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

(11) EP 1 196 268 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(21) Anmeldenummer: **01943367.1**

(22) Anmeldetag: **15.05.2001**

(51) Int Cl.[7]: **B26F 1/40**, B26D 7/26

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/005502

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/087554 (22.11.2001 Gazette 2001/47)

(54) **VORRICHTUNG ZUM STANZEN EINES STAPELS AUS BLÄTTRIGEM GUT**

DEVICE FOR DIE CUTTING A STACK CONSISTING OF SHEET-TYPE MATERIALS

DISPOSITIF SERVANT A PERFORER UNE PILE D'OBJETS EN FORME DE FEUILLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

(30) Priorität: **17.05.2000 DE 10023932**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(73) Patentinhaber: **Adolf Mohr Maschinenfabrik GmbH & Co. KG**
65719 Hofheim am Taunus (DE)

(72) Erfinder:
- **GROSS, Helmut**
  65719 Hofheim (DE)
- **BAUER, Werner**
  63456 Hanau (DE)
- **BECKER, Gerhard**
  65817 Eppstein (DE)
- **GOTTSCHALK, Gerd**
  65779 Kelkheim (DE)
- **NEUBAUER, Richard**
  63500 Seligenstadt (DE)
- **SCHNEIDER, Horst**
  65719 Hofheim (DE)
- **STEMMER, Horst**
  64832 Babenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut, Dipl.-Ing. et al**
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-96/12593
DE-A- 4 013 071
US-A- 2 288 304
US-A- 2 495 659
CH-A- 540 749
US-A- 2 220 056
US-A- 2 483 735
US-A- 3 479 914

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 196 268 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stanzen eines Stapels, der aus blättrigem Gut gebildet ist, insbesondere eine Vorrichtung zum Stanzen eines Etikettenstapels. Bei einer solchen Vorrichtung wird durch eine Relativbewegung des Stanzstempels und eines hohlzylindrischen Stanzmessers der Stapel in das Stanzmesser hineingestoßen. Beim eigentlichen Stanzvorgang ist in aller Regel das Stanzmesser stillstehend, während der Stanzstempel den Stapel in das Stanzmesser hineinstößt.

[0002] Eine Vorrichtung der vorbezeichneten Art ist aus der WO 96/12593 bekannt. Das Wesentliche der dort beschriebenen Stanzvorrichtung wird darin gesehen, dass ein zusätzlicher Gegendruckstempel vorgesehen ist, der dem Zweck dient, den gestanzten Stapel entgegen der Einstoßrichtung wieder aus dem Stanzmesser herauszubewegen.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Stanzvorrichtung zu schaffen, die infolge einer besonderen Anordnung und Lagerung des Stanzmessers in Richtung der Relativbewegung von Stanzstapel und Stanzmesser sehr kompakt baut.

[0004] Die Erfindung schlägt eine Vorrichtung zum Stanzen eines Stapels blättrigen Gutes vor, wie sie in dem Patentanspruch 1 definiert ist. Wesentlich ist bei dieser Vorrichtung, dass das Stanzmesser einstellbar in einem Rahmen gehalten ist, der senkrecht zur Relativverfahrrichiung von Stanzstempel und Stanzmesser in eine Aufnahmeeinrichtung einschiebbar und in zentrierter Position fixierbar ist, wobei die Aufnahmeeinrichtung in einer Stanzkopfplatte relativ verstellbar zu dieser gelagert ist. Der Rahmen, der das Stanzmesser aufnimmt, wird somit nicht in die Aufnahmeeinrichtung geklappt, welches einen relativ hohen Platzbedarf zwischen Stanzstempel und Stanzkopfplatte bedingen würde. Die Vorrichtung baut vielmehr sehr kompakt, weil der Rahmen auf engstem Raum zwischen Stanzstempel und Stanzkopfplatte positioniert werden kann, indem er statt dessen in die Aufnahmeeinrichtung eingeschoben wird und zwar senkrecht zur Relativverfahrrichtung von Stanzstempel und Stanzmesser. Dort ist der Rahmen in zentrierter Position fixierbar, womit eine Voreinstellung des Rahmens relativ zur Stanzkopfplatte erfolgt. Weiter verstellt werden kann der Rahmen und damit das Stanzmesser, indem die Aufnahmeeinrichtung in der Stanzkopfplatte verstellbar ist.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen beschreiben:

[0006] Auf besonders einfache Art und Weise kann der Rahmen in der Aufnahmeeinrichtung geführt werden, wenn diese zwei parallel angeordnete Leisten aufweist, zwischen die der Rahmen einschiebbar ist. Der Rahmen selbst ist vorzugsweise in einer Ebene parallel zur Stanzkopfplatte verstellbar, insbesondere in zwei im wesentlichen senkrecht zueinander angeordneten Hauptachsrichtungen überlagert verstellbar, sowie in dieser Ebene schwenkbar. Damit der Rahmen zentriert der Verfahrbewegung der Aufnahmeeinrichtung folgen kann, ist er beispielsweise mit einer im wesentlichen in einer Hauptachsrichtung verlaufenden Nut versehen, in die ein im wesentlichen in der anderen Hauptachsrichtung verfahrbarer Zentrierbolzen eingesetzt ist, der insbesondere in der Stanzkopfplatte gelagert ist. Die Aufnahmeeinrichtung und/oder der Zentrierbolzen sind zweckmäßig motorisch verstellbar, wobei die Verstellung vorzugsweise synchron erfolgt. Als Stellantriebe kommen insbesondere Elektromotoren in Frage. Um den Rahmen in der eingestellten Position in der Aufnahmeeinrichtung zu fixieren, ist insbesondere ein Spannelement vorgesehen. Diese Fixierung und/oder die Fixierung des Rahmens im Zentrierbolzen erfolgt vorzugsweise pneumatisch.

[0007] Die vorgenannten Gestaltungen der Vorrichtung gewährleisten, dass das im Rahmen gehaltene und in die Vorrichtung eingesetzte Stanzmesser definiert bezüglich des den Stapel zustellenden Stanzstempels ausgerichtet werden kann, insbesondere in einer Ebene senkrecht zur Relativverfahrrichtung von Stanzstempel und Stanzmesser, jeweils sowohl unter translatorischem als auch rotatorischen Aspekt.

[0008] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Vorrichtung bezieht sich auf das Voreinstellen des Stanzmessers im Rahmen. Wesentlich ist bei dieser Vorrichtung, dass der Rahmen mit in diesem gelagerten, relativ zum Rahmen verstellbaren und feststellbaren Spannelementen zum Fixieren des Stanzmessers ausgestattet ist, sowie ein im Rahmen gelagertes Einstellelement vorgesehen ist, zur fluchtenden Ausrichtung mindestens einer Ausrichtkante des Einstellelementes mit einem Messerschneidenabschnitt des Stanzmessers vor dem Fixieren der eingestellten Spannelemente.

[0009] Es ist somit nicht erforderlich, das Stanzmesser nach Gefühl im Rahmen zu fixieren, sondern es erfolgt dies mittels eines separaten Einstellelementes. Es reicht aus, als Bezugsgröße einen insbesondere geraden Messerschneidenabschnitt des Stanzmessers zugrundezulegen, der in Flucht mit einer Ausrichtkante des Einstellelementes zu bringen ist. Dieses Einstellelement wird an einer definierten Stelle des Rahmens angelegt, so dass bei fluchtender Ausrichtung von Ausrichtkante des Einstellelementes und Messerschneidenabschnittes des Stanzmessers die exakte Einstellposition des Schneidmessers relativ zum Rahmen sichergestellt ist. Die seitliche Ausrichtung des Stanzmessers relativ zum Rahmen kann auf einfache Art und Weise durch eine Mittenmarkierung erfolgen, die einerseits am Stanzmesser, andererseits am Rahmen angebracht ist und gleichfalls in fluchtende Übereinstimmung zu bringen ist. Das Einstellelement kann auf unterschiedliche Art und Weise ausgestaltet sein. Baulich besonders einfach stellt sich das Einstellelement dar, wenn es als Einstelllineal ausgebildet ist. Dieses stab-

förmige Element wird definiert auf den Rahmen aufgelegt und es erfolgt die Ausrichtung des Stanzmessers an der einen Ausrichtkante des Einstelllineals. Das Einstelllineal wird vorzugsweise, bezogen auf die vorlaufende Messerschneidenkante des Stanzmessers, in geringem Abstand hinter dem Stanzmesser angeordnet. Es ist auch denkbar, das Stanzmesser nicht nur entlang eines Messerschneidenabschnitts, sondern entlang der gesamten Messerschneide auszurichten. Bewerkstelligt werden kann dies auf einfache Art und Weise, wenn das Einstellelement als parallel zur umlaufenden Messerschneidenkante des Stanzmessers angeordnete Einstellfolie ausgebildet ist, die mit einer dem Öffnungsquerschnitt des Stanzmessers im Bereich der Messerschneidenkante entsprechenden Öffnung versehen ist. Die Einstellfolie wird, bezogen auf die vorlaufende Messerschneidenkante des Stanzmessers, beispielsweise vor dem Stanzmesser angeordnet, und zwar zum Rahmen ausgerichtet. Es wird dann das Stanzmesser so positioniert, dass dessen umlaufende Messerschneidenkante mit der Öffnungskontur der Folienöffnung übereinstimmt. Diese Ausgestaltung vereinfacht das Voreinstellen des Stanzmessers im Rahmen erheblich, so dass beim Einsetzen des Rahmens in die Stanzvorrichtung nur geringe Positionskorrekturen von Stanzmesser bzw. Rahmen bezüglich des Stanzstempels und des zu stanzenden Stapels erforderlich sind, sofern dies überhaupt der Fall ist.

[0010] Eine Weiterbildung bezieht sich auf die besondere Fixierung des Stanzmessers im Rahmen. Wesentlich ist hierbei, dass im Rahmen gelagerte, relativ zu diesen verstellbare und feststellbare Spannelemente zum Fixieren des Stanzmessers vorgesehen sind. Der Rahmen weist einen Rahmenteil und einen ersten Spannbalken auf, der im Rahmenteil verschieblich und festlegbar ist, wobei das Stanzmesser im ersten Spannbalken und dem Rahmenteil, in einem Abschnitt des Rahmenteils, der parallel zum ersten Spannbalken angeordnet ist, gehalten ist. Parallel zum ersten Spannbalken ist ein zweiter Spannbalken angeordnet, der im Rahmenteil verschieblich und festlegbar ist. Es sind schließlich Spannmittel zum Verspannen von erstem und zweitem Spannbalken vorgesehen, derart, dass der erste Spannbalken gegen das Stanzmesser verspannbar ist.

[0011] Dem Rahmenteil und dem ersten Spannbalken kommt somit die Aufgabe zu, die Spannelemente zum Fixieren des Stanzmessers aufzunehmen. Diese Spannelemente, die insbesondere als Spannpratzen ausgebildet sind, fixieren das Spannmesser auf einander abgewandten Seiten des Stanzmessers, so dass, unter der Einwirkung der Spannmittel des zweiten Spannbalkens, die Spannelemente des ersten Spannbalkens das Stanzmesser in die Spannelemente des Rahmens hineindrückt. Nachdem die Spannelemente für das Stanzmesser weitgehend in Position gebracht und vorgespannt sind und auch der erste, im Rahmen verschieblich gelagerte Spannbalken relativ fest, allerdings noch geringfügig verschiebbar im Rahmen gehalten ist, wird der gleichfalls im Rahmen verschiebbare zweite Spannbalken nahe zum ersten Spannbalken positioniert und stramm festgezogen. Durch Verstellen der Spannmittel, die den ersten Spannbalken kontaktieren, wird über die geringfügige Verschiebung des ersten Spannbalkens das Stanzmesser stramm zwischen den Spannelementen fixiert. Es wird dann die stramme Verbindung zwischen erstem Spannbalken und Rahmen hergestellt, womit das Stanzmesser besonders fest im Rahmen gehalten ist.

[0012] Der Rahmen ist vorzugsweise geschlossen ausgebildet und demzufolge verwindungssteif. Die Verbindung zwischen ersten und/oder zweiten Spannbalken und dem Rahmenteil kann form- oder reibschlüssig erfolgen. Gemäß einer besonderen Gestaltung ist vorgesehen, dass der erste und/oder zweite Spannbalken formschlüssig entlang keilförmiger Lagerabschnitte des Rahmenteils mit diesem verbindbar ist, wobei sich der Keil des jeweiligen Lagerabschnittes vom Stanzmesser weg erweitert. Infolge dieser keilförmigen Lagerabschnitte ist sichergestellt, dass sich die Verbindung von Spannbalken und Rahmen im Betrieb nicht lösen kann. Entsprechendes gilt für die Verbindung von Spannelementen und Spannbalken bzw. Rahmen, wenn auch die Spannelemente mit entsprechend keilförmigen Lagerabschnitten versehen sind.

[0013] Eine weitere Gestaltung betrifft die besondere Auflage des Rahmens auf der Stanzkopfplatte und die unmittelbare Krafteinleitung der Stanzkräfte vom Stanzmesser über den dem Stanzmesser zugeordneten Rahmenbereich in die Stanzkopfplatte. Das Stanzmesser ist einstellbar im Rahmen gehalten, der in der Aufnahmeeinrichtung gehalten ist, die mit der Stanzkopfplatte verbunden ist. Die Aufnahmeplatte weist die beiden parallel angeordneten Leisten auf, zwischen denen der Rahmen gehalten ist. Der Rahmen weist ein Rahmenteil und mindestens einen im Rahmenteil verstellbaren Spannbalken zum Fixieren des Stanzmessers auf. Es liegt der Spannbalken im Bereich seiner Enden auf der Stanzkopfplatte auf, ferner liegt der Abstand des Rahmenteils, der der Aufnahme des Stanzmessers dient, auf der Stanzkopfplatte auf. Der diesem Abschnitt des Rahmenteils abgewandte Abschnitts des Rahmenteils ist in Abstand von der Stanzkopfplatte angeordnet. Es erfolgt die Krafteinleitung der Stanzkräfte über das Rahmenteil im Bereich desjenigen Abschnittes des Rahmenteils, der der Aufnahme des Stanzmessers dient, ferner über den im Rahmen verstellbaren Spannbalken, der in unmittelbarer Nähe des Stanzmessers angeordnet ist.

[0014] Je nachdem welche Stanzmessergröße verwendet wird, erfolgt die Anpassung der Lagerung des Stanzmessers durch Verschiebung des Spannbalkens, womit gewährleistet ist, dass die Stanzkräfte immer in unmittelbarer Nähe des Stanzmessers in die Stanzkopfplatte eingeleitet werden. Die Krafteinleitung erfolgt damit keinesfalls im Bereich desjenigen Abschnittes des Rahmenteils, der dem Stanzmesser abgewandt ist.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist ein zusätzliches Spannelement vorgesehen, das auf den Abschnitt des Rahmenteils, der dem Stanzmesser abgewandt ist, einwirkt, und zwar derart, dass das Rahmenteil gegen diejenige Leiste gedrückt wird, die im Bereich des Stanzmessers angeordnet ist.

[0016] Die erfindungsgemäße Stanzvorrichtung kann unter Berücksichtigung der Merkmale der Oberbegriffe der Patentansprüche unterschiedlich gestaltet sein. Es ist, im Sinne der erörterten Druckschrift WO 96/12593 nicht erforderlich, dass ein einen Gegendruck auf den Stapel erzeugender Gegendruckstempel innerhalb des Stanzmessers wirksam ist. In aller Regel wird das sogenannte Durchstoßstanzen Verwendung finden, bei dem der Stapel vorgeschnittener Etiketten, insbesondere rechteckiger Etiketten, in einem Hub durch ein Stanzmesser hindurchgedrückt wird. Die gestanzten Etiketten werden durch den nachfolgenden Stapel automatisch durch das Stanzmesser hindurchgeschoben.

[0017] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung der Figuren und der Figuren selbst dargestellt. Es wird bemerkt, dass alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

[0018] In den Figuren ist eine Stanzvorrichtung, die nach dem Prinzip des Durchstoßstanzens arbeitet, schematisch dargestellt, ohne auf die gezeigte Ausführungsform bzw. die in diesem Zusammenhang veranschaulichten Modifikationen beschränkt zu sein. Es stellt schematisch veranschaulicht dar:

Figur 1 die erfindungsgemäße Stanzmaschine in einer Seitenansicht,

Figur 2 in vergrößerter Darstellung eine Seitenansicht des in Figur 1 gezeigten Bereiches der eigentlichen Stanzvorrichtung,

Figur 3 eine Ansicht Z gemäß Figur 2 der Stanzvorrichtung und der Einrichtung zum Zuführen der zu stanzenden Stapel,

Figur 4 einen Schnitt gemäß der Linie B-B in Figur 2, allerdings vor dem Einsetzen des das Stanzmesser aufnehmenden Rahmens in die Aufnahmeeinrichtung,

Figur 5 eine Darstellung gemäß Figur 4, allerdings bei in die Aufnahmeeinrichtung eingesetztem, zentriertem Rahmen,

Figur 6 einen Schnitt gemäß der Linie A-A in Figur 3, veranschaulicht für den Zustand des Einsetzens des Rahmens in die Aufnahmeeinrichtung,

Figur 7 einen Schnitt gemäß Figur 6, veranschaulicht für den Zustand des anschließenden Einschiebens des Rahmens in die Aufnahmeeinrichtung,

Figur 8 einen Schnitt gemäß der Figuren 6 und 7, veranschaulicht für den Zustand des Zentrierens des Rahmens,

Figur 9 einen Schnitt gemäß der Linien 6 bis 8, veranschaulicht für den Zustand des Fixierens des Rahmens in der Stanzkopfplatte,

Figur 10 eine vergrößerte Ansicht des in den Figuren 4 und 5 gezeigten Rahmens mit Stanzmesser,

Figur 11 eine gegenüber der Ausführungsform nach der Figur 10 modifizierte Gestaltung des Rahmens mit von diesem aufgenommenem Stanzmesser, in einer Draufsicht,

Figur 12 einen Schnitt durch den in Figur 11 gezeigten Rahmen,

Figur 13 eine Detaildarstellung einer abgewandelten, formschlüssigen Verbindung von Rahmen und Spannbalken,

Figur 14 einen Schnitt gemäß der Linie E-E in Figur 3 zur Verdeutlichung der Lagerung des Stanzmessers in der Stanzkopfplatte,

Figur 15 eine Seitenansicht des Rahmens und des von diesem aufgenommenen Stanzmessers sowie eines Verwendung findenden Einstelllineals,

Figur 16 eine Draufsicht der in Figur 15 gezeigten Anordnung,

Figur 17 eine Draufsicht gemäß Figur 16, allerdings unter Verwendung eines der Einstellung des Stanzmessers dienenden Einstellfolie,

Figur 18 eine Seitenansicht der in Figur 17 gezeigten Anordnung,

Figur 19 eine Ansicht X gemäß Figur 3 zur Verdeutlichung der Höhenverstellung des Stanzmessers unter Verwendung eines Sensors,

Figur 20 eine Ansicht X gemäß Figur 3 zur Verdeutlichung der Stanzmesseröhenverstellung mittels eines Wegmeßsystems,

Figur 21 eine Ansicht X gemäß Figur 3 zur Verdeutlichung der Anordnung und Ausgestaltung eines Etikettenentnehmers,

Figur 22 die bei der Stanzvorrichtung Verwendung findende Blasluft-Putzvorrichtung,

Figur 23 einen Schnitt gemäß der Linie C-C in Figur 2 zur Verdeutlichung der Stapelzufuhr und der Formateinstellung,

Figur 24 zusätzlich zu den in Figur 23 dargestellten Bauteilen die Stanzraumabdeckung,

Figur 25 eine Darstellung gemäß Figur 23, allerdings mit verdeutlichter Funktion der Störkonturerkennung,

Figur 26 einen Schnitt gemäß der Linie D- D in Figur 3 durch den Stapelzuführbereich der Maschine.

[0019] Der grundsätzliche Aufbau der Stanzmaschine ist in den Figuren 1 bis 3 veranschaulicht:

[0020] Ein Maschinengehäuse 1 nimmt die elektrischen Aggregate für ein Steuerungssystem der Maschine sowie ein Antriebssystem für die Hydraulik der Maschine auf. Diese Elemente der Maschine sind im Maschinengehäuse 1 durch den Elementenblock 2 veran-

schaulicht. Schräg zur Horizontalen orientiert ist im Maschinengehäuse 1 ein Hydraulikzylinder 3 gelagert, der mit Anschlüssen 4 und 5 für Hydraulikleitungen versehen ist. Die Kolbenstange 6 des Hydraulikzylinders nimmt im Bereich ihres nach oben gerichteten, freien Endes einen Stanzstempel 7 auf. Dieser ist somit in Richtung des Doppelpfeiles K hin und her verfahrbar und dient dem Verschieben eines jeweils in dessen Flucht plazierten Stapels 8, der aus blättrigem Gut gebildet ist. Die Orientierung der einzelnen Blätter des Stapels ist durch Linien veranschaulicht. Das Maschinengehäuse 1 schließt im Bereich des Stanzstempels 7 senkrecht zur Längsachse der Kolbenstange 6 ab. In diesem Gehäusebereich ist mit dem Maschinengehäuse 1 die eigentliche Stanzvorrichtung verflanscht. Sie weist auf der dem Maschinengehäuse 1 zugewandten Seite eine mit dem Gehäuse 1 verflanschte Hauptplatte 10 auf, die im Bereich ihrer Ecken mit vier Bohrungen versehen ist. Diese durchsetzen Führungsstangen 11, die ausschließlich axial verschieblich sind. Im Inneren des Maschinengehäuses 1 an den Führungsstangen 11 angreifende Stellantriebe sind nicht veranschaulicht. Mit den nach oben gerichteten, freien Enden der Führungsstangen 11 ist eine Stanzkopfplatte 12 verbunden, die parallel zur Hauptplatte 10 positioniert ist. Auf der der Hauptplatte 10 zugewandten Seite weist die Stanzkopfplatte 12 eine Aufnahmeeinrichtung 13 auf. Bestandteil der Aufnahmeeinrichtung 13 bilden zwei parallel zueinander angeordnete und horizontal positionierte Leisten 14 und 15, zwischen die ein rechteckförmiger Rahmen 16 einschiebbar ist. Dieser Rahmen 16 weist auf seiner der Hauptplatte 10 zugewandten Seite Spannelemente 17 auf, die ein hohlzylindrisch ausgebildetes Stanzmesser 18 halten. Die umlaufende Kontur der Stanzmesserschneide ist mit der Bezugsziffer 19 bezeichnet.

[0021] Vorgeschnittene Schneidstapel, beispielsweise in einer Planschneidmaschine geschnittene Etikettenstapel 8, auch Nutzen genannt, werden seitlich in Richtung des Pfeiles L über eine durch die Linie 20 verdeutlichte Ebene mittels mehrerer zu einer Baueinheit 21 zusammengefasster Einschiebefinger in den Bereich des Stanzstempels 7 gegen einen nicht näher veranschaulichten Anschlag geschoben. Die Einschiebefinger sind, wie der Darstellung der Figur 2 zu entnehmen ist, plattenförmig ausgebildet und erstrecken sich über eine Höhe, die größer ist als die maximale Stapelhöhe. Die Platten sind, wie der Darstellung der Figur 3 zu entnehmen ist, in Abstand zueinander angeordnet. In der Figur 2 sind mit strichlierten Linien Schlitze 23 für die auch in Richtung des Doppelpfeiles K verfahrbaren Einschiebefinger 22 veranschaulicht. Ein schwertförmiger Niederhalter 24 ist im oberen Bereich der Hauptplatte 10 gelagert und fixiert den in Position gebrachten Stanzstapel 7 von oben. Eine obere plattenförmige Stanzraumabdeckung ist mit der Bezugsziffer 25 bezeichnet, seitliche Stanzraumabdeckungen mit der Bezugsziffer 26.

[0022] Verfahren wird die die Einschiebefinger 22 aufweisende Baueinheit 21 in Richtung des Doppelpfeiles M zum Einschieben des Stapels 8 in den eigentlichen Stanzbereich mittels eines umlaufenden Bandes, wobei die Baueinheit 21 im oberen Bandabschnitt gesteuert hin und her verfahren wird.

[0023] Im Betrieb wird bei eingefahrenem Stanzstempel 7, wie er in Figur 1 verdeutlicht ist, der quaderförmige Etikettenstapel 8 mittels der Einschiebefinger 22 gegen einen entsprechend der Größe des Stapels justierten Anschlag bewegt, so dass der Stapel 8 symmetrisch zur Achse E-E positioniert ist. Beim Ausfahren des Stanzstempels 7 drückt dieser den Stapel gegen das Stanzmesser 18, womit der Stapel 8 in einem Hub durch das Stanzmesser 18 hindurchgedrückt wird. Hierbei verbleibt die Stanzkopfplatte 12 stationär bezüglich der Hauptplatte 10. Deren Abstand wird nur dann verstellt, wobei die Führungsstangen 11 stärker in das Maschinengehäuse 1 ein- bzw. ausfahren, wenn zum Beispiel das Stanzmesser nachgeschliffen wurde und damit eine geringere Höhe aufweist, oder ein neues Stanzmesser eingesetzt wird. In derartigen Fällen ist eine Höhenkorrektur, das heißt eine Korrektur des Abstandes von Hauptplatte 10 und Stanzkopfplatte 12 vorzunehmen.

[0024] Nach dem Stanzen eines Stapels 8 wird der Stanzstempel 7 in die Ausgangsstellung gemäß Figur 1 zurückgefahren, der nächste Stapel 8 seitlich in den Bereich des Stanzstempels 7 eingeführt und mittels des Stanzstempels 7 dieser Stapel 8 durch das Stanzmesser 18 hindurchgepreßt, wobei beim Pressen dieses Stapels der zuvor gepreßte Stapel 8 hinten aus dem Stanzmesser 18 herausgedrückt und der Weiterverarbeitung zugeführt wird. Beim Stanzen außerhalb des Stanzmessers entstehende Ringabfälle werden mit einer Blaseinrichtung 28 nach unten über eine Ableitplatte 29 in einen Abfallbehälter 30 entsorgt. Aus Gründen zeichnerischer Klarheit wurde in der Figur 3 auf die Darstellung des Rahmens und des Stanzmessers sowie untergeordneter, zu den anderen Figuren beschriebener Details verzichtet.

[0025] Die Figuren 4 bis 9 veranschaulichen die Anordnung des Rahmens 16 in der Aufnahmeeinrichtung 13 sowie die Fixierung des Rahmens 16 in der Stanzkopfplatte 12 sowie die Lagerung der verfahrbaren Aufnahmeeinrichtung 13 in der Stanzkopfplatte 12.

[0026] Figur 4 verdeutlicht die Stanzkopfplatte 12 mit den vier Bohrungen 31 zur Aufnahme der Führungsstangen 11. In der Stanzkopfplatte 12 sind zwei parallel zueinander angeordnete Führungsstangen 32 in Richtung der Doppelpfeile M, somit axial verstellbar gelagert. Die axiale Verstellung der Führungsstangen 32 erfolgt mittels unabhängig voneinander ansteuerbarer Verstellmotoren 33. Die Lagerung der Führungsstangen 32 ist nicht veranschaulicht. Die eine, in den Zeichnungen rechts dargestellte Führungsstange 32 nimmt über zwei Schwenklager 34 deren Schwenkachsen senkrecht zur Stanzkopfplatte 12 verlaufen die beiden Leisten 14 und 15 radial spielfrei auf. Die andere Führungs-

stange 32 ist entsprechend mit Schwenklagern 34 versehen, die allerdings die Leisten 14 und 15 mit Spiel aufnehmen, die in der Längsrichtung der Leisten 14 und 15 verlaufende Langlöcher 35 aufnehmen. Beim Verstellen der Führungsstangen 32 werden die Leisten 14 und 15 immer parallel zueinander verfahren, allerdings kann einmal ein Rechteck, ein anderes Mal ein schiefwinkliges Viereck gebildet werden, je nach der Verschiebung der Führungsstangen 32 in derselben oder der entgegengesetzten Richtung, ferner ist eine Verschiebung der Aufnahmeeinrichtung 13 insgesamt in Richtung der oberen Bohrungen 31 oder der unteren Bohrungen 31 möglich.

[0027] Die Stanzkopfplatte 12 weist eine zentrale, im wesentlichen quadratische Öffnung 36 auf, durch die das gestanzte Schneidgut abgefördert wird. In dem der Leiste 15 zugewandten Bereich ist benachbart der Öffnung 36 in der Stanzkopfplatte 12 ein parallel zu den Schwenklagern 34 orientierter Zentrierbolzen 37 gelagert, der auf die Seite der Stanzkopfplatte 12, der die Aufnahmeeinrichtung 13 zugeordnet ist, zugewandt ist. Der Zentrierbolzen 37 ist in einer nicht näher gezeigten Verfahreinrichtung gehalten, die es erlaubt, diesen in Richtung des Doppelpfeiles N zu verfahren, somit senkrecht zur Längserstreckung der Führungsstangen 32, in der Ebene des Zeichnungsblattes.

[0028] Die Leisten 14 und 15 sind als Keilleisten ausgebildet, zwischen die der Rahmen 16 im Sinne des Doppelpfeiles O einschiebbar und aus diesen herausziehbar ist. Figur 4 veranschaulicht die Verhältnisse beispielsweise vor dem Einschieben des Rahmens 16. Der Rahmen weist auf seinen den Leisten 14 und 15 zugewandten Seiten abgeschrägte Bereiche 38 auf, die die Vorsprünge 39 der Leisten 14 und 15 hintergreifen. Die Abstandsmaße der beiden Leisten 14 und 15 sind so bemessen, dass der Rahmen 16 mit geringem Spiel zwischen die Leisten eingeschoben werden kann. Der Rahmen 16 nimmt das Stanzmesser 18 auf, das in noch näher zu beschreibender Art und Weise voreingestellt ist. Der Rahmen 16 besteht aus zwei langen, parallelen, seitlichen Schenkeln 40 und zwei diese verbindenden, parallelen, kurzen Schenkeln 41, wobei der der Leiste 15 zugeordnete Schenkel 41 eine relativ große Erstrekkung, bezogen auf die Längsausrichtung der seitlichen Schenkel 40, aufweist. Auf seiner Unterseite, somit seiner den Zentrierbolzen 37 zugewandter Seite, ist dieser kurze Schenkel 41 mit einer sich parallel zur Längserstreckung der seitlichen Schenkel 40 verlaufenden Nut 42 versehen. Der Vorgang des Einschiebens des Rahmens 16 zwischen die Leisten 14 und 15, allerdings im Gegensatz zu der Darstellung in der Figur 4 und 5 nicht von rechts nach links, sondern von links nach rechts, ist in den Figuren 6 bis 9 veranschaulicht. Gezeigt ist der breitere kurze Schenkel 41 des Rahmens 16, der mit zwei Spannpratzen 44 zum Halten des Stanzmessers 18 auf einer Seite des Stanzmessers versehen ist. Dieser Schenkel 41 ist auf seiner Unterseite mit der sich senkrecht zur Ebene des Zeichnungsblattes erstrekkenden Nut 42 versehen. In einer Ausnehmung der Stanzkopfplatte 12 ist der verfahrbare Zentrierbolzen 37 eingesetzt. Er ist mittels eines Pneumatikzylinders 45 ein- und ausfahrbar, wobei der Pneumatikzylinder 45 auf ein Druckstück 46 wirkt, zwischen dem und dem Zentrierbolzen 37 eine Feder 47 angeordnet ist. Beim Einschieben des Rahmens 16 zwischen die Leisten 14 und 15 drückt zunächst, wie in Figur 6 veranschaulicht, eine vorlaufende Schräge 48 des Rahmenschenkels 41 gegen den Zentrierbolzen 37 und drückt diesen gegen die Kraft der Feder 47 in die Stanzkopfplatte 12 ein, so dass der Rahmen 16 weiter zwischen die Leisten 14 und 15 eingeschoben werden kann. Dieses Stadium ist in der Figur 7 veranschaulicht. Sobald der Rahmen 16 so weit eingeschoben ist, dass der Zentrierbolzen 37 sich in der Flucht der Nut 42 befindet, drückt die Feder 47 den Zentrierbolzen 37 geringfügig nach außen, bis die Feder 37 gegen einen Anschlag gelangt. Der geringfügig über die Oberfläche der Stanzkopfplatte 12 hinausstehende Zentrierbolzen 37, der entlang einer weiteren Schräge 49 des Rahmenschenkels 41 hinausgeglitten ist, kontaktiert seitlich einen Vorsprung 50 am Rahmen, womit sich die zentrierte Position des Rahmens, wie es in Figur 9 veranschaulicht ist, einstellt. Fixiert wird der Rahmen 16 relativ zur Stanzkopfplatte 12, indem, wie es in Figur 9 veranschaulicht ist, der Zentrierbolzen 37 durch Beaufschlagen des Pneumatikzylinders 5 ausgefahren wird, wobei er die Nut 42 im Rahmen durchsetzt.

[0029] Durch die Verstellmöglichkeit des Zentrierbolzen in Richtung des Doppelpfeiles N kann der Rahmen 16 zwischen den beiden Führungsstangen 32 hin und her verfahren werden. Die Verfahrbarkeit der Leisten 14 und 15 mittels der beiden Führungsstangen 32 ist gewährleistet, weil der Zentrierbolzen 37 in Längsrichtung der Nut 42 der vorgegebenen Bewegung der Leisten 14 und 15 folgen kann. Auf diese Art und Weise ist eine beliebige Ausrichtung des Rahmens 16 und damit des vom Rahmen gehaltenen Stanzmessers 18 bezüglich der Stanzkopfplatte 12 und damit auch des vom Stanzstempel 7 vorzuschiebenden Stapels 8 möglich. Das Entnehmen des Rahmens, beispielsweise zum Nachschärfen des Stanzmessers 18 oder zum Austausch des Stanzmessers 18 gegen ein neues Stanzmesser erfolgt in umgekehrter Art und Weise.

[0030] In der für den Stanzvorgang ausgerichteten Position des Rahmens 16 bzw. des Stanzmessers 18 wird mittels eines in der Leiste 14 gelagerten pneumatischen Spannzylinders 51, dessen Stößel 52 auf den Rahmen 16 im Bereich des schmalen, kurzen Schenkels 41 einwirkt, der zwischen den Leisten 14 und 15 gehaltene Rahmen gegen die Leiste 15 verspannt. Ein gewisses, notwendiges Spiel des Rahmens 16 zwischen den beiden Leisten 14 und 15 wird damit eliminiert.

[0031] Die Figuren 10 bis 14 veranschaulichen die Einzelheiten der Lagerung des Stanzmessers 18 im Rahmen 16 sowie der Lagerung des Rahmens 16 in der Stanzkopfplatte 12. Mit der Ausführungsform nach der

Figur 10, die derjenigen nach den Figuren 4 und 5 entspricht, zu entnehmen ist, ist das Stanzmesser 18 mittels auf einer der abgewandten Seiten des Stanzmessers angreifenden Spannpratzenpaaren 44 gehalten. Das eine aus den beiden Spannpratzen 44 gebildete Spannpratzenpaar ist mit breiten kurzen Schenkel 41 des Rahmens 16 verschraubt, während das durch die beiden anderen Spannpratzen 44 gebildete Paar mit einem ersten Spannbalken 53 verschraubt ist, der parallel zu den Schenkeln 41 angeordnet und mit den seitlichen Schenkeln 40 des Rahmens 16 verschraubt ist. In nicht gezeigter Art und Weise ist dieser Spannbalken 3, genauso wie ein parallel zu diesem angeordneter zweiter Spannbalken 54 in Längsrichtung der seitlichen Schenkel 40 verschiebbar in diesen gelagert. In Abhängigkeit von der Stärke des Stanzmessers 18 kann der erste Spannbalken somit immer dicht an das Stanzmesser 18 herangeschoben werden, das die Spannpratzen 44 das Stanzmesser 18 beidseitig hintergreifen. Es werden dann die den Spannpratzen zugeordneten Schrauben 55 und die dem ersten Spannbalken 3 zugeordneten Schrauben 56 leicht festgezogen und die dem zweiten Spannbalken 54 zugeordneten Schrauben 67 stärker festgezogen, so dass der zweite Spannbalken 44 nicht mehr relativ zu den seitlichen Schenkeln 40 verschoben werden kann. In der Rahmenebene den zweiten Spannbalken 54 durchsetzende Schrauben 58 werden gegen den ersten Spannbalken 53 zugestellt und üben eine dauerhafte Vorspannung auf den ersten Spannbalken 53 aus, womit die dauerhafte Klemmung des Stanzmessers 18 zwischen den Spannpratzen 44 sichergestellt ist. Anschließend werden die Schrauben 55 und 56 festgezogen.

[0032] Zu der modifizierten Gestaltung gemäß den Figuren 11 und 12 sind zunächst die in Längsrichtung der seitlichen Schenkel 40 verlaufenden Nuten 60 zum Verschieben der beiden Spannbalken 53 und 54 gezeigt. Der erste Spannbalken 53 und der breite kurze Schenkel 41 weisen mehrere nebeneinander angeordnete Gewindebohrungen 59 auf, so dass entsprechend der Breite des jeweils Verwendung findenden Stanzmessers 18 die Spannpratzen 44 in geeignetem Abstand zueinander mit dem ersten Spannbalken 3 bzw. dem zur breiten kurzen Schenkel 41 verbunden werden können. Die Ausführungsform nach den Figuren 11 und 12 unterscheidet sich von derjenigen nach der Figur 10 allerdings dadurch, dass der über die Schrauben 58 die Vorspannung auf den ersten Spannbalken 53 ausübende zweite Spannbalken 54 in einem als Keil 61 ausgebildeten oberen Abschnitt des jeweiligen seitlichen Schenkels 40 gelagert ist, so dass selbst beim lang andauernden Gebrauch des Stanzmessers 18 dessen sichere Fixierung zwischen den Spannpratzen 44 gewährleistet ist. Es ist aber nicht nur einer Verschiebung des zweiten Spannbalken 54 aufgrund der Keile 61 entgegengewirkt, sondern es sind auch die Spannpratzen 44 über sich zum Stanzmesser 18 erweiternde keilförmige Schrägen mittels der Schrauben 55 mit dem breiten kurzen Schenkel 41 und dem ersten Spannbalken 53 verschraubt. Wie der Darstellung der Figur 12 zu entnehmen ist, durchsetzen die Schrauben 55 in Längsrichtung der seitlichen Schenkel 40 orientierte Langlöcher und es sind die Schrauben mit keilförmigen Unterlegscheiben 63 versehen.

[0033] Statt des Keiles 41 zur gesicherten Positionierung des zweiten Spannbalkens 54 vom Stanzmesser 18 weg, kann, wie in der Figur 13 veranschaulicht, eine formschlüssige Verbindung zwischen den seitlichen Schenkeln 40 und dem zweiten Spannbalken 54 vorgesehen sein. Diese formschlüssige Verbindung erfolgt durch geriffelte Eingriffsflächen 64 zwischen Schenkel 40 und Spannbalken 54.

[0034] In den Figuren 11 und 12 ist veranschaulicht, dass die Spannpratzen 44 mit Vorsprüngen 65 versehen sind, die einen treppenförmigen, spitzwinkligen Rücksprung bilden, der der Aufnahme einer Komplementärkontur 66 des Stanzmessers 18 dient. Es ist ferner veranschaulicht, dass die beiden seitlichen Schenkel 40 benachbart dem breiten kurzen Schenkel 40 mit parallel zu diesem verlaufenden Nuten 67 zur Aufnahme eines nachfolgend näher beschriebenen Einlegelineals versehen sind.

[0035] Figur 14 veranschaulicht, dass die Stanzkraft F_S vom Stanzmesser 18 unmittelbar, somit auf kurzem Weg, als Auflagerkraft F_A in den breiten, kurzen Schenkel 41 und den ersten Spannbalken 53 eingeleitet wird, die sich unmittelbar auf der Stanzkopfplatte 12 abstützen. Im Unterschied hierzu liegt der schmale kurze Schenkel 40 nicht auf der Stanzkopfplatte 12 auf. Der Stößel 52 des Spannzylinders 51 drückt gegen den abgeschrägten Bereich 38 dieses Schenkels 41 und bewirkt nicht nur, dass der Rahmen 16 gegen die Leiste 15 gedrückt wird, sondern auch, dass der Rahmen 16 mit einer Kraftkomponente in Richtung der Stanzkraft F_S beaufschlagt wird. Der Spannzylinder 51 muß nicht zwingend in der Leiste 14 gelagert sein, es besteht auch die Möglichkeit, diesen in der Stanzkopfplatte 12 zu lagern. In diesem Fall müßten aber, in Abhängigkeit von dem Positionsort des Rahmens 16 gegebenenfalls relativ weite Stellwege des Stößels 52 des Spannzylinders 51 bewerkstelligt werden.

[0036] Die Figuren 15 bis 18 zeigen Einstellelemente zum Voreinstellen des Stanzmessers 18 im Rahmen 16. Entsprechend einem definierten Abstand A, der zwischen der Stirnkante 68 des Rahmens 16 im Bereich des breiten, kurzen Schenkels 41 und dem dieser am nächsten liegenden, geraden Abschnitt 69 der Stanzmesserschneide 19 einzuhalten ist, wird ein stabförmiges Einstelllineal 70 in die definiert in den Rahmen 16 eingebrachten Nuten 67 eingelegt. Vorzugsweise sind die Nuten 67 in ein Erhöhungselement 71 des Rahmens 16 eingebracht, so dass das in die Nuten 67 eingelegte Lineal 70 knapp unterhalb des Stanzmessers 18 positioniert ist. Bei losen Befestigungselementen wird das Stanzmesser 18 so positioniert, dass der zugeordnete gerade Abschnitt 69 der Stanzmesserschneide 19 mit

der dem breitgen, kurzen Schenkel 41 zugewandten Kante des Einstelllineals 70 fluchtet. In dieser Stellung werden die beiden Spannbalken 53 und 54 sowie die Spannpratzen 44 fixiert. Die Positionierung des Stanzmessers 18 in Längsrichtung des Lineals 70 erfolgt über Mittenmarkierungen 87, die außen am Stanzmesser 18 und/oder dem benachbarten Bereich des Rahmens 16 angebracht sind.

[0037] Bei der Ausführungsform nach den Figuren 17 und 18 findet statt eines Einstelllineals 70 eine Einstellfolie 72 Verwendung. Diese ist mit einem mit dem Rahmen 16 verbindbaren Gestell 73 verbunden, wobei die Einstellfolie 72 parallel zur umlaufenden Messerschneidenkante 19 des Stanzmessers 18 angeordnet wird. Die Einstellfolie 72 ist mit einer Öffnung 74 versehen, deren Querschnitt dem Öffnungsquerschnitt des Stanzmessers 18 im Bereich der Messerschneidenkante 19 entspricht. Das Stanzmesser 18 wird mit seinem Öffnungsquerschnitt so bezüglich der Einstellfolie 72 ausgerichtet, dass dieser mit der Öffnung 74 der Einstellfolie 72 in Deckung ist.

[0038] Figur 19 zeigt im Zusammenhang mit der Höhenverstellung des Stanzmessers 18 das im Rahmen 16 über die Spannpratzen 44 gehaltene Stanzmesser 18, und den in der Stanzkopfplatte 12 gelagerten Rahmen 16. Die Hauptplatte 10 des Maschinengehäuses 1 ist mit einer sich senkrecht hierzu und in Richtung des Stanzmessers 18 erstreckenden Lagerplatte 75 zur Auflage des Stapels 8 versehen. Mit der Unterseite der Lagerplatte 75 ist ein über die vordere Stirnkante der Lagerplatte 75 herausragender Sensor 76 verbunden, der im Sinne der gezeichneten Linie 77 parallel zur Hauptplatte 10 ein Abstandsmaß A vor der Stirnfläche der Lagerplatte 75 erfaßt. Über nicht gezeigte motorische Stellmittel wird die Stanzkopfplatte 12 mittels der den Führungsstangen 11 zugeordneten Stellantriebe so in Richtung des Pfeiles P verfahren, dass die Stanzmesserschneide 19 mit der Linie 77 zusammenfällt. Figur 20 veranschaulicht eine alternative Ausführungsform, dort ist kein Sensor 76 vorgesehen, sondern ein den Abstand von Hauptplatte 10 und Stanzkopfplatte 12 ermittelndes Wegmeßsystem 78, das beispielsweise in der maximal auseinandergefahrenen Stellung von Hauptplatte 10 und Stanzkopfplatte 12 initialisiert wird und dann ein definiertes Abstandsmaß dieser beiden Teile anfährt, das dem Abstandsmaß A zwischen der Stirnfläche der Platte 75 und der Stanzmesserschneide 19 entspricht.

[0039] Figur 21 zeigt die Anordnung und Ausbildung eines Etikettenabnehmers. Beim fortlaufenden Durchstoßstanzen befinden sich durchstanzte Etiketten 80 im Stanzmesser 18 sowie zu stanzende Etiketten, veranschaulicht durch den Stapel 8, im Bereich des Stanzstempels 7. Zum Entnehmen einer oder mehrerer, zuletzt gestanzter Etiketten 80 werden die Hauptplatte 10 und die Stanzkopfplatte 12 auseinandergefahren, so dass, ausgehend vom Spalt A zwischen Vorderfläche der Lagerplatte 75 und Stanzmesserschneide 19 sich ein erweiterter Spalt B ergibt. Dieser ist groß genug, um den Etikettenabnehmer 79 in den Spalt einzuführen. Der Etikettenabnehmer 79 wird insbesondere manuell eingeführt und weist einen Handgriff 81 und ein mit diesem verbundenes Rohr 82, das eine Tellersonde 83 aufnimmt, sowie einen Unterdruckanschluß 84 auf. Zumindest das zuletzt gestanzte, in der Ebene der Stanzmesserschneide 19 positionierte Etikett 80 legt sich an die angeführte, an Unterdruck liegende, ebene Tellersonde 83 an und kann so mittels des Etikettenabnehmers 79 entnommen werden, um das Etikett 80 anschließend, außerhalb der Stanzvorrichtung auf Qualität zu überprüfen.

[0040] Figur 22 veranschaulicht, dass im Bereich des Stanzmessers zwei Blasdüsen 28 angeordnet sind, die von oben auf das Stanzmesser 18 gerichtet sind, somit im wesentlich senkrecht zur Vorschubrichtung des Stapels 8. Das Stanzmesser 18 weist außen, auf der der Blasdüsen 28 zugewandten Seite ein Trennmesser 85 zum Durchtrennen des beim Stanzen anfallenden ringförmigen Stanzabfalls 86 auf. Die Blasdüsen sind insbesondere in Lage und Richtung einstellbar.

[0041] Die Figuren 23 bis 26 veranschaulichen Einzelheiten im Einschubbereich des zu stanzenden Stapels 8. Dieser ruht auf der infolge der geneigten Anordnung der Stanzvorrichtung 9 geneigt positionierten Lagerplatte 75 und stützt sich seitlich an der Hauptplatte 10 ab. Relativ zur Lagerplatte 75 sind ein Anschlagelement 88 sowie das Einschiebeelement 21 zustellbar bzw. verfahrbar gelagert. Das Einschiebeelement 21 ist dabei gegen einen Anschlag 89 verfahrbar. Es ist sowohl eine Mittenverstellung 90 als auch eine hiervon unabhängige Formateinstellung 91 für das Anschlagelement 88 und den Anschlag 89 vorgesehen. Die Formateinstellung erfolgt mittels in einem Lagerelement 92 axial festgelegter, mit gegensinnigem Gewinde versehener Schrauben 93, die das Anschlagelement 88 und den Anschlag 89 aufnehmen und mittels eines Sandrades 93 verstellbar sind. Die Mittenverstellung von Anschlagelement 88 und Anschlag 89 erfolgt über das Lagerelement 92, in das eine Schraube 95 eingeschraubt ist, die mit einem Achsansatz 96 verbunden ist, der axial festgelegt in einem mit der Platte 75 verbundenen Ansatz 97 drehbar gelagert ist. Die Schrauben 93 sind gleichfalls mit einem Ansatz 98 verbunden, der im Ansatz 97 axial festgelegt aber drehbar gelagert ist.

[0042] Der Zahnriemen 27 nimmt über ein pneumatisches Federelement 99 das Einschiebeelement 21 auf, das im Sinne des in der Figur 23 gezeigten Doppelpfeiles hin und her verfahrbar ist. Die eingeschobene Stellung des Einschiebeelementes 21 ist in dieser Figur mit durchgezogenen Linien verdeutlicht, während die doppelt strichpunktierte Linie eine teilweise eingeschobene Stellung veranschaulicht. In der eingeschobenen Stellung des Einschiebeelement 21 kontaktiert dieses den Anschlag 98, der damit dessen Einschubweg begrenzt. Das pneumatische Federelement 99 dient der Entlastung des Antriebes für den Zahnriemen 27 beim An-

fahren des Anschlages 89 oder für den Fall, dass durch manuelle Verstellung, insbesondere manuelle Vergrößerung des Formates über die Formateinstellung 91 der Anschlag 89 das Einschiebeelement 21 entgegen der Einschieberichtung bewegt.

[0043] Die Figur 23 veranschaulicht, dass der Stanzstempel 7 mit Nuten 100 versehen ist, die sich nicht nur in der Ebene des Zeichnungsblattes, sondern auch senkrecht hierzu erstreckt und der Aufnahme der Einschiebefinger 22 des Einschiebeelementes 21, der Finger 101 des Anschlagelementes 88 sowie eines Fingers 102 eines Niederhalters 24 dienen, die entsprechend der gewählten Formateinstellung mehr oder weniger tief in die Nuten 100 des Stanzstempels 7 eintauchen.

[0044] Figur 24 verdeutlicht, dass mit dem Anschlagelement 88, dem Anschlag 89 und dem Niederhalter 24 Abdeckplatten 103 verbunden sind, die parallel zur Blattebene des Stapels 8 orientiert sind. Diese geben, entsprechend dem mittels des Anschlagelementes 88, dem Einschiebeelement 21 und dem Niederhalter 24 vorgegebenen Stapelformat nur einen Stapelbereich frei, der geringfügig größer ist als der Querschnitt des Stapels 8 senkrecht zur Stanzrichtung betrachtet.

[0045] Die Figuren 25 und 26 zeigen, dass mit dem Niederhalter 24 ein auskragender, vom Anschlagelement 88 weg gerichteter Arm 104 verbunden ist, der im Bereich seines freien Endes einen Sensor 105 aufweist, der neben dem Bewegungsweg des Einschiebeelementes 21 angeordnet ist und entsprechend der veränderlichen Höheneinstellung des Niederhalters 24 ein Abstandsmaß zur Oberfläche 20 der Platte 75 abtastet. Dieses Abstandsmaß ist geringfügig geringer als das Abstandsmaß der der Fläche zugewandten Stirnfläche 106 des Niederhalterfingers 102. Dies bedeutet, dass dann, wenn der Sensor 105 keinen Stapel 8, der eingeschoben wird, ermittelt, sichergestellt ist, dass dieser Stapel 8 nicht mit dem Niederhalterfinger 102 kollidiert. Wird bei eingestelltem Niederhalterfinger 102 und somit automatisch eingestelltem Sensor 105 allerdings ein zu großformatiger Stapel 8 oder, wie es in den Figuren 25 und 26 veranschaulicht ist, ein gekippter Stapel 8' vom Einschiebeelement 21 eingeschoben, erfaßt der Sensor 105 diesen überstehenden Bereich des Stapels und steuert die Stanzvorrichtung dahingehend an, dass zumindest das Einschieben des Stapels 8 unterbrochen oder die Maschine gänzlich gestoppt wird. Damit aber das Vorbeifahren der Einschiebefinger 22 am Sensor 105 nicht im Sinne einer Störung erkannt wird, ist zusätzlich ein weiterer Sensor 107 vorgesehen, der beim Erkennen eines Ansatzes 108 des Einschiebeelementes 21, bei bis dahin nicht aktiviertem Sensor 105, diesen deaktiviert. Der Niederhalterfinger 102 ist mittels eines pneumatischen Stellelementes 109 im Sinne des in Figur 26 gezeigten Doppelpfeiles verstellbar, um so die Formateinstellung zu bewirken.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stanzen eines Stapels (8), der aus blättrigem Gut gebildet ist, insbesondere von Etiketten, wobei durch eine Relativbewegung eines Stanzstapels (8) und eines hohizylindrischen Stanzmessers (18) der Stapel (8) in das Stanzmesser (18) hineingestoßen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stanzmesser (18) einstellbar in einem Rahmen (16) gehalten ist, der senkrecht zur Relativverfahrrichtung (K) von Stanzstempel (7) und Stanzmesser (18) in eine Aufnahmeeinrichtung (13) einschiebbar und in zentrierter Position fixierbar ist, wobei die Aufnahmeeinrichtung (13) in einer Stanzkopfplatte (12) relativ verstellbar zu dieser gelagert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinrichtung (13) zwei parallel angeordnete Leisten (14, 15) aufweist, zwischen die der Rahmen (16) einschiebbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leisten (14, 15) als Keilleisten ausgebildet sind, wobei der Rahmen (16) auf den einander zugewandten Seiten der Leisten (14, 15) zwischen diese eingeführt ist und jeweils zwischen einer Leiste (14, 15) und der Stanzkopfplatte (12) positioniert ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (16) in einer Ebene parallel zur Stanzkopfplatte (12) verschiebbar ist, insbesondere in zwei im wesentlichen senkrecht zueinander angeordneten Hauptachsrichtungen verstellbar sowie in der Ebene schwenkbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (16) im wesentlichen in einer Hauptachsrichtung eine Nut (42) aufweist, in die ein im wesentlichen in der anderen Hauptachsrichtung verfahrbarer Zentrierbolzen (37) einsetzbar ist, der insbesondere in der Stanzkopfplatte (12) gelagert ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leisten (14, 15) parallel zueinander angeordnet sind, und Stellantriebe (33) für die Leisten (14, 15) vorgesehen sind, die in der Stanzkopfplatte (12) gelagert sind, wobei ein Stellantrieb (33) Leistenenden nur schwenkbar, ein anderer Stellantrieb (33) andere Leistenenden schwenk- und in Längsrichtung der Leisten (14, 15) verschieblich aufnimmt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellrichtung der Stellan-

triebe (33) im wesentlichen senkrecht zur Verfahrrichtung des Zentrierbolzens (37) verläuft.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Spannelement (51, 52) vorgesehen ist, das in der eingestellten Position des Rahmens (16) diesen in der Aufnahmeeinrichtung (13) fixiert, insbesondere das Spannelement (51, 52) in einer (14) der Leisten (14, 15) gelagert ist und den Rahmen (15) gegen die andere Leiste (15) drückt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellung des Rahmens (16) in den Leisten (14, 15) und/oder die Verstellung der Leisten (14, 15) relativ zur Stanzkopfplatte (12) motorisch erfolgt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierung des Rahmens (16) in der Aufnahmeeinrichtung (13) und/oder die Fixierung des Rahmens (16) mittels des Zentrierbolzens (37) kraftbetrieben, insbesondere pneumatisch erfolgt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Rahmen (16) gelagerte, relativ zum Rahmen (16) verstellbare und feststellbare Spannelemente (17) zum Fixieren des Stanzmessers (18) vorgesehen sind, sowie ein im Rahmen (16) gelagertes Einstellelement (70, 72) vorgesehen ist, zur fluchtenden Ausrichtung mit mindestens einer Ausrichtkante des Einstellelementes (70, 72) mit einem Messerschneidenabschnitt (69) des Stanzmessers (18) vor dem Fixieren der eingestellten Spannelemente (17).

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement als Einstelllineal (70) ausgebildet ist und die Ausrichtung an der einen Ausrichtkante (86) des Einstelllineals (70) erfolgt.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (16) ein Rahmenteil (40, 41) und einen ersten Spannbalken (53) aufweist, der im Rahmenteil (40, 41) verschieblich und festlegbar ist, wobei das Stanzmesser (18) im ersten Spannbalken (53) und dem Rahmenteil (40,41), in einem Abstand (41) des Rahmensteils (40, 41), der parallel zum ersten Spannbalken (53) angeordnet ist, gehalten ist und parallel zum ersten Spannbalken (53) ein zweiter Spannbalken (54) angeordnet ist, der im Rahmenteil (40, 41) verschieblich und festlegbar ist, sowie Spannmittel (58) zum Verspannen von erstem und zweitem Spannbalken (53, 54) vorgesehen sind, derart, dass der erste Spannbalken (53) gegen das Stanzmesser (18) verspannbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 , **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (16) das Rahmenteil (40, 41) und mindestens einen im Rahmenteil (40, 41) verstellbaren Spannbalken (53) zum Fixieren des Stanzmessers (18) aufweist, der Spannbalken (53) im Bereich seiner Enden auf der Stanzkopfplatte (12) aufliegt, der Abschnitt (41) des Rahmenteils (40, 41), der der Aufnahme des Stanzmessers (18) dient, auf der Stanzkopfplatte (12) aufliegt und der diesem Abstand (41) des Rahmenteils (40, 41) abgewandte Abschnitt (41) des Rahmensteils (40, 41) in Abstand von der Stanzkopfplatte (12) angeordnet ist.

Claims

1. Device for die cutting a stack (8) consisting of sheet-type materials, in particular labels, whereby through the relative movement of a die cutting stack (8) and a hollow cylindrical die cutting knife (18), the stack (8) is forced against the die cutting knife (18), **characterised in that** the die cutting knife (18) is adjustably held in a frame (16) insertable perpendicular to the direction of relative travel (K) of the die cutting stamp (7) and the die cutting knife (18) into an accommodating device (13) and fixable in a centred position, whereby the accommodating device (13) is mounted in a punching head plate (12) adjustable relative to it.

2. Device according to Claim 1, **characterised in that** the accommodating device (13) has two strips (14, 15) arranged parallel, between which the frame (16) is insertable.

3. Device according to Claim 2, **characterised in that** the strips (14, 15) are designed as wedge strips, whereby the frame (16) is introduced between these on the sides of the strips (14, 15) facing towards each other and is positioned in each case between a strip (14, 15) and the punching head plate (12).

4. Device according to one of the claims 1 to 3, **characterised in that** the frame (16) is displaceable in a plane parallel to the punching head plate (12), in particular in two main axis directions arranged substantially perpendicular to each other and is rotatable in the plane.

5. Device according to Claim 4, **characterised in that** the frame (16) has a groove (42) substantially in a main axis direction, into which a centring bolt (37) drivable substantially in the other main axis direction may be inserted and which is mounted in par-

ticular in the punching head plate (12).

6. Device according to Claim 4 or 5, **characterised in that** the strips (14, 15) are arranged parallel to each other, and actuators (33) provided for the strips (14, 15), which are mounted in the punching head plate (12), whereby one actuator (33) accepts strip ends only pivotably and another actuator (33) accepts other strip ends rotatably and, in the longitudinal direction of the strips (14, 15), displaceably.

7. Device according to Claim 5 or 6, **characterised in that** the actuating direction of the actuator (33) runs substantially perpendicular to the direction of travel of the centring bolt (37).

8. Device according to one of the claims 2 to 7, **characterised in that** a clamping element (51, 52) is provided which, in the set position of the frame (16), fixes it in the accommodating device (13), in particular the clamping element (51, 52) is mounted in one (14) of the strips (14, 15) and presses the frame (16) against the other strip (15).

9. Device according to one of the claims 2 to 8, **characterised in that** the adjustment of the frame (16) in the strips (14, 15) and/or the adjustment of the strips (14, 15) relative to the punching head plate (12) is undertaken with a motor.

10. Device according to one of the claims 5 to 9, **characterised in that** the fixing of the frame (16) in the accommodating device (13) and/or the fixing of the frame (16) by means of the centring bolt (37) is undertaken under power, in particular pneumatically.

11. Device according to one of the claims 1 to 10, **characterised in that** clamping elements (17) mounted in the frame (16), adjustable and fixable relative to the frame (16), are provided for fixing the die cutting knife (18), and an adjusting element (70, 72) mounted in the frame (16) is provided, for aligned orientation to at least one orienting edge of the adjusting element (70, 72) with a knife blade section (69) of the die cutting knife (18) before fixing of the adjusted clamping elements (17).

12. Device according to Claim 11, **characterised in that** the adjusting element is designed as an adjusting guide (70) and the orientation takes place on the one orienting edge (86) of the adjusting guide (70).

13. Device according to one of the claims 1 to 12, **characterised in that** the frame (16) has a frame member (40, 41) and a first clamping beam (53) that is displaceable and fixable in the frame member (40, 41), whereby the die cutting knife (18) is held in the first clamping beam (53) and in the frame member (40, 41), in a section (41) of the frame member (40, 41) that is arranged parallel to the first clamping beam (53), and arranged parallel to the first clamping beam (53) is a second clamping beam (54) which is displaceable and fixable in the frame member (40, 41), and clamping means (58) for clamping the first and second clamping beams (53, 54) are provided such that the first clamping beam (53) may be clamped against the die cutting knife (18).

14. Device according to one of the claims 1 to 13, **characterised in that** the frame (16) has the frame member (40, 41) and at least one clamping beam (53) adjustable in the frame member (40, 41) for fixing the die cutting knife (18), the clamping beam (53) lies in the region of its ends on the punching head plate (12), the section (41) of the frame member (40, 41) which serves to accommodate the die cutting knife (18) lies on the punching head plate (12) and the section of the frame member (40, 41) facing away from this section (41) of the frame member (40, 41) is arranged at a separation from the punching head plate (12).

Revendications

1. Dispositif servant à perforer une pile (8) d'objets en forme de feuilles, en particulier d'étiquettes, où, par un mouvement relatif d'une pile à perforer (8) et d'un emporte-pièce (18) cylindrique creux, la pile (8) est poussée dans l'emporte-pièce (18),
caractérisé en ce que
l'emporte-pièce (18) est maintenu dans un châssis (16) de manière réglable, perpendiculairement à la direction relative de déplacement (K) du poinçon (7) et de l'emporte-pièce (18), et peut être glissé dans un dispositif de réception (13) puis fixé en position centrée, le dispositif de réception (13) étant logé dans une plaque porte-poinçon (12) de manière relativement réglable par rapport à celle-ci.

2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le dispositif de réception (13) présente deux baguettes (14, 15) disposées parallèlement l'une à l'autre, entre lesquelles le châssis (16) peut être glissé.

3. Dispositif selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
les baguettes (14, 15) sont constituées en tant que baguettes en coin, le châssis (16) étant introduit sur les deux côtés face à face des baguettes (14, 15), entre ceux-ci, et chaque fois positionné entre une baguette (14, 15) et la plaque porte-poinçon (12).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendica-

tions 1 à 3, **caractérisé en ce que**
le châssis (16) peut être glissé selon un plan parallèle à la plaque porte-poinçon (12) réglable, en particulier selon deux directions d'axe principal disposées pour l'essentiel parallèlement l'une à l'autre, et pouvant pivoter dans le plan.

5. Dispositif selon la revendication 4,
caractérisé en ce que
le châssis (16) présente une rainure (42), pour l'essentiel en direction d'un axe principal, dans laquelle peut s'introduire un goujon de centrage (37) déplaçable pour l'essentiel dans l'autre direction d'axe principal, qui est, en particulier, logé dans la plaque porte-poinçon (12).

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5,
caractérisé en ce que
les baguettes (14, 15) sont disposées parallèlement l'une à l'autre, et des actionneurs (33), prévus pour les baguettes (14, 15), sont logés dans la plaque porte-poinçon (12), un actionneur (33) ne recevant des extrémités de baguette que de façon pivotante, un autre actionneur (33) recevant d'autres extrémités de baguette de façon pivotante et déplaçable dans le sens de la longueur des baguettes (14, 15).

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6,
caractérisé en ce que
la direction de réglage des actionneurs (33) s'étend pour l'essentiel perpendiculairement à la direction de déplacement du goujon de centrage (37).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce qu'**
un élément de tension (51, 52) est prévu qui, en position réglée du châssis (16), fixe celui-ci dans le dispositif de réception (13), en particulier l'élément de tension (51, 52) est logé dans l'une (14) des baguettes (14, 15) et pousse le châssis (16) contre l'autre baguette (15).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que**
le déplacement du châssis (16) dans les baguettes (14, 15) et/ou le déplacement des baguettes (14, 15) par rapport à la plaque porte-poinçon (12) s'effectuent de manière motorisée.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, **caractérisé en ce que**
la fixation du châssis (16) dans le dispositif de réception (13) et/ou la fixation du châssis (16) au moyen du goujon de centrage (37) sont actionnées par une force, en particulier pneumatique.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que**
des éléments de tension (17) sont prévus pour la fixation de l'emporte-pièce (18), logés dans le châssis (16), ils sont déplaçables et immobilisables par rapport au châssis (16), comme est aussi prévu un élément de réglage (70, 72) logé dans le châssis (16), pour un alignement en affleurement avec au moins une arête d'alignement de l'élément de réglage (70, 72) avec une section de découpage à la lame (69) de l'emporte-pièce (18) avant la fixation des éléments de tension (17).

12. Dispositif selon la revendication 11,
caractérisé en ce que
l'élément de réglage (70, 72) est constitué en tant que règle de réglage (70) et l'alignement s'effectue avec l'une des arêtes de réglage (86) de la règle de réglage (70).

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que**
le châssis (16) présente une pièce de châssis (40, 41) et une première poutre de tension (53) qui peut être déplacée et immobilisée dans la pièce de châssis (40, 41), l'emporte-pièce (18) étant maintenu dans la première poutre de tension (53) et la pièce de châssis (40, 41), à une distance (41) de la pièce de châssis (40, 41) disposée parallèlement à la première poutre de tension (53), et parallèlement à la première poutre de tension (53), une deuxième poutre de tension (54) est disposée, elle peut être déplacée et immobilisée dans la pièce de châssis (40, 41), et des moyens de tension (58) pour caler la première et la deuxième poutre de tension (53, 54) sont prévus, de manière telle que la première poutre de tension (53) peut être calée contre l'emporte-pièce (18).

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que**
le châssis (16) présente la pièce de châssis (40, 41) et au moins une poutre de tension (53) déplaçable dans la pièce de châssis (40, 41) pour fixer l'emporte-pièce (18), la poutre de tension (53) repose dans la zone de ses extrémités sur la plaque porte-poinçon (12), la section (41) de la pièce de châssis (40, 41) qui sert à la réception de l'emporte-pièce (18) repose sur la plaque porte-poinçon (12) et la section (41) de la pièce de châssis (40, 41) détournée de cette distance (41) de la pièce de châssis (40, 41) est disposée à distance de la plaque porte-poinçon (12).

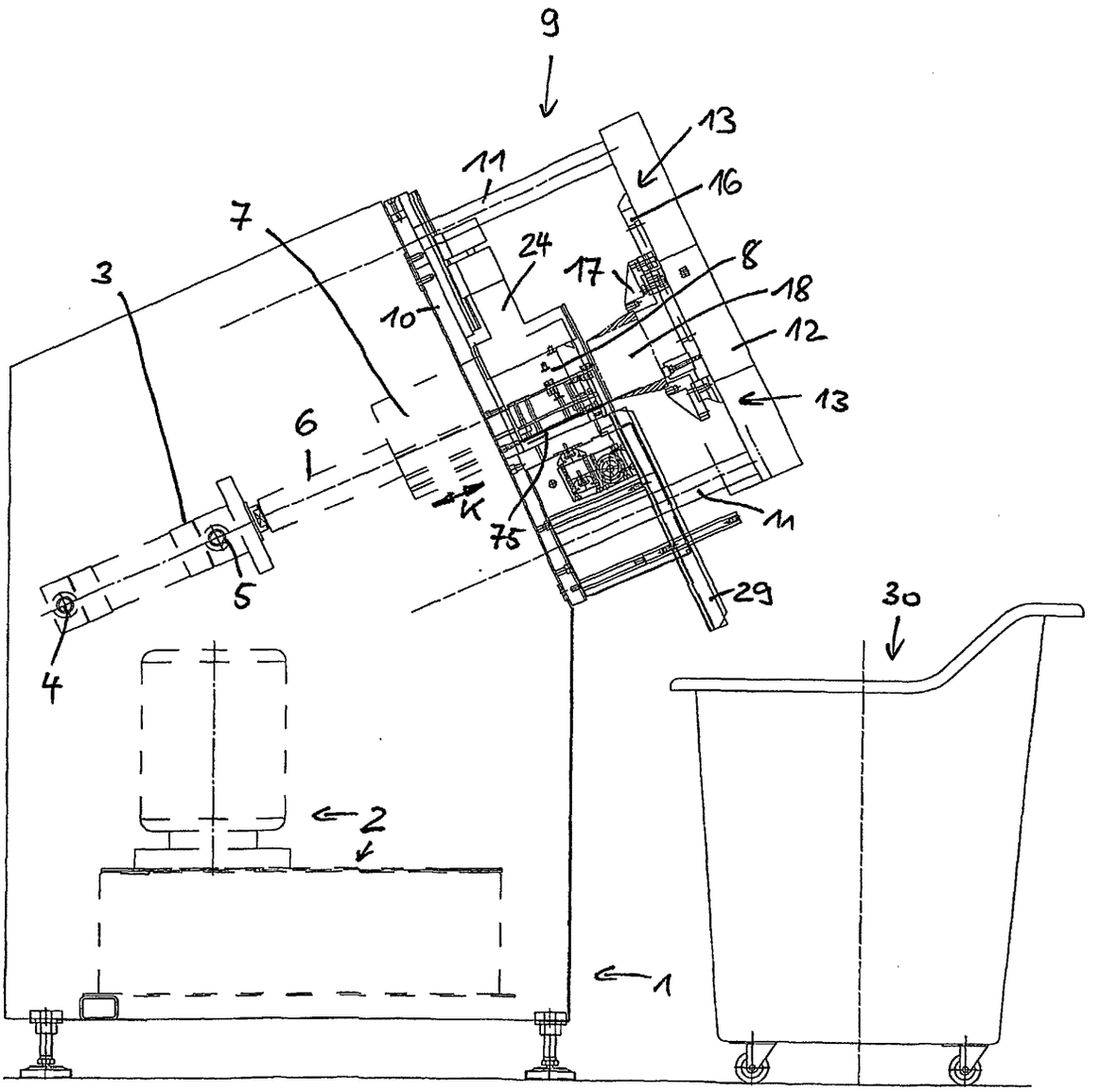

FIG. 1

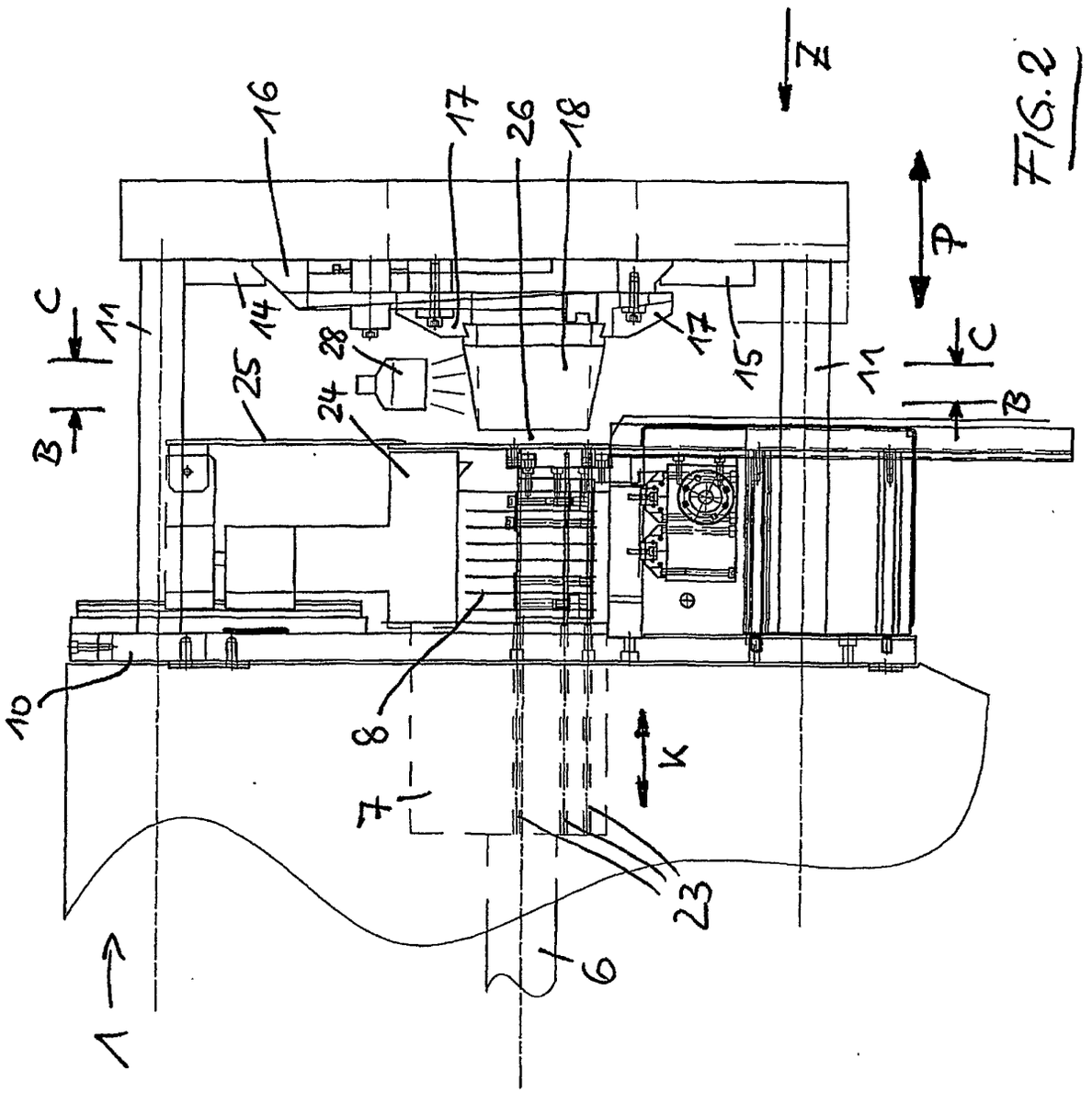

FIG. 2

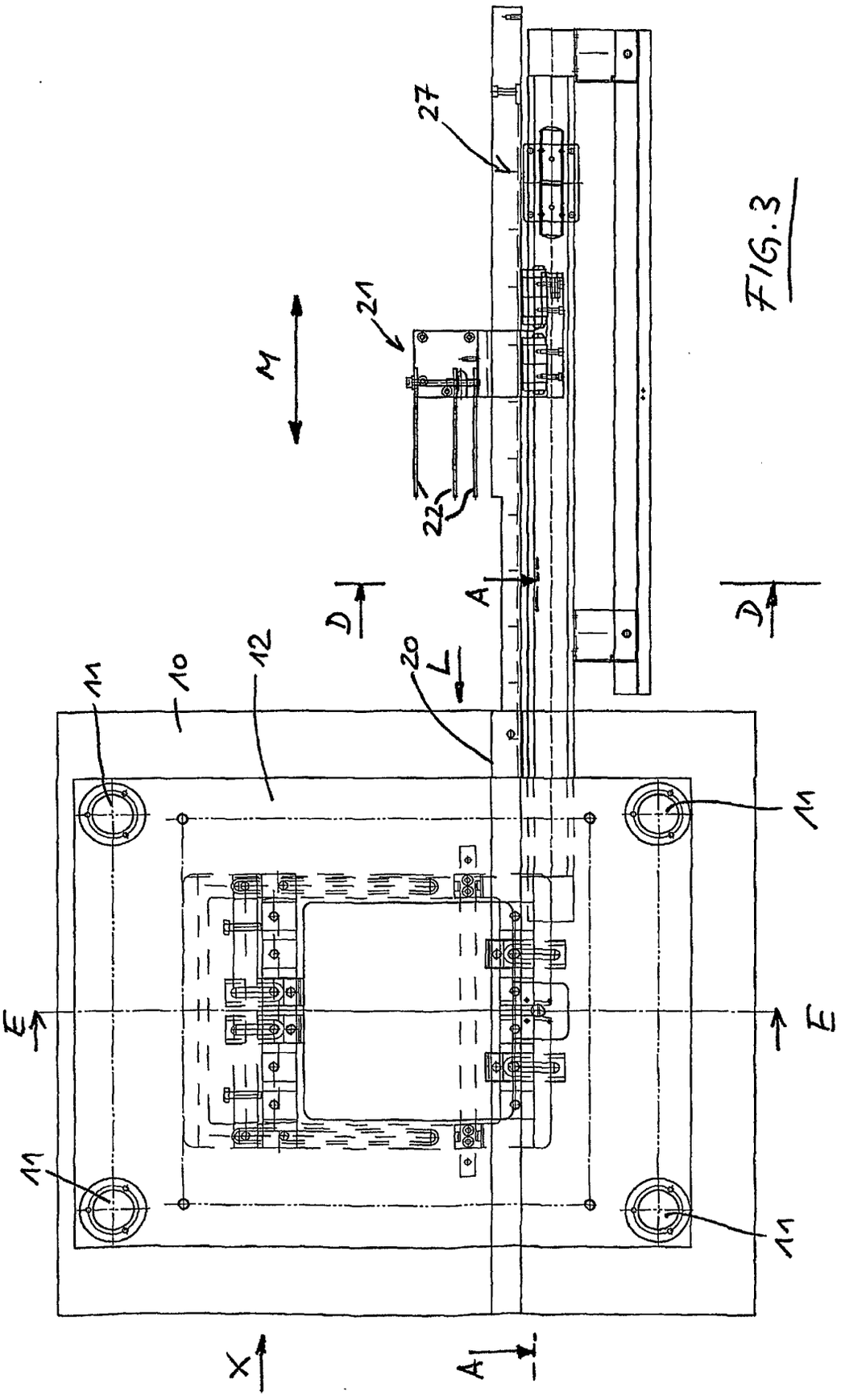

FIG.3

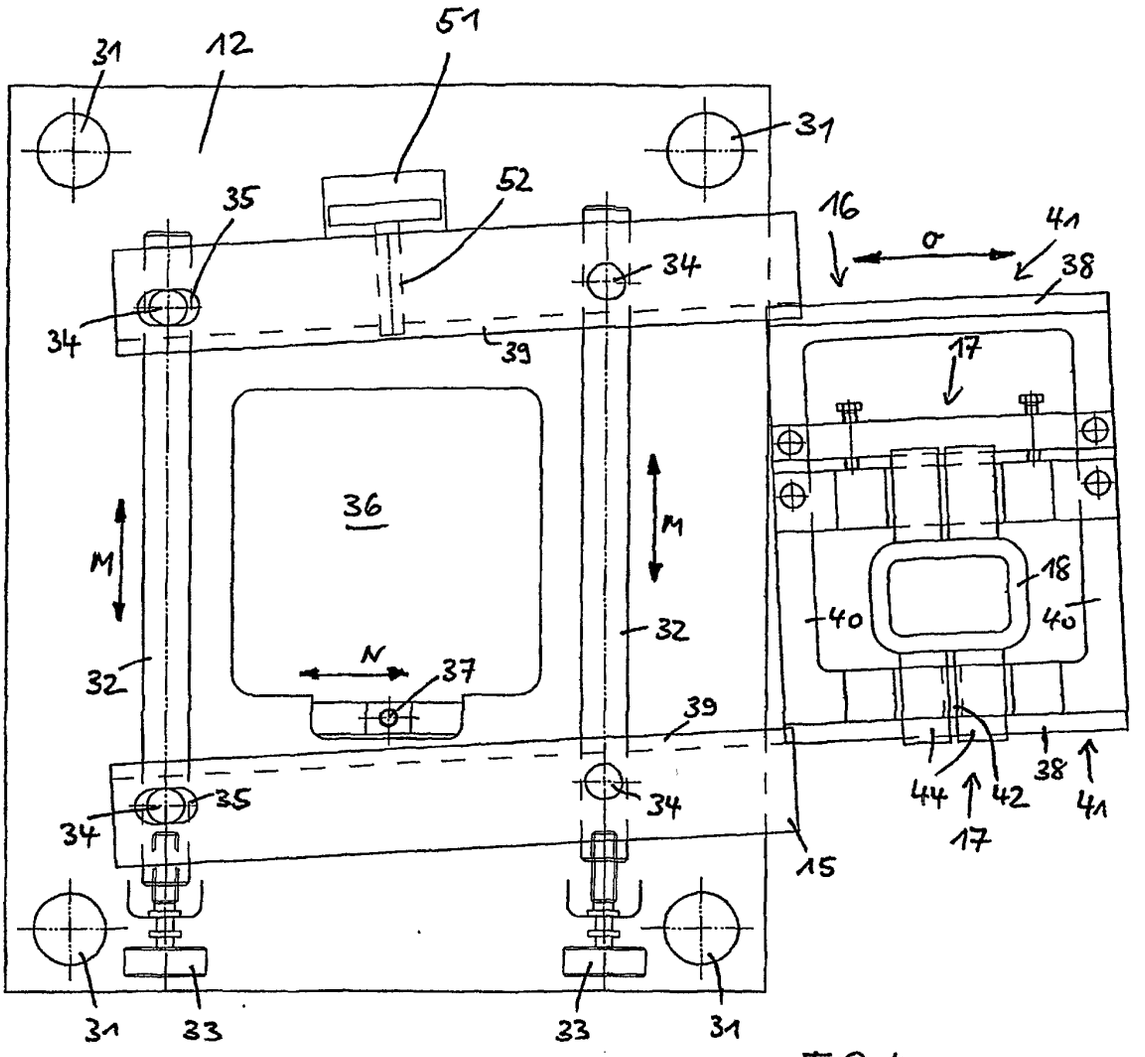
31
12
51
31
35
52
16
41
34
34
38
39
17
36
M
M
18
40
40
32
N
37
32
39
35
34
34
38
41
44
42
17
15
31
33
33
31

FIG. 4

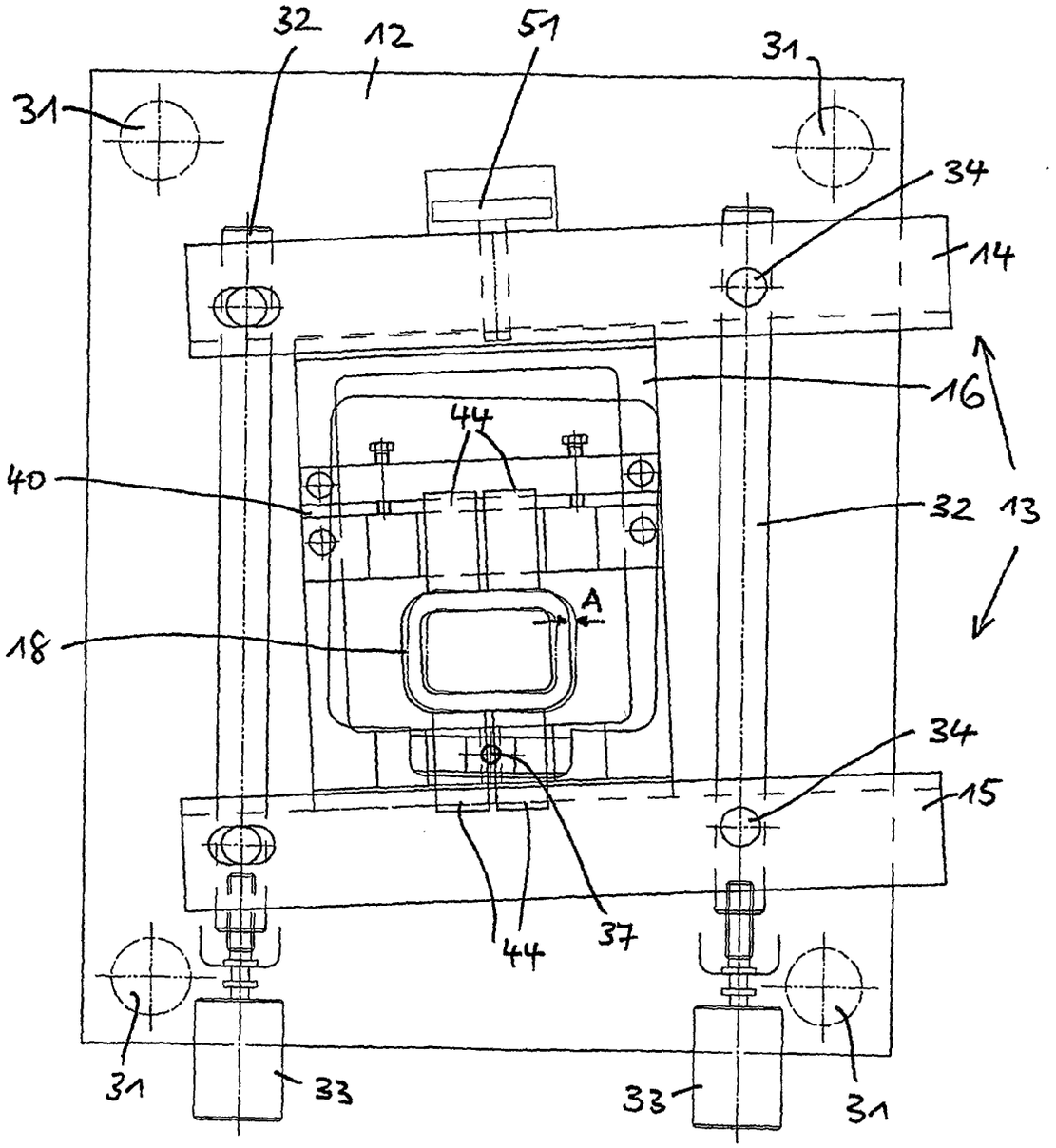

FIG. 5

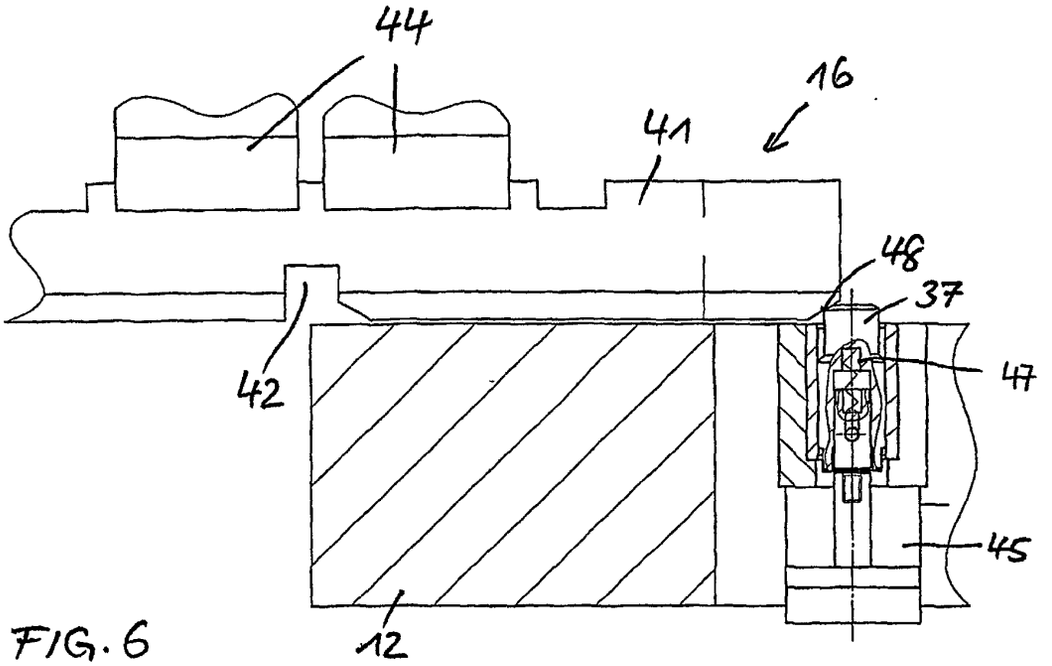

FIG. 6

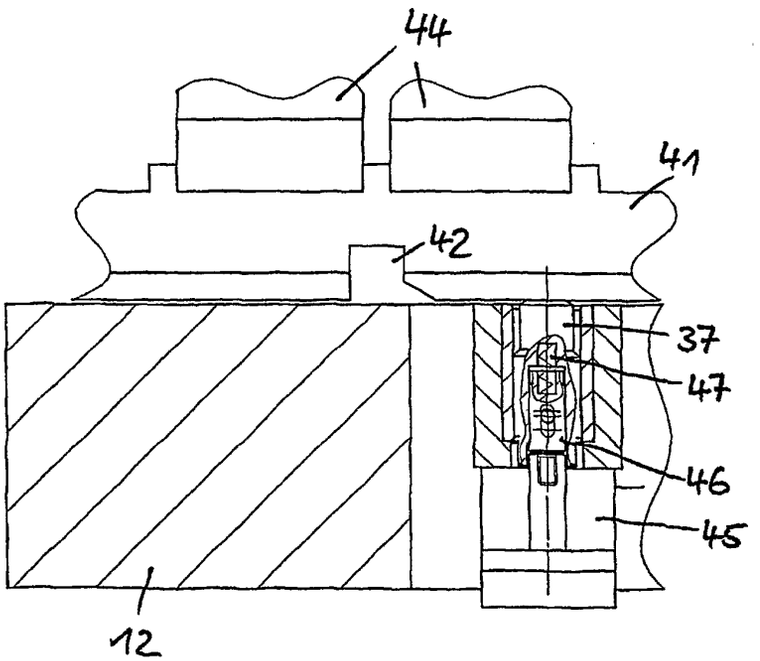

FIG. 7

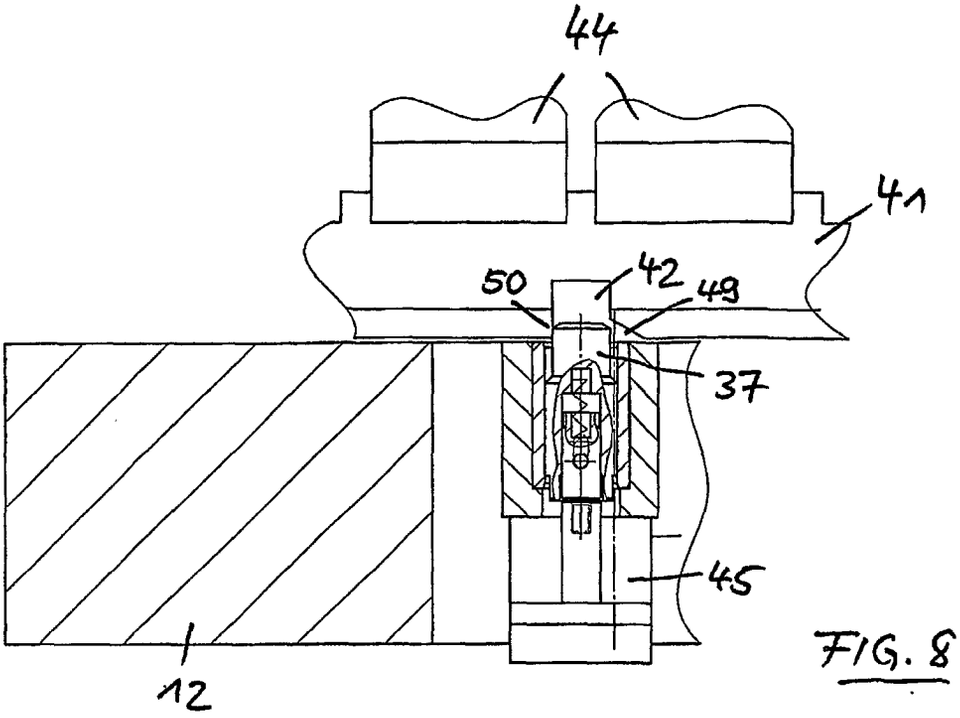

FIG. 8

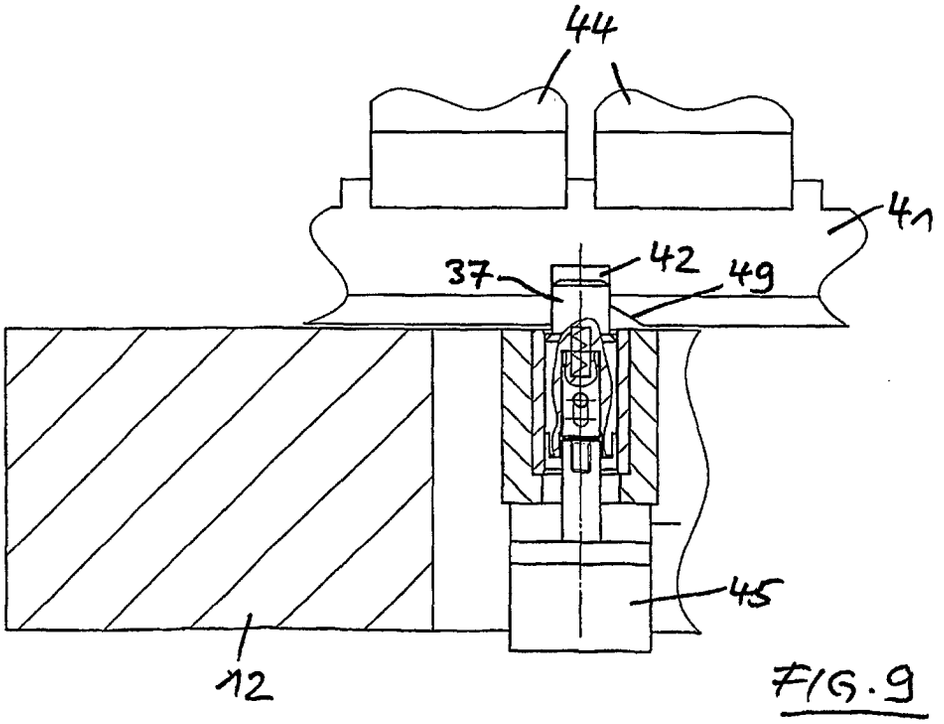

FIG. 9

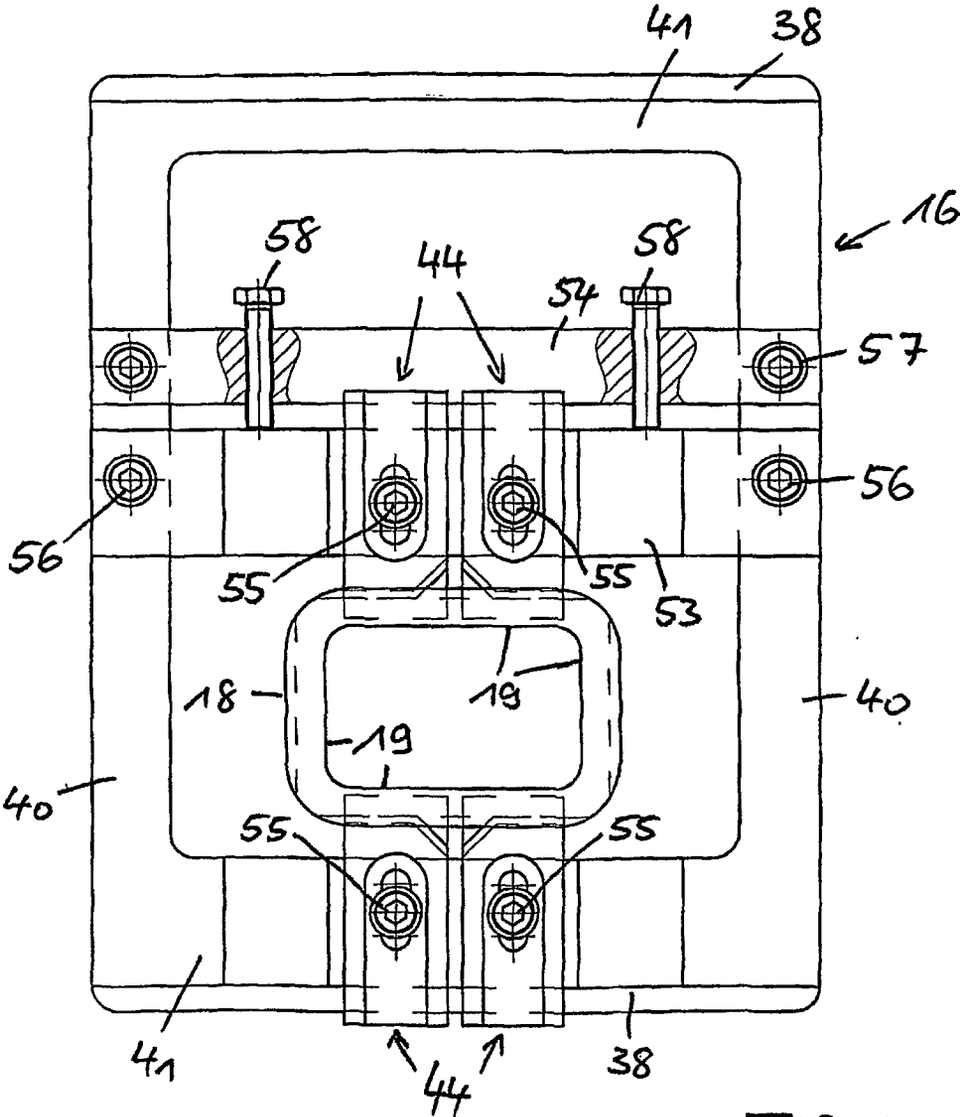

FIG.10

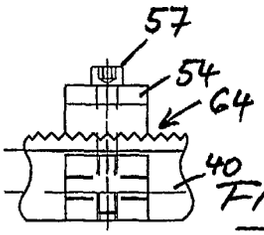

FIG. 13

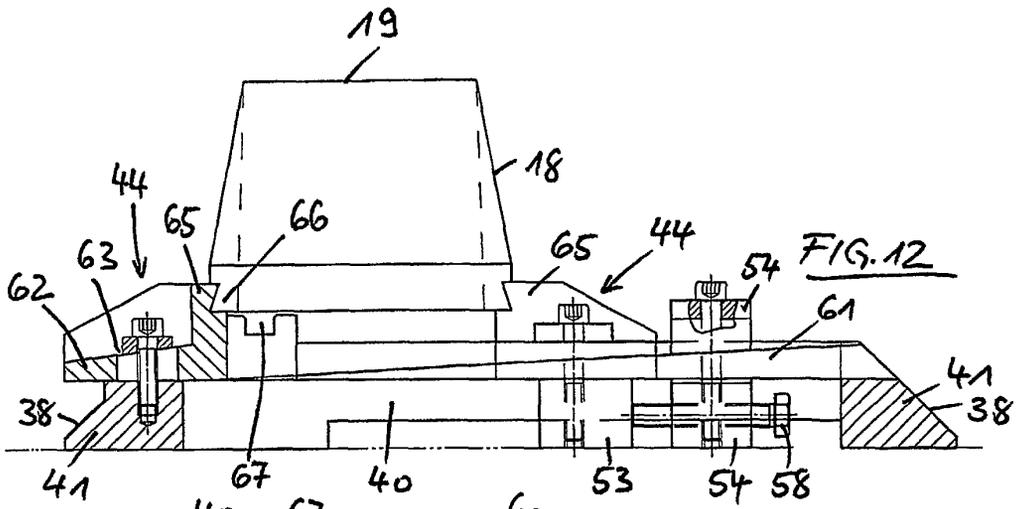

FIG. 12

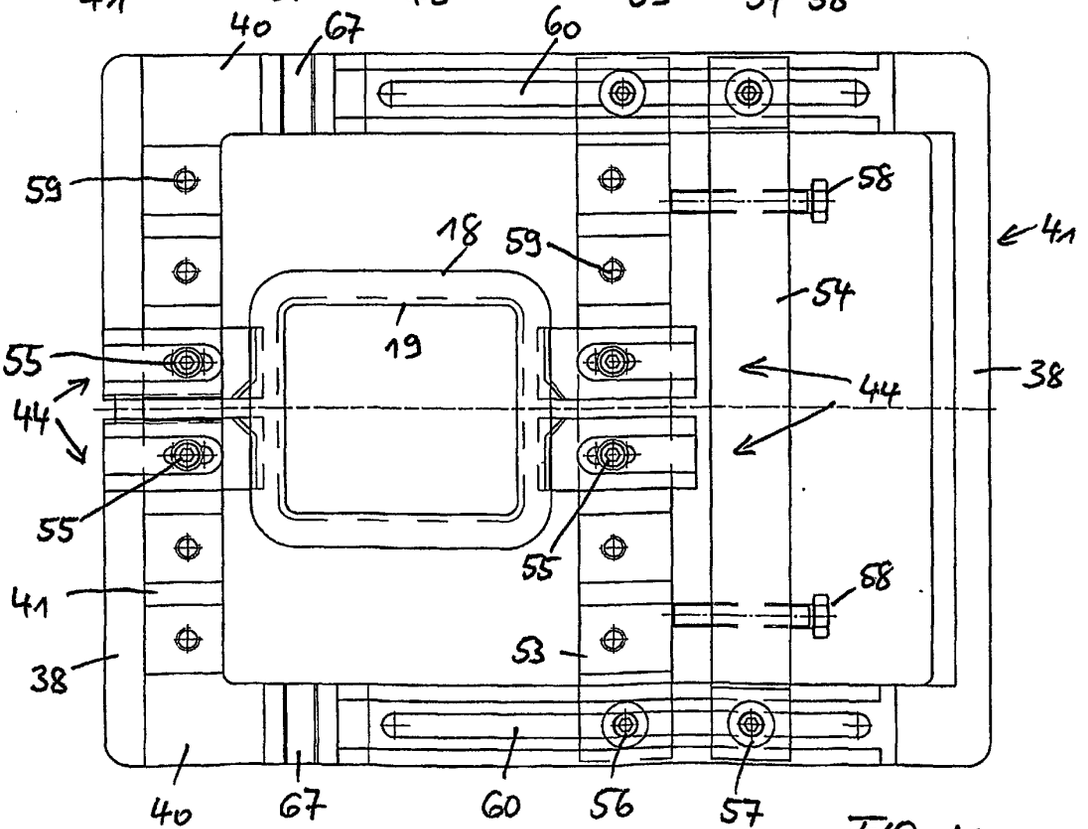

FIG. 11

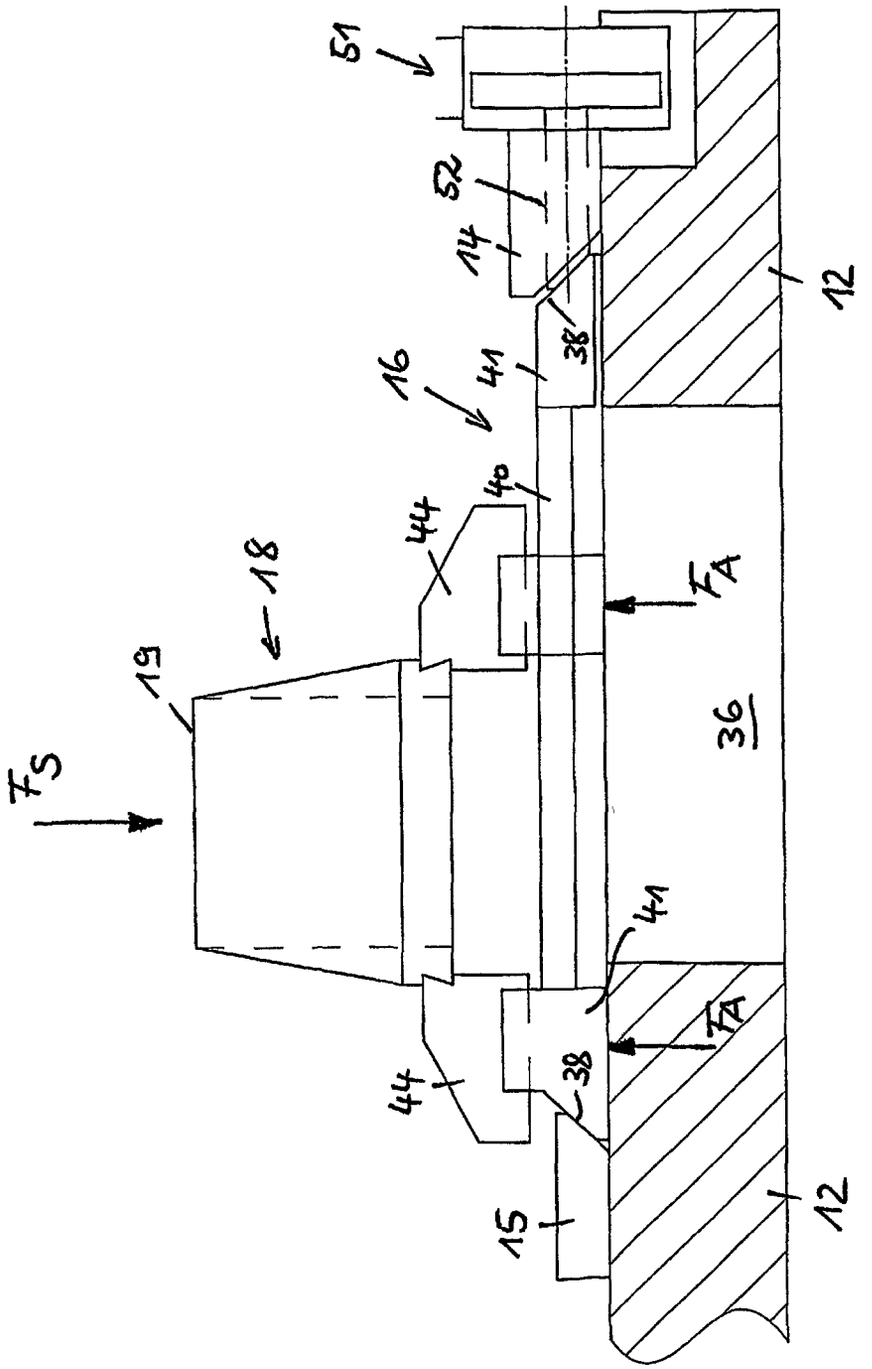

FIG. 14

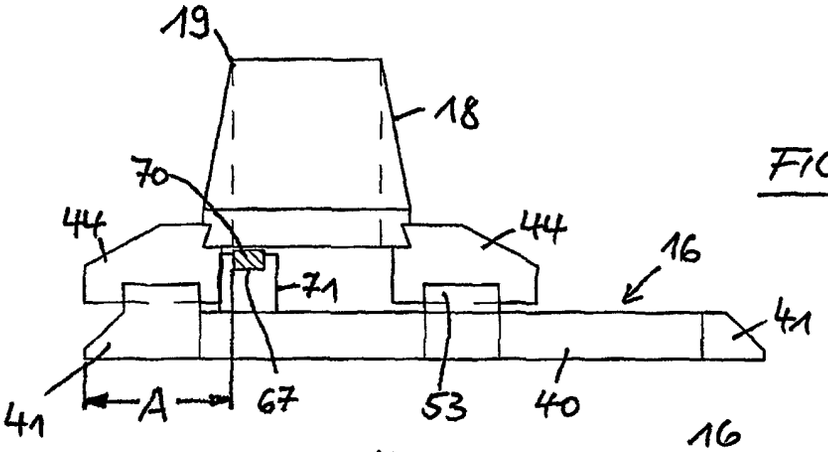
19
18
70
44
44
16
71
41
41
A
67
53
40

FIG. 15

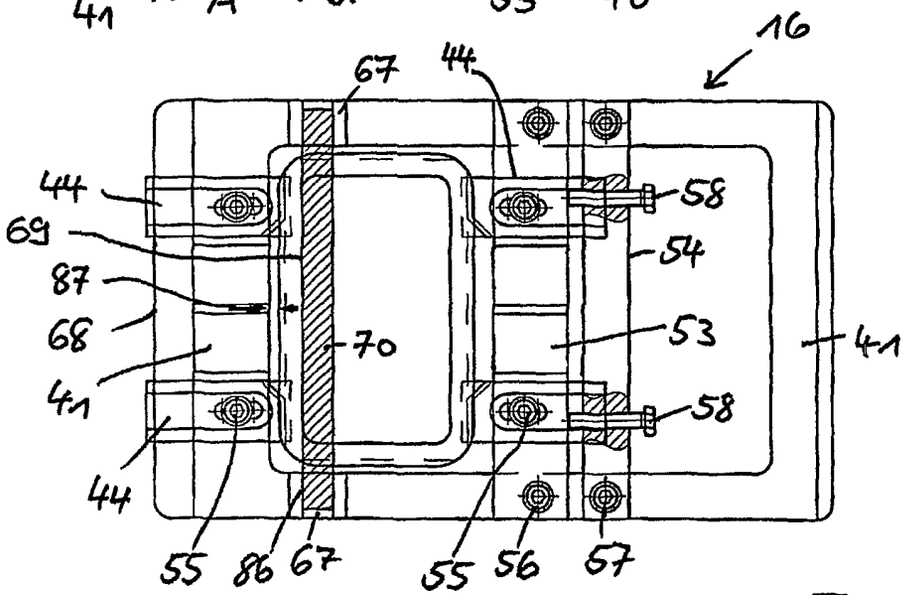
16
67
44
44
58
69
54
87
68
53
41
70
41
58
44
55
86
67
55
56
67

FIG. 16

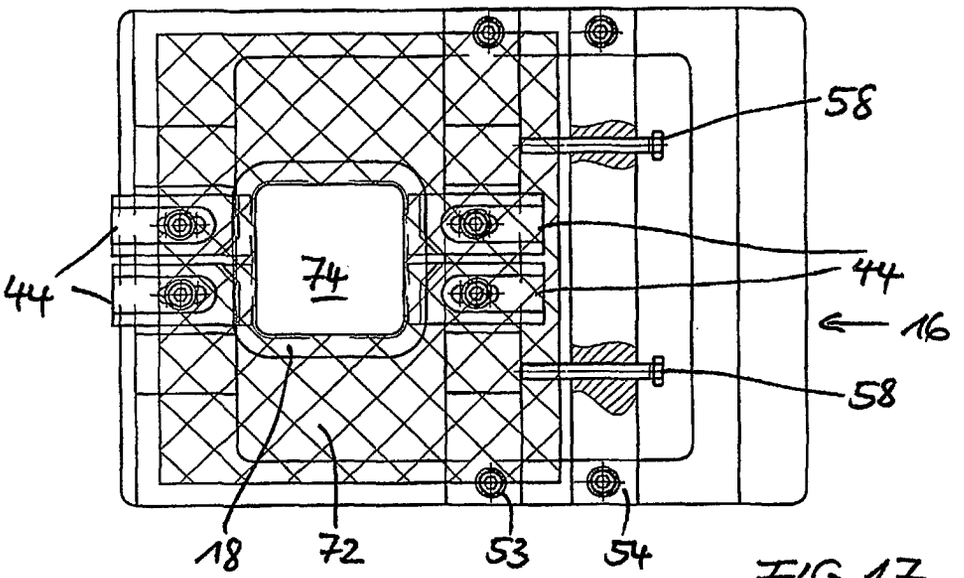

FIG. 17

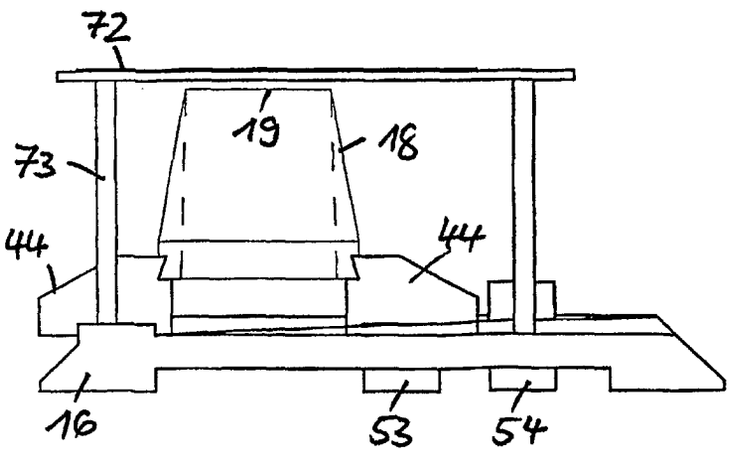

FIG. 18

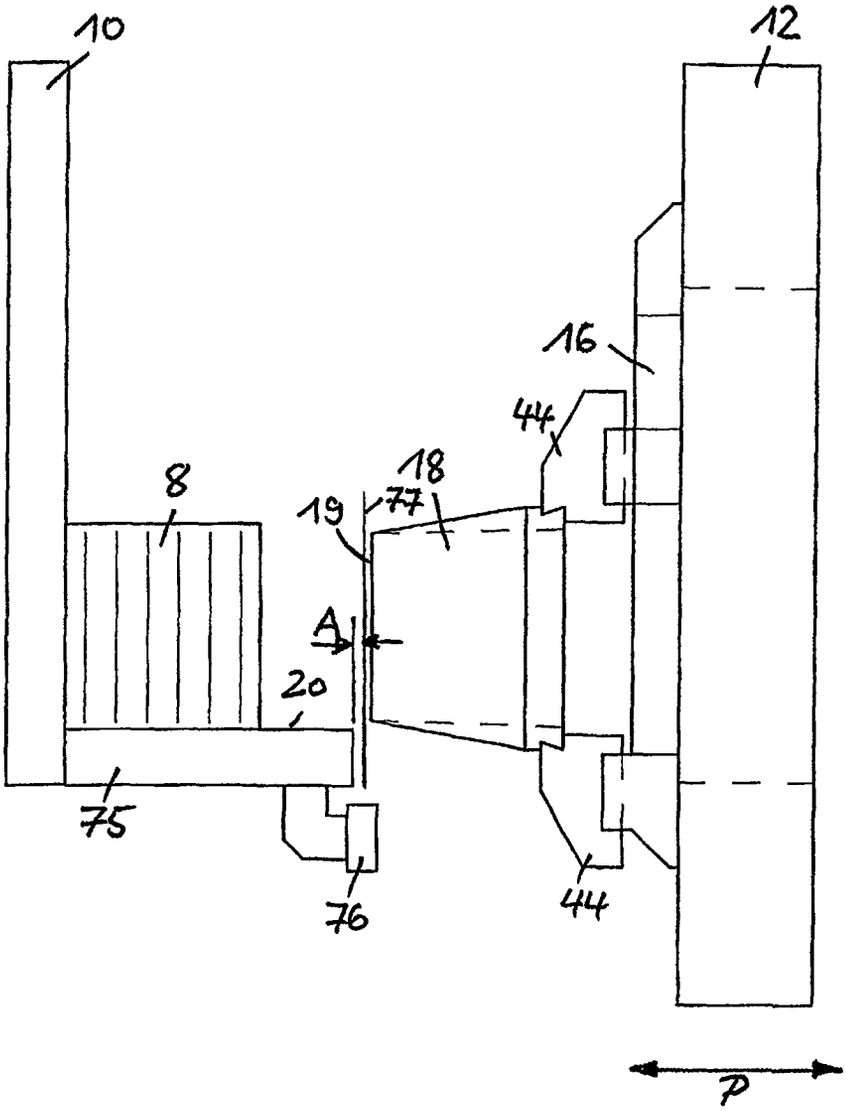

FIG. 19

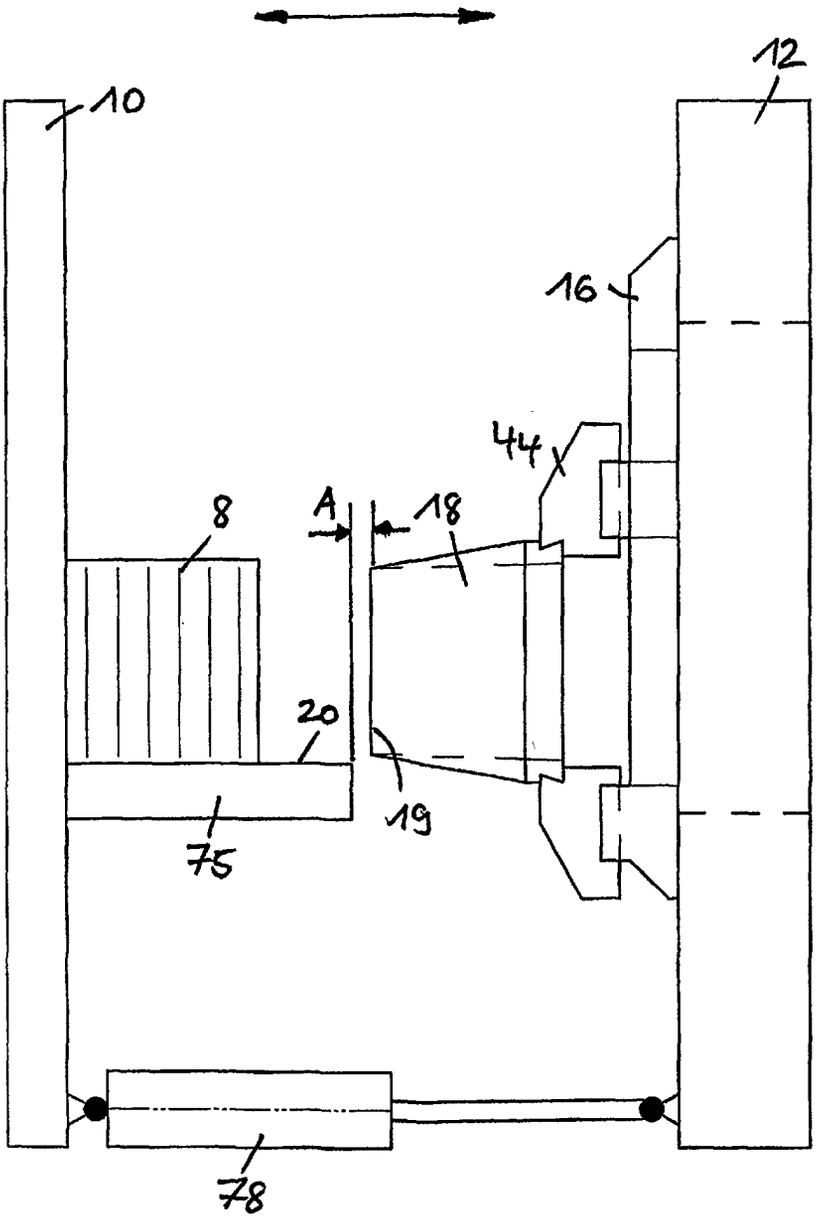

FIG. 20

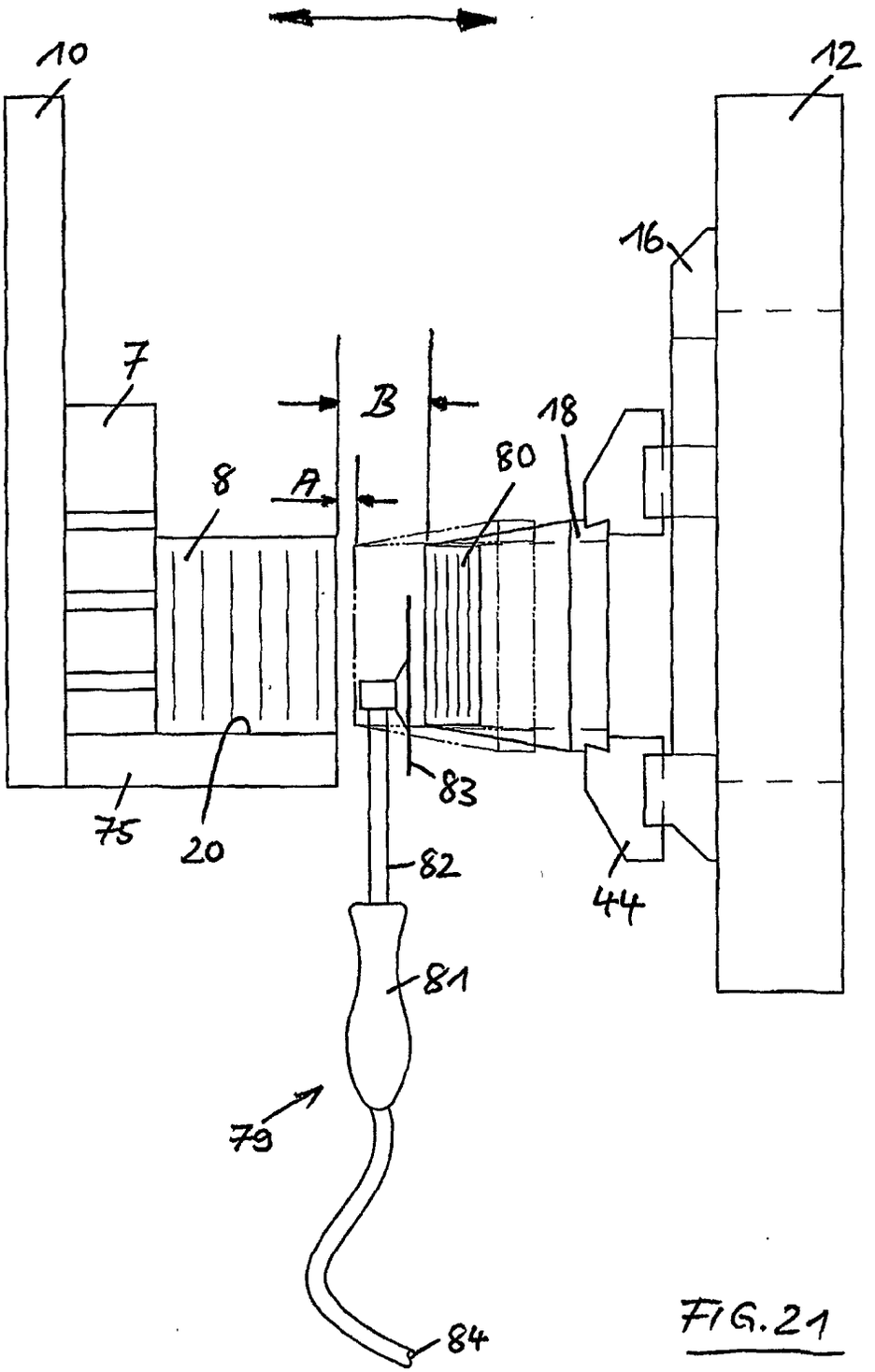

FIG. 21

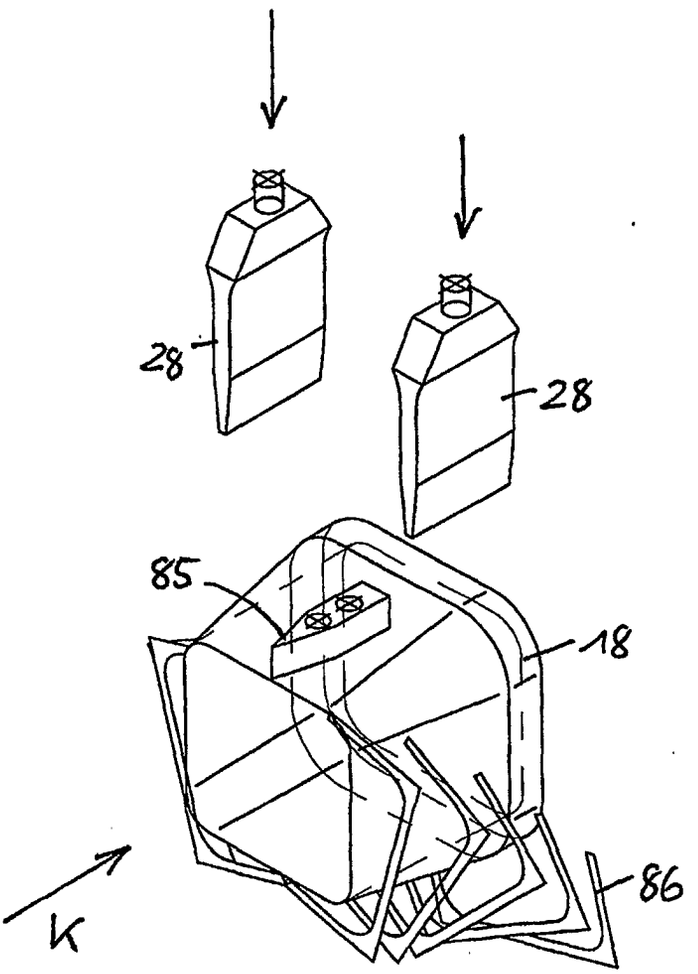

FIG. 22

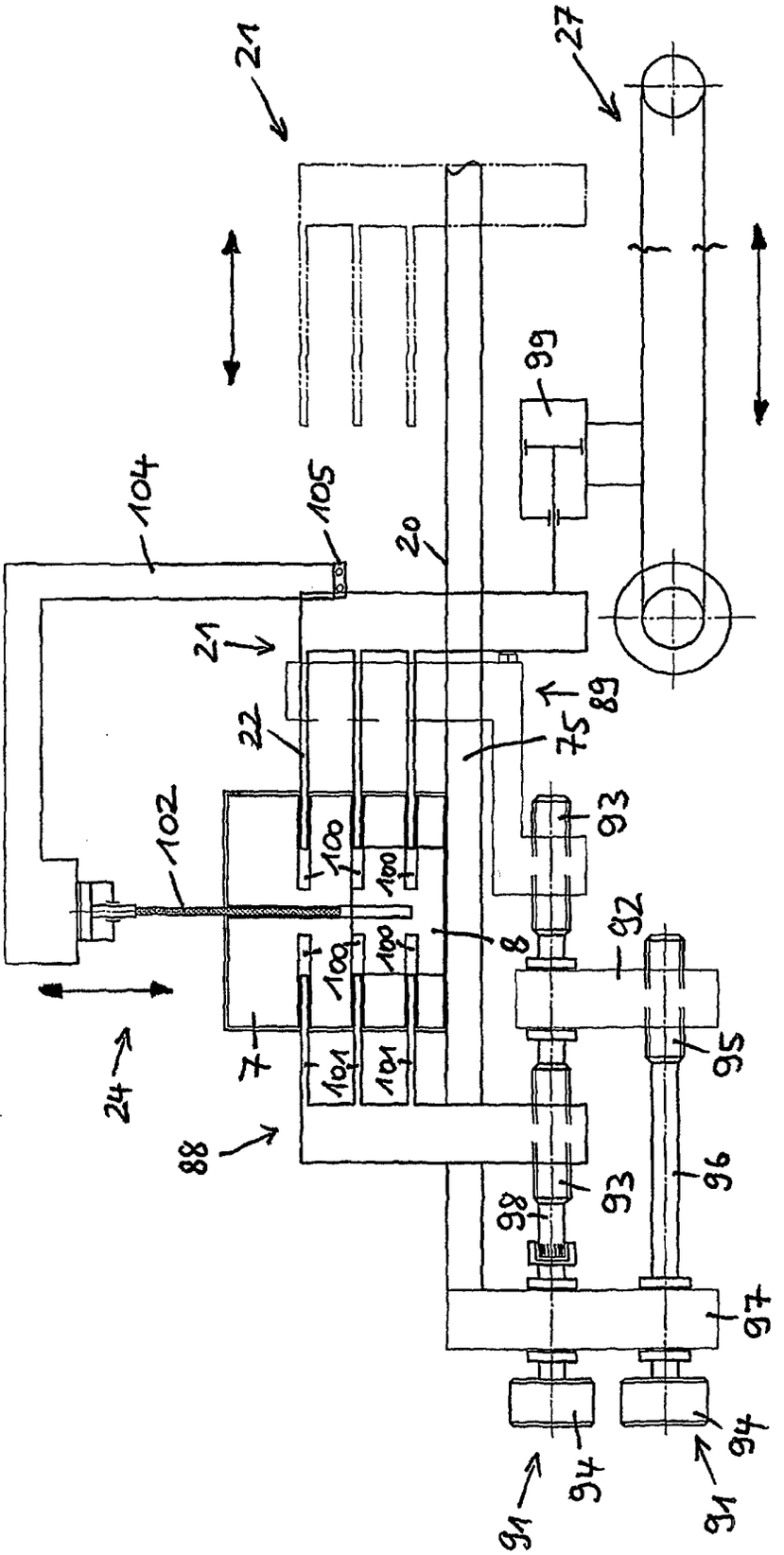
21
27
99
104
105
20
21
89
75
22
93
102
100
92
8
7
95
24
88
96
98
97
91
94

FIG. 23

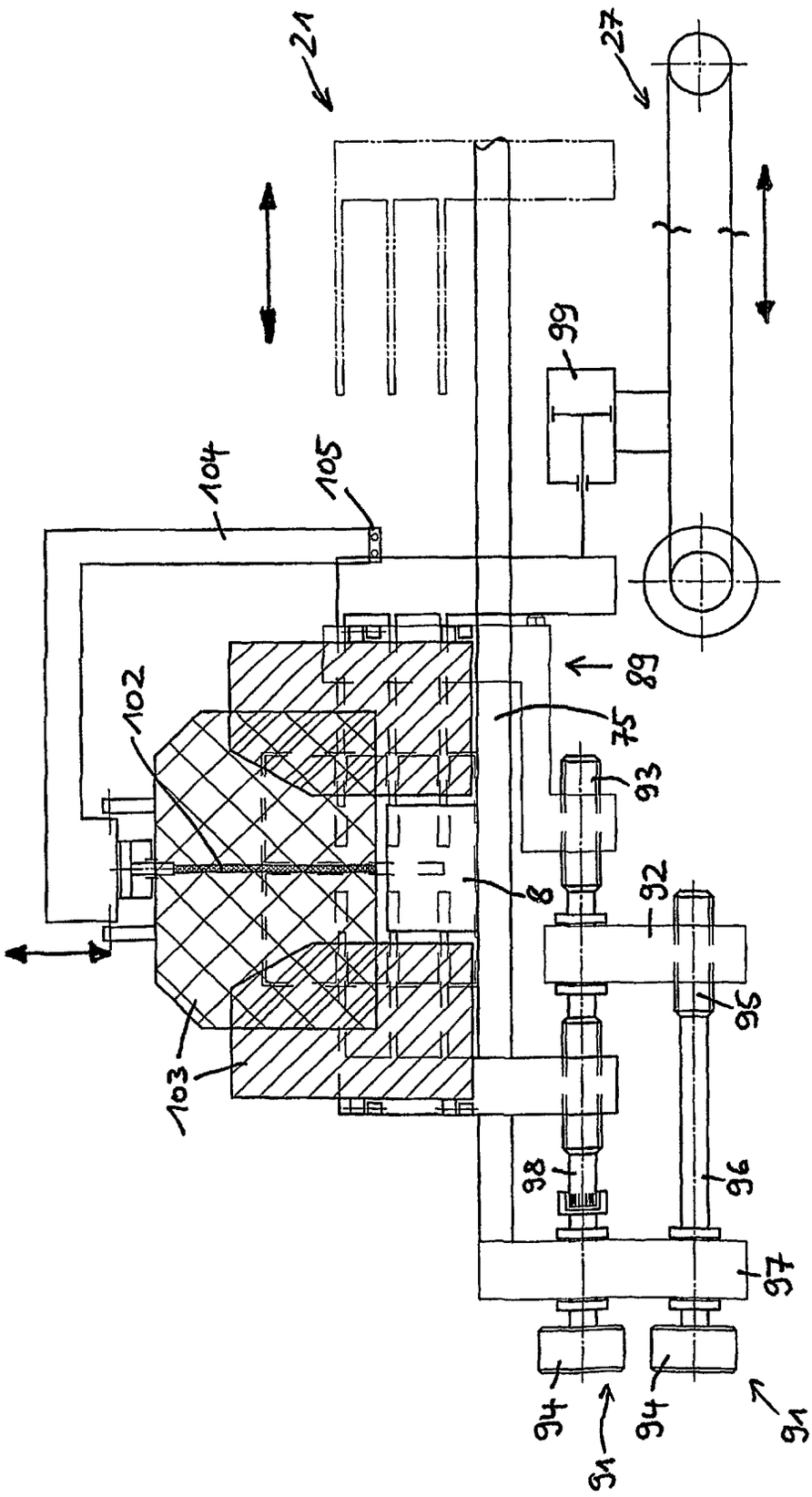

FIG. 24

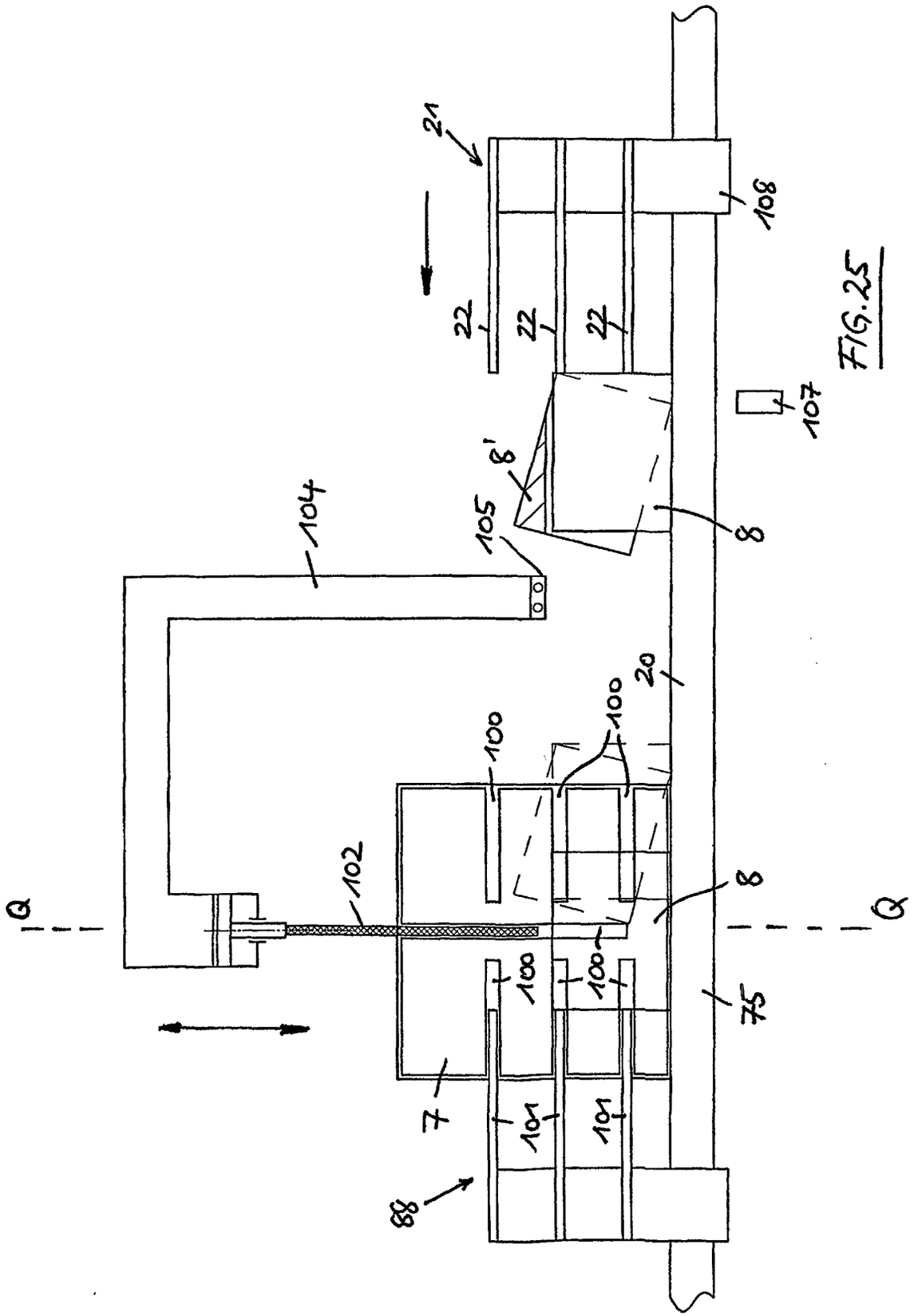
21
22
22
22
108
107
8'
105
104
8
20
100
100
102
8
Q
Q
100
100
75
7
101
101
88

FIG.25

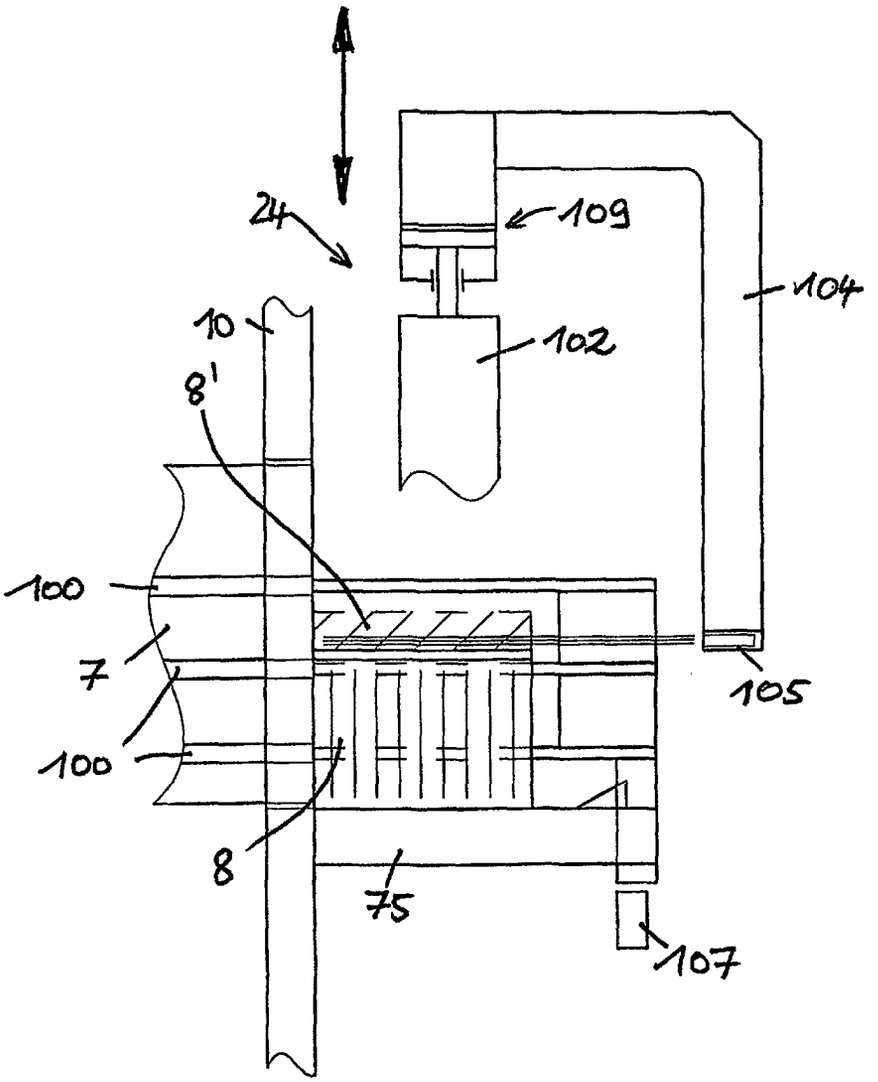

FIG.26