

(19)



(11)

EP 3 967 512 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.03.2022 Patentblatt 2022/11

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B44B 5/00 (2006.01) B44B 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20196045.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B44B 5/0057; B44B 5/0019; B44B 5/026

(22) Anmeldetag: **14.09.2020**

(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: **Gerhard Rauch Ges.m.b.H.**
3452 Trasdorf (AT)

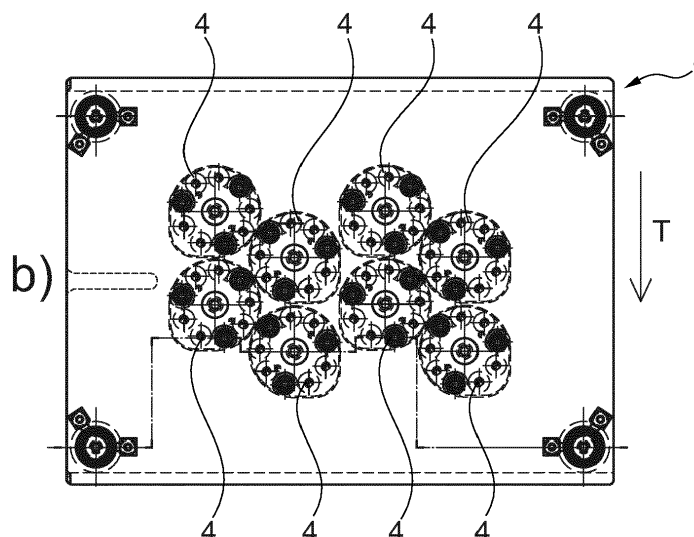
(72) Erfinder: **BURESCH, Anton**
3452 Trasdorf (AT)

(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner**
Patentanwälte mbB
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf (DE)

(54) VORRICHTUNG ZUM PRÄGEN VON FOLIEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Prägen von Folien, mit einer Basisprägeplatte (2) und einer Gegenprägeplatte (3), deren einander zugewandte Flächen jeweils wenigstens abschnittsweise plan sind und die zum Prägen einer zwischen ihnen liegenden Folie in paralleler Ausrichtung ihrer wenigstens abschnittsweise planen Flächen zueinander einerseits aufeinander zu und andererseits voneinander weg bewegbar angeordnet sind, wobei die Basisprägeplatte (2) auf ihrer der Gegenprägeplatte (3) zugewandten Seite mit einer Mehrzahl von Prägeeinsätzen (4) zum Prägen einer Mehrzahl von aus der Folie (17) auszustanzenden Platinen versehen ist und wobei die Prägeeinsätze (4) so ausgestaltet und angeordnet sind, dass sie beim Prägen der Folie (17) jeweils mit einem auf der der Basisprägeplatte (2) zugewandten Seite der Gegenprägeplatte (3) angeord-

neten, korrespondierenden Prägebereich (5) zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Prägeeinsatz (4) mittels eines eigenen Prägeeinsatzrückhalters (6) in Normalenrichtung zur der wenigstens abschnittsweise planen Fläche der Basisprägeplatte (2) um einen vorbestimmten Betrag relativ zu der Basisprägeplatte (2) bewegbar an der Basisprägeplatte (2) gehalten ist, dabei mittels einer eigenen Prägeeinsatzfederung (7) gegenüber der Basisprägeplatte (2) abgefedert ist und mittels einer eigenen Prägeeinsatzführung (8) bei der damit ermöglichten abgefederten Bewegung relativ zu der Basisprägeplatte (2) geführt ist. Auf diese Weise wird eine Vorrichtung zum Prägen von dünnwandigen Folien bereitgestellt, die dem Ziel näherkommt, eine von der Materialstärke der zu prägenden Folie unabhängige Prägetiefe zu gewährleisten.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Prägen von Folien, mit einer Basisprägeplatte und einer Gegenprägeplatte, deren einander zugewandte Flächen jeweils wenigstens abschnittsweise plan sind und die zum Prägen einer zwischen ihnen liegenden Folie in paralleler Ausrichtung ihrer wenigstens abschnittsweise planen Flächen zueinander einerseits aufeinander zu und andererseits voneinander weg bewegbar angeordnet sind, wobei die Basisprägeplatte auf ihrer der Gegenprägeplatte zugewandten Seite mit einer Mehrzahl von Prägeeinsätzen zum Prägen einer Mehrzahl von aus der Folie austanzenden Platinen versehen ist und wobei die Prägeeinsätze so ausgestaltet und angeordnet sind, dass sie beim Prägen der Folie jeweils mit einem auf der der Basisprägeplatte zugewandten Seite der Gegenprägeplatte angeordneten, korrespondierenden Prägebereich zusammenwirken.

[0002] Wenn vorliegend vom Prägen einer Folie die Rede ist, dann ist damit ganz allgemein auch ein Verformen von Folien gemeint. Dabei können glatte Folien geprägt bzw. verformt werden, aber auch bereits vorgeprägte oder vorverformte Folien.

[0003] Folien im Verpackungsbereich, auch Platinen genannt, haben typischerweise eine Dicke zwischen 10 und 150 μm können mit verschiedensten Prägungen versehen werden. Diese Prägungen können vollflächig, partiell oder als Randprägung ausgeführt werden. Der Grund für diese Prägungen ist es typischerweise, die Vereinzelung der Folien zu gewährleisten, wenn sie für ihre Anbringung an z.B. einem Behälter in Form eines Folienstapels bereitgestellt werden, wie im Folgenden erläutert.

[0004] Solche Folien, auch Versiegelungsfolien genannt, werden in der Verpackungsindustrie für eine Vielzahl unterschiedlicher Produkte verwendet, beispielsweise als Verschluss für entsprechende Verpackungsbehälter, wie Becher oder Boxen. Dabei werden die Versiegelungsfolien oftmals durch Ausstanzen entsprechender Formen aus einem bandförmigen Material erhalten. Bei dem dabei verwendeten Material kann es sich beispielsweise um Aluminiumfolie, Kunststoffolie oder Verbundmaterialien aus Kunststoff und Aluminium handeln. Oftmals ist das Material dabei zumindest einseitig oder beidseitig bedruckt. Zum Verschließen von Verpackungsbehältern werden die Versiegelungsfolien auf die Behälter typischerweise aufgeklebt oder aufgeschweißt. Hierzu können die Folien auf der dem Verpackungsbehälter zugewandten Seite beispielsweise mit einer Heißsiegellackschicht versehen werden.

[0005] Nach dem Ausstanzen einer der zu verschließenden Öffnung des Verpackungsbehälter entsprechenden Form aus einem Bandmaterial werden die erhaltenen Formstücke in der Regel gestapelt. Zum Verschließen der Verpackungsbehälter werden die z.B. als Deckel vorgesehenen Formstücke dem Stapel mit geeigneten Greifsystemen, wie beispielsweise Vakuumgreifern, ent-

nommen und auf der zu verschließenden Öffnung des Verpackungsbehälters angeordnet. In Abhängigkeit des benutzten Anbringungssystems, wie z.B. mittels Heißsiegellack, werden die als Deckel vorgesehenen Formstücke dann unter Einwirkung von Druck und/oder Wärme mit dem Verpackungsbehälter verbunden. Zur Vermeidung, dass beim Abheben der Formstücke vom Stapel mehrere Formstücke aneinanderhaften, ist es aus dem Stand der Technik bekannt, die Formstücke im Randbereich mit einer Prägung zu versehen, durch die ein Aneinanderhaften der einzelnen Formstücke vermieden wird. Im Übrigen ist es auch bekannt, dass Prägungen partiell ausgespart werden, um eine bessere Lesbarkeit durch Barcode-Scanner zu erreichen. Um diese verschiedenen Prägungen auszuführen sind Verfahren mittels gravierter Walzen oder durch Prägeplatten bekannt. Diese Prägungen können auch gesteuert über Tastmarken zum Druckbild ausgeführt werden.

[0006] Ein häufig auftretendes Problem besteht darin, dass die verwendeten zu prägenden Folien über die Prägebreite Unterschiede in der Materialdicke von bis zu 5 μm aufweisen können. Über die Prägebreite sind in der Regel 2 bis 18 austanzende Platinen angeordnet. Daher kommt es in vielen Fällen zu unterschiedlichen Prägetiefen für die verschiedenen ausgestanzten Platinen. Dies hat negative Auswirkungen auf die Entstapelbarkeit sowie die Stabilität eines so gefertigten Platinenstapels. Ist z.B. bei einer reinen Randprägung die Prägetiefe der einzelnen Platinen stark schwankend, kann kein stabiler Platinenstapel gebildet werden, was zu erheblichen Problemen an der Abfüllanlage führen kann - eine gezielte Entnahme ist so oft nicht möglich.

[0007] Davon ausgehend ist es die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Prägen von dünnwandigen Folien bereitzustellen, die dem Ziel näherkommt, eine von der Materialstärke der Folie unabhängige Prägetiefe zu gewährleisten.

[0008] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Patentanspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen finden sich in den Unteransprüchen.

[0009] Erfindungsgemäß ist somit eine Vorrichtung zum Prägen von Folien vorgesehen, mit einer Basisprägeplatte und einer Gegenprägeplatte, deren einander zugewandte Flächen jeweils wenigstens abschnittsweise plan sind und die zum Prägen einer zwischen ihnen liegenden Folie in paralleler Ausrichtung ihrer wenigstens abschnittsweise planen Flächen zueinander einerseits aufeinander zu und andererseits voneinander weg bewegbar angeordnet sind, wobei die Basisprägeplatte auf ihrer der Gegenprägeplatte zugewandten Seite mit einer Mehrzahl von Prägeeinsätzen zum Prägen einer Mehrzahl von aus der Folie austanzenden Platinen versehen ist und wobei die Prägeeinsätze so ausgestaltet und angeordnet sind, dass sie beim Prägen der Folie jeweils mit einem auf der der Basisprägeplatte zugewandten Seite der Gegenprägeplatte angeordneten, korrespondierenden Prägebereich zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Prägeeinsatz mittels eines ei-

genen Prägeeinsatzrückhalters in Normalenrichtung zur der wenigstens abschnittsweise planen Fläche der Basisprägeplatte um einen vorbestimmten Betrag relativ zu der Basisträgerplatte bewegbar an der Basisprägeplatte gehalten ist, dabei mittels einer eigenen Prägeeinsatzfederung gegenüber der Basisprägeplatte abgefedert ist und mittels einer eigenen Prägeeinsatzführung bei der damit ermöglichten abgefederten Bewegung relativ zu der Basisprägeplatte geführt ist.

[0010] Es ist somit ein wesentlicher Aspekt der Erfindung, dass eine im Übrigen in herkömmlicher Weise aufgebaute Vorrichtung zum Prägen von Folien auf ihrer Basisprägeplatte mit derartigen Prägeeinsätzen versehen ist, die jeweils einen eigenen Prägeeinsatzrückhalter, eine eigene Prägeeinsatzfederung und eine eigene Prägeeinsatzführung aufweisen. Dass jeder Prägeeinsatz dabei mit einem eigenen Prägeeinsatzrückhalter, mit einer eigenen Prägeeinsatzfederung und mit einer eigenen Prägeeinsatzführung versehen ist, bedeutet, dass für jeden Prägeeinsatz separat solche Einrichtungen vorgesehen sind, die nur mit diesem Prägeeinsatz zusammenwirken und mit keinem anderen. Auf diese Weise ermöglicht es die Erfindung, dass die Bewegung eines jeden Prägeeinsatzes beim Prägen der Folie unabhängig von den Bewegungen der anderen Prägeeinsätze ist. Insbesondere ermöglicht dies ein Verhalten der Prägeeinsätze derart, dass sie unabhängig voneinander auf unterschiedliche Foliendicken "reagieren", so dass es trotz der unterschiedlichen Dicken zu im Wesentlichen der selben Prägetiefe kommt. Weist also die zu prägende Folie über ihre Fläche hinweg Unterschiede in ihrer Materialdicke auf, so kann dies durch die separate Lagerung, Federung und Führung der einzelnen Prägeeinsätze kompensiert werden. Schwankungen in der Foliendicke, die ansonsten zu unterschiedlichen Prägetiefen geführt hätten, können somit ausgeglichen werden. Im besten Fall kann auf diese Weise mit jedem Prägeeinsatz praktisch dieselbe Prägetiefe erzielt werden.

[0011] Der Prägeeinsatzrückhalter stellt dabei die grundsätzliche Befestigung des Prägeeinsatzes an der Basisprägeplatte sicher. Diese Befestigung ist derart, dass der Prägeeinsatz grundsätzlich relativ zu der Basisprägeplatte bewegbar ist, und zwar ist eine Bewegung in Normalenrichtung zu der wenigstens abschnittsweise planen Fläche der Basisprägeplatte möglich. Dies entspricht einer Bewegung eines Prägeeinsatzes relativ zur Basisprägeplatte in einer Richtung parallel oder antiparallel zu der Richtung, in der die Basisprägeplatte und die Gegenprägeplatte zum Prägen der Folie aufeinander zu bewegt werden. Das bedeutet, dass ein jeder Prägeeinsatz beim Prägen, nämlich dann, wenn die Folie zwischen einem jeweiligen Prägeeinsatz und einem dazu korrespondierenden Prägebereich auf der Gegenprägeplatte eingepresst wird, ein gewisses "Zurückweichen" des jeweiligen Prägeeinsatzes hin zur Basisträgerplatte ermöglicht wird. Dieses Ausweichen bzw. Zurückweichen des jeweiligen Prägeeinsatzes erfolgt dabei aufgrund der dem jeweiligen Prägeeinsatz zugeordneten

Prägeeinsatzfederung in Kombination mit der jeweiligen Prägeeinsatzführung in kontrollierter Art und Weise, so dass selbst bei unterschiedlichen Materialdicken über die Fläche der zu prägenden Folie hinweg Unterschiede in den Prägetiefen bei den verschiedenen Prägeeinsätzen reduziert oder gänzlich vermieden werden können.

[0012] Dazu können die Prägeeinsatzrückhalter in unterschiedlicher Weise ausgestaltet sein. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung gilt jedoch, dass die Prägeeinsatzrückhalter jeweils eine Dämpfungseinrichtung zum Abdämpfen der möglichen Bewegung des jeweiligen Prägeeinsatzes relativ zu der Basisprägeplatte aufweisen. Eine solche Dämpfungseinrichtung bietet der Bewegung des jeweiligen Prägeeinsatzes also einen gewissen Widerstand entgegen, was die Bewegung des Prägeeinsatzes relativ zur Basisprägeplatte kontrollierbarer macht.

[0013] Dazu können unterschiedliche Dämpfungseinrichtungen vorgesehen sein. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfasst die Dämpfungseinrichtung jedoch jeweils einen Federbolzen und/oder eine Dämpfungsscheibe. Ganz besonders bevorzugt gilt dabei, dass die Prägeeinsätze jeweils mittels einer Befestigungsvorrichtung an der Basisprägeplatte gehalten sind, wobei die Befestigungsvorrichtung durch die Dämpfungseinrichtung hindurchgeführt ist. Ist also z.B. im Zusammenhang mit dieser bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ein Federbolzen in Kombination mit einer Dämpfungsscheibe als Dämpfungseinrichtung vorgesehen, so sind durch diese Bauteile hindurch vorzugsweise eine Schraube geführt, mit der der jeweilige Prägeeinsatz an der Basisprägeplatte befestigt ist.

[0014] Auch für die Prägeeinsatzführungen sind unterschiedliche Ausgestaltungen möglich. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weisen die Prägeeinsatzführungen jeweils eine in einer Büchse geführte Säule auf. Dabei gilt vorzugsweise weiterhin, dass die Säule einer jeweiligen Prägeeinsatzführung in dem jeweiligen Prägeeinsatz und die Büchse in der Basisprägeplatte befestigt ist.

[0015] Hinsichtlich der Prägeeinsatzfederungen ist wesentlich, dass diese eine gewisse Abfederung der Prägeeinsätze gegenüber der Basisprägeplatte gewährleistet. Dazu ist eine jeweilige Prägeeinsatzfederung vorzugsweise so ausgestaltet, dass sie ein an den jeweiligen Prägeeinsatz befestigtes elastisches Element aufweist. Im Übrigen ist gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass jeder Prägeeinsatz mit einer Mehrzahl von Prägeeinsatzführungen und/oder mit einer Mehrzahl von Prägeeinsatzfederungen versehen ist. Außerdem ist die Form der Prägeeinsätze gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung im Wesentlichen rund, wobei der Prägeeinsatzrückhalter in jedem Prägeeinsatz mittig angeordnet ist. Auf diese Weise wird eine besonders stabile Halterung und Führung der Prägeeinsätze an der Basisprägeplatte gewährleistet.

[0016] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Prägen von Folien kann auch hinsichtlich des Transports der

zu prägenden Folie und der Anordnung der Prägeeinsätze unterschiedlich ausgestaltet sein. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung gilt jedoch, dass sie eine Transporteinrichtung aufweist, mit der die zu prägende Folie in einer Transportrichtung relativ zu der Basisprägeplatte bewegbar ist, wobei wenigstens ein Teil der Mehrzahl von Prägeeinsätzen in einer Richtung senkrecht zur Transportrichtung nebeneinander angeordnet sind. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass gemäß dieser bevorzugten Weiterbildung der Erfindung zumindest ein Teil der Prägeeinsätze senkrecht zu der durch die Transportrichtung der Folie gegebenen Arbeitsrichtung in der Breite angeordnet sind. Dabei gilt gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ferner, dass die Prägeeinsätze, die in einer Richtung senkrecht zur Transportrichtung nebeneinander angeordnet sind, zumindest wenigstens teilweise in Transportrichtung zueinander versetzt angeordnet sind. Eine solche versetzte Anordnung ermöglicht es, auf der durch die Basisprägeplatte gegebenen Fläche eine möglichst große Anzahl an Prägeeinsätzen anzuordnen, bei im Wesentlichen runden Prägeeinsätzen z.B. in Form einer praktisch hexagonalen Anordnung der Prägeeinsätze zueinander, was zu einer praktisch optimalen Ausnutzung der vorhandenen Fläche führt.

[0017] Was die zu den in der Basisprägeplatte vorgesehenen Prägeeinsätzen korrespondierenden Prägebereiche in der Gegenplatte angeht, so können diese grundsätzlich in herkömmlicher Weise ausgestaltet sein. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung gilt in diesem Zusammenhang, dass die zu den in der Basisprägeplatte vorgesehenen Prägeeinsätzen korrespondierenden Prägebereiche als in der Gegenplatte lösbar befestigte Einsätze ausgestaltet sind. Insbesondere können die als solche Einsätze ausgestalteten Prägebereiche in der Gegenplatte verschraubt sein. Dabei gilt gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ferner, dass die Einsätze in der Gegenplatte ungefedert gelagert sind, vorzugsweise ungefedert in der Gegenplatte verschraubt sind.

[0018] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen weiter im Detail erläutert.

[0019] In den Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 schematisch ein System zum Prägen von Folien und Ausstanzen von Platinen mit einer Vorrichtung zum Prägen von Folien gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 2 a-d die Vorrichtung zum Prägen von Folien aus Fig. 1 in unterschiedlichen Ansichten,
- Fig. 3 einen Prägeeinsatzrückhalter der Vorrichtung zum Prägen von Folien gemäß dem vorliegend beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer

Schnitttdarstellung,

- Fig. 4 eine Prägeeinsatzführung der Vorrichtung zum Prägen von Folien gemäß dem vorliegend beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Schnitttdarstellung und
- Fig. 5 eine Prägeeinsatzfederung der Vorrichtung zum Prägen von Folien gemäß dem vorliegend beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Schnitttdarstellung,
- [0020]** Aus Fig. 1 ist schematisch ein Präge- und Stanzsystem 100 ersichtlich, mit welchem aus einer bahnförmigen Folie 17, wie beispielsweise einer Aluminiumfolie oder einer Aluminium/Kunststoff-Kompositfolie, geprägte Versiegelungsdeckel und ausgestanzt werden können. Das System 100 weist dazu eine Transporteinrichtung 16 auf, welche die bahnförmige Folie 17 zunächst einer Prägevorrichtung 1 zuführt. Die Prägevorrichtung 1 wird im Detail nachfolgend erläutert. Die mittels der Prägevorrichtung 1 geprägte Folie 17 wird dann einer Stanzeinrichtung 19 zugeführt, mittels welcher geprägte Folienelemente, auch als Platinen bezeichnet, ausgestanzt werden. Die geprägten und ausgestanzten Folienelemente werden schließlich in einem Stapel 20 abgestapelt und stehen damit für die Weiterverarbeitung zur Verfügung.
- [0021]** Zur detaillierten Beschreibung der Prägevorrichtung 1 gemäß dem vorliegenden bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend Bezug genommen auf Fig. 2a, die die Prägevorrichtung 1 in einem Schnitt zeigt, Fig. 2b, die die Prägevorrichtung 1 in einer Draufsicht, teilweise im Schnitt, zeigt, auf Fig. 2c, die die Prägevorrichtung 1 in einer Seitenansicht längs ihrer langen Seite zeigt und auf Fig. 2d, die die Prägevorrichtung 1 in einer Seiteneinrichtung längs ihrer kurzen Seite zeigt. Wie z.B. aus Figur 2a ersichtlich, weist die Prägevorrichtung eines Basisprägeplatte 2 und eine Gegenprägeplatte 3 auf. Der größte Teil der Flächen der Basisprägeplatte 2 und der Gegenprägeplatte 3 werden von planen Abschnitten gebildet, die zueinander parallel liegen, in der in Fig. 2a gezeigten Schnitttdarstellung, nämlich horizontal verlaufen. Die Basisprägeplatte 2 ist mit der Gegenprägeplatte 3 mit Hilfe von Prägeföhrungen 21 derart verbunden, dass die Basisprägeplatte 2 und die Gegenprägeplatte 3 in paralleler Ausrichtung zueinander einerseits aufeinander zu und andererseits voneinander wegbewegt werden können. Durch ein voneinander Wegebewegen der Basisprägeplatte 2 von der Gegenprägeplatte 3 wird die Prägevorrichtung 1 praktisch geöffnet, so dass die zu prägende Folie 17 zwischen die Basisprägeplatte 2 und die Gegenprägeplatte 3 geführt werden kann. Zum eigentlichen Prägen werden die Basisprägeplatte 2 und die Gegenprägeplatte 3 aufeinander zu bewegt, so dass es schließlich zum eigentlichen

Prägevorgang der Folie 17 zwischen der Basisprägeplatte 2 und der Gegenprägeplatte 3 kommt.

[0022] Für diesen Prägevorgang ist die Basisprägeplatte 2 mit einer Mehrzahl, vorliegend mit acht, Prägeeinsätzen 4 versehen, die zu acht Prägebereichen 5 in der Gegenprägeplatte korrespondieren. Diese Prägebereiche 5 in der Gegenprägeplatte 3 sind vorliegend in Form von Einsätzen ausgestaltet, die in die Gegenprägeplatte 3 ungefedert eingeschraubt sind, und zwar mit Hilfe von Schrauben 18. Die einander zugewandten Oberflächen der Prägebereiche 5 und der Prägeeinsätze 4 sind dabei, wie von herkömmlichen Prägevorrichtungen bekannt, derart ausgestaltet, dass es beim eigentlichen Prägevorgang an der zwischen den Prägeeinsätzen 4 und den Prägebereichen 5 liegenden Folie zur gewünschten Prägung kommt.

[0023] Wie insbesondere Fig. 2b entnehmbar, sind die Prägeeinsätze 4 und damit auch die Prägebereiche 5 senkrecht zu der in Fig. 2b mit einem Pfeil gekennzeichneten Transportrichtung T nebeneinander angeordnet. Darüber hinaus sind die Prägeeinsätze 4 und damit auch die Prägebereiche mit in der Transportrichtung auch zueinander versetzt angeordnet. Dies führt zu einer praktisch optimalen Ausnutzung der vorhandenen Fläche.

[0024] Wesentlich ist nun, dass die Prägevorrichtung 1 gemäß dem hier beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung derartige Prägeeinsätze 4 aufweist, die jeweils mittels eines eigenen Prägeeinsatzrückhalters 6 in Normalenrichtung, in Fig. 2b also senkrecht zur Zeichnungsebene, relativ zu den planar liegenden Flächen der Basisprägeplatte 2 um einen vorbestimmten Betrag bewegbar an der Basisprägeplatte 2 gehalten sind, dabei mittels einer eigenen Prägeeinsatzfederung 7 gegenüber der Basisprägeplatte 2 abgefedert sind und mittels einer eigenen Prägeeinsatzführung 8 bei der damit ermöglichten abgefederten Bewegung relativ zu der Basisprägeplatte 2 geführt sind.

[0025] Der Prägeeinsatzrückhalter 6 stellt dabei die grundsätzliche Befestigung des Prägeeinsatzes 4 an der Basisprägeplatte 2 sicher, und zwar so, dass eine gewisse Bewegung des Prägeeinsatzes 4 möglich bleibt. Dies entspricht einer Bewegung des Prägeeinsatzes 4 relativ zur Basisprägeplatte 2 in einer Richtung parallel oder antiparallel zu der Richtung, in der die Basisprägeplatte 2 und die Gegenprägeplatte 3 zum Prägen der Folie 17 aufeinander zu bewegt werden. Das bedeutet, dass ein jeder Prägeeinsatz 4 beim Prägen, nämlich dann, wenn die Folie 17 zwischen einem jeweiligen Prägeeinsatz 4 und einem dazu korrespondierenden Prägebereich 5 auf der Gegenprägeplatte 3 eingepresst wird, ein gewisses "Zurückweichen" des jeweiligen Prägeeinsatzes 4 hin zur Basisprägeplatte 2 ermöglicht wird.

[0026] Auf diese Weise können selbst bei unterschiedlichen Materialdicken über die Fläche der zu prägenden Folie 17 hinweg Unterschiede in den Prägetiefen bei den verschiedenen Prägeeinsätzen 4 reduziert oder gänzlich vermieden werden. Konkret weist dazu jeder der acht Prägeeinsätze 4 einen zentral angeordneten Prägeein-

satzrückhalter, drei Prägeeinsatzführungen 8 und sechs Prägeeinsatzfederungen 7 auf. Diese sind vorliegend derart ausgestaltet, wie nachfolgend beschrieben.

[0027] Fig. 3 zeigt einen solchen Prägeeinsatzrückhalter 6 im Schnitt. Dabei wird ersichtlich, dass der Prägeeinsatzrückhalter 6 eine Dämpfungseinrichtung 9 zum Abdämpfen der möglichen Bewegung des Prägeeinsatzes 4, an dem er vorgesehen ist, relativ zu der Basisprägeplatte 2 aufweist. Dabei umfasst die Dämpfungseinrichtung 9 einen Federbolzen 10 sowie eine Dämpfungsscheibe 11. Durch den Federbolzen 10 und Dämpfungsscheibe 11 ist eine Befestigungsvorrichtung 12 in Form einer Schraube hindurchgeführt, mit der der jeweilige Prägeeinsatz an der Basisprägeplatte 2 gehalten wird. Dass diese Halterung eine gewisse Bewegung des Prägeeinsatzes 4 relativ zur Basisprägeplatte 2 erlaubt, ist auf den Federbolzen 10 und die Dämpfungsscheibe 11 zurückzuführen.

[0028] Fig. 4 zeigt nun eine Prägeeinsatzführung 8, und zwar ebenfalls im Schnitt. Dabei wird ersichtlich, dass die Prägeeinsatzführung 8 eine in einer Büchse 13 geführte Säule 14 aufweist. Dabei ist die Säule 14 in dem jeweiligen Prägeeinsatz 4 befestigt, während die Büchse 13 in der Basisprägeplatte 2 gehalten ist.

[0029] Aus Fig. 5 ist schließlich eine Schnittdarstellung der hier verwendeten Prägeeinsatzfederung 7 ersichtlich. Erkennbar ist, dass die Prägeeinsatzfederung 7 ein an dem jeweiligen Prägeeinsatz 4 befestigtes elastisches Element 15 aufweist. Dieses elastische Element ist vorzugsweise aus einem Gummimaterial hergestellt.

Bezugszeichenliste

[0030]

1	Prägevorrichtung
2	Basisprägeplatte
3	Gegenprägeplatte,
4	Prägeeinsätzen
5	Prägebereiche
6	Prägeeinsatzrückhalter
7	Prägeeinsatzfederung
8	Prägeeinsatzführung
9	Dämpfungseinrichtung
10	Federbolzen
11	Dämpfungsscheibe
12	Befestigungsvorrichtung zum Halten eines Prägeeinsatzes
13	Büchse
14	Säule
15	elastisches Element
16	Transporteinrichtung
17	Folie
18	Schrauben
19	Stanzeinrichtung
20	Stapel
21	Prägeföhrungen
100	Präge- und Stanzsystem

T Transportrichtung

geeinsatzführungen (8) jeweils eine in einer Büchse (13) geführte Säule (14) aufweisen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Prägen von Folien, mit einer Basisprägeplatte (2) und einer Gegenprägeplatte (3), deren einander zugewandte Flächen jeweils wenigstens abschnittsweise plan sind und die zum Prägen einer zwischen ihnen liegenden Folie in paralleler Ausrichtung ihrer wenigstens abschnittsweise planen Flächen zueinander einerseits aufeinander zu und andererseits voneinander weg bewegbar angeordnet sind, wobei die Basisprägeplatte (2) auf ihrer der Gegenprägeplatte (3) zugewandten Seite mit einer Mehrzahl von Prägeeinsätzen (4) zum Prägen einer Mehrzahl von aus der Folie (17) auszustanzenden Platinen versehen ist und wobei die Prägeeinsätze (4) so ausgestaltet und angeordnet sind, dass sie beim Prägen der Folie (17) jeweils mit einem auf der der Basisprägeplatte (2) zugewandten Seite der Gegenprägeplatte (3) angeordneten, korrespondierenden Prägebereich (5) zusammenwirken, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Prägeeinsatz (4) mittels eines eigenen Prägeeinsatzrückhalters (6) in Normalenrichtung zur der wenigstens abschnittsweise planen Fläche der Basisprägeplatte (2) um einen vorbestimmten Betrag relativ zu der Basisprägeplatte (2) bewegbar an der Basisprägeplatte (2) gehalten ist, dabei mittels einer eigenen Prägeeinsatzfederung (7) gegenüber der Basisprägeplatte (2) abgefedert ist und mittels einer eigenen Prägeeinsatzführung (8) bei der damit ermöglichten abgefederten Bewegung relativ zu der Basisprägeplatte (2) geführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägeeinsatzrückhalter (6) jeweils eine Dämpfungseinrichtung (9) zum Abdämpfen der möglichen Bewegung des jeweiligen Prägeeinsatzes (4) relativ zu der Basisprägeplatte (2) aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungseinrichtungen (9) jeweils einen Federbolzen (10) und/oder eine Dämpfungsscheibe (11) umfassen.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägeeinsätze (4) jeweils mittels einer Befestigungsvorrichtung (12) an der Basisprägeplatte (2) gehalten sind, wobei die Befestigungsvorrichtungen (12) jeweils durch die jeweilige Dämpfungseinrichtung (9) hindurchgeführt sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prä-
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Säule (14) in dem jeweiligen Prägeeinsatz (2) und die Büchse (13) in der Basisprägeplatte (2) befestigt ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägeeinsatzfederungen (7) jeweils ein an dem jeweiligen Prägeeinsatz (4) befestigtes elastisches Element (15) aufweisen.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Prägeeinsatz (4) mit einer Mehrzahl von Prägeeinsatzführungen (8) und/oder mit einer Mehrzahl von Prägeeinsatzfederungen (7) versehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet, durch** eine Transporteinrichtung (16), mit der die zu prägende Folie (17) in einer Transportrichtung relativ zu der Basisprägeplatte (2) bewegbar ist, wobei wenigstens ein Teil der Mehrzahl von Prägeeinsätzen (4) in einer Richtung senkrecht zur Transportrichtung nebeneinander angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teil der Mehrzahl von Prägeeinsätzen (4), die in einer Richtung senkrecht zur Transportrichtung nebeneinander angeordnet sind, wenigstens teilweise in Transportrichtung zueinander versetzt angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu den in der Basisprägeplatte (2) vorgesehenen Prägeeinsätzen (4) korrespondierenden Prägebereiche (5) als in der Gegenprägeplatte (3) lösbar befestigte Einsätze ausgestaltet sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsätze in der Gegenprägeplatte (3) ungefedert gelagert sind.

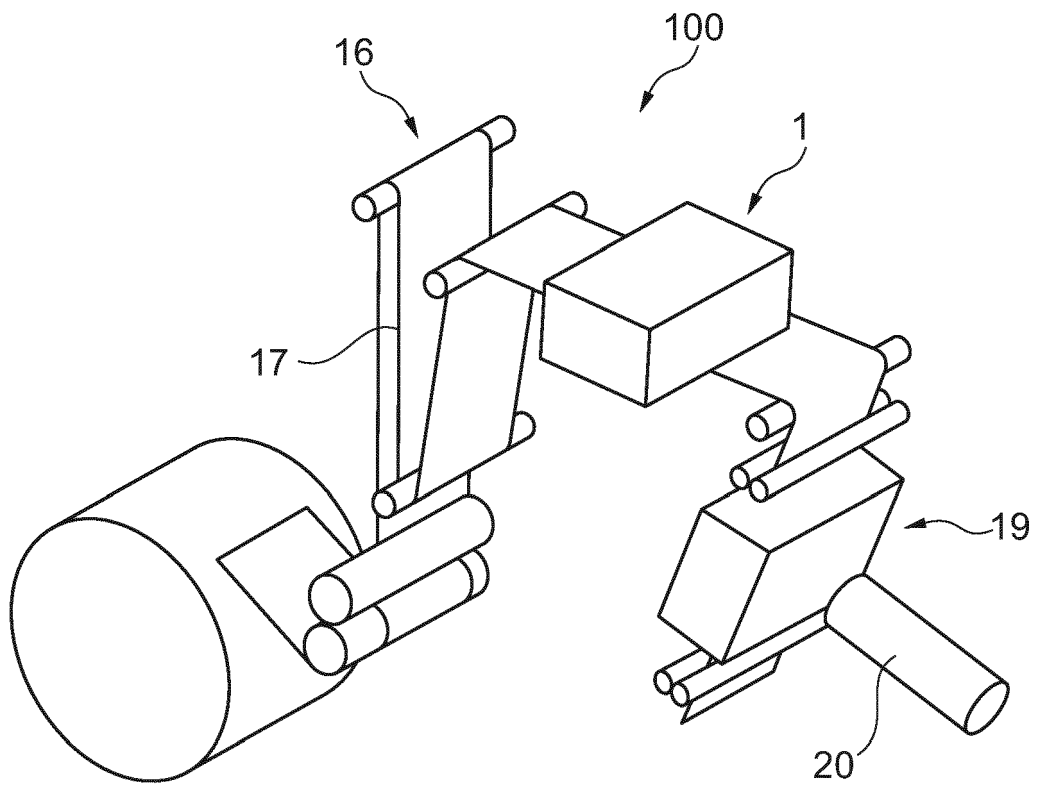


Fig. 1

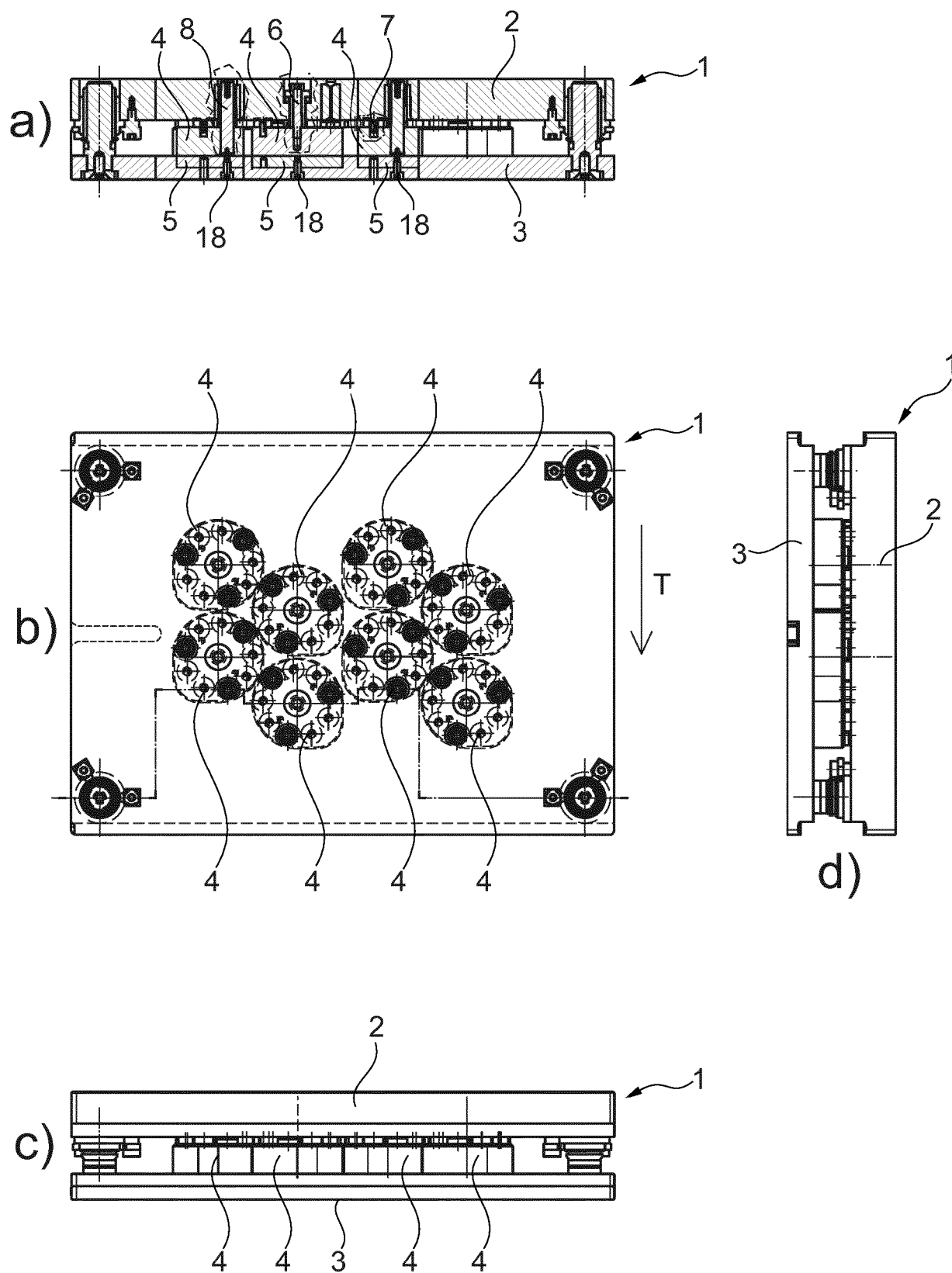


Fig. 2

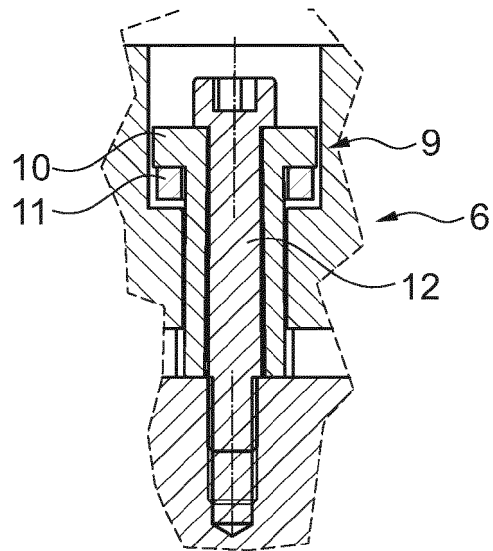


Fig. 3

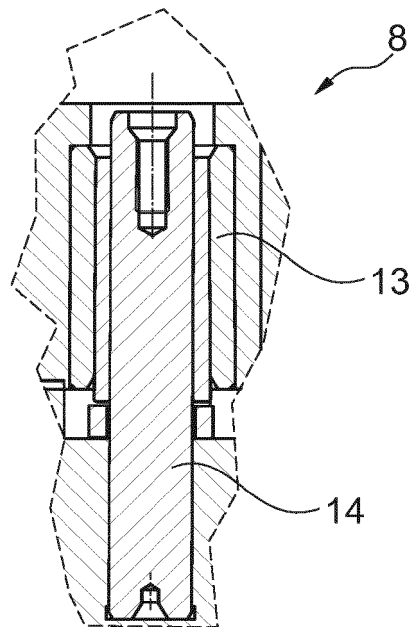


Fig. 4

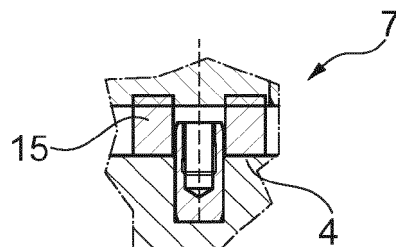


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 19 6045

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 3 321 097 A1 (GERHARD RAUCH GES M B H [AT]) 16. Mai 2018 (2018-05-16) * Absatz [0018] * * Abbildungen 1-4 *	1,5-12	INV. B44B5/00 B44B5/02
Y	EP 1 099 509 A1 (MATE PRECISION TOOLING INC [US]) 16. Mai 2001 (2001-05-16) * Absatz [0035]; Abbildung 1 *	1,5-12	
A	DE 10 2016 114026 A1 (TOX PRESSOTECHNIK GMBH [DE]) 1. Februar 2018 (2018-02-01) * das ganze Dokument *	1-12	
A	EP 1 457 275 A1 (UNIMET GMBH [DE]) 15. September 2004 (2004-09-15) * das ganze Dokument *	1-12	
A	EP 3 197 616 A1 (PASS STANZTECHNIK AG [DE]) 2. August 2017 (2017-08-02) * das ganze Dokument *	1-12	
A	JP H08 281340 A (AMADA METRECS CO) 29. Oktober 1996 (1996-10-29) * das ganze Dokument *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B44B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2021	Prüfer Tischler, Christian
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	

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

EP 20 19 6045

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.

08-03-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3321097 A1	16-05-2018	DE 102016121496 A1	17-05-2018
		EP 3321097 A1	16-05-2018
EP 1099509 A1	16-05-2001	AU 8025900 A	23-04-2001
		EP 1099509 A1	16-05-2001
		WO 0126901 A1	19-04-2001
DE 102016114026 A1	01-02-2018	DE 102016114026 A1	01-02-2018
		WO 2018019504 A1	01-02-2018
EP 1457275 A1	15-09-2004	AT 332770 T	15-08-2006
		DE 10311174 A1	23-09-2004
		EP 1457275 A1	15-09-2004
EP 3197616 A1	02-08-2017	CN 107708885 A	16-02-2018
		DE 102015219416 B3	02-03-2017
		EP 3197616 A1	02-08-2017
		US 2018141100 A1	24-05-2018
		WO 2017060241 A1	13-04-2017
JP H08281340 A	29-10-1996	JP 3681433 B2	10-08-2005
		JP H08281340 A	29-10-1996

EPO FORM P0461

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