(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 919 952 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(21) Anmeldenummer: **13802895.6**

(22) Anmeldetag: **13.11.2013**

(51) Int Cl.:
B26F 1/44 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/073686

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/076112 (22.05.2014 Gazette 2014/21)

(54) **VORRICHTUNG ZUM STANZEN VON KARTON**

DEVICE FOR PUNCHING CARTON

DISPOSITIF POUR DECOUPER DU CARTON

(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

(30) Priorität: **14.11.2012 DE 202012104394 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

(73) Patentinhaber: **Vossen, Franz**
78333 Stockach-Wahlwies (DE)

(72) Erfinder: **Vossen, Franz**
78333 Stockach-Wahlwies (DE)

(74) Vertreter: **Vötsch, Reiner**
Behrmann Wagner Partnerschaftsgesellschaft mbB
Patentanwälte
Hegau-Tower
Maggistraße 5 (10. OG)
78224 Singen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1-202008 016 735 **FR-A1- 2 726 501**

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

EP 2 919 952 B1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stanzen von blattartigen Kartonwerkstoffen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 10 2008 051 357 A1 des Anmelders bekannt. Bei der bekannten Vorrichtung ist es im Bereich einer rechteckförmigen Stanzplatte vorgesehen, in den vier Eckbereichen einen plattenartigen Kaliberblock mit rechteckförmiger Grundfläche anzuordnen, der dazu dient, den erforderlichen Stanzdruck zu erhöhen, beispielsweise um etwa 15%, so dass beim Stanzen der Kartonwerkstoffe ein harmonischer Stanzverlauf sowie ein gutes Stanzergebnis erzielt werden kann.

[0003] Üblicherweise gibt es an den Randbereichen der Stanzplatte streifenförmige Zonen, in denen keine Stanzung vorgesehen ist bzw. kein Kartonwerkstoff aufliegt. Dies ergibt sich schon deshalb, da die Kartonwerkstoffe in die Stanzform bzw. die Stanzvorrichtung zwischen die Kaliberelemente eingeführt werden müssen bzw. zwischen den Kaliberelementen durchgefördert werden. Daher ist es aus der genannten Schrift ebenfalls bekannt, zwischen den Eckbereichen der Stanzplatte ein weiteres Kaliberelement anzuordnen, das identisch zu den Kaliberelementen in den Eckbereichen ausgebildet ist. Zur weiteren Verbesserung des Stanzergebnisses ist es darüber hinaus bei der zuletzt genannten Ausführung vorgesehen, dass in den Zwischenbereichen zwischen den Kaliberblöcken an der Längsseite der Stanzplatte Rilllinien vorgesehen sind, die erforderlich sind, um das gewünschte qualitativ hohe Stanzergebnis zu erzielen. Die Wirkung der genannten Elemente beruht u.a. darauf, dass beim Ausstanzen die Stanzplatte aufgrund einer an den Eckbereichen der Stanzplatte stattfindenden Krafteinleitung die Tendenz zur Verformung in Längsrichtung, d.h. in Richtung des Transports des Kartonwerkstoffs, durch die Elemente ausgeglichen wird. Das Einrichten derartiger Rilllinien erfordert in der Praxis eine Einstellung der Höhe der Rilllinien. Dieses Einrichten ist relativ aufwändig und erfordert entweder den Einsatz selbstklebender Zurichtbänder oder streifenförmiger Elemente, die mittels Sekundenkleber auf die Stanzplatte aufgeklebt werden. Insbesondere bei der Verwendung von nicht selbstklebenden Elementen ergibt sich dabei die Problematik des Handlings des Sekundenklebers, der einerseits einen Schutz des Bedieners vor dem Klebstoff erforderlich macht und andererseits, insbesondere beim Wiederlösen des Zurichtbandes von der Stanzplatte, einen relativ großen Aufwand erforderlich macht. Darüber hinaus können die entfernten Zurichtbänder üblicherweise nicht nochmals verwendet werden, so dass sie als Abfall anfallen.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Ausgehend von dem dargestellten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Stanzen von blattartigen Kartonwerkstoffen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, dass das Einstellen bzw. Einrichten zur Erzeugung des richtigen, gute Stanzergebnisse liefernden Stanzdrucks vereinfacht wird. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Vorrichtung zum Stanzen von blattartigen Kartonwerkstoffen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass das weitere Kaliberelement als längliche Kaliberstange ausgebildet ist, wobei das Längen-/Breitenverhältnis der Kaliberstange wenigstens 5:1 beträgt, und wobei die Längsachse der Kaliberstange mit der Seitenkante der Stanzplatte im Zwischenbereich zwischen den beiden Kaliberblöcken ausgerichtet ist. Eine derartige Ausbildung eines Kaliberelements hat den Vorteil, dass auf eine Kombination von Kaliberblöcken und Rill- bzw. Messerlinien im Zwischenbereich zwischen zwei Eckbereichen einer Stanzplatte verzichtet werden kann. Gleichzeitig wird durch die Wahl des Längen-/Breitenverhältnisses eine schnelle Montage der Kaliberstangen ermöglicht, da die Anzahl der maximal zu montierenden Kaliberstangen begrenzt wird. Es wird somit ein System geschaffen, das zur Einrichtung bzw.

[0005] Erzeugung des richtigen Stanzdrucks neben den in den Eckbereichen angeordneten Kaliberblöcken lediglich noch wenigstens eine Kaliberstange benötigt.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Stanzen von blattartigen Kartonwerkstoffen sind in den Unteransprüchen aufgeführt. In den Rahmen der Erfindung fallen sämtliche Kombinationen aus zumindest zwei von in den Ansprüchen, der Beschreibung und/oder den Figuren offenbarten Merkmale.

[0007] In bevorzugter Ausgestaltung der Vorrichtung ist es vorgesehen, dass in dem Zwischenbereich zwischen den in den Eckbereichen angeordneten Kalberblöcken mehrere Kaliberstangen vorgesehen sind, die in Längsrichtung fluchtend zueinander angeordnet sind. Dadurch wird der Vorteil erzielt, dass es zum Einstellen des benötigten Stanzdrucks genügt, von den mehreren Kaliberstangen einzelne Kaliberstangen zu entnehmen, so dass über die Distanz bzw. Breite des Zwischenbereichs gesehen eine relativ einfache und feine Einstellung des Stanzdrucks ermöglicht wird.

[0008] In bevorzugter geometrischer Anordnung der mehreren Kaliberstangen ist es vorzugsweise vorgesehen, dass in dem Zwischenbereich mehrere Kaliberstangen angeordnet sind, und dass die Kaliberstangen parallel zueinander angeordnet sind. Eine derartige Anordnung hat den Vorteil, dass bezogen auf eine gewisse Fläche des Zwischenbereichs eine relativ große Anzahl von Kaliberstangen vorgesehen werden kann, so dass die Entnahme einzelner Kaliberstangen eine besonders feinfühlige Einstellung des Stanzdrucks ermöglichen.

[0009] Ganz besonders bevorzugt ist es, wenn die Kaliberstangen jeweils, bis auf ggf. unterschiedliche Längen, identisch ausgebildet sind. Damit ist gemeint, dass in Art eines Baukastensystems beispielsweise mehrere, standardisierte Längen von Kaliberstangen vorgesehen sind, derart, dass der Zwischenbereich zwischen den zwei in den Eckbereichen der Stanzplatte angeordneten Kaliberblöcken beispielsweise mit einem ganzzahligen Vielfachen von Kaliberstangen überbrückt werden kann. Je kürzer die jeweils verwendeten Kaliberstangen sind, desto einfacher bzw. vielfältiger sind die Einstellmöglichkeiten hinsichtlich des Stanzdrucks über die Breite des Zwischenbereichs gesehen.

[0010] Ganz besonders bevorzugt ist es, wenn die Kaliberstange an einer Auflagefläche wenigstens zwei zueinander beabstandet angeordnete Befestigungsfortsätze aufweist, die in Ausnehmungen der Stanzplatte unter Bildung einer Klemmschlussverbindung eingreifen. Eine derartige Ausbildung hat den Vorteil einer besonders einfachen Montage bzw. Demontage der Kaliberstange an der Stanzplatte, da insbesondere, gegenüber dem Stand der Technik, kein Klebstoff (Sekundenkleber) zur Befestigung benötigt wird. Durch die Ausbildung der Klemmschlussverbindung bzw. einer entsprechenden Tolerierung der Befestigungsfortsätze und der Ausnehmungen in der Stanzplatte bzw. einer entsprechenden Formgebung der Befestigungsfortsätze sowie der Wahl des Materials für die Befestigungsfortsätze lässt sich darüber hinaus zum einen die benötigte Montage- bzw. Einpresskraft der Kaliberstange relativ einfach einstellen, und zum anderen sind die benötigten Kräfte zur Demontage einer Kaliberstange ebenfalls relativ einfach beeinflussbar.

[0011] Zum Ausgleich von Maßtoleranzen bezüglich der Befestigungsfortsätze an der Kaliberstange bzw. der Ausnehmungen in der Stanzplatte ist es darüber hinaus bevorzugt vorgesehen, dass die Befestigungsfortsätze Abflachungen aufweisen, und dass zumindest zwei Abflachungen, in Bezug zur Längsrichtung der Kaliberstange, um 90° zueinander versetzt angeordnet sind.

[0012] In besonders bevorzugter alternativer Ausgestaltung der Befestigungsfortsätze wird vorgeschlagen, dass die Befestigungsfortsätze mehrere, vorzugsweise sechs, in gleichmäßigen Winkelabständen zueinander angeordnete, in Längsrichtung der Befestigungsfortsätze verlaufende Längsrippen aufweist, die radial zur Längsachse der Befestigungsfortsätze verlaufen. Eine derartige Ausbildung hat sich zur axialen Sicherung der Kaliberstangen besonders bewährt, da es damit zu keinen Relativbewegungen zwischen den Befestigungsfortsätzen und den Aufnahmen (Bohrungen) für die Befestigungsfortsätze kommt.

[0013] Die angesprochene sichere Verankerung der Befestigungsfortsätze lässt sich optimieren, wenn die Längsrippen einen Querschnitt aufweisen, der sich mit zunehmendem Abstand zur Längsachse in Umfangsrichtung pilzartig verbreitert und/oder wenn der Querschnitt der Befestigungsfortsätze eine in der Längsachse der Befestigungsfortsätze angeordnete Bohrung aufweisen, so dass ein ringförmiger Bereich ausgebildet ist, von dem die Längsrippen radial abstehen.

[0014] Eine besonders gute Einstellbarkeit des Stanzdruckes wird erzielt, wenn in der Stanzplatte ein Lochbild mit einer Vielzahl von in einer Reihe und parallel zueinander angeordneten Ausnehmungen ausgebildet ist, derart, dass eine Kaliberstange in unterschiedlichen Positionen auf der Stanzplatte befestigt werden kann.

[0015] In bevorzugter Ausgestaltung der Kaliberstange ist es vorgesehen, dass diese aus EPDM-Werkstoff ausgebildet ist, und dass die Befestigungsfortsätze einstückig an der Kaliberstange angeformt sind.

[0016] Eine weitere Beeinflussung der Dämpfungscharakteristik der Kaliberstange wird erzielt, wenn diese eine strukturierte Oberfläche, insbesondere Längsrillen umfassend, aufweist.

[0017] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass der wenigstens eine Kaliberblock, der in einem Eckbereich der Stanzplatte angeordnet ist, an seiner Oberfläche wenigstens zwei zueinander beabstandet angeordnete Befestigungsfortsätze aufweist, die in Ausnehmungen der Stanzplatte unter Bildung einer Klemmschlussverbindung eingreifen und dass die Form und/der Querschnitt der Befestigungsfortsätze identisch ausgebildet ist zu der Form und/dem Querschnitt der Befestigungsfortsätze der Kaliberstange. Eine derartige Ausbildung hat, insbesondere in Verbindung mit einer Vielzahl von in der Stanzplatte ausgebildeten Ausnehmungen für die Befestigungsfortsätze den Vorteil, dass auch der Kaliberblock relativ einfach montiert bzw. demontiert werden kann sowie an unterschiedlichen Positionen der Stanzplatte befestigt werden kann.

[0018] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung.

[0019] Diese zeigt in:

Fig. 1 die Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Stanzen von blattartigen Kartonwerkstoffen,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer bei einer Vorrichtung gemäß Fig. 1 verwendeten Kaliberstange,

Fig. 3 perspektivische Ansichten eines bei der Vorrichtung gemäß Fig. 1 verwendeten Kaliberblocks,

Fig. 4 ein gegenüber Fig. 3 modifizierter Kaliberblock, ebenfalls in perspektivischer Darstellung,

Fig. 5 eine gegenüber Fig. 1 modifizierte Vorrichtung, bei der auf die Verwendung von Kaliberblöcken verzichtet wird, in Draufsicht,

Fig. 6 eine Seitenansicht auf eine Kaliberstange mit

einem modifizierten Befestigungsfortsatz und

Fig. 7 einen Schnitt in der Ebene VII-VII der Fig. 6.

[0020] Gleiche Elemente bzw. Elemente mit gleicher Funktion sind in den Figuren mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

[0021] In der Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 10 zum Stanzen von blattartigen Kartonwerkstoffen dargestellt. Aus diesen Kartonwerkstoffen werden bei jedem Stanzvorgang mittels der Vorrichtung 10 zwei Stanzzuschnitte 1 herausgestanzt, die beispielsweise anschließend zu Faltschachteln oder Ähnlichem weiterverarbeitet werden.

[0022] Die Vorrichtung 10 umfasst eine rechteckförmige Stanzplatte 11 aus hartem Werkstoff, insbesondere mehrfach verleimten Holz, mit einer ebenen Oberfläche 12. Die Stanzplatte 11 ist randseitig von einem nicht dargestellten Rahmen umfasst, der beispielsweise mittels Schraubelementen mit der Stanzplatte 11 verbunden ist. Diesbezüglich wird auf die Offenbarung der DE 10 2008 051 357 A1 des Anmelders verwiesen, die insofern Bestandteil dieser Anmeldung sein soll.

[0023] Die eigentliche Stanzform bzw. der Stanzbereich 15 ist in einem Teilbereich der Stanzplatte 11 angeordnet. In den vier Eckbereichen der rechteckförmigen Stanzplatte 11 ist jeweils ein, im Ausführungsbeispiel identisch ausgebildetes Kaliberelement 16 in Form eines Kaliberblocks 17 angeordnet. Durch die Anordnung der Kaliberblöcke 17 wird der benötigte Stanzdruck erhöht, beispielsweise um etwa 15%, was zu einem harmonischen Stanzverlauf sowie zu einem guten Stanzergebnis führt. Da der Stanzbereich 15 in Bezug zu den Kaliberblöcken 17 bzw. zur Stanzplatte 11 nicht symmetrisch angeordnet ist, weist die Stanzplatte 11 einen neben dem Stanzbereich 15 angeordneten Zwischen- bzw. Ausgleichsbereich 18 auf, der sich als Zwischenbereich bzw. Zwischenzone insbesondere zwischen zwei an den Eckbereichen der Stanzplatte 11 befindlichen Kaliberblöcken 17 erstreckt. Dieser Ausgleichsbereich 18 ragt bis an den Stanzbereich 15 heran.

[0024] Innerhalb des Stanzbereichs 15 erkennt man eine Vielzahl von Stanzmessern 2, die beidseitig von Niederhalterelementen 3 begrenzt sind, um beim Stanzen einen sauberen Stanzverlauf zu ermöglichen.

[0025] Aufgrund der Stanzmesser 2 bzw. der Geometrie der Stanzzuschnitte 1 ergibt sich über die Fläche der Stanzplatte 11 gesehen beim Stanzen eine ungleichförmige Druckverteilung, die erfindungsgemäß durch in dem Ausgleichsbereich 18 angeordnete weitere Kaliberelemente 19 eingestellt werden kann.

[0026] Wie insbesondere aus einer Zusammenschau der Fig. 1 und 2 erkennbar ist, ist das weitere Kaliberelement 19 in Form einer Kaliberstange 20 ausgebildet. Die Kaliberstange 20 ist von länglicher bzw. stangenförmiger Gestalt und weist ein Längen-/Breitenverhältnis (UB) von wenigstens 5:1 auf. Die Kaliberstange 20 besteht aus Kunststoff, insbesondere aus einem Ethylen-Propylen-Dien-Monomen-Material mit Polymethylen (EPDM). Bevorzugt, jedoch nicht einschränkend, ist die Kaliberstange 20 als Spritzgussteil ausgebildet und weist an einer ebenen Auflagefläche 21 mehrere, im Ausführungsbeispiel sieben, in gleichmäßigen Abständen zueinander angeordnete Befestigungsfortsätze 22 auf, die einstückig in der Kaliberstange 20 angeformt sind. Jeder der Befestigungsfortsätze 22 weist wenigstens eine Abflachung 23, 24 auf, wobei wenigstens eine Abflachung 23 an einem ersten Befestigungsfortsatz 22 um 90° versetzt zu einer Abflachung 24 an einem anderen Befestigungsfortsatz 22 angeordnet ist.

[0027] Entsprechend der Darstellung der Fig. 6 und 7 kann auch ein Befestigungsfortsatz 22a vorgesehen sein, in dessen Längsachse 42 eine Sacklochbohrung 43 ausgebildet ist. Die Sacklochbohrung 43 ist von einem ringförmigen Bereich 44 umgeben, von dem mehrere, vorzugsweise zwischen drei und acht, im dargestellten Ausführungsbeispiel sechs Längsrippen 45 in gleichmäßigen Winkelabständen radial nach außen ragen, die parallel zur Längsachse 42 angeordnet sind. Der Querschnitt der Längsrippen 45 vergrößert sich in Umfangsrichtung mit zunehmendem Abstand zur Längsachse 43 pilzartig. Die Außenflächen 46 der Längsrippen 45 liegen in Ausnehmungen 29 im Ausgleichsbereich 18 an, wobei durch eine entsprechende Bemaßung zwischen dem Außendurchmesser der Befestigungsfortsätze 22a und der Ausnehmung 29 eine klemmende Befestigung des Kaliberelements 19 erzielt wird, bei der der ringförmige Bereich 44 geringförmig elastisch deformiert ist.

[0028] Die der Auflagefläche 21 gegenüberliegende Fläche 25 weist beispielhaft vier, in gleichmäßigen Abständen zueinander angeordnete und über die gesamte Länge der Kaliberstange 20 reichende, parallel zueinander angeordnete Längsrillen 26 auf. Die Grundform der Kaliberstange 20 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel im Querschnitt trapezförmig mit schräg angeordneten Seitenflächen 27, 28. Entsprechend der Darstellung der Fig. 6 beträgt die Tiefe t der Längsrillen 26, bezogen auf die Dicke D der Kaliberstange 20, zwischen 30% und 50%, vorzugsweise etwa 45% der Dicke D.

[0029] Die Befestigungsfortsätze 22 wirken mit den im Ausgleichsbereich 18 ausgebildeten Ausnehmungen 29 in Form von jeweils identisch ausgebildeten Löchern zusammen. Die Ausnehmungen 29 bzw. Löcher sind insbesondere durch eine Laserbearbeitung ausgebildet und somit hinsichtlich ihrer Positionierung bzw. Maßhaltigkeit hochgenau. Die Ausnehmungen 29 bilden ein Lochbild aus, bei dem die Ausnehmungen 29 in einer senkrecht bzw. parallel zu einer Außenkante 31 der Stanzplatte 11 verlaufenden Richtung orientiert und in gleichmäßigen Abständen zueinander angeordnet sind. Selbstverständlich ist das Lochbild bzw. ist der Abstand der Ausnehmungen 29 dem Abstand der Befestigungsfortsätze 22 der Kaliberstange 20 angepasst, so dass eine Kaliberstange 20 mit ihren Befestigungsfortsätzen 22 mit einer Vielzahl von unterschiedlichen Ausnehmungen 29 zusammenwirken kann bzw. an unterschiedlichen Positio-

nen des Ausgleichsbereichs 18 angeordnet werden kann. Durch eine entsprechende Bemaßung der Befestigungsfortsätze 22 sowie der Ausnehmungen 29 werden die Kaliberstangen 20 durch eine Klemmschlussverbindung in den Ausnehmungen 29 gehalten. In dem in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel sind insgesamt vier Reihen 32 bis 35 mit jeweils drei, identisch ausgebildeten, Kaliberstangen 20 vorgesehen, wobei die Reihen 32 bis 35 parallel zueinander angeordnet sind, und wobei die Kaliberstangen 20 in jeder der Reihe 32 bis 35 unmittelbar aneinander anschließen und in Längsrichtung zueinander fluchten.

[0030] Selbstverständlich liegt es im Rahmen der Erfindung, die Länge der Kaliberstange 20 beispielsweise zu verringern, so dass anstatt von jeweils drei Kaliberstangen 20 eine größere Anzahl von Kaliberstangen 20 in einer Reihe 32 bis 35 angeordnet werden kann. Ebenso liegt es im Rahmen der Erfindung, eine Kaliberstange 20 mit einer derartigen Länge auszustatten, dass in einer Reihe 32 bis 35 lediglich eine einzige Kaliberstange 20 angeordnet ist. Durch die Anordnung sowie die Anzahl der verwendeten Kaliberstangen 20 lässt sich der benötigte Stanzdruck im Ausgleichsbereich 18 hochgenau einstellen, so dass sich die Stanzqualität optimieren lässt.

[0031] Wie insbesondere aus einer Zusammenschau der Fig. 1 und 3 erkennbar ist, sind auch die Kaliberblöcke 17 mit Befestigungsfortsätzen 36 in Art der Befestigungsfortsätze 22 bei den Kaliberstangen 20 ausgestattet. Dadurch ist es möglich, die Kaliberblöcke 17 über entsprechende, in der Stanzplatte 11 ausgebildete Ausnehmungen 37 ebenfalls durch Klemmschluss an der Stanzplatte 11 zu befestigen. Bezüglich der genauen Ausbildung bzw. Geometrie und Oberfläche der Kaliberblöcke 17 wird darüber hinaus auf die DE 10 2008 051 357 A1 des Anmelders verwiesen.

[0032] In der Fig. 4 ist dargestellt, dass ein blockförmiges Element 50 in Art des Kaliberblocks 17 auch als Tragelement für unterschiedlichste Form- und Markierungsteile eingesetzt werden kann. Hierbei werden die Teile 38 bis 40, die beispielsweise als Logo, bei Perforationen oder bei Prägematrizen Verwendung finden, beispielsweise mit der Oberfläche 41 des Elements 50 verklebt, wobei das Element 50 Befestigungsfortsätze 35 aufweist.

[0033] Zuletzt ist in der Fig. 5 ein weiterer Anwendungsfall der Erfindung dargestellt, bei dem auf Kaliberblöcke 17 an den Eckbereichen der Stanzplatte 11a verzichtet wird. Vielmehr erkennt man an drei von vier Längskanten der Stanzplatte 11a Kaliberstangen 20a, 20b sowie 20c, wobei an den beiden Schmalseiten der Stanzplatte 11a jeweils zwei Reihen mit mehreren identisch ausgebildeten Kaliberstangen 20a angeordnet sind. Diese Kaliberstangen 20a befinden sich somit auch in den Eckbereichen der Stanzplatte 11a. Demgegenüber sind an der einen Breitseite der Stanzplatte 11a drei Reihen mit jeweils identisch ausgebildete Kaliberstangen 20b sowie eine, gegenüber der Kaliberstange 20b eine größere Länge aufweisende Kaliberstange 20c angeordnet. Die Befestigung der Kaliberstangen 20a bis 20c erfolgt in analoger Weise zu den Kaliberstangen 20 mittels nicht dargestellter Befestigungsfortsätze 22 sowie Ausnehmungen 29 in der Stanzplatte 11a.

[0034] Die soweit beschriebene Vorrichtung 10 zum Stanzen von blattartigen Kartonwerkstoffen kann in vielfältiger Art und Weise abgewandelt bzw. modifiziert werden, ohne vom Erfindungsgedanken abzuweichen.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Stanzzuschnitt
2	Stanzmesser
3	Niederhalterelement
10	Vorrichtung
11/a	Stanzplatte
12	Oberfläche
15	Stanzbereich
16	Kaliberelement
17/a	Kaliberblock
18	Ausgleichsbereich
19	Kaliberelement
20/a/b/c	Kaliberstange
21	Auflagefläche
22	Befestigungsfortsatz
23	Abflachung
24	Abflachung
25	Fläche
26	Längsrille
27	Seitenfläche
28	Seitenfläche
29	Ausnehmung
31	Außenkante
32	Reihe
33	Reihe
34	Reihe
35	Reihe
36	Befestigungsfortsatz
37	Ausnehmung
38	Teil
39	Teil
40	Teil
41	Oberfläche
42	Längsachse
43	Sacklochbohrung
44	ringförmiger Bereich
45	Längsrippe
46	Außenfläche
50	Element
L	Länge
B	Breite
t	Tiefe
D	Dicke

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Stanzen von blattartigen Kartonwerkstoffen, mit einer die Kartonwerkstoffe zeitweise aufnehmenden Stanzplatte (11; 11a), wobei in wenigstens einem Eckbereich der rechteckförmigen Stanzplatte (11; 11a) ein vorzugsweise plattenartiges Kaliberelement (16) angeordnet ist, und wobei in einem zwischen den Eckbereichen angeordneten Zwischenbereich (18) wenigstens ein weiteres Kaliberelement angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das weitere Kaliberelement als längliche Kaliberstange (20; 20a; 20b; 20c) ausgebildet ist, und wobei die Kaliberstange (20; 20a; 20b; 20c) ein Längen-/Breitenverhältnis (UB) von wenigstens 5:1 aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Zwischenbereich (18) mehrere Kaliberstangen (20; 20a; 20b; 20c) vorgesehen sind, die in Längsrichtung fluchtend zueinander angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Zwischenbereich (18) mehrere Kaliberstangen (20; 20a; 20b; 20c) angeordnet sind, und dass die Kaliberstangen (20; 20a; 20b; 20c) parallel zueinander angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kaliberstangen (20; 20a; 20b; 20c) jeweils identisch ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kaliberstange (20; 20a; 20b; 20c) an einer Auflagefläche (21) wenigstens zwei zueinander beabstandet angeordnete Befestigungsfortsätze (22; 22a) aufweist, die in Ausnehmungen (29) der Stanzplatte (11; 11a) unter Bildung einer Klemmschlussverbindung eingreifen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungsfortsätze (22) Abflachungen (23, 24) aufweisen, und dass zumindest zwei Abflachungen (23, 24), in Bezug zur Längsrichtung der Kaliberstange (20; 20a; 20b; 20c), um 90° zueinander versetzt angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungsfortsätze (22a) mehrere, vorzugsweise sechs, in gleichmäßigen Winkelabständen zueinander angeordnete, in Längsrichtung der Befestigungsfortsätze (22a) verlaufende Längsrippen (45) aufweist, die radial zur Längsachse (42) der Befestigungsfortsätze (22a) verlaufen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längsrippen (45) einen Querschnitt aufweisen, der sich mit zunehmendem Abstand zur Längsachse (42) in Umfangsrichtung pilzartig verbreitert.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Querschnitt der Befestigungsfortsätze (22a) eine in der Längsachse (42) der Befestigungsfortsätze (22a) angeordnete Bohrung (43) aufweisen, so dass ein ringförmiger Bereich (44) ausgebildet ist, von dem die Längsrippen (45) radial abstehen.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Stanzplatte (11; 11 a) ein Lochbild mit einer Vielzahl von in einer Reihe und parallel zueinander angeordneten Ausnehmungen (29) ausgebildet ist, derart, dass eine Kaliberstange (20; 20a; 20b; 20c) mittels der Ausnehmungen (29) in unterschiedlichen Positionen auf der Stanzplatte (11; 11 a) befestigt werden kann.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kaliberstange (20; 20a; 20b; 20c) aus Kunststoff, insbesondere aus EPDM-Werkstoff ausgebildet ist, und dass die Befestigungsfortsätze (22; 22a) einstückig an der Kaliberstange (20; 20a; 20b; 20c) angeformt sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kaliberstange (20; 20a; 20b; 20c) eine strukturierte Oberfläche mit mehreren, parallel zueinander angeordneten Längsrillen (26) aufweist, wobei die Tiefe (t) der Längsrillen (26), bezogen auf die Dicke (D) der Kaliberstange (20; 20a; 20b; 20c), zwischen 30% und 50%, vorzugsweise etwa 45% der Dicke (D) beträgt.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der wenigstens eine Kaliberblock (17) wenigstens zwei zueinander beabstandet angeordnete Befestigungsfortsätze (35) aufweist, die in Ausnehmungen (29) der Stanzplatte (11; 11a) unter Bildung einer Klemmschlussverbindung eingreifen, und dass die Form und/der Querschnitt der Befestigungsfortsätze (35) identisch ausgebildet ist zu der

Form und/dem Querschnitt der Befestigungsfortsätze (22; 22a) der Kaliberstange (20; 20a; 20b; 20c).

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** zusätzlich das in wenigstens einem Eckbereich angeordnete Kaliberelement als Kaliberstange (20a) ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein blockförmiges Element (50) als Träger eines der Kennzeichnung, des Prägens oder der Perforation dienenden Teils (38 bis 40) vorgesehen ist, und dass das Element (50) mittels Befestigungsfortsätzen (35) an der Trägerplatte (11; 11a) unter Bildung einer Klemmschlussverbindung fixierbar ist.

Claims

1. A device (10) for punching sheet-like cardboard materials, having a punching plate (11; 11a) that temporarily receives the cardboard materials, wherein in at least one corner region of the rectangular punching plate (11; 11a) a preferably plate-like gauge element (16) is arranged and wherein at least one further gauge element is arranged in an intermediate region (18) arranged between the corner regions, **characterized in that** the further gauge element is configured as an elongate gauge rod (20; 20a; 20b; 20c) and wherein the gauge rod (20; 20a; 20b; 20c) has a length/width ratio (L/W) of at least 5:1.

2. The device according to claim 1 **characterized in that** a plurality of gauge rods (20; 20a; 20b; 20c) is provided in the intermediate region (18), which gauge rods are arranged longitudinally aligned with one another.

3. The device according to claim 1 or 2, **characterized in that** a plurality of gauge rods (20; 20a; 20b; 20c) is arranged in the intermediate region (18) and that the gauge rods (20; 20a; 20b; 20c) are arranged parallel to one other.

4. The device according to claim 2 or 3, **characterized in that** the gauge rods (20; 20a; 20b; 20c) are each identically configured.

5. The device according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the gauge rod (20; 20a; 20b; 20c) exhibits at least two mutually spaced apart fastening projections (22; 22a) on a bearing surface (21) which engage with recesses (29) in the punching plate (11; 11a), thereby forming a clamping closure connection.

6. The device according to claim 5, **characterized in that** the fastening projections (22) exhibit flat areas (23, 24) and that at least two flat areas (23, 24) are arranged offset by 90° to one another with respect to the longitudinal direction of the gauge rod (20; 20a; 20b; 20c).

7. The device according to claim 5, **characterized in that** the fastening projections (22a) exhibit a plurality of, preferably six, longitudinal grooves (45) arranged at equal angular distances from one another in the longitudinal direction of the fastening projections (22a), which longitudinal grooves (45) extend radially to the longitudinal axis (42) of the fastening projections (22a).

8. The device according to claim 7, **characterized in that** the longitudinal grooves (45) exhibit a cross section which widens in a mushroom-like manner as the distance from the longitudinal axis (42) increases in the circumferential direction.

9. The device according to claim 7 or 8, **characterized in that** the cross section of the fastening projections (22a) exhibits a bore (43) arranged in the longitudinal axis (42) of the fastening projections (22a), so that an annular region (44) is formed, from which the longitudinal grooves (45) project radially.

10. The device according to one of claims 5 to 9, **characterized in that** a hole pattern with a plurality of recesses (29) arranged in a row and parallel to one another is configured in the punching plate (11; 11a), in such a manner that a gauge rod (20; 20a; 20b; 20c) can be fastened to the punching plate (11; 11a) by means of the recesses (29) in different positions.

11. The device according to one of claims 1 to 10, **characterized in that** the gauge rod (20; 20a; 20b; 20c) is made of plastic, in particular of EPDM material, and that the fastening projections (22; 22a) are integrally formed on the gauge rod (20; 20a; 20b; 20c).

12. The device according to claim 1 to 11, **characterized in that** the gauge rod (20; 20a; 20b; 20c) exhibits a structured surface with a plurality of longitudinal grooves (26) arranged parallel to one another, wherein the

depth (t) of the longitudinal grooves (26) in respect of the depth (D) of the gauge rod (20; 20a; 20b; 20c) is between 30 % and 50 %, preferably roughly 45 %, of the thickness (D).

13. The device according to claim 5 to 12,
characterized in that
the at least one gauge block (17) has at least two fastening projections (35) spaced apart from one another which engage with recesses (29) in the punching plate (11; 11a), thereby forming a clamping closure connection, and that the shape and/or cross section of the fastening projections (35) is/are identical to the shape and/or cross section of the fastening projections (22; 22a) of the gauge rod (20; 20a; 20b; 20b).

14. The device according to one of claims 1 to 13,
characterized in that
in addition, the gauge element arranged in at least one corner region is configured as a gauge rod (20a).

15. The device according to one of claims 1 to 14,
characterized in that
a block-shaped element (50) is provided as the carrier of a part (38 to 40) serving to identify, emboss or perforate and that the element (50) can be fixed to the carrier plate (11; 11a) by means of fastening projections (35), thereby forming a clamping closured connection

Revendications

1. Dispositif (10) pour découper des matériaux en carton de type feuille, comprenant une plaque de découpage (11 ; 11a) recevant temporairement les matériaux en carton, un élément d'étalonnage (16) de préférence en forme de plaque étant disposé dans au moins une région de coin de la plaque de découpage rectangulaire (11 ; 11a) et au moins un autre élément d'étalonnage étant disposé dans une région intermédiaire (18) disposée entre les régions de coin,
caractérisé en ce que
l'élément d'étalonnage supplémentaire est réalisé sous forme de tige d'étalonnage allongée (20 ; 20a ; 20b ; 20c), et la tige d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c) présentant un rapport longueur/largeur (L/B) d'au moins 5:1.

2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
dans la région intermédiaire (18) sont prévues plusieurs tiges d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c), lesquelles sont disposées en alignement les unes avec les autres dans la direction longitudinale.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
dans la région intermédiaire (18) sont disposées plusieurs tiges d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c), et **en ce que** les tiges d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c) sont disposées parallèlement les unes aux autres.

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3,
caractérisé en ce que
les tiges d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c) sont à chaque fois réalisées de manière identique.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que
la tige d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c) présente, au niveau d'une surface d'appui (21), au moins deux saillies de fixation (22 ; 22a) disposées à distance les unes des autres, qui s'engagent dans des évidements (29) de la plaque de découpage (11 ; 11a) en formant une connexion par engagement par serrage.

6. Dispositif selon la revendication 5,
caractérisé en ce que
les saillies de fixation (22) présentent des méplats (23, 24) et **en ce qu'**au moins deux méplats (23, 24) sont disposés de manière décalée de 90° les uns par rapport aux autres par rapport à la direction longitudinale de la tige d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c).

7. Dispositif selon la revendication 5,
caractérisé en ce que
les saillies de fixation (22a) présentent plusieurs, de préférence six nervures longitudinales (45) disposées à intervalles angulaires uniformes les unes par rapport aux autres, s'étendant dans la direction longitudinale des saillies de fixation (22a), qui s'étendent radialement par rapport à l'axe longitudinal (42) des saillies de fixation (22a).

8. Dispositif selon la revendication 7,
caractérisé en ce que
les nervures longitudinales (45) présentent une section transversale qui s'élargit en forme de champignon dans la direction périphérique avec l'augmentation de la distance à l'axe longitudinal (42).

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8,
caractérisé en ce que
la section transversale des saillies de fixation (22a) présente un alésage (43) disposé dans l'axe longitudinal (42) des saillies de fixation (22a), de telle sorte qu'une région annulaire (44) soit réalisée, depuis laquelle font saillie radialement les nervures longitudinales (45).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 9,
caractérisé en ce
qu'un motif de trous avec une pluralité d'évidements (29) disposés en rangées et parallèlement les uns avec les autres est réalisé dans la plaque de découpage (11 ; 11a), de telle sorte qu'une tige d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c) puisse être fixée au moyen des évidements (29) dans des positions différentes sur la plaque d'étalonnage (11 ; 11a).

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10,
caractérisé en ce que
la tige d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c) est réalisée en plastique, en particulier en matériau à base d'EPDM, et **en ce que** les saillies de fixation (22 ; 22a) sont façonnées d'une seule pièce sur la tige d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c).

12. Dispositif selon la revendication 1 à 11,
caractérisé en ce que
la tige d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c) présente une surface structurée avec plusieurs rainures longitudinales (26) disposées parallèlement les unes aux autres, la profondeur (t) des rainures longitudinales (26), par rapport à l'épaisseur (D) de la tige d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c), étant comprise entre 30 % et 50 %, de préférence valant environ 45 % de l'épaisseur (D).

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 12,
caractérisé en ce que
l'au moins un bloc d'étalonnage (17) présente au moins deux saillies de fixation (35) disposées à distance les unes des autres, qui viennent en prise dans des évidements (29) de la plaque de découpage (11 ; 11a) en formant une liaison par engagement par serrage, et **en ce que** la forme et/ou la section transversale des saillies de fixation (35) sont réalisées de manière identique à la forme et/ou à la section transversale des saillies de fixation (22 ; 22a) de la tige d'étalonnage (20 ; 20a ; 20b ; 20c).

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13,
caractérisé en ce que
l'élément d'étalonnage disposé dans au moins une région de coin est en outre réalisé sous forme de tige d'étalonnage (20a).

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14,
caractérisé en ce
qu'un élément en forme de bloc (50) est prévu en tant que support d'une pièce (38 à 40) servant d'identification, de marquage ou de perforation, et en ce que l'élément (50) peut être fixé au moyen de saillies de fixation (35) à la plaque support (11 ; 11a) en formant une liaison par engagement par serrage.

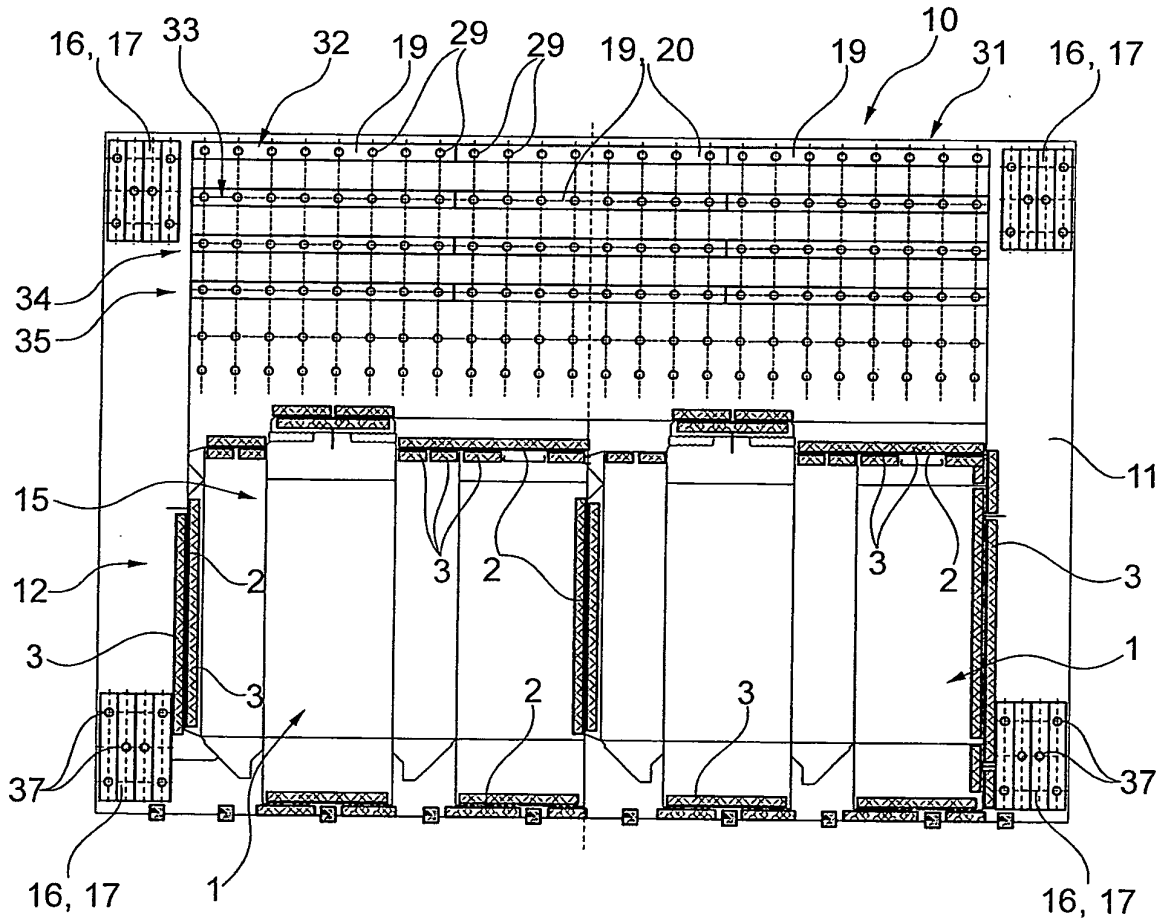

16, 17
33
32
19
29
29
19, 20
19
10
31
16, 17
34
35
15
12
3
37
16, 17
1
2
3
2
3
2
3
2
3
1
37
16, 17
11

Fig. 1

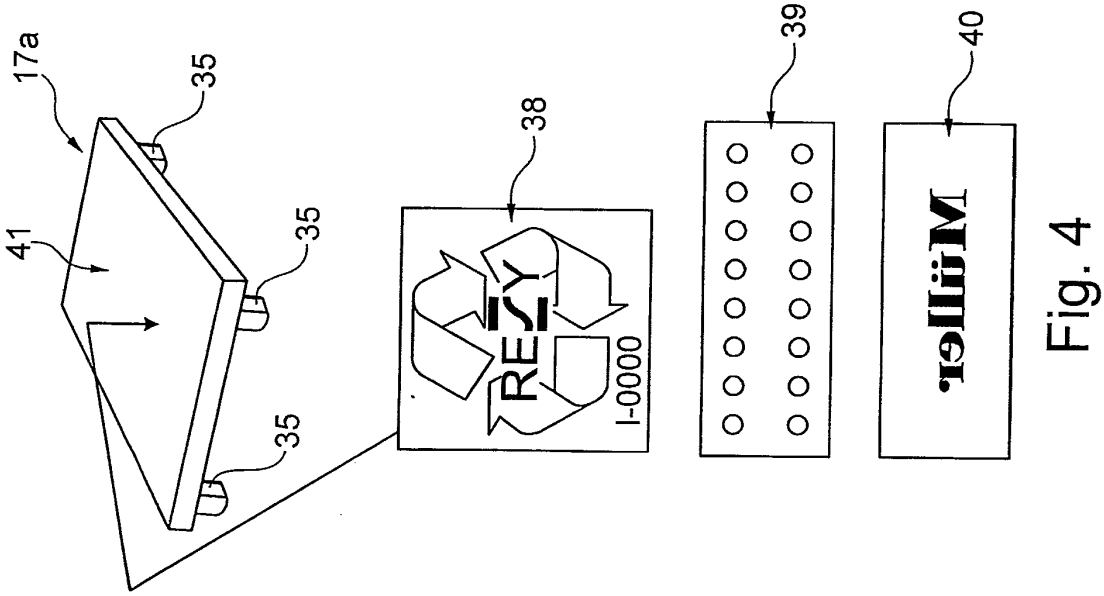


Fig. 4

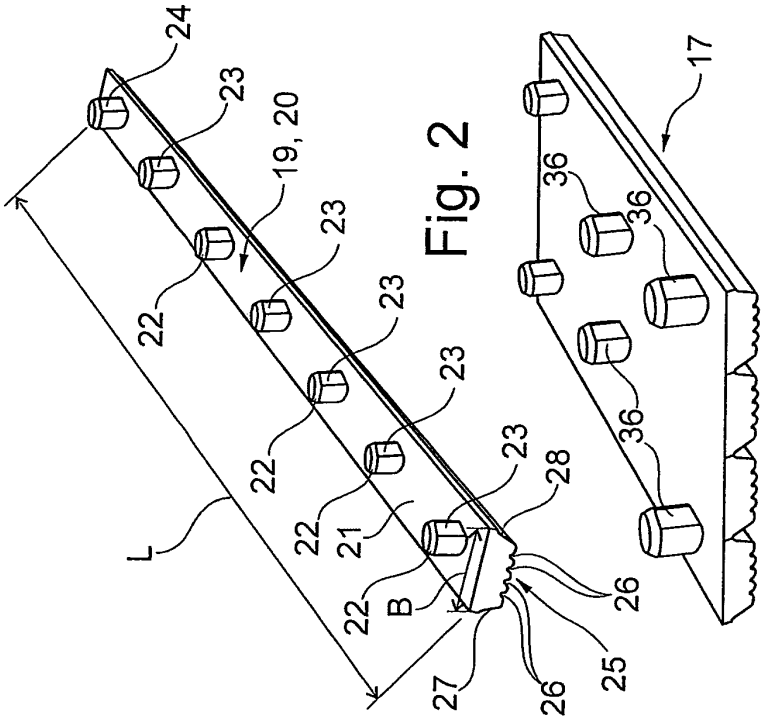


Fig. 2

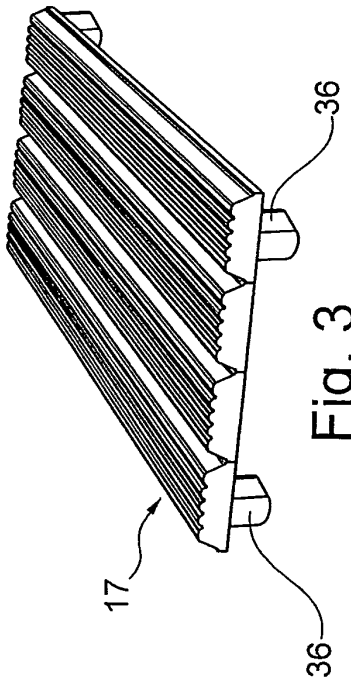


Fig. 3

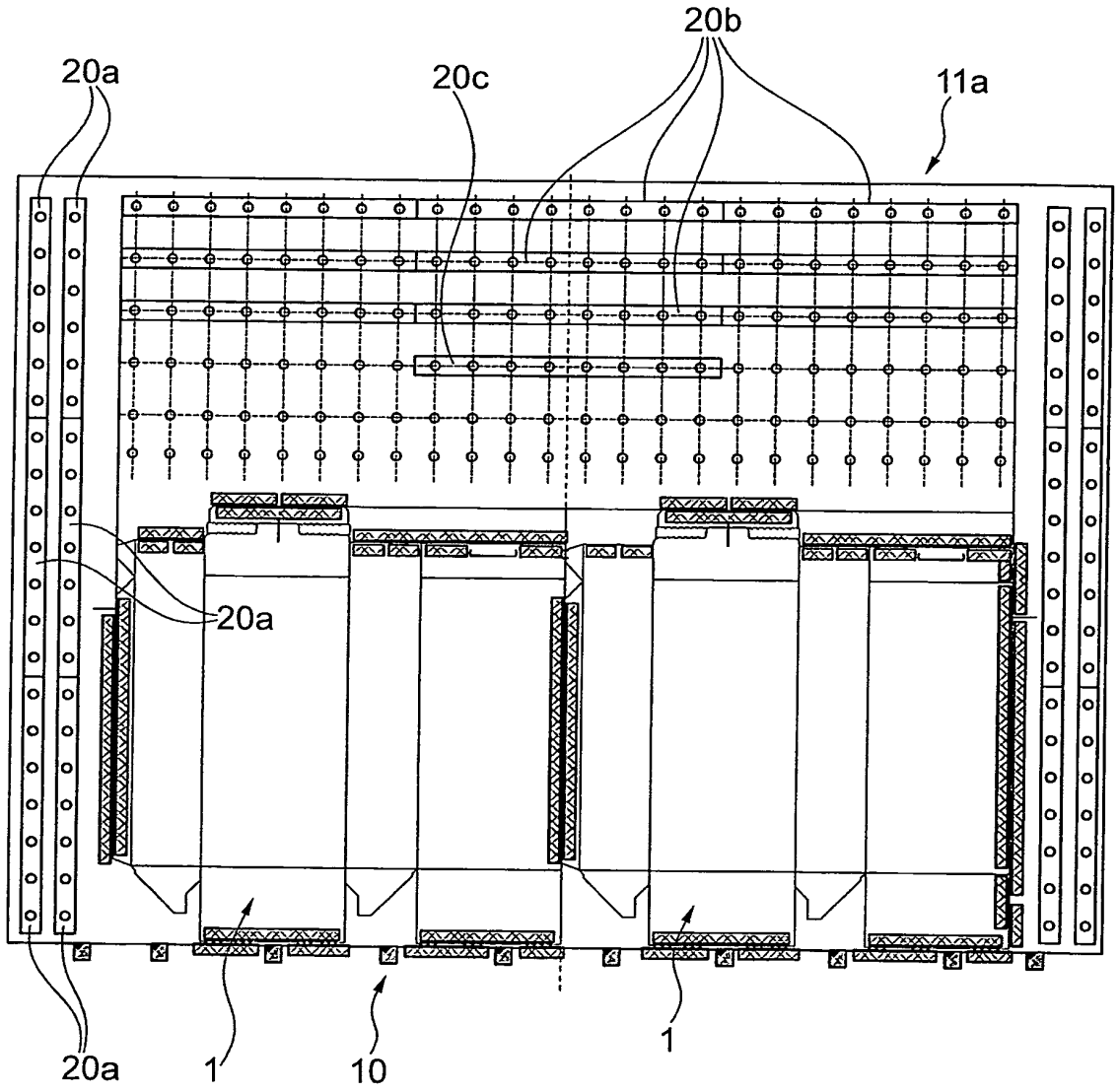


Fig. 5

Fig. 7

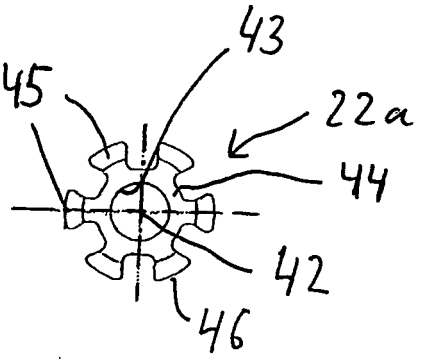
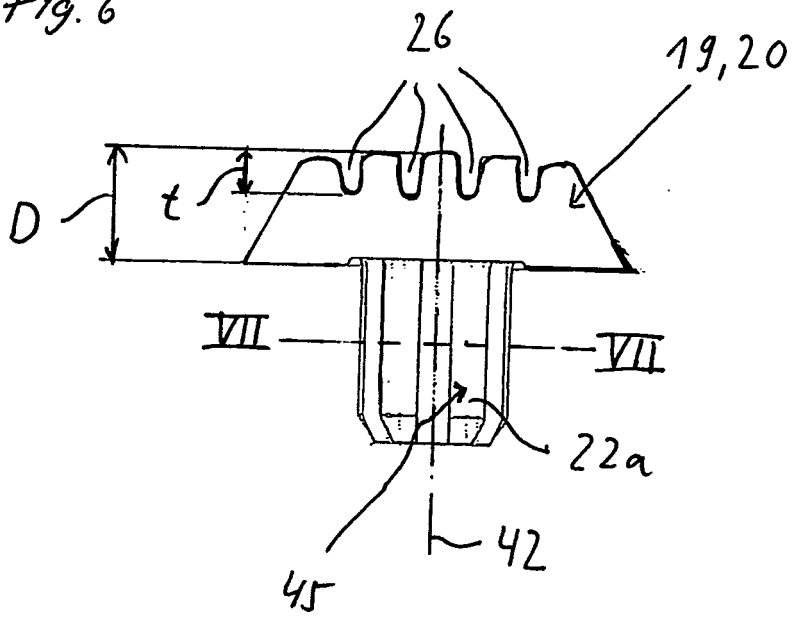


Fig. 6



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 102008051357 A1 **[0002] [0022] [0031]**