

(19)



(11)

EP 4 537 731 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.2025 Patentblatt 2025/16

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/42^(2006.01) A47L 15/24^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24186197.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 15/4278; A47L 15/241; A47L 15/16

(22) Anmeldetag: **03.07.2024**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **FRANZ, Benjamin**
Glenview, Illinois, 60025 (US)
• **KINDLER, Daniel**
Glenview, Illinois, 60025 (US)

(74) Vertreter: **Meissner Bolte Partnerschaft mbB**
Patentanwälte Rechtsanwälte
Postfach 10 26 05
86016 Augsburg (DE)

(30) Priorität: **09.10.2023 DE 202023105832 U**

(71) Anmelder: **Illinois Tool Works Inc.**
Glenview IL 60025 (US)

(54) **SPRÜHVORRICHTUNG ZUM VERSPRÜHEN VON FLÜSSIGKEIT, INSBESONDERE KLARSPÜLFLÜSSIGKEIT, BEI DER BEHANDLUNG VON SPÜLGUT IN EINER INSBESONDERE GEWERBLICHEN SPÜLMASCHINE SOWIE SPÜLMASCHINE MIT EINER SOLCHEN SPRÜHVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) zum Versprühen von Flüssigkeit (100), insbesondere Klarspülflüssigkeit, bei der Behandlung von Spülgut in einer insbesondere gewerblichen Spülmaschine, wobei die Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) zumindest bereichsweise als Sprührohr ausgeführt ist und wobei in einer Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs (3) mindestens eine erste und mindestens eine zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung (4, 5) ausgebildet sind, wobei sich eine erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung (4) bezüglich einer ersten Richtung (6) und eine zur ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnung (4) direkt benachbarte zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung (5) bezüglich einer zweiten Richtung (7) erstrecken, wobei die zweite Richtung (7) derart verschieden von der ersten Richtung (6) ist, dass sich die Richtungsvektoren der ersten und der zweiten Richtung (6, 7) in einem von der Mantelfläche (8) des Sprührohrs beabstandeten Bereich schneiden.

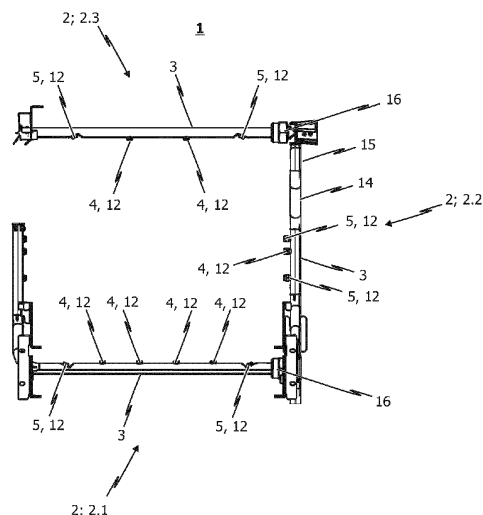


FIG. 1

EP 4 537 731 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein das Fachgebiet des gewerblichen Spülens.

[0002] Gemäß einem Aspekt betrifft die Erfindung insbesondere eine Spülmaschine, insbesondere Geschirr- oder Utensilienspülmaschine, die insbesondere als Transportspülmaschine ausgebildet ist, und welche sich durch einen - im Vergleich zu herkömmlichen Spülmaschinen der gleichen Bauart - reduzierten Frischwasserverbrauch beim Betrieb der Maschine auszeichnet.

[0003] Allerdings ist die Erfindung nicht auf als Transportspülmaschinen ausgeführte gewerbliche Spülmaschinen beschränkt. Insbesondere ist es somit auch denkbar, dass die optimierte Sprühhvorrichtung zum Versprühen von Flüssigkeit, insbesondere Klarspülflüssigkeit, bei Geschirr- oder Utensilienspülmaschinen zum Einsatz kommt, die als Programmautomat ausgebildet ist, wie beispielsweise bei einer Haubenspülmaschine, die eine mit einer Tür oder Haube verschließbare Behandlungskammer aufweist, in welcher insbesondere in mindestens einem Spülkorb aufgenommenes Spülgut gemäß einem vorab ausgewählten oder festgelegten Behandlungsprogramm behandelbar ist.

[0004] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung betrifft diese eine optimierte Sprühhvorrichtung zum Versprühen von Flüssigkeit, insbesondere Klarspülflüssigkeit, bei der Behandlung von Spülgut in einer insbesondere gewerblichen Spülmaschine, wobei die Sprühhvorrichtung dahingehend optimiert ist, dass durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Sprühhvorrichtung effektiv der Frischwasserverbrauch beim Betrieb der Spülmaschine reduziert werden kann. Dies liegt insbesondere daran, dass die Sprühhvorrichtung derart optimiert ist, dass die Flüssigkeit, insbesondere Klarspülflüssigkeit, gezielt und mit feinen Tröpfchen auf das zu behandelnde und insbesondere klarzuspülende Spülgut versprühbar ist.

[0005] Als gewerbliche Spülmaschinen finden unter anderem Fronttürmaschinen, Korbdurchschubmaschinen und Transportspülmaschinen Anwendung, während für den privaten Gebrauch allgemein Untertischspülmaschinen verwendet werden. Die Beschickung von Fronttürmaschinen mit Geschirrkörben, in denen das Geschirr gehalten wird, und die Entnahme der Geschirrkörbe aus Fronttürmaschinen erfolgt von vorne. Bei Korbdurchschubmaschinen werden die mit schmutzigem Spülgut beladenen Geschirrkörbe von einer Zulaufseite manuell in die Maschine geschoben und nach Beendigung des Reinigungsprogramms von einer Auslaufseite aus der Maschine manuell entnommen. Transportspülmaschinen, die sich gegenüber den vorhergehend genannten Spülmaschinentypen durch einen hohen Durchsatz an Spülgut pro Zeiteinheit auszeichnen, weisen mindestens eine, meist jedoch mehrere Behandlungszonen auf, durch welche das Spülgut mit Hilfe einer Transportvorrichtung automatisch transportiert wird.

[0006] In jeder Behandlungszone einer Transportspül-

maschine ist mindestens ein Behandlungsgang durchführbar. Bei Transportspülmaschinen ist es allgemein üblich, in einer ersten Behandlungszone das Spülgut von groben Verschmutzungen durch Spülen mit einer Reinigerlösung zu reinigen, während in einer nachfolgenden Behandlungszone durch erneutes Spülen mit einer Reinigerlösung eine gründliche Reinigung des Spülguts erfolgt. Danach folgen mindestens eine, meist zwei Spülzonen, in denen das Spülgut mit einer Klarspülerlösung besprüht wird, um das Spülgut restlos von Schmutzpartikeln und Reinigerlösung klarzuspülen. Der letzte Klarspülgang wird allgemein bei Temperaturen von 80°C bis etwa 85°C durchgeführt, und zwar in der Regel mit reinem Frischwasser oder mit Frischwasser, welchem ggf. eine Klarspülerchemikalie zudosiert ist, bevor das Spülgut dann in eine Trockenzone zum Trocknen gefördert wird.

[0007] Gewerbliche Spülmaschinen der hierin berücksichtigten Art benötigen zum Reinigen bzw. Behandeln von Spülgut insbesondere Wasser, Reiniger, Klarspüler und Energie. Der Verbrauch von Reiniger und Klarspüler ist proportional abhängig vom Wasserverbrauch pro Waschzyklus. Bei konstanter Wasserzulauftemperatur gilt dies auch für die Heizenergie, welche zur Erwärmung des Klarspülwassers benötigt wird.

[0008] Die Entwicklung von Spülmaschinen und Spülverfahren, insbesondere im gewerblichen Bereich, ist heute maßgeblich durch die Zielsetzung einer Energie- und Wassermengeneinsparung, die aus umwelttechnischen Gründen immer größere Bedeutung erlangt, geprägt. Trotzdem soll, insbesondere bei gewerblichen Spülmaschinen, der Durchsatz, also die gespülte Spülgutmenge pro Zeiteinheit, sowie die Spülqualität nicht verschlechtert werden. Auch werden die Arbeitsbedingungen des Bedienpersonals einer Spülmaschine durch austretende Dämpfe/Wrasen im Bereich der Spülmaschine erheblich beeinträchtigt, so dass auch in diesem Bereich eine Verbesserung erstrebenswert ist.

[0009] Der Erfindung liegt also die Aufgabe zu Grunde, eine verbesserte Spülmaschine, insbesondere Transportspülmaschine der gattungsgemäßen Art anzugeben, welche insbesondere - bei Aufrechterhaltung einer hohen Spülqualität - einen geringen Energie- und Wasserverbrauch aufweist, hinreichend produktiv ist und unter Umwelt- und Arbeitsschutzgesichtspunkten bedenkenlos einsetzbar ist.

[0010] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird insbesondere durch eine Sprühhvorrichtung gemäß dem unabhängigen Patentanspruch 1 gelöst, wobei vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Sprühhvorrichtung in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 13 angegeben sind.

[0011] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird ferner durch ein Spülsystem gemäß dem nebengeordneten Patentanspruch 14 gelöst.

[0012] Die Erfindung betrifft ferner eine Spülmaschine gemäß dem nebengeordneten Patentanspruch 15 24 gelöst.

[0013] Demgemäß betrifft die Erfindung insbesondere eine Sprühvorrichtung zum Versprühen von Flüssigkeit, insbesondere Klarspülflüssigkeit, bei der Behandlung von Spülgut in einer insbesondere gewerblichen Spülmaschine.

[0014] Dabei ist vorgesehen, dass die Sprühvorrichtung zumindest bereichsweise als Sprührohr ausgeführt ist, wobei in einer Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs mindestens eine erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung sowie mindestens eine zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung ausgebildet sind. Die mindestens eine erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung unterscheidet sich von der mindestens einen zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnung insbesondere im Hinblick auf die Strahlrichtung, entlang welcher von den entsprechenden Flüssigkeits-Abgabeöffnungen Flüssigkeit versprüht werden kann.

[0015] So ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass sich eine erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung bezüglich einer ersten Richtung und eine zur ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnung direkt benachbarte zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung bezüglich einer zweiten Richtung erstrecken, wobei die zweite Richtung derart verschieden von der ersten Richtung ist, dass sich die Richtungsvektoren der ersten und der zweiten Richtung, nachfolgend auch als "erster Richtungsvektor" bzw. "zweiter Richtungsvektor" genannt, in einem von der Mantelfläche des Sprührohrs beabstandeten Bereich schneiden.

[0016] Mit anderen Worten, erfindungsgemäß ist insbesondere vorgesehen, dass über eine erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung und eine unmittelbar benachbart zur zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnung des Sprührohrs entsprechende Sprühstrahlen abgegeben werden, welche sich in einem von dem Sprührohr beabstandeten Zerstäubungsbereich schneiden. Dadurch kann ein zumindest teilweises Zerstäuben der über die Flüssigkeits-Abgabeöffnungen abgegebenen Sprühstrahlen erzielt werden.

[0017] Unter dem hierin verwendeten Begriff "Zerstäuben" ist allgemein das Zerteilen einer Flüssigkeit in feine Tropfen zu verstehen.

[0018] Dadurch, dass sich der erste und der zweite Richtungsvektor der ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnung und der unmittelbar hierzu benachbarten zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnung schneiden, ist somit eine Zerstäubung und das Erzeugen von extrem feinen Tropfen möglich. Dies wiederum führt zu einer effizienten Benetzung des zu behandelnden Spülguts, infolgedessen die pro Zeiteinheit insgesamt zu versprühende Flüssigkeitsmenge bei gleicher Reinigungsqualität reduziert werden kann.

[0019] Gemäß Realisierungen der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung ist vorgesehen, dass in der Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs eine Vielzahl von ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen und/oder eine Vielzahl von zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen ausgebildet sind/ist, wobei die jeweiligen Richtungsvektoren der Richtungen, bezüglich welcher die ersten und/oder zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen ausge-

richtet sind, in einer gemeinsamen Ebene liegen.

[0020] Auf diese Weise ist mit Hilfe der Flüssigkeits-Abgabeöffnungen eine breite, linienförmige Beaufschlagung des zu behandelnden Spülguts möglich, zusammen mit der Erzeugung von extrem feinen Tropfen.

[0021] Bei bevorzugten Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung ist vorgesehen, dass ein zwischen dem zweiten Richtungsvektor und einer die zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung und/oder die zur zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnung unmittelbar benachbarte erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung schneidend und mit Bezug auf die Mantelfläche des als Sprührohr ausgeführten Bereichs senkrechten Linie aufgespannter Winkel 40° bis 80° , vorzugsweise 60° bis 75° und noch bevorzugter etwa 70° beträgt.

[0022] Bei diesen Winkelwerten ist eine besonders effiziente Beaufschlagung des zu behandelnden Spülguts auch in beispielsweise aufgrund von Spülschatten unzugänglichen Bereichen möglich.

[0023] Selbstverständlich sind aber auch andere Winkelbereiche denkbar.

[0024] Gemäß bevorzugten Realisierungen der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung ist vorgesehen, dass eine Vielzahl von ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen nebeneinander entlang einer Reihe angeordnet ist, wobei unmittelbar benachbart einer ersten und/oder letzten Flüssigkeits-Abgabeöffnung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs eine zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung vorgesehen ist.

[0025] Bei dieser Ausführungsvariante wird nur mit Hilfe der äußersten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen eine Flüssigkeitszerstäubung bewirkt.

[0026] Diese Ausführungsvariante zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass die pro Zeiteinheit von den äußersten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen abgegebene Flüssigkeit gezielt von der Seitenwand der Behandlungskammer oder Behandlungszone der Spülmaschine nach innen in Richtung Zentrum der Behandlungskammer oder Behandlungszone gerichtet wird, um so die pro Zeiteinheit mit Hilfe der äußeren Flüssigkeits-Abgabeöffnungen abgegebene Flüssigkeitsmenge möglichst effizient nutzen zu können. Dies führt zu weiteren Einsparungen beim Frischwasserverbrauch.

[0027] Insbesondere ist bei der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung vorgesehen, dass die mindestens eine erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung derart in der Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs ausgebildet ist, dass die erste Richtung, bezüglich welcher sich die erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung erstreckt, zumindest im Wesentlichen orthogonal zur Mantelfläche des Sprührohrs verläuft.

[0028] Mit anderen Worten, die erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung ist so ausgerichtet, wie dies bei herkömmlichen aus dem Stand der Technik bekannten Sprührohren für insbesondere gewerbliche Spülmaschinen der Fall ist.

[0029] Grundsätzlich sollten alle Flüssigkeits-Abgabeöffnungen zumindest des als Sprührohr ausgeführten

Bereichs der Sprühvorrichtung entlang einer geradlinigen Strecke in der Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs ausgebildet sein, um so eine breite und linienförmige Beaufschlagung des Spülguts zu ermöglichen.

[0030] Gemäß bevorzugten Realisierungen der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung ist die mindestens eine zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung in einem in der Wandung des Sprührohrs ausgeführten zurückspringenden Bereich ausgebildet. Dieser zurückspringende Bereich kann - wenn das Sprührohr aus Metall (Blech) besteht - auf einfache Weise durch Umformen in die Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs eingebracht werden.

[0031] In diesem Zusammenhang bietet es sich an, dass der zurückspringende Bereich mindestens einen - im Hinblick auf die Längserstreckungsrichtung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs - schräg verlaufenden Wandbereich aufweist, wobei die mindestens eine zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung in dem schräg verlaufenden Wandbereich ausgebildet ist. Über diesen schräg verlaufenden Wandbereich kann somit die Ausrichtung und Auslenkung der zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnung eingestellt werden.

[0032] Gemäß Realisierungen insbesondere der zuletzt genannten Ausführungsform ist vorgesehen, dass in einer Draufsicht auf den in der Wandung des Sprührohrs ausgeführten zurückspringenden Bereich der zurückspringende Bereich zumindest annähernd tropfenförmig in Form einer einseitig zulaufenden Kugel ausgebildet ist, wobei die zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung in dem einseitig zulaufenden Bereich des mindestens annähernd tropfenförmigen Bereichs ausgebildet ist.

[0033] Diese Formgebung hat den Vorteil, dass - obwohl die zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung in einem in der Wandung des Sprührohrs ausgeführten zurückspringenden Bereich ausgebildet ist - der Flüssigkeitsstrahl ohne Behinderung und Ablenkung durch Wandteile des Sprührohrs versprüht werden kann.

[0034] Um pro Zeiteinheit eine hinreichende Menge an Flüssigkeit je Flüssigkeits-Abgabeöffnung abgeben zu können, sollten die Flüssigkeits-Abgabeöffnungen jeweils einen Durchmesser zwischen 5,0 mm bis 15,0 mm und vorzugsweise zwischen 8,0 mm und 12,0 mm und noch bevorzugter zwischen 9,0 mm und 11,0 mm aufweisen. Selbstverständlich kommen hier aber auch andere Dimensionen in Frage.

[0035] Grundsätzlich ist es denkbar, dass die Flüssigkeits-Abgabeöffnungen derart in der Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs eingebracht sind, dass durch die Formgebung der Flüssigkeits-Abgabeöffnungen bereits ein Düseneffekt erzielt wird.

[0036] Allerdings ist es von Vorteil, dass insbesondere auswechselbare Düsen zum Einsatz kommen. Zu diesem Zweck ist gemäß Ausführungsvarianten der Erfindung vorgesehen, dass von vorzugsweise jeder in der Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs ausgebildeten Flüssigkeits-Abgabeöffnung ein Düsen-

ein- satz vorzugsweise austausch- oder auswechselbar ein Düsen- ein- satz aufgenommen ist.

[0037] In diesem Zusammenhang bieten sich beispielsweise Düsen- ein- sätze aus einem weichelastischen Material an, welche unter Ausnutzung der elastischen Eigenschaft des Materials einen relativ einfachen Austausch der Düsen- ein- sätze ermöglichen, da die Düsen- ein- sätze nur in die Flüssigkeits-Abgabeöffnung des Sprührohrs hineingedrückt werden müssen.

[0038] Allerdings sind auch Düsen- ein- sätze aus einem anderen Material denkbar, da die weichelastische Ausbildung der Düsen- ein- sätze ggf. auch dazu führt, dass diese relativ schnell abnutzen und entsprechend häufig ausgetauscht werden müssen, um eine möglichst gleichmäßige Verteilung der zu versprühenden Flüssigkeit garantieren zu können.

[0039] Die in den Flüssigkeits-Abgabeöffnungen aufgenommenen Düsen- ein- sätze sind insbesondere derart ausgeführt und derart in den Flüssigkeits-Abgabeöffnungen aufgenommen, dass mit Hilfe der in den Flüssigkeits-Abgabeöffnungen aufgenommenen Düsen- ein- sätze insgesamt eine linienförmige Flüssigkeitsbeaufschlagung des zu behandelnden Spülguts erfolgt.

[0040] Hierzu bietet es sich beispielsweise an, dass der Düsen- ein- satz als ein Flachstrahl-Düsen- ein- satz und insbesondere als ein Schlitzdüsen- ein- satz ausgeführt ist.

[0041] Um eine möglichst breite Auffächerung der von den vorzugsweise seitlichen zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen aufgenommenen Düsen- ein- sätze zu ermöglichen, sollten diese vorzugsweise so ausgebildet sein, dass diese einen Strahlwinkel von mindestens 60°, vorzugsweise von mindestens 70° und noch bevorzugter von etwa 80° ermöglichen.

[0042] Der als Sprührohr ausgeführte Bereich der Sprühvorrichtung ist vorzugsweise zumindest im Wesentlichen geradlinig ausgeführt.

[0043] Insbesondere in diesem Zusammenhang bietet es sich an, dass die Sprühvorrichtung mindestens einen Rohrbereich oder Rohrabchnitt aufweist, welcher ohne Flüssigkeits-Abgabeöffnungen ausgeführt und ausgebildet ist, vorzugsweise lösbar mit dem als Sprührohr ausgeführten Bereich (welcher entsprechende Flüssigkeits-Abgabeöffnungen aufweist), strömungsmäßig verbunden zu werden/zum sein.

[0044] Der mindestens eine Rohrbereich kann beispielsweise über einen Winkelbereich oder Winkelab- schnitt mit dem als Sprührohr ausgeführten Bereich verbunden sein. Auf diese Weise ist es beispielsweise denkbar, in einer Klarspülzone der Spülmaschine das Spülgut von der Seite, aber auch von oben und/oder unten mit Klarspülflüssigkeit zu besprühen, wobei - in Transport- richtung des Spülguts gesehen - die entsprechenden als Sprührohr ausgeführten Bereiche versetzt zueinander angeordnet sind.

[0045] Durch die effiziente Zerstäubung und die erzielbare breite, linienförmige Beaufschlagung des Spülguts mit Hilfe der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung ist es möglich, dass die Sprühvorrichtung - im Hinblick auf

einen Maschinenrahmen der insbesondere gewerblichen Spülmaschine - ortsfest angeordnet ist.

[0046] Gemäß einem Aspekt der Erfindung ist die insbesondere gewerbliche Spülmaschine als Transportspülmaschine ausgeführt, welche mehrere in Reihe hintereinander geschaltete Behandlungszonen und eine Transportvorrichtung aufweist, mit welcher das in den Behandlungszonen der Transportspülmaschine zu behandelnde Spülgut durch die Behandlungszonen in einer Transportrichtung transportierbar ist.

[0047] In diesem Zusammenhang bietet es sich insbesondere an, dass die erfindungsgemäße Sprühvorrichtung zumindest teil- oder bereichsweise in mindestens einer Behandlungszone derart vorgesehen ist, dass die von der Sprühvorrichtung abzugebende oder abgegebene Flüssigkeit zumindest im Wesentlichen linienförmig senkrecht oder zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Transportrichtung abgegeben wird oder abgebar ist.

[0048] Gemäß Realisierungen der erfindungsgemäßen Sprühvorrichtung ist vorgesehen, dass diese einen Einlass aufweist, über den die zu versprühende Flüssigkeit dem als Sprührohr ausgeführten Bereich der Sprühvorrichtung zuführbar ist, wobei die Sprühvorrichtung einen - in Strömungsrichtung der dem als Sprührohr ausgeführten Bereich zugeführten Flüssigkeit - gegenüberliegenden Auslass aufweist, welcher über einen vorzugsweise entfernbaren Stopfen fluiddicht abgeschlossen oder abschließbar ist. Durch die Verwendung eines entfernbaren Stopfens ist beispielsweise zum Zwecke einer Reinigung oder Wartung die Sprühvorrichtung mit Flüssigkeit durchspülbar.

[0049] Die Erfindung betrifft ferner eine Spülmaschine, welche insbesondere als gewerbliche Spülmaschine ausgeführt und mindestens eine Behandlungskammer oder Behandlungszone aufweist, in welcher Spülgut behandelbar ist, wobei in der mindestens einen Behandlungskammer oder Behandlungszone der Spülmaschine zumindest teil- oder bereichsweise ein Wasch- oder Klarspülsystem mit einer Sprühvorrichtung der zuvor genannten erfindungsgemäßen Art vorgesehen ist.

[0050] In diesem Zusammenhang bietet es sich an, dass die insbesondere gewerbliche Spülmaschine als Transportspülmaschine ausgeführt ist, welche mehrere in Reihe hintereinander geschaltete Behandlungszonen und eine Transportvorrichtung aufweist.

[0051] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen eine exemplarische Ausführungsform der Erfindung näher beschrieben.

[0052] Es zeigen:

FIG. 1 schematisch eine exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sprühsystems, welches drei pneumatisch miteinander verbundene Sprühvorrichtungen der erfindungsgemäßen Art aufweist;

FIG. 2 schematisch das Sprühbild, welches sich durch die zweiten (äußeren) Flüssigkeits-Abgabeöffnungen der unteren Sprühvorrichtung

des Sprühsystems gemäß FIG. 1 ergibt;
FIG. 3 schematisch und in einer isometrischen Ansicht die bei dem Sprühsystem gemäß FIG. 1 zum Einsatz kommende obere Sprühvorrichtung;

FIG. 4 schematisch und in einer Seitenansicht die Sprühvorrichtung gemäß FIG. 3;

FIG. 5 schematisch und in einer Seitenansicht die Sprühvorrichtung gemäß FIG. 3;

FIG. 6 schematisch und in einer isometrischen Explosionsansicht die bei dem Sprühsystem gemäß FIG. 1 zum Einsatz kommende seitliche Sprühvorrichtung, über welche die untere Sprühvorrichtung gemäß FIG. 3 mit der oberen Sprühvorrichtung gemäß FIG. 8 pneumatisch verbunden ist;

FIG. 7 schematisch und in einer Seitenansicht die Sprühvorrichtung gemäß FIG. 6;

FIG. 8 schematisch und in einer isometrischen Ansicht die obere Sprühvorrichtung des Sprühsystems gemäß FIG. 1; und

FIG. 9 schematisch und in einer Seitenansicht die Sprühvorrichtung gemäß FIG. 8.

[0053] Das in FIG. 1 schematisch gezeigte Sprühsystem 1 eignet sich insbesondere für den Einsatz in einer Spülzone, insbesondere Klarspülzone, einer Bandtransportspülmaschine und dient zum Versprühen von Flüssigkeit 100, insbesondere Klarspülflüssigkeit, bei der Behandlung von Spülgut in der Spülmaschine.

[0054] Das Sprühsystem 1 weist mehrere pneumatisch miteinander verbundene Sprühvorrichtungen 2; 2.1, 2.2, 2.3 auf.

[0055] Hierzu zählt insbesondere eine untere Sprühvorrichtung 2; 2.1, die im Einzelnen in FIG. 3 bis FIG. 5 gezeigt ist, eine seitliche Sprühvorrichtung 2; 2.2, die insbesondere in FIG. 6 und FIG. 7 gezeigt ist, sowie eine obere Sprühvorrichtung 2; 2.3, die in FIG. 8 und FIG. 9 gezeigt ist.

[0056] Zusätzlich ist der Darstellung in FIG. 1 zu entnehmen, dass die exemplarische Ausführungsform des dort gezeigten Sprühsystems einen weiteren seitlichen Sprüharm aufweist, welcher hier jedoch als eine herkömmliche Sprühvorrichtung ausgeführt ist.

[0057] Eine solche herkömmliche Sprühvorrichtung ist beispielsweise aus der DE 10 2004 030 010 A1 (vgl. FIG. 7 der DE 10 2004 030 010 A1) bekannt.

[0058] Insgesamt weist das in FIG. 1 schematisch gezeigte Sprühsystem 1 eine im Wesentlichen rahmenförmige Konfiguration auf, mit welcher das durch diese rahmenförmige Konstruktion transportierte Spülgut von allen Seiten mit Flüssigkeit 100, insbesondere Klarspülflüssigkeit, beaufschlagbar ist.

[0059] Die erfindungsgemäßen Sprühvorrichtungen 2; 2.1, 2.2, 2.3, die bei dem Sprühsystem 1 gemäß FIG. 1 zum Einsatz kommen, weisen jeweils erste und zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 4, 5 auf.

[0060] Dabei sind die ersten Flüssigkeits-Abgabeöff-

nungen 4 derart in der Wandung 8 eines als Sprührohr ausgeführten Bereichs 3 der Sprühvorrichtung 2; 2.1, 2.2, 2.3 ausgebildet, dass sich die ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 4 bezüglich einer ersten Richtung 6 erstrecken. Hierbei handelt es sich um eine Richtung, die zumindest im Wesentlichen orthogonal zur Mantelfläche 8 des Sprührohrs 3 verläuft.

[0061] Jede erfindungsgemäße Sprühvorrichtung 2; 2.1, 2.2, 2.3 des Sprühsystems 1 gemäß FIG. 1 weist ferner seitliche zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 5 auf.

[0062] Die zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 5 erstrecken sich in einer zweiten Richtung 7, welche verschieden von der ersten Richtung 6 ist. Dabei ist vorgesehen, dass sich die Richtungsvektoren der ersten und der zweiten Richtung 6, 7 in einem von der Mantelfläche 8 des Sprührohrs 3 beabstandeten Bereich schneiden.

[0063] Mit anderen Worten und wie es insbesondere dem Sprühbild gemäß FIG. 2 entnommen werden kann, sind die seitlichen zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 5 derart schräg angeordnet, dass der von den zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 5 abgegebene Flüssigkeitsstrahl in Richtung der Mitte des von dem Spülsystem 1 gemäß FIG. 1 zumindest teilweise umschlossenen Bereichs geneigt sind.

[0064] Der Darstellung beispielsweise in FIG. 3 bis FIG. 5 ist zu entnehmen, dass zumindest bei der unteren Sprühvorrichtung 2; 2.1 eine Vielzahl von ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 4 vorgesehen ist, wobei die ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 4 nebeneinander entlang einer Reihe angeordnet sind.

[0065] Im äußeren Bereich des als Sprührohr ausgeführten Bereichs 3 der Sprühvorrichtung 2; 2.1 ist jeweils eine zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung 5 vorgesehen. Auch die zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 5 sind entlang der Reihe angeordnet, entlang welcher die ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 4 nebeneinander angeordnet sind.

[0066] Ferner ist den Darstellungen insbesondere in FIG. 3 bis FIG. 5 zu entnehmen, dass bei der dort gezeigten Sprühvorrichtung 2; 2.1 die zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 5 jeweils in einem in der Wandung 8 des Sprührohrs ausgeführten zurückspringenden Bereich 9 ausgebildet sind.

[0067] Der FIG. 4 ist zu entnehmen, dass der zurückspringende Bereich 9 einen - im Hinblick auf die Längserstreckungsrichtung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs 3 - schräg verlaufenden Wandbereich 10 aufweist, wobei die jeweiligen zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 5 in dem schräg verlaufenden Wandbereich 10 eines jeden zurückspringenden Bereichs 9 ausgebildet sind.

[0068] Der Draufsicht gemäß FIG. 5 ist zu entnehmen, dass in einer Draufsicht auf den in der Wandung 8 des Sprührohrs 3 ausgeführten zurückspringenden Bereich 9 der zurückspringende Bereich 9 zumindest annähernd tropfenförmig in Form einer einseitig zulaufenden Kugel ausgebildet ist, wobei die zweite Flüssigkeits-Abgabe-

öffnung 5 in dem einseitig zulaufenden Bereich des zumindest annähernd tropfenförmigen Bereichs ausgebildet ist.

[0069] Im Einzelnen ist der Seitenansicht gemäß FIG. 4 zu entnehmen, dass der in der Wandung 8 des Sprührohrs 3 ausgeführte zurückspringende Bereich 9 eine erste Seitenfläche 10 aufweist, welche mit Bezug zur Mantelfläche 8 des als Sprührohr ausgeführten Bereichs 3 schräg nach innen verläuft, und eine zweite Seitenfläche 11 aufweist, welche kürzer als die erste Seitenfläche 10 ist und einen Endbereich der ersten Seitenfläche 10 mit der Außenmantelfläche 8 des als Sprührohr ausgeführten Bereichs 3 verbindet.

[0070] Dabei ist die zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung 5 jeweils in der ersten Seitenfläche 10 eines jeden in der Wandung 8 des Sprührohrs 3 ausgeführten zurückspringenden Bereichs 9 ausgebildet.

[0071] Der isometrischen Explosionsdarstellung gemäß FIG. 6 kann entnommen werden, dass von jeder in der Wandung 8 des als Sprührohr ausgeführten Bereichs 3 ausgebildeten Flüssigkeits-Abgabeöffnung 4, 5 ein Düseninsatz 12 vorzugsweise austausch- oder auswechselbar aufgenommen ist.

[0072] Dabei kann der Düseninsatz 12 insbesondere zumindest teil- oder bereichsweise in die entsprechende Flüssigkeits-Abgabeöffnung eingepresst sein.

[0073] Die in den Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 4, 5 einer jeden Sprühvorrichtung 2; 2.1, 2.2, 2.3 aufgenommenen Düsenansätze 12 sind insbesondere derart ausgeführt und derart in den Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 4, 5 aufgenommen, dass mit Hilfe der in den Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 4, 5 aufgenommenen Düsenansätze 12 insgesamt eine linienförmige Flüssigkeitsbeaufschlagung des zu behandelnden Spülguts erfolgt.

[0074] Hierbei bietet es sich an, dass der Düseninsatz 12 als ein Flachstrahl-Düseninsatz 12 und insbesondere als ein Schlitzdüseninsatz ausgeführt ist.

[0075] Dem Sprühmuster gemäß FIG. 2 kann entnommen werden, dass zumindest der in den zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen 5 jeweils aufgenommene Düseninsatz 12 ausgebildet ist, einen Strahlwinkel von vorzugsweise etwa 80° zu ermöglichen.

[0076] Die seitliche und obere Sprühvorrichtung 2; 2.2, 2.3 gemäß FIG. 6 und FIG. 7 bzw. FIG. 8 und FIG. 9 unterscheiden sich von der unteren Sprühvorrichtung 2; 2.1 gemäß FIG. 3 bis FIG. 5 insbesondere dadurch, dass bei diesen Sprühvorrichtungen 2; 2.2, 2.3 ferner mindestens ein Rohrbereich 13 zum Einsatz kommt, welcher über einen Winkelbereich oder Winkelabschnitt 14 mit dem als Sprührohr ausgeführten Bereich 3 verbunden ist.

[0077] Die Erfindung ist nicht auf die in den Zeichnungen gezeigte exemplarische Ausführungsform beschränkt, sondern ergibt sich aus einer Zusammenschau sämtlicher hierin offenbarter Merkmale.

Bezugszeichenliste**[0078]**

1	Sprühsystem	5
2; 2.1, 2.2, 2.3	Sprühvorrichtung	
3	als Sprührohr ausgeführter Bereich/Sprührohr	
4	erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung	
5	zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung	10
6	erster Richtungsvektor/erste Richtung	
7	zweiter Richtungsvektor/zweite Richtung	
8	Mantelfläche/Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs/des Sprührohrs	15
9	zurückspringender Bereich	
10	erste Seitenfläche des zurückspringenden Bereichs	20
11	zweite Seitenfläche des zurückspringenden Bereichs	
12	Düseneinsatz	
13	Rohrbereich	
14	Winkelbereich	25
15	Stopfen	
16	Verbindungsbereich	

100 Flüssigkeit 100

Patentansprüche

1. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) zum Versprühen von Flüssigkeit (100), insbesondere Klarspülflüssigkeit, bei der Behandlung von Spülgut in einer insbesondere gewerblichen Spülmaschine, wobei die Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) zumindest bereichsweise als Sprührohr ausgeführt ist und wobei in einer Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs (3) mindestens eine erste und mindestens eine zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung (4, 5) ausgebildet sind, wobei sich eine erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung (4) bezüglich einer ersten Richtung (6) und eine zur ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnung (4) direkt benachbarte zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung (5) bezüglich einer zweiten Richtung (7) erstrecken, wobei die zweite Richtung (7) derart verschieden von der ersten Richtung (6) ist, dass sich die Richtungsvektoren der ersten und der zweiten Richtung (6, 7) in einem von der Mantelfläche (8) des Sprührohrs beabstandeten Bereich schneiden. 35 40 45 50
2. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach Anspruch 1, wobei in der Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs (3) eine Vielzahl von ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen (4) und/oder eine Vielzahl von zweiten Flüssigkeits-Abgabeöff-

nungen (5) ausgebildet sind/ist, wobei die jeweiligen Richtungsvektoren der Richtungen (6, 7), bezüglich welcher die ersten und/oder zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen (4, 5) ausgerichtet sind, in einer gemeinsamen Ebene liegen, wobei vorzugsweise ein zwischen dem zweiten Richtungsvektor (7) und einer die zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung (5) und/oder die zur zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnung (5) unmittelbar benachbarte erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung (4) schneidenden und mit Bezug auf die Mantelfläche (8) des als Sprührohr ausgeführten Bereichs (3) senkrechten Linie aufgespannter Winkel 40° bis 80°, vorzugsweise 60° bis 75° und noch bevorzugter etwa 70° beträgt.

3. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine Vielzahl von ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnungen (4) nebeneinander entlang einer Reihe angeordnet sind, und wobei unmittelbar benachbart einer in der Reihe ersten und/oder letzten ersten Flüssigkeits-Abgabeöffnung (4) des als Sprührohr ausgeführten Bereichs (3) eine zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung (5) vorgesehen ist.

4. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die mindestens eine erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung (4) derart in der Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs (3) ausgebildet ist, dass die erste Richtung (6), bezüglich welcher sich die erste Flüssigkeits-Abgabeöffnung (4) erstreckt, zumindest im Wesentlichen orthogonal zur Mantelfläche (8) des Sprührohrs verläuft. 30

5. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Flüssigkeits-Abgabeöffnungen (4, 5) entlang einer geradlinigen Strecke in der Wandung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs (3) ausgebildet sind. 40

6. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die mindestens eine zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung (5) in einem in der Wandung des Sprührohrs ausgeführten zurückspringenden Bereich (9) ausgebildet ist. 45

7. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach Anspruch 6, wobei der zurückspringende Bereich (9) mindestens einen - im Hinblick auf die Längserstreckungsrichtung des als Sprührohr ausgeführten Bereichs (3) - schräg verlaufenden Wandbereich (10) aufweist, wobei die mindestens eine zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung (5) in dem schräg verlaufenden Wandbereich (10) ausgebildet ist; und oder 50

- wobei in einer Draufsicht auf den in der Wandung des Sprührohrs ausgeführten zurückspringenden Bereich (9) der zurückspringende Bereich (9) zumindest annähernd tropfenförmig in Form einer einseitig zulaufenden Kugel ausgebildet ist, wobei die zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung (5) in dem einseitig zulaufenden Bereich des zumindest annähernd tropfenförmigen Bereichs ausgebildet ist; und/oder
- wobei in einer Querschnittsansicht der in der Wandung des Sprührohrs ausgeführte zurückspringende Bereich (9) eine erste Seitenfläche (10) aufweist, welche mit Bezug zur Mantelfläche (8) des als Sprührohr ausgeführten Bereichs (3) schräg nach innen verläuft, und eine zweite Seitenfläche (11) aufweist, welche kürzer als die erste Seitenfläche (10) ist und einen Endbereich der ersten Seitenfläche (10) mit der Außenmantelfläche (8) des als Sprührohr ausgeführten Bereichs (3) verbindet, wobei die zweite Flüssigkeits-Abgabeöffnung (5) in der ersten Seitenfläche (10) ausgebildet ist.
8. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Flüssigkeits-Abgabeöffnungen (4, 5) jeweils einen Durchmesser zwischen 5,0 mm bis 15,0 mm und vorzugsweise zwischen 8,0 mm und 12,0 mm und noch bevorzugter zwischen 9,0 mm und 11,0 mm aufweisen.
9. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei von vorzugsweise jeder in der Wandung (8) des als Sprührohr ausgeführten Bereichs (3) ausgebildeten Flüssigkeits-Abgabeöffnung (4, 5) ein Düseneinsatz (12) vorzugsweise austausch- oder auswechselbar aufgenommen ist.
10. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach Anspruch 9,
- wobei der Düseneinsatz (12) zumindest teil- oder bereichsweise in die entsprechende Flüssigkeits-Abgabeöffnung (4, 5) gepresst ist; und/oder
- wobei die in den Flüssigkeits-Abgabeöffnungen (4, 5) aufgenommenen Düseneinsätze (12) derart ausgeführt und derart in den Flüssigkeits-Abgabeöffnungen (4, 5) aufgenommen sind, dass mit Hilfe der in den Flüssigkeits-Abgabeöffnungen (4, 5) aufgenommenen Düseneinsätze (12) insgesamt eine zumindest im Wesentlichen linienförmige Flüssigkeitsbeaufschlagung des zu behandelnden Spülguts erfolgt; und/oder
- wobei der Düseneinsatz (12) als ein Flachstrahl-Düseninsatz und insbesondere als ein Schlitzdüseninsatz ausgeführt ist; und/oder
- wobei zumindest der in der mindestens einen zweiten Flüssigkeits-Abgabeöffnung (5) aufgenommene Düseninsatz (12) ausgebildet ist,
- einen Strahlwinkel von mindestens 60°, vorzugsweise von mindestens 70° und noch bevorzugter von etwa 80° zu ermöglichen.
11. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der als Sprührohr ausgeführte Bereich (3) zumindest im Wesentlichen geradlinig ausgeführt ist.
12. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
- wobei die Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) mindestens einen Rohrbereich oder Rohrabchnitt (13) aufweist, welcher ohne Flüssigkeits-Abgabeöffnungen (4, 5) ausgeführt und ausgebildet ist, vorzugsweise lösbar mit dem als Sprührohr ausgeführten Bereich (3) strömungsmäßig verbunden zu werden/zu sein, wobei der mindestens eine Rohrbereich oder Rohrabchnitt (13) vorzugsweise über einen Winkelbereich oder Winkelabschnitt (14) mit dem als Sprührohr ausgeführten Bereich (3) verbunden ist.
13. Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) - im Hinblick auf einen Maschinenrahmen der insbesondere gewerblichen Spülmaschine - ortsfest angeordnet ist; und/oder
- wobei die insbesondere gewerbliche Spülmaschine als Transportspülmaschine ausgeführt ist, welche mehrere in Reihe hintereinander geschaltete Behandlungszonen und eine Transportvorrichtung aufweist, mit welcher das in den Behandlungszonen der Transportspülmaschine zu behandelnde Spülgut durch die Behandlungszonen in einer Transportrichtung transportierbar ist, wobei die Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) zumindest teil- oder bereichsweise in mindestens einer Behandlungszone derart vorgesehen ist, dass die von der Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) abzugebende oder abgegebene Flüssigkeit (100) zumindest im Wesentlichen linienförmig senkrecht oder zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Transportrichtung abgegeben wird oder abgebar ist; und/oder
- wobei die Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) einen Einlass aufweist, über den die zu versprühende Flüssigkeit (100) dem als Sprührohr ausgeführten Bereich (3) der Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) zuführbar ist, und wobei die Sprühvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) einen - in Strömungsrichtung der dem als Sprührohr ausgeführten Bereich (3) zugeführten Flüssigkeit (100) - gegenüberliegenden Auslass aufweist, welcher über einen vorzugsweise entfernbaren

Stopfen (15) fluiddicht abgeschlossen oder abschließbar ist.

14. Sprühsystem (1) zum Versprühen von Flüssigkeit (100), insbesondere Klarspülflüssigkeit, bei der Behandlung von Spülgut in einer insbesondere gewerblichen Spülmaschine, wobei das Sprühsystem (1) mehrere Sprühhvorrichtungen (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 aufweist, wobei die jeweiligen als Sprühhrohr ausgeführten Bereiche (3) der Sprühhvorrichtungen (2; 2.1, 2.2, 2.3) über mindestens einen insbesondere winkelig ausgeführten Verbindungsbereich (16) miteinander in Fluidverbindung stehen.
15. Spülmaschine, welche insbesondere als gewerbliche Spülmaschine ausgeführt und mindestens eine Behandlungskammer oder Behandlungszone aufweist, in welcher Spülgut behandelbar ist, wobei in der mindestens einen Behandlungskammer oder Behandlungszone der Spülmaschine zumindest teil- oder bereichsweise ein Wasch- oder Klarspülsystem mit mindestens einer Sprühhvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 oder mit einem Sprühsystem (1) nach Anspruch 14 vorgesehen ist, wobei die insbesondere gewerbliche Spülmaschine vorzugsweise als Transportspülmaschine ausgeführt ist, welche mehrere in Reihe hintereinander geschaltete Behandlungszonen und eine Transportvorrichtung aufweist, mit welcher das in den Behandlungszonen der Transportspülmaschine zu behandelnde Spülgut durch die Behandlungszonen in einer Transportrichtung transportierbar ist, wobei die Sprühhvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) zumindest teil- oder bereichsweise in mindestens einer Behandlungszone derart vorgesehen ist, dass die von der Sprühhvorrichtung (2; 2.1, 2.2, 2.3) abzugebende oder abgegebene Flüssigkeit (100) zumindest im Wesentlichen linienförmig senkrecht oder zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Transportrichtung abgegeben wird oder abgebar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

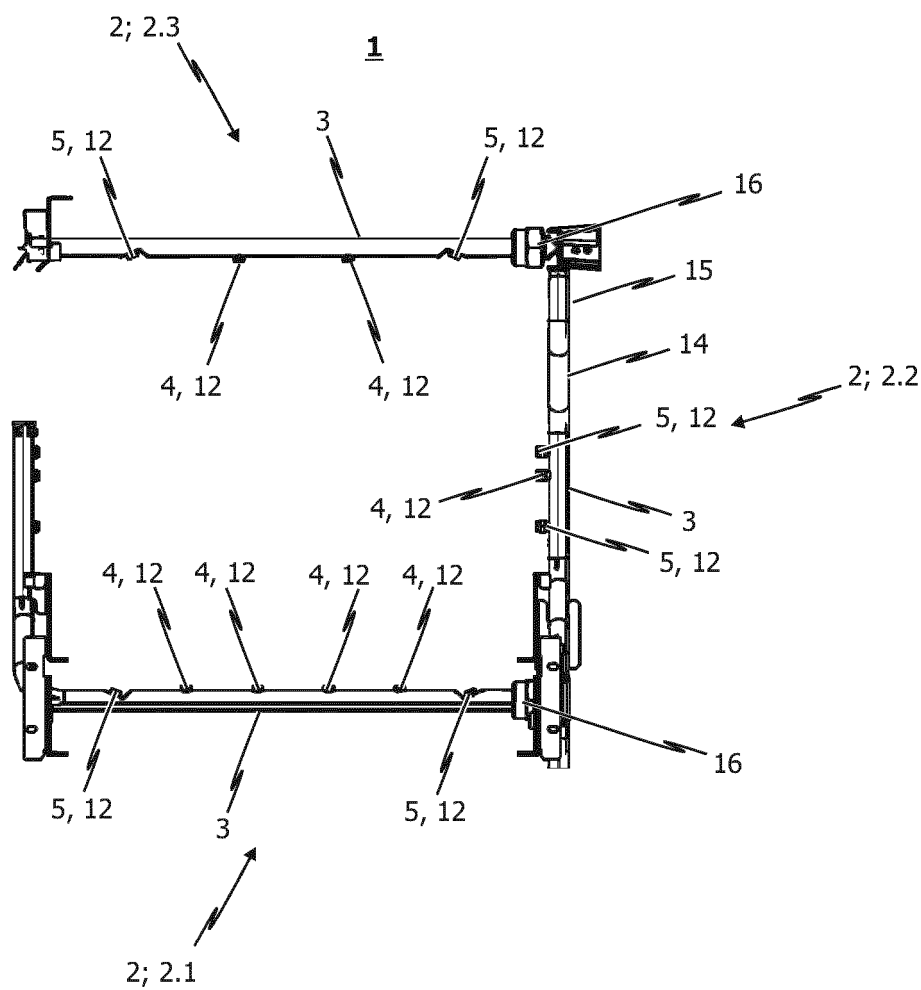


FIG. 1

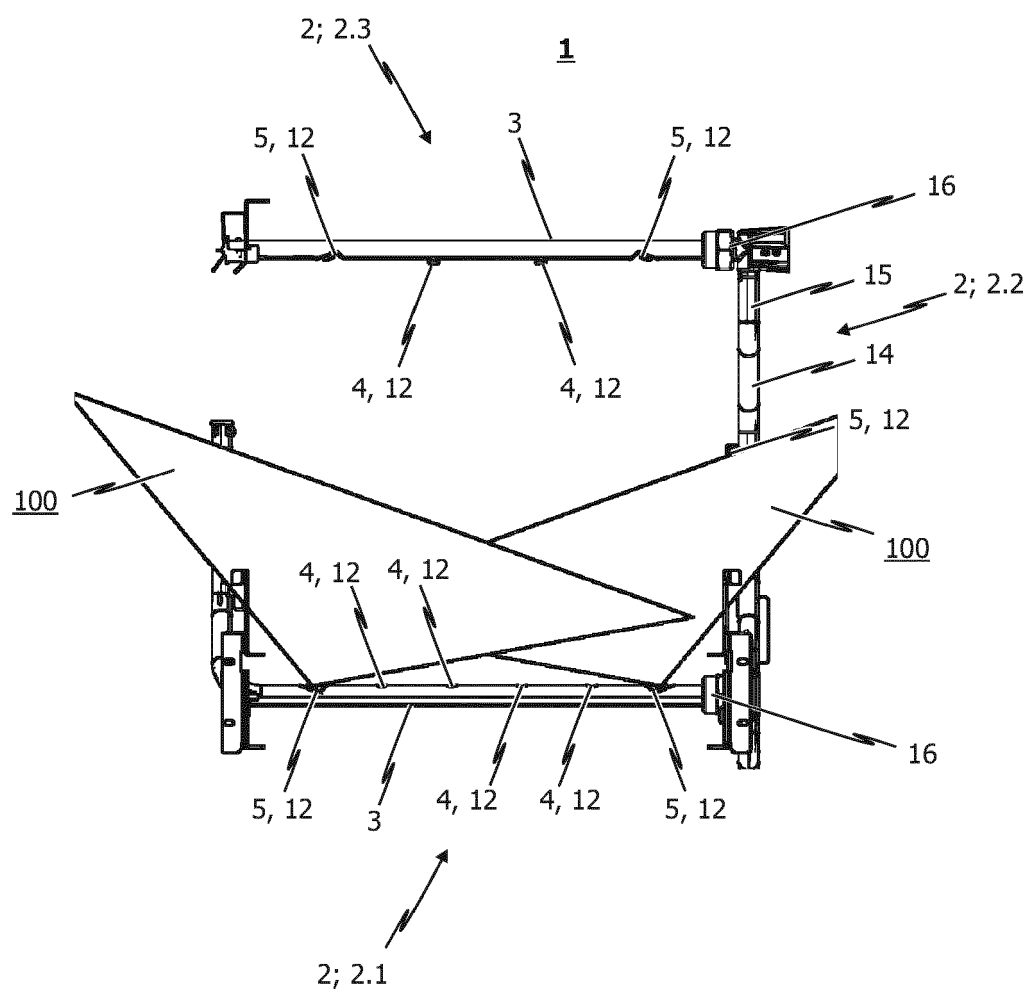


FIG. 2

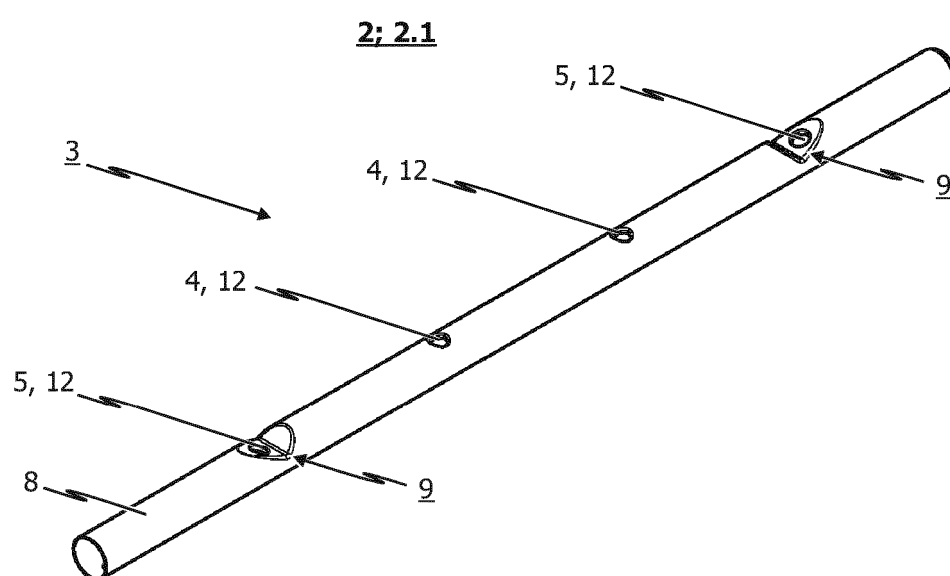


FIG. 3

2; 2.1

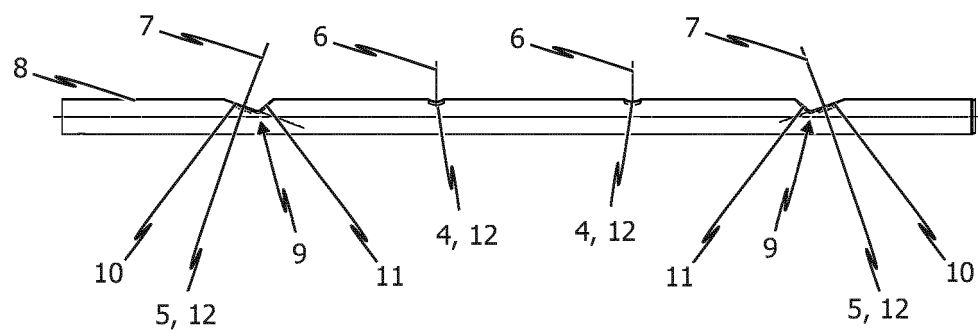


FIG. 4

2; 2.1

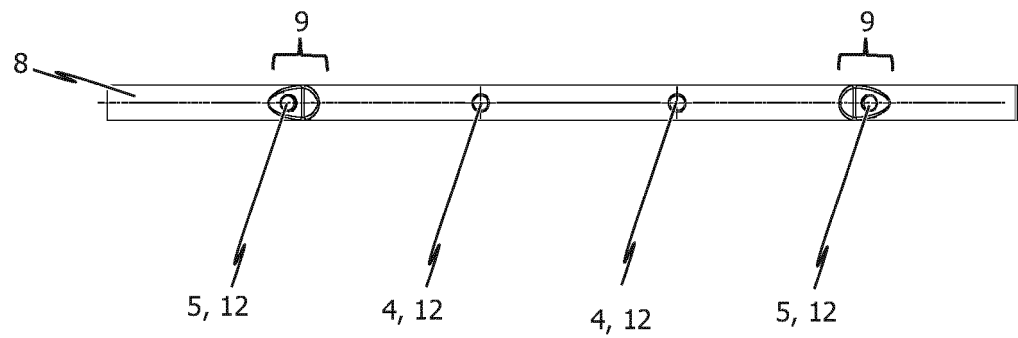


FIG. 5

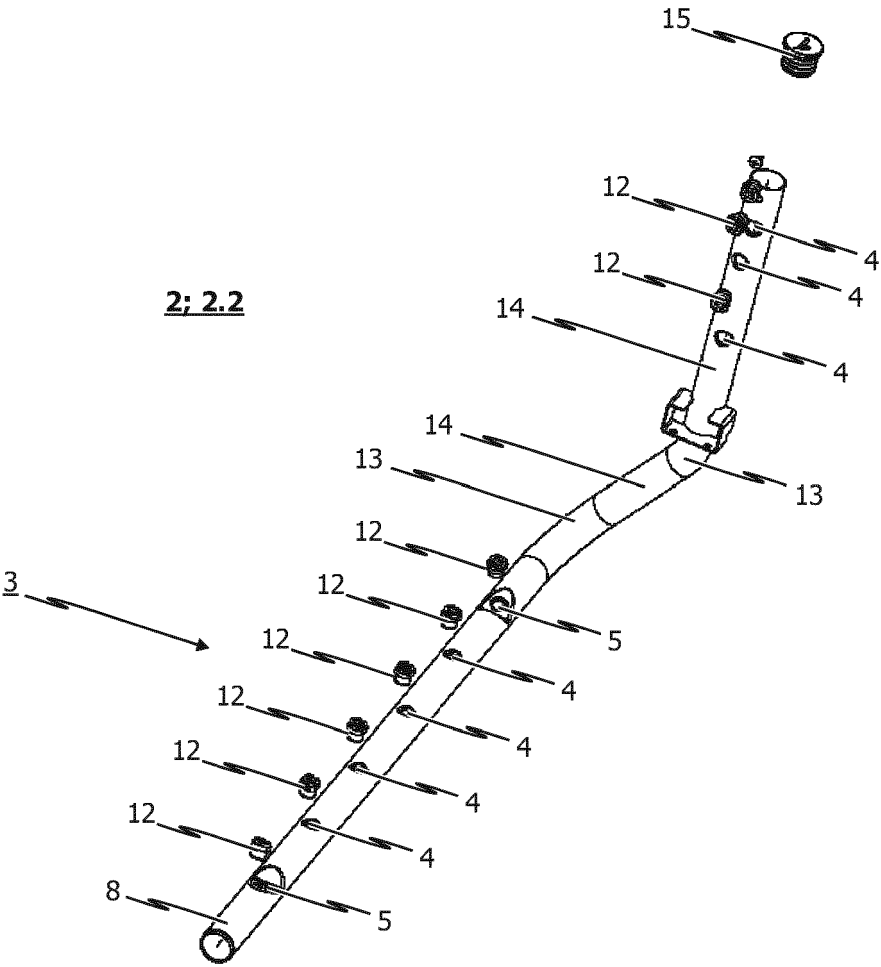


FIG. 6

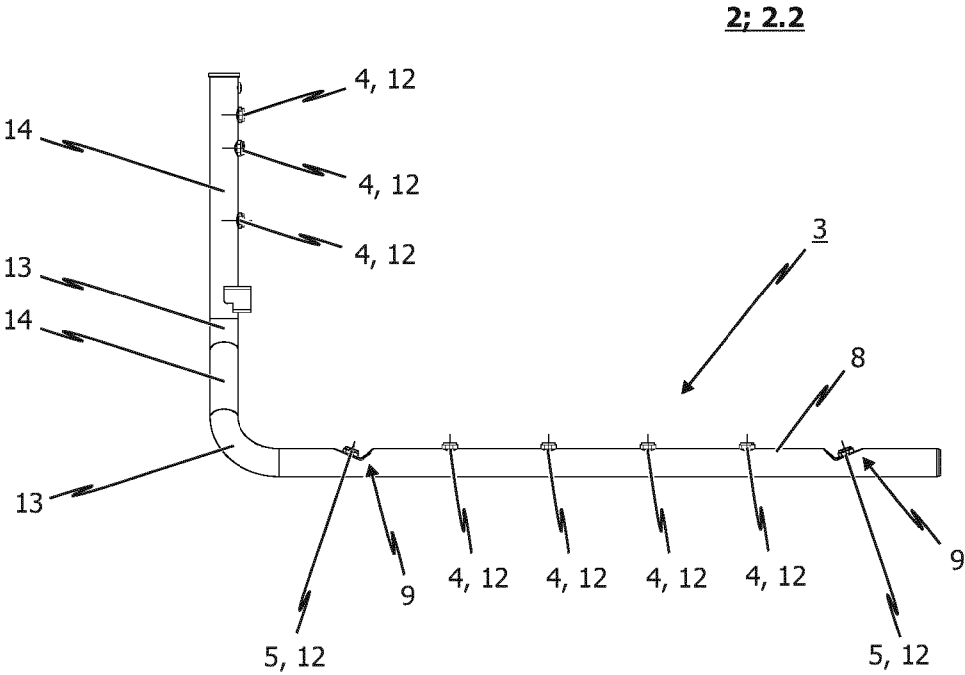


FIG. 7

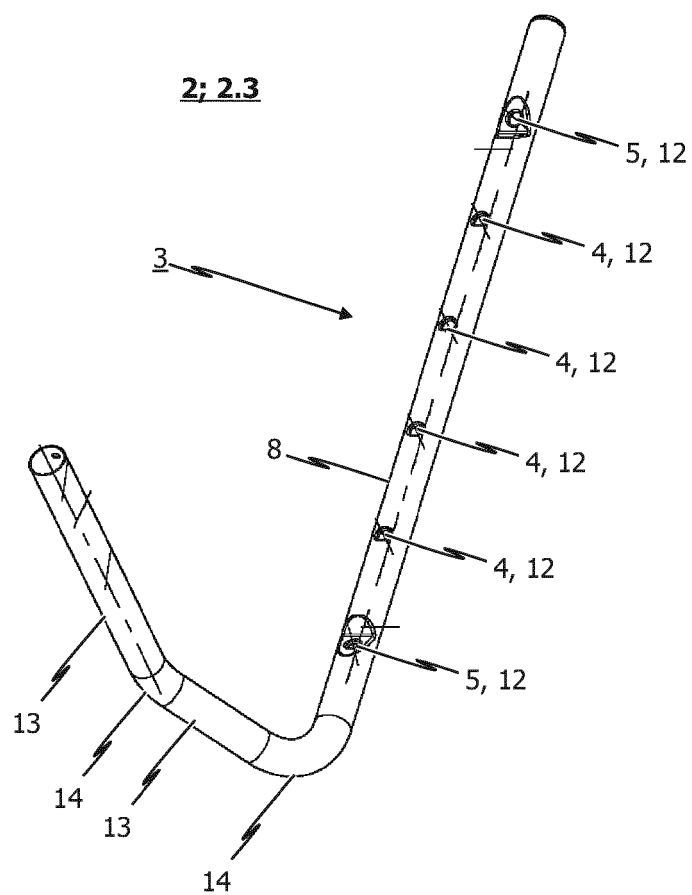


FIG. 8

2; 2.3

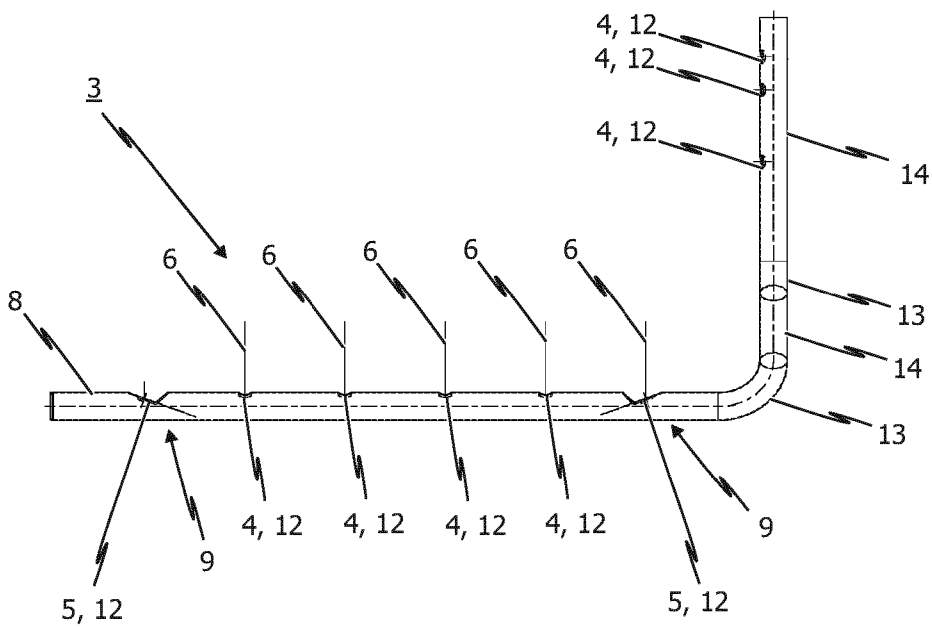


FIG. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 18 6197

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 980 668 A2 (EPENHUYSEN CHEM NV [NL]) 23. Februar 2000 (2000-02-23) * Absätze [0007] - [0013]; Abbildungen 1,2,4 *	1,5,8,9, 11,13-15	INV. A47L15/42 A47L15/24
X	US 9 179 818 B2 (BOYER JOEL CHARLES [US]; GNADINGER ERRIN WHITNEY [US] ET AL.) 10. November 2015 (2015-11-10) * Abbildung 5 *	1	
X	EP 3 020 317 A1 (MIELE & CIE [DE]) 18. Mai 2016 (2016-05-18) * Abbildungen 3,4,8 *	1	
X	ES 286 584 U (NUEVA BRU S.A.) 16. November 1985 (1985-11-16) * Abbildung 2 *	1	
A	US 2006/219820 A1 (FREI GERHARD [DE] ET AL) 5. Oktober 2006 (2006-10-05) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Januar 2025	Prüfer Lodato, Alessandra
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 18 6197

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03 - 01 - 2025

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 0980668 A2	23-02-2000	KEINE	
15	US 9179818 B2	10-11-2015	KEINE	
	EP 3020317 A1	18-05-2016	DE 102014116677 A1	19-05-2016
			EP 3020317 A1	18-05-2016
20	ES 286584 U	16-11-1985	KEINE	
	US 2006219820 A1	05-10-2006	BR PI0601109 A	05-12-2006
			CA 2537543 A1	02-10-2006
			CN 1839747 A	04-10-2006
25			DE 102005015156 A1	05-10-2006
			EP 1707100 A2	04-10-2006
			US 2006219820 A1	05-10-2006
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004030010 A1 [0057]