

(19)



(11)

EP 4 219 183 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2023 Patentblatt 2023/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B42D 25/351^(2014.01) B42D 25/455^(2014.01)
B42D 25/46^(2014.01) B42D 25/475^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **23150659.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B42D 25/455; B42D 25/351; B42D 25/46;
B42D 25/475

(22) Anmeldetag: **09.01.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• **Gümmer, Andreas**
27308 Hohenaverbergen (DE)
• **Frost, Dietmar**
31785 Hameln (DE)

(30) Priorität: **13.01.2022 DE 102022100766**
01.03.2022 DE 102022104827

(74) Vertreter: **Hentrich Patent- & Rechtsanwaltspartnerschaft mbB**
Syrilinstraße 35
89073 Ulm (DE)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER GEFÜGTEN KARTE MIT EINEM LICHTTRANSPARENTEN FENSTER**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (100) und ein Verfahren zum Herstellen einer gefügten Karte mit einem lichttransparenten Fenster, mit einer Folienfügeeinrichtung (102) und mit einer Stanzeinrichtung (104), die senkrecht bezüglich der Verstellrichtung ihrer Stanzstempel (112, 116) wenigstens zwischen einer Stanzposition und einer Fügeposition verstellbar ist, wobei in der Stanzposition ein erster Stanzstempel (112) und eine erste Matrize (110) derart gegenüber einem Kartensubstrat (200) positioniert sind, dass diese bei der Verstellbewegung des ersten Stanzstempels (112) eine Öffnung (208) in das Kartensubstrat (200) einbringen, wobei ein zweiter Stanzstempel (116) und eine zweite Matrize (114) derart gegenüber dem Fenstersubstrat (202) positioniert sind, dass diese bei der Verstellbewegung des zweiten Stanzstempels (116) aus dem Fenstersubstrat (202) ein an die Abmessungen der Öffnung (208) angepasstes Fensterteil (206) ausstanzen um durch die simultane Bewegung des ersten Stanzstempels (112) zusammen mit dem zweiten Stanzstempel (116) das Fensterteil (206) in die Öffnung (208) einzusetzen, und wobei in der Fügeposition ein an der ersten Matrize (110) vorhandener Bereich als Widerlager (118) für eine Andruckplatte (120) der Folienfügeeinrichtung (102) vorliegt.

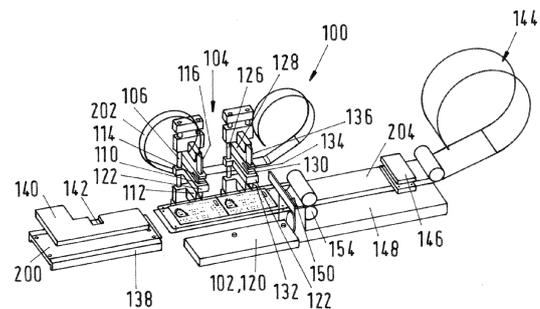


Fig.1

EP 4 219 183 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Herstellen einer gefügten Karte mit einem lichttransparenten Fenster.

[0002] Aus der DE 10 2014 000 133 A1 sind ein Verfahren und eine Einrichtung zur Bearbeitung eines Substrats bekannt, bei der in das Substrat eine Fensteröffnung eingebracht wird um anschließend ein Füllmaterial in die Öffnung einzusetzen. Kunststoffkarten mit solchen Fenstern werden beispielsweise als Ausweis-, Wert- und/oder Sicherheitsdokument verwendet. In der vorstehend genannten Druckschrift erfolgt das Ausstanzen aus dem Fenstersubstrat und das Einsetzen des ausgestanzten Füllmaterials in eine Öffnung mit ein- und demselben Stanzstempel.

[0003] In der EP 3 389 963 A1 wird ebenfalls ein Verfahren für die Herstellung eines Fensters in einer Schicht von weichem Kunststoff beschrieben, bei dem ein Doppelstempel Einsatz findet, um einerseits das Fenstersubstrat und um andererseits das Kartensubstrat zu stanzen. Das Einsetzen des Fensterteils in die Öffnung im Kartensubstrat kann dabei von beiden Stempeln geführt erfolgen.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Herstellen einer gefügten Karte mit einem lichttransparenten Fenster bereitzustellen, durch welche sich das Fenster in der Öffnung zusätzlich sichern lässt.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst eine Folienfügeeinrichtung zum Fügen einer Trägerfolie mit einem einlagigen oder mehrlagigen Kartensubstrat. Die Vorrichtung umfasst außerdem eine Stanzeinrichtung, die einen an einem Stanzständer festgelegten Matrizenhalter aufweist, an welchem eine erste Matrize vorliegt, der ein erster Stanzstempel zum Stanzen des Kartensubstrats zugeordnet ist. An dem Matrizenhalter liegt außerdem eine zweite Matrize vor, der ein koaxial zum ersten Stanzstempel verfahrbarer und zu diesem konturgleich gebildeter zweiter Stanzstempel zum Stanzen eines Fenstersubstrats zugeordnet ist, wobei die erste Matrize in einer Verstellrichtung der Stanzstempel unter einem Abstand bezüglich der zweiten Matrize angeordnet ist. Die Stanzeinrichtung ist senkrecht bezüglich der Verstellrichtung der Stanzstempel wenigstens zwischen einer Stanzposition und einer Fügeposition verstellbar. In der Stanzposition sind der erste Stanzstempel und die erste Matrize derart gegenüber dem Kartensubstrat positioniert, dass diese bei der Verstellbewegung des ersten Stanzstempels eine Öffnung in das Kartensubstrat einbringen, wobei der zweite Stanzstempel und die zweite Matrize derart gegenüber dem Fenstersubstrat posi-

tioniert sind, dass diese bei der Verstellbewegung des zweiten Stanzstempels aus dem Fenstersubstrat ein an die Abmessungen der Öffnung angepasstes Fensterteil ausstanzen, wobei durch die simultane Bewegung des ersten Stanzstempels zusammen mit dem zweiten Stanzstempel das Fensterteil in die Öffnung einsetzbar ist. In der Fügeposition liegt außerdem ein an der ersten Matrize vorhandener Bereich als Widerlager für eine Andruckplatte der Folienfügeeinrichtung vor.

[0007] Auf diese Weise kann also die Stanzeinrichtung eine Doppelfunktion erfüllen, nämlich einerseits das Loch des Fenstersubstrats und des Kartensubstrats und das Einsetzen des Fensterteils in die Öffnung durch die simultane Bewegung der Stanzstempel. Und andererseits die Bildung eines Widerlagers beim Fügen der Trägerfolie. Auf diese Weise liegt also eine besonders kompakte Vorrichtung zum Herstellen einer gefügten Karte mit einem lichttransparenten Fenster vor.

[0008] Unter "Fügen" ist das dauerhafte Verbinden von zwei oder von mehreren Fügeteilen, vorliegend insbesondere von einzelnen Folienlagen, zu verstehen. Die einzelnen Fügeteile, insbesondere die Folienlagen, können miteinander durch Schweißen gefügt sein. Alternativ können die einzelnen Folienlagen mit einem formlosen Stoff beschichtet, so dass ein Fügen durch Kleben vorliegt. Vorzugsweise sind die einzelnen Fügeteile, insbesondere die Folienlagen, aber ohne Hilfsmaterial miteinander gefügt, so dass eine Lamination der einzelnen Fügeteile vorliegt. Die Folienlagen können so beispielsweise heißlaminiert werden, um dauerhaft verbunden zu werden. Es ist alternativ die Möglichkeit vorhanden, dass die Folienlagen mittels Pressen laminiert werden. Eine Kaltlamination der Folienlagen unter Nutzung eines Klebstoffs ist ebenfalls möglich.

[0009] Die vorstehend genannte "Fügeposition" kann somit ferner als eine "Schweißposition" oder als eine "Laminierposition" verstanden und bezeichnet werden.

[0010] Um zu gewährleisten, dass das Kartensubstrat beim Stanzvorgang, insbesondere wenn dieses mehrlagig ausgestaltet ist, nicht verschoben wird, ist es von Vorteil, wenn der ersten Matrize ein Niederhalter zugeordnet ist, der koaxial bezüglich der Verstellbewegung der Stanzstempel entlang des Stanzständers verstellbar ist. Der Niederhalter ist vorzugsweise federgelagert; dies ist aber nicht zwingend.

[0011] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, dass eine Saug- und/oder Blaseinrichtung vorhanden ist, welche mit ihrer Düse auf einen Raum zwischen der ersten Matrize und der zweiten Matrize gerichtet ist. Auf diese Weise kann das vom ersten Stanzstempel ausgestanzte Material aus dem Kartensubstrat ausgeblasen oder abgesaugt werden, sodass dieses die Trajektorie für das aus dem Fenstersubstrat ausgestanzte Fensterteil nicht blockiert.

[0012] Um eine besonders große Stückzahl an gefügten Karten mit lichttransparenten Fenstern herstellen zu können, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Stanzeinrichtung einen an einem weiteren Stanzständer

festgelegten weiteren Matrizenhalter aufweist, an welchem eine weitere erste Matrize vorliegt, der ein weiterer erster Stanzstempel zum Stanzen des Kartensubstrats zugeordnet ist, und an welchem eine weitere zweite Matrize vorliegt, der ein koaxial zum weiteren ersten Stanzstempel verfahrbarer und zu diesem konturgleich gebildeter weiterer zweiter Stanzstempel zum Stanzen des Fenstersubstrats zugeordnet ist, wobei die weitere erste Matrize in einer Verstellrichtung der weiteren Stanzstempel unter einem Abstand bezüglich der weiteren zweiten Matrize angeordnet ist, und wobei der weitere Stanzständer und die weiteren Stanzstempel simultan mit dem Stanzständer und den Stanzstempeln verstellbar sind. Auf diese Weise ist also eine redundant ausgelegte Vorrichtung geschaffen.

[0013] Zur Bereitstellung des einlagigen oder mehrlagigen Kartensubstrats hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn ein Andienplatz vorhanden ist, und wenn ein Sauggreifer vorliegt, um das Kartensubstrat gegenüber der Stanzeinrichtung für das Einnehmen der Stanzposition und/oder der Fügeposition zu positionieren. Der Sauggreifer kann dabei mit einem Positionierstift ausgestattet sein, um eine positionsgetreue Lagerung des Kartensubstrats zu realisieren. Ein betriebssicheres Ergreifen des Kartensubstrats ist also mit anderen Worten dadurch gegeben, dass der Sauggreifer wenigstens einen Positionierstift aufweist, der eingerichtet ist, dass vorgebohrte Kartensubstrats positionsgenau aufzunehmen.

[0014] Um eine besonders große Stückzahl an gefügten Karten mit lichttransparenten Fenstern herstellen zu können, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn eine Abwickeleinrichtung zur Abwicklung der Trägerfolie und anschließenden Bereitstellung der Trägerfolie an die Folienfügeeinrichtung vorhanden ist. Die Folienfügeeinrichtung kann eine Folienlaminiereinrichtung oder eine Folienverschweißeinrichtung sein.

[0015] Um die Trägerfolie ebenfalls positionsgetreu am Sauggreifer fixieren zu können, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Abwickeleinrichtung und der Stanzeinrichtung ein Locher zur Erzeugung von Löchern in der Trägerfolie zwischengeschaltet ist.

[0016] Um die Trägerfolie betriebssicher in den Bereich der Stanzeinrichtung und der Folienfügeeinrichtung einbringen zu können, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn ein senkrecht bezüglich der Verstellrichtung der Stanzstempel verstellbarer Greifer zum Greifen der Trägerfolie vorhanden ist, der seinerseits eingerichtet ist, die Trägerfolie in der Fügeposition zwischen dem Kartensubstrat und der Andruckplatte der Fügeeinrichtung zu positionieren.

[0017] Um dieses Positionieren so positionsgetreu als möglich zu gestalten, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Greifer parallel bezüglich der Verstellrichtung der Stanzstempel verstellbar ist insbesondere um die gebohrte Trägerfolie auf die Positionierstifte des Sauggreifers aufzufädeln.

[0018] Ein zuverlässiges Vereinzeln der Trägerfolie lässt sich ferner dadurch bewirken, dass der Stanzein-

richtung und der Abwickeleinrichtung eine Querschneideeinrichtung zum Durchtrennen der bahnförmig bereitgestellten Trägerfolie zwischengeschaltet ist.

[0019] Die in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung beschriebenen Vorteile, vorteilhaften Ausgestaltungen und Wirkungen gelten in gleicher Weise für das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen einer gefügten Karte mit einem lichttransparenten Fenster. Dieses Verfahren nutzt insbesondere eine Vorrichtung, wie sie vorstehend beschrieben wurde.

[0020] Es umfasst insbesondere die folgenden - vorzugsweise konsekutiven - Schritte:

- Bereitstellung des einlagigen oder mehrlagigen Kartensubstrats an eine Stanzeinrichtung, die einen an einem Stanzständer festgelegten Matrizenhalter aufweist, an welchem eine erste Matrize vorliegt, der ein erster Stanzstempel zum Stanzen des Kartensubstrats zugeordnet ist, und an welchem eine zweite Matrize vorliegt, der ein koaxial zum ersten Stanzstempel verfahrbarer und zu diesem konturgleich gebildeter zweiter Stanzstempel zum Stanzen eines Fenstersubstrats zugeordnet ist, wobei die erste Matrize in einer Verstellrichtung der Stanzstempel unter einem Abstand bezüglich der zweiten Matrize angeordnet ist, wobei die Stanzeinrichtung senkrecht bezüglich der Verstellrichtung der Stanzstempel wenigstens zwischen einer Stanzposition und einer Fügeposition verstellbar ist,
- Verstellen der Stanzeinrichtung in die Stanzposition, sofern diese nicht bereits eingenommen wurde,
- Verstellen des ersten Stanzstempels und Einbringen einer Öffnung in das Kartensubstrat,
- Verstellen des zweiten Stanzstempels und Ausstanzen eines an die Abmessungen der Öffnung angepassten Fensterteils aus dem Fenstersubstrat,
- Beaufschlagen der dem zweiten Stanzstempel abgewandten Seite des Fensterteils durch den ersten Stanzstempel,
- simultanes Bewegen des ersten Stanzstempels zusammen mit dem zweiten Stanzstempel und Einsetzen des Fensterteils in die Öffnung,
- Überführen der Stanzeinrichtung in die Fügeposition, wodurch ein an der ersten Matrize vorhandener Bereich als Widerlager für eine Andruckplatte einer Folienfügeeinrichtung dient, und
- Andrücken und Fügen einer Trägerfolie mittels der Andruckplatte der Folienfügeeinrichtung, wobei die Trägerfolie an das um das Fensterteil ergänzte Kartensubstrat gepresst wird und die erste Matrize das Widerlager beim Herstellen der gefügten Karte mit dem lichttransparenten Fenster bildet.

[0021] Auch bei diesem Verfahren ist also eine Doppelfunktion der Stanzeinrichtung gegeben, nämlich einerseits für das Stanzen der Substrate selbst und andererseits der Bereitstellung eines Widerlagers für den Anpressvorgang der Trägerfolie durch die Fügeeinrichtung.

Die Fügeeinrichtung kann eine Schweißeinrichtung oder eine Laminierereinrichtung sein.

[0022] Um das Verfahren mit einem höheren Automatisierungsgrad durchführen zu können, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Trägerfolie von einer Abwickleinrichtung bereitgestellt, von einem Greifer zum Fügen der Trägerfolie abgezogen und bezüglich dem Kartensubstrat positioniert wird.

[0023] Um die Trägerfolie für den Fügevorgang positionsgetreu gegenüber dem Kartensubstrat positionieren zu können, hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Trägerfolie vor dem Positionieren gelocht wird, und wenn sie zum Positionieren auf Positionierstifte eines Sauggreifer aufgefädelt wird, auf welchen auch das Kartensubstrat mit dem Fensterteil aufgefädelt ist.

[0024] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Trägerfolie Bestandteil einer Folienbahn ist, die vor oder nach dem Fügen vereinzelt wird, wozu vorzugsweise eine Querschneideeinrichtung Einsatz finden kann. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass möglichst wenig Verschnitt auftritt.

[0025] Weitere Merkmale, Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden anhand von Ausführungsvarianten unter Bezugnahme auf die beigefügte Figur näher beschrieben. Alle bisher und im Folgenden beschriebenen Merkmale sind dabei sowohl einzeln als auch in einer beliebigen Kombination miteinander vorteilhaft. Die im Folgenden beschriebenen Ausführungsvarianten stellen lediglich Beispiele dar, welche den Gegenstand der Erfindung jedoch nicht beschränken. Dabei zeigt:

Figur 1 Eine perspektivische Ansicht auf eine Vorrichtung zum Herstellen einer gefügten Karte mit einem lichttransparenten Fenster, wobei ein Sauggreifer an einem Andienplatz gegenüber einem vorgehefteten mehrlagigen Kartensubstrat (Folienstapel) platziert ist,

Figur 2 die Vorrichtung aus Figur 1, bei der der Sauggreifer das Kartensubstrat gegenüber einer Stanzeinrichtung und einer Folienfügeeinrichtung positioniert hat,

Figur 3 die Vorrichtung aus Figur 1, bei der die Stanzeinrichtung die Stanzposition eingenommen hat,

Figur 4 eine perspektivische Detailansicht der Stanzeinrichtung in der Stanzposition gemäß Figur 3,

Figur 5 eine Detailseitenansicht auf die Stanzeinrichtung vor dem Stanzvorgang,

Figur 6 eine der Figur 5 entsprechende Darstellung der Stanzeinrichtung, bei der das Kartensubstrat von einem Niederhalter fixiert ist, noch

vor dem Stanzvorgang,

Figur 7 eine der Figur 5 entsprechende Darstellung der Stanzeinrichtung, bei der der erste Stanzstempel das Kartensubstrat gestanzt hat,

Figur 8 eine der Figur 5 entsprechende Darstellung der Stanzeinrichtung, bei der der erste Stanzstempel am Fenstersubstrat nahezu anliegt,

Figur 9 eine der Figur 5 entsprechende Darstellung der Stanzeinrichtung, bei der der zweite Stanzstempel das Fenstersubstrats stanzt,

Figur 10 eine der Figur 5 entsprechende Darstellung der Stanzeinrichtung die die fortwährende Bewegung der beiden Stanzstempel illustriert, welche das Fensterteil zwischen sich halten,

Figur 11 eine der Figur 5 entsprechende Darstellung der Stanzeinrichtung, bei der die beiden Stanzstempel das Fensterteil in die in das Kartensubstrat eingebrachte Öffnung eingesetzt haben,

Figur 12 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung der Vorrichtung, bei der die Stanzeinrichtung lateral bezüglich der Verstellbewegung der Stanzstempel von dem Sauggreifer entfernt positioniert ist, damit eine Trägerfolie gegenüber dem um ein Fensterteil ergänztes Kartensubstrat von einem Greifer positioniert werden kann,

Figur 13 eine der Figur 5 entsprechende Darstellung, bei der die Trägerfolie unterhalb des Kartensubstrats mit Fensterteil positioniert ist,

Figur 14 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung der Vorrichtung, bei der die Andruckplatte der Folienfügeeinrichtung unterhalb der Trägerfolie platziert ist, um die Trägerfolie mit dem Kartensubstrat und dem Fensterteil in der Öffnung zu fügen,

Figur 15 eine Detailansicht des Fügevorgangs, bei dem die erste Matrize als Widerlager für die Andruckplatte im Bereich der Öffnung des Kartensubstrats und damit im Bereich des Fensterteils genutzt wird, wobei sich die Stanzeinrichtung in der Fügeposition befindet.

[0026] In den Figuren ist eine Vorrichtung 100 zum Herstellen einer gefügten, insbesondere laminierten Kar-

te mit einem lichttransparenten Fenster gezeigt. Diese Vorrichtung 100 umfasst eine Folienfügeeinrichtung 102 zum Fügen durch Kleben, insbesondere Laminieren, oder zum Fügen durch Schweißen einer Trägerfolie 204 mit einem einlagigen oder mehrlagigen Kartensubstrat 200. Außerdem ist eine Stanzeinrichtung 104 vorhanden. Die Folienfügeeinrichtung 102 zum Fügen der Trägerfolie 204 umfasst dabei insbesondere eine Andruckplatte 120, die insbesondere beheizbar ist.

[0027] Der Aufbau der Stanzeinrichtung 104 der Vorrichtung 100 wird anhand der detaillierten Seitenansicht nach Figur 5 erläutert. Die Stanzeinrichtung 104 umfasst einen Stanzständer 106, an welchem ein Matrizenhalter 108 fixiert ist. An diesem Matrizenhalter 108 liegt eine erste Matrize 110 vor, der ein erster Stanzstempel 112 zum Stanzen des Kartensubstrats 200 zugeordnet ist. An dem Matrizenhalter 108 liegt außerdem eine zweite Matrize 114 vor, welcher ein koaxial zum ersten Stanzstempel 112 verfahrbar und zu diesem konturgleich gebildeter zweiter Stanzstempel 116 zum Stanzen eines Fenstersubstrats 202 zugeordnet ist, wobei die erste Matrize 110 in einer Verstellrichtung der Stanzstempel 112, 116 unter einem Abstand bezüglich der zweiten Matrize 114 angeordnet ist.

[0028] Aus Figur 1 ergibt sich, dass die Stanzeinrichtung 104 zur Herstellung großer Stückzahlen redundant ausgeführt ist und deshalb einen an einem weiteren Stanzständer 126 festgelegten weiteren Matrizenhalter 128 aufweist. An dem weiteren Matrizenhalter 128 ist eine weitere erste Matrize 130 vorhanden, welcher ein weiterer erster Stanzstempel 132 zum Stanzen des Kartensubstrats 200 zugeordnet ist, und an welchem eine weitere Matrize 134 vorliegt, der ein koaxial zum weiteren ersten Stanzstempel 132 verfahrbarer und zu diesem konturgleich gebildeter weiterer zweiter Stanzstempel 136 zum Stanzen des Fenstersubstrats 202 zugeordnet ist. Die weitere erste Matrize 130 ist analog zu den beiden Matrizen 110, 114 gebildet und somit unter einem Abstand bezüglich der weiteren zweiten Matrize 134 angeordnet. Die beiden weiteren Stanzstempel 132, 136 sind insbesondere simultan mit den beiden anderen Stanzstempeln 112, 116 verstellbar.

[0029] Darüber hinaus ist die Stanzeinrichtung 104 senkrecht bezüglich der Verstellrichtung der Stanzstempel 112, 116, 132, 136 verstellbar und zwar insbesondere zwischen einer Stanzposition und einer Füge- oder Laminierposition. In der Einbaulage wird die Stanzeinrichtung mit anderen Worten waagrecht in die Stanzposition oder in die Fügeposition verfahren. Weitere Stellungen der Stanzeinrichtung 104 sind ebenfalls möglich, insbesondere solche, die ein Positionieren der Trägerfolie 204 ermöglichen.

[0030] In Figur 1 ist die Aufnahme des Kartensubstrats 200 durch einen Sauggreifer 140 von einem Andienplatz 138 gezeigt, der vorliegend durch einen Mover oder einen Transportwagen realisiert ist. Dieser Mover fährt mit dem vorgehefteten Folienstapel, mithin mit dem vorgehefteten mehrlagigen Kartensubstrat 200 in eine Andien-

position. Beim Verstellen des Movers wird das Kartensubstrat 200 mittels Positionierstiften gehalten. Von diesen Positionierstiften kann der Sauggreifer 140 das Kartensubstrat 200 entnehmen, wozu dieser beispielsweise ebenfalls mit wenigstens einem Positionierstift ausgerüstet ist.

[0031] Wenn der Sauggreifer das Kartensubstrat 200 aufgenommen hat, so positioniert dieser es bezüglich der Stanzeinrichtung 104. In Figur 2 ist diese Stanzeinrichtung 104 noch in einer Konfiguration gezeigt, in der sie weder die Stanzposition noch die Fügeposition eingenommen hat.

[0032] Anschließend wird die Stanzeinrichtung 104 senkrecht bezüglich der Verstellrichtung der Stanzstempel 112, 116 in die Stanzposition verfahren. Hierbei taucht eine der Matrizen 110, 114 in eine Ausnehmung 142 des Sauggreifers 140 ein, was insbesondere in Figur 3 zu erkennen ist. Die weiteren Matrizen 130, 132 liegen endständig an einer Stirnfläche des Sauggreifers 140 an, sodass eine exakte Positionierung der Stanzeinrichtung 104 bezüglich dem Sauggreifer 140 realisiert ist, um den Stanzvorgang durchzuführen.

[0033] In Figur 4 ist diese Stanzposition im Detail zu erkennen, wobei ersichtlich wird, dass der Sauggreifer 140 nicht nur mit einer Ausnehmung 142 für die Aufnahme der beiden Matrizen 110, 114 versehen ist, sondern zusätzlich eine Hinterschneidung 152 aufweist, wodurch vom Sauggreifer 140 für ein Teil der ersten Matrize 110 Platz bereitgehalten wird. Der Überstand der ersten Matrize 110 wird also vom Sauggreifer 140 für die Bewegung des ersten Stanzstempels 112 und das Einbringen der Öffnung 208 in das Kartensubstrat 200 genutzt.

[0034] Der eigentliche Stanz- und Einsetzvorgang wird nachfolgend anhand der Figuren 5 bis 11 erläutert.

[0035] Figur 5 zeigt die Situation, bei der das Kartensubstrat 200 gegenüber der ersten Matrize 110 vom Sauggreifer 140 positioniert wurde. Die Stanzeinrichtung 104 befindet sich in der Stanzposition. Zunächst wird ein Niederhalter 122 an das Kartensubstrat 200 herangefahren, der federgelagert entlang des Stanzständers 106 verschiebbar ist. Die Federlagerung des Niederhalters ist nicht zwingend erforderlich. Seine Verstellbewegung erfolgt also koaxial bezüglich der Verstellbewegung der Stanzstempel 112, 116 entlang des Stanzständers 106.

[0036] Sobald der Niederhalter 122 die in Figur 6 gezeigte Konfiguration eingenommen hat und das Kartensubstrat 200 in seiner Lage fixiert, wird der erste Stanzstempel 112 ebenfalls in Richtung des Kartensubstrats 200 verstellt. Der Niederhalter 122 umfasst dabei einen axialen Durchgang, durch den der erste Stanzstempel 112 hindurchtreten kann.

[0037] In Figur 7 ist die Situation gezeigt, bei der der erste Stanzstempel 112 durch die erste Matrize 110 hindurchgetreten ist, und die Öffnung 208 in das Kartensubstrat 200 eingebracht hat. In Figur 7 ragt der erste Stanzstempel in den Raum zwischen der ersten Matrize 110 und der zweiten Matrize 114, wobei eine Saug- und/oder Blaseeinrichtung 124 skizziert ist, die das aus dem Kar-

tenssubstrat 200 ausgestanzte Teil aus diesem Zwischenraum ausbläst oder absaugt.

[0038] Ausweislich von Figur 8 mit der erste Stanzstempel 112 dann weiter verstellt bis zur zweiten Matrize 114, insbesondere soweit, bis er an dem Fenstersubstrat 202 anliegt.

[0039] Ausweislich von Figur 9 wird anschließend der zweite Stanzstempel 116 in Richtung des Kartensubstrats 200 verstellt, wodurch das Fenstersubstrat 202 ausgestanzt wird, derart, dass zwischen dem ersten Stanzstempel 112 und dem zweiten Stanzstempel 116, ein Fensterteil 206 geklemmt ist. Dieses Fensterteil 206 ist angepasst an die Abmessungen der Öffnung 208 im Kartensubstrat 200. Durch die simultane Bewegung des ersten Stanzstempels 112 zusammen mit dem zweiten Stanzstempel 116 wird dann das Fensterteil 206 in die Öffnung 208 des Kartensubstrats 200 eingesetzt.

[0040] Die simultane Verstellung der beiden Stanzstempel 112, 116 wird durch Figur 10 illustriert, wobei das Einsetzen des Fensterteils 206 in die Öffnung 208 durch Figur 11 illustriert ist.

[0041] In Figur 12 ist die Situation nach dem Beenden des Stanzens und des Einsetzens des Fensterteils 206 in die Öffnung 208 des Kartensubstrats 200 gezeigt, wobei die Stanzeinrichtung 104 wieder senkrecht bezüglich der Verstellbewegung der Stanzstempel 112, 116 aus dem Sauggreifer 140 herausgefahren wurde. Die von der Abwickleinrichtung 144 bereitgestellte Trägerfolie 204 wird für eine zuverlässige Positionierung der Trägerfolie 204 gegenüber den übrigen Substraten mit einem Locher 146 vorgelocht, um Löcher in der Trägerfolie 204 bereitzustellen, die an die Abmessungen der Positionierstifte am Sauggreifer 140 angepasst sind. Dem Locher 146 ist ein Walzenabzug 154 nachgeschaltet. Um die Trägerfolie 204 abzuwickeln ist vorliegend außerdem ein Greifer 148 vorhanden, der eingerichtet ist, die Trägerfolie 204 in der Fügeposition zwischen dem Kartensubstrat 200 und der Andruckplatte 120 der Folienfügeeinrichtung 102 zu positionieren. Hierfür ist der Greifer 148 senkrecht bezüglich der Verstellrichtung der Stanzstempel 112, 116 verfahrbar. Nach dem Verstellen des Greifers 148 zusammen mit dem Ende der Trägerfolie 204 ergibt sich die in Figur 13 dargestellte Situation, bei der die Trägerfolie 204 unterhalb des mit einem Fensterteil 206 versehenen Kartensubstrats 200 angeordnet ist.

[0042] Um die Trägerfolie 204 mit dem Kartensubstrat 200 zu laminieren wird die Andruckplatte 120 ausweislich von Figur 14 unter der Trägerfolie 204 angeordnet und gegebenenfalls erhitzt. Die Stanzeinrichtung 104 wird dann in die Fügeposition überführt, die in der Detailansicht nach Figur 15 ebenfalls näher zu erkennen ist. Der an der ersten Matrize 110 vorhandene Überstand wird dabei als Widerlager 118 für die Andruckplatte 120 der Folienfügeeinrichtung 102 genutzt. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass das Fensterteil 206 während des Laminierens nicht aus dem Kartensubstrat 200 herausgedrückt wird und zuverlässig eine adhäsive Bindung sowohl mit der Trägerfolie 204 als auch mit dem Karten-

substrat 200 eingeht. Vorrangig wird dabei gewährleistet, dass die Trägerfolie 204 mit dem Fensterteil 206 geheftet wird. Die Trägerfolie 204 kann vor oder nach dem Laminieren vereinzelt werden, wozu der Stanzeinrichtung 104 und der Abwickleinrichtung 144 eine Querschneideeinrichtung 150 zum Durchtrennen der bahnförmig bereitgestellten Trägerfolie 204 zwischengeschaltet ist. Beim Durchtrennen der Trägerfolie 204 wird ein Entgleiten derselben durch den Walzenabzug 154 zuverlässig verhindert.

[0043] Nach dem Laminieren kann der Sauggreifer 140 das um ein Fensterteil 206 ergänzte Kartensubstrat 200, welches mit der Trägerfolie 204 laminiert ist, zurück an den Andienplatz 138, mithin an den Mover, übergeben.

[0044] Die vorliegende Vorrichtung und das vorliegende Verfahren zeichnen sich durch ihren sehr kompakten Aufbau aus, die den zur Verfügung stehenden Bauraum in großen Produktionsanlagen zur Herstellung von kartenförmigen Ausweis-, Wert- und/oder Sicherheitsdokumenten zuverlässig einsparen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0045]

100	Vorrichtung
102	Folienfügeeinrichtung
104	Stanzeinrichtung
106	Stanzständer
108	Matrizenhalter
110	erste Matrize (zum Einbringen der Öffnung)
112	erster Stanzstempel
114	zweite Matrize (zum Ausstanzen des Fensterteils)
116	zweiter Stanzstempel
118	Widerlager
120	Andruckplatte
122	Niederhalter
124	Saug- und/oder Blaseinrichtung
126	weiterer Stanzständer
128	weiterer Matrizenhalter
130	weitere erste Matrize
132	weiterer erster Stanzstempel
134	weitere zweite Matrize
136	weiterer zweiter Stanzstempel
138	Andienplatz
140	Sauggreifer
142	Ausnehmung (zur Matrizenaufnahme)
144	Abwickleinrichtung
146	Locher
148	Greifer
150	Querschneideinrichtung
152	Hinterschneidung (zur Aufnahme des Überstands der ersten Matrize)
154	Walzenabzug
200	Kartensubstrat
202	Fenstersubstrat

204 Trägerfolie
 206 Fensterteil
 208 Öffnung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zum Herstellen einer gefügten Karte mit einem lichttransparenten Fenster,

mit einer Folienfügeeinrichtung (102) zum Fügen einer Trägerfolie (204) mit einem einlagigen oder mehrlagigen Kartensubstrat (200), und mit einer Stanzeinrichtung (104), die einen an einem Stanzständer (106) festgelegten Matrizenhalter (108) aufweist, an welchem eine erste Matrize (110) vorliegt, der ein erster Stanzstempel (112) zum Stanzen des Kartensubstrats (200) zugeordnet ist, und an welchem eine zweite Matrize (114) vorliegt, der ein koaxial zum ersten Stanzstempel (112) verfahrbarer und zu diesem konturgleich gebildeter zweiter Stanzstempel (116) zum Stanzen eines Fenstersubstrats (202) zugeordnet ist, wobei die erste Matrize (110) in einer Verstellrichtung der Stanzstempel (112, 116) unter einem Abstand bezüglich der zweiten Matrize (114) angeordnet ist,

wobei die Stanzeinrichtung (104) senkrecht bezüglich der Verstellrichtung der Stanzstempel (112, 116) wenigstens zwischen einer Stanzposition und einer Fügeposition verstellbar ist, wobei in der Stanzposition der erste Stanzstempel (112) und die erste Matrize (110) derart gegenüber dem Kartensubstrat (200) positioniert sind, dass diese bei der Verstellbewegung des ersten Stanzstempels (112) eine Öffnung (208) in das Kartensubstrat (200) einbringen, wobei der zweite Stanzstempel (116) und die zweite Matrize (114) derart gegenüber dem Fenstersubstrat (202) positioniert sind, dass diese bei der Verstellbewegung des zweiten Stanzstempels (116) aus dem Fenstersubstrat (202) ein an die Abmessungen der Öffnung (208) angepasstes Fensterteil (206) ausstanzen um durch die simultane Bewegung des ersten Stanzstempels (112) zusammen mit dem zweiten Stanzstempel (116) das Fensterteil (206) in die Öffnung (208) einzusetzen, und wobei in der Fügeposition ein an der ersten Matrize (110) vorhandener Bereich als Widerlager (118) für eine Andruckplatte (120) der Folienfügeeinrichtung (102) vorliegt.

2. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ersten Matrize (110) ein Niederhalter (122) zugeordnet ist, der koaxial bezüglich der Verstellbewegung der Stanzstempel (112,

116) entlang des Stanzständers (106) verstellbar ist.

3. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Saug- und/oder Blasinrichtung (124) vorhanden ist, welche mit ihrer Düse auf einen Raum zwischen der ersten Matrize (110) und der zweiten Matrize (114) gerichtet ist.

4. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stanzeinrichtung (104) einen an einem weiteren Stanzständer (126) festgelegten weiteren Matrizenhalter (128) aufweist, an welchem eine weitere erste Matrize (130) vorliegt, der ein weiterer erster Stanzstempel (132) zum Stanzen des Kartensubstrats (200) zugeordnet ist, und an welchem eine weitere zweite Matrize (134) vorliegt, der ein koaxial zum weiteren ersten Stanzstempel (132) verfahrbarer und zu diesem konturgleich gebildeter weiterer zweiter Stanzstempel (136) zum Stanzen des Fenstersubstrats (202) zugeordnet ist, wobei die weitere erste Matrize (130) in einer Verstellrichtung der weiteren Stanzstempel (132, 136) unter einem Abstand bezüglich der weiteren zweiten Matrize (134) angeordnet ist, und wobei die weitere Stanzständer (126) und die weiteren Stanzstempel (132, 136) simultan mit dem Stanzständer (106) und den Stanzstempeln (112, 116) verstellbar sind.

5. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Andienplatz (138) zur Bereitstellung des einlagigen oder mehrlagigen Kartensubstrats (200) vorhanden ist, und dass ein Sauggreifer (140) vorliegt, um das Kartensubstrat (200) gegenüber der Stanzeinrichtung (104) für das Einnehmen der Stanzposition und der Fügeposition zu positionieren.

6. Vorrichtung (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sauggreifer (140) wenigstens einen Positionierstift aufweist, der eingerichtet ist, das vorgelochte Kartensubstrat (200) positionsgenau aufzunehmen.

7. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abwickleinrichtung (144) zur Abwicklung der Trägerfolie (204) und anschließenden Bereitstellung der Trägerfolie (204) an die Folienfügeeinrichtung (102) vorhanden ist.

8. Vorrichtung (100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abwickleinrichtung (144) und der Stanzeinrichtung (104) ein Locher (146) zur Erzeugung von Löchern in der Trägerfolie (204) zwischengeschaltet ist.

9. Vorrichtung (100) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch**

- gekennzeichnet, dass** ein senkrecht bezüglich der Verstellrichtung der Stanzstempel (112, 116) verstellbarer Greifer (148) zum Greifen der Trägerfolie (204) vorhanden ist, der eingerichtet ist, die Trägerfolie (204) in der Fügeposition zwischen dem Kartensubstrat (200) und der Andruckplatte (120) zu positionieren.
- 5
10. Vorrichtung (100) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (148) parallel bezüglich der Verstellrichtung der Stanzstempel (112, 116) verstellbar ist.
- 10
11. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stanzeinrichtung (104) und der Abwickleinrichtung (144) eine Querschneideinrichtung (150) zum Durchtrennen der bahnförmig bereitgestellten Trägerfolie (204) zwischengeschaltet ist.
- 15
- 20
12. Verfahren zum Herstellen einer gefügten Karte mit einem lichttransparenten Fenster, insbesondere mittels einer Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend die Schritte:
- 25
- Bereitstellung des einlagigen oder mehrlagigen Kartensubstrats (200) an eine Stanzeinrichtung (104), die einen an einem Stanzständer (106) festgelegten Matrizenhalter (108) aufweist, an welchem eine erste Matrize (110) vorliegt, der ein erster Stanzstempel (112) zum Stanzen des Kartensubstrats (200) zugeordnet ist,

30

 - und an welchem eine zweite Matrize (114) vorliegt, der ein koaxial zum ersten Stanzstempel (112) verfahrbarer und zu diesem konturgleich gebildeter zweiter Stanzstempel (116) zum Stanzen eines Fenstersubstrats (202) zugeordnet ist, wobei die erste Matrize (110) in einer Verstellrichtung der Stanzstempel (112, 116) unter einem Abstand bezüglich der zweiten Matrize (114) angeordnet ist,

35

 - wobei die Stanzeinrichtung (102) senkrecht bezüglich der Verstellrichtung der Stanzstempel (112, 116) wenigstens zwischen einer Stanzposition und einer Fügeposition verstellbar ist,

40

45

 - Verstellen der Stanzeinrichtung (102) in die Stanzposition, sofern diese nicht bereits eingenommen wurde,
 - Verstellen des ersten Stanzstempels (112) und Einbringen einer Öffnung (208) in das Kartensubstrat (200),

50

 - Verstellen des zweiten Stanzstempels (116) und Ausstanzen eines an die Abmessungen der

55
- Öffnung (208) angepasstes Fensterteils (206) aus dem Fenstersubstrat (202),
- Beaufschlagen der dem zweiten Stanzstempel (116) abgewandten Seite des Fensterteils (206) durch den ersten Stanzstempel (112),
 - simultanes Bewegen des ersten Stanzstempels (112) zusammen mit dem zweiten Stanzstempel (116) und Einsetzen des Fensterteils (206) in die Öffnung (208),
 - Überführen der Stanzeinrichtung (104) in die Fügeposition, wodurch ein an der ersten Matrize (110) vorhandener Bereich als Widerlager (118) für eine Andruckplatte (120) einer Folienfugeeinrichtung (102) dient, und
 - Andrücken und Fügen einer Trägerfolie (204) mittels der Andruckplatte (120) der Folienfugeeinrichtung (102), wobei die Trägerfolie (204) an das um das Fensterteil (206) ergänzte Kartensubstrat (200) gepresst wird und die erste Matrize (110) das Widerlager (118) beim Herstellen der gefügten Karte mit dem lichttransparenten Fenster bildet.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerfolie (204) von einer Abwickleinrichtung (144) bereitgestellt, von einem Greifer (148) zum Fügen der Trägerfolie (204) abgezogen und bezüglich dem Kartensubstrat (200) positioniert wird.
- 25
- 30
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerfolie (204) vor dem Positionieren gelocht wird, und dass sie zum Positionieren auf Positionierstifte eines Sauggreifers (140) aufgefädelt wird, auf welchem auch das Kartensubstrat (200) mit dem Fensterteil (206) aufgefädelt ist.
- 35
- 40
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerfolie (204) Bestandteil einer Folienbahn ist, die vor oder nach dem Fügen vereinzelt wird.
- 45
- 50
- 55

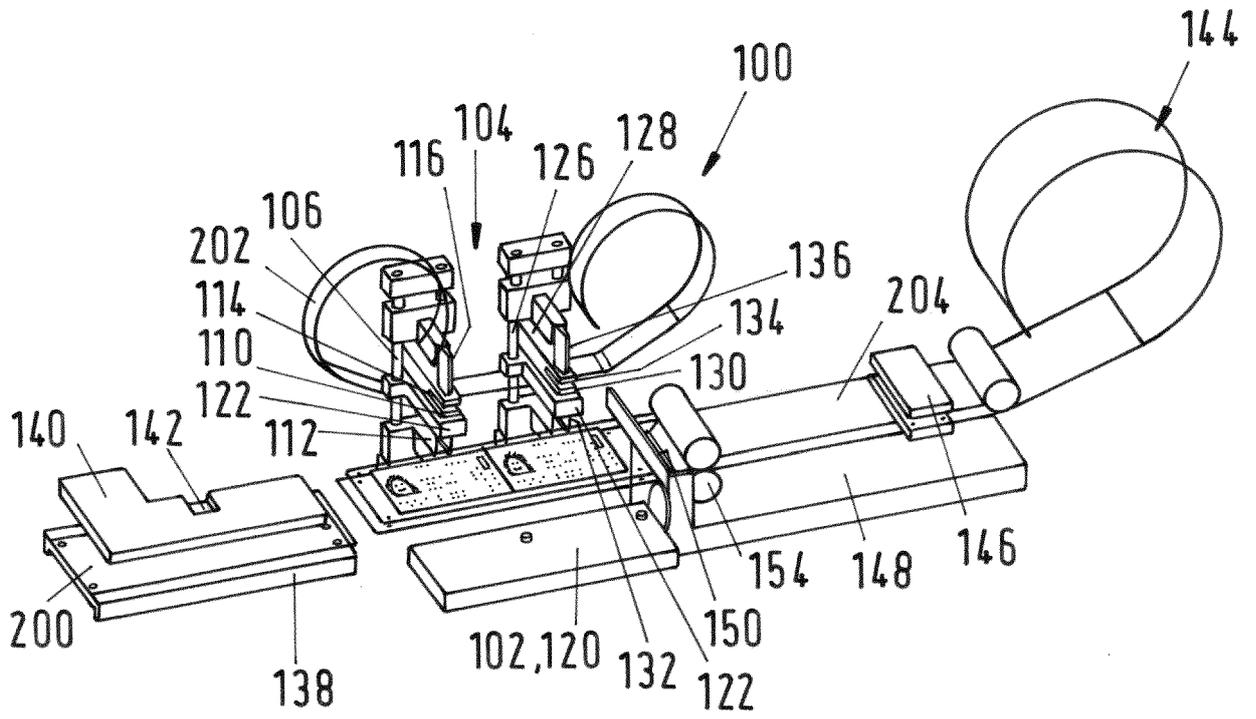


Fig.1

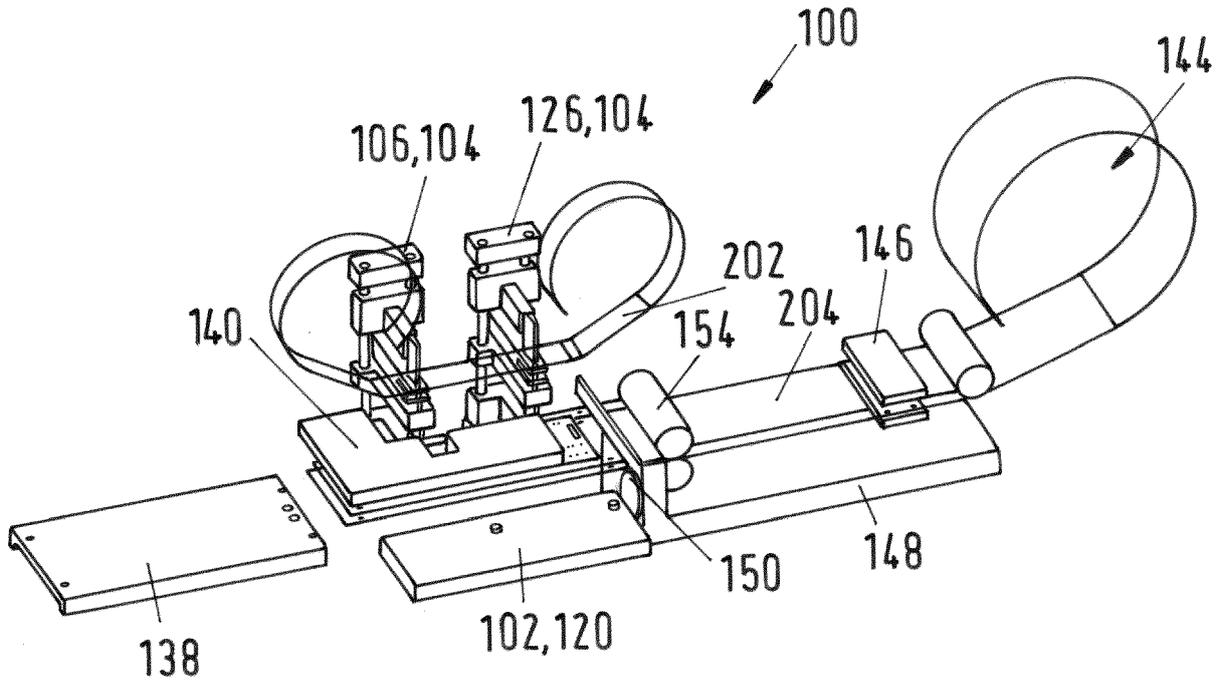


Fig. 2

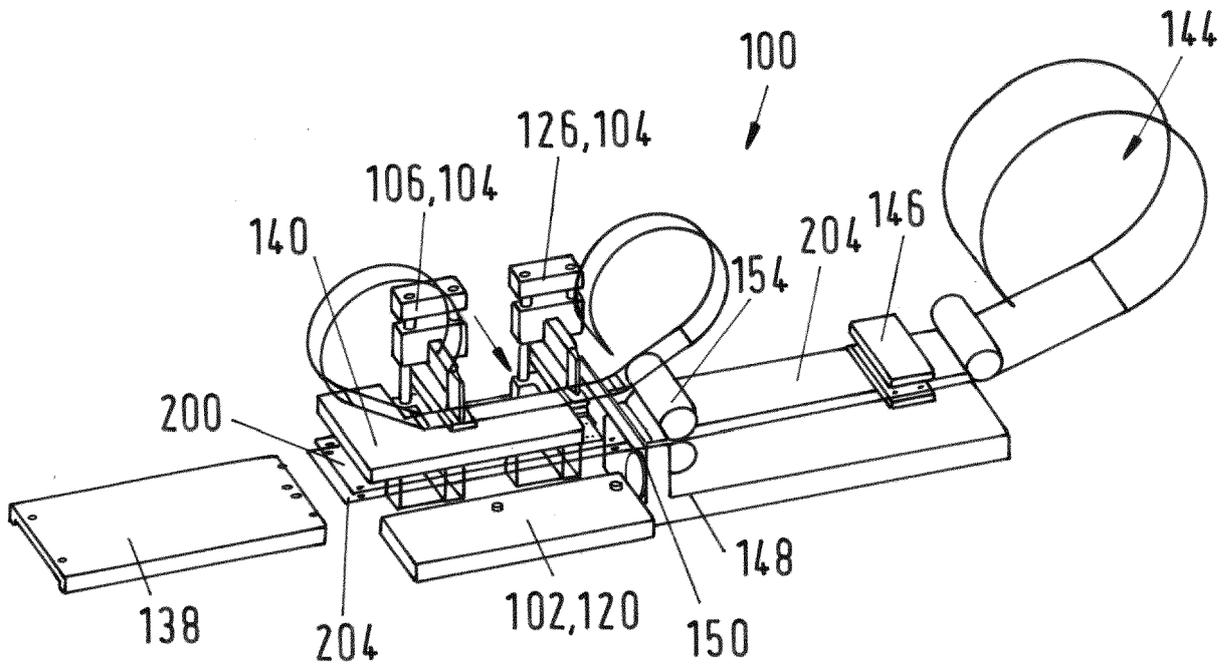


Fig. 3

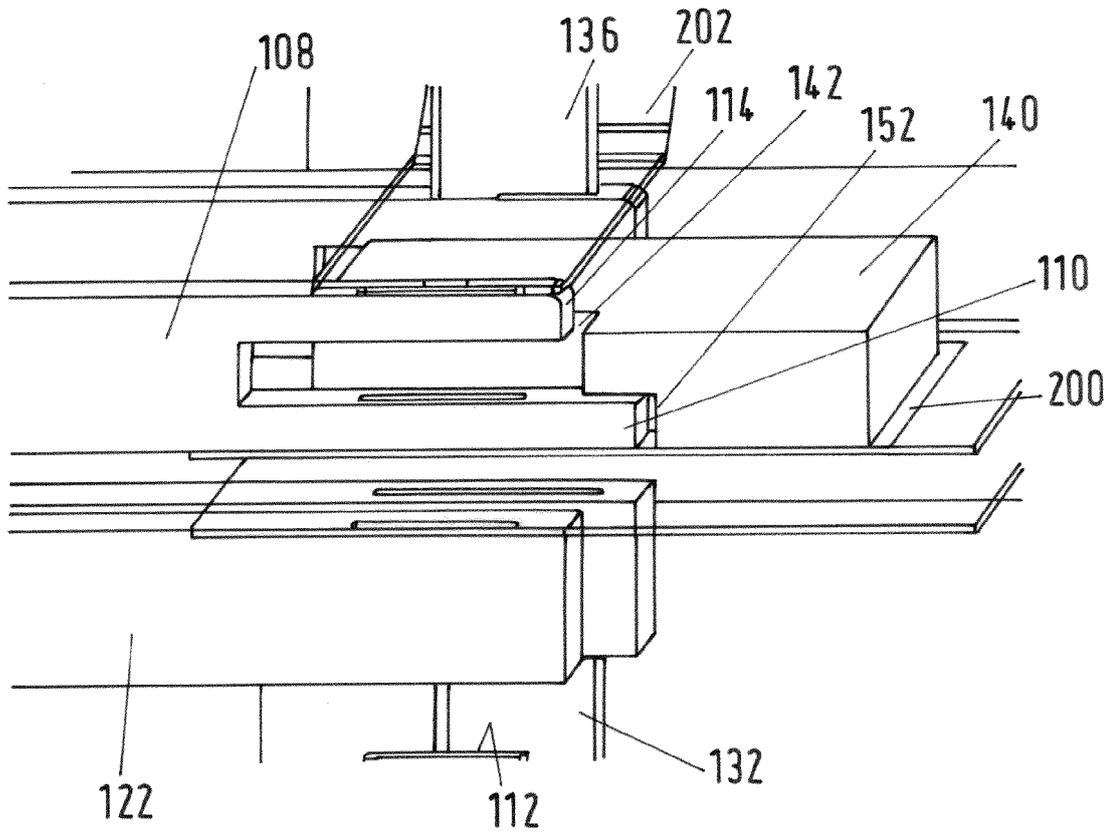


Fig.4

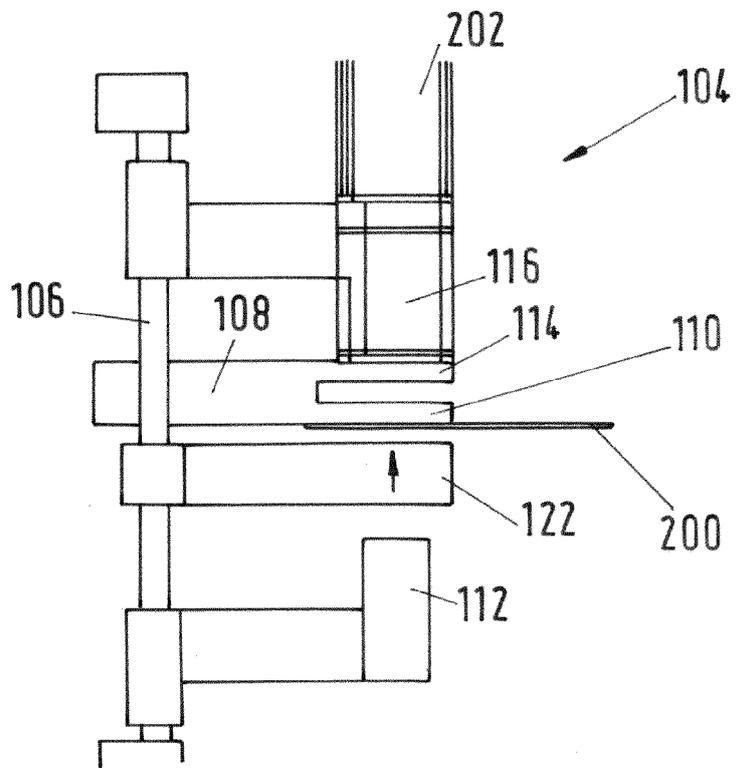


Fig.5

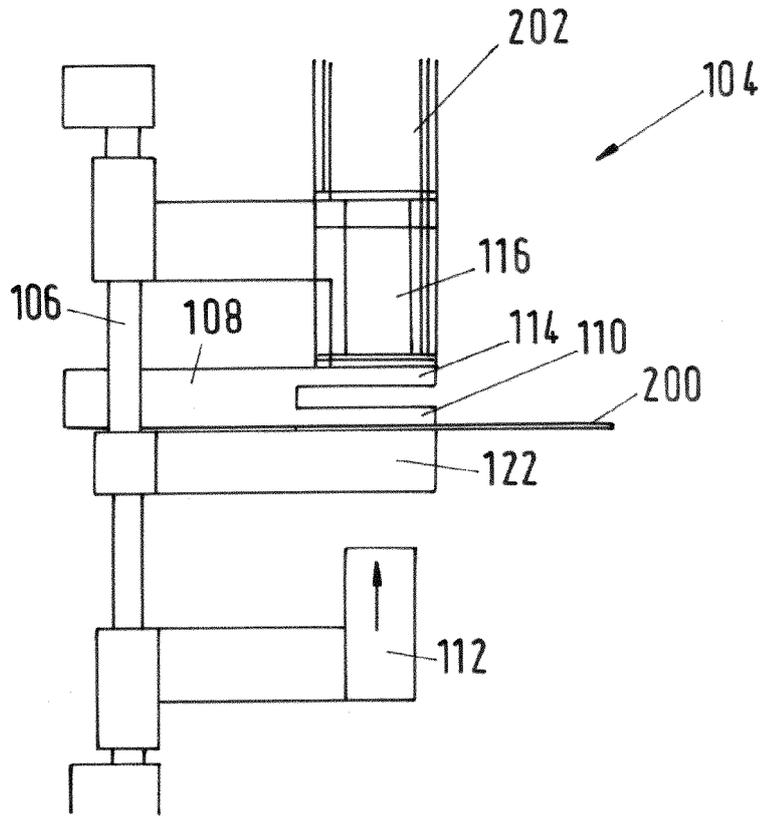


Fig. 6

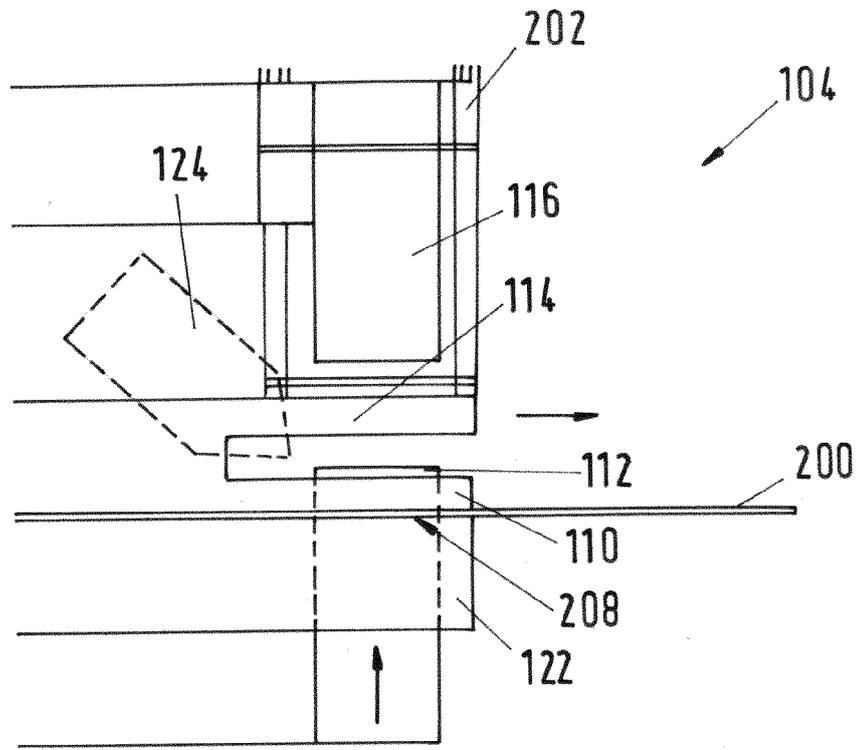


Fig. 7

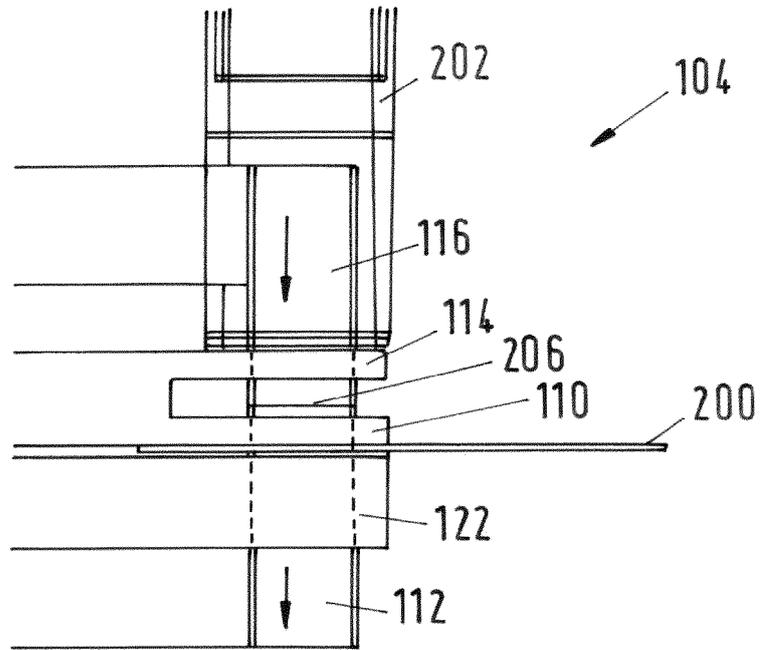


Fig.10

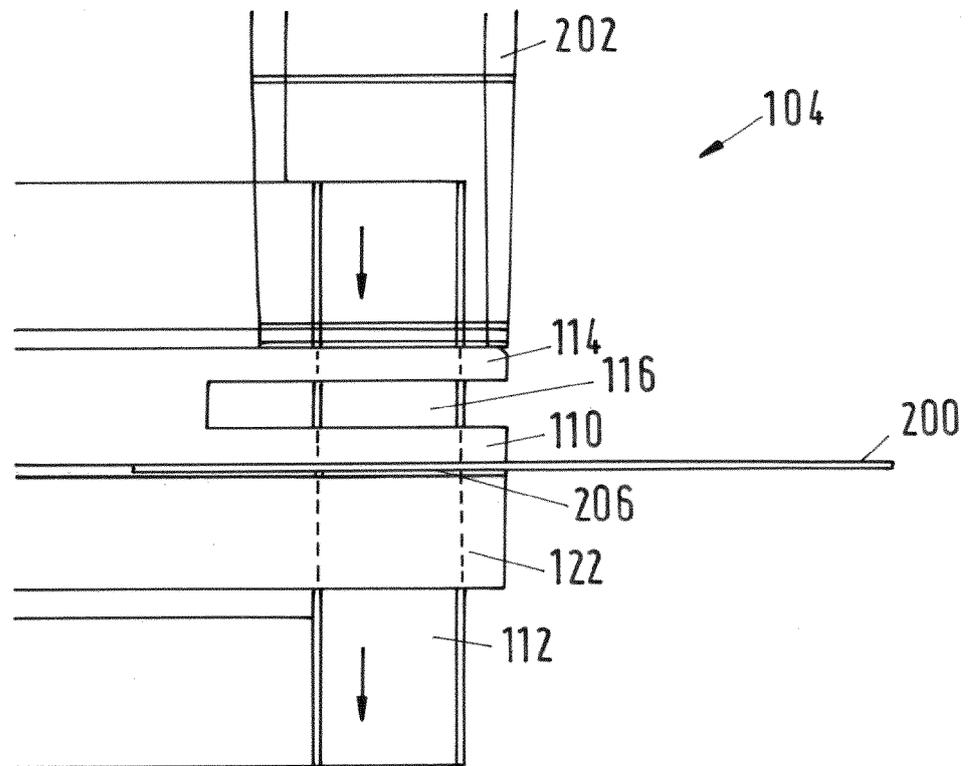


Fig.11

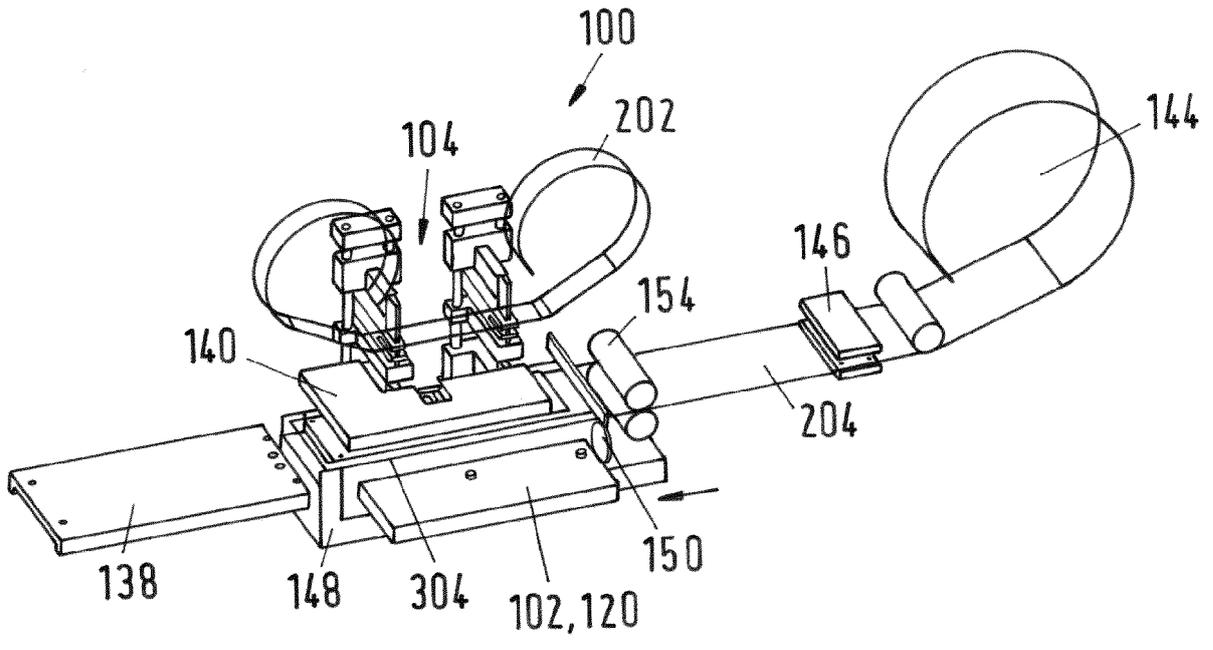


Fig.12

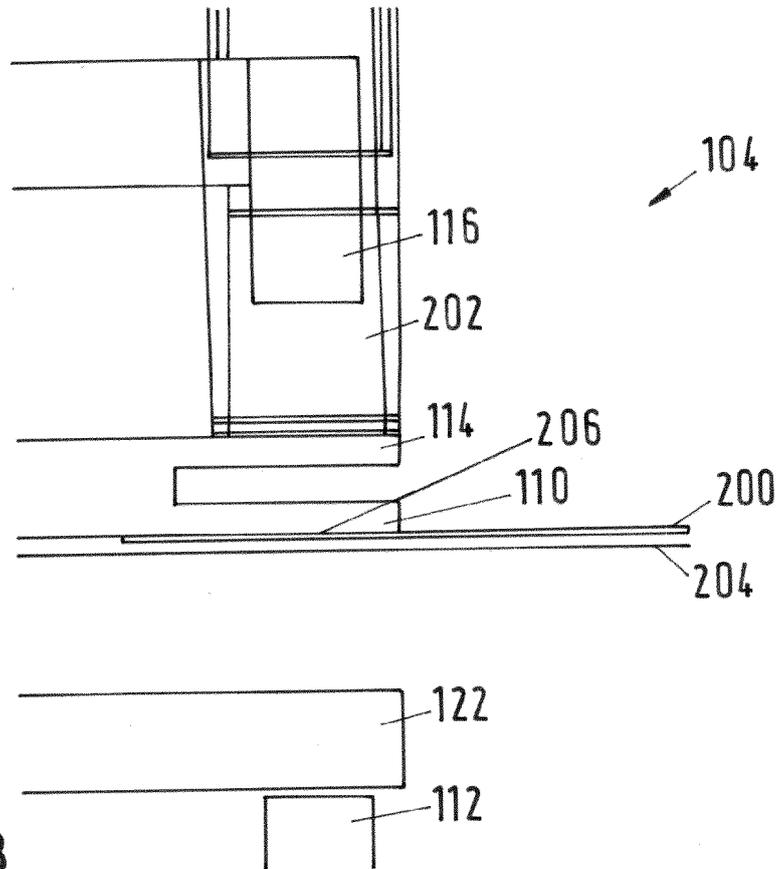


Fig.13

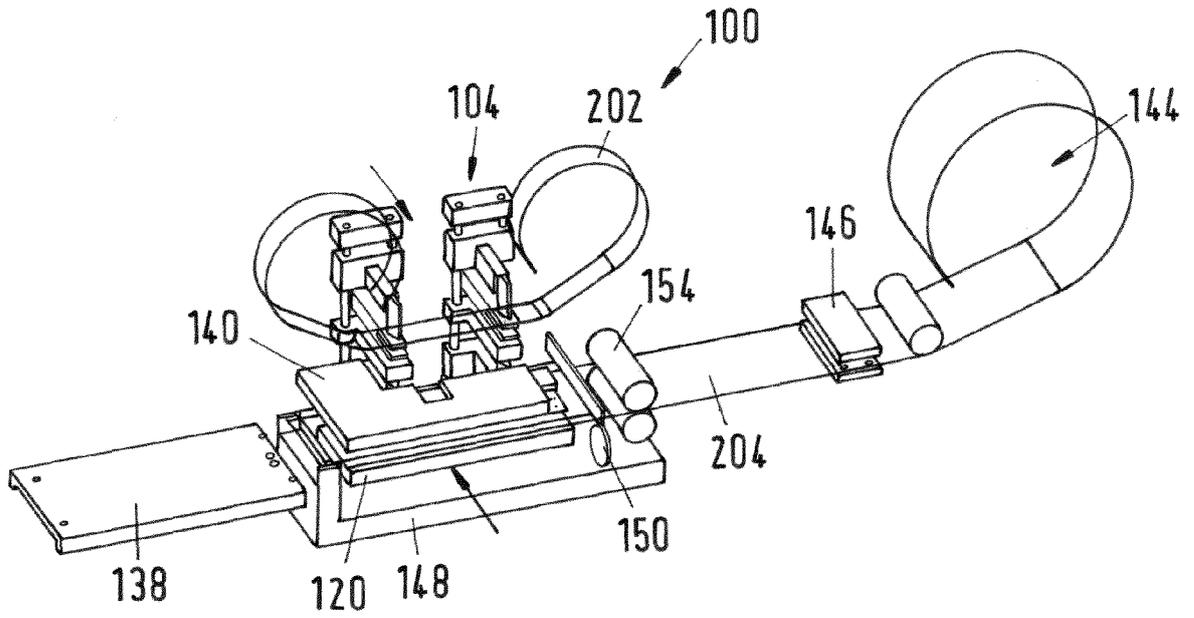


Fig.14

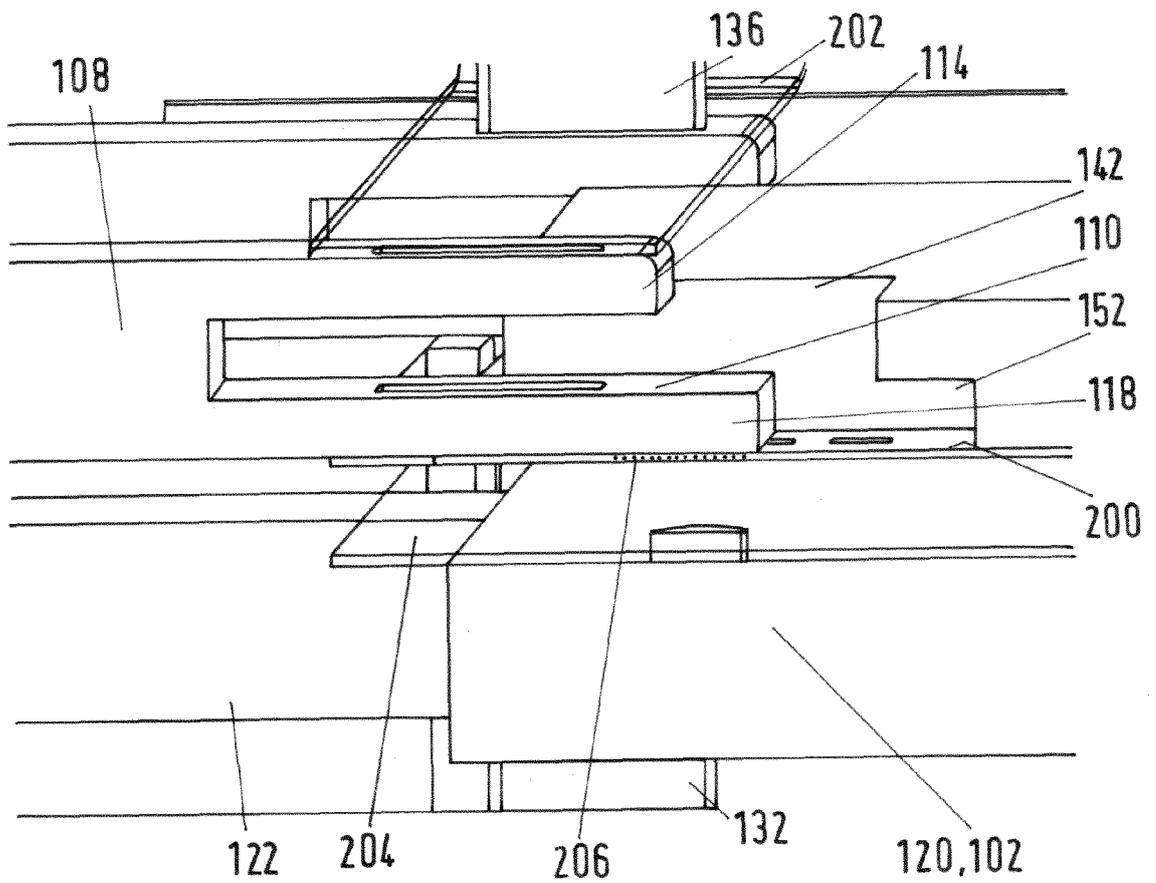


Fig.15



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 15 0659

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, D	EP 3 389 963 A1 (IDEMIA FRANCE [FR]) 24. Oktober 2018 (2018-10-24) * Abbildung 6 *	1-15	INV. B42D25/351 B42D25/455 B42D25/46
A	EP 2 261 054 A1 (GEMALTO OY [FI]) 15. Dezember 2010 (2010-12-15) * Abbildung 1 *	1	B42D25/475
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2023	Prüfer Langbroek, Arjen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 23 15 0659

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.

21-06-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 3389963 A1	24-10-2018	EP 3389963 A1	24-10-2018
			FR 3045432 A1	23-06-2017
			US 2018370062 A1	27-12-2018
			WO 2017103541 A1	22-06-2017
20	EP 2261054 A1	15-12-2010	BR PI1013104 A2	18-08-2020
			EP 2261054 A1	15-12-2010
			EP 2440413 A1	18-04-2012
			MY 158995 A	30-11-2016
			PL 2440413 T3	29-11-2013
			WO 2010142555 A1	16-12-2010
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 102014000133 A1 **[0002]**
- EP 3389963 A1 **[0003]**