(19) Országkód

HU

MAGYAR KÖZTÁRSASÁG

MAGYAR SZABADALMI HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

214 768 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 95 00292
(22) A bejelentés napja: 1995. 02. 01.
(30) Elsőbbségi adatok:
94104511.4 1994. 03. 22. EP

(51) Int. Cl.[6]

C 03 B 29/02

(40) A közzététel napja: 1995. 11. 28.
(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi Közlönyben: 1998. 05. 28.

(72) Feltaláló:
Petrick, Gotthard, Weisswasser (DE)

(73) Szabadalmas:
AGA Aktiebolag, Lidingö (SE)

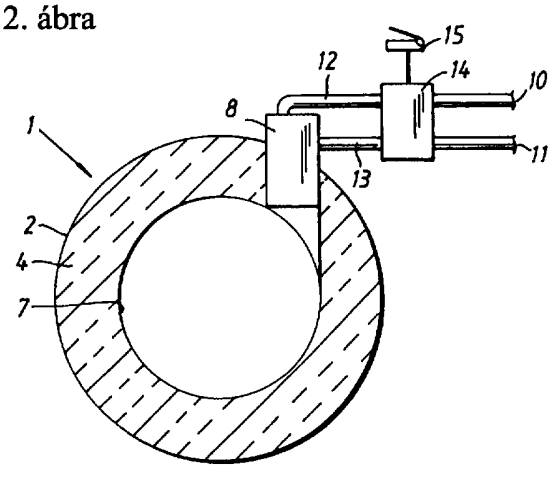
(74) Képviselő:
Gödölle,Kékes,Mészáros & Szabó Szabadalmi és Védjegy Iroda, Budapest

(54) Eljárás és berendezés üvegcseppek visszamelegítésére

KIVONAT

Eljárás üvegcseppek visszamelegítésére, amelynek során egy hőszigetelő bélést (4) tartalmazó visszamelegítő dobba (1) az üvegcseppet körüláramló forró gázt vezetnek be. A találmány tárgyát képezi egy az eljárás végrehajtására szolgáló berendezés is. A találmány szerinti eljárásban és berendezésben az a különleges, hogy a visszamelegítő dob (1) bélésének (4) kicsi a hőbehatolási tényezője és a visszamelegítő dob (1) fűtéséhez egy magas energiatartalmú fűtőgázkeveréket használnak. Ezáltal a bélés (4) belső felülete minimum kb. 1500 °C hőmérsékletre melegszik fel. A bélés (4) felülete által leadott rövidhullámú hősugárzásnak köszönhetően rövidül a felfűtési idő, és szakaszosan üzemeltethető a visszamelegítő dob (1).

2. ábra



HU 214 768 B

A leírás terjedelme 4 oldal (ezen belül 1 lap ábra)

A találmány tárgya eljárás üvegcseppek visszamelegítésére, amelynek során egy hőszigetelő bélést tartalmazó visszamelegítő dobba az üvegcseppet körüláramló forró gázt vezetnek be. A találmány tárgyát képezi egy az eljárás végrehajtására szolgáló berendezés is.

Üvegáruk képlékeny formázásánál, különösen ha ez üvegfúvó pipával történik, szükség lehet az üvegcsepp vagy a zsák erős lehűlést követő újbóli fölmelegítésére (visszamelegítésére). Erre a technika mai állása szerint az úgynevezett visszamelegítő dob szolgál. Ez egy üreges henger alakú, egyik homlokoldalán nyitott test, mely egy gázégővel és egy hőálló béléssel van ellátva. A nyitott homlokoldalon keresztül az üvegfúvó pipán a dobba süllyesztett üvegcseppet körüláramolja a forró gáz, amit egy gáz–levegő keverékkel működő égő állít elő. A visszamelegítő dobot állandóan fűtik, hogy mindig megfelelően magas hőmérsékleten legyen, de ezen állandó fűtés szüksége miatt igen nagy a gázfogyasztás és a füstgázterhelés.

A találmány célja ezen hátrány kiküszöbölése. A kitűzött célt a találmány szerint azzal érjük el, hogy a visszamelegítő dob bélésének felületét min. kb. 1500 °C hőmérsékletre, célszerűen pedig körülbelül 1700 °C-ra melegítjük fel, miáltal az üvegcsepp gyorsabban felmelegszik, és (1000 °C-nál) $\sqrt{\lambda cp} \leq 20$, előnyösen 15 hőbehatolási tényezőjű bélés anyag és magasabb energiatartalmú fűtőgázkeverék használata esetén szakaszos üzem válik lehetővé.

A magasabb energiatartalmú gázkeverék, például gáz–oxigén használata és a visszamelegítő dob belső felületének a megadott hőmérsékletre való felmelegítése annyiban meglepő, hogy a szakmai körökben eddig elterjedt felfogás szerint üvegáruk felmelegítéséhez ilyen magas hőmérsékletre nem volt szükség és azt nem is tartották előnyösnek. Az uralkodó nézetek szerint ugyanis a gáz hőmérsékletének növelése az üveg korlátozott hővezetőképessége miatt csak a felülethez közeli tartományokban hoz létre fokozott felmelegedést és adott esetben hátrányos túlhevülést. Ezért idáig az eddigi eljárás szerinti „kímélő” felmelegítést megfelelőbbnek tartották. A valóságban ez a felfogás az üvegcseppnek elsősorban az azt körüláramló gáz által, hőátadással történő felmelegítésére érvényes. A találmány szeinti megoldás különleges, szokványostól eltérő hatásként azt eredményezi, hogy a gáz által történő hőátadáson kívül a környező fal hősugárzása is jelentős szerepet kap a melegítésben. E hősugárzás képes az üvegcsepp mélyebb zónáit is elérni. Ezáltal csökken a visszamelegítési idő anélkül, hogy túlhevülne az üveg felszíne.

Az ismert visszamelegítő dobokkal és az azokban alkalmazott bélésekkel a találmány szerinti cél csak nehezen érhető el. Egyrészt a magas hőmérséklet erősen csökkentené a bélés élettartamát. Ezenkívül a dob szokásos tartós fűtése esetén túl nagy lenne a hőveszteség az egyes használatok közötti intervallumokban. A találmány szerint a visszamelegítéshez olyan berendezést alkalmazunk, amely egy hőszigetelő béléssel ellátott hővisszanyerő dobot és egy gázégőt tartalmaz, amelyben a bélés anyagának $\sqrt{\lambda cp}$ hőbehatolási tényezője (1000 °C-nál) legfeljebb 20, célszerűen 15, még célszerűbben pedig 10 értékű. A kis hőbehatolási tényezőjű bélésanyag alkalmazásával elérhető, hogy a bélés felülete rendkívül gyorsan elérje a kívánt magas hőmérsékletet. Ezáltal lehetővé válik a szakaszos üzem, azaz a berendezést elegendő mindig csak szükség esetén bekapcsolni és üzemeltetni, miáltal jelentősen csökkenthető a gázfogyasztás és a füstgázterhelés. Alkalmas bélésanyag a találmány szerint az ásványi rostos anyag, amelynek célszerűen filces szerkezete van.

A találmány szerinti megoldás egy további jellemzője szerint a visszamelegítő dobba a fűtőgáz tangenciálisan lép be. Ez biztosítja, hogy a dob belső felületén egyenletes áramlás alakuljon ki, jóllehet a forró gázáram a magasabb energiatartalmú fűtőgázkeverék alkalmazása miatt lényegesen kisebb, mint amekkora a technika mai szintjén szokásos. A gyorsan köröző fűtőgázáramlás közvetlenül a bélés felülete mentén helyezkedik el, és kiszorítja a lassúbb gázrészeket. E gázvezetés biztosítja az üvegcsepp jó és egyenletes körüláramlását.

Az alábbiakban a találmány lényegét a csatolt, egy előnyös kiviteli példát bemutató rajzra hivatkozva ismertetjük részletesebben. A rajzon az

1. ábra a találmány szerinti berendezés visszamelegítő dobjának hosszmetszete, míg a

2. ábra visszamelegítő dob keresztmetszete, amelyen a berendezés vezérlőegységét is feltüntettük vázlatosan.

A példaképpeni találmány szerinti berendezés 1 visszamelegítő dobja egy hengeres 2 oldalfallal, 3 fenékfallal és 6 tetőfallal kialakított edény, amelynek falai több cm vastag szigetelőanyagból készített 4 béléssel vannak ellátva. A 6 tetőfalon egy 5 kilépőnyílás található, melynek átmérője az ábrázolt példában kisebb a 7 belső felület átmérőjénél. A 6 tetőfal célszerűen cserélhető, hogy különböző méretű 5 kilépőnyílásokat lehessen választani az üvegcsepp nagyságának megfelelően. Minél kisebb az 5 kilépőnyílás átmérője, annál csekélyebb a hőveszteség.

A 4 bélés 7 belső felülettel határolt terébe torkollik egy 8 gázégő, amelynek égési gázai nagyjából tangenciálisan lépnek be az 1 visszamelegítő dob belsejébe és spirális alakban áramlanak a 4 bélés 7 belső felülete mentén az 5 kilépőnyíláshoz.

A 4 bélés megfelelően hőálló ásványi rostos filcből készül. A szálak például alumíniumoxidból lehetnek. Bevált például egy kereskedelmi forgalomban beszerezhető olyan szerkezeti anyag, amelynek hővezetési tényezője 0,19 és, 0,43 W/m.K° között van 800 °C és 1600 °C közötti hőmérséklettartományban, fajhője 1,1 kJ/kg.K°, sűrűsége 400 kg/m^3. Az anyag hőbehatolási tényezője ezért lényegesen kisebb a szokásosan használt béléseknél. Különösen igaz ez az alacsonyabb hőmérséklettartományban, ami a találmány szempontjából a rövid, előnyösen legfeljebb 20 mp felfűtési időre tekintettel bír jelentőséggel.

A 8 gázégőt 10, 11, 12, 13 csővezetékeken keresztül egy 14 vezérlőegység földgázzal és oxigénnel táplálja. A 14 vezérlőegység, amely egy működtető 15 lábpedállal van ellátva, megszabja a betáplálásra kerülő földgáz és oxigén mennyiségét, valamint e gázok mennyiségi

arányát. 15–40 cm határok közötti belső átmérőjű 1 visszamelegítő dob használata esetén a 8 gázégőt például 50–1000 kW határok közötti teljesítménnyel lehet üzemeltetni. Ennek hatására az 1 visszamelegítő dob (pontosabban a 4 bélés 7 belső felülete) 10–20 másodperc alatt fehérizzásig (kb. 1700 °C hőmérsékletre) melegszik fel. Ennél nagyobb vagy kisebb átmérőjű dobokná megfelelően nagyobb vagy kisebb hőteljesítményt kell alkalmazni. A mindenkori visszamelegítő művelet befejeztével a gázellátást a 15 lábpedál elengedésével szüntetjük meg.

Gyakorlati tapasztalatok szerint a találmány szerinti berendezések visszamelegítő dobjai a hagyományos kivitelűeknél kisebb belső átmérőjűre készíthetők. Ennek oka, hogy a hagyományos doboknál a szükséges visszamelegítő teljesítmény eléréséhez lényegesen nagyobb forró gáztérfogatra van szükség, mint a találmány szerinti kialakításnál, és hogy a visszamelegítő dobban lévő üvegáru alakjának esetleges befolyásolása miatt nem engedhető meg túl nagy gázsebesség.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás üvegcseppek visszamelegítésére, amelynek során egy hőszigetelő bélést tartalmazó visszamelegítő dobba az üvegcseppet körüláramló forró gázt vezetünk be, *azzal jellemezve,* hogy a bélés (4) felületét legalább körülbelül 1500 °C hőmérsékletre hevítjük fel.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve,* hogy a forró gázt magas energiatartalmú fűtőgázkeverék, például földgáz–oxigén keverék elégetésével állítjuk elő.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve,* hogy az eljárást szakaszos üzemben alkalmazzuk.

4. Berendezés üvegcsepp visszamelegítésére, amely egy hőszigetelő béléssel ellátott hővisszanyerő dobot és egy gázégőt tartalmaz, *azzal jellemezve,* hogy a bélés (4) anyagának $\sqrt{\lambda cp}$ hőbehatolási tényezője (1000 °C-nál) legfeljebb 20, célszerűen 15, még célszerűbben pedig 10.

5. Berendezés üvegcsepp visszamelegítésére, amely egy hőszigetelő béléssel ellátott hővisszanyerő dobot és egy gázégőt tartalmaz, *azzal jellemezve,* hogy a bélés anyaga (4) ásványi rostos anyag.

6. A 4. vagy 5. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy magas energiatartalmú fűtőgázkeverék, különösen földgáz–oxigén keverék elégetésével üzemeltetett gázégője (8) van.

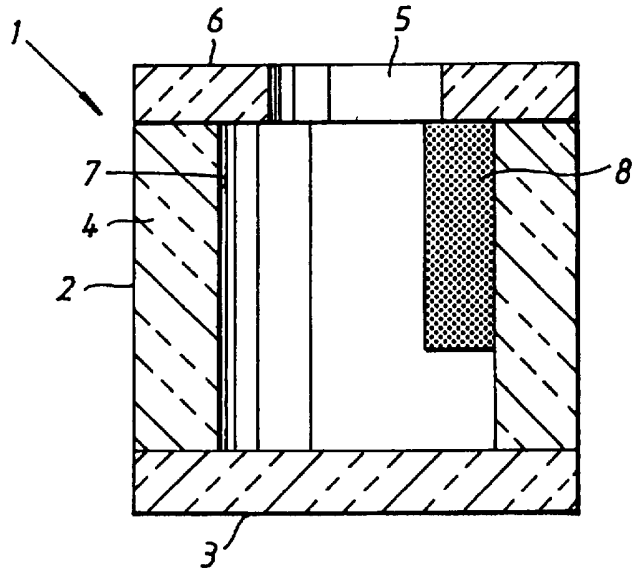
7. A 4–6. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a fűtőgáz tangenciálisan van a visszamelegítő dobba (1) bevezetve.

8. A 4–7. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a bélés (4) belső felületét (7) környezeti hőmérsékletről fehérizzásig legfeljebb 20 másodperc alatt felhevítő teljesítményű gázégője (8) van.

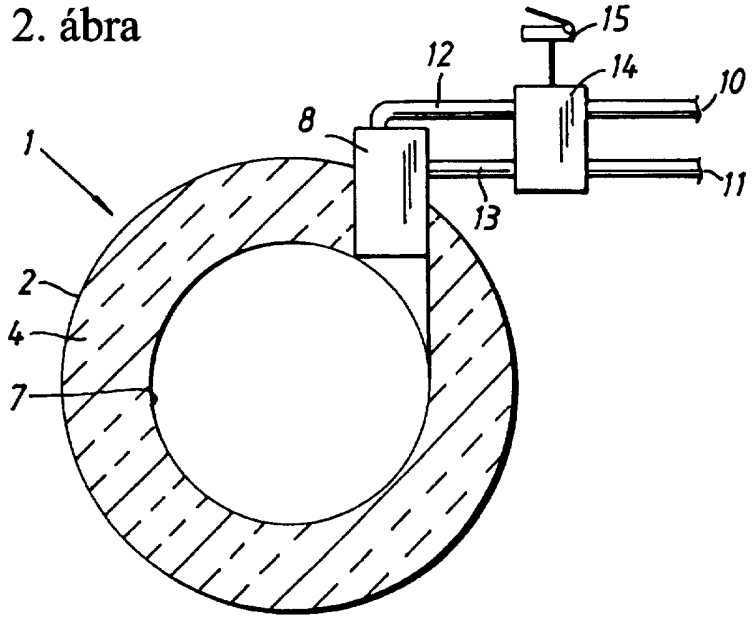
9. A 4–8. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy szakaszos üzemmódot megvalósító, lábpedálos (15) vezérlőegységet (14) tartalmaz.

HU 214 768 B
Int. Cl.[6]: C 03 B 29/02

1. ábra



2. ábra



Kiadja a Magyar Szabadalmi Hivatal, Budapest
A kiadásért felel: Gyurcsekné Philipp Clarisse osztályvezető
Windor Bt., Budapest