



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230 995

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 06 83
(21) PV 4070-83

(51) Int. Cl.³
C 03 B 37/00

(40) Zveřejněno 13 01 84
(45) Vydáno 01 03 87

(75)
Autor vynálezu

PAJUREK JIŘÍ ing., ABRAMOVIČ ANASTÁZ,
LENOCH VÁCLAV, LUDVÍK JIŘÍ ing.,
PEKAŘ JAROSLAV, SYKORA ANTONÍN,
ŠUST ANTONÍN ing., LITOMYŠL

(54) Způsob zpětného získávání skla ze sklovláknitého
odpadu a zařízení k provádění tohoto způsobu

Vynález se týká způsobu a zařízení
ke znovuzískání skla ze sklovláknitého
odpadu, obsahujícího organické látky,
které se odstraní působením odpadového
tepla spalin z tavicí pece a čisté, před-
tavené sklo natéká přímo do tavicí pece.

Zařízení se sestává z upravovací komo-
ry se šikmo lomeným dnem, kde kratší
část má sklon 20 ° až 80 °, delší část
sklon 3 ° až 19 °. Poměr délek delší
části ke kratší části je 1,2 až 10.

Vynález se týká způsobu zpětného získávání skla ze sklovláknitého odpadu, obsahujícího organické látky v hmotnostní koncentraci do 5% za současného odstranění organických látek a předtavení skla, a zařízení k provádění tohoto způsobu, sestávajícího z dávkovací jednotky a upravovací komory se šikmým dnem, svažujícím se k tavicí peci.

V procesu výroby skleněného vlákna vzniká 25% hrubého skelného odpadu, který se dosud odváží do deponií. Vhodných skládek ubývá, rostou náklady na jejich pořizování, na dopravu, vznikají ekologické problémy a jsou znehodnocovány sklářské suroviny. Tyto skutečnosti mají za následek snahu po urychleném řešení zhodnocování sklovláknitého odpadu. Jako nejekonomičtější se ukazuje cesta vrácení odpadu zpět do procesu tavení skla.

Z ekonomických i technických důvodů je žádoucí, aby opětné přidávání odpadu do tavícího procesu nezpůsobovalo technologické problémy, zejména při procesu tažení vlákna, kde nároky na kvalitu skloviny jsou značné. Právě v této oblasti jsou závažné problémy s poruchami v tažení, vznikajícím zanášením nečistot do taveného skla odpadem. Tyto nečistoty jsou dány samotnou technologií výroby skleněného vlákna, kdy v procesu tažení se za účelem úpravy povrchu vlákna nanáší směs organických látek v ^(hmotnostním) množství desetin až jednotek procent.

Odstranění organických látek je možno provádět tepelnou cestou ve zvláštní peci, oddělené od tavícího agregátu. Odpad se delubrikuje, přetavuje, poté se frituje, frita se zakládá do kmene.

Např. patent USA 3 852 108 popisuje způsob a získání skla ze skleněných rohoží. Skleněná rohož je předeřhřívána odpadními plyny ze spalovacího prostoru, je dopravena do spalovacího prostoru, ve kterém je teplota udržována spalováním plynu a vzduchu nad teplotou spalování pojiva a pod teplotou měknutí skla. Potom se skleněná vlákna dopraví do nádoby, kde se ještě promývají v roztoku, odstraňujícím produkty spalování, saze.

Metoda zpětného získání skla z polaminovaných sklářských stře-pů v sešikmené peci je popsána v patentu USA 3 912 534. Odstranění organických látek z rozemletého odpadu se uskutečňuje v několika etapách při různých teplotách. Získané sklo se zchladí a frituje.

U těchto dvou amerických patentů je základní nevýhodou nutnost dvojnásobného ohřevu skla, poprvé za účelem delubrikace, podruhé k vlastnímu tavení.

Uvedené nevýhody se odstraní, nebo podstatně omezí způsobem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na sklovláknitý odpad se působí odpadovým teplem spalin z tavící pece. Zbylé čisté sklo se navrácí přímo do tavícího procesu. Tento způsob se s výhodou realizuje v zařízení, kde šikmé dno upravovací komory je lomené. Kratší část šikmého lomeného dna, nad níž je umístěn odtah spalin, má od horizontální roviny sklon 20° až 80° . Delší část šikmého lomeného dna se sklonem 3° až 19° od horizontální roviny je napojena přímo na tavící pec. Poměr délek delší části ke kratší je 1,2 až 10. Delší část šikmého lomeného dna upravovací komory je alespoň částečně vyložena vrstvou slitiny platiny.

Způsobem a zařízením podle vynálezu odpadá ekonomická náročnost dvojího ohřevu skla. Je využito odpadního tepla spalin z tavící pece. Produkty spalování odcházejí se spalinami mimo pracovní prostor komínem, není zde možnost hygienických nedostatků. Použití lomeného dna vhodných sklonů a délek zvyhodňuje na kratší části dopravu a posun sklovláknitého odpadu do delší části, která zaručuje dostatečnou prodlevu, nutnou k úplnému odstranění organických látek a současnému předtavení skla. Předtavené sklo je zakládáno přímo do tavící pece, bez fritování.

Příkladné provedení vynálezu je popsáno dále a schematicky znázorněno na připojených výkresech, z nichž představuje obr. 1 podélný řez zařízením ^(rovinou) A - A' ²⁾ obrazu 2, který znázorňuje půdorysný pohled na celou pec.

Mezi tavící pecí 1 /obr.1/ se sklovinou 2 a odtahem 3 spalín je umístěna v podstatě horizontální upravovací komora 4, tvořená šikmým lomeným dnem 5, bočními stěnami 6 /obr.2/ a klenbou 7. Šikmé lomené dno 5 upravovací komory 4 se skládá ze dvou částí, kratší části 8 a delší části 9, přičemž poměr délky delší části 9 ke kratší části 8 je 1,5. Kratší část 8 šikmého lomeného dna 5, která je umístěna pod odtahem 3 spalín, má sklon α od horizontální roviny 40° . Sklon se volí podle množství a druhu zpracovávaného odpadu 10. Delší část 9 šikmého lomeného dna 5 upravovací komory 4 má sklon β 5° od horizontální roviny. Spád této části 9 se volí podle teploty spalín v upravovací komoře 4, podle viskozity skla odpadu 10. Na upravovací komoru 4 navazuje dávkovací jednotka 11. Na upravovací komoru 4 je zakládacím otvorem 12 připojen vhodný zakladač 13, nad kterým je dávkovací otvor 14, do něhož ústí násypka 15. S výhodou je delší část 9 šikmého lomeného dna 5 upravovací komory 4 vyložena vrstvou 16 slitiny platiny, zejména v části přivrácené k tavící peci 1, a je opatřena chladičem 17 z důvodu snížení koroze žáromateriálu.

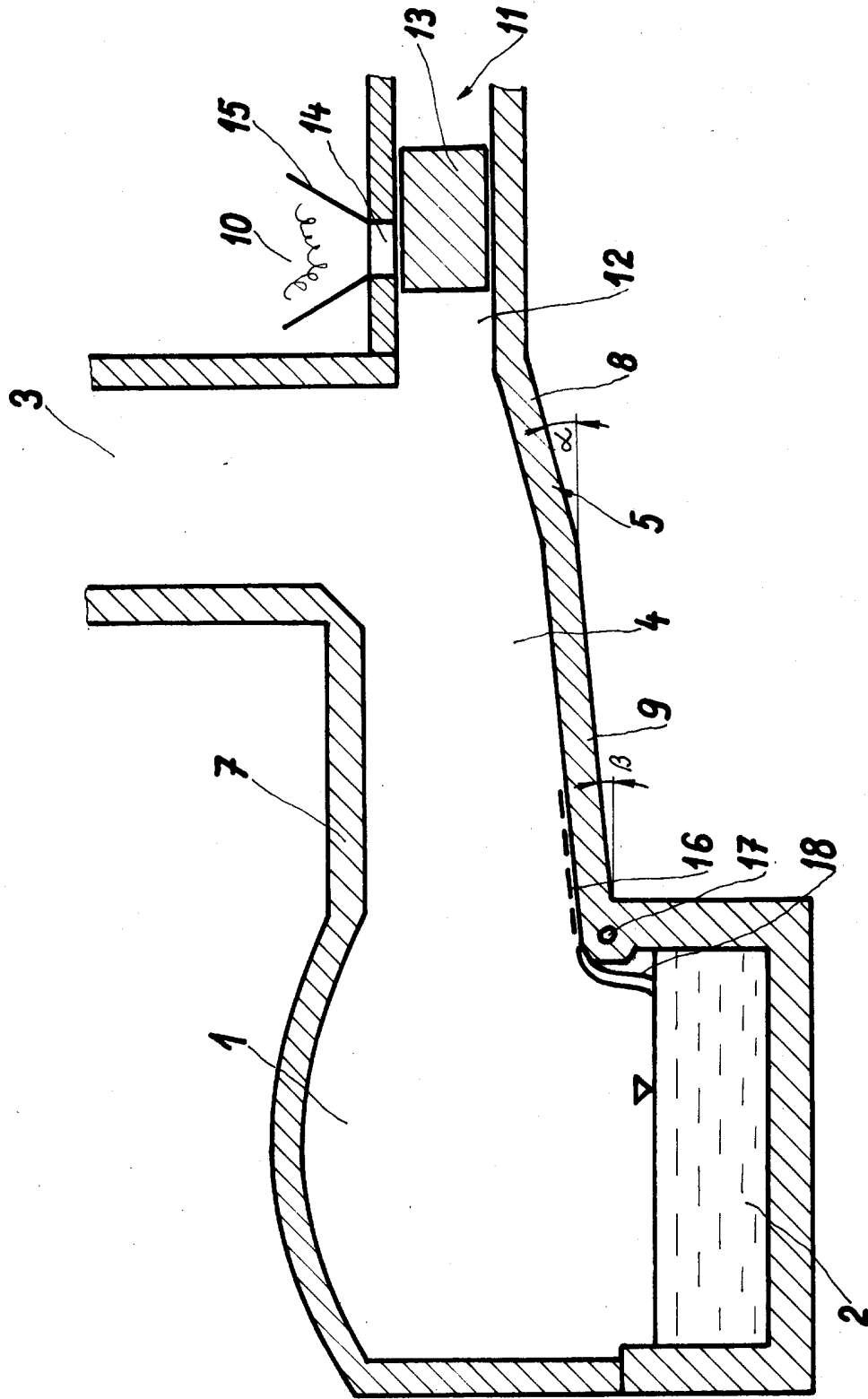
Zařízení funguje následovně. Sklovláknitý odpad 10 obsahující organické látky, se přivádí do dávkovacího otvoru 14, jehož velikost je dána konstrukcí zakladače 13. Množství přidávaného sklovláknitého odpadu 10 lze regulovat, registrovat, eventuálně lze zakládání bez problémů odstranit. Zakládat je možno odpad 10 neupravený, nebo upravený krácením, mletím, kvůli vhodnější manipulaci. Zakládání je diskontinuální, nebo kontinuální, podle potřeby. Sklovláknitý odpad 10 je posunován zakladačem 13 zakládacím otvorem 12 na kratší část 8 šikmého lomeného dna 5 upravovací komory 4. Spád α kratší části 8 dna 5 zaručuje potřebné sklouznutí sklovláknitého odpadu 10 od zakládacího otvoru 12. Tak je odstraněno nebezpečí natavení v zakládacím otvoru 12 a jeho ucpání. V delší části 9 šikmého lomeného dna 5 upravovací komory 4 dochází k dostatečně dlouhé tepelné expozici. Zde je zabezpečena potřebná časová prodleva, která zajišťuje spálení veš-

kerých organických látek ve sklovláknitém odpadu 10 působením odpadového tepla spalin přiváděných přímo z tavicí pece 1. Je zde umožněno dokonalé vytékání organických nečistot odtahem 3. Tím je získána ze sklovláknitého odpadu 10 čistá sklovina 18, která přímo natéká do vlastní tavicí pece 1, na níž je připojen feeder 19 s neznázorněnými rozvlákňovacími píčkami.

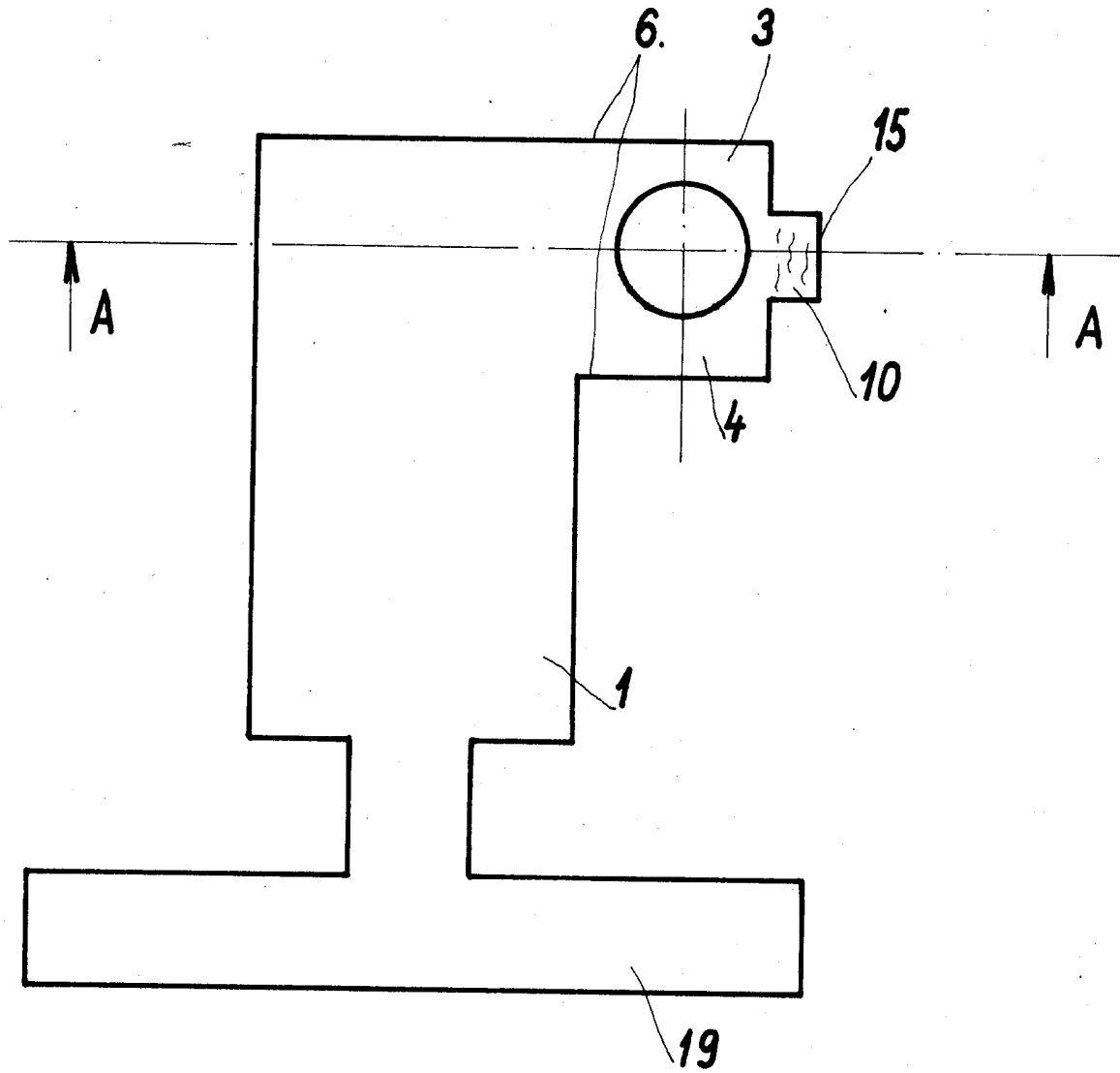
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

230 995

1. Způsob zpětného získávání skla ze sklovláknitého odpadu, obsahujícího organické látky v hmotnostní koncentraci do 5%, za současného odstranění organických látek a předtavení skla, vyznačený tím, že na sklovláknitý odpad se působí odpadovým teplem spalín z tavicí pece a zbylé čisté sklo se navrácí do tavicího procesu.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1 sestávající se z dávkovací jednotky a upravovací komory se šikmým dnem, svažujícím se k tavicí peci, vyznačené tím, že šikmé dno /5/ je lomené, přičemž kratší část /8/ šikmého lomeného dna /5/, nad níž je umístěn odtah /3/ spalín, má sklon α / 20° až 80° od horizontální roviny, a delší část /9/ šikmého lomeného dna /5/ se sklonem β / 3° až 19° od horizontální roviny je napojena přímo na tavicí pec /1/, přičemž poměr délek delší části /9/ šikmého lomeného dna /5/ ke kratší části /8/ šikmého lomeného dna /5/ je 1,2 až 10.
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že delší část /9/ šikmého lomeného dna /5/ upravovací komory /4/ je alespoň částečně vyložena vrstvou /6/ slitiny platiny.



OBR. 1



OBR. 2