(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 715 205 A2

(51) Int. Cl.: B26D 7/00 (2006.01)
B26F 1/38 (2006.01)
B31B 50/14 (2017.01)
B31B 50/20 (2017.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00924/18

(22) Anmeldedatum: 26.07.2018

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.01.2020

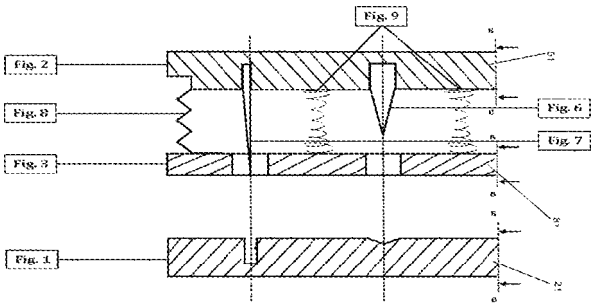
(71) Anmelder:
Albert Salihi, Nelkenring 11
4416 Bubendorf (CH)

(72) Erfinder:
Albert Salihi, 4416 Bubendorf (CH)

(74) Vertreter:
Dr. Dr. Fabian Leimgruber ThomannFischer Advokatur und Notariat, Elisabethenstrasse 30
4010 Basel (CH)

(54) Stanz-, Kant- und Pressmaschine für Verpackungen und Stanzformen.

(57) Stanz-, Kant- und Pressmaschine für Verpackungen und Stanzformen, welche mindestens einen Vorrichtungskorpus, eine Pressplatte (81), einen Antrieb oder eine mechanische Kraftübersetzung sowie Stempel und Matrizen umfasst, wobei der Antrieb der Stossdämpfer mit einer Kompressionsmaschine erreicht und elektrisch betrieben wird, wobei der Vorrichtungskorpus angepasst und verändert werden kann, und die Maschine für mehrere Stanzformen (21) ausgelegt ist.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stanz-, Kant- und Pressmaschine, sowie ein entsprechende Verfahren zur Herstellung von Zuschnitten aus Karton, Pappe oder pappähnlichen Materialien. Ganz allgemein betrifft die vorliegende Erfindung Stanz-, Kant- und Pressmaschinen, sowie entsprechende Verfahren zum Stanzen von Flachteilen aus unterschiedlichen Werkstoffen, wie z.B. Bleche, Karton/Pappe, Textilien usw. mit einer Presse oder auf Schlag (Hieb) und einem Trenn verfahren mit einem Schneidwerkzeug (Scherschneiden). Insbesondere betrifft die Erfindung manuelle Stanz-, Kant- und Pressmaschinen, bei welchen Werkstücke manuell eingelegt und positioniert werden. Bei solchen Vorrichtungen erfolgt der Stanzhub typischerweise durch Aktion oder Signal des Bedieners. Die Stanzkraft wird üblicherweise mittels Hebeln oder hydraulisch über einen Zylinder erzeugt. Derartige Vorrichtungen umfassen mindestens einen Maschinenkorpus, einen Antrieb oder eine mechanische Kraftübersetzung, sowie die entsprechenden Werkzeuge wie z.B. Stempel, Matrizen, und falls vorgesehen Stempelaufnahmen und Rückzugsfeder.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Im Stand der Technik ist bekannt, Stanzen und Rillen bei der Kartonverarbeitung mittels Flachbett-Stanzvorrichtungen durchzuführen. Häufig befinden sich solche Vorrichtungen entweder in direktem Anschluss an eine Druckmaschine (inline) oder werden separat (offline) verwendet. Inline-Verfahren kommen häufig z.B. bei der Herstellung von Schachteln zum Einsatz. Viele andere Kartonanwendungen werden meist offline weiterverarbeitet. Stanzen und Rillen kann z.B. mit Prägen kombiniert sein. Die Wahl der Werkzeuge, Maschineneinstellungen, Kartonsorte und Bedingungen für den Karton sind für das Erzielen der entsprechenden Ergebnisse mit der gewünschten Präzision beim Stanzen und Rillen von Bedeutung. Ebenfalls von Bedeutung ist das Zusammenwirken von Maschinen, Werkzeugen und Karton bei einer spezifisch ausgebildeten Vorrichtung.

[0003] Beim Karton existieren grundsätzliche Unterschiede zwischen den Karton-Hauptgruppen, d. h. vollgebleichtem Zellstoffkarton (GZ), Chromokarton (GC) und Chromo-Duplex-Qualitäten (GD). Alle drei Qualitäten sind stanz- und rillbar. Gute Ergebnisse verlangen jedoch meist eine entsprechende Feinabstimmung des Verfahrens und der gewählten Vorrichtung. Der Wirkungsgrad der Kartonverarbeitung beim Stanzen, Rillen und Prägen hängt typischerweise von den individuellen Eigenschaften der verschiedenen Kartonqualitäten ab. Alle Kartonqualitäten beeinflussen zudem die Ergebnisse durch ihre spezifische Faserlaufrichtung, Feuchtigkeitsgehalt, Dicke und Oberflächenbehandlung (Pigmentstrich, Kunststoffbeschichtung oder Folienkaschierung). Auch die Vorrichtungseigenschaften der Stanz- und Rillmaschine sind von Bedeutung. So müssen sich Kartonbahnen oder -bogen effektiv stanzen und rillen lassen sowie problemlos trennen und auswerfen lassen. Für den effektiven Betrieb der Vorrichtung sind optimale Einstellungen sicherzustellen. Weiter sind Feuchtigkeitsgehalt, Form und Abmessungen von Bahn/Bogen und Zuschnitten zu berücksichtigen. Der Kartonbogen sollte stabil genug sein. Neben der Art des Kartons sind daher der Feuchtigkeitsgehalt und eine möglichst gleichmässige Dicke zwei wichtige Faktoren.

[0004] Beim Stanzen sollte der Schnitt sauber und frei von losen Fasern und Partikeln sein. Nur so können präzise und saubere Kanten erzielt und Verunreinigungen bei der weiteren Verarbeitung des Kartons oder beim Abpackvorgang vermieden werden. Weiter sollten sich die Kartonzuschnitte leicht vom Stanzabfall trennen lassen. Häufig werden die gestanzten Zuschnitte durch Haltepunkte zusammengehalten; um zu vermeiden, dass die Zuschnitte unbeabsichtigt getrennt werden. Diese Haltepunkte sollten die richtige Festigkeit aufweisen. Eine typische Stanzform besteht aus Stanzmessern und Rilllinien. Während des Stanzvorgangs bewegt sich das Werkzeug auf und ab. Das Kartonmaterial befindet sich dabei auf der Matrize. Nach Beendigung des Vorgangs wird der gestanzte Zuschnitt entfernt und ein neuer kann zugeführt werden. Die genannten Haltepunkte entstehen durch Einkerbung des Stanzmessers. Die Geometrie der Haltepunkte (Form und Grösse) variiert und wird hauptsächlich durch die verwendete Kartonsorte bestimmt. Die Höhe der Kerbe sollte etwas grösser sein als die Dicke des Kartons. Bei jedem Stanzen sind optimale Stanzbedingungen wichtig, um saubere Kanten zu erzielen. Die Festigkeit, Zähigkeit und Dichte des Kartons erfordern den Einsatz scharfer, präzise eingestellter Messer und einen guten Betrieb der Stanzvorrichtung. Die Kräfte, die beim Stanzen wirksam werden, sollten kontrollierbar sein, um den sogenannten «Überlauf» des beweglichen Stanzwerkzeugteils auf ein Minimum zu reduzieren. Gelingt dies nicht, treffen die Messer zu stark auf das Gegenstück und verschleissen sehr schnell. Ausserdem wird dadurch die Qualität der Schnittkanten beeinträchtigt. Beim Karton sind weiter seine Festigkeitseigenschaften zu beachten, insbesondere seine Reiss- und Zugfestigkeit. Die Festigkeit der Haltepunkte ist dabei proportional zu Zugfestigkeit und Flächengewicht. Wie bereits erwähnt, sind die Ergebnisse beim Stanzvorgang vom Feuchtigkeitsgehalt abhängig. Ein zu hoher Feuchtigkeitsgehalt macht den Karton fest und zäh, sodass er schwer zu stanzen ist. Ist der Feuchtigkeitsgehalt zu niedrig, wird der Karton spröde, sodass er leicht beschädigt werden kann. Schwierigkeiten beim Stanzen können insbesondere auf die Dicke des Kartons, Schwankungen des Feuchtigkeitsgehalts, Werkzeugverschleiss und falsche Einstellungen zurückzuführen sein. Schwankungen des Feuchtigkeitsgehalts und Formänderungen können zu Fehlern zwischen Druckbild, Stanzungen, Rillungen und/oder Prägungen führen.

[0005] Die hier diskutierten Vorrichtungen dienen u.a. zur Herstellung von Zuschnitten aus Karton/Pappe, hierunter fallen unter anderem Wellpappe/-karton und Vollpappe/-karton. Diese gestanzten Zuschnitte werden durch unterschiedliche Verfahrensparameter (z.B. Schneiden, Rillen, Stanzen, Leimen ...) so vorbereitet, dass sie der Grundlage für ein zu ferti-

gendes Kartongebilde entsprechen, welches anschliessend gebildet werden kann. Unter Kartongebilden sind einerseits Wellkartonkisten, Faltschachteln, Aufsteller und insbesondere alle im gewerblichen Bereich vergleichbaren Gegenstände aus Pappe zu verstehen, bei denen aus einem Stück Pappe von ursprünglicher Rechteckform durch in Längsrichtung und ggfs. auch in Querrichtung verlaufende Bearbeitungslinien, Schnittlinien, Falzlinien, Perforationslinien oder ähnliches ein fertiger Zuschnitt entsteht, aus dem dann durch einfache Faltbewegung oder ähnliches das fertige Kartongebilde zusammengesetzt werden kann. Von Besonderheit ist, dass derartige Zuschnitte nicht nur in Längsrichtung und ggfs. auch in Querrichtung verlaufende Bearbeitungslinien oder ähnliches aufweisen können, sondern auch sogenannte weitere Bearbeitungslinien, die weder in Längs- noch in Querrichtung verlaufen. Dies können beispielsweise Öffnungen in den Seitenflächen eines Kartons sein, die beim Tragen des Kartons als Haltegriffe dienen oder einfach schrägverlaufende Schnittlinien, Perforationslinien oder ähnliches, deren Richtung nicht mit der Längs- und auch nicht mit der Querrichtung des Kartons zusammenfällt.

[0006] Wie bereits angemerkt, gehören verschiedene Formen derartiger Vorrichtungen und Verfahren zum Stand der Technik, wie z.B. die Druckschriften EP 2 186 611 A2 oder DE 10 2006 001 803 A1 belegen.

Zusammenfassung der Erfindung

[0007] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile und technischen Probleme zu lösen. Insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine neue und bessere Stanz-, Kant- und Pressmaschine 1 für Verpackungen und Stanzformen sowie ein entsprechendes Verfahren bereitzustellen. Weiter ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine einfach zu bedienende und kostengünstig herzustellende und zu betreibende Maschine bereitzustellen. Je nach gewünschter Verpackungs- und Stanzform sollen Matrize und Stempel hergestellt, eingefügt und eingesetzt werden können. Alle Einzelteile sollen ersetzbar sein. Je nach gewünschter Verpackungsgrösse soll das Grundgerüst der Maschine angepasst/verändert werden können oder bestehen bleiben. Die Maschine soll insbesondere für mehrere Stanzformen ausgelegt sein, sodass eine Serienarbeit erleichtert wird und die Matrize und Stempel nicht ausgewechselt werden müssen.

[0008] Gemäss der vorliegenden Erfindung werden diese Ziele insbesondere durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.

[0009] Insbesondere werden diese Ziele durch die Erfindung einer Stanz-, Kant- und Pressmaschine für Verpackungen und Stanzformen erreicht, welche mindestens einen Vorrichtungskorpus, einen Antrieb oder eine mechanische Kraftübersetzung, sowie Stempel und Matrizen umfasst, wobei der Antrieb der Stossdämpfer mit einer Kompressionsmaschine erreicht und elektrisch betrieben wird. Die Pressplatte dient dazu das Material zu straffen und stabil zu halten. Die Pressplatte kann mit Druckfedern, Druckluft oder Vakuum bewegt und der Druck eingestellt resp. gelöst werden. Die Stanzmesser funktionieren wie ein Scherenschnitt, damit eine geringe Krafteinwirkung in dem Material erreicht werden kann und dieses nicht beschädigt wird. Die Stanzmesser sind so eingestellt, dass zuerst das Material geschnitten wird (Stanzform) und nach dem Schnitt das Kantwerkzeug zum Einsatz kommt (Biegeform).

[0010] Eine der Vorteile des erfindungsgemässen Verfahrens ist, dass die Serienarbeit erleichtert wird und die Matrize und Stempel nicht ausgewechselt werden müssen.

[0011] In einer Ausführungsform dient die Pressplatte dazu, das Material zu straffen und stabil zu halten. Dies hat den Vorteil, dass das Material nicht zerknüllt oder beschädigt wird.

[0012] In einer Ausführungsform kann die Pressplatte mit Druckfedern, Druckluft oder Vakuum bewegt und der Druck eingestellt bzw. gelöst werden. Dies hat den Vorteil, dass die Pressplatte sehr flexibel den Erfordernissen angepasst werden kann.

[0013] In einer Ausführungsform funktionieren die Stanzmesser wie ein Scherenschnitt. Dies hat den Vorteil dass damit eine geringe Krafteinwirkung in dem Material erreicht werden kann und dieses nicht beschädigt wird.

[0014] In einer Ausführungsform umfasst die Stanz-, Kant- uns Pressmaschine 1 eine Lichtschranke 161 zum Schutz der Hände. Dies hat den Vorteil dass Unfällen vorgebeugt wird.

[0015] In einer Ausführungsform umfasst der Vorrichtungskorpus eine Tischplatte 9 und eine Stanz- und Kantform 2. Dies hat den Vorteil dass die Geometrie die einzuprägenden Rillen und Ausfräsungen fest vordefiniert ist.

[0016] In einer Ausführungsform dient die Tischplatte 9 als Schiebevorrichtung für die Stanz- und Kantform 2. Dies hat den Vorteil dass die Stanz- und Kantform an verschiedenen Stellen positioniert werden kann.

[0017] In einer Ausführungsform kann die Stanz-, Kant- uns Pressmaschine auf Tischbeinen 17 stehen, deren Länge variiert werden können. Dies hat den Vorteil dass die Maschine auf die Grösse des Bedienpersonals eingestellt werden kann.

[0018] In einer Ausführungsform sind Stanzmesser so eingestellt, dass zuerst das Material geschnitten wird (Stanzform) und nach dem Schnitt das Kantwerkzeug zum Einsatz kommt (Biegeform).

[0019] In einer Ausführungsform ist der Vorrichtungskorpus über Druckfedern mit der Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 verbunden. Dies hat den Vorteil, dass die Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 und Vorrichtungskorpus flexibel verbunden sind.

[0020] In einer Ausführungsform ist die Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 mit der Pressplatte 8 aussen mit Jalousien 13 verbunden. Dies hat den Vorteil dass die Maschine vor Eingriffen mit den Händen gesichert ist.

[0021] In einer Ausführungsform ist die erfindungsgemässe Vorrichtung 1 konfiguriert, Karton-, Papier, Kunststoff oder dünnes Aluminium zu stanzen. Dies hat den Vorteil, dass verschiedene Materialien mit der gleichen Maschine bearbeitet werden können.

[0022] In einer Ausführungsform sind Stanz-, Kant- und Pressplatten 8 auswechselbar. Dies hat den Vorteil, dass die Maschine flexibel einsetzbar ist.

[0023] Im Folgenden wird die Erfindung an Hand von Ausführungsbeispielen und Zeichnungen näher erläutert:

Fig. 1 illustriert schematisch eine V-förmige Rille 2, die als Kantachse dient, und eine Ausfräsung 3, die zur Einfuhr eines Stanzmessers dient. Fig. 1 kann mehrere Formen und Muster besitzen, die der Grösse nach geordnet ist. Fig. 1 wird in die Anordnung gemäss Fig. 4 eingeschoben/aufgelegt und befestigt. Zu A und B sind die jeweiligen Schnitte (A-A, B-B) in der Detailansicht gezeigt.

Fig. 3 illustriert schematisch Ausfräsungen, in die Kantwerkzeug (Fig. 6) und Stanzmesser (Fig. 7) hinein geklebt oder befestigt werden. Fig. 2 ist an Fig. 3 mit Jalousien (Fig. 8) aussen und mit Druckfedern (Fig. 9) innen verbunden, die aus Sicherheitsgründen verhindern, dass Stanzmesser und Kantwerkzeug herausragen resp. hinein gefasst werden kann. Die Anordnung gemäss Fig. 2 und Fig. 3 werden zusammen in die gemäss Fig. 5 eingeschoben und befestigt.

Fig. 3 zeigt schematisch diverse Druckplatten als Einzelstücke. Das zu stanzende Material kann dadurch gepresst werden. Sie dienen auch zum Schutz der Messer und des Biegewerkzeugs. Fig. 3 ist an Fig. 2 mit Jalousien (Fig. 8) aussen und mit Druckfedern (Fig. 9) innen verbunden. Fig. 2 und Fig. 3 werden zusammen in die Anordnung gemäss Fig. 5 eingeschoben und dort befestigt.

Fig. 4 illustriert schematisch eine Tischplatte, die als Schiebevorrichtung für das einzuführende Element (Fig. 1) dient. An Fig. 4 werden Tisch. (Fig. 12) und Lichtschranken (Fig. 11) befestigt. Fig. 4 wird mit Fig. 5 durch Stossdämpfer (Fig. 10) miteinander verbunden.

Fig. 5 zeigt schematisch die obere Schiebevorrichtung für die Anordnung gemäss Fig. 2 und Fig. 3. Fig. 5 wird mit Fig. 4 durch Stossdämpfer (Fig. 10) miteinander verbunden.

Fig. 6 illustriert schematisch die Anordnung, die mittig in den Spitz gefräst ist und als Kant- resp. Biegewerkzeug dient. Fig. 6 wird in die Ausfräsung von Fig. 2 befestigt/verklebt.

Fig. 7 zeigt schematisch ein Stanzmesser, das in den Spitz geschliffen ist und auf der Länge einen Winkel aufweist. Fig. 7 wird in der Ausfräsung von Fig. 2 befestigt/verklebt.

Fig. 8 illustriert schematisch eine Art Jalousien. Fig. 8 wird aussen mit Fig. 2 und Fig. 3 verbunden und dient als Schutzvorrichtung und Abdeckung.

Fig. 9 zeigt schematisch eine Druckfeder, die Fig. 2 und Fig. 3 verbindet. Sie dient dazu, dass Fig. 2 und Fig. 3 auseinander gepresst werden.

Fig. 10 illustriert schematisch eine Anordnung, die als Stossdämpfer dient und ein Verbindungstück der Fig. 4 und Fig. 5 ist.

Fig. 11 zeigt schematisch eine Lichtschranke, die zum Schutz der Hände dient. Die Anordnung gemäss Fig. 11 wird in Fig. 4 eingebaut.

Fig. 12 illustriert schematisch Tischbeine, die man in der Höhe verstellen kann. Die Anordnung gemäss Fig. 12 wird unterhalb der Fig. 4 eingebaut.

Fig. 13 zeigt schematisch den Zusammenbau der Anordnungen gemäss Fig. 1 bis 3 und Fig. 6 bis 9.

Fig. 14 zeigt schematisch den Zusammenbau der Anordnungen gemäss Fig. 2 und Fig. 6 bis 7.

Fig. 15 zeigt schematisch den Zusammenbau der Anordnungen gemäss Fig. 1 bis 5 und Fig. 9.

Schliesslich zeigt Fig. 15 schematisch den Zusammenbau der Anordnungen gemäss Fig. 1 bis 5 und Fig. 10 bis 12.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0024] Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen modular aufgebauten Stanz-, Kant- und Pressmaschine 1 für Verpackungen und Stanzformen zeigt z.B. Fig. 16 in Kombination mit Fig. 15. Mit der erfindungsgemässen modular zusammensetzbaren Vorrichtung 1 ist es möglich in einem Hieb Karton-, Papier, Kunststoff oder dünnes Aluminium zu stanzen (Fig. 4), pressen (Fig. 3) und kanten (Fig. 6). Für jede gewünschte Stanz- und Verpackungsform, können die Platten z.B. gemäss Fig. 1, Fig. 2 und/oder Fig. 3 verwendet werden, Stanzmesser gemäss Fig. 7 und Kantwerkzeug gemäss Fig. 6 gefräst resp. hergestellt werden. Stanz-, Kant- und Pressplatten, insbesondere gemäss Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 sind modular auswechselbar. Maschinengrösse und Art sind je nach Stanz- und Verpackungsform variable und/oder modular austauschbar. Dies hat den Vorteil, dass die Stanz-, Kant- und Pressmaschine 1 einfach auch von ungeschulten Benutzern verwendet werden kann. Zudem kann die Stanz-, Kant- und Pressmaschine 1 kostengünstiger als die im Stand der Technik verfügbaren Maschinen hergestellt und an unterschiedliche anwendungsspezifische Bedürfnisse und operative Rahmenbedingungen angepasst werden.

[0025] Fig. 1 zeigt Stanz- und Kantform 2 (Aufsicht), die mit Rillen 2 und Auslösungen 3 versehen ist, die dazu dienen, einen Karton derart zu präparieren, dass aus ihm eine quaderförmige Box gefaltet werden kann. Die Box besteht aus einer quadratischen Grundfläche, an die sich auf jeder Seite jeweils eine quadratische Seitenfläche anschliessen. An jede Seitenfläche schliesst sich wiederum eine rechteckige Fläche für den Deckel an. Zwischen Grundfläche und jeder Seitenfläche, sowie zwischen jeder Seitenfläche und zugehörigem Deckelteil, befindet sich eine Rille 2, um den Karton an dieser Stelle so zu präparieren, dass das Falten erleichtert wird. Dort, wo die Aussenkanten der Seitenflächen und der Deckelteile verlaufen sollen, werden Ausfräsungen 3 angebracht, um den Karton so präparieren zu können, dass die zur Faltung der Kartonbox notwendigen Teile aus dem Rest des Kartons herausgelöst werden können. In dem Schnitt 51 A-A sind eine Rille 2 und eine Ausfräsung 3 im Detail zu sehen. Die Stanz- und Kantform kann mit mehreren Formen und Muster versehen werden, die der Grösse nach geordnet sind. Die Stanz- und Kantform 2 aus Fig. 1 wird in die Anordnung gemäss Fig. 4 eingeschoben/aufgelegt und befestigt.

[0026] Fig. 2 zeigt die Messer- und Kantwerkzeughalterform 5. Die Figur illustriert schematisch Ausfräsungen 7, in die Kantwerkzeug 11 (Fig. 6) und Stanzmesser 12 (Fig. 7) hinein geklebt oder befestigt werden. Die Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 in Fig. 2 ist an den Druckplatten 8 (Fig. 3) mit Jalousien 13 (Fig. 8) aussen und mit Druckfedern (Fig. 9) innen verbunden, die aus Sicherheitsgründen verhindern, dass Stanzmesser 12 und Kantwerkzeug 11 herausragen resp. hinein gefasst werden kann. Die Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2) und die Druckplatten 8 (Fig. 3) werden zusammen in die obere Schiebevorrichtung gemäss Fig. 5 eingeschoben und befestigt.

[0027] Fig. 3 zeigt schematisch diverse Druckplatten 8 als Einzelstücke. Das zu stanzende Material kann durch die Druckplatten 8 gepresst werden. Sie dienen auch zum Schutz der Messer und des Biegewerkzeugs. Die Druckplatte 8 ist an der Messer- und Kantwerkzeughalterform mit Jalousie 13 (Fig. 8) aussen und mit Druckfedern (Fig. 9) innen verbunden. Die Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2) und die Druckplatten 8 (Fig. 3) werden zusammen in die obere Schiebevorrichtung 10 (Fig. 5) eingeschoben und dort befestigt.

[0028] Fig. 4 illustriert schematisch eine Tischplatte 9, die als Schiebevorrichtung für das einzuführende Element (Fig. 1) dient in Aufsicht 9, Vorderansicht 91 und Seitenansicht 92. An der Tischplatte aus Fig. 4 werden Tischbeine (Fig. 12) und Lichtschranken (Fig. 11) befestigt. Die Tischplatte 9 wird mit der oberen Schiebevorrichtung (Fig. 5) durch Stossdämpfer (Fig. 10) verbunden.

[0029] Fig. 5 zeigt schematisch die obere Schiebevorrichtung 10 für die Anordnung gemäss Fig. 2 und Fig. 3 in Draufsicht 10, Seitenansicht 102 mit Projektion und in Vorderansicht 102. Die ausgefräste Schiebevorrichtung besteht aus einer Platte, die an zwei gegenüberliegenden Seiten klammerartige Vorsprünge aufweist. Die Schiebevorrichtung 10 wird mit der Tischplatte 9 durch Stossdämpfer (Fig. 10) verbunden.

[0030] Fig. 6 illustriert schematisch die Anordnung, die mittig in den Spitz gefräst ist und als Kant-, resp. Biegewerkzeug dient, im Querschnitt 11, in Draufsicht 111 und in Seitenansicht 112. Im Querschnitt 11 bildet die Anordnung ein spitzwinkliges Dreieck auf einem Rechteck. Fig. 6 wird in die Ausfräsung der Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 befestigt/verklebt.

[0031] Fig. 7 zeigt schematisch ein Stanzmesser 12, das in den Spitz geschliffen ist und auf der Länge einen Winkel aufweist, im Querschnitt 12, in Draufsicht 121 und in Seitenansicht 122. Das Stanzmesser 12 wird in der Ausfräsung der Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2) befestigt/verklebt.

[0032] Fig. 8 illustriert schematisch eine Art Jalousie im Querschnitt 13, in Draufsicht 131 und im Schnitt 132. Die Jalousie wird aussen mit der Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2) und den Druckplatten 8 (Fig. 3) verbunden und dient als Schutzvorrichtung und Abdeckung.

[0033] Fig. 9 zeigt schematisch eine Druckfeder, die die Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2) und die Druckplatten 8 (Fig. 3) verbindet. Sie dient dazu, Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 und Druckplatten 8 auseinander zu pressen.

[0034] Fig. 10 illustriert schematisch eine Anordnung, die als Stossdämpfer 15 dient und ein Verbindungstück der Tischplatte 9 (Fig. 4) und der Schiebevorrichtung 10 (Fig. 5) ist. Der Stossdämpfer weist einen Zylinder 153 auf, der in der Mitte von einem Ring umgeben ist, und in dessen oberes Ende axial eine Stange eingelagert ist, die in einen kurzen Zylinder

mündet. Auf das obere Ende des Zylinders ist eine waagrecht liegende runde Kappe montiert, auf die wiederum ein senkrecht stehender Ring angebracht ist, welcher zur Befestigung des Stossdämpfers an der oberen Schiebevorrichtung dient. Zwischen der Kappe und den längeren Zylinder mittig umgebenden Ring befindet sich eine Feder, die einen axial auf den Stossdämpfer ausgeübten Druck abfängt. Der Stossdämpfer endet unten in einem U-förmig gebogenen Blech 154 mit zwei Löchern, welche zur Befestigung des Stossdämpfers an der Tischplatte 9 dient.

[0035] Fig. 11 zeigt schematisch eine Lichtschranke 161, die zum Schutz der Hände dient. Die Anordnung gemäss (Fig. 11) wird in die Tischplatte (Fig. 4) eingebaut.

[0036] Fig. 12 illustriert schematisch ein Tischbein 17, welches man teleskopartig in der Höhe verstellen kann. Die Tischbeine gemäss Fig. 12 werden unterhalb der Tischplatte (Fig. 4) eingebaut.

[0037] Fig. 13 zeigt schematisch den Zusammenbau der Stanz- und Kantform 2 (Fig. 1), der Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2), der Druckplatten 8 (Fig. 3), des Kant- resp. Biegewerkzeugs (Fig. 6), des Stanzmessers 12 (Fig. 7), der Schalosine 13 (Fig. 8) und der Druckfeder (Fig. 9). Stanz- und Kantform 2 werden mit den Ausfräsungen und Rillen nach oben zeigend auf den Boden gelegt. Auf die Stanz- und Kantform 2 wird die Druckplatte 8 (Fig. 3) gelegt. Die Druckplatte 8 ist über Druckfedern (Fig. 9) mit der Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2) verbunden. In den Ausfräsungen der Messerund Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2) sind die stumpfen Seiten des Kant- (Fig. 6) resp. Biegewerkzeugs (Fig. 7) eingesetzt. Die Spitzen des Kant- resp. Biegewerkzeugs ragen in die Ausfräsungen in den Druckplatten 8 (Fig. 3), senkrecht über der entsprechenden Ausfräsung und Rille in der Stanz- bzw. Kantform 2 (Fig. 1).

[0038] Fig. 14 zeigt schematisch den Zusammenbau der Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2), des Kant- resp. Biegewerkzeugs (Fig. 6) und des Stanzmessers 12 (Fig. 7), deren stumpfe Enden in die entsprechenden Ausfräsungen in der Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2) eingeführt werden.

[0039] Fig. 15 zeigt schematisch den Zusammenbau der Stanz- und Kantform 2 (Fig. 1), der Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2), der Druckplatten 8 (Fig. 3), der Tischplatte 9 (Fig. 4), der oberen Schiebevorrichtung 10 (Fig. 5) und der Druckfeder (Fig. 9). Die Tischplatte 9 wird, mit den beidseitigen Vorsprüngen nach oben zeigend, auf den Boden gelegt. Die Stanz- und Kantform 2 (Fig. 1) wird, mit der Fläche mit den Rillen und den Ausfräsungen nach oben zeigend, zwischen die beidseitigen Vorsprünge der Tischplatte 9 (Fig. 4) geschoben. Auf die Tischplatte 9 wird die Druckplatte 8 gelegt. In jeder der vier Ecken der Druckplatte 8 wird jeweils eine Druckfeder senkrecht stehend angebracht und über diese die Druckplatte 8 mit der Messer- und Kantwerkzeughalterform (Fig. 2) verbunden. Die Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 hat auf zwei Seiten jeweils eine Aussparung, auf welche die obere Schiebevorrichtung 10 (Fig. 5) geschoben wird.

[0040] Schliesslich zeigt Fig. 16 schematisch den Zusammenbau der Stanz-und Kantform 2 (Fig. 1), der Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2), der Druckplatten 8 (Fig. 3), der Tischplatte 9 (Fig. 4), der oberen Schiebevorrichtung 10 (Fig. 5), der Stossdämpfer (Fig. 10), der Lichtschranke (Fig. 11) und der Tischbeine (Fig. 12). Jedes der vier Tischbeine wird senkrecht stehend an einem Eck der Tischplatte 9 (Fig. 4) angebracht. In der Tischplatte ist die Stanz- und Kantform 2 (Fig. 1) eingebettet. Die Druckplatte 8 (Fig. 3), die Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2) und obere Schiebevorrichtung 10 (Fig. 5) werden zusammengefügt und in horizontaler Ausrichtung an einem Gestell (nicht gezeigt) über der Stanz- und Kantform 2 (Fig. 1) montiert.

[0041] Der zu bearbeitende Karton (nicht gezeigt) wird auf die Stanz- und Kantform 2 (Fig. 1) gelegt. Zum Anbringen der Rillen und zum Stanzen wird die Kombination aus Druckplatten 8 (Fig. 3), Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2) und oberer Schiebevorrichtung 10 (Fig. 5) auf den Karton herabgelassen. Eine oder mehrere Druckfedern 14 (Fig. 9) verbinden die Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 (Fig. 2) und die Druckplatte 8 (Fig. 3) und dienen dazu, Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 und Druckplatten 8 auseinander zu schieben, sodass im Ruhezustand, d.h. im Betriebszustand, in welchem kein Karton durch anpressen von Stanz- und Kantform 2 an die Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 und der Druckplatte 8 gepresst oder gestanzt wird, ein Zwischenraum zwischen der Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 und der Druckplatte 8 entsteht (siehe Fig. 13). Im Press-/Stanz-/Schneidzustand wird der Zwischenraum durch das Anpressen mittels der Druckplatte 8 zusammengedrückt, sodass die Kantwerkzeuge 11 bzw. Stanzmesser 12 (siehe Fig. 13) freigelegt werden und den dazwischen liegenden Karton stanzen oder schneiden. Um diesen Vorgang zu ermöglichen, steht entweder die Stanz- und Kantform 2 entsprechend aus der Tischplatte 9 heraus, oder die Pressplatte 8 aus der Schiebehalterung 10. Alternativ kann die Tischplatte 9 und die Schiebehalterung 10 derart ausgebildet sein, dass sie entsprechend des Zwischenraumes ineinander hineingreifen und das Zusammendrücken des Zwischenraums zwischen Kantwerkzeughalterform 5 und der Druckplatte 8 ermöglichen.

Referenzliste

[0042]

1 Stanz-, Kant- und Pressmaschine

2 Stanz- und Kantform (Aufsicht)

21 Schnitt A-A

21 Vorderansicht B-B mit Projektionen (gestrichelt)

3 Ausfräsung zur Einfuhr eines Stanzmessers

4 V-förmige Rille Einfuhr Kantwerkzeug

5 Messer- und Kantwerkzeughalterform

51 Schnitt A–A

52 Vorderansicht B–B mit Projektionen (gestrichelt)

6 Ausfräsung zur Befestigung des Stanzmessers

7 Ausfräsung zur Befestigung des Kantwerkzeugs

8 Pressplatte

81 Schnitt A-A

82 Schnitt B-B

9 Ausgefräste Tischplatte zur Einfuhr von Stanz- und Kantplatte (Aufsicht)

91 Vorderansicht

92 Seitenansicht mit Projektion (gestrichelt)

10 Ausgefräste Schiebehalterung zur Einfuhr von Stanzplatte

101 Vorderansicht

102 Seitenansicht mit Projektion (gestrichelt)

11 Kantwerkzeug

111 Draufsicht

112 Seitenansicht

12 Stanzmesser

121 Draufsicht

122 Seitenansicht

13 Jalousie

131 Draufsicht

132 Schnitt mit Projektion (gestrichelt)

14 Feder

15 Stossdämpfer

151 Oberer Ring des Stossdämpfers

152 Feder des Stossdämpfers

153 Unterer Zylinder des Stossdämpfers

154 U-Blech des Stossdämpfers

16 Lichtschranke

161 Lichtschranke

17 Tischbein

171 Oberer Zylinder des Tischbeins

172 Schraube

A1 Druckplatte für Grundfläche

B1 Druckplatte für erste Seitenfläche

B2 Druckplatte für zweite Seitenfläche

B3 Druckplatte für dritte Seitenfläche

B4 Druckplatte für vierte Seitenfläche

C1 Druckplatte für ersten Deckelteil

C2 Druckplatte für zweiten Deckelteil

C3 Druckplatte für dritten Deckelteil

CA Druckplatte für vierten Deckelteil

D1 Pressplatte (8)

Patentansprüche

1. Modulare Stanz-, Kant- und Pressmaschine 1 für Verpackungen und Stanzformen, welche
mindestens einen Vorrichtungskorpus, eine Pressplatte 8, einen Antrieb oder eine mechanische Kraftübersetzung sowie Stempel und Matrizen umfasst,
wobei der Antrieb der Stossdämpfer 15 mit einer Kompressionsmaschine erreicht und elektrisch betrieben wird,
wobei der Vorrichtungskorpus modular angepasst und verändert werden kann,
und die Maschine für mehrere Stanzformen ausgelegt ist.
2. Stanz-, Kant- und Pressmaschine 1 gemäss Anspruch 1, wobei die Pressplatte 8 dazu dient, das Material zu straffen und stabil zu halten.
3. Stanz-, Kant- und Pressmaschine gemäss Anspruch 1 oder 2, wobei die Pressplatte 8 mit Druckfedern, Druckluft oder Vakuum bewegt und der Druck eingestellt bzw. gelöst werden kann.
4. Stanz-, Kant- und Pressmaschine 1 gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Stanzmesser wie ein Scherenschnitt funktionieren.
5. Stanz-, Kant- und Pressmaschine 1 gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Stanzmesser so eingestellt sind, dass zuerst das Material geschnitten wird (Stanzform) und nach dem Schnitt das Kantwerkzeug zum Einsatz kommt (Biegeform).
6. Stanz-, Kant- und Pressmaschine 1 gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stanz-, Kant- uns Pressmaschine 1 eine Lichtschranke 161 zum Schutz der Hände umfasst.
7. Stanz-, Kant- und Pressmaschine gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Vorrichtungskorpus eine Tischplatte 9 und eine Stanz- und Kantform 2 umfasst.
8. Stanz-, Kant- und Pressmaschine gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Tischplatte 9 als Schiebevorrichtung für die Stanz-und Kantform 2 dient.
9. Stanz-, Kant- und Pressmaschine 1 gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stanz-, Kant- und Pressmaschine auf Tischbeinen 17 steht, deren Länge variiert werden kann.
10. Stanz-, Kant- und Pressmaschine 1 gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Vorrichtungskorpus über Druckfedern mit der Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 verbunden ist.
11. Stanz-, Kant- uns Pressmaschine 1 gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Messer- und Kantwerkzeughalterform 5 mit der Pressplatte 8 aussen mit Jalousien 13 verbunden ist.
12. Stanz-, Kant- und Pressmaschine gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei die erfindungsgemässe Vorrichtung 1 konfiguriert ist, Karton-, Papier, Kunststoff oder dünnes Aluminium zu stanzen.
13. Stanz-, Kant- und Pressmaschine gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei Stanz-, Kant- und Pressplatten 8 auswechselbar sind.

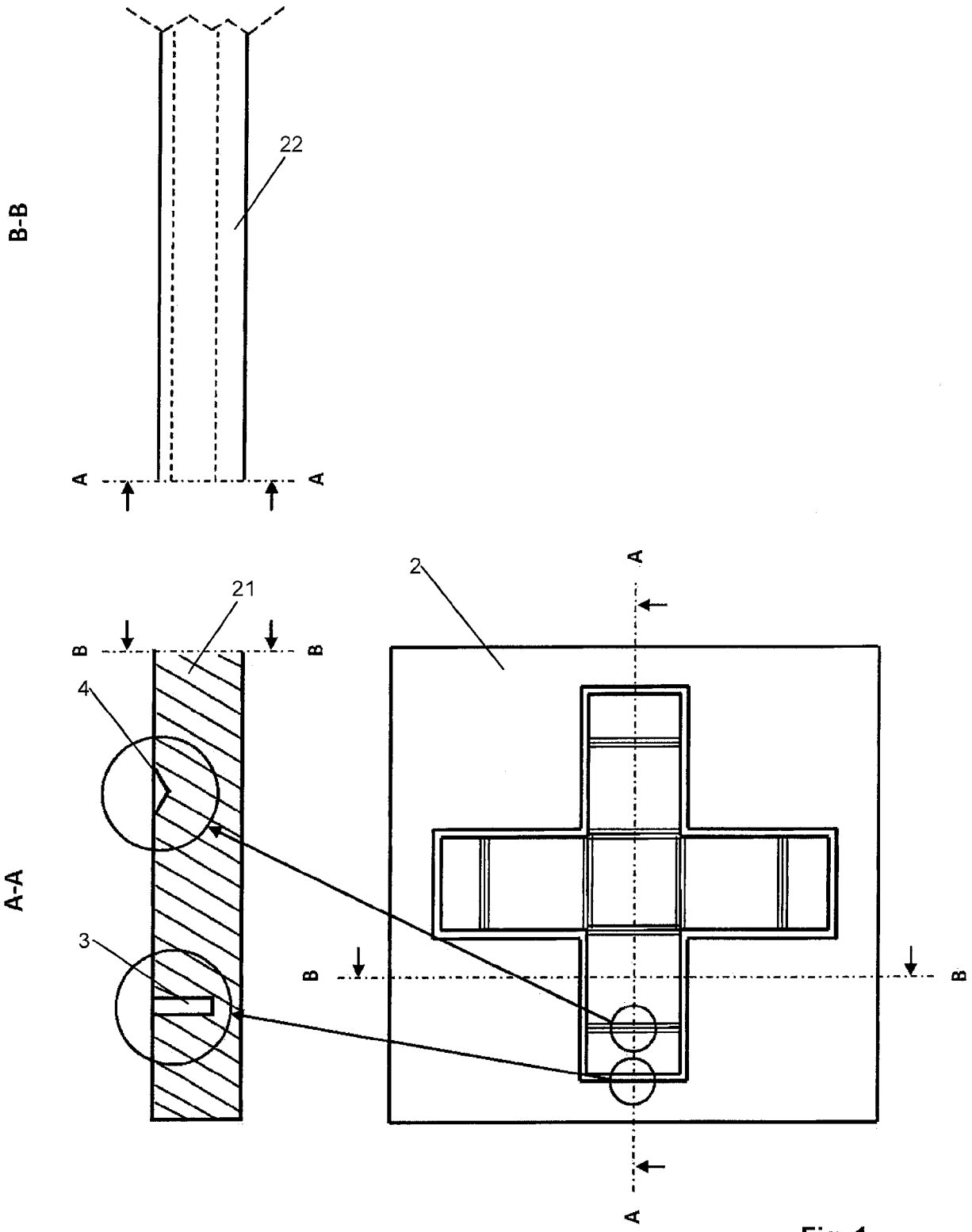


Fig. 1

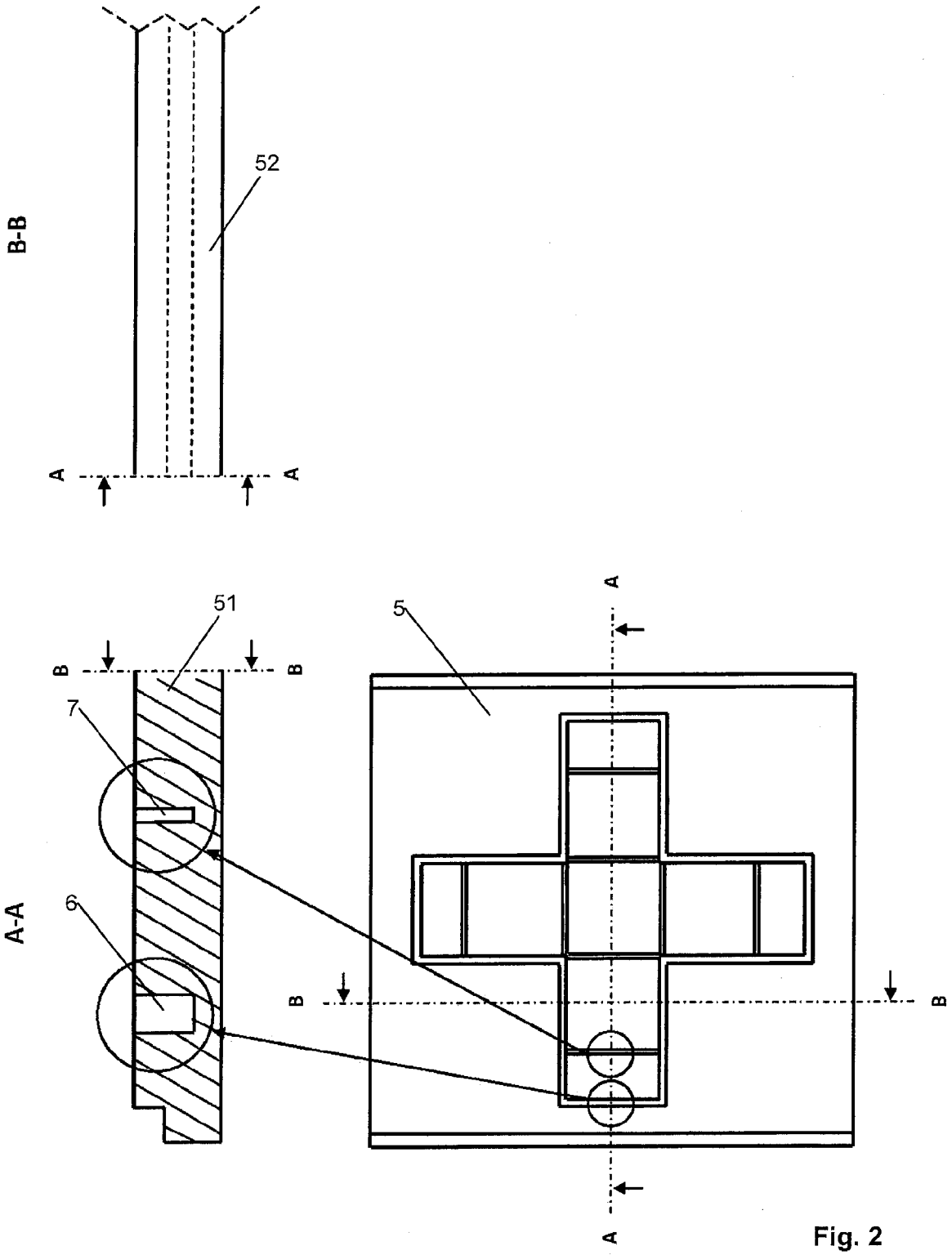


Fig. 2

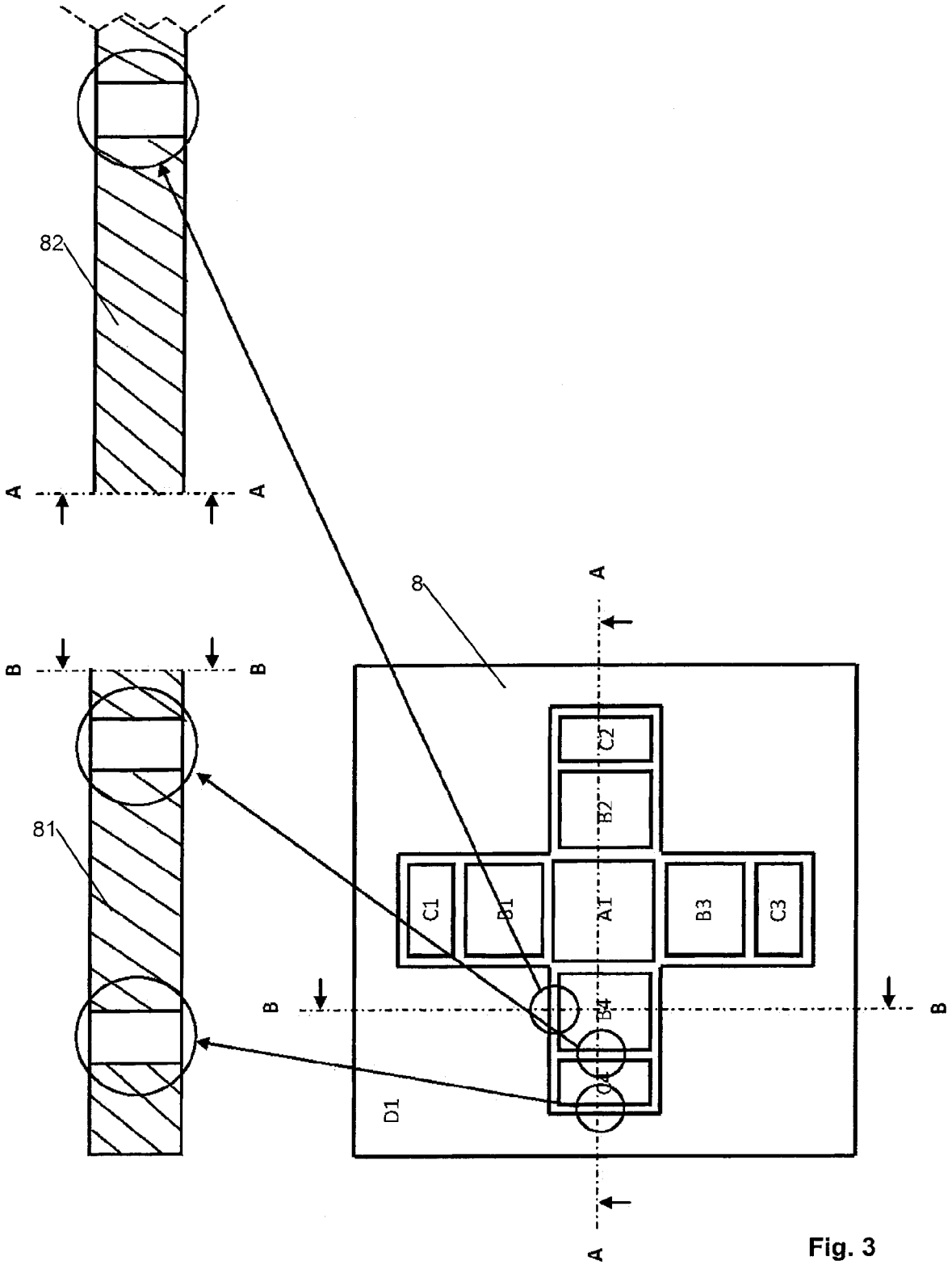


Fig. 3

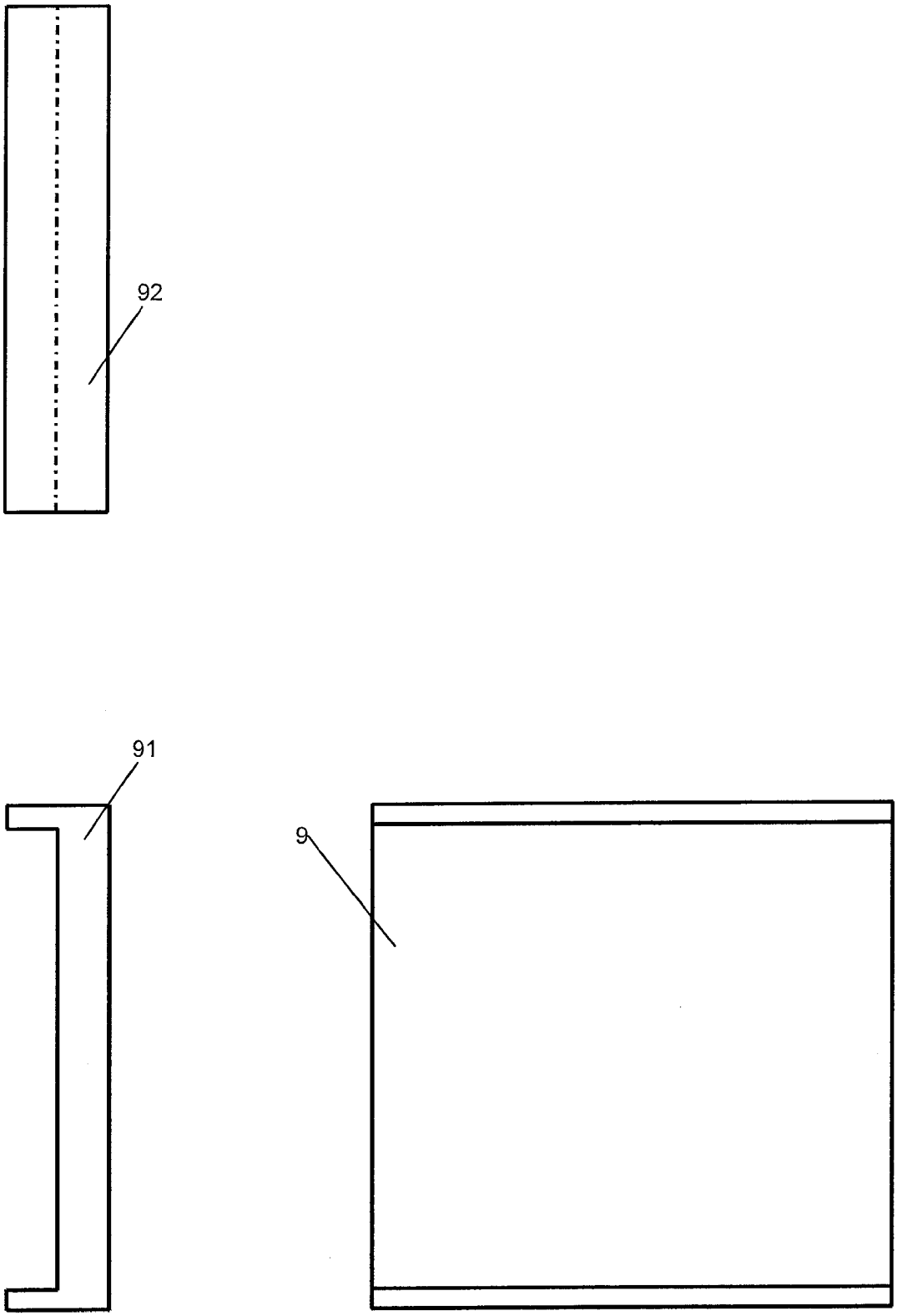
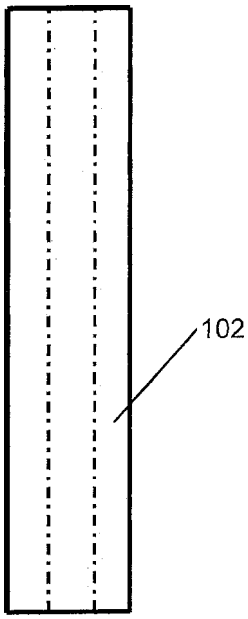
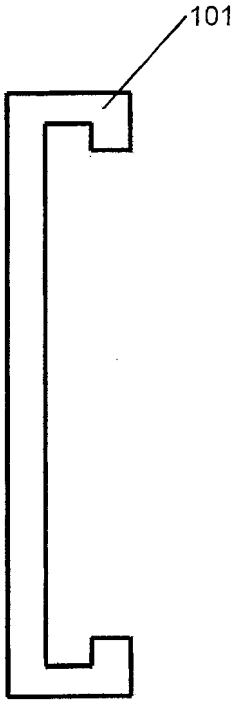


Fig. 4





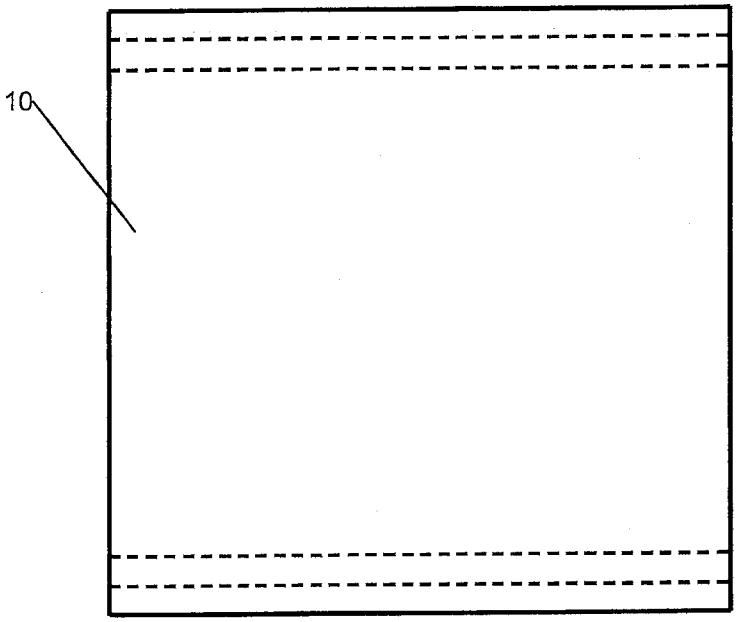
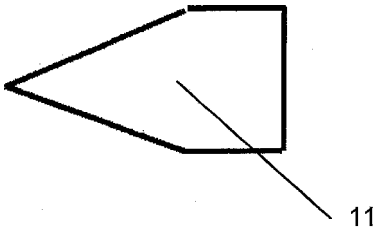


Fig. 5



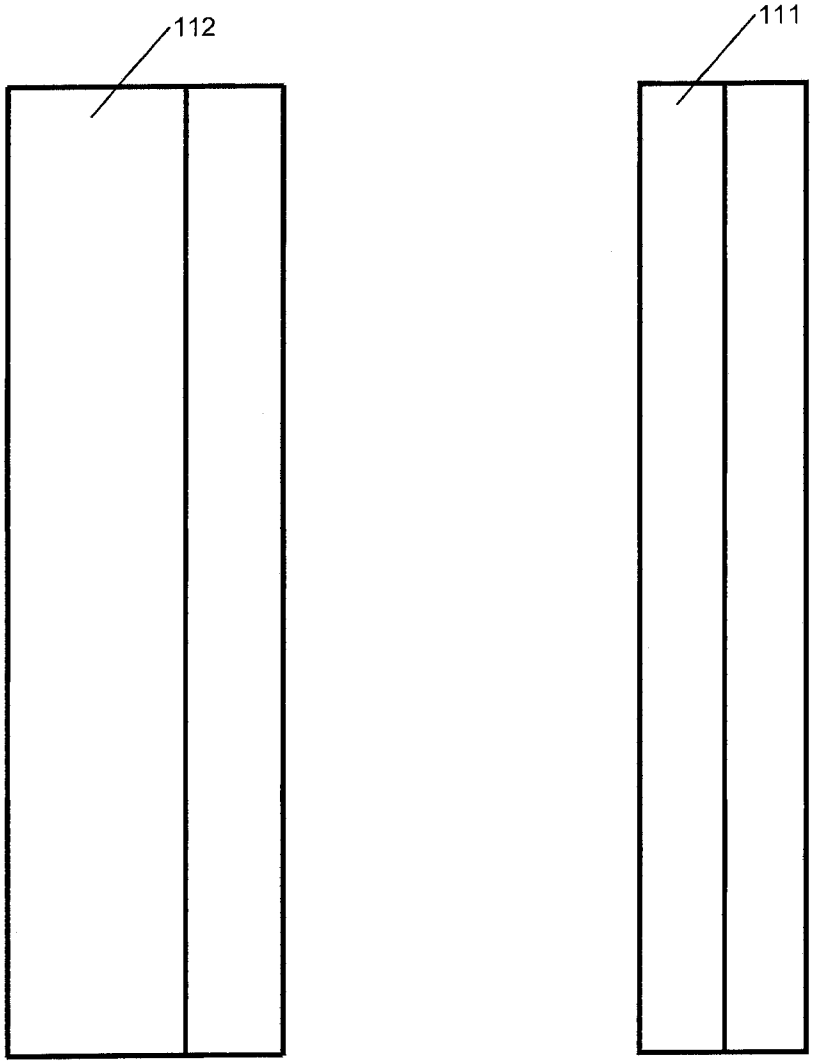
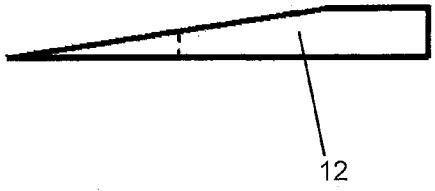
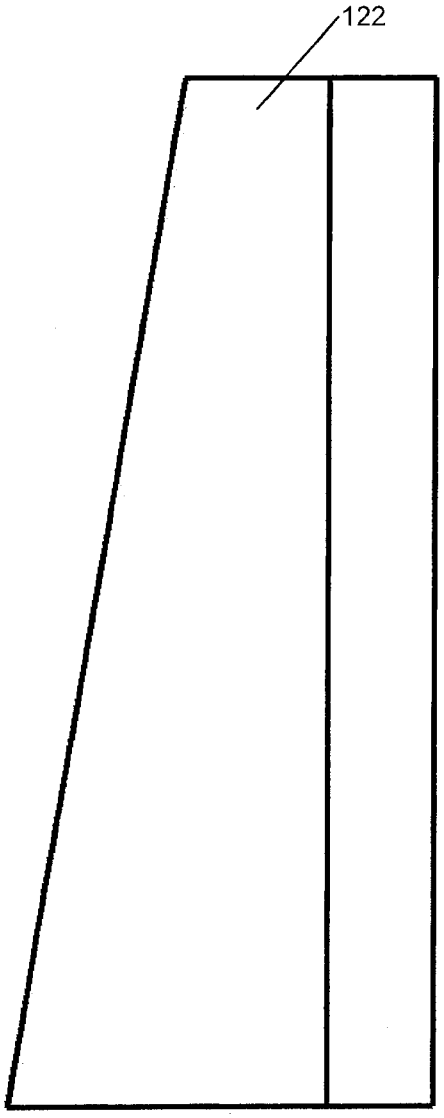


Fig. 6





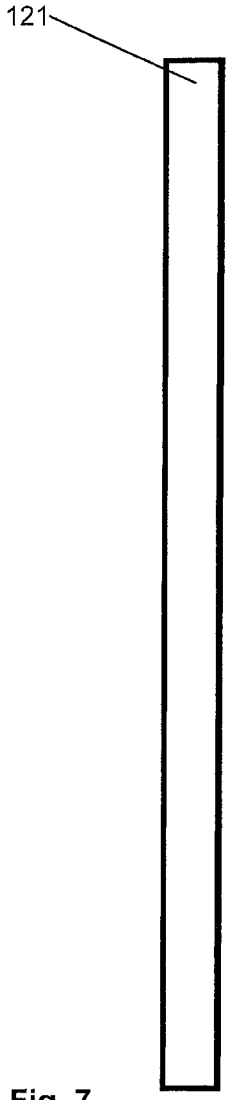
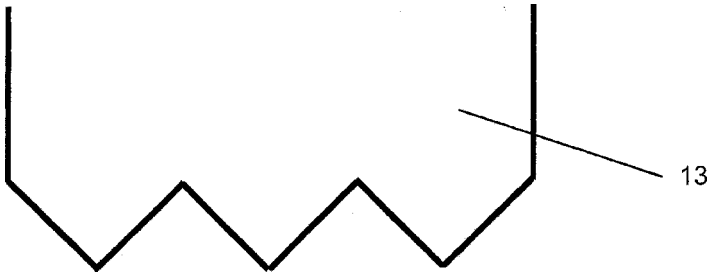


Fig. 7



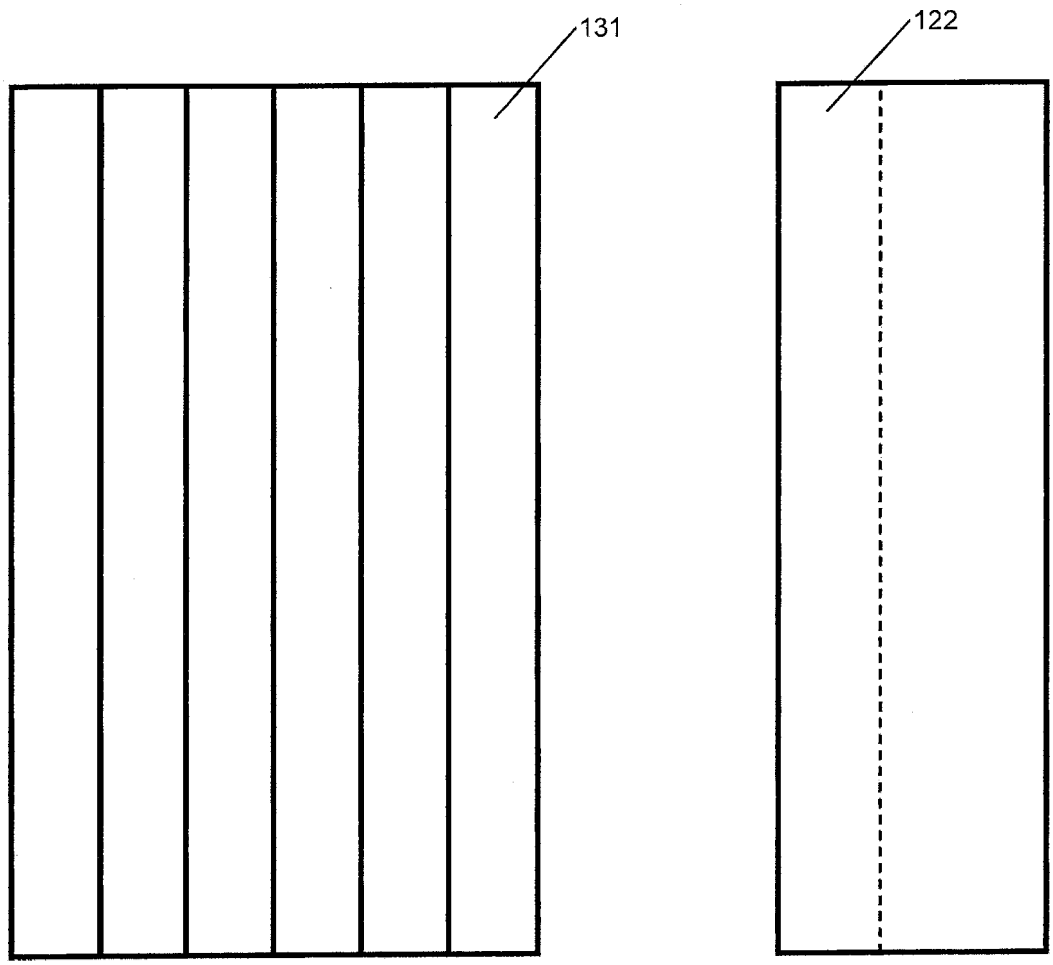


Fig. 8

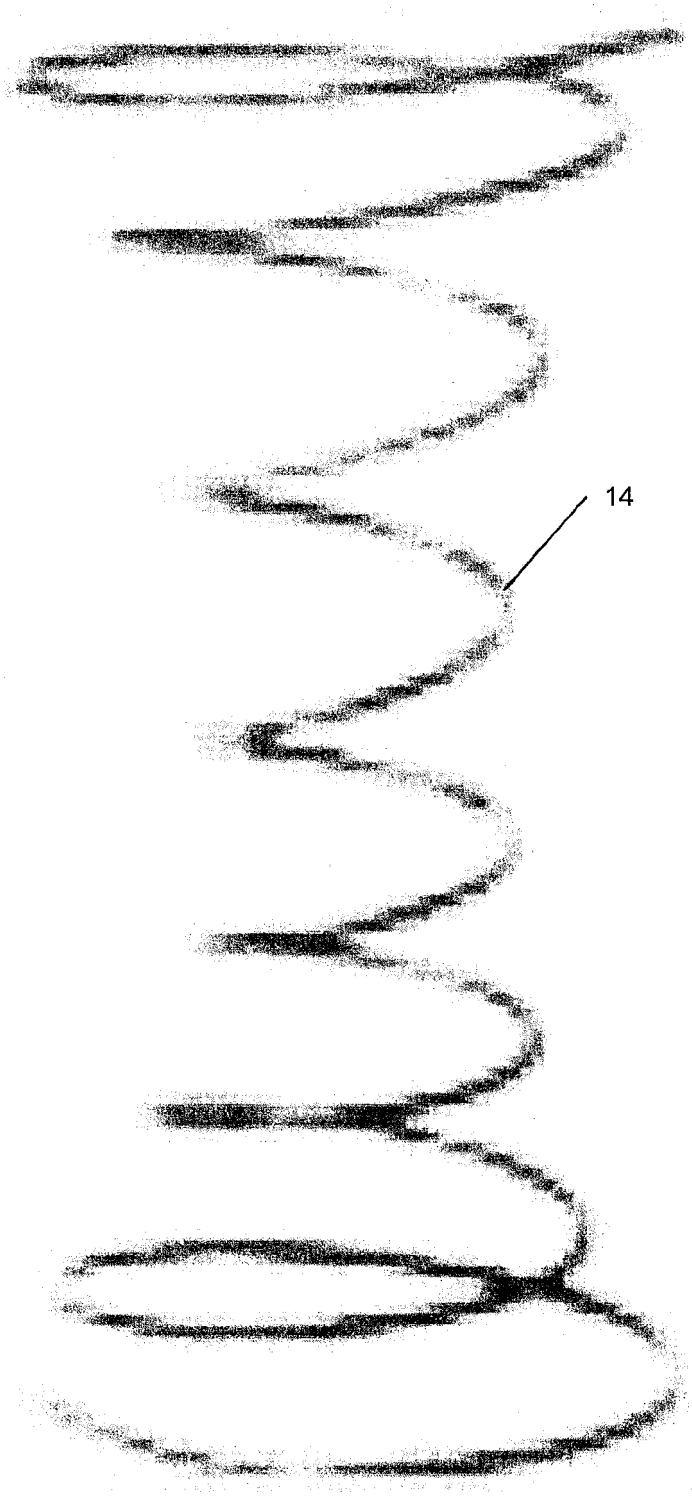


Fig. 9

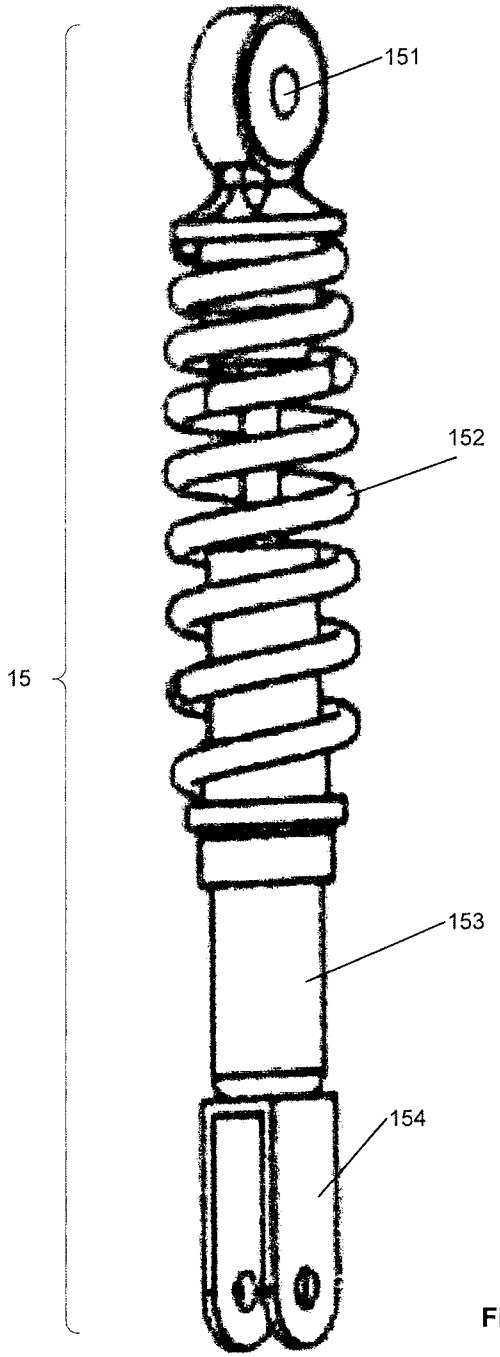


Fig. 10

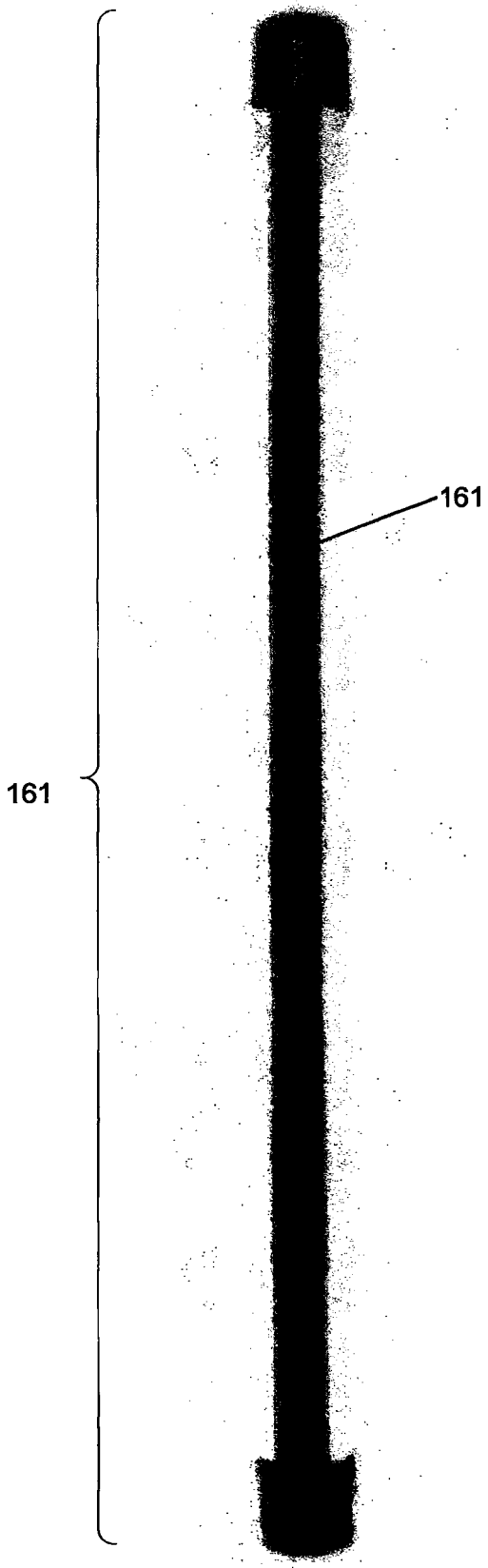


Fig. 11

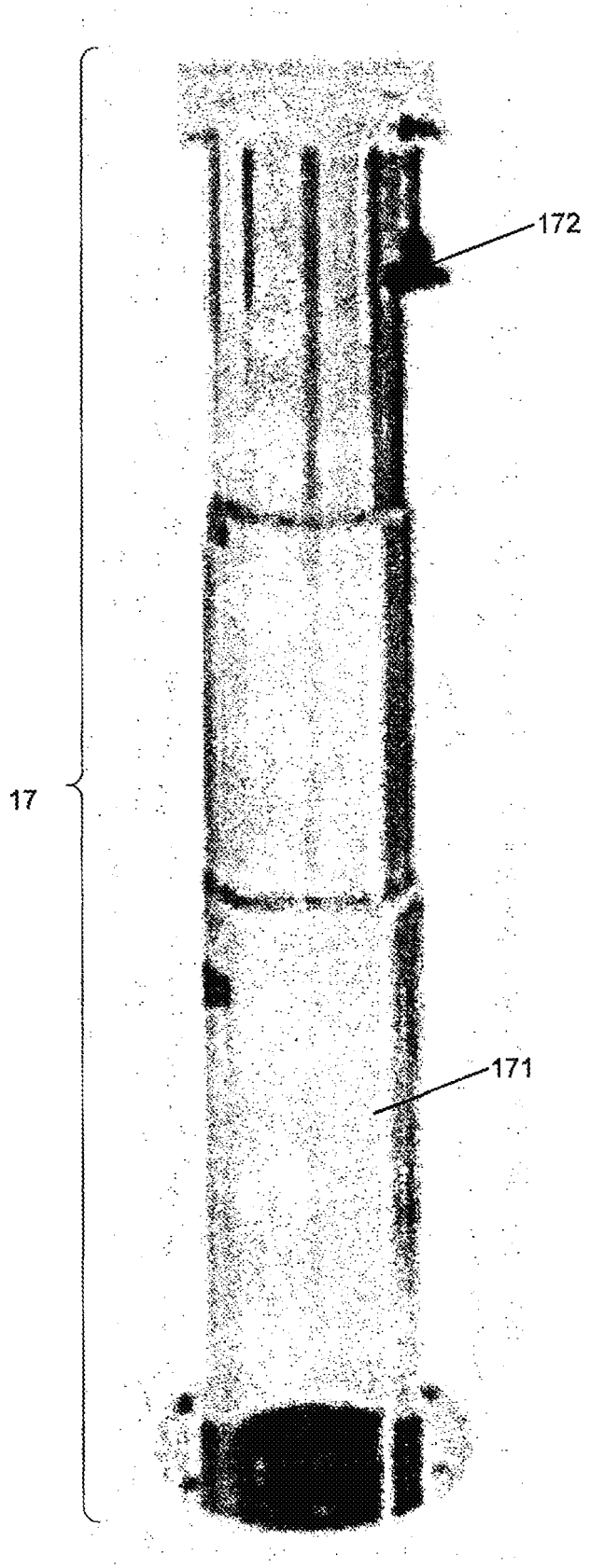


Fig. 12

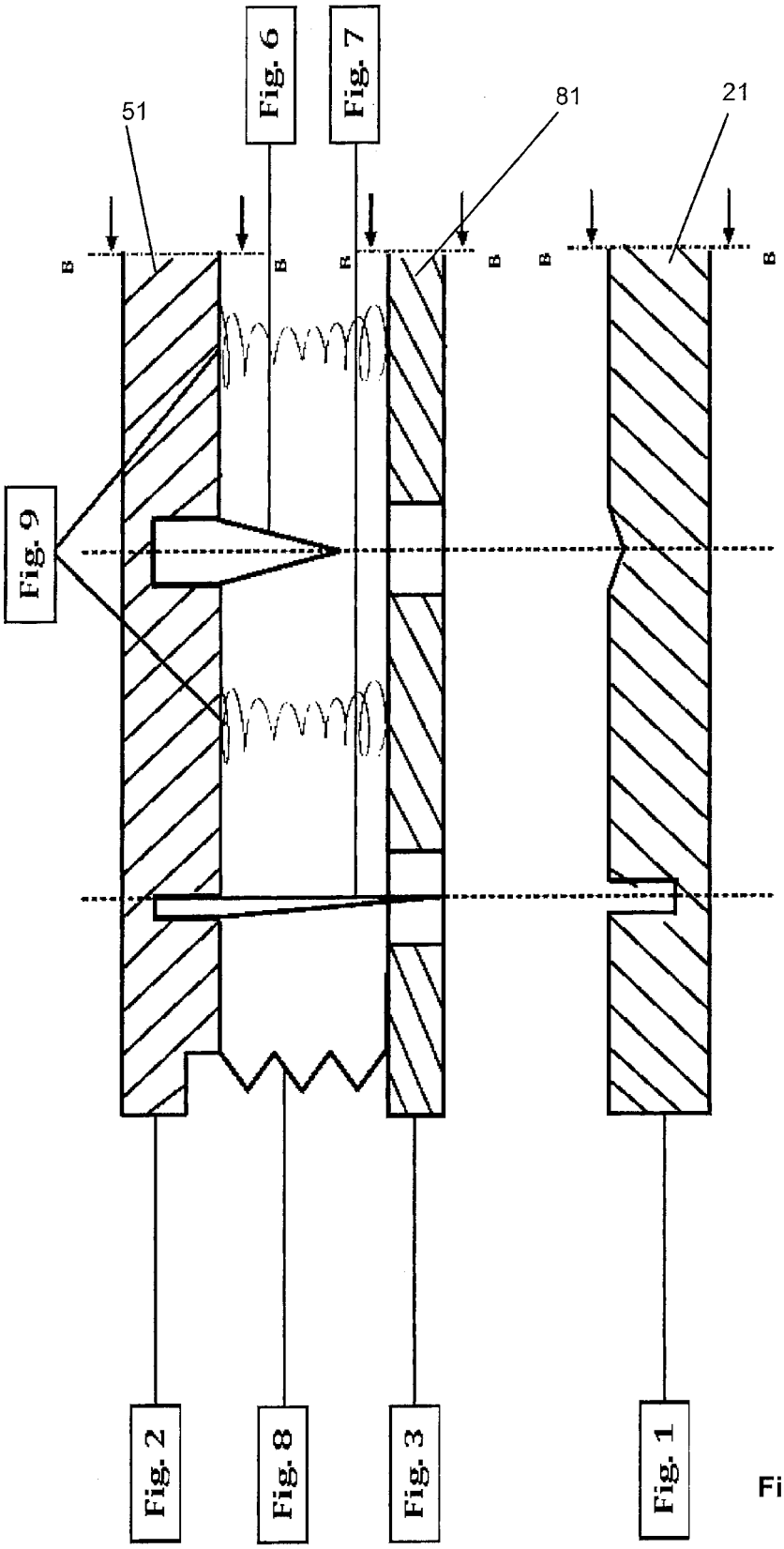


Fig. 13

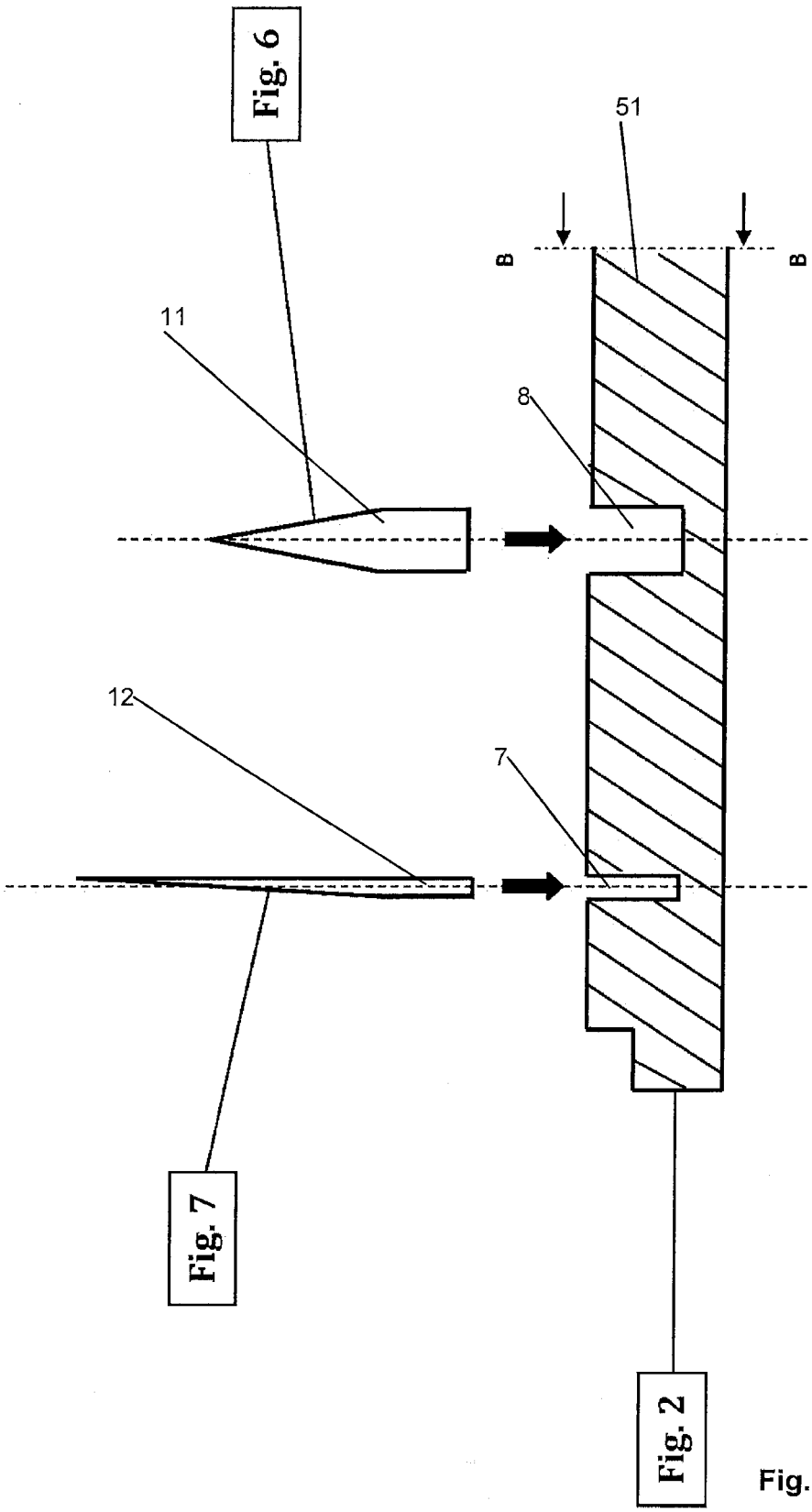


Fig. 14

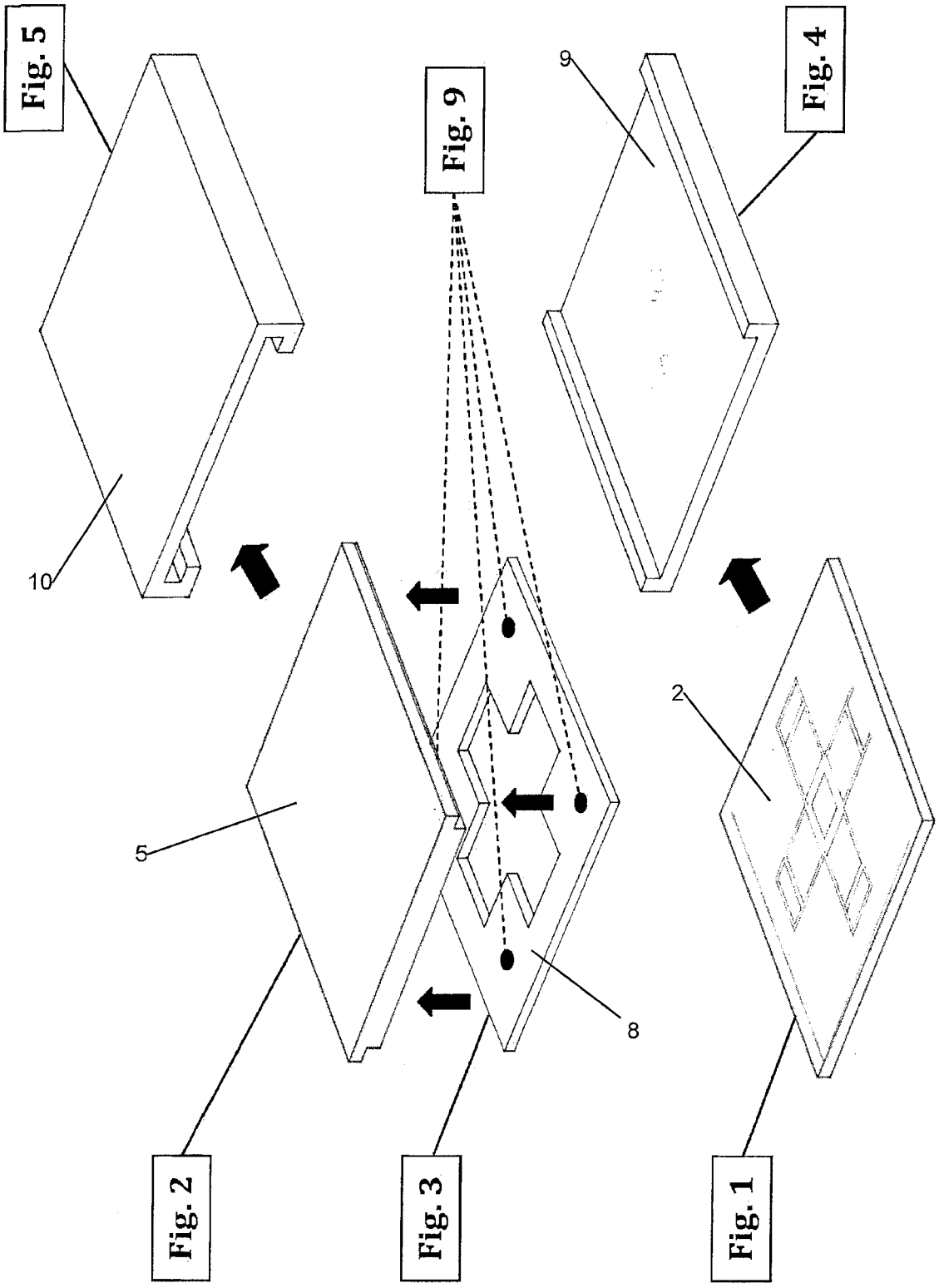


Fig. 15

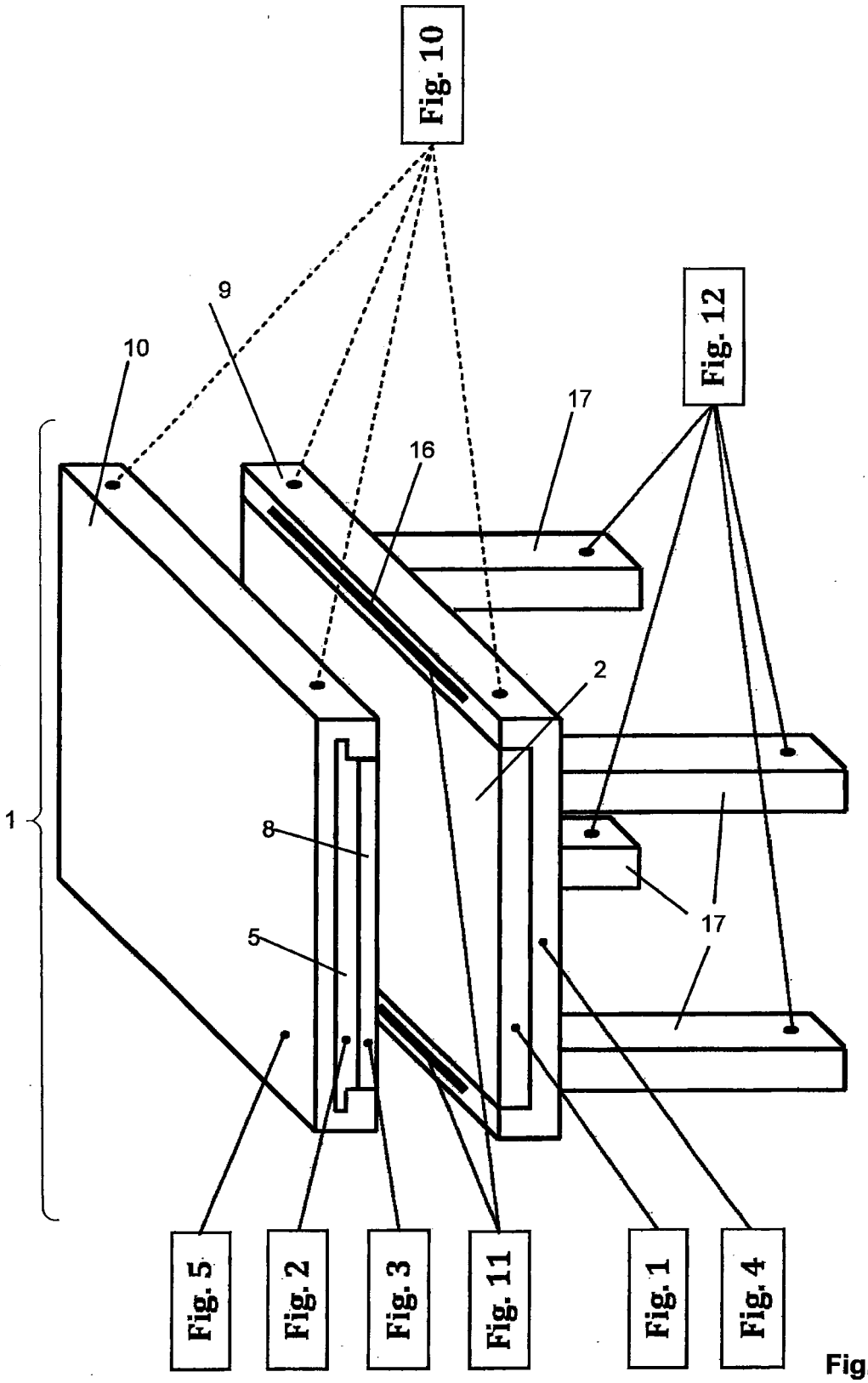


Fig. 16