



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTEGNINGSSKRIFT Nr. 143857

**[C] (45) PATENT MEDDELT
22.APR. 1981**

(51) Int. cl.³ H 01 Q 1/32

(21) Patentsøknad nr. 1854/71

(22) Inngitt 14.05.71

(23) Løpedag 14.05.71

(41) Alment tilgjengelig fra 16.11.71

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 12.01.81

(30) Prioritet begjært 15.05.70, Forbundsrepublikken Tyskland,
nr. P 20 23 823

(54) Oppfinnelsens benevnelse Frontrute for kjøretøyer.

(71)(73) Søker/Patenthaver SAINT-GOBAIN,
62, Boulevard Victor-Hugo,
F-92 Neuilly-sur-Seine,
Frankrike.

(72) Oppfinner HEINZ KUNERT, Köln,
HEINZ MOEBS, Herzogenrath,
GERD SAUER, Broichweiden,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Norsk (NO) alment tilgjengelige patentsøknader
nr. 1082/71, 1083/71, 1084/71
Fransk (FR) patent nr. 1510158
USA (US) patent nr. 3484584

Foreliggende oppfinnelse angår frontruter for motorkjøretøyer som omfatter en transparent, eventuelt laminert plate, en ramme med metalliske deler rundt platen og på hvilke det er påtrykt en antenne av et ledende materiale med minst en vertikal og minst en horisontal leder.

Man kjenner forskjellige utførelsesformer for frontruter med insatte antenner, særlig lagvis oppbyggede frontruter, idet antennelederen består av meget tynne metalltråder anbragt i et mellomliggende sjikt av plast. Ifølge U.S. patent 3 208 070 kan man horisontalt anordne en rekke tråder som tjener som antenne i frontrutens øvre del, forøvrig beskriver U.S. patent 3 414 902 en lagdelt rute hvor det mellomliggende plastsjikt omslutter et stort antall parallelle vertikalt forløpende tråder.

Foreliggende oppfinnelse tar i bruk en teknikk som består i å legge på lederne ved påtrykking. Oppfinnelsen utnytter denne enkle teknikk for fremstilling av frontruter med innlagte antenner idet man foreslår å overføre denne teknikk som er i og for seg kjent fra fremstilling av elektrisk oppvarmede kjøretøyvinduer, til fremstilling av frontruter med innlagte antenner på en slik måte at man unngår uønsket innsnevring og svekking av synsfeltet samtidig som antennen får tilstrekkelig utgangsspenning.

Disse problemer løses i henhold til oppfinnelsen ved at det frembringes en frontrute av den innledningsvis nevnte type, og denne karakteriseres ved at den horisontale leder strekker seg langs hele bredden av frontruten til rammen og omfatter smale avbrudd nær endene av den øvre horisontale kant av frontruten og de metalliske deler av rammen, og at den horisontale leder har en større bredde enn den vertikale leder.

De typer mottagere som er vanlige, krever at antennen og kontaktpunktet for forbindelse med ledningen til mottageren ligger i tilstrekkelig avstand fra rammens metall-deler på grunn av at rutens totale kapasitet iberegnet forbindelseskabelen ikke bør være over 100 pF og fortrinns-

143857

2

vis under 80 pF. Generelt bør disse organer anordnes i en avstand av noen cm fra frontruterammens metalldele.

Søkeren har funnet at frontruter med innlagte antenner som beskrevet gir meget god mottaging.

5 Det er i det vesentlige midtlederne som oppfanger signaler. Imidlertid har, ifølge et annet trekk ved oppfinnelsen, den midtre vertikalleder (eller eventuelt de to vertikale midtledere) en bredde som er vesentlig mindre enn de horisontale ledes bredde. Den vertikale leder kan med
10 fordel ha en bredde under 0,5 mm og fortrinnsvis 0,1 og 0,4 mm, mens de horisontale ledere har en større bredde på opptil flere mm og fortrinnsvis mellom 0,4 og 2 mm. Man har funnet at mottagerforholdene ikke blir dårligere ved dette, samtidig som de optiske egenskaper for frontruten forbedres.
15 Man kunne tro at det var umulig å påtrykke ledere midt i frontrutens synsfelt. Videre ville man kunne tro at det var utilstrekkelig i synsfeltet å anordne en enkelt leder, særlig når denne leder skulle være spesielt smal. Det har imidlertid vist seg at disse antagelser ikke holdt stikk,
20 og at anordning av en enkelt midtre leder gjør det mulig å oppnå gode resultater selv om lederen bare har en bredde på 0,3 mm eller ennå mindre under forutsetning av at bredden for de horisontale ledere ikke reduseres for sterkt.

Det trekk i henhold til oppfinnelsen som består i
25 å gjøre bredden forskjellig mellom de horisontale ledere og de vertikale ledere, idet førstnevnte er større enn sistnevnte, forenkler også fremstillingen av frontruten idet man får minimalt svinn under påtrykkingsoperasjonen, et svinn som er proporsjonalt med lederens totale lengde
30 og omvendt proporsjonalt med bredden.

Påsettingen av en antenneleder kan gjennomføres både med frontruter bestående av en enkelt sikkerhetsplate og på lagdelte frontruter. I forbindelse med frontruter bestående av en enkelt sikkerhetsglassplate bør lederne
35 fortrinnsvis påtrykkes på den side av frontruten som vender mot vognføreren. For frontruter som er lagdelt anbringes lederen fortrinnsvis på den frie side av ruten som vender

mot vognføreren, men kan også anordnes på en av de flater som står i kontakt med det mellomliggende plastsjikt.

5 Fortrinnsvis utføres den ene eller begge de midtre vertikale ledere samt de horisontale ledere som påtrykkede bånd. Når det gjelder lagdelte frontruter kan man imidlertid i henhold til en variant for de vertikale ledere anvende tynne metalltråder med diameter 0,1 mm som innleires i det mellomliggende plastsjikt etter lodding til de påtrykkede horisontale ledere.

10 Idet man forutsetter at det utseendemessig er gunstig at de horisontale ledere strekker seg helt fra rutens ene vertikale kant til den motstående, er et annet trekk ved oppfinnelsen at de ledende bånd avsettes fra den ene kant helt ut til den andre, men at lederne avbrytes ved
15 et meget tynt snitt anbragt noen cm fra metallrammen. Man unngår således uønsket påvirkning på grunn av kapasiteten i dette område, samtidig som det for øyet ser ut som om lederne strekker seg helt til rammekanten.

Nedenfor henvises til tegningene som omhandler enkelte utførelseseksempler på frontruter i henhold til oppfinnelsen med innsatt antenne hvor:

fig. 1 - 3 viser forskjellige eksempler på anordning av antenneledere i frontruten, og
fig. 4 - 9 viser i snitt forskjellige eksempler på
25 anordning av antenneledere i forbindelse med forskjellige typer frontruter.

På fig. 1 ser man antennelederen 2 som strekker seg parallelt med frontrutens 1 øvre kant. Avstanden mellom denne leder og rammens metalleder er ca. 4 cm. Lederen
30 består av en elektrisk ledende sammensetning som påtrykkes, f.eks. en ledende sølvpasta som påføres i form av et ca. 0,5 mm bredt bånd. I midten av frontruten 1 anordnes en vertikal leder 4. Sistnevnte er forbundet ledende med lederen 2 og påføres samtidig med denne. Bredden på lederen
35 4 er 0,2 - 0,3 mm og på grunn av plasseringen i midten av frontruten, vil synsfeltet for sjåfør og passasjer ikke innskrenkes. Dessuten er lederen anbragt i den del av front-

143857

4

ruten som gir den beste mottaging. Antennelederen 4 ender i en avstand på ca. 3 cm fra metalldelene i nedre del av frontruten. I nedre del er det anordnet et forbindelsesorgan 5 som gjør det mulig å forbinde til lederen som fører til mottageren.

I stedet for horisontallederen 2 kan man likeledes anordne flere ledere anordnet parallelt. Deres innbyrdes avstand bør være noen cm. Tykkelsen for de påtrykkede ledere er av sekundær betydning. Man får gode resultater når lederne har en tykkelse på mellom 5 og 10 μm , noe som kan oppnås ved hjelp av den vanlige teknikk med silketrykk. Man kan eventuelt også forsterke det påsatte bånd ved hjelp av galvanoplastisk avsetning eller ved hjelp av et metallbånd som avsettes uten elektrolyse.

På det eksempel som er vist på fig. 1 forlenges den horisontale leder 2 helt ut i frontrutens vertikale kanter. Imidlertid har man ved 6, i nærheten av hver av ytterendene, anordnet et fint snitt som avbryter lederen noen cm fra rammekanten. Snittet er ca. 0,4 mm bredt.

Frontruten 10 med innlagt antenne vist på fig. 2, viser en analog struktur som ruten på fig. 1. Imidlertid er lederen 3 i hver ende forbundet med to antenneledere 7 som strekker seg nedover parallelt med frontrutens kanter i en avstand fra rammens metalldele på noen cm. Lederen 7 påtrykkes samtidig med lederen 3 og har mindre bredde enn disse, idet bredden omtrent tilsvarende bredden på midtlederen 4, dvs. omkring 0,1 - 0,4 mm.

På fig. 3 er det vist en frontrute 11 forsynt med antenne av typen ombøyet dipol. De horisontale grener 12, 13 og 13a i denne dipolantenne har en bredde på ca. 0,5 mm, mens de vertikale grener 14 og 14a har en bredde på ca. 0,2 til 0,3 mm. I de nedre ender på lederne 14 og 14a befinner det seg forbindelsesorganer 15 og 15a for tilknytning til forbindelseskabelen til mottageren. Antennelederne er også her anbragt slik at det er en avstand på noen cm mellom dem og frontruteomramningens metalldele.

Fig. 4 viser i snitt og forstørret målestokk anord-

ningen av antennelederen 2 på den ene flate av ruten 1, som består av en enkelt plate av sikkerhetsglass. Man benytter med fordel en ledende sølvpasta for påtrykking av lederen, idet pastaen påtrykkes ved værelsetemperatur og deretter
5 utbrennes og fastbrennes til glasset ved ca. 600°C. Når det gjelder buede frontruter, utføres denne innbrenning fortrinnsvis samtidig med bøyingsoperasjonen, i forbindelse med frontruter av en enkelt sikkerhetsglassplate, benyttes denne gjenoppvarming av glasset til, ved siden
10 av bøyingsoperasjonen og innbrenningen av lederen, å oppnå en temperaturherding ved hurtig avkjøling av platen.

En annen utførelse for frontruten er angitt på fig. 5. Det dreier seg om en lagdelt plate som består av to glassplater 22 og 23 sammenlimt ved hjelp av det mellom-
15 liggende plastsjikt 24. Antennelederen påsettes den fri flate på glassplaten 23 som er rettet innover i kjøretøyet.

I stedet for en indre glassplate 23 kan man også anvende en plate av gjennomsiktig plast. En slik utførelse er vist på fig. 6. På denne figur er platen 25 en plate av
20 silikatglass og den indre platen 26 består av plast som er limt på silikatglassplaten ved hjelp av et mellomliggende sjikt 27. I dette eksempel er antennelederen 2 anordnet på den frie flate på plastlaget 26. Antennelederen er som man vil forstå i dette tilfelle laget av et materiale som ikke
25 krever høye innbrenningstemperaturer. Anbringelse av antennelederen på en plastplate er fordelaktig, fordi man kjenner tilfredsstillende metoder for påtrykking på plastmateriale.

Utførelsen vist på fig. 7 viser at man kan påføre
30 antennelederne på et plastunderlag, uten å gi avkall på slitasje- og ripemotstanden for den indre flaten som vender mot føreren; frontruten består her av fem inntil hverandre liggende lag hvorav lagene 32 og 33 består av silikatglass og vender ut. Sjiktet av plast 34 som befinner seg i midten
35 påføres antenneleder 2 før platen sammenlimes med glassplatene 32 og 33 ved hjelp av limsjiktene 35 og 36.

Fig. 8 viser en lagdelt frontrute som består av

143857

6

enkeltplatene 42 og 43 sammenlimt ved hjelp av sjiktet 44 av polyvinylbutyral. Horisontallederen 2 er anbragt på den flate av platen 43 som befinner seg i kontakt med mellom- sjiktet 44. Vertikallederen i midten, 45, påtrykkes ikke, 5 men består av en metalltråd med ca. 0,1 mm diameter som strekkes i mellomsjiktet 44. Tråden 45 står i elektrisk kontakt med lederen 2 f.eks. ved lodding.

Fig. 9 gjengir en variant av denne struktur, idet den horisontale leder 2 befinner seg på den frie flaten som 10 vender innover på det indre glasset 43, mens midtlederen 47 (som vist på fig. 8) er innleiret i mellomsjiktet 44. Den elektriske forbindelse mellom de to ledere oppnås ved å ta ut en åpning 46 i platen 43, for gjennomføring av tråden 47 som på utsiden forbindes med lederen 2.

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1. Frontrute for motorkjøretøyer omfattende en transparent, eventuelt laminert plate, en ramme med metalliske deler rundt platen, en antenne bestående av ledende materiale påtrykt på en flate i platen og med minst en vertikal leder i det vesentlige anbragt sentralt på platen og minst en horisontal leder anbragt langs den øvre horisontale kant av frontruten og forbundet med den vertikale leder slik at det dannes en i det vesentlige T-formet antenne, k a r a k t e r i s e r t v e d at den horisontale leder (2,3; 12) strekker seg langs hele bredden av frontruten til rammen og omfatter smale avbrudd (6) nær endene av den øvre horisontale kant av frontruten og de metalliske deler av rammen og at den horisontale leder har en større bredde enn den vertikale leder (4; 14,14a).
2. Frontrute ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at ytterligere antenneledere (7) bestående av nevnte ledende materiale påtrykt på en av flatene i ruten, er forbundet med endedelene av den horisontale leder (3) og strekker seg en avstand fra de vertikale (eller laterale) kanter av frontruten mot de nedre horisontale kanter av denne, hvilke ytterligere antenneledere (7) har en bredde tilsvarende den for den vertikale leder (4; 14,14a).
3. Frontrute ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at antennen har to vertikale ledere (14,14a) i det vesentlige anordnet sentralt i frontruten og to ytterligere horisontale ledere (13,13a) forbundet med nevnte horisontale leder (12) og med vertikale ledere (14,14a) for dannelse av en foldet dipol, at begge ytterligere horisontale ledere er forlenget til rammen og omfatter smale avbrudd (16) nær de smale avbrudd (6) i den horisontale leder (12), og at de ytterligere horisontale ledere (13, 13a) har samme bredde som den horisontale leder (12).
4. Frontrute ifølge krav 1 og 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at de vertikale og horisontale ledere har en bredde fra 0,1-0,4 mm henhv. fra 0,4-2 mm, og at de smale avbrudd (6; 16) har en bredde på ca. 0,4 mm.

Fig.1

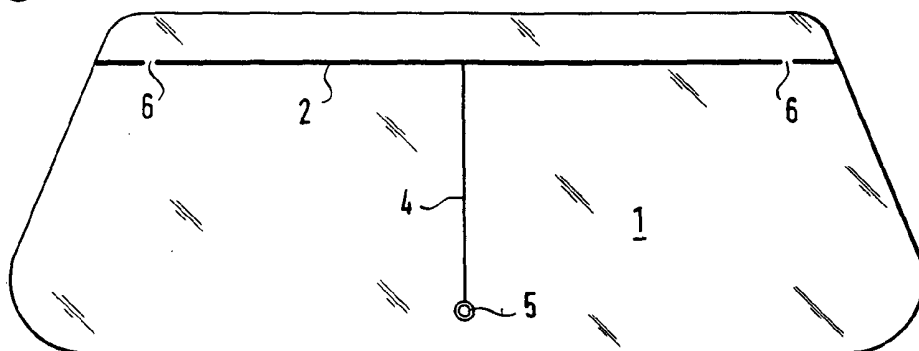


Fig.2

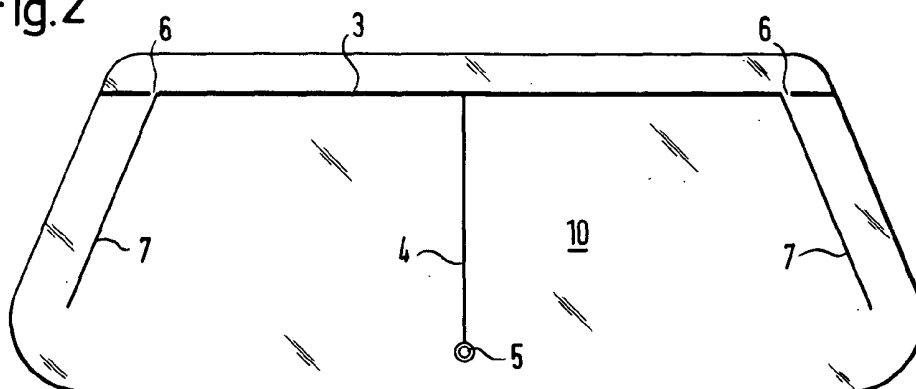


Fig.3

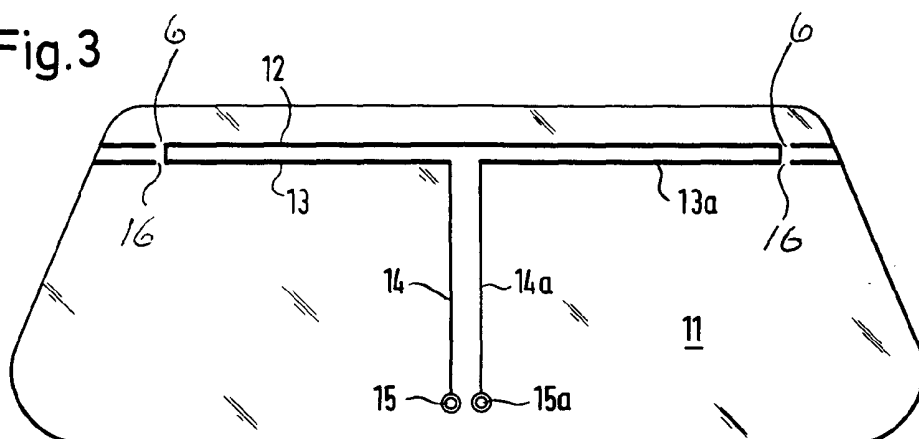


Fig.4

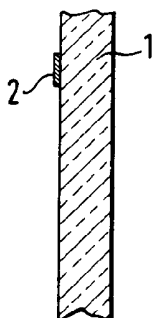


Fig.5

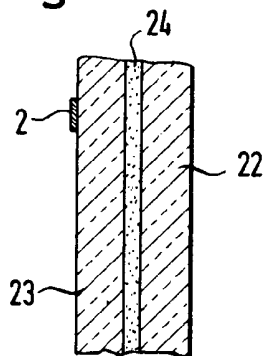


Fig.6

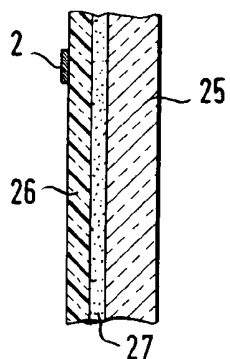


Fig.7

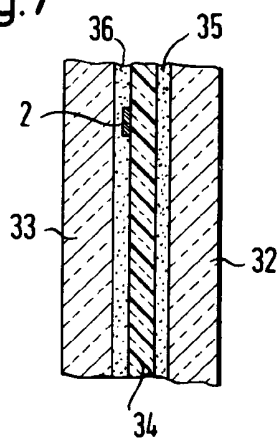


Fig.8

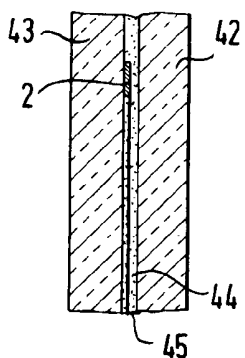


Fig.9

