

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1001121

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1001121

51 Int.Cl.⁶
H01R4/26, H01R4/48, B61L23/06

22 Ingediend: 01.09.95

41 Ingeschreven:
04.03.97

73 Octrooihouder(s):
Railbedrijven B.V. te Utrecht.

47 Dagtekening:
04.03.97

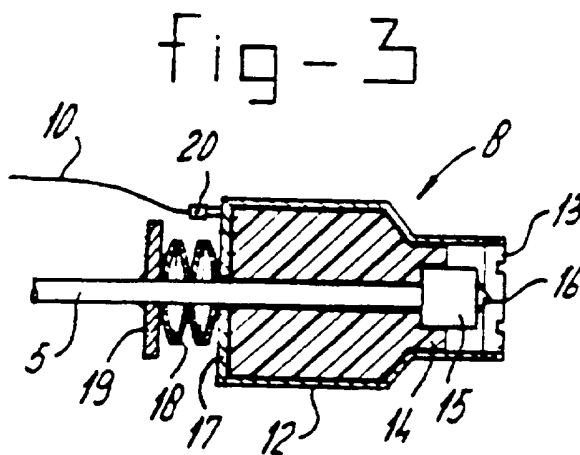
72 Uitvinder(s):
Jacques Tiecken te Geldermalsen

45 Uitgegeven:
01.05.97 I.E. 97/05

74 Gemachtigde:
Ir. L.C. de Bruijn c.s. te 2517 KZ Den Haag.

54 Contactkop voor het maken van meervoudig elektrisch contact met een geleidend voorwerp en middelen voorzien van een dergelijke contactkop.

57 Contactkop voor het maken van meervoudig elektrisch contact met een elektrisch geleidend voorwerp, welke contactkop is voorzien van tenminste een eerste contact (15; 26) en een tweede contact (12; 27), die van elkaar elektrisch zijn gescheiden, waarbij tenminste het tweede contact (12; 27) is voorzien van een contactrand (13; 29), die de vorm van tenminste een gedeelte van een eerste cirkelboog heeft.



NL C 1001121

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

Contactkop voor het maken van meervoudig elektrisch contact met een geleidend voorwerp, en middelen voorzien van een dergelijke contact-
5 kop

In de niet-voorgepubliceerde Nederlandse octrooiaanvraag 1.000.713 van de onderhavige Aanvraagster is een werkwijze en inrichting voorgesteld voor het maken van kortsluiting tussen bijvoorbeeld
10 twee spoorstaven. Op ieder van de beide spoorstaven worden twee elektrische contactpunten aangebracht. Een van de beide contactpunten op iedere spoorstaaf wordt via een kortsluiting verbonden met een overeenkomstig contactpunt op de andere spoorstaaf. De beide resterende contactpunten worden met een weerstandsmeter verbonden. Indien alle
15 vier contactpunten goed elektrisch contact maken met de respectieve spoorstaven, zal de weerstandsmeter een kortsluiting meten. De tot stand gebrachte kortsluiting kan worden bewaakt in die zin, dat zodra de kortsluiting om een of andere reden wordt verbroken een alarmsignaal wordt verschaft. Dergelijke kortsluitingen worden in de praktijk
20 met opzet tussen twee spoorstaven van een baanvak in het spoorwegennet aangebracht, indien dat baanvak niet door treinen mag worden bereden. Het maken van een kortsluiting tussen de spoorstaven veroorzaakt namelijk, dat het bij dit baanvak behorende sein op rood springt. Eventueel kan erin zijn voorzien, dat een dergelijke kortsluiting automatisch de remmen in werking zet van een trein, die het
25 baanvak ongeoorloofd binnenrijdt (automatische treinbeveiliging).

Middelen die op adequate wijze een dergelijke vierpuntskortsluitwerkwijze tot stand kunnen brengen zijn echter niet nader in de genoemde octrooiaanvraag beschreven.

30 Voorheen was het gebruikelijk om een kortsluiting tussen twee spoorstaven van een baanvak tot stand te brengen met een kortsluitlans, die oorspronkelijk door de firma Pouyet is ontwikkeld. Deze kortsluitlans is opgebouwd uit twee staven, die in elkaar verlengde liggen en een hendel. De afstand tussen de uiteinden van de beide
35 staven is zo groot dat de lans juist loodrecht tussen twee spoorstaven van het spoorwegennet kan worden geplaatst. Door bediening van de hendel worden de beide staven van elkaar af geduwd, zodanig dat de puntige uiteinden daarvan tegen de spoorstaven worden geduwd. Door de

uiteinden van een scherpe punt te voorzien kunnen zij door roest en vuil op de spoorstaven worden geduwd, indien de uitgeoefende kracht groot genoeg is. Is geen elektrisch contact met de spoorstaven tot stand gebracht, dan kunnen de staven met behulp van de hendel gedraaid worden, zodat de punten daarvan door het roest en vuil heen dringen. Met deze lans kan echter op iedere spoorstaaf slechts één elektrisch contact tot stand worden gebracht, zodat deze alleen geschikt is voor het maken van kortsluiting tussen twee spoorstaven in een baanvak maar niet voor verbinding met de bovengenoemde weerstandsmeter. Om te controleren of met een dergelijke kortsluitlans daadwerkelijk een kortsluiting tot stand was gekomen, was het gebruikelijk dat een bedieningspersoon naar het begin van het betreffende baanvak moest lopen om te kijken of het sein daadwerkelijk op rood was gesprongen. Was eenmaal geconstateerd, dat het licht op rood was gesprongen dan werd dit niet later gecontroleerd vanwege het daarmee verbonden ongemak van heen en weer lopen. Aangezien een dergelijke kortsluitlans door diverse oorzaken los kan trillen, is de veiligheid bijvoorbeeld spoorwegwerkers in het baanvak niet gewaarborgd. De bovengenoemde vierpuntsmethode beoogt hiervoor een oplossing te verschaffen, maar staat of valt met de beschikbaarheid van middelen waarmee betrouwbaar en eenvoudig vier elektrische contactpunten met twee spoorstaven tot stand kunnen worden gebracht. De onderhavige uitvinding heeft tot doel dergelijke middelen te verschaffen.

Aan Aanvraagster is bekend dat voor hetzelfde doel reeds middelen zijn ontworpen. Deze bekende middelen, waarvan de conclusies zijn afgebakend, omvatten een vouwbare kortsluitlans met twee ten opzichte van elkaar vouwbare staven. Deze vouwbare kortsluitlans bezit aan beide uiteinden van ieder van de staven twee in plaats van één puntvormige contactpunten. Eén van beide contactpunten is in elektrisch contact met de staaf zelf en is bedoeld voor kortsluiting met een corresponderend contactpunt aan het uiteinde van de andere staaf, die met eerstgenoemde staaf elektrisch is kortgesloten. De beide resterende contactpunten zijn via geschikte kabels verbindbaar met de weerstandsmeter. Door bediening van de kortsluitlans moeten aan beide uiteinden twee puntvormige contactpunten door roest en vuil van de spoorstaven worden geduwd om een goed elektrisch contact te waarborgen. Het blijkt dat hiervoor een kracht van omgerekend ongeveer 360 kg nodig is. In tegenstelling tot de oorspronkelijke kortsluitlans

van Pouyet kan met deze laatstgenoemde kortsluitlans het beoogde elektrische contact niet door draaien van de lans als geheel worden verbeterd. Aan beide uiteinden van de kortsluitlans worden tijdens gebruik twee scherpe punten, ieder buiten de hartlijn van de staven
5 van de lans, zo krachtig tegen de spoorstaven geduwd, dat eventueel draaien om roest en vuil weg te schrapen resulteert in mechanische ontzetting of breuk van de kortsluitlans. Derhalve kan met deze inrichting, als het elektrische contact niet goed tot stand is gebracht, het elektrische contact alleen worden verbeterd door de kortsluitlans als geheel te verwijderen en deze opnieuw, wellicht op een
10 andere plaats, aan te brengen.

Het doel van de onderhavige uitvinding is om verbeterde middelen voor meervoudig elektrisch contact met elektrisch geleidende voorwerpen, bijvoorbeeld spoorstaven, te verschaffen, die met voor-
15 deel in de genoemde vierpuntsmethode kunnen worden gebruikt.

De uitvinding voorziet derhalve in een contactkop voor het maken van meervoudig elektrisch contact met een elektrisch geleidend voorwerp, welke contactkop is voorzien van tenminste een eerste contact en een tweede contact, die van elkaar elektrisch zijn gescheiden
20 met het kenmerk, dat tenminste het tweede contact is voorzien van een contactrand, die de vorm van tenminste een gedeelte van een eerste cirkelboog heeft. Met een dergelijke contactkop kan een meervoudig elektrisch contact met een elektrisch geleidend voorwerp tot stand worden gebracht waarbij het contact kan worden verbeterd, indien
25 nodig, door draaien van de contactkop, hetgeen mogelijk is, omdat tenminste het tweede contact een cirkelvormige contactrand heeft die om het centrum van de cirkelvorm kan draaien. Met een prototype is gebleken, dat met een kracht van om en nabij 70 kg elektrisch contact met zeer verroeste en bevulde spoorstaven tot stand kon worden ge-
30 bracht met een weerstandswaarde van minder dan 15 mΩ.

Het eerste contact kan zijn voorzien van een scherpe punt, die in het centrum van genoemde eerste cirkelboog is gelegen. In zo'n uitvoeringsvorm kan het tweede contact eenvoudig om het eerste contact worden gedraaid, terwijl tegelijkertijd door het draaien van het
35 eerste contact de scherpe punt daarvan beter door roest en vuil zal heendringen.

Alternatief kan het eerste contact echter zijn voorzien van een contactrand, die de vorm van tenminste een gedeelte van een tweede

cirkelboog heeft, welke tweede cirkelboog concentrisch is met de eerste cirkelboog. Daarbij kan de tweede cirkelboog dezelfde straal hebben als de eerste cirkelboog.

Zowel het eerste als het tweede contact kan zijn bedekt met
5 synthetisch diamant, dat hard is en toch elektrisch geleidend.

Bij voorkeur is het tweede contact verend gelagerd ten opzichte van het eerste contact met behulp van verende middelen.

De uitvinding heeft ook betrekking op middelen voor het maken van een meervoudig elektrisch contact met een elektrisch geleidend
10 voorwerp, welke middelen zijn voorzien van tenminste één contactkop volgens de uitvinding en van aandrukmiddelen voor het uitoefenen van een aandrukkracht op de tenminste ene contactkop in de richting van het voorwerp.

Op voordelige wijze kunnen deze aandrukmiddelen een kortsluit-
15 lans omvatten, voorzien van een eerste staaf met een eerste contactkop, een op één lijn met de eerste staaf liggende tweede staaf met een tweede contactkop en een hendel voor het van elkaar af bewegen van de eerste staaf en de tweede staaf.

Alternatief kunnen deze aandrukmiddelen echter een eerste mag-
20 neet en een tweede magneet omvatten, welke eerste magneet in magnetisch contact is met het eerste contact en welke tweede magneet in magnetisch contact is met het tweede contact en elektrisch is gescheiden van de eerste magneet.

Voorts betreft de uitvinding het gebruik van tenminste één dia-
25 mantboorkop voor het vervaardigen van een contactkop volgens de uitvinding. Dit is van groot voordeel, omdat dan geen aparte contacten hoeven te worden ontworpen, bijvoorbeeld voor het genoemde tweede contact, maar dat standaard componenten daarvoor kunnen worden gebruikt.

30 Ten slotte betreft de uitvinding een werkwijze voor het vervaardigen van middelen voor het maken van een meervoudig elektrisch contact met een elektrisch geleidend voorwerp, zoals boven gedefinieerd, omvattend de volgende stappen:

a. het verschaffen van de genoemde kortsluitlans, waarbij de
35 eerste staaf aan het uiteinde daarvan is voorzien van een op de hartlijn van de eerste staaf gelegen eerste contact en waarbij de tweede staaf aan het uiteinde daarvan is voorzien van een op de hartlijn van de tweede staaf gelegen derde contact, dat in elektrisch contact is

met het eerste contact;

b. het vervaardigen van het tweede contact met behulp van een eerste diamantboorkop concentrisch rondom het eerste contact;

c. het vervaardigen van een vierde contact met behulp van een
5 tweede diamantboorkop concentrisch rondom het derde contact.

Met een dergelijke werkwijze kunnen bestaande kortsluitlansen van het type Pouyet eenvoudig worden omgebouwd tot kortsluitlansen volgens de uitvinding, die geschikt zijn voor de vierpunskortsluitmethode.

10 De uitvinding zal hieronder nader worden toegelicht aan de hand van enkele figuren, die voorbeelden van de uitvinding tonen, maar die niet in beperkende zin ten aanzien van de reikwijdte van de uitvinding zijn bedoeld.

Figuur 1 toont een schematisch aanzicht van een eerste opstel-
15 ling volgens de uitvinding, waarin gebruik wordt gemaakt van een aangepaste kortsluitlans;

figuur 2 toont een schematisch vooraanzicht van een contactkop van een kortsluitlans zoals getoond in figuur 1;

20 figuur 3 toont een schematische doorsnede door een contactkop van een kortsluitlans volgens figuur 1;

figuur 4 toont een schematische contactkop, die met behulp van magnetische middelen op bijvoorbeeld een spoorstaaf kan worden gedrukt;

25 figuur 5 toont een vooraanzicht van de contactkop volgens figuur 4.

In de figuren verwijzen dezelfde verwijzingscijfers steeds naar dezelfde onderdelen.

In figuur 1 zijn twee parallelle spoorstaven 1 en 2 binnen een bepaald baanvak van het spoorwegennet weergegeven. Daarbij wordt
30 opgemerkt, dat de uitvinding wordt toegelicht aan de hand van een toepassing voor de spoorwegen, maar het zal duidelijk zijn dat deze eveneens kan worden toegepast op andere geleidende voorwerpen, waarmee een tweevoudig (of meervoudig) contact tot stand moet worden gebracht, dat bijvoorbeeld door roest en vuil wordt bemoeilijkt.

35 De twee spoorstaven 1, 2 liggen gebruikelijk op een vooraf bepaalde afstand van elkaar en zijn bijvoorbeeld bevestigd op niet weergegeven dwarsliggers. Indien gewenst wordt een kortsluiting tussen de twee spoorstaven 1, 2 tot stand gebracht met een kortsluitlans

3. De getoonde kortsluitlans 3 omvat twee in elkaars verlengde liggende staven 4, 5 en een hendel 6. De hendel 6 en de staven 4, 5 zijn mechanisch met elkaar verbonden op een verbindingspunt 7, dat zodanig is ingericht, dat indien de hendel 6 parallel aan de staven 4 en 5 wordt gebracht de staven 4 en 5 naar elkaar toe worden bewogen. Omgekeerd, als de hendel naar de stand loodrecht op de staven 4 en 5 wordt bewogen, bewegen de staven 4 en 5 zich van elkaar af. In de eerstgenoemde situatie past de kortsluitlans 3 juist tussen de spoorstaven 1 en 2 in een richting loodrecht daarop. In de tweede situatie worden contactkoppen 8, 8' die zich aan de uiteinden van de staven 4 en 5 bevinden met een vooraf bepaalde kracht tegen de zijanten van de spoorstaven 1 en 2 geduwd teneinde daarmee elektrisch contact te maken. Ieder van de contactkoppen 8, 8' is ingericht om tweevoudig elektrisch contact maken met de respectieve spoorstaaf 1, 2. Eén van de beide contacten in de contactkoppen 8, 8' is verbonden met de bijbehorende staaf 4, 5, terwijl het andere contact is verbonden met een kabel 9, 10 die naar een weerstandsmeter 11 leidt.

Figuur 2 toont een vooraanzicht van een eerste uitvoeringsvorm van een contactkop 8 waarmee het gewenste tweevoudige elektrische contact tot stand kan worden gebracht, terwijl figuur 3 een dwarsdoorsnede daarvan laat zien.

De contactkop 8 omvat een eerste contact 15, dat op de hartlijn van de staaf 5 is gelegen en is voorzien van een naar buiten uitstekende, scherpe punt 16. Het contact 15 is gemaakt van elektrisch geleidend materiaal en is elektrisch verbonden met de staaf 5. Het contact 15 kan bijvoorbeeld uit één stuk met staaf 5 zijn gemaakt.

Een tweede contact 12 is coaxiaal rondom het eerste contact 15 aangebracht. Het tweede contact 12 is eveneens van elektrisch geleidend materiaal gemaakt. Het contact 12 is voorzien van een elektrisch geleidende contactrand 13 die tenminste een deel van de cirkelvormige buitenrand van contact 12 beslaat. De contactrand 13 is gemaakt van hart, geleidend materiaal, bijvoorbeeld synthetisch diamant. Ook de contactpunt 16 kan daarvan zijn gemaakt of daarmee zijn bedekt. Het contact 12, inclusief contactrand 13 kunnen met voordeel een structuur hebben zoals reeds als diamantboorkop wordt toegepast. Uit de stand van de techniek bekende kortsluitlansen voor de tweepuntsmethode kunnen met behulp van dergelijke bekende diamantboorkoppen worden aangepast om een contactkop volgens de uitvinding te verschaffen.

Tussen de staaf 5 en het de daarmee verbonden contact 15 enerzijds en het contact 12 anderzijds bevindt zich isolerend materiaal 14.

Het contact 12 is bijvoorbeeld voorzien van een aansluitklem 20 voor verbinding met de kabel 10, die naar de weerstandsmeter 11 leidt (figuur 1).

Op de staaf 5 bevindt zich een vaste aanslag 19. Tussen de aanslag 19 en het contact 12 zijn bij voorkeur verende middelen 18, bijvoorbeeld een schotelveer, aangebracht, zodat de beide contacten 15 en 12 ten opzichte van elkaar enigszins in de richting van de hartlijn kunnen worden bewogen, hetgeen tweevoudig elektrisch contact eenvoudiger en betrouwbaarder maakt.

Tijdens bedrijf wordt de kracht waarmee contactpunt 16 tegen spoorstaaf 2 kan worden geduwd bepaald door de verende kracht van het 15 verbindingspunt 7, zoals aan de deskundige bekend is. De kracht waarmee de contactrand 13 van het contact 12 tegen de spoorstaaf 2 wordt geduwd hangt verder af van de verende middelen 18, indien toegepast. Doordat contactpunt 16 zich op de hartlijn van de staaf 5 bevindt en contactrand 13 coaxiaal daarom heen is gelegen kan de gehele contact- 20 kop 8 zonder al te grote kracht rondom de hartlijn worden gedraaid als de contactkop 8 reeds tegen de spoorstaaf 2 is geduwd. Daarmee worden roest en vuil op de contactplaatsen verwijderd en wordt tweevoudig elektrisch contact verzekerd. Bij een proefmodel is gebleken, dat tweevoudig elektrisch contact zelfs met zeer ernstig vervuilde en 25 verroeste staven kon worden bereikt met een contactkracht van ongeveer 70 kg. Daarvoor hoefde de gehele kortsluitlans 3 volgens de uitvinding slechts eenmaal ongeveer een kwartslag te worden gedraaid, nadat deze tussen twee spoorstaven 1, 2 was ingeklemd door de hendel 6 in de aandrukstand te brengen.

30 Figuur 5 toont een alternatieve uitvoeringsvorm van een contactkop volgens de uitvinding. De daarin getoonde contactkop is een aanpassing van reeds bestaande contactkoppen voor het maken van een kortsluiting tussen bijvoorbeeld twee spoorstaven. Een dergelijke (niet getoonde) bestaande contactkop bestaat uit een sterk magne- 35 tisch, geleidend materiaal dat met een kabel is verbonden met een identieke andere contactkop. Een dergelijke bestaande contactkop is bedoeld om op de bovenzijde van regelmatig gebruikte spoorstaven te worden geplaatst. Regelmatig gebruikte spoorstaven zijn aan de boven-

zijde nauwelijks gecorrodeerd zodat met een dergelijke magnetische contactkop zonder al te veel moeite elektrisch contact met een spoorstaaf tot stand is te brengen. De kabel is lang genoeg om de afstand tussen twee naburige spoorstaven te overbruggen. Dergelijke inrichtingen voorzien van twee van zulke, via een kabel verbonden contactkopen bevinden zich in vrijwel alle treinen bij de machinist. In de praktijk blijkt het maken van een betrouwbaar elektrisch contact echter toch te wensen over te laten, waardoor zij niet overal waar het nodig zou zijn worden gebruikt.

10 Figuur 4 toont een doorsnede van een contactkop waarmee op meer betrouwbare wijze contact met een spoorstaaf kan worden verkregen en die geschikt is voor gebruik in de eerder genoemde vierpuntscontactwerk wijze. De getoonde contactkop omvat een eerste, op de hartlijn van de contactkop gelegen contact 15. Op het contact 15 kan weer een
15 scherpe punt 16 zijn aangebracht. Aangezien deze contactkop echter is bedoeld om contact te leggen met een vrijwel niet-gecorrodeerd bovengedeelte van een spoorstaaf, kan de scherpe punt 16 ook achterwege blijven.

Coaxiaal rondom de hartlijn bevindt zich een tweede contact 12,
20 dat bij voorkeur is voorzien van een harde, scherpe contactrand 13. Een eerste magneet 22 is tegen het eerste contact 15 aangebracht, terwijl een tweede, concentrische magneet 21 tegen het tweede contact 12 is aangebracht. De eerste en tweede magneten 22, 21 en de eerste en tweede contacten 15, 12 zijn van elkaar gescheiden door een geschikte elektrische isolatie 14.
25

Een kabel 25 is bevestigd aan de eerste magneet 22 en leidt naar een overeenkomstige magneet van een identieke andere contactkop, die op de andere spoorstaaf dient te worden bevestigd. Kabel 9 is bevestigd aan de tweede magneet 21 en leidt naar weerstandsmeter 11
30 (figuur 1). Uiteraard kunnen de functie van de kabels 9, 25 worden omgewisseld.

Doordat magneten 21, 22 sterk magnetisch zijn en doordat zij een voorafbepaald gewicht hebben, worden de contacten 12 en 15 tegen de spoorstaaf 1 geduwd. Indien het elektrische contact van een van
35 beide met spoorstaaf 1 onbevredigend is, kan ronddraaien van de gehele contactkop rondom zijn hartlijn het gewenste contact tot stand brengen, doordat daardoor roest en vuil wordt weggeschraapt.

Indien gewenst kan het contact 12, net als in de uitvoerings-

1001121

vorm volgens de vorige figuren, verend ten opzichte van contact 15 zijn gelagerd, bijvoorbeeld met een schotelveer (niet getoond).

Figuur 5 toont een vooraanzicht van een alternatieve uitvoeringsvorm van een contactkop volgens de uitvinding. In vergelijking met figuur 2 is het centraal gelegen contact 15 verwijderd. In plaats daarvan is het buitenste contact, dat in de voorgaande figuren met 12 is aangeduid gesplitst in twee contacten 26, 27, waarvan er één elektrisch met een soortgelijk contact van een andere contactkop is verbonden en de ander met weerstandsmeter 11. Contacten 26, 27 hebben een contactrand 28, 29, die is gemaakt van hard, geleidend materiaal. Zij kunnen bijvoorbeeld zijn bedekt met elektrisch geleidend, synthetisch diamant. De contacten zijn elektrisch van elkaar geïsoleerd door middel van isolatie 23, 24.

De contactranden 28, 29 kunnen met geschikte aandrukmiddelen tegen een spoorstaaf worden geduwd, waarna door enig draaien rond de hartlijn goed elektrisch contact is verzekerd. De aandrukmiddelen kunnen bestaan uit staven 4, 5 en hefboom 6 van een kortsluitlans 3 zoals getekend in figuur 1. Alternatief kunnen zij echter ook bestaan uit magneten op soortgelijke wijze als in figuur 4 is weergegeven (al dient de vorm van de magneten uiteraard aan de vorm van contacten 26, 27 te worden aangepast).

De uitvinding is niet beperkt tot de getoonde uitvoeringsvormen. Een verder alternatief is bijvoorbeeld, dat in de uitvoeringsvorm volgens figuren 2, 3 en 4 niet de gehele contactrand 13 elektrisch geleidend is, maar slechts een gedeelte daarvan, mogelijk zelfs alleen een puntvormig gedeelte daarvan. Evenzo kan het centraal gelegen contact 15 daarin worden vervangen door een cirkelvormig contact dat concentrisch met contact 12 is gelagerd en net als contact 12 van een scherpe, harde, tenminste deels geleidende rand is voorzien. Een dergelijk contact 15 zou bijvoorbeeld ook kunnen worden gemaakt van een diamantboorkop, zij het met kleinere diameter dan contact 12.

In de uitvoeringsvorm volgens figuur 5 hoeven de geleidende contactranden 28, 29 niet bijna een halve cirkelboog te beslaan. Dit kan ook een kleiner gedeelte van een cirkelboog zijn. Evenmin hoeven de beide contactranden 28, 29 niet op delen van eenzelfde cirkel te liggen: een van beide kan op een cirkelboog met kleinere straal dan de andere liggen. Essentieel is slechts dat de twee contacten 12, 15,

respectievelijk 26, 27 zodanig zijn gevormd, dat zij tezamen zonder al te grote kracht rondom de hartlijn van de contactkop kunnen worden gedraaid om zodoende roest en vuil van bijvoorbeeld een spoorstaaf te verwijderen.

- 5 Ten slotte wordt nog opgemerkt, dat de contactkop hierboven is beschreven in een uitvoeringsvorm die geschikt is voor het maken van tweevoudig elektrisch contact. De basisgedachte van de uitvinding kan echter ook worden uitgebreid naar contactkoppen, die zijn ingericht voor meervoudig contact in het algemeen. Er kunnen bijvoorbeeld drie
- 10 of meer concentrische contacten in de contactkop worden aangebracht.

1 0 0 1 1 2 1

Conclusies

1. Contactkop voor het maken van meervoudig elektrisch contact met een elektrisch geleidend voorwerp, welke contactkop is voorzien
5 van tenminste een eerste contact (15; 26) en een tweede contact (12; 27), die van elkaar elektrisch zijn gescheiden met het kenmerk, dat tenminste het tweede contact (12; 27) is voorzien van een contactrand (13; 29), die de vorm van tenminste een gedeelte van een eerste cirkelboog heeft.
- 10 2. Contactkop volgens conclusie 1 met het kenmerk, dat het eerste contact (15) is voorzien van een scherpe punt (16), die in het centrum van genoemde eerste cirkelboog is gelegen.
- 15 3. Contactkop volgens conclusie 1 met het kenmerk, dat het eerste contact (26) is voorzien van een contactrand (28), die de vorm van tenminste een gedeelte van een tweede cirkelboog heeft, welke tweede cirkelboog concentrisch is met de eerste cirkelboog.
- 20 4. Contactkop volgens conclusie 3 met het kenmerk, dat de tweede cirkelboog dezelfde straal heeft als de eerste cirkelboog.
- 25 5. Contactkop volgens een van de voorgaande conclusies met het kenmerk, dat het eerste contact (15; 26) is bedekt met synthetisch diamant.
- 30 6. Contactkop volgens een van de voorgaande conclusies met het kenmerk, dat het tweede contact (12; 27) is bedekt met synthetisch diamant.
- 35 7. Contactkop volgens een van de voorgaande conclusies met het kenmerk, dat het tweede contact (12) verend is gelagerd ten opzichte van het eerste contact (15) met behulp van verende middelen (18).
8. Middelen voor het maken van een meervoudig elektrisch contact met een elektrisch geleidend voorwerp, welke middelen zijn voorzien van tenminste één contactkop volgens een van de voorgaande conclusies en van aandrukmiddelen (4, 5, 6; 21, 22) voor het uitoefenen

van een aandrukkracht op de tenminste ene contactkop in de richting van het voorwerp.

5 9. Middelen volgens conclusie 8 met het kenmerk, dat de aandrukmiddelen een kortsluitlans (3) omvatten, voorzien van een eerste staaf (4) met een eerste contactkop (8), een op één lijn met de eerste staaf (4) liggende tweede staaf (5) met een tweede contactkop (8') en een hendel (6) voor het van elkaar af bewegen van de eerste staaf (4) en de tweede staaf (5).

10

10. Middelen volgens conclusie 8 met het kenmerk, dat de aandrukmiddelen een eerste magneet (22) en een tweede magneet (21) omvatten, welke eerste magneet (22) in magnetisch contact is met het eerste contact (15) en welke tweede magneet (21) in magnetisch contact is met het tweede contact (12) en elektrisch is gescheiden van de eerste magneet.

11. Gebruik van tenminste één diamantboorkop voor het vervaardigen van een contactkop volgens een van de conclusies 1 tot en met 20 7.

12. Werkwijze voor het vervaardigen van middelen volgens conclusie 9 omvattend de volgende stappen:

25 a. het verschaffen van de genoemde kortsluitlans (3), waarbij de eerste staaf (4) aan het uiteinde daarvan is voorzien van een op de hartlijn van de eerste staaf (4) gelegen eerste contact (15) en waarbij de tweede staaf (5) aan het uiteinde daarvan is voorzien van een op de hartlijn van de tweede staaf (5) gelegen derde contact, dat in elektrisch contact is met het eerste contact (15);

30 b. het vervaardigen van het tweede contact (12) met behulp van een eerste diamantboorkop concentrisch rondom het eerste contact (15);

c. het vervaardigen van een vierde contact (12) met behulp van een tweede diamantboorkop concentrisch rondom het derde contact (15).

35

1001121

fig-1

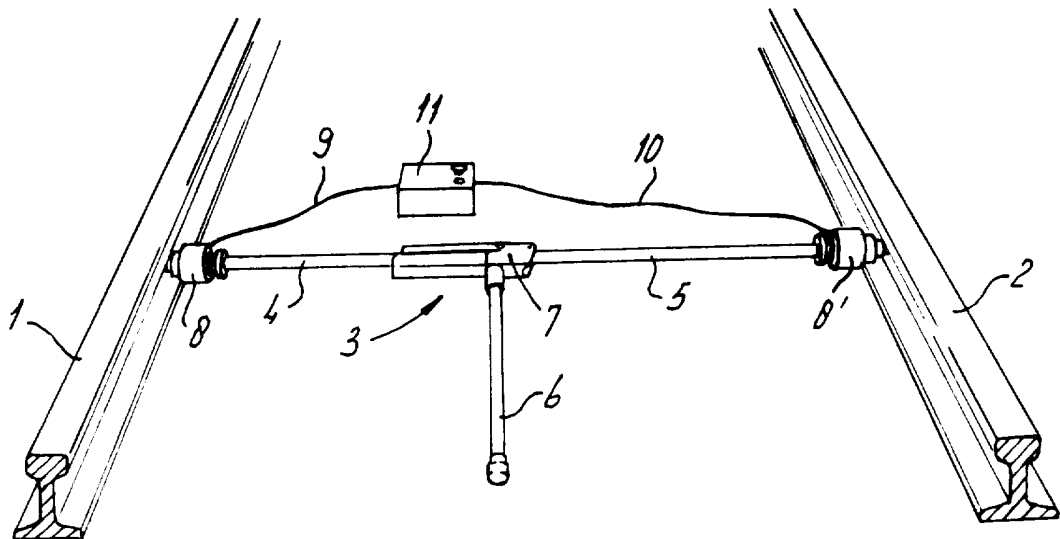


fig-2

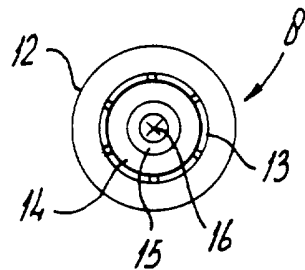
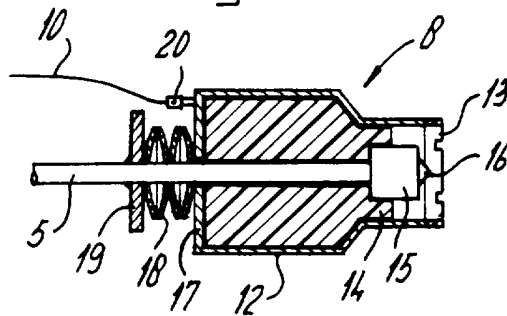


fig-3



1001121

fig-4

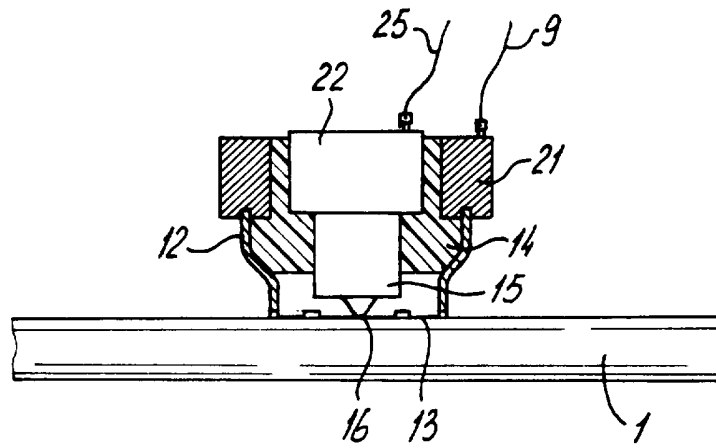
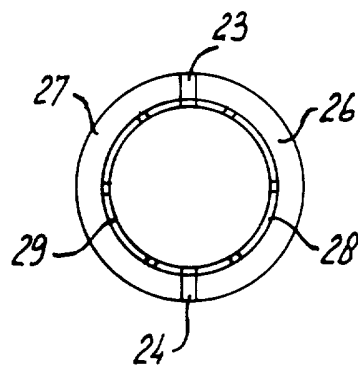


fig-5



1001121

**SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
 RAPPORT BETREFFENDE
 NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE**

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde N.O. 40231 TM
Nederlandse aanvraag nr. 1001121	Indieningsdatum 1 september 1995
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) RAILBEDRIJVEN B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type --	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 26361 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int. Cl. ⁶ : B 60 M 1/02, H 01 R 11/30	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl. ⁶	B 60 M, H 01 R
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1001121

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 B60M1/02 H01R11/30

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

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 B60M H01R

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

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

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	FR,A,2 506 235 (SOCIÉTÉ LYONNAISE DE TRANSPORTS EN COMMUN TCL) 26 November 1982 zie bladzijde 2, regel 21 - bladzijde 3, regel 6; figuur 1	1,8,10
A	DE,C,405 128 (SIEMENS-SCHUCKERTWERKE GMBH) 30 Oktober 1924 zie het gehele document	1,8,9

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

E eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

L document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

O document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

P document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

T later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

X document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

Y document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

& document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

2 Mei 1996

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

28 MEI 1996

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

Bolder, G

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
 INTERNATIONAAL TYPE
 Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
 NL 1001121

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
FR-A-2506235	26-11-82	BE-A- 893228 DE-A- 3218558 GB-A- 2100209	18-11-82 09-12-82 22-12-82
----- DE-C-405128 -----		----- GEEN -----	