

NORGE

[B] (II) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 130136



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. H 01 p 5/02

(52) Kl. 21a⁴-74

(21) Patentsøknad nr. 4846/70

(22) Inngitt 17.12.1970

(23) Løpedag 17.12.1970

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 18.6.1971

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 8.7.1974

(30) Prioritet begjært fra: 17.12.1969 USA,
nr. 885773

(71)(73) INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORPORATION,
320 Park Avenue, New York, N.Y. 10022, USA.

(72) Harry Richard Smith, 119 Morningside Road,
Verona, N.J., USA.

(74) Standard Telefon og Kabelfabrik A/S

(54) Internt sambandsutstyr.

Foreliggende oppfinnelse angår et internt sambandsutstyr og særlig et utstyr for å forbedre kommunikasjonen ombord i store skip ved å innføre en effektiv elektrisk kobling mellom de ulike rom på skipet selv om disse er adskilt av skott.

Kommunikasjon fra en del av et skip til en annen del av samme skip er blitt utført i en begrenset grad ved hjelp av små bærbare radiosendere/mottakere, såkalte walkie-talkies. Det er en økende interesse for denne type kommunikasjon i skipsflåten og særlig for større tankskip. For tiden er en standard for slik kommunikasjon ombord i skip under utarbeidelse for fastsettelse av f.eks. frekvens, effekt, osv. Frem til nå har man benyttet seg av den tilfeldige elektromagnetiske kobling som forefinnes mellom de forskjellige rom på skipet og som delvis skyldes skipets eget ventilasjonssystem

130136

og ulike åpninger og slisser mellom de adskilte rom. På større skip kan hver enkelt lugar, korridor, lagerrom eller tank betraktes som en kavitet i ordets elektriske betydning, og hver slik kavitet eller hulrom er koblet mer eller mindre tilfeldig til de tilstøtende rom og til arealet utenfor på dekk gjennom åpninger, ventilasjonskanaler og lignende. Det foreligger derfor et reelt behov for å forbedre kommunikasjonsforholdene ombord på slike skip og å eliminere den relativt vilkårlige kobling som eksisterer mellom rommene slik at walkie-talkies med liten effekt kan benyttes for god kommunikasjon mellom disse rom.

Formålet med foreliggende oppfinnelse er således å frembringe et koblingsutstyr for å bedre det interne samband som kan oppnås mellom lukkede elektrisk avskjermede rom som f.eks. ombord på skip.

Dette kan oppnås ved hjelp av de midler som er beskrevet i de nedenfor fremsatte patentkrav.

For å gi en klarere forståelse av oppfinnelsen, vises til nedenstående beskrivelse av flere utførelseseksempler for oppfinnelsen, samt til de ledsagende tegninger hvor:

Fig. 1 viser en skjematisk skisse over et skip som er utstyrt med et internt sambandsutstyr i henhold til foreliggende oppfinnelse,

Fig. 2 viser en koblingsanordning som kan benyttes for å øke den elektromagnetiske koblingen mellom to tilstøtende rom,

Fig. 3 viser en annen utførelse av en koblingsanordning mellom to tilstøtende rom og

Fig. 4 viser ytterligere en utførelse av en koblingsanordning som kan benyttes for å øke den elektromagnetiske koblingen mellom to tilstøtende rom.

I figur 1 er det vist et typisk laste- eller tankskip 11. Installert i skilleveggene 12 som adskiller de forskjellige rom 13 de forskjellige lugarer 14 og dekksplassen 15 på skipet er det vist koblingsutstyr 16 som er mer fullstendig beskrevet i forbindelse med figurene 2, 3 og 4. Hensikten med arrangementet som er vist i figur 1 er å tillate kommunikasjon mellom sendere av walkie-talkie typen som utsender liten effekt, selv om disse befinner seg i rom som er adskilt av skillevegger. Dersom det f.eks. vilkårlig er anbragt sendere ved punktene A, B og C på figuren så vil koblingsutstyrene 16 gi en effektiv kommunikasjonsvei gjennom et eller flere rom. På denne måten kan klar og rimelig radiokommunikasjon opprettholdes ved ethvert tidspunkt mellom alle ønskede rom på skipet.

Det skal bemerkes at selv om det beskrives utstyr for kommunikasjon fra et rom til et annet ombord i skip ved hjelp av walkie-

talkies idet skjermingseffektene til de metalliske konstruksjonsdeler i skipet avhjelpes, så kan koblingsutstyr i henhold til foreliggende oppfinnelse brukes på et hvert sted hvor kommunikasjon er ønskelig mellom rom som er skjermet i forhold til hverandre.

I figur 2 er det vist et koblingsutstyr som består av en enkel spalteantenne 21 som er tildannet i skilleveggen 22 som adskiller to tilstøtende rom. Dybden 23 til spalteantennen er lik tykkelsen til skilleveggen og lengden 24 til antennespalten er lik halve bølgelengden til det aktuelle radiosignal. Høyden 25 til spalteantennen er ikke kritisk, men bør ikke være mindre enn $\frac{1}{4}$ ". Et brukbart størrelsesområde er f.eks. fra $\frac{1}{4}$ "-2 $\frac{1}{4}$ ". En slik enkel kobling kan benyttes ved at den anbringes i skilleveggene 12 mellom de forskjellige rom i skipet som vist i figur 1. Imidlertid kan ikke denne billige spalteantennen alltid benyttes i alle deler av skipet. I enkelte tilfelle kan det representere en farlig eller uønsket tilstand, f.eks. når det ønskes vanntette skott eller lydtette lugarer. Det er derfor foreslått ytterligere utførelser av koblingsutstyret i henhold til oppfinnelsen, hvorved rommene holdes fullstendig adskilt fra hverandre, men hvor man likevel kan opprettholde en god elektromagnetisk kobling mellom rommene.

I figur 3 er det vist en koblingsanordning som virker etter et lignende prinsipp som spalteantennen bortsett fra at strålingsabsorpsjonen og gjenutsendelsen utføres ved hjelp av en elektrisk sett sammenhengende enpolet antenne 31. Lengden 32 til den utstrålende antenne 33 målt fra overflaten til dens støtte, er $\frac{1}{4}$ av bølgelengden til det aktuelle signal. Denne målingen fra den indikerte overflate utføres når antennen er montert i en isolasjon 34 som er innesluttet i et gjenget metallisk støtteorgan 35 og festet til skilleveggen 36 ved hjelp av en gjenget metallisk mutter 36. Isolasjonen kan være en hvilken som helst kompakt isolasjonstype som f.eks. teflon, glass, impregnert epoxy osv. idet den valgte type på i og for seg kjent måte vil forkorte den fysikalske lengde til antennen som vil kreve en lengdejustering slik at lengden til antenneprosjeksjonen 32 utgjør $\frac{1}{4}$ av bølgelengden til det aktuelle signal. Det bør bemerkes at dersom støtteorganet 35 er fullstendig ikke-metallisk, så må målingen utføres fra overflaten til skilleveggen som vist ved lengden 38. Fullstendig adskillelse av de to rom kan opprettholdes på velkjent måte ved at det mellom flaten 39 til antennens støtteorgan 35 og skilleveggen 37 anvendes en forseglende masse som kan velges blant alle materialer som vil gi en god forsegling overfor de ulike omgivelser som rommet blir utsatt for. For-

130136

seglingen kan i enkelte tilfelle utgjøres av en masse av silikon-gummi. Forseglingen vil naturligvis i stor grad avhenge av naturen til lasten som skal føres av skipet.

I figur 4 er det vist en foretrukken koblingsanordning i form av en sløyfe 41. Den fullstendige koblingsanordning omfatter to sløyfer 42,42, en på hver side av skilleveggen 43 og ledende forbundet med hverandre. Dette utstyret er også enkelt og billig å installere fordi det bare krever at man borer et hull og deretter fester utstyret ved hjelp av en eneste mutter 45. Koblingen utføres ved at radiofeltet på den ene siden av skilleveggen induserer strømmer i sløyfen som fører til utstråling på den andre side av skilleveggen. Sløyfen kan f.eks. bestå av en tråd eller stang med passende mekanisk styrke. For optimal kobling skal den totale lengden 46 til sløyfen være slik at resonans forekommer ved den frekvens som skal overføres og omtrent halvparten av denne lengden 47 skal rage ut på hver side av skilleveggen som vist. Sløyfer med mindre dimensjoner vil gi forminsket effekt. Som vist i figur 3 omfatter støtteorganet 48 en kompakt isolerende skive 49 som er innleiret i et metallisk gjenget festeorgan 50. Denne utformingen tillater en enkel festing til skilleveggen. Også her vil det kreve en forsegling i området 51 for at lasten som befinner seg i de adskilte rom skal være fullstendig adskilt.

Sløyfeantennen 41 består som man ser av en kompakt isolasjon 49 og en metallisk bøssing og mutter, og hvor endene 52 til sløyfen er elektrisk forbundet med det metalliske organ 50 til støtten 48. Dette er en særlig gunstig løsning for bruk i oljetankere på grunn av sløyfeantennens iboende sikkerhet som skyldes at det ikke kan oppstå en gnist i en sløyfeantenne, idet denne er lukket ved punktene 52. Da sikkerhet er viktig moment i driften av alle oljetankere, vil sløyfeantennen som er vist i figur 4 virke til å øke sikkerheten samtidig som den frembyr en bedret kommunikasjon.

Selv om det ovenfor bare er beskrevet tre spesielle koblingsanordninger, er det mulig å kombinere koblerne, f.eks. ved å bruke sløyfetypen i en eksplosiv atmosfære og spalte eller den enpoledetype for å forbinde lugarene innbyrdes. Den kombinasjon som vil bli benyttet, vil avhenge av plasseringen og kommunikasjonsbehovet på de forskjellige områdene i skipet eller i den angjeldende bygning. Uttrykket skillevegg kan også omfatte dekk og kommunikasjonen bedres selvfølgelig på samme måte fra steder over dekket til rom under dekket. Således vil ulike koblere eller antenner brukes på

ett og samme fartøy. Likeledes kan selektive anrop kunne oppnås i en viss utstrekning ved å anvende koblere eller antenner som arbeider innen ulike frekvensområder og da likeledes benytte sender-mottagere som er avstemt på de respektive frekvenser.

Patentkrav.

1. Internt sambandsutstyr for å bedre kommunikasjonsforholdene mellom små sendere/mottakere som benyttes for kommunikasjon mellom forskjellige rom med metallskillevegger, f.eks. rom ombord på skip, k a r a k t e r i s e r t v e d a t det i skilleveggene (12) er innebygget antenner (16) som er virksomme på begge sider av skilleveggen, slik at det innføres en effektiv elektromagnetisk kobling mellom rommene.
2. Internt sambandsutstyr ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t antennene er spalteantenner (21) med en største lengde som er lik halve bølgelengden til de små sender/mottakeres utsendte signaler.
3. Internt sambandsutstyr ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t antennene er enpolet antenner (31) som er anbragt i skilleveggene for å fange opp og påny utsende den elektriske energi fra sender/mottakerne idet den effektive del (32) av antennene som rager inn i hvert rom har en lengde som er en fjerdedel av bølgelengden til signalene som skal overføres.
4. Internt sambandsutstyr ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t antennen i skilleveggene utgjøres av en kobling (41) bestående av to sløyfer (42), en på hver side av skilleveggen og med innbyrdes ledende forbindelse, hvilken kobling er festet til skilleveggen og har en total lengde som tilsvarer halve bølgelengden av det aktuelle signal.
5. Internt sambandsutstyr ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t det omfatter flere rom og skillevegger og flere spalteantenner, enpolet antenner og/eller sløyfeantenner, tilpasset ulike frekvensområder, idet disse antennene blir selektivt anbragt for å forbinde de ulike rom innbyrdes slik at det blir mulig å opprette selektive forbindelser til enkelte utvalgte, tilstøtende rom ved hjelp av senderne/mottakerne i de nevnte rom.
6. Internt sambandsutstyr ifølge krav 4 eller 5 k a r a k t e r i s e r t v e d a t endene til sløyfeantennen er elektrisk forbundet med en metallisk del av fastholdelsesorganet slik at koblingen kan virke uten fare for gnistdannelser.

(56) Anførte publikasjoner:

U.S. patent nr. 2559613

130136

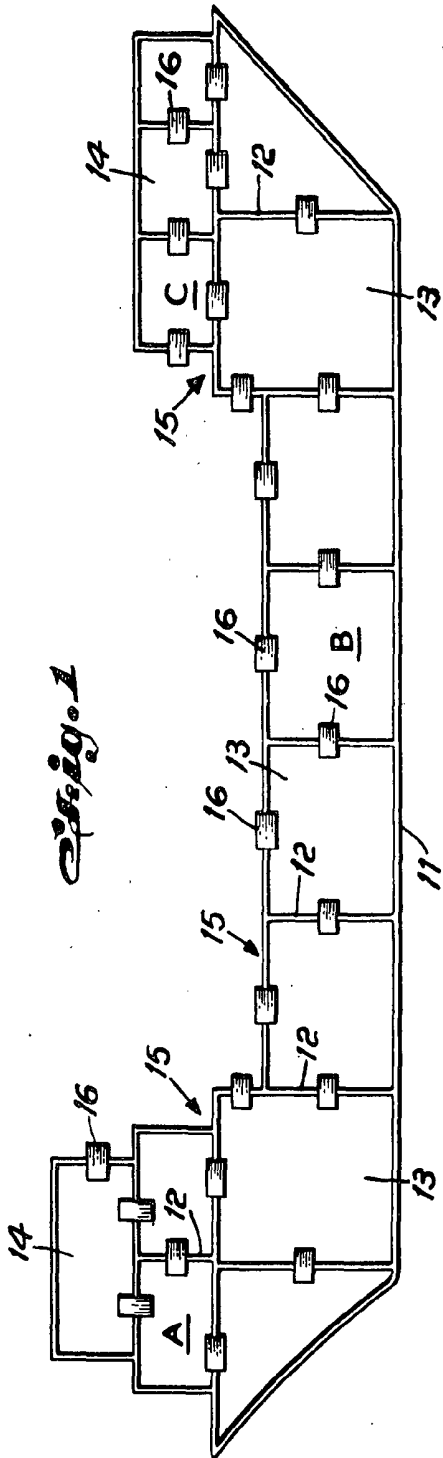
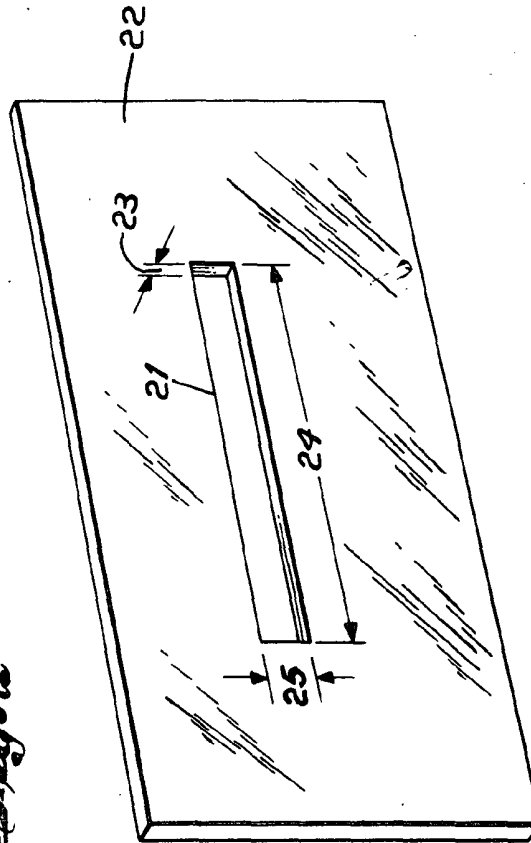


Fig. 2



130136

Fig. 3

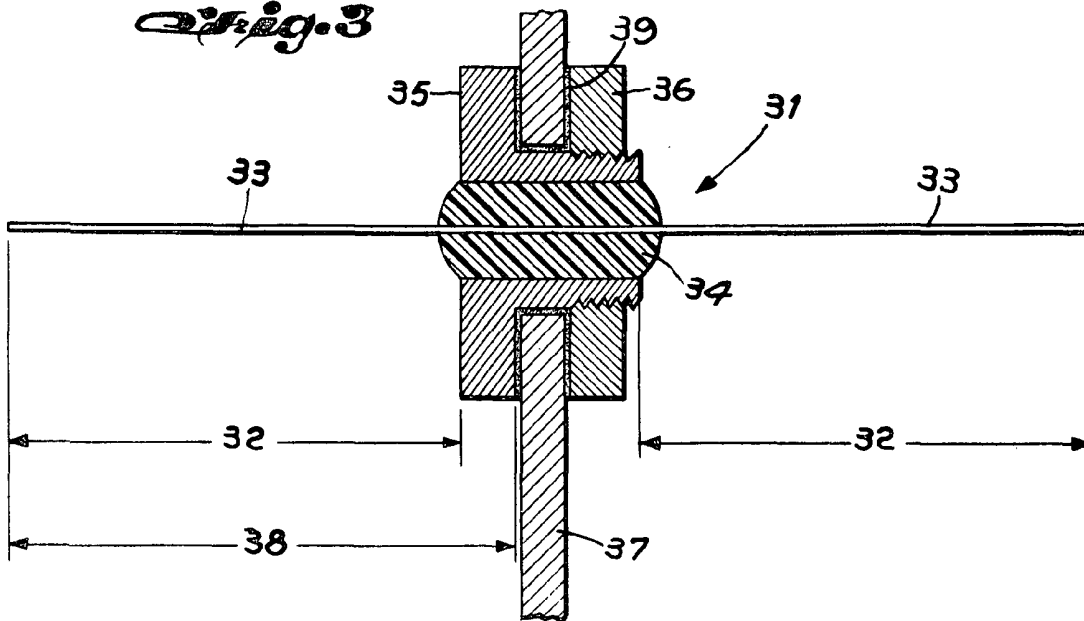


Fig. 4

