

ELJÁRÁS ÉS BERENDEZÉS SZÁLASANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSÁRA HŐRE
LÁGYULÓ MŰANYAGBÓL

819/01

AR⁴

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

K i v o n a t

Az eljárás során a hőre lágyuló műanyagot megolvasztjuk, egy forgó reaktorban (5) olvadékfilmet formálunk bebőle, a reaktor (5) nyitott szélénél szálakat képezünk, és azokat nyújtjuk. A szálképzést eltömődésre hajlamos csatornák és fúvókák nélkül úgy végezzük, hogy az olvadékfilmet a forgó reaktor (5) felfűtésével a hőre lágyuló műanyag folyási hőmérsékletének környezetébe melegítjük fel, továbbá a reaktort (5) legalább 10 m/s kerületi sebességgel forgatjuk.

A berendezésben a forgó reaktor (5) külső fűtőköpenyvel (6) van ellátva, és nyitott oldala rögzített fedéllel (9) úgy van lezárva, hogy a fedél (9) és a reaktor (5) széle között körbefutó gyűrűs rész (8) van.

Scdy (1. ábra)

Scdy / 1. ábra 1

**ELJÁRÁS ÉS BERENDEZÉS SZÁLASANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSÁRA HŐRE
LÁGYULÓ MŰANYAGBÓL**

A találmány tárgya eljárás szálanyagok előállítására hőre lágyuló műanyagból, amely eljárás során a hőre lágyuló műanyagot megolvasztjuk, egy forgó reaktorban olvadékfilmet formálunk bebőle, a reaktor nyitott szélénél szálakat képezünk, és azokat nyújtjuk.

A találmány tárgya egy berendezés is szálanyagok előállítására hőre lágyuló műanyagból, amely berendezés a hőre lágyuló műanyagot megolvasztó egységet és a megolvasztott műanyagból olvadékfilmet létrehozó, fűtött, forgó reaktort tartalmaz, a reaktornak egy nyitott oldala van, amelynek szélén át az olvadékfilm szálképzés közben hagyja el a forgó reaktort.

Az ilyen jellegű szálanyagokból képzett fátylakat elsősorban kőolaj, kőolajtermékek és nehézfémionok vízből történő abszorbeálására használják. Ezek az anyagok akkor hatékonyak, ha minél vékonyabb szálakból állnak.

A hőre lágyuló szálakat általában úgy állítják elő, hogy a kiindulási anyagot képező hőre lágyuló műanyagot megolvasztják, majd vékony fúvókákon keresztül extrudálják, és ezzel vékony szálakat alakítanak ki. Az extrudált szálakat nyújtják, ezáltal a szálak még vékonyabbak lesznek, és közben légárammal hűtik a szálakat. Ehhez az eljáráshoz nagyon homogén hőre lágyuló műanyagból kell kiindulni, úgyhogy az inhomogén és idegen testeket is tar-

talmazó újrahasznosított műanyagok nem használhatók, mivel eltömnék a fúvókákat és csatornákat. Ezenkívül az extrudálást célszerű viszonylag alacsony hőmérsékleten, kevéssel a folyási hőmérséklet felett végezni, hogy az extrudálás után a lehető legegyszerűbb legyen a hűtés. A másodlagos nyersanyagok és termoplasztikus hulladékok feldolgozását viszont csak magasabb hőmérsékleten, a műanyag bomlási hőmérséklete közelében lehet végezni.

Az SU 699 041 sz. dokumentumból ismeretes, hogy a hőre lágyuló műanyag olvadékát egy forgó dobba vezetik, amelynek belső falán olvadékfilm keletkezik, amelyből a dob szélénél az olvadékfilmre vezetett nagysebességű gázárammal szálakat képeznek. A reaktor függőlegesen álló dobként van kialakítva, és egy üregből és egy munkafelületből áll. A reaktor belső üregébe és az olvadékfilm felületére nyomás alatt álló, felfűtött gázt vezetnek. A dob szélén rés alakú fúvókák vannak kialakítva, amelyek az olvadékfilmre sugarakra osztják fel, amelyek a felfűtött gázzal együtt áramolnak. Ezáltal a sugarak vékonyabbak lesznek, és megnyúlnak.

Célunk a találmánnyal az ismert megoldások hátrányainak kiküszöbölése, és olyan vékony, szintetikus szálak előállítása, amelyek jó kihozattalal jó minőségű nyersanyagokból, de hőre lágyuló műanyagok hulladékából is kialakíthatók.

A találmány szerinti eljárás során az olvadékfilmre a forgó reaktor felfűtésével a hőre lágyuló műanyag folyási hőmérsékletének környezetébe melegítjük fel, tovább-

bá a reaktort legalább 10 m/s kerületi sebességgel forgatjuk.

A találmány szerint tehát magát a reaktort fűtjük, úgyhogy a megolvasztott műanyag állandó, a folyási hőmérséklet környezetében levő hőmérsékleten van, annak kockázata nélkül, hogy helyi túlmelegedés és bomlási folyamatok veszélyeztetnék a műanyag minőségét. A találmány szerinti eljárásnál a szálképzés a reaktor nagy forgási sebességének, pontosabban nagy kerületi sebességének köszönhető, aminek következtében a kohéziós erővel szemben az olvadátfilm szálakra bomlik. Így egyáltalán nincs szükség az eltömődésekre hajlamos csatornákra és fúvókákra.

A forgó reaktor szélén képződő szálakat előnyösen légárammal stabilizáljuk, amelyet előnyösen a szálirányra keresztben irányítunk.

A találmány szerinti eljáráshoz szükséges egyenletes hőmérsékletet a reaktorban egy előnyös kiviteli alaknál úgy biztosítjuk, hogy a reaktor belső terét fedéllel úgy zárjuk le, hogy a fedél és a reaktor széle között keskeny rést hagyunk. Az olvadátfilm felmelegedése közben keletkező gázok a résen át lépnek ki, és előnyösen befolyásolják a találmány szerinti szálképződést. A fedelet előnyösen stabilan rögzítjük. Célszerű, ha a fedelet - változó szélességű, körbefutó rést hagyva - a reaktor forgástengelyéhez képest aszimmetrikusan helyezük el.

Egy síma belső felületű reaktorban az olvadátfilm spirál alakban, egyenetlen vastagsággal alakulna ki. Ezt

azzal akadályozzuk meg, hogy az olvadékfilmet a reaktor belső falán elhelyezett tengelyirányú bordákkal felosztjuk.

A kitűzött feladat megoldására szolgáló találmány szerinti berendezést az jellemzi, hogy a forgó reaktor külső fűtőköpennyel van ellátva, és nyitott oldala rögzített fedéllel úgy van lezárva, hogy a fedél és a reaktor széle között körbefutó gyűrűs rés van.

Az olvadékfilm gyorsulásának fokozásához előnyös, ha a forgó reaktor belső fala a széle felé kúposan bővül; ettől eltekintve a reaktor tengelyirányú hosszának legnagyobb részén henger alakú.

A gyűrűs rés szélessége előnyösen 15-20 mm; a fedél a forgó reaktor forgástengelyéhez képest aszimmetrikusan van elhelyezve, és a gyűrűs rés változó szélességű.

A találmány egy előnyös kiviteli alakjánál a reaktor belső falán az olvadékfilmet felosztó tengelyirányú bordák vannak kialakítva; a bordák hosszirányban háromszög alakúak, a reaktor belépővégénél a legmagasabbak, és a kilépővégnél a legalacsonyabbak. Az előnyös kiviteli alaknál a nyitott oldala felé kúposan bővülő hengeres reaktorban a bordák a reaktor hengeres részében helyezkednek el, és a kúpos rész kezdeténél végződnek.

A reaktort kívülről egy fűtőköpeny melegíti fel az üzemi hőmérsékletre; a fűtőköpeny célszerűen ellenállásfűtést, indukciós fűtést vagy mágneses indukciós fűtést tartalmazhat. Előnyösen a reaktort a kilépővégnél egy gyűrű alakú levegővezeték veszi körül, amelyen a reaktor

tengelyirányba felé nyíló, gyűrű alakú nyílás van kialakítva.

A találmányt a továbbiakban kiviteli példa és rajzok alapján részletesen ismertetjük. A rajzokon az

1. ábrán : a találmány szerinti berendezés vázlat, a

2. ábrán : a fedél helyzete a reaktor széléhez képest, felülnézetben, a

3. ábrán : egy ellenállásfűtés hossz-és keresztmetszete, a

4. ábrán : egy indukciós fűtés hossz-és keresztmetszete, és az

5. ábrán : egy mágneses indukciós fűtés hossz-és keresztmetszete.

Az 1. ábrán látható berendezés egy 1 extruderből, egy 2 szálképző egységből, egy 3 szálgyűjtő egységből és egy 4 kihordószerkezetből áll.

A 2 szálképző egység egy üreges, forgó 5 reaktort tartalmaz, amelyet kívülről egy 6 fűtőköpeny vesz körül. Az 5 reaktor nyitott oldala egy kifelé bővülő 7 kúp-ként van kialakítva. A 7 kúpban egy mozdulatlan 9 fedél van elhelyezve úgy, hogy a 7 kúp és a 9 fedél között egy gyűrű 8 rés marad szabadon. A 9 fedél egy 10 rúd segítségével egy 11 extruderfejen van rögzítve. A mozdulatlan 9 fedél excentrikusan van a bővülő 7 kúp körvonalához képest elhelyezve, és tengelyirányban csavarral állítható,

úgyhogy a 8 rés nagysága a 9 fedél állításával változtatható.

Az 5 reaktor belső falán tengelyirányban háromszög alakú, sík 13 bordák vannak kialakítva. A 13 bordák az 5 reaktor hengeres részének teljes felületén helyezkednek el. A 13 bordák az 5 reaktor belépőoldalán a legmagasabbak, és a kilépőoldalon a legalacsonyabbak, azaz csúcsaik az olvadék kilépésének irányába mutatnak. Az 5 reaktor kilépővégét egy gyűrűs 14 levegővezeték veszi körül, amelyből egy 15 nyíláson át (1a. ábra) nagynyomású levegő áramlik ki.

Az 5 reaktor egy üreges 16 tengely végére van szerelve, amely 17 golyóscsapágyakkal van ellátva. A 17 golyóscsapágyak egy hűtött 18 házban vannak elhelyezve. A 16 tengely másik végén egy 20 szíjhajtás 19 szíjtárcsája van elhelyezve; a hajtóoldalon a hajtószíj egy 21 hajtótárcsán át egy 22 aszinkronmotor tengelyéhez kapcsolódik. Az üreges 16 tengely belsejében a 11 extruderfej 23 toldata van elhelyezve, amelynek központi 24 nyílása vezetibe az olvadékot az 1 extruderből az 5 reaktorba.

Az egész 2 szálképző egység egy külön 32 keretre van szerelve, és egy 33 védőkamrában van felállítva. A 33 védőkamra felső részéhez egy 35 elszívóventilátorral összekötött 34 levegővezeték csatlakozik. A 35 elszívóventilátor kimenőoldala egy 36 levegővezetéken át egy 37 gáztisztító készülékkel van összekötve.

Az 1 extruder egy 39 adagolótartállyal rendelkezik az extrudáláshoz előkészített hőre lágyuló műanyag számá-

ra. Az 1 extruder 43 csigáját egy 40 motor hajtja egy 41 szíjhajtáson és egy fordulatszámcsökkentő 42 áttételen át. A 43 csiga egy 38 fűtőtestekkel ellátott házban van elhelyezve.

A berendezés üzembe helyezésekor bekapcsoljuk a reaktor 6 fűtőköpenyét és a 38 fűtőtesteket, valamint a 35 elszívóventilátort és a 37 gáztisztító készüléket. Az 1 extruderhez vizet vezetünk a 18 ház hűtéséhez. Az 1 extruder 39 adagolótartályát megtöltjük az előkészített hőre lágyuló műanyaggal. Az előírt hőmérséklet elérése után bekapcsoljuk az 5 reaktort forgató 22 aszinkronmotort, és a berendezést 15-20 percig üresjáratban üzemeltetjük az üzemi hőmérséklet stabilizálása céljából. A berendezés üzemi hőmérsékletének elérése után megindítjuk az 1 extruder 40 motorját, és bekapcsoljuk a 3 szálgyűjtő egység és a 4 kihordószerkezet hajtásait.

A 40 motor a 41 szíjhajtáson és a fordulatszámcsökkentő 42 áttételen át forgásba hozza a 43 csigát. A 43 csiga a hőre lágyuló műanyagot a 39 adagolótartályból a 11 extruderfejhez szállítja. Miközben az anyag az 1 extruder fűtött részén halad át, keveredik, és a folyási hőmérséklet környezetében viszkózusan folyós állapotúra olvad meg. Ezután az olvadt anyag a 23 toldat és a 11 extruderfej 24 nyílásán át belép az 5 reaktorba, ahol ugyanazt a hőmérsékletet tartjuk fenn.

Az 5 reaktorban az olvadék eloszlik a belső fal kerülete mentén, és a centrifugális erőnek köszönhetően a 13 bordák között az 5 reaktor nyitott vége felé áramlik.

Eközben a belső felületet és a 13 bordákat érintő lágy műanyagrétegből egy vékony olvadékfilm alakul ki. Mivel az 5 reaktorba be vannak építve a 13 bordák, az olvadék nem spirál alakban áramlik, mint ahogy egy síma felületen történne, hanem a reaktordob alkotói mentén. Ezáltal az olvadék nagyon egyenletesen vonja be a belső felülete, ami jelentősen javítja az olvadék minőségét. Amikor az olvadékfilm az 5 reaktor hengeres részéből a bővülő 7 kúphoz érkezik, tovább csökken a vastagsága. Eközben az 5 reaktorban keletkező gázok a kilépésükkor egyenletessé teszik az olvadékfilm eloszlását a 7 kúp környezetében. Az 5 reaktor forgása következtében az olvadékfilm nagyobb mozgási energiára tesz szert, mint a felületi feszültségből származó erő. Ezért az olvadékfilm sugarakra oszlik fel, leszakad a 7 kúp széléről, és szálakká alakul.

A szálanyag a találmány szerinti módon csak akkor állítható elő, ha az 5 reaktor kerületi sebessége a 7 kúp szélén nagyobb, mint 10 m/s. A gyűrűs 14 levegővezeték 15 nyílásaiból kiáramló 44 légáram a nyújtásban levő szálanyagra irányul. A szálanyag a 3 szálgyűjtő egység 45 szállítószalagjára kerül. A 45 szállítószalag segítségével a szálanyagot a 4 kihordószerkezethez továbbítjuk, amely a berendezésből eltávolítja a végterméket.

A szálanyag előállításakor keletkező gázokat a 33 védőkamrából a 34 és 36 levegővezetékeken át a 35 elszívóventilátor segítségével a 37 gáztisztító készülékbe vezetjük.

A leírt berebdezés lehetővé teszi kitűnő abszorpciós tulajdonságokkal rendelkező szálanyag előállítását hőre lágyuló műanyagokból; erre a célra nyersanyagként ipari és háztartási hulladékok is felhasználhatók.

Az 5 reaktor körül kialakított 6 fűtőköpeny 25 ellenállásfűtésként, 26 indukciós fűtésként vagy mágneses indukciós fűtésként alakítható ki.

Mindegyik esetben a 6 fűtőköpeny és az 5 reaktor a hőszigetelt külső 27 burkolattal van ellátva.

A 3. ábra szerint az 5 reaktor 6 fűtőköpenye 25 ellenállásfűtésként van kialakítva, amely egy kerámiából készült, hőálló 28 házban van elhelyezve. Az elektromos fűtés és a 27 burkolat között 29 hőszigetelő anyag, pl. kaolinvatta van elhelyezve.

A 4. ábra szerinti kiviteli alaknál az 5 reaktor 6 fűtőköpenye lehűthető 26 indukciós fűtésként van kialakítva, amely a 27 burkolatban van elhelyezve. Ebben az esetben is szigetelőanyaggal van kitöltve a 26 indukciós fűtés és a 27 burkolat közötti tér.

Az 5. ábra szerint a 26 indukciós fűtés egy ferromágneses ötvözetből (pl. Ni-Co ötvözetből) készült 30 lemezt is tartalmaz, amely a reaktorköpeny fala mentén az 5 reaktor külső felületén van rögzítve, és szigetelt vezetővel van összekötve.

Az eljárás szerint a kiindulási anyagot az 1 extruderben előolvasztjuk és átkeverjük, úgyhogy homogén olvadék keletkezik, amelynek hőmérséklete a polimer folyási hőmérsékletének közelében van. Az 1 extruderből az olva-

déket a forgó 5 reaktorhoz vezetjük, amelynek falát a folyási hőmérsékletéhez közeli hőmérsékletre melegítettük elő. Az 5 reaktor forgása következtében az olvadék egyenletesen eloszlik a belső felületen. Eközben egy forgásparaboloid keletkezik, és a centrifugális erő hatására a nyitott oldal felé mozog. Mivel az 5 reaktor a nyitott oldalán a széttartó 7 kúpban végződik, a kifelé mozgó olvadékfilm vastagsága az oldalfelület növekedésével arányosan csökken. Ennek következtében vékonyabb szálakat lehet előállítani. A széttartó 7 kúp szélének elhagyása után a fólia sugarakra oszlik fel, amelyek a centrifugális erő hatására, és az 5 reaktor nagy forgási sebessége miatt, szálakká alakulnak. A keletkező szálak a 44 légáramba kerülnek, amely merőlegesen a szétrepülő szálakra van irányítva, és így a szálakat a 3 szálgyűjtő egységbe kényszeríti. Eközben a szálak megnyúlnak és lehülnek.

Mivel a filmképződés gyakorlatilag zárt térben zajlik le, az 5 reaktor belsejében túlnyomásos gázközeg keletkezik. Ez a levegőhiány miatt csökkenti a lebomlási folyamatokat.

Az 5 reaktorban stabil hőmérséklet alakul ki. Ezáltal kompenzálhatók a hőközlés esetleges ingadozásai a filmképződési folyamatnál. Ez csökkenti az adott hőmérséklet fenntartásához szükséges energiaköltségeket. Az 5 reaktor belsejében fennálló túlnyomás gázáramot okoz, amely hőt vezet a szálhoz, fokozva annak nyúlását.

A találmány szerinti eljárás alkalmazása lehetővé teszi nagyértékű szálak előállítását nemcsak egy bizonyos

fajtájú nyersanyagból, hanem különböző nyersanyagok kombinációjából is. Ennek érdekében a nyersanyagot először az 1 extruderben megolvasztjuk és keverjük, majd egy bizonyos ideig az 5 reaktorban hagyjuk. Ezáltal az egész mennyiség egyenletesen felmelegszik, és megfelelő viszkozitású lesz, úgyhogy a szálát egy homogenizált olvadékból állítjuk elő.

Ha valamilyen zavar következtében az olvadék nem éri el a szükséges viszkozitást, a centrifugális erő hatására az 5 reaktor öntisztulásra képes.

Szabad ionokat tartalmazó, dendrites stabilizátorok alkalmazásával megköthetők a polimerek lebomlásánál a szétszakadt polimerláncok szabad gyökei. Ezen a módon növelhető a szálmennyiség, és csökkenthető a káros anyagok kibocsátása a környezetbe.

1. példa:

Az előállított szálak túlnyomó része 5-20 μm vastag, és a szálak 25-50 μm átmérőjű fonadékot képeznek. A fonadék gömb és csepp alakú részecskéket tartalmaz, amelyek részben egybefüggenek a szálakkal, részben pedig azoktól elkülönülnek. Ezenkívül számos szálvastagodás fordul elő, amelyek hossza a megvastagodások átmérőjének háromtízszere. Ezeknek a megvastagodásoknak, valamint a gömb és csepp alakú részecskéknak az átmérője 30-200 μm .

2. példa:

Ebben az esetben egy durvább szálanyagról van szó, amelyben a szálak legnagyobb része 50-400 μm vastag. Csak kevés vékonyabb, 5-20 μm átmérőjű szál fordul elő. A szálanyag számos gömb és csepp alakú részecskét tartalmaz, amelyek nagysága 50-300 μm .

3. példa:

A szálak legnagyobb része 1-10 μm átmérőjű. Előfordulnak durvább szálak is 20-50 μm átmérővel, és legfeljebb 100 μm átmérőjű megvastagodások. Gömb és csepp alakú részecskék szintén előfordulnak.

4. példa:

A szálak legnagyobb része 1-10 μm átmérőjű. A szálak kis része vékonyabb 20 μm -nél. A vastagabb szálakban a megvastagodások maximális átmérője 50-150 μm . Az előforduló gömb és csepp alakú részecskék átmérője 100-400 μm .

A szálminta sűrűségét és porozitását laza állapotban, tömörítés nélkül, a GOST 18955. I-73 sz. szabvány szerint piknométerrel mértük. A mérésnél piknometrikus folyadékként szén-tetrakloridot, valamint WLR-200 mérleget használtunk, amelynek mérési pontossága $\pm 0,05$ mg. A kapott adatokat az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat:

Sűrűség és porozitás laza állapotban, 20°C-on.

A minta száma	1	2	3	4
Sűrűség, kg/m ³	911	903	907	909
Ömlesztett sűrűség, kg/m ³	102-117	167-174	112-127	123-136
Porozitás, %	87,1-88,8	80,7-81,5	86,0-87,6	85,0-86,0
A pórustérfogat és a porlimertérfogat aránya	6,75-7,93	4,75-7,93	6,14-7,06	5,67-6,0

A szálminta abszorpcióképességét kőolaj és kőolajtermékek víz felszínéről történő összegyűjtésénél az alábbiak szerint határoztuk meg, miközben az anyagot ismételten használtuk abszorbeálási-regenerálási ciklusokban.

A szálmintát a kiindulási állapotban víz felületén elhelyezkedő 3-6 mm vastag kőolajréteggel érintkeztettük. A vizsgálatokhoz nyugatszibériai kőolajat, és kőolajtermékként I-L-A-10 (GOST 20799-88) ipari olajat, valamint 3-02 jelű (GOST-305-82) dízelolajat használtunk.

Az anyag folyadékkal történő telítődésének mértékét mérlegeléssel ellenőriztük. Ezután a kőolajjal (kőolajtermékkel) telített mintát 100 ±3 elválasztási tényezővel centrifugáltuk. A szálakon maradt kőolaj (kőolajtermék) mennyiségét a GOST 6370-83 szabvány szerint határoztuk

meg. A víztelenítést réz-szulfáttal végeztük a GOST 26378.0-84 szabvány szerint, majd meghatároztuk a kőolaj (kőolajtermék) mennyiségét a GOST 6370-83 szabvány szerint. A kapott adatokból kiszámítottuk a felszívott kőolaj tömegének arányát a vizsgált minta tömegéhez viszonyítva, a centrifugálás előtt és után. Az eredményeket a 2. és 3. táblázat tartalmazza.

2. táblázat:

A 4. példa szerinti anyag abszorpciós kapacitása I-L-A-10 ipari olaj és 3-02 dízelolaj esetén a szálanyag kőolajtermékekkel végzett ismételt telítési ciklusainál (abszorbeálás-regenerálás).

Abszorbeálás -regenerálás ciklusszáma	A kőolajtermék és a szálak tömegének aránya			
	Ipari olaj		Dízelolaj	
	Centrifugálás előtt	Centrifugálás után	Centrifugálás előtt	Centrifugálás után
1	12,99	0,376	9,95	0,132
2	8,54	0,409	7,28	0,195
5	7,97	0,446	7,22	0,201
10	7,75	0,443	6,27	0,204
15	7,913	0,454	6,31	0,210
20	7,82	0,451	6,22	0,215

Az összehasonlításhoz megadjuk azoknak az ismert anyagoknak az abszorpciós kapacitását, amelyeket szénhidrogén folyadékok gyűjtéséhez használnak (g/g). Lignin: 2,2; tőzeg: 2,6-7,7; szűrőperlit: 7,0-9,2; azbeszt

(szálas): 5,8-6,4; dornit: 1,9-2,5; műszaki vatta: 7,0-7,2. Figyelembe kell venni, hogy ezek az ismert anyagok csak egyszer használhatóak. Az elvégzett vizsgálatok azt bizonyították, hogy az említett anyagok megfelelő tulajdonságokkal rendelkeznek kőolaj és kőolajtermékek összegyűjtéséhez víz felszínéről.

Ezekhez a tulajdonságokhoz tartoznak:

- Hidrofóbia, jó nedvesedés kőolajjal és kőolajtermékekkel;
- A víznél kisebb sűrűség, ami ezeknek az anyagoknak az úszóképességét befolyásolja;
- Nagy porozitás;
- Nagy abszorpciós kapacitás kőolaj és kőolajtermékek esetén akár húsz alkalmazási ciklus után is;
- Az abszorpciós kapacitás "lapos" csökkenési karakterisztikája többszöri abszorbeálási-regenerálási ciklus után;
- A felszívott folyadék majdnem teljes eltávolíthatósága az anyagból centrifugális erőterben (90-98 %).

3. táblázat:

A szálminta abszorpciós kapacitása nyugat-szibériai kőolaj esetén, több abszorbeálási-regenerálási ciklusnál.

Abszor- beálás- regene- rálás cik- lus- száma	A felszívott kőolaj és a szálak tömegének aránya a mintánál (g/g)							
	1. példa		2. példa		3. példa		4. példa	
	Cent- rifu- gálás előtt	Cent- rifu- gálás után	Cent- rifu- gálás előtt	Cent- rifu- gálás után	Cent- rifu- gálás előtt	Cent- rifu- gálás után	Cent- rifu- gálás előtt	Cent- rifu- gálás után
1	8,76	0,235	6,09	0,160	7,84	0,428	9,31	0,407
2	8,72	0,307	6,58	0,175	5,61	0,558	7,03	0,267
5	7,97	0,462	6,71	0,183	5,34	0,513	6,08	0,357
10	7,18	0,386	7,35	0,165	3,80	0,501	5,89	0,352
15	6,73	0,285	7,68	0,165	3,52	0,558	6,03	0,459
20	6,75	0,343	7,63	0,148	3,46	0,733	5,79	0,500

A 4. táblázat a szálasanyag abszorpciós kapacitását tartalmazza. A szálasanyagot a kísérleti berendezésben (21030-21060)-60 jelű polipropilén hulladékból állítottuk elő; stabilizátorként 1 tömeg% 3-5 µm szemcsenagyságú titán-dioxidot alkalmaztunk.

Vas (III) vízből történő eltávolításánál a vas (III) kezdeti koncentrációja 10 mg/l volt az oldatban; a tisztításhoz 260 kg/m³ sűrűségben lerakott szálakat használtunk a szűrőben.

4. táblázat:

A szálanyag abszorpciós kapacitása vas (III) ionjainak eltávolításakor vízből.

N	A vas végkoncentrációja C_i , mg/l	A tisztítás mértéke $1 - \frac{C_1}{C_0} \times 100\%$
1	2	3
1	0,40	99,60
2	0,36	99,64
3	0,35	99,65
4	0,41	99,59
5	0,33	99,67
6	0,29	99,71
7	0,28	99,72
8	0,25	99,75
9	0,24	99,76
10	0,20	99,80

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás szálanyagok előállítására hőre lágyuló műanyagból, amely eljárás során a hőre lágyuló műanyagot megolvasztjuk, egy forgó reaktorban olvadékfilmet formálunk bebőle, a reaktor nyitott szélénél szálakat képezünk, és azokat nyújtjuk, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az olvadékfilmet a forgó reaktor (5) felfűtésével a hőre lágyuló műanyag folyási hőmérsékletének környezetébe melegítjük fel, továbbá a reaktort (5) legalább 10 m/s kerületi sebességgel forgatjuk.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a reaktor (5) belső terét fedéllel (9) úgy zárjuk le, hogy a fedél (9) és a reaktor (5) széle között keskeny rést (8) hagyunk.

3. A 2. igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a fedelet (9) - változó szélességű, körbefutó rést (8) hagyva - a reaktor (5) forgástengelyéhez képest aszimmetrikusan helyezük el.

4. Az 1.-3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az olvadékfilmet a reaktor (5) belső falán kialakított tengelyirányú bordákkal (13) felosztjuk.

5. Az 1.-4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a képződő szárla légáramot (44) irányítunk.
6. Az 5. igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a légáramot keresztben irányítjuk a reaktorból (5) kilépő szárla.
7. Az 1.-6. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a hőre lágyuló műanyaghoz dendrites szerkezetű ásványi diszpergálószer adunk hozzá.
8. Berendezés szálasanyagok előállítására hőre lágyuló műanyagból, amely a hőre lágyuló műanyagot megolvasztó egységet és a megolvasztott műanyagból olvadékfilmet létrehozó, fűtött, forgó reaktort tartalmaz, a reaktornak egy nyitott oldala van, amelynek szélén át az olvadékfilm szálképzés közben hagyja el a forgó reaktort, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a forgó reaktor (5) külső fűtőköpennyel (6) van ellátva, és nyitott oldala rögzített fedéllel (9) úgy van lezárva, hogy a fedél (9) és a reaktor (5) széle között körbefutó gyűrűs rész (8) van.
9. A 8. igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a forgó reaktor (5) belső fala a széle felé kúposan bővül.

10. A 9. igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a reaktor (5) tengelyirányú hosszának legnagyobb részén henger alakú.

11. A 8.-10. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a gyűrűs rész (8) szélessége kb. 15-20 mm.

12. A 8.-11. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a fedél (9) a forgó reaktor (5) forgástengelyéhez képest aszimmetrikusan van elhelyezve, és a gyűrűs rész (8) változó szélességű.

13. A 8.-12. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a reaktor (5) belső falán az olvadékfilmet felosztó tengelyirányú bordák (13) vannak kialakítva.

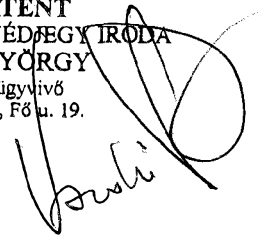
14. A 13. igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a bordák (13) hosszirányban háromszög alakúak, a reaktor (5) belépővégénél a legmagasabbak, és a kilépővégnél a legalacsonyabbak.

15. A 13. vagy 14. igénypont szerinti berendezés, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a bordák (13) a reaktor (5) hengeres részének végénél végződnek.

16. A 8.-15. igénypontok bármelyike szerinti berendezés,
 a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a reaktort (5) a ki-
 lépővégnél egy gyűrű alakú levegővezeték (14) veszi kö-
 rül, amelyen a reaktor (5) tengelyiránya felé nyíló, gyű-
 rű alakú nyílás (15) van kialakítva.

A meghatalmazott:

ADVOPATENT
SZABADALMI ÉS VÉDŐEGY IRODA
KOVÁRI GYÖRGY
 szabadalmi ügyvivő
 1011 Budapest, Fő u. 19.



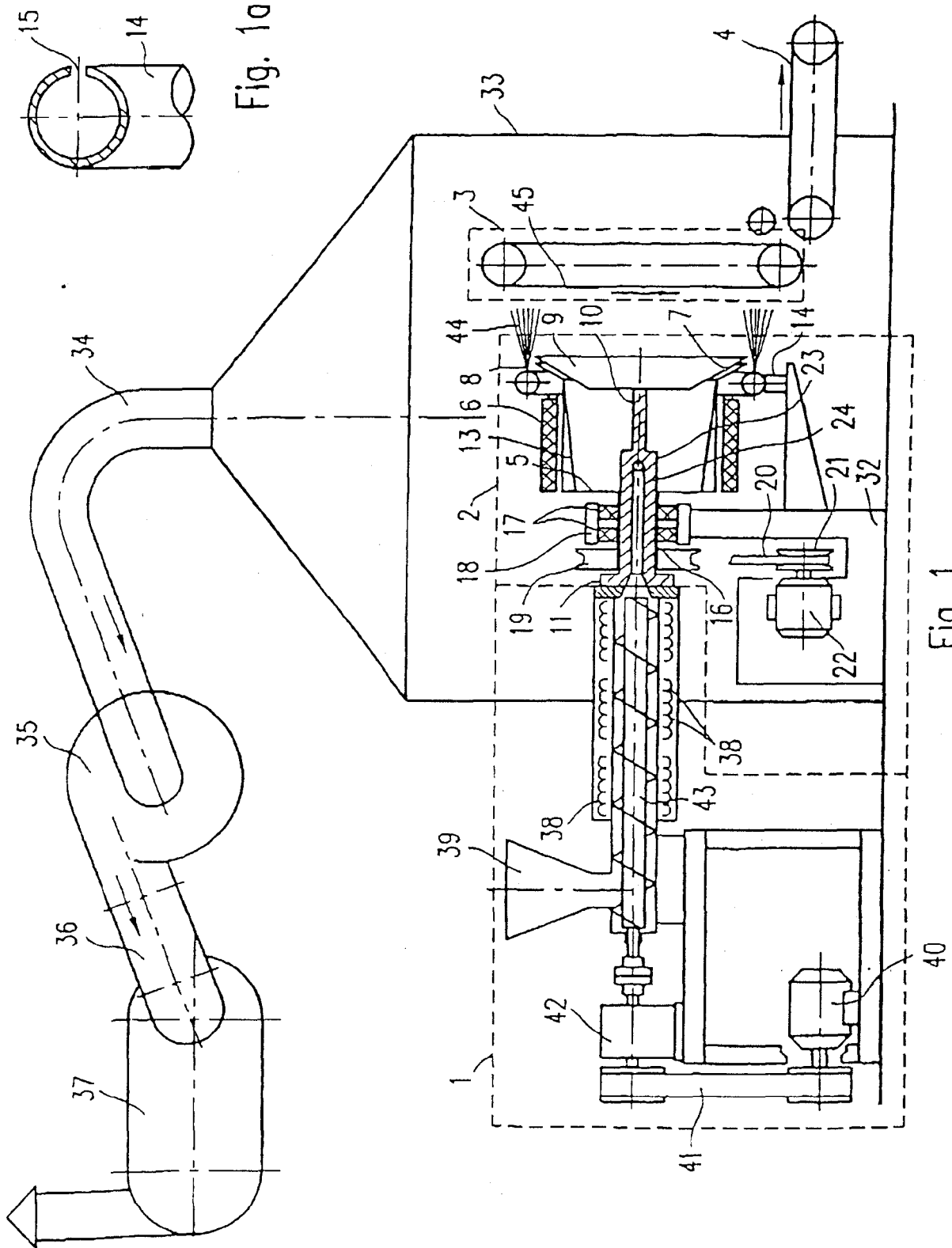


Fig. 10

Fig. 1

ADVOPATENT
SZABADALMI ÉS VÉDJEY IRODA
KOVÁRI GYÖRGY
szabadalmi ügyvivő
1011 Budapest, Fő u. 19. ...

2/3

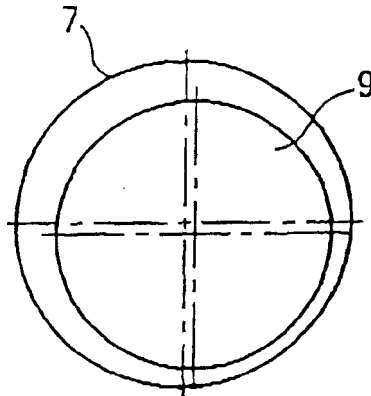


Fig. 2

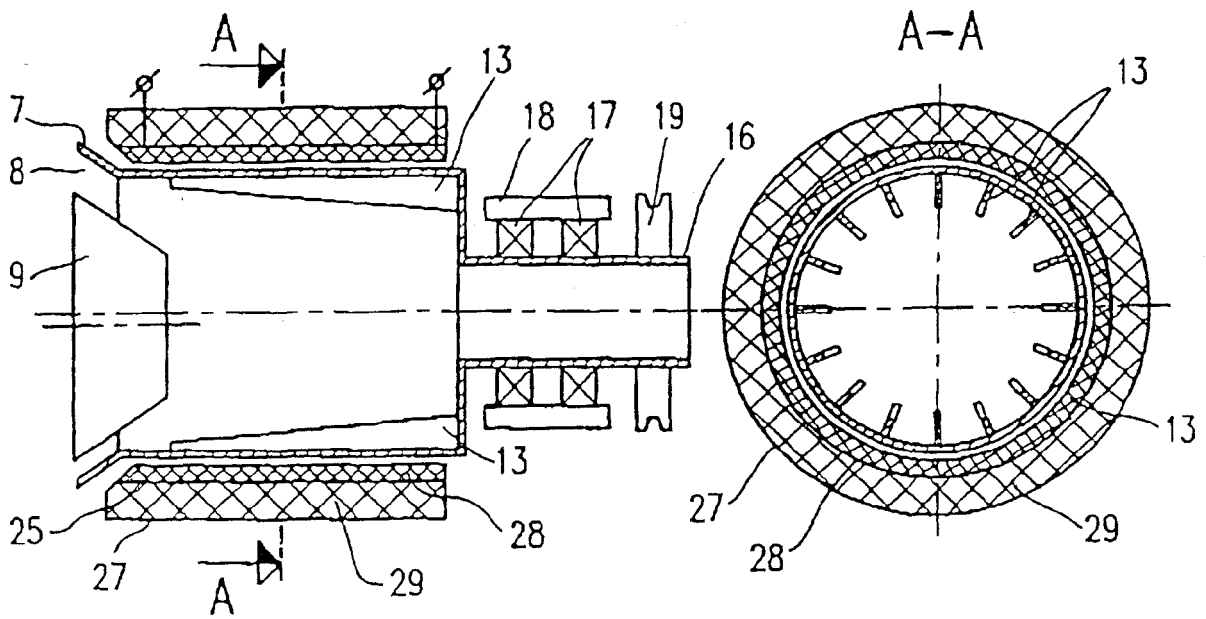


Fig. 3a

Fig. 3b

Fig. 3

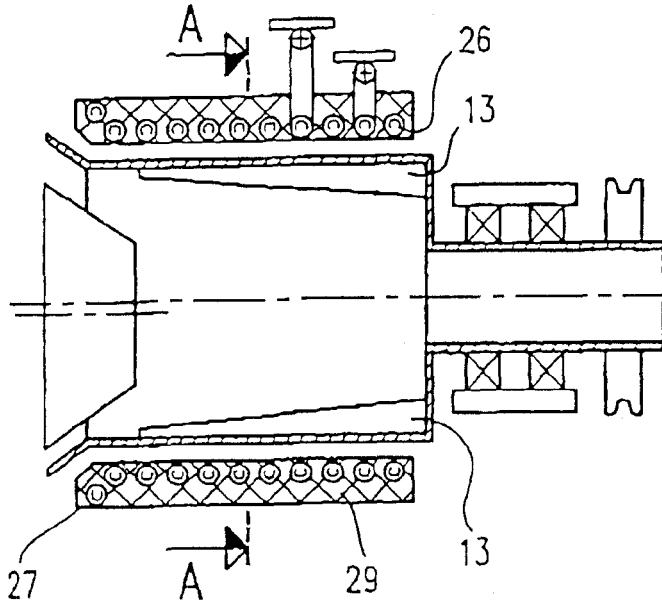


Fig. 4a

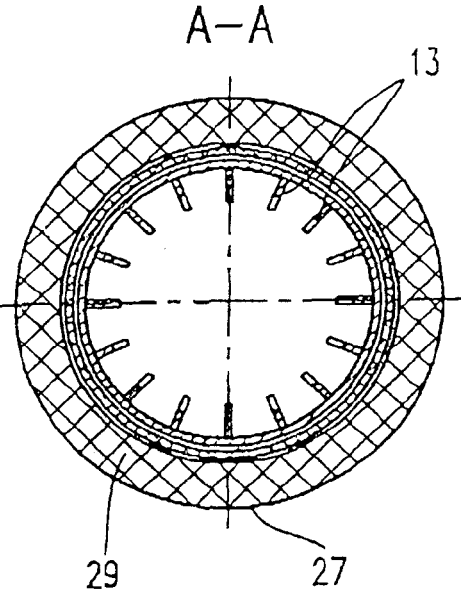


Fig. 4b

Fig. 4

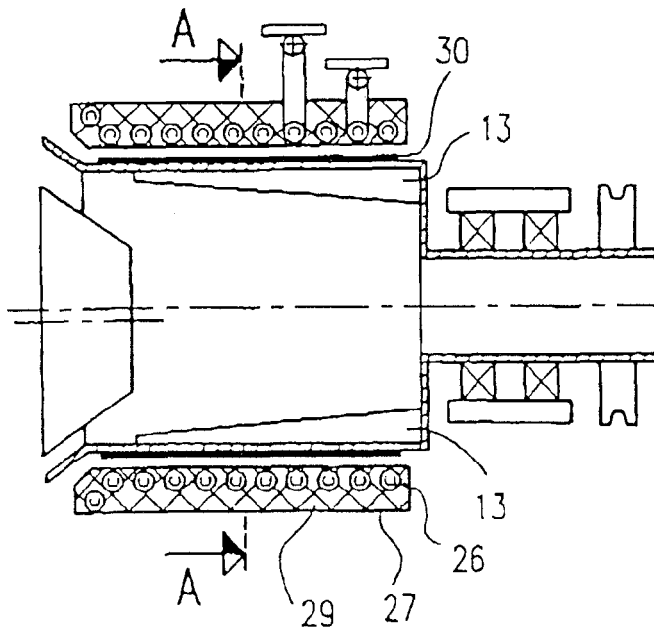


Fig. 5a

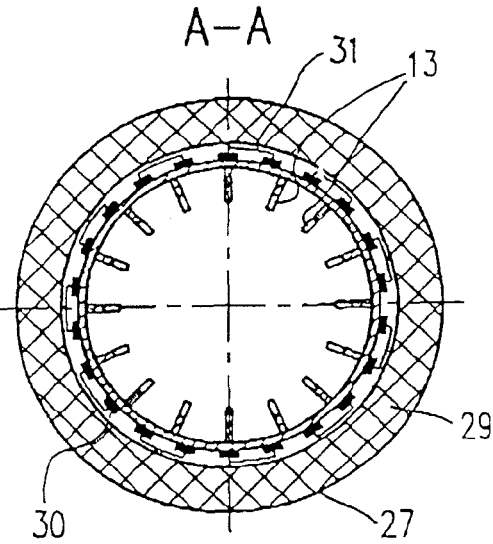


Fig. 5b

Fig. 5