



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258936

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 22 C 9/02
B 22 C 9/08

(22) Přihlášeno 29 12 86

(21) PV 10134-86.D

(40) Zveřejněno 15 01 88

(45) Vydáno 14 04 89

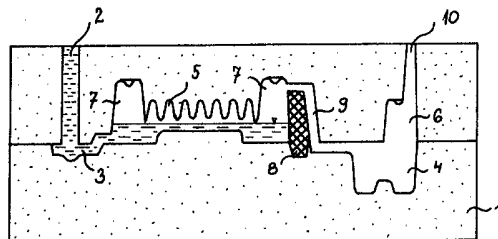
(75)

Autor vynálezu

MORES ANTONÍN ing., RECH LUBOMÍR ing., MAHĎÁK VÁCLAV ing., PRAHA

(54) Slévárenská písková forma

Řešení se týká slévárenské pískové formy pro odlévání složitého tenkostěnného odlitku spolu s jinými odlitky v jedné formě, která má mezi prostorem pro složitý tenkostěnný odlitek a prostorem pro jiné odlitky vloženo přepadové jádro.



OBR.2

Vynález se týká slévárenské pískové formy pro odlévání složitého tenkostěnného odlitku spolu s jinými odlitky v jedné formě.

Ze slitin železa, hlavně z tvárné a šedé litiny se odlévají různé složité detaily s malými tloušťkami stěn, s tenkostěnnými žebry a podobně. Tyto odlitky u sériového strojího formování mají malou hmotnost, což činí dolévání velmi obtížné, ale i neekonomické, neboť ve formovacím rámu lze z technologických důvodů umístit pouze jeden složitý detail, přitom formovací rám není plně využit.

Z těchto důvodů se přidávají do formovacího rámu další detaily, většinou jednoduššího tvaru a dochází k tak zvanému sdruženému lití. Při tomto sdruženém lití dochází k současnému odlévání více typů odlitků v jednom složeném kompletu formy. Formovací rám je tím více vytížen. Přitom ale dochází k závažným poruchám v kvalitě tenkostěnného odlitku, které často vedou k jeho zmetkování.

Při odlévání směřuje většina kovu do jednoduchého odlitku, který je umístěn buď celý, nebo převážně ve spodním formovacím rámu. Současně je plněn kovem složitý odlitek, který je umístěn v horní polovině složené formy. Plnění formy kovem je velmi nerovnoměrné, převážná část kovu směřuje do odlitku níže umístěného. Plnění složitějšího odlitku v horní polovině formy se časově zpožďuje za plněním odlitku ve spodní polovině formy. Tím dochází u složitějších odlitků k různým poruchám, jako jsou nezalítá žebírka, studené spoje, zavaleniny a výskyt primárního cementitu v tenkých průřezích.

Dojde-li k poklesu rychlosti lití nebo úplnému přerušení, nastává vyrovnávání hladin kovu v obou odlitcích, což znamená, že kov z odlitku výše umístěného odtéká do níže položených částí formy. To vede ke vzniku zmetkového odlitku.

Uvedené nevýhody stávajícího stavu techniky odstraňuje slévárenská písková forma podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi prostorem pro složitý tenkostěnný odlitek a prostorem pro druhý, případně další odlitky, je vloženo přepadové jádro.

Výhodou tohoto řešení je možnost odlít složité tenkostěnné odlitky, které jsou buď celé nebo částečně umístěné v horní polovině složené formy. Tato vtoková soustava umožňuje oproti běžnému dolévání navíc odlít dalších odlitků jiného typu, které jsou umístěny ve spodní polovině formy. Při tomto odlévání je tenkostěnný odlitek odlit jako první, při plnění formy nové podíly teplého kovu protékají tímto odlitkem, dále přes přepadové jádro, umístěné ve vtokovém systému, do dalších odlitků.

Tenkostěnný odlitek je tedy odlit bez obvyklých závad tenkostěnných odlitků, jako jsou studené spoje, zavaleniny, nezaběhlá místa a místní výskyt cementitu.

Příklad provedení slévárenské formy podle vynálezu je zobrazen na výkresech, kde obr. 1 představuje průřez slévárenskou formou známého provedení, na obr. 2 je průřez slévárenskou formou podle vynálezu při začátku lití, na obr. 3 v průběhu odlévání a na obr. 4 po skončení odlévání.

Slévárenská písková forma 1 sestává z vtokového kůlu 2, se kterým je spojen rozvod kovu 3, směřující do prostoru pro složitý tenkostěnný odlitek 5 s jeho nálitky 7 a do prostoru pro druhý odlitek 4 s jeho nálitkem 6. Náliček 7 složitěho tenkostěnného odlitku je opatřen výfukem 10 nálitku, vedoucím do volného prostoru nad slévárenskou pískovou formou 1.

Slévárenská písková forma 1 známého provedení podle obr. 1 má vtokový kůl 2 spojen s rozvodem kovu 3, směřujícího přímo do všech odlitkových prostor 4, 5.

Slévárenská písková forma 1 podle vynálezu na dalších obrázcích má mezi prostorem pro složitý odlitek 5 a prostorem pro druhé odlitky 4 vloženo přepadové jádro 8, přes které vede vtokový zářez 9.

Při plnění známé formy na obr. 1 tekutý kov směřuje převážně do prostoru pro druhý odlitek 4, zatímco plnění prostoru pro složitý tenkostěnný odlitek 5 se časově opožďuje s následnými vadami odlitku. Pro plnění slévárenské pískové formy 1 podle vynálezu je na obr. 2 znázorněna počáteční fáze plnění pískové formy 1 kovem. Kov přes vtokový kúl 2 a rozvod kovu 3 postupně naplňuje prostor složitěho tenkostěnného odlitku 5.

Přepadové jádro 8, které tvoří stěnu jeho nálitku 7, zabraňuje kovu, aby vniknul přes vtokový zářez 9 do druhého odlitku 4 a jeho nálitku 6.

V další fázi plnění formy na obr. 3 kov stoupá až do výšky přepadového jádra 8.

Po přítoku dalšího kovu do systému nastane průtok vtokovým zářezem 9 přes přepadové jádro do prostoru odlitku 4 a jeho nálitku 6. Odlévání celého systému je ukončeno tehdy, když kov vyběhne výfukem 10 nálitku 6 druhého odlitku až k povrchu formy, jak je znázorněno na obr. 4.

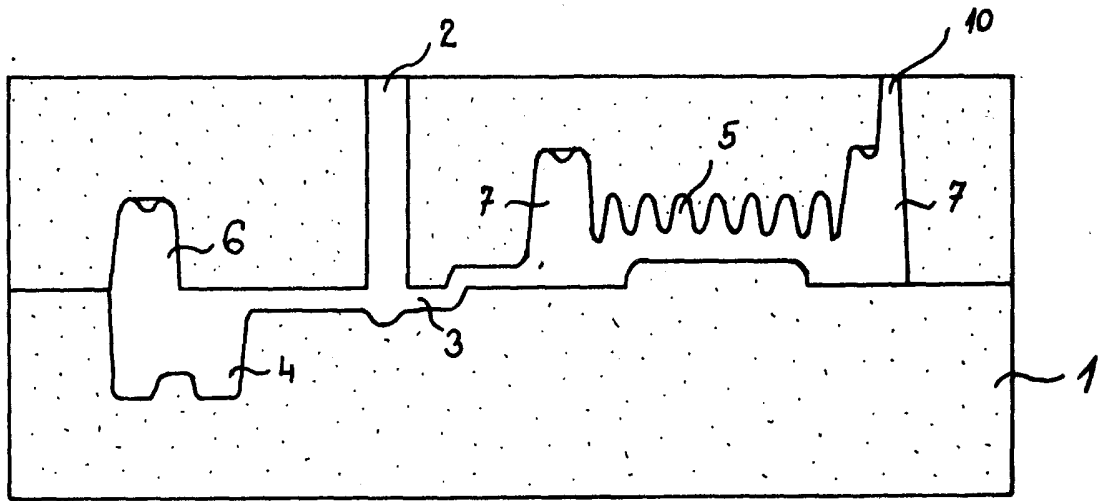
Přepadové jádro 8 zaručí, že tekutým kovem je vždy zaplněn nejdříve prostor složitěho tenkostěnného odlitku 5, umístěný buď zcela nebo převážně v horním formovacím rámu. Toto přepadové jádro 8 umožní dosáhnoutí hladiny kovu v takové výši, od dělicí roviny, že je vždy tento prostor 5 zaplněn tekutým kovem, pak teprve kov přes přepadové jádro 8 přeteče a začne plnit další prostor odlitku umístěné ve spodní polovině formovacího rámu.

Kov tedy prostorem složitěho tenkostěnného odlitku 5 protéká, oblasti tohoto odlitku jsou tím prohřáté a nemohou vznikat nezaběhlá místa, zavaleniny a zakalená místa s výskytem cementitu. Přepadové jádro 8 může být umístěné buď přímo na stěně uzavřeného nálitku nebo samostatně v systému vtokové soustavy, vždy však v části systému pro kov již proteklý prostorem složitěho tenkostěnného odlitku 5.

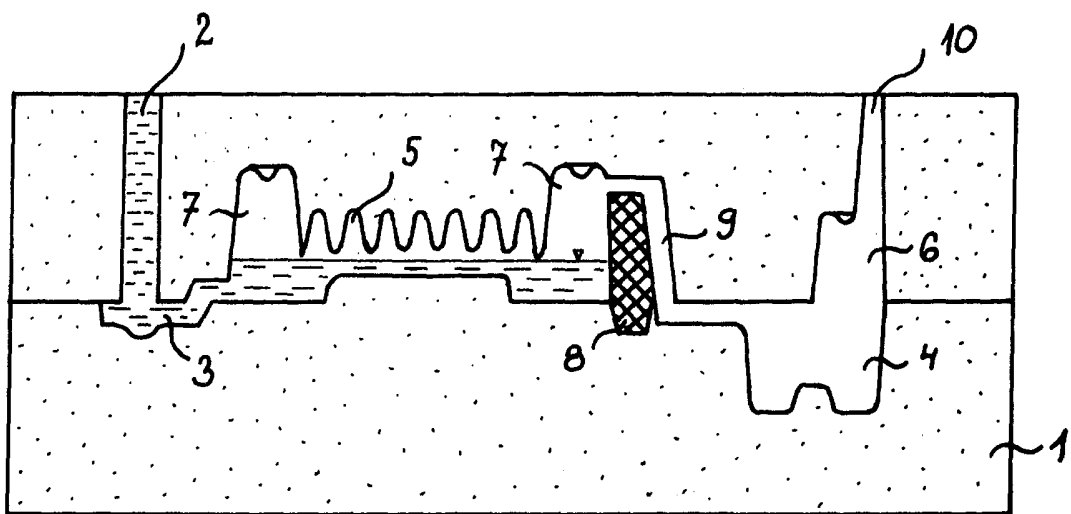
Slévárenská písková forma podle vynálezu zaručuje kvalitní odlití složitěho odlitku, při průtoku kovu přes něj nedochází k vadám, které se u složitých tenkostěnných odlitků běžně vyskytují u klasického formování. Vynález umožňuje současně plné využití formovacích rámu odlitím dalších typů odlitků ve stejné formě.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

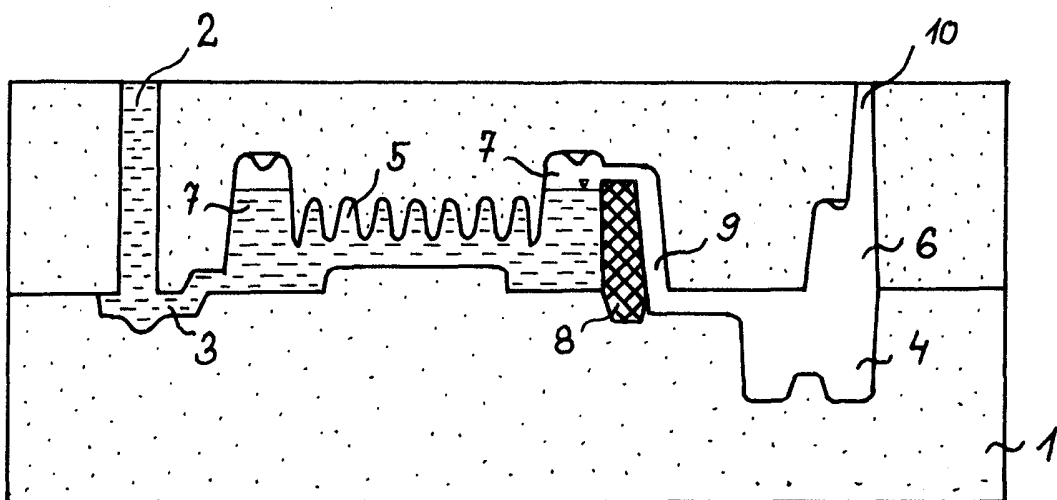
Slévárenská písková forma pro odlévání složitěho tenkostěnného odlitku spolu s jinými odlitky v jedné formě, vyznačená tím, že mezi prostorem pro složitý tenkostěnný odlitek (5) a prostorem pro nejméně jeden, druhý odlitek (4) je vloženo přepadové jádro (8).



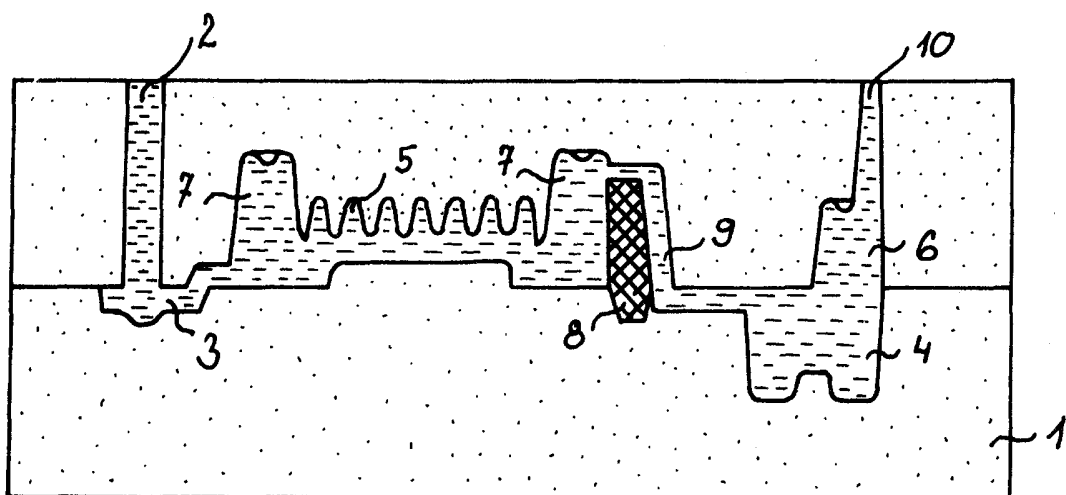
OBR.1



OBR.2



OBR.3



OBR.4