

gedreht. Die Hülse b auf der Stange H ist durch Zahnräder H' und H'' mit der Welle G' gekuppelt, die in senkrechten Lagern am Achtersteven angeordnet ist und das Steuerruder F' trägt. Die feste Stange H trägt eine isolierende Scheibe L, an deren Unterseite sechs Bürsten, 1—6 befestigt sind. Die Hülse b, welche auf die Stange aufgeschoben ist und durch den Steuerungsmotor F gedreht wird, trägt die Scheibe L', auf deren oberer Fläche sich zwei konzentrische Kreise von Kontaktsegmenten befinden.

Die Platte L' ist für gewöhnlich so gestellt, daß die Bürste 2 auf dem isolierten Segment 23 und die Bürste 6 auf den isolierten kurzen Segmenten aufliegt. Unter diesen Umständen ist das Ruder steuerbords gedreht und der Stromkreis des Motors D, ist an den Bürsten 5 und 6 unterbrochen. Gleichzeitig kann nur eine der Schaltungen des Motors F, nämlich jene, die vom Relais K'' beherrscht wird, geschlossen werden, da die Bürste 2, welche mit dem anderen Relais K' verbunden ist, außer Berührung mit dem langen Segment 21

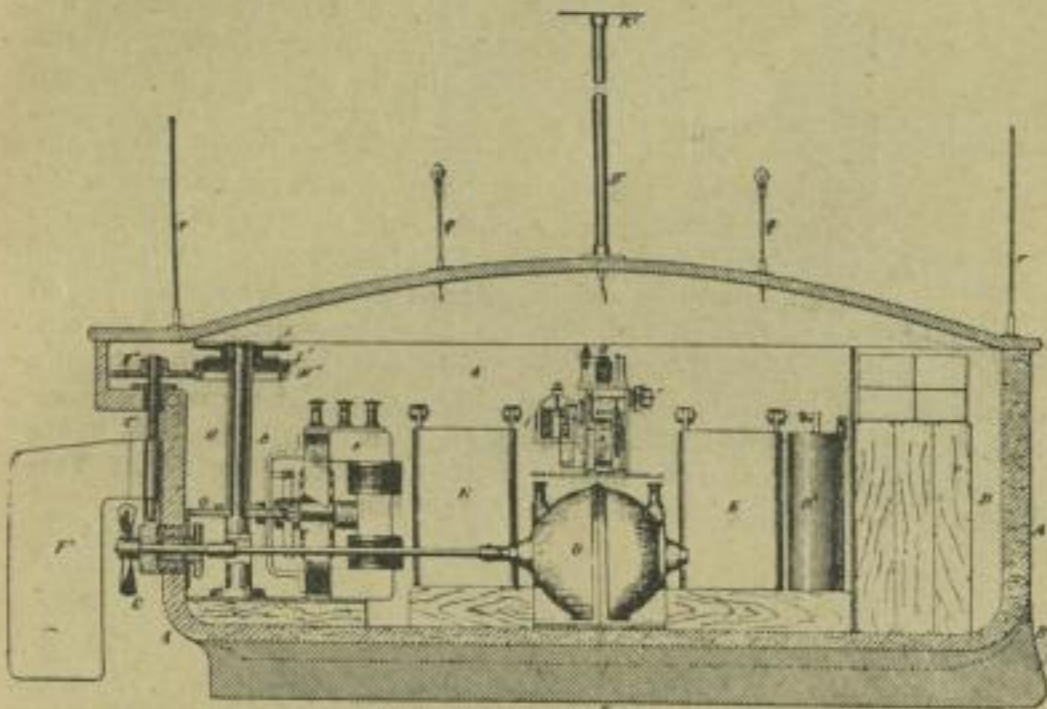


Fig. 3. Schnitt durch das Schiff.

steht. Es soll nun das Schiff gegen einen gegebenen Punkt in Bewegung gesetzt werden. Der Griff T wird aus seiner gewöhnlichen Lage in der er auf dem Punkt u' liegt, auf den Punkt t des Umschalterkastens gestellt. Hierdurch wird eine elektrische Störung ausgesendet, welche, wenn sie in der Empfangsleitung am Schiff anlangt, die für die elektrischen Wellen empfindliche Vorrichtung A' leitend macht; infolgedessen fließt ein Strom durch die Ortsleitung, welche diese Vorrichtung, das Relais a und die Batterie a' enthält.

Hierdurch wird der Zylinder j gedreht und die Bürste J' verläßt die Isolation und läuft auf den Kontakt j' auf. Dieser Kontakt und die Batterie k'' stellen dann den Stromkreis des Motors F her. Der letztere geht von der dauernd mit einem Pol der Hauptbatterie verbundenen Platte 22 aus durch die Bürste 1,

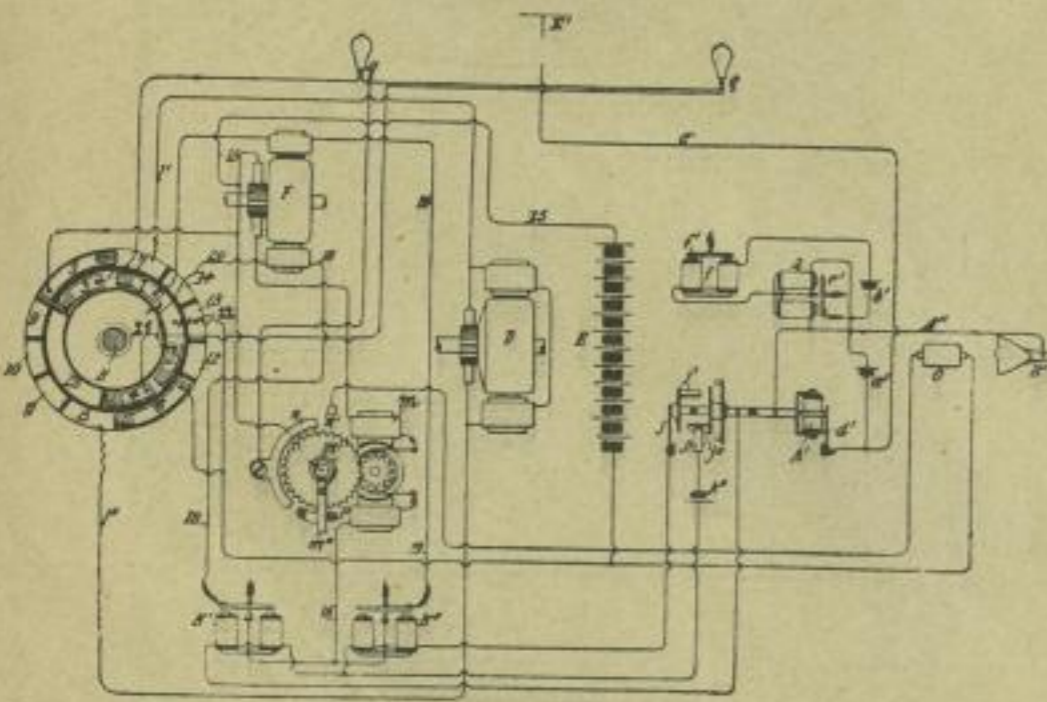


Fig. 4. Schaltungsdiagramm der Schiffsfernsteuerung.

den Feldmagneten von F, den Draht 19, den Anker des Relais K'', den Draht 16, den Motor m, die Bürsten und den Stromsammel von F und den Draht 15 zum anderen Pol der Batterie E. Der Motor F wird hierdurch in Tätigkeit gesetzt, um das Steuerruder backbords zu drehen; dabei wird die Platte L' zurückbewegt, das Segment 8 kommt unter die Bürste 6 und stellt den Stromkreis der Treibmaschine D her, welche das Schiff in Bewegung setzt. Der Motor F wird solange laufen gelassen, bis das Ruder hinreichend weit gedreht worden ist, um das Schiff in der gewünschten Richtung zu steuern, worauf der Griff auf u gestellt wird. Hierdurch wird das Relais a abermals zum Ansprechen gebracht und die Bürste J' gelangt auf die Isolation und beide Relais K', K'' sind außer Tätigkeit.

Das Steuerruder bleibt in der Stellung, in die es durch den

Motor F gebracht wurde. Will man es dann steuerbords oder entgegengesetzt zur früheren Richtung drehen, so wird der Griff T einfach auf den Punkt t' gebracht und dort liegen gelassen, bis der Motor, der nun unter der Einwirkung des Relais K' steht, das durch Auflaufen von J' auf j' eingeschaltet worden ist, seine Arbeit verrichtet hat. Die Bewegung des Griffes T auf den nächsten Punkt schaltet beide Relais K', K'' aus und die nächste Bewegung bewirkt eine solche backbords u. s. w.

Nimmt man aber an, daß, nachdem das Ruder unter einem bestimmten Winkel gegen die Mittellage eingestellt worden ist, es noch weiter in derselben Richtung gedreht werden soll, so wird der Griff rasch über zwei Punkte bewegt, sodaß der Stromkreis, der die Bewegung des Ruders in der entgegengesetzten Richtung bewirken würde, viel zu kurze Zeit geschlossen ist, um eine merkliche Wirkung hervorzurufen; der Griff wird also erst auf dem dritten Punkte liegen gelassen und zwar solange, bis das Steuerruder in die gewünschte Richtung gebracht worden ist; der Griff wird dann auf den nächsten Punkt gestellt, wodurch die Relais K', K'' abermals ausgeschaltet werden. Man erkennt, daß, wenn der Griff hinreichend lange Zeit auf dem einen oder dem anderen Punkte t oder t' geschaltet wird, der Motor F die Platte L' einfach in der einen oder der anderen Richtung dreht, bis die Stromkreise der Motoren D und F unterbrochen sind; es ist ferner klar, daß ein Relais K' oder K'' stets bereit ist, den Motor F in Bewegung zu setzen. Die längste Dauer der Wirkung des Motors F ist unter gewöhnlichen Betriebsbedingungen nicht ausreichend, um dem Motor m zu gestatten, den Arm m' auf die Platte n zu schieben. Wenn aber der Griff T mit einer gewissen Geschwindigkeit gedreht wird, so geht eine Reihe von Stromstößen durch den Motor m, welche das Bestreben haben, den Motor F in aufeinanderfolgend entgegengesetzten Richtungen zu drehen und daher auf diesen Motor eine merkliche Wirkung nicht ausüben, dagegen wirken diese Ströme dahin, den Motor m gegen die Wirkung der Spiralfeder zu drehen.

Ob diese Vorrichtung Teslas schon praktisch erprobt wurde, ist nicht bekannt. Ebenso bemerkenswert wie diese Erfindung, ist diejenige zum Fernsteuern der Torpedos, die E. Barthelmeß in Neuß patentiert wurde, die außer für diese Geschosse auch zum Steuern von Fahrzeugen aus der Ferne zu verwenden ist. Beim Absenden der gebräuchlichen Torpedos ist man gezwungen, um den Schiffsbewegungen beim Zielen Rechnung zu tragen, sich auf mindestens 400 m dem Ziele zu nähern und auch beim Ausrichten des Torpedolanzierrohres die relativen Geschwindigkeiten mit zu berücksichtigen, wodurch einerseits Gefahren für die Absender des Torpedos, andererseits leicht Fehlschüsse verursacht werden. Den Torpedo aus einer größeren gefahrlosen Entfernung zu senden und von der Absenderstelle eine materielle Verbindung mit dem bereits abgesandten Torpedo behufs Aenderung der Fahrtrichtung aufrecht zu erhalten, ist nicht angängig.

Nach der vorliegenden Erfindung wird daher vorgeschlagen, die Fernwirkung elektrischer Wellen zur Beeinflussung des Steuermechanismus anzuordnen nach dem System der Wellentelegraphie, unter Zuhilfenahme zweier synchron laufender Uhrwerke, von denen das eine sich beim Wellengeber an der Abgabestelle befindet, das zweite mit dem Empfänger am Torpedo selbst befestigt ist. Eine auf der Absenderstelle durch Funkeninduktor und Rhigiradiator erzeugte Welle verändert den Widerstand einer Frittröhre am Empfänger und schließt dadurch eine Lokalbatterie im Torpedo, die ihrerseits einen Steueraus Schlag verursacht und nach Vollendung desselben durch Erschütterung der Röhre wieder auflöst, worauf das Steuerruder in seine Normallage zurückkehrt.

Um die Richtung des Steueraus Schlags in der Hand zu haben, wird an der Sekundenanzeigerwelle des Chronometers im Torpedo ein Kommutator angebracht, der z. B. alle zwei Sekunden den Lokalstrom umschaltet und zwar abwechselnd auf einen von zwei Elektromagneten, von denen einer den Steueraus Schlag nach rechts, der andere den nach links bedingt. Das Chronometer an der Sendestelle zeigt alsdann den richtigen Augenblick an, in dem ein Wellenstoß bzw. eine Reihe von Wellen, einen kurzen oder längeren Ausschlag des Steuers in gewünschtem Sinne hervorruft.

Die Figur 5 veranschaulicht die Steuermethode in Anwendung auf den durch Preßluft getriebenen Torpedo. Der Steuerapparat schließt sich an das im Torpedo am Motor vorhandene Wendegetriebe W an und zwar mittels der Reibungsräder a₁, a₂ die ihrerseits auf der bei c drehbaren Welle b sitzen, die durch den zwischen den Magneten S₁, S₂ schwingenden Anker A im einen oder anderen Sinne gedreht sind. Hierdurch kommt das eine der Räder a₁, a₂ mit dem Wendegetriebe in Eingriff und die von diesem den Rädern mitgeteilte Bewegung wird durch die Kurbel i in die geradlinige Bewegung des Hebels h verwandelt. Letzterer reicht seinerseits bis in den Torpedoschwanz, wo derselbe an der Welle k des Vertikalsteuers anfaßt.

Der Mechanismus kann nun dadurch in Tätigkeit gesetzt werden, daß der Strom der im Torpedo aufgestellten Batterie B₁ von der letzteren über den Unterbrecher p mittels Schleifkontakt o zu dem durch das Chronometer U₁ in fortlaufende Umdrehung versetzten Kommutators K₁ geführt wird und dann entweder über den Schleifkontakt m und Magnet S₁ oder über Schleifkontakt n und Magnet S₂ zur Batterie B₂ zurückgelangt. Die Umdrehung des Reibungsrades a₁ beträgt nur 180° und hierdurch