

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 240 651
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87100533.6**(51) Int. Cl. 4: **B05D 7/14**, **B05D 1/02**,
B05B 13/00, **C23F 11/00**(22) Anmeldetag: **16.01.87**(30) Priorität: **01.02.86 DE 3603126**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.87 Patentblatt 87/42(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: **Schmalbach-Lubeca AG**
Schmalbachstrasse 1
D-3300 Braunschweig(DE)(72) Erfinder: **Bolte, Georg, Dr. Dipl.-Chem.**
Klosterhof 15
D-3303 Vechelde(DE)(74) Vertreter: **Döring, Rudolf, Dr.-Ing.**
Patentanwälte Dr.-Ing. R. Döring Dipl.-Phys.
Dr. J. Fricke Jasperallee 1a
D-3300 Braunschweig(DE)(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Auftragen von flüssigen Korrosionsschutzmitteln auf korrosionsgefährdete Bereiche von Verpackungsbehältern oder -behälterteilen.**

(57) Das Verfahren zum Auftragen von flüssigen Korrosionsschutzmitteln auf korrosionsgefährdete Bereiche von Verpackungsbehältern oder -behälterteilen aus Metall, die nach der Lackierung der Behälter oder Behälterteile durch Bearbeitungsvorgänge durch örtliche Beschädigungen oder Beseitigungen der Korrosionsschutzschicht entstanden sind, werden nach der Ink-Jet-Methode durch programmgesteuertes, punktförmiges Aufbringen von Korrosionsschutzmitteln bei jeweilig teilweiser Überdeckung aller benachbarten Punkte dieses Korrosionsschutzmittels beschichtet. Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens weisen Einrichtungen auf, um Düsenanordnungen und die Behälter oder Behälterteile in eine jeweils übereinstimmende Lage zueinander zu überführen oder aber Abtasteinrichtungen, um die jeweilige Lage der Behälter oder Behälterteile festzustellen und in Abhängigkeit hiervon über Steuersignale die Spritzdüsen so zu betätigen, daß sie jeweils das Korrosionsschutzmittel nur auf die vorhandenen korrosionsgefährdeten Bereiche aufspritzen.

EP 0 240 651 A1

Verfahren und Vorrichtung zum Auftragen von flüssigen Korrosionsschutzmitteln auf korrosionsgefährdete Bereiche von Verpackungsbehältern oder -behältern.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auftragen von flüssigen Korrosionsschutzmitteln, insbesondere Lack, auf korrosionsgefährdete Bereiche von Verpackungsbehältern oder -behältern aus Metall, die nach der Lackierung der Behälter oder Behälterteile durch Bearbeitungsvorgänge, wie Schneiden, Ritzzen, Schweißen, Verformen oder dgl., infolge örtlicher Beschädigungen oder Beseitigungen der Lackierung entstanden sind.

Bei der Herstellung von Verpackungsbehältern oder -behältern, wie Verschlußdeckel oder dgl., ist es bekannt, die Behälter bzw. Behälterteile durch eine Rundumlackierung mit einer Korrosionsschutzschicht zu versehen, ehe die Behälter bzw. Behälterteile einer weiteren Bearbeitung unterworfen werden. Diese nachträgliche Bearbeitung, welche in einer Verformung oder in der Einbringung von Ritzlinien, von Schweißnähten oder in der Anbringung von Ausstanzungen bestehen können, werden deshalb nach der Lackierung der Behälter oder Behälterteile vorgenommen, weil eine nachträgliche Lackierung mit Hilfe von Spritzdüsen wegen der komplizierten Geometrie oftmals sehr schwierig ist und sehr aufwendige Einrichtungen erfordert. Zudem bereitet es Schwierigkeiten, die fertig geformten und bearbeiteten Behälter bzw. Behälterteile mit einer gleichmäßig deckenden Korrosionsschutzschicht zu versehen.

Um Beschädigungen der rundum lackierten Behälter bzw. Behälterteile bei der nachträglichen Verformung bzw. Bearbeitung weitgehend zu vermeiden, hat man bisher Lacke verwendet, die so eingestellt wurden, daß sie sowohl eine große Zähigkeit und damit einhergehend ein großes Dehnungsvermögen als auch hinreichende mechanische Festigkeiten aufweisen. Derartige Lacke sind jedoch relativ teuer und oftmals schwer hinsichtlich der geforderten Eigenschaften einzustellen. Je nach Art des Verformungsgrades bzw. des Bearbeitungsvorganges, dem die bereits lackierten Behälter oder Behälterteile unterworfen werden, sind Lacke unterschiedlicher Zusammensetzungen notwendig. Trotzdem treten bei Verwendung dieser Lacke stets dann korrosionsgefährdete Stellen auf, wenn Schneid- oder Stanzbearbeitungen an den Behältern oder Behälterteilen nach deren Lackierung vorgenommen werden müssen. Hierbei entstehen Schnittkanten, die in keinem Falle von der zuvor auf die Behälter oder Behälterteile aufgetragenen Beschichtung abgedeckt werden können.

Um die vorgenannten Nachteile und Schwierigkeiten zu vermeiden, sind einleitend genannte Verfahren bekanntgeworden, um die durch Bearbeitungsvorgänge entstandenen örtlichen Beschädigungen oder Beseitigungen der Lackierung der Verpackungsbehälter bzw. der -behälterteile durch einen erneuten Auftrag von Lack gegen die Gefahr von Korrosionen zu schützen. Zum Zwecke eines derartigen erneuten Lackauftrages ist es bekanntgeworden, die Behälter bzw. Behälterteile einer Elektro-Tauchlackierung zu unterwerfen, wobei zumindest der korrosionsgefährdete Bereich der Behälter oder Behälterteile durch das Tauchbad hindurchbewegt wurde.

Bei anderen Verfahren hat man die korrosionsgefährdeten Stellen auf elektrostatischem Wege mit einer Pulverbeschichtung versehen und den Korrosionsschutz an diesen Stellen durch Niederschmelzen des Pulvers hergestellt.

Die beiden vorgenannten Verfahren sind relativ aufwendig und erfordern eine große Apparatur für ihre Durchführung der insbesondere bei nur örtlich geringfügigen Beschädigungen, wie beispielsweise an Schnitt- oder Stanzkanten, unwirtschaftlich ist. Außerdem ist es bei beiden Verfahren erforderlich, die Lacke für die Rundumbeschichtung einerseits und für die nachträgliche Aufbringung der Beschichtung an den beschädigten Stellen andererseits aufeinander abzustimmen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren der einleitend genannten Art so weiterzubilden, daß eine präzise sowie materialsparende Beschichtung bzw. Lackierung der örtlichen Beschädigungen der Behälter oder Behälterteile mit dem gleichen Korrosionsschutzmittel erfolgen kann wie auch die vorherige Rundumbeschichtung.

Die Lösung vorstehender Aufgabe besteht darin, daß die an den Behältern oder Behälterteilen entstandenen korrosionsgefährdeten Bereiche nach der Ink-Jet-Methode durch programmgesteuertes, punktförmiges Aufbringen des Korrosionsschutzmittels zur Bildung eines filmartigen Auftrages beschichtet werden.

Durch die Ink-Jet-Methode können unabhängig von der Geometrie der Behälter oder Behälterteile bzw. ihrer örtlichen Beschädigungen gezielte und allein die Bereiche der Beschädigungen überdeckende Beschichtungen vorgenommen werden. Dabei ist es möglich, die Beschichtungen nur auf schmale Bereiche, wie Ritzkanten oder Schnittlinien, zu begrenzen, ohne daß eine Tauchbehandlung oder aber eine Wärmebehandlung, wie beispielsweise beim Niederschmelzen von elektrostatisch aufgetragenem Pulver, erforderlich ist. Dabei

kann die Beschichtung der örtlich begrenzten Bereiche sowohl bei örtlich feststehenden bzw. festgehaltenen Behältern bzw. Behälterteilen als auch während der Bewegung bzw. während des Transportes der Behälter oder Behälterteile erfolgen. Durch das gezielte und dosierte Aufbringen des Korrosionsschutzmittels nach der Ink-Jet-Methode wird für den Auftrag des Korrosionsschutzmittels auf die in der Regel örtlich sehr begrenzten Bereiche nur eine äußerst kurze Zeitspanne benötigt, wobei die dabei aufzubringende Schichtdicke variiert werden kann. Je nach Viskosität des Korrosionsschutzmittels kann der flächige Auftrag durch die teilweise Überdeckung aller benachbarten Punkte des aufgetragenen Korrosionsschutzmittels oder ohne Überdeckung durch das ineinanderfließen der Flüssigkeit benachbarter Punkte erreicht werden, ohne daß überschüssiges Material auf die abzudeckenden Bereiche aufgebracht und wieder entfernt werden muß.

Um eine gezielte sowie sichere Beschichtung der örtlich begrenzten nachzubehandelnden Stellen der Behälter oder Behälterteile zu gewährleisten, ist es zweckmäßig, wenn die an den Behältern oder Behälterteilen entstanden den korrosionsgefährdeten Bereiche optisch bzw. elektrisch oder elektronisch abgetastet werden, und wenn die Abtastsignale in Steuersignale zur Lagesteuerung der Behälter oder Behälterteile in bezug auf eine Spritzdüsenanordnung und/oder zur Programmsteuerung für eine Spritzdüsenanordnung zum Aufbringen der Punkte des Korrosionsschutzmittels auf die korrosionsgefährdeten Bereiche umgewandelt werden.

Durch die vorgenannten Maßnahmen ist es möglich, alle Behälter bzw. Behälterteile vor dem punktförmigen Aufbringen der Korrosionsschutzmittel so auszurichten, daß die bei der vorhergehenden Bearbeitung entstandenen gleichartigen Beschädigungen der Behälter oder Behälterteile beim Passieren der Spritzdüsenanordnung an der gleichen Stelle liegen, wodurch sich eine besonders einfache Steuerung der Spritzdüsenanordnung ergibt. Auf der anderen Seite ist es jedoch auch möglich, die Spritzdüsen einer entsprechenden Spritzdüsenanordnung in Abhängigkeit von der jeweiligen unterschiedlichen Lage der Beschädigungen an dem Behälter bzw. Behälterteil so zu steuern, daß die aus den Düsen austretenden Spritzstrahlen nur auf die beschädigten Bereiche bei der obengenannten jeweils teilweisen Überdeckung aller benachbarten Punkte auftreten.

Zweckmäßigerweise erfolgt die Beschichtung der beschädigten Bereiche der Behälter oder Behälterteile während der Förderung dieser Teile. Eine hierzu besonders zweckmäßige Vorrichtung kennzeichnet sich dadurch, daß im Zuge eines

Förderweges der Behälter oder Behälterteile eine ortsfeste Düsenanordnung in Verbindung mit einer vorgeordneten Einrichtung zum Ausrichten und/oder Fixieren der Behälter oder Behälterteile auf dem Förderer vorgesehen ist, um die Behälter oder Behälterteile auf dem Förderer in eine jeweils übereinstimmende Lage in bezug auf die Düsenanordnung zu überführen und/oder zu halten.

Die vorstehend genannte Vorrichtung kann in einfacher Weise als zusätzliche Station einer Bearbeitungsmaschine ausgebildet sein, indem die auf der Maschine bearbeiteten Teile unter Beibehaltung ihrer relativen Lage in bezug auf eine Halteeinrichtung in die den Bearbeitungsstationen nachgeordnete Beschichtungsstation überführt werden, in welcher mittels der feststehenden Düsenanordnung die beschädigten oder von Korrosionsschutzmitteln freien Bereiche beschichtet werden. Wenn die Behälter oder Behälterteile eine jeweils übereinstimmende Lage in bezug auf die Düsenanordnung aufweisen bzw. in eine solche Lage überführt werden, kann die Düsenanordnung in besonders einfacher Weise der geometrischen Form des jeweilig korrosionsgefährdeten Bereiches des Behälters oder des Behälterteiles angepaßt sein. Neben einer einfachen Düsenanordnung wird hierdurch auch eine sehr einfache Steuerung dieser Düsenanordnung erreicht, um insbesondere bei ortsfest gehaltenem Behälter oder Behälterteil die Beschichtung der beschädigten Bereiche zu erzielen.

Wenn ohne eine vorherige Ausrichtung der Behälter oder Behälterteile deren beschädigten oder von Korrosionsschutzmitteln freien Bereiche mittels der Düsenanordnung nach dem Ink-Jet-Verfahren beschichtet werden sollen, empfiehlt es sich, die Vorrichtung so auszubilden, daß im Zuge eines Förderweges der Behälter oder Behälterteile eine optische oder elektronische Abtasteinrichtung zur Feststellung der Lage der Behälter oder Behälterteile und der an diesen vorhandenen korrosionsgefährdeten Bereiche sowie eine Einrichtung zur Umwandlung der Abtastsignale oder des erfaßten Bildes in Bildpunkte und hiervon abgeleitete Steuersignale und eine größer als der jeweilige korrosionsgefährdete Bereich bemessene blockförmige Anordnung von Spritzdüsen vorgesehen ist in Verbindung mit einer in Abhängigkeit von den Steuersignalen betätigbaren Programmsteuerungs-Einrichtung für die Spritzdüsen.

Im Falle einer optischen Abtasteinrichtung kann hierzu eine Kamera beispielsweise nach Art einer Video-Kamera verwendet werden, durch die bereits das erfaßte Bild in Bildpunkte zerlegt wird, die in bekannter Weise in Steuersignale umzuwandeln sind, um die Programmsteuerungs-Einrichtung für die Spritzdüsen zu betätigen.

Ansprüche

1. Verfahren zum Auftragen von flüssigen Korrosionsschutzmitteln, insbesondere Lack, auf korrosionsgefährdete Bereiche von Verpackungsbehältern oder -behälterteilen aus Metall, die nach der Lackierung der Behälter oder Behälterteile durch Bearbeitungsvorgänge, wie Schneiden, Ritzen, Schweißen, Verformen oder dgl., infolge örtlicher Beschädigungen oder Beseitigungen der Lackierung entstanden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an den Behältern oder Behälterteilen entstandenen korrosionsgefährdeten Bereiche nach der Ink-Jet-Methode durch programmgesteuertes, punktförmiges Aufbringen des Korrosionsschutzmittels zur Bildung eines filmartigen Auftrages beschichtet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an den Behältern oder Behälterteilen entstandenen korrosionsgefährdeten Bereiche optisch bzw. elektrisch oder elektronisch abgetastet werden, und daß die Abtastsignale in Steuersignale zur Lagesteuerung der Behälter oder Behälterteile in bezug auf eine Spritzdüsenanordnung und/oder zur Programmsteuerung für eine Spritzdüsenanordnung zum Aufbringen der Punkte des Korrosionsschutzmittels auf die korrosionsgefährdeten Bereiche umgewandelt werden.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Zuge eines Förderweges der Behälter oder Behälterteile eine ortsfeste Düsenanordnung in Verbindung mit einer vorgeordneten Einrichtung zum Ausrichten und/oder Fixieren der Behälter oder Behälterteile auf dem Förderer vorgesehen ist, um die Behälter oder Behälterteile auf dem Förderer in eine jeweils übereinstimmende Lage in bezug auf die Düsenanordnung zu überführen und/oder zu halten.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düsenanordnung der geometrischen Form des jeweilig korrosionsgefährdeten Bereiches des Behälters oder des Behälterteiles angepaßt ist.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Zuge eines Förderweges der Behälter oder Behälterteile eine optische oder elektronische Abtasteinrichtung zur Feststellung der Lage der Behälter oder Behälterteile und der an diesen vorhandenen korrosionsgefährdeten Bereiche sowie eine Einrichtung zur Umwandlung der Abtastsignale oder des erfaßten Bildes in Bildpunkte und hiervon abgeleitete Steuersignale und eine größer als der jeweilige korrosionsgefährdete Bereich bemessene blockförmige Anordnung von Spritzdüsen vorgesehen ist in Verbindung mit einer

in Abhängigkeit von den Steuersignalen betätigbaren Programmsteuerungs-Einrichtung für die Spritzdüsen.



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 87100533.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
E	EP - A2 - 0 209 896 (SCHMALBACH-LUBECA AG) * Patentansprüche *	1	B 05 D 7/14 B 05 D 1/02 B 05 B 13/00 C 23 F 11/00
A	DE - B2 - 2 159 377 (CARRIER ENGINEERING CO.) * Gesamt *	1, 2, 5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 05 D B 05 B C 23 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 21-04-1987	Prüfer SCHÜTZ
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			