



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **88710020.4**


 Int. Cl.4: **D 06 F 23/02**


 Anmeldetag: **11.08.88**


 Priorität: **11.08.87 DE 3726651**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.89 Patentblatt 89/08


 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE


 Anmelder: **Miele & Cie. GmbH & Co.**
Carl-Miele-Strasse
D-4830 Gütersloh 1 (DE)


 Erfinder: **Meynberg, Wolfgang**
An den Äckern 30
D-3150 Peine (DE)

Beier, Christian
Fröbelstrasse 10 D
D-4830 Gütersloh (DE)

Hüttemann, Wilfried
Rasenstrasse 11
D-4800 Bielefeld 15 (DE)

Stork, Fried. Wilh.
Zum Spellbrink 7
D-4830 Gütersloh (DE)

Trommelwaschmaschine.


 An einer Waschmaschinentrommel sind unterhalb der Trommelrippen schaufelförmige Wassereinlaßöffnungen angeordnet, wodurch sich die Trommelrippen während des Waschvorgangs mit Waschflüssigkeit aus der freien Flotte füllen. In den Trommelrippen sind Wasserauslaßöffnungen, durch die die Flüssigkeit wieder bei weiterer Trommeldrehung auf die Wäsche rieseln kann. Die Wassereinlaßöffnungen der neuen Trommelwaschmaschine sollen in beiden Drehrichtungen der Trommel wirksam werden.

Um den Schöpfefeekt zu unterstützen, sind die Wassereinlaßöffnungen (4) als aus dem Trommelmantel herausgeformte Schaufelelemente (6) ausgebildet. Die Wassereinlaßöffnungen (4) sind wechselseitig ausgerichtet, um in beiden Drehrichtungen der Trommel wirksam zu werden.

Die mit Schöpfelementen ausgestattete Trommel kommt vorzugsweise in Haushaltwaschmaschinen zum Einsatz.

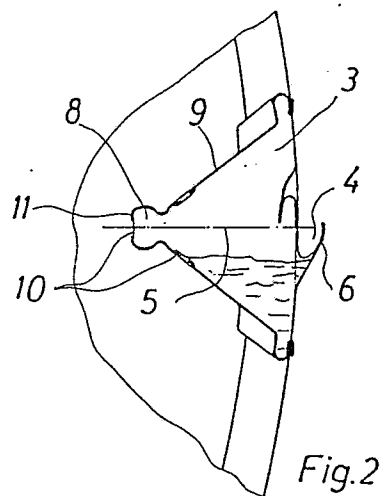


Fig.2

Beschreibung

Trommelwaschmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Trommelwaschmaschine mit einer in einem Laugenbehälter gelagerten Wäschetrommel, die um eine im wesentlichen horizontal angeordnete Drehachse drehbar ist, die in ihrem Inneren mindestens eine Trommelrippe aufweist, wobei die Trommelrippe an ihrer dem Waschgut zugewandten Seite mit Wasserauslaßöffnungen versehen ist und wobei der Trommelmantel im Bereich der Trommelrippen mit Wassereinlaßöffnungen ausgebildet ist, derart, daß durch die Trommelrippe eine Schöpfwirkung während des Waschbetriebs entsteht.

Aus der DE-OS 35 27 724 ist bereits eine Trommelwaschmaschine unter Verwendung von Trommelrippen bekannt, bei denen man das Prinzip der Schöpfrippe ausnutzen will, um die Durchfeuchtungszeit zu verkürzen und insgesamt mit einer reduzierten freien Flotte zu arbeiten. Die in dem vorgenannten Stand der Technik dargestellte Aufbauform sieht vor, im Trommelmantel unterhalb der Trommelrippen schaufelförmige Wassereinlaßöffnungen anzuordnen. Dadurch soll sich die Trommelrippe während des Waschvorgangs beim Eintauchen in die freie Flotte mit der Waschflüssigkeit füllen und diese bei weiterer Drehung aus der Flotte heraus transportieren. Durch in der Trommelrippe vorgesehene Wasseraustrittsöffnungen soll die in der Trommelrippe gespeicherte Flüssigkeit von oben auf die Wäsche rieseln und die Durchfeuchtung des Wäschepostens unterstützen.

Ein Nachteil der vorbeschriebenen Ausbildung ist insbesondere darin zu sehen, daß die Wassereinlaßöffnungen zur Trommelrippe nur nach einer Seite hin geöffnet sind, so daß die Schöpfwirkung nur in einer Drehrichtung der Trommel ausgenutzt werden kann.

Weiterhin ist bereits in der älteren DE-OS 14 85 070 eine Waschmaschine beschrieben, bei der ebenfalls die Schöpfwirkung einer Trommelrippe nutzbar sein soll. Bei dieser vorgeschlagenen Lösung ist die Ausbildung auf unterschiedliche Drehrichtungen ausgerichtet, jedoch werden am Außenmantel der Trommel regelrechte Einlaßkanäle mit einer in der Mitte geteilten Trommelrippe vorgesehen.

Der Aufbau einer nach der DE-OS 14 85 070 vorgeschlagenen Trommelrippe ist jedoch konstruktiv aufwendig und kompliziert. Weiterhin werden sich bei einer derartigen Trommel Schwierigkeiten unter der Belastung des Schleuderverfahrens ergeben. Ebenfalls dürften sich dabei störende Geräusche bemerkbar machen. Deshalb wird die so vorgeschlagene Aufbauform für eine Haushaltswaschmaschine kaum in Frage kommen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Trommelwaschmaschine der eingangs genannten Art mit einer schöpfenden Trommelrippe auszubilden, die in beiden Drehrichtungen der Trommel während des Waschgangs wirksam ist und die einen konstruktiv einfachen Aufbau aufweist.

Die Lösung dieser Aufgabe wird durch die im Hauptanspruch angegebenen Merkmale erzielt.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

Gegenüber dem vorbekannten Stand der Technik weist die erfindungsgemäße Lösung den Vorteil auf, daß die Trommelrippen in beiden Drehrichtungen der Wäschetrommel die Schöpfwirkung ausnutzen. Weiterhin sind durch die konstruktiv einfache Aufbauform Änderungen an bestehenden Systemen leicht durchführbar. Darüber hinaus bringen die auf die Schöpfwirkung abzielenden Änderungen der Trommel keine negativen Auswirkungen für den Schleudergang, der in derartigen Waschmaschinen meist mit sehr hohen Drehzahlen am Ende des Waschgangs durchgeführt wird. Es dürfte hier kaum zu einer höheren Geräuscentwicklung kommen, und die Stabilität der Trommel ist weiterhin gewährleistet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt und wird nachstehend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ausschnittsweise den Teil einer Wäschetrommel im Bereich einer eingesetzten Trommelrippe in Richtung auf den äußeren Trommelmantel gesehen,

Fig. 2 ausschnittsweise eine Trommelrippe im Detail im Schnitt,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform der Wassereinlaßöffnungen für eine Trommelrippe im Detail im Schnitt,

Fig. 4 in einer Prinzipdarstellung die Trommel einer Trommelwaschmaschine mit einer eingesetzten Trommelrippe, wobei hier die Schöpfwirkung der Rippe in positiver Drehrichtung in drei unterschiedlichen Bewegungsabschnitten dargestellt ist.

In der Fig. 1 ist die Trommel einer Trommelwaschmaschine mit (1) bezeichnet. In dem Trommelmantel (2) ist eine Trommelrippe (3) durch Falzverbindung in bekannter Weise eingesetzt. Unterhalb der Trommelrippe (3) sind im Trommelmantel (2) nebeneinander Wassereinlaßöffnungen (4) angeordnet.

In der Fig. 1 sind die Einzelheiten der Trommelrippe (3) und der Wassereinlaßöffnungen (4) näher dargestellt. Die Wassereinlaßöffnungen (4) sind vorzugsweise im Bereich der axialen Mittellinie (5) der Trommelrippe (3) angeordnet, um in beiden Drehrichtungen die optimale Schöpfwirkung ausnutzen zu können.

In der Ausführung gemäß Fig. 2 sind die Wassereinlaßöffnungen (4) als aus dem Trommelmantel (2) herausgeformte Schaufelelemente (6) ausgebildet, deren Einlaßöffnungen wechselseitig im Bezug auf die Drehrichtung der Trommel ausgerichtet sind. Wie in der Fig. 1 näher gezeigt, nutzen die Wassereinlaßöffnungen (4') den Schöpfeffekt in positiver Drehrichtung, während die Wassereinlaßöffnungen (4'') in negativer Drehrichtung wirksam sind.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 werden unterhalb der Trommelrippe (3) ausgeprägte

Schöpftaschen (7) vorgesehen, die in einer Richtung schräg ansteigend ausgeführt sind, und wobei auf der Steigfläche Lochreihen (12) für den Wassereinlaß angeordnet sind. Auch bei dieser Variante können die Schöpftaschen (7) wechselseitig innerhalb einer Rippe oder von Rippe zu Rippe rechts- bzw. linkssteigend ausgebildet sein. Dadurch ergibt sich für die reversierende Trommel ein links- und rechtswirkender Schöpfefeekt.

Gemäß weiterer Ausführungsformen könnte es ausreichend sein, die Wassereinlaßöffnungen (4) für die Trommelrippe (3) durch einfache Lochungen oder durch Lochungen, deren Lochränder nach Art eines Reibeisens durchgezogen sind, auszubilden.

Da bei der vorbeschriebenen Ausführungsform die Wassereinlaßöffnungen (4) nach Art eines Lochsiebes ausgebildet sind, erhält man den Vorteil, daß keine Wäsche fluten aus der Flotte in die Rippe (3) gelangen können und die Wasserauslaßöffnungen (10) mit der Zeit zusetzen. Beim Schleudern werden die sich auf den Lochreihen (12) absetzenden Flusen wieder weggeschleudert, so daß sich eine Selbstreinigungswirkung der Lochreihen (12) ergibt.

Bei der vorbeschriebenen Lösung gemäß Fig. 1 und Fig. 2 kann man den gleichen Effekt durch Einsetzen von nicht näher dargestellten Siebelementen in die Wassereinlaßöffnungen (4) erzielen.

Eine weitere nicht näher dargestellte Möglichkeit zur Vermeidung von Flusenverstopfungen wäre ein von innen auf die Trommelrippe (3) aufsetzbares und abnehmbares Überzugsteil, welches der Rippenkontur angepaßt ist. Während hier das Überzugsteil die rundloCHFörmigen Wasserauslaßöffnungen (10) aufweisen müßte, könnten in der Rippe (3) durchgehende, längere und größere Schlitzöffnungen vorgesehen sein, in denen sich keine Flusen absetzen können. Zur Reinigung könnte dann das Überzugsteil herausgenommen werden.

Eine besonders vorteilhafte Ausbildung der Trommelrippe (3) ist aus Fig. 2 ersichtlich. Dabei besteht die Trommelrippe (3) aus einem kuppenförmigen Teil (8) in der Form eines U-Profiles, woran sich dann v-förmig die Rippenstege (9) anschließen und bis in den Befestigungsbereich des Trommelmantels verlaufen. Die Wasserauslaßöffnungen (10) sind dabei z. T. im oberen Bereich der Rippenstege (9) und in der Stirnfläche (11) der Trommelrippe angeordnet.

In der Fig. 4 ist die Funktionsweise der schöpfenden Trommelrippe in unterschiedlichen Bewegungsabschnitten für die positive Drehrichtung des Waschganges dargestellt. Wenn die Trommel mit der Trommelrippe (3) gemäß der oberen Darstellung in ihrer Fußpunktlage durch die freie Flotte bewegt wird, füllt sie sich mit der Waschflüssigkeit. Diese gespeicherte Waschflüssigkeit wird gemäß der mittleren Darstellung angehoben und beginnt nun aus der Trommelrippe herauszufließen, wobei in der oberen Totpunktlage die gesamte Waschflüssigkeit in der Art einer Brause auf die Wäsche fließt.

Als besonders vorteilhafte Verfahrensweise beim Betrieb einer Trommelwaschmaschine mit einer die Schöpfwirkung ausnutzenden Trommelrippe hat es sich erwiesen, in der anfänglichen Durchfeuchtungsphase die Trommel mit einer gegenüber der Waschgangsdrehzahl niedrigeren Beschleunigung anzu-

treiben. Optimale Verhältnisse werden bei einer Trommelbeschleunigung zwischen 0,2 und 0,5 g erzielt.

Weiterhin kann es für den Durchfeuchtungsprozeß nützlich sein, in der Anfangsphase des Waschganges mehrmals von der Waschgangsdrehzahl (50 - 55 U/min) auf die Durchfeuchtungsdrehzahl (35 - 40 U/min) umzuschalten.

Patentansprüche

1. Trommelwaschmaschine mit einer in einem Laugenbehälter gelagerten Wäschetrommel, die um eine im wesentlichen horizontal angeordnete Drehachse drehbar ist, die in ihrem Inneren mindestens eine Trommelrippe aufweist, wobei die Trommelrippe an ihrer dem Waschgut zugewandten Seite mit Wasserauslaßöffnungen versehen ist und der Trommelmantel im Bereich der Trommelrippen mit Wassereinlaßöffnungen ausgebildet ist, derart, daß durch die Trommelrippe eine Schöpfwirkung während des Waschbetriebs entsteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Wassereinlaßöffnungen (4, 4', 4'') im Bereich der axialen Mittellinie (5) der Trommelrippe (3) angeordnet sind.

2. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wassereinlaßöffnungen (4, 4', 4'') als aus dem Trommelmantel (2) herausgeformte Schaufelelemente (6) bestehen, deren schöpfende Einlaßöffnungen (4, 4', 4'') wechselseitig bezüglich der Drehrichtung der Trommel (1) ausgerichtet sind.

3. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Trommelmantel (2) unter der Trommelrippe (3) ausgeprägte Schöpftaschen (7) angeformt sind, die in einer Richtung schräg ansteigend mit auf der Steigfläche angeordneten Lochreihen (12) ausgeführt sind.

4. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schöpftaschen (7) wechselseitig rechts- bzw. linkssteigend ausgebildet sind.

5. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Innere der Trommelrippe (3) in die Wassereinlaßöffnungen (4, 4', 4'') einsetzbare Siebelemente vorgesehen sind.

6. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommelrippe (3) mit einem der Rippenkontur angepaßten, abnehmbaren Überzugsteil versehen ist, wobei im Überzugsteil die rundloCHFörmigen Wasserauslaßöffnungen (10) und in der Trommelrippe (3) für den freien Flusendurchgang größere Öffnungen angeordnet sind.

7. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Wasserauslaßöffnungen (10) im oberen Bereich der Trommelrippe (3) beidseitig der Rippenstege (9) und/oder in der dem Trommelinneren zugewandten Stirnfläche (11) der Trommelrippe (3) angeordnet sind.

8. Trommelwaschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Trommelrippe (3) aus einem kuppenförmigen Teil (8) in der Form eines U-Profils und daran v-förmig anschließenden Rippenstegen (9) geformt ist, wobei die Fußenden der Rippenstege mittels Falzverbindung am Trommelman-

tel (2) befestigt sind.

9. Verfahren zum Betreiben einer Trommelwaschmaschine mit die an sich bekannte Schöpfwirkung ausnutzenden Trommelrippen, dadurch gekennzeichnet,

daß die Trommel in der Anfangsphase des Waschvorgangs mit einer Trommeldrehzahl angetrieben wird, die der Beschleunigung zwischen 0,2 und 0,5 g entspricht.

10. Verfahren nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß in der Anfangsphase mehrmals ein Drehzahlwechsel von der Durchfeuchtungsdrehzahl auf die Waschgangsdrehzahl erfolgt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

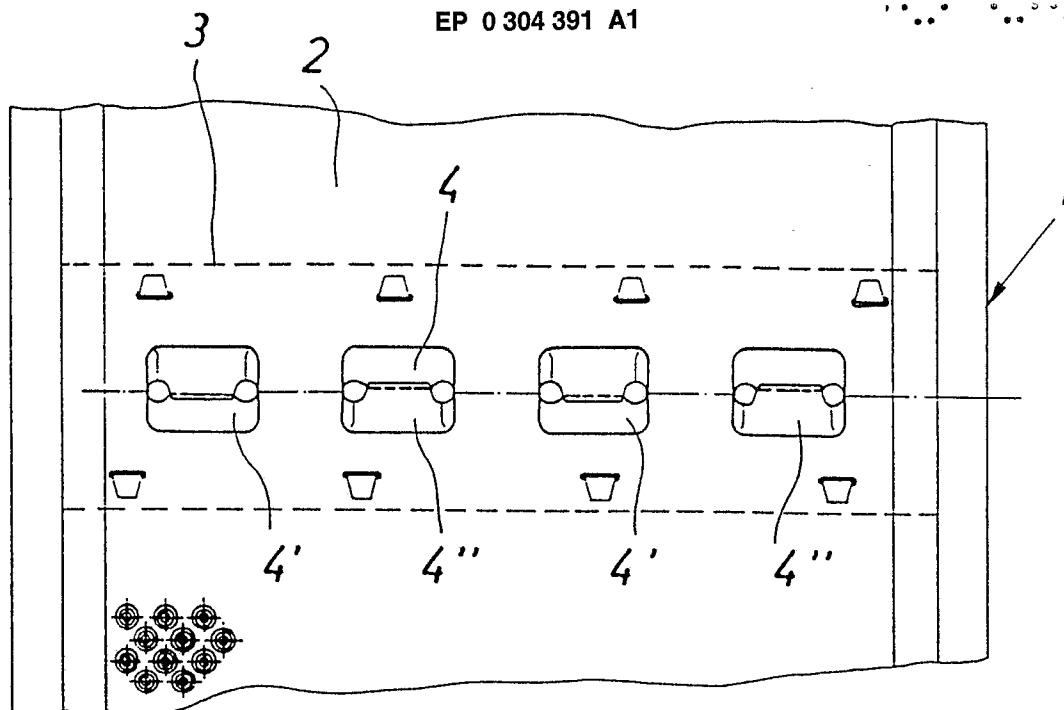


Fig. 1

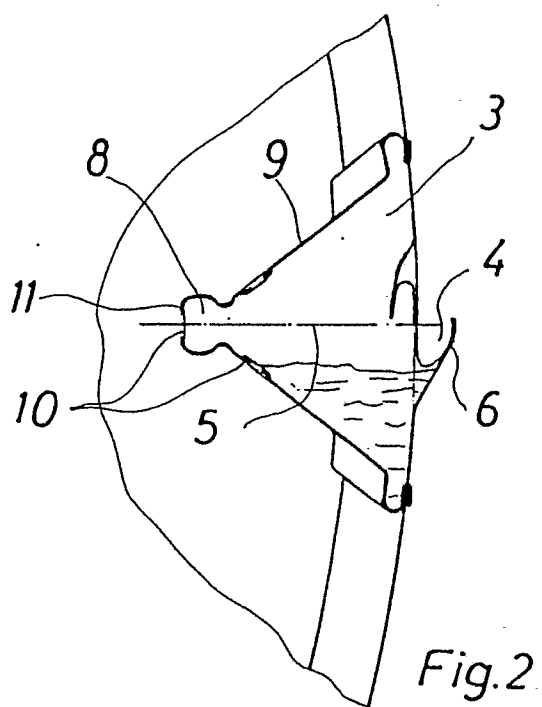


Fig. 2

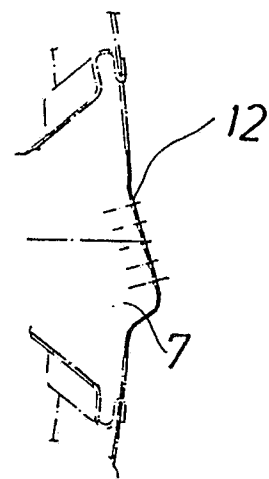


Fig. 3

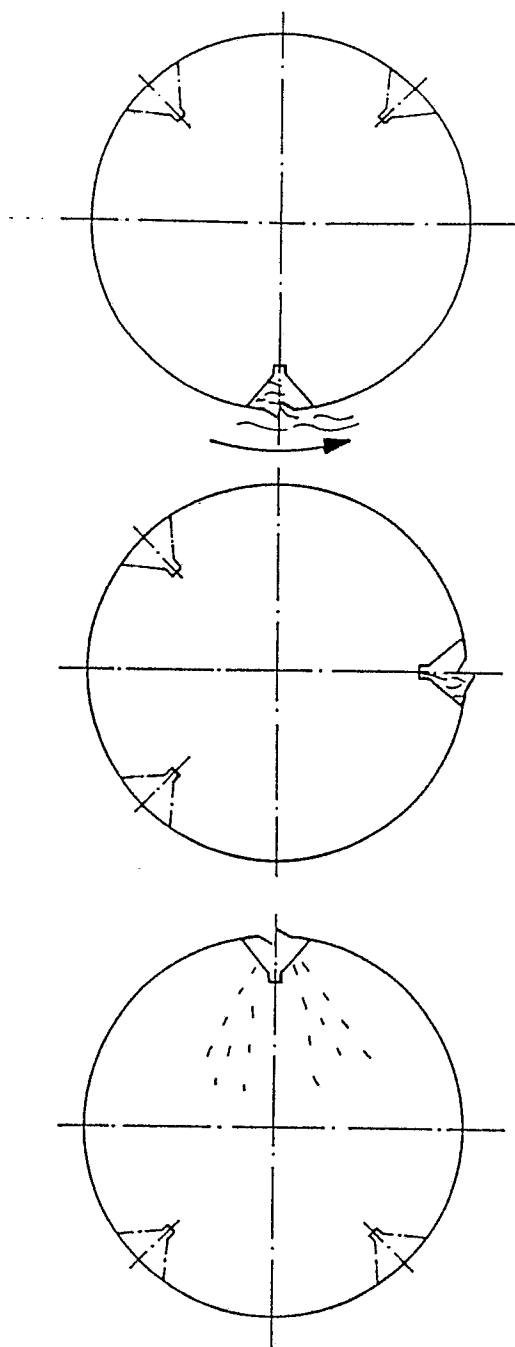


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 71 0020

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	GB-A- 673 887 (BRAITHWAITE) * Seite 3, Zeilen 17-31; Figur 4 * ---	1	D 06 F 23/02
X	US-A-2 584 070 (BRAITHWAITE) * Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 2, Zeile 21; Figur 2 * ---	1,2	
A	---	7	
X	GB-A- 390 470 (KLIBOWIE IRON WORKS) * Insgesamt * ---	1,7	
A	---	2-4,8	
A	FR-A-1 299 679 (JESUS) * Figuren * ---	1,2,8	
A	US-A-2 734 368 (RICHARDSON) * Spalte 3, Zeilen 42-74; Figur 3 * ---	1,3,7	
A	FR-A- 411 880 (ENGLISH) * Anspruch; Figuren * -----	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 06 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-11-1988	Prüfer COURRIER, G. L. 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 : mündliche 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			