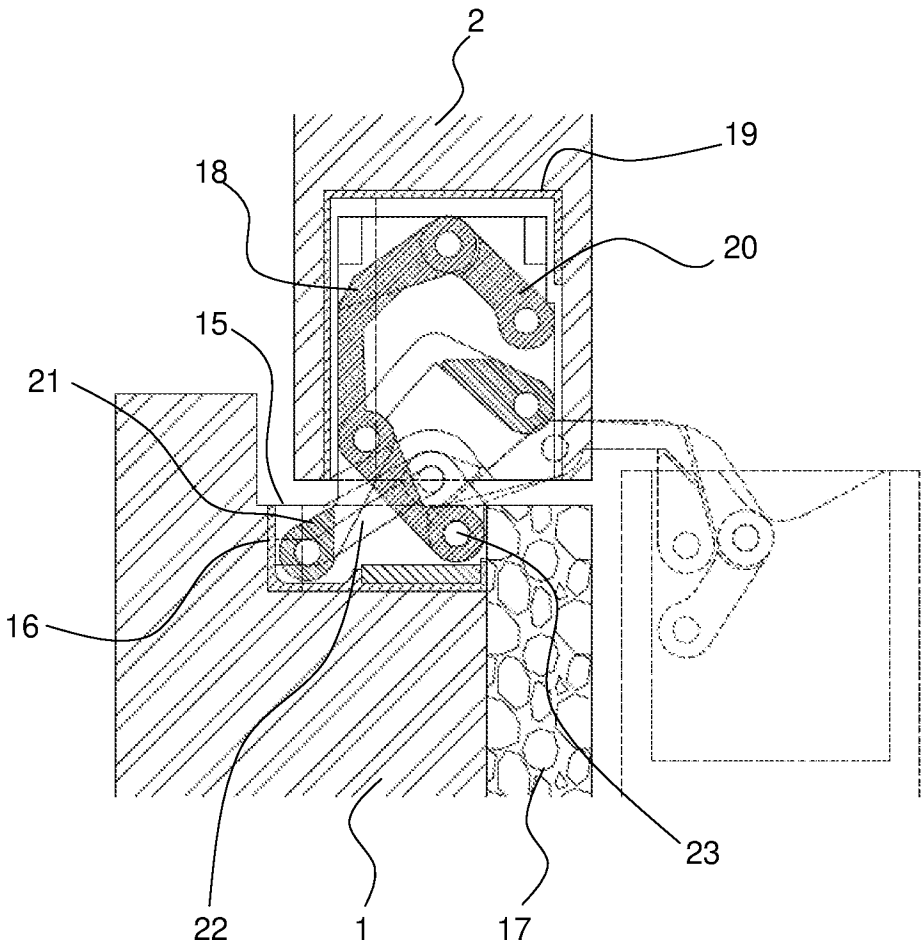


Fig. 4

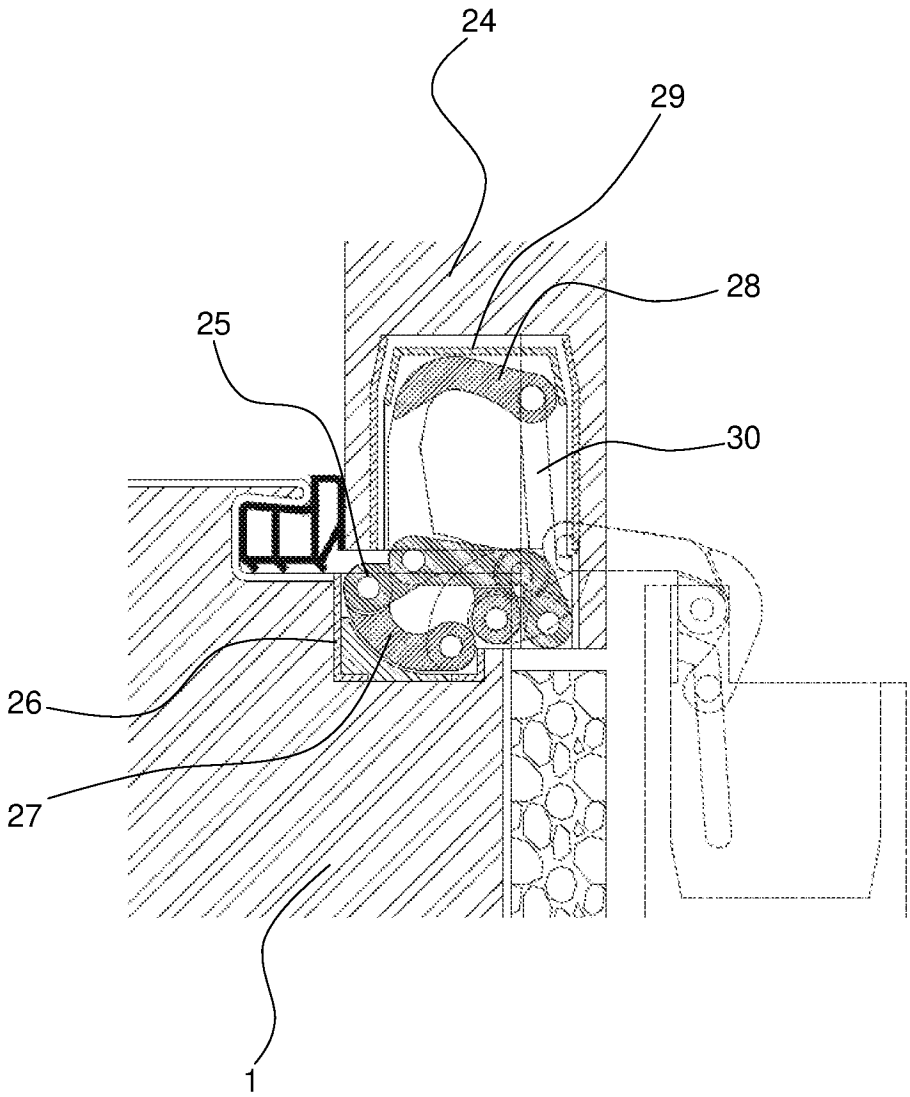
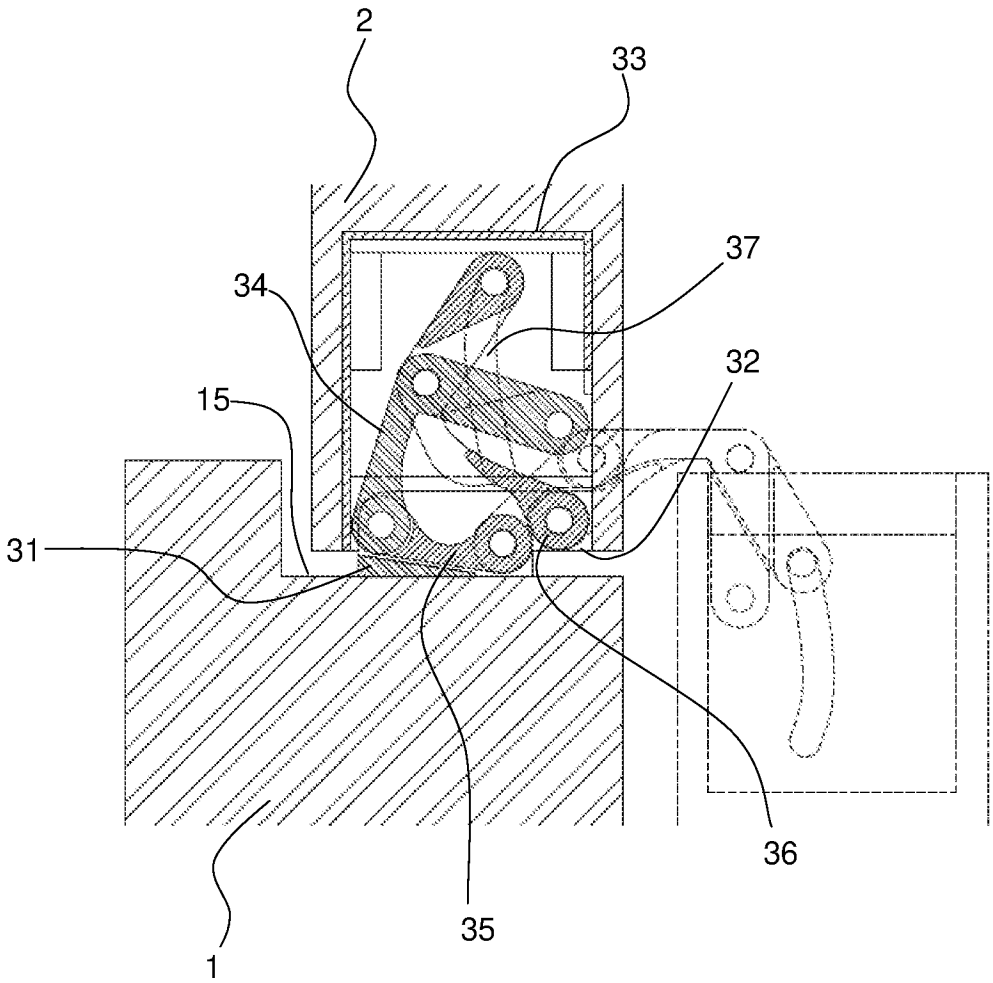


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/AT2021/000016

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05D 3/18(2006.01)i; ***E05D 3/16***(2006.01)i; ***E05D 3/06***(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E05D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2135280 A (JOHN ERICKSON) 01 November 1938 (1938-11-01) column 1, line 38 - column 3, line 8; figures 1,2,4	1-3
A	DE 641223 C (JOSEPH SOSS) 25 January 1937 (1937-01-25) page 2, line 29 - page 3, line 10; figures 1-3	1-3
A	EP 1754848 A2 (SIMONSWERK GMBH [DE]) 21 February 2007 (2007-02-21) cited in the application paragraphs [0016] - [0020]; figures 1-2e	1-3
A	IT PD20100022 A1 (OIKOS VENEZIA SRL) 02 August 2011 (2011-08-02) page 6, line 17 - page 10, line 21; figures 8a-8c	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 November 2021	**26 November 2021**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**Klemke, Beate** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/AT2021/000016

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2135280	A	01 November 1938	NONE			
DE	641223	C	25 January 1937	NONE			
EP	1754848	A2	21 February 2007	AT	499502	T	15 March 2011
				DE	102005039509	B3	22 June 2006
				EP	1754848	A2	21 February 2007
				JP	2007056666	A	08 March 2007
				PL	1754848	T3	29 July 2011
IT	PD20100022	A1	02 August 2011	NONE			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2021/000016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E05D3/18 E05D3/16 E05D3/06
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E05D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2 135 280 A (JOHN ERICKSON) 1. November 1938 (1938-11-01) Spalte 1, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 8; Abbildungen 1,2,4	1-3
A	DE 641 223 C (JOSEPH SOSS) 25. Januar 1937 (1937-01-25) Seite 2, Zeile 29 - Seite 3, Zeile 10; Abbildungen 1-3	1-3
A	EP 1 754 848 A2 (SIMONSWERK GMBH [DE]) 21. Februar 2007 (2007-02-21) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0016] - [0020]; Abbildungen 1-2e	1-3
A	IT PD20 100 022 A1 (OIKOS VENEZIA SRL) 2. August 2011 (2011-08-02) Seite 6, Zeile 17 - Seite 10, Zeile 21; Abbildungen 8a-8c	1-3

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen 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 erfinderischer 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
17. November 2021	26/11/2021

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Klemke, Beate

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2021/000016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2135280 A	01-11-1938	KEINE	
DE 641223 C	25-01-1937	KEINE	
EP 1754848 A2	21-02-2007	AT 499502 T	15-03-2011
		DE 102005039509 B3	22-06-2006
		EP 1754848 A2	21-02-2007
		JP 2007056666 A	08-03-2007
		PL 1754848 T3	29-07-2011
IT PD20100022 A1	02-08-2011	KEINE	