

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 646 679 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94114523.7**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E03C 1/08**

(22) Anmeldetag: **15.09.94**

(30) Priorität: **01.10.93 DE 9314925 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.04.95 Patentblatt 95/14**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR IT LI**

(71) Anmelder: **DIETER WILDFANG GmbH**  
**Klosterrunsstrasse 11**  
**D-79379 Müllheim (DE)**

(72) Erfinder: **Nehm, Holger**  
**Auf der Röte 37**  
**79379 Müllheim (DE)**  
Erfinder: **Grether, Hermann**  
**Weilmatt 4**  
**79379 Müllheim (DE)**

(74) Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte,**  
**Dipl.-Ing Hans Schmitt,**  
**Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher,**  
**Dipl.-Ing. RA H.**  
**Börjes-Pestalozza,**  
**Dreikönigstrasse 13**  
**D-79102 Freiburg (DE)**

(54) **Filtersieb für Wasserauslaufarmaturen.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Vorsatz- oder Filtersieb (1) für Wasserauslaufarmaturen mit einer Anzahl von Durchfluß- oder Sieböffnungen (2). Kennzeichnend für das erfindungsgemäße Sieb ist, daß das Vorsatzsieb (1) Sieböffnungen (2) aufweist, welche einen etwa gleichen sechseckigen lichten Öffnungsquerschnitt haben und daß die einander zugewandten Seitenwände (4) benachbarter Sieböffnungen (2) etwa parallel zu einander verlaufen. Das erfindungsgemäße Vorsatzsieb zeichnet sich durch eine vergleichsweise geringe Geräuschbildung, eine hohe Durchflußleistung und gleichzeitig auch durch eine gute Sieb- oder Reinigungswirkung aus.

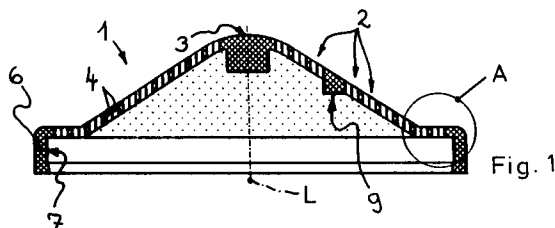


Fig. 1

EP 0 646 679 A1

Die Erfindung betrifft ein Vorsatzsieb für Wasserauslaufarmaturen mit einer Anzahl von Durchfluß- oder Sieböffnungen, das als einstückiges Kunststoffspritzteil ausgebildet ist.

Ein Vorsatzsieb der eingangs erwähnten Art ist bereits aus der europäischen Patentschrift 0 284 763 bekannt. Dieses Vorsatzsieb dient als Schutzsieb, um die Durchflußöffnungen nachfolgender Einbauteile vor einem Verstopfen mit Schmutzteilchen zu schützen. Das vorbekannte Vorsatzsieb hat dazu eine Anzahl von Sieböffnungen, die alle einen rechteckigen lichten Querschnitt aufweisen.

Solche Vorsatzsiebe sind dem Wasserdruck des zuströmenden Wassers, hohen Wassertemperaturen sowie gleichzeitig auch einer zunehmenden verschmutzungsbedingten Erhöhung des Durchgangswiderstandes ausgesetzt. Diesen Belastungen könnte an sich durch eine entsprechende Materialdicke des Vorsatzsiebes entgegengewirkt werden. Stattdessen ist man jedoch bestrebt, derartige Vorsatzsiebe möglichst dünnwandig zu gestalten. Bei dünnwandigen Vorsatzsieben wird nämlich einer überlangen Führung und scharfen Abgrenzung der Einzelstrahlen entgegengewirkt, die andernfalls zu einer verstärkten Geräuschbildung führen könnten. Das vorbekannte Vorsatzsieb weist daher stattdessen einen zentralen Stützstift auf, der sich an dem in Strömungsrichtung nachgeordneten Einbauteil abstützt.

Das vorbekannte Vorsatzsieb ist jedoch bezüglich seines Geräusch- und Schwingungsverhaltens sowie hinsichtlich seiner Siebwirkungen noch verbesserungsfähig.

Es besteht daher die Aufgabe, ein Vorsatzsieb der eingangs erwähnten Art zu schaffen, das sich durch eine möglichst geringe Geräuscherzeugung, eine hohe Durchflußleistung und gleichzeitig auch durch eine gute Sieb- oder Reinigungswirkung auszeichnet.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem Vorsatzsieb der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, daß das Vorsatzsieb Sieböffnungen aufweist, welche einen etwa gleichen sechseckigen lichten Öffnungsquerschnitt haben, daß der Gesamtöffnungsquerschnitt, bezogen auf die Gesamtstirnfläche des Siebes mehr als etwa 40% beträgt, daß die Durchtrittslänge der Sieböffnungen jeweils weniger als das doppelte Größtmaß einer Sieböffnung beträgt und daß die einander zugewandten Seitenwände benachbarter Sieböffnungen etwa parallel zueinander verlaufen.

Das erfindungsgemäße Vorsatzsieb weist eine Anzahl von Sieböffnungen auf, die einen sechseckigen lichten Querschnitt haben. Bei einem solch sechseckigen lichten Querschnitt der Sieböffnungen wird die Längendifferenz zwischen der Länge einer Diagonalen und dem Abstand zweier paralleler Seiten im Gegensatz zu rechteckigen Sieböff-

nungen vergleichsweise klein gehalten, weshalb sechseckige Durchflußöffnungen sich durch eine hohe und vor allem konstante Siebleistung auszeichnen. Da die einander zugewandten Seitenwände benachbarter Sieböffnungen bei dem erfindungsgemäßen Vorsatzsieb etwa parallel zueinander verlaufen und daher wabenartig zueinander angeordnet sind, verbleiben zwischen diesen Sieböffnungen nur vergleichsweise schmale Materialbrücken, während der lichte Gesamtquerschnitt aller Sieböffnungen wesentlich erhöht werden kann. Durch den hohen lichten Gesamtquerschnitt wird der Durchgangswiderstand des erfindungsgemäßen Vorsatzsiebes derart verringert, daß auf ein besonderes Stützteil verzichtet werden kann. Durch den geringen Durchgangswiderstand der erfindungsgemäßen Vorsatzsiebes und dessen hohe Durchflußleistung kann das Vorsatzsieb dennoch so dünnwandig ausgebildet werden, daß dessen Betrieb nur mit einer vergleichsweise geringen Geräuschbildung verbunden ist.

Durch die geringe Führungslänge in Durchströmrichtung wird eine unerwünschte, gerichtete Strahlbildung verhindert, so daß man im Anschluß an das Vorsatzsieb mit vergleichsweise einfachen Strahlerlegemaßnahmen auskommt.

Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Verhältnis der Flächenanteile zwischen Sieböffnungen und den dazwischen befindlichen Stegen oder Seitenwänden etwa 4:1 bis 1:1, vorzugsweise 3:1 beträgt.

Dadurch wird einerseits die notwendige Stabilität des Vorsatzsiebes auch in Hinblick auf einen praktisch schwingungsfreien Betrieb erreicht und andererseits erreicht man damit einen größtmöglichen Durchlaßquerschnitt.

Einem Eindringen des Vorsatzsiebes auch bei hohen Wasserdrücken oder Wassertemperaturen wird dadurch noch zusätzlich entgegengewirkt, daß das Vorsatzsieb in Richtung zur Zuströmseite konvex oder kegelförmig gewölbt ist.

Vorteilhaft ist es, wenn die Seitenwände der Sieböffnungen an ihren zuströmseitigen und/oder abströmseitigen Kanten gerundet sind. Dabei wird durch zuströmseitig gerundete Kanten der geringe Durchgangswiderstand des erfindungsgemäßen Vorsatzsiebes noch zusätzlich begünstigt. Dagegen können die Einzelstrahlen an abströmseitig gerundeten Kanten linear abströmen, wodurch einer Verwirbelung dieser Einzelstrahlen und einer entsprechenden Geräuschbildung zusätzlich entgegengewirkt wird.

Bei der Herstellung des einstückigen Kunststoffsiebes ist vorgesehen, daß sich dessen Anspritzpunkt insbesondere im Bereich der zuströmseitigen Kegelspitze befindet. Dadurch ist eine besonders gleichmäßige Spritzmaterialverteilung erreichbar, durch die sich auch sehr feine Strukturen für die

Seitenwände herstellen lassen.

Das erfindungsgemäße Vorsatzsieb kann grundsätzlich auch dem Wasserauslauf einer Wasserauslaufarmatur in Strömungsrichtung vorgeschaltet sein. Die Vorteile des erfindungsgemäßen Vorsatzsiebes kommen jedoch besonders zum Tragen, wenn das Vorsatzsieb einem Rückschlagventil, einem Wassermengenregler, einem Drosselstück oder dergleichen Einbauteil für Wasserauslaufarmaturen, insbesondere einem Strahlregler in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist.

Um das Vorsatzsieb auf einfache Weise an dem entsprechenden Einbauteil lösbar befestigen zu können, sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, daß das Vorsatzsieb einen Ringbund hat, welcher eine ringförmige Rastnut oder dergleichen Rastausnehmung aufweist und daß diese Rastausnehmung mit zumindest einem Rasthaken oder dergleichen Rastmittel des Einbauteiles vorzugsweise lösbar verbindbar ist, welches an dessen insbesondere zuströmseitiger Stirnseite vorgesehen ist.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Ansprüchen sowie der Zeichnung. Die einzelnen Merkmale können je für sich oder zu mehreren bei einer Ausführungsform gemäß der Erfindung verwirklicht sein.

Es zeigt:

- Fig. 1 ein Vorsatzsieb für Wasserauslaufarmaturen in einem Längsschnitt,
- Fig. 2 das Vorsatzsieb aus Figur 1 in einer Draufsicht und
- Fig. 3 das Vorsatzsieb aus Figur 1 und 2 in einem Teil-Längsschnitt im Bereich des Ausschnittes A aus Figur 1.

In den Figuren 1 bis 3 ist ein Vorsatzsieb 1 für Wasserauslaufarmaturen dargestellt, das als Schutzsieb dient, um die Durchflußöffnungen nachfolgender Einbauteile vor einem Verstopfen mit Schmutzteilchen zu schützen. Das Vorsatzsieb 1 hat dazu eine Anzahl von Sieböffnungen 2, die ein Durchfließen des zuströmenden Wassers erlauben und dessen Reinigung bewirken. Die Sieböffnungen 2 haben alle etwa den gleichen sechseckigen lichten Öffnungsquerschnitt, wobei die einander zugewandten Seitenwände benachbarter Sieböffnungen 2 etwa parallel zueinander verlaufen. Durch ihren sechseckigen Öffnungsquerschnitt haben die Sieböffnungen 2 einen nahezu konstanten Öffnungsradius, welcher an eine runde Querschnittsform angenähert ist. Im Vergleich zu runden Löchern haben im Querschnitt sechseckige Sieböffnungen 2 den Vorteil, daß pro Flächeneinheit und bei gegebenem Seitenwand - oder Stegquerschnitt ein größerer Durchlaßquerschnitt möglich ist. Dieser Durchlaßquerschnitt kann bei vorgegebenen, üb-

lichen Stabilitätsverhältnissen 50% oder mehr, bezogen auf die Gesamtstirnfläche des Siebes betragen. Im Vergleich dazu würde sich bei runden Sieböffnungen und sonst gleichen Vorgaben ein Öffnungsquerschnitt von nur etwa 44% ergeben.

Der weitgehend konstante Öffnungsradius begünstigt eine gute und gleichmäßige Reinigung des durchströmenden Wassers, da auch im Bereich der Diagonalen der Sieböffnungen 2 keine wesentlich größeren Schmutzpartikel durchströmen und das abströmseitig nachgeordnete Einbauteil behindern können. Durch die parallele Anordnung der einander zugewandten Seitenwände benachbarter Sieböffnungen können die zwischen den Sieböffnungen verbleibenden Materialbrücken vergleichsweise schmal gehalten werden, so daß der Durchgangswiderstand des Vorsatzsiebes 1 wesentlich verringert und dessen Durchflußleistung erheblich erhöht wird.

Wie aus dem Längsschnitt in Figur 1 deutlich wird, ist das Vorsatzsieb 1 in Richtung zur Zuströmseite konvex oder kegelförmig gewölbt. Durch diese kegelförmige Ausgestaltung des Vorsatzsiebes 1 im Bereich seiner Sieböffnungen 2 wird die hohe Stabilität des Vorsatzsiebes 1 noch zusätzlich begünstigt; gleichzeitig können die an das Vorsatzsieb herangeführten Schmutzpartikel aus dem kegelförmigen Bereich in dessen zuströmseitigen Umfangsbereich verdrängt und weitergeführt werden, wo sie das Durchfließen des einströmenden Wassers nicht weiter behindern.

Die gute Durchflußleistung des Vorsatzsiebes 1 wird noch dadurch begünstigt, daß die Sieböffnungen 2 etwa achsparallel zur Sieb-Längsachse L angeordnet sind. Die hohe Durchflußleistung des Vorsatzsiebes 1 erlaubt es, dieses auch ohne ein zusätzliches Stützteil auszugestalten, ohne daß auch bei hohen Wasserdrücken oder Wassertemperaturen ein Eindringen des Vorsatzsiebes 1 zu befürchten wäre.

Das Vorsatzsieb 1 ist vorzugsweise als einstückiges Kunststoffspritzteil ausgebildet. Dabei ist der Anspritzpunkt dieses Kunststoffspritzteiles im Bereich der zuströmseitigen Kegelspitze 3 vorgesehen.

Wie insbesondere aus Figur 3 deutlich wird, sind die abströmseitigen Kanten 5 der die Sieböffnungen begrenzenden Seitenwände 4 gerundet. Durch diese Rundung der Seitenwände 4 an ihren abströmseitigen Kanten 5 können die Einzelstrahlen nach dem Durchfließen durch die Sieböffnungen 2 linear abströmen, wodurch eine Verwirbelung der Einzelstrahlen vermieden und eine Geräuschbildung zumindest vermindert wird. Um auch auf der Zuströmseite den Durchgangswiderstand des Vorsatzsiebes 1 zu reduzieren, kann es zweckmäßig sein, die Seitenwände 4 auch an ihren zuströmseitigen Kanten 8 in gleicher Weise abzurunden.

Das hier dargestellte Vorsatzsieb 1 kann auch für sich allein als Filtersieb vielseitig eingesetzt werden. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, das Vorsatzsieb 1 als Schutzsieb zu verwenden, welches einem Rückschlagventil, einem Wassermengenregler, einem Drosselstück oder dergleichen Einbauteil für Wasserauslaufarmaturen in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist. Dabei wird eine Ausführungsform bevorzugt, bei der das Vorsatzsieb 1 einem Strahlregler vorgeschaltet ist.

Um das Vorsatzsieb 1 abströmseitig mit einem nachgeordneten Einbauteil lösbar verbinden zu können, weist das Vorsatzsieb 1 an seinem äußeren Umfangsbereich einen napfförmigen Ringbund 6 auf. Wie aus Figur 1 deutlich wird, hat dieser Ringbund an seinem freien Endbereich innenseitig eine ringförmige Rastnut oder dergleichen Rastausnehmung 7, die mit zumindest einem Rasthaken oder dergleichen Rastmittel an der zuströmseitigen Stirnseite des betreffenden, hier allerdings nicht dargestellten - Einbauteiles zusammen wirkt.

Um das Vorsatzsieb 1 nach dem Kunststoffspritzvorgang aus der Spritzform mittels Ausnehmern auswerfen zu können, ist es vorteilhaft, wenn das Vorsatzsieb 1 mehrere Auswerferpunkte oder Auswerferanformungen 9 hat, die in dem kegelförmigen Siebabschnitt auf der abströmseitigen Sieb-Innenfläche kreisförmig und in gleichen Abständen zu einander angeordnet sind.

Das Vorsatzsieb 1 zeichnet sich durch eine geringe Geräuschbildung, eine hohe Durchflußleistung und gleichzeitig auch durch eine gute Sieb- und Reinigungswirkung aus.

#### Patentansprüche

1. Vorsatzsieb oder Filtersieb für Wasserauslaufarmaturen mit einer Anzahl von Durchfluß- oder Sieböffnungen, das als einstückiges Kunststoffspritzteil ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vorsatzsieb (1) Sieböffnungen (2) aufweist, welche einen etwa gleichen sechseckigen lichten Öffnungsquerschnitt haben, daß der Gesamtöffnungsquerschnitt, bezogen auf die Gesamtstirnfläche des Siebes mehr als etwa 40% beträgt, daß die Durchtrittslänge der Sieböffnungen jeweils weniger als das doppelte Größtmaß einer Sieböffnung beträgt und daß die einander zugewandten Seitenwände (4) benachbarter Sieböffnungen (2) etwa parallel zueinander verlaufen.
2. Vorsatzsieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gesamtöffnungsquerschnitt, bezogen auf die Gesamtstirnfläche des Siebes (1) etwa 50% beträgt.

3. Vorsatzsieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der Flächenanteile zwischen Sieböffnungen (2) und den dazwischen befindlichen Stegen oder Seitenwänden etwa 4:1 bis 1:1, vorzugsweise 3:1 beträgt.
4. Vorsatzsieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittslänge der Sieböffnungen (2) in Durchströmrichtung etwa dem lichten Größtmaß einer Sieböffnung entspricht.
5. Vorsatzsieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorsatzsieb (1) in Richtung zur Zuströmseite konvex oder kegelförmig gewölbt ist.
6. Vorsatzsieb nach Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (4) der Sieböffnungen (2) an ihren zuströmseitigen und/oder abströmseitigen Kanten (5, 8) gerundet sind.
7. Vorsatzsieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sieböffnungen (2) etwa achsparallel zur Sieb-Längsachse (L) angeordnet sind.
8. Vorsatzsieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das als einstückiges Kunststoffspritzteil ausgebildete Vorsatzsieb (1) einen Anspritzpunkt insbesondere im Bereich der zuströmseitigen Kegelspitze (3) aufweist.
9. Vorsatzsieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorsatzsieb (1) einem Rückschlagventil, einem Wassermengenregler, einem Drosselstück oder dergleichen Einbauteil für Wasserauslaufarmaturen, insbesondere einem Strahlregler, in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist.
10. Vorsatzsieb nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorsatzsieb (1) einen Ringbund (6) hat, welcher eine ringförmige Rastnut oder dergleichen Rastausnehmung (7) aufweist und daß diese Rastausnehmung (7) mit zumindest einem Rasthaken oder dergleichen Rastmittel des Einbauteiles vorzugsweise lösbar verbindbar ist, welches an dessen insbesondere zuströmseitiger Stirnseite vorgesehen ist.
11. Strahlregler, dadurch gekennzeichnet, daß diesem ein Vorsatzsieb gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist.

tet ist.

5

10

15

20

25

30

35

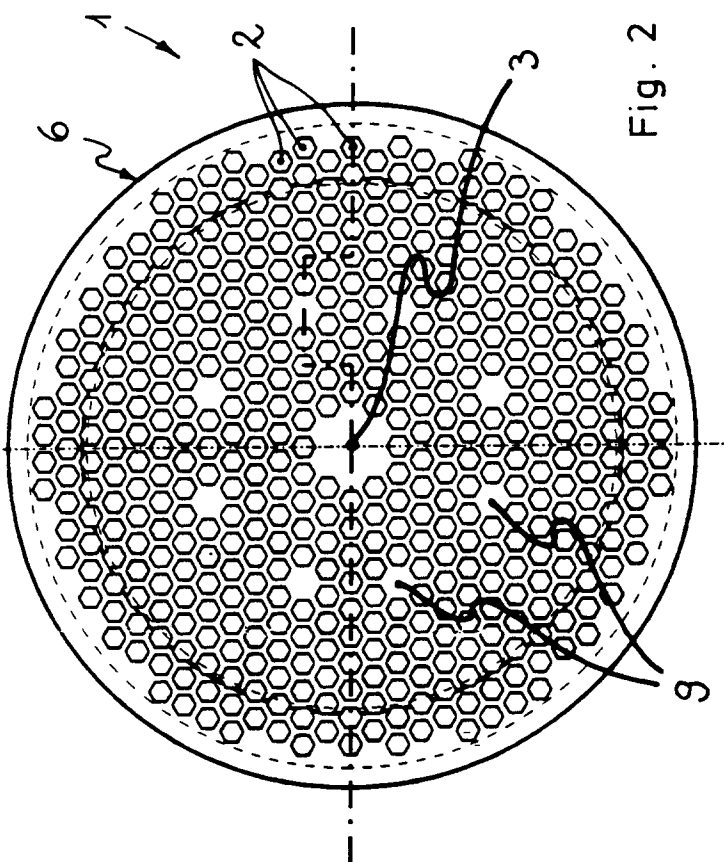
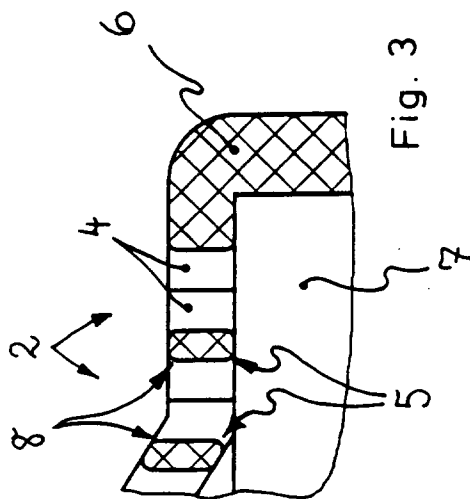
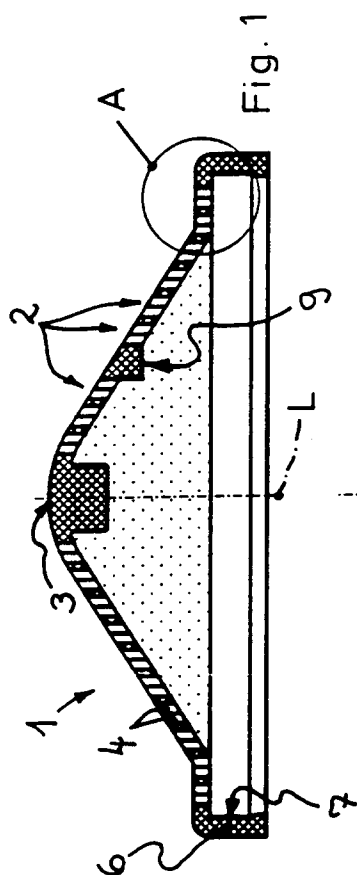
40

45

50

55

5





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 4523

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG
A, D	EP-A-0 284 763 (DIETER WILDFANG KG) * Abbildungen *	1-11	E03C1/08
A	DE-U-91 00 565 (WILLEMS) * Seite 2, Zeile 24 - Zeile 25; Abbildungen 3-5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL. 6)
			E03C B05B E03F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 1995	Prüfer Van Beurden, J
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
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	