

KOHÁSZATI EDÉNY ACÉLGYÁRTÁSHOZ ÉS ELJÁRÁS KOHÁSZATI EDÉNY
TŰZÁLLÓ FENÉKBÉLÉSÉNEK KIALAKÍTÁSÁRA

VEITSCHER MAGNESITWERKE ACTIEN-GESELLSCHAFT, Bécs, ~~Ausztria~~ AT

A ~~nemzetközi~~ bejelentés napja: 1991. ~~04. 12.~~ 12.12.

Elsőbbsége: 1990. 04. 12. (A 881/90

AT ~~Ausztria~~)

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/AT91/00054

~~Az OTH bejelentés száma: 3920/91~~

Nemzetközi közzétételi szám: WO 91/16459

~~Nemzetközi közzététel napja: 1991. 10. 31.~~

~~Nemzetközi osztályba sorolás: C21C 5/44~~

K I V O N A T

A találmány szerint a kohászati edény bázikus munkarétegét⁽⁵⁾ legalább részben olyan száraz döngölt bázikus anyag alkotja, amely vegyileg keményedő, legalább részben monolitikus védőréteggel⁽⁶⁾ van ellátva. A találmány egy másik kiviteli alakjánál a munkaréteg⁽⁵⁾ felső rétege legalább részben monolitikus összesült kérget alkot. A találmány szerinti eljárás során a kohászati edények fenékbélését úgy készítjük el, hogy száraz bázikus döngölőanyagból réteget készítünk az edény fenéklapján és/vagy szigetelőrétegen, az anyagot besűrítjük vibrálással vagy döngöléssel, védőréteget alakítunk ki kémiai úton kikeményedő masszából a döngölt rétegen, majd szárítást és a tűzálló massa kikeményítését végezzük el, végül pedig felhevítjük a bélést. A bélés felhevítése történhet az edénybe bevezetett égőkkel, vagy pedig az első fémolvadék adag beöntésével. A találmány szerinti eljárás

egy másik változatánál száraz, bázikus, tűzálló anyagból az edény fenekén és/vagy szigetelőrétegen réteget képezünk, a réteget vibrálással vagy döngöléssel besűrítjük és a döngölt bélést égőfejekkel felmelegítjük. (1. ábra)

Louche

3920/91

11051

Képviselő: DANUBIA SZABADALMI ÉS VÉDJEGY IRODA Kft.,
Budapest

"A"

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

NSO5:

C21C 5/44

**KOHÁSZATI EDÉNY ACÉLGYÁRTÁSHOZ ÉS ELJÁRÁS KOHÁSZATI EDÉNY
TŰZÁLLÓ FENÉKBÉLÉSÉNEK KIALAKÍTÁSÁRA**

VEITSCHER MAGNESITWERKE ACTIEN-GESELLSCHAFT, Bécs, ~~Ausztria~~ **AT**
Feltalálók:

MADRITSCH Gerhard, Bécs, ~~Ausztria~~ **AT**

HIRSCHBERG Bruno, Bécs, ~~Ausztria~~ **AT**

KASSEGGER Friedrich, Wiener Neustadt, ~~Ausztria~~ **AT**

MASLO Heinz, Baden, ~~Ausztria~~ **AT**

WEITZER Paul, Bécs, ~~Ausztria~~ **AT**

A ~~nemzetközi~~ bejelentés napja: 1991. ~~04. 12.~~ 12. 12.

Elsőbbsége: 1990. 04. 12. (A 881/90

AT ~~Ausztria~~)

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/AT91/00054

Az OTH bejelentés száma: 3920/91

Nemzetközi közzétételi szám: WO 91/16459

Nemzetközi közzététel napja: 1991. 10. 31.

Nemzetközi osztályba sorolás: C21C 5/44

A jelen találmány tárgya olyan kohászati edény acélgyártáshoz, amely bázikus munkaréteggel ellátott tűzálló béléssel van ellátva, valamint eljárás az edény tűzálló fenékbélésének előállítására.

Az acélgyártáshoz használt kohászati edények (elektrotermecék, nyersvas szállító üstök, acélszállító vagy kezelő üstök) béléseinek minősége attól függ, hogy milyen metallurgiai folyamatokról van szó és milyen az acél, illetve a salak összetétele, mindazonáltal az esetek többségében bázikus bélést alkalmaznak.

A bélétesteket általában kátránnyal vagy műgyantával, esetleg egyéb módon kémiaiilag kötött és kiégetett magnezit vagy dolomit tömbökből készítik. Régóta kísérleteznek azonban azzal, hogy az ilyen bélétesteket magnezites vagy dolomitos masszával lehessen helyettesíteni, hogy a bélétestek előállításának és felrakásának költségeit csökkenteni lehessen. Valamennyi ilyen próbálkozás a bázikus döngölőmasszák alkalmazásával olyan irányban történt, hogy a szinterelt magnezitet vagy dolomitot kötőanyaggal lehessen helyettesíteni, mégpedig olyan kötőanyaggal, amely vízzel aktiválható és ily módon lehetővé teszi, hogy a masszát monolit bélésként lehessen kikeményíteni. Ezek a próbálkozások azonban nem bizonyultak gazdaságosnak.

Az ilyen bázikus, szobahőmérsékleten kémiaiilag reagáló kötőanyagot tartalmazó monolitikus bélések igen merevek minden részükben. A felhevítéskor ezért repedések keletkeznek és ezekbe a megolvadt acél egyre mélyebben behatol, majd a bélést nagy felületeken szétrombolja.

Ezen túlmenően az ilyen megoldásoknál a kémiai kötést

víz hozzáadásával hozták létre. Ez a víz azonban a kikeményedés és száradás után nem távozik teljesen el a bélésből és a felmelegítés során ugyancsak repedéseket eredményez. A víz alkalmazása, különösen a dolomitos anyagoknál hidratációhoz és ezen keresztül a tűzállósági tulajdonságok romlásához is vezet.

Alkalmaznak a fentieken kívül száraz bázikus anyagból döngölt béléseket is elektrokemencék vízszintes felületein. Ezeknél a megoldásoknál többnyire inkább az a probléma, hogy az első feltöltéskor a döngölt anyagot a folyékony acél elmossa. Ezért ha az adaghoz olvadék is tartozik, a kemence alját hideg hulladék leterítésével kell védeni.

Olyan esetekben azonban, ahol a fémolvadék sugár szabadon esik az üst fenékre, különösen az acélszállító vagy kezelő üstökben, változatlanul komoly problémát jelent, hogy az edény első feltöltésekor az olvadéksugár elmossa a döngölt bélést.

A jelen találmánnyal ezért olyan megoldás kidolgozása a célunk, amely lehetővé teszi ilyen kohászati üstök fenékrészen döngölt bélés egyszerű és olcsó kialakítását, oly módon, hogy a fenti hátrányok ne jelentkezzenek.

A kitűzött feladatot a találmány szerint úgy oldottuk meg, hogy a kohászati edény bázikus munkarétegét legalább részben olyan száraz döngölt bázikus anyag alkotja, amely vegyileg keményedő, legalább részben monolitikus védőréteggel van ellátva.

A találmány egy másik kiviteli alakjánál a munkaréteg felső rétege legalább részben monolitikus összesült kérget alkot.

A találmány szerinti megoldás első változatánál tulajdonképpen a munkarétegre viszünk föl egy olyan száraz bázikus döngölt anyagot, amely még az edény első felmelegítése előtt kémiaailag kikeményedő védőréteget alkot és a feltöltéskor legalább részben monolitikus réteget képez.

Ez a réteg tulajdonképpen a bélés legfontosabb rétege, amely a folyékony acéolvadékkal közvetlenül érintkezésbe kerül és a kopástól eltekintve tartósan az edényben marad. Ezt a bélést veszi körül egy védőréteg. A munkaréteget száraz anyagként visszük be az edénybe, azaz alkalmazása során vizet nem használunk. Adott esetben azonban az anyagot olajjal, bitumennel, műgyantával vagy hasonlóval itathatjuk át például azért, hogy a formázást megkönnyítsük és a porképződést elkerüljük. A bélés első felmelegítését vagy a folyékony acél bevezetésével, vagy pedig egy olyan művelet során végezzük, amikor is a bélést égők segítségével üzemi hőmérsékletre melegítjük.

Szintermagnezit vagy szinterdolomit alkalmazása esetén az anyag körülbelül 1200 C° hőmérsékleten összesül és kéregszerű réteget alkot. Ilyen kerámia jellegű anyag kialakulásához 40-60 mm mélységig általában elég a folyékony acél hőmérséklete. Az acél bevezetése után kialakuló kerámiai kötéssel rendelkező monolitikus bélésréteg az üzemelés során a fémolvadék felőli oldalon folyamatosan kopik, ugyanakkor azonban a köpeny irányában folyamatosan épül ki. A keramikus rétegnek a hőmérsékletváltozások során (például ürítéskor vagy feltöltéskor) történő nyúlását a hideg oldalon lévő nem megkötött anyag veszi fel, vagyis a kerámia réteg durva megrepedezése nem jön létre.

Az ilyen vékony, kerámiai kötéssel rendelkező flexibilis rétegben a hőmérsékletváltozások során finom repedések keletkeznek és az ezen keresztül esetlegesen kiszivárgó acél szétfolyik a hideg oldalon lévő nem kötött rétegben.

A védőrétegnek tehát az a feladata, hogy az első feltöltés során megakadályozza a döngölt bélés kimosódását.

A találmány szerinti megoldás azon kiviteli alakjánál, ahol összesült bázikus réteget alakítunk ki, a bélést a kimosódástól úgy védjük meg, hogy a bevitt anyagot felhevítjük és a felületén monolitikus összesült réteget képzünk.

Célszerű adott esetben az edény fenéke és a tűzálló bázikus munkaréteg között szigetelő réteget kialakítani. A szigetelő réteg lehet felszórt és szobahőmérsékleten kikeményedő massa, például samott vagy agyag massa.

Az edény fenékbélésében lehetnek betétek, például kifolyó kövek, ütköző kövek vagy fuvókák, amelyek az edény fenékrészével vagy a szigetelő réteggel mereven össze vannak kötve. Általában szükséges, hogy a kohászati edényt a működés során megbillentsük. Ezáltal az a veszély lép fel, hogy a viszonylag vékony, összesült munkaréteg a nehéz kifolyó követ vagy egyéb bélésелеmet nem tudja megtartani. A szigetelő réteg kiöntött réteggént történő kialakítása vagy a betételek egyéb módon történő rögzítése általában szükséges.

A munkarétegbe beillesztett ütközőlap célszerűen szobahőmérsékleten vegyi úton kötődő anyagból van öntve. Ezen ütközik az edénybe beérkező olvadéksugár. Általában a döngölt anyagot a kimosódás ellen azonban a védőréteg biztosítja.

Különösen kedvező megoldás, amikor a betételek a védő-

réteg szintjén bevágással vannak ellátva. Ily módon ezek összekapcsolása különösen jól elvégezhető.

Célszerű egyébként a betételemeket ferde oldalfalakkal kialakítani oly módon, hogy keresztmetszetük a kopás előrehaladtával változzék. Ezáltal elérhető, hogy a folyamatosan keletkező szinterelt réteg mindig szorosan a betételelemhez illeszkedik. Általában a gyakorlatban célszerű az adott edényben az optimális dőlési szöget kísérletekkel megállapítani.

A munkaréteget képező anyagot össze lehet állítani szinter magnezitből, amelynek előnyösen magas mésztartalma van ($\text{CaO} > 7 \%$). Az anyag tartalmazhat szinter dolomitot vagy szinter magnezitből, szinter dolomitból és krómércből vagy korundból álló keveréket. Különösen jól felhasználhatónak bizonyult az olyan anyag, amely szinterelési segédanyagokat, például vasoxidot, bórsavat, bórvegyületeket, vízűveget vagy fémoxid porokat tartalmazott.

A találmány szerinti eljárás során a kohászati edények fenékbélését úgy készítjük el, hogy száraz bázikus döngölőanyagból réteget készítünk, az edény fenéklapján és/vagy szigetelőrétegen, az anyagot besűrítjük vibrálással vagy döngöléssel, védőréteget alakítunk ki kémiai úton kikeményedő masszából a döngölt rétegen, majd szárítást és a tűzálló massa kikeményítését végezzük el, végül pedig felhevítjük a bélést.

A bélés felhevítése történhet az edénybe bevezetett égőkkel, vagy pedig az első fémolvadék adag beöntésével.

A találmány szerinti eljárás egy másik változatánál száraz, bázikus, tűzálló anyagból az edény fenekén és/vagy

szigetelőrétegen réteget képezünk, a réteget vibrálással vagy döngöléssel besűrítjük és a döngölt bélést égőfejekkel felmelegítjük.

Általában előnyös, ha olyan masszát használunk, amely az acélolvadék hőmérsékletén keramikusan kötődik és a meleget a döngölt rétegbe továbbítja. Ily módon az acélfürdő felőli oldalon összesült kéreg alakul ki.

Célszerűen a döngölt réteg belső oldalán szinterelési segédanyagokat alkalmazunk.

A találmány további részleteit kiviteli példán, rajz segítségével ismertetjük. A rajzon az

1. ábra a találmány szerinti fenékbéléssel ellátott kohászati edény alsó részének metszete, a
2. ábra a találmány egy másik kiviteli alakja szerint elkészített fenékbéléssel ellátott edény alsó részének metszete, a
3. ábra egy ütközőlap lehetséges kialakítása fölülnézetben és a
4. ábra a 3. ábrán bemutatott ütközőlap metszete egy kohászati edényben.

Az ábrákon látható 1 kohászati edény 2a oldalfalakból és 2b fenéklapból áll. A 2b fenéklapon 3 fenékbélés van kialakítva. Ez 4 szigetelőrétegből és 5 munkarétegből áll. Az 5 munkaréteg tűzálló bázikus anyagból van és 6 védőréteggel van ellátva.

A 2. ábrán látható kiviteli alaknál a 3 fenékbélésben 11 fuvóka van elhelyezve. A 11 fuvókát 13 lyukkőben rögzítettük. A 13 lyukkő 10 oldalfalai α szögben vannak kialakítva. A 6 védőréteg szintjén a 13 lyukkőben 8 váll van kialakítva.

Ezen túlmenően a 13 lyukkő 7 horgonyvasakkal van a 2b fenéklapon rögzítve.

A 3. és 4. ábrákon látható 9 ütközőlap ugyancsak α szögben hajló 10a oldalfelületekkel van ellátva és felső részén 8a váll van kialakítva. Ide illeszkedik a 6 védőréteg. A 9 ütközőlap 12 oldala ívelt, hogy az 1 edény 2a oldalfalához illeszkedjék.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Kohászati edény acélgyártáshoz, bázikus munkaréteggel ellátott tűzálló béléssel, **azzal jellemezve**, hogy a munkaréteg (5) legalább részben száraz döngölt bázikus anyag, amely vegyileg keményedő, legalább részben monolitikus védőréteggel (6) van ellátva.

2. Kohászati edény acélgyártáshoz, bázikus munkaréteggel ellátott tűzálló béléssel, **azzal jellemezve**, hogy a munkaréteg (5) legalább részben száraz, döngölt, bázikus anyag, amelynek felső rétege legalább részben monolitikus, össze-sült kérget alkot.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti edény, **azzal jellemezve**, hogy a fenéklap (2b) és a tűzálló bázikus munkaréteg (5) között szigetelőréteg (4) van.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti edény, **azzal jellemezve**, hogy a szigetelőréteg (4) felszórt és szobahőmérsékleten kikeményedő, célszerűen samottból vagy agyagból lévő massa.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti edény, **azzal jellemezve**, hogy a fenékbélésben (3) betétek, például lyukkő (13), ütközőlap (9) vagy fuvóka (11) vannak oly módon elhelyezve, hogy a védőréteggel (4) vagy a fenéklappal (2b) mereven össze vannak kapcsolva.

6. Az 5. igénypont szerinti edény, **azzal jellemezve**, hogy a betétek a védőréteg (6) magasságában vállal (8, 8a) vannak ellátva.

7. Az 5. vagy 6. igénypont szerinti edény, **azzal jellemezve**, hogy a betétek szögben hajló oldalfalakkal (10, 10a)

vannak kialakítva.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti edény, **azzal jellemezve**, hogy a munkaréteget (5) alkotó anyag szinter magnezit, előnyösen 7 %-nál nagyobb CaO tartalommal, szinter dolomit, vagy szinter magnezitből és szinter dolomitból, valamint krómércből vagy korundból álló keverékekből áll.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti edény, **azzal jellemezve**, hogy a munkaréteget (5) alkotó anyag szinterezési segédanyagokat, például vasoxidot, bórsavat, bórvegyületeket, száraz vízüveget vagy fénoxid porokat tartalmaz.

10. Eljárás acélgyártáshoz használt kohászati edények fenékbélésének kialakítására, **azzal jellemezve**, hogy

- száraz bázikus tűzálló anyagból az edény fenéklapján és/vagy szigetelő rétegen réteget alakítunk ki,
- a réteget tömörítjük vibrálással vagy döngöléssel,
- a munkarétegre kémiaiilag kikeményedő masszából készített védőréteget viszünk fel, majd
- a masszát megszárazítjuk és kikeményítjük, végül a fenékbélést felmelegítjük.

11. Eljárás acélgyártáshoz használt kohászati edények fenékbélésének előállítására, **azzal jellemezve**, hogy

- száraz bázikus tűzálló anyagból a fenéklapon és/vagy szigetelőrétegen réteget alakítunk ki,
- a réteget tömörítjük vibrálással vagy döngöléssel, majd a fenékbélést égőfejekkel felmelegítjük.

12. A 10. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a munkaréteget az acélolvadék hőmérsékletén kerámiai kötéssel összekötő anyagot alkalmazunk, amelyet a fémolvadékkal összesütünk.

13. A 10. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az edény felmelegítését a fémolvadék bevezetése előtt égőfejekkel végezzük.

14. A 10-13. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a munkaréteg külső részébe szinterelő segédanyagokat viszünk be.

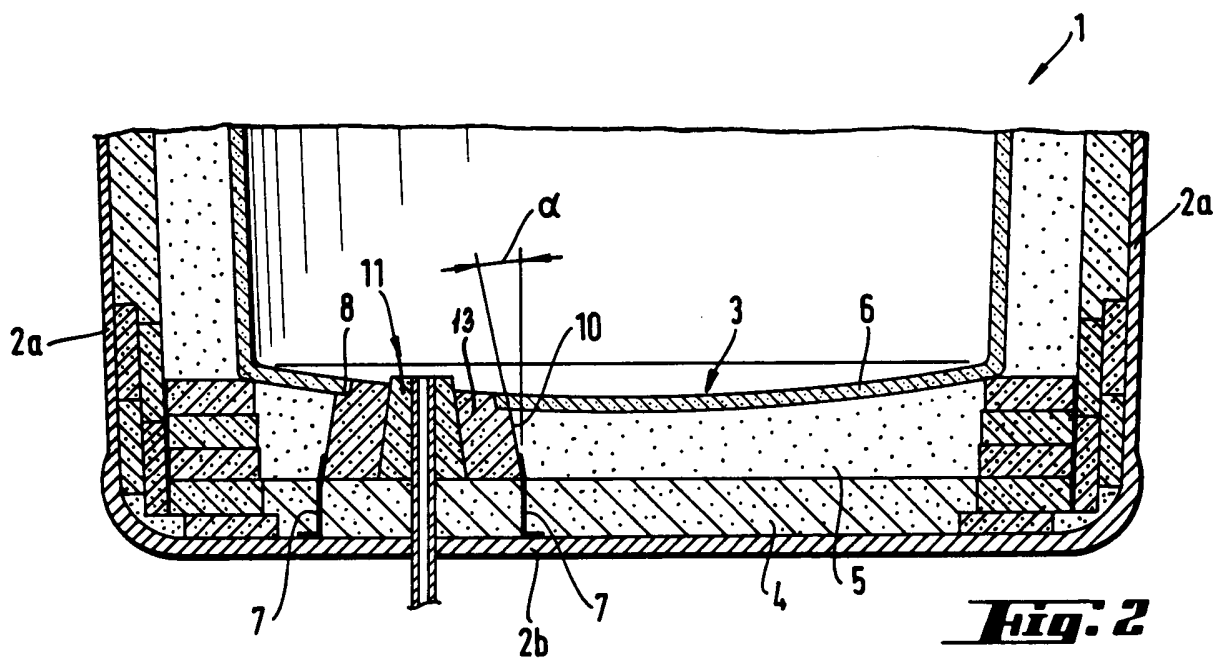
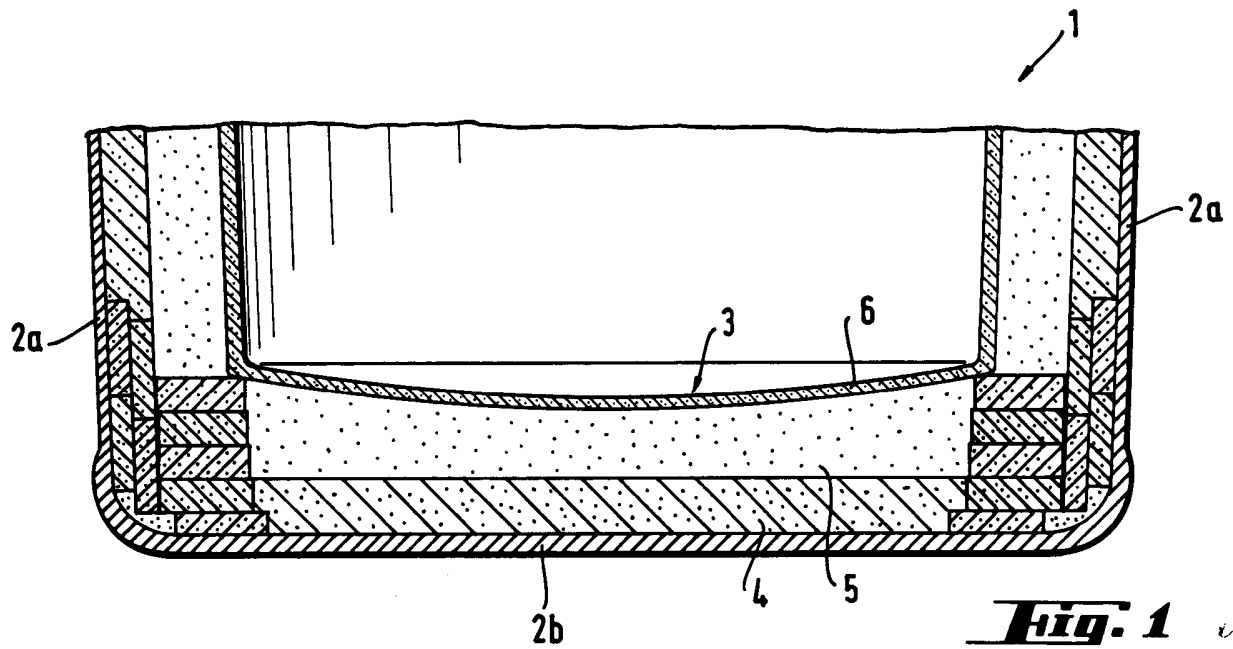
Louche
2 rajz (4 ábra)

A meghatalmazott:


DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
16.

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

1/2



KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

