

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **80101403.6**

61 Int. Cl.³: **C 10 B 43/04**

22 Anmeldetag: **18.03.80**

30 Priorität: **10.04.79 DE 2914419**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.10.80 Patentblatt 80/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB IT LU NL SE

71 Anmelder: **Krupp-Koppers GmbH**
Moltkestrasse 29
D-4300 Essen 1(DE)

72 Erfinder: **Müller, Wilhelm**
Max-Fiedler-Strasse 15
D-4300 Essen 1(DE)

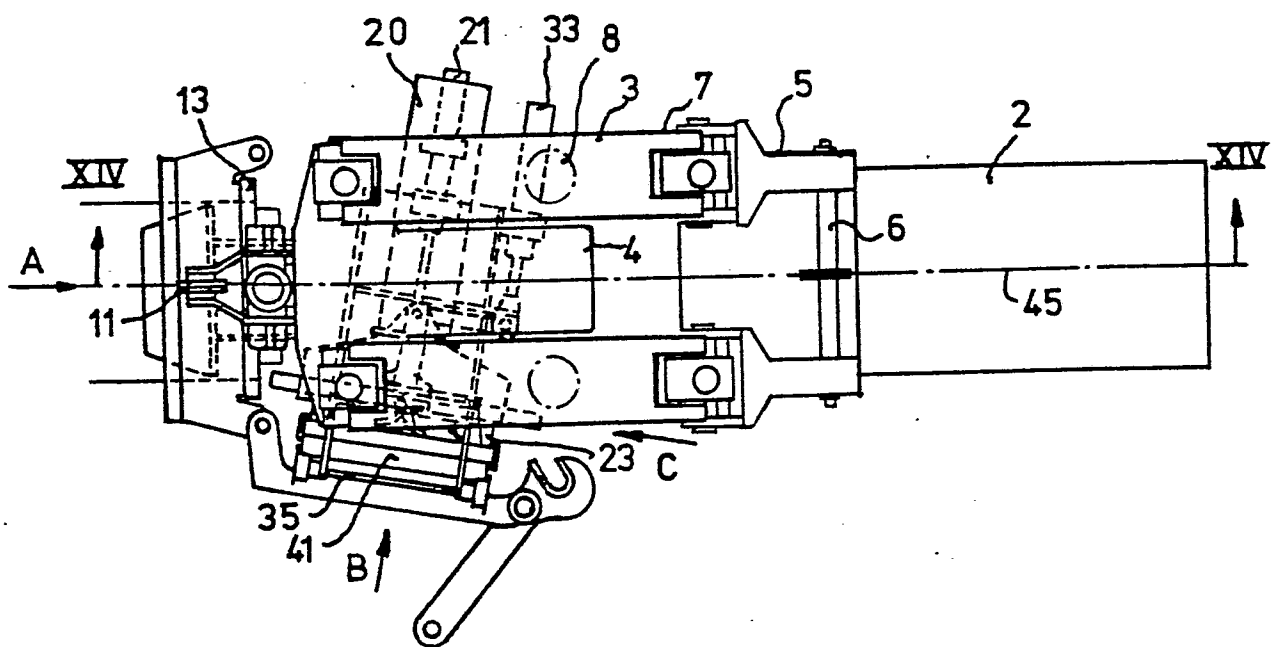
54 **Einrichtung zum Reinigen der Dichtungsflächen der Planiertüren und Planierlochrahmen von Horizontalkammer-Verkokungsöfen.**

57 Diese Reinigungseinrichtung ist auf der Koksandrückmaschine oder auf einem separaten, entlang der Maschinen-seite der Verkokungsöfenbatterie verfahrbaren Fahrgestell angeordnet und mit mechanisch betätigten Reinigungswerkzeugen (23, 28, 13) versehen, die gegen die Dichtungsflächen der geöffneten Planiertür (41) sowie des Planierlockrahmens (40) vorschiebbar sind.

EP 0 017 071 A1

./...

Fig.13



KRUPP-KOPPERS GMBH, Moltkestrasse 29, 4300 Essen

Einrichtung zum Reinigen der Dichtungsflächen der Planiertüren
und Planierlochrahmen von Horizontalkammer-Verkokungsöfen.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Reinigen der Dichtungsflächen der Planiertüren und Planierlochrahmen von Horizontalkammer-Verkokungsöfen.

- 5 Bekanntlich bilden sich nach mehr oder weniger langer Betriebszeit an den Dichtungsflächen der Planiertüren und Planierlochrahmen Ansätze, die ein dichtes Verschliessen der Planiertüren verhindern. Die Folge hiervon sind Gasaustritte, die eine erhebliche Belästigung sowohl für das Bedienungspersonal als auch für
- 10 die Umgebung der Verkokungsöfenbatterie darstellen. Bisher mussten diese Ansätze von Zeit zu Zeit manuell entfernt werden, was insbesondere im Hinblick auf die Hitzeeinwirkung in unmittelbarer Nähe der betreffenden Ofenkammern eine sehr mühsame Arbeit war.

15

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, die selbsttätig eine wirksame Reinigung der Dichtungsflächen der Planiertüren und Planierlochrahmen bewerkstelligt.

20

Erfindungsgemäss wird eine Reinigungseinrichtung vorgeschlagen, die auf der Koksandrückmaschine oder auf einem separaten, entlang der Maschinenseite der Verkokungsöfenbatterie verfahrbaren Fahrgestell angeordnet und mit mechanisch betätigten Reinigungs-

./.

werkzeugen versehen ist, die gegen die Dichtungsflächen der geöffneten Planiertür sowie des Planierlochrahmens verschiebbar sind.

5 Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Reinigungswerkzeuge mit ihren Antrieben an einem Rahmen gelagert sind, der mit einem Traggestell verbunden ist, wobei das Traggestell auf der Koksandrückmaschine oder dem separaten Fahrgestell in der Achse des Planierloches
10 verschiebbar angeordnet ist.

Um etwaige Höhen- und Seitenabweichungen der Planierlöcher auszugleichen, sieht die Erfindung vor, dass an der Stirnseite des Rahmens eine in das Planierloch einfahrende Zentriervor-
15 richtung angeordnet ist und dass der Rahmen an dem Traggestell horizontal und vertikal verschiebbar gelagert ist. Hierbei sind zweckmässig an der Zentriervorrichtung Schaber angeordnet, welche die Innenwandung des Planierlochrahmens bestreichen. Es ist ferner vorgesehen, dass mit der Zentriervorrichtung Zen-
20 trierrollen zusammenwirken, welche die Aussenseiten des Planierlochrahmens erfassen und den Rahmen in seiner Arbeitsstellung fixieren.

Die Reinigungswerkzeuge für die Dichtungsflächen des Planier-
25 lochrahmens sind nach einem weiteren Merkmal der Erfindung mit ihrem Antrieb an der Stirnseite des Rahmens horizontal nachgiebig gelagert.

Die Reinigungswerkzeuge für die Dichtungsflächen der Planiertür sind über einen Tragkörper am Rahmen gelagert, wobei der Tragkörper gegenüber dem Rahmen horizontal verschiebbar ist. Diese Reinigungswerkzeuge sind nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung mit ihren Antrieben am Tragkörper horizontal nachgiebig gelagert, wobei die Arbeitsstellung von Tragkörper und Reinigungswerkzeugen der gegebenen Öffnungsstellung der Planiertür entsprechend eingestellt ist. Am Tragkörper ist schliesslich noch gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ein Hebelpaar mit Anpressrollen und Gegengewicht schwenkbar gelagert, das beim Vorschub des Tragkörpers die Planiertür hinterfasst und den Tragkörper in seiner Arbeitsstellung fixiert.

Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielsweise veranschaulicht. Zum besseren Verständnis sind hierbei in den Fig. 1 - 12 die wesentlichen Bestandteile der erfindungsgemässen Einrichtung einzeln und in schematischer Form dargestellt, während die Fig. 13 - 17 die gesamte Einrichtung zeigen.

Im einzelnen zeigen :

- Fig. 1 eine Seitenansicht von Traggestell und Rahmen,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf Traggestell und Rahmen,
- Fig. 3 eine Seitenansicht der Zentriervorrichtung,
- 25 Fig. 4 eine Draufsicht auf die Zentriervorrichtung,
- Fig. 5 eine Seitenansicht der Rahmenreinigungselemente,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf die Rahmenreinigungselemente,
- Fig. 7 eine Seitenansicht der Elemente für die Reinigung der vertikalen Dichtungsflächen der Planiertür,

./.

- Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII - VIII der Fig. 7,
 Fig. 9 einen Schnitt nach der Linie IX - IX der Fig. 7,
 Fig. 10 eine Seitenansicht der Elemente für die Reinigung
 der horizontalen Dichtungsflächen der Planiertür,
 5 Fig. 11 einen Schnitt nach der Linie XI - XI der Fig. 10,
 Fig. 12 einen Schnitt nach der Linie XII - XII der Fig. 10,
 Fig. 13 eine Draufsicht auf die gesamte Reinigungsein-
 richtung,
 Fig. 14 einen Schnitt nach der Linie XIV - XIV der Fig. 13,
 10 Fig. 15 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles A nach Fig. 13,
 Fig. 16 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles B nach Fig. 13
 und
 Fig. 17 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles C nach Fig. 13.

15 In Fig. 1 ist mit 1 der Bewegungsmechanismus für das Traggestell
 2 angedeutet, der im vorliegenden Fall in Form von Parallelhebeln
 ausgebildet und auf einer hier nicht dargestellten Koksaustrückma-
 schine gelagert ist. Mittels dieser Parallelhebel oder aber auch
 anderer geeigneter Betätigungselemente wird das Traggestell mit
 20 der daran angeordneten Reinigungseinrichtung in Arbeitsstellung
 gebracht.

An dem Trageteil 2 ist schwenkbar, und zwar sowohl in horizon-
 taler als auch in vertikaler Richtung, der Rahmen 4 gelagert, der
 25 zur Aufnahme der Reinigungselemente dient. Die Schwenkbewe-
 gungen des Rahmens sind hierbei begrenzt, wobei sich der Schwenk-
 bereich nach den gegebenen Abweichungen der Lage der Planier-
 löcher von der Normalstellung der Reinigungseinrichtung richtet.

./.

Die Schwenkbewegungen werden ermöglicht durch die Parallelhebel 3, die kardanisch beweglich sind (Fig. 1 und 2). Um die dargestellte Normalstellung des Rahmens zu fixieren, sind für das Horizontalschwenken die Gabelhebel 5 mit den Druckfedern 5 6 und für das Vertikalschwenken die Drehsäulen 7 mit den Druckfedern 8 vorgesehen. An Stelle von Druckfedern können hierbei auch Hydraulikaggregate oder andere geeignete Vorrichtungen eingesetzt werden.

10 Die Fig. 3 und 4 zeigen die Zentriervorrichtung 9, die stirnseitig am Rahmen 4 angesetzt ist. Sie ist konisch ausgebildet, so dass bei Abweichungen der Lage der Planierlöcher ein sicheres Einfädeln gewährleistet ist und damit die noch zu beschreibenden Reinigungswerkzeuge in die vorgesehene Arbeitsstellung
15 gebracht werden können. Beim tieferen Einfahren der Zentriervorrichtung in das jeweilige Planierloch kommen die Schaber 10 an der Innenwandung des Planierloches zur Anlage und bewirken eine Reinigung dieser Innenwandung im Bereich der Einfahrstrecke der Schaber. Gleichzeitig wird die Aussenseite des Planierloch-
20 rahmens 40 von den Zentrierrollen 11 und 12 erfasst. Die Zentrierrolle 12 ist hierbei federnd gelagert, um massliche Abweichungen der einzelnen Planierlochrahmen auszugleichen. Sobald diese Zentrierrolle 12 ihre Anschlagposition am Planierlochrahmen erreicht hat, wirkt auf sie der Anpressdruck des
25 Bewegungsmechanismus 1, wodurch sie nach oben gedrückt wird und die Reinigungseinrichtung mit dem Planierlochrahmen verklammert (Fig. 14).

Die Reinigungseinrichtung für die Dichtungsflächen des Planierlochrahmens 40 nach Fig. 5 und 6 besteht aus den Reinigungswerkzeugen 13, im vorliegenden Fall in Form von schräggestellten Schabern, die am Hubgestänge 14 befestigt sind. Das Hubgestänge 5 ist mit dem Hydraulikzylinder 15 oder einer anderen geeigneten Antriebsvorrichtung verbunden. Es ist in den vertikalen Lagern 16 und 17 axial beweglich angeordnet, wobei diese Lager ihrerseits durch federnde Lagerung am Rahmen 4 begrenzt horizontal beweglich sind. Das Lager 17 ist hierbei mit 10 der Halterung für den Hydraulikzylinder 15 verbunden. Beim Vorfahren der Reinigungseinrichtung vor das Planierloch kommen die Reinigungswerkzeuge 13 noch vor den Zentrierrollen 11 und 12 zur Anlage am Planierlochrahmen. Sie werden dann mittels der federnd angeordneten Lager 16 und 17 zurückgedrückt, 15 bis die Zentrierrollen 11 und 12 zur Anlage am Planierlochrahmen und zur Verklammerung mit diesem kommen. Der von den Lagern 16 und 17 ausgehende Federdruck bleibt somit während des nachfolgenden Reinigungsvorganges konstant. Dieser erfolgt durch die vertikalen Hubbewegungen des Hydraulikzylinders, wo- 20 bei die sich auf- und abwärtsbewegenden Reinigungswerkzeuge 13 sowohl die vertikalen als auch die horizontalen Dichtungsflächen des Planierlochrahmens bestreichen.

Die Reinigungseinrichtung für die vertikalen und horizontalen 25 Dichtungsflächen der Planiertür 41 weist einen Tragkörper 20 auf, der über Parallelhebel 18 und 19 am Rahmen 4 gelagert ist. Diese Parallelhebel geben dem Tragkörper mit den daran angeordneten, noch zu beschreibenden Reinigungswerkzeugen die horizontale Beweglichkeit, die erforderlich ist, um die Reinigungs-

werkzeuge in Arbeitsstellung zu bringen. Für den Vorschub des Tragkörpers 20 ist der Hydraulikzylinder 21 vorgesehen, der an der Halterung 22 gelagert ist, welche wiederum mit dem Rahmen 4 verbunden ist.

5

Die Einrichtung für die Reinigung der vertikalen Dichtungsflächen der Planiertür (Fig. 7 - 9) ist in ähnlicher Weise aufgebaut wie die Reinigungseinrichtung für den Planierlochrahmen nach Fig. 5 und 6. Sie besteht aus den Reinigungswerkzeugen 23 in Form von schräggestellten Schabern, vorzugsweise aus Federstahl, dem Hubgestänge 24 mit dem Hydraulikzylinder 25 und den vertikalen Lagern 26 und 27. Letztere sind wiederum durch federnde Lagerung begrenzt horizontal verschiebbar.

15 An den vertikalen Lagern 26 und 27 sind zusätzlich die Lager für die Horizontalreinigungseinrichtung (Fig. 10 - 12) befestigt. Diese setzt sich zusammen aus den Reinigungswerkzeugen 28, den Querreinigungsgestängen 29, dem Verbindungsstab 30 zwischen oberem und unterem Querreinigungsgestänge 29 und dem Gabelwinkelhebel 31. Die Halterung 32 für letzteren ist am Tragkörper 20 befestigt. Ebenfalls mit dem Tragkörper 20 verbunden ist die Halterung 34 für den Hydraulikzylinder 33, der am Gabelwinkel 31 angreift. Für das Verklammern der seitlich geöffneten Planiertür 41 mit der Reinigungseinrichtung dient das Hebelpaar 35 mit 25 Anpressrollen 42 und Gegengewicht 43. Das Hebelpaar ist mittels der Halterung 36 am Rahmen 4 befestigt.

Für das Instellungbringen der erfindungsgemässen Einrichtung wird zunächst mittels der Parallelhebel 1 die gesamte Einrichtung

./.

auf das Planierloch 44 zu bewegt, wobei mittels der beschriebenen Zentriervorrichtung eine koaxiale Stellung von Planierloch und Reinigungseinrichtung herbeigeführt wird. Die Planierlochachse ist in den Zeichnungen mit 45 bezeichnet. Am Ende der 5 Vorschubbewegung erfolgt, wie bereits erläutert, das Verklammern der Zentrierrollen mit dem Planierrahmen, wobei die dem Planierlochrahmen zugeordneten Reinigungswerkzeuge an diesem anliegen.

- 10 Nunmehr fährt der Hydraulikzylinder 21 den Tragkörper 20 mit den daran angeordneten Reinigungselementen auf die Planiertür 41 zu. Die Anordnung des Tragkörpers 20 am Rahmen 4 ist hierbei so getroffen, dass die Längsachse des Tragkörpers koaxial zur Mittelachse der Planiertür verläuft. Eine begrenzte Ungenau-
- 15 igkeit in der Öffnungsstellung der Planiertür wird von der Greifvorrichtung (Hebelpaar 35 mit Anpressrollen 42 und Gegengewicht 43) automatisch korrigiert. Kurz bevor die Reinigungswerkzeuge 23 und 28 die Planiertür erreichen, legt sich der verlängerte Arm des Hebels 19 gegen das Gegengewicht 43 des Hebelpaares 35.
- 20 Dadurch werden die am anderen Ende des Hebelpaares befindlichen Rollen abwärts geschwenkt, so dass sich diese hinter die Planiertür legen und eine Verklammerung mit der Planiertür einleiten. Gleichzeitig werden die Reinigungswerkzeuge 23 und 28 in ihren federnden Lagerungen 26 und 27 vorgespannt, bis der
- 25 Hebel 19 seine Endstellung erreicht hat und damit die Verklammerung vollzogen ist. Anschliessend kann jetzt der Reinigungsvorgang erfolgen, bei dem die Hydraulikzylinder 25 und 33 ihre Arbeitsbewegungen ausführen. Ebenfalls betätigt wird der Hydraulikzylinder 15, der die Reinigung der Dichtungsflächen des Planier-

- 9 -

N 4781/5a Vo/Wi.

lochrahmens bewirkt. Nach beendetem Reinigungsvorgang wird zunächst der Tragkörper 20 zurückgefahren und dann das Traggestell 2 mit der gesamten Reinigungseinrichtung.

Patentansprüche :

1. Einrichtung zum Reinigen der Dichtungsflächen der Planier-
türen und Planierlochrahmen von Horizontalkammer-Ver-
5 kokungsöfen, dadurch gekennzeichnet, dass sie auf der Koks-
ausdrückmaschine oder auf einem separaten, entlang der
Maschinenseite der Verkokungs-ofenbatterie verfahrbaren
Fahrgestell angeordnet und mit mechanisch betätigten Rei-
nigungswerkzeugen (23, 28, 13) versehen ist, die gegen die
10 Dichtungsflächen der geöffneten Planiertür (41) sowie des
Planierlochrahmens (40) verschiebbar sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
die Reinigungswerkzeuge (23, 28, 13) mit ihren Antrieben
15 (25, 33, 15) an einem Rahmen (4) gelagert sind, der mit
einem Traggestell (2) verbunden ist, wobei das Traggestell
auf der Koks-ausdrückmaschine oder dem separaten Fahrge-
stell in der Achse (45) des Planierloches (44) verschiebbar
angeordnet ist.
- 20 3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
dass an der Stirnseite des Rahmens (4) eine in das Planier-
loch (44) einfahrende Zentriervorrichtung (9) angeordnet ist
und dass zum Ausgleich vorhandener Höhen- bzw. Seitenab-
25 weichungen der Planierlöcher der Rahmen (4) an dem Trag-
gestell (2) horizontal und vertikal verschiebbar gelagert ist.

./.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an der Zentriervorrichtung (9) Schaber (10) angeordnet sind, welche die Innenwandung des Planierlochrahmens (40) bestreichen.
- 5
5. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Zentriervorrichtung (9) Zentrierrollen (11, 12) zusammenwirken, welche die Aussenseiten des Planierlochrahmens (40) erfassen und den Rahmen (4) in seiner Arbeitsstellung fixieren.
- 10
6. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungswerkzeuge (13) für die Dichtungsflächen des Planierlochrahmens (40) mit ihrem Antrieb (15) an der
- 15
- Stirnseite des Rahmens (4) horizontal nachgiebig gelagert sind.
7. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungswerkzeuge (23, 28) für die Dichtungsflächen der Planiertür (41) über einen Tragkörper (20) am Rahmen (4) gelagert sind, wobei der Tragkörper gegenüber dem Rahmen horizontal verschiebbar ist.
- 20
8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass
- 25
- die Reinigungswerkzeuge (23, 28) mit ihren Antrieben (25, 33) am Tragkörper (20) horizontal nachgiebig gelagert sind und die Arbeitsstellung von Tragkörper und Reinigungswerkzeugen der gegebenen Öffnungsstellung der Planiertür (41) entsprechend eingestellt ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 7 und 8 , dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Tragkörper (20) ein Hebelpaar (35) mit Anpress-
rollen (42) und Gegengewicht (43) schwenkbar gelagert ist,
das beim Vorschub des Tragkörpers die Planiertür (41) hin-
5 terfasst und den Tragkörper in seiner Arbeitsstellung fixiert.

- 1/5 -

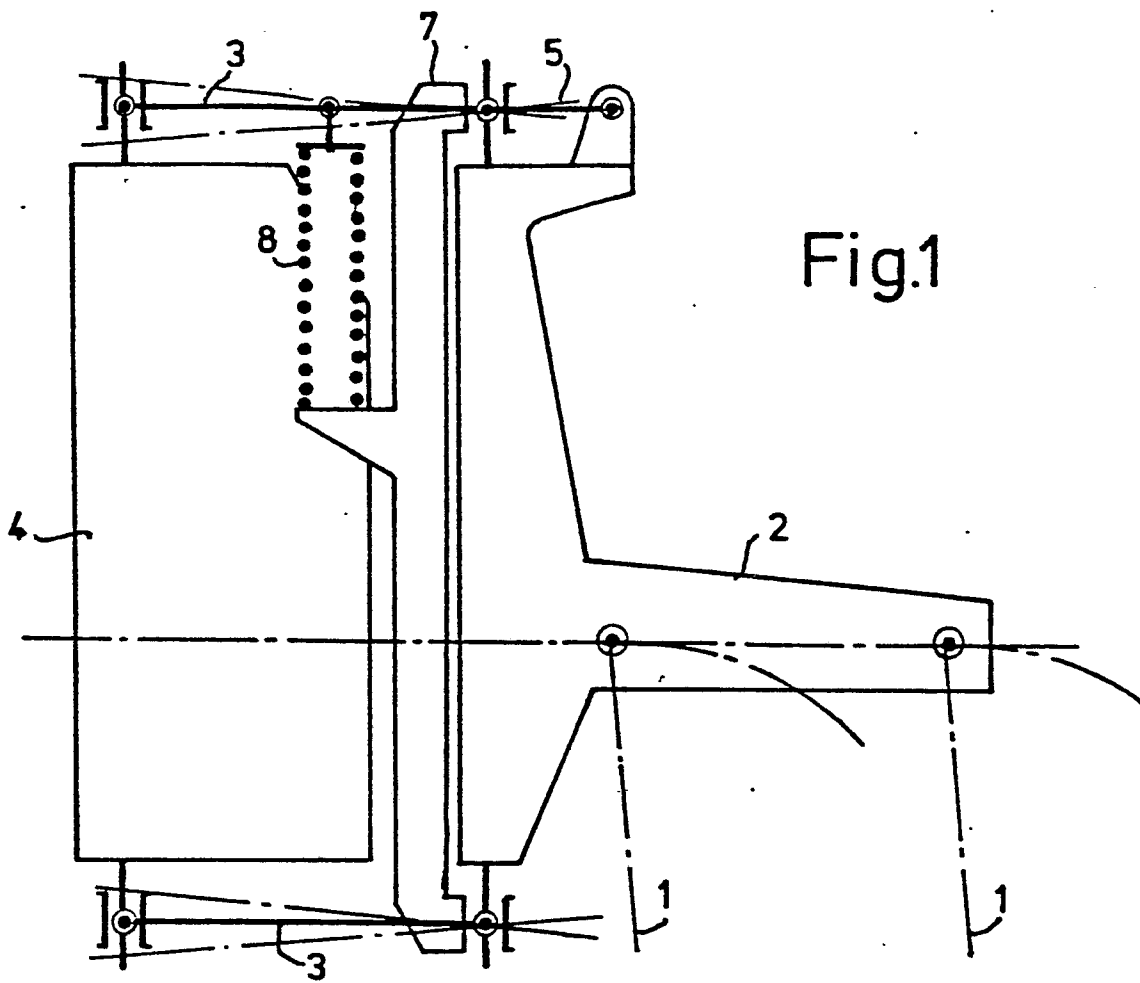


Fig.1

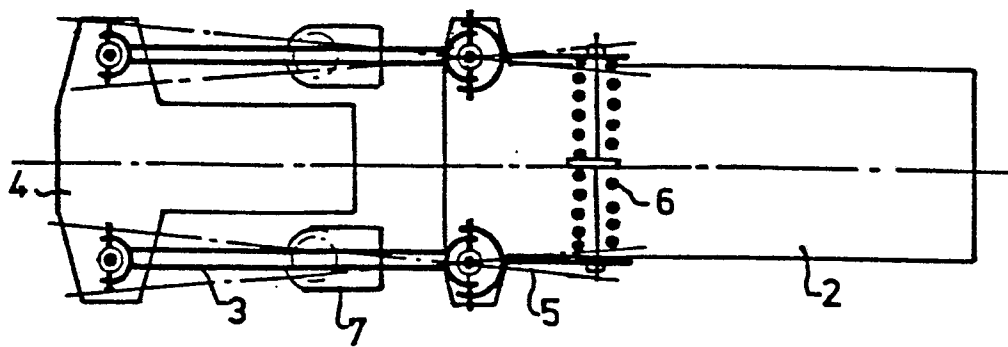


Fig.2

- 2/-
5

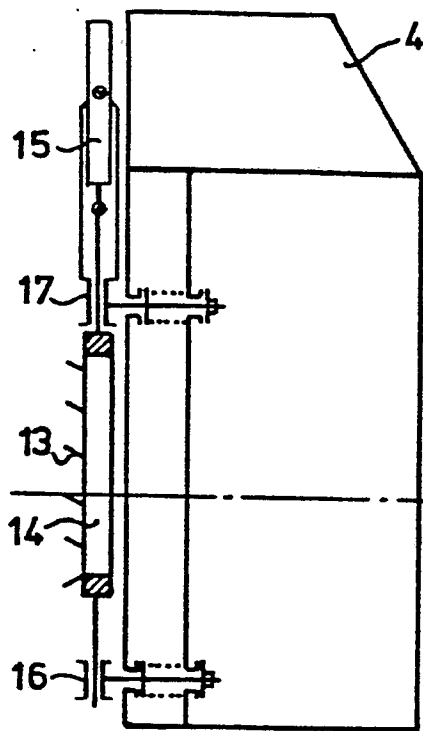


Fig. 5

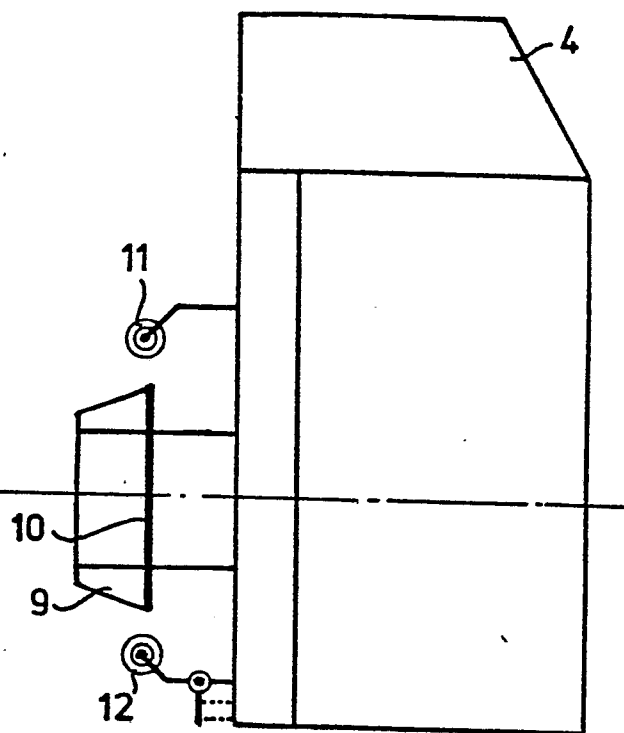


Fig. 3

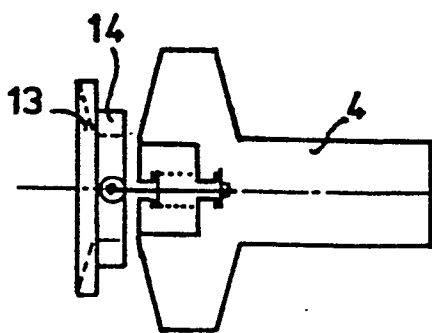


Fig. 6

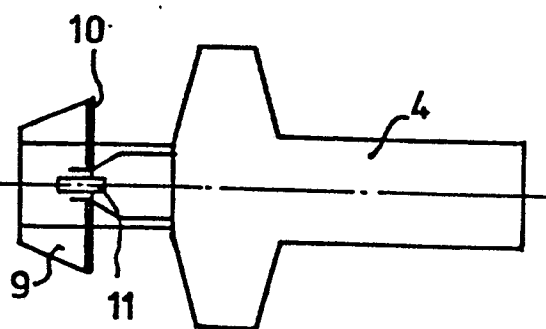
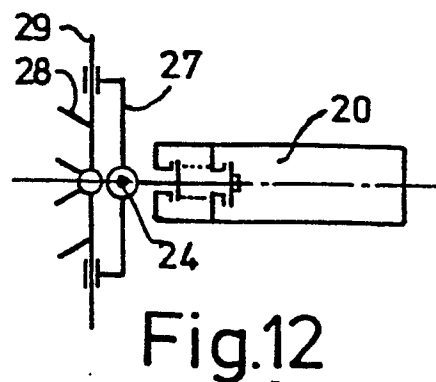
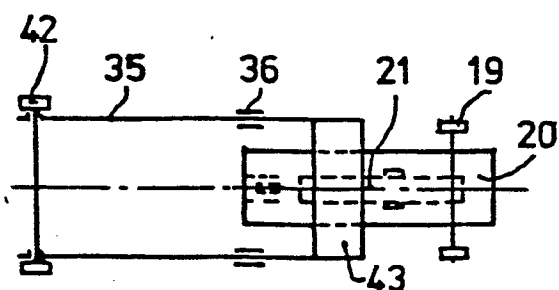
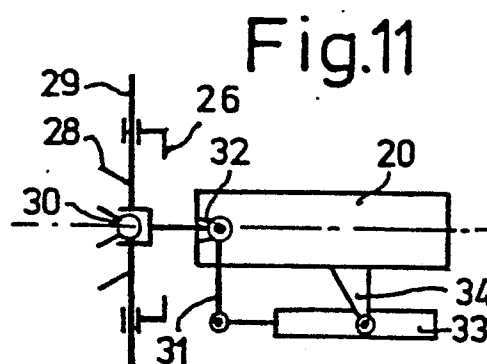
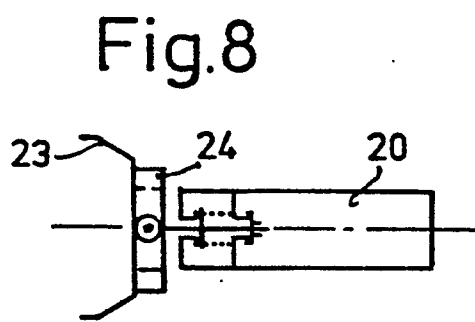
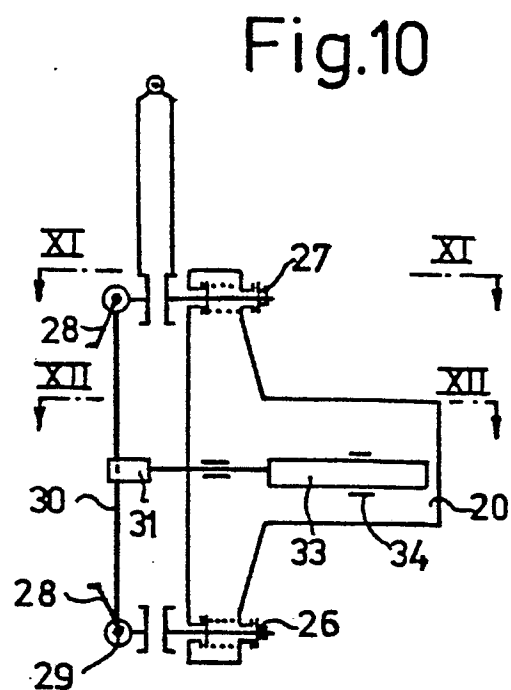
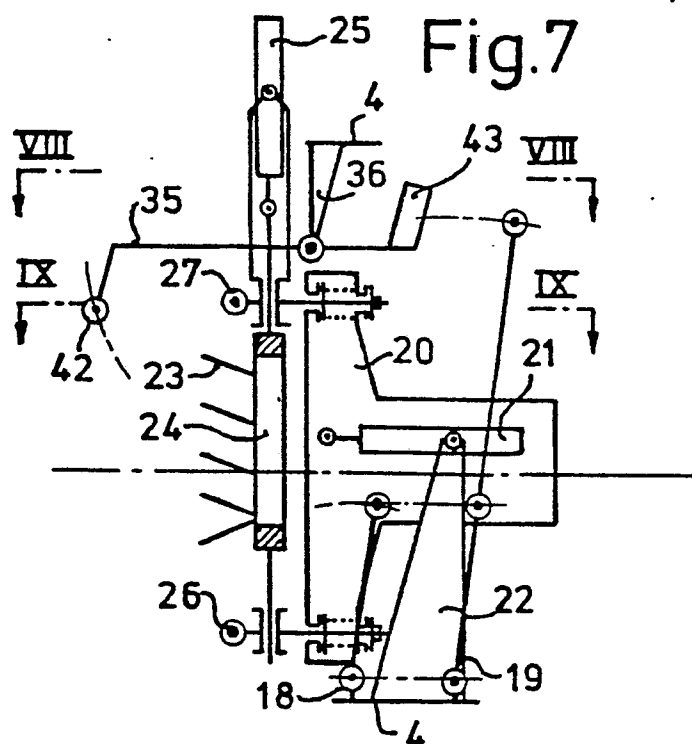


Fig. 4

- 3/5



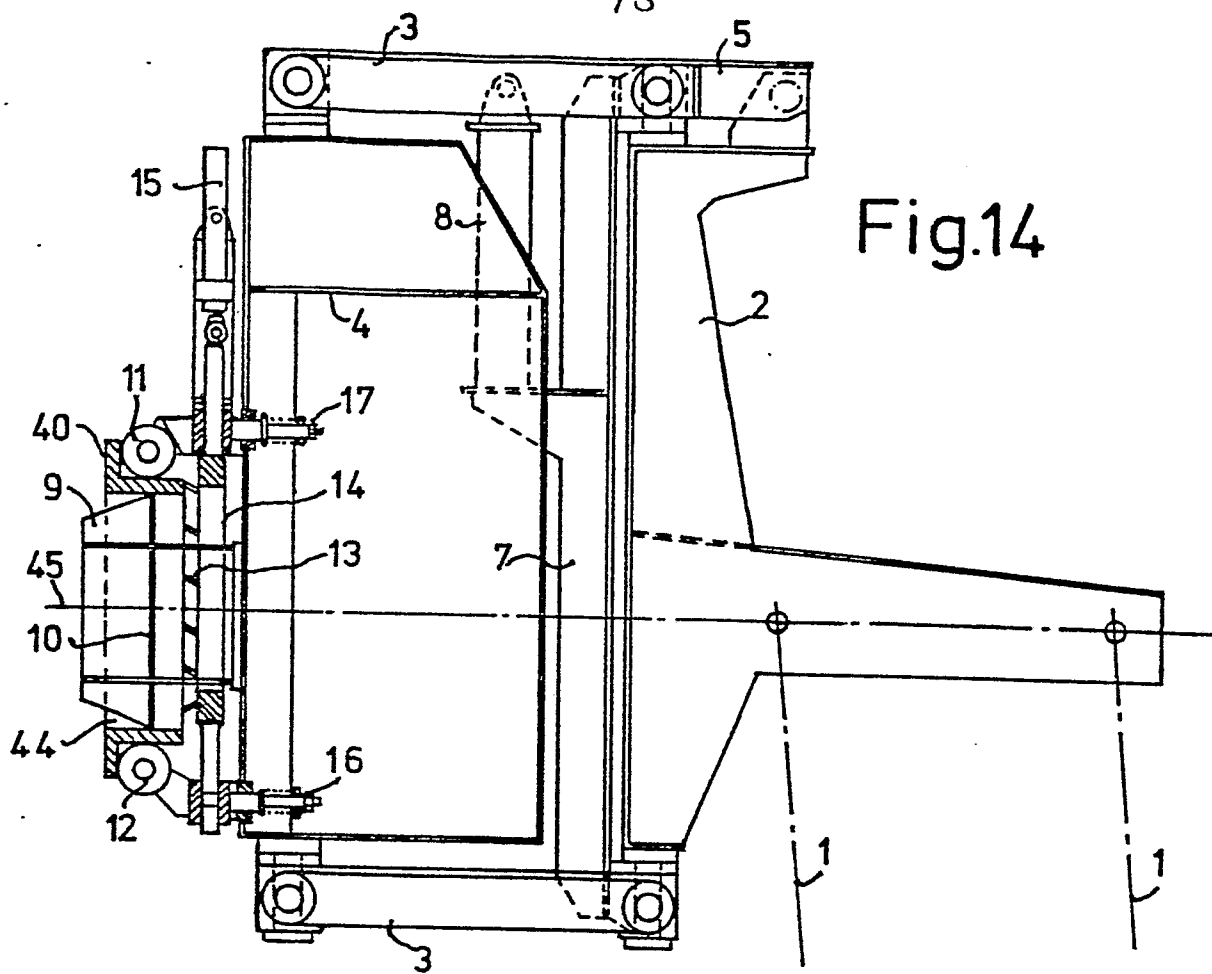
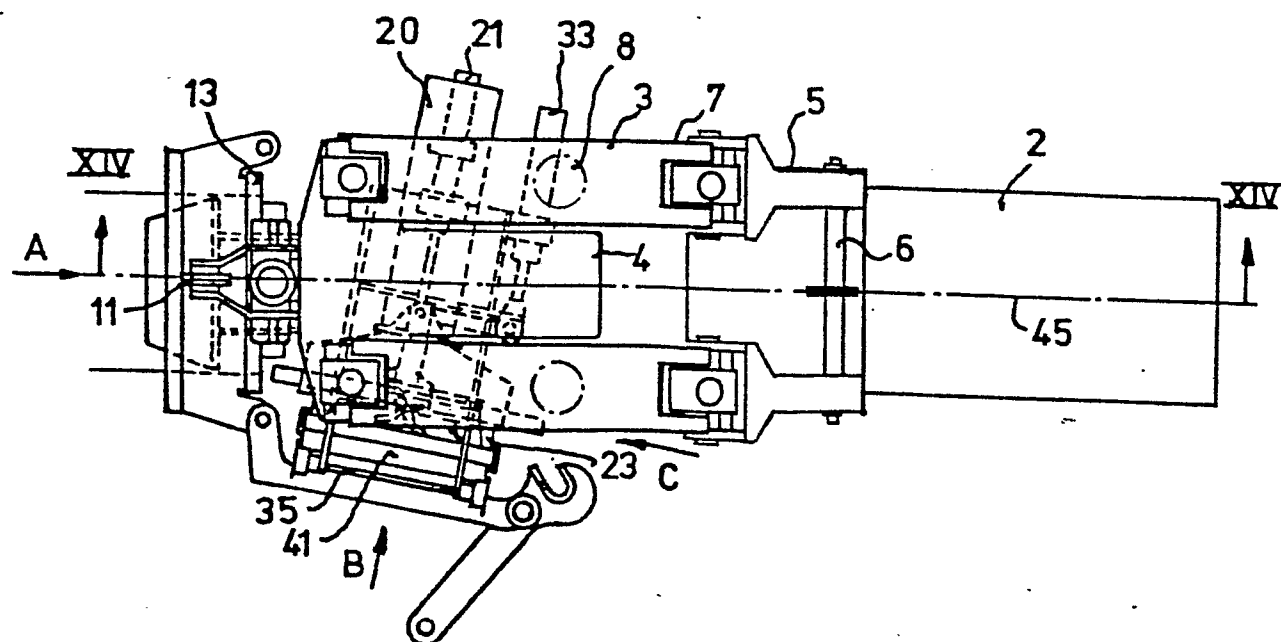


Fig.13



- 5/-
5

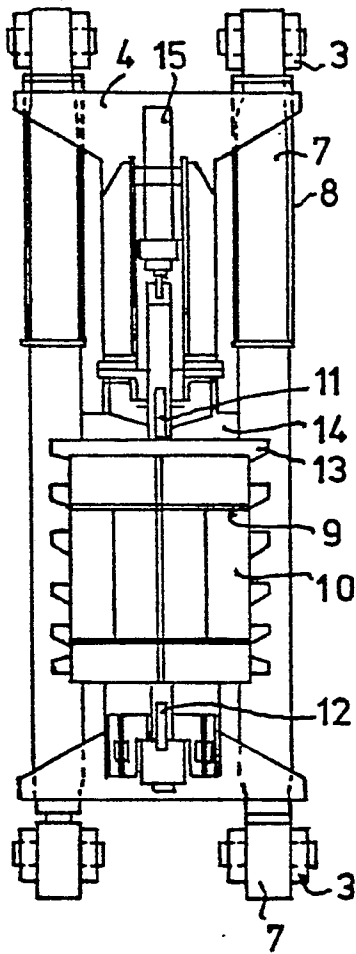


Fig.15

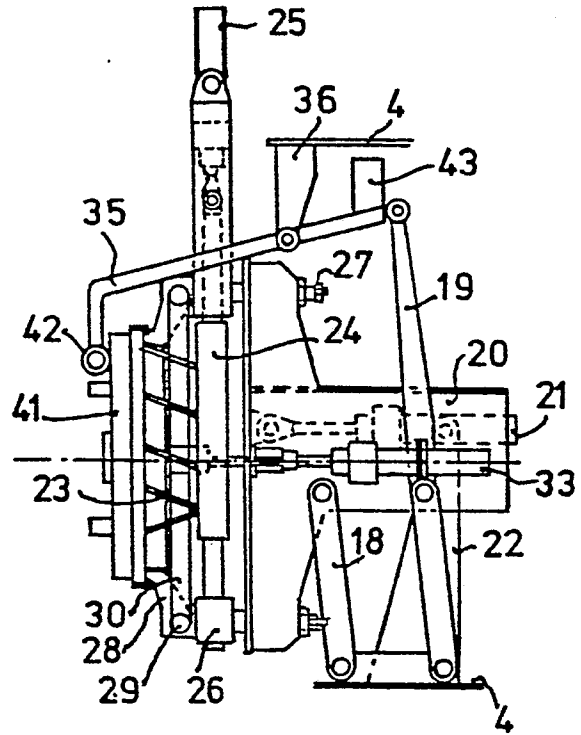


Fig.17

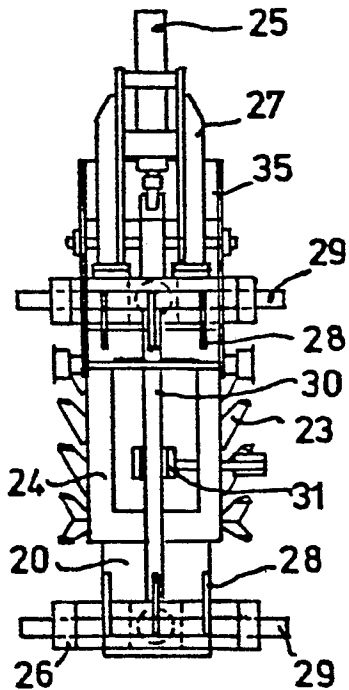


Fig.16



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 80 10 1403

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	FR - A - 1 568 272 (GIPROKOX) * Zusammenfassungen 1,2; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 36-42; Figur 1 *	1	C 10 B 43/04
	--		
A	DE - A - 2 553 300 (DIDIER) * Patentansprüche 1-13; Figuren 1,2 *	1-9	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			C 10 B 43/04 33/00 33/14 25/14
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 08-07-1980	
		Prüfer MEERTENS	