

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85113187.0

(51) Int. Cl.⁴: **D 04 H 18/00**

(22) Anmeldetag: 17.10.85

(30) Priorität: 07.12.84 DE 3444763

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.86 Patentblatt 86/24

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR IT

(71) Anmelder: Oskar Dilo Maschinenfabrik KG
Berliner Strasse
D-6930 Eberbach/Neckar(DE)

(72) Erfinder: Dilo, Richard
Stettiner Strasse 28
D-6930 Eberbach(DE)

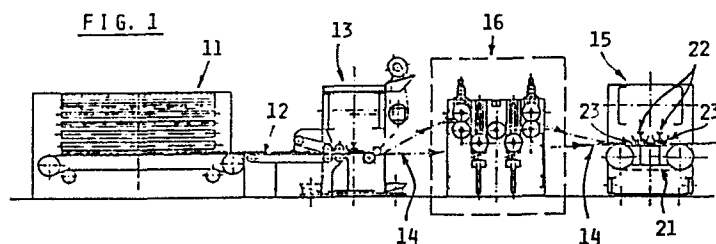
(72) Erfinder: Dilo, Johann Philipp
Stettiner Strasse 28
D-6930 Eberbach(DE)

(74) Vertreter: Wey, Hans-Heinrich, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Müller-Börner Wey & Körner
Widenmayerstrasse 49
D-8000 München 22(DE)

(54) Anlage zum Herstellen strukturierter textiler Velournadelfilzbahnen.

(57) Anlage zum Herstellen von strukturierten textilen Velournadelfilzbahnen aus einem vorgeadelten Vlies aus Stapelfasern, bestehend aus einer Vlieslegemaschine, einer Vornadelfmaschine und einer Velournadelfmaschine, wobei wenigstens die Velournadelfmaschine (15) mit einem das zur nadelnde Vlies (14) tragenden und als Stichunterlage dienenden endlosen Bürstenband (21) ausgerüstet ist, welches aus einer Vielzahl von die Borstenbüschel (25) tragenden Bürstenplatten (25) zusammengesetzt ist, deren Außenkanten (26) zickzackförmig derart ausgebildet sind, daß die Kanten

(26) jeweils einander benachbarter Bürstenplatten (24) in der Weise ineinandergreifen, daß die Borstenbüschel (25) entlang den Außenkanten (26) die gleichen Abstände voneinander haben wie die im inneren Bereich der Bürstenplatte (24), die Borsten der Borstenbüschel (25) an ihrem freien Ende konisch oder keilförmig angeschliffen sind, die Niederhalteplatte auf der Faservliesbahn (14) aufliegt und gegen diese niedergedrückt wird und zur dreidimensionalen Strukturierung des vorgeadelten Faservlieses Kronennadeln (23) Anwendung finden.



Anlage zum Herstellen strukturierter textiler
Velournadelfilzbahnen

Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Herstellen von strukturierten textilen Velournadelfilzbahnen aus einem vorgennadelten Vlies aus Stapelfasern, welche aus einer Vlieslegemaschine, einer Vornadelmaschine und einer
5 Velournadelmaschine besteht. Anlagen der vorbezeichneten Art sind bereits bekanntgeworden. Der problematischste Teil solcher Anlagen ist die Velournadelmaschine herkömmlicher Bauart. Die mittels der bekannten Anlagen hergestellten Velournadelfilzbahnen lassen in
10 verschiedenster Hinsicht zu wünschen übrig. Insbesondere läßt sich mit ihrer Hilfe keine Gleichmäßigkeit und Orientierungsfreiheit des Warenbildes erreichen. Weiterhin ist die Festigkeit der Nadelfilzbahn nicht ausreichend und schließlich erfordern die bisher eingesetzten Maschinen einen relativ hohen Energiebedarf,
15 was wiederum zur Folge hat, daß die Fasern mehr oder weniger stark beschädigt oder zerrissen werden.

Zum Vornadeln von aus mehreren Lagen bestehenden Flor-
20 oder Vliesbahnen ist vorgeschlagen worden, eine Vornadelmaschine einzusetzen, bei welcher die Stichunterlage aus einem endlosen Förderband besteht, welches mit

Borsten besetzt ist. Eine derartige Maschine arbeitet jedoch nicht zur vollen Zufriedenheit, da die Nadelung verhältnismäßig ungleichmäßig ist und insbesondere Streifenbildungen auftreten, die konstruktionsbedingt
5 sind. Daher ist eine derartige Maschine als Velournadelmaschine überhaupt nicht einsetzbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage zum Herstellen von strukturierten textilen Velournadelfilz-
10 bahnen mit möglichst niedrigem Flächengewicht zu schaffen, welche sich durch eine große Gleichmäßigkeit und Orientierungsfreiheit des Warenbildes sowie eine hohe Festigkeit der Nadelfilzbahn auszeichnen, und zu deren Betrieb ein möglichst niedriger Energiebedarf erforderlich ist.

15

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, die in Betracht kommende Anlage in der Weise auszubilden, daß wenigstens die Velournadelmaschine mit einem das zu nadelnde Vlies tragenden und als Stichunter-
20 lage dienenden endlosen Bürstenband ausgerüstet ist, welches aus einer Vielzahl von die Borstenbüschel tragenden Bürstenplatten zusammengesetzt ist, deren Außenkanten zickzackförmig derart ausgebildet sind, daß die Kanten jeweils einander benachbarter Bürstenplatten in der Weise
25 ineinandergreifen, daß die Borstenbüschel entlang den Außenkanten die gleichen Abstände voneinander haben wie die im inneren Bereich der Bürstenplatte, daß die Borsten der Borstenbüschel an ihrem freien Ende konisch oder keilförmig angeschliffen sind, daß die Niederhalteplatte
30 auf der Faservliesbahn aufliegt und gegen diese niedergedrückt wird und daß zur dreidimensionalen Strukturierung des vorgenadelten Faservlieses Kronennadeln Anwendung finden.

Vorteilhafterweise ist die Vliesnadelmaschine mit wenigstens zwei parallel zueinander angeordneten Nadelbalken ausgerüstet, wobei entweder beide Nadelbalken von einem gemeinsamen Antriebsmechanismus bewegt werden oder jedem
5 Nadelbalken ein eigener Antriebsmechanismus zugeordnet ist, so daß die Arbeitstakte zueinander versetzt sind.

Weiterhin ist es von Vorteil, zwischen der Vornadelmaschine und der Velournadelmaschine ein Faservliesstreckwerk ein-
10 zuschalten, was insbesondere dann in Betracht kommt, wenn das erhaltene Endprodukt im Rahmen der weiteren Verarbeitung einer Verformung durch Tiefziehen bzw. Prägen unterzogen werden soll. Durch das Verstrecken des Vlieses erreicht man eine Faserumorientierung mit dem Ziele, der
15 Ware bessere isotrope elastische Eigenschaften zu vermitteln.

Wenn auch die erfindungsgemäß ausgebildete Velournadelmaschine in besonderem Maße dazu geeignet ist, die drei-
20 dimensionale Strukturierung des ursprünglich glatten Faservlieses herbeizuführen, um das gewünschte gleichmäßige Produkt mit homogenem, in keiner Weise orientiertem Flor und hoher Festigkeit zu erhalten, so kann auch die Vornadelmaschine vorteilhafterweise in der
25 gleichen Weise ausgebildet sein wie die Velournadelmaschine, ohne daß diese jedoch mit Kronennadeln bestückt ist. Die Stichunterlage in Form eines endlosen und über die ganze Fläche gleichmäßig mit Borsten besetzten Bürstenbandes bietet eine hervorragende Vor-
30 aussetzung für ein weitgehend gleichmäßig homogenes Vornadeln des Flores der Florbahn zu einem vorge-nadelten Vlies besonders guter Gleichmäßigkeit, wie diese bisher nicht erreichbar war. Dadurch läßt sich die Qualität des Endprodukts noch weiter verbessern,
35 insbesondere im Hinblick auf seine Festigkeit im Endzustand.

In den Figuren 1 bis 3 der Zeichnungen ist der Gegenstand der Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels dargestellt, welches nachstehend im einzelnen näher beschrieben ist. Es zeigen:

5

Fig. 1 eine Seitenansicht der Anlage zum Herstellen von strukturierten textilen Velournadelfilzbahnen, welche gemäß der Erfindung ausgebildet ist;

10

Fig. 2 eine Aufsicht auf einen Ausschnitt aus dem aus zahlreichen einzelnen Bürstenplatten zusammengesetzten endlosen Bürstenband;

15

Fig. 3 eine Seitenansicht einander benachbarter Bürstenplatten, aus welchen das Bürstenband zusammengesetzt ist.

Wie Fig. 1 erkennen läßt, besteht die in Betracht kommende
20 Anlage zum Herstellen strukturierter textiler Velournadelfilzbahnen aus einer Vlieslegemaschine 11, mittels welcher die vorzunadelnde großvolumige Faservliesbahn 12 durch Übereinanderlegen mehrerer Florschichten gebildet wird. Der Vlieslegemaschine 11 nachgeschaltet ist die Vornadel-
25 maschine 13, mittels welcher die Faservliesbahn 12 verdichtet wird. Die so behandelte vorgeadelte Faservliesbahn 14 wird schließlich der Velournadelmaschine 15 zugeführt, in welcher die glatte Faservliesbahn 14 ihre dreidimensionale Strukturierung durch eine orientierungs-
30 freie Polbildung erhält.

In bestimmten Fällen ist zwischen die Vornadelmaschine 13 und die Velournadelmaschine 15 ein Faservliesstreckwerk 16 eingeschaltet, um durch die Behandlung des Vlieses 14 in

diesem Streckwerk dem Endprodukt bestimmte gewünschte Eigenschaften zu vermitteln, insbesondere im Hinblick auf eine leichte und saubere Verformung der Ware. Die Vornadelmaschine 13 kann die übliche Konstruktion der für solche Zwecke eingesetzten Maschine aufweisen.

Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn als Stichunterlage und Transportmittel für die Bahn 12 bzw. 14 ein Bürstenband Verwendung findet, wie es die Velournadelmaschine 15 notwendigerweise aufweist.

10

Bei der Velournadelmaschine 15 dient ein Bürstenband 21 als Stichunterlage für die an den beiden Nadelbalken 22 sitzenden Kronennadeln 23. Das Bürstenband 21 besteht aus zahlreichen Bürstenplatten 24, welche in regelmäßiger Anordnung mit Borstenbüscheln 25 besetzt sind, wie dies insbesondere Fig. 2 erkennen läßt. Die Außenkanten 26 der Bürstenplatten 24 sind zickzackförmig ausgebildet, so daß jeweils benachbarte Bürstenplatten 24 verzahnend ineinandergreifen können, so daß die Abstände der äußersten Borstenbüschel 25 entlang den Außenkanten einander benachbarter Bürstenplatten 24 in jeder Richtung die gleichen Abstände haben wie die Borstenbüschel 25 im inneren Bereich der Bürstenplatte 24.

15

25

30

Die Bürstenplatten 24 sind an ihrer Rückseite mit Halteleisten 27 versehen, die auf einander gegenüberliegenden Seiten mit einer Nut 28 versehen sind, in welche die Schenkel 29 von sich über die Breite des Bürstenbandes 21 erstreckende Befestigungsschienen 30 eingreifen. Die Befestigungsschienen 30 sind an endlos umlaufenden Förderketten oder -bändern oder dgl. befestigt.

Durch eine derartige Ausbildung der Bürstenplatten und Anordnung der Borstenbüschel 25 wird ein absolut gleich-

mäßiges Bürstenband 21 erhalten, welches Voraussetzung für ein absolut gleichmäßiges Endprodukt ist.

- Um zu vermeiden, daß beim Auftreffen der Nadelspitze auf eine Borste eine sogenannte Pilzbildung eintritt, sind die Borsten entweder konisch oder keilförmig angeschliffen, was eine längere Lebensdauer des Bürstenbandes 21 gewährleistet. Diese Maßnahme vermeidet aber auch eine Gratbildung an der Spitze einer jeden Borste, welche die Wirkung eines Widerhakens hat, durch welche das Faservlies bzw. einzelne Fasern desselben in unerwünschter Weise festgehalten werden. Somit dient die vorerwähnte Maßnahme aber auch der Qualitätsverbesserung des Produkts.
- Bei den bisher bekannten Nadelmaschinen ist die Niederhalteplatte, durch deren Öffnungen hindurch die Nadeln in und durch das vorgeadelte Faservlies gestochen werden, fest angeordnet. Dies hat zur Folge, daß die Faservliesbahn beim Durchlauf eine unerwünschte Flatterbewegung ausführt, die dadurch vermieden werden kann, daß man die Niederhalteplatte auf der Faservliesbahn aufliegen läßt, und zwar vorzugsweise unter leichtem Druck, was möglich ist, weil die das Faservlies abstützenden Borsten des Bürstenbandes 21 eine gewisse Eigenelastizität besitzen. Durch diese Maßnahme läßt sich die Qualität des Endprodukts und insbesondere dessen Warenoberfläche verbessern.

- Durch die vorgeschlagene Anwendung von Kronennadeln zum Zwecke der dreidimensionalen Strukturierung des vorgeadelten Faservlieses wird eine voluminöse Velournadel-
filzbahn außerordentlicher Gleichmäßigkeit und Strukturfreiheit erhalten, die bisher mit keiner der vorbekannten Maschinen erhältlich war. Bei den Kronennadeln handelt es

sich um solche Nadeln, bei welchen die Kerben am Nadel-
schaft sämtlichst im gleichen Abstand von der Nadel-
spitze über den Umfang verteilt angeordnet sind. Die
bisher üblicherweise verwendeten Gabelnadeln erzeugen
5 erfahrungsgemäß und bekannterweise einen relativ mageren
Pol der Ware.

Die erfindungsgemäß anzuwendenden Kronennadeln haben zur
Folge, daß die Einstichkräfte gegenüber denjenigen, die
10 bei der Anwendung von Gabelnadeln auftreten, wesentlich
geringer sind, so daß dadurch der Energiebedarf der
Velournadelmaschine in beträchtlichem Umfange herab-
gesetzt ist. Dies bedeutet aber auch, daß die Faser-
schädigung durch die Nadeln wesentlich geringer ist,
15 was wiederum einer Erhöhung der Festigkeit der Velour-
nadelfilzbahn zugute kommt.

Einerseits wegen des niedrigen Energiebedarfs, anderer-
seits aber wegen einer besseren Warenqualität weist die
20 Velournadelmaschine 15 zwei Nadelbalken 22 auf, wie dies
aus Fig. 1 ersichtlich ist. Es ist aber auch möglich,
weitere Nadelbalken vorzusehen, wobei deren Bewegung
derart gesteuert sein kann, daß die Arbeitshübe jeweils
aufeinanderfolgen.

25

Soll die Velournadelfilzbahn beispielsweise durch Tief-
ziehen oder Prägen einer mehr oder weniger starken Form-
änderung unterzogen werden, was beispielsweise im Hin-
blick auf bestimmte Ausstattungselemente im Automobilbau
30 von Bedeutung ist, so ist eine Nadelfilzbahn erwünscht,
die möglichst in allen Richtungen gleichmäßige elastische
Eigenschaften aufweist. Für derartige Anwendungszwecke
ist es vorteilhaft, zwischen der Vornadelmaschine 13
und der Velournadelmaschine 15 noch ein Faservliesstreck-

werk 16 einzuschalten, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Anlage ermöglicht es,
5 außerordentlich gleichmäßig strukturierte textile Nadel-
filzbahnen zu erhalten, deren Warenbild sich durch eine
große Gleichmäßigkeit und Orientierungsfreiheit sowie
eine hohe Festigkeit selbst bei geringen Flächenge-
wichten auszeichnet.

Ansprüche

1. Anlage zum Herstellen von strukturierten textilen Velournadelfilzbahnen aus einem vorgemadelten Vlies aus Stapelfasern, bestehend aus einer mechanisch bzw. aerodynamisch arbeitenden Vlieslegemaschine,
5 einer Vornadelmaschine und einer Velournadelmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die Velournadelmaschine (15) mit einem das zu nadelnde Vlies (14) tragenden und als Stichunterlage dienenden endlosen Bürstenband (21) ausgerüstet ist, welches aus einer Vielzahl von die
10 Borstenbüschel (25) tragenden Bürstenplatten (24) zusammengesetzt ist, deren Außenkanten (26) zickzackförmig derart ausgebildet sind, daß die Kanten (26) jeweils einander benachbarter Bürstenplatten
15 (24) in der Weise ineinandergreifen, daß die Borstenbüschel (25) entlang den Außenkanten (26) die gleichen Abstände voneinander haben wie die im inneren Bereich der Bürstenplatte (24), daß die Borsten der Borstenbüschel (25) an ihrem freien
20 Ende konisch oder keilförmig angeschliffen sind, daß die Niederhalteplatte auf der Faservliesbahn (14) aufliegt und gegen diese niedergedrückt wird und daß zur dreidimensionalen Strukturierung des vorgemadelten Faservlieses Kronennadeln (23)
25 Anwendung finden.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
an der Rückseite der Bürstenplatten (24) Halteleisten
(27) angeordnet sind, in deren Nuten (28) die einander
zugekehrten Schenkel (29) von an endlosen Ketten,
5 Bändern oder dgl. angeordneten Befestigungsschienen
(30) eingreifen.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß auch die Vornadelmaschine (13) mit einem aus
10 Bürstenplatten (24) zusammengesetzten Bürstenband
(21) ausgerüstet ist.
4. Anlage nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet,
daß die Velournadelmaschine (15) und gegebenenfalls auch
15 die Vornadelmaschine (13) mit wenigstens zwei parallel
zueinander angeordneten Nadelbalken (22) ausgerüstet
sind.
5. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
20 dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Vornadel-
maschine (13) und der Velournadelmaschine (15) ein
Faservliesstreckwerk (16) eingeschaltet ist.

FIG. 1

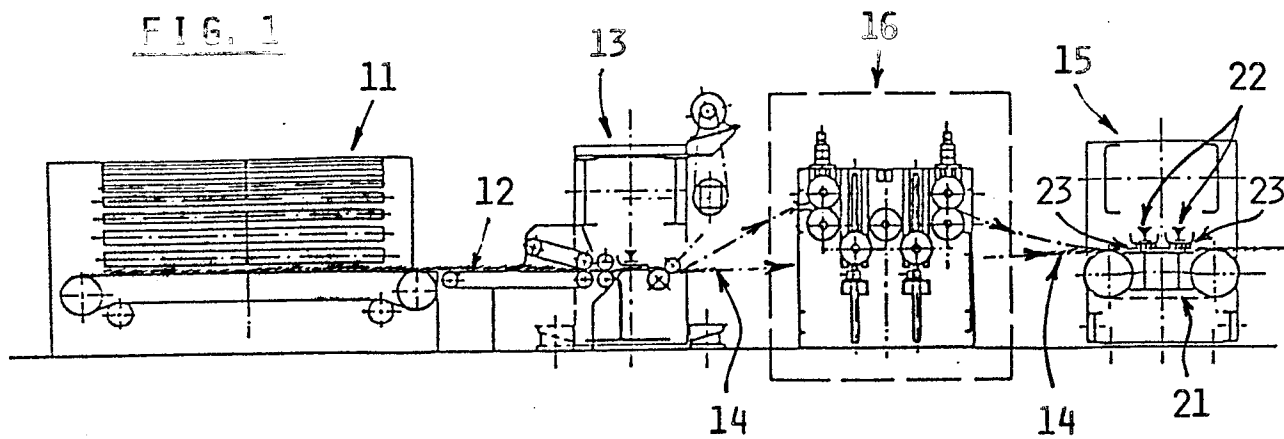


FIG. 2

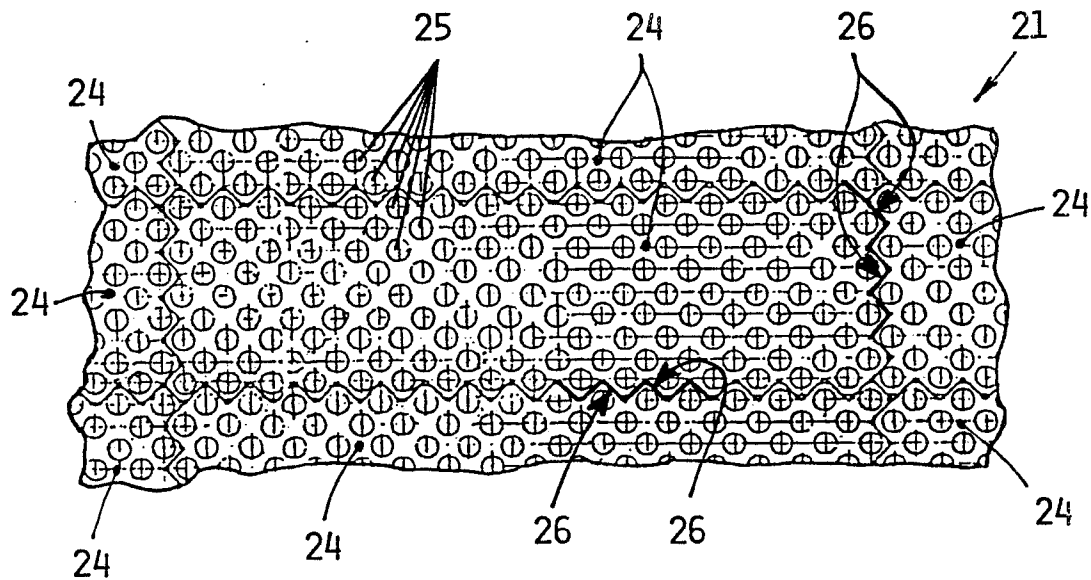
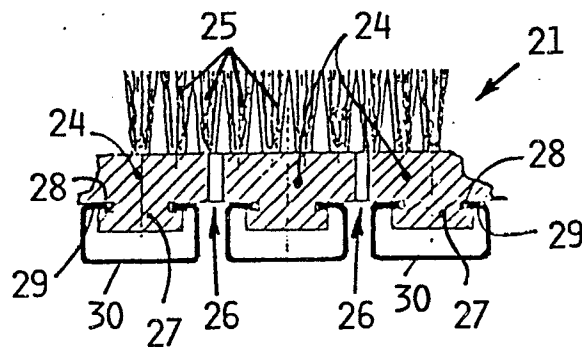


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0183952

Nummer der Anmeldung

EP 85 11 3187

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	DE-A-2 131 385 (DILO) * Ansprüche 1-3 *	1	D 04 H 18/00
Y	FR-A-1 582 573 (CATRY) * Zusammenfassung, Punkt d; Figur 3; Seite 2, Zeilen 11-15 *	1	
Y	FR-A-1 570 792 (DUNLOP) * Zusammenfassung 1; Seite 2, Zeilen 21-36 *	1	
Y	FR-A-2 068 722 (GILT EDGE) * Ansprüche 1,3,9 *	1	
A	DE-A-2 431 498 (WELDSTOW) * Anspruch 4 *	4	
A	GB-A-1 449 641 (WIRA) * Ansprüche 1,3,10,11 *	5	
A	DE-A-2 825 090 (GUTMANN)		
A	GB-A-1 044 717 (FEHRER)		
A	DE-A- 592 757 (NEUBAUER)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 04 H A 46 B A 47 L A 47 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-02-1986	Prüfer CATTOIRE V.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0183952

Nummer der Anmeldung

EP 85 11 3187

Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A- 30 791 (WHIPPLE) * Seite 2, Absatz 6 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-02-1986	Prüfer CATTOIRE V.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			