

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **80890131.8**

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

(22) Anmeldetag: **10.11.80**

(30) Priorität: **28.11.79 AT 7523/79**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.81 Patentblatt 81/23

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft**
Werksgelände
A-4010 Linz(AT)

(72) Erfinder: **Scheurecker, Werner**
Holzstrasse 58
A-4020 Linz(AT)

(72) Erfinder: **Spanner, Herbert**
Klammstrasse 1a
A-4020 Linz(AT)

(74) Vertreter: **Wolfram, Gustav, Dipl.Ing.**
Schwindgasse 7 P.O.Box 205
A-1041 Wien(AT)

(54) **Einrichtung an einem Stütz- und Führungsgerüst für eine Stranggiessanlage.**

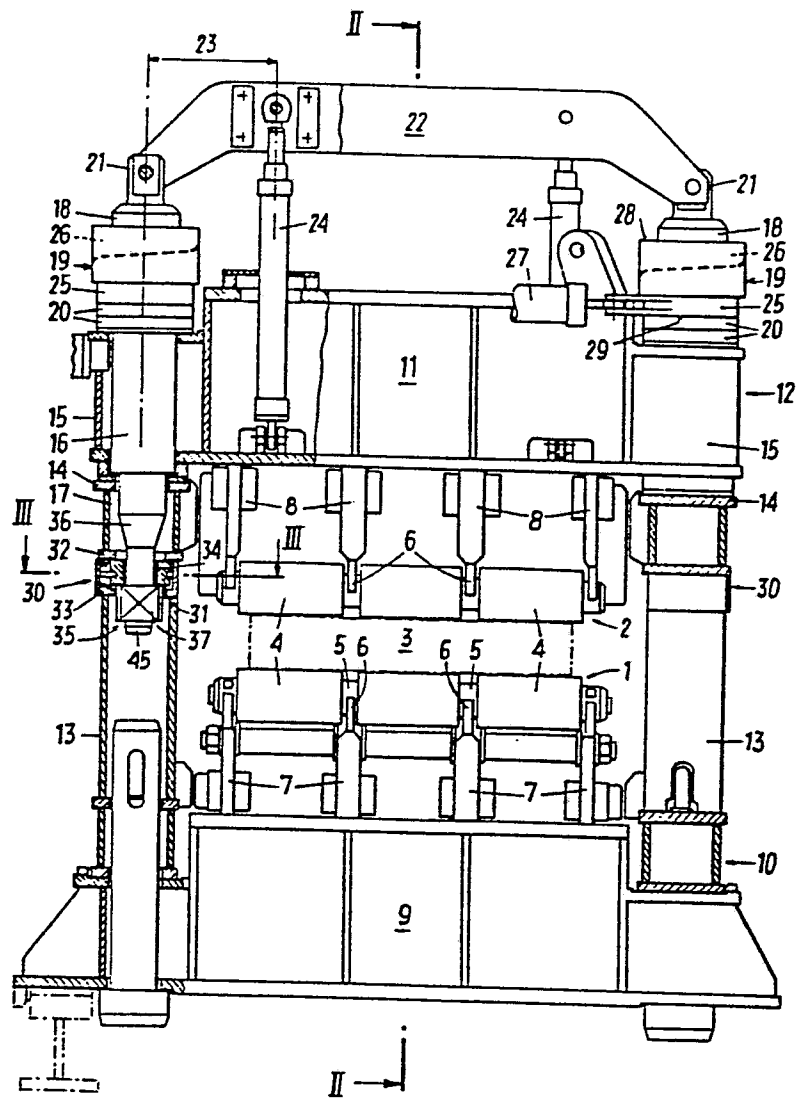
(57) Bei einem Stütz- und Führungsgerüst für eine Stranggießanlage sind den Strang (3) an zwei gegenüberliegenden Seiten stützende Rollenbahnen (1, 2) vorgesehen, wobei eine (1) der beiden Rollenbahnen an einem ersten Tragwerk (10) und die andere Rollenbahn (2) an einem zweiten Tragwerk (12) angeordnet sind, welches gegen das erste Tragwerk (10) mittels Zuganker (16) spann- und mit dem ersten Tragwerk (10) verbindbar bzw. von dem ersten Tragwerk lösbar ist.

Um die Herstellung der Verbindung bzw. das Lösen mittels leicht handzuhabender Teile durchführen zu können, ist als Verbindung zwischen Tragwerk und Zuganker jeweils eine Renkverbindung (30) vorgesehen, bei der eine mindestens eine Ausnehmung (34) aufweisende Scheibe (31) am Tragwerk (10) angeordnet ist, in die ein einer dieser Ausnehmung (34) entsprechenden seitlichen Ansatz (37) aufweisender Zugankerkopf (35) einsetzbar ist und der Zugankerkopf (35) oder die Scheibe (31) in eine den Zuganker (16) axial fixierende Befestigungsposition verdrehbar ist.

EP 0 030 223 A2

./...

FIG. 1



Einrichtung an einem Stütz- und Führungsgerüst für
eine Stranggießanlage

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung an einem Stütz- und Führungsgerüst für eine Stranggießanlage, insbesondere für eine Stahlbrammen-Stranggießanlage, mit den Strang an zwei gegenüberliegenden Seiten stützenden Rollenbahnen, wobei eine der beiden Rollenbahnen an einem ersten Tragwerk und die andere Rollenbahn an einem zweiten Tragwerk angeordnet sind, welches gegen das erste Tragwerk mittels Zuganker spann- und mit dem ersten Tragwerk verbindbar bzw. von dem ersten Tragwerk lösbar ist.

Es ist bekannt (AT-PS 343 303), die zur Verbindung der beiden Tragwerke dienenden Zuganker an den Tragwerken mittels Keilen bzw. Einlegestücken zu fixieren. Ein solcher Keil bzw. ein solches Einlegestück weist eine Masse von mehr als 50 kg auf und ist daher nur schwer handzuhaben. Einlegestücke müssen mit jeweils einem Sicherungsbolzen gesichert werden, der Bohrungen des Tragwerkes und eine Bohrung des Einlegestückes durchsetzt. Infolge des hohen Gewichtes des Einlegestückes ist es schwierig, diese Bohrungen genau fluchtend zueinander auszurichten, sodaß die Anbringung des Sicherungsbolzens die Montage des Stütz- und Führungsgerüsts weiter erschwert.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, eine Einrichtung an

einem Stütz- und Führungsgerüst der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, welche ein leichtes Verbinden und Lösen der Zuganker mit bzw. von dem Tragwerk ermöglicht, wobei zur Herstellung bzw. zum Lösen der Verbindung nur leicht handzuhabende Teile manipuliert werden müssen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß als Verbindung zwischen Tragwerk und Zuganker jeweils eine Renkverbindung vorgesehen ist, bei der eine mindestens
10 eine Ausnehmung aufweisende Scheibe am Tragwerk angeordnet ist, in die ein einer dieser Ausnehmung entsprechenden seitlichen Ansatz aufweisender Zugankerkopf einsetzbar ist und der Zugankerkopf oder die Scheibe in eine den Zuganker axial fixierende Befestigungsposition verdreh-
15 bar ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Scheiben verdrehbar und jeweils in einen nach außen mit einer Abdeckplatte verschließbaren Hohlraum des Tragwerkes eingesetzt.

Vorteilhaft sind dabei am Umfang der Scheiben Bohrungen vorgesehen, in die ein Betätigungshebel oder ein an der Abdeckplatte angeordneter Sperrstift einsetzbar sind.

25
Zweckmäßig sind die Scheiben der Renkverbindungen an dem ersten Tragwerk eines Stütz- und Führungsgerüsts vorgesehen, bei welchem Stelltriebe zur Verstellung des zweiten Tragwerkes gegenüber dem ersten Tragwerk einerseits mit
30 dem zweiten Tragwerk und andererseits mit den Zugankern verbunden sind, derart, daß die Zuganker an dem ersten Tragwerk lösbar befestigt sind und nach Lösen der Verbindungsmittel aus der die Tragwerke verbindenden Position mittels der Stelltriebe aus dem ersten Tragwerk entfern-
35 bar und in eine Rückzugsposition in das zweite Tragwerk einziehbar sind. Bei dieser Ausführungsform ist eine Trennung des ersten Tragwerkes vom zweiten in besonders

einfacher und schneller Weise möglich.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnung näher
erläutert, wobei Fig. 1 eine Ansicht eines Stütz- und
5 Führungsgerüsts in Richtung der Stranglängsachse teilweise
im Schnitt und Fig. 2 einen in verkleinertem Maßstab dar-
gestellten Schnitt gemäß der Linie II-II der Fig. 1 zeigen.
Die Fig. 3 und 4 zeigen ein Detail der Fig. 1 in vergrößer-
tem Maßstab im Schnitt, wobei der Schnitt gemäß der Linie
10 III-III der Fig. 1 geführt ist.

Zwischen den Rollenbahnen 1 und 2 wird ein Strang 3 ge-
stützt und geführt. Die Rollen 4 jeder der Rollenbahnen
sind mit Halterungen 5 in Lagerböcke 6 eingesetzt, die an
15 Längsträgern 7, 8 befestigt sind. Damit eine allzu große
Durchbiegung der langen und verhältnismäßig dünnen Rollen 4
vermieden wird, sind beim dargestellten Ausführungsbei-
spiel vier über die Längserstreckung der Rollen verteilt
angeordnete Halterungen 5 vorgesehen. Die Längsträger 7 der
20 unteren Rollenbahn sind an Querträgern 9 befestigt und
bilden zusammen mit den Querträgern ein erstes Tragwerk 10.
Die Längsträger 8 der oberen Rollenbahn sind ebenfalls an
Querträgern 11 montiert und bilden zusammen mit diesen ein
zweites Tragwerk 12. An den Querträgern 9 des ersten Trag-
25 werkes 10 sind seitlich der Enden der Rollen 4 hohle
Streben 13 starr befestigt, die an ihrem oberen Ende einen
Flansch 14 aufweisen. Auf diesem Flansch ruht jeweils ein
Ende 15 eines Querträgers 11 des zweiten Tragwerkes 12, u.
zw. entweder direkt (bei minimalem Abstand der Rollen-
30 bahnen) oder unter Zwischenlage von Beilagscheiben (bei
den minimalen Abstand übersteigendem Abstand der Rollen-
bahnen, Fig. 1). Die Querträger 11 des zweiten Tragwerkes
12 werden an beiden Enden 15 von Zugankern 16 durchsetzt,
die mit dem Hohlraum 17 der hohlen Streben 13 fluchten und
35 in den Hohlraum eingesetzt werden können.

Die über die Querträger des zweiten Tragwerkes hinausragenden Enden der Zuganker 16 sind jeweils mit einem Bund 18 versehen. Dieser Bund stützt sich über eine Entlastungseinrichtung 19 entweder direkt oder unter Zwischenlage von Beilagscheiben 20 gegen ein Ende 15 des Querträgers 11 des zweiten Tragwerkes 12 ab.

Oberhalb des Bundes 18 jedes Zugankers 16 ist an einer Verlängerung 21 des Zugankers ein Träger 22 angelenkt, wobei jeweils ein Träger zwei Zuganker 16, die an den Enden 15 jeweils eines Querträgers 11 vorgesehen sind, verbindet. In geringem Abstand 23 von jedem der Zuganker 16 ist ein etwa parallel zu ihm angeordneter Druckmittelzylinder 24 vorgesehen, der einerseits an dem Träger 22 und andererseits an dem Querträger 11 des zweiten Tragwerkes angelenkt ist. Die Druckmittelzylinder 24 (an ihrer Stelle könnte auch eine andere Stelleinrichtung, beispielsweise eine drehbare Spindel etc. vorgesehen sein) liegen jeweils zwischen den Zugankern 16.

Die Entlastungseinrichtung 19 weist zwei Büchsen 25, 26 auf, die mit einander entsprechenden schraubenförmigen Gleitflächen einen Gewindegang bilden. Eine der Büchsen 25, 26 ist gegenüber der anderen Büchse verdrehbar, u. zw. mit Hilfe eines jeweils an einer der beiden Büchsen, die an einander gegenüberliegenden Zugankern 16 angeordnet sind, angelenkten Druckmittelzylinders 27, wodurch die Distanz der äußeren Auflageflächen 28, 29 der Büchsen 25, 26 zwischen Querträger 11 und Bund 18 des jeweiligen Zugankers 16 verändert werden kann. Mittels dieser Büchsen 25, 26 ist es somit möglich, einen Querträger 11 des zweiten Tragwerkes 12 gegen die Streben 13 und somit gegen das erste Tragwerk 10 zu spannen, u. zw. bei im ersten Tragwerk fixierten Zugankern, bzw. die beiden Tragwerke 10, 12 voneinander zu lösen.

Die Fixierung der Zuganker 16 an den Streben 13 erfolgt mittels einer Renkverbindung 30, die wie folgt gestaltet ist: In den Hohlraum 17 der Streben 13 ist jeweils eine Scheibe 31 drehbar eingesetzt. Der Hohlraum ist nach oben und nach
5 unten durch jeweils eine Platte 32, 33 begrenzt. Die Scheibe 31 weist eine ovale, zentrisch angeordnete Ausnehmung 34 auf, durch die der Zugankerkopf 35, welcher als am verjüngten Ende 36 des Zugankers 16 angeordneter hammerkopffartiger Ansatz 37 ausgebildet ist, hindurchführ-
10 bar ist. Die Scheibe 31 kann mittels eines in Fig. 4 dargestellten Betätigungshebels 38, der in Bohrungen 39, die am Umfang 40 der Scheibe 31 angeordnet sind, einsetzbar ist, verdreht werden. Als Verdrehanschlag ist ein in eine periphere Nut 41 der Scheibe 31 ragender Bolzen 42 vorge-
15 sehen, der an der Strebe 13 montiert ist. Nach außen hin ist der Hohlraum 17, in dem die Scheibe 31 eingesetzt ist, mittels einer abnehmbaren Abdeckplatte 43 verschlossen. An dieser Abdeckplatte 43 ist ein in den Hohlraum 17 ragender Sperrstift 44 befestigt, der bei an der Strebe 13 montier-
20 ter Abdeckplatte 43 in eine der Bohrungen 39 der Scheibe 31 hineinragt. Der Hohlraum 17, in dem sich die Scheibe 31 befindet, ist zweckmäßig mit Fett gefüllt.

Die Funktion der Einrichtung ist folgende: Soll das zweite
25 Tragwerk 12 vom ersten Tragwerk 10 abgehoben werden, werden zunächst die Entlastungseinrichtungen 19 betätigt, d.h. die Verspannung der Tragwerke gelöst, worauf nach Abnehmen der Abdeckplatten 43 der Betätigungshebel 38 in eine der Bohrungen 39 der Scheiben 31 eingesetzt wird und die Scheiben
30 aus der Befestigungsposition A, die in Fig. 3 dargestellt ist, in die in Fig. 4 dargestellte Freigabeposition B gedreht werden. Da eine Verschwenkung des Betätigungshebels 38 um 90° nicht möglich ist, muß der Betätigungshebel 38 nacheinander in die Bohrungen 39 der Scheiben 31 gesteckt
35 werden, um eine Verdrehung der Scheiben 31 um volle 90° bewerkstelligen zu können. In der Freigabeposition B

fluchtet die ovale Ausnehmung 34 jeder Scheibe 31 mit dem hammerkopffartigen Ansatz 37 des Zugankers 16, sodaß es möglich ist, die Zuganker durch Beaufschlagen der Druckmittelzylinder 24 in das zweite Tragwerk 12 zurückzuziehen.
5 Sodann kann das zweite Tragwerk 12 vom ersten Tragwerk 10 mit Hilfe eines Hallenkranes abgehoben werden.

Mit Hilfe der Zuganker 16 ist es auch möglich, die Rollen 4 der äußeren und der inneren Rollenbahnen 1, 2 in einem großen Abstand voneinander zu halten. Die Vorgangsweise dabei ist folgende: Zuerst wird durch Betätigen der Entlastungseinrichtungen 19 die Verspannung der Tragwerke 10, 12 gelöst. Anschließend werden die Abdeckplatten 43 abgenommen und die Scheiben 31 mit Hilfe des Betätigungshebels 38 in die Freigabeposition B gedreht. Mit Hilfe der Druckmittelzylinder 24 werden die Zuganker 16 zurückgezogen, bis sich die hammerkopffartigen Ansätze 37 oberhalb der Scheibe 31 befinden. Hierauf können nach Zurückdrehen der Scheiben 31 in die Befestigungsposition A die Zuganker 16 wieder soweit abgesenkt werden, bis sie auf den Scheiben 31 aufsitzen. Anschließend können nach Entfernen der Beilagscheiben 20 die Querträger 11 mit Hilfe der Druckmittelzylinder 24 weiter angehoben werden. Ein Fortsatz 45 unterhalb des hammerkopffartigen Ansatzes 37 dient jeweils zur Zentrierung der Zuganker 16 in dieser angehobenen Stellung; außerdem ist er beim Einführen der Zuganker in die Streben 13 vorteilhaft.
10
15
20
25

Zum Lösen der Zugankerbefestigung vom ersten Tragwerk ist es lediglich notwendig, die Abdeckplatten 43 zu demontieren und einen Betätigungshebel 38 zu manipulieren. Beide Teile, Abdeckplatte als auch Betätigungshebel, können sehr leicht gestaltet werden, sodaß die mit dem Lösen bzw. Befestigen der Zuganker am ersten Tragwerk verbundene Arbeit in einfacher Weise durchführbar ist.
30
35

Die Erfindung ist nicht auf das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann in verschiedener Hinsicht modifiziert werden. So ist es möglich, die Scheiben 31 jeweils in den Streben 13 starr anzuordnen und den Zugankerkopf 35 drehbar zu lagern. Weiters ist eine weitgehend beliebige Gestaltung des hammerkopffartigen Ansatzes des Zugankers sowie der korrespondierenden Ausnehmung in der Scheibe denkbar, es muß nur sichergestellt sein, daß der Zugankerkopf einen Teil der Scheibe hintergreift und groß genug zur Aufnahme der auftretenden Zugkräfte gestaltet ist.

Die erfindungsgemäße Einrichtung ist nicht nur vorteilhaft bei einem Stütz- und Führungsgerüst mit einer Vielzahl von Zugankern, wie in Fig. 2 dargestellt, einsetzbar, sondern kann auch bei einem Stütz- und Führungsgerüst mit lediglich vier an den Ecken desselben angeordneten Zugankern vorgesehen werden, beispielsweise an einem Richtaggregat.

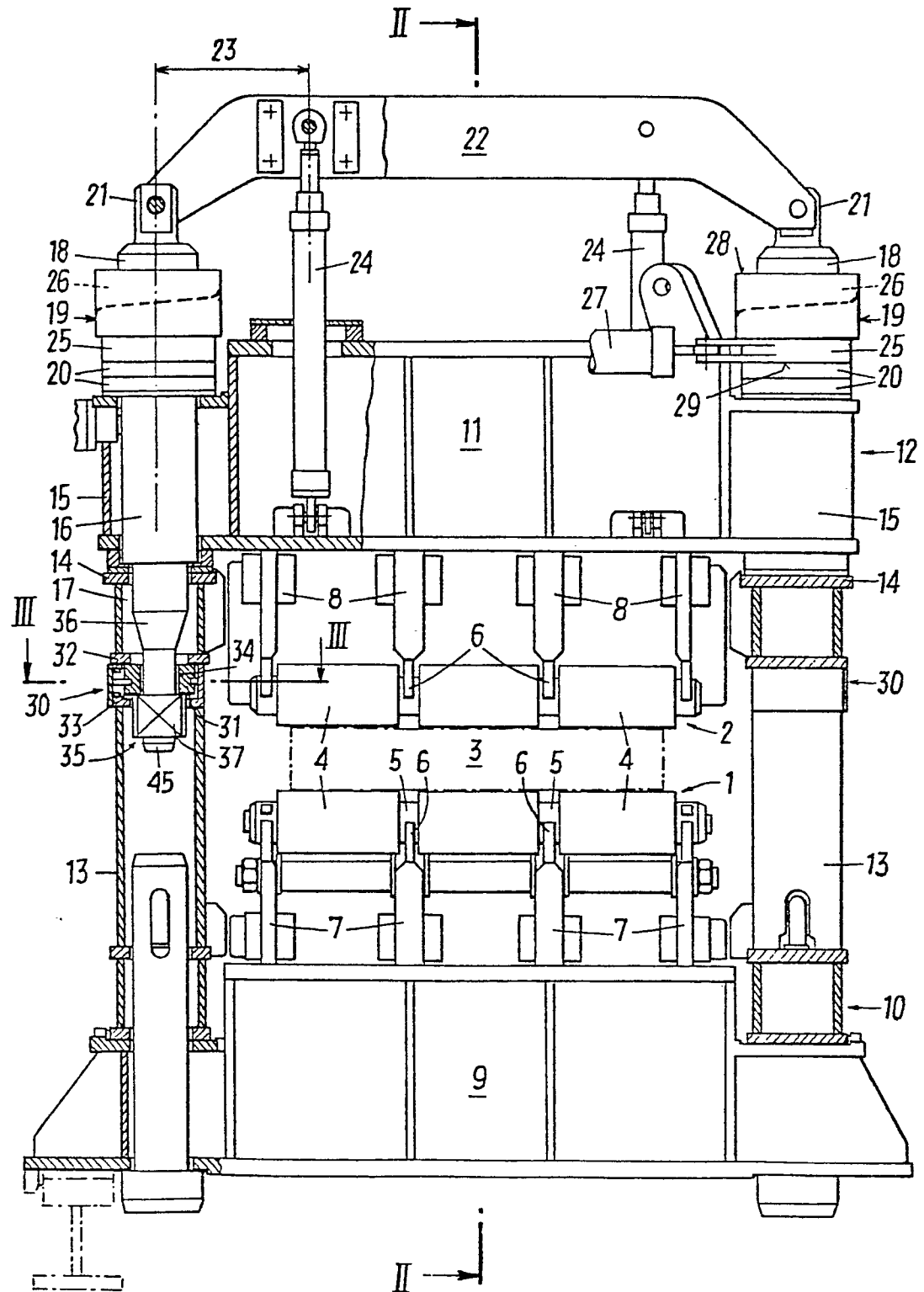
Patentansprüche:

1. Einrichtung an einem Stütz- und Führungsgerüst für eine Stranggießanlage, insbesondere für eine Stahl-
5 brammen-Stranggießanlage, mit den Strang (3) an zwei gegenüberliegenden Seiten stützenden Rollenbahnen (1,2), wobei eine (1) der beiden Rollenbahnen an einem ersten Tragwerk (10) und die andere Rollenbahn (2) an einem zweiten Tragwerk (12) angeordnet sind, welches gegen
10 das erste Tragwerk (10) mittels Zuganker (16) spann- und mit dem ersten Tragwerk (10) verbindbar bzw. von dem ersten Tragwerk lösbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß als Verbindung zwischen Tragwerk und Zuganker jeweils eine Renkverbindung (30) vorgesehen ist, bei der
15 eine mindestens eine Ausnehmung (34) aufweisende Scheibe (31) am Tragwerk (10) angeordnet ist, in die ein einer dieser Ausnehmung (34) entsprechenden seitlichen Ansatz (37) aufweisender Zugankerkopf (35) einsetzbar ist und der Zugankerkopf (35) oder die Scheibe (31) in
20 eine den Zuganker (16) axial fixierende Befestigungsposition (A) verdrehbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben (31) verdrehbar und jeweils in einen
25 nach außen mit einer Abdeckplatte (43) verschließbaren Hohlraum (17) des Tragwerkes (10) eingesetzt sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Umfang (40) der Scheiben (31) Bohrungen (39)
30 vorgesehen sind, in die ein Betätigungshebel (38) oder ein an der Abdeckplatte (43) angeordneter Sperrstift (44) einsetzbar sind.
4. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben (31) der Renkverbindungen
35 (30) an dem ersten Tragwerk (10) eines Stütz- und Führungsgerüsts vorgesehen sind, bei welchem Stelltriebe (24) zur Verstellung des zweiten Tragwerkes (12)

5 gegenüber dem ersten Tragwerk (10) einerseits mit dem zweiten Tragwerk (12) und andererseits mit den Zugankern (16) verbunden sind, derart, daß die Zuganker (16) an dem ersten Tragwerk (10) lösbar befestigt sind und nach Lösen der Verbindungsmittel aus der die Tragwerke (10, 12) verbindenden Position mittels der Stelltriebe (24) aus dem ersten Tragwerk (10) entfernbar und in eine Rückzugsposition (B) in das zweite Tragwerk (12) einziehbar sind.

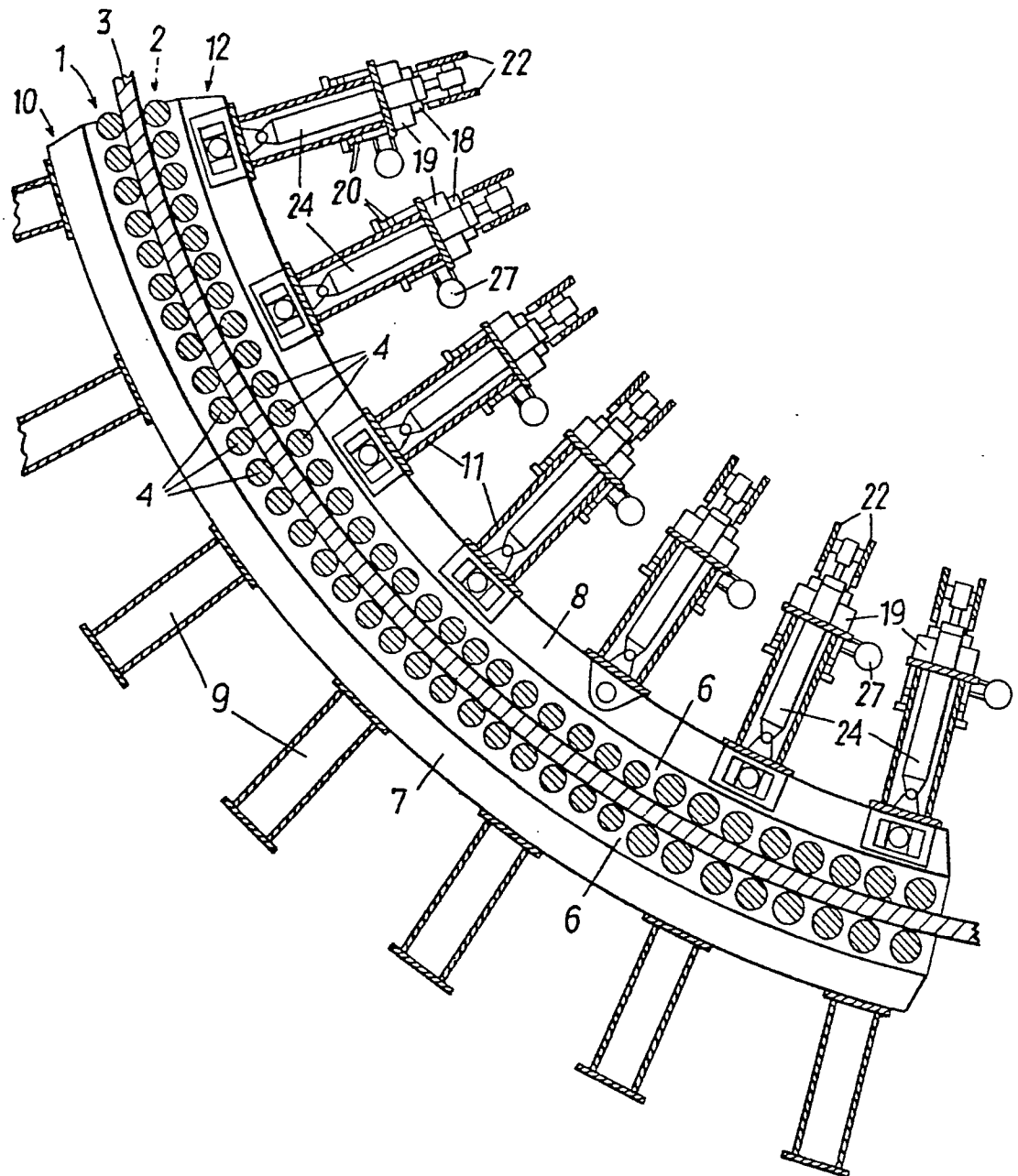
- 1/3

FIG. 1



$$-\frac{2}{3}-$$

FIG. 2



$$-\frac{3}{3}-$$

FIG. 3

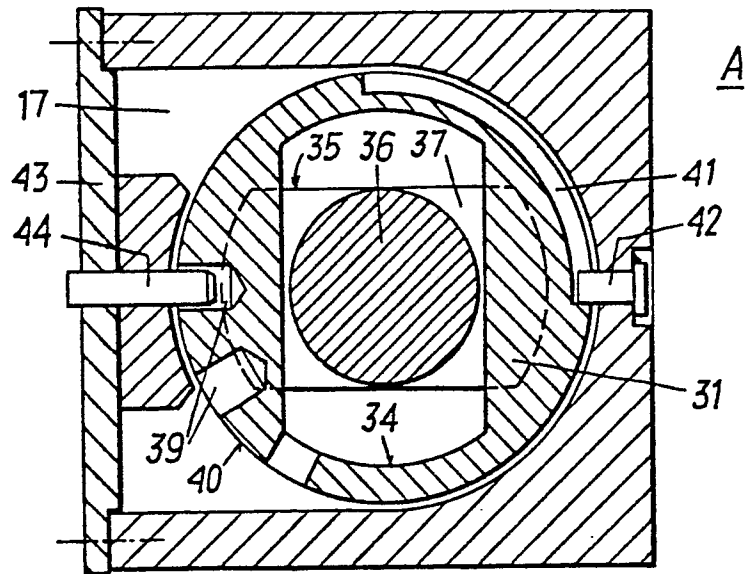


FIG.4

