

19



Octrooi centrum
Nederland

11 1033077

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1033077

51 Int.Cl.:
B61L23/06 (2006.01) H01R13/24 (2006.01)

22 Ingediend: 18.12.2006

41 Ingeschreven:
19.06.2008 I.E. 2008/09

73 Octrooihouder(s):
Dual Inventive V.O.F. te Udenhout.

47 Dagtekening:
19.06.2008

72 Uitvinder(s):
Joannekes Fransiscus Carolus Adrianes
de Beer te Udenhout.
Lex Jozephus Maria van der Poel te Tilburg.

45 Uitgegeven:
01.09.2008 I.E. 2008/09

74 Gemachtigde:
Ir. J.M.G. Dohmen c.s. te 5600 AP
Eindhoven.

54 **Detectie-inrichting van een kortsluitingsbrug.**

57 De uitvinding heeft betrekking op een Inrichting voor het detecteren van een kortsluitingsbrug tussen of over de spoorstaven van een sectie van een spoorbaan, omvattende een eerste arm, dat in elektrisch contact brengbaar is met een eerste spoorstaaf; een tweede arm, dat in elektrisch contact brengbaar is met de andere spoorstaaf; een elektrische voedingsbron, alsmede detectie-middelen voor het, bij bedrijf, detecteren en bewaken van de kortsluitingsweerstand van de door de beide armen en tussen de beide spoorstaven gerealiseerde kortsluitingsbrug.
Overeenkomstig de uitvinding is de kortsluitlans of inrichting voor het detecteren van een kortsluitingsbrug tussen of over de spoorstaven van een sectie van een spoorbaan gekenmerkt doordat elke arm tenminste is opgebouwd uit twee, parallel aan elkaar gelegen, armdelen, welke armdelen elk in elektrisch contact brengbaar zijn met eenzelfde spoorstaaf. Op deze wijze wordt de kortsluitingsbrug op meerdere punten tussen de beide spoorstaven gerealiseerd, waardoor een om één of andere reden onverhoopt wegvallen van het elektrisch contact tussen één of meerdere armdelen niet tot een ongewenst voor aankomende treinen vrijgeven van het in eerste instantie door het afgefallen spoorrelais op de op rood gezette railbaansectie.

NL C 1033077

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Octrooi centrum Nederland is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken.

Korte aanduiding: Detectie-inrichting van een kortsluitingsbrug.

BESCHRIJVING

5 De uitvinding heeft betrekking op een Inrichting voor het detecteren van een kortsluitingsbrug tussen of over de spoorstaven van een sectie van een spoorbaan, omvattende een eerste arm, dat in elektrisch contact brengbaar is met een eerste spoorstaaf; een tweede arm, dat in elektrisch contact brengbaar is met de andere spoorstaaf; een elektrische voedingsbron, alsmede detectie-middelen voor het, bij bedrijf, detecteren en bewaken van de kortsluitingsweerstand van de
10 door de beide armen en tussen de beide spoorstaven gerealiseerde kortsluitingsbrug.

Zoals algemeen bekend is het Nederlandse spoorwegnet opgedeeld in verschillende secties, ook wel aangeduid als een railbaanvak. De opeenvolgende railbaansecties zijn elektrisch van elkaar geïsoleerd. Ten behoeve van de railbaanbeveiliging kan met behulp van een zogenaamde spoorstroomloop worden
15 vastgesteld of zich in de betreffende railbaansectie een trein bevindt.

Voor elke sectie bezit de tot het railbaanbeveiligingssysteem behorende spoorstroomloop uit een aan één zijde van de sectie op de spoorstaven aangesloten wisselspanningsbron en een aan de andere zijde van de sectie op de spoorstaven aangesloten spoorrelais. Op het moment dat een trein de betreffende railbaansectie binnenrijdt, veroorzaken de assen van de trein een kortsluiting met de wisselspanningsbron over de beide spoorstaven, waardoor minder stroom naar de spoorrelais vloeit en deze dus afvalt.

Het afvallen van het spoorrelais resulteert in op rood springen van het bij de betreffende railbaansectie behorende spoorsein, hetgeen voor achterop komende treinen een teken is dat de voorliggende railbaansectie niet vrij is. Bovendien zal door het op rood springende spoorsein het railbaanbeveiligingssysteem eventuele alsnog in de railbaansectie binnenrijdende treinen automatisch tot stoppen brengen.

30 Op het moment dat in een bepaalde railbaan-sectie werkzaamheden aan het spoor dienen te worden verricht, is het wenselijk en gebruikelijk om tussen de spoorstaven van de betreffende sectie een kortsluitingsbrug aan te brengen, waardoor een zich in deze railbaansectie bevindende trein wordt gesimuleerd. Dit heeft tot gevolg dat het spoorrelais afvalt en het betreffende

spoorsein op rood springt.

Deze kortsluitbrug wordt gerealiseerd met behulp van een zogenoemde kortsluitlans, zoals beschreven in de inleiding van de hoofdconclusie en is bijvoorbeeld beschreven in de Nederlandse octrooipublicatie nr. 1000713. De
5 bekende kortsluitlans is daarbij voorzien van een tweetal armen die elk in elektrisch contact worden gebracht met één van de beide spoorstaven. Door de met de kortsluitlans gerealiseerde kortsluiting wordt een trein nagebootst met als resultaat dat het spoorrelais afvalt. Hierdoor “denkt” het railbaanbeveiligingssysteem, dat een
10 trein zich in de betreffende railbaansectie bevindt en blokkeert zodoende de toegang tot deze sectie door alle toeleidende spoorseinen op rood te zetten.

Bij een eenvoudige uitvoering van de bekende kortsluitlans dient voor aanvang van de werkzaamheden eerst een controletest uitgevoerd te worden of het betreffende spoorrelais ook daadwerkelijk is afgevallen. In de praktijk moet men voor de zekerheid eerst naar de betreffende seinpaal lopen om te controleren
15 of het aanbrengen van de kortsluitbrug met de kortsluitlans daadwerkelijk heeft geleid tot het op rood springen van het betreffende spoorsein.

Daarnaast is het mogelijk dat gedurende de werkzaamheden de gerealiseerde kortsluitweerstand tussen de beide spoorstaven om één of andere reden verandert en zo hoog wordt dat het spoorrelais weer aantrekt. Dit is
20 vanzelfsprekend een onwenselijke situatie omdat hierdoor de in eerste instantie beschermde railbaansectie weer toegankelijk wordt voor aankomende treinen.

Een oplossing voor bovengenoemd probleem wordt voorgesteld in de Nederlandse octrooipublicatie nr. 1000713. De in deze publicatie beschreven kortsluitlans bezit twee armen die in elektrisch contact brengbaar zijn met elk van de
25 spoorstaven en is voorts voorzien van een voedingsbron alsmede van detectiemiddelen die tijdens bedrijf de kortsluitweerstand van de door de beide armen en tussen de beide spoorstaven gerealiseerde kortsluitingsbrug detecteert en bewaakt.

Ten behoeve van een deugdelijk functioneren dient de kortsluitlans volgens NL-1000713 een deugdelijk elektrisch contact te maken met de beide
30 spoorstaven, hetgeen betekent dat de beide armen door de eventueel aanwezige roest en verontreinigingen aan de zijkant van de spoorstaven moeten kunnen prikken. Hiertoe wordt in een andere Nederlandse octrooipublicatie nr. 1001121 voorgesteld om de contacteinden van beide armen te voorzien van twee elektrisch van elkaar gescheiden contacten, waarbij althans één elektrisch contact in een

cirkelboog om het andere elektrisch contact is aangebracht.

Nadeel blijft echter dat de bekende kortsluitlans op slechts twee punten tussen de spoorstaven is ingeklemd en dat het elektrisch contact tussen één of beide armen in de loop van de tijd om één of andere reden kan worden verbroken, 5
waardoor ongemerkt de kortsluitingsbrug wegvalt en zodoende het spoorrelais weer aantrekt.

De uitvinding beoogt aan bovengenoemd bezwaar een oplossing te bieden en overeenkomstig de uitvinding is de kortsluitlans of inrichting voor het detecteren van een kortsluitingsbrug tussen of over de spoorstaven van een sectie 10
van een spoorbaan gekenmerkt doordat elke arm tenminste is opgebouwd uit twee, parallel aan elkaar gelegen, armdelen, welke armdelen elk in elektrisch contact brengbaar zijn met eenzelfde spoorstaaf. Op deze wijze wordt de kortsluitingsbrug op meerdere punten tussen de beide spoorstaven gerealiseerd, waardoor een om één of andere reden onverhoopt wegvallen van het elektrisch contact tussen één of 15
meerdere armdelen niet tot een ongewenst voor aankomende treinen vrijgeven van het in eerste instantie door het afgefallen spoorrelais op de op rood gezette railbaansectie.

Teneinde het elektrisch contact tussen elk armdeel te bewaren, is elk armdeel tegen de veerkracht in telescopisch uitgevoerd.

20 Meer specifiek is elk armdeel voorzien van een contactkop voor plaatsing tegen een spoorstaaf, waarvan het contactoppervlak is voorzien van een door explosie-lassen aangebracht materiaal. Dit realiseert een goed elektrisch contact tussen de armdelen en de spoorstaaf.

25 Volgens een functionele uitvoeringsvorm van de detectie-inrichting overeenkomstig de uitvinding, zijn de beide armen scharnierbaar met elkaar verbonden. Enerzijds maakt dit een compacte constructie mogelijk, die ook uiterst handzaam is voor transport en verdere hantering.

30 Ten behoeve van een goede elektrische opklemming tussen de beide spoorstaven is in rust de lengte van de beide armen groter dan de breedte tussen de spoorstaven.

Ten behoeve van het tussen de beide spoorstaven inklemmen van de detectie-inrichting overeenkomstig de uitvinding, is deze nabij het scharnierpunt voorzien van een drukvlak voor bijvoorbeeld de voet van een gebruiker. Door de beide scharnierende armen kan de betreffende detectie-inrichting door het

betreffende personeel met de voet tussen de beide spoorstaven geklemd worden, door de voet ter plaatse van het scharnier op de detectie-inrichting te plaatsen en naar beneden door te drukken.

5 Zodoende hoeft het personeel niet gebukt - zoals wel het geval is bij de kortsluitlansen overeenkomstig de stand van de techniek - de betreffende kortsluitlans tussen de beide spoorstaven in te klemmen, welke gebukte positie het overzicht op de betreffende railbaansectie onoverzichtelijk en ook gevaarlijk maakt. Doordat het bedienend personeel de scharnierende kortsluitlans met de voet tussen de beide spoorstaven kan drukken, behoudt de persoon een volledig overzicht over
10 de railbaansectie hetgeen de veiligheid voor zichzelf en omstanders vergroot.

Bij een meer functionele uitvoeringsvorm van de detectie-inrichting overeenkomstig de uitvinding zijn de detectiemiddelen voorzien van draadloze communicatiemiddelen voor het draadloos versturen van informatie aangaande (de status van) de kortsluitweerstand van de gerealiseerde kortsluitingsbrug. Op deze
15 manier is het niet langer noodzakelijk om ter plekke de betreffende railbaansectie te bezoeken en zo de status van de kortsluitweerstand te controleren.

Ten behoeve van een eenvoudig hanteren van de detectie-inrichting overeenkomstig de uitvinding mogelijk te maken, is overeenkomstig de uitvinding de inrichting voorzien van tenminste één handgreep.

20 Verder kan een meer functionele uitvoeringsvorm worden gerealiseerd indien elke arm is samengesteld uit drie, elk in elektrisch contact met eenzelfde spoorstaaf brengbare armdelen.

Verder kan bij een andere functionele uitvoeringsvorm elke armdeel flexibel zijn uitgevoerd, in het bijzonder als een kabel voorzien van een spoor-aardingsklem. Dit maakt een meer eenvoudige en flexibele plaatsing en aansluiting van de inrichting in een railbaansectie mogelijk.

25 De uitvinding zal aan de hand van een tekening nader worden toegelicht, welke tekening achtereenvolgens toont in:

30 figuren 1a en 1b twee situatieschetsen van een door een railbaanbeveiligingssysteem beveiligde railbaansectie;

Figuur 2 een detectie-inrichting overeenkomstig de stand van de techniek;

Figuren 3a en 3b twee onderdelen van een uitvoeringsvorm van een detectie-inrichting overeenkomstig de uitvinding;

figuren 4a-4c situaties schetsen voor het toepassen van een detectie-inrichting overeenkomstig de uitvinding.

Voor een beter begrip van de uitvinding zal in de navolgende figuurbeschrijving de overeenkomende onderdelen met identieke referentiecijfers worden aangeduid.

In figuur 1a wordt een spoorweg 1 getoond welke is opgebouwd uit opeenvolgende railbaansecties $1_{-1}-1_0-1_{+1}$ -etc. Het uit de verschillende railbaansecties samengestelde baanvak is opgebouwd uit spoorstaven 2a-2b die zijn geplaatst op dwarsliggers of bielzen 3. De opeenvolgende railbaansecties zijn van elkaar gescheiden door middel van isolerende koppelbruggen 4 die in één of zoals hier in de figuur getoond beide spoorstaven 2a-2b zijn aangebracht.

Elke railbaansectie $1_{-1}-1_0-1_{+1}$ -etc. is voorzien van een spoorstroomloop, waarmee kan worden nagegaan of zich in de betreffende sectie een trein bevindt. Hiertoe is de spoorstroomloop van elke railbaansectie opgebouwd uit een wisselspanningsbron 5 die met behulp van aansluitingen 5a-5b met elke spoorstaaf 2a respectievelijk 2b is verbonden. Aan de andere zijde van de betreffende railbaansectie is een afval- of spoorrelais 6 opgenomen die eveneens met behulp van aansluitingen 6a-6b elektrisch is verbonden met de twee spoorstaven 2a respectievelijk 2b van de betreffende sectie.

In de situatie getoond in figuur 1a bevindt zich geen trein in de railbaansectie 1_0 hetgeen betekent dat de over de beide spoorstaven 2a-2b aangelegde wisselspanning (door de wisselspanningsbron 5) ervoor zorgt dat het (magnetisch) relais 6 is bekrachtigd en open staat. Deze situatie betekent dat de spoorseinen behorende bij de betreffende railbaansectie op groen staan en dat het railbaanbeveiligingssysteem het binnenrijden van treinen in deze railbaansectie 1_0 toestaat.

In figuur 1b wordt de situatie getoond waarbij een trein 7 komende van links naar rechts de railbaansectie 1_0 binnenrijdt. De assen 7a van de trein maken een kortsluitingsverbinding tussen de beide spoorstaven 2a-2b waardoor stroom via de wisselspanningsbron 5 de verbinding 5a, de spoorstaaf 2a, de assen 7a en via de andere spoorstaaf 2b en de verbinding 5b terugvloeit naar de wisselspanningsbron. Hierdoor vloeit minder stroom naar het spoorrelais 6, waardoor deze afvalt. Deze situatie is getoond in figuur 1b.

Door het afvallen van het spoorrelais 6 door de gecreëerde

kortsluiting over de beide spoorstaven 2a-2b zullen de spoorseinen behorende bij de betreffende railbaansectie 1_o op rood gezet worden. Het op rood zetten van de spoorseinen betekent dat de betreffende railbaansectie is afgeschermd en voorlopig niet toegankelijk is voor achterop komend treinverkeer.

5 Een dergelijke kortsluiting van de railbaansectie 1_o door een passerende trein 7 kan in het geval van werkzaamheden in de betreffende railbaansectie ook worden gesimuleerd door een "simulatie-trein" met behulp van een kortsluitlans, waarvan een uitvoeringsvorm volgens de stand van de techniek wordt getoond in figuur 2. De kortsluitlans 10 volgens de stand van de techniek is
10 daarbij opgebouwd uit een huis 10a met daaraan gekoppeld twee armen 11-31 die met hun contactkoppen 17-37 in elektrisch contact brengbaar zijn met de respectievelijke spoorstaven 2a-2b. Met behulp van een hefboom 10b kunnen de beide armen 11-31 van elkaar af worden bewogen om zo een goede inklemming en zodoende elektrisch contact tussen de contactkoppen 17-37 en de beide
15 spoorstaven 2a-2b te bewerkstelligen. De aldus gerealiseerde kortsluiting tussen de beide spoorstaven 2a-2b kan worden gedetecteerd respectievelijk bewaakt met behulp van geschikte detectiemiddelen 15 die bij deze uitvoeringsvorm als een losse eenheid is getoond en met behulp van aansluitingen 15a respectievelijk 15b met elke contactkop 17-37 is verbonden.

20 De kortsluitlans 10 zoals getoond in figuur 2 bezit een aantal nadelen waarbij het enkelvoudige contact tussen de beide armen 11-31 en de spoorstaven 2a-2b het belangrijkste is. Afgezien van het feit dat het elektrisch contact tussen de beide armen 11-31 en de respectievelijke spoorstaven 2a-2b niet altijd adequaat kan worden gerealiseerd en gewaarborgd, bezit ook de kortsluitlans
25 volgens de stand van de techniek een aanzienlijk nadeel in het gebruik.

Bij het monteren van de kortsluitlans 10 tussen de beide spoorstaven 2a-2b dienen de armen 11-31 van elkaar af bewogen te worden met behulp van de hefboom 10b. Hiertoe dient het bedienend personeel voorover gebogen de hefboom 10b te bedienen teneinde de beide armen 11-31 van elkaar af
30 en tegen de beide spoorstaven 2a-2b te brengen. De voorovergebogen houding van de gebruiker resulteert in een gevaarlijke situatie, daar de betrokken persoon geen goed overzicht heeft op de dat moment nog niet afgeschermd en beveiligde railbaansectie.

In de figuren 3a en 3b en in het bijzonder 4a-4c wordt een

verbeterde uitvoeringsvorm van een kortsluitlans overeenkomstig de uitvinding getoond. Ook hier zijn de identieke onderdelen met hetzelfde referentiecijfer aangeduid.

5 De kortsluitlans 10 is opgebouwd uit een tweetal armen 11-31 die nabij het referentiecijfer 13 scharnierbaar met elkaar zijn verbonden. De scharnieras 13 maakt het mogelijk om de inrichting 10 na gebruik in te klappen zodat beide armdelen 11-31 parallel aan elkaar zijn gelegen. Deze constructie maakt het mogelijk de inrichting gemakkelijker te hanteren en te transporteren, dit laatste bijvoorbeeld met behulp van de handgrepen 14a-14a' dan wel de handgreep 14b of 10 14c zoals getoond in figuur 4a.

Zoals duidelijk getoond in figuur 3a en 3b is elke arm 11-31 opgebouwd uit meerdere, in deze uitvoeringsvorm drie, armdelen 16a-16c respectievelijk 36a-36c welke elk afzonderlijk met behulp van een contactkop 17a-17c respectievelijk 37a-37c in elektrisch contact brengbaar zijn met een van de 15 beide spoorstaven 2a respectievelijk 2b. Het toepassen van meerdere armdelen, en in deze uitvoeringsvorm drie armdelen 16a-16c respectievelijk 36a-36c per arm 11-31 maakt een meer betrouwbare kortsluiting mogelijk tussen de beide spoorstaven 2a-2b. Doordat nu op meerdere punten een elektrisch contact wordt bewerkstelligd tussen elke arm 11-31 en de spoorstaven 2a-2b is het behoud van de kortsluiting 20 beter gewaarborgd en kan zodoende ook een betere detectie en bewaking van de kortsluitweerstand die aldus is gerealiseerd worden verkregen.

De armdelen 16a-16c respectievelijk 36a-36c zijn telescopisch uitgevoerd en tegen een terugstelkracht in, hier een veerkracht geleverd door de veren 19a-19c respectievelijk 39a-39c verstelbaar. Op deze wijze kan de inrichting 25 10 en in het bijzonder de armdelen 16a-16c respectievelijk 36a-36c onder voorspanning tussen de beide spoorstaven 2a-2b ingeklemd. De armdelen 16a-16c respectievelijk 36a-36c zijn hierdoor voorzien van een nok 21a-21c respectievelijk 41a-41c welke verschuifbaar is opgenomen in sleuven 20a-20c respectievelijk 40a-40c die zijn aangebracht in het huis 11b-31b van de armen 11-31. Op deze wijze is 30 de maximale verschuiving van de armdelen tegen de veerkracht van de veren 19a-19c respectievelijk 39a-39c in beperkt.

Om een deugdelijk elektrisch contact tussen de armdelen 16a-16c respectievelijk 36a-36c en de spoorstaven 2a-2b te bewerkstelligen is elke contactkop 17a-17c respectievelijk 37a-37c voorzien van een contactvlak 18a-18c

respectievelijk 38a-38c dat door middel van explosie-lassen (ook wel "cladding") is voorzien van een elektrisch contact-bevorderend materiaal. Dit elektrisch contact-bevorderende materiaal verzekert een goede detectie van de kortsluitingsweerstand door de inrichting.

5 Verder is de inrichting 10 voorzien van geschikte middelen 15-35 die als detectiemiddelen fungeren voor het detecteren en bewaken van de kortsluitingsweerstand die door de armdelen 16a-16c respectievelijk 36a-36c en de spoorstaven 2a-2b is gerealiseerd.

10 Door de meervoudige contacten tussen de spoorstaven wordt een onverhoopt losraken van de verbinding tussen de armen 11-31 en de spoorstaven 2a-2b voorkomen. Ook het gebruik van een meerpuntsdetectie verschaft een meer betrouwbare inrichting die de veiligheid van het personeel 100 in de beschermde railbaansectie bevordert.

15 Optioneel zijn de detectiemiddelen 15-35 voorzien van een gsm-unit 35a zodat de status van de gedetecteerde kortsluitingsweerstand verzamelt en via een draadloze telecommunicatieverbinding verstuurt kan worden naar een centrale bedieningseenheid of een verantwoordelijke persoon. Deze statusinformatie kan onder andere informatie bevatten aangaande de positie en identiteit van de detectie-inrichting, maar bovenal informatie aangaande de toestand van de detectie-
20 inrichting, zoals de actuele waarde van de gemeten kortsluitingsweerstand.

25 De statusinformatie kan tevens de actuele toestand van de in de detectie-inrichting opgenomen batterij of accu bevatten en aangeven of de gemeten kortsluitingsweerstand onder een ongewenste, dat wil zeggen onveilige waarde raakt of geraakt. Dit laatste zou namelijk een ongewenst en niet direct waarneembaar op groen springen van de spoorseinen kunnen behelzen, met als gevolg dat de afgeschermd railbaansectie niet langer geblokkeerd voor toesnellend regulier
30 treinverkeer.

Evenzo kan op afstand door middel van bijvoorbeeld een sms-bericht, dat verzonden wordt naar de gsm-eenheid 35a actuele informatie worden opgevraagd omtrent de status van de te bewaken kortsluitingsweerstand tussen de
30 beide spoorstaven 2a-2b.

Daarnaast kunnen de detectie-middelen zijn voorzien van een op afstand bedienbare schakelaar (draadloos dan wel via bekabeling) om de kortsluiting tussen de spoorstaven 2a-2b tot stand te brengen dan wel te

onderbreken. Hierdoor dan de detectie-inrichting (kortsluitlans) semi-permanent in een railbaansectie worden gemonteerd en afhankelijk van het wel of niet verrichten van baanwerkzaamheden op afstand ingeschakeld worden. Dit voorkomt dat personeel onnodig lange afstanden moeten afleggen voor het handmatig in- en
5 afschakelen van de kortsluitbrug van de detectie-inrichting (kortsluitlans).

In de figuren 4a-4c wordt in stappen de montage getoond van een kortsluitlans 10 volgens de uitvinding. Door de scharnierconstructie 13 is de inrichting 10 handzaam te hanteren en in samengevouwen toestand eenvoudig te verplaatsen (zie figuur 4a). Bij het plaatsen van de kortsluitlans worden de armen
10 11-31 van elkaar af gescharnierd en met de contactkoppen 17-37 tegen de spoorstaven 2a-2b geplaatst. Zoals getoond in figuur 3b is het armdeel 31 voorzien van een contactplaat 33 waarmee de betreffende onderhoudsmedewerker 100 met zijn voet de inrichting 10 naar beneden kan verplaatsen en zodoende effectief tussen de beide spoorstaven 2a-2b kan inklemmen.

In dit kader wordt nog opgemerkt dat in rust en zoals getoond in de ingeklapte stand in figuur 4a de gezamenlijke lengte van de armen 11 en 31 langer is dan de breedte tussen de beide spoorstaven 2a-2b. Bij het met de voet naar beneden drukken van de armen 11-31 zullen de armdelen 16a-16c respectievelijk 36a-36c tegen de veerkracht van de veren 19a-19c respectievelijk 39a-39c in veren
20 en zodoende tussen de beide spoorstaven 2a-2b worden ingeklemd.

Deze plaatsingsmethodiek bezit twee voordelen: enerzijds wordt een goede opsluiting van de armen 11-31 tussen de spoorstaven 2a-2b gerealiseerd en zodoende een goed en blijvend elektrisch contact tussen de armdelen 16a-16c respectievelijk 36a-36c en de spoorstaven 2a-2b gehandhaafd. Dit laatste komt de
25 bedrijfszekerheid en functionaliteit van de kortsluitlans 10 overeenkomstig de uitvinding ten goede. Anderzijds wordt door de inverende eigenschap van de armdelen 16a-16c respectievelijk 36a-36c met behulp van de voet een meer veilige bedrijfssituatie gecreëerd. In tegenstelling tot de kortsluitlans zoals getoond in figuur 1 hoeft de betrokken persoon niet voorover gebogen en met behulp van de
30 hefboom 10b de beide armen 11-31 tussen de beide spoorstaven 2a-2b in te klemmen.

De betrokken persoon 100 kan staan en met de voet de kortsluitlans 10 overeenkomstig de uitvinding tussen de spoorstaven 2a-2b inklemmen en behoudt te allen tijde een goed overzicht over de railbaansectie

waarin de werkzaamheden dienen te worden verricht en die op het moment van het plaatsen van de kortsluitlans 10 nog niet is afgeschermd voor aankomend treinverkeer.

5 Verder kan bij een andere functionele uitvoeringsvorm elke armdeel flexibel zijn uitgevoerd, in het bijzonder als een kabel voorzien van een spoor-aardingsklem. Dit maakt een meer eenvoudige en flexibele plaatsing en aansluiting van de inrichting in een railbaansectie mogelijk.

10 Het moge duidelijk zijn dat met de kortsluitlans zoals getoond in bovengenoemde beschrijving een meer veelzijdige maar bovenal een meer bedrijfszekere en vooral een meer veilige uitvoering wordt verschaft die het werken aan het spoor een stuk veiliger en betrouwbaarder maakt.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het detecteren van een kortsluitingsbrug tussen of over de spoorstaven van een sectie van een spoorbaan, omvattende
5 een eerste arm, dat in elektrisch contact brengbaar is met een eerste spoorstaaf;
een tweede arm, dat in elektrisch contact brengbaar is met de andere spoorstaaf;
een elektrische voedingsbron, alsmede
10 detectie-middelen voor het, bij bedrijf, detecteren en bewaken van de kortsluitingsweerstand van de door de beide armen en tussen de beide spoorstaven gerealiseerde kortsluitingsbrug, **met het kenmerk, dat** elke arm tenminste is opgebouwd uit twee, parallel aan elkaar gelegen, armdelen, welke armdelen elk in elektrisch contact brengbaar zijn met eenzelfde spoorstaaf.
- 15 2. Detectie-inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk, dat** elk armdeel tegen een veerkracht in telescopisch is uitgevoerd.
3. Detectie-inrichting volgens conclusie 1 of 2, **met het kenmerk, dat** elk armdeel is voorzien van een contactkop voor plaatsing tegen een spoorstaaf, waarvan het contactoppervlak is voorzien van een door explosie-lassen aangebracht
20 materiaal.
4. Detectie-inrichting volgens één of meer van de voorgaande conclusies, **met het kenmerk, dat** de beide armen scharnierbaar met elkaar zijn verbonden.
5. Detectie-inrichting volgens conclusie 4, **met het kenmerk, dat** de
25 lengte van de beide armen is in rust groter is dan de breedte tussen de spoorstaven.
6. Detectie-inrichting volgens conclusie 4 of 5, **met het kenmerk, dat** de inrichting nabij het scharnierpunt is voorzien van een drukvlak voor bijvoorbeeld de voet van een gebruiker.
7. Detectie-inrichting volgens één of meer van de voorgaande
30 conclusies, **met het kenmerk, dat** de detectie-middelen zijn voorzien van draadloze communicatie-middelen voor het draadloos versturen van informatie aangaande (de status van) de kortsluitingsweerstand van de gerealiseerde kortsluitingsbrug.
8. Detectie-inrichting volgens één of meer van de voorgaande

1033077

conclusies, **met het kenmerk, dat** de inrichting is voorzien van tenminste één handgreep.

5 9. Detectie-inrichting volgens één of meer van de voorgaande conclusies, **met het kenmerk, dat** elke arm is samengesteld uit drie, elk in elektrisch contact met eenzelfde spoorstaaf brengbare, armdelen.

10. Detectie-inrichting volgens één of meer van de voorgaande conclusies, **met het kenmerk, dat** elke armdeel flexibel is uitgevoerd, in het bijzonder als een kabel voorzien van een spoorardingsklem.

10

1033077

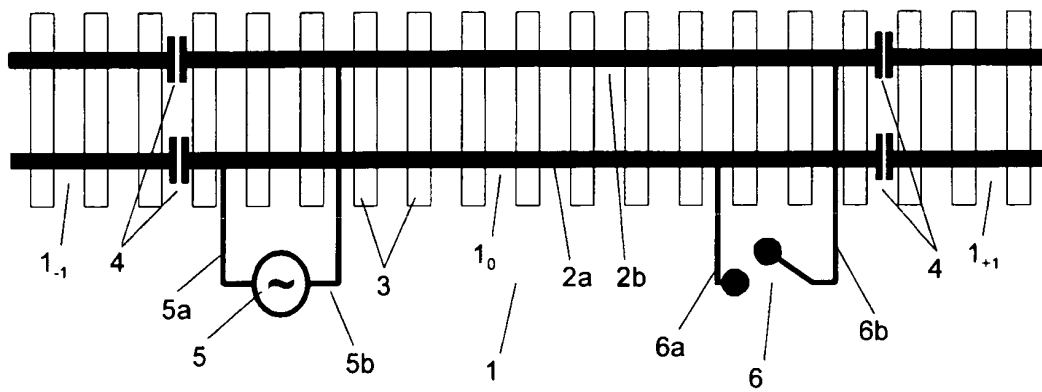


Fig. 1a

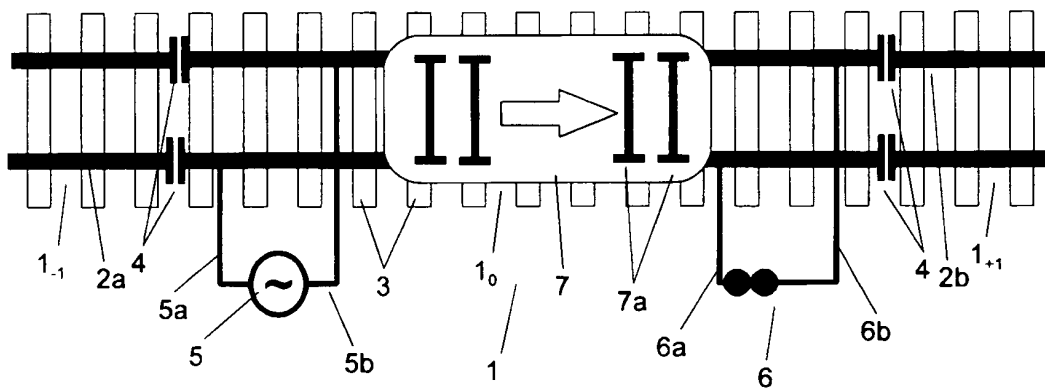


Fig. 1b

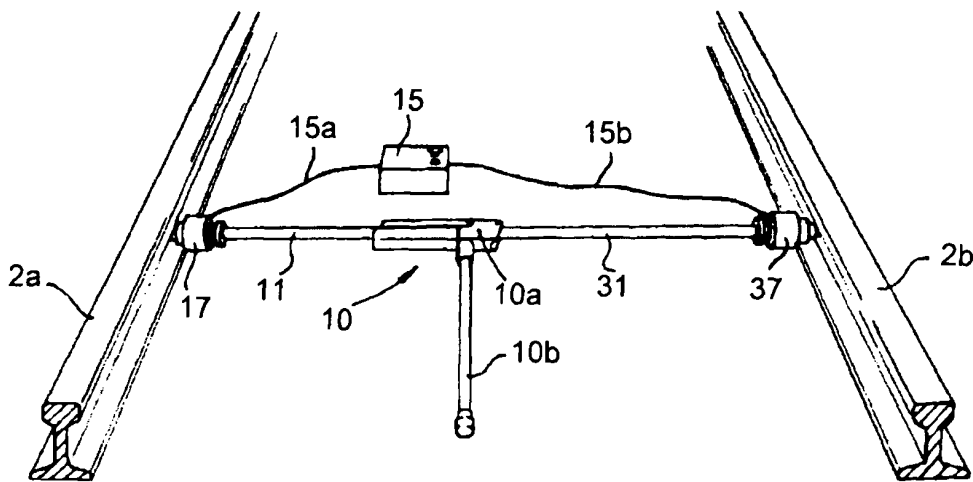


Fig. 2
(stand van de techniek)

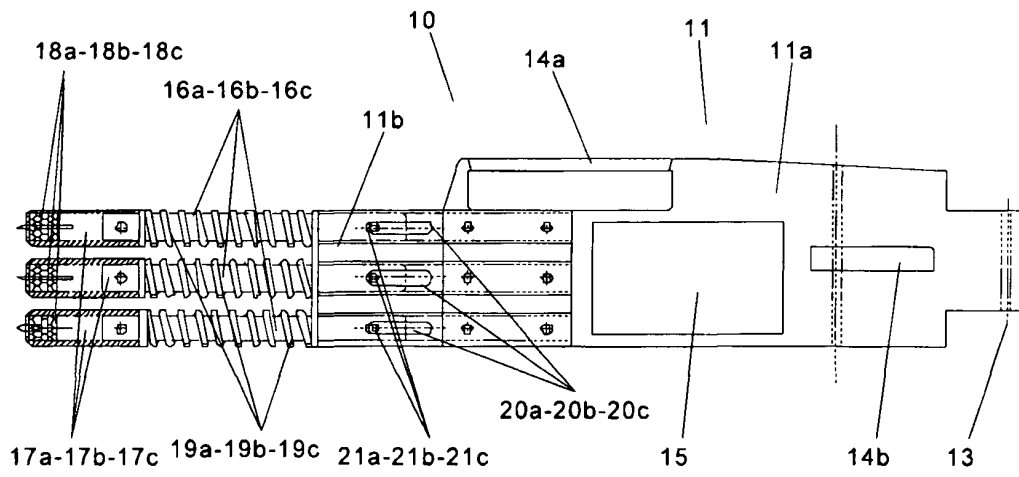


Fig. 3a

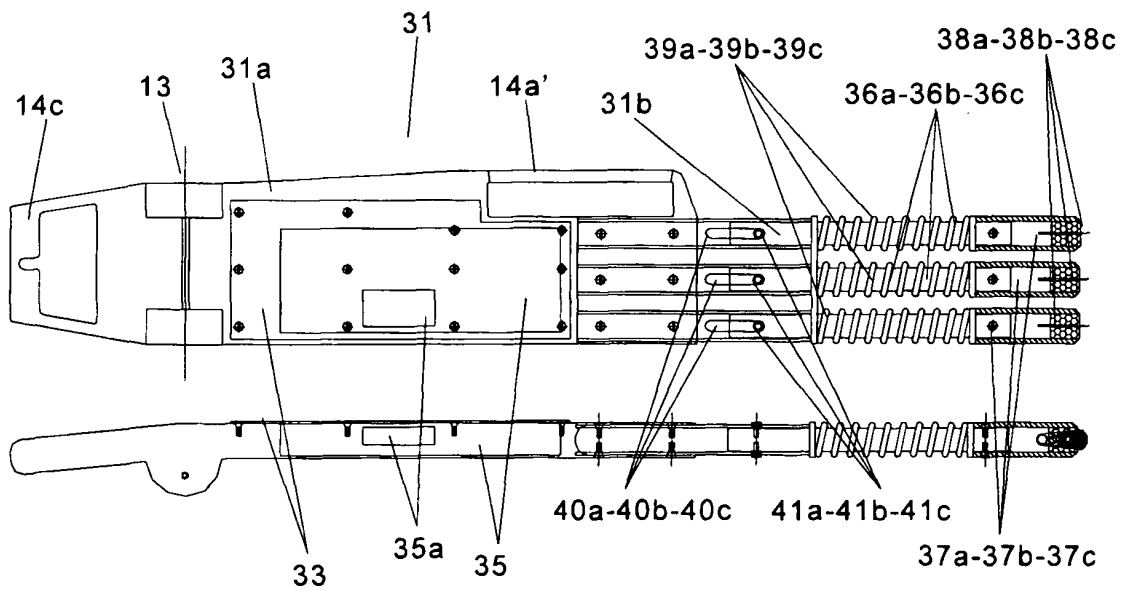


Fig. 3b

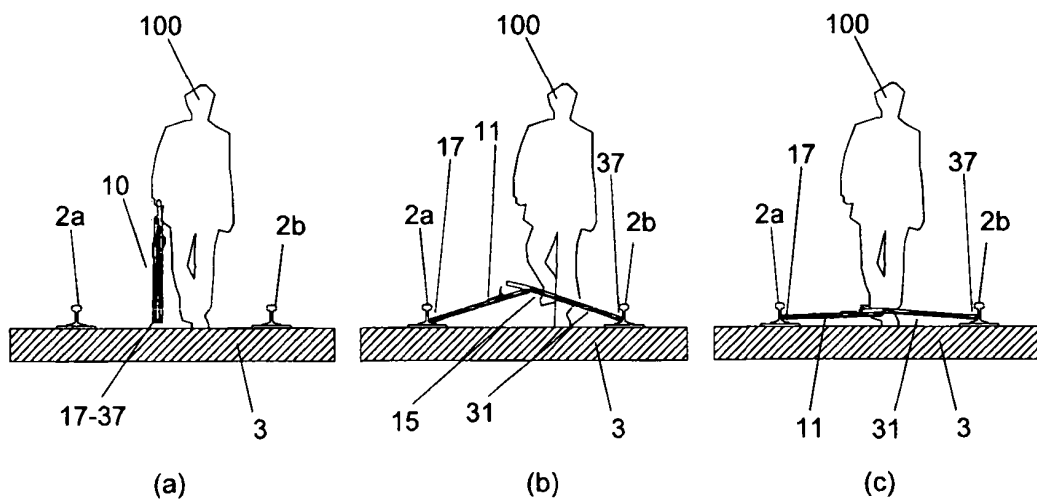


Fig. 4

1033077

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE 221505/RV/gef	
Nederlands aanvraag nr. 1033077	Indieningsdatum 18-12-2006	
	Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Infra Safety Services BV		
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 48022	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)		
Volgens de internationale classificatie (IPC) B61L23/06 H01R13/24		
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK		
Onderzochte minimumdocumentatie		
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen	
IPC8	H01R	B61L
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen		
III.	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES	(opmerkingen op aanvullingsblad)
IV.	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING	(opmerkingen op aanvullingsblad)

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 1033077

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. B61L23/06 H01R13/24
ADD. H01R4/26 H01R4/64 H01R4/66 H01R31/08

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

H01R B61L

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

EPO-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr
Y	WO 97/09193 A (RAILPRO BV [NL]; TIECKEN JACQUES [NL]) 13 maart 1997 (1997-03-13) in de aanvraag genoemd figuur 1	1-10
Y	US 2006/281359 A1 (NORDIN RONALD A [US]) 14 december 2006 (2006-12-14) alinea [0043]; figuur 5a	1-10
Y	DE 405 128 C (SIEMENS SCHUCKERTWERKE GMBH) 30 oktober 1924 (1924-10-30) figuren 1,2	1
Y	GB 2 391 724 A (HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO [US]) 11 februari 2004 (2004-02-11) figuren 4b,4d,4e,4f	1
	----- -/--	

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

D in de octrooiaanvraag vermeld

E eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarna dezelfde uitvinding wordt beschreven

L om andere redenen vermelde literatuur

O niet-schriftelijke stand van de techniek

P tussen de voorrangdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

T na de indieningsdatum of de voorrangdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwaarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

X de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

Y de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

Z lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

24 Juli 2007

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Demol, Stefan

1

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
 RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
 VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
 de stand van de techniek
NL 1033077

C (Vervolg) VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geachteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr
Y	US 2 275 367 A (SLOAN JAMES ROBERT) 3 maart 1942 (1942-03-03) figuur 1 -----	1
A	WO 97/02169 A (RAILBEDRIJVEN B V [NL]; DOMMELEN FRANCISCUS ANTONIUS B [NL]) 23 januari 1997 (1997-01-23) in de aanvraag genoemd samenvatting -----	1-10

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octroofamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 1033077

In het rapport genoemd octrooi geschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 9709193	A	13-03-1997	AT 197577 T 15-12-2000
			DE 69610988 D1 21-12-2000
			DE 69610988 T2 15-03-2001
			DK 847339 T3 11-12-2000
			EP 0847339 A1 17-06-1998
			ES 2151674 T3 01-01-2001
			GR 3035291 T3 30-04-2001
			HU 9900646 A2 28-07-1999
			NL 1001121 C2 04-03-1997
			NO 980889 A 30-04-1998
			PL 328765 A1 15-02-1999
			PT 847339 T 28-02-2001
			TR 9800363 T1 21-05-1998
			US 2006281359
DE 405128	C	30-10-1924	GEEN
GB 2391724	A	11-02-2004	GB 2391718 A 11-02-2004
			US 2004072467 A1 15-04-2004
US 2275367	A	03-03-1942	GEEN
WO 9702169	A	23-01-1997	AT 188929 T 15-02-2000
			DE 69606297 D1 24-02-2000
			DE 69606297 T2 14-09-2000
			DK 835202 T3 08-05-2000
			EP 0835202 A1 15-04-1998
			HU 9900325 A2 28-05-1999
			NL 1000713 C2 31-12-1996
			NO 976089 A 18-02-1998
			PL 324261 A1 11-05-1998
			TR 9701747 T1 21-04-1998



File No SN48022	Filing date (day/month/year) 18.12.2006	Priority date (day/month/year)	Application No. NL1033077
International Patent Classification (IPC) INV. B61L23/06 H01R13/24 ADD. H01R4/26 H01R4/64 H01R4/66 H01R31/08			
Applicant Infra Safety Services B.V. te Dordrecht			

This opinion contains indications relating to the following items:

- Box No. I Basis of the opinion
- Box No. II Priority
- Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- Box No. IV Lack of unity of invention
- Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- Box No. VI Certain documents cited
- Box No. VII Certain defects in the application
- Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Demol, Stefan
--	---------------------------

WRITTEN OPINION

Application number

NL1033077

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - a sequence listing
 - table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - on paper
 - in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - contained in the application as filed.
 - filed together with the application in electronic form.
 - furnished subsequently for the purposes of search.
3. In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	1-10
	No: Claims	
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-10
Industrial applicability	Yes: Claims	1-10
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Re It m V

**Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement**

1 Reference is made to the following documents:

- D1: WO 97/09193 A (RAILPRO BV) 13 maart 1997 (1997-03-13) in de aanvraag genoemd
- D2: US 2006/281359 A1 (NORDIN RONALD) 14 December 2006 (2006-12-14)
- D3: DE 405 128 C (SIEMENS) 30 oktober 1924 (1924-10-30)
- D4: GB-A-2 391 724 (HEWLETT PACKARD) 11 februari 2004 (2004-02-11)
- D5: US-A-2 275 367 (SLOAN JAMES R) 3 maart 1942 (1942-03-03)
- D6: WO 97/02169 A (RAILBEDRIJVEN BV) 23 januari 1997 (1997-01-23)

2 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 does not involve an inventive step.

The document D1 is regarded as being the closest prior art to the subject-matter of claim 1, and discloses (the references in parentheses applying to this document):

Inrichting voor het detecteren van een kortsluitingsbrug tussen of over de spoorstaven van een sectie van een spoorbaan, omvattende

een eerste arm, dat in elektrisch contact brengbaar is met een eerste spoorstaaf;

een tweede arm, dat n elektrisch contact brengbaar is met de andere spoorstaaf;

een elektrische voedingsbron, alsmede detectie-middelen voor het, bij bedrijf, detecteren en bewaken van de kortsluitingsweerstand van de door de beide armen en tussen de beide spoorstaven gerealiseerde kortsluitingsbrug,

The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known "detectie inrichting" in

that:

dat elke arm tenminste is opgebouwd uit twee, parallel aan elkaar gelegen, armdelen, welke armdelen elk in elektrisch contact brengbaar zijn met eenzelfde spoorstaaf.

The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as reducing the contact resistance and improving the reliability of the electrical contact when it is used to contact an oxidated surface.

The solution proposed in claim 1 of the present application cannot be considered as involving an inventive step for the following reasons.

Feature "twee parallelle contact armen" is described in document D2 (see paragraph 0043 and figure 5A) as providing the same advantages as in the present application. The skilled person would therefore regard it as a normal (design) option to include this feature in the "detectie inrichting" described in document D1 in order to solve the problem posed.

- 3 Dependent claims 2-10 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of inventive step, see documents D1-D6 and the corresponding passages cited in the search report.

- 4 Claims 1-10 relate to subject-matter regarding electrical connections, consequently the industrial applicability of the subject-matter of these claims, as required, is fulfilled.