

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. März 2004 (11.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/020109 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B05B 3/06**,
B08B 3/02

Josef [DE/DE]; Salinenfeld 14, 83224 Staudach-Egern-
dach (DE). **SCHNEIDER, Stefan** [DE/DE]; Zwingweg
8, 83346 Bergen (DE). **SCHUSTER, Ralf** [DE/DE];
Rechenauerstrasse 1, 83022 Rosenheim (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/008532

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. August 2003 (01.08.2003)

(74) **Anwalt: KLUSCHANZOFF, Harald**; Ecolab GmbH &
Co. OHG, Patentabt./Geb. Z22/3.OG, Postfach 13 04 06,
40554 Düsseldorf (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** CA, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(30) Angaben zur Priorität:
102 36 813.9 10. August 2002 (10.08.2002) DE

(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ECOLAB INC.** [US/US]; 370 Wabasha Street N., St.
Paul, MN 55102-1390 (US).

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

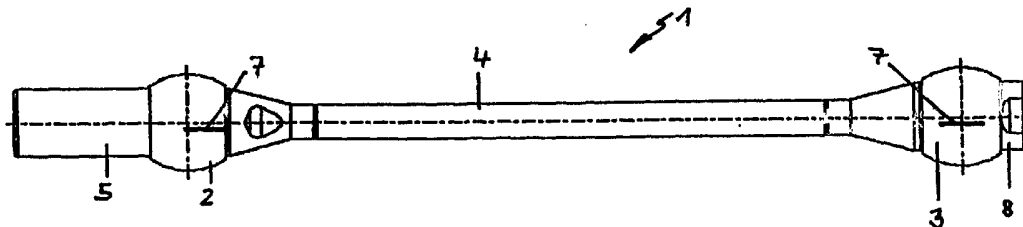
(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): SELBERTINGER,**

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.*

(54) **Title:** DEVICE FOR SPRAYING LIQUIDS

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUM VERSPRÜHEN VON FLÜSSIGKEITEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a constructively simple, compact device for spraying liquids over large surfaces. The device comprises a fluidic connection (5) and at least two rotating spray heads (2,3) which are respectively provided with spray slots (7). The first spray head (2) is connected upstream to the liquidic connection (5) and is connected downstream to the second spray head (3) to a connecting pipe (4).

(57) **Zusammenfassung:** Mit einer Vorrichtung zum Versprühen von Flüssigkeiten soll eine Lösung geschaffen werden, mit der Flüssigkeiten auf konstruktiv möglichst einfache Weise bei möglichst geringem Platzbedarf grossflächig versprüht werden können. Dazu weist die Vorrichtung einen Flüssigkeitsanschluss (5) und wenigstens zwei rotierende Sprühköpfe (2,3) auf, die jeweils mit Sprühschlitzen (7) versehen sind, wobei der erste Sprühkopf (2) stromaufwärts mit dem Flüssigkeitsanschluss (5) und stromabwärts über ein Verbindungsrohr (4) mit dem zweiten Sprühkopf (3) verbunden ist.

WO 2004/020109 A1

"Vorrichtung zum Versprühen von Flüssigkeiten"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Versprühen von Flüssigkeiten.

Vorrichtungen dieser Art, insbesondere zum Versprühen von Spülwässern, Reinigungs- oder Desinfektionslösungen, aber auch Reinigungs- oder Desinfektionsschäumen und Heißdämpfen bis zu 140° C für Sterilisationszwecke sind insbesondere im Lebensmittel- oder Hygienebereich bekannt. Dabei wird die zu versprühende Flüssigkeit unter Druck einer Sprüheinrichtung zugeführt, welche unterschiedlich ausgestaltet sein kann. So sind in der einfachsten Ausführungsform Einfachdüsen mit festem Sprühwinkel bekannt, die die Flüssigkeit als Flach- oder Kegelstrahl versprühen, wobei für eine variable Ausrichtung des Sprühstrahles die Düsen ggf. mit einem Kugelgelenk versehen sein können. Bekannt sind darüber hinaus auch Sprühköpfe in Form ruhender Kugelköpfe, die gelochte Sprühöffnungen aufweisen und je nach Ausbildung Sprühbilder mit 180°, 270° oder 360° erzielen.

Ebenfalls bekannt sind Rotationsreiniger mit einem rotierenden Kugelkopf, der mit Sprühschlitzen ausgerüstet ist, mit denen je nach Ausbildung Sprühbilder mit 180°, 270° oder 360° erreicht werden können. Diese rotierenden Kugelköpfe derartiger Rotationsreiniger sind einfach oder doppelt kugelgelagert und werden durch den Sprühstrahl selbst angetrieben, d.h. in Rotation versetzt.

Ferner sind sogenannte Zielstrahlreiniger mit Wasser- oder Motorantrieb bekannt, die vor allem für die Großtankreinigung eingesetzt werden. Sie weisen einen Wurfradius mit bis zu 8 m auf.

Allen diesen bekannten Vorrichtungen ist gemeinsam, dass mit ihnen jeweils nur relativ kleine Flächen besprüht werden können, so dass es häufig erforderlich ist,

mehrere Vorrichtungen dieser Art einzusetzen, was entsprechend aufwendig ist, da jede Vorrichtung mit der zu versprühenden Flüssigkeit versorgt werden muss. Außerdem ist der Platzbedarf, den mehrere Vorrichtungen dieser Art benötigen, entsprechend groß.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung zu schaffen, mit der Flüssigkeiten auf konstruktiv möglichst einfache Weise bei möglichst geringem Platzbedarf großflächig versprüht werden können.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung zum Versprühen von Flüssigkeiten mit einem Flüssigkeitsanschluss und wenigstens zwei rotierenden Sprühköpfen gelöst, die jeweils mit Sprühschlitzen versehen sind, wobei der erste Sprühkopf stromaufwärts mit dem Flüssigkeitsanschluss und stromabwärts über ein Verbindungsrohr mit dem zweiten Sprühkopf verbunden ist.

Erfindungsgemäß weist die Sprühvorrichtung somit wenigstens zwei rotierende Sprühköpfe auf, sie kann grundsätzlich beliebig modular von zwei auf mehrere Sprühköpfe erweitert werden. Dabei ist nur ein einziger Flüssigkeitsanschluss an eine Pumpeinrichtung oder dgl. erforderlich, die Verbindung der Sprühköpfe untereinander erfolgt über ein einfaches Verbindungsrohr. Je nach Länge dieses Verbindungsrohres und die dadurch bedingte mehr oder weniger starke räumlich getrennte Anordnung der Sprühköpfe kann ein zu reinigender Gegenstand gleichzeitig sowohl von oben als auch von unten (bei vertikaler Anordnung) oder grundsätzlich von zwei Seiten gereinigt werden. Der Platzbedarf der Vorrichtung ist dabei sehr gering, da nur ein einziger Flüssigkeitsanschluss mit Zuleitung benötigt wird.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der zweite Sprühkopf stromabwärts über ein weiteres Verbindungsrohr wenigstens mit einem dritten Sprühkopf verbunden ist, der dann in weiterer Ausgestaltung über ein weiteres Verbindungsrohr ggf. mit einem vierten Sprühkopf verbindbar ist u.s.w.. Somit kann

die Vorrichtung auf einfache Weise modular auf eine Mehrzahl von Sprühköpfen erweitert werden, ohne dass sich der konstruktive Aufwand wesentlich vergrößert. Es wird dann unverändert nur ein einziger Flüssigkeitsanschluss benötigt.

Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Sprühköpfe jeweils zweifach kugelgelagert sind. Dadurch ist es möglich, dass die Vorrichtung in jeder Raumlage ohne Beeinträchtigung ihrer Funktionsfähigkeit montiert werden kann.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Sprühköpfe jeweils beidseitig Schraubverbindungen zum Anschluss an den Flüssigkeitsanschluss und/oder das Verbindungsrohr aufweisen. Die Montage bzw. Demontage der Vorrichtung wird dadurch besonders einfach, insbesondere kann die Vorrichtung auch sehr leicht erweitert oder verringert werden, ferner kann der Abstand der Sprühköpfe leicht variabel gestaltet werden, indem Verbindungsrohre mit unterschiedlichen Rohrlängen eingesetzt werden.

Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass die Sprühköpfe unterschiedliche Sprühschlitzgeometrien und/oder -anordnungen aufweisen. Dadurch ist es möglich, die Rotationsgeschwindigkeit der Sprühköpfe voneinander unabhängig einzustellen, wenn dies im Einzelfall gewünscht ist. Ferner können durch unterschiedliche Sprühschlitzgeometrien der Sprühköpfe unterschiedliche Sprühwinkel erreicht werden. Unabhängig von den Sprühschlitzgeometrien kann darüber hinaus durch Einstellung des Fließdruckes der Flüssigkeit die Rotationsgeschwindigkeit der Sprühköpfe variiert werden. Die Sprühschlitzgeometrie ist bevorzugt so gewählt, dass der Rotationswinkel und die Sprühabdeckung 360° betragen.

Ferner ist in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung vorgesehen, dass im Bereich der Schraubverbindungen Dichtungen aus einem harten Material vorgesehen sind, vorzugsweise Metalledichtungen. Die Sprühvorrichtung entspricht dadurch aufgrund fehlender elastischer Dichtungen an allen Verbindungsstellen sowie durch minimale Spalte zwischen rotierenden und feststehenden Teilen dem Anspruch der

Selbstreinigung und beinhaltet dadurch ein sehr hohes Niveau im Hinblick auf die Hygiene.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und in

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Vorrichtung.

Eine Vorrichtung zum Versprühen von Flüssigkeiten ist allgemein mit 1 bezeichnet. Diese Vorrichtung ist beispielsweise zum Versprühen von Spülwässern, Reinigungslösungen, Desinfektionslösungen, Reinigungs- oder Desinfektionsschäumen und dgl. geeignet. Sie weist beim Ausführungsbeispiel zwei rotierende Sprühköpfe 2, 3 auf, welche über ein Verbindungsrohr 4 miteinander verbunden sind. Dabei ist der Sprühkopf 3 stromabwärts des Sprühkopfes 2 angeordnet, stromaufwärts des Sprühkopfes 2 ist an diesen Sprühkopf 2 ein rohrförmiger Flüssigkeitsanschluss 5 angeschlossen, der über geeignete Verbindungsmittel mit einer nicht dargestellten Pumpe oder dgl. verbunden wird.

Beide rotierenden Sprühköpfe 2, 3 sind bevorzugt jeweils zweifach kugelgelagert, die entsprechenden Kugeln sind mit 6 bezeichnet. Dadurch ist es möglich, die Vorrichtung in jeder beliebigen Einbaulage zu montieren.

Jeder Sprühkopf 2, 3 ist an seinem Umfang mit Sprühschlitzen 7 versehen, in Fig. 1 ist jeweils nur ein solcher Sprühschlitz 7 angedeutet, die Anzahl und die Geometrie der Sprühschlitze kann je nach Einsatzzweck unterschiedlich sein, insbesondere können die Sprühschlitzgeometrien und -anordnungen der beiden Sprühköpfe 2 und 3 auch unterschiedlich ausgestaltet sein.

Stromabwärts ist der zweite Sprühkopf 3 mit einem Stopfen 8 verschlossen. Grundsätzlich ist es möglich, dass stromabwärts des zweiten Sprühkopfes 3 und ggf.

jedes weiteren Sprühkopfes ein weiteres Verbindungsrohr angeordnet ist, welches endseitig mit einem weiteren Sprühkopf verbunden ist, so dass die Vorrichtung 1 beliebig modular erweiterbar ist.

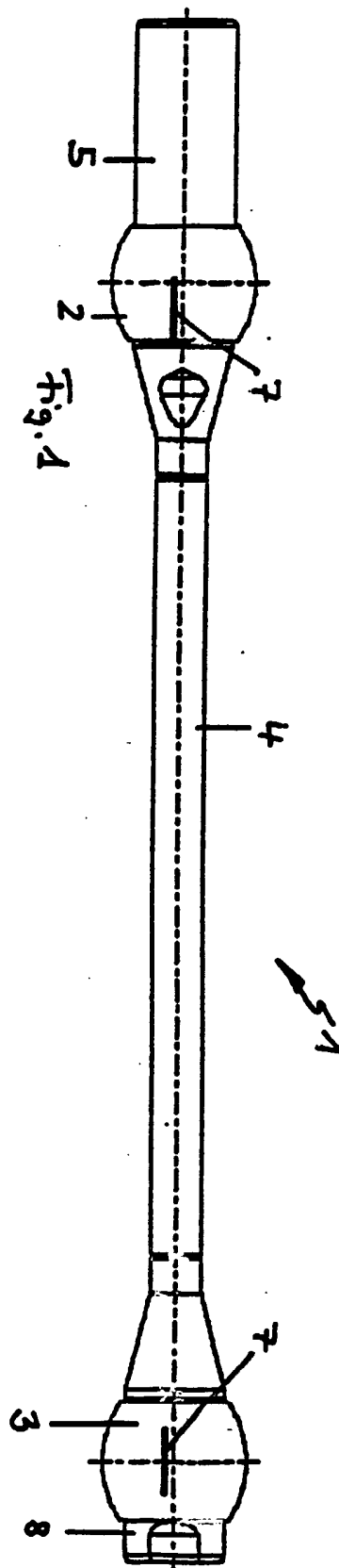
Vorzugsweise sind die Sprühköpfe 2, 3 mit dem Verbindungsrohr 4 bzw. dem Flüssigkeitsanschluss 5 über Schraubverbindungen miteinander verbunden. Zwei solche Schraubverbindungen sind dargestellt und mit dem Bezugszeichen 9 bezeichnet. Dies erleichtert die Montage bzw. Demontage. So ist es auf einfache Weise möglich, die Vorrichtung 1 umzurüsten, in dem beispielsweise kürzere oder längere Verbindungsrohre 4 eingesetzt werden oder in dem die Vorrichtung mit mehr oder weniger Sprühköpfen ausgerüstet wird. Vorzugsweise sind im Bereich der Schraubverbindungen auch nicht dargestellte Metaldichtungen vorgesehen. In Verbindung mit minimalen Spalten zwischen rotierenden und feststehenden Teilen der Sprühköpfe 2, 3 erfüllt die Vorrichtung dann den Anspruch an eine Selbstreinigung.

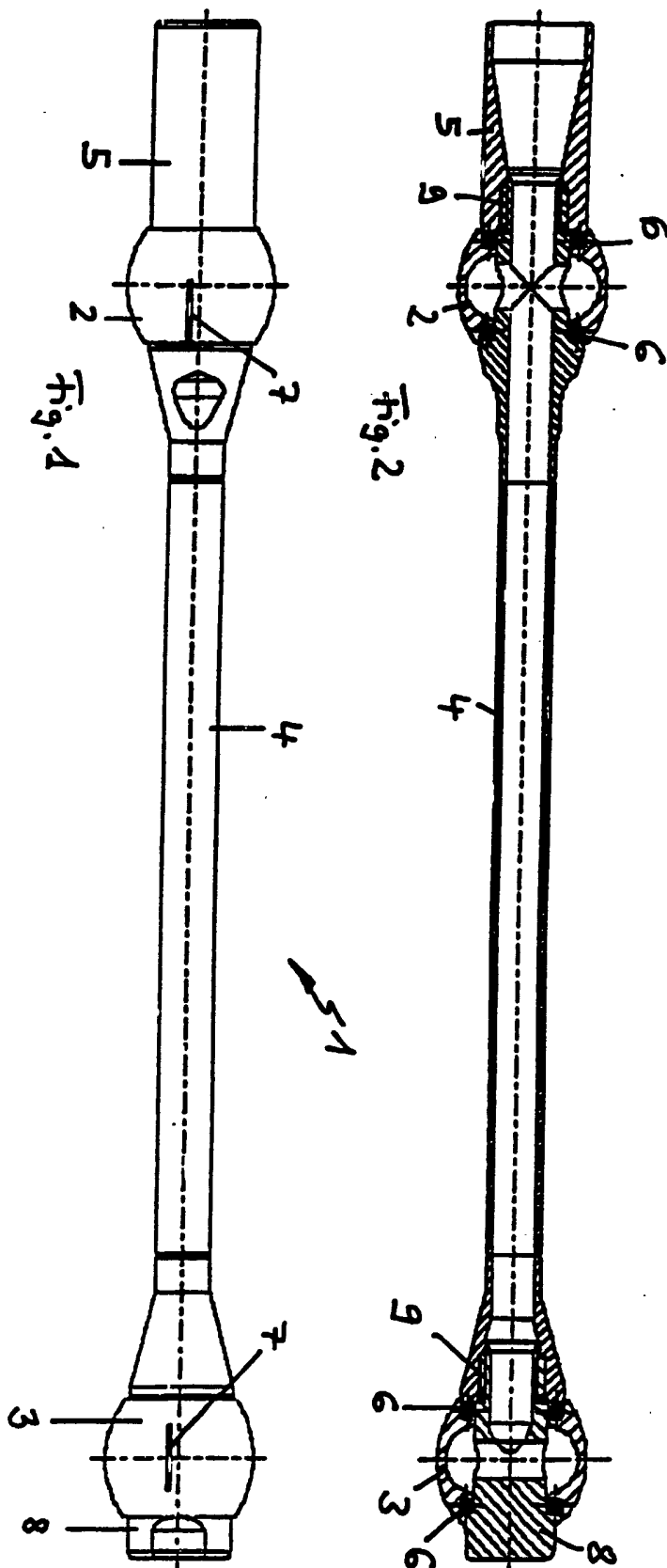
Das Verbindungsrohr 4 kann auch anders als geradlinig ausgebildet sein, durch eine Biegung des Rohres ist es möglich, den Sprühwinkel und die Erreichbarkeit des Sprühstrahles an den jeweiligen Einsatzzweck anzupassen. Die Vorrichtungsteile bestehen bevorzugt aus Edelstahl, selbstverständlich sind aber auch andere Materialien einsetzbar. Bei Stillstand der Sprühköpfe 2, 3 der Vorrichtung 1 kann die Flüssigkeit vollständig auslaufen, so dass eine Kleinbildung zuverlässig vermieden wird.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Versprühen von Flüssigkeiten mit einem Flüssigkeitsanschluss (5) und wenigstens zwei rotierenden Sprühköpfen (2,3), die jeweils mit Sprühschlitzen (7) versehen sind, wobei der erste Sprühkopf (2) stromaufwärts mit dem Flüssigkeitsanschluss (5) und stromabwärts über ein Verbindungsrohr (4) mit dem zweiten Sprühkopf (3) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zweite Sprühkopf (3) stromabwärts über ein weiteres Verbindungsrohr wenigstens mit einem dritten Sprühkopf verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sprühköpfe (2,3) jeweils zweifach kugelgelagert (6) sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sprühköpfe (2,3) jeweils beidseitig Schraubverbindungen (9) zum Anschluss an den Flüssigkeitsanschluss (5) und/ oder das Verbindungsrohr (4) aufweisen.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
dass die Sprühköpfe (2,3) unterschiedliche Sprühschlitzgeometrien und/oder -anordnungen aufweisen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Schraubverbindungen (9) Dichtungen aus einem harten Material vorgesehen sind.

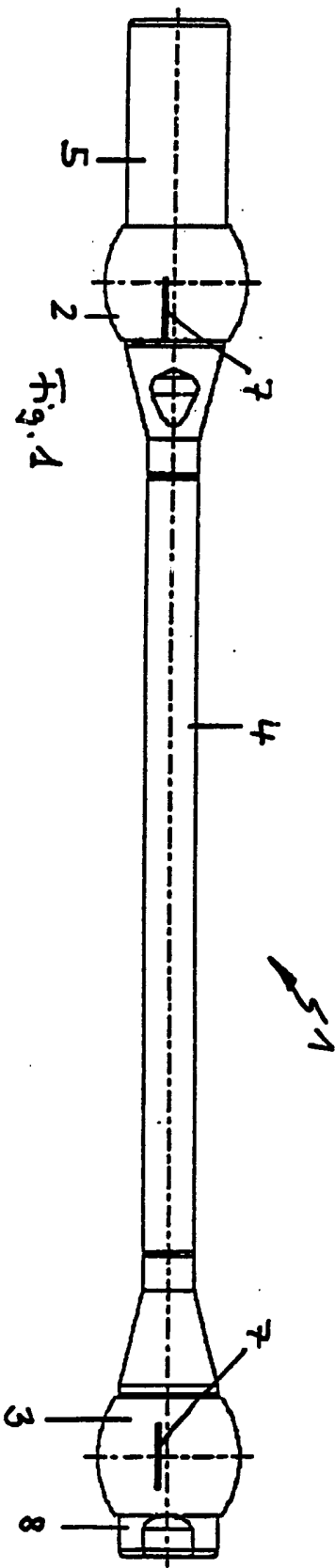
Figur 1





2/2

Figur 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/08532

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B05B3/06 B08B3/02

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 7 B05B

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)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 140 828 A (GAIANOR THOMAS R) 14 July 1964 (1964-07-14) column 10, line 10 - column 12, line 42; figures	1-6
X	US 165 668 A (T. GALVIN) 20 July 1875 (1875-07-20) page 1, right-hand column, paragraph 2 - paragraph '0004!; figures	1,4-6
X	US 2 880 938 A (ALBERT UTZ ET AL) 7 April 1959 (1959-04-07) column 2, line 18 - line 39	1,5
X	US 6 098 642 A (CRANE PATRICK) 8 August 2000 (2000-08-08) column 3, line 54 - column 4, line 11; figures	1,4,5
	----- -/--	

☒ 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

5 November 2003

Date of mailing of the international search report

17/11/2003

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

Brévier, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/08532

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 62 263 E (R. AMBROSI) 13 June 1955 (1955-06-13) page 2, left-hand column, paragraph 4 - paragraph '0005!; figure 3 -----	1,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/08532

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3140828	A	14-07-1964	US 3121027 A	11-02-1964
US 165668	A		NONE	
US 2880938	A	07-04-1959	NONE	
US 6098642	A	08-08-2000	NONE	
FR 62263	E	13-06-1955	BE 491375 A	
			FR 996301 A	18-12-1951
			LU 29220 A	
			LU 29631 A	
			LU 30043 A	
			BE 500257 A	
			DE 885680 C	06-08-1953

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B05B3/06 B08B3/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B05B

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)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 140 828 A (GAIANOR THOMAS R) 14. Juli 1964 (1964-07-14) Spalte 10, Zeile 10 - Spalte 12, Zeile 42; Abbildungen	1-6
X	US 165 668 A (T. GALVIN) 20. Juli 1875 (1875-07-20) Seite 1, rechte Spalte, Absatz 2 - Absatz '0004!; Abbildungen	1,4-6
X	US 2 880 938 A (ALBERT UTZ ET AL) 7. April 1959 (1959-04-07) Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 39	1,5
X	US 6 098 642 A (CRANE PATRICK) 8. August 2000 (2000-08-08) Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 11; Abbildungen	1,4,5
	----- -/--	

☒ 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

5. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/11/2003

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

Brévier, F

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 62 263 E (R. AMBROSI) 13. Juni 1955 (1955-06-13) Seite 2, linke Spalte, Absatz 4 - Absatz '0005!; Abbildung 3 -----	1,5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/08532

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3140828	A	14-07-1964	US 3121027 A	11-02-1964
US 165668	A		KEINE	
US 2880938	A	07-04-1959	KEINE	
US 6098642	A	08-08-2000	KEINE	
FR 62263	E	13-06-1955	BE 491375 A	
			FR 996301 A	18-12-1951
			LU 29220 A	
			LU 29631 A	
			LU 30043 A	
			BE 500257 A	
			DE 885680 C	06-08-1953