



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **93114779.7**

51 Int. Cl.⁵: **B63H 21/24, B63H 23/24**

22 Anmeldetag: **14.09.93**

30 Priorität: **14.09.92 DE 4230497**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.94 Patentblatt 94/12

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
 NL PT SE**

71 Anmelder: **Huss, Heinrich
 Vor dem dicken Hahn 33
 D-56472 Dreisbach(DE)**

72 Erfinder: **Huss, Heinrich
 Vor dem dicken Hahn 33
 D-56472 Dreisbach(DE)**

74 Vertreter: **Zinngrebe, Horst, Dr.rer.nat.
 Saalbaustrasse 11
 D-64283 Darmstadt (DE)**

54 **Aussenborder.**

57 Beschrieben wird ein Außenborder mit Spiegel (2), an welchem ein Motor (30) mit Propeller befestigbar ist. Um diesen Außenborder umweltverträglicher zu machen, ist vorgesehen, daß der Motor (30)

ein außen am Spiegel (2) befestigter Elektromotor ist. Der Motor (30) ist in einer am Spiegel (2) befestigbaren Wanne (10) beherbergt.

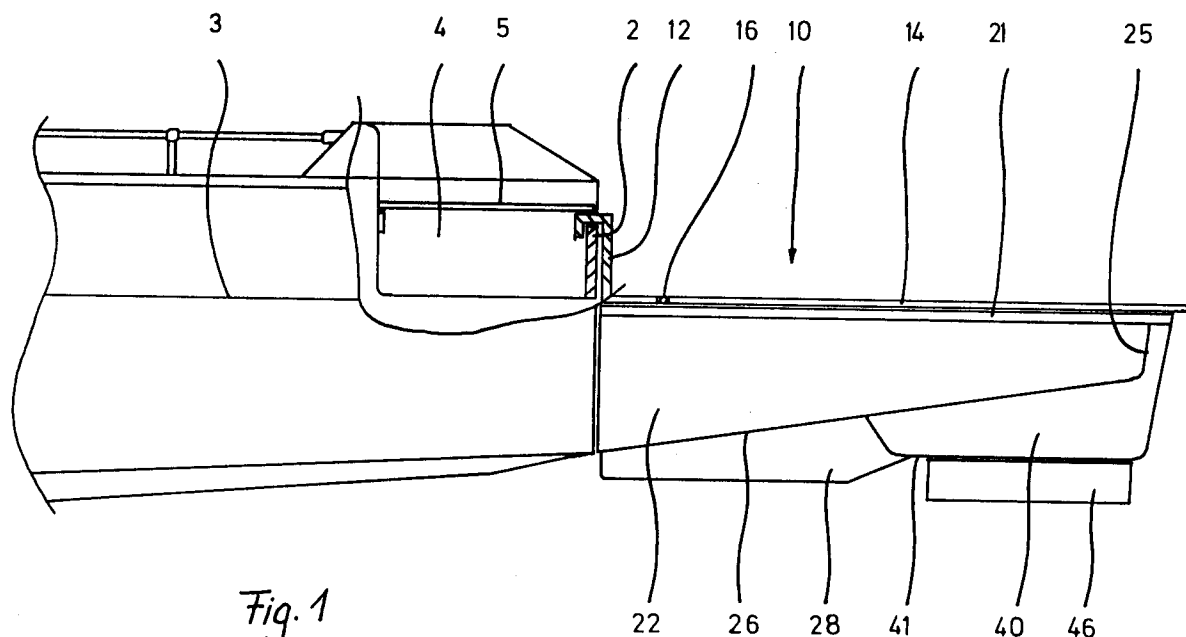


Fig. 1

Die Erfindung betrifft einen Außenborder mit Spiegel, an welchem ein Motor mit Propeller befestigbar ist.

Auf Binnenseen, die häufig in landschaftlich reizvoller Umgebung liegen, ist oft das Fahren von Booten mit Außenbordmotor wegen der damit verbundenen Beeinträchtigung der Umwelt nicht mehr erlaubt. Diese Beeinträchtigung hat in den Abgasen der Motoren eine wesentliche Ursache.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Außenborder zu schaffen, der die Umwelt praktisch nicht beeinträchtigt und daher auch in den genannten Sperrgebieten gefahren werden kann.

Dazu ist an dem eingangs genannten Außenborder erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Motor ein Elektromotor ist. Damit werden die Emission von Abgasen und in vielen Fällen auch der erhebliche Geräuschpegel von Benzin- oder Dieselmotoren vermieden.

Eine Weiterbildung der Erfindung strebt an, durch eine günstigere Führung der Wasserströmung um das Heck den Strömungswiderstand des Bootes insgesamt zu verringern, wodurch Elektromotore mit geringerer Leistungsaufnahme und damit geringerem Gewicht und Volumen eingesetzt werden können. Dazu sieht die Ausführungsform der Erfindung vor, daß der Elektromotor in einer am Spiegel befestigbaren Wanne beherbergt ist, deren Seitenborde die Bootsborde strömungsmäßig glatt fortsetzen und zu einer Heckpartie der Wanne zusammenlaufen, wobei der Boden der Wanne eine Öffnung für die Propellerwelle und zweckmäßig eine weitere Öffnung für die Ruderachse aufweist. Mit dieser Ausführungsform der Erfindung läßt sich ein 4m-Boot mit einem ca.8-900 W Elektromotor 8-10 km/h schnell fahren. Die Reichweite hängt von der Zahl der im Boot unterzubringenden Batterien ab und kann bis zu sechs Stunden betragen. Damit ermöglicht die Erfindung nicht nur ein umweltverträgliches, sondern auch ein sehr energiesparendes Betreiben des Außenborders.

In bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist der Propeller direkt auf die Abtriebswelle des Elektromotors gesetzt, die durch die Öffnung im Wannenboden hindurchgeführt ist.

Die Umströmung des Bootes wird weiter verbessert, wenn der Wannenboden den Bootsboden strömungsmäßig glatt fortsetzt und nach hinten und oben ansteigt. Ferner sind am Wannenboden zweckmäßig zwei parallele, starke Stege ausgebildet, die unter dem Wannenboden einen halbkreisförmigen, etwa mit der Heckpartie nach hinten endenden Kanal bilden, in welchem der Propeller angeordnet ist. Mit besonderem Vorteil wird der Kanal durch ein halbrundes, an den Stegen außen befestigtes Leitblech vervollständigt. Das Ruder-

segment befindet sich zweckmäßig in dem Kanal hinter dem Propeller, wobei die Achse des Ruderblattes durch eine obere, weitere Öffnung im Wannenboden hindurchgeführt ist. Die Lenkfähigkeit des Bootes wird verbessert, wenn das Rudersegment mit einem wesentlichen Teil, etwa 1/3, seiner axialen Länge über den Kanal nach hinten vorsteht.

Weiterhin kann vorgesehen sein, die Heckwanne mit zwei parallelen Elektroantrieben auszurüsten, die symmetrisch zur Bootslängsachse nebeneinander angeordnet sind.

Die Erfindung wird nachstehend anhand des in der beigefügten Zeichnung im einzelnen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1: eine Seitenansicht der Heckpartie eines Bootes, bei welchem statt des üblichen Außenbordmotors die erfindungsgemäße Heckwanne mit Elektroantrieb am Spiegel befestigt ist;
- Fig. 2: eine Draufsicht auf die Heckwanne mit Elektromotor nach Abnahme des Heckwannendeckels;
- Fig. 3: eine Ansicht der Heckwanne mit Propeller und Ruder von hinten; und
- Fig. 4: eine Ansicht der Heckwanne von unten nach abgenommenem Leitblech.

Das Boot, von dem in Fig. 1 der hintere Teil schematisch dargestellt ist, ist herstellerseitig zur Anbringung eines üblichen, nicht dargestellten Außenbordmotors am Spiegel 2 des Bootes ausgerüstet. Demzufolge begrenzt der obere Teil des Spiegels 2 eine Leckwanne 4 des Bootes, in welcher der Kopf des Motors in seiner Kippstellung Platz finden kann.

Das erfindungsgemäße Boot wird dagegen von einem Elektromotor angetrieben, der in einer separaten Heckwanne 10 in noch zu beschreibender Weise außerhalb des Bootes untergebracht ist. Demzufolge wird die Leckwanne 4 für den Antrieb nicht weiter benötigt und kann daher mit einer Platte 5 abgedeckt werden, die etwa in Höhe des oberen Randes des Spiegels 2 angeordnet ist. Die Platte 5 bietet damit eine willkommene Sitzgelegenheit bei dümpelndem Boot.

Die Heckwanne 10 ist zweckmäßig ein einteiliges Kunststoffformteil, das nach oben über eine Mittellinie 3 des Bootsrumpfes nicht vorsteht. Lediglich an der Stirnseite ist an die Heckwanne 10 eine aufrechtstehende Wand 12 angeformt, die die Oberkante des Spiegels 2 übergreift und dort in nicht näher dargestellter Weise an dem Spiegel 2 befestigt ist. Die Breite der Wand 12 entspricht der Breite der Leckwanne 4. Die Heckwanne 10 ist oben mit einer Klappe 14 abgedeckt, die quer zur Längsrichtung des Bootes um ein der Platte 12 benachbartes Scharniergelenk 16 nach oben abgeschwenkt werden kann. Die Platte 14 ist begehbar

und bildet eine günstige Plattform für das Baden in See vom Boot aus.

Die Steuerbordseite 20 der Heckwanne 10 setzt die Krümmung der Steuerbordseite des Bootes nach hinten zur Bootslängsachse hin fort und schließt strömungsmäßig glatt, das heißt ohne Absatz, an die Steuerbordseite des Bootes an. Entsprechend verläuft die Backbordseite 22 der Heckwanne 10 als Fortsetzung der Form der Backbordseite des Bootes nach hinten zur Bootslängsachse hin und setzt die Backbordseite des Bootes strömungsmäßig glatt, das heißt ohne Absatz fort. Der Heckwannenboden 26 schließt strömungsmäßig glatt an den Heckteil des Bootsbodens an und steigt nach hinten an. In der Bootslängsachse ist in den Heckwannenboden 26 eine kielwärts reichende Mulde 28 ausgeformt, welche von der Stirnseite der Heckwanne 10 ausgeht und dazu dient, einen Elektromotor 30 aufzunehmen. Der Elektromotor 30, der im Inneren der Heckwanne 10 durch einen massiven, den Motor übergreifenden und auf dem Heckwannenboden 26 befestigten Bügel 34 gehalten ist, ist hinsichtlich seiner Achse auf die Längsachse des Bootes ausgerichtet, so daß die Abtriebswelle 32 des Motors 30 parallel zur Bootslängsachse sich erstreckt.

Aus dem Heckwannenboden 26 sind ferner zwei Stege 40, 42 ausgeformt, die sich symmetrisch zur Bootslängsachse aus dem hinteren Teil des Heckwannenbodens 26 sowohl kielseitig erstrecken wie auch heckseitig über eine Heckpartie 25 geringfügig vorstehen. Die Heckpartie 25 verbindet die heckseitigen Enden der Steuerbordseite 20 und der Backbordseite 22 der Heckwanne 10 miteinander. Der Abstand der Stege 40, 42 ist größer als die Breite der Mulde 28. Die Stege 40, 42 beginnen etwa in dem Bereich des Heckwannenbodens 26, in welchen die Mulde 28 endet. Wie insbesondere Fig. 3 erkennen läßt, ist der Heckwannenboden 26 zwischen den beiden Stegen 40, 42 leicht konkav geformt, so daß zwischen den beiden Stegen 40, 42 auf der Unterseite des Heckwannenbodens 26 ein zunächst halbrunder Kanal 45 ausgebildet ist. Dieser Kanal 45 wird begrenzt durch den mittleren Teil des konkav geformten Heckwannenbodens 26 sowie durch die auf einander zuweisenden Seitenflanken der Stege 40, 42. Da die Unterseiten 41, 43 der Stege 40, 42 eben, das heißt im wesentlichen parallel zur gemeinsamen Oberkante 21 der Steuerbordseite 20, Backbordseite 22 und Heckpartie 25 verlaufen, ist an den Unterseiten 41, 43 ein halbzyklindrisches Leitblech 46 befestigt, welches die untere Hälfte des Kanals 45 umschließt. Der Kanal 45 ist selbstverständlich vorne wie hinten offen.

In den Kanal 45 erstreckt sich durch eine im einzelnen nicht dargestellte Öffnung im Heckwannenboden 26 die Abtriebswelle 32 des Motors 30,

auf welche ein Propeller 50 drehfest aufgekeilt ist. Wie insbesondere Fig. 4 erkennen läßt, befindet sich der Propeller 50 etwa in der Mitte des Kanals 45. Zur Verdeutlichung ist das Leitblech 46 bei der Darstellung in Fig. 4 weggelassen worden.

In dem Kanal 45 ist ferner das Ruder 52 hinter dem Propeller 50 angeordnet, welches im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung die Form eines sich über etwa 270° erstreckenden Zylindermantels besitzt, der mittels einer weiteren Öffnung im Heckwannenboden 26 durchdringenden Ruderachse 54 an der Heckwanne schwenkbar befestigt ist. Auf die Ruderachse 54 ist ein Hebel 56 drehfest aufgesetzt, dessen freies Ende mit einem nicht dargestellten, zum Cockpit des Bootes führenden Seilzug verbunden ist. Nicht gezeigt ist, daß die Ruderachse 54 soweit nach hinten versetzt ist, daß das Rudersegment 52 um etwa 1/3 seiner axialen Länge aus dem Kanal 45 nach hinten vorsteht. Dadurch wird die Lenkfähigkeit des Bootes verbessert.

Ferner nicht dargestellt sind die elektrischen Versorgungsleitungen für den Elektromotor 30 und die zu dessen Betrieb erforderlichen Batterien, die beispielsweise unter Platte 5 in der Heckwanne 4 Platz finden können. Selbstverständlich können die Batterien auch an anderer Stelle des Bootes, beispielsweise unter den Sitzen untergebracht sein.

Für größere Boote kann die Erfindung auch in der Weise ausgestaltet sein, daß in der Heckwanne 10 nebeneinander zwei gleich dimensionierte Elektromotoren parallel angeordnet sind, deren Abtriebswellen, jeweils mit einem eigenen Propeller bestückt, in den entsprechend verbreiterten Kanal 45 reichen.

Das dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt zunächst, in welcher Weise ein für einen herkömmlichen, mit Kraftstoff betriebenen Außenbordmotor ausgerüstetes Boot stattdessen mit einem Elektroantrieb bestückt werden kann. Darüber hinaus zeigt das dargestellte Ausführungsbeispiel eine entscheidende Verbesserung der Umströmung des Hecks des Bootes durch die besondere Formgestaltung der Heckwanne, die vermeidet, daß ein wesentlicher Teil der Antriebsenergie lediglich in aufbrausende Wellenbildung verschwendet wird. Dadurch wird es möglich, mit relativ geringem Energieaufwand und damit einem wenig Raum beanspruchenden Elektromotor Fahrleistungen und Reichweiten zu erzielen, die für einen Elektroantrieb bisher für nicht erreichbar gehalten wurden.

Patentansprüche

1. Außenborder mit Spiegel, an welchem ein Motor mit Propeller befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor ein außen am

Spiegel (2) befestigter Elektromotor (30) ist.

2. Boot nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (30) in einer am Spiegel (2) befestigbaren Wanne (10) beherbergt ist, deren Seitenborde (20, 22) die Bootsborde strömungsmäßig glatt fortsetzen und zu einer Heckpartie (25) zusammenlaufen. 5
3. Boot nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wannenboden (26) den Bootsboden strömungsmäßig glatt fortsetzt und nach hinten und oben ansteigt. 10
4. Boot nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Wannenboden (26) zwei parallele starke Stege (40, 42) ausgebildet sind, die unter dem Wannenboden (26) einen halbkreisförmigen Kanal (45) bilden, in welchem der Propeller (50) angeordnet ist. 15
20
5. Boot nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Ruder (52) in dem Kanal (45) angeordnet ist. 25
6. Boot nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ruder die Form eines Zylindermantelabschnitts hat.
7. Boot nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanne oben durch eine schwenkbare Klappe (14) abgedeckt ist. 30
8. Boot nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanne (10) niedriger ist als die Oberkante des Spiegels (2). 35
9. Boot nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Propeller (50) auf der Abtriebswelle des Elektromotors (30) sitzt. 40
10. Boot nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Unterseiten der Stege (40, 42) ein halbzyklindrisches Leitblech (46) befestigt ist. 45
11. Boot nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (30) in einer im Wannenboden (26) ausgebildeten Mulde (28) befestigt ist. 50
12. Boot nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Ruder (52) über einen Teil, etwa 1/3, seiner axialen Länge aus dem Kanal (45) nach hinten vorsteht. 55

13. Boot nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu und neben dem Elektromotor (30) ein weiterer Elektromotor angeordnet ist, wobei die Abtriebswellen beider Elektromotoren mit je einem Propeller versehen sind.

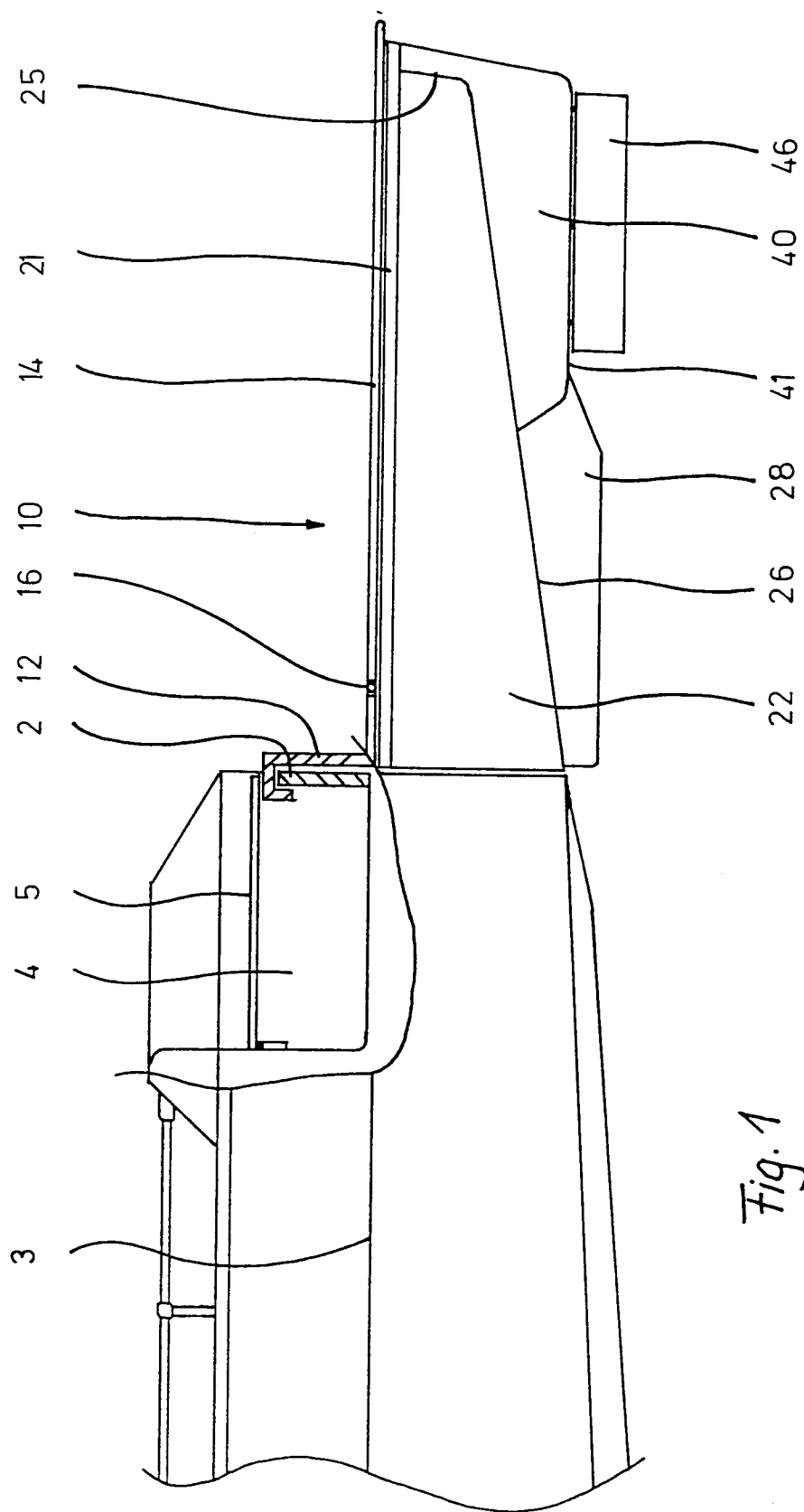
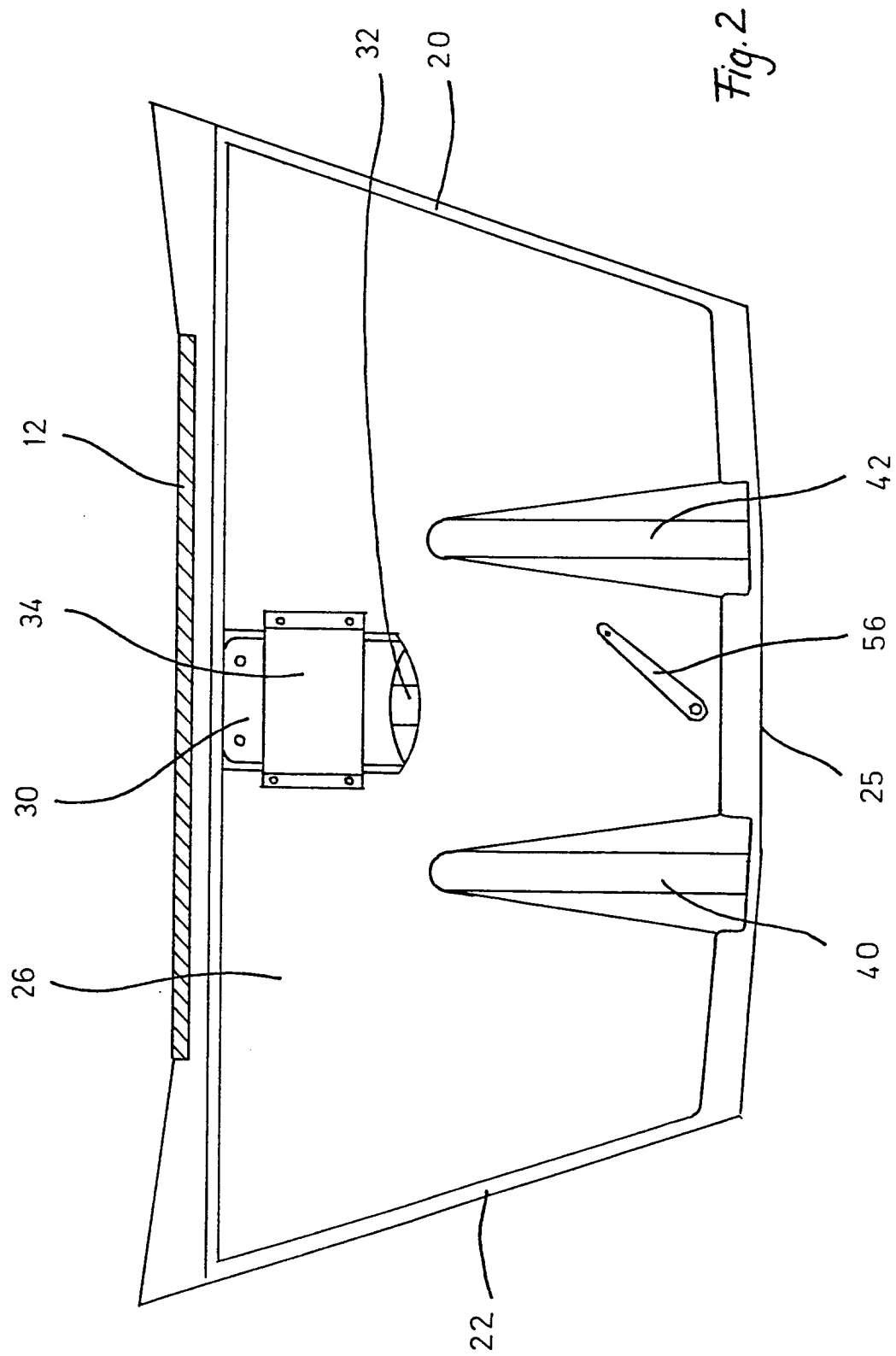
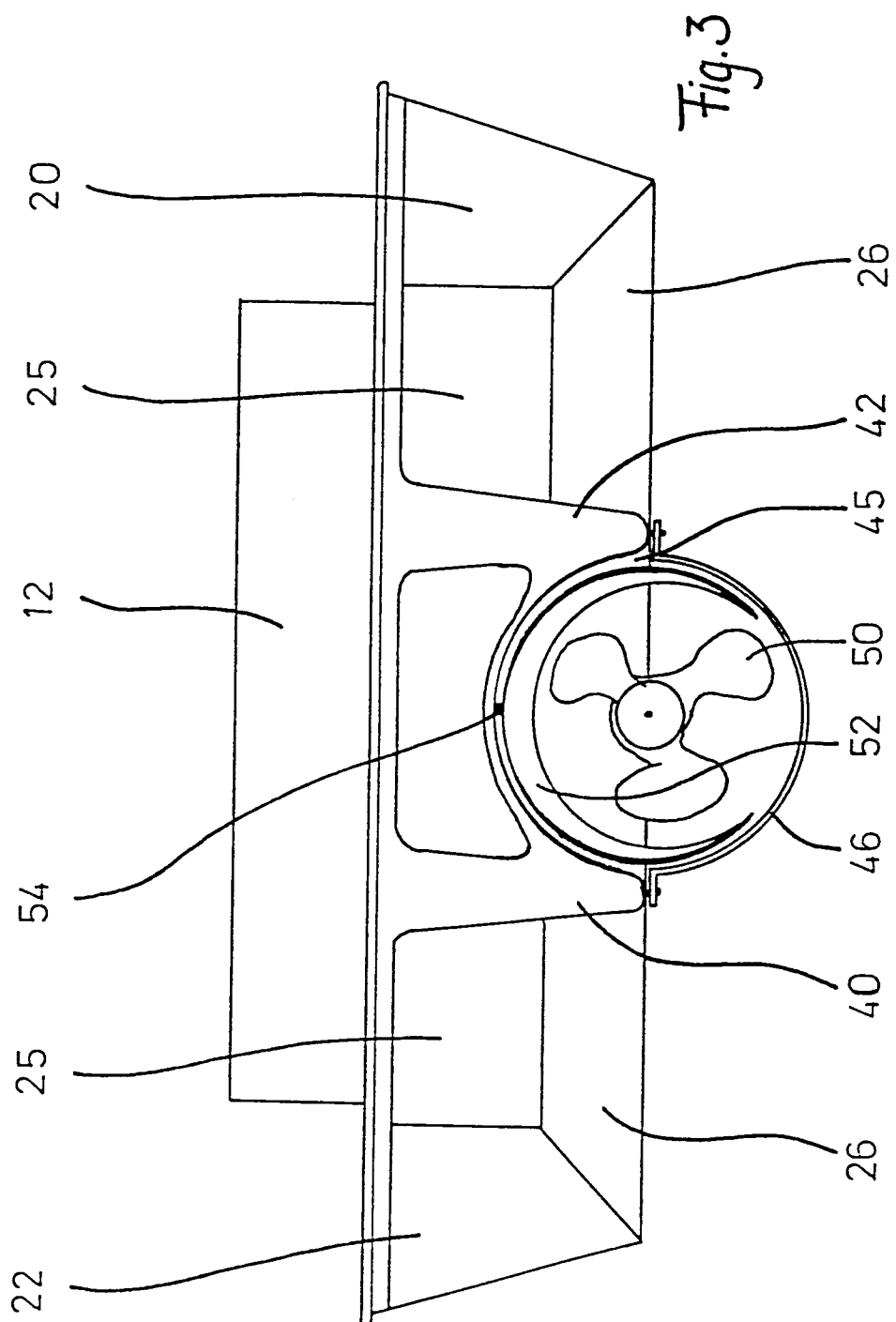
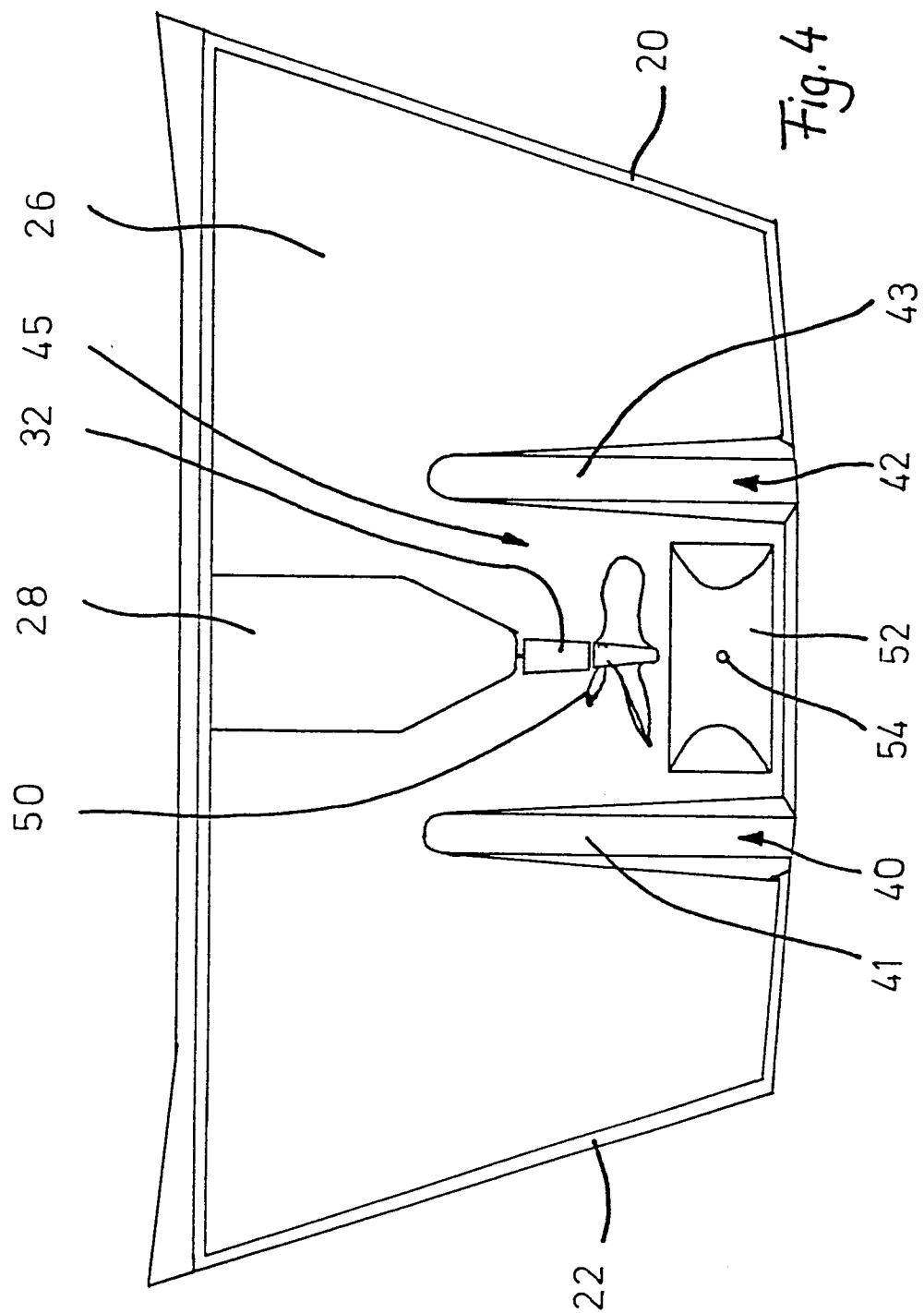


Fig. 1









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 4779

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	US-A-4 066 032 (C.TRAVIS) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1,9,13	B63H21/24 B63H23/24
X Y	US-A-2 327 994 (H.BRIGGS) * Seite 2, Spalte 1, Zeile 14 - Zeile 23 * * Seite 2, Spalte 1, Zeile 74 - Spalte 2, Zeile 5 * * Abbildungen 22-25 * ---	1,9,13 2-5,7,8, 10-12	
Y	US-A-4 000 712 (E.ERIKSON) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	2,3,7,8	
Y	BE-A-455 994 (E.GRUNDT) * Abbildungen 1-5 * ---	2-5, 10-12	
A	DE-U-91 07 613 (N.WIEMANN) * Anspruch 2; Abbildungen * ---	2,3	
A	US-A-3 164 122 (L.FAGEOL) * Abbildungen 1-4 * -----	2,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5) B63H B63B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Dezember 1993	Prüfer Stierman, E
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			