

## OPGAVE B

5 Voor de uitvinding van uw cliënt is inmiddels een Nederlandse octrooiaanvraag volgens Bijlage OA ingediend; de octrooiaanvraag is nog niet gepubliceerd.

10 *In de thans voorliggende octrooiaanvraag is additionele, dus in Opgave A niet aan u bekende, informatie verwerkt. Voorts behoeven de in de octrooiaanvraag geformuleerde conclusies niet de best mogelijke conclusies te zijn.*

Met betrekking tot de octrooiaanvraag is thans een nieuwheidsrapport beschikbaar, naar aanleiding waarvan uw cliënt u het als bijlage B2 bijgevoegde schrijven heeft gestuurd.

### Opdracht

15 Stel een brief op aan uw cliënt, waarin u gemotiveerd aangeeft welke bezwaren aan de thans beschikbare stand van de techniek kunnen worden ontleend en waarbij u, indien u dat mogelijk acht, verdedigbare conclusies voorstelt met een motivering waarom u die conclusies verdedigbaar acht.

20

### Bijlagen

25 OA: ingediende octrooiaanvraag  
B2 : schrijven van cliënt  
D1 : Publikation  
D2 : Zeitschriftartikel  
D3 : Gebrauchsmuster  
D4 : Terinzagelegging

30

## BIJLAGE OA

### Octrooiaanvraag

5 Ruitenwissersysteem, voertuig voorzien van het ruitenwissersysteem en sensor voor gebruik in het ruitenwissersysteem.

10 De uitvinding heeft betrekking op een ruitenwissersysteem, in het bijzonder bedoeld voor gebruik in een voertuig, omvattende een door een motor aandrijfbare ruitenwisser voor het reinigen van een ruit, een detecteerinrichting en een besturingsschakeling die is ingericht voor het bekrachtigen van de motor in afhankelijkheid van een door de detecteerinrichting afgegeven signaal.

15 De uitvinding heeft voorts betrekking op een voertuig voorzien van het ruitenwissersysteem en verder op een sensor voor gebruik in het ruitenwissersysteem.

20 Het is algemeen gebruikelijk om vocht, zoals regenwater, sneeuw, mistaanslag of van de weg opspattend water, op bijvoorbeeld de voorruit van een auto te verwijderen met behulp van een ruitenwisser. Een dergelijke ruitenwisser wordt aangedreven door een elektromotor die gewoonlijk bestuurd wordt met behulp van een door de bestuurder van de auto te bedienen schakelaar. De besturing van de elektromotor kan zodanig zijn uitgevoerd de ruitenwisser na het uitvoeren van een volledige wisbeweging gedurende een tevoren bepaald interval in rust is. Een van de problemen die zich voordoen bij deze vorm van besturing is dat het eenmaal ingestelde interval gehandhaafd blijft totdat de bestuurder dit verandert of het systeem uitschakelt.

25 Het is gewenst dat het interval tussen de bewegingen van de ruitenwisser zodanig is dat de op de ruit terecht komende hoeveelheid vocht optimaal wordt verwijderd zodat de bestuurder altijd goed zicht heeft. In Publikation (Bijlage D1) is een inrichting bekend die poogt dit effect te bereiken zonder ingrijpen van de bestuurder. Daartoe wordt bij deze inrichting de duur van het interval tussen twee opeenvolgende wisbewegingen afhankelijk gemaakt van de snelheid van het voertuig. Hierbij wordt uitgegaan van de veronderstelling dat bij regen de op de ruit aanwezige hoeveelheid vocht toeneemt met toenemende snelheid van het voertuig. Gebleken is dat de werking van de ruitenwisser daarbij niet in alle gevallen optimaal is.

35 Een doel van de uitvinding is een verbeterd ruitenwissersysteem te verschaffen, waarbij nagenoeg altijd een optimale reiniging van de ruit wordt verkregen.

40 Dit doel wordt bereikt met het ruitenwissersysteem volgens de uitvinding dat het kenmerk heeft dat de detecteerinrichting een sensor omvat voor het waarnemen van vocht op de ruit. De uitvinding berust op het inzicht dat de oorzaak van de minder bevredigende werking van het bekende systeem is dat de hoeveelheid vocht op de ruit bij nat weer van meer omstandigheden afhangt dan alleen van de snelheid van het voertuig. De bekende inrichting houdt bijvoorbeeld geen rekening met verontreiniging door opspattend water. Ook is bij mist de hoeveelheid op de voorruit neerslaand vocht altijd betrekkelijk gering, ongeacht de snelheid van het voertuig. Voorts is de bekende inrichting volstrekt ongeschikt voor

45 toepassing bij een achterrauit omdat, zelfs bij regelmatige regenval, nauwelijks een verband tussen de snelheid van het voertuig en de hoeveelheid vocht op de achterrauit van het voertuig bestaat. Het ruitenwissersysteem volgens de uitvinding ondervangt deze tekortkomingen doordat het de hoeveelheid vocht op een te reinigen ruit rechtstreeks bepaalt en niet via de omweg van de snelheid van het voertuig.

50

In een uitvoeringsvorm omvat de sensor een lichtbron en een lichtdetector om het op de ruit aanwezige vocht langs optische weg te detecteren. Optische systemen zijn betrekkelijk eenvoudig en geven doorgaans goede resultaten.

- 5 In een praktische, stabiele uitvoering heeft de sensor een nabij een binnenoppervlak van de ruit opgestelde tastkop die is ingericht om van de lichtbron afkomstig licht naar het binnenoppervlak van de ruit te zenden en door verontreinigingen op een buitenoppervlak van de ruit gereflecteerd licht op te vangen en naar de lichtdetector te leiden.
- 10 In een verdere zeer stabiele en betrouwbare uitvoering heeft de sensor een eerste en een tweede prisma, waarbij een eerste vlak van het eerste prisma naar de lichtbron gekeerd is en een tweede vlak van het eerste prisma in optisch contact is met een binnenoppervlak van de ruit, en waarbij een eerste vlak van het tweede prisma in optisch contact is met het binnenoppervlak van de ruit en een tweede vlak van het tweede prisma naar de lichtdetector is
- 15 gekeerd, een en ander zodanig dat van de lichtbron afkomstig licht door het eerste prisma in het materiaal van de ruit geleid wordt onder een zodanige hoek met het binnenoppervlak en een buitenoppervlak, dat het licht via totale reflectie door het materiaal van de ruit verder geleid wordt naar het tweede prisma, waarbij de vorm en de opstelling van het tweede prisma zo gekozen zijn, dat het door de ruit naar het tweede prisma geleide licht door het tweede
- 20 prisma in de richting van de lichtdetector wordt uitgezonden. Het verschil in brekingsindex tussen het materiaal van de ruit en water is veel geringer dan het verschil in brekingsindex tussen het materiaal van de ruit en lucht. Indien zich op het buitenoppervlak van de ruit waterdruppels bevinden, zal daarom ter plaatse van een waterdruppel niet meer aan de
- 25 voorwaarde voor totale reflectie voldaan zijn, zodat daar licht naar buiten zal lekken. Dit resulteert in een verzwakking van de door de lichtdetector ontvangen lichtbundel. Deze verzwakking kan uitstekend als sensorsignaal worden gebruikt.

- In een andere bedrijfszekere uitvoering staat tussen een binnenoppervlak van de ruit en de lichtdetector een analysator opgesteld om een polarisatietoestand te detecteren van licht dat
- 30 afkomstig is van de lichtbron en gereflecteerd is aan een buitenoppervlak van de ruit. De aanwezigheid van druppels op de ruit zal de polarisatietoestand van het gereflecteerde licht beïnvloeden wat weer resulteert in een zeer bruikbaar sensorsignaal.

- Het is ook mogelijk een sensorsignaal op te wekken volgens elektrische principes. Op zulke
- 35 principes berustende uitvoeringsvormen van het ruitenwissersysteem volgens de uitvinding hebben het kenmerk dat de sensor een op of in de ruit aangebracht detectorelement omvat, alsmede een meetschakeling om een door vocht op de ruit veroorzaakte verandering in een elektrische eigenschap van het detectorelement te detecteren. In dergelijke uitvoeringsvormen heeft het detectorelement onderscheidenlijk een capacitief element met een capaciteit die
- 40 afhankelijk is van de op de ruit aanwezige hoeveelheid vocht; een inductief element met een zelfinductie die afhankelijk is van de op de ruit aanwezige hoeveelheid vocht; en een elektrisch weerstandselement met een elektrische weerstandswaarde die afhankelijk is van de op de ruit aanwezige hoeveelheid vocht.

- 45 Deze en andere aspecten van de uitvinding zullen aan de hand van uitvoeringsvoorbeelden in de tekening nader worden toegelicht.

- Figuur 1 toont een uitvoeringsvoorbeeld van een besturingsschakeling. Een sensor 1
- 50 detecteert de aanwezigheid van vocht op een in Figuur 1 niet weergegeven autoruit. Een door de sensor 1 afgegeven signaal wordt via een aanpassingscircuit 2 van de besturingsschakeling

5 toegevoerd aan een schakeltransistor 3 met in zijn collectorketen een relais 4 dat de ruitenwissermotor 5 bekrachtigt. Het aanpassingscircuit 2 kan bekende middelen omvatten om het sensorsignaal op een voor de schakeltransistor 3 geschikt niveau te brengen en een vertragingsschakeling om een door de sensor afgegeven impuls te verlengen zodat deze impuls met zekerheid tot bekrachtiging van de ruitenwissermotor 5 leidt. Verder bevat de besturingsschakeling een door de ruitenwissermotor 5 bediende parkeerschakelaar 6 om ervoor te zorgen dat de ruitenwisser altijd uit het zicht van de bestuurder tot stilstand komt. Het stuurgedeelte S is op zich bekend en wordt om die reden hier niet uitgebreid besproken. Wanneer de te wissen ruit vochtig is, produceert de sensor 1 een signaal waardoor via het  
10 aanpassingscircuit 2 en de schakeltransistor 3 het relais 4 bekrachtigd wordt. De ruitenwissermotor 5 begint te draaien en de ruitenwisser voert een volledige wisbeweging uit, waarna hij in de parkeerstand tot rust komt. Een nieuwe start van de ruitenwissermotor 5 is afhankelijk van de vraag of op dat moment opnieuw of nog steeds een signaal van de sensor 1 aanwezig is.

15 Verschillende mogelijke uitvoeringsvoorbeelden van de sensor 1 zullen hierna worden beschreven.

De Figuren 2 tot en met 6 tonen uitvoeringsvormen voor het langs optische weg detecteren van vocht op een ruit. In deze uitvoeringsvormen is de sensor 1 voorzien van een lichtbron en een lichtdetector. Ter wille van de eenvoud zijn de lichtbron en de lichtdetector niet in alle  
20 genoemde Figuren weergegeven.

De Figuren 7 tot en met 9 tonen uitvoeringsvormen voor het langs elektrische weg detecteren van vocht op de ruit.

25 Figuur 2 toont een voorruit 7 met een buitenoppervlak 8 met waterdruppels 9. Licht van een lichtbron 10 wordt via een focuserende lens 11 geprojecteerd op het oppervlak 8 en wordt door de druppels 9 gereflecteerd naar een oppervlak van een halfdoorlatende spiegel 12, dat het licht reflecteert naar een verdere focuserende lens 13 die het licht focuseert op een lichtdetector 14. De lichtdetector 14 zet het licht om in een elektrisch signaal dat geleid wordt  
30 naar de in Figuur 1 aangeduide aanpassingsschakeling 2 die op een op zichzelf bekende manier het signaal geschikt maakt voor verdere verwerking door het stuurgedeelte S van de in Figuur 1 getoonde schakeling. Indien er geen waterdruppels op de ruit aanwezig zijn, zal het licht van de lichtbron 10 rechtstreeks door de ruit 7 vallen en zal er geen reflectie plaatsvinden. Wanneer echter als gevolg van bijvoorbeeld regen of mist een hoeveelheid  
35 waterdruppels aanwezig is, zal het licht van de lichtbron 10 in een van die hoeveelheid afhankelijke mate teruggestrooid worden naar de spiegel 12 met als gevolg dat een met de intensiteit van dit teruggestrooide licht evenredig signaal naar het aanpassingscircuit 2 geleid wordt. Het spreekt vanzelf dat de lenzen 11,13 de spiegel 12, de lichtbron 10 en de lichtdetector 14 nauwkeurig ten opzichte van elkaar moeten zijn uitgericht. Bovendien moeten  
40 zij stabiel gemonteerd zijn om te voorkomen dat hun uitrichting door trillingen van het voertuig wordt verstoord.

Een modificatie van deze uitvoeringsvorm is getoond in Figuur 3. Hierbij is de spiegel 12 geplaatst tussen de lichtbron 10 en de lens 11. De lens 11 focuseert dus zowel het  
45 rechtstreeks van de lichtbron 10 afkomstige licht als het door de druppels 9 verstrooide licht. Hierdoor is de lens 13 overbodig geworden, wat de sensor eenvoudiger en goedkoper maakt.

Een verdere uitwerking van het in de Figuren 2 en 3 getoonde principe is getoond in Figuur 4. Deze omvat een paar optische vezels 15,16 waarvan uiteinden bevestigd zijn in een tastkop 17  
50 die nabij de ruit 7 is opgesteld. De andere uiteinden van de optische vezels 15,16 maken deel

uit van een detector 18 die enerzijds een (niet getekende) licht emitterende diode omvat voor het via een van de vezels 15 uitzenden van licht, en anderzijds een (niet getekende) fotodiode voor het ontvangen van licht via de andere vezel 16. In bedrijf wordt het licht via de vezel 15 naar de tastkop 17 gezonden, vanwaar het op de voorruit 7 gestraald wordt. Het licht wordt door het buitenoppervlak 8 gereflecteerd en door de tastkop 17 opgevangen en in de vezel 16 geleid om teruggezonden te worden naar de detector 18. Een waterdruppel 9 op dit buitenoppervlak verzwakt dit teruggezonden licht, waardoor het door de fotodiode in de detector 18 geproduceerde signaal verandert. Dit variërende signaal wordt naar het aanpassingscircuit 2 gezonden dat, evenals in de voorgaande opstellingen, een variërend signaal naar het stuurgedeelte S zendt. De opstelling volgens Figuur 4 bevat minder onderdelen dan de opstellingen volgens de Figuren 2 en 3. Bovendien is de opstelling volgens Figuur 4 minder gevoelig is voor trillingen dan de eerder beschreven opstellingen. Een aanzienlijke verdere vereenvoudiging en kostenbesparing van de opstelling kan verkregen worden door de detector 18 in de tastkop 17 onder te brengen. De verbinding met optische vezels kan dan immers vervallen.

Figuur 5 toont een verdere uitwerking van het in Figuur 2 weergegeven principe. Het van een lichtbron afkomstige licht wordt via een eerste prisma 19a in de voorruit 7 geleid. De vorm en de opstelling van het eerste prisma 19a zijn zo gekozen dat in het materiaal van de ruit 7 binnenkomt onder een zo grote hoek met de normaal op het buitenoppervlak 8 dat aan dit buitenoppervlak totale reflectie optreedt. De voorruit 7 fungeert dan als golfgeleider zodat het licht via totale reflectie binnen de voorruit de in Figuur 5 met pijlen aangegeven weg volgt. Deze weg eindigt bij een tweede prisma 19b dat het licht verder leidt naar een lichtdetector. Wanneer op het oppervlak 8 van de voorruit waterdruppels 9 terecht komen, wordt het licht dat op dit punt de voorruit treft verzwakt omdat ter plaatse van die druppel niet meer is voldaan aan de voorwaarde voor totale reflectie, zodat een deel van het licht via de druppel naar buiten zal weglekken. Daardoor zal de hoeveelheid licht die door het tweede prisma 19b wordt uitgestraald verminderd worden en dit zal via het aanpassingscircuit 2 het stuurgedeelte S (Figuur 1) activeren.

Figuur 6 toont een verdere optie, waarbij een lichtbundel 20 onder een zodanige hoek in de ruit 7 geleid wordt dat een gedeelte van het licht door het buitenoppervlak 8 van de ruit gereflecteerd wordt. Hierbij hoeft dus geen totale reflectie op te treden. Er wordt een gereflecteerde bundel 21 gevormd die via het binnenoppervlak 22 van de ruit 7 naar buiten treedt. De aanwezigheid van een druppel 9 op het buitenoppervlak 9 zal de polarisatietoestand van het gereflecteerde licht beïnvloeden en deze polarisatietoestand kan gebruikt worden om het vocht te detecteren. De invallende lichtbundel 20 bestaat bijvoorbeeld uit ongepolariseerd licht, terwijl de gereflecteerde bundel 21 in hoofdzaak of geheel bestaat uit lineair gepolariseerd licht. In de gereflecteerde bundel 21 is vóór de lichtdetector 14 een analysator 23 geplaatst om de polarisatietoestand te detecteren. Polarisatietoestanden bij verschillende toestanden van bevochtiging van de ruit 7 kunnen bijvoorbeeld in het aanpassingscircuit 2 (Figuur 1) opgeslagen worden en vergeleken worden met het binnenkomende signaal van de analysator 23 voor het vormen en naar het besturingsgedeelte S (Figuur 1) zenden van de noodzakelijke signalen. Deze uitvoeringsvorm is onafhankelijk van de sterkte van het gedetecteerde signaal en dus onafhankelijk van de lichtsterkte van de lichtbron

Alle tot dusver getoonde varianten van het systeem hebben een ingebouwde lichtbron voor het langs optische weg verkrijgen van een sensorsignaal. Het is echter ook mogelijk op elektrische principes gebaseerde sensoren toe te passen. Aan de hand van de Figuren 7,8 en 9 zal nu worden toegelicht hoe elektrische elementen gebruikt kunnen worden om het

stuurgedeelte S in werking te stellen. Zulke elektrische elementen kunnen in de ruit 7 worden ingebouwd of op de ruit worden aangebracht en variaties in elektrische eigenschappen van deze elementen kunnen een signaal produceren dat gebruikt kan worden om de ruitenwissermotor 5 te bekrachtigen.

5

Figuur 7 toont een capacitief detectorelement met elektroden 23,24, bijvoorbeeld kamvormige in elkaar grijpende elektroden, die ingebed zijn in het gelamineerde glas van de ruit 7 of op een van de oppervlakken van de ruit 7 zijn aangebracht. De capaciteit tussen de elektroden 23,24 verandert wanneer vocht op de ruit 7 terecht komt en deze verandering kan op een op zichzelf bekende wijze gemeten worden en in het aanpassingscircuit 2 (Figuur 1) vergeleken worden met een referentiewaarde. Uit deze vergelijking kan weer een signaal voor het stuurgedeelte S (Figuur 1) worden afgeleid.

15  
Figuur 8 toont een spoel 25 die in of op de ruit kan zijn aangebracht en waarvan de impedantie (zelfinductie) zal veranderen wanneer de hoeveelheid vocht op de ruit verandert. Op overeenkomstige wijze als bij de opstelling van Figuur 7 kan hieruit een signaal worden afgeleid.

20  
Een verdere mogelijkheid is getoond in Figuur 9. De detector bestaat hierbij uit een weerstandselement dat twee elektrische weerstanden 26,27 omvat. De eerste weerstand 26 is aan de binnenzijde van de ruit 7 bevestigd en de tweede weerstand 27 is in de ruit ingebed of aan de buitenzijde van de ruit bevestigd. Door beide weerstanden 26,27 wordt bij ingeschakelde inrichting een elektrische stroom gestuurd die de weerstanden verhit. Wanneer zich waterdruppels 9 op het buitenoppervlak 8 van de ruit 7 bevinden, zullen deze op de 25  
tweede weerstand 27 een groter afkoelend effect hebben dan op de eerste weerstand 26. Daardoor zal de stroom in de beide weerstanden in verschillende mate veranderen, waarbij het verschil in stroomsterkte vergeleken kan worden met een referentiewaarde. Uit het resultaat van deze vergelijking kan een signaal voor het stuurgedeelte S (Figuur 1) worden afgeleid. Doordat een ‘natte’ en een ‘droge’ weerstand met elkaar vergeleken worden, is de invloed van 30  
de omgevingstemperatuur – die immers voor beide weerstanden gelijk of praktisch gelijk is – nagenoeg geëlimineerd. Een van de weerstanden kan met voordeel deel uitmaken van een meestal toch al aanwezige ruitverwarming.

35

40

45

## Conclusies:

1. Ruitenwissersysteem, omvattende een door een motor aandrijfbaar ruitenwischer voor het reinigen van een ruit, een detecteerinrichting en een besturingsschakeling die is ingericht voor het bekrachtigen van de motor in afhankelijkheid van een door de detecteerinrichting afgegeven signaal, met het kenmerk dat de detecteerinrichting een sensor (1) omvat voor het waarnemen van vocht op de ruit.  
5
2. Ruitenwissersysteem volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de sensor (1) een lichtbron (10) en een lichtdetector (14) omvat om het op de ruit aanwezige vocht langs optische weg te detecteren.  
10
3. Ruitenwissersysteem volgens conclusie 2, met het kenmerk dat de sensor (1) een nabij een binnenoppervlak van de ruit opgestelde tastkop (17) omvat die is ingericht om van de lichtbron (10) afkomstig licht naar het binnenoppervlak van de ruit te zenden en aan een buitenoppervlak van de ruit gereflecteerd licht op te vangen en naar de lichtdetector (14) te leiden.  
15
4. Ruitenwissersysteem volgens conclusie 2, met het kenmerk dat de sensor (1) een eerste en een tweede prisma (19a;19b) omvat, waarbij een eerste vlak van het eerste prisma (19a) naar de lichtbron (10) is gekeerd en een tweede vlak van het eerste prisma in optisch contact is met een binnenoppervlak van de ruit, waarbij een eerste vlak van het tweede prisma (19b) in optisch contact is met het binnenoppervlak van de ruit en een tweede vlak van het tweede prisma naar de lichtdetector (14) is gekeerd, waarbij tijdens gebruik van de lichtbron afkomstig licht door het eerste prisma in het materiaal van de ruit wordt geleid onder een zodanige hoek met de ruit, dat het licht bij een droge ruit via totale reflectie door het materiaal van de ruit verder wordt geleid naar het tweede prisma en het door de ruit naar het tweede prisma geleide licht door het tweede prisma in de richting van de lichtdetector wordt uitgezonden.  
20  
25  
30
5. Ruitenwissersysteem volgens conclusie 2, met het kenmerk dat zich in een lichtweg van de sensor (1) tussen de lichtbron (10) en de lichtdetector (14) een analysator (23) bevindt om een polarisatietoestand te detecteren.
6. Ruitenwissersysteem volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de sensor (1) een op of in de ruit aangebracht detectorelement omvat, alsmede een schakeling om een door vocht op de ruit veroorzaakte verandering in een elektrische eigenschap van het detectorelement vast te stellen.  
35
7. Voertuig voorzien van het ruitenwissersysteem volgens een van de voorgaande conclusies.  
40
8. Sensor kennelijk bedoeld voor gebruik in het ruitenwissersysteem volgens een van de conclusies 2 tot en met 6 en gekenmerkt zoals omschreven in althans een van de desbetreffende conclusies.  
45

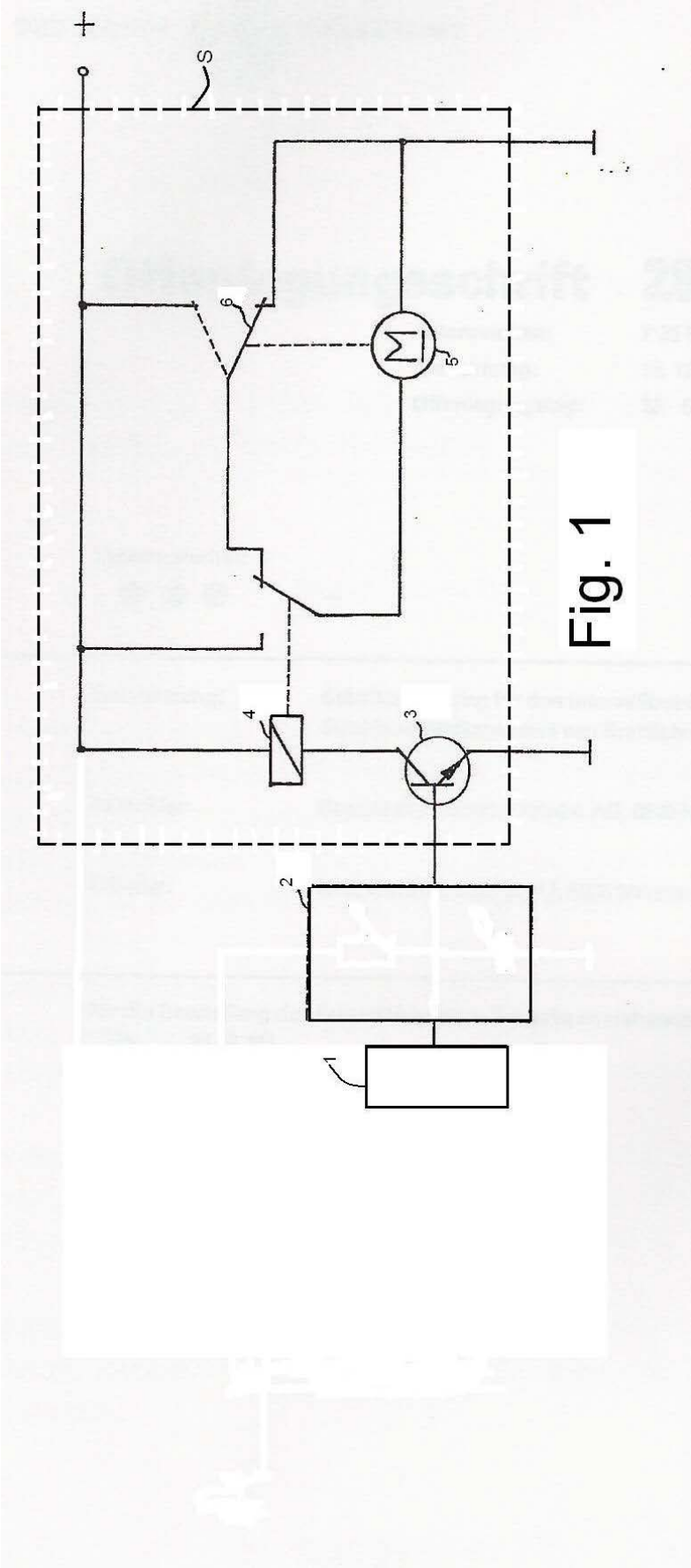


Fig. 1



Fig. 2

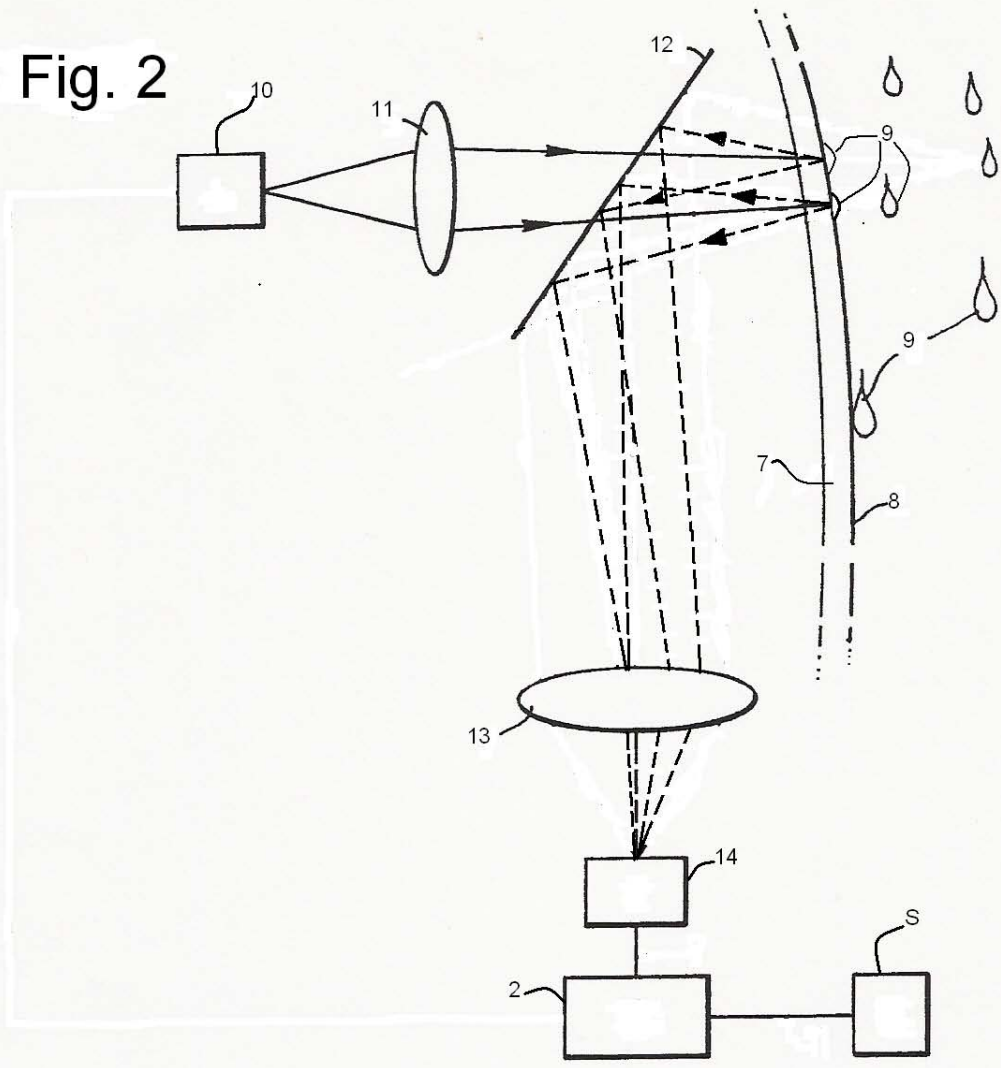


Fig. 3

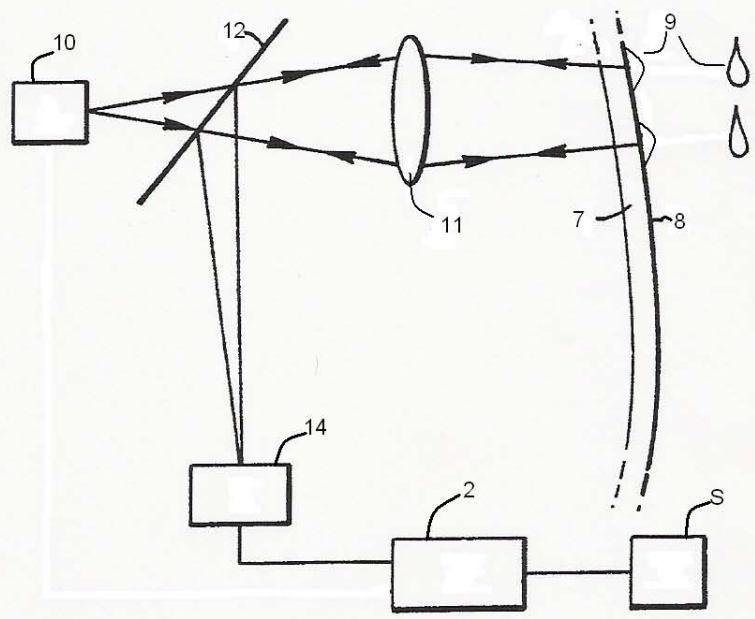


Fig. 5

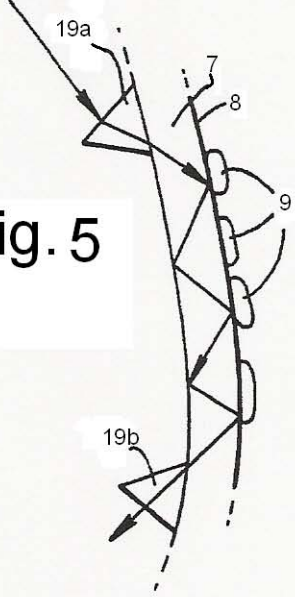


Fig. 6

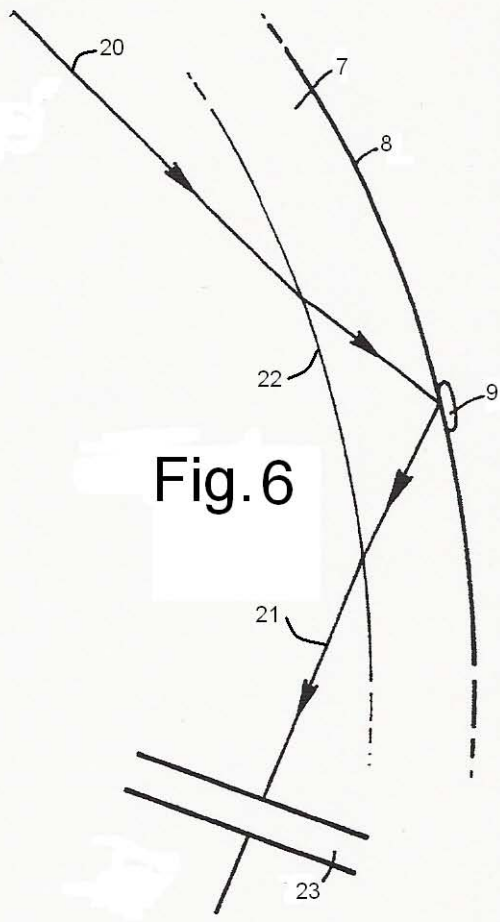


Fig. 4

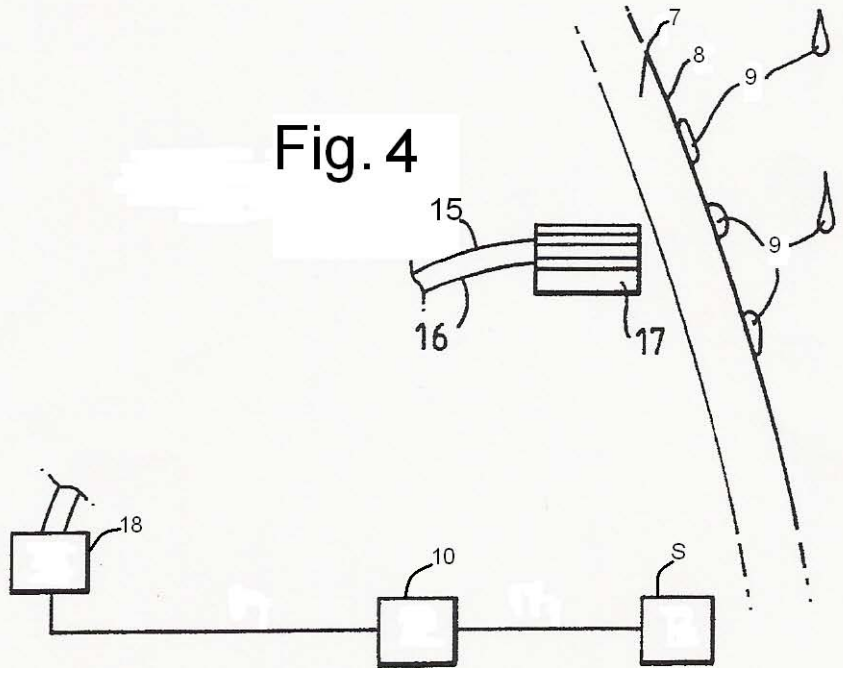


Fig. 7

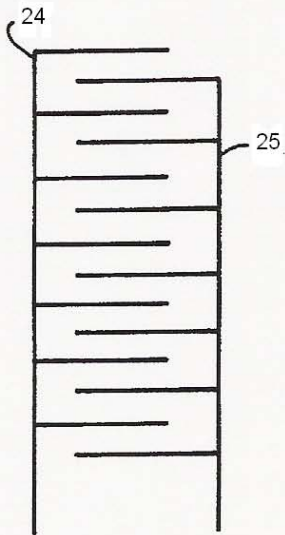


Fig. 8

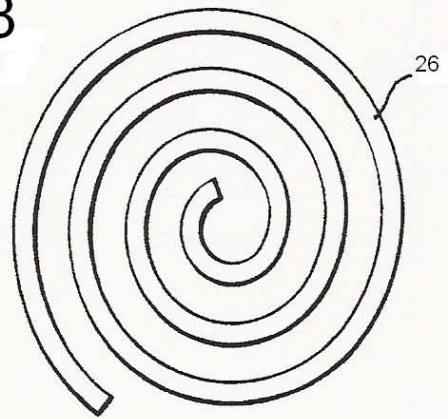
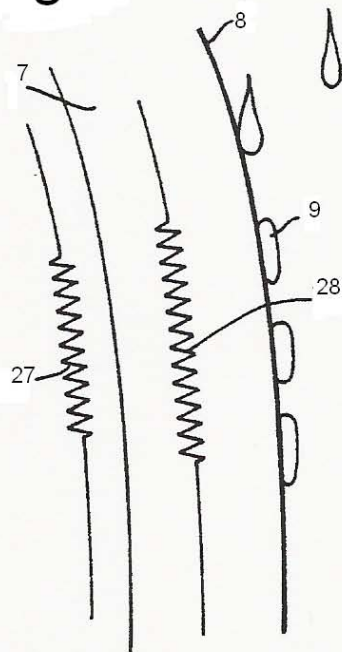


Fig. 9



## BIJLAGE B2

### Schrijven van client

5 Met betrekking tot mijn octrooiaanvraag heb ik het resultaat ontvangen van een door het Octrooicentrum Nederland uitgevoerd nieuwheidsonderzoek.

De volgende documenten zijn genoemd:

10 D1 : Publikation  
D2 : Zeitschriftartikel  
D3 : Gebrauchsmuster  
D4 : Terinzagelegging.

15 Alle documenten D1 – D4 zijn vóór de indieningdatum van mijn octrooiaanvraag gepubliceerd.

Na een vluchtige bestudering van deze documenten, waarbij ik mij heb beperkt tot de tekeningen, denk ik dat deze documenten niet zo relevant zijn voor mijn uitvinding.

20 Wat de huidige status van mijn uitvinding betreft, kan ik u meedelen dat uit praktijktesten met optische sensoren is gebleken dat de uitvoeringen van de Figuren 5 en 6 het meest robuust en bedrijfszeker zijn. Ik ben momenteel bezig met het opstarten van de fabricage van een ruitenwissersysteem waarbij polarisatietoestanden worden gedetecteerd. Een systeem waarbij gebruik wordt gemaakt van totale reflectie is echter een aantrekkelijk alternatief.

25 Voor de wat langere termijn verwacht ik dat een ruitenwissersysteem dat gebruik maakt van een elektrische detector de van optische sensoren gebruikmakende systemen zal vervangen, omdat een dergelijk systeem minder en minder kwetsbare onderdelen zal hebben en goedkoper te vervaardigen zal zijn, en bovenal nauwkeuriger en betrouwbaarder zal zijn.

30 Ik kan u verder nog meedelen, dat ik enkele weken geleden tijdens een symposium van autofabrikanten mijn visie - zoals hierboven kort weergegeven - op de ontwikkeling van ruitenwissersystemen heb uiteengezet. Ik heb daarbij dankbaar gebruik gemaakt van de Figuren van de octrooiaanvraag. De reacties op mijn voordracht waren alom positief.

35 Uit het bovenstaande zal duidelijk zijn welke concepten belangrijk zijn en waarvoor tegen namaak octrooibeschermining is gewenst. In dit verband vraag ik mij af of de ingediende aanvraag ongewijzigd kan blijven of dat aanpassingen nodig zijn.

40 Ik zie uw reactie met belangstelling tegemoet.

W. Isser

*Aan het einde van de bijlage is een beknopte woordenlijst opgenomen*

Schaltanordnung für den Intervallbetrieb eines Scheibenwischermotors von Kraftfahrzeugen.

Einem Scheibenwischermotor 1 mit einem Endlagenschalter 2 ist ein RC-Glied 3 vorgeschaltet, das bei Intervallbetrieb eine Pausendauer bestimmt. Das RC-Glied 3 enthält einen Kondensator 5 und einen Widerstand 6 und ist durch einen Intervallschalter 4 eingeschaltet. Das RC-Glied 3 steuert einen Schalttransistor 7, in dessen Kollektorkreis ein Relais 8 für den Scheibenwischermotor 1 liegt.

Parallel zum Widerstand 6 liegt ein weiterer Widerstand 9, der in Reihe mit einem weiteren Schalttransistor 10 geschaltet ist. Der Schalttransistor 10 ist durch ein weiteres RC-Glied 11 mit einem Kondensator 12 und einem Widerstand 13 gesteuert, das mit dem Ausgang eines Radumdrehungssensors – nicht dargestellt – verbunden ist. Der Radumdrehungssensor ist beispielsweise Bestandteil eines Antiblockiersystems und liefert entsprechend der Radumdrehzahl eine Folge von Impulsen.

Der Kondensator 12 des RC-Glieds wird mit diesen Impulsen entsprechend der Radumdrehungszahl aufgeladen. Die Dimensionierung des RC-Glieds ist derart, dass bei einer Radumdrehungszahl, die einer Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs von über 10 km/h entspricht, der Schalttransistor 10 leitend wird. Dem Widerstand 6 des RC-Glieds 3 wird dadurch der Widerstand 9 parallel geschaltet und damit die Pausendauer bei Intervallbetrieb verringert.

Wird der Intervallschalter 4 geschlossen, so wird der Schalttransistor 7 durchgeschaltet und dadurch das Relais 8 erregt. Der Scheibenwischermotor 1 läuft aus seiner Ruhestellung, wodurch der Endlagenschalter 2 in die strichliert eingezeichnete Stellung übergeht.

Beim Ende einer Wischbewegung gelangt der Endlagenschalter 2 in die eingezeichnete Stellung, in der das Relais 8 und der Scheibenwischermotor 1 ausgeschaltet werden. In der damit beginnenden Pausendauer des Intervallbetriebs wird der Kondensator 5 über den Intervallschalter 4 geladen. Diese Aufladung geschieht unter der angenommenen Fahrzeuggeschwindigkeit von 10 km/h allein über den Widerstand 6 langsam und darüber über die parallel geschalteten Widerstände 6 und 9 relativ schnell. Bei einem vorgegebenen

Ladungszustand des Kondensators 5 wird der Schalttransistor 7 und damit der Scheibenwischermotor 1 erneut für eine Wischbewegung eingeschaltet und somit die Pausendauer beendet.

Die Pausendauer des Intervallbetriebs wird automatisch entsprechend der Fahrzeuggeschwindigkeit und der damit verbundenen Veränderung der Niederschlagsmenge verändert, so dass in der Regel ein Trockenlaufen des Scheibenwischers vermieden wird. Die Pausendauer ist bei kleiner Fahrzeuggeschwindigkeit lang, z.B. 8 sec., und bei grösserer Geschwindigkeit kurz, z.B. 4 sec..

#### 10 **Woordenlijst**

*RC Glied*                      *RC (weerstand – condensator) schakeling*

*Schaltanordnung*              *schakelinrichting*

*Scheibenwischer*              *ruitenwischer*

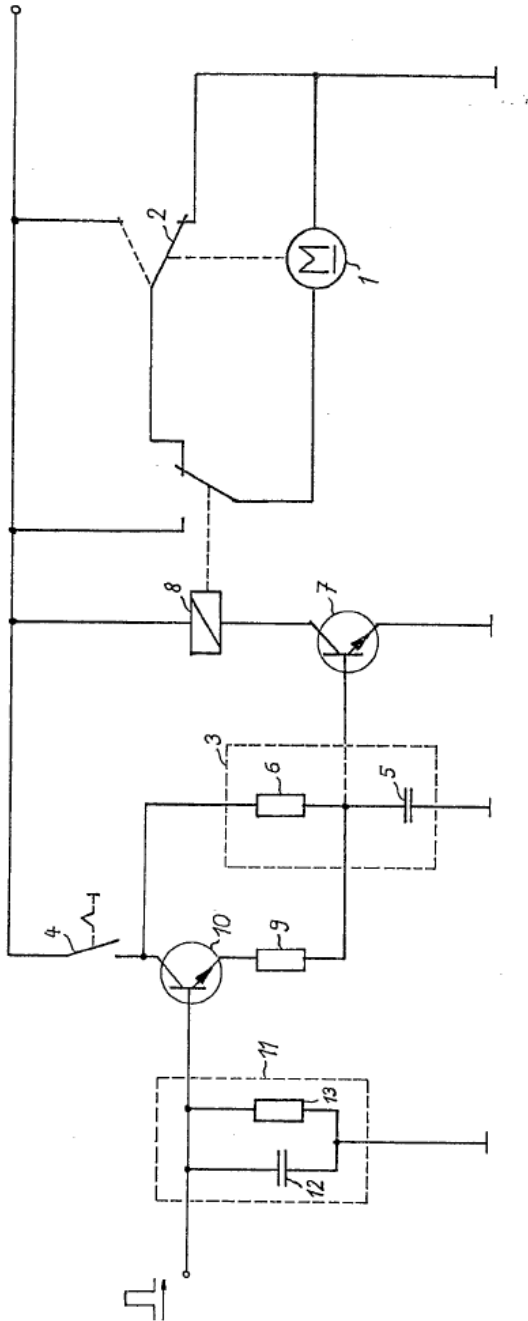
*erregen*                         *bekrachten*

15 *verringern*                    *verminderen*

*Radumdrehungssensor*        *sensor voor het meten van de omwentelingen van een wiel*

*Endlageschalter*                *rusttoestand-schakelaar*

20



*Aan het einde van de bijlage is een beknopte woordenlijst opgenomen*

Vorrichtung zur Intervallsteuerung der Scheibenwischer eines Fahrzeuges.

Damit bei schwachem Regen die Scheibenwischer nicht trockenlaufen und dadurch vorzeitig verschleissen, ist eine Intervallschaltung bekannt, welche den Wischermotor in gleichbleibenden Intervallen ein- und ausschaltet. Damit wird nur eine grobe Anpassung gegenüber verscheiden starkem Regen erreicht. Ein plötzliches Auftreten von  
5 Schmutzwasser, wenn etwa ein anderes Fahrzeug auf regennasser Strasse überholt, kann die bekannte Intervallschaltung nicht berücksichtigen.

Zur Beseitigung dieses Mangels kann ein feuchtigkeitsabhängiger elektrischer Zustandswert gemessen werden, zum Beispiel mit einem aufgeklebten hygroskopischen Widerstandsstreifen. Bei Überschreitung des Trockenwertes wird, mit Zeitverzögerung, der  
10 Scheibenwischermotor eingeschaltet und nach Erreichen des Trockenwertes ausgeschaltet.

Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn die Selbstinduktion einer Leiterschleife auf der Scheibe gemessen wird, weil dies von der trockenen Seite der Scheibe aus stattfinden kann, ohne dass die Leiterschleife mit den Scheibenwischergummis in Berührung kommt. Dazu kann die Selbstinduktion einer für das Autoradio auf der Innenfläche  
15 der Scheibe in Form von sehr dünnen Leitern angebrachten an sich bekannten Fensterantenne gemessen werden.

Auch kann die Kapazität einer oder mehreren Leiterschleifen gemessen und benutzt werden.

Die Vorrichtung wird anhand des in der Figur schematisch dargestellten  
20 Ausführungsbeispiel weiter erläutert.

Auf der Innenfläche der mit einer Gummileiste 3 gehaltenen Windschutzscheibe 13 ist die Antenne in Form von sehr dünnen Leitern aufgeschmolzen. Die Antenne bildet einen Kurzwellen-Dipol 2 und einen auf den Ausgang 5 gekoppelten Rahmen 1 für den Mittel- und Langwellenempfang. Der Rahmen 1 umfasst das gesamte Wischfeld,  
25 so dass durch die Bewegung der Scheibenwischer 4 seine Selbstinduktion nicht störend verändert wird. Über die Verbindung 10 gelangt das Rundfunksignal der Antenne zum Empfänger 9 und der Selbstinduktionswert zu einem an sich bekannten Diskriminator 6. Der



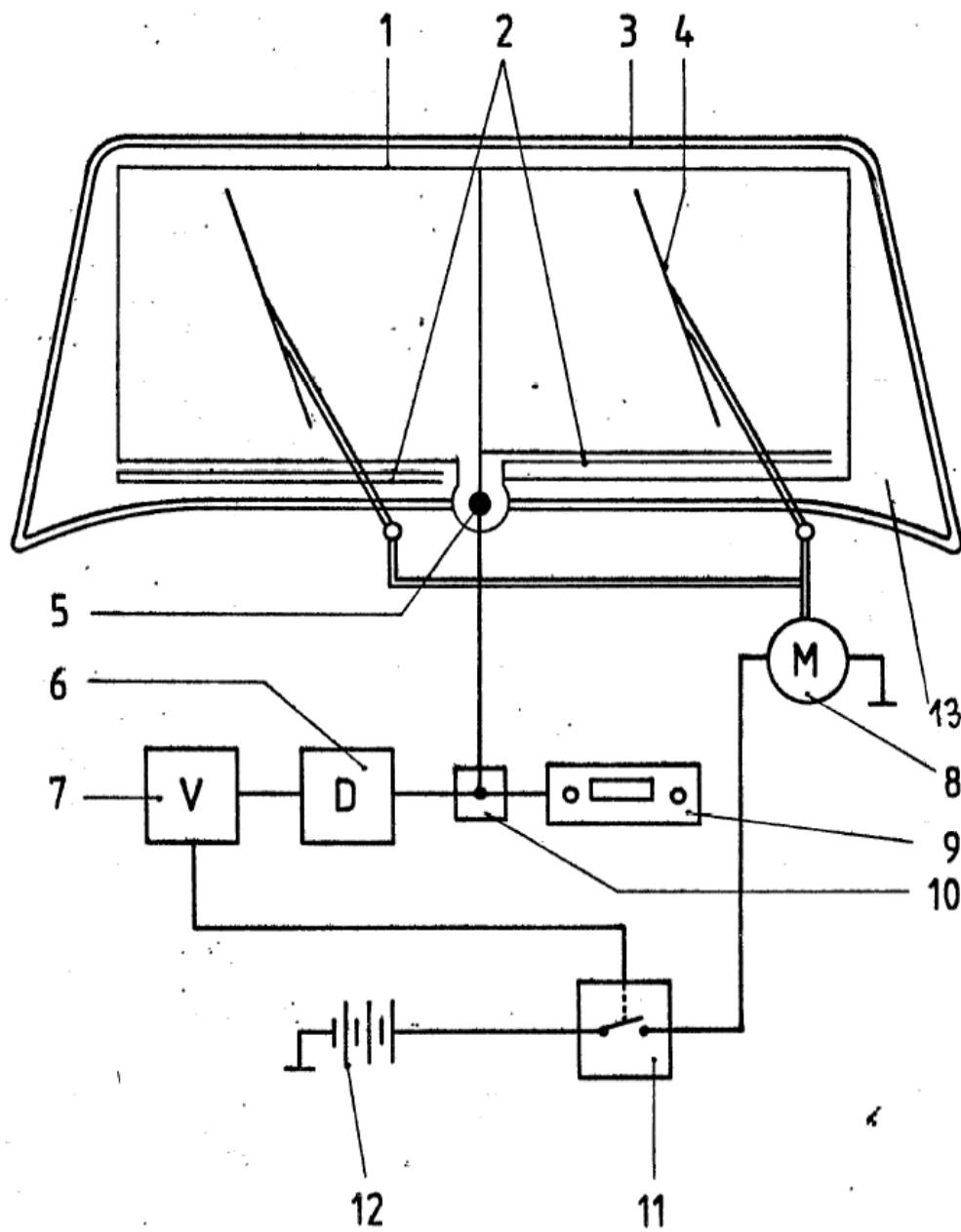
Diskriminator 6 lässt bei Überschreiten eines Trockenwertes über ein bekanntes Verzögerungsglied 7 das Arbeitsrelais 11 ansprechen und schliesst den Stromkreis über die Batterie 12 und den Wischermotor 8. Das Verzögerungsglied 7 kann eine kurze Ansprechzeit haben.

5 Die Verrichtung entlastet den Kraftfahrer völlig von der Betätigung der Scheibenwischer. Diese laufen selbsttätig und mit ganz geringer Verzögerung an, sobald die Scheibe nass wird, und werden stillgesetzt, sobald die nicht mehr benötigt werden. Auch ein Scheibenwischer am Rückfenster eines Fahrzeuges könnte entsprechend gesteuert werden, durch Messung der Selbstinduktion der Widerstands-Heizschleife, welche auf der trockenen Seite des Rückfensters angebracht ist.

10 Der Diskriminator 6 könnte zur Messung der Massekapazität einer in der Scheibe eingeschmolzenen Leiter ausgebildet sein.

#### *Woordenlijst*

15	<i>Mangel</i>	<i>gebrek</i>
	<i>Verzögerungsglied</i>	<i>vertragingsschakeling</i>
	<i>Leiterschleife</i>	<i>geleidende lus</i>
	<i>ansprechen</i>	<i>hier: in werking zetten</i>
20	<i>Windschutzscheibe</i>	<i>voorruit</i>
	<i>Zeitverzögerung</i>	<i>tijdsvertraging</i>
	<i>Widerstandstreifen</i>	<i>weerstandstrook</i>



*Aan het einde van de bijlage is een beperkte woordenlijst opgenomen*

Automatischer Intervallschalter für Scheibenwischer.

Handelsübliche Intervallschalter haben den Nachteil, dass beim Wechsel der Intensität des Regens die Intervalldauer nachreguliert werden muss. Um eine unnötige Ablenkung des Fahrers zu vermeiden, wäre ein automatisch nachregulierender Intervallschalter wünschenswert.

5 Ein derartige Schaltung wurde vor Jahren von einer Auto-Zeitschrift veröffentlicht. Dabei wurden zwei Elektroden auf die Windschutzscheibe geklebt, die von Regentropfen leitend gemacht wurden. Dadurch wurde über eine entsprechende Schaltung der Scheibenwischer eingeschaltet. Die Elektroden waren so angebracht, dass sie von den Wischblättern wieder trockengewischt wurden. Nachteil dieser Schaltung ist der Verschleiss  
10 der Elektroden und der Wischblätter.

Aufgabe dieser Verbesserung ist es daher, einen verschleissfreien Intervallschalter zu bauen, bei dem die Intervalldauer durch den Regen gesteuert wird.

Diese Aufgabe wird durch eine Schaltung gelöst, die auf der Reflektion von elektromagnetischen Wellen durch die auf der Windschutzscheibe befindlichen Regentropfen  
15 reagiert.

In Abbildung 1 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt. Als "Sender" der elektromagnetischen Wellen wird eine Infrarot-Lumineszenzdiode und als "Empfänger" ein Fototransistor benutzt. Beide können getrennt oder kombiniert als Einheit in einem Gehäuse in der Nähe der Windschutzscheibe angeordnet worden.

20 Wird bei leichtem Regen der Scheibenwischer auf "Automatik" geschaltet, sendet die Infrarot-Diode infrarote Lichtimpulse einer bestimmten Frequenz aus. Befinden sich auf der Windschutzscheibe genügend Regentropfen, um die einstellbare Schaltschwelle zu erreichen, werden die von den Regentropfen reflektierten Lichtimpulse vom Fototransistor empfangen. Über eine an sich bekannte elektronische Schaltung wird der Scheibenwischer für  
25 nur einen Wischvorgang eingeschaltet.

Durch den Wischvorgang werden die reflektierenden Regentropfen entfernt und der Scheibenwischer wird erst dann wieder eingeschaltet, wenn sich durch erneuten Regen wieder genügend Wassertropfen angesammelt haben.

5 Anspruch

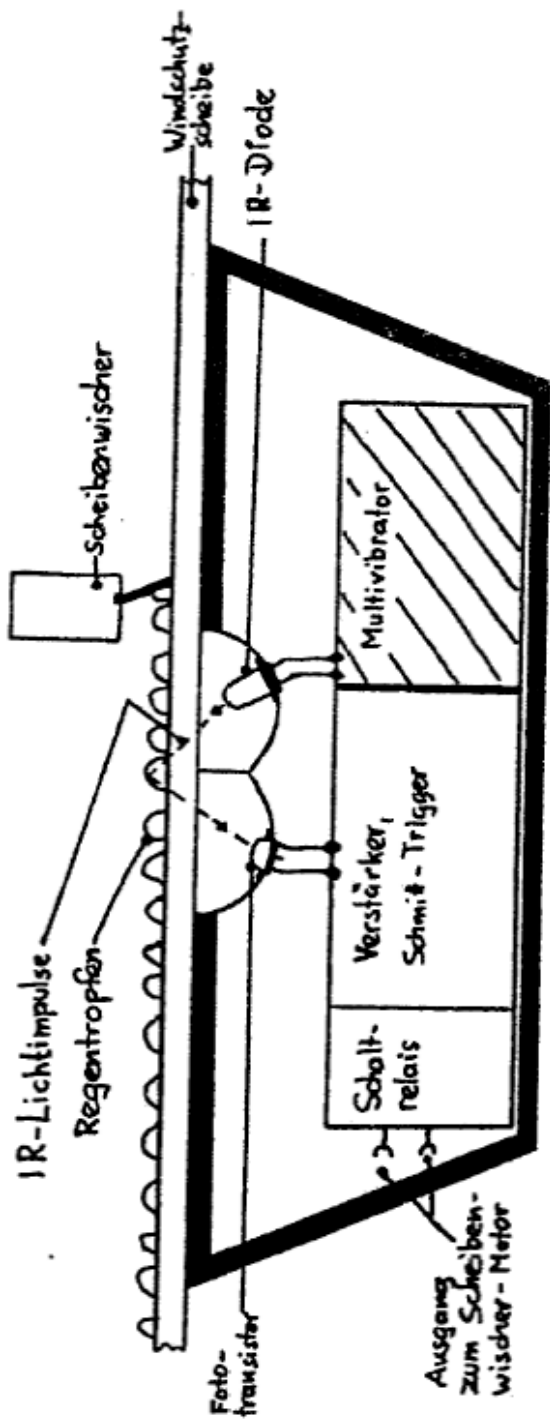
Automatischer Intervallschalter, bestehend aus einem “Sender” und einem “Empfänger” elektromagnetischer Wellen und der dazugehörenden Elektronik, dadurch gekennzeichnet, dass diese Teile in einem Gehäuse so angeordnet sind, dass die vom “Sender” ausgestrahlten elektromagnetischen Wellen von den bei Regen auf der

10 Windschutzscheibe vorhandenen Regentropfen reflektiert werden und über den “Empfänger” und die Schaltelektronik bei Erreichen der Schaltschwelle der Scheibenwischer-Motor eingeschaltet wird.

*Woordenlijst*

15

<i>getrennt</i>	<i>afzonderlijk</i>
<i>Schaltschwelle</i>	<i>schakeldrempel</i>
<i>Empfänger</i>	<i>ontvanger</i>



## Ruitvervuilingsdetectie-inrichting

De uitvinding heeft betrekking op een ruitvervuilingsdetectie-inrichting met een op het vervuilde ruitoppervlak door de ruit heen licht uitzendende lichtbron en een de door de ruitvervuiling veroorzaakte veranderingen van het door de ruit gereflecteerde licht registrerende lichtmeetinrichting en een hieraan aangesloten signaalgever.

5 Een dergelijke inrichting is op zich bekend en is voorzien van een lichtbron, een lichtweg waarin de ruit is opgenomen, en een lichtdetector. De lichtweg kan verder bekende optische componenten, zoals (halfdoorlatende) spiegels, lenzen, optische vezels e.d., in op zich bekende volgorden, bevatten.

Een nadeel van de bekende inrichtingen is, dat deze gevoelig zijn voor  
10 omgevingshelderheid en wisselend vreemd licht.

De uitvinding beoogt te voorzien in een detectie-inrichting van de in de aanhef beschreven soort, waarbij in het bijzonder de storingsfactor van wisselend vreemd licht is uitgeschakeld.

De inrichting volgens de uitvinding heeft het kenmerk dat het door de lichtbron  
15 uitgezonden licht bij intreden respectievelijk verlaten van de ruit door prismavormige inrichtingen wordt geleid, die het licht onder de totaalreflectiehoek op het vuile ruitoppervlak laten treffen.

Door het volgens de uitvinding toegepaste gebruik van totaal reflecterend licht worden de nadelen van de hierboven omschreven bekende inrichtingen vermeden. Vreemd  
20 licht, dat van buiten uit op de vlakke ruit valt, wordt steeds onder een hoek in het inwendige van de ruit gebroken, die kleiner is dan de totaalreflectiehoek, zodat in de lichtmeetinrichting geen storend vreemd licht kan geraken.

De uitvinding zal hieronder worden toegelicht aan de hand van de tekening, waarin een uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding is weergegeven.

25 Het van de lichtbron 1 afkomstige licht wordt door een focusserend optisch systeem 8 toegevoerd naar een prisma 9, met in dit voorbeeld een spiegel 10, en op het oppervlak 2 van de doorzichtige ruit 21 gericht. Het volledig gereflecteerde licht gaat door een prismaplaat 11 uit de ruit en wordt, in dit voorbeeld via een optisch systeem 12, naar de

lichtmeetinrichting 7 met het diafragma 6 gericht. Het gebruik van de prismalichamen 9 en 11 is noodzakelijk, omdat het licht onder een hoek van totaalreflectie op het oppervlak 2 van de ruit moet vallen en onder dezelfde hoek  $\alpha_T$  moet worden gereflecteerd. In de ruit kan een meervoudige totaalreflectie plaatsvinden, waardoor het belichte meetoppervlak van de ruit 5 wordt vergroot.

De lichtmeetinrichting 7 meet een bepaalde meetwaarde bij ongestoorde totaalreflectie, welke een goede nulpuntwaarde vormt. Bij veranderingen van de intensiteit van het totaal gereflecteerde licht door waterdruppels 3 of vaste verontreinigingen 4 kan de lichtmeetinrichting 7 hiermee overeenkomende nieuwe meetwaarden vaststellen en naar een 10 niet in de tekening weergegeven signaalafgever verder leiden, welke op een vaste grenswaarde is ingesteld. Wordt deze grenswaarde overschreden, dan wordt een signaal afgegeven, dat een ruitreinigingsinrichting inschakelt. Van wezenlijk belang is hierbij, dat een dergelijke meting van een totaal gereflecteerde lichtstraal volkomen onbeïnvloed door daglichtveranderingen plaats vindt.

15 Ter vermijding van breking en reflectie hebben de doorzichtige delen van de inrichting en de hechtingen 15 tussen de delen eenzelfde of ongeveer dezelfde brekingsindex.

## CONCLUSIE

20 Ruitverontreinigingsdetectieinrichting met een op het verontreinigde ruitoppervlak door de ruit heen licht zendende lichtbron en een de door de ruitverontreiniging veroorzaakte verandering van de door het de ruit heen weerkaatste licht registrerende lichtmeetinrichting en een hierop aangesloten signaalgever, met het kenmerk dat het door de lichtbron (1) uitgezonden licht bij intreden respectievelijk verlaten van de ruit (21) door 25 prismavormige inrichtingen (9, 11) wordt geleid, die het licht op het verontreinigde ruitoppervlak (2) laten treffen met de hoek van totaalreflectie.

