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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 243 787**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87105523.2**

(22) Anmeldetag: **14.04.87**

(51) Int. Cl.⁴: **B21C 23/21** , B21C 33/00 , B21C 35/04

(30) Priorität: **29.04.86 DE 3614478**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **04.11.87 Patentblatt 87/45**

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

(71) Anmelder: **SMS HASENCLEVER Maschinenfabrik GmbH**
Witzelstrasse 55
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(72) Erfinder: **Groos, Horst**
Birkenweg 6
D-4020 Mettmann 2(DE)
Erfinder: **Blasche, Siegfried**
Brinell 25
D-4000 Düsseldorf 12(DE)

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

(54) Transportsystem für den Umlauf von Pressscheiben und Matrizen an zum direkten und indirekten Pressen eingerichteten Strangpressen.

(57) Den für direktes und indirektes Pressen eingerichteten Strang-und Rohrpressen sind Transportsysteme für den Umlauf von Preßscheiben und Matrizen zugeordnet, welche die Trennvorrichtungen zum Trennen der Preßscheibe vom Preßrest einerseits und zum Trennen der Matrize vom Preßrest andererseits mit der Presse verbinden. Durch Zusammenfassung von Funktionen und entsprechende Ausgestaltung der Systemelemente wird eine bauliche Vereinfachung bei verringertem Platzbedarf angestrebt. Nach der Erfindung ist hierzu ein parallel zur Achse der Presse (1) angeordneter Förderer (2) vorgesehen, der in seinen Endpositionen eine Vorrichtung (4) zum Trennen der Preßscheiben vom Preßrest und eine Vorrichtung (3) zum Trennen der Matrize vom Preßrest verbindet, und dem die Bahn des Förderers und die Pressenachse verbindende Übergabevorrichtungen (5, 6) zugeordnet sind, von denen die eine (5) für das Austragen der Preßscheibe beim direkten Pressen ebenso wie für das Einbringen der Matrize beim indirekten Pressen ausgebildet ist, während die andere (6) für das Aufnehmen und Austragen der Matrize und der Preßscheibe mit Preßrest in zwei getrennten Aufnahmen beim indirekten Pressen ausgebildet ist, wobei die Übergabevorrichtungen (5, 6) parallel zur Achse der Presse (1) und zum Förderer (2) zwischen den Aufnahme-bzw. Abgabespositionen verschiebbar sind.

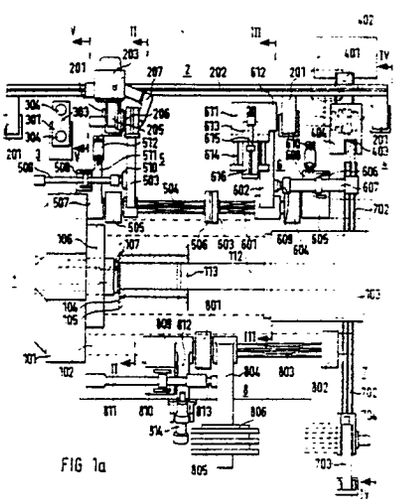

FIG 1a

EP 0 243 787 A1

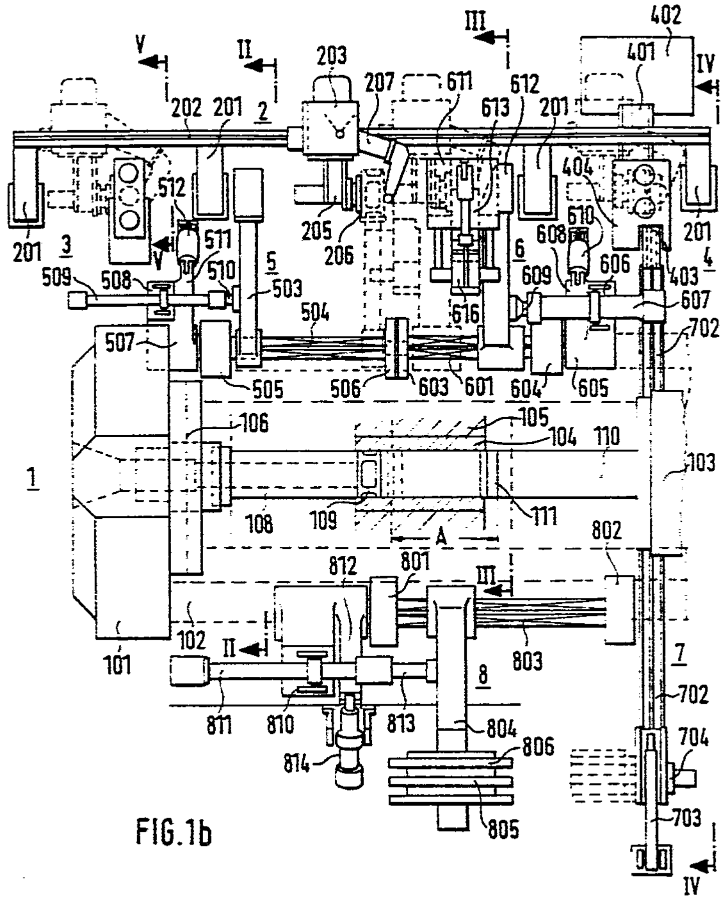
V
II
203
207
611
612
III
402
401
IV
202
201
2
613
201
404
201
512
610
3
511
608
606
403
4
509
508
510
5
503
6
609
607
V
504
616
702
507
505
506
603
601
604
605
106
105
104
110
103
1
108
109
111
A
802
812
801
III
102
803
101
II
7
811
810
813
8
702
804
806
704
814
805
703
IV
205
206

FIG.1b

Transportsystem für den Umlauf von Preßscheiben und Matrizen an zum direkten und indirekten Pressen eingerichteten Strangpressen

Wenn Strang-und Rohrpressen für direktes und ebenso für indirektes Pressen eingerichtet sind (siehe Hydraulische Pressen, Dritter Band, Seiten 93 bis 98, von Ernst Müller, Springer Verlag, 1959; DE-PS 24 19 709; Metall, Jahrg. 37, Nr. 8, August 1983, Seite 778), besteht die Schwierigkeit, die mit dem Preßrest verbundene Preßscheibe beim direkten Pressen und zusätzlich die Matrize beim indirekten Pressen zu entfernen, zu säubern und der Presse wieder zuzuführen, denn es fallen der Preßrest mit der Preßscheibe beim direkten und beim indirekten Pressen nicht nur an verschiedenen Orten an, sondern beim indirekten Pressen fällt neben dem Preßrest und der Preßscheibe auch noch die Matrize an. Zwei getrennte Umlaufförderer, wie sie sich wegen unterschiedlicher Förderwege und unterschiedlichen Fördergutes an sich empfehlen, erfordern jedoch einen entsprechenden baulichen Aufwand bei störendem Platzbedarf.

Die Erfindung hat ein im Oberbegriff des Hauptanspruches näher beschriebenes Transportsystem für den Umlauf von Preßscheiben und Matrizen an solchen, zum direkten und indirekten Pressen eingerichteten Strang-oder Rohrpressen zum Gegenstand. Es ist das Ziel der Erfindung durch Zusammemfassung von Funktionen und entsprechende Ausgestaltung der Systemelemente eine bauliche Vereinfachung bei verringertem Platzbedarf zu erreichen. Erfindungsgemäß wird dies durch die Maßnahmen nach dem Kennzeichen des Hauptanspruches und in weiterer Ausgestaltung gemäß den Merkmalen der Unteransprüche erreicht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt.

Fig. 1a und
Fig. 1b zeigen die Presse mit zugehörigem Transportsystem in einer Aufsicht während des direkten Pressens (Fig. 1a) und während des indirekten Pressens (Fig. 1b) jeweils zu Beginn des Preßvorganges;

Fig. 2 als Schnitt nach der Linie II-II und

Fig. 3 als Schnitt nach der Linie III-III zeigen in Seitenansichten die Übergabevorrichtungen zum Transportsystem;

Fig. 4 als Schnitt nach der Linie IV-IV zeigt in Seitenansicht die Blockladevorrichtung und

Fig. 5 als Schnitt nach der Linie V-V zeigt in Seitenansicht die Vorrichtung zum Trennen der Matrize vom Preßrest.

Eine zum direkten und indirekten Strangpressen eingerichtete Presse 1 bekannter Bauart ist in den Zeichnungen nur andeutungsweise dargestellt durch einen Gegenholm 101, der durch Anker 102 einem nicht dargestellten Zylinderholm zu einem Pressenrahmen verbunden ist. Von einem ebenfalls nicht dargestellten Kolben ist ein Laufholm 103 im Pressenrahmen längs der Anker 102 beweglich. Ebenfalls längs der Anker 102 beweglich ist ein mit einer Aufnehmerbüchse 104 versehener Aufnehmerhalter 105. Der Gegenholm 101 der Presse ist mit einem Werkzeughalter (Werkzeugschieber oder Werkzeugdrehkopf) 106 versehen, der beim direkten Strangpressen (Fig. 1a) eine Matrize 107 trägt. Mit dem Werkzeughalter 106 erfolgt in bekannter Weise und je nach Bedarf ein Auswechseln der Matrize 107. Durch eine nicht dargestellte Verschiebevorrichtung wird der Aufnehmerhalter 105 und mit ihm die Aufnehmerbüchse 104 während des direkten Strangpressens in Anlage mit der Matrize 107 gehalten. Beim indirekten Strangpressen (Fig. 1b) trägt der Werkzeughalter 106 einen als Matrizenstempel 108 bezeichneten Hohlstempel, der eine Matrize 109 stützt und durch den der gepreßte Strang austritt. Der Aufnehmerhalter 105 mit der Aufnehmerbüchse 104 wird während des indirekten Strangpressens von der Verschiebevorrichtung gemeinsam mit dem Laufhohlm 103 über den Matrizenstempel 108 hinweg bewegt. Hierbei ist der Laufholm 103 mit einem Verschlußstempel 110 versehen, der die Aufnehmerbüchse 104 mit einer Verschlußscheibe 111 entgegen der Preßrichtung geschlossen hält. Beim direkten Strangpressen hingegen ist der Laufholm 103 mit einem Preßstempel 112 mit vorgelegter Preßscheibe 113 versehen, und es wird der Preßstempel 112 mit der Preßscheibe 113 von dem Laufholm 103 in die Bohrung der Aufnehmerbüchse 104 hineingepreßt.

Der Presse ist ein Transportsystem für den Umlauf von Preßscheiben und Matrizen zugeordnet. Dieses Transportsystem besteht aus einem neben der Presse und parallel zur Pressenachse angeordneten Förderer 2, einer Trennvorrichtung 4 zum Trennen der Preßscheiben 113 bzw. Verschlußscheiben 111 vom Preßrest, einer Trennvorrichtung 3 zum Trennen der Matrizen 109 von dem sich aus der zusammengedrückten Schale gebildeten Preßrest, einer ersten Übergabevorrichtung 5 zum Ausbringen der Preßscheiben 113 beim direkten und zum Einbringen der Matrizen 109 beim indirekten Strangpressen, einer zweiten Übergabevorrichtung 6 zum Ausbringen der Ma-

trize 109 mit Verschlußscheibe 111 und Preßrest beim indirekten Strangpressen, einem Magazin 7 für Verschlußscheiben 111 bzw. Preßscheiben 113, sowie einem Blocklader 8.

Der Förderer 2 besteht aus einem von galgenförmigen Stützen 201 getragenen Balken 202,auf dem ein Wagen 203 verfahrbar ist. Der Wagen 203 ist hierzu mit Laufrollen versehen und an de Balken 202 geführt. Von einem Getriebemotor 204 wird ein Ritzel angetrieben, welches in eine entlang dem Balken 202 verlaufende und an diesem befestigte Zahnstange eingreift und so den Wagen 203 verfährt. Der Wagen 203 ist mit einem Ausleger 205 versehen, der eine geringfügig federnd nachgiebig gelagerte und um 45° oder mehr drehbare Druckplatte 206 trägt. Ferner trägt der Wagen 203 einen an seinem freien Ende mit Druckrollen versehenen und auf die Druckplatte 206 zu um eine senkrechte Achse schwenkbaren Winkelhebel 207. Die Druckplatte 206 ist mit dem Winkelhebel 207 imstande Matrizen 109 und Verschlußscheiben 113 mit Preßrest zu greifen, die dann vom Wagen 203 transportiert werden.

Die Trennvorrichtung 3 besteht aus einem C-förmigen, seitlich zum Förderer 2 hin geöffneten Rahmen 301 mit einem Sattel 302, auf den eine durch den Förderer 2 antransportierte Matrize 109 abgelegt werden kann. Eine hydraulisch betätigte Klemmbacke 303 klemmt die Matrize 109 zwischen sich und dem Sattel 302 fest. Von hydraulisch betätigten, mit Messern besetzten Stösseln 304 wird die Matrize 109 an zwei diametralen Umfangsteilen vom Preßrest befreit, der als zusammengedrückte Schale in Kammern am Matrizenumfang anfällt. Die Matrize 109 kann im Bedarfsfall um 90° gedreht werden, und es kann der Schervorgang in einem zweiten Hub der Messerstössel 304 wiederholt bzw. fortgesetzt werden. Das Drehen der Matrize 109 erfolgt durch eine besondere Drehvorrichtung oder durch Drehung der Druckplatte 206, wozu die Matrize 109 nochmals zwischen der Druckplatte 206 und dem Winkelhebel 207 am Wagen 203 einzuspannen ist. Die Matrize 109 wird sodann von dem Förderer 2 zur erneuten Verwendung in eine Position verbracht, in der sie von der Übergabevorrichtung 5 übernommen werden kann.

Ähnlich wie die Trennvorrichtung 3 ist auch die Trennvorrichtung 4 aufgebaut, jedoch ist diese nur mit einem entlang der einen Stirnseite der Verschlußscheibe 111 bzw. Preßscheibe 113 bewegbaren Messer versehen, welches hierbei den Preßrest von der Verschlußscheibe 111 bzw. Preßscheibe 113 abschert. Der abgescherte Preßrest gelangt über eine Rutsche 401 in einen Schrottkübel 402. Die Verschlußscheibe 111 bzw. die Preßscheibe 113 wird nach dem Lösen der Klemmbacke seitlich aus einer Öffnung 403 des C-förmigen Rahmens 404 ausgestoßen und von einer Stützvorrichtung 701 in eine Rinne 702 des Magazins 7 abgesenkt.

Die Übergabevorrichtung 5 weist einen aus einem äußeren Hebelteil 501 und einem inneren Hebelteil 502 zusammengesetzten Winkelhebel 503 auf, dessen innerer mit einem Vierkantloch versehener Hebelteil 502 auf einer Vierkantwelle 504 drehfest jedoch längsverschiebbar sitzt. Die Vierkantwelle 504 ist in Lagern 505 und 506 - schwenkbar gelagert. An dem das Lager 505 durchsetzenden Wellenende ist die Vierkantwelle 504 mit einer Nabe 507 fest verbunden, die einerseits als Konsole 508 für einen Zylinder 509 ausgebildet und andererseits mit einem Hebelarm 511 versehen ist. Ein im Zylinder 509 sitzender Kolben 510 wirkt auf den inneren Hebelteil 502 und verschiebt den Winkelhebel 503 entlang dem Vierkant der Welle 504. An den Hebelarm 511 greift eine am Fundament abgestützte Kolben-Zylinder-Einheit 512 an, durch die die Vierkantwelle 504 mit dem Winkelhebel 503 in den Lagern 505 und 506 geschwenkt werden kann. Wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, ist der äußere Hebelteil 501 mit dem inneren Hebelteil 502 durch einen Gelenkzapfen 513 verbunden und um diesen schwenkbar mittels einer zwischen den Hebelteilen 501 und 502 wirkenden Kolben-Zylinder-Einheit 514. Der äußere Hebelteil 501 ist an seinem freien Ende mit einem durch eine Kolben-Zylinder-Einheit 515 - schwenkbaren Greifarm 516 versehen und bildet mit dem Kopfstück 517 des äußeren Hebelteils 501 einen Greifer 518, mit dem eine Matrize 109 oder eine Preßscheibe 113 mit Preßrest gegriffen und transportiert werden können. Wenn nach beendetem direkten Strangpressen der vor der Matrize 107 verbleibende Preßrest zusammen mit der Preßscheibe 113 vom Strang in der Matrize 107 abgetrennt werden soll, wird der Aufnehmerhalter 105 mit der Aufnehmerbüchse 104 soweit von der Matrize 107 entfernt, daß der Preßrest mit der Preßscheibe 113 frei liegen und durch ein um der Stirnfläche der Matrize 107 entlang abwärts bewegtes, nicht dargestelltes Messer vom Strang getrennt werden können, wobei der Preßrest und die Preßscheibe 113 nach unten gedrückt werden. Um dies zu ermöglichen ist der Hebelteil 501 wie beschrieben schwenkbar mit dem Hebelteil 502 verbunden.

Die Übergabevorrichtung 6 wird von einem mit einem Vierkantloch versehenen, auf einer Vierkantwelle 601 drehfest, jedoch längsverschiebbar sitzenden Winkelhebel 602 gebildet, wobei die Vierkantwelle 601 in Lagern 603 und 604 gelagert ist. Ein aus dem Lager 604 vorstehendes Wellenende ist mit einer Nabe 605 fest verbunden und diese Nabe 605 ist als Konsole 606 für einen Zylinder

607 ausgebildet und desweiteren mit einem Hebelarm 608 versehen. Ein Kolben 609 im Zylinder 607 wirkt auf den Winkelhebel 602 und verschiebt diesen längs der Vierkantwelle 601. Durch eine am Fundament abgestützte Kolben-Zylinder-Einheit 610, die am Hebelarm 608 angreift, kann der Winkelhebel 602 über die Vierkantwelle 601 geschwenkt werden. Der Winkelhebel 602 trägt ein U-förmiges Kopfstück 611, dessen U-Öffnung der Länge nach einer Matrize 109, einer Verschlußscheibe 111, einem zwischen diesen gelegenen Preßrest und dem Winkelhebel 207 zum Wagen 203 des Förderers 2 Platz bietet. An der dem Verschlußstempel 110 der Presse 1 zugekehrten Seite ist die U-Öffnung des Kopfstücks 611 durch ein Brückenstück 612 abgedeckt, so daß über das Kopfstück 611 der Aufnehmerhalter 105 mit der Aufnehmerbüchse 104 vom Laufholm 103 mit dem Verschlußstempel 110 der Presse 1 verschoben werden kann, um nach einem beendeten indirekten Preßvorgang die Matrize 109 mit dem Preßrest und der Verschlußscheibe 111 aus der Aufnehmerbüchse 104 ausstoßen zu können, falls die Kraft der Verschiebevorrichtung für den Aufnehmerhalter 105 hierfür nicht ausreicht. In der Mitte, dort wo der Preßrest mit der Verschlußscheibe 111 liegt, ist das Kopfstück mit einer Durchbrechung 613 versehen. An Führungsstangen 614 verschiebbar mittels einer Kolben-Zylinder-Einheit 615 ist eine Stütze 616 für den Preßrest mit der Verschlußscheibe 111. Beim Abscheren des Preßrestes mit Verschlußscheibe 111 von der Matrize 109 stützt sich die Matrize 109 auf dem Grund der U-Öffnung des Kopfstückes 611 ab, während sich das Kopfstück 611 an einer nicht dargestellten Konsole am Aufnehmerhalter 105 abstützt und das Abscheren durch eine ebenfalls nicht dargestellte, am Aufnehmerhalter befestigte, auf den Preßrest mit Verschlußscheibe 111 wirkende Schervorrichtung erfolgt. Beim Abscheren von Preßrest und Verschlußscheibe 111 werden diese in die Durchbrechung 613 im Kopfstück 611 hineingestoßen, wo sie von der Stütze 616 gehalten werden.

Im Magazin 7 werden die aus der Trennvorrichtung 4 austretenden Verschlußscheiben 111 bzw. Preßscheiben 113 bevorratet, die von der Stützvorrichtung 701 übernommen und in der Rinne 702 gesammelt werden. Mittels eines Schwenkarms 703 wird die jeweils zuvorderst liegende Verschlußscheibe 11 bzw. Preßscheibe 113 in die Ladestellung achsgleich zu der des Blockladers 8 gebracht. Ein Ausstoßer 704 ist vorgesehen, um die Verschlußscheibe 111 bzw. die Preßscheibe 113 zu gegebener Zeit an den Blocklader 8 zu übergeben.

Der Blocklader 8 besteht aus einer in Lagern 801 und 802 gelagerten Vierkantwelle 803, einem mit einem Vierkantloch versehenen, auf der Vierkantwelle 803 dreh aber längsverschiebbar sitzenden Winkelhebel 804 und einer Ladeschale 805 am Ende des Winkelhebels 804. Die Ladeschale 805 wird durch einen Sektor 806 ergänzt, der durch eine Kolben-Zylinder-Einheit 807 und Hebel 808 - schwenkbar ist und so die Ladeschale 805 öffnet oder schließt. Mit dem das Lager 801 durchsetzenden Wellenteil der Vierkantwelle 803 ist eine Nabe 809 verbunden, die Konsole 810 zur Befestigung eines Zylinders 811 ist und mit einem Hebelarm 812 versehen ist. Mit einem Kolben 813 im Zylinder 811, der auf den Winkelhebel 804 wirkt, ist dieser längs der Vierkantwelle 803 verstellbar, während eine Kolben-Zylinder-Einheit 814 über den Hebelarm 812 die Vierkantwelle 803 und damit den Winkelhebel 804 mit der Ladeschale 805 zu - schwenken vermag.

Der Arbeitsablauf ist wie folgt:

In Fig. 1a ist die Presse 1 zu Beginn des direkten Strangpressens dargestellt, welches durch den Vorschub des Preßstempels 112 erfolgt, imdem der von der Aufnehmerbüchse 104 aufgenommene Block durch die Matrize 107 zu einem Strang ausgepreßt wird bis auf einen Preßrest, der sich zum Ende des Preßvorganges zwischen der Preßscheibe 112 und der Matrize 107 befindet (siehe punktierte Darstellung von Preßscheibe 113 mit Preßrest). Der Aufnehmerhalter 105 mit der Aufnehmerbüchse 104 wird dann so weit zurückverfahren, daß die Preßscheibe 113 mit dem Preßrest freiliegen. Die Übergabevorrichtung 5 wird dann in die in Fig. 2 dargestellte Position gebracht. Durch die nicht dargestellte Schere wird der Preßrest mit der Preßscheibe 113 entlang der Stirnfläche der Matrize 107 vom Strang abgetrennt,und es wird der Strang aus der Matrize 107 ausgezogen. Beim Abscheren des Preßrestes mit Preßscheibe 113 vom Strang werden Preßrest und Preßscheibe 113 von der Schere niedergedrückt, wobei der äußere Hebel 501 der Übergabevorrichtung 5 um den Gelenkzapfen 513 schwenkt in die im linken Teil der Fig. 2 punktier dargestellte Position. Von hier - schwenkt dann die Übergabevorrichtung 5 in die im rechten Teil der Fig. 2 dargestellte Position, in der sie sich in der Linie des Förderers 2 befindet, wo sich der Wagen 203 des Förderers 2 mit offenstehendem Greifer (Druckplatte 206, ausgeschwenkter Winkelheber 207) befindet. Sobald diese Position erreicht ist, wird der Winkelhebel 207 eingeschwenkt und die Preßscheibe 113 mit Preßrest von der Druckplatte 206 und dem Winkelhebel 207 gegriffen. Sodann wird der Greifarm 516 ausgeschwenkt und der Greifer 518 geöffnet. Der Wagen 203 fährt dann entlang dem Balken 202 und bringt die Preßscheibe 113 mit Preßrest in die Trennvor-

richtung 4. Dort wird die Preßscheibe 113 von der Klemmbacke gegen den Sattel festgeklemmt, sodann wird der Preßrest von der Preßscheibe 113 abgeschert, anschließend die Klemmbacke gelöst und die Preßscheibe 113 ausgestoßen. Während der Preßrest in den Schrottkübel 402 gelangt, wird die Preßscheibe 113 von der Stützvorrichtung 701 übernommen und in die Rinne 702 des Magazins 7 abgesenkt. Indem der Wagen 203 in die in Fig. 1a dargestellte Ausgangsstellung zurückfährt ist der Arbeitsvorgang beendet. Zum nächsten Preßvorgang wird der Blocklader 8 in die in Fig. 1a punktiert dargestellte Position gebracht und dort mit einer Preßscheibe 113 belegt, die aus der Rinne 702 des Magazins 7 von dem Hebel 703 auf die Höhe der Blockladeschale 805 angehoben und von dem Ausstoßer 704 in die Blockladeschale 805 ausgestoßen wird. Ferner wird die Blockladeschale 805 mit einem Block neu belegt. Wenn der Laufholm 103 mit dem Preßstempel 112 ausreichend weit zurückgefahren ist (punktierte Position) wird die Blockladeschale 805 aus der in den Fig. 1a und 4 dargestellten Ausgangsposition in die Presse 1 eingeschwenkt, so daß die Ladeschale 805 achsgleich mit der Hauptachse der Presse 1 liegt (punktiert dargestellte Position in Fig. 4). Indem der Laufholm 103 mit dem Preßstempel 112 wieder vorgefahren wird, wird der Block und die Preßscheibe 113 in die Aufnehmerbüchse 104 gedrückt bis die in der Fig. 1a dargestellte Ausgangslage erreicht ist. Nachdem auch der Blocklader 8 in die in der Fig. 1a gezeigte Ausgangsstellung zurückgeschwenkt worden ist, kann der nächste Preßvorgang beginnen.

Die Ausgangsposition für das indirekte Strangpressen ist in der Fig. 1b dargestellt. Der Laufholm 103 mit dem Verschlußstempel 110 und der Verschlußscheibe 111 und gleichmäßig sowie gleichgerichtet mit ihnen der Aufnehmerhalter 105 mit der Aufnehmerbüchse 104 werden auf den Gegenholm 101 zu bewegt, wobei sich die Aufnehmerbüchse 104 über den Matrizenstempel 108 - schiebt und der in der Aufnehmerbüchse 104 eingeschlossene Block durch die von hohlen Matrizenstempel 108 abgestützte Matrize 109 zu dem durch die Bohrung im Matrizenstempel 108 austretenden Strang verpreßt wird. Es verbleibt vor der Matrize 109 ein Preßrest mit der Verschlußscheibe 111. Wenn der Laufholm 103 mit dem Verschlußstempel 110 in die Ausgangsstellung zurückgefahren ist, besteht zwischen dem Verschluß stempel 110 und der Aufnehmerbüchse 104 ein Abstand A, in den die Übergabevorrichtung 6 eingeschwenkt wird und dann die in Fig. 3 dargestellte Position einnimmt. Der Laufholm 103 drückt nun mit dem Verschlußstempel 110 auf das Brückenstück 612 des Kopfstücks 611 der Übergabevorrichtung 6. Über das Kopfstück 611 wird der Aufnehmerhalter 105 mit der Aufnehmerbüchse 104 so weit verschoben, daß das Stirnende des Matrizenstempels 108 bündig mit der dem Kopfstück 611 der Übergabevorrichtung 6 zugekehrten Stirnfläche der Aufnehmerbüchse 104 liegt, wobei die Matrize 108, der Preßrest und die Verschlußscheibe 111 vom Kopfstück 611 in dessen U-Öffnung aufgenommen sind. Eine am Aufnehmerhalter befestigte Schere trennt nun den Preßrest und die an ihm haftende Verschlußscheibe 111 von der Matrize 108 ab, womit auch der Strang frei wird und aus der Matrize ausgezogen werden kann. Beim Abscheren des Preßrestes mit der Verschlußscheibe 111 von der Matrize 108 stützt sich das Kopfstück 611 an einer Konsole am Aufnehmerhalter 105 ab, während sich die Matrize 108 im Kopfstück 611 abstützt. Der Preßrest mit der Verschlußscheibe 111 weichen in die Durchbrechung 613 aus und werden von der Stütze 616 aufgefangen. Nachdem das Schermesser wieder ausgefahren ist, schwenkt die Übergabevorrichtung in die in Fig. 3 punktiert dargestellte äußerst rechte Position, wo bereits der Wagen 203 des Förderers 2 bereitsteht, um zwischen der Druckplatte 206 und dem Winkelhebel 207 die Matrize 109 aufzunehmen und zu greifen. Der Wagen 203 fährt dann mit der Matrize 108 nach links und legt die Matrize 109 in der Trennvorrichtung 3 ab. Gleichzeitig verfährt die Übergabevorrichtung 6 in die in der Fig. 1b dargestellte Parkposition außen rechts. In der Trennvorrichtung 3 wird die Matrize 109 von der Klemmbacke 303 und dem Sattel 302 eingespannt und von den mit Messern besetzten Stößeln 304 vom Preßrest befreit. Die Matrize 109 wird dann wieder zwischen Druckplatte 206 und Winkelhebel 207 des Wagens 203 gegriffen und in die Position gebracht, in der die Matrize 109 von der Übergabevorrichtung 5 übernommen und zur erneuten Verwendung in die Preßenachse eingebracht werden kann. Es ist dies die in Fig. 1b punktiert dargestellte rechte Position der Übergabevorrichtung 5, in der diese die Matrize 109 vom Wagen 203 des Förderes übernimmt, woraufhin die Übergabevorrichtung 5 dann in die in Fig. 2 dargestellte linke Position schwenkt, in der sie die Matrize 109 für den nächsten Preßvorgang bereithält. Der Wagen 203 fährt dann weiter nach rechts, um aus der sich noch in der Parkposition befindenden Übergabevorrichtung 6 den Preßrest mit der anhaftenden Verschlußscheibe 111 zu entnehmen. Nachdem der Wagen 203 um ein solches Maß nach linkgs gefahren ist, daß die Übergabevorrichtung in die in Fig. 3 punktiert dargestellte halbrechte Zwischenposition schwenken kann, verfährt der Wagen 203 ganz nach rechts und gibt den Preßrest mit der Verschlußscheibe 111 in die Trennvorrichtung 4 ab, wo die Verschlußscheibe 111 genau wie die Preßscheibe 113

beim direkten Pressen vom Preßrest getrennt und im Magazin 7 abgelegt wird. Der Wagen 203 kehrt dann in seine Ausgangsstellung zurück und die Übergabevorrichtung 6 kehrt in die Parkposition zurück. Der nächste Preßvorgang wird damit eingeleitet, daß die Übergabevorrichtung 5, deren Greifer 518 mit der bzw. einer Matrize 109 versehen ist, in die in Fig. 2 dargestellte Position einschwenkt, in der die Matrize 109 in der Pressenachse vor dem Matrizenstempel 108 liegt. Der Laufholm 103 mit dem Verschlußstempel 110 ist so weit zurückgefahren, daß die Ladeschale 805 des Blockladers 8, der zuvor mit einem Block und aus dem Magazin 7 durch den Hebel 703 und den Ausstoßer 704 mit einer Verschlußscheibe 111 bestückt worden ist, aus der in Fig. 1b und Fig. 4 dargestellten Position in die in Fig. 4 punktiert dargestellte Position einschwenken kann, so daß die Matrize 109 der zu verpressende Block und die Verschlußscheibe 111 hintereinander auf der Pressenachse liegen. Der Laufholm 103 mit dem Verschlußstempel 110 werden mit mäßiger Kraft vorgefahren und die Matrize 109, der Block und die Verschlußscheibe 111 zwischen dem Matrizenstempel 108 und dem Verschlußstemple 110 leicht eingespannt, so daß der Greiferarm 516 und nachfolgend die Übergabevorrichtung 5 insgesamt ausgeschwenkt werden kann. Indem der Aufnehmerhalter 105 mit der Aufnehmerbüchse 104 zunächst über die Matrize 109 und dann über den Block und die Verschlußscheibe 111 geschoben wird, weicht der Blockladen 8 mit der Ladeschale 805 achsial aus. Nachdem der Aufnehmerhalter 105 mit der Aufnehmerbüchse 104 in die in Fig. 1b dargestellte Ausgangsposition gelangt sind, wird zunächst der Sektor 806 der Ladeschale 805 und sodann der gesamte Blockladen 8 ausgeschwenkt und der Preßvorgang beginnt.

Ansprüche

1. Einer für direktes Pressen und indirektes Pressen eingerichteten Strang-und Rohrpresse zugeordnetes Transportsystem für den Umlauf von Preßscheiben und Matrizen, in dem die Preßscheiben mit anhaftendem Preßrest einerseits und zusätzlich beim indirekten Pressen die Matrizen mit anhaftendem Preßrest andererseits in das Transportsystem eingeschaltete Trennvorrichtungen zum Trennen der Preßscheibe vom Preßrest einerseits und zum Trennen der Matrize vom Preßrest andererseits durchlaufen und von dem die Preßscheiben in die Ladeschale des Blockladers ausgetragen und beim indirekten Pressen die Matrizen zurück in die Arbeitsposition an der Stirnseite des Matrizenstempels verbracht werden,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein parallel zur Pressenachse angeordneter Förderer in seinen Endpositionen eine Vorrichtung zum Trennen der Preßscheiben vom Preßrest und eine Vorrichtung zum Trennen der Matrize vom Preßrest verbindet, und daß die Bahn des Förderers und die Pressenachse verbindende Übergabevorrichtungen vorgesehen sind, von denen die eine für das Austragen der Preßscheibe beim direkten Pressen ebenso wie für das Einbringen der Matrize beim indirekten Pressen ausgebildet ist, während die andere für das Aufnehmen und Austragen der Matrize und der Preßscheibe mit Preßrest in zwei getrennten Aufnahmen beim indirekten Pressen ausgebildet ist, wobei die Übergabevorrichtungen parallel zur Pressenachse und zum Förderer zwischen den Aufnahme-bzw. Abgabepositonen verschiebbar sind.

2. Transportsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die sowohl beim direkten Pressen (zum Austragen der Preßscheibe mit Preßrest) als auch beim indirekten Pressen (für das Einbringen der Matrize) verwendete Übergabevorrichtung mit einem von einem Hebel getragenen und mit diesem quer zur Pressenachse schwenkbaren, zu öffnenden und zu schließenden, die Preßscheibe bzw. Matrize fassenden Greifer versehen ist.

3. Transportsystem nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der den Greifer tragende Hebel des äußeren Hebelteils eines abgewinkelten um eine tiefer als der Pressenrahmen gelegene Achse schwenkbaren Hebels bildet, der in seiner auf die Pressenachse ausgerichteten Schwenkposition mit dem äußeren Hebelteil zwischen zwei Ankern des Pressenrahmens greift, wobei der äußere Hebelteil im Winkelpunkt zum inneren Hebelteil in der Schwenkebene des Hebels nochmals begrenzt schwenkbar ist.

4. Transportsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekenzeichnet,
daß die sowohl beim direkten Pressen (zum Austragen der Preßscheibe mit Preßrest) als auch beim indirekten Pressen (für das Einbringen der Matrize) verwendete Übergabevorrichtung außer einer die Pressenachse und einer die Bahn des Förderers kreuzenden definierten Endposition eine definierte Zwischenposition außerhalb des Arbeitsbereichs des Förderers aufweist.

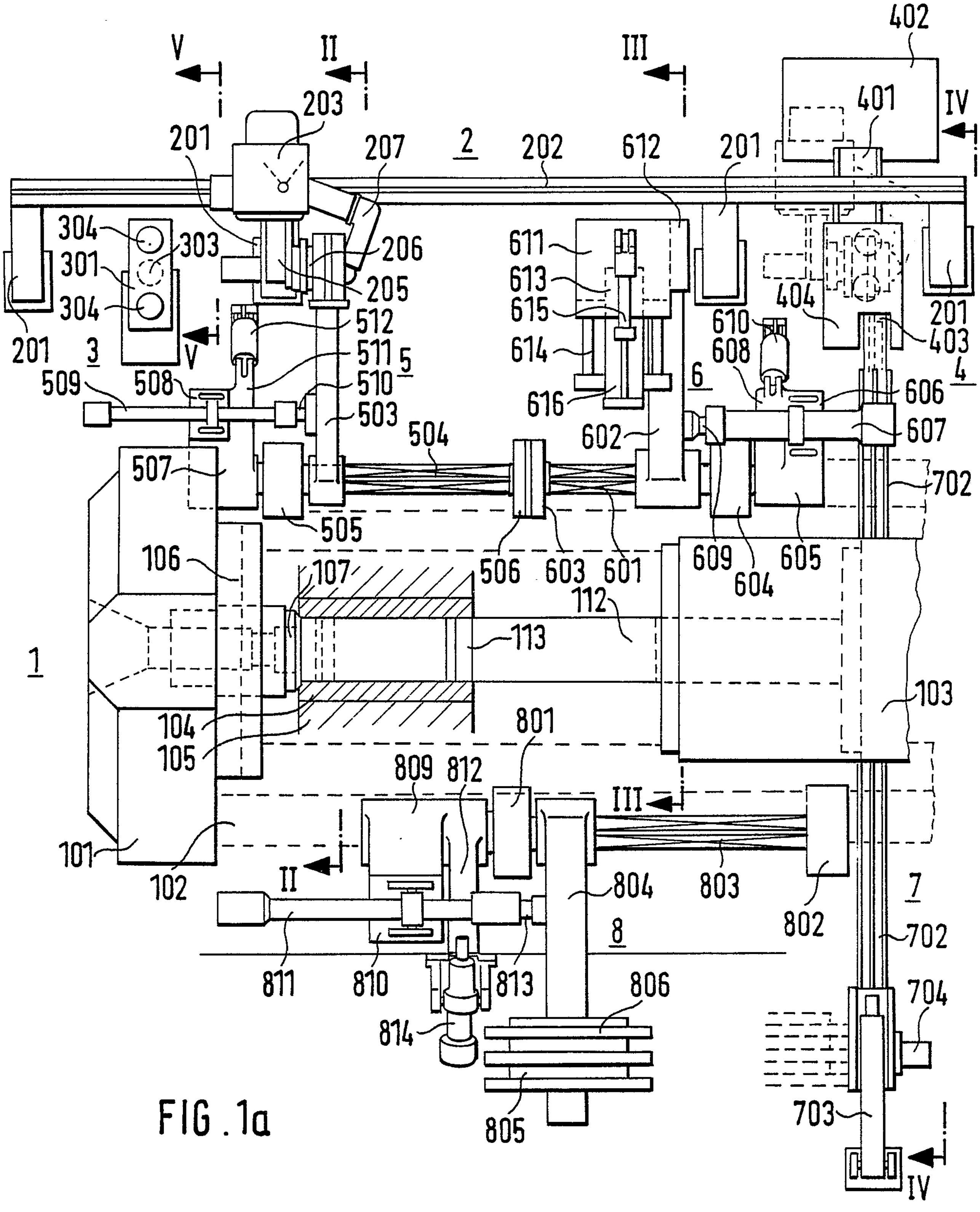
V
II
III
IV
402
401
203
201
207
2
202
612
201
304
303
301
304
206
205
611
613
615
614
616
404
201
403
201
3
509
508
512
511
5
510
503
610
608
606
4
6
602
607
504
507
505
702
106
107
506
603
601
609
604
605
112
113
1
103
104
105
801
809
812
III
101
102
II
804
803
7
811
810
813
8
802
702
806
704
814
805
703
IV

FIG.1a

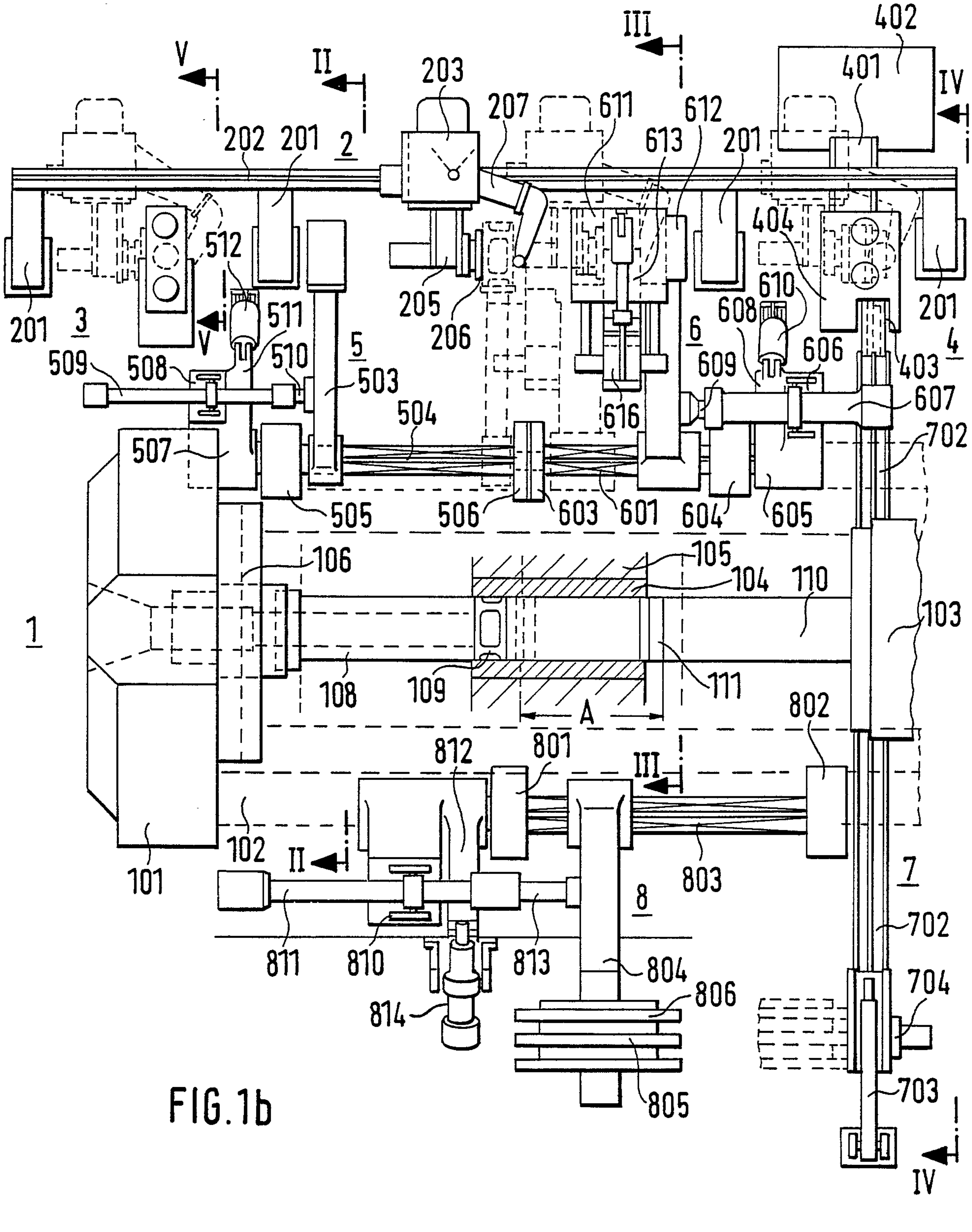
V
II
III
IV
402
401
203
207
611
612
613
202
201
2
404
512
610
608
606
403
4
511
510
5
503
6
609
607
509
508
3
205
206
616
702
507
504
505
506
603
601
604
605
106
105
104
110
103
1
108
109
111
A
802
812
801
102
101
803
7
811
810
813
8
804
806
814
805
704
703

FIG.1b

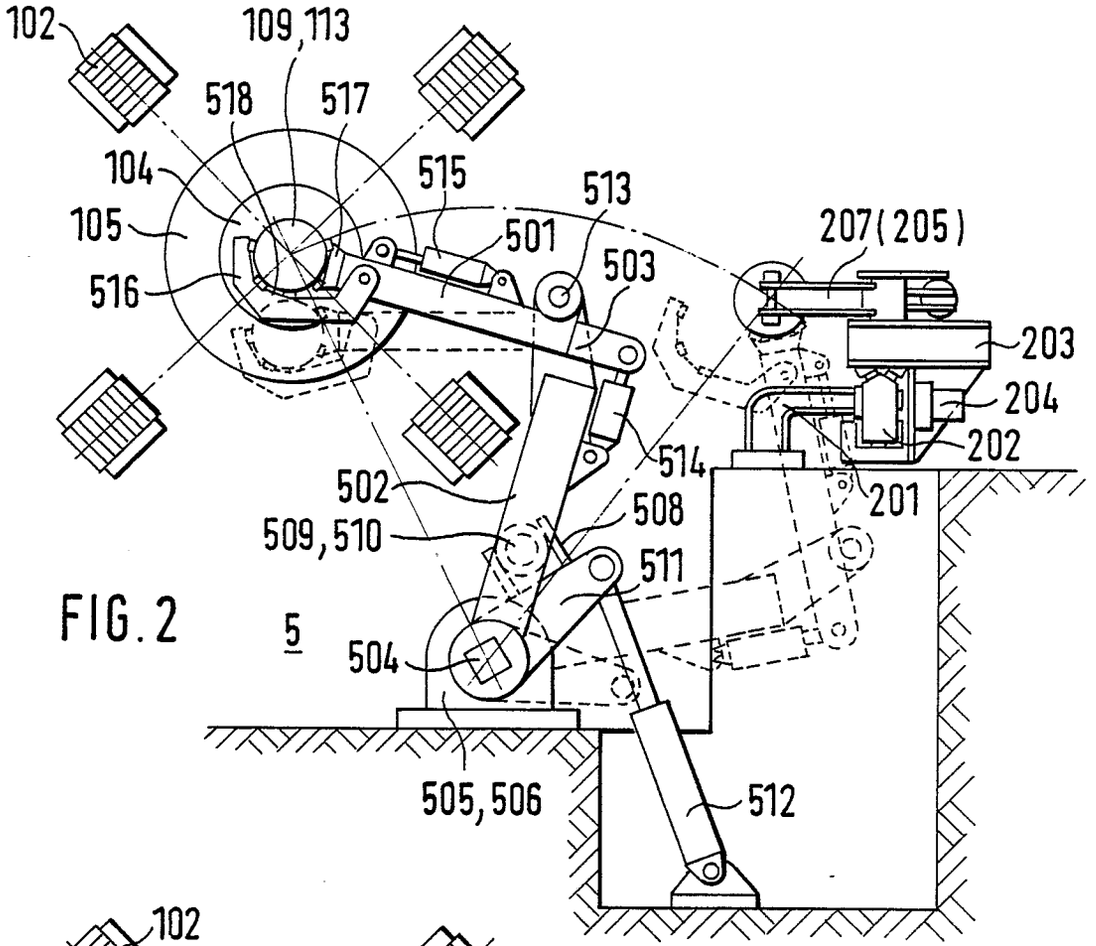
102
109,113
518
517
104
515
513
105
501
207(205)
516
503
203
204
202
514
201
502
508
509,510
511
5
504
505,506
512

FIG. 2

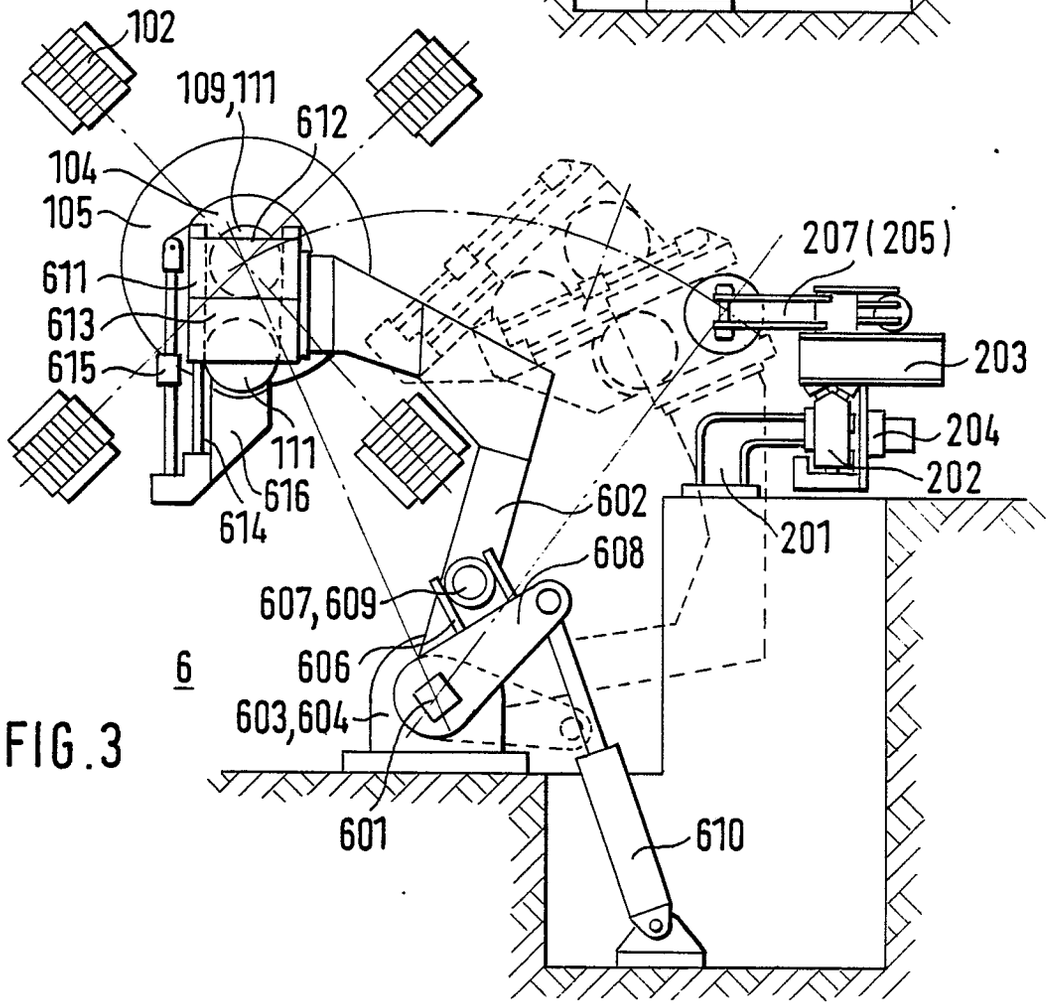
102
109,111
612
104
105
207(205)
611
613
203
615
204
202
111
616
602
614
201
608
607,609
606
6
603,604
601
610

FIG. 3

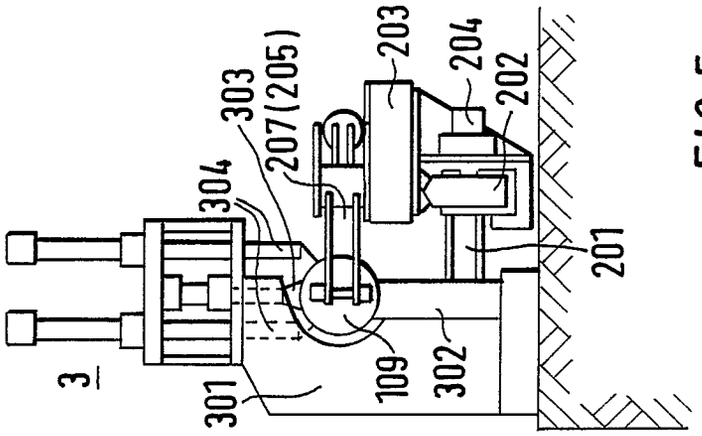
3
301
109
302
201
304
303
207(205)
203
204
202

FIG.5

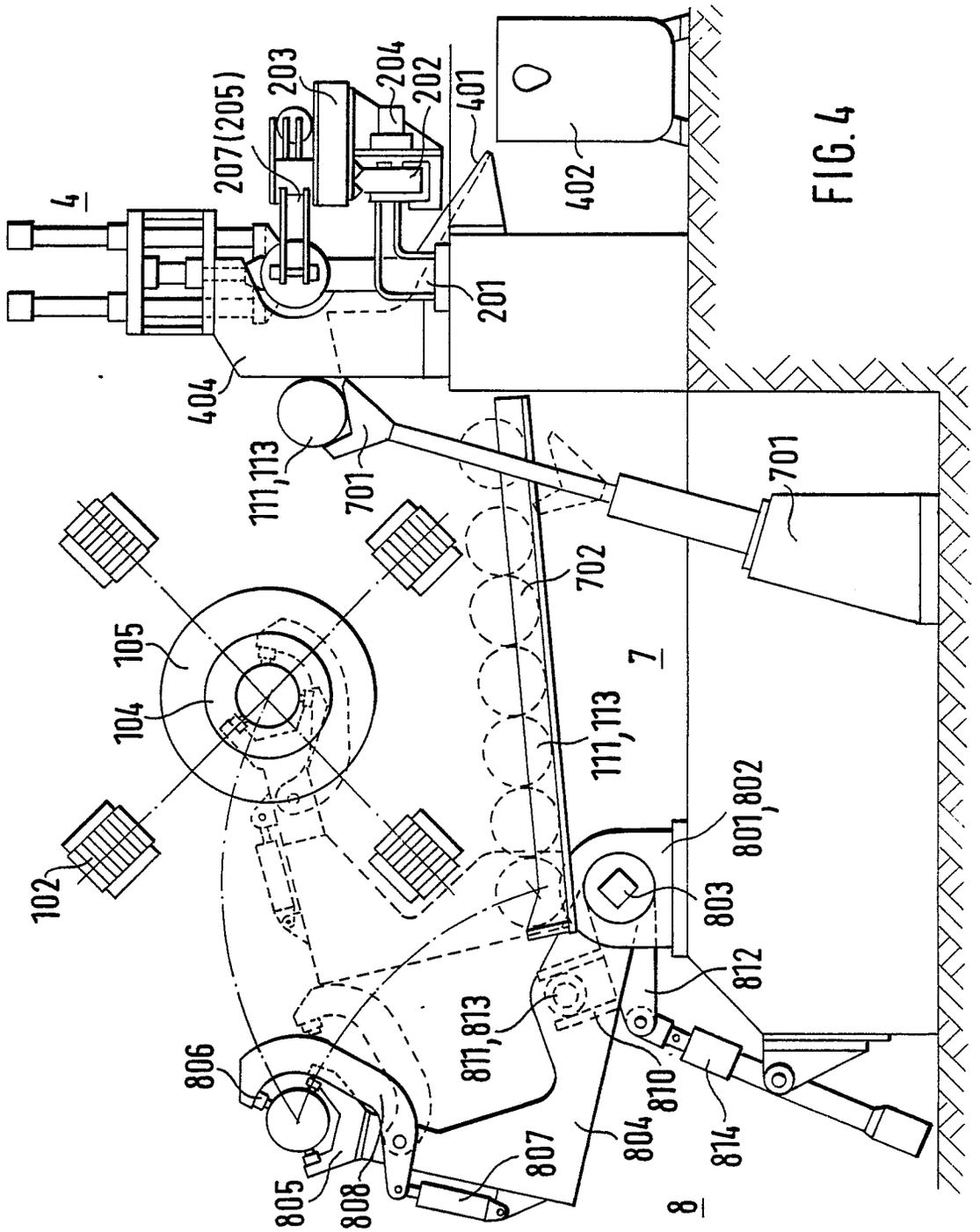
4
404
111,113
701
207(205)
203
204
202
401
402
201
105
104
102
702
7
111,113
801,802
803
812
811,813
806
805
808
807
804
810
814
8

FIG.4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 5523

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl 4)
Y	DE-C- 603 139 (KRUPP) * Ansprüche 1, 2; Figuren 1, 2, 3 * ---	1	B 21 C 23/21 B 21 C 33/00 B 21 C 35/04
Y	DE-A-2 844 213 (KOBE STEEL) * Seite 8, Absatz 2, Figur 2, Positionen 30, 31 * ---	1	
A	DE-A-2 843 178 (KOBE STEEL) * Ansprüche 1, 2; Figuren 1, 5, 18 * ---	1	
A	DE-A-1 602 280 (KOBE STEEL) * Ansprüche 1, 2; Figuren 3, 4 * ---	1	
A	US-A-4 424 696 (A. ASARI et al.) * Figur 4, Positionen 13, 14; Anspruch 1 * -----	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)

B 21 C 23/00
B 21 C 33/00
B 21 C 35/00

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN	27-07-1987	SCHLAITZ J

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument