

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 80100974.7

⑤① Int. Cl.³: **B 22 D 11/128, B 22 D 11/12**

⑱ Anmeldetag: 27.02.80

③① Priorität: 17.03.79 DE 2910547

⑦① Anmelder: **SCHLOEMANN-SIEMAG**
AKTIENGESELLSCHAFT, Steinstrasse 13,
D-4000 Düsseldorf 1 (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 15.10.80
Patentblatt 80/21

⑦② Erfinder: **Elsen, Josef,**
Azaleenweg 7/D-4005 Meerbusch 2,
D-4005 Meerbusch 2 (DE)
Erfinder: **Otto, Gerhard, Steindorferstrasse 25,**
D-5650 Solingen 11 (DE)

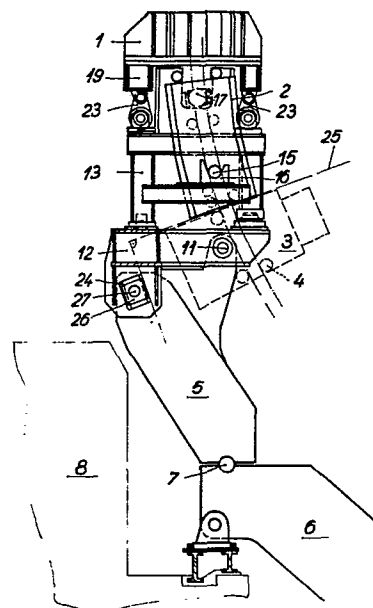
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE DE FR IT**

⑦④ Vertreter: **Hemmerich, Friedrich Werner et al,**
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER Berliner
Allee 41, D-4000 Düsseldorf 1 (DE)

⑤④ **Stranggießanlage mit bogenförmiger Strangführung.**

⑤⑦ Eine der Kokille (1) unmittelbar nachgeordnete erste Zone (2) der Strangführung ist mit der Kokille (1) in einem am Gerüst der Stranggießanlage angeordneten Wechselgestell (13) getragen. Ein weiterer Teil der Strangführung ist aus Rollenführungssegmenten (3) gebildet, die auswechselbar an einem parallel zum Strangführungsbogen am Fundament (8) gelagerten Rahmen (6) angeordnet sind.

Zur Vermeidung thermisch bedingter Versetzbewegungen zwischen der ersten Zone (2) der Strangführung und dem ersten nachfolgenden Strangführungssegment (3) ist das Wechselgestell (13) auf Stützwangen (9) gelagert, die an ihrer Unterseite coaxial zu Gelenkachsen (7) des oberen Rahmenabschnittes (5) am Fundament (8) abgestützt sind und im oberen Bereich die Stützwangen (9) und der obere Rahmenabschnitt (5) an am Fundament (8) abgestützten, senkrecht zu dem Radiusstrahl (25) durch die Teilfuge zwischen der ersten Zone (2) und dem ersten Strangführungssegment (3) verlaufende Geradführungen (30, 24) fluchtend geführt sind.



EP 0 016 966 A1

0016966

14.03.1979

- 1 -

8.2664/the-jan

SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT, 4000 Düsseldorf 1

Stranggießanlage mit bogenförmiger Strangführung

Die Erfindung betrifft eine Stranggießanlage mit der Kokille nachgeordneter, bogenförmiger Strangführung, wobei eine der Kokille unmittelbar nachgeordnete erste Zone der Strangführung mit der Kokille und deren Führungs-
5 und Oszillationselementen in einem am Gerüst der Stranggießanlage angeordneten Wechselgestell getragen ist und der weitere Teil der Strangführung aus Rollenführungssegmenten gebildet ist, die auswechselbar an einem parallel zum Strangführungsbogen verlaufenden, am Fundament gelagerten Rahmen angeordnet sind.
10

Bei einer bekannten Stranggießanlage sind die Kokille und die erste Zone der Strangführung in einem auf dem Fundament und dem Stahlgerüst verankerten Gestell und die nachgeordneten Strangführungssegmente auf einem bogenförmig verlaufenden Tragrahmen angeordnet. Diese unterschiedliche Zuordnung
15 führt beim Gießen infolge Wärmedehnung zu unkontrolliertem radialen Versetzen an der Teilfuge zwischen der Zone und dem ersten Strangführungssegment. Derartiges Versetzen beansprucht die dünne Strangkruste und kann zum Strangdurchbruch und zu einer Beeinträchtigung der Strangqualität führen. Darüber hinaus werden die Strangführungsrollen im Bereich des Versatzes sehr stark belastet, wodurch deren Lebensdauer vermindert wird.
20

14.03.1979

- 2 -

8.2664/the-jan

Es ist bereits eine Stranggießanlage bekannt, bei der eine erste Zone der Strangführung über einen Bolzen gelenkig auf dem Tragrahmen der nachgeordneten Strangführungssegmente abgestützt und durch einen Zylinder auf die Kokille ausricht-
5 bar ist. Diese Lösung ist nicht übertragbar auf eine Bauart, bei der Kokille Kokillenführung, Oszillationselemente und erste Zone der Strangführung gemeinsam in einem auswechselbaren Gestell gelagert sind.

10 Mit der Erfindung sollen die Nachteile der bekannten Vorrichtungen vermieden werden. Ihre Aufgabe ist, ein eine Kokille mit Ihren Führungs- und Bewegungselementen sowie eine erste Zone tragendes Gestell derart einer nachgeordneten Strangführung zuzuordnen, daß thermisch bedingte, radiale
15 Versetzbewegungen zwischen der ersten Zone und dem ersten nachfolgenden Strangführungssegment und andere Abweichungen der Führungselemente vom vorbestimmten Kreisbogen der Strangführung vermieden werden.

20 Nach der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß bei einem mehrteiligen Strangführungsrahmen, dessen Abschnitte durch Gelenkachsen verbunden sind, das Wechselgestell auf Stützwangen gelagert ist, die an ihrer Unterseite coaxial zu den Gelenkachsen des oberen Rahmenabschnittes am Fundament ab-
25 gestützt sind und im oberen Bereich die Stützwangen und der obere Rahmenabschnitt an am Fundament abgestützten, senkrecht zu dem Radiusstrahl durch die Teilfuge zwischen der ersten Zone und dem ersten Strangführungssegment verlaufende Geradföhrungen fluchtend geführt sind.

30

Auf diese Weise werden radiale Verschiebungen an der Teilfuge zwischen der ersten Zone und dem ersten Strangführungssegment und Abweichungen vom vorgegebenen Strangführungsbogen vermie-

0016966

14.03.1979

- 3 -

8.2664/the-jan

den. Die Durchbruchgefahr wird vermindert und die Strangqualität verbessert. Schließlich wird auch die Belastung der Strangführungsrollen vermindert.

- 5 Die Stützwangen können vorteilhaft an ihrer Oberseite durch eine Traverse verbunden sein auf der das Wechselgestell angeordnet ist.

- Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind an der
- 10 Unterseite der U-förmigen Traverse die Geradföhrungen für den oberen Rahmenabschnitt angeordnet.

- Dadurch wird eine direkte Zuordnung des Strangführungsrahmens zu dem Gestell erreicht, so daß die Ausrichtung
- 15 der Strangführungssegmente auf die erste Zone auch durch die Wärmedehnung des Gestells nicht beeinträchtigt werden kann.

- Die Geradföhrungen der Stützwangen und des oberen Rahmenabschnittes können vorteilhaft als Kulissen ausgebildet
- 20 sein, in denen an den Stützwangen und am Strangführungsrahmen auf Zapfen angeordnete Gleitsteine geführt sind.

- In weiterer Ausbildung der Erfindung sind zwischen dem
- 25 Wechselgestell und der Traverse Zentriereinrichtungen wirksam angeordnet. Dadurch entfällt ein Nachjustieren beim Aufsetzen des Wechselgestells.

- In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung
- 30 dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 den oberen Teil einer Stranggießanlage in Seitenansicht,

Fig. 2 eine Ansicht von der Innenseite des Strangführungs bogens und

14.03.1979

- 4 -

8.2664/the-jan

Fig. 3 einen Schnitt gemäß der Linie III- III in Fig. 2.

In der dargestellten Stahlstranggießanlage ist einer Kokille 1 eine bogenförmige Strangführung nachgeordnet, die aus einer ersten Zone 2 und Strangführungssegmenten 3 gebildet ist, in denen Strangführungsrollen 4 gelagert sind. Die Strangführungssegmente 3 sind an einem oberen Tragrahmenabschnitt 5 und einem unteren Tragrahmenabschnitt 6 auswechselbar befestigt. Der obere Tragrahmenabschnitt 5 ist über Gelenkbolzen 7 auf dem am Fundament 8 gelagerten unteren Tragrahmenabschnitt 6 begrenzt schwenkbar gelagert.

Beiseits des oberen Tragrahmenabschnittes 5 sind Stützwangen 9 auf coaxial zu den Gelenkbolzen 7 am Fundament 8 angeordneten Stützbolzen 10 gelagert. Die Stützwangen 9 tragen an ihrer Oberseite über Befestigungsbolzen 11 eine U-förmige Traverse 12. Auf der Traverse 12 ist ein Gestell 13 über Zentriereinrichtungen 14 auswechselbar angeordnet. Das Gestell 13 trägt über Haltebolzen 15, in einer Halterung 16 und Führungsbolzen 17 in einer Führung 18 die erste Zone 2 der Strangführung. Die Kokille 1 ist auf einem Kokillentisch 19 angeordnet, der über eine Oszillations-einrichtung mit dem Gestell 13 verbunden und an Rollen 20 geführt ist. Die Oszillationseinrichtung besteht aus auf dem Gestell 13 drehbar gelagerten und über Wellen 21 gemeinsam angetriebenen Exzentern 22, auf denen an dem Kokillentisch 19 angelenkte Laschen 23 gelagert sind.

An der Unterseite der Traverse 12 sind Kulissenführungen 24 angebracht, die senkrecht zu dem Radiusstrahl 25 des Strangführungsbogens durch die Teilfuge zwischen dem ersten Strangführungssegment 3 und der ersten Zone 2 verlaufen. In den Kulissenführungen 24 sind je ein Gleitstein 26 verschiebbar aufgenommen, der auf am oberen Rahmenabschnitt 5 befestigt

0016966

14.03.1979

- 5 -

8.2664/the-jan

ten Zapfen 27 angeordnet ist.

An jeder Stützwange 9 ist im oberen Bereich auf einem Zapfen 28 ein Gleitstein 29 angeordnet, der in einer am
5 Fundament 8 verankerten Kulissenführung 30 verschiebbar aufgenommen ist. Die Kulissenführung 30 verläuft senkrecht zu dem Radiusstrahl 25 des Strangführungsbogens durch die Teilfuge zwischen dem ersten Strangführungssegment 3 und der ersten Zone 2.

10

Durch die coaxiale Lagerung des oberen Tragrahmenabschnittes 5 und der die Traverse 12 tragenden Stützwangen 9 sowie durch die obere Führung dieser Elemente senkrecht zum Radiusstrahl 25 durch die Teilfuge wird sowohl für die im Gestell 13 gelagerte erste Zone 2 als auch für die am oberen Tragrahmenabschnitt 5 befestigten Strangführungssegmente 3 ein einheitliches Führungssystem geschaffen. Wärmedehnungen können sich nur in Richtung des Strangführungsbogens auswirken, so daß
15 radiales Versetzen der Strangführungssegmente zur ersten
20 Zone ausgeschlossen ist.

0016966

14.03.1979

- 6 -

8.2664/the-jan

SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT, 4000 Düsseldorf 1

Patentansprüche:

1. Stranggießanlage mit der Kokille nachgeordneter, bogenförmiger Strangführung, wobei eine der Kokille unmittelbar nachgeordnete erste Zone der Strangführung mit der Kokille und deren Führungs- und Oszillationselementen in einem am Gerüst der Stranggießanlage angeordneten Wechselgestell getragen ist und der weitere Teil der Strangführung aus Rollenführungssegmenten gebildet ist, die auswechselbar an einem parallel zum Strangführungsbogen verlaufenden, am Fundament gelagerten Rahmen angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem mehrteiligen Strangführungsrahmen, dessen Abschnitte (5, 6) durch Gelenkachsen (7) verbunden sind das Wechselgestell (13) auf Stützwangen (9) gelagert ist, die an ihrer Unterseite coaxial zu den Gelenkachsen (7) des oberen Rahmenabschnittes (5) am Fundament (8) abgestützt sind und im oberen Bereich die Stützwangen (9) und der obere Rahmenabschnitt (5) an am Fundament (8) abgestützten, senkrecht zu dem Radiusstrahl (25) durch die Teilfuge zwischen der ersten Zone (2) und dem ersten Strangführungssegment (3) verlaufende Geradführungen (30, 24) fluchtend geführt sind.
2. Stranggießanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützwangen (9) an ihrer Oberseite durch eine Traverse (12) verbunden sind, auf der das Wechselgestell angeordnet ist.

0016966

14.03.1979

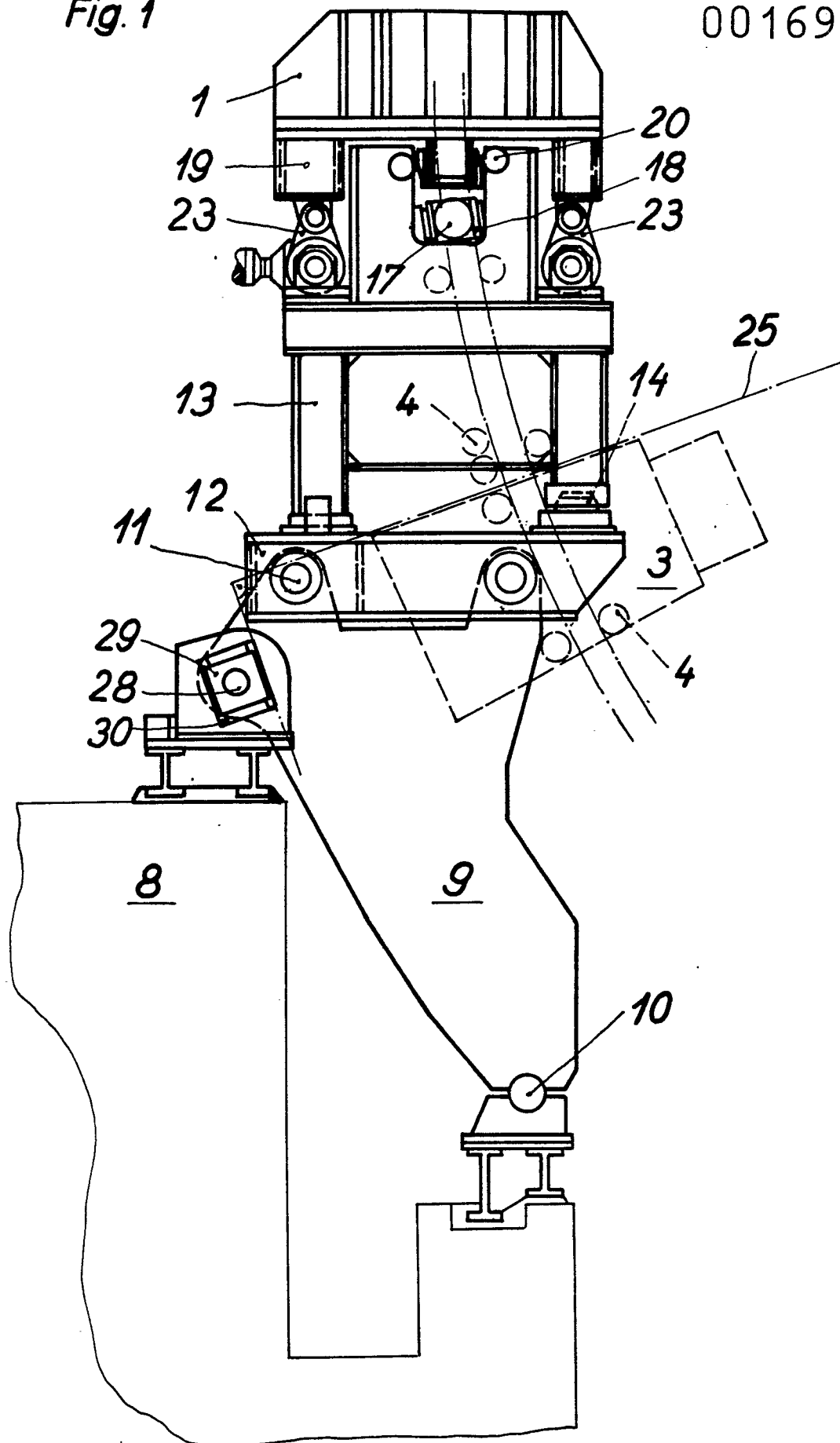
- 7 -

8.2664/the-jan

3. Stranggießanlage nach den Ansprüchen 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Unterseite der U-förmigen Traverse (12) die
Geradführungen (24) für den oberen Rahmenabschnitt (5) an-
geordnet sind.
- 5
4. Stranggießanlage nach den Ansprüchen 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Geradführungen (24, 30) für den oberen Rahmenab-
schnitt (5) und die Stützwangen (9) als Kulissenführungen
ausgebildet sind, in denen am oberen Rahmenabschnitt (5)
und an den Stützwangen (9) auf Zapfen (27, 28) gelagerte
Gleitsteine (26, 29) geführt sind.
- 10
- 15 5. Stranggießanlage nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Wechselgestell (13) und der Traverse (12)
Zentriereinrichtungen (14) angeordnet sind.

Fig. 1

0016966



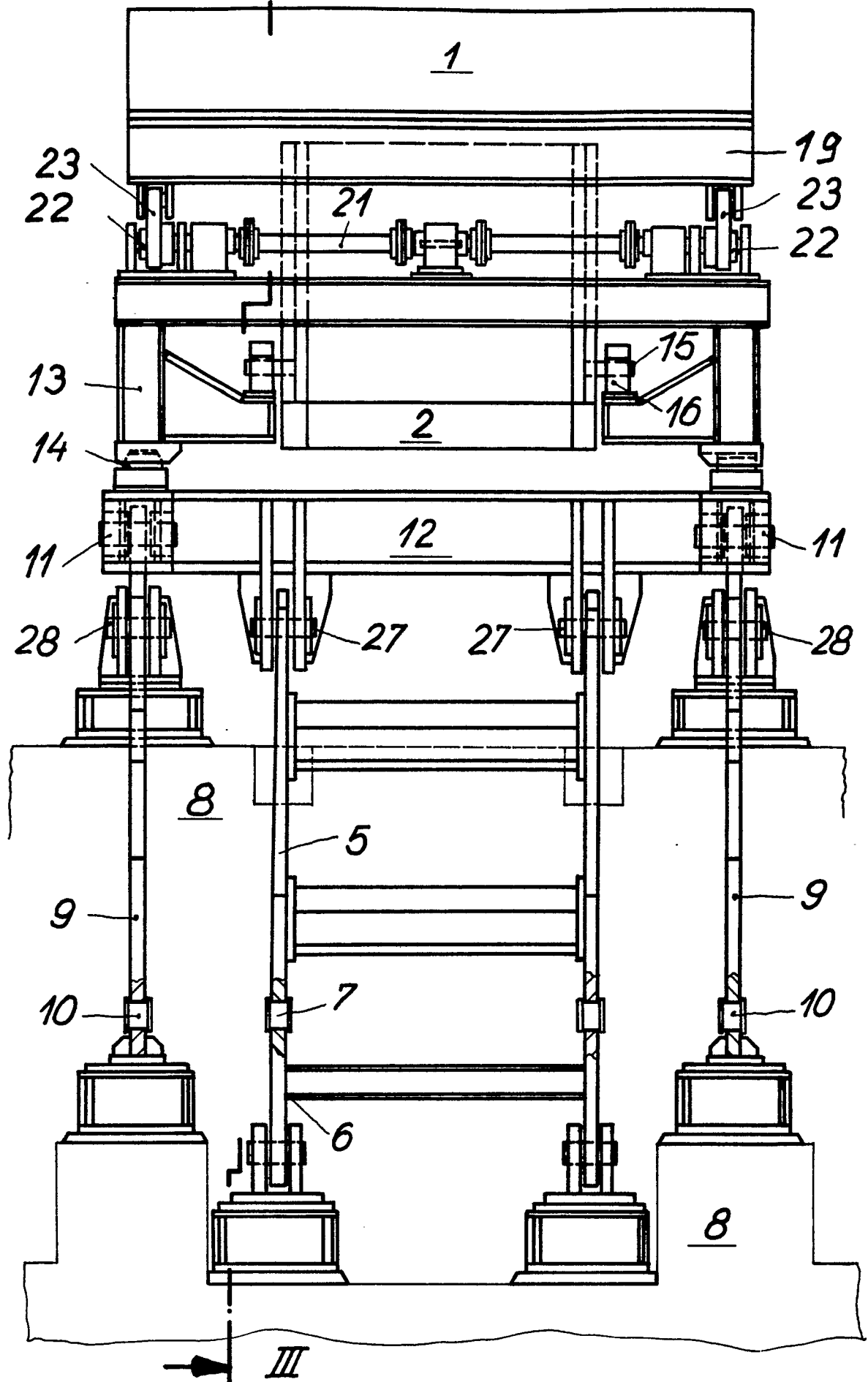
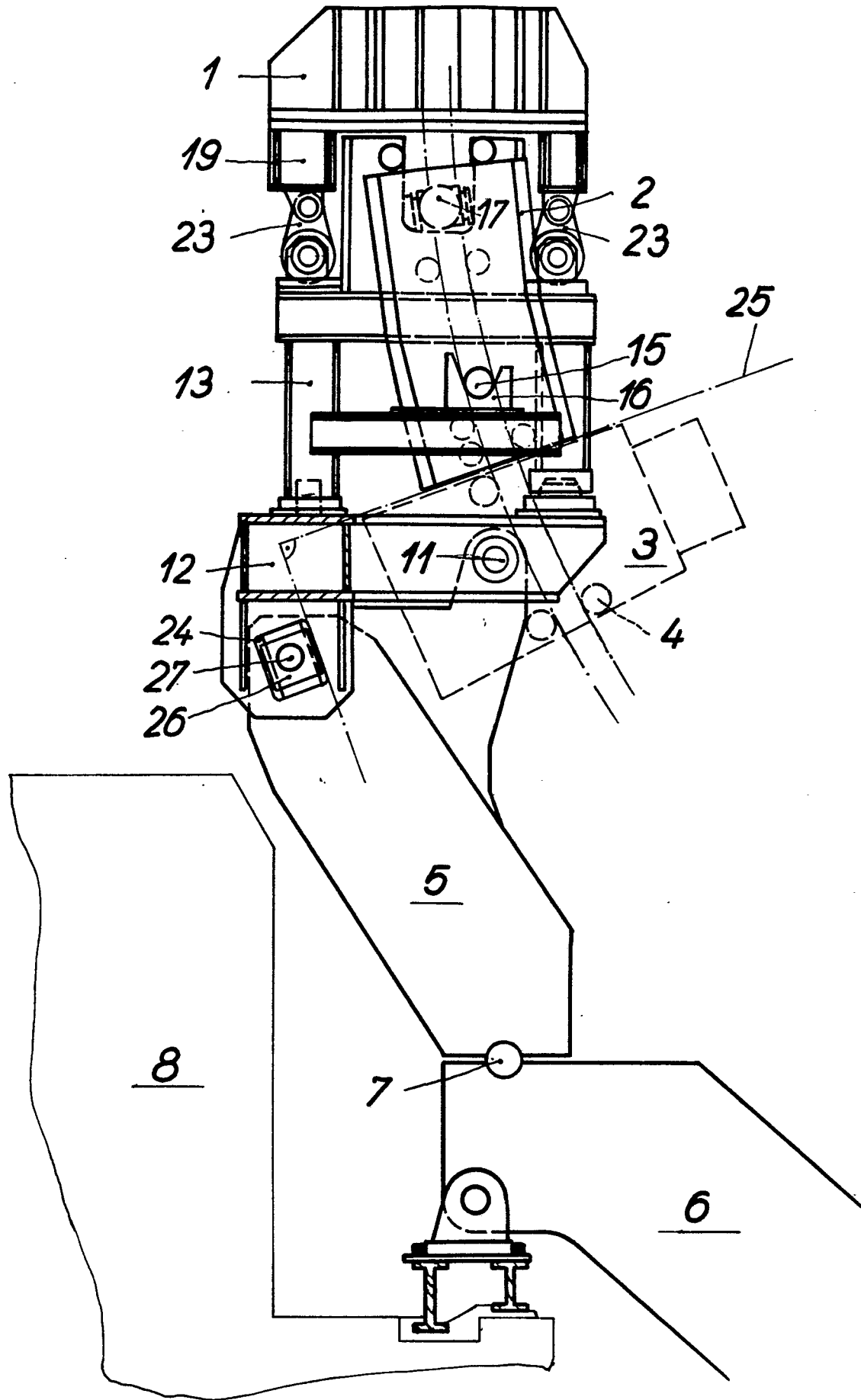


Fig. 3

0016966





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0016966
Nummer der Anmeldung

EP 80 10 0974.7

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - A1 - 2 629 418 (FIVES-CAIL BABCOCK SA) * Anspruch in Verbindung mit Seite 2, Zeilen 12 bis 16 *	1	B 22 D 11/128 B 22 D 11/12
	& FR - A1 - 2 316 023 & US - A - 4 022 267 ---		
	DE - A1 - 2 602 935 (FIVES-CAIL BABCOCK SA) * Anspruch 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)

A	DE - A - 2 200 129 (FIVES LILLE-CAIL) * Fig. 1 * & GB - A - 1 379 441 ---	1	B 22 D 11/00
A	DE - A - 1 957 689 (DEMAG AG) * Anspruch 1; Fig. *	1	

A	FR - A1 - 2 372 669 (FIVES-CAIL BABCOCK SA) * Fig. 4 *	1	

A	US - A - 3 627 026 (SCHLOEMANN AG) * Anspruch 1; Fig. *	1	

E	EP - A1 - 0 010 728 (CONCAST AG) * Anspruch 1; Seite 2, Zeilen 14 bis 23 *	1	

<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: mündliche 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
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 06-06-1980	Prüfer GOLDSCHMIDT