



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.07.2005 Patentblatt 2005/27

(51) Int Cl.7: **E06B 1/52, E06B 3/96**

(21) Anmeldenummer: **04028679.1**

(22) Anmeldetag: **03.12.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Hörmann, Thomas J.**
66606 St. Wendel (DE)

(74) Vertreter: **Kastel, Stefan Dipl.-Phys.**
Flügel Preissner Kastel Schober,
Patentanwälte
Postfach 31 02 03
80102 München (DE)

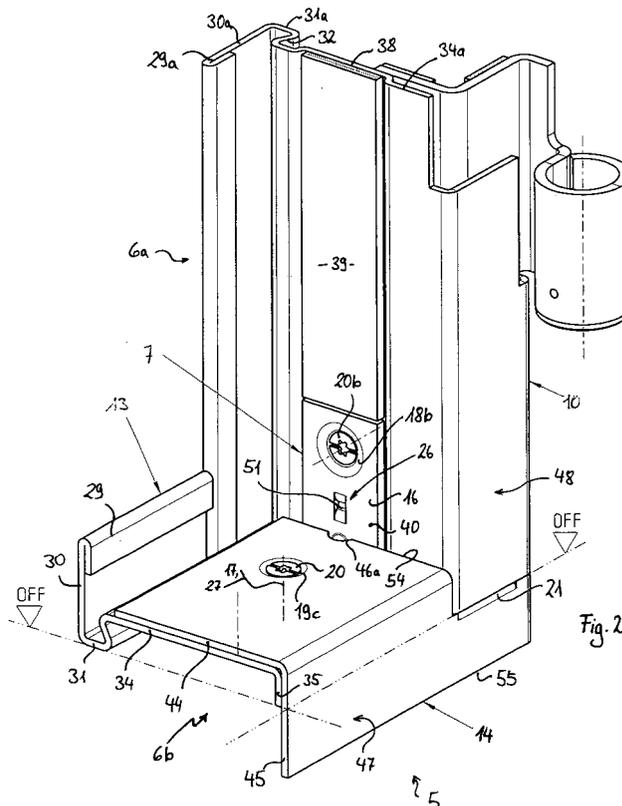
(30) Priorität: **30.12.2003 DE 10361725**
13.02.2004 DE 102004007217

(71) Anmelder: **Hörmann KG Brandis**
04821 Brandis (DE)

(54) **Zarge, insbesondere für eine Wendetür**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zarge (5) für eine wahlweise links- oder rechts-anschlagbare Feuer-schutztür (1), mit mehreren Zargenstäben (6a, 6b), die an Zargenecken miteinander verbunden oder verbind-bar sind, wobei wenigstens ein horizontal anzuordnen-der Zargenstab (6b) zwei miteinander lösbar verbunde-

ne oder verbindbare Teilelemente (13, 14) aufweist. Um die Zarge (5) besser als bisher für solche Zarge bekannt an die baulichen Gegebenheiten anpassen zu können, wird erfindungsgemäß eine lösbare Eckverbindungs-vorrichtung (7) zum Verbinden zweier Zargenstäbe (6a, 6b) vorgeschlagen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zarge nach dem Oberbegriff des beigefügten Anspruchs 1, wie sie aus der EP 0 940 550 A2 bekannt ist. Außerdem betrifft die Erfindung mit einer solchen Zarge versehene Tür sowie ein Verfahren zum Montieren der Zarge bzw. Tür.

[0002] Bei der aus der EP 0 940 550 A2 sind die horizontal anzuordnenden Zargenstäbe an Sollbruchstellen in zwei Teilelemente teilbar. Die Verbindung der Teilelemente mit den seitlichen Zargenstäben erfolgt durch teils umgebogenen Laschen, die mit dem zu verbindenden Teil punktverschweißt sind. Dadurch kann man durch Durchtrennen der Laschen und Brechen der Sollbruchstellen — dies sind vorzugsweise auch Schweißverbindungen — die Zarge an örtliche Gegebenheiten anpassen, insbesondere den jeweiligen unteren Zargenstab daran anpassen, ob eine Türschwelle vorhanden sein soll oder nicht. Die bekannte Zarge ist für um 180° wendbare Feuerschutztüren mit wahlweisem Rechts-/Links-Anschlag besonders geeignet.

[0003] Aus der EP 0 805 255 B1 ist eine weitere Zarge für eine solche Feuerschutz-Wendetür offenbart. Dort ist die vertikale Öffnungsweite der Zarge größer als die Gesamte Höhe des Türblattes einschließlich oberen und unteren Türfalzen. Es ist ein zusätzliches Teilelement zum Anschrauben an den oberen horizontal angeordneten Zargenstab vorgesehen, das die dadurch entstehende Lücke schließt. Das Zusatzteil ist mit Abstandshaltern zum Schaffen eines Abstandes zwischen dem tragenden oberen Zargenstab und der an dem Zusatzteil gebildeten oberen Sichtfläche des Zargenrahmens und zum Verringern des oberen Türspaltes hierdurch versehen. Darüber, wie der tragende obere Zargenstab mit den seitlichen Zargenstäben verbunden ist, ist nichts ausgesagt, daher wird die eingangs erwähnte EP 0 940 550 A2, die sich damit befasst, als nächstliegender Stand der Technik angesehen. Da bei Feuerschutztüren die Zargen hohe Querkräfte aufnehmen müssen — Brandversuch —, wurden im Stand der Technik Verschweißungen zur Eckverbindung eingesetzt.

[0004] Ausgehend vom Stand der Technik nach der EP 0 940 550 A2 ist es Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zarge mit den Merkmalen des Oberbegriffs so auszubilden, dass sie noch einfacher an bauliche Gegebenheiten anpassbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Zarge mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Vorteilhafte Verwendungen der Erfindung sind Gegenstand der Nebenansprüche und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Die Erfindung sieht somit eine Zarge für eine Tür vor, mit mehreren Zargenstäben, die an Zargenecken miteinander verbunden sind, wobei wenigstens ein erster horizontal anzuordnender Zargenstab zwei miteinander lösbar verbundene oder verbindbare Teilele-

mente aufweist. Wenn erfindungsgemäß eine lösbare Eckverbindungsrichtung zum Verbinden zweier Zargenstäbe, dann kann am Bauort individuell entschieden werden, ob eine mehr oder weniger hohe Türschwelle vorhanden sein darf oder nicht und die Zarge entsprechend leicht angepasst werden.

[0008] Eine einfachere Konstruktion ergibt sich, wenn auch die beiden Teilelemente des horizontal anzuordnenden Zargenstabes mittels der Eckverbindungsrichtung lösbar miteinander verbunden oder verbindbar sind.

[0009] Die Eckverbindungsrichtung weist bevorzugt einen Eckverbindungswinkel mit einer ersten Lasche zum lösbaren Befestigen des horizontal anzuordnenden Zargenstabes und zwei Befestiger auf, von denen ein zweiter Befestiger nur eines der beiden Teilelemente und ein erster Befestiger beide Teilelemente oder nur das andere Teilelement mit der ersten Lasche verbindet. Dadurch bleibt bei Entfernen des einen Teilelements des horizontal anzuordnenden Zargenstabes, wobei das Entfernen durch einfaches Lösen des ersten Befestigers geschieht, das andere Teilelement über den zweiten Befestiger fest mit dem seitlichen Zargenstab verbunden; die Zarge bleibt ein vierseitig geschlossener Rahmen mit entsprechender Stabilität, so dass auch ein vormontiertes Türblatt bei diesem Abschraubschritt nicht entfernt werden braucht. Das verbleibende Teilelement braucht nicht mehr erneut fixiert zu werden und kann eventuell durch Wiederanbringen des ersten Befestigers noch fester fixiert werden. Vorteilhafterweise sind Schrauben als Befestiger eingesetzt, so dass Zargenstäbe durch eine Schraubverbindung über Eck verbunden sind.

[0010] Wobei der Eckverbindungswinkel vorzugsweise ein Schraubwinkel ist, der an beide über Eck anstoßenden Zargenstäben anschraubbar ist.

[0011] Wenn der Eckverbindungswinkel eine zweite Lasche hat, die (lediglich) eine Befestigeröffnung zur Aufnahme eines dritten Befestigers zum Befestigen eines vertikal anzuordnenden Zargenstabes aufweist, dann lässt sich auch der mittels den ersten und zweiten Befestigern mehrfach an den Eckverbindungswinkel befestigte gesamte horizontale Zargenstab durch einfaches Lösen von nur einem Befestiger pro Zargenecke lösen. Wenn zudem noch eine Verdrehsicherung vorgesehen ist, die — insbesondere bei Einsatz des dritten Befestigers — ein Relativverdrehen des vertikal anzuordnenden Zargenstabes und der zweiten Lasche verhindert, dann ist trotz der einfach zu lösenden und zu montierenden Befestigung eine genügend stabile Eckverbindungsrichtung geschaffen, die auch im Brandfall auftretenden riesigen Verspannungskräften, die ihre Ursache in Temperaturunterschieden haben und selbst schwere Stahlkonstruktionen verbiegen können, stand hält. Die Verdrehsicherung hat bevorzugt einen Vorsprung an einem der beiden hier zu verbindenden Teile — zweite Lasche und vertikal anzuordnender Zargenstab — und eine Aufnahmeöffnung an dem anderen Teil

zur formschlüssigen Aufnahme des Vorsprunges, weil ein solcher Formschluss beim Zusammenfügen der Teile leicht herzustellen ist und bei entsprechender Ausgestaltung von Vorsprung und Aufnahmeöffnung außerdem das Zusammenfügen durch einen Selbstzentrier-effekt stark vereinfachen kann.

[0012] Die Steifigkeit der durch die Eckverbindungs-vorrichtung geschaffenen Zargenecke kann, ohne einen optisch und herstellungs(kosten)mäßig nachteiligen übermäßig dicken Verbindungswinkel verwenden zu müssen, weiter erhöht werden, wenn der Eckverbin-dungswinkel im Bereich seiner Abwinklung eine Versteifungseinrichtung, insbesondere eine quer zur Abwink-lung verlaufende, durch eine Einbiegung gebildete Ver-steifungssicke oder eine Versteifungsstrebe, hat. Vor-zugsweise hat dann wenigstens einer der beiden mit dem Eckverbindungswinkel zu verbindenden Zargen-stäbe an seinem stirnseitigen Randbereich eine Aus-nehmung zur formschlüssigen Aufnahme der im Eck des Verbindungswinkels vorstehenden Versteifungs-einrichtung. Weiter bevorzugt sind die Versteifungsein-richtung und die diese aufnehmende Ausnehmung sich komplementär konisch erweiternd/verjüngend ausgebildet, so dass ein Selbstzentriereffekt beim Zusammenfügen entsteht. Eine zusätzliche Befestigung und damit Versteifung der Zargenecke zusätzlich zu dem Befestigereingriff wird dadurch erreicht, die Eckverbin-dungsvorrichtung in den bei oder mit der Eckverbin-dungsvorrichtung zu verbindenden Teilen Befestigeröff-nungen zur Aufnahme von Befestigern derart aufweist, dass Randbereiche der Befestigeröffnungen zweier mit-einander zu verbindenden Teile in formschlüssigen Ein-griff zueinander sind. Ein Zentriereffekt wird auch hier erreicht, wenn der Randbereich einer Befestigeröffnung an einem der beiden bei oder mit der Eckverbin-dungsvorrichtung zu verbindenden Teile sich zu der Öffnung hin verjüngend hohl und der andere Randbereich der zugeordneten Befestigungsöffnung des anderen Teils entsprechend zur Öffnung hin verjüngend vorstehend ausgebildet ist. Dies ist einfach dadurch realisierbar, dass die Randbereiche der Befestigeröffnungen ent-sprechend zueinander durch Tiefziehen geformt sind. Aufgrund der formschlüssigen Eingriffe der Berandungen bei im rechten Winkel über Eck zueinander ange-ordneten Verschraubungen reicht es auch für eine Zar-ge einer Feuerschutztür aus, dass die Eckverbindungs-vorrichtung gewindeschneidende oder gewindefur-chende Schrauben aufweist, die ihr Gewinde an ent-sprechend ausgeformte Befestigeröffnungen selbst for-men, so dass die Schraubverbindungen ganz einfach herstellbar und lösbar sind. Zusätzlich kann vorteilhaf-terweise noch ein Lascheneingriff (21) zum Stabilisieren zwischen den über Eck verbundenen Zargenstäben und/oder ein Eingriff zwischen einem Vorsprung an dem einen Zargenstab und einem entsprechenden Rück-sprung an dem anderen Zargenstab vorgesehen sein. Hierzu kann wenigstens einer der über beiden Eck ver-bundenen Zargenstäbe ein Profil mit zwei sich im we-

sentlichen parallel mit Abstand zueinander erstrecken-den Profilmereichen haben. Ein erster dieser Profilmereichen wird auf einer ersten Seite durch eine von dem an-deren Zargenstab abstehende Lasche hintergriffen. Der andere Profilmereichen liegt mit einer der ersten Seite ent-gegengesetzt gerichteten zweiten Seite auf Oberflä-chenbereich des anderen Zargenstabes aufliegt, der parallel zu der Lasche verläuft. Dadurch wird der eine Zargenstab durch den anderen in die Zange genom-men, so dass die Zargenstäbe nur parallel zu der Er-streckung der Lasche relativbeweglich sind. Die Lasche kann von einem vorstehenden Profilmereichen des ande-ren Zargenstabes aus gekröpft verlaufen, so dass der Profilmereichen als Anschlag für den ersten Zargenstab wirkt, und die Zargenstäbe weiter in ihrer Relativbewe-gung zueinander eingeschränkt sind. Jeder verbleiben-de Freiheitsgrad kann dann durch einen lösbaren Befes-tiger der Eckverbindungs-vorrichtung lösbar festgelegt werden. Dadurch kann man trotz der einfachen Montier-barkeit mittels Schraubverbindungen eine gegenüber Verwindungskräften extrem unempfindliche und damit besonders gut für Feuerschutztüren geeignete Zarge schaffen.

[0013] Wenn beide horizontal anzuordnenden Zar-genstäbe mehrteilig ausgebildet sind und/oder spiegel-bildlich zueinander und/oder identisch zueinander aus-gebildet sind, so ist bei einfacher Herstellbarkeit die Möglichkeit der Verwendung der Zarge in einer Wende-tür oder als Wendezarge geschaffen. Bevorzugt ist, dass auch die vertikal anzuordnenden Zargenstäbe oder die gesamte Zarge spiegelsymmetrisch zu einer horizontalen Zargenmittelebene ausgebildet sind. Wenn die vertikal anzuordnenden Zargenstäbe beide wenigstens eine Fallenaufnahmeöffnung und Aufnah-meeinrichtungen zur Aufnahme von Türbändern auf-weisen, dann eröffnet sich eine Gleichteilestrategie und/oder die Verwendung der Zarge für wahlweisen Rechts-/Linksanschlag ohne Drehen der Zarge.

[0014] Wenn die vertikal anzuordnenden Zargenstä-be in einer Aufnahmenut mit einem Streifen aus im Brandfall aufschäumenden Material versehen sind, ist eine Eignung auch für höhere Brandschutzklassen (T90, T120) ohne besondere optische Einbußen ge-geben. Besonderen Vorteil für die Optik der Zarge hat es, wenn die Streifen nicht bis an die Zargenecken reichen, wobei in dem verbleibenden Raum der Aufnahmenut ein Teil der Eckverbindungs-vorrichtung, insbesondere eine Lasche des Verbindungswinkels, angeordnet ist. Dadurch kann die Lasche auf der Sichtseite der Zarge angeordnet werden ohne optisch aufzufallen.

[0015] Ein vorteilhaftes Verfahren zum Montieren ei-ner erfindungsgemäßen Zarge hat die Schritte:

- a) Bereitstellen der vormontierten Zarge und
- b) Entfernen eines Teils des mehrteiligen Zargen-stabes bei Bedarf über die Schraubverbindung oder die Schritte
- c) Bereitstellen der Zargenstäbe mit vereinzelt

Teilen des mehrteiligen Zargenstabes und
d) Verschrauben der Zargenholme unter Befestigen
oder Weglassen eines der mehreren Zargenstab-
teile bei Bedarf.

[0016] Bei der Erfindung oder vorteilhaften Ausge-
staltungen derselben sind folgende Vorteile gegenüber
Produkten, welche dem Stand der Technik entsprechen,
alternativ oder kumulativ gegeben:

- Montagemöglichkeit bauseits wahlweise mit- oder
ohne Bodeneinstand durch über Schraubverbin-
dung entfernbaren Wechselwinkel;
- vollständige Entfallmöglichkeit des unteren
Fußprofiles nach Montage bzw. Eingießen der Sei-
tenstäbe (d.h.: Montage ohne Bodeneinstand und
ohne Anschlagschwelle möglich);
- Abdeckung der In- und Auslandsmontagesituation
über ein Produkt, Erfüllen von Bauvorschriften ver-
schiedener Staaten mit einem Produkt möglich;
- Zarge rechts-/links verwendbar (insbesondere mit
höhenverstellbaren Bandsystem);
- wahlweise Auslieferung der fertig montierten Zarge
über bzw. der losen Auslieferung vormontierter Zar-
geneinzelstäbe;
- stabile verwindungsfreie Zargeneckverbindung im
montiertem Zustand;
- Positionierung der Zargenstäbe zueinander über
eingebrachte Tütungslöcher und anschließende
Schraubverbindung mit selbstschneidenden
Schrauben
- Eckwinkelbreite an Zargenmaulweite anpaßbar
- Eckwinkel mit ergänzenden Zentrierhilfen

[0017] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden
nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher
erläutert. Darin zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ecke ei-
ner Zarge von innen mit einer Eckverbin-
dungsrichtung im montierten Zustand auf-
gesetzt auf den Boden (OFF), wobei ein Teil
eines zweiteiligen unteren horizontalen Zar-
genstabs weggelassen worden ist;
- Fig. 2 eine Ansicht vergleichbar Fig. 1 mit beiden
Teilen des horizontalen Zargenstabes;
- Fig. 3 eine Vorderansicht der Zarge;
- Fig. 4 Schnittansicht von oben entlang der Linie
B-B von Fig. 3;
- Fig. 5 eine teilweise entlang der Linie C-C von Fig.
4 weggeschnittene Vorderansicht der Zar-
genecke;
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Zargenecke

von unten

- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines in der Zar-
genecke eingesetzten Eckverbindungswin-
kels;
- Fig. 8 eine Rückansicht der Zarge, deren Zargen-
ecke in Fig. 1 gezeigt ist;
- Fig. 9 eine Seitenansicht der Zarge;
- Fig. 10 eine entlang der Linie E-E von Fig. 8 ge-
schnittene Draufsicht auf die Zarge;
- Fig. 11 eine perspektivische Außenansicht auf eine
Zargenecke der Zarge;
- Fig. 12 eine Innenansicht der Zargenecke von Fig.
11;
- Fig. 13 einen Schnitt durch die Zargenecke entlang
der Linie F-F von Fig. 14;
- Fig. 14 eine entlang der Linie A-A von Fig. 8 ge-
schnittene Seitenansicht der Zarge mit Blick
auf einen seitlichen Zargenstab — Schloß-/
Bandstab genannt —;
- Fig. 15 eine Vorderansicht einer mit der Zarge nach
den voranstehend genannten Figuren verse-
henen Tür;
- Fig. 16 eine perspektivische Außenansicht von der
Seite und von unten auf die Tür, die ein in die
Zarge eingesetztes Türblatt aufweist;
- Fig. 17 eine teilweise entlang der Linie J-J von Fig.
15 weggeschnittene perspektivische Ansicht
von der Seite und von oben auf die Tür mit
Zarge und Türblatt;
- Fig. 18 einen Vertikalschnitt durch die Tür entlang
der Linie G-G von Fig. 15;
- Fig. 19 einen Horizontalschnitt durch die Tür entlang
der Linie H-H von Fig. 15;
- Fig. 20 eine weggebrochene Schnittansicht der
Bandseite der Tür entlang der Linie I-I von
Fig. 15; und
- Fig. 21 eine perspektivische Vorderansicht einer
oberen Ecke der Tür, geschnitten entlang der
Linie J-J von Fig. 15.
- [0018]** Im folgenden wird zunächst anhand der Fig. 15
bis 20 der Grundaufbau eines Ausführungsbeispiels ei-
ner Feuerschutz-Tür 1 erläutert, dann wird anhand der

Fig. 8 bis 14 der Grundaufbau einer darin verwendeten Zarge 5 erläutert, und dann wird beginnend mit Fig. 1 die Zargenkonstruktion im Detail beschrieben.

[0019] Die in den Fig. 14 bis 20 gezeigte Tür 1 weist ein aus Deckelblech 2 und Kasten 3 gebildetes Türblatt 4 in Feuerschutzausführung sowie eine Zarge 5 in Feuerschutzausführung aus Stahl auf.

[0020] Die Tür 1 ist als R-/L-Tür ausgebildet; durch Drehen der Tür 1 mit Zarge 5 und Türblatt 4 um eine auf der Türebene senkrecht stehende Mittelachse um 180° lässt sich einfach ein Wechsel der Anschlagrichtung von Linksanschlag auf Rechtsanschlag oder umgekehrt erreichen.

[0021] Die Zarge 5 ist gebildet aus vier Zargenholmen oder Zargenstäben 6a, 6b die über Eckverbindungsrichtungen 7 miteinander verbunden sind. Als vertikal oder seitlich anzuordnende Zargenstäbe 6a kommen ein Schlossstab 8, der mittig mit einer Fallenöffnung 9 für die Falle 23 eines Schlosses 24 des Türblattes 4 versehen ist, und ein Bandstab 10 mit zwei höhenverstellbaren Türbändern 11 zum Einsatz. Horizontal anzuordnende Zargenstäbe 6b sind durch einen Kopfstab 12a und einen Fußstab 12b gebildet, wobei der Kopfstab und der Fußstab 12a, 12b im wesentlichen identisch aufgebaut sind. Der Aufbau der Türbänder 11 ist in den mitanhängigen deutschen Patentanmeldungen DE 103 35 349.6 sowie DE 103 16 891.5 genau beschrieben und gezeigt, worauf hiermit zur Vermeidung von Wiederholungen verwiesen wird. Mit diesen höhenverstellbaren Türbändern kann man auch eine Höhenanpassung des Türblattes nach Wenden der Tür 1 vornehmen.

[0022] Mittige Ausbuchtungen des Türblattes 4 im Brandfall werden durch wenigstens einen Sicherungsbolzen 22 vermieden oder verringert, der am Türblatt 4 eingeschraubt ist und in eine korrespondierende Öffnung am Bandstab — hier die auch am Bandstab vorbereitete Fallenöffnung 9 — eingreift.

[0023] Die Fig. 8 bis 14 zeigen die Zarge 5 ohne das Türblatt 4. Wie daraus ersichtlich sind die horizontalen Zargenstäbe 6b in ihrer Längsrichtung geteilt; sie sind aus zwei Teilelementen in Form winkelförmiger Stahlblechprofile 13 und 14 aufgebaut, nämlich einem Rahmenwinkel 13 und einem wahlweise zum Einsatz kommenden Wechselwinkel 14.

[0024] Die Eckverbindungsrichtung 7 ist vom Zweck her vergleichbar zu der Eckverbindungsrichtung, die in der EP 0 940 550 A2 beschrieben wird, auf die ausdrücklich verwiesen wird. Die Funktionen der aus der EP 0 940 550 A2 bekannten Eckverbindungsrichtung werden auch durch die Eckverbindungsrichtung 7 erfüllt. Nur geschieht dies noch einfacher und montagefreundlicher, da anstelle einer Schweißverbindung eine Schraubverbindung 15 verwendet ist.

[0025] Hierzu weist die Eckverbindungsrichtung 7 einen Eckverbindungswinkel in Form eines Schraubwinkels 16 auf, der mit Schrauböffnungen 17, 17a, 17b versehen ist, die wiederum von vertieften, insbesondere

tiefgezogenen Öffnungsrandbereichen 18, 18a, 18b, hier kegelförmig ausgebildet, umgeben sind. In den miteinander zu verbindenden Zargenstäben 6a, 6b sind um entsprechende darin angebrachte Schrauböffnungen 27, 27a, 27b jeweils passend zum Schraubwinkel 16 Vertiefungen in Form von weiteren kegelförmigen Öffnungsrandbereichen 19, 19a, 19b, 19c ebenfalls gebildet durch Tiefziehen, vorgesehen, in die die Öffnungsrandbereiche 18, 18a, 18b des Schraubwinkels 16 formschlüssig eingreifen können.

[0026] Die Schraubverbindung 15 weist weiter pro Eckverbindungsrichtung 7 mehrere, hier drei selbstschneidende Schrauben oder gewindefurchende Schrauben 20, 20a, 20b auf. Diese sind hier mit Senköpfen versehen, welche in die vertieften Öffnungsrandbereiche 18, 18a, 18b und 19, 19a, 19b hineinpassen.

[0027] Die Zargenstäbe 6a, 6b werden außerdem noch über Lascheneingriffe 21, die bei passender Ausrichtung der Zargenstäbe 6a, 6b zueinander zusammenpassen, zueinander fixiert. Dies wird weiter unten anhand der entsprechenden Zeichnungen näher erläutert.

[0028] Die hier beschriebene Zarge 5 kann je nach Gegebenheiten am Einsatzort vollständig vormontiert oder mit den vereinzelt Zargenstäben 6a, 6b geliefert werden.

[0029] Die Schraubverbindung 15 befestigt nicht nur die horizontal anzuordnenden Zargenstäbe 6b an den Schlossstab 8 bzw. Bandstab 10 (siehe Fig. 13), sondern auch die beiden Teilelemente 13, 14 des jeweiligen horizontalen Zargenstabes 6b, 12a, 12b aneinander (siehe hierzu Fig. 11 bis 14, insbesondere 13). Der Teilbereich — erste Lasche 25 — des Schraubwinkels 16, der am Fuß- oder Kopfstab 12a, 12b zu befestigen ist, ist hierzu mit einer ersten 17 und einer zweiten 17a der winkelseitigen Schrauböffnungen 17, 17a, 17b versehen. Eines der beiden Teilelemente 13, 14, nämlich hier bevorzugt der Wechselwinkel 14, ist nur mit einem ersten kegelförmig vertieften Schraubloch 27 zur Aufnahme der ersten Schraube 20 versehen, während das andere Teilelement das erste Schraubloch 27 und das zweite Schraubloch 27a aufweist. So kann man allein durch Lösen der ersten beide Teilelemente 13, 14 durchgreifenden Schrauben 20 die Befestigung des Wechselwinkels 14 vom Rahmenwinkel 13 lösen, während der Rahmenwinkel durch die zweite Schrauben 20a an den vertikalen Zargenstäben befestigt bleibt.

[0030] Wie Fig. 10 zeigt, ist auch noch eine mittige Schraubverbindung 15a vorgesehen, die nur zur lösba- ren Verbindung der beiden Teilelemente 13, 14 der horizontal anzuordnenden Zargenstäbe 6b und nicht zur Eckverbindung derselben an die beiden vertikal anzuordnenden Zargenstäbe 6a dient.

[0031] Der Grundaufbau der Zarge 5 ist aus den zuvor erläuterten Fig. 8 bis 14 ersichtlich. Einzelheiten und Einbaubeispiele sind in den Fig. 1 bis 7 gezeigt, auf die im folgenden näher eingegangen wird. Je nachdem, ob eine mehr oder weniger hohe Türschwelle vorhanden

sein soll oder nicht, wird der Wechselwinkel 14 angeschraubt (belassen) — Einbaubeispiel gemäß Fig. 2 — oder entfernt — Einbaubeispiel Fig. 2 — oder der Fußstab 12b komplett entfernt (nicht näher dargestellt).

[0032] Fig. 1 zeigt ein Beispiel, bei dem zwischen den durch die Tür zu verschließenden Räumen keine Stufe oder kein Bodeneinstand vorhanden ist oder sein soll. In diesem Fall erfolgt ein Einbau der Zarge 5 ohne unteren Wechselwinkel 14. Der Fußstab 12 ist dann lediglich durch den Rahmenwinkel 13 gebildet, der weiterhin für eine sehr hohe Stabilität des Zargenrahmens sorgt.

[0033] Der Rahmenwinkel 13 ist gebildet durch eine mehrfach umgebogenes Stahlprofileiste. Das Profil derselben hat einen ersten Anschlagbereich 30 als Anschlag für den Kasten 3 des Türblattes 4. Die freie Kante des ersten Anschlagbereichs 30 weist einen auf sich selbst zurückgebogenen Randbereich 29 auf, der verstärkend wirkt und unschöne oder eventuell scharfe Schnittkanten aus dem Sicht- und Erfassbarkeitsbereich bringt. Der erste Anschlagbereich 30 geht über in einen U-Profilbereich 31, der zur Profilstabilisierung dient und zur Aufnahme einer Türdichtung 28 (gezeigt in Fig. 18, 19) nutzbar ist, weswegen der dem ersten Anschlagbereich gegenüberliegende U-Schenkel 32 zum Bilden eines hintergreifbaren Überstandes Z-förmig ausgebildet ist. Daran schließt sich ein Profilstegbereich 34 an. Der Profilstegbereich hat den ersten und den zweiten durch Tiefziehen hergestellten kegelförmigen Öffnungsrandbereich 19, 19a, die in geringem, sich in Längsrichtung des Fußstabes 12 erstreckenden Abstand nebeneinander angeordnet sind. An den Profilstegbereich 34 schließt sich noch eine randseitige Umbiegung 35 an. Die Umbiegung 35 hat unterseitig in etwa die gleiche Erstreckung nach unten wie der U-Profilbereich 31. Der U-Profilbereich 31 und die randseitige Umbiegung 35 bilden so eine gute Basis zum Abstützen der Zarge 5 auf dem Boden (OFF).

[0034] Als seitlicher Zargenstab 6a ist hier der Bandstab 10 mit einem zargenseitigen Teil des Türbandes 11 gezeigt. Die Darstellung ist aber genauso repräsentativ für die schlossseitige untere Zargenecke, da Bandstab 10 und Schlosstab 8 aus Fertigungsgründen im wesentlichen identisch aufgebaut sind; am Schlosstab 8 sind lediglich die Türbänder 11 weggelassen.

[0035] Die beiden vertikal anzuordnenden Zargenstäbe 6a sind vom Grundaufbau sehr ähnlich zu dem des Rahmenwinkels 13, so dass für entsprechende Profilbereiche die gleichen Bezugsziffern, ergänzt "mit a" verwendet sind und zur Erläuterung der vertikal anzuordnenden Zargenstäbe auf die obige detaillierte Beschreibung verwiesen werden kann. Die Umbiegung 35a bei den vertikal anzuordnenden Zargenstäben 6a ist aber länger als die randseitige Umbiegung 35 des Rahmenwinkels 13. Und es schließt sich an die Umbiegung 35a noch einmal eine Zurückbiegung 36a an, die dann mit Abstand parallel zu dem Profilstegbereich 34a verläuft. Der Profilstegbereich 34a der vertikal anzuordnenden Zargenstäbe 6a ist außerdem mit einer Aufnahmenut 38

versehen. Dort ist ein Brandschutzstreifen 39 aus im Brandfall aufschäumenden Material aufgeklebt. Der Brandschutzstreifen 39 belegt durchgängig den größten Teil der Aufnahmenut 38; in den Endbereichen an der Zargenecke ist angrenzend an den Brandschutzstreifen 39 jedoch die zweite Lasche 40 des Schraubwinkels 16 in der Aufnahmenut 38 aufgenommen. Die zweite Lasche 40 ist vom Aussehen (Kontur, Breite, Dicke, Farbe) an das Aussehen des Brandschutzstreifens 39 angeglichen.

[0036] Der Profilstegbereich 34a des Bandstabs 10 bzw. Schlosstabs 8 hat außerdem eine größere Ausdehnung in Richtung der Türdicke als der Profilstegbereich 34 des Rahmenwinkels 13, so dass die Umbiegung 35a der Seitenstäbe 8, 10 um eine wenigstens der Blechdicke des Wechselwinkels 14 entsprechende Strecke weiter vorsteht als die randseitige Umbiegung 35 des Rahmenwinkels 13. Die Umbiegung 35a wirkt als zweiter Anschlagbereich für das Türblatt 4, nämlich für den gegenüber dem Kasten 3 vorstehenden Türfalz 41 (siehe z.B. Fig. 19).

[0037] Der erste Anschlagbereich 30 des Rahmenwinkels 13 reicht nicht bis zu dessen Enden, sondern ist zum Bilden einer engen Aufnahme 42 des anstoßenden ersten Anschlagbereiches 30a des horizontal anzuordnenden Zargenstabes 8, 10 ausgeschnitten, siehe auch Fig. 6, die die Zargenecke von hinten zeigt. Mit der Vorderseite 43 des ersten Anschlagbereiches 30a stützt sich der horizontal anzuordnende Zargenstab 8, 10 an dem Rahmenwinkel 13 ab.

[0038] An der Randkante 53 des Profilstegbereichs 34 des Rahmenwinkels 13 ist außerdem eine hier bogenförmige Ausnehmung 46 zur formschlüssigen Aufnahme eines an dem Schraubwinkel 16 angeordneten, ebenfalls abgerundet ausgebildete Vorsprunges 52 vorgesehen. Der Eingriff zwischen der Ausnehmung 46 und dem Vorsprung 52 wirkt beim Anschrauben des Rahmenwinkels — wie die Eingriffe zwischen den Öffnungsrandbereichen 18, 19, 18a, 19a, 18b, 19b selbstzentrierend. Außerdem bieten die formschlüssigen Eingriffe eine feste Sicherung gegen Relativversetzung der mit der Eckverbindungs Vorrichtung 7 verbundenen Teile. Dies ist besonders bei im Brandfall durch Temperaturunterschiede auftretenden starken Verzugskräften vorteilhaft.

[0039] Die Fig. 2 bis 6 zeigen ein Einbaubeispiel der Zarge 5 mit Wechselwinkel 14, der beispielsweise eine Stufe zwischen den durch die Tür 1 abtrennbaren Räumen (nicht dargestellt) abdecken oder bilden kann.

[0040] Der Wechselwinkel 14 ist als einfaches Winkelprofil mit zwei um einen rechten Winkel zueinander abgeboenen Profilschenkeln 44 und 45 gebildet.

[0041] Der erste Profilschenkel 44 liegt eng auf dem Profilstegbereich 34 des Rahmenwinkels 13 auf. Er überdeckt dabei die zweite Schraube 20a, die weiter weg von der Ecke angeordnet ist als die erste Schraube 20. Er ist auch an einer entsprechenden Stelle wie der Rahmenwinkel mit einer der ersten Schrauböffnung 27

entsprechenden vierten Schrauböffnung 27c mit einem entsprechenden vierten kegelförmigen tiefgezogenen Öffnungsrandbereich 19c versehen. Dieser greift formschlüssig in den näher zur Ecke liegenden ersten Öffnungsrandbereich 19 an dem Profilstegbereich 34 des Rahmenwinkels 13 ein. Die erste Schraube 20 verbindet den Wechselwinkel 14 mit dem Rahmenwinkel 13 und mit der ersten Lasche 25 des Schraubwinkels 16.

[0042] Der erste Profilschenkel 44 hat weiter an einer der Ausnehmung 46 entsprechenden Stelle an seiner Randkante 54 eine bogenförmige Ausnehmung 46a zur Aufnahme des Vorsprungs 52 am Schraubwinkel 16.

[0043] Der zweite Profilschenkel 45 liegt auf der randseitigen Umbiegung 35 des Rahmenwinkels 13 auf. Seine Sichtseite 47 ist bündig mit der Sichtseite 48 der randseitigen Umbiegung 35a des vertikal anzuordnenden Zargenstabes 8, 10. Ein obere Teil des zweiten Profilschenkels 45 hört mit der Randkante 54 des ersten Profilschenkels 44 auf. Ein verbleibender unterer Teil ist in Längsrichtung über die Randkante 54 hinaus in Form einer Fahne 49 fortgesetzt, die sich von dem durch die Unterseite des U-Profilbereichs 31 und die Unterkante der randseitigen Umbiegung 35 definierten Bodenniveau (OFF) ab bis zur unteren Endkante 55 des zweiten Profilschenkels 45 nach unten und zur Seite unter die Umbiegung 35a bündig mit dieser abschließend erstreckt. Nach oben hin erstreckt sich von der Fahne 49 aus eine Lasche 50, die abgekröpft zur Fahne 49 einstückig mit dieser ausgebildet ist und die Rückseite 51 der Umbiegung 35a diese erfassend hintergreift. Durch den den Lascheneingriff 21 bildenden Lasche 50 und den Anschlag zwischen der Umbiegung 35 und der Fahne 49 sowie die Erfassung der beiden ersten Anschlagbereiche 30, 30a sind Relativbewegungsmöglichkeiten der über Eck anstoßenden Zargenstäbe 6a, 6b begrenzt. Die verbleibenden Freiheitsgrade werden durch die Schraubverbindung 15 lösbar beseitigt.

[0044] Im folgenden wird anhand der Fig. 7 der Schraubwinkel 16 näher erläutert. Die erste, dem Kopf-/Fußstab 12 zugeordnete Lasche 25 ist mit der ersten und der zweiten kegelförmig tiefgezogen berandeten 18, 18a Schrauböffnung 17, 17a versehen. Die zweite den vertikal anzuordnenden Zargenstäben 6a, 6b zugeordnete Lasche 40 hat nur eine, nämlich die dritte kegelförmig berandete 18b Schrauböffnungen 17b. Weiter ist der Vorsprung des oben erwähnten Vorsprung-Rücksprung-Eingriffs 26 an der zweiten Lasche 40 in Form einer Ausdrückung (Tiefziehung) 51 ausgebildet. Der Vorsprung-Rücksprung-Eingriff 26 bildet eine Verdreh-sicherung zum Verhindern einer Relativdrehung von Zargenstab 8, 10 und Schraubwinkel 16. Ein Umbiegungsbereich 57 zwischen den beiden Laschen 25, 40 ist mit einer Versteifungseinrichtung 58 verstärkt. Diese ist im wesentlichen durch eine tiefgezogene Versteifungssicke 59 (Fig. 6) gebildet. Durch die Tiefziehung bildet die Versteifungssicke 59 auf ihrer Rückseite innerhalb der Schraubwinkelecke den Vorsprung 52 (Fig. 7), der in die Ausnehmungen 46, 46a des horizontal an-

zuordnenden Zargenstabes 6b formschlüssig eingreift.

[0045] In den horizontalen Zargenstäben 6b sind in dem Ausführungsbeispiel keine Brandschutzstreifen vorgesehen, Dafür haben die horizontal anzuordnenden Stirnbreitseiten 60 des Türblattes 4 vergleichbare Brandschutzstreifen 61 aus im Brandfall aufschäumenden Material. Die Teilelemente 13, 14 der horizontalen Zargenstäbe 6b sind oben und unten jeweils identisch aufgebaut. Bei Verwendung des Wechselwinkels 14 sind so die horizontalen Zargenstäbe 6b, d.h. Kopfstab 12a und Fußstab 12b insgesamt identisch, so dass die Darstellung der Fig. 2 und 6 auch repräsentativ für die beiden oberen Zargenecken ist.

[0046] Zur Montage gibt es verschiedene Varianten. Bei einer ersten Variante kann die komplette Zarge 5 werkseitig vormontiert werden und mit vormontiertem Türblatt 4 ausgeliefert werden. Am Einbauort kann dann entschieden werden, ob der Einsatz mit Links- oder Rechtsanschlag mit oder ohne Wechselwinkel erfolgen soll. Soll unten keine Stufe entstehen, wird bei dem entsprechend der gewählten Anschlagsart unten anzusetzenden horizontalen Zargenstab 6b — Fußstab 12b — der Wechselwinkel 14 entfernt. Dies kann durch Lösen von nur zwei Schrauben, nämlich der ersten Schrauben 20 geschehen, die nach dem Entfernen des Wechselwinkels 14 wieder in den Rahmenwinkel 13 und Schraubwinkel 16 eingeschraubt werden können. Soll gar keine Türschwelle vorhanden sein, wird der komplette Fußstab 12b entfernt, was wiederum durch Lösen von nur zwei Schrauben 20b, nämlich den dritten Schrauben 20c, die den Schraubwinkel 16 mit dem Bandstab 10 und dem Schlosstab 8 verbinden erfolgen kann.

[0047] Bei der zweiten Variante werden die Seitenstäbe 6a, 8, 10 und die vormontierten Horizontalstäbe 6b, 12a, 12b mit vormontierten Schraubwinkel 16 vereinzelt geliefert und an der Baustelle zusammengeschaubt, wobei wiederum pro Zargenecke nur eine Schraube (dritte Schraube 20c) eingedreht werden muss. Das Anzugmoment der Gewindeformsenkschrauben 20, 20a, 20c ist bei Montage oder werkseitiger Vormontage auf ca. 4,5 Nm \pm 20 % anzusetzen. Dieses Moment beinhaltet das Gewindefurchmoment von ca. 2 bis 3 Nm.

45 Bezugszeichenliste

[0048]

1	Tür
2	Deckelblech
3	Kasten
4	Türblatt
5	Zarge
6a	vertikal anzuordnende Zargenstäbe (Seitenstäbe)
6b	horizontal anzuordnende Zargenstäbe
7	Eckverbindungs-vorrichtung
8	Schlosstab

9	Fallenöffnung für Riegelfalle	42	Aufnahme für Anschlagbereich 30a
10	Bandstab	43	Vorderseite
11	Türband	43a	Auflagefläche oder Anschlagfläche für den Anschlagbereich 30a
12a	Kopfstab		
12b	Fußstab	5	44 erster Profilschenkel
13	Rahmenwinkel		45 zweiter Profilschenkel
14	Wechselwinkel		46 Ausnehmung
15	Schraubverbindung		46a Ausnehmung
15a	mittige Schraubverbindung		47 Sichtseite zweiter Profilschenkel
16	Schraubwinkel	10	48 Sichtseite
17	erste Schrauböffnung am Schraubwinkel		49 Fahnenförmige Fortsetzung des zweiten Profilschenkels
17a	zweite Schrauböffnung am Schraubwinkel		
17b	dritte Schrauböffnung am Schraubwinkel		50 Lasche
18	erster kegelförmiger Öffnungsrandbereich am Schraubwinkel		51 Ausdrückung (erster Vorsprung)
18a	zweiter kegelförmiger Öffnungsrandbereich am Schraubwinkel	15	52 Versteifungsstrebe bildet (zweiten) Vorsprung im Eckbereich des Schraubwinkels
18b	dritter kegelförmiger Öffnungsrandbereich am Schraubwinkel		53 Randkante Rahmenwinkel
19	erster kegelförmiger Öffnungsrandbereich an dem Rahmenwinkel		54 Randkante erster Profilschenkel
19a	zweiter kegelförmiger Öffnungsrandbereich an dem Rahmenwinkel	20	55 Unterkante zweiter Profilschenkel
19b	dritter kegelförmiger Öffnungsrandbereich an dem Seitenstab		56 Rückseite der Umbiegung 35a
19c	vierter kegelförmiger Öffnungsrandbereich an dem Wechselwinkel		57 Umbiegungsbereich
20	erste Gewindeformsenkschraube		58 Versteifungseinrichtung
20a	zweite Gewindeformsenkschraube		59 Versteifungssicke
20b	dritte Gewindeformsenkschraube		60 Stirnbreitseiten des Türblattes
21	Lascheneingriff		61 Brandschutzstreifen
22	Sicherungsbolzen		62 Aufnahmeöffnung für Ausdrückung am vertikalen Zargenstab
23	Falle		
24	Schloss		
25	fuß-/kopfstabseitige Lasche des Schraubwinkels	25	
26	Eingriff zwischen Vorsprung/Rücksprung		
27	erste Schrauböffnungen an Zarge		
27a	zweite Schrauböffnungen an Zarge		
27b	dritte Schrauböffnungen am Zarge	35	
28	Türdichtung		
29	Randbereich		
29a	Randbereich		
30	erster Anschlagbereich		
30a	erster Anschlagbereich	40	
31	U-Profilbereich		
31 a	U-Profilbereich		
32	U-Schenkel		
32a	U-Schenkel		
34	Profilstegbereich	45	
34a	Profilstegbereich		
35	randseitige Umbiegung		
35a	randseitige Umbiegung		
36a	Zurückbiegung		
38	Aufnahmenut	50	
39	Brandschutzstreifen		
40	zweite Lasche		
41	Türfalz	55	

30 Patentansprüche

1. Zarge (5) für eine Tür (1), mit mehreren Zargenstäben (6a, 6b), die an Zargenecken miteinander verbunden oder verbindbar sind, wobei wenigstens ein horizontal anzuordnender Zargenstab (6b) zwei miteinander lösbar verbundene oder verbindbare Teilelemente (13, 14) aufweist, **gekennzeichnet durch** eine lösbare Eckverbindungsrichtung (7) zum Verbinden zweier Zargenstäbe (6a, 6b).
2. Zarge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch die beiden Teilelemente (13, 14) des horizontal anzuordnenden Zargenstabes (6b) mittels der Eckverbindungsrichtung (7) lösbar miteinander verbunden oder verbindbar sind.
3. Zarge nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eckverbindungsrichtung (7) einen Eckverbindungswinkel (16) mit einer ersten Lasche (25) zum lösbaren Befestigen des horizontal anzuordnenden Zargenstabes (6b) und zwei Befestiger (20, 20a) aufweist, von denen ein erster Befestiger (20) nur eines oder beide (13, 14) der beiden Teilelemente und eine zweiter Befestiger (20a) nur das andere Teilelement (13) mit der ersten Lasche (25)

- verbindet.
4. Zarge nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Zargenstäbe (6a, 6b) durch eine Schraubverbindung (15) über Eck verbunden sind. 5
5. Zarge nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eckverbindungswinkel ein Schraubwinkel (16) ist, der an beide über Eck anstoßenden Zargenstäben (6a, 6b) anschraubbar ist. 10
6. Zarge nach einem der Ansprüche 3 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eckverbindungswinkel (16) eine zweite Lasche (40) hat, die eine Befestigeröffnung (17c) zur Aufnahme eines dritten Befestigers (20c) zum Befestigen eines vertikal anzuordnenden Zargenstabes (6a) und eine Verdrehsicherung (26) aufweist, die — insbesondere bei Einsatz des dritten Befestigers (20c) — ein Relativverdrehen des vertikal anzuordnenden Zargenstabes (6a) und der zweiten Lasche (40) verhindert. 15
7. Zarge nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherung (26) einen ersten Vorsprung (51) an einem (40) der beiden hier zu verbindenden Teile — zweite Lasche (40) und vertikal anzuordnender Zargenstab (6a) — und eine Aufnahmeöffnung (62) an dem anderen Teil (6a) zur formschlüssigen Aufnahme des ersten Vorsprungs (51) hat. 20
8. Zarge nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eckverbindungswinkel (16) im Bereich seiner Abwinklung eine Versteifungseinrichtung (58), insbesondere eine quer zur Abwinklung verlaufende, durch eine Einbiegung gebildete Versteifungssicke (59) oder eine einen zweiten Vorsprung bildende Versteifungsstrebe (52), hat. 25
9. Zarge nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer (6a) der beiden mit dem Eckverbindungswinkel zu verbindenden Zargenstäbe (6a, 6b) an seinem stirnseitigen Randbereich eine Ausnehmung (46, 46a) zur formschlüssigen Aufnahme der im Eck des Verbindungswinkels vorstehenden Versteifungseinrichtung (58, 52) hat. 30
10. Zarge nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eckverbindungsvorrichtung (7) in den bei oder mit der Eckverbindungsvorrichtung (7) zu verbindenden Teilen (16; 6a, 6b; 8, 10; 12a, 12b; 13, 14) Befestigeröffnungen (17, 17a, 17b; 27, 27a, 27b) zur Aufnahme von Befestigern (20, 20a, 20b) derart aufweist, dass Öffnungsrandbereiche (18, 18a, 18b; 19, 19a, 19b) der Befestigeröffnungen (17, 17a, 17b; 27, 27a, 27b) zweier miteinander zu verbindenden Teile (16; 6a, 6b; 8, 10; 12a, 12b; 13, 14) in formschlüssigen Eingriff zueinander sind. 35
11. Zarge nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Öffnungsrandbereich (18, 18a, 18b; 19, 19a, 19b) einer Befestigeröffnung (17, 17a, 17b; 27, 27a, 27b) an einem der beiden bei oder mit der Eckverbindungsvorrichtung (7) zu verbindenden Teile (16; 6a, 6b; 8, 10; 12a, 12b; 13, 14) sich zu der Befestigeröffnung hin verjüngend hohl und der andere Öffnungsrandbereich (18, 18a, 18b; 19, 19a, 19b) der zugeordneten Befestigeröffnung (17, 17a, 17b; 27, 27a, 27b) des anderen Teils entsprechend sich zu der Öffnung hin verjüngend vorstehend ausgebildet ist. 40
12. Zarge nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungsrandbereiche (18, 18a, 18b; 19, 19a, 19b) der Befestigeröffnungen (17, 17a, 17b; 27, 27a, 27b) durch Tiefziehen geformt sind. 45
13. Zarge nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eckverbindungsvorrichtung (7) gewinde-schneidende oder gewindefurchende Schrauben (20, 20a, 20b) aufweist, die ihr Gewinde an entsprechend ausgeformte Befestigeröffnungen (17, 17a, 17b; 27, 27a, 27b) selbst formen. 50
14. Zarge nach einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Lascheneingriff (21) zum Stabilisieren zwischen den über Eck verbundenen Zargenstäben (6a, 6b) und/oder einen Eingriff zwischen einem Vorsprung (30a) an dem einen Zargenstab (6a) und einem entsprechenden Rücksprung (42) an dem anderen Zargenstab (6b). 55
15. Zarge nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein erster (6a) der beiden über Eck verbundenen Zargenstäbe (6a, 6b) ein Profil mit zwei sich im wesentlichen parallel mit Abstand zueinander erstreckenden Profilmereichen (30a, 35a) hat, wobei ein erster (35a) dieser Profilmereichen auf einer ersten Seite (56) durch eine von dem zweiten Zargenstab (6b; 14) abstehenden Lasche (50) hintergriffen wird und der zweite Profilmereichen (30a) mit einer der in die entgegengesetzte Richtung wie die erste Seite weisenden zweiten Seite (43) auf einem parallel zu der Lasche (50) verlaufenden Oberflächenbereich (43a) des anderen Zar-

genstabes (6b, 13) aufliegt, so dass die Zargenstäbe (6a, 6b) nur parallel zu der Erstreckung der Lasche (50) relativbeweglich sind.

16. Zarge nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lasche (50) von einem vorstehenden Bereich (49) des anderen Zargenstabes (6b; 14) aus gekröpft verläuft, so dass der vorstehende Bereich (49) als Anschlag für den ersten Zargenstab (6a) wirkt, und die Zargenstäbe eingeschränkt relativ zueinander sind. 5
17. Zarge nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass für jeden noch möglichen Freiheitsgrad einer Relativbewegung je ein Befestiger der Eckverbindungsvorrichtung (7) eine in dieser einen Bewegungsrichtung lösbare Befestigung schafft. 15
18. Zarge nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass beide horizontal anzuordnenden Zargenstäbe (6b; 12a, 12b) mehrteilig ausgebildet sind und/oder spiegelbildlich zueinander und/oder identisch zueinander ausgebildet sind. 20
19. Zarge nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die vertikal anzuordnenden Zargenstäbe (6a; 8, 10) oder die gesamte Zarge (5) spiegelsymmetrisch zu einer horizontalen Zargenmittelebene (E-E) ausgebildet sind. 25
20. Zarge nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die vertikal anzuordnenden Zargenstäbe (6a; 8, 10) beide wenigstens eine Fallenaufnahmeöffnung (9) und Aufnahmeeinrichtungen zur Aufnahme von Türbändern (11) aufweisen. 30
21. Zarge nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens die vertikal anzuordnenden Zargenstäbe (6a) jeweils in einer Aufnahmenut (38) mit einem Streifen (29) aus im Brandfall aufschäumenden Material versehen sind. 35
22. Zarge nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Streifen (39) nicht bis an die Zargenecken reicht, wobei in dem verbleibenden Raum der Aufnahmenut (38) ein Teil der Eckverbindungsvorrichtung (7), insbesondere eine Lasche (40) des Eckverbindungswinkels (16), angeordnet ist. 40
23. Tür, insbesondere Feuerschutztür (1),
gekennzeichnet durch eine Zarge (5) nach einem 45
24. Tür nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie (1) zum wahlweisen Rechts-/Links-Anschlag ausgebildet ist. 50
25. Verfahren zum Montieren einer Tür (1) und/oder einer Zarge (5) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch die Schritte 55
- a) Bereitstellen der vormontierten Zarge (5) und
b) Entfernen eines Teils (14) des mehrteiligen Zargenstabes (6b) oder des gesamten horizontalen Zargenstabes (6b) bei Bedarf **durch** Lösen der Schraubverbindung oder die Schritte
c) Bereitstellen der Zargenstäbe (6a, 6b) mit vormontierten oder vereinzelteten Teilen (13, 14) des mehrteiligen Zargenstabes (6b) und
d) Verschrauben der Zargenstäbe (6a, 6b) unter Befestigen oder Weglassen eines der mehreren Zargenstabteile (13, 14) bei Bedarf.

der voranstehenden Ansprüche.

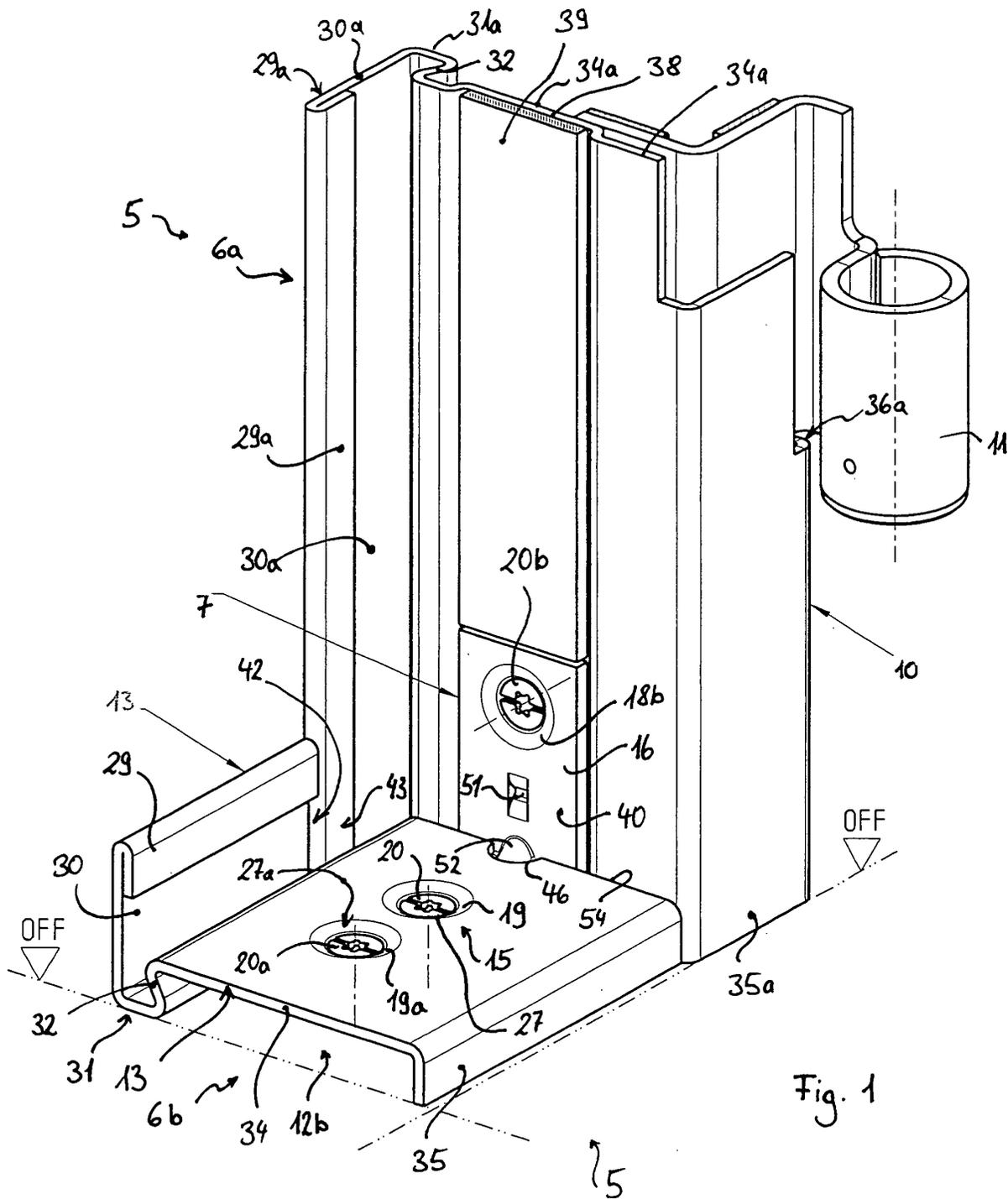
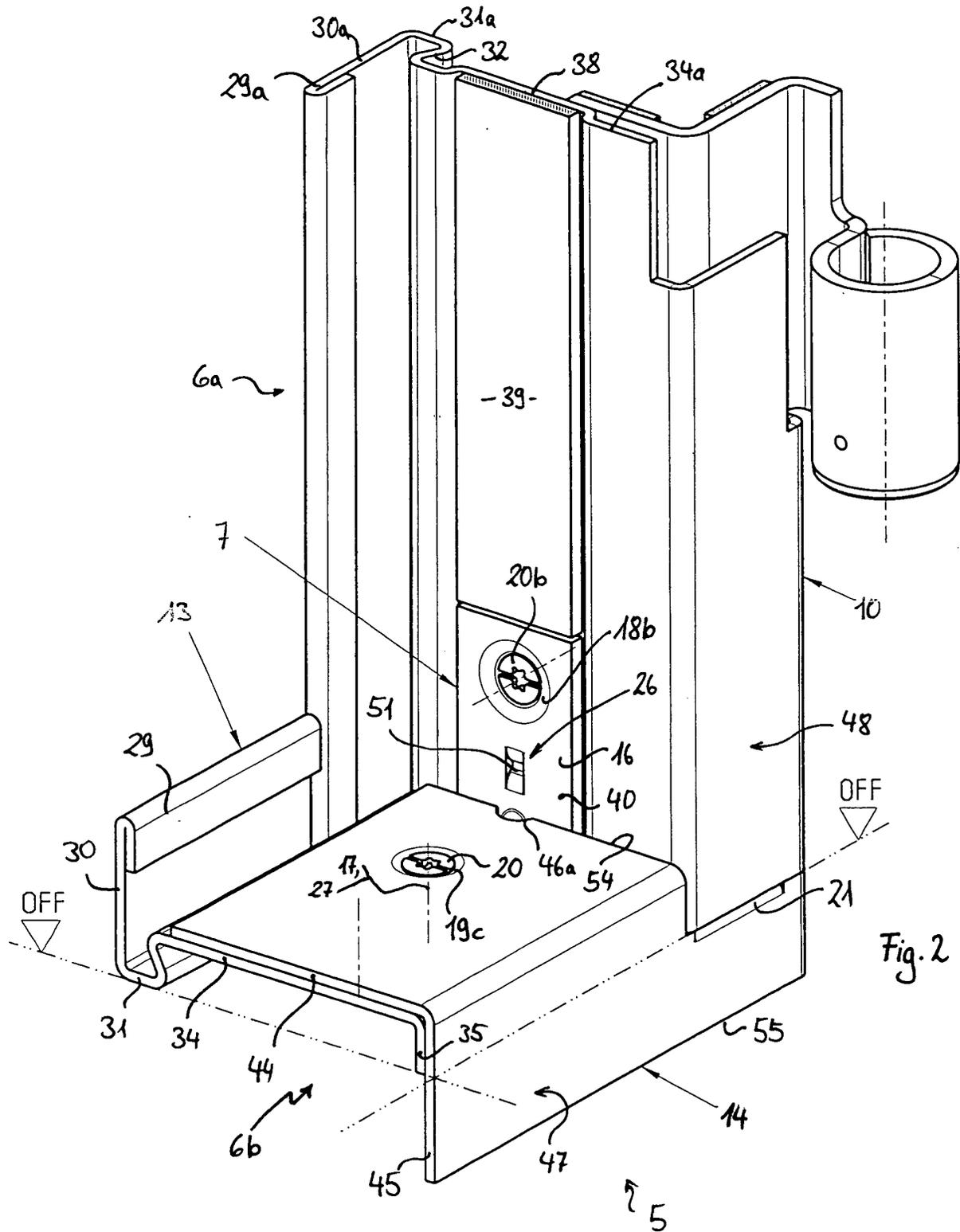


Fig. 1



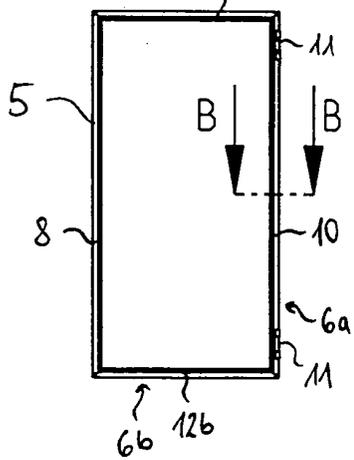
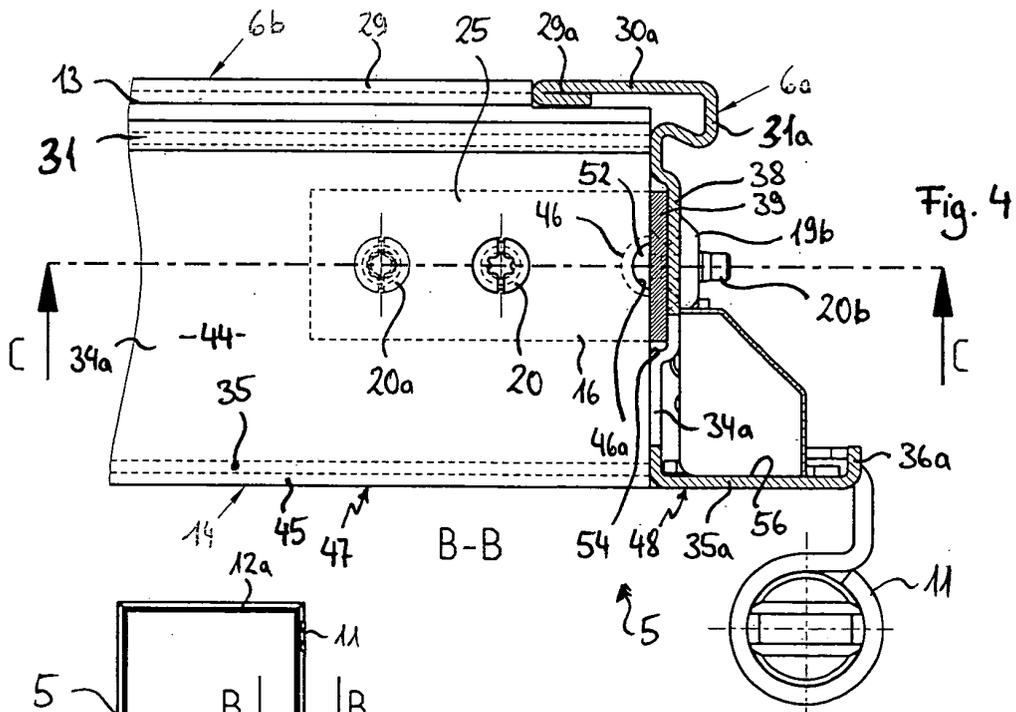
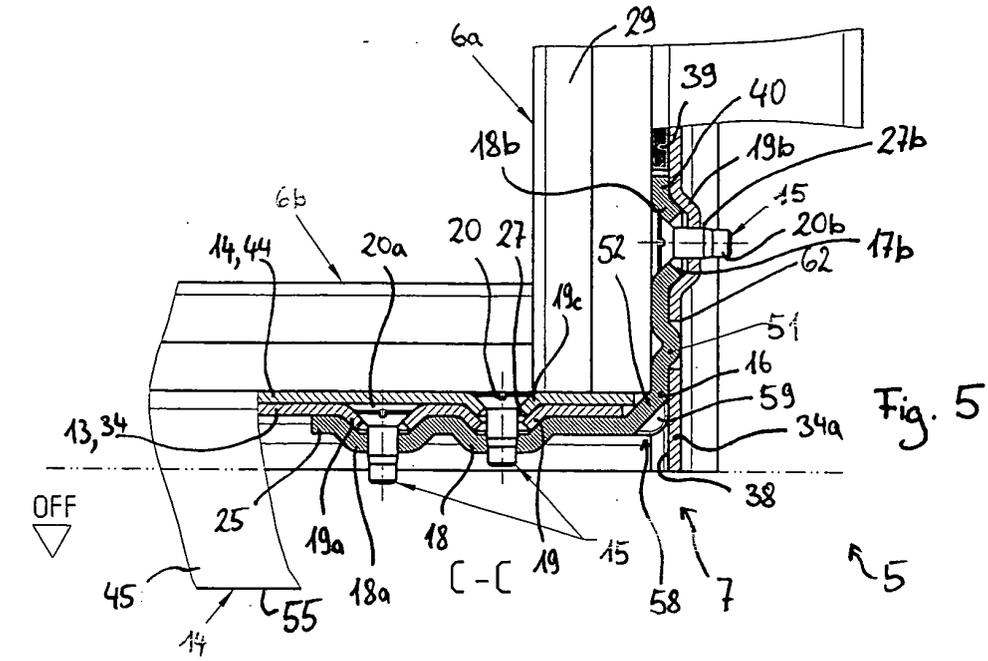


Fig. 3

