

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 035 490
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81890035.9

(51)

Int. Cl.³: **B 22 D 11/10, B 22 D 41/00**

(22) Anmeldetag: 26.02.81

(30) Priorität: 05.03.80 AT 1203/80

(71)

Anmelder: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft, Werksgelände, A-4010 Linz (AT)**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.09.81
Patentblatt 81/36

(72)

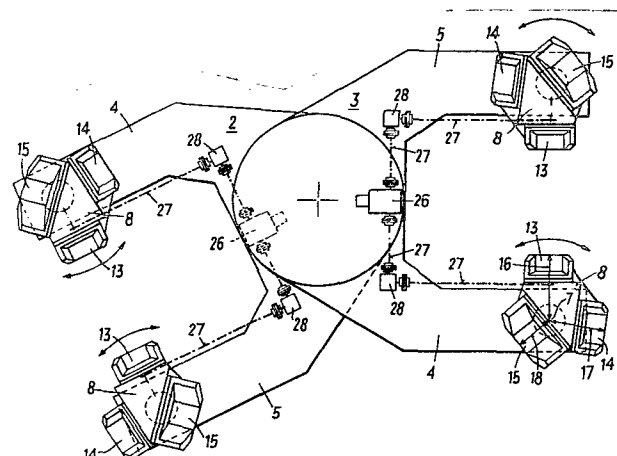
Erfinder: **Mühlbauer, Gerhard, Dipl.-Ing., Preuenhuebergasse 3, A-4400 Steyr (AT)**
Erfinder: **Höller, Herbert, Gmundnerstrasse 45, A-4690 Schwanenstadt (AT)**(84) Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

(74)

Vertreter: **Wolfram, Gustav, Dipl.-Ing., Schwindgasse 7 P.O.Box 205, A-1041 Wien (AT)**
(54) Tragturm für metallurgische Gefäße.

(57) Bei einem Tragturm für metallurgische Gefäße ist mindestens ein von einer Tragsäule auskragender Tragarm (2, 3) vorgesehen, der zwei das metallurgische Gefäß seitlich umgreifende Stützarme (4, 5) aufweist, an denen Auflagen (13, 14, 15) für am metallurgischen Gefäß vorgesehene Trageinrichtungen vorgesehen sind.

Um bei einem solchen Tragturm unterschiedliche metallurgische Gefäße an ein und demselben Tragarm (2 bzw. 3) lagern zu können, ist jeder Stützarm (4, 5) mit mindestens zwei unterschiedlichen, gegeneinander austauschbaren Auflagen (13, 14, 15) versehen, in die Trageinrichtungen verschiedener metallurgischer Gefäße einpaßbar sind.


EP 0 035 490 A1

Tragturm für metallurgische Gefäße

Die Erfindung betrifft einen Tragturm für metallurgische Gefäße, insbesondere für Gießpfannen bei einer Stranggießanlage, mit mindestens einem von einer Tragsäule auskragenden Tragarm, der zwei das metallurgische Gefäß seitlich umgreifende Stützarme aufweist, an denen Auflagen für am metallurgischen Gefäß vorgesehene Trageinrichtungen vorgesehen sind.

In Hüttenbetrieben sind in der Regel metallurgische Gefäße, insbesondere Gießpfannen, unterschiedlicher Dimensionierung oder unterschiedlicher konstruktiver Gestaltung für denselben Zweck in Verwendung. Insbesondere beim Stranggießen werden die als Vorratsbehälter dienenden metallurgischen Gefäße (Gießpfannen) von einem Tragturm mit auskragendem Tragarm getragen. Der Tragarm weist zwei das metallurgische Gefäß seitlich umgreifende Stützarme auf, an denen jeweils eine Auflage für eine am metallurgischen Gefäß vorgesehene Trageinrichtung, wie eine Traglasche einer Gießpfanne, vorgesehen ist. Mit einem solchen Tragturm ist man an die Verwendung von metallurgischen Gefäßen ganz bestimmter Größe und Bauart gebunden, die durch den Abstand der beiden an den Stützarmen vorgesehenen Auflagen, deren Querschnittsform sowie deren Höhenlage vorgegeben ist. Dies ist für einen kontinuierlich

ablaufenden Gießbetrieb, insbesondere Stranggießbetrieb, nachteilig. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß es dadurch nicht möglich ist, die im Hüttenbetrieb im allgemeinen zum Gefäßtransport eingesetzten fahrbaren
5 Krane unterschiedlicher Baugröße und Tragkraft optimal einzusetzen und auszunützen.

Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, einen Trag-
turm der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, der die
10 Verwendung unterschiedlicher metallurgischer Gefäße an ein und demselben Tragarm des Tragturmes ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
jeder Stützarm mit mindestens zwei unterschiedlichen,
15 gegeneinander austauschbaren Auflagen versehen ist, in die Trageinrichtungen verschiedener metallurgischer Gefäße einpaßbar sind.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind die austausch-
baren Auflagen jedes Stützarmes an einem Tragkörper ange-
20 ordnet, der um eine vertikale, am jeweiligen Stützarm vorgesehene Achse drehbar ist.

Um auch höhenmäßig unterschiedliche Gießpfannen bei
Stranggießanlagen verwenden zu können, wobei die Distanz
25 zwischen Badspiegel in dem unterhalb der Gießpfanne angeordneten Gefäß und dem Gießpfannenauslaß - bei unveränderter Höhenstellung der Gießpfannen - stets gleich groß sein soll, sind zweckmäßig die Auflagen jedes Stütz-
30 armes in unterschiedlicher Höhenlage am Tragkörper angeordnet.

Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform weisen die
Auflagen jedes Stützarmes untereinander unterschiedliche
35 Querschnittsformen auf, die mit entsprechend unterschiedlich geformten Trageinrichtungen der metallurgischen Gefäße in

Eingriff bringbar sind.

Um Gießpfannen mit unterschiedlichen Durchmessern verwenden zu können, sind zweckmäßig die Auflagen jedes Stützarmes am Tragkörper in unterschiedlichen Entfernungen von der Drehachse des Tragkörpers angeordnet.

Der Antrieb für die drehbaren Tragkörper kann in verschiedener Art ausgeführt sein, wobei es sich jedoch als besonders vorteilhaft erwiesen hat, wenn an dem Tragarm ein Motor montiert ist, der zum synchronen Drehen der Tragkörper mit diesen über Antriebswellen verbunden ist.

Die Erfindung ist an drei Ausführungsformen anhand der Zeichnung näher erläutert, wobei die Fig. 1, 3 und 5 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Tragturmes gemäß jeweils einer Ausführungsform und die Fig. 2, 4 und 6 je eine zugehörige Draufsicht auf die in den Fig. 1, 3 und 5 dargestellten Tragtürme zeigen.

Bei der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsform weist der Tragturm zwei um eine Säule 1 unabhängig voneinander verschwenkbare gekröpfte Tragarme 2, 3 auf. Jeder der Tragarme 2, 3 besitzt zwei ein - hier nicht dargestelltes - metallurgisches Gefäß seitlich umgreifende Stützarme 4, 5, an deren vorderen Enden 6 jeweils ein um eine vertikale Achse 7 drehbarer Tragkörper 8 montiert ist. Jeder dieser Tragkörper 8 weist einen im Stützarm 4, 5 mittels eines Achsialradiallagers 9 und eines Radiallagers 10 gelagerten Zapfen 11 auf, der an seinem unteren Ende mit einem an ihm starr befestigten Zahnrad 12 versehen ist. In der Draufsicht ist jeder Tragkörper 8 etwa dreieckförmig gestaltet. An jeder der drei Seiten des Tragkörpers ist jeweils eine Pfannenaufnahme 13, 14, 15 vorgesehen, wobei die Pfannenaufnahmen jedes Tragkörpers sich untereinander in dreierlei Hinsicht unterscheiden: Die Pfannenaufnahmen

13, 14, 15 weisen unterschiedliche Querschnittsformen auf, sie sind in unterschiedlichen Entfernungen 16, 17, 18 von der Achse 7 des Tragkörpers 8 angeordnet (Fig. 2) und sie sind weiters in unterschiedlichen Höhenlagen 19, 20, 21, wie aus Fig. 1 ersichtlich, am Tragkörper 8 angeordnet. Zwischen den Pfannenaufnahmen 13, 14, 15 und am Tragkörper 8 vorgesehenen und mit ihm integral ausgebildeten, diese Pfannenaufnahmen unterstützenden Konsolen 22, 23, 24 ist jeweils ein stoßdämpfendes Element 25 eingebaut.

10

Um die Tragkörper 8 in einfacher Weise drehen zu können, ist an jedem Tragarm 2, 3 ein Motor 26 montiert, der mit beiden Tragkörpern 8 des Tragarmes 2, 3 mittels schematisch dargestellter Antriebswellen 27 und Eckgetrieben 28 verbunden ist, wobei die letzte Antriebswelle mit einem Zahnrad in das am unteren Ende des Zapfens 11 montierte Zahnrad 12 eingreift. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind die Tragkörper 8 untereinander gleich ausgebildet, sodaß sie, um jeweils zwei einander entsprechende Pfannenaufnahmen 13, 14, 15 nach innen, d.h. zwischen die Stützarme 4, 5 zu schwenken, synchron gedreht werden können.

20

Gemäß der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 ist es möglich, drei verschiedene Gießpfannen an demselben Tragarm 2, 3 des Tragturmes verwenden zu können, wobei sich die Gießpfannen hinsichtlich ihrer Traglaschen, ihrer Durchmesser und ihrer Höhen unterscheiden können. Es muß lediglich das der jeweils verwendeten Gießpfanne entsprechende Paar der Aufnahmen 13, 14, 15 nach innen, d.h. in zueinander fluchtende Stellung gedreht werden.

30

Bei der in den beiden Fig. 3 und 4 bzw. 5 und 6 dargestellten Ausführungsform sind die beiden Tragarme 29, 30 bzw. 31, 32 nicht unabhängig voneinander, sondern infolge ihrer integralen Ausbildung nur gemeinsam miteinander schwenkbar. Die Ausführungsform gemäß den Fig. 3 und 4

35

weist ebenfalls für jeden Tragarm einen eigenen Motor 26 auf.

Bei der in den Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungsform
5 ist ein einziger Motor 33 zum Drehen sämtlicher Tragkörper 8 der beiden Tragarme 31, 32 vorgesehen, wobei durch Schaltkupplungen 34, 34' immer nur ein Tragkörperpaar eines Tragarmes 31 oder 32 gedreht werden kann. Durch
10 Einschalten einer der Schaltkupplungen 34 oder 34' wird die andere automatisch ausgeschaltet.

Der Tragturm gemäß den Fig. 5 und 6 ist mit seiner Säule 35 in eine diese umgebende Führungssäule 36 eingesetzt und mittels eines Hubzylinders 37 heb- und senkbar. Der
15 Antrieb zum Schwenken der Tragarme ist mit 38 bezeichnet.

In Fig. 5 sind mit strichlierten Linien unterschiedlich große Pfannen 39, 40, 41 dargestellt, wie sie bei diesem Tragturm verwendet werden können. Die Abstände 42, 43, 44
20 von den Mittellinien 45, 46, 47 der Trageinrichtungen 48, 49, 50 dieser unterschiedlichen Pfannen 39, 40, 41 bis zu ihrer Mittellinie 51 ist jeweils unterschiedlich. Aus dieser Fig. 5 ist weiters ersichtlich, daß sich die Böden 52, 53, 54 dieser unterschiedlichen Pfannen 39, 40, 41 in
25 gleicher Höhe 55 befinden, sodaß die Distanz 56 zwischen dem sich unterhalb der jeweils verwendeten Gießpfanne 39 oder 40 oder 41 befindlichen Zwischengefäß 57 und dem Boden 52 oder 53 oder 54 der Gießpfanne (bei sich in gleicher Höhenlage befindlichen Tragarmen 31, 32) stets
30 gleich groß ist.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern kann in verschiedener Hinsicht modifiziert werden. So ist es möglich, auch nur zwei
35 oder mehr als drei Pfannenaufnahmen an jedem Tragkörper vorzusehen. Der Drehantrieb für die Tragkörper kann auch

von Hand aus erfolgen. Er kann aber auch elektrisch-mechanisch, hydraulisch-mechanisch oder pneumatisch-mechanisch erfolgen.

Patentansprüche:

1. Tragturm für metallurgische Gefäße (39, 40, 41), insbesondere für Gießpfannen bei einer Stranggießanlage, mit mindestens einem von einer Tragsäule (1) auskragenden Tragarm (2, 3, 29, 30, 31, 32), der zwei das metallur-
5 gische Gefäß seitlich umgreifende Stützarme (4, 5) aufweist, an denen Auflagen (13, 14, 15) für am metallur-
gischen Gefäß vorgesehene Trageinrichtungen (48, 49, 50) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder
10 Stützarm (4, 5) mit mindestens zwei unterschiedlichen, gegeneinander austauschbaren Auflagen (13, 14, 15) versehen ist, in die Trageinrichtungen (48, 49, 50) verschiedener metallurgischer Gefäße (39, 40, 41) einpaßbar sind.
- 15 2. Tragturm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die austauschbaren Auflagen (13, 14, 15) jedes Stützarmes (4, 5) an einem Tragkörper (8) angeordnet sind, der um eine vertikale, am jeweiligen Stützarm (4, 5) vorgesehene Achse (7) drehbar ist.
20
3. Tragturm nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagen (13, 14, 15) jedes Stützarmes (4, 5) in unterschiedlicher Höhenlage (19, 20, 21) am Tragkörper (8) angeordnet sind.
25
4. Tragturm nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagen (13, 14, 15) jedes Stützarmes (4, 5) untereinander unterschiedliche Querschnittsformen aufweisen, die mit entsprechend unterschiedlich ge-
30 formten Trageinrichtungen (48, 49, 50) der metallurgischen Gefäße (39, 40, 41) in Eingriff bringbar sind.
5. Tragturm nach den Ansprüchen 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagen (13, 14, 15) jedes Stütz-
35 armes (4, 5) am Tragkörper (8) in unterschiedlichen Entfernungen (16, 17, 18) von der Drehachse (7) des

Tragkörpers (8) angeordnet sind.

6. Tragturm nach den Ansprüchen 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Tragarm (2, 3; 29, 30; 31, 32)
5 ein Motor (26, 33) montiert ist, der zum synchronen Drehen der Tragkörper (8) mit diesen über Antriebswellen (27) verbunden ist.

FIG. 1 - 1/3-

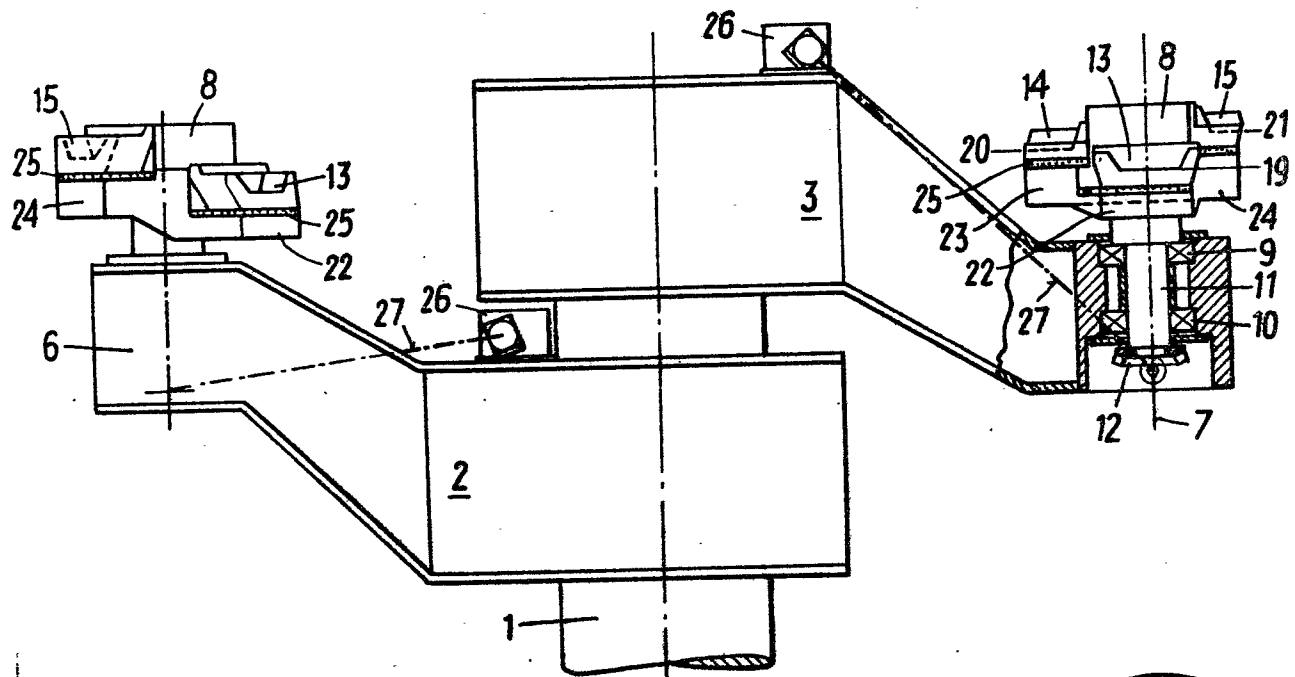


FIG. 2

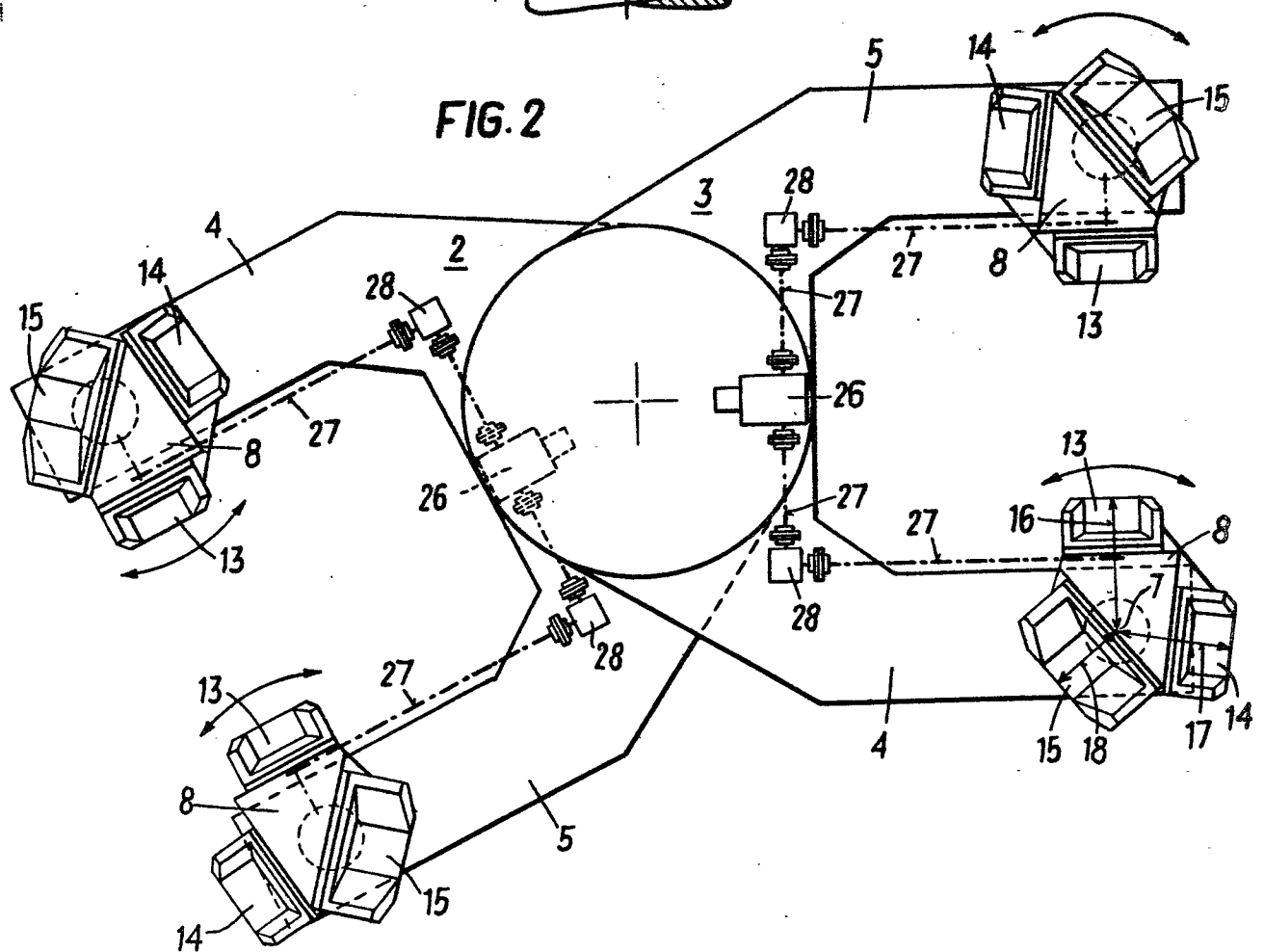


FIG. 3

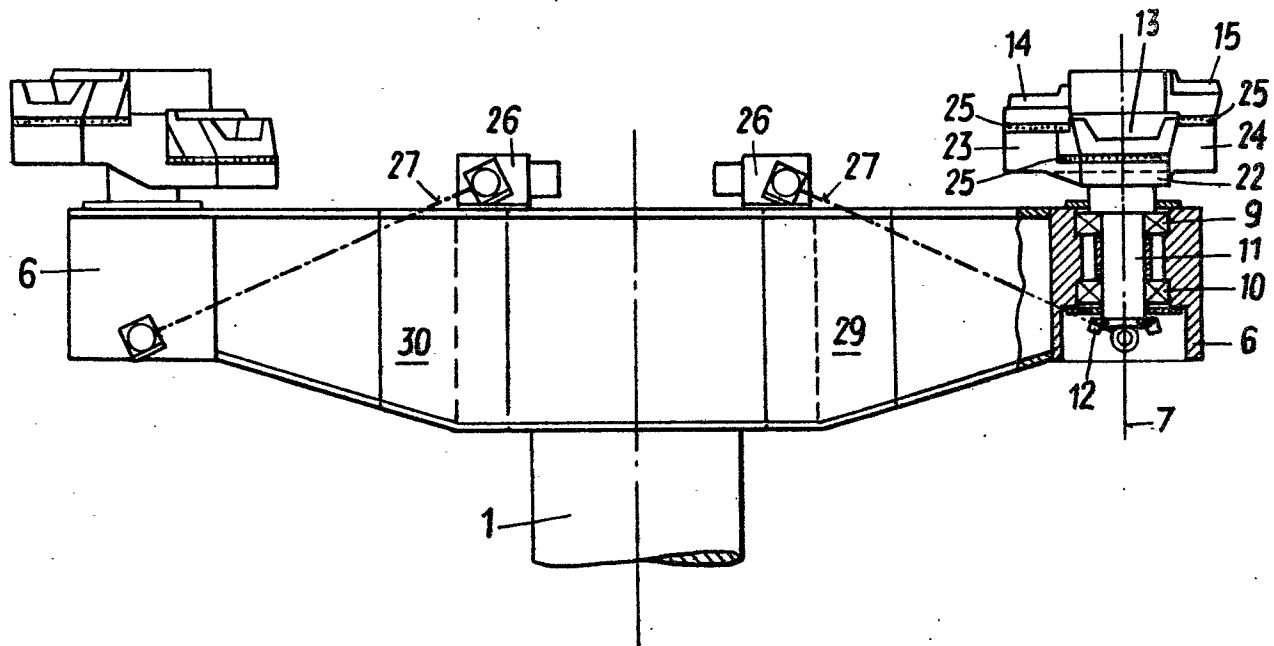
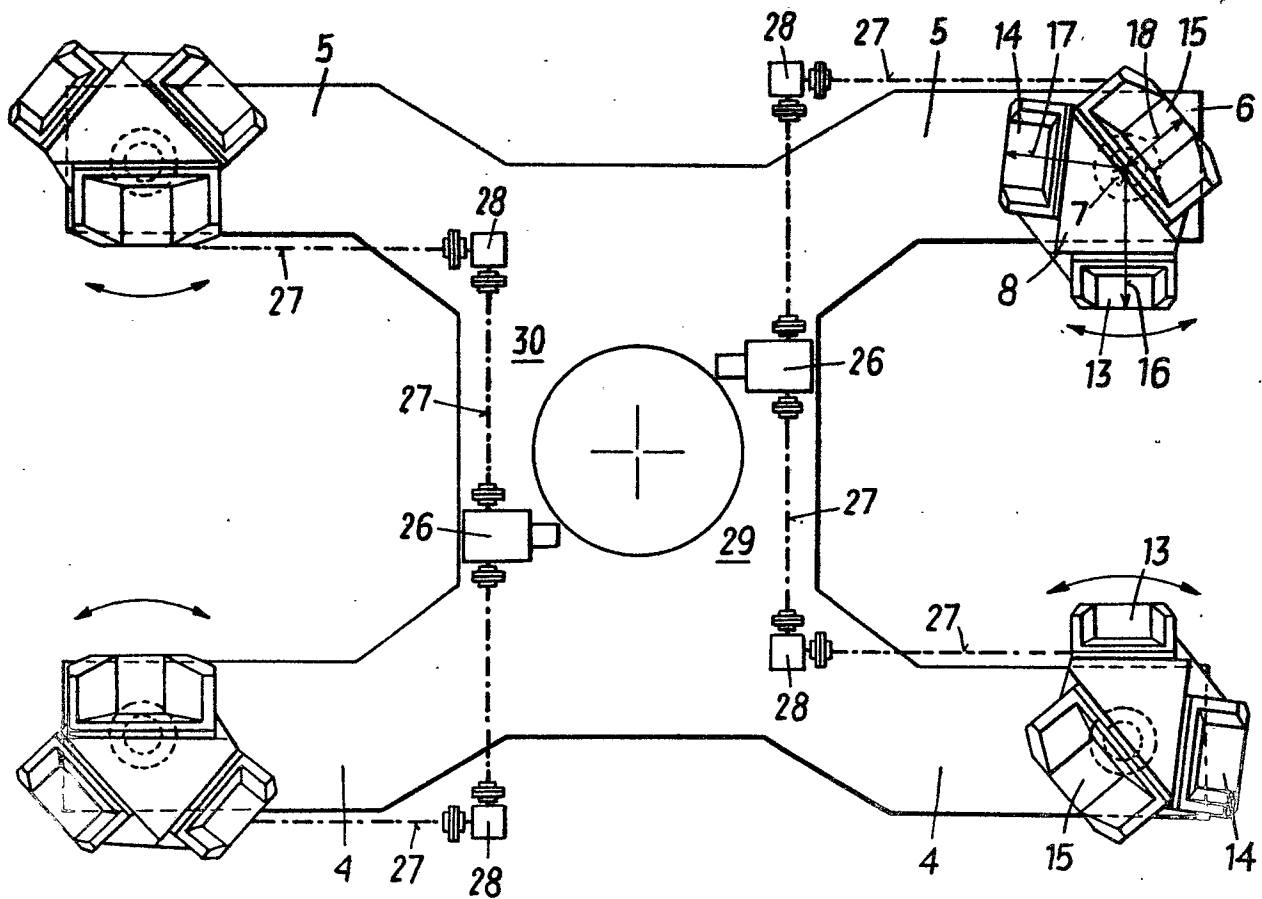


FIG. 4



Technical drawing of a mechanical assembly in cross-section, showing a central vertical shaft with various components and dimensions. The drawing is divided into two main sections by a vertical centerline. On the left, a horizontal beam (31) is supported by a base (35, 36) and has a vertical rod (46) passing through it. On the right, a similar horizontal beam (32) is supported by a base (37) and has a vertical rod (45) passing through it. A large rectangular block (57) is positioned below the right beam, with a vertical rod (52) passing through it. Various other components and dimensions are labeled with numbers 1 through 57.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0035490

Nummer der Anmeldung

EP 81 89 0035.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - B2 - 2 408 951</u> (MAN AG) * Anspruch 1 * --	1	B 22 D 11/10 B 22 D 41/00
A	<u>DE - B2 - 2 520 359</u> (CONCAST AG) * Anspruch 1 * & CH - A5 - 571 909 --	1	
A	<u>DE - A1 - 2 744 670</u> (SACK GMBH) * Anspruch 1 * ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 22 D 11/00 B 22 D 41/00
			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
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	26-05-1981	GOLDSCHMIDT	