

(19)



(11)

EP 3 168 399 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2017 Patentblatt 2017/20

(51) Int Cl.:
E05D 7/081^(2006.01) E05D 5/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16198314.3**

(22) Anmeldetag: **11.11.2016**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **11.11.2015 DE 202015106076 U**

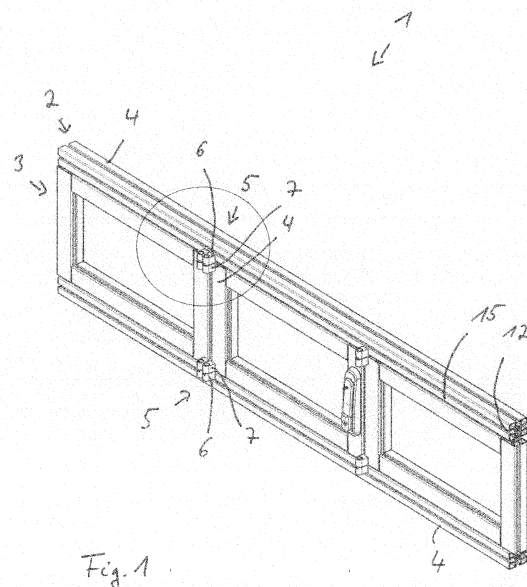
(71) Anmelder: **EMKA BESCHLAGTEILE GmbH & Co. KG**
42551 Velbert (DE)

(72) Erfinder: **Göbel, Boris**
42349 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Becker, Thomas et al**
Patentanwälte
Becker & Müller
Turmstrasse 22
40878 Ratingen (DE)

(54) **SCHARNIER FÜR SCHRANK MIT RAHMENPROFILEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Scharnier (5) für eine an einem Schrankkorpus (2) aufschwenkbar gehaltene Tür (3), bestehend aus einem ersten, mit einem Befestigungsbereich (8) an einem Rahmenprofil (4) des Schrankkorpus (2) befestigbaren Scharnierbock (6) und einem zweiten, mit einem Befestigungsbereich (8) an einem Rahmenprofil (4) der Tür (3) befestigbaren Scharnierbock (7), wobei der erste Scharnierbock (6) und der zweite Scharnierbock (7) zur Ausbildung einer Drehachse jeweils eine fluchten zueinander anzuordnende Lagerbohrung (9) zur Aufnahme eines Seiraruierstifts (10) aufweisen, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass die Befestigungsbereiche (8) der Scharnierböcke (6, 7) jeweils einen Eingriffsabschnitt (11) aufweisen, der in einen Nutenkanal (12) des jeweiligen Rahmenprofils (4) eingreift und sich mit einer Erstreckung entlang des Nutenkanals (12) erstreckt, wobei die Erstreckung des Eingriffsabschnitts (11) des einen Scharnierbocks (7) parallel zur Längsachse (13) von dessen Lagerbohrung (9) ausgerichtet ist und die Erstreckung des Eingriffsabschnitts (11) des anderen Scharnierbocks (6) quer zu der Längsachse (13) von dessen Lagerbohrung (9) ausgerichtet ist, so dass der erste Scharnierbock (6) an einem vertikal oder horizontal ausgerichteten Rahmenprofil (4) des Schrankkorpus (2) und der zweite Scharnierbock (7) an einem orthogonal zum Rahmenprofil (4) des Schrankkorpus (2) ausgerichteten Rahmenprofil (4) der Tür (3) befestigbar ist.



EP 3 168 399 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Scharnier für eine an einem Schrankkorpus aufschwenkbar gehaltene Tür, bestehend aus einem ersten, mit einem Befestigungsbereich an einem Rahmenprofil des Schrankkorpus befestigbaren Scharnierbock und einem zweiten, mit einem Befestigungsbereich an einem Rahmenprofil der Tür befestigbaren Scharnierbock, wobei der erste Scharnierbock und der zweite Scharnierbock zur Ausbildung einer Drehachse jeweils eine fluchtend zueinander anzuordnende Lagerbohrung zur Aufnahme eines Scharnierstifts aufweisen.

[0002] Ein Scharnier mit den vorgenannten Merkmalen ist aus DE 100 13 221 C1 bekannt, wobei die Scharnierböcke an seitlichen Rändern der Tür beziehungsweise des Schrankkorpus angeordnet werden müssen, wenn die Tür um eine vertikale Schwenkachse aufschwenkbar sein soll. Der bekannte Scharnier kann daher nicht verwendet werden, wenn seitlich von der Tür kein Element des Schrankkorpus ausgebildet ist. Zudem sind die Scharnierböcke nur aufwendig an einem Rahmenprofil befestigbar.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die mit Bezug zum Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen und insbesondere ein Scharnier anzugeben, mit welchem ein Rahmenprofil aufweisende Tür in einem Bereich eines ein Rahmenprofil aufweisenden Schrankkorpus schwenkbar gelagert werden kann, in welchem seitlich neben der Tür kein Element des Schrankkorpus ausgebildet ist.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Scharnier mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs. Vorteilhafte Weiterbildungen des Scharniers sind in den abhängigen Ansprüchen und in der Beschreibung angegeben, wobei einzelne Merkmale der vorteilhaften Weiterbildungen in technologisch sinnvoller Weise beliebig miteinander kombinierbar sind.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe insbesondere durch ein Scharnier mit den eingangs genannten Merkmalen, wobei die Befestigungsbereiche der Scharnierböcke jeweils einen Eingriffsabschnitt aufweisen, der in einem Nutenkanal des jeweiligen Rahmenprofils eingreift und sich mit einer Erstreckung entlang des Nutenkanals erstreckt, wobei die Erstreckung des Eingriffsabschnitts des einen Scharnierbocks parallel zur Längsachse von dessen Lagebohrung ausgerichtet ist und die Erstreckung des Eingriffsabschnitts des anderen Scharnierbocks quer zu der Längsachse von dessen Lagerbohrung ausgerichtet ist, so dass der erste Scharnierbock an einem vertikalen oder horizontalen ausgerichteten Rahmenprofil des Schrankkorpus und der zweite Scharnierbock an einem orthogonal zum Rahmenprofil des Schrankkorpus ausgerichteten Rahmenprofil der Tür befestigbar ist.

[0006] Es ist also insbesondere vorgesehen, dass durch die Ausbildung eines Eingriffsabschnitts die Lagerböcke jeweils einfach an einem Rahmenprofil befestigbar sind.

Durch die orthogonale Ausrichtung der Lagerbohrung eines Lagerbocks zu der Erstreckungsrichtung des Nutenkanals des entsprechenden Rahmenprofils wird erreicht, dass die Tür in einem Bereich des Schrankkorpus gelagert werden kann, in welchen der Schrankkorpus nur oberhalb und nicht seitlich der Tür ausgebildet ist.

[0007] Der Nutenkanal eines Rahmenprofils kann einen von der Außenseite in das Innere des Rahmenprofils sich erweiternden Querschnitt aufweisen. Für die Verwirklichung der Erfindung ist es allerdings ausreichend, dass der Eingriffsabschnitt des Scharnierbockes nur abschnittsweise in den Nutenkanal eingreift. Es ist lediglich bevorzugt, dass der Eingriffsabschnitt des Scharnierbockes im Querschnitt mit dem gesamten Querschnittprofil des Nutenkanals übereinstimmt. Insbesondere gewährleistet der Eingriffsabschnitt des Scharnierbockes, dass der Scharnierbock entlang des Nutenkanals einfach verschiebbar ist, wobei durch den Eingriffsabschnitt eine seitliche Führung gegeben ist. Die Erstreckung des Eingriffsabschnitts ist also immer parallel zu der Längsrichtung des Nutenkanals.

[0008] Da die Längsachse der Lagerbohrung des einen Scharnierbockes parallel zur Längsrichtung des Nutenkanals des entsprechenden Rahmenprofils angeordnet ist und die Längsachse der Lagerbohrung des anderen Scharnierbockes quer zu der Längsrichtung des Nutenkanals des entsprechenden Rahmenprofils ausgerichtet ist, kann der eine Lagerbock beispielsweise an einem die Öffnung für die Tür oben oder unten begrenzenden Rahmenprofil befestigt werden, während der andere Profilbock an einem seitlichen Rahmenprofil der Tür befestigt ist. Insofern kann die Tür in einer Öffnung des Schrankkorpus schwenkbar gehalten werden, welche lediglich oben und unten von jeweils einem Rahmenprofil begrenzt ist.

[0009] Der Scharnierbock kann jeweils mit einem geeigneten Befestigungsmittel an dem entsprechenden Rahmenprofil festgelegt werden. Beispielsweise kann ein in den Nutenkanal eingeführter Nutenstein verwendet werden, in den eine durch den Befestigungsbereich des Scharnierbockes durchgreifende Schraube eingreift. Alternativ kann der Befestigungsbereich an dem Rahmenprofil angeschraubt werden.

[0010] Damit eine stabile Ausrichtung der Scharnierböcke zu den Rahmenprofilen gegeben ist, kann vorgesehen sein, dass die Scharnierböcke jeweils einen Übergangsbereich zwischen dem Befestigungsbereich und der Lagerbohrung aufweisen und mit dem Übergangsbereich eine Kante des jeweiligen Rahmenprofils umgreifen, so dass der Scharnierbock mit zwei benachbart zu der Kante angeordneten Seitenflächen des jeweiligen Rahmenprofils in Anlage ist und die Lagerbohrung des Scharnierbocks den Nutenkanal bezüglich der Kante des jeweiligen Rahmenprofils gegenüberliegend angeordnet ist. Es wird somit insbesondere erreicht, dass die Drehachse ausbildenden Lagerbohrungen außerhalb der türaufnehmenden Öffnung des Schrankkorpus angeordnet

ist.

[0011] Um eine sichere Führung der Lagerböcke während der Montage entlang der Nutenkanäle zu gewährleisten, kann vorgesehen sein, dass der Eingriffsabschnitt des Befestigungsbereichs an zwei gegenüberliegenden Seiten mit seitlichen Begrenzungen des jeweiligen Nutenkanals in Anlage ist. Die Lagerböcke haben somit kein Spiel quer zu der Längsrichtung der Nutenkanäle.

[0012] Damit die mit mindestens einem zweiten Scharnierbock bestückte Tür einfach an einem mit mindestens einem Scharnierbock bestückten Schrankkorpus montiert werden kann, kann vorgesehen sein, dass der eine der beiden Lagerböcke an seiner Lagerfläche einen sich erhebenden Vorsprung und der andere Lagerbock an seiner Lagerfläche eine bei montiertem Scharnier den Vorsprung drehbar aufnehmende Vertiefung aufweist, wobei die Vertiefung mit einem radialen Einschnitt zum Hindurchführen des Vorsprungs in einer vorbestimmten Montagestellung vom ersten und zweiten Lagerbock zu einander versehen ist und in allen Stellungen außerhalb der Montagestellung der erste und der zweite Lagerbock durch den in der Vertiefung sich fangenden Vorsprung unlösbar miteinander verbunden sind. Zur konkreten Ausbildung des Vorsprungs und der Vertiefung sei auf die bereits eingangs erwähnte DE 100 13 221 C1 verwiesen.

[0013] Der erfindungsgemäße Scharnier findet insbesondere Anwendung in einem Schrank mit einem Schrankkorpus und einer Tür, wobei der Schrankkorpus ein Rahmenprofil und die Tür ein Rahmenprofil aufweist und die Tür mittels zweier erfindungsgemäßer Scharniere an dem Schrankkorpus schwenkbar gehalten ist, wobei die ersten Scharnierböcke an vertikal oder horizontal ausgerichteten Rahmenprofilen des Schrankkorpus und die zweiten Scharnierböcke an einem orthogonal zu den Rahmenprofilen des Schrankkorpus ausgerichteten Rahmenprofil der Tür befestigt ist. Es ist somit möglich, dass bei geschlossener Tür die Tür vollständig in der durch den Schrankkorpus vorgegebenen Öffnung angeordnet ist, während die durch die Lagerbohrung der Scharnierböcke definierte Drehachse der Tür außerhalb der Öffnung angeordnet ist.

[0014] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden im Folgenden anhand der Figuren beispielhaft erläutert. Es zeigen schematisch

Fig. 1: einen Schrank mit einem Schrankkorpus und einer daran mittels eines Scharniers drehbar gehaltenen Tür,

Fig. 2: eine Detailansicht der Figur 1,

Fig. 3: den Schrank vor der Montage der Tür und

Fig. 4: eine Detailansicht der Figur 3.

[0015] Figur 1 zeigt die Vorderseite eines Schrankes

1, bei welchem ein Schrankkorpus 2 horizontal verlaufende Profilrahmen 4 aufweist. Der Schrankkorpus 2 umfasst ferner drei Türen 3, die jeweils aus Profilrahmen 4 gebildet sind. Die Türen 3 sind jeweils mittels zweier Scharniere 5 an den Profilrahmen 4 des Schrankkorpus 2 schwenkbar gehalten.

[0016] Wie insbesondere auch aus Figur 2 hervorgeht, weist das Scharnier 5 einen ersten Lagerbock 6 und einen zweiten Lagerbock 7 auf. Die Lagerböcke 6 und 7 weisen jeweils eine Lagerbohrung 9 zur Aufnahme eines Lagerstiftes 10 auf (siehe auch Figur 4). Durch die Lagerbohrungen 9 und den darin aufgenommenen Lagerstift 10 wird eine Drehachse 13 definiert, um welche die Tür 3 aufschwenken kann. Wie insbesondere aus Figur 4 hervorgeht weisen die Lagerböcke 6 und 7 jeweils einen Befestigungsbereich 8 auf, mit dem die Lagerböcke 6 und 7 jeweils an ein Rahmenprofil 4 befestigt werden. Das Rahmenprofil 4 weist einen sich in Längsrichtung erstreckenden Nutenkanal 12 auf, wobei der Befestigungsbereich 8 der Lagerböcke 6 und 7 mit einem Eingriffsabschnitt 11 in den jeweiligen Nutenkanal 12 eingreift. Die Eingriffsbereiche 11 erstrecken sich in Richtung der Längsrichtung des jeweiligen Nutenkanals 12.

[0017] Zwischen dem Befestigungsbereich 8 und der Lagerbohrung 9 eines jeden Lagerbocks 6 und 7 ist ein Übergangsbereich 14 ausgebildet, der eine Kante 15 des entsprechenden Rahmenprofils 4 umgreift, so dass jeder Scharnierbock 6, 7 mit zwei benachbart zu der Kante 15 angeordneten Seitenflächen des jeweiligen Rahmenprofils 4 in Anlage ist.

[0018] Die Lagerbohrung 9 des ersten Scharnierbocks 6 ist orthogonal zu der Erstreckung seines Eingriffsabschnitts 11 und somit orthogonal zu der Längsrichtung des Nutenkanals 12 ausgerichtet. Die Lagerbohrung 9 des zweiten Lagerbocks 7 ist hingegen parallel zu der Erstreckung des Eingriffsabschnitts 11 und somit parallel zu dem Nutenkanal 12 des Rahmenprofils 4 der Tür 3 ausgerichtet. Während also die ersten Lagerböcke 6 an den horizontal verlaufenden Rahmenprofilen 4 des Schrankkorpus 2 befestigt sind, sind die zweiten Lagerböcke 7 an einem vertikal verlaufenden Rahmenprofil 4 der Tür 3 befestigt. Da die Lagerbohrungen 9 außerhalb der von den Rahmenprofilen 4 des Schrankkorpus 2 gebildeten Öffnung für die Tür angeordnet sind, kann der Scharnierstift 10 einfach in die Lagerbohrungen 9 eingeführt werden.

[0019] Wie aus Figuren 3 und 4 hervorgeht, weisen die zweiten Lagerböcke 7 Vorsprünge 17 auf und die ersten Lagerböcke 6 zu den Vorsprünge 17 korrespondierende Vertiefungen 18. An der Vertiefung 18 ist jeweils ein radialer Einschnitt 19 ausgebildet, durch welchen der Vorsprung 17 während der Montage in die Vertiefung 18 eingeführt wird. Der radiale Einschnitt 19 und der Vorsprung 17 sind so geformt, dass die Tür 3 nur in einer Montageausrichtung mit dem Vorsprung 17 durch den radialen Einschnitt 19 in die Vertiefung 18 eingeführt werden kann. Nach späterem Verschwenken der Tür 3 kann der Vorsprung 17 nicht durch den radialen Einschnitt 19

zurückversetzt werden, wobei die Lagerböcke 6 und 7 durch Einschieben des Lagerstiftes 10 in die Lagerbohrungen 9 miteinander verbunden werden.

Bezugszeichenliste

[0020]

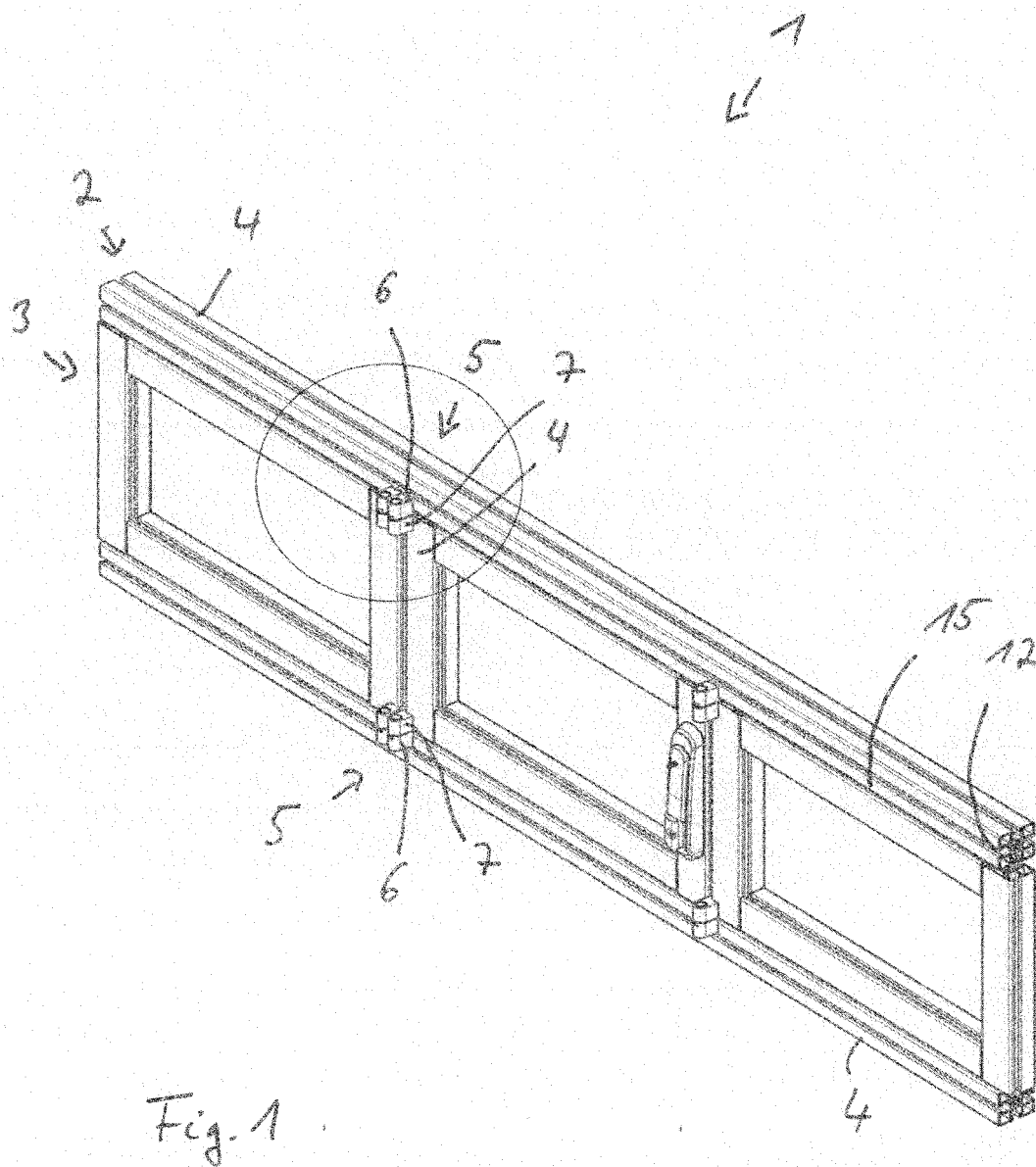
1	Schrank	
2	Schrankkorpus	
3	Tür	
4	Rahmenprofil	
5	Scharnier	
6	Erster Scharnierbock	
7	Zweiter Scharnierbock	
8	Befestigungsbereich	
9	Lagerbohrung	
10	Scharnierstift	
11	Eingriffsabschnitt	
12	Nutenkanal	
13	Längsachse	
14	Übergangsbereich	
15	Kante	
16	Seitliche Begrenzung	
17	Vorsprung	
18	Vertiefung	
19	Radialer Einschnitt	

Patentansprüche

1. Scharnier (5) für eine an einem Schrankkorpus (2) aufschwenkbar gehaltene Tür (3), bestehend aus einem ersten, mit einem Befestigungsbereich (8) an einem Rahmenprofil (4) des Schrankkorpus (2) befestigbaren Scharnierbock (6) und einem zweiten, mit einem Befestigungsbereich (8) an einem Rahmenprofil (4) der Tür (3) befestigbaren Scharnierbock (7), wobei der erste Scharnierbock (6) und der zweite Scharnierbock (7) zur Ausbildung einer Drehachse jeweils eine fluchtend zueinander anzuordnende Lagerbohrung (9) zur Aufnahme eines Scharnierstifts (10) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsbereiche (8) der Scharnierböcke (6, 7) jeweils einen Eingriffsabschnitt (11) aufweisen, der in einen Nutenkanal (12) des jeweiligen Rahmenprofils (4) eingreift und sich mit einer Erstreckung entlang des Nutenkanals (12) erstreckt, wobei die Erstreckung des Eingriffsabschnitts (11) des einen Scharnierbocks (7) parallel zur Längsachse (13) von dessen Lagerbohrung (9) ausgerichtet ist und die Erstreckung des Eingriffsabschnitts (11) des anderen Scharnierbocks (6) quer zu der Längsachse (13) von dessen Lagerbohrung (9) ausgerichtet ist, so dass der erste Scharnierbock (6) an einem vertikal oder horizontal ausgerichteten Rahmenprofil (4) des Schrankkorpus (2) und der zweite Scharnierbock (7) an einem orthogonal zum Rahmenprofil

(4) des Schrankkorpus (2) ausgerichteten Rahmenprofil (4) der Tür (3) befestigbar ist.

2. Scharnier (5) nach Anspruch 1, wobei die Scharnierböcke (6, 7) jeweils einen Übergangsbereich (14) zwischen dem Befestigungsbereich (8) und der Lagerbohrung (9) aufweisen und mit dem Übergangsbereich (14) eine Kante (15) des jeweiligen Rahmenprofils (4) umgreifen, so dass der Scharnierbock (6), (7) mit zwei benachbart zu der Kante (15) angeordneten Seitenflächen des jeweiligen Rahmenprofils (4) in Anlage ist und die Lagerbohrung (9) des Scharnierbocks (6, 7) dem Nutenkanal (12) bezüglich der Kante (15) des jeweiligen Rahmenprofils (4) gegenüberliegend angeordnet ist.
3. Scharnier (5) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Eingriffsabschnitt (11) an zwei gegenüberliegenden Seiten mit seitlichen Begrenzungen (16) des Nutenkanals (12) in Anlage ist.
4. Scharnier (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der eine der beiden Lagerböcke (6, 7) an seiner Lagerfläche einen sich erhebenden Vorsprung (17) und der andere Lagerbock (6, 7) an seiner Lagerfläche eine bei montiertem Scharnier (5) den Vorsprung (17) drehbar aufnehmende Vertiefung (18) aufweist, wobei die Vertiefung (18) mit einem radialen Einschnitt (19) zum Hindurchführen des Vorsprungs (17) in einer vorbestimmten Montagestellung von erstem und zweiten Lagerbock (6, 7) zueinander versehen ist und in allen Stellungen außerhalb der Montagestellung der erste und der zweite Lagerbock (6, 7) durch den in der Vertiefung (18) sich fangenden Vorsprung (17) unlösbar miteinander verbunden sind.
5. Schrank (1) mit einem Schrankkorpus (2) und einer Tür (3), wobei der Schrankkorpus (2) ein Rahmenprofil (4) und die Tür (3) ein Rahmenprofil (4) aufweist und die Tür (3) mittels zweier Scharniere (5) mit den Merkmalen einer der Ansprüche 1 bis 4 an dem Schrankkorpus (2) schwenkbar gehalten ist, wobei der erste Scharnierbock (6) an einem vertikal oder horizontal ausgerichteten Rahmenprofil (4) des Schrankkorpus (2) und der zweite Scharnierbock (7) an einem orthogonal zum Rahmenprofil (4) des Schrankkorpus (2) ausgerichteten Rahmenprofil (4) der Tür (3) befestigt ist.



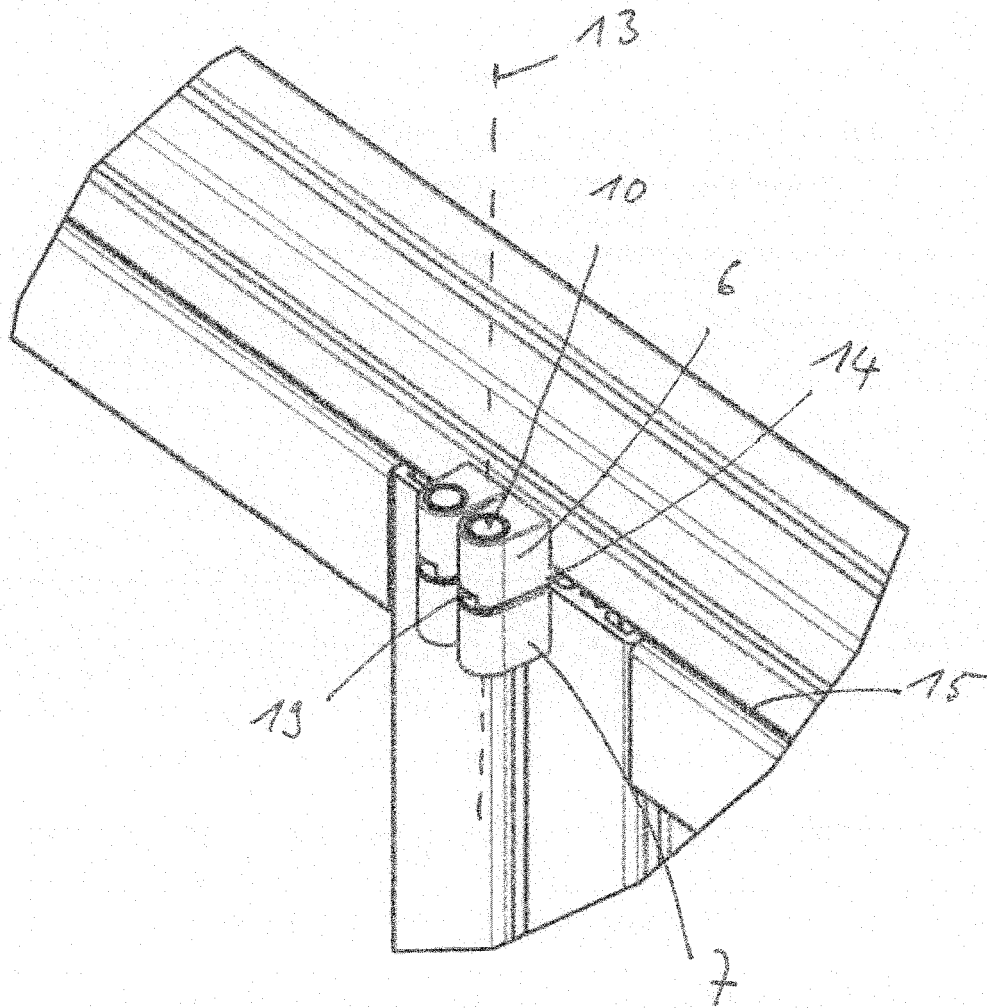


Fig. 2

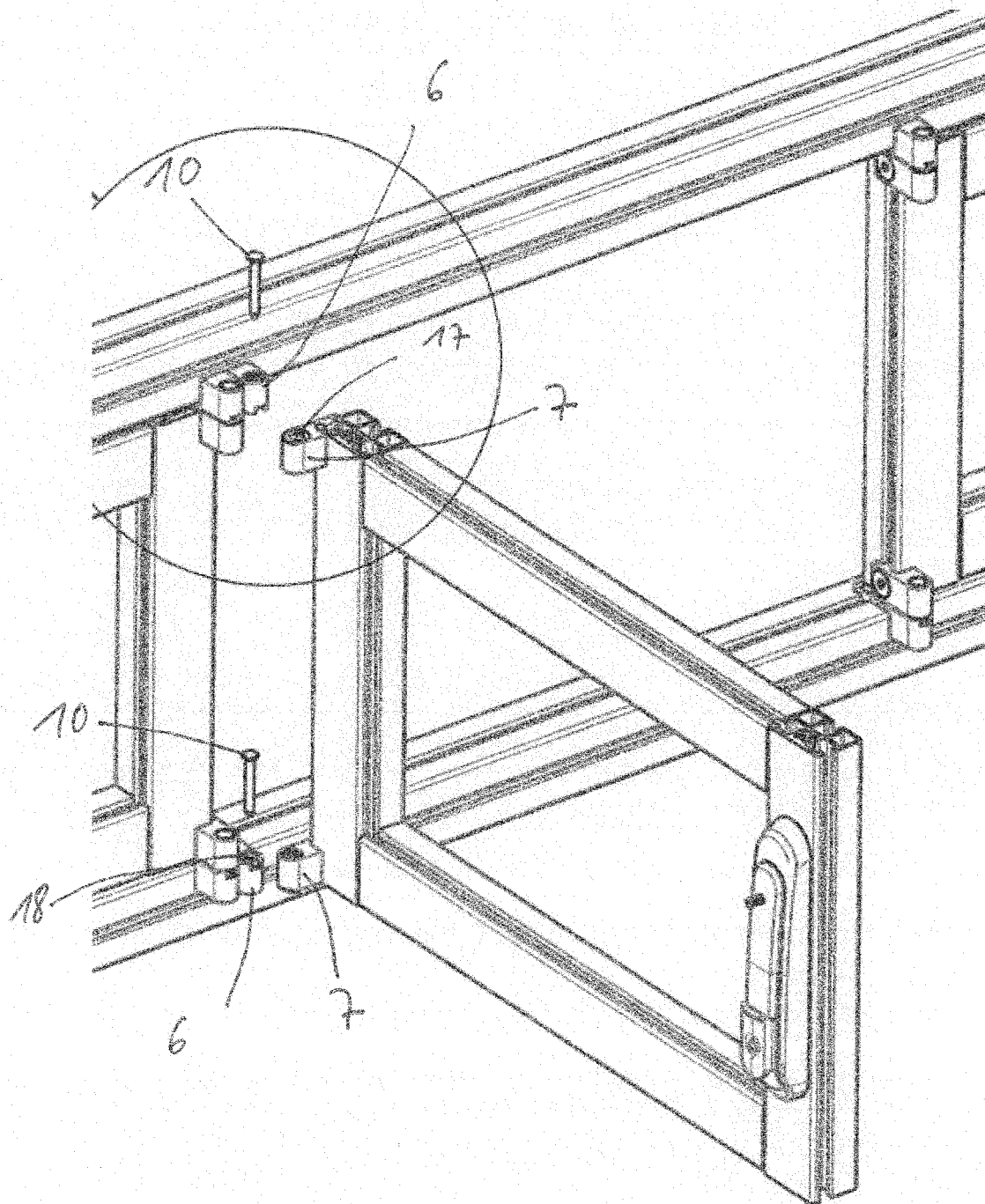


Fig. 3

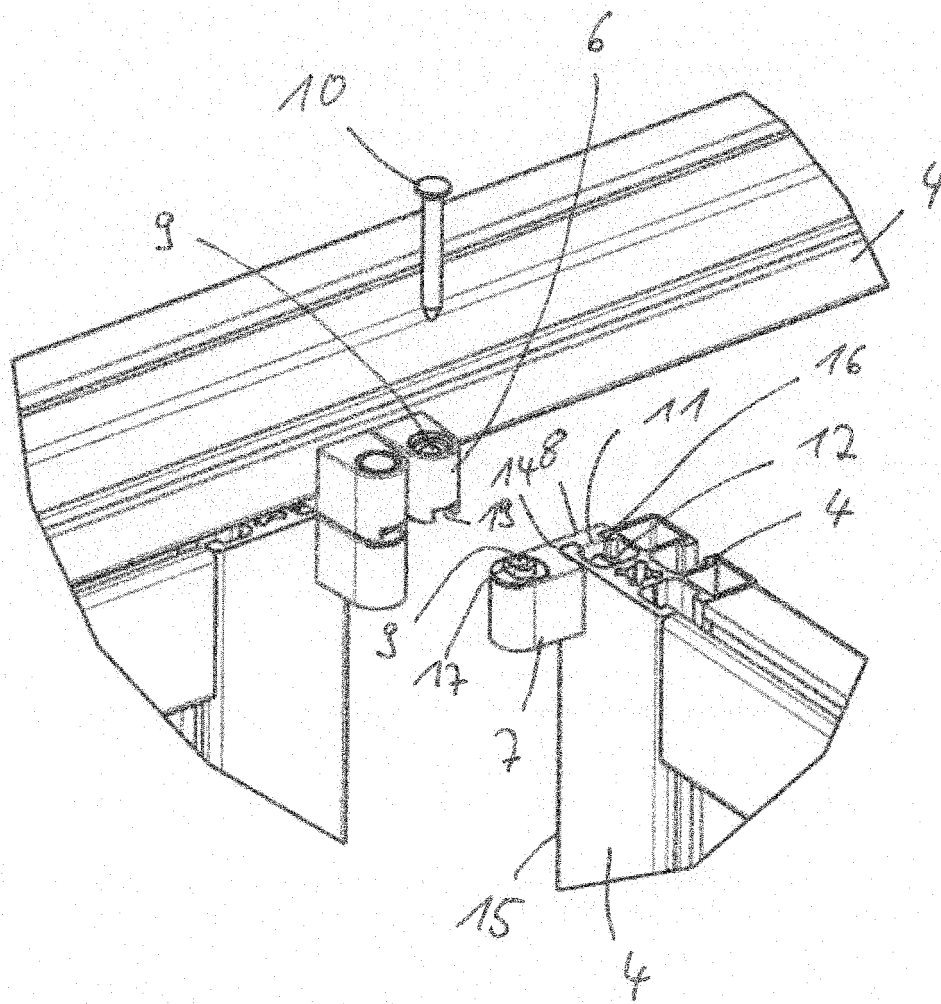


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 19 8314

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2007 002900 U1 (PROMAT GMBH [DE]) 10. Mai 2007 (2007-05-10)	1,3	INV. E05D7/081
A	* Abbildungen 1-3 *	2,4,5	E05D5/02
X	FR 2 587 058 A1 (ALCAN FRANCE CIE ALUMINIUM [FR]) 13. März 1987 (1987-03-13)	1-3	
A	* Abbildungen 1-3 *	4,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. März 2017	Prüfer Berote, Marc
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 : mündliche 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	

 1
 EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 19 8314

5 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.

07-03-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202007002900 U1	10-05-2007	DE 102008008429 A1 DE 202007002900 U1	04-09-2008 10-05-2007
15	FR 2587058	A1 13-03-1987	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10013221 C1 [0002] [0012]