

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **13.02.2003**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **14.02.2002 18.09.2002**
06.12.2002 28.12.2002
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2002/37509 2002/272331**
2002/383078 2002/383795
(33) Země priority: **JP JP JP JP**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.04.2005**
(Věstník č. 4/2005)
(86) PCT číslo: **PCT/JP2003/001510**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2003/068433**

(21) Číslo dokumentu:

2004-952

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. :
B 22 D 41/00
B 22 D 46/00
F 27 D 3/14

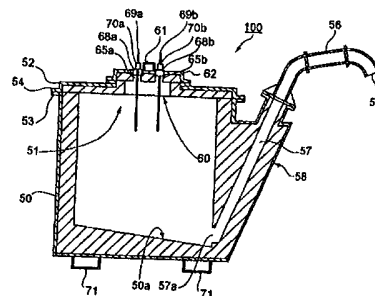
(71) Přihlašovatel:
HOEI SHOKAI CO., LTD., Toyota-shi, JP

(72) Původce:
Mizuno Hitoshi, Toyota-shi, JP
Iyoda Kouji, Toyota-shi, JP
Abe Tsuyoshi, Toyota-shi, JP
Ichikawa Narumi, Toyota-shi, JP
Suzuki Kazunori, Toyota-shi, JP
Noguchi Kenji, Toyota-shi, JP

(74) Zástupce:
PATENTSERVIS Praha, a.s., Jivenská 1273/1, Praha 4,
14021

(54) Název přihlášky vynálezu:
Kontejner k dodávání roztaveného kovu ke
zpracovatelskému místu, opatřený
bezpečnostním zařízením

(57) Anotace:
Kontejner (100) k dodávání roztaveného kovu tvoří těleso (50) kontejneru (100) sloužící k uskladnění roztaveného kovu a dodávání roztaveného kovu na zpracovatelské místo k plnění a vypouštění roztaveného kovu pomocí ovládání tlakových diferencí mezi vnitřkem a vnějškem kontejneru (100). Dále obsahuje průchod, spojující vnitřek a vnějšek kontejneru (100) k průtoku roztaveného kovu, víko (52) v němž je vytvořen otvor (60) a prostup (62), který může být odkryt nebo uzavřen a má průchod ke komunikaci vnitřku s vnějškem kontejneru (100). Průchod rovněž slouží k ovládání vnitřního tlaku v kontejneru (100) a ke vložení elektrody pro detekci povrchové hladiny roztaveného kovu v kontejneru (100).



Kontejner k dodávání roztaveného kovu ke zpracovatelskému místu, opatřený bezpečnostním zařízením.

Oblast techniky

Předložený vynález se vztahuje k přepravnímu kontejneru pro dodávání roztaveného kovu, například slitiny hliníku nebo slitiny hořčíku ke zpracovatelskému místu jako je strojní zařízení pro lití pod tlakem a dále se vztahuje k bezpečnostnímu zařízení, které je vhodné pro přepravní kontejner roztaveného kovu.

Dosavadní stav

Do továren ke zpracování roztaveného hliníku (včetně slitin hliníku jak je uvedeno výše) používajících strojní zařízení na lití pod tlakem, byl materiál obsahující hliník často dodáván nejen z vlastní továrny ale rovněž ze vzdálené továrny. Potud, materiál byl všeobecně dodáván ve formě ingotu. V současnosti se stává způsob dodávání materiálu v roztaveném stavu k příslušným strojům na podtlakové lití pomocí přepravního kontejneru, který obsahuje roztavený hliník z továrny dodávající materiál do zpracovatelské továrny, zcela běžným.

Konstrukce konvenčního přepravního kontejneru je ve tvaru šálku, přičemž k boční stěně tělesa kontejneru, obsahujícího roztavený kov, je připojen odlévač pro dodávání. Roztavený kov je dodáván z odlévače do zásobní pece na zpracovatelské straně jeho nakloněním.

Třebaže konvenční kontejner je nakláněn například pomocí vysokozdvizného vozíku, tato operace nemusí být vždy bezpečná. Navíc, k dosažení většího rozsahu naklonění kontejneru (pro operace naklánění a otáčení), vysokozdvizný vozík by měl být opatřen rotačním mechanismem. Proto, konstrukce vysokozdvizného vozíku vyžaduje nutně speciální úpravy. Navíc, vzniká problém s nutnou potřebou zkušeného operátora pro zajištění operací při naklánění kontejneru.

V této spojitosti, v systému je navrhován tlak zaváděný dovnitř kontejneru pro dodávání roztaveného kovu do zásobní pece. Je-li přijat kontejner, využívající tlakové difference, kromě zvýšení bezpečnosti a zlepšení provozu je dostupný i komplikovanější způsob dodávání (JP-UM-SA-03-31063 (Obr.1)).

U konvenčních kontejnerů, roztavený kov je dovnitř kontejneru zaváděn po otevření víka, které je uspořádáno na vrchní části pouhým vpouštěním roztaveného kovu. Na rozdíl od toho, podle předloženého vynálezu je navrhován systém, ve kterém vnitřek hermeticky utěsněného kontejneru je udržován pod tlakem a roztavený kov z vnějšku je zaváděn dovnitř. Například, roztavený kov je zaváděn z vnějšku potrubím dodávajícím roztavený kov. Je-li přijat takovýto proces, je bezpodmínečně nutná detekce stavu naplnění kontejneru, tj. zda kontejner v době zavádění roztaveného kovu je plný.

Navíc, u kontejnerů výše uvedené konfigurace vzniká problém s ucpáváním potrubí k dodávání plynu pod tlakem. Zejména, podle výše popsaného systému, kontejner je upevněn na vozidle a přepravován z jedné továrny do druhé po veřejných komunikacích. Vzhledem k tomu, v řadě případů, kontejner se kymácí. Z tohoto důvodu, tak jak se kymácí tekutá hladina roztaveného kovu v kontejneru, roztavený kov cáká a tím přilne k potrubí na dodávání plynu pod tlakem. Je-li například takové přilnutí opakované, dochází k ucpání potrubí.

Dále, v případě přepravy tohoto druhu kontejneru je nutně zapotřebí utěsnit otvor pro připojení kontejneru k místu dodávání plynu pod tlakem, aby nedocházelo k úniku roztaveného kovu z kontejneru. V případě, že otvor těsně přiléhá k hermetickému těsnění kontejneru, v některých případech, tlak uvnitř kontejneru vzrůstá kvůli tepelné expanzi planu a tak dále. V některých případech proto vzniká problém, spočívající v tom, že roztavený kov je neočekávaně vypouštěn potrubím pro vypouštění roztaveného kovu. Je-li vyložení kontejneru nedostatečně vysušeno, kvůli odpařování vody, vzrůst tlaku v kontejneru je značný.

Podstata vynálezu

Hlavním úkolem předloženého vynálezu je zabezpečení kontejneru pro dodávání roztaveného kovu o vysoké spolehlivosti a jistotě. Dodatečně, předmětem předloženého vynálezu je nabídka kontejneru k dodávání roztaveného kovu, který je schopený zajistit bezchybnou detekci naplnění kontejneru, tj. zda během plnění je dosaženo plnosti.

Dalším úkolem předloženého vynálezu je zabezpečení kontejneru pro dodávání roztaveného kovu, který by byl schopený zabránit ucpávání potrubí a otvorů k poskytování adjustace vnitřního tlaku.

Dalším úkolem předloženého vynálezu je zabezpečení kontejneru a bezpečnostního zařízení, které uzavře průchod tak, že roztavený kov nevytéká ven v případě nebezpečí a navíc, zabraňuje situaci, kdy roztavený kov vytéká neočekávaně z potrubí.

K dosažení hlavního hlediska předmětu předloženého vynálezu, kontejner k dodávání roztaveného kovu je vytvořen kontejner schopený uskladnit roztavený kov, plnicí a vypouštěcí zařízení pro roztavený kov, pro plnění dovnitř a vypouštění ven z kontejneru, které obsahuje první otvor a průchod komunikující s vnitřkem a vnějškem kontejneru, které jsou schopné vpouštět roztavený kov dovnitř, víčko umístěné tak, že kryje první otvor opatřený druhým otvorem o menším průměru než má první otvor a prostup ve druhém otvoru zabezpečující otevření a uzavření při zachování průchozí komunikace mezi vnitřkem a vnějškem kontejneru.

Konvenční „naklánění“ druh kontejneru není navrhován k tomu, aby byl rezistentní vůči tlaku a zabraňoval úniku vzduchu. Proto dodávání roztaveného kovu pod tlakem bylo extrémně obtížné. Na druhé straně, kontejner podle předloženého vynálezu je schopený dodávat roztavený kov dovnitř a ven z kontejneru při ovládání tlakových diferencí mezi vnitřkem a vnějškem kontejneru a v zásadě, kontejner je „hermeticky utěsněn“ a tento typ kontejneru má konstrukci odolnou vůči tlaku. Například, roztavená slitina, hliníku obsažená uvnitř, může být proto vypouštěna ven při atmosférickém tlaku od 1kPa do 50kPa.

Průchod zajištěný v prostupu kontejneru podle předloženého vynálezu je použit proto, aby seřizoval vnitřní tlak v kontejneru (zaváděním a redukcí tlaku). Navíc, průchod slouží ke vložení elektrody k detekci povrchu hladiny roztaveného kovu. Samozřejmě, průchod může být využit pro další účely. Například, pojistný přetlakový ventil může být připojen k průchodu. S touto konfigurací, tlak uvnitř kontejneru je snižován na bezpečnou úroveň a/nebo může být uvolněn k atmosféře, dosáhne-li tlak uvnitř kontejneru větší hodnotu než je předem daná. Takto je zvýšena úroveň bezpečnosti. Jistota je důležitá, neboť dosáhne-li tlak uvnitř kontejneru hodnoty vyšší než je předem daná, při hermetickém utěsnění kontejneru vzniká riziko, že roztavený kov bude neočekávaně vytékat ven z potrubí a podobně.

Podle předloženého vynálezu, průchod pro uvolnění tlaku je zajištěn v prostupu. Z tohoto důvodu, pokaždé když prostup je otevřen nebo uzavřen, podmínky průchodu mohou být kontrolovány ze zadní strany prostupu (tj. z vnitřku kontejneru). Například je možno zjistit situaci, kdy průchod může být ucpán nebo je ucpán kovem, který se k němu přichytil. Takto je o něj pečováno.

(1) Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle jednoho provedení předloženého vynálezu tvoří kontejner k uskladnění roztaveného kovu a schopný plnění a vypouštění roztaveného kovu dovnitř a ven z kontejneru, který je opatřen prvním otvorem, průchodem komunikujícím vnitřku s vnějškem kontejneru a který je schopný zajistit vtékání roztaveného kovu dovnitř. Víko je umístěné tak, aby krylo první otvor opatřený druhým otvorem o menším průměru než je první otvor, první objímku nebo zástrčku, které jsou umístěny v prvním průchodu pro vytvoření prvního připojení, druhou zástrčku nebo objímku ve druhém průchodu k vytvoření druhého připojení.

Zde, ucpávka značí připojení vytvořené alespoň z jednoho páru „zástrčky a objímky“, znamená „ucpávku“ ze „zástrčky a objímky“. Například, zástrčka může být umístěna v průchodu a může být hermeticky připojena k objímce. Samozřejmě, objímka může být rovněž umístěna v průchodu.

Podle předloženého vynálezu, například první zástrčka je připojena k první objímce, kterou je prostrčena první elektroda a druhá zástrčka je připojena ke druhé objímce, do které je prostrčena druhá elektroda. Vrchní konce obou elektrod jsou umístěny na předem určené úrovni, například na úrovni povrchu hladiny při naplnění kontejneru roztaveným kovem. Měření úplného naplnění kontejneru roztaveným kovem může být zajištěno detekcí toku elektřiny mezi elektrodami. Navíc několik úrovní hladiny může být měřeno pomocí několika elektrod o různých délkách.

Navíc, obvykle před plněním roztaveného kovu je kontejner předehříván pomocí ohřívacího zařízení jako je plynový hořák. Předehřívání se provádí při otevřeném prostupu a část ohřívacího zařízení je vložena do kontejneru. Proto, prostup je otevřen vždy tehdy, když roztavený kov je zaváděn dovnitř kontejneru a pokaždé, kdy kontejner je předehříván. Konstrukce prostupu nedovoluje otevírání kdykoliv, prostup může být otevřen snadno jen když je to zapotřebí.

Podle předloženého vynálezu, vzhledem k tomu, že první a druhý průchod zajištěný v prostupu je takového typu, který dovoluje snímání zástrčky nebo objímky, adheze kovu k prvnímu a druhému průchodu může být kontrolována pokaždé, kdy roztavený kov je dodáván do kontejneru. Zvláště elektroda, která je vložena skrz objímku připojenou k zástrčce, není umístěna příliš vzdáleně od vnitřní periferie průchodu a dostane-li se k němu kov, nastane elektronický zkrat. Takto může být kontrolováno přilnutí kovu k průchodu, kov je odstraňován pokaždé, kdy se uchytí k průchodu, takže izolace mezi elektrodou a prostupem je vytvořena, je zabráněno vzniku zkratu způsobeného adhesí kovu. S touto konfigurací podle předloženého vynálezu je možné bezchybné zjištění zda „je kontejner naplněn“. U předloženého vynálezu, vzhledem k tomu, že elektroda je vkládána do kontejneru pomocí konstrukce spojky, elektroda může být snadno připojena nebo odpojena.

Navíc, druhý otvor kontejneru k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu je nejlépe situovat přibližně ve středu víčka, jinými slovy, prostup by měl být zabezpečen přibližně ve středu vrchní povrchové části kontejneru.

To je proto, že v případě, kdy povrch tekuté hmoty je nakláněn a je rozstříkovan tak jak se kontejner kymácí, srovnatelná změna v úrovni povrchu tekuté

hmoty a stupeň rozstříkování tekuté hmoty je menší v místě těsně přiléhajícímu ke střední části, než v místě přiléhajícím k vnější periferii. Prostup opatřený průchodem, jak je zmíněno výše je zajištěn přibližně ve středu vrchní povrchové části kontejneru, tam kde změna hladiny a stupeň rozstříkování tekuté hmoty je malý. S touto konfigurací, možnost uchycení kovu k průchodu je malá, ve skutečnosti, kov se k němu nepřichytí. Proto, podle předloženého vynálezu, je zabráněno vzniku zkratu, v důsledku přilnutí kovu. Proto podle předloženého vynálezu, tekutá povrchová hladina roztaveného kovu naplněného uvnitř kontejneru, kdy dosáhne předem určené úrovně je bezpečně detekována, tj. že značí že „kontejner je naplněn“. Takto je dosaženo vyšší úrovně bezpečnosti.

Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle jednoho provedení předloženého vynálezu je vytvořen z kontejneru schopného uschovat roztavený kov a plnit a vypouštět roztavený kov dovnitř kontejneru a ven z kontejneru, opatřený prvním otvorem, z průchodu, který zabezpečuje komunikaci vnitřku s vnějškem kontejneru a schopný umožnit průtok roztaveného kovu, z víka umístěného tak, by uzavíral první otvor opatřený druhým otvorem o menším průměru než je první otvor, ze zástrčky, umístěné u průchodu, která vytváří spojení, z prostředků k uzemnění roztaveného kovu umístěného uvnitř kontejneru.

Podle předloženého vynálezu, počet průchodu a spojení může být snížen. Takto možnost zkratů je ještě dále redukována. Z tohoto důvodu vzrůstá spolehlivost detekce naplnění kontejneru roztaveným kovem.

Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu může být použit v systému plnění roztaveného kovu do kontejneru z vnějšku, kdy je snižován tlak uvnitř kontejneru a plnění probíhá skrz průtokovou cestu, kterou tvoří potrubí s vyložení a podobně. V takovém případě, je vhodné, aby systém obsahoval prostředky ke snižování tlaku uvnitř kontejneru, prostředky ke zjištění hmotnosti kontejneru k dodávání roztaveného kovu, prostředky k detekci zkratu mezi první elektrodou a druhou elektrodou nebo mezi třetí elektrodou a uzemněním, prostředky k navrácení nastoleného sníženého tlaku uvnitř kontejneru na úroveň atmosférického tlaku v okamžiku, kdy zjišťovaná hmotnost dosáhne předem dané hodnoty nebo kdy je zjištěn zkrat.

Okamžik, „kdy měřená hmotnost přesáhne předem danou hodnotu“ nebo „kdy je zjištěn zkrat“, označuje jednu nebo dvě podmínky stavu. Nastane-li jeden z těchto stavů, předpokládá se, že je kontejner naplněn a operace snižování tlaku je zastavena a tlak je navrácen na úroveň atmosférického tlaku. Vzhledem k tomu, že posouzení toho, zda je kontejner naplněn, se provádí na základě dvou podmíněných stavů, jak je popsáno výše, dokonce v případě, že jedno ze dvou posouzení selže a/nebo je chybné, detekce naplnění kontejneru proběhne bez selhání.

Navíc, konstrukce podle tohoto systému může být zajištěna na dopravním vozidle, naložením kontejneru k dodávání roztaveného kovu, které převáží kontejner.

V tomto případě, ke spodní části kontejneru k dodávání roztaveného kovu je uchycen pár dutých členů, do kterých je zasouvána vidlice vysokozdvížného vozíku, který zde slouží jako prostředek k přenášení. Kontejner k dodávání roztaveného kovu může být vážen pomocí tlakového čidla, které může být zajištěno na povrchu vidlice, měřícími olejovými tlakovými prostředky v posuvném mechanismu olejového tlakového typu k zajištění vertikálního pohybu vidlice a pomocí siloměru snímajícího rotační pohyb vidlice.

Dále, podle jednoho provedení, kontejner k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu tvoří kontejner schopný pojmout roztavený kov a plnit roztavený kov dovnitř a vydávat ven z kontejneru, který je vybaven prvním otvorem, průchod, kterým komunikuje vnitřek kontejneru s vnějškem kontejneru a kterým probíhá průtok roztaveného kovu, víko, umístěné tak, aby krylo první otvor opatřený druhým otvorem o menším průměru než je průměr prvního otvoru a prostup, uspořádaný ve druhém otvoru, který je otevírán a zavírán a je opatřen alespoň jedním průchodem pro vložení elektrody k detekci povrchové hladiny roztaveného kovu.

Dále, kontejner k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu tvoří kontejner schopný pojmout roztavený kov a plnit roztavený kov dovnitř a vydávat ven z kontejneru, který je vybaven prvním otvorem, průchod, kterým komunikuje vnitřek kontejneru s vnějškem kontejneru a kterým probíhá průtok roztaveného kovu, víko, umístěné tak, aby krylo první otvor opatřený druhým otvorem

o menším průměru než je průměr prvního otvoru a prostup, uspořádaný ve druhém otvoru, který je otevírán a zavírán a má alespoň jeden druhý průchod pro vložení elektrody k detekci povrchové hladiny roztaveného kovu. Je možné znásobit množství průchodů, prvního i druhého. Navíc je možno zabezpečit izolaci prostupu a elektrody při jejím vkládání do průchodu pomocí izolačního prvku.

Kontejner k dodávání roztaveného kovu má ještě další charakteristiku, spočívající v tom, že elektroda k detekci povrchové hladiny roztaveného kovu je vložena pomocí propojení, které je snímatelné. Dále, není-li elektroda vložena do průchodu, uzávěr schopný hermeticky utěsnit průchod a kompatibilní s elektrodou je vložen do průchodu pomocí propojení.

Například. Při nasávání roztaveného kovu, způsobeného podtlakem uvnitř kontejneru, je skrz průchod vložena elektroda a povrch hladiny roztaveného kovu je snímán. Na druhé straně, v jiném případě než byl zde popsán (například, vnitřek kontejneru je stlačován, aby roztavený kov v něm obsažený byl vytlačován), je nutné, aby průchod byl hermeticky utěsněn, aby mohl být zaveden předem určený tlak. Propojení k realizaci takového hermetického utěsnění představuje konstrukce spojení, které obsahuje zástrčku a objímku. Například, zástrčka může být upevněna k průchodu a objímka může sloužit jako kryt k realizaci hermetického utěsnění spojení tím, jak je spojena se zástrčkou. Na druhé straně, je-li objímka elektrody opatřena izolačním prvkem a je připojena k elektrodě, na překrytí se podílí obecné propojení. Provoz kontejneru k dodávání roztaveného kovu, při použití takovéto konstrukce se zdokonaluje. Například, operace o několika krocích, jako jsou plnění kontejneru roztaveným kovem a poté vytlačování obsahu kontejneru na zpracovatelském místě, mohou být provedeny snadno a současně bezpečně.

Obvykle pro těsnící kruh pro hermetické utěsnění částí pro výše popsany uzávěr se používá obal z pryže (například VitonTM NBR, EPR, Perflow). Nicméně podložky těsnění tohoto druhu jsou problematické z důvodu zhoršení kvality v důsledku jejich vystavení vysoké teplotě a době přehřívání a podobně. Je-li těsnění poškozeno, vzniká problém s nedostatečnou hermetickou izolací vůči okolí a v důsledku toho, vnitřek kontejneru nemůže dosáhnout dostatečné úrovně podtlaku, která je potřebná pro plnění kontejneru roztaveným kovem nebo poklesu tlaku na

potřebnou úroveň. Například, druh těsnicího prvku rezistentního vůči vysoké teplotě, jako je „Viton“TM může být použit. Nicméně, jeho teplotní limit je přibližně 180 stupňů Celsia a je nedostatečný pro konstrukci kontejneru k dodávání roztaveného kovu. Podle kontejneru předloženého vynálezem, je v prostupu zajištěn druhý průchod ke vložení elektrody. Vzhledem k tomu, že vstup je v době přehřívání otevřen, část těsnění je chráněna před vysokou teplotou.

Podle dalšího předmětu předloženého vynálezu, kontejner k dodávání roztaveného kovu tvoří kostra, vyložení umístěné uvnitř průchozí cesty k zajištění průtoku roztaveného kovu dovnitř kontejneru nebo ven z kontejneru, kovové potrubí zasazené do vyložení a obklopující průchod a na jehož vnitřním povrchu je vytvořen zoxidovaný materiál.

Jinými slovy, tento kontejner je schopný použít potrubí zabezpečené k vytvoření průtokové cesty ve tvaru, který je vložen do vyložení s tím, že je zajištěn alespoň jeden pár elektrod k detekci vodivého stavu. Jinými slovy, podle předloženého vynálezu, vodivost nebo zkrat jsou snímány.

Je vhodné, aby elektrody byly situovány ve spodní části, i když je snímán široký rozsah hladin tekuté hmoty. Nicméně, elektrody se rychle poškodí v důsledku působení horka a/nebo v důsledku chemické reakce při proniknutí elektrody do roztaveného hliníku. V důsledku toho elektrody nefungují. Podle předloženého vynálezu, potrubí umístěné ve vyložení, které je vytvořeno z nepoddajného materiálu nebo izolačního materiálu, slouží jako elektroda. Při použití této konstrukce, elektroda je chráněna před účinky působení horka v době přehřívání a před účinky způsobenými oxidací. Vzhledem k tomu, že elektroda není ponořena do roztaveného kovu přímo, životnost elektrody se zvýší a tím se zlepší i spolehlivost a bezpečnost používání kontejneru k dodávání roztaveného kovu podle vynálezu.

Dále, systém dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu obsahuje detektor ke snímání vodivosti mezi kontejnerem k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu a alespoň jedním z potrubí a elektrodou, část k ovládání tlaku a jeho kontrole uvnitř kontejneru skrz průchod podle zjištěného stavu.

Jinými slovy, systém k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu snímá vodivost mezi každou z elektrod ve výše popsaném kontejneru a kontroluje zavádění, redukci a opětovné nastolení (to jest návrat k atmosférickému tlaku) tlaku, zavedeného do kontejneru podle výsledků snímání. Například, jak je popsáno výše, je možno zabránit vtékání roztaveného kovu do kontejneru nad předem stanovenou mez.

(2) Systém dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu tvoří kontejner, k naplnění roztaveným kovem a k vypouštění roztaveného kovu ven pomocí ovládání tlaku, kontrolou tlakových diferencí mezi vnitřkem a vnějškem kontejneru, průchod umožňující komunikaci vnitřku s vnějškem kontejneru pro zajištění průtoku roztaveného kovu a prostup opatřený ve vrchní povrchové části kontejneru, který může být otevřen a uzavřen a je opatřen průchodem pro kontrolu tlaku uvnitř kontejneru, tak jak je zajištěn komunikace mezi vnitřkem a vnějškem kontejneru.

Obvykle před plněním roztaveného kovu, je kontejner předehříván pomocí vyhřívacího zařízení, kterým může být plynový hořák. Předehřívání je prováděno při otevřeném prostupu a část vyhřívacího zařízení je vložena do kontejneru. Proto, prostup je otevřen pokaždé, kdy roztavený kov je vpouštěn dovnitř kontejneru a pokaždé, kdy je kontejner předehříván. Podle předloženého vynálezu, tím že průchod pro seřizování vnitřního tlaku je vytvořen v prostupu, může být kontrolováno přilnutí kovu k průchodu pro seřizování vnitřního tlaku pokaždé, kdy roztavený kov je vpouštěn do kontejneru. Kov tak může být odstraněn pokaždé, kdy roztavený kov je vpouštěn do kontejneru. Toto opatření umožňuje ochranu před ucpáváním potrubí a průchodu používaného k adjustaci vnitřního tlaku. Navíc, podle předloženého vynálezu, prostup je vybaven těsnícím prvkem pro hermetické utěsnění uvnitř kontejneru ve tvaru výplně. Výplň je přednostně vyrobena z materiálu, který je vůči vysoké teplotě rezistentní, například jako je silikon.

Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu je charakterizován tím, že prostup je vytvořen přibližně ve středu vrchní části kontejneru.

To je proto, že v případě kymácení kontejneru povrch tekuté hmoty je nakláněn a rozstříkován, stupeň rozstříkování tekuté hmoty v místě blízkém střední části je menší než v místě v blízkosti vnější periferie. Podle předloženého vynálezu, prostup je opatřen průchodem k adjustaci vnitřního tlaku a prostup je zabezpečen přibližně ve středu vrchní povrchové části kontejneru v místě, kde stupeň změny úrovně hladiny tekuté hmoty a rozstříkování tekuté hmoty je malý, tak jak je popsáno výše. Z tohoto důvodu, dochází k menšímu přilnutí kovu k potrubí a/nebo k otvoru opatřenému pro adjustaci vnitřního tlaku. To umožňuje ochranu před ucpáváním potrubí a/nebo průchodu používaného k adjustaci vnitřního tlaku.

Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu dále obsahuje potrubí vytvářející průchozí cestu a vystupující vzhůru z vrchní části kontejneru, které se v předem určené výšce ohýbá a vystupuje do horizontálního směru.

Například v systému, který využívá kontejner podle předloženého vynálezu, potrubí vystupuje z nádrže pro stlačený plyn a čerpadlo k redukci tlaku je například připojeno k průchodu. Takové spojení je vytvořeno vždy, když je kontejner plněn roztaveným kovem nebo je-li roztavený kov vytlačován ven zevnitř kontejneru. Na druhé straně, kontejner obsahující roztavený kov má extrémně vysokou teplotu, čímž se snižuje operabilita tohoto kontejneru. Konstrukce kontejneru podle předloženého vynálezu umožňuje umístění průchodu k adjustaci vnitřního tlaku přibližně ve středu vrchní části kontejneru. Proto operabilita připojovaných potrubí je extrémně ubohá, je-li připojeno potrubí, vystupující doprava nad průchodem. Například, je-li kontejner plněn roztaveným kovem o teplotě 700 stupňů Celsia, teplota v okolí kontejnerů může dosáhnout 200 stupňů Celsia. Operabilita připojovacích potrubí když operátor se naklání nad víkem, je nízká. Naopak, tím že potrubí je konstruováno tímto způsobem, vystupuje do horizontálního směru tak jak je popsáno výše, například operátor může natáhnout ruce k připojovacímu místu a operace tak může být provedena bezpečně.

Podle kontejneru k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu, potrubí je snímatelné a může být našroubována do průchodu.

V této konstrukci, kdy potrubí vystupuje do horizontálního směru, může být toto potrubí využito jako rozpěra a potrubí může být k průchodu připojeno nebo odpojeno z průchodu. Proto připojování a odpojování potrubí se provádí snadno bez použití speciálních nástrojů a podobně. S touto konfigurací může být například častěji kontrolováno ucpávání potrubí a tak i zabráněno ucpávání potrubí používaného k adjustaci vnitřního tlaku.

U kontejneru k dodávání roztaveného kovu popsaného výše, potrubí umístěné vně tělesa kontejneru je posunuto ze středu tělesa kontejneru. Jestliže potrubí umístěné nalevo se ponoří do taveniny, potrubí se ucpe okamžitě. Naopak, podle předloženého vynálezu, potrubí je umístěno v místě posunutém od středu tělesa kontejneru, proto změny úrovně hladiny povrchu tekuté hmoty při naklonění jsou větší a obsah taveniny v kontejneru je dodáván v této pozici. Vráť-li se kontejner zpět do své původní horizontální polohy, vznikne prostor mezi spodním koncem potrubí a povrchem roztaveného kovu a tímto způsobem se předchází ucpávání potrubí.

Kontejner podle předloženého vynálezu je vytvořený z tělesa kontejneru a potrubí připojeného kolem spodní části tělesa kontejneru směřujícího ve sklonu směrem vzhůru.

Kontejner podle předloženého vynálezu je vytvořený z tělesa kontejneru, je opatřen oddělovací stěnou, která rozděluje vnitřek kontejneru do řady prostorů a kolem spodní části a odtokové části připojené k jedné straně odděleného prostoru.

Jinými slovy, je-li potrubí umístěno uvnitř hlavního tělesa kontejneru, vzniká problém s údržbou, například „těžkopádná manipulace při údržbě“, „ucpávání“ a „potrubí v době údržbových prací je poškozováno“.

Podle předloženého vynálezu, jeden z prostorů vzniklých rozdělením separační stěnou, je využíván jako potrubí. Například, přeteče-li roztavený kov z otevřené části a odteče pomocí odtokové části. S touto konfigurací, údržba je velmi jednoduchá, potrubí se neucpává a pokud se ucpe, může být obnoveno během údržbových operací.

(3) Podle hlavního předmětu předloženého vynálezu je uvnitř druhé průtokové cesty umístěn restriční člen, připojený k průchodu a s vytvořeným průchodem pro plyn a který současně omezuje průchod roztaveného kovu.

Dalším předmětem předloženého vynálezu je bezpečnostní zařízení pro kontejner naplněný roztaveným kovem a vypouštějící tento roztavený kov ven při kontrole tlakových diferencí mezi vnitřkem a vnějškem kontejneru, přičemž toto bezpečnostní zařízení je umístěno ve vrchní části kontejneru a má průchod pro uvolňování tlaku uvnitř kontejneru a vymežovací člen zajištěný v průchodu tak, aby vymežoval tok roztaveného kovu uvnitř průchodu.

Zde, vymežovací člen je konstruován přednostně tak, aby při průtoku roztaveného kovu bylo snímáno teplo ke zvýšení viskozity nebo tuhnutí roztaveného kovu.

Podle předloženého vynálezu, restriční člen umístěný uvnitř druhé cesty průtoku, připojený k průchodu má průchod pro plyn. S touto konfigurací, průchod může být překryt, takže roztavený kov neuniká ven a současně je zabráněno případu, kdy roztavený kov neočekávaně vytéká ven z potrubí. Jinými slovy, i v případě kdy tlak uvnitř kontejneru vzroste v důsledku expanse plynu a odpařování vlhkosti či podobně, tlak může být uvolněn a odveden do okolí pomocí uzávěru, který je opatřen průtokovou cestou pro roztavený kov, potrubím k uvolnění tlaku, restričním členem a/nebo uzávěrem. Proto, nemůže dojít k neočekávanému uniku roztaveného kovu ven z kontejneru. Na druhé straně, nelze zabránit úniku roztaveného kovu z otvoru opatřeného restričním členem. To je tím, že restriční člen takový jako je slinutý kov a produkty typu keramických vláken, dovolují pronikání plynů těmito výrobky, přičemž mohou být dostatečně vysoce odolné vůči roztavenému kovu jako je slitina roztaveného hliníku. Navíc v případě jemných pórů a otvorů, roztavený kov je zbavován teploty tím, jak prochází skrz tyto otvory a tuhne. Ztuhlý kov sám o sobě brání dalšímu protékání roztaveného kovu. Restriční člen a/nebo bezpečnostní zařízení je doporučované vytvořit s velkou kalorickou kapacitou a povrchovou plochou, aby roztavený kov protékající skrz bezpečnostní zařízení při větší tepelné kapacitě kovu, raději zvýšil viskozitu než aby způsobil tuhnutí

v důsledku ochlazení. To je proto, že větší povrchová plocha teplo přijaté restriční členem spíše rozptyluje ven.

Zde, jako restriční člen zajištěný v uzávěru, je použit materiál prostupný plynem, ne však roztaveným hliníkem, jako je ocelová vlna, ocelový skrubr, tavená keramická vlákna, tavená slitina kovu, porézní keramika, prvek opatřený mikroskopickým průchodem, může být jmenován i otvor. Ocelová vlna, ocelový skrubr, keramické vlákno jsou ve srovnání se slitinou kovu a keramikou méně nákladné. Navíc, slitina kovu a keramika jsou upevněny k uzávěru a provedení jejich výměny není snadné. Na druhé straně, ocelová vlna a keramická vlákna mohou být vyměněna zcela snadno a tím tedy údržbové práce se snadno provádí. Restriční člen není omezen na výše uvedené materiály, vhodné jsou i materiály, které umožní dosáhnout cíle předloženého vynálezu. V každém případě, restriční člen, tak jak je charakterizován výše v předloženém vynálezu, má dostatečně malou rezistenci vůči plynu jako je vzduch případně vodní pára, nicméně má dostatečně velkou rezistenci vůči roztaveným kovům, jako jsou slitiny hliníku.

Propojení snímatelného uzávěru může být rovněž opatřeno restričním členem. Pak je žádoucí, aby dále obsahovalo objímku nebo zástrčku spojovací součásti, kterou tvoří pár objímky a zástrčky. Rovněž propojení uzávěru je schopné vytvořit spojení s řečenou zástrčkou nebo objímkou s vlastní objímkou nebo vlastní zástrčkou. S touto konfigurací, připojení a odpojení uzávěru je snadné a takto se zvyšuje proveditelnost.

Předložený vynález může být konstruován takovým způsobem, aby na vrchním konci potrubí mohla být umístěna zástrčka nebo objímka, přičemž potrubí umístěné v průchodu a vystupující směrem vzhůru z vrchní části kontejneru se v určité výši ohýbá a vystupuje do horizontálního směru. Potrubí obsahující spojení vytvořené párem zástrčky a objímky a propojení uzávěru mohou být vytvořeny tak, aby obsahovaly jednu nebo druhou objímku nebo zástrčku řečeného spojení.

Připojení nebo odpojení uzávěru v tomto případě ochrání operátora před dotekem s horkým kontejnerem. V tomto případě, potrubí může být opatřeno flexibilní spojovací částí jako je „otočný spoj“ a restriční člen může být vložen mezi flexibilní

spojovací část a průchod. Při této konfiguraci, operátor může snadno otočit potrubí pro realizaci operace připojování nebo odpojování uzávěru k potrubí, připojovací části se hladce dostanou do požadované polohy. „Otočný spoj“ je spoj schopný rotace. Řešení podle předloženého vynálezu je obzvlášť účinné, je-li kontejner otočný a současně je vybaven otočným připojením potrubí a podobně. Tento otočný spoj má určitou velikost, podle konstrukce a tepelnou kapacitu, která je větší než má jednoduché potrubí. Z tohoto důvodu, otočný spoj může rovněž působit jako restriční člen roztaveného kovu, jak je popsáno výše.

Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle dalšího předmětu předloženého vynálezu tvoří kontejner pro roztavený kov s průchodem, který umožňuje komunikaci vnitřku kontejneru s vnějškem kontejneru, má první průtokovou cestu pro komunikaci vnitřku s vnějškem kontejneru k zajištění průtoku roztaveného kovu, restriční člen umístěný snímatelně v otvoru první průtokové cesty, který umožňuje prostup plynů a přitom brání průchodu roztaveného kovu.

Jinými slovy, kontejner k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu má výše popsané bezpečnostní zařízení, které je součástí předloženého vynálezu a restriční člen nebo uzávěr, který je snímatelně zabezpečen u vnějšího otvoru první průtokové cesty kontejneru, kudy protéká roztavený kov. Například, potrubí k zajištění průtoku roztaveného kovu může být zajištěno ke kontejneru a restriční člen může být zajištěn na části otvoru potrubí. Aby byl restriční člen snímatelný, restriční člen může být zastrčen do části otvoru pomocí přípravku typu kloubového spoje k vytvoření uzávěru. Při této konfiguraci, i když tlak uvnitř kontejneru náhle během přepravy na vozidle vzroste, je možné zabránit úniku roztaveného kovu. Navíc, bezpečnostní zařízení se odstraňuje v době, kdy roztavený kov je dodáván na zpracovatelské místo.

Objasnění obrázku na výkresech

Obr. 1 je polohový plán znázorňující konfiguraci kontejneru k dodávání roztaveného kovu podle jednoho provedení předloženého vynálezu;

Obr. 2 je průřezem podél linie A-A z vyobrazení podle obrázku 1;

Obr. 3 představuje schematický náčrtek elektrody, která je vytvořena vložením elektrody do objímky podle předloženého vynálezu;

Obr. 4 je příkladný schematický náčrtek průchodu k ovládní vnitřního tlaku v kontejneru podle předloženého vynálezu;

Obr. 5 je schematický náčrtek konfigurace zavážecího provozního systému pro roztavený kov podle předloženého vynálezu;

Obr. 6 znázorňuje schéma sestavení kontrolní ovládací jednotky pro provozní systém dodávání roztaveného kovu, který je znázorněn na Obr. 5;

Obr. 7 je schéma znázorňující další příklad (první) kontejneru k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu;

Obr. 8 představuje ještě další příklad (druhý) kontejneru k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu;

Obr. 9 je schematickým znázorněním konfigurace kontrolní jednotky, kterou používá kontejner k dodávání roztaveného kovu, který je znázorněn na Obr. 8;

Obr. 10 je dispoziční plán znázorňující další příklad (třetí) kontejneru k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu;

Obr. 11 znázorňuje sekci kontejneru k dodávání roztaveného kovu, který je znázorněn na Obr. 10;

Obr. 12 je schematický náčrtek konfigurace kontrolní jednotky, kterou používá kontejner k dodávání roztaveného kovu, který je znázorněn na Obr. 10 a Obr. 11;

Obr. 13 schematicky znázorňuje uzávěr podle předloženého vynálezu;

Obr. 14 je dílčí pohled na uzávěr vhodný k jednomu provedení podle předloženého vynálezu;

Obr. 15 je dílčí pohled na uzávěr vhodný k dalšímu provedení podle vynálezu;

Obr. 16 je schematický náčrt konfigurace uzávěru pro ještě další provedení podle vynálezu;

Obr. 17 schematicky znázorňuje konfiguraci uzávěru pro ještě další provedení podle vynálezu;

Obr. 18 znázorňuje konfiguraci uzávěru, vztahující se ještě k dalšímu provedení vynálezu; a

Obr. 19 znázorňuje schematicky konfiguraci uzávěru, který se vztahuje ještě k dalšímu provedení podle předloženého vynálezu.

Příklad provedení

Následuje popis provedení podle předloženého vynálezu s odkazy na výkresy.

Obr. 1 znázorňuje polohový plán konfigurace kontejneru k dodávání roztaveného kovu, který je použitelný v daném systému a Obr. 2 je průřezovým pohledem podél linie A-A z Obr. 1.

Kontejner 100 k dodávání roztaveného kovu je vytvořen tak, že velké víko 52 je zabezpečeno pro vrchní otvor 51 válcového tělesa 50 opatřeného dnem. Vnější obvodová periferie tělesa 50 a velkého víka 52 jsou opatřeny příslušně přírubou 53 nebo přírubou 54. Příruby jsou uchyceny pomocí svorníků 55, které pevně spojují těleso 50 a velké víko 52. Například, vnější stěna tělesa 50 a velkého víka 52 (tj. kostra) je vyrobena z kovu (jako je železo). Vnitřek kostry je vyroben z žárovzdušných hmot s tepelnou izolací, která je vložena mezi kovovou kostru a žárovzdušný materiál.

V jednom místě je na vnější periferii tělesa 50 zajištěna část 58 k uchycení potrubí k zajištění průtokové cesty 57 počínající uvnitř tělesa 50 a komunikující s potrubím 56.

Průtoková cesta 57 uvnitř části 58 k uchycení potrubí vystupuje směrem k vrchní části 57b na vnější periferii tělesa 50 skrz otvor 57a, který je umístěn uvnitř obvodové stěny tělesa 50 v blízkosti dna 50a tělesa kontejneru. Potrubí 56 je upevněno tak, aby komunikovalo s průtokovou cestou 57 v části 58 k uchycení potrubí.

Potrubí 56 je například ve tvaru písmene Г. Kostra 78a potrubí 56 je vyrobena z kovu jako je železo a vnitřek potrubí má vyložení. Vyložení je vytvořeno z žárovzdorného prvku 75. Uvnitř vyložení je vytvořena průtoková cesta 72 pro roztavený kov. Jako příklad žárovzdorného materiálu uvádíme žárovzdorný typ keramického materiálu.

Navíc, kolem potrubí 56 v těsné blízkosti části 58 k uchycení potrubí, je umístěn kolem potrubí 56 tepelný izolátor 56a. S touto konfigurací, strana potrubí 56 absorbuje teplo v průtokové cestě 57, čímž je zabráněno poklesu teploty v průtokové cestě 57 jak je jen možno. Zejména oblast obklopující potrubí 56 těsně u části 58 k uchycení potrubí je místo, kde se roztavený kov nejčastěji ochlazuje a hladina tekuté hmoty se při přepravě houpe. Z toho vyplývá, že je-li oblast obklopující potrubí 56 v těsné blízkosti části 58 k uchycení potrubí takto obklopena tepelně izolačním prvkem 56a nedochází k tuhnutí roztaveného kovu.

Propojení průtokové cesty 57 a potrubí 56 má s výhodou stejný vnitřní průměr, kolem 65 mm až 85 mm. V konvekčních řešeních, vnitřní průměr tohoto typu potrubí je přibližně 50 mm. To je tím, že se předpokládalo, že dosáhne-li vnitřní průměr tohoto potrubí 50 mm, je pak zapotřebí velkého tlaku pro zavedení tlaku dovnitř kontejneru a pro vypouštění roztaveného kovu z kontejneru. Nicméně, vynálezce předloženého vynálezu zjistili, že vnitřní průměr průtokové cesty 57 a potrubí 56 přímo k němu připojeného, je s výhodou v rozsahu od přibližně 65 mm do 85 mm. To je značně větší než průměr o 50 mm. Ještě výhodnější řešení je průměr v rozsahu přibližně od 70 mm do 80 mm a ještě dále výhodnější je vnitřní průměr potrubí 56 o velikosti 80 mm.

Jinými slovy, dva parametry, hmotnost roztaveného kovu v potrubí sama o sobě a rezistence vůči viskozitě vnitřní stěny potrubí a průtoková cesta jsou

pokládány za parametry, které mají velký vliv na rezistenci, která brání průtoku roztaveného kovu uvnitř průtokové cesty a potrubím ve směru vzhůru. Předpokládá se, že roztavený kov protékající skrz průtokovou cestu 57, je silně ovlivňován hmotností přítomného roztaveného kovu a rezistencí vůči viskozitě vnitřních stěn na jakémkoliv místě. Nicméně, vynálezci zjistili, že dosáhne-li vnitřní průměr 65 mm, oblast, kde rezistence vůči viskozitě vnitřních stěn silně ovlivňuje spuštění, které má probíhat přibližně ve středu toku a tento region se postupně zvětšuje. Oblast má velký vliv a v důsledku toho, rezistence, která brání průtoku roztaveného kovu postupně slábne. Proto k vypouštění roztaveného kovu z kontejneru postačí pouze velmi nízký tlak. Jinými slovy, obvykle dříve, vliv této oblasti nebyl vůbec zvažován a zvažována byla pouze hmotnost roztaveného kovu jako příčina proměnlivosti rezistence, která stavěla překážky toku roztaveného kovu. Díky provozuschopnosti, údržbě a tak dále, vnitřní průměr byl určen přibližně o velikosti 50 mm. Na druhé straně, dosáhne-li průměr velikosti 85 mm, hmotnost roztaveného kovu se stává dominantní jako rezistence, která brání průtoku roztaveného kovu. V důsledku toho, rezistence, která brání průtoku roztaveného kovu vzrůstá. Podle prototypu vyrobeného vynálezci předloženého vynálezu, je-li vnitřní průměr mezi 65 mm a 80 mm, stačí velmi nízký tlak k zavedení do vnitřku kontejneru jak z hlediska standardizace tak z hlediska operability. To je proto, že standardy pro průměr potrubí jsou stanoveny takto – 10 mm, jmenovitě, 50 mm, 60 mm, 70 mm atd. a menší průměr znamená snadnější manipulaci a lepší operabilitu.

Přibližně ve středu již dříve zmíněného velkého víka 52 je vytvořen otvor 60 a prostup 62 s připojenou rukojetí 61 umístěnou u otvoru 60. Prostup 62 je mírně vyvýšen nad čelní plochu velkého víka 52. K velkému víku 52 je na vnější periferii uchycena část prostupu 62 skrz závěs. Toto řešení umožňuje, aby prostup 62 volně otevíral a uzavíral otvor 60 ve velkém víku 52. Navíc, svorníky s rukojetí 64 k upevnění prostupu 62 k velkému víku 52 jsou uchyceny ke dvěma bodům na vnější periferii prostupu 62, přičemž jsou protilehlé k místu, ke kterému je uchycen závěs 63. Uzavřením otvoru 60 ve velkém víku 52 s prostupem 62 a otáčením svorníků s rukojetí 64, prostup 62 je pevně uchycen k velkému víku 52. Na druhé straně, inverzním otáčením svorníků s rukojetí 64 se uvolní fixace, prostup 62 v otvoru 60 velkého víka 52 může být otevřen. Pak, s otevřeným prostupem 62, skrz otvor 60,

může probíhat údržba uvnitř kontejneru 100 a vložení plynového hořáku pro předehtívání kontejneru.

Průchody 65a, 65b, 65c jsou umístěny v místě, které je lehce posunuto od středu prostupu 62 v určité vzdálenosti. První průchod 65a je umístěn po straně potrubí 56, a druhý průchod 65b a třetí průchod 65c jsou umístěny na protilehlé straně k prvnímu průchodu 65a. Proto, vzdálenost od prvního průchodu 65a k druhému průchodu 65b a k třetímu průchodu 65c je větší než vzdálenost mezi druhým průchodem 65b a třetím průchodem 65c.

Každý z průchodu 65a, 65b a 65c je opatřen šroubovým závitem. K prvnímu průchodu 65a a ke druhému průchodu 65b jsou připojeny první zástrčka 68a a druhá zástrčka 68b, které vytváří jedno ze spojení. K prvnímu průchodu 65a, je připojena první objímka 70a, jejímž vnitřkem je vložena první elektroda 69a. Ke druhému průchodu 65b je připojena druhá objímka 70b, skrz kterou je vložena druhá elektroda 69b. Každá zástrčka a objímka vytvářejí spojení.

Obr. 3 znázorňuje schéma zařízení elektrody, které je vytvořeno vložním elektrody do objímky podle předloženého vynálezu.

Jak je znázorněno na Obr. 3, v tomto zařízení je navinuta izolační páska 81 v místě, kde první elektroda 69a je vložena do první objímky 70a. První elektroda 69a je vložena do první objímky 70a. Druhá elektroda 69b je ve stejné situaci. Délka L_1 v kontejneru 100 takto vložených obou elektrod 69a a 69b je nastavena na délku, při které vrchní konce těchto elektrod mohou přijít do kontaktu s hladinou tekuté hmoty v místě, kdy kontejner 100 je naplněn roztaveným kovem.

Třetí průchod 65c slouží k redukci nebo zvyšování tlaku uvnitř kontejneru 100, neboť vnitřní tlak v kontejneru 100 je ovládán. Ke třetímu průchodu 65c, je připojeno potrubí 66, které slouží k zavádění a redukci tlaku, tak jak je znázorněno na Obr. 4. Potrubí 66 vystupuje směrem vzhůru od třetího průchodu 65c, v předem určené výšce se ohýbá a dále vystupuje v horizontálním směru. Na povrchu části, která je vložena do průchodu 65c potrubí 66 je seříznut šroubový závit, a průchod 65c je

rovněž opatřen šroubovým závitem. Takto je potrubí 66 přišroubováno k průchodu 65c napevno.

K jednomu konci potrubí 66, je prostřednictvím spojovací struktury připojitelná flexibilní vzduchová hadice 67 pro zavádění a redukci tlaku (například pomocí zástrčky na vrchním konci potrubí 66 a objímky na vrchním konci vzduchového potrubí 67). Pak, využitím tlakové difference v důsledku snižování tlaku, roztavený hliník může být zaváděn do kontejneru 100 skrz potrubí 56 a průtokovou cestu 57. Navíc, vzroste-li tlak, využitím proměny tlaku, roztavený kov může být vypouštěn ven z kontejneru 100 skrz průtokovou cestu 57 a potrubí 56.

V předkládaném provedení, prostup 62, který je umístěn přibližně ve střední části velkého víka 52 je opatřen průchodem 65c k ovládání tlaku. Na druhé straně, protože potrubí 66 vystupuje v horizontálním směru, potrubí 67 pro zvyšování nebo redukci tlaku může být bezpečně a konvenčně připojeno k potrubí 66. Navíc tím, že potrubí 66 takto vystupuje, může být toto potrubí 66 otočeno směrem k průchodu 65c s vynaložením malé síly. Navíc potrubí 66 přišroubované k průchodu 65 může být upevněno a odpojeno vynaložením velmi malé síly, například bez použití nástroje.

Na zadní stěně spodní části tělesa 50 jsou umístěny dva paralelně vedené kanálkové duté prvky 71 předem dané délky, tvořící nohy, jejichž průřez je čtvercového tvaru a které slouží například ke vložení vidlice vysokozdvížného vozíku (není znázorněn). Duté prvky 71 jsou umístěny tak, že s potrubím 56 vystupujícím směrem vzhůru, svírají například úhel o velikosti 45°.

Celá spodní část dna 50a uvnitř tělesa 50 je nakloněna směrem dolů ke straně průtokové cesty 57. To snižuje možnost zůstávání zbytků taveniny v kontejneru při dodávání roztaveného hliníku ven skrz průtokovou cestu 57 a potrubí 56 pomocí zvyšování tlaku. Navíc, je-li kontejner 100 nakloněn, například v době kdy roztavený hliník je vypouštěn ven skrz průtokovou cestu 57 a potrubí 56, úhel sklonu kontejneru 100 nemusí být tak velký, může být snižen, přičemž je zajištěna lepší bezpečnost a operabilita. Nicméně toto naklonění může být měněno kvůli zabránění ucpávání místa 57a vstupu do průtokové cesty.

V kontejneru 100 podle provedení předloženého vynálezu, prostup 62 je opatřen prvním průchodem 65a a druhým průchodem 65b, kterými je vložena elektroda k detekci naplnění kontejneru. Příslušně, pokaždé kdy je prostup 62 otevřen, může být kontrolováno, zda k prvnímu a druhému průchodu 65a a 65b nepřilnul kov. Z toho vyplývá, že je takto možno zabránit vzniku poškození elektrody v důsledku zkratu. Dále, Kontejner 100 v provedení podle předloženého vynálezu, tím že vlastní zvláštní konstrukci spojení, elektrody 69a a 69b vložené do kontejneru 100, mohou být snadno odpojeny. Například během jiné doby než je doba, ve které probíhá operace plnění kontejneru 100 roztaveným kovem, mohou být tyto elektrody 69a a 69b od kontejneru 100 odpojeny. V důsledku toho je zabráněno korozi elektrod 69a a 69b a výška hladiny tekuté hmoty může být přesně měřena. Navíc, jsou-li elektrody 69a a 69b odpojeny od kontejneru 100, objímky, kterými jsou ucpány otvory (není znázorněno na výkresech), mohou být připojeny k zástrčkám 68a a 68b.

Následuje objasnění k výkresu na Obr. 5, který znázorňuje konfiguraci pro zavádění roztaveného kovu do kontejneru 100.

Jak je znázorněno na Obr. 5, vysokozdvizný vozík 18 drží kontejner 100 tím, že vidlice 41 jsou v záběru s dutými prvky 71 na kontejneru 100. Vysokozdvizný vozík 18 má vidlice 41 a zdvihací mechanismus 152, který vyzdvihuje vidlice 41 a tím vyzdvihuje i kontejner 100. Dále, na povrchu vidlice 41 je umístěn tlakový snímač 153.

Ještě dále, ve vrchní části kabiny vysokozdvizného vozíku 18 u sedadla 154 operátora je umístěn vzdušník (není znázorněn) pro dodávání stlačeného plynu, například vzduchu o velkém podtlaku, do kontejneru 100 a dále je zde umístěno vakuové čerpadlo 171 k redukci tlaku uvnitř kontejneru 100. Tato zařízení, nádrže vzdušníku a vakuové čerpadlo 171 jsou propojena s kontejnerem 100 pomocí vzduchových hadic 157.

Uvnitř skladovací pece 21 je ukládán roztavený hliník. Zde, jeden konec 201b sacího potrubí 201 je připojen k potrubí 56 na kontejneru 100, druhý konec 201b je vložen do roztaveného kovu udržovaného v peci 21 a nasávací potrubí 201 je upevněno pomocí mechanismu 202 k uchycení. V tomto stavu, tlak uvnitř kontejneru

100 je redukován pomocí vakuového čerpadla 171 a s jeho pomocí je roztavený kov zaváděn do kontejneru 100.

Obr. 6 je schematickým znázorněním konfigurace řídicí jednotky systému pro zavážení roztaveného kovu.

Řídicí jednotka 210 obsahuje: detektor 211 ke snímání zkratu mezi elektrodou 69a a elektrodou 69b; detektor 212 ke zjišťování hmotnosti obsahu vnitřku kontejneru 100, která je přiřazena okamžiku, kdy je kontejner naplněn roztaveným hliníkem, přičemž tento detektor 212 je připojen k tlakovému čidlu 153 na spodku kontejneru 100; obvod 213 logického součtu, který snímá logické veličiny zkratu, které jsou zjištěny pomocí detektoru 211 ke zjišťování zkratu a logické veličiny hmotnosti zjišťující naplnění kontejneru pomocí hmotnostního detektoru 212; dále řídicí jednotka 210 obsahuje spínací a vypínací ventil, který v souladu s výstupem obvodu 213 logického součtu ovládá spínání a vypínání ventilu 216, který je vložen mezi vzduchovou hadici 157 a vakuové čerpadlo 171.

Je-li vakuové čerpadlo 171 v provozu a spínací a vypínací ventil 216 zapnut, potrubím 56 kontejneru 100 je do vnitřku kontejneru 100 zaváděn roztavený hliník. Jakmile je kontejner 100 naplněn roztaveným hliníkem, tento stav je snímán detektorem 211 ke zjišťování zkratu nebo hmotnostním čidlem 212. Spínací a vypínací ventil 214 řídicí jednotky při zjištění jediného zkratu detektorem 211 nebo signálu hmotnostního čidla 212, o naplnění kontejneru 100 roztaveným kovem, tento spínací a vypínací ventil 214 proces vypíná. Takto je zastaveno plnění kontejneru 100 roztaveným kovem s následným vrácením tlaku uvnitř kontejneru 100 na atmosférický tlak.

V tomto provedení jak je výše uvedeno, jsou vytvořeny dvě nezávislé na sobě cesty detekce, jmenovitě zjištění zkratu a cesta detekce hmotnosti, které slouží k zjištění naplnění kontejneru 100. Z toho vyplývá, že je bezpečně zjištěn stav, kdy je kontejner 100 naplněn roztaveným kovem. Nicméně, u předloženého vynálezu, podobné zjištění naplnění může být provedeno pouze samotnou cestou detekce zkratu. Nemusí být ani zdůrazňováno, že alternativně, k dodatečné detekci zkratu

může být použit i jiný systém detekce než je zjišťování hmotnosti pomocí hmotnostního detektoru.

Obr. 7 je průřezovým pohledem na jiný příklad kontejneru k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu.

U kontejneru 100, ztělesňujícího předložený vynález, prostup 62 je opatřen pouze jedním průchodem 601, kterým je vložena elektroda k detekci naplnění kontejneru 100. V průchodu 601 je elektroda 603 vložena do kontejneru 100 skrz objímku 602. Dále například ve vnitřní části u dna kontejneru 100 je umístěna deska 604 elektrody k uzemnění. Deska 604 elektrody je elektricky propojena například s kontejnerem a tím zajišťuje uzemnění. Takto je roztavený hliník uvnitř kontejneru 100 uzemněn. Pak, je-li u tohoto provedení zjištěn zkrat mezi elektrodou 603 a zemí, signalizuje to stav naplnění kontejneru 100 roztaveným hliníkem.

Dále, vytvoří-li se stav uzemnění v případě naplnění kontejneru 100 roztaveným hliníkem, deska 604 elektrody je k dispozici a může být pozitivně umístěna tak jak je popsáno výše.

Obr. 9 předkládá schéma konfigurace řídicího systému pro kontejner 100 tohoto druhu.

První detektor 701 snímá zkrat mezi elektrodou 769a a zemí. Druhý detektor 702 snímá zkrat mezi elektrodou 769b a zemí. První detektor 701 zkratu je schopen zjišťovat první hladinu tekuté hmoty roztaveného hliníku v kontejneru 100 a druhý detektor 702 zkratu je schopen detekovat druhou hladinu tekuté hmoty, která sahá výše než první hladina roztaveného kovu v kontejneru 100.

Tím, že první zjišťovaná hladina tekuté hmoty je nastavena v místě, které signalizuje, že kontejner 100 je zcela naplněn roztaveným hliníkem a druhá hladina tekuté hmoty je nastavena v místě, které těsně předchází úplnému naplnění, například, druhý detektor 702 zkratu může být použit jako prostředek k upozornění stavu, který těsně předchází úplnému naplnění.

Je-li například zjištěn stav předcházející úplnému naplnění, operace snižování tlaku je postupná, pomocí vakuového čerpadlo je postupně tlak snižován a je-li zjištěn stav úplného naplnění pomocí prvního detektoru 701 zkratu, operace snižování tlaku může být zcela zastavena. Z toho vyplývá, že vnitřek kontejneru může být takto velmi pečlivě přiveden do stavu naplnění.

Dále například, je-li stav předcházející úplnému naplnění pomocí druhého detektoru 702 zkratu zjištěn a dokonce po uplynutí předem stanovené doby, první detektor 701 zkratu nezjistí stav naplnění, naplnění může být vyhodnoceno jako dosažení úplného naplnění a operace redukce tlaku může být zastavena. Takto je zajištěno jisté a bezpečné zjištění naplnění kontejneru 100.

Je samozřejmé, že jako dodatku k detekci naplnění pomocí cesty detekce zkratu je možná detekce naplnění pomocí hmotnostního detektoru a pomocí podmíněných logických veličin ke kontrole procesu. Takto je zabezpečena velmi přesná kontrola naplnění kontejneru.

První detektor 701 zkratu snímá zkrat mezi první elektrodou a zemí. V dodatku k tomu, zkrat mezi první elektrodou a druhou elektrodou může být rovněž detekován. Je samozřejmé, že alternativně, zkrat mezi první elektrodou a zemí a zkrat mezi první elektrodou a druhou elektrodou může být brán jako logická veličina.

Obrázek 10 znázorňuje schéma dalšího příkladu kontejneru k dodávání roztaveného kovu podle předloženého vynálezu.

V prostupu 62 jsou umístěny čtyři průchody ke vložení elektrody, tj. prvního, druhého, třetího a čtvrtého průchodu 865a, 865b, 865c a 865d. Ke každému průchodu 865a, 865b, 865c a 865d je příslušně připojena zástrčka 868a, 868b, 868c a 868d tak, aby bylo vytvořeno spojení.

Do prvního, druhého, třetího a čtvrtého průchodu 865a, 865b, 865c a 865d je vložena příslušná první, druhá, třetí a čtvrtá elektroda 869a, 869b, 869c a 869d, přičemž každá elektroda je vložena do objímky. Délky vložení do kontejneru 100, první 869a a druhé elektrody 869b jsou stejné, délky vložení do kontejneru 100 třetí

elektrody 869c a elektrody 869d jsou rovněž stejné, přičemž délka 4 v kontejneru 100 první elektrody 869a a druhé elektrody 869b je kratší než délka L5 vložení do kontejneru 100 u třetí elektrody 869c a čtvrté elektrody 869d.

Obr. 12 znázorňuje schéma struktury řídicí aparatury k ovládání tlaku.

První detektor 901 snímá zkrat mezi první elektrodou 869a a druhou elektrodou 869b. Dále druhý detektor 902 snímá zkrat mezi třetí elektrodou 869c a čtvrtou elektrodou 869d. První detektor 901 ke snímání zkratu rovněž měří první úroveň hladiny tekuté hmoty roztaveného hliníku v kontejneru 100, a druhý detektor 902 ke snímání zkratu měří druhou výšku hladiny tekuté hmoty, která je nižší a předchází první hladině roztaveného hliníku v kontejneru 100. Takto se dosáhne stejných účinku jako u provedení, které bylo popsáno výše.

Následuje popis dalšího provedení podle předloženého vynálezu.

V případě přepravy roztaveného kovu obsaženého v kontejneru 100 je nutné uzavřít průchod 65c, který slouží ke zvyšování a redukci tlaku uvnitř kontejneru 100 a tím k ovládání vnitřního tlaku a průchodů 65a a 65b které jsou použity ke vložení elektrod. Navíc, otevřená část potrubí k dodávání roztaveného kovu musí být ošetřena stejným způsobem.

Na Obr. 13 je znázorněno provedení tohoto případu.

Z Obr. 13 je zřejmé, že uzávěr 1000, který uzavírá průchod 65c pomocí vymezujícího restričního členu 1001. Uzávěr 1000 je snímatelně uchycen k průchodu 65c. Restriční člen 1001 je prvkem vybraným nebo vytvořeným tak, aby zajistil selektivní průchodnost, například průchodnost vzduchu a nedovolil průchodu roztaveného kovu. Pro vytvoření restričního členu je možno použít například houbovitou ocel, ocelovou vlnu, keramické vlákno, slitinu slinutého karbidu, porcelán a prvek, který je získán zbavením otvoru od zbytků kovu. Z toho vyplývá, průchod 65c může být ucpán tak, že nedovolí, aby unikal roztavený kov a nemůže tak nastat situace, kdy roztavený kov neočekávaně vytéká. To znamená, že nemůže nastat ani v případě, kdy vnitřní tlak v kontejneru vzroste v důsledku expanse plynů nebo

odpařováním vlhkosti, kdy tlak je snížen vypuštěním plynů ven z kontejneru. Takto je zabráněno úniku roztaveného kovu za vysoké teploty i v situaci, kdy tlak působící na roztavený kov je aplikován nepřesně. Na druhé straně, ochranu před únikem roztaveného kovu zajišťuje rovněž průchod 65c opatřený restriční členem. To je tím, že restriční člen jako je slinutý kov nebo lité těleso z keramického vlákna, umožňuje pronikání vzduchu a přitom brání a je rezistentní vůči pronikání roztaveného kovu jako je roztavená slitina hliníku. Navíc, je-li uzávěr 159 (opatřený rovněž restriční členem jako uzávěr 1000) podle předloženého vynálezu podobně snímatelně uchycen k vnějšímu otvoru 59 potrubí 65, vnější otvor 59 potrubí 65 může být uzavřen se stejným účinkem.

Dodáváme, že kromě průchodu 65c k ovládání tlaku, mohou být rovněž uzavřeny stejným způsobem pomocí uzávěru 1000 i průchody 65a a 65b.

Obrázky 14 a 15 schematicky znázorňují příklady konfigurace bezpečnostního zařízení podle předloženého vynálezu. Uzávěr 1000a s bezpečnostním zařízením podle předloženého vynálezu znázorněným na Obr. 14 je takový, ve kterém do objímky 2001, která vytváří spojení, kovu (jako je železo, nerezová ocel a mosaz) s otvorem 2002h, je upevněn restriční člen. Navíc, uzávěr 1000b znázorněný na Obr. 15 je takový, ve kterém je upevněna podobná objímka 2001, litý produkt ze slinutého kovu 2003. Uzávěr 1000c znázorněný na Obr. 19 je opatřen restričním členem vloženým do objímky 2001, který je vytvořen z houbovitě oceli 2004. V tomto případě, toto řešení má tu výhodu, že restriční člen může být snadno vyměněn. Navíc je možno vytvořit množství otvorů 2002h. Jako odlišný restriční člen může být přizpůsoben z keramického materiálu, porcelánu, ocelové vlny, z materiálů, které mají rezistenci vůči teplotě v podstatě vyšší než 750 stupňů Celsia a jsou prostupné vzduchem. Objímky vytváří spojení v kombinaci se zástrčkou umístěnou do průchodu 65c prostupu 62. Vysvětlen byl příklad, kdy restriční člen je upevněn do objímky. Stejně tak prostřednictvím objímky může být snímatelně připojen uzávěr s restričním členem a zástrčkou do průchodu 65c prostupu 62. V tomto případě, spojení má rozměry v podstatě 20A do 40A.

Dále v případě jemných pórů nebo otvorů, roztavený kov prochází-li těmito póry, zbavený vysoké teploty tuhne a ztuhlý kov sám o sobě brání dalšímu toku

roztaveného kovu. Z toho vyplývá, že restriční člen nebo bezpečnostní zařízení tohoto druhu by mělo mít přednostně větší tepelnou kapacitu a větší povrchovou plochu. To znamená, že prochází-li roztavený kov bezpečnostním zařízením o větší tepelné kapacitě, roztavený kov rychleji se ochlazuje a tuhne, a při větší povrchové ploše tepelný obsah, který byl přijat restričním členem se snadněji vytratí. Proto, je-li umístěno bezpečnostní zařízení podle vynálezu, vnitřní tlak kontejneru nemůže neočekávaně vzrůst. Navíc tím, že je zabráněno neočekávanému úniku roztaveného kovu ven z kontejneru, zvyšuje se bezpečnost a spolehlivost při používání tohoto kontejneru.

Obr. 16 schematicky znázorňuje další provedení předloženého vynálezu.

Z Obr. 16 vyplývá, že zástrčka 1002, která tvoří spojení, je připojena k průchodu 65c. Zástrčka 1002, uzávěr 1000 jsou spojeny snímatelným způsobem. Uzávěr 1000 je vyroben z objímky tvořící spojení a z restričního členu 1001, který je do objímky vložen. V důsledku mezilehlého umístění restričního členu 1001, druhá průtoková cesta 1003, která komunikuje s průchodem 65c je uzavřena. Proto, uzávěr může být snadno odpojen, čímž se zvyšuje manipulace. To je výhodné pro zabránění takové situace, kdy operátor by mohl přijít do kontaktu s horkým kontejnerem 100 při snímání uzávěru 1000.

Obr. 17 je schéma, vysvětlující další provedení podle vynálezu.

Jak je znázorněno na Obr. 17, v tomto provedení, výše uvedená zástrčka 1002, je připojena k části spoje (horizontální vrchní koncová část) v potrubí 66, které je připojeno k průchodu 65c umístěnému v prostupu kontejneru 100, a zástrčka 1002, uzávěr 1000 je snímatelně uchycen.

Obr. 18 představuje schéma k objasnění dalšího provedení podle vynálezu.

Jak je znázorněno na Obr. 18, aby bylo zajištěno hladké otáčení v horizontálním směru potrubí 66, které je připojeno k průchodu 65c umístěnému v prostupu kontejneru 100, flexibilní spoj 66a přijímá otočný kloubový spoj, který je vložen do potrubí 66.

Průmyslová využitelnost

S touto konfigurací řešení podle předloženého vynálezu, zda „kontejner je naplněn“ je zjišťováno s jistotou. Podle předloženého vynálezu se předchází ucpávání potrubí a/nebo průchodu, který slouží seřizování vnitřního tlaku. Navíc, podle předloženého vynálezu, průchod je uzavřen tak, že roztavený kov neuniká a současně je zabráněno případu, kdy roztavený kov neočekávaně vytéká ven z potrubí.

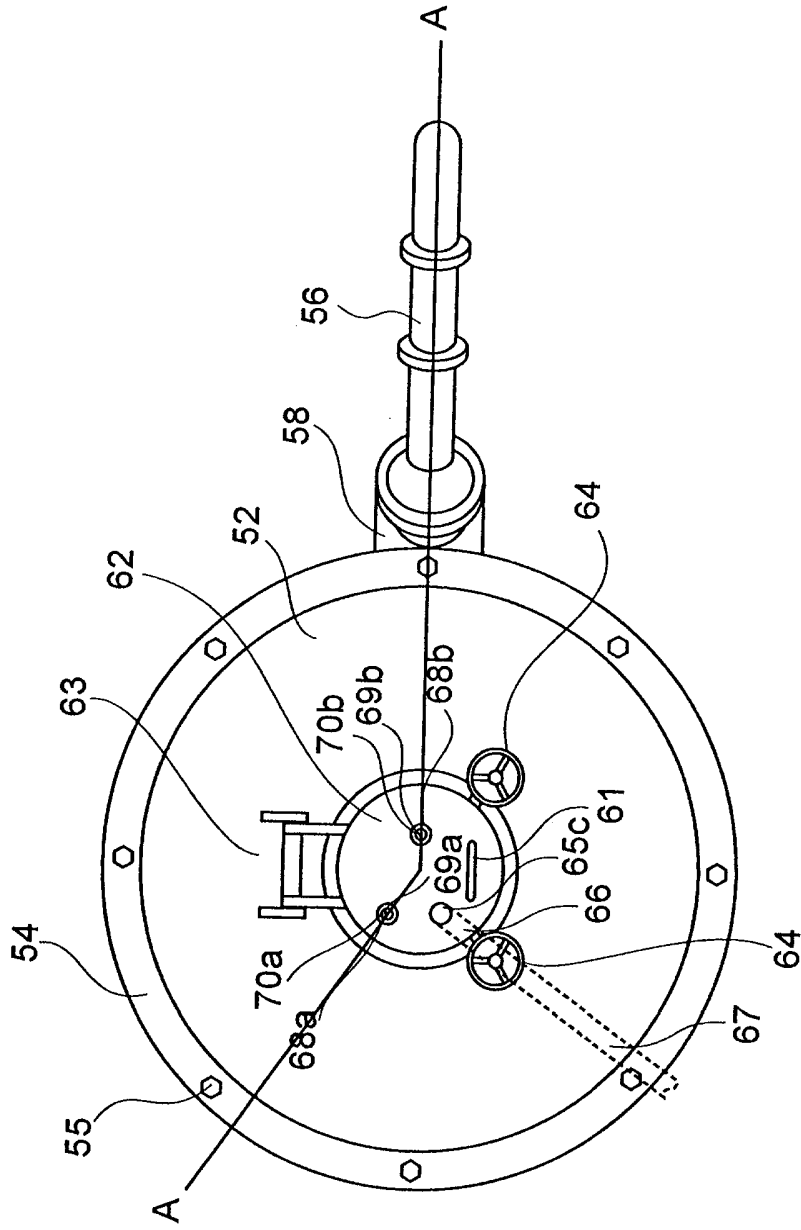
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kontejner k dodávání roztaveného kovu obsahuje těleso kontejneru opatřené prvním otvorem ve vrchní části, který slouží k plnění kontejneru roztaveným kovem a k ovládání odlišného tlaku mezi vnitřkem a vnějškem kontejneru alespoň při plnění roztaveného kovu dovnitř kontejneru a při vypouštění ven z kontejneru; dále obsahuje první průtokovou cestu, která spojuje vnitřek a vnějšek kontejneru a kterou protéká roztavený kov; víko, překrývající první otvor kontejneru a opatřené druhým otvorem o průměru, který je menší než průměr prvního otvoru; a prostup, umístěný v druhém otvoru, který může být otevřen nebo uzavřen a má průchody ke komunikaci vnitřku s vnějškem.
2. Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle nároku 1 v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále obsahuje připojení a elektrodu k detekci hladiny povrchu roztaveného kovu, přičemž elektroda je snímatelně vsazena do průchodu přes připojení.
3. Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že v době, kdy elektroda není vsazena do průchodu přes připojení, je toto připojení hermeticky utěsněno uzávěrem.
4. Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále obsahuje zástrčku nebo objímku umístěnou v průchodu, přičemž z páru zástrčky a objímky je vytvořeno spojení.
5. Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že objímka nebo zástrčka, do které je vložena elektroda k detekci povrchové hladiny roztaveného kovu, v páru vytváří spojení.
6. Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřen průchodem sloužícím ke kontrole tlaku uvnitř kontejneru v době plnění a vypouštění roztaveného kovu dovnitř a ven z kontejneru.

7. Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále obsahuje potrubí umístěné v průchodu, které vystupuje směrem vzhůru z vrchní části kontejneru a ohýbá se do horizontálního směru ve výšce předem dané.
8. Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že potrubí je snímatelně zašroubované do průchodu.
9. Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále obsahuje restriční člen umístěný uvnitř druhé průtokové cesty, který je připojen k průtoku a je plynem prostupný.
10. Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále obsahuje uzávěr opatřený restričním členem a připojený k průchodu prostřednictvím připojení, které je snímatelné a kompatibilní s elektrodou.
11. Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle nároku 10 v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále má v průchodu umístěnou zástrčku a objímku, přičemž pár zástrčky a objímky vytváří spojení, přičemž připojení uzávěru je opatřeno objímkou, je-li zástrčka umístěna v průchodu, nebo připojení uzávěru má zástrčku, je-li objímka umístěna v průchodu.
12. Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle nároku 10 v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále obsahuje potrubí, umístěné v průchodu, které vystupuje směrem vzhůru z vrchní části kontejneru a ohýbá se do horizontálního směru ve výšce, která je předem daná; dále obsahuje ve vrchním konci potrubí spojení vytvořené z páru zástrčky a objímky, přičemž připojení uzávěru má objímku, je-li zástrčka umístěna v průchodu, nebo připojení uzávěru má zástrčku, je-li objímka umístěna v průchodu.
13. Kontejner k dodávání roztaveného kovu podle nároku 12 v y z n a č u j í c í s e t í m, že potrubí má flexibilní spojovací část.

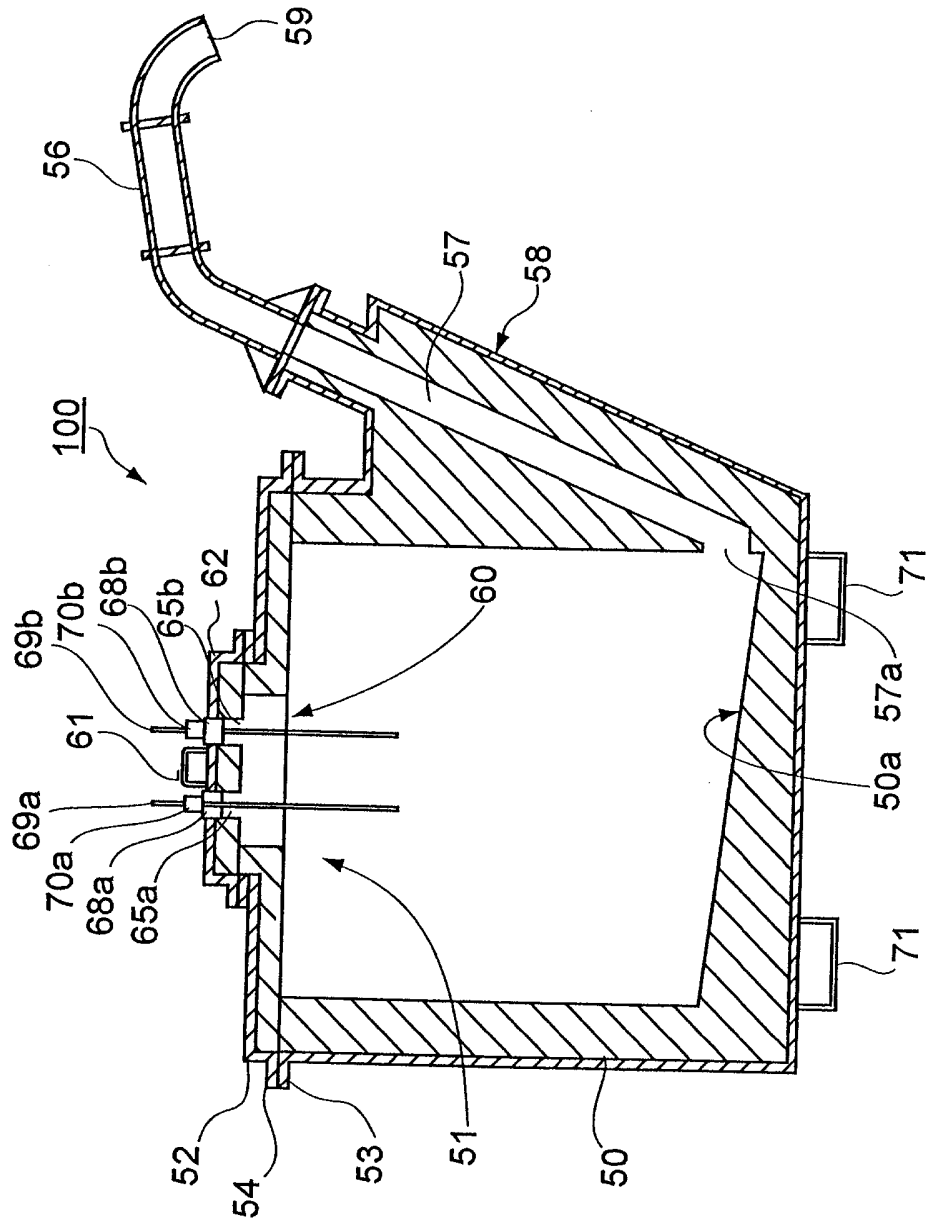
14. Bezpečnostní zařízení pro kontejner k uskladnění roztaveného kovu, schopný přijímat roztavený kov do vnitřku kontejneru a vypouštět roztavený kov ven z kontejneru pomocí ovládání tlakových diferencí mezi vnitřkem a vnějškem kontejneru, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje vypouštěcí průchod k uvolnění tlaku v kontejneru, umístěný ve vrchní části kontejneru a restriční člen umístěný v cestě průtoku roztaveného kovu.
15. Bezpečnostní zařízení podle nároku 14 v y z n a č u j í c í s e t í m, že v době, kdy roztavený kov z vnitřku kontejneru protéká do průchodu, viskozita roztaveného kovu se zvyšuje tím, že restriční člen odnímá teplotu z roztaveného kovu.
16. Bezpečnostní zařízení podle nároku 14 v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále obsahuje uzávěr opatřený restričním členem, který je vsazen do průchodu připojením, které je snímatelné a kompatibilní s elektrodou.
17. Bezpečnostní zařízení podle nároku 16 v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále obsahuje zástrčku a objímku umístěnou v průchodu a toto párové uspořádání zástrčky a objímky tvoří spojení, přičemž připojení uzávěru má objímku, je-li zástrčka umístěna v průchodu, nebo připojení uzávěru má zástrčku, je-li objímka umístěna v průchodu.

1/17



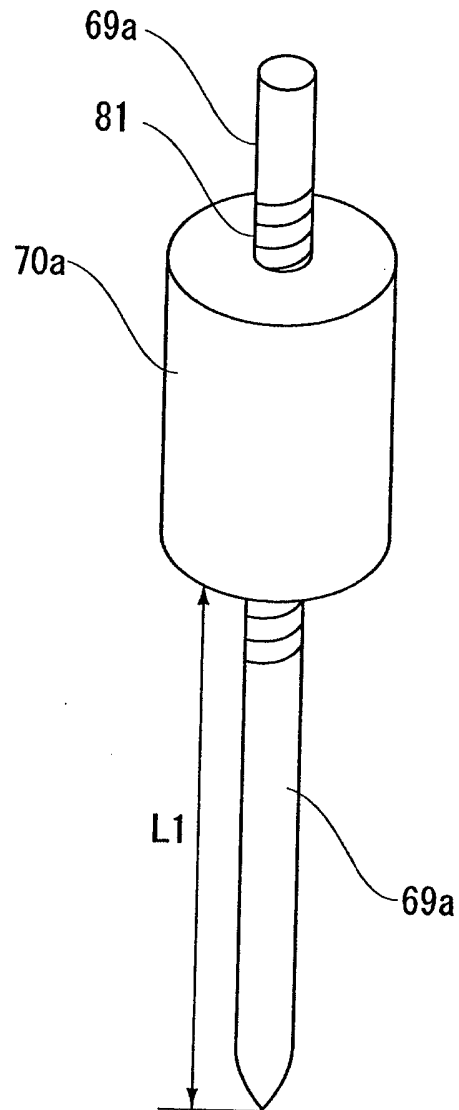
OBR.1

2/17



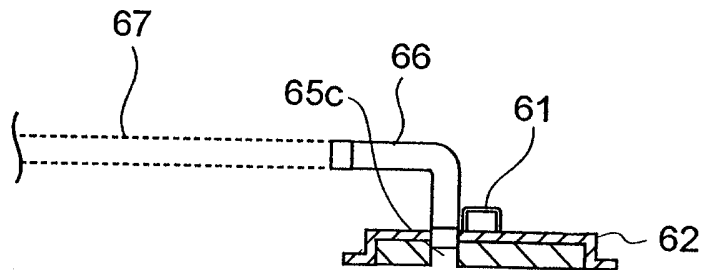
OBR.2

3/17



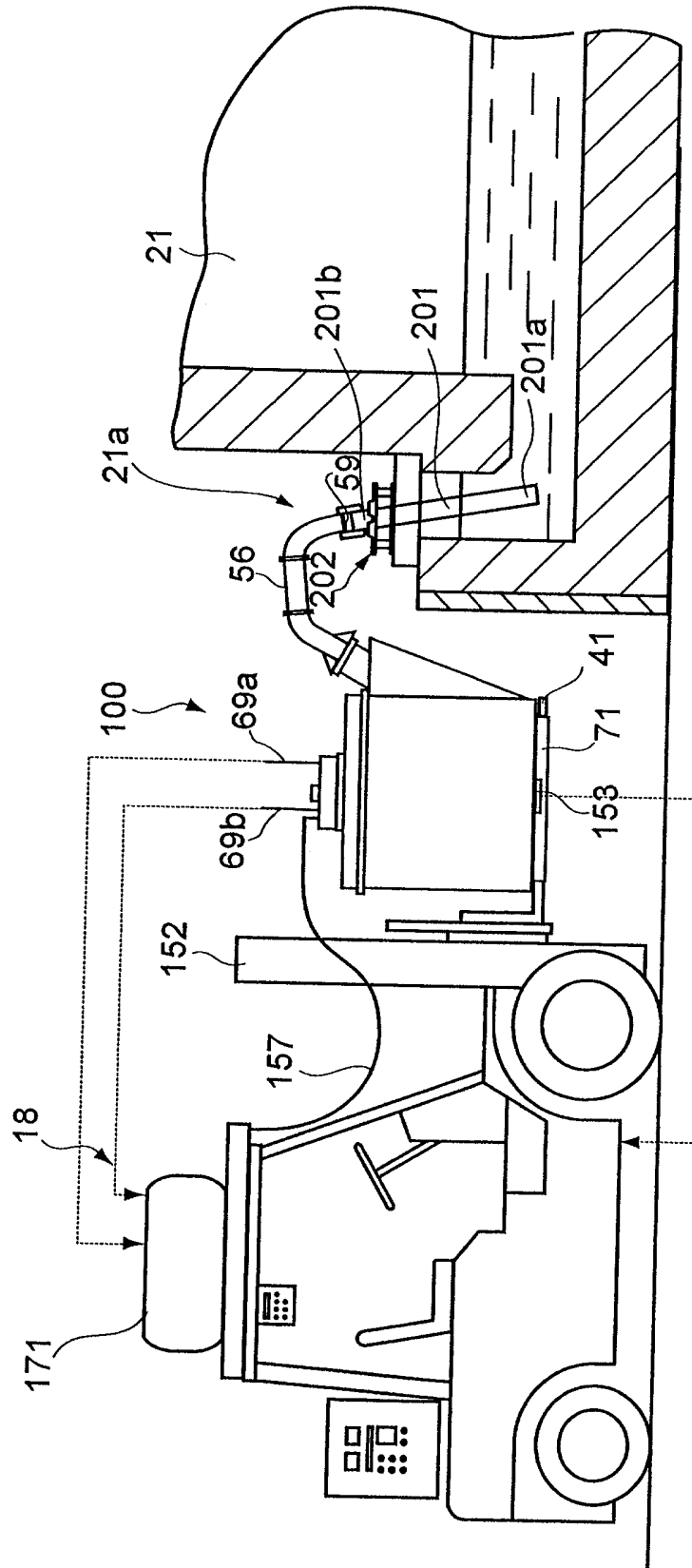
OBR.3

4/17



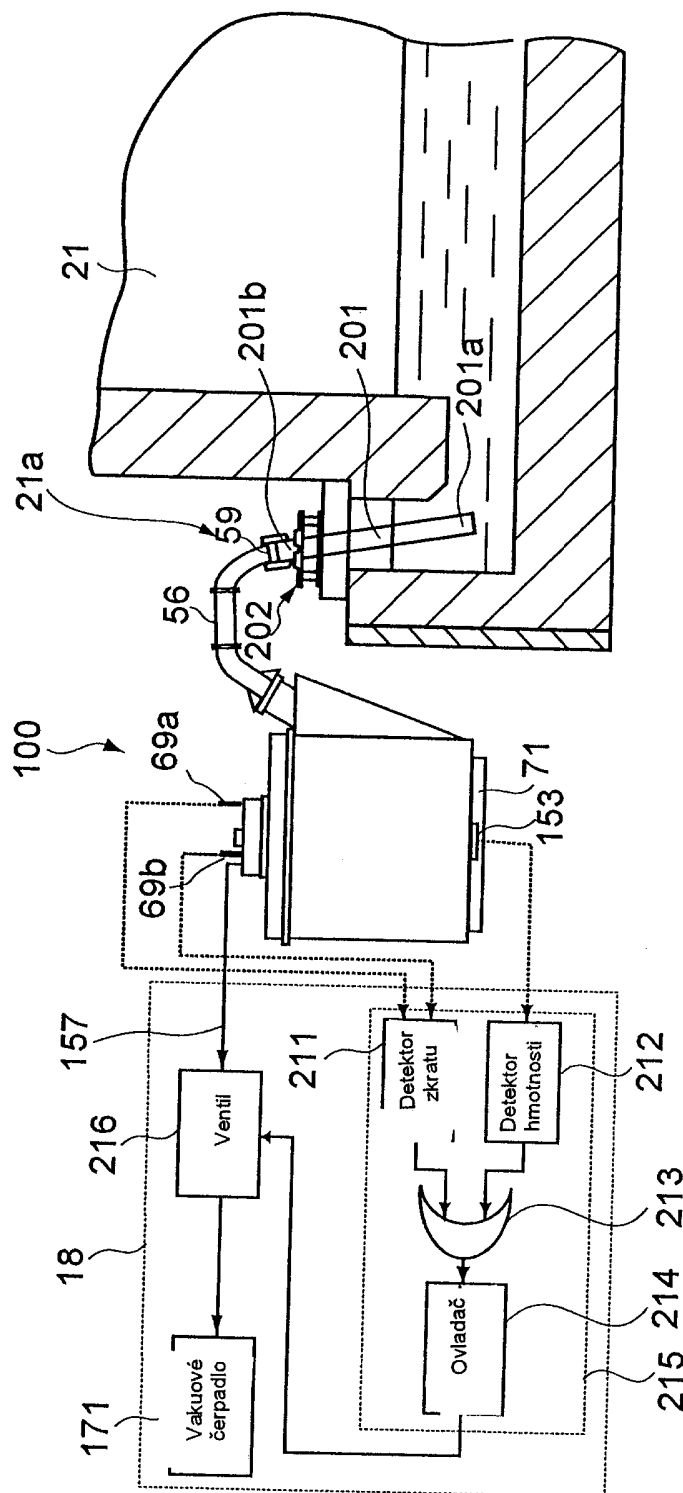
OBR.4

5/17



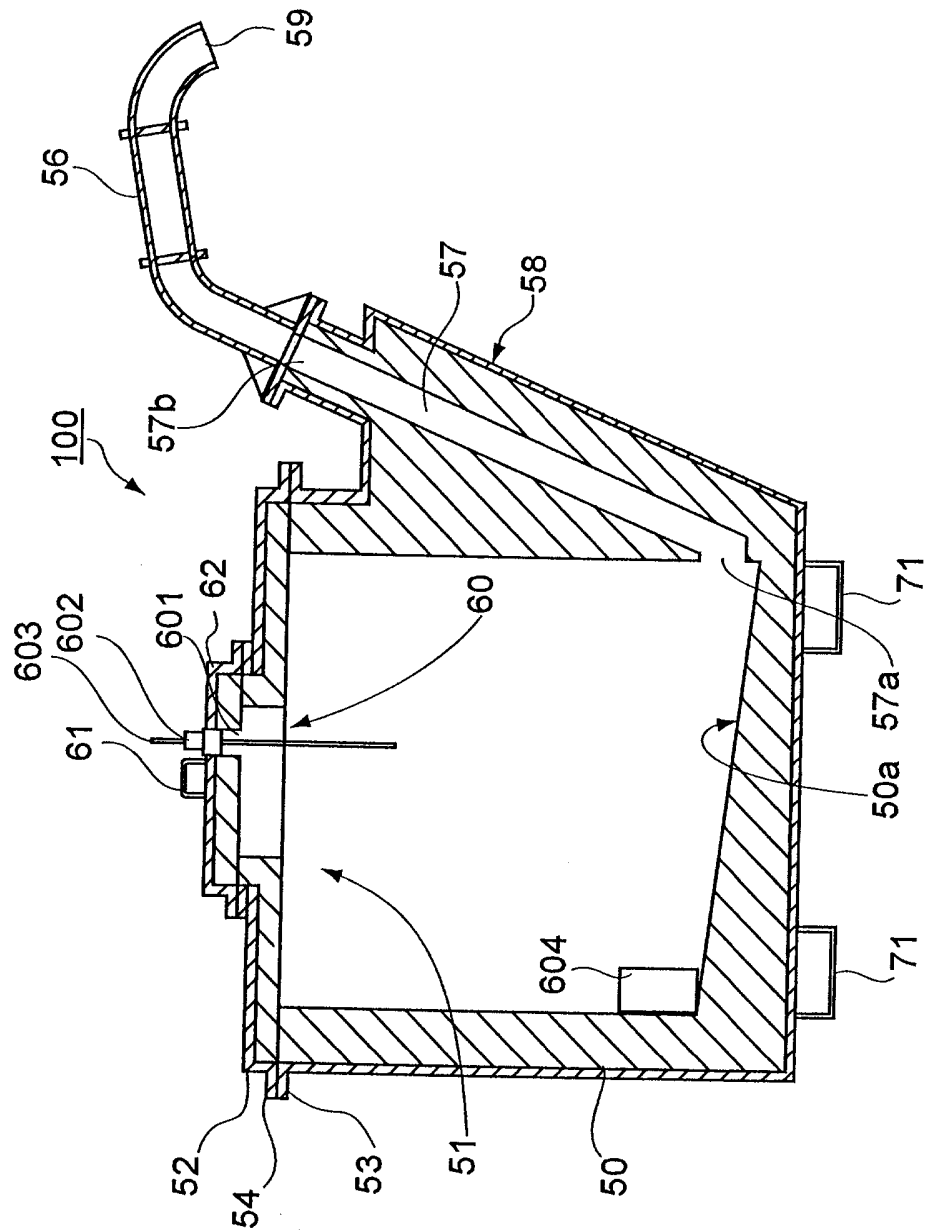
OBR.5

6/17



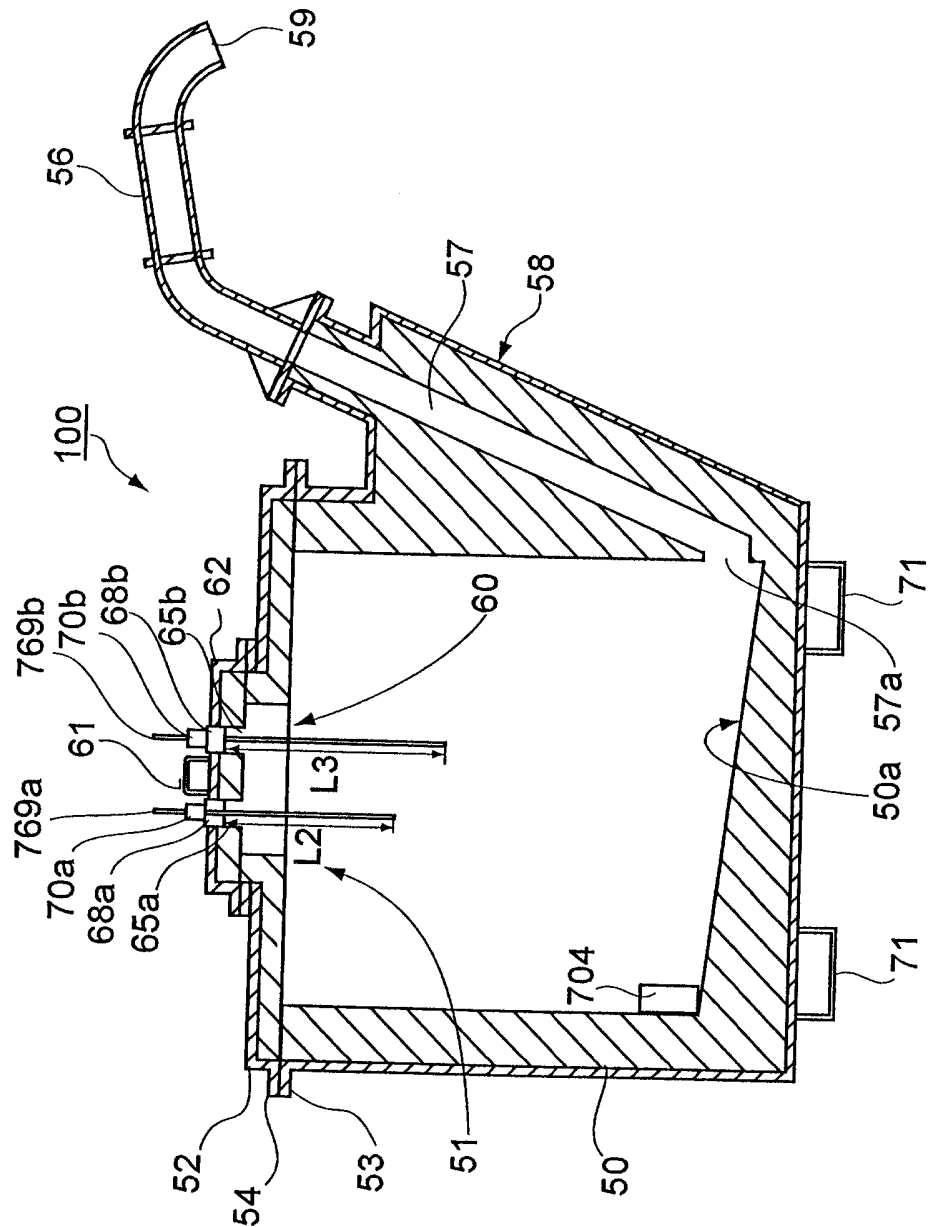
OBR. 6

7/17

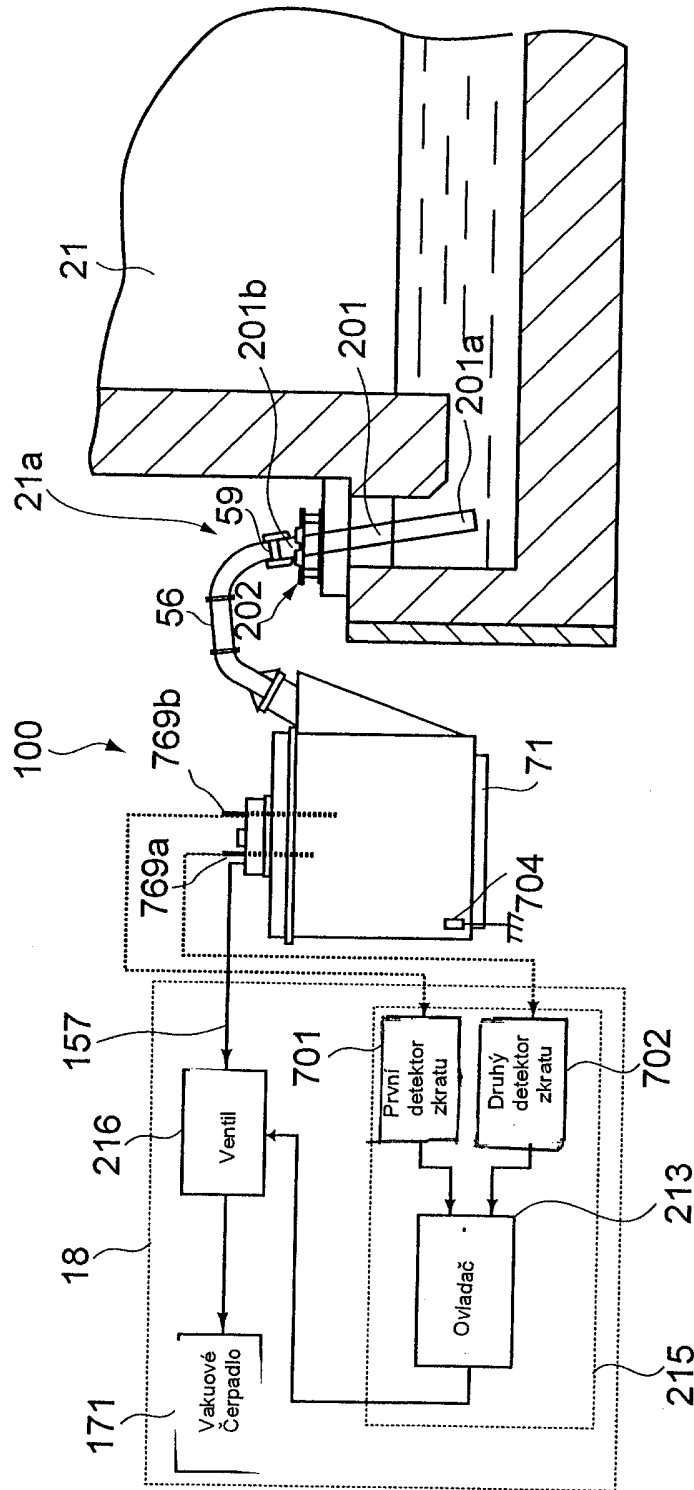


OBR.7

8/17

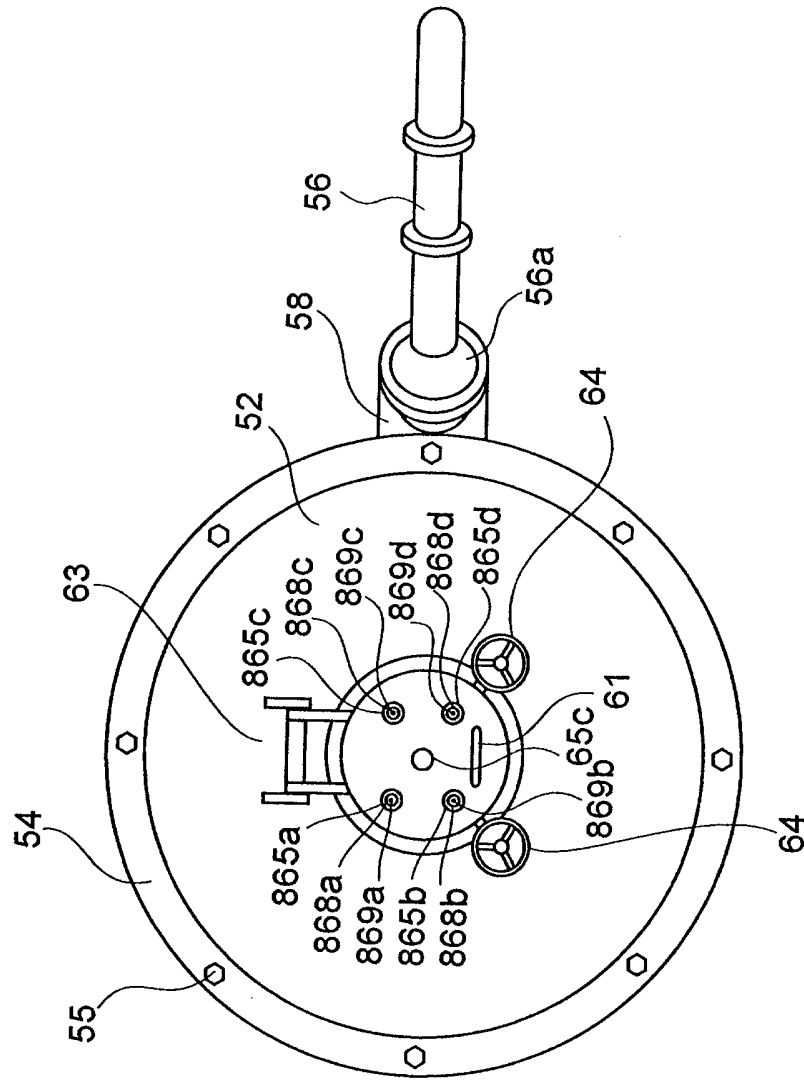


OBR.8



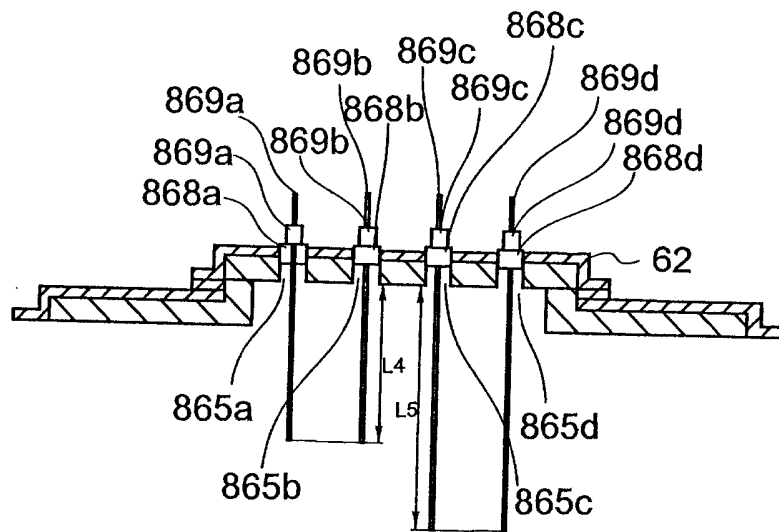
OBR. 9

10/17



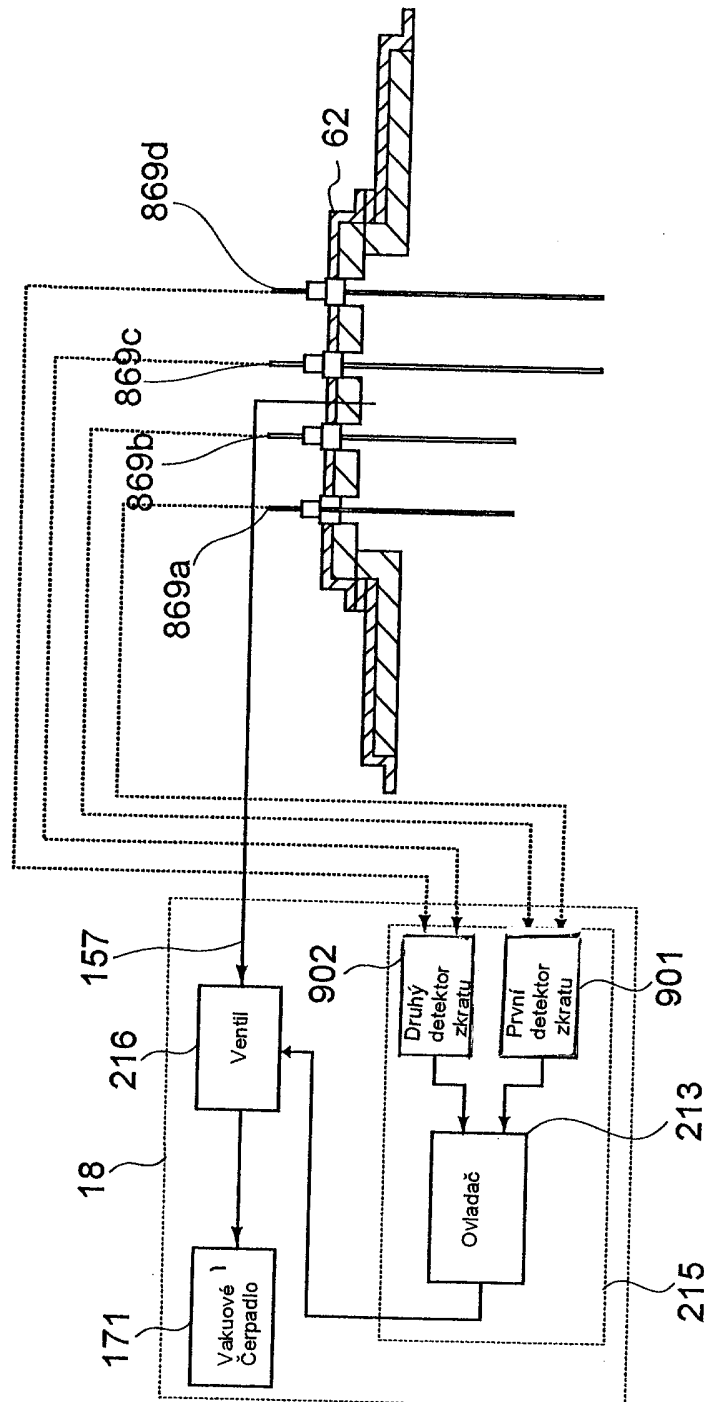
OBR.10

11/17



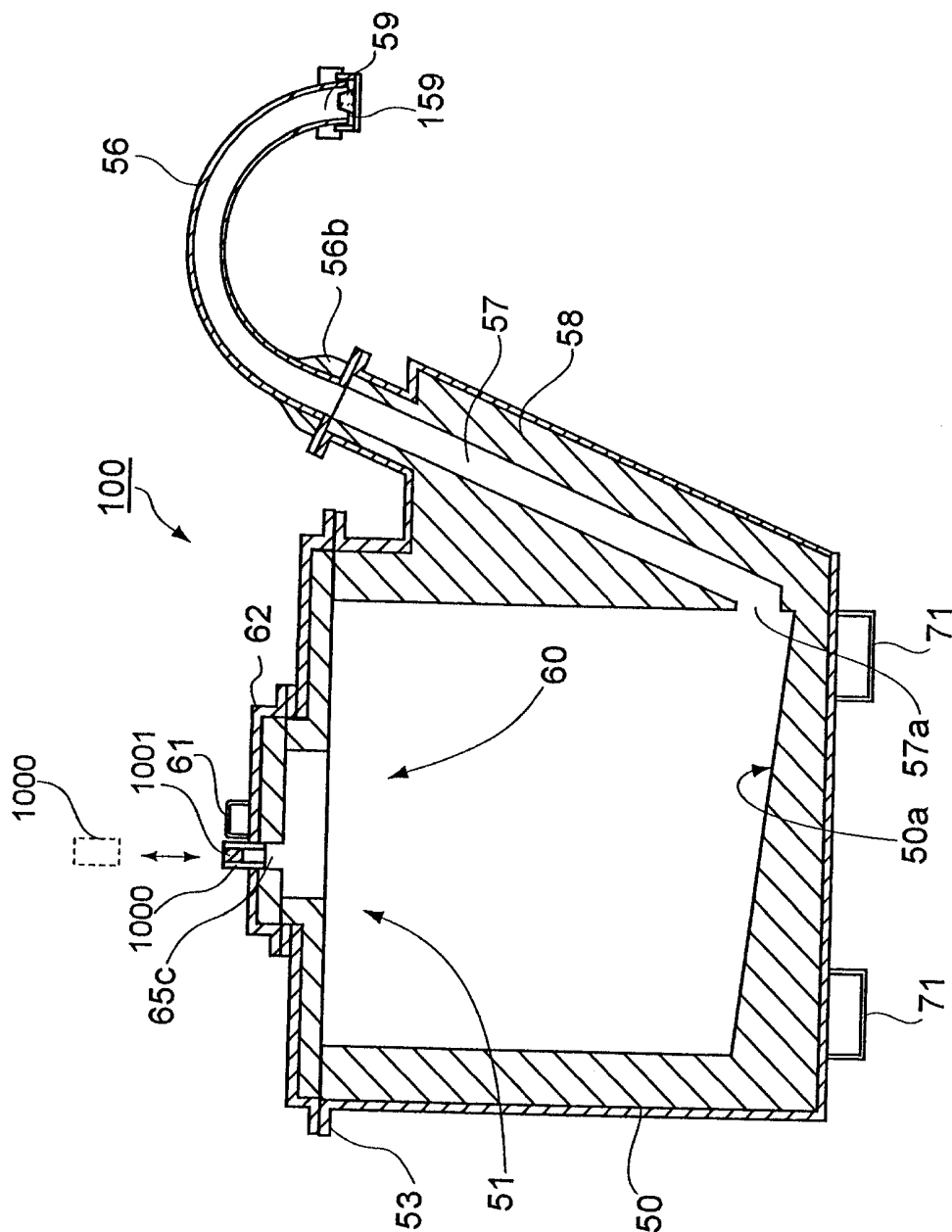
OBR.11

12/17



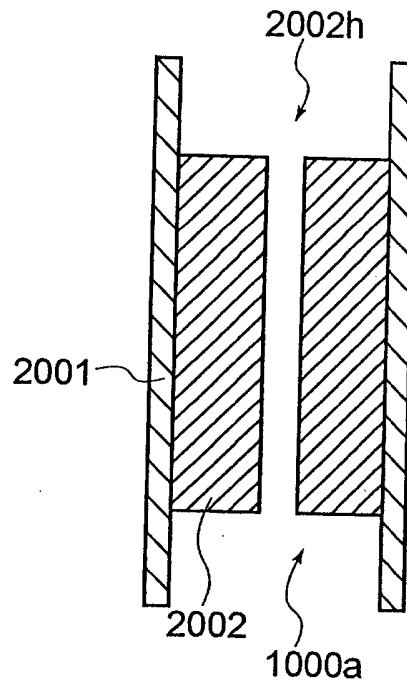
OBR.12

13/17

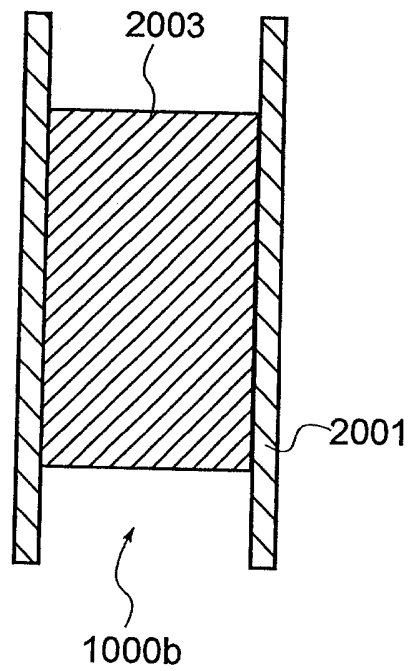


OBR.13

14/17

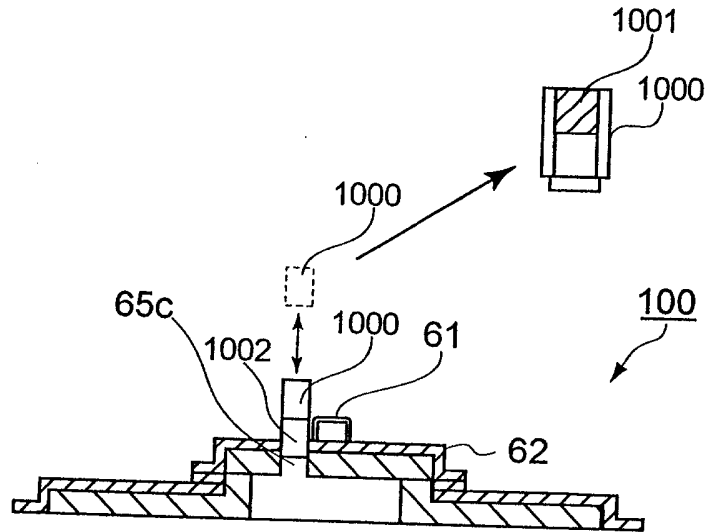


OBR.14



OBR.15

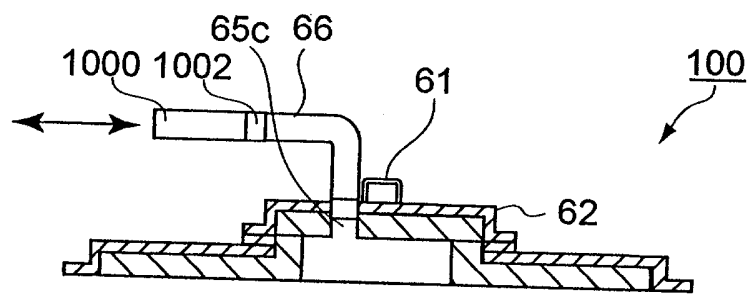
15/17



OBR.16

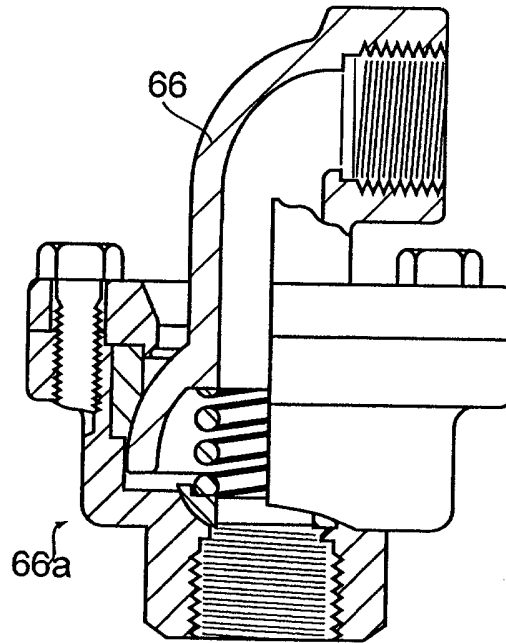
03.11.04

16/17

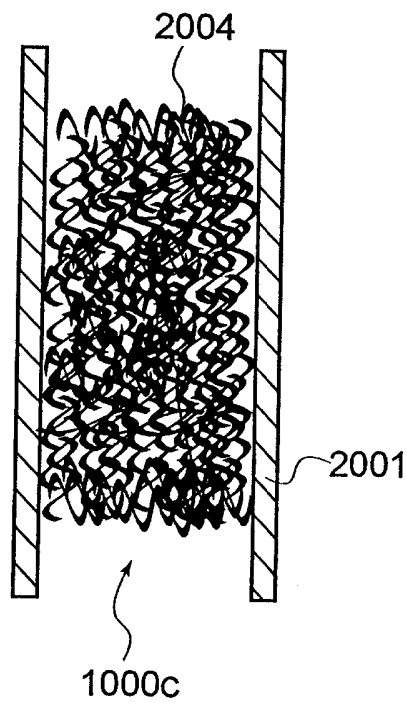


OBR.17

17/17



OBR.18



OBR.19