

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 846 507 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
10.06.1998 Patentblatt 1998/24(51) Int. Cl.⁶: **B22D 11/10**(21) Anmeldenummer: **97119329.7**(22) Anmeldetag: **05.11.1997**(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI(72) Erfinder: **Kempken, Hans Hermann**
46569 Hünxe (DE)(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patentanwälte
Kanzlerstrasse 8a
40472 Düsseldorf (DE)(30) Priorität: **06.12.1996 DE 19650587**(71) Anmelder:
Thyssen Stahl Aktiengesellschaft
47166 Duisburg (DE)(54) **Vorrichtung zum Giessen einer Metallschmelze und Vorrichtung zum Verteilen von Giesspulver**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verteilen von Gießpulver auf der Oberfläche einer in eine Gießkokille (2), insbesondere eine Stranggießkokille, gegossenen Metallschmelze mit einem Gehäuse (5), in welches das Gießpulver über eine Versorgungsleitung (Z) förderbar ist, einer in dem Gehäuse (5) angeordneten, mit einer Austragöffnung (13) versehenen Austragvorrichtung und einer Dosiereinrichtung, mittels der die aus der Austragöffnung der Austragvorrichtung austretende Gießpulvermenge einstellbar ist. Bei einer derart ausgestalteten Vorrichtung zum Gießen einer Metallschmelze wird das Gießpulver bei geringem Aufwand gleichmäßig auf die Oberfläche der in die Kokille eingegossenen Metallschmelze dadurch aufgebracht, daß

mehrere Austragöffnungen (13) in einen Boden (11) der Austragvorrichtung eingeformt sind, daß mindestens der die Austragöffnungen (11) aufweisende Abschnitt (6) der Austragvorrichtung um ein von der Metallschmelze durchströmbares Rohr (4) drehbar ist und daß in dem Gehäuse (5) eine unabhängig von der Austragvorrichtung bewegbare Verteileinrichtung (7a,b) vorgesehen ist, über die das in das Gehäuse (5) geförderte Gießpulver gleichmäßig über den Boden (11) der Austragvorrichtung verteilbar ist. Darüber hinaus ist eine verbesserte Vorrichtung zum Verteilen von Gießpulver anzugeben.

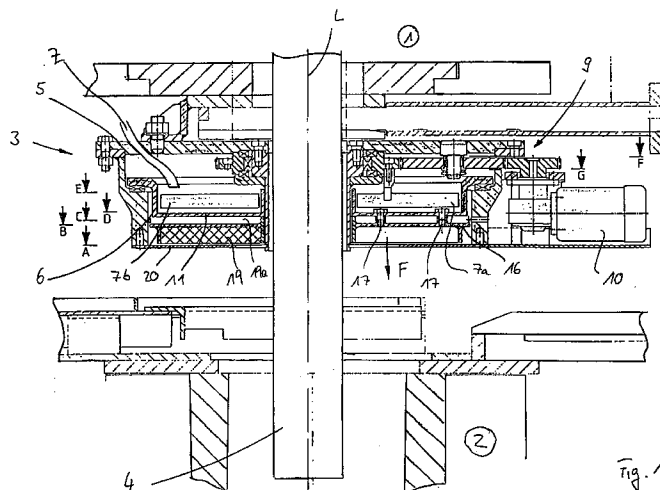


Fig. 1

EP 0 846 507 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verteilen von Gießpulver auf der Oberfläche einer in eine Gießkokille, insbesondere eine Stranggießkokille, gegossenen Metallschmelze mit einem Gehäuse, in welches das Gießpulver über eine Versorgungsleitung förderbar ist, einer in dem Gehäuse angeordneten, mit einer Austragöffnung versehenen Austragvorrichtung und einer Dosiereinrichtung, mittels der die aus der Austragöffnung der Austragvorrichtung austretende Gießpulvermenge einstellbar ist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Gießen einer Metallschmelze, insbesondere zum Stranggießen, mit einer Ausgieß-/Verteileinrichtung, aus der die Metallschmelze als Gießstrahl fallend in eine Gießkokille strömt.

Beim Gießen von Metallschmelzen wird auf die Oberfläche des in die Gießkokille eingefüllten, noch flüssigen Metalls Gießpulver gegeben. Dieses Gießpulver liegt pulverförmig oder granuliert vor. Durch den Kontakt mit der Schmelze schmilzt das Gießpulver selber zu Gießpulverschlacke auf und schirmt auf diese Weise die Oberfläche der Metallschmelze gegenüber der Atmosphäre ab. Gleichzeitig bildet die Gießpulverschicht eine Wärmedämmung, durch die ein schnelles Abkühlen der Oberfläche des Metallschmelzebades in der Kokille verhindert wird. Eine weitere Funktion des Gießpulvers besteht darin, daß die Gießpulverschlacke, welche zwischen die Kokillenwand und die Metallschmelze gelangt, dort nach Art eines Schmiermittels verhindert, daß die äußeren Schichten der Metallschmelze während des Erstarrens an der Kokillenwand aufreißen.

Eine Vorrichtung zum dosierten Einbringen von Gießpulver in eine Stranggießkokille ist beispielsweise in der Deutschen Patentschrift DE 32 27 600 C1 oder in der Deutschen Patentanmeldung DE 40 22 117 A1 beschrieben. Bei der aus der DE 32 27 600 C1 bekannten Vorrichtung wird das Gießpulver mittels einer Fluidisierungs Vorrichtung in einem Vorratsbehälter fluidisiert und gelangt über Austragöffnungen eines Pulverauslaufs auf die Schmelzenoberfläche. Falls die Größe der freien Oberfläche der in die Kokille eingegossenen Metallschmelze dies erforderlich macht, werden mehrere der bekannten Vorrichtungen über der Kokille angeordnet. Auf diese Weise läßt sich zwar eine ausreichende Menge an Gießpulver auf das Metallschmelzenbad aufbringen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß die mit der bekannten Vorrichtung erzielbare Verteilung des Gießpulvers nicht ausreichend gleichmäßig und der für die Fluidisierung und Ausbringung des Gießpulvers erforderliche apparative und energetische Aufwand hoch ist. Darüber hinaus ist es bei der bekannten Vorrichtung nicht ohne weiteres möglich, auf die Oberfläche der Metallschmelze gelangte Verklumpungen des Gießpulvers manuell aufzulösen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, mit einfachen Mitteln eine Vorrichtung zum Gießen einer Metallschmelze zu schaffen, mit der Gießpulver bei geringem Aufwand gleichmäßig auf die Oberfläche der in die Kokille eingegossenen Metallschmelze aufgebracht werden kann. Darüber hinaus ist eine verbesserte Vorrichtung zum Verteilen von Gießpulver anzugeben.

Hinsichtlich einer Vorrichtung zum Gießen einer Metallschmelze der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen ihrer Ausgieß-/Verteileinrichtung und der Gießkokille eine Durchgangsöffnung für den Gießstrahl aufweisende und den Gießstrahl umgebende Vorrichtung zum Verteilen von Gießpulver auf der Oberfläche der in die Gießkokille eingeströmten Metallschmelze angeordnet ist.

Hinsichtlich einer Vorrichtung zum Verteilen von Gießpulver der eingangs genannten Art wird die voranstehend genannte Aufgabe dadurch gelöst, daß mehrere Austragöffnungen in einen Boden der Austragvorrichtung eingeformt sind, daß mindestens der die Austragöffnungen aufweisende Abschnitt der Austragvorrichtung um ein von der Metallschmelze durchströmbares Rohr drehbar ist und daß in dem Gehäuse eine unabhängig von der Austragvorrichtung bewegbare Verteileinrichtung vorgesehen ist, über die das in das Gehäuse geförderte Gießpulver gleichmäßig über den Boden der Austragvorrichtung verteilbar ist.

Erfindungsgemäß ist die Austragvorrichtung zwischen der Ausgieß-/Verteileinrichtung und der Gießkokille angeordnet bzw. die Austragvorrichtung ist derart ausgebildet, daß sie zwischen einer Ausgieß-/Verteileinrichtung und einer Gießkokille angeordnet werden kann. Da die Austragvorrichtung jeweils den Gießstrahl umgibt, kann das Gießpulver in unmittelbarer Nachbarschaft des Gießstrahls auf die Oberfläche der in die Gießkokille gegossenen Metallschmelze aufgebracht werden. Der gleichmäßige Gießpulveraustrag wird dabei dadurch sichergestellt, daß der mit den Austragöffnungen versehene Bodenbereich der Austragvorrichtung während des Aufbringens des Gießpulvers gedreht wird. Auf diese Weise rieselt das Gießpulver nicht, wie noch beim Stand der Technik, örtlich begrenzt auf die Schmelzenoberfläche, sondern es wird aufgrund der Bewegung des Bodenbereichs während des Pulveraustrags eine große Oberfläche gleichmäßig mit Gießpulver überstrichen. Die gleichmäßige Bedeckung der Schmelzenoberfläche kann dabei unabhängig von der Form der Kokille stets gewährleistet werden, da es problemlos möglich ist, die Größe und den Bewegungsbereich des Bodens an die Form und Größe der Kokille anzupassen.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäß ausgestatteten Gießvorrichtung bzw. der erfindungsgemäßen Verteileinrichtung besteht darin, daß die Verteileinrichtung aufgrund ihrer den Gießstrahl umgebenden Anordnung geringe Abmaße aufweisen kann und infolgedessen den Blick auf die Gießkokille während des Gießvorgangs nicht behindert. Auch ist es aufgrund der geringen Bauhöhe der erfindungsgemäßen Vorrichtung

problemlos möglich, während des Gießens die Wände der Kokille zu erreichen, um beispielsweise dort angebackenes Gießpulver manuell zu beseitigen.

Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Austragvorrichtung eine topfförmig ausgebildete Aufnahmetasse mit einem im wesentlichen ebenen Boden umfaßt. Eine derartige Aufnahmetasse läßt sich einfach herstellen und auf ebenso einfache Weise derart lagern, daß die Aufnahmetasse als ganzes und mit ihr der mit den Austragöffnungen versehene Boden gedreht werden kann. Ein weiterer Vorteil dieser Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, daß der Drehantrieb der Aufnahmetasse ohne eine aufwendige Mechanik von außen erfolgen kann.

Die gleichmäßige Verteilung des Gießpulvers auf dem Boden der Austragvorrichtung läßt sich bei geringem apparativen Aufwand mit einer Verteileinrichtung bewerkstelligen, die mindestens einen Verteilarm umfaßt, der um dieselbe Drehachse drehbar ist wie der drehbare Bereich der Austragvorrichtung.

Denkbar ist es, daß über den sich drehenden Verteilarm das Gießpulver in die Austragvorrichtung eingebracht wird. Vorzugsweise sollte das Gießpulver jedoch mittels des Verteilarms auf dem Boden verstreichbar sein. Mit einem solchen Verteilarm läßt sich bei geringem Aufwand eine gleichmäßige Aufteilung des Gießpulvers auf die Austragöffnungen erzielen.

Günstig ist es auch, wenn die Austragöffnungen im Bereich taschenartiger Dosiervertiefungen des Bodens ausgebildet sind. Die Dosiervertiefungen werden vor dem Austrag des Gießpulvers gefüllt. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß stets die gleiche Menge Gießpulver bei jedem Austragvorgang die Austragvorrichtung verläßt.

Eine gute Befüllung und eine besonders gleichmäßige Ausbringung des Gießpulvers läßt sich dadurch erreichen, daß die Dosiervertiefungen sich radial erstrecken. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Dosiervertiefungen eine prismatische Form aufweisen. Durch die prismatische Form wird das Abfließen des Gießpulvers aus den Dosiervertiefungen begünstigt. Darüber hinaus können bei dieser Ausgestaltung die Querschnittsform sowie die Größe und Form der Austragöffnungen auf einfache Weise derart aufeinander abgestimmt werden, daß in den Dosiervertiefungen jeweils genau die für einen Austragvorgang benötigte Gießpulvermenge enthalten ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Austragvorrichtung ein in Fallrichtung des Gießpulvers unterhalb des Bodens und gegenüber diesem verdrehbar angeordnetes Dosierelement aufweist. Dieses Dosierelement kann beispielsweise zur Dosierung der Austragmenge, zur Festlegung des bei einem Austragvorgang überstrichenen Winkelbereichs usw. genutzt werden. Vorzugsweise sollte dabei die Lage des Dosierelements mittels durch in den Boden der Austragvorrichtung eingeformte Langlöcher greifende

Fixierelemente fixierbar sein.

Eine weitere Vereinfachung der Handhabung und Steuerung der erfindungsgemäßen Vorrichtung läßt sich dadurch erreichen, daß jeweils mindestens eine Seitenwand der Dosiervertiefung fest mit dem Dosierelement verbunden ist, während die jeweils anderen Wände der Dosiervertiefung fest mit dem Boden der Austragvorrichtung verbunden sind. Bei einer derart ausgebildeten Vorrichtung kann durch ein einfaches Verdrehen des Dosierelements gegenüber dem Boden der Austragvorrichtung das bei jedem Austragvorgang ausgebrachte Gießpulvervolumen dosiert werden.

Die Funktionssicherheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann dadurch noch zusätzlich verbessert werden, daß mindestens der Boden der Aufnahmetasse wärmegeklämt ist. Durch eine geeignete Wärmegeklämtung kann ein Anbacken von Gießpulver am Boden der Austragvorrichtung, in den Dosiervertiefungen oder in den Öffnungen der Austragvorrichtung vermieden werden. Besonders wirkungsvoll läßt sich dies dadurch erreichen, daß der verbleibende Zwischenraum zwischen der Aufnahmetasse und dem Dosierelement von einem Kühlgas durchströmt ist.

Günstig ist es auch, wenn in Fallrichtung des Gießpulvers unterhalb der Austragvorrichtung eine Maskenscheibe angeordnet ist, in die Öffnungen mit in regelmäßigen Winkelabständen zwischen ihnen ausgebildeten Stegen eingeformt sind. Diese Maskenscheibe kann ebenfalls mehrere Funktionen erfüllen. So können über sie die mit Gießpulver zu bestreuenden Flächen festgelegt werden. Darüber hinaus können die Stege während des Befüllens der Austragvorrichtung mit Gießpulver zum Verschließen der Austragöffnungen genutzt werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer in Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Gießvorrichtung in einer Schnittansicht;
- Fig. 2 die Gießvorrichtung nach Fig. 1 in einer vereinfachten ausschnittweisen Schnittansicht entlang der Schnitlinie A-A aus Fig. 1;
- Fig. 3 die Gießvorrichtung nach Fig. 1 in einer vereinfachten ausschnittweisen Schnittansicht entlang der Schnitlinie B-B aus Fig. 1;
- Fig. 4 die Gießvorrichtung nach Fig. 1 in einer vereinfachten ausschnittweisen Schnittansicht entlang der Schnitlinie C-C aus Fig. 1;
- Fig. 5 die Gießvorrichtung nach Fig. 1 in einer vereinfachten ausschnittweisen Schnittansicht entlang der Schnitlinie D-D aus Fig. 1;
- Fig. 6 die Gießvorrichtung nach Fig. 1 in einer vereinfachten ausschnittweisen Schnittansicht

entlang der Schnittrlinie E-E aus Fig. 1;

Fig. 7 die Gießvorrichtung nach Fig. 1 in einer ersten Betriebsstellung in einer ausschnittweisen seitlichen Ansicht;

Fig. 8 die Gießvorrichtung nach Fig. 1 in einer zweiten Betriebsstellung in einer ausschnittweisen seitlichen Ansicht.

Zwischen der Ausgieß-/Verteilvorrichtung (Tundish) 1 und der Gießkokille 2 einer weiter nicht dargestellten Stranggießvorrichtung ist eine Vorrichtung 3 zum Verteilen von Gießpulver auf der Oberfläche der in die Gießkokille 2 gegossenen Metallschmelze angeordnet. Die Vorrichtung 3 zum Verteilen von Gießpulver umgibt ein Gießrohr 4 der Ausgieß-/Verteilvorrichtung 1 und weist ein Gehäuse 5, eine Aufnahmetasse 6 und zwei Verteilarme 7a,b auf.

Das Gehäuse 5 ist drehfest mit der Ausgieß-/Verteilvorrichtung 1 verbunden. Die Aufnahmetasse 6 ist dagegen um die Längsachse L des Gießrohres 4 mittels einer gelenkig mit ihr verbundenen Schubstange 8 drehbar gelagert.

Ebenso um die Längsachse L des Gießrohres 4 drehbar gelagert sind die drehfest miteinander verbundenen Verteilarme 7a,b. Die Verteilarme 7a,b sind um 180° versetzt angeordnet und nach Art von Schaufeln entgegen ihrer Drehrichtung D gewölbt. Über ein Getriebe 9 von einem Antrieb 10 sind sie unabhängig von der Aufnahmetasse 6 antreibbar.

Die Aufnahmetasse 6 ist topfförmig ausgebildet und weist einen im wesentlichen ebenen Boden 11 auf. Im Bereich des Bodens 11 sind in regelmäßigen Winkelabständen β beabstandet zueinander angeordnete und sich annähernd bis zum äußeren Rand des Bodens 11 radial erstreckende Dosiervertiefungen 12 ausgebildet, die in sich ebenfalls radial erstreckende, länglich ausgebildete Austragöffnungen 13 münden. Die Dosiervertiefungen 12 weisen eine im wesentlichen prismatische Form mit einem sich in Fallrichtung F verengenden Querschnitt auf. Ihre erste radial ausgerichtete Seitenwand 14 ist durch einen schräg abgewinkelten, in die Dosiervertiefung 12 laufenden Abschnitt des Bodens 11 der Aufnahmetasse 6 gebildet. Ebenso ist der obere, an den Boden 11 angrenzende Abschnitt 15a der der Seitenwand 14 gegenüberliegenden Seitenwand 15 durch einen rechtwinklig in Fallrichtung F angewinkelten Bodenabschnitt gebildet. Der untere Abschnitt 15b der Dosiervertiefungen 12 ist dagegen durch einen in Fallrichtung F schräg abgewinkelten Abschnitt eines Dosierelements 16 gebildet, das koaxial zu der Aufnahmetasse 6 und unterhalb von dieser angeordnet ist.

Das Dosierelement 16 ist mit dem Boden 11 der Aufnahmetasse 6 über Schrauben 17 verbunden, die durch in den Boden 11 eingeformte Langlöcher 18 greifen. Zum Verändern des Volumens der Vertiefungen 12 kann nach dem Lösen der Schrauben 17 das Dosierele-

ment 16 gegenüber dem Boden 11 in dem durch die Länge der Langlöcher 18 begrenzten Schwenkbereich verdreht werden. Auf diese Weise verändert sich der Abstand zwischen dem unteren Abschnitt 15b der Seitenwand 15 und der gegenüberliegenden Seitenwand 14 der Vertiefungen 12 (Fig. 7, Fig. 8).

Die Zwischenräume zwischen den Vertiefungen 12 sind mit Elementen 19 aus feuerfestem Material wärme- gedämmt. Zur zusätzlichen Wärmedämmung ist der zwischen dem Boden 11 und dem Dosierelement verbleibende Raum 19a von einem Kühlgas, beispielsweise Luft, durchströmt.

Die Aufnahmetasse 6 bildet gemeinsam mit dem Dosierelement 16 eine Austragvorrichtung, mittels der Gießpulver dosiert und auf die Oberfläche der in die Kokille 2 gegossenen Metallschmelze verteilt werden kann.

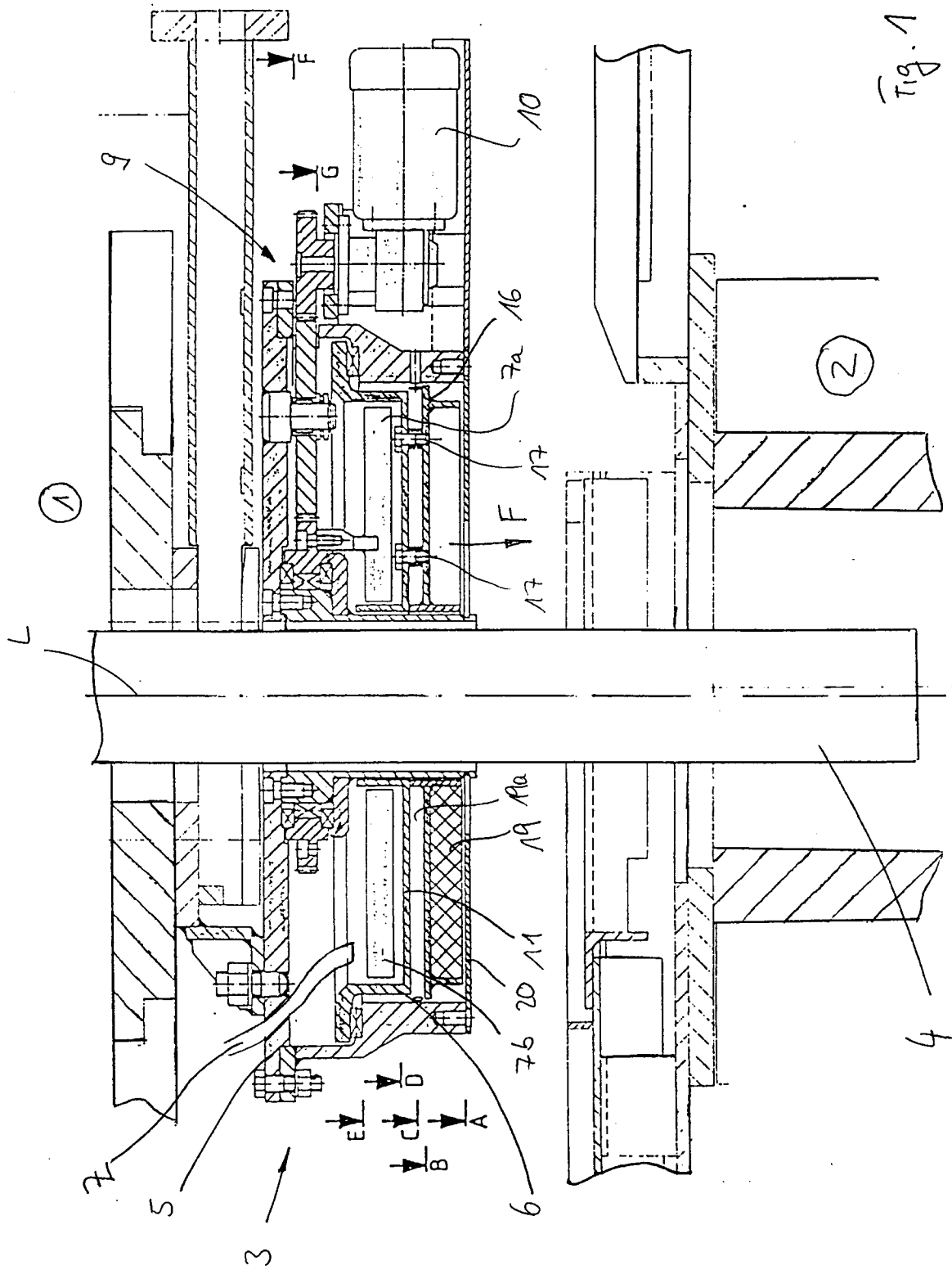
In Fallrichtung F unterhalb des Dosierelements 16 ist ein scheibenartiges Maskenelement 20 angeordnet. Dieses weist Ausschnitte 21 auf, die voneinander durch in regelmäßigen Winkelabständen γ positionierte Stege 22 voneinander getrennt sind. Der Winkelabstand γ entspricht dabei dem Winkelabstand β der Austragöffnungen 13.

Während des Befüllens der Aufnahmetasse mit Gießpulver verschließen die Stege 22 der Maskenscheibe 20 die Austragöffnungen 13. Das Gießpulver gelangt über eine Zuströmleitung Z in die Aufnahmetasse 6. Darin wird es bei stillstehender Aufnahmetasse durch die Verteilarme 7a,b auf dem Boden 11 verstrichen, so daß sich die Vertiefungen 12 gleichmäßig mit Gießpulver füllen. Sobald der Füllvorgang abgeschlossen ist, wird die Aufnahmetasse 6 über die Schubstange 8 manuell oder durch geeignete mechanische, hydraulische oder pneumatische Stelleinrichtungen automatisch angetrieben um die Achse L gedreht. Sobald die Austragöffnungen 13 von den Stegen 22 der Maskenscheibe 20 weg bewegt sind, beginnt das in den Vertiefungen 12 enthaltene Gießpulver auszurieseln. Die Drehbewegung der Aufnahmetasse 6 wird kontinuierlich fortgesetzt, bis der maximale, dem Winkelabstand β, γ entsprechende Schwenkbereich überstrichen ist. Das Gießpulver wird so gleichmäßig über die Oberfläche der in die Gießkokille 2 eingegossenen Metallschmelze verteilt.

Da die Größe der Austragöffnung 13 und das Volumen der Vertiefungen 12 sowie die Drehgeschwindigkeit der Aufnahmetasse 6 aufeinander abgestimmt sind, sind die Vertiefungen 12 bei Erreichen des Endes des Schwenkbereiches leergelaufen. Am Ende des Schwenkbereiches sind die Öffnungen 13 wieder durch jeweils einen der Stege 22 verschlossen. Es beginnt nun wieder die Befüllung der Aufnahmetasse 6 mit Gießpulver. Sobald die Befüllung abgeschlossen ist, wird die Aufnahmetasse 6 entgegengesetzt zu der zuvor erfolgten Drehung bewegt und die Vertiefungen 12 wieder in der voranstehend erläuterten Weise entleert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verteilen von Gießpulver auf der Oberfläche einer in eine Gießkokille (2), insbesondere eine Stranggießkokille, gegossenen Metallschmelze mit einem Gehäuse (5), in welches das Gießpulver über eine Versorgungsleitung (Z) förderbar ist, einer in dem Gehäuse (5) angeordneten, mit einer Austragöffnung (13) versehenen Austragvorrichtung und einer Dosiereinrichtung, mittels der die aus der Austragöffnung der Austragvorrichtung austretende Gießpulvermenge einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Austragöffnungen (13) in einen Boden (11) der Austragvorrichtung eingeformt sind, daß mindestens der die Austragöffnungen (11) aufweisende Abschnitt (6) der Austragvorrichtung um ein von der Metallschmelze durchströmbares Rohr (4) drehbar ist und daß in dem Gehäuse (5) eine unabhängig von der Austragvorrichtung bewegbare Verteileinrichtung (7a,b) vorgesehen ist, über die das in das Gehäuse (5) geförderte Gießpulver gleichmäßig über den Boden (11) der Austragvorrichtung verteilbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Austragvorrichtung eine Aufnahmetasse (6) mit einem im wesentlichen ebenen Boden (11) umfaßt;
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verteileinrichtung mindestens einen Verteilarm (7a,b) umfaßt, der um dieselbe Drehachse (L) drehbar ist wie der drehbare Bereich der Austragvorrichtung.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gießpulver mittels des Verteilarms (7a,b) auf dem Boden (11) verstreichbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Austragöffnungen (13) im Bereich der Dosiervertiefungen (12) des Bodens (11) ausgebildet sind.
6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Austragvorrichtung ein in Fallrichtung (F) des Gießpulvers unterhalb des Bodens (11) und gegenüber diesem verdrehbar angeordnetes Dosierelement (16) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lage des Dosierelements (16) mittels durch in den Boden (11) der Austragvorrichtung eingeformte Langlöcher (17) greifende Fixierelemente (18) fixierbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dosiervertiefungen (12) sich radial erstrecken.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5, 6, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dosiervertiefungen (12) eine prismatische Form aufweisen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils mindestens eine Seitenwand (15b) der Dosiervertiefungen (12) fest mit dem Dosierelement (16) verbunden ist, während die jeweils anderen Wände (14,15a) der Dosiervertiefungen (12) fest mit dem Boden (11) der Austragvorrichtung verbunden sind.
11. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens der Boden (11) der Austragvorrichtung (6) wärmedämmend ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zwischen dem Dosierelement (16) und dem Boden (11) verbleibende Raum (19a) von einem Kühlgas, insbesondere Luft, durchströmt ist.
13. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Fallrichtung (F) unterhalb der Austragvorrichtung eine Maskenscheibe (20) angeordnet ist, in die Öffnungen (21) mit in regelmäßigen Winkelabständen (γ) zwischen ihnen ausgebildeten Stegen (22) eingeformt sind.
14. Vorrichtung zum Gießen einer Metallschmelze, insbesondere zum Stranggießen, mit einer Ausgieß-/Verteileinrichtung (1), aus der die Metallschmelze als Gießstrahl fallend in eine Gießkokille (2) strömt, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Ausgieß-/Verteileinrichtung (1) und der Gießkokille (2) eine Durchgangsöffnung für den Gießstrahl aufweisende und den Gießstrahl umgebende Vorrichtung (3) zum Verteilen von Gießpulver auf der Oberfläche der in die Gießkokille (2) gegossenen Metallschmelze angeordnet ist.



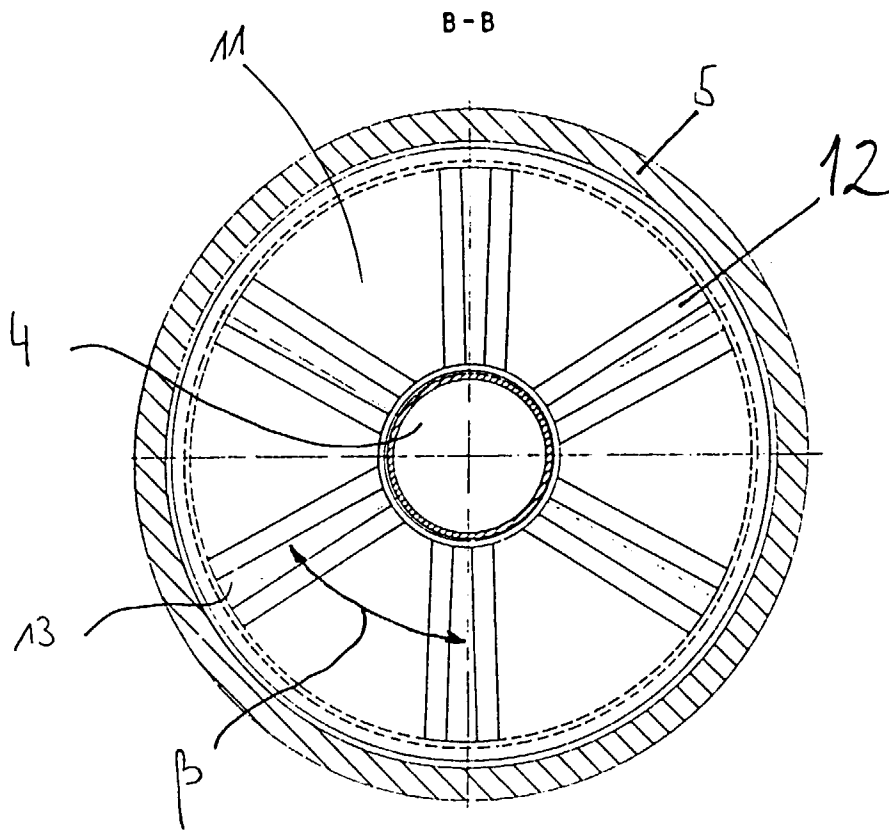


Fig. 3

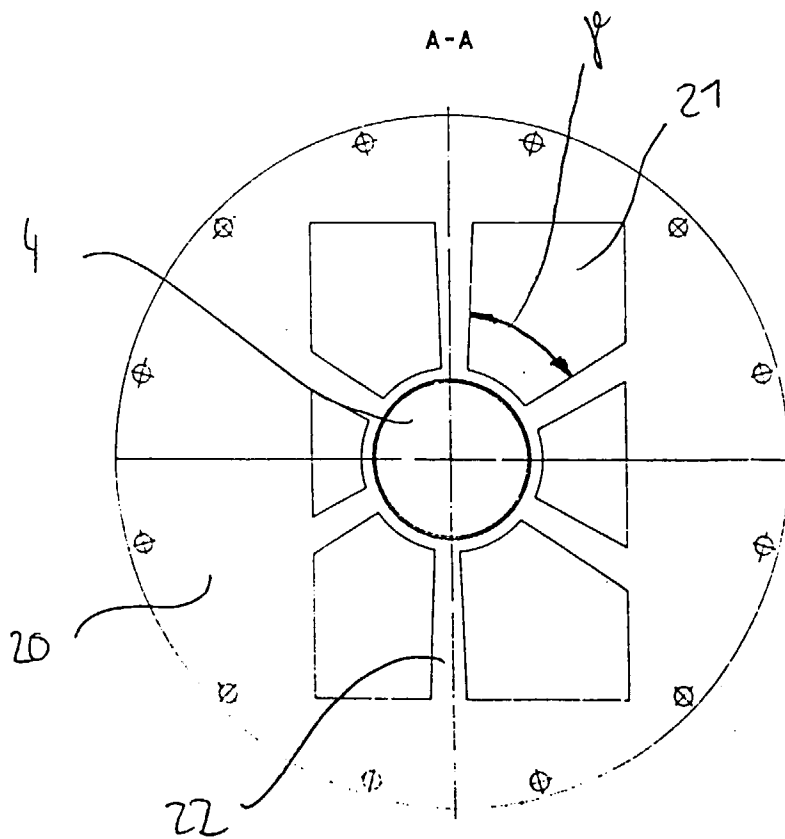


Fig. 2

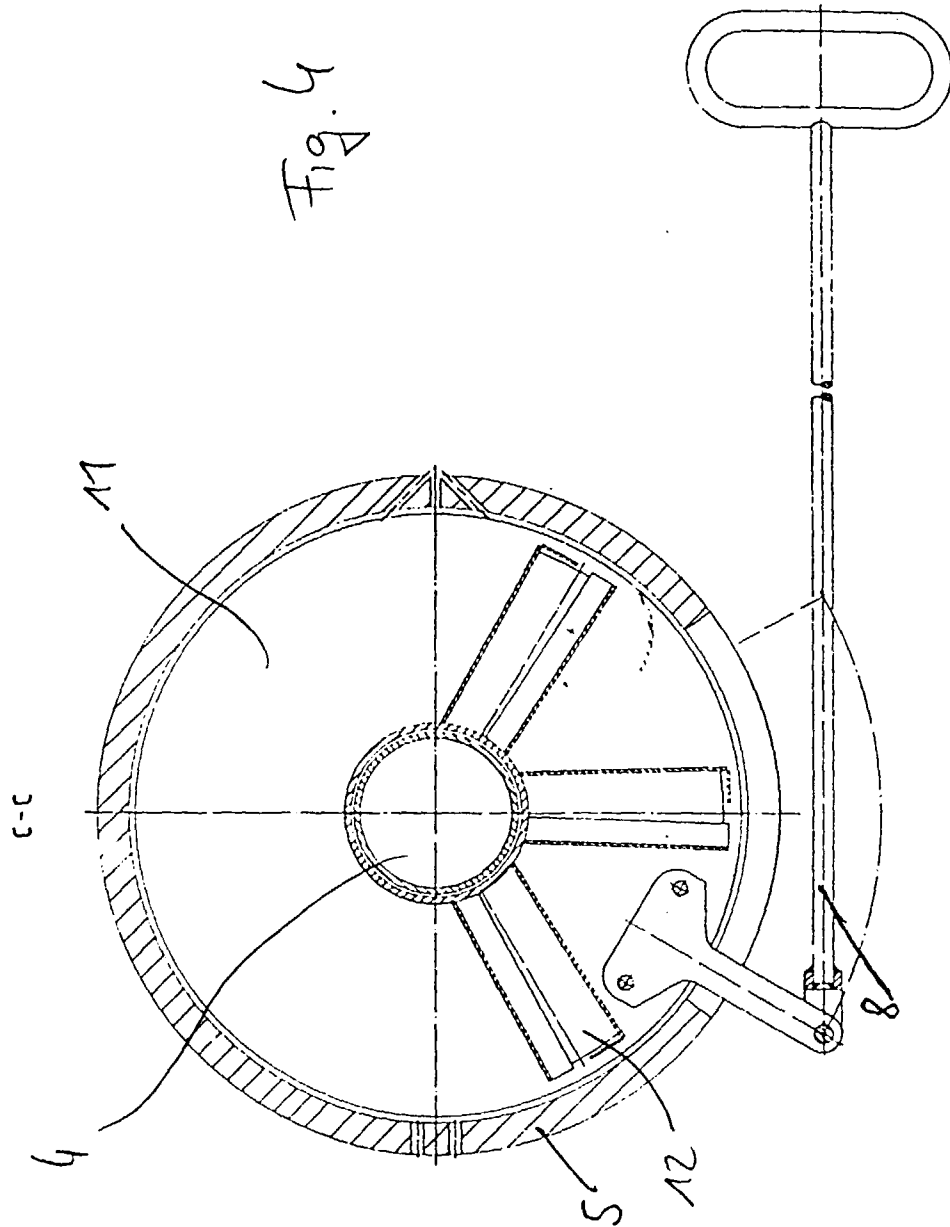


Fig. 5

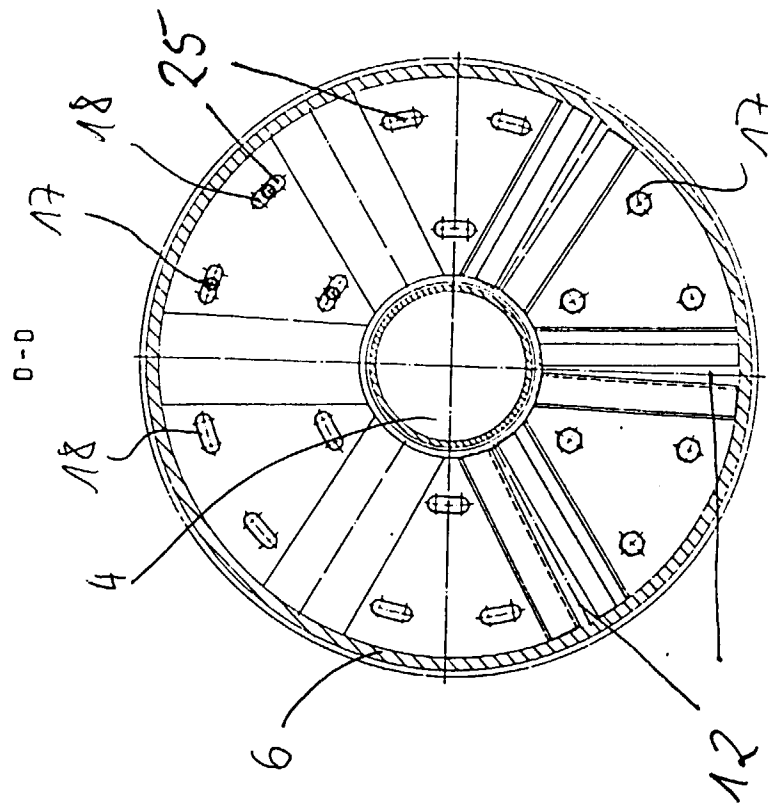
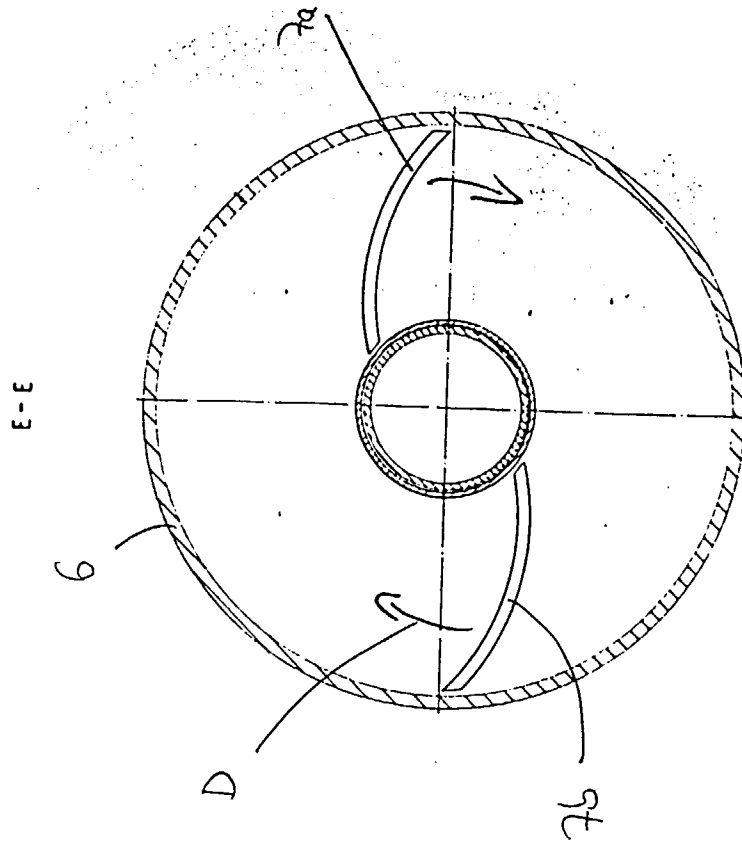
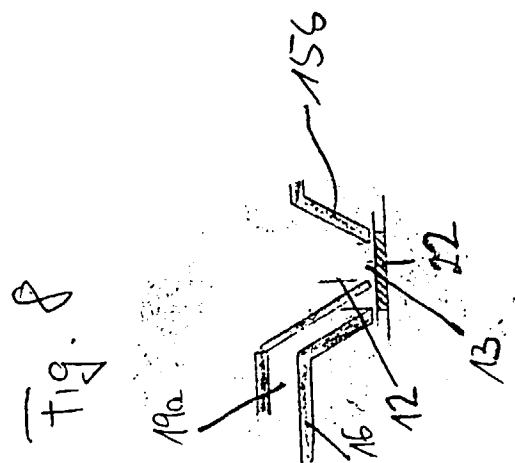
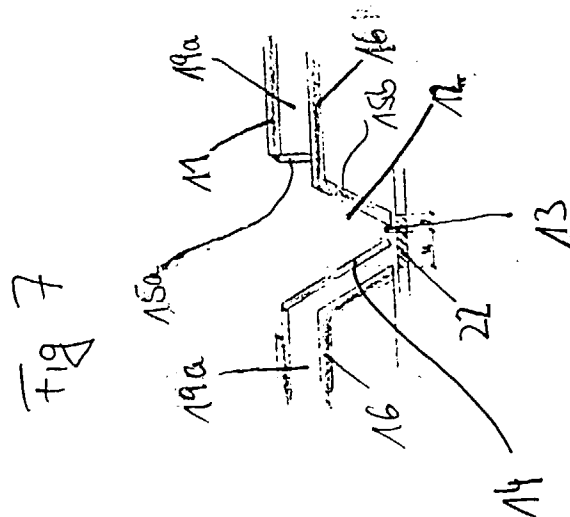


Fig. 6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 9329

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP 0 389 918 A (REPA INT LTD., DUBLIN, IE) 3. Oktober 1990 * Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 5, Zeile 10 * * Abbildungen 1-9 *	1-6,8,9, 11,13	B22D11/10
Y	DE 15 58 184 A (CENTALNY NAOUTCHNO ISS. INST. T. METALL., MOSKAU, RU) 19. März 1970 * Seite 5, Zeile 13 - Zeile 26 *	1-6,8,9, 11,13	
A	---	14	
Y	FR 2 407 773 A (CONCAST AG, ZÜRICH, CH) 1. Juni 1979 * Seite 3, Zeile 35 - Seite 4, Zeile 25 * * Abbildungen 1,2 *	1-6,8,9, 11,13	
A	---	14	
A	DE 28 01 926 A (AKAD GÖRNICZO HUTNICZA, KRAKAU, PL) 27. Juli 1978 * Seite 2, Zeile 1 - Zeile 9 * * Anspruch 1 * * Abbildung 1 *	14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B22D C21C
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. März 1998	Prüfer Peis, S
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)