

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
22.02.84

⑤① Int. Cl.³: **B 21 C 23/21, B 21 C 23/20**

②① Anmeldenummer: **81104623.4**

②② Anmeldetag: **16.06.81**

⑤④ **Indirekt-Metallstrangpresse mit Einrichtung zum Entfernen eines "eingefrorenen" Blockes.**

③⑩ Priorität: **23.06.80 DE 3023388**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.01.82 Patentblatt 82/1

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.02.84 Patentblatt 84/8

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - B - 1 452 320
DE - C - 480 957
DE - C - 514 735
DE - C - 570 750
GB - A - 262 472
GB - A - 370 274

⑦③ Patentinhaber: **SMS HASENCLEVER Maschinenfabrik GmbH, Witzelstrasse 55, D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

⑦② Erfinder: **Zilges, Franz-Josef, Max-Reger-Strasse 64, D-4050 Mönchengladbach (DE)**
Erfinder: **Weiss, Johannes-Ulrich, Heinrichstrasse 88, CH-8005 Zürich (CH)**

⑦④ Vertreter: **Pollmeyer, Felix et al, Patentanwälte Hemmerich-Müller-Grosse-Pollmeyer Berliner Allee 41, D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

EP 0 043 025 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Indirekt-Metallstrangpresse mit Einrichtung zum Entfernen eines »eingefrorenen« Blockes

Die Erfindung bezieht sich auf eine Indirekt-Metallstrangpresse, die aus einem Pressengestell besteht, welches aus einem den Hauptpreßzylinder tragenden Zylinderholm, einem Gegenholm sowie den Zylinderholm und den Gegenholm verbindenden Zugstangen gebildet ist. Ferner besteht die Indirekt-Metallstrangpresse aus einem am Gegenholm abgestützten, seinerseits die Matrize stützenden Hohlstempel, einem im Pressengestell geführten und axial verschiebbaren, den Aufnehmer tragenden Aufnehmerhalter und einem vom Hauptpreßkolben bewegten, einen Verschlußstempel mit einer Verschlußscheibe tragenden Laufholm. Soweit Rohre oder Hohlprofile hergestellt werden sollen, sind die Pressen zusätzlich mit einem Lochdorn versehen, der durch den dann durchbohrten Verschlußstempel hindurch bis in die Matrize durch Kolben in Zylindern verschiebbar ist.

Da beim indirekten Strangpressen keine Relativbewegungen zwischen Preßblock und Aufnehmerwandungen stattfinden, ist der Kraftbedarf dieser Indirekt-Metallstrangpressen geringer. Dadurch können relativ lange Metallblöcke zum Einsatz kommen. Dies macht das Ausbringen von in der Bohrung des Aufnehmers »eingefrorenen« Blöcken schwierig oder gar unmöglich, da die installierte Preßkraft nicht ausreicht, um die verhältnismäßig langen Preßblöcke gegen die große Wandreibung der Preßblöcke in der Aufnehmerbohrung auszustoßen.

Unter dem Begriff der »eingefrorenen« Blöcke sind Blöcke zu verstehen, die infolge Betriebsstörungen nicht mehr die zum Verpressen mit hohen Umformungsgraden ausreichende Temperatur besitzen, nicht mehr in der Presse auf ausreichende Temperatur gebracht werden können oder sollen, oder die aus anderen Gründen, beispielsweise dem Bruch der Preßmatrize, nicht weiter ausgepreßt werden können.

Es ist bereits bekannt (DE-C-570 750) bei einer Metallstrangpresse mit zwei gleichachsigen zueinander angeordneten Preßstempeln, mit der das direkte und indirekte Preßverfahren ausgeübt werden kann, zum Ausbringen von erkalteten Blöcken aus der Bohrung des Aufnehmers den am Gegenholm befindlichen Hohlstempel zu entfernen. An dessen Stelle wird eine Büchse oder Hülse zur Aufnahme des erkalteten Blockes (siehe Fig. 3 und 4) in die Preßachse gebracht, die den Aufnehmer gegen den Gegenholm abstützt. Das Auspressen eines insbesondere beim indirekten Preßverfahren verwendeten längeren erkalteten gesamten Blockes wird jedoch je nach Blocklänge und entsprechender Reibung die erforderliche Preßkraft übersteigen können.

Die Erfindung hat eine Verbesserung der Indirekt-Metallstrangpresse mit ihren Einrichtungen zum Ziel, um mit Sicherheit das Entfernen

»eingefrorener« Blöcke aus der Bohrung des Aufnehmers zu ermöglichen.

Dieses Ziel wird bei den Pressen der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Verschlußstempel gegen einen Hohlstempel oder einen den verfügbaren Querschnitt nur teilweise füllenden Profilstempel mit einem umschreibenden Kreis vom Durchmesser des Verschlußstempels und mit nach außen offenen Profilausschnitten austauschbar ist oder einem Hohlstempel oder einem Profilstempel entsprechender Ausbildung ebenfalls eine Verschlußscheibe zugeordnet ist, und daß die Verschlußscheibe von einem im Aufnehmer »eingefrorenen« Block entfernbare ist, worauf der eingefrorene Block entgegen der eigentlichen Preßrichtung indirekt gegen den mit aufgesetzter oder angeformter Hilfsmatrize versehenen Hohlstempel bzw. Profilstempel gepreßt wird.

Es ist zwar bekannt (DE-C-480 957), bei einer Rohrstrangpresse nach dem indirekten Preßverfahren zur Beschleunigung des Preßvorganges den Dorn zusammen mit einer die Aufnehmerbohrung verschließenden Verschlußplatte g mittels am Preßstempel federnd angeordneter Ausziehkralen h nach dem Preßvorgang von der Bohrung des Aufnehmers abzuziehen zwecks schneller Entfernung des Preßrestes.

Ferner ist es durch die DE-B-1 452 320 bekannt, bei einer Indirekt-Metallstrangpresse zur Herstellung von Rohren auf dem Laufholm der Presse einen quer zur Preßachse beweglichen Halter anzuordnen, auf dem ein Verschlußstück und ein in Preßrichtung länger als das Verschlußstück ausgebildeter Stauchstempel befestigt ist. Der Stauchstempel staucht den zu verpressenden Block, bevor ein durch das Verschlußstück geführter und zentrierter Lochdorn den Block vor dem Auspressen locht, wodurch der Block nach rückwärts steigt.

Diese Veröffentlichungen betreffen jedoch nur Teilmerkmale der vorliegenden Erfindung und können dem Fachmann keine Hinweise auf das Gesamterfindungsmerkmal geben.

Wenn es zum Einfrieren eines Blockes kommt, ist in der Regel auch die eingesetzte Verschlußscheibe in der Aufnehmerbohrung eingeklemmt und daher nur unter Aufwendung erheblicher Kraft zu entfernen. Um dies ohne zusätzliche Einrichtungen zu ermöglichen, ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung zum Ausbau der Verschlußscheibe diese mit dem Verschlußstempel bzw. Hohl- oder Profilstempel zugfest verbindbar.

Da eine Vielzahl von Verschlußscheiben benötigt wird, ist es von Vorteil, Verbindungsmittel vorzusehen, die insbesondere an den Verschlußscheiben geringen Bearbeitungsaufwand erfordern. Auch muß eine Schwächung der Verschlußscheiben durch die Verbindungsmittel vermieden werden. Aus diesem Grund weisen gemäß einem weiteren Merkmal der

Erfindung die Verschußscheibe und der Verschußstempel, Hohlstempel oder Profilstempel an den einander zugekehrten Enden durch ringförmige Hinterdrehungen gebildete Bunde auf und sind durch eine mit Gegenbunden in die Hinterdrehungen greifende, geteilte und durch einen Überwurfing verschließbare Schelle verbindbar. Durch Zurückziehen des Verschußstempels, Hohlstempels oder Profilstempels mit der mit diesen verbundenen Verschußscheibe wird letztere vom »eingefrorenen« Block getrennt.

In Weiterbildung der Erfindung erfolgt das Auspressen des »eingefrorenen« Blockes durchgehend oder in mehrfach abgesetztem Hub sowie Abtrennung von ausgepreßten Strangabschnitten in chargierfähige Schrottstücke, bis ein Auspressen des Blockrestes möglich ist, wozu, wie an sich bekannt, zwischen den Laufholm und den Aufnehmer eine Büchse von etwas größerem Innendurchmesser als der Bohrung des Aufnehmers zur Aufnahme des Blockrestes eingesetzt wird.

Weisen die Verschußscheibe und der Verschuß-, Hohl- oder Profilstempel an ihren einander zugekehrten Enden durch Hinterdrehungen gebildete Bunde auf und sind durch eine Schelle verbindbar, so ist die Arbeitsweise gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung dahingehend zu ergänzen, daß Aufnehmerhalter und Laufholm beim Anpressen in eine relative Position gefahren und in dieser durch an sich bekannte Kupplungen zwischen Aufnehmerhalter und Laufholm gehalten werden, so daß im Falle des Einfrierens eines Blockes die Verschußscheibe mit Bund und Hinterdrehung aus dem Aufnehmer vorsteht.

Die Zeichnungen zeigen Ausführungsbeispiele der Erfindung. Es zeigt

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Indirekt-Metallstrangpresse zur Herstellung von Hohlprofilen.

Die Arbeitsweise dieser Indirekt-Metallstrangpresse beim Entfernen eines »eingefrorenen« Blockes ist den ausschnittswisen Darstellungen in verschiedenen Betriebsstellungen zu entnehmen, und zwar den

Fig. 2a bis 2e unter Einsatz eines Hohlstempels und den

Fig. 3a bis 3g unter Einsatz eines Profilstempels, während den

Fig. 4a bis 4c das anschließende Entfernen des Blockrestes zu entnehmen ist.

Fig. 5 zeigt als Einzelheit den Profilstempel und die Schelle zum Verbinden der Verschußscheibe mit dem Profilstempel

Fig. 6 zeigt den Profilstempel im Schnitt nach der in Fig. 5 angezeigten Schnittlinie VI-VI

Fig. 7 zeigt einen Schnitt nach der in Fig. 5 angezeigten Schnittlinie VII-VII und

Fig. 8 zeigt einen Schnitt nach der in Fig. 7 angezeigten Schnittlinie VIII-VIII.

Die in Fig. 1 gezeigte Indirekt-Metallstrangpresse besteht aus dem Pressengestell, welches aus einem Zylinderholm 1, einem Gegenholm 2

und diese verbindenden Zugstangen 3 gebildet ist. Der Zylinderholm 1 trägt den Haupt-Preßzylinder 4, in dem der Plungerkolben 5 als Haupt-Preßkolben einsitzt. Der Plungerkolben 5 ist über einen Rahmen 6 mit dem Laufholm 7 verbunden, der im Pressengestell entlang den Zugstangen 3 axial beweglich geführt ist. Den Vorschub des Laufholms 7 bewirkt der Plungerkolben 5, während für den Rückzug Kolbenstangen 8 über den Rahmen 6 mit dem Laufholm 7 verbunden sind, die mit ihren Kolben 9 in den Rückzugzylindern 10 einsitzen, wobei diese wie der Hauptzylinder 4 vom Zylinderholm 1 getragen sind.

Im Pressengestell entlang den Zugstangen 3 axial beweglich ist ferner ein Aufnehmerhalter 11, zu dessen Verschiebung Kolben 12 vorgesehen sind, die über Kolbenstangen 13 mit dem Aufnehmerhalter 11 verbunden sind und in Zylindern 14 einsitzen, die ebenfalls vom Zylinderholm 1 getragen sind. Mit 15 sind Klemmverbindungen bezeichnet, die im Laufholm 7 einsitzen und die Kolbenstangen 13 umgreifen, durch die der Laufholm 7 mit den Kolbenstangen 13 reibschlüssig fest verbindbar sind, so daß der Laufholm 7 sowohl mit dem Aufnehmerhalter 11 als auch mit den Kolben 12 fest verbindbar ist.

Um mit der Presse auch Hohlprofile pressen zu können, ist ein Lochdorn erforderlich, der an einer Lochdorntraverse 16 befestigt ist. Die Lochdorntraverse 16 ist axial beweglich geführt in Fenstern 17, die in den den Laufholm 7 mit dem Plungerkolben 5 verbindenden Rahmen 6 eingearbeitet sind. Der Plungerkolben 5 ist hohl und zur Lochdorntraverse 16 offen, so daß er einen Zylinder für einen Plungerkolben 18 bildet, der die Lochdorntraverse 16 vorschieben kann. Für den Rückzug der Lochdorntraverse 16 ist diese mit Zylindern 19 verbunden, in denen Plungerkolben 20 einsitzen, die am Laufholm 7 abgestützt sind. Durch Klemmverbindungen 22 in der Lochdorntraverse 16 und Klemmverbindungen 23 im Zylinderholm 1 und Zugstangen 24 kann die Lochdorntraverse 16 im Pressengestell festgesetzt werden.

Zum Verpressen eines Metallblockes 25 wird dieser in den vom Aufnehmerhalter 11 getragenen Aufnehmer 26 eingesetzt. Ein am Gegenholm 2 im Stempelhalter 27 befestigter Matrizenstempel 28 stützt eine Matrize 29. Nachdem ein am Laufholm 7 im Stempelhalter 30 befestigter Verschußstempel 31 mit vom ihm abgestützten Aufnehmerschlußstück 32 mit dem Laufholm 7 gegen den Block 25 vorgefahren ist und den Block 25 bis gegen die Matrize 29 verschoben hat und — falls ein Hohlprofil gepreßt werden soll — nachdem der im Dornhalter 33 an der Lochdorntraverse 16 befestigte Lochdorn 34 den Metallblock 25 durchdrungen hat bis die Dornspitze in der Öffnung der Matrize 29 steht, wird die Klemmverbindung 15 geschlossen, so daß der Aufnehmerhalter 11 mit Aufnehmer 26 mit dem Laufholm 7 verbunden ist. Der Aufnehmer 26 mit dem ihn zur einen Seite abschließenden Aufneh-

merverschlußstück 32 und dem Verschlußstempel 31 bewegen sich nun gemeinsam unter der Kraft des Plungerkolbens 5 und der Kolben 12 zur Aufnehmerverschiebung über den Matrizenstempel 28 hinweg, wobei der Metallblock 25 indirekt zum Strang ausgepreßt wird, der durch den hohlen Matrizenstempel 28 und den Durchtritt 35 im Gegenholm 2 austritt. Bauweise und Arbeitsweise der Presse entsprechen in so weit dem bekannten Stand der Technik.

Ist nun ein Block »eingefroren«, läßt sich der Block also von Beginn an oder auch kurz nachdem er angepreßt worden ist, nicht mehr mit normal hohem Umformungsgrad verpressen, so muß der Block aus dem Aufnehmer entfernt werden. Eine entsprechende Ausgangssituation ist in den Fig. 2a und 3a gegeben, wenn unterstellt ist, daß der sich im Aufnehmer 26 befindende Block 25 nach dem Anpressen (Fig. 2a) oder nach dem Stauchen von Beginn an (Fig. 3a) unter Aufwendung der maximalen Preßkraft nicht mit dem normalen Umformungsgrad auspressen läßt.

Wie die Fig. 2b und 3b zeigen, wird zunächst der Verschlußstempel 31 in seine Ausgangslage zurückgefahren. Im Beispiel nach den Fig. 2a bis 2e wird dann das Aufnehmerverschlußstück 32a entfernt, was mit einfachen Werkzeugen oder besonderen Abziehvorrichtungen erfolgen kann, wenn das Aufnahmeverschlußstück 32a mit entsprechenden Rasten oder Gewinden zur Verbindung mit dem Abzieher versehen ist. Es ist auch möglich, das Aufnehmerverschlußstück 32a und den Verschlußstempel 31 durch einen Gewindebolzen miteinander zu verbinden und so das Aufnehmerverschlußstück 32a vom Verschlußstempel 31 ausziehen zu lassen. Sodann wird auch der Verschlußstempel 31 entfernt.

Wie die Fig. 2c zeigt, ist im Austausch zum Verschlußstempel 31 ein Hohlstempel 36 in den Laufholm 7 eingesetzt, der eine Hilfsmatrize 37 abstützt. Die Hilfsmatrize 37 hat eine im Verhältnis zur Hauptmatrize 29 wesentlich größere Matrizenöffnung.

Wird nun der Laufholm 7 mit dem Hohlstempel 36 und der auf ihm aufsitzenden Hilfsmatrize 37 gegen den Block 25 gefahren, indem der Hauptkolben 5 beaufschlagt wird, kommt es entgegen der eigentlichen Preßrichtung zu einem indirekten Auspressen des Metallblockes 25 durch die Hilfsmatrize 37, wobei der ausgepreßte Schrottstrang 38 in die Bohrung des Hohlstempels 36 einläuft, wie dies die Fig. 2d zeigt.

Sobald der Schrottstrang 38 eine Länge von etwas weniger als der Tiefe der Bohrung im Hohlstempel 36 erreicht hat, wird der Laufholm 7 mit dem Hohlstempel 36 in die Ausgangslage zurückgefahren in die aus der Fig. 2e ersichtliche Stellung. Mittels der quer zur Pressenachse auf einem nicht dargestellten Support verfahrbaren Säge mit den zwei Sägeblättern 39 und 40 wird ein Abschnitt 38a des Schrottstranges 38 abgetrennt und ausgebracht, so daß auch der Abschnitt 38b des Schrottstranges 38 ausge-

bracht werden kann. In ein oder mehrfacher Wiederholung dieses Preßvorganges kann der Metallblock 25 in nötigem Maße in Schrottstrangstücke 38a, b usw. chargierfähiger Länge umgeformt werden, da entsprechend der Öffnung der Hilfsmatrize 37 ein durch die vorhandene Preßkraft zu überwindendes Umformungsverhältnis eingehalten ist.

Im Beispiel nach den Fig. 3a bis 3g wird der Verschlußstempel 31 gegen einen Profilstempel 41 ausgetauscht, wie dies aus den Fig. 3b und 3c zu ersehen ist. Sodann wird der Profilstempel 41 bis gegen die Verschlussscheibe 32b gefahren, wie dies die Fig. 3d zeigt und es werden die Verschlussscheibe 32b und der Profilstempel 41 durch eine aus zwei Hälften bestehende und durch einen Überwurfring 42 zusammengehaltenen Schelle 43 verbunden, wie dies anhand der Fig. 5, 7 und 8 noch näher dargelegt ist. Mit dem Laufholm 7 wird von den Kolben 9 über die Zugstangen 8 und den Rahmen 6 der Profilstempel 41 zurück und die Verschlussscheibe 32b aus der Bohrung des Aufnehmers 26 heraus gezogen bis in die in Fig. 3e gezeigte Stellung, woraufhin dann die Schelle 42 gelöst und die Verschlussscheibe 32b entfernt werden kann.

Der Profilstempel 41 wird nunmehr durch Beaufschlagung des Hauptpreßkolbens 5, der über den Rahmen 6 auf den Laufholm 7 wirkt, gegen den Block 25 im Aufnehmer 26 gepreßt. Über die drei Profilausnehmungen 44 (siehe Fig. 6) des Profilstempels 41 wird dabei der Block entgegen der eigentlichen Preßrichtung indirekt in drei Schrottstränge 45 verpreßt, die zunächst durch die Profilausnehmungen 44 ablaufen und dann außerhalb des Aufnehmers 26 nach außen abgeleitet und in Schrottstücke chargierfähiger Länge aufgeteilt werden, wie dies in Fig. 3f gezeigt ist. Die Profilausnehmungen 44 sind im Querschnitt so bemessen, daß das Verpressen des Blockes 25 über den Profilstempel 41 mit erheblich kleinerem Umformungsverhältnis erfolgt, als es die Matrize 29 beim normalen Pressen erfordern würde, so daß die Preßkraft für das Verpressen mit dem Profilstempel 41 noch ausreichend ist. Wenn der Block 25 in ausreichendem Maße verpreßt ist, wird der Laufholm 7 mit dem Profilstempel 41 zurückbewegt in die in Fig. 3g gezeigte Stellung.

In nötigem bzw. ausreichendem Maße ist der Block 25 dann verpreßt, wenn sein Rest mit der verfügbaren Preßkraft im Aufnehmer 26 bewegt werden kann. Es wird dann der Hohlstempel 36 (im Falle des Ausführungsbeispiels nach den Fig. 2a bis 2e) bzw. der Profilstempel 41 (im Falle des Ausführungsbeispiels nach den Fig. 3a bis 3g) gegen eine Büchse 46 ausgetauscht, deren Innendurchmesser etwas größer als der Innendurchmesser des Aufnehmers 26 ist (siehe Fig. 4a). Durch Beaufschlagung des Hauptpreßkolbens 5 wird über den Rahmen 6 und den Laufholm 7 die Buchse 46 gegen den Aufnehmer 26 gepreßt. Gleichzeitig können auch die Kolben 12 zur Aufnehmerverschiebung unterstützend beaufschlagt werden. Dabei wird der sich gegen

den Matrizenstempel 28 abstützende Rest des Blockes 25 aus dem Aufnehmer 26 heraus gedrückt und gelangt in die Bohrung der Buchse 46, wie in Fig. 4b gezeigt. Mittels Klemmschrauben 47 wird der Rest des Blockes 25 in der Buchse 46 festgelegt, so daß beim Rückzug des Laufholms 7 von der Buchse 46 der Rest des Blockes 25 und ein eventuell angepreßter Strang 48 einschließlich der Matrize 29 mitgenommen werden (siehe Fig. 4c). Ist ein angepreßter Strang 48 vorhanden, kann dieser bei 49 und 50 abgetrennt und ausgebracht werden. Der Rest des Blockes 25 wird mit der Buchse 46 ausgebracht.

Die Fig. 5 bis 8 zeigen in größerem Maßstab Einzelheiten zum Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3a bis 3g.

Der Profilstempel 41 ist mit seinem Fuß 51 durch die Stempelhalterung 52 im Laufholm 7 lösbar befestigt. An seinem vorderen, in den Aufnehmer 26 eintretenden Teil ist der Profilstempel 41 auf einen Durchmesser reduziert, der geringfügig geringer als die Bohrung des Aufnehmers 26 ist, und ferner mit Profilausschnitten 44 versehen. Der Profilstempel 41 und die Verschlussscheibe 32b sind an ihren einander zugekehrten Enden derart hinterdreht, daß der Profilstempel 41 eine Ringnut 53 hinter einem Bund 54 und die Verschlussscheibe 32b eine Ringnut 55 hinter einem Bund 56 aufweisen. Durch eine aus zwei Hälften 43a und 43b gebildete Schelle 43, die mit ihrem Bund 57 in die Ringnut 53 am Profilstempel 41 und mit ihrem Bund 58 in die Ringnut 55 an der Verschlussscheibe 32b greift, und deren beide Hälften 43a und 43b durch einen Überwurfring 42 zusammengehalten sind, ist die Verschlussscheibe 32b mit dem Profilstempel 41 zugfest verbindbar. Die Hälfte 43a der Schelle 43 ist Teil eines C-förmigen Hakens 59, der mit einem Schäkel 60 an einen Kran angehängt wird. Die Hälfte 43b der Schelle 43 ist über das Scharnier 61 schwenkbar mit der Hälfte 43a bzw. dem C-förmigen Haken 59 verbunden. In ein Auge 62 am C-förmigen Haken 59 ist ein Bolzen 63 eingesetzt, auf dem eine Muffe 64 verschiebbar ist, die über das Gehänge 65 den die Hälften 43a und 43b der Schelle 43 zusammenhaltenden Überwurfring 42 trägt. Durch die Verschiebung der Muffe 64 auf dem Bolzen 63 kann der Überwurfring 42 von der in der Fig. 5 mit dem Gehänge 65 dargestellten Stellung in die ebenfalls in Fig. 5 ohne das Gehänge 65 dargestellte Stellung, in der der Überwurfring 42 die beiden Hälften 43a und 43b der Schelle 43 umfaßt, gebracht werden. Um das Aufbringen der Schelle 43 auf die Verschlussscheibe 32b zu ermöglichen, ist die Kupplung 15 zwischen den mit dem Aufnehmerhalter 11 verbundenen Kolbenstangen 13 und dem Laufholm 7 beim Anpressen (Stauchern und eventuellem Lochen des Preßblockes 25) so zu schließen, daß die Ringnut 55 und der Bund 56 an der Verschlussscheibe 32b außerhalb des Aufnehmers 26 verbleiben.

Während bei dem Ausführungsbeispiel nach

den Fig. 2a bis 2e auf den Hohlstempel 36 eine besondere Hilfsmatrize 37 aufgesetzt ist, ist beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3a bis 3g der Profilstempel 41 aus einem Werkstoff gefertigt bzw. mit einer stirnseitigen Auflage aus einem Werkstoff versehen, daß die Verwendung einer besonderen Matrize entfallen kann.

Es ist auch möglich, auf einen besonderen Verschlusstempel 31 zu verzichten, wenn der Hohlstempel 36 oder der Profilstempel 41 so bemessen und ausgebildet sind, daß sie die Verschlussscheibe 32a bzw. 32b unmittelbar während des Pressens abzustützen vermögen.

Patentansprüche

1. Indirekt-Metallstrangpresse, bestehend aus einem Pressengestell, welches aus einem den Hauptpreßzylinder (4) tragenden Zylinderholm (1), einem Gegenholm (2) sowie den Zylinderholm (1) und den Gegenholm (2) verbindenden Zugstangen (3) gebildet ist, ferner bestehend aus einem am Gegenholm (2) abgestützten, seinerseits die Matrize (29) stützenden Hohlstempel (28), einem im Pressengestell geführten und axial verschiebbaren, den Aufnehmer (26) tragenden Aufnehmerhalter (11) und einem vom Hauptpreßkolben (5) bewegten, einen Verschlusstempel (31) mit einer Verschlussscheibe (32a, 32b) tragenden Laufholm (7), dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlusstempel (31) gegen einen Hohlstempel (36) oder einen den verfügbaren Querschnitt nur teilweise füllenden Profilstempel (41) mit einem umschreibenden Kreis vom Durchmesser des Verschlusstempels (31) und mit nach außen offenen Profilausschnitten (44) austauschbar ist oder einem Hohlstempel (36) oder einem Profilstempel (41) entsprechender Ausbildung ebenfalls eine Verschlussscheibe (32a, 32b) zugeordnet ist, und daß die Verschlussscheibe (32a, 32b) von einem im Aufnehmer (26) »eingefrorenen« Block (25) entferntbar ist, worauf der eingefrorene Block (25) entgegen der eigentlichen Preßrichtung indirekt gegen den mit aufgesetzter oder angeformter Hilfsmatrize (37) versehenen Hohlstempel (36) bzw. Profilstempel (41) gepreßt wird.

2. Indirekt-Metallstrangpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Ausbau der Verschlussscheibe (32a, 32b) diese mit dem Verschlusstempel (31) bzw. dem Hohl- oder Profilstempel (36, 41) zugfest verbindbar ist.

3. Indirekt-Metallstrangpresse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlussscheibe (32b) und der Verschlusstempel (31), Hohlstempel (36) oder Profilstempel (41) an den einander zugekehrten Enden durch ringförmige Hinterdrehungen (53, 55) gebildete Bunde (54, 56) aufweisen und durch eine mit Gegenbunden (57, 58) in die Hinterdrehungen (53, 55) greifende, geteilte und durch einen Überwurfring (42) verschließbare Schelle (43) verbindbar sind.

4. Indirekt-Metallstrangpresse nach einem der

vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Auspressen des »eingefrorenen« Blockes (25) durchgehend oder in mehrfach abgesetztem Hub sowie Abtrennung von ausgepreßten Strangabschnitten (38, 45) in chargierfähige Schrottstücke erfolgt, bis ein Auspressen des Blockrestes (25) möglich ist, wozu, wie an sich bekannt, zwischen den Laufholm (7) und den Aufnehmer (26) eine Buchse (46) von etwas größerem Innendurchmesser als der Bohrung des Aufnehmers (26) zur Aufnahme des Blockrestes (25) eingesetzt wird.

5. Indirekt-Metallstrangpresse nach den Ansprüchen 1 bis 4 oder einem derselben, dadurch gekennzeichnet, daß Aufnehmerhalter (11) und Laufholm (7) beim Anpressen in eine relative Position gefahren und in dieser durch an sich bekannte Kupplungen (15) zwischen Aufnehmerhalter (11) und Laufholm (7) gehalten werden, so daß im Falle des Einfrierens eines Blockes (25) die Verschußscheibe (32b) mit Bund (56) und Hinterdrehung (55) aus dem Aufnehmer (26) vorsteht.

Claims

1. An indirect metal extrusion press consisting of a press frame which is formed from a cylinder crosshead (1) bearing the main press cylinder (4), a counter cross-head (2) and tie rods (3) connecting the cylinder cross-head (1) and the counter cross-head (2); a hollow ram (28) supported on the counter cross-head (2), and supporting the die (29), a billet container holder (11) which is guided and is axially displaceable in the press frame and supports the billet container (26), and a moving cross-head (7) which is moved by the main press piston (5) and supports a closure ram (31) having a closure disc (32a, 32b), characterised in that the closure ram (31) can be exchanged for a hollow ram (36) or a profiled ram (41) which only partly fills the available cross-section, has a circumscribing circle with the diameter of the closure ram (31), and has outwardly open profile segments (44), or a closure disc (32a, 32b) is associated with a hollow ram (36) or a profiled ram (41) of corresponding construction, and in that the closure disc (32a, 32b) can be removed from a billet (25) which is »frozen« into the billet container (26) whereupon the frozen-in billet (25) is indirectly in the opposite direction to the normal extrusion direction, towards the hollow ram (36) or profiled ram (41) which is provided with an auxiliary die (37) mounted or integrally formed thereon.

2. An indirect metal extrusion press according to claim 1, characterised in that for removing the closure disc (32a, 32b) the latter can be connected in a traction-resistant manner to the closure ram (31) or the hollow or profiled ram (36, 41).

3. An indirect metal extrusion press according to claim 2, characterised in that the closure disc

(32b) and the closure ram (31), hollow ram (36) or profiled ram (41) have at the ends facing each other, shoulders (54, 56) formed by annular reliefs (53, 55) and can be connected by means of a clamping collar (43) which engages in the reliefs (53, 55) by means of counter-shoulders (57, 58), is split and can be locked by means of a screw collar ring (42).

4. An indirect metal extrusion press according to one of the preceding claims 1 to 3, characterised in that the extrusion of the »frozen-in« billet (25), continuously or in a repeatedly interrupted stroke, and the separation of the extruded extrusions (38, 45) into scrap pieces of chargeable size is effected until it is possible to force out the billet residue (25), for which purpose, as is known per se, a sleeve (46) of somewhat greater inner diameter than the bore of the billet container (26) is inserted between the moving crosshead (7) and the billet container (26) in order to receive the billet residue (25).

5. An indirect metal extrusion press according to claims 1 to 4 or to one of them, characterised in that the billet container holder (11) and the moving cross-head (7), during pressing, are moved into and are held by known couplings (15) between the billet container holder (11) and the moving cross-head (7) in a relative position such that should a billet (25) become frozen-in, the closure disc (32b) with the shoulder (56) and the relief (55) protrudes from the billet container (26).

Revendications

1. Presse pour le filage indirect des métaux, comprenant un bâti de presse qui est composé d'une traverse de cylindre (1) qui porte le cylindre principal (4) de la presse, d'une contre-traverse (2) ainsi que de tirants (3) qui relient la traverse de cylindre (1) à la contretraverse (2), et comprenant en outre un pilon creux (28), qui prend appui sur la contre-traverse (2) et qui donne à son tour appui à la filière (29), un support de conteneur (11), guidé et mobile en translation axiale dans le bâti de la presse, et qui porte le conteneur (26), et une traverse mobile (7), mise en mouvement par le piston principal (5) de la presse et qui porte un pilon obturateur (31) muni d'un disque obturateur (32a, 32b), caractérisée en ce que le pilon obturateur (31) peut être échangé contre un pilon creux (36) ou un pilon profilé (41) qui ne remplit que partiellement la section disponible et dont le cercle circonscrit est du diamètre du pilon obturateur (31), et qui est muni d'évidements de profil (44) qui s'ouvrent vers l'extérieur, ou bien qu'à un pilon creux (36) ou un pilon profilé (41) de configuration correspondante, est également associé un disque obturateur (32a, 32b), et en ce que le disque obturateur (32a, 32b) peut être séparé d'une billette (25) »gelée« dans le conteneur (26) après quoi la billette gelée (25) est extrudée

indirectement, en sens inverse du sens de filage proprement dit, contre le pilon creux (36) muni d'une filière auxiliaire (37) montée ou fourmée sur ce pilon, ou bien contre le pilon profilé (41).

2. Presse pour le filage indirect des métaux selon la revendication 1, caractérisée en ce que, pour l'extraction du disque obturateur (32a, 32b), ce disque peut être fixé au pilon obturateur (31) ou au pilon creux ou profilé (36, 41) par une liaison résistante à la traction.

3. Presse pour le filage indirect des métaux selon la revendication 2, caractérisée en ce que le disque obturateur (32b) et le pilon obturateur (31), le pilon creux (36) ou le pilon profilé (41) présentent, à leurs extrémités dirigées l'une vers l'autre, des épaulements (54, 56) formés par des gorges annulaires arrière (53, 55) et peuvent être réunis au moyen d'un collier (43), qui s'engage par des contre-épaulements (57, 58) dans les gorges (53, 55), et qui est divisé et peut être fermé par une virole enveloppante (42).

4. Presse pour le filage indirect des métaux selon l'une des revendications 1 à 3, précédentes, caractérisée en ce que l'extrusion de la

billette (25) »gelée« s'effectue sans interruption ou en plusieurs courses échelonnées, et avec élimination des segments de barre extrudés (38, 45) en morceaux de ribblons propres au chargement, jusqu'à ce qu'il soit possible d'éjecter le culot de billette (25), ce pourquoi, ainsi qu'il est connu en soi, on met en place entre la traverse mobile (7) et le conteneur (26) une douille (46) de diamètre intérieur légèrement plus grand que celui de l'alésage du conteneur (26), pour recevoir le culot de billette (25).

5. Presse pour le filage indirect des métaux selon les revendications 1 à 4, ou l'une de celles-ci, caractérisée en ce que le support de conteneur (11) et la traverse mobile (7) sont amenés, lors de l'armoçage du filage, dans une position relative, telle que, dans le cas du gel d'une billette (25), le disque obturateur (32b) émerge du conteneur (26) par son épaulement (56) et sa gorge arrière (55), et sont retenus dans cette position par des accouplements (15) connus en soi, qui agissent entre le support de conteneur (11) et la traverse mobile (7).

25

30

35

40

45

50

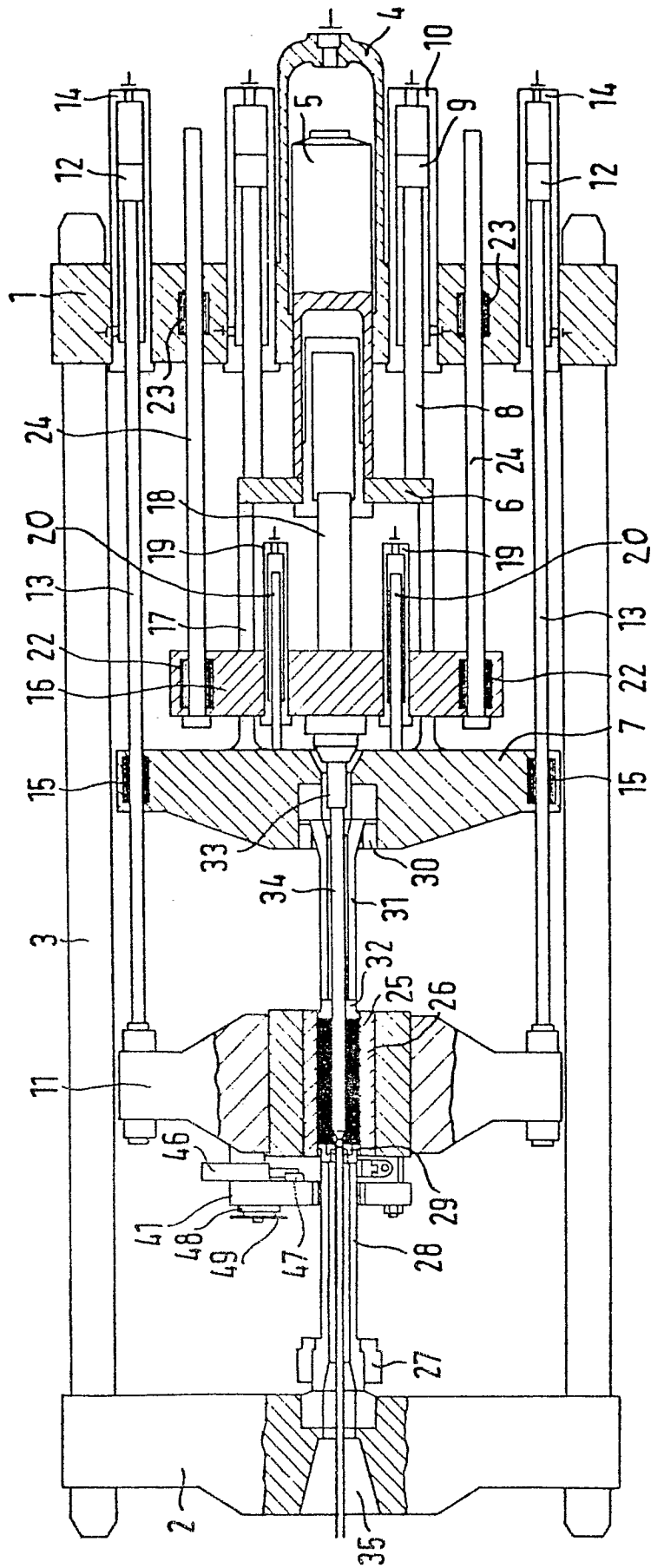
55

60

65

7

FIG.1



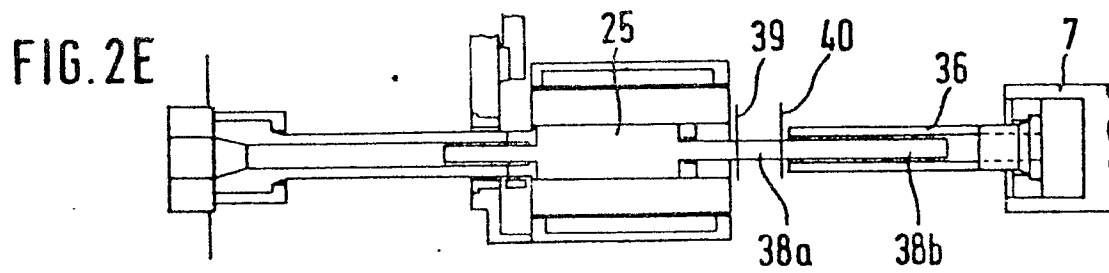
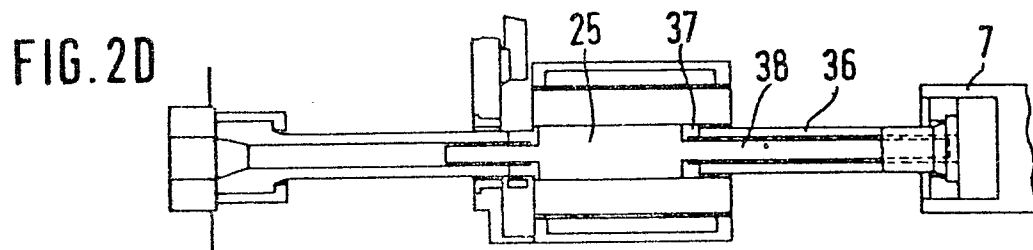
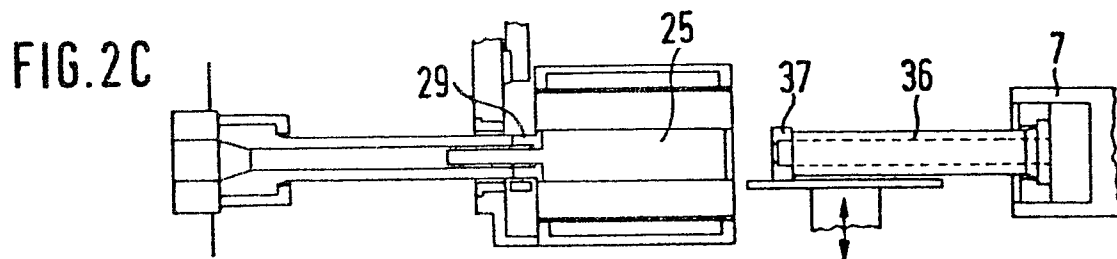
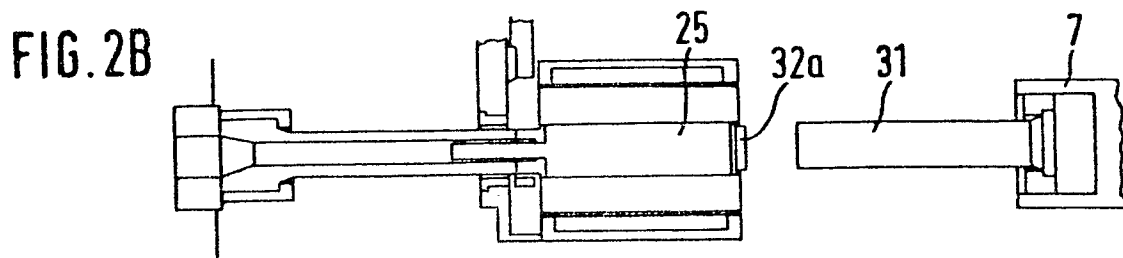
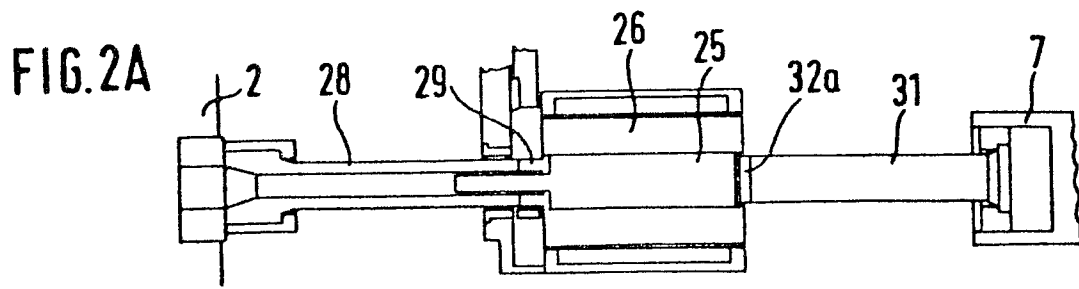


FIG.3A

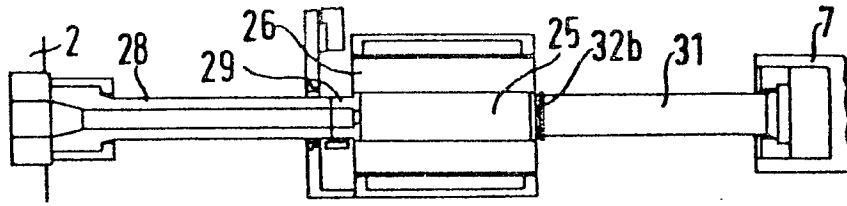


FIG.3B

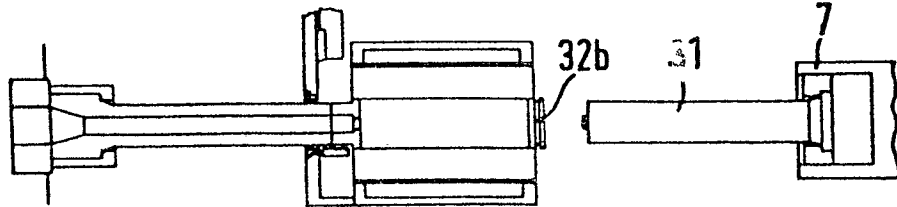


FIG.3C

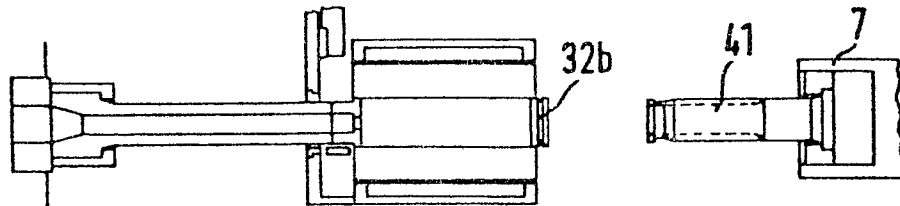


FIG.3D

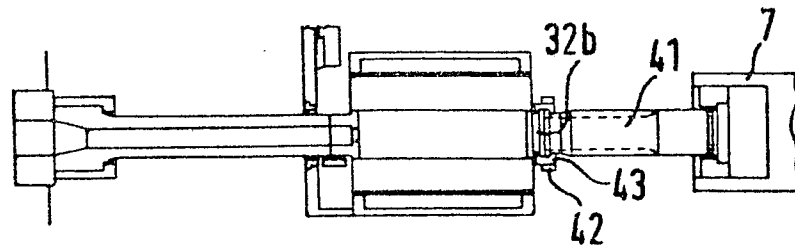


FIG.3E

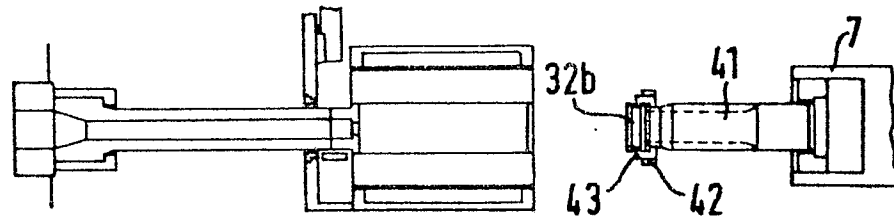


FIG.3F

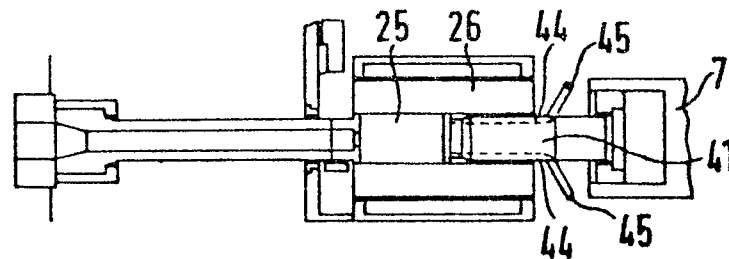


FIG.3G

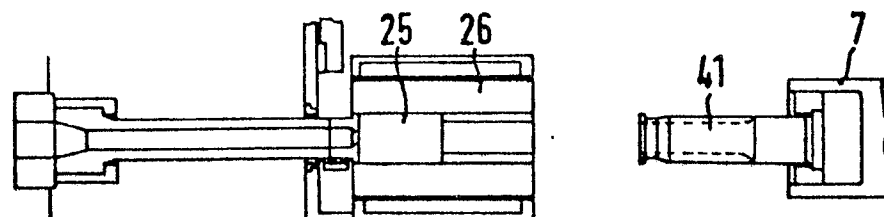


FIG. 4A

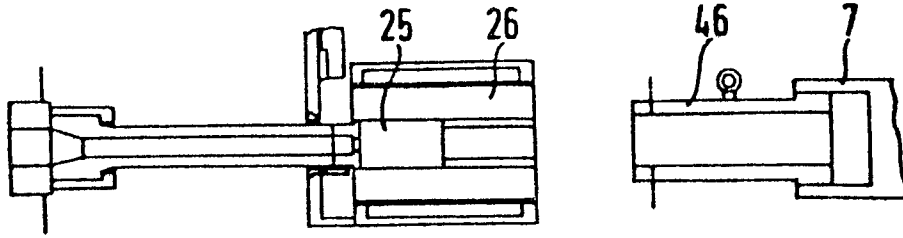


FIG. 4B

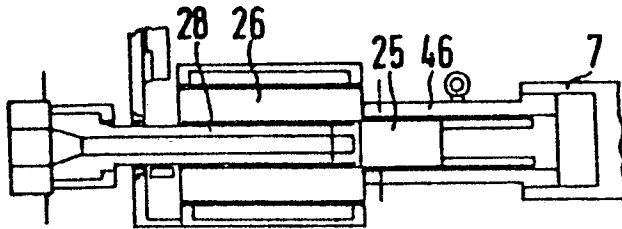


FIG. 4C

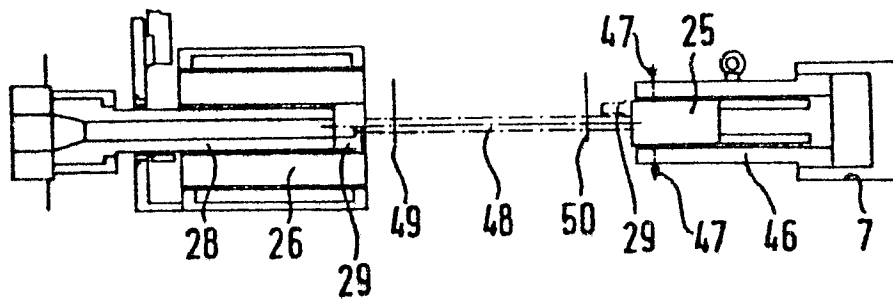


FIG. 6

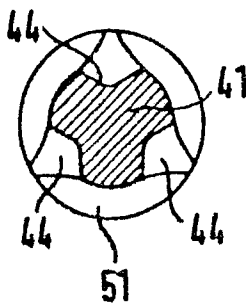


FIG. 7

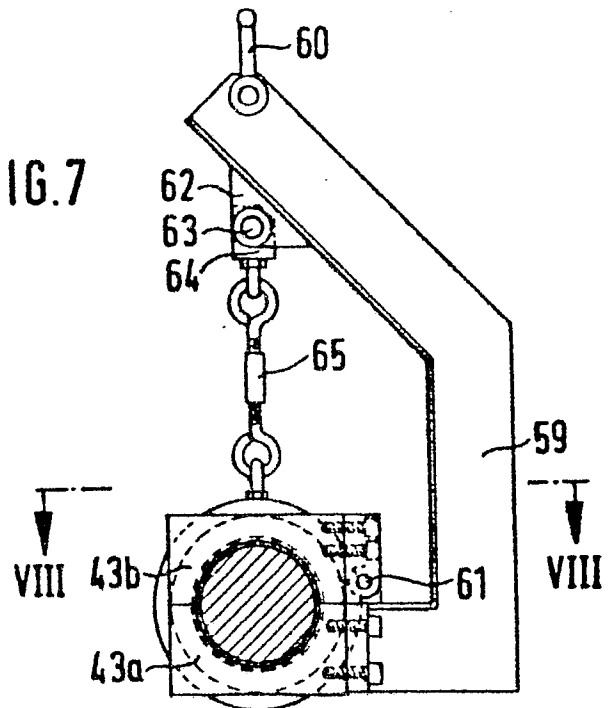


FIG. 8

