

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 367 212 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

03.12.2003 Patentblatt 2003/49

(51) Int Cl.7: **E06B 5/16**, E06B 1/16

(21) Anmeldenummer: **03007852.1**

(22) Anmeldetag: **05.04.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Mehrkens, Dieter**

27432 Bremervörde (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**

Patentanwälte Rechtsanwälte

Postfach 10 60 78

28060 Bremen (DE)

(30) Priorität: **25.05.2002 DE 20208190 U**

(71) Anmelder: **LLOYD WERFT BREMERHAVEN**

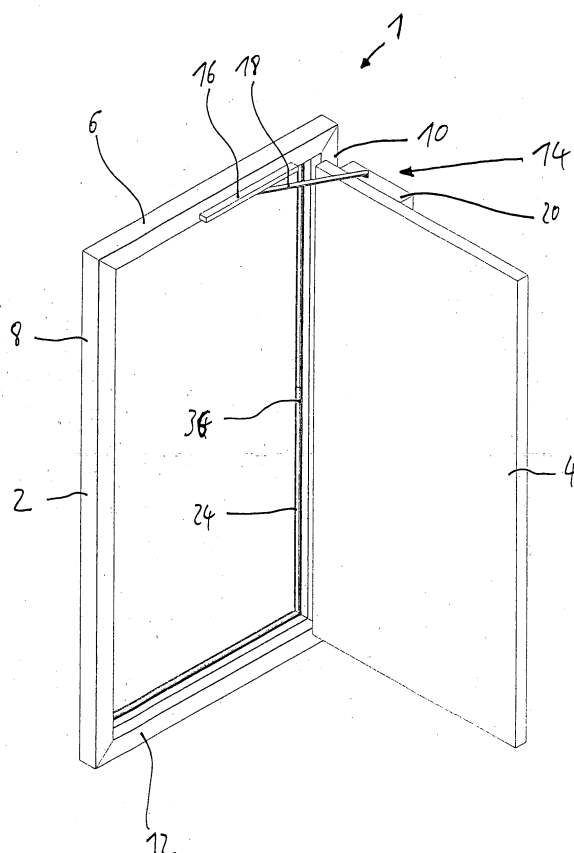
GMBH

D-27568 Bremerhaven (DE)

(54) **Tür, insbesondere Feuerschutztürmodul für Schiffe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Tür, insbesondere für Schiffe, mit einem als Hohlprofil ausgebildeten Rahmen und einem Türblatt. Es wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Rahmen aus schweißbarem Material, vorzugsweise Metall besteht und eine Schweißnaht zur Verschließung des Hohlprofils vollständig innerhalb der das Hohlprofil bildenden Wandung des Rahmens liegt. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen einer Tür, insbesondere für Schiffe, bei dem werkstattseitig ein Rahmen gebildet und das Türblatt an diesem Rahmen befestigt wird und anschließend die komplette Tür-Einheit bestehend aus Rahmen und Türblatt auf einem Schiff montiert wird.

Fig. 1



EP 1 367 212 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tür mit einem als Hohlprofil ausgebildeten Rahmen und einem Türblatt.

[0002] Feuerschutztüren dieser Art sind gemeinhin bekannt, beispielsweise als Feuerschutztüren. Solche Türen werden beispielsweise in Schiffen eingebaut. Schiffstüren weisen oft einen als Hohlprofil ausgebildeten Rahmen aus Stahl auf. Regelmäßig werden solche Feuerschutztüren in sogenannten Schotten, d.h. in Öffnungen von Querwänden sogenannter Feuerschotten des Schiffs verschweißt. Zur Montage wird so vorgegangen, dass einzelne Elemente des Rahmens, das Türblatt sowie sonstige erforderliche Verbindungselemente einzeln auf das Schiff gebracht, dort vor Ort montiert und mit der Schiffsstruktur dauerhaft verbunden, beispielsweise verschweißt werden.

[0003] Ein Problem bei der bestehenden Vorgehensweise besteht darin, dass die Schotten eines Schiffes häufig schief sind, d.h. die die Öffnung begrenzenden Abschnitte der Schiffsstruktur beispielsweise nicht in einer Ebene liegen, nicht gerade, sondern gekrümmt verlaufen oder auch nicht maßgenau entsprechend vorgegebener Maße gefertigt werden. Dies führt in der Praxis dazu, dass die Montage erheblich erschwert wird, beispielsweise weil die die Schotten bildenden Schiffsstrukturelemente gerichtet oder nachbearbeitet werden müssen, bevor die Rahmenelemente der Tür montiert werden können. Dies ist zeit- und kostenaufwendig. Ferner ist es sehr aufwendig, die Einzelteile der Tür einzeln auf das Schiff zu transportieren. Bei Schotten die als sogenannte Sicken-Schotten ausgebildet sind ist es erforderlich das ein Gurt aus Stahl, der im Bereich der Schotte eingeschweißt wird, um die Feuerschutztür in das Schott einzubinden.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Tür, insbesondere ein Feuerschutztürmodul bereitzustellen, welches die Nachteile des Standes der Technik weitgehend vermeidet und eine einfachere Montage ermöglicht. Gemäß eines weiteren Aspekts ist die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Herstellen einer Tür, anzugeben. Ferner ist Aufgabe der Erfindung, eine leicht einbaubare Feuerschutztür, insbesondere ein Feuerschutztürmodul für Schiffe bereitzustellen.

[0005] Die Erfindung löst die Aufgabe bei einer Tür der eingangs genannten Art dadurch, dass der Rahmen aus Metall, vorzugsweise Stahl besteht und eine Schweißnaht zur Verschließung des Hohlprofils vollständig innerhalb der das Hohlprofil bildenden Wandung des Rahmens liegt.

[0006] Die Vorteile der Erfindung bestehen im Wesentlichen darin, dass der Rahmen vollständig vormontiert und dann anschließend in eine Schiffsstruktur, etwa ein Schott, eingeschweißt werden kann. Durch die vollständige Anordnung der Schweißnaht zur Verschließung des Hohlprofils innerhalb der das Hohlprofil bil-

denden Wandung wird eine hohe Festigkeit erzielt und darüber hinaus ein ansprechender ästhetischer Eindruck erzeugt. Durch die hohe Festigkeit des Rahmens ergibt sich eine hohe Biege- und Verdrehsteifigkeit der gesamten Tür. Dadurch passt das Türblatt optimal in den Rahmen, und die Tür dichtet gut ab. Ferner führt das erfindungsgemäße Hohlprofil nach der Montage in eine Schiffsstruktur, also ein Schott dazu, dass die Schiffsstruktur im Bereich des Schottes erheblich fester ist. Lokale Belastungen des Schottes (etwa Punktlasten oder Dockung) haben aufgrund der erhöhten Festigkeit keinen Einfluss auf das Türblatt oder die Dichtigkeit der Tür. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Tür besteht darin, dass insbesondere beim Einsatz in sogenannten Sicken-Schotten es nicht mehr erforderlich ist, einen sogenannten Gurt, d.h. ein Blechelement, zur Einbindung der Tür in das Sicken-Schott einzuschweißen. Auch ist ein genaues Ausrichten eines oft nicht präzise gefertigten Schottes bei Verwendung des erfindungsgemäßen Feuerschutztürmoduls nicht mehr erforderlich.

[0007] Die erfindungsgemäße Tür ist vorzugsweise als vollständig vormontiertes Feuerschutztürmodul ausgebildet, d. h. dass der Rahmen und das Türblatt vollständig vormontiert werden in einer Werkstatt oder dgl. und dann anschließend das so entstandene Feuerschutztürmodul zum Einbauort, insbesondere auf einem Schiff transportiert wird und dort als komplettes Feuerschutztürmodul montiert wird, vorzugsweise in dem der Rahmen mit einer Schiffsstruktur, d. h. in der Regel einem Schott verschweißt wird.

[0008] Bei einer bevorzugten Weiterbildung wird vorgeschlagen, dass das Hohlprofil des Rahmens vollständig geschlossen ist und einen vorstehenden Ansatz aufweist. Dadurch, dass der Rahmen vollständig geschlossen ist, ist die Festigkeit und Steifigkeit weiter erhöht und es können keine Flüssigkeiten oder Gase eindringen. Durch den vorstehenden Ansatz des Hohlprofils ist eine Anlagefläche nach Art eines Anschlags für das Türblatt gebildet, welches an einer Fläche des Ansatzes anliegt, so dass eine hohe Dichtigkeit der Tür erreicht wird. Dies ist insbesondere für sogenannte Feuertüren von großer Bedeutung, so dass keine Gase hindurchtreten.

[0009] Vorteilhafterweise ist der Ansatz durch im Querschnitt U-förmige Wandungsabschnitte gebildet, so dass der Ansatz selbst eine hohe Festigkeit und Steifigkeit aufweist und auch zu einer Erhöhung der gesamten Festigkeit des Hohlprofils führt. Dabei kann der durch U-förmige Wandungen gebildete Ansatz zweckmäßigerweise an einem ansonsten im Querschnitt im Wesentlichen quadratischen oder rechteckigen Hohlprofil angeformt sein.

[0010] Besonders bevorzugt ist es, dass das Hohlprofil und das Türblatt so dimensioniert sind, dass das Türblatt im geschlossenen Zustand der Tür an dem Ansatz anliegt und vollständig innerhalb des Rahmens angeordnet ist. Dadurch ergibt sich eine optimale Abdichtung und vollständige Integration des Türblatts im geschlossenen Zustand. Dadurch lässt sich auch ein Transport

einer vollständig vormontierten erfindungsgemäßen Tür von einer landseitigen Werkstatt auf ein Schiff sicher gestalten. Ein vollständig vormontiertes Tür-Modul lässt zur Montage optimal auf das Schiff bringen. Zweckmäßigerweise fluchtet die dem Ansatz gegenüberliegende Oberfläche des Türblatts im Wesentlichen mit einer Seitenwand des Hohlprofils des Rahmens.

[0011] Besonders bevorzugt ist es ferner, dass die Wandung des Hohlprofils eine Stärke von 4 mm oder Größe aufweist, da auf diese Weise eine besonders große Festigkeit und Verdrehsteifigkeit erreicht wird.

[0012] Weitere Vorteile ergeben sich dadurch, dass die Breite des Rahmens im Wesentlichen 80 mm beträgt und der Ansatz diese Breite übersteigt. Durch eine Rahmenbreite von 80 mm können auch relativ große Ungenauigkeiten eines Schottes eines Schiffs bei der Montage der Tür vollständig ausgeglichen werden; sollte das Schott also schräge Wandabschnitte aufweisen, kann das relativ breite Hohlprofil dennoch ohne weiteres an dem Schott verschweißt werden. Es erübrigt sich ein genaues Ausrichten des Schottes mit aufwendigen Ausrichtwerkzeugen oder sonstigen Hilfsmitteln.

[0013] Vorzugsweise sind alle Materialien der Tür aus hitzbeständigem, feuerfestem Material gebildet. Für die Ausbildung einer Feuertür ist dies wichtig. Die Abdichtigkeit wird erhöht durch ein bevorzugtes an dem Ansatz des Hohlprofils befestigtes elastisches Dichtungselement zur Abdichtung zum Türblatt.

[0014] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass ein Näherungsschalter zum Anzeigen der Schließstellung der Tür im Rahmen untergebracht ist. Somit kann das korrekte Schließen der Tür auf einer Anzeigeeinrichtung, vorzugsweise einer Feuer-Schottenschließanlage angezeigt werden.

[0015] Gemäß eines weiteren Aspekts wird ein Verfahren zum Herstellen einer Tür, insbesondere für Schiffe, vorgeschlagen bei dem werkstattseitig ein Rahmen gebildet und das Türblatt an diesem Rahmen befestigt wird und anschließend die komplette Tür-Einheit bestehend aus Rahmen und Türblatt auf einem Schiff montiert wird. De vollständig vorgefertigte Tür kann dann vorzugsweise an einem Schott eines Schiffs dadurch befestigt wird, dass der Rahmen mit dem Schott verschweißt wird. Vorteilhaft ist dass sich erfindungsgemäß ein Tür-Modul als fertige Einheit landseitig in einer Werkstatt vormontieren lässt, diese Einheit auf das Schiff transportiert und dort rasch eingesetzt werden kann, ohne dass alle Einzelteile der Tür separat auf das Schiff verbracht werden müssten. Dadurch ergibt sich eine wesentlich einfachere Herstellung und Montage.

[0016] Die Erfindung ist nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen oder Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Tür für Schiffe;

Figur 2 ein alternatives Ausführungsbeispiel einer

erfindungsgemäßen Tür für Schiffe;

Figur 3 eine teilweise geschnittene Darstellung eines Rahmenprofils nebst daran befestigten Türblatt;

Figur 4 eine weitere schematische Darstellung eines Tür-Riegels.

[0017] Die in Fig. 1 dargestellte Tür 1 ist zum Einbau auf Schiffe vorgesehen, sie könnte jedoch auch an anderen Strukturen von Gebäuden oder dgl. verwendet werden. Auf Schiffen wird die vollständig vormontierte Tür 1 in sogenannten Schotten vor Ort auf dem Schiff eingebaut wie unten näher erläutert ist.

[0018] Die Tür 1 weist ein im wesentlichen rechteckigen Rahmen 2 und ein an diesem mittels nicht dargestellten Scharnieren schwenkbar befestigtes im Wesentlichen ebenes Türblatt 4 auf. Rahmen 2 und Türblatt 4 sind aus Metall, im Ausführungsbeispiel aus Stahl gefertigt.

[0019] Der als Hohlprofil ausgebildete Rahmen 2, der in Fig. 3 im Querschnitt gezeigt ist, weist ein oberes Rahmenelement 6, zwei rechtwinklig zu diesem verlaufende seitliche Rahmenelemente 8, 10 sowie ein parallel zum oberen Rahmenelement 6 angeordnetes unteres Rahmenelement 12 auf. Sämtliche Rahmenelemente 6, 8, 10, 12 sind an ihren Endabschnitten auf Gehrung geschnitten und miteinander verschweißt. Am oberen Rahmenelement 6 und oberem Abschnitt des Türblattes 4 ist ein automatischer Türschließmechanismus 14 angeordnet. Dieser umfasst eine an dem Rahmenelement 6 befestigte, beispielsweise angeschweißte Führungsschiene 16, eine Zugstange 18, die in der Führungsschiene 16 mit einem Ende gleitend befestigt ist und mit ihrem anderen Ende an einen Schließmechanismus 20 befestigt ist, sowie den Schließmechanismus 20, der mittels Federkraft stets eine Zugkraft zum Schließen der Tür auf das Zugelement 18 ausübt.

[0020] Wie Fig. 3 am besten veranschaulicht, ist jedes Rahmenelement 6 des Rahmens 2 als Hohlprofil aus Stahl ausgebildet. Eine in Fig. 3 lediglich schematisch angedeutete Schweißnaht 20, die das Hohlprofil in der Querschnittsdarstellung vollständig schließt, ist vollständig innerhalb der Wandung 22 des Hohlprofils angeordnet. Dadurch ergibt sich eine hohe Festigkeit der Schweißverbindung durch die Schweißnaht 20.

[0021] An dem Hohlprofil ist ein vorstehender Ansatz 24 als Teil des Hohlprofils angeformt, der gegenüber der im Querschnitt im Wesentlichen quaderförmigen Kontur des Hohlprofils absteht. Die Breite des Hohlprofils B beträgt 80 mm, und der Ansatz 24 ragt weiter vor um eine Länge L gegenüber dieser Breite B in den Innenraum des Rahmens 2. Die Tiefe T des Hohlprofils beträgt ebenfalls 80 mm. Dadurch lässt sich eine hohe Festigkeit erreichen. Der Ansatz 24 ist im Querschnitt durch U-förmige Wandungsabschnitte 26, 28, 30 gebildet. Die Breite A des Ansatzes 24 und die Breite des Türblattes

C und die Tiefe T des Hohlprofils sind so dimensioniert und aufeinander abgestimmt, dass, wie Fig. 3 veranschaulicht, das Türblatt 4 im geschlossenen Zustand der Tür an dem Ansatz 24 abdichtend anliegt und das Türblatt 4 vollständig innerhalb des Rahmens 2 angeordnet ist, also nicht von dem Rahmen 2 absteht. Die - äußere - Oberfläche 32 des Türblatts 4 fluchtet somit mit einer Seitenwand 34 des Rahmens 2. Die Seitenwand 34 hat wie alle Wandungen des Hohlprofils eine Stärke von 4 mm oder größer.

[0022] Wie Fig. 1 zeigt, ist an dem Ansatz 24 des Hohlprofils des Rahmens 2 ein vollständig umlaufendes elastisches Dichtungselement 36 durch Klebung befestigt, so dass bei geschlossenem Türblatt 4 eine Gas- und flüssigkeitsdichte Abdichtung zwischen Türblatt 4 und Rahmen 2 realisiert ist. Wie Fig. 3 zeigt, ist das Türblatt 4 mittels eines Scharniers 38 schwenkbar an dem Rahmen 2 befestigt. Ein Befestigungselement 40 ist an der Seitenwand 34 des Hohlprofils angeschweißt und ein weiteres drehbares Befestigungselement 42 nimmt das Element 4 auf.

[0023] Das in Fig. 2 dargestellte alternative Ausführungsbeispiel ist im Wesentlichen gleich gestaltet wie das zuvor beschriebene Ausführungsbeispiel, so dass nachfolgend lediglich auf Unterschiede hingewiesen wird.

[0024] Das untere Rahmenelement 13 ist bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel nicht als ein Profil mit dem in Fig. 3 gezeigten Querschnitt ausgebildet, sondern als Hohlprofil mit einem rechteckigen Querschnitt. Die anderen Rahmenelemente 6, 8, 10 sind identisch mit den zuvor beschriebenen Rahmenelementen des ersten Ausführungsbeispiels. Fig. 2 veranschaulicht auch die Scharnierelemente 40 besonders gut.

[0025] Fig. 4 veranschaulicht einen Schließmechanismus, der das Türblatt 4 in der Schließstellung an dem Rahmen 2 verriegelt, so dass die Tür in der geschlossenen Stellung bleibt. Hierzu ist - schematische dargestellt - eine Schließe 42 beweglich an dem Türblatt 4 gelagert und mittels einer nicht dargestellten Feder in die in Fig. 4 gezeigte Verschließstellung vorgespannt. Die Falle 42 weist eine schräge Gleitfläche 44 und einen Verriegelungsvorsprung 46 auf, der innerhalb einer Ausnehmung 48 angeordnet ist, die in dem Wandungsabschnitt 50 des als Hohlprofil ausgebildeten Rahmens 2 liegt. Des weiteren ist dort ein Näherungsschalter 51 untergebracht, der das korrekte Schließen der Tür auf einer Feuer-Schottenschließanlage anzeigt. Der Näherungsschalter 51 ist vorzugsweise ein Mikroschalter mit einer hohen Empfindlichkeit.

[0026] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen und zur Montage einer Tür, insbesondere für Schiffe, wird so ausgeführt, dass zunächst werkstattseitig ein Rahmen 2 gemäß dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel aus Rahmenelementen 6, 8, 10, 12 gebildet und das Türblatt 4 an diesem Rahmen 2 befestigt wird. Anschließend wird die komplette, vor-

gefertigte Tür-Einheit 1 oder ein Feuerschutztürmodul 1 umfassend den Rahmen 2 und das Türblatt 4 auf ein Schiff transportiert und auf dem Schiff montiert. Die vollständig vorgefertigte Tür wird an einem Schott eines Schiffs dadurch befestigt wird, dass der Rahmen mit dem Schott verschweißt wird. Durch die Gestaltung als Feuerschutztürmodul, welches werkstattseitig vormontiert wird und anschließend zum Einbauort transportiert und dort eingebaut wird, kann eine wesentlich effizientere Herstellung erzielt werden und die Montagezeiten auf einem Schiff können deutlich reduziert werden.

Patentansprüche

1. Tür, insbesondere für Schiffe, mit einem als Hohlprofil ausgebildeten Rahmen und einem Türblatt, dadurch gezeichnet, dass der Rahmen aus schweißbarem Material, vorzugsweise Metall besteht und eine Schweißnaht zur Verschließung des Hohlprofils vollständig innerhalb der das Hohlprofil bildenden Wandung des Rahmens liegt
2. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hohlprofil des Rahmens vollständig geschlossen ist und einen vorstehenden Ansatz aufweist.
3. Tür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ansatz durch im Querschnitt U-förmige Wandungsabschnitte gebildet ist.
4. Tür nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hohlprofil und das Türblatt so dimensioniert sind, dass das Türblatt im geschlossenen Zustand der Tür an dem Ansatz anliegt und vollständig innerhalb des Rahmens angeordnet ist.
5. Tür nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Ansatz gegenüberliegende Oberfläche des Türblatts im Wesentlichen mit einer Seitenwand des Hohlprofils fluchtet.
6. Tür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung des Hohlprofils eine Stärke von 4 mm oder größer aufweist.
7. Tür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Rahmens im Wesentlichen 80 mm beträgt und der Ansatz diese Breite übersteigt.
8. Tür nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Materialien des Rahmens und des Türblattes hitzebeständig sind.

9. Tür nach einem der vorstehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, dass an dem Ansatz ein elastisches Dichtungselement zur Abdichtung zum Türblatt angeordnet, vorzugsweise angeklebt ist. 10
10. Tür nach einem der vorstehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet, dass ein Näherungsschalter (51) zum Anzeigen der Schließstellung der Tür im Rahmen untergebracht ist. 20
11. Tür nach einem der vorstehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen und das Türblatt vollständig vormontiert sind und ein Türmodul, insbesondere ein Feuerschutztürmodul bilden, welches als Türmodul in ein Schiff oder ein Gebäude einbaubar ist. 30
12. Verfahren zum Herstellen einer Tür, insbesondere für Schiffe, bei dem werkstattseitig ein Rahmen gebildet und das Türblatt an diesem Rahmen befestigt wird und anschließend die komplette Tür-Einheit bestehend aus Rahmen und Türblatt auf einem Schiff montiert wird. 35
13. Verfahren nach Anspruch 10, 40
dadurch gekennzeichnet, dass die vollständig vorgefertigte Tür an einem Schott eines Schiffs dadurch befestigt wird, dass der Rahmen mit dem Schott verschweißt wird. 45

50

55

60

65

Fig. 1

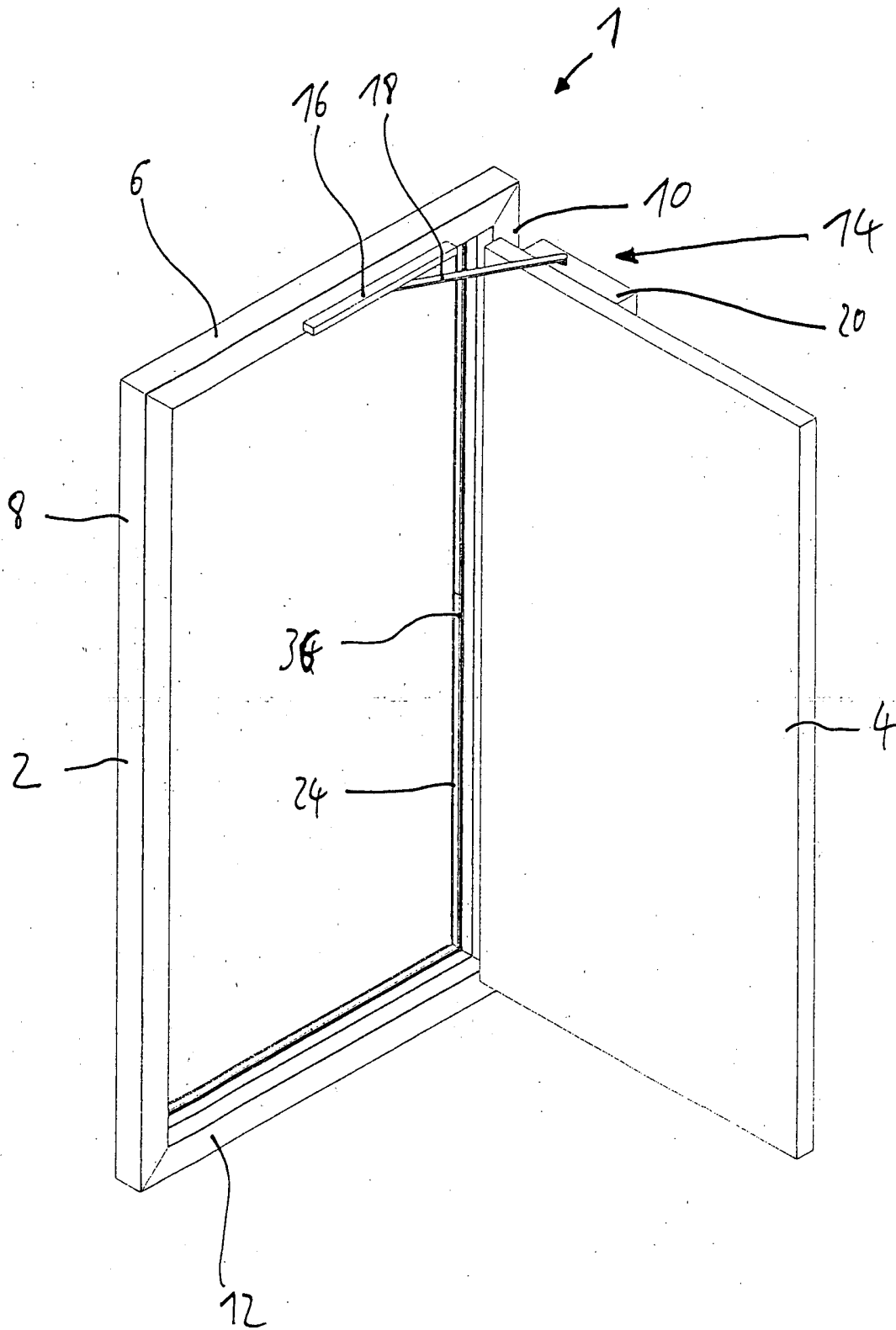


Fig. 2

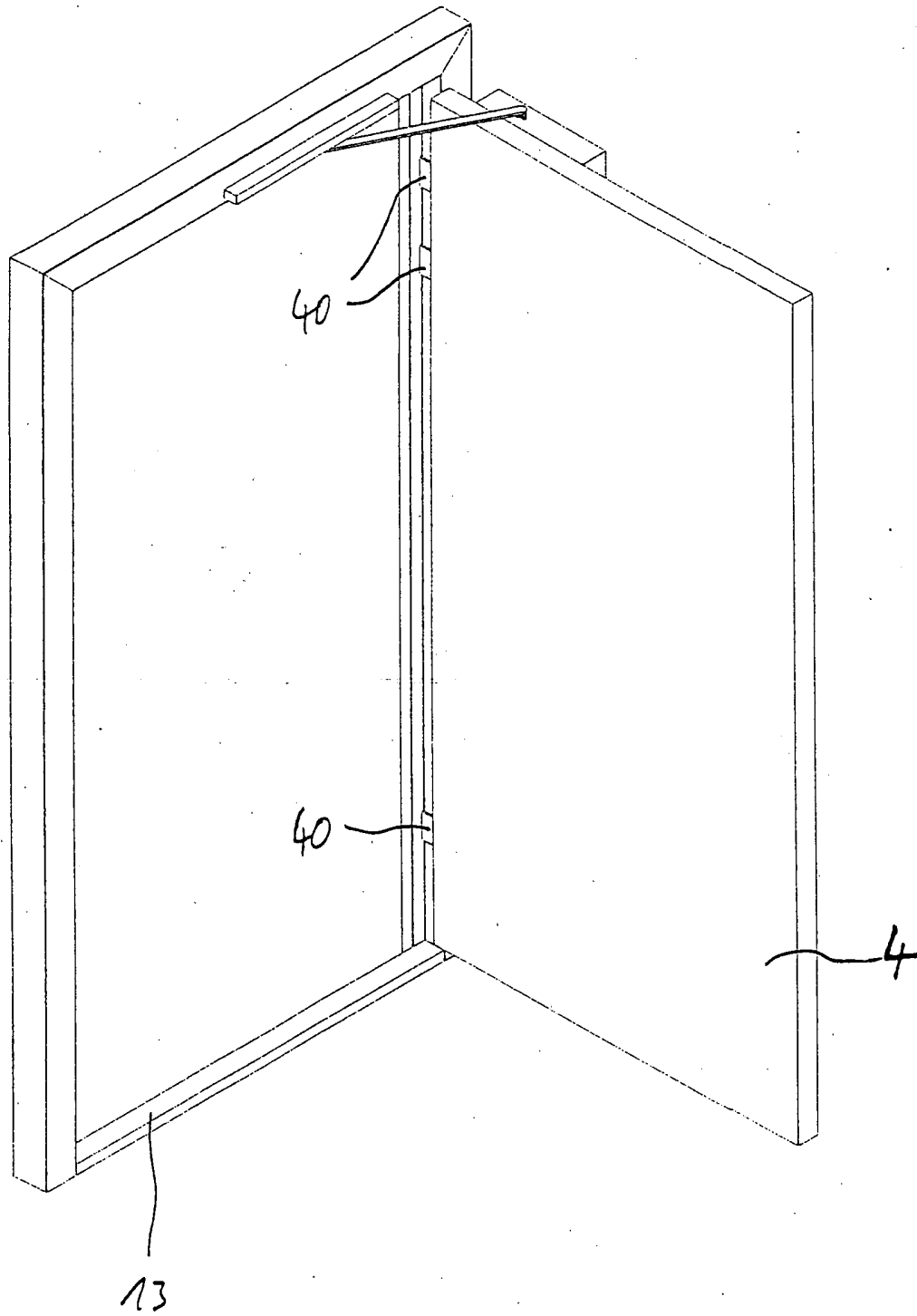


Fig. 3

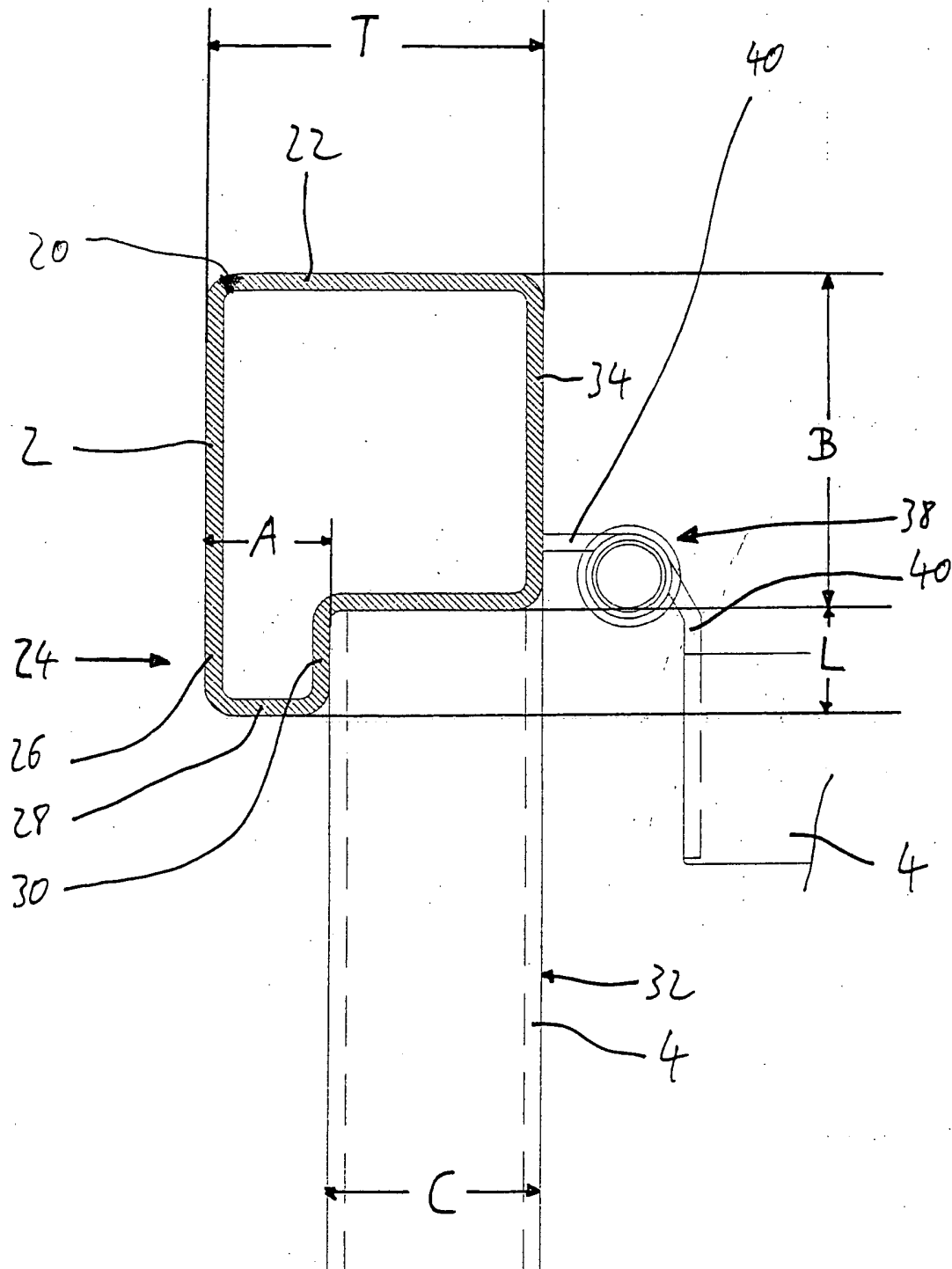


Fig. 4

