



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2020 Patentblatt 2020/53

(51) Int Cl.:
B26F 1/38 (2006.01) B26D 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19182081.0**

(22) Anmeldetag: **24.06.2019**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Zimmermann, Claude**
CH-9320 Arbon (CH)
• **Jann, Simon**
CH-9450 Altstätten (CH)

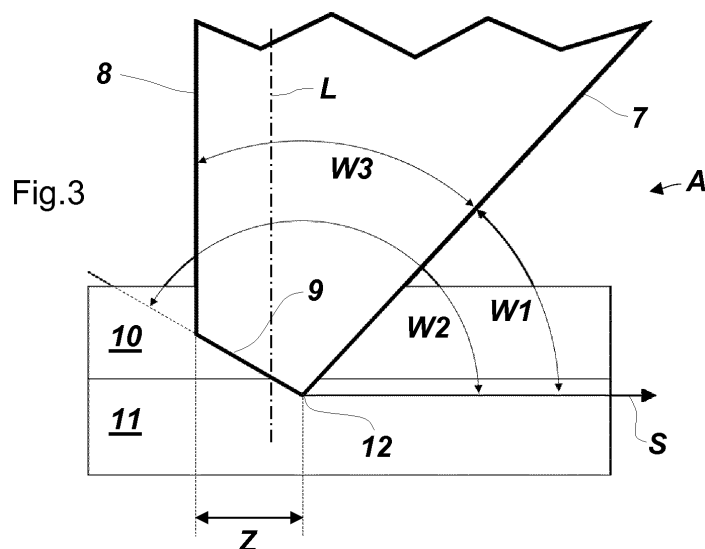
(74) Vertreter: **Kaminski Harmann**
Patentanwälte AG
Landstrasse 124
9490 Vaduz (LI)

(71) Anmelder: **ZÜND SYSTEMTECHNIK AG**
9450 Altstätten (CH)

(54) **KISS-CUT-ZIEHMESSER**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schneidemaschinenmesser zum Einsatz in ein Schneidewerkzeug einer Schneidemaschine, ausgebildet und genau vorgesehen zum Kiss-Cut-Schneiden eines auf einem Aufkleberträger anhaftenden Aufklebers, wobei der Aufkleberträger eine Trägerschicht und eine haftmindernde Schicht aufweist, wobei der Aufkleber eine Deckschicht und eine Klebeschicht aufweist, wobei die Klebeschicht lösbar auf der haftmindernden Schicht anhaftet, wobei das Schneidemaschinenmesser vorgesehen ist zur Verwendung im Rahmen eines automatischen Kiss-Cut-Schneidemodus, in welchem das Schneidemaschinenmesser durch die Schneidemaschine in einer Schneiderichtung entlang des Aufklebers geführt wird und dabei den Aufkleber ganz und den Aufkleberträger nicht oder nur teilweise

durchtrennt, wobei das Schneidemaschinenmesser folgendes aufweist: einen Halteabschnitt zum Einsatz des Schneidemaschinenmessers in eine Messerhalterung des Schneidewerkzeugs aufweist, eine zur Schneiderichtung rechtwinklige Längsachse, eine Klinge mit einer Schneide und einem Rücken, wobei die Schneide, bei Betrachtung in einer Ebene, die durch die Schneiderichtung und die Längsachse aufgespannt wird, mit der Schneiderichtung einen ersten Winkel einschliesst, der weniger als 90° beträgt, und eine zwischen der Schneide und dem Rücken befindliche Zwischenzone, die, wieder bei Betrachtung in besagter Ebene, mit der Schneiderichtung einen zweiten Winkel einschliesst, der zwischen 130° und 170° beträgt.



Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schneidemaschinenmesser, welches ausgebildet und genau vorgesehen ist zum Kiss-Cut-Schneiden oder Through-Cut-Schneiden von Aufklebern.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Für ein derartiges Schneiden von Aufklebern werden Schneidemaschinen verwendet, die einen Kiss-Cut-Schneidemodus und einen Through-Cut-Schneidemodus bereitstellen und in deren Schneidewerkzeug das erfindungsgemäße Schneidemaschinenmesser eingesetzt wird.

[0003] Beim Kiss-Cut-Schneiden soll eine Oberseite, d.h. der Aufkleber an sich, durchtrennt werden, damit er in der gewünschten Form abgelöst werden kann. Hierbei bleibt eine Unterseite, d.h. die Trägerschicht, auf der der Aufkleber anhaftet, unversehrt bzw. wird nur leicht gerillt, angeritzt oder angeschnitten wird. Zum leichteren Abziehen ist die Trägerschicht üblicherweise mit einer haftmindernden Beschichtung versehen, wobei der Aufkleber, der über eine besondere Klebeschicht verfügt, an dieser haftmindernden Beschichtung lösbar anhaftet.

[0004] Beim Through-Cut-Schneiden sollen beide Seiten - der Aufkleber sowie die Trägerschicht - durchtrennt werden, da es erwünscht ist, dass der Aufkleber als Ganzes (also mit Trägerschicht) bereits seine Form zeigt. Zum leichteren Abziehen des Aufklebers kann auch eine zusätzliche Lasche mit ausgeschnitten werden, wobei hier am Übergang zwischen Lasche und Aufkleber üblicherweise noch ein kleiner Kiss-Cut-Schnitt erfolgt, damit die Lasche nicht Teil des Aufklebers ist.

[0005] Für ein einwandfreies Schnittergebnis gibt es bei den genannten Schneidemodi besondere Anforderungen an die eingesetzten Messer. Aus dem Stand der Technik sind Schneidemaschinenmesser bekannt, welche eine spitzig oder parallel zur Schneiderichtung ausgeführte Klingenspitze haben. Solche Messer sind nicht optimal für den Schneidprozess und haben eine begrenzte Lebensdauer, da ihre Klingenspitzen früh zu Ausbruchsverschleiss neigen.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0006] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein verbessertes gattungsgemäßes Schneidemaschinenmesser für das Kiss-Cut-Schneiden und das Through-Cut-Schneiden bereitzustellen. Das erfindungsgemäße Schneidemaschinenmesser ist durch seine Ausgestaltung deutlich weniger verschleissanfällig, ermöglicht somit einen stabileren Schneidprozess und bietet eine längere Lebensdauer bei konstanter Schnittpräzision.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0007] Die Erfindung betrifft ein Schneidemaschinenmesser zum Einsatz in ein Schneidewerkzeug einer Schneidemaschine, ausgebildet und genau vorgesehen zum Schneiden eines Aufklebers in einem Kiss-Cut-Schneidemodus der Schneidemaschine, insbesondere zusätzlich zum Schneiden des Aufklebers in einem Through-Cut-Schneidemodus der Schneidemaschine, wobei der Aufkleber eine Deckschicht und eine Klebeschicht aufweist, wobei der Aufkleberträger eine haftmindernde Schicht und eine Trägerschicht aufweist, wobei die Klebeschicht lösbar auf der haftmindernden Schicht anhaftet, wobei im Rahmen des Kiss-Cut-Schneidemodus das Schneidemaschinenmesser durch die Schneidemaschine automatisch in einer Schneiderichtung entlang des Aufklebers geführt wird und dabei den Aufkleber ganz und den Aufkleberträger nicht oder nur teilweise durchtrennt, gegebenenfalls wobei im Rahmen des Through-Cut-Schneidemodus das Schneidemaschinenmesser durch die Schneidemaschine automatisch in einer Schneiderichtung entlang des Aufklebers geführt wird und dabei den Aufkleber und den Aufkleberträger ganz durchtrennt, wobei das Schneidemaschinenmesser folgendes aufweist: einen Halteabschnitt zum Einsatz des Schneidemaschinenmessers in eine Messerhalterung des Schneidewerkzeugs aufweist, eine zur Schneiderichtung rechtwinklige Längsachse, eine Klinge mit einer Schneide und einem Rücken, wobei die Schneide, bei Betrachtung in einer Ebene, die durch die Schneiderichtung und die Längsachse aufgespannt wird, mit der Schneiderichtung einen ersten Winkel einschliesst, der weniger als 90° beträgt, und eine zwischen der Schneide und dem Rücken befindliche Zwischenzone, die, wieder bei Betrachtung in besagter Ebene, mit der Schneiderichtung einen zweiten Winkel einschliesst, der zwischen 130° und 170° beträgt.

[0008] Der zweite Winkel beträgt in einer Ausführungsform zwischen 140° und 160°, insbesondere 150°.

[0009] Der erste Winkel beträgt in einer weiteren Ausführungsform weniger als 70°, insbesondere zwischen 20° und 65°, insbesondere 35°, 45° oder 60°.

[0010] Die Klinge zwischen der Schneide und der Zwischenzone weist bevorzugt eine Spitze auf, die spitzig oder abgerundet gestaltet ist, insbesondere wobei die Schneide und die Zwischenzone einen dritten Winkel einschliessen, der sich aus einer Subtraktion des zweiten Winkels vom ersten Winkel ergibt.

[0011] Die Klinge kann sich entlang der Längsachse und bezogen auf eine Achse, die senkrecht zur Längsachse und zur Schneiderichtung steht, zur Spitze hin zumindest einseitig, insbesondere beidseitig, verjüngen, insbesondere linear oder kurvenförmig konkav oder konvex verjüngen.

[0012] Ein Normalabstand der Spitze zur Längsachse beträgt in einer Ausführungsform weniger als 0.04 mm, insbesondere 0.02 mm, im Speziellen 0.01 mm.

[0013] Der Rücken kann sich parallel zur Schneide-

richtung und bezogen auf eine Achse, die senkrecht zur Längsachse und zur Schneiderichtung steht, zumindest einseitig, insbesondere beidseitig, verjüngen, insbesondere linear oder kurvenförmig konkav oder konvex verjüngen.

[0014] Die Zwischenzone bildet insbesondere eine keilförmige Dreiecksfläche, welche von der Spitze zum Rücken verläuft.

[0015] Die Längsachse ist bevorzugt eine Symmetrieachse zumindest eines Teils des Schneidemaschinenmessers, insbesondere eines Mittelschaftes, und wobei die Symmetrieachse mit einer Toleranz von -0.01 mm bis +0.01 mm durch den Rücken verläuft, insbesondere wobei der Rücken parallel zur Längsachse verläuft.

[0016] Die Zwischenzone kann insbesondere zwischen Spitze und Rücken eine Länge aufweisen, die weniger als 0.04 mm beträgt, insbesondere zwischen 0.03 mm und 0.01 mm, insbesondere 0.02 mm beträgt.

[0017] Zumindest eines von: der Schneide, der Zwischenzone und dem Rücken, verläuft insbesondere, wieder bei Betrachtung in besagter Ebene, linear oder kurvenförmig konkav oder konvex.

[0018] Das Schneidemaschinenmesser weist bevorzugt eine Länge von zwischen 10 mm und 30 mm auf, insbesondere eine Länge von weniger als 20 mm.

[0019] Die Schneide weist insbesondere eine Tiefe entlang der Längsachse von zwischen 0.5 mm und 3 mm auf, insbesondere eine Tiefe von zwischen 1 mm und 2.6 mm.

[0020] Der Halteabschnitt weist in einer Ausführungsform einen Durchmesser von zwischen 2 mm und 4 mm auf, insbesondere einen Durchmesser von 3 mm.

[0021] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Verwendung des Schneidemaschinenmessers gemäß der Beschreibung herein eingesetzt in einer Schneidemaschine mit Schneidwerkzeug.

[0022] Die Erfindung betrifft auch eine Schneidemaschine mit einem Schneidwerkzeug, in welches das Schneidemaschinenmesser gemäß der Beschreibung herein eingesetzt ist, wobei die Schneidemaschine einen Kiss-Cut-Schneidmodus oder in einen Through-Cut-Schneidmodus bereitstellt, die zum Schneiden eines Aufklebers vorgesehen sind, wobei der Aufkleber eine Deckschicht und eine Klebeschicht aufweist, wobei der Aufkleberträger eine haftmindernde Schicht und eine Trägerschicht aufweist, wobei die Klebeschicht lösbar auf der haftmindernden Schicht anhaftet, wobei im Rahmen des Kiss-Cut-Schneidmodus das Schneidemaschinenmesser durch die Schneidemaschine automatisch in einer Schneiderichtung entlang des Aufklebers geführt wird und dabei den Aufkleber ganz und den Aufkleberträger nicht oder nur teilweise durchtrennt, wobei im Rahmen des Through-Cut-Schneidmodus das Schneidemaschinenmesser durch die Schneidemaschine automatisch in einer Schneiderichtung entlang des Aufklebers geführt wird und dabei den Aufkleber und den Aufkleberträger ganz durchtrennt.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0023] Weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung sind aus der detaillierten Beschreibung und den Zeichnungen ersichtlich.

Figur 1 zeigt eine gattungsgemässe Schneidemaschine, für welche das erfindungsgemässe Schneidemaschinenmesser genau vorgesehen und ausgestaltet ist;

Figur 2 zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Schneidemaschinenmessers;

Figur 3 zeigt die Spitze der Klinge des Schneidemaschinenmessers aus Figur 2 in einer Detailansicht, wobei der zu durchtrennende Aufkleber, der Aufkleberträger und die Schneiderichtung zu sehen sind;

Figur 4 zeigt die Spitze der Klinge des Schneidemaschinenmessers aus Figur 2 in einer dreidimensionalen Detailansicht;

Figur 5 zeigt den Schichtenaufbau des zu durchtrennenden Aufklebers aus Figur 3 in einer Detailansicht;

Figuren 6 und 7 zeigen ein gattungsgemässes Schneidemaschinenmesser aus dem Stand der Technik;

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0024] Figur 1 zeigt eine gattungsgemässe Schneidemaschine 1, welche ein Schneidewerkzeug mittels eines Portals in X- und Y-Richtung über einen Maschinentisch 4 verfahren kann. Die Steuerung hierfür übernimmt üblicherweise eine Steuerungseinheit 2, die sich in der Schneidemaschine oder auch extern befinden kann. Das Schneidemaschinenmesser 3 ist dazu ausgebildet in die Werkzeugaufnahme eingesetzt zu werden. Mit speziell einstellbaren Kräften (z.B. über eine Federkraft oder über einen Stellmotor) wird das Schneidemaschinenmesser 3 definiert auf das zu schneidende Objekt 5 gedrückt. Dieses Andrücken dient dem sogenannten Kiss-Cut-Schneiden, bei welchem nur eine obere Schicht des Objekts 5 ganz durchtrennt wird und eine Trägerschicht, die diese obere Schicht trägt, bleibt entweder unversehrt oder wird durch das Messer 3 allenfalls minimal angeritzt oder angerillt.

[0025] Erhöht man die definierte Kraft des Andrückens auf eine definierte Weise, oder stellt man eine definierte Schnittiefe ein, lässt sich mit dem erfindungsgemässen Schneidemaschinenmesser auch vorteilhaft ein Through-Cut-Schneiden durchführen, bei welchem das Objekt 5 ganz durchtrennt wird und die Messerspitze den Maschinentisch 4 nur leicht touchiert. Der Maschinentisch 4 ist üblicherweise luftdurchlässig, denn durch eine

Luftansaugung kann das Objekt 5 durch die Kraft eines dadurch erzeugten Vakuums am Tisch 4 festgehalten werden. Das Oberflächenmaterial des Tisches 4 kann auf Polyurethan basieren, oder aus einem Vlies-Stoff bestehen.

[0026] Das Objekt 5 ist bevorzugt ein Aufkleber, der auf seinem Trägermaterial anhaftet, oder allgemeiner ausgedrückt: ein Material, das einen oder mehrere Aufkleber trägt. Üblicherweise sind solche Aufkleber Selbstklebefolien oder -papier.

[0027] Für das Schneiden von Aufklebern kommt ein Druckmodus zum Einsatz (oben bereits erwähntes Andrücken). Welcher Folientyp mit welchem Druck geschnitten wird, ist abhängig von den Materialspezifikationen und muss gegebenenfalls mittels Schneidtests ermittelt und damit definiert werden. Die Schneidemaschine ist dazu ausgelegt, den Druck zu messen, der von der Spitze auf das Material ausgeübt wird. Wenn der definierte Druck erreicht ist, kann dies optional durch eine grün leuchtende LED signalisiert werden.

[0028] Die optimale Bearbeitungstiefe ist beim Kiss-Cutting erreicht, wenn das Messer die Deckschicht 100, die Klebeschicht 101 und einen Teil des Aufkleberträgers 11 durchschneidet. Dies bedeutet, dass die haftmindernde Schicht 111 angerillt, angeschnitten oder durchtrennt wird, und die Trägerschicht 110 angeschnitten wird oder unversehrt bleibt. Die Bestandteile sind in Figur 5 gekennzeichnet. Durch diese Art des Schnitts ist sichergestellt, dass ein Aufkleber vom Aufkleberträger gelöst werden kann, ohne dass der Aufkleberträger einreißt. Gängige Folienmaterialien erreichen Dicken von bis zu 3 mm.

[0029] Beim Through-Cutting ist die optimale Bearbeitungstiefe erreicht, wenn das Messer alle Schichten, d.h. den Aufkleber 10 und den Aufkleberträger 11, durchtrennt und dabei nicht den Maschinentisch 4 beschädigt.

[0030] Das Messer kann am Schneidewerkzeug von einem (z.B. zylindrischen) Gleiter umgeben sein, der am Schnittbereich das zu schneidende Objekt 5 an den Tisch 4 andrückt. Hierdurch wird nochmals (d.h. zusätzlich zu einer allfälligen Vakuum-Ansaugfunktion des Tisches 4, der das Objekt 5 sicher fixiert) sichergestellt, dass der Schnitt sauber durchgeführt wird. Insbesondere eignet sich der Einsatz des Gleiters zur Bearbeitung von reflektierenden Folien.

[0031] Ein Druckmodus kann derart gestaltet sein, dass das Modul (Schneidewerkzeug) einen konstanten, zwischen 30 und 3500 Gramm einstellbaren Druck auf das Bearbeitungsmaterial 5 ausübt.

[0032] Neben dem Druckmodus gibt es auch einen sogenannten Positionsmodus, der sich allerdings nicht zum Kiss-Cutting eignet, sondern nur zum Durchschneiden (Through-Cutting), bei welchem eine Schneidetiefe definiert eingestellt wird (und eben kein Druck), die sicherstellt, dass das Material komplett durchgeschnitten wird und der Tisch nicht angeschnitten wird. Der Positionsmodus ist also für das Through-Cutting eine Alternative zum Druckmodus.

[0033] Das erfindungsgemäße Schneidemaschinen-

messer 3 ist genau auf den Kiss-Cut-Schneidemodus und den Through-Cut-Schneidemodus ausgelegt und stellt sicher, dass präzise und prädiktive Schnittergebnisse durch Einstellung definierter Schneidedrücke bzw. definierter Schneidetiefen erzielt werden. Eine Ausführungsform der Erfindung ist in den Figuren 2 und 3 zu sehen. Der halbzyllindrische Halteabschnitt 6 dient zum Einspannen in das Schneidewerkzeug der Schneidemaschine 1 und stellt sicher, dass das Messer präzise ausgerichtet ist. Der gezeigte Halteabschnitt ist nicht erfindungswesentlich und dem Fachmann sind weitere Ausgestaltungsmöglichkeiten eines Halteabschnitts bekannt.

[0034] Schneidemaschinenmesser sind üblicherweise aus einem zylindrischen Rohmaterial gefertigt. Im mittleren Bereich des Messers 3 ist dieser Zylinder im Wesentlichen noch in Takt und in Bezug auf diesen ist für das Schneidemaschinenmesser 3 eine Längsachse L definiert, die für eben diesen mittleren Abschnitt eine Symmetrieachse ist.

[0035] Mit der Schneide 7 gerät das Schneidemaschinenmesser 3 selbstredend zuerst in Kontakt mit dem zu schneidenden Objekt, wie die Schneiderichtung S in Figur 3 andeutet. Die Schneiderichtung S ist ein Vektor, der von der Schneide ausgehend in Richtung des Schneidevorschubs zeigt. Im Beispiel von Figur 1 bewegt sich das Werkzeug relativ zum Tisch, es sind jedoch auch Ausführungsformen denkbar, bei denen sich der Tisch relativ zum Werkzeug bewegt. Üblicherweise steht die Schneiderichtung S senkrecht zur Längsachse L. Eine Tiefe T der Schneide 7 - betrachtet parallel zur Längsachse L - beträgt bevorzugt zwischen 0.5 mm und 3 mm.

[0036] Die Klinge des Messers 3 weist auch einen Rücken 8 auf, der dem Anschnitt abgewandt verortet ist. Erfindungsgemäss gibt es zwischen der Schneide 7 und dem Rücken 8 eine angewinkelte Zwischenzone 9, welche bei den genannten Schneidemodi für eine überraschend hohe Verschleissresistenz des Messers und damit für eine langanhaltende und konstante Präzision der Schnittergebnisse sorgt. Zudem erlaubt das erfindungsgemäße Schneidemaschinenmesser bei beiden Schneidemodi eine geringere Einstechkraft sowie eine geringere Schneidekraft (entlang der Schneiderichtung) im Vergleich zu bekannten Messern.

[0037] Die Ansicht von Figur 3 liegt in einer Ebene, die von der Längsachse L und der Schneiderichtung S aufgespannt ist. Erfindungsgemäss weist in dieser Ansicht die Zwischenzone 9 einen Winkel W2 zur Längsachse L von zwischen 40° und 80° auf. Dies bedeutet, dass ein Winkel mit der Schneiderichtung S von 130° bis 170° vorherrscht. Nähert sich dieser Winkel dem Bereich von etwa 60°

[0038] (bezogen auf L) bzw. 150° (bezogen auf S) stellt sich zunehmend ein Optimum der erfindungsgemässen Effekte ein. Die Längsachse L verläuft in Figur 3 durch die Zwischenzone 9, bevorzugt verläuft sie aber entlang dem Rücken 8, dies mit einem Toleranzbereich um den Rücken herum von -0.01 mm bis +0.01 mm.

[0039] Wenn von der Schneide, dem Rücken und der Zwischenzone die Rede ist, so ist im Allgemeinen deren Kante gemeint. Diese Kanten sind bevorzugt jeweils gerade, d.h. linear. Sie können jedoch in anderen Ausführungsformen auch einen kurvenartigen Verlauf aufweisen.

[0040] Im Rahmen des Kiss-Cutting ragt die Spitze 12 der Klinge "gerade so" in den Aufkleberträger 11 hinein, sodass dieser möglichst nicht beschädigt, der Aufkleber 10 jedoch gänzlich durchtrennt wird. In dieser Situation entstehen Belastungsspitzen, welche besondere Anforderungen an die Ausgestaltung des Schneidemaschinenmessers erfordern. Ähnliche Belastungsspitzen entstehen beim Through-Cutting, bei welchem die Messerspitze den Maschinentisch berührt.

[0041] Die Zwischenzone 9 weist - betrachtet normal zur Längsachse L bzw. parallel zur Schneiderichtung S - zwischen der Spitze 12 und dem Rücken 8 eine Länge Z auf, die bevorzugt weniger als 0.04 mm beträgt, insbesondere zwischen 0.03 mm und 0.01 mm, insbesondere 0.02 mm beträgt.

[0042] Figur 4 zeigt den Bereich A nochmals in einer dreidimensionalen (jedoch nicht unbedingt dimensions-treuen) Ansicht. Hier ist zu sehen, wie die Zwischenzone 9 eine keilförmige Dreiecksfläche bildet, welche von der Spitze 12 zum Rücken 8 verläuft, d.h. ein Dreieck bildet sich durch die beiden Ecken am Rücken 8 und die Spitze 12. Diese Fläche kann ganz flach sein, oder in anderen Ausführungsformen konkav oder konvex. Der Rücken weist ebenfalls bevorzugt eine plane Fläche auf, wie in der Figur 4 zu sehen ist. Auch diese Fläche kann in anderen Ausführungsformen - wie auch bei der oben genannten Dreiecksfläche der Zwischenzone - weitere Formen annehmen. Die Schneide 7 ist selbstverständlich geschärft und ist daher eine scharfe Kante. Die Schärfung kann ebenfalls linear oder kurvenförmig (konkav oder konvex) erzeugt sein.

[0043] Figur 5 zeigt noch einmal im Detail die Schichten des zu schneidenden Objekts in der Seitenansicht. Der Aufkleber 10 weist eine Deckschicht 100 und eine fest mit der Deckschicht 100 verbundene Klebeschicht 101 auf. Anhand dieser Klebeschicht 101 haftet der Aufkleber 10 an der haftmindernden Schicht 111 des Aufkleberträgers 11. Die haftmindernde Schicht 111 wiederum ist fest mit der Trägerschicht 110 verbunden. Das Material der haftmindernden Schicht 111 basiert beispielsweise auf Silikon oder einem Wachs. Die Deckschicht 100 und die Trägerschicht 110 können aus Papier und/oder Kunststoffolie bestehen.

[0044] Das erfindungsgemäße Messer 3 verbessert durch seine Ausgestaltung ganz gezielt den Prozess des Schneidens von Aufklebern und minimiert den Verschleiß, welcher an Messern des Stands der Technik auftritt und im Folgenden kurz erläutert wird.

[0045] Figur 6 zeigt den Aufbau eines gattungsgemäßen Kiss-Cut-Messers mit Schneide 14 und Rücken 15. Detailliert zeigt Figur 7 den in Figur 6 mit B beschrifteten Spitzenbereich. Zwischen Schneide 14 und Rücken 15

gibt es eine sogenannte Flachstelle 16, die beim Kiss-Cut-Schneiden ebenfalls leicht in den Träger 11 hineinragt und den Aufkleber 10 ganz durchtrennt. Die Flachstelle 16 ist vorgesehen, um einem Abbruch einer "perfekten", d.h. ganz spitzig zulaufenden, Spitze zuvor zu kommen.

[0046] Der Schneidprozess eines solchen aus dem Stand der Technik bekannten Messers 13 ist aber nicht optimal, da je nach Ausführung der Flachstelle 16 der Bereich des Messerrückens 15 auf der Trägerschicht aufliegt. Dies bewirkt höhere Schnittkräfte und Schwingungen beim Schneiden, was das Schnittergebnis beeinträchtigt. Weiter ist durch diesen Effekt die Lebensdauer stark eingeschränkt. Dies ist bedingt durch Verschleiß, der sich durch erste Abbrüche 17 im Bereich der Flachstelle 16 und zweite Abbrüche 18 im Bereich des Rückens 15 zeigt. Die Ergebnisse beim Kiss-Cut-Schneiden und beim Through-Cut-Schneiden genügen dadurch bereits relativ früh nicht mehr den Anforderungen und das Messer muss ersetzt werden. Zudem verursacht die Flachstelle 16 höhere Einstechkräfte, was deshalb relevant ist, weil das Schneidemaschinenmesser in einem Aufkleber-Schneidprozess üblicherweise häufig abgehoben und (an anderer Stelle oder in anderer Orientierung) wieder eingestochen wird.

[0047] Das erfindungsgemäße Messer 3 vermeidet all diese Verschleißerscheinungen und bietet dadurch eine deutlich bessere Schnittqualität sowie eine erhöhte Lebensdauer.

[0048] Die Erfindung wurde zwar anhand ihrer bevorzugten Ausführungsform(en) erläutert, doch es können viele weitere Änderungen und Variationen vorgenommen werden, ohne über den Umfang der vorliegenden Erfindung hinauszugehen. Daher ist es vorgesehen, dass die beiliegenden Patentansprüche Änderungen und Variationen abdecken, die im tatsächlichen Umfang der Erfindung enthalten sind.

Patentansprüche

1. Schneidemaschinenmesser (3) zum Einsatz in ein Schneidewerkzeug einer Schneidemaschine (1), ausgebildet und genau vorgesehen zum Schneiden eines Aufklebers (10) in einem Kiss-Cut-Schneidmodus der Schneidemaschine, insbesondere zusätzlich zum Schneiden des Aufklebers in einem Through-Cut-Schneidmodus der Schneidemaschine, wobei der Aufkleber eine Deckschicht (100) und eine Klebeschicht (101) aufweist, wobei der Aufkleberträger eine haftmindernde Schicht (111) und eine Trägerschicht (110) aufweist, wobei die Klebeschicht lösbar auf der haftmindernden Schicht anhaftet, wobei im Rahmen des Kiss-Cut-Schneidmodus das Schneidemaschinenmesser durch die Schneidemaschine automatisch in einer Schneiderichtung (S) entlang des Aufklebers geführt wird und dabei

den Aufkleber ganz und den Aufkleberträger nicht oder nur teilweise durchtrennt, gegebenenfalls wobei im Rahmen des Through-Cut-Schneidmodus das Schneidemaschinenmesser durch die Schneidemaschine automatisch in einer Schneiderichtung (S) entlang des Aufklebers geführt wird und dabei den Aufkleber und den Aufkleberträger ganz durchtrennt,

wobei das Schneidemaschinenmesser aufweist:

- einen Halteabschnitt (6) zum Einsatz des Schneidemaschinenmessers in eine Messerhalterung des Schneidwerkzeugs aufweist,
- eine zur Schneiderichtung rechtwinklige Längsachse (L),
- eine Klinge mit einer Schneide (7) und einem Rücken (8), wobei die Schneide, bei Betrachtung in einer Ebene, die durch die Schneiderichtung und die Längsachse aufgespannt wird, mit der Schneiderichtung einen ersten Winkel (W1) einschliesst, der weniger als 90° beträgt,

gekennzeichnet durch

eine zwischen der Schneide und dem Rücken befindliche Zwischenzone (9), die, wieder bei Betrachtung in besagter Ebene, mit der Schneiderichtung einen zweiten Winkel (W2) einschliesst, der zwischen 130° und 170° beträgt.

2. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß Anspruch 1, wobei der zweite Winkel (W2) zwischen 140° und 160°, insbesondere 150° beträgt.
3. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei der erste Winkel (W1) weniger als 70° beträgt, insbesondere zwischen 20° und 65° beträgt, insbesondere 35°, 45° oder 60°.
4. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Klinge zwischen der Schneide (7) und der Zwischenzone (9) eine Spitze (12) aufweist, die spitzig oder abgerundet gestaltet ist, insbesondere wobei die Schneide und die Zwischenzone einen dritten Winkel (W3) einschliessen, der sich aus einer Subtraktion des zweiten Winkels (W2) vom ersten Winkel (W1) ergibt.
5. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß Anspruch 4, wobei sich die Klinge entlang der Längsachse (L) und bezogen auf eine Achse, die senkrecht zur Längsachse und zur Schneiderichtung steht, zur Spitze (12) hin zumindest einseitig, insbesondere beidseitig, verjüngt, insbesondere linear oder kurvenförmig konkav oder konvex verjüngt.
6. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß einem der Ansprüche 4 und 5, wobei ein Normalabstand der

Spitze (12) zur Längsachse (L) weniger als 0.04 mm beträgt, insbesondere 0.02 mm, im Speziellen 0.01 mm beträgt.

7. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei sich der Rücken (8) parallel zur Schneiderichtung (S) und bezogen auf eine Achse, die senkrecht zur Längsachse und zur Schneiderichtung steht, zumindest einseitig, insbesondere beidseitig, verjüngt, insbesondere linear oder kurvenförmig konkav oder konvex verjüngt.
8. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Zwischenzone (9) eine keilförmige Dreiecksfläche bildet, welche von der Spitze (12) zum Rücken (8) verläuft.
9. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Längsachse (L) eine Symmetrieachse zumindest eines Teils des Schneidemaschinenmessers ist, insbesondere eines Mittelschaftes, und wobei die Symmetrieachse mit einer Toleranz von -0.01 mm bis +0.01 mm durch den Rücken (8) verläuft, insbesondere wobei der Rücken parallel zur Längsachse verläuft.
10. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Zwischenzone (9) zwischen Spitze (12) und Rücken (8) eine Länge (Z) aufweist, die weniger als 0.04 mm beträgt, insbesondere zwischen 0.03 mm und 0.01 mm, insbesondere 0.02 mm beträgt.
11. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei zumindest eines von: der Schneide (7), der Zwischenzone (9) und dem Rücken (8), wieder bei Betrachtung in besagter Ebene, linear oder kurvenförmig konkav oder konvex verläuft.
12. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Schneidemaschinenmesser eine Länge von zwischen 10 mm und 30 mm aufweist, insbesondere eine Länge von weniger als 20 mm.
13. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Schneide (7) eine Tiefe (T) entlang der Längsachse (L) von zwischen 0.5 mm und 3 mm aufweist, insbesondere eine Tiefe von zwischen 1 mm und 2.6 mm.
14. Schneidemaschinenmesser (3) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Halteabschnitt (6) einen Durchmesser von zwischen 2 mm und 4 mm aufweist, insbesondere einen Durchmesser von 3 mm.

15. Verwendung des Schneidemaschinenmessers (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 14 eingesetzt in einer Schneidemaschine (1) mit Schneidwerkzeug.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

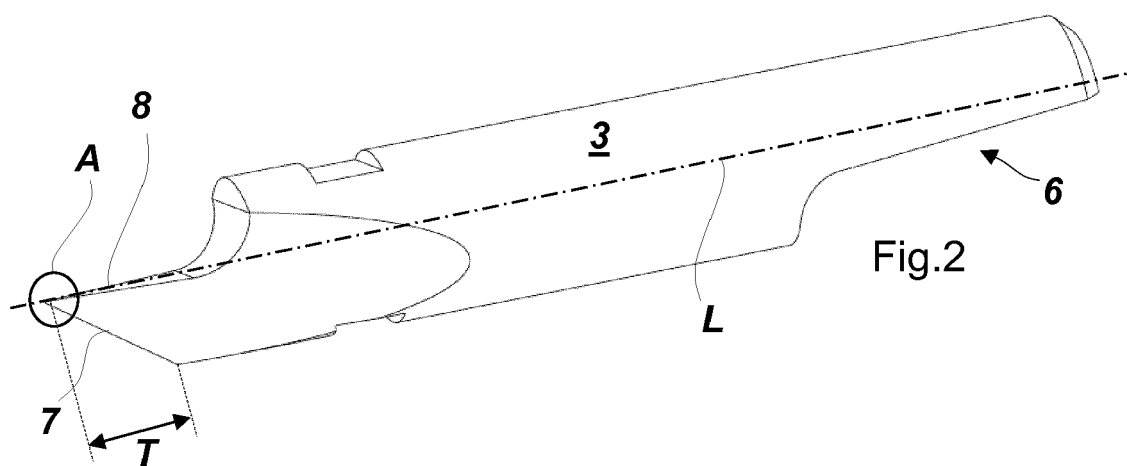
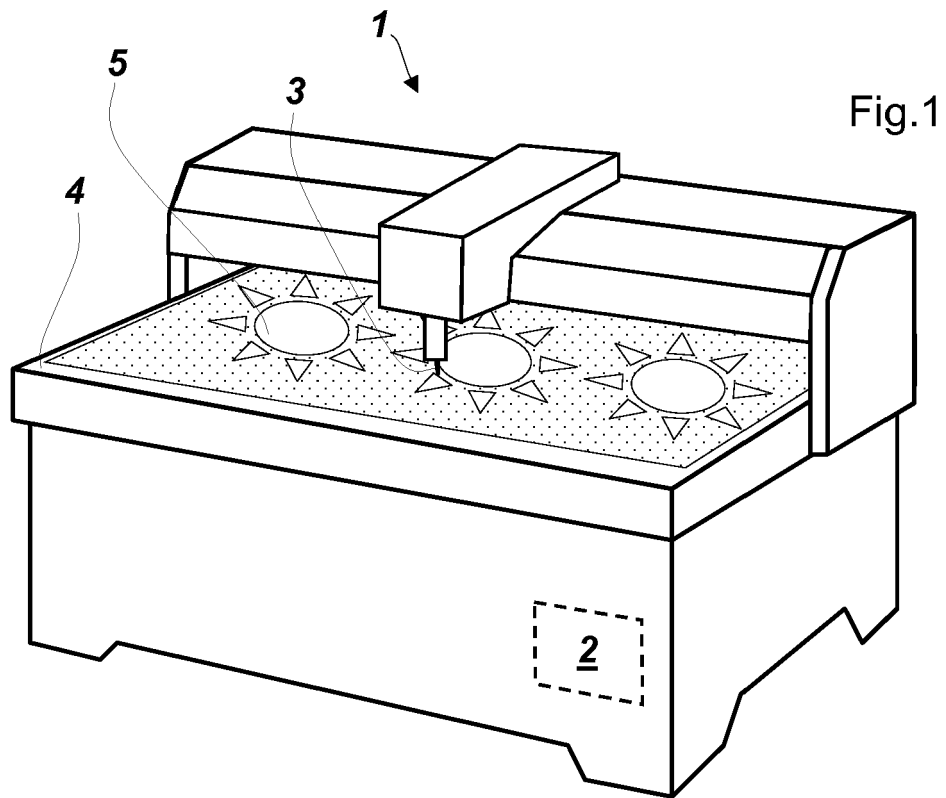


Fig.3

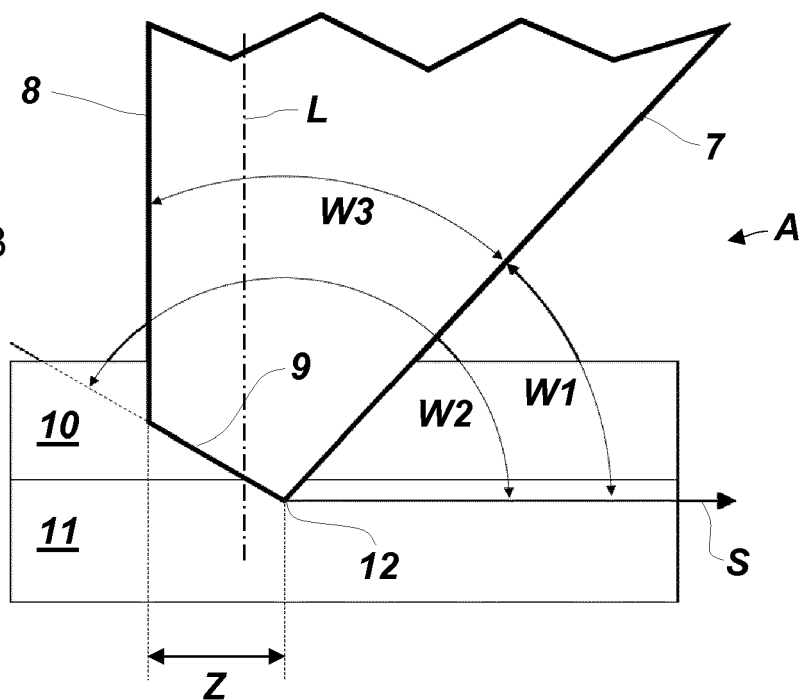


Fig.4

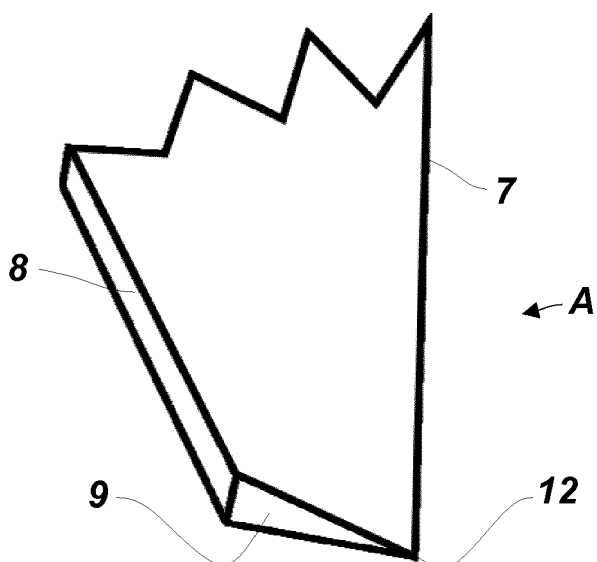
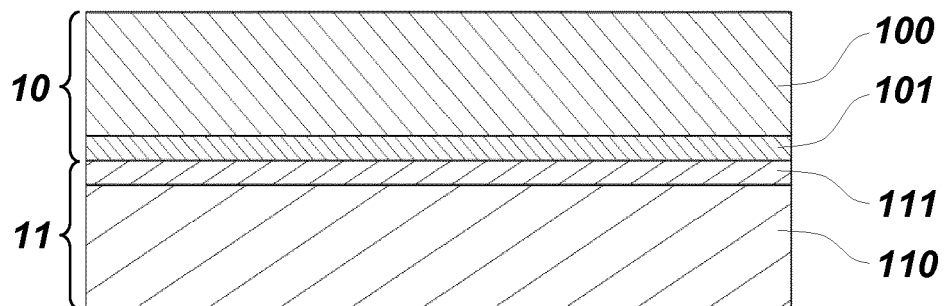
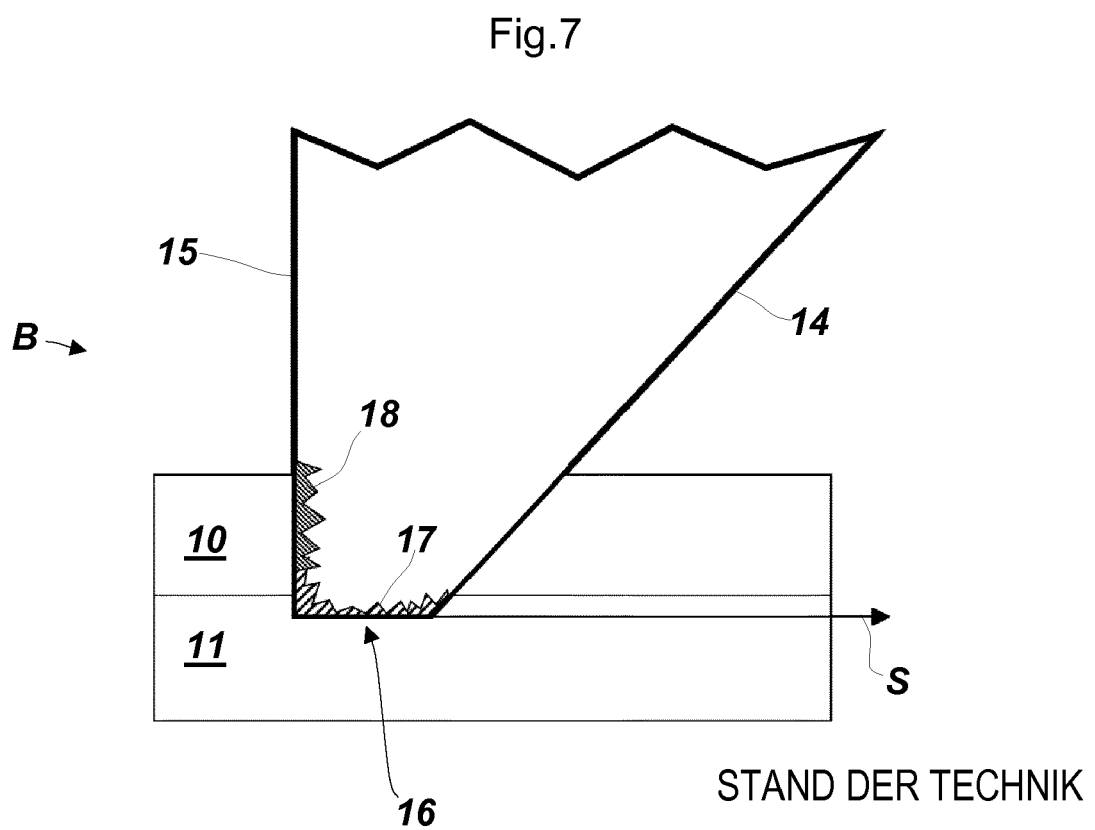
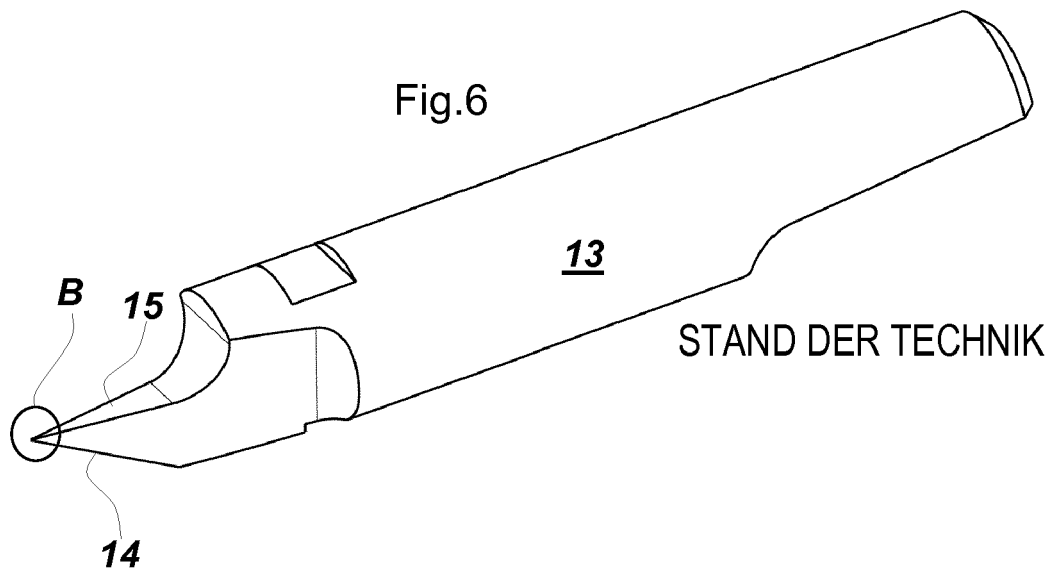


Fig.5







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 18 2081

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	FR 2 154 167 A5 (GERBER GARMENT TECHNOLOGY INC) 4. Mai 1973 (1973-05-04) * das ganze Dokument *	1,2,4,9, 12,13,15 3,5-8, 11,14	INV. B26F1/38 B26D1/00
X A	EP 2 894 014 A1 (ZÜND SYSTEMTECHNIK AG [CH]) 15. Juli 2015 (2015-07-15) * das ganze Dokument *	1,3-5, 7-9,11, 15 2,6,10, 12-14	
X A	DE 10 2016 102217 A1 (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E V [D]) 10. August 2017 (2017-08-10) * das ganze Dokument *	1-4,9, 12,13,15 5-8,10, 11,14	
A	DE 20 2012 005720 U1 (TIGRA GMBH [DE]) 29. August 2012 (2012-08-29) * Abbildungen 1-15 *	1-14	
A	KR 2012 0100564 A (HYUNDAI MOBIS CO LTD [KR]) 12. September 2012 (2012-09-12) * Abbildungen *	1-14	B26F B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Januar 2020	Prüfer Canelas, Rui
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 18 2081

5 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.

27-01-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	FR 2154167	A5	04-05-1973	DE 2237304	A1	05-04-1973
				FR 2154167	A5	04-05-1973
				GB 1352208	A	08-05-1974
				JP S4840082	A	12-06-1973
				US 3772955	A	20-11-1973
20	EP 2894014	A1	15-07-2015	CN 104772787	A	15-07-2015
				EP 2894014	A1	15-07-2015
				ES 2572081	T3	30-05-2016
				US 2015266194	A1	24-09-2015
25	DE 102016102217	A1	10-08-2017	DE 102016102217	A1	10-08-2017
				WO 2017137290	A1	17-08-2017
	DE 202012005720	U1	29-08-2012	CA 2818397	A1	13-12-2013
				DE 202012005720	U1	29-08-2012
				EP 2674267	A1	18-12-2013
30	KR 20120100564	A	12-09-2012	KEINE		
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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