

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 481 445 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91117641.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B63B 59/04**

(22) Anmeldetag: **16.10.91**

(30) Priorität: **17.10.90 PL 287395**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.04.92 Patentblatt 92/17

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE DK ES FR GB GR IT NL SE

(71) Anmelder: **KESO PATENTVERWERTUNGSGES.
d. b. R.
Robert-Nhil-Strasse 4
W-2000 Hamburg 1(DE)**

(72) Erfinder: **Kehl, Hermann
Robert-Nhil-Strasse 4
W-2000 Hamburg 1(DE)
Erfinder: Sobocinski, Jerzy
Szczecin (Stettin), Ks. Anastazji Nr. 13
Wohnung 10(PL)**

(74) Vertreter: **von Raffay, Vincenz, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Raffay, Fleck & Partner
Postfach 32 32 17
W-2000 Hamburg 13(DE)**

(54) **Schutzmethode des Unterwasserteils des Schiffsrumpfs vor elektrochemischer und biologischer Korrosion, vor Steigung der Oberflächenrauheit und des Widerstandsfaktors des Rumpfs sowie ein auf diese Weise hergestellter Schutzüberzug.**

(57) Die Erfindung löst das Problem einer wirkungsvollen Schutzmethode des Unterwasserteils des Schiffsrumpfs vor elektrochemischer und biologischer Korrosion, vor Steigung der Rauigkeit und des Widerstandsfaktors des Rumpfs und das wird durch Belegen dieses Unterwasserteils des Rumpfs mit Schutzüberzug realisiert.

Schutzverfahren des Unterwasserteils des Rumpfs (2) als Gegenstand dieser Erfindung besteht darin, daß vorher gestrichene Unterwasserfläche wird mit mindestens einer dichten Schicht der rechteckigen Folielappen (5) belegt. Diese Lappen werden an

die Unterlage durch Klebstoffschicht (6) und mit mechanischen Verbindungen in Form der langen, waagerechten Befestigungsleisten (4) montiert.

Schutzüberzug (1) wird aus mindestens einer, am günstigsten aus paar Schichten von rechteckigen Folielappen (5) gebaut, die an die Unterlage durch Klebstoffschichten (6) und mit waagerecht zum Schiffsrumpf montiertem Befestigungsleisten (4) befestigt werden.

Die Ränderstöße von Folielappen mit dem Fach der Befestigungsleiste (4) werden mit elastischer, selbsthärtender Masse (7) verdichtet.

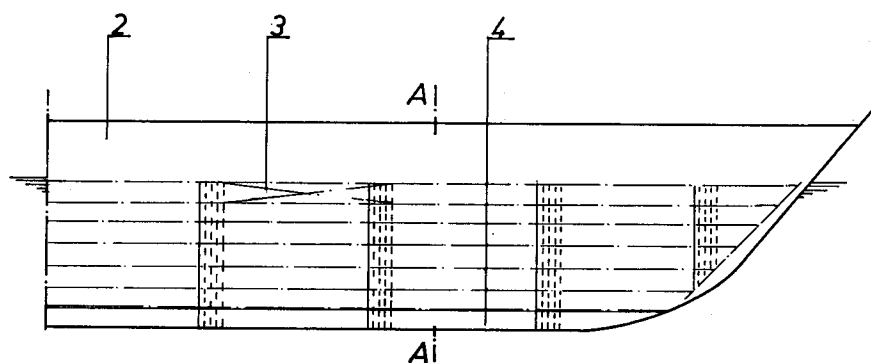


fig 1

EP 0 481 445 A1

Die Erfindung betrifft die Schutzmethode des Unterwasserteils des Schiffsrumpfs vor elektrochemischer und biologischer Korrosion, vor Steigung der Oberflächenrauheit und des Widerstandsfaktors des Rumpfs und betrifft auch die Erzeugung des auf dieser Weise hergestellten Schutzüberzugs.

In der Bau- und Exploitationstechnik der Schiffe die meistens angewandte Schutzmethode der Unterwasserteile der Schiffsrumpfen besteht darin, daß während des Bauprozesses werden die gereinigte Rumpfteile mehrmals mit Schiffsfarben bedeckt, wobei die bekannte Streichtechnologien bestimmen die genaue Voraussetzungen dieses Streichverfahrens, die Zusammensetzung der Farben und die Reihenfolge der Belagsschichten.

Während der Exploitation der Schiffe dringt erstmal das salzige Wasser durch die Mikrorissen im Anstrichbelag bis zum Stahlblech der Rumpfsaußenhaut ein und verursacht die Entstehung von steigenden Korrosionsherden.

Auch die Flora- und Faunamikroorganismen sich an der Außenfläche des Schiffsrumpfs ablagern und die Beschädigung des Anstrich belags sowie den Korrosionsprozeß der Rumpfsaußenhaut beschleunigen.

Aus diesem Grund - um den Korrosionseinfluß auf die Schwimmsicherheit zu vermindern - werden zum Bau des Schiffs für die Außenhaut Bleche mit Dickenübermaß von 1 bis 3 mm als Korrosionsvorrat verwendet. Korrodierte Bleche während der Schiffsexploitation, Anstrichreste und anwachsende pflanzartige und tierische Mikroorganismen vergrößern wesentlich den Widerstandsfaktor der Schwimffähigkeit, den Leistungsbedarf des Antriebs und den Treibstoffverbrauch bei Geschwindigkeitsverlust des Schiffs.

Hinsichtlich der Schwimmsicherheit des Schiffs und der Minderung von Exploitationskosten wird es um Rauheitsbeschränkung des Unterwasserteils des Rumpfs gesorgt bei Haltung des Widerstandsfaktors in vorausgesetzten Wertgrenzen.

Bekannte und am häufigsten angewandte Weise den vorgestellten Ziel zu erreichen besteht darin, daß üblich während der Klassifikationsreparatur wird der Schiff im Trockendock gesetzt, wo nach Austauschung des ganzen Rumpfes werden die Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt. Während dieser Tätigkeiten zuerst wird der Unterwasserteil des Rumpfes von Rost, Farbresten sowie von pflanzartigen und tierischen Mikroorganismen befreit.

Nach Reinigung der Außenhautblechen bis zum geforderten Sauberkeitsgrad wird dann der Rumpf mit Farbschichten reihenweise bedeckt.

Die bekannte Methode ist aufwändig und zeitraubend, mit Notwendigkeit der Außerbetriebsetzung des Schiffs verbunden und im Resultat ist sehr teuer.

Bekannt ist auch andere Schutzmethode des Unterwasserteils des Schiffsrumpfs vor Korrosion, jedoch sie ermöglicht nur die Minderung der chemischen Wirkungen, welche die elektrochemische Korrosion verursachen.

Diese Methode wird ein kathodischer Schutz des Schiffsrumpfs genannt und wird durch äußerliche Stromquelle oder mit Hilfe der galvanischen Anoden realisiert.

In der Schiffstechnik der kathodische Schutz mit äußerlicher Stromquelle wird oft kurz Kathodenschutz genannt, dagegen der galvanische Kathodenschutz ist auch als Protoktorschutz bekannt.

Die einzelnen Systeme des Kathodenschutzes mit äußerlicher Stromquelle und der galvanische Kathodenschutz werden mit gemeinsamen Merkmal dadurch bezeichnet, daß sie immer aus Kathode - welche der geschützte Schiffsrumpf bildet - und aus paar oder paarzehn Anoden bestehen, welche zusammen im Elektrolyt - welchen die Seewasserumgebung des Schiffs bildet - sich befinden.

Die Aufgabe der Erfindung ist die Elimination der negativen Folgen, die mit Anwendung der bekannten Methoden und technischen Mitteln zum Schutz des Unterwasserteils des Schiffsrumpfs vor elektrochemischer und biologischer Korrosion der Außenhautblechen eng verbunden sind.

Lösung dieser Aufgabe im Bereich des Verfahrens besteht darin, daß die gestrichene Fläche des Unterwasserteils wird mit mindestens einer dichten Schicht von elastischen oder elastisch-steifen Schutzüberzug bedeckt und dieser Schutzüberzug wird an die Rumpfsaußenhaut durch erzeugte Adhäsionskräfte und mit mechanischen Verbindungen befestigt.

Wesentliches Merkmal nach Erfindung besteht auch darin, daß die gegenseitig anliegende Flächen - zwischen der Schiffsaußenhaut und des elastischen oder elastisch-steifen Schutzüberzugs und den Bestandteilen dieses Schutzüberzugs - zur Erzeugung der Adhäsionskräfte, werden mit Klebstoffschicht überzogen und verbunden.

Nächstes wesentliches Merkmal des Verfahrens nach Erfindung besteht darin, daß der elastische oder elastisch-steife Schutzüberzug wird aus waagerechten Elementarbänder gelegt. Weiteres Merkmal des Verfahrens nach Erfindung besteht darin, daß die Kunststoffschichten in den waagerechten Elementarbänder, die den Schutzüberzug bilden, werden mit Überlappung - vom Heck angefangen - zusammengelegt.

Weiteres wesentliches Merkmal des Verfahrens nach Erfindung besteht darin, daß die elastische und elastisch-steife Kunststoffschichten, die den Schutzüberzug bilden und den Rumpf decken, einerseits rauhe und andererseits glatte Flächen aufweisen, werden mit der rauhen Fläche zum Rumpf befestigt, wobei die glatte Fläche wird nach außen

gewendet.

Die technische Lösung beim Bau des erzeugten - im Resultat des Verfahrens auch nach dieser Erfindung - Schutzüberzugs besteht darin, daß dieser Schutzüberzug besteht aus mindestens einer elastischen oder elastisch-steifen Kunststoffschicht und dieser Schutzüberzug wird an die Rumpfsfläche durch die Adhäsionskräfte und mit mechanischen Verbindungen befestigt.

Nächstes wesentliches Merkmal des Schutzüberzugs nach Erfindung besteht darin, daß die einzelnen Kunststoffschichten des Überzugs sind aus Folielappen gebildet und werden an die Unterlage mit Klebstoffschicht befestigt, außerdem einseitig raue Kunststoffschichten sind mit Klebstoff zur Rumpfsfläche gerichtet, anderseitig glatte Flächen sind nach außen gewendet, dann die mechanische Verbindungen, in Form der langen, waagerechten Befestigungsleisten, werden dauerhaft und fest an die Rumpfsfläche montiert.

Weiteres wesentliches Merkmal des Schutzüberzugs nach Erfindung besteht darin, daß dieser Schutzüberzug ist zusammengesetzt aus waagerechten Elementarbänder, welche die Schichten aus rechteckigen Foliestücken mit überlappten Enden enthalten, wobei ihre Ränder unter dem Fach der waagerechten Befestigungsleiste verklemt und mit elastischer selbsthärtender Masse verdichtet sind, außerdem noch über jedem Seitenrand der Schicht des Schutzüberzugs sind die lineare Eintiefungen geformt.

Nächstes wesentliches Merkmal nach Erfindung besteht darin, daß die waagerechte Befestigungsleisten sind auf der Rumpfsaußenfläche miteinander parallel angeordnet und mit bestimmten Maßstab verteilt.

Weiteres wesentliches Merkmal des Schutzüberzugs nach Erfindung besteht darin, daß die Befestigungsleisten im Querschnitt den Buchstaben "T" aufweisen.

Nächstes wesentliches Merkmal des Schutzüberzugs nach Erfindung besteht darin, daß die Befestigungsleisten sind aus Faltenblechband mit Trapezkontur der Falten geformt und nach außen gerichtete Innenräume der Falten sind mit elastischer selbsthärtender Masse gefüllt.

Weiteres wesentliches Merkmal des Schutzüberzugs nach Erfindung besteht darin, daß an den Ränder der Folielappen ist eine lineare Eintiefung geformt.

Der Schutzüberzug nach Erfindung schützt dabei besser die Außenhaut des Schiffsrumpfs vor Korrosion sowie auch vor Sedimentation von pflanzartigen und tierischen Mikroorganismen. Doch im Falle der Ablagerung schon, nach langer Exploitation, von einer Schicht der Mikroorganismen an der Fläche des Schutzüberzugs gibt es Möglichkeit die Außenschichtfolie zu abreißen und

diese Tätigkeit kann ein Tauchertrupp in relativ kurzer Zeit mit geringer Kosten durchführen. Die Einhaltung einer glatten Außenfläche des Rumpfs ermöglicht im Resultat die Erreichung ohne Schwierigkeit der nominalen Schiffsgeschwindigkeit bei gleichzeitig nominaler Belastung des Hauptantriebs. Dadurch kann auch der Treibstoff gespart werden und die Standzeit der Motoren wird den normalen Fabriknormen entsprechen.

Gegenstand der Erfindung ist genauer in Beschreibung der Realisationsbeispielen geklärt und Bau des Schutzüberzugs ist außerdem im Schemazeichnung illustriert worden.

Fig. 1 dieser Zeichnung zeigt das Fragment des Schiffsrumpfs im Seitenansicht, mit angezeichneten waagerechten Elementarbänder des Schutzüberzugs,

Fig. 2 zeigt den Schiffsrumpf im Querschnitt des vereinfacht angezeichneten Schutzüberzugs,

Fig. 3 zeigt auch ein Fragment von Außenhaut des Schiffsrumpfs in Vergrößerung mit befestigten Schutzüberzug,

Fig. 4 zeigt auch in Vergrößerung ein Fragment von Außenhaut des Schiffs mit anderen Ausführungsbeispiel des Schutzüberzugs,

Fig. 5 zeigt ein vergrößertes Randsfragment von einem der waagerechten Elementarbänder, welche den Schutzüberzug nach Erfindung formen.

Wie es die Figuren der Zeichnung zeigen, der Schutzüberzug 1 nach Erfindung und entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel ist auf Außenfläche des Rumpfs 2 in Form von vielen Elementarbänder 3, die sich vom Heck zum Bug strecken, aufgelegt worden. Der Schiffsrumpf wird dabei erstmal gereinigt, gestrichen und mit Befestigungsleisten 4 versehen, die dauerhaft und fest zur Außenfläche des Rumpfs befestigt werden.

Diese Leisten haben im Querschnitt die Form des Buchstaben "T", verlaufen waagerecht und miteinander parallel in gleichem Abstand nach bestimmten Maßstab. Diese Leisten werden an die Außenhaut des Rumpfs zum Stegsrand befestigt, dann ihre Fachflächen sich parallel zur Außenhaut des Rumpfs ausstrecken.

Zwischen den Befestigungsleisten 4 werden aufeinander paar oblonge identischer Länge und rechteckige Folielappen 5 gelegt. Jeder von diesen Folielappen in jeder Schicht mit jedem benachbarten Lappen in dieser Schicht wird überlappt gelegt, wobei der Abfluß von Überlappung wird zum Heck gerichtet. Die Überlappungen der jeden nächsten Schicht von den rechteckigen Folielappen sind dabei zu den Überlappungen voriger Schicht entlang verschoben.

Die erste Schicht der Folielappen, in jedem von Elementarbänder, wird zum Farbanstrich mit Klebstoffschicht 6 fixiert.

Jede nächste Schicht der Folielappen 5 wird zur

vorigen Schicht ebenfalls mit Klebstoffschicht fixiert.

Art und Qualität der Klebstoffschicht wird dabei so gewählt, damit das Haftvermögen und daraus resultierende Haftfähigkeit der verbundenen Folielappen in der nächsten Schichten kleiner als Reißfestigkeit des Folielappens wird.

Folielappen 5 haben dabei ihre Fläche beträchtlich rau und gegenseitig ist sie glatt.

Jedes Folieband ist mit seiner rauhen Fläche an die Außenhaut des Schiffsrumpfs und mit der glatten nach außen gewendet. So eine Herstellung und Belegung der Folielappen sichert im Resultat größere Haftfähigkeit der Klebstoffschicht zur rauhen Oberfläche, was beim Abreißen des Folielappens ermöglicht auch seine totale Entfernung einschließlich die Klebstoffschicht, deren Haftfestigkeit zur rauhen Oberfläche wesentlich größer ist.

Zwischen Seitenrand der letzten Schicht der Folielappen 5 und dem Fach der Befestigungsleiste 4 ist eine Dichtungsschicht von elastischen selbsthärtenden Masse 7 eingepreßt, welche den Stoß zwischen Ränder von Folielappen und Fach der Befestigungsleiste schützt vor Eindringung des Seewassers. Jeder Folielappen 5 hat in der Nähe von Seitenränder lineare Eintiefung 8, welche in dieser Stelle den Querschnitt und die Festigkeit jedes solchen Lappens verkleinert.

An dem Ausführungsbeispiel des Schutzüberzugs 1 nach Erfindung ist in Figur 4 der Zeichnung gezeigt worden und unterscheidet sich vom vorhergehenden Beispiel durch folgende Merkmale.

Entsprechend diesem zweiten Realisationsbeispiel der Erfindung, Befestigungsleisten 9 sind aus Faltenblechband mit Trapezkontur der Falten geformt und nach außen gerichteter Innenraum der Falte ist mit elastischer selbsthärtenden Masse 7 gefüllt.

Der Schutzüberzug 1 besteht aus einer Schicht von Folielappen 5, davon jeder hat auch eine raue und andere, gegenseitige glatte Fläche, wobei während derer Herstellungsprozeß wird auf die raue Fläche des Folielappens eine Klebstoffschicht 6 in Form der schmalen Streifen gelegt.

Schutzüberzug 1 nach Erfindung wird während der Realisation des Schutzverfahrens von Unterwasserteil des Schiffsrumpfs gegen Korrosion hergestellt und das Realisationsbeispiel dieses Verfahrens wird folgenderweise verlaufen.

Vor Deckung der Rumpfoberfläche 2 mit Schutzüberzug 1 wird der Rumpf gereinigt und an seiner Außenfläche werden die waagerecht verlaufende Befestigungsleisten 4 montiert. Dann wird die ganze Außenfläche mit gutem Anstrichstoff entsprechend den Forderungen des im Schiffwesen bekannten Streichverfahrens überzogen.

Der gestrichene Schiffsrumpf wird zwischen den Befestigungsleisten 4 mit rechteckigen Folielappen 5 beschichtet, angefangen vom Schiffsheck folgend

bis zu seinem Bug.

Jeder nächste Folielappen wird dabei mit vorigem überlappt verbunden so, daß Wasserausfluß von dieser Überlappungsnaht wird zum Bug gerichtet.

5 Jeder Folielappen wird reihenweise, angefangen mit erstem Lappen an den Rumpfsanstrich und jeder nächste auf die vorhergehende Schicht von Folielappen 5, mit Klebstoffschicht 6 fixiert, wobei diese Klebstoffschicht im günstigsten Fall wird auf eine der beiden Flächen von Folielappen während des Herstellungsprozeß aufgetragen. Jeder Folielappen wird so vorbereitet, daß seine erste Oberfläche ist rauch und auf diese wird Klebstoffschicht aufgetragen, die andere Oberfläche dagegen bleibt glatt. Die Folielappen werden mit rauhen Oberflächen zur Rumpfsaußenhaut gelegt und die Überlappungen in jeder nächsten Schicht werden außerhalb des Überlappungsbereichs der vorigen Schicht verschoben.

20 Der Folielappen 5 unterscheidet sich von der rechteckigen Gestalt nur im unteren Bug- und Heckteil des Rumpfs, deswegen wird der Schnitt der Folielappen nach Verlauf der Befestigungsleisten in diesen Rumpfsteilen angepasst.

25 In die Stoßstellen der Ränder von waagerechten Elementarblätter 3 des Schutzüberzugs mit Fächer von Befestigungsleisten 4 wird danach die elastische selbsthärtende Masse 7 unter Druck eingepresst, welche nach partialer Härtung schützt diese Stoßstelle vor Eindringung des Seewassers.

30 Die glatte, nach außen gerichtete Oberfläche der letzten Schicht von Folielappen 5 ist Korrosionsbeständig und erschwert gleichzeitig die Sedimentation von pflanzartigen und tierischen Mikroorganismen. Wenn jedoch nach längerer Exploitation des Schiffs der Bewuchs von diesen Mikroorganismen eine wesentliche Steigung des Widerstandsfaktors der Schwimmfähigkeit verursacht, die Bewuchsschicht wird zusammen mit Außenschicht der Folielappen 5 beseitigt.

40 Diese Außenschicht der Lappen wird durch Abreißen beseitigt, was kann relativ schnell und sicher ein Tauchertrupp durchführen. Im Resultat dieser Maßnahme erreicht man die Außenfläche des Schiffsrumpfs wieder sauber und glatt.

45 Waagerechte Anordnung der Befestigungsleisten entlang der Wasserlinie verursacht keine Steigung des Widerstandsfaktors von Schwimmfähigkeit des Schiffsrumpfs, im Gegenteil, hat günstigen Einfluß auf Verstärkung des Effekts von Anwendung der Seitenkielen.

Bezeichnungsliste der Zeichnungen

- 55
1. Schutzüberzug
 2. Rumpf
 3. Elementarband
 4. Befestigungsleiste

- 5. Folielappen
- 6. Klebstoffschicht
- 7. elastische selbsthärtende Masse
- 8. Eintiefung
- 9. Befestigungsleiste

5

Patentansprüche

1. Schutzmethode des Unterwasserteils des Schiffsrumpfs vor elektrochemischer und biologischer Korrosion sowie vor Steigung der Rauigkeit und des Widerstandsfaktors, während derer wird der Rumpf zuerst gereinigt und dann mit Anstrichstoff gedeckt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gestrichene Oberfläche von Unterwasserteil des Schiffsrumpfs (2) wird mit mindestens einer Schicht von elastischen oder elastisch-steifen Schutzüberzug (1) belegt, welcher zur Außenhaut des Rumpfs wird durch die erzeugte Adhäsionskräfte und mit mechanischen Verbindungen befestigt. 10 15 20
2. Schutzmethode des Unterwasserteils des Schiffsrumpfs nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, daß die sich gegenseitig anliegende Flächen der Rumpfsaußenhaut und der Stoffschicht vom elastischen oder elastisch-steifen Schutzüberzug (1) sowie von Bestandteilen dieses Schutzüberzugs mitwirkenden zur Erzeugung der Adhäsionskräfte, werden mit Klebstoffschicht (6) belegt und verbunden. 25 30
3. Schutzmethode des Unterwasserteils des Schiffsrumpfs nach Anspruch 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet**, daß der elastische oder elastisch-steife Schutzüberzug (1) wird aus waagerechten Elementarbänder (3) gelegt. 35
4. Schutzmethode des Unterwasserteils des Schiffsrumpfs nach Anspruch 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stoffschichten in den waagerechten Elementarbänder (3), welche den Schutzüberzug (1) bilden, werden auf Überlappung von Heckteil heraus gelegt. 40 45
5. Schutzmethode des Unterwasserteils des Schiffsrumpfs nach Anspruch 1 bis 4 **dadurch gekennzeichnet**, daß die elastische oder elastisch-steife Stoffschichten als Bestandteile des Schutzüberzugs (1) für den Rumpf (2), mit einerseits rauhen und anderseits glatten Oberflächen, werden an die Rumpfsfläche mit rauher Seite angeklebt und die glatte nach außen gewendet. 50
6. Schutzüberzug für Unterwasserteil des Schiffsrumpfs gegen elektrochemische und biologische Korrosion und gegen Steigung der Rau-

55

heit und des Widerstandsfaktors, auf der Anstrichschicht dieses Rumpfsteils aufgesetzt, **dadurch gekennzeichnet**, daß dieser Schutzüberzug (1) besteht aus mindestens einer Schicht vom elastischen oder elastisch-steifen Stoff und dieser Überzug wird zur Oberfläche des Rumpfs (2) durch Adhäsionskräfte und mit mechanischen Verbindungen befestigt.

7. Schutzüberzug nach Anspruch 6 **dadurch gekennzeichnet**, daß die einzelne Stoffschichten bestehen aus Folielappen (5) und sind zur Unterlage mit Klebstoffschicht (6) befestigt, außerdem einseitig sind sie rau und mit dieser Klebstoffschicht belegt zum Ankleben an Außenfläche des Rumpfs (2), anderseits sind sie glatt nach außen gewendet, dagegen die mechanische Verbindung haben die Gestalt der langen waagerechten Befestigungsleisten (4) und (9), die dauerhaft und fest zur Rumpfs-oberfläche montiert werden.
8. Schutzüberzug nach Anspruch 6 und 7 **dadurch gekennzeichnet**, daß dieser Schutzüberzug wird aus waagerechten Elementarbänder (3) gesetzt, welche die Schichten aus rechteckigen Folielappen (5) enthalten, deren Enden werden überlappt aufgelegt, wobei ihre seitliche Ränder werden unter dem Fach der waagerechten Befestigungsleiste (4) verklemmt und mit elastischer, selbsthärtender Masse (7) verdichtet, außerdem auf jedem Seitenrand der weiteren Schicht des Schutzüberzugs (1) werden die lineare Eintiefungen (8) geformt.
9. Schutzüberzug nach Anspruch 6 bis 8 **dadurch gekennzeichnet**, daß die waagerechte Befestigungsleisten (4) werden auf der Oberfläche des Rumpfs (2) miteinander parallel angeordnet und nach bestimmten Maßstab verteilt.
10. Schutzüberzug nach Anspruch 6 bis 9 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungsleisten (4) haben im Querschnitt die Form des Buchstaben "T".
11. Schutzüberzug nach Anspruch 6 bis 10 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungsleisten (9) werden aus Faltenblechband mit Trapezkontur der Falten geformt und ihre Innenräume werden nach außen gerichtet und mit elastischer, selbsthärtender Masse (7) gefüllt.
12. Schutzüberzug nach Anspruch 6 bis 11 **dadurch gekennzeichnet**, daß auf Seitenränder der Folielappen (5) werden die lineare Eintie-

funken (8) geformt.

5

10

15

20

25

30

35

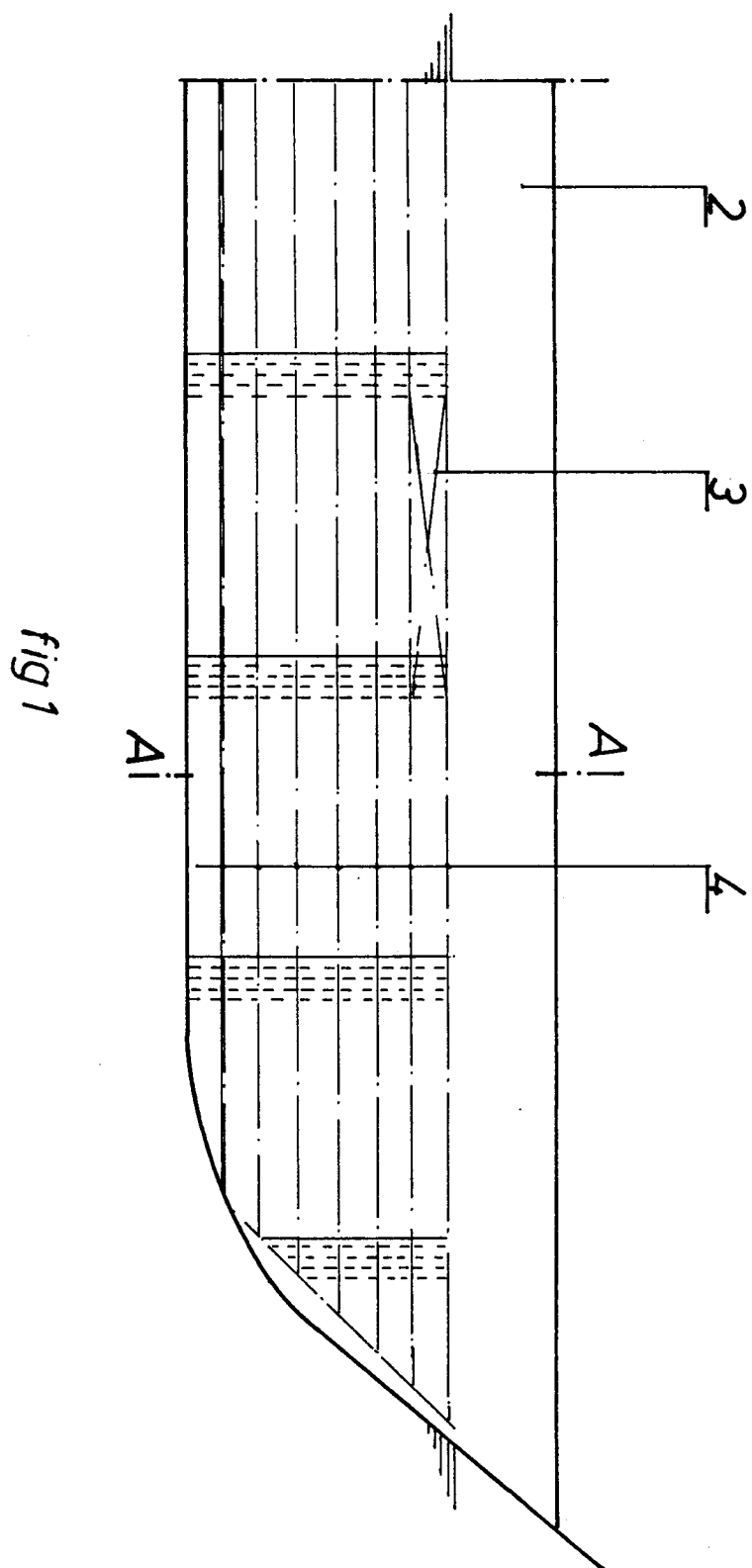
40

45

50

55

6



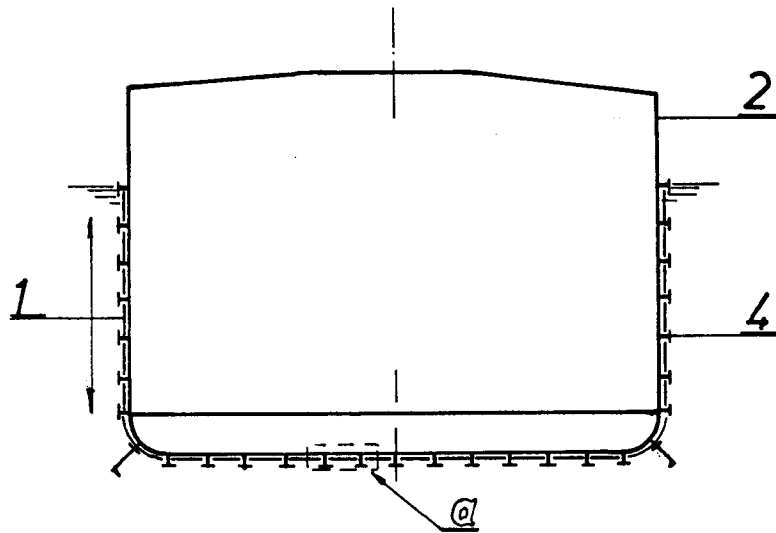


fig 2

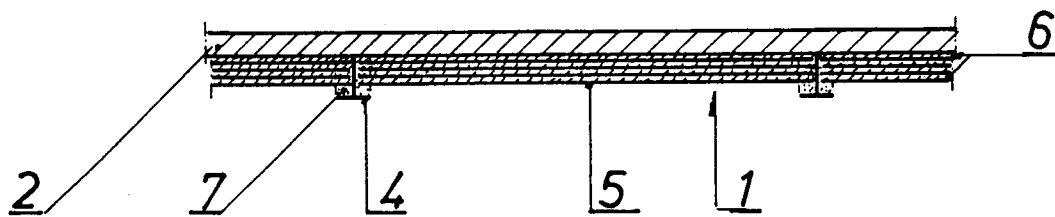


fig 3

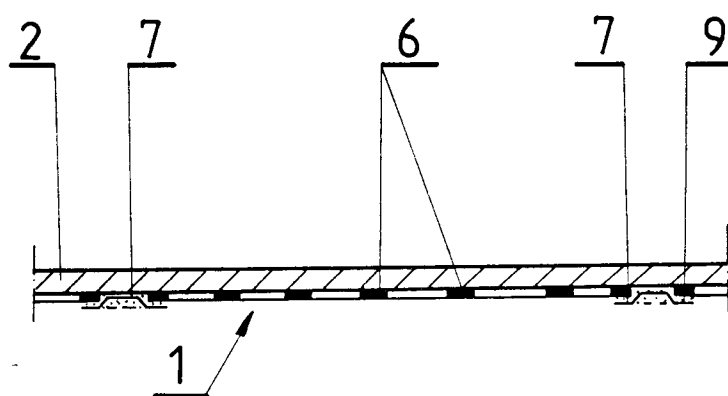


fig. 4

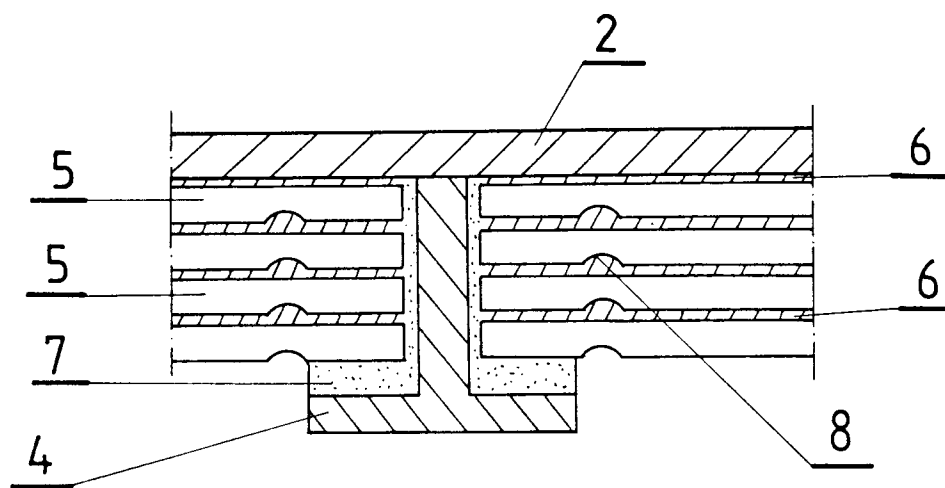


fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 7641

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-2 029 320 (SPARSHATT)	1-3,6,9	B 63 B 59/04
Y	(* Seite 1, Zeile 83 - Seite 2, Zeile 10; Abbildungen 1,2 *)	4,5,7,10	
A	— — —	8,11,12	
Y	US-A-4 082 588 (ANDERTON ET AL)	4,5	
A	(* Spalte 5, Zeile 50 - Zeile 63; Abbildungen 1-4)	1,6	
Y	US-A-4 939 015 (RICCIO ET AL)	5,7	
A	(* Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 65; Abbildungen 1-5)	1,6	
Y	US-A-4 892 055 (SCHAD)	10	
A	(* das ganze Dokument *)	11,12	
A	US-A-3 581 505 (LIDDELL) * das ganze Dokument * *	10,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		24 Januar 92	DE SENA Y HERNANDORE
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			