



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : E04D 13/04, B01D 29/44, 29/64</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/67480</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 29. Dezember 1999 (29.12.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01653</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 28. Mai 1999 (28.05.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 28 076.9 24. Juni 1998 (24.06.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BRAAS FLACHDACHSYSTEME GMBH & CO. KG [DE/DE]; Frankfurter Landstrasse 2-4, D-61440 Oberursel (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAMANN, Stefan [DE/DE]; Gaustrasse 17, D-55411 Bingen (DE). KRANZ, Klaus [DE/DE]; Ellengasse 2, D-65207 Wiesbaden (DE).</p> <p>(74) Anwalt: MEISSNER, BOLTE & PARTNER; Postfach 86 06 24, D-81633 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CZ, HU, PL, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: DEVICE FOR PREVENTING CLOGGINGS UPSTREAM FROM AN INFLOW OF A DRAIN PIPE

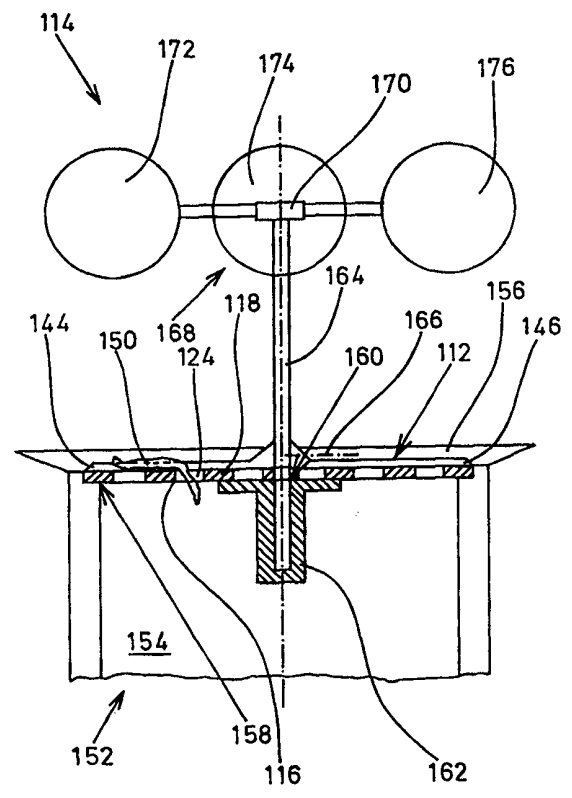
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR VERHINDERUNG VON STAUUNGEN VOR EINEM EINLAUF EINES ENTWÄSSERUNGSRÖHRES

(57) Abstract

The invention relates to a device (114) for preventing cloggings upstream from an inflow (156) of a drain pipe (154), comprising a screen element (110) for capturing deposited impurities (150). In order to produce said device, which avoids expenditures for routine cleaning especially in roof drainage systems, the device (114) has at least one cutting tool (112) located substantially parallel to the surface of the screen element (110) and a relative movement can be carried out between the cutting tool (112) and the screen element (110) so that an impurity (150) which has penetrated into the screen element (110) can be sheared.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (114) zur Verhinderung von Stauungen vor einem Einlauf (156) eines Entwässerungsröhres (154) mit einem Siebelement (110) zum Abfangen von angeschwemmten Schmutzteilen (150). Um eine derartige Vorrichtung zu schaffen, die insbesondere bei der Dachentwässerung Aufwendungen für eine routinemäßige Reinigung vermeidet, wird vorgeschlagen, daß die Vorrichtung (114) zumindest ein im wesentlichen parallel zur Oberfläche des Siebelements (110) angeordnetes Schneidwerkzeug (112) aufweist und daß zwischen Schneidwerkzeug (112) und Siebelement (110) eine Relativbewegung ausführbar ist, so daß ein in das Siebelement (110) eingedrungenes Schmutzteil (150) abscherbar ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

B e s c h r e i b u n g

Vorrichtung zur Verhinderung von Stauungen vor einem Einlauf
eines Entwässerungsrohres

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verhinderung von
Stauungen vor einem Einlauf eines Entwässerungsrohres,
insbesondere vor einem Einlauf eines Rohres zur
Dachentwässerung, mit einem Siebelement zum Abfangen von
angeschwemmten Schmutzteilen.

10

Derartige Stauungen treten beispielsweise bei der Entwässerung
einer Dachfläche auf, denn das von der Dachfläche ablaufende
Regenwasser führt dem Einlauf des Entwässerungsrohres
Schmutzteile beispielsweise in Form von Laub, Gräsern und
kleineren Zweigen zu. Da in das Entwässerungsrohr gelangende
Schmutzteile zur Verstopfung des Entwässerungsrohres führen
können, ist üblicherweise zumindest im Bereich des Einlaufes
des Entwässerungsrohres ein Siebelement angeordnet.

15

20

Beispielsweise ist es aus der DE 29 06 816 C2 bekannt, ein
korbförmiges Siebelement in den Einlauf eines
Dachrinnenfallrohres oder eines Dachgullys einzustecken.

25

Das Siebelement fängt die Schmutzteile zwar vor dem Einlauf
des Entwässerungsrohres ab, begünstigt aber eine Ansammlung
der Schmutzteile im Bereich des Einlaufs. Die angesammelten
Schmutzteile verstopfen das Siebelement und verhindern so den
Abfluß des Regenwassers. Das Regenwasser staut sich an, so daß
die Dachkonstruktion eine zusätzliche statische Belastung
erfährt und Feuchtigkeitsschäden entstehen können. Die übliche
Abhilfe besteht darin, zumindest das Siebelement regelmäßig
von Schmutzteilen zu reinigen.

30

35

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung
zur Verhinderung von Stauungen vor dem Einlauf eines
Entwässerungsrohres zu schaffen, die insbesondere bei der
Dachentwässerung den Aufwand für eine routinemäßige Reinigung
verringert.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorrichtung zumindest ein im wesentlichen parallel zur Oberfläche des Siebelements angeordnetes Schneidwerkzeug aufweist und daß zwischen Schneidwerkzeug und Siebelement eine Relativbewegung ausführbar ist, so daß ein in das Siebelement eingedrungenes Schmutzteil abscherbar ist.

Da das angeschwemmte Schmutzteil sofort zerkleinert wird, kann es durch das Siebelement hindurchgespült und über das Entwässerungsrohr abgeführt werden. Auf diese Weise können sich Schmutzteile nicht mehr vor dem Siebelement ansammeln und dieses verstopfen.

Für den Abschervorgang ist allein entscheidend, daß eine Relativbewegung zwischen dem Schneidwerkzeug und dem Siebelement erfolgt. Die Form bzw. Art der Relativbewegung kann beliebig gewählt werden. Zwischen Schneidwerkzeug und Siebelement kann beispielsweise eine translatorische, eine rotatorische und/oder eine reversierende Relativbewegung erfolgen.

Bei der Relativbewegung kann wahlweise das Schneidwerkzeug und/oder das Siebelement bewegt werden. Beispielsweise können das Schneidwerkzeug und das Siebelement gegenläufig oder gleichläufig aber mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten bewegt werden.

Konstruktiv einfacher ist es, wenn nur das Schneidwerkzeug oder nur das Siebelement bewegbar ist. Vorzugsweise ist das Schneidwerkzeug relativ zum unbewegten Siebelement bewegbar.

Die Relativbewegung zwischen Schneidwerkzeug und Siebelement kann durch eine Antriebseinheit bewirkt werden. Dabei kann das Schneidwerkzeug direkt von der Antriebseinheit oder über ein zwischen Antriebseinheit und Schneidwerkzeug zwischengeschaltetes Übertragungsglied bewegt werden.

Sofern das Schneidwerkzeug direkt von der Antriebseinheit bewegt wird, kann die Antriebseinheit entsprechend der Form der zu erzeugenden Relativbewegung gewählt werden.

5 Beispielsweise kann die Antriebseinheit eine in ihrer Richtung umkehrbare Antriebskraft erzeugen, die eine translatorische, reversierende Relativbewegung des Schneidwerkzeugs gegenüber dem Siebelement ermöglicht. Die Antriebseinheit kann in diesem Fall als Kolben-Zylinder-Einheit ausgebildet sein.

10 Die Antriebseinheit kann alternativ ein Drehmoment erzeugen und beispielsweise eine mit dem Schneidwerkzeug verbundene Antriebswelle aufweisen. In diesem Fall kann das Schneidwerkzeug gegenüber dem Siebelement eine rotatorische Relativbewegung ausführen, bei der die Antriebswelle die
15 Rotationsachse für das Schneidwerkzeug bildet. Die Antriebswelle kann dabei etwa rechtwinklig zur Oberfläche des Siebelements verlaufen, und das Schneidwerkzeug kann auf der Oberfläche des Siebelements aufliegen. Die Drehrichtung des Drehmoments kann bei der Antriebseinheit umkehrbar sein, so
20 daß das Schneidwerkzeug auch eine reversierende, rotatorische Relativbewegung ausführen kann.

Die Verwendung eines Übertragungsgliedes ist vorteilhaft, wenn die Antriebseinheit die gewünschte Relativbewegung nicht
25 unmittelbar erzeugen kann. So kann beispielsweise bei einer ein Drehmoment erzeugenden Antriebseinheit ein Übertragungsglied in Form eines Kurbeltriebs vorgesehen sein, das eine von der Antriebseinheit angetriebene Kurbel und eine mit dem Schneidwerkzeug verbundene Pleuel aufweist, so daß das
30 Schneidwerkzeug eine reversierende, translatorische Relativbewegung ausführen kann.

Die Antriebseinheit kann beispielsweise als Elektromotor ausgeführt sein. Die Stromversorgung der Antriebseinheit kann
35 durch das öffentliche Stromnetz oder durch photovoltaische Module erfolgen.

Vorzugsweise ist die Antriebseinheit als Windkraftmaschine ausgeführt. Eine derartige Antriebseinheit weist eine Antriebswelle auf, an der über zumindest eine Nabe Rotorblätter befestigt sind.

5

Falls die Antriebswelle nur eine Nabe aufweist, so können die Rotorblätter jeweils mit einem Ende in der Nabe gelagert sein. Dabei können die Rotorblätter in einer etwa rechtwinklig zur Antriebswelle verlaufenden Ebene angeordnet sein.

10

Die Antriebseinheit kann zwei in Längsrichtung der Antriebswelle voneinander beabstandete Nabe aufweisen. In diesem Fall können die Rotorblätter bogenförmig gekrümmt ausgeführt sein und jeweils mit den Enden in einer Nabe gelagert sein.

15

Die mit den Rotorblättern versehene Antriebswelle der Antriebseinheit nimmt vorzugsweise eine horizontale oder vertikale Lage im Raum ein.

20

Die als Windkraftmaschine ausgebildete Antriebseinheit bietet den Vorteil, daß das erzeugte Drehmoment seine Drehrichtung bei einem Wechsel der Windrichtung automatisch umkehrt, so daß das Schneidwerkzeug von Zeit zu Zeit eine reversierende, rotatorische Relativbewegung ausführt. Auf diese Weise wird ein beispielsweise in einem kleineren Zweig steckengebliebenes Schneidwerkzeug wieder gangbar.

25

Generell ist es ausreichend, wenn das Schneidwerkzeug zumindest eine Schneide aufweist. Die Schneide kann keilförmig ausgebildet sein, so daß sie leicht in das Schmutzteil einzudringen vermag. Da das Schneidwerkzeug auch reversierend bewegt wird, ist es vorteilhaft, wenn es zwei einander gegenüberliegende Schneiden aufweist, so daß beispielsweise die in der einen Seite des Zweiges steckende erste Schneide herausgezogen und der Zweig anschließend von der anderen Seite her von der zweiten Schneide abgeschert werden kann. Die

30

35

Schneiden können beispielsweise im Bereich der am Siebelement anliegenden Längskanten des Schneidwerkzeuges angeordnet sein.

Das Abscheren des Schmutzteils wird erleichtert, wenn das
5 Siebelement mit dem Schneidwerkzeug zusammenwirkende
Schneidkanten aufweist, so daß das Schmutzteil zangenartig
abscherbar ist. Das Siebelement kann beispielsweise Stege mit
dazwischenliegende Maschen aufweisen, und die dem
10 Schneidwerkzeug zugewandten Kanten der Stege können als
Schneidkanten ausgeführt sein. Der Querschnitt eines Steges
kann trapezförmig ausgeführt sein, wobei die im spitzen Winkel
liegenden Kanten des Steges zwei Schneidkanten bilden.

Das Siebelement der Vorrichtung kann in den Einlauf des
15 Entwässerungsrohres einbringbar sein. Das Siebelement kann
beispielsweise deckelförmig ausgebildet sein, so daß es
- ähnlich wie ein Gullydeckel - flach in den Einlauf des
Entwässerungsrohres einlegbar ist.

20 Das Siebelement kann auch als Siebkörper ausgebildet sein. Es
ist dabei vorzugsweise rotationsymmetrisch, beispielsweise
hohlzylinderförmig oder kugelförmig ausgeführt.

Bei einem derartigen Siebelement liegt das Schneidwerkzeug in
25 allen Bereichen an der Oberfläche des Siebelements an, wenn
das Schneidwerkzeug der Längsschnittkontur des Siebelements
entsprechend geformt ist. Ist das Siebelement beispielsweise
als hohlzylindrischer Siebkörper ausgeführt, so kann das
Schneidwerkzeug U-, oder L- förmig ausgeführt sein. Bei einem
30 U-förmig ausgebildeten Schneidwerkzeug beispielsweise kann die
Basis auf der Stirnfläche und die Schenkel auf der
Mantelfläche des Siebelements aufliegen. Einer der Schenkel
kann eine Schneide aufweisen, während der andere Schenkel
bürstenförmige Reinigungselemente aufweist.

In der Zeichnung sind drei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, die im folgendem näher erläutert werden.

5

Es zeigt

Fig. 1 ein Siebelement und ein Schneidwerkzeug einer erfindungsgemäßen Vorrichtung im Querschnitt,

10

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Vorrichtung für einen Dachgully in der Seitenansicht und teilweise geschnitten und

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Vorrichtung für eine Dachrinne in der Seitenansicht und teilweise geschnitten.

15

In Fig. 1 ist ein Siebelement 10 und ein Schneidwerkzeug 12 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 14 im Querschnitt dargestellt. Das Siebelement 10 weist Stege 16, 18, 20, 22 mit dazwischenliegenden Maschen 24; 26; 28 auf. Ein Steg 16, 18, 20, 22 besitzt einen trapezförmigen Querschnitt, bei dem die dem Schneidwerkzeug 12 zugewandten und im spitzen Winkel liegenden Kanten als Schneidkanten 30, 32; 34, 36; 38, 40; 42 ausgebildet sind. Bedingt durch den trapezförmigen Querschnitt der Stege 16, 18, 20, 22 nimmt die lichte Weite einer dazwischenliegenden Masche 24; 26; 28 von der Oberseite des Siebelements 10 zur Unterseite hin zu.

20

25

Das Schneidwerkzeug 12 weist einen flachen trapezförmigen Querschnitt auf, bei dem die dem Siebelement 10 zugewandten Längskanten als keilförmige Schneiden 44, 46 ausgebildet sind. Zwischen dem Siebelement 10 und dem Schneidwerkzeug 12 ist eine durch den Pfeil 48 angedeutete translatorische, reversierende Relativbewegung ausführbar, bei der das Schneidwerkzeug 12 gegenüber dem stillstehenden Siebelement 10 bewegt wird. Auf diese Weise wird ein in die Masche 26 des Siebelements 10 eingedrungenes Schmutzteil 50 durch das zangenartige Zusammenwirken der Schneide 46 des

30

35

Schneidwerkzeuges 12 mit der Schneidkante 36 des Siebelements 10 abgeschert.

5 In Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 114 für einen im Flachdachbereich üblichen Dachgully 152 in der Seitenansicht und teilweise geschnitten dargestellt. Der Dachgully 152 weist ein Entwässerungsrohr 154 mit einem trichterförmigen Einlauf 156 auf. Das Entwässerungsrohr 154
10 ist im Bereich des Einlaufs 156 mit einem an seiner Innenseite umlaufenden Absatz versehen, der eine Aufnahme 158 bildet.

Die Vorrichtung 114 weist ein deckelförmiges Siebelement 110 auf, das in die Aufnahme 158 des Entwässerungsrohres 154
15 eingelegt ist. Das Siebelement 110 weist Stege 116, 118 mit dazwischenliegenden Maschen 124 auf. Das Siebelement 110 ist mittig mit einer Durchtrittsöffnung 160 und einem unterhalb der Durchtrittsöffnung 160 angeordneten Lager 162 versehen. Das Siebelement 110 ist im Bereich der Durchtrittsöffnung 160
20 von einer rechtwinklig zur Oberseite des Siebelements 110 verlaufenden Antriebswelle 164 durchsetzt, die mit einem Ende in das Lager 162 eingesteckt ist. Auf die fliegend gelagerte Antriebswelle 164 ist ein zweiarmiges Schneidwerkzeug 112 aufgesteckt, das von der Antriebswelle 164 mittig durchsetzt
25 ist. Die Antriebswelle 164 und das Schneidwerkzeug 112 sind kraftschlüssig durch eine Madenschraube 166 miteinander verbunden. Das Schneidwerkzeug 112 liegt mit seiner Unterseite auf der Oberseite des Siebelements 110 auf, und die dem Siebelement 110 zugewandten Längskanten des
30 Schneidwerkzeuges 112 sind als Schneiden 144, 146 ausgeführt.

Die Antriebswelle 164 ist Teil einer als Windkraftmaschine ausgeführten Antriebseinheit 168. Die Antriebseinheit 168 weist eine am freien Ende der Antriebswelle 164 angeordnete
35 Nabe 170 auf, in der Rotorblätter 172, 174 endseitig gelagert sind. Die Rotorblätter 172, 174 sind in einer rechtwinklig zur Antriebswelle 164 verlaufenden Ebene 176 angeordnet.

Von der Antriebseinheit 168 ist ein Drehmoment erzeugbar, das über die Antriebswelle 164 auf das Schneidwerkzeug 112 übertragbar ist. Aufgrund des Drehmoments wird das Schneidwerkzeug 112 um eine von der Antriebswelle 164 gebildete Rotationsachse gedreht, wobei zwischen dem Schneidwerkzeug 112 und dem stillstehenden Siebelement 110 eine rotatorische Relativbewegung erfolgt, bei der ein in die Masche 124 des Siebelements 110 eingedrungenes Schmutzteil 150 vom Schneidwerkzeug 112 abgeschert wird.

10

In Fig. 3 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 214 für eine Dachrinne 278 in der Seitenansicht und teilweise geschnitten dargestellt. Von der Dachrinne 278 geht ein Entwässerungsrohr 254 aus, das im Bereich seines Einlaufs 256 einen an seiner Innenseite umlaufenden Absatz aufweist, der eine Aufnahme 258 bildet.

15

Die Vorrichtung 214 weist ein Siebelement 210 auf, das als hohlzylindrischer Siebkörper ausgebildet ist und mit seinem unteren Endabschnitt in die Aufnahme 258 des Entwässerungsrohres 254 eingesteckt ist. Das Siebelement 210 weist Stege 216, 218 mit dazwischenliegenden Maschen 224 auf. Das Siebelement 210 ist mittig mit einer Durchtrittsöffnung 260 versehen. Im Bereich der Durchtrittsöffnung 260 ist das Siebelement 210 von einer Antriebswelle 264 durchsetzt, die Teil einer Antriebseinheit 268 ist. Die Antriebseinheit 268 ist als Elektromotor ausgeführt und an der dem Entwässerungsrohr 254 zugewandten Unterseite des Siebelements 210 angeflanscht. Auf das freie Ende der Antriebswelle 264 ist ein Schneidwerkzeug 212 aufgesteckt, das der rechteckigen Längsschnittkontur des Siebelements 210 entsprechend U-förmig ausgebildet ist. Das Schneidwerkzeug 212 ist im Bereich seiner Basis 280 mittig von der Antriebswelle 264 durchsetzt und über eine Nabe 270 mit der Antriebswelle 264 verbunden. Die Basis 280 des aufgesteckten Schneidwerkzeugs 212 verläuft parallel zur Stirnfläche 282 des Siebelements 110, während die

20

25

30

35

Schenkel 284, 286 parallel zur Mantelfläche 288 des Siebelements 110 verlaufen.

5 Bei dem Schneidwerkzeug 212 ist eine Hälfte der Basis 280 und ein Schenkel 284 als Schneide 244 ausgebildet, während die andere Hälfte der Basis 280 und der andere Schenkel 286 mit bürstenförmigen Reinigungselementen 290 versehen ist.

10 Von der Antriebseinheit 268 ist ein Drehmoment erzeugbar, das über die Antriebswelle 264 auf das Schneidwerkzeug 212 übertragbar ist. Aufgrund des Drehmoments wird das Schneidwerkzeug 212 um eine von der Antriebswelle 164 gebildete rechtwinklig zur Oberfläche des Siebelements 210 verlaufende Rotationsachse gedreht. Dabei erfolgt zwischen 15 Schneidwerkzeug 212 und Siebelement 210 eine rotatorische Relativbewegung, bei der ein in die Masche 224 eingedrungenes Schmutzteil 250 von der Schneide 244 des Schneidwerkzeuges 212 abgeschert und die Masche 224 anschließend von einem Reinigungselement 290 gereinigt wird.

P a t e n t a n s p r ü c h e

Vorrichtung zur Verhinderung von Stauungen vor einem Einlauf
eines Entwässerungsrohres

1. Vorrichtung (14, 114, 214) zur Verhinderung von Stauungen vor einem Einlauf (156, 256) eines Entwässerungsrohres (154, 254), insbesondere vor einem Einlauf eines Rohres zur Dachentwässerung, mit einem Siebelement (10, 110, 210) zum Abfangen von angeschwemmten Schmutzteilen (50, 150, 250),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß diese zumindest ein im wesentlichen parallel zur Oberfläche des Siebelements (10, 110, 210) angeordnetes Schneidwerkzeug (12, 112, 212) aufweist und
daß zwischen Schneidwerkzeug (12, 112, 212) und Siebelement (10, 110, 210) eine Relativbewegung ausführbar ist, so daß ein in das Siebelement (10, 110, 210) eingedrungenes Schmutzteil (50, 150, 250) abscherbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß eine translatorische, rotatorische und/oder reversierende Relativbewegung ausführbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß bei der Relativbewegung das Schneidwerkzeug (12, 112, 212) und/oder das Siebelement (10, 110, 210) bewegbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß eine die Relativbewegung zwischen Schneidwerkzeug (12, 112, 212) und Siebelement (10, 110, 210) bewirkende Antriebseinheit (168, 268) vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Antriebseinheit (168) als Windkraftmaschine
ausgeführt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Antriebseinheit (168) eine Antriebswelle (164)
aufweist, an der über zumindest eine Nabe (170)
Rotorblätter (172, 174) befestigt sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Schneidwerkzeug (12, 112, 212) zumindest eine
Schneide (44, 46; 144, 146; 244) aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Siebelement (10) mit dem Schneidwerkzeug (12)
zusammenwirkende Schneidkanten (30, 32, 34, 36, 38, 40,
42) aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Siebelement (110, 210) in den Einlauf (156, 256)
des Entwässerungsrohres (154, 254) einbringbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Siebelement (210) als vorzugsweise
rotationsymmetrischer Siebkörper ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Schneidwerkzeug (212) entsprechend der
Längsschnittkontur des Siebelements (210) geformt ist.

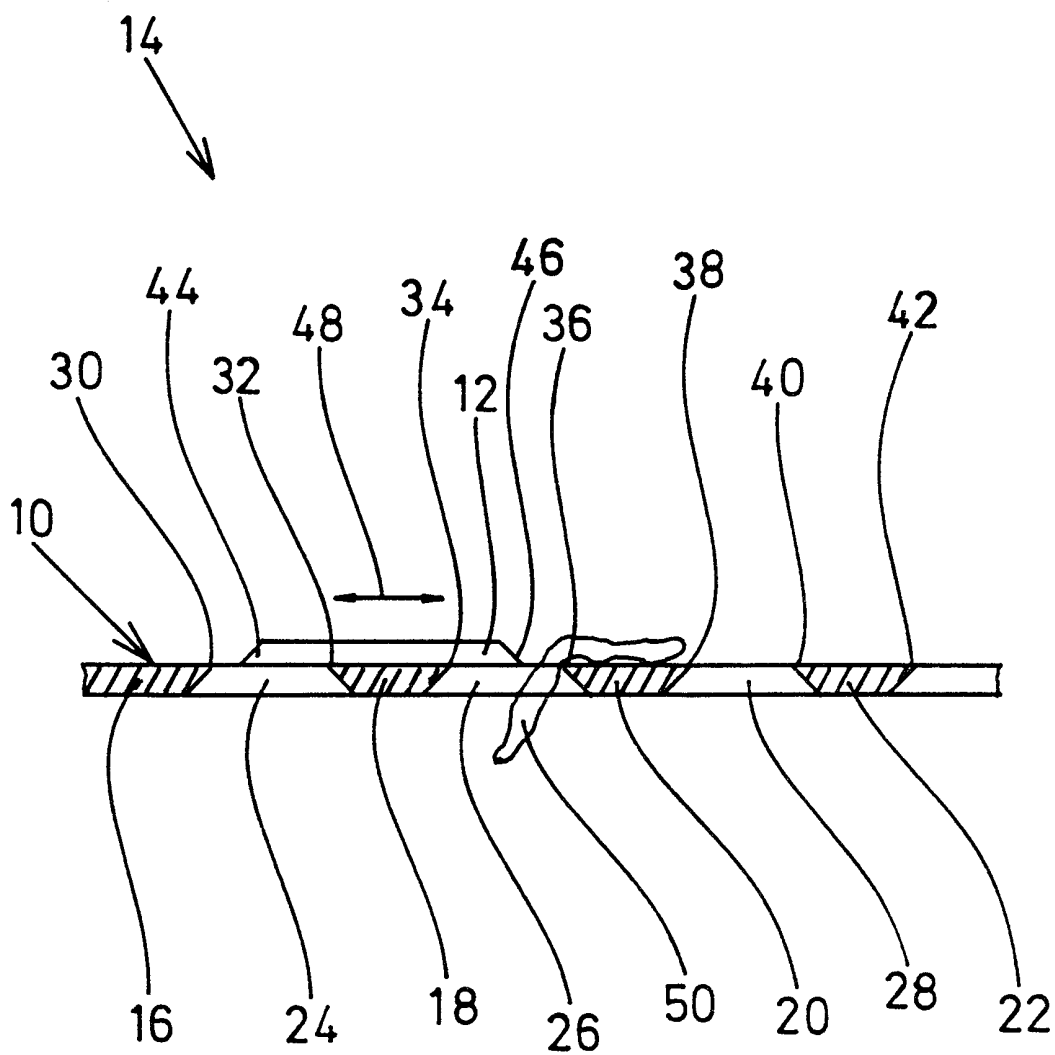


FIG.1

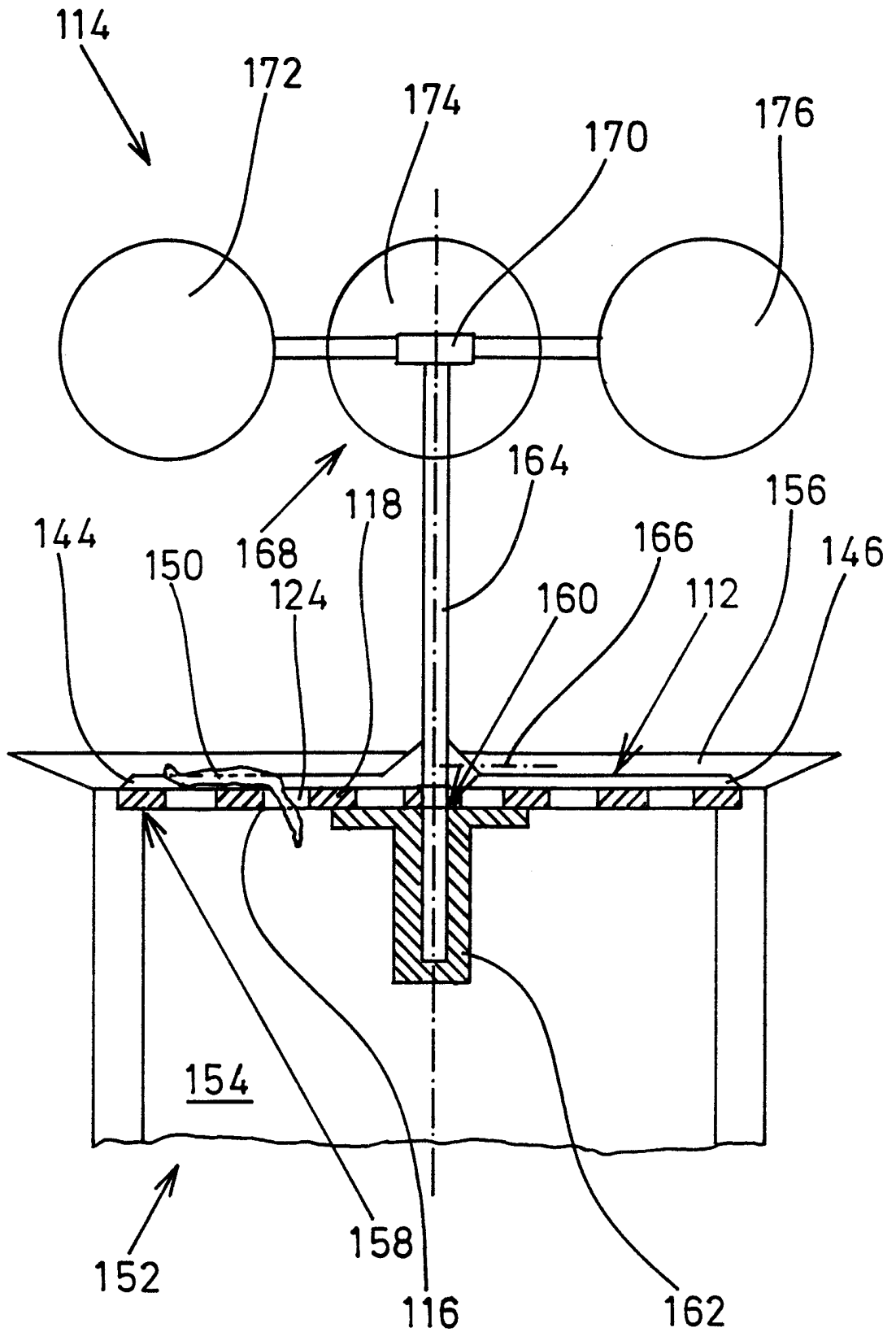


FIG. 2

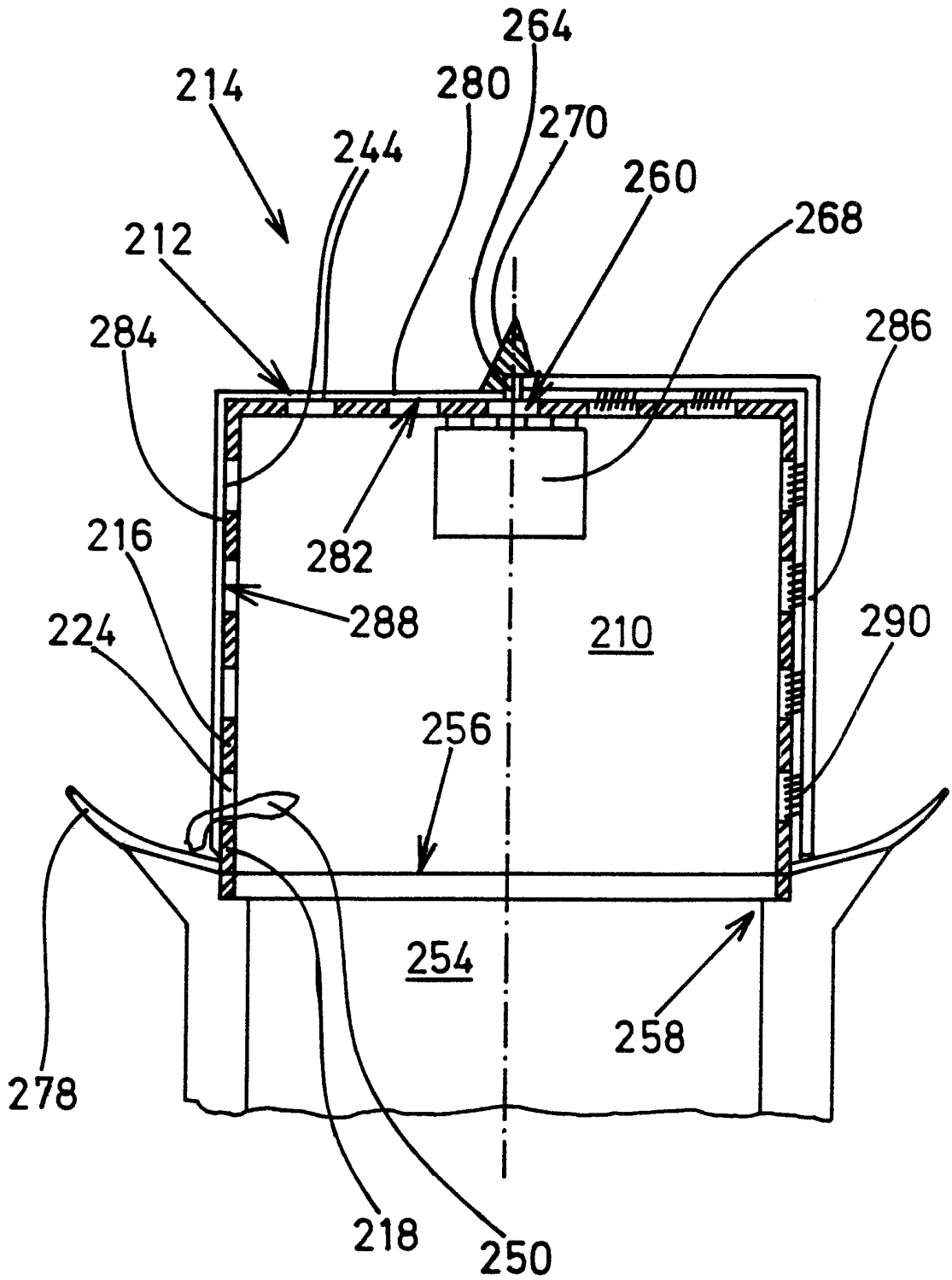


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/01653

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 E04D13/04 B01D29/44 B01D29/64

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 E04D B01D E03F B02C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 182 499 A (KEMPER JAMES M) 8 January 1980 (1980-01-08)	1-4, 7, 9
Y	abstract; figures ---	5, 6
Y	US 3 638 369 A (ALBRECHT ROBERT E) 1 February 1972 (1972-02-01)	5, 6
A	abstract; figure 2 ---	1
X	FR 2 492 277 A (CERIANI VIRGINIO) 23 April 1982 (1982-04-23) page 5, line 10 - line 19; figures 1,2 ---	1-4, 7, 9
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 October 1999

Date of mailing of the international search report

27/10/1999

Name and mailing address of the ISA

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

Authorized officer

Demeester, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/01653

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 95 07147 A (SOMAT CORP) 16 March 1995 (1995-03-16) page 8, line 23 -page 9, line 9; figures 2,7,9 page 23, line 4 -page 24, line 2 page 24, line 28 - line 31 page 26, line 3 - line 7 ----	1-4,7-11
A	US 2 672 983 A (J.B.BLAU) 23 March 1954 (1954-03-23) column 3, line 37 - line 45; figure 8 column 4, line 43 - line 45 ----	1,10,11
A	US 3 341 020 A (J.SIVADON) 12 September 1967 (1967-09-12) figures 1,2 -----	1,5,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/01653

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4182499	A	08-01-1980	NONE	
US 3638369	A	01-02-1972	NONE	
FR 2492277	A	23-04-1982	DE 3130850 A ES 505587 A	27-05-1982 01-03-1983
WO 9507147	A	16-03-1995	US 5451004 A AU 7795894 A EP 0717664 A JP 9503955 T US 5577674 A	19-09-1995 27-03-1995 26-06-1996 22-04-1997 26-11-1996
US 2672983	A	23-03-1954	NONE	
US 3341020	A	12-09-1967	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01653

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 E04D13/04 B01D29/44 B01D29/64

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 E04D B01D E03F B02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 182 499 A (KEMPER JAMES M) 8. Januar 1980 (1980-01-08)	1-4, 7, 9
Y	Zusammenfassung; Abbildungen ---	5, 6
Y	US 3 638 369 A (ALBRECHT ROBERT E) 1. Februar 1972 (1972-02-01)	5, 6
A	Zusammenfassung; Abbildung 2 ---	1
X	FR 2 492 277 A (CERIANI VIRGINIO) 23. April 1982 (1982-04-23) Seite 5, Zeile 10 - Zeile 19; Abbildungen 1, 2 --- -/--	1-4, 7, 9

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
18. Oktober 1999	27/10/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Demeester, J
---	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01653

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 95 07147 A (SOMAT CORP) 16. März 1995 (1995-03-16) Seite 8, Zeile 23 -Seite 9, Zeile 9; Abbildungen 2,7,9 Seite 23, Zeile 4 -Seite 24, Zeile 2 Seite 24, Zeile 28 - Zeile 31 Seite 26, Zeile 3 - Zeile 7 ---	1-4,7-11
A	US 2 672 983 A (J.B.BLAU) 23. März 1954 (1954-03-23) Spalte 3, Zeile 37 - Zeile 45; Abbildung 8 Spalte 4, Zeile 43 - Zeile 45 ---	1,10,11
A	US 3 341 020 A (J.SIVADON) 12. September 1967 (1967-09-12) Abbildungen 1,2 -----	1,5,6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01653

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4182499 A	08-01-1980	KEINE	
US 3638369 A	01-02-1972	KEINE	
FR 2492277 A	23-04-1982	DE 3130850 A ES 505587 A	27-05-1982 01-03-1983
WO 9507147 A	16-03-1995	US 5451004 A AU 7795894 A EP 0717664 A JP 9503955 T US 5577674 A	19-09-1995 27-03-1995 26-06-1996 22-04-1997 26-11-1996
US 2672983 A	23-03-1954	KEINE	
US 3341020 A	12-09-1967	KEINE	