



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **321613**

(13) **B1**

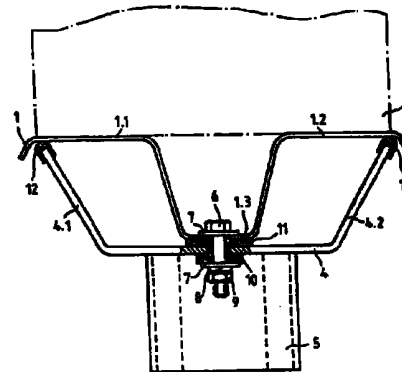
(51) Int Cl.

H02G 9/04 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	19991386	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	1999.03.22	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	1999.03.22	(30)	Prioritet	1998.03.23, DE, 29805653
(41)	Alm.tilgj	1999.09.24			
(45)	Meddelt	2006.06.12			
(73)	Innehaver	Siemens AG , Wittelsbacherplatz 2, 80333 MÜNCHEN, DE			
(72)	Oppfinner	Rolf Lochow, Röhnstrasse 15, D-15827 Blankenfelde, DE			
		Gerd-Detlef Sahm, Cremlingen, DE			
(74)	Fullmektig	Onsagers AS , Postboks 6963 St Olavs Plass, 0130 OSLO, NO			
(54)	Benevnelse	Innretning til oppstilling av plastkanaler for kabler i området nær elektrifiserte banestrekninger			
(56)	Anførte publikasjoner	Ingen			
(57)	Sammendrag				

Innretning til oppstilling av plast-kabelkanaler i området nær elektrifiserte banestrekninger. Autovern-føringsplanker (1) fungerer som bæreprofil for kanalene (3), idet de er dreid 90° i lengderetningen og anbrakt på stolper (5). Føringsplankene er ved hjelp av bøssinger (10), skiver (11) og lister (12) isolert elektrisk i forhold til anleggere (4) som er forbundet med stolpene, og anordnet med mellomrom i lengderetningen.



Oppfinnelsen angår en innretning til oppstilling av plastkanaler for kabler i området nær elektrifiserte banestrekninger som angitt i innledningen av krav 1.

5 En slik innretning er kjent fra DE 34 47 836 C2. I dette skrift er det beskrevet kabelkanaler eller -trau til bruk i nærområdet av elektrifiserte bane-strekninger, som består av ett eller flere innbyrdes elektrisk forbundne metallkanalelementer. Nabokabelkanaler er adskilt gjennom ekspansjonsfuger og jordet separat. Mot hverandre tilgrensende ender av kanalelementene av nabokabelkanaler er innbyrdes mekanisk forbundet via
10 isolerende mellomstykker.

Anvendelsen av metallkanalelementer medfører visse risiki. For det første er faren for kabelkortslutninger som følge av manglende isolasjon av de enkeltkabler som er lagt i kanalene, større enn ved plastkanaler for kabler. For det annet kan nettopp metallkanaler for kabler ved feilaktig utførelse, uriktig
15 håndtering ved montasjearbeider og spesielt også ved mekaniske skader, på sin side føre til skader på de elektriske kabler som er ført i kabelkanalene og dermed til isolasjonsfeil.

Plastkanaler for kabler som ikke oppviser disse ulemper er kjent f.eks. fra DE 196 43 850 A1. Fra dette skrift er det også kjent å oppstille plastkanaler for
20 kabler på stendere. For dette formål blir det benyttet en dobbelt-T-bjelke hvorpå kabelkanalene skal bli satt og til hvilke de skal bli festet på foreskrevne måte. Dobbelt-T-bjelken er oppstilt eller anbrakt på stolper via anliggere. Bruken av dobbelt-T-bjelker til oppstilling eller understøttelse av kabelkanaler kan føre til en pålitelig annordning av oppstilte eller
25 understøttede kabelkanaler, men omkostningene for dette er imidlertid store, spesielt dersom flens- eller benbredden for denne dobbelt-T-bjelke skal bli tilpasset bredden av kabel-kanalene.

Hensikten med oppfinnelsen er å skaffe en innretning ifølge innledningen av krav 1, hvor det blir benyttet billigere bjelkeprofiler for kabelkanalene.
30 Bjelkeprofilene skal bli tildannet på en slik måte at de til tross for mekanisk innbyrdes festing, skal bli inndelt i enkelte, innbyrdes isolerte partier, slik at eventuelle fremmedspenninger kan få innvirkning bare på ett eneste parti.

Denne hensikt blir ifølge oppfinnelsen oppnådd ved hjelp av de trekk som er angitt i karakteristikken av krav 1. Ifølge disse blir det til oppstillingen eller

- understøttelsen av kabelkanalene benyttet føringsplanker eller autovern-rekkverk eller -profiler som ofte har bestått sin prøve i veitrafikken, og som er tilstrekkelig kraftige til å bære de laster som skal bli opptatt. Føringsplankene ligger på anliggere som i sin tur er forbundet med stolper eller støtter. Anliggerene er fremstilt på en slik måte at de i støtområdet mellom naboføringsplanker er egnet til mekanisk festing av disse føringsplanker, idet føringsplankene der skal bli isolert elektrisk i forhold til anliggerene.
- Fordelaktige utførelsesformer for oppfinnelsen er angitt i de avhengige krav.
- Således skal føringsplankene ifølge krav 2 være svingt eller dreid 90° , idet dette muliggjør et anlegg av kabelkanalene med stor flate mot bjelkeprofilene og sikrer en god tilgjengelighet for kanalene.
- Ifølge krav 3 skal de isolerende mellomstykker mellom føringsplankene og anliggerene være opplagret i det minste delvis forskyvbart i et av disse legemer, slik at en relativbevegelse til reduksjon av f.eks. varmespenninger er mulig.
- Den konkrete utforming av spesielt fordelaktig tildannede mellomstykker er angitt i krav 4.
- Krav 5 angir kjennetegnende trekk for en spesielt fordelaktig utførelse av anliggerene i støtområdet for naboføringsplanker.
- Den spesielle konstruksjonsutforming av anliggerene ifølge krav 6 tillater ved siden av festingen av føringsplankene til anliggerene, en ytterligere avstøttelse av føringsplankene i området for anliggerene, som motvirker en sideveis vipning av føringsplankene.
- Lister som er stukket på bøyene av anliggerene, sørger ifølge krav 7 for at sidestøttene av anliggerene ikke får noen elektrisk kontakt med føringsplankene.
- Som festemiddel til fastholdelse av føringsplankene på anliggerene blir det ifølge krav 8 spesielt benyttet skruer, bolter eller nagler. Ifølge krav 9 kan festingen av føringsplankene til anliggerene imidlertid også bli utført ved hjelp av formstykker som ved inntrekking i mellomstykkene varig eller midlertidig deformerer seg selv eller disse og da er tildannet slik at de ikke uten kraftutøvelse igjen kan bli tatt ut av mellomstykkene.

Oppfinnelsen vil i det følgende bli beskrevet nærmere under henvisning til tegningen som viser et utførelseseksempel.

Fig. 1 er et sideriss av støtområdet for to naboføringsplanker og en anligger som mekanisk fastholder disse føringsplanker, idet bestanddeler er delvis
5 gjennomskåret.

Fig. 2 viser et snitt etter linjen A-A gjennom denne anordning.

Fig. 1 viser to ledeplanker eller rekkverkdeler 1 og 2 i likhet med dem som blir benyttet i veitrafikk f.eks. til sikring av motorveier. I motsetning til den anordning som vanligvis der blir benyttet, er disse ledeplanker ifølge
10 oppfinnelsen dreid eller svingt så meget om sine lengdeakser at deres brede side ligger tilnærmet vannrett, slik det spesielt godt fremgår av fig. 2. Med sine føringsplater 1.1 og 1.2 funksjonerer føringsplankene til opptagelse og fastholdelse av plastkanaler for kabler 3 som på fig. 2 bare er antydnet symbolsk, og via hvilke oppstillingen eller understøttelsen av kabelkanalene
15 oppnås i områder hvor disse ikke kan eller skal bli lagt på bakken. For understøttelse eller oppstilling av kabelkanalene blir det benyttet stolper eller støtter (ikke vist) som via egnede adaptere 5 blir brakt i anlegg mot anliggerene. I det minste i området for støtstedene mellom tilstøtende føringsplanker eller autovern-rekkverk blir det benyttet anliggere 4 som er
20 vist på tegningen, og som der funksjonerer til elektrisk isolert, mekanisk fastholdelse av tilstøtende føringsplanker 1, 2. For dette formål forløper anliggerene over en på forhånd fastlagt minstebredde over støtstedområdet for føringsplankene. Fastholdelsen eller festingen av føringsplankene 1, 2 på anliggerene 4 oppnås f.eks. gjennom skruer 6 som via underlagsskiver 7 og
25 fjærskiver 8 samvirker med tilhørende muttere 9. For galvanisk adskillelse av tilstøtende føringsplanker 1 og 2, er disse anordnet elektrisk isolert i forhold til de felles anliggere 4. Dette oppnås gjennom spesielt tildannede mellomstykker av isolerende materiale mellom føringsplankene og anliggerene, som samtidig også funksjonerer til mekanisk fastholdelse av
30 føringsplankene. Hvert slikt mellomstykke består av en bøssing eller hylse 10 med en rundtløpende krage og av minst én skive 11 som er stukket på bøssingen. Når bøssingens krage, slik det antas i det viste utførelseseksempel, ligger an mot den ene side av anliggeren og skiven ligger an mot den annen side, idet bøssingen selv hindrer en elektrisk kontakt
35 mellom skruen og anliggeren, oppnås det en pålitelig isolasjon av

føringsplankene i forhold til den felles anligger. Denne anordning kan naturligvis også oppnås på den måte at det mellomstykke som består av bøsingen og skiven blir benyttet, idet det blir dreid 180° i forhold til den viste anordning, hvorved kragen og skiven fra begge sider ligger an mot eller

5 fører seg etter profilet av føringsplanken. Ved anvendelse av ytterligere skiver er det likeledes mulig å isolere anliggeren såvel som føringsplankene i forhold til festemidlene. I stedet for en bøsing med rundtløpende krage, kan det bli benyttet rørformede bøsinger uten krage, idet funksjonen av kragen blir besørget av minst én ytterligere skive av isolerende materiale. I stedet for

10 to skiver som kan bli stukket på bøsinger, kan det bli benyttet et isolerende mellomlegg med to i skrueavstanden anordnede uttagninger.

I stedet for skruene til mekanisk forbindelse av føringsplankene med anliggerene, kan det for dette formål bli benyttet bolter eller nagler. Likeledes er det mulig fullstendig å unnvære metallfestemidler og i stedet for

15 disse benytte plastformlegemer i en tilsvarende tildannet plastbøsing. Ved inntrekning av formlegemet blir enten bøsingen eller formlegemet eller begge disse varig eller midlertidig deformert, hvorved en løsning av denne forbindelse bare er mulig under kraftpåvirkning og eventuelt ødeleggelse av mellomstykket.

20 Den elektrisk isolerte anordning av tilstøtende føringsplanker er nødvendig for å sikre at en eventuell innføring av en fremmedspenning f.eks. på grunn av nedrevne kjøreledninger, blir begrenset bare til det føringsplankestykke som er direkte berørt av forstyrrelsen. Herved skal føringsplankene ikke være fastholdt isolert bare i forhold til de felles anliggere, men de skal heller ikke

25 ha noen elektrisk ledende innbyrdes forbindelse. For dette formål befinner det seg et visst mellomrom mellom tilstøtende føringsplanker. Dette mellomrom endrer seg avhengig av omgivelsestemperaturen i det minste når mellomstykkene tillater en relativbevegelse av føringsplankene i forhold til anliggerene. Mellomrommet funksjonerer da i tillegg som en ekspansjons-

30 fuge. En flytende opplagring av føringsplankene i forhold til den felles anligger kan bli oppnådd ved at føringsplankene og/eller anliggeren har slisser eller langhull til opptagelse av mellomstykkene, via hvilke en relativbevegelse av føringsplankene og anliggerene er mulig. Festingen av føringsplankene til anliggerene oppnås i tverrrparti- eller åkområdet 1.3 av

35 føringsplankene, slik at festemidlene ikke rager inn i opplagringsområdet for kabelkanalene.

Hver anligger består av en U-formet blikk- eller platebøyle med begrenset bredde, hvis åk eller tverrparti kan bli fastholdt på en stolpe eller en støtte via en adapter. Dette åk er i lengderetningen for de føringsplanker som skal bli opptatt, forsynt med minst to med mellomrom anordnede utsparinger til opptagelse av respektive mellomstykker, idet hvert mellomstykke funksjonerer til elektrisk isolering og samtidig til mekanisk fastholdelse av en føringsplankeende til anliggeren. Benene 4.1 og 4.2 av den U-formede bøyle står på skrå oppad og utad og funksjonerer til avstøttelse av føringsplankene i sitt kantområde fra undersiden. På benene av den U-formede bøyle er det påstukket lister 12 av et isolerende materiale, som hindrer at det inntreffer en elektrisk ledende berøring mellom benene av en felles anligger og de tilstøtende føringsplanker.

Hvert føringsplankeområde som er isolert i forhold til tilstøtende føringsplanker, kan bli jordet på egnet måte. Dette kan oppnås ved hjelp av jordingskabler som er tilsluttet en føringsplanke av hvert føringsplankeområde og minst én kjøreskinne. Hvert føringsplankeområde kan herunder bestå av én eller flere elektrisk ledende forbundne føringsplanker. Føringsplankene av hvert føringsplankeområde skal da festes uten isolerende mellomstykke til den anligger som forbinder disse. Alternativt skal føringsplankene av hvert føringsplankeområde bli forbundet med anliggerene gjennom kortslutnings-forbindelsesinnretninger.

PATENTKRAV

1. Innretning til oppstilling av kanaler for plastkabler i området nær elektrifiserte banestrekninger, bestående av metall-bjelkeprofiler for kabelkanalene, som er festet til stolper eller støtter via metallanliggere, hvor
 5 bjelkeprofilene er innbyrdes isolert i fastlagte avstander via mellomstykker, k a r a k t e r i s e r t v e d at bjelkeprofilene er dannet av autovern-rekkverk eller føringsplanker (1,2) for veitrafikk som er dreid om sine lengdeakser, hvis tverrpartier (1.3) er forbundet med anliggere (4) via festemidler (6-9), hvorved føringsplankene av tilstøtende føringsplanke-
 10 områder er festet til en felles anligger og tverrpartiene av føringsplankene for dette formål har utsparinger til opptagelse av mellomstykker (10,11), som opptar festemidlene og isolerer anliggerene elektrisk i forhold til føringsplankene.
2. Innretning ifølge krav 1,
 15 k a r a k t e r i s e r t v e d at føringsplankene er dreid en vinkel på ca. 90°.
3. Innretning ifølge krav 1 eller 2,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at tverrpartiene (1.3) av føringsplankene (1,2) og/eller anliggerene (4) har slisser eller langhull til opptagelse av
 20 mellomstykker (10,11), idet slissene eller langhullene tillater en relativ-bevegelse av føringsplankene i forhold til anliggerene i føringsplankenes lengderetning.
4. Innretning ifølge krav 1-3,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at mellomstykkene består av bøsninger (10) med flensliknende, rundtløpende krage og skiver/plane mellomlegg (11) som
 25 kan bli stukket på bøsningene, idet kragene ligger an mot anliggerene (4) og/eller føringsplankene (1,2) fra den ene den ene side og skivene/de plane mellomlegg fra den annen side.
5. Innretning ifølge krav 1-4,
 30 k a r a k t e r i s e r t v e d at hver anligger (4) består av en U-formet bøyle med begrenset bredde, hvis tverrparti etter behov skal bli festet til en stolpe eller en støtte og i lengderetningen av de føringsplanker som skal bli opptatt,

er forsynt med minst to med innbyrdes avstand anordnede uttagninger til opptagelse av respektive mellomstykker (10,11).

- 5 6. Innretning ifølge krav 5,
karakterisert ved at de U-formede bøyler (4) har på skrå oppad og utad ragende ben (4.1,4.2), som støtter kantområdene av føringsplankene (1,2) fra undersiden.

7. Innretning ifølge krav 6,
karakterisert ved at det på benene (4.1,4.2) av de U-formede bøyler (4) er påstukket lister (12) av isolert materiale.

- 10 8. Innretning ifølge krav 1-7,
karakterisert ved at festemidlene er dannet av skruer (6,9) bolter eller nagler.

- 15 9. Innretning ifølge krav 1-7,
karakterisert ved at festemidlene er tildannet som formdeler som kan bli deformert varig eller midlertidig under inntrekkingen i mellomstykkene og/eller som formdeler som deformerer mellomstykkene, hvilke formdeler etter inntrekkingen blir holdt kraft- og/eller formsluttende i mellomstykkene etter inntrekkingen.

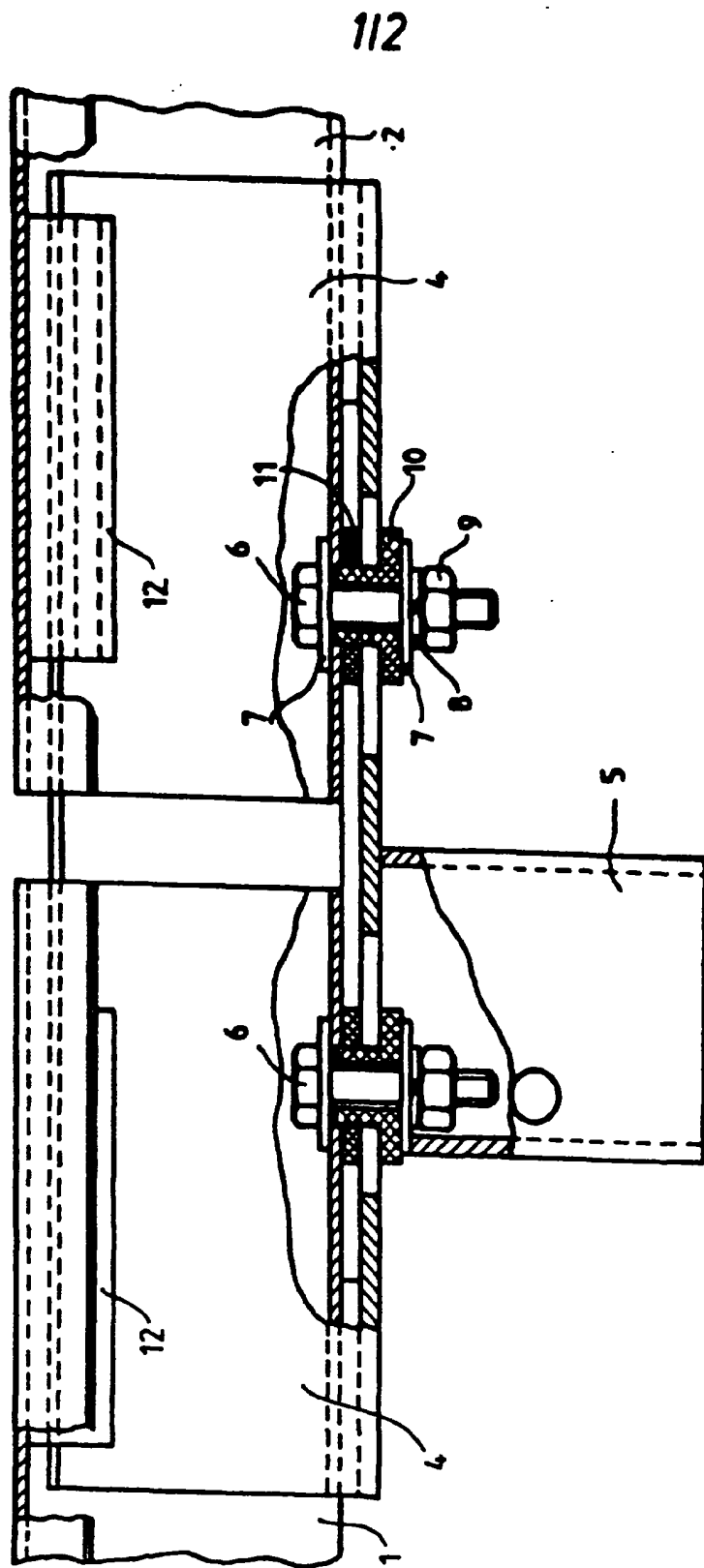
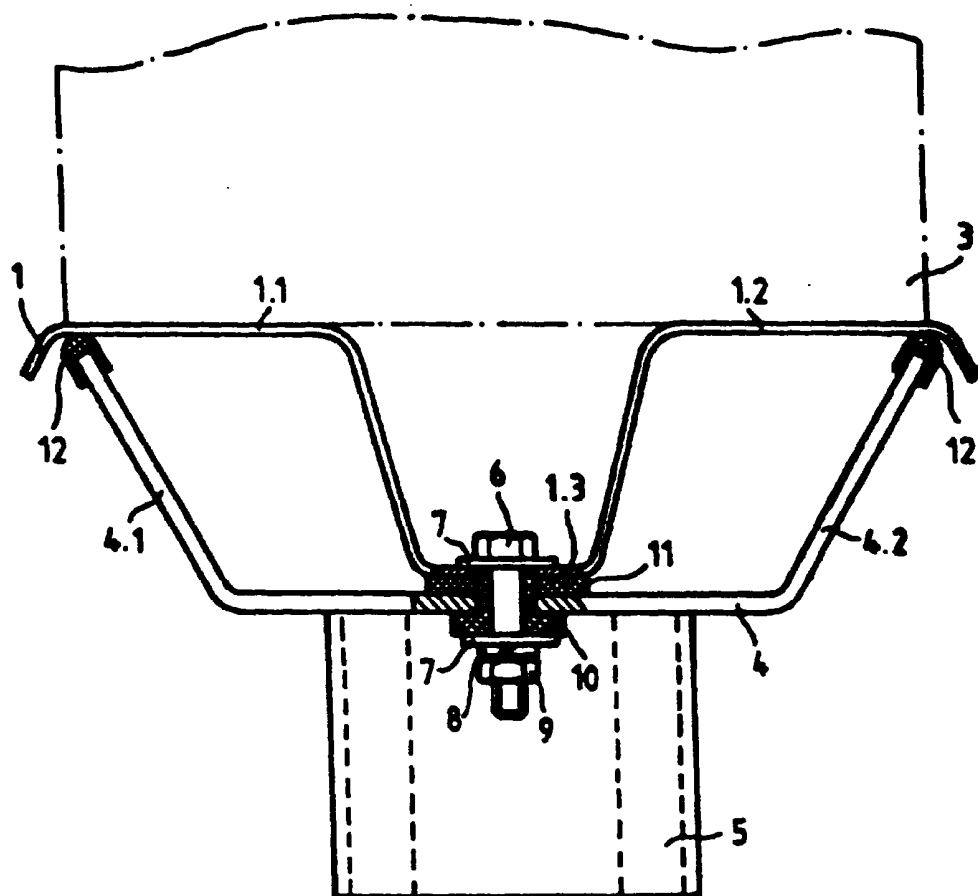


Fig. 1

*Fig.2*