

NORGE

[B] (II) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 129396



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. B 63 h 25/38

(52) Kl. 65h-25/38

(21) Patentsøknad nr. 1300/71

(22) Inngitt 5.4.1971

(23) Løpedag 5.4.1971

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 1.11.1971

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 8.4.1974

(30) Prioritet begjært fra: 29.4.1970 Forbundsrepublik-
ken Tyskland, nr. 20 20 877

(71)(73) LICENTIA Patent-Verwaltungs G.m.b.H.,
Theodor Stern-Kai 1,
6 Frankfurt 70, Forbundsrepublikken Tyskland.

72) Wilhelm Gregor, Bredenwinkel 7, 2104 Hamburg 92 og
Jörg Heinemann, Drosselweg 9a, 206 Bad Oldesloe, begge:
Forbundsrepublikken Tyskland.

74) Siv.ing. Per Onsager.

54) Anordning til gjennomførelse av nødstopppmanøver ved
skib hvor to roranlegg styres synkront av en skibs-
styreinnetning over styreledninger.

Den foreliggende oppfinnelse angår en anordning til gjennomførelse av nødstopppmanøver ved skib hvor to roranlegg styres synkront av en skibsstyreinnretning over styreledninger, hvilken anordning, som kan betjenes uavhengig av skibsstyreinnretningen for roranleggene, oppviser innretninger som avbryter styreledningene fra skibsstyreinnretningen og dermed dreining av rorene ved hjelp av denne til ytre tverrstillinger.

På grunn av de store skrogdimensjoner og den lille friksjonsmotstand av vannet er sakttingsveiene, særlig for store skib, ved en stopppmanøver forholdsvis lange. For å oppnå korte sakttingsveier for skib med hurtig reverserbar propelldrift, f.eks. ferger, er det kjent å endre propellenes dreieretning og omdreiningstall ved begynnelsen av

stoppmanøvren på en slik måte at propellene under stoppmanøvren motvirker skibets bevegelse i fartsretningen med størst mulig kraft.

Ved store skib hvis drivanordninger bare langsomt lar seg reversere, f.eks. tankbåter med turbindrift, har der vært gjort forsøk med å bevirke en avkortning av saktningsveiene ved at der ved begynnelsen av stoppmanøvren settes ut en eller flere "undervannsfalls-skjermer" på skibsdekket. Disse "falls-skjermer" kan eventuelt under hele stoppmanøvren bidra til å bedre bremsevirkningen. Imidlertid er det uheldig at "falls-skjermene" lett kan bli fanget inn i de dreibare propeller og dermed bli ødelagt. I tillegg kommer ekstraarbeidet med å hale inn og folde sammen "falls-skjermene" igjen etter hver stoppmanöver.

Der er også allerede kjent en anordning til å gjennomføre nødstoppmanöver ved skib hvor to roranlegg styres synkront av en skibsstyreinnretning over styreledninger. Ved denne anordning lar en forskyvning av rorbladene til motsatte bremsestillinger seg gjennomføre ved hjelp av en spindel som kan beveges via et kjedehjul. Dessuten kan rorbladene manøvreres uavhengig av skibets styreinnretning.

Enn videre er der kjent en styre- og driftsanordning for skib med to rorblader som er anordnet ved siden av hverandre under levning av en vannstand, og mellom hvilke den av skibets drivanordning frembragte vannstrøm ledes bort. Rorbladene kan foruten å svinges i fellesskap i samme retning også svinges i motsatte retninger for å innsnevre eller utvide plassen for gjennomgang av vannstrømmen ved sine bakre kanter. Den motsatt rettede bevegelse av rorbladene kan i den forbindelse styres i avhengighet av skibets hastighet.

Ved disse anlegg er rorpinnene for de to rorblader sammenkoblet. Anordningen til gjennomførelse av en stopp- og nødstoppmanöver angriper på koblingsdelene, idet der dannes en differensialmekanisme.

Til grunn for oppfinnelsen ligger den oppgave for skib med to innbyrdes uavhengige roranlegg å skaffe en anordning hvormed en nødstoppmanöver kan utløses for hånden og gjennomføres automatisk.

Opgaven blir i henhold til oppfinnelsen løst ved at de fra skibsstyreinnretningen til rormaskinene førende styreinnretninger etter innledning av nødstoppmanøvren ved hjelp av en manøvreringsinnretning som kan betjenes for hånden, automatisk kan kobles fra skibsstyreinnretningen og til en anordning, som straks etter omkoblingen bevirker en automatisk dreining av rorbladene til en motsatt tverrskibsstilling.

Til å avbryte styreledningene er der anordnet et omkoblingsrelé som kobles ved hjelp av en automatikk. Denne automatikk kan betjenes ved hjelp av en manøvreringsinnretning. I henhold til en videre utformning av oppfinnelsen benyttes der en avbryterkobling som automatisk opphever avbrytelsen av styreledningene, altså praktisk talt eliminerer nødstoppsignalet. Opphevelsen av nødstoppsignalet kan foretas i avhengighet av tiden av det på rorbladene virkende trykk eller av skibets hastighet.

En fordel ved oppfinnelsen ligger i at nødstoppanordningen raskt kan settes i drift, og at den samlede nødstopppanøver så blir gjennomført automatisk. Videre er det gunstig at skibet under nødstopppanøvren ikke utfører noen farlige sikringsbevegelser, altså at det beholder sin kurs.

Et utførelseseksempel på oppfinnelsen er anskueliggjort på tegningen. Denne er et blokkskjema for et dobbelt skibsrørlegg med en tilsluttet anordning til å gjennomføre en nødstopppanøver.

Rormaskinene 1 og 2 for rorbladene 3 og 4 er ved hjelp av hydrauliske ledninger forbundet med sine tilhørende styre- og kraftaggregater henholdsvis 5 og 6. Ombord på et skib befinner rormaskinene 1 og 2 såvel som styre- og kraftaggregatene 5 og 6 seg i alminnelighet i et såkalt rormaskinrom. Styreaggregatene 5 og 6 er over to elektriske ledninger 7 og 8 ledende forbundet med givere henholdsvis 9 og 10. Giverne 9 og 10 danner sammen med rattet 11 den såkalte rorstyring som normalt er anbragt på skibets bro. For styring av skibet dreies rattet 11 i den ene eller den annen retning. Giverne 9 og 10 gir så elektriske signaler videre over rorstyreledningene 7 og 8 til styre- og kraftaggregatene 5 og 6. Disse bevirker så via rormaskinene 1 og 2 en med rattets dreining proporsjonal synkron vinkelforskyvning av rorbladene 3 og 4 i den ønskede retning.

For gjennomførelse av en nødstopppanøver er der anordnet en automatikk 12 med elektriske styreledninger 13 og 14, en avbryterkobling 15, en manøvreringsinnretning 16 og et relé 17. Kontaktelementene 18, 19 på reléet 17 ligger i normal driftstilstand i styreledningene fra giverne 9 og 10. En nødstopppanøver innledes ved betjening av manøvreringsinnretningen 16, som f.eks. kan være en trykkknapp-påvirket tastebryter. Ved denne innkoblingsprosess bringes reléet 17 til å slå til og avbryte styreledningene 7 og 8 fra giverne 9 og 10. Kontaktelementene 18 og 19 forbinder nu over ledningene 13 og 14 styreaggregatene 5 og 6 med automatikken 12 (stiplet inntegnet stilling av kontaktelementene 18 og 19). Denne leverer til

styreaggregatene 5 og 6 signaler som er like sterke, men har motsatt fortegn, så rorbladene 3 og 4 blir tvunget til sine motsatte utadrettede tverrstillinger. Disse stillinger av de to rorblader 3 og 4 er vist med stiplede linjer på tegningen. De således sprikende rorblader 3 og 4 bevirker en forbedring av skibets bremseeffekt, hvorved saktningsveien ved en stoppmanöver blir vesentlig forkortet.

Disse ytre tverrstillinger av rorbladene 3 og 4 kan efter fullførelsen av en nødstopppmanöver oppheves ved hjelp av avbryterkoblingen 15. Avbryterkoblingen bevirker via automatikken 12 at omkoblingsreléet 17 utløses, hvorved kontaktelementene 18, 19 går tilbake til sine utgangsstillinger, og styre- og kraftaggregatene 5 og 6 blir tilsluttet rorstyringens givere 9 og 10. Dermed er det igjen mulig å styre skibet med rorstyringen.

Som en videre utvikling av oppfinnelsen blir det foreslått å la avbryterkoblingen 15 avslutte bremseprosessen automatisk i avhengighet av skibets bevegelsestilstand. Avbrytelsen kan f.eks. skje i avhengighet av avbruddstiden, skibets hastighet eller det trykk som virker på rorbladene 3 og 4. Disse parametre lar seg bestemme måleteknisk ved hjelp av passende følere. Måleresultatene blir over egnede koblinger tilført en ønske- /måleverdisammenligner som når en innstilt ønskeverdi nås, gir et signal videre til avbryterkoblingen 15. Signalet bevirker reaksjon av avbryterkoblingen 15 og dermed via automatikken 12 utløsning av omkoblingsreléet 17 som beskrevet ovenfor.

P a t e n t k r a v :

1. Anordning til gjennomførelse av nødstopppmanöver ved skib hvor to roranlegg styres synkront av en skibsstyreinne-ning over styreledninger, hvilken anordning, som kan betjenes uavhengig av skibsstyreinne-ningen for roranleggene, oppviser inne-ninger som avbryter styreledningene fra skibsstyreinne-ningen og dermed dreining av rorene ved hjelp av denne til ytre tverrstillinger, k a r a k - t e r i s e r t ved at de fra skibsstyreinne-ningen (9 - 11) til rormaskinene (1, 2, 5, 6) førende styreledninger (7, 8) efter inne-ning av nødstopppmanøvren ved hjelp av en manøvreringsinne-ning (16) som kan betjenes for hånden, automatisk kan kobles fra skibs- styreinne-ningen (9, 10, 11) og til en anordning (12), som straks efter omkoblingen bevirker en automatisk dreining av rorbladene (3, 4) til en motsatt tverrskibsstilling.

2. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at der til å avbryte styreledningene (7, 8) er anordnet et om-

koblingsrelé (17).

3. Anordning som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i - s e r t ved at avbrytelsen av styreledningene (7, 8) (nødstoppsignal) igjen oppheves ved hjelp av en avbryterkobling (15) i avhengighet av en størrelse som refererer seg til bremseprosessen.

4. Anordning som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at opphevelsen av nødstoppsignalet er gjennomførbar i avhengighet av avbruddstiden.

5. Anordning som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved en opphevelse av nødstoppsignalet i avhengighet av det trykk som virker på rørbladene (3, 4).

6. Anordning som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at nødstoppsignalet kan avbrytes i avhengighet av skibets hastighet.

56)

Anførte publikasjoner:

U.S. patent nr. 1327643, 1373375, 2344433, 2910954

129396

