

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 82103113.5

(51) Int. Cl.³: **B 21 J 13/08**
B 21 K 27/04

(22) Anmeldetag: 13.04.82

(30) Priorität: 13.04.81 CS 2758/81

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.10.82 Patentblatt 82/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: Sroubárna Kyjov, národní podnik
Jiráskova 8
Kyjov(CS)

(72) Erfinder: Kamelander, Ivan
Opálkova 8
Brno(CS)

(74) Vertreter: Fücksle, Klaus, Dipl.-Ing. et al,
Hoffmann . Eitle & Partner Patentanwälte
Arabellastrasse 4
D-8000 München 81(DE)

(54) **Vorrichtung zum Umlagern von Zwischenprodukten für Zwischenbehandlungen in horizontalen Pressen.**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Umlagern von Zwischenprodukten innerhalb einer Presse von Matrize (3) zu Matrize (3) ist ein Halter (5) der Spannzangen (4) für das Ergreifen der Zwischenprodukte an einem im Winkel zu den Achsen der Matrize (3) verlaufenden Tragrohr (6), befestigt. Dieses

Tragrohr (6) ist in eine Lage außerhalb der Stempelbewegung der Presse bzw. eine Greiflage für die Zwischenprodukte entlang seiner Achse hin- und herbewegbar und um diese drehbar.

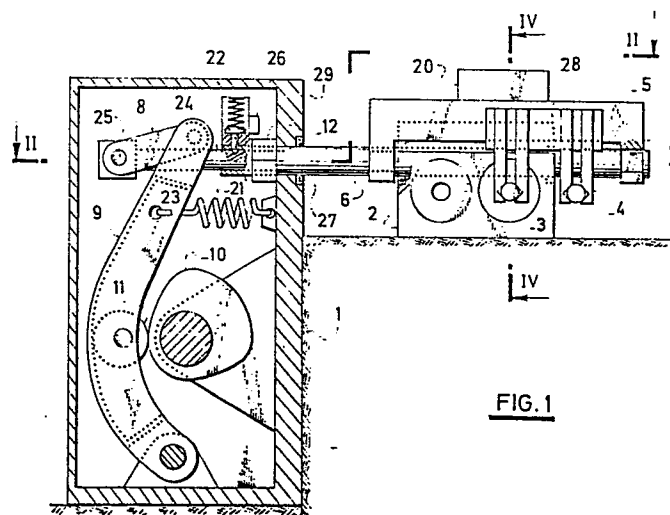


FIG. 1

Vorrichtung zum Umlagern von Zwischenprodukten für Zwischenbehandlungen in horizontalen Pressen

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umlagern von Zwischenprodukten für Zwischenbehandlungen in horizontalen Pressen, insbesondere Mehrstufenpressen, in deren Gestell Matrizen in einem Block für nacheinander erfolgende
- 05 Behandlungsvorgänge und in deren Preßbär Stempel zum Einschieben der Zwischenprodukte in die Matrizen und zu deren Formgebung nebeneinander angeordnet sind, welche Vorrichtung mit federbelasteten Spannzangen zum Greifen und zu
- 10 deren Übertragen der Zwischenprodukte nach einem vollzogenen Behandlungsvorgang in die Lage gegenüber der nächsten Matrize, in der der nachfolgende Behandlungsvorgang ausgeführt werden soll, versehen ist, wobei die Spannzangen auch nebeneinander angeordnet sind.
- 15 In horizontalen Mehrstufenpressen verwendete Umlagerungsvorrichtungen, bei denen die Spannzangen mechanisch geöffnet werden, um nicht dem Stempel bei seinem Einschieben des Zwischenprodukts in die Matrize im Wege zu stehen oder bei denen die Spannzangen von einem Halter außer Bereich des
- 20 Stempels in einer zur Matrizenachse senkrechten Richtung gehoben werden, sind bekannt. Bei einigen Vorrichtungen wird die eigentliche Umlagerungsbewegung linear - was am vorteilhaftesten ist - bei anderen entlang einer halbkreisförmigen Bahn in einer zu den Matrizenachsen senkrechten

Ebene ausgeführt. Bei weiteren Vorrichtungen werden die Spannzangen entlang einer kreisbogenförmigen Bahn in einer die Matrizenachsen enthaltenen Ebene bewegt.

- 05 Zum Öffnen oder Heben der Spannzangen bediente man sich also bei den bekannten Vorrichtungen eines einzelnen Mechanismus und zum Verlagern der Spannzangen eines weiteren Mechanismus, wobei beide Mechanismen kompliziert sind. Darüber hinaus sind die Kurvenscheiben zum Öffnen der Spannzangen und diesen zugeordnete Betätigungsmechanismen bei-
- 10 den bekannten Vorrichtungen oberhalb des Blocks der Matrizen in dem Raum untergebracht, der sich nicht vom Pressenarbeitsraum trennen läßt. Dies ist aus den nachstehenden Gründen sehr nachteilig:

- 15 Der automatische Betrieb der Presse erfordert eine sehr intensive Schmierung bzw. Kühlung der Werkzeuge. Bei den Kaltpressen- sowie Warmschmiedeprozessen wird von den Zwischenprodukten Zunder freigesetzt, der zusammen mit dem Schmier-
- 20 bzw. Kühlmittel aggressive, präzise ausgeführte Elemente des Umlagerungsmechanismus angreifende Substanzen bildet. Besonders große Mengen von Zunder werden aus dem Pressenarbeitsraum beim Warmschmieden verstreut, bei dem als Ausgangsprodukt rohes Walzgut verwendet wird.

- 25 Die vorliegende Erfindung soll die vorstehenden Nachteile der bekannten Vorrichtungen eliminieren und es liegt ihr die Aufgabe zugrunde, eine mit federbelasteten Spannzangen versehene Vorrichtung zu schaffen, die unempfindlich
- 30 gegen Verunreinigungen ist und daher bei einfacher Konstruktion einwandfrei arbeitet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Halter der Spannzangen an einem im Winkel zu den Achsen

- 35 der Matrizen zulaufenden Tragrohr befestigt ist, das einer-

seits entlang seiner Achse für die Verlagerung der Spannzangen von der einen Matrize zu der anderen Matrize und wieder zurück hin- und herbeweglich, andererseits um seine Achse zum Heben der Spannzangen in die Lage außerhalb
05 des Weges der Stempel bei der Arbeitsbewegung des Preßbären und oberhalb des Niveaus der Matrizen bei dem Wechsel der Matrizen sowie zum Rückkehren der Spannzangen abwärts in die untere Lage zum Greifen des Zwischenprodukts hin her drehbar angeordnet ist, wobei das Tragrohr in die
10 Matrize aufnehmenden Block und in einem Getriebekasten verschiebbar sowie drehbar angeordnet ist.

Indem die gesamten Bewegungen der Spannzangen bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung mittels eines einzigen Trag-
15 rohrs erfolgen, kann der ganze Antrieb in einem vollkommen abgedichteten Kasten neben dem Pressenarbeitsraum angeordnet werden, wobei die Oberfläche des Tragrohrs mit Hilfe von bekannten chemischen und metallurgischen Behandlungsprozessen gegen aggressive Medien im Pressenarbeitsraum
20 geschützt werden kann. Gleichfalls lassen sich die Lager des Tragrohres im Matrizenblock gegen Eindringen von Verunreinigungen gut abdichten.

Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird nachfolgend anhand der beigefügten schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Vorrichtung teilweise in einer Vorderansicht vom Preßbär aus gesehen, teilweise
30 in einem Vertikalschnitt entlang der Linie I-I in Fig. 2;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung, teilweise in einem Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 eine Vertikalschnittansicht entlang der Linie III-III in Fig. 2;

05 Fig. 4 eine Vertikalschnittansicht entlang der Linie IV-IV in Fig. 1; und

Fig. 5 eine Schnittansicht entlang der Linie V-V in Fig. 3.

10 Gemäß Fig. 1 ist am Gestell 1 der Presse ein Block 2 befestigt, in dem Matrizen 3 gelagert sind. An einer Wechselplatte 28 angeordnete federbelastete Spannzangen 4 werden von einem Halter 5 gehalten, der mit seinen zwei Armen auf vertikale Führungsflächen 7 aufgesetzt ist. Diese
15 Führungsflächen 7 sind an beiden Seiten des Blocks 2 der Matrizen an einem Tragrohr 6 vorgesehen. Zwischen den Stellen, wo der Halter 5 an dem Tragrohr 6 befestigt ist und dem Block 2 der Matrizen 3 ist ein Spielraum vorgesehen. Dieser Spielraum ist für eine axiale Verschiebung des Tragrohres 6 - was noch im Detail beschrieben werden soll -
20 notwendig.

Das Tragrohr 6 ist sowohl im Block 2 der Matrizen 3 als auch in der Wand eines Getriebekastens 29 verschiebbar und
25 schwenkbar gelagert. Die entsprechenden Lager sind mit Dichtungsringen 27 abgedichtet. An seinem in das Innere des Getriebekastens 29 ragenden Ende ist das Tragrohr 6 mit einer Muffe 21 versehen, in die ein Verbindungsrohr 24 mit einem Ende ragt. Die Kupplung beider Rohre 6, 24
30 erfolgt durch einen federbelasteten, in eine Einkerbung 23 an der Oberfläche des Verbindungsrohres 24 gedrückten Schnapper 22. In der in Fig. 1 dargestellten Lage ist der federbelastete Schnapper 22 mit einem Endkontakt 26 der elektrischen Steuerung der Presse verbunden.

Das zweite Ende des Verbindungsrohres 24 ist mit einem Zapfen 25 und mittels Zugstangen 8 (siehe auch Fig. 2) mit einem einarmigen Hebel 9 verbunden, der eine gegen eine Vorschubkurvenscheibe 10 nachgiebig gedrückte Vorschubrolle 11 trägt. Durch den beschriebenen Mechanismus erfolgt der Vorschub des Tragrohres 6 entlang seiner Achse.

Zum Betätigen der Schwenkbewegung des Tragrohres 6 ist dieses mit einem Querarm 12 (siehe auch Fig. 3 und 5) versehen, der mit seinem freien Ende auf einer horizontalen Hebeplatte 13 aufliegt. Die Hebeplatte 13 ist von einer Hebekurvenscheibe 16 mittels eines zweiarmigen Kniehebels 14 betätigt, dessen oberer Arm einen Arm des Paares von die Hebeplatte 13 stützenden Tragarmen darstellt, während sein unterer Arm eine durch eine Zugfeder 17 gegen die Oberfläche der Hebekurvenscheibe 16 gedrückten Heberolle 15 trägt.

Wie in Fig. 2 und 4 dargestellt ist, steht der Halter 5 mit einem Schwenkarm 18 in Berührung. Dieser ist mit der Kolbenstange eines am Gestell 1 der Presse festgehaltenen doppelwirkenden pneumatischen Zylinders 19 verkoppelt. Das obere, d.h. freie Ende des Schwenkarmes 18 ragt in das Innere einer profilierten Abdeckleiste 20, die auf der Oberseite des Halters 5 vorgesehen ist.

Die oben beschriebene Vorrichtung arbeitet folgendermaßen:

Nach der Beendigung der Formgebungsvorgänge in den einzelnen Matrizen 3 werden die Zwischenprodukte aus diesen mit Hilfe eines an sich bekannten Auswerfermechanismus ausgeworfen und zwischen die Backen der Spannzangen 4 eingeschoben, die sich in der Lage gemäß Fig. 1 und 4 befinden. Durch die Einwirkung der Vorschubkurvenscheibe 10 zieht der einarmige Hebel 9 mittels der Zugstangen 8 das Ver-

bindungsrohr 24 und zusammen damit das Tragrohr 6 mit dem Halter 5 und den Spannzangen 4 um den Abstand zwischen den Matrizen 3 gemäß Fig. 1 nach links. So gelangen die Zwischenprodukte vor die nächsten Matrizen und stehen für den
05 nachfolgenden Bearbeitungsvorgang bereit.

Solche Vorgänge werden von den betreffenden nicht dargestellten Stempeln infolge der Bewegung des Preßbären in Richtung zum Gestell 1 durchgeführt. Sobald die Stempel
10 die Zwischenprodukte in die Matrizen einzuschieben beginnen, müssen die Spannzangen 4 das Zwischenprodukt freigeben und den Weg dem sich nähernden Stempel freimachen. Dies kommt durch die Einwirkung der Hebekurvenscheibe 16 so
zustande, daß sie mittels der Heberolle 15 den zweiarmigen
15 Kniehebel 14 verschwenkt und dieser die Hebeplatte 13 hebt, wodurch der Querarm 12 nach oben schwenkt. Zusammen mit dem Querarm 12 dreht sich auch das Tragrohr 6 um seine Achse, so daß der Halter 5 und auch die leeren Spannzangen 4 in die Lage außerhalb des Weges des Stempels gehoben werden.
20 In dieser oberen Lage der Spannzangen 4 kehrt das Tragrohr 6 zusammen mit dem Halter 5 der Spannzangen 4 durch weitere Drehung der Vorschubkurvenscheibe 10 in die Lage gemäß Fig. 1 zurück.

25 Inzwischen hat sich der Preßbär zusammen mit den Stempeln nach Beendigung der Formgebung von dem Gestell 1 entfernt. Durch Verdrehung der Hebekurvenscheibe 16 senkt sich die Hebeplatte 13 und gibt den Querarm 12 frei. Durch Einwirkung des doppelwirkenden pneumatischen Zylinders 19 in
30 Richtung zum Halter 5 gelangt der Schwenkarm 18 in seine untere Randlage (Fig. 4), in der er den Halter 5 so nach unten drückt, daß die Spannzangen 4 aus der nicht dargestellten oberen Lage in ihre vertikale, den Fig. 1 und 4 entsprechenden untere Lage zurückkehren.

In der letztgenannten Lage sind die Spannzangen 4 wieder zum Greifen der aus den Matrizen 3 herauszustoßenden Zwischenprodukte bereit, worauf sich der oben beschriebene Arbeitszyklus wiederholt.

Für das Auswechseln der abgenutzten Matrizen 3 werden die Spannzangen 4 durch Einwirkung des doppelwirkenden pneumatischen Zylinders 19 in die Lage oberhalb des Niveaus der Matrizen 3 gemäß Fig. 4 nach rechts gehoben. Dabei gelangt der im Uhrzeigersinn schwenkende Schwenkarm 18 mit seinem Ende mit der profilierten Deckleiste 20 in Eingriff, so daß der Halter 5 zusammen mit den Spannzangen 4 nach oben um die Achse des entsprechend verdrehten Tragrohres 6 gekippt wird.

Bei einem Überlasten der Übertragungsvorrichtung - d.h. wenn eine Hemmung für die Axial- bzw. Drehbewegung des Tragrohres 6 auftritt - gelangt der federbelastete Schnapper außer Eingriff mit der Einkerbung 23 im Verbindungsrohr 24, so daß dem Übertragungsmechanismus keine Beschädigung droht, da dann dieses Verbindungsrohr 24 im Inneren des Tragsrohres 6 frei beweglich wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umlagern von Zwischenprodukten für Zwischenbehandlungen in horizontalen Pressen, insbesondere Mehrstufenpressen, in deren Gestell Matrizen in einem Block für nacheinander erfolgende Behandlungsvorgänge und in deren Preßbär Stempel zum Einschieben der Zwischenprodukte in die Matrizen und zu deren Formgebung nebeneinander angeordnet sind, welche Vorrichtung mit federbelasteten Spannzangen zum Greifen und zu deren Übertragen der Zwischenprodukte nach einem vollzogenen Behandlungsvorgang in die Lage gegenüber der nächsten Matrize, in der der nachfolgende Behandlungsvorgang ausgeführt werden soll, versehen ist, wobei die Spannzangen auch nebeneinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein Halter (5) der Spannzangen (4) an einem im Winkel zu den Achsen der Matrizen (3) verlaufenden Tragrohr (6) befestigt ist, das einerseits entlang seiner Achse für das Umstellen der Spannzangen (4) von der einen Matrize (3) zu der anderen Matrize und wieder zurück hin- und herbeweglich, andererseits um seine Achse für das Heben der Spannzangen (4) in die Lage außerhalb des Weges der Stempel bei der Arbeitsbewegung des Preßbären und oberhalb des Niveaus der Matrizen (3) bei dem Wechsel der Matrizen (3) sowie zum Rückkehren der Spannzangen (4) abwärts in die untere Lage zum Greifen der Zwischenprodukte hin und her drehbar angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragrohr (6) der Matrizen (3) aufnehmenden Block (2) und in einem Getriebekasten (29) verschiebbar sowie schwenkbar angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (5) der Spannzangen (4) an dem

dic

Tragrohr (6) durch Aufsetzen seiner beiden Arme auf planparallele, auf dem Tragrohr (6) von beiden Seiten des Blocks (2) der Matrizen (3) gebildete Führungsflächen (7) festgehalten ist, wobei zwischen den Aufsetzstellen des Halters (5) an dem Tragrohr (6) und dem Block (2) ein Spielraum für das axiale Verstellen des Tragrohres (6) zusammen mit den Spannzangen (4) vorgesehen ist.

10 4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Tragrohr (6) einerseits eine Vorschubkurvenscheibe (10) zum Betätigen des axialen Verstellens des Tragrohres (6) zusammen mit den Spannzangen (4), andererseits eine Hebekurvenscheibe (16) zum Heben der Spannzangen (4) zugeordnet sind, wobei diese beiden Kurvenscheiben (10; 16) zusammen mit den Vorschub- und Hebe-Übersetzungsmechanismen in dem Getriebekasten (29) untergebracht sind.

20 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Übersetzungsmechanismus zwischen der Vorschubkurvenscheibe (10) und dem Tragrohr (6) durch einen einarmigen Hebel (9) gebildet ist, welcher eine gegen die Oberfläche der Vorschubkurvenscheibe (10) nachgiebig andrückbare Rolle (11) trägt und mittels Zugstangen (8) mit dem Tragrohr (6) gekuppelt ist.

30 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugstangen (8) mittels Zapfen (25) mit einem Verbindungsrohr (24) verbunden sind, das mit seinem zweiten Ende am in das Innere des Getriebekastens (29) ragenden Ende des Tragrohres (6) in eine Muffe (21) ragt, wobei das Tragrohr (6) mit einem federbelasteten, in eine Einkerbung (23) der Oberfläche des Verbindungsrohres (24) eingreifbaren Schnapper (22) versehen ist.

35

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Übersetzungsmechanismus zwischen der Hebekurvenscheibe (16) und dem Tragrohr (6) durch einen zweiarmigen Kniehebel (14) gebildet ist, dessen Unterarm eine gegen die Oberfläche der Hebekurvenscheibe (16) andrückbare Rolle (15) trägt und dessen Oberarm einen Arm des Paares von Tragarmen bildet, mit denen eine horizontale Hebeplatte (13) schwenkbar gekuppelt ist, auf der ein am Tragrohr (6) befestigter Querarm (12) mit seinem freien Ende aufliegt.
8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß dem Halter (5) der Spannzangen (4) ein Hilfsbetätigungsmechanismus zum Rückkehren des angehobenen Halters (5) zusammen mit den Spannzangen (4) in die untere Lage unter gleichzeitiger Rückdrehung des Tragrohres (6) um seine Achse und zum Abkippen des Halters (5) zusammen mit den Spannzangen (4) in die Lage oberhalb des Niveaus der Matrizen (3) zugeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsbetätigungsmechanismus durch einen doppelwirkenden pneumatischen Zylinder (19) gebildet ist, dessen Kolbenstange mit einem Schwenkarm (18) gekuppelt ist, der in das Innere einer profilierten, auf der Oberfläche des Halters (5) vorgesehenen Abdeckleiste (20) ragt und in zwei Randlagen verstellbar ist, von denen in der unteren Randlage der Schwenkarm (18) den Halter (5) zusammen mit den Spannzangen (4) in die untere Lage drückt, während in der oberen Randlage der Halter (5) durch den Schwenkarm (18) mittels der profilierten Deckleiste (20) in die obere Lage abgekippt ist, in der sich die Spannzangen (4) oberhalb des Niveaus der Matrizen (3) befinden.

10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager, in denen das Tragrohr (6) gelagert ist, mit Dichtungsringen (27) abgedichtet sind.
11. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in der Bahn des federbelasteten Schnappers (22) im Getriebekasten (29) ein Endkontakt (26) der elektrischen Steuerung der Presse angebracht ist.

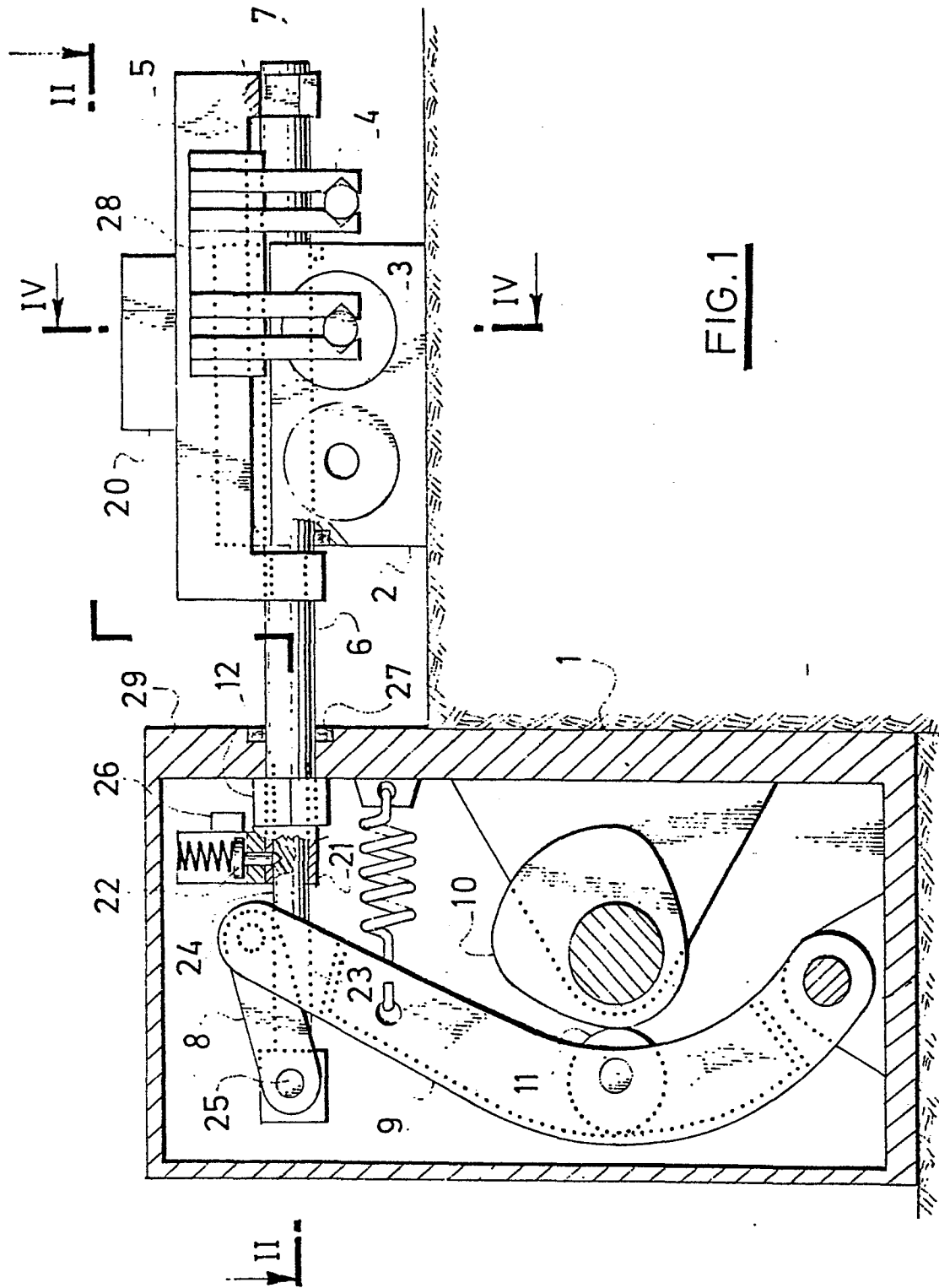


FIG. 1

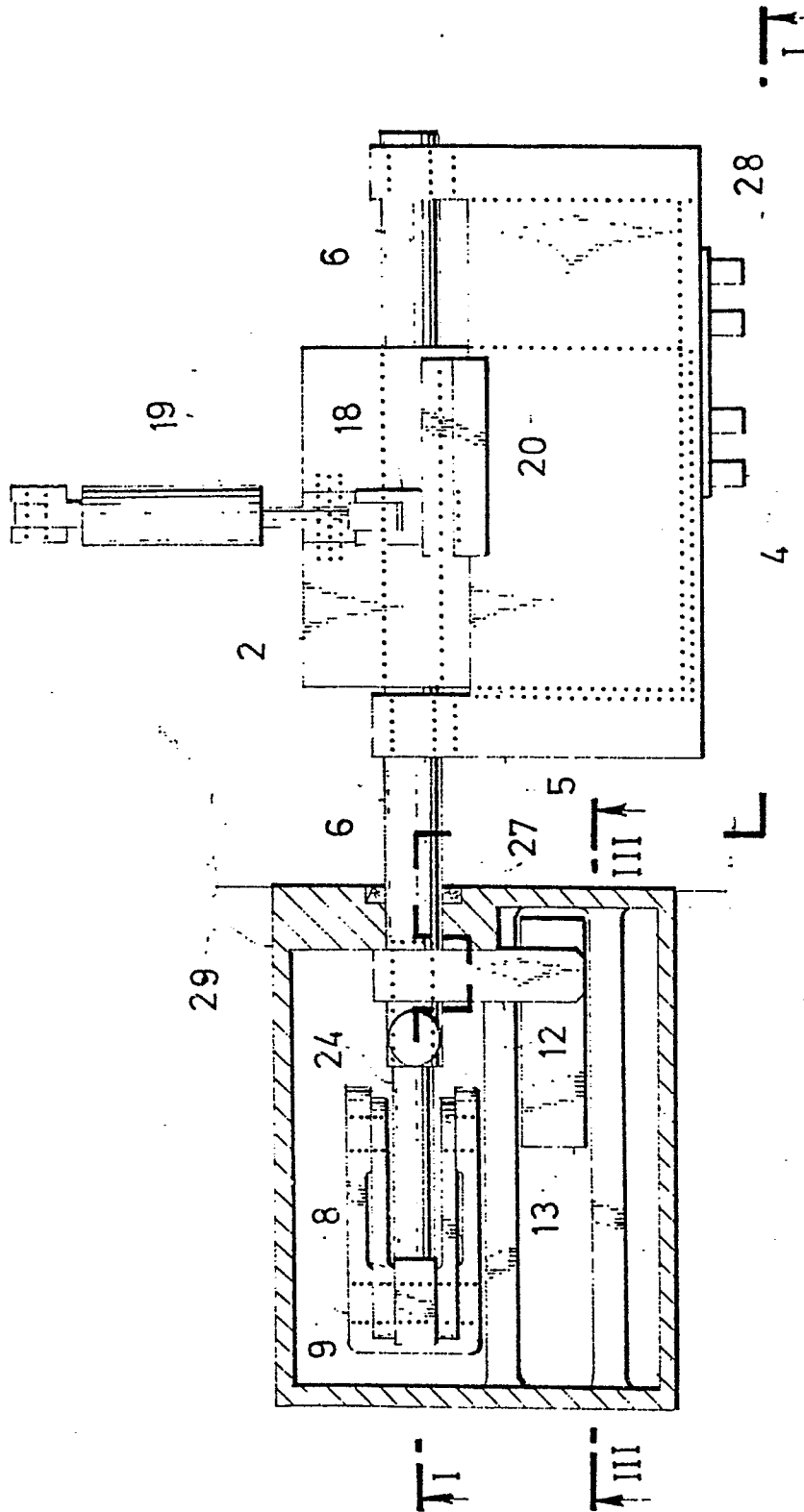


FIG. 2

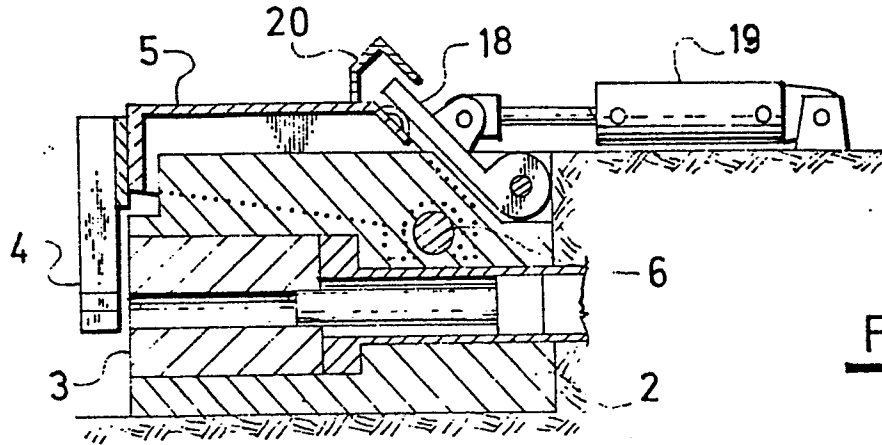


FIG. 4

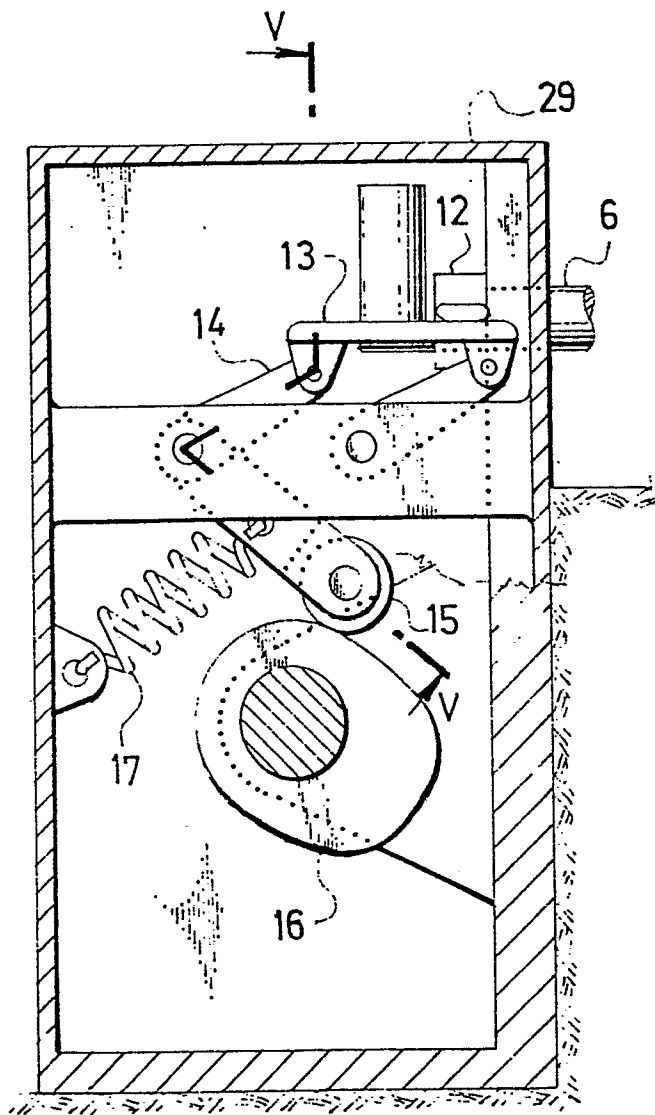


FIG. 3

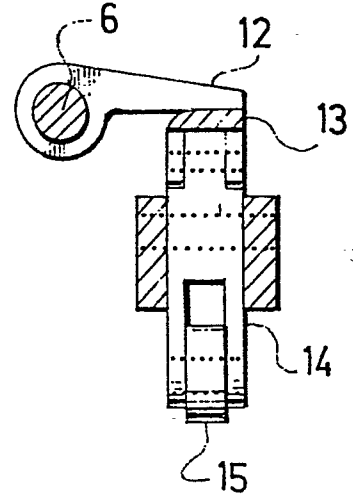


FIG. 5