

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 213/2013
(22) Anmeldetag: 18.03.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2014

(51) Int. Cl.: **B21D 28/00** (2006.01)
B21D 28/02 (2006.01)

(30) Priorität:
18.03.2012 DE 102012005157 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102010015952 A1
DE 202004008541 U1
DE 102008010383 A1

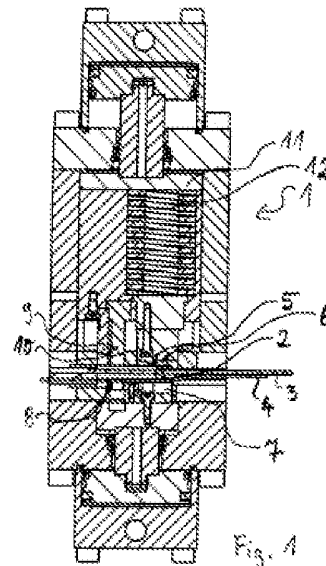
(73) Patentinhaber:
REIPLINGER GMBH & CO. KG
06528 EDERSLEBEN (DE)

(72) Erfinder:
Schwarz Frank
54529 Spangdahlem (DE)

(74) Vertreter:
GIBLER & POTHS PATENTANWÄLTE OG
WIEN

(54) **Verfahren zur Stanzung von zwei übereinander angeordneten, auf einer Seite miteinander verbundenen flachen Teilstücken eines Werkstückes sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Stanzung von zwei übereinander angeordneten, auf einer Seite miteinander verbundenen flachen Teilstücken eines Werkstückes, wobei die beiden Teilstücke des Werkstückes beim Stanzvorgang durch eine zwischen den beiden Teilstücken angeordnete Zwischenmatrize gespreizt werden, wobei die Zwischenmatrize eine Gegenschneidkante zur Ablängung des ersten der beiden Teilstücke des Werkstückes aufweist, wobei diese Gegenschneidkante mit einem ersten Ablängstempel zusammenwirkt, der von einem ersten Arbeitszylinder angetrieben wird, wobei für die Zwischenmatrize ein Abstützelement vorhanden ist, wobei vor dem Schneidvorgang der Ablängung des ersten der beiden Teilstücke des Werkstückes die Zwischenmatrize und das Abstützelement derart aufeinander zu bewegt werden, dass die Zwischenmatrize unmittelbar durch das Abstützelement oder über das zwischen dem Abstützelement und der Zwischenmatrize angeordnete zweite der beiden Teilstücke des Werkstückes abgestützt wird gegenüber den auftretenden Kräften beim Schneiden des ersten der beiden Teilstücke des Werkstückes an der Gegenschneidkante der Zwischenmatrize.



Beschreibung

VERFAHREN ZUR STANZUNG VON ZWEI ÜBEREINANDER ANGEORDNETEN, AUF EINER SEITE MITEINANDER VERBUNDENEN FLACHEN TEILSTÜCKEN EINES WERKSTÜCKES SOWIE VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Stanzung von zwei übereinander angeordneten, auf einer Seite miteinander verbundenen flachen Teilstücken eines Werkstückes gemäß Anspruch 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 6.

[0002] Es ist bereits ein Verfahren bekannt, bei dem mit einem C-förmigen offenen Werkzeug zwei Schneid- und Stanzebenen realisiert werden. Dies ist beispielsweise in der DE 197 38 251 C2 beschrieben. Dabei werden die beiden Teilstücke des Werkstücks mittels einer Zwischenmatrize geteilt. Eines der Teilstücke wird mit Stanzstempeln gestanzt, die mit der Zwischenmatrize zusammenwirken. Das andere Teilstück wird mittels eines Stanzstempels gestanzt, der C-förmig ausgebildet ist und das erste Teilstück umgreift, um mit dem unteren Balken des C-förmigen Schneidstempels (zusammenwirkend mit einer Gegenmatrize) das andere Teilstück zu stanzen.

[0003] Bei der bekannten Stanze muss die Zwischenmatrize ausreichend stabil dimensioniert werden, damit die Zwischenmatrize die erforderlichen Kräfte beim Stanzen aufnehmen kann. Dies führt zu einer nicht unerheblichen Materialstärke der Zwischenmatrize.

[0004] Derartige Stanzen werden benötigt, um Beschläge zu stanzen, die bei Fenstern eingesetzt werden. Das Werkstück besteht dabei aus einer sogenannten Treibstange und einer Stulpstange, die an einem Ende miteinander verbunden sind. Zur Vorbereitung der Fenstermontage müssen diese Stangen auf unterschiedliche Längen gestanzt werden.

[0005] Abhängig von dem Abstand der Schnittlinie, an der die Treibstange und die Stulpstange jeweils abgelängt werden müssen zu dem Verbindungspunkt der Treibstange mit der Stulpstange ergibt sich insbesondere bei geringen Abständen eine nicht unerhebliche Spreizung der Treibstange und der Stulpstange durch die Zwischenmatrize. Dies kann u.U. auch zu unerwünschten bleibenden Verbiegungen der Treibstange und der Stulpstange führen.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren für einen Stanzvorgang sowie eine Stanze zur Durchführung des Verfahrens vorzuschlagen, so dass sich die erforderliche Spreizung der Treibstange und der Stulpstange beim Stanzen von Fensterbeschlägen reduzieren lässt.

[0007] Diese Aufgabe wird nach der vorliegenden Erfindung gemäß Anspruch 1 gelöst durch ein Verfahren zur Stanzung von zwei übereinander angeordneten, auf einer Seite miteinander verbundenen flachen Teilstücken eines Werkstückes, bei dem die beiden Teilstücke des Werkstückes beim Stanzvorgang durch eine zwischen den beiden Teilstücken angeordnete Zwischenmatrize gespreizt werden. Diese Zwischenmatrize weist eine Gegenschneidkante zur Ablängung des ersten der beiden Teilstücke des Werkstücks auf, wobei diese Gegenschneidkante mit einem ersten Ablängstempel zusammenwirkt, der von einem ersten Arbeitszylinder angetrieben wird. Gemäß Anspruch 1 ist für die Zwischenmatrize ein Abstützelement vorhanden, wobei nach dem Einlegen des Werkstücks in eine Stanze mit einer entsprechend ausgestalteten Zwischenmatrize vor dem Schneidvorgang an der Gegenschneidkante der Zwischenmatrize zur Ablängung des ersten der beiden Teilstücke des Werkstücks die Zwischenmatrize und das Abstützelement derart aufeinander zu bewegt werden, dass die Zwischenmatrize unmittelbar durch das Abstützelement oder über das zwischen dem Abstützelement und der Zwischenmatrize angeordnete zweite der beiden Teilstücke des Werkstücks abgestützt wird gegenüber den auftretenden Kräften beim Schneiden des ersten der beiden Teilstücke des Werkstücks an der Gegenschneidkante der Zwischenmatrize.

[0008] Vorteilhaft wird dadurch erreicht, dass die Zwischenmatrize hinsichtlich ihrer Materialstärke deutlich reduziert werden kann. Dies liegt darin begründet, dass die Zwischenmatrize

durch das Abstützelement gestützt wird, so dass die beim Stanzvorgang auftretenden Kräfte über das Abstützelement abgetragen werden.

[0009] Dadurch kann die Zwischenmatrize dünner ausgeführt werden gegenüber einer Ausführungsform, bei der die Kräfte vollständig über die Zwischenmatrize selbst abgetragen werden müssen.

[0010] Das Abstützelement kann so ausgestaltet sein, dass das zweite Teilstück des Werkstücks zwischen dem Abstützelement und der Zwischenmatrize eingeklemmt wird. In diesem Fall werden die auftretenden Kräfte beim Stanzen des ersten Teilstücke des Werkstücks über die Zwischenmatrize, von dort über das daran anliegende zweite Teilstück des Werkstücks und von dort über das an diesem zweiten Teilstücke anliegenden Abstützelement abgetragen.

[0011] Das Abstützelement kann auch so ausgestaltet sein, dass das zweite Teilstück des Werkstücks in einer Rinne in dem Abstützelement liegt. In diesem Fall wird die Zwischenmatrize durch die Seitenwände dieser Rinne abgestützt. Das heißt, dass in diesem Fall die Abstützung der Zwischenmatrize unmittelbar über das Abstützelement erfolgt und nicht mittelbar, indem das zweite Teilstück des Werkstücks zwischen dem Abstützelement und der Zwischenmatrize eingeklemmt wird.

[0012] Es ist dabei möglich, einen Arbeitszylinder vorzusehen, durch den das Abstützelement auf die Zwischenmatrize zu bewegt wird und durch den das Abstützelement bei dem Stanzvorgang eine entsprechende Stützkraft aufbringt. Dies ist im Zusammenhang mit Anspruch 2 beschrieben.

[0013] Es ist auch möglich, dass die Zwischenmatrize beweglich gelagert ist in Stanzrichtung und zunächst vor dem eigentlichen Stanzvorgang durch ein Niederdrückelement durch die Bewegung des Arbeitszylinders zum Antrieb der Stanzstempel - unmittelbar oder mittelbar über das zweite Teilstück des Werkstücks - auf das Abstützelement gedrückt wird. Dabei ist das Niederdrückelement federelastisch gelagert, um zunächst die Zwischenmatrize - unmittelbar oder mittelbar - auf das Abstützelement zu drücken und um anschließend in dieser Position zu verharren und eine weitere Bewegung der Stanzstempel in Stanzrichtung zu ermöglichen.

[0014] Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 2 ist ein zweiter Arbeitszylinder vorhanden, dessen Arbeitsrichtung zu dem ersten Arbeitszylinder entgegengesetzt ist, wobei das Abstützelement durch den zweiten Arbeitszylinder auf die Zwischenmatrize zu bewegt wird und die Zwischenmatrize unmittelbar oder über das zwischen dem Abstützelement und der Zwischenmatrize angeordnete zweite der beiden Teilstücke des Werkstücks abstützt, wenn der erste Ablängstempel auf das erste Teilstück des Werkstücks auftrifft.

[0015] Bei diesem Verfahren ist eine zeitlich zugeordnete Ansteuerung der beiden Arbeitszylinder erforderlich, so dass das Abstützelement im richtigen Moment in Kontakt mit der Zwischenmatrize gelangt bevor der eigentliche Stanzvorgang beginnt. Dabei soll gleichzeitig der Kontakt zwischen dem Abstützelement und der Zwischenmatrize nicht zu früh erfolgen, weil ansonsten die Stützkraft auf die Zwischenmatrize wirkt und von dieser allein abgetragen werden muss, wenn die Kräfte beim eigentlichen Stanzvorgang noch nicht wirken.

[0016] Bei dieser Ausgestaltung ist die konstruktive Gestaltung der Anordnung der Stanzstempel einfacher, die vom ersten Arbeitszylinder angetrieben werden.

[0017] Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 3 ist die Zwischenmatrize in Arbeitsrichtung des Kolbens des ersten Arbeitszylinders beweglich gelagert, wobei über den ersten Arbeitszylinder weiterhin ein Niederdrückelement angetrieben wird, das federelastisch gelagert ist und über das vor dem Auftreffen des ersten Ablängstempels auf das erste Teilstück des Werkstücks die Zwischenmatrize unmittelbar oder über das zwischen dem Abstützelement und der Zwischenmatrize angeordnete zweite der beiden Teilstücke des Werkstücks auf das Abstützelement gedrückt wird.

[0018] Bei dieser Ausgestaltung ist zwar die Gestaltung der Lagerung der Zwischenmatrize aufwendiger, weil diese entsprechend beweglich gelagert sein muss. Andererseits erweist es

sich hierbei als vorteilhaft, dass lediglich ein Arbeitszylinder vorhanden sein muss. Außerdem ist diese Ausgestaltung unproblematisch hinsichtlich des Zeitpunktes des Auftreffens des Stanzstempels auf das erste Teilstück des Werkstücks. Die Zwischenmatrize weicht zunächst dem Niederdrückelement aus, bis die Zwischenmatrize durch das Niederdrückelement - mittelbar oder unmittelbar auf das Abstützelement gedrückt wird. Dabei müssen vorteilhaft keine Kräfte über die Lagerung der Zwischenmatrize abgetragen werden.

[0019] Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 4 ist der erste Ablängstempel federelastisch gelagert und weist von der Schneidkante des Ablängstempels aus gesehen in Richtung der Gutseite des ersten Teilstücks des Werkstücks einen Rücksprung auf.

[0020] Durch diesen Rücksprung liegt der erste Ablängstempel nach dem Durchführen des Stanzvorganges auf dem gestanzten ersten Teilstück des Werkstücks (der Treibstange) auf. Bei einer weiteren Bewegung der anderen Stanzstempel wird die Feder der Lagerung des ersten Ablängstempels zusammengedrückt. Der erste Ablängstempel kann dadurch auch bei einer weiteren Bewegung der anderen Stanzstempel in dieser Position verbleiben. Die federelastische Lagerung des ersten Stanzstempels ist so dimensioniert, dass die Treibstange sicher gestanzt wird. Das bedeutet, dass die Federkonstante so groß sein muss, dass ein sicheres Stanzen des ersten Teilstücks des Werkstücks gewährleistet sein muss. Bei einer zu geringen Federkonstanten würde bei einem Auftreffen des ersten Ablängstempels auf das erste Teilstück des Werkstücks lediglich die Feder zusammengedrückt.

[0021] Der Rücksprung ist dabei größer als die Dicke des ersten Teilstücks des Werkstücks. Damit wird erreicht, dass der erste Ablängstempel erst dann an einer weiteren Bewegung gehindert wird, wenn der Stanzvorgang vollständig ausgeführt ist.

[0022] Weiterhin erweist es sich als vorteilhaft, wenn dieser Rücksprung geringer ist als die Dicke der Zwischenmatrize im Bereich der Gegenschneidkante. Dadurch wird erreicht, dass sich das Abfallmaterial nicht durch den ersten Ablängstempel eingeklemmt wird. Das Abfallmaterial kann dann durch einen entsprechend gestalteten Abfallkanal abgeführt werden. Vorteilhaft werden dadurch nachfolgende Stanzvorgänge nicht durch dieses Abfallmaterial behindert.

[0023] Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 5 bildet das Abstützelement einen Bestandteil einer Gegenmatrize für die Stanzung des zweiten Teilstücks des Werkstückes bzw. ist mit dieser Gegenmatrize verbunden. Dabei werden der bzw. die Stanzstempel für die Stanzung des zweiten Teilstücks des Werkstücks ebenfalls von dem ersten Arbeitszylinder angetrieben.

[0024] Bei dieser Ausgestaltung wird zunächst das erste Teilstück des Werkstücks abgelängt. Daran anschließend werden die anderen Stanzstempel weiter bewegt zur Bearbeitung des zweiten Teilstücks des Werkstücks. Zur Ausführung des Stanzvorganges ist eine Gegenmatrize vorhanden zu den anderen Stanzstempeln, die mit dem ersten Arbeitszylinder angetrieben werden. Diese anderen Stanzstempel können einen weiteren Ablängstempel aufweisen zur Ablängung des zweiten Teilstücks des Werkstücks. Zusätzlich kann weiterhin wenigstens ein weiterer Stanzstempel als Loch- und/oder Prägestempel vorhanden sein.

[0025] Anspruch 6 betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche. Die Vorrichtung betrifft eine Stanzvorrichtung die eine Zwischenmatrize und ein Abstützelement aufweist. Dabei sind zum einen das Abstützelement und/oder die Zwischenmatrize so gelagert, wobei weiterhin Antriebsmittel in der Stanzvorrichtung angeordnet sind, dass das Abstützelement und die Zwischenmatrize über die Antriebsmittel von einer ersten Position in Distanz zueinander in eine zweite Position in zumindest mittelbarer Berührung überführt werden. Dabei weist die Zwischenmatrize eine Schneidkante auf, die mit einem ersten Ablängstempel zusammenwirkt, der von einem ersten Arbeitszylinder angetrieben wird. Dieser Ablängstempel ist federelastisch gelagert. Weiterhin ist wenigstens ein weiterer Stanzstempel vorhanden, der ebenfalls über den ersten Arbeitszylinder angetrieben wird, wobei dieser wenigstens eine weitere Stanzstempel mit einer Gegenmatrize zusammenwirkt, die in Bewegungsrichtung der Stanzstempel beim Stanzvorgang hinter der Zwischenmatrize angeordnet ist. Mit einer solchen Vorrichtung ist das Verfahren nach einem der vorgenannten An-

sprüche ausführbar.

[0026] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt dabei im Einzelnen:

[0027] Fig. 1: eine Stanzvorrichtung in einer ersten Betriebsposition,

[0028] Fig. 2: eine alternative Ausgestaltung eines Teils der Stanzvorrichtung nach Figur 1 zur Realisierung der Relativbewegung zwischen der Gegenmatrize und dem Abstützelement,

[0029] Fig. 3 bis 7: die Stanzvorrichtung nach Figur 1 in weiteren Betriebspositionen.

[0030] Figur 1 zeigt eine Stanzvorrichtung 1 in einer ersten Betriebsposition. Es ist zu sehen, dass mit dieser Stanzvorrichtung ein Werkstück gestanzt werden soll, das aus zwei Teilstücken 3, 4 besteht, die miteinander verbunden sind. Das erste Teilstück 3 (Treibstange) wird dabei von dem zweiten Teilstück 4 (Stulpstange) beim Einlegen in die Stanzvorrichtung 1 durch eine Zwischenmatrize 2 gespreizt.

[0031] Diese Zwischenmatrize 2 weist eine Gegenschneidkante auf zum ersten Ablängstempel 5. Durch eine Bewegung des ersten Ablängstempels 5 wird das erste Teilstück 3 im Folgenden abgelängt. In der Darstellung der Figur 1 ist der erste Ablängstempel 5 noch in seiner Ausgangsposition, in der er das erste Teilstück 3 noch nicht berührt. Der erste Ablängstempel 5 ist federelastisch (12) an der Kolbenstange 11 des ersten Arbeitskolbens gelagert.

[0032] Wie in Figur 1 zu sehen ist, ist die Zwischenmatrize 2 in der Materialstärke begrenzt, um die Spreizung der Teilstücke 3 und 4 zu begrenzen. Um die Kräfte zu reduzieren, die von der Lagerung der Zwischenmatrize 2 und auch von der Zwischenmatrize 2 aufgenommen werden müssen als Gegenkräfte zu den Kräften, die beim Schneidvorgang des ersten Teilstücks 3 auftreten, wird ein Abstützelement 7 gegenüber der Zwischenmatrize 2 so in Position gebracht, dass die Zwischenmatrize 2 über das Abstützelement 7 abgestützt wird.

[0033] Diese Abstützung kann erfolgen, indem das zweite Teilstück 4 des Werkstücks zwischen dem Abstützelement 7 und der Gegenmatrize 2 eingeklemmt wird. Damit erfolgt die Abstützung auch über das zweite Teilstück 4 des Werkstücks.

[0034] Es ist aber beispielsweise auch möglich (in Figur 1 nicht dargestellt), das zweite Teilstück 4 des Werkstücks auf dem Abstützelement 7 in einer Rinne zu führen. In diesem Fall erfolgt die Abstützung der Zwischenmatrize 2 über die Seitenwände dieser Rinne und damit direkt über das Abstützelement 7.

[0035] Es ist weiterhin ein weiterer Ablängstempel 9 zur Ablängung des zweiten Teilstücks vorhanden sowie ein Loch- und/oder Prägestempel 10 zur Einbringung eines Loches bzw. einer Prägung in das zweite Teilstück der Werkstücks. Zu diesen Stanzstempeln 9 und 10 ist eine Gegenmatrize 8 vorhanden. Da sowohl das Abstützelement 7 sowie auch die Gegenmatrize 8 beim Stanzvorgang Kräfte aufnehmen müssen, erweist es sich als vorteilhaft, wenn das Abstützelement 7 an der Gegenmatrize 8 angebracht ist, bzw. unmittelbar einen Teil dieser Gegenmatrize 8 bildet. In diesem Fall können das Abstützelement 7 sowie die Gegenmatrize 8 gemeinsam gelagert werden.

[0036] Figur 1 zeigt eine Ausführungsform, bei der ein zweiter Arbeitszylinder vorhanden ist, mit dem das Abstützelement 7 auf die Gegenmatrize 2 zu bewegt wird.

[0037] Es ist aber auch eine Ausgestaltung vorstellbar, bei der das Abstützelement 7 fest gelagert ist und die Gegenmatrize 2 beweglich. Diese Ausgestaltung ist als Auszug aus den wesentlichen Bauteilen der Figur 1 in Figur 2 dargestellt. Mit dem ersten Arbeitszylinder wird dann vorteilhaft zunächst ein Niederdrückelement 201 angetrieben.

[0038] Dieses Niederdrückelement 201 ist vorteilhaft federelastisch (203) an der Kolbenstange 11 des Arbeitszylinders abgestützt. Die Zwischenmatrize 202 ist bei dieser Ausgestaltung beweglich und wird durch die Bewegung des Niederdrückelementes 201 zunächst auf das fest gelagerte Abstützelement 207 gedrückt. Durch die federelastische Lagerung (203) des Nieder-

drückelementes 201 kann dieses dann in dieser Position verbleiben, wobei durch die weitere Bewegung des Kolbens des ersten Arbeitszylinders die Stanzstempel entsprechend weiter bewegt werden. Die federelastische Lagerung (203) wird bei der weiteren Bewegung des Kolbens entsprechend zusammengedrückt.

[0039] Bei dieser Ausgestaltung muss zwar die Zwischenmatrize 2 beweglich gelagert sein, andererseits wird lediglich ein Arbeitszylinder benötigt zum Antrieb des Niederdrückelementes 201 sowie der Stanzstempel.

[0040] In Figur 2 sind lediglich der erste Ablängstempel 5 mit seinem Rücksprung 6 gezeigt sowie die Prinzipdarstellung der Gegenmatrize 8, die bei der Ausführungsform nach Figur 2 ebenfalls fest gelagert ist.

[0041] Vorteilhaft ist die Zwischenmatrize 202 ebenfalls federelastisch gelagert, so dass diese in der in Figur 1 gezeigten Position ist, wenn diese nicht durch das Niederdrückelement 201 belastet ist. Vorteilhaft ist dann im unbelasteten Zustand der Zwischenmatrize 202 ein Einlegen bzw. Entnehmen des Werkstücks problemlos möglich.

[0042] Figur 3 zeigt die Stanzvorrichtung nach Figur 1 in einer weiteren Betriebsposition, bei der erste Ablängstempel 5 gerade das erste Teilstück 3 berührt.

[0043] Figur 4 zeigt die Stanzvorrichtung nach Figur 1 in einer weiteren Betriebsposition, bei der das erste Teilstück 3 gerade von dem ersten Ablängstempel 5 geschnitten wurde. Das Abfallstück 401 befindet sich noch in der Stanzvorrichtung 1, Der Rücksprung 6 des ersten Ablängstempels 5 liegt gerade auf dem verbleibenden Gutstück des ersten Teilstücks 3 auf.

[0044] Figur 5 zeigt die Stanzvorrichtung in derselben Betriebsposition wie Figur 4, allerdings ist in der Darstellung der Figur 5 das Abfallstück des abgelängten ersten Teilstücks 3 über den Abfallkanal bereits aus der Stanzvorrichtung gefallen.

[0045] Figur 6 zeigt die Stanzvorrichtung in einer Betriebsposition, bei der der Kolben weiter vorgerückt ist. Der erste Ablängstempel 5 liegt mit seinem Rücksprung 6 auf dem Gutstück des Teilstücks 3 auf, das weiterhin auf der Zwischenmatrize 2 und dem Abstützelement 7 abgestützt ist. Dadurch wird bei der Bewegung des Kolbens des Arbeitszylinders in die Position nach der Darstellung der Figur 6 die federelastische Lagerung 12 des ersten Ablängstempels 5 zusammengedrückt.

[0046] Dadurch können der Ablängstempel 9 sowie der Loch-/Prägestempel 10 weiter bewegt werden in Stanzrichtung. Entsprechend der Darstellung der Figur 6 liegen der Ablängstempel 9 sowie der Loch-/Prägestempel 10 gerade auf dem zweiten Teilstück 4 auf.

[0047] Figur 7 zeigt die Stanzvorrichtung in einer Betriebsposition, bei der der Kolben 11 noch weiter vorgerückt ist. Die federelastische Lagerung 12 des ersten Ablängstempel 5 ist noch weiter zusammengedrückt.

[0048] Das zweite Teilstück 4 ist durch die noch weiter vorgerückten Ablängstempel 9 sowie den Loch-/Prägestempel 10 im Zusammenwirken mit der Gegenmatrize 8 gestanzt.

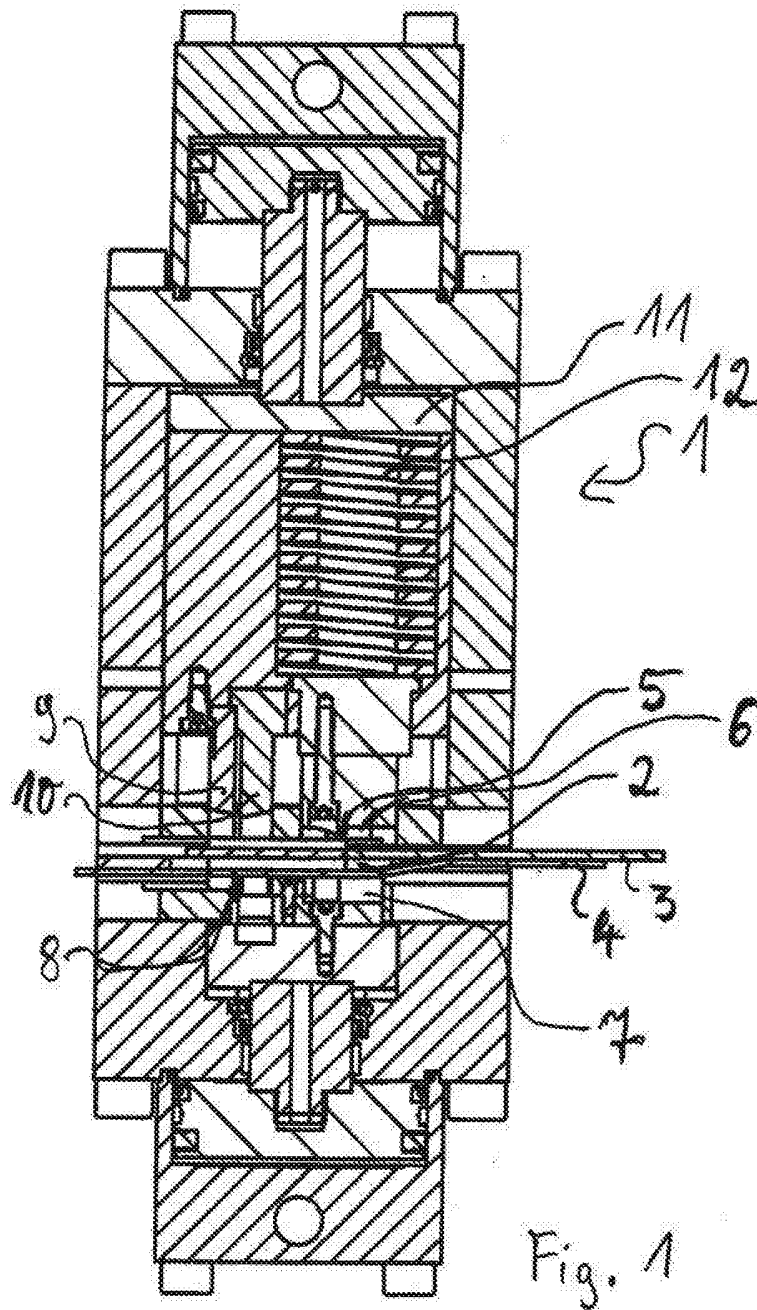
Patentansprüche

1. Verfahren zur Stanzung von zwei übereinander angeordneten, auf einer Seite miteinander verbundenen flachen Teilstücken (3, 4) eines Werkstückes, wobei die beiden Teilstücke (3, 4) des Werkstückes beim Stanzvorgang durch eine zwischen den beiden Teilstücken (3, 4) angeordnete Zwischenmatrize (2, 202) gespreizt werden, wobei die Zwischenmatrize (2, 202) eine Gegenschneidkante zur Ablängung des ersten (3) der beiden Teilstücke des Werkstücks aufweist, wobei diese Gegenschneidkante mit einem ersten Ablängstempel (5) zusammenwirkt, der von einem ersten Arbeitszylinder angetrieben wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass für die Zwischenmatrize (2, 202) ein Abstützelement (7) vorhanden ist, wobei vor dem Schneidvorgang der Ablängung des ersten (3) der beiden Teilstücke des Werkstücks die Zwischenmatrize (2, 202) und das Abstützelement (7) derart aufeinander zu bewegt werden, dass die Zwischenmatrize (2, 202) unmittelbar durch das Abstützelement (7) oder über das zwischen dem Abstützelement (7) und der Zwischenmatrize (2, 202) angeordnete zweite (4) der beiden Teilstücke des Werkstücks abgestützt wird gegenüber den auftretenden Kräften beim Schneiden des ersten (3) der beiden Teilstücke des Werkstücks an der Gegenschneidkante der Zwischenmatrize (2, 202).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein zweiter Arbeitszylinder vorhanden ist, dessen Arbeitsrichtung zu dem ersten Arbeitszylinder entgegengesetzt ist, wobei das Abstützelement (7) durch den zweiten Arbeitszylinder auf die Zwischenmatrize (2) zu bewegt wird und die Zwischenmatrize (2) unmittelbar oder über das zwischen dem Abstützelement und der Zwischenmatrize angeordnete zweite (4) der beiden Teilstücke des Werkstücks abstützt, wenn der erste Ablängstempel (5) auf das erste (3) Teilstück des Werkstücks auftrifft.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zwischenmatrize (202) in Arbeitsrichtung des Kolbens des ersten Arbeitszylinders beweglich gelagert ist, wobei über den ersten Arbeitszylinder weiterhin ein Niederdrückelement (201) angetrieben wird, das federelastisch gelagert ist (203) und über das vor dem Auftreffen des ersten Ablängstempels (5) auf das erste Teilstück (3) des Werkstücks die Zwischenmatrize (202) unmittelbar oder über das zwischen dem Abstützelement (7) und der Zwischenmatrize (202) angeordnete zweite (4) der beiden Teilstücke des Werkstücks auf das Abstützelement (7) gedrückt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Ablängstempel (5) federelastisch gelagert ist (12) und von der Schneidkante des Ablängstempels (5) aus gesehen in Richtung der Gutseite des ersten Teilstücks (3) des Werkstücks einen Rücksprung (6) aufweist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abstützelement (7) einen Bestandteil einer Gegenmatrize (8) für die Stanzung des zweiten Teilstücks (4) des Werkstückes bildet bzw. mit dieser Gegenmatrize (8) verbunden ist, wobei der bzw. die Stanzstempel (9, 10) für die Stanzung des zweiten Teilstücks (4) des Werkstücks ebenfalls von dem ersten Arbeitszylinder angetrieben werden.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Stanzvorrichtung eine Zwischenmatrize (2, 202) und ein Abstützelement (7) aufweist, wobei das Abstützelement (7) und/oder die Zwischenmatrize (202) so gelagert sind und weiterhin Antriebsmittel in der Stanzvorrichtung angeordnet sind, dass das Abstützelement (7) und die Zwischenmatrize (2, 202) über die Antriebsmittel von einer ersten Position in Distanz zueinander in eine zweite Position in zumindest mittelbarer Berührung überführt werden, wobei die Zwischenmatrize (2, 202) eine Schneidkante aufweist, die mit einem ersten Ablängstempel (5) zusammenwirkt, der von einem ersten Arbeitszylinder angetrieben wird, wobei dieser Ablängstempel (5) federelastisch gelagert ist (12), wobei weiterhin wenigstens ein weiterer Stanzstempel (9, 10) vorhanden ist, der ebenfalls über den ersten Arbeitszylinder angetrieben wird, wobei dieser wenigstens eine weitere Stanzstempel (9, 10) mit einer Gegenmatrize (8) zusammenwirkt, die in Bewe-

gungsrichtung der Stanzstempel (9, 10) beim Stanzvorgang hinter der Zwischenmatrize (2, 202) angeordnet ist.

Hierzu 7 Blatt Zeichnungen

1/7



2/7

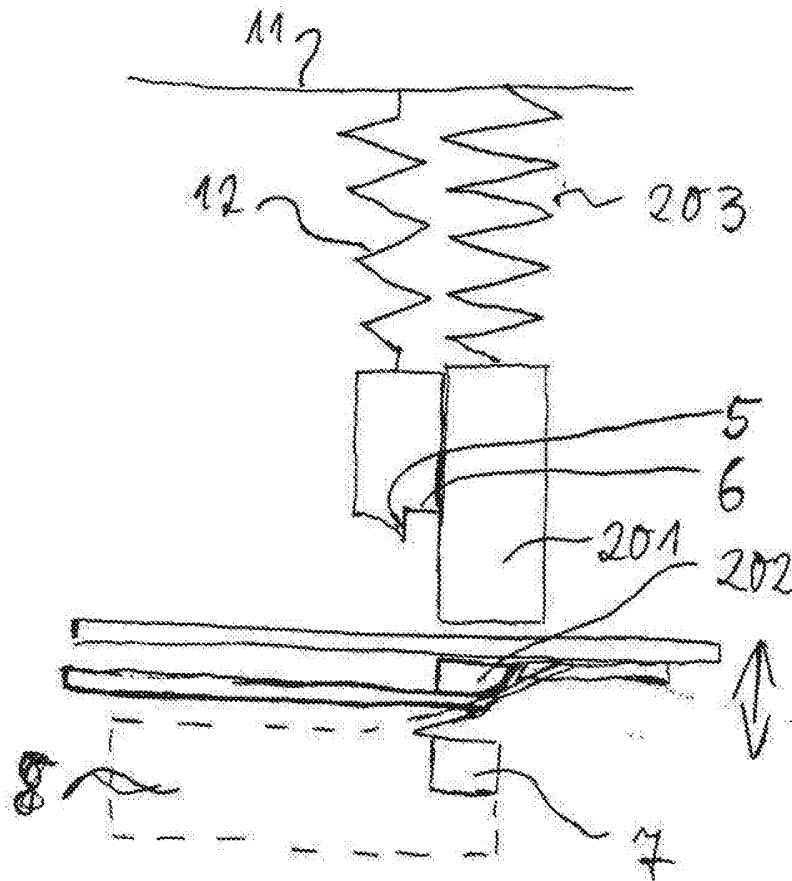
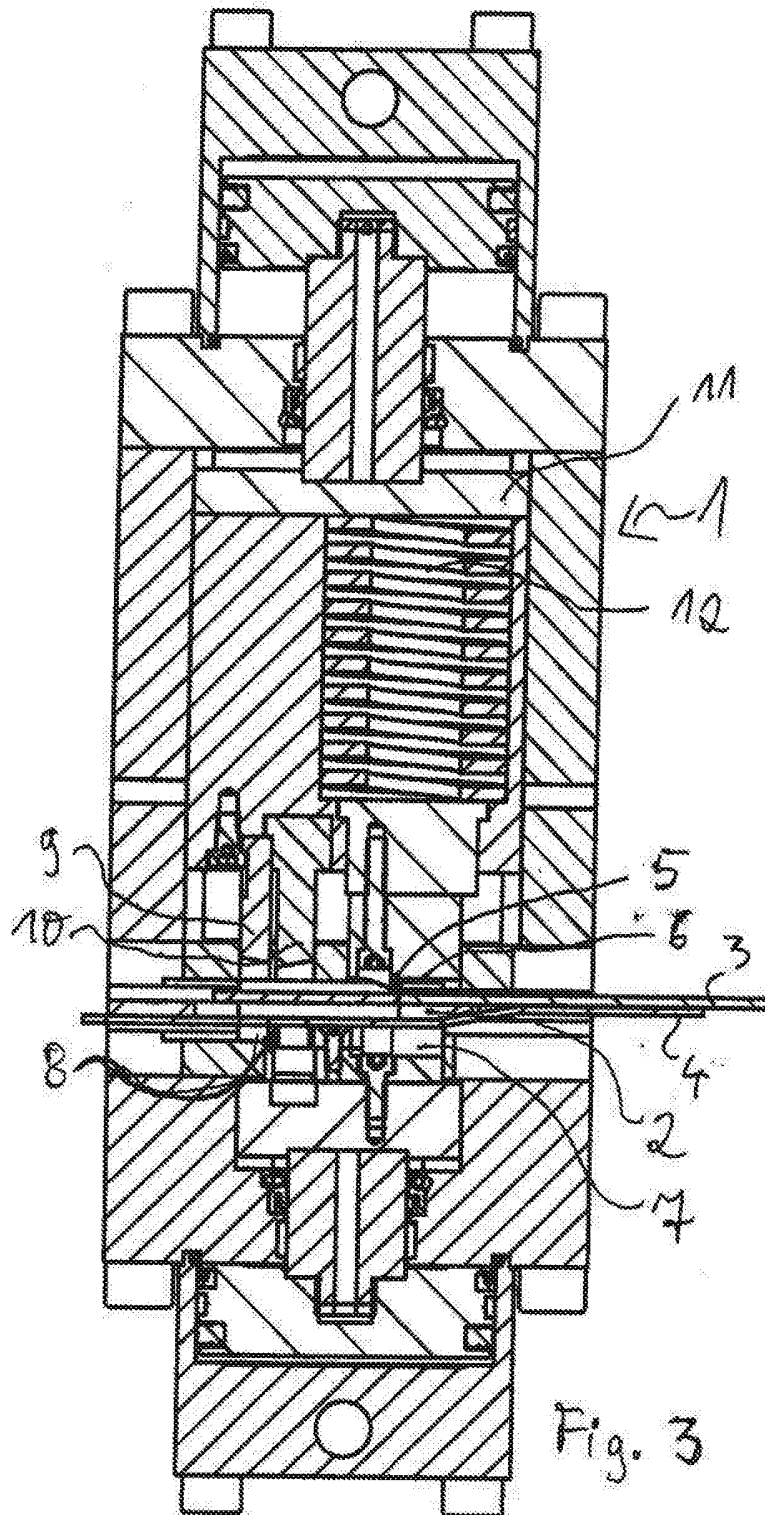
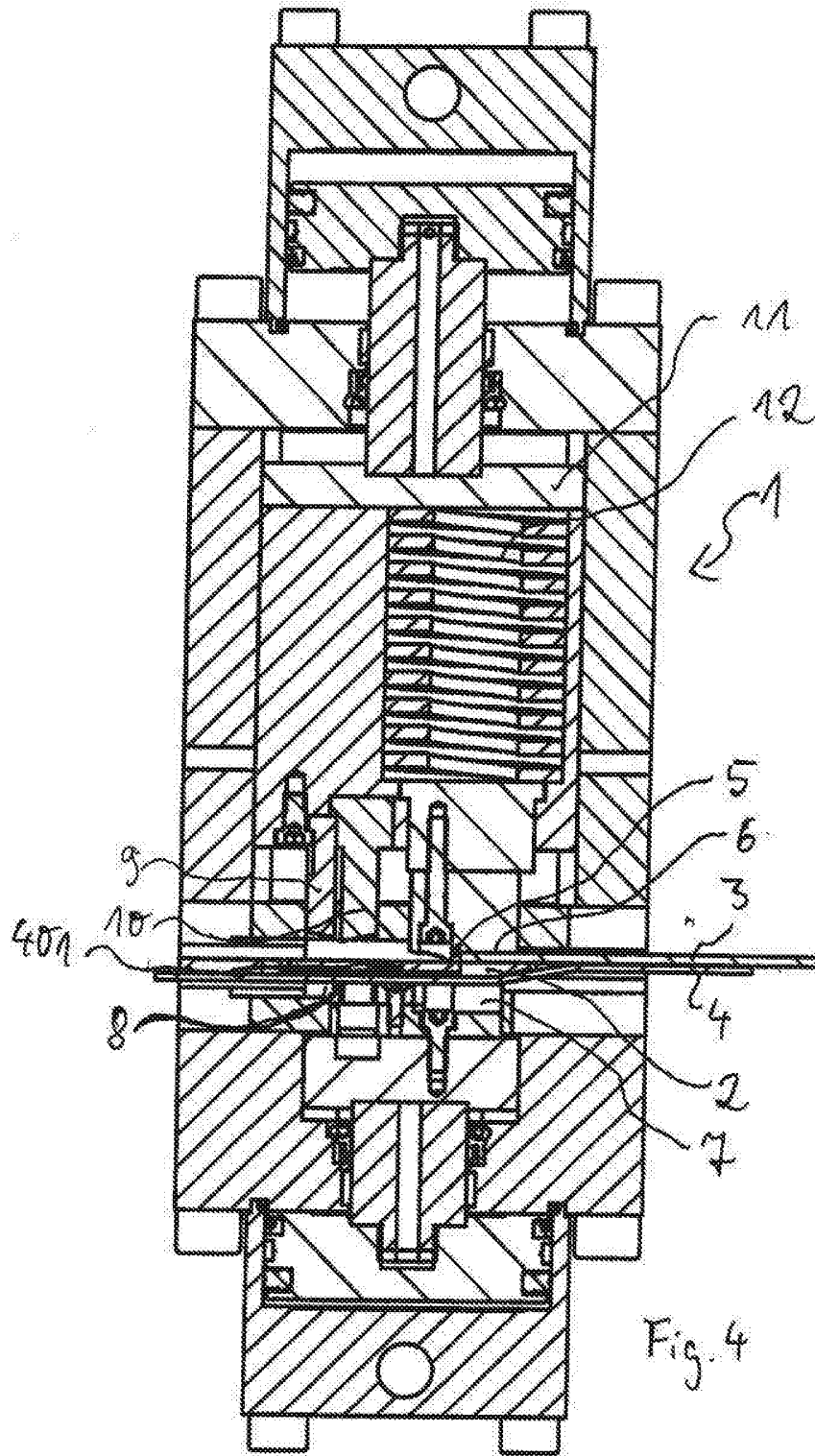


Fig. 2

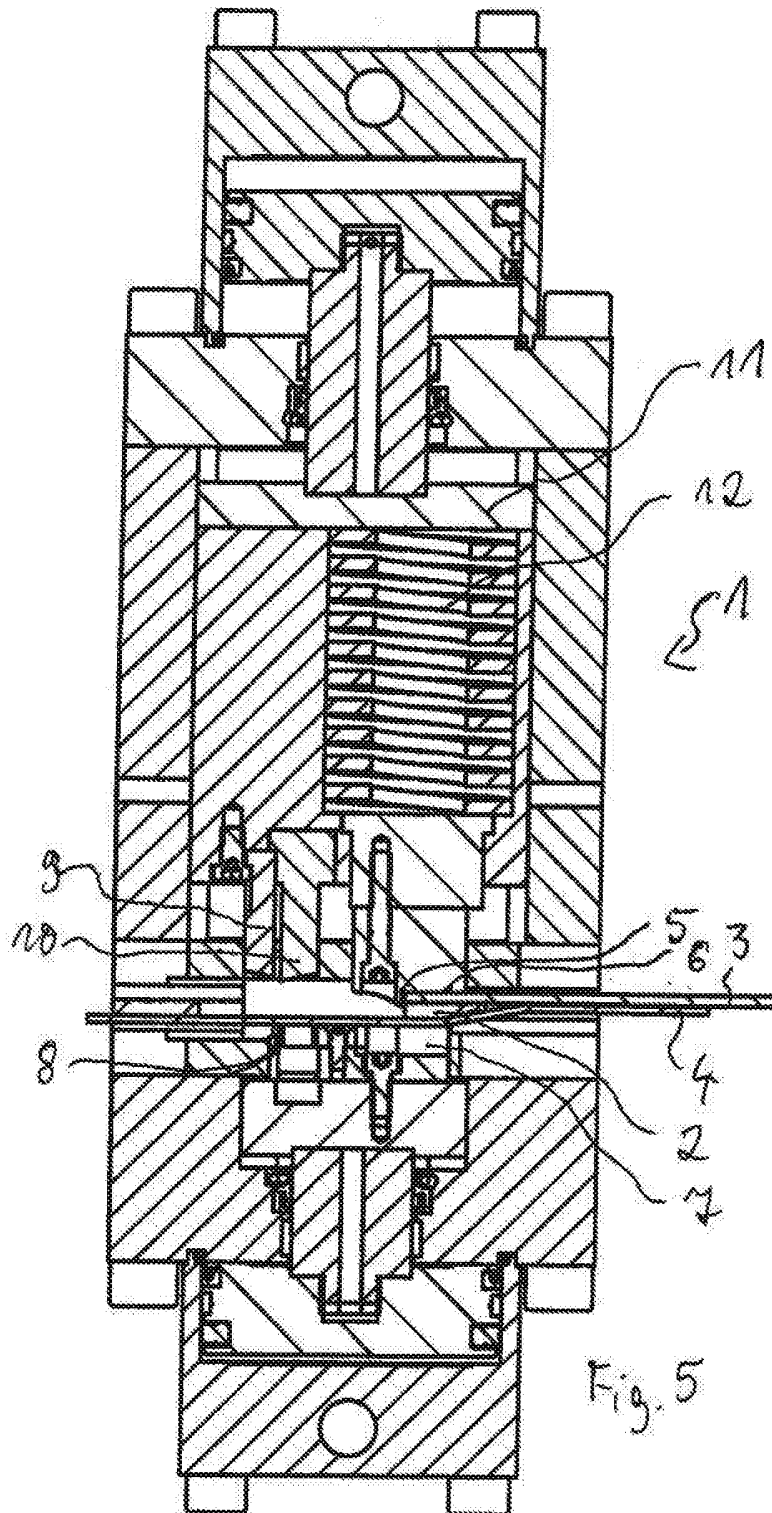
3/7



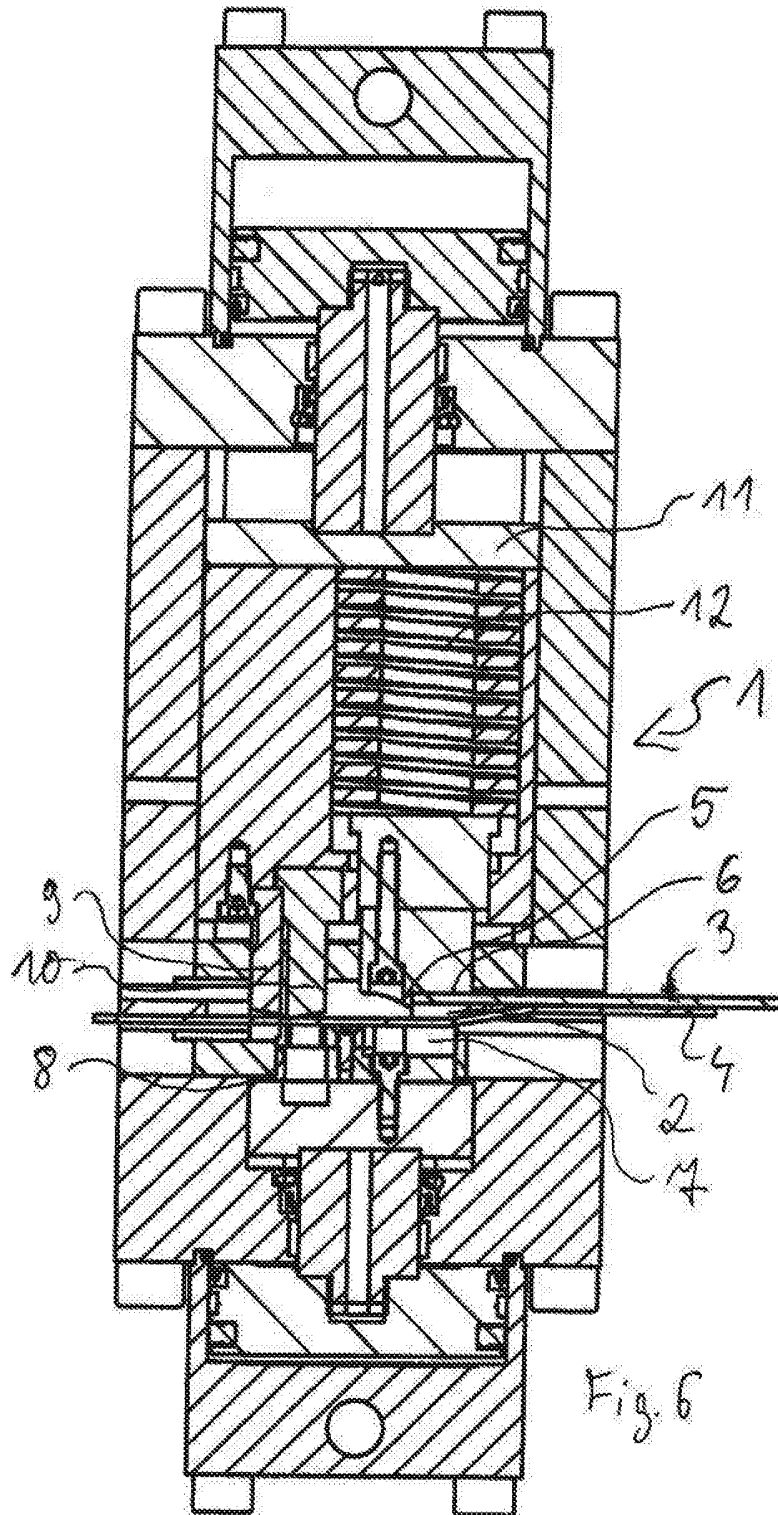
4/4



5/7



6/7



7/7

