



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259778

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22.08.86
(21) PV 6160-86.C

(51) Int. Cl.⁴
C 03 B 7/00

(40) Zveřejněno 15.03.88
(45) Vydáno 10.05.89

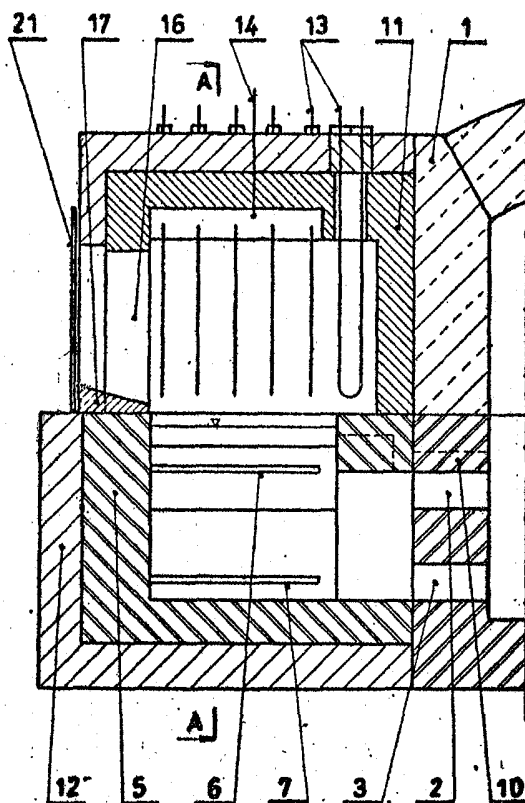
(75)
Autor vynálezu

BENDLOVÁ ALENA ing., PRAHA,
DRBOHLAV FRANTIŠEK ing., PŘÍŠOVICE,
HLUBŮČEK PAVEL ing., RYCHNOV NAD NISOU,
HOLEC JIŘÍ ing., PRAHA,
NOVÁK VÁCLAV, LIBOCHOVICE,
TREML KAREL ing., PRAHA

(54)

Způsob recyklizace přebytečné skloviny při náběru skloviny
z volné hladiny a zařízení k provádění tohoto způsobu

Řešení se zabývá problémem recyklizace přebytečné skloviny při jejích náběru z volné hladiny zejména mechanickým dávkovačem s kulovou palicí v otáčeném nabíracím předpecí. Princip způsobu recyklizace přebytečné skloviny spočívá v tom, že přebytečná sklovina je přetažena přes hranu odkapové části předpecí, oddělí se od nabrané dávky a dopadne na horní plochu odkapové části, kde je intenzivně prohřívána teplem horního otopu předpecí. Sklovina se rozlévá v tenké vrstvě a průběžně odtéká do utavené skloviny v předcházející části pece. K provádění tohoto způsobu slouží nabírací předpecí, vybavené horním otopem plynovým nebo elektrickým a s výhodou může být opatřeno elektrickým přehřevem skloviny. Předpecí je spojeno s předcházející částí (1) pece nejméně jedním průtokem (2, 3) a sifonem (10), který je napojen na nejnižší oblast horní plochy odkapové části (8), umístěné v boční stěně bazénu (5) předpecí, přičemž horní plocha (9) je nad úrovní hladiny (4) skloviny předpecí. Řešením je omezen vznik tepelných nehomogenit v místě náběru.



Vynález se týká způsobu recyklizace přebytečné skloviny při náběru skloviny z volné hladiny v otápném předpecí nabíracím nástrojem, zejména mechanickým dávkovačem s kulovou palicí, nabalováním dávky skloviny, jejím oddělením od hladiny a odkápnutím přebytečné skloviny z nabíracího nástroje. Dále se vynález týká zařízení k provádění tohoto způsobu vybaveného otopem.

Při nabírání dávky skloviny ručně píšťalou, sklářskou palicí nebo různými typy mechanických dávkovačů vznikají v místě náběru skloviny i v místě odkápnutí přebytečné skloviny na hladinu nehomogenity a drobné bubliny, které znehodnocují kvality dalších náběrů. Je známa řada opatření, jejichž cílem je, aby sklovina v místě náběru byla před dalším náběrem homogenní.

Např. sovětské A.O. č. 835 976 a 570 825 řeší homogenizaci skloviny v místě náběru pomocí míchadel. Československé A.O. č. 201 948 řeší tento problém oddělenou pracovní částí tavicího agregátu s vestavbou opatřenou míchadlem, kterým je vyvoláno proudění skloviny, kdy vzniklé nehomogenity jsou unášeny tímto prouděním mimo místo náběru. Československé autorské osvědčení č. 226 795 uvádí pracovní část pece, kde pod odběrovým místem je uchycena soustava částečně odběrových přepážek, jimiž se vzniklé nehomogenity zachycují a dochází postupně k jejich vyčeření. Podle československého autorského osvědčení č. 228 754 je přebytečná sklovina při náběru přímo odkápnuta na hladinu odkapové šachty, částečně oddělené od skloviny v místě náběru svislou přepážkou.

Podstatou všech těchto řešení je odstraňování nehomogenit z místa náběru, ale dosud známé způsoby a zařízení neomezují jejich vznik. Většina zařízení je opatřena míchadly, která svým působením značně zlepšují homogenitu skloviny, ale jejich používání z hlediska energetického je náročné zvláště v malých nabíracích předpecích. Energetické a kapacitní ztráty vznikají rovněž při odkapávání nebo otírání zbytkové skloviny z nabíracího nástroje mimo pracovní část pece, nebo když

se homogenita zvyšuje odváděním vzniklých nehomogenit jejich přetokem a fritováním.

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí způsobem recyklizace přebytečné skloviny při náběru skloviny z volné hladiny v otápěném nabíracím předpecí pomocí nabíracího nástroje podle vynálezu. Podstata tohoto způsobu spočívá v tom, že přebytečná sklovina vyzdvižená nad hladinu se přetáhne přes hranu odkapové části předpecí, oddělí se od nabírací dávky skloviny a dopadne na horní plochu odkapové části. Zde se na ni působí teplem horního otopu předpecí, sklovina se rozlévá a průběžně odtéká do předcházející části pece.

K provádění tohoto způsobu slouží nabírací předpecí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že předpecí je vybaveno horním otopem, sestávajícím z elektrických odporových elementů situovaných po obvodu horní stavby předpecí, nebo plynových hořáků pro vybavování tepla nad horní plochou odkapové části. Předpecí je spojeno s předcházející částí tavicí pece nejméně jedním průtokem a rovněž sifonem. Sifon je napojen na horní plochu odkapové části umístěné v boční stěně bazénu předpecí, přičemž tato horní plocha odkapové části je nad úrovní volné hladiny skloviny v předpecí.

Je výhodné, když je předpecí opatřeno rovněž dolním otopem, tvořeným elektrickým přehřevem, přičemž nejméně jedna elektroda přehřevu je umístěna pod místem náběru.

Způsobem recyklizace přebytečné skloviny při náběru skloviny podle vynálezu je na minimum omezen vznik tepelných nehomogenit a bublin v místě náběru i okolí utavené skloviny. Působením horního otopu na odkápnutou přebytečnou sklovinu se sklovina rozlévá ve velmi tenké vrstvě a odtéká bez bublin a nehomogenit opět do utavené skloviny. Řešení předpecí podle vynálezu umožňuje využití mechanických nabíracích nástrojů, např. mechanických, rotačních, sacích apod., bez značných nároků na prostor a energii a bez přídavné homogenizace skloviny míchadly. Tato předpecí je možno napojit na jakoukoliv pra-

činná část tavicího agregátu nebo žlab, rozvádějící utavenou sklovinu k jednotlivým pracovním místům. Způsobem a zařízením podle vynálezu lze dosáhnout vyšší kvality výrobků bez kapacitních ztrát s vysoce efektivním ekonomickým dopadem.

Příkladné provedení vynálezu je popsáno dále a je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, z nichž představuje

- obr. 1 podélný vertikální řez nabíracím předpecím s horním elektrickým otopem v řezu B-B z obr. 2,
- obr. 2 příčný vertikální řez nabíracím předpecím v řezu A-A z obr. 1,
- obr. 3. podélný vertikální řez nabíracím předpecím s horním plynovým otopem v řezu D-D z obr. 4,
- obr. 4 příčný vertikální řez nabíracím předpecím v řezu C-C z obr. 3,
- obr. 5 axonometrický pohled na odkapovou část při náběru skloviny a
- obr. 6 půdorysný řez předpecím v rovině nabíracího otvoru.

Nabírací předpecí znázorněné na obr. 1, 2, 3, 4 navazuje na předcházející část 1 tavicí pece, což může být podle okolností tavicí nebo pracovní část nebo rozvodový žlab. S touto předcházející částí 1 pece je předpecí spojeno v konkrétním příkladném provedení nátokovým průtokem 2, kterým sklovina natéká z předcházející části 1 do předpecí, a odtokovým průtokem 3, kterým odtéká chladnější sklovina a nečistoty ze dna z předpecí do předcházející části 1. Volná hladina 4 skloviny v místě náběru je znázorněna na obr. 1, 2, 3, 4. Pod místem náběru je zabudován elektrický příhřev, sestávající z vodorovně situované horní elektrody 6 a pod ní rovnoběžně umístěné dolní elektrody 7 (obr. 1, 3).

Součástí boční stěny bazénu 5 předpecí je odkapová část 8 (obr. 2, 4, 5), která může být situována v kterékoliv boční stěně bazénu 5 podle potřeby a konkrétních požadavků. Odkapová část 8 v příkladném provedení má protilehle spádovitou horní plochu 9, která však může být i jednostranně spádovitá,

žlabovitá apod. a jejíž nejnižše položená oblast je napojena na sifon 10.

Horní stavba 11 předpecí, jakož i bazén 5 předpecí, jsou opatřeny z vnější strany izolací 12. V klenbě horní stavby 11 jsou oválné otvory, kterými jsou do horního prostoru předpecí provlečeny topné elektrické odporové elementy 13 (obr. 1, 2, 6) zavěšené nad okrajem bočních stěn bazénu 5. Elektrické odporové elementy 13 však mohou být podle potřeby umístěny i v boční stěně horní stavby 11 předpecí. V klenbě horní stavby 11 je instalován první termočlánek 14 na měření teplot horního prostoru předpecí. Ve stěně bazénu 5 předpecí je v ochranném pouzdře zasunut druhý termočlánek 15 na měření teploty skloviny.

Čelní stěna nabíracího předpecí je vybavena nabíracím otvorem 16, opatřeným clonicím prahem 17 (obr. 1, 3, 6).

V případě plynového otopu (obr. 3, 4) horního prostoru předpecí je v klenbě horní stavby 11 instalován klenbový plynový hořák 18 a v boční stěně horní stavby 11 je zabudován boční plynový hořák 19, přičemž v blízkosti nabíracího otvoru 16 (obr. 4) je situován odtah 20 spalin.

Nabírací otvor 16 může být vybaven automaticky regulovanou clonou 21 (obr. 1, 3, 6) svisle dělenou s manipulačním otvorem 22. Využití clony 21 je výhodné zvláště při použití automatického mechanického nabíracího nástroje 23.

Zařízení podle vynálezu funguje následovně:

Utavená sklovina natéká nátokovým průtokem 2 do prostoru bazénu 5 nabíracího předpecí a odtokovým průtokem 3 odtéká chladnější sklovina a nečistoty zpět do prostoru přilehlé předcházející části 1 tavicí pece, především v době, kdy není prováděn odběr. Teplota natékající skloviny je regulována elektrickým příhřevem skloviny a otopem horního prostoru předpecí. Působením elektrického příhřevu situovaného pod místem náběru skloviny se dosáhne samovolného proudění skloviny,

kterým je hladina 4 v místě náběru a jeho okolí obměňována, čímž jsou dány podmínky pro náběr homogenní skloviny i u sklovin inklinujících k odskelnění. Regulací otopu horního prostoru předpecí je možno udržet teplotu nabírané skloviny při otevřeném nabíracím otvoru 16 na požadované hodnotě. Nabírací otvor 16 je otevřený pouze v okamžiku, kdy jím prochází nabírací nástroj 23 do nabíracího předpecí nebo z něj. Ve zbývajícím čase se před ním zavírá automaticky ovládaná clona 21. Clona 21 a clonící práh 17 zabráňují vnikání chladného vzduchu nad hladinu 4 skloviny a značně snižují tepelné ztráty nabíracím otvorem 16.

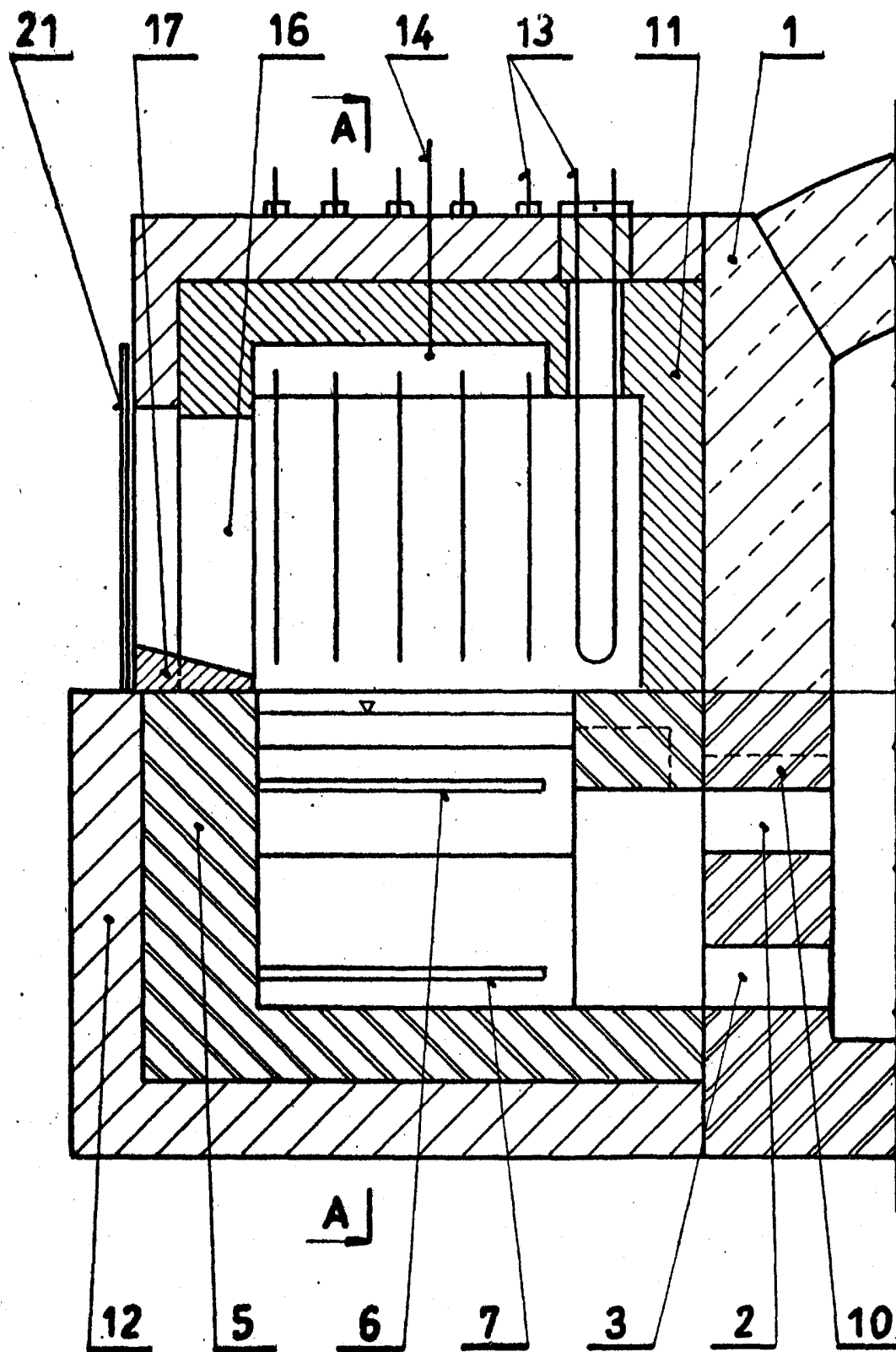
Způsob recyklizace přebytečné skloviny při náběru skloviny, např. prostřednictvím automatického mechanického rotačního nabíracího nástroje 23 s prostorovou nebo rovinnou trajektorií kulové nabírací palice, se provádí tak, že po nabalení dávky skloviny v těsné blízkosti odkapové části 8 se nabalená dávka přetáhne nad tuto odkapovou část 8 za neustálé rotace nabrané dávky. Tím se přebytečná sklovina 24, která je při náběru vyzdvižena nad hladinu 4 skloviny a způsobila by svým pádem na volnou hladinu 4 tepelné nehomogenity a bubliny, oddělí od nabrané dávky touto odkapovou částí 8, např. zvýšením rychlosti rotace nabíracího nástroje 23, a dopadá postupně na horní plochu 9 odkapové části 8 (obr. 5). Zde je intenzívně prohřívána teplem horního otopu, přičemž se odplyní a tepelně homogenní odtéká sifonem 10 do předcházející části 1 pece.

Uvedeného vynálezu je možné využít především ve sklárnách, kde různý sortiment výroby vyžaduje rozdílnou viskozitu nabírané skloviny jednotlivými dílnami ze společného tavicího agregátu a kde je tedy nutná lokální regulace teploty nabírané skloviny v jednotlivých nabíracích místech. Dále může vynález najít uplatnění při vypracování sklovin, které mají snahu k odskelnění nebo tam, kde dochází k nežádoucím redukčním pochodům.

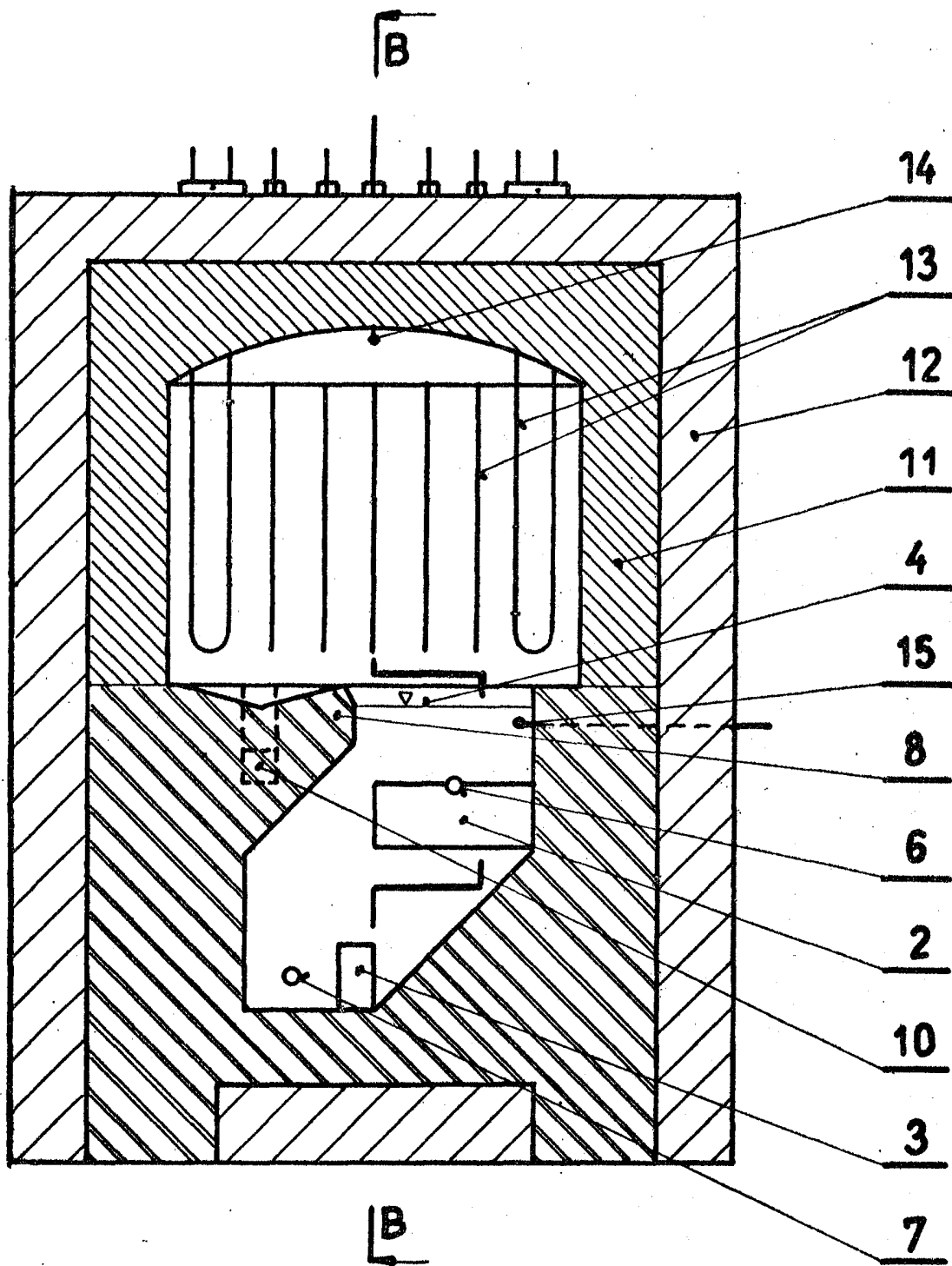
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob recyklizace přebytečné skloviny při náběru skloviny z volné hladiny v otápném předpecí nabíracím nástrojem, zejména mechanickým dávkovačem s kulovou palicí, nabalováním dávky skloviny, jejím oddělením od hladiny a odkápnutím přebytečné skloviny z nabíracího nástroje, vyznačený tím, že přebytečná sklovina vyzdvižená nad hladinu se přetáhne přes hranu odkapové části předpecí, oddělí se od nabrané dávky a dopadne na horní plochu odkapové části předpecí, kde se na ni působí teplem horního otopu, sklovina se rozlévá a vrací průběžným odtékáním do předcházející části pece.
2. Nabírací předpecí k provádění způsobu podle bodu 1, vybavené horním otopem, vyznačující se tím, že horní otop sestává z elektrických odporových elementů (13), situovaných po obvodu horní stavby předpecí, nebo z plynových hořáků (18, 19) pro vybavování tepla nad horní plochou (9) odkapové části (8), umístěné v boční stěně bazénu (5) předpecí, spojeného s předcházející částí (1) tavicí pece nejméně jedním průtokem (2, 3) a rovněž sifonem (10), napojeným na horní plochu (9) odkapové části (8).
3. Nabírací předpecí podle bodu 2 s dolním otopem, tvořeným elektrickým příhřevem, vyznačené tím, že nejméně jedna elektroda (6, 7) příhřevu je umístěna pod místem náběru.

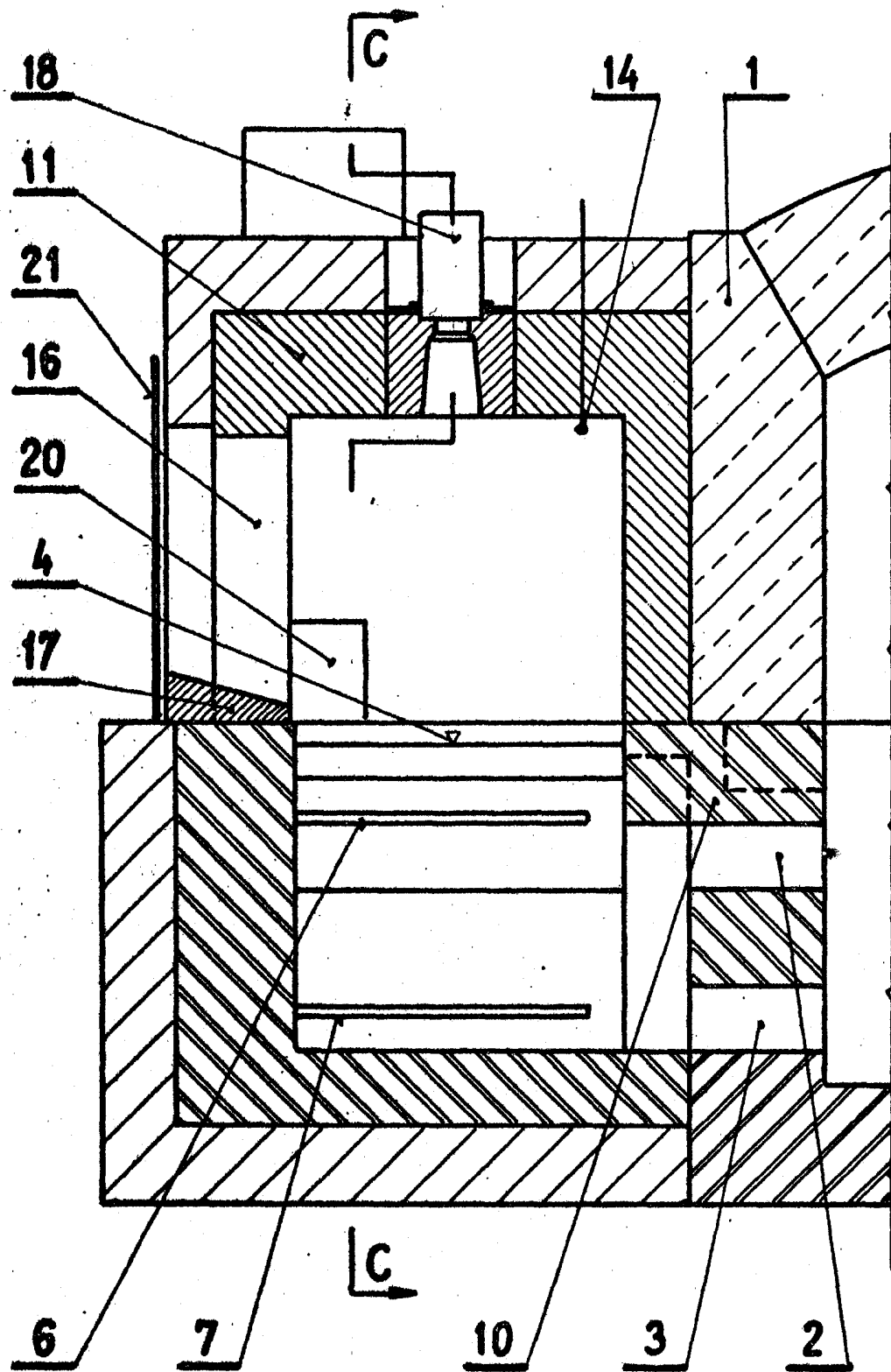
5 výkresů



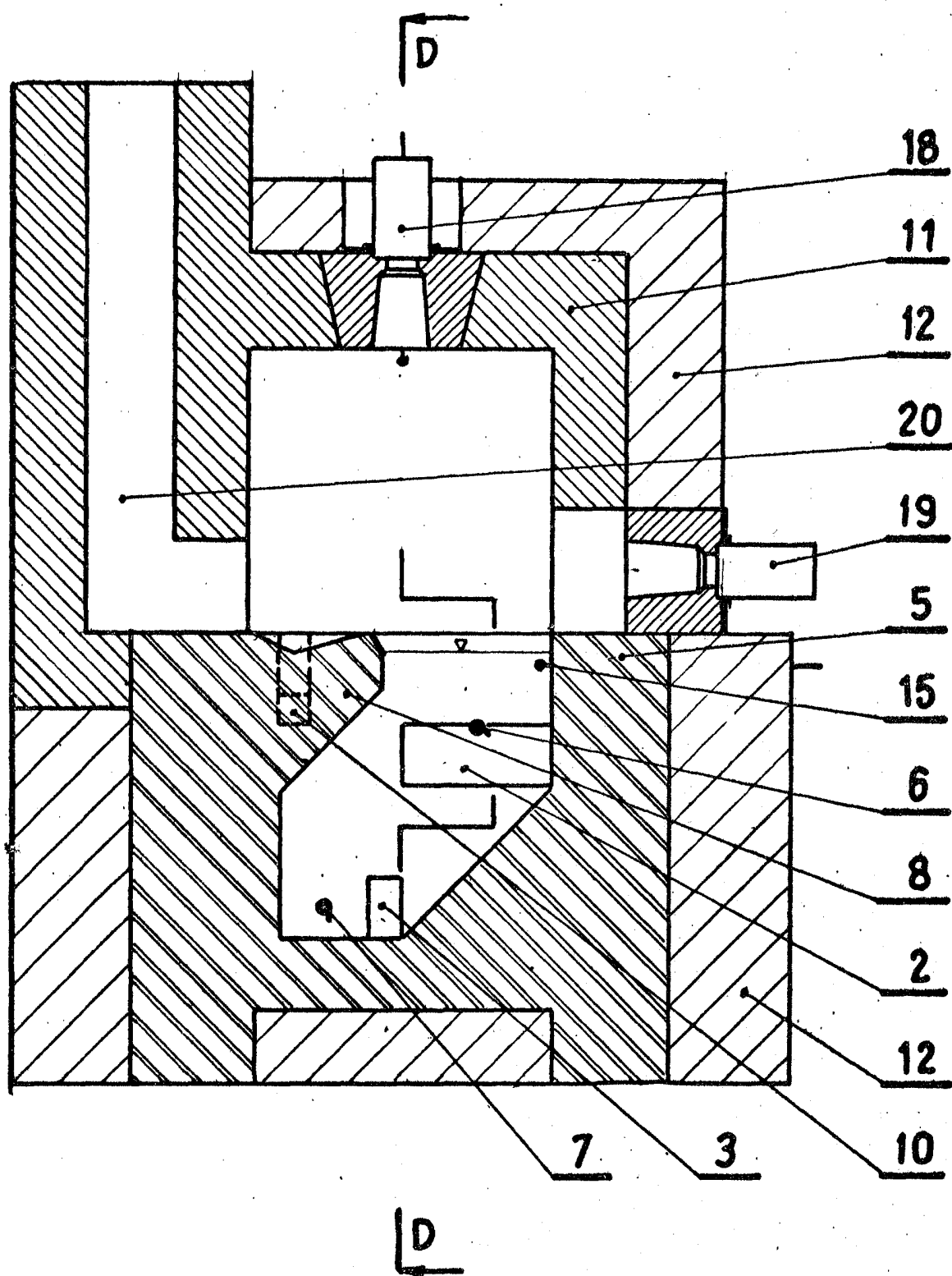
0br. 1



0br. 2



0br. 3



Obr. 4

