

(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

206 288 B

(21) A bejelentés száma: 8409/90
(22) A bejelentés napja: 1990. 12. 21.
(30) Elsőbbségi adatok:
89/17292 1989. 12. 26. FR

(51) Int. Cl.⁵

B 22 D 11/06

(40) A közzététel napja: 1991. 07. 29.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1992. 10. 28. SZKV 92/10

(72) Feltalálók:

Salaris, Cosimo, Metz (FR)
Birat, Jean-Pierre, Semecourt (FR)
Jacquot, Jean-Luc, Metz (FR)

(73) Szabadalmas:

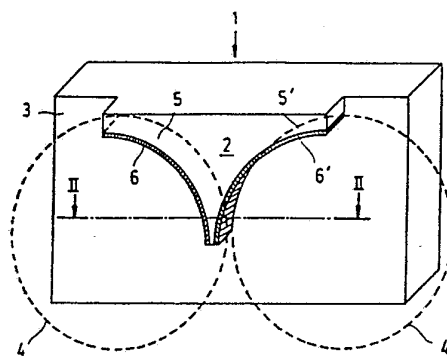
Usinor Sacilor (S.A.), Puteaux (FR)

(54) **Folyamatos öntőberendezés vékony fémtermékek két hűtött
forgó henger közötti előállítására**

(57) KIVONAT

A találmány tárgya folyamatos öntőberendezés vékony fémtermékek előállítására, folyékony fémnek két vízszintes, párhuzamos tengelyű és ellentétes forgásirányú henger hűtött palástfelületén való megszilárdulása mellett, ahol a hengerek öntőrést képező módon vannak egymás mellett elrendezve, amely öntőrés oldalról oldalgátak által van lezárva, amelyek mindegyike egy a hengerek közötti részbe behatoló betéttel rendelkezik.

A találmány lényege az, hogy a betétek (2) oldalfelületei (5, 5') és a hengerek végei (4, 4') között folyamatos működési kapcsolatot biztosító, elkoptatható vagy deformálható anyagból levő filmszerű rétegekkel (6, 6') van ellátva.



1. ábra

A találmány vékony fémtermékek, főként acéltermékek folyamatos öntésével foglalkozik és tárgya folyamatos öntőberendezés ezen fémtermékek két hűtött, forgó henger közötti előállítására.

Az ilyen típusú ismert berendezések két, lényegében vízszintes, egymással párhuzamos tengellyel rendelkező hengert tartalmaznak, amelyek tengelyeik körül egymással ellentétes irányba forognak és amelyek hűtött palástfelületei képezik a kokilla falait, amely falakhoz érve az öntött folyékony fém megszilárdul. Az öntőrést oldalról záróelemek, úgynevezett „oldalगतák” határolják, amelyek a hengerek homlokoldalaival szemben vannak felszerelve. Ezen zárólemezeknek („oldalगतáknak”) a folyékony fémmel érintkezésbe kerülő részei általában jó hőszigetelő képességű hőálló anyagból készülnek. Az oldalगतák hengerek felé néző oldala lehet teljesen sík, de rendelkezhet egy kiszögelléssel vagy úgynevezett „betéttel” is, amely behatol a hengerek közötti rés belsejébe, amint az például az US 4 811 780 sz. szabadalomról is megismerhető. Ez utóbbi esetben a hengerek és az oldalगतák közötti érintkezési helyek hengerpalást alakúak és oldalról a betét homlokoldala határozza az öntőrést. Ezen betét behatolási mélysége a hengerek közötti résbe lehet egyforma a betét teljes hosszában vagy fokozatosan csökkenhet is a hengerek közötti rés közepe felé. Ez esetben a betét „levékonyított”.

Ezen betét jelenléte előnyös, mivel lehetővé teszi a termék megszilárdulásának jobb ellenőrzését és szabályozását a kokillában az oldalगतákhoz képest. Ugyanakkor viszont problémát jelent az egyes hengerek és a betét kiálló része között előirányzott játék kézben tartása. Feltétlenül szükséges ugyanis a betét és a hengerek közötti súrlódás minimálisra való csökkentése, hogy az ne zavarja a berendezés működtetését, és hogy egyúttal elkerüljük a folyékony fém beszívárgását a betét és a hengerek közé, ami akkor következhet be, ha a játék mértéke meghaladja a 0,1 mm-t. A betét méretei úgy vannak meghatározva, hogy a játék elég kicsi legyen, amikor a berendezés forró üzemmódban működik, pontosabban szólva, amikor az olvadt acéllal való érintkezés következtében kitágult hengerek elérték végső sugarukat, amely mintegy fél milliméteres nagyságrenddel nagyobb a környezeti hőmérsékleten jellemző méretükhöz képest. Ez a hőtágulás azonban nem megy végbe azonnal: ez az idő körülbelül 10 másodpercet is elérhet az öntőrés kitöltésétől számítva. Ezen időköz alatt a henger és a betét közötti játék olyan mértékű is lehet, amely túl nagy ahhoz, hogy garantálja az öntőrés tömítettségét.

A találmány által megoldandó feladat a betéttel ellátott oldalगतák ezen hátrányának a kiküszöbölése és az öntőrés kielégítő tömítettségének folyamatos biztosítása az olvadt fémmel szemben.

A kitűzött feladatot vékony fémtermékek előállítására szolgáló olyan folyamatos öntőberendezéssel oldjuk meg, amelynél a folyékony fém megszilárdulása két vízszintes, párhuzamos tengelyű és ellentétes forgásirányú henger hűtött palástfelületein történik, ahol a hengerek egy öntőrést képező módon vannak egymás

mellett elrendezve, amely öntőrés oldalról oldalगतák által van lezárva, amelyek mindegyike egy a hengerek közötti résbe behatoló betéttel rendelkezik, és amely öntőberendezésre a találmány értelmében az jellemző, hogy a betétek oldalfelületei és a hengerek végei között folyamatos működési kapcsolatot biztosító, elkoptatható vagy deformálható anyagból levő filmszerű rétegekkel van ellátva.

Az öntést megelőzően ezek a filmszerű rétegek helyezhetők akár a betétek oldalfelületeire, akár a hengerek palástfelületére.

Amint arról megbizonyosodhatunk, a találmány szerinti öntőberendezés lehetővé teszi az öntőrés tömítettségének biztosítását először hideg állapotban, majd a hengerek hőtágulásának teljes időtartama alatt is anélkül, hogy azokat akadályozná, minthogy a tömítettséget biztosító anyag elkoptatható vagy deformálható és a vastagsága a hengerek hőtágulásának arányában csökken.

A találmányt részletesebben kiviteli példa kapcsán, a csatolt rajz alapján ismertetjük.

A rajzon

az 1. ábra egy oldalगतát perspektivikus előnézetét mutatja, amelynek betétje egy találmány szerinti elkoptatható vagy deformálható filmszerű réteggel van ellátva,
 az 2. ábra az 1. ábra II-II vonala szerinti metszet, ahol részben a folyamatos öntőberendezés hengerei is láthatók, míg
 az 3. ábra a találmány szerinti berendezés egyik lehetséges kiviteli változatát tünteti fel, a 2. ábrához hasonló metszetben.

Az 1. ábra egy kiszögelléssel, vagyis úgynevezett (2) betéttel felszerelt (1) oldalगतát egyik lehetséges kialakítási módját mutatja, ahol a (2) betét arra szolgál, hogy behatoljon a hengerek közötti öntőrés belsejébe. Ez a (2) betét egy darabot képez az (1) oldalगतát szerkezetével vagy annak (3) homlokfelületére van felerősítve, és hozzá van tájoltva a hengerek homlokfelületéhez, amikor az 1. oldalगतát fel van szerelve az öntőberendezésre. A hengerek (4, 4') végét képező homlokfelületek körvonalai szaggatott vonallal vannak feltüntetve az 1. ábrán. A (2) betétnek két görbe (5, 5') oldalfelülettel rendelkező kivágása van, amelyek követik a hengerek alakját. A találmány értelmében az ábrán látható kiviteli alaknál ezen kivágások (5, 5') oldalfelületei egy-egy (6, 6') filmszerű réteggel vannak bevonva, hogy ezek biztosítsák az érintkezés tömítettségét a hengerek és a kivágások (5, 5') felületei között. Ennek a filmszerű rétegnek különféle kritériumokat kell kielégítenie.

Mindenekelőtt kiindulási vastagsága olyan, hogy az öntés kezdetén, vagyis amikor a hengerek még hidegek, a filmszerű réteg és a vele szomszédos henger közötti játék ne haladja meg a 0,1 mm-t, hogy ezáltal megakadályozzuk az olvadt fém beszívárgását a henger és a betét közé. Másrészt annak arányában, hogy a henger tágul és a filmszerű rétegen súrlódik, a filmszerű réteg vastagsága egyre csökken a kopás és/vagy az összenyomás következtében. Ez a csökkenés természetesen követi a henger palástjának tágulását, mint-

hogy a filmszerű réteg vastagságának változása a hőtágulás által gyakorolt nyomáshoz kapcsolódik. Mire a henger eléri a maximális hőtágulását, amelyet azután megőriz az öntés során – amennyiben a működési feltételek állandóak maradnak –, addigra a filmszerű rétegnek teljesen el kell használnia vagy olyan állandó megmaradt vastagsággal kell rendelkeznie, hogy a henger és a kivágás közötti játék sohase haladja meg a 0,1 mm-t.

Ismert módon maga a (2) betét kivágása is be lehet vonva (a rajzon fel nem tüntetett) fémfóliával, hogy csökkentse a betét kopását a hengerekkel való érintkezésekor. A tömítettséget biztosító (6, 6') filmszerű réteg ez esetben ezen filmfóliára van ráhelyezve.

A 2. ábrán látható (1) oldalgát egy folyamatos öntőberendezésben van felszerelve, ahol a (7, 7') hengerek egy-egy részlete van feltüntetve. Itt különösen jól láthatók a hengerek (8, 8') palástfelületei, amint súrlódnak a (6, 6') filmszerű rétegeken.

Lehetséges olyan változat is, ahol a (6, 6') filmszerű rétegek nem helyezhetők fel az (1) oldalgátak (2) betéteinek kivágására, vagyis a kivágások (5, 5') oldalfelületeire, hanem az öntés előtt csak magukra a (7, 7') hengerekre, amint az a 3. ábrán látható. Ez esetben mindegyik (6, 6') filmszerű réteg egy-egy hengervéget körülvevő gyűrűt képez. Ilyenkor célszerű a (7, 7') hengerek (8, 8') palástfelületeiben (9, 9') hornyokat kimélyíteni, amelyek mindegyikébe egy-egy (10, 10') gyűrűs váll illeszkedik, amely a (6, 6') filmszerű rétegek belső oldalán van kialakítva. Ez az elrendezés lehetővé teszi a (6, 6') filmszerű rétegek oldalsó biztosítását a (7, 7') hengerek forgása során, amikor a (6, 6') filmszerű rétegek súrlódnak a (2) betét (5, 5') oldalfelületein. Mind a horony, mind pedig a hengerek palástfelülete el lehet látva megfelelő kialakítással, mint például csipkézéssel vagy érdesítéssel, hogy elkerüljük vagy korlátozzuk a filmszerű réteg csúszását a hengeren.

A (6, 6') filmszerű réteg lehet bármely kopás révén elhasználódó anyagból, mint például szénből vagy cellulózszálakból. A (6, 6') filmszerű réteg vastagságának csökkenése lehet ugyanakkor a henger és a betét között fellépő nyomóerő eredménye is. Ez esetben célszerű egy, a réznél lágyabb fém, mint például alumínium vagy ólom alkalmazása.

Természetesen a találmány nem korlátozódik az ábrák kapcsán bemutatott kiviteli alakokra. A betét és az oldalgát együttesének különféle más konfigurációi is számításba vehetők, ahol a lényeg mindig a tömítettséget biztosító, időben csökkenő vastagságú filmszerű réteg jelenléte a hengerek és a betétek oldalfelületei között, amint az öntőhengerek forgó üzemmódban kezdenek működni.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Folyamatos öntőberendezés vékony fémtermékek előállítására folyékony fémnek két vízszintes, párhuzamos tengelyű és ellentétes forgásirányú henger hűtött palástfelületén való megszilárdulása mellett, ahol a hengerek öntőrést képező módon vannak egymás mellett elrendezve, amely öntőrés oldalról oldaligátak által van lezárva, amelyek mindegyike egy, a hengerek közötti részbe behatoló betéttel rendelkezik, *azzal jellemezve*, hogy a betétek (2) oldalfelületei (5, 5') és a hengerek (7, 7') végei (4, 4') között folyamatos működési kapcsolatot biztosító, elkoptyatható vagy deformálható anyagból levő filmszerű rétegekkel (6, 6') van ellátva.

2. Az 1. igénypont szerinti öntőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy a filmszerű rétegek (6, 6') az öntést megelőzően a betétek (2) oldalfelületeire (5, 5') vannak félhelyezve.

3. Az 1. igénypont szerinti öntőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy a filmszerű rétegek (6, 6') az öntést megelőzően a hengerek (7, 7') palástfelületére (8, 8') félhelyezett gyűrűket képeznek.

4. A 3. igénypont szerinti öntőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy a hengerek (7, 7') palástfelületén (8, 8') az elkoptyatható vagy deformálható anyagból levő gyűrű alakú filmszerű rétegek (6, 6') hengereken (7, 7') való rögzítését biztosító hornyok (9, 9') vannak kialakítva.

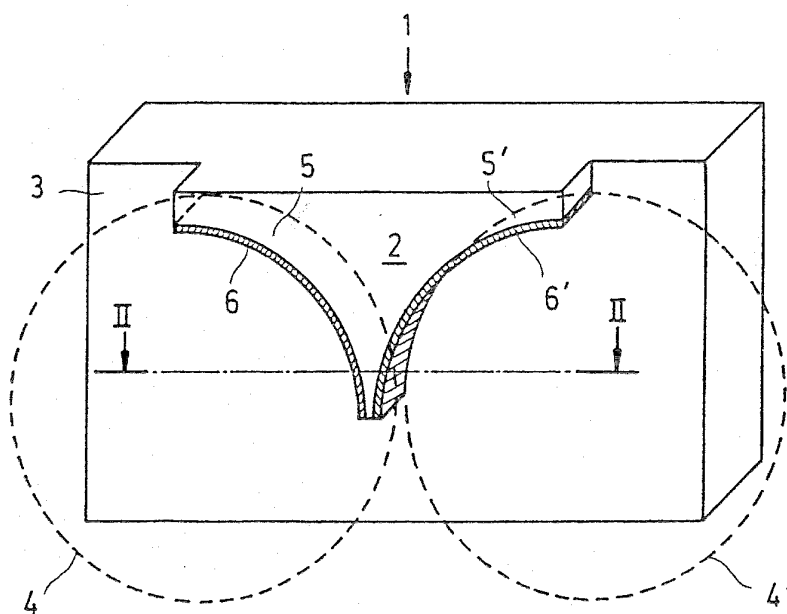
5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti öntőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy a filmszerű rétegek (6, 6') elkoptyatható vagy deformálható anyaga egy, a réznél lágyabb fém, mint például alumínium vagy ólom.

6. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti öntőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy a filmszerű rétegek (6, 6') elkoptyatható vagy deformálható anyaga szén.

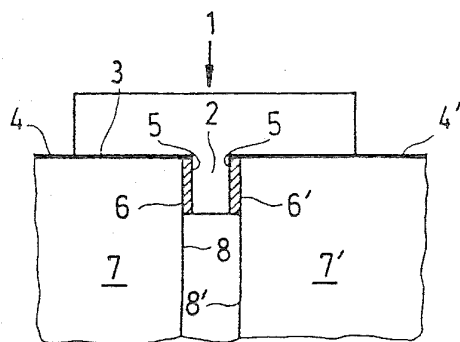
7. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti öntőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy a filmszerű rétegek (6, 6') elkoptyatható vagy deformálható anyagát cellulózszálak képezik.

Hivatkozási számok jegyzéke:

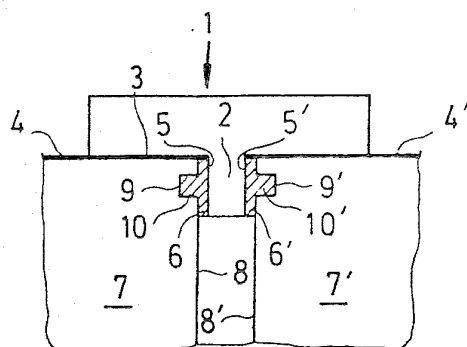
1	oldalगत
2	betét
3	homlokfelület
4, 4'	henger(vég)
5, 5'	oldalfelület
6, 6'	filmszerű réteg
7, 7'	henger
8, 8'	palástfelület
9, 9'	horony
10, 10'	gyűrűs váll



1. ábra



2. ábra



3. ábra