

19



Octrooi Centrum
Nederland

11 1017708

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1017708

51 Int.Cl.⁷
B23K26/08

22 Ingediend: 27.03.2001

30 Voorrang:
14.04.2000 IT TV2000A000044

73 Octrooihouder(s):
Iron S.p.A. te Mareno Di Piave, Italië (IT).

41 Ingeschreven:
16.10.2001 I.E. 2001/12

72 Uitvinder(s):
Pierluigi Dalla Pace te Mareno Di Piave (IT)

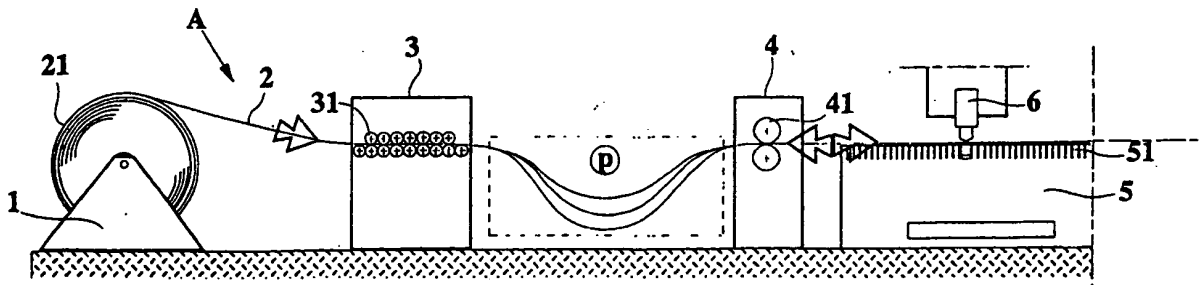
47 Dagtekening:
05.04.2005

74 Gemachtigde:
Ir. G.J.M. Verhees te 5674 CC Nuenen.

45 Uitgegeven:
01.06.2005 I.E. 2005/06

54 Continue snijlijn.

57 Continue snijlijn voor het laser- en/of plasma-snijden van strippen 2, in het bijzonder metalen spoelen 21, en relatieve continue snijlijnen waarbij, stroomopwaarts van de snijlijnen, een metalen strip aanwezig is in de vorm van een spoel ondersteund door een haspel 1 en gepositioneerd voor afwikkelen, en waarbij de strip van oorsprong gestrekt 3, 31 is en daarna, door middel van een transportsysteem 4, 41, stroomafwaarts gebracht wordt naar een ondersteuningsbed 5, en plaatselijk bewerkt wordt door de beweging van een erboven aanwezige focusseerkop 6 die onderdeel vormt van de laser- of plasma-snijsysteem 5, 6. Tijdens het snijden, is de genoemde focusseerkop 6 mobiel en beweegt deze uitsluitend langs de as die dwars staat op de lengte-as waarlangs de strip 2 naar voren beweegt. De genoemde strip 2 wordt verder stroomafwaarts gedragen door een evacuatie tafel 51, waarop zowel de afval stukken als de voltooide stukken of details samen achterblijven, waarna zij later gescheiden worden.



NL C 1017708

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Octrooi Centrum Nederland worden ingezien. Octrooi Centrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

Continue snijlijn**BESCHRIJVING:**

5

De uitvinding heeft betrekking op een continue snijlijn voor het snijden van strippen volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij vanaf het begin, stroomopwaarts, naar het einde, stroomafwaarts, er ten minste vier stations zijn, zijnde respectievelijk: ten minste één haspel voor het afwikkelen van de strip van de plaat van de spoelen; ten minste één streksectie; ten minste één station dat de beweging van de strip langs de voorwaartse bewegingsas (x) uitvoert met een mate van nauwkeurigheid tot op een micrometer; een snijeenheid die opgebouwd is uit ten minste één bed met een vooruitgaande tafel, en een erboven aanwezige focusseerkop die langs de as (y) beweegt, en die dwars staat op de lengte-as (x) waarlangs de strip naar voren beweegt.

15

De uitvinding vindt met name, maar hiet uitsluitend, toepassing in de mechanische ontwerpindustrie.

Gebied van de uitvinding.

20

Laser- of plasmasnijlijnen voor plaat worden wijdverbreid toegepast en de platen kunnen voorgevormd zijn in de vorm van losse platen of continue spoelen. Het type installatie wordt wijdverbreid toegepast in de industriële sector voor de productie van grote series componenten of voor bepaalde details die een extreme precisie vereisen, en voor stukken met kleine of grote afmetingen.

25

Stand van de techniek.

30

Een dergelijke snijlijn is bekend uit de Europese octrooiaanvraag EP 0 664 189 A. In de snijeenheden van dergelijke machines is er in beginsel een vaste of mobiele focusseerkop die op korte afstand gehouden wordt van de plaat door middel van een accuraat centreersysteem (auto-focus), en die een loodrechte laserstraal uitzend die door de dikte van het materiaal gaat en daarbij het uitsnijden van het materiaal uitvoert.

In het gebied direct onder de focusseerkop dient het genoemde apparaat uitgerust te zijn met een speciale uitrusting die, enerzijds door zijn bijzondere aanpassing, helpt bij het ondersteunen van de plaat, en anderzijds helpt voor het verwijderen van de giftige dampen en vloeibaar gemaakte deeltjes die weggesneden zijn.

5 Een typisch voorbeeld bestaat uit een snijbed, dat groot genoeg is om ten minste de maximaal te voorziene afmeting van de te snijden plaat te bevatten, en dat een raster- of raat-type structuur bezit. Eén van de kenmerken van het genoemde snijbed is gegeven door het feit dat op de zijde, die de plaat ondersteunt, er een serie uitstekende lichamen aanwezig zijn met ronde toppen, gelijk aan nagels. Deze nagels houden de plaat
10 op een zekere afstand van de rasterstructuur om de snijcyclus te helpen. Het raster wordt ook gebruikt om het slijpsel weg te halen dat ontstaat bij het proces en dat door het raster valt en verzameld wordt in een bak onder het bed.

De bak werk samen met het erboven aanwezige snijbed en heeft mechanische systemen voor het verwijderen van afval materiaal, en heeft motor
15 aangedreven pompen om alle vloeibaar gemaakte deeltjes en giftige dampen die geproduceerd worden door de snijkop indien deze in bedrijf is weg te nemen.

Wat de focusseerkop betreft zijn er heden twee typen verkrijgbaar.

Het eerste type heeft een statische focusseerkop. In dit geval wordt de plaat
20 bewogen onder de focusseerkop en wordt de plaat rond zijn randen op zijn plaats gehouden door een speciaal klemsysteem, dat de randen van de plaat beetpakt. Er is een logische eenheid die geprogrammeerd is om tussen de focusseerkop en het klemsysteem te communiceren, om het klemsysteem een gecoördineerde beweging uit te laten voeren dat de plaat in één of andere richting beweegt.

Het tweede type heeft een beweegbare focusseerkop. In dit geval passeert
25 de metalen strip of plaat in het gebied onder de kop, stap bij stap bewogen door middel van een speciaal transportmechanisme. Meer in detail gaand, daar de snijeenheid beweegt langs twee assen (x, y), wordt de plaat longitudinaal in positie gebracht en daarna in een bepaalde positie gehouden zodat de snijeenheid de snijbewerking uit kan voeren in overeenstemming met het programma. Nadat de snijcyclus is voltooid, wordt de plaat naar voren bewogen om
30 het voltooide product te verlaten terwijl het afval materiaal verzameld wordt door de uitrusting aanwezig onder de tafel. In dit tweede geval is er ook een logische eenheid, die communiceert tussen de vooraf opgelegde bewegingen van de snijeenheid en het

voorwaartse bewegingssysteem voor de strip of plaat. De bewegingsfase wordt enkel uitgevoerd indien het bericht wordt ontvangen van de logische eenheid dat de snijcyclus voor elk enkel stuk voltooid is.

5 **Samenvatting van de uitvinding.**

Een doel van de uitvinding is het verbeteren van de bekende snijlijn. Hiertoe is de snijlijn volgens de uitvinding gekenmerkt, doordat tussen het bewegingsstation en het strekstation een accumulatiebuffer aanwezig is, met een ruimte waarin de plaat vrijgelaten wordt om dienovereenkomstig naar beneden te buigen, zodat indien stroomafwaarts de snijbeweging wordt uitgevoerd, de plaat vrijgelaten wordt om binnen de elastische grenzen van het materiaal te fluctueren in plaats van getrokken en gestrekt te worden.

Een uitvoeringsvorm van de snijlijn is gekenmerkt, doordat het bed een inhoudskamer heeft, die gepositioneerd is dwars op de lengte-as (x) waarlangs de strip naar voren beweegt en in overeenstemming is met de vooruitgaande tafel, en waarin een longitudinale opening aanwezig is langs ten minste het bovenoppervlak, waardoorheen, tijdens beweging langs de as (y), de door het erboven aanwezige focusseerkop uitgestraalde laserstraal wordt uitgezonden.

Een verdere uitvoeringsvorm van de snijlijn is gekenmerkt, doordat de genoemde kamer is verbonden met een uitrusting voor het wegtrekken van de vloeibaar gemaakte deeltjes en giftige dampen en, waar mogelijk, voor het herwinnen van de hitte energie.

Deze en andere voordelen zullen verklaard worden in de hierna volgende gedetailleerde beschrijving en bijgevoegde schematische tekeningen van een voorkeurstoepassing van het systeem, waarvan de details beschouwd dienen te worden als eenvoudige voorbeelden en niet als beperkingen van het systeem.

Beknopte omschrijving van de tekeningen.

Fig. 1 is een lineair zijaanzicht van een typische continue laser of plasma snijlijn, startend vanaf de gewikkelde metalen strip.

Fig. 2 is een vlak aanzicht van een deel van de metalen strip tijdens een

snijcyclus in een station dat een mobiele focusseerkop op een as omvat, die dwars staat op de longitudinale beweging van de strip.

Fig. 3 is een zijaanzicht van het del betreffende het vloeibare deeltjes en giftige dampen verzamelsysteem, dat gepositioneerd is dwars op het naar voren gerichte bewegingspad van de strip, en dat samenvalt met de erboven gepositioneerde focusseerkop.

Beschrijving van een voorkeursuitvoeringsvorm.

In het beschouwde geval bestaat een continue lijn (A) voor het lasersnijden van metaal van de start, stroomopwaarts, tot het einde, stroomafwaarts, in beginsel uit vier hoofdsecties.

De eerste sectie heeft een haspel (1) gepositioneerd stroomopwaarts voor het afwikkelen van de strippen van de plaat (2) van de spoelen (21). De genoemde haspel (1) voert een gecontroleerd afwikkelen van de plaat (2) uit totdat deze een volgend station (3) bereikt waar de afgewikkelde plaat (2) gestrekt wordt door het door een serie strekrollen (31) te voeren, die afwisselend achter elkaar gepositioneerd zijn.

Tussen het strekstation (3) en de verderop stroomafwaarts gepositioneerde snijeenheid, is een ander station (4) dat de beweging van de plaatstrip (2) uitvoert langs de voorwaartse bewegingsas (x) met een mate van nauwkeurigheid tot op de micrometer. Meer in detail gaand, het genoemde station (4) heeft een paar tegengesteld roterende rollen (41) waardoorheen de plaatstrip (2) passeert, die daarna verder stroomafwaarts gezonden wordt. Het genoemde paar rollen (41) die, indien aangedreven, gemaakt zijn om in één of een andere richting te roteren zodat de strip (2) naar het volgende stroomafwaartse station getransporteerd wordt, of teruggetrokken wordt. Deze beweging, die herhaald wordt bij een hoge frequentie en bij verscheidene snelheden door het veranderen van de rotatiesnelheid van de rollen (41), wordt bepaald door de dialoog die uitgevoerd wordt tussen het station (4) zelf en de snij-eenheid (5, 6), waarvan de beweging en werking op hun beurt gecoördineerd worden door een logische eenheid die vooraf ingesteld is door een bediener.

Om een continue teruggaande en voorwaarts gaande beweging te verkrijgen, maar zonder een relatief afwikkelen van de plaat (2) van zijn spoel (21) te veroorzaken, is er, tussen het bewegingsstation (4) en het strekstation (3), een accumulatiebuffer aanwezig. In dit gebied dat gedefinieerd is (p), wordt de plaat (2) vrijgelaten om dienovereenkomstig

naar beneden te buigen, zodat indien stroomafwaarts de snijbeweging wordt uitgevoerd, de plaat vrijgelaten wordt om binnen de elastische grenzen van het materiaal te fluctueren in plaats van getrokken en gestrekt te worden.

5 De strip van plaat (2) die dus op deze wijze door het station (4) wordt
bewogen, wordt onderworpen aan dezelfde mate van beweging overeenstemmend met de
snijeenheid (5, 6) die opgebouwd is uit een bed (5) en een voorwaarts bewegende tafel (51),
en een erboven aanwezige focusseerkop (6). Eén van de kenmerken van het genoemde bed
(5) is gegeven door het feit dat het een inhoudskamer (7) heeft, die gepositioneerd is dwars
10 op de lengte-as (x) waarlangs de strip (2) naar voren beweegt en in overeenstemming is met
de vooruitgaande tafel (51). De genoemde kamer (7) heeft een longitudinale opening (71)
langs ten minste het bovenoppervlak, waardoorheen, tijdens beweging langs de as (y), de
door het erboven aanwezige focusseerkop (6) uitgestraalde laserstraal (61) wordt
uitgezonden. In dit bijzondere geval is voorzien dat de genoemde kamer (7) is verbonden
15 met een speciale uitrusting die de vloeibaar gemaakte deeltjes en giftige dampen wegtrekt
en, waar mogelijk, de hitte energie herwint.

Met betrekking tot de focusseerkop (6) tenslotte, terwijl deze de
snijbeweging uitvoert op de plaat (2), beweegt deze enkel langs de as (y), die dwars staat
op de lengte as (x) van de naar vorengaannde beweging van de strip (2), en is deze
gesynchroniseerd met het bewegingssysteem (41) van het stroomopwaarts aanwezige
20 station (4).

Nadat het snijden van de stukken (f) is voltooid, worden zij stroomafwaarts
naar voren gestuurd samen met de afvalstukken, waar zij later mechanisch worden
gescheiden zonder verlies van één van de stukken.

CONCLUSIES:

1. Continue snijlijn voor het snijden van strippen volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij vanaf het begin, stroomopwaarts, naar het einde, stroomafwaarts, er ten minste vier stations zijn, zijnde respectievelijk:
- 5 - ten minste één haspel (1) voor het afwikkelen van de strip van de plaat (2) van de spoelen (21);
- ten minste één streksectie (3);
- ten minste één station (4) dat de beweging van de strip (2) langs de voorwaartse bewegingsas (x) uitvoert met een mate van nauwkeurigheid tot op een micrometer;
- 10 - een snijeenheid (5, 6) die opgebouwd is uit ten minste één bed (5) met een vooruitgaande tafel (51), en een erboven aanwezige focusseerkop (6) die langs de as (y) beweegt, en die dwars staat op de lengte-as (x) waarlangs de strip (2) naar voren beweegt, met het kenmerk, dat tussen het bewegingsstation (4) en het strekstation (3) een accumulatiebuffer aanwezig is, met een ruimte (p) waarin de plaat (2) vrijgelaten wordt om
- 15 dienovereenkomstig naar beneden te buigen, zodat indien stroomafwaarts de snijbeweging wordt uitgevoerd, de plaat vrijgelaten wordt om binnen de elastische grenzen van het materiaal te fluctueren in plaats van getrokken en gestrekt te worden.
2. Continue snijlijn voor het snijden van strippen volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het bed (5) een inhoudskamer (7) heeft, die gepositioneerd is dwars op de
- 20 lengte-as (x) waarlangs de strip (2) naar voren beweegt en in overeenstemming is met de vooruitgaande tafel (51), en waarin een longitudinale opening (71) aanwezig is langs ten minste het bovenoppervlak, waardoorheen, tijdens beweging langs de as (y), de door het erboven aanwezige focusseerkop (6) uitgestraalde laserstraal (61) wordt uitgezonden.
3. Continue snijlijn voor het snijden van strippen volgens conclusie 1 of 2, met
- 25 het kenmerk, dat de genoemde kamer (7) is verbonden met een uitrusting voor het wegtrekken van de vloeibaar gemaakte deeltjes en giftige dampen en, waar mogelijk, voor het herwinnen van de hitte energie.

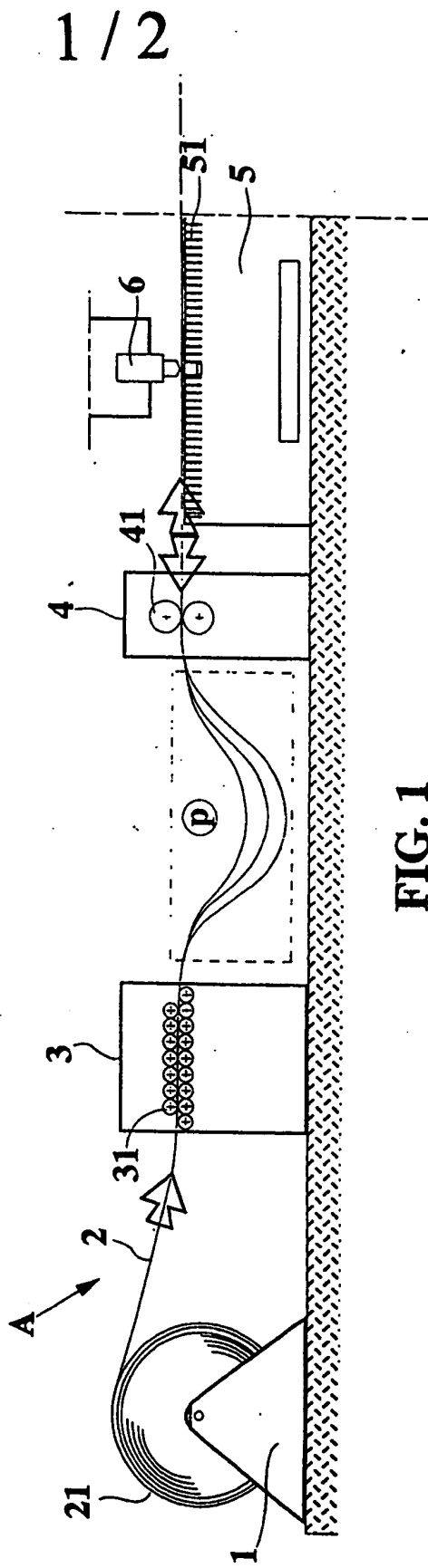


FIG. 1

2 / 2

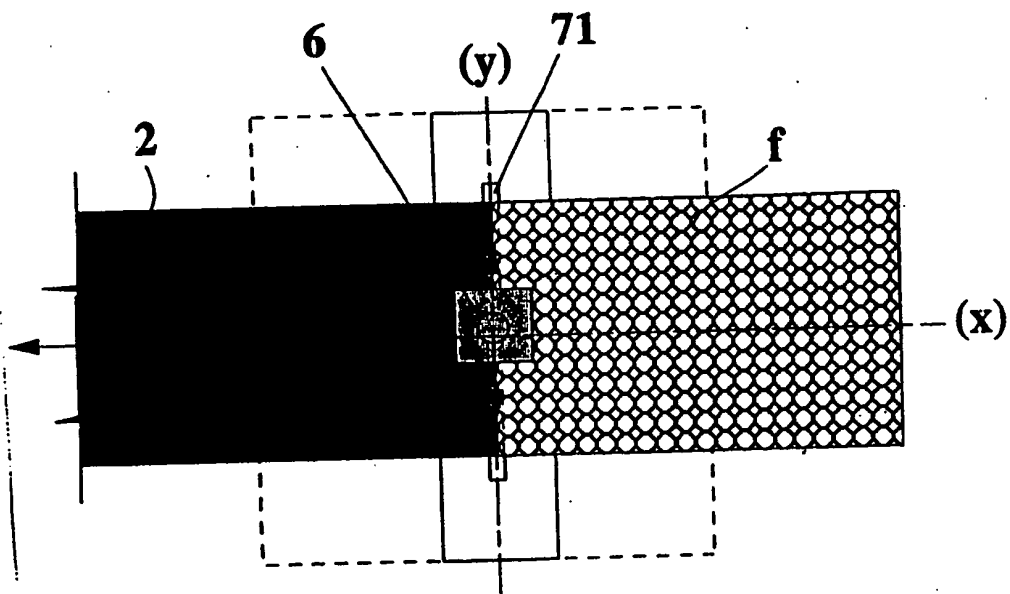


FIG. 2

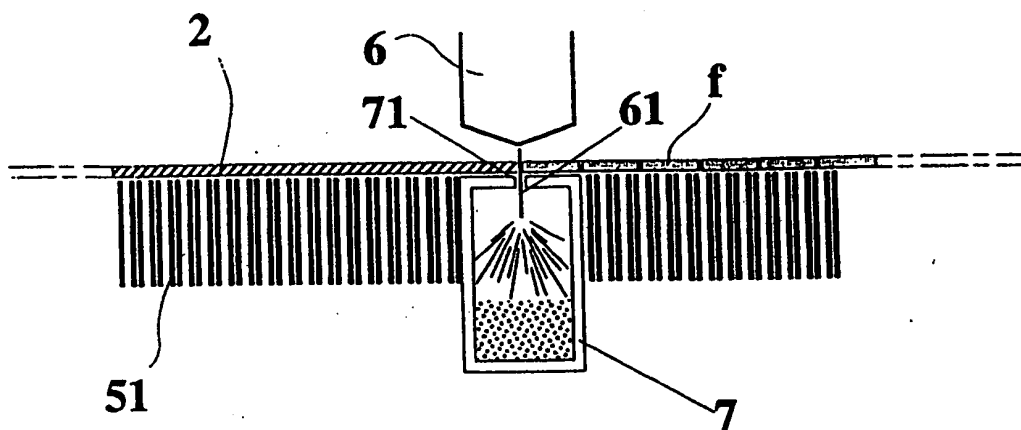


FIG. 3

RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK
NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Octrooiaanvraag Nr.:

NO 134928
NL 1017708

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	Internationale classificatie
X	US 5 532 451 A (LA ROCCA ALDO V) 2 juli 1996 (1996-07-02) * het gehele document *	1,6	B23K26/08
X	EP 0 664 189 A (IOWA PRECISION IND INC) 26 juli 1995 (1995-07-26) * het gehele document *	6-8	
Y		1-5	
Y	US 4 782 208 A (WHITE ALLEN W ET AL) 1 november 1988 (1988-11-01) * het gehele document *	1-5	
A		6,9	
A	JP 61 206586 A (SHIBUYA KOGYO CO LTD) 12 september 1986 (1986-09-12) * het gehele document *	6	
A	US 5 182 428 A (ALBER GERHARD G A ET AL) 26 januari 1993 (1993-01-26) * kolom 7, regel 38 - kolom 8, regel 29; figuren 1-18 *	1	
			Onderzochte gebieden van de techniek
			B23K
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op			
Plaats van onderzoek		Datum waarop het onderzoek werd voltooid	Vooronderzoeker (EOB)
's-Gravenhage		8 November 2004	Aran, D
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR			
X: op zichzelf van bijzonder belang Y: van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A: achtergrond van de stand van de techniek O: verwijzend naar niet op schrift gestelde van de techniek P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum		T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E: andere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D: in de aanvraag genoemd L: om andere redenen vermelde literatuur &: lid van dezelfde octroofamilie, corresponderende literatuur document	

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NO 134928
NL 1017708

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octroolen (zogenaamde leden van dezelfde octroofamilie), die overeenkomen met octrooschriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door het Bureau voor de Industriële eigendom gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

08-11-2004

In het rapport genoemd octrooigeeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 5532451	A	02-07-1996	IT 1256688 B	12-12-1995
			DE 69321827 D1	03-12-1998
			DE 69321827 T2	02-06-1999
			EP 0630298 A1	28-12-1994
			WO 9317805 A1	16-09-1993
EP 0664189	A	26-07-1995	US 5436423 A	25-07-1995
			CA 2140804 A1	25-07-1995
			EP 0664189 A1	26-07-1995
			JP 7266084 A	17-10-1995
US 4782208	A	01-11-1988	GEEN	
JP 61206586	A	12-09-1986	GEEN	
US 5182428	A	26-01-1993	EP 0451303 A1	16-10-1991
			AT 93758 T	15-09-1993
			DE 59002571 D1	07-10-1993
			DK 451303 T3	22-11-1993
			ES 2043166 T3	16-12-1993
			JP 4228281 A	18-08-1992