



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 059 619 A1** 2006.06.14

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 059 619.0**

(22) Anmeldetag: **10.12.2004**

(43) Offenlegungstag: **14.06.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **G06F 13/00** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Siemens AG, 80333 München, DE**

(72) Erfinder:

**Böke, Gerhard, 60389 Frankfurt, DE; Kraft,  
Reinhard, 65830 Kriftel, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

**US 49 39 661 A**

**US 62 73 771 B1**

**EP 09 11 750 A2**

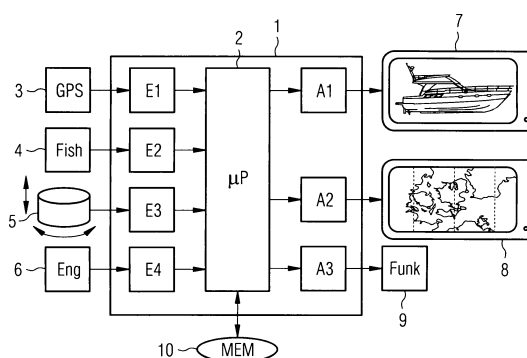
**VDO Chart Plotter MAP 11csE vom 16.06.2004;**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **System zur integrierten Anzeige und Bedienung von elektronischen Geräten in einem Seefahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein System und eine Schnittstelleneinheit zur integrierten Anzeige und Bedienung von elektronischen Geräten in einem Seefahrzeug. Erfindungsgemäß wird zwischen einer Anzeigeeinheit (7) und einem ersten (6) und einem zweiten (3) elektronischen Seefahrzeug-Gerät eine Verbindung über eine Schnittstelleneinheit (1) hergestellt, welche mindestens eine erste (E4) und eine zweite (E1) Eingangsschnittstelle, an die das erste (6) und das zweite (3) elektronische Seefahrzeug-Gerät angeschlossen sind, eine Recheneinheit (2) zur Verarbeitung der ersten (23, 24, 25) und der zweiten (18, 20) Ausgangsinformation, wobei die Recheneinheit (2) aus mindestens einer der Ausgangsinformationen mindestens eine weitere Information (17) generiert, eine Eingangsschnittstelle (E3), an welche eine Bedieneinheit (5) angeschlossen ist, sowie eine Ausgangsschnittstelle (A1), an welche die Anzeigeeinheit (7) angeschlossen ist und über die die erste (23, 24, 25) und die zweite (18, 20) Ausgangsinformation sowie die mindestens eine weitere Information (17) an die Anzeigeeinheit zur grafischen Ausgabe übertragen werden.



**Beschreibung****Aufgabenstellung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein System zur integrierten Anzeige und Bedienung von elektronischen Geräten in einem Seefahrzeug mit einer Anzeigeeinheit, die mit einem ersten und einem zweiten elektronischen Seefahrzeug-Gerät verbindbar ist und auf der eine erste Ausgangsinformation des ersten und eine zweite Ausgangsinformation des zweiten elektronischen Seefahrzeug-Gerätes grafisch darstellbar sind. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Schnittstelleneinheit.

**Stand der Technik**

**[0002]** In Seefahrzeugen, insbesondere bei kleineren Fahrzeugen wie Sport- und Segelbooten, werden herstellerseitig hauptsächlich die klassischen Zeigerinstrumente als Anzeigeelemente angeboten. Die Zeigerinstrumente zeigen dabei jeweils den aktuellen Messwert einer Sensoreinheit an, wie beispielsweise Kraftstofffüllstand, Kühlmitteltemperatur, Öldruck im Motor, Frischwasservorrat, Schmutzwassermenge, Ruderlage oder Stellung des Z-Antriebs (Trim).

**[0003]** Möchte der Fahrzeugbesitzer die Anzeige- und Bedienfunktionalität erweitern, so findet er auf dem Nachrüstmarkt so genannte Seekartenplotter, die in Verbindung mit einem Positionserfassungssystem, wie beispielsweise GPS, eine vollständige Navigation des Seefahrzeugs ermöglichen und deren Bildschirm neben der Darstellung von Seekarte und gewünschter und gefahrener Route gleichzeitig zur Anzeige von Zusatzinformationen, wie beispielsweise Tidenkalender und Hafen-Informationssystem, sowie zur Ausgabe von Videodaten genutzt werden kann.

**[0004]** Seit Juni 2004 bietet die Firma VDO unter der Bezeichnung MAP 11csE einen Seekartenplotter an, auf dessen Bildschirm neben den üblichen Informationen zusätzlich Motordaten angezeigt werden können. Die Motordaten werden über eine CAN-Bus-Schnittstelle von einer Motordateneinheit eingelesen. Weiterhin ist der Seekartenplotter um ein C-COM-GSM-Modul erweiterbar, mit dem Wetterdaten empfangen und zur Anzeige gebracht werden können, und es ist eine Schnittstelle für ein Gerät namens "Fish-Finder" vorgesehen, dessen elektronische Daten über mögliche Fangobjekte ebenfalls auf dem Bildschirm dargestellt werden können.

**[0005]** Zusammenfassend werden im Folgenden alle Geräte zur Erfassung und/oder Beeinflussung von Betriebsdaten des Seefahrzeugs sowie zur Ermittlung von für den Seefahrzeugführer interessanten Daten als elektronische Seefahrzeug-Geräte bezeichnet.

**[0006]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das als MAP 11csE bekannte System zur Anzeige verschiedener Informationen von Seefahrzeug-Geräten weiter zu verbessern, um einem Benutzer des Seefahrzeugs die Aufgabe der Fahrzeugführung zu erleichtern.

**[0007]** Diese Aufgabe wird mit einem System nach Anspruch 1 und einer Schnittstelleneinheit nach Anspruch 18 gelöst.

**[0008]** Grundlage der Erfindung ist die Erkenntnis, dass ausgehend von der bisherigen Erst-Ausstattung mit Zeigerinstrumenten, insbesondere bei Sport- und Segelbooten, die Fahrzeugführer häufig weitere Seefahrzeug-Geräte nachrüsten, da ihnen die Grund-Funktionalität nicht genügt. So ist es nicht unüblich, sich zusätzlich ein Navigationssystem, einen Fish-Finder, eine Wetterstation und ein Radargerät zuzulegen. Problematisch dabei ist jedoch, dass mit jedem Gerät auch eine weitere Anzeige- und eine weitere Bedieneinheit in dem Seefahrzeug hinzukommt, so dass die Aufgabe der Fahrzeugführung bei gleichzeitiger Beobachtung und Bedienung aller verfügbaren Seefahrzeug-Geräte erschwert wird. Dem Problem der vielfältigen Anzeigen kann inzwischen mit dem MAP 11csE dahingehend erfolgreich begegnet werden, dass alle Daten auf nur einem Bildschirm anzeigbar sind. Die Geräte an sich bleiben jedoch physikalisch vorhanden, d. h. neben dem Seekartenplotter-Bildschirm sind weitere, größtenteils unbenutzte Anzeigeeinheiten vorhanden. Diese werden immer dann wieder gebraucht, wenn die einzelnen Geräte bedient werden müssen.

**[0009]** Bei dem erfindungsgemäßen System ist nun zwischen der Anzeigeeinheit und dem ersten und dem zweiten elektronischen Seefahrzeug-Gerät eine Schnittstelleneinheit vorgesehen, welche mindestens folgende Komponenten enthält: eine erste und eine zweite Eingangsschnittstelle, an die das erste und das zweite elektronische Seefahrzeug-Gerät angeschlossen sind, eine Recheneinheit zur Verarbeitung der ersten und der zweiten Ausgangsinformation, wobei die Recheneinheit aus mindestens einer der Ausgangsinformationen mindestens eine weitere Information generiert, eine Eingangsschnittstelle, an welche eine Bedieneinheit angeschlossen ist, sowie eine Ausgangsschnittstelle, an welche die Anzeigeeinheit angeschlossen ist und über die die erste und die zweite Ausgangsinformation sowie die mindestens eine weitere Information an die Anzeigeeinheit zur grafischen Ausgabe übertragen werden.

**[0010]** Mit diesem System ist es nun möglich, sowohl die grafische Ausgabe als auch die Bedienung sämtlicher Seefahrzeug-Geräte über eine einzige erfindungsgemäße Schnittstelleneinheit zu realisieren.

Anstelle von vielen einzelnen Anzeige- und Bedieneinheiten ist nur noch eine zentrale Anzeige- und Bedienmöglichkeit vorgesehen. Auf diese Weise können alle Seefahrzeug-Geräte von einer Position aus beobachtet, überwacht, bedient und gesteuert werden. Der Fahrzeugführer muss seine Aufmerksamkeit nicht mehr aufteilen und kann sich so besser auf die eigentliche Aufgabe der Fahrzeugführung konzentrieren. In Folge der Erfindung brauchen die Seefahrzeug-Geräte nicht mehr über eigene Bedien- und Anzeigeeinheiten zu verfügen, was die Gesamtkosten der Fahrzeugausrüstung verringert und das Nachrüsten von Zusatzgeräten aufgrund des geringeren Platzbedarfs und der Möglichkeit des versteckten Einbaus erleichtert. Das erfindungsgemäße System bietet insbesondere den Vorteil, dass die Seefahrzeughersteller ihren Kunden ein einfach skalierbares und konfigurierbares elektronisches Gesamtsystem anbieten können. Anstelle der einzelnen Anzeigeeinheiten, deren Funktionalität nur mit Aufwand erweiterbar ist, installieren die Seefahrzeughersteller einfach die Schnittstelleneinheit, die Bedieneinheit und die Anzeigeeinheit und schließen an die Schnittstelleneinheit beliebige, vom Kunden gewünschte Seefahrzeug-Geräte an.

**[0011]** Das erfindungsgemäße System zur integrierten Anzeige und Bedienung von elektronischen Geräten in einem Seefahrzeug ist vorteilhaft um eine Speichereinheit erweiterbar, die mit der Schnittstelleneinheit verbunden wird. In dieser Speichereinheit sind sämtliche von den Seefahrzeug-Geräten eingelesenen Daten sowie die aus diesen Daten durch die Recheneinheit generierten weiteren Informationen speicherbar, also insbesondere die erste und die zweite Ausgangsinformation sowie die mindesten eine weitere Information.

**[0012]** Die gespeicherten Informationen werden in einer Unterausführung in ihrem zeitlichen Verlauf auf der Anzeigeeinheit grafisch dargestellt, wobei der Bediener bzw. Fahrzeugführer wählen kann, welche Informationen auf welche Weise angezeigt werden sollen. So ist es beispielsweise möglich, eine der Informationen als Liniendiagramm über der Zeit auszugeben. In einer anderen Darstellung kann die Abhängigkeit von der Zeit indirekt enthalten sein, indem zwei zeitlich veränderliche Informationen als x-y-Punkte aufgetragen und in ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge miteinander verbunden werden. Die Anzeige der zeitlichen Verläufe gibt dem Fahrer beispielsweise die Möglichkeit, sich über das Fahrzeugverhalten und die Auswirkungen seiner Stelleingaben zu informieren. Entsprechend kann er sein Fahrverhalten anpassen, um unerwünschte oder fehlerhafte Fahrzeugreaktionen zu vermeiden.

**[0013]** In einer weiteren Unterausführung kann die Speichereinheit in Form eines automatischen Logbuchs verwendet werden. Dafür legt der Bediener fest,

welche der Informationen in einem vorgegebenen Zeitabstand fortlaufend automatisch abgespeichert werden sollen. Ein solches automatisch generiertes Logbuch kann vorteilhaft zur Beweisführung in einem eventuellen Schadensfall gegenüber den Behörden und Versicherungen verwendet werden. Ebenso kann es im Fall von Mängeln am Seefahrzeug einer Servicefirma wertvolle Hinweise in Richtung möglicher Fehlerquellen oder -ursachen liefern.

**[0014]** Bei dem automatischen Logbuch ist es als Erweiterung vorgesehen, dass eine Zeitdauer festgelegt werden kann, nach deren Überschreitung die in der Speichereinheit abgelegten Daten überschrieben werden, um den benötigten Speicherplatz so gering wie möglich zu halten.

**[0015]** In einer speziellen Ausgestaltung der Erfindung wird eine grafische Darstellung des Seefahrzeugs auf der Anzeigeeinheit ausgegeben, innerhalb der die Position eines oder mehrerer Ausrüstungsgegenstände, wie beispielsweise eines Feuerlöschers oder von Rettungswesten, grafisch hervorzuheben und/oder zu beschriften. Ein langwieriges Suchen dieser Gegenstände kann so vermieden werden, was insbesondere bei gemieteten Seefahrzeugen von Vorteil ist.

**[0016]** In einer Unterausführung dieser Ausgestaltung wird der Ausrüstungsgegenstand erst kenntlich gemacht, nachdem er aus einer Menüliste ausgewählt wurde oder nachdem ein Bedienzeiger, beispielsweise ein Mauszeiger, in die Nähe der Position des Ausrüstungsgegenstandes innerhalb der grafischen Darstellung des Seefahrzeuges gebracht wurde. Auf diese Weise kann eine Überfüllung der Bildschirmdarstellung vermieden werden und es werden nur die tatsächlich interessanten bzw. dem Bediener noch unbekanntes Gegenstände angezeigt.

**[0017]** Das erfindungsgemäße System und die erfindungsgemäße Schnittstelleneinheit bieten den Vorteil, dass die Ausgangsdaten und -signale sämtlicher Seefahrzeug-Geräte in eine Recheneinheit eingespeist werden können. In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung verarbeitet die Recheneinheit mindestens eine dieser Ausgangsinformationen dahingehend, dass sie sie auf Fehlerhaftigkeit überprüft. Stellt sie einen Fehler fest, so veranlasst die Recheneinheit die Anzeige eines Hinweises auf den Fehler, beispielsweise durch eine textuelle Beschreibung der Art des Fehlers und/oder durch Kennzeichnung der Position des zugehörigen elektronischen Seefahrzeug-Gerätes innerhalb der grafischen Darstellung des Seefahrzeugs. Sofern eine Fehlerbehebung durch den Fahrzeugführer möglich ist, gibt die Recheneinheit zusätzlich oder separat eine Bedienungsanleitung bzw. Handlungsanweisung zur Behebung des Fehlers auf der Anzeigeeinheit aus. Durch die auf diese Weise erfolgte Unterstützung des Fahr-

zeugführers in Fehlerfällen wird dessen Belastung herabgesetzt, was zur Erhöhung der Fahrsicherheit beiträgt.

**[0018]** In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist als Bedieneinheit ein Dreh-Drücksteller vorgesehen, mit dem sämtliche an die Schnittstelleneinheit angeschlossenen Seefahrzeug-Geräte bedient werden. Eine Reduktion der Bedieneinheit auf nur ein einziges Bedienelement erhöht die Übersichtlichkeit im Fahrstand des Seefahrzeugs weiterhin, d. h. der Fahrzeugführer wird noch weniger von der Fahraufgabe abgelenkt.

**[0019]** In einer speziellen Ausführung ist als erstes elektronisches Seefahrzeug-Gerät ein erster Sensor oder eine Motordateneinheit und als zweites elektronisches Seefahrzeug-Gerät ein zweiter Sensor vorgesehen. Während der erste und der zweite Sensor jeweils nur eine einzige Messgröße erfassen, sammelt die Motordateneinheit verschiedene Daten der einen oder mehreren Antriebsmaschinen des Seefahrzeugs und gibt diese Motordaten gebündelt an die Schnittstelleneinheit weiter. In dieser Ausführung liefert der erste Sensor bzw. die Motordateneinheit als erste Ausgangsinformation eine Information über den aktuellen Kraftstoffverbrauch des Seefahrzeugs. Aus diesen beiden Informationen ermittelt die Recheneinheit eine Reichweite des Kraftstoffs in Form einer Zeitangabe, also einer Restfahrzeit, und gibt sie auf Wunsch auf der Anzeigeeinheit aus. Dem Fahrzeugführer wird somit die Aufgabe erleichtert zu entscheiden, wie weit der Kraftstoff bei gleich bleibendem Verbrauch und damit gleich bleibender Fahrweise unter den vorherrschenden Bedingungen noch reichen wird.

**[0020]** In einer Weiterführung dieser Ausgestaltung ist als ein drittes elektronisches Seefahrzeug-Gerät ein Bewegungssensor oder eine Bewegungssensoreinheit vorgesehen. Die Bewegungssensoreinheit misst mehrere Bewegungsgrößen des Seefahrzeugs, wie beispielsweise Position, Geschwindigkeit und Richtung. Der Bewegungssensor bzw. die Bewegungssensoreinheit gibt als dritte Ausgangsinformation die aktuelle Geschwindigkeit des Seefahrzeugs an die Schnittstelleneinheit aus. Aus den drei Informationen Kraftstoffverbrauch, Kraftstofffüllstand und Geschwindigkeit errechnet die Recheneinheit eine Reichweite des Kraftstoff in Form einer Längen- bzw. Entfernungsangabe, die ebenfalls auf Wunsch auf der Anzeigeeinheit ausgegeben wird.

**[0021]** Um dem Fahrzeugführer die Überwachung der verbliebenen Kraftstoffmenge noch weiter zu erleichtern ist in einer Unterausführung vorgesehen, dass die Entfernungsreichweite in einer Seekarte als Abstand von der aktuellen Position des Seefahrzeuges grafisch kenntlich gemacht wird. Der Abstand kann entweder als einzelne Punkte oder Kreisbögen

bis hin zum Vollkreis dargestellt werden. Berührt der Abstand auf der Seekarte Festlandsgebiet, hat der Fahrzeugführer die Gewissheit, dass er bis zum nächsten Tankstopp über ausreichend Reserven verfügt. Liegt eine solche Berührung nicht vor, kann der Fahrzeugführer durch Anpassung seines Fahrverhaltens, beispielsweise Drosselung der Geschwindigkeit, den Kraftstoffverbrauch senken. Die Recheneinheit berechnet aufgrund des geänderten aktuellen Verbrauchswertes eine neue Reichweite, die wiederum als Abstand dargestellt wird und im günstigen Fall dann das Festland berührt.

**[0022]** In einer alternativen Ausgestaltung ist das erste elektronische Seefahrzeug-Gerät ein Seekartenplotter, der als erste Ausgangsinformation Seekartendaten ausgibt, und das zweite ein Radargerät, welches als zweite Ausgangsinformation ein Radarbild der Umgebung des Seefahrzeugs erzeugt. Die Recheneinheit erzeugt in diesem Fall eine grafische Überlagerung der Seekarte mit dem Radarbild und veranlasst deren Ausgabe auf der Anzeigeeinheit. Das Radarbild ist dabei auf die aktuelle Position des Seefahrzeugs zentriert ausgerichtet. Somit erhält der Fahrzeugführer neben den üblichen Daten über fremde Objekte, wie Position, Richtung und Geschwindigkeit der Objekte relativ zum Seefahrzeug, eine optische Information über deren absolute Position innerhalb der umgebenden See- und Festlands-konstellation. Dies erleichtert ihm die Einschätzung der Lage und der Wahl möglicher Ausweichstrategien.

**[0023]** In einer Unterausführung lässt die Recheneinheit die zu den Objekten ermittelten Daten, wie Eigengeschwindigkeit, Richtung und Entfernung zum Seefahrzeug, gleichzeitig mit der Seekarte anzeigen.

**[0024]** In einer Weiterbildung der Erfindung wertet die Recheneinheit nicht nur die eingelesenen Informationen aus und bringt die Ergebnisse zur Anzeige, sondern sie erzeugt als mindestens eine weitere Information ein Stellsignal für ein Stellglied des Seefahrzeugs. Damit wird neben der zentralen Bedienung des Seefahrzeugs und der zentralen Beobachtung von Seefahrzeug- und Umgebungsgrößen auch die zentrale Beeinflussung und Steuerung des Fahrverhaltens ermöglicht.

**[0025]** So ist in einer Unterausführung vorgesehen, dass das Stellglied ein Antriebsstellglied, also ein Stellglied des Motors bzw. der Antriebsmaschine des Seefahrzeugs, dessen Stellsignal bei konstant gehaltener Drehzahl von der Recheneinheit so lange variiert wird, bis eine maximale Geschwindigkeit des Seefahrzeugs erreicht wird. Das Antriebsstellglied kann beispielsweise der so genannte Z-Antrieb (Trim) eines Bootes ist. Auf diese Art nimmt die Recheneinheit dem Fahrzeugführer die Aufgabe der Einstellung einer optimalen, d.h. maximal möglichen,

Geschwindigkeit ab.

**[0026]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist in der Schnittstelleneinheit eine weitere Ausgangsschnittstelle vorhanden, an die eine Sende-/Empfangseinheit zum drahtlosen Aussenden und Empfangen von Daten angeschlossen ist. Eine solche Sende-/Empfangseinheit ist beispielsweise eine GSM-, Seefunk- oder Lokalfunkeinheit, mit deren Hilfe Notfalldaten an einen Rettungsdienst oder Informations-Daten an eine Zentrale, beispielsweise eine Reederei oder Charterfirma, übertragen werden können.

#### Ausführungsbeispiel

**[0027]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

**[0028]** [Fig. 1](#) eine spezielle Ausführung des Systems zur integrierten Anzeige und Bedienung von elektronischen Geräten in einem Sportboot,

**[0029]** [Fig. 2](#) eine x-y-Darstellung eines zeitlichen Verlauf,

**[0030]** [Fig. 3](#) eine Darstellung direkt über der Zeit,

**[0031]** [Fig. 4](#) eine Anzeige des Inhaltes eines automatischen Logbuchs,

**[0032]** [Fig. 5](#) eine grafische Kennzeichnung und Beschriftung eines Ausrüstungsgegenstandes,

**[0033]** [Fig. 6](#) eine Anzeige der aktuellen Kraftstoffreichweite,

**[0034]** [Fig. 7](#) ein einer Seekarte überlagertes Radarbild.

**[0035]** Das in [Fig. 1](#) dargestellte System zur integrierten Anzeige und Bedienung von elektronischen Geräten in einem Sportboot besteht aus einer Schnittstelleneinheit **1**, deren zentrale Komponente eine Recheneinheit **2** ist. Die Recheneinheit **2** erhält von insgesamt vier digitalen Eingangsschnittstellen E1, E2, E3 und E4 die Ausgangsinformationen der an die Eingangsschnittstellen angeschlossenen elektronischen Seefahrzeug-Geräte. Dies sind in diesem Beispiel eine Bewegungssensoreinheit **3**, die einen GPS-Empfänger enthält und die aktuelle Position und Geschwindigkeit des Sportbootes ermittelt, ein Fish-Finder **4** zum Aufspüren von möglichen Fangobjekten, eine Bedieneinheit **5** in Form eines Dreh-Drückstellers sowie eine Motordateneinheit **6**, die die von verschiedenen Motorsensoren gelieferten Daten gebündelt weitergibt. Zusätzlich kann die Schnittstelleneinheit **1** weitere, hier nicht dargestellte Eingangsschnittstellen enthalten, beispielsweise

analoge Eingangsschnittstellen zum Einlesen der Ausgangsinformationen einzelner Sensoren. Solche einzelnen Sensoren können beispielsweise zur Messung von Kühltemperatur, Abgastemperatur, Öldruck, Frisch- und Brauchwassermenge, Batteriespannung, Ladestrom, Ruderlage oder Wassertiefe dienen.

**[0036]** In der hier dargestellten Schnittstelleneinheit sind weiterhin insgesamt drei Ausgangsschnittstellen vorhanden. Die Ausgangsschnittstellen A1 und A2 sind mit zwei Bildschirm-Anzeigeeinheiten **7** und **8** verbunden, die in diesem Beispiel beide im Fahrstand des Sportbootes angeordnet sind. Ebenso kann auch nur eine einzige Anzeigeeinheit vorgesehen sein. Oder es sind je eine Anzeige- und Bedieneinheit auf dem Hauptfahrstand und der Fly-Bridge vorhanden, so dass von beiden Stellen aus eine volle Überwachung und Bedienung möglich ist. Dabei sind die Bedieneinheiten gegeneinander verriegelt, so dass zur selben Zeit nur von einer Stelle aus Befehlseingaben vorgenommen werden können. Die dritte Ausgangsschnittstelle A3 ist mit einem als Sende-/Empfangseinheit wirkenden Funk-Modul **9** verbunden, über welches unter anderem die aktuelle Position des Sportbootes in regelmäßigen Abständen zur Charterfirma übertragen wird. Neben den dargestellten können weitere Ausgangsschnittstellen vorgesehen sein, beispielsweise zu weiteren Bildschirm-Anzeigeeinheiten oder zu weiteren einzelnen Anzeigeeinstrumenten.

**[0037]** Die Rechereinheit **2** ist weiterhin mit einer Speichereinheit **10** verbunden, welche ein wiederbeschreibbarer Wechseldatenträger ist. In der Speichereinheit **10** legt die Rechereinheit **2** je nach Wunsch eines Bedieners verschiedene Informationen ab. Zum einen wird in größeren zeitlichen Abständen, beispielsweise alle 15 Minuten oder jede halbe Stunde, ein erster Satz an vorgegebenen Informationen in einem automatischen Logbuch abgespeichert, und zum anderen wird in kürzeren Zeitabständen eine Aufzeichnung eines zweiten Satzes an Informationen vorgenommen, die auf Wunsch in ihrem zeitlichen Verlauf grafisch darstellbar sind bzw. bei Bedarf mittels des Funk-Moduls **9** an externe Empfänger übertragen werden können.

**[0038]** In [Fig. 2](#) ist eine mögliche Darstellung eines zeitlichen Verlaufs **23** der Bootsgeschwindigkeit in Knoten über einer Motordrehzahl in Umdrehungen pro Minute zu sehen. Anhand dieses Verlauf wird es dem Fahrzeugbesitzer möglich, einen geeigneten Propeller für den Antrieb auszuwählen.

**[0039]** Die Darstellung in [Fig. 3](#) zeigt einen direkt über der Zeit aufgetragenen Verlauf des Öldrucks in den beiden Maschinen eines mit zwei Antrieben ausgerüsteten Sportbootes. Die durchgezogene Linie **24** zeigt den Öldruck der backbordseitig angeordneten

Maschine und die gestrichelte Linie **25** den Öldruck der steuerbordseitig angeordneten Maschine an. Änderungen im Öldruck fallen in einer solchen grafischen Darstellung auf den ersten Blick auf, im Gegensatz zu einer über einen längeren Zeitraum erforderlichen Beobachtung einer Zeigerstellung oder eines Zahlenwertes.

[0040] In [Fig. 4](#) ist der Inhalt eines automatischen Logbuches angedeutet. In Spalte **11** stehen das jeweilige Datum einer Aufzeichnung und in den Zeilen darunter die jeweiligen Uhrzeiten einer Abspeicherung an diesem Tag. Nach dem Ende eines Tages folgt in derselben Spalte **11** das nächste Datum mit den dazugehörigen Zeiten. Pro Uhrzeit sind in diesem Beispiel insgesamt zehn Informationen aufgezeichnet worden, deren Bezeichnung in Zeile **12** angezeigt wird. In den Feldern unterhalb der Zeile **12** und recht von Spalte **11** befinden sich die abgespeicherten Informationswerte, spaltenweise zugeordnet zu der Informationsart und zeilenweise zugeordnet zum Abspeicherzeitpunkt.

[0041] In [Fig. 5](#) ist eine grafische Darstellung **26** des Inneren des Sportbootes zu sehen. Auf der Grafik verteilt sieht man weiß ausgefüllte Kreise, die die Positionen **13** verschiedener Ausrüstungsgegenstände des Sportbootes repräsentieren. Solche Ausrüstungsgegenstände können beispielsweise sein Lenzpumpe, Feuerlöscher, Frischwasser-Einlass, Treibstoff-Einlass, Hauptschalter, Hauptsicherung, Batterien, Rettungswesten etc. Bewegt ein Bediener mittels des Dreh-Drückstellers den Bedienzeiger **14** in die Nähe eines Kreises **13**, so wird ein Beschriftungsfeld **15** in die grafische Darstellung eingeblendet. In diesem Beispiel wird gerade die Position des Feuerlöschers kenntlich gemacht.

[0042] In [Fig. 6](#) ist eine grafische Ausgabe einer Seekarte **16** zu sehen, in der die Wasserflächen weiß dargestellt sind. Innerhalb der Seekarte **16** ist die Reichweite **17** des im Sportboot noch verfügbaren Kraftstoffs als Kreis eingezeichnet, wobei der Kreis **17** zentriert um die mit einem Kreuz gekennzeichnete, aktuelle Position **18** des Sportbootes angeordnet ist.

[0043] [Fig. 7](#) zeigt eine Seekarte **19**, in der wieder die aktuelle Position **20** des Sportbootes durch ein Kreuz verdeutlicht ist. Zentriert um die aktuelle Position **20** ist ein Radarbild über die Seekarte gelegt, verdeutlicht durch die Entfernungskreise **21**. Innerhalb des Radarbildes blinkt zyklisch ein Objekt **22** auf. Auf Wunsch des Bedieners, d. h. nach einer entsprechenden Menüauswahl mittels des Dreh-Drückstellers, könnten zu dem Objekt **22** noch die zugehörigen, gemessenen Werte, wie Eigengeschwindigkeit sowie Entfernung und Richtung zum Sportboot, mit angezeigt werden.

## Patentansprüche

1. System zur integrierten Anzeige und Bedienung von elektronischen Geräten in einem Seefahrzeug mit einer Anzeigeeinheit (**7**), die mit einem ersten (**6**) und einem zweiten (**3**) elektronischen Seefahrzeug-Gerät verbindbar ist und auf der eine erste Ausgangsinformation des ersten und eine zweite Ausgangsinformation des zweiten elektronischen Seefahrzeug-Gerätes grafisch darstellbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung zwischen der Anzeigeeinheit (**7**) und dem ersten (**6**) und dem zweiten (**3**) elektronischen Seefahrzeug-Gerät über eine Schnittstelleneinheit (**1**) hergestellt wird, welche mindestens enthält

- eine erste (E4) und eine zweite (E1) Eingangsschnittstelle, an die das erste (**6**) und das zweite (**3**) elektronische Seefahrzeug-Gerät angeschlossen sind,
- eine Recheneinheit (**2**) zur Verarbeitung der ersten (**23, 24, 25**) und der zweiten (**18, 20**) Ausgangsinformation, wobei die Recheneinheit (**2**) aus mindestens einer der Ausgangsinformationen mindestens eine weitere Information (**17**) generiert,
- eine Eingangsschnittstelle (E3), an welche eine Bedieneinheit (**5**) angeschlossen ist, sowie
- eine Ausgangsschnittstelle (A1), an welche die Anzeigeeinheit (**7**) angeschlossen ist und über die die erste (**23, 24, 25**) und die zweite (**18, 20**) Ausgangsinformation sowie die mindestens eine weitere Information (**17**) an die Anzeigeeinheit zur grafischen Ausgabe übertragen werden.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittstelleneinheit (**1**) mit einer Speichereinheit (**10**) verbunden ist, in der die erste (**23, 24, 25**) und die zweite Ausgangsinformation (**18, 20**) sowie die mindestens eine weitere Information (**17**) abgespeichert werden.

3. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf Wunsch eines Bedieners auf der Anzeigeeinheit (**7**) der zeitliche Verlauf der ersten und/oder der zweiten Ausgangsinformation (**23, 24, 25**) und/oder der mindestens einen weiteren Information ausgegeben wird.

4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass vom Bediener festlegbar ist, welche der Informationen (**23, 24, 25, 18, 20, 17**) in einem vorgegebenen Zeitabstand fortlaufend automatisch abgespeichert wird.

5. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Informationen (**23, 24, 25, 18, 20, 17**) nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitdauer in der Speichereinheit (**10**) überschrieben werden.

6. System nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Anzeigeeinheit (7) eine grafische Darstellung (26) des Seefahrzeugs anzeigbar ist, innerhalb der die Position (13) eines Ausrüstungsgegenstandes des Seefahrzeugs grafisch hervorgehoben und/oder beschriftet ist.

7. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausrüstungsgegenstand erst kenntlich gemacht wird nach einer Auswahl dieses Ausrüstungsgegenstandes aus einer Menüliste oder nach einer Positionierung eines Bedienzeigers (14) in der Nähe der Position des Ausrüstungsgegenstandes innerhalb der grafischen Darstellung des Seefahrzeugs.

8. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit (2) mindestens die erste Ausgangsinformation (23, 24, 25) auf Fehlerhaftigkeit überprüft und bei Vorliegen eines Fehlers veranlasst, dass ein Hinweis auf den Fehler und/oder eine Bedienungsanleitung zur Fehlerbehebung auf der Anzeigeeinheit (7) ausgegeben werden.

9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedieneinheit (5) ein Dreh-Drücksteller ist.

10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste (6) elektronische Seefahrzeug-Gerät ein erster Sensor oder eine Motordateneinheit ist, die als erste Ausgangsinformation eine Information über den aktuellen Kraftstoffverbrauch ausgibt, und das zweite elektronische Seefahrzeug-Gerät ein zweiter Sensor ist, der als zweite Ausgangsinformation den aktuellen Kraftstofffüllstand ausgibt, und dass die Recheneinheit aus den beiden Informationen eine verbliebene Restfahrzeit errechnet.

11. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein drittes elektronisches Seefahrzeug-Gerät mit einer dritten Eingangsschnittstelle der Schnittstelleneinheit verbunden ist und dass dieses Seefahrzeug-Gerät ein Bewegungssensor oder eine Bewegungssensoreinheit ist, die als dritte Ausgangsinformation die aktuelle Geschwindigkeit des Seefahrzeugs ausgibt, und dass die Recheneinheit aus den drei Informationen eine Reichweite (17) des Kraftstoffs als Entfernungsangabe errechnet.

12. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Reichweite (17) in einer Seekarte als Abstand von der aktuellen Position (18) des Seefahrzeugs grafisch kenntlich gemacht wird.

13. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das erste elektronische Seefahrzeug-Gerät ein Seekar-

tenplotter ist, der als erste Ausgangsinformation Seekartendaten ausgibt, und das zweite elektronische Seefahrzeug-Gerät ein Radargerät, welches als zweite Ausgangsinformation ein Radarbild (20, 21) der Umgebung des Seefahrzeugs erzeugt, und dass die Recheneinheit eine anzuzeigende Seekarte (19) mit einem Radarbild (20, 21) grafisch überlagert und deren Ausgabe auf der Anzeigeeinheit (7) veranlasst, wobei das Radarbild (20, 21) auf die aktuelle Position (20) des Seefahrzeugs zentriert ausgerichtet ist.

14. System nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit (2) die ermittelten Daten zu einem vom Radargerät erfassten fremden Objekt (22), wie Eigengeschwindigkeit sowie Richtung und Entfernung zum Seefahrzeug, gleichzeitig mit der Seekarte (19) anzeigen lässt.

15. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit (2) als mindestens eine weitere Information ein Stellsignal für ein Stellglied des Seefahrzeugs erzeugt.

16. System nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellglied ein Antriebsstellglied ist, dessen Stellsignal bei konstant gehaltener Drehzahl von der Recheneinheit so lange variiert wird, bis eine maximale Geschwindigkeit des Seefahrzeugs erreicht ist.

17. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Schnittstelleneinheit (1) eine weitere Ausgangsschnittstelle (A3) vorhanden ist, an die eine Send-/Empfangseinheit (9) zur drahtlosen Aussendung von Daten angeschlossen ist.

18. Schnittstelleneinheit (1) zur integrierten Anzeige und Bedienung von elektronischen Geräten in einem Seefahrzeug, welche mindestens enthält

- eine erste (E4) und eine zweite (E1) Eingangsschnittstelle, an die ein erstes (6) und ein zweites (3) elektronisches Seefahrzeug-Gerät anschließbar sind,
- eine Recheneinheit (2) zur Verarbeitung einer ersten (23, 24, 25) Ausgangsinformation des ersten (6) elektronischen Seefahrzeug-Gerätes und einer zweiten (18, 20) Ausgangsinformation des zweiten (3) elektronischen Seefahrzeug-Gerätes, wobei die Recheneinheit (2) aus mindestens einer der Ausgangsinformationen mindestens eine weitere Information (17) generiert,
- eine Eingangsschnittstelle (E3), an welche eine Bedieneinheit (5) anschließbar ist, sowie
- eine Ausgangsschnittstelle (A1), an welche eine Anzeigeeinheit (7) anschließbar ist und über die die erste (23, 24, 25) und die zweite (18, 20) Ausgangsinformation sowie die mindestens eine weitere Information (17) an die Anzeigeeinheit (7) zur grafischen

Ausgabe übertragbar sind.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen



Anhängende Zeichnungen

FIG 1

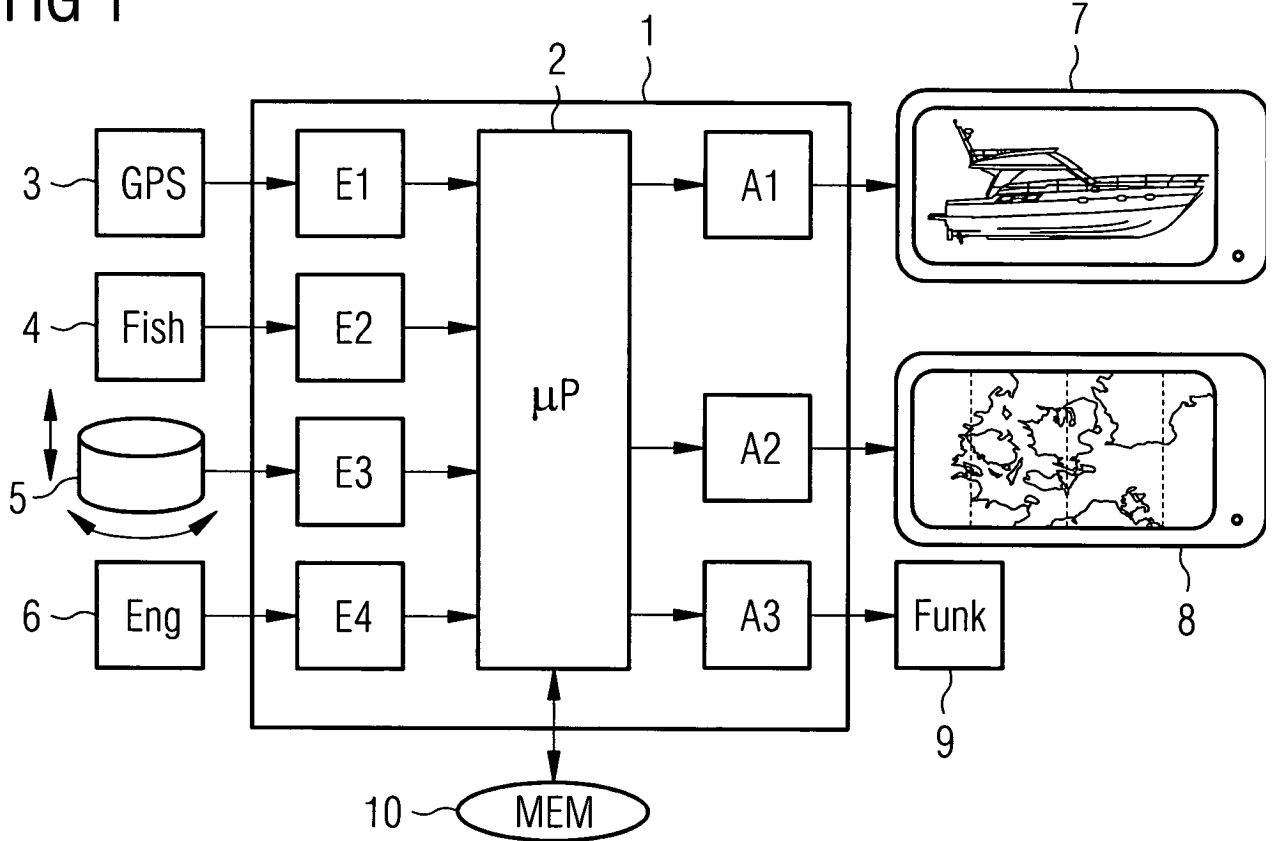


FIG 2

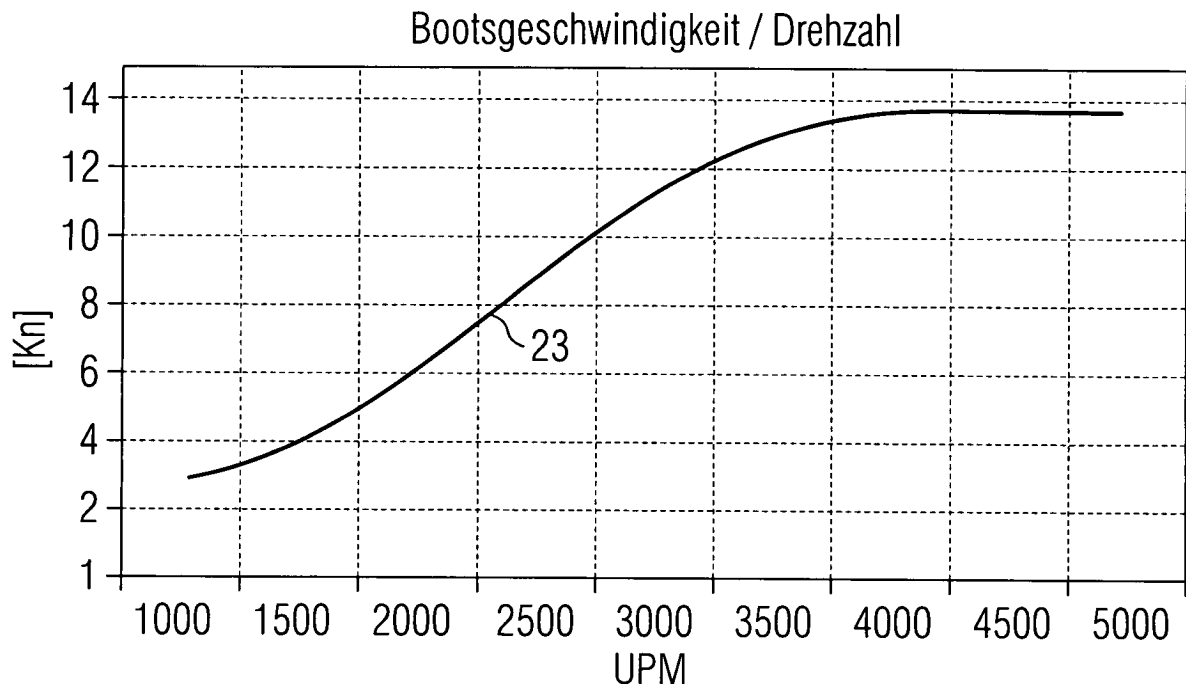


FIG 3

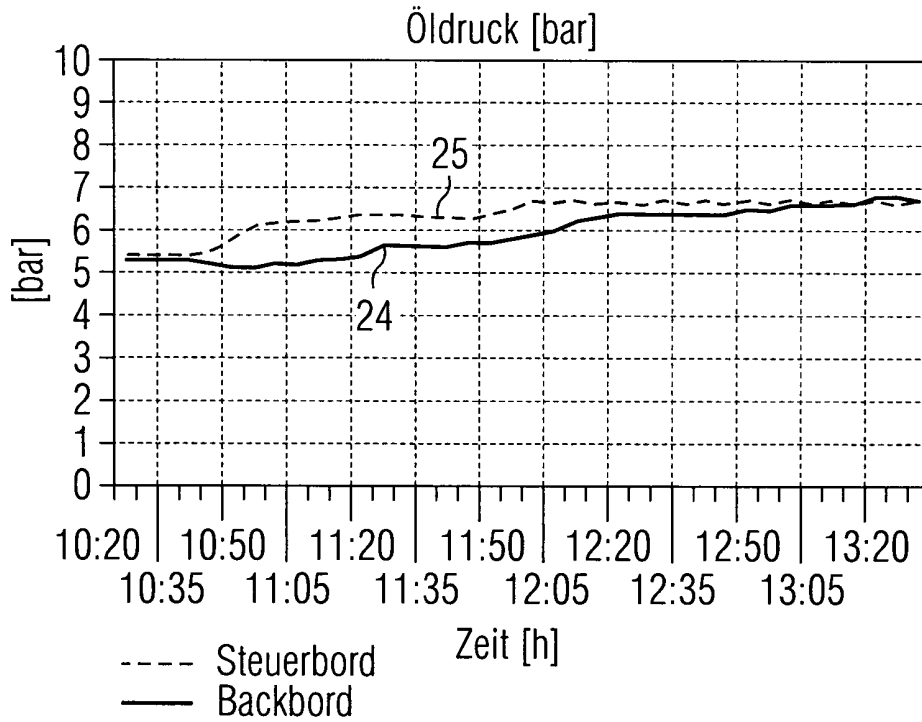


FIG 4

11

Logbuch										
Date	COG	Speed	Depth	Dist	RPM	Fuel1	Fuel2	Freshwater	Oil Press	Coolant Temp
11. Nov 03										
09:30	---	0.0	1.8	1234	0	90	100	98	0	35
10:00	123	9.4	12.4	1244	2150	90	100	98	5.6	55
10:30	148	9.2	15.3	1307	2209	87	100	98	5.2	58
11:00										
11:30										
12:00										
12:30										
13:00										
13:30										
14:00										
14:30										
15:00										
15:30										
16:00										
16:30										
12. Nov 03										
08:00										

12

FIG 5

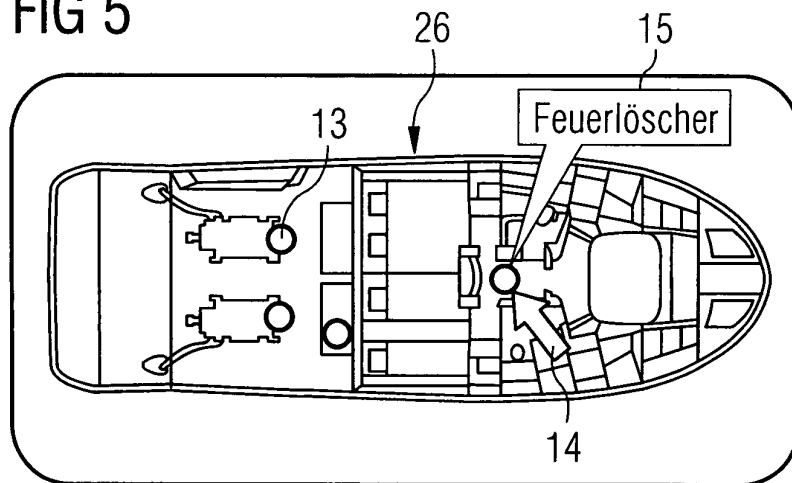


FIG 6

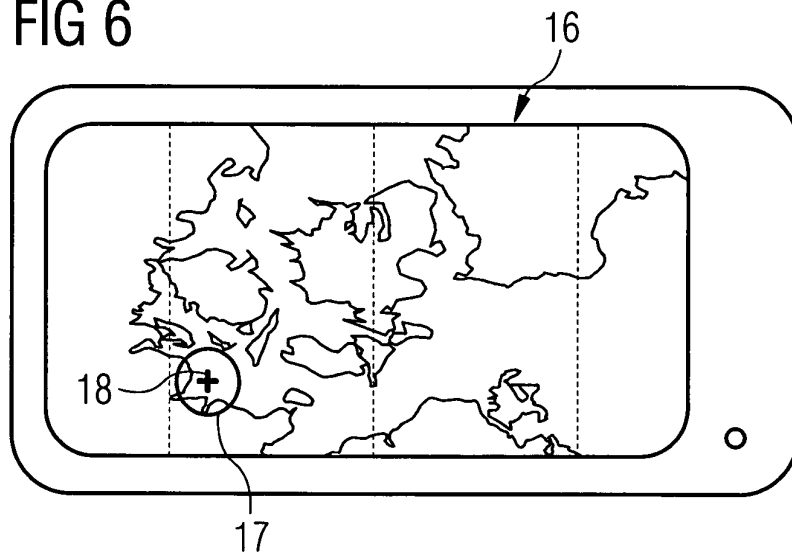


FIG 7

