

(19)



(11)

EP 3 608 123 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.02.2020 Patentblatt 2020/07

(51) Int Cl.:
B42D 25/455 (2014.01) B42D 25/46 (2014.01)
B42D 25/47 (2014.01) B42D 25/475 (2014.01)

(21) Anmeldenummer: 19188164.8

(22) Anmeldetag: 24.07.2019

(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

(71) Anmelder: **Bundesdruckerei GmbH**
10969 Berlin (DE)

(72) Erfinder: **Gümmer, Andreas**
27308 Hohenaverbergen (DE)

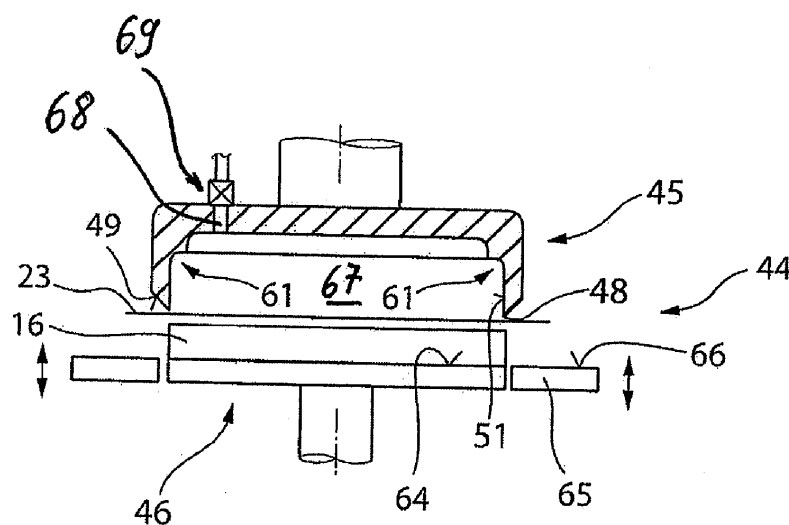
(74) Vertreter: **Mammel und Maser**
Patentanwälte
Tilsiter Straße 3
71065 Sindelfingen (DE)

(30) Priorität: 07.08.2018 DE 102018119177

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER DATENKARTE FÜR EIN SICHERHEITSDOKUMENT, EIN ULTRASCHALL-STANZWERKZEUG SOWIE DATENKARTE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Datenkarte (19) für ein Sicherheitsdokument, bei dem mehrere Schichten (12, 14, 15) zueinander ausgerichtet und in einem Laminiervorgang zu einem Laminatverbund (11) laminiert und auf ein Endmaß geschnitten werden, so dass eine Rohkarte (16) als Laminatverbund (11) hergestellt wird, wobei die auf Endmaß geschnittene Rohkarte (16) mit zumindest einer Folie (23) aus einem thermoplastischen Elastomer zu einem Da-

tenträger (19) laminiert werden, wobei eine, mehrere oder alle Stirnseiten (25) der Folie (23) sich über die Rohkarte (16) hinaus erstrecken, und durch Ultraschallstanzen mit einem Bearbeitungswerkzeug (45) die über das Endmaß der Rohkarte (16) hinausstehende Folie auf das Endmaß der Rohkarte (16) geschnitten und zumindest eine Stirnseite (25) der zumindest einen auflaminierten Folie (23) und die Stirnseiten (17) der Rohkarte (16) miteinander versiegelt werden.

**Fig. 7**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Datenkarte für ein Sicherheitsdokument und ein Ultraschall-Stanzwerkzeug sowie eine Datenkarte für ein solches Sicherheitsdokument.

[0002] Aus der DE 10 2004 008 841 A1 ist ein buchartiges Dokument bekannt. Dieses buchartige Dokument, welches in Figur 10a dargestellt ist, umfasst bei diesem Ausführungsbeispiel eine erste und zumindest eine weitere Schicht aus einer polymeren Laminatschicht. Zwischen den Schichten ist eine Trägerschicht mit einem Mikrochip vorgesehen. Die Laminatschichten weisen einen äußeren umlaufenden, geschlossenen Rand auf, durch welchen die Trägerschicht vollständig umschlossen und zwischen den Schichten eingebettet ist. Die Laminatschichten werden durch ein Rollenlaminieren oder ein Prägepressverfahren hergestellt. Nach dem Herstellen der Laminatschichtumhüllung durch die zumindest zwei Laminatschichten werden die Ränder beschnitten, um die Laminatschichtumhüllung darauffolgend mit einem Einbandmaterial zu umhüllen.

[0003] Aus der DE 10 2013 104 745 A1 ist des Weiteren ein Verfahren zur Herstellung eines Laminatverbundes bekannt. Ein aus mehreren Schichten bestehendes Vorderseitenheft und Rückseitenheft sowie eine dazwischen positionierte Zwischenlage werden in eine Laminierkassette eingelegt und darauffolgend zu einem Laminatverbund verschweißt. Darauffolgend wird dieser Laminatverbund beschnitten, so dass aus diesem Laminatverbund einzelne Datenkarten bereitgestellt werden, welche durch den Beschnitt auf ein Endmaß beschnitten sind.

[0004] Aus der DE 10 2016 217 046 B3 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Verbundkörpers für ein aus einer Mehrzahl unterschiedlicher Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumententypen ausgewählten Dokumententyp bekannt. Bei diesem Verfahren wird eine Auswahl von dokumententypspezifischen Materialbögen zusammengetragen, um diese zu einem Verbundkörper zu laminieren. Darauffolgend erfolgt ein Bearbeiten des Verbundkörpers durch Ultraschall auf ein gewünschtes Format. Der Verbundkörper aus Materialbögen wird durch Keilschneiden mittels eines Ultraschallmessers auf Format geschnitten. Das als Sonotrode ausgebildete Ultraschallmesser umfasst eine umlaufende Kante, deren Verlauf mit dem Umfang des geometrischen Formats übereinstimmt. Das Aufschmelzen des Materialbogenhefts im Bereich des Schnittes durch Ultraschall führt zu einer Versiegelung der entstehenden Schnittfläche. Die einzelnen Schichten sind nicht mehr identifizierbar, wodurch die Sicherheit des Dokumentes erhöht wird. Nach dem Schneiden des Materialbogenhefts auf Format ist die Datenkarte fertiggestellt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer Datenkarte aus einer Rohkarte, ein Ultraschall-Stanzwerkzeug sowie einer Datenkarte vorzuschlagen, wodurch die Fälschungssicherheit erhöht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Herstellung der Datenkarte für ein Sicherheitsdokument gelöst, bei welchem mehrere Schichten zueinander ausgerichtet und in einem Laminiervorgang zu einem Laminatverbund laminiert werden und auf ein Endmaß geschnitten werden, so dass eine Rohkarte als Laminatverbund hergestellt wird, wobei die auf Endmaß geschnittene Rohkarte mit zumindest einer Folie aus einem thermoplastischen Elastomer laminiert wird und eine, mehrere oder alle Stirnkanten der Folie sich über die Rohkarte hinaus erstrecken und dass durch Ultraschallstanzen mit einem Bearbeitungswerkzeug die über das Endmaß der Rohkarte hinausstehende Folie auf das Endmaß der Rohkarte geschnitten und die zumindest eine Stirnseite der auflaminierten Folie und die zumindest eine Stirnseite der Rohkarte miteinander versiegelt werden. Dieses Verfahren ermöglicht, dass die Rohkarte beispielsweise in einer Druckstation personalisiert und darauffolgend mit einer Folie zu einer Datenkarte fertig laminiert wird, wobei nur die zumindest eine auflaminierte Folie auf das Format geschnitten wird, welches der bereits auf Endmaß geschnittenen und bereitgestellten Rohkarte entspricht. Gleichzeitig erfolgt eine Randversiegelung der zumindest einen Stirnseite der Folie in der korrespondierenden Stirnseite der Rohkarte. Ein Auftrennen oder Aufspalten als auch Ablösen der auflaminierten Folie wird erschwert, wodurch die Fälschungssicherheit der Datenkarte erhöht wird.

[0007] Das Format der Datenkarte kann dabei beispielsweise ein ID1-Format sein, wie beispielsweise eine Bankkarte, Kreditkarte, ein Führerschein oder ein elektronischer Personalausweis als auch sonstige Zutrittskarten. Des Weiteren kann auch ein ID3-Format gestanzt werden, um beispielsweise eine Personalisierdatenseite eines Reisepasses herzustellen. Weitere Formate sind ebenso möglich.

[0008] Zur Herstellung der Datenkarte ist bevorzugt vorgesehen, dass die Stirnseiten der Rohkarte mit den Stirnseiten der auflaminierten Folie mit einer an die umlaufende Schneide angrenzenden inneren Versiegelungsfläche bearbeitet wird. Durch diese Versiegelungsfläche können die jeweiligen Stirnkanten der Schichten angeschmolzen und miteinander verschweißt bzw. versiegelt werden, so dass eine gemeinsame geschlossene Stirnseite der Datenkarte gebildet wird. Dies erfolgt gleichzeitig mit dem Stanzen der auflaminierten Rohkarte auf das gewünschte Format oder Endformat.

[0009] Bevorzugt ist vorgesehen, dass durch das Bearbeitungswerkzeug ein versiegelter Randbereich der Datenkarte hergestellt wird, bei dem zumindest eine vorzugsweise rechtwinklig zur Erstreckungsebene der Datenkarte ausgerichtete Stirnseite gebildet wird. Dadurch können mit kurzen Taktzeiten beispielsweise ID1- oder ID3-Dokumente oder sonstige Sicherheitsdokumente hergestellt werden. Zudem ist die Fälschungssicherheit durch den versiegelten Randbereich der Datenkarte erhöht.

[0010] Bevorzugt wird die auf Endmaß geschnittene Rohkarte mit der zumindest einen Schicht beziehungsweise Folie aus einem thermoplastischen Elastomer laminiert, wobei die Schicht aus thermoplastischem Elastomer vorzugsweise

gegenüber allen Stirnkanten der Rohkarte hinausragt und mit dem Bearbeitungswerkzeug die über die Rohkarte hinausstehende Schicht auf das Endmaß der Rohkarte geschnitten und der Randbereich der Datenkarte versiegelt. Bei diesem Verfahren ist somit vorgesehen, dass die Rohkarte selbst nicht mehr auf ein Endmaß geschnitten wird, sondern lediglich die darauf zumindest eine auflaminierte Schicht und die Stirnseiten der auf Endmaß geschnittenen Rohkarte mit den Stirnseiten der zumindest einen auflaminierten Schicht gemeinsam versiegelt werden. Zusätzlich wird dadurch eine Kantenverrundung auf die auflaminierte Folie aufgebracht. Die äußere umlaufende Kante der Folie, welche durch das Ultraschall-Stanzen gebildet ist, wird zumindest entgratet, vorzugsweise verrundet. Dadurch kann die Haptik der Datenkarte verbessert werden.

[0011] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, dass die auf Endmaß geschnittene Rohkarte und die zumindest eine darauf auflaminierte Folie, die sich über das Endmaß der Rohkarte hinaus erstreckt, mit dem Bearbeitungswerkzeug durch Ultraschallstanzen geschnitten wird, bei dem sich an die Versiegelungsfläche des Bearbeitungswerkzeugs eine Schulter anschließt, die zur Mitte der Datenkarte weist, durch welche eine umlaufende Kante der Datenkarte gerundet und die Stirnseite der zumindest einen auflaminierten Schicht mit den Stirnseiten der Rohkarte versiegelt wird. Durch diese Schulter im Bearbeitungswerkzeug kann ein zusätzlicher Druck auf die Kante der Datenkarte erzielt werden, um die zumindest eine weitere auflaminierte Schicht auf der Rohkarte sicher zu verbinden und die Versiegelung der Stirnseiten mit den daran angrenzenden Stirnseiten der Rohkarte sicherzustellen.

[0012] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, dass die laminierte und vorzugsweise zuvor bedruckte Rohkarte auf einem Amboss positioniert wird, dessen Auflagefläche dem Endmaß der Rohkarte entspricht und einem Gegenamboss mit seiner Abstützfläche gegenüber der Auflagefläche des Ambosses in eine Arbeitsebene verfahren wird, in welcher die Abstützfläche an der auflaminierten Folie anliegt und darauffolgend das Bearbeitungswerkzeug auf den Gegenamboss zugestellt wird. Dies ermöglicht, dass ein exakter Beschnitt der auflaminierten Folie auf die Rohkarte ermöglicht wird.

[0013] Des Weiteren ist vorgesehen, dass während dem Schneiden und Versiegeln der Stirnseite der Folie mit den Stirnseiten der Rohkarte die Schneide des Bearbeitungswerkzeugs und der Gegenamboss gemeinsam relativ zum Amboss verfahren werden. Dadurch wird in einem Bearbeitungsschritt sowohl der Beschnitt der überstehenden Folie über die Rohkarte als auch die Randversiegelung der Stirnseiten von der zumindest einen Folie und der Rohkarte ermöglicht.

[0014] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass ein über das Endmaß der Rohkarte hinausstehender Randbereich der Folie durch zumindest eine zusätzliche Schneide während des Versiegeln der Stirnseite der Folie mit der Stirnseite der Rohkarte aufgetrennt wird. Dies ermöglicht ein einfaches Entsorgen von dem Überstand bzw. dem Abfallmaterial.

[0015] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass auf die Rohkarte vor dem Laminieren der zumindest einen Folie zumindest ein Kennzeichen und/oder ein Sicherheitsmerkmal aufgebracht wird. Dadurch kann eine Personalisierung, insbesondere farbige Personalisierung, durch Bedrucken ermöglicht sein.

[0016] Vorteilhafterweise wird das Ultraschallstanzen bei einer Anregung des Bearbeitungswerkzeugs mit einer Frequenz von 10 bis 30 kHz, insbesondere in einem Bereich zwischen 18 bis 23 kHz, durchgeführt.

[0017] Eine bevorzugte Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, dass ein durch die Versiegelungsfläche des Bearbeitungswerkzeugs gebildeter Innenraum während der Schneidbearbeitung der auf die Rohkarte auflaminierten Folie entlüftet und darauffolgend der Innenraum mit Druckluft beaufschlagt und die Datenkarte ausgeworfen wird.

[0018] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird des Weiteren durch ein Werkzeug zum Ultraschallstanzen von einer Datenkarte gelöst, bei welchem ein Bearbeitungswerkzeug eine sich an eine umlaufende Schneide angrenzende und zur Mittelachse des Bearbeitungswerkzeugs ausgerichtete Versiegelungsfläche aufweist und die Schneide des Bearbeitungswerkzeugs gegen einen Amboss verfahrbar ist, wobei die Versiegelungsfläche parallel zur Längsachse des Bearbeitungswerkzeugs ausgerichtet ist. Dadurch kann ein exakter Schnitt in die zumindest eine Folie eingebracht werden. Die geschnittene Stirnseite der zumindest einen Folie kann dadurch mit der Stirnseite der Rohkarte fluchten. Die sich an die Schneide angrenzende Versiegelungsfläche innerhalb des Bearbeitungswerkzeugs erstreckt sich bevorzugt in der Höhe zumindest teilweise entlang des Randbereichs des zu bearbeitenden Laminatverbundes. Durch ein solches Ultraschallstanzwerkzeug wird mittels eines Bearbeitungsschritts zum Ultraschallstanzen der Laminatverbund auf ein Endformat der Datenkarte geschnitten. Gleichzeitig erfolgt eine Versiegelung des Randbereichs des Laminatverbundes. Dadurch kann die Fälschungssicherheit erhöht werden, da ein Aufspalten und Abschälen von einzelnen Schichten des Laminatverbundes erschwert ist.

[0019] Bevorzugt ist der Schneide des Bearbeitungswerkzeugs gegenüberliegend und die Versiegelungsfläche begrenzend zumindest eine umlaufende Schulter vorgesehen. Dadurch kann während dem Ultraschallstanzen mit dieser umlaufenden Schulter auf eine obere Kante des Laminatverbundes eingewirkt werden, wobei in diesem Bereich eine erhöhte Druckkraft und somit eine sichere Versiegelung erzielt wird. Ergänzend kann entsprechend der Kontur der Schulter eine Kontur auf die Kante der Datenkarte übertragen werden. Bevorzugt weist die Schulter einen gerundeten Verlauf auf, so dass insbesondere eine gratfreie Kante, welche die Datenkarte umläuft, erzielt werden kann.

[0020] Bevorzugt weist der Amboss eine Auflagefläche auf, welche von einem gefederten Gegenamboss umgeben ist. Dies ermöglicht, dass während des Ultraschallstanzens die Schneide entlang des Randbereichs der Rohkarte geführt

und gegenüber einer unteren an der Auflagefläche aufliegenden Kante der Rohkarte vorbeigeführt werden kann. Der Gegenamboss ist nachgiebig beziehungsweise kann gegenüber der Auflagefläche in einer Zustellbewegung des Bearbeitungswerkzeugs verfahren werden. Dadurch kann die Schneide des Bearbeitungswerkzeugs vertieft gegenüber der Auflagefläche des Ambosses angeordnet werden, um eine vollständige Versiegelung des Randbereiches der Datenkarte durchzuführen.

[0021] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass das Bearbeitungswerkzeug eine Bohrung aufweist, die in einen durch die Versiegelungsfläche begrenzten Innenraum mündet, über welche der Innenraum entlüftet oder mit Druckluft beaufschlagbar ist. Dadurch kann ein einfaches Auswerfen der geschnittenen Datenkarte nach dem Schneid- und Versiegelungsprozess erfolgen.

[0022] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass an einer Außenseite des Bearbeitungswerkzeugs ein die Bohrung ansteuerndes Ventil vorgesehen ist. Somit wird einerseits eine einfache Entlüftung des Innenraumes während des Stanz- und Versiegelungsprozesses ermöglicht und andererseits kann der Auswerfprozess der Datenkarte gezielt angesteuert werden.

[0023] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird des Weiteren durch eine Datenkarte für ein Sicherheitsdokument gelöst, bei dem mit einem Bearbeitungswerkzeug einer Ultraschallstanzeinrichtung geschnitten und ein Randbereich der Datenkarte versiegelt ist.

[0024] Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im Folgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Beispiele näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und den Zeichnungen zu entnehmenden Merkmale können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination erfindungsgemäß angewandt werden. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines unbeschnittenen Laminatverbundes,
 Figur 2 eine schematische Seitenansicht des Laminatverbundes gemäß Figur 1,
 Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines Ultraschallstanzwerkzeuges zum Ultraschall-Stanzen des Laminatverbundes,
 Figur 4 eine schematische Seitenansicht während eines Ultraschallstanzprozesses,
 Figur 5 eine perspektivische Ansicht eines auf Endmaß geschnittenen Laminatverbundes,
 Figur 6 eine schematische Ansicht eines Schnittabfalls, und
 Figur 7 eine schematische Schnittansicht einer alternativen Ausführungsform eines Bearbeitungswerkzeuges zum Ultraschallstanzen.

[0025] In Figur 1 ist perspektivisch eine Rohkarte 16 bestehend aus einem Laminatverbund 11 dargestellt. Die Figur 2 zeigt eine schematische Seitenansicht der Rohkarte 16 gemäß Figur 1. Dieser Laminatverbund 11 besteht aus zwei oder mehreren Schichten 12, 14, 15, die zu der Rohkarte 16 laminiert sind. Die Anzahl der Schichten, 12, 14, 15 ist abhängig von dem Verwendungszweck der jeweils herzustellenden Datenkarte 19 (Figur 5).

[0026] Eine solche Rohkarte 16 ist bevorzugt auf ein Endmaß der Datenkarte 19 gestanzt. Die Rohkarte 16 kann in einem separaten und darauffolgenden Bearbeitungsvorgang bedruckt werden. Beispielsweise kann ein Bild 21 und/oder Personalisierdaten 22, insbesondere gemäß dem ICAO-Standard in einer ICAO-Zone, aufgedruckt werden. Weitere oder andere Informationen können ebenso aufgedruckt oder durch Laserbestrahlung aufgebracht sein. Zum Schutz der Bedruckung wird eine Folie 23 als Deckschicht auf die bedruckte Rohkarte 16 auflaminiert. Diese Folie 23 weist nach dem Laminieren einen überstehenden Rand 24 auf. Diese Folie 23 kann gegenüber einer, mehreren oder allen Seitenkanten der Rohkarte 16 überstehen. Zur Fertigstellung der bedruckten und laminierten Rohkarte 16 auf ein Endmaß ist erforderlich, den überstehenden Rand 24 der Rohkarte 16 zu entfernen.

[0027] Zum Herstellen von Datenkarten 19 aus der laminierten Rohkarte 16 ist eine Ultraschallstanzeinrichtung 41 vorgesehen, welche in Figur 3 schematisch dargestellt ist. Diese Ultraschallstanzeinrichtung 41 umfasst eine Zustelleinrichtung 42 mit einem nicht näher dargestellten Hubzylinder, durch welchen eine Ultraschallantriebseinrichtung 43 verfahrbar ist. Die Ultraschallstanzeinrichtung 41 umfasst des Weiteren zumindest eine Ultraschallstanzvorrichtung 44 mit einer Sonotrode, welche als ein Bearbeitungswerkzeug 45 ausgebildet ist, und einen Amboss 46. Durch die Ultraschallantriebseinrichtung 43 wird das Bearbeitungswerkzeug 45 mit Ultraschallschwingungen beaufschlagt. Das Bearbeitungswerkzeug 45 kann durch die Zustelleinrichtung 42 auf den Amboss 46 zugeführt werden.

[0028] In Figur 4 ist eine schematische Schnittansicht während eines Arbeitsschrittes der Ultraschallstanzeinrichtung 41 zum Bearbeiten der laminierten Rohkarte 16 dargestellt. Auf dem Amboss 46 ist die laminierte Rohkarte 16 aufgelegt. Die auflaminierte Folie 23 mit dem überstehenden Rand 24 ist beispielsweise zum Bearbeitungswerkzeug 45 ausgerichtet. Alternativ kann der Laminatverbund 11 auch mit der Folie 23 auf dem Amboss 46 aufliegend ausgerichtet sein.

[0029] Das Bearbeitungswerkzeug 45 wird mit Ultraschallschwingungen der Ultraschallantriebseinheit 44 angeregt und über die Zustelleinrichtung 42 auf den Amboss 46 zubewegt. Die Ultraschallschwingungen können in einem Bereich zwischen 17 bis 25 kHz liegen. Das Bearbeitungswerkzeug 45 weist eine Schneide 48 auf, die vorzugsweise als umlaufende Schneide ausgebildet ist und an das Format der herzustellenden Datenkarte 19 angepasst ist, die dem Endmaß

der Rohkarte 16 entspricht. Die Schneide 48 weist eine nach außen gerichtete Keiffläche 49 auf. Der Keiffläche 49 gegenüberliegend ist eine Versiegelungsfläche 51 vorgesehen. Die Keiffläche 49 und die Versiegelungsfläche 51 gehen in die Schneide 48 über. Die Versiegelungsfläche 51 kann eine innere Schneidfläche der Schneide 48 bilden. Im Ausführungsbeispiel ist die Versiegelungsfläche 51 vorzugsweise rechtwinklig zur Erstreckungsebene des Laminatverbundes 11 ausgerichtet. Durch die Zustellbewegung des Bearbeitungswerkzeuges 45 unter Beaufschlagung mit Ultraschallschwingungen wird der Rand 24 gegenüber der Rohkarte 16 abgetrennt. Auch kann ein Randbereich 26 der Rohkarte 16 abgetrennt werden. Bei einer weiteren Zustellbewegung erfolgt durch die Versiegelungsfläche 51 eine Versiegelung der Stirnseite 17 der Rohkarte 16 mit den Stirnseiten 25 der Folie 23. Durch die Ultraschallschwingungen werden die Stirnseiten der Schichten 12, 14, 15 über die Versiegelungsfläche 51 angeschmolzen und miteinander zu einer umlaufenden Stirnseite 52 an der Datenkarte 13 verschweißt.

[0030] Daraufgehend wird das Bearbeitungswerkzeug 45 gegenüber dem Amboss 46 abgehoben. Nach dieser Ultraschallstanzbearbeitung ist die Datenkarte 19 gemäß Figur 5 hergestellt. Ein Schnittabfall, der durch den überstehenden Rand 24 gebildet ist, verbleibt, wie dies in Figur 6 dargestellt ist.

[0031] Das Bearbeitungswerkzeug 45 kann zumindest eine zusätzliche Schneide 50 aufweisen, die seitlich gegenüber der Schneide 48 hervorsticht beziehungsweise rechtwinklig dazu angeordnet ist. Dadurch kann der überstehende Rand 24 aufgetrennt oder in mehrere Teile getrennt werden, wodurch der Rand 24 leichter abgeführt und entsorgt werden kann.

[0032] Die Datenkarte 19 ist bevorzugt auf ein Endformat gestanzt. Der Randbereich 26 der Datenkarte 19 besteht aus der gemeinsamen Stirnseite 52, da die einzelnen Schichten 12, 14, 15 miteinander verschweißt und versiegelt sind.

[0033] Bei der Datenkarte 19 gemäß Figur 5 kann es sich um ein Sicherheitsdokument handeln, welches ein ID1-Format aufweist. Beispielsweise ist die Datenkarte als Bankkarte, Kreditkarte, Führerschein, elektronischer Personalausweis oder auch als eine sonstige Zutrittskarte ausgebildet.

[0034] Alternativ kann die Datenkarte 19 auch zur Herstellung einer Datenseite in einem buchartigen Dokument, wie beispielsweise einem Reisepass, ausgebildet sein. Zur Herstellung der Datenseite wird die Datenkarte 19 mit einer Lasche aus einer Folie oder einem textilen Bandmaterial oder einem Verbundmaterial verbunden, insbesondere durch Ultraschall-Schweißen. Eine solche Anordnung ist beispielsweise aus der DE 10 2012 213 913 A1 bekannt. Mittels einer Lasche wird die Datenseite in ein buchartiges Dokument eingebunden, insbesondere mit einer Naht verbunden.

[0035] Die Schichten 12, 14, 15 zur Herstellung der Rohkarte 16 können aus einem oder mehreren Materialien aus Kunststoff bestehen. Beispielsweise können zur Bildung des Laminatverbundes 11 für die Rohkarte 16 Kunststoffe vorgesehen sein. Insbesondere umfassen diese Polycarbonat (PC) oder bestehen aus PC. Weitere Alternativen können sein: Bisphenol-A-Polycarbonat, Carboxy-modifiziertes PC, Polyethylenterephthalat (PET), dessen Derivaten wie Glycolmodifiziertem PET (PETG), Polyvinylchlorid (PVC), Polyvinylbutyral (PVB), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyimid (PI), Polybutylenterephthalat (PBT), Polyvinylalkohol (PVA), Polystyrol (PS), Polyvinylphenol (PVP), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), thermoplastischen Elastomeren (TPE), insbesondere thermoplastisches Polyurethan (TPU), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS), und/oder deren Derivaten, oder aus Papier und/oder Pappe oder aus Mischungen der vorgenannten Materialien.

[0036] In Figur 7 ist eine alternative Ausgestaltung des Ultraschallstanzwerkzeuges 44 zu Figur 6 dargestellt. Das Bearbeitungswerkzeug 45 weist ergänzend eine die Versiegelungsfläche 51 begrenzende und umlaufende Schulter 61 auf. Diese Schulter 61 ist zur Mitte der Datenkarte 19 beziehungsweise zur Längsachse des Bearbeitungswerkzeuges 45 ausgerichtet. Bevorzugt ist diese Schulter 61 gerundet, insbesondere mit einem geringen Radius, ausgebildet. Durch diese Schulter 61 wird eine äußere umlaufende Kante der Folie 23 verstärkt auf die Rohkarte 16 gepresst und mit dieser verschweißt, so dass der Rand 24 der Folie 23 mit dem Randbereich 26 des Laminatverbundes 11 eine einheitliche und geschlossene Fläche der Datenkarte 19 bilden.

[0037] Des Weiteren kann bei dieser alternativen Ausführungsform des Ultraschallstanzwerkzeuges 43 der Amboss 46 zweiteilig ausgebildet sein. Ein erster Teil des Ambosses 46 bildet eine Auflagefläche 64, die feststehend ist. Die Größe der Auflagefläche 64 entspricht bevorzugt der Rohkarte 16. Diese Auflagefläche 64 wird von einem nachgiebigen Gegenamboss 65 mit einer Abstützfläche 66 umgeben. Die Abstützfläche 66 des Gegenamboss 65 kann bevorzugt in der Höhe verfahrbar sein, so dass diese Abstützfläche 66 eine Unterseite der Folie 23 abstützt, nachdem die laminierte Rohkarte 16 auf der Auflagefläche 64 aufliegt. Bei einer Zustellbewegung des Bearbeitungswerkzeuges 45 wird dieser Gegenamboss 65 durch die Schneide 48 gegenüber der Auflagefläche 64 nach unten verfahren, so dass die Schneide 48 vollständig am Randbereich 26 angrenzend und daran vorbeigeführt werden kann. Dadurch kann die Versiegelung des gesamten Randbereichs 26 der Datenkarte 19 weiter begünstigt werden.

[0038] Alternativ zu einem zweiteiligen Amboss 46 kann auch ein nachgiebiger Amboss vorgesehen sein, der ermöglicht, dass die Schneide 48 zumindest teilweise in eine Oberfläche des Ambosses 46 eindringen kann, auf welcher die Rohkarte 16 aufliegt.

[0039] Das Bearbeitungswerkzeug 45 weist bevorzugt eine Bohrung 68 auf, welche in einen Innenraum 67 des Bearbeitungswerkzeuges 45 führt. Dieser Innenraum 67 ist durch die umlaufende Versiegelungsfläche 51 und einen Boden des Bearbeitungswerkzeuges 45 begrenzt. An einer Außenseite des Bearbeitungswerkzeuges 45 ist ein Ventil 69 vorgesehen. Dieses ist durch eine Steuerung ansteuerbar, so dass entweder aus dem Innenraum 67 eingeschlossene Luft

entweichen kann oder dass aktiv Druckluft zum Auswerfen der Datenkarte 19 nach dem Ultraschallschneiden ermöglicht ist.

Bezugszeichenliste

5	11. Laminatverbund	33.	55.
	12. Schicht	34. Schicht	56. umlaufender Rand
	13.	35. Schicht	57. Laminatschichtumhüllung
	14. Schicht	36. Schicht	58.
10	15. Schicht	37. Schicht	59.
	16. Rohkarte	38. Schicht	60.
	17. Stirnseite	39. Schicht	61. Schulter
	18.	40.	62.
	19. Datenkarte	41. US-Stanzeinrichtung	63.
15	20.	42. Zustelleinrichtung	64. Auflagefläche
	21. Bild	43. US-Antriebseinrichtung	65. Gegenamboss
	22. Personalisierdaten	44. US-Stanzwerkzeug	66. Abstützfläche
	23. Folie	45. Bearbeitungswerkzeug	67. Innenraum
20	24. Rand	46. Amboss	68. Bohrung
	25. Stirnseite	47.	69 Ventil
	26. Randbereich	48. Schneide	70.
	27.	49. Keiffläche	71.
	28.	50. Zusätzliche Schneide	72.
25	29.	51. Versiegelungsfläche	73.
	30. Vorderseitenheft	52. Stirnseite von 19	74.
	31. Rückseitenheft	53. Radius	75.
	32. Zwischenlage	54.	76.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Datenkarte (19) für ein Sicherheitsdokument, bei dem mehrere Schichten (12, 14, 15) zueinander ausgerichtet und in einem Laminiervorgang zu einem Laminatverbund (11) laminiert und auf ein Endmaß geschnitten werden, so dass eine Rohkarte (16) als Laminatverbund (11) hergestellt wird, **dadurch gekennzeichnet**,

- **dass** die auf Endmaß geschnittene Rohkarte (16) mit zumindest einer Folie (23) aus einem thermoplastischen Elastomer zu einem Datenträger (19) laminiert werden, wobei eine, mehrere oder alle Stirnseiten (25) der Folie (23) sich über die Rohkarte (16) hinaus erstrecken, und

- **dass** durch Ultraschallstanzen mit einem Bearbeitungswerkzeug (45) die über das Endmaß der Rohkarte (16) hinausstehende Folie auf das Endmaß der Rohkarte (16) geschnitten und zumindest eine Stirnseite (25) der zumindest einen auflaminierten Folie (23) und die Stirnseiten (17) der Rohkarte (16) miteinander versiegelt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnseiten (17) der auf Endmaß geschnittenen Rohkarte (16) und die Stirnseiten (25) der auflaminierten Folie (23) mit einer Versiegelungsfläche (51) des Bearbeitungswerkzeuges (45) während dem Ultraschall-Stanzen miteinander versiegelt werden.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das Bearbeitungswerkzeug (45) rechtwinklig zur Erstreckungsebene der Datenkarte (19) ausgerichtete und versiegelte Stirnseiten (52) der Datenkarte (19) gebildet werden.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohkarte (16) mit der zumindest einen darauf auflaminierten Folie (23) mit dem Bearbeitungswerkzeug (45) durch Ultraschallstanzen geschnitten wird, welches an die Versiegelungsfläche (51) anschließend eine sich zur Mitte des Bearbeitungswerkzeuges (45) ausgerichtete Schulter (61) aufweist und eine Kantenverrundung auf die Folie (23) aufgebracht wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die laminierte Rohkarte (16) auf einem Amboss (46) positioniert wird, dessen Auflagefläche (64) dem Endmaß der Rohkarte (16) entspricht und ein Gegenamboss (65) mit seiner Abstützfläche (66) gegenüber der Auflagefläche (64) des Amboss (46) in eine Arbeitsebene verfahren wird, in welcher die Abstützfläche (66) an der Unterseite der Folie (23) anliegt und darauffolgend das Bearbeitungswerkzeug (45) auf den Gegenamboss (65) zugestellt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** während dem Schneiden und Versiegeln der Stirnseiten (25) der Folie (23) mit den Stirnseiten (17) der Rohkarte (16) das Bearbeitungswerkzeug (45) und der Gegenamboss (65) gemeinsam relativ zum Amboss (46) verfahren werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein über das Endmaß der Rohkarte (16) hinausstehender Randbereich (24) der Folie (23) durch zumindest eine zusätzliche Schneide (50) während der Versiegelung der Stirnseiten (25) der Folie (23) mit den Stirnseiten (17) der Rohkarte (16) abgetrennt und/oder aufgetrennt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Rohkarte (16) vor dem Auflaminieren der zumindest einen Folie (23) zumindest ein Kennzeichen und/oder ein Sicherheitsmerkmal aufgebracht und/oder aufgedruckt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bearbeitungswerkzeug (43) zum Ultraschallstanzen mit Schwingungen in einem Bereich von 10 bis 30 kHz, vorzugsweise in einem Bereich von 18 bis 23 kHz, angeregt wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein durch die Versiegelungsfläche (51) des Bearbeitungswerkzeuges (45) gebildeter Innenraum (61) während der Schneidbearbeitung der auf die Rohkarte (16) aufgetragenen Folie (23) entlüftet und nach dem Versiegeln der Stirnseiten (17) der Rohkarte (16) mit den Stirnseiten (25) der Folie (23) der Innenraum (61) über eine Bohrung (68) am Bearbeitungswerkzeug (45) mit Druckluft beaufschlagt und die Datenkarte (19) ausgeworfen wird.
11. Ultraschallwerkzeug zum Ultraschallstanzen von einer Datenkarte (19) mit einem Bearbeitungswerkzeug (45), welches zumindest eine umlaufende Schneide (48) mit einer der Schneide (48) zugeordneten und zur Mittelachse des Bearbeitungswerkzeuges (45) ausgerichteten Versiegelungsfläche (51) aufweist, die sich entlang der Schneide (48) vollständig erstreckt und parallel zur Längsachse des Bearbeitungswerkzeuges (45) ausgerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein dem Bearbeitungswerkzeug (45) gegenüberliegender Amboss (46) eine Auflagefläche (64) aufweist, welche von einem Gegenamboss (65) umgeben ist, der gegenüber der Auflagefläche (64) nachgiebig ausgebildet ist, oder dass der Amboss (46) eine Auflagefläche (64) aufweist, entlang dessen Außenseite die zumindest eine Schneide (48) des Bearbeitungswerkzeuges (45) verfahrbar ist.
12. Ultraschallstanzwerkzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bearbeitungswerkzeug (45) eine gegenüber der Schneide (48) zurückversetzte und die Versiegelungsfläche (51) begrenzende umlaufende Schulter (61) aufweist, welche vorzugsweise gerundet ausgebildet ist.
13. Ultraschallstanzwerkzeug nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bearbeitungswerkzeug (45) eine Bohrung (68) aufweist, die in einen durch die Versiegelungsflächen (51) gebildeten Innenraum (67) mündet, über welche der Innenraum (67) mit Druckluft beaufschlagbar ist.
14. Ultraschallstanzwerkzeug nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Außenseite des Bearbeitungswerkzeuges (45) ein die Bohrung (68) ansteuerndes Ventil (69) vorgesehen ist.
15. Datenkarte für ein Sicherheitsdokument, bei welchem die Datenkarte (19) aus einem Laminatverbund (11) hergestellt ist und nach einem Ultraschallstanzprozess mit einem Ultraschallstanzwerkzeug nach einem der Ansprüche 11 bis 14 einen Randbereich (26) des Laminatverbundes (11) umfasst, bei dem die einzelnen Schichten (12, 14, 15, 23) versiegelt und verrundet sind.

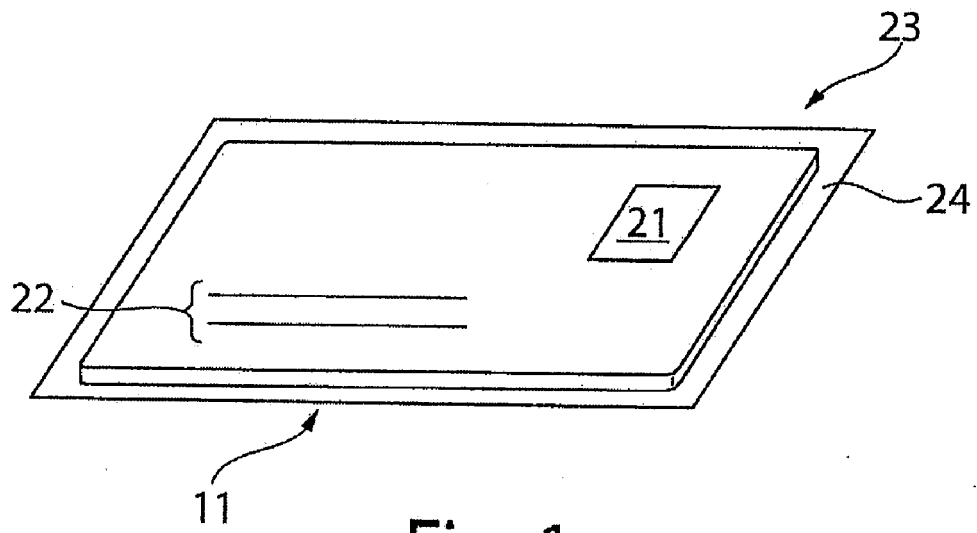


Fig. 1



Fig. 2

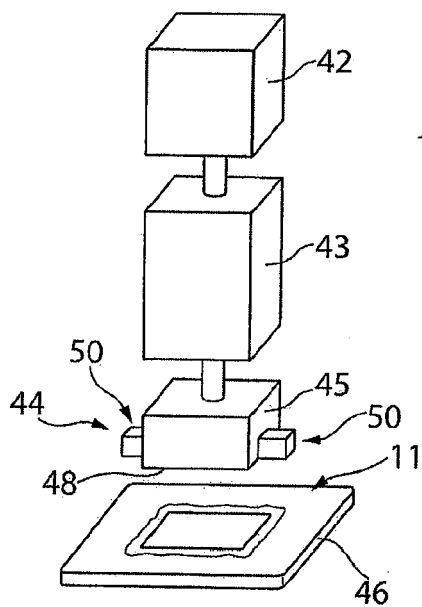


Fig. 3

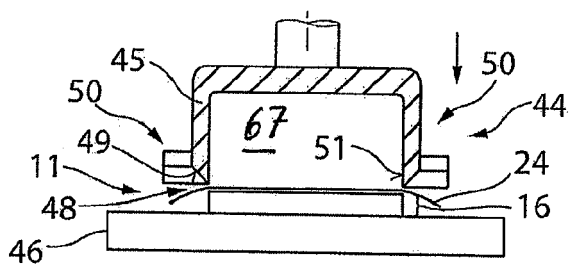


Fig. 4

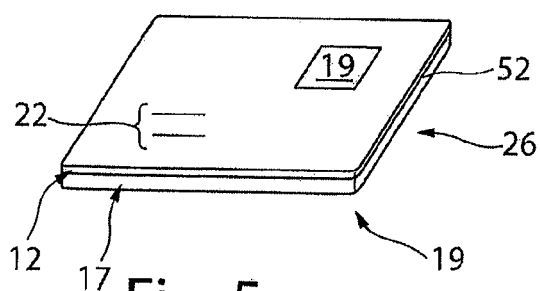


Fig. 5

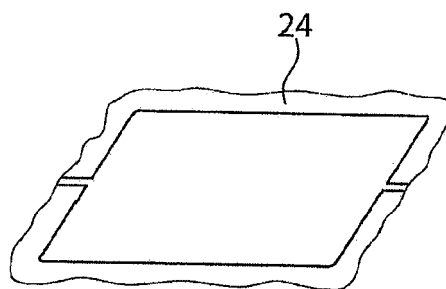


Fig. 6

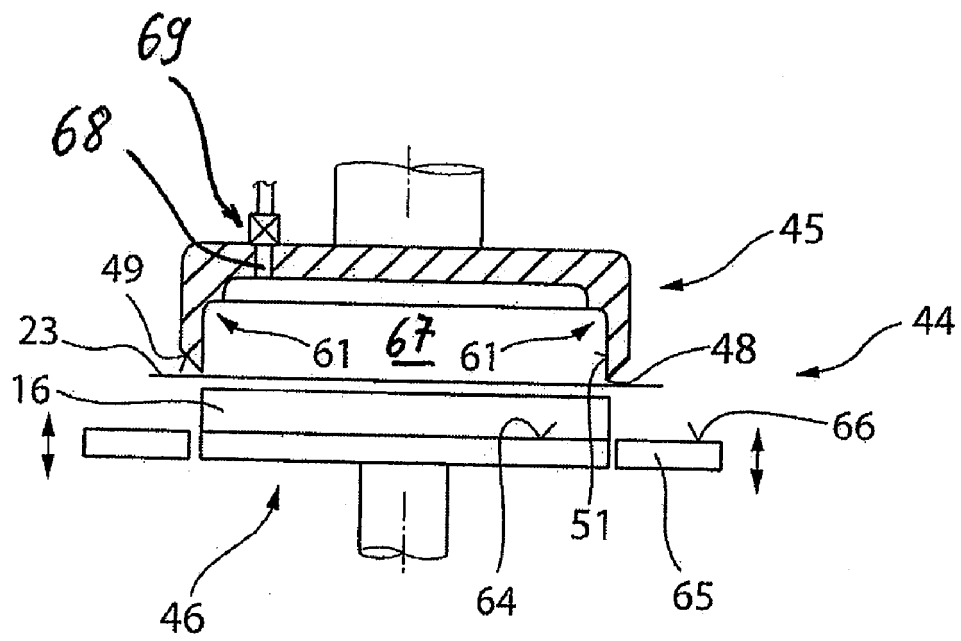


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 18 8164

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)
A	EP 3 235 651 A1 (GEMALTO SA [FR]) 25. Oktober 2017 (2017-10-25) * Abbildung 1 *	1,11,15	INV. B42D25/455 B42D25/46 B42D25/47 B42D25/475
X	DE 10 2016 217041 B3 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 8. März 2018 (2018-03-08) * Absatz [0202] *	11,15	
A		1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. November 2019	Prüfer Langbroek, Arjen
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 18 8164

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.

18-11-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 3235651 A1	25-10-2017	KEINE	
15	DE 102016217041 B3	08-03-2018	DE 102016217041 B3	08-03-2018
			EP 3509864 A1	17-07-2019
			WO 2018046624 A1	15-03-2018
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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

- DE 102004008841 A1 **[0002]**
- DE 102013104745 A1 **[0003]**
- DE 102016217046 B3 **[0004]**
- DE 102012213913 A1 **[0034]**