

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Patent nr. 124286

Int. Cl. G 08 c 19/38 Kl. 74b-8/01

Patentsøknad nr.	4362/68	Inngitt	2.11.1968
Løpedag	-		
Søknaden alment tilgjengelig fra			7.5.1969
Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt			27.3.1972
Patent meddelt	6.7.1972		
Prioritet begjært fra:	6.11.1967	Storbritannia,	
	nr. 50 423/67		

S. G. Brown Limited,
Shakespeare Street, Watford, Hertfordshire, England.

Oppfinner: Kenneth Victor Diprose, 3 Cliff Drive,
Limpley Stoke, Bath, Somerset, England.

Fullmektig: Bryns Patentkontor A/S.

Elektrisk vinkelinformasjonsoverføring.

Foreliggende oppfinnelse angår elektrisk overføring av vinkelinformasjoner.

Vinkelinformasjoner, det vil si informasjoner vedrørende den vinkel et legeme er orientert i, kan overføres elektrisk ved hjelp av en synkronanordning der det benyttes vekselstrøm eller med et analogisk likestrømsystem som noen ganger betegnes som Desynn-systemet.

Desynn-systemet har imidlertid en rekke uunngåelige feil som noen ganger betegnes som "Manildi"-feil. Det kreves minst tre overføringslinjer, og hvis bare tre linjer benyttes vil feilene være av en størrelsesorden på 1 eller 2^0 . Størrelsen av disse feil kan reduseres vesentlig ved bruk av mer enn tre linjer, men dette fører

124286

2

til betydelige ulemper under visse forhold. Hensikten med foreliggende oppfinnelse er derfor å komme frem til en forbedret anordning til elektrisk overføring av vinkelinformasjoner over tre overføringslinjer.

Dette er i henhold til oppfinnelsen oppnådd ved hjelp av en anordning omfattende et senderpotensiometer, et første par kontakter som står diametralt overfor hverandre over senderpotensiometeret og er innrettet til å påtrykke en første likespenning på dette, et første sett på tre kontakter som står med like avstander fra hverandre rundt senderpotensiometeret, et mottakerpotensiometer, et ytterligere par kontakter som står diametralt overfor hverandre over mottakerpotensiometeret og er innrettet til å påtrykke en likespenning på dette svarende til den førstnevnte likespenning, et ytterligere sett på tre kontakter som står med like avstander rundt mottakerpotensiometeret, med hver av de første sett kontakter elektrisk forbundet med en tilhørende i det annet sett kontakter samt en innretning for vinkelorientering av det første par kontakter i forhold til det første sett kontakter svarende til den vinkelinformasjon som skal sendes, og oppfinnelsen er kjernetegnet ved en servomekanisme som påvirkes av spenningsfordelingen i mottakerpotensiometeret for utførelse av vinkelorienteringen av det annet par kontakter i forhold til det annet sett kontakter svarende til vinkelorienteringen for det første par kontakter i forhold til det første sett kontakter, og at spenningsfordelingen i mottakerpotensiometeret avføles av et tredje par diametralt motstående kontakter som står i rett vinkel på og er dreibare sammen med det annet par kontakter.

I det følgende vil det bli beskrevet, kun som eksempel, et elektrisk informasjonsoverføringssystem for overføring av vinkler, utført i henhold til oppfinnelsen under henvisning til tegningene som viser et kopleingsskjema for en rekke deler i anordningen.

Anordningen 1 som er beskrevet nedenfor er et likestrømssystem som anvendes for overføring av vinkelinformasjoner fra en gyrokompassenhet 3 til et fjerntliggende avlesningssted 5. En slik anordning kan anvendes ombord på f.eks. et skip. Det skal imidlertid påpekes at oppfinnelsen ikke er begrenset til slik anvendelse, idet vinkelinformasjoner fra en hvilken som helst kilde kan overføres til en hvilken som helst passende mottakeranordning i overensstemmelse med oppfinnelsen.

Den viste anordning 1 har en sender og mottaker i form av potensiometere 10 og 20. Senderpotensiometeret 10 har uttak i tre

punkter 12, 13, 14 som ligger 120° fra hverandre og mottakerpotensiometeret 20 har uttak i tre punkter 22, 23, 24 som ligger med tilsvarende avstander fra hverandre. Tre overføringslinjer 32, 33, 34 forbinder punktene 12 og 22, 13 og 23 og 14 med 24.

Potensiometeret 10 har et par diametralt motstående børster 15, 16 hvis vinkelstilling bestemmes av en mekanisk forbindelse 17 til asimutbøylen 18 for gyroskopenheten 3.

Mottakerpotensiometeret 20 har et første par børster 25, 26 og et ytterligere par børster 27, 28. De to børster er lagret for rotasjon sammen på en rotordel 29 i potensiometeret, og børstene står parvis ved endene av diametre som står i rett vinkel på hverandre.

Senderbørstene 15, 16 tilføres en spenning fra en likestrømkilde 30 gjennom ledere 11 og 21. Lederen 11 har en motstand 31 og en zemister 35 i serie, mens børsten 16 er koplet til jord ved hjelp av lederen 21. Mottakerbørstene 25, 26 blir på tilsvarende måte tilført en likespenning med lederne 36, 37 fra en strømkilde 38 gjennom motstander 39, 40. Lederen 36 har zenister 41 i serie med motstanden 39.

Det annet par mottakerbørster 27, 28 er ved hjelp av ledere 42, 43 koplet til en modulatorenhet 45 gjennom en likestrøms forforsterker 44. Modulatoren avgir et utgangssignal i form av en vekselstrøm som i fase er avhengig av polariteten av inngangssignalet og proporsjonalt med dette når det gjelder amplituden. Modulatorens utgangssignal føres til en forsterker 46, hvis utgang påtrykkes linjene 47, 48 til styreviklingene 49 i en servomotor 50 som er mekanisk koplet for å drive rotordelen 29 i mottakerpotensiometeret 20 gjennom tannhjulsatsen 51. Servomotoren har en motorvikling 52 og er også beregnet på å drive regneanordninger 53 og synkronanordningen 54 i kursindikatoren 5 ved hjelp av en tannhjulsats 55 med et omsetningsforhold på 1:1 eller i et annet passende omsetningsforhold til rotasjonen av rotordelen 29.

For at anordningen skal arbeide nøyaktig må likestrømtilførselen ved senderbørstene 15, 16 svare til likestrømtilførselen ved mottakerbørstene 25, 26. Der det er hensiktsmessig kan dette oppnås ved hjelp av en felles likestrømkilde. Hvis det er nødvendig å ha adskilte likestrømkilder, kan strømmene reguleres på en hensiktsmessig måte, slik at spenningene mellom de tilsvarende børster er like store. For mange anvendelser vil anordningen arbeide tilfredsstillende, hvis man

124286

tar strøm fra stabiliserte strømkilder, f.eks. som vist, der det benyttes zenistere 35, 41 som har den fordel at de virker som strømbe-grensere. De har dessuten den fordel at de hindrer for høye strømmen i å flyte, f.eks. hvis det oppstår feil blant annet ved at servomotoren ikke følger opp riktig.

Anordningen virker som forklart i det følgende.

Tegningen viser anordningen i en stabil tilstand. Senderbørstene 15, 16 som står i en stilling de er blitt flyttet til av gyrokompasset 3, fordeler den påtrykte spenning fra lederne 11, 21 på en måte som reproduseres nøyaktig i mottakerpotensiometeret 20 fordi mottakerbørstene 25, 26 vil føre det samme potensial fra lederne 36, 37 som senderbørstene gjør, og børstene står i stillinger i forhold til punktene 22, 23, 24 som svarer nøyaktig til børstene 15, 16 stillinger i forhold til punktene 12, 13, 14 som punktene 22, 23, 24 er tilkoplede ved hjelp av linjene 32, 33, 34. Ingen strøm flyter i linjene 32, 33, 34 når børstene 15, 16 og 25, 26 står likt, fordi spenningene som tilføres fra lederne 11, 21 og 36, 37 er like og fordi ingen spenningskilde er koplet til potensiometrene. På grunn av at mottakerbørstene 27, 28 står på en diameter som er i rett vinkel på diameteren mellom børstene 25, 26 vil det førstnevnte par stå på null spenning. Forforsterkeren 44 mottar ikke noe inngangssignal og hovedforsterkeren 46 avgir ingen utgangssignal slik at servomotoren 50 står stille.

Hvis en ytre påvirkning nu bringer gyrokompasset 3 til å angi en annen kurs, vil senderbørstene 15, 16 bli tilsvarende dreiet, slik at potensialfordelingen i potensiometeret 10 forandrer seg i forhold til punktene 12, 13, 14. På grunn av forbindelsen man har gjennom linjene 32, 33, 34 vil det potensial som føles av mottakerbørstene 27, 28 ikke lenger være null, og den resulterende utgang fra forsterkeren 46 vil sende strøm til viklingen 49. Servomotoren 50 vil da dreie rotordelen 29, og denne bevegelse fortsetter så lenge børstene 27, 28 føler en spenning. Børstene vil imidlertid til slutt finne en stilling der ingen spenning føles og rotasjonen av børstene vil da opphøre, idet vinkelorienteringen av børstene 25, 26 i forhold til kontaktpunktene 22, 23, 24 vil svare nøyaktig til den orientering børstene 15, 16 har i forhold til punktene 12, 13, 14. Fordi kursindikatoren 5 er mekanisk koplet til servomotoren 50 gjennom tannhjul-satsen 55, vil denne indikator nøyaktig angi den vinkelinformasjon man får ved gyrokompasset 3.

En anordning som er utført i henhold til oppfinnelsen er helt fri for "Manildi"-feil, og en ytterligere viktig fordel er at strømmene som flyter langs de tre overføringslinjer under drift er usedvanlig små, slik at anordningen er uavhengig av linjeimpedans og upåvirket av forskjellige impedanser i de forskjellige linjer. Dette har en økende betydning ved overføringer over lange avstander eller der det er umulig å benytte overføringslinjer med lav impedans, f.eks. på grunn av begrensninger når det gjelder ledernes diameter.

Som forklaring av oppfinnelsen er det her beskrevet et likestrømsystem, men det skal påpekes at et vekselstrømsystem eller et synkrosystem kan arbeide etter de samme prinsipper som likestrømsystemet. Et par ortogonale viklinger kunne anordnes på rotoren i den servodrevne mottakersynkro. Synkrosystemet i henhold til oppfinnelsen vil ha de samme fordeler som det beskrevne likestrømsystem.

Ved foreliggende oppfinnelse har man således fått en enkel og hensiktsmessig anordning for overføring av vinkelinformasjoner over bare tre overføringslinjer. Oppfinnelsen kan utføres på mange forskjellige måter i tillegg til den som her er beskrevet, uten at man derved går utenom oppfinnelsens ramme.

Patentkrav.

1. Anordning til overføring av vinkelinformasjoner, omfattende et senderpotensiometer (10), et første par kontakter (15,16) som står diametralt overfor hverandre over senderpotensiometeret og er innrettet til å påtrykke en første likespenning på dette, et første sett på tre kontakter (12, 13, 14) som står med like avstander fra hverandre rundt senderpotensiometeret, et mottakerpotensiometer (20), et ytterligere par kontakter (25, 26) som står diametralt overfor hverandre over mottakerpotensiometeret og er innrettet til å påtrykke en likespenning på dette svarende til den førstnevnte likespenning, et ytterligere sett på tre kontakter (22, 23, 24) som står med like avstander rundt mottakerpotensiometeret, med hver av de første sett kontakter elektrisk forbundet med en tilhørende i det annet sett kontakter, samt en innretning (17) for vinkelorientering av det første par kontakter i forhold til det første sett kontakter svarende til den vinkelinformasjon som skal sendes, k a r a k t e r i s e r t v e d en servomekanisme (50) som påvirkes av spenningsfordelingen i mottakerpotensiometeret for utførelse av vinkelorientering av det annet par kontakter (25, 26) i forhold til det annet sett kontakter (22, 23, 24) svarende

124286

6

til vinkelorienteringen for det første par kontakter (15,16) i forhold til det første sett kontakter (12, 13, 14) og at spenningsfordelingen i mottakerpotensiometeret (20) avføles av et tredje par diametralt motstående kontakter (27, 28) som står i rett vinkel på og er dreibare sammen med det annet par kontakter (25, 26).

2. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det første (15,16) og annet (25, 26) par av kontakter er dreibare på henholdsvis sender- (10) og mottaker- (20) potensiometeret mens det første (12, 13, 14) og annet (22, 23, 24) sett kontakter er faststående.

Anførte publikasjoner:

Tysk patent nr. 960.616

124286

