

19



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

11 1004485

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1004485

51 Int.Cl.<sup>6</sup>  
G11B17/34

22 Ingediend: 11.11.96

41 Ingeschreven:  
14.05.98

47 Dagtekening:  
14.05.98

45 Uitgegeven:  
01.07.98 I.E. 98/07

73 Octrooihouder(s):  
Hollandse Signaalapparaten B.V. te Hengelo.

72 Uitvinder(s):  
Fred Bouwmeester te Zoetermeer  
Cor Verburg te Monster  
Nico Josef Marie Hermans te Zoetermeer

74 Gemachtigde:  
Geen

54 Radiaal dempingsmechanisme voor draaitafel in CD speler.

57 De uitvinding betreft een draaitafel voor een CD speler, meer in het bijzonder van het type referentiespeler. Tussen de rotatie as en de draaitafel is een dempingsmechanisme aangebracht dat voorkomt dat radiale trillingen in de as doorwerken naar de draaitafel. De draaitafel wordt hierbij zodanig aangebracht dat een zekere radiale bewegingsvrijheid ten opzichte van de as aanwezig is, met behulp van een aantal kogels en een aantal verende elementen.

NL C 1004485

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

Radiaal dempingsmechanisme voor draaitafel in CD speler

De uitvinding heeft betrekking op een draaitafel voor toepassing in een CD speler of recorder, omvattende een  
5 gelagerde as en een daaraan bevestigd plateau waarop een CD kan worden geplaatst. Meer in het bijzonder betreft het hier een draaitafel voor toepassing in zogenaamde referentiespelers. Referentiespelers worden gebruikt voor het testen van Compact Disks (CD's), nadat deze in een  
10 matrijs zijn geperst. Het doel hiervan is om de kwaliteit van de matrijs te testen, daar deze door het persen onderhevig is aan slijtage. Met name worden referentiespelers gebruikt om de radiale afwijking van het spoor van de geperste CD ten opzichte van een nominaal spoor te  
15 meten, de zogenaamde radiale ruis. Deze mag niet meer dan enkele tot een tiental nanometers bedragen. De radiale ruis kan worden gemeten door het spoor op normale wijze af te tasten met behulp van een lichtstraal welke is verbonden met een aftast arm. Uit de afwijking van de positie van de  
20 aftast arm kan de radiale ruis op het spoor worden gemeten. Het frequentiespectrum van de radiale ruis ligt in de orde van 500 tot 10.000 Hz in single speed mode.

Een probleem dat zich bij referentiespelers voordoet, is  
25 dat de lagering van de as van de draaitafel een zekere hoeveelheid extra ruis introduceert, die niet te onderscheiden is van de radiale ruis van de CD, doordat het frequentiespectrum dat van de radiale ruis van de CD overlapt. Een bekende oplossing van dit probleem wordt  
30 gevonden in het toepassen van een vloeistoflager, dat een veel lagere ruis introduceert dan de radiale ruis van de CD. Hiervan is het nadeel dat vloeistoflagers duur zijn ten opzichte van kogellagers. De draaitafel volgens de uitvinding beoogt een veel goedkopere oplossing, waarbij  
35 een kogellager toegepast kan blijven worden.

1 0 0 4 4 8 5

Zij heeft daartoe het kenmerk, dat de bevestiging tussen de gelagerde as en het plateau een dempingsmechanisme omvat voor het uitdempen van radiale trillingen van de as ten opzichte van het plateau.

5

Een gunstige simpele en betrekkelijk goedkope uitvoeringsvorm heeft het kenmerk, dat het dempingsmechanisme een eerste althans in hoofdzaak loodrecht op de rotatie as  
 10 aangebracht loopvlak en een tweede althans in hoofdzaak parallel aan het eerste loopvlak aangebracht aan het object verbonden tweede loopvlak, een aantal met de loopvlakken contact makende rolelementen en een aantal tussen het plateau en de rotatie as aangebrachte verende elementen omvat.

15

Het dempingsmechanisme volgens de uitvinding zal nu worden beschreven aan de hand van de bijgevoegde figuren, waarin  
 Fig 1A een dwarsdoorsnede van het dempingsmechanisme volgens de uitvinding weergeeft;  
 20 Fig 1B een bovenaanzicht van een gedeelte van Fig 1A weergeeft.

In de figuur is een dwarsdoorsnede van een draaitafel 1 weergegeven die verbonden is met een draaibare as 2, die  
 25 gelagerd is een kogellager 3 en aangedreven wordt door aandrijfmotor 4. De draaitafel 1 is voorzien van een althans nagenoeg cilindrische uitstulping 5, concentrisch met de as 2. Op de draaitafel 1 kan een niet in de figuur aangegeven CD, die in het midden is voorzien van een gat,  
 30 worden vastgeklemd door het gat over een klemmechanisme 6 te schuiven. Het klemmechanisme 6 omvat een op zich bekend in hoofdzaak cilindrisch omwentelingslichaam, geschoven over de cilindrische uitstulping 5, met aan de omtrek een aantal verende lippen 7, die in het gat kunnen aangrijpen  
 35 en daardoor de CD kunnen vastklemmen. De CD wordt verder op

1004485

zijn plaats gehouden door middel van een dop 8, die bovenop de CD wordt geplaatst en magnetisch wordt vastgeklemd aan de uitstulping 5 in het midden van de draaitafel 1.

5 Tijdens het ronddraaien van de as 2 ontstaan in het kogellager 3 radiale trillingen, weergegeven met de dubbele pijl 9, die doorgegeven worden aan de as 2. Het doel van het dempingsmechanisme is om deze radiale trillingen optredend in de as 2 niet door te laten werken in de  
 10 draaitafel 1. Daartoe is een eerste loopvlak 10 in hoofdzaak loodrecht verbonden aan de as 2 en een tweede loopvlak 11 verbonden aan de draaitafel 1. De loopvlakken in het voorbeeld vormen een cirkelvormige band rond de as 2. Het tweede loopvlak 11 wordt op afstand gehouden van het  
 15 eerste loopvlak 10 door middel van een aantal, bij voorkeur drie, gelijke kogels of anderszins rollende elementen 12, die in hoofdzaak equidistant in een cirkel rond de as 2 zijn geplaatst en waarvan er een in de figuur is weergegeven. De kogels maken hierbij contact met de  
 20 loopvlakken 10 en 11, welke bij voorkeur zijn gefabriceerd van hardmetaal. De kogels kunnen door middel van een niet aangegeven kooi op afstand van elkaar worden gehouden. Tegelijkertijd worden de loopvlakken 10 en 11 naar elkaar toe getrokken met behulp van een aantal, bij voorkeur zes,  
 25 spiraalveren 13, welke eveneens in een cirkel rond de as 2 zijn aangebracht en waarvan er een in de figuur is aangegeven. Bij voorkeur zijn de veren 13 direct aan weerszijden van een kogel aangebracht. Door deze constructie heeft het tweede loopvlak 11 een zekere radiale  
 30 bewegingsvrijheid ten opzichte van de roterende as 2. Tevens is er een zekere bewegingsvrijheid in rotatie van de draaitafel 1 ten opzichte van de as 2. In axiale richting is de verbinding star doordat de veren 13 de loopvlakken tegen de kogels 12 aantrekken.

De werking van het dempingsmechanisme is als volgt. Indien er een radiale trilling in de as 2 voorkomt, dan zal de draaitafel 1, door de massatraagheid van de draaitafel, de CD en de dop 8 en overige aan de draaitafel verbonden onderdelen, de radiale trilling praktisch niet volgen, omdat deze in radiale richting verend is verbonden met de as 2. De kogels 12 zorgen voor een wrijvingsarme translatie van de loopvlakken ten opzichte van elkaar. De demping zal sterker zijn naarmate de massatraagheid van de draaitafel in combinatie met de daarop aangebrachte CD groter is. Daarnaast is in de praktijk altijd enige hoeveelheid visceuze en/of Coulombse wrijving aanwezig, of meer algemeen een kracht die een beweging van de draaitafel tegenwerkt en bij voorkeur groter is naarmate de bewegings- snelheid van de draaitafel in radiale zin ten opzichte van de as groter is. De visceuze demping ten opzichte van de draaitafelmasse en de totale veerconstante van de aangebrachte veren wordt bij voorkeur zodanig gekozen dat de draaitafel meer dan kritisch gedempt is, zodat geen oscillaties optreden. De bandbreedte van het totale systeem van veren en draaitafel met daaraan verbonden massa's bedraagt bij voorkeur niet meer dan 100 Hz. Dit geeft een voldoende scheiding van de frequentieband van de radiale ruis op het spoor van de CD. Een geschikte visceuze demping kan bijvoorbeeld worden verkregen door het kiezen van een juiste materiaal-soort voor loopvlakken 10 en 11.

De veren zijn bij voorkeur in hoofdzaak evenwijdig aan de as 2 aangebracht. In deze positie zijn de doorgegeven radiale krachten althans in de rustpositie in theorie gelijk aan nul. Pas bij enige uitwijking van de draaitafel ten opzichte van de rustpositie zullen de veren iets uitrekken, zodat de draaitafel met een betrekkelijk zwakke radiale veerkracht weer naar de rustpositie wordt getrokken. Op deze wijze wordt onder toepassing van een

1004485

overigens stijve veer in radiale richting een zwakke terugstelkracht bewerkstelligd. Een hoge veerstijfheid is immers nodig om de loopvlakken tegen de kogels aan te trekken, waartegenover staat dat een lage veerstijfheid een 5 betere trillingsdemping geeft. Door de veren parallel aan de as 2 aan te brengen wordt dit doel bereikt.

Naast de geschetste uitvoeringsvorm is tevens een uitvoeringsvorm denkbaar, waarbij het tweede loopvlak 11 10 zich onder het eerste loopvlak 10 bevindt, zodat de draaitafel in de gebruikstoestand aan de veren is opgehangen.

Conclusies:

1. Draaitafel voor toepassing in een CD speler of recorder, omvattende een gelagerde as en een daaraan bevestigd  
5 plateau waarop een CD kan worden geplaatst, met het kenmerk, dat de bevestiging tussen de gelagerde as en het plateau een dempingsmechanisme omvat voor het uitdempen van radiale trillingen van de as ten opzichte van het plateau.
- 10 2. Draaitafel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het dempingsmechanisme een eerste althans in hoofdzaak loodrecht op de rotatie as aangebracht loopvlak en een tweede althans in hoofdzaak parallel aan het eerste loopvlak aangebracht aan het object verbonden tweede  
15 loopvlak, een aantal met de loopvlakken contact makende rolelementen en een aantal tussen het plateau en de rotatie as aangebrachte verende elementen omvat.
- 20 3. Dempingsmechanisme voor het uitdempen van radiale trillingen van een rotatie as ten opzichte van een om de rotatie as draaibaar object, bijvoorbeeld een draaitafel, gekenmerkt door een eerste althans in hoofdzaak loodrecht op de rotatie as aangebracht loopvlak en een tweede althans in hoofdzaak parallel aan het eerste loopvlak aangebracht  
25 aan het object verbonden tweede loopvlak, een aantal met de loopvlakken contact makende rolelementen en een aantal tussen het object en de rotatie as aangebrachte verende elementen.
- 30 4. Dempingsmechanisme volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de rolelementen bolvormige elementen omvatten.
5. Dempingsmechanisme volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de verende elementen spiraalveren omvatten.

35

1004485

6. Dempingsmechanisme volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de verende elementen in hoofdzaak parallel aan de rotatie as zijn gemonteerd.
- 5 7. Dempingsmechanisme volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de verende elementen althans in hoofdzaak equidistant en in althans hoofdzaak in een cirkel concentrisch met de as zijn aangebracht.
- 10 8. Dempingsmechanisme volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat verder is voorzien in een kooi waarin de roelementen zodanig zijn aangebracht dat deze zich althans in hoofdzaak equidistant en althans in hoofdzaak in een cirkel concentrisch met de rotatie as kunnen bewegen.



1004485

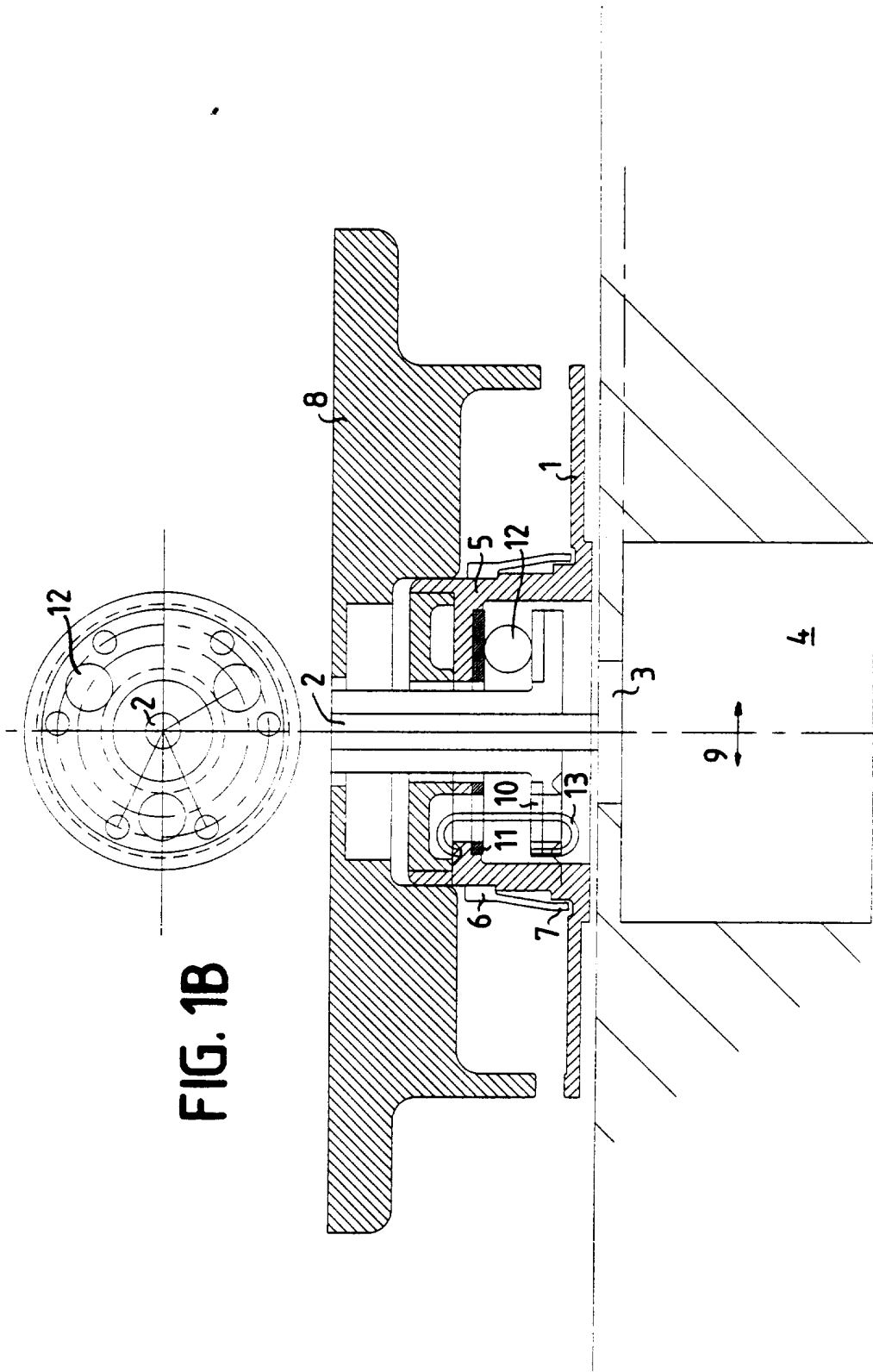


FIG. 1B

FIG. 1A

3

9

4

8

5

12

1

2

12

2

11

10

6

7

13

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

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde <b>H.S.A.D. 322</b>
Nederlandse aanvraag nr. <b>1004485</b>	Indieningsdatum <b>11 november 1996</b>
	Ingeroepen voorrangdatum
Aanvrager (Naam) <b>HOLLANDSE SIGNAALAPPARATEN B.V.</b>	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type <b>--</b>	Door de instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. <b>SN 28232 NL</b>
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC)  <b>Int.Cl.6: G 11B 19/20, G 11 B 33/08</b>	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.6:	G 11 B
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)	

18

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1004485

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
IPC 6 G11B19/20 G11B33/08

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 6 G11B

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

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

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	US 5 376 850 A (ELSING JOHN W ET AL) 27 December 1994 zie kolom 4, regel 21 - kolom 7, regel 5; figuren 3,4 ---	1-5
Y	US 5 060 209 A (KOBAYASHI KAZUTOSHI) 22 Oktober 1991 zie het gehele document ---	1-5
A	JP 63 209 069 A (RICOH CO LTD) 30 Augustus 1988 zie samenvatting; figuur 1 ---	1-4
A	WO 90 13167 A (CONNER PERIPHERALS INC) 1 November 1990 ---	
A	JP 04 030 366 A (HITACHI LTD) 3 Februari 1992 -----	

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie 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 een of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

\*&\* document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

28 Juli 1997

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

Devergranne, C

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

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek  
NL 1004485

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 5376850 A	27-12-94	GEEN	
US 5060209 A	22-10-91	JP 1184662 A	24-07-89
JP 63209069 A	30-08-88	GEEN	
WO 9013167 A	01-11-90	DE 68915787 D	07-07-94
		DE 68915787 T	15-09-94
		EP 0470074 A	12-02-92
		JP 4507184 T	10-12-92
JP 04030366 A	03-02-92	GEEN	