

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 103 315 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**03.11.2004 Patentblatt 2004/45**

(51) Int Cl.7: **B21C 23/21**, B21C 35/04

(21) Anmeldenummer: **00121069.9**

(22) Anmeldetag: **28.09.2000**

(54) **Strangpresse bzw. Rohr- und Strangpresse**

Extrusion press

Presse d'extrusion

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE ES FR GB IT**

(30) Priorität: **28.10.1999 DE 19951933**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.05.2001 Patentblatt 2001/22**

(73) Patentinhaber: **SMS Eumuco GmbH**  
**51377 Leverkusen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Ziemons, Heinrich**  
**41542 Dormagen (DE)**  
• **Schall, Franz**  
**41542 Dormagen (DE)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard**  
**Patentanwälte**  
**Hemmerich-Müller-Grosse-**  
**Pollmeier-Valentin-Gihske,**  
**Eduard-Schloemann-Strasse 55**  
**40237 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-C- 477 536** **DE-C- 553 782**  
**US-A- 844 744**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 04, 30. April 1996 (1996-04-30) -& JP 07 323329 A (UBE IND LTD), 12. Dezember 1995 (1995-12-12)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 316 (M-438), 12. Dezember 1985 (1985-12-12) -& JP 60 150906 A (NISSAN JIDOSHA KK), 8. August 1985 (1985-08-08)**

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 1 103 315 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Strangpresse bzw. Rohr- und Strangpresse mit einer ein heb- und senkbares Schermesser zum Abtrennen eines sich am zu strangpressenden Einsatzmaterial ausbildenden, aus dem Werkzeug vorragenden Preßrestes aufweisenden Schere.

**[0002]** Solche Strangpressen sind hinlänglich bekannt und werden entweder als Direktoder als Indirekt-Pressen betrieben, d.h. mit während des Preßvorgangs zueinander festliegender Matrize und Aufnehmer bzw. mit in den Aufnehmer eindringender, am vorderen Ende des hohlgebohrten Stempels befestigter Matrize. Die jeweilige Ausführung richtet sich beispielsweise nach den Werkstoffen und Gewichten des Einsatzmaterials. Es lassen sich Vollprofile, Stangen, Bänder, Drähte sowie Rohre und Hohlprofile aus verschiedensten Werkstoffen, z.B. Aluminium und Kupfer sowie entsprechenden Legierungen, herstellen. Beim Umformen des Einsatzmaterials bleibt ein Preßrest über, der normalerweise vor dem Werkzeug bzw. der Matrize, gegebenenfalls aber auch hinter der Matrize, vom Preßerzeugnis getrennt wird, wozu das Sägen und Abscheren gebräuchlich sind.

**[0003]** Aus der DE-PS 553 782 ist - für eine stehende Metallstrangpresse - eine derartige Schere bekannt, deren Trennmesser den freigelegten Preßrest vom gepreßten Strang abtrennt. Das Schermesser ist, wie auch bei horizontalen bzw. liegenden Strangpressen üblich, am Gegenholm, alternativ stationär am Aufnehmer angeordnet. Es hat sich aber gezeigt, daß z.B. aufgrund des Scherenspiels oder einer Lageabweichung in den Positionen von Schere und Matrize, es zu einer Zwangsposition kommen kann, wenn die Schnittebene des Messers hinter der Matrizenstirnfläche verläuft, so daß sich das Schermesser entweder mit großer Gewalt an der Matrize vorbeiquetscht oder sich sogar fest an der Matrize bzw. dem Werkzeug verkeilt. Abgesehen von den damit unvermeidlichen Schäden ist bei verkeilter Schere auch nicht auszuschließen, daß die vorhandene Hydraulik nicht ausreicht, um die Schere bzw. das Schermesser wieder frei zu fahren. Ein Zwischenraum zwischen Schermesser und Matrize hat vor der Matrize verbleibendes Preßmaterial zur Folge, das zu einer Störung des Preßbetriebes führen kann.

**[0004]** Das Dokument JP-A-07-323329 zeigt eine Strangpresse mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

**[0005]** Die Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Schermesser einer gattungsgemäßen Strangpresse bzw. Rohr- und Strangpresse so zu gestalten, daß ein stets einwandfreier Trennschnitt gewährleistet wird und damit die geschilderten Nachteile vermieden werden.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Schermesser gegen eine in Richtung auf das Werkzeug wirkende Anstellkraft ver-

schwenkbar am Scherenstößel gelagert ist. Es läßt sich damit in verblüffend einfacher Weise ein selbstanstellendes Schermesser und damit beim Schervorgang erreichen, daß stets mit einem Scherspalt von Null gearbeitet werden kann, und zwar unabhängig von einem Scherenspielspiel, das ebenso ausgeglichen wird, wie eine Lageabweichung in der Positionierung bzw. Justierung von Schere und Matrize. Die Anstellkraft sorgt dafür, daß das Schermesser mit seiner schneidenden Kante sicher an der Matrize bzw. dem Werkzeug zur Anlage gelangt und damit den Preßrest sauber abtrennt, wobei es die Verschwenkbarkeit gegen die anstehende Anstellkraft erlaubt, daß das Schermesser bei unerwartet auftretenden Widerständen begrenzt ausweichen kann.

**[0007]** Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung bringt ein Tellerfedernpaket die benötigte Anstellkraft auf, solange keine Schnittkraft auf die Messerschneide wirkt. Dieses läßt sich vorteilhaft in einer Ausdehnung des Schermessers oder des Scherenstößels so anordnen, daß es einerseits gegen den Scherenstößel und andererseits gegen das Schermesser wirkt. In der Ausgangslage, d.h. vor dem Trennschnitt, drückt das Tellerfedernpaket das verschwenkbare Schermesser somit vom Scherenstößel ab. Wenn sich das zum Trennschnitt nach unten verfahrenende Schermesser an das Werkzeug bzw. die Matrize anlegt, weicht es in entgegengesetzter Richtung gegen die Vorspannkraft des Tellerfedernpaketes zurück, ohne dabei allerdings den Kontakt zum Werkzeug bzw. zur Matrize zu verlieren. Die Schneidkante des Schermessers kommt beim weiteren Verlauf des Scherhubes somit spielfrei zum Schnitt und schert den Preßrest ab. Sobald Schnittkraft gegen das Schermesser wirkt, wird zudem durch die Lage seines Dreh- und Stützpunktes auf der der Matrize abgewandten Seite der Messerschneide eine zum Tellerfedernpaket hinzukommende Anstellkraft erzeugt. Diese Anstellkraft steht in einem konstanten Verhältnis zur Schnittkraft und bewirkt unter allen Umständen eine sichere Anlage der Messerschneide an der Matrize.

**[0008]** Es wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß ein durch das Schermesser gesteckter, in den Scherenstößel eingeschraubter Gewindebolzen den Anstellweg des Schermessers - in Richtung der Matrize - begrenzt. Dies läßt sich in einfacher Weise dadurch erreichen, daß der Gewindebolzen nicht soweit in den Scherenstößel eingeschraubt wird, daß sein Bolzenkopf bündig mit der ihm zugewandten Fläche des Schermessers abschließt, sondern diesem mit etwas Luft gegenüberliegt, wobei diese Luft, z.B. 1,5 mm, ausgehend von der an dem in exakter Position befindlichen Werkzeug bzw. der Matrize vorbeigleitenden Betriebsposition des Schermessers ausgelegt wird. Bei zu weitem Vorstehen der Matrizenfläche ist das Messer, da auch zwischen dem an der Matrize in exakter Position anliegenden Schermesser und dem Scherenstößel Luft vorhanden ist, somit in der Lage auszuweichen. Sofern die Matrize gegenüber der exakten Position vorsteht, weicht also das Schermesser aus. Hingegen folgt das Schermesser

nach, wenn die Matritze gegenüber der exakten Position zurücksteht. In jedem Fall gleitet das Schermesser mit Scherspalt Null an der Matrize vorbei. In der angehobenen bzw. Außerbetriebsposition der Schere legt sich das Schermesser aufgrund der Kraft des Tellerfederpaketes hingegen satt an den Gewindebolzenkopf an. Beim aktiven Scher- bzw. Trennvorgang gibt diese voreingestellte Luft vor und hinter dem Messer dann den Bereich bzw. die Bewegungsfreiheit zur Selbstanstellung des Schermessers vor.

**[0009]** Nach einer Ausgestaltung der Erfindung kann sich das Schermesser an einer am Scherenstößel befestigten Einsatzleiste abstützen. Im Gegensatz zu einer alternativen Abstützung direkt im Scherenstößel ergibt sich ein verringerter Fertigungsaufwand, denn die zu dem gerundeten Endstück des Schermessers komplementäre, kalottenartige Schwenkführungsfläche der Abstützung für das Schermesser kann an einem von der eigentlichen Schere bzw. deren Scherenstößel separaten und damit unabhängigen handlichen Bauteil ausgebildet werden kann.

**[0010]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung. Es zeigen:

- Fig. 1 eine im Teilschnitt schematisch dargestellte Gesamtansicht einer Strangpresse mit Schere zum Abtrennen des Preßrestes;
- Fig. 2 als Einzelheit einer Preßrest-Schere das am Scherenstößel angeordnete Schermesser; und
- Fig. 3 als Einzelheit eine andere Ausführung eines Schermessers der Preßrest-Schere.

**[0011]** Eine im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 dargestellte Strangpresse 1 arbeitet nach dem direkten Preßverfahren. Sie umfaßt einen Gegenholm 2, einen Werkzeugdrehkopf oder -schieber 3, einen Blockaufnehmer 4, einen Laufholm 5, einen Preßzylinder 6 mit einem von diesem beaufschlagten, in den Blockaufnehmer 4 verfahrenen Preßstempel 7, einen Zylinderholm 8, einen Ölbehälter 9 mit Antrieb und Steuerungen sowie eine am Gegenholm 2 stationär angeordnete Schere 10 zum Abtrennen eines sich am Einsatzmaterial beim Umformen vor dem Werkzeug 3 bzw. dessen Matrize ausbildenden Preßrestes 11 (vgl. die Fig. 2 und 3).

**[0012]** Die Schere 10 besitzt einen auf- und abbeweglichen Scherenstößel 12 der mit einem Schermesser 13a (vgl. Fig. 2) bzw. 13b (vgl. Fig. 3) versehen ist. Bei der Ausführung nach Fig. 2 ist das Schermesser 13a an seinem von der Schermesserschneide 14 entfernten Ende um einen Schwenkbolzen 15 verschwenkbar im Scherenstößel 12 gelagert. Das obere Schermesseren- de stützt sich direkt in dem Scherenstößel 12 ab, wozu

es mit einer endseitigen Rundungsfläche 16 einer komplementären, d.h. konkav ausgebildeten Schwenk-Führungsfläche 17 des Scherenstößels 12 anliegt. Das schwenkbewegliche Schermesser 13a steht unter der Kraft eines Federpaketes 18, von dem es mit der Anstellkraft F in Richtung auf die Matrize bzw. das Werkzeug 3 beaufschlagt wird. Das Federpaket 18 ist hier in einer Ausdrehung 19 des Scherenstößels 12 angeordnet und stützt sich einerseits gegen das Schermesser 13a selbst und andererseits den Boden 20 der Ausdrehung 19 ab.

**[0013]** Durch das Schermesser 13a ist ein Gewindebolzen 21 gesteckt, der mit seinem Gewindeabschnitt in den Scherenstößel 12 eingeschraubt ist. In der in Fig. 2 gezeigten Absenkphase des Scherenstößels 12 mit dem Schermesser 13a im aktiven Einsatz zum Abtrennen des aus dem Werkzeug 3 vorragenden Preßrestes 11 mit der Scherkraft FS, weist der Bolzenkopf 22 etwas Luft 23 auf, die dem Anstellweg des Schermessers 13a entspricht, da das Schermesser 13a beim Entlanggleiten an der Matrize bzw. dem Werkzeug 3 gegen die Kraft des Federpaketes 18 von dem Werkzeug 3 weg ausweicht; die Anstellkraft F des Federpaketes 18 ist dabei aber so ausreichend, daß die Schermesserschneide 14 gleichwohl immer satt an dem Werkzeug 3 vorbeigeführt wird und somit den Preßrest 11 sauber abschneidet. Auch die von dem Werkzeug 3 weggerichtete Verstellung des Schermessers 13a wird begrenzt, indem zwischen den einander gegenüberliegenden Flächen des Schermessers 13a und des Scherenstößels 12 etwas Luft 24 vorgesehen ist. Sobald nach dem Trennschnitt der Scherenstößel 12 angehoben und das Schermesser 13a damit von dem Werkzeug 3 freikommt, verschwenkt das Federpaket 18 das Schermesser 13a zur Anlage an den Bolzenkopf 22.

**[0014]** Die Wirkungsweise des in Fig. 3 gezeigten Schermessers 13b sowie dessen begrenzt schwenkbewegliche Lagerung im Scherenstößel 12 unterscheidet sich nicht von der Anordnung gemäß Fig. 2, so daß übereinstimmende Bauteile mit den selben Bezugsziffern versehen sind. Allerdings ist hierbei das Schermesser 13b mit seiner Rundungsfläche 16 nicht direkt in dem Scherenstößel 12 abgestützt, sondern unter Zwischenschaltung einer die komplementäre Schwenkführungsfläche 17 aufweisenden Einsatzleiste 25, die in einem auch den Grundkörper des Schermessers 13b aufnehmenden Sitz des Scherenstößels 12 festgelegt ist. In beiden Fällen ist aufgrund der schwenkbeweglichen Lagerung des Schermessers 13a bzw. 13b und der in Richtung auf das Werkzeug 3 wirkenden Anstellkraft F gewährleistet, daß sich für das Schermesser 13a, 13b eine Selbstanstellung mit stets satter Anlage an der Matrize bzw. dem Werkzeug 3 und dennoch einer Ausweichmöglichkeit ergibt, bei der aber zum Trennschnitt immer ein Spiel von Null eingehalten wird.

## Patentansprüche

1. Strangpresse bzw. Rohr- und Strangpresse mit einer ein heb- und senkbares Schermesser zum Abtrennen eines sich am zu strangpressenden Einsatzmaterial ausbildenden, aus dem Werkzeug vorragenden Preßrestes aufweisenden Schere, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schermesser (13a; 13b) gegen eine in Richtung auf das Werkzeug (3) wirkende Anstellkraft (F) verschwenkbar am Scherenstößel (12) gelagert ist.
2. Strangpresse nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein die Anstellkraft (F) aufbringendes Tellerfedernpaket (18).
3. Strangpresse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Tellerfedernpaket (18) in einer Ausdrehung (19) des Schermessers (13a; 13b) oder des Scherenstößels (12) angeordnet ist und einerseits weder gegen den Scherenstößel (12) und andererseits gegen das Schermesser (13a; 13b) wirkt.
4. Strangpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein durch das Schermesser (13a; 13b) gesteckter, in den Scherenstößel (12) eingeschraubter Gewindebolzen (21) den Anstellweg des Schermessers (13a; 13b) begrenzt.
5. Strangpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich das Schermesser (13b) an einer am Scherenstößel (12) befestigten Einsatzleiste (25) abstützt.

## Claims

1. Extruder or tube and rod extruding press with a cutter having a raisable and lowerable cutting knife for cutting off a press residue which forms at the charge material to be extruded and which protrudes from the tool, **characterised in that** the cutting knife (13a; 13b) is mounted at a cutter ram (12) to be pivotable against an adjusting force (F) acting in direction towards the tool (3).
2. Extruder according to claim 1, **characterised by** a plate spring packet (18) applying the adjusting force (F).
3. Extruder according to claim 1 or 2, **characterised in that** the plate spring packet (18) is arranged in a turned cavity (19) of the cutting knife packet (13a;

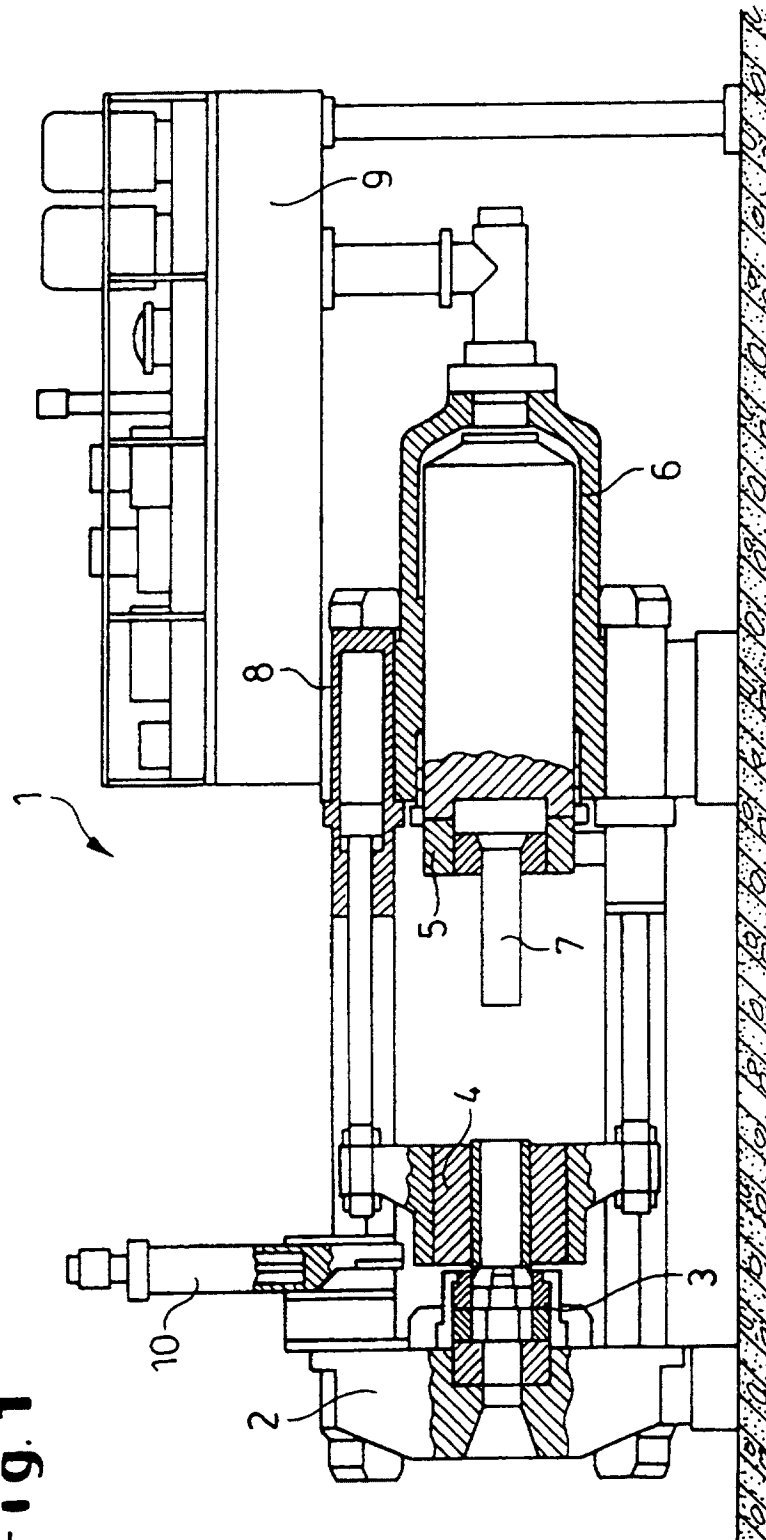
13b) or of the cutter ram (12) and acts on one side against the cutter ram (12) and on the other side against the cutter knife (13a; 13b).

4. Extruder according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** a threaded pin (21) plugged through the cutter knife (13a; 13b) and screwed into the cutter ram (12) limits the adjustment travel of the cutter knife (13a; 13b).
5. Extruder according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** cutter knife (13a; 13b) is supported at an insert strip (25) fastened to the cutter ram (12).

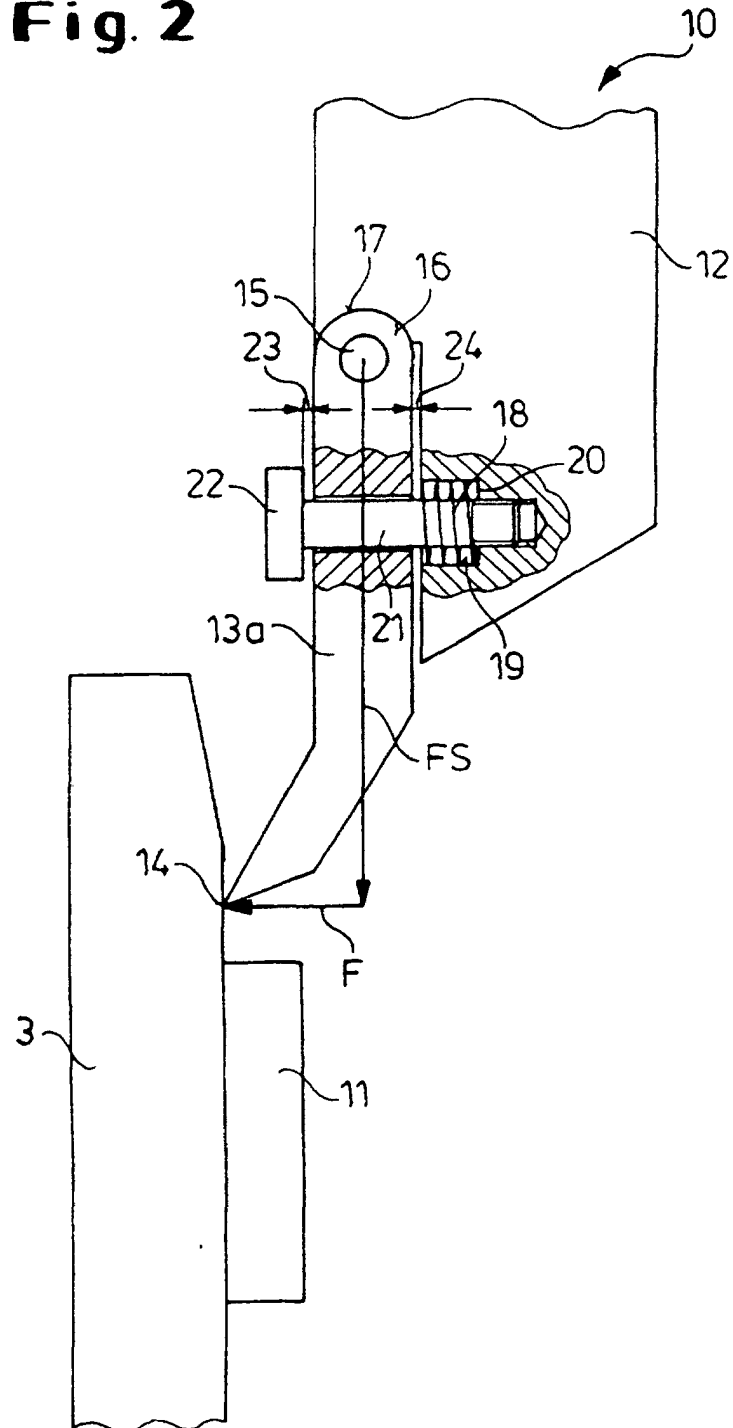
## Revendications

1. Presse à extrusion ou presse à extrusion pour tubes comprenant des ciseaux présentant un couteau de cisaille pouvant être levé et abaissé pour sectionner un culot de filage se formant sur le matériau utilisé à extruder et dépassant de l'outil, **caractérisée en ce que** le couteau de cisaille (13a ; 13b) est monté avec faculté de pivotement sur le coulisseau de cisaille (12) à l'encontre d'une force d'approche (F) agissant en direction de l'outil (3).
2. Presse à extrusion selon la revendication 1, **caractérisée par** un empilement de rondelles-ressorts (18) fournissant la force d'approche (F).
3. Presse à extrusion selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** l'empilement de rondelles-ressorts (18) est agencé dans un alésage (19) du couteau de cisaille (13a ; 13b) ou du coulisseau de cisaille (12) et agit d'une part contre le coulisseau de cisaille (12) et d'autre part contre le couteau de cisaille (13a ; 13b).
4. Presse à extrusion selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'un** goujon fileté (21) introduit à travers le couteau de cisaille (13a ; 13b) et vissé dans le coulisseau de cisaille (12) limite le trajet d'approche du couteau de cisaille (13a ; 13b).
5. Presse à extrusion selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le couteau de cisaille (13b) s'appuie sur un listeau rapporté (25) fixé sur le coulisseau de cisaille (12).

**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

