

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

222276

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³

C 07 C 17/38



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 11 01 79
(21) (PV 269-79)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 11 01 78
(868652) Spojené státy americké

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 08 85

(72) Autor vynálezu

BLUNK JOHN ROSS, LOUISVILLE, KENTUCKY, ROZMUS GLENN FRANK,
COLUMBIA, TENNESSEE (Sp. st. a.)

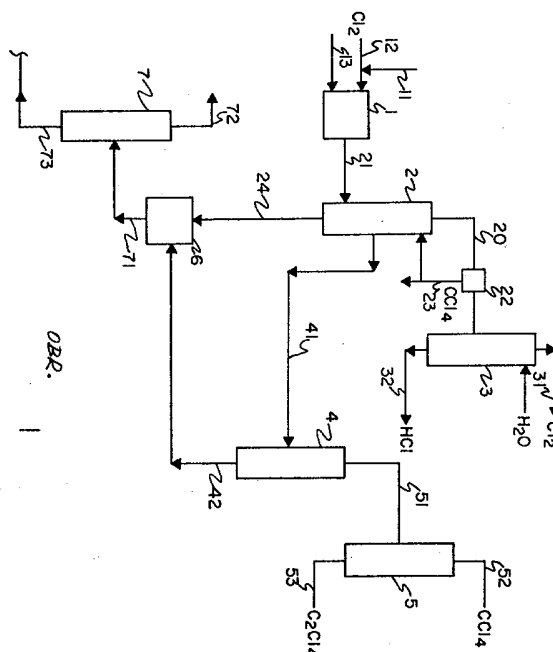
(73) Majitel patentu

STAUFFER CHEMICAL COMPANY, WESTPORT, CONNECTICUT (Sp. st. a.)

(54) Způsob shromažďování roztaveného hexachlorbenzenu a zařízení
pro provádění tohoto způsobu

Způsob shromažďování roztaveného hexachlorbenzenu, vyrobeného jako vedlejší produkt při přípravě perchloretylénu nebo tetrachlorometanu, při kterém se roztavený hexachlorbenzenový vedlejší produkt převádí na pevnou látku ve formě částic tak, že se disperguje ve vodě, která má teplotu postačující pro to, aby látka ztuhla, přičemž roztavený hexachlorbenzenový produkt ztuhne na velký počet oddělených částic dispergovaných ve vodě za vzniku suspenze a pak se ztuhlé částice hexachlorbenzenového produktu oddělují ze suspenze filtrací a získaný filtrační koláč se balí.

Filtrační a obalové zařízení pro tento způsob sestává z pláště definujícího úložný prostor, který je opatřen otvorem pro vpouštění suspenze do úložného prostoru, přičemž alespoň část uvedeného pláště je opatřena perforací, a z filtrační vložky, umístěné uvnitř pláště. Jako plášť může sloužit nahoru otevřený ocelový sud s otvory o velikosti 50 až 95 mm², do kterého je jako filtrační vložka vložen jutový pytel.



Vynález se týká způsobu shromažďování roztaveného hexachlorbenzenu vyrobeného jako vedlejší produkt při výrobě tetrachlormetanu a perchloretylénu. Způsob získávání hexachlorbenzenu podle vynálezu lze snadno zapojit do celkové výroby, tetrachlormetanu a perchloretylénu, unik škodlivých par do atmosféry se při něm snižuje na nejnižší míru a hexachlorbenzen, který je odpadovou látkou, se získává ve formě, která usnadňuje manipulaci při konečném uložení tohoto odpadu. Dále se vynález týká zařízení pro provádění tohoto způsobu.

Tetrachlormetan a perchloretylén se průmyslově vyrábějí substituční chlorací alifatických uhlovodíků, olefinických uhlovodíků nebo částečně chlorovaných alifatických uhlovodíků. Výrobu tetrachlormetanu a perchloretylénu doprovází současná tvorba různých vedlejších produktů, jako je hexachlorethan, hexachlorbutan, hexachlorbutadien, hexachlorheptan a hexachlorbenzen. Z těchto současně vyráběných vedlejších produktů lze prakticky všechny kromě hexachlorbenzenu recyklovat, jako násadu do reaktoru. Hexachlorbenzen je však poměrně nereaktivní a musí se z postupu odstraňovat jako odpadový proud.

Bylo nalezeno několik metod, jak snížit množství hexachlorbenzenu, vyrobeného jako vedlejší produkt při výrobě tetrachlormetanu a perchloretylénu. Tak se například zjistilo, že suroviny obsahující méně než 4 atomy uhlíku v molekule mají menší tendenci k tvorbě hexachlorbenzenu než suroviny obsahující více než 4 atomy uhlíku v molekule. Rovněž bylo zjištěno, že výrobu hexachlorbenzenového vedlejšího produktu lze omezit tím, že se chlorace provádí při teplotě pod asi 650 °C.

Vhodnou volbou suroviny a pečlivou regulací reakční teploty lze proto snížit na nejmenší míru tvorbu hexachlorbenzenového vedlejšího produktu. I když se však toto množství co nejvíce sníží, stále se ho vyrábí ještě dostatečné množství, takže jeho oddělení a vhodný způsob jak se ho zbavit jsou nutné.

Vhodná manipulace s hexachlorbenzenovým vedlejším produktem a způsob, jak se ho zbavit jsou problémy, jejichž řešení je velmi obtížné.

Hexachlorbenzenový vedlejší produkt se při výrobě tetrachlormetanu a perchloretylénu obvykle získává ve formě roztaveného odpadního proudu, který tuto látku obsahuje, a který má teplotu od asi 230 do asi 260 °C. Při tradičních postupech se tato roztavená látka shromažďuje ve vhodných nádobách, jako jsou ocelové sudy a nechá se v nich zchladnout a ztuhnout.

Během chlazení a tuhnutí hexachlorbenzenového vedlejšího produktu v nádobách je nutno spolehlivě zabezpečit, aby z nádob neunikaly do atmosféry nebezpečné páry a to si často vyžaduje instalaci nákladného zařízení pro zpracování par.

Po ztuhnutí se může s látkou nakládat jako s pevným odpadem a je možno se jí zbavit tak, aby se zabránilo její sublimaci do atmosféry. Může se například umístit v předem vhodně upravených podzemních prostorech.

Alternativně se může postupovat tak, že se roztavený proud obsahující hexachlorbenzen vypouští do kalového rybníku obsahujícího asi 5 až 10 cm vody. Roztavená odpadní látka klesne ke dnu, kde se nechá zchladnout a ztuhnout. Během chlazení látky účinně zabraňuje úniku škodlivých par látky do atmosféry vrstva vody, překrývající tento odpad. Nakonec se však rybník zaplní pevným odpadem obsahujícím hexachlorbenzen a je nutno ho vykopat a dopravit na vhodné místo, které slouží jako skládka. Tento způsob shromažďování odpadu obsahujícího hexachlorbenzen a jeho příprava pro uložení podstatně zdražuje výrobu tetrachlormetanu a perchloretylénu. Kalové rybníky jsou nákladné, pokud se týče investic, a rovněž zařízení, pomocí kterého se tuhý odpad odstraňuje z rybníků, je nákladné a jeho provoz je drahý.

Existuje proto potřeba najít lepší způsob shromažďování hexachlorbenzenového vedlejšího produktu z výroby tetrachlormetanu a perchloretylénu.

Úkolem vynálezu je především vyvinout způsob shromažďování roztaveného hexachlorbenzenového vedlejšího produktu, při kterém by se v průběhu shromažďování roztavený hexachlorbenzenový vedlejší produkt převedl na formu, se kterou je jednodušší manipulace.

Úkolem vynálezu je též vyvinout způsob shromažďování hexachlorbenzenového vedlejšího produktu, který by nevyžadoval používání nákladného zařízení a při kterém by během shromažďování nedocházelo k uvolňování příliš velkých množství škodlivých par do atmosféry.

Dalším úkolem vynálezu je vyvinout zařízení, kterého by bylo možno použít při způsobu shromažďování hexachlorbenzenového vedlejšího produktu podle vynálezu pro shromažďování a balení této látky a její přípravu pro konečné uložení, aniž by bylo nutno používat dlouhých dob chlazení nebo chladicích rybníků.

Nyní bylo zjištěno, že roztavený hexachlorbenzenový vedlejší produkt lze shromažďovat tak, že se disperguje ve vodě, přičemž ztuhne a vytvoří suspenzi ve vodě a pak se pevná látka oddělí ze suspenze filtrací.

Předmětem vynálezu je způsob shromažďování roztaveného hexachlorbenzenu, vyrobeného jako vedlejší produkt při přípravě perchloretylénu nebo tetrachlormetanu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že se roztavený hexachlorbenzenový vedlejší produkt převádí na pevnou látku ve formě částic tak, že se disperguje ve vodě, která má teplotu postačující pro to, aby látka ztuhla, přičemž roztavený hexachlorbenzenový produkt ztuhne na velký počet oddělených částic dispergovaných ve vodě za vzniku suspenze a pak se ztuhlé částice hexachlorbenzenového vedlejšího produktu oddělují ze suspenze filtrací a získaný filtrační koláč se balí.

Způsob podle vynálezu lze využít ve spojení s kterýmkoli ze známých způsobů výroby perchloretylénu a tetrachlormetanu, při kterém se současně vyrábí odpadní proud obsahující hexachlorbenzen. Tak například se může způsobu podle vynálezu použít ve spojení se způsobem výroby perchloretylénu a tetrachlormetanu popsáním kdekoliv v patentu USA č. 2 839 589, 2 441 528, 2 806 768 nebo 2 857 438.

Hexachlorbenzenový vedlejší produkt se způsobem podle vynálezu získá z výroby perchloretylénu a tetrachlormetanu ve formě, se kterou je snadnější manipulace při následujícím konečném uložení. Látka je ve formě částic a má podobu písku a s takovou látkou se mnohem snadněji manipuluje, než když je v roztavené formě nebo ve formě pevných bloků získaných až dosud známými způsoby. Ještě důležitější výhodou způsobu podle vynálezu je, že se při něm ve srovnání s mnoha známými způsoby podstatně sníží množství škodlivých par, které uniknou z hexachlorbenzenu do atmosféry, během jeho shromažďování. Je tomu tak proto, že látka není ve styku s atmosférou dokud se z roztavené formy nepřevede na formu pevných částic.

Další výhodou tohoto způsobu je, že závěrečné oddělení hexachlorbenzenového vedlejšího produktu od vody, ve které ztuhl, je tak úplné, že voda v podstatě neobsahuje žádné částice pevné látky a může se jí opakovaně používat bez jakékoliv úpravy.

Předmětem vynálezu je též filtrační a obalové zařízení, kterého se používá při provádění způsobu podle vynálezu. Toto zařízení se vyznačuje tím, že sestává z pláště definujícího úložný prostor, který je opatřen otvorem pro vpouštění suspenze do úložného prostoru, přičemž alespoň část uvedeného pláště je opatřena perforacemi, a z filtrační vložky, umístěné uvnitř pláště.

Když se nechá suspenze roztaveného hexachlorbenzenu projít tímto zařízením, odfiltruje se pevná látka ze suspenze a shromáždí se v úložném prostoru. Filtrační a obalové zařízení podle vynálezu tedy odfiltruje pevnou látku ze suspenze a současně pro ni slouží jako obal.

Způsob získávání pevného hexachlorbenzenového produktu ve formě částic z vodné suspenze, podle vynálezu, a jeho balení se obzvláště výhodně provádí za použití filtračního a obalového zařízení podle vynálezu. S takto zabaleným hexachlorbenzenovým vedlejším produktem ve formě pevných částic se snadno manipuluje při konečném ukládání tohoto odpadu.

Jako pláště definujícího úložný prostor je možno v zařízení podle vynálezu účelně použít otevřeného sudu, jako například standardního nahoře otevřeného ocelového sudu o objemu 208,2 l, do něhož jsou udělané otvory, výhodně o velikosti od asi 50 do asi 95 mm². Otvory lze udělat různými způsoby, například vrtáním, vysekáváním apod. Jako filtrační vložku lze do pláště (sudu) vložit jutový pytel.

Shromažďování hexachlorbenzenového vedlejšího produktu způsobem podle vynálezu je schematicky znázorněno na obr. 1 až 4, ve kterých se stejných referenčních čísel používá pro identifikaci stejných částí.

Na obr. 1 je schematicky znázorněn dobře známý způsob výroby perchloretylénu a tetrachlormetanu, při kterém se jako vedlejší produkt vyrábí hexachlorbenzen.

Na obr. 2 je znázorněno jedno provedení způsobu shromažďování hexachlorbenzenového vedlejšího produktu podle vynálezu, vyrobeného způsobem znázorněným na obr. 1.

Na obr. 3 je schematicky znázorněno filtrační a obalové zařízení uvedené na obr. 2.

Na obr. 4 je znázorněno alternativní provedení způsobu shromažďování hexachlorbenzenového vedlejšího produktu podle vynálezu.

Popis obrázku 1:

Uhlovodíková ná sada ve formě par, například etan nebo propan se kontinuálně uvádí do reaktoru 1 vedením 13 spolu s plynným chlorem, který se vede potrubím 12. Relativní rychlosti dávkování uhlovodíku a chloru jsou nastaveny tak, aby byl v reaktoru přítomen 10 až 25% přebytek chloru nad stechiometrickým množstvím potřebným pro reakci uhlovodíku s chlorem. Teplota reakční směsi v reaktoru 1 se udržuje různými známými způsoby mezi asi 500 až 700 °C. Tak se například může část vyrobeného perchloretylénu a/nebo tetrachlormetanu recyklovat do reaktoru 1 potrubím 11, jako ředidlo a prostředek odvádějící teplo. Množství uváděného recyklu se může nastavit tak, aby se absorbovalo dostatečné množství tepla vyvinutého při exotermické reakci probíhající v reaktoru 1 a reakční teplota zůstala v požadovaném rozmezí.

Při dosažení reakční teploty probíhá reakce mezi uhlovodíkem a chlorem téměř okamžitě za vzniku tetrachlormetanu a perchloretylénu, přičemž relativní množství každé z těchto vyrobených látek je nepřímo úměrné relativnímu množství této látky v parách ředidla.

Reakční produkt skládající se z perchloretylénu, tetrachlormetanu, chloru, chlorovodíku a vedlejších produktů se vede z reaktoru 1 potrubím 21 do destilační kolony 2, přičemž potrubí 21 ústí pod hladinu kapalně chladicí látky udržované ve spodní části destilační kolony 2. Chladicí kapalina ve spodku destilační kolony 2, která sestává převážně z perchloretylénu, se kontinuálně odpařuje teplem absorbovaným z plynů přicházejících z reaktoru 1 a tyto plyny naopak částečně kondenzují.

Částečně zkondenzovaná látka, obsahující hexachlorbenzenový vedlejší produkt, se kontinuálně odvádí ze spodku kolony 2 potrubím 24 do vyrovnávací nádrže 6. Nezkondenzované páry z reaktoru 1 a látka odpařená z chladicí kapaliny ve spodní části kolony 2 se frakcionují v koloně 2 na hlavový produkt obsahující tetrachlormetan, chlor a chlorovodík a na produkt odváděný z boku kolony 2, obsahující perchloretylén, určité množství tetrachlormetanu a různé vedlejší produkty. Hlavový produkt se vede potrubím 20 do kondenzátoru 22,

kde se vykondenzuje tetrachlormetan. Páry chloru a vodíku se vedou do vodního skrubru 3, ve kterém se chlorovodík absorbuje ve vodě a plyný chlor se odvádí potrubím 31 jako hlavní produkt. Po vysušení se může tento chlor recyklovat do reaktoru 1.

Tetrachlormetan kondenzovaný v kondenzátoru 22 se může vracet do kolony 2 jako reflux nebo se může odvádět potrubím 23, jako produkt.

Produkt odváděný z boku kolony 2, se vede do destilační kolony 4 potrubím 41 na další frakcionaci, kterou se rozdělí na hlavní produkt obsahující perchloretylén a tetrachlormetan a na spodkový produkt, obsahující těžké produkty. Těžké produkty, které obsahují hexachlorbenzenový vedlejší produkt, se vedou potrubím 42 do vyrovnávací nádrže 6. Hlavní produkt z destilační kolony 4 sestávající z perchloretylénu a tetrachlormetanu, odváděný potrubím 51 se dále destiluje v koloně 5, kde se tetrachlormetan odebírá jako hlavní produkt potrubím 52 a perchloretylén jako spodkový produkt potrubím 53.

Těžké produkty nashromážděné ve vyrovnávací nádrži 6, obsahující produkty ze spodku destilační kolony 2 a 4, obsahují hexachlorbenzen, hexachloreten, hexachlorbutan, hexachlorbutadien, hexachlorheptan a jiné těžké polychlorované uhlovodíkové vedlejší produkty vyrobené při chlorační reakci. Všechny tyto sloučeniny kromě hexachlorbenzenu lze vracet do reaktoru 1 a převádět na tetrachlormetan nebo perchloretylén. Proto se tato látka uvádí potrubím 71 do kolony 7, kde se frakcionací odděluje hexachlorbenzen od ostatních vedlejších produktů. V podstatě všechny hexachlorbenzen se odvádí jako spodkový produkt potrubím 73, zatímco většina ostatních sloučenin se odvádí jako hlavní produkt potrubím 72. Hlavní produkt se pak může potrubím 11 recyklovat do reaktoru 1.

Vedlejší produkt obsahující hexachlorbenzen, který opouští výrobní jednotku potrubím 73 se skládá hlavně z hexachlorbenzenu, ale může též obsahovat jiné vedlejší produkty chlorační reakce, jako hexachloreten, hexachlorbutan, hexachlorbutadien, hexachlorheptan, apod. Obsah hexachlorbenzenu v této látce je obvykle od asi 50 % do asi 70 % hmotnosti nebo více. Pro jednoduchost je tato látka označována jako "hexachlorbenzenový vedlejší produkt".

Popis obrázku 2:

Do roztaveného hexachlorbenzenového vedlejšího produktu v potrubí 73 se kontinuálně vstřikuje v předem určeném množství z potrubí 103 voda. Voda v potrubí 103 se udržuje při teplotě vhodné pro prudké ochlazení roztaveného hexachlorbenzenového vedlejšího produktu pomocí chladiče zabudovaného v potrubí (není znázorněno), pomocí přidávání dodatkové vody potrubím 102 a odvádění teplé vody potrubím 104 nebo kombinací těchto dvou způsobů.

Uspokojivých výsledků se obvykle dosáhne za použití vody o teplotě od asi 5 °C do asi 50 °C v místě vstřikování a rychlosti vstřikování vody od asi 0,4 do asi 0,5 kg vody na kg hexachlorbenzenového vedlejšího produktu.

Voda, která se vstřikuje do hexachlorbenzenového vedlejšího produktu, látku ochlazuje a má za následek, že roztavená látka vytvoří částice pevné látky suspendované v chladicí vodě. Tato změna probíhá téměř okamžitě, a proto může být doba styku v potrubí 73 zcela krátká, obvykle v rozmezí od asi 1/2 do asi 1 1/2 s.

Výsledná suspenze se pak potrubím 73 vede do filtračního a obalového zařízení 800. Jak suspenze prochází zařízením, oddělují se částice hexachlorbenzenového vedlejšího produktu ze suspenze a zachycují se v zařízení.

Jak je znázorněno na obr. 3, filtrační a obalové zařízení 800 sestává z ocelového sudu 8, jako například standardního nahoře otevřeného ocelového sudu o objemu 208,2 l, do kterého je vložena vložka 2 tvořená obyčejným jutovým pytlem. Sud 8 je opatřen mnoha otvory 81 v horní části válcovitého pláště počínaje 12,7 mm od spodku. Otvory 81 mohou mít jakýkoli

tvár a provedení, které umožňuje odvádění vody ze sudu 8 rychlostí, která postačuje pro vyrovnání přítoku z potrubí 73. Tím, že se spodní část válcovitého pláště a dno sudu 8 ponechá bez otvorů, se vytvoří ve spodku sudu 8 kalová jámka. To umožňuje, aby se případně přítomné neztuhlé organické látky, jako perchloretylén, které mohou být přítomny v proudu vedlejšího produktu, nashromáždily v sudu 8 a neodcházely spolu s proudem vody. Když toho není zapotřebí, mohou se otvory udělat po celé ploše válcovitého pláště i ve dnu sudu 8.

Jutový pytel, používaný jako filtrační vložka, může být jakéhokoli běžného typu. Obzvláště dobrých výsledků se dosahuje s jutovými pytli vyrobenými z jutových dílců o rozměrech 101,6 krát 248,9 cm utkaných ze standardního vlákna o hmotnosti 194,4 g/m, přičemž dílce mají plošnou hmotnost asi 0,23 až asi 0,25 kg/m².

Hexachlorbenzenový vedlejší produkt ve formě pevných částic 91 se shromažďuje ve vložce 9, zatímco voda ze suspenze prochází vložkou 9 a otvory 81 sudu 8 do nádrže 10, odkud se recykluje potrubím 101 pomocí čerpadla 110 a dále potrubím 103 do potrubí 73. Celkové množství vody v systému indikované hladinou vody v nádrži 10 se udržuje pomocí přídavné vody, uváděné do systému potrubím 102.

Když se filtrační a obalové zařízení 800 naplní částicemi pevného hexachlorbenzenového produktu, odstraní se ze systému, sud 8 se popřípadě opatří standardním víkem a pak se i s obsahem uloží na místo skládky. Alternativně se může filtrační vložka s odpadovou látkou vyjmout na místo skládky a sud 8 se znovu použije s novou filtrační vložkou.

Po odstranění naplněného filtračního a obalového zařízení se na místo usadí další prázdné zařízení a pokračuje se v provozu.

Při alternativním provedení filtračního a obalového zařízení 800 se jako prostředku, který umožňuje kapalině odtéci z úložného prostoru použije jednoho nebo více uzátkovatelných otvorů, umístěných ve dnu a/nebo v bočním plášti sudu 8. Toto provedení má další výhodu v tom, že umožňuje, aby bylo filtrační a obalové zařízení 800 po naplnění úplně uzavřeno pomocí standardního víka v horní části sudu 8 a zátek v uzátkovatelných otvorech.

Na obr. 4 je znázorněno další provedení vynálezu, které je stejné jako provedení ilustrované na obr. 2 kromě toho, že se voda nevstříkuje přímo do potrubí, jako je tomu ve schématu na obr. 2, ale používá se mísicí nádrže 112, ve které se vedlejší produkt obsahující hexachlorbenzen disperguje ve vodě pomocí mísicího zařízení. Suspenze vzniklá v nádrži 112 se vede potrubím 801 do filtračního a obalového zařízení 800. Filtrace probíhá shora popsaným způsobem.

Pro lepší porozumění vynálezu slouží následující příklady. Příklady mají pouze ilustrativní charakter a podrobnosti a číselné údaje uváděné v příkladech neomezují rozsah vynálezu, pokud nejsou uvedeny rovněž v předmětu vynálezu. Všechny díly a procenta představují množství hmotnostní, pokud není uvedeno jinak.

P ř í k l a d 1

Kombinované filtrační a obalové zařízení, znázorněné na obr. 3, se vyrobí proražením otvorů do bočního pláště otevřeného 208,2 l ocelového sudu, počínaje 15,24 cm ode dna sudu. Do sudu se jako vložka dá jutový pytel.

P ř í k l a d 2

Proud roztaveného hexachlorbenzenového vedlejšího produktu se získává z průmyslové výrobní jednotky pro výrobu perchloretylénu a tetrachlormetanu. Tato látka se vede potrubím o jmenovitém průměru 50,8 mm, které je zevnějšku ohříváno, aby se roztavený hexachlorbenzen udržoval při teplotě asi 250 °C. Rychlost toku roztaveného hexachlorbenzenového vedlejšího produktu v potrubí se odhaduje na 30,5 kg/min.

V místě, kde se potrubí přestává z vnějšku ohřívát, se do něho vstříkuje voda o počáteční teplotě 14,4 °C rychlostí, která je odhadována na asi 35 kg/min. Voda se vstříkuje pomocí vstřikovací trysky o průměru 12,7 mm, instalované v potrubí pod úhlem 45°, vzhledem ke směru toku. Konec trysky je umístěn přibližně ve středu potrubí. Voda se přivádí z nádrže, jako například z nádrže 10 znázorněné na obr. 2. Na počátku provozu je v nádrži 500 l (500 kg) vody.

Látka postupující potrubím se pak vypouští do filtračního a obalového zařízení 800 popsaného v příkladu 1. Je vidět, že látka vypouštěná z potrubí má charakter suspenze.

Při styku této látky s atmosférou nevzniká žádný dým, jako je tomu v případě styku roztaveného hexachlorbenzenového vedlejšího produktu s atmosférou, kdy dým vzniká ve velkém množství.

Pevný hexachlorbenzenový vedlejší produkt ve formě částic, který se fyzikálně podobá hrubému písku, se shromažďuje uvnitř filtračního a obalového zařízení 800 zatímco voda odtéká otvory v zařízení do jímky pod zařízením (nádrž 10 na obr. 2). Voda z jímky se kontinuálně recykluje do potrubí, kterým se vede hexachlorbenzenový produkt. Nepřidává se žádná dodateková voda z vnějšího zdroje ani se voda u vnějšku nechladí.

Po naplnění pěti filtračních a obalových jednotek, popsaných v příkladu 1, zůstane v jímce 190 l vody. Teplota této vody stoupla na 46,7 °C a voda neobsahuje suspendované pevné látky, což ukazuje, že dochází v podstatě k úplnému oddělení hexachlorbenzenových částic ze suspenze.

P ř í k l a d 3

Vzorek částic hexachlorbenzenového vedlejšího produktu, shromážděných ve filtračním a obalovém zařízení při postupu podle příkladu 2, se podrobí síťové analýze, aby se zjistila distribuce velikostí částic. Výsledky této analýzy za použití standardní řady sít podle ASTM jsou následující:

Číslo síta řady sít podle ASTM	% zadržené látky
10	15,8
20	60,0
40	17,4
60	5,5
propad sítem č. 60	1,3

P ř í k l a d 4

Zkouší se způsob a zařízení podle vynálezu podle postupu uvedeného v příkladu 2. První vzorek vody se odebírá v místě, kde se voda vstříkuje do potrubí obsahujícího hexachlorbenzenový vedlejší produkt. Druhý vzorek vody se odebírá v místě, kde voda vytéká z filtračního a obalového zařízení. Oba vzorky se analyzují na obsah suspendovaných částic pevné látky. Výsledky jsou tyto:

Vzorek číslo	Obsah suspendovaných pevných látek (%)
1	0
2	0,001

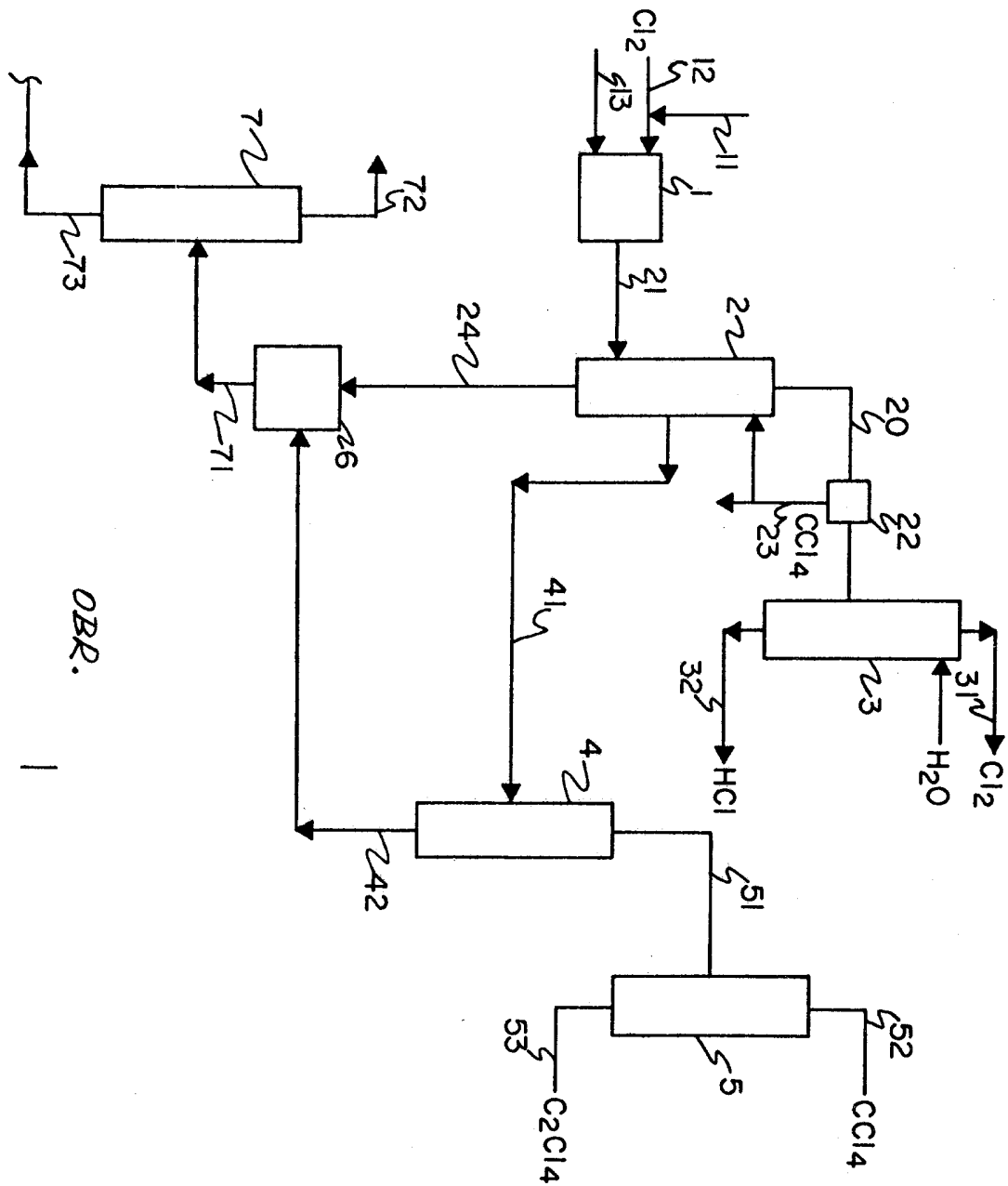
Tato analýza ukazuje, že po oddělení zůstává ve vodě jen velmi málo hexachlorbenzenu.

Podle vynálezu se hexachlorbenzenový vedlejší produkt shromažďuje takovým způsobem, že se zabrání styku roztaveného hexachlorbenzenového vedlejšího produktu s atmosférou, čímž se podstatně sníží množství škodlivých par unikajících z této látky do atmosféry. Kromě toho se vedlejší produkt získá ve filtračních a obalových jednotkách, se kterými se snadno manipuluje a které usnadňují konečné uložení této odpadové látky na místo skládky.

Shora uvedený popis vynálezu má pro vynález pouze ilustrativní charakter. Do rozsahu vynálezu, který je vymezen následujícím předmětem vynálezu spadají i všechny alternativy, obměny a modifikace postupu a zařízení, i když nejsou výslovně v popisu uvedeny.

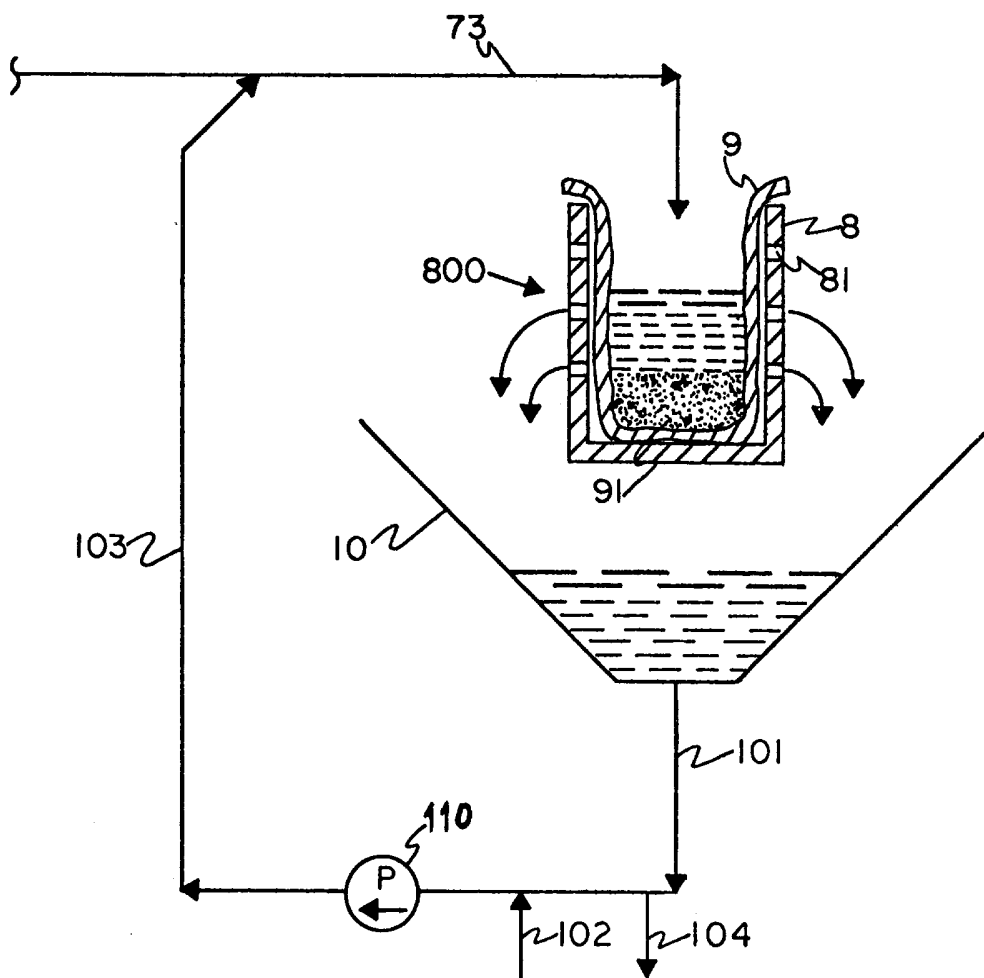
P R Ě D M Ě T . V Y N Á L E Z U

1. Způsob shromažďování roztaveného hexachlorbenzenu, vyrobeného jako vedlejší produkt při přípravě perchloretylénu nebo tetrachlormetanu, vyznačující se tím, že se roztavený hexachlorbenzenový vedlejší produkt převádí na pevnou látku ve formě částic tak, že se disperguje ve vodě, která má teplotu postačující pro to, aby látka ztuhla, přičemž roztavený hexachlorbenzenový produkt ztuhne na velký počet oddělených částic dispergovaných ve vodě za vzniku suspenze a pak se ztuhlé částice hexachlorbenzenového vedlejšího produktu oddělují ze suspenze filtrací a získaný filtrační koláč se balí.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že dispergace roztaveného vedlejšího produktu ve vodě se provádí vstřikováním vody do tekoucího proudu roztaveného hexachlorbenzenového vedlejšího produktu.
3. Způsob podle bodu 2, vyznačující se tím, že se voda vstřikuje do roztaveného vedlejšího produktu tvořeného hexachlorbenzenem v množství od 0,4 do 0,5 kg vody na 1 kg hexachlorbenzenového vedlejšího produktu.
4. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že roztavený hexachlorbenzenový produkt má teplotu 230 až 260 °C.
5. Zařízení k provádění způsobu podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že sestává z pláště definujícího uložný prostor, který je opatřen otvorem pro vpouštění suspenze do uložného prostoru, přičemž alespoň část uvedeného pláště je opatřena perforacemi, a z filtrační vložky, umístěné uvnitř pláště.
6. Zařízení podle bodu 5, vyznačující se tím, že plášť je tvořen nahoře otevřeným ocelovým sudem.
7. Zařízení podle bodu 6, vyznačující se tím, že perforace mají velikost v rozmezí od 50 do 95 mm².
8. Zařízení podle bodu 7, vyznačující se tím, že vnitřní vložka je tvořena jutovým pytlek vloženým do nahoře otevřeného sudu.
9. Zařízení podle bodu 8, vyznačující se tím, že jutový pytel je vyroben z jutové látky o plošné hmotnosti 0,23 až 0,25 kg/m², přičemž látka je utkána z vláken o hmotnosti 190 až 200 g/m.



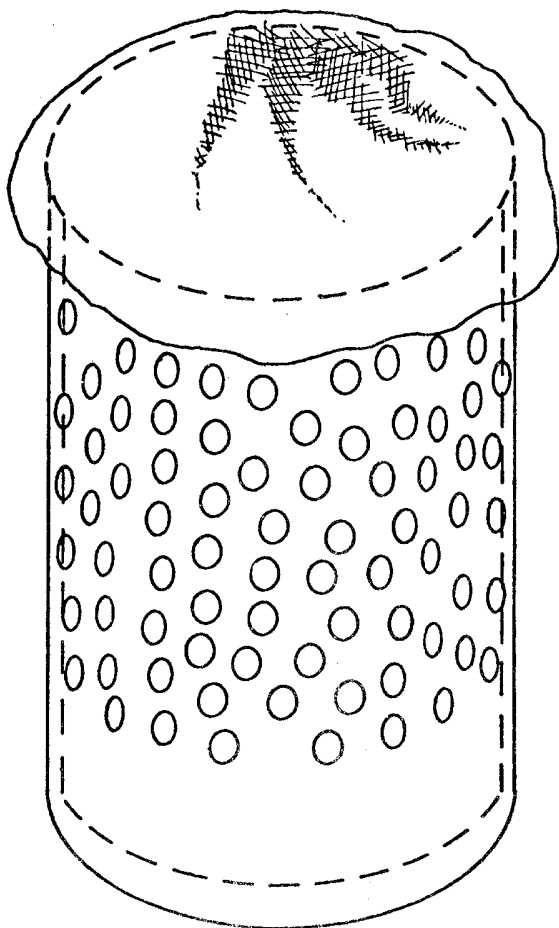
OBR.

1



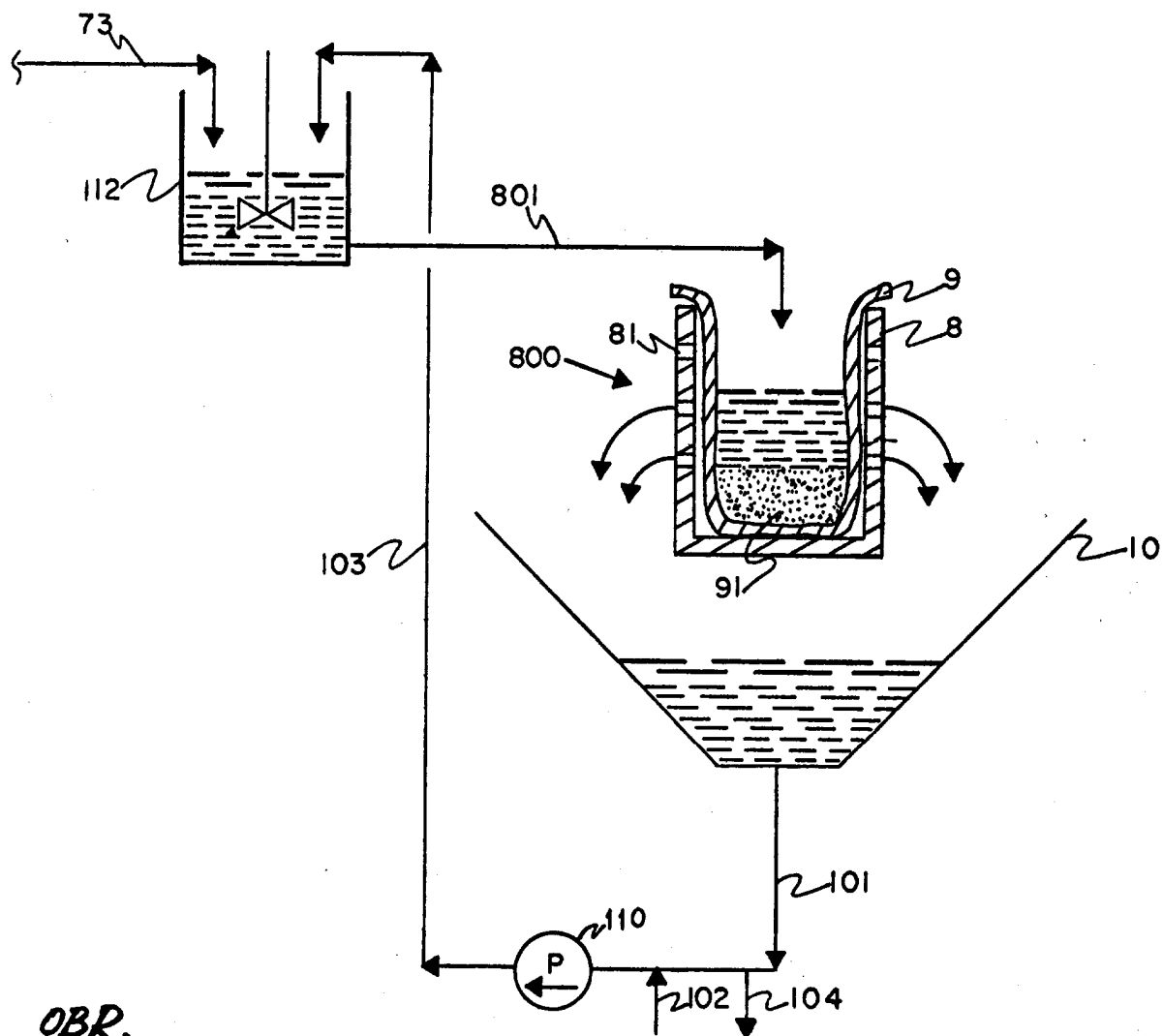
OBR.

222276



OBR.

3



OBR.

4