

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1014590

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1014590

(51) Int.Cl.⁷
H01M2/02, H01M6/42

(22) Ingediend: 09.03.2000

(41) Ingeschreven:
11.09.2001

(47) Dagtekening:
11.09.2001

(45) Uitgegeven:
01.11.2001 I.E. 2001/11

(73) Octrooihouder(s):
Corus Staal B.V. te IJmuiden.

(72) Uitvinder(s):
Jozef Franciscus Elisabeth Gootzen te
Voorhout
Gijsbertus Cornelis van Haastrecht te
Heemskerk

(74) Gemachtigde:
Ir. W.J.M. Hansen c.s. te 1970 CA IJmuiden.

(54) **Batterij omvattende meerdere in serie geschakelde galvanische cellen.**

(57) Batterij omvattende meerdere in serie geschakelde galvanische cellen, een metalen omhulling en tussen de cellen en de omhulling althans een laag elektrisch isolatiemateriaal, waarvan de metalen omhulling aan de binnenzijde een organische bekledingslaag van het filmtypen omvat, die door lamineren op het metaaloppervlak is aangebracht of door extrusie daarop is gevormd, welke als de laag elektrisch isolatiemateriaal dient.

BATTERIJ OMVATTENDE MEERDERE IN SERIE GESCHAKELDE GALVANISCHE CELLEN

De uitvinding heeft betrekking op een batterij omvattende meerdere in serie
5 geschakelde galvanische cellen, een metalen omhulling en tussen de cellen en de
omhulling althans een laag elektrisch isolatiemateriaal. Dergelijke batterijen zijn van
algemene bekendheid, bijvoorbeeld de 9 volts batterijen, waarin zes in serie
geschakelde cellen zijn ondergebracht. Dergelijke cellen kunnen binnen de batterij
gestapeld zijn of als staande staafvormige cellen naast elkaar zijn geplaatst. In het
10 algemeen zijn bij deze batterijen de gestapelde cellen van het zink-koolstof type.

Gebruikelijk is het om deze batterijen een blokvorm te geven met een
rechthoekige dwarsdoorsnede. Aan één uiteinde draagt een plaat isolatiemateriaal
dan twee polen. Bij de gestapelde batterij zijn de verschillende polen van
openvolgende cellen met elkaar in metallisch contact, waarbij de bovenste pool van
15 de bovenste cel is verbonden met de positieve pool van de batterij en de onderste
pool van de onderste cel door een elektrische verbinding is aangesloten op de
negatieve pool van de batterij. Deze laatstgenoemde verbinding is dan veelal verpakt
in een kartonconstructie.

Op verschillende wijzen kunnen de gestapelde cellen tot een eenheid worden
20 gevormd. Bijvoorbeeld kunnen ze in een hars worden gegoten, of in een kunststof
huls zijn geschoven.

Daar de omtrek van elk van de gestapelde cellen onder een verschillende
spanning staat, is het van belang dat de omtrek van deze cellen niet in elektrisch
contact kunnen komen met de metalen omhulling. Om deze reden worden daarom de
25 gestapelde cellen veelal verpakt in een extra kunststoffolie welke kan bestaan uit een
zogenaamde krimpfolie.

In het geval de batterij bestaat uit naast elkaar gerangschikte staafvormige
cellen zijn deze cellen als regel met de polen in verschillende richtingen
gerangschikt. Hierdoor kunnen deze cellen eenvoudig in serie worden
30 doorgeschakeld, waarbij de eerste en de laatste cel zijn aangesloten op de polen van
de batterij. Ook in dit geval hebben de mantels van de cellen een verschillende
spanning, waardoor deze cellen onderling, maar zeker ook ten opzichte van de

metalen omhulling elektrisch moeten worden geïsoleerd. Om die reden wordt het geheel van deze cellen dan ook omgeven door een zware kunststoffolie, bij voorbeeld in de vorm van een krimpfolie.

5 Gebleken is dat deze krimpfolie een duur constructie-element is omdat het inbouwen van de speciale krimpeigenschappen extra kostbare procesgangen vereist. Ook is het aanbrengen van de krimpfolie arbeidsintensief. Verder neemt deze folie extra ruimte in beslag binnen de batterij, welke ruimte ten koste gaat van de afmetingen van de cellen.

Volgens de uitvinding omvat de metalen omhulling aan de binnenzijde een
10 organische bekledingslaag van het filmtyp, welke als de laag elektrisch isolatiemateriaal dient. Hierdoor kan deze organische bekledingslaag de kunststof krimpfolie vervangen, waardoor kosten van deze krimpfolie en het aanbrengen ervan kunnen worden bespaard. Onder een bekledingslaag van het filmtyp worden
15 polymeerfilms verstaan die door lamineren op het metaal zijn aangebracht, maar ook polymeerfilms die door extrusie op het metaaloppervlak zijn gevormd. Het gebruik van een bekledingslaag van het filmtyp heeft het voordeel dat deze laag, samen met de metalen omhulling goed vervormbaar is, zoals via dieptrekken of wandstrekken. Tevens is volgens de uitvinding gebleken dat een organische bekledingslaag op de metalen omhulling met een gelijk effect aanzienlijk dunner kan zijn dan een
20 krimpfolie, waardoor extra ruimte in de batterij wordt bespaard, welke ruimte ten goede kan komen aan de afmetingen van de cellen. Opgemerkt wordt dat de metalen omhulling geen elektrische functie vervult in het galvanisch proces binnen de batterij.

De metalen omhulling kan volgens de uitvinding ook aan de buitenzijde van
25 een organische bekledingslaag zijn voorzien, welke bekledingslaag bedrukbaar of zelfs vooraf bedrukt kan zijn. Het betreft hier dan, in afwijking van de bekende metalen omhulling, de toepassing van een tweezijdig beklede metaalplaat, bij voorbeeld een staalplaat, waarbij de bekledingslaag aan de binnenzijde van de metalen omhulling de functie heeft van de elektrische isolatie tegenover de cellen, en
30 de buitenzijde de functie heeft van de bedrukbaarheid en eventueel van de bescherming van de metaalplaat zelf.

De uitvinding heeft ook betrekking op de nieuwe batterij, waarbij de metalen omhulling uit een wikkel bestaat met een langsnaad, welke wikkel aan de einden van de batterij naar binnen is gekraald, waarbij de gevormde kraalranden de onderdelen van de batterij tot een samenhangend geheel omsluiten. Daarbij is het dan in het
5 bijzonder voordelig indien de organische bekledingslaag aan de binnenzijde van de wikkel een thermoplastische kunststof omvat, welke ter plaatse van de langsnaad door tijdelijke verhitting tot onderlinge hechting van de naadranden is gebracht.

De organische bekledingslaag kan worden aangebracht op de wikkel direct voordat hij bij het vormen van de batterij wordt aangebracht. Gebleken is echter dat
10 het de voorkeur verdient om de wikkel te vervaardigen uit een met een organische bekledingslaag voorziene metaalplaat.

Een alternatieve constructie van de batterij volgens deze uitvinding bestaat er verder in dat de metalen omhulling niet uit een wikkel met een langsnaad bestaat, doch dat hij uit een gevormde bus bestaat welke is vervaardigd uit een met een
15 organische bekledingslaag voorbeklede metaalplaat. Onder een gevormde bus wordt hier een bus verstaan die door dieptrekken en/of wandstrekken is vervaardigd. Deze constructie biedt het voordeel dat de gevormde bus als een stroomvoerend element kan worden gebruikt. Indien de batterij verder van het type is waarin de geschakelde cellen gestapeld zijn, kan de bodem van de bus elektrisch verbonden zijn met de
20 onderzijde van de onderste cel en dat de bovenrand van de bus elektrisch is verbonden met één van de polen van de batterij. Als regel zal dit dan de negatieve pool zijn. De verbinding tussen de bovenzijde van de celstapeling en de positieve pool wordt op een gebruikelijke wijze dan tot stand gebracht. Door de huls als stroomvoerend element te gebruiken is het niet nodig om een afzonderlijke
25 elektrische verbinding door de batterij aan te brengen tussen de bodem van de onderste cel en de negatieve pool van de batterij. Ook is bij deze batterijconstructie een afzonderlijke losse bodemplaat overbodig geworden. Beide maatregelen leiden tot een eenvoudiger assemblageproces van de batterij, hetgeen tot een duidelijke kostenbesparing leidt.

30 De uitvinding zal vervolgens worden toegelicht aan de hand van enkele figuren.

Fig. 1 toont schematisch een 9 volts batterij van een bekend type.

Fig. 2 toont een verbetering daarop volgens de uitvinding.

Fig. 3 toont een andere uitvoering van de verbetering volgens de uitvinding.

In Fig. 1 is schematisch een 9 volts batterij van het zink-koolstof type afgebeeld. Met verwijzingscijfers 1 zijn daarbij zes gestapelde galvanische cellen aangegeven welke onderling in serie geschakeld zijn. Elk van deze cellen hebben een spanning van 1,5 volt. De zes cellen zijn in een kunsthars tot een blok 2 samengegoten. Het blok 2 is omgeven door een zware krimpfolie 4, welke de cellen 1 elektrisch isoleren van een metalen omhulling 5. De metalen omhulling 5 bestaat uit een wikkel welke door middel van een langsnaad is gesloten (niet afgebeeld). Aan het bovineind en het onder eind van de batterij is de metalen omhulling naar binnen toe omgekeerd, waardoor een bodemplaat 8 en een topplaat 13 zijn opgesloten. In de topplaat 13 zijn een positieve pool 7 en een negatieve pool 6 bevestigd. Daarbij is de positieve pool 7 met de positieve pool van de bovenste cel 1 verbonden door middel van een scherp gekarteld element 10 hetwelk door kunststoflaag 2 is geprikt. Op overeenkomstige wijze bevinden zich op de bodemplaat 8 één of meerdere scherp gekartelde elementen 9, die in elektrisch contact zijn met de negatieve pool van de benedenste galvanische cel 1. Deze elementen 9 zijn met de negatieve pool 6 verbonden door middel van een in karton verpakte metalen strip 3.

De kunststof krimpfolie is van een op zichzelf bekend type. Een dergelijke kunststof krimpfolie is vrij kostbaar, en het aanbrengen om het blok 2 is arbeidsintensief. Bovendien neemt deze kunststof krimpfolie extra ruimte in binnen de batterij.

Bij de uitvoering volgens de uitvinding, zoals afgebeeld in Fig. 2 zijn deze bezwaren vermeden. De metalen omhulling 5, welke hier ook een wikkel is, is daarbij vervaardigd uit een metaalplaat welke aan de binnenzijde van de te vormen wikkel is voorzien van een organische filmvormige bekledingslaag 11. Deze laag neemt de functie van de kunststof krimpfolie over, waardoor deze krimpfolie kan worden gemist. De hierdoor beschikbaar gekomen extra ruimte binnen de wikkel kan worden benut door de cellen 1 iets groter uit te voeren, waardoor de capaciteit van de batterij tevens wordt vergroot. Overigens verwijzen in Fig. 2 veel van de verwijzingscijfers naar overeenkomstige elementen in Fig. 1.

Het zal duidelijk zijn dat de metaalplaat met de bekledingslaag 11 aan de binnenzijde van de gevormde wikkel, tevens aan de buitenzijde van wikkel van tevoren met een organische bekledingslaag kan zijn voorzien. Een dergelijke bekledingslaag is in Fig. 2 niet afgebeeld. Zo'n laag wordt bij voorkeur gekozen van
5 het type hetwelk bedrukbaar is. Eventueel kan deze laag al bedrukt zijn voordat er een wikkel uit is gevormd.

In Fig. 3 is een uitvoeringsvorm van de nieuwe batterij uitgebeeld waarbij de metalen omhulling bestaat uit een gevormde stalen bus , welke is vervaardigd uit een met een organische bekledingslaag voorbektele staalplaat. Bus 5 draagt daarbij aan
10 de binnenzijde een organische bekledingslaag welke uit elektrisch isolatiemateriaal bestaat. De buitenzijde van de bus 5 kan hierbij ook desgewenst weer zijn bekleed met een voorbedrukte of een bedrukbare kunststoflaag.

In deze uitvoeringsvorm vervangt de bodem van de bus 5 de bodemplaat 8. De gekartelde elementen 9 zijn direct aan de metalen busbodem bevestigd, terwijl de
15 negatieve pool 6 door middel van een soldeerverbinding 12 ook in elektrisch contact staat met de wand van bus 5. Hierdoor is de buswand een stroomgeleidend element geworden tussen de negatieve pool van de onderste cel 1 en de negatieve pool van de gehele batterij. De in karton verpakte metalen strip 3 uit Fig. 1 en 2 is hierdoor overbodig geworden.

20 Het zal duidelijk zijn dat de nieuwe constructies volgens deze uitvinding tevens toepasbaar zijn op batterijen waarbij in serie geschakelde galvanische cellen niet gestapeld zijn, maar bestaan uit naast elkaar opgestelde staafcellen.

CONCLUSIES

1. Batterij omvattende meerdere in serie geschakelde galvanische cellen, een metalen omhulling en tussen de cellen en de omhulling althans een laag elektrisch isolatiemateriaal, met het kenmerk, dat de metalen omhulling aan de binnenzijde een organische bekledingslaag van het filmtypen omvat welke als de laag elektrisch isolatiemateriaal dient.
2. Batterij volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de metalen omhulling ook aan de buitenzijde van een organische bekledingslaag is voorzien, welke bekledingslaag bedrukbaar of bedrukt is.
3. Batterij volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de metalen omhulling uit een wikkel bestaat met een langsnaad, welke wikkel aan de einden van de batterij naar binnen is gekraald, waarbij de gevormde kraalranden de onderdelen van de batterij tot een samenhangend geheel opsluiten.
4. Batterij volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de organische bekledingslaag aan de binnenzijde van de wikkel een thermoplastische kunststof omvat, welke ter plaatse van de langsnaad door tijdelijke verhitting tot onderlinge hechting van de naadranden is gebracht.
5. Batterij volgens conclusie 3 of 4, met het kenmerk, dat de wikkel is vervaardigd uit een met een organische bekledingslaag voorziene metaalplaat.
6. Batterij volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de metalen omhulling uit een gevormde bus bestaat uit een met een organische bekledingslaag voorbekte metaalplaat.
7. Batterij volgens conclusie 6, verder van het type waarin de geschakelde cellen gestapeld zijn, met het kenmerk, dat de bodem van de bus elektrisch is

verbonden met de onderzijde van de onderste cel en waarbij de bovenrand van de bus elektrisch is verbonden met één van de polen van de batterij.

Fig. 1

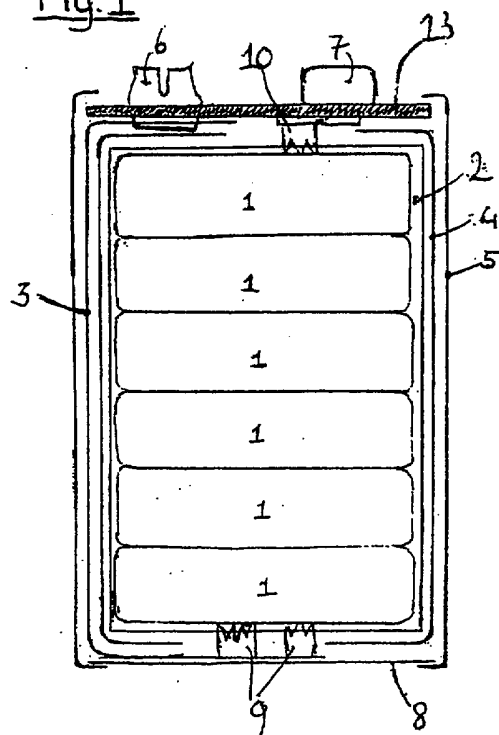


Fig. 2

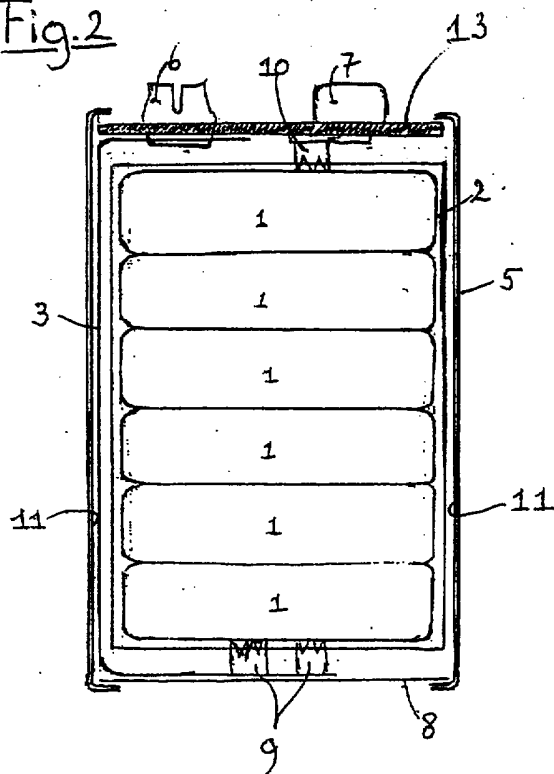
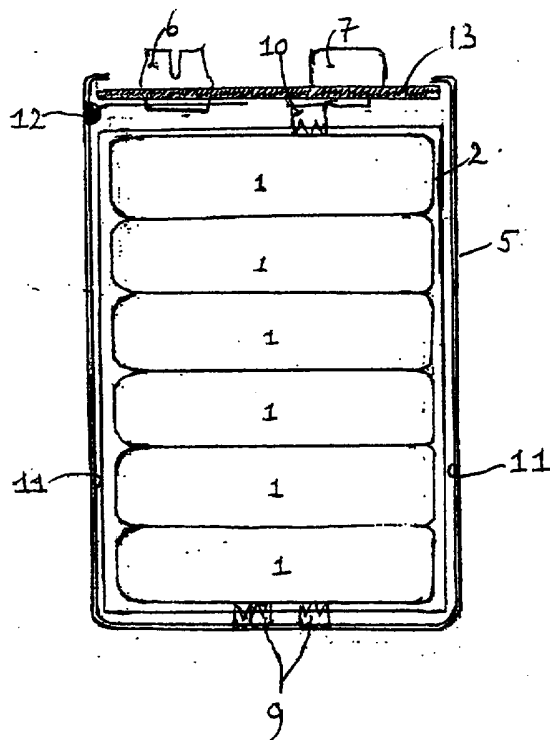


Fig. 3



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde HO 1033 NL/Zu/k
Nederlandse aanvraag nr. 1014590	Indieningsdatum 9 maart 2000
Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Hoogovens Corporate Services 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 34707 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: H01M6/42 H01M2/10 H01M2/02	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.7:	H01M
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)	

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP IPC 7 H01M6/42 H01M2/10 H01M2/02		
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 H01M		
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) WPI Data, EPO-Internal, PAJ		
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. 010, no. 236 (E-428), 15 Augustus 1986 (1986-08-15) & JP 61 068868 A (HITACHI LTD; OTHERS: 01), 9 April 1986 (1986-04-09) samenvatting	1,2
A	--- US 3 669 748 A (MCCULLOUGH WILLIAM N ET AL, JOPLIN, US) 13 Juni 1972 (1972-06-13) kolom 2, regel 63 - kolom 3, regel 68 figuur 1	1
A	--- DE 39 17 821 A (ALTUS CORP, SAN JOSE, US) 7 December 1989 (1989-12-07) kolom 3, regel 25 - regel 65 figuur 1	1
--- -/--		
☒ 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 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 *Z* document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie		
Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid 10 November 2000		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 Peis, S

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1014590

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel metaanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	WO 94 19835 A (DURACELL INC, BETHEL, US) 1 September 1994 (1994-09-01) bladzijde 5, regel 10 -bladzijde 6, regel 23 conclusies 3,7 figuur 1 ----	1,2,4,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 03, 27 Februari 1998 (1998-02-27) & JP 09 306440 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;FUJI SEAL CO LTD), 28 November 1997 (1997-11-28) samenvatting ----	1,2,4
A	GB 2 133 922 A (LO KAN CHEUNG MICHAEL, KOWLOON, HONG KONG) 1 Augustus 1984 (1984-08-01) bladzijde 2, regel 57 -bladzijde 3, regel 4 figuren 7,8 -----	1,3

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1014590

In het rapport genoemd octrooigescrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
JP 61068868	A	09-04-1986	GEEN	
US 3669748	A	13-06-1972	GEEN	
DE 3917821	A	07-12-1989	US 4863815 A DE 8906696 U WO 8912327 A	05-09-1989 17-08-1989 14-12-1989
WO 9419835	A	01-09-1994	AT 159617 T AU 677302 B AU 6254094 A BR 9405731 A CA 2153977 A DE 69406431 D DE 69406431 T EP 0686311 A ES 2108433 T JP 8507171 T US 5368953 A US 5443668 A	15-11-1997 17-04-1997 14-09-1994 28-11-1995 01-09-1994 27-11-1997 26-02-1998 13-12-1995 16-12-1997 30-07-1996 29-11-1994 22-08-1995
JP 09306440	A	28-11-1997	AU 690480 B AU 1229997 A CA 2195989 A DE 69702782 D EP 0789406 A US 5725966 A	23-04-1998 14-08-1997 26-07-1997 21-09-2000 13-08-1997 10-03-1998
GB 2133922	A	01-08-1984	GEEN	