



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.08.2006 Patentblatt 2006/35

(51) Int Cl.:
B05D 5/00 (2006.01) B05D 1/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06110241.4**

(22) Anmeldetag: **21.02.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Resch, Frank**
6045 Meggen (CH)
• **Kunz, René**
Tokyo 154-0014 (JP)

(30) Priorität: **23.02.2005 EP 05003818**

(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas et al**
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil / NW (CH)

(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
6052 Hergiswil (CH)

(54) **Verfahren zum temporären Schützen blanker Oberflächen gegen Korrosion und Bauteil mit temporärem Korrosionsschutz**

(57) Verfahren zum temporären Schützen blanker Oberflächen (11.1) gegen Korrosion und Bauteil mit einer gemäss diesem Verfahren geschützten Oberfläche. In einem ersten Schritt wird eine Korrosionsschutzfolie (12) auf eine zu schützende blanke Oberfläche (11.1) aufgebracht. Dann folgt eine selbstheilende, halb feste Schutzschicht (13), um die Korrosionsschutzfolie (12) mindestens teilweise abzudecken. Zu einem späteren Zeitpunkt kann mindestens ein Teil der blanken Oberfläche (11.1) durch Abziehen der Korrosionsschutzfolie (12) samt der sich darauf befindenden Schutzschicht (13) freigelegt werden. Die selbstheilende Schutzschicht (13) bildet einen geschlossenen Film und die Korrosionsschutzfolie (12) und/oder die Schutzschicht (13) weisen hydrophob wirkende Bestandteile auf, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit zu der zu schützenden blanken Oberfläche (11.1) durchdringt.

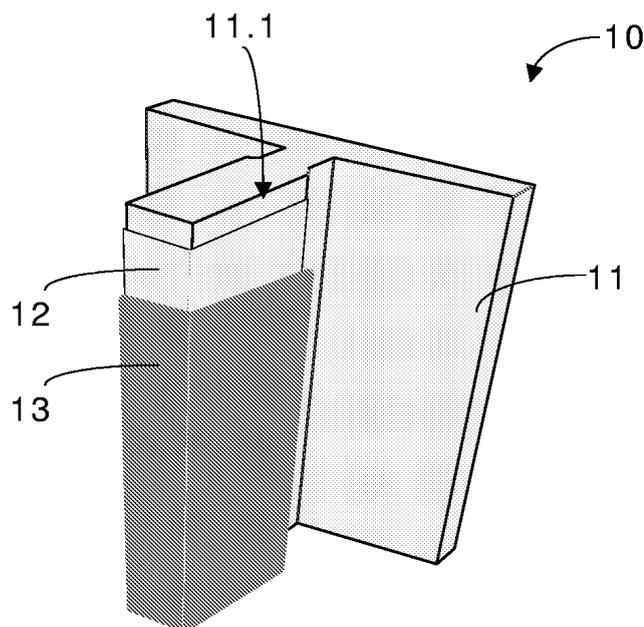


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum temporären Schützen blanker Oberflächen gegen Korrosion und ein Bauteil mit einer gegen Korrosion geschützten Fläche.

5

Stand der Technik

[0002] Korrosion ist ein bekanntes Problem. Es gibt verschiedene Ansätze, um Korrosion zu verhindern oder zu reduzieren. Dabei kann zum Beispiel der Fluss von Elektronen unterbrochen werden indem man die chemische Zusammensetzung der betroffenen Materialien ändert, oder indem man das vor Korrosion zu schützende Material von dem Elektrolyt (zum Beispiel salziges Wasser) trennt. Es gibt zum Beispiel auch Verfahren, die auf der Verwendung einer Schutzschicht oder eines Schutzüberzugs, auf der Verwendung eines Mittels, das die Rostbildung verhindert, oder auf der Verwendung einer Oberflächenpassivierung basieren. Solche Schutzschichten basieren typischerweise auf Farb-
anstrichen, organischen Schichten, keramischen und anorganischen Schichten, Plastiküberzügen, Edelmetall-Abscheidungen, usw. Andere Schichten, wie zum Beispiel Zink, Aluminium- und Magnesium-basierte Metalle, zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Tendenz haben schneller zu korrodieren als die zu schützende Fläche (diese Schichten werden daher auch als Opferschichten bezeichnet). Mittel, welche die Rostbildung verhindern, ändern typischerweise die Oberflächenchemie und bilden eine Art Zwischenschicht. Die eingangs genannte Oberflächenpassivierung hingegen geschieht typischerweise durch das Aufbringen oder Erzeugen einer Oxidschicht.

10

15

20

[0003] Die genannten Verfahren eignen sich im wesentlichen für den dauerhaften Schutz.

[0004] Es besteht aber auch der Bedarf blanke Metalloberfläche nur vorübergehend zu schützen. So gibt es zum Beispiel Halbzeuge oder fertige Produkte, die eine blanke metallische Oberfläche haben, die nach der Produktion und bis zum endgültigen Einsatz zu schützen sind. Als Beispiel sind Antriebswellen, Zahnflanken an Zahnrädern, Schienen, und dergleichen genannt. Dabei ist es wichtig, dass ein Schutzmittel schnell und einfach aufzutragen und später wieder
entfernbar ist. Die eingangs genannten Ansätze eignen sich aber nur bedingt wenn es darum geht eine blanke Metalloberfläche vorübergehend zu schützen.

25

[0005] Es haben sich in der Praxis zwei verschiedene Methoden bewährt, obwohl diese Methoden Nachteile aufweisen.

[0006] Üblicherweise wird eine blanke Oberfläche durch ein Korrosionsschutzmittel geschützt, das auf die Oberfläche aufgetragen oder aufgesprüht wird. Im Maschinen- und Fahrzeugbau und bei Maschinenanlagen wird zu diesem Zweck zum Beispiel ein Mittel verwandt, das unter dem Namen Tectyl® vertrieben wird. Dieses Mittel zeichnet sich durch einen guten Korrosionsschutz aus, hat aber den Nachteil, dass es nur schwer zu entfernen ist. Besonders beim Aufzugsbau, wo Führungsschienen für die Aufzugskabine oder das Gegengewicht eingesetzt werden, deren Laufflächen absolut glatt und sauber sein müssen, eignet sich ein solches Schutzmittel, das nur mit Aufwand wieder rückstandsfrei
entfernbar ist, nur bedingt.

30

35

[0007] Der Einsatz von Lösungsmitteln, um die blanke Oberfläche wieder freizulegen hat auch Nachteile, da diese Lösungsmittel umweltschädigend und dadurch teuer in der Handhabung sein können.

[0008] Die eingangs genannte Opferschichten sind für einen temporären Schutz auch nicht geeignet, da sie den Nachteil haben, dass sie eine innige Verbindung mit der zu schützenden Oberfläche eingehen und nicht mehr, oder nur mit grossem Bearbeitungsaufwand, wieder entfernbare sind. Ausserdem verändern sie die Eigenschaften der blanken Oberfläche und können somit bei Führungsschienen, Antriebswellen und dergleichen nicht eingesetzt werden.

40

[0009] Es liegt somit der Erfindung die Aufgabe zu Grunde einen Ansatz bereit zu stellen, der es ermöglicht blanke Oberflächen, insbesondere blanke metallische Oberflächen, einfach und wirksam gegen Korrosion zu schützen, wobei diese Oberflächen nach einiger Zeit wieder rückstandsfrei freigelegt werden sollen.

[0010] Ein erstes erfindungsgemässes Verfahren ist dem unabhängigen Anspruch 1 zu entnehmen. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass Schützen blanker Oberflächen gegen Korrosion ein mehrschichtiges Schutzsystem zur Anwendung kommt, das in den folgenden Schritten aufgebracht und bei Bedarf wieder entfernt wird. Es wird eine Korrosionsschutzfolie auf eine zu schützende blanke Oberfläche aufgebracht. Diese Korrosionsschutzfolie wird durch das Aufbringen einer selbstheilenden, halbfesten Schutzschicht, mindestens teilweise abgedeckt. Diese beiden Schichten bilden das mehrschichtige Schutzsystem. Bei Bedarf wird das Schutzsystem wieder entfernt. Es wird mindestens ein Teil der blanken Oberfläche durch Abziehen mindestens eines Teils der Korrosionsschutzfolie freigelegt. Mit der Korrosionsschutzfolie wird gleichzeitig auch die Schutzschicht entfernt.

45

50

[0011] Ein Bauteil mit einer gemäss der Erfindung gegen Korrosion geschützten Fläche ist dem unabhängigen Anspruch 14 zu entnehmen

[0012] Gemäss Erfindung bildet die selbstheilende Schutzschicht einen geschlossenen Film bildet und das Schutzsystem umfasst hydrophob wirkende Bestandteile, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit zu der zu schützenden blanken Oberfläche durchdringt.

55

[0013] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0014] Besonders vorteilhaft zum temporären Schutz einer Führungsschiene einer Aufzugsanlage ist das in Anspruch

13 beanspruchte Verfahren, da mit diesem Verfahren gezielt nur die Laufflächen der Führungsschienen freigelegt werden.

[0015] Die Erfindung wird im Folgenden an Hand von Beispielen und mit Bezug auf die Zeichnungen ausführlich beschrieben. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine schematische, perspektivische Ansicht eines Teils einer Führungsschiene mit einem Schutzsystem gemäss Erfindung;
- Fig. 2A eine schematische, perspektivische Ansicht eines Teils einer Führungsschiene mit einem Schutzsystem gemäss Erfindung, wobei eine mechanische Beschädigung aufgetreten ist;
- 10 Fig. 2B eine schematische, perspektivische Ansicht der in Fig. 2A gezeigten Führungsschiene nachdem die mechanische Beschädigung ausgeheilt ist;
- Fig. 3A eine schematische, perspektivische Ansicht eines Teils einer Führungsschiene mit einem Schutzsystem gemäss Erfindung, wobei die Korrosionsschutzfolie nur die zu schützende Oberfläche abdeckt;
- Fig. 3B eine schematische, perspektivische Ansicht der in Fig. 3A gezeigten Führungsschiene nachdem die Korrosionsschutzfolie entfernt und dadurch die zu schützende Oberfläche freigelegt wurde.

15

Detaillierte Beschreibung

[0016] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum temporären Schützen glatter Oberflächen, die dazu neigen zu korrodieren. Der erfinderische Ansatz wird im Folgenden anhand eines Verfahrensbeispiels beschrieben, wobei anschliessend weitere Verfahren unter Bezugnahme auf das erste Verfahrensbeispiel erläutert werden.

20

[0017] Um die Erfindung darzustellen wird auf die Fig. 1 verwiesen. Es handelt sich um ein Verfahren zum temporären Schützen blanker Oberflächen 11.1 gegen Korrosion. Es werden folgende Schritte ausgeführt, um ein Schutzsystem bereitzustellen, das die erwünschte Schutzwirkung entwickelt.

[0018] Nach einem optionalen Reinigungsschritt wird eine Korrosionsschutzfolie 12 auf die zu schützende blanke Oberfläche 11.1 aufgebracht. In Fig. 1 wurde die Darstellung bewusst so gewählt, dass die Korrosionsschutzfolie 12 sichtbar ist. In einem weiteren Schritt wird eine selbstheilende, halb feste Schutzschicht 13 aufgebracht. Diese Schutzschicht 13 wird so aufgebracht, dass sie die Korrosionsschutzfolie 12 mindestens teilweise abdeckt, wie in Fig. 1 zu erkennen ist. Die Korrosionsschutzfolie 12 bildet zusammen mit der Schutzschicht 13 ein intelligentes Schutzsystem, dessen Aufbau und Wirkung in späteren Abschnitten erläutert wird.

25

[0019] Nach dem Aufbringen dieses Schutzsystems ist das Bauteil, zum Beispiel eine Führungsschiene 10, im Bereich der glatten Oberfläche 11.1 gegen Korrosion geschützt. Das Bauteil kann nun beliebig gelagert und transportiert werden.

30

[0020] Zu einem späteren Zeitpunkt, zum Beispiel nach dem Transport zu einer Baustelle und der Montage vor Ort, kann mindestens ein Teil der blanken Oberfläche 11.1 durch das Abziehen mindestens eines Teils der Korrosionsschutzfolie 12 wieder freigelegt werden. Die Schutzschicht 13 lässt sich einfach zusammen mit der Korrosionsschutzfolie 12 entfernen. Bei geeigneter Wahl der Korrosionsschutzfolie 12 ist hierfür weder ein Werkzeug noch eine spezielle Maschine erforderlich. Die Korrosionsschutzfolie 12 lässt sich mühelos und ohne Rückstände abziehen.

35

Ein weiteres erfindungsgemässes Verfahren wird im Folgenden unter Bezugnahme auch die Figuren 3A und 3B beschrieben. In dem gezeigten Beispiel handelt es sich um eine Führungsschiene 10, wie sie zum Beispiel im Aufzugsbau zum Einsatz kommt. Die Schiene 10 hat einen T-förmigen Querschnitt. Die beiden einander gegenüberliegenden Seitenflächen des Stegs der Schiene 10 dienen als Führung für eine Aufzugskabine oder ein Gegengewicht. Eine der beiden gegenüberliegenden Seitenflächen ist in Fig. 3A mit 11.1 bezeichnet. Die andere Seitenfläche des Stegs ist nicht sichtbar. Um eine einwandfreie Funktion der Aufzugsanlage zu gewährleisten, ist es wichtig, dass diese Seitenflächen blank sind. Dass heisst, diese Laufflächen 11.1 dürfen weder Rost, noch Rückstände von Rostschutzmitteln noch mechanische Beschädigungen aufweisen. Dies ist essentiell vor allem dann, wenn es um Notbremsungen der Aufzugskabine geht, da in diesem Fall Bremsmittel unmittelbar auf die Laufflächen 11.1 einwirken.

40

[0021] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Korrosionsschutzfolie 12 nur auf diejenigen Bereiche der blanken Oberfläche 11.1 aufgebracht, die später wieder freigelegt werden müssen. In Fig. 3A kann man erkennen, dass die Korrosionsschutzfolie 12 streifenförmig ist und sich über die gesamte Fläche 11.1 parallel zu einer Längsachse der Schiene 10 erstreckt. Die anderen Oberflächen der Schiene 10 werden nicht mit der Folie 12 abgedeckt. Nun wird die selbstheilende Schutzschicht 13 aufgetragen, wobei diese Schutzschicht 13 dann nicht nur die Korrosionsschutzfolie 12 sondern auch benachbarte Bereiche der Schiene 10 abdeckt. Im gezeigten Beispiel deckt die Schutzschicht 13 alle Seiten des gesamten Stegs der T-förmigen Schiene 10 ab. Die Schutzschicht 13 reicht bis in den rechtwinkligen Übergangsbereich zwischen dem Steg und der Querplatte des T-Trägers.

45

[0022] Beim Freilegen wird nun lediglich die streifenförmige Korrosionsschutzfolie 12 samt einem Teil der Schutzschicht 13 abgezogen und dadurch eine blanke Oberfläche 11.1 offen gelegt, wie in Fig. 3B gezeigt. Auf den benachbarten Bereichen des Steges verbleibt die selbstheilende Schutzschicht 13.1, wie man anhand von Fig. 3B erkennen kann.

50

[0023] Dieser Ansatz ermöglicht es ein Bauteil gesamthaft zu schützen und bei Bedarf einen vorbestimmten Bereich frei zu legen. Die Form des vorbestimmten Bereichs wird durch die Form der Korrosionsschutzfolie 12 definiert.

55

[0024] Gemäss Erfindung zeichnet sich die Schutzschicht 13 dadurch aus, dass sie selbstheilend ist und einen geschlossenen Film bildet. Weiterhin umfassen die Korrosionsschutzfolie 12 und/oder die Schutzschicht 13 hydrophob wirkende Bestandteile, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit zu der zu schützenden blanken Oberfläche 11.1 durchdringt. Ausserdem führt die hydrophobe Ausstattung dazu, dass Wasser verdrängt wird.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform zeichnet sich die Korrosionsschutzfolie 12 dadurch aus, dass sie eine starke adhäsive Bindung an blanken Oberflächen, insbesondere blanken metallischen Oberflächen, aufbaut. Einerseits führt das zu einer guten Haftung der Korrosionsschutzfolie 12 an der blanken Oberfläche und andererseits ergibt sich dadurch eine Sperrwirkung zwischen der blanken Oberfläche 11.1 und der Korrosionsschutzfolie 12. Diese Sperrwirkung kann das Eindringen von Feuchtigkeit verhindern.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform zeichnet sich die selbstheilende (selbstaushilfend) Schutzschicht 13 besonders dadurch aus, dass sie einen dichten, geschlossenen Film bildet. Dadurch bildet die Schutzschicht 13 eine Art geschlossene Membran, die vorzugsweise feuchtigkeitsabweisend ausgeführt ist. Der Film hat vorzugsweise eine Dicke zwischen 10 µm und 500 µm, um die gewünschte Schutzwirkung erzielen zu können.

[0027] Die selbstheilende Schutzschicht 13 umfasst vorzugsweise ein Thixotropiermittel um dadurch beim Aufbringen einerseits den dichten, geschlossenen Film zu bilden, und andererseits einen Schutz gegen Beschädigungen zu bieten, indem der Film nach einer lokalen mechanischen Störung 13.1 sich selbsttätig schliesst, wie in Fig. 2A angedeutet. In der Fig. 2A ist eine Momentaufnahme nach dem Auftreten einer lokalen mechanischen Störung 13.1 gezeigt. Die Störung kann zum Beispiel beim Transport des Bauteils 10 durch das Berühren mit einem Werkzeug oder dergleichen hervorgerufen worden sein. In Fig. 2B ist das gleiche Bauteil 10 kurze Zeit später gezeigt. Aufgrund der selbstheilenden Wirkung der Schutzschicht 13 hat sich die Stelle der Störung 13.1 automatisch geschlossen. Diese Stelle ist in Fig. 2B mit 13.2 bezeichnet. Das Schliessen der Störung 13.1 kann zum Beispiel dadurch erfolgen, dass die Schutzschicht 13 langsam nachfließt und die offene Stelle wieder schliesst. Im Folgenden sind weitere Details zu der selbstheilenden Wirkung und dem in diesem Zusammenhang verwendeten Thixotropiermittel gegeben.

[0028] Generell bezeichnet man mit dem Begriff "thixotrop" einen reversiblen Übergang von einem gel- oder galertartigen Zustand zu einem festen Zustand. Dieser Übergang ist umkehrbar. So reduziert sich bei einem thixotropen Material die Viskosität wenn zum Beispiel Scherkräfte aufgebracht werden.

[0029] Unter dem Begriff "thixotrop" versteht man im Folgenden Zusammenhang die Einstellung der Schutzschicht 13 in einen plastischen Zustand unter Zugabe von Verdickungsmitteln, auch Thixotropiermittel genannt. In diesem Zustand kann die sonst sehr flüssige Schutzschicht 13 so zähflüssig eingestellt werden, dass diese auch an senkrechten Bauteilen 10 problemlos verarbeitet werden kann und nicht abläuft. Die thixotrop eingestellte Schutzschicht 13 hat die Eigenschaft, dass sie sich in Ruhe wie ein Gel verhält und wenn sie gerührt oder verarbeitet wird wie eine viskose Flüssigkeit. Kommt es zu einer lokalen Störung, wie in Fig. 2A angedeutet, so reduziert sich durch das Thixotropiermittel die Viskosität im Bereich der Störung 13.1 und die Schutzschicht 13 gleicht die Störung aus, wie in Fig. 2B gezeigt.

[0030] Besonders bevorzugt ist eine selbstheilende Schutzschicht (13), die eine oder mehrere der folgenden Funktionen in einer Substanz oder Zusammensetzung vereint:

- feuchtigkeitsabweisend,
- abriebsfest,
- niedrige Viskosität beim Aufbringen,
- schnelles Aushärten oder Abtrocknen,
- griffest.

[0031] Die vorliegende Erfindung beruht in einer besonderen Ausführungsform auf einer Passivierung der zu schützenden Oberfläche 11.1. Dadurch ergibt sich eine Hemmung der Korrosion. Die Schutzfolie 12 und/oder die Schutzschicht 13 umfassen ein Trägermaterial, bzw. Trägerbestandteil und ein oder mehrere pH-Pufferbestandteile (Pufferagenzien). Diese Pufferbestandteile sind so gewählt, dass sie die zu schützenden (Metall-)Oberfläche 11.1 in der Nähe eines pH-Wertes halten, bei dem die Oberfläche passiv gegenüber Korrosion ist. Um eine Metalloberfläche 11.1 zu schützen wird der pH-Wert gemäss Erfindung auf einen Bereich zwischen 8 und 13 pH eingestellt. Durch das Zufügen der Pufferbestandteile wird das Schutzsystem aus Schutzfolie 12 und Schutzschicht 13 basisch eingestellt.

[0032] Besonders bevorzugt sind Schutzfolien 12 und/oder Schutzschichten 13, die korrosionshemmende Bestandteile aufweisen, die dazu geeignet sind die Korrosion der Oberfläche 11.1 in Anwesenheit von Feuchtigkeit oder in Anwesenheit anderer korrosionsfördernder Substanzen zu hemmen.

[0033] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform wirken die korrosionshemmenden Bestandteile mit den Pufferbestandteilen zusammen.

[0034] Besonders bevorzugt sind Schutzfolien 12 und/oder Schutzschichten 13, die wasserabweisende (hydrophobe) Bestandteile aufweisen, um zu verhindern, dass Wasser mit der Oberfläche 11.1 in Verbindung kommen kann. Als hydrophob wirkende Bestandteile können zum Beispiel Aluminiumsilikat und/oder Wachs und/oder Öl eingesetzt werden. Besonders geeignet sind synthetische Öle und/oder raffinierte mikrokristalline Wachse.

[0035] Es ist auch möglich der Schutzfolie 12 und/oder der Schutzschicht 13 Bestandteile hinzuzufügen, um einen wirksamen Schutz gegen andere korrosive Materialien, wie Luft, Kohlendioxid, Chlor-Ionen usw. zu bieten.

[0036] Das erfindungsgemässe Schutzsystem aus Schutzfolie 12 und Schutzschicht 13 umfasst einen oder mehrere der genannten Bestandteile.

5 [0037] Die Schutzfolie 12 weist ein flexibles Trägermaterial auf, das zur Aufnahme der Puffer und/oder anderer Bestandteile geeignet ist. Besonders als Folie geeignet sind: Polymermaterial, Polyacryl, Silikon, Polyurethan, Vinylpolymer, oder Polyvinylacetat, um einige Beispiele zu nennen.

[0038] Die Schutzschicht 13 hingegen weist einen speziellen Trägerbestandteil auf, um der Schutzschicht 13 eine film- oder gel-artige Konsistenz zu geben. Vorzugsweise handelt es sich um einen wachsartigen Trägerbestandteil und bildet nach dem Aushärten einen flexiblen, dichten Wachsfilm. Nach dem Auftragen oder Aufsprühen kommt die thixotrope Eigenschaft der Schutzschicht 13 zum Einsatz und wirkt gegen den Eintritt von Feuchtigkeit und/oder Flüssigkeit, wie beschrieben.

10 [0039] Vorzugsweise sind die genannten Bestandteile in dem Trägermaterial (im Fall der Schutzfolie 12) bzw. Trägerbestandteil (im Fall der Schutzschicht 13) dispergiert oder angelagert.

15 [0040] Gemäss Erfindung wird ein intelligentes Korrosionsschutzsystem zur Verfügung gestellt, dass im Gegensatz zum Stand der Technik einerseits einen guten Schutz bietet und andererseits problemlos und ohne Aufwand wieder entfernbar ist. Die zu schützenden Oberflächen 11.1 werden nicht nur passiviert, falls Pufferbestandteile Verwendung finden, oder vor dem Eindringen von Feuchtigkeit geschützt, falls hydrophob wirkende Bestandteile zum Einsatz kommen, oder die Korrosion reduziert oder verhindert, falls korrosionshemmende Bestandteile eingesetzt werden, sondern es wird ein wirksamer Gesamtschutz bereit gestellt, der die positiven Eigenschaften mehrerer Schutzmechanismen miteinander in einer bisher unbekanntem Art und Weise vereint.

[0041] Es ist ein Vorteil der Erfindung, dass das gesamte Schutzsystem auf Materialien beruht, die umweltverträglich sind. Ausserdem ist das Aufbringen und Entfernen so ausführbar, dass keine Chemikalien verwendet werden müssen. Es ist auch kein erhöhter Energieaufwand notwendig, da keine Heissluftsysteme oder Schleifmaschinen benötigt werden.

25 [0042] Die intelligente Beschaffenheit des erfindungsgemässen Schutzsystems wird durch die Kombination zweier Schutzmittel 12, 13 realisiert. Dabei wirkt die Schutzfolie 12 unter anderem als wasserabweisende (hydrophob) und/oder wasserdichte Sperrschicht oder Sperrzwischen-schicht. Sollte die Schutzschicht 13 und die Schutzfolie 12 verletzt sein, so kommen die Bestandteile zum Einsatz, die in der Schutzschicht 13 und/oder der Schutzfolie 12 vorhanden sind.

30 [0043] Die Anwendung des erfindungsgemässen Verfahrens ist nicht nur auf Führungsschienen beschränkt. Das Verfahren kann allgemein angewendet werden auf Oberflächen von Bauteilen, die nur temporär mit einem Korrosionsschutz versehen werden sollen, beispielsweise:

- Oberflächen von Führungen, insbesondere Führungen von Werkzeugmaschinen,
- 35 - Oberflächen von Antriebswellen,
- Oberflächen von Treibscheiben,
- Oberflächen von Messtischen, insbesondere Präzisionsmesstische.

Patentansprüche

45 1. Verfahren zum temporären Schützen blanker Oberflächen (11.1) gegen Korrosion mit den folgenden Schritten:

- Aufbringen einer Korrosionsschutzfolie (12) auf eine zu schützende blanken Oberfläche (11.1),
- Aufbringen einer selbstheilenden, halbfesten Schutzschicht (13), welche die Korrosionsschutzfolie (12) mindestens teilweise abdeckt,
- 50 - späteres Freilegen mindestens eines Teils der blanken Oberfläche (11.1) durch Abziehen mindestens eines Teils der Korrosionsschutzfolie (12) samt der sich auf diesem Teil der Korrosionsschutzfolie (12) befindenden Schutzschicht (13),

wobei die selbstheilende Schutzschicht (13) einen geschlossenen Film bildet und die Korrosionsschutzfolie (12) und/oder Schutzschicht (13) hydrophob wirkende Bestandteile umfassen, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit zu der zu schützenden blanken Oberfläche (11.1) durchdringt, oder um vorhandene Feuchtigkeit zu verdrängen.

55 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Korrosionsschutzfolie (12) durch eine starke adhäsive Bindung an blanken Oberflächen, insbesondere blanken metallischen Oberflächen, auszeichnet, wodurch

sich eine Sperrwirkung zwischen der blanken Oberfläche (11.1) und der Korrosionsschutzfolie (12) ergibt.

- 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selbstheilende Schutzschicht (13) nach dem Aufbringen einen dichten, geschlossenen Film bildet, der vorzugsweise eine Dicke zwischen 10 μm und 500 μm aufweist.
- 10
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selbstheilende Schutzschicht (13) ein Thixotropiermittel umfasst und **dadurch** nach dem Aufbringen der Schutzschicht (13) den dichten, geschlossenen Film bildet, der gegen Beschädigungen schützt, indem er nach einer lokalen mechanischen Störung (13.1) sich selbsttätig schliesst.
- 15
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selbstheilende Schutzschicht (13) eine oder mehrere der folgenden Funktionen in einer Substanz vereint:
- feuchtigkeitsabweisend,
 - abriebsfest,
 - niedrige Viskosität beim Aufbringen,
 - schnelles Aushärten oder Abtrocknen,
 - griffest.
- 20
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Aufbringen der Korrosionsschutzfolie (12) ein Verfahren angewendet wird, um die blanken Oberfläche (11.1) trocken, rost- und fettfrei zu machen.
- 25
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Aufbringen der selbstheilenden Schutzschicht (13) ein Streich-, Roll-, oder Tauchverfahren, oder ein luftloses Sprühverfahren zur Anwendung kommt.
- 30
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Korrosionsschutzfolie (12) ölige und/oder wachsartige Bestandteile umfasst.
- 35
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selbstheilende Schutzschicht (13) ölige und/oder wachsartige Bestandteile umfasst, wobei die Schutzschicht (13) vorzugsweise einen Wachsfilm bildet.
- 40
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der blanken Oberfläche (11.1) um die Oberfläche eines Stahlelements (11) handelt.
- 45
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Stahlelement um eine Führungsschiene (11) zur Verwendung in einer Aufzugsanlage handelt, wobei das Freilegen beim Einbau der Führungsschiene (11) in der Aufzugsanlage oder vor Inbetriebnahme der Aufzugsanlage erfolgt.
- 50
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- beim Aufbringen der Korrosionsschutzfolie (12) nur derjenige Bereich der blanken Oberfläche (11.1) temporär abgedeckt wird, der beim Freilegen wieder offen gelegt werden soll,
 - die selbstheilende Schutzschicht (13) nicht nur die Korrosionsschutzfolie (12) sondern auch benachbarte Bereiche abdeckt, und
 - beim Freilegen die selbstheilende Schutzschicht (13.1) auf den benachbarten Bereichen verleibt.
- 55
13. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Korrosionsschutzfolie (12) als Streifen ausgeführt ist, der eine Lauffläche (11.1) der Führungsschiene (11) temporär abdeckt, um nach dem Abziehen der Korrosionsschutzfolie (12) die Lauffläche (11.1) der Führungsschiene (11) freizulegen.
14. Bauteil (10) mit einer vor Korrosion zu schützenden Fläche (11.1), **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Fläche (11.1) eine Korrosionsschutzfolie (12) aufgebracht ist und **dass** auf die Korrosionsschutzfolie (12) eine selbstheilende, halb feste Schutzschicht (13), welche die Korrosionsschutzfolie (12) mindestens teilweise abdeckt, aufgebracht ist,

EP 1 695 768 A1

wobei mindestens ein Teil der Fläche (11.1) freilegbar ist durch Abziehen mindestens eines Teils der Korrosionsschutzfolie (12) samt der sich auf diesem Teil der Korrosionsschutzfolie (12) befindenden Schutzschicht (13), wobei die selbstheilende Schutzschicht (13) einen geschlossenen Film bildet und die Korrosionsschutzfolie (12) und/oder Schutzschicht (13) hydrophob wirkende Bestandteile umfassen, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit zu der Fläche (11.1) durchdringt, oder um vorhandene Feuchtigkeit zu verdrängen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

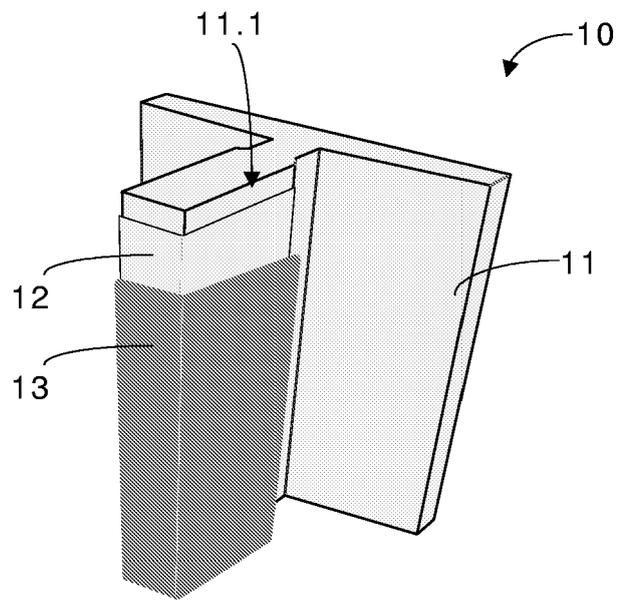


Fig. 1

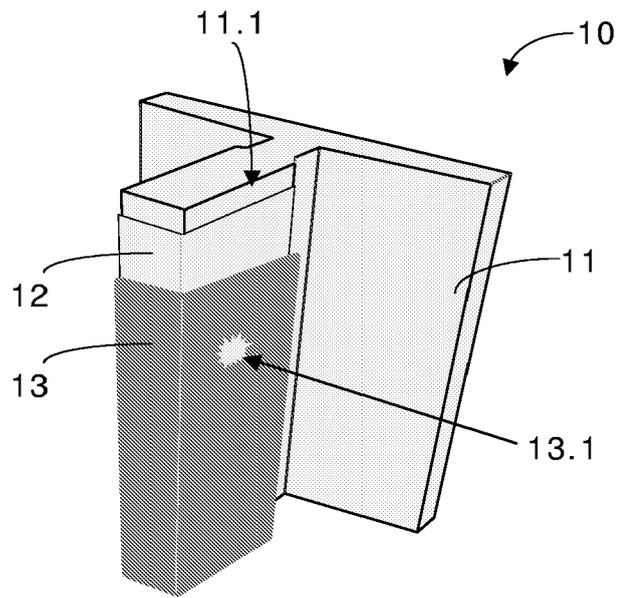


Fig. 2A

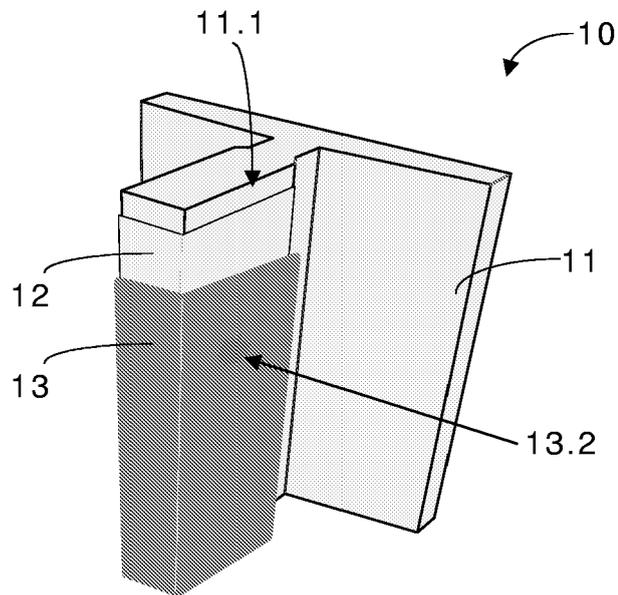


Fig. 2B

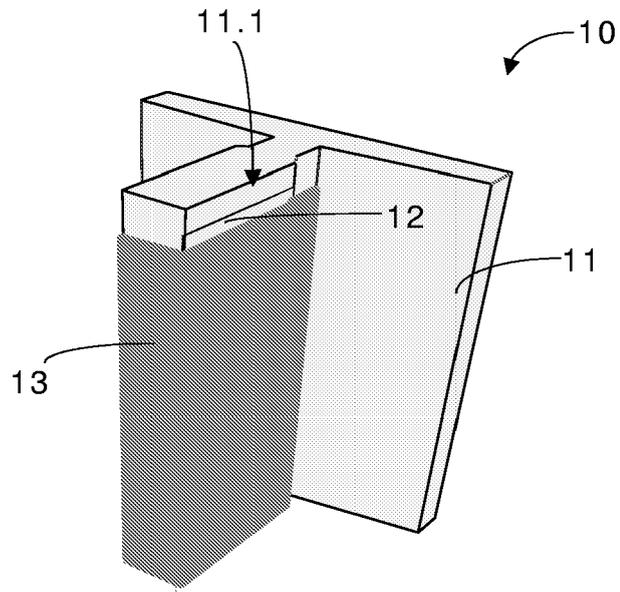


Fig. 3A

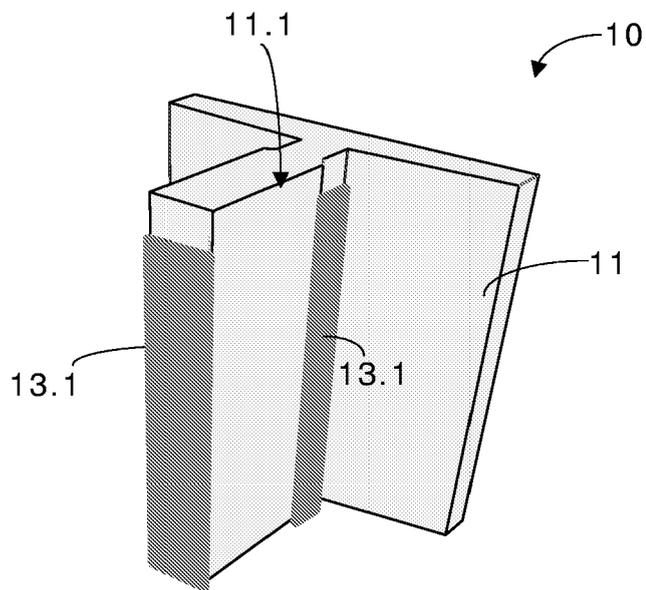


Fig. 3B



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 4 224 379 A (ICHINOSE ET AL) 23. September 1980 (1980-09-23) * Spalte 14, Zeile 58 - Spalte 15, Zeile 60; Ansprüche; Abbildungen; Beispiele *	1,14	INV. B05D5/00 B05D1/32
T	US 5 464 692 A (HUBER ET AL) 7. November 1995 (1995-11-07) * Ansprüche *	1,14	
T	US 4 792 464 A (MARTENSON ET AL) 20. Dezember 1988 (1988-12-20) * Anspruch 1 *	1,14	
T	DE 41 10 136 A1 (ANGYAL, PAUL V., 8000 MÜNCHEN, DE; BIRO, BARNABAS, 8022 GRUENWALD, DE) 1. Oktober 1992 (1992-10-01) * Anspruch 15 *	1,14	
T	DE 102 31 002 A1 (ROETH, OLAF; BERNER, HANS) 22. Januar 2004 (2004-01-22) * Anspruch 1 *	1,14	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) B05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Juni 2006	Prüfer Slembrouck, I
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	

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 11 0241

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.

07-06-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4224379	A	23-09-1980	AU 523249 B2	22-07-1982
			AU 4199178 A	14-06-1979
			BE 872564 A1	30-03-1979
			BR 7808063 A	07-08-1979
			CA 1127062 A1	06-07-1982
			CH 635535 A5	15-04-1983
			DE 2853173 A1	13-06-1979
			ES 475805 A1	01-12-1979
			FI 783760 A	09-06-1979
			FR 2411081 A1	06-07-1979
			GB 2011276 A	11-07-1979
			IE 47607 B1	02-05-1984
			IT 1101635 B	07-10-1985
			JP 1082438 C	29-01-1982
			JP 54080383 A	27-06-1979
			JP 56022699 B	27-05-1981
			LU 80618 A1	16-05-1979
			MX 150598 A	06-06-1984
			NL 7812018 A	12-06-1979
			NO 784132 A	11-06-1979
			NZ 189024 A	14-11-1980
PH 15453 A	18-01-1983			
SE 444446 B	14-04-1986			
SE 7812556 A	09-06-1979			
ZA 7806863 A	28-11-1979			

US 5464692	A	07-11-1995	KEINE	

US 4792464	A	20-12-1988	KEINE	

DE 4110136	A1	01-10-1992	KEINE	

DE 10231002	A1	22-01-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

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