(19) Bureau voor de Industriële Eigendom Nederland

(11) **1009574**

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

(21) Aanvrage om octrooi: **1009574**

(22) Ingediend: **06.07.1998**

(51) Int.Cl.[7]
A63F3/02, G06K11/16

(41) Ingeschreven:
10.01.2000

(47) Dagtekening:
10.01.2000

(45) Uitgegeven:
01.03.2000 I.E. 2000/03

(73) Octrooihouder(s):
DGT Projects B.V. te Enschede.

(72) Uitvinder(s):
Bernard Johan Bulsink te Enschede

(74) Gemachtigde:
Ir. B.H.J. Schumann c.s. te 2517 GK Den Haag.

(54) **Inrichting voor het detecteren van speelstukken op een bord.**

(57) De uitvinding betreft een speelinrichting omvattende:
– een in discrete velden verdeeld speelbord, en op die velden te plaatsen stukken van verschillende soort, zoals een schaakbord en schaakstukken, waarbij de velden zijn gerangschikt in een rijen en kolommen van velden omvattend rechthoekig array, welke speelinrichting detectiemiddelen omvat voor het detecteren van de eventuele aanwezigheid en de soort van een stuk op elk veld, alsmede middelen voor het afgeven van desbetreffende detectiesignalen, welke inrichting omvat:
– resonantiespoelen, die in de speelstukken zijn aangebracht;
– een aantal in het bord aangebrachte langwerpige zend- en ontvangstspoelen, die zich elk onder een rij of kolom velden uitstrekken, zodanig dat zich onder elk veld zowel een deel van een zend- als ontvangstspoel bevindt;
– middelen voor het aftastenderwijs successievelijk selecteren van een zendspoel en een ontvangstspoel;
– een versterker, die corresponderend aftastenderwijs met zijn uitgang is verbonden met de geselecteerde zendspoel en met zijn ingang is verbonden met de geselecteerde ontvangstspoel, zodanig dat wanneer een speelstuk zich boven zowel de geselecteerde zendspoel als de geselecteerde ontvangstspoel bevindt, er een resonantiesignaal wordt opgewekt;
– middelen voor het detecteren van het resonantiesignaal, en het afgeven van een corresponderend positie- en soortsignaal;
waarbij er voor elke zend- en/of ontvangstspoel aan zijn van de versterker afgewende gesloten eindzone ten minste één voor compensatie dienende winding is aangebracht in of wel een zendpoel ofwel een ontvangstspoel.

NL C 1009574

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

Inrichting voor het detecteren van speelstukken op een bord

De uitvinding betreft speelinrichting omvattende:

- een in discrete velden verdeeld speelbord, en op die velden te plaatsen stukken van verschillende aard, waarbij de velden zijn gerangschikt in een rijen en kolommen van velden omvattend rechthoekig array, welke speelinrichting detectiemiddelen omvat voor het detecteren van de eventuele aanwezigheid en de soort van een stuk op elk veld, alsmede middelen voor het afgeven van desbetreffende detectiesignalen, welke inrichting omvat:

- resonantiespoelen, die in de speelstukken zijn aangebracht, waarbij een resonantiespoel elektrische en magnetische eigenschappen bezit, die ondubbelzinnig samenhangen met de soort van het speelstuk;

- een aantal in het bord aangebrachte langwerpige zend- en ontvangstspoelen, die zich elke onder een rij of kolom velden uitstrekken, zodanig dat zich onder elk veld zowel een deel van een zend- als ontvangstspoel bevindt;

- middelen voor het aftastenderwijs successievelijk selecteren van een zendspoel en een ontvangstspoel;

- een versterker, die corresponderend aftastenderwijs met zijn uitgang is verbonden met de geselecteerde zendspoel en met zijn ingang is verbonden met de geselecteerde ontvangstspoel, zodanig dat wanneer een speelstuk zich boven zowel de geselecteerde zendspoel als de geselecteerde ontvangstspoel bevindt, er een resonantiesignaal wordt opgewekt;

- middelen voor het detecteren van het resonantiesignaal, en het afgeven van een corresponderend positie- en soortsignaal;

US-A-5 188 368 beschrijft een elektronisch bordspel, zoals een schaakbord, dat een aantal speelstukken met een resonantiespoel omvat, een aantal zend- en ontvangstspoelen, middelen voor het selecteren van een zend- en ontvangstspoel, zodanig dat een afzonderlijke speelpositie op het bord wordt geselecteerd, en waarbij de zend- en ontvangstspoel met een versterker wordt verbonden, zodanig dat een resonantiefrequentie wordt opgewekt, die door detectiemiddelen gedetecteerd kan worden.

Een nadeel van een dergelijke inrichting is dat de zend- en ontvangstspoelen ook een resonantiefrequentie opwekken. Deze resonantiefrequentie stoort de resonantiefrequentie van de resonantiespoel in een speelstuk. Deze storing is groter naarmate de topografie van de spoelen rond het geselecteerde speelveld minder symmetrisch is. Hierdoor is de storing midden op het speelbord gering en wordt deze storing naar de rand van het bord toe groter.

Om hieraan tegemoet te komen is het mogelijk om de spoelen zich over een aanzienlijke afstand voorbij de rand van het speelveld uit te laten strekken. Een nadeel hiervan is dat het speelbord een zeer brede rand verkrijgt.

Het is een doel van de onderhavige uitvinding de bovengenoemde nadelen op te heffen.

Dit doel wordt volgens de uitvinding bereikt, doordat er voor elke zend- en/of ontvangstspoel aan zijn van de versterker afgewende gesloten eindzone ten minste één voor compensatie dienende winding is aangebracht in ofwel een zendspoel ofwel een ontvangstspoel.

In een uitvoeringsvorm omvatten de zend- en/of ontvangstspoelen een aantal windingen. Hierdoor wordt het zendende of ontvangende vermogen van de spoel vergroot,

waardoor de resonantiefrequentie eenvoudiger te detecteren is.

In een verdere geprefereerde vorm zijn de zend- en ontvangstspoelen op een folie aangebracht, waardoor een goedkope en effectieve uitvoering wordt verkregen. Tevens is het hierbij mogelijk door het aanbrengen van isolerende bruggen, elektrisch geleidende banen elkaar te laten kruisen.

In een andere uitvoeringsvorm zijn de toe- en afvoerdraad van elke spoel zodanig gekruist, dat storing van de spoelen geminimaliseerd wordt.

Deze en andere kenmerken blijken uit de hieronder staande beschrijving in combinatie met de tekeningen.

Figuur 1 toont een uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding met uiteengenomen delen.

Figuur 2 toont een deel van de uitvoeringsvorm volgens figuur 1 in perspectief aanzicht, met gedeeltelijk weggesneden delen.

Figuur 3 toont de lay-out van de zend- en ontvangstspoelen van een inrichting volgens de uitvinding.

Figuur 1 toont een schaakbord 1, dat volgens de uitvinding is uitgevoerd. Dit schaakbord 1 omvat een bovenste behuizingsdeel 2 met daarop een schaakbordpatroon 3 een laag ontvangstspoelen 4, een laag zendspoelen 5 en een onderste behuizingsdeel 6. De laag ontvangstspoelen 4 en de laag zendspoelen 5 omvatten elk een aantal parallel aan elkaar geplaatste langwerpige spoelen 7, die elk aan beide einden een compensatiewinding 8 omvatten. Elke spoel 7 is door middel van verbindingsdraden 9 met een kabelbundel 10 verbonden. Deze kabelbundel 10 is verbonden met de besturingsinrichting 11. De besturingsinrichting 11 omvat een connector 12 voor communicatie tussen het schaakbord 1 en een verwerkingsinrichting 13, zoals een computer. De verbindingsdraden 9 kunnen gekruist zijn teneinde storing van deze draden te reduceren.

Figuur 2 toont een tweede uitvoeringsvorm volgens de uitvinding, waarvan onderdelen met gelijke functie zijn aangeduid met gelijke verwijzingscijfers. Een verschil met de uitvoeringsvorm volgens figuur 1, is dat de compensatiewinding 8 slechts alleen in de laag zendspoelen 5 zijn aangebracht. De compensatie voor de ontvangstspoelen 4 wordt verkregen doordat de aan de rand van het speelbord grenzende zendspoel 14 voor elke ontvangstspoel een compensatiespoel 8 omvat.

Figuur 2 toont verder een resonantiespoel 15, die in een speelstuk 16 is opgenomen.

Figuur 3 toont een derde uitvoeringsvorm volgens de uitvinding, waarbij gelijke onderdelen met gelijke verwijzingcijfers zijn aangegeven. Ten opzichte van de tweede uitvoeringsvorm volgens figuur 2 verschilt de derde uitvoeringsvorm in de laag ontvangstspoelen 4. Elke ontvangstspoel 7 omvat een aantal windingen 17, waardoor de gevoeligheid van de ontvangstspoel verhoogd wordt.

De werking van een inrichting volgens de uitvinding is als volgt. De besturingsinrichting 11 selecteert een zendspoel 18 en een ontvangstspoel 19. (zie figuur 3). Vervolgens wordt de zendspoel 18 op de uitgang van een in de besturingsinrichting 11 aangebrachte versterker aangesloten en wordt de ontvangstspoel 19 op de ingang hiervan aangesloten. Door de inductie tussen de zendspoel 18 en ontvangstspoel 19 zal er een resonantie in de schakeling optreden. Doordat een speelstuk 16 met een resonantiespoel 15 zich boven het kruisende deel van de zendspoel 18 en ontvangstspoel 19 bevindt zal de resonantiespoel 15 van het speelstuk 16 de hiervoor genoemde resonantie zodanig beïnvloeden, dat een vaste resonantiefrequentie ontstaat. Deze resonantiefrequentie is kenmerkend voor het speelstuk 16, en hierdoor is het derhalve mogelijk om met de besturingsinrichting 11 de positie van het speelstuk 16 op het schaakbord 1 te bepalen. De compensatiewindingen 8 zijn aangebracht, om de asymmetrie van de spoelen nabij

de randen te compenseren. Wanneer een compensatiewinding is aangebracht in een zendspoel, dan zal deze compensatiewinding een extra magnetisch veld opwekken, waardoor de asymmetrie van het door de zendspoel opgewekte veld nabij de rand zodanig wordt aangevuld, dat het veld nagenoeg symmetrisch is.

Wanneer de compensatiewinding is aangebracht in een ontvangstspoel, dan zal de ontvangstspoel een extra magnetisch veld detecteren, waardoor de asymmetrie van het opgewekte veld wordt gecompenseerd door de extra ontvangst van de compensatiewinding.

Door deze compensatiewindingen zal het gedetecteerde magnetische veld nabij de rand van het spelbord nagenoeg symmetrisch zijn, overeenkomstig een in het midden van het spelbord gedetecteerd magnetisch veld.

Conclusies

1. Speelinrichting omvattende:

- een in discrete velden verdeeld speelbord, en op die velden te plaatsen stukken van verschillende soort, waarbij de velden zijn gerangschikt in een rijen en kolommen van velden omvattend rechthoekig array, welke speelinrichting detectiemiddelen omvat voor het detecteren van de eventuele aanwezigheid en de soort van een stuk op elk veld, alsmede middelen voor het afgeven van desbetreffende detectiesignalen, welke inrichting omvat:

- resonantiespoelen, die in de speelstukken zijn aangebracht, waarbij een resonantiespoel elektrische en magnetische eigenschappen bezit, die ondubbelzinnig samenhangen met de soort van het speelstuk;

- een aantal in het bord aangebrachte langwerpige zend- en ontvangstspoelen, die zich elk onder een rij of kolom velden uitstrekken, zodanig dat zich onder elk veld zowel een deel van een zend- als ontvangstspoel bevindt;

- middelen voor het aftastenderwijs successievelijk selecteren van een zendspoel en een ontvangstspoel;

- een versterker, die corresponderend aftastenderwijs met zijn uitgang is verbonden met de geselecteerde zendspoel en met zijn ingang is verbonden met de geselecteerde ontvangstspoel, zodanig dat wanneer een speelstuk zich boven zowel de geselecteerde zendspoel als de geselecteerde ontvangstspoel bevindt, er een resonantiesignaal wordt opgewekt;

- middelen voor het detecteren van het resonantiesignaal, en het afgeven van een corresponderend positie- en soortsignaal;

met het kenmerk, dat er voor elke zend- en/of ontvangstspoel aan zijn van de versterker afgewende gesloten eindzone ten minste één voor compensatie dienende winding is aangebracht in ofwel een zendspoel ofwel een ontvangstspoel.

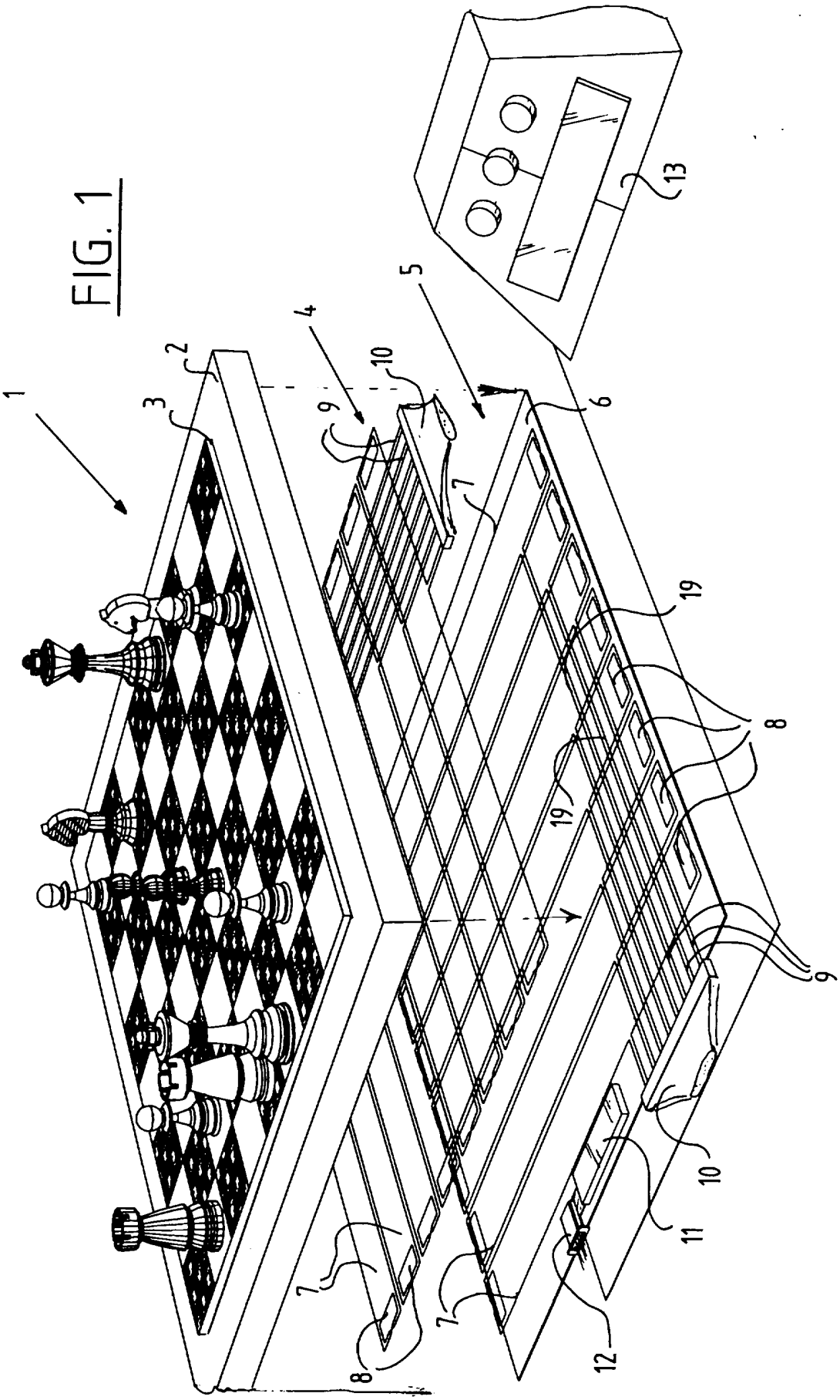
2. Inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk, dat** de zend- en/of ontvangstspoelen ten minste twee windingen omvatten.

3. Inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk, dat** de zend- en ontvangstspoelen op een elektrisch isolerende, magnetisch inactieve folie zijn aangebracht.

4. Inrichting volgens conclusie 1, welke inrichting voor elke zend- en/of ontvangstspoel een set van twee verbindingsdraden omvat, **met het kenmerk, dat** de verbindingsdraden van elke set elkaar kruisen, teneinde storing van de ontvangstspoelen te voorkomen.

5. Inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk, dat** de buitenste langszijde van een rand zend- en/of ontvangstspoel op met de velden overeenkomende posities compensatiewindingen omvat.

FIG. 1



1009574

1008974

FIG. 2

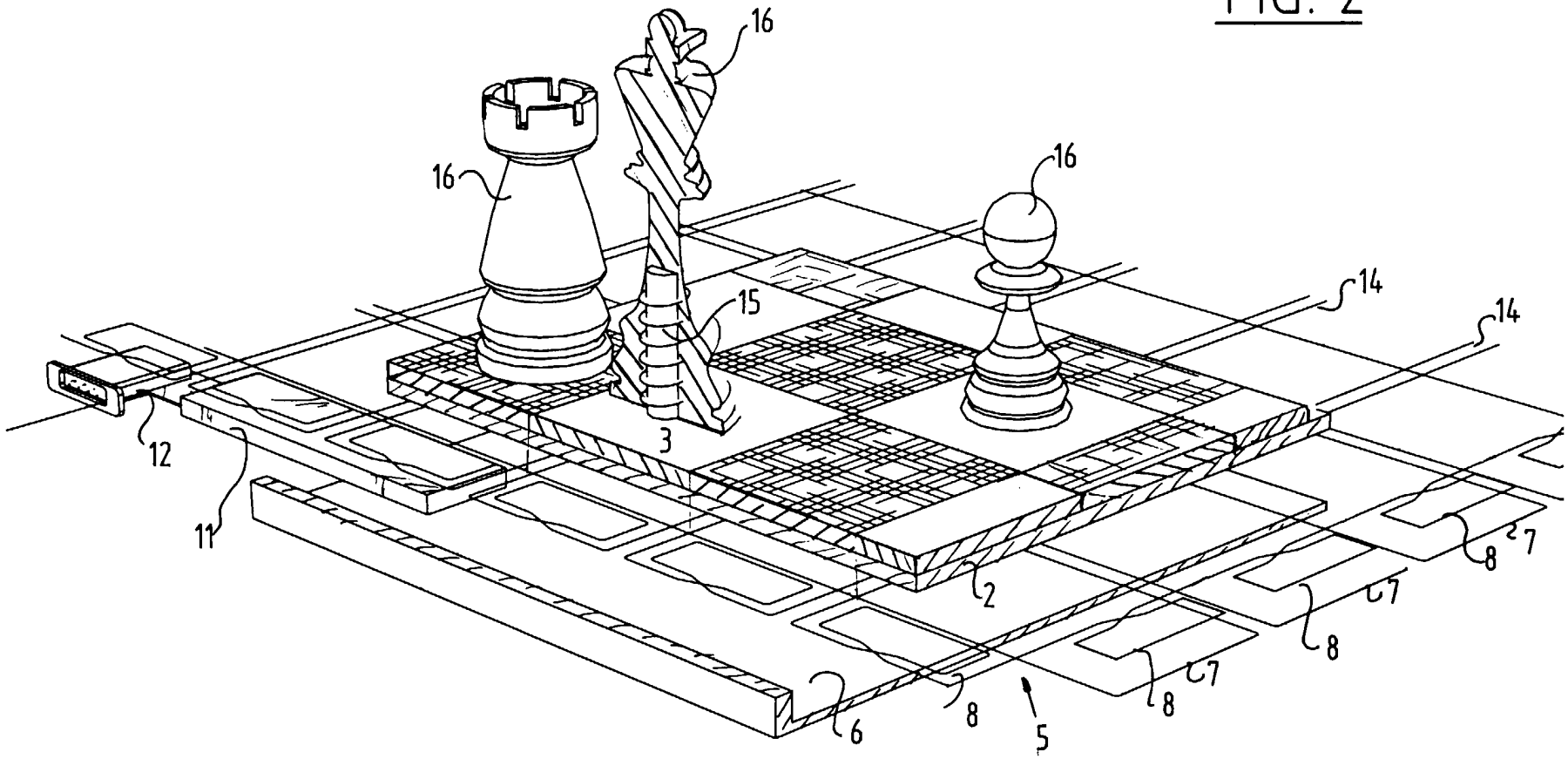
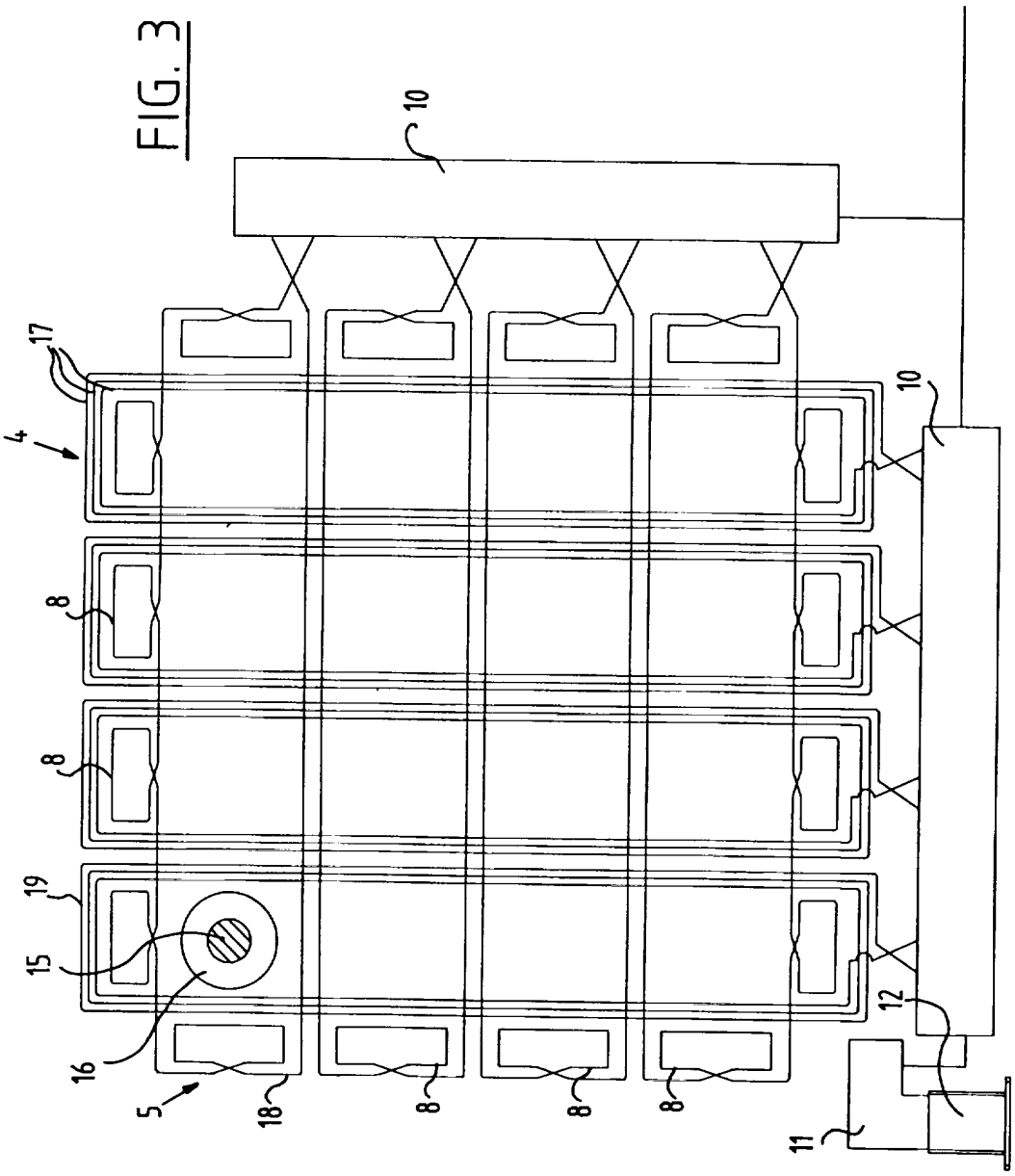


FIG. 3



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE

NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde S BJ/EN/DGT-1
Nederlandse aanvrage nr. 1009574	Indieningsdatum 6 juli 1998
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) DGT PROJECTS B.V.	
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 31501 NL

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

Volgens de Internationale classificatie (IPC)

Int.Cl.^{6}: A 63 F 3/02, G 06 K 11/16

II. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie

Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.^{6}:	A 63 F, G 06 K

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 1009574

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 A63F3/02 G06K11/16

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

B. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte miminum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 A63F G06K

Onderzochte andere documentatie dan de mimimum 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.
A	US 5 188 368 A (RYAN) 23 Februari 1993 in de aanvraag genoemd zie het gehele document	1
A	GB 2 103 943 A (SCISYS-W) 2 Maart 1983 zie het gehele document	1
A	WO 92 11909 A (BREHN CORP.) 23 Juli 1992 zie het gehele document	1
A	DE 38 13 779 A (HEGENER & GLASER) 2 November 1989 zie het gehele document	1
A	EP 0 416 955 A (SAITEK) 13 Maart 1991 zie het gehele document	1

☐ 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
26 Februari 1999	

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	Raybould, B

1

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

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1009574

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 5188368 A	23-02-1993	EP 0360624 A	28-03-1990
		AU 6630190 A	31-05-1991
		WO 9106352 A	16-05-1991
		JP 4506920 T	03-12-1992
GB 2103943 A	02-03-1983	GEEN	
WO 9211909 A	23-07-1992	US 5129654 A	14-07-1992
		AT 138588 T	15-06-1996
		AU 1235192 A	17-08-1992
		DE 69211122 D	04-07-1996
		DE 69211122 T	09-01-1997
		EP 0565637 A	20-10-1993
DE 3813779 A	02-11-1989	GEEN	
EP 416955 A	13-03-1991	DE 69007911 D	11-05-1994
		DE 69007911 T	18-08-1994
		US 5082286 A	21-01-1992