

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 244 865
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87106651.0

51 Int. Cl.4: **B67C 1/16**

22 Anmeldetag: 07.05.87

30 Priorität: 07.05.86 DE 3615538
01.08.86 DE 3626176

71 Anmelder: **LECHNER GmbH**
Max-Eyth-Str. 8-10
D-7703 Rielasingen-Worblingen(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.11.87 Patentblatt 87/46

72 Erfinder: **Haberstroh, Karl**
Hohenkrähenstrasse 2
D-7703 Rielasingen(DE)

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

74 Vertreter: **Weiss, Peter**
Schlachthausstrasse 1 Postfach 466
D-7700 Singen a.H.(DE)

54 **Vorrichtung zum Reinigen von Dosen.**

57 Bei einer Vorrichtung zum Reinigen von Dosen od. dgl. Behältnisse (4), welche in etwa waagerechter Lage beispielsweise an Stäben (5) einer Transportkette (6) über Walzen bzw. Umlenkrollen (12, 14) durch eine Waschzone (1) und eine Spülzone (2) geführt sind, läuft die Transportkette (6) nach der Spülzone (2) in eine Trockenzone (3) ein, in der die Dosen (4) in aufgestellter Lage mit der Dosenöffnung nach unten geführt sind.

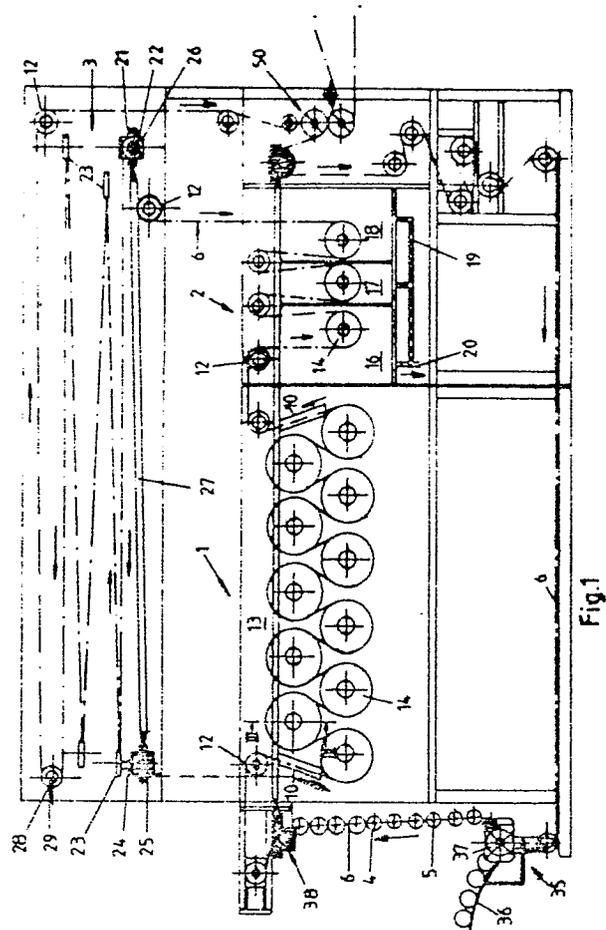


Fig.1

EP 0 244 865 A1

Vorrichtung zum Reinigen von Dosen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen von Dosen od. dgl. Behältnisse, welche in etwa waagrecht Lage beispielsweise an Stäben einer Transportkette über Walzen bzw. Umlenkrolle durch eine Waschzone und eine Spülzone geführt sind.

Ein industrielles Reinigen von Dosen findet heute in der Regel in einer Waschzone statt, wobei die zu reinigenden Dosen über verschiedene Umlenkwalzen durch die Waschzone geführt werden. Damit die Waschlauge in das Doseninnere gelangen kann, sollte die Dose zumindest in waagrecht Lage geführt sein.

Nach der Waschzone erfolgt ein Spülen der Dosen in verschiedenen Spülzonen, wobei auch hier die Dosen von der Transportkette über Umlenkwalzen durch die Spülzonen geführt werden. Dies geschieht selbstverständlich in zumindest waagrecht Lage der Dosen, wobei diese gegen ein Abschwimmen gesichert sein müssen.

Nach der Waschzone erfolgt ein Spülen der Dosen in verschiedenen Spülzonen, wobei auch hier die Dosen von der Transportkette über Umlenkwalzen durch die Spülzonen geführt werden. Dies geschieht selbstverständlich in zumindest waagrecht Lage der Dosen, wobei diese gegen ein Abschwimmen gesichert sein müssen.

Danach ist es heute üblich, die Dosen von der Transportkette zu nehmen und einem speziellen Trockenraum zuzuführen. Dies hat allerdings den Nachteil, daß zusätzliche Arbeitsschritte für das Abnehmen der Dose von der Transportkette und dem Zuführen zum Trockenraum vorgesehen sind. Andererseits würde ein Weiterführen der Transportkette durch eine Trockenzone den Nachteil mit sich bringen, daß die Dosen ihre waagrechte Stellung beibehalten und sich so Spülflüssigkeit im Doseninneren halten kann, die in der Trockenzone nicht abtrocknet. Dies beeinträchtigt eine weitere Bearbeitung der Dose, wie beispielsweise eine Innenversiegelung.

Der Erfinder hat sich zum Ziel gesetzt, eine Vorrichtung der oben genannten Art zu entwickeln, bei welcher die Dosen von der gleichen Transportkette sicher durch alle Wasch- und Spülbäder und durch eine Trockenzone geführt werden können und dort zuverlässig abgetrocknet werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, daß die Transportkette nach der Spülzone in eine Trockenzone einläuft, in der die Dosen in aufgestellter Lage mit der Dosenöffnung nach unten geführt sind.

Hierdurch erübrigt sich ein Abnehmen der Dosen von der Transportkette nach der Spülzone und gleichzeitig läuft in der Trockenzone aus der Dose das meiste Spülwasser sofort ab, das übrige kann durch die in der Trockenzone vorhandene Heißluft leicht entfernt werden.

Um ein Aufstellen der Dosen in der Trockenzone zu erreichen ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Transportkette beim Einlauf in die Trockenzone eine Eingangswalze mit waagrecht Walzenachse umschlingt und danach etwa waa-

grecht zu einem Zahnrad mit senkrechter Achse geführt ist. Der Wechsel von der Eingangswalze mit waagrecht Walzenachse auf das Zahnrad mit senkrechter Achse führt zu einem Drehen der Transportkette um 90°. Mit der Transportkette drehen aber auch die Stäbe an der Transportkette und richten so die Dosen auf. Bei einer derartigen Transportkette, wie sie für den Transport von Dosen verwendet wird, stellt sich jedoch die Schwierigkeit, daß die Kette bei gleichbleibender Kettenspannung zwischen zwei Walzen nicht um 90° gedreht werden kann. Ein gewaltsames Drehen würde zu einem erhöhten Verschleiß der Kette führen. Aus diesem Grunde ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß sowohl die Walzenachse der Eingangswalze wie auch die Achse des Zahnrades von je einem synchron laufenden Getriebe angetrieben werden. Weiterhin soll die Transportkette zwischen der Eingangswalze und dem Zahnrad unter einer verminderten Spannung stehen, die von den beiden synchron laufenden Getrieben über die gesamte Lebensdauer der Vorrichtung aufrecht erhalten wird.

Bevorzugt wird die Anordnung eines Winkelgetriebes, wobei beide Getriebe zur Gewährleistung ihres synchronen Laufs über eine kardanisch angeordnete Getriebestange bzw. Gelenkwelle miteinander verbunden sein können. Diese kardanisch angeordnete Gelenkwelle gewährleistet auf jeden Fall einen immerwährenden synchronen Lauf bzw. die verminderte Kettenspannung. Die verminderte Kettenspannung wiederum hat zur Folge, daß sich die Transportkette um 90° drehen kann, ohne Schaden zu nehmen.

Nach der Trockenzone wird es in der Regel wiederum notwendig sein, daß die Dosen in waagrecht Lage einer Abnahmevorrichtung zugeführt werden. Deswegen ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Transportkette am Ende der Trockenzone von einem Zahnrad mit senkrechter Achse auf eine Ausgangswalze mit waagrecht Walzenachse geführt ist. Hierdurch erfolgt also wieder ein Umliegen der Dosen, wobei auch hier die Spannung der Transportkette vermindert sein muß, was durch die oben genannten, auch der Ausgangswalze und dem Zahnrad zugeordneten Getriebe bewirkt werden kann.

Selbstverständlich ist es möglich, das Aufrichten der Dosen durch seitlich an der Transportkette verlaufende Führungsschienen zu unterstützen.

Weiterhin soll sowohl in der Waschzone wie auch in der Spülzone ein Abschwimmen, insbesondere infolge von Waschbad- bzw. Spülbadbewegungen, der Dosen verhindert werden.

Dies geschieht einmal durch zwischen zwei aufeinanderfolgenden Walzen gegenüber der Transportkette angeordnete Düsen, welche die Dosenböden mit einem Medium beaufschlagen.

Hierdurch wird verhindert, daß die Dosen von den Stabspitzen abheben. Durch die Beaufschlagung mit dem Medium werden sie in ständigem Kontakt mit den Stabspitzen gehalten.

Erfindungsgemäß kann als Medium Fremdwasser, Luft od. dgl. Anwendung finden. Luft könnte beispielsweise den Vorteil haben, daß durch die Blasenbildung in der Waschlauge eine gewisse Turbulenz erzeugt wird, welche einen besseren Wascheffekt für die Dosen bewirkt. Allerdings können Turbulenzen hier wiederum zu heftig werden, so daß es zu einem Rotieren der Dosen um die Stäbe kommt und diese beispielsweise mit ihrem Öffnungsrand zu stark an den Stäben anschlagen. Deshalb wird ein flüssiges Medium bevorzugt. Erfindungsgemäß wird dabei in der Waschzone auf die Waschlauge selbst bzw. in der Spülzone auf das Spülwasser zurückgegriffen. Hierzu ist vorgesehen, daß die Düsen an einer Düsenkammer angeordnet sind, welche sich in Laufrichtung der Transportkette erstreckt, damit die Dosen möglichst lange während ihres Umlaufes von Düsen begleitet sind. Die Düsenkammer ist dann über eine Förderleitung mit einer Pumpe zum Fördern des Mediums, in diesem Fall der Waschlauge bzw. des Spülwassers verbunden, wobei sich die Pumpe dieses Medium über eine weitere Leitung aus dem Waschbad bzw. dem Spülbecken holt.

Ferner kann erfindungsgemäß die Transportkette von Anschlagleisten begleitet sein, die ein Abschwimmen verhindern.

Als besonders wirkungsvoll hat es sich erwiesen, die entsprechenden Walzen der Transportkette in der Wasch- bzw. Spülzone mit Anschlagsscheiben zu versehen. Die Dose wird dann zwischen dem in die Kettenglieder eingreifenden Zahnrad und der Anschlagsscheibe geführt. Anschlagsscheiben benachbarter Walzen laufen so nahe beieinander, daß die Dosen von einer Walze zur anderen ohne wesentlichen Unterbruch übergeben werden. Hierdurch wird ein Abschwimmen der Dosen vermieden.

Weiterhin soll der Walzenkern zwischen Anschlagsscheibe und Zahnrad konisch ausgebildet sein, so daß die Dose, welche beim Austritt aus der Waschlauge- bzw. Spülwasserlinie diesem Kern anliegt, entleert wird.

Im übrigen ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Lagerung der Walzen außerhalb des Wasch- bzw. der Spülbecken erfolgt. Hierzu sind entsprechende Dichtungen gegenüber den einzelnen Becken vorgesehen.

Im Einzelfall wird es sich als günstig erweisen, den Umlauf der Transportkette durch weitere Antriebe zu unterstützen. Auch diese Antriebe können zur Vergleichmäßigung ihres Laufes mit entsprechenden Getriebeelementen gekoppelt sein, so daß die Kette immer die gewünschte Spannung beibehält, die es erlaubt, daß die Stäbe trotz ihrer ungünstigen Hebelwirkung in waagrechter Lage gehalten werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Reinigen von Dosen;

Figur 1a eine schematische Seitenansicht eines Teils der Vorrichtung nach Figur 1;

Figur 2 eine vergrößert dargestellte, teilweise gebrochene Seitenansicht eines Ausschnitts aus Figur 1;

Figur 3 einen Querschnitt durch ein vergrößert dargestelltes Detail nach Fig. 1 entlang Linie III-III;

Figur 4 einen Querschnitt durch ein Waschbad.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Reinigen von Dosen besteht gemäß Fig. 1 im wesentlichen aus einer Waschzone 1, einer Spülzone 2 und einer Trockenzone 3.

Dosen 4 von denen in Figur 1 der Übersichtlichkeit halber nur einige dargestellt sind, gelangen in einer Übergabestation 35 auf Stäbe 5 einer Transportkette 6. Die Übergabe kann beispielsweise von einem Transportband 36 über einen Einlaufstern 37 mittels Vakuum erfolgen.

Im Ausführungsbeispiel nach Figur 3 ist die Transportkette 6 eine einfache Gall'sche Kette aus äußeren Laschen 7 und inneren Laschen 8, die über Bolzen 9 miteinander verbunden sind. Einige dieser Bolzen sind in einem gewissen Abstand voneinander zu den Stäben 5 verlängert. In Figur 3 schwimmt die Dose 4 um den Stab 5, wobei hier nur die Lage dargestellt ist, in der der Stab 5 zufällig auch etwa die Mittelachse für die Dose 4 bildet.

Nach dem Einlauf II wird die Transportkette 6 über eine Umlenkrolle 12 in ein Waschbad 13, gefüllt mit einer Waschlauge, eingeleitet. In dem Waschbad 13 erfolgt dann eine mehrfache Umlenkung des Transportbandes 6 über Walzen 14. In diesem Waschbad sollte die Waschlauge beispielsweise durch eine Umwälzpumpe immer in Bewegung gehalten werden, womit ein intensiveres Waschen stattfindet. Damit ein Abschwimmen der Dosen 4 beim etwa waagrechten Führen an den Stäben 5 der Transportkette 6 verhindert wird, ist einmal an eine Führung der Dosen 4 zwischen der

Transportkette 6 und einer Anschlagleiste 10 gedacht. Beim Umlaufen um die Walzen 14 wird diese Führung von Anschlagscheiben 40 (siehe Fig. 4) übernommen. Die Anschlagscheiben 40 benachbarter Walzen 14 sind so ausgebildet und angeordnet, daß sie in nahem Abstand zueinander drehen. Die Dosen 4 gleiten dann von einer Anschlagsscheibe 40 ohne größere Unterbrechung zur nächsten.

Im übrigen besteht eine Walze 14 aus einem längsschnittlich konischen Kern 41, der von einer Welle 42 durchzogen ist. Einerseits des Kerns 41 ist der Welle 42 die Anschlagsscheibe 40 andererseits ein Zahnrad 43 für die Kette 6 aufgesetzt. Die konische Ausbildung des Kerns 41 mit der Verjüngung zum Zahnrad 43 hin bewirkt, daß die Dosen 4 beim Umlaufen der oberen Walzen 14 aus der Waschlagenlinie 44 heraustreten und die Lauge aus den Dosen 4 abfließen kann.

Die Lagerung der Welle 42 erfolgt im übrigen außerhalb des Waschlagenbehälters 45, wobei Lagerschalen 46 mit entsprechenden Dichtungen 47 gegenüber dem Waschlagenbehälter 45 versehen sind.

Anstelle von Anschlagleisten 10 erstreckt sich gemäß Fig. 4 zwischen den Anschlagsscheiben 40 zweier benachbarter Walzen 14 in Laufrichtung der Transportkette 6 eine Düsenkammer 54, welche zur Transportkette 6 hin mit Düsen 55 versehen ist. Die Düsenkammer 54 steht über eine Förderleitung 56 mit einer Pumpe 57 in Verbindung, welche über eine Leitung 58 Waschlauge aus dem Waschbad 13 holt. Die auf diese Weise aus den Düsen 55 austretende Waschlauge bewirkt, daß die Dosen auf den Stäben 5 gehalten werden. Ein Abschwimmen der Dosen wird damit ebenso verhindert.

Aus der Waschzone 1 läuft die Transportkette 6 über weitere Umlenkrollen 12 sowie Walzen 14 zuerst in ein Vorspülbecken 16, sodann in ein Hauptspülbecken 17 und danach in ein Nachspülbecken 18 ein. In Figur 1 sind nur je eine Walze 14 gezeigt. Es können aber auch hier mehrere Walzen 14 angeordnet oder Anschlagleisten 10 bzw. Düsenkammern 54 vorgesehen sein.

Im Nachspülbecken 18 werden die Dosen beispielsweise mit frischem Brunnenwasser völlig sauber d. h. 100 % fettfrei gespült. Erfindungsgemäß ist daran gedacht dieses Wasser aus dem Nachspülbecken 18 in regelmäßigen Abständen in das Hauptspülbecken 17 und das Wasser aus dem Hauptspülbecken in regelmäßigen Abständen in das Vorspülbecken 16 einzuleiten, wie dies durch die Leitung 19 angedeutet ist.

Danach kann das verbrauchte Wasser in die Kanalisation über einen Abfluß 20 eingeleitet werden.

Aus dem Nachspülbecken 18 gelangen die Dosen 4 an der Transportkette 6 in die Trockenzone 3, wobei die Transportkette 6 zuerst nach einer Umlenkrolle 12 eine Eingangswalze 21 mit waagerechter Walzenachse 22 umschlingt. Von der Eingangswalze 21 wird die Kette 6 zu einem Zahnrad 23 geführt, dessen Achse 24 senkrecht angeordnet ist. Sowohl die Achse 24 wie auch die Walzenachse 22 münden in ein Getriebe 25 bzw. 26, wobei beide Getriebe 25 und 26 über eine kardanisch aufgehängte Getriebestange 27 miteinander verbunden sind. Als Getriebe dürften im Regelfall Winkelgetriebe Anwendung finden.

Die Verbindung zwischen Getriebe 25 und Getriebe 26 erfolgt so, daß der Transportkette 6 zwischen der Eingangswalze 21 und dem Zahnrad 23 ein Großteil ihrer Spannung genommen wird. Auf diese Weise ist es möglich, daß die Transportkette 6 zwischen der Eingangswalze 21 und dem Zahnrad 23 eine Drehung um 90° vollzieht. Dieser Drehung um 90° folgen, wie in Fig. 1a dargestellt, auch die Stäbe 5 und mit ihnen zusammen die Dosen 4, die hierdurch aufgestellt werden. In dieser Stellung können die Dosen einmal von alleine abtropfen und zum zweiten werden sie mit Heißluft beaufschlagt.

Nach in Figur 1 gezeigter mehrfacher Umlenkung der Transportkette 6 über Zahnräder 23 läuft die Transportkette 6 über eine Ausgangswalze 28 mit waagerechter Walzenachse 29 auf.

Die Achse des Zahnrades 23 vor der Ausgangswalze 28 und die Achse der Ausgangswalze 28 können der Einfachheit halber ebenfalls kardanisch mit den Antrieben 25 bzw. 26 gekoppelt sein. Dies läßt wiederum ein Drehen der Transportkette 6 um 90° zu, der auch die Stäbe 5 und mit ihnen die Dosen 4 folgen. Damit sind die Dosen 4 wieder waagrecht angeordnet und gelangen über Umlenkrollen 12 zu einer Abnahmevorrichtung 50.

Nach der Abnahmevorrichtung 50 ist die Transportkette 6 über einen weiteren Antrieb 51 zurück zur Übergabestation 35 geführt. Dieser Antrieb 51 weist eine bevorzugt kardanische Kopplung 52 mit dem Antrieb 38 auf. Im übrigen können alle Antriebe einzeln oder miteinander über entsprechende Getriebeelemente verbunden sein.

Ansprüche.

1. Vorrichtung zum Reinigen von Dosen od. dgl.ehältnisse, welche in etwa waagrecht Lage beispielsweise an Stäben einer Transportkette über Walzen bzw. Umlenkrollen durch eine Waschzone und eine Spülzone geführt sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Transportkette (6) nach der Spülzone (2) in

eine Trockenzone (3) einläuft, in der die Dosen (4) in aufgestellter Lage mit der Dosenöffnung nach unten geführt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportkette (6) beim Einlauf in die Trockenzone (3) eine Eingangswalze (21) mit waagrechter Walzenachse (22) umschlingt und danach etwa waagrecht zu einem Zahnrad (23) mit senkrechter Achse (24) geführt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenachse (22) und der Achse (24) je ein synchron laufendes Getriebe (25 bzw. 26) zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (25, 26) ein Winkelgetriebe ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Getriebe (25, 26) über eine kardanisch angeordnete Getriebestange (27) bzw. Gelenkwelle miteinander verbunden sind.

6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportkette (6) am Ende der Trockenzone (3) von einem Zahnrad (23) mit senkrechter Achse (24) auf eine Ausgangswalze (28) mit waagrechter Walzenachse (29) geführt ist, so daß die Dosen (4) in etwa waagrechter Lage zu einem Auslauf (30) bzw. einer Übergabevorrichtung laufen.

7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportkette (6) im Bereich der Trockenzone (3) von seitlichen Führungsschienen umgeben ist, welche die Dosen (4) aufstellen bzw. das Aufstellen unterstützen.

8. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen aufeinanderfolgenden Walzen (14) gegenüber der Transportkette (6) Düsen (55) angeordnet sind, welche die Dosenböden mit einem Medium beaufschlagen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (55) aus einer Düsenkammer (54) ausmünden, welche sich in Laufrichtung der Transportkette (6) erstreckt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenkammer (54) über eine Förderleitung (56) mit einer Pumpe (57) zum Fördern des Mediums verbunden ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (57) über eine Leitung (58) in der Waschzone Waschlauge und/oder in der Spülzone Spülwasser dem entsprechenden Waschbad (13) bzw. Spülbecken entnimmt.

12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosen (4) im Bereich der Waschzone (1) und der Spülzone (2) zwischen der Transportkette (6) und einem Anschlag (10, 40) geführt sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag als in einem bestimmten Abstand von der Transportkette (6) verlaufende Anschlagleiste (10) ausgebildet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze (14) und gegebenenfalls auch die Umlenkrolle (12) mit Anschlagsscheiben (40) versehen sind.

15. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen (14) und gegebenenfalls die Umlenkrollen (12) einen in Achsrichtung konisch verlaufenden Kern (41) aufweisen.

16. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen (14) in abgedichteten Lagerschalen (46) außerhalb der jeweiligen Wasch-bzw. Spülbecken lagern.

Aktenzeichen: P 179.17/86 EP

Datum: 22.04.1987

P O S I T I O N S Z A H L E N L I S T E					
1	Waschzone	34			
2	Spülzone	35	Übergabestation		
3	Trockenzone	36	Transportband		
4	Dose	37	Einlaufstern		
5	Stäbe	38	Antrieb		
6	Transportkette	39			
7	Laschen	40	Anschlagscheibe		
8	"	41	Kern		
9	Bolzen	42	Welle		
10	Anschlagleiste	43	Zahnrad		
11	Einlauf	44	Waschlaugenlinie		
12	Umlenkrollen	45	Waschlaugenbehälter		
13	Waschbad	46	Lagerschalen		
14	Walzen	47	Dichtungen		
15		48			
16	Vorspülbecken	49			
17	Hauptspülbecken	50	Abnahmevorrichtung		
18	Nachspülbecken	51	Antrieb		
19	Leitung	52	kardanische Kopplung		
20	Abfluß	53	Kunststoffspitze		
21	Eingangswalze	54	Düsenkammer		
22	Walzenachse	55	Düsen		
23	Zahnrad	56	Förderleitung		
24	Achse	57	Pumpe		
25	Getriebe	58	Leitung		
26	"	59			
27	Getriebestange	60			
28	Ausgangswalze	61			
29	Walzenachse	62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

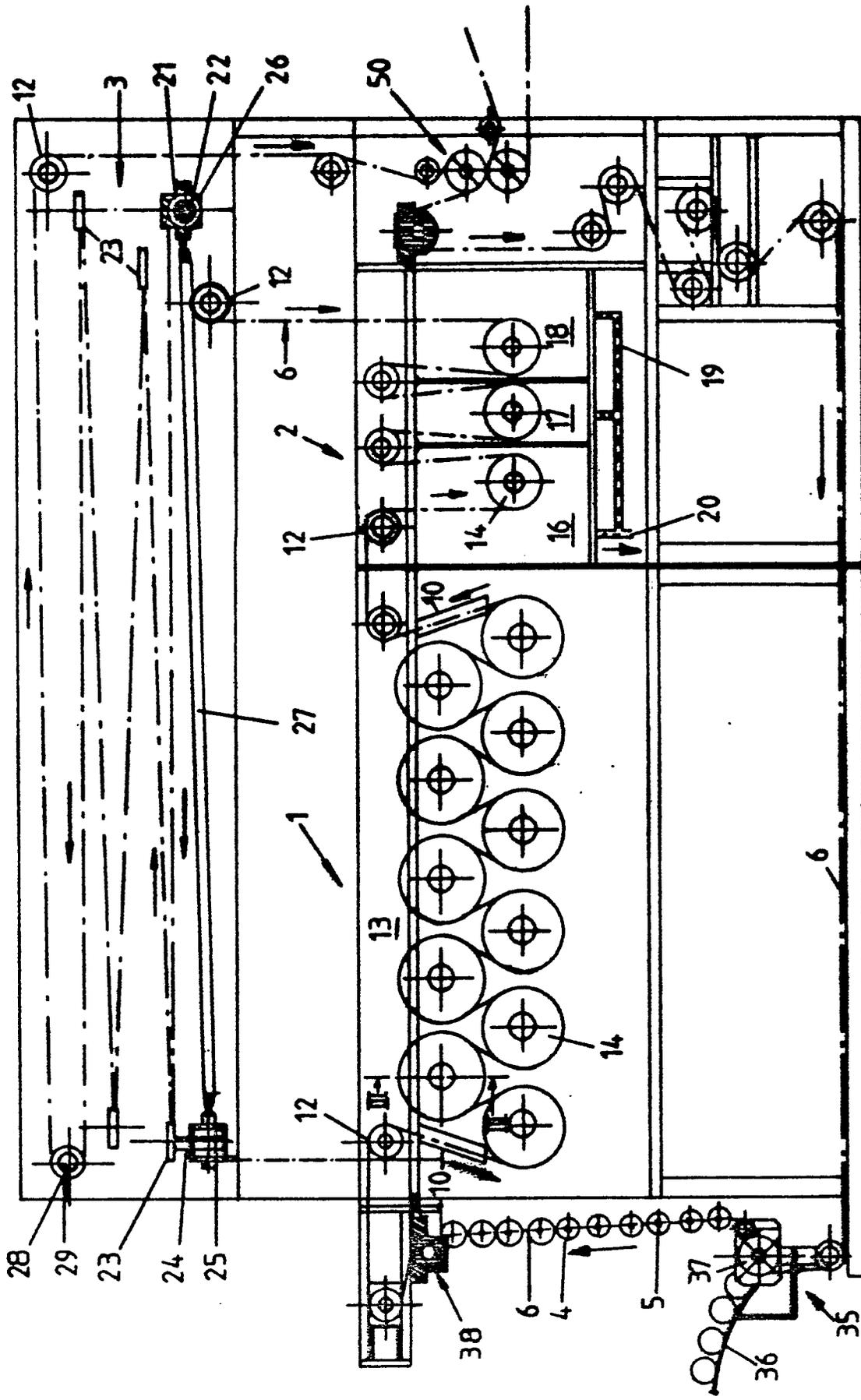


Fig.1

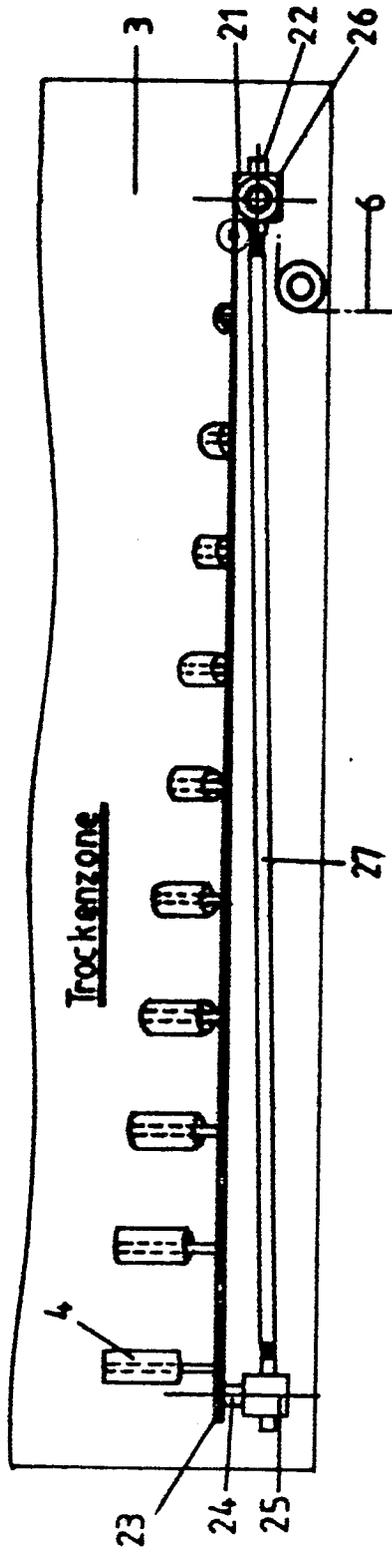


Fig. 1a

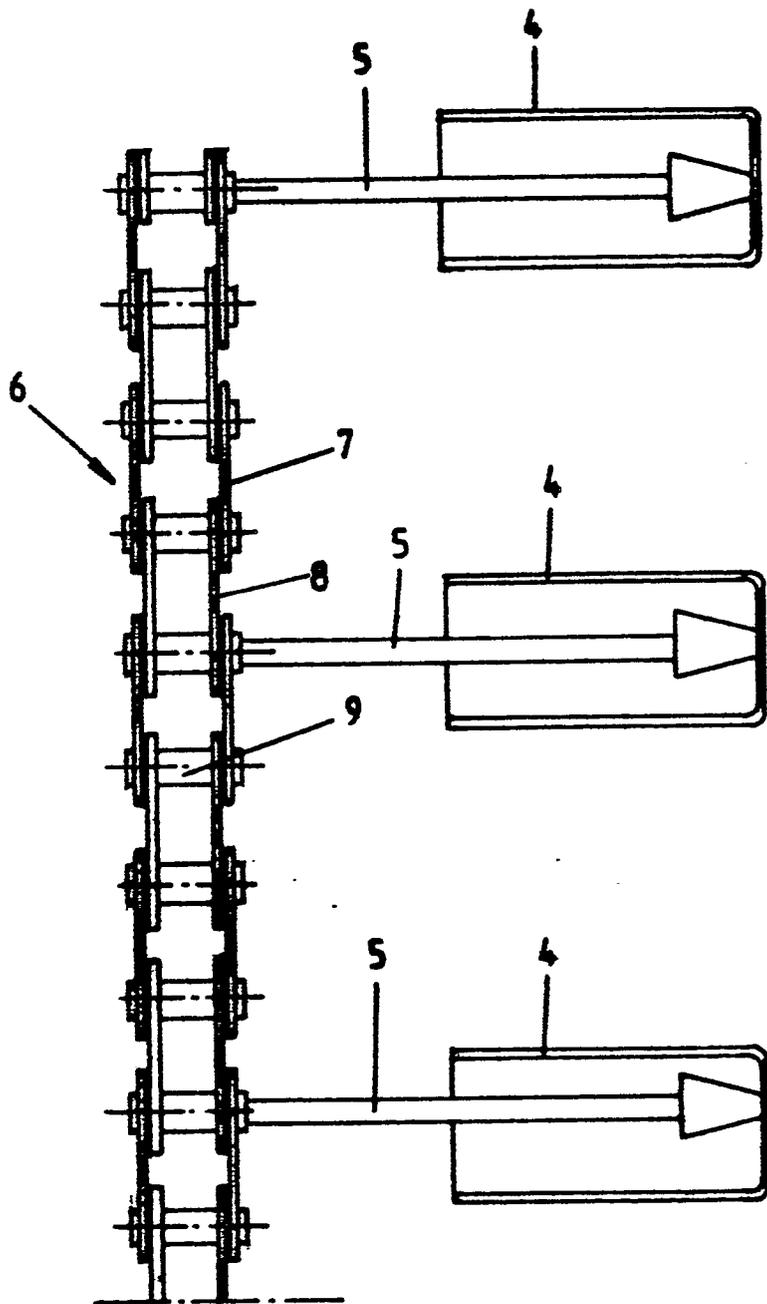


Fig.2

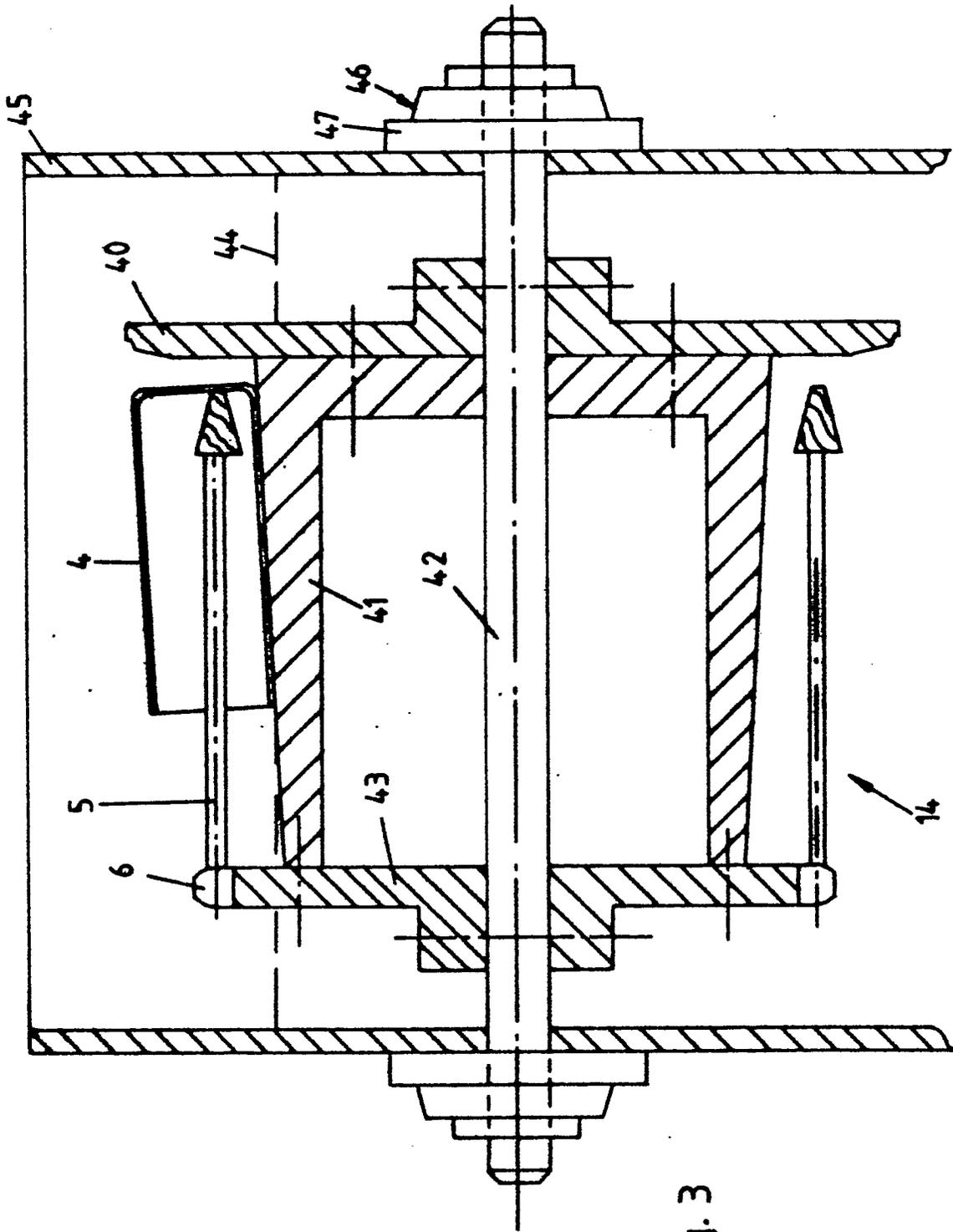


Fig. 3

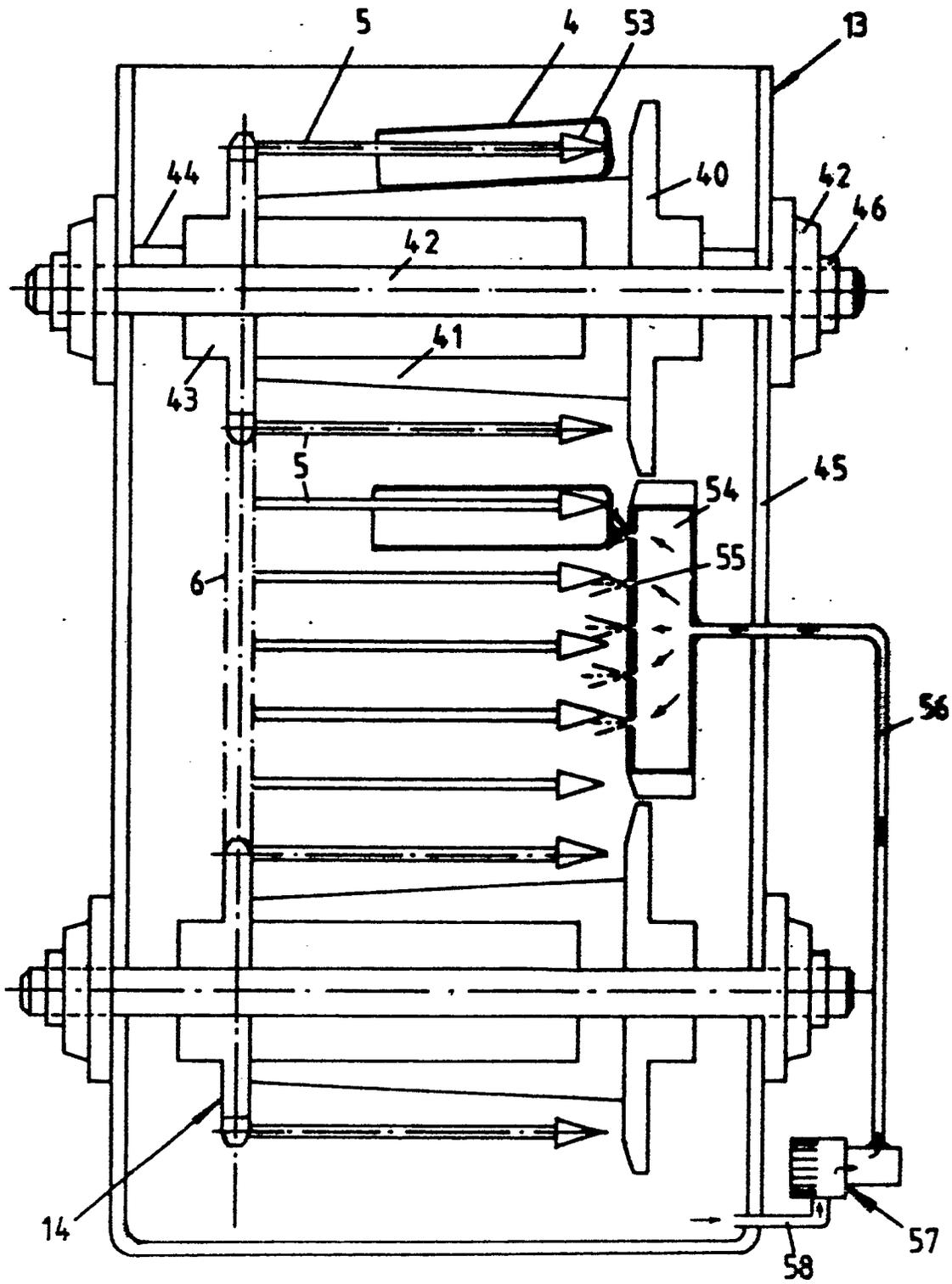


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-A-1 456 895 (STOLLE CORP.) * Seite 11, Absätze 1,3; Patentanspruch 1 *	1	B 67 C 1/16
A	--- GB-A- 123 769 (SAVY) * Seite 1, Zeile 29; Figur 1 *	1	
A	--- GB-B- 305 607 (CAMPBELL) * Ansprüche 2,3; Figuren *	1,2	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 67 C B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-07-1987	Prüfer SCHELLE, J.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			