

19



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

11 1022647

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1022647

51 Int.Cl.7  
G10K11/178

22 Ingediend: 11.02.2003

41 Ingeschreven:  
12.08.2004

47 Dagtekening:  
12.08.2004

45 Uitgegeven:  
01.10.2004 I.E. 2004/10

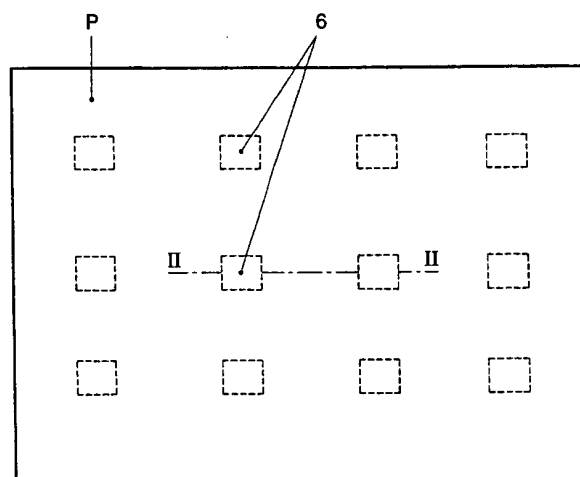
73 Octrooihouder(s):  
Nederlandse Organisatie voor  
toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek  
TNO te Delft.

72 Uitvinder(s):  
Arthur Perry Berkhoff te Doetinchem

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

54 Inrichting voor het actief reduceren van geluidstransmissie, alsmede een paneel omvattende een dergelijke inrichting.

57 Inrichting voor het actief reduceren van geluidstransmissie, voorzien van een eerste en een tweede wand (3, 5) die een binnenruimte (1, 2) omgeven, waarbij ten minste de tweede wand (5) is voorzien van actuatoren (6), bijvoorbeeld elektromagnetische actuatoren en/of piëzo-elektrische elementen, waarbij de genoemde binnenruimte is voorzien van ten minste één binnenwand (4) om die ruimte in ten minste twee luchtlagen (1, 2) te verdelen, welke binnenwand (4) zodanig is ingericht dat de luchtlagen (1, 2) in fluïdumverbinding met elkaar staan.



NL C 1022647

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

P60805NL00

Titel: Inrichting voor het actief reduceren van geluidstransmissie, alsmede een paneel omvattende een dergelijke inrichting.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het actief reduceren van geluidstransmissie, voorzien van een eerste en een tweede wand die een binnenruimte omgeven, waarbij ten minste de tweede wand is voorzien van actuatoren, bijvoorbeeld elektromagnetische actuatoren en/of  
5 piëzo-elektrische elementen.

Een dergelijke inrichting is uit de praktijk bekend, in het bijzonder in de vorm van een geluidstransmissie-reducerend paneel, en wordt bijvoorbeeld beschreven in de internationale octrooiaanvraag WO94/05005. De inrichting kan bijvoorbeeld worden toegepast om hinderlijke geluiden  
10 van geluidsproducerende delen van machines, gebouwen, voer-, vaar-, vliegtuigen en dergelijke te beperken. De bekende inrichting kan bijvoorbeeld tussen twee ruimtes worden geplaatst om geluid, afkomstig van de ene ruimte, zodanig actief te reduceren dat zo min mogelijk van dat geluid een naastgelegen ruimte kan bereiken. Hiertoe kunnen de actuatoren  
15 van de inrichting zo genaamd anti-geluid produceren.

Opgemerkt zij, dat bij de inrichting volgens de aanhef geluidsreductie in een ruimte waarin zich bijvoorbeeld een sterke geluidsbron bevindt, niet van primair belang is. Derhalve dient de inrichting volgens de aanhef te worden onderscheiden van uit de praktijk  
20 bekende geluidsabsorberende inrichtingen die langs een ruimte worden opgesteld om een in die zelfde ruimte heersende geluidsdruk te absorberen.

De uit de praktijk bekende inrichting is voorzien van actuatoren, bijvoorbeeld elektromagnetische actuatoren, piëzo-elektrische elementen en dergelijke, om geluidstransmissie actief te reduceren. Dergelijke actuatoren  
25 worden tijdens gebruik doorgaans aangesloten op een elektronische besturing, bijvoorbeeld een computer of dergelijke, om die actuatoren die bewegingen te laten uitvoeren waarmee geluidstransmissie-reductie wordt

bewerkstelligd. Het met actuatoren reduceren van geluidstransmissie is bij de vakman bekend en wordt bijvoorbeeld beschreven in de genoemde internationale aanvraag WO 94/05005, welk document in de onderhavige aanvraag door referentie wordt geacht te zijn opgenomen. Doordat althans  
5 de genoemde tweede wand is voorzien van actuatoren, kan in het bijzonder een goede reductie van de transmissie van laag-frequent geluid worden bereikt.

Nadeel van de bekende inrichting is, dat deze, voor een gewenste goede geluidstransmissie-reductie, dient te zijn voorzien van relatief zware,  
10 complexe en dure elektronica en actuatoren. Bovendien verbruikt de bekende inrichting relatief veel energie om een gewenste geluidsreductie te bereiken. Derhalve is toepassing van de bekende inrichting in gevallen waarbij relatief weinig energie beschikbaar is, bijvoorbeeld wanneer de energie uit een accu en/of natuurlijke energiebronnen zoals zonne- of  
15 windenergie wordt onttrokken, niet mogelijk of niet interessant. Bovendien is de bekende inrichting door het hoge energieverbruik relatief duur in gebruik.

De onderhavige uitvinding beoogt een inrichting voor het actief reduceren van geluid, welke inrichting relatief goedkoop en lichtgewicht  
20 uitvoerbaar is en toch een gewenste hoge geluidstransmissie-reductie kan bewerkstelligen.

Hiertoe wordt de inrichting volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen van conclusie 1.

Verrassenderwijs blijkt met een inrichting waarvan de genoemde  
25 binnenruimte is voorzien van ten minste één binnenwand om die ruimte in ten minste twee luchtlagen te verdelen, welke binnenwand zodanig is ingericht dat de luchtlagen in fluïdumverbinding met elkaar staan, een relatief hoge geluidstransmissie-reductie kan worden bewerkstelligd met relatief lichte, eenvoudige en goedkope elektronica en actuatoren. Bovendien  
30 blijkt het energieverbruik van de inrichting volgens de uitvinding, althans

bij een daartoe correct ingestelde en/of gekalibreerde besturing van de  
actuatoren, relatief laag te zijn. Het instellen en/of kalibreren van de voor  
geluidstransmissie-reductie gewenste actuatoren-besturing kan de vakman  
met eenvoudige standaardmetingen en/of een geautomatiseerd feedback-  
5 systeem uitvoeren. Daarbij kan de inrichting bijvoorbeeld tussen twee  
testruimtes worden opgesteld, waarbij in de ene ruimte geluid wordt  
geproduceerd terwijl in de andere ruimte wordt gedetecteerd in hoeverre de  
inrichting transmissie van dat geluid heeft gereduceerd bij een bepaalde  
instelling van de actuatoren-besturing. Door de relatief eenvoudige  
10 constructie van de inrichting volgens de uitvinding blijkt de actuatoren-  
besturing relatief eenvoudig uitvoerbaar te zijn, bijvoorbeeld doordat de  
besturing een relatief eenvoudig rekenalgoritme bevat om de actuatoren van  
de inrichting via stuelelektronica aan te sturen.

De door de uitvinding verschaft inrichting is op zichzelf relatief  
15 eenvoudig, lichtgewicht en goedkoop uitvoerbaar, hetgeen bij diverse  
toepassingen voordelig en gewenst is. De inrichting volgens de uitvinding  
kan bovendien met voordeel worden toegepast in situaties waarbij relatief  
weinig energie beschikbaar is. Bovendien is gebruik van de inrichting  
volgens de uitvinding relatief goedkoop en milieuvriendelijk, gegeven het  
20 lage energieverbruik daarvan. Verder kan de inrichting volgens de  
uitvinding relatief compact, duurzaam en robuust worden uitgevoerd, zodat  
de inrichting gemakkelijk in diverse toepassingen inzetbaar is.

De inrichting blijkt met name een goede reductie van het geluid te  
bewerkstelligen, wanneer de eerste wand door in hoofdzaak stijve  
25 verbindingsmiddelen aan de binnenwand is verbonden, terwijl de tweede  
wand door flexibele verbindingsmiddelen aan de binnenwand is verbonden.  
Op deze manier omvat de inrichting een relatief stijf deel waarin de eerste  
luchtlaag is voorzien, terwijl de actuatoren en de tweede wand de gewenste  
bewegingen kunnen uitvoeren ter reductie van het geluid.

Nadere uitwerkingen van de uitvinding zijn beschreven in de volgcconclusies. Thans zal de uitvinding aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld en de tekening worden toegelicht. De tekening toont in

fig. 1 een vooraanzicht van een uitvoeringsvoorbeeld van de  
5 uitvinding; en in

fig. 2 een doorsnede over lijn II-II van het in fig. 1 weergegeven vooraanzicht.

Figuren 1 en 2 tonen een uitvoering van een inrichting P voor het actief reduceren van geluidstransmissie. De inrichting kan bijvoorbeeld  
10 worden toegepast om transmissie van uit een bronruimte A afkomstig geluid, dat in fig. 2 met pijlen S is weergegeven, naar een aangrenzende doelruimte B te reduceren.

De inrichting omvat een paneel P, voorzien van een eerste en een tweede massieve, relatief stijve wand 3, 5 die een binnenruimte omgeven.  
15 Doordat de eerste en tweede wand 3, 5 massief zijn uitgevoerd wordt die binnenruimte althans aan langsijden fluidumdicht van de omgeving A, B afgesloten. De binnenruimte is door een tussen de eerste en tweede wand 3, 5 opgestelde, relatief stijve binnenwand 4 in twee luchtlagen 1, 2 verdeeld. In het uitvoeringsvoorbeeld zijn de genoemde binnenwand 4, eerste wand 3,  
20 tweede wand 5 en de luchtlagen 1, 2 in hoofdzaak evenwijdig. De tweede wand 5 is bij voorkeur lichtgewicht uitgevoerd, bijvoorbeeld doordat deze wand 5 een relatief dunne plaat of dergelijke omvat.

De eerste wand 3 en de binnenwand 4, welke de eerste luchtlaag 1 omgeven, zijn relatief stijf aan elkaar zijn verbonden. Hiertoe kunnen deze  
25 wanden 3, 4 bijvoorbeeld via een sandwichstructuur of een dergelijke relatief open structuur aan elkaar zijn gekoppeld. Een dergelijke structuur is in figuur 2 schematisch weergegeven in de vorm van zich tussen de eerste wand 3 en binnenwand 4, haaks door de eerste luchtlaag 1 uitstreckende verstijwingswanden 8. Deze verstijwingswanden 8 verdelen de eerste  
30 luchtlaag 1 in in hoofdzaak gescheiden luchtkamers. Bij voorkeur bevat die

verstijvingsstructuur honingraatkernen, hetgeen tot een goede stijve verbinding tussen die wanden 3, 4 leidt terwijl de structuur toch relatief open is uitgevoerd. De binnenwand 4 is geperforeerd uitgevoerd, zodat de tweede luchtlaag 2 met de eerste luchtlaag 1, althans met de genoemde 5 luchtkamers daarvan, in fluidumverbinding staat. De tweede wand 5 is via flexibele middelen 9, bijvoorbeeld veermiddelen en/of elastisch materiaal, aan de binnenwand 4 verbonden. Derhalve heeft de tweede wand 5 een bepaalde bewegingsvrijheid ten opzichte van de binnenwand 4.

Ten behoeve van de geluidstransmissie-reductie is de tweede wand 10 5, welke tijdens gebruik bij voorkeur naar de genoemde doelruimte B is toegekeerd, voorzien van een aantal actuatoren 6 en sensoren 7. In het uitvoeringsvoorbeeld zijn de actuatoren en sensoren op de binnenzijde van de tweede wand 5 aangebracht, zodat deze middelen netjes in het paneel P zijn weggewerkt. De actuatoren 6 zijn in het bijzonder ingericht om die 15 tweede wand 5 de gewenste trillingen te laten uitvoeren om bijvoorbeeld afgestraald geluid te kunnen reduceren. Bij voorkeur is de tweede wand 5 minder stijf uitgevoerd dan de eerste wand 3, zodat de actuatoren tijdens gebruik relatief weinig energie nodig hebben om via die tweede wand 5 een gewenste geluidsreductie te bewerkstelligen.

20 De eerste luchtlaag 1 is dikker dan de tweede luchtlaag 2. Daardoor heeft de tweede luchtlaag 2 een relatief klein volume ten opzichte van de eerste luchtlaag 1. De dikte van de ten minste eerste luchtlaag is bijvoorbeeld groter dan circa 1 mm, terwijl de dikte van de ten minste tweede luchtlaag bijvoorbeeld ligt in het bereik van bijvoorbeeld circa 25 0,5-50 mm. De dikte van de tweede luchtlaag is verder bij voorkeur zodanig, dat de tweede wand 5 en de daarop aangebrachte actuatoren 6 ongehinderd door de tegenoverliggende binnenwand 4, voor de geluidsreductie gewenste bewegingen kunnen uitvoeren.

Door de beschreven uitvoering blijkt het paneel P verrassend 30 efficiënt te zijn, zodat het een relatief hoge geluidsreductie kan

bewerkstelligen met relatief eenvoudige en goedkope elektronica en actuatoren 6 en bij een relatief laag energieverbruik van de actuatoren 6. Verder kunnen relatief eenvoudige rekenalgoritmes worden toegepast ten opzichte van uit de stand van de techniek bekende akoestische panelen om  
5 een gewenst reductieniveau van het geluid te verkrijgen. Zonder aan enige theorie gebonden te willen zijn is een mogelijke verklaring, dat de inrichting relatief stijf is uitgevoerd en een relatief groot intern luchtvolume heeft, waardoor de benodigde actuator-energie om afgestraald geluid te verminderen sterk wordt gereduceerd.

10 Het spreekt vanzelf dat de uitvinding niet is beperkt tot het beschreven uitvoeringsvoorbeeld. Diverse wijzigingen zijn mogelijk binnen het raam van de uitvinding zoals is verwoord in de navolgende conclusies.

Zo kunnen de genoemde massieve wanden op diverse manieren en in diverse afmetingen zijn uitgevoerd.

15 Verder kan althans één van de luchtlagen op diverse manieren in kamers zijn onderverdeeld, in het bijzonder door een bepaalde structuur in die luchtslaag aan te brengen, bijvoorbeeld een sandwichstructuur, een honingraatstructuur, dwarswanden en/of andere middelen. Een dergelijke structuur kan tevens dienen om althans de eerste wand 3 en de binnenwand  
20 4 relatief stijf aan elkaar te verbinden. Een dergelijke stijve verbinding kan tevens worden bewerkstelligd door toepassing van andere verbindingsmiddelen, bijvoorbeeld moer/boutverbindingen, starre verbindingselementen en een combinatie van de genoemde of andere verbindingsmiddelen.

25 Voorts kan de inrichting bijvoorbeeld zijn voorzien van geluidsabsorberend materiaal dat althans één of een deel van de luchtlagen 1, 2 bevat. In dat geval kan een oppervlak van dat materiaal bijvoorbeeld dienen als de genoemde binnenwand 4 die de twee luchtlagen 1, 2 van elkaar scheidt.

Verder kunnen de genoemde luchtlagen 1, 2, zich in verschillende richtingen ten opzichte van elkaar uitstrekken en bijvoorbeeld in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar zijn of bepaalde hoeken insluiten.

5 Bovendien kunnen de binnenwand 4 en eerste en tweede wand 3, 5 elk van diverse materialen zijn vervaardigd, bijvoorbeeld van een metaal, legering, glas, kunststof, een al dan niet vezelversterkt materiaal, hout of een combinatie van deze of andere materialen.

Daarnaast kan de eerste wand 3 van de inrichting eveneens van actuatoren zijn voorzien om geluidstransmissie van geluid afkomstig uit een  
10 tegenovergestelde richting, te reduceren. In dat geval kan de eerste wand 3 bijvoorbeeld direct aan de tweede luchtlaag 2 grenzen, of juist door een derde luchtlaag van de tweede luchtlaag 2 zijn gescheiden terwijl een tweede binnenwand tussen die derde luchtlaag en de tweede luchtlaag is  
aangebracht.

15 Voorts kunnen de actuatoren 6 bijvoorbeeld vast of via flexibele verbindingen aan de tweede wand 5 zijn gekoppeld. De actuatoren kunnen bovendien via beweging van die tweede wand 5 of juist in hoofdzaak onafhankelijk van bewegingen van die tweede wand 5 geluidstransmissie-reductie bewerkstelligen.

20 Verder kan elke ten minste eerste luchtlaag een dikte hebben die groter, gelijk of kleiner is dan de dikte van de ten minste tweede luchtlaag.

Daarnaast kan de inrichting op verschillende manieren worden uitgevoerd en van een besturing zijn voorzien om transmissie van geluid van relatief lage en/of relatief hoge frequenties te beperken.

25 Voorts kunnen de genoemde sensoren op diverse posities in het paneel P zijn aangebracht, bijvoorbeeld op de eerste wand, binnenwand, tweede wand of op een andere positie.

De inrichting P is tevens bruikbaar in combinatie met sensoren die op afstand van de tweede wand 5 in de genoemde doelruimte B zijn  
30 opgesteld.

De sensoren kunnen bijvoorbeeld trillings-, rek-, versnellings- en/of geluidssensoren omvatten. Laatstgenoemde geluidssensoren kunnen bijvoorbeeld buiten het paneel P in de doelruimte B zijn gemonteerd, bijvoorbeeld doordat deze sensoren op een van de genoemde binnenruimte

5 afgekeerde buitenzijde van de tweede wand zijn opgesteld.

## CONCLUSIES

1. Inrichting voor het actief reduceren van geluidstransmissie, voorzien van een eerste en een tweede wand (3, 5) die een binnenruimte (1, 2) omgeven, waarbij ten minste de tweede wand (5) is voorzien van actuatoren (6), bijvoorbeeld elektromagnetische actuatoren en/of piëzo-  
5 elektrische elementen, met het kenmerk, dat de genoemde binnenruimte is voorzien van ten minste één binnenwand (4) om die ruimte in ten minste twee luchtlagen (1, 2) te verdelen, welke binnenwand (4) zodanig is ingericht dat de luchtlagen (1, 2) in fluidumverbinding met elkaar staan.
2. Inrichting volgens conclusie 1, waarbij de ten minste eerste  
10 luchtlaag (1) een dikte (M) heeft die groter is dan de dikte (N) van de ten minste tweede luchtlaag (2)
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, waarbij de tweede wand (5) zich langs de tweede luchtlaag (2) uitstrekt.
4. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de  
15 actuatoren (6) op een binnenzijde van de tweede wand (5) zijn aangebracht.
5. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de eerste wand (3) door in hoofdzaak stijve verbindingsmiddelen (8) aan de binnenwand (4) is verbonden.
6. Inrichting volgens ten minste conclusie 5, waarbij de genoemde in  
20 hoofdzaak stijve verbindingsmiddelen zijn voorzien van zich tussen die eerste wand (3) en binnenwand (4) uitstreckende verstijwingswanden (8).
7. Inrichting volgens ten minste conclusie 5, waarbij de genoemde verbindingsmiddelen een sandwichstructuur omvat.
8. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de  
25 tweede wand (5) door flexibele verbindingsmiddelen (9), bijvoorbeeld veermiddelen en/of elastisch materiaal, aan de binnenwand (4) is verbonden.

9. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de tweede wand (5) op een zodanige afstand van de binnenwand (4) is opgesteld, dat die tweede wand (5) en de actuatoren (6) in hoofdzaak ongehinderd door de tegenoverliggende binnenwand (4), voor de  
5 geluidsreductie gewenste bewegingen kunnen uitvoeren.
- 10 Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de dikte (M) van de ten minste eerste luchtlaag groter is dan circa 1 mm.
11. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de dikte (N) van de ten minste tweede luchtlaag ligt in het bereik van circa  
10 0,5-50 mm.
12. Inrichting volgens ten minste conclusie 1, waarbij de binnenwand (4) een geperforeerde wand omvat.
13. Inrichting volgens ten minste conclusie 1, waarbij althans de eerste en/of tweede wand (3, 5) in hoofdzaak massief zijn uitgevoerd.
- 15 14. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de eerste wand (3), tweede wand (5) en de binnenwand (4) in hoofdzaak evenwijdig zijn.
15. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de inrichting is voorzien van sensoren (7), in het bijzonder trillings-, rek-,  
20 versnellings- en/of geluidssensoren.
16. Inrichting volgens conclusie 15, waarbij de genoemde actuatoren (6) en sensoren (7) ten minste in of nabij dezelfde luchtlaag (2) zijn opgesteld.
17. Inrichting volgens ten minste conclusie 15, waarbij de inrichting is  
25 voorzien van geluidssensoren die op een van de genoemde binnenruimte (1, 2) afgekeerde zijde van de tweede wand (5) zijn opgesteld.
18. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij althans de tweede wand een lichtgewicht plaat omvat.
19. Paneel, omvattende een inrichting volgens één van de voorgaande  
30 conclusies.

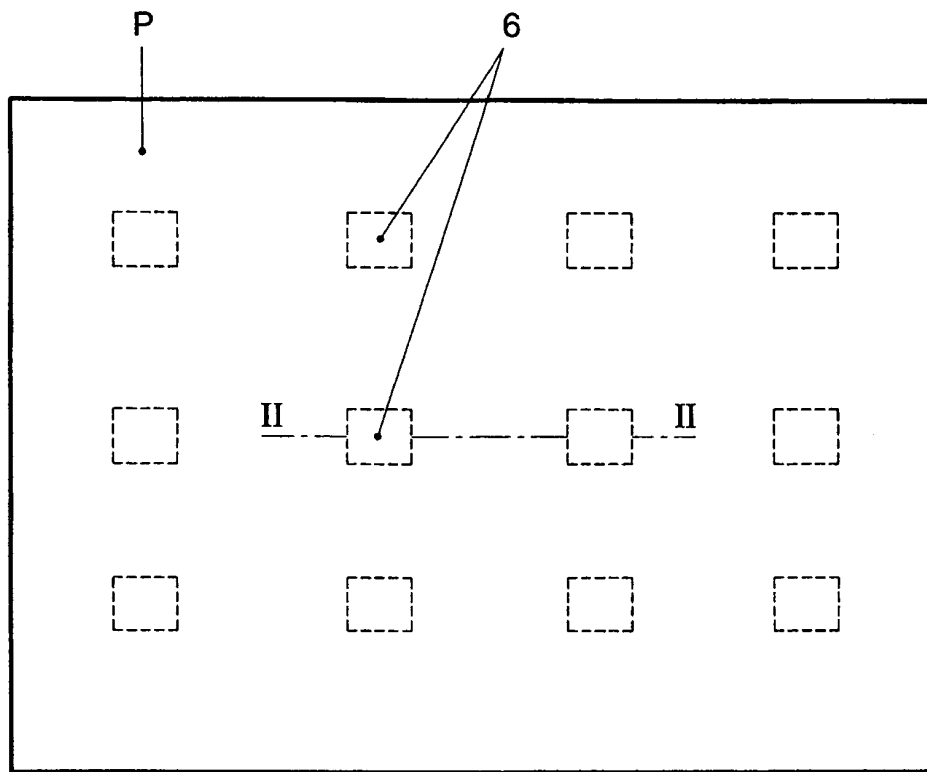


Fig. 1

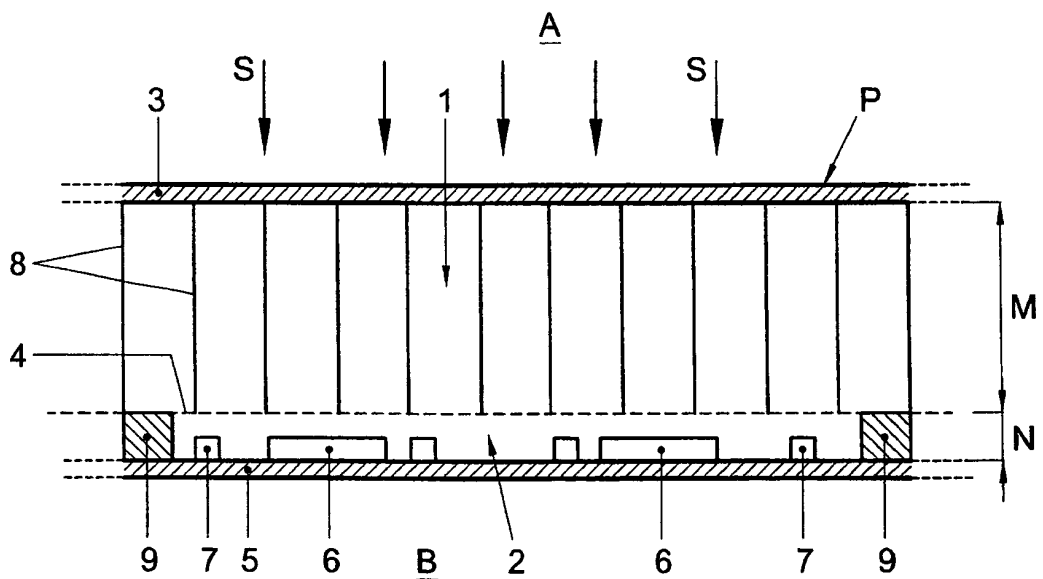


Fig. 2

# SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

## RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		P60805NL00	
Nederlands aanvraag nr. 1022647		Indieningsdatum 11 februari 2003	
		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 41322 NL	
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. CI 7: G10K11/178			
<b>II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int. CI 7:	G10K		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1022647

**A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP**  
IPC 7 G10K11/178

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

**B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK**

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)  
IPC 7 G10K

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	US 5 919 029 A (PARENTE CHARLES A ET AL) 6 Juli 1999 (1999-07-06) kolom 2, regel 45 - regel 65; figuur 1	1-19
A	US 5 702 230 A (SYED ASIF A ET AL) 30 December 1997 (1997-12-30) kolom 3, regel 14 -kolom 4, regel 31; figuur 2	1, 2, 10, 11

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

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

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

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

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

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

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

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

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

\*8\* document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

8 Oktober 2003

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

Häusser, T

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN****INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1022647

In het rapport genoemd octrooi geschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie	
US 5919029	A	06-07-1999	EP 0938726 A1 WO 9822934 A1	01-09-1999 28-05-1998
US 5702230	A	30-12-1997	GEEN	