

(19)



(11)

EP 3 569 534 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

02.07.2025 Patentblatt 2025/27

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B65H 37/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **19174000.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B65H 37/002; B65H 2301/51122; B65H 2406/32;
B65H 2406/323; B65H 2701/194

(22) Anmeldetag: **13.05.2019**

(54) **STANZLINGSAPPLIKATOR UND VERFAHREN ZUR APPLIKATION EINES STANZLINGS**

STAMPED PIECE APPLICATOR AND METHOD FOR APPLYING SAME

APPLICATEUR DE PIÈCE DÉCOUPÉE ET PROCÉDÉ D'APPLICATION D'UNE PIÈCE DÉCOUPÉE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder: **Rohde, Marten**

21339 Lüneburg (DE)

(30) Priorität: **15.05.2018 DE 102018207469**

(74) Vertreter: **tesa SE**

**Hugo-Kirchberg-Straße 1
22848 Norderstedt (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

20.11.2019 Patentblatt 2019/47

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A1- 0 824 457 EP-B1- 0 824 457
JP-A- S59 115 231 US-A1- 2009 107 633**

(73) Patentinhaber: **tesa SE**

22848 Norderstedt (DE)

EP 3 569 534 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stanzlingsapplikator mit einer Stanzlingsbandrolle aus einem Stanzlingsband, umfassend ein Linerband und auf dem Linerband in einer Längsrichtung voneinander separiert angeordneten Stanzlingen, mit einer Linerbandaufwickelrolle und mit einer in einer Laufrichtung zwischen der Stanzlingsbandrolle und der Linerbandaufwickelrolle angeordneten Spendekante, um die der Liner abziehbar ist.

[0002] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Applikation eines Stanzlings auf einer Oberfläche, indem ein Stanzlingsband von einer Stanzlingsbandrolle abgerollt wird und um eine Umlenkkante herumgeführt wird.

[0003] Bei der Herstellung von Kraftfahrzeugen entsteht häufig das Problem, dass in Karosserieteilen eingebrachte Öffnungen nach Bearbeitungsvorgängen wieder verklebt werden müssen. Beispielsweise können Karosserieteile mit Flüssigkeit oberflächenbehandelt werden. Die zur Oberflächenbehandlung erforderliche Flüssigkeit läuft über in die Karosserieteile zuvor eingebrachte Öffnungen von selbst ab. Nachträglich werden die Öffnungen wieder verschlossen. Das Verschließen der Öffnungen erfolgt häufig per Hand, indem Stanzteile von einem Stanzteilband oder einem Stanzteilblatt abgenommen und per Hand auf die Öffnungen aufgeklebt werden. Die Stanzteile weisen eine Trägerschicht auf und eine auf der einen Seite der Trägerschicht aufgebrachte Klebmasseschicht. Die Klebmasseschicht ist in der Regel vollflächig auf die Trägerschicht aufgebracht.

[0004] Im Stand der Technik sind darüber hinaus Roboterarme bekannt.

[0005] Dazu wird eine Stanzteilrolle, auf der ein Stanzteilband in herkömmlicher Weise aufgewickelt ist, zur Verfügung gestellt. Bei dem Stanzteilband handelt es sich in der Regel um einen Liner, der bandförmig vorliegt. Auf diesen Liner sind der Reihe nach voneinander beabstandet Stanzteile mit Trägerschicht und Klebmasseschicht derart aufgebracht, dass die freie Seite der Klebmasseschicht auf dem Liner aufgeklebt ist, so dass die dem Liner gegenüberliegende Seite der Klebmasseschicht von der Trägerschicht abgedeckt ist, so dass die Klebmasse vollständig geschützt ist. Das Stanzteilband kann dann aufgewickelt werden, und zwar so, dass der Liner wicklungsaußenseitig und die Stanzteile wicklungsinnesseitig auf einer Stanzteilrolle angeordnet sind. Dies ist die bevorzugte Variante, möglich ist auch eine Wicklung, bei der der Liner wicklungsinnesseitig und die Stanzteile wicklungsaußenseitig auf einer Stanzteilrolle angeordnet sind. Bekannterweise wird das freie Ende des Stanzteilbandes abgezogen und in einer Vorrichtung eingespannt, und ein Roboterarm saugt die Stanzteile nacheinander vom Stanzteilband ab. Dazu ist der Roboterarm rüsselartig ausgebildet und saugt das Stanzteil an der Trägerschicht an, löst es von dem Liner ab und drückt das Stanzteil auf die Öffnung in der vorgegebenen Position.

[0006] Nachteiligerweise ist dieses Verfahren relativ

zeitaufwendig, da der Roboterarm nach jedem Klebevorgang wieder zur Stanzteilrolle zurückbewegt werden muss, um das nächste Stanzteil vom Stanzteilband abzulösen, dem Fachmann als "Pick&Place-Applikation" bekannt.

[0007] Darüber hinaus sind Applikatoren in Form von Etikettenspendern bekannt. Dabei ist der Etikettenspender an einem Roboterarm angeordnet. Der Etikettenspender weist die Stanzteilrolle auf. Die Stanzteilrolle wird zu einer Andrückwalze geführt und der Liner automatisch abgezogen und das Stanzteil durch Verfahren des Etikettenspenders mithilfe der Andrückwalze auf das Loch aufgedrückt. Nachteiligerweise ist dieses Verfahren ziemlich platzaufwendig, da der Etikettenspender mithilfe des Roboterarms über eine gewisse Strecke gezogen werden muss. Das ist z. B. nachteilig in schlecht zugänglichen Bereichen eines Autoblechs, beispielsweise, wenn die zu verschließende Öffnung direkt neben einer hochgebogenen Kante platziert ist.

[0008] Aus der JP S59 1 15231 A ist eine Vorrichtung zum Aufkleben von Etiketten auf vorbeifahrende Gegenstände bekannt. Dabei wird durch die Vorrichtung zunächst ein Etikett an einer Spendekante gespendet und dann über eine Saugereinheit an der nicht haftklebrigen Seite gehalten um dann über einen federbeaufschlagten Ausleger und auf einen Gegenstand aufgeklebt zu werden.

[0009] Darüber hinaus sind Stanzlingsapplikatoren mit einer Spendekante bekannt, an deren Ende eine Walze angeordnet ist, die den vom Liner abgelösten Stanzling auf eine Oberfläche aufdrückt. Nachteilig an diesem Stanzlingsapplikator ist die Tatsache, dass die Walze vollständig über den Stanzling rollen muss und dafür vor und hinter dem Stanzling ein zusätzlicher Bereich vorhanden sein muss, der in etwa dem Radius der Andrückwalze entspricht.

[0010] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Stanzlingsapplikator zur Verfügung zu stellen, der den oben genannten Nachteil verringert.

[0011] Es ist auch Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, mit dem Stanzlingen aufgeklebt werden, bei dem der oben genannte Nachteil verringert wird.

[0012] Hinsichtlich des Stanzlingsapplikators wird die Aufgabe durch einen eingangs genannten Stanzlingsapplikator mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0013] Der erfindungsgemäße Stanzlingsapplikator umfasst eine Stanzlingsbandrolle aus einem Stanzlingsband, umfassend ein Linerband und auf dem Linerband in einer Längsrichtung voneinander separiert angeordneten Stanzlingen, eine Linerbandaufwickelrolle, eine in einer Laufrichtung zwischen Stanzlingsbandrolle und Linerbandaufwickelrolle angeordnete Spendekante, um die das Linerband abziehbar ist, und einen erfindungsgemäßen Saugriemen mit einer Andrückfläche an einer Applikatorspitze, auf der ein von dem Stanzlingsband abgelöster und an den Saugriemen übergebener Stanzling positionierbar ist.

[0014] Der erfindungsgemäße Stanzlingsapplikator macht von der Idee Gebrauch, den Stanzling vom Stanzlingsband abzulösen. Dazu wird das Stanzlingsband um die Spende-
 kante herumgezogen, und der sich beim Herumziehen ablösende Stanzling wird an den Saugriemen übergeben und von dem Saugriemen zu der Applikatorspitze transportiert.

[0015] Der Saugriemen umfasst ein perforiertes Endlosband, das von einem zweiten Antrieb angetrieben ist, und im Inneren des geschlossenen Saugriemens ist eine Ansaugerät vorgesehen, das Luft durch die Perforation hindurchsaugt und dadurch die Stanzlinge an die Außenseite des Saugriemens ansaugt. Der Stanzling wird durch den umlaufenden Saugriemen von der Spende-
 kante zur Andrückfläche transportiert. Die Andrückfläche kann eben ausgebildet sein oder nach außen leicht gebogen, also konkav ausgeformt sein. Der Stanzling wird auf der Andrückfläche positioniert.

[0016] Günstigerweise ist eine Steuerung vorgesehen, die mit einem ersten Antrieb für die Linerbandaufwickelrolle verbunden ist und mit dem zweiten Antrieb für den Saugriemen und die die Geschwindigkeiten der Linerbandaufwickelrolle und des Saugriemens aufeinander abstimmt. Die Verbindungen sind vorzugsweise datenleitend, und die Geschwindigkeit der Linerbandaufwickelrolle und die des Saugriemens sind so aufeinander abgestimmt, dass die Geschwindigkeit des Linerbandes an der Spende-
 kante genauso groß ist wie die Geschwindigkeit des Saugriemens an der Spende-
 kante. Saugriemen und Spende-
 kante können vorzugsweise ein Stück weit in Laufrichtung des Linerbandes und des Saugriemens überlappen.

[0017] An der Andrückfläche ist ein Sensor vorgesehen, der den Zustand erfasst, dass ein Stanzling auf der Andrückfläche angeordnet ist. Wenn ein Stanzling an der Andrückfläche angeordnet ist, gibt der Sensor ein Signal an die Steuerung ab, die dann den ersten Antrieb und den zweiten Antrieb abschaltet. Der Stanzling verbleibt dann auf der Andrückfläche, indem der Luftstrom weiterhin bestehen bleibt.

[0018] Günstigerweise ist ein Roboterarm vorgesehen, an dem der Saugriemen angeordnet ist und der mit der Steuerung datenleitend verbunden ist, die die Andrückfläche mit dem auf ihr positionierten Stanzling in einer senkrechten Bewegung auf eine vorbestimmte Position auf einer Oberfläche drückt. Der Roboterarm ist vorzugsweise mit dem gesamten Stanzlingsapplikator verbunden, zumindest aber mit der Vorrichtung, an der der Saugriemen und die Andrückfläche angeordnet sind, damit die Andrückfläche, nachdem der Stanzling auf ihr positioniert wurde, mit einer zur Oberfläche senkrechten Bewegung auf die Oberfläche aufgedrückt werden kann und der Stanzling durch die Andrückbewegung auf die Oberfläche aufgeklebt wird.

[0019] Die Stanzlinge umfassen dazu günstigerweise eine Trägerschicht und eine Klebmasseschicht. Der Stanzling ist so auf dem Saugriemen positioniert und wird in dieser Position auch weiterbefördert, dass die

Trägerschicht direkt auf dem Saugriemen aufliegt und die Klebmasseschicht dem Saugriemen abgewandt freiliegt. Der Stanzling kann dann durch die senkrechte Hin- und-weg-Bewegung der Andrückfläche auf die Oberfläche aufgedrückt werden. Der Stanzlingsapplikator eignet sich so insbesondere zum Zukleben von Löchern, insbesondere in Karosserien. Da er keine Abrollbewegung ausführt, wie im Stand der Technik erforderlich, ist nur ein sehr geringer Raum um das Loch herum erforderlich, damit der Stanzling fest auf das Loch aufgeklebt werden kann. Natürlich muss der Stanzling etwas größer sein als der Lochaußenumfang, damit der Stanzling außen auf dem umlaufenden Rand des Loches aufklebbar ist.

[0020] Vorzugsweise sind die Größe und die Kontur der Stanzlinge der Andrückfläche angepasst; günstigerweise sind Stanzlinge und Größe und Kontur der Andrückfläche gleich ausgeformt. Die Stanzlinge können untereinander paarweise gleich ausgebildet sein; es ist jedoch auch denkbar, dass einige Stanzlinge auf dem Stanzlingsband eine erste Form haben und andere Stanzlinge eine zweite Form haben, wobei die Formen vorzugsweise in Gruppen nacheinander auf dem Stanzlingsband angeordnet sind.

[0021] Die Aufgabe wird in ihrem zweiten Aspekt durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 6 erfüllt.

[0022] Verfahrensgemäß wird ein Stanzlingsband von einer Stanzlingsbandrolle abgerollt und um eine Spende-
 kante geführt, und der Stanzling wird dort vom Stanzlingsband abgelöst und an einen Saugriemen übergeben, das den abgelösten Stanzling auf eine Andrückfläche an einer Applikatorspitze befördert. Die Andrückfläche wird mit dem Stanzling auf die Oberfläche gedrückt. Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich insbesondere zur Durchführung mit einem der oben genannten Stanzlingsapplikatoren. Umgekehrt eignet sich jeder der oben genannten Stanzlingsapplikatoren zur Durchführung dieses Verfahrens oder eines der nachfolgend genannten Verfahren.

[0023] Günstigerweise wird der Saugriemen mit dem angesaugten Stanzling getaktet vorbefördert, bis der Stanzling auf der Andrückfläche positioniert ist, und der Saugriemen wird dann gestoppt. Der auf der Andrückfläche positionierte Stanzling wird dann mittels einer Auf-und-ab-Bewegung eines Roboterarmes auf die Oberfläche gedrückt. Die Steuerung schaltet den ersten und zweiten Antrieb wieder an, so dass der nächste Stanzling auf die Andrückfläche vorbefördert wird. Und in dem gleichen Maße wie die Stanzlinge auf dem Saugriemen vorbefördert werden, wird das Linerband um die Linerbandaufwickelrolle aufgewickelt.

[0024] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels in zwei Figuren beschrieben. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine prinzipielle Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Stanzlingsapplikators,
 Fig. 2 prinzipielle Seitenansicht eines Stanzlingsbandes.

[0025] Fig. 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau eines erfindungsgemäßen Stanzlingsapplikators; ein Gehäuse, an dem die einzelnen Bauteile angeordnet sind, sowie ein Roboterarm, an dem der Stanzlingsapplikator geführt wird, sind nicht eingezeichnet.

[0026] Der Stanzlingsapplikator umfasst eine Aufnahme 1 für eine Stanzlingsbandrolle 2. Auf der Stanzlingsbandrolle 2 ist ein Stanzlingsband 3 aufgewickelt. Die in der in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsform umfasst das Stanzlingsband 3, ein Linerband 4 sowie eine Schicht von auf dem Linerband 4 nebeneinander aufgebracht, voneinander beabstandeter Stanzlinge 6. Die Anordnung der Stanzlinge 6 auf dem Linerband 4 ist in Fig. 2 dargestellt. Das Linerband 4 besteht aus einem Band, das eine im Prinzip endlose Länge und eine konstante Breite sowie eine konstante Dicke aufweist. Auf dem Linerband 4 sind Stanzlinge 6 nebeneinander und voneinander beabstandet aufgebracht. Die Stanzlinge 6 sind im vorliegenden Fall paarweise formidentisch. Sie umfassen jeweils eine Trägerschicht 7 und eine Klebmasseschicht 8. Die Stanzlinge 6 sind so auf das Linerband 4 aufgebracht, dass die Klebmasseschicht 8 direkt auf das Linerband 4 aufgeklebt ist und die Klebmasseschicht 8 zwischen dem Linerband 4 und der Trägerschicht 7 angeordnet ist. Die Trägerschicht 7 dient dazu, dem Stanzling 6 die äußere Form zu geben.

[0027] Die Trägerschicht 7 besteht aus gängigen Kunststoffen; beispielhaft, aber nicht einschränkend erwähnt seien

[0028] Polyethylen, Polypropylen - insbesondere das durch mono- oder biaxiale Streckung erzeugte orientierte Polypropylen (OPP), cyclische Olefin Copolymere (COC), Polyvinylchlorid (PVC), Polyester - insbesondere Polyethylenterephthalat (PET) und Polyethylennaphthalat (PEN), Ethylenvinylalkohol (EVOH), Polyvinylidenchlorid (PVDC), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Polyacrylnitril (PAN), Polycarbonat (PC), Polyamid (PA), Polyethersulfon (PES) oder Polyimid (PI).

[0029] Die Klebmasseschicht 8 besteht aus einer üblichen Haftklebmasse. Die Haftklebmasse umfasst eine Basis und eine vernetzbare Komponente, auch als Reaktivharz bezeichnet.

[0030] Als Basis für Haftklebmassen kommen verschiedene Materialien, insbesondere unpolare Elastomere in Frage.

[0031] Unpolare Elastomere, wie beispielsweise Vinylaromaten-Blockcopolymere, zeichnen sich dadurch aus, dass sie in unpolaren Lösungsmitteln gelöst werden können, d. h. in Lösungsmitteln und/oder Lösungsmittelgemischen, deren Polarität Ethylacetat entspricht oder die unpolarer sind. Dies sind insbesondere Lösungsmittel und/oder Lösungsmittelgemische mit einer Dielektrizitätskonstante von kleiner 6.1 [<http://en.wikipedia.org/wiki/Solvent>] und/oder mit Hansenparametern δP Polar ≤ 5.3 ; δH Hydrogen bonding ≤ 7.2 [Abbott, Steven and Hansen, Charles M. (2008) Hansen Solubility Parameters in Practice, ISBN 0-9551220-2-3 oder Hansen, Charles M. (2007) Hansen solubility parameters: a user's

handbook CRC Press, ISBN 0-8493-7248-8].

[0032] Kommen als Elastomere Blockcopolymere zum Einsatz, dann enthalten diese zumindest eine Blocksorte mit einer Erweichungstemperatur von größer 40 °C wie zum Beispiel Vinylaromate (auch teil- oder vollhydrierte Varianten), Methylmethacrylat, Cyclohexylmethacrylat, Isobornylmethacrylat und Isobornylacrylat.

[0033] Weiter vorzugsweise enthält das Blockcopolymer eine Blocksorte mit einer Erweichungstemperatur von kleiner - 20 °C.

[0034] Beispiele für Polymerblöcke mit niedrigen Erweichungstemperaturen ("Weichblöcke") sind Polyether wie zum Beispiel Polyethylenglykol, Polypropylenglykol oder Polytetrahydrofuran, Polydiene wie zum Beispiel Polybutadien oder Polyisopren, (teil)hydrierte Polydiene wie zum Beispiel Polyethylenbutylen, Polyethylenpropylen oder Polybutylenbutadien, Polybutylen, Polyisobutylen, Polyalkylvinylether, Polymerblöcke α,β -ungesättigter Ester wie insbesondere Acrylat-Copolymere.

[0035] Der Weichblock ist dabei in einer Auslegung unipolar aufgebaut und enthält dann bevorzugt Butylen oder Isobutylen oder hydrierte Polydiene als Homopolymerblock oder Copolymerblock, letztere werden vorzugsweise mit sich selbst oder miteinander oder mit weiteren, besonders bevorzugt unpolaren Comonomeren copolymerisiert. Als unpolare Comonomere sind beispielsweise (teil-)hydriertes Polybutadien, (teil-)hydriertes Polyisopren und/oder Polyolefine geeignet.

[0036] Die vernetzbare Komponente, auch als Reaktivharz bezeichnet, besteht aus einem cyclischen Ether und eignet sich für die strahlenchemische und gegebenenfalls thermische Vernetzung mit einer Erweichungstemperatur von kleiner 40 °C, bevorzugt von kleiner 20 °C.

[0037] Bei den Reaktivharzen auf Basis cyclischer Ether handelt es sich insbesondere um Epoxide, also Verbindungen, die zumindest eine Oxiran-Gruppe tragen, oder Oxetane. Sie können aromatischer oder insbesondere aliphatischer oder cycloaliphatischer Natur sein.

[0038] Einsetzbare Reaktivharze können monofunktionell, difunktionell, trifunktionell, tetrafunktionell oder höher funktionell bis zu polyfunktionell gestaltet sein, wobei sich die Funktionalität auf die cyclische Ethergruppe bezieht.

[0039] Beispiele, ohne sich einschränken zu wollen, sind 3,4-Epoxy-cyclohexylmethyl-3',4'-epoxy-cyclohexancarboxylat (EEC) und Derivate, Dicyclopentadiendioxid und Derivate, 3-Ethyl-3-oxetanmethanol und Derivate, Tetrahydrophthalsäurediglycidylester und Derivate, Hexahydrophthalsäurediglycidylester und Derivate, 1,2-Ethandiglycidylether und Derivate, 1,3-Propandiglycidylether und Derivate, 1,4-Butandiol-diglycidylether und Derivate, höhere 1,n-Alkandiglycidylether und Derivate, Bis-[(3,4-epoxy-cyclohexyl)methyl]-adipat und Derivate, Vinylcyclohexyldioxid und Derivate, 1,4-Cyclohexandimethanol-bis-(3,4-epoxy-cyclohexancarboxylat) und Derivate, 4,5-Epoxytetrahydrophthalsäurediglycidylester

und Derivate, Bis-[1-ethyl(3-oxetanyl)methyl]ether und Derivate, Pentaerythritoltetraglycidylether und Derivate, Bisphenol-A-Diglycidylether (DGEBA), hydriertes Bisphenol-A-Diglycidylether, Bisphenol-F-Diglycidylether, hydriertes Bisphenol-F-Diglycidylether, Epoxyphenol-Novolaks, hydrierte Epoxyphenol-Novolaks, Epoxycresol-Novolaks, hydrierte Epoxycresol-Novolaks, 2-(7-Oxabicyclo)Spiro[1,3-dioxane-5,3'-[7]oxabicyclo[4.1.0]-heptane], 1,4-Bis((2,3-epoxypropoxy)methyl)cyclohexane.

[0040] Reaktivharze können in ihrer monomeren oder auch dimeren, trimeren, usw. bis hin zu ihrer oligomeren Form eingesetzt werden.

[0041] Gemische von Reaktivharzen untereinander, aber auch mit anderen coreaktiven Verbindungen wie Alkoholen (monofunktionell oder mehrfach funktionell) oder Vinylethern (monofunktionell oder mehrfach funktionell), sind ebenfalls möglich.

[0042] Die Klebmasseschicht 8 ist vollflächig auf eine Seite der Trägerschicht 7 aufgebracht.

[0043] Gemäß Fig. 1 ist das Stanzlingsband derart auf der Stanzlingsbandrolle 2 aufgewickelt, dass das Linerband 4 wicklungsinenseitig und die Stanzlinge 6 wicklungsaußenseitig angeordnet sind. Erfindungsgemäß ist es auch möglich so zu wickeln, dass das Linerband 4 wicklungsaußenseitig

[0044] Ein freies Ende des abgewickelten Stanzlingsbands 3 ist um eine erste Umlenkrolle 9 geführt und von dort zu einer Spendeckante 11 geführt. Das Linerband 4 ist um die Spendeckante 11 herumgeführt und auf einer Linerbandaufwickelrolle 12 aufgewickelt. Zwischen der Spendeckante 11 und der Linerbandaufwickelrolle 12 ist eine zweite Umlenkrolle 13 angeordnet. Die Linerbandaufwickelrolle 12 ist mit einem nicht dargestellten ersten Antrieb angetrieben. Der erste Antrieb steht mit einer nicht dargestellten Steuerung in Verbindung. Durch den ersten Antrieb der Linerbandaufwickelrolle 12 wird das Linerband 4 auf der Linerbandaufwickelrolle 12 aufgewickelt und dadurch um die Spendeckante 11 herumgezogen und von der Stanzlingsbandrolle 2 abgewickelt. Beim Umlenken des Stanzlingsbandes 3 um die Spendeckante 11 herum in einem Winkel von etwa 180° wird der gerade an der Spendeckante 11 anliegende Stanzling 6 abgelöst.

[0045] In Laufrichtung des Stanzlingsbandes 3 vor dem äußersten vorlaufenden Ende der Spendeckante 11 beginnt ein Saugriemen 14. Der Saugriemen 14 ist geschlossen und in einer länglichen Schleife angeordnet. Der Saugriemen 14 überlappt an einem einer Applikatortspitze 16 abgewandten Ende die Spendeckante 11 ein Stück weit. Die Überlappung ist in Fig. 1 nicht eingezeichnet. Zwischen dem einen Ende des Saugriemens 14 und der Spendeckante 11 ist das Stanzlingsband 3 hindurchgeführt, und in diesem Überlappungsbereich löst sich der Stanzling 6 von dem Linerband 4 ab, wenn das Linerband 4 vorbefördert wird, und wird von dem Saugriemen 14 aufgenommen.

[0046] Der Saugriemen 14 besteht aus einem umlauf-

enden Endlosband, das Perforationen aufweist, wobei in einem Schleifeninneren des Endlosbandes ein Absauggerät angeordnet ist, das einen Unterdruck erzeugt, der Luft durch die Perforationen von außen nach innen in die Schlaufe saugt und dadurch den Stanzling 6 außen an den Saugriemen 14 ansaugt.

[0047] Der Saugriemen 14 weist einen zweiten Antrieb auf. Der Saugriemen 14 ist über zumindest zwei Umlenkrollen geführt, von denen die eine Umlenkrolle angetrieben ist. Es können jedoch auch mehrere Umlenkrollen vorgesehen sein. Der Saugriemen weist an der Applikatortspitze 16 eine Andrückfläche 17 auf. Die Andrückfläche 17 kann eben ausgebildet sein, sie kann jedoch auch nach außen konvex ausgebogen sein.

Der Saugriemen 14 läuft während des Betriebs über die Applikatortspitze 16 hinweg und befördert dabei Stanzlinge 6 über die Applikatortspitze 16 und über die Andrückfläche 17. Die Stanzlinge 6 berühren mit ihrer Trägerschicht 7 direkt den Saugriemen 14, während die Klebmasseschicht 8 dem Saugriemen 14 abgewandt auf der Trägerschicht 7 angeordnet ist. Der zweite Antrieb des Saugriemens 14 ist ebenfalls mit der Steuerung datenleitend verbunden. An der Applikatortspitze 16 ist ein (nicht eingezeichneter) Sensor vorgesehen, der das Vorhandensein einer der Stanzlinge 6 an der Applikatortspitze 16 auf der Andrückfläche 17 erfasst. Der Sensor ist ebenfalls mit der Steuerung datenleitend verbunden.

[0048] Die Steuerung treibt den ersten Antrieb der Linerbandaufwickelrolle 12 an. Dadurch wird das Stanzlingsband 3 von der Stanzlingsbandrolle 2 abgerollt, und zunächst wird der Stanzling 6 durch Umlenken des Linerbandes 4 um die Spendeckante 11 abgelöst und ein Stück weit über den Saugriemen 14 geführt. Die Steuerung steht auch mit einem Absauggerät in Verbindung, und die Steuerung aktiviert das Absauggerät vor dem Anschalten des ersten Antriebs. Der an der Spendeckante 11 abgelöste Stanzling 6 wird von dem Saugriemen 14 angesogen. Die Steuerung aktiviert den zweiten Antrieb des Saugriemens 14 und transportiert so den Stanzling 6 in Richtung der Applikatortspitze 16, während gleichzeitig das Linerband 4 aufgewickelt wird. Der Stanzling 6 wird kontinuierlich vom Linerband 4 abgelöst und vom Saugriemen 14 zur Applikatortspitze 16 weitergeführt. Die Geschwindigkeit des Linerbandes 4 an der Spendeckante 11 ist genauso groß wie die Geschwindigkeit des Saugriemens 14 in Richtung der Applikatortspitze 16. Die Geschwindigkeiten sind parallel zueinander ausgerichtet. Die Stanzlinge 6 werden nacheinander vom Stanzlingsband 4 abgelöst. Der Saugriemen 14 läuft so lange, bis ein erster Stanzling 6 auf der Andrückfläche 17 positioniert ist. Dort wird das Vorhandensein des Stanzling 6 mittels des Sensors detektiert und der zweite Antrieb des Saugriemens 14 gestoppt. Gleichzeitig wird der erste Antrieb der Linerbandaufwickelrolle 12 gestoppt. Während des Transportes des Stanzlings 6 oder anschließend oder vorher wird die Andrückfläche 17 über einen vorbestimmten Bereich einer zu beklebenden Oberflä-

che 18 bewegt und dort ein Stück weit von der Oberfläche 18 beabstandet gestoppt. Die Andrückfläche 17 wird dann mit ihrem auf der Andrückfläche 17 positionierten Stanzling 6 in einer zur Oberfläche 18 senkrechten Bewegung auf die Oberfläche 18 gedrückt und auf die Oberfläche 18 aufgeklebt. Die Andrückfläche 17 wird danach wieder senkrecht zur Oberfläche 18 von der Oberfläche 18 wegverfahren, und der nächste Stanzling 6 wird auf die Andrückfläche 17 bewegt, indem der zweite Antrieb und gleichzeitig der erste Antrieb wieder angeschaltet werden, bis durch den Sensor detektiert wird, dass der nächste Stanzling 6 auf der Andrückfläche 17 positioniert ist. Währenddessen, vorher oder nachher wird der Stanzlingsapplikator mittels des Roboterarmes bewegt und die Andrückfläche 17 über eine zweite vorbestimmte Position bewegt. Dort wird der entsprechende Andrückvorgang wiederholt. Der Stanzlingsapplikator eignet sich insbesondere zum Verschließen von Öffnungen 20 in Karosserien. Die Stanzlinge 6 sind dann etwas größer gewählt als die zu verschließende Öffnung 20, und die Stanzlinge 6 können mit der Andrückfläche 17 auf die zu verschließende Öffnung 20 geklebt werden, indem der Stanzling 6 außen am Rand um die Öffnung 20 herum auf die Karosserie aufgeklebt und dort angedrückt wird.

Bezugszeichenliste

[0049]

- | | | |
|----|-------------------------|----|
| 1 | Aufnahme | 30 |
| 2 | Stanzlingsbandrolle | |
| 3 | Stanzlingsband | |
| 4 | Linerband | |
| 6 | Stanzling | 35 |
| 7 | Trägerschicht | |
| 8 | Klebmasseschicht | |
| 9 | erste Umlenkrolle | |
| 11 | Spendekante | 40 |
| 12 | Linerbandaufwickelrolle | |
| 13 | zweite Umlenkrolle | |
| 14 | Saugriemen | |
| 16 | Applikatorspitze | 45 |
| 17 | Andrückfläche | |
| 18 | Oberfläche | |
| 20 | Öffnung | 50 |

Patentansprüche

1. Stanzlingsapplikator mit

einer Stanzlingsbandrolle (2) aus einem Stanzlingsband (3), umfassend ein Linerband (4) und auf dem Linerband (4) in einer Längsrichtung voneinander separiert angeordneten Stanzlin-

gen (6), einer Linerbandaufwickelrolle (12), einer in Laufrichtung zwischen der Stanzlingsbandrolle (2) und der Linerbandaufwickelrolle (12) angeordneten Spendekante (11), um die das Linerband (4) abziehbar ist, einem an der Spendekante (11) angeordneten Saugriemen (14) mit einer Andrückfläche (17) an einer Applikatorspitze (16), auf der ein vom Stanzlingsband (3) abgelöster und an den Saugriemen (14) übergebener Stanzling (6) positionierbar ist.

gekennzeichnet durch eine Steuerung, die mit einem ersten Antrieb für die Linerbandaufwickelrolle (12) verbunden ist und einem zweiten Antrieb für den Saugriemen (14) verbunden ist und die die Geschwindigkeiten der Linerbandaufwickelrolle (12) und des Saugriemens (14) aufeinander abstimmt und **gekennzeichnet durch** einen Roboterarm, an dem der Saugriemen (14) angeordnet ist und der mit der Steuerung verbunden ist, die die Andrückfläche (17) mit dem auf ihr positionierten Stanzling (6) in einer senkrechten Bewegung auf eine Oberfläche (18) andrückt.

2. Stanzlingsapplikator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückfläche (17) die Größe und Kontur der Stanzlinge (6) aufweist und die Stanzlinge (6) gleich ausgeformt sind.
3. Stanzlingsapplikator nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spendekante (11) ein Stück weit mit dem Saugriemen (14) überlappt und das Stanzlingsband (3) zwischen der Spendekante (11) und dem Saugriemen (14) hindurchgeführt ist.
4. Verfahren zur Applikation eines Stanzlings (6) auf einer Oberfläche (18), indem ein Stanzlingsband (3) von einer Stanzlingsbandrolle (2) abgerollt wird und um eine Umlenkrolle geführt wird und der Stanzling (6) dort vom Stanzlingsband (3) abgelöst wird und an einen Saugriemen (14) übergeben wird, der den abgelösten Stanzling (6) auf eine Andrückfläche (17) an einer Applikatorspitze (16) befördert und mit der Andrückfläche (17) den auf ihr positionierten Stanzling (6) in einer senkrechten Bewegung auf die Oberfläche (18) drückt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugriemen (14) mit dem angesaugten Stanzling (6) getaktet vorbefördert wird, bis der Stanzling (6) auf der Andrückfläche (17) positioniert ist und den Saugriemen (14) dann stoppt.

Claims

1. Applicator for stamped parts with

a stamped part strip roll (2) made of a stamped part strip (3), comprising a liner strip (4) and stamped parts (6) arranged separated from each other in a longitudinal direction on the liner strip (4),
 a liner strip take-up reel (12),
 a dispensing edge (11), which is arranged between the stamped part strip roll (2) and the liner strip take-up reel (12) in the running direction, and around which the liner strip (4) can be stripped off,
 a suction belt (14), arranged at the dispensing edge (11), with a pressing surface (17) on an applicator tip (16), on which a stamped part (6), detached from the stamped part strip (3) and transferred to the suction belt (14), can be positioned, **characterized by** a controller which is connected to a first drive for the liner strip take-up reel (12) and is connected to a second drive for the suction belt (14), and which coordinates the speeds of the liner strip take-up reel (12) and the suction belt (14), and **characterized by** a robotic arm on which the suction belt (14) is arranged and which is connected to the controller which presses the pressing surface (17) with the stamped part (6) positioned thereon onto a surface (18) in a perpendicular movement.

2. Applicator for stamped parts according to Claim 1, **characterized in that** the pressing surface (17) has the size and contour of the stamped parts (6) and the stamped parts (6) are identically shaped.

3. Applicator for stamped parts according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the dispensing edge (11) slightly overlaps with the suction belt (14) and the stamped part strip (3) is guided between the dispensing edge (11) and the suction belt (14).

4. Method for applying a stamped part (6) on a surface (18), in that
 a stamped part strip (3) is unwound from a stamped part strip roll (2) and guided around a deflection edge and the stamped part (6) is detached there from the stamped part strip (3) and transferred to a suction belt (14) which conveys the detached stamped part (6) onto a pressing surface (17) on an applicator tip (16) and presses the stamped part (6) positioned on the pressing surface (17) onto the surface (18) with the pressing surface (17) in a perpendicular movement.

5. Method according to Claim 4,

characterized in that the suction belt (14) with the suctioned stamped part (6) is advanced in a clocked way until the stamped part (6) is positioned on the pressing surface (17) and then the suction belt (14) is stopped.

Revendications

1. Appareil de pièces découpées comprenant

un rouleau (2) de bande de pièces découpées constituée d'une bande (3) de pièces découpées, comprenant une bande de jonction (4) et des pièces découpées (6) agencées sur la bande de jonction (4) en étant séparées les unes des autres dans une direction longitudinale,
 un rouleau (12) d'enroulement de bande de jonction,
 un bord de distribution (11), agencé dans le sens de défilement entre le rouleau (2) de bande de pièces découpées et le rouleau (12) d'enroulement de bande de jonction, autour duquel la bande de jonction (4) est apte à être retirée,
 une courroie d'aspiration (14) agencée sur le bord de distribution (11) avec une surface de pression (17) sur une pointe d'applicateur (16), sur laquelle une pièce découpée (6), détachée de la bande (3) de pièces découpées et transférée à la courroie d'aspiration (14), est apte à être positionnée,
caractérisé par un système de commande qui est relié à un premier système d'entraînement pour le rouleau (12) d'enroulement de bande de jonction et à un deuxième système d'entraînement pour la courroie d'aspiration (14) et qui coordonne entre elles les vitesses du rouleau (12) d'enroulement de bande de jonction et de la courroie d'aspiration (14), et **caractérisé par** un bras robotisé sur lequel est agencée la courroie d'aspiration (14) et qui est relié au système de commande, qui presse la surface de pression (17), avec la pièce découpée (6) positionnée sur celle-ci, sur une surface (18), selon un mouvement vertical.

2. Appareil de pièces découpées selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la surface de pression (17) a la taille et le contour des pièces découpées (6) et les pièces découpées (6) sont de forme identique.

3. Appareil de pièces découpées selon la revendication 1 ou la revendication 2,
caractérisé en ce que le bord de distribution (11) chevauche partiellement la courroie d'aspiration (14), et **en ce que** la bande (3) de pièces découpées passe entre le bord de distribution (11) et la courroie

d'aspiration (14).

4. Procédé pour appliquer une pièce découpée (6) sur une surface (18) comprenant ce qui suit :
une bande découpée (3) est déroulée d'un rouleau (2) de bande découpée et est guidée autour d'un bord de déviation, au niveau duquel la pièce découpée (6) est détachée de la bande découpée (3) et est transférée sur une courroie d'aspiration (14) qui transporte la pièce découpée détachée (6) sur une surface de pression (17) au niveau d'une pointe d'applicateur (16) et presse la pièce découpée (6) positionnée sur celle-ci avec la surface de pression (17) sur la surface (18), selon un mouvement vertical.
5. Procédé selon la revendication 4,
caractérisé en ce que la courroie d'aspiration (14) est avancée de manière cadencée avec la pièce découpée aspirée (6) jusqu'à ce que la pièce découpée (6) soit positionnée sur la surface de pression (17) et arrête alors la courroie d'aspiration (14).

5

10

15

20

25

30

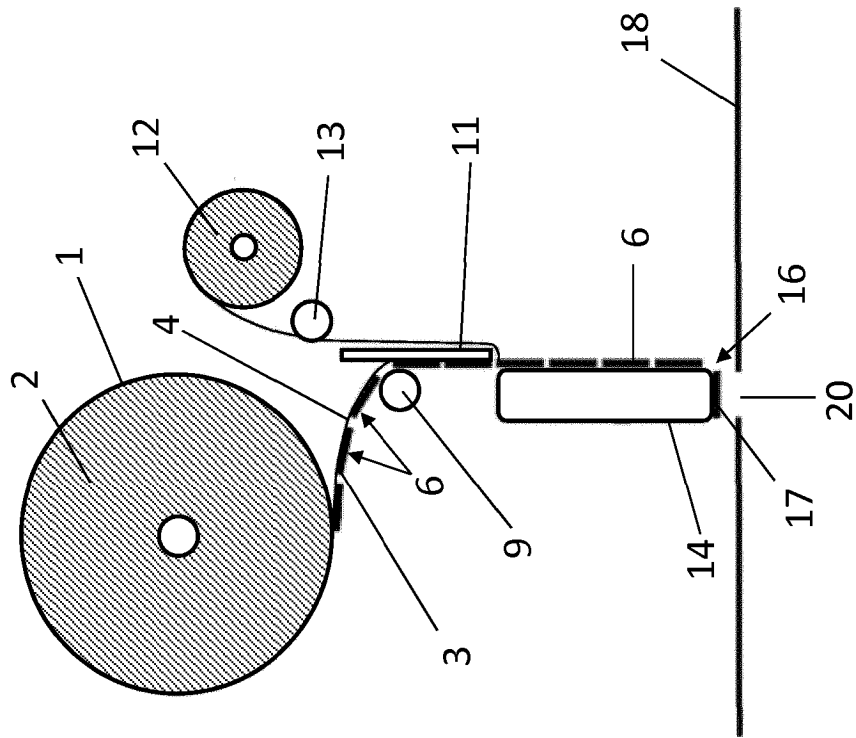
35

40

45

50

55



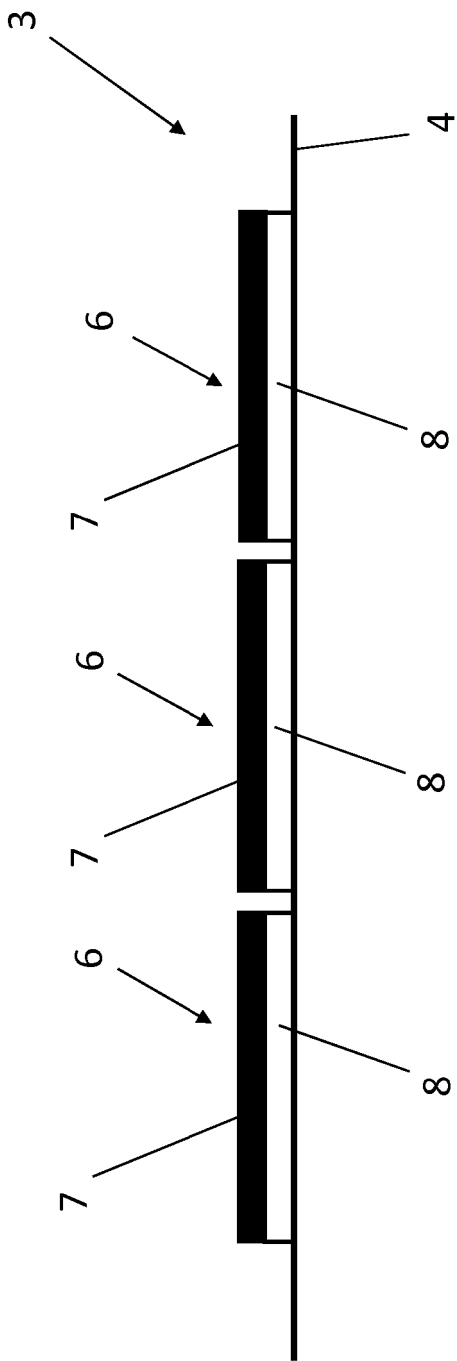


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP S59115231 A [0008]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **ABBOTT, STEVEN ; HANSEN, CHARLES M.** *Hansen Solubility Parameters in Practice*, 2008, ISBN 0-9551220-2-3 [0031]
- **HANSEN, CHARLES M.** Hansen solubility parameters: a user's handbook. CRC Press, 2007 [0031]