(19) HU

MAGYAR NÉPKÖZTÁRSASÁG

ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

B

(11) 191 461

A bejelentés napja: (22) 82. 05. 04. (21) (1838/82)

Nemzetközi osztályjelzet: (51) $NSZO_4$ C 21 C 1/10

A bejelentés elsőbbsége:	(33)	(32)	(31)
	CH	81. 05 08.	(2990/81-8)

A közzététel napja: (41) (42) 86. 05. 28.

Megjelent: (45) 88. 06. 30.

Országos Találmányi Hivatal Szabadalmi Tár. TULAJDONA

Feltaláló(k): (72)
Lustengerger Hans, mérnök, Schaffhausen, CH

Szabadalmas: (73)
Georg Fischer AG., Schaffhausen, CH

(54) MERÜLŐ ELGŐZÖLÖGTETŐ KAMRA ÉS ELJÁRÁS ELPÁROLOGTATHATÓ ADALÉKOKNAK OLVADÉKBA JUTTATÁSÁRA

(57) KIVONAT

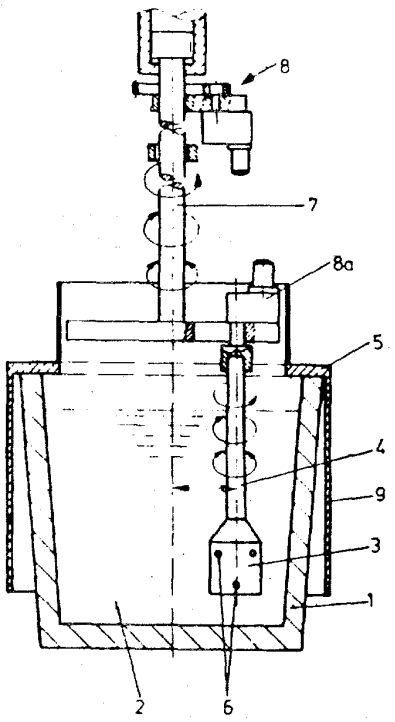
A találmány tárgya merülő elgőzölgtető kamra (3) elpárologtatható adalékoknak olvadékba (2) juttatására, ahol üzemállapotban a kezelőedény (1) fenekétől számított alsó harmadában és a belső kamrafal felső kétharmadában legalább egy-egy nyílás (6) van

A találmány tárgya továbbá eljárás elpárologtatható adalékoknak merülő elgőzölögtető kamrával (3) elpárologtatható adalékoknak olvadékba (2) juttatására, elsősorban színmagnéziumoknak kezelőedényben (1) levő nyersvas, öntöttvas, vagy pedig acél olvadékába történő bejuttatására kéntelenítés céljából, és/vagy öntöttvas előállítására a gömbgrafittal vagy vermikuláris grafittal történő, valamint magnéziummal kezelt temperöntvény előállítására, ahol az elgőzölögtető kamrát (3) tartó- és töltőcsövekkel (4) kapcsoltuk össze.

A találmány lényege abban van, hogy az alsó harmadban a nyílás (6), illetve nyílások (6) összkeresztmetszete (Q_u) azonos, vagy kisebb, mint a belső kamrafalazat felső kétharmadában található nyílás, illetve nyílások keresztmetszete (Q_o).

A találmány lényege továbbá abban van, hogy tartó- és töltőcsövek (4) egymáshoz képest eltolt függőleges tengelyei körül forgó és/vagy lüktető mozgatással mozgatjuk a kamrát.

Fig.1



A találmány tárgya merülő elgőzölögtető kamra elpárologtatható adalékoknak olvadékba juttatására, ahol üzemállapotában a kezelőedény fenekétől számított alsó harmadban és a belső kamrafal felső kétharmadában legalább egy-egy nyílás van.

A találmány tárgya továbbá eljárás merülő elgőzölögtető kamrával elpárologtatható adalékoknak olvadékba juttatására, elsősorban színmagnéziumnak kezelőedényben levő nyersvas, öntöttvas, vagy pedig acél olvadékába történő bejuttatására kéntelenítés céljából és/vagy öntöttvas előállítására gömbgrafittal vagy vermikuláris grafittal történő, valamint magnéziummal kezelt temperöntvény előállítására: ahol az elgőzölögetető kamrát tartó- és töltőcsővel kapcsoltuk össze.

Nyersvas, acél vagy öntöttvas kéntelenítésére, valamint öntöttvasnak gömb-, illetve vermikuláris grafittal történő, vagy pedig a magnéziummal kezelt temperöntvénynek az előállítására ismeretes a színmagnézium felhasználása. A magnézium bevitele az ismert eljárások szerint betéttel vagy anélkül készült kerámiaanyagból kialakított különféle merülő készülékekkel történik.

Az eddig javasolt merülő készülékek legtöbbje vagy üzemileg nehezen alkalmazható, túl drága, vagy pedig túl alacsony és rossz a megismételhető hatásfokuk, vagy pedig egyéb hiányosságot mutatnak.

A 2 208 960 sz. Német Szövetségi Köztársaságbeli közrebocsátási iratból ismertté vált, a magnéziumnak olvadékba történő bevitelére szolgáló merülő körte szerkezetileg bonyolult és költségigényes. Ehhez jön még a készülék, valamint a merülő körtéből kilépő gőz kinematikai energiájával elérhető, valamint az olvadékban az intenzív öblítéssel összekapcsolt keverőhatás csekély mértéke.

A találmánnyal feladatunk elgőzölögtethető adalékoknak, mint színmagnéziumnak olvadékba történő bevitelére merülő elgőzölögtető kamra és eljárás létrehozása, amellyel a termelt gőznek az olvadékkal történő optimális elkeverését és ezáltal az olvadékkezelés lehetséges legjobb hatásfokát és ennek folyamatos fenntartását érjük el. Ezen túlmenően a kamrában az adagoláson át szabályozott elgőzölögtetéssel létrehozott nyomás és ezzel a kilépő gőz nyomásának változásait szabályozó lüktetéseit messzemenően lecsökkentjük. Továbbá a merülő elgőzölögtető kamrának szerkezetében, előállításában és kezelésében egyszerűnek kell lennie, és igény szerint egyszer vagy többször használható kialakítással rendelkezzen.

A kitűzött feladatot a találmány szerint úgy oldottuk meg, hogy az alsó harmadban a nyílás, illetve a nyílások összkeresztmetszete azonos, vagy kisebb, mint a belső kamrafalazat felső kettőharmadában található nyílás, illetve nyílások keresztmetszete.

Célszerű az olyan kiviteli alak, amelynél a felső és az alsó nyílás, illetve nyílások összes keresztmetszetének aránya legalább kettővel egyenlő.

Különösen előnyös az olyan kiviteli alak, amelynél a kamra az olvadékból felfelé kinyúló tartó- és töltőcsővel, tömítéssel, nyomásállóan szigetelve van összekötve.

Előnyös az olyan kiviteli alak, amelynél a tömítés a kamrabenettől az olvadékból kinyúló csővég felé távolodva van elrendezve a kamra belső térfogatát megnövelően.

Lehetséges az olyan kiviteli alak, amelynél kívülről a tartó- és töltőcső kamrából kinyúló hosszának legalább egy részén betétes kerámiamassza van kialakítva, vagy belülről vagy kétoldalt tűzálló réteggel van bevonva.

Célszerű az olyan kiviteli alak, amelynél a magnézium betöltése után kettő, vagy több részből összeállíthatóan van kialakítva.

Előnyös az olyan kiviteli alak, amelynél egyszer használható kamraként van kialakítva, továbbá az elgőzölögtetés befejeződése után részben vagy teljesen leoldódik és az olvadékból egy egységként, vagy felbomolva kiválóan van kiképezve.

Lehetséges olyan kiviteli alak is, amelynél vízszintes és/vagy függőleges metszete ellipszis.

Célszerű az olyan kiviteli alak, amelynél a kamrafalazatnál a nyílások szabálytalanul, illetve körszimmetrikusan kialakított kamraalak esetén egyoldalt vannak elrendezve.

Előnyös az olyan kiviteli alak, amelynél az egyes nyílások keresztmetszete 1–100 cm^2 között van.

Lehetséges az olyan kiviteli alak, amelynél a nyílások összkeresztmetszete 2–300 cm^2 között van.

A kitűzött feladatot a találmány szerint olyan eljárással oldottuk meg, amelynek lényege, hogy tartó- és töltőszervének egymáshoz képest eltolt függőleges tengelyei körül forgó és/vagy lüktető mozgatást végzünk.

Célszerű az olyan foganatosítási mód, hogy a merülő elgőzölögtető kamrát nyílásain át folyékony magnéziummal feltöltjük, a magnéziumot hagyjuk megszilárdulni és a szilárd magnéziumot tartalmazó merülő kamrát érintkeztetjük a kezelőedényben levő fémolvadékkal.

A találmány szerinti merülő kamrát és eljárást a továbbiakban példa alapján ismertetjük részletesebben.

A konvencionális, tűzálló anyaggal bélelt 1 kezelőedényt, például szállítóüstöt megtöltjük 2 olvadékkal, például öntöttvas, nyersvas vagy acél olvadékával. A találmány szerinti merülő elgőzölögtető 3 kamrát előre meghatározott sebességgel merítjük alá a 2 olvadékba. A 3 kamra össze van kapcsolva 4 töltő- és tartócsővel. A kamrát a 2 olvadékba vagy az 1 kezelőedény könnyen leemelhető 5 fedelében kiképzett nyíláson át vagy pedig a 4 tartócsövön könnyedén oldható kötéssel elrendezett fedéllel merítjük alá, ahol az előbbinél a 4 töltő- és tartócső nyakkal lehet ellátva.

A 3 kamrára ható felhajtó, elgőzölögtető és reakcióerők erőzárásra a merülő készüléken és az 1 kezelőedény 5 fedelén át, vagy pedig csak a merülő készüléken, vagy pedig csak az 5 fedélen át érhető el.

A 3 kamra belseje példaként színmagnéziummal van feltöltve. A színmagnéziumot darabos, vagy folyékony alakban vihetjük be a 3 kamrába.

A 3 kamra külső és belső alakját a gőz- és fürdőáramlásból eredő műszaki feltételek szerint választjuk meg és méretezzük.

A 3 kamrát éppen az említett feltételek miatt és a 2 olvadékban a magnéziumgőzöknek a bekeverésekor keletkező keverőhatás optimális hasznosítása céljából az 1 kezelőedény függőleges középtengelyéhez képest excentrikusan merítjük alá a 2 olvadékba. Az 1 kezelőedényben a 3 kamra excentrikus elhelyezkedése és/vagy a 3 kamrán excentrikusan elrendezett 6 nyílások elősegítik és fokozzák a fürdőmozgást megfelelő geometriai alak esetén és ezáltal a reakciótermékek, mint pl. a salak kiválását, valamint az öblítést. Beépített helyzetben a kamrafalazatban a 6 nyílások legalább kettő síkban vannak elrendezve és darabszámukban, valamint az összkeresztmetszetük mértékében eltérőek is lehetnek.

A 3 kamra falazatában található 6 nyílások darabszáma nagysága és elrendezése úgy van megválasztva, hogy a 3 kamrában a színmagnézium elgőzölögtetésének és a gőz és a 2 olvadék közötti reakció optimális lefolyása biztosítva legyen. Így a színmagnézium szabályozott, adagolt elgőzölögtetését és ezzel szűk határok között szabályozott reakciófolyamatot érünk el.

A kamra alsó harmadában a nyílás, illetve a nyílások Q_u összkeresztmetszete célszerűen kisebb, mint a 3 kamra falazatának felső kétharmadában kialakított 6 nyílás, illetve 6 nyílások Q_o összes keresztmetszete. A 6 nyílások darabszáma és a 6 nyílások síkjának a távolsága különböző tényezőktől, mint pl. a kezelendő 2 olvadék mennyiségétől, kéntartalmától és a kezelési hőmérséklettől függ.

A 3 kamra 4 töltő- és tartócsővel van összekapcsolva, amely az 1 kezelőedény 5 védőfedelén át kinyúlik a szabadba. Ezek a 4 csövek a reakciókamrából kinyúló, teljes hosszában, vagy annak egy szakaszán tűzálló anyaggal, célszerűen kerámiával kívül vagy belül, vagy kétoldalt vannak bevonva.

A 4 tartó- és töltőcső függőleges tengelye egybeeshet vagy egymástól eltolva lehet elrendezve. Megfelelő üzemeltető készülék segítségével a 4 tartó- és/vagy a töltőcső forgó és/vagy lüktető mozgást végezhet, ahol forgómozgás és/vagy egy függőleges lüktetés kombinálható.

A merülő elgőzölögtető 3 kamra forgó és/vagy lüktetőmozgatásával elérhető a 3 kamrából kilépő gőz és az olvadék közötti optimális átkeverődés és ezzel az olvadékkezelés optimális megismételhetősége mellett a lehető legjobb hatásfok.

Az 5 védőfedélnek az 1 kezelőedény fala mentén kívül alulra kinyúló nyak alakú 9 palástja van, amely fröcskölésvédelemként szolgál. Magában az 5 védőfedélben egy vagy több kilépő 6 nyílás lehet azon gázok részére, amelyeket a 2 olvadék nem vesz fel, illetve amelyeket lead. A kezelőszemélyzet optimális biztonsága céljából a köpeny hossza úgy választható meg, hogy a köpeny alsó széle elfedje az 1 kezelőedény felső szélét, még mielőtt a 3 kamra a 2 olvadékba merül. A búra alakú fedél közvetlenül használható a fenti gőzök és ezek levegővel létrejött reakciótermékeinek, például magnéziumoxidoknak az elszívására úgy, hogy a fentiekben említett kilépőnyílás(ok) közvetlenül egy vagy több elszívó vezetékkel, például egy vagy több flexibilis fémcsövön át van(nak) összekapcsolva.

Lehetséges az is, hogy a 4 töltőcsövet tömítés segítségével nyomásállóan elzárjuk a kamrafalnál, vagy pedig a 3 kamra belső térfogatának a növelésére a szigetelést a kamrabemenettől az 1 kezelőedényből kinyúló 4 csővége irányában eltávolodva helyezzük el. Ez olyan nyomásváltozásokat tesz lehetővé, amelyek a színmagnéziumnak az adagolt, szabályozott elgőzölögtetésén át felléphetnek az elgőzölögtető 3 kamrában és ezzel a 3 kamrából kilépő gáz nyomásváltozását is messzemenően le lehet csökkenteni és ezáltal tovább lehet csökkenteni az elgőzölögtető 3 kamrában és 3 kamránál ható erőket.

A 3 kamrát egyszeri használatra is készíthetjük úgy, hogy az elgőzölögtetés befejezése után a 3 kamra részben, vagy teljesen leoldódik a tartótól és a 2 olvadékból egységként, vagy részekre esve válik ki.

A 3 kamra kettő vagy több részes kialakítású is lehet, ahol a két részes kialakításnál a magnézium betöltését követően egy alsó tartályrész van rögzítve egy fedélrészhez például egyszerű csavarkapcsolat segítségével. A fentiekben ismertetett típusnál a 4 töltőcső feleslegessé válik.

Lehetséges az is, hogy az 1 kezelőedény fenekén rögzítjük a 3 kamrát, például csapokkal az 1 kezelőedény fenekén át, illetve 4 töltő- és tartócsővel vagy excentrikusan alámerített helyzetben és így beborítjuk. Ezzel a 3 kamra forgó és/vagy lüktető mozgatása nélkül is fokozzuk a keverőhatást az olvadékfürdőben „elfedés" esetén a beömlő olvadéksugár kinematikai energiáján keresztül, amely következtében elérjük az olvadékkezelés lehetséges legnagyobb és folyamatosan jó hatásfokát.

Amikor pedig megtöltjük a 3 kamrát folyékony magnéziummal, például a kamrafalban kialakított egy vagy több 6 nyíláson át és a magnézium megdermedése után a 3 kamrát alámerítjük az olvadékba, akkor a 3 kamrában megdermedt magnéziumdarabnál előnyösebb térfogat/felület viszony következtében, a darabos magnéziumhoz képest nyugodtabb (kiegyensúlyozottabb) reakciólefolyást lehet megfigyelni. Ehhez kiegészítésként a magnézium töltési súlyának a finomabb (pontosabb) adagolása is lehetségessé válik és a 3 kamra tartószárából most el lehet hagyni a 4 töltőcsövet.

A 3 kamra falazata fémből, vagy más anyagból vagy anyagkombinációból való betéttel, vagy anélkül előállított szokványosan vagy erősen tűzálló anyagból készülhet tömvázként, ahol ez a betétezés szilárdan össze van kapcsolva 4 töltő- és tartócső, illetve tartószár esetleges betétezésével.

A találmány szerinti megoldás előnye, hogy alkalmazásával nem csupán pontos kéntelenítés és a magnézium maradék tartalom precíz beállítása, továbbá nagyfokú és megismételhető magnéziumkivitel érhető el vele, hanem az olvadék kezelő kapacitás is lényegesen megnövelhető, mivel az eddig ismert megoldásokhoz képest jobban illeszkedik az üzemi adottságokhoz és a szerkezet kialakítása, működtetése, valamint az eljárás megvalósítása lényegesen egyszerűbb.

Szabadalmi igénypontok

1. Merülő elgőzölögtető kamra elpárologtatható adalékoknak olvadékba (2) juttatására, ahol üzemállapotban a kezelőedény (1) fenekétől számított alsó harmadban és a belső kamrafal felső kétharmadában legalább egy-egy nyílás van, *azzal jellemezve,* hogy az alsó harmadban a nyílás (6), illetve nyílások (6) összkeresztmetszete (Q_u) azonos, vagy kisebb, mint a belső kamrafalazat felső kétharmadában található nyílás, illetve nyílások keresztmetszete (Q_o).

2. Az 1. igénypont szerinti merülő elgőzölögtető kamra, *azzal jellemezve,* hogy a felső és az alsó nyílás (6), illetve nyílások (6) összkeresztmetszetének aránya (Q_o/Q_u) legalább kettővel egyenlő.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti merülő elgőzölögtető kamra, *azzal jellemezve,* hogy a kamra az olvadékból (2) felfelé kinyúló tartó- és töltőcsővel (4), tömítéssel, nyomásállóan szigetelve van összekötve.

4. A 3. igénypont szerinti merülő elgőzölögtető kamra, *azzal jellemezve,* hogy a tömítés a kamrabemenettől az olvadékból (2) kinyúló cső (4) vége felé távolodva a kamra belső térfogatát megnövelően van elrendezve.

5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti merülő elgőzölögtető kamra, *azzal jellemezve,* hogy kívülről a tartó- és töltőcső (4) kamrából (3) kinyúló hosszának legalább

egy részén betétes kerámiamassza van kialakítva, vagy belülről, vagy kétoldalt tűzálló réteggel van bevonva.

6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti merülő elgőzölögtető kamra, *azzal jellemezve*, hogy a magnézium betöltés után kettő, vagy több részből összeállíthatóan van kialakítva.

7. Az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti merülő elgőzölgtető kamra, *azzal jellemezve*, hogy egyszer használható kamraként (3) van kialakítva, továbbá az elgőzölögtetés befejeződése után részben, vagy teljesen a megfogástól leoldódóan és az olvadékból (2) egy egységként, vagy felbomolva kiválóan van kiképezve.

8. Az 1–7. igénypontok bármelyike szerinti merülő elgőzölögtető kamra, *azzal jellemezve*, hogy vízszintes és/vagy függőleges metszete ellipszis.

9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti merülő elgőzölögtető kamra, *azzal jellemezve*, hogy kamrafalazatnál a nyílások (6) szabálytalanul, illetve körszimmetrikus kamraalak esetén egyoldalt vannak elrendezve.

10. Az 1–9. igénypontok bármelyike szerinti merülő elgőzölögtető kamra, *azzal jellemezve*, hogy az egyes nyílások (6) keresztmetszete 1–100 cm^2 között van.

11. Az 1–10. igénypontok bármelyike szerinti merülő elgőzölögtető kamra, *azzal jellemezve*, hogy a nyílások (6) összkeresztmetszete ($Q_u + Q_o$) 2–300 cm^2 között van.

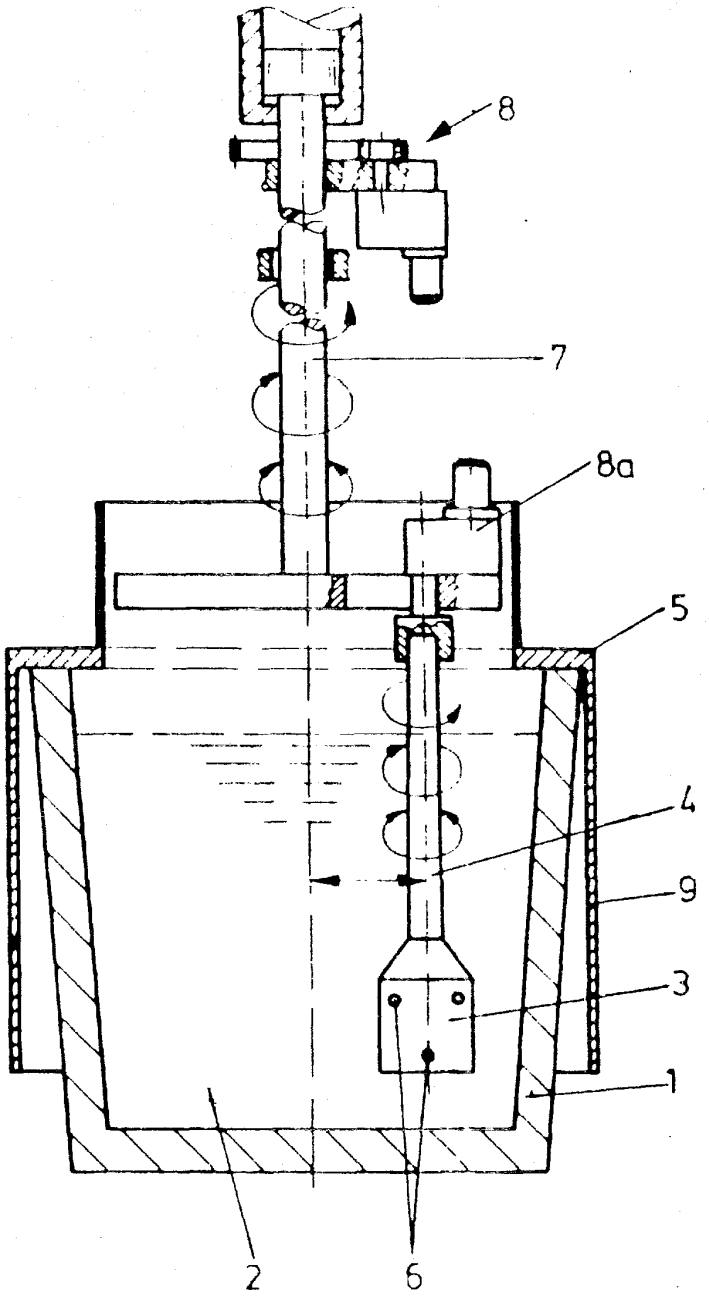
12. Eljárás az 1–11. igénypontok szerinti merülő elgőzölögtető kamrával elpárologtatható adalékoknak olvadékba juttatására, elsősorban színmagnéziumoknak kezelőedényben levő nyersvas, öntöttvas, vagy pedig acél olvadékába történő bejuttatására kéntelenítés céljából és/vagy öntöttvas előállítására gömbgrafittal vagy vermikuláris grafittal történő, valamint magnéziummal kezelt temperöntvény előállítására: ahol az elgőzölögtető kamrát tartó- és töltőcsövekkel kapcsoltuk össze, *azzal jellemezve*, hogy tartó- és töltőcsöveinek (4) egymáshoz képest eltolt függőleges tengelyei körül forgó és/vagy lüktető mozgatással mozgatjuk a kamrát (3).

13. A 12. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a merülő elgőzölögtető kamrát (3) nyílásain (6) át folyékony magnéziummal feltöltjük, a magnéziumot hagyjuk megszilárdulni és a szilárd magnéziumot tartalmazó merülő kamrát érintkeztetjük a kezelőedényben (1) levő fémolvadékkal.

1 db ábra

NSZO$_4$: C 21 C 1/10

Fig.1



5