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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 428 989 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90121768.7**

(51) Int. Cl.5: **B21C 33/00**

(22) Anmeldetag: **14.11.90**

(30) Priorität: **23.11.89 DE 3938790**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **29.05.91 Patentblatt 91/22**

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

(71) Anmelder: **SMS Hasenclever GmbH**
Witzelstrasse 55
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

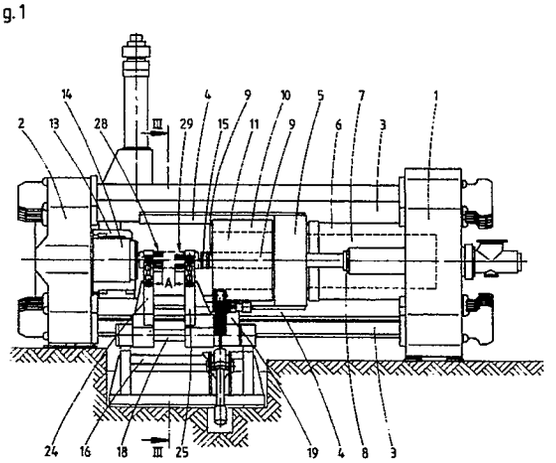
(72) Erfinder: **Richardt, Urban**
Nietzschestrasse 338
W-4020 Mettmann 1(DE)
Erfinder: **Ziemons, Heinrich**
Fliederweg 11
W-4047 Dormagen 11(DE)

(74) Vertreter: **Pollmeier, Felix et al**
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER--MEY-VALENTIN Eduard-Schloemann-Strasse 47
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

(54) Vorrichtung zum Laden von Blöcken und gegebenenfalls Pressscheiben in liegende Metallstrangpressen.

(57) Der Erfindung, die von einer Vorrichtung zum Laden von Blöcken und gegebenenfalls von Preßscheiben in liegende Metallstrangpressen ausgeht, welche zwei oder mehr längs der Pressenachse hintereinander angeordnete, von Schwenkarmen (24,25) oder Schubstösseln getragene Ladeschalen (28,29) aufweist, die in die Pressenachse einbringbar und wieder aus der Pressenachse ausbringbar sind und von denen zumindest die zweite Ladeschale (29) und gegebenenfalls die weiteren Ladeschalen in Richtung der Pressenachse verschiebbar ist bzw. sind, liegt die Aufgabe zugrunde, mit Ladeschalen hinreichender Breite Blöcke unterschiedlicher Länge, geteilte Blöcke sowie Blöcke gemeinsam mit einer Preßscheibe sicher und ohne Unterbrechung laden zu können. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ladeschalen (28,29) gabelartig mit gegeneinander versetzten Zinken und Lükken ausgebildet sind und eine Ladeschale (29) mit ihren Zinken teleskopartig in die Lücke zwischen den Zinken der anderen Ladeschale (28) einfahrbar ist, so daß sich die Ladeschalen (28,29) auf eine Gesamtbreite zusammenfahren lassen, die geringer als die Breite der einzelnen Ladeschalen (28,29) zusammengenommen ist.

Fig.1



EP 0 428 989 A2

VORRICHTUNG ZUM LADEN VON BLÖCKEN UND GEGEBENENFALLS PRESSSCHEIBEN IN LIEGENDE METALLSTRANGPRESSEN.

Das Laden von Blöcken und gegebenenfalls von Preßscheiben in liegende Metallstrangpressen erfolgt mittels Vorrichtungen, bestehend aus mindestens einer Ladeschale, zumeist aber zwei oder auch mehr längs der Pressenachse hintereinander angeordneten Ladeschalen, die bzw. deren jede von einem Schwenkarm oder einem Schubstößel getragen in die Pressenachse einbringbar und wieder aus ihr ausbringbar ist. Das Laden kann zwischen dem Blockaufnehmer und dem Preßstempel erfolgen, wozu ein entsprechder Hubweg des Preßstempels erforderlich ist. ("Modernisierung einer 20-MN-Strangpressanlage für Aluminium" 64 (1988) Heft 4, S. 370/379). Zumeist wird jedoch der hierzu mit einer Verschiebevorrichtung versehene Blockaufnehmer der Strangpresse zunächst über den Preßstempel (DE-PS 519 038) oder bei für das indirekte Pressen eingerichteten Metallstrangpressen gegebenenfalls über den Matrizenstempel (DE-OS 30 29 234) verfahren, damit der Raum zwischen dem Preßwerkzeug und dem Preßstempel zugänglich ist. Nach dem Einbringen eines Blockes in die Pressenachse wird der Blockaufnehmer wieder zurückgefahren und nimmt den Block auf. Da es nicht immer möglich und oft nicht praktikabel ist, den Block und gegebenenfalls die Preßscheibe zwischen Preßwerkzeug und dem angedrückten Preßstempel einzuklemmen und in der Pressenachse zu halten (DE-AS 1 156 374), ist es üblich, zwei oder auch mehrere Ladeschalen in der Pressenachse hintereinander vorzusehen, die je nach Blocklänge einsetzbar sind (DE- AS 16 02 234) und auch nacheinander aus der Pressenachse ausbringbar sein können (DE- PS 1 021 820), wobei das Ausbringen einer Ladeschale erfolgt, so wie ein Block vom Blockaufnehmer aufgenommen wird und Stützung durch den Blockaufnehmer findet. Soweit hierbei der Blockaufnehmer verschoben wird, wird zumeist der Vorschub des Blockaufnehmers für die Zeit des Ausbringens einer Ladeschale unterbrochen, um eine Kollision von Blockaufnehmer und Ladeschale auszuschließen. Verschiedentlich wird auch die zum Blockaufnehmer hin gelegene Ladeschale gegenüber der anderen Ladeschale in Anlehnung an die Tragarme nach der DE- PS 519 038 verschiebbar angeordnet, wobei die eine oberflächenschonende Auflage der Blöcke bestimmende Breite der Ladeschalen den möglichen Raumgewinn begrenzt.

Die Erfindung geht von den Vorrichtungen zum Laden von Blöcken und gegebenenfalls von Preßscheiben in liegende Metallstrangpressen aus, die zwei oder mehr längs der Pressenachse hintereinander angeordnete, von Schwenkarmen oder Schubstösseln getragene Ladeschalen aufweist, die in die Pressenachse einbringbar und wieder aus der Pressenachse ausbringbar sind und von denen zumindest die zweite Ladeschale und gegebenenfalls die weiteren Ladeschalen in Richtung der Pressenachse verschiebbar ist bzw. sind. Die Verschiebbarkeit einer Ladeschale gegen die andere setzt einen Abstand zwischen den Ladeschalen voraus, wobei die Breite der Ladeschalen zusammengenommen nicht mehr als die kleinste Blocklänge betragen darf. Der Abstand zwischen den Ladeschalen läßt aber ein Laden geteilter Blöcke nicht zu, deren Teilstücke die Lücke zwischen den Ladeschalen nicht ausreichend überbrücken. Soweit für das Ausbringen einer Ladeschale der Blokkaufnehmer bei seinem Vorschub angehalten werden muß, ist der Zeitverlust ein weiterer Nachteil der bekannten Blocklader.

Aufgabe der Erfindung ist es, mit Ladeschalen hinreichender Breite Blöcke unterschiedlicher Länge, geteilte Blöcke sowie Blöcke gemeinsam mit einer Preßscheibe sicher und ohne Unterbrechung laden zu können. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ladeschalen gabelartig mit gegeneinander versetzten Zinken und Lücken ausgebildet sind und jede Ladeschale mit ihren Zinken teleskopartig in die Lücke zwischen den Zinken der anderen Ladeschale bzw. Ladeschalen einfahrbar ist. Dadurch lassen sich die Ladeschalen auf eine Gesamtbreite zusammenfahren, die geringer als die Breite der einzelnen Ladeschalen zusammengenommen ist. Es erübrigt sich dadurch das Aus fahren einer Ladeschale und somit ein Anhalten des zum Laden verschiebbaren Bauteils der Presse, beispielsweise des Blockaufnehmers.

Ein vollständiges Zusammenfahren der Ladeschalen auf die Breite einer einzigen Ladeschale wird dadurch erreicht, daß nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Zinken und die Lücken zwischen den Zinken der Ladeschalen sich über deren gesamte achsiale Breite erstrecken und die die Zinken zusammenfassenden nebeneinanderliegenden Joche außerhalb des Umkreises von Zinken und Lücken mit den ihnen zugeordneten Zinken entsprechend der Zuordnung versetzt verbunden sind, wobei die Breite der Joche zusammengenommen die achsiale Breite der Ladeschalen, die der Länge der Zinken entspricht, nicht übersteigt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt, die in

Figur 1 die Gesamtansicht einer Metallstrangpresse mit der ihr zugeordneten Vorrichtung zum Laden von Blöcken und in

Figur 2 als Ausschnitt in größerem Maßstab die Vorrichtung zum Laden von Blöcken zeigt,
Figur 3 zeigt die Vorrichtung und ausschnittsweise die Metallstrangpresse in Seitenansicht bzw. im Schnitt nach der in die Figuren 1 und 2 eingetragenen Linie III-III und in
Figur 4 einen Ausschnitt gemäß Figur 3 in einer Ansicht in Richtung des Pfeils IV in Figur 2.
Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist in
Figur 5 und
Figur 6 schematisch in zwei Betriebstellungen gezeigt.

Die in Figur 1 dargestellte Metallstrangpresse besteht aus einem Zylinderholm 1, einem Gegenholm 2 und diese verbindenden Ankern 3. Führungen 4 an den Ankern 3 tragen einen Laufholm 5, der von einem im Zylinder 6 des Zylinderholms 1 geführten und beaufschlagten Plungerkolben 7 in Richtung der Pressenachse in Preßrichtung und von Kolben- Zylinder-Einheiten 8 rückwärts bewegt wird. Der Laufholm 5 trägt einen Preßstempel 9. Des weiteren tragen die Führungen 4 einen Holm 10 der mit einem Blockaufnehmer 11 versehen ist und von Kolben- Zylinder- Einheiten 12 in Richtung der Pressenachse bewegbar ist. Am Gegenholm 2 ist in einem Halter 13 eine Matrize 14 befestigt. Zum Laden eines zu verpressenden Blockes wird der Holm 10 mit dem Blockaufnehmer 11 über den Preßstempel 9 geschoben, so daß der Raum zwischen der Matrize 14 und einer Preßscheibe 15 an der Stirnseite des Preßstempels 9 frei liegt.

Die Vorrichtung zum Laden von Blöcken besteht aus einem Lagerblock 16, der in zwei Lagern 17 drehbar eine Welle 18 trägt, die zwischen den Lagern 17 als Vierkant- oder Keilwelle ausgebildet ist. Drehfest auf der Welle 18 sitzt ein Antriebshebel 19, an den die Kolbenstange 20 einer Kolben-Zylinder- Einheit 21 angreift, deren Zylinder 22 bei 23 im Lagerblock 16 schwenkbeweglich gelagert ist. Durch entsprechende Beaufschlagung des Kolbens der Kolben- Zylinder- Einheit 21 wird über den Antriebshebel 19 die Welle 18 in der einen oder anderen Richtung geschwenkt. Auf die Welle 18 sind drehfest zwei Schwenkarme 24 und 25 aufgesetzt, wobei der Schwenkarm 24 auch axial zur Welle 18 befestigt ist, während der Schwenkarm 25 axialverschiebbar auf der Welle 18 sitzt und durch eine Kolben- Zylinder- Einheit 26, die im Antriebshebel 19 bei 27 abgestützt ist, axial bewegt wird. Jeder Schwenkarm 24 und 25 trägt eine Ladeschale 28,29. Zur Aufnahme eines Blockes 30 befinden sich die Schwenkarme 24 und 25 in der in Figur 3 gestrichelt dargestellten Schwenkstellung, in der sie die von einem Ofen angeförderten, auf Preßtemperatur erhitzten Metallblöcke 30 übernehmen. Mittels der Kolben-Zylinder- Einheit 21 werden über die Welle 18 die Schwenkarme 24 und 25 so geschwenkt, daß der in ihren Ladeschalen 28 und 29 liegende Block 30 in die Pressenachse in den freien Baum zwischen der Matrize 14 und der Preßscheibe 15 gelangt. Nun wird mittels der Kolben- Zylinder- Einheiten 12 der Holm 10 mit dem Blockaufnehmer 11 auf die Matrize 14 zu verschoben, wobei der Blockaufnehmer 11 über den Block 30 gestülpt wird. Entsprechend dem Vorschub des Blockaufnehmers 11 wird mittels der Kolben-Zylinder- Einheit 26 der Schwenkarm 25 axial auf der Welle 18 verschoben, bis in die in Figur 2 gestrichelt gezeichnete Stellung.

Die Ladeschalen 28 und 29 sind gabelartig ausgebildet und es besteht die Ladeschale 28 aus Zinken 31 und die Ladeschale 29 aus Zinken 32. Die Zinken 31 sind von Jochstücken 28a, 28b und die Zinken 32 sind von Jochstücken 29a und 29b zusammengefaßt, wobei das Jochstück 28a das Ende des Schwenkarmes 24 und das Jochstück 29a das Ende des Schwenkarmes 25 bildet, das Jochstück 28b in eine Achse 33 im Schwenkarm 24 und das Jochstück 29b um eine Achse 33 im Schwenkarm 25 schwenkbär ist. Geschwenkt werden die Jochstücke 28b und 29b von je einer Kolben-Zylinder- Einheit 34 die an die Schwenkarme 24 bzw. 25 angelenkt sind. Wie die Figur 2 erkennen läßt, überschneidet sich die Ladeschale 29 in der gestrichelt dargestellten Stellung des Schwenkarmes 25 völlig mit der Ladeschale 28, was durch die gabelartige Ausbildung der Ladeschalen 28 und 29 bei versetzter Anordnung der Zinken 31 und 32, bei der die Zinken 31 der Ladeschale 28 den Lücken zwischen den Zinken 32 der Ladeschale 29 und umgekehrt gegenüberstehen, erreicht ist. Ein vorzeitiges Ausschwenken des Schwenkarmes 25 mit seiner Ladeschale 29, wie es nach dem Stand der Technik nötig ist, wenn sich die Ladeschale 29 der Ladeschale 28 genähert hat und die Ladeschale 28 noch zur Stützung des zu ladenden Blocks 30, eines Blockabschnitts oder einer Preßscheibe benötigt wird, kann somit entfallen und es können die Ladeschalen 28 und 29 in gegenseitiger Überschneidung gemeinsam ausgeschwenkt werden. Hierzu werden die Kolben-Zylinder- Einheiten 34 an beiden Schwenkarmen 24 und 25 gemeinsam beaufschlagt, so daß die Jochstücke 28b und 29b gemeinsam um ihre Achsen 33 schwenken in die in Figur 3 gestrichelt gezeichnete Stellung, so daß die Schwenkarme 24 und 25 mit den geöffneten Ladeschalen 28 und 29 an dem Block 30 vorbei gemeinsam ausgeschwenkt werden können.

In dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist eine Metallstrangpresse dargestellt, bei der mit einer Preßscheibe 15 gearbeitet wird, die fest mit dem Preßstempel 9 verbunden ist, also nicht mit dem Block 30 zu jedem Preßvorgang geladen wird, wie dies bei Leichtmetall- Strangpressen verbreitet üblich ist. Falls mit loser Preßscheibe 15 gearbeitet

werden soll, muß durch kürzere Blöcke oder längere Ladeschalen dafür gesorgt werden, daß auch die Preßscheiben auf den Ladeschalen Platz finden.

Die Länge der Ladeschalen 28 und 29 bestimmt sich aus der ausreichenden Auflage für die zu ladenden Blöcke 30 und die Länge der Blöcke 30 bestimmt den Abstand A zwischen den Ladeschalen 28 und 29 in der Ausgangsstellung. Um trotz großer Ladelänge mit kurzen Ladeschalen und geringen oder ohne Abstand zwischen den Ladeschalen auszukommen, können nach dem Prinzip der Erfindung auch mehr als zwei Ladeschalen vorgesehen und ausgebildet sein, wie dies im Prinzip für drei Ladeschalen in den Figuren 5 und 6 dargestellt ist. Hierbei zeigt die Figur 5 die drei Ladeschalen in sich überschneidener Stellung und die Figur 6 auseinandergefahrener geöffneter Stellung. Die Schwenkarme mit den die Zinken tragenden Jochstücke sind mit 35, 36 und 37 bezeichnet, wobei der Schwenkarm 35 eine aus Zinken 38 gebildete Ladeschale 39, der Schwenkarm 36 eine aus Zinken 40 gebildete Ladeschale 41 und der Schwenkarm 31 eine aus Zinken 42 gebildete Ladeschale 43 trägt. Die Zinken 38, 40, 42 sind wiederum so gegeneinander versetzt mit den Jochstücken der Schwenkarme 35, 36 und 37 verbunden, daß eine Verschiebung der Schwenkarme 36 und 37 gemäß den Pfeilen C und D zur völligen Überschneidung der Zinken 38,40 und 42 führt.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Laden von Blöcken und gegebenenfalls Preßscheiben in liegende Metallstrangpressen, mit zwei oder mehr längs der Pressenachse hintereinander angeordneten, von Schwenkarmen oder Schubstößeln getragenen, in die Pressenachse zwischen Preßwerkzeug oder Preßstempel und Blockaufnehmer einbringbaren und wieder aus ihr ausbringbaren Ladeschalen, von denen zumindest die zweite Ladeschale und gegebenenfalls weitere Ladenschalen in Richtung der Pressenachse verschiebbar ist bzw. sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ladeschalen (28,29;39,41,43) gabelartig mit gegeneinander versetzten Zinken (31,32;38,40,42) und Lücken ausgebildet sind und jede Ladeschale (29;41,43) mit ihren Zinken (32;40,42) teleskopartig in die Lücken zwischen den Zinken (31;38) der anderen Ladeschale (28) bzw. Ladeschalen (41,43) einfahrbar ist.

2. Ladevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zinken (31,32;38,40,42) und die Lücken zwischen den Zinken (31,32;38,40,42) sich über die gesamte axiale Länge einer jeden Ladeschale (28,29;39,41,43) erstrecken, die die Zinken (31,32;38,40,42) zusammenfassenden nebeneinanderliegenden Joche (28a,28b,29a,29b) bzw. Schwenkarme (24,25;35,36,37) außerhalb des Umkreises von Zinken (31,32;38,40,42) und Lücken mit den ihnen zugeordneten Zinken (31 zu 24,28a,28b, 32 zu 25,29a,29b; 38 zu 35, 40 zu 36, 42 zu 37) entsprechend der Zuordnung versetzt verbunden sind und die Breite der Joche (28a,28b,29a,29b) bzw. Schwenkarme (24,25;35,36,37) zusammengenommen geringer als die axiale Länge der Zinken (31,32;38,40,42) bemessen ist.

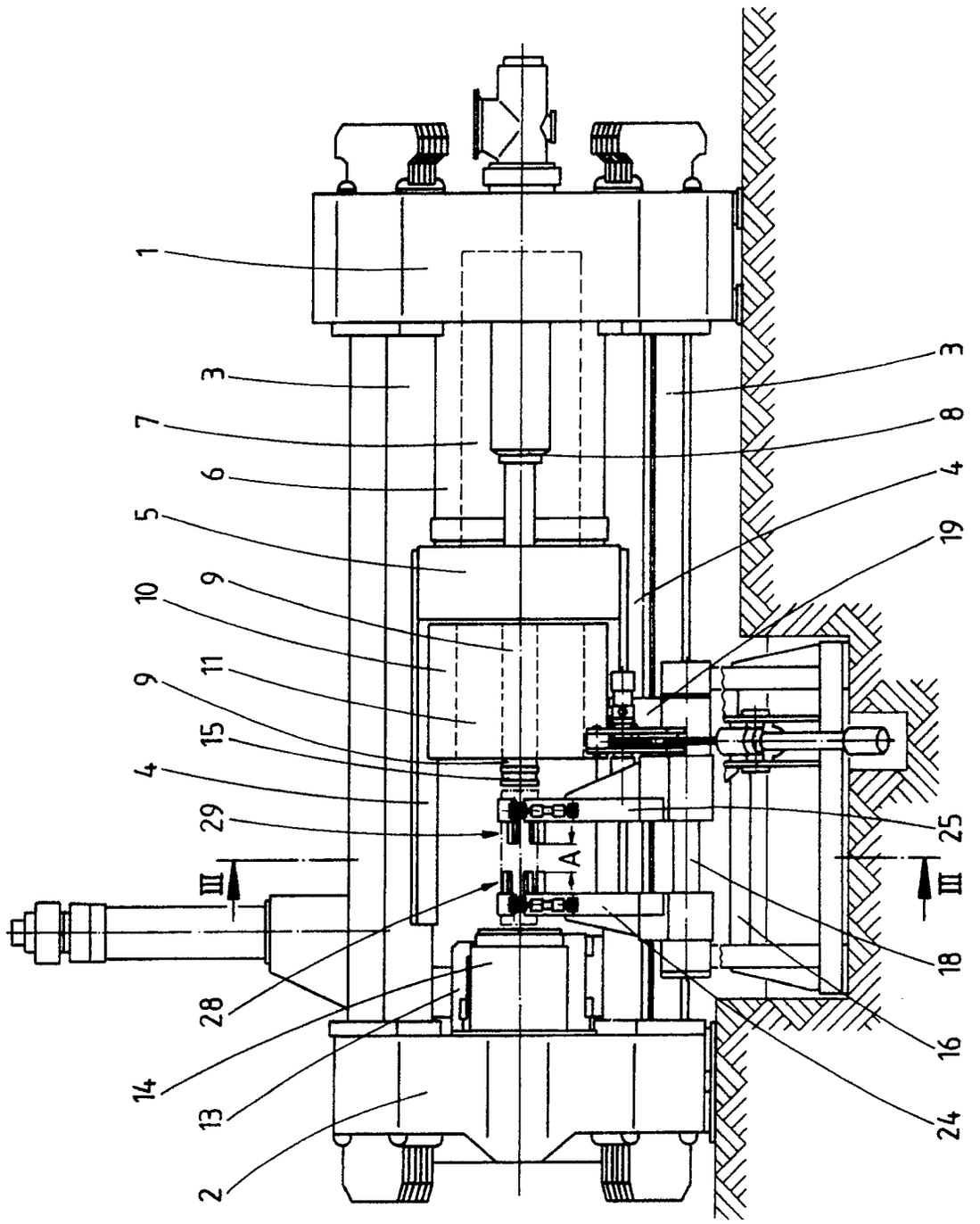


Fig.1

Fig. 2

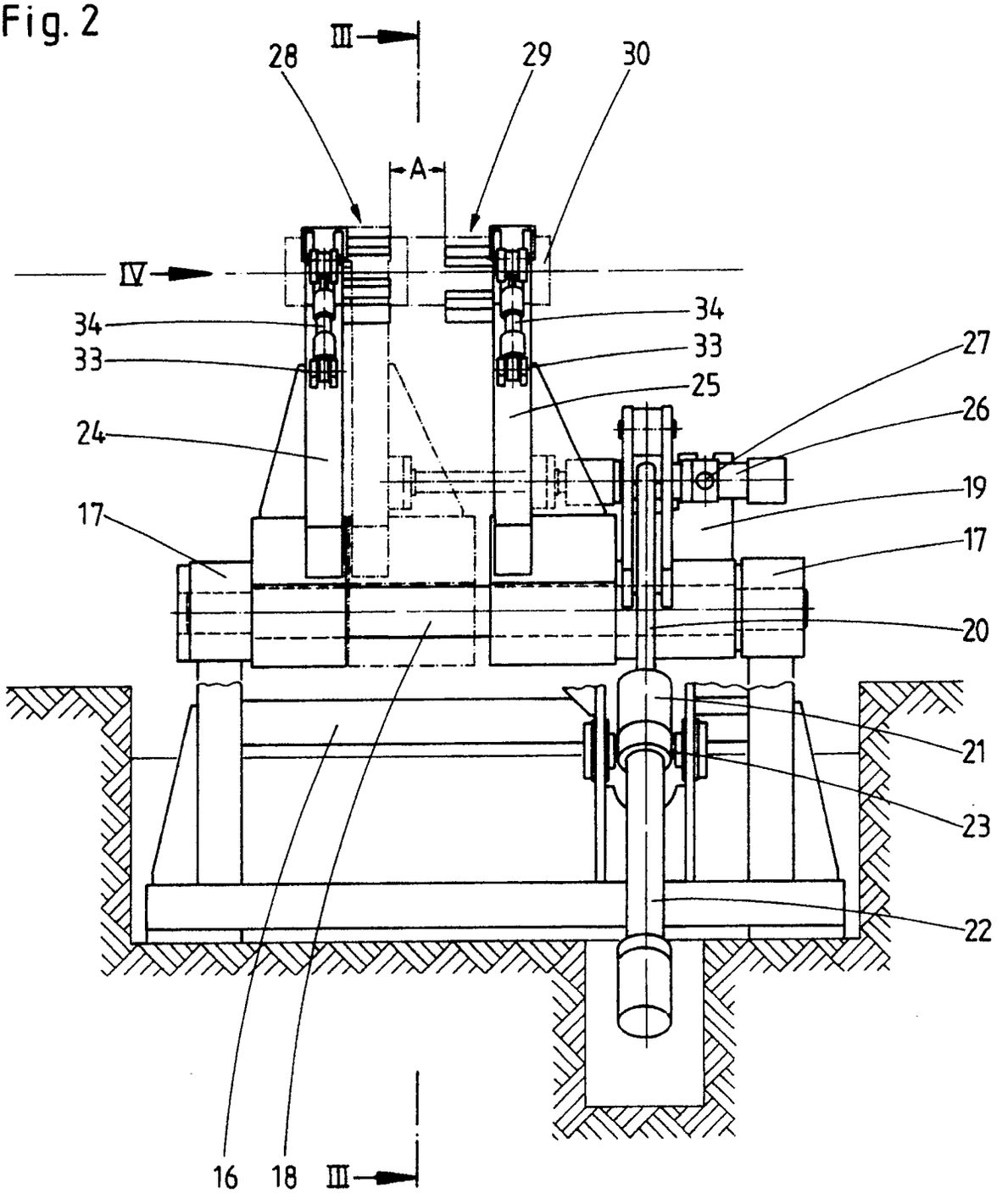


Fig. 3

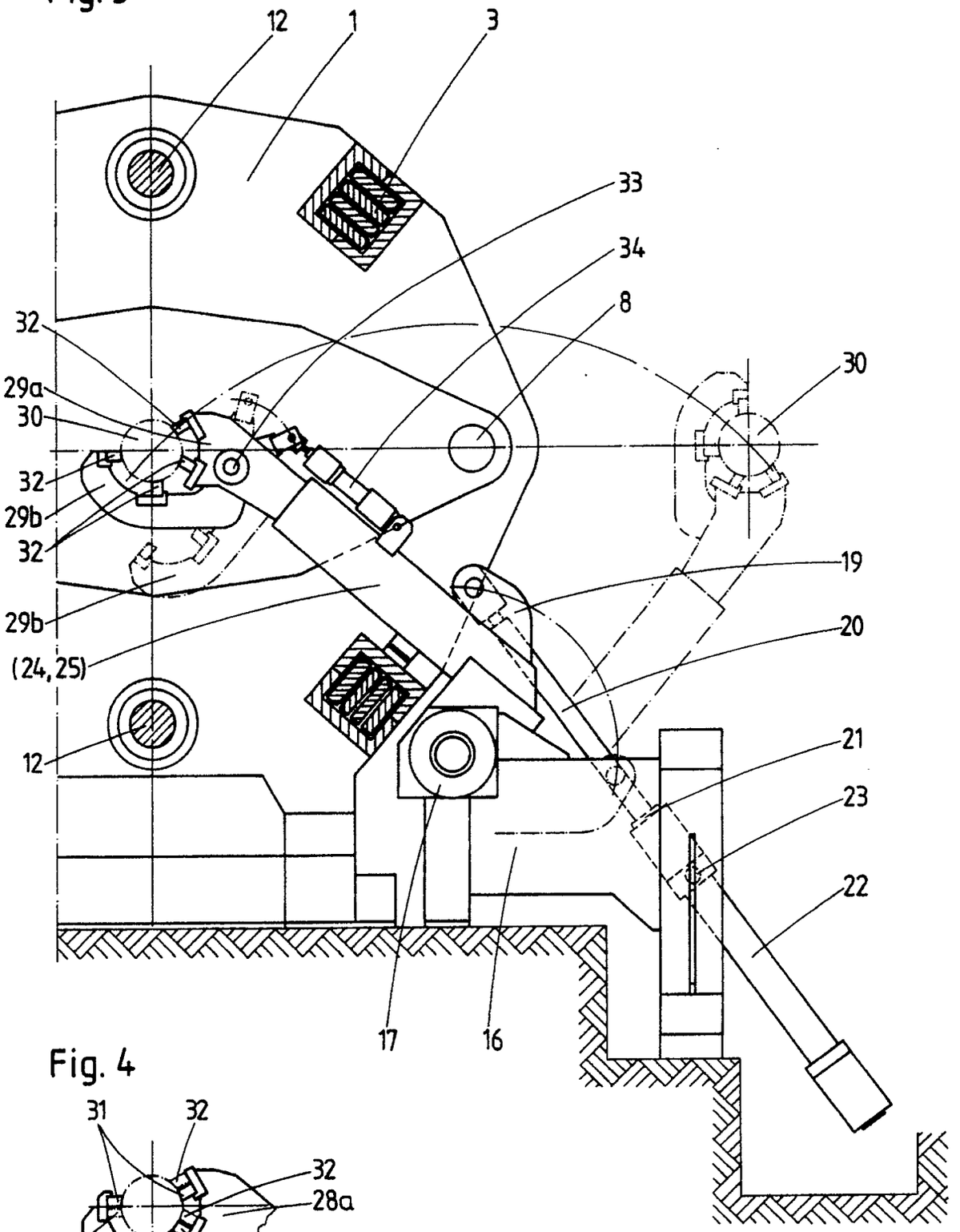
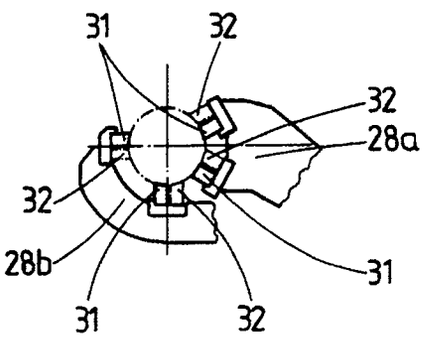
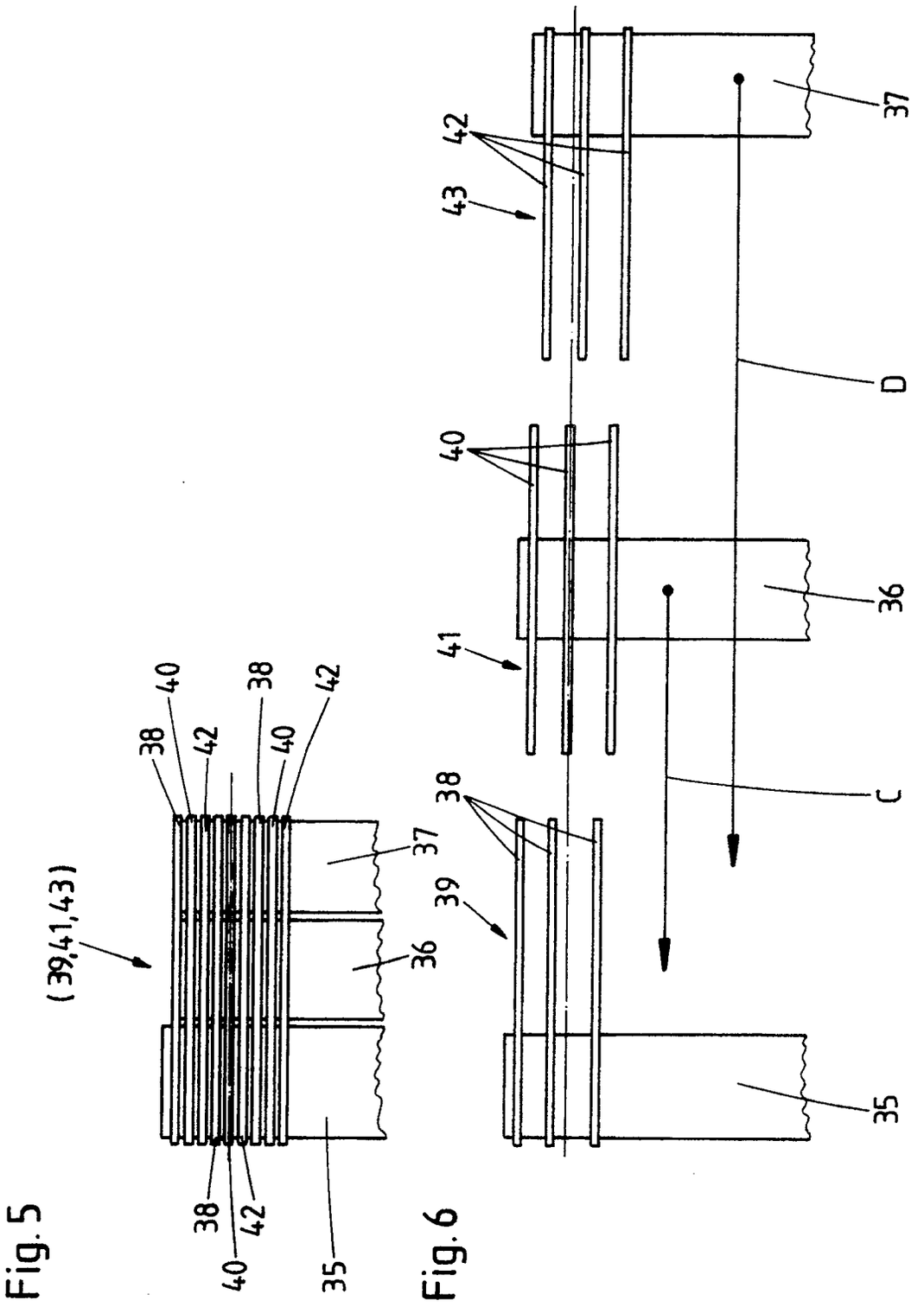

12
1
3
33
34
8
32
29a
30
32
29b
32
29b
(24, 25)
12
30
19
20
21
23
22
17
16

Fig. 4


31
32
32
28a
32
28b
31
31
32


(39,41,43)
38
40
42
38
40
42
37
36
35
38
42
40
Fig. 5
42
43
37
D
40
36
41
C
38
39
35
Fig. 6