

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

B

A bejelentés napja: (22) 84. 06. 28.

(21) 2521/84

A bejelentés elsőbbsége: (33) DE: 83. 07. 01. (32) (P 33 23 697.6) (31)

A közzététel napja: (41) (42) 1985. 07. 29.

Megjelent: (45) 1988. XI. 30.

(11) 189 416

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO,
B 22 C 9/00

(72) (73)

MÜLLER-SPAETH Gerhard, mérnök, Freudenberg-
Oberfischbach, DE

(54)

ELJÁRÁS VEGYI KÖTÉSŰ FORMÁZÓANYAGBÓL KÉSZÜLT ÖNTŐFORMA ELŐÁLLÍTÁSÁRA

(57) KIVONAT

A találmány szerinti eljárás során az egyféle formázóanyagból (10) készült öntőformából (1) az első munkadarab (G) leöntése után a folyóssá vált formázóanyag réteget (J) vagy rétegeket (J, A) eltávolítjuk, a többi részt (B) érintetlenül hagyjuk és a mintát (31) eredeti helyzetében visszahelyezve a minta (31) és az érintetlen formázóanyag (10) kö-

zötti üreget (33) új formázóanyaggal (15) töltjük ki. Az elhasználadott formázóanyag rétegeket célszerűen mechanikus szerszámok alkalmazása nélkül, például rázással vagy fúvatással távolítjuk el, az eltávolított formázóanyagot pedig regenerálás után újra felhasználjuk. (2. ábra)

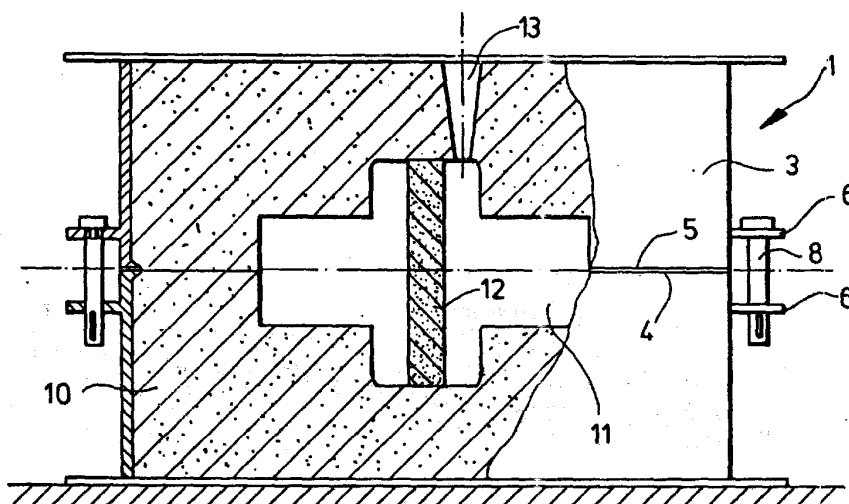


Fig.1

A találmány tárgya eljárás vegyi kötésű formázóanyagból minta segítségével készült öntőforma előállítására.

Ismeretes, hogy az öntőformák készítése során a formázóanyagban olyan formaüreget állítanak elő, amely az öntendő munkadarab alakjának felel meg. Ezt a formaüreget töltik azután fel fémolvadékkal, amelynek során az öntvény körül a formázóanyag egy rétegében a magas hőmérséklet következtében változások állnak elő.

A szakemberek az öntés elvégzésére számos eljárást ismernek, amelynek során a fémolvadékot olyan öntőformába öntik, amely ömleszthető és kötőanyaggal kevert formázóhomokban öntőminta segítségével kialakított formaüreget tartalmaz.

A kézi formakészítés során a formázóhomokot géppel és kézzel keverik és döngölik és előállítanak egy egyszer felhasználható öntőformát.

A gépi formázásnál az öntőformákat és a magokat gépi úton állítják elő.

A formázóhomokot a formaszekrényekben rázás, sajtolás vagy robbantás segítségével tömörítik. Az öntőforma ebben az esetben is egyszer használható.

A héjformázás során felmelegített fém mintát és magszekrényeket használnak a műgyanta kötésű homokból készített héjformák előállítására. A formák és a magok azonban ez esetben is csak egyszer felhasználhatók.

Egy másik ismert megoldás szerint műanyaghabból kivágott öntőmintákat használnak a forma előállításához. Ezek az öntőformák ugyanúgy készülnek, mint a kézi öntőformázás bemutatott módjánál, a minták azonban az öntőformában maradnak. Formázóanyagként öntőhomokot használnak, például hidegen keményedő kötőanyaggal.

Ez az eljárás alkalmas közepes vagy nagyobb öntvények egyedi előállítására vagy akár széria gyártásra is, ha a műanyag habból készült öntőmintákat kellő mennyiségben előre lehet gyártani.

A vegyi kötésű formázóhomok fajtákat jól lehet használni a kézi öntőforma készítésénél, mind egyedi darabok gyártásánál, mind sorozatgyártásnál. A kis darabszámú szériák esetén a vegyi kötésű formázóhomokot maszként használják fel és az előállított héjat gázáteresztő támasztó anyaggal, például laza homokkal vagy acélforgáccsal támasztják ki.

A sorozatgyártásnál az öntvényeket többnyire kokillákban vagy nyershomok öntőformákban állítják elő. A nyershomok öntőformák előnye a vegyi kötésű homokformákkal szemben a csekély költség, valamint a nagy termelékenységű automaták felhasználási lehetősége. Ugyanakkor azonban a nyershomok formáknak a vegyi kötésű homokformákkal szemben több hátránya van:

- a homokkal és a kötőanyaggal szemben igen komoly minőségi követelmények vannak,
- nagy mennyiségű formázóanyagot igényel,
- a kötőanyagot pontosan kell adagolni,
- a homokelőállítás költsége meglehetősen magas a nagy helyigény és a hosszú hűtési szakaszok következtében,
- két külön homokrendszert igényel az öntőforma és a magok készítéséhez,

- nagy energiafelhasználással jár,
- a formázóanyag minőségének csekély megváltozása is jelentős öntőforma és öntvény hibákat eredményez,

- 5 - nagyobb tűrési tartományt igényel,
- az öntvényfelület minősége gyengébb,
- jelentős öntvénytisztítási kapacitást igényel,
- nagy a selejtarány,
- 10 - jelentős mennyiségű jól képzett szakmunkást igényel,

- erősen környezetszennyező.

Mindezek alapján a jelen találmánnyal olyan eljárás kidolgozása a célunk vegyi kötésű formázóanyagból készült öntőforma mintával történő előállítására, amely lehetővé teszi, hogy csekély formázóanyag felhasználás mellett olcsón és egyszerűen lehessen megfelelő gázáteresztő képességű formákat előállítani, amelyek jó minőségű öntvényt és minimális környezetszennyezést biztosítanak, főként öntvények sorozatgyártása során.

- 20 A kitűzött feladatot a találmány szerint úgy oldottuk meg, hogy az egyféle formázóanyagból készült öntőformából egy munkadarab leöntése után a folyóssá vált formázóanyag réteget eltávolítjuk,
- 25 a többi részt érintetlenül hagyjuk és a mintát eredeti helyzetébe visszahelyezve a minta és az érintetlen formázóanyag közötti réteget új formázóanyaggal töltjük ki.

- 30 A találmány szerinti eljárás egy célszerű fogantatási módjánál a vegyi kötésű formázóanyag formázóhomok.

- 35 Ugyancsak célszerű az öntőformát formázószekrényben előállítani, jóllehet, a találmány formázószekrény nélküli öntőformák előállítására is használható.

- 40 Az eljárás fogantatása során a munkadarab leöntése után célszerűen csak az olvadék hőjétől erősen igénybevett belső réteget távolítjuk el. Lehetséges azonban a csökkent szilárdságú maradék réteg eltávolítása is.

- 45 Az eltávolítást célszerűen mechanikus szerszámok alkalmazása nélkül, rázással, fúvatással vagy kiöntéssel végezzük.

- 50 A folyóssá, illetve ömleszthetővé vált réteg eltávolítása után szabadon maradt teret célszerűen ugyanolyan formázóanyaggal töltjük ki, mint amilyet eredetileg alkalmaztunk. Lehetséges az eltávolított anyag regenerálása és újrafelhasználása is.

- 55 Az öntés elvégzése után az öntőformát ismert módon lehűtjük, majd szétnyitjuk és az öntvényt kivesszük.

- 60 A találmány szerinti eljárás segítségével egységes formázószekrényeket lehet alkalmazni, minthogy a fémolvadék termikus hatására a minta és a szilárd kéreg között megfelelő üreg képződik. Ily módon különböző töltőanyagok, például felfújható tömlők, homoksalak vagy durva homok, Styropor alkalmazása és az ehhez szükséges munka elmarad.

- 65 A találmány szerinti eljárásnak az alábbi előnyei vannak:

- mind az öntőforma, mind a mag ugyanazon formázó anyagból készülhet,
- a második felhasználás után már a szükséges formázó anyag az előző öntések eredményeképpen rendelkezésre áll,

- a homok regenerálásához szükséges anyag-mennyiség csekély,

- a formázóhomok minősége a termikus hatás következtében általában igen jó, sőt akár jobb, mint az új formázóhomoké (újabb homokot csak a veszteség pótlására kell használni),

- az eljárás kisebb tárolóhelyet igényel,

- a formázószekrények üritésekor fellépő zaj elmarad,

- a regenerálás rendkívül kis kapacitással megoldható,

- az öntvénykészítéshez felhasznált olvadékmennyiség számos esetben a hagyományosnál kisebb lehet, ami a termelési költségeket csökkenti.

Az öntőformákat a találmány szerinti eljárás során csupán akkor kell kiüríteni, ha egy nagyobb öntvény készítésére kerül sor. Ekkor a formázószekrényeket meg lehet tisztítani, például homokfúvással.

A találmány szerinti eljárás segítségével a szükséges formázóanyag mennyiség oly mértékben csökkenthető, hogy lehetővé válik a homok/öntvény arány, 2 : 1 érték alá csökkentése. Ismeretes, hogy ugyanakkor például, ha nyers homokkal történő formakészítés során a homok/öntvény arány elérheti a 12 : 1 arányt is. Ily módon nyilvánvaló a találmány segítségével elérhető formázóanyag csökkenés.

A találmány további részleteit kiviteli példák, rajz segítségével ismertetjük: A rajzon az

1. ábra egy formázószekrényben kialakított öntőformát mutat részben metszetben, a

2. ábra az 1. ábrán bemutatott öntőforma az öntés után, a

3. ábra a 2. ábrán bemutatott öntőforma szétszedett és kiürített állapotban, a

4. ábra a találmány szerinti eljárás fogantatosításának első lépését mutatja, az

5. ábra az eljárás fogantatosításának második lépése, a

6. ábra a találmány szerinti eljárás fogantatosításának következő lépése és a

7. ábra az eljárás fogantatosításának egy további lépése.

Az 1. ábrán látható 1 öntőforma 2 alsó formázószekrényben és 3 felső formázószekrényben van kialakítva. A 2 és 3 formázószekrények 4, illetve 5 peremekkel vannak ellátva, amelyek egymásra történő felfekvését a 6 füleken átvezetett 8 csapok biztosítják. A 8 csapokat kiesés ellen 7 éke reteszeli.

Az 1 öntőformában 10 formázóanyag van, ez jelen esetben hidegen kötő gyantával kevert kvarchomok. A 10 formázóanyag közepén 11 formaüreg van kialakítva és ebben 12 mag van elhelyezve. Az 1 öntőforma felső részén jelöltük a 13 beömlőcsatornát, azonban az egyszerűség kedvéért a további részleteket: tápfejet, beöntőcsört stb. nem tüntetjük fel.

A 2. ábrán látható a G öntvény leöntése során és rövid ideig azt követően a 10 formázóanyag J rétege átalakuláson megy keresztül. Ez a réteg a G öntvény közvetlen közelében lévő és a hőhatásnak leginkább kitett J réteg, amely a hőhatás következtében folyóssá, ömlesztetűvé válik.

A J réteg mögött kialakul egy másik A réteg, amely kisebb mértékű hőterhelésnek volt kitéve és amely bizonyos mértékben megkérgesedik.

Az 1 öntőformában lévő 10 formázóanyag B része gyakorlatilag változatlan állapotban marad.

Miután az 1 öntőformát a 3. ábrán látható módon szétnyitják és a G öntvényt eltávolítják, a 11 formázóüregből a 12 mag is kikerül és a teljes üreg szabaddá válik.

Ily módon a folyóssá vált J rétegben lévő formázóanyag egyszerűen eltávolítható, például fúvatás segítségével. Ugyancsak eltávolítható a némileg kötöttebb, eredeti szilárdságát azonban elvesztő A réteg is. A 10 formázóanyagból tehát egy e szélességű réteg minden további nélkül eltávolítható, aminek következtében a 11 formaüreg 11_f felső és 11_a alsó részei a formaüreg M középvonalára nézve szimmetrikusan kibővülnek 20_f illetve 20_a formaüreg részekké.

Az elhasznált rétegek eltávolítása után a 2 és 3 formázószekrényekre 30 tartólapra erősített 31 mintát illesztünk, amikor is a 10 formázóanyag és a 31 minta között e vastagságú 33 üreg alakul ki. Ezt a 6. és 7. ábrán látható módon 15 formázóanyag réteggel töltjük ki, miáltal megkapjuk az 1. ábrán bemutatott eredeti 11 formaüreg.

Az 1 öntőformából eltávolított elhasznált formázóanyagot az ismert módon regenerálni lehet és a továbbiakban a 33 üreg feltöltésére lehet ismét felhasználni.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás vegyi kötésű formázóanyagból készült öntőformák előállítására mintával, *azzal jellemezve*, hogy az egyféle formázóanyagból (10) készült öntőformából (1) az első öntvény (G) leöntése után a folyóssá vált formázóanyag réteget (J) vagy rétegeket (J, A) eltávolítjuk, a többi részt (B) érintetlenül hagyjuk és a mintát (31) eredeti helyzetébe visszahelyezve a minta (31) és az érintetlen formázóanyag (10) közötti üreget (33) új formázóanyaggal (15) töltjük ki.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás fogantatosítási módja, *azzal jellemezve*, hogy az öntvény (G) leöntése után csak az olvadék hőjétől erősen igénybevett belső réteget (J) távolítjuk el.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás fogantatosítási módja, *azzal jellemezve*, hogy a csökkent szilárdságú második réteget (A) is eltávolítjuk.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás fogantatosítási módja, *azzal jellemezve*, hogy formázóanyagként (10) formázóhomokot alkalmazunk.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás fogantatosítási módja, *azzal jellemezve*, hogy az elhasznált formázóanyag rétegeket (J, A) mechanikus szerszámok alkalmazása nélkül távolítjuk el.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás fogantatosítási módja, *azzal jellemezve*, hogy az öntőformát (1) formázószekrényekben (2, 3) alakítjuk ki.

7. Az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti eljárás fogantatási módja, *azzal jellemezve*, hogy a feltöltés után az eredeti formaüreget (11) alakítjuk ki.

8. Az 1–7. igénypontok bármelyike szerinti eljárás fogantatási módja, *azzal jellemezve*, hogy az eltávolított formázóanyagot (10) regenerálás után újra felhasználjuk.

9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás fogantatási módja, *azzal jellemezve*, hogy az eltávolított formázóanyagot a formaüreg (11) kialakítására használjuk fel.

5 10. Az 1–9. igénypontok bármelyike szerinti eljárás fogantatási módja, *azzal jellemezve*, hogy az elhasznált formázóanyagot az öntőformából (1) kiöntjük, kirázzuk vagy kifűvátjuk.

2 oldal rajz

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető
Szedte a Nyomdaipari Fényszedő Üzem (878187/09)
88-2314 — Dabasi Nyomda, Budapest — Dabas
Felelős vezető: Bálint Csaba igazgató

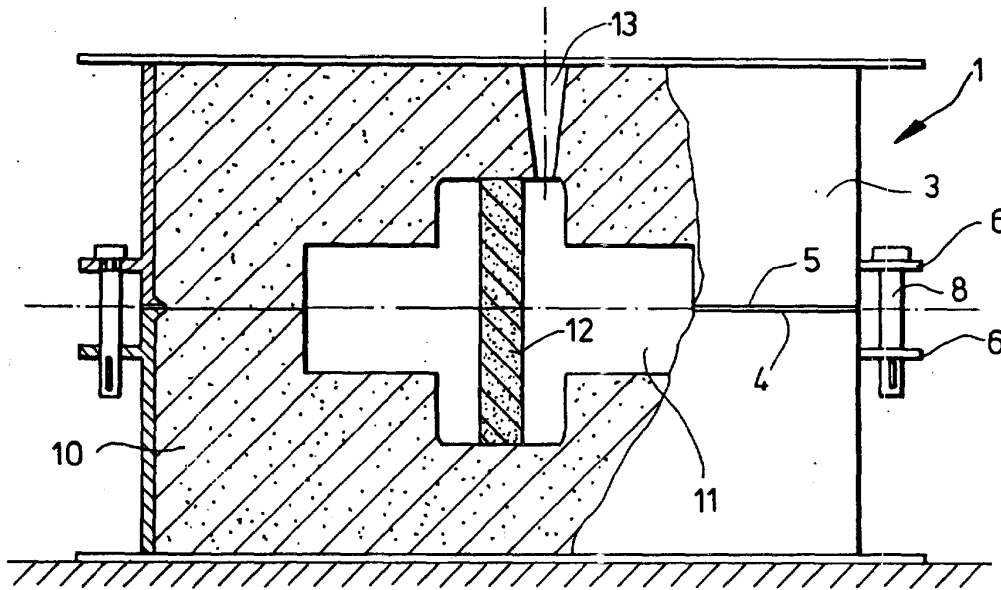


Fig.1

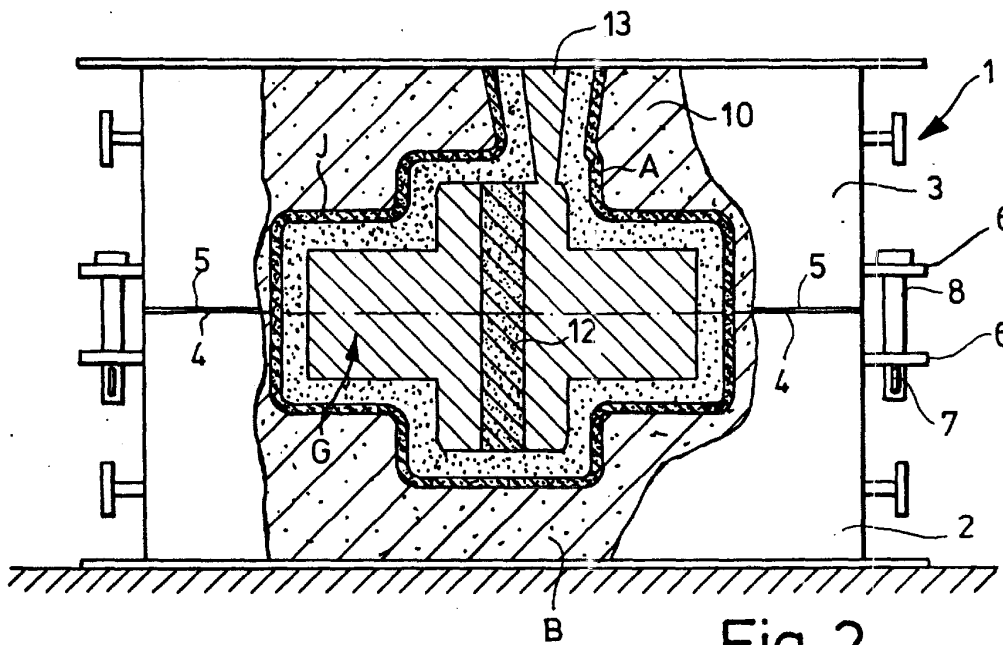


Fig. 2

