



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 154 117 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.11.2001 Patentblatt 2001/46

(51) Int Cl.7: **E06B 5/16**, B63B 19/00,
F25D 23/02

(21) Anmeldenummer: **01660094.2**

(22) Anmeldetag: **09.05.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Hellman, Jukka**
33400 Tampere (FI)
• **Tuominen, Veijo**
39200 Kyröskoski (FI)
• **Jylhä, Jari**
33900 Tampere (FI)

(30) Priorität: **11.05.2000 FI 20001116**

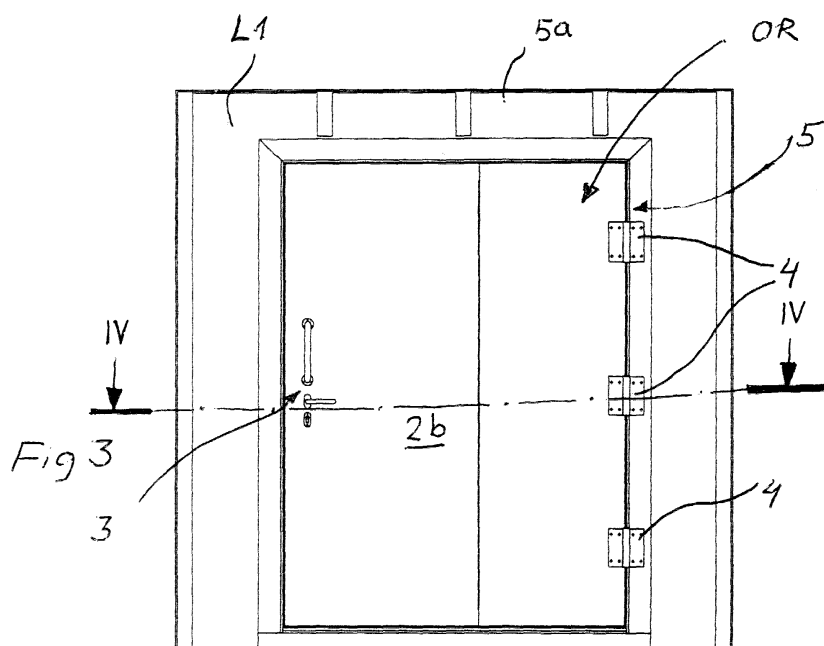
(71) Anmelder: **Huurre Group Oy**
33101 Tampere (FI)

(74) Vertreter: **Pursiainen, Timo Pekka**
Tampereen Patenttitoimisto Oy,
Hermiankatu 6
33720 Tampere (FI)

(54) **Verfahren zum herstellen einer Türkonstruktion**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Herstellen einer Türkonstruktion. In dem Verfahren wird an der Türkonstruktion (OR) eine der dem Verwendungszweck gemäßen Brandschutzklasse entsprechende Brandschutzkonstruktion ausgebildet. An die Türkonstruktion (OR) wird eine der Kühl- und/oder Gefrierraumausführung entsprechende Wärmeisolierkonstruktion ausgebildet. An das Schott (L1) des Schiffes,

die den für Kühl- und/oder Gefrierräume (K) vorgesehenen Raum abgrenzt, wird für die den Punkten A) und B) gemäßige Türkonstruktion eine Einbauöffnung (AA) ausgebildet. Die gemäß den Punkten A) und B) ausgebildete Türkonstruktion wird an der an das Schott (L1) des Schiffes ausgebildeten Einbauöffnung (AA) angebracht. Gegenstand der Erfindung ist ferner eine bei diesem Verfahren eingesetzte Türkonstruktion.



EP 1 154 117 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Türkonstruktion.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine Türkonstruktion, die eine aus wärmeisolierendem Material gefertigte Innenschicht und zumindest auf ihrer anderen Oberfläche eine aus Stahlblechmaterial bestehende Oberflächenschicht aufweist, wobei die Türkonstruktion als eine Brandtür vorgesehen ist.

[0003] Insbesondere durch die vielseitige Entwicklung der Seefahrt, was u.a. durch das Verbreiten der sog. Yachtschiffe und durch andere Bedürfnisse offenbar geworden ist, werden den sich auf dem Wasser bewegendenden Schiffen im ganzen immer höhere Anforderungen gestellt. Ein besonderes Teilgebiet, an welches sich die vorliegende Erfindung anschließt, sind die Kühl- und/oder Gefrierräume der sich auf dem Wasser bewegendenden Schiffe. Diesen Anforderungen können die zu dem heutigen Stand der Technik gehörenden Lösungen nicht ausreichend standhalten.

[0004] Der Rahmen des Schiffes wird durch quergegerichtete Hauptdecken in Hauptbrennzonen eingeteilt. Innerhalb von diesen Hauptbrennzonen können dann je nach Verwendungszweck des Schiffes durch zusätzliche Schotten (Schott = eine den Rahmen des Schiffes verstärkende quer- oder längsgerichtete, brandfeste Wand mit einer Dicke von $4,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$, versteift in Abständen von 600 mm) verschiedenartige Abteilungen ausgebildet werden, von denen insbesondere im Hinblick auf diese Erfindung die in verschiedenen Teilen des Schiffes befindlichen Kühl- und/oder Gefrierräume wichtig sind. Es ist bekannt, dass es möglich und oft auch erforderlich ist, an das Schott Durchfahrten auszubilden, die aber jeweils mit einer Brandtürkonstruktion zu versehen sind, welche die der Abteilung gestellten Anforderungen hinsichtlich der Brandschutzklassen erfüllt.

[0005] Bei den in den heute verwendeten Schiffen eingesetzten Kühlräumen oder dgl. wurde konstruktiv gemäß der Figur 1 verfahren, wobei an das Schott L1 eine der besagten Brandschutzklasse entsprechende Brandtür PO ausgebildet ist und in dem durch die Schotten L1-L4 zusammen mit den Zwischenböden des Schiffes ausgebildeten Raum (z.B. die in Figur 1 dargestellte rechteckige Form) mittels isolierter Wandelemente SE1-SE4 sowie Dach- und Fußbodenelemente (nicht angeführt) ein Kühlraum K vorbereitet ist.

[0006] In Zusammenhang mit dem Wandelement SE1 des Kühlraumes K wird eine Durchfahrt ausgebildet, die ferner mit einer wärmeisolierten Tür LEO an der Brandtür PO versehen wird, so dass die beiden Türen sich gewöhnlich nach außen öffnen. Eine derartige aus zwei separaten Türen bestehende Gesamtlösung ist demnach nicht vorteilhaft, wenn man das heutige Anspruchsniveau und die gesamte Funktionalität beachtet.

[0007] Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, ein Ver-

fahren darzustellen, mittels welcher die Nachteile der bekannten Technik fast vollkommen behoben werden können. Um diese Aufgabe zu lösen ist kennzeichnend für das erfindungsgemäße Verfahren im wesentlichen das, was in dem kennzeichnenden Teil des auf das Verfahren gerichteten unabhängigen Anspruchs dargestellt ist.

[0008] Indem in die gleiche Türkonstruktion sowohl eine der erforderlichen Brandschutzklasse entsprechende Konstruktion als auch eine den Ansprüchen des besagten Kühl- und/oder Gefriertraumes entsprechende Kühleisolierrkonstruktion ausgebildet wird, ist es somit möglich, eine und nur eine Türkonstruktion in der in dasenige Schott des Schiffes ausgebildete Öffnung anzuordnen, welches Schott den Raum für den Kühl- und/oder Gefrierraum abgrenzt. Hiermit wird die Gesamtkonstruktion des Kühl- und/oder Gefriertraumes einfacher und es ist klar, dass die Funktionalität des Kühl- und/oder Gefriertraumes sich im wesentlichen bessert.

[0009] Im Hinblick auf den Stand der Technik auf dem Gebiet der Türkonstruktionen wird auf die Veröffentlichung EP-294265 hingewiesen, aus welcher eine Industriebrandtürkonstruktion bekannt ist, in der eine aus galvanisiertem Stahl gefertigte, perforierte Blechkonstruktion als ihre Oberflächenschicht eingesetzt wird. Die in der genannten Veröffentlichung angeführte Türkonstruktion ist ausschließlich als Brandtür vorgesehen.

[0010] Aufgabe dieser Erfindung ist es ferner, eine Türkonstruktion darzustellen, durch welche es möglich ist, die Türkonstruktionsansprüche der sich auf dem Wasser bewegendenden Schiffe vielseitig zu erfüllen.

[0011] Um diese Aufgabe zu lösen ist die erfindungsgemäße Türkonstruktion hauptsächlich als Kombination folgender Teilgebiete bekannt:

- die Oberflächenschicht besteht aus rostfreiem Stahl,
- die Türkonstruktion ist für eine aufschließbare Schließung der Verbindungsöffnung der Kühl- und/oder Gefrierräume oder dgl. Räume vorgesehen, deren Temperatur niedriger gehalten wird als die der Umgebung,
- an der Verbindungsstelle zwischen der Türkonstruktion und der Verbindungsöffnung ist eine Gefrierschutzanordnung angebracht, und
- die Türkonstruktion ist als Brandtür der Kühl- und/oder Gefrierräume der sich auf dem Wasser bewegendenden Schiffe vorgesehen.

[0012] Die vorliegende Erfindung basiert also darauf, dass in der Türkonstruktion sowohl konstruktiv als auch funktional derartige Eigenschaften kombiniert sind, dass die Türkonstruktion sich als eine die Brandschutzanforderungen erfüllende Tür für Kühl- und/oder Gefrierräume einsetzen lässt. Wenn die Oberflächenschicht aus rostfreiem Stahl gefertigt ist, eignet sich die Türkonstruktion für Räume mit hohen Hygieneanforderungen. Es ist zu beachten, dass die Kühl- und/oder Ge-

frierräume auf den Schiffen ausdrücklich für die Lagerung von Lebensmitteln oder dgl. leicht verfaulenden Gütern vorgesehen sind, wobei den hohen Hygieneanforderungen standgehalten werden muss. Eine Gefrierschutzanordnung ist besonders erforderlich, damit die Türkonstruktion als eine Tür für Kühl- und/oder Gefrierräume bei niedrigen Temperaturen, z.B. $+2^{\circ}\text{C} \rightarrow -30^{\circ}\text{C}$, eingesetzt werden kann. Hinsichtlich der Brandtüranforderungen ist die Türkonstruktion derart konstruiert, dass sie die Konstruktionsanforderungen der Klasse A der Schiffe hinsichtlich des Brandschutzes erfüllt.

[0013] Bei den vorliegenden unabhängigen Patentansprüchen sind vorteilhafte Ausführungen der Türkonstruktion dargestellt.

[0014] Die erfindungsgemäße Türkonstruktion wird im folgenden näher u.a. anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert, wobei in

Fig. 1 schematisch in Horizontalschnitt eine dem Stand der Technik gemäße Art zum Bau eines Kühl- und/oder Gefriertraumes in Verbindung mit dem Schiff dargestellt wird,

Fig. 2 schematisch in Horizontalschnitt eine erfindungsgemäße Art zum Bau eines Kühl- und/oder Gefriertraumes in Verbindung mit dem Schiff dargestellt wird,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Türkonstruktion befestigt an das Schott in Frontalansicht (von außerhalb des Kühl- und/oder Gefriertraumes) dargestellt wird,

Fig. 4 im Schnitt IV-IV der Fig. 3 ein Horizontalquerschnitt der Türkonstruktion dargestellt wird,

Fig. 5 eine Teilvergrößerung der Figur 4 am Punkt X dargestellt wird, und

Fig. 6 eine Teilvergrößerung der Figur 4 am Punkt Y dargestellt wird.

[0015] In Fig. 2 ist eine im Vergleich zu Fig. 1 mit einem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Türkonstruktion OR abgebildet, die in der Einbauöffnung AA angeordnet ist, die in dem durch die Schotten L1-L4 und die Zwischenböden abgegrenzten Raum (Kühl- und/oder Gefrierraum K) ausgebildet ist. Wie aus der Fig. 2 ersichtlich ist, wird die Gesamtkonstruktion des Kühl- und/oder Gefriertraumes K bedeutend einfacher und die Raumanwendung (Nutzanwendung des durch die Schotten L1-L4 begrenzten Raumes) effektiver.

[0016] Die in den Figuren 3-6 dargestellte Türkonstruktion OR umfasst eine aus wärmeisolierendem Material gefertigte Innenschicht 1 (ein geeignetes Material ist Paroc®, fire slab™, dessen Dichte (kg/m^3) je nach Verwendungszweck ausgewählt wird) und eine auf ihren beiden Seiten befindliche aus rostfreiem Stahlblech-

material bestehende Oberflächenschicht 2a, 2b. Die den Figuren gemäße Türkonstruktion OR ist mit einem Scharniersystem 4 versehen, wobei sie an der Verbindungsöffnung des Kühlraumes auf die Seite geschwenkt werden kann, wenn der Kühlraum K benutzt wird. Gewöhnlich ist die Türkonstruktion geschlossen und durch eine Verschluss- und Aufschlusskonstruktion 3 verschlossen, welche sich auf der bezüglich des Scharniersystems 4 gegenüberliegenden Vertikalseite der Türkonstruktion befindet. Es ist klar, dass die Türkonstruktion OR sich auch als eine Schiebetürkonstruktion konstruieren lässt.

[0017] Die Türkonstruktion OR ist in der vorliegenden Ausführung rechteckig dargestellt und die Oberflächenschicht 2a, 2b ist mittels der am Rande der Türkonstruktion befindlichen Biegungen derart zusammengefügt, dass die Oberflächenschicht 2a, 2b die Innenschicht 1 im ganzen innerhalb der kapselförmigen Kombination der Oberflächenschichten 2a, 2b einschließt.

[0018] Aus den Figuren 3-6 ist eine Rahmenkonstruktion 5 ersichtlich, die die Türkonstruktion OR sowohl von den Vertikalseiten als auch von oben umgibt. Zu der Rahmenkonstruktion gehört ferner eine Schwellenkonstruktion, die auf eine zu der Türkonstruktion passende Weise geformt ist. Die von der Querschnittform hauptsächlich L-förmige Rahmenkonstruktion 5 ist mit einem sich im wesentlichen an der Stirnfläche der Türkonstruktion anordnenden herausragenden Flanschsystem 5a versehen, welche, wenn die Türkonstruktion OR an der Außenfläche des Schottes L1 angebracht ist, in Richtung deren Hauptebene angeordnet ist. Die Rahmenkonstruktion 5 ist ferner mit einem Rahmenteil 5b versehen, der senkrecht auf die Hauptebene des Schottes L1 gerichtet ist. Die Rahmenkonstruktion 5 umfasst noch einen zwischen den Teilen 5a und 5b befindlichen Vertiefungsteil 5c, der dazu angeordnet ist, den verschmälerten Randteil der Türkonstruktion OR zu empfangen. An die Rahmenkonstruktion 5 verbindet sich der Stützkonstruktionsteil 7, der sich zwischen sowohl dem Flanschsystem 5a und dem Rahmenteil 5b als auch dem Schott L1 anordnet.

[0019] Der Rahmenteil 5b der Rahmenkonstruktion 5 grenzt somit die Verbindungsöffnung zu dem Kühl- und/oder Gefrierraum ab, wenn die Türkonstruktion OR an der Einbauöffnung AA des Schottes L1 befestigt ist. Zwischen der Türkonstruktion OR und dem Rahmen 5 ist eine Verdichtung 6 angebracht (s. insbesondere die Figuren 5 und 6). An den Rahmen 5 und/oder an die Türkonstruktion OR ist an ihren in geschlossener Stellung (der Türkonstruktion OR) einander gegenüberliegenden Flächen ein Nutensystem ausgebildet, das die Türkonstruktion OR umgibt. Die genannte Verdichtung 6 ist an dem Nutensystem angebracht.

[0020] Innerhalb des Rahmensystems 5, d.h. auf der Oberfläche des in Richtung auf das Schott 1' gerichteten Rahmensystems 5 ist eine Gefrierschutzanordnung 8 angebracht. Vorzugsweise ist sie an der Ecke angeordnet, die sich zwischen dem Rahmenteil 5b und dem Ver-

tiefungsteil 5c bildet. Konstruktiv gesehen umfasst die Gefrierschutzanordnung 8 ein das Rahmensystem 5 im wesentlichen umgebendes Elektrowiderstandskabel, das an eine Stromquelle angeschlossen ist. Die Leistung der Gefrierschutzanordnung 8 wird beispielsweise durch ein in Verbindung mit der Türkonstruktion angebrachten Thermostat geregelt. Aufgabe der Gefrierschutzanordnung 8 ist es, die Türkonstruktion OR ständig funktionsfähig zu halten, so dass der zwischen der Verbindungsöffnung der Türkonstruktion OR und des Kühl- und/oder Gefriertraumes befindliche Raum nicht gefriert, und dass das Öffnen der Türkonstruktion durch das Gefrieren nicht verhindert wird. Durch die gleiche Gefrierschutzanordnung wird die Feuchtigkeitsbildung in ihrem Wirkungsgebiet verhindert.

[0021] Im folgenden werden einige wichtige Konstruktionseigenschaften der Türkonstruktion erläutert.

I) Zusammensetzung des rostfreien Stahles

[0022] Der gewöhnliche Stahl besteht aus Eisen und gewissen anderen Grundstoffen, die bei der Stahlherstellung entstehen, sowie Kohle (C), Mangan (Mn), Silizium (Si), Phosphor (P) und Schwefel (S). Der typische bei den Konstruktionen eingesetzte unlegierte Kohlenstoffstahl hat die folgende chemische Zusammensetzung (Gewicht-%):

C	Mn	Si	P	S	Fe
0,17	0,60	0,25	0,045	0,045	>98

[0023] Wird derartige Stahl zumindest 11 % Chrom beigemischt, entsteht "rostfreier Stahl". Die chemische Zusammensetzung ist in dem Fall (Gewicht-%):

C	Mn	Si	P	S	Cr	Fe
0,10	1,0	1,0	0,045	0,030	11	≤ 87

[0024] Dabei ist Eisen immer noch der herrschende Grundstoff, aber zum Erleichtern der Stahlherstellung setzt die Beifügung von Chrom auch kleine Veränderungen an Mangan- und Siliziummengen voraus, ähnlich an den Mengen von Phosphor und Schwefel. Die letzteren zwei Grundstoffe sind Verunreinigungen, und sie haben eine unvorteilhafte Wirkung auf viele Eigenschaften des Stahles, wie etwa auf die Korrosionsbeständigkeit und Schweißbarkeit. Der Stahl, der 11 Prozent Chrom enthält, stellt die einfachste Form von rostfreiem Stahl dar. Er besitzt eine ausreichende Korrosionsbeständigkeit in einer leicht dem Wasser ausgesetzten Umgebung.

[0025] Als Folge der Chromlegierung des Stahles bildet sich auf der Oberfläche des Stahles eine hauptsächlich aus Chromdioxid bestehende dünne, dichte, beständige und zähe Schicht, falls sie mit der Luft oder einer anderen oxydierenden Umgebung Kontakt hat.

Weil diese Schicht den Stahl passiviert, welches bedeutet, dass die Korrosion nicht aktiv voranschreitet, wird sie auch eine Passivschicht genannt. Darauf basiert das Vermögen des Stahles, der Korrosion zu widerstehen. Die Dicke dieser sehr dünnen Schicht beträgt ungefähr 1...10nm (1 Nanometer = 10^{-9} m, d.h. 0,000 001 mm). Die Passivschicht ist reaktionsfähig, und ihre Dicke und Zusammensetzung sind von der Zusammensetzung und Oberflächenbehandlung des Stahles sowie von der korrodierenden Wirkung seiner Umgebung abhängig. Wenn diese Verhältnisse sich ändern, ändert sich die Passivschicht entsprechend.

[0026] Die Passivschicht kann auch durch die Arbeitsphasen während der Fertigung (Walzen, Schleifen, Polieren, Bohren, Perforieren) oder auch aus Versehen beschädigt werden. In Normalverhältnissen (bei Anwesenheit von Luft) bildet sich die Passivschicht von neuem; sie erneuert sich von selbst. Diese Eigenschaft des rostfreien Stahles hat eine große Bedeutung für die Praxis, weil die Erneuerung und das Herrichten der korrosionsverhindernden Schicht keiner Sondermaßnahmen bedürfen.

[0027] Die Oberflächenschichten, die für den Schutz anderer Stoffe vor Korrosion eingesetzt werden, decken ihrer Natur nach die Flächen nicht vollständig ab, und sind deswegen Beschädigungen ausgesetzt. Eine Beschädigung der Oberflächenschicht führt gewöhnlich zur Korrosion.

[0028] Die rostfreien Stähle umfassen eine große Menge an verschiedenen Legierungen, Eine jede davon ist dafür entwickelt, bestimmte Anforderungen zu erfüllen, sowie eine höhere Korrosionsbeständigkeit, bessere mechanische Eigenschaften, sowie höhere Festigkeit, Härte oder Formbarkeit, metallurgische Stabilität bei der Einwirkung von Schweißwärme und in Sonderfällen bessere Bearbeitbarkeit. Weil alle diese Stähle zumindest 11 % Chrom enthalten, werden sie alle durch die sich von selbst auf der Oberfläche bildende Passivschicht geschützt.

[0029] Eine für das Einsatzgebiet dieser Erfindung vorteilhafte rostfreie Stahlart ist ASTM 304 (entspricht EN 1.4301.) oder eine ihr von Eigenschaften im wesentlichen entsprechende, die auch in den dem Salzwasser ausgesetzten Verhältnissen beständig bleibt.

ASTM 304 hat die folgende Zusammensetzung

[0030]

C	Mn	Si	P	S	Cr
0,04	1,56	0,52	0,024	0,001	18,4

II Heizung des Kühl- und/oder Gefriertraumes in Verbindung mit der Türkonstruktion

[0031] Durch Heizung bzw. Gefrierschutzanordnung 8 wird die auf der Außenfläche der Oberflächenschicht

2b der warmen Seite der Türkonstruktion OR auftretende Kondensierung der Feuchtigkeit verhindert. Die Kondensierung kann u.a. Folgendes verursachen:

- Schwächerwerden der Türfunktion → Benutzung wird verhindert 5
- Gefrieren der Tür
- Schwächerwerden der Isolierfähigkeit

III Standard (Konstruktion der Klasse A der Brandtür des Schiffes) 10

[0032] Der Standard weist auf den internationalen Brandversuchcode FTP Code hin (International Code for Application of Fire Test Procedures), der ein Teil von SOLAS ist. In dem SOLAS-Vertrag (International Convention for Safety of Life at Sea) werden die Prinzipien und Regeln für die Sicherheit auf der See bestimmt. In dem Brandversuchcode sind die Testverfahren und ihre Anordnungen näher angeführt. 15

[0033] Die erfindungsgemäße Türkonstruktion ist gemäß dem Testverfahren FTP Code (International Code for Application of Fire Test Procedures); ISBN 92-801-1452-2, Part 3, getestet, der von IMO (International Maritime Organization) veröffentlicht wurde. Hinsichtlich der an der Konstruktion der Brandtüren der Klasse A gestellten Anforderungen kann direkt auf die Seiten 127-173 der vorgenannten Veröffentlichung, so wie es zweckmäßig erscheint, hingewiesen werden. Die an der Türkonstruktion ausgeführten, mit den Eigenschaften der Brandtür zusammenhängenden Tests und Annahmeverfahren gehören zu diesem Abschnitt. 20

Patentansprüche 25

1. Verfahren zum Herstellen einer Türkonstruktion, dadurch gekennzeichnet, dass 30

A) an die Türkonstruktion (OR) eine der dem Verwendungszweck gemäßen Brandschutzklasse entsprechende Brandschutzkonstruktion ausgebildet wird, dass 40

B) an die Türkonstruktion (OR) eine der jeweiligen Kühl- und/oder Gefrierraumausführung entsprechende Wärmeisolierkonstruktion ausgebildet wird, dass 45

C) an das Schott (L1) des Schiffes, das den für den Kühl- und/oder Gefrierraum vorgesehenen Raum abgrenzt, für die den Punkten A) und B) gemäße Türkonstruktion eine Einbauöffnung (AA) ausgebildet wird, und dass 50

D) eine gemäß den Punkten A) und B) ausgebildete Türkonstruktion an der an das Schott (L1) ausgebildeten Einbauöffnung (AA) ange- 55

bracht wird.

2. Verfahren nach dem Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Türkonstruktion ein Rahmen (5) ausgebildet wird, der an der an das Schott (L1) ausgebildeten Einbauöffnung (AA) angebracht wird, wobei die Türkonstruktion (OR) mit der Einbauöffnung (AA) durch den Rahmen (5) in Verbindung steht.

3. Verfahren nach dem Patentanspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Rahmen (5) ein Flanschsystem (5a) ausgebildet ist, welches aus den Rändern des Rahmens (5) in Richtung der Hauptebene der Außenseite der Türkonstruktion (OR) nach außen ragt und welches Flanschsystem (5a) an der Außenfläche das Schott (L1) die Einbauöffnung (AA) umgebend angebracht wird.

4. Verfahren nach dem Patentanspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Verbindung mit der Türkonstruktion (OR) eine Gefrierschutzanordnung (6) ausgebildet ist. 20

5. Verfahren nach dem Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächenschicht (2a, 2b) der Türkonstruktion (OR) aus rostfreiem Stahl, vorzugsweise aus der Stahlsorte ASTM 304 oder dgl. ausgebildet wird. 25

6. Türkonstruktion, die eine aus wärmeisolierendem Material gefertigte Innenschicht (1) und zumindest auf ihrer anderen Oberfläche eine aus Stahlblechmaterial bestehende Oberflächenschicht (2a, 2b) aufweist, wobei die Türkonstruktion (OR) als eine Brandtür vorgesehen ist, **gekennzeichnet** als Kombination folgender Teilgebiete: 30

- die Oberflächenschicht (2a, 2b) besteht aus rostfreiem Stahl,

- die Türkonstruktion (OR) ist für eine aufschließbare Schließung der Verbindungsöffnung des Kühl- und/oder Gefriertraumes (K) oder dgl. Räume vorgesehen, deren Temperatur niedriger gehalten wird als die der Umgebung,

- an der Verbindungsstelle zwischen der Türkonstruktion (OR) und der Verbindungsöffnung ist eine Gefrierschutzanordnung (6) angebracht, und

- die Türkonstruktion (OR) ist als Brandtür des Kühl- und/oder Gefriertraumes (K) der sich auf dem Wasser bewegenden Schiffe vorgesehen. 35

7. Türkonstruktion nach dem Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Türkonstruktion (OR) ein Rahmen (5) ausgebildet ist, mittels welcher die Türkonstruktion (OR) dazu vorgesehen 40

ist, an der an das Schott (L1) ausgebildeten Einbauöffnung (AA) angebracht zu werden.

8. Türkonstruktion nach dem Patentanspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Rahmen (5) ein Rahmensystem (5a) ausgebildet ist, die derart vorgesehen ist, dass sie sich an der Außenwand des Schottes (L1) anordnet. 5
9. Türkonstruktion nach dem Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bei der Oberflächenschicht (2a, 2b) eingesetzte rostfreie Stahl die Qualität ASTM 304 oder dgl. besitzt. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

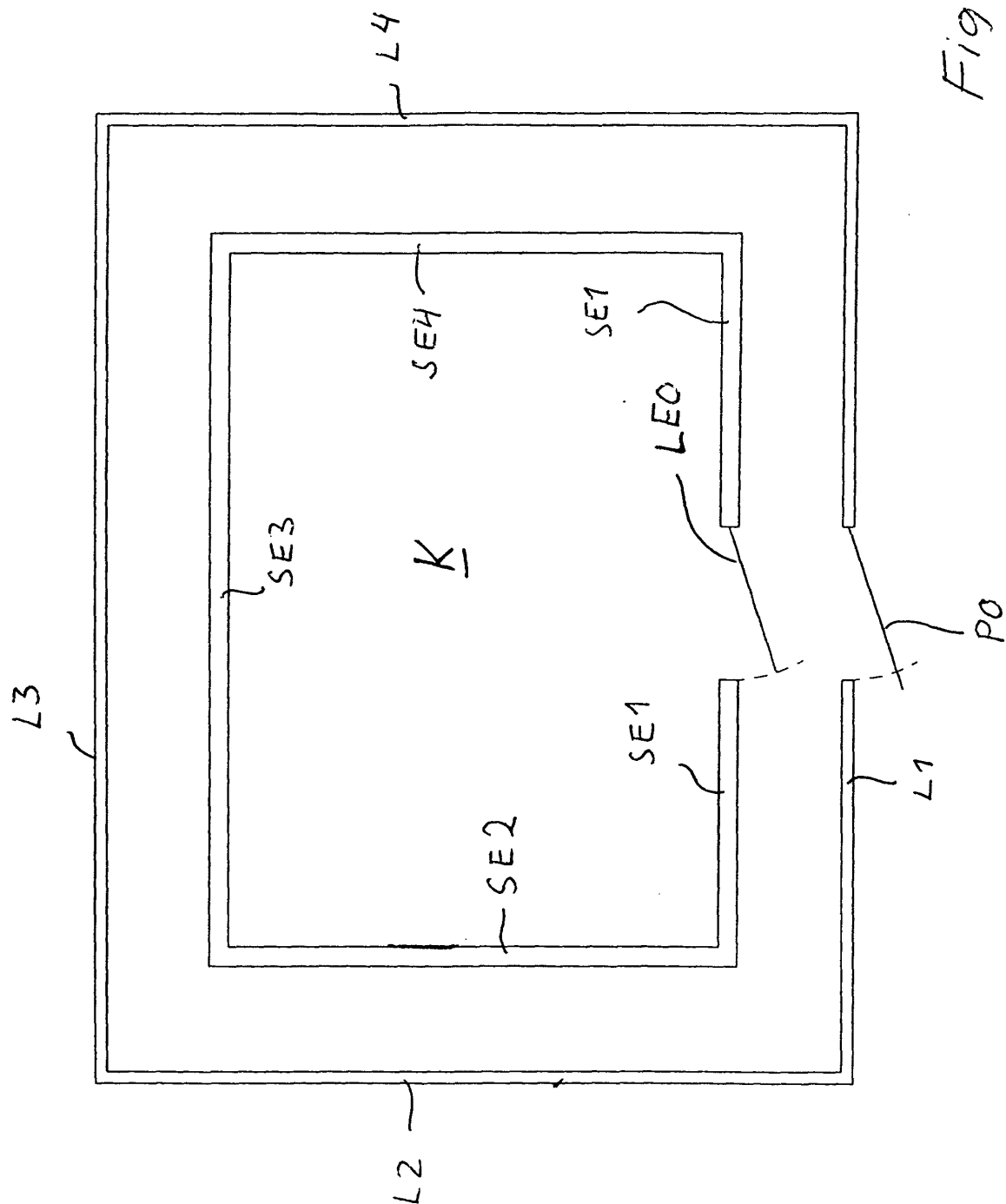


Fig 1
prior art

