

⑫

# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: 80890112.8

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 22 D 11/128, B 22 D 11/14**

㉔ Anmeldetag: 03.10.80

③① Priorität: 22.10.79 AT 6875/79

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

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 06.05.81  
Patentblatt 81/18

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

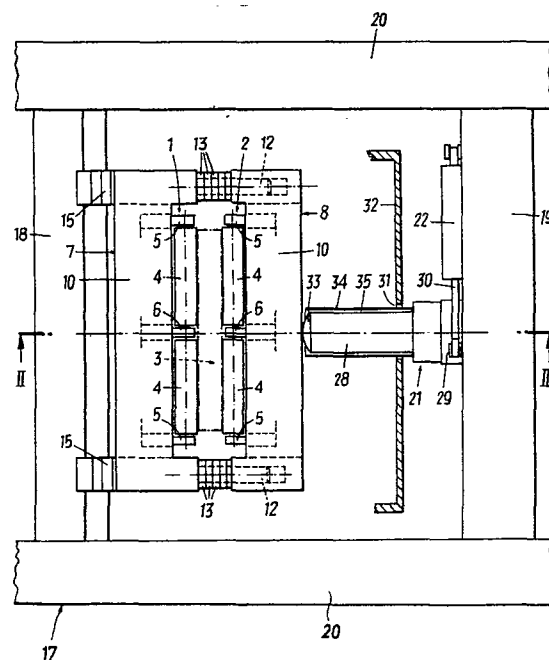
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

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

## ⑤④ **Stütz- und Führungselement für eine Stranggießanlage.**

⑤⑦ Bei einem Stütz- und Führungselement für eine Stranggießanlage sind zwei den Strang (3) an gegenüberliegenden Seiten stützende Rollen (4) aufweisende Rahmenteile (7, 8) vorgesehen, wobei einer dieser Rahmenteile (7) an einem ortsfest angeordneten Stützgerüst (17) abgestützt ist und der andere Rahmenteil (8) gegen den ersten Rahmenteil (7) unter Zwischenlage von den Rollenabstand (14) bestimmenden Zwischenstücken (13) mittels mindestens einer Spannvorrichtung (21) anstell- bzw. anspannbar ist und wobei die Rahmenteile (7, 8) aneinander mittels an einem von ihnen angeordneter, in den anderen Rahmenteil eingreifender Führungen (12) geführt sind.

Um die Spannvorrichtung (21) bei einem Ausbau bzw. Wechsel des Stütz- und Führungselementes nicht mit ausbauen bzw. austauschen zu müssen und um die Spannvorrichtung in einem wenig gefährdeten Bereich der Stranggießanlage anordnen zu können, umgibt das Stützgerüst (17) das Stütz- und Führungselement (7, 8) rahmenartig, wobei die Spannvorrichtung (21) an einem den anstellbaren Rahmenteil (8) hintergreifenden Träger (19) des Stützgerüsts (17) befestigt ist und am anstellbaren Rahmenteil (8) rückseitig angreift.



Stütz- und Führungselement für eine Stranggießanlage

- Die Erfindung betrifft ein Stütz- und Führungselement für eine Stranggießanlage, insbesondere für eine Stahlbrammen-Stranggießanlage, mit zwei den Strang an gegenüberliegenden Seiten stützenden, Rollen aufweisenden Rahmenteilen, wobei einer dieser Rahmenteile an einem ortsfest angeordneten Stützgerüst abgestützt ist und der andere Rahmenteil gegen den ersten Rahmenteil unter Zwischenlage von den Rollenabstand bestimmenden Zwischenstücken mittels mindestens einer Spannvorrichtung anstell- bzw. anspannbar ist und wobei die Rahmenteile aneinander mittels an einem von ihnen angeordneter, in den anderen Rahmenteil eingreifender Führungen geführt sind.
- Stütz- und Führungselemente dieser Art sind beispielsweise aus der AT-PS 343 303 bekannt. Die Rahmenteile werden bei dem bekannten Stütz- und Führungselement mittels Zuganker miteinander verbunden, wobei die Zuganker auch dazu dienen, die den Rollenabstand bestimmenden Zwischenstücke aufzunehmen und wobei die Spannvorrichtungen zum Anstellen bzw. Anspannen des einen Rahmenteiles gegen den anderen an den Zugankern befestigt sind. Will man die Rahmenteile ausbauen, so müssen die Medienanschlüsse für die Spannvorrichtungen abgeklemmt werden. Weiters ist es nachteilig, daß infolge der Befestigung der Spannvorrichtungen am Stütz- und Führungselement bei einem Austausch des Stütz- und Führungselementes die Spannvorrichtungen mit ausge-

tauscht werden müssen. Weiters müssen die Spannvorrichtungen bei der bekannten Konstruktion innerhalb des bei einem Strangdurchbruch gefährdeten Bereiches bzw. innerhalb des vom Kühlwasser beaufschlagten Bereiches der Stranggießanlage angeordnet sein, sodaß die Spannvorrichtungen stark beansprucht und dementsprechend störanfällig sind.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, ein Stütz- und Führungselement der eingangs beschriebenen Art in der Weise weiterzubilden, daß die Spannvorrichtung bei einem Ausbau bzw. Wechsel des Stütz- und Führungselementes nicht mit ausgebaut bzw. ausgetauscht werden muß und außerhalb des bei einem Strangdurchbruch bzw. durch das Kühlwasser gefährdeten Bereiches angeordnet werden kann. Weiters soll bei einem Ausbau bzw. Wechsel des Stütz- und Führungselementes ein Lösen von Medienanschlüssen für die Spannvorrichtung vermieden werden.

Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Stützgerüst das Stütz- und Führungselement rahmenartig umgibt, wobei die Spannvorrichtung an einem den anstellbaren Rahmenteil hintergreifenden Träger des Stützgerüsts befestigt ist und am anstellbaren Rahmenteil rückseitig angreift.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform liegt die Spannvorrichtung an dem anstellbaren Rahmenteil lose an, wodurch ein besonders einfacher und rascher Ausbau des Stütz- und Führungselementes gewährleistet ist.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Spannvorrichtung mit dem anstellbaren Rahmenteil mittels einer in Ausbaurichtung des Stütz- und Führungselementes offenen Hakenverbindung verbunden.

Vorteilhaft weist die Spannvorrichtung eine entlang eines Bolzens verschiebbare Hülse mit an dem anstellbaren Rahmenteil anliegendem, vorzugsweise bombiertem Boden auf, wobei zweckmäßig die Hülse mittels einer selbsthemmenden Schraubspannvorrichtung gegen den Rahmenteil preßbar ist.

Zum besonderen Schutz der Spannvorrichtung durchragt die Hülse eine die Schraubspannvorrichtung abdeckende Schutzwand.

Damit die Spannvorrichtung auch bei hoher thermischer Beanspruchung weniger störanfällig ist, ist zweckmäßig die Hülse der Spannvorrichtung von einem im Abstand von der Hülse angeordneten Schutzrohr peripher umgeben.

Die Erfindung ist nachfolgend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei Fig. 1 eine Ansicht des Stütz- und Führungselementes in Richtung der Strangachse und Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie II-II der Fig. 1 gemäß einer Ausführungsform in schematischer Darstellung zeigen. In Fig. 3 ist ein Detail der Fig. 2 ebenfalls in schematischer Darstellung gemäß einer weiteren Ausführungsform veranschaulicht.

Zwischen den Rollenbahnen 1 und 2 wird ein Strang 3 gestützt und geführt. Die Rollen 4 jeder der beiden Rollenbahnen 1, 2 sind mit ihren Halterungen 5, 6 an jeweils einem Rahmenteil 7, 8 befestigt. Jeder Rahmenteil 7, 8 ist aus Längs- 9 und Querträgern 10 zusammengesetzt. Die beiden Rahmenteile 7, 8 sind aneinander mittels sich quer zur Strangbahnlängsachse 11 erstreckender Bolzen 12 geführt, wobei Zwischenlagen 13 an den Bolzen vorgesehen sind, deren Anzahl und Dicke entsprechend dem gewünschten Rollenabstand 14 gewählt ist und die nach Gegeneinanderpressen der beiden Rahmenteile 7, 8 den Rollenabstand 14 bestimmen. Einer 7 der Rahmenteile 7, 8 ist mittels eines Hakens 15 und eines Anschlages 16 an einem ortsfesten

Stützgerüst 17 abgestützt, wogegen der andere gegenüberliegende Rahmenteil 8 gegenüber diesem ortsfest aufgehängten Rahmenteil 7 beweglich und gegen diesen anstell- bzw. anspannbar ist.

5

Das ortsfeste Stützgerüst 17 umgibt das aus den beiden Rahmenteilen zusammengesetzte Stütz- und Führungselement rahmenartig, was insbesondere aus Fig. 1 zu ersehen ist. Das ortsfeste Stützgerüst 17 ist aus zwei parallel zu den Rollen angeordneten Querträgern 18, 19 und aus zwei weiteren, diese verbindenden, Zugkräfte aufnehmenden Trägern 20 gebildet. An dem den anstellbaren Rahmenteil 8 hintergreifenden Querträger 19 des Stützgerüsts 17 ist eine Spannvorrichtung 21 angeordnet, die durch einen Druckmittelzylinder 22 betätigt werden kann. Diese Spannvorrichtung setzt sich im wesentlichen zusammen aus einem am Querträger 19 starr montierten Führungsbolzen 23, dessen Achse 24 etwa rechtwinkelig zu den Rollenbahnen 1, 2 gerichtet ist, zwei mit Gewindeflächen 25 aneinanderliegenden, um diesen Führungsbolzen 23 drehbar gelagerten Büchsen 26, 27 und einer an der dem anstell- bzw. anspannbaren Rahmenteil 8 näher liegenden Büchse 26 anliegenden Hülse 28, in die der Führungsbolzen 23 ragt. An einer der Büchsen ist ein Hebel 29 montiert, der mit dem Kolben 30 des Druckmittelzylinders 22 gelenkig verbunden ist. Die Neigung der Gewindeflächen 25, mit der die Büchsen aneinander anliegen, zur Achse 24 des Führungsbolzens 23 ist geringer gewählt als der dem zugehörigen Reibungskoeffizienten entsprechende Reibungswinkel, sodaß die Büchsen 26, 27 durch vom Strang 3 in Richtung des Führungsbolzen 23 hervorgerufene Kräfte auch bei Nichtbeaufschlagung des Druckmittelzylinders 22 nicht verdreht werden können. Die Hülse 28 durchragt eine Ausnehmung 31 der Kühlkammerwand 32, sodaß die eigentliche Spannvorrichtung, d.h. der Druckmittelzylinder und die beiden Büchsen außerhalb der die Stütz- und Führungselemente aufnehmenden Kühlkammer angeordnet sind.

Die Hülse 28 ist an ihrem am anstellbaren Rahmenteil 8 an-  
liegenden Ende mit einem bombierten Boden 33 versehen, der  
lose an diesem Rahmenteil anliegt. Im Falle eines Strang-  
durchbruches kann daher das gesamte Stütz- und Führungs-  
5 element nach Lösen der Spannvorrichtung 21 sofort ausge-  
baut werden, ohne daß irgendeine Verbindung mit der Spann-  
vorrichtung 21 gelöst werden muß. Die Spannvorrichtung 21  
verbleibt beim Ausbau des Stütz- und Führungselementes an  
Ort und Stelle. Nach Einbau eines neuen intakten Stütz-  
10 und Führungselementes braucht lediglich die Spannvor-  
richtung 21 beaufschlagt zu werden, wodurch das Stütz-  
und Führungselement am Stützgerüst 17 wieder fixiert ist.  
Die gesamte Spannvorrichtung 21 braucht bei der Lager-  
halterung der Stütz- und Führungselemente nicht berück-  
15 sichtigt zu werden.

Zum Schutz der Hülse 28 ist über die Hülse ein Schutzrohr  
34 gezogen, welches die Hülse mit Abstand 35 umgibt. Dieses  
Schutzrohr nimmt thermische und mechanische sowie korrosive  
20 Beanspruchungen auf, wodurch die Hülse vor etwaigen aus  
diesen Beanspruchungen resultierenden Verformungen gut ge-  
schützt ist.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform ist an dem  
25 anstell- bzw. anspannbaren Rahmenteil 8 ein Fort-  
satz 36 der Hülse 28 übergreifender Haken 37 vorgesehen,  
sodaß dieser Rahmenteil Verschiebewebewegungen der Hülse in  
Richtung der Achse 24 des Führungsbolzens mitmacht. Da  
der Haken in Ausbaurichtung des Stütz- und Führungselementes,  
30 die durch den Pfeil 38 angegeben ist, offen ist, ist auch  
bei dieser Ausführungsform die schnelle Austauschbarkeit  
des Stütz- und Führungselementes gegeben.

Anstelle der beschriebenen Spannvorrichtung kann auch eine  
35 andere Spannvorrichtung, beispielsweise ein Druckmittel-  
zylinder, der mit dem Kolben direkt auf den anstell- bzw.  
anspannbaren Rahmenteil wirkt, vorgesehen sein.

Das hier beschriebene Stütz- und Führungselement ist nicht nur als gerades Vertikal-Element, wie in den dargestellten Ausführungsbeispielen gezeigt, einsetzbar, sondern kann  
5 auch für bogenförmige Strangführungselemente, wie beispielsweise für die Biegezone oder für ein Stütz- und Führungselement mit einer kreisbogenförmigen Rollenbahn zum Einsatz kommen.

Patentansprüche:

1. Stütz- und Führungselement für eine Stranggießanlage,  
insbesondere für eine Stahlbrammen-Stranggießanlage,  
5 mit zwei den Strang (3) an gegenüberliegenden Seiten  
stützenden, Rollen (4) aufweisenden Rahmenteilen (7, 8),  
wobei einer dieser Rahmenteile (7) an einem ortsfest  
angeordneten Stützgerüst (17) abgestützt ist und der  
andere Rahmenteil (8) gegen den ersten Rahmenteil (7)  
10 unter Zwischenlage von den Rollenabstand (14) bestim-  
menden Zwischenstücken (13) mittels mindestens einer  
Spannvorrichtung (21) anstell- bzw. anspannbar ist und  
wobei die Rahmenteile (7, 8) aneinander mittels an  
einem von ihnen angeordneter, in den anderen Rahmenteil  
15 eingreifender Führungen (12) geführt sind, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß das Stützgerüst (17) das Stütz- und  
Führungselement (7, 8) rahmenartig umgibt, wobei die  
Spannvorrichtung (21) an einem den anstellbaren Rahmen-  
teil (8) hintergreifenden Träger (19) des Stützgerüsts  
20 (17) befestigt ist und am anstellbaren Rahmenteil (8)  
rückseitig angreift.
2. Stütz- und Führungselement nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Spannvorrichtung (21) an dem an-  
25 stellbaren Rahmenteil (8) lose anliegt.
3. Stütz- und Führungselement nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Spannvorrichtung (21) mit dem an-  
stellbaren Rahmenteil (8) mittels einer in Ausbaurich-  
30 tung (38) des Stütz- und Führungselementes offenen  
Hakenverbindung (36, 37) verbunden ist (Fig. 3).
4. Stütz- und Führungselement nach den Ansprüchen 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Spannvorrichtung (21)  
35 eine entlang eines Bolzens (23) verschiebbare Hülse (28)  
mit an dem anstellbaren Rahmenteil (8) anliegendem,  
vorzugsweise bombiertem Boden (33) aufweist.

5. Stütz- und Führungselement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse mittels einer selbsthemmenden Schraubspannvorrichtung (26, 27, 29, 22) gegen den Rahmenteil (8) preßbar ist.
- 5
6. Stütz- und Führungselement nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (28) eine die Schraubspannvorrichtung (26, 27, 29, 22) abdeckende Schutzwand (32) durchragt.
- 10
7. Stütz- und Führungselement nach den Ansprüchen 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (28) der Spannvorrichtung (21) von einem im Abstand (35) von der Hülse (28) angeordneten Schutzrohr (34) peripher umgeben ist.

FIG.1

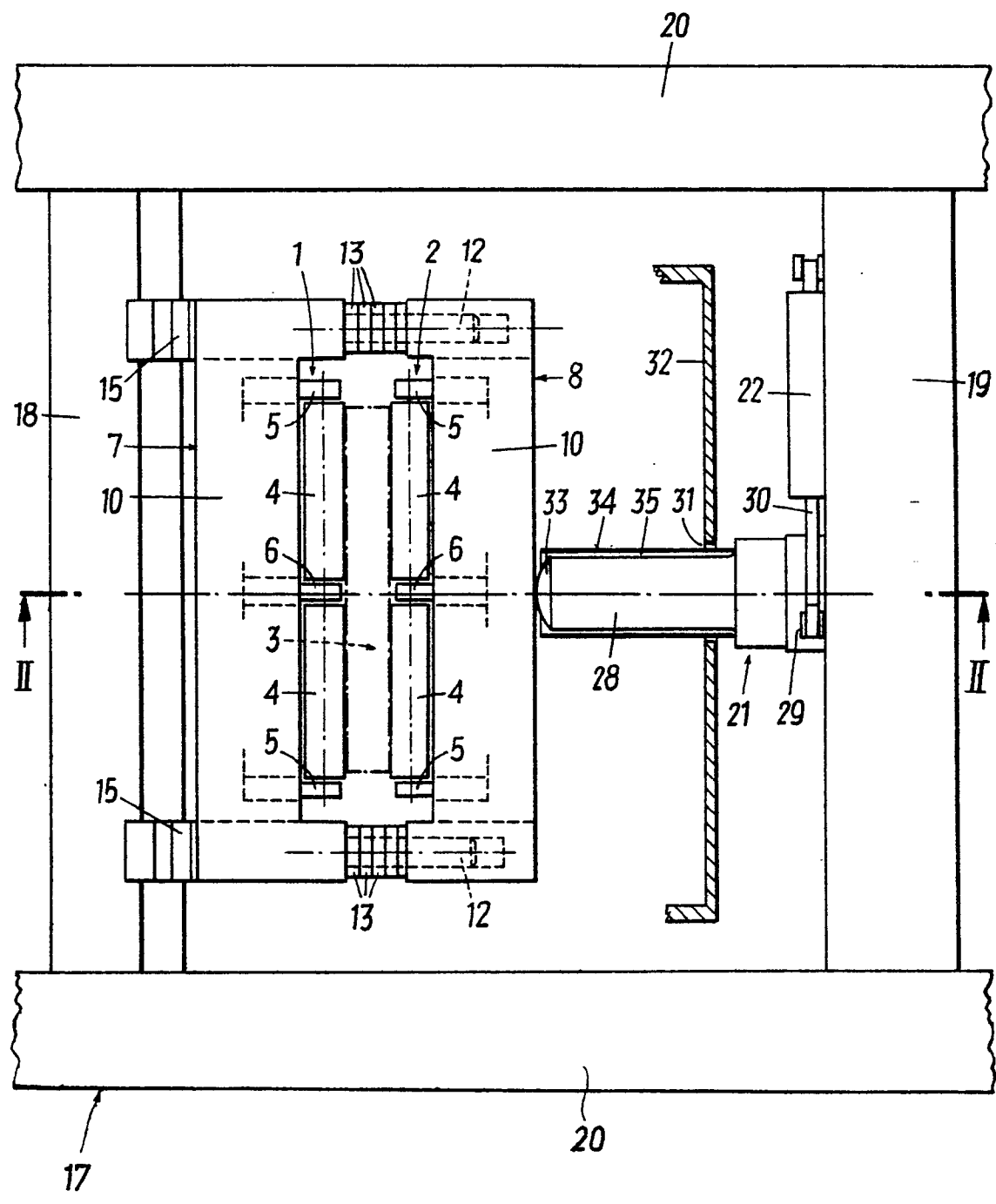


FIG. 2

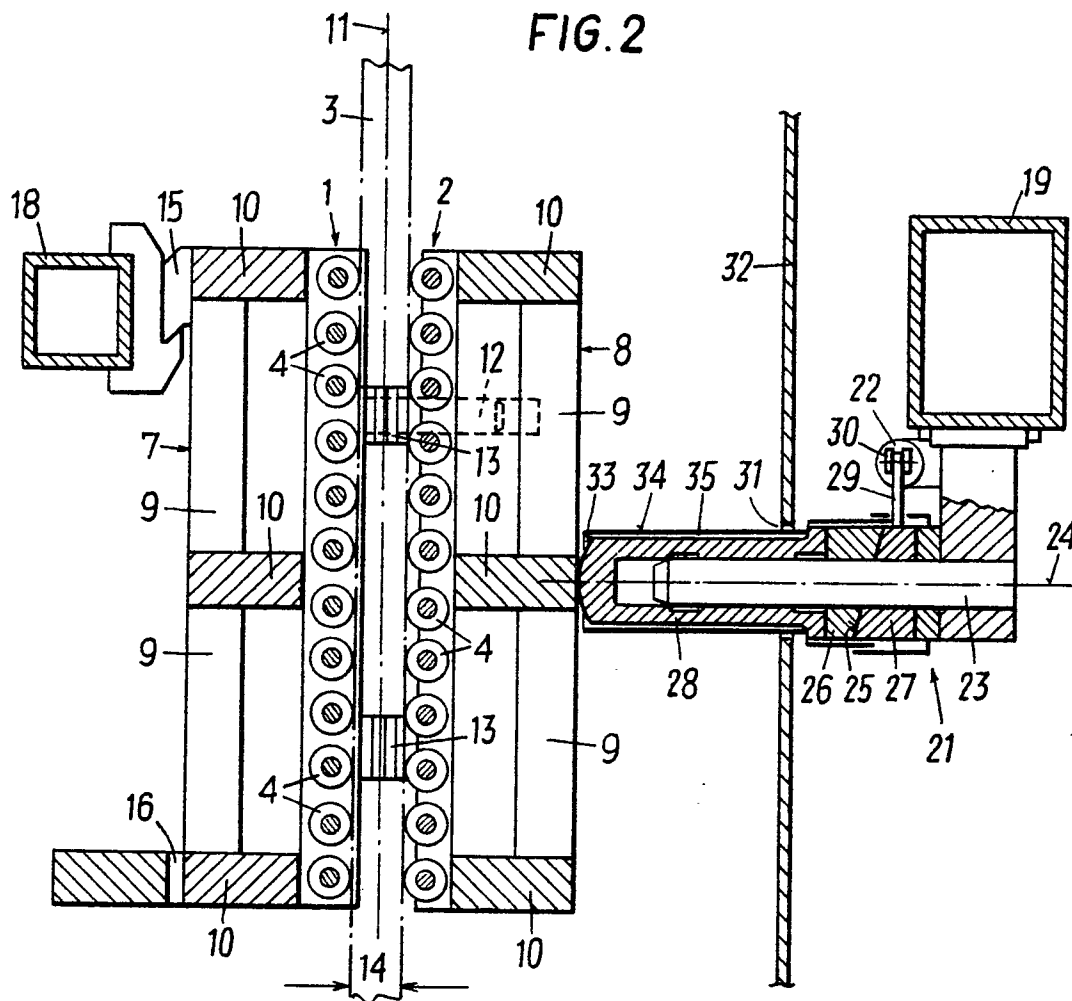
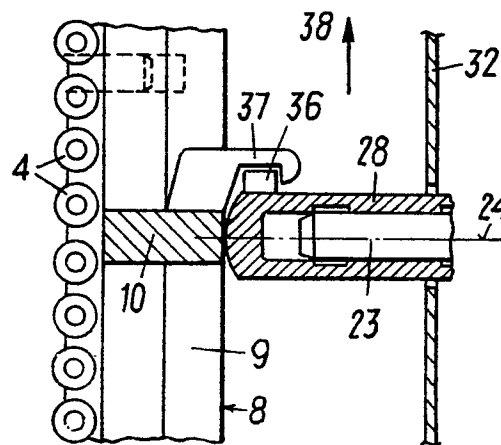


FIG. 3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0028216

Nummer der Anmeldung

EP 80 89 0112.8

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |                                                                                                       |                                           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                   | betrifft Anspruch                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A                       | DE - A1 - 2 742 455 (CONCAST INC.)<br>* Seite 3, Zeilen 26 bis 28,<br>Seite 4, Zeilen 1 bis 3 *<br>-- | 1                                         | B 22 D 11/128<br>B 22 D 11/14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                       | CH - A5 - 595 164 (VOEST)<br>* Fig. 1, 2 *<br>--                                                      | 1                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A                       | US - A- 4 074 746 (VOEST)<br>* Anspruch 1 *<br>--                                                     | 1                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A,D                     | AT - B - 343 303 (VOEST)<br>* Anspruch 1 *<br>& DE - A1 - 2 644 096<br>----                           | 1                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                         |                                                                                                       |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                         |                                                                                                       |                                           | B 22 D 11/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                         |                                                                                                       |                                           | KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                         |                                                                                                       |                                           | X: von besonderer Bedeutung<br>A: technologischer Hintergrund<br>O: nichtschriftliche Offenbarung<br>P: Zwischenliteratur<br>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E: kollidierende Anmeldung<br>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| X                       | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                            |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Recherchenort<br>Berlin |                                                                                                       | Abschlußdatum der Recherche<br>02-02-1981 | Prüfer<br>GOLDSCHMIDT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |