



(10) **DE 20 2015 009 613 U1** 2018.09.20

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2015 009 613.1**

(51) Int Cl.: **B26B 29/06 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **29.01.2015**

(67) aus Patentanmeldung: **EP 15 70 3696.3**

(47) Eintragungstag: **13.08.2018**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **20.09.2018**

(30) Unionspriorität:

14153724.1 **03.02.2014** **EP**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

derzeit kein Vertreter bestellt

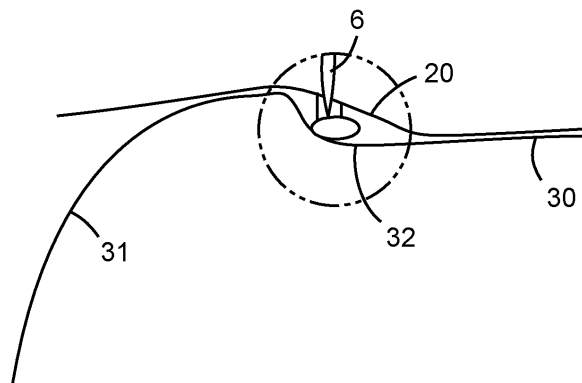
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**3M Innovative Properties Company, Saint Paul,
Minn., US**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Selbstführende Schneidvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) zum Schneiden einer auf das Dachblech (30) eines Autos aufgebrachten Haftfolie (20), wobei das Dachblech mit einem Seitenblech (31) des Autos durch einen Verbindungsbereich (32) verbunden ist, der einen Schweißgrabenkanal enthält, wobei das Schneidwerkzeug (100) eine Schneidvorrichtung (6), mindestens ein Leitmittel (2), das die Schneidvorrichtung (6) entlang des Seitenblechs (31) und über den Schweißgrabenkanal des Verbindungsbereichs (32) leitet, und mindestens ein Transportmittel (3) umfasst, das über dem Dachblech (30) angeordnet ist und es der Schneidvorrichtung (6) erlaubt, über den Schweißgrabenkanal des Verbindungsbereichs (32) bewegt zu werden, wobei der Verbindungsbereich nicht eben und das Leitmittel (2) mechanisch ist.



Beschreibung

GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine selbstführende Schneidvorrichtung zum Schneiden von auf Dachbleche von Autos aufgebrachten Haftfolien.

HINTERGRUND

[0002] In jüngster Zeit ist es sehr beliebt geworden, unterschiedliche Farben an der Karosserie von Fahrzeugen zu verwenden, zum Beispiel eine schwarze Farbe auf dem Dach eines Autos, während der Rest der Karosserie des Autos eine andere Farbe besitzt. Die Aufbringung von unterschiedlichen Farben erfordert zwei aufeinander folgende Lackierprozesse. Im ersten Schritt wird eine erste Lackschicht auf die gesamte Karosserie des Fahrzeugs aufgebracht. Die erste Lackschicht muss trocknen, bevor die zweite Lackschicht auf die erste Lackschicht aufgebracht werden kann, um eine Fläche von anderer Farbe bereitzustellen. Dieser Vorgang benötigt Zeit und erhöht die Produktionskosten. Daher besteht ein Bedarf an anderen Verfahren, um unterschiedliche Farben auf die Karosserie eines Fahrzeugs aufzubringen.

[0003] Es wurde vorgeschlagen, geeignet gefärbte Polymerfolien zu verwenden, die haftend an den entsprechenden Abschnitten der Karosserie eines Fahrzeugs angebracht werden können. Das Aufbringen solcher Folien auf das Dach des Autos erzeugt den visuellen Eindruck einer einheitlich kontinuierlichen Fläche zwischen den Autofenstern. Die Folie kann eine Hochglanzoberfläche aufweisen, um den Eindruck einer kontinuierlichen Glasoberfläche zu erwecken.

[0004] Bei Aufbringen dieser Haftfolien am Dach von Autos können die Folien nach deren Aufbringung auf das Dach in die gewünschte Form geschnitten werden. In solch einem Fall kann die Lackschicht des Daches durch das Schneiden beschädigt werden. Bei Verwenden von vorgeschrittenen Folien ist das präzise Positionieren der vorgeschrittenen Folien auf dem Autodach unter Herstellungsbedingungen schwierig, insbesondere angesichts typischer Herstellungstoleranzen.

[0005] Daher war es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Schneidwerkzeug für eine Polymerhaftfolie bereitzustellen, die auf ein Autodach voraufgebracht wird, im Wesentlichen ohne das Autodach beim Schneiden der Folie zu beschädigen. Es war eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Schneidwerkzeug bereitzustellen, das einfach handzuhaben ist und das einfach an unterschiedliche Automodelle angepasst werden kann. Es war noch eine weitere Aufgabe der Erfindung, ein Schneidwerkzeug bereitzustellen, das unter Herstellungsbedingungen

bei vernünftigen Kosten zuverlässig verwendet werden kann.

ZUSAMMENFASSUNG

[0006] Die vorstehenden Aufgaben werden durch das hierin beschriebene selbstführende Schneidwerkzeug erfüllt. Das Schneidwerkzeug ist zum Schneiden einer Haftfolie geeignet, die auf das Dachblech eines Autos aufgebracht wurde, das einen Schweißgrabenkanal enthält. Autos werden durch Zusammenbauen verschiedener Komponenten hergestellt. Seitenbleche und Dachbleche werden getrennt vorbereitet und dann verbunden, typischerweise durch Schweißen. Der Verbindungsbereich zwischen Seitenblech und Dachblech ist bei vielen Autotypen nicht eben, sondern enthält einen kleinen erhabenen Bereich oder in den meisten Fällen einen abgesenkten Bereich, der gemeinhin als „Schweißgrabenkanal“ (weld ditch channel) bezeichnet wird.

[0007] Daher wird in einem Aspekt ein selbstführendes Schneidwerkzeug (100) zum Schneiden einer auf das Dachblech (30) eines Autos aufgebrachten Haftfolie (20) bereitgestellt, wobei das Dachblech mit einem Seitenblech (31) des Autos durch einen Verbindungsbereich (32) verbunden ist, der einen Schweißgrabenkanal enthält, wobei das Schneidwerkzeug (100) eine Schneidvorrichtung (6), mindestens ein Leitmittel (2), das die Schneidvorrichtung (6) über den Schweißgrabenkanal des Verbindungsbereichs (32) leitet, und mindestens ein Transportmittel (3) umfasst, das es der Schneidvorrichtung (6) erlaubt, über den Schweißgrabenkanal des Verbindungsbereichs (32) bewegt zu werden, wobei das Leitmittel (2) mechanisch ist.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung des Schneidens einer Haftfolie auf einem Autodach durch die Schneidvorrichtung des Schneidwerkzeugs gemäß der vorliegenden Offenbarung.

Fig. 2 ist eine schematische Querschnittsansicht des Schneidwerkzeugs gemäß der vorliegenden Offenbarung, das auf dem Verbindungsbereich zwischen Seitenblech und Dachblech eines Autos positioniert ist.

Fig. 3A ist eine schematische Darstellung der Seitenansicht einer Ausführungsform eines selbstführenden Schneidwerkzeugs gemäß der vorliegenden Offenbarung.

Fig. 3B ist eine detaillierte schematische Darstellung eines Schneidmessers und seines

Schutzgehäuses eines Schneidwerkzeugs gemäß der vorliegenden Offenbarung.

Fig. 3C ist eine schematische Unteransicht eines selbstführenden Schneidwerkzeugs gemäß der vorliegenden Offenbarung.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

[0008] Die vorliegende Erfindung stellt ein selbstführendes Schneidmesser zum Schneiden einer auf dem Dachblech eines Autos angebrachten Polymerfolie bereit.

[0009] Die Karosserie eines Autos umfasst ein Frontblech, ein Rückblech, Seitenbleche und ein Dachblech. Während des Herstellens des Autos werden die Seitenbleche und die Dachbleche unter Anwenden verschiedener Techniken miteinander verbunden, wie beispielsweise Widerstandsschweißen, Laserhaftschweißen, Laserschweißen und Laserlöten. Abhängig von der Gestaltung der Seitenbleche bzw. des Dachblechs und der verwendeten Verbindungstechnik können die Verbindungsbereiche unterschiedliche Formen und Geometrien zeigen. In einer bestimmten Ausführungsform sind das Seitenblech und das Dachblech so angeordnet, dass sie einen Überlappverbundbereich bilden, der eine grabenförmige Schweißlinie enthält. Dieser Bereich wird als „Dachgraben“ oder „Schweißgrabenkanal (weld ditch channel)“ bezeichnet. Die zwei Bleche werden zum Beispiel durch Widerstandsschweißen verbunden, was zu Nähten führt, die in den Grabenverbundbereichen zwischen dem entsprechenden Seitenblech und dem Dachblech entlang beider Seiten des Dachblechs verlaufen. Durch Laserschweißen erhaltene Schweißnähte weisen typischerweise eine glattere Oberfläche als Schweißnähte, die durch Widerstandsschweißen erhalten werden, auf, sodass Laserschweißen allgemein bevorzugt wird.

[0010] Bei Aufbringen von Folien auf das Dach eines Autos wird es oft gewünscht, die Folie entlang des Dachgrabens zu schneiden. Das selbstführende Schneidwerkzeug der vorliegenden Erfindung erlaubt es den Folien, über dem Dachgraben oder in Bereichen in deren Nähe geschnitten zu werden. Das Schneidwerkzeug enthält eine Schneidvorrichtung, um die Folie zu schneiden. Das Schneidwerkzeug kann durch ein Transportmittel, zum Beispiel Räder, entlang des Dachgrabens bewegt werden. Das Schneidwerkzeug kann so konfiguriert sein, dass das Transportmittel auf dem Dach des Autos platziert werden kann. Die Position der Schneidvorrichtung in Hinblick auf den Dachgraben wird durch das mechanische Leitmittel entweder allein oder in Kombination mit dem Transportmittel gesteuert. Das Leitmittel kann mit dem Schneidwerkzeug beweglich in einem Abschnitt des Seitenblechs eingreifen und es dem Schneidwerkzeug erlauben, in einer Richtung

parallel zum Seitenblech über das Dach bewegt zu werden. Leitmittel, Transportmittel und Schneidvorrichtung sind so auf dem Schneidwerkzeug konfiguriert, dass die Schneidvorrichtung in einer definierten Position platziert ist, namentlich der Position, wo die Folie zu schneiden ist. Höchst bequem können die Folien über dem Dachgraben durch die vorliegende Schneidvorrichtung geschnitten werden.

[0011] Um die Folien zu schneiden, werden die Folien typischerweise an das Dach des Autos angehaftet, und die Sektionen der Folie über dem Dachgraben, und die sich zum Seitenblech hin erstrecken, werden nicht an das Dach angehaftet und nach oben gehoben. Anhebestangen können verwendet werden, um die Folien anzuheben. Das Schneidwerkzeug wird dann mit seiner Schneidvorrichtung entlang der zu schneidenden Linie bewegt. Dies ist in **Fig. 1** beispielhaft verdeutlicht, auf die nun Bezug genommen wird. **Fig. 1** ist eine schematische Querschnittsdarstellung des Verbindungsbereichs (**32**) zwischen einem Seitenblech (**31**) und einem Dachblech (**30**) eines Autos. Der in **Fig. 1** dargestellte Verbindungsbereich (**32**) ist niedriger als seine benachbarten Teile und bildet einen Schweißdachgraben aus. Eine Polymerhaftsfolie wird über dem Dachblech platziert und an das Dachblech (**30**) angehaftet, wird jedoch in einer erhöhten Position über dem Verbindungsbereich (**32**) gehalten. Die Folie wird durch die Schneidvorrichtung (**6**) geschnitten. Die in **Fig. 1** dargestellte Schneidvorrichtung ist zusammen mit einem Schutzgehäuse gezeigt, das die Oberfläche des Verbindungsbereichs (**32**) davor schützt, durch die Schneidvorrichtung (**6**) beschädigt zu werden. Das Schneiden schreitet entlang einer definierten Richtung voran und wird entlang dieser Richtung dadurch geleitet, dass das Schneidwerkzeug ein Leitmittel und ein Transportmittel enthält.

[0012] Die Konfiguration des in **Fig. 1** gezeigten Verbindungsbereichs ist eine, bei der sich der erhabene Bereich auf dem Seitenblechabschnitt (**31**) befindet. Es existieren jedoch andere Konfigurationen, und das Schneidwerkzeug kann auch dementsprechend auf solche anderen Konfigurationen angewendet werden. Zum Beispiel kann sich der erhabene Bereich auf der Seite des Dachbleches befinden. Es kann auch zwei erhabene Bereiche geben, einen auf dem Seitenblechteil (**31**) und das andere auf dem Dachblechteil (**30**). Dasselbe Schneidverfahren wird angewendet, und die Folie wird in den Bereichen, in denen sie abzuschneiden ist, angehoben.

[0013] Das Schneidwerkzeug wird nun detaillierter durch Bezugnehmen auf die Figuren beschrieben. In **Fig. 2** ist eine Querschnittsansicht des Schneidwerkzeugs über dem Verbindungsbereich zwischen Seitenblech und Dachblech positioniert gezeigt. Der in **Fig. 2** gezeigte Verbindungsbereich ist als ein Dachgraben (**32**) geformt, der sich auf dem Dachblech er-

streckt, mit einem erhabenen Bereich auf dem Seitenblechteil (31). Die entgegengesetzte Konfiguration des Verbindungsbereichs ist ebenfalls möglich, zum Beispiel eine Grabenform, wo sich der erhabene Bereich nicht auf dem Seitenblechteil des Verbindungsbereichs, sondern auf dem Dachbereich befindet. In dem Fall kann die Konfiguration des Schneidwerkzeugs in umgekehrter Reihenfolge zu der in Fig. 2 gezeigten vorliegen. Das Schneidwerkzeug (100) in Fig. 2 enthält einen Körperteil (1), an dem ein Leitmittel (2) und ein Transportmittel (3) angebracht sind. In einer typischen Ausführungsform handelt es sich bei dem Leitmittel (2) um ein Rad, auch andere Ausführungsformen können verwendet werden, wo es sich bei dem Leitmittel um eine Gummi- oder Kunststofflippe oder -schiene handeln kann. Das Leitmittel (2) ist so geformt, dass es in das Seitenblech (31) oder einen Abschnitt davon beweglich eingreifen kann. Bei dem Eingreifen kann es sich um einen simplen Kontakt handeln. In der bevorzugten Ausführungsform, in der es sich bei dem Leitmittel (2) um ein Rad handelt, kann das Rad auch abgewinkelt sein, wie in Fig. 2 gezeigt, oder es kann einen daran angefügten Vorsprung besitzen. In Fig. 2 besitzt das Leitrad (2) einen abgewinkelten Abschnitt, der an die Form des Seitenblechs angepasst ist. Der abgewinkelte Abschnitt des Rades (2) ist derart, dass die Innenseite des Rades, die zum Schneidwerkzeugkörper (1) oder dem Seitenblech (31) weist, einen kleineren Durchmesser besitzt, als die gegenüberliegende Seite, d.h. die vom Seitenblech wegweisende Seite. Gegenüber dem Leitmittel (2) in Fig. 2 befindet sich das Transportmittel (3). Am bequemsten handelt es sich bei dem Transportmittel auch um ein Rad. Das Transportrad (3) kann auf dem Dachblech platziert werden. In der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist das Transportrad (3) von abgewinkelter Form. Es ist so geformt, dass es in den erhabenen Teil des Dachgrabens (32) eingreift. Dies wird durch eine abgewinkelte Form des Rades erreicht, wo eine Seite des Rades einen kleineren Durchmesser besitzt als seine gegenüber liegende Seite, oder zum Beispiel durch Hinzufügen eines Vorsprungs zu dem in den Graben vorspringenden Rad. In der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform weist die zum Seitenblech weisende Innenseite des Transportmittels (3) einen kleineren Durchmesser als ihre gegenüberliegende Seite, die zum Dachblech weist, auf, was in der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform durch den Vorsprung am Rad (3) erreicht wird. Wenn das Schneidwerkzeug über dem Dachgraben platziert ist, wird es nun über dem Graben durch das Leitrad (2) und das Transportrad (3) an Ort und Stelle gehalten und kann entlang dem Dachgraben in einer Richtung von der Front zum Heck des Autos oder umgekehrt gerollt werden. Das Transportrad (3) muss nicht von abgewinkelter Form sein, wie in Fig. 2 gezeigt. Es kann ein regelmäßiges Rad sein und einfach auf einer flachen Oberfläche des Dachblechs platziert werden. Die durch das Leitrad (2) bereitgestellte Stützung kann aus-

reichend sein, um das Schneidwerkzeug über den Verbindungsbereich zu leiten und die Position der Schneidvorrichtung zu steuern. Typischerweise besitzt das Leitrad (2), das in einem Abschnitt des Seitenblechs platziert ist, einen größeren Durchmesser als das Transportrad (3), wie ebenso in Fig. 2 gezeigt ist.

[0014] Das Leit- und das Transportmittel für die Schneidwerkzeuge gemäß der vorliegenden Offenbarung sind aus einem Material aufgebaut, das lackierte Oberflächen nicht beschädigt. Typischerweise sind das Transportmittel und das Leitmittel aus einem elastischen oder flexiblen Material aufgebaut, wie beispielsweise Gummi oder Kunststoff wie Polyamide.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform enthält die Schneidvorrichtung mindestens zwei Leitmittel (2) und/oder mindestens zwei Transportmittel (3), wobei es sich vorzugsweise bei beiden Leit- und Transportmitteln um Räder handelt. Solch eine Ausführungsform ist in Fig. 3A dargestellt.

[0016] Fig. 3A zeigt eine schematische Seitenansicht eines Schneidschlittens (100). Er enthält zwei Transportmittel (Transporträder (3)). Gegenüber den Transporträdern (3) befinden sich die Leiträder (2). Gemäß der vorliegenden Offenbarung können die Transporträder und Leiträder auf derselben Achse liegen oder auf unterschiedlichen und können auch unabhängig mit dem Schneidwerkzeug verbunden sein. Mindestens die Transporträder sind drehbar am Körper des Schneidwerkzeugs montiert. Vorzugsweise sind auch die Leiträder drehbar am Körper des Schneidwerkzeugs montiert. In der in Fig. 3A gezeigten Ausführungsform enthält das Schneidwerkzeug einen Körperteil (1a), an dem die Räder durch zwei Achsen drehbar montiert sind.

[0017] Die Schneidwerkzeuge gemäß der vorliegenden Offenbarung enthalten mindestens eine Schneidvorrichtung.

[0018] In der in Fig. 3A dargestellten Ausführungsform ist die Schneidvorrichtung (6) in einem Gehäuse (1b) enthalten, das am Körperteil (1a) des Schneidwerkzeugs angebracht ist. Jede Schneidvorrichtung, die zum Schneiden von Polymerfolien geeignet ist, kann als Schneidvorrichtungen gemäß der vorliegenden Offenbarung verwendet werden. Typische Beispiele schließen feste Messer und drehende Klingen ein. Die Schneidvorrichtung kann mechanisch oder elektronisch angetrieben sein. Sie kann ferngesteuert sein. Die Schneidvorrichtung kann mit einer Anhebevorrichtung verbunden sein, die den zu schneidenden Film anhebt. Kühlvorrichtungen können vorhanden sein, um die Schneidvorrichtung zu kühlen. Die Schneidvorrichtung kann platziert sein, wo dies geeignet ist. Zum Beispiel kann die Schneidvorrich-

tung zwischen Leitmittel und Transportmittel positioniert sein, oder das Transportmittel kann zwischen Schneidvorrichtung und Leitvorrichtung positioniert sein. Die Schneidvorrichtung kann sich in einem separaten Gehäuse befinden, das in Hinsicht auf den Körper des Schneidwerkzeugs variabel positioniert sein kann. Auf diese Weise kann das Schneidwerkzeug auf unterschiedliche Geometrien angewandt werden.

[0019] Die Schneidvorrichtung kann teilweise durch ein Schutzgehäuse umgeben sein, um zu vermeiden, dass die Schneidvorrichtung mit der Oberfläche des Autos Kontakt aufnimmt und Schäden am Auto während des Schneidvorgangs zu vermeiden. In **Fig. 3A** ist ein Schutzgehäuse (**8**) gezeigt. Das Schutzgehäuse (**8**) kann eine Nut enthalten, in der das Messer oder eine rotierende Klinge während des Schneidvorgangs läuft, was für das Messer oder die rotierende Klinge zusätzliche Stabilität bereitstellt. Die in **Figur 3A** beispielhaft dargestellte Schneidvorrichtung ist eine rotierende Klinge, die in einer Nut des Schutzgehäuses (**8**) läuft, wie in **Fig. 3B** und **Fig. 3C** gezeigt ist.

[0020] Transportmittel, Leitmittel und Schneidvorrichtung können anpassbar bereitgestellt werden. Auf diese Weise kann das Schneidwerkzeug auf unterschiedliche Automodelle angewandt werden. Der Abstand zwischen Transportmittel und Leitmittel kann bei Bedarf angepasst werden. Zudem kann die Schneidvorrichtung mit dem Körper des Schneidwerkzeugs verbunden sein, sodass es in verschiedenen Positionen platziert werden kann.

[0021] Bei dem Schneidwerkzeug kann es sich um einen Schlitten für manuelle Verwendung handeln, sie kann aber auch Teil einer automatisierten Einheit und elektronisch angetrieben sein. Zum Beispiel kann das Schneidwerkzeug gemäß der vorliegenden Offenbarung Teil einer Montagelinie sein. Solch eine Montagelinie kann ein montiertes Auto, das ein Dachblech (**30**) und ein Seitenblech (**31**) enthält, die miteinander verbunden sind, um einen Verbindungsbereich (**32**) zu bilden, der einen Schweißgrabenkanal enthält, eine Einheit, um eine Haftfolie (**20**) auf das Dachblech aufzubringen, und ein selbstgeführtes Schneidwerkzeug (**100**) gemäß der vorliegenden Offenbarung umfassen.

[0022] Das Schneidwerkzeug kann geeignet sein, Folien zu schneiden, die verwendet werden, um Schutzbeschichtungen oder Farbe oder anderer Dekoration auf Autos anzubringen. Solche Folien sind typischerweise Haftfolien, die eine oder mehrere Polymerschichten und mindestens eine Haftschrift einschließen. Typischerweise ist die Haftschrift ein druckempfindliches Haftmittel. Dies bedeutet, das Haftmittel kann auf das Substrat aufgebracht sein, um eine haftende Bindung bereitzustellen ohne erhöhte

Temperaturen zu erfordern, und wird einfach durch Druck aufgebracht. Typische Haftmittel sind akrylatbasierte haftende, vorzugsweise lösungsmittelfreie Haftmittel. Typische Polymerschichten schließen Polyvinylchlorid, Polyurethane, Polyolefinpolymere und Kombinationen davon ein. Solche Folien sind im Handel erhältlich, zum Beispiel unter der Warenbezeichnung SCOTHCAL von der 3M Company.

Beispiel 1

[0023] Eine Rolle Scotchcal®-Folie, die im Handel von 3M erhältlich ist, wurde in eine Leitstange eingeschoben. Dann wurde ein Stück der Scotchcal®-Folie mit einer ausreichenden Länge, um das Dachblech eines Autos SKODA FABIA zu bedecken, von der Rolle abgewickelt, in einen Aufbringungsrahmen eingefügt und abgeschnitten. Das Antihaftpapier wurde von der Scotchcal®-Folie abgezogen, und die Folie wurde über dem Dachblech des Autos platziert, auf das Dach abgesenkt und an die Oberfläche des Dachbleches angehaftet. Die Abschnitte der Scotchcal®-Folie, die den Rändern des Dachbleches des Autos benachbart waren, wurden nicht an das Dachblech angehaftet. Dann wurde das selbstgeführte Schneidwerkzeug, wie in **Fig. 3A** bis **Fig. 3C** gezeigt, über dem Dachgraben platziert, wobei die Leiträder auf dem Seitenblech des Autos platziert waren, und in Richtung von Front zu Heck entlang dem Seitenblech über dem Dachgraben bewegt, um die nicht haftende Scotchcal®-Folie abzuschneiden.

Schutzansprüche

1. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) zum Schneiden einer auf das Dachblech (30) eines Autos aufgetragenen Haftfolie (20), wobei das Dachblech mit einem Seitenblech (31) des Autos durch einen Verbindungsbereich (32) verbunden ist, der einen Schweißgrabenkanal enthält, wobei das Schneidwerkzeug (100) eine Schneidvorrichtung (6), mindestens ein Leitmittel (2), das die Schneidvorrichtung (6) entlang des Seitenblechs (31) und über den Schweißgrabenkanal des Verbindungsbereichs (32) leitet, und mindestens ein Transportmittel (3) umfasst, das über dem Dachblech (30) angeordnet ist und es der Schneidvorrichtung (6) erlaubt, über den Schweißgrabenkanal des Verbindungsbereichs (32) bewegt zu werden, wobei der Verbindungsbereich nicht eben und das Leitmittel (2) mechanisch ist.
2. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) nach Anspruch 1, wobei es sich bei dem Transportmittel (3) um ein Rad handelt.
3. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend mindestens zwei Transportmittel (3).

4. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei es sich bei dem Leitmittel (2) um ein Rad handelt, das konfiguriert ist, in einem Abschnitt des Seitenblechs (31) einzugreifen und eine Bewegung des Schneidwerkzeugs (100) entlang des Seitenblechs in einer Richtung vom Frontteil zum Heckteil des Autos oder umgekehrt zu ermöglichen.

5. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend mindestens zwei Leitmittel (2).

6. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schneidvorrichtung (6) zwischen dem Leitmittel (2) und dem Transportmittel (3) positioniert ist.

7. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Transportmittel (3) zwischen der Schneidvorrichtung (6) und dem Leitmittel (2) positioniert ist.

8. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schneidvorrichtung (6) eine Schneidklinge enthält, die aus einer festen Klinge und einer rotierenden Klinge ausgewählt ist.

9. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend ein Schutzgehäuse (9), das den Unterteil der Schneidvorrichtung (6) umgibt, um die Schneidvorrichtung (6) daran zu hindern, Kontakt mit dem Dachblech (30) aufzunehmen, wenn es über den Dachgrabenkanal (32) bewegt wird.

10. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei es sich bei dem Leitmittel um ein Rad (2) handelt, und wobei das Rad einen abgewinkelten Abschnitt besitzt, sodass die zum Schneidwerkzeug (100) weisende Seite einen kleineren Durchmesser aufweist als die gegenüberliegende Seite dazu.

11. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei es sich bei dem Transportmittel (3) um ein Rad handelt, das so beabstandet und konfiguriert ist, dass es in einen erhabenen Bereich des Schweißgrabenkanals (32) eingreift.

12. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei es sich bei dem Leitmittel (2) und dem Transportmittel (3) um Räder handelt, die so konfiguriert und positioniert sind, dass das Leitmittel (2) in einen Abschnitt des Seitenblechs (31) eingreift und das Transportmittel (3) in einen erhabenen Bereich des Schweißgrabenkanals (32) eingreift.

13. Selbstführendes Schneidwerkzeug (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei es sich bei dem Transportmittel (3) um ein Rad handelt, das einen abgewinkelten Abschnitt besitzt, sodass die Seite des Rades, die zum Schneidwerkzeug (100) weist, einen anderen Durchmesser aufweist als die diesem gegenüberliegende Seite.

14. Montagelinie umfassend ein montiertes Auto, das ein Dachblech (30) und ein Seitenblech (31) enthält, die miteinander verbunden sind, um einen Verbindungsbereich (32) zu bilden, der einen Schweißgrabenkanal enthält, eine Einheit, um eine Haftfolie (20) auf das Dachblech aufzubringen, und ein selbstführendes Schneidwerkzeug (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

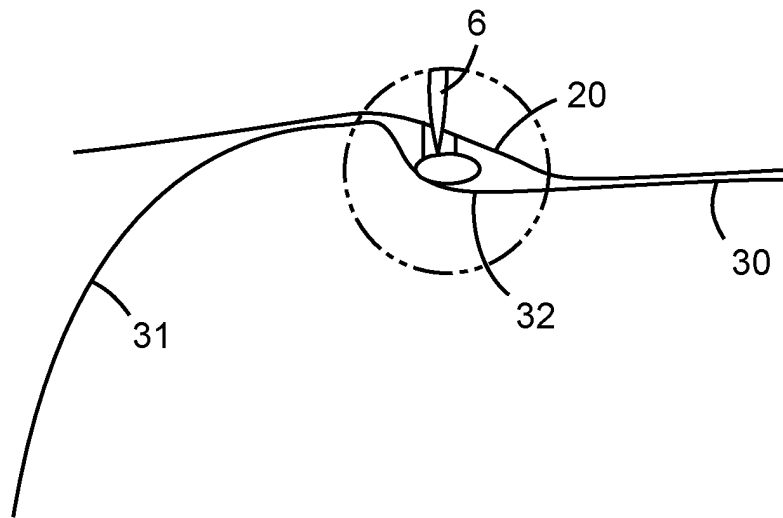


FIG. 1

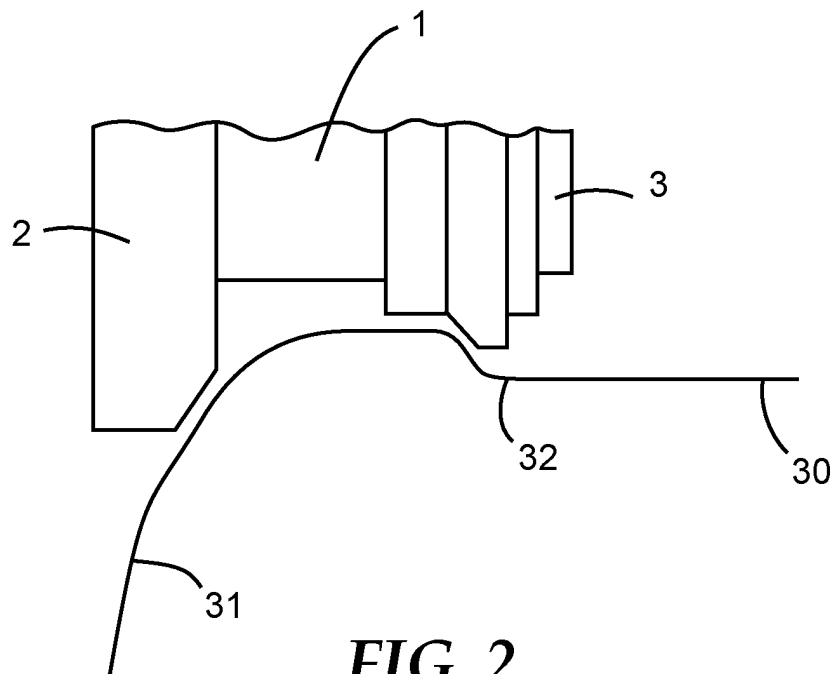


FIG. 2

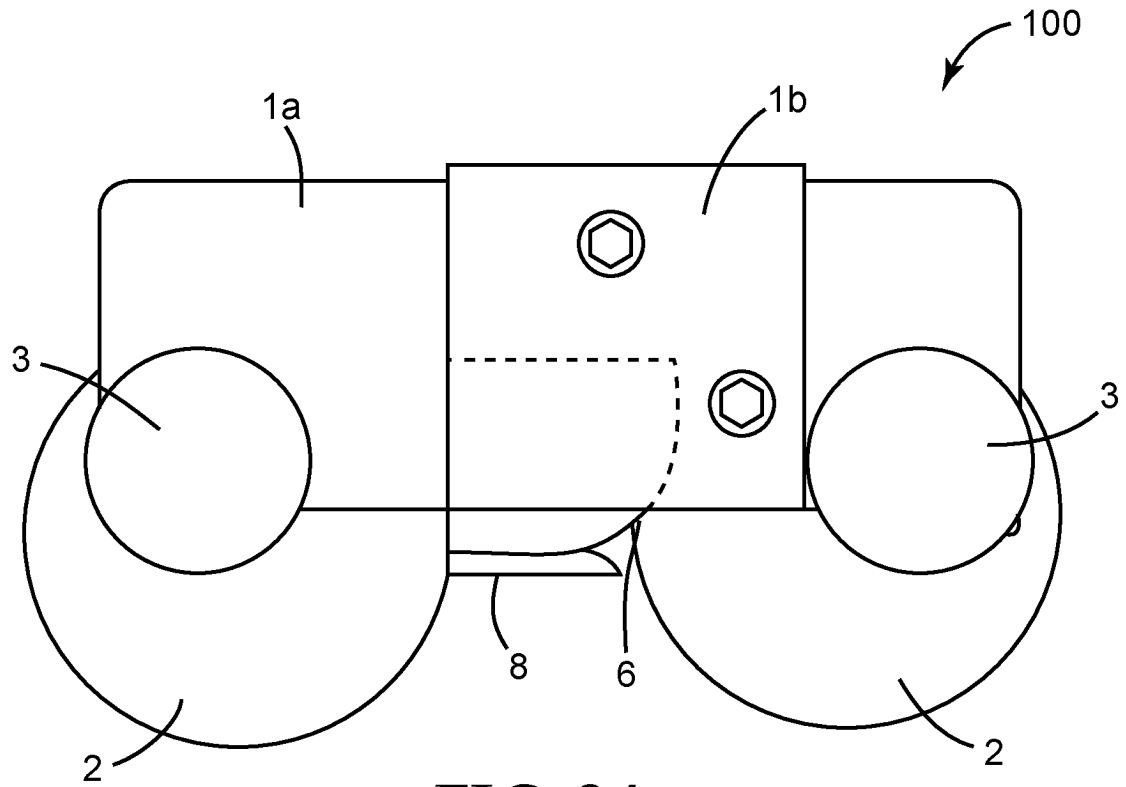


FIG. 3A

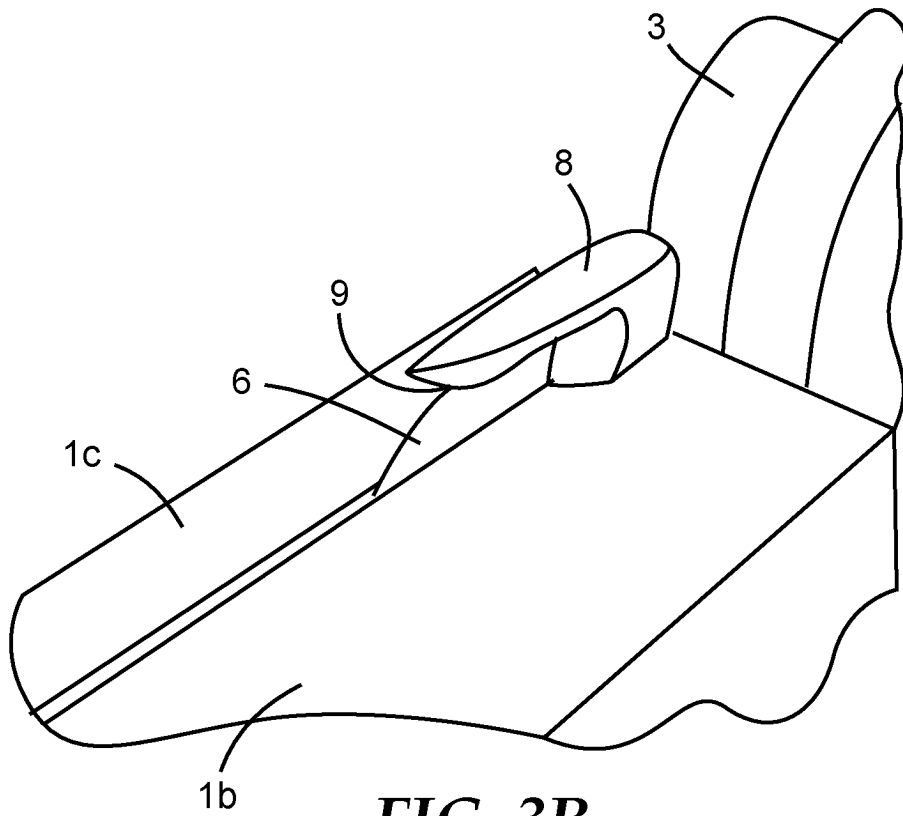


FIG. 3B

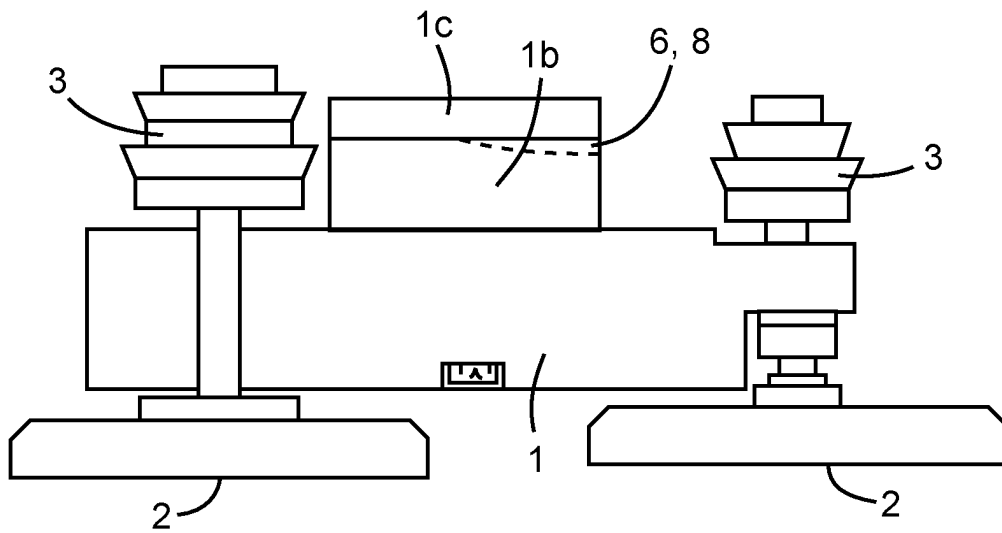


FIG. 3C