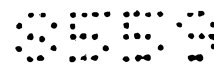


KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



70401327

4848S

PCT/EP02/09078

Kivonat

Eljárás és öntőforma főként fémöntődékben alkalmazott öntőformák károsanyag kibocsátásának csökkentésére

A főként fémöntődékben alkalmazott öntőformák (1) károsanyag kibocsátásának csökkentésére az öntőformába (1) gázhalmazállapotú vagy a felmelegedés során gáz-, illetve gőzhalmazállapotúvá váló legalább egy járulékos éghető anyagot (4) juttatnak be, majd azt az öntőformából (1) való kilépéskor a károsanyagokkal együttesen elégetik. A járulékos éghető anyagot (4) az öntőformába (1) annak az öntőformában (1) előállított öntvénytől (3) elválasztott, a bejuttatott járulékos éghető anyag(ok) (4) és az öntvény (3) közvetlen felületi érintkezését biztonsággal megakadályozó térközzel fekvő helyeire juttatják be.

Az eljárás végrehajtására alkalmas öntőforma (1) legalább két öntőforma félből áll, és a formafelek legalább egyike járulékos éghető anyag(ok)(4) befogadására alkalmas legalább egy horonnyal vagy üreggel van ellátva. A legalább egy horony vagy üreg az az öntőformában (1) annak az öntőformában (1) előállított öntvénytől (3) elválasztott, a bejuttatott járulékos éghető anyag(ok) (4) és az öntvény (3) közvetlen felületi érintkezését biztonsággal kizáró térközzel fekvő helyén vagy helyein van kialakítva.

Jellemző ábra: 3. ábra

Sc

4848S

PCT/EP02/09078

**Eljárás és öntőforma főként fémöntődékben alkalmazott öntőformák
károsanyag kibocsátásának csökkentésére**

A találmány tárgya eljárás főként fémöntődékben alkalmazott öntőformák, különösen azok pirolízistermékek formájában szabaddá váló károsanyag kibocsátásának csökkentésére az öntőformába gázhalmazállapotú vagy a felmelegedés során gáz-, illetve gőzhalmazállapotúvá váló legalább egy járulékos éghető anyag bejuttatásával, majd annak az öntőformából való kilépéskor a károsanyagokkal együttes elégetésével. A találmány tárgyát képezi az eljárás végrehajtására alkalmas öntőforma is, amely általában legalább két öntőforma félből áll, és a formafelek legalább egyike járulékos éghető anyag(ok) befogadására alkalmas legalább egy horonnyal vagy üreggel van ellátva.

Fémöntődékben az öntőformákból az öntési műveleti ciklus során fellépő károsanyag kibocsátás igen jelentős szag-, egészségügyi és környezeti terhelést jelent. A fémöntéshez szükséges magas hőmérsékleten a fémöntőformákból, illetve formázószekrényekből pirolízistermékek formájában többféle, többnyire szerves anyag távozik a légtérbe. Ezek az anyagok elsősorban a formamagok anyagának termikus bomlása és a fémöntésnél a formázó homokban alkalmazott adalékok termikus bomlása okán keletkeznek. A létrejött, csak részben elpárolgott vegyületek éghetetlen szénhidrogénként, gázként, aerosolként, füstként vagy porként távoznak el.

A fémöntésnél keletkező károsanyag kibocsátás elsősorban közvetlenül a forró folyékony fém betöltését követő öntési műveleti szakaszra, a hűlési



szakaszra, valamint az ürítési szakaszra jellemző. Osztott öntőformák alkalmazása esetén a károsanyagok jellemzően az öntőforma két felének legalább egy közös osztósíkja mentén, az osztósíko(ka)t határoló peremélek mentén lévő helye(ke)n áramlanak ki. Jelentősebb emisszió tapasztalható továbbá a forró öntvénynek az öntőformából való eltávolításakor, azaz az ürítési művelet során az ürítési helyen.

Esetenként előfordul, hogy a kiáramló gázok véletlenül, maguktól is meggyulladnak és elégnek. Ismert intézkedés a kiáramló gázoknak egy gyújtóláng alkalmazásával végzett szándékos meggyújtása is. A gázok elégeése azonban csak akkor következik be, illetve azok csak akkor elégethetők, ha ehhez megfelelő a kibocsátott gáz helyi koncentrációja, hőmérséklete és fűtőértéke.

A kibocsátott károsanyagterhelés csökkentésére ismert megoldás megfelelő, e célra kifejlesztett formaanyagok alkalmazása. A különböző szintű és szigorúságú jogszabályi emissziós előírások betartását emellett az elszívott levegő költséges szűrőberendezésekkel, mosókkal és bioszűrőkkel végezhető tisztításával próbálják teljesíteni. Az ilyen utólagos tisztításra szolgáló berendezések hátránya azonban a jelentős anyag-, karbantartási és költségigény. Emellett az ilyen tisztító berendezések hatékonysága gyakran nem elegendő az előírt értékek biztonságos betartásához.

A DE 43 27 396 A1 sz. német szabadalmi publikációs iratból ismert egy olyan eljárás, amely szerint az öntéskor felszabaduló, a károsanyag kibocsátás túlnyomó hányadát képviselő pirolízistermékeket közvetlenül elszívják, egy vákuum alatti gyűjtőedényben összegyűjtik, majd másodlagos levegővel keverik, és az így hígított levegőt a környezeti légterbe való eleresztését megelőzően egy leválasztó fokozaton vezetik át. A pirolízistermékek érzékelésére, elszívására és leválasztására szolgáló ilyen berendezések azonban meglehetősen költségesek.

A CH 442 628 sz. svájci és a DE 37 07 581 C2 sz. német szabadalmi leírások foglalkoznak a hőhatásra elgázosodó habanyagból készített önmegsemmisülő öntőminták, modellek alkalmazása során keletkező, ugyancsak szag-, egészségügyi és környezetterhelést okozó pirolízistermékek kezelésével, mert az ilyen formázóanyagok egyrészt csak „gyakorlatilag” gázosodnak el maradvány nélkül, másrészt a gázok és más maradványanyagok az olvadt fém beöntésekor az öntőforma gázelvezető csatornáin keresztül a környező légterbe áramlanak ki. Azt, hogy a környezetvédelem és az emberközpontú munkahelyek

kialakítása az öntészetben is egyre nagyobb szerepet játszik, tanúsítja a környezetbarát öntészeti technológiák kialakításával és ilyenek továbbfejlesztésével foglalkozó műszaki megoldási javaslatok jelentős száma, amelyek közül említésre érdemesek például a DE 42 26 327 A1 sz. német nyivánosságrahozatali iratból, valamint a DE 32 46 324 C2 és a DE 43 27 292 C2 számú német szabadalmi leírásokból megismerhető intézkedések.

A találmányunk tárgyához legközelebb állónak tekinthető műszaki megoldást, amelynek meghatározó jellemzőit eljárási főigénypontunk tárgyi körében szerepeltetjük, az US 4 266 595 számú Amerikai Egyesült Államok-beli szabadalmi leírás ismerteti.

A találmánnyal elérni kívánt célunk ezen ismert és a jelen leírás bevezető bekezdésében is felsorolt ismert jegyekkel rendelkező eljárás olyan továbbfejlesztése, amellyel már viszonylag csekély költségráfordítás mellett a károsanyag kibocsátás további jelentős csökkenése érhető el. Célunk továbbá, hogy az eljárás minden fémöntőforma használatához alkalmazható legyen, függetlenül a kibocsátott anyagok összetételétől és mennyiségétől.

A kitűzött célt a az ismert eljárásnak az 1. szabadalmi igénypont jellemző részében ismertetett találmány szerint intézkedéssel végzett továbbfejlesztésével érjük el. A találmány alapját ennek megfelelően azon felismerés képezi, hogy a károsanyagok elégeése járulékos, éghető anyag bejuttatásával biztosítható. A károsanyagok és az éghető anyag együttes elégeése így a károsanyagok mindenkorai mennyiségétől és fűtőértékétől szinte teljesen függetlenül bekövetkezik, illetve megvalósítható.

Az ismert fémöntőformák rendszerint legalább két részből, célszerűen két öntőforma félből állnak. Ezen öntőforma feleknek legalább egyike, célszerűen azonban mindkét öntőforma fél veszi körbe, illetve tartalmazza a formahomokot, amely általában megfelelő adalékokkal ellátott és összesajtolt porózus homokanyag. A formahomokban kialakított legalább egy üreg alakja határozza meg a későbbi öntvény külső alakját. Az öntvény belső kontúrjának megadása és abban kívánt esetben üregerű belső tér vagy terek létrehozása céljából az öntőforma öntőüregébe vagy öntőüregeibe szükség szerint egy vagy több formamag is be van helyezve.

Károsanyag kibocsátás alatt a szakember a környezeti levegőbe bekerülő kellemetlen, rossz szagú és egészségre ártalmas gáz, füst, por és/vagy aeroszolok kilépését érti.

A találmány szerinti eljárás végrehajtásához járulékos éghető anyagként előnyösen olyan szerves anyag(ka)t használunk, amely(ek) célszerűen viaszt vagy olajat, különösen előnyösen legalább egy ketont, aldehidet, étert, alkánt vagy alkoholt vagy más gázt is tartalmaz(nak). A járulékos éghető anyag olyan elegy vagy vegyület, amely az öntőformából gázhalmazállapotú kiáramlása során a külső levegővel érintkezve öngyulladás bekövetkezésével vagy gyújtólánggal végzett meggyújtással elég. A járulékos éghető anyagot a találmány szerint a fémöntészetben használt szokásos adalékokon túlmenően, azokhoz járulékosan adagoljuk be az öntőszekrénybe. Járulékos éghető anyagként célszerűen nagy fűtőértékű anyagokat használunk. A találmány szerinti eljárás végrehajtásához célszerűnek és előnyösnek bizonyult olyan járulékos éghető anyagok használata, amelyek csak a környezeti levegő jelenlétében égnék el, illetve csak levegő jelenlétében hajlamosak öngyulladásra vagy gyújthatók meg könnyen. Járulékos éghető anyag(ok)ként a találmány szerinti eljárás végrehajtásához különösen előnyösnek találtuk olyan éghető anyagok használatát, amelyek a fémöntés hőmérsékleti körülményei között csak az öntőformából való kilépéskor és öngyulladás bekövetkeztével vagy gyújtólánggal meggyújtva égnék el.

Meglepő módon azt találtuk, hogy járulékos éghető anyagként valamely éghető gáz, így például földgáz is alkalmazható. Az ilyen gáz injektálócsövek segítségével adott esetben vezérelt nyomás alatt vezethető be az öntőminta formázó homokjába. Járulékos éghető anyagként gáz alkalmazása különösen álló helyzetben előállított és kiöntésre kerülő, tehát nem mozgó szalagon készülő és kiöntendő öntőformákhoz kedvező, minthogy itt nincs szükség a gázt tartalmazó palackok mozgatására, illetve ezeknek az öntőforma mozgását kísérő továbbítására.

A fémöntőformába bejuttatott éghető anyag gáz halmazállapotban keveredik az öntőformában lévő károsanyagokkal és azokkal együtt távozik. A keverék elégetése során a találmány szerint bejuttatott járulékos éghető anyag égéshőjének hatására a károsanyagok is teljesen elégnék. Maguk a károsanyagok az éghető

anyaggal való keveredés után az éghető gáznak csupán egy csekély komponensét alkotják.

A károsanyagoknak a találmány szerinti eljárással éghető anyagok hozzáadásával ellenőrzött körülmények között végzett elégetése ezért a károsanyagok mennyiségétől, összetételétől és fűtőértékétől vagy a mindenkori koncentrációtól és a hőmérséklettől függő gyúlékonyságától függetlenül, szinte minden esetben megvalósítható.

A járulékos éghető anyagot célszerűen a már sajtolt formahomoknak az öntőforma felek osztósíkjai mentén fekvő legalább egy tartományába juttatjuk be.

Különösen célszerűnek bizonyult, ha a járulékos éghető anyagot legalább az egyik öntőforma fél által tartalmazott formahomokba annak már sajtolt állapotában végzett injektálással és/vagy a járulékos éghető anyagnak formahomokhoz vagy annak legalább egy részéhez a formahomok sajtolása előtt és/vagy azt követően végzett bekeverésével juttatjuk be. Cseppfolyós halmazállapotú járulékos éghető anyagok behatolnak a formahomok szemcsék közötti üregekbe, és azokban a kapilláris erők hatására egyenletesen szétoszlanak.

A járulékos éghető anyag egyaránt bejuttatható az öntőformába egyenletes és helyileg változó koncentrációjú eloszlását adó módon is. A bejuttatási helyet az öntőforma mindenkori kivitelétől függően úgy kell megválasztani, hogy a gázfázis kialakulásakor jó keveredés jöjjön létre a felszabaduló károsanyagokkal, amelyek általában formahomok vagy az öntőforma spontán réseiben vagy e célra kialakított csatornáiban áramolhatnak. A járulékosan bejuttatott éghető anyagnak a még folyékony forró öntvényanyaggal való közvetlen érintkezése előnyösen kerülendő, mert ez erős spontán nyomáshullámot hozhatna létre. Azt sem kívánatos, hogy a találmány szerinti eljárás befolyásolja a már kialakult és optimalizált, gyakorlatban használt formázási technikák és/vagy anyagok alkalmazását. Ezért különösen előnyösnek bizonyult az eljárás olyan végrehajtási módja, amikor a járulékos éghető anyagot már a folyékony fém bevitelét, azaz az öntési műveletet közvetlen követően juttatjuk be az öntőformába. Ily módon megakadályozható, hogy a járulékos éghető anyag akár gáz, akár folyékony halmazállapotban, csupán csekély mértékben is érintkezzék az öntvénnel. A lehűléskor mindig létrejövő, az öntvénytől kifelé irányuló gázmozgás ugyanis nagy biztonsággal megakadályozza,

hogy az eljárás szerint bejuttatott járulékos éghető anyag érintkezésbe kerüljön az öntvénnel.

A bevitt járulékos éghető anyagot a formahomokban célszerűen úgy kell pozícionálni, hogy az az optimális égés érdekében optimálisan keveredjék az öntőforma károsanyagaival. A találmány szerinti eljárással megvalósítható a járulékos éghető anyag optimális adagolása. Az anyag mennyiségének/jellegének szabályozásával és az anyag öntőformán belüli ellenőrzött pozícionálásával, továbbá a bejuttatás időpontjának megválasztásával a teljes emissziós időszakra optimalizálható a káros anyagok elégetése. Különösen előnyös módon megvalósítható, hogy mindig annyi járulékos éghető gáz áramoljon ki, amennyi elégséges és szükséges ahhoz, hogy tartós lánggal teljesen elégjenek a távozó károsanyagok.

Különösen kedvezőnek bizonyult a járulékos éghető anyagok olyan mértékű, eloszlású és időbeni ütemezésű találmány szerinti bejuttatása, amelynek eredményeként a károsanyagok és a bejuttatott éghető anyagok együttese, elegye a két öntőforma fél osztósíkját határoló legalább egy peremél mentén fekvő tartományban, különösen célszerűen egy az osztósík peremélek legalább egyike mentén külön e célra kialakított kilépőnyílás környezetében ég el.

Előnyösnek találtuk, ha a legalább egy járulékos éghető anyagot az öntőforma osztósíkot határoló peremélei és/vagy az öntőforma legalább egy kivezető nyílása környezetébe, különösen célszerűen a formahomoknak az öntőforma osztósíkot határoló peremélei és/vagy az öntőforma legalább egy kivezető nyílása környezetében lévő legalább egy tartományába juttatjuk be.

A bejuttatandó éghető anyag mennyisége a mindenkori fémöntő forma méreteitől, és szerkezeti felépítésétől függ. A járulékos éghető anyag fémöntő formában való bejuttatási helyének és a formában való elhelyezkedésének megfelelő megválasztása mellett az anyag mennyiségének és összetételének is meghatározó befolyása van a szabaddá váló károsanyagok elégetésének a találmány szerinti eljárással elérhető mértékére.

Célszerűen legalább akkora mennyiségű járulékos éghető anyagot kell az öntőformába bejuttatni, hogy a károsanyagok teljes elégetése már legalább az öntési művelet hűtőfázisának egy része alatt, célszerűen az öntőforma kinyitásaig, még célszerűbben az öntvény kiszedéséig befejeződjön.

Különösen előnyösnek bizonyult a járulékos éghető anyag olyan bejuttatása, amely az öntőforma kinyitásakor és az öntvény kiszedésekor az elégetendő károsanyagoknak a formázóanyagon áthatolásának köszönhetően biztosítja a formahomokban tartalmazott összes károsanyag tökéletes elégését is. Előnyös, ha az égés a kibontott, szétnyitott öntőforma teljes szabaddá váló formahomok felületére kiterjedően zajlik le. Ennek eléréséhez szükség lehet éghető anyagnak másodszori, illetve ismételt bejuttatására/injektálására is az öntőformába.

Járulékos éghető anyagként bármely olyan anyag, vegyület vagy vegyületkeverék alkalmazható, amely a fémöntési eljárás körülményei között éghető és gyúlékony. A szakember számos olyan anyagot, vegyületet vagy keveréket ismer, amely a fémöntőformában és/vagy annak az osztósíkot határoló peremélei mentén uralkodó magas hőmérsékleten és környezeti feltételeknél a kiáramlásakor és a levegő oxigénjével való érintkezéskor a szükséges tulajdonságokkal rendelkezik.

Az eljárás végrehajtásához alkalmazott járulékos éghető anyagok célszerűen legalább egy szerves anyagot, célszerűen viaszt vagy olajat, még célszerűbben egy ketont, egy aldehidet, étert, alkánt vagy alkoholt tartalmaznak.

Különösen előnyösnek bizonyult olyan anyagok használata, amelyek az anyagnak az öntőforma fentebb már taglaltan az elérni kívánt hatás szempontjából előnyös helyeire, tartományaiba való bejuttatásuk során létrejövő csekélyebb hőhatásra nem elbomlanak, hanem kémiaiilag változatlan állapotban gázhalmazállapotúvá válnak.

Az eljárás végrehajtásához célszerűen olyan éghető anyagok alkalmazhatók, amelyek forráspontja 20°C és 200°C között, még célszerűbben 50°C és 100°C között van.

Az eljárás végrehajtásához természetesen olyan anyagok előnyösek, amelyek nem rossz, kellemetlen szagú és az egészségre nem ártalmas vegyületekké égnék el. Különösen előnyösek az olyan gázkeverékek, amelyek meggyulladva vagy meggyújtva széndioxidá és vízzé égnék el.

A bejuttatandó járulékos éghető anyagok lehetnek szilárd anyagok, célszerűbb azonban az öntőformába cseppfolyós halmazállapotban bejuttatható anyagok használata. Különösen kedvező olyan anyagok alkalmazása, amelyek az

öntőformába folyékony halmazállapotban juttathatók be, és elpárolognak/elfornak a forró fém vagy a forró füstgáz emisszió által közvetített hő hatására.

A járulékos éghető anyagok gázfázisba való átvitelét célszerűen a forró öntvénytől a formahomokon keresztül kialakuló hőhidakkal biztosítjuk.

A fokozatosan lehűlő öntvényből származó és a teljes öntőformára szétáradó hő a formahomok folyamatos hőmérsékletemelkedését hozza létre, és a találmány szerint eljárás szerint bejuttatott éghető anyagot gázfázisba viszi át.

A találmány szerinti eljárás alternatív végrehajtási módjai esetében a bevitt járulékos éghető anyagot maguk az öntési művelet közben keletkező forró károsanyagok párologtatják el, és az elégésre csak a károsanyagokkal alkotott keveréknek az öntőformából kilépésekor, annak a környezeti levegővel való érintkezésekor kerül sor. Amint azt már korábban is említettük, a járulékos éghető anyag/károsanyag keverék, illetve elegy elégésének kezdeményezéséhez lehetséges vagy szükséges lehet annak egy gyújtólánggal való érintkeztetése is.

Természetesen előnyös, ha a károsanyagok kellően összekeverednek a járulékos éghető anyaggal, amit azzal biztosíthatunk, ha a külső levegővel való érintkezésük előtt két gáz számára megfelelően hosszú keveredési szakaszt hagyunk, illetve ilyenről gondoskodunk.

A találmány tárgyát képezi egy a találmány szerinti eljárás végrehajtásához szükséges szerkezeti módosításokkal kialakított fémöntő forma, más néven öntőszekrény is. Előnyösnek bizonyult, ha a találmány szerinti fémöntő forma legalább két öntőforma félből áll, amelyek legalább egyike a legalább egy osztósíkot határoló peremélek legalább egyikének környezetében lévő tartományban a fejlődő és távozó gázok számára szolgáló kilépőnyílásként legalább egy horonnyal van ellátva. Előnyösek bizonyult az öntőforma formahomok régiójában barázdák és furatok kialakítása is, amelyek megkönnyítik a gázok kiáramlását.

Különösen előnyös továbbá, ha a formahomok régió belsejében gázjáratok vannak kiképezve, amelyek egy kilépőnyílásba torkollnak.

Egy további célszerű találmány szerinti kialakítás szerint az öntőforma két felének legalább egyike a járulékos éghető anyago(ka)t befogadására a formahomokban kialakított legalább egy üreggel, különösen horonnyal van ellátva.

A találmány lényegét és előnyös hatásait az alábbiakban mérési eredmények és a találmány szerinti öntőforma előnyös példaképpen alakjai bemutatásával a csatolt rajz ábráira hivatkozva ismertetjük részletesebben. A rajzon az

1. ábra egy a technika állásához tartozó ismert fémöntő forma károsanyag kibocsátását az idő függvényében bemutató diagram, a

2. ábra egy találmány szerinti öntőformának a találmány szerinti eljárás végrehajtása során mért károsanyag kibocsátását az idő függvényében feltüntető diagram, a

3. ábra egy példaképpen találmány szerinti öntőforma vázlatos, függőleges metszetén bemutatjuk a károsanyagok és a találmány szerinti eljárással bevitt járulékos éghető anyag áramlási viselkedését, míg a rajz

4A-4C. ábráján alternatív példákat mutatunk be a járulékos éghető anyag(ok)nak fémöntő formákba való bejuttatására és abban való elhelyezkedésére.

Az 1. és a 2. ábrán látható függvények folytonos vonallal az öntőformából kilépő szénhidrogének teljes tömegáramát ábrázolják.

A szaggatott vonalak a távozó levegőben tartalmazott szénhidrogének mennyiségének időbeni alakulását ábrázolják azok a külső levegővel való rövid keveredést követő, az 1. ábrán érzékeltetett csupán részleges, illetve a 2. ábrán bemutatott teljes, tökéletes elégése során. A rajz 3. ábráján feltüntetjük az 1. és 2. ábra szerinti értékek méréséhez példaképpen használt 8 mérési pontot, illetve annak helyzetét.

Az 1. és 2. ábrán látható diagrammok Y tengelye a károsanyagok tömegáramát mutatja. Egy kezdeti t_0 időpontban folyékony, megolvasztott fémet öntünk be az öntőformába. A t_1 időpontban bekövetkezik a károsanyagok meggyulladása és megkezdődik azok elégése, amely azonban a t_2 időpontban befejeződik, mivel a károsanyag kibocsátás tömegáramának akkora már csak viszonylag csekély mennyisége további égést már nem tesz lehetővé.

A szaggatott vonal alatti terület nagysága a kibocsátott káros anyag mennyiségének mérőszáma.

A 2. ábrán az látható, hogy a találmány szerinti eljárással az öntőformába bejuttatott járulékos éghető anyag megnöveli a szénhidrogén kibocsátás Y tengelyre felmért tömegáramát.

Itt ugyancsak egy kezdeti t_0 időpontban folyékony vasat öntöttünk be az öntőformába. A károsanyag/bevitt járulékos éghető anyag keveréke a t_1 időpontban öngyulladással meggyulladt és az anyag égni kezdett. Az égés azonban az 1. ábrán bemutatott referencia példához képest jóval későbbi t_2 időpontig tartott, amikor már majdnem teljesen elhasználódott a bevitt járulékos éghető anyag mennyisége.

Az el nem égett maradék károsanyag mennyiséget reprezentáló szaggatott vonal alatti terület lényeges csökkenése mutatja a találmány szerinti eljárás rendkívüli hatásosságát. Az öntőformából a találmány szerinti eljárás használata esetén kiáramló károsanyag nagyobb tömegárama ellenére is végül jelentősen csökkent a maradék károsanyag mennyisége. A kellemetlen, rossz szagú és részben egészségkárosító gázkomponensek teljesen elégték és nem terhelik a környezetet.

A 3. ábrán függőleges metszetben vázlatosan érzékeltetett 1 öntőforma 2 formahomok régiójában helyezkedik el egy éppen megszilárdult 3 öntvény. Az ábra változó feketítése a kihűlő szerkezeti egységben uralkodó hőmérséklet eloszlást érzékelteti, a sötétebben árnyékolt részek a magasabb hőmérsékletű részek. Az adott példaképpen kiviteli alak esetében a találmány szerinti eljárással bevitt 4 járulékos éghető anyag egy az 1 öntőforma a két öntőforma felének közös osztósíkja környezetében lévő formahomok tartományban egy gázkilépőnyílás környezetében, annak közelében van elhelyezve. Az ábrán 5 áramlási vonalak érzékeltetik, ahogyan az elgázosodó 4 járulékos éghető anyag összekeveredik a 3 öntvényből távozó károsanyag gázokkal. A képződő gázkeverék az 1 öntőforma két formafelének közös osztósíkja mentén és környezetében 6 nyíl irányban áramlik a gázkilépőnyílás felé, majd azon át a környező légtérbe. A gázkilépőnyílásnál mértük az 1. és a 2. ábrán folytonos vonallal ábrázolt kibocsátott gáztömegáram adatokat. A kilépett és a környező levegő oxigénjével is keveredő gázok meggyulladva vagy meggyújtva 7 lángot képezve elégnak, aminek eredményeként létrejön a találmány céljaként kitűzött jelentős károsanyag csökkenés. Amint azt fentebb az 1. és 2. ábrával kapcsolatban már említettük, a 3. ábrán a 7 láng felett látható 8 mérési

ponton mértük az 1. és 2. ábrán szaggatott vonallal ábrázolt el nem égett anyag értékeket.

A 4A-4C. ábrákon a 4 járulékos éghető anyagnak az 1 öntőformában való különböző előnyös példaképpeni elhelyezési (pozicionálási) lehetőségeit ábrázoltuk. Amint az a 4A. ábrán látható, a 4 járulékos éghető anyagot a benne lévő 2 formahomok egyes, az 1 öntőforma 9 osztósíkjára szimmetrikus elhelyezkedésű résztartományaiba juttathatjuk be még az 1 öntőforma két formafelének összeszerelése előtt végzett injektálással vagy bekeveréssel, vagy az öntést közvetlenül követő injektálással.

A 4B. ábra azt mutatja, hogy a 4 járulékos éghető anyagot a formafelek összeszerelése előtt végzett bekeveréssel vagy más alkalmas módon csupán az 1 öntőforma egyik formafelébe, az abban lévő 2 formahomok 9 osztósík környezetében fekvő egyes résztartományaiba juttathatjuk be.

Egy további lehetőséget ábrázol a 4C. ábra, amely szerint a 4 járulékos éghető anyagot az öntést követő injektálással juttathatjuk be a 2 formahomok egyes megfelelő résztartományaiba.

Amint az mindhárom ábrázolásból látszik, a 4 járulékos éghető anyag mindig a 3 öntvénnel való közvetlen érintkezését kizáró módon, attól térközzel fekvő helyekre van bejuttatva és helyezkedik el az 1 öntőformában. Bármelyik beágyazási, elhelyezési (pozicionálási) lehetőség választása esetén biztos, hogy az éghető anyag a felmelegedés és az ezzel együtt járó elpárolgás/forrás hatására pirolízis bekövetkezése nélkül kiáramlik a formából.

Az éghető anyag az 1 öntőformában úgy is elhelyezhető, illetve olyan allokációkban is elhelyezkedhet, hogy felmelegedése következtében kívánt nagy koncentrációjú gáz- vagy gőzhalmazállapotban eloszlik az 1 öntőformában, aminek következtében károsanyagokkal képződő elegye vagy keveréke az öntőforma kinyitásakor az ürítési helyen áramlik ki és ég el.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás főként fémöntődékben alkalmazott öntőformák, különösen azok pirolízistermékek formájában szabaddá váló károsanyag kibocsátásának csökkentésére az öntőformába gázhalmazállapotú vagy a felmelegedés során gáz-, illetve gőzhalmazállapotúvá váló legalább egy járulékos éghető anyag bejuttatásával, majd annak az öntőformából való kilépéskor a károsanyagokkal együttes elégetésével, azzal jellemezve, hogy a járulékos éghető anyagot (4) az öntőformába (1) annak az öntőformában (1) előállított öntvénytől (3) elválasztott, a bejuttatott járulékos éghető anyag(ok) (4) és az öntvény (3) közvetlen felületi érintkezését biztonsággal megakadályozó térközzel fekvő helyeire juttatjuk be.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a járulékos éghető anyagot (4) az öntőformába (1) a formahomokkal (2) vagy a formahomok (2) egyes részeivel való összekeverését és összesajtolását megelőzően juttatjuk be.

3. A 2. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a járulékos éghető anyagot (4) szilárd éghető anyag formájában a formahomok (2) vagy a maganyag valamely alkalmas üregébe juttatjuk be.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a károsanyag és a járulékos éghető anyag (4) együttes elégetéséhez az ezen anyagokból képződött gázkeveréket annak kiáramlási helyén, célszerűen egy az öntőforma (1) legalább egy osztósíkját (9) határoló legalább egy peremél környezetében e célra kialakított kilépőnyílásnál, meggyújtjuk vagy öngyulladni hagyjuk.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy végrehajtásához járulékos éghető anyagként (4) legalább egy szerves anyagot, célszerűen valamely viaszt vagy olajat, különösen célszerűen egy ketont, egy aldehidet, étert, alkánt vagy alkoholt, célszerűen etanolt vagy egy más gázt is tartalmazó legalább egy anyagot használunk.

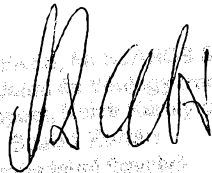
6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a járulékos éghető anyagként (4) szilárd vagy célszerűbben cseppfolyós halmazállapotú legalább egy anyagot használunk.

7. Öntőforma az 1-6. igénypontok szerinti eljárás végrehajtására, amely legalább két öntőforma félből áll és a formafelek legalább egyike járulékos éghető anyag(ok) befogadására alkalmas legalább egy horonnyal vagy üreggel van ellátva, azzal jellemezve, hogy a legalább egy horony vagy üreg az az öntőformában (1) annak az öntőformában (1) előállított öntvénytől (3) elválasztott, a bejuttatott járulékos éghető anyag(ok) (4) és az öntvény (3) közvetlen felületi érintkezését biztonsággal kizáró térközzel fekvő helyén vagy helyein van kialakítva.

A meghatalmazott

hell.: 2 rajz (6 ábra)

Ed


A kéziratos aláírás, amely a meghatalmazott személyt jelöli. A aláírás mellett látható a Magyar Értéktár Alapítvány (Magyar Értéktár Alapítvány) felirata, ami a dokumentum hitelesítését szolgálja.



4848S

PCT/EP02/09078

(A nemzetközi bejelentés napján benyújtott eredeti) szabadalmi igénypontok

1. Eljárás öntődékben alkalmazott öntőformák, például pirolízistermékek formájában történő károsanyag kibocsátásának csökkentésére, azzal jellemezve, hogy az öntőformába legalább egy járulékos, éghető anyagot juttatunk be, amely – amennyiben nem gázhalmazállapotú – melegítés hatására gáz- illetve gőzhalmazállapotúvá válik és az öntőformából való kiáramlásakor a károsanyaggal együtt elég.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a járulékos éghető anyagot az öntőforma osztósík felületei közé, illetve a sajtoló formahomokba juttatjuk be.

3. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a járulékos éghető anyagot a formahomokkal vagy a formahomok részeivel való összekeverés és sajtolás előtt juttatjuk be az öntőformákba.

4. A 3. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a járulékos éghető anyagot egy éghető folyadék formájában a forma összezárása előtt bejuttatjuk a formahomokba vagy injektáljuk annak résztartományaiba.

5. A 3. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az éghető folyadékot az öntés közben, illetve után injektáljuk.

6. Az 5. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az éghető folyadékot az öntvénynek a formából való eltávolítása előtt injektáljuk a forró formahomok bizonyos részeibe.

7. A 3. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a járulékos éghető anyagot szilárd éghető anyag formájában juttatjuk be a formahomok vagy a maganyag egyik üregébe.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a károsanyag és a járulékos éghető anyag együttes elégetéséhez a keveréket a

kiáramlási helyen, célszerűen egy az osztósíkot határoló egyik peremél környezetében e célra kialakított kilépőnyílásnál meggyújtjuk.

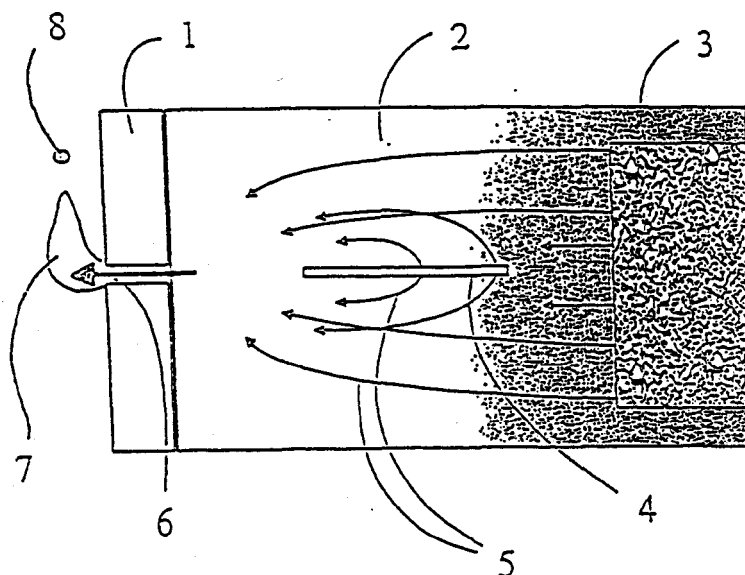
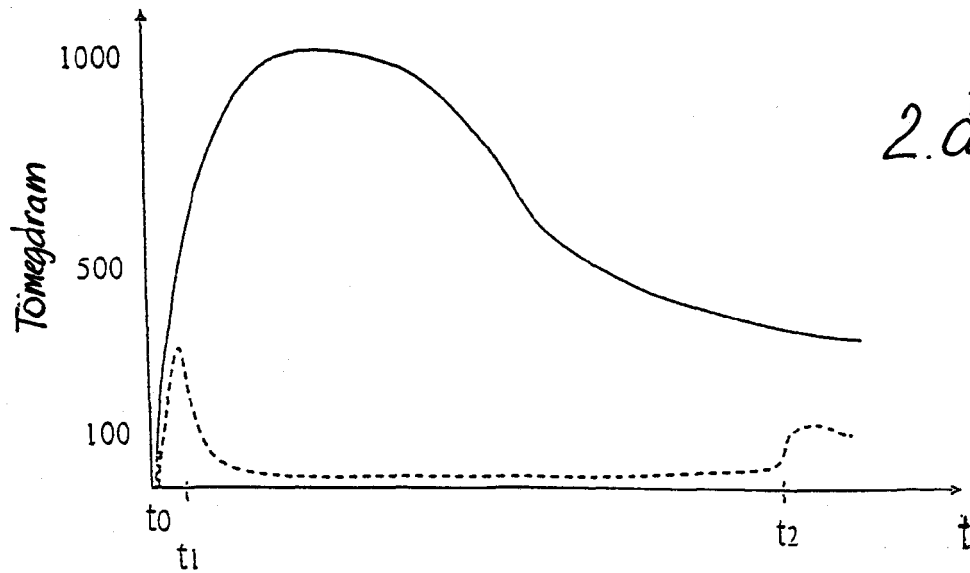
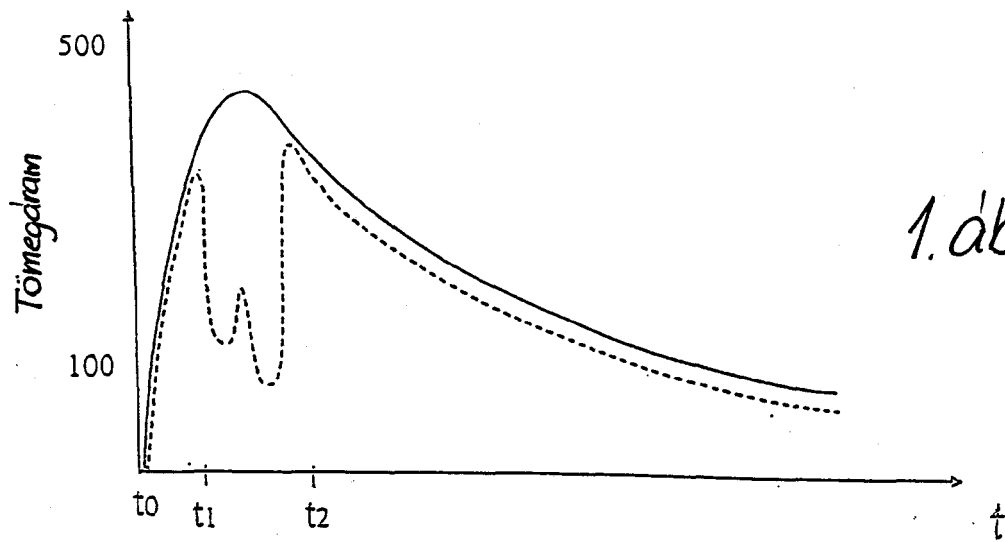
9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a legalább egy járulékos éghető anyagot az öntőforma osztósíkot határoló peremélei és/vagy az öntőforma legalább egy kivezető nyílása környezetébe, különösen célszerűen a formahomoknak az öntőforma osztósíkot határoló peremélei és/vagy az öntőforma legalább egy kivezető nyílása környezetében lévő legalább egy tartományába juttatjuk be.

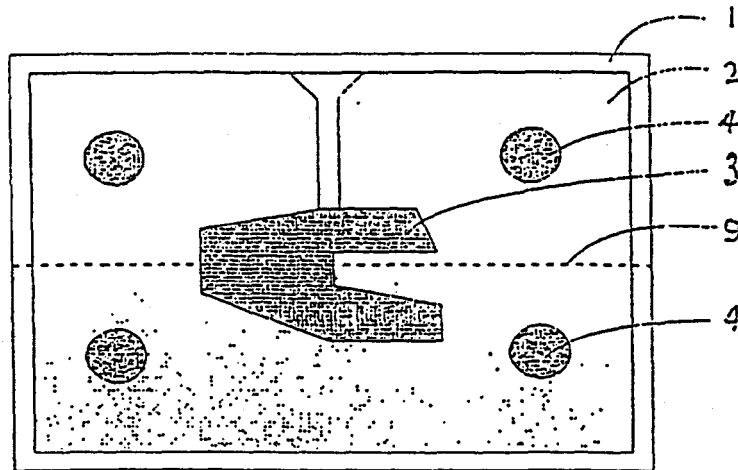
10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a járulékos éghető anyag legalább egy szerves anyagot – mely célszerűen egy viasz, vagy egy olaj, különösen célszerűen egy keton, egy aldehid, éter, alkán vagy alkohol, még célszerűbben etanol – vagy egy gázt is tartalmaz.

11. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a járulékos éghető anyag szilárdanyag vagy célszerűen folyadék.

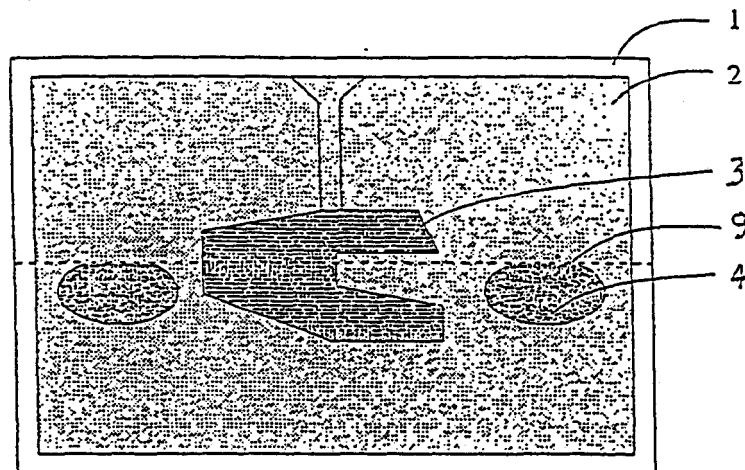
12. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a bejuttatott anyagot az elpárolgásnak hőhídképződés által történő elősegítése céljából az öntvényhez közel helyezzük el.

13. Öntőforma az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás kivitelezésére, legalább két öntőforma-részből, azzal jellemezve, hogy legalább az egyik formafélben a formahomokban egy járulékos éghető anyagok befogadására alkalmas és/vagy a gáz számára kilépőnyílásként szolgáló horony van kialakítva.

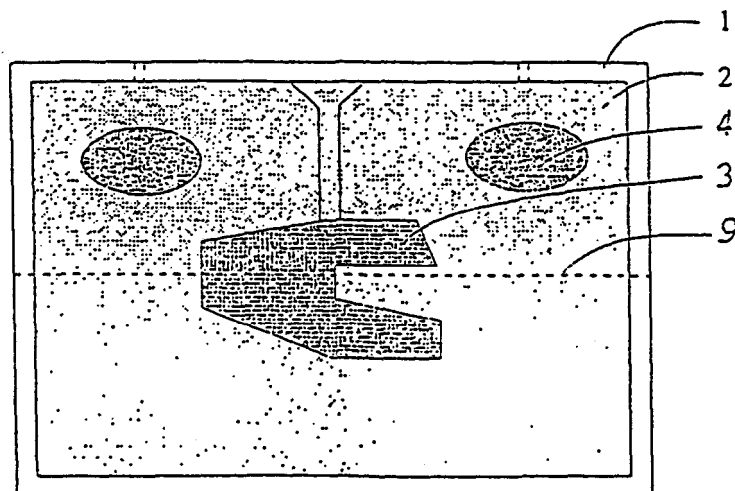




3A. ábra



3B. ábra



3C. ábra