(19) Octrooicentrum Nederland

(11) **1028461**

(12) C **OCTROOI**[20]

(21) Aanvrage om octrooi: **1028461**

(22) Ingediend: **04.03.2005**

(51) Int.Cl.:
E01F9/047 (2006.01)

(41) Ingeschreven:
06.09.2006 I.E. 2006/11

(47) Dagtekening:
06.09.2006

(45) Uitgegeven:
01.11.2006 I.E. 2006/11

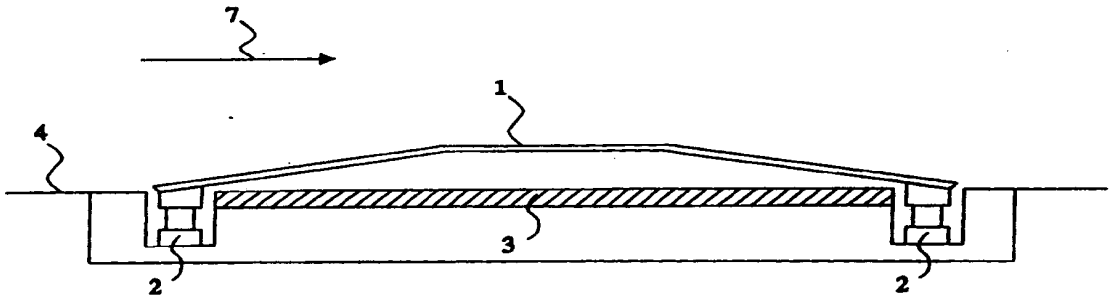
(73) Octrooihouder(s):
Alfred Spijkerman te Ridderkerk.

(72) Uitvinder(s):
Alfred Spijkerman te Ridderkerk.

(74) Gemachtigde:
Mr. Drs. C.J.J. van Loon c.s. te 2508 DH Den Haag.

(54) **Verkeersdrempel.**

(57) De verkeersdrempel die voorziet in een wegdek dat word gevormd door een gebogen plaat met een dwarsrand die dwars op een rijrichting loopt. De dwarsrand rust op één of meer steunen, die parallel aan de rijrichting elastisch vervormbaar zijn. De plaat en de steunen hebben een zodanige stijfheid, bijvoorbeeld doordat de plaat van een voldoende dikke metaalplaat gemaakt is, dat elastische vervorming van de plaat door gewicht op de plaat omgezet wordt in verplaatsing van de dwarsrand parallel aan de rijrichting zonder dat de plaat knikt. In een uitvoeringvorm bevat de drempel bovendien een discreet demperelement dat tussen een deel van de plaat en een ondergrond is aangebracht. Dit demperelement is zo uitgevoerd dat toenemende snelheid van samendrukking van het demperelement resulteert in de toenemende reactiekracht.



NL C 1028461

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).
Octrooicentrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

Titel: Verkeersdrempel

De uitvinding heeft betrekking op een vervormbare verkeersdrempel, waarvan de hoogte afneemt onder invloed van het gewicht van een passerend voertuig. Een dergelijke verkeersdrempel kan bijvoorbeeld zo ingericht worden dat de hoogte alleen wezenlijk afneemt als het passerende voertuig zich aan een maximumsnelheid houdt, of alleen voor voertuigen (bijvoorbeeld vrachtauto's) met een uitzonderlijk gewicht.

Uit de Britse octrooiaanvrage No. 2 288 419 is bijvoorbeeld een verkeersdrempel bekend waarin het wegdek gevormd wordt door een rubbervel waarvan de dwarsranden (dwars op de rijrichting) aan de weg zijn vastgezet en waaronder een vloeistof is aangebracht. Onder het gewicht van een voertuig wordt het rubbervel plaatselijk vervormd, waardoor de hoogte van de drempel afneemt. Daarbij wordt de vloeistof plaatselijk weggedrukt. Dit gebeurt echter alleen bij lage snelheid. Voor hogere snelheden gedraagt de vloeistof zich als een stijve massa, die geen afname van de hoogte toestaat. Een dergelijke verkeersdrempel is echter kwetsbaar, zeker voor vandalisme, onderhoudsgevoelig en complex om te plaatsen.

Uit de Britse octrooiaanvrage No. GB 2 324 326 is eveneens een verkeersdrempel bekend waarin het wegdek gevormd wordt door een rubbervel waarvan de dwarsranden (dwars op de rijrichting) aan de weg zijn vastgezet en waaronder zich lucht bevindt. Onder het gewicht van een voertuig wordt het rubbervel plaatselijk vervormd, waardoor de hoogte van de drempel afneemt. Daarbij wordt de lucht plaatselijk weggedrukt door speciale openingen. Dit gebeurt echter alleen bij lage snelheid. Voor hogere snelheden gedraagt de opgesloten lucht zich als een stijve massa, die geen of nagenoeg geen afname van de hoogte toestaat. Een dergelijke verkeersdrempel is kwetsbaar, zeker voor vandalisme, onderhoudsgevoelig en complex om te plaatsen.

Uit de Duitse octrooiaanvrage No. DE 3 132 564 is een reminrichting bekend met sporen die verhoogde bruggen vormen voor de banden van een auto. Een spoor is aan een elektrische generator verbonden. Een auto vertraagt doordat deze de bruggen oprijdt en daarbij zet de generator opgewekte krachten om in elektrische spanning. Van opzij gezien vormt elk spoor een trapeziumvormige verhoging, waarvan het hoge horizontale deel in de ruststand met veren hoog gehouden wordt. Een eerste hoekpunt aan de basis van het trapezium zit vast aan het wegdek en het tweede hoekpunt aan de basis rust verplaatsbaar op het wegdek. Dit tweede hoekpunt is aan de generator gekoppeld. Als het wiel van een auto van de kant van het eerste hoekpunt het spoor oprijdt worden de veren ingedrukt, waardoor het spoor zich strekt, waarbij de verplaatsing van het tweede hoekpunt stroom opwekt in de generator.

Hoewel een dergelijke inrichting in theorie als verkeersdrempel zou kunnen dienen maakt de installatie met generatoren het geheel in praktijk te duur en kwetsbaar voor algemeen gebruik. De octrooiaanvrage beschrijft dan ook vooral een toepassing voor het afremmen van vrachtwagens op een bouwplaats, waarbij een vergelijking gemaakt wordt met buffers zoals bekend aan het eind van treinsporen. Bij gebruik als verkeersdrempel (dat wil zeggen voor auto's die niet op de inrichting tot stilstand komen) bestaat bovendien een grote kans dat de inrichting veel herrie veroorzaakt, omdat het uiteinde van het trapezium over de weg sleept.

Het is, onder meer, een doel van de uitvinding om te voorzien in een verkeersdrempel met een variabele hoogte met een eenvoudige en onderhoudsarme constructie die weinig herrie veroorzaakt.

Het is, onder meer, een verder doel van de uitvinding om te voorzien in een verkeersdrempel die niet-lineair reageert op auto's die over de drempel rijden.

De verkeersdrempel volgens de uitvinding wordt beschreven in conclusie 1. Volgens de uitvinding wordt het wegoppervlak van de verkeersdrempel gevormd door een harde plaat, bijvoorkeur van metaal, die aan een dwarsrand en bijvoorkeur op beide dwarsranden alleen gesteund wordt door een elastisch vervormbare steun of steunen. De stijfheid van de plaat en de steunen is dusdanig gekozen dat de plaat zich bij belasting strekt zonder in toenemende mate te knikken (dwz zonder locale welving die de mate van strekking vermindert). Daarbij wordt de strekking van de plaat aan de randen opgevangen door vervorming van de steunen, zonder dat de plaat tenminste aanvankelijk verder in contact komt met de ondergrond. De plaat zakt zodoende afhankelijk van de belasting meer of minder in, zodat de verkeersdrempel bijvoorbeeld actief blijft voor lichtere auto's (personenauto's) maar ingedrukt wordt door zwaardere auto's (bijvoorbeeld vrachtwagens). Geluidshinder wordt vermeden doordat de plaat alleen op de steunen blijft rusten zonder dat een beweging wordt toegelaten waardoor de rand van de plaat contact kan maken met het wegdek naast de plaat. Bijvoorkeur is de combinatie van de steunen en de plaat zo uitgevoerd dat nagenoeg alleen verplaatsing van de rand parallel aan de rijrichting wordt toegelaten, waarbij geen verticale verplaatsing van de rand toegelaten wordt die zo groot is dat contact met het wegoppervlak naast de plaat ontstaat.

De verkeersdrempel bevat bijvoorkeur een discreet demperelement met een behuizing die enerzijds aan de plaat en anderzijds aan een ondergrond is gekoppeld, en dat een dempingkarakteristiek heeft met toenemende reactiekracht bij toenemende snelheid van samendrukking van het demperelement. Zodoende wordt een gedrag gerealiseerd waarmee de verkeersdrempel inzakt bij langzaam rijdende auto's, maar overeind blijft bij te hard rijdende auto's. Het demperelement is bijvoorkeur zo uitgevoerd dat de reactiekracht voornamelijk afhangt van de snelheid van samendrukken, maar verder niet of nauwelijks van de kracht van

samendrukken. Het demperelement wordt bijvoorkeur zo uitgevoerd dat de reactiekracht bij toenemende belastingskracht verzadigt. Zodoende zakt de verkeersdrempel ook bij te snel rijdende zwaardere auto's in, wat schade aan dergelijke auto's of hun lading voorkomt. Deze eigenschap resulteert in belangrijke voordelen voor brandweerauto's en ambulances die snel hun werk moeten doen. Buschauffeurs krijgen betere werkomstandigheden doordat hun lichaam minder wordt blootgesteld aan regelmatige schokken. Verder voordeel is dat trillingshinder en/of schade aan woningen grenzend aan verkeersdrempels wordt voorkomen.

In een uitvoeringsvorm bevat de verkeersdrempel een elastisch verend oppervlak (bijvoorkeur een rubbermat) dat onder de plaat ligt, maar in een rusttoestand van de verkeersdrempel geen contact maakt met de plaat. Alleen bij zware belasting zakt de plaat zover door dat deze op de rubbermat komt te rusten, die ervoor zorgt dat zich geen kuil in de weg kan vormen. Door het gebruik van een verend oppervlak wordt daarbij overmatige geluidshinder voorkomen.

Deze en andere doelstellingen en voordelen van de uitvinding zullen duidelijk worden uit de beschrijving van niet–limitatieve uitvoeringsvoorbeelden aan de hand van bijgevoegde figuren.

Figuur 1 toont een dwarsdoorsnede van een verkeersdrempel
Figuur 2 toont een ingedrukte verkeersdrempel
Figuur 3 toont een verkeersdrempel met een demper
Figuur 4 toont een demperkarakteristiek

Figuur 1 toont een dwarsdoorsnede van een verkeersdrempel die is aangebracht op een weg 4, in rusttoestand. De rijrichting over de weg is aangegeven met een pijl 7. De verkeersdrempel omvat een metalen plaat 1, steunen 2 en een rubbermat 3. Metalen plaat 1 is bijvoorbeeld zo voorgevouwen dat metalen plaat 1 in doorsnede de vorm heeft van het

bovenste deel van een trapezium, met een centraal horizontaal vlak en aan weerszijden van dat centrale vlak schuin oplopende vlakken.

De dwarsranden van plaat 1 (de randen die dwars op rijrichting 7 staan) aan de uiteinden van de schuin oplopende vlakken steunen op steunen 2, die in verdiepingen in weg 4 zijn aangebracht. Steunen 2 vormen in de rusttoestand van de verkeersdrempel de gehele, of nagenoeg de gehele, ondersteuning van metalen plaat 1. Voor het overige hangt plaat 1 in rusttoestand geheel, of nagenoeg geheel vrij.

Rubbermat 3 ligt onder metalen plaat 1 op de grond. In de rusttoestand is metalen plaat 1 niet, of nagenoeg niet, in contact met rubbermat 3.

Elke steun 2 is bijvoorbeeld uitgevoerd met een eerste metalen deel dat aan metalen plaat 1 vastzit, een tweede metalen deel dat in de verdieping aan de weg vastgezet is en een rubberen verbinding die het eerste en tweede metalen deel verbindt, zodat de twee metalen delen ten opzichte van elkaar kunnen bewegen onder elastische vervorming van de rubberen verbinding. Elke steun 2 is met name zo uitgevoerd dat de steun tenminste elastische verplaatsing van de dwarsrand van metalen plaat 1 ten opzichte van de weg parallel aan de rijrichting 7 toelaat (dwz in de rijrichting en/of daartegenin). In een uitvoeringsvorm strekt elke steun zich in deze vorm, met elastische verbinding, nagenoeg over de gehele lengte van een dwarsrand van metalen plaat uit (loodrecht op het vlak van tekening). In een andere uitvoeringsvorm kan gebruik gemaakt worden van een veeltal discrete steunen langs een dwarsrand, die de dwarsrand bijvoorkeur over nagenoeg zijn gehele lengte steunen. Hiervoor kunnen bijvoorbeeld commercieel verkrijgbare trillingsdempers gebruikt worden.

Figuur 2 toont hoe metalen plaat 1 in bedrijf, wanneer een auto met een wiel 5 over metalen plaat 1 rijdt, zodat metalen plaat 1 wordt ingedrukt. Daarbij strekt metalen plaat zich, zodat de afstand tussen de dwarsranden toeneemt. Deze toename wordt elastisch opgevangen door

steunen 2. De stijfheid van metalen plaat 1 en de stijfheid van steunen 2 voor vervorming parallel aan de rijrichting zijn relatief ten opzichte van elkaar zo gekozen dat metalen plaat bij toenemend gewicht strekt en niet in toenemende mate knikt. Knikken onder gewicht is ongewenst, omdat het leidt tot onvoorspelbaar gedrag ten gevolge van afnemende reactiekracht van de verkeersdrempel bij toenemende belasting, en mogelijk blijvende vervorming van metalen plaat 1. Het voorkomen van knikken is een kwestie van samenspel tussen de elasticiteit (stijfheid) van steunen 2 en de stijfheid van metalen plaat 1. Als steunen 2 te stijf zouden zijn zou metalen plaat 1 onder gewicht eerder knikken dan strekken, en hetzelfde geld of als metalen plaat 1 te weinig stijf zou zijn. De stijfheid van metalen plaat 1 kan aangepast worden door een geschikte dikte en/of materiaalsoort te kiezen en de stijfheid van steunen 2 kan aangepast worden door de zwaarte van de rubberen verbinding of het aantal steunen te kiezen.

Doordat metalen plaat 1 geheel of nagenoeg geheel op steunen 2 rust wordt de geluidshinder door de verkeersdrempel geminimaliseerd. De dwarsranden van metalen plaat 1 komen zelf niet in bewegend contact met de weg, wat anders tot geluidshinder zou leiden (tenzij gebruik gemaakt zou worden van zorgvuldig afgevlakte en gesmeerde contactoppervlakken, wat echter grote productie- en onderhoudskosten met zich mee zou brengen). De stijfheden van de verschillende onderdelen worden bijvoorkeur zo gekozen dat metalen plaat 1 onder het gewicht van de wielen van relatief lichtere auto's (bijvoorbeeld gewone personenauto's) vrij blijft van rubbermat 3 en pas onder het gewicht van relatief zwaardere auto's (bijvoorbeeld vrachtwagens of bussen) zover inzakt dat metalen plaat in contact komt met rubbermat 3. Het feit dat onder metalen plaat 1 behalve aan de dwarsranden voor de meeste voertuigen geen enkele verbinding met de weg ontstaat voorkomt voor de meeste auto's geluidshinder. Zelfs als er, voor zware auto's, contact met rubbermat 3 ontstaat wordt de geluidshinder beperkt door de eigenschappen van rubbermat 3. Rubbermat 3 zorgt ervoor

dat boven een bepaald gewicht een sterk toenemende reactiekracht wordt gerealiseerd. Zodoende wordt de tijdelijke vorming van een kuil in de weg voorkomen. Dit voorkomt schade aan (de lading van) zware voertuigen en overmatige geluidshinder. Tevens resulteert deze eigenschap in belangrijke voordelen voor brandweerauto's en ambulances die snel hun werk moeten doen. Buschauffeurs krijgen betere werkomstandigheden doordat hun lichaam minder wordt blootgesteld aan regelmatige schokken. Verder voordeel is dat trillingshinder en/of schade aan woningen grenzend aan verkeersdrempels wordt voorkomen.

Figuur 3 toont een uitvoeringsvorm van de verkeersdrempel waarin één of meer dempers 6 zijn toegevoegd. Demper 6 is aangebracht tussen een deel van metalen plaat 1 en de onderliggende grond. Demper 6 is zo uitgevoerd dat deze een geringe reactiekracht tegen compressie levert bij relatief langzamere samendrukking en een hogere reactiekracht bij relatief snellere samendrukking. Dergelijke dempers zijn op zich bekend en commercieel verkrijgbaar. In een uitvoeringsvorm zijn de een of meer dempers 6 aangebracht zodat ze het hoogste deel van metalen plaat 1 opvangen. Daardoor is er een maximale ruimte beschikbaar, waardoor zo licht mogelijke dempers 6 gebruikt kunnen worden. Zonder af te wijken van de uitvinding kunnen de één of meer dempers op ander of zelfs op verschillende plaatsen aan metalen plaat 6 verbonden worden of deze opvangen.

Figuur 4 toont een bruikbare demperkarakteristiek waarin de reactiekracht van demper 6 als functie van de compressiesnelheid wordt weergegeven. Dempers met een dergelijke demperkarakteristiek zijn commercieel verkrijgbaar en worden bijvoorbeeld geconstrueerd met buis met daarin een zuiger die door een vloeistof beweegt en die is voorzien van stroomkanalen om de vloeistof door te laten, waarbij zonodig een deel van de stroomkanalen is voorzien van kleppen die bij een bepaald drukverschil over

de klep open of dicht gaan om een gewenste demperkarakteristiek te realiseren.

Figuur 4 toont een demperkarakteristiek waarin de reactiekracht voor lage snelheden met een kleine helling toeneemt. Dit bepaalt het effect op auto's die onder de maximumsnelheid over de drempel rijden. Boven een eerste drempelsnelheid neemt de reactiekracht sterker toe. Dit bepaalt het effect op auto's die boven de maximumsnelheid over de drempel rijden. Boven een tweede drempelsnelheid verzadigt de reactiekracht (wordt deze nagenoeg constant). De reactiekracht die optreedt bij deze tweede drempelsnelheid is zo gekozen dat deze hoger ligt dan de kracht die personenauto's met een normaal gewicht op demper 6 uitoefenen (als gevolg van de asdruk, rekeninghoudend met het aantal dempers 6 dat zich in de demper bevindt en de veerkracht van metalen plaat 1). Zodoende speelt de tweede drempelsnelheid alleen een rol voor zwaardere voertuigen, zoals vrachtwagens of bussen. De reactiekracht die optreedt bij deze tweede drempelsnelheid is bijvoorkeur zo laag dat deze geen wezenlijke invloed heeft op deze zwaardere voertuigen. Zodoende hebben dergelijke zwaardere voertuigen geen last van de drempel. In een voorbeeld wordt gebruik gemaakt van een demper 6 waarin bij een snelheid van 0.5 m/s een drempelsnelheid optreedt bij een reactiekracht van 500 Newton en rond 0.8 m/s een drempelsnelheid bij een reactiekracht van 10000 Newton. Uiteraard kunnen andere drempelsnelheden gekozen worden, afhankelijk van de toegestane snelheid. De krachten zijn gekozen zodat de laagste voor personenauto's nauwelijks hinderlijk is en de hoogste voor personenauto's wel en zwaardere voertuigen nauwelijks hinderlijk is, en kunnen desgewenst anders gekozen worden als dit nodig is.

In een andere uitvoeringsvorm wordt gebruik gemaakt van een demper die geen verzadiging heeft (waar de reactiekracht blijft oplopen bij toenemende snelheid boven de laagste drempelsnelheid). In dit geval

worden ook zwaardere voertuigen gedwongen zich aan een maximumsnelheid te houden.

In bedrijf dient demper 6 niet of nagenoeg niet voor de ondersteuning van metalen plaat 1 in de rusttoestand. Hiervoor dienen steunen 2. Demper 6 heeft voornamelijk effect als een auto (te) snel over de verkeersdrempel rijdt. In dat geval wordt de drempel niet of nauwelijks ingedrukt vanwege de grote opgewekte reactiekracht van demper 6.

Eén uiteinde van demper 6 is bijvoorkeur in een verdieping ten opzichte van rubbermat 3 aangebracht, zodat de uiteindelijke maximale indrukking van de drempel bepaald wordt door rubbermat 3. Rubbermat 3 is zo opgesteld dat deze de vorming van een kuil in het wegdek, met bijbehorende ongewenste rij- en geluidseffecten, voorkomt.

Bijvoorkeur wordt, zoals getoond in figuur 4, gebruik gemaakt van een demper 6 waarin de reactiekracht niet boven een maximum uit kan komen, waarbij het maximum zo gekozen is dat dit onvoldoende is om het inzakken van de verkeersdrempel (en demper 6) te voorkomen voor relatief zwaardere auto's (bijvoorbeeld vrachtwagens en/of bussen), maar wel voldoende om het inzakken te voorkomen voor relatief lichtere auto's (personenauto's). Zodoende heeft de drempel enerzijds geen schadelijke of ongewenste effecten voor de zwaardere auto's en anderzijds een waarschuwend effect op de lichtere auto's.

Door een keuze voor de demperkarakteristiek kan het gedrag van de verkeersdrempel worden aangepast aan de wensen van de wegbeheerder, bijvoorbeeld aan de gewenste maximumsnelheid of gewicht van auto's waarvoor de drempel niet of nauwelijks effect heeft.

Als dempers kunnen een in de handel te verkrijgen standaard demper gevuld met vloeistof gebruikt worden. De gehele drempel hoeft dus niet met vloeistof gevuld te worden. Daardoor hoeft de gehele drempel niet waterdicht of luchtdicht te zijn. Bij schade aan het rijvlak is de drempel zodoende ook niet meteen onbruikbaar en bij schade aan de demper hoeft

alleen de demper vervangen te worden. In de getoonde uitvoering kan de demper door vandalen niet of slechts moeilijk bereikt worden of kapot gemaakt.

De drempel wordt bijvoorkeur als een prefab eenheid geleverd, zoals getoond in figuur 1-3. De prefab eenheid is voorzien van een grondplaat 8 (bijvoorbeeld een betonnen plaat) waarop metalen plaat 1, steunen 2, rubbermat 3 en eventueel demper 6 voorafgaand aan de installatie zijn aangebracht. Bij de installatie wordt in dit geval een uitsparing in het wegdek gemaakt waar de drempeleenheid met grondplaat 8 en al ingelegd wordt.

Hoewel de uitvinding is beschreven aan de hand van voordelige uitvoeringsvormen zal het duidelijk zijn dat deze uitvoeringvormen niet limitatief zijn. Zo kan bijvoorbeeld in plaats van metalen plaat 1 een kunststof plaat met voldoende stijfheid gebruikt worden. Ook is een plaat mogelijk die is opgebouwd uit meerdere lagen van verschillende materialen, om zodoende een gewenste combinatie van eigenschappen te verkrijgen. Een metalen plaat 1, bijvoorbeeld van (bijvoorkeur roestvrij) staal maakt de uitvoering echter eenvoudig, onderhoudsarm en kosteneffectief.

Hoewel de plaat in de getoonde uitvoeringsvorm een (bovenkant van een) trapeziumvorm heeft, dat wil zeggen met twee vouwen aan weerszijden van een centraal deel, zal het duidelijk zijn dat de uitvinding hiertoe niet beperkt is. In plaats hiervan kan bijvoorbeeld een continu gebogen plaat gebruikt worden (in de vorm van een sector van een cilinder). De gevouwen trapeziumvorm heeft echter het voordeel dat deze eenvoudig te produceren.

Verder zal het duidelijk zijn dat, hoewel de figuren steunen 2 aan beide zijden van de verkeersdrempel tonen, de drempel als alternatief ook aan één zijde scharnierend aan de weg kan worden bevestigd. Dit gebeurt bijvoorkeur aan de kant waar het verkeer op afkomt, maar als alternatief kan het in plaats daarvan aan de andere kant gedaan worden. In deze

gevallen vangt een steun 2 (of steunen) aan één dwarsrand van metalen plaat 1 alle horizontale beweging van de plaat op. De uitvoeringsvorm met elastisch vervormbare steunen aan beide dwarsranden heeft echter het voordeel dat geen onderhoudsgevoelige en potentieel herrie makende scharnier nodig is en dat per steun minder verplaatsbaarheid nodig is.

Verder zal het duidelijk zijn dat de uitvinding niet beperkt is tot de uitvoeringsvorm met steunen 2 die een rubberen verbindingsdeel bevatten. Andere elastisch vervormbare steunelementen, zoals eventueel veren, bijvoorbeeld bladveren, kunnen gebruikt worden, of andere elastische materialen. Bovendien zal duidelijk zijn dat, hoewel beschreven wordt dat de steunen aan de dwarsrand aan het uiteinde van plaat 1 verbonden zijn, deze in praktijk uiteraard (mede) op een (kleine) afstand van de rand aan plaat 1 verbonden kunnen zijn. Het volstaat dat de afstand zo klein is dat de wielen van een auto geen significant vervormende kracht op een eventueel overhangend deel kunnen uitoefenen.

Hoewel bijvoorkeur steunen 2 gebruikt worden die zowel in de verticale richting als parallel aan de rijrichting elastisch vervormbaar zijn zal het duidelijk zijn dat vervorming parallel aan de rijrichting volstaat. Wel wordt plaat 1 bijvoorkeur zo opgehangen dat de steunen de plaat in beide richting steunt.

Hoewel een rubbermat 3 getoond wordt, zal het duidelijk zijn dat deze eventueel kan worden weggelaten als er geen te zwaar verkeer hoeft te worden opgevangen. Ook kan rubbermat 3 worden vervangen door een andere enigszins verende laag, van bijvoorbeeld een ander materiaal, of bijvoorbeeld in de vorm van een plaat met daaronder veerelementen.

CONCLUSIES

1. Verkeersdrempel die voorziet in een lokaal verhoogd wegdek, waarin het wegdek op de verkeersdrempel gevormd wordt door een gebogen plaat met een dwarsrand die dwars op een rijrichting loopt, en waarin de plaat bij de dwarsrand tenminste nagenoeg geheel rust op één of meer steunen bij de dwarsrand, die parallel aan de rijrichting elastisch vervormbaar zijn, en waarin de plaat en de steunen een zodanige stijfheid hebben dat elastische vervorming van de plaat door gewicht op de plaat zonder toename van knikken omgezet wordt in verplaatsing van de dwarsrand parallel aan de rijrichting.

2. Verkeersdrempel volgens conclusie 1, waarin de plaat met een verdere dwarsrand heeft dwars op de rijrichting heeft, tegenover de eerdergenoemde dwarsrand, en waarin de plaat tenminste nagenoeg geheel rust op elastisch vervormbare steunen bij de dwarsrand en de verdere dwarsrand.

3. Verkeersdrempel volgens één der voorafgaande conclusies, waarin de steunen een elastische verbinding bevatten tussen de plaat en een ondergrond.

4. Verkeersdrempel volgens conclusie 3, waarin de steunen in een verdieping van een wegdek zijn opgesteld onder een uiteinde van de plaat, welke verdieping voldoende ruimte omvat om de elastische verbinding voor het opvangen van strekking van de plaat parallel aan de rijrichting vrij in de verdieping te laten bewegen.

5. Verkeersdrempel volgens één der voorafgaande conclusies, voorzien van een elastisch verend oppervlak dat onder de plaat ligt, maar in een rusttoestand van de verkeersdrempel geen, of nagenoeg geen contact maakt met de plaat.

6. Verkeersdrempel volgens conclusie 4, waarin het verende oppervlak een rubbermat is.

7. Verkeersdrempel volgens één der voorafgaande conclusies, voorzien van een discreet demperelement dat tussen een deel van de plaat en een ondergrond is aangebracht, en een dempingkarakteristiek heeft met toenemende reactiekracht bij toenemende snelheid van samendrukking van het demperelement.

8. Verkeersdrempel conclusie 7, waarin het demperelement zo is uitgevoerd dat de reactie kracht in een eerste, relatief lager bereik van snelheid van samendrukking minder snel toeneemt dan in een tweede, relatief hoger bereik van snelheid van samendrukking.

9. Verkeersdrempel volgens conclusie 7 of 8, waarin het demperelement zo is uitgevoerd dat de reactiekracht bij toenemende belastingskracht verzadigt onder een bovengrens.

10. Verkeersdrempel volgens conclusie 7, 8 of 9, voorzien van een elastisch verend oppervlak dat onder de plaat ligt, maar in een rusttoestand van de verkeersdrempel geen, of nagenoeg geen contact maakt met de plaat, waarbij het demperelement door een uitsparing in het verend oppervlak aan een ondergrond is aangebracht, zó dat de plaat onder belasting vervormbaar is totdat deze het verend oppervlak raakt.

11. Verkeersdrempel die voorziet in een lokaal verhoogd wegdek, waarin het wegdek op de verkeersdrempel gevormd wordt door een gebogen plaat met een dwarsrand die dwars op een rijrichting loopt, en waarin de plaat bij de dwarsrand tenminste nagenoeg geheel rust op één of meer vervormbare steunen, welke verkeersdrempel is voorzien van een discreet demperelement met een behuizing die enerzijds aan een deel van de plaat en anderzijds aan een ondergrond is gekoppeld, en een dempingkarakteristiek heeft met toenemende reactiekracht bij toenemende snelheid van samendrukking van het demperelement.

12. Verkeersdrempel conclusie 11, waarin het demperelement zo is uitgevoerd dat de reactiekracht in een eerste, relatief lager bereik van snelheid van samendrukking minder snel toeneemt dan in een tweede, relatief hoger bereik van snelheid van samendrukking.

13. Verkeersdrempel volgens conclusie 11 of 12, waarin het demperelement zo is uitgevoerd dat de reactiekracht bij toenemende belastingskracht verzadigt onder een bovengrens.

14. Verkeersdrempel volgens conclusie 11, 12 of 13, voorzien van een elastisch verend oppervlak dat onder de plaat ligt, maar in een rusttoestand van de verkeersdrempel geen, of nagenoeg geen contact maakt met de plaat, waarbij het demperelement door een uitsparing in het verend oppervlak aan een ondergrond is aangebracht, zó dat de plaat onder belasting vervormbaar is totdat deze het verend oppervlak raakt.

15. Geprefabriceerde drempeleenheid voor gebruik in een wegdek, voorzien van een grondplaat waarop een verkeersdrempel volgens één der voorafgaande conclusies is aangebracht.

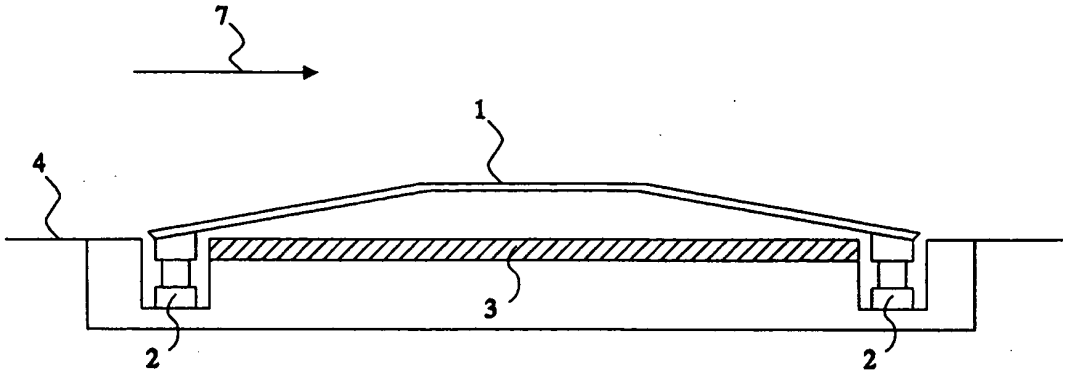


Fig.1

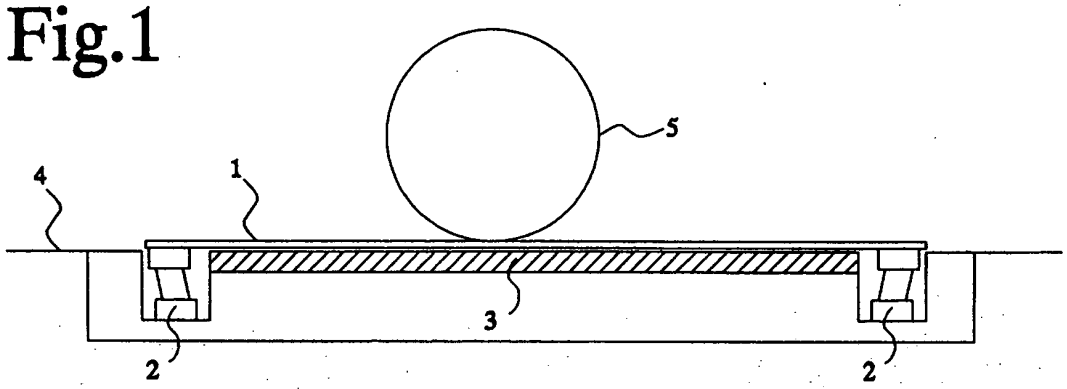


Fig.2

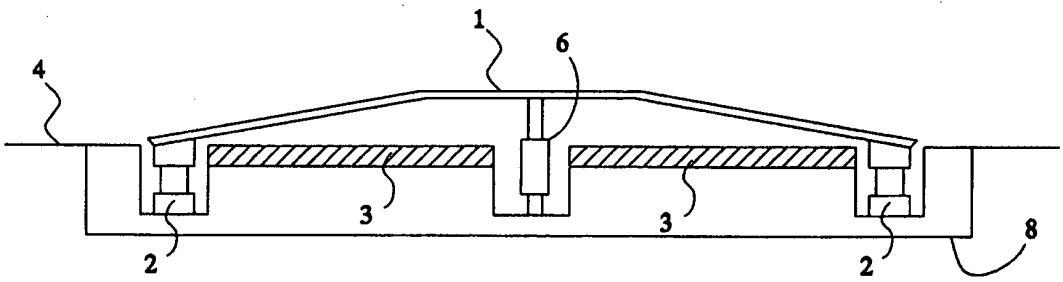


Fig.3

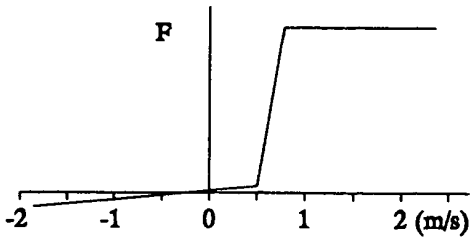


Fig.4

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE P72095NL00
Nederlands aanvraag nr. 1028461	Indieningsdatum 04 maart 2005
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) Spijkerman, Alfred	
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 44839 NL

I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)

Volgens de internationale classificatie (IPC)

Int.Cl.7: E01F9/047

II. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie

Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.7:	E01F

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)

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1028461

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 E01F9/047

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

B. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 7 E01F

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)
EPO-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	NL 1 016 437 C2 (VAN DORSSER AKOESTISCH ADVIESBUREAU B.V) 22 april 2002 (2002-04-22) bladzijde 3, regel 11 - regel 22 bladzijde 4, regel 9 - regel 17; figuur	1-4,15
A		7,8,11, 12
A	US 6 010 277 A (FOLLMAN ET AL) 4 januari 2000 (2000-01-04) kolom 4, regel 1 - regel 62; figuren 2,4,5	7,8,11, 12

☐ 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 publikatiedatum 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 aanvrage, 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	Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type
19 Oktober 2005	

Naam en adres van de instantie	De bevoegde ambtenaar
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	Kriekoukis, S

Formulier PCT/ISA/201 (tweede blad) (Januari 2004)

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1028461

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)		Datum van publicatie
NL 1016437	C2 22-04-2002	GEEN		
US 6010277	A 04-01-2000	AU	712078 B2	28-10-1999
		AU	6014796 A	15-01-1997
		CA	2222088 A1	03-01-1997
		EP	0832326 A2	01-04-1998
		WO	9700181 A2	03-01-1997
		IL	114163 A	13-08-2000
		JP	11507705 T	06-07-1999
		NO	975837 A	04-02-1998
		NZ	309876 A	28-10-1999