



(19) Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2005 019 295 A1 2006.02.02

(12)

# Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2005 019 295.5

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B22D 11/04** (2006.01)

(22) Anmeldetag: 26.04.2005

(43) Offenlegungstag: 02.02.2006

---

(66) Innere Priorität:

(72) Erfinder:  
**Hovestädt, Erich, Dr., 46414 Rhede, DE; Becker, Martin, 40629 Düsseldorf, DE; Weyer, Axel, 42349 Wuppertal, DE; Stavenow, Axel, 40625 Düsseldorf, DE; Hoffmeister, Jörn, 47443 Moers, DE**

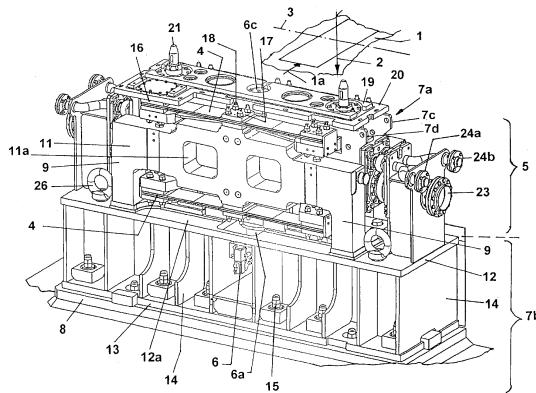
(71) Anmelder:  
**SMS Demag AG, 40237 Düsseldorf, DE**

(74) Vertreter:  
**Hemmerich und Kollegen, 57072 Siegen**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: Vorrichtung für die Stützung und Oszillation einer Stranggiesskokille von flüssigen Metallen, insbesondere von flüssigen Stahlwerkstoffen und Verfahren zum Montieren und Demontieren sowie Instandhalten

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung für die Stützung und Oszillation einer Stranggießkokille (1) zum Stranggießen von flüssigen Metallen, insbesondere von flüssigen Stahlwerkstoffen, mit auf beidseitig zur Gießstrang-Mittellängsachse (2) symmetrisch angeordneten Führungselementen (4), ortsfesten Tragbauteilen (5) und auf paarweise Oszillations-Einrichtungen (6) gestützter Stranggießkokille (1) erleichtert die Zugänglichkeit zu einzelnen Baugruppen für die Wartung und/oder Beseitigung von Schäden dadurch, dass eine für sich gemeinsam ausbaufähige Baugruppe (7) aus paarweisen Lagerblöcken (9) mit den Führungselementen (4) und einem mit den Lagerblöcken (9) verbundenen Trägerkasten (7a) gebildet ist, die auf einer ortsfesten Unterbaugruppe (7b) ausgesetzt und lösbar verbunden ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Stützung und Oszillation einer Stranggießkokille zum Stranggießen von flüssigen Metallen, insbesondere von flüssigen Stahlwerkstoffen, mit auf beidseitig zur Gießstrang-Mittellängsachse symmetrisch angeordnete Führungselemente, ortsfeste Tragbauteile und auf paarweise Oszillations-Einrichtungen gestützter Stranggießkokille sowie Verfahren zum Demontieren, Montieren und Instandhalten von Baugruppen der Vorrichtung.

**[0002]** Stranggießkokillen mit den Kokillenhohlraum begrenzenden, gekühlten Seitenwänden, die von einer die Seitenwände stützenden Konstruktion umgeben sind, werden entweder auf einem Hubtisch abgestützt oder auf seitlich angeordneten separaten Aufnahmen gelagert. Die Aufnahmen ihrerseits sind auf einer Tragkonstruktion mit einer Oszillations-Einrichtung abgestützt. In Einzelfällen bilden die Aufnahme, die Tragkonstruktion und die Oszillationseinrichtung eine Baueinheit.

**[0003]** Die Montage oder Demontage dieser Baueinheiten offenbart den Nachteil, dass jeweils alle Bauelemente demontiert werden müssen, obwohl nur eines dieser Bauelemente oder Baugruppen schadhaft ist oder gewartet werden muss.

## Stand der Technik

**[0004]** Das Dokument JP 073 28 748 A beschreibt bspw. eine Kokille, die über zwei seitliche Kragarme auf jeweils zugehörigen Oszillationszylinern abgestützt ist und über seitliche Rollen auf Führungsschienen geführt ist. Kokille, Oszillationszyliner und Führungseinrichtung sind auf einer gemeinsamen Platte angeordnet, die demontierbar ist.

**[0005]** Das Dokument DE 1 433 048 zeigt eine Hubvorrichtung für Kokillen mit zwei jeweils seitlich der abzustützenden Kokille angeordneten Hubtischen mit Kokillenträgern und Kokillenauflageflächen und mit einem gemeinsamen synchronisierten Oszillationsantrieb für die Kokillenträger.

**[0006]** Das Dokument CH 377 053 A beschreibt eine Kokille mit Kokillenhohlraum und einer die Kokillenplatten abstützenden gekühlten Stützkonstruktion. Die Stützkonstruktion mit Kokille ist auf zwei seitlich angeordneten Oszillationszylinern abgestützt. Die Oszillationzyliner sind zugleich die Träger der Kokille und Führungseinrichtungen, die in den Oszillationsrichtungen wirken. Die Oszillationsrichtung ist dabei mittig fluchtend zur Auflage der Kokillenstützkonstruktion. Die Oszillationszyliner sind an einer ortsfesten Tragkonstruktion angeordnet. Beim Lösen der Stützkonstruktion mit Kokille von den Trägern, kann der jeweilige Träger des Oszillationszyliners mit

dem Zylinder als Führung und der ortsfesten Tragkonstruktion als eine Baueinheit vom Fundament demontiert oder montiert werden.

**[0007]** Aus dem Dokument DE 102 44 596 A1 ist ferner eine Anlage zum Stranggießen von Metallen, insbesondere von Stahlwerkstoffen, zu Langprodukten in einer Mehrstrang-gießanlage, mit mehreren Stranggießkokillen bekannt. Die Stranggießkokillen sind jeweils getrennt in einem in Gießrichtung oszillierend antreibbaren Schwingrahmen gelagert, der mittels beidseitig zur Gießader angeordneten Blattfeder-Paaren, die sich quer zur Gießrichtung erstrecken, zur Führung und Gewichtskompensation auf einem Fundamentrahmen gelagert ist. Hierbei sind auf einem länglichen Fundamentrahmen in Stranglaufrichtung zwei hintereinander angeordnete, in Form von kompakten Flachkästen ausgebildete Gehäuse befestigt, in denen obere und untere Blattfeder-Paare quer zur Gießader verlaufen, wobei an den Blattfeder-Paaren Oszillationsantriebe angreifen, und ein vorderer Oszillationsantrieb zum hinteren Oszillationsantrieb synchronisiert arbeitet.

## Aufgabenstellung

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung für die Stützung und Oszillation der Stranggießkokille dahingehend zu verbessern, dass Tragbauteile und Führungselemente schnell und isoliert ausgebaut, gewartet oder erneuert und wieder eingebaut werden können, ohne andere Bauteile oder Baugruppen ebenfalls ausbauen zu müssen.

**[0009]** Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine für sich gemeinsam ausbaufähige Baugruppe aus paarweisen Lagerblöcken mit den Führungselementen und einem mit den Lagerblöcken verbundenen Trägerkasten gebildet ist, die auf einer ortsfesten Unterbaugruppe aufgesetzt und lösbar verbunden ist. Dabei wird ein bisheriges Hemmnis beseitigt, dass früher die ortsfeste Tragkonstruktion für jede Kokillentragplatte zusammen mit der zugehörigen Führungseinrichtung (Exzenter, Lenkhebel oder Blattfedern) und der zugehörigen Oszillations-Einrichtung eine gemeinsam mit der Kokillentragplatte aus- und einbaubare Baueinheit bilden musste, was nachteilig ist. Die Oszillations-Einrichtung ist vielmehr in die ortsfeste Konstruktion des Fundaments leicht zugänglich integriert. Bei Trennung der Kokillentragplatte zusammen mit der zugehörigen Führungseinrichtung von der zugehörigen Oszillationseinrichtung zu separaten Baueinheiten, ist eine Demontage der Kokillentragplatte mit der zugehörigen Führungseinrichtung leicht möglich. Ein weiterer wesentlicher Vorteil der separaten Baugruppe liegt in der Beeinträchtigung des Hydrauliksystems durch einen nicht notwendigen Wechsel der Oszillations-Einrichtung. Dieser Gedanke nimmt Rücksicht auf die Tatsache, dass die Verschleißteile der

Kokillenträgplatte zusammen mit den zugehörigen Führungselementen einen zeitlich häufigeren Wechsel als die zugehörige Oszillationseinrichtung erfordern. Dadurch wird eine Demontage oder Montage der Oszillations-Einrichtung (Ventile, Steuermittel und Hydraulikzylinder) separat möglich. Die ortsfeste Tragkonstruktion, die Träger mit den zugehörigen Führungselementen (wie bspw. Exzenter, Hebel oder Biegefeder) zu demontieren und später beim Einbau wieder neu ausrichten zu müssen, entfällt.

**[0010]** Die Oszillations-Einrichtung ist innerhalb der ortsfesten Unterbaugruppe geschützt angeordnet und an einen Hydraulikkreis angeschlossen.

**[0011]** Weitere Erfindungsmerkmale bestehen darin, dass die Oszillations-Einrichtung eine Kolben-Zylinder-Einheit aufweist, deren Kolbenstange mit einer Verlängerungsstange versehen ist, die mit dem Trägerkasten lösbar verbunden ist.

**[0012]** Die Erfindung ist danach dahingehend weitergebildet, dass die Verlängerungsstange von einem Schutzrohr umgeben ist und dass die Verlängerungsstange, das Schutzrohr und die Oszillations-Einrichtung mittels einer Flanschplatte auf der ortsfesten Unterbaugruppe nach oben herausnehmbar ist.

**[0013]** Eine Ausgestaltung besteht darin, dass die Lagerblöcke aus einteiligen Wandträgern bestehen, die mit dem Trägerkasten verbunden sind.

**[0014]** Dieser Vorschlag ist dahingehend weiter ausgestaltet, dass der Wandträger Ausnehmungen für den Zugang zur Kokillenseite aufweist. Der Vorteil ist ein einfacher Zugang zu Kühelementen der Stranggießkokille und deren Anschlüsse.

**[0015]** Die vorstehend beschriebenen Vorschläge sind noch dadurch verbessert, dass die Unterbaugruppe aus einer Zwischenplatte und einer Bodenplatte und beide vertikal verbindende Stützwände besteht, die auf einer Grundplatte lösbar mittels Schrauben befestigt ist.

**[0016]** Eine andere Ausgestaltung sieht vor, dass die Oszillations-Einrichtung zwischen zwei Stützwänden und unterhalb der Flanschplatte angeordnet ist.

**[0017]** Nach anderen Weiterbildungen ist die Oszillations-Einrichtung zusammen mit der Kolben-Zylinder-Einheit in senkrechter Stellung des Hydraulikzylinders und bei abgenommener ausbaufähiger Baugruppe herausnehmbar und umgekehrt wieder montierbar.

**[0018]** Sodann ist vorgesehen, dass auf den Trägerseitenplatten eine Stützplatte und über dieser eine Deckplatte befestigt ist, die die Führungsdorne für die Stranggießkokille tragen. Dadurch kann ein wieder-

holbar genaues Einsetzen der Stranggießkokille ohne erneutes Ausrichten und / oder Justieren erfolgen.

**[0019]** Eine andere Ausgestaltung sieht vor, dass die an der Kolbenstange befestigte Verlängerungsstange jeweils durch die Stützplatte hindurchgreifend mit der Stranggießkokille lösbar verbunden ist.

**[0020]** Die Handhabungsweise betrifft ein Verfahren zum Montieren oder Demontieren einer Vorrichtung für die Oszillation einer Stranggießkokille für flüssige Metalle, insbesondere für flüssige Stahlwerkstoffe. Dazu ist vorgesehen, dass in einem Demontageschritt zuerst eine für sich gemeinsam ausbaufähige Baugruppe aus paarweisen Lagerblöcken mit Führungselementen und einem mit den Lagerblöcken verbundenen Trägerkasten ausgebaut wird und danach, falls erforderlich, die jeweilige Oszillations-Einrichtung nach oben herausgehoben und bei der Montage umgekehrt vorgegangen wird.

**[0021]** Dieses Verfahren zum Montieren, Demontieren oder Instanthalten einer Vorrichtung für die Oszillation einer Stranggießkokille für flüssige Metalle, wie bspw. für flüssige Stahlwerkstoffe, kann dahingehend weiterentwickelt werden, dass nach der Demontage der Baugruppe aus paarweisen Lagerblöcken mit Führungselementen und einem mit den Lagerblöcken verbundenen Trägerkasten die Oszillations-Einrichtung in ihrer montierten und betriebsbereiten Funktionslage gehalten und die übrigen Wartungsarbeiten ohne Lösen eines hydraulischen Anschlusses durchgeführt werden. Die Trennung in Baugruppen Tragbauteile / Führungselemente und in eine Baugruppe Oszillations-Einrichtung gestattet eine jeweilige Demontage der Baugruppe Tragbauteile / Führungselemente, wobei dieser Verfahrensschritt ohne Öffnung des Hydraulikkreises der Oszillationseinrichtung durchgeführt wird. Ein wesentlicher Vorteil der separaten Baugruppen liegt in der Vermeidung einer Verunreinigung des Hydraulikkreises durch einen nicht notwendigen Wechsel der Oszillations-Einrichtung.

**[0022]** In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, die nachfolgend näher erläutert werden.

#### Ausführungsbeispiel

**[0023]** Es zeigen:

**[0024]** [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht einer beidseitig zur Gießstrangöffnung in der Gießbühne angeordnete Tragkonstruktion,

**[0025]** [Fig. 2](#) dieselbe Ansicht wie [Fig. 1](#) in senkrechter Vorderansicht,

[0026] [Fig. 3](#) eine perspektivische Darstellung der gemeinsam ausbaufähigen Baugruppe und

[0027] [Fig. 4](#) als Einzelheit die ortsfeste Tragkonstruktion bei Unterbaugruppe.

[0028] Die Vorrichtung für die Stützung und Oszillation einer Stranggießkokille **1** ist vorzugsweise für Brammenstränge aus flüssigen Stahlwerkstoffen vorgesehen und der Gießstrang wird in Richtung der Gießstrang-Mittellängsachse **2** abgezogen.

[0029] Beidseitig zu der Symmetrie-Ebene **3** ist die in [Fig. 1](#) dargestellte Baugruppe verwendet. Die weitgehend selbsttragende Stranggießkokille **1** wird mittels Führungselementen **4** gestützt und bewegt. Die Führungselemente **4** können aus Exzentern, Lenkhebeln, Federn jeglicher Art oder, wie gezeichnet, aus Blattfedern gebildet sein. Im Ausführungsbeispiel sind Blattfederpakete vorausgesetzt. Das Gewicht der Stranggießkokille **1** mit dem flüssigen Gießmaterial bzw. dem sich bildenden Gießstrang kann mittels ortsfesten Tragbauteilen **5** und Paaren von Oszillations-Einrichtungen **6** aufgenommen werden. Die Tragbauteile **5** bilden eine für sich gemeinsam ausbaufähige Baugruppe **7**, die mittelbar mit einer auf der Gießbühne ortsfesten Grundplatte **8** lösbar verbunden ist. Die Tragbauteile **5** bzw. die Baugruppe **7** besitzen Lagerblöcke **9**, an denen die Führungselemente **4** (hier die Blattfederpakete) befestigt sind. In der in [Fig. 1](#) gezeichneten Ausführungsform sind die Führungselemente **4** mittels Klemmplatten **16** sowohl außen als auch in der Längenmitte **17** durch Schrauben **18** in Quadratecken befestigt. Dabei bilden die Lagerblöcke **9** jeweils einen Teil eines zusammenhängenden (einteiligen) Wandträgers **11**, der auf einer Zwischenplatte **12** aufgestützt und befestigt ist. In dem Wandträger **11** sind Ausnehmungen **11a** für den Zugang zu Organen der Kokillenkühlung oder der Kokillenbefestigung in Richtung der Kokillenseite **1a** vorgesehen. Im Ausführungsbeispiel ([Fig. 1](#)) ist außerdem in dem Wandträger **11i** ein Freiraum **12a** für untere Führungselemente **4** vorhanden. Die Zwischenplatte **12** bildet zusammen mit einer Bodenplatte **13** und einer Vielzahl von horizontal beabstandeten Stützwänden **14** eine weitere Unterbaugruppe **7b**.

[0030] Somit ergibt sich eine Baugruppe **7** ([Fig. 3](#)) aus Lagerblöcken **9** bzw. einem Paar Wandträger **11**, einer oder mehreren Klemmplatten **16**, Führungselementen **4**, wobei die Baugruppe **7** auf der Zwischenplatte **12** lösbar mittels Schrauben befestigt ist.

[0031] Die Oszillations-Einrichtung **6** ist geschützt innerhalb der ortsfesten Unterbaugruppe **7b** angeordnet und an einen Hydraulikkreis angeschlossen. Die Oszillations-Einrichtung **6** ist zwischen zwei Stützwänden **14** im unteren Bereich an einer Flanschplatte **10** ([Fig. 2](#)) angeordnet. Die Kolben-Zylinder-Einheit **6a** durchdringt die gesamte Baugruppe **7** ([Fig. 3](#)) und trägt an ihrer Kolbenstange **6b** eine Verlängerungsstange **6c**. Letztere ist von einem Schutzrohr **6d** umgeben. Die Verlängerungsstange **6c** ist ([Fig. 4](#)) mit dem Trägerkasten **7a** lösbar verbunden. Dabei ist die Oszillations-Einrichtung **6** über die Flanschplatte **10** von der ortsfesten Unterbaugruppe **7b** nach oben herausnehmbar, was jedoch in seltenen Fällen erforderlich wird.

linder-Einheit **6a** durchdringt die gesamte Baugruppe **7** ([Fig. 3](#)) und trägt an ihrer Kolbenstange **6b** eine Verlängerungsstange **6c**. Letztere ist von einem Schutzrohr **6d** umgeben. Die Verlängerungsstange **6c** ist ([Fig. 4](#)) mit dem Trägerkasten **7a** lösbar verbunden. Dabei ist die Oszillations-Einrichtung **6** über die Flanschplatte **10** von der ortsfesten Unterbaugruppe **7b** nach oben herausnehmbar, was jedoch in seltenen Fällen erforderlich wird.

[0032] Auf den Trägerseitenplatten **7c**, **7d** ist eine Stützplatte **20** und über dieser eine Deckplatte **19** befestigt, die Führungsorne **21** für die Stranggießkokille **1** für einen wiederholbar genauen Einbau der Stranggießkokille **1** besitzt.

[0033] Die an der Kolbenstange **6b** befestigte Verlängerungsstange **6c** ist, jeweils durch die Stützplatte **20** hindurchgreifend über den Trägerkasten **7a** mit der Stranggießkokille **1** verbunden.

[0034] Die Stranggießkokille **1** wird per Kran auf eine über einer Deckplatte **19** befindlichen Stützplatte **20** mit den Führungsornen **21** aufgesetzt.

[0035] Ein Bestandteil der Tragbauteile **5** ist auch ein Aufbau **22** ([Fig. 1](#), [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#)) für einen Kühlwasseranschluss **23** (Vorlauf) und für Kühlwaserseranschlüsse **24a**, **24b** (Rücklauf) die zu einer Wasseranschlussplatte **25** geführt sind.

[0036] Die Tragbauteile **5** werden als Baugruppe **7** mittels des Krans ausgehoben beim Demontieren und eingesetzt beim Montieren.

[0037] Der Umfang der Baugruppe **7** kann in Grenzen von Fall zu Fall neu festgelegt werden, wenn nur der Umstand erfüllt ist, dass ein schnelles, leichtes, zeitsparendes Wechseln der Tragbauteile **5** und der Führungselemente **4** erfüllt ist, soweit diese durch Verschleiß gewartet oder gewechselt werden müssen.

[0038] Gemäß [Fig. 4](#) ist die Unterbaugruppe **7b** bei vollständig abgenommener Baugruppe **7** dargestellt. So sind u.a. die Führungselemente **4** und die Klemmplatten **16**, die Schrauben **18**, der einteilige Wandträger **11** mit den Lagerblöcken **9**, die Deckplatte **19**, die Stützplatte **20** mit den Führungsornen **21** ausgebaut.

[0039] Wie [Fig. 4](#) weiter zeigt, kann nun auch ein einfacher Zugriff auf die Oszillations-Einrichtung **6** mit den Kolben-Zylinder-Einheiten **6a** erfolgen. Die Kolben-Zylinder-Einheiten **6a** können nach oben ausgebaut und umgekehrt wieder montiert werden.

[0040] In den [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) ist somit ein Verfahren zum Montieren oder Demontieren einer Vorrichtung für die Oszillation einer Stranggießkokille **1** für

flüssige Metalle, insbesondere für flüssige Stahlwerkstoffe, gezeigt und beschrieben, wobei in einem Demontageschritt jeweils zuerst eine für sich gemeinsam ausbaufähige Baugruppe 7 ausgebaut wird und danach – falls erforderlich – die jeweilige Oszillations-Einrichtung 6 nach oben herausgehoben werden kann, falls dies notwendig ist, und bei der Montage umgekehrt vorgegangen wird.

**[0041]** Dieses Verfahren zum Montieren, Demontieren oder Instandhalten einer Vorrichtung für die Oszillation einer Stranggießkokille 1 für flüssige Metalle, insbesondere für flüssige Stahlwerkstoffe, kann dahingehend ausgeübt werden, dass nach der Demontage der Baugruppe 7 aus paarweisen Lagerblöcken 9 mit Führungselementen 4 und einem mit den Lagerblöcken 9 verbundenen Trägerkasten 7a die Oszillations-Einrichtung 6 in ihrer montierten und betriebsbereiten Funktionslage gehalten wird und die übrigen Wartungsarbeiten ohne Lösen eines hydraulischen Anschlusses durchgeführt werden. Damit ist die sehr wichtige Bedingung erfüllt, dass eine Verschmutzung des Hydraulikkreises vermieden werden muss.

#### Bezugszeichenliste

1	Stranggießkokille
1a	Kokillenseite
2	Gießstrang-Mittellängsachse
3	Symmetrie-Ebene
4	Führungselemente
5	Tragbauteile
6	Oszillations-Einrichtung
6a	Kolben-Zylinder-Einheit
6b	Kolbenstange
6c	Verlängerungsstange
6d	Schutzrohr
7	für sich gemeinsam ausbaufähige Baugruppe
7a	Trägerkasten
7b	Unterbaugruppe
7c	Trägerseitenplatte
7d	Trägerseitenplatte
8	Grundplatte
9	Lagerblöcke
10	Flanschplatte
11	einteiliger Wandträger
11a	Ausnehmung
12	Zwischenplatte
12a	Freiraum
13	Bodenplatte
14	Stützwand
15	Bodenschrauben
16	Klemmplatte
17	Längenmitte
18	Schrauben
19	Deckplatte
20	Stützplatte

21	Führungsorn
22	Aufbau
23	Kühlwasseranschluss, Vorlauf
24a	Kühlwasseranschluss, Rücklauf
24b	Kühlwasseranschluss, Rücklauf
25	Wasseranschlussplatte
26	Transportösen

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Stützung und Oszillation einer Stranggießkokille (1) zum Stranggießen von flüssigen Metallen, insbesondere von flüssigen Stahlwerkstoffen, mit auf beidseitig zur Gießstrang-Mittellängsachse (2) symmetrisch angeordnete Führungselemente (4), ortsfeste Tragbauteile (5) und auf paarweise Oszillations-Einrichtungen (6) gestützter Stranggießkokille (1), dadurch gekennzeichnet, dass eine für sich gemeinsam ausbaufähige Baugruppe (7) aus paarweisen Lagerblöcken (9) mit den Führungselementen (4) und einem mit den Lagerblöcken (9) verbundenen Trägerkasten (7a) gebildet ist, die auf einer ortsfesten Unterbaugruppe (7b) aufgesetzt und lösbar verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oszillations-Einrichtung (6) innerhalb der ortsfesten Unterbaugruppe (7b) angeordnet und an einen Hydraulikkreis angeschlossen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Oszillations-Einrichtung (6) eine Kolben-Zylinder-Einheit (6a) aufweist, deren Kolbenstange (6b) mit einer Verlängerungsstange (6c) versehen ist, die mit dem Trägerkasten (7a) lösbar verbunden ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verlängerungsstange (6c) von einem Schutzrohr (6d) umgeben ist und dass die Verlängerungsstange (6c), das Schutzrohr (6d) und die Oszillations-Einrichtung (6) mittels einer Flanschplatte (10) auf der ortsfesten Unterbaugruppe (7b) nach oben herausnehmbar befestigt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerblöcke (9) jeweils aus einteiligen Wandträgern (11) bestehen, die mit dem Trägerkasten (7a) verbunden sind.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Wandträger (11) Ausnehmungen (11a) für den Zugang zur Kokillenseite (1a) aufweist.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2 und 5 dadurch gekennzeichnet, dass die Unterbaugruppe (7b) aus einer Zwischenplatte (12) und einer Bodenplatte (13) und beide vertikal verbindende Stützwän-

de (14) besteht, die auf einer Grundplatte (8) lösbar mittels Schrauben (15) befestigt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Oszillations-Einrichtung (6) zwischen zwei Stützwänden (14) und unterhalb der Flanschplatte (10) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Oszillations-Einrichtung (6) zusammen mit der Kolben-Zylinder-Einheit (6a) in senkrechter Stellung des Hydraulikzylinders und bei abgenommener ausbaufähiger Baugruppe (7) herausnehmbar und umgekehrt wieder montierbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Trägerseitenplatten (7c, 7d) eine Stützplatte (20) und über dieser eine Deckplatte (19) befestigt ist, die die Führungsorne (21) für die Stranggießkokille (1) tragen.

11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass die an der Kolbenstange (6b) befestigte Verlängerungsstange (6c) jeweils durch die Stützplatte (20) hindurchgreifend mit der Stranggießkokille (1) lösbar verbunden ist.

12. Verfahren zum Montieren oder Demontieren einer Vorrichtung für die Oszillation einer Stranggießkokille (1) für flüssige Metalle, insbesondere für flüssige Stahlwerkstoffe, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Demontageschritt zuerst eine für sich gemeinsam ausbaufähige Baugruppe (7) aus paarweisen Lagerblöcken (9) mit Führungselementen (4) und einem mit den Lagerblöcken (9) verbundenen Trägerkasten (7a) ausgebaut wird und danach, falls erforderlich, die jeweilige Oszillations-Einrichtung (6) nach oben herausgehoben und bei der Montage umgekehrt vorgegangen wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Demontage der Baugruppe (7) aus paarweisen Lagerblöcken (9) mit Führungselementen (4) und einem mit den Lagerblöcken (9) verbundenen Trägerkasten (7a) die Oszillations-Einrichtung (6) in ihrer montierten und betriebsbereiten Funktionslage gehalten und die übrigen Wartungsarbeiten ohne Lösen eines hydraulischen Anschlusses durchgeführt werden.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

## Anhängende Zeichnungen

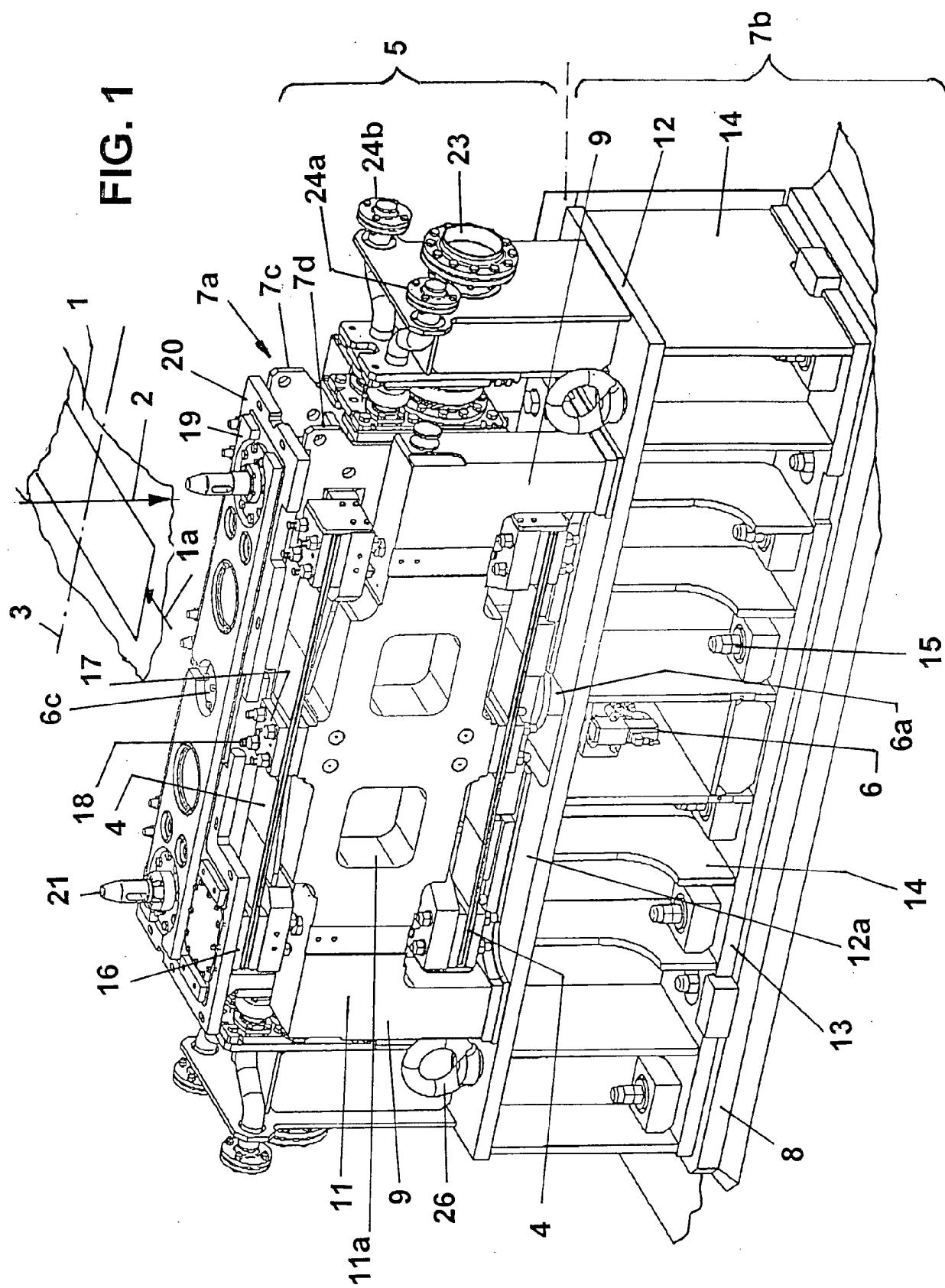
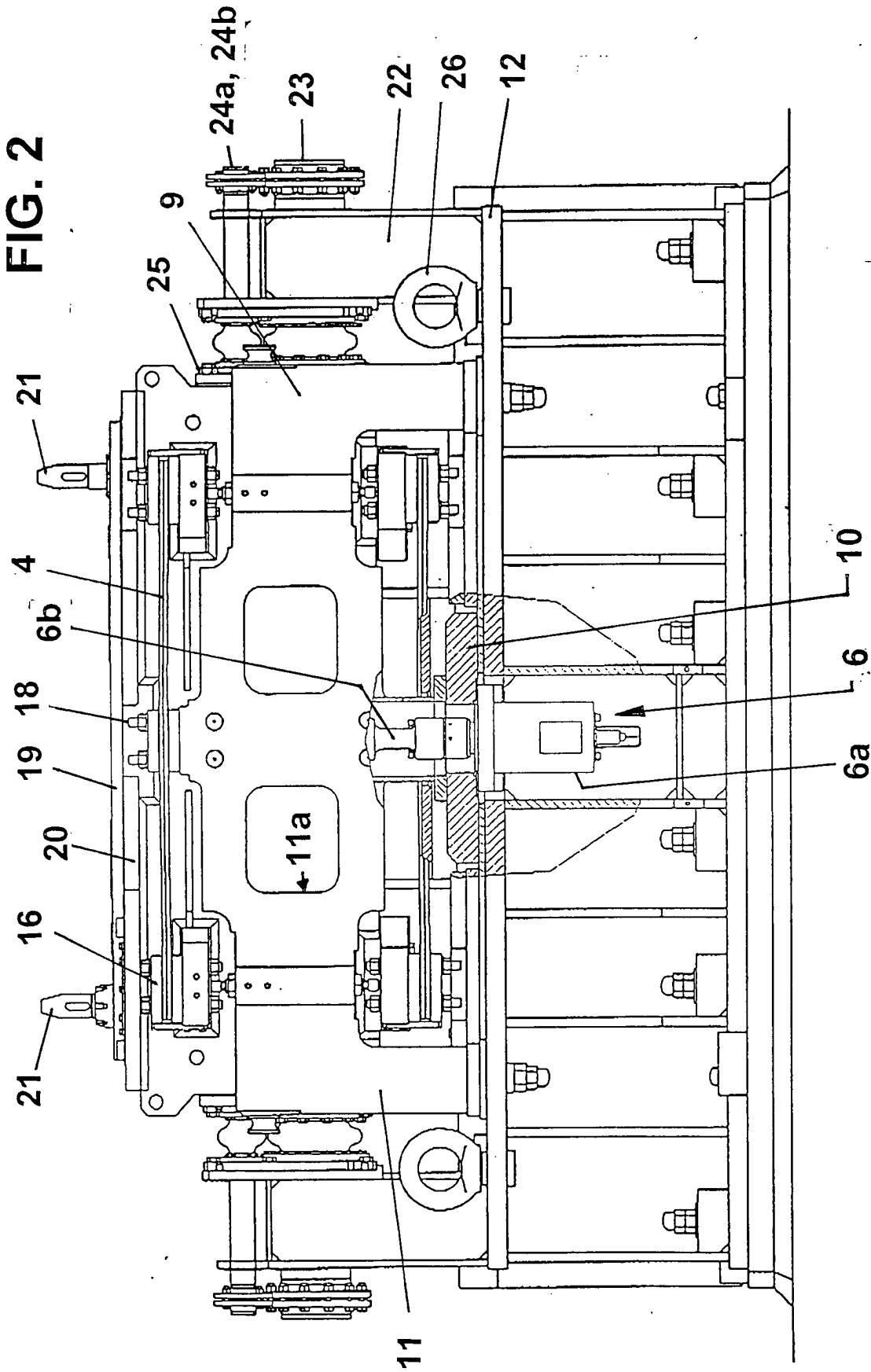


FIG. 2



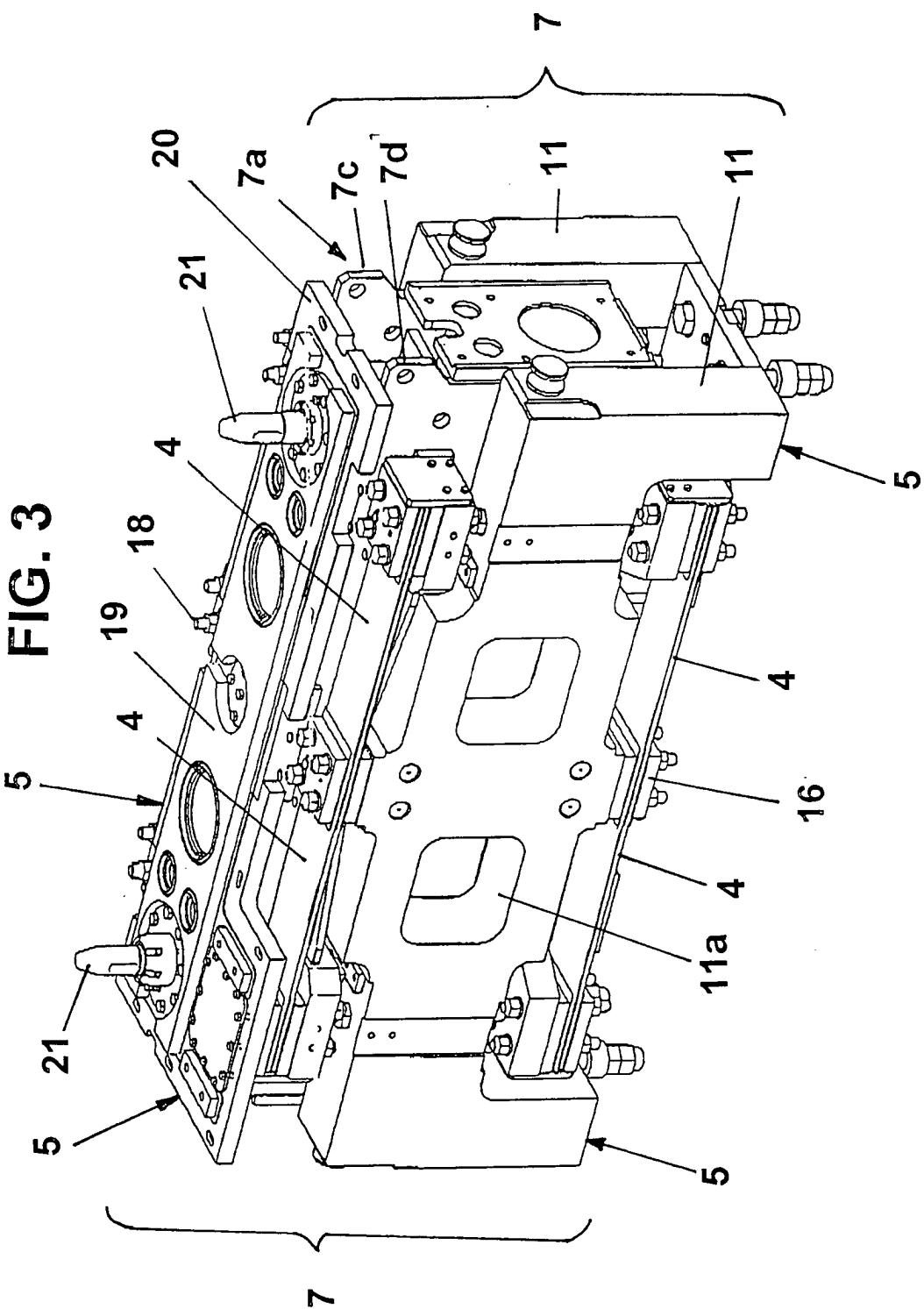


FIG. 4

