

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **86112382.6**

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **B05D 3/00**, **B05D 3/10**,  
**B05D 3/12**, **B05D 5/00**,  
**B44D 3/16**

22 Anmeldetag: **08.09.86**

30 Priorität: **10.09.85 DE 3532264**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.03.87 Patentblatt 87/13**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH FR GB IT LI NL SE**

71 Anmelder: **Meinhardt, Stefan**  
**Grenzweg 17**  
**D-7410 Reutlingen 17(DE)**  
Anmelder: **Firma Morgenstern Anlagen- und**  
**Maschinenbaugesellschaft mbH**  
**Jahnstrasse 57**  
**7408 Kusterdingen-Tübingen(DE)**

72 Erfinder: **Meinhardt, Stefan**  
**Grenzweg 17**  
**D-7410 Reutlingen 17(DE)**  
Erfinder: **Morgenstern, Norbert**  
**Teckweg 8**  
**D-7408 Kusterdingen(DE)**

74 Vertreter: **Goddar, Heinz J., Dr. et al**  
**FORRESTER & BOEHMERT**  
**Widenmayerstrasse 4/1**  
**D-8000 München 22(DE)**

54 **Verfahren, Anlage und Mittel zum Entfernen einer Lackschicht.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entfernen einer hochbeständigen Reaktionsschicht, vorzugsweise einer Lackschicht von einem Gegenstand, insbesondere einer durch Pulverlackierung erzeugten Lackschicht, wobei auf den unlackierten Gegenstand eine quellfähige Grundsicht aufgebracht wird, feinverteilte Fehlstellen in der Lackschicht des lackierten Gegenstandes ausgebildet werden und der Gegenstand nachfolgend einem Quellmittel ausgesetzt wird.

Weiter betrifft die Erfindung eine Anlage zur Durchführung eines solchen Verfahrens mit einer Kühlstation und einer Quellmittelstation; eine Grundierungsmittel mit einem Grundbestandteil in Form einer Eiweißverbindung und mit einem Lösungsmittel sowie eine Verwendung dieses Grundierungsmittels als Haftvermittler.

**EP 0 215 409 A2**

## Verfahren, Anlage und Mittel zum Entfernen einer Lackschicht

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entfernen einer Lackschicht, insbesondere einer durch Pulverlackierung erzeugten Lackschicht, des weiteren eine Anlage, insbesondere zur Durchführung eines solchen Verfahrens, sowie darüber hinaus ein Grundierungsmittel, das vorzugsweise in dem erfindungsgemäßen Verfahren Verwendung finden soll sowie schließlich die Verwendbarkeit des erfindungsgemäßen Grundierungsmittels als Haftvermittler.

In der Lackierungstechnik werden zu lackierende Gegenstände häufig auf Gestellen oder Halterungen angebracht, um sie, auf solchen Gestellen ruhend oder durch die Halterungen entsprechend geführt, der Lackierung zu unterziehen. Dabei werden aber nicht nur die zu lackierenden Gegenstände wie gewünscht mit einer Lackschicht überzogen, sondern zwangsläufig auch die Gestelle oder Halterungen. Bei einem wiederholten Einsatz baut sich so auf den Gestellen bzw. Halterungen eine zunehmend dicker werdende Lackschicht auf, die daher in regelmäßigen Abständen entfernt werden muß, sollen die Gestelle oder Halterungen weiter verwendbar sein.

Man hat bislang hierfür Mittel eingesetzt auf der Basis von Methylenchlorid, Essig-Ameisensäure und/oder Phenol, die alle gemeinsam haben, daß sie in bedeutendem Maße umweltgefährdend sind. Die Verwendungsmöglichkeiten solcher Mittel sind daher beschränkt; es müssen aufwendige Wiedergewinnungs- und Schutzmaßnahmen getroffen werden, oder gar gesonderte Verfahren zum Abbau oder zur Unschädlichmachung solcher Substanzen durchgeführt werden.

Eine besondere Problematik stellt sich beim Pulverlackieren, da bislang zufriedenstellend arbeitende Verfahren zur Entfernung von durch Pulverlackieren aufgetragenen Lackschichten überhaupt nicht bekannt geworden sind, während bei Einbrennlacken auf Alkyd- oder Aminoharzbasis zumindest bezüglich ihres primären Effektes, der Entfernung der Lackschichten, zufriedenstellend arbeitende Verfahren verfügbar sind.

Im Hinblick auf diesen Stand der Technik und die damit verbundenen Unzulänglichkeiten stellt sich der nach stehend beschriebenen Erfindung in verfahrensmäßiger Hinsicht die Aufgabe, ein Verfahren zum Entfernen einer Lackschicht anzugeben, das zuverlässig anwendbar und zugleich möglichst umweltneutral bzw. umweltfreundlich ist.

Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine quellfähige Grundschicht auf den unlackierten Gegenstand aufgebracht wird und später, wenn die Lackschicht entfernt werden soll,

in dieser möglichst fein verteilte Fehlstellen erzeugt werden und der so "beschädigte" Gegenstand dann einem Quellmittel, das über die Fehlstellen die Grundschicht erreicht und diese quellen läßt, ausgesetzt wird. So wird ein Aufplatzen der Lackschicht erreicht, was, soweit der Lack hierbei nicht schon von selbst abfällt, ein leichtes mechanisches Entfernen der Lackteile möglich macht.

Die erforderlichen Fehlstellen lassen sich grundsätzlich auf verschiedene Weise erzeugen. Bspw. mechanisch durch Schnittlinien oder Einstiche od. dgl.. Besonders bevorzugt im Rahmen der Erfindung ist jedoch, daß die Fehlstellen durch eine starke Kälteeinwirkung erzeugt werden, bspw. durch Temperaturen von weniger als minus 40°C, wozu die Grundschicht und die Lackschicht möglichst unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten besitzen sollen, obwohl bereits bei einer plötzlichen Einwirkung die zeitliche Verzögerung beim Temperaturabfall in gleichem Sinne wirkt. Hierdurch entstehen in der Oberfläche solcher Gegenstände feine, bis auf oder in die Grundschicht durchgehende Risse, durch die das Quellmittel dann die Grundschicht erreicht.

Als zweckmäßig zur Erzeugung der Kälteeinwirkung hat es sich erwiesen, den lackierten Gegenstand in ein Bad aus bspw. flüssigem Stickstoff einzutauchen. Das Eintauchen des Gegenstandes in ein solches Bad oder allgemeiner, das Aussetzen des Gegenstandes einer Kälteeinwirkung, und das nachfolgende Aussetzen des Gegenstandes einem Quellmittel ist noch mit dem besonderen Effekt verbunden, daß das Quellmittel, das mit dem sehr stark abgekühlten Gegenstand in Berührung kommt, in den erzeugten Rissen oder Fehlstellen gefriert und damit zusätzlich eine aufsprengende Wirkung besitzt.

Um den grundsätzlichen, beschriebenen Effekt zu erreichen, ist es lediglich erforderlich, daß die Grundschicht quellfähig ist, womit zur Verwendung in dem erfindungsgemäßen Verfahren eine ganze Reihe verschiedener Substanzen einsetzbar sind. Im Hinblick auf die darüber hinaus noch in der Lackierungstechnik gestellten Anforderungen, insbesondere einem guten Anhaften der Lackschichten, hat sich als besonders zweckmäßig für die Grundschicht ein Grundierungsmittel auf einer Protein- oder Eiweißbasis erwiesen. Besonders vorteilhaft ist, daß damit eine natürliche, die Umwelt in keiner Weise belastende Substanz verwendet wird und daß als Quellmittel einfaches alkalisches Wasser verwendet werden kann, was gleichfalls im Hinblick auf Abwasser, Emissionen etc. keinerlei Probleme aufgibt.

In weiterer Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, daß ein Gegenstand, dessen Lackschicht entfernt werden soll, der Kälteeinwirkung relativ lange, bspw. 10 bis 20 Minuten, dem Quellmittel aber relativ kurzzeitig, bspw. 2 bis 7 Minuten ausgesetzt wird. Bevorzugt ist es; daß ein solcher Gegenstand 15 Minuten abgeschreckt bzw. gekühlt und 5 Minuten dem Quellmittel ausgesetzt wird.

Mit den zuvor beschriebenen Maßnahmen läßt sich schon eine zufriedenstellende Entfernung der Lackschicht erreichen. Ganz besonders zweckmäßig und daher ganz besonders bevorzugt in Rahmen der Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch, daß zum Entfernen der Lackschicht zusätzlich eine Beaufschlagung des Gegenstandes mit Ultraschall vorgenommen wird. Die hierdurch erzeugten Schwingungen lassen die aufgeplatzten Lackteile von dem Gegenstand abfallen. Grundsätzlich kann die Beaufschlagung mit Ultraschall gesondert, oder zusammen mit der Einwirkung des Quellmittels vorgenommen werden. Besonders vorteilhaft hat es sich jedoch erwiesen, die Beaufschlagung mit Ultraschall im Zusammenhang mit der Kälteeinwirkung, also bspw. während sich der Gegenstand in dem Bad aus flüssigen Stickstoff befindet, vorzunehmen.

Wenn auch zuvor das erfindungsgemäße Verfahren im Hinblick auf die Entfernung einer Lackschicht erläutert worden ist, so ist der Erfindungsgedanke keinesfalls hierauf beschränkt. Ganz allgemein kann das erfindungsgemäße Verfahren auch zum Entfernen anderer Beschichtungen, etwa sonstiger hochbeständiger Reaktionsschichten, eingesetzt werden.

In vorrichtungsmäßiger Hinsicht stellt sich der Erfindung die Aufgabe, eine Anlage anzugeben, mit der ein Verfahren zum Entfernen einer Lackschicht, insbesondere ein Verfahren in einer der zuvor beschriebenen Ausgestaltungen, durchführbar ist.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß zunächst und im wesentlichen dadurch gelöst, daß eine Kühlstation und eine Quellmittelstation vorgesehen ist. Die Kühlmittelstation dient zur Abkühlung und der damit bewirkbaren Aufschließung der zu entfernenden Lackschicht des Gegenstandes und die Quellmittelstation dazu, eine weitere Auf- und Absprengung von Lackteilen zu bewirken.

Grundsätzlich läßt sich mit einer Anlage in der zuvor beschriebenen Form ein derartiges Verfahren bereits durchführen, wenn es auch hinsichtlich der endgültigen Entfernung der Lackschicht von dem Gegenstand noch nicht ganz zufriedenstellend ist. In Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anlage ist daher einer Station zur mechanischen Reinigung vorgesehen, die grundsätzlich verschiedenartig im einzelnen aufgebaut sein kann. Bspw. können die Gegenstände hier mechanischen Erschütterungen ausgesetzt werden oder mit Abschabwerkzeugen

behandelt werden. Als ganz besonders zweckmäßig hat es sich jedoch erwiesen, in der Station zur mechanischen Reinigung Bürstenwerkzeuge anzuordnen, die ggf. drehbar sind und an die die zu reinigenden Gegenstände heran-bzw. an denen die zu reinigenden Gegenstände entlangführbar sind.

In weiterer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anlage ist eine Einrichtung zur Beaufschlagung der Gegenstände mit Ultraschall vorgesehen, die entweder zusätzlich zu der Station zur mechanischen Reinigung oder ohne die Station zur mechanischen Reinigung vorgesehen sein kann. Mittels des Ultraschalls werden die Lackteile oder Lacksplitter in hochfrequente Schwingungen versetzt, was ihre Lockerung von dem Untergrund unterstützt und sie auch teilweise bereits von dem zu reinigenden Gegenstand abfallen läßt. Besonders zweckmäßig ist es, die Ultraschalleinrichtung in die Kühlmittelstation zu integrieren, da hier gewöhnlich die Gegenstände über eine relativ lang Zeitdauer beaufschlagt werden.

Hinsichtlich einer konkreten Ausgestaltung der Kühlmittelstation bieten sich verschiedene Möglichkeiten an. Bspw. kann dies grundsätzlich ein lediglich tiefgekühlter Raum sein. Vorzuziehen ist aber ein mit einem tiefgekühlten Medium, etwa flüssigem Stickstoff, gefülltes Becken, da hierdurch eine intensivere Wärmeübertragung möglich ist. Vergleichbares gilt auch für die Quellmittelstation. Bspw. kann diese in einer Sprühanlage bestehen, mit der die Gegenstände mit Quellmittel besprüht werden. Im Rahmen der Erfindung ist jedoch auch hier bevorzugt ein Becken vorgesehen, das als Quellmittel alkalisches Wasser enthält.

Die gesamte beschriebene Anlage ist in weiterer Ausgestaltung dadurch miteinander verbunden, daß geeignete Transportmittel vorgesehen sind, die; ggf. selbsttätig, die zu reinigenden Gegenstände von einer Station zur anderen transportieren. Vorzugsweise wird dieser Transport so vorgenommen, insbesondere wenn das eingangs beschriebene erfindungsgemäße Verfahren in einer seiner Ausgestaltungen zur Anwendung kommt, daß die Gegenstände zunächst in die Kühlmittelstation verbracht werden, also in den flüssigen Stickstoff eingetaucht werden, dort etwa 15 Minuten verbleiben und dann, praktisch weitestgehend auf die Temperatur des Kühlmittels abgekühlt, in oder zu der Quellmittelstation transportiert werden, wo sie dem Quellmittel etwa 10 Minuten ausgesetzt werden. Von der Quellmittelstation werden die zu reinigenden Gegenstände dann zunächst wieder in die Kühlstation verbracht, also etwa in das Bad aus flüssigem Stickstoff eingetaucht, wo sie nochmals etwa 10 Minuten verbleiben und wobei gleichzeitig mit Ultraschall auf die zu reinigenden Gegenstände eingewirkt wird.

Danach werden die Gegenstände in die mechanische Reinigungsstation gebracht, also etwa den Bürsten ausgesetzt, um die Lackschicht, die, soweit sie in den vorhergehenden Bearbeitungsstufen noch nicht selbsttätig abgefallen oder abgeplatzt ist, nur noch locker mit den Gegenständen verbunden ist, abzubürsten oder abzukratzen.

Grundierungsmittel, und auch die Verwendung des Grundierungsmittels, das insbesondere zur Verwendung in dem eingangs beschriebenen Verfahren geeignet ist und zur Aesbildung einer Sperr- bzw. Sprengschicht für eine verbesserte Entfernbarkeit einer Lackschicht von Gegenständen dient. Ein solches erfindungsgemäßes Grundierungsmittel ist dadurch gekennzeichnet, daß es einen Grundbestandteil in Form einer Protein- oder Eiweißverbindung und ein Lösungsmittel aufweist.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Eiweißverbindung mit  $\epsilon$ -Caprolactam versetzt bzw. modifiziert ist. Mit dem Zusatz an  $\epsilon$ -Caprolactam kann die Elastizität des Grundierungsmittels eingestellt werden. Da die erwünschte Elastizität je nach Einsatzzweck verschieden sein kann, kann der Zusatz an  $\epsilon$ -Caprolactam entsprechend unterschiedlich sein. Gewöhnlich liegt der in einem Bereich von 5 bis 25% der Protein- bzw. Eiweißfestkörper.

Die Protein- bzw. Eiweißverbindung besteht im Rahmen der Erfindung vorzugsweise aus Milchsäure-Casein. Dieses Milchsäure-Casein besitzt einen Anteil von Festkörpern im Bereich von 10 bis 40%, vorzugsweise in einem Bereich vom 15 bis 30% und ist in alkalischem Wasser gelöst.

Eine weitere erfindungsgemäße Lehre bezieht sich darauf, das Grundierungsmittel in einer der zuvor beschriebenen Ausgestaltungen als Haftvermittler zu verwenden. Als solches kann es allgemein zur Verbesserung der Haftfestigkeit miteinander zu kombinierender Werkstoffe eingesetzt werden, also bspw. bei Kunstharzen, PVC, Metall, Kunststoffasern und Leder.

Nachstehend wird die Erfindung noch weiter anhand eines Ausführungsbeispiels, jedoch lediglich beispielhaft, im Zusammenhang mit der beigefügten Zeichnung erläutert, auf der die einzige Figur eine erfindungsgemäße Anlage darstellt. Diese Anlage besteht aus einer Kühlstation 1, einer Quellmittelstation 2 und einer Station zur mechanischen Reinigung 3. In der Kühlstation 1 befindet sich des weiteren eine Ultraschall-Einrichtung 4.

Wie zu erkennen ist, besteht die Kühlstation 1 und die Quellmittelstation 2 jeweils aus einem geeigneten Becken. Im Fall der Kühlstation 1 befindet sich in diesem Becken flüssiger Stickstoff, so daß in dem Becken eine Temperatur von ca. 200° minus herrscht. Im Fall der Kühlmittelstation 2 befindet sich in dem Becken Brauchwasser, dessen

Inhalt mit Laugen auf einen pH-Wert von 9 eingestellt ist. Hierzu sind bspw. Natronlauge, Kalilauge sowie verschiedene Aminverbindungen verwendbar.

Die Station zur mechanischen Reinigung 3 besteht aus rotierenden Bürsten 7. Bei dem Ausführungsbeispiel sind dies zwei gegensinnig zueinander rotierende Bürsten 7, zwischen denen ein zu reinigender Gegenstand 8 durchgeführt werden kann. Es kann vorgesehen sein, daß die Bürsten 7 bezüglich ihres Abstandes zueinander verstellbar sind.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird nun wie folgt durchgeführt: Zu entlackende Gegenstände 8, also bspw. Gestelle, auf denen Teile halterbar sind bei einer Pulverlackierung, werden zunächst in die Kühlstation 1, also in den in dem Becken befindlichen flüssigen Stickstoff 5, eingetaucht und verbleiben in der Kühlstation bevorzugt etwa 15 Minuten. Durch die unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten der erfindungsgemäßen Grundierungsschicht sowie der Lackschicht stellen sich bei dem Gegenstand 8 feinverteilte Risse in der Oberfläche ein.

Aus der Kühlstation 1 werden die Gegenstände 8 nachfolgend in die Quellmittelstation 2 verbracht und in das alkalische Wasser 6 dringt einerseits in die zuvor erzeugten Risse in den Gegenständen 8 ein und läßt das Grundierungsmittel quillen, andererseits, da die Gegenstände sehr stark unterkühlt sind, gefriert es aber auch sehr rasch in den Rissen wodurch sich eine zusätzliche Sprengwirkung ergibt. In der Quellmittelstation 2 verbleiben die Gegenstände 8 etwa 5 Minuten. Aus der Quellmittelstation 2 werden die Gegenstände 8 dann wieder in die Kühlstation 1 verbracht, in der sie dem flüssigen Stickstoff 5 nochmals für etwa 5 Minuten ausgesetzt werden. Gleichzeitig wird mit Hilfe der Ultraschall-Einrichtung 4 eine Ultraschallbestrahlung der Gegenstände 8 vorgenommen. Diese Ultraschallbestrahlung verstärkt die Ablockerung der von den Gegenständen 8 zu entfernenden Lackschicht. Schließlich werden die Gegenstände 8 zwischen zwei Bürsten 7 in der mechanischen Reinigungsstation 3 hindurchgeführt. Mit Hilfe der Bürsten 7 werden die noch anhaftenden Lackteile, ein größerer Teil fällt in der Regel schon spätestens bei der zweiten Behandlung in der Kühlstation 1 herunter, entfernt bzw. abgebürstet.

Die so gereinigten Gegenstände 8 werden dann wieder mit der erfindungsgemäßen quellfähigen Grundschicht überzogen, wonach sie erneut für eine weitere Verwendung bereit sind. Desgleichen werden mit der erfindungsgemäßen quellfähigen Grundschicht auch erstmalig zu benut-

zende, also blanke Gestelle, überzogen. Es versteht sich, daß die Gestelle 8, soweit dies notwendig ist, vor einem Aufbringen der erfindungsgemäßen Grundschicht zu entfetten sind.

Bereits benutzte Gestelle 8, die zuvor nicht mit einer erfindungsgemäßen quellfähigen Grundschicht versehen worden sind, sind auf herkömmliche Weise zu reinigen, also etwa durch Sandstrahlen oder durch Verfahren unter Verwendung von Säuren, etwa auf der Basis von Methylchlorid, Essig-Ameisensäure und Phenol.

Wesentlich ist, daß die erfindungsgemäße quellfähige Grundschicht bzw. das erfindungsgemäße Grundierungsmittel keinerlei Lösungsmittel außer Wasser enthält, so daß die mit der Grundschicht überzogenen Gestelle 8 an normaler Atmosphäre austrocknen können. Besondere Vorkehrungen wegen gefährlicher Dämpfe od. dgl müssen nicht getroffen werden. Nach etwa 30 Minuten, abhängig von der Feuchte in der Trocknungsluft, ist die aufgebrachte Grundschicht in der Regel ausgetrocknet.

An dieser Stelle soll noch hervorgehoben werden, daß der resultierende Film bei höheren Temperaturen nicht thermoplastisch wird und sich auch bei Temperaturen bis zu 280°C nicht zersetzt. Da sich herausgestellt hat, daß der Verbund zwischen der Grundschicht und darauf aufgetragenen Lackschichten im übrigen äußerst gut ist, bietet sich eine Verwendung des erfindungsgemäßen Grundierungsmittels als Haftvermittler allgemein an.

Ein konkretes Beispiel für die erfindungsgemäße quellfähige Grundschicht bzw. eine Rezeptur derselben wird mit nachstehender Tabelle gegeben:

15 Gewichtsteile Milchsäure-Casein, 30 mesh; - (dieser Bestandteil kann auch bis zu 30 Gewichtsteilen umfassen);

2 Gewichtsteile Borax;

1 Gewichtsteil Bakterizit oder Fungizit (Schimmelverhütungsmittel);

Restgewichtsteile: Wasser

Die so erhaltene Mischung von 100 Gewichtsteilen wird mit bis zu 30%  $\epsilon$ -Caprolactam versetzt.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedensten Ausgestaltungen wesentlich sein.

## Ansprüche

1. Verfahren zum Entfernen einer hochbeständigen Reaktionsschicht, vorzugsweise einer Lackschicht, von einem Gegenstand, insbesondere einer durch Pulverlackierung erzeugten Lackschicht, gekennzeichnet durch Aufbringen einer quellfähigen Grundschicht auf dem unbeschichteten Gegenstand, einer Ausbildung von möglichst feinverteilten Fehlstellen zumindest in der Reaktionsschicht des beschichteten Gegenstandes und nachfolgendem Aussetzen des Gegenstandes einem Quellmittel.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundschicht und die Reaktionsschicht unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten aufweisen und die Fehlstellen durch starke Kälteeinwirkung erzeugt werden, bspw. durch Temperaturen von weniger als minus 40°C.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der beschichtete Gegenstand in ein Bad aus flüssigem Stickstoff eingetaucht wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß für die Grundschicht ein Grundierungsmittel auf Eiweißbasis verwendet wird und daß als Quellmittel Wasser, vorzugsweise alkalische Wasser, verwendet wird.

5. Anlage zur Durchführung eines Verfahrens zum Entfernen einer hochbeständigen Reaktionsschicht, insbesondere eines Verfahrens zum Entfernen einer Lackschicht von einem Gegenstand, vorzugsweise eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine Kühlstation (1) und eine Quellmittelstation (2).

6. Anlage nach Anspruch 5, weiter gekennzeichnet durch eine Station zur mechanischen Reinigung (3).

7. Anlage nach einem der Ansprüche 5 oder 6, weiter dadurch gekennzeichnet durch eine Einrichtung (4) zur Beaufschlagung der Gegenstände mit Ultraschall.

8. Verwendung eines Mittels, welches einen Grundbestandteil in Form einer Eiweißverbindung und ein Lösungsmittel aufweist, als Grundierungsmittel, insbesondere zur Ausbildung einer Sperr- bzw. Sprengschicht für eine verbesserte Entfernbarkeit einer Lackschicht von Gegenständen, vorzugsweise in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4.

9. Verwendung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Eiweißverbindung mit  $\epsilon$ -Caprolactam versetzt bzw. modifiziert ist.

10. Verwendung eines Grundierungsmittels, welches einen Grundbestandteil in Form einer Eiweißverbindung und ein Lösungsmittel aufweist, als Haftvermittler, insbesondere beim Lackieren.

