

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1017451

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1017451

51 Int.Cl.⁷
B32B15/18

22 Ingediend: 26.02.2001

41 Ingeschreven:
27.08.2002

47 Dagtekening:
27.08.2002

45 Uitgegeven:
01.11.2002 I.E. 2002/11

73 Octrooihouder(s):
Nederlandse Organisatie voor
toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
TNO te Delft.

72 Uitvinder(s):
Freerk Bosma te Schipluiden
Petrus Leonardus Johannes Morsink te
Nootdorp

74 Gemachtigde:
Mr. Ir. A.W. Prins c.s. te 2508 DH Den Haag.

54 Constructiemateriaal, in het bijzonder geschikt voor voertuigen zoals auto's.

57 De uitvinding betreft een constructiemateriaal, in het bijzonder geschikt voor voertuigen zoals auto's, omvat-
tende een laminaat van tenminste een eerste en een tweede materiaal laag. Volgens de uitvinding is het
voordelig dat het laminaat een basislaag omvat uit een relatieve buigzaam materiaal, zoals staal, die bekleed
is met een steunlaag uit relatief bros materiaal.

NL C 1017451

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

Constructiemateriaal, in het bijzonder geschikt voor voertuigen zoals auto's

De onderhavige uitvinding betreft een constructiemateriaal, in het bijzonder geschikt voor voertuigen zoals auto's, omvattende een laminaat van tenminste een eerste en een tweede materiaal laag. Dit constructiemateriaal volgens de onderhavige uitvinding is in het bijzonder geschikt voor het vervaardigen van de motorkap van een auto.

Een dergelijk constructiemateriaal is bekend in de stand van de techniek. Uit de congresbijdrage "Concept of hood design for possible reduction in pedestrian head injury", is een laminaat bekend dat in het bijzonder geschikt is voor het vormen van een motorkap van een auto. Deze congresbijdrage werd gepresenteerd op de "Fourteenth International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles", van 23 – 26 mei 1994 in München.

Volgens de genoemde publicatie is het voordelig om het laminaat op te bouwen uit een basismateriaal uit bijvoorbeeld staal, dat aan de onderzijde bekleed is met een elastische, zachte schuimlaag.

Bij het produceren van voertuigen zijn automobielproducenten verplicht om bij het ontwerpen van een motorkap voor een auto rekening te houden met het zogenaamde Head Injury Criterion (HIC). Het HIC geeft een indicatie van het letselrisico tengevolge van de vertraging die het hoofd van een mens ondervindt op het moment dat de mens door een auto wordt aangereden en met het hoofd op het oppervlak van een motorkap slaat. Het HIC wordt als volgt gedefinieerd:

$$HIC = \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2.5} (t_2 - t_1)$$

In deze vergelijking vormt het interval $t_1 - t_2$ het interval waarover de vertraging van het hoofd van een mens wordt gemeten. Dit interval wordt zo gekozen dat de maximale vertraging, en daarmee de maximale belasting op het hoofd van een mens wordt bepaald.

In de stand van de techniek is het bekend dat het hoofd van de mens gedurende een kort interval een zeer grote vertraging kan ondergaan, zonder dat blijvende schade in het hoofd hoeft op te treden. Na deze korte periode met een hoge vertraging moet de

vertraging echter terugvallen naar een veel minder hoge waarde. Gebeurt dat niet, dan neemt de kans op letsel toe.

In de stand van de techniek is het vereist dat de HIC-waarde op elke plaats op de motorkap lager is dan 1000. Uit de vergelijking blijkt dat het voordelig is wanneer de
 5 vertraging over een zolang mogelijk tijdsinterval wordt uitgespreid. In de praktijk betekent dat dat een motorkap onder de belasting van het hoofd gedurende dit lange tijdsinterval kan deformeren.

Wanneer de tijdsinterval waarover de motorkap kan deformeren groot is, zal ook de bijbehorende deformatie van een motorkap groot zijn. Constructief vereist dat een
 10 grote open ruimte tussen de motorkap en de daaronder liggende onderdelen van de auto. Het is duidelijk dat aan deze open ruimte een maximum gesteld moet worden. Hoe groter deze open ruimte moet zijn, hoe ongunstiger het zal zijn voor het totaal ontwerp van de auto, bijvoorbeeld uit het oogpunt van aërodynamica en ontwerpvrijheid bij het ontwerpen van de verschillende motoronderdelen.

Constructief zou het ideaal zijn wanneer de motorkap gemaakt wordt van een
 15 materiaal dat gedurende de eerste deformatie van de motorkap een relatief hoge stijfheid heeft. Wanneer op een dergelijke motorkap een hoofd van een mens inslaat, kan aan het hoofd gedurende een bepaald tijdsinterval een grote vertraging worden opgedrongen. Idealiter zouden daarna de materiaaleigenschappen van de motorkap
 20 moeten veranderen, om de motorkap over een volgend tijdsinterval een veel grotere flexibiliteit te geven en de vertraging van het hoofd van de mens te doen terugvallen naar een veel minder hoge waarde.

Met behulp van de constructie die bekend is uit de hierboven besproken conferentiebijdrage, wordt gepoogd om het hoofd van een mens zoveel mogelijk op te
 25 vangen en zo goed mogelijk te geleiden in de richting van de onder de motorkap gelegen motor. De materiaaleigenschappen van de motorkap volgens het genoemde document zijn echter constant gedurende de deformatie van de motorkap. Dat betekent dat met het laminaat volgens de congresbijdrage toch een compromis moet worden gezocht tussen enerzijds een zo groot mogelijk traject waarover het hoofd kan worden
 30 afgeremd, en anderzijds een zo klein mogelijk traject, om de ontwerpvrijheid tijdens het ontwerpen van de auto niet te veel te beperken.

Het is, gezien het bovenstaande, het doel van de onderhavige uitvinding om te voorzien in een constructiemateriaal, dat in het bijzonder geschikt is voor voertuigen,

zoals auto's, waarbij de nadelen van de materialen volgens de stand van de techniek zoveel mogelijk worden vermeden.

Dat doel wordt volgens de uitvinding bereikt doordat het laminaat een basislaag omvat uit een relatief buigzaam materiaal, zoals staal, die bekleed is met een steunlaag uit relatief bros materiaal.

Voor de duidelijkheid wordt opgemerkt dat in de onderhavige tekst met het begrip "bros materiaal" een materiaal wordt bedoeld dat ofwel breekt bij het overschrijden van een bepaalde rek, ofwel waarvan de stijfheid sterk afneemt bij het overschrijden van een bepaalde maximale rek. Deze maximale rek is bijvoorbeeld de elasticiteitsgrens van het materiaal.

Door de hierboven genoemde maatregel wordt bereikt dat het materiaal volgens de uitvinding over een eerste deformatietraject een eerste stijfheid heeft, met een relatief hoge waarde. Doordat het materiaal deze stijfheid heeft, zal deze in staat zijn een inkomend voorwerp, zoals bijvoorbeeld het hoofd van een mens, over het eerste traject een relatief grote vertraging op te dringen.

Op het moment dat een maximale rek wordt overschreden, zal het brosse steunmateriaal ofwel breken ofwel de stijfheid ervan zal scherp afnemen. Dat betekent dat het materiaal na het overschrijden van deze maximale rek van het steunmateriaal een tweede deformatietraject zal vertonen, waarbij de stijfheid van het materiaal lager zal zijn dan over het eerste deformatietraject.

Door de combinatie van het relatief stijve basismateriaal en het relatief brosse steunmateriaal wordt bij deformatie van het constructiemateriaal in hoofdzaak bereikt dat de materiaaleigenschappen van het constructiemateriaal afhangen van de mate van deformatie ervan.

Wanneer het constructiemateriaal volgens de uitvinding wordt benut voor het vormen van een motorkap van een auto kan worden bereikt dat aan een hoofd van een mens over een eerste traject relatief grote vertraging wordt opgedrongen. Bij het overschrijden van een zekere deformatie van een motorkap zal het brosse materiaal ofwel breken ofwel haar stijfheid verliezen. Vervolgens kan aan het hoofd in een tweede deformatietraject een veel lagere vertraging worden opgedrongen. De basislaag deformeert plastisch, hetgeen belasting van het hoofd door terugveren van het laminaat voorkomt. Dat betekent dat door het materiaal volgens de onderhavige uitvinding het doel volgens de uitvinding in hoofdzaak wordt bereikt.

Volgens de uitvinding is het voordelig dat de stijfheid van de steunlaag sterk afneemt, bij het verhogen van de rek boven de elasticiteitsgrens van het materiaal van de steunlaag. Daarbij is het mogelijk dat het steunmateriaal BMC (Bulk Mould Compound) omvat.

- 5 Naast het genoemde basismateriaal en het genoemde steunmateriaal, kan het constructiemateriaal volgens de uitvinding ook een vullaag omvatten die is aangebracht tussen de basislaag en de steunlaag. Deze vullaag kan bijvoorbeeld een PVC-schuim omvatten. Het doel van deze laag is het creëren van afstand tussen de basislaag en de steunlaag. Dit kan ook worden bereikt door op het steunmateriaal een reliëf aan te brengen.

10 Zoals gezegd, is het constructiemateriaal volgens de uitvinding in het bijzonder geschikt voor een motorkap, die bestemd is voor een motorvoertuig. Daarbij is het voordelig dat de basislaag staal omvat met een dikte van 0,6 tot 2,0 mm, bij voorkeur 0,6 tot 0,9 mm, met de meeste voorkeur 0,7 mm.

- 15 Verder is het mogelijk dat de steunlaag een dikte heeft van 0 tot 10 mm, bij voorkeur 1 tot 3 mm, met de meeste voorkeur 2 mm.

20 De steunlaag kan bijvoorbeeld gemaakt zijn uit een composietmateriaal dat is te vormen in een mal, waarbij de steunlaag door middel van bijvoorbeeld een epoxylijm aan de basislaag wordt bevestigd. Daardoor is het mogelijk dat de laagdikte van de steunlaag varieert over het oppervlak van de motorkap.

- 25 Door het variëren van de dikte van de steunlaag over het oppervlak van de motorkap kunnen aan specifieke plaatsen van de motorkap specifieke materiaalkenmerken worden gegeven. Dat wil zeggen op plaatsen waar bijvoorbeeld het materiaal van de basislaag is gebogen (en dus minder flexibel is), kan men de onderliggende steunlaag dunner uitvoeren, of zelfs geheel weglaten.

30 Zoals gezegd, is het volgens de stand van de techniek noodzakelijk dat de HIC-waarde op elke plaats op de motorkap lager is dan 1000. Dat wil zeggen dat deze eis ook gesteld is aan de overgang die bestaat tussen de motorkap en de daarnaast gelegen spatborden. Door nu de spatborden, tenminste aan de bovenzijde daarvan, te integreren met de motorkap, kan in een enkelvoudig ontwerp worden bereikt dat de HIC-waarde inderdaad lager is dan de genoemde waarde van 1000.

De uitvinding zal verder worden beschreven aan de hand van de bijgaande figuren waarin:

fig. 1 een mogelijk ontwerp laat zien van een motorkap volgens de onderhavige uitvinding;

5 fig. 2 de opbouw laat zien van het constructiemateriaal volgens de uitvinding met een basislaag en een steunlaag;

fig. 3 het constructiemateriaal volgens de uitvinding toont, waarbij tussen de steunlaag en de basislaag een vullaag is aangebracht

fig. 4, 5 en 6 de verhouding tonen tussen de spanning en de bijbehorende rek van
10 een materiaal dat met voorkeur gebruikt kan worden als steunlaag voor het constructiemateriaal volgens de uitvinding;

fig. 7 een mogelijke opstelling toont voor het testen van het constructiemateriaal volgens de uitvinding;

fig. 8 een grafiek weergeeft van de eigenschappen van het constructiemateriaal
15 volgens de uitvinding, dat getest is in de opstelling volgens fig. 7.

De figuren 9a, 9b, 9c en 9d in de vorm van een grafiek de resultaten weergeven van proeven die zijn uitgevoerd met behulp van de opstelling volgens figuur 7.

In fig. 1 is een motorkap 1 afgebeeld die kan worden opgebouwd met het constructiemateriaal volgens de uitvinding. Zoals verwijzend naar de fig. 2 en 3 zal
20 worden besproken, omvat het constructiemateriaal van een motorkap 1 een basislaag uit bijvoorbeeld staal, en een steunlaag uit bijvoorbeeld een composiet materiaal. De motorkap 1 volgens fig. 1 omvat een eerste centrale deel 2 dat in het gebruik de motor aan de bovenzijde zal afschermen. Aan beide zijden is het centrale deel 2 verlengd met zijdelen 3, die zich in het gebruik in hoofdzaak in verticale richting zullen uitstrekken,
25 en de spatborden van een auto zullen vormen. Het centrale gedeelte 2 zal aan de rand 4 aansluiten op de voorruit van een auto. In het centrale deel zijn bovendien uitsparingen 5 vrijgehouden, voor het onderbrengen van bijvoorbeeld een licht-unit.

In fig. 2 is schematisch de opbouw weergegeven van het constructiemateriaal volgens de uitvinding. Het constructiemateriaal omvat een basislaag 10, die
30 bijvoorbeeld gevormd is uit staal. De stalen basislaag laat zich gemakkelijk vervormen en kan bovendien op de gebruikelijke wijze worden afgewerkt met beschermlagen en laklagen e.d. Aan de onderzijde van deze basislaag is een steunlaag 11 aangebracht. Het bijzondere van deze steunlaag is dat die is uitgevoerd in bros materiaal. Wanneer

op het materiaal 10, 11 kracht wordt uitgeoefend, zal het materiaal deformeren. Over een eerste informatietraject zal de weerstand tegen buiging worden bepaald door zowel de materiaaleigenschappen van de basislaag 10, als de steunlaag 11. Wanneer een bepaalde mate van deformatie wordt overschreden, zal het brosse materiaal ofwel breken, ofwel haar stijfheid verliezen. Dat wil zeggen dat vanaf dat moment de materiaaleigenschappen van voornamelijk het basismateriaal 10 de verdere weerstand tegen buiging over het deformatietraject zullen bepalen.

In fig. 3 is een alternatieve uitvoeringsvorm weergegeven van het constructiemateriaal volgens de uitvinding. Naast het basismateriaal 10 en het brosse materiaal 11 omvat het materiaal volgens de uitvoering volgens fig. 3 ook een vulmateriaal 12. Dit vulmateriaal 12 wordt bijvoorbeeld gevormd door een PVC-schuim of door middel van een reliëf op het steunmateriaal.

In de fig. 4, 5 en 6 staat de verhouding weergegeven tussen de spanning en de bijbehorende rek van een materiaal dat bij uitstek geschikt is om te dienen als steunmateriaal 11. het materiaal heeft als codenaam: BMC (Bulk Mould Compound). Het materiaal bevat 5 gew.% glasvezels met een lengte van 6 mm. Verder bevat het materiaal een aanzienlijk hoeveelheid mineraal (kalk). De dichtheid van het materiaal is 1800. Het materiaal heeft een vloeispanning van 34 MPa. Uit de fig. 4 blijkt dat wanneer de op het materiaal uitgeoefende spanning uitkomt boven de vloeispanning, de stijfheid van het materiaal scherp afneemt.

In fig. 5 is hetzelfde beeld te zien dat te zien is in fig. 4. De vloeigrens van het materiaal ligt op 34 MPa. De bijbehorende deformatie bedraagt bijvoorbeeld 0,31%. De specifieke sterkte zal afhangen van de dikte van het materiaal die wordt gekozen.

Fig. 6 toont het gedrag van het materiaal onder drukspanning.

Door aanvrager zijn experimenten uitgevoerd met het constructiemateriaal volgens de uitvinding. De opstelling die gebruikt is door aanvrager is getekend in fig. 7. Fig. 7 toont een zogenaamde impact-tester 30. De impact-tester 30 omvat een frame 31 waarin een proefstuk kan worden opgespannen. Verder omvat de tester een zogenaamde "head form". Deze head form is een vrij bewegende massa, met een gewicht van 4, 8 kg., die het hoofd van een volwassen mens nabootst. Opzet die door aanvrager gebruikt is, komt overeen met de eisen van de European Enhanced Vehicle Safety Committee Working Group 17. De head form 32 wordt met behulp van een cilinder 33 in de richting van het proefstuk 35 bewogen. De snelheid waarmee dit

gebeurt, bedraagt 11,1 m/s. Een overzicht van de tests die zijn uitgevoerd door
aanvraagster staat in onderstaande tabel 1.

Test nummer	Materiaal laag-dikte (mm)	Impactor snelheid (m/s)	Maximale head form versnelling (m/s ²)	Maximale head form verplaatsing (mm)	HIC
CL001122	0.7 Steel/20 PUR/0.7 Steel	8,54	1700	33	775
CL001123	Idem	11,45	2440	50	1184
CL001124	Idem	11,36	2340	46	1274
CL001125	0.7 Steel/20 celrubber/ 0.7 Steel	11,32	2220	60	828
CL001126	Idem	11,45	2110	70	646
CL001127	Idem	11,29	2230	63	870
CL001128	0.7 Steel/5 PVC-foam/ 2 MBC	8,67	2340	27	1824
CL001129	Idem	11,44	2390	43	1553
CL001130	Idem	11,32	2890	44	1700
CL001131	0.7 Steel/2 BMC	8,59	1490	54	443
CL001132	Idem	9,86	1660	66	670
CL001133	Idem	11,23	1950	104	566

In fig. 8 is schematisch de uitkomst weergegeven van de tests die zijn uitgevoerd met behulp van de opstelling volgens fig. 7. Met lijn 40 is het profiel weergegeven van
5 de vertraging van een hoofd gedurende de tijd, die voor een mens het meest voordelig is. Met de doorgetrokken lijn 41 is het profiel weergegeven dat kan worden bereikt met het materiaal volgens de uitvinding.

In de figuren 9a, 9b, 9c en 9d zijn verder in de vorm van een grafiek de resultaten weergegeven van proefnemingen die zijn uitgevoerd met behulp van de
10 opstelling volgens figuur 7. Uit de eerder weergegeven tabel blijken de eigenschappen van de verschillende materiaalsamenstellingen die in de proef werden getest.

Conclusies

1. Constructiemateriaal, in het bijzonder geschikt voor voertuigen zoals auto's, omvattende een laminaat van tenminste een eerste en een tweede materiaal laag, met het kenmerk, dat het laminaat een basislaag omvat uit een relatief buigzaam materiaal, zoals staal, die bekleed is met een steunlaag uit relatief bros materiaal.
2. Constructiemateriaal volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de stijfheid van de steunlaag sterk afneemt, bij het verhogen van de rek boven de elasticiteitsgrens van het materiaal van de steunlaag.
3. Constructiemateriaal volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het steunmateriaal BMC omvat.
4. Constructiemateriaal volgens conclusie 1 – 3, met het kenmerk, dat tussen de basislaag en de steunlaag een vullaag is aangebracht voor het vergroten van de afstand tussen de basislaag en de steunlaag.
5. Motorkap, bestemd voor een motorvoertuig, zoals een auto, met het kenmerk, dat de motorkap het constructiemateriaal omvat volgens een van de voorgaande conclusies.
6. Motorkap volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de basislaag staal omvat met een dikte van 0,6 tot 2,0 mm, bij voorkeur 0,6 mm tot 0,9 mm, met de meeste voorkeur 2 mm.
7. Motorkap volgens conclusie 5 of 6, met het kenmerk, dat de steunlaag een dikte heeft van 0 tot 10 mm, bij voorkeur 1 tot 3 mm, met de meeste voorkeur 2 mm.
8. Motorkap volgens een van de conclusies 5, 6 of 7, met het kenmerk, dat de laagdikte van de steunlaag varieert over het oppervlak van de motorkap.
9. Motorkap volgens een van de conclusies 5 – 8, met het kenmerk, dat de laagdikte van de steunlaag varieert over het oppervlak van de motorkap.

Fig 1

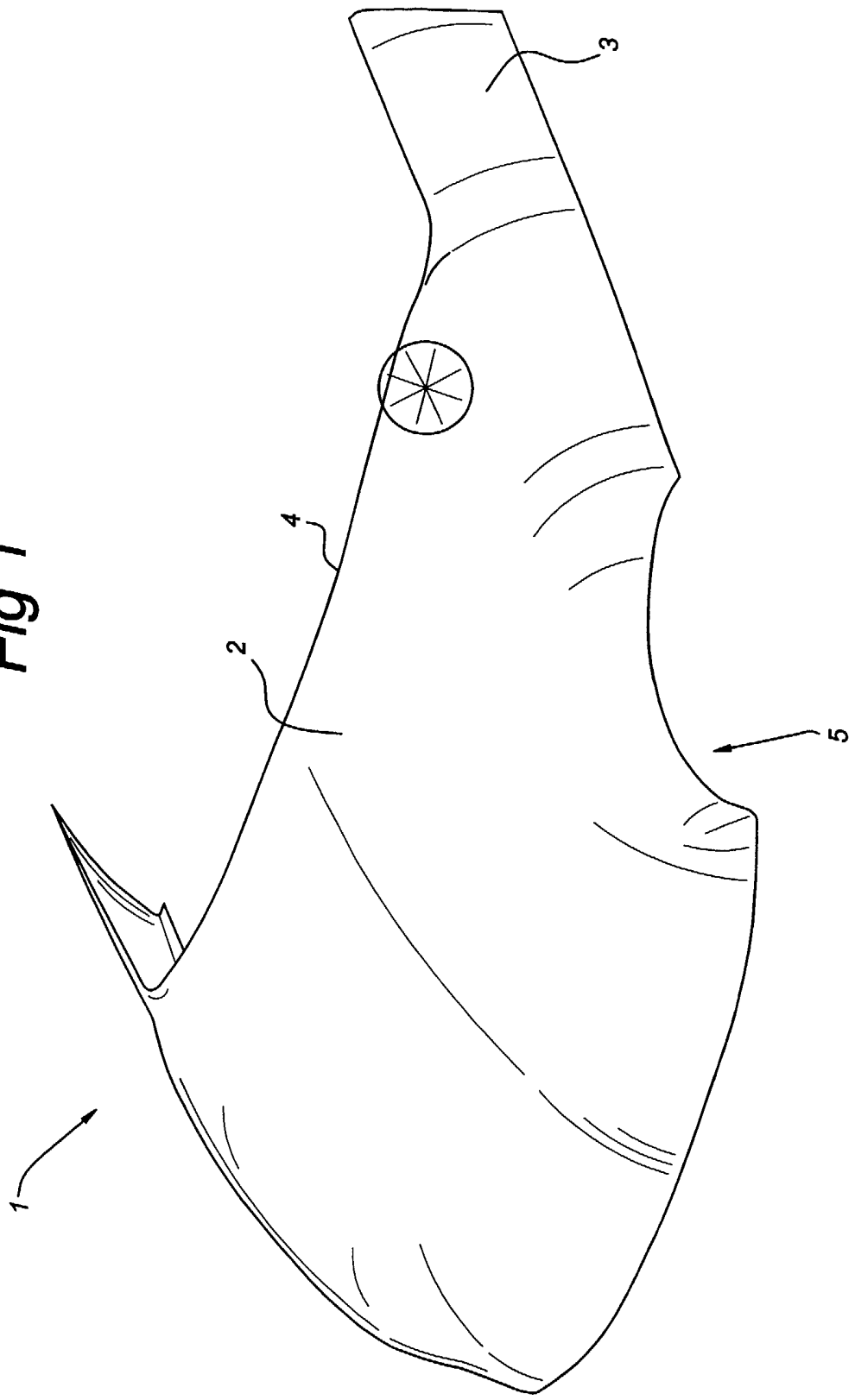


Fig 2

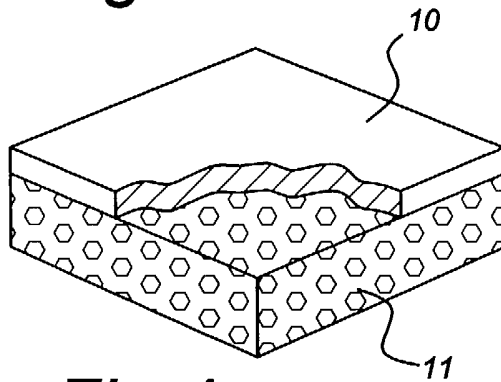


Fig 3

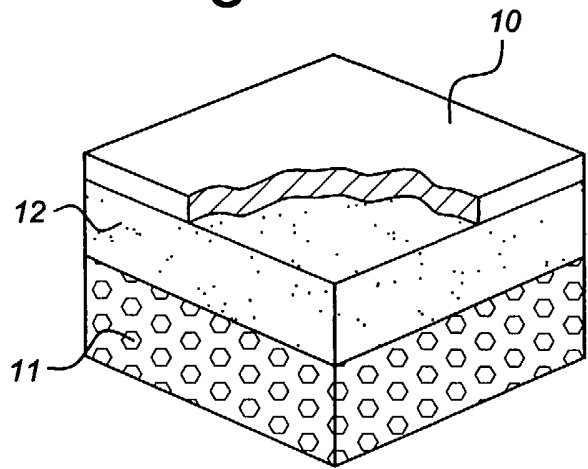


Fig 4

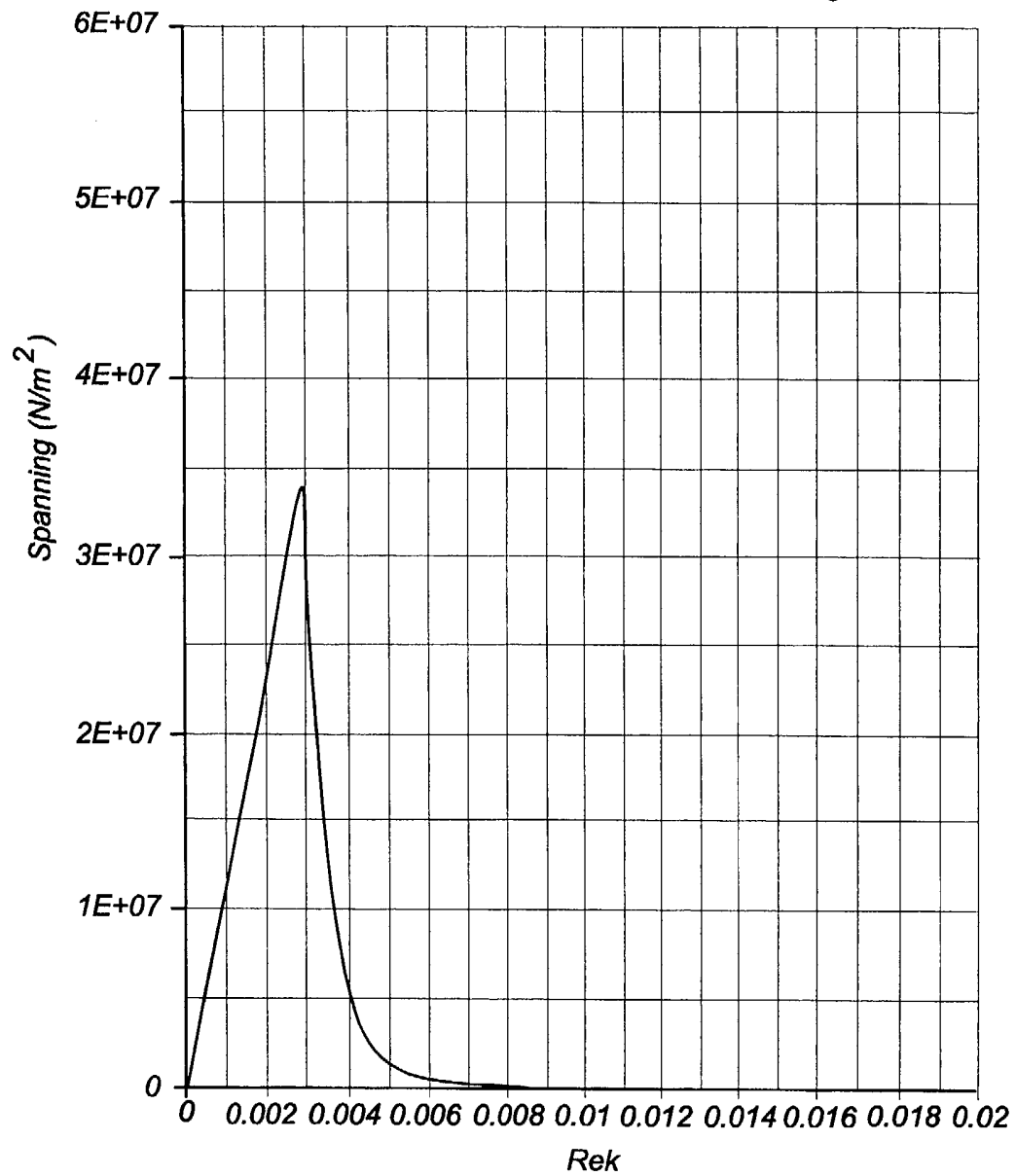


Fig 5

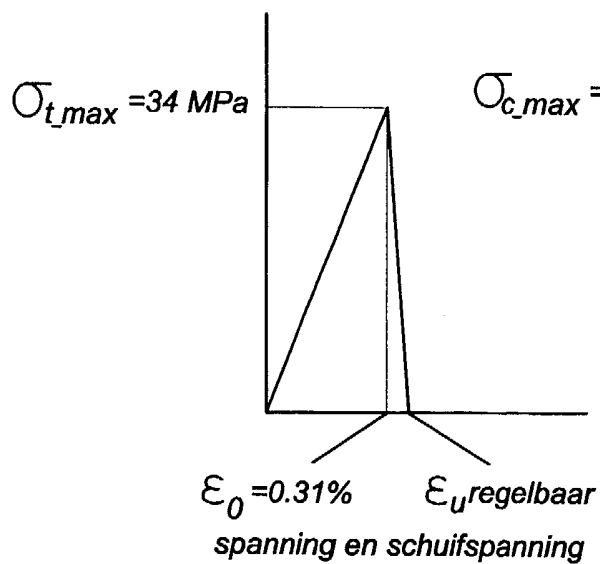


Fig 6

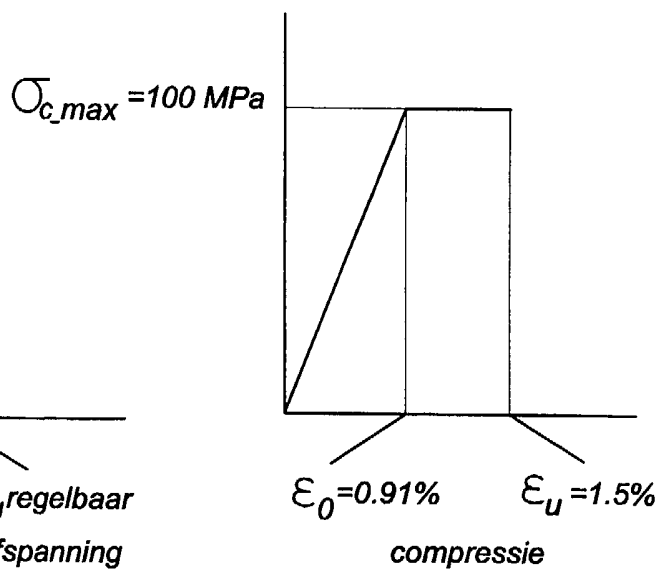


Fig 7

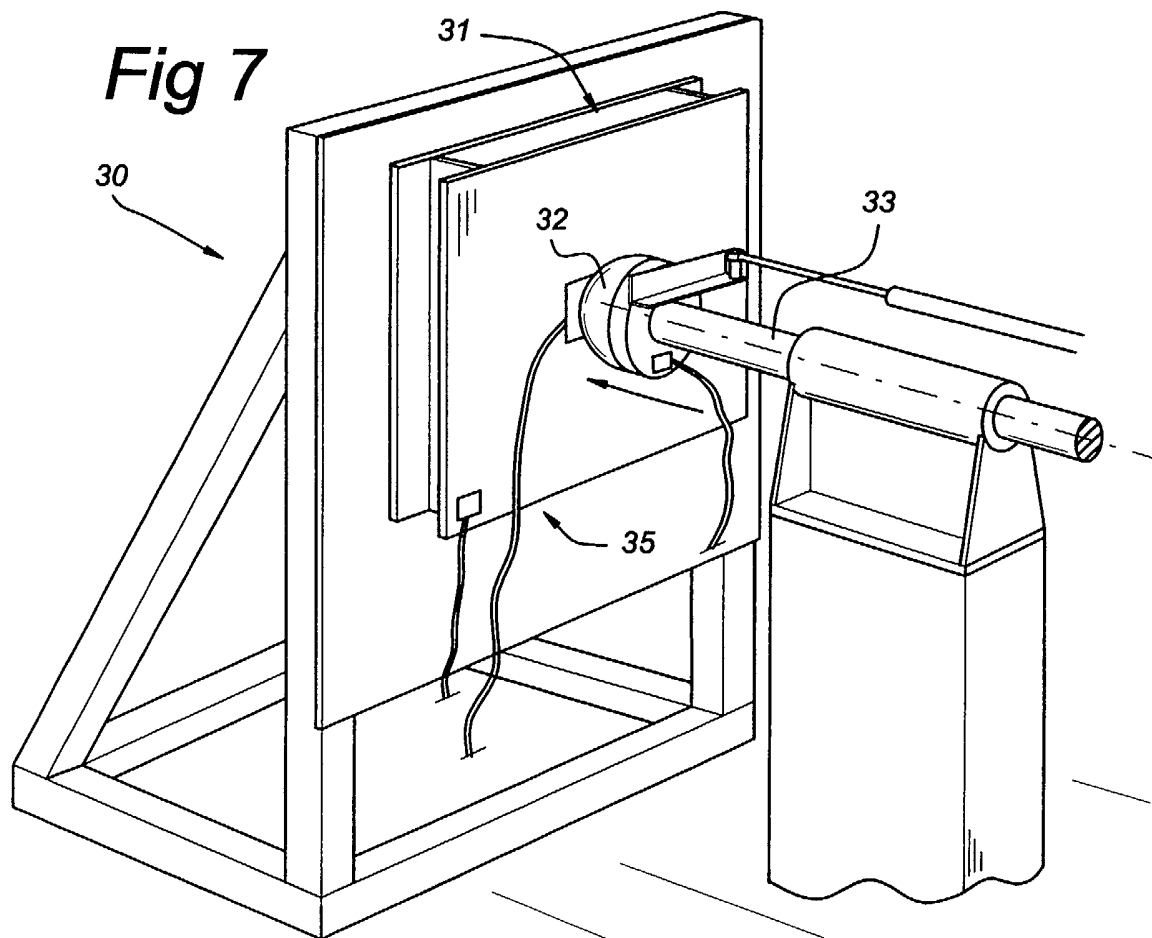


Fig 8

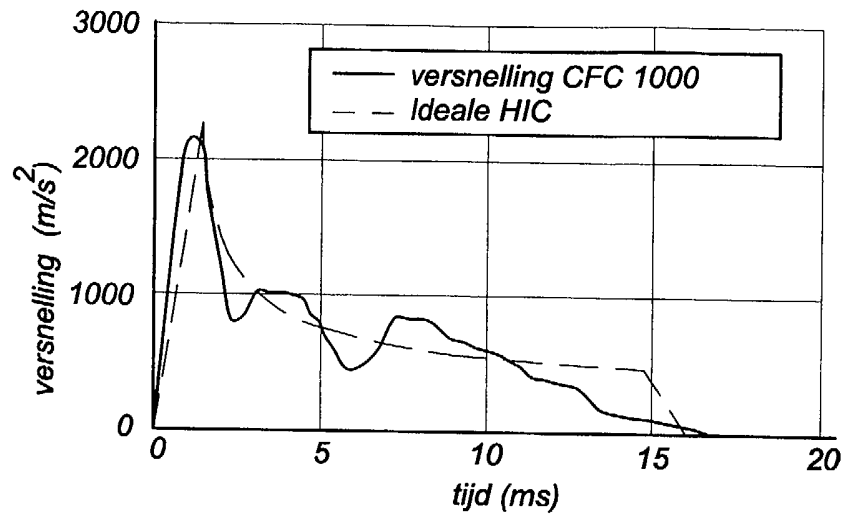


Fig 9a

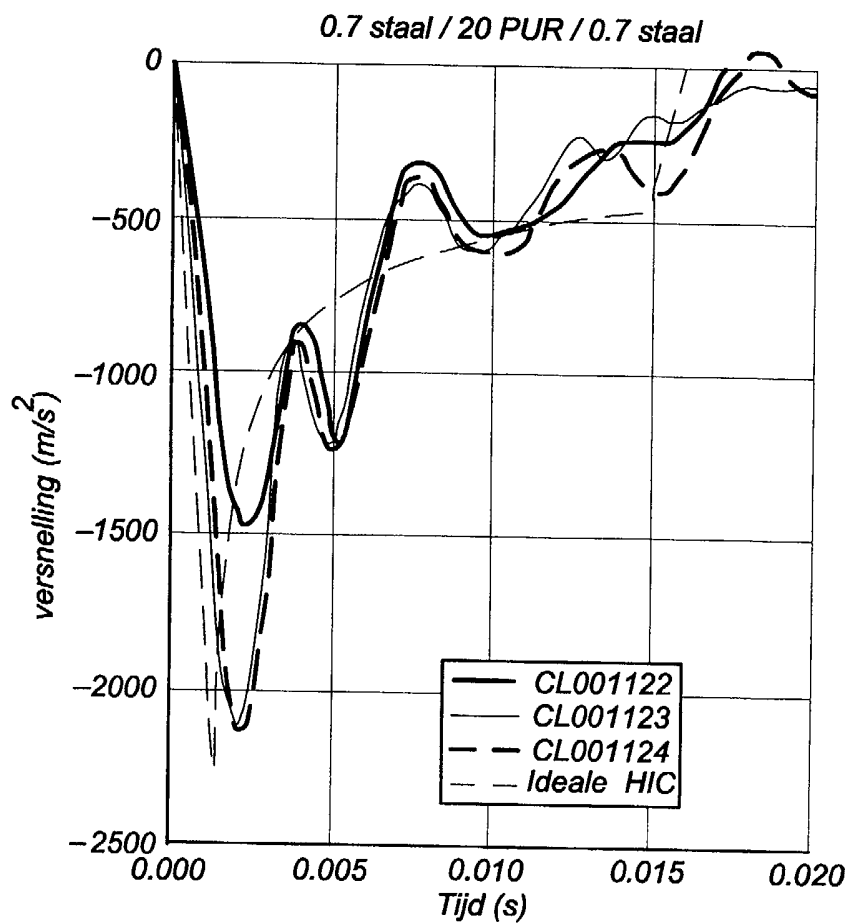


Fig 9b

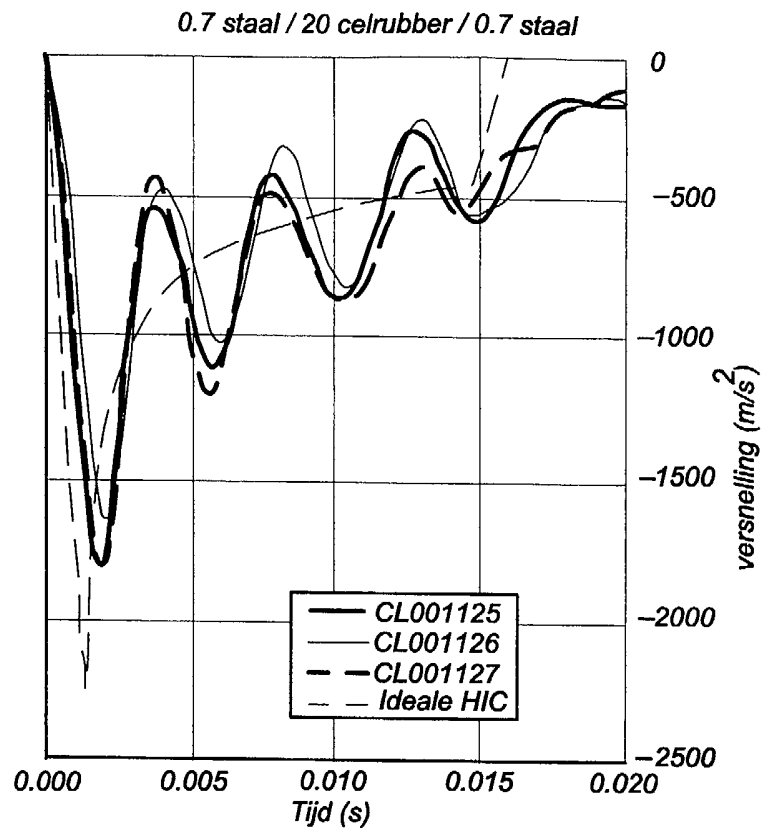


Fig 9c

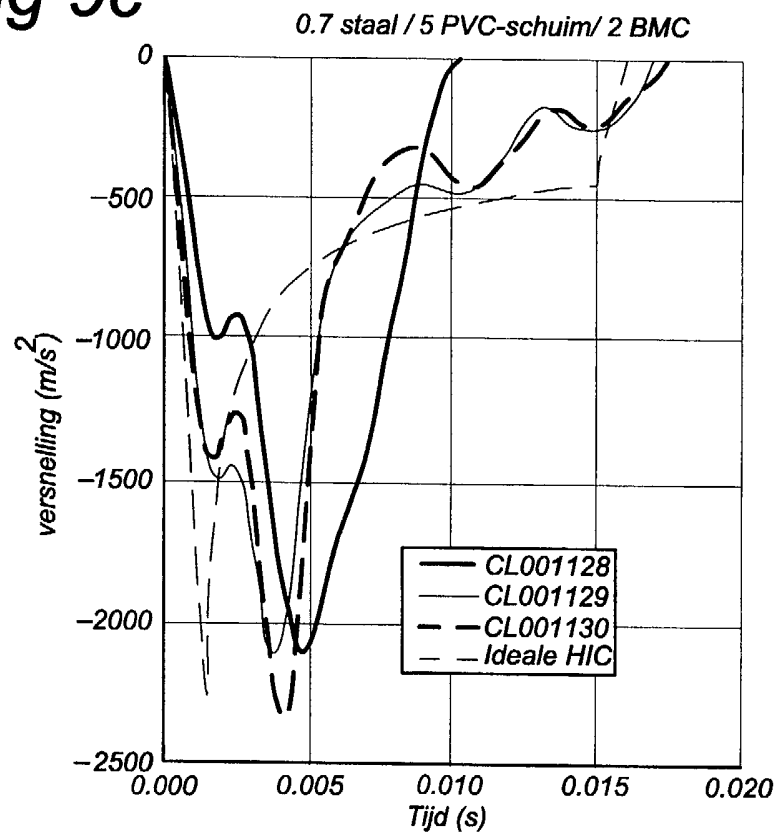
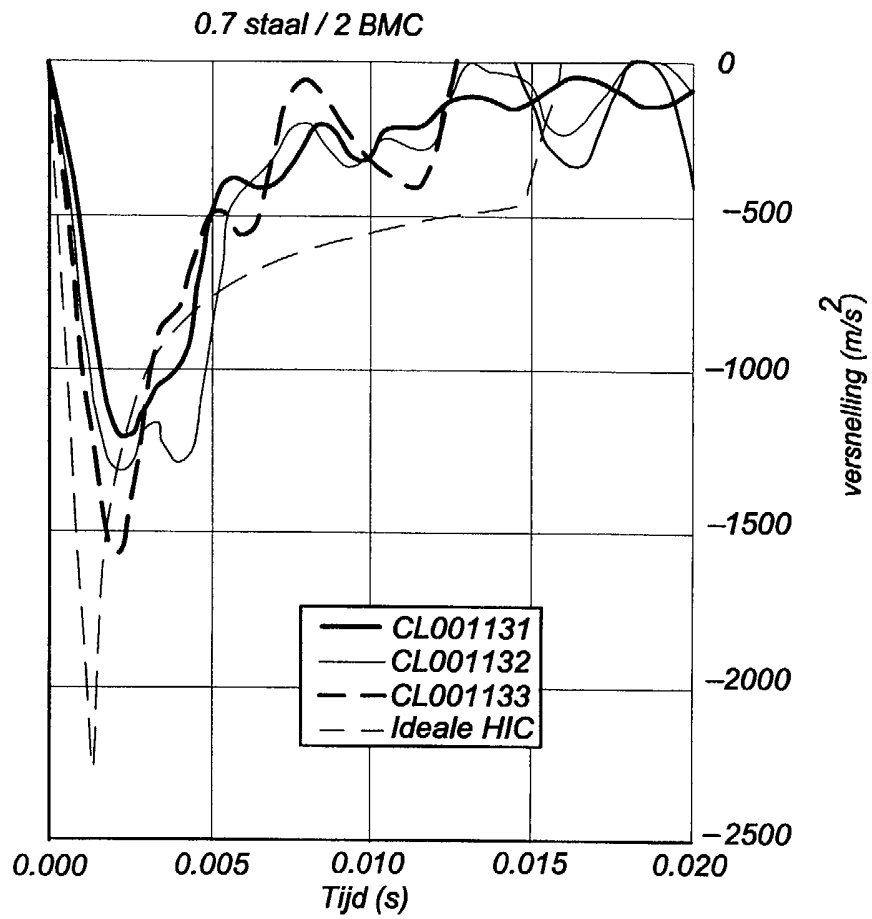


Fig 9d



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE NO 43876 SMO	
Nederlands aanvraag nr. 1017451		Indieningsdatum 26 februari 2001	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) TNO			
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 36791 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. Cl.7: B32B15/18			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int. Cl.7:	B32B B62D		
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 1017451

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 B32B15/18

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

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 7 B32B B62D

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)

PAJ, EPO-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 229 (M-1598), 26 April 1994 (1994-04-26) & JP 06 023775 A (TOYOTA MOTOR CORP), 1 Februari 1994 (1994-02-01) samenvatting	1-3,5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 388 (C-630), 28 Augustus 1989 (1989-08-28) & JP 01 135860 A (ASAHI CORP; OTHERS: 01), 29 Mei 1989 (1989-05-29) samenvatting	1-3,5
A	US 4 312 908 A (JASPERSON F BON) 26 Januari 1982 (1982-01-26) kolom 2, regel 5-66	1-4
	--- -/--	

☒ 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 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

26 Oktober 2001

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

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

De bevoegde ambtenaar

Stabel, A

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1017451

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	US 4 646 494 A (SAARINEN OLLI ET AL) 3 Maart 1987 (1987-03-03) figuur 1 kolom 4, regel 17-37 -----	1,2,4

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1017451

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
JP 06023775	A	01-02-1994	GEEN
JP 01135860	A	29-05-1989	JP 1957519 C 10-08-1995 JP 6084464 B 26-10-1994
US 4312908	A	26-01-1982	US 4256804 A 17-03-1981 EP 0036885 A1 07-10-1981 GB 2075367 A 18-11-1981 WO 8100985 A1 16-04-1981 US 4357384 A 02-11-1982 AU 519500 B2 10-12-1981 AU 3123977 A 14-06-1979 GB 1600265 A 14-10-1981 US 4146672 A 27-03-1979
US 4646494	A	03-03-1987	FI 810857 A 20-09-1982 AT 393858 B 27-12-1991 AT 98182 A 15-06-1991 AU 554040 B2 07-08-1986 AU 8126482 A 23-09-1982 BG 45704 A3 14-07-1989 BR 8201479 A 01-02-1983 CA 1166816 A1 08-05-1984 CH 655754 A5 15-05-1986 DD 207412 A1 29-02-1984 DE 3208839 A1 30-09-1982 DK 121582 A ,B, 20-09-1982 EG 15701 A 30-03-1988 ES 510561 D0 01-02-1983 ES 8303592 A1 01-05-1983 FR 2502215 A1 24-09-1982 GB 2095172 A ,B 29-09-1982 GR 71873 A1 22-07-1983 IN 156695 A1 19-10-1985 IT 1201066 B 27-01-1989 JP 57169150 A 18-10-1982 LT 2390 R3 15-12-1993 LV 5545 A3 10-03-1994 NL 8201752 A 16-11-1982 NO 820782 A ,B, 20-09-1982 SE 450020 B 01-06-1987 SE 8201414 A 20-09-1982 SU 1261570 A1 30-09-1986 YU 58882 A1 31-10-1984