



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2009 Patentblatt 2009/53

(51) Int Cl.:
B63H 21/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09163923.7**

(22) Anmeldetag: **26.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **27.06.2008 DE 102008030144**

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **Meyer, Hans-Friedrich
30989 Gehrden (DE)**
• **Schweer, Karl-Heinz
30974 Wennigsen (DE)**

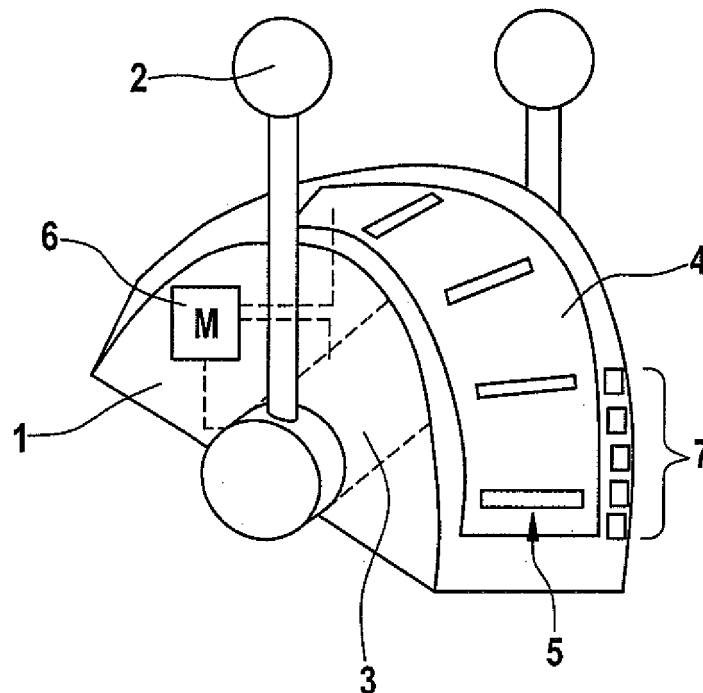
(74) Vertreter: **Kietzmann, Lutz
Maiwald Patentanwalts GmbH
Benrather Strasse 15
40213 Düsseldorf (DE)**

(54) **Kommandogeber und Verfahren zur Fernsteuerung eines Schiffsantriebes**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kommandogeber und ein Verfahren zur Fernsteuerung eines Schiffsantriebes mit mindestens einem an einem Gebergehäuse (1) schwenkbar gelagerten Gebereinstellhebel (2), der über einen Rastmechanismus (3) mit einer am Gebergehäuse (1) angeordneten korrespondierenden Skala

(5) eines Anzeigefeldes (4) in Übereinstimmung bringbar ist, wobei die elektrischen Eingabemittel zur manuellen Auswahl vordefinierter Fahrprogramme vorgesehen sind, durch welche eine elektronische Steuereinheit (6) eine zu dem gewählten Fahrprogramm passende Skala (5) im dynamischen Anzeigefeld (4) zur Anzeige bringt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kommandogebber zur Fernsteuerung eines Schiffsantriebes mit mindestens einem an einem Gebergehäuse schwenkbar gelagerten Gebereinstellhebel, der über einen Rastmechanismus mit einer am Gebergehäuse angeordneten korrespondierenden Skala eines Anzeigefeldes in Übereinstimmung bringbar ist. Weiterhin betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zur Fernsteuerung eines solchen Schiffsantriebs sowie ein das Verfahren enthaltendes Computerprogrammprodukt.

[0002] Das Einsatzgebiet der vorliegenden Erfindung erstreckt sich auf die Schiffstechnik. Insbesondere Fahrzeuge der gewerblichen Schifffahrt sowie Yachten besitzen mindestens einen Führerstand, der mit einem Kommandogebber zur Fernsteuerung des Schiffsantriebs ausgerüstet ist. In den überwiegenden Fällen wirkt der Kommandogebber als Stellglied direkt ansteuernd auf den Schiffsantrieb ein. In den meisten Fällen ist eine elektrische Verbindungsleitung zwischen dem Kommandogebber und einer elektronischen Motorsteuerung des Schiffsantriebs vorgesehen. Die hier interessierenden modernen Kommandogebber zur Fernsteuerung eines Schiffsantriebs haben wie in früheren Zeiten nach dem Drehmeldeprinzip arbeitenden Maschinentelegraphen weitestgehend abgelöst.

[0003] Aus der DE 1 743 919 U1 geht eine Kommandogebber hervor, bei dem der jeweils manuell über den Gebereinstellhebel eingestellte Befehl mindestens durch zwei, mit dem Gebereinstellhebel gekoppelte Anzeigefelder angezeigt wird, von denen das eine gleichzeitig sämtliche Befehle in der Reihenfolge ihrer Einstellung bei Verstellung des LK:hv Gebereinstellhebels überblicken lässt und somit eine Art Übersichtsanzeige bildet, während das andere Anzeigefeld dadurch gebildet wird, dass sämtliche Befehle im größeren optischen Maßstab auf einem laufenden Band oder eine drehbare Trommel aufgezeichnet sind. Nur der jeweils eingestellte Befehl ist durch einen Fensterausschnitt im Gebergehäuse nach Art einer Großanzeige sichtbar. Zwar gestattet diese technische Lösung sowohl einen Überblick über wählbare Befehle als auch einen Überblick über den aktuell mit dem Gebereinstellhebel gewählten Befehl, jedoch ist dies nur für ein einziges Fahrprogramm möglich. Zudem funktioniert diese technische Lösung rein mechanisch, was einen recht hohen Fertigungs- und Wartungsaufwand für diesen Kommandogebber zur Folge hat.

[0004] Aus der DE 199 34 052 A1 geht ein Kommandogebber zur Fernsteuerung eines Schiffsantriebes hervor, welcher weitestgehend mit elektrischen Bauteilen ausgestattet ist. So wird die manuelle Befehlsvorgabe über den Gebereinstellhebel an einer Kommandoseite über ein elektrisches Potenziometer erfasst und bei elektrischer Verbindung über einen Datenbus an die Maschinenansteuerung übermittelt. Auf einer Telegraphenseite des Kommandogebbers wird ein Telegraphenzeiger elektrisch über einen Motor zur Anzeige des aktuellen Steu-

erbefehls betätigt. Sowohl Gebereinstellhebel als auch Telegraphenzeiger greifen hierbei auf dieselbe Skala zurück, welche durch ein bogenförmiges Beschriftungsfeld auf dem Gebergehäuse angeordnet ist.

[0005] Nachteilhaft bei dieser technischen Lösung ist, dass diese für lediglich ein Fahrprogramm konzeptioniert ist. Zusätzliche Fahrprogramme, wie Normalfahrt, Troilling, Rückwärtsfahrt, Slip-Scip sowie einen Energiesparmodus und dergleichen ließen sich nur durch eine entsprechend aufgeteilte Strukturierung des Anzeigefeldes umsetzen. Hierdurch leidet jedoch die Übersichtlichkeit des Anzeigefeldes. Ein Anzeigefeld eines Kommandogebbers ist jedoch klar übersichtlich und strukturiert auszubilden, um das Sicherheitsrisiko einer falschen Befehlsauswahl zu minimieren.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kommandogebber zur Fernsteuerung eines Schiffsantriebes zu schaffen, welcher für mehrere Fahrprogramme eine stets übersichtliche Anzeige der manuell gewählten und auswählbaren Befehle ermöglicht.

[0007] Die Aufgabe wird ausgehend von einem Kommandogebber gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 in Verbindung mit dessen kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Die nachfolgenden abhängigen Ansprüche geben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung wieder. In verfahrenstechnischer Hinsicht wird die Aufgabe durch Anspruch 7 gelöst und ein die Erfindung widerspiegelndes Computerprogrammprodukt ist in Anspruch 8 angegeben.

[0008] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass der Kommandogebber elektrische Eingabemittel zur manuellen Auswahl vordefinierter Fahrprogramme besitzt, durch welche eine elektronische Steuereinheit eine zu dem jeweils gewählten Fahrprogramm passende Skala im Anzeigefeld zur Anzeige bringt.

[0009] Mit anderen Worten bedeutet dies, dass der Kommandogebber neben dem Gebereinstellhebel zusätzliche Eingabemittel, vorzugsweise eine Tastatur, zur Auswahl verschiedener vordefinierter Fahrprogramme aufweist. Die Skala, welche die für jedes Fahrprogramm auswählbaren Befehle abbildet, wird bei Wechsel des Fahrprogramms hierauf abgestimmt geändert. Voraussetzung hierfür ist, dass das Anzeigefeld nicht mehr statisch ist, sondern durch elektronische Mittel in der Lage ist, unterschiedliche Skalen zur Anzeige zu bringen. Hieraus resultiert der Vorteil, dass ein hohes Maß an Übersichtlichkeit hinsichtlich wählbarer Befehle besteht, was die Bedienerfreundlichkeit verbessert und die Einsatzflexibilität von Kommandogebbern erhöht. Denn für verschiedene Anwendungsfälle ist es nicht mehr erforderlich, unterschiedliche Kommandogebber mit auf den Anwendungsfall angepassten Skalen herzustellen, sondern die benötigten Skalen lassen sich per Software flexibel programmieren. Hierdurch lässt sich die Variantenvielfalt von Kommandogebbern als Systemkomponenten reduzieren.

[0010] Gemäß einer die Erfindung verbessernden

Maßnahme wird vorgeschlagen, dass die im Kommandogebere integrierte elektronische Steuereinheit außerdem einen zu dem gewählten Fahrprogramm sowie der hiermit korrespondierenden Skala angepassten Rastmechanismus für den Gebereinstellhebel vorgibt. Sieht beispielsweise ein Fahrprogramm drei unterschiedliche über den Gebereinstellhebel anwählbare Befehle vor, so zeigt nicht nur die im Anzeigefeld abgebildete Skala diese drei Befehle an, sondern der Rastmechanismus nimmt die hierzu passenden drei Raststufen ein.

[0011] Ein Rastmechanismus, welcher eine verschiedene Anzahl sowie auch verschieden beabstandet voneinander ausgebildete Raststufen umfasst, lässt sich vorzugsweise über einen elektrisch ansteuerbaren Schrittmotor realisieren, welcher eine die Raststufen abbildende Gegenkraft zu dem manuell betätigten Gebereinstellhebel aufbringt. Hierüber lässt sich dem Bediener das Gefühl von Raststufen beim Verschwenken des Gebereinstellhebels verleihen.

[0012] Das im Rahmen der vorliegenden Erfindung zum Einsatz kommende dynamische Anzeigefeld kann beispielsweise als flaches LCD-Display ausgebildet werden, welches eine so große Auflösung aufweist, dass sich die Skala in Form von - im einfachsten Fall - Skalenstrichen oder - in einer komfortablen Variante - Befehltext darstellen lässt. Da die meisten Kommandogebere wegen der schwenkenden Betätigung des Gebereinstellhebels jedoch ein gewölbtes Gebergehäuse besitzen, ist es auch denkbar, das Anzeigefeld entsprechend gewölbt auszubilden. Besonders eignet sich hierfür so genanntes "E-Papier". Es handelt sich hierbei um ein optisch aktives papierdünnes Kunststoffmaterial, welches zur Darstellung von Bildinformationen elektrisch angesteuert wird. E-Papier reflektiert Licht wie normales Papier und kann Text und Bilder dauerhaft ohne Stromzuführung anzeigen. Die Anzeige kann zu einem späteren Zeitpunkt geändert werden. E-Papier kann materialbedingt gebogen werden, so dass es sich zur Aufbringung auf ein gebogenes Gebergehäuse besonders eignet.

[0013] Da ein aus E-Papier erzeugtes Display selbst bei direkter Sonneneinstrahlung ablesbar bleibt, ist es für die erfindungsgegenständliche Anwendung besonders geeignet.

[0014] Die erfindungsgemäße Lösung lässt sich vorzugsweise als Computerprogrammprodukt für die in den Kommandogebere integrierte elektronische Steuereinheit ausführen, welche insoweit einen Mikroprozessor zum Ausführen des Computerprogramms sowie eine Speichereinheit mit umfasst. Hierdurch lässt sich sowohl die Routine zur Anzeige der zu dem gewählten Fahrprogramm passenden Skala als auch eine Routine der zu dem gewählten Fahrprogramm und der korrespondierenden Skala angepassten Rastmechanismus umsetzen, in dem die Software entsprechende Steuerungsbeefehle für das Anzeigefeld sowie den Schrittmotor für den Rastmechanismus liefert.

[0015] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschrei-

bung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigt:

Figur 1 eine schematisch perspektivische Darstellung eines Kommandogebers zur Fernsteuerung eines Schiffsantriebs, und

Figur 2 eine blockschaltbildartige Darstellung des Funktionsumfangs des Kommandogebers nach Figur 1.

[0016] Gemäß Figur 1 besteht der in einem - nicht weiter dargestellten - Führerstand eines Schiffsfahrzeugs installierte Kommandogebere im Wesentlichen aus einem gewölbten Gebergehäuse 1, an welchem ein Paar von Gebereinstellhebeln 2 schwenkbar gelagert angebracht sind. Die Gebereinstellhebel 2 lassen sich über einen integrierten Rastmechanismus 3 mit einer auf einem Anzeigefeld 4 abgebildeten Skala 5 in Übereinstimmung bringen. Die Skala 5 ist hier durch den Raststellungen entsprechende farbliche Skalenstriche gebildet. Der Rastmechanismus 3 wird durch eine über einen integrierte elektronische Steuereinheit 6 angesteuerten Schrittmotor gebildet. Neben dem Anzeigefeld 4 ist am Gebergehäuse 1 eine elektrische Tastatur 7 vorgesehen, welche als elektrisches Eingabemittel zur manuellen Auswahl vordefinierter Farbprogramme durch den Bediener dient. Als vordefinierte Farbprogramme lassen sich bei diesem Ausführungsbeispiel die Fahrprogramme Normalfahrt, Troilling, Slip-Scrip, Rückwärtsmodus und Energiesparmodus auswählen. Jeder dieser Fahrprogramme verwirklicht ein anderes Ansteuerkonzept für den Schiffsantrieb. So wird für das Fahrprogramm Troilling beispielsweise der Schiffsmotor auf konstanter Betriebsdrehzahl in einem günstigen Drehzahlbereich gehalten, während die langsame Fahrgeschwindigkeit über eine betätigbare Schlupfkupplung eingestellt wird. Je nach Auswahl eines Fahrprogramms gemäß Tastatur 7 bringt die elektronische Steuereinheit 6 eine zu dem gewählten Fahrprogramm passende Skala 5 im dynamischen Anzeigefeld 4 zur Anzeige.

[0017] Das dynamische Anzeigefeld 4 erstreckt sich über die gewölbte Oberfläche des Gebergehäuses 1 und weist als Anzeigemittel ein E-Papier auf, das symbolische oder textliche Darstellungen nach Maßgabe einer elektrischen Ansteuerung darstellt, hier die Skala 5, welche je nach Fahrprogramm wechselt.

[0018] Die Figur 2 verdeutlicht die Tastatur 7 zur Ausfall eines Fahrprogramms, welche hier eine Auswahl gestattet zwischen einem ersten Fahrprogramm 1, einem zweiten Fahrprogramm 2, einem Rückwärtsmodus R, einem Energiesparmodus E, einem Troillingmodus Tr einem Slip-Grip-Modus SG. Ausgewählt ist hier der erste Normalfahrtmodus 1, was bewirkt, dass auf dem dynamischen Anzeigefeld 4 insgesamt 5 Skalenstriche dargestellt werden, welche fünf Geschwindigkeitsstufen repräsentieren, mit welchen der Schiffsantrieb für dieses Fahrprogramm ansteuerbar ist. Gegenwärtig weist der

Gebereinstellhebel 2 auf den mittleren Skalenstrich, was einer mittelmäßig schnellen Vorausfahrt entspricht.

[0019] Die Erfindung ist nicht beschränkt auf das vorstehend beschriebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Es sind vielmehr auch Abwandlungen hiervon denkbar, welche vom Schutzbereich der nachfolgenden Ansprüche mit umfasst sind. So ist es beispielsweise auch möglich, anstelle bloßer Skalenstriche auf dem Anzeigefeld 4 auch Befehle in Klartext darzustellen oder in Piktogrammform, um die Auswahl bedienerfreundlicher zu gestalten.

Bezugszeichenliste

[0020]

- 1 Gebergehäuse
- 2 Gebereinstellhebel
- 3 Rastmechanismus
- 4 Anzeigefeld
- 5 Skala
- 6 elektronische Steuereinheit
- 7 Tastatur

Patentansprüche

1. Kommandogeber zur Fernsteuerung eines Schiffsantriebes mit mindestens einen an einem Gebergehäuse (1) schwenkbar gelagerten Gebereinstellhebel (2), der über einen Rastmechanismus (3) mit einer am Gebergehäuse (1) angeordneten korrespondierenden Skala (5) eines Anzeigefeldes (4) in Übereinstimmung bringbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass elektrische Eingabemittel zur manuellen Auswahl vordefinierter Fahrprogramme vorgesehen sind, durch welche eine elektronische Steuereinheit (6) eine zu dem gewählten Fahrprogramm passende Skala (5) im dynamischen Anzeigefeld (4) zur Anzeige bringt.
2. Kommandogeber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die elektronische Steuereinheit (6) außerdem einen zu dem gewählten Fahrprogramm sowie der hiermit korrespondierenden Skala (5) angepassten Rastmechanismus (3) einstellt.
3. Kommandogeber nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Rastmechanismus (3) einen elektrisch ansteuerbaren Schrittmotor umfasst.
4. Kommandogeber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Eingabemittel als eine am Gebergehäuse (1) angeordnete Tastatur (7) ausgebildet sind.

5. Kommandogeber nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die vordefinierten und über die Eingabemittel wählbaren Fahrprogramme ausgewählt sind aus einer Gruppe, umfassend: Normalfahrt, Trolling, Slip-Grip, Rückwärtsmodus, Energiesparmodus.
6. Kommandogeber nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das gewölbte Anzeigefeld (4) ein E-Papier aufweist, auf dem die Steuereinheit (6) unterschiedliche Skalen (5) zur Anzeige bringt.
7. Verfahren zur Fernsteuerung eines Schiffsantriebes über mindestens einen an einem Gebergehäuse (1) schwenkbar gelagerten Gebereinstellhebel (2), der manuell über einen Rastmechanismus (3) mit einer am Gebergehäuse (1) angeordneten korrespondierenden Skala (5) eines Anzeigefeldes (4) in Übereinstimmung gebracht wird,
dadurch gekennzeichnet, dass über elektrische Eingabemittel vordefinierter Fahrprogramme ausgewählt werden, durch welche über eine elektronische Steuereinheit (6) eine zu dem gewählten Fahrprogramm passende Skala (5) im Anzeigefeld (4) angezeigt wird.
8. Computerprogrammprodukt für eine elektronische Steuereinheit (6) eines Kommandogebers nach einem der Ansprüche 1 bis 6, welche nach einem Verfahren gemäß Anspruch 7 betreibbar ist, wobei die Routine zur Anzeige der zu dem gewählten Fahrprogramm passenden Skala (5) durch entsprechende in einer Software hinterlegte Steuerungsbefehle umgesetzt ist.

Fig. 1

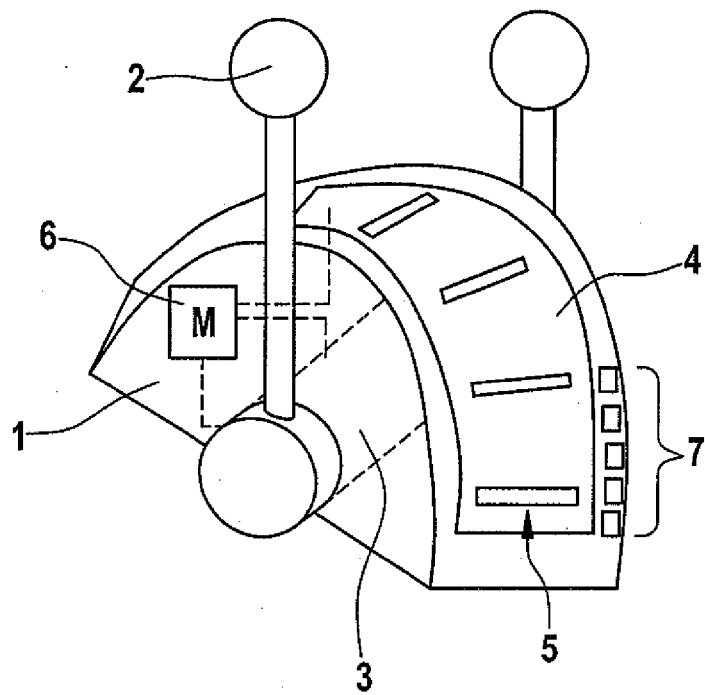
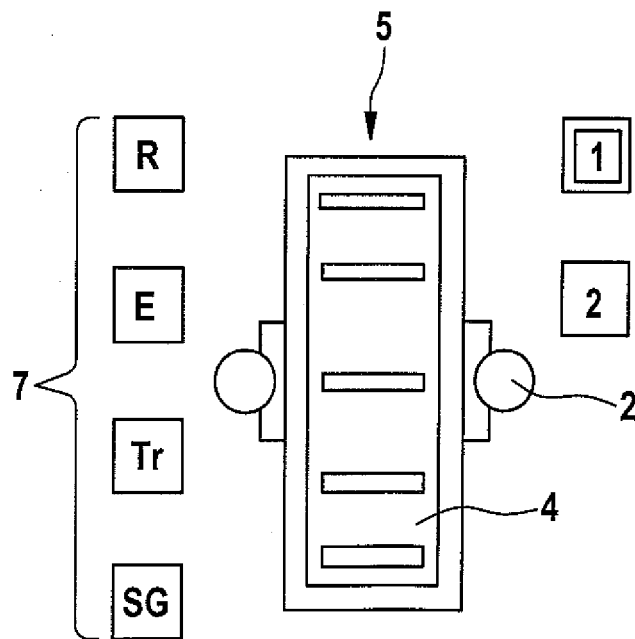


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1743919 U1 [0003]
- DE 19934052 A1 [0004]