

DEUTSCHES REICH

Bibliothek
Burr. Ind. Eigentum
15 NOV. 1937



AUSGEGEBEN AM
13. OKTOBER 1937

REICHSPATENTAMT

PATENTCHRIFT

Nr 651390

KLASSE 65a¹ GRUPPE 10

E 45424 XI/65a¹

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 23. September 1937

Rudolf Engelmann in Berlin-Zehlendorf

Schiff

Patentiert im Deutschen Reiche vom 25. März 1934 ab

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein sehr schnelles, etwa 40 bis 50 Knoten fahrendes Überwasserschiff für Brief- und Expreßgutüberseeverkehr zu schaffen, das seine hohe Geschwindigkeit auch bei starkem Seegang durchhalten kann. Dabei soll das Schiff einen möglichst geringen Gesamtwiderstand, insbesondere Wellenwiderstand, besitzen und die Vorteile des normalen Überwasserschiffes hinsichtlich Antriebsanlage und Navigation beibehalten, nicht aber dessen Nachteile, insbesondere starke Stampfbewegungen und hohen Wellenwiderstand, aufweisen.

Die Erfindung geht aus von einem Schiff mit vollständig untergetauchtem, mit seiner Oberfläche parallel zur Wasserlinie liegendem, an den Enden zugespitztem Hauptschiffskörper und einem allein die Wasseroberfläche durchschneidenden geschlossenen Aufbau. Derartige Schiffe sind sowohl als gewöhnliche Überwasserschiffe als auch als Unterseeboote und Tauchboote bekannt. Es ist bei derartigen Tauchbooten auch bekannt, die Enden des Aufbaues allmählich in den Hauptschiffskörper überzuführen.

Die Erfindung besteht darin, daß eine elliptische Querschnittsform mit senkrecht stehender größter Ellipsenachse für den Hauptteil des Unterwasserrumpfes angewendet und die Durchdringungslinie zwischen Aufbau und Rumpf parallel der Wasserlinie

und für die Konstruktionsgeschwindigkeit im wesentlichen in der Wasserlinie liegend angeordnet ist. Durch diese Formgebung des Unterwasserrumpfes ist der Wellenwiderstand auf einen Mindestwert herabgedrückt worden, wie sich bei zahlreichen Modellschleppversuchen überraschenderweise ergeben hat, was wahrscheinlich darauf zurückzuführen ist, daß das Unterwasserdéplacement möglichst von der KWL fort nach unten verlegt wurde. Das Überwasserdéplacement ist durch Anwendung eines nur allein die Wasserlinie durchschneidenden kürzeren und schmalen, wasserschnittigen Aufbaues möglichst verringert und mittelschiffs konzentriert, wodurch der Widerstand des Überwasseraufbaues sowohl bei glatter See (Luftwiderstand) als auch beim Durchschneiden von Wellen möglichst verringert wird und die Stampfbewegungen des Schiffes fast ganz beseitigt werden, da das Reservédéplacement des Schiffes nur gering ist und die durch die Wellen ausgeübten Kräfte nur kleine Angriffsflächen finden und an kurzem Hebelarm bezüglich der Schiffsquerrachse angreifen.

Es hat sich bei Modellschleppversuchen sowie bei Versuchsfahrten eines Versuchsbootes gezeigt, daß das Schiff gemäß der Erfindung bei hohen Geschwindigkeiten einen wesentlich geringeren Widerstand besitzt als gleich große Torpedoboote, daß es seine hohen Ge-

schwindigkeiten auch bei starkem Seegang beizubehalten vermag und daß es sehr gute Stabilitätseigenschaften aufweist.

Eine Anregung zur Schaffung der Erfindung war aus dem U-Bootsbau nicht zu entnehmen, da der Widerstand von U-Booten gegenüber Überwasserschiffen gleich großer Verdrängung, z. B. Torpedobooten, in dem Geschwindigkeitsbereich bis etwa 20 Knoten wesentlich größer ist und da U-Boote in der sogenannten Halbttauchlage außerordentlich ungünstige Stabilitätseigenschaften besitzen, so daß sie in dieser Lage nur mit sehr geringer Geschwindigkeit gefahren werden können. Auch war vom U-Bootsbau her nicht bekannt, welche günstigste Querschnittsform ein Körper besitzen muß, der nur so weit in das Wasser eingetaucht ist, daß seine Oberkante mit der Wasserlinie abschneidet.

Es ist bereits vorgeschlagen worden, zur Verringerung des Formwiderstandes bei Wasserfahrzeugen mit sehr hoher Geschwindigkeit den unter Wasser befindlichen spindelförmigen Tragkörper so tief unter der Konstruktionswasserlinie anzuordnen, daß der durch den Tragkörper hervorgerufene wellenbildende Widerstand möglichst gering wird. Bei Schiffen dieser Art muß der tief untergetauchte Tragkörper durch Arme mit einem über der Wasseroberfläche angeordneten, zweckmäßig tropfenförmig gestalteten Schiffskörper verbunden werden. Bei Schaffung von Schiffen dieser Art ergeben sich jedoch große Schwierigkeiten, die hauptsächlich darin bestehen, daß der gesamte Tiefgang eines solchen Schiffes über die zulässigen Grenzen weit hinausgehen würde. Außerdem wird durch die Lagerung des Tragkörpers tief unter der Wasserlinie die angestrebte Widerstandsverminderung großenteils, wenn nicht völlig durch den zusätzlichen Widerstand der Verbindungsarme wieder aufgehoben. Diese Verbindungsarme müssen beträchtliche Abmessungen erhalten, da sie nicht nur die Schächte und Verbindungen zwischen Schiffskörper und Tragkörper, sondern vor allem auch Luftschächte, Ladeluken und die Schornsteine aufnehmen müssen. Ein weiterer wichtiger Nachteil besteht darin, daß Schiffe dieser Art ungünstige Stabilitätsverhältnisse aufweisen und daß sich auch sehr erhebliche bauliche Schwierigkeiten dadurch ergeben, daß der über der Wasseroberfläche befindliche Schiffskörper nur an zwei Stellen abgestützt ist. Dies zwingt zur Verwendung von Leichtmetallen für den über der Wasserlinie befindlichen Schiffskörper, was jedoch bei den in Frage kommenden Größenverhältnissen und Beanspruchungen durch Wellengang mit Rücksicht auf die erforderliche Festigkeit kaum durchführbar ist.

Die Nachteile dieser Schiffsart werden durch das Schiff gemäß der Erfindung beseitigt.

Eine Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen

Fig. 1 und 2 Darstellungen der für den Hauptschiffskörper verwendeten Spindelform.

Fig. 3 und 4 schematische Darstellungen des Gesamtschiffes in Seitenansicht und im Grundriß.

Fig. 5 bis 9 Querschnitte nach Linie a-b, c-d, e-f, g-h, i-k in Fig. 3.

Der Hauptschiffskörper ist, wie sich aus der Zeichnung ergibt, spindelförmig ausgebildet und weist eine abgerundete Bugspitze auf. Der größte Querschnitt des Unterwasserrumpfes ist, wie es an sich bekannt ist, im vorderen Drittel der Länge des Unterwasserrumpfes angeordnet. Auf die Oberkante des Unterwasserrumpfes, die, abgesehen von den Übergängen zur Bug- und Heckspitze, geradlinig ausgebildet und bei der Konstruktionsgeschwindigkeit im wesentlichen in der Wasserlinie liegend angeordnet ist, ist ein Überwasseraufbau aufgesetzt, der sich etwa über das mittlere Drittel der Länge des Unterwasserrumpfes, d. h. über dessen mittschiffs gelegenen Teil, erstreckt und eine geschlossene, wasserschnittige Ausbildung besitzt. Aus dem Boden des Unterwasserrumpfes ist ein Kiel herausgebildet, der hoch belastbar ist und zur Verbesserung der Querstabilität des Schiffes dient. Wie sich aus den Fig. 5 bis 9 ergibt, besitzt der Unterwasserrumpf bis zum Ansatzpunkt des Aufbaues kreisförmigen Querschnitt, während der Querschnitt im Bereich des Aufbaues im wesentlichen einer Ellipse mit senkrecht stehender größter Ellipsenachse entspricht. Der Querschnitt des Unterwasserrumpfes hinter dem Aufbau hat die Form einer genauen Ellipse mit senkrecht stehender größter Achse.

Der Antrieb des Schiffes ist nicht Gegenstand des Schutzbegehrens; er kann entweder, wie es in Fig. 3 und 4 dargestellt ist, durch Bugpropeller erfolgen oder auch durch Heckpropeller, wobei die Heckspitze die Propeller-nabe bildet. Es können jedoch auch in üblicher Weise ausgebildete Heckpropeller zur Anwendung kommen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Schiff mit vollständig untergetauchtem, mit seiner Oberkante parallel zur Wasserlinie liegendem, an den Enden zugespitztem Hauptschiffskörper und einem allein die Wasseroberfläche durchschneidenden, geschlossenen, wasserschnittigen Aufbau, dessen Enden allmählich in den Hauptschiffskörper übergeführt sind,

5 dadurch gekennzeichnet, daß zur Verringerung des Wellenwiderstandes und zur Erzielung entsprechend hoher Geschwindigkeiten in der genannten, den normalen Fahrtzustand bildenden Schwimmlage eine elliptische Querschnittsform mit senkrecht stehender größter Ellipsenachse für den Unterwasserrumpf angewendet und die Durchdringungslinie zwischen Aufbau

und Rumpf parallel der Wasserlinie und für die Konstruktionsgeschwindigkeit im wesentlichen in der Wasserlinie liegend angeordnet ist.

2. Schiff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der größte Querschnitt des Unterwasserrumpfes im vorderen Drittel der Länge des Unterwasserrumpfes angeordnet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

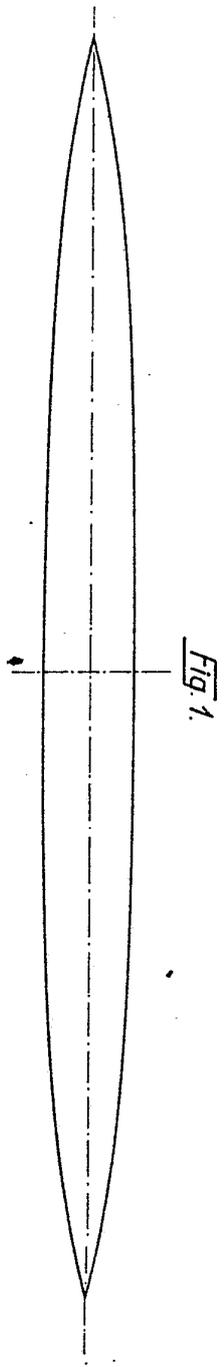


Fig. 1.

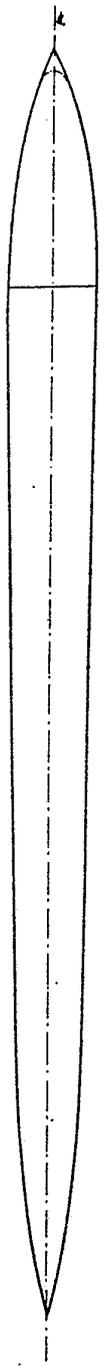


Fig. 2.

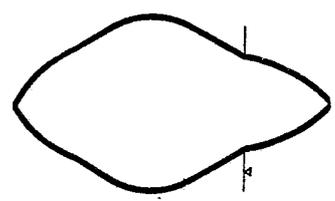


Fig. 6.

Wasserspiegel

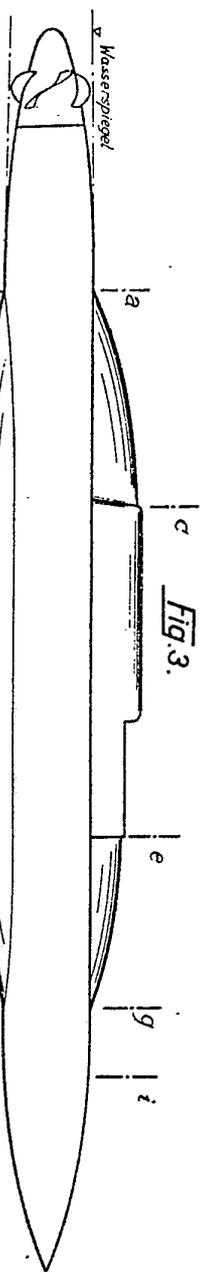


Fig. 3.



Fig. 4.

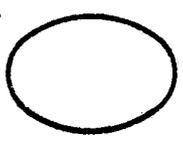


Fig. 9.

Wasserspiegel

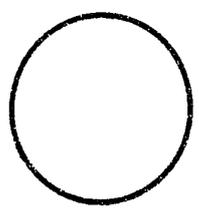


Fig. 5.

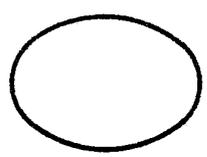


Fig. 8.

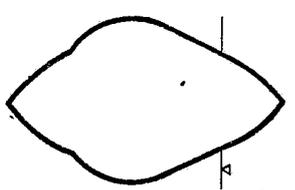


Fig. 7.

Wasserspiegel

Fig. 1.

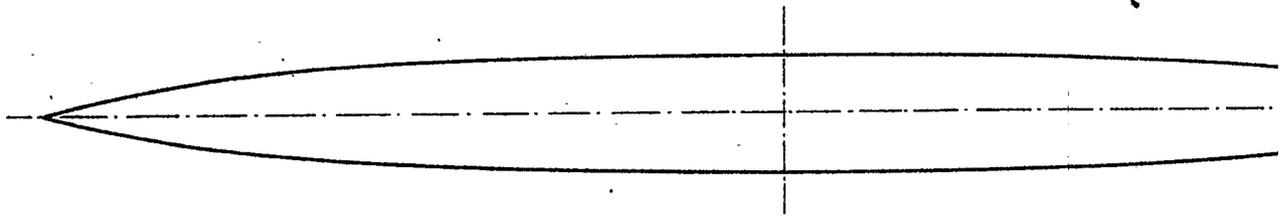


Fig. 2.

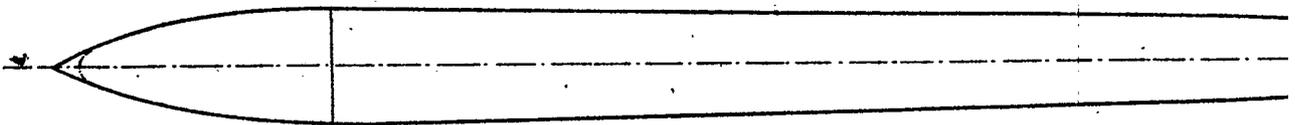


Fig. 3.

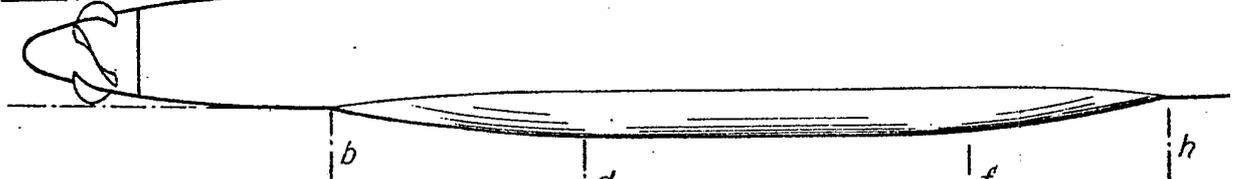
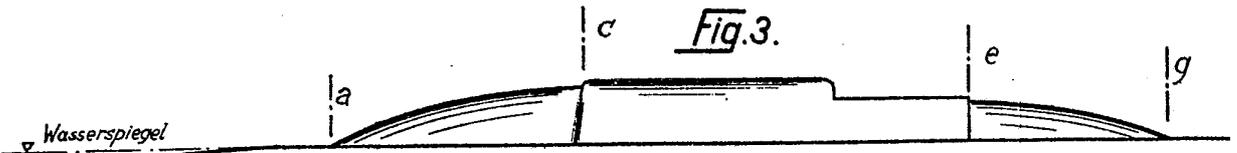


Fig. 4.

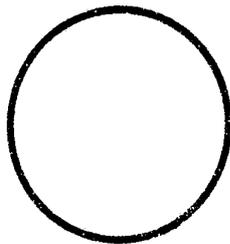
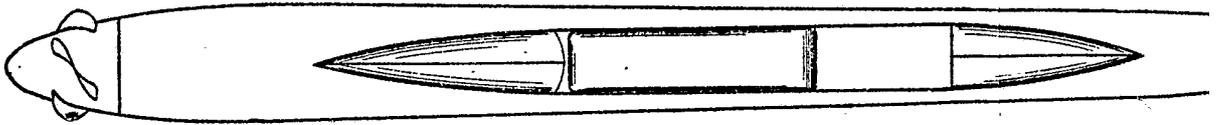


Fig. 5.

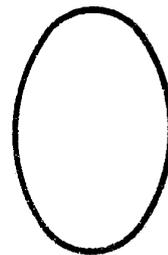


Fig. 8.

Fig. 1.

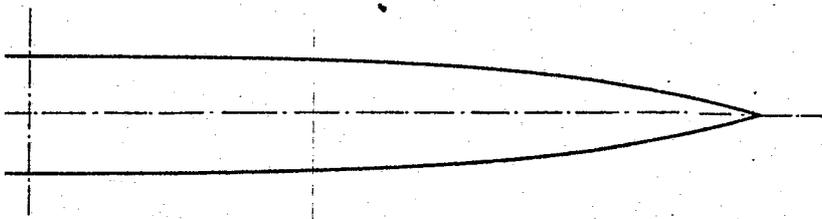


Fig. 2.

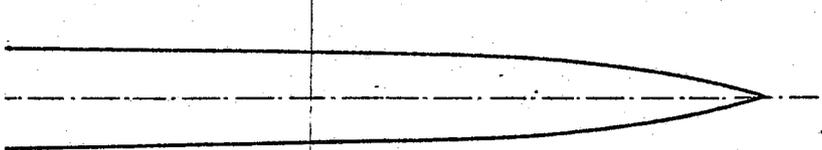


Fig. 3.

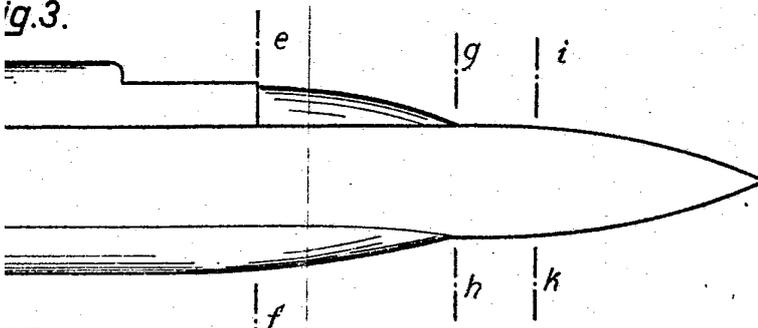


Fig. 4.

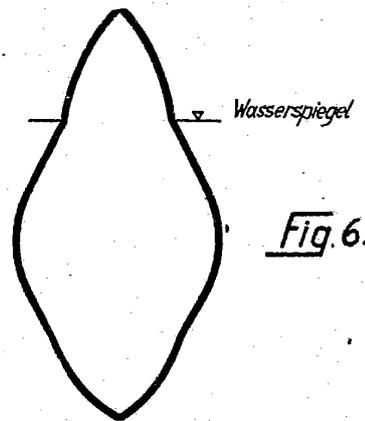
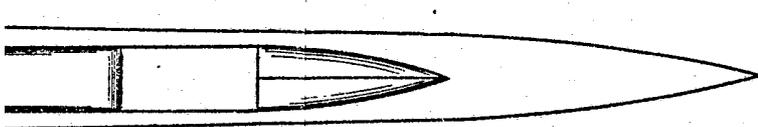


Fig. 6.

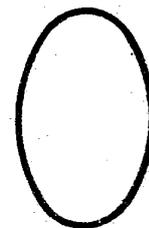


Fig. 9.

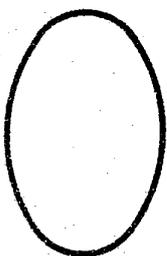


Fig. 8.

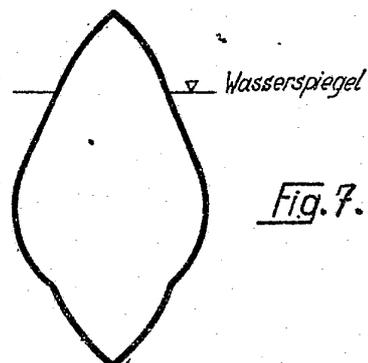


Fig. 7.