



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 3/07

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
25. Januar 2011

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 199 58 290.4-15

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 25. Januar 2011 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. phil. nat. Zehendner, des Richters Reker, der Richterin Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Prasch sowie des Richters Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Dorfschmidt

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse B 08 B vom 19. Dezember 2005 aufgehoben und das Patent mit der Bezeichnung „Zylindrischer Großbehälter mit einer Vorrichtung zum Reinigen und/oder Desinfizieren“ mit den folgenden Unterlagen erteilt:

1. Ansprüche 1 bis 9, überreicht in der mündlichen Verhandlung;
2. Beschreibung Seiten 1 bis 7, überreicht in der mündlichen Verhandlung, sowie Seiten 8 bis 12, eingegangen am 4.12.1999;
3. Zeichnungen Figuren 1 und 2, eingegangen am 4.12.1999.

Gründe

I.

Die Patentanmeldung 199 58 290.4-15 mit der damaligen Bezeichnung „Vorrichtung zum Reinigen und/oder Desinfizieren von zylindrischen Großbehältern“ ist am 3. Dezember 1999 unter Inanspruchnahme der Priorität aus der deutschen Patentanmeldung 198 55 844.9 vom 3. Dezember 1998 beim Patentamt eingegangen und von dessen Prüfungsstelle für Klasse B 08 B mit Beschluss vom 19. Dezember 2005 gemäß § 48 des Patentgesetzes zurückgewiesen worden, weil ihr Gegenstand gemäß Anspruch 1 vom 14. Juli 2004 (eingegangen am 16. Juli 2004) gegenüber dem aufgezeigten druckschriftlichen Stand der Technik nach der DE 27 57 149 A1 (D1) und der DE 21 48 350 A (D2) nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Die Prüfungsstelle hat zur Begründung ausgeführt, dass der

Durchschnittsfachmann aufgrund seines Fachwissens und der Kenntnis des bekannten Standes der Technik ohne weiteres in der Lage gewesen sei, die aus der DE 21 48 350 A (D2) bei einem Großbehälter bekannte, ständig installierte Reinigungsvorrichtung auf einen zylindrischen Großbehälter gemäß dem Stand der Technik nach der DE 27 57 149 A1 (D1) zu übertragen, vor allem, weil der Reinigungsvorrichtung die gleiche Aufgabe zugrunde liege.

Gegen diesen Zurückweisungsbeschluss richtet sich die Beschwerde der Patentanmelderin.

Im Prüfungsverfahren waren ferner noch die Druckschriften DE 28 40 447 A1 (D3) und US 3 985 572 (D4) und in der Patentanmeldung die Druckschriften GB 750 784 (D5) und die US 3 994 310 (D6) zum Stand der Technik genannt worden. In der mündlichen Verhandlung ist darüber hinaus noch die Druckschrift US 5 829 461 (D7) von der Patentanmelderin erörtert worden.

Die Patentanmelderin hat in der mündlichen Verhandlung einen neugefassten Anspruchssatz (Ansprüche 1 bis 9) mit angepassten Beschreibungsseiten (Seiten 1 bis 7) überreicht.

Der Patentanspruch 1 in geltender Fassung hat folgenden Wortlaut:

„Zylindrischer Großbehälter (1), mit einer Vorrichtung zu seiner Reinigung und/oder Desinfizierung mit senkrecht zur Höhenausdehnung des Behälters kreisförmigem Querschnitt, die eine Einrichtung (2) mit Sprühdüsen umfasst, welche in vertikaler Richtung, d. h. in Behälterhöhe, höhenverstellbar ist, wobei die Einrichtung (2) zum Versprühen von Reinigungsmedium wenigstens drei Düsen (23) aufweist, die im Wesentlichen gleichmäßig verteilt entlang eines horizontal verlaufenden Umfangsstreifens der Innenwandung des Behälters mit im Vergleich zum Behälterdurch-

messer geringem Abstand zur Innenwandung an der Einrichtung (2) zum Versprühen von Reinigungsmedium angeordnet sind, und dass die Einrichtung (2) zum Versprühen von Reinigungsmedium um die Längsachse des Behälters drehbar gelagert angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (2) im Behälter (1) ständig installiert ist, mit einer Parkposition im oberen Bereich des Behälters (1), die der obersten Position der Reinigungseinrichtung entspricht, unter einem Deckel (18) des Behälters (1), wobei in der Parkposition der Einrichtung (2) eine Durchführung eines Versorgungsschlauchs (3) durch den Deckel (18) dicht verschlossen ist, wobei zwischen dem wenigstens einen Versorgungsschlauch (3) und der Einrichtung (2) zum Versprühen von Reinigungsmedium eine Drehkupplung (4) angeordnet ist, und wobei die Sprühdüsen (23) derart ausgebildet sind, dass durch die Rückstoßkraft des aus den Sprühdüsen austretenden Reinigungsmediums die Einrichtung (2) in eine Drehbewegung versetzt wird.“

Wegen des Wortlauts der auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen geltenden Patentansprüche 2 bis 9 wird auf die Gerichtsakte Bezug genommen.

Die Patentanmelderin trägt vor, dass der Gegenstand nach dem neu vorgelegten Patentanspruch 1 gegenüber dem Stand der Technik nach der Druckschrift D1 und der Druckschrift D2 neu sei und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Sie führt zur Begründung aus, dass im Unterschied zum Gegenstand in der Druckschrift D1 die Möglichkeit des Einführens und Herausnehmens der Reinigungseinrichtung aus dem chemischen Reaktionsgefäß der zentrale Punkt sei und die Druckschrift D2 nur ortsgebunden und ortsfest im Tank installierte Reinigungsdüsen vorsehe. Die D2 könne daher dem Fachmann keinerlei Anregung zu einem zylindrischen Großbehälter mit einer Reinigungseinrichtung geben, die im Betrieb in vertikaler Richtung höhenverstellbar und durch die Rückstoßkraft des aus den Sprühdüsen austreten-

den Reinigungsmediums in eine Drehbewegung versetzbar ist und zudem bei Nichtbenutzung in einer Parkposition in der obersten Position der Reinigungseinrichtung im oberen Bereich des Behälters verbleibt. Aber auch alle anderen im Verfahren befindlichen Druckschriften könnten kein Belassen der Reinigungseinrichtung im Behälter aufzeigen und den Fachmann nicht in Richtung einer sich während des Reinigungsbetriebs auf und ab bewegendes Reinigungseinrichtung führen, die ständig in einem Grossbehälter installiert ist.

Die Patentanmelderin stellt den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle aufzuheben und das Patent

mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Ansprüchen
1 bis 9 und

den in der mündlichen Verhandlung überreichten Beschreibungs-
seiten 1 bis 7 und

im Übrigen mit den ursprünglichen Unterlagen zu erteilen.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die form- und fristgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig und begründet.

Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 stellt eine patentfähige Erfindung i. S. d. §§ 1 bis 5 PatG dar.

1. Gegenstand der Patentanmeldung ist ein zylindrischer Großbehälter mit einer Vorrichtung zu seiner Reinigung und/oder Desinfizierung.

Die Patentanmeldung geht gemäß geltender Beschreibung Seite 2, letzter Absatz von Verfahren und Vorrichtungen zum Reinigen der Innenfläche von Behältnissen bzw. der Innenflächen von Rohren aus, wie sie aus den Druckschriften DE 27 57 149 A1, US 3,985,572 und DE 28 40 447 A bekannt sind. Dort werden die Reinigungsvorrichtungen in zusammengeklapptem Zustand durch eine verhältnismäßig kleine Öffnung in das Behältnis eingeführt, wo sie zur Reinigung aufgeklappt werden. Nach der Reinigung werden sie dann wieder zusammengeklappt und aus dem Behältnis entfernt. Die Patentanmeldung sieht es als nachteilig an, dass solche Reinigungs-Mechanismen zum Teil sehr aufwendig aufgebaut seien und die Behälter nur nach Bereitstellung der Reinigungsvorrichtung an der Behälteröffnung einer Reinigung unterzogen werden können (Seite 3, 2. Absatz).

Der Patentanmeldung liegt daher nach der geltenden Beschreibung, Seite 2, letzter Absatz bis Seite 3, 1. Absatz, die Aufgabe zugrunde, einen zylindrischen Großbehälter mit einer einfachen Reinigungsvorrichtung zu schaffen, die eine zuverlässige und sichere Reinigung der Behälterinnenwandungen ohne Betreten des Behälters von Reinigungspersonal ermöglicht.

Mit dem geltenden Patentanspruch 1 wird ein zylindrischer Großbehälter mit einer Vorrichtung zu seiner Reinigung und/oder Desinfizierung mit den folgenden Merkmalen vorgeschlagen:

1. Die Vorrichtung weist einen senkrecht zur Höhenausdehnung des Behälters kreisförmigen Querschnitt auf.

2. Die Vorrichtung umfasst eine Einrichtung (2) mit Sprühdüsen.
 - 2.1 Die Einrichtung (2) ist in vertikaler Richtung, d. h. in Behälterhöhe, höhenverstellbar.
 - 2.2 Die Einrichtung (2) zum Versprühen von Reinigungsmedium weist wenigstens drei Düsen (23) auf;
 - 2.2.1 die Düsen sind im Wesentlichen gleichmäßig verteilt entlang eines horizontal verlaufenden Umfangsstreifens der Innenwandung des Behälters angeordnet;
 - 2.2.1.1 die Düsen sind mit im Vergleich zum Behälterdurchmesser geringem Abstand zur Innenwandung an der Einrichtung (2) zum Versprühen von Reinigungsmedium angeordnet;
 - 2.3 die Einrichtung (2) zum Versprühen von Reinigungsmedium ist um die Längsachse des Behälters drehbar gelagert angebracht;
 - 2.4 die Einrichtung (2) ist im Behälter (1) ständig installiert,
 - 2.4.1 mit einer Parkposition im oberen Bereich des Behälters (1), die der obersten Position der Reinigungseinrichtung entspricht, unter einem Deckel (18) des Behälters (1);

2.4.2 wobei in der Parkposition der Einrichtung (2) eine Durchführung eines Versorgungsschlauchs (3) durch den Deckel (18) dicht verschlossen ist,

2.5 Zwischen dem wenigstens einen Versorgungsschlauch (3) und der Einrichtung (2) zum Versprühen von Reinigungsmedium ist eine Drehkupplung (4) angeordnet,

2.5.1 wobei die Sprühdüsen (23) derart ausgebildet sind, dass durch die Rückstoßkraft des aus den Sprühdüsen austretenden Reinigungsmediums die Einrichtung (2) in eine Drehbewegung versetzt wird.

Der anmeldungsgemäße zylindrische Großbehälter (1) weist demnach eine Vorrichtung zu seiner Reinigung und/oder Desinfizierung auf, die als wesentliches Bauteil eine Einrichtung (2) mit Sprühdüsen umfasst (Merkmal 2), die im Behälter (1) ständig installiert sein soll (Merkmal 2.4) und demnach auch bei Befüllung des Großbehälters, z. B. mit Trinkwasser, nicht aus dem Behälter entfernt werden muss. Soll das Innere des Behälters dann gereinigt werden, kann die Einrichtung in Gang gesetzt werden, ohne dass sie erst in den Behälter eingeführt werden oder auch Personal den Behälter betreten muss (Spalte 4, Zeilen 16 - 18).

Zur Reinigung der Behälterinnenwandungen ist zum einen vorgesehen, dass die Einrichtung zum Versprühen von Reinigungsmedium in vertikaler Richtung höhenverstellbar (Merkmal 2.1) und um die Längsachse des Behälters drehbar gelagert angebracht ist (Merkmal 2.3). Zum anderen ist nach Merkmal 2.2 vorgesehen, dass die Einrichtung zum Versprühen von Reinigungsmedium wenigstens drei Düsen (23) aufweist (Merkmal 2.2), die im Wesentlichen gleichmäßig verteilt entlang eines horizontal verlaufenden Umfangsstreifens der Innenwandung des Behälters (Merkmal 2.2.1) mit im Vergleich zum Behälterdurchmesser geringem Abstand zur

Innenwandung an der Einrichtung (2) angeordnet sind (Merkmal 2.2.1.1), z. B. 0,5 bis 2 % des Behälterdurchmessers (geltende Unterlagen, Seite 3, letzter Absatz).

Damit die Einrichtung (2) im Behälter (1) ständig installiert sein kann (Merkmal 2.4), dabei aber nicht mit dem Behälterinhalt in Berührung kommt, ist nach Merkmal 2.4.1 vorgesehen, dass die Einrichtung eine Parkposition im oberen Bereich des Großbehälters (1) unter einem Deckel (18) des Behälters (1) einnimmt, wobei diese Parkposition der obersten Position der Reinigungseinrichtung entsprechen soll (Seite 7, 4. Absatz; Seite 9, 3. Absatz). Nach Merkmal 2.4.2 ist außerdem noch vorgesehen, dass in dieser Parkposition die Durchführung eines Versorgungsschlauchs (3) durch den Deckel (18) dicht verschlossen ist (Merkmal 2.4.2), damit an dieser Stelle keine Verunreinigungen in den Behälter eintreten können.

Um die Einrichtung in eine Drehbewegung zu versetzen, ist gemäß dem weiteren Merkmal 2.5 des Anspruchs 1 zwischen dem (wenigstens einen) Versorgungsschlauch (3) und der Einrichtung (2) zum Versprühen von Reinigungsmedium eine Drehkupplung (4) angeordnet, wobei die Sprühdüsen (23) nach Merkmal 2.5.1 derart ausgebildet sein sollen, dass durch die Rückstoßkraft des aus den Sprühdüsen austretenden Reinigungsmediums die Einrichtung (2) in eine Drehbewegung versetzbar ist, so dass für die Einrichtung mit den Sprühdüsen kein separater Drehantrieb erforderlich ist.

2. Der Gegenstand der geltenden Patentansprüche 1 bis 9 ist in den ursprünglichen Unterlagen als zum Anmeldungsgegenstand gehörend offenbart.

Der Anspruch 1 betrifft in der geltenden Fassung „einen zylindrischen Großbehälter mit einer Vorrichtung zu seiner Reinigung und/oder Desinfizierung“ anstatt wie ursprünglich „eine Vorrichtung zum Reinigen und/oder Desinfizieren von zylindrischen Großbehältern“. Diese Umformulierung des Anmeldungsgegenstandes findet ihre Stütze in der ursprünglichen Beschreibung gemäß Offenlegungsschrift DE 199 58 290 A1, Spalte 4, Zeilen 38 bis 42, sowie in der Figur 1, wo ein zylindrischer Groß-

behälter mit einer Vorrichtung zu seiner Reinigung und/oder Desinfizierung ersichtlich ist.

Die Merkmale 1 und 2 bis 2.3 gemäß Oberbegriff dieses Anspruchs (vgl. Merkmalsgliederung gemäß Punkt 1.) beruhen auf dem ursprünglichen Anspruch 1 gemäß Offenlegungsschrift DE 199 58 290 A1, während das kennzeichnende Merkmal 2.4 dieses Anspruchs, wonach „die Einrichtung (2) im Behälter (1) ständig installiert ist“, in der ursprünglichen Beschreibung, Spalte 4, Zeilen 11 bis 13 der Offenlegungsschrift DE 199 58 290 A1 seine Stütze findet.

Die auf die Ausgestaltung einer Parkposition der Sprüheinrichtung im oberen Bereich des Behälters (1) gerichteten Merkmale 2.4.1 und 2.4.2 stammen aus der ursprünglichen Beschreibung gemäß Offenlegungsschrift, Spalte 4, Zeilen 11 bis 15, und Spalte 5, Zeilen 4 bis 11, während die in Merkmal 2.5 vorgesehene Anordnung einer Drehkupplung zwischen dem wenigstens einen Versorgungsschlauch und der Einrichtung zum Versprühen von Reinigungsmedium auf den ursprünglichen Anspruch 5 und die nach Merkmal 2.6 vorgesehene Ausbildung der Sprühdüsen (23) derart, dass durch die Rückstoßkraft des aus den Sprühdüsen austretenden Reinigungsmediums die Einrichtung (2) in eine Drehbewegung versetzt wird, auf den ursprünglichen Anspruch 6 zurückgehen.

Der geltende Patentanspruch 1 ist damit zulässig.

Die geltenden, dem Anspruch 1 direkt bzw. indirekt untergeordneten Ansprüche 2 bis 9 gehen mit ihren Merkmalen jeweils auf die ursprünglichen Ansprüche 2 bis 4 und 7 bis 11 zurück, beziehen sich aber nunmehr entsprechend der Fassung des geltenden Anspruchs 1 ebenfalls auf einen „zylindrischen Großbehälter mit einer Vorrichtung zu seiner Reinigung und/oder Desinfizierung“ anstatt wie ursprünglich auf „eine Vorrichtung zum Reinigen und/oder Desinfizieren von zylindrischen Großbehältern“.

Die geltenden Patentansprüche 2 bis 9 sind damit ebenfalls zulässig.

3. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ist neu.

Vom Stand der Technik nach der DE 27 57 149 A1 (D1) unterscheidet sich der zylindrische Großbehälter nach dem geltenden Patentanspruch 1 durch eine Sprüheinrichtung (2) zur Behälterreinigung, die entsprechend dem Merkmal 2.4 gemäß Merkmalsgliederung nach Punkt II. 1. ständig im Behälter installiert ist, sowie die darauf gerichteten Merkmale 2.4.1 und 2.4.2. Ein weiterer zylindrischer Großbehälter mit einer Vorrichtung zu seiner Reinigung, die eine Einrichtung (2) mit Sprühdüsen umfasst, ist in der DE 3 985 572 (D4) und der US 5 829 461 (D7) beschrieben und dargestellt. Der zylindrische Großbehälter nach dem geltenden Anspruch 1 unterscheidet sich von diesen bekannten Vorrichtungen ebenfalls durch die ständige Installation der Sprüheinrichtung im Behälter nach Merkmal 2.4 sowie den darauf gerichteten Merkmalen 2.4.1 und 2.4.2.

Zur Begründung wird jeweils auf die nachstehenden Ausführungen zur erfindnerischen Tätigkeit verwiesen.

Auch die in der Patentanmeldung zum Stand der Technik genannten Druckschriften DE 28 40 447 (D3) und GB 750 784 (D5) geben Reinigungsvorrichtungen an, deren Sprüheinrichtungen zur Reinigung von oben in den Behälter eingeführt und nach Beendigung der Reinigung wieder aus dem Behälter herausgeführt werden. Der Großbehälter nach dem geltenden Anspruch 1 unterscheidet sich von diesen Vorrichtungen ebenfalls darin, dass eine Sprüheinrichtung zur Reinigung des Behälters ständig im Behälter installiert ist (Merkmal 2.4).

Die DE 2 148 350 A (D2) bezieht sich auf Schiffsladungstanks und in diesen sind sich drehende Düsen vorgesehen, welche Strahlen einer Reinigungsflüssigkeit durch den Innenraum eines Schiffsladungstanks hindurch verteilen (D2, Seite 3, Absatz 3). Diese Einrichtung ist, wie die D2 weiter auf Seite 4, im 1. Absatz der Be-

schreibung ausführt, entsprechend dem Merkmal 2.4 ständig in dem Behälter bzw. den Schiffsladungstanks installiert (wie auch aus der Figur 8 ersichtlich ist), wobei sie in einer geeigneten Arbeitsstellung gehalten wird. Der Großbehälter nach dem geltenden Anspruch 1 unterscheidet sich von den Schiffsladungstanks gemäß D2 durch das eine Parkposition der Sprüheinrichtung im oberen Bereich des Behälters (1) beschreibende Merkmal 2.4.1, wonach die Parkposition der obersten Position der Reinigungseinrichtung, unter einem Deckel (18) des Behälters (1), entspricht.

Die in der Patentschrift außerdem noch zum Stand der Technik genannte US 3 994 310 (D6) bezieht sich auf Reinigungsvorrichtungen für Rohrleitungen, die sich durch die Rohrleitungen bewegen lassen, und liegt demnach vom Gegenstand nach dem geltenden Anspruch 1 weiter ab.

4. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1, dessen gewerbliche Anwendbarkeit nicht in Zweifel steht, beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Durch die DE 27 57 149 A1 (D1) ist unbestritten ein zylindrischer Behälter mit einer Vorrichtung zu seiner Reinigung und/oder Desinfizierung mit den Merkmalen 1 bis 2.4 entsprechend dem Oberbegriff des geltenden Anspruchs 1 bekannt geworden.

Die D1 beschreibt eine Einrichtung zur Reinigung des Inneren eines zylindrischen Gefäßes mit Hochdruckflüssigkeitsstrahlen, wobei es sich um Reinigungseinrichtungen für beispielsweise chemische Reaktionsgefäße, insbesondere Polymerisations-Reaktionsgefäße, handelt, um zäh an der Oberfläche des Reaktionsgefäßes haftende Polymerablagerungen, zu entfernen oder zu lockern (D1, Seite 6, 2. Absatz). Wie aus der Figur 1 der D1 ersichtlich, weist die Einrichtung ein Gestell (1) auf, das um seine Längsachse drehbar ist und wenigstens drei gleichwinklig verteilte Arme aufweist, wobei jeder Arm an seinem äußeren Ende wenigstens eine Düse (5) zum Ausstoßen eines oder mehrerer Strahlen einer Reinigungsflüssigkeit aufweist (D1, An-

spruch 1, Seite 20, 4. Absatz). Demnach entspricht die in D1 beschriebene Einrichtung einer Vorrichtung zur Reinigung eines Behälters, die einen senkrecht zur Höhenausdehnung des Behälters kreisförmigen Querschnitt entsprechend dem Merkmal 1. des Anspruchs 1 aufweist, wobei das Gestell (1) mit den Sprühdüsen (5) einer Einrichtung nach Merkmal 2. entspricht, die zum Versprühen von Reinigungsmedium wenigstens drei Düsen (5) entsprechend dem Merkmal 2.2 aufweist (Figuren 1 und 3). Die Düsen (5) sind entsprechend dem Merkmal 2.2.1 beim Sprühvorgang im Wesentlichen gleichmäßig verteilt entlang eines horizontal verlaufenden Umfangsstreifens der Innenwandung des Behälters angeordnet, wie insbesondere aus der schematischen Darstellung der Sprüharme im aufgeklappten Zustand in den Figuren 2 und 4 ersichtlich ist, und sind dabei mit im Vergleich zum Behälterdurchmesser geringem Abstand zur Innenwandung des Behälters angeordnet, ähnlich wie auch nach dem Merkmal 2.2.1.1 des Anspruchs 1 (Seite 12, Ende 2. Absatz; Figur 4).

Da die ganze Einrichtung der D1 durch ein Hebwerk (13) abgesenkt und hochgezogen (Seite 21, 2. Absatz; Anspruch 15, Merkmal c) bzw. entlang des zylindrischen Teils des Gefäßes bewegt werden kann (Seite 13, Mitte), ist die aus D1 bekannte Einrichtung (Gestell 1) in vertikaler Richtung, d. h. in Behälterhöhe, höhenverstellbar, so wie es auch das Merkmal 2.1 des geltenden Anspruchs 1 vorsieht. Selbstverständlich ist die vorbekannte Einrichtung zum Versprühen von Reinigungsmedium auch um die Längsachse des Behälters drehbar gelagert angebracht (Merkmal 2.3), denn zum einen ist gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3 vorgesehen, dass das Gestell (1) völlig drehbar um die Längsachse ist (D1, Seite 21, 3. Absatz) und zum anderen ist aus Figur 2 ersichtlich, dass die Längsachse des Gestells (1) mit der Längsachse des Behälters (20) zusammenfällt.

Gemäß D1 ist vorgesehen, dass die Einrichtung wieder aus dem Behälter herausgehoben wird, wenn der Reinigungszyklus beendet ist. Dazu dient eine Armschwenkeinrichtung, mittels der die Düsenarme schirmartig in eine Längsrichtung der Einrichtung verschwenkt werden, um auf diese Weise leicht und einfach durch

eine Behälteröffnung in den Behälter (20) eingeführt und nach Beendigung des Reinigungsprozesses wieder heraus geführt werden zu können (Seite 12, 3. Absatz; Seite 20, letzter Satz bis Seite 21, 1. Satz; Seite 24, 2. Absatz; Figur 2). Die Armschwenkeinrichtung verschwenkt dabei jeden Arm in feste Grenzstellungen, die relativ zu einer zur Längsachse normalen Ebene rückwärts und vorwärts liegen, um die Einrichtung durch eine schmale Öffnung in den Behälter einführen zu können (Seite 12, 3. Absatz). Sie kann darüber hinaus die Arme auch in wahlweise festhaltbare Stellungen schwenken, um Behälterwölbungen, z. B. oben und unten am Ende des Behälters, besser reinigen zu können (Seite 12, 3. Absatz - Seite 14 oben bzw. Merkmal e) des Anspruchs 1). Demnach will die Druckschrift D1 das Einführen und Herausnehmen der Einrichtung möglichst vereinfachen, denn bei Einsatz in chemischen Reaktionsgefäßen wie Polymerisationsgefäßen kann die Reinigungseinrichtung während des Reaktionsprozesses nicht im Reaktionsgefäß verbleiben, da sie dort in Mitleidenschaft gezogen würde.

Der Fachmann, ein Diplom-Ingenieur des allgemeinen Maschinenbaus mit zumindest Fachhochschulausbildung und mehrjähriger Erfahrung in der Ausgestaltung von Sprüheinrichtungen für Behälter, erkennt ohne weiteres, dass der bekannte Behälter nicht nur für reaktive Flüssigkeiten eingesetzt werden kann. Auch bei Verwendung des Behälters für andere Flüssigkeiten wie beispielsweise Trinkwasser hat er jedoch keine Veranlassung, Änderungen an der Reinigungsvorrichtung vorzunehmen. Er zieht jedenfalls nicht in Betracht, die auf einfache Weise aus dem Behälter zu entnehmende Reinigungsvorrichtung auf Dauer im Behälter zu belassen, denn dies würde die Wartung der Reinigungsvorrichtung erschweren und zusätzlichen Aufwand und Probleme bei der Durchführung des Schlauchs in den Behälter mit sich bringen.

Daher vermag der Stand der Technik nach D1 dem Fachmann für sich genommen keinerlei Hinweise zum Auffinden einer ständigen Installation der Einrichtung nach dem Merkmal 2.4 des geltenden Anspruchs 1 und der darauf aufbauenden Parkposition im oberen Bereich des Behälters nach dem Merkmal 2.4.1 sowie einer auf

dieser Parkposition basierenden Durchführung eines Versorgungsschlauchs durch den Deckel nach dem Merkmal 2.4.2 zu vermitteln.

Aber auch die weiteren Merkmale 2.5 und 2.5.1 des geltenden Anspruchs 1 lassen sich insgesamt nicht der Druckschrift D1 entnehmen. Dort ist die Längsachse des Gestells (1) gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3 mit einem oberen, nicht drehbaren Teil der Einrichtung durch ein abgedichtetes Drehlager (nicht gezeigt) verbunden (Seite 21, 3. Absatz), wobei die Flüssigkeitszufuhr gemäß Beschreibung, Seite 17, zweiter Absatz, durch den Versorgungsschlauch (9) zu jedem Armschlauch durch einen Kanal durch die abgedichtete Drehlagerung erfolgen kann. Eine Drehkupplung zwischen dem wenigstens einen Versorgungsschlauch (9) und der Einrichtung (1) zum Versprühen von Reinigungsmedium entsprechend dem Merkmal 2.5 des geltenden Anspruchs 1 ist bei der bekannten Einrichtung zum Versprühen von Reinigungsmedium nicht vorgesehen. Es mag dahingestellt bleiben, ob die Anordnung einer Drehkupplung für den Fachmann nahelag, da auch die Drehung der Einrichtung bei dem in der Druckschrift D1 beschriebenen Stand der Technik nach Figur 3, anders als nach dem geltenden Anspruch 1, nicht durch die Rückstoßkraft des aus den Sprühdüsen austretenden Reinigungsmediums bewirkt wird (Merkmal 2.5.1), sondern durch einen Pressluftmotor (12), der - wie aus Figur 3 ersichtlich - oberhalb der Arme (4) am Gestell (1) angeordnet ist.

Auch die DE 21 48 350 A (D2) kann den Fachmann nicht dazu anregen, die in D1 gewählte Form des Reinigungszyklus zu verlassen und anstelle dessen die Sprüheinrichtung nach Beendigung der Reinigung in einer oberen Parkposition ständig im Behälter zu belassen, die der obersten Position der Reinigungseinrichtung, unter einem Deckel des Behälters, entspricht.

Die D2 betrifft eine Reinigungsvorrichtung für Schiffsladungstanks, die eine Einrichtung mit sich drehenden Sprühdüsen umfasst, die aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften ständig in den Ladungstanks von Öltankschiffen eingebaut sein kann (Seite 3, 3. Absatz - Seite 4, 1. Absatz).

Durch den festen Einbau der Sprühdüsen in den Tanks wird erreicht, dass bei Frachtwechsel und Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten die Innenwände der Tanks zuverlässig über lange Zeit gereinigt werden können, ohne dass die Einrichtung aus dem Schiffstank herausgenommen werden muss (Seite 1 - Seite 2, 1. Absatz). Wie aus Figur 1 ersichtlich, besteht die Sprüheinrichtung aus einer ersten und einer zweiten Gruppe sich drehender Sprühdüsen (30, 32 und 38, 40) (Merkmale 2 und 2.2), die an dauerhaft eingebaute Versorgungsleitungen (142) für Reinigungsflüssigkeit angeschlossen sind und aufgrund entgegengesetzter Strahlen aus Mündungen verschiedener Größe eine Drehkraft erzeugen, durch die sie sich selbst antreiben (Seite 3, 3. Absatz; Anspruch 1; Seite 12 unten; Seite 19 oben; Figur 1).

Die Tankreinigungseinrichtung gemäß D2 umfasst eine Drehkopfanordnung (10), die über ein Leitungsstück (12) fest mit einer Speiseleitung (20) verbunden ist, wobei jeweils zwei (oder auch mehr) Düsen auf einem Düsenträger (26) derart angeordnet sind, dass sie sich in einer Ebene drehen können (Seite 5, 4. Absatz). Demnach ist die Einrichtung mit den Sprühdüsen in dem Tankbehälter fest installiert (Merkmal 2.4) und demnach nicht in vertikaler Richtung höhenverstellbar. Daraus aber folgt, dass die aus D2 bekannte Reinigungseinrichtung weder in eine andere Position im Behälter noch in eine Parkposition im oberen Teil des Behälters verbracht werden kann.

Ausgehend von Behälter nach D1 entnimmt der Fachmann aus D2 daher allenfalls den Hinweis, dass fest installierte Reinigungsvorrichtungen ständig im Behälter verbleiben können. Anregungen zur Weiterbildung von höhenverstellbaren Reinigungsvorrichtungen kann er dagegen aus D2 nicht entnehmen.

Der Stand der Technik nach der D2 kann dem Fachmann daher lediglich Anregungen zu einer Ausbildung der Sprühdüsen derart vermitteln, dass durch die Rückstoßkraft des aus den Sprühdüsen austretenden Reinigungsmediums die Einrichtung in eine Drehbewegung versetzt wird (Merkmal 2.5.1).

Die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften hingegen offenbaren alle Reinigungseinrichtungen, die nach Beendigung der Reinigung wieder aus einem Behälter bzw. Rohr entfernt werden.

Die Druckschrift US 3,985,572 (D4) beschreibt eine automatische Hochdruckreinigungsvorrichtung zum Reinigen der Innenfläche von Behältnissen (for chemical reactor tanks, z. B. Polymerisation of PVC, Spalte 1, Zeilen 24) mit einer Einrichtung mit an Armen befestigten Sprühdüsen, die zur Reinigung ähnlich wie bei der in der D1 beschriebenen Einrichtung schirmartig betätigt werden können, in dem sie in zusammengeklapptem Zustand durch eine verhältnismäßig kleine Öffnung von oben in das Behältnis eingeführt werden, wo sie zur Reinigung aufgeklappt und nach der Reinigung wieder in zusammengeklapptem Zustand aus der Behälteröffnung gezogen werden können. Daher ist bei diesem Stand der Technik eine ständige Installation der Sprüheinrichtung in den Tanks ebenfalls nicht vorgesehen (vgl. auch die DE 25 44 874 A1 als Familienmitglied zu D4).

Auch die US 5 829 461 offenbart eine automatische Hochdruckreinigungsvorrichtung zum Reinigen der Innenfläche von zylindrischen Tanks (21), die nur zu Reinigungszwecken in den Tank eingeführt wird. Dazu besitzt die dort beschriebene Einrichtung zusätzlich zu den Sprüharmen mit Sprühdüsen (65) an deren Enden noch Stützvorrichtungen (leg assemblies 12, 13) mit Fußbalken (leg bars 18) und Rädern (W) an deren Enden, um die Sprüheinrichtung auf diese Weise durch den Tank zu bewegen und während für den Reinigungsbetriebs im Tank stabilisieren und zentrieren zu können (Spalte 2, Zeilen 8 - 25; Spalte 5, Zeilen 7 - 14; Fig. 1 und 2).

Die DE 28 40 447 A1 (D3) betrifft eine Einrichtung zum Reinigen der Innenfläche von Behältern oder Rohren mittels eines axial bewegbaren Wasch- oder Spritzkopfes (Tankwaschkopf (14)), der mit Spritzdüsen versehen ist und um seine Achse rotierende umlaufende, axial fortschreitende Strahlen einer Reinigungsflüssigkeit erzeugt, wobei die Rotation durch die Flüssigkeitsstrahlen erzeugt und zudem gezielt mit Niederdruck und Hochdruckstrahlen gearbeitet wird, um alle Reste von den Behälterwänden zu entfernen (Seite 8 - 10, 2. Absatz; Anspruch 8). In der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Lage befindet sich der Wasch- oder Spritzkopf (14) innerhalb eines Aufnahmegehäuses (13) der Reinigungsvorrichtung und erst, wenn der Behälter oder das Rohr gereinigt werden soll, dann wird der Wasch- oder Spritzkopf (14) freihängend in den Behälter (10) getaucht (Seite 20, 3. Absatz). Um den freihängenden Wasch- oder Spritzkopf (14) gegen Beschädigung zu schützen, ist ein gitterartiger Korb (Schutzgitter 64) vorgesehen, innerhalb dem sich die Spritzdüsen drehen können (Seite 20, 3. Absatz). Aber auch dieser Wasch- oder Spritzkopf (14) ist nicht ständig in dem Behälter installiert, so dass auch dort eine Parkposition im oberen Bereich des Behälters für den Fachmann nicht ersichtlich ist.

Die GB 750 784 (D5) zeigt einen freihängenden Spritzkopf mit Sprühdüsen, der zur Reinigung von hohen Behältern mittels eines flexiblen Schlauches (flexible tube 2) über einen Roller (1) vertikal in einen zylindrischen Behälter (vessel 4) eingeführt werden kann, wobei der Spritzkopf durch eine zusätzliche Sprühdüse (nozzle 13) in eine Drehbewegung versetzt wird (Seite 1, Zeilen 35 - 37 u. 80 - 85; Seite 2, Zeilen 21 - 23). Ein ständiges Belassen der Einrichtung im Behälter, z. B. in einer oberen Parkposition, ist dort ebenfalls nicht vorgesehen.

Die US 3 994 310 (D6) hingegen bezieht sich auf eine Reinigungsvorrichtung mit Sprühdüsen für Rohrleitungen und demnach liegt dieser Stand der Technik vom Gegenstand nach dem geltenden Anspruch 1 der Patentanmeldung weiter ab, wie bereits zum Neuheitsvergleich in Punkt II. 3 ausgeführt worden ist.

Nach alledem können auch die Druckschriften D3 bis D6 und die US 5 829 461 dem Fachmann keine Hinweise zu einem zylindrischen Großbehälter vermitteln, in dem eine Einrichtung mit Sprühdüsen ständig installiert ist. Folglich können diese Druckschriften dem Fachmann auch keine Hinweise zu einer Parkposition dafür im oberen Bereich des Behälters entsprechend dem Merkmal 2.4.1 und einer Abdichtung einer Schlauchdurchführung durch den Deckel des Behälters in dieser Parkposition entsprechend dem Merkmal 2.4.2 des geltenden Anspruchs 1 vermitteln.

Vielmehr waren für die Auffindung dieser Merkmale auf der Grundlage des Standes der Technik nach D1, über das fachübliche Maß hinausgehende Überlegungen erforderlich, um zu dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 zu gelangen.

Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 ist daher patentfähig.

Das Gleiche gilt für die Patentansprüche 2 bis 9 in geltender Fassung, deren Merkmale über selbstverständliche technische Maßnahmen hinausgehen.

Dr. Zehendner

Reker

Dr. Prasch

Dr. Dorfschmidt

CI