

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 80890085.6

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **C 21 C 5/40**  
**B 22 D 45/00**

22 Anmeldetag: 25.07.80

30 Priorität: 09.08.79 AT 5430/79

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
11.03.81 Patentblatt 81/10

64 Benannte Vertragsstaaten:  
BE DE GB LU SE

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

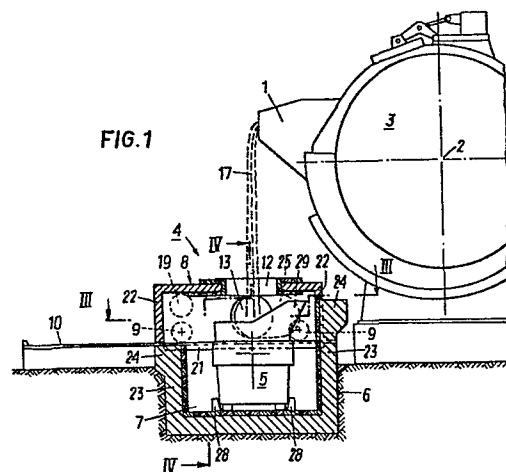
72 Erfinder: **Laimer, Friedrich**  
Kerngraben 8  
A-4320 Perg(AT)

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

54 **Füllstand zum Umfüllen flüssigen Metalles aus einem kippbaren metallurgischen Gefäß.**

57 Bei einem Füllstand zum Umfüllen flüssigen Metalles aus einem kippbaren metallurgischen Gefäß (3) in eine metallurgische Pfanne (5) ist die metallurgische Pfanne von einem Gehäuse (4) umgeben, an das mindestens eine Absaugleitung angeschlossen ist, und ist im Oberteil (8) des Gehäuses (4) eine unterhalb eines Ausgusses (1) des kippbaren Gefäßes (3) angeordnete Eingießöffnung (12) für das flüssige Metall vorgesehen.

Um die Saug- und Filterleistungen des Absaugsystems klein zu halten, insbesondere um möglichst geringe Mengen an Falschluff durch das Absaugsystem abzusaugen, ist zumindest ein die Eingießöffnung (12) aufweisender Teil des die Pfanne (5) einschließenden Gehäuses (4) in der Kippebene (11) des kippbaren Gefäßes (3) entsprechend der Lageänderung des aus dem Ausguß (1) des kippbaren Gefäßes (3) ausfließenden Metallstrahles (17) verschiebbar.



Füllstand zum Umfüllen flüssigen Metalles aus einem  
kippbaren metallurgischen Gefäß

Die Erfindung betrifft einen Füllstand zum Umfüllen flüs-  
sigen Metalles aus einem kippbaren metallurgischen Gefäß  
in eine metallurgische Pfanne, insbesondere zum Umfüllen  
von flüssigem Roheisen aus einem Roheisenmischer in eine  
5 Transportpfanne, wobei die metallurgische Pfanne von einem  
Gehäuse umgeben ist, an das mindestens eine Absaugleitung  
angeschlossen ist und in dessen Oberteil eine unterhalb  
eines Ausgusses des kippbaren Gefäßes angeordnete Eingieß-  
öffnung für das flüssige Metall vorgesehen ist.

10

Ein Füllstand dieser Art ist aus der DE-AS 20 56 261 be-  
kannt. Die mit Roheisen zu füllende Pfanne ist bei diesem  
Füllstand auf einen Pfannenwagen gesetzt, der unter dem  
Flur in einer Grube verfahrbar ist. Die Grube ist an einem  
15 Ende nach oben durch eine eine Eingießöffnung aufweisende  
ortsfeste Abdeckung geschlossen. Mittels des Pfannenwagens  
ist die Pfanne unter die Eingießöffnung fahrbar, wobei die  
Grube zur Seite hin durch ein am Pfannenwagen montiertes  
Schild schließbar ist. In diese Grube münden Absaug-  
20 leitungen zum Absaugen des beim Umfüllen des flüssigen  
Metalles entstehenden Rauches. Eine vollkommene Abdichtung

der Grube mittels des am Pfannenwagen montierten Schildes ist nur schwer möglich, so daß man gezwungen ist, durch die undichten Stellen Falschluff anzusaugen, welche aus der Grube zusammen mit dem entstehenden Rauch abgesaugt werden muß. Da der aus dem kippbaren metallurgischen Gefäß austretende Metallstrahl je nach Stellung des Ausgusses des kippbaren Gefäßes seine Lage ändert, ist ein weiterer Nachteil dieses bekannten Füllstandes darin zu sehen, daß die Eingießöffnung sehr groß ausgeführt werden muß, um den Metallstrahl sowohl bei vollem als auch bei nahezu leerem kippbarem metallurgischem Gefäß hindurchtreten zu lassen. Bedingt durch diese große Eingießöffnung werden ebenfalls große Mengen von Falschluff angesaugt, die mit dem Rauch mitabgesaugt werden müssen. Es muß bei dieser bekannten Anlage das Absaugsystem wesentlich größer und stärker ausgelegt werden, als es für die beim Umfüllvorgang entstehenden Rauchmengen eigentlich notwendig wäre.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, einen Füllstand der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei dem nur geringe Mengen an Falschluff durch das Absaugsystem angesaugt werden, wodurch die Saug- und Filterleistungen des Absaugsystems entsprechend klein gehalten werden können. Weiters soll der Füllstand klein und von einfacher Bauart sein, so daß ein nachträglicher Einbau in bereits bestehende Produktionsanlagen möglich ist.

Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zumindest ein die Eingießöffnung aufweisender Teil des die Pfanne einschließenden Gehäuses in der Kippebene des kippbaren Gefäßes entsprechend der Lageänderung des aus dem Ausguß des kippbaren Gefäßes ausfließenden Metallstrahles verschiebbar ist. Durch Verschieben des die Eingießöffnung aufweisenden Teiles des Gehäuses kann die Position der Eingießöffnung der von der Schmelzenniveau-

höhe bzw. vom Kippwinkel des kippbaren metallurgischen Gefäßes abhängigen Lage des ausfließenden Metallstrahles angepaßt werden, wodurch die Eingießöffnung lediglich so groß ausgeführt werden muß, daß ein einwandfreies Füllen  
5 der Pfanne bei etwa zentrischem Durchtritt des Metallstrahles durch die Eingießöffnung möglich ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß der Oberteil des Gehäuses gegenüber dem ortsfest angeordneten Unterteil des Gehäuses in horizontaler Richtung  
10 verschiebbar ist, wobei vorteilhaft der Oberteil des Gehäuses als eine Fundamentgrube überdeckende horizontale Decke ausgebildet ist, wobei der Gehäuseunterteil in der Fundamentgrube angeordnet ist. Dies ergibt eine besonders  
15 einfache Bauart eines Füllstandes.

Vorzugsweise umfaßt der verschiebbare Oberteil an die Decke anschließende Seitenwandteile und ist an mindestens einem seiner Seitenwandteile eine Absaugöffnung angeordnet,  
20 in die die Absaugleitung mündet.

Zweckmäßig sind die quer zur Verschieberichtung angeordneten Seitenwände des Unterteiles des Gehäuses in Verschieberichtung des Oberteiles flanschartig verstärkt ausgebildet, sodaß der verschiebbare Oberteil in jeder seiner  
25 Lagen gegen den ortsfesten Unterteil einwandfrei gedichtet ist.

Eine besonders gute Dichtung läßt sich dadurch erzielen, daß in Verschieberichtung des Oberteiles angeordnete Seitenwandteile gegenüber dem Unterteil des Gehäuses mittels Dichtleisten, vorzugsweise mittels L-förmiger, in eine Ausnehmung der entsprechenden Seitenwände des Unterteiles des Gehäuses eingreifender Dichtleisten gedichtet sind.  
30

35

Vorzugsweise ist jeder der in Verschieberichtung des Ober-

teiles angeordneten Seitenwandteile mit je einer, jeweils einer Absaugleitung zugeordneten Absaugöffnung versehen.

5 Damit die metallurgische Pfanne jeweils die gleiche Lage im Gehäuse einnimmt, sind am Boden des Gehäuses Zentrier-  
vorrichtungen zur Lagesicherung der metallurgischen Pfanne vorgesehen.

10 Zwecks einwandfreier Abdichtung der Absaugöffnung ist die Absaugöffnung an der Außenseite des Gehäuses mit einem  
sich in Verschieberichtung des Oberteiles erstreckenden, vorzugsweise ovalen Flansch versehen, an den die Absaug-  
leitung mit einem in Verschieberichtung des Oberteiles er-  
15 weitert ausgebildeten Übergangsteil anschließt, wobei in jeder Stellung des Oberteiles der volle Durchflußquer-  
schnitt gegeben ist.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die die Eingießöffnung aufweisende Decke des  
20 Oberteiles des Gehäuses mit dem Unterteil des Gehäuses verbunden und gemeinsam mit dem Unterteil des Gehäuses ver-  
schiebbar ist.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnung an zwei  
25 Ausführungsbeispielen näher erläutert; wobei Fig. 1 einen in der Kippebene des kippbaren metallurgischen Gefäßes ge-  
führten Schnitt durch einen Füllstand bei nahezu vollem kippbarem metallurgischem Gefäß und Fig. 2 einen ebensol-  
chen Schnitt bei nahezu geleertem kippbarem metallur-  
30 gischem Gefäß gemäß einer ersten Ausführungsform zeigen. Fig. 3 gibt einen Schnitt gemäß der Linie III-III der Fig.  
2 und Fig. 4 einen Schnitt gemäß der Linie IV-IV der Fig. 1 wieder. Fig. 5 zeigt ein Detail des Füllstandes im gemäß  
der Linie V-V der Fig. 3 geführten Schnitt. Die Fig. 6 und  
35 7 zeigen in zu Fig. 1 und 2 analoger Darstellung eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Füll-  
standes.

Unter einem Ausguß 1 eines um eine Achse 2 kippbaren metallurgischen Gefäßes 3 ist ein Gehäuse 4 angeordnet, das zur Aufnahme einer Transportpfanne 5 dient. Das Gehäuse 4 ist aus einem in einer Fundamentgrube 6 angeordneten, 5 ortsfesten Unterteil 7 und einem Oberteil 8 gebildet, der auf Rädern 9, die auf horizontal angeordneten Schienen 10 laufen, in der Kippebene 11 des metallurgischen Gefäßes 3 verschiebbar bzw. verfahrbar ist. Im verfahrbaren Oberteil 8 befinden sich in der Decke eine Eingießöffnung 12 und mindestens eine Absaugöffnung 13. In den Ausführungsbeispielen sind Füllstände mit jeweils zwei einander gegenüberliegenden Absaugöffnungen 13 dargestellt. Die Absaugöffnungen 13 haben einen kreisrunden Querschnitt und münden über ovale Öffnungen 14 aufweisende oval-konische 15 Übergangsteile 15 in stationär auf Hüttenflur verlegte Absaugleitungen 16.

Mit Abnahme des Metallspiegels im kippbaren metallurgischen Gefäß 3 muß dieses stärker gekippt werden. Dabei 20 verlagert sich der ausfließende Metallstrahl 17 um eine bestimmte Wegstrecke in der Kippebene des kippbaren metallurgischen Gefäßes 3. Durch Verfahren des Oberteiles 8 folgt die Eingießöffnung 12 der jeweiligen Position des Metallstrahles 17, wie aus den unterschiedlichen 25 Positionen des Oberteiles 8 des Gehäuses 4 und des Metallstrahles 17 der Fig. 1 und 2 ersichtlich ist. Dadurch ist es möglich, die Eingießöffnung 12 so klein zu halten, wie es gerade für den Metallstrahl erforderlich ist. Die maximale Verlagerung des Metallstrahles 17 entspricht der 30 Wegstrecke 18.

Als Antrieb für den Oberteil 8 ist bei den dargestellten Ausführungsbeispielen ein Getriebemotor 19 vorgesehen, der die Räder 9 antreibt. Anstelle des Getriebemotors könnte 35 auch ein Druckmittelzylinder vorgesehen sein, der einerseits ortsfest und andererseits am Oberteil 8 angelenkt ist.

Gemäß einer anderen Variante könnte anstelle des Druckmittelzylinders auch eine von einem Verstellmotor angetriebene Spindel oder ein Seilzug eingebaut werden.

- 5 Die Abdichtung zwischen dem ortsfesten Unterteil 7 und dem verfahrbaren Oberteil 8 des Gehäuses 4 erfolgt bei den in Fahrtrichtung stehenden Seitenwänden 20 mittels am verfahrbaren Oberteil 8 befestigter, aus Fig. 4 ersichtlicher L-förmiger Dichtleisten 21. Bei den quer zur Fahrtrichtung gerichteten vorderen und rückwärtigen Seitenwänden 22 erfolgt die Abdichtung dadurch, daß die korrespondierenden Seitenwände 23 des Unterteiles 7 an ihren oberen Rändern 24 flanschartig verstärkt ausgebildet sind, wobei die Breite der Ränder 24 mindestens der maximalen Wegstrecke 18 plus der Wandstärke einer der Seitenwände 22 des Oberteiles 8 entspricht.

- Die in den Seitenwänden 20 des verfahrbaren Oberteiles 8 befindlichen Absaugöffnungen 13 sind an den Außenseiten mit aus Fig. 3 und 5 ersichtlichen ovalen Flanschen 25 mit in Fahrtrichtung des verfahrbaren Oberteiles 8 gelegener Längsachse versehen. Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, gleitet jeder Flansch 25 bei Verfahren des Oberteiles über die ovale Öffnung 14 des jeweiligen oval-konischen Übergangsteiles 15, um die von der kreisrunden Absaugöffnung 13 nicht erfaßte Fläche der ovalen Öffnung 14 abzudecken. Bei vorgegebener Länge 26 der in Fahrtrichtung liegenden Längsachse der ovalen Öffnung 14 des oval-konischen Übergangsteiles 15 muß die Länge 27 der Längsachse des ovalen Flansches 25 mindestens die Summe der Länge 26 plus der Wegstrecke 18 ausmachen.

- Um die richtige Positionierung der mittels eines Hebewerkzeuges, beispielsweise eines Kranes, eingebrachten Transportpfanne 5 im Gehäuse 4 zu gewährleisten, befinden sich am Boden des Gehäuses 4 Zentriervorrichtungen 28. Zum Ein-

bringen des Transportgefäßes 5 wird der verfahrbare Ober-  
teil 8 so weit vom metallurgischen Gefäß 3 weg verfahren,  
bis der ortsfeste Unterteil 7 des Gehäuses 4 frei zugäng-  
lich ist. Dies ist in Fig. 2 mit strichlierten Linien  
5 dargestellt.

Je nach Erfordernis kann die Transportpfanne 5 mit einer  
Ausgußschnauze 29 versehen sein. Ist dies der Fall, ist  
es erforderlich, den ortsfesten Unterteil 7 und den ver-  
fahrbaren Oberteil 8 an der dem metallurgischen Gefäß 3  
10 zugewandten Seite, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, der  
Ausgußschnauze anzupassen.

Bei der in den Fig. 6 und 7 dargestellten Ausführungsform  
15 des Füllstandes ist das gesamte Gehäuse 4', also sein  
Ober- 8' und Unterteil 7' in einer Fundamentgrube 6' in  
der Kippebene 11 des kippbaren metallurgischen Gefäßes 3  
verfahrbar. Die die Eingießöffnung 12' tragende Decke 30  
des Gehäuses 4' ist zum Zweck des Ein- und Ausbringens  
20 der Transportpfanne 5 in die in Fig. 6 strich-punktiert  
dargestellte Stellung schwenkbar. Die Anschlüsse an die  
Absaugleitungen sowie der Antrieb des Gehäuses 4' sind  
analog zu der in den Fig. 1 bis 5 dargestellten Aus-  
führungsform ausgebildet.

25  
Der erfindungsgemäße Füllstand ist überall verwendbar, wo  
flüssiges Metall aus kippbaren metallurgischen Gefäßen in  
abgestellte, also nicht an einem Hebezeug hängende Tran-  
sportgefäße ungefüllt wird, wie beispielsweise beim Um-  
füllen von Roheisen aus einem stationär angeordneten oder  
30 einem verfahrbaren Mischer, beim Abstich von SM-Öfen,  
Elektro-Lichtbögenöfen und LD-Tiegeln, beim Abstich von  
Induktionsöfen für die Eisen- und Nichteisenmetallurgie  
und dergleichen mehr.

## Patentansprüche:

1. Füllstand zum Umfüllen flüssigen Metalles aus einem kippbaren metallurgischen Gefäß (3) in eine metallurgische Pfanne (5), insbesondere zum Umfüllen von flüssigem Roheisen aus einem Roheisenmischer in eine Transportpfanne, wobei die metallurgische Pfanne von einem Gehäuse (4; 4') umgeben ist, an das mindestens eine Absaugleitung (16) angeschlossen ist und in dessen Oberteil (8, 8') eine unterhalb eines Ausgusses (1) des kippbaren Gefäßes (3) angeordnete Eingießöffnung (12, 12') für das flüssige Metall vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein die Eingießöffnung (12, 12') aufweisender Teil des die Pfanne (5) einschließenden Gehäuses (4, 4') in der Kippebene (11) des kippbaren Gefäßes (3) entsprechend der Lageänderung des aus dem Ausguß (1) des kippbaren Gefäßes (3) ausfließenden Metallstrahles (17) verschiebbar ist.
2. Füllstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Oberteil (8) des Gehäuses (4) gegenüber dem ortsfest angeordneten Unterteil (7) des Gehäuses in horizontaler Richtung verschiebbar ist.
3. Füllstand nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Oberteil (8) des Gehäuses (4) als eine Fundamentgrube (6) überdeckende horizontale Decke ausgebildet ist, wobei der Gehäuseunterteil (7) in der Fundamentgrube (6) angeordnet ist.
4. Füllstand nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der verschiebbare Oberteil (8) an die Decke anschließende Seitenwandteile (20, 22) umfaßt und daß an mindestens einem seiner Seitenwandteile (20) eine Absaugöffnung (13) angeordnet ist, in die die Absaugleitung (16) mündet.

5. Füllstand nach den Ansprüchen 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß quer zur Verschieberichtung angeordnete Seitenwände (23) des Unterteiles (7) des Gehäuses (4) in Verschieberichtung des Oberteiles (8) flanschartig verstärkt ausgebildet sind.
6. Füllstand nach den Ansprüchen 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in Verschieberichtung des Oberteiles (8) angeordnete Seitenwandteile (20) gegenüber dem Unterteil (7) des Gehäuses (4) mittels Dichtleisten, vorzugsweise L-förmiger, in eine Ausnehmung der entsprechenden Seitenwände des Unterteiles des Gehäuses eingreifender Dichtleisten (21) gedichtet sind.
7. Füllstand nach den Ansprüchen 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der in Verschieberichtung des Oberteiles (8) angeordneten Seitenwandteile (20) mit je einer, jeweils einer Absaugleitung (16) zugeordneten Absaugöffnung (13) versehen ist.
8. Füllstand nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Boden des Gehäuses (4, 4') Zentriervorrichtungen (28) zur Lagesicherung der metallurgischen Pfanne (5) vorgesehen sind.
9. Füllstand nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugöffnung (13) an der Außenseite des Gehäuses (4, 4') mit einem sich in Verschieberichtung des Oberteiles (8, 8') erstreckenden, vorzugsweise ovalen Flansch (25) versehen ist, an den die Absaugleitung (16) mit einem in Verschieberichtung des Oberteiles (8, 8') erweitert ausgebildeten Übergangsteil (15) anschließt.
10. Füllstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Eingießöffnung (12) aufweisende Decke (30) des Oberteiles (8') des Gehäuses (4') mit dem Unterteil (7')

des Gehäuses (4') verbunden und gemeinsam mit dem Unterteil des Gehäuses (4') verschiebbar ist.

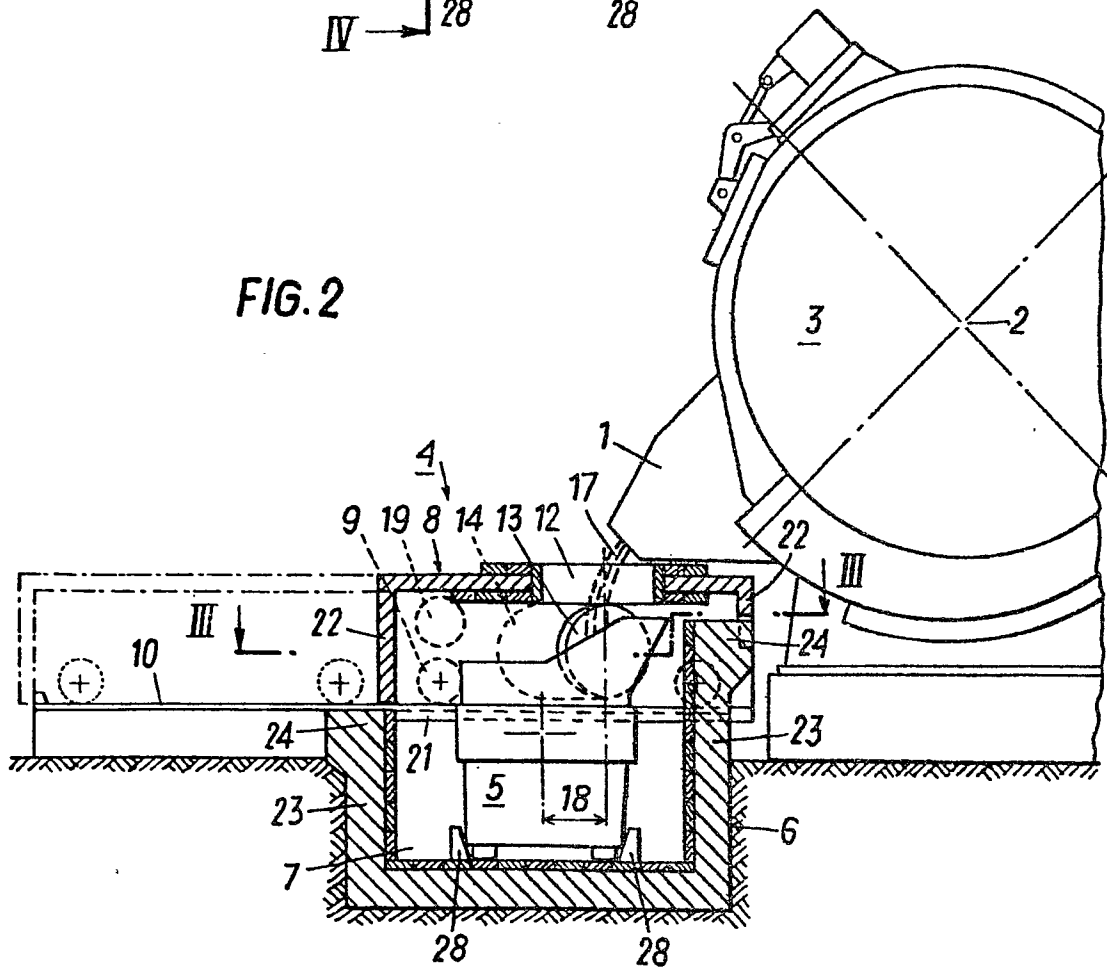
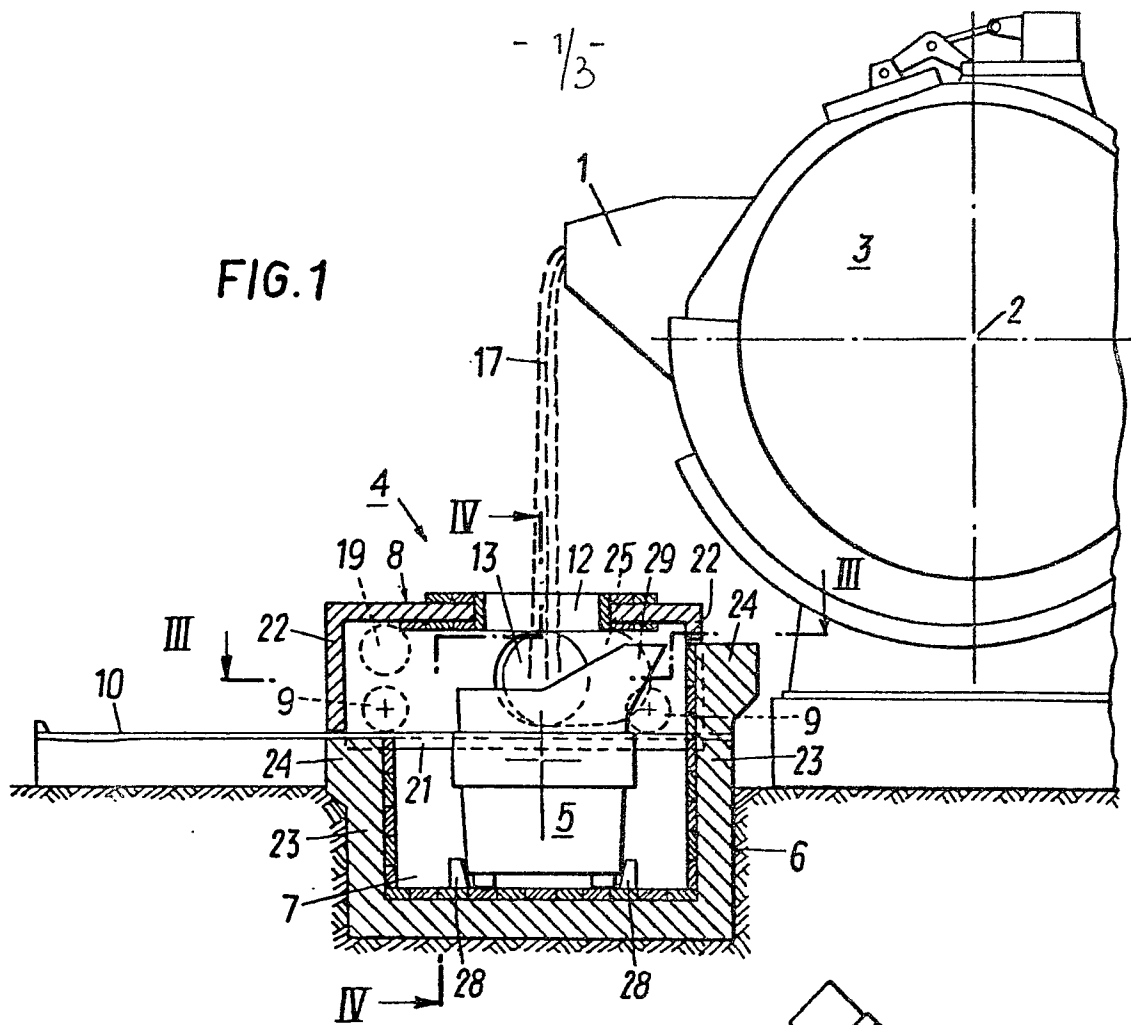


FIG. 4 - 2/3

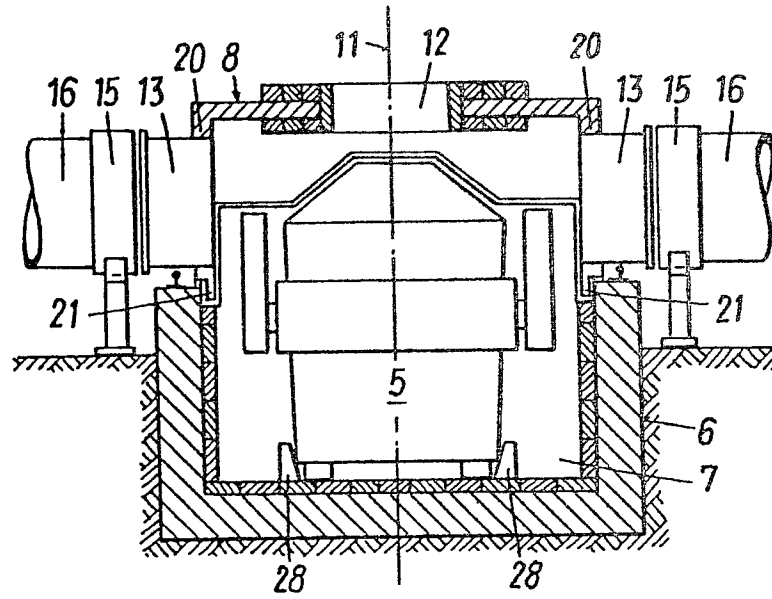


FIG. 3

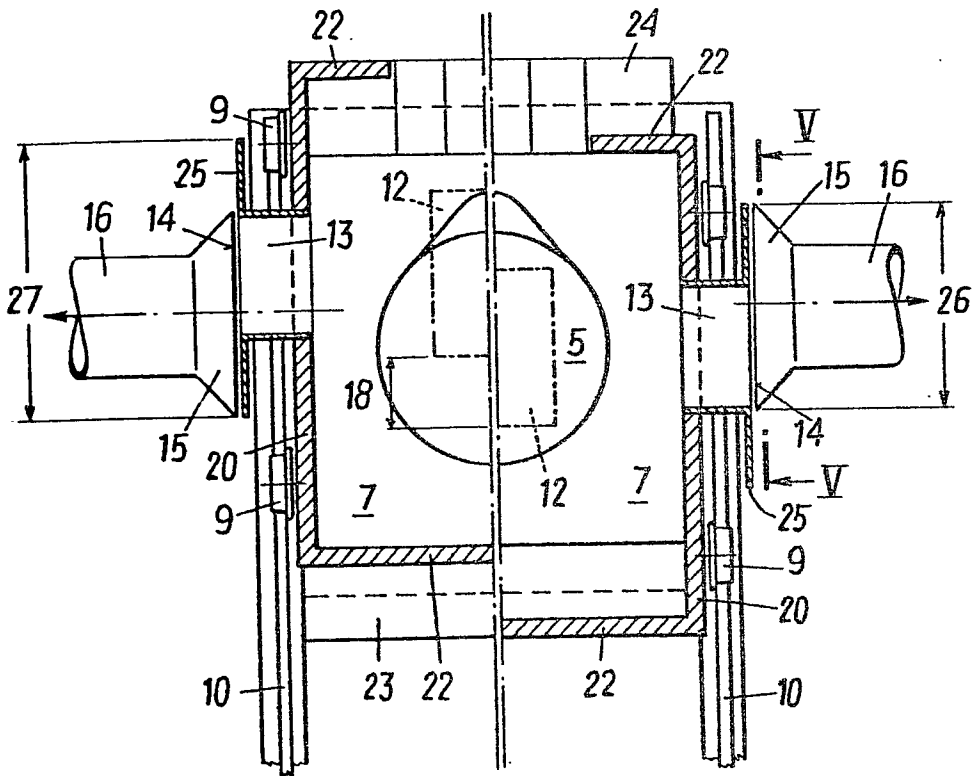
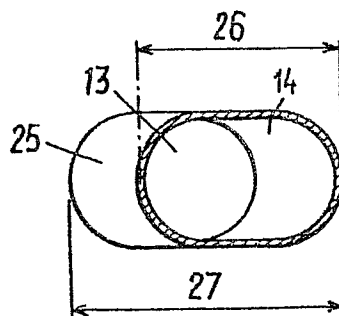


FIG. 5



- 3/3 -

FIG. 6

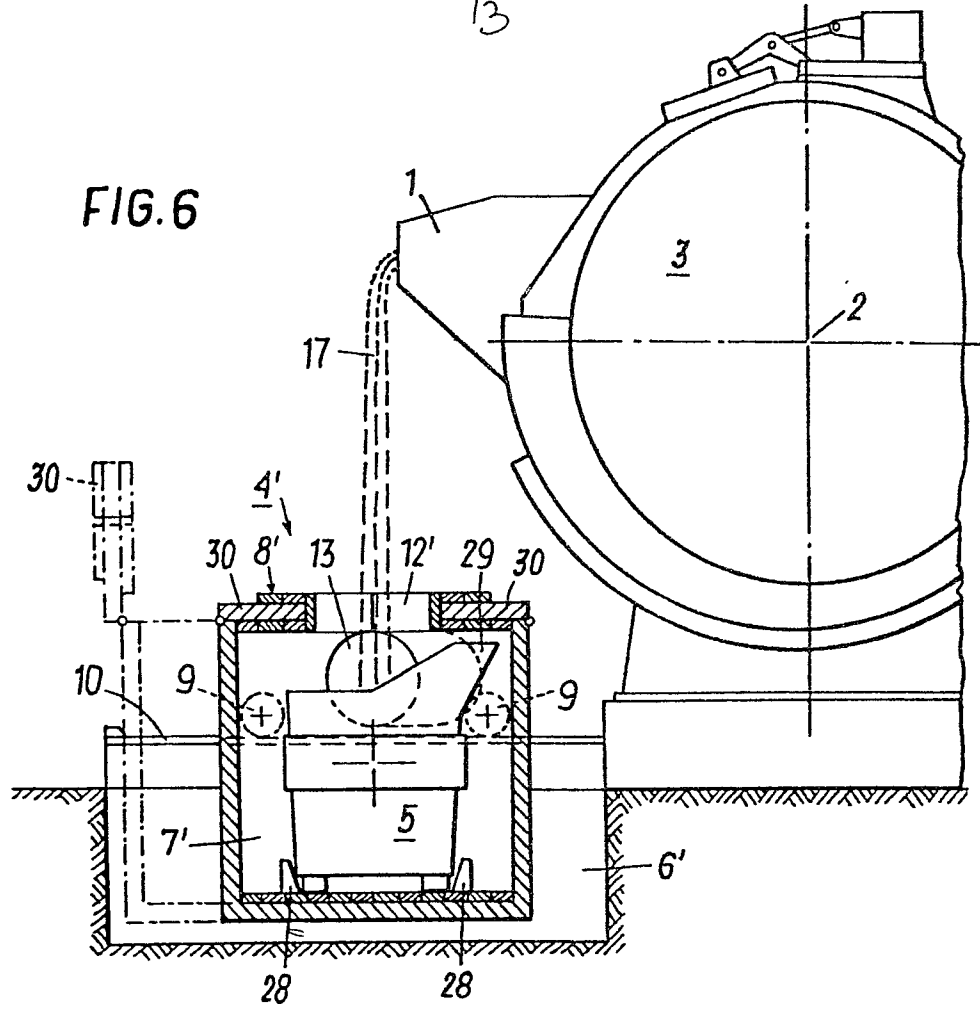
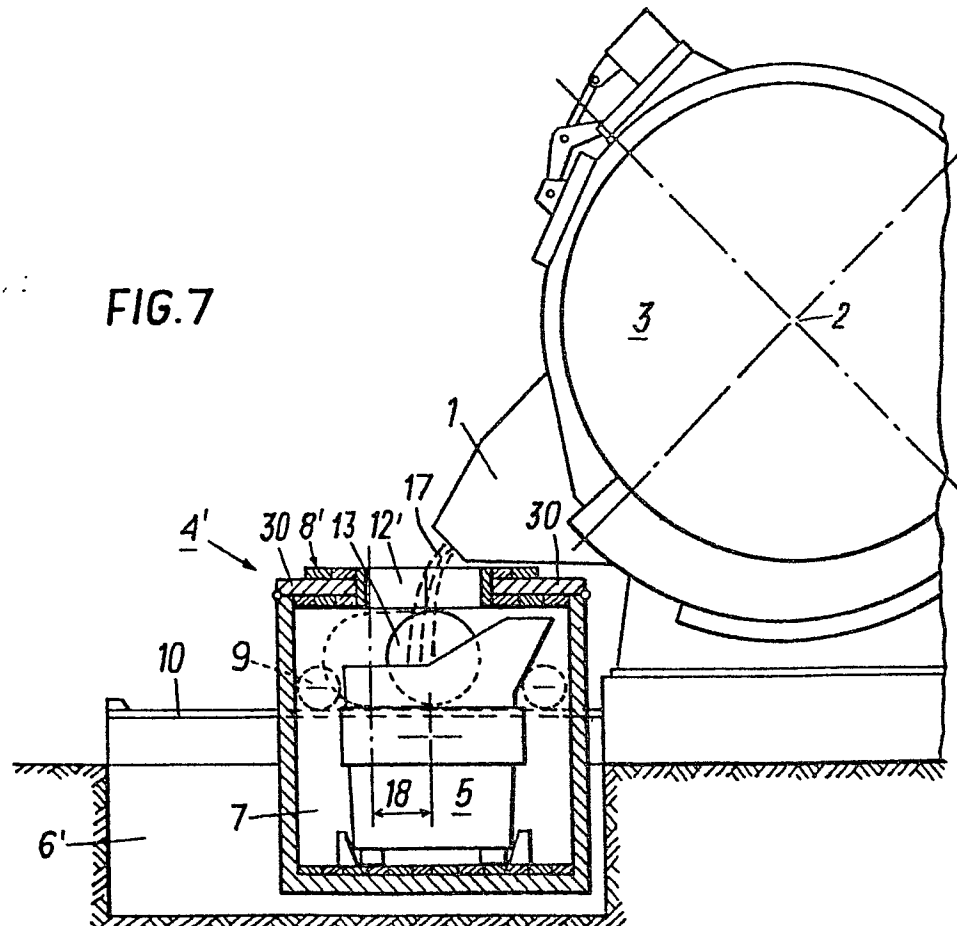


FIG. 7





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	DE - B2 - 2 256 269 (HOOGOSENS IJMUIDEN B.V.) * Fig. 1 *	1	C 21 C 5/40 B 22 D 45/00
A,D	DE - B2 - 2 056 261 (HOOGOSENSEN STAALFABRIEKEN N.V.) * Fig. 2 *	1	
A	& FR - A - 2 080 884		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.3)
A	K.G. SCHMIDT "Staubbekämpfung in der Gießerei-Industrie" 2. Auflage 1967, VDI VERLAG, Düsseldorf * Seiten 100 bis 110 *	1	B 22 D 41/00 B 22 D 45/00 C 21 C 5/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	17-11-1980	GOLDSCHMIDT	