



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 467 220 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91111540.0**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B22D 41/56**

22 Anmeldetag: **11.07.91**

30 Priorität: **20.07.90 DE 4023077**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.01.92 Patentblatt 92/04**

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

71 Anmelder: **DIDIER-WERKE AG**  
**Lessingstrasse 16-18**  
**W-6200 Wiesbaden(DE)**

72 Erfinder: **Brückner, Raimund**  
**Gartenfeldstrasse 21a**  
**W-6272 Engenhahn-Niedernhausen(DE)**  
Erfinder: **Keutgen, Peter**  
**Wewordenstrasse 16**  
**W-5166 Keuzau(DE)**  
Erfinder: **Donner, Andreas**  
**Horbacher Strasse 366**  
**W-5100 Aachen(DE)**

74 Vertreter: **Brückner, Raimund**  
**c/o Didier-Werke AG Hauptverw./Patentabt.**  
**Postfach 2025 Lessingstrasse 16-18**  
**W-6200 Wiesbaden1(DE)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zur Einführung eines Eintauchausgusses in eine Kokille einer Stranggießanlage.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Einführung eines Eintauchausgusses (1) in eine Kokille (15) einer Stranggießanlage, bei welchem der Eintauchausguß aus einer horizontalen oder annähernd horizontalen Ausgangslage außerhalb der Kokille (15) in eine im wesentlichen vertikale Wartestellung in der Kokille überführt wird, aus welcher der Eintauchausguß (1) in eine Gießstellung verschiebbar ist. Hierbei legt man den Eintauchausguß in der Ausgangsstellung außerhalb der Kokille auf eine Fördereinrichtung ab und überführt ihn durch Verschieben auf der Fördereinrichtung in die Wartestellung in die Kokille. Bei einer Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens weist die Fördereinrichtung einen Karren (10) auf, in welche der Eintauchausguß einhängbar und welcher auf Führungsschienen (13, 14) verschiebbar gelagert ist.

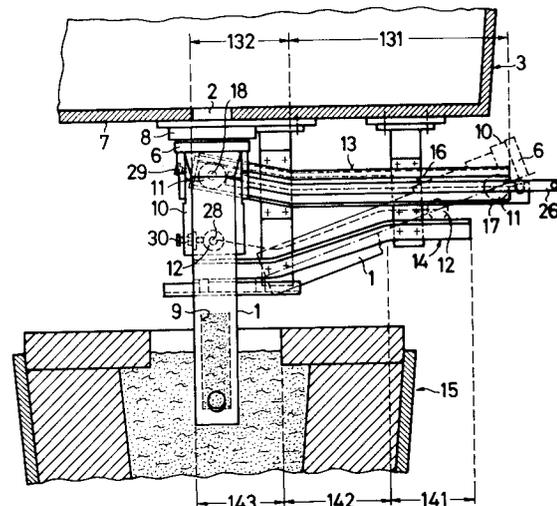


FIG. 1

EP 0 467 220 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Einführung eines Eintauchausgusses in eine von einem Gießgefäß aus zu beschickende Kokille einer Stranggießanlage, bei welchem der Eintauchausguß aus einer horizontalen oder annähernd horizontalen Ausgangslage außerhalb der Kokille in eine im wesentlichen vertikale Gießstellung in der Kokille überführt wird, indem man den Eintauchausguß in der horizontalen oder annähernd horizontalen Ausgangsstellung außerhalb der Kokille auf eine Fördereinrichtung ablegt und durch Verschieben auf bzw. in der Fördereinrichtung in die im wesentlichen vertikale Gießstellung in der Kokille überführt.

Der Zwischenraum zwischen Gießgefäß und Kokille einer Stranggießanlage ist beim Gießen, da der mit seinem oberen Ende an dem Gießgefäß befestigte Eintauchausguß mit seinem unteren Ende in die Kokille hineinragt, wesentlich geringer als die Länge des Eintauchausgusses und meistens gerade nur so hoch, daß der Eintauchausguß in horizontaler oder nahezu horizontaler Lage zwischen das Gießgefäß und die Kokille eingeführt werden kann. Bei dem aus der EP-OS 0 192 019 bekannten Verfahren wird der Eintauchausguß von Hand seitlich in den Zwischenraum zwischen das Gießgefäß und die Kokille eingeführt und bis in seine vertikale Lage verschwenkt, in welcher der Eintauchausguß mit einer an seinem oberen Ende vorgesehenen Platte auf Führungsschienen aufgenommen wird. Aus dieser vertikalen Wartestellung neben der Gießstellung unmittelbar unterhalb der Gießöffnung ist der Eintauchausguß mittels einer Drückereinrichtung in die Gießstellung verschiebbar, wobei gegebenenfalls der vorher eingesetzte und verbrauchte Eintauchausguß über die Führungsschienen aus einer Gießstellung herausgedrückt wird. Die genannten Arbeiten von Hand sind aufwendig und, da sie in einem Bereich hoher Temperatur ausgeführt werden müssen, für das Bedienungspersonal mühselig.

Aus der FR-OS 2 424 095 ist eine Vorrichtung zum Wechsel eines Eintauchausgusses am Ausguß eines Metallgießgefäßes bekannt, bei welcher innerhalb einer aufwendigen Konstruktion unter anderem zwei Stützrahmen für die Eintauchausgüsse aus feuerfestem Material einzusetzen sind, welche um zwei zueinander und zu der Achse der Gießöffnung senkrecht stehenden Achsen schwenkbar sind. Auch der Eintauchausguß selbst ist um eine Achse schwenkbar aufgehängt. Hierdurch soll erreicht werden, daß sich der Eintauchausguß mit seiner oberen Anlagefläche sicher an eine untere Anlagefläche einer unteren stationären feuerfesten Platte des Ausgusses des Gießgefäßes anlegen kann. Für den Wechsel des Eintauchausgusses mittels Verschieben der Stützrahmen auf an der Unterseite des Gießgefäßes befestigten Schienen

muß das Gießgefäß gegenüber der Kokille angehoben werden, da der Eintauchausguß stets eine im wesentlichen vertikale Stellung einnimmt.

Aus der DE-OS 27 09 727 ist ein Verfahren der eingangs genannten Art bekannt, bei welchem das Überführen des Eintauchausgusses von der Ausgangsstellung erst beginnen kann, wenn der vorherige verbrauchte Eintauchausguß praktisch schon vollständig aus der Kokille herausbewegt worden ist. Der Wechsel nimmt dadurch verhältnismäßig viel Zeit in Anspruch. Aufgrund des Umstandes, daß der Eintauchausguß mit Hilfe der Führungsbahnen unmittelbar bis in die Gießstellung überführt wird, bedingen die räumlichen Verhältnisse, daß entweder ein unerwünschter Spalt zwischen dem Bodenausguß und dem Eintauchausguß verbleibt oder daß eine zusätzliche Hubvorrichtung erforderlich ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren der eingangs genannten Art vorzuschlagen, mit Hilfe dessen der Eintauchausguß auf einfache und zuverlässige Weise in die Kokille einföhrbar und zum Wechsel gegen einen verbrauchten Eintauchausguß schnell in die Gießstellung überführbar ist, ohne daß vom Bedienungspersonal der Stranggießanlage der (aufgeheizte) Eintauchausguß umständlich manipuliert werden muß.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei dem eingangs genannten Verfahren im wesentlichen dadurch gelöst, daß man den Eintauchausguß mittels der Fördereinrichtung zunächst lediglich in eine Wartestellung in Nachbarschaft der Gießöffnung des Gießgefäßes überführt und dann daß man das Überführen des Eintauchausgusses in die Wartestellung in einer Bewegungsebene vornimmt, welche senkrecht zu der Bewegungsebene steht, in welcher man dann den Eintauchausguß, gegebenenfalls unter Wegschieben des vorherigen abgenutzten Eintauchausgusses, von der Wartestellung in die Gießstellung verschiebt.

Durch die Nutzung einer Fördereinrichtung bei der Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird sichergestellt, daß zum Einführen des Eintauchausgusses in die Kokille dieser lediglich aus der Aufheizvorrichtung entnommen und auf der Fördereinrichtung abgelegt zu werden braucht. Durch einfaches Verschieben auf der Fördereinrichtung wird eine genaue Überführung des Eintauchausgusses aus der anfänglichen, im wesentlichen horizontalen Ausgangsstellung in die vertikale Wartestellung unmittelbar neben der Gießstellung durchgeführt. Dies kann geschehen, während der vorhergehende Eintauchausguß noch in Betrieb ist. Zum Wechsel des Eintauchausgusses braucht dann lediglich der neue bereits in Wartestellung befindliche Eintauchausguß über die kurze Strecke von der bereits eingenommenen Wartestellung in die Gießstellung verschoben zu werden. Dadurch,

daß die Überführung des Eintauchausgusses in die Wartestellung und von dieser in die Gießstellung in senkrecht zueinander stehenden Bewegungsebenen erfolgt, werden günstige räumliche Voraussetzungen dafür geschaffen, daß sich die Mittel zum Überführen des Eintauchausgusses aus der Ausgangsstellung in die Wartestellung und die Mittel zum Verschieben des Eintauchausgusses aus der Wartestellung in die Gießstellung nicht gegenseitig behindern. Auf diese Weise ist ein wesentlich schnellerer Wechsel des Eintauchausgusses möglich, als dies bisher der Fall ist. Ein Anheben des Gießgefäßes gegenüber der Kokille ist für das Einführen des Eintauchausgusses nicht erforderlich.

Wenn gemäß einer besonderen Ausgestaltung des Verfahrens während des Verschiebens des Eintauchausgusses aus der Wartestellung in die Gießstellung dieser mit einer Kopfplatte gegen die Führungsplatte gedrückt wird, nimmt der Eintauchausguß in der Gießstellung zwangsläufig eine gegenüber dem Gefäßausguß dichte Lage ein.

Die Fördereinrichtung oder jedenfalls Teile von ihr können beispielsweise nach dem Einführen des Eintauchausgusses in die Kokille aus dem Bereich der oberen Öffnung der Kokille entfernt werden, so daß die Fördereinrichtung oder jedenfalls deren Teile nicht für längere Zeit den über der Kokille herrschenden hohen Temperaturen ausgesetzt bleiben.

Die Erfindung ist auch auf eine Vorrichtung gerichtet, mit welcher das erfindungsgemäße Verfahren auf einfache und zuverlässige Weise verwirklicht werden kann. Diese Vorrichtung, bei welcher die Führungsbahnen von der Seite her zwischen Gießgefäß und Kokille bis in den Bereich der Gießöffnung des Gießgefäßes reichen, zeichnet sich dadurch aus, daß die Führungsbahnen derart ausgebildet sind, daß der Eintauchausguß beim Verschieben von der anfänglichen, im wesentlichen horizontalen, Ausgangsstellung zunächst lediglich in die im wesentlichen vertikale Wartestellung in Nachbarschaft der Gießöffnung des Gießgefäßes überführbar ist, daß den Führungsbahnen eine Drückereinrichtung zum Verschieben des Eintauchausgusses mit einer Kopfplatte aus der Wartestellung in einen Spalt zwischen die am Boden des Gießgefäßes angeordnete Führungsplatte und in Richtung der Führungsplatte federvorgespannten Anpreßleisten nachgeordnet ist, und daß die Führungsbahnen in Ebenen senkrecht zur Wirkungsrichtung der Drückereinrichtung verlaufen. Führungsbahnen und Drückereinrichtung sind dabei ohne gegenseitige Behinderung angeordnet und es erfolgt zwangsläufig eine Überführung des Eintauchausgusses bis in eine Abdichtlage gegenüber der Führungsplatte des Ausgusses des Gießgefäßes in Gießstellung.

Eine konstruktiv besonders einfache Ausgestal-

5 tung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß die Fördereinrichtung einen Karren aufweist, in welchen der Eintauchausguß einhängbar und welcher auf den Führungsbahnen verschiebbar gelagert ist. Der Karren dient als Transportmittel für den jeweiligen Eintauchausguß in die jeweils im wesentlichen vertikale Wartestellung in der Kokille, was durch die Anordnung und Gestaltung der Führungsschienen gewährleistet werden kann.

10 Der Karren kann zu diesem Zweck beispielsweise in Längsrichtung des Eintauchausgusses, gesehen im Abstand voneinander, je mindestens eine erste Führungsrolle und eine zweite Führungsrolle aufweisen, welche je auf und/oder in einer von zwei im Abstand übereinander angeordneten Führungsbahnen aufgenommen sind. Hierdurch kann die Verschiebung des Eintauchausgusses mit geringem Kraftaufwand erfolgen, während die übereinander angeordneten Führungsschienen das allmähliche zwangsläufige Verschwenken des Eintauchausgusses aus seiner anfänglichen, im wesentlichen horizontalen Ausgangsstellung in die im wesentlichen vertikale Wartestellung benachbart der späteren Gießstellung gewährleisten. Statt Führungsrollen und Führungsschienen können auch andere zusammenarbeitende Führungselemente verwendet werden.

25 Dabei kann die untere Führungsbahn zunächst einen etwa horizontalen Abschnitt, daran anschließend einen schräg abfallenden Abschnitt und zuletzt wieder einen etwa horizontal oder nur leicht ansteigend verlaufenden Rampenabschnitt aufweisen, wodurch die sichere Überführung des Eintauchausgusses von der im wesentlichen horizontalen Ausgangsstellung in die im wesentlichen vertikale Wartestellung gewährleistet werden kann.

30 In Ergänzung dazu besteht ein weiteres Erfindungsmerkmal darin, daß die obere Führungsbahn zunächst einen horizontalen oder nur leicht ansteigenden Abschnitt und daran anschließend einen bis in den Bereich der Gießöffnung reichenden, stärker ansteigenden Abschnitt aufweist.

35 Die obere Führungsbahn kann für eine zuverlässige Führung zwei in gleichbleibendem Abstand übereinander verlaufende Führungsschenkel aufweisen.

40 Für eine sichere Führung des Karrens mit dem Eintauchausguß können ferner bei einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung in der oberen Führungsbahn zwei im Abstand voneinander auf einer gemeinsamen Achse aufgenommene erste Führungsrollen geführt sein.

45 Die Anpreßleisten, welche Teil der Führungsbahnen bilden, sind vorzugsweise mit Auflaufschrägen für die Kopfplatte des Eintauchausgusses versehen.

Um die Federvorspannung der Anpreßleisten

zu gewährleisten, kann diese beispielsweise mittels Torsionsstäben erzeugt sein.

Hierbei besteht insbesondere die Möglichkeit, daß die Federkraft der Torsionsstäbe mittels Stell-  
schraube einstellbar ist.

Um eine sichere Überführung des Eintauchausgusses aus der Wartestellung in die Gießstellung bei gleichzeitiger Gewährleistung einer dichten Anlage an der Bodenplatte des Ausgusses zu erreichen, sind bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Anpreßleisten an dem inneren Ende eines Schwenkarmes angeordnet, welche an seinem äußeren Ende von einem Torsionsstab beaufschlagt ist.

Eine zu starke Beanspruchung der Führungsplatte wird dann vermieden, wenn der Schwenkbereich des Schwenkarmes in Richtung auf die Führungsplatte durch einen einstellbaren Anschlag beschränkt ist.

Damit beim Einführen des Eintauchausgusses in die Kokille und dessen Überführung in die Gießstellung der vorhergehende Eintauchausguß leicht aus der Gießstellung heraus verschoben werden kann, schließen sich an die Anpreßleisten, vorzugsweise leicht abfallend, Auflageleisten für die Aufnahme der Kopfplatte des verbrauchten Eintauchausgusses an.

Die Überführung des Karrens mit dem Eintauchausguß kann auf einfache Weise dadurch erfolgen, daß er von seiner äußeren Aufgabestellung bis in die Wartestellung mittels einer eine Betätigungsstange aufweisenden Verschiebemechanik verschiebbar ist.

Dabei kann die Betätigungsstange vorzugsweise an der oberen Führungsschiene geführt und an dieser in ihrer Endlage, in welcher sich der Karren in Wartestellung befindet, arretierbar sein.

Verkantungen des Karrens an den Führungsschienen können besonders dann vermieden werden, wenn die Betätigungsstange an einer der ersten Führungsrollen bzw. deren Achse angreift.

Der Karren kann sicher in die gewünschte Wartestellung überführt werden, wenn die ersten und/oder zweiten Führungsrollen bzw. deren Achsen in Wartestellung des Karrens an einem vorzugsweise verstellbaren Anschlag anliegen.

Nachfolgend werden anhand der Zeichnung verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1 schematisch in Seitenansicht eine die Erfindung aufweisende Vorrichtung zur Einführung eines Eintauchausgusses in eine Kokille einer Stranggießanlage,  
Figur 2 die Vorrichtung gemäß Figur 1, aus Richtung II gesehen,  
Figur 3 eine Darstellung ähnlich der von Fi-

gur 3, bei welcher eine Drückereinrichtung veranschaulicht ist, mit welcher der jeweilige Eintauchausguß aus seiner Wartestellung in die Gießstellung gedrückt werden kann,

Figur 4 in Draufsicht schematisch das Führungsschienensystem für die Überführung des Eintauchausgusses aus seiner Wartestellung in die Gießstellung und wieder aus dieser heraus,  
Figur 5 einen Schnitt durch die Vorrichtung gemäß Figur 4, entsprechend der Schnittrinie A-A, und

Figur 6 einen Schnitt durch die Vorrichtung gemäß Figur 4, entsprechend der Schnittrinie B-B.

Bei der in Figuren 1 bis 3 dargestellten Vorrichtung zur Einführung eines Eintauchausgusses 1 in eine Kokille 15 einer Stranggießanlage wird der Eintauchausguß 1 in einer gegenüber der horizontalen, leicht geneigten (gestrichelt dargestellten) Ausgangslage außerhalb der Kokille 15 in den Zwischenraum zwischen Gießgefäß 3 und Kokille 15 bis in eine im wesentlichen vertikale (mit ausgezogenen Linie dargestellte) Wartestellung überführt, aus welcher der Eintauchausguß 1 in eine Gießstellung verschiebbar ist. Zu diesem Zweck wird der Eintauchausguß 1, wie aus Figur 1 ersichtlich, in seiner horizontalen oder annähernd horizontalen Ausgangsstellung außerhalb der Kokille 15 auf eine Fördereinrichtung abgelegt und durch Verschieben auf der Fördereinrichtung in die im wesentlichen vertikale Wartestellung in Nachbarschaft der Gießöffnung 2 des Gießgefäßes 3 überführt. Diese Bewegung findet in einer Ebene statt, welche zu der Zeichnungsebene von Figur 1 zusammenfällt. Aus der vertikalen Wartestellung kann dann der Eintauchausguß 1 mittels einer Drückereinrichtung 4 und einer auf Führungsschienen 5 aufgenommenen Kopfplatte 6 des Eintauchausgusses 1 an einer am Boden 7 des Gießgefäßes 3 angeordneten Führungsplatte 8 entlang - gegebenenfalls unter Wegschieben des vorherigen abgenutzten Eintauchausgusses 1 - in eine Gießstellung verschoben werden, in welcher sich die Gießöffnung 2 des Gießgefäßes 3 und der Durchflußkanal 9 des Eintauchausgusses 1 decken. Diese mittels der Drückereinrichtung 4 verursachten Verschiebewegung verläuft senkrecht zur Zeichnungsebene von Figur 1 und parallel zur Zeichnungsebene der Figuren 2 und 3. In den Figuren 2 und 3 ist demzufolge nebeneinander ein Eintauchausguß 1 in Wartestellung (links), ein Eintauchausguß 1 in Gießstellung (Mitte) und (in strichpunktierter Linien) ein Eintauchausguß 1 in Abgabestellung (rechts) veranschaulicht.

Zur Überführung des Eintauchausgusses 1 aus der horizontalen oder nahezu horizontalen Ausgangsstellung von Figur 1 in die im wesentlichen

vertikale Wartestellung wird der Eintauchausguß 1 in den Karren 10 einer Fördereinrichtung eingehängt, welcher an seiner Außenseite im Längsabstand voneinander Führungsrollen 11 und eine Führungsrolle 12

aufweist (vgl. insbesondere Figur 2) trägt. Die beiden oberen ersten Führungsrollen 11 befinden sich in axialem Abstand voneinander auf einer gemeinsamen Achse 18 und laufen zwischen zwei in gleichbleibendem Abstand übereinander angeordneten Führungsschenkeln 16 und 17 einer oberen Führungsschiene 13.

Im Abstand unterhalb der oberen Führungsschiene 13 verläuft eine zweite Führungsschiene 14 ebenfalls von der Seite her zwischen Gießgefäß 3 und Kokille 15 bis in den Bereich der Gießöffnung 2 des Gießgefäßes 3. Die Führungsschiene 14 ist für die zweite Führungsrolle 12 bestimmt, welche auf einer Achse 28 aufgenommen ist, welche im Längsabstand aber achsparallel zu der Achse 18 an dem Karren 10 angebracht ist.

Die Führungsschienen 13, 14 sind so ausgebildet, daß bei Verschieben des Karrens 10 von der äußeren Ausgangsstellung bis in die Wartestellung der Eintauchausguß 1 von einer anfänglichen, im wesentlichen horizontalen Ausgangsstellung in eine, im wesentlichen vertikale Wartestellung überführt wird. Zu diesem Zweck hat die Führungsschiene 14 (vgl. Figur 1) von außen her gesehen zunächst einen etwa horizontalen Abschnitt 141, daran anschließend einen schräg abfallenden Abschnitt 142 und zuletzt wieder einen etwa horizontal oder nur leicht ansteigend verlaufenden Rampenabschnitt 143. Die obere Führungsschiene 13 hat dagegen zunächst einen horizontalen oder nur leicht ansteigenden Abschnitt 131, an welchen sich ein bis in den Bereich der Gießöffnung 2 reichender, stärker ansteigender Abschnitt 132 anschließt. Auf diese Weise wird die Veränderung der Neigung des Eintauchausgusses 1 bei Verschieben auf den Führungsschienen 13, 14 von außen nach innen zwangsläufig in der dargestellten Weise verändert. Aus der dann eingenommenen vertikalen Wartestellung wird der Eintauchausguß 1, wie bereits erörtert, senkrecht zu der von den Führungsschienen 13, 14 gebildeten Ebenen mittels der Drückereinrichtung 4 in Richtung auf die Gießstellung verschoben. Dabei wird die Kopfplatte 6 des Eintauchausgusses 1 in einen Spalt zwischen in Richtung der Führungsplatte 8 federvorgespannten Anpreßbleiste 19 und der Führungsleiste 8 gedrückt. Die Anpreßbleisten 19, welche Bestandteil der Führungsschienen 5 bilden, haben Aufaufschrägen 20 für die Kopfplatte 6. Die Federvorspannung der Anpreßbleisten 19 wird mittels Torsionsstäben 21 (vgl. Figuren 4 und 5) erzielt. Die Federkraft der Torsionsstäbe 21 läßt sich mit Hilfe von Stellerschrauben 22 einstellen. Die Anpreßbleisten 19 sind,

wie aus den Figuren 4 und 5 ersichtlich, je an dem inneren Ende eines Schwenkarmes 23 angeordnet, welcher an seinem äußeren Ende von einem Torsionsstab 21 beaufschlagt ist.

Der Schwenkbereich der Schwenkarme 23 in Richtung auf die Führungsplatte 8 ist durch einen einstellbaren Anschlag 24 beschränkt. An die Anpreßbleisten 19 schließen sich Auflageleisten 25 für die Aufnahme der Kopfplatte 6 des verbrauchten Eintauchausgusses 1 an, welche vom Bereich der Gießöffnung 2 weg leicht abfallen. Auf diese Weise läßt sich der vorherige gebrauchte Eintauchausguß 1 beim Einschieben des neuen Eintauchausgusses 1 leicht aus seiner Gießstellung herausdrücken.

Der Karren 10 mit dem Eintauchausguß 1 läßt sich beispielsweise von seiner äußeren Aufgabestellung bis in die Wartestellung mittels einer eine Betätigungsstange 26 aufweisenden Verschiebemechanik verschieben. Die Betätigungsstange 26 wird an der oberen Führungsschiene 13 geführt und an dieser in ihrer Endlage, in welcher sich der Karren 10 in Wartestellung befindet, arretiert, indem ein Stift 32 der Betätigungsstange 26 in eine Aussparung 33 der oberen Führungsschiene 13 eingreift. Die Betätigungsstange 26 greift an der Achse 18 der Führungsrollen 11 an. In der Wartestellung des Karrens 10 liegen die Führungsrollen 11, 12 an verstellbaren Anschlägen 29, 30 (Figur 1) an. Auf diese Weise kann der Karren 10 mit dem eingehängten Eintauchausguß 1 in einer definierten Wartestellung unverrückbar gehalten werden.

Hiermit ist eine konstruktiv einfache, leicht zugängliche und leicht bedienbare Einrichtung zum Einführen eines Eintauchausgusses 1 in eine Kokille vorgeschlagen, welche das Arbeiten in einem Bereich erhöhter Temperatur entbehrlich macht und dennoch die schnelle Überführung eines neuen Eintauchausgusses 1 in seine Wartestellung gewährleistet. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird die Überführung des Eintauchausgusses 1 aus der Wartestellung in die Gießstellung mittels der Drückereinrichtung 4 nicht behindert.

1	Eintauchausguß
2	Gießöffnung
3	Gießgefäß
4	Drückereinrichtung
5	Führungsschiene
6	Kopfplatte
7	Boden
8	Führungsplatte
9	Durchflußkanal
10	Karren
11	erste Führungsrollen
12	zweite Führungsrolle
13	obere Führungsschiene
131	Abschnitt
132	Abschnitt
14	untere Führungsschiene

141	Abschnitt			die Gießstellung diesen mit einer Kopfplatte (6) gegen eine am Boden (7) des Gießgefäßes (3) angeordnete Führungsplatte (8) drückt.
142	Abschnitt			
143	Rampenabschnitt			
15	Kokille			
16	Führungsschenkel	5	<b>3.</b>	Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
17	Führungsschenkel			daß man nach dem Einführen des Eintauchausgusses (1) in die Kokille (15) die Fördereinrichtung insgesamt oder wenigstens Teile von ihr aus dem Bereich der oberen Öffnung (31) der Kokille (15) entfernt.
18	Achse			
19	Anpreßleisten			
20	Auflaufschrägen			
21	Torsionsstäbe	10		
22	Stellschraube			
23	Schwenkarm			
24	Anschlag		<b>4.</b>	Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welcher Führungsbahnen (13, 14) von der Seite her zwischen Gießgefäß (3) und Kokille (15) bis in den Bereich der Gießöffnung (2) des Gießgefäßes (3) reichen, dadurch gekennzeichnet,
25	Auflageleisten			daß die Führungsbahnen (13, 14) derart ausgebildet sind, daß der Eintauchausguß (1) beim Verschieben von der anfänglichen, im wesentlichen horizontalen, Ausgangsstellung zunächst lediglich in die im wesentlichen vertikale Wartestellung in Nachbarschaft der Gießöffnung (2) des Gießgefäßes (3) überführbar ist, daß den Führungsbahnen (13, 14) eine Drückereinrichtung (4) zum Verschieben des Eintauchausgusses (1) mit einer Kopfplatte (6) aus der Wartestellung in einen Spalt zwischen die am Boden (7) des Gießgefäßes angeordnete Führungsplatte (8) und in Richtung der Führungsplatte (8) federvorgespannten Anpreßleisten (19) nachgeordnet ist, und daß die Führungsbahnen (13, 14) in Ebenen senkrecht zur Wirkungsrichtung der Drückereinrichtung (4) verlaufen.
26	Betätigungsstange	15		
27	Anpreßmechanik			
28	Achse			
29	Anschlag			
30	Anschlag			
31	Öffnung	20		
32	Stift			
33	Aussparung			

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Einführung eines Eintauchausgusses (1) in eine von einem Gießgefäß (3) aus zu beschickende Kokille (15) einer Stranggießanlage, bei welchem der Eintauchausguß (1) aus einer horizontalen oder annähernd horizontalen Ausgangslage außerhalb der Kokille (15) in eine im wesentlichen vertikale Gießstellung in der Kokille (15) überführt wird, indem man den Eintauchausguß (1) in der horizontalen oder annähernd horizontalen Ausgangsstellung außerhalb der Kokille (15) auf eine Fördereinrichtung ablegt und durch Verschieben auf bzw. in der Fördereinrichtung in die im wesentlichen vertikale Gießstellung in der Kokille (15) überführt, dadurch gekennzeichnet, daß man den Eintauchausguß (1) mittels der Fördereinrichtung zunächst lediglich in eine Wartestellung in Nachbarschaft der Gießöffnung (2) des Gießgefäßes (3) überführt und dann daß man das Überführen des Eintauchausgusses (1) in die Wartestellung in einer Bewegungsebene vornimmt, welche senkrecht zu der Bewegungsebene steht, in welcher man dann den Eintauchausguß (1), gegebenenfalls unter Wegschieben des vorherigen abgenutzten Eintauchausgusses (1), von der Wartestellung in die Gießstellung verschiebt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man während des Verschiebens des Eintauchausgusses (1) aus der Wartestellung in
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man nach dem Einführen des Eintauchausgusses (1) in die Kokille (15) die Fördereinrichtung insgesamt oder wenigstens Teile von ihr aus dem Bereich der oberen Öffnung (31) der Kokille (15) entfernt.
4. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welcher Führungsbahnen (13, 14) von der Seite her zwischen Gießgefäß (3) und Kokille (15) bis in den Bereich der Gießöffnung (2) des Gießgefäßes (3) reichen, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahnen (13, 14) derart ausgebildet sind, daß der Eintauchausguß (1) beim Verschieben von der anfänglichen, im wesentlichen horizontalen, Ausgangsstellung zunächst lediglich in die im wesentlichen vertikale Wartestellung in Nachbarschaft der Gießöffnung (2) des Gießgefäßes (3) überführbar ist, daß den Führungsbahnen (13, 14) eine Drückereinrichtung (4) zum Verschieben des Eintauchausgusses (1) mit einer Kopfplatte (6) aus der Wartestellung in einen Spalt zwischen die am Boden (7) des Gießgefäßes angeordnete Führungsplatte (8) und in Richtung der Führungsplatte (8) federvorgespannten Anpreßleisten (19) nachgeordnet ist, und daß die Führungsbahnen (13, 14) in Ebenen senkrecht zur Wirkungsrichtung der Drückereinrichtung (4) verlaufen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung einen Karren (10) aufweist, in welchen der Eintauchausguß (1) einhängbar und welcher auf den Führungsbahnen (13, 14) verschiebbar gelagert ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Karren (10) in Längsrichtung des Eintauchausgusses (1), gesehen im Abstand voneinander, je mindestens eine erste Führungsrolle (11) und eine zweite Führungsrolle (12) aufweist, welche je auf und/oder in einer von zwei im Abstand übereinander angeordneten Führungsbahnen (13, 14) aufgenommen sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Führungsbahn (14) von außen

- her gesehen zunächst einen etwa horizontalen Abschnitt (141), daran anschließend einen schräg abfallenden Abschnitt (142) und zuletzt wieder einen etwa horizontal oder nur leicht ansteigend verlaufenden Rampenabschnitt (143) aufweist. 5
- 8.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Führungsbahn (13) von außen her gesehen zunächst einen horizontalen oder nur leicht ansteigenden Abschnitt (131) und daran anschließend einen bis in den Bereich der Gießöffnung (2) reichenden, stärker ansteigenden Abschnitt (132) aufweist. 10
- 9.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Führungsbahn (13) zwei in gleichbleibendem Abstand übereinander verlaufende Führungsschenkel (16, 17) aufweist. 15
- 10.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in der oberen Führungsbahn (13) zwei im Abstand voneinander auf einer gemeinsamen Achse (18) aufgenommene erste Führungsrollen (11) geführt sind. 20
- 11.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßleisten (19) Aufaufschrägen (20) für die Kopfplatte (6) des Eintauchausgusses (1) haben. 25
- 12.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Federvorspannung der Anpreßleisten (19) mittels Torsionsstäben (21) erzeugt ist. 30
- 13.** Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Federkraft der Torsionsstäbe (21) mittels Stellschraube (22) einstellbar ist. 35
- 14.** Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßleisten (19) an dem inneren Ende eines Schwenkarmes (23) angeordnet sind, welcher an seinem äußeren Ende von einem Torsionsstab (21) beaufschlagt ist. 40
- 15.** Vorrichtung nach Anspruch 14, 45
- dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkbereich des Schwenkarmes (22) in Richtung auf die Führungsplatte (8) durch einen einstellbaren Anschlag (24) beschränkt ist.
- 16.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die Anpreßleisten (19), vorzugsweise vom Bereich der Gießöffnung (2) weg leicht abfallend, Auflageleisten (25) für die Aufnahme der Kopfplatte (6) des verbrauchten Eintauchausgusses (1) anschließen. 50
- 17.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Karren (10) mit dem Eintauchausguß (1) von seiner äußeren Aufgabestelle bis in die Wartestelle mittels einer eine Betätigungsstange (26) aufweisenden Verschiebemechanik verschiebbar ist. 55
- 18.** Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsstange (26) an der oberen Führungsbahn (13) geführt und an dieser in ihrer Endlage, in welche sich der Karren (10) in Wartestelle befindet, arretierbar ist.
- 19.** Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsstange (26) an einer der ersten Führungsrollen (11) bzw. deren Achse (18) angreift.
- 20.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und/oder zweiten Führungsrollen (11, 12) bzw. deren Achsen (18, 28) in Wartestelle des Karrens (10) an einem vorzugsweise verstellbaren Anschlag (29, 30) anliegen.

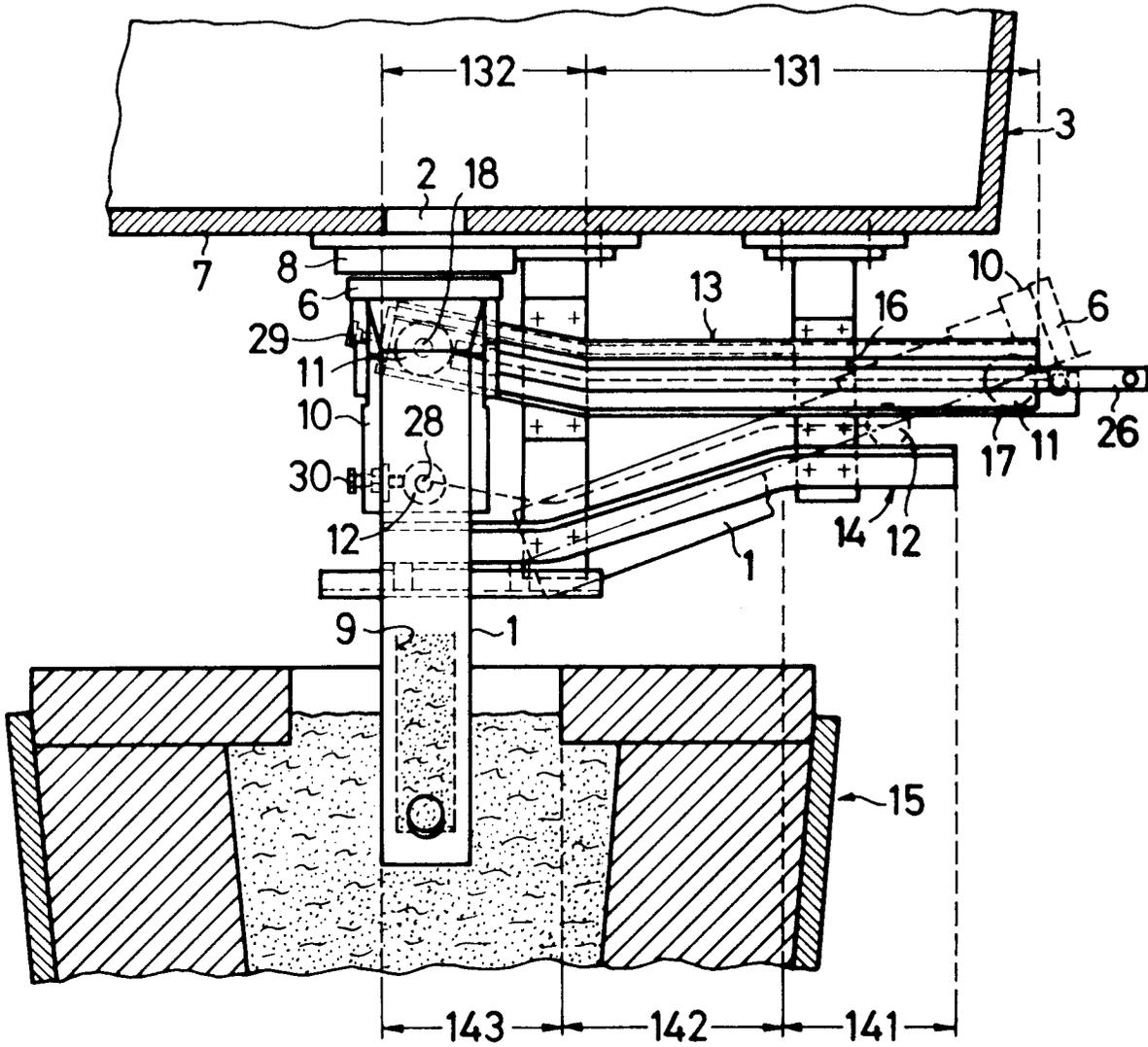


FIG. 1

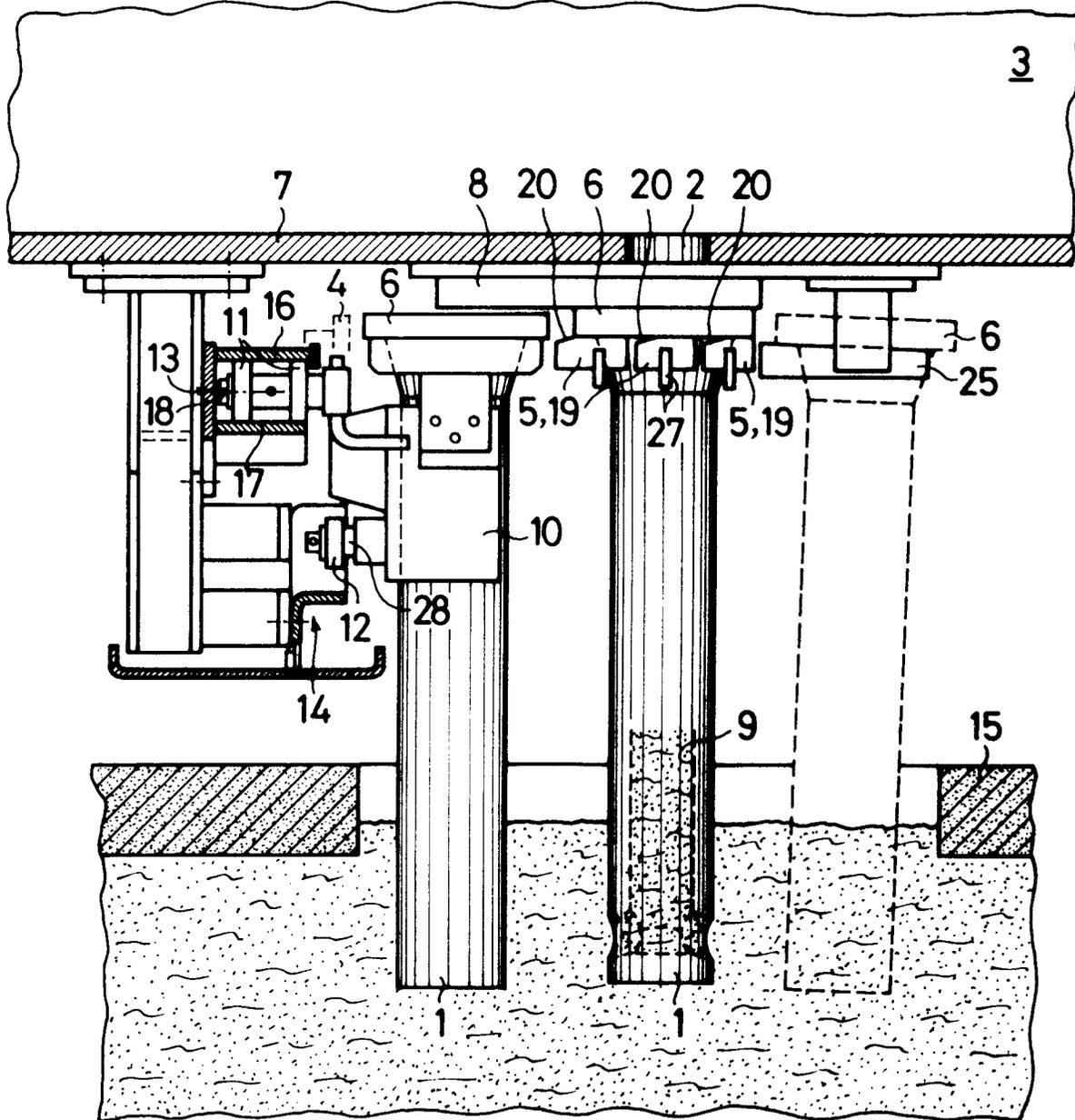
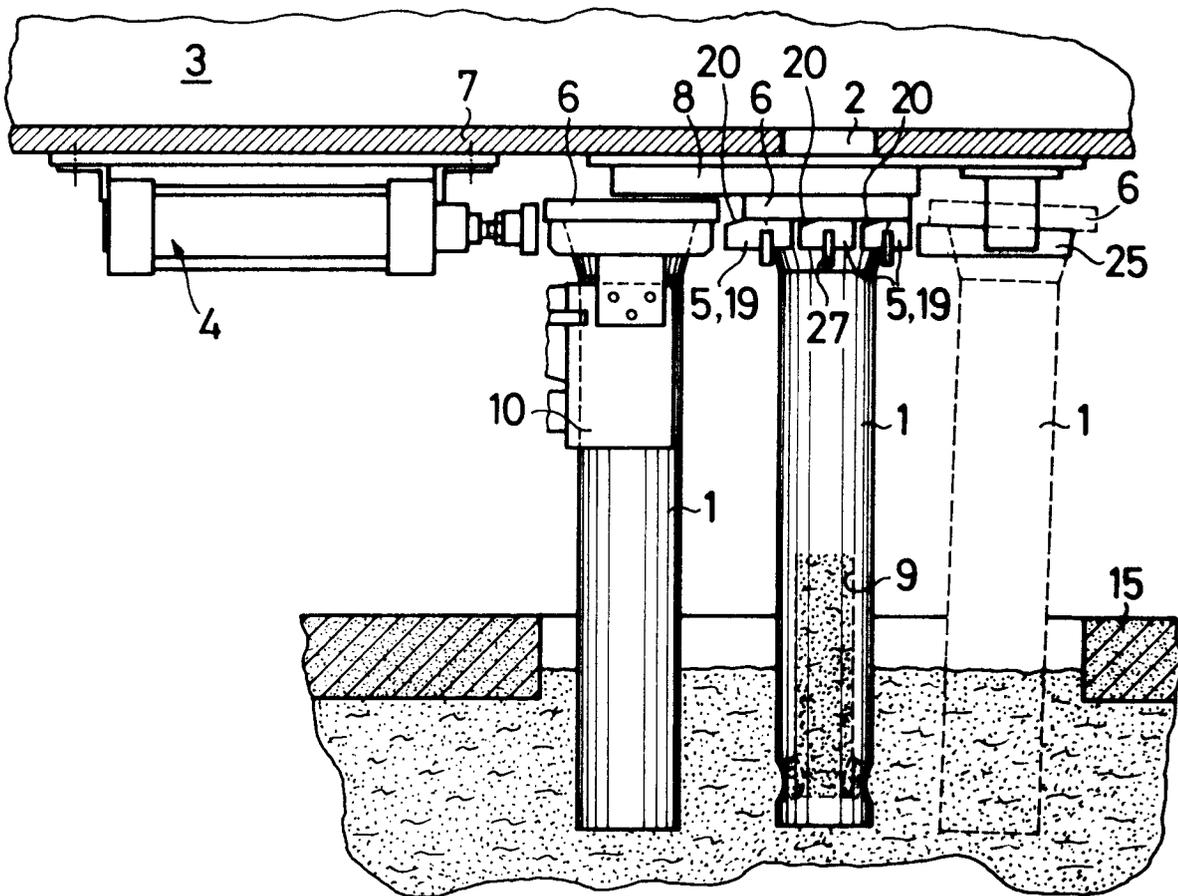


FIG. 2

FIG. 3



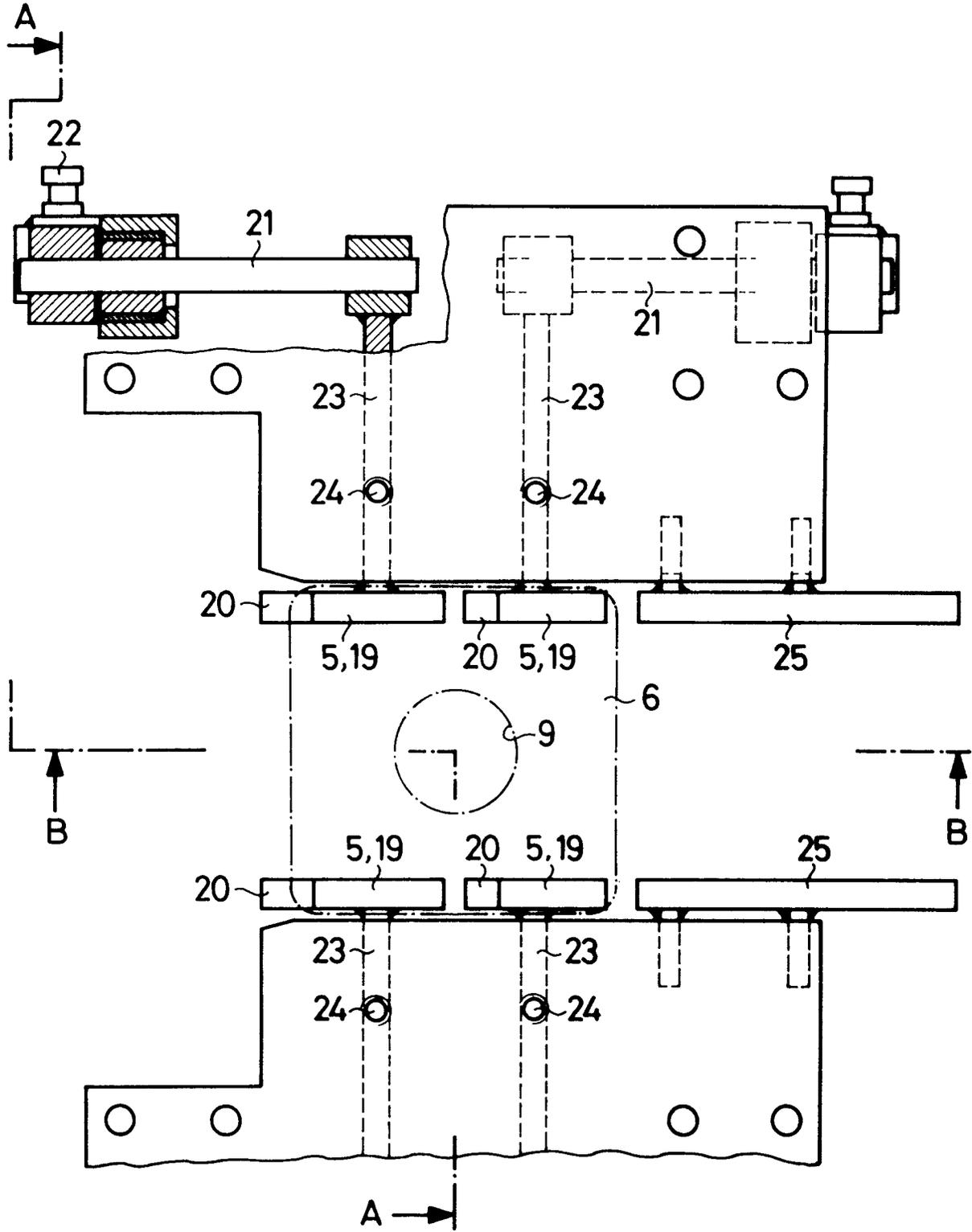
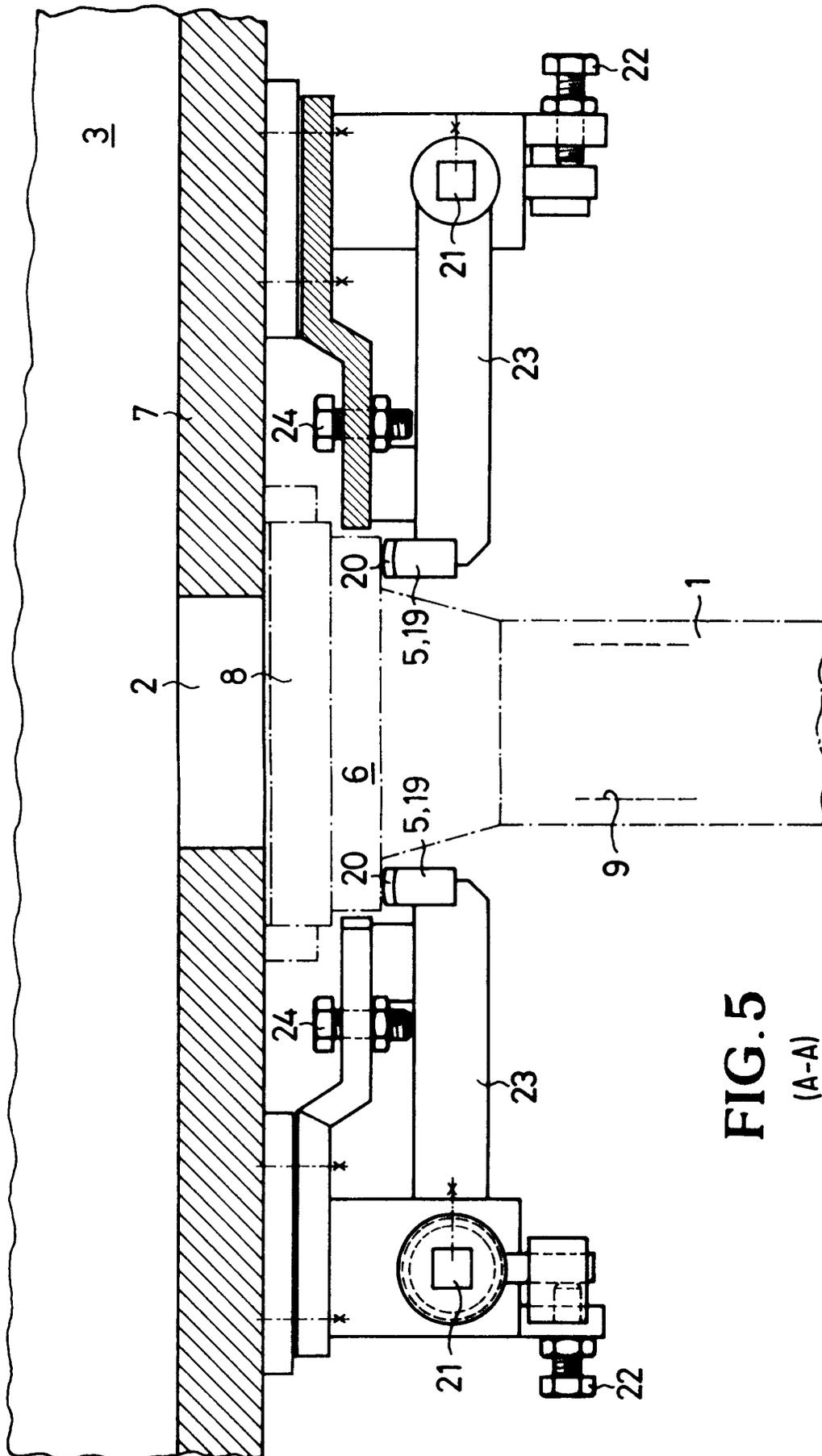


FIG. 4



**FIG. 5**  
(A-A)

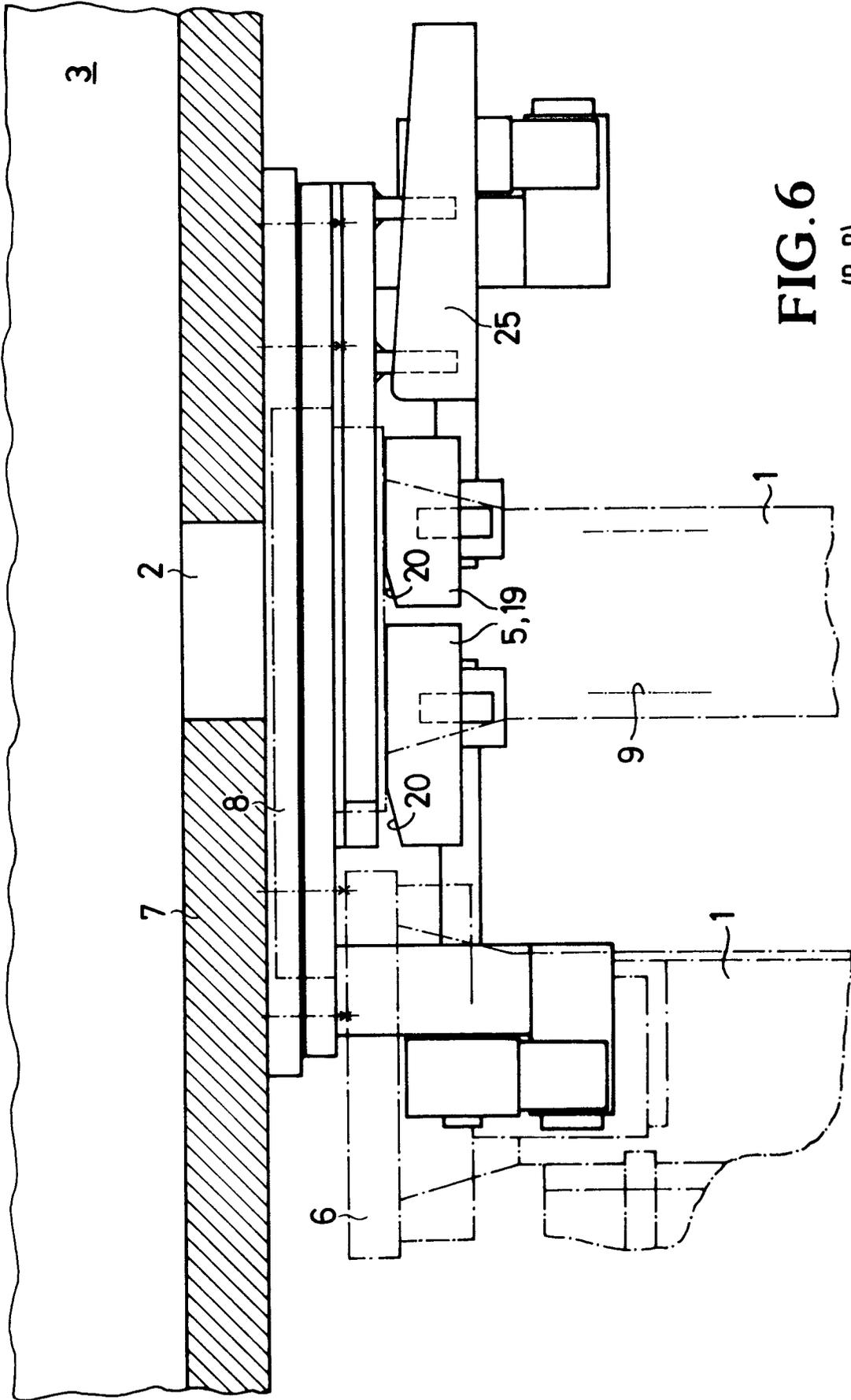


FIG. 6  
(B-B)



**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE**

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 851 480 (DAUSSAN ET CIE) * Abbildungen 1-15 * - - -	1,2,4,5,6	B 22 D 41/56
D,A	FR-A-2 424 085 (VESUVIUS INTERNATIONAL CORP.) * Abbildungen 1-3 * - - -	1,2,4,5,6	
D,A	EP-A-0 192 019 (INTERNATIONAL INDUSTRIAL ENGINEERING) * Abbildungen 1-3 * - - - - -	11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 22 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	09 Oktober 91	MAILLIARD A.M.	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	