

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 060 983 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

20.12.2000 Patentblatt 2000/51

(51) Int Cl.7: **B63B 59/06, B63C 1/04**

(21) Anmeldenummer: **99111571.8**

(22) Anmeldetag: **15.06.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

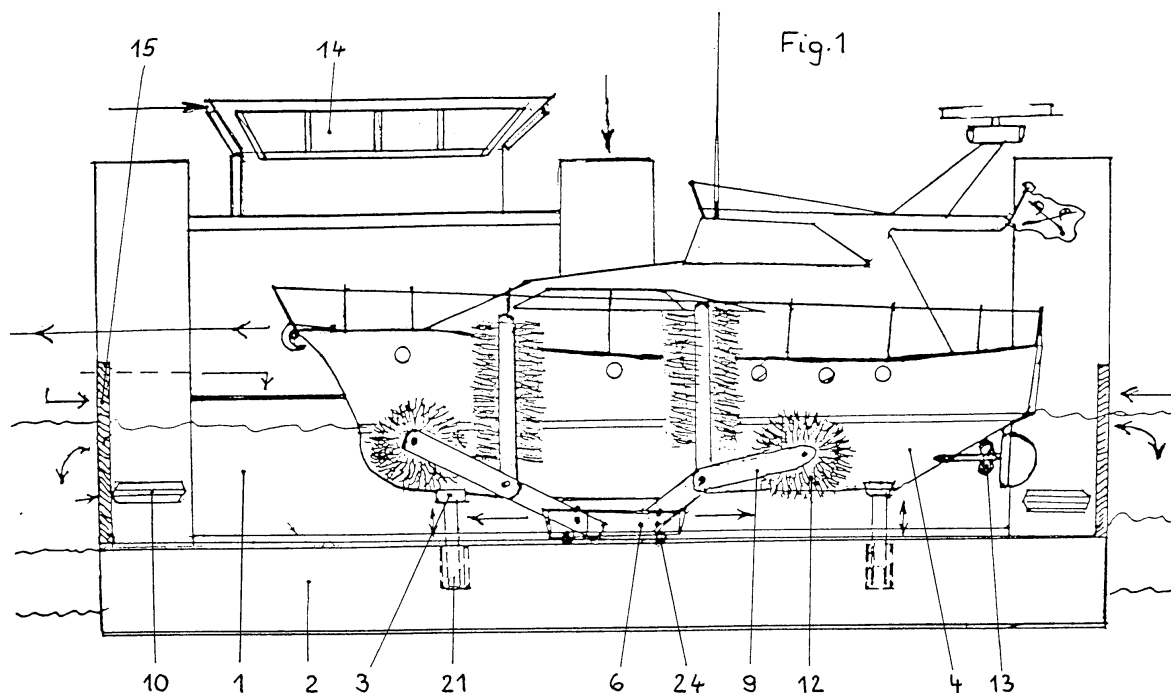
(71) Anmelder: **Baumeister, Klaus
18435 Stralsund (DE)**

(72) Erfinder: **Baumeister, Klaus
18435 Stralsund (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Reinigen der Aussenflächen von Booten und Yachten**

(57) Eine Vorrichtung zum Reinigen der Außenflächen von Booten und Yachten besteht aus Stützen (3,22) zum Arretieren des Bootskörpers (4) in einer Waschzone (1) sowie Reinigungsaggregaten, die durch Wasserspritzdüsen (11), rotierende, walzenförmige

Bürsten (12) und weitere Reinigungseinrichtungen (8) gebildet werden. Die Waschzone (1) ist im Innenraum eines offen- und schließbaren Schwimmdocks (2) angeordnet. Als weitere Reinigungseinrichtungen sind Platten (8) zur Aussendung von Ultraschallwellen angeordnet.



EP 1 060 983 A1

Beschreibung

[0001] Die Bootskörper von Wasserfahrzeugen, insbesondere von kleineren Booten, Sportbooten und Yachten bestehen üblicherweise aus Metall, Holz oder einem Kunststoff. Auch ist es bekannt, Bootskörper aus Beton zu fertigen. Der in das Wasser eintauchende Teil des Bootskörpers ist vielfältigen Belastungen und Einflüssen ausgesetzt, die insbesondere darin bestehen, daß sich Ablagerungen, Fremdkörper, hartschalige Meeresbewohner, wie Seepocken, Wasserpflanzen und andere Verunreinigungen an den Außenflächen des Bootskörpers sowie den unterhalb der Wasserlinie befindlichen Teilen des Bootes, beispielsweise den Antriebs teilen, festsetzen. Diese Ablagerungen auf der Bootsaußenhaut führen einerseits dazu, daß der Bootskörper mechanisch und chemisch - physikalisch angegriffen und in seiner Oberflächenstruktur teilweise zerstört wird. Andererseits führen die Fremdkörper und Verunreinigungen auf der unterhalb der Wasserlinie befindlichen Oberfläche des Bootskörpers sowie den Antriebs teilen dazu, daß bei der Fahrt im Wasser unerwünschte Turbulenzen entstehen, sich der Bewegungswiderstand des Wasserfahrzeuges erhöht und die Antriebsaggregate in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden. Das wiederum verringert die Fahrgeschwindigkeit bzw. erfordert eine vergrößerte Antriebsleistung. Weiterhin wird bei umfangreicheren Ablagerungen am Bootskörper die Manövrierfähigkeit des Wasserfahrzeuges negativ beeinflußt.

[0002] Um den beschriebene Nachteilen zu begegnen, ist es bei Sportbooten und Yachten allgemein üblich, diese während der winterlichen Liegezeit an Land einer gründlichen Reinigung der Außenflächen des Bootskörpers, insbesondere der während des Betriebes unterhalb der Wasserlinie befindlichen Teile, zu unterziehen und die Außenflächen des Bootskörpers mit einem konservierenden Schutzanstrich zu versehen. Der Außenanstrich setzt eine gründlich gereinigte Oberfläche voraus.

Bei kleineren Booten ist es allgemein üblich, die Reinigung der Außenflächen mit einfachen Handwerkszeugen, wie Spachteln, Bürsten und feinporigen Schleifmitteln, manuell auszuführen.

[0003] Es ist weiterhin bekannt, zur Säuberung der Bootskörper mechanische Reinigungsanlagen einzusetzen, die mit elektromotorisch angetriebenen Reinigungselementen, wie Rotationsbürsten, ausgestattet sind. Weiterhin ist es bekannt, zur Säuberung von Booten mechanisierte Anlagen einzusetzen, die als Arbeitselement einen unter einem hohen Druck stehenden Wasserstrahl verwenden. Die bekannten Mittel und Methoden zur Beseitigung der Ablagerungen und Fremdkörper von Bootskörpern sowie zur Reinigung der Oberflächen weisen den Nachteil auf, daß sie trotz hoher Arbeitsenergie nicht immer zu einem befriedigenden Ergebnis führen.

[0004] Die Reinigung und Beseitigung der oberfläch-

lichen Ablagerungen und Verunreinigungen wird insbesondere dadurch zusätzlich erschwert, daß die Fremdstoffe und -körper außerordentlich fest auf der Oberfläche des Bootskörpers haften.

[0005] Für die neu zu entwickelnde Vorrichtung bestand deshalb die Aufgabe, die beschriebenen Nachteile der bekannten manuellen und mechanisierten Reinigungsverfahren zu vermeiden und Mittel und Verfahren zur Herstellung gründlich gereinigter Oberflächen zu schaffen. Gleichzeitig soll die Notwendigkeit von manuellen Nacharbeiten weitestgehend vermieden werden.

[0006] Diese Aufgabenstellung wird dadurch gelöst, daß sich bei einer Vorrichtung zum Reinigen der Außenflächen von Booten und Yachten, die aus hydraulisch betätigten Stützen zum Arretieren des Bootskörpers in einer Waschzone sowie Reinigungsaggregaten besteht, die durch Wasserspritzdüsen, rotierende und oszillierende, walzenförmige Bürsten und weitere Reinigungseinrichtungen gebildet werden, erfindungsgemäß die Waschzone im Innenraum eines schwimmfähigen und im Wasser absenkbaaren, öffnen- und schließbaren Schwimmdocks befindet, die Stützen zur Arretierung des Bootskörpers beiderseits und unterhalb der Waschzone an den Seitenwänden und auf dem Boden des Schwimmdocks angeordnet, die die Waschzone umgebenden Reinigungsaggregate an verschwenkbaren Halterungen auf einem innerhalb des Schwimmdocks verschiebbaren Ausleger vorgesehen und als weitere Reinigungseinrichtungen im unteren Bereich der Waschzone Platten zur Aussendung von Ultraschallwellen angeordnet sind.

Entsprechend einem weiteren Merkmal der Erfindung, ist der die Waschzone bildende Innenraum des Schwimmdocks mit Wasser füllbar und über eine Absaugdüse mit Filter entleerbar. Der Ausleger, der die Halterungen mit den Reinigungsaggregaten trägt, ist um ein seitlich der Waschzone in Längsrichtung des Bootskörpers verlaufendes Gelenk schwenkbar.

[0007] Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Fig.1: eine Gesamtansicht der Vorrichtung von der Seite,
- Fig.2: eine Vorderansicht der Vorrichtung,
- Fig.3: eine Draufsicht der Vorrichtung,
- Fig.4: eine Vorderansicht der Vorrichtung mit Darstellung der Ultraschallplatten und
- Fig.5: eine Rückansicht der Vorrichtung mit Darstellung der Ultraschallplatten.

[0008] Die Vorrichtung zum Reinigen der Außenflächen von Booten und Yachten besteht aus einem Schwimmdock 2, das mit bekannten technischen Mitteln im Wasser absenkbar, wieder hebbar und in jeder beliebigen Höhenstellung arretierbar und dessen Innenraum als Waschzone 1 ausgebildet ist. Das Schwimmdock 2 besitzt in Längsrichtung verlaufende Seitenwän-

de 5 und an beiden Stirnseiten klappbare Schottwände 15. Unmittelbar über dem Boden des Schwimmdocks 2 verläuft ein Ausleger 6, der auf Rollenlagerungen 24 in Längsrichtung bewegbar und mittels eines Hydraulikzylinders 19 um ein Gelenk 7 verschwenkbar ist. Auf dem Ausleger 6 sind mehrere über Sensoren steuerbare Halterungen 9 schwenkbar befestigt, die an ihren Enden rotierende und oszillierende, walzenförmige Bürsten 12 tragen. Als weiteres Reinigungsaggregat ist an der Seitenwand 5 eine Sprühleiste 18 längsverschiebbar sowie schwenk- und höhenveränderbar befestigt, die eine Vielzahl von über und seitlich der Waschzone 1 angeordnete Wasserspritzdüsen 11 trägt.

Zum Arretieren eines Bootskörpers 4 in der Waschzone 1 sind auf dem Boden des Schwimmdocks 2 mehrere Stützen 3 vorgesehen, die durch Hydraulikzylinder 21 getragen werden. Weiterhin sind an den Seitenwänden 5 mehrere Stützen 22 angeordnet, die mittels Hydraulikzylinder 23 ein- und ausfahrbar sind. Ebenfalls an der Seitenwand 5 ist ein schwenkbarer Träger 16 befestigt, der die Waschzone 1 überragt und an seinem Ende einen Ausfahrwagen 17 trägt, über den die Durchschlepplene 20 geführt wird. Als weitere Reinigungseinrichtungen sind im unteren Bereich der Waschzone 1 an Halterungen 25 befestigte Platten 8 zur Aussendung von Ultraschallwellen angeordnet. Der die Waschzone 1 bildende Innenraum des Schwimmdocks 2 ist mit Wasser füllbar und über eine an der Schottwand 15 befindliche Absaugdüse 10 mit Filter entleerbar.

Zur Aufnahme der Funktions-, Bedien-, Steuerungs- und Regelungstechnik befindet sich seitlich des Schwimmdocks 2 eine Steuerzentrale 14.

[0009] Zur Durchführung von Reinigungsarbeiten an Booten und Yachten wird das Schwimmdock 2 auf dem Wasser schwimmend auf einen vorgesehenen Liegeplatz verholt und im Wasser so weit abgetaucht, wie es zum Einschwimmen eines Bootskörpers 4 erforderlich ist. Eine Schottwand 15 wird abgeklappt. Der Bootskörper 4 wird durch Eigenantrieb, beispielsweise mittels Bugstrahlpropeller 13, oder durch die Durchschlepplene 20 in die Waschzone 1 bugsiert und durch die Stützen 3 und 22 dort gehalten und arretiert. Die Schottwand 15 wird aufwärts geklappt und das Schwimmdock dadurch stirnseitig verschlossen. Mittels Sensoren und weiterer bekannter Steuerungselemente werden von der Steuerzentrale 14 aus die Wasserspritzdüsen 11 an der Sprühleiste 18 und die Bürsten 12 an den Halterungen 9 in eine für den jeweiligen Bootskörper 4 optimale Stellung gebracht. Erforderlichenfalls erfolgt dazu auch durch den Hydraulikzylinder 19 ein Verschwenken des Auslegers 6 um das Gelenk 7. Während des Reinigungsprozesses bewegen sich die Reinigungsaggregate in Längsrichtung des Bootskörpers 4 sowie in den erforderlichen Richtungen auf und ab. Nach dem Abschluß der mechanischen Reinigung erfolgt mittels Ultraschallwellen, die von den Platten 8 ausgesendet werden, eine gründliche Nachreinigung. Am unteren Bootskörper werden sämtlich Seepocken, Muscheln und der

Seegrassbewuchs entfernt. Als Reinigungszusätze zum Waschwasser werden ausschließlich biologische Waschmittel verwendet. Das anfallende Reinigungswasser, Seewasser als auch Süßwasser, wird unter Wasser über die Absaugdüse 10 mit samt den Verschmutzungen abgesaugt und durch entsprechende Spezialfilter gereinigt, bevor es wieder nach außen in die Umwelt gelangt. Nach dem Abschluß der Reinigungsvorgänge wird das Schwimmdock 2 wieder mit frischem Seewasser gefüllt und die Boote und Yachten fahren mit eigener Kraft aus der Vorrichtung heraus.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

15 [0010]

- | | |
|----|---|
| 1 | Waschzone |
| 2 | Schwimmdock |
| 3 | Stütze |
| 20 | Bootskörper |
| 5 | Seitenwand des Schwimmdocks 2 |
| 6 | Ausleger |
| 7 | Gelenk |
| 8 | Platte zur Aussendung von Ultraschallwellen |
| 25 | 9 Halterung |
| | 10 Absaugdüse mit Filter |
| | 11 Wasserspritzdüse |
| | 12 Bürste |
| | 13 Bugstrahlpropeller |
| 30 | 14 Steuerzentrale |
| | 15 Schottwand, klappbar |
| | 16 Träger |
| | 17 Ausfahrwagen |
| | 18 Sprühleiste |
| 35 | 19 Hydraulikzylinder |
| | 20 Durchschlepplene |
| | 21 Hydraulikzylinder |
| | 22 Stütze |
| | 23 Hydraulikzylinder |
| 40 | 24 Rollenlagerung |
| | 25 Halterung |

Patentansprüche

- 45 1. Vorrichtung zum Reinigen der Außenflächen von Booten und Yachten, bestehend aus hydraulisch betätigten Stützen zum Arretieren eines Bootskörpers in einer Waschzone sowie Reinigungsaggregaten, die durch Wasserspritzdüsen, rotierende und oszillierende, walzenförmige Bürsten und weitere Reinigungseinrichtungen gebildet werden, die an beweglichen und sensorisch gesteuerten Halterungen befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Waschzone (1) im Innenraum eines schwimmfähigen und im Wasser absenk- und aufsteigbaren Schwimmdocks (2) befindet, die Stützen (3; 22) zur Arretierung des Bootskör-

pers (4) beiderseits und unterhalb der Waschzone (1) an den Seitenwänden (5) und auf dem Boden des Schwimmdocks (2) angeordnet, die die Waschzone (1) umgebenden Reinigungsaggregate (12) an verschwenkbaren Halterungen (9) auf einem innerhalb des Schwimmdocks (2) verschiebbaren Ausleger (6) vorgesehen und als weitere Reinigungseinrichtungen im unteren Bereich der Waschzone (1) Platten (8) zur Aussendung von Ultraschallwellen angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der die Waschzone (1) bildende Innenraum des Schwimmdocks (2) mit Wasser füllbar und über eine Absaugdüse (10) mit Filter entleerbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausleger (6) um ein seitlich der Waschzone (1) in Längsrichtung des Bootskörpers (4) verlaufendes Gelenk (7) schwenkbar ist.

25

30

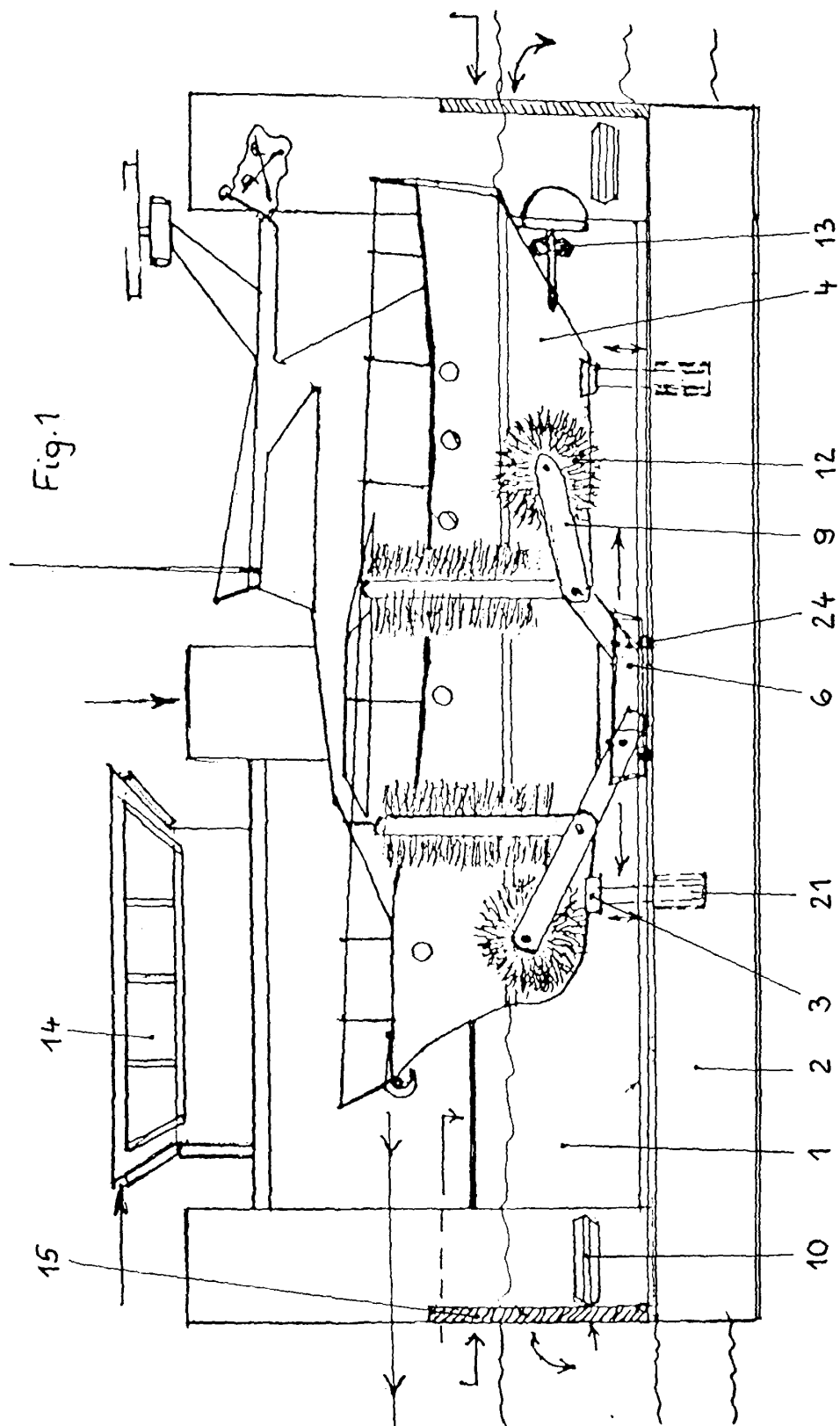
35

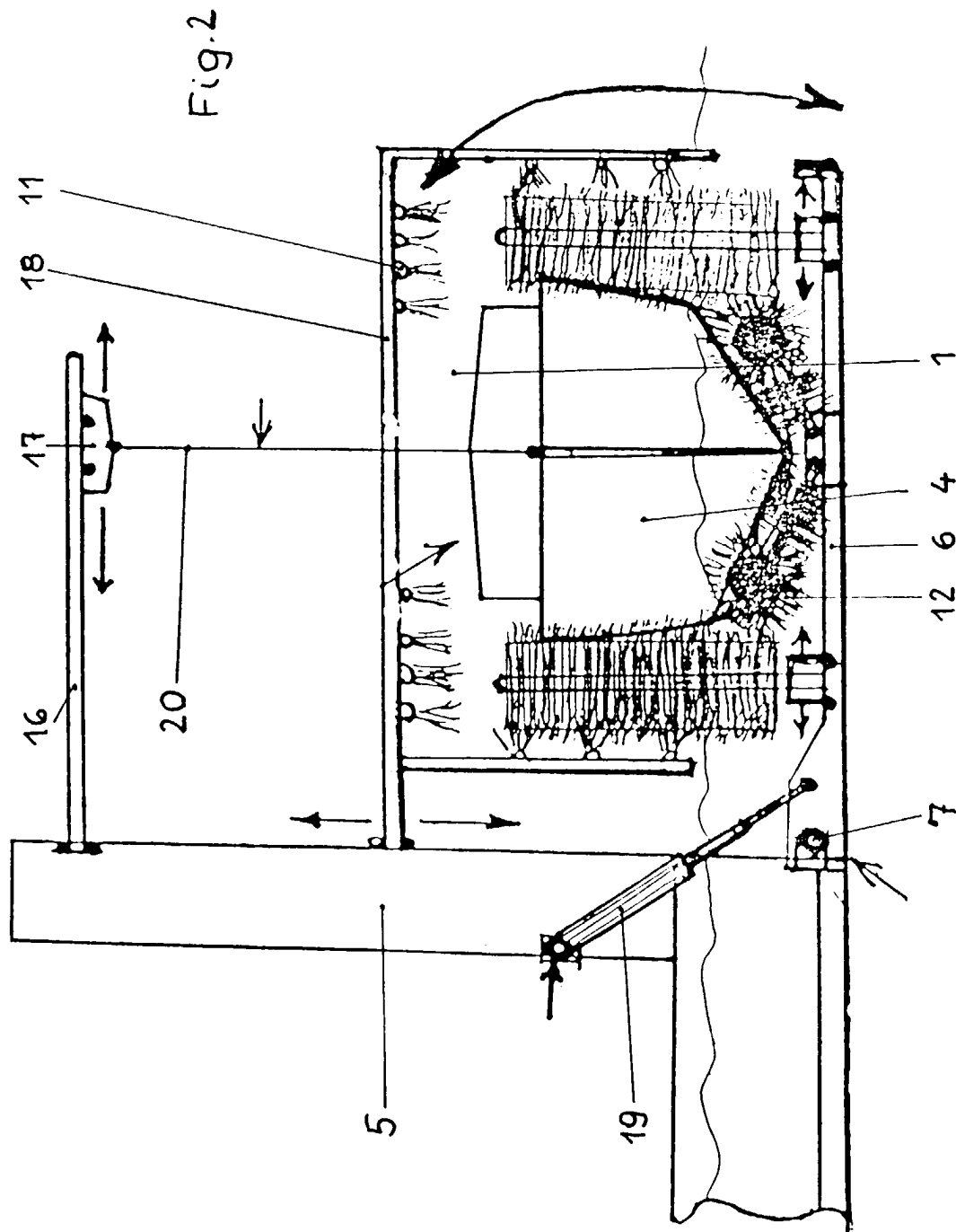
40

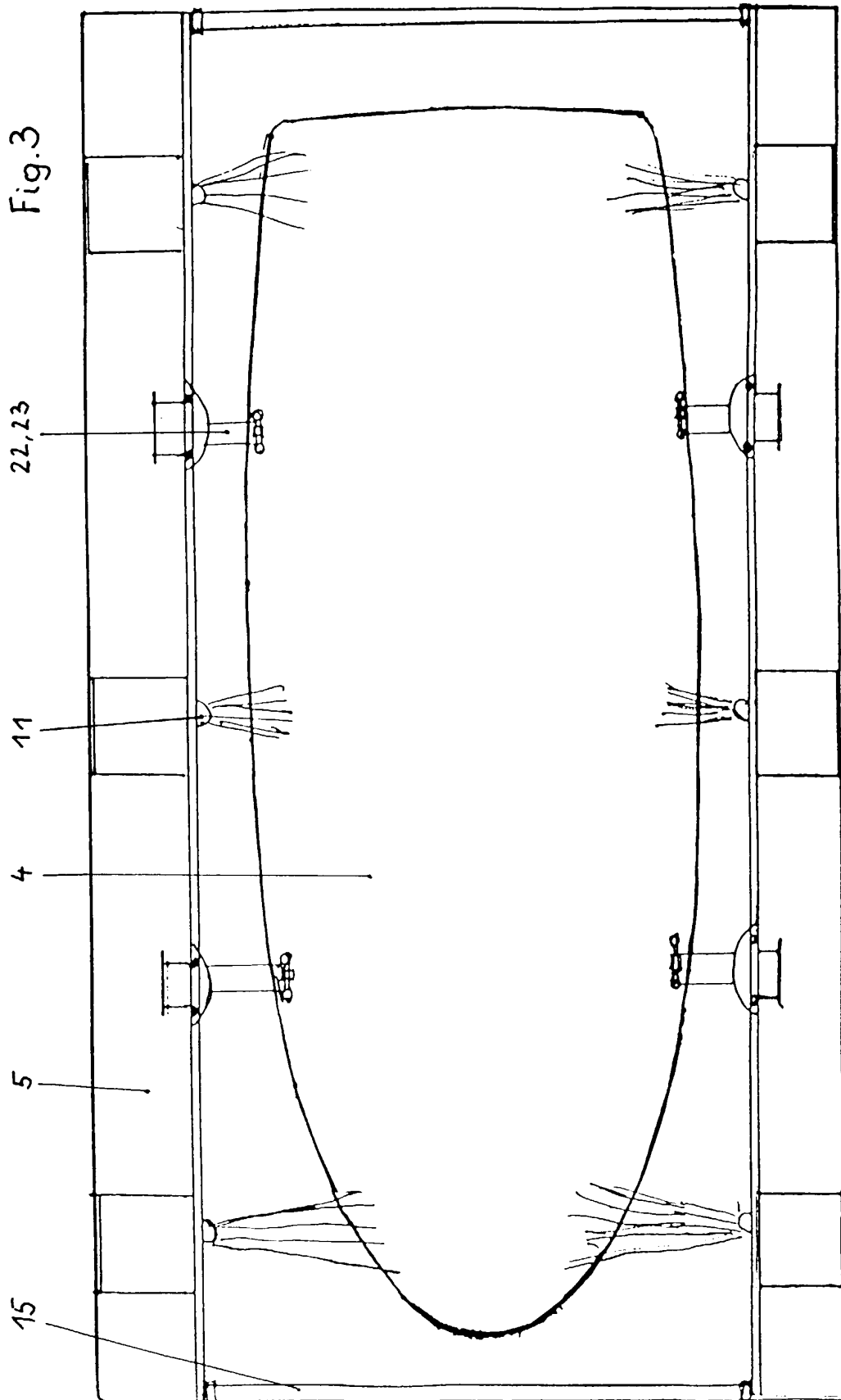
45

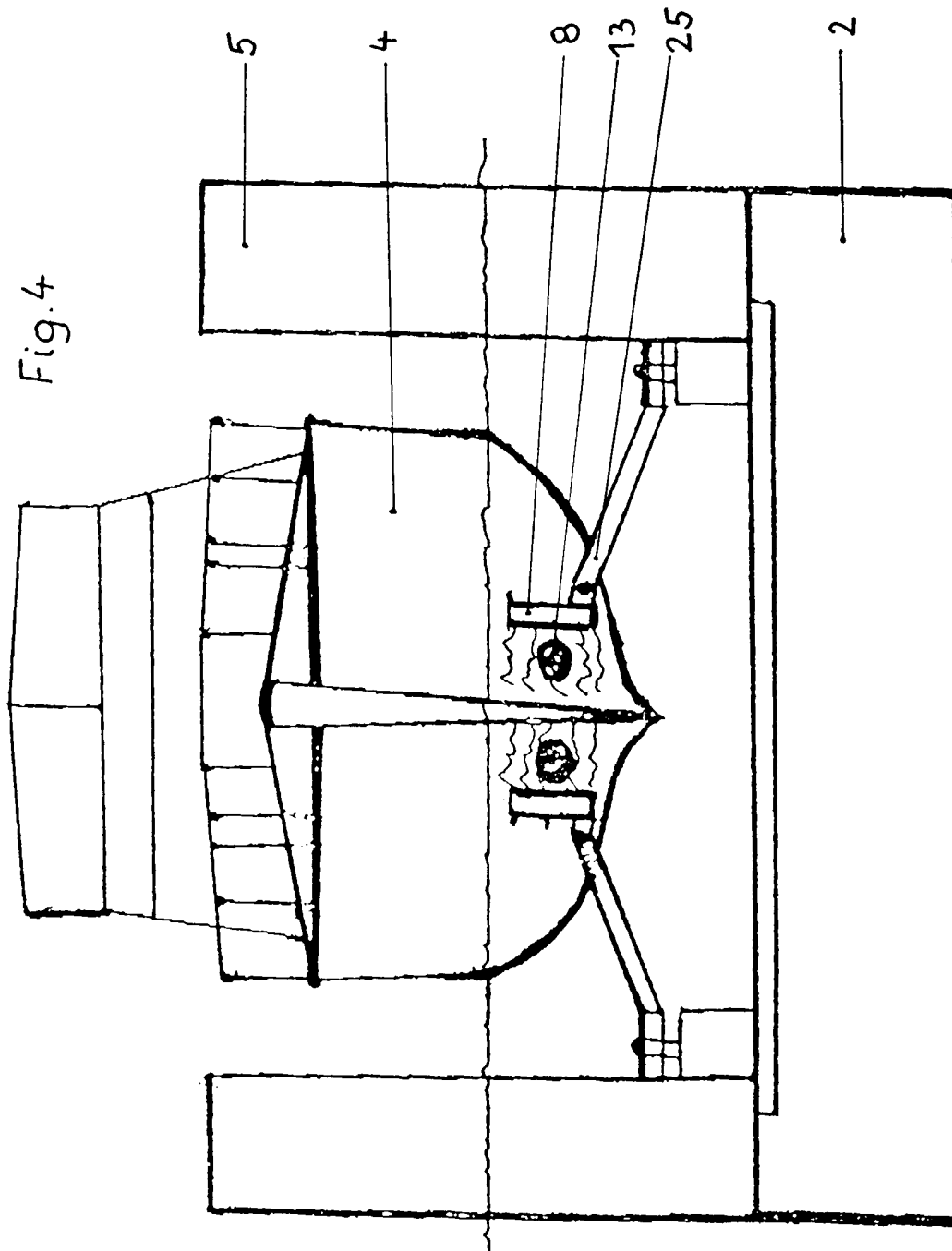
50

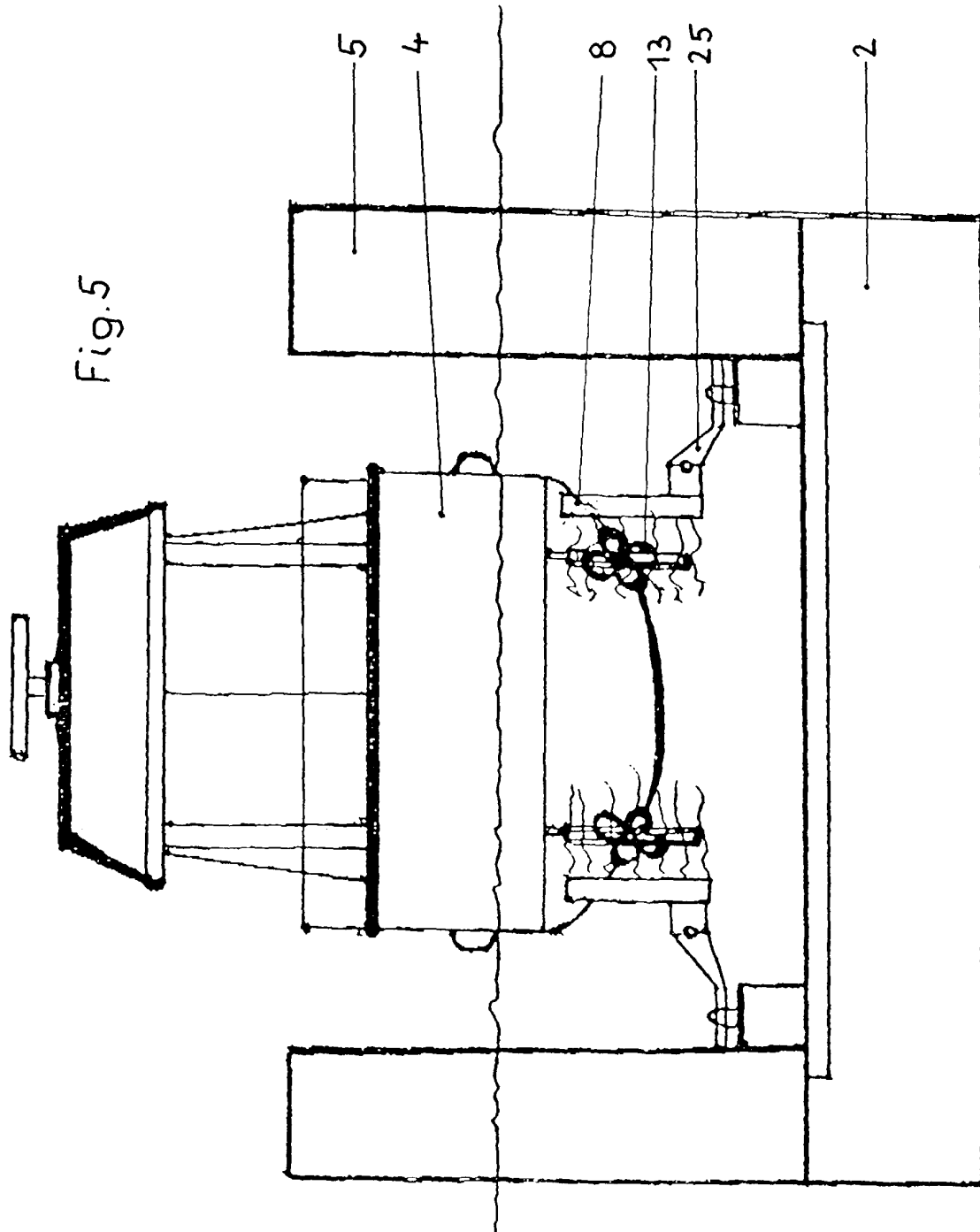
55













Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 1571

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	FR 2 612 875 A (VANEK MICHEL) 30. September 1988 (1988-09-30) * das ganze Dokument *	1,3	B63B59/06 B63C1/04
Y	HILL FREEMAN K: "Ultrasonic Technique for Cleaning Ship Hulls" NAVY TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN., Bd. 11, Nr. 1, September 1985 (1985-09), Seiten 91-95, XP002122074 OFFICE OF NAVAL RESEARCH. ARLINGTON, VA, US Navy Tech. Cat. No. 0730,0400 Navy Case No. 67954 * das ganze Dokument *	1,3	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 039 (M-059), 14. März 1981 (1981-03-14) -& JP 55 164588 A (UJIIE TOSHIO), 22. Dezember 1980 (1980-12-22) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-3 *	1,3	
A	GB 2 233 881 A (WRIGHT WINSTON THOMAS PATRICK) 23. Januar 1991 (1991-01-23) * Abbildungen 1-3 * * Seite 3, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 9 * * Seite 7, Zeile 21 - Seite 8, Zeile 27 *	1	
A	US 4 784 078 A (FEURT LEO D) 15. November 1988 (1988-11-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. November 1999	Prüfer Häusler, F.U.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 11 1571

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-11-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2612875	A	30-09-1988	KEINE	
JP 55164588	A	22-12-1980	JP 58018278 B	12-04-1983
GB 2233881	A	23-01-1991	KEINE	
US 4784078	A	15-11-1988	KEINE	

EPO FORM P0461

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