

(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

26. Oktober 2012 (26.10.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/143273 A2

(51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/056535

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. April 2012 (11.04.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 002 148.5
18. April 2011 (18.04.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HETTICH-ONI GMBH & CO. KG [DE/DE]; Industriestraße 11-13, 32602 Vlotho (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KLEEMANN, Andreas [DE/DE]; Boesingfelder Str. 6a, 32689 Kalletal (DE).

(74) Anwälte: DANTZ, Jan et al.; Am Zwinger 2, 33602 Bielefeld (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) Title: FIXING SYSTEM FOR FIXING A BUILT-IN FRIDGE TO A SIDE WALL OF A BODY OF A PIECE OF FURNITURE

(54) Bezeichnung : BEFESTIGUNGSANORDNUNG FÜR EINEN EINBAUKÜHLSCHRANK AN EINER SEITENWAND EINES MÖBELKORPUS

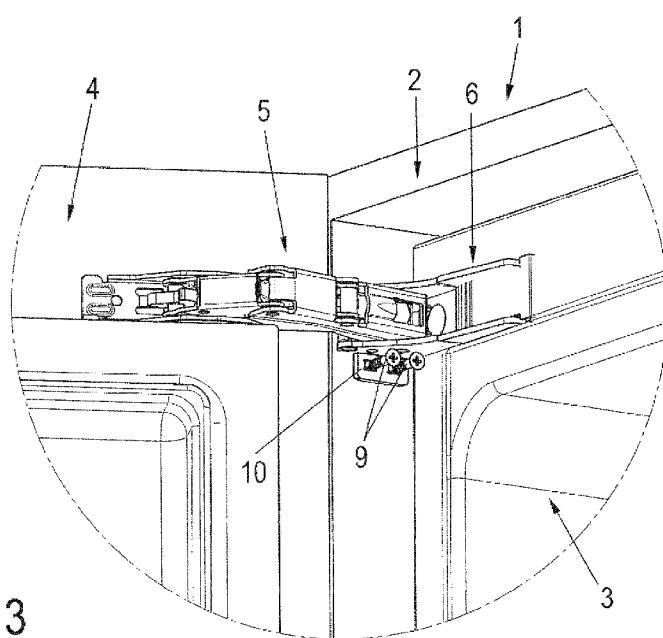


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a fixing arrangement for fixing a built-in fridge (3) to a side wall (2a) of a body (2) of a piece of furniture, said system comprising: a hinge (5) having a hinge arm (6) that can be fixed on the fridge side and has a screw flange (7) comprising through-holes (8) for fixing screws (9); two fixing screws (9) that pass through the through-holes (8) of the screw flange (7) and can be screwed into a side wall (2a) of the body (2) of the piece of furniture; and at least one wall thickness compensation plate (11) that can be inserted as required between the screw flange (7) and the side wall (2a). Said fixing system is designed such that the fixing screws (9) are pre-mounted in a plastic covering cap (10) that can be placed on the screw flange (7).

(57) Zusammenfassung: Eine Befestigungsanordnung für einen Einbaukühlzschrank (3) an einer Seitenwand (2a) eines Möbelkorpus (2), umfassend ein Scharnier (5) mit einem kühlzschrankseitig festlegbaren Scharnierarm (6) mit einem

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Anschraubflansch (7) mit Durchgangslöchern (8) für Befestigungsschrauben (9), zwei Befestigungsschrauben (9), welche durch die Durchgangslöcher (8) des Anschraubflansches (7) hindurchtreten und in eine Seitenwand (2a) des Möbelkorpus (2) einschraubar sind, und mindestens eine Wanddicken-Ausgleichsplatte (11), welche bei Bedarf zwischen dem Anschraubflansch (7) und der Seitenwand (2a) einsetzbar ist, ist so ausgebildet, dass die Befestigungsschrauben (9) in einer aus Kunststoff gefertigten und auf den Anschraubflansch (7) aufsteckbaren Abdeckkappe (10) vormontiert sind.

Befestigungsanordnung für einen Einbaukülschrank an einer Seitenwand eines Möbelkorpus

5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung für einen Einbaukülschrank an einer Seitenwand eines Möbelkorpus, umfassend ein Scharnier mit einem külschrankseitig festgelegten Scharnierarm mit einem Anschraubflansch mit Durchgangslöchern für Befestigungsschrauben, zwei Befestigungsschrauben, welche durch die Durchgangslöcher des Anschraubflansches hindurchtreten und in eine Seitenwand des Möbelkorpus einschraubar sind, und mindestens eine Wanddicken-Ausgleichsplatte, welche bei Bedarf zwischen dem Anschraubflansch und der Seitenwand einsetzbar ist.

10 Befestigungsanordnungen der gattungsgemäßen Art sind an sich bekannt und dienen neben weiteren Möglichkeiten, einen Einbaukülschrank im Inneren eines Möbelkorpus festzulegen, zur Befestigung des Einbaukülschrankes an einer Seitenwand des Möbelkorpus. Durch diese Befestigung des entsprechenden Scharnierarmes ergibt sich darüber hinaus auch noch eine statische Stabilisierung des Scharnieres, mittels dessen eine Tür mit dem Einbaukülschrank verbunden ist.

15 Selbstverständlich werden für die Verbindung einer Tür mit einem Einbaukülschrank zwei Scharniere mit der Möglichkeit der Befestigung eines Scharnierarmes an einer Seitenwand eines Möbelkorpus verwendet. Der grundsätzliche Aufbau und die Wirkungsweise dieser Scharniere und der Befestigungsmöglichkeiten an einer Seitenwand sind aber funktional identisch.

20 Bei den bekannten Befestigungsanordnungen werden einem Monteur die Befestigungsschrauben sowie die mindestens eine Wanddicken-Ausgleichsplatte als Einzelteile zur Verfügung gestellt, d.h., ein Monteur muss die beiden Befestigungsschrauben nacheinander in die Durchgangslöcher des Anschraubflansches einführen und in eine Seitenwand eines Möbelkorpus einschrauben, gegebenenfalls muss der Monteur dabei auch vorher noch eine Wanddicken-Ausgleichsplatte zwischen den Anschraubflansch und die Seitenwand bringen und zumindest während der Einbringung der Befestigungsschrauben festhalten oder anderweitig fixieren.

25 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsanordnung der gattungsgemäßen Art dahingehend zu verbessern, die erforderli-

chen Arbeitsschritte zur Festlegung eines Einbaukühlschrances an einer Seitenwand eines Möbelkorpus zu verringern und insbesondere auch für einen Monteur zu vereinfachen.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Befestigungsschrauben in einer aus Kunststoff gefertigten und auf den Anschraubflansch aufsteckbaren Abdeckkappe vormontiert sind.

10 Dadurch, dass die Befestigungsschrauben in der Abdeckkappe vormontiert sind, wird deren Anbringung wesentlich vereinfacht. Ein Monteur braucht lediglich die Abdeckkappe auf den Anschraubflansch aufzustecken und kann die vormontierten Schrauben zunächst durch die Durchgangslöcher des Anschraubflansches und dann in eine Seitenwand eines Möbelkorpus einschrauben.

15 Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung besteht darin, dass die mindestens eine Wanddicken-Ausgleichsplatte an die Abdeckkappe über ein Filmscharnier oder dergleichen einstückig angeformt ist.

20 Sofern aus baulichen Gründen eine Wanddicken-Ausgleichsplatte benötigt wird, ist diese gleich einstückig an die Abdeckkappe angeformt und braucht nur in Richtung der Rückseite des Anschraubflansches umgelegt zu werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Wanddicken-Ausgleichsplatte sich in unerwünschter Weise verschiebt oder völlig aus dem Befestigungsbereich herausfällt.

25 Dabei ist eine Ausführungsform der Erfindung bevorzugt, bei der die Wanddicken-Ausgleichsplatte mit einem Rastzapfen versehen ist, welcher in eine Bohrung des Anschraubflansches einklipsbar ist.

30 Hierdurch ist eine besonders einfache Vorfixierung der Wanddicken-Ausgleichsplatte gegeben.

35 Sofern eine Wanddicken-Ausgleichsplatte nicht benötigt wird, kann diese von einem Monteur problemlos durch einen Schnitt längs des Filmscharniers entfernt und entsorgt werden.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den beigefügten Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

5

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Möbels mit einem Einbau-
kühlschrank mit geöffneter Tür

10

Figur 2 eine Draufsicht auf das Möbel gemäß Figur 1

Figur 3 eine vergrößerte Darstellung der in Figur 1 mit III bezeichneten Einzelheit

15

Figur 4 eine Ansicht eines Scharnierarmes eines Scharniers des Einbau-
külschrankes

28

25

Figur 7 eine Perspektivdarstellung der Baugruppe gemäß Figur 5

Figur 8 eine den Figuren 4 und 5 entsprechende Ansicht bei an den Scharnierarm angesetzter Baugruppe nach Figur 5

Figur 9 eine Perspektivdarstellung der Anordnung gemäß Figur 8

30

Figur 10 eine Perspektivdarstellung des Scharnierarmes in einem an eine Seitenwand eines Möbelkorpus angeschraubtem Zustand

Figur 11 einen Horizontalschritt durch den Befestigungsbereich des Scharnierarmes an der Seitenwand

25

Figur 12: eine Ansicht in Richtung des Pfeiles XII in Figur 11

Figur 13 eine der Figur 8 entsprechende Ansicht eines Scharnierarmes mit einer vormontierten Abdeckkappe nach Entfernen der beispielsweise in Figur 5 noch erkennbaren Wanddicken-Ausgleichsplatte

Figur 14 eine Perspektivdarstellung der Anordnung nach Figur 13

5 Figur 15 eine der Figur 11 entsprechende Schnittdarstellung durch den Befestigungsbereich des Scharnierarmes nach den Figuren 13 und 14

Figur 16 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles XVI in Figur 15

10 Figur 17 eine der Figur 10 entsprechende Perspektivdarstellung des an einer Seitenwand befestigten Scharnierarmes gemäß den Figuren 13-16

Figur 18 eine Perspektivdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Abdeckkappe mit angeformten Wanddicken-Ausgleichsplatten.

15 In den Figuren 1-3 ist mit dem Bezugszeichen 1 insgesamt ein Möbel bezeichnet, in dessen Möbelkörper 2 ein insgesamt mit dem Bezugszeichen 3 bezeichneter Einbaukülschrank eingebaut ist. Dieser Einbaukülschrank 3 ist in an sich bekannter Weise mit einer Tür 4 ausgestattet, die über Scharniere 5 durchgangsseitig festgelegt ist.

20 Wie aus Figur 3 deutlich hervorgeht, ist jedes Scharnier 5 mit einem Scharnierarm 6 ausgestattet, der in an sich bekannter und deshalb nicht weiter dargestellter Weise fest mit dem Korpus des Külschranks 3 verbunden ist. Dieser Scharnierarm 6 weist, was die Figuren 4 und 6 beispielsweise deutlich zeigen, einen Anschraubflansch 7 mit Durchgangslöchern 8 auf. Durch diese Durchgangslöcher 8 sind Befestigungsschrauben 9 hindurchführbar und in eine Seitenwand 2a des Möbelkörpers 2 einschraubar, wobei die Befestigungsschrauben 9 in einer aus Kunststoff gefertigten und auf den Anschraubflansch 7 aufsteckbaren Abdeckkappe 10 vormontiert sind. Unter dem Begriff vormontiert ist hier zu verstehen, dass die Befestigungsschrauben 9 in entsprechende Durchbrechungsbereiche der Abdeckkappe 10 unverlierbar eingeführt sind. Beispielsweise können die Befestigungsschrauben 9 kraftschlüssig in den Durchbrechungsbereichen gehalten sein. Der Achsabstand der Befestigungsschrauben 9 wird durch die vorgefertigten Durchbrechungsbereiche exakt abgestimmt auf den Achsabstand der beiden Durchgangsbohrungen 8 innerhalb des Anschraubflansches 7.

30 Die Abdeckkappe 10 selbst kann ebenfalls an dem Anschraubflansch durch z.B. einfaches Stecken vormontiert werden. Hier sind Rastnasen,

Hinterschneidungen oder andere aus dem Stand der Technik bekannte Steckverbindungen möglich.

5 Mit der aus Kunststoff gefertigten Abdeckkappe 10 einstückig verbunden ist eine Wanddicken-Ausgleichsplatte 11, und zwar über ein Filmscharnier 12, was beispielsweise Figur 5 sehr deutlich zeigt.

10 Die vorstehend beschriebenen Bauteile bilden insgesamt eine Befestigungsanordnung, mittels derer der Einbaukühlschrank 3 an einer Seitenwand 2a eines Möbelkorpus 2 befestigbar ist. Nach dem Einsetzen eines Einbaukühlschranks 3 in den Korpus 2 des Möbels 1 kann ein Monteur die Abdeckkappe 10 mit den vormontierten Befestigungsschrauben 9 auf den Anschraubflansch 7 aufstecken und die Befestigungsschrauben 9 durch die Durchgangslöcher 8 des Anschraubflansches 7 in eine Seitenwand 2a des Möbelkorpus 2 einschrauben.

15 Die schon erwähnte Wanddicken-Ausgleichsplatte 11 wird beispielsweise dann benötigt, wenn die Seitenwand eine geringere Dicke als die üblicherweise im Möbelbau verwendeten Seitenwände aufweist. Im Allgemeinen werden im Möbelbau Wandstärken von 19 mm verwendet. Viele Hersteller gehen aber aus Kostengründen und aus Gewichtsgründen auch dazu über, auch deutlich geringere Wandstärken zu verwenden. In einem derartigen Falle ist dann eine Wanddicken-Ausgleichsplatte 11 vonnöten, da die Abmessungen des Scharnierarmes 6 abgestimmt sind auf die üblichen Wandstärken von 19 mm.

25 Die Wanddicken-Ausgleichsplatte 11 kann in diesem Falle um das Filmscharnier 12 an den Anschraubflansch 7 bzw. an dessen Rückseite angeklappt werden und liegt damit zwischen dem Anschraubflansch 7 und einer Seitenwand 2a eines Möbelkorpus 2. Bevorzugt ist dabei, dass die Wanddicken-Ausgleichsplatte 11 mit einem Rastzapfen 13 versehen ist, der in eine entsprechende Bohrung 14 des Anschraubflansches 7 einklipsbar ist.

30 Bevorzugt wird eine Stärke der Wanddicken-Ausgleichsplatte 11 von bis zu 5 mm aus den vorstehend genannten Gründen. Die Wanddicken-Ausgleichsplatte 11 kann im Bedarfsfall aber auch dicker als 5 mm sein.

35 Bei den Befestigungsschrauben 9 handelt es sich um Schrauben mit einem Senkkopf 9a. Diese Senkköpfe 9a werden unter Deformierung der Durchbrechungsbereiche der Befestigungsschrauben 9 durch die Abdeckkappe 10 bis

unmittelbar auf die umlaufenden Ränder der Durchgangsbohrungen 8 aufgepresst, so wie dies beispielsweise in den Figuren 11 bzw. 15 erkennbar ist.

5 Die mechanische Belastbarkeit der Abdeckkappe 10 ist somit für die Belastbarkeit der Verbindung ohne Bedeutung.

Wird die Wanddicken-Ausgleichsplatte 11, die in den Figuren 4-12 dargestellt und im montierten Zustand auch zwischen dem Anschraubflansch 7 und der Seitenwand 2a eingesetzt ist, nicht benötigt, kann diese längs des

10 Filmscharnieres 12 bei Bedarf leicht von der Abdeckkappe 10 getrennt und entsorgt werden. Die Verwendung dieser Form ergibt sich aus den Figuren 13-17.

Soll also ein Einbaukühlschrank 3 in der angegebenen Weise im Inneren eines
15 Möbelkorpus 2 an einer Seitenwand 2a festgelegt werden, sind hierbei für einen Monteur nur wenige Handgriffe und Arbeitsschritte notwendig. Die Abdeckkappe 10 mit den vormontierten Befestigungsschrauben 9 wird auf den Anschraubflansch 7 aufgesteckt, die Befestigungsschrauben 9 in die Seitenwand 2a eingeschraubt, wobei gegebenenfalls vorher noch die Wanddicken-
20 Ausgleichsplatte 11 durch Umlegen um das Filmscharnier 12 in den Bereich zwischen Anschraubflansch 7 und Seitenwand 2a gebracht wird.

Somit ergibt sich gegenüber der bisherigen Bauweise eine deutliche Vereinfachung und Verkürzung des Montageaufwandes.

25 Über die dargestellten Ausführungsbeispiele hinausgehend ist es auch denkbar, an eine erste Wanddicken-Ausgleichsplatte 11 über ein Filmscharnier eine weitere Wanddicken-Ausgleichsplatte 11 anzuformen, wobei in diesem Falle
30 beide Wanddicken-Ausgleichsplatten beispielsweise eine Dicke von 1,5 mm aufweisen. Die der Abdeckkappe 10 entfernt liegende Wanddicken-Ausgleichsplatte 11 kann nun unter der Voraussetzung, dass die gesamte Dicke beider Wanddicken-Ausgleichsplatten 11 benötigt wird, vorab auf die Vorderseite der mit der Abdeckkappe 10 verbundenen Wanddicken-Ausgleichsplatte 11 herangeklappt und dort verrastet werden und anschließend kann die derart gedoppelte Wanddicken-Ausgleichsplatte 11 über den Rastzapfen 13 in der Bohrung 14 des Anschraubflansches 7 angeklipst werden.

In Figur 18 ist noch eine weitere Ausführungsform dargestellt, bei der drei Wanddicken-Ausgleichsplatten 11 an der Abdeckkappe 10 angespritzt sind. Die drei Wanddicken-Ausgleichsplatten 11 können gleiche aber auch unterschiedliche Dicken haben, um verschiedene Maße für nahezu jeden Einsatzfall erreichen zu können.

5 Des Weiteren ist es über die dargestellten Ausführungsbeispiele hinaus auch denkbar, dass der Anschraubflansch 7 derart an den Scharnierarm 6 angeformt ist, dass ein Einbaukühlschrank mittels einer solchen Befestigungsanordnung 10 an die Decken- bzw. Bodenwand eines Möbelkorpus befestigbar ist. Der Einbaukühlschrank könnte aber auch mit einer nach oben oder nach unten zu öffnenden Klappe versehen sein, so dass die Befestigungsanordnung eine andere 15 Einbauposition als die dargestellte hat. Daher ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung unter dem Begriff Seitenwand auch die Decken- bzw. Bodenwand zu verstehen.

Bezugszeichenliste

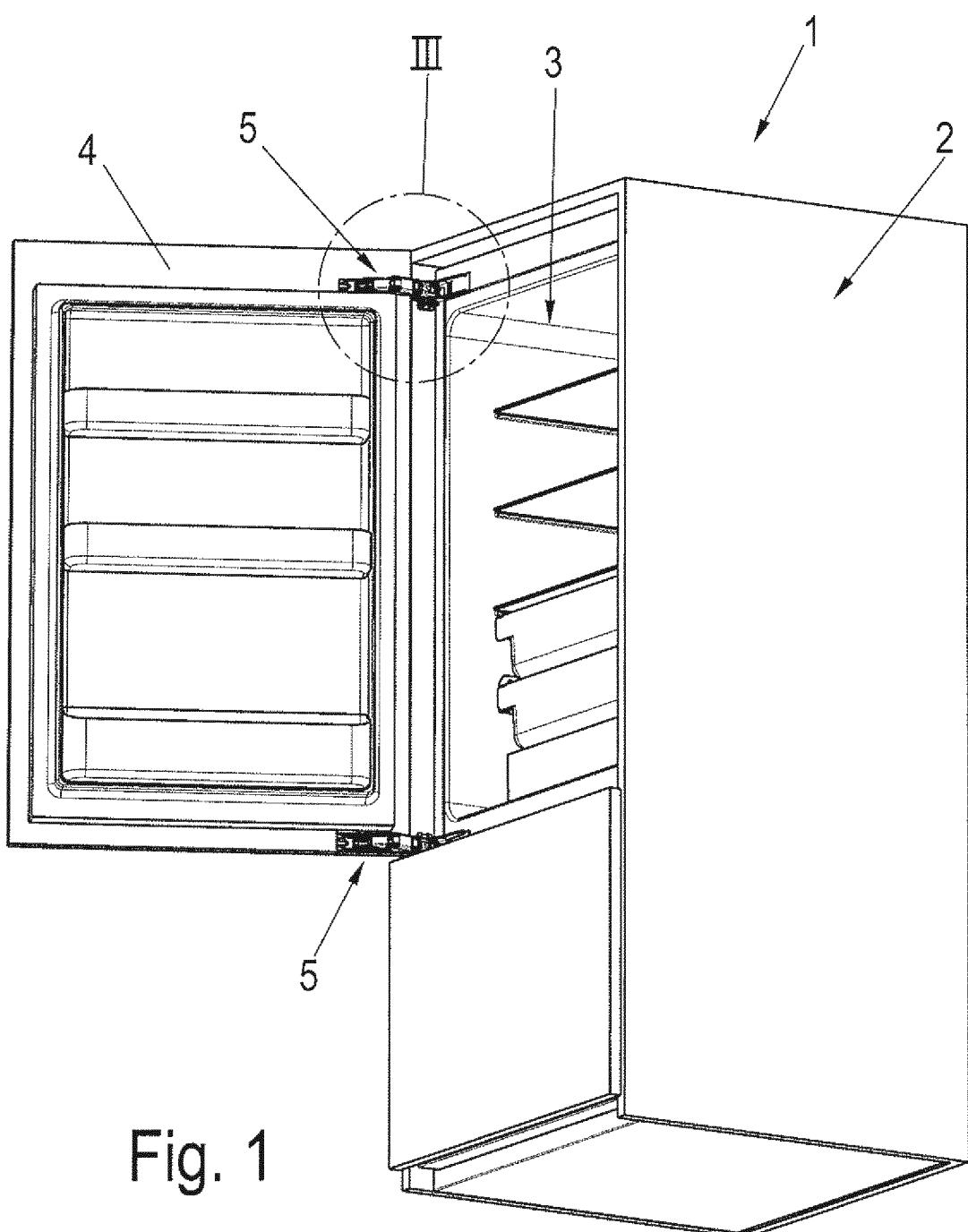
- 1 Möbel
- 2 Möbelkorpus
- 5 2a Seitenwand
- 3 Einbaukühlschrank
- 4 Tür
- 5 Scharnier
- 6 Scharnierarm
- 10 7 Anschraubflansch
- 8 Durchgangsloch
- 9 Befestigungsschraube
- 9a Senkkopf
- 10 Abdeckkappe
- 15 11 Wanddicken-Ausgleichsplatte
- 12 Filmscharnier
- 13 Rastzapfen
- 14 Bohrung

Ansprüche

1. Befestigungsanordnung für einen Einbaukülschrank (3) an einer Seitenwand (2a) eines Möbelkorpus (2), umfassend ein Scharnier (5) mit einem külschrankseitig festlegbaren Scharnierarm (6) mit einem Anschraubflansch (7) mit Durchgangslöchern (8) für Befestigungsschrauben (9), zwei Befestigungsschrauben (9), welche durch die Durchgangslöcher (8) des Anschraubflansches (7) hindurchtreten und in eine Seitenwand (2a) des Möbelkorpus (2) einschraubar sind, und mindestens eine Wanddicken-Ausgleichsplatte (11), welche bei Bedarf zwischen dem Anschraubflansch (7) und der Seitenwand (2a) einsetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsschrauben (9) in einer aus Kunststoff gefertigten und auf den Anschraubflansch (7) aufsteckbaren Abdeckkappe (10) vormontiert sind.
2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Wanddicken-Ausgleichsplatte (11) über ein Filmscharnier (12) oder dergleichen einstückig an die Abdeckkappe (10) angeformt ist.
3. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wanddicken-Ausgleichsplatte (11) mit einem Rastzapfen (13) versehen ist, welcher in eine Bohrung (14) des Anschraubflansches (7) einklipsbar ist.
4. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsschrauben (9) mit Senkköpfen (10) versehen sind, welche unter Deformierung der Durchbrechungsbereiche der Abdeckkappe (10) unmittelbar auf die Ränder der Durchgangslöcher (8) des Anschraubflansches (7) aufpressbar sind.
5. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der Wanddicken-Ausgleichsplatte (11) vorzugsweise weniger als 5 mm beträgt.
6. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsschrauben (9) kraftschlüssig in den Durchbrechungsbereichen der Abdeckkappe (10) vormontiert sind.

7. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **da- durch gekennzeichnet, dass** an die unmittelbar an die Abdeckkappe (10) über ein Filmscharnier (12) angeformte Wanddicken-Ausgleichsplatte (11) eine weitere Wanddicken-Ausgleichsplatte (11) ebenfalls über ein Filmscharnier einstückig angeformt ist, die bei Bedarf auf die dem Rastzapfen (13) gegenüberliegende Seite der ersten Wanddicken-Ausgleichsplatte (11) liegende Seite aufklipsbar ist.
- 5
- 10 8. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **da- durch gekennzeichnet dass** die Abdeckkappe (10) auf dem Anschraubflansch (7) vormontierbar ist.
- 15 9. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **da- durch gekennzeichnet, dass** die Abdeckkappe (10) Mittel zum Aufstecken auf den Anschraubflansch (7), insbesondere Rastnasen, Hinterschneidungen oder dergleichen, aufweist.

1/11



2/11

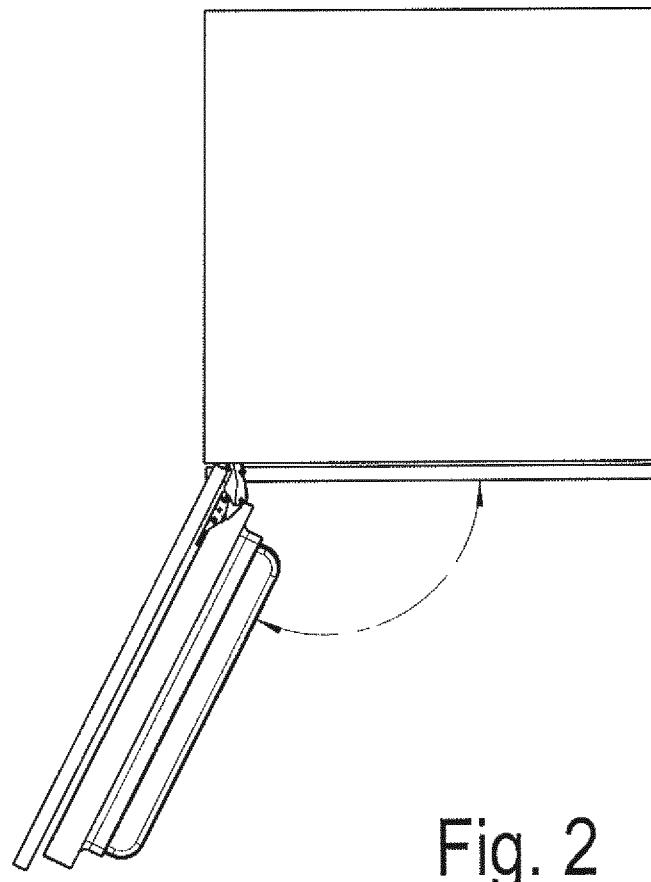


Fig. 2

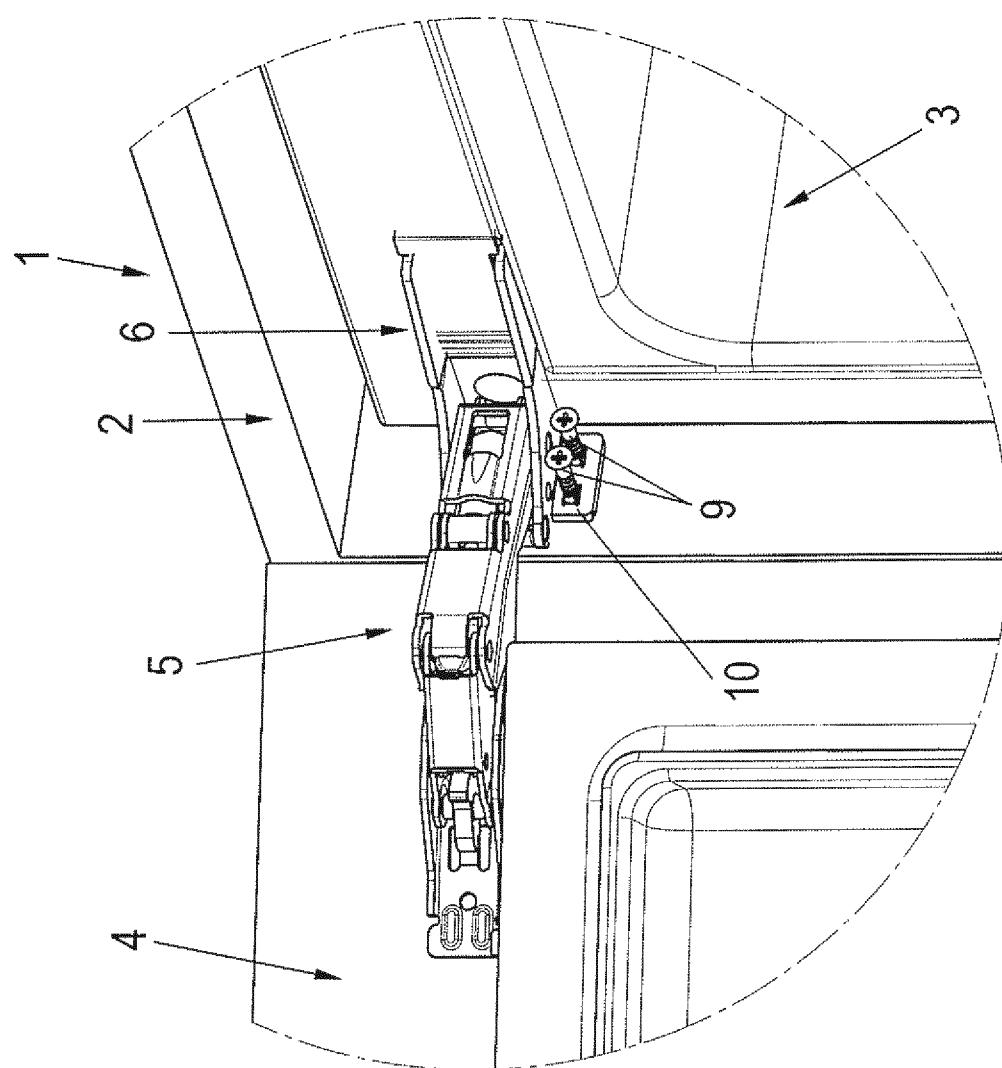


Fig. 3

4/11

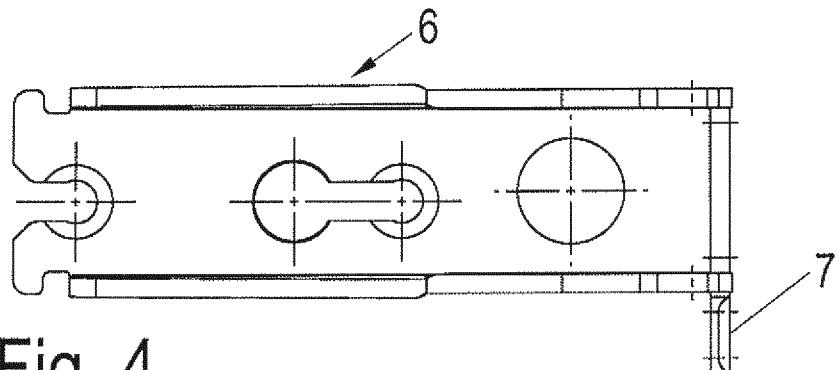


Fig. 4

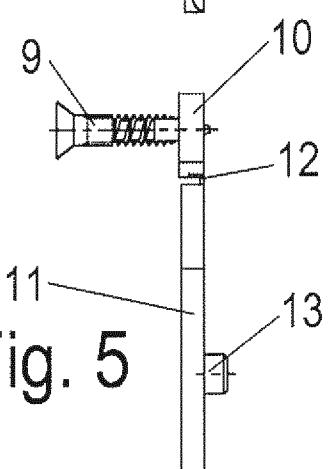


Fig. 5

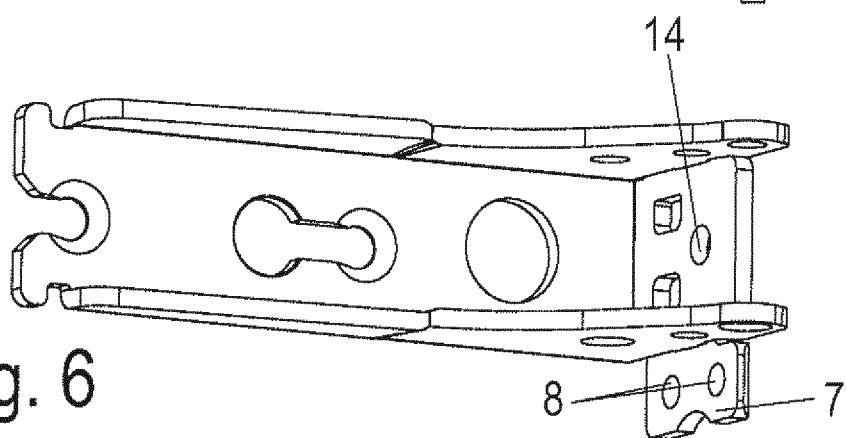


Fig. 6

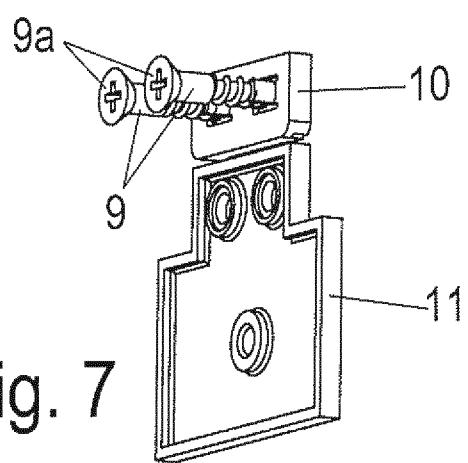


Fig. 7

5/11

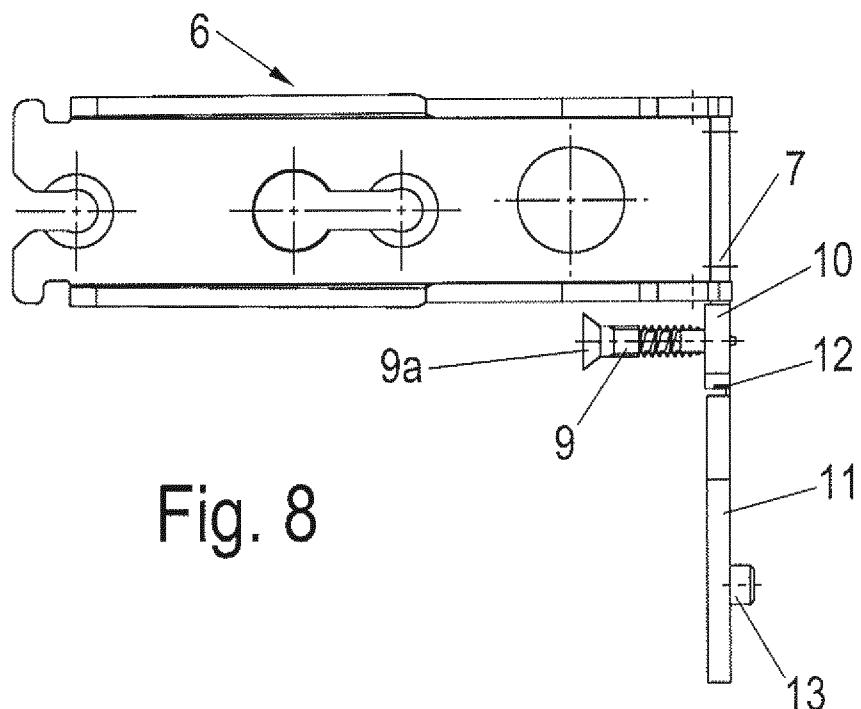


Fig. 8

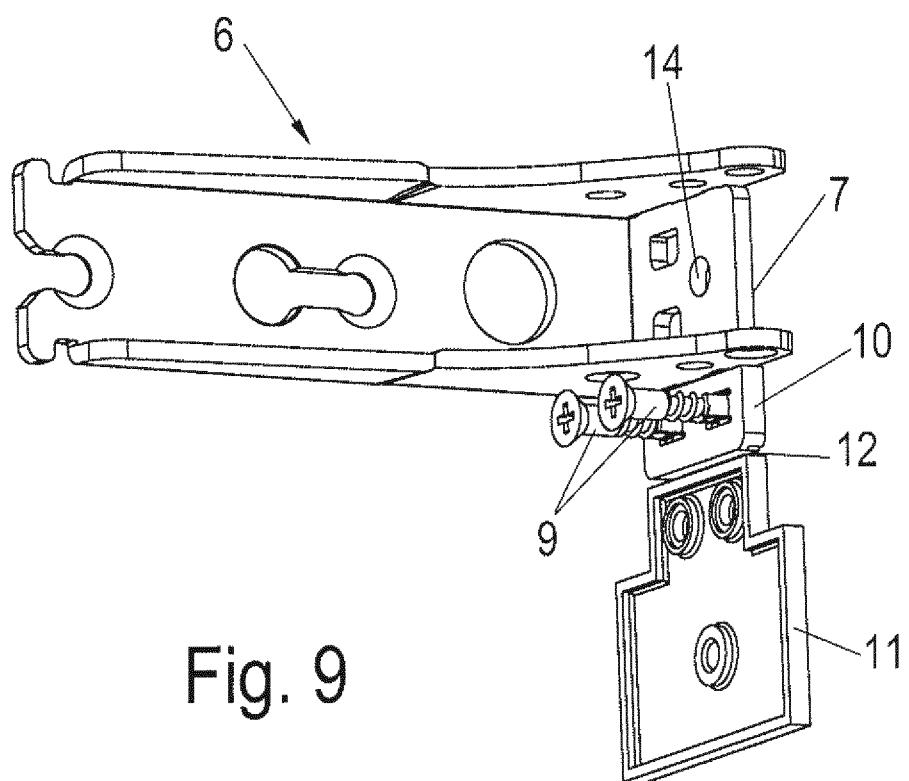


Fig. 9

6/11

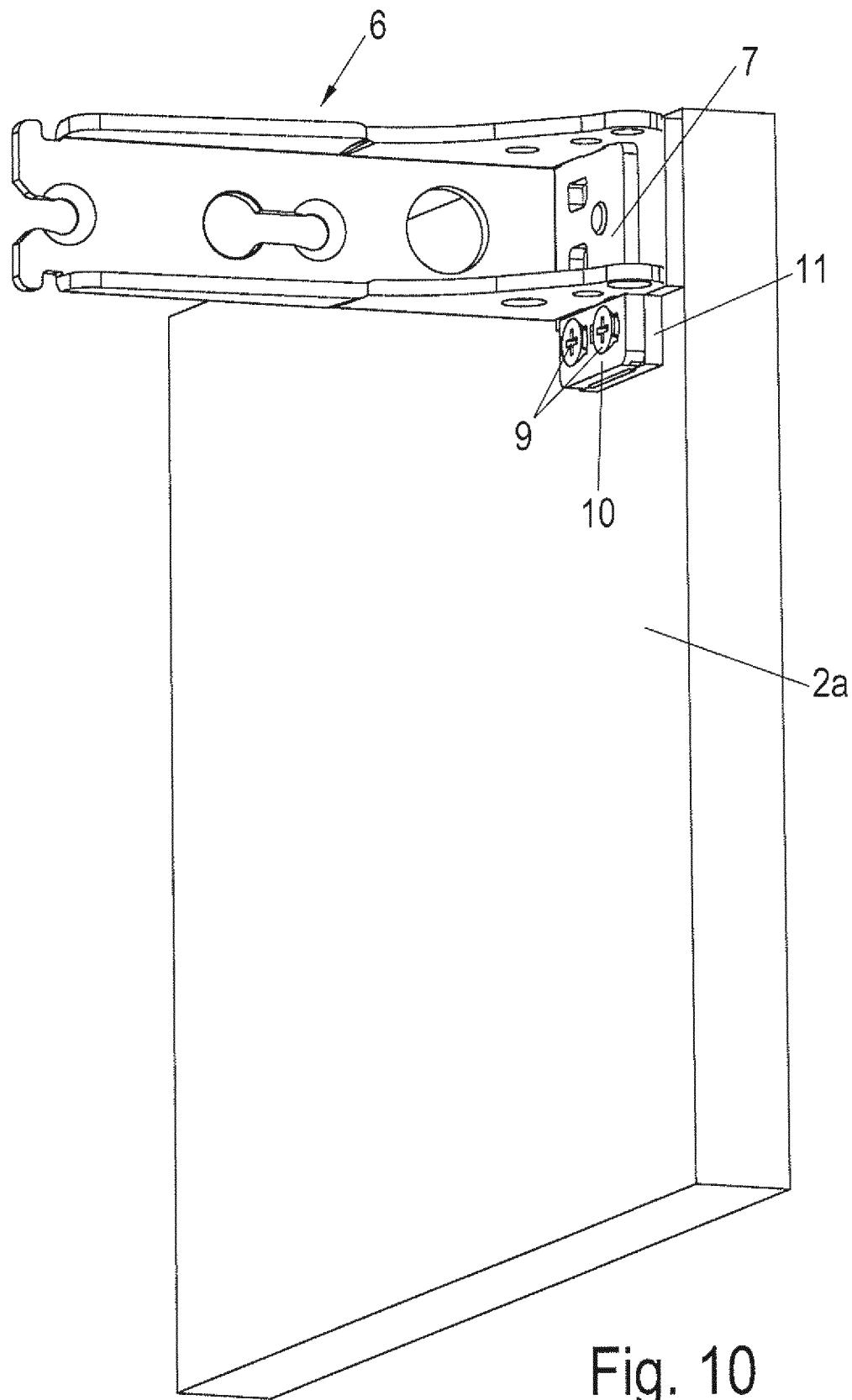
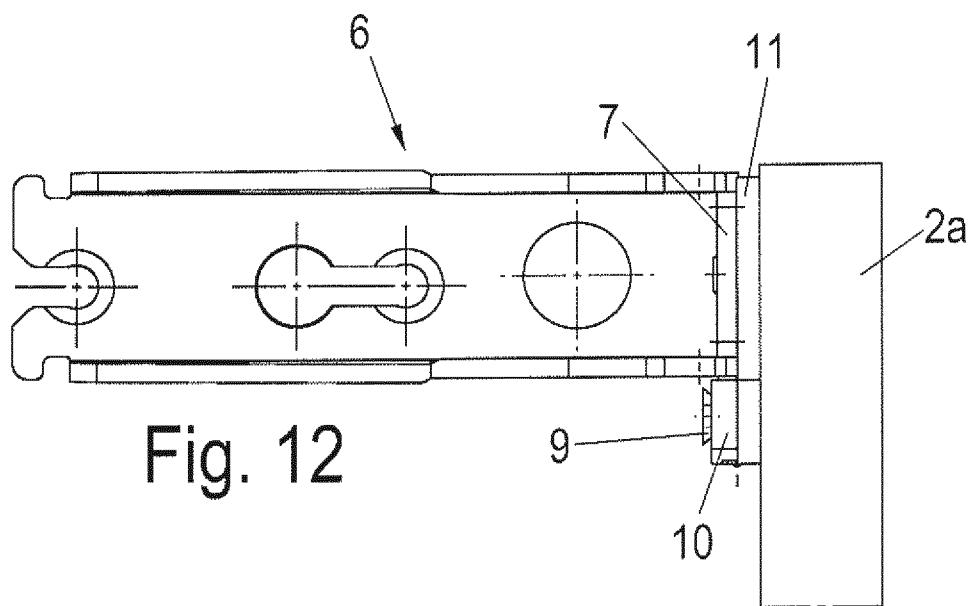
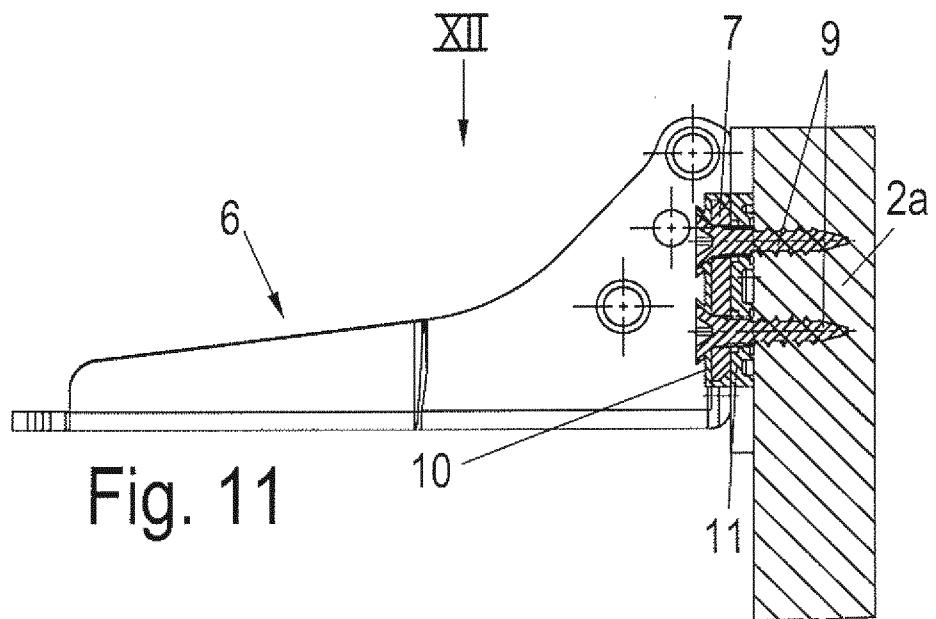
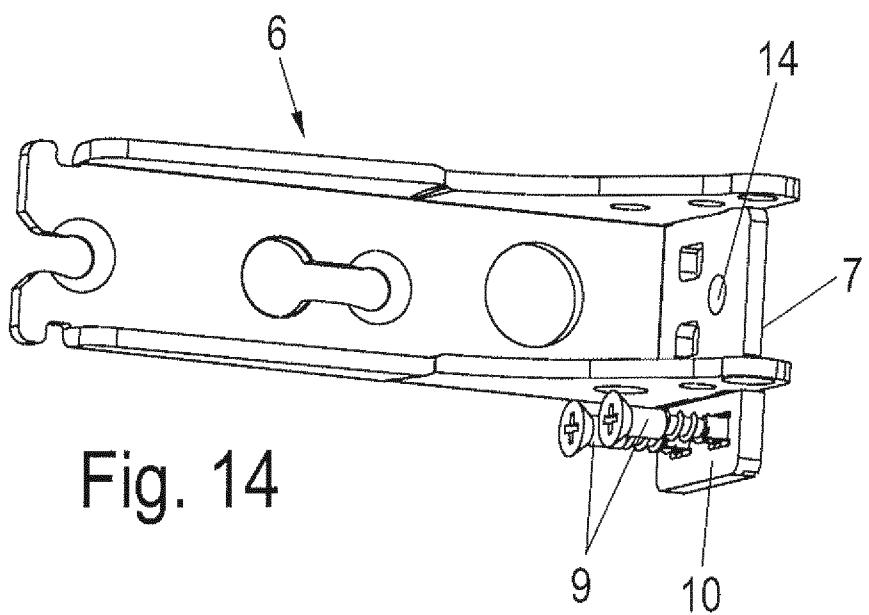
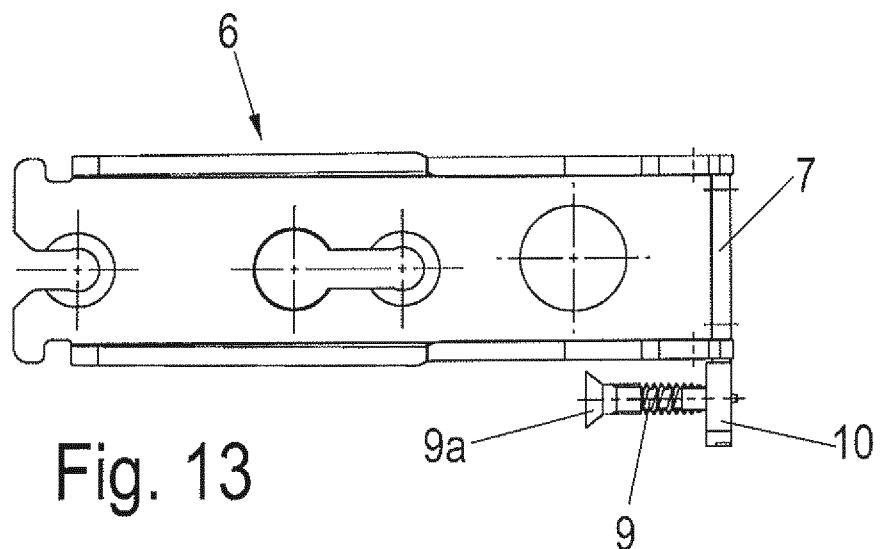


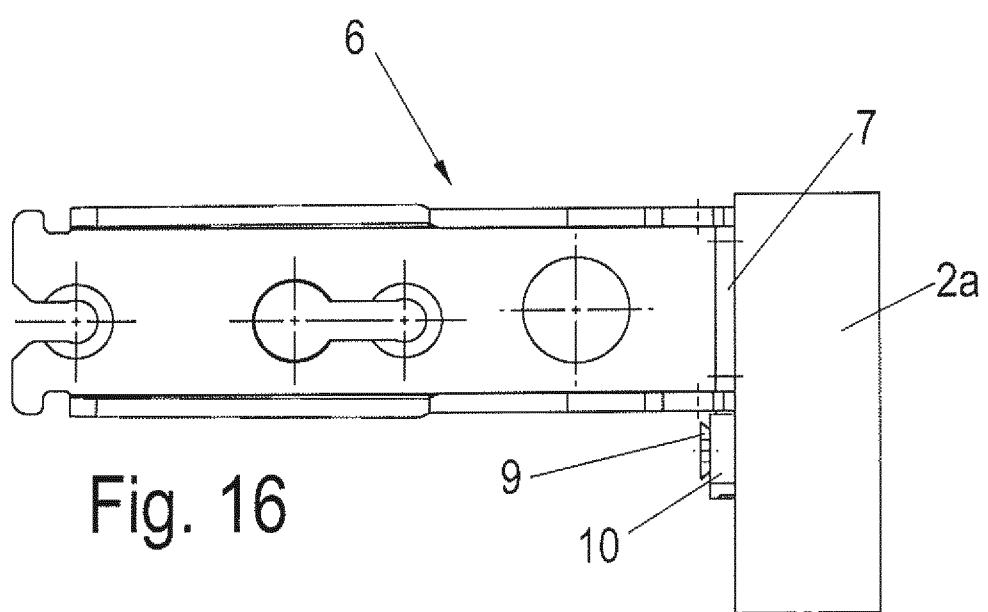
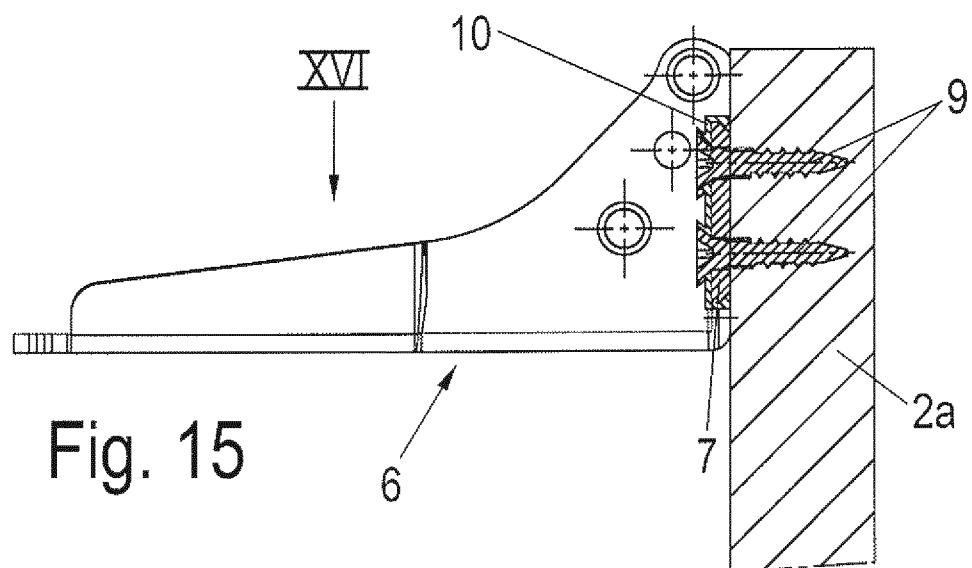
Fig. 10

711

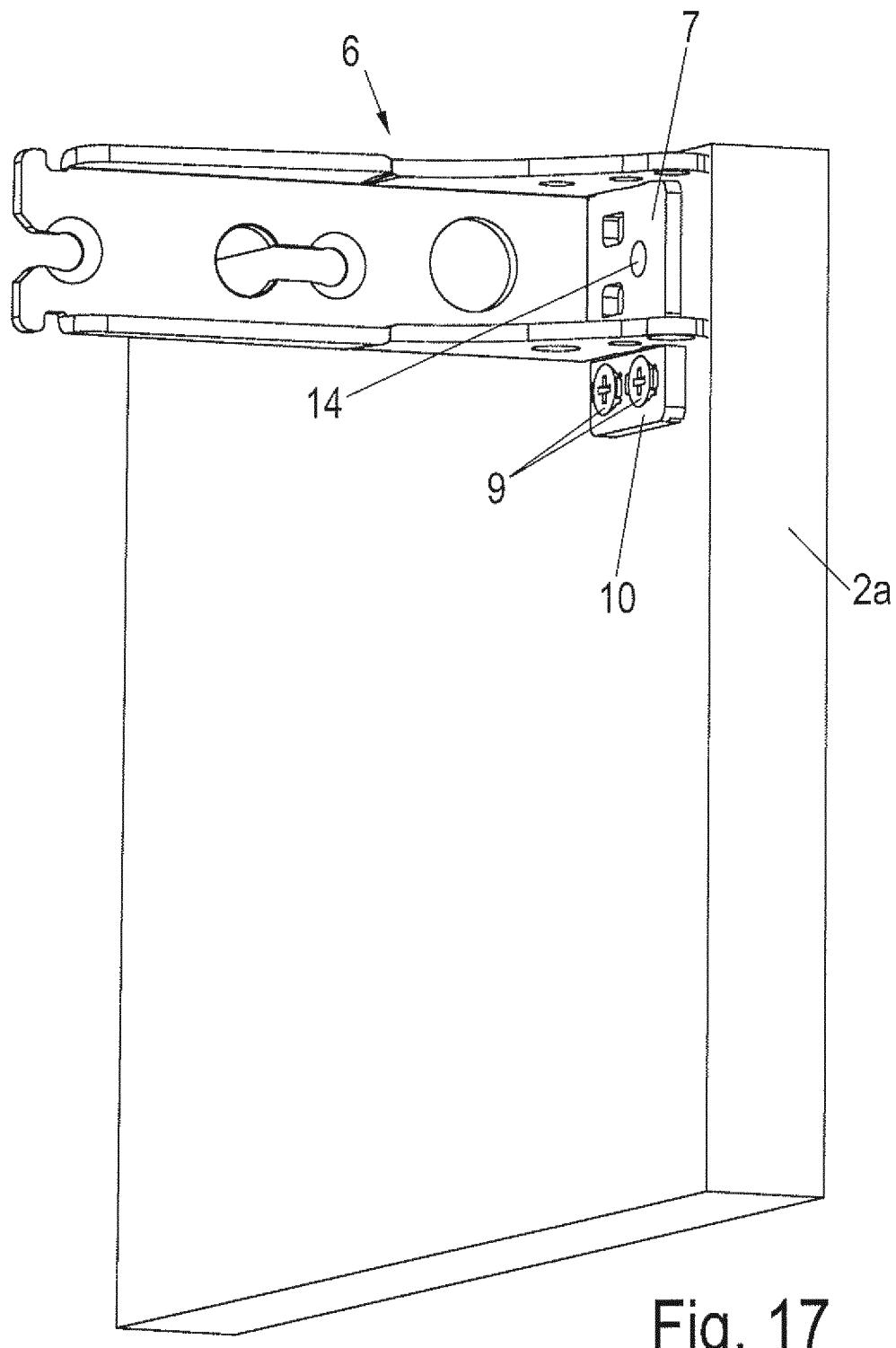




9/11



10/11



11/11

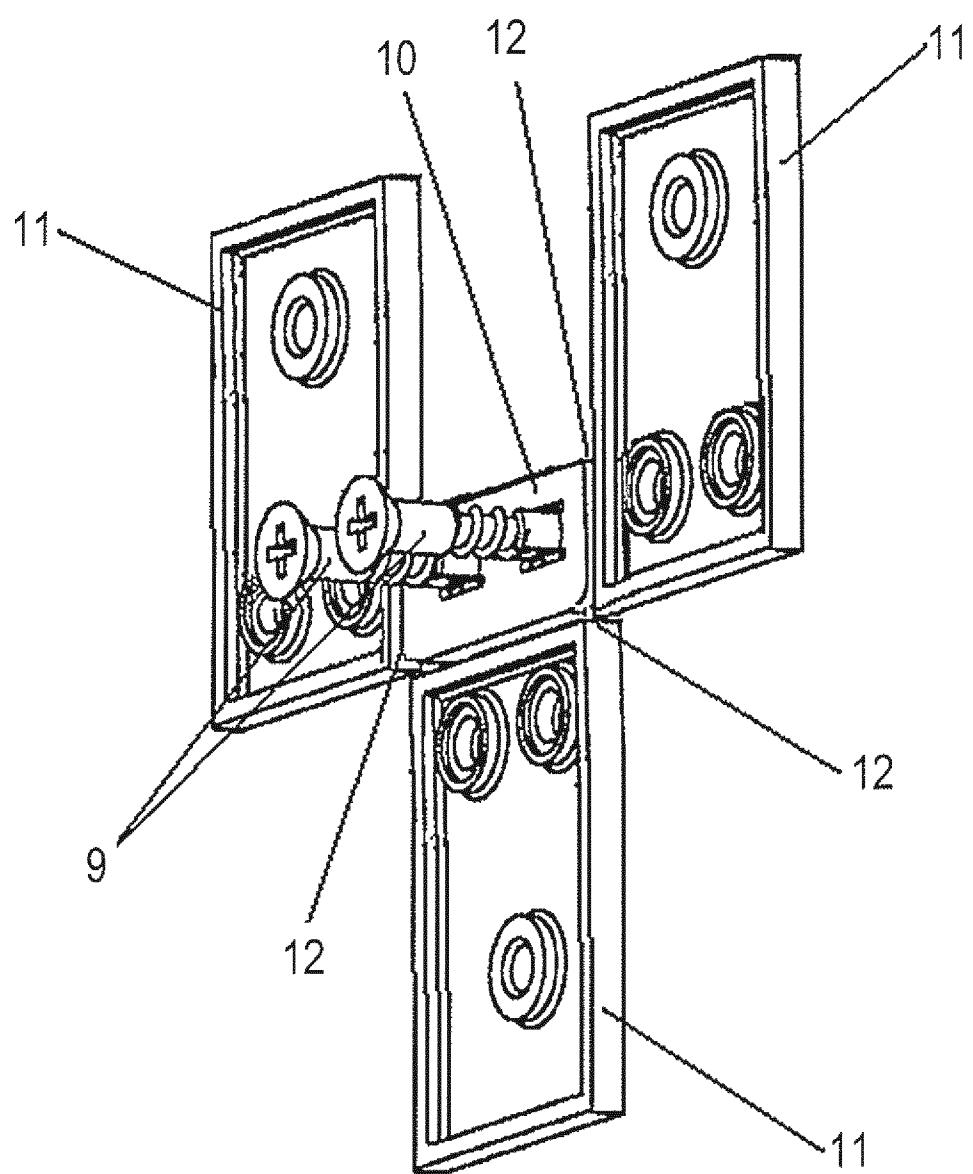


Fig. 18