

2975/51

KÖZ ÉRTÉTELI
FELHÍVÁS

75587
310/51

ELJÁRÁS MARADÉKTARTALMU GÖNGYÖLEGEK FELTÁRÁSÁRA A JELENLEVŐ
ÉRTÉKES ANYAGOK KINYERÉSE MELLETT

RATHOR AG, Appenzell, Svájc

A nemzetközi bejelentés napja: 1992. 04. 23.
A nemzetközi bejelentés száma: PCT/EP92/00893
A nemzetközi közzététel száma: WO 92/19393
Elsőbbség: 1991. 04. 24. /P 41 13 397.8/
Német Szövetségi Köztársaság

K I V O N A T

A találmány szerinti, maradéktartalmu göngyölegeknek a bennük levő értékes anyagok kinyerése mellett történő feltárására szolgáló eljárás az alábbi, párhuzamosan elvégzett lépésekben áll:
a göngyölegeket munkatartályba /13/ viszik be és a maradékokat valamely oldószerrel extrahálják;
a maradéktartalmu oldatot a munkatartályból /13/ gyűjtőtartályba viszik át;
a maradéktartalmu oldatot a gyűjtőtartályban az oldószer elpárologtatása közben betöményítik /19/;
az elpárologtatott oldószeret kondenzálják /20/;
az oldószeret a munkatartályba /13/ visszavezetik /22/;
majd a maradékokat megfelelő feldusulás után a gyűjtőtartályból koncentrált formában kinyerik.

A találmány továbbá a fenti eljárás elvégzésére szolgáló berendezésre vonatkozik.

felt. ábr. 2. ábr.

2975/51

0000

Képviselő: Dr. TÓTH-URBÁN László Ugyvéd
Társképviselő: Dr. JALSOVSZKY Györgyné Ugyvéd

"A"

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

310/51

ELJÁRÁS MARADÉKTARTAIMU GÖNGYÖLEGEK FELTÁRÁSÁRA A JELENLEVŐ
ÉRTÉKES ANYAGOK KINYERÉSE MELLETT

RATHOR AG, Appenzell, Svájc

Feltalálók:

PAULS Mathias Appenzell
KELLNER Torsten Appenzell
Svájc

A nemzetközi bejelentés napja: 1992. 04. 23.
A nemzetközi bejelentés száma: PCT/EP92/00893
A nemzetközi közzététel száma: WO 92/19393
Elsőbbség: 1991. 04. 24. /P 41 13 397.8/
Német Szövetségi Köztársaság

Találmányunk tárgya eljárás elhasznált vagy kártékony
maradékokat tartalmazó göngyölegek - különösen aeroszol tartályok,
pl. poliuretánhab kilövelésre felhasznált aeroszol tartályok -
feltárására, a jelenlevő értékes anyagok kinyerése mellett. Talál-

mányunk továbbá a fenti eljárás végrehajtására szolgáló berendezésre vonatkozik.

A maradékokat tartalmazó göngyölegek /pl. teljesen vagy részben kiürített aeroszol tartályok, kémiai vagy műszaki folyadékok és ásványolajipari termékek befogadására szolgáló tartályok, valamint különböző célokra felhasznált szűrők /pl. gépjárművek olajszűrői/ nagy mennyiségben fordulnak elő és közömbösítésük egyre fokozódó problémát jelent. Tárolóhelyeken történő raktározásuk környezetvédelmi okokból nem jöhet tekintetbe, minthogy a göngyölegekbe levő maradékok a légkörbe, talajba vagy talajvizekbe juthatnak és ott jelentős károkat okozhatnak. Fentiek az elégetésre is vonatkoznak; az égetés ugyanis különösen kémiai-műszaki termékek esetében gyakran tökéletlen és nagy mennyiségű káros anyagok képződéséhez vezet, amelyek eltávolítása egyáltalán nem vagy csupán költséges intézkedések segítségével oldható meg. Bár az elégetéskor a hulladék térfogata erősen csökken, a környezet megkímélése ezzel a megoldással sem valósítható meg.

A továbbiakban ezzel a problémával a poliuretánhabok készítésére szolgáló, előpolimertartalmú aeroszol tartályok feldolgozása kapcsán részletesebben foglalkozunk.

Poliuretánhabokat számos területen elterjedten alkalmaznak. A poliuretánhabok különösen az építőiparban tömítés és szigetelés céljaira sokrétű felhasználást nyernek, valamint más műszaki területeken is alkalmazásra kerülnek. A poliuretánhabokat általában valamely poliuretán-előpolimert, megfelelő hajtóanyagot és adott esetben adalékanyagokat tartalmazó aeroszol tartályokból lövelik ki. Az aeroszol tartályok nyomás alatt állnak, felhasználás után nem használhatók újra fel és ezért megsemmisítendőek. Az aero-

szol tartályok komoly problémát okozó hulladékok, mert megsemmisítésük a szokásos módon nem végezhető el. Ezenkívül, különösen a régebbi gyártásokból származó aeroszol tartályok, rendszerint fluorozott-klórozott szénhidrogéneket tartalmaznak, amelyek ózonrétegvégkárosító hatásuk miatt nem kerülhetnek a légkörbe.

A háztartási és ipari hulladékok biztonságos elhelyezésére irányuló erőfeszítések kapcsán több intézkedés született és többek között a termékek felhasználása után a göngyölegek visszavételét és az újrafelhasználást illetve megsemmisítést a gyártó kötelességévé tették. A fenti intézkedések az ilyen típusu hulladékok gazdaságos kezelését tették szükségessé.

A poliuretánhabok képzésére szolgáló és felhasználás után visszavett aeroszol tartályok kezelése egy sor olyan problémát vet fel, amelyek a gazdaságos újraelőkészítést és visszanyerést mindezideig megakadályozták. Így pl. a visszavett tartályok egy része a bennlevő hajtógáz miatt nem elhanyagolható nyomás alatt áll, amely a kinyitást és elégetést egyaránt megnehezíti. Ezenkívül a tartályok töltöttségi állapota nagymértékben különbözik és gyakorlatilag az előpolimer teljes mennyiségét tartalmazó, az eltömődött szelep miatt már nem kiüríthető előregedett tartályoktól a gyakorlatilag teljesen kiürült, csupán a peremre tapadó térhálósítatlan vagy részben vagy teljesen térhálósított előpolimert tartalmazó tartályokig változik. Az aeroszol tartályok igen eltérő töltöttségi állapota a maradékok egységes kezelését és visszanyerését mindezideig megakadályozta.

Találmányunk célkitűzése olyan eljárás kidolgozása, amelynek a segítségével göngyölegek /pl. tartályok, különösen habelőállításra vagy ragasztási célokra poliuretán-előpolimert tartal-

mazó tartályok/ feltárhatók és a bennük levő értékes anyagok a jelenlevő, egészségre és környezetre kártékony anyagok ellenőrizetlen felszabadulása nélkül visszanyerhetők.

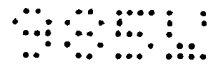
Találmányunk segítségével a fenti célkitűzést a felsorolt párhuzamosan végrehajtott lépésekből álló eljárás segítségével oldjuk meg:

- a göngyölegeket egy munkatartályba visszük és a maradékokat valamely megfelelő oldószerrel extraháljuk;
- a maradéktartalmu oldatot a munkatartályból egy gyűjtőtartályba visszük át;
- a maradéktartalmu oldatot a gyűjtőtartályban az oldószer elpárologtatása közben betöményítjük;
- az elpárologtatott oldószert kondenzáljuk;
- az oldószert a munkatartályba visszavezetjük és a maradékokat megfelelő feldúsítás után a gyűjtőtartályból koncentrált formában kinyerjük.

A feltárandó göngyölegeket előnyösen egyidejű felnyitás mellett juttatjuk a munkatartályba. Ezt a művelet szokásos zsilip segítségével végezhetjük el, amelynek a segítségével a munkatartály a környezettel szemben zárva marad.

A felnyitatlan göngyölegeket célszerűen a munkatartályba juttatás közben nyitjuk fel. Ezt a lépést előnyösen egyidejű felapritással összekapcsolva hajthatjuk végre, pl. ilyen célra tervezett aprítóberendezésben. A továbbiakban ezt a felapritási műveletet "szétszaggatás"-nak nevezzük.

A göngyölegek felnyitását illetve szétszaggatását különösen előnyösen oldószerrel történő bepermetezés közben végezhetjük el. Ennek segítségével egyrészt a felhabosodást megakadályozzuk,



másrésről a rendszerbe bekerült vizet az oldószer felveszi és elosztatja mielőtt a viz a jelenlevő anyagokkal szabályozatlan reakcióba léphetne; ez különösen nedvességre érzékeny anyagok /különösen nedvesség hatására térhálósodó poliuretán-előpolimerek/ esetében fontos.

A szétszaggatott göngyölegek ezután egy szállító berendezés - előnyösen szállító csiga - munkaterébe kerülnek; a szállító berendezés a szilárd anyagoknak a folyadékoktól és oldószerektől történő elválasztására alkalmas. Ferromágneses anyagokat tartalmazó göngyölegek esetében mágneses elszállítás is szóba jön. A két szállító eljárás kombinálása is célszerű lehet, különösen műanyagrészeket tartalmazó, fehérbádógból készült göngyölegek /gyakran aeroszol tartályok/ esetében.

A felnyitott illetve szétszaggatott göngyölegekből a maradékokat a munkatartályban az adott maradék tulajdonságainak figyelembevételével megválasztott oldószer segítségével extraháljuk. Minden esetben olyan oldószerek alkalmazhatók, amelyeket a göngyöleg eredeti tartalmának előállítására felhasználtak és/vagy amelyek a göngyölegekben még jelen vannak.

Az extrakció oly módon végezhető el, hogy a felnyitott és/vagy felapritott göngyölegek az oldószerrel töltött munkatartályba hullanak és elszállításuk előtt bizonyos ideig ott tartózkodnak. A göngyölegeket ezzel párhuzamosan vagy váltakozva már a felapritás és/vagy szállítás művelete alatt friss oldószerrel permetezhetjük és moshatjuk. A göngyölegeket célszerűen az oldószerral mindhárom lépésnél érintkezésbe hozzuk, azaz az aprítás és szállítás alatt permetezzük, valamint a munkatartályban levő oldószerral is érintkezésbe hozzuk, pl. egy szállító csiga szívó-

tölcsérében.

A szállítóművelet után a szilárd maradékokat tetszés szerinti sorrendben szállítjuk és eltávolítjuk, majd osztályozzuk és az újraértékesítéshez visszük.

Oldószerként előnyösen szokásos észtereket, ketonokat, alifás és aromás szénhidrogéneket és származékaikat alkalmazhatjuk, különösen előnyösen kb. 200 °C-nál alacsonyabb forráspontu oldószereket használhatunk. Poliuretán-előpolimereket tartalmazó tartályok előkészítése esetén oldószerként különösen aceton és toluol jöhet tekintetbe.

Maradéktartalmai permetező, nyomás alatt levő és aeroszol tartályok feltárásakor nagyobb mennyiségű hajtógáz jelenlétével kell számolnunk, amelynek a légkörbe történő kijutása nemkívánatos. Ez esetben a felszabaduló hajtóanyagot célszerűen felfogjuk és megfelelő műveletek segítségével kondenzáljuk. A kondenzálást cseppfolyósítás mellett lejátszódó összenyomás vagy alacsony hőmérsékleten végrehajtott kikondenzálás segítségével végezhetjük el. Ezeket a műveleteket különösen cseppfolyósítható hajtógázok /pl. alacsony forráspontu fluorozott-klórozott szénhidrogének vagy éghető szénhidrogének, mint pl. propán vagy bután/ esetében célszerű elvégezni.

Találmányunk szerint a munkatartályban levő maradéktartalmu oldatot pl. szivattyuzás útján egy gyűjtőtartályba visszük át, ahol az oldat tovább tömnyedik. Az oldatot e célból magasabb hőmérsékletre melegítjük és az oldószert ledesztilláljuk; a forrási hőmérséklet csökkentése és a maradékok térhálósodásának elkerülése céljából vákuum alkalmazása célszerű lehet. A ledesztillált oldószert kondenzáljuk, majd adott esetben szükséges desz-

tillációs tisztítás után az eljárásba visszavezetjük. A gyűjtőtartály alján levő maradékokat megfelelő betöményítés után le vesszük és további értékesítéshez felhasználjuk.

A találmányunk szerinti eljárásnak poliuretán-előpolimereket tartalmazó aeroszol tartályok feltárására történő felhasználása esetén a gyűjtőtartályban összegyűlt előpolimer folyóképességének növelése céljából célszerűen szokásos hígítószerket adhatunk a rendszerhez. E célra olyan hígítószerket alkalmazunk, amelyek a mindenkor felhasznált oldószernél magasabb forrásponttal rendelkeznek. Különösen előnyösen trietil-foszfátot vagy a göngyölegekbe eredetileg betöltött nyersanyagokhoz hasonló friss nyersanyagokat alkalmazhatunk.

A találmányunk szerinti eljárást célszerűen inert védőgáz /előnyösen nitrogén vagy argon/ jelenlétében végezzük el. Védőgázként továbbá széndioxid, széndioxidtartalmu füstgázok és más hasonló gázok alkalmazhatók. A védőgáz alkalmazásának célja, hogy robbanóképes keverékek keletkezésének elkerülése végett az oxigént a találmányunk szerinti eljárás elvégzésére szolgáló berendezésből kiszorítsuk. Tiszta nitrogén vagy argon alkalmazása esetén a védőgázt célszerűen körfolyamatban vezetjük, mikoris a védőgáz által elragadott gázok /pl. hajtóanyagok és elpárologtatott oldószer/ megfelelő kondenzációs folyamatban kondenzálnak. Az aeroszol tartályokból felszabaduló neméghető hajtógázok szintén a védőgáz szerepét tölthetik be.

A találmányunk szerinti eljárás különös előnye, hogy folyamatosan végezhető el és kisebb változtatásokkal nagyszámu, kereskedelmi forgalomban levő göngyöleg előkészítésére alkalmazható. Néhány felhasználási területet a korábbiakban már felsorol-

tunk anélkül, hogy találmányunkat az említett felhasználási célokra korlátoznánk.

A találmányunk tárgyát képező eljárás segítségével pl. poliuretán előpolimereket tartalmazó maradékoknak aeroszol dobozokból és más tartályokból történő előkészítésére, értékesíthető formában történő visszanyerésére és egyidejűleg a tartály nyersanyagának a továbbfelhasználás vagy tárolás szempontjából megfelelő viszonylag tiszta formában történő kinyerésére nyílik lehetőség. Az eljárás során a gyűjtőtartályban tömény formában feldusult előpolimer számos célra felhasználható, így pl. taluolban vagy más oldószerben feloldva ragasztóanyagként, többrétegű szerkezeti anyagok^(regenerált)ban kötőanyagként vagy formázott részeknek recirkulált/termékekből /pl. műanyaglemezek vagy granulált előregedett gumik/ történő előállításánál tapadásközvetítőként használható.

A találmányunk szerinti eljárás kezdetén a tartályokban illetve aeroszol dobozokban levő maradékokat a munkatartályba juttatjuk és az ott levő oldószerben feloldjuk. A maradékoknak a munkatartályba történő betáplálása és az elpárologtatott oldószer visszavezetése következtében a térfogat a munkatérfogat fölé emelkedik és ezért az oldatot a munkatartályból a gyűjtőtartályba juttatjuk. A munkatartályban az oldószer és az oldott maradékok térfogatát állandó értéken tartjuk.

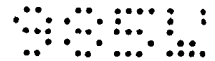
A gyűjtőtartályt megfelelő hűtőközeg segítségével oly mértékben felmelegítjük, hogy a jelenlevő oldat felforr és az oldószer állandóan ledesztillál. Ezt az oldószert hűtőközeg segítségével kondenzáljuk, közvetlenül vagy közvetett módon a munkatartályba visszavezetjük és ily módon a munkatartályban a bevitt maradékok feloldásához szükséges friss oldószer állandóan jelen van.

A munkatartályba bevitt maradékokat ezáltal oldószerral folyamatosan extraháljuk. Az extraktumok a gyűjtőtartályban feldusulnak, minthogy az oldószert a gyűjtőtartályból folyamatosan kihajtjuk; az extraktumokat a gyűjtőtartályból megfelelő feldusulás után nyerjük ki. A munkatartályban visszamaradó oldhatatlan maradékokat időnként levesszük.

A találmányunk szerinti eljárást különösen előnyösen előpolimereknek poliuretánhabok képzésére szolgáló aeroszol tartályokból történő visszanyerésére alkalmazhatjuk. Az aeroszol tartályt egy adapteren keresztül üríthetjük a munkatartályba; a felnyitást és extrakciót azonban előnyösen magában a munkatartályban végezzük el. Az aeroszol tartályokat előnyösen a munkatartályban, megfelelő berendezésben /pl. szétszaggató berendezés segítségével/ aprítjuk. Minthogy az aeroszol tartályok általában fehérbádógból készülnek, a felaprított maradékokat a munkatartályból mágnes segítségével távolit^{hat}juk el, azonban - mint már említettük - szállító csigát is alkalmazhatunk.

A találmányunk tárgyát képező eljárás előnyös kiviteli alakja szerint az oldatot túlfolyó segítségével visszük át a munkatartályból a gyűjtőtartályba. E célból az oldószerszint a munkatartályban a gyűjtőtartály irányában enyhén lejtő vezeték nyílása alatt van és ezáltal az extrahált terméknek a munkatartályba történő betáplálásakor az oldat a vezetéken keresztül a gyűjtőtartályba folyik. Ipari méretekben történő megvalósítás esetén az oldat átjuttatását ^{célszerűen} szivattyú és vezeték segítségével végezzük el.

Találmányunk további előnyös kiviteli alakja szerint a gyűjtőtartályból ledesztilláló oldószert közvetlenül a munkatartály felett kondenzáljuk és ily módon a kondenzátum a munkatartályba



visszacsepeg vagy visszafolyik. Ezáltal a munkatartályban a maradékok felvételéhez szükséges feloldó kapacitással rendelkező friss oldószer állandóan jelen van. Az állandó oldószerbetáplálás segítségével továbbá elérjük, hogy a munkatartályban levő előpolimer koncentrációja ne legyen túl magas.

Ha a gyűjtőtartályból ledesztillált oldószert közvetlenül a munkatartály felett kondenzáljuk, a szétszaggatott maradékot előnyösen a lefolyó illetve lecsepegő oldószer segítségével vezetjük el. A fenti művelet segítségével az előpolimer-maradékokat illetve arátapadó oldatot lemoszuk és optimális tisztítást végzünk el.

Az extrakciónál oldószerként különösen előnyösen észtereket, ketonokat, alifás vagy aromás szénhidrogéneket vagy ezek származékait - előnyösen kb. 200 °C hőmérsékletnél alacsonyabb forráspontú oldószereket alkalmazhatunk. Különösen előnyösen monokarbonsavak alkilésztereit és ketonokat használhatunk /legfeljebb 6 szénatomot tartalmazó vegyületeket/, továbbá legfeljebb 10 szénatomos alkil-benzolokat használhatunk. Az aceton, butanon, toluol és xilolok különösen előnyösnek bizonyultak. Amennyiben az extrahált előpolimereket ragasztóanyagként kívánjuk alkalmazni, oldószerként előnyösen toluolt használhatunk, minthogy a poliuretánalapú ragasztóanyagok gyakran toluolos oldatban kerülnek felhasználásra. További előny, hogy a poliuretán-előpolimerek toluolos oldatai viszonylag alacsony viszkozitásúak.

Az átvitt és feldusított előpolimerek folyóképességének javítása illetve megfelelő folyóképesség biztosítása céljából a gyűjtőtartályba hígítószereket adagolhatunk. Ha a hígítószert már az extrakció kezdetén hozzáadjuk, olyan hígítószerek alkalmazására van szükség, amelyek az oldószernél magasabb forrásponttal rendel-

keznek, ezáltal ugyanis a hígítószer az extrakció során nem fúsznak fel. Az előpolimerek hígítóanyagaként általában trialkil-foszfátokat /előnyösen tristil-foszfátot/ vagy a kiindulási anyagoknak megfelelően megválasztott más nyersanyagokat alkalmazhatunk.

A találmányunk tárgyát képező eljárás további előnyös kiviteli alakja szerint az aeroszol tartályokban levő hajtóanyagokat - előnyösen fluorozott-klórozott szénhidrogéneket, részlegesen halogénezett szénhidrogéneket, dimetil-étert, propánt, butánt stb. - szintén felfogjuk és kinyerjük. E célból a munkatartályból távozó gázáramot összenyomjuk és ezáltal a benne levő hajtógázokat cseppfolyósítjuk. Eljárhatunk oly módon is, hogy a hajtóanyagokat hűtéssel kondenzáljuk és hűtőcsapdában felfogjuk.

A találmányunk tárgyát képező eljárás szakaszos és folyamatos végrehajtásra egyaránt alkalmas. A jelentős beruházási költségek miatt a folyamatos munkamenet előnyös.

Találmányunk továbbá a találmányunk szerinti eljárás végrehajtására szolgáló berendezésre vonatkozik. A berendezés az alábbi részekből áll: bemenő zsilip; a betáplált gőngyölegek felnyitására szolgáló berendezés; a felnyitott gőngyölegek befogadására szolgáló tartály; a friss oldószer és a védőgáz számára legalább egy-egy vezeték; az oldható gőngyölegmaradékokat tartalmazó oldószer elvezetésére szolgáló rendszer; a szilárd gőngyölegmaradékok továbbítására szolgáló szállító berendezés; legalább egy, a gőngyölegek felnyitására szolgáló berendezésre irányított, az oldószer bepermetezését végző porlasztóberendezés. A találmányunk szerinti berendezéshez továbbá a szilárd és oldott gőngyöleganyagok kinyerésére, az oldószer visszanyerésére szolgáló perifériális berendezések, valamint a gőngyölegekből adott esetben felszabaduló hajtógázok felfogására szolgáló elválasztó csatlakoznak.



A találmányunk szerinti berendezésben a beadagolt göngyöleg felnyitására használt berendezés célszerűen egy szokásos szétszaggató készülék, amely két ellentétes irányban forgó, vágókésekkel ellátott dobhóll áll. Lényeges, hogy a szétszaggató berendezést vagy a göngyöleg felnyitására szolgáló más berendezést a felnyitás művelete alatt oldószerrel permetezzük, mivel ezáltal a felnyitáskor felszabaduló maradékokat az oldószer közvetlenül felveszi. A hajtógázokat tartalmazó anyagok felhabosodását, valamint az összeragadást ily módon elkerüljük. A bepermetezés révén a göngyöleghez tapadó vagy oda behatolt vizet oly módon osztjuk el, hogy a víz a göngyölegetől felszabaduló anyagokkal szabályozatlan reakcióba nem léphet. Ez különösen poliuretán-előpolimereket tartalmazó göngyöleg előkészítésekor fontos, minthogy az ilyen előpolimerek nedvesség jelenlétében ellenőrizhetetlen módon térhálósodnak és ez a felnyitó berendezés összeragadásához vezethet. Megfelelő mennyiségű oldószer jelenlétében a rendszerbe bevitt víz mennyisége oly mértékben csökkenthető, hogy ellenőrizhetetlen reakció már nem játszódhat le. A mégis bekövetkező térhálósodási reakciók elviselhető keretek között tarthatók.

A találmányunk szerinti berendezés a felnyitó berendezés ^{célszerűen} fellett/legalább egy porlasztó berendezést tartalmaz. A találmányunk szerinti berendezés különösen előnyös kiviteli alakja szerint a felnyitási művelet folyamán a felnyitó berendezésbe felülről és alulról legalább egy-egy porlasztóberendezés segítségével oldószert juttatunk. A felnyitás után a göngyöleg a répermetezett oldószerrel együtt egy felszívó és extrakciós tartályba jutnak, ahonnan a folyékony illetve oldott komponenseket egy vezetéken keresztül levegőzzük és a szilárd göngyölegmaradékokat elszállítjuk.

A szállító berendezés célszerűen egy szállító csigából áll, amely a felfogó tartály oldószerrel töltött alsó részébe nyulik és az ott található szilárd anyagokat elszállítja. A szállító csigát az elszállított szilárd anyaghoz tapadó, göngyölesmaradékokat tartalmazó oldat lemosása céljából előnyösen egy vagy több porlasztófuvóka segítségével friss oldószerrel permetezzük. A lemosott elszállított terméket - célszerűen egy szárítóberendezésbe történő bevezetés után - egy kimenő zsilipen keresztül a berendezésből eltávolítjuk, majd további osztályozásnak vetjük alá és felhasználjuk.

A találmányunk szerinti berendezésben felhasznált oldószer célszerűen körfolyamatban vezetjük. A célból az extrakciós és felfogó tartályban levő oldatot folyamatosan lavesszük, az oldott anyagoktól desztilláció útján megszabadítjuk és kondenzálás után a berendezésbe egy vezetékrendszeren keresztül visszavezetjük; az oldatot porlasztóberendezésen és adott esetben mosóberendezésen keresztül juttatjuk vissza a rendszerbe.

Éghető és/vagy reakcióképes anyagokat tartalmazó göngyölegok újraelőkészítése esetén a berendezést védőgázzal töltjük meg. A védőgázt egy vezetékén keresztül célszerűen a felnyitó berendezésbe vezetjük és az extrakciós tartályból, valamint a munkatartályból és/vagy a szárítóberendezésből vezetjük el. Költségmegtakarítás céljából a védőgázt körfolyamatban vezetjük. A védőgáz körfolyamatba célszerűen az aeroszolok, a nedvesség, a magávalragadott hajtógázok és a felvett előszerrészek elválasztására szolgáló berendezéseket építünk be.

Védőgáz alatt üzemelő berendezések esetében a zsilipekhez célszerűen külön vezetékeken keresztül védőgázt juttatunk.

A találmányunk szerinti berendezés előnyös kiviteli alakjait a mellékelt ábrákon mutatjuk be. Az ábrák értelmezése a következő:

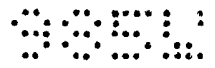
Az 1. ábrán egy találmányunk szerinti visszaforgató készüléket laboratóriumi méretekben mutatunk be.

A 2. ábrán a találmányunk szerinti eljárás ipari méretekben történő megvalósítására szolgáló berendezést ábrázolunk.

A 3. ábrán a 2. ábra szerinti berendezés részleteit tüntetjük fel.

Az 1. ábrán poliuretán habképző laboratóriumi méretekben történő visszaforgatására szolgáló berendezést mutatunk be. Az extrakciós oldószert -2- bevezetőcsővel, -4- túlfolyóval és -3- visszafolyató hűtőben végződő felszálló csővel ellátott -1- háromnyakú lombikba visszük be. Az oldószert a -2- bevezetőcsövön és az ábrán fel nem tüntetett adapteren keresztül poliuretánhab előállítására szolgáló, nem teljesen kiürített aeroszol-tartályok tartalmát juttatjuk. A folyamatos átkeverésről a -9- mágneses keverő által mozgatott -10- üreges mágnes gondoskodik.

Az oldat az -1- lombikból/a -4- túlfolyón keresztül a -5- gyűjtőlombikba áramlik olyan ütemben, ahogy az anyag a -2- bevezetőcsövön keresztül az -1- háromnyakú lombikba jut. Az -5- elzáró csappal biztosítjuk, hogy az oldat bevezetése megszakítható legyen. A -6- gyűjtőlombikot a -7- fűtőfürdő segítségével oly mértékben felmelegítjük, hogy a benne levő oldat forrásba kerüljön és az elpárologtatott oldószert a -3- visszafolyató hűtőben végződő -8- csövön keresztül ledesztilláljon. A -3- visszafolyató hűtőben kondenzáló extraktmentes oldószert az -1- munkalombikba visszacsapeg, az extrakcióban ismét részt vesz és egyidejűleg az oldatot -6- gyűjtőlombikba



juttatja.

A találmányunk szerinti eljárást a fentiekben leírt berendezésben oly módon kezdjük el, hogy az -1- munkalombikot előkészítjük, azaz oldószerként pl. acetont viszünk be. Ezzel párhuzamosan a -6- gyűjtőlombikba kismennyiségű hígítószerrel /pl. trietil-foszfát/ és további oldószerrel mérünk be oly módon, hogy az itt összegyűlt előpolimer folyóképes állapotban maradjon.

Ezután a körfolyamatot megindítjuk. A -6- gyűjtőlombikot kb. 90 °C-ra melegítjük és a visszafolyató hűtőt, valamint a mágneses keverőt bekapcsoljuk. A körfolyamat rendszer egyensúlya kb. 15 perc után beáll, azaz a -6- gyűjtőlombikból a -8- desztilláló hidon keresztül a -3- visszafolyató hűtőben elpárolgó oldószerrel azonos mennyiségű oldószer kondenzál és az -1- munkalombikba csepog. Az oldószer innen a -4- túlfolyón és az -5- elzáró csapon keresztül a -6- gyűjtőlombikba visszafolyik. A körfolyamat bezárul.

Az egyensúly beállása után a -2- bevezető csövön és egy, az ábrán fel nem tüntetett adapteren keresztül az -1- munkalombikba azonnal poliuretánhabot adagolunk. A hab azonnal feloldódik, az előpolimer oldatba megy és a hajtógáz a -3- hűtőn keresztül távozik; a hajtógázt a -3- hűtő felső végén elhelyezett, az ábrán fel nem tüntetett hűtőcsapdában leválasztjuk. A bevitt térfogatú előpolimer a -4- túlfolyón keresztül hígított oldat formájában a -6- gyűjtőlombikba folyik. Az előpolimer a -6- gyűjtőlombikban olyan mértékben duzzul fel, amilyen mértékben a poliuretánhabot a -2- bevezető csövön keresztül az -1- munkalombikba befecskendezzük és híg oldatban a gyűjtőlombikba átvisszük. A könnyen illó oldószerrel ugyanakkor körfolyamatban vezetjük és a gyűjtőlombikból a munkalombikba mindig visszavezetjük.

A munkafolyamat vége felé a -6- gyűjtőlombikban előpolimerben erősen feldusított előpolimer-oldószer-elegy képződik. Az -5- zárócsap elzárásával megakadályozzuk, hogy új oldat a gyűjtőlombikba befolyjon és ily módon a desztilláció továbbfolytatása révén az előpolimer tovább töményíthető. Az előpolimert a gyűjtőlombikból a kívánt koncentráció illetve feldusulás elérése után levesszük.

A gyűjtőlombikban természetesen nemcsak az aeroszol tartályból bekerült előpolimer komponensek, hanem a hozzáadott adalékanyagok és katalizátorok is feldusulnak. Ha a terméket ismét poliuretán képzésre használjuk, a fentemlitett anyagok nem zavarhatnak. Más célra történő felhasználás esetén az adalékanyagokat és katalizátorokat atmoszférikus nyomáson vagy vákuumban végzett desztilláció vagy az előpolimereket nem oldó és velük reakcióba nem lépő oldószerekkel végzett extrakció útján legalább részben eltávolíthatjuk.

Az 1. ábrán feltüntetett berendezést magától érthetően csekély módosításokkal vagy azok nélkül más göngyölegkezelésre is felhasználhatjuk.

A 2. ábrán a találmányunk szerinti eljárás kivitelezésére alkalmas, előpolimer-tartalma göngyölegekből /különösen aeroszol tartályokból/ előpolimer visszanyerésére szolgáló berendezést szematikusan tüntetünk fel. Az eljárást azonban a szakember számára minden további nélkül elvégezhető módosításokkal más göngyölegkezelés feltáráására is felhasználhatjuk, pl. gépjárművek olajsűrűsége feldolgozására, mikoris a hajtóanyag visszanyerése feleslegessé válik.

A 2. ábrán feltüntetett berendezés három szakaszból

áll, és pedig a mechanikai előkészítőből, az előpolimer visszanyerőből és a hajtóanyag visszanyerőből. A mechanikai előkészítőben a beadagolt göngyölegok először egy bemenő tárolón haladnak át, majd a feladó dílomásra kerülnek, ahol a göngyölegoket az idegen anyagoktól és műanyagrészeketől megszabadítjuk, valamint előszáritjuk. A göngyölegoket mérlegre visszük, majd a bemért mennyiséget a -11- bemenő zsilipen keresztül a -12- aprítóberendezésbe visszük, ahol oldószerrel történő bepermetezés közben szétzaggatjuk, majd a -13- munkatartályba szállítjuk. A szétszaggatott göngyölegoket a munkatartályban oldószerrel mossuk és az oldható komponensektől elválasztjuk. A szilárd komponenseket a -14- szállítószakaszon keresztül oldószerrel történő állandó bepermetezés közben elszállítjuk, majd a -15- száritóberendezésbe vezetjük, végül az eljárásból -16- zsilipen keresztül eltávolítjuk. A -15- száritóberendezésben elpárologtatott oldószert kondenzáljuk és az eljárásba visszavezetjük. A berendezésből távozó aprított szilárd anyagokat minőség szerint osztályozzuk és újraértékesítéshez elvezetjük.

A -13- munkatartályban összegyűjtött oldószert a feloldott maradékokkal együtt a -17- vezetéken keresztül a -18- tartályba vezetjük, ahonnan az oldatot elpárologtatjuk. Az oldószert itt - adott esetben vákuumban - ledesztilláljuk. A desztillációs maradékot levesszük, a további felhasználási célnak megfelelően kezeljük, kondicionáljuk és a gazdasági körülményekbe visszavezetjük. A többé fel nem használható maradékokat adott esetben elégethetjük vagy koncentrátum formájában tárolhatjuk.

A -19- elpárologtatóból ledesztillált oldószert a -20- kondenzátorban kondenzáljuk és a -21- tákon, valamint a -22- veze-

téken keresztül a körfolyamatba visszavezetjük. Az oldószer veszteségeket friss oldószer hozzáadásával egyenlítjük ki. A kondenzált oldószer a -21- tankból permetező berendezésen /lásd: 3. ábra/ keresztül a -12- aprítóberendezésbe és a -14- szállítóberendezésbe kerül és innen a -13- munkatartályba vezetjük vissza.

A -12- szétszaggató berendezésben az aprítást - az extrakcióhoz és lesztillációhoz hasonlóan - védőgáz alatt végezzük el. E célra nitrogént alkalmazunk, amelyet a -23- és -24- vezetéken keresztül a -11- zsiliphez és a -12- aprítóberendezéshez vezetünk. Az aprításnál képződő gázt a védőgázárammal együtt a -25- vezetéken, adott esetben egy aeroszol leválasztón és a -25a- szárítóberendezésen keresztül a -26- kondenzátorba vezetjük. Itt a -26a- első lépésben előbb a magávalragadott oldószert leválasztjuk és a -26- vezetéken keresztül a -20- kondenzátor -21- oldószertankjával összeköttetésben levő -27- tartályba vezetjük, majd a második -26b- lépésben a hajtóanyagot kondenzáljuk, kinyerjük és a -29- tankban összegyűjtjük. A kondenzált hajtóanyaghoz a -19- elpárologtatóban az oldószerből felszabaduló hajtógázt is hozzávezethetjük. A védőgázt a hajtóanyag kondenzálása után visszavezetjük és adott esetben a -30- tankból a -32a- vezetéken keresztül a -31- elpárologtatón történő átvezetés után kiegészítjük. A -11- és -16- zsilipet a -30- folyékony gáz tartályból a -32b- és -34- vezetéken keresztül látjuk el védőgázzal.

A -25- vezeték védőgázából a hajtóanyagot célszerűen a -26b- kondenzátorban a -30- folyékony gáz tartályból a -33- vezetéken keresztül bevezetett friss és hideg-folyékony védőgáz segítségével kondenzáljuk; ezt a védőgázt a -34- és -23- vezetéken keresztül a -11- zsilipbe tápláljuk be. A védőgáz főlöslégét a kondenzá-

lás után a -25- vezetéken keresztül juttatjuk a levegőbe.

A 3. ábrán maradéktartalmu göngyölegék mechanikus előkészítésére szolgáló, találmányunk szerinti berendezést mutatunk be. Az anyag beadagolása a -11- zsiliprendszeren keresztül történik, amely a -11a- tolózárón keresztül feltárandó göngyöleggel van megtöltve és a bevitt göngyölegeket a -11b- második tolózárón keresztül a találmányunk szerinti tényleges berendezésbe juttatja. A -11- zsilipbe a -23- vezetéken keresztül védőgázt /előnyösen nitrogént/ vezetünk.

A motorral // meghajtott, ellentétes iránybanforgó, a bevitt göngyölegeket késekkel vagy más hasonló eszközökkel felaprító két dobból álló felaprító illetve szétszaggató berendezés a -11- zsilip alatt helyezkedik el. A szétszaggató berendezés felett két -41a- és -41b- porlasztófúvóka található, amelyekeken keresztül a forgódobok felső oldalára oldószert juttatunk. Hasonlóképpen, az oldószert a szétszaggató berendezés dobjai alatt ferdén elhelyezett porlasztó fúvókákból juttatjuk a szétszaggatott göngyölegekre.

A -41a-, -41b- valamint a -42a- és -42b- porlasztó fúvókákat a -22- és -22b- vezetéken keresztül látjuk el friss oldószernel, amely ráporlasztás után a felaprított anyaggal együtt a -12- aprítóberendezés alatt elhelyezett -13- extrakciós és munkatartályba jut. Az extraktum-oldószer elegy és a göngyölegék szilárd komponensei a -13- tartályban vannak. A szilárd göngyöleg-maradékok és az oldószer bensőséges érintkeztetéséről és hatékony extrakcióról a motorral meghajtott -44- keverőmű gondoskodik. Az extraktumot a -13- tartályból a -45- motormeghajtású szivattyú segítségével a -17- vezetéken keresztül vesszük le és az előpoli-

mer visszanyerésére szolgáló, a 2. ábrán feltüntetett -13- tartályba vezetjük.

A szilárd göngyölegmaradékokat a -13- tartályból a -14- szállító csiga szállítja el, amely alsó végével az extraktum-oldószer elegybe merül. A szilárd göngyölegmaradékokat extraktum-mentesítés céljából a szállító csigával egy mosószakaszon vezetjük át, amelyben a szállító csigára irányított -43- porlasztó fuvókák helyezkednek el. A -43- porlasztó fuvókákat a -22- és -22a- oldószervezetéken keresztül látjuk el friss oldószerrel. A -14- szállító csigára permetezett oldószer a -13- tartályba jut.

A -14- szállító csigával szállított szilárd göngyölegmaradékok egy adagolótölcséren keresztül a -15- szárítóberendezésbe kerülnek, amelybe a szilárd maradékokat a -47- fűtőberendezés alatt elhelyezett -46- szállítószalag juttatja. A termék innen a -16- kihordó zsilipba kerül. A -16- zsilipet a -16a- tolózár a berendezés irányában lezárja és a -16b- tolózár a szilárd anyagok feltárására szolgál. A védőgázt a -23a- vezetéken keresztül vezethetjük a -16- zsilipba.

A feltáró rész a -48- motormeghajtású szállítószalagból áll, amelynek a segítségével a terméket a -49- mágneses elválasztó alatt átvezetjük. A terméket a mágneses elválasztó segítségével mágneses tulajdonságai szerint osztályozzuk.

A találmányunk szerinti berendezés 3. ábrán feltüntetett kiviteli alakját védőgáz alatt üzemeltetjük. A -24- vezetéken keresztül a -12- aprítóberendezésbe vezetett védőgáz - célszerűen nitrogén - az egész berendezésben eloszlik. A berendezésből kilépő, ollószert és alott esetben a göngyölegekből felszabaduló katódgázt tartalmazó védőgázt a -25- vezetéken keresztül a -13- tar-

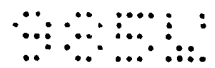
tályból és/vagy a -25a- vezetéken keresztül a szilárd göngyöleg-maradékok -15- szűrő zónájából vesszük le. A védőgázt célszerűen körfolyamatban vezetjük, minthogy a védőgázt a nagyjávalragalott hajtógáztól és oldószerrel a berendezés után kapcsolt készülékekben amugyis meg kell szabályítani. Ezért a védőgázt a körfolyamatba történő visszavezetés vagy a -35- szelepen keresztül a légkörbe juttatás előtt - a 2. ábrán részben bemutatott módon - célszerűen egymásután aeroszol leválasztóba, a -25a- neivességleválasztóba, a -26a- oldószerkondenzátorba és a -26b- hajtógázkondenzátorba vezetjük.

A találmányunk szerinti berendezés valamennyi vezetékét célszerűen szelepekkel látjuk el, amelyek a bevezetett anyagáramok szabályozása esetén motorrelhajtásúak lehetnek. Ez különösen a porlasztószűrőkhöz és mosóberendezésekhez haladó oldószervezetésekre vonatkozik, amelyek működését az anyagfeladás illetve a szilárd maradék elszállításának befejezésekor le kell állítani.

A találmányunk szerinti eljárásnál felhasznált berendezések és készülékek kereskedelmi forgalomban beszerezhetők vagy ismert berendezésekből vagy készülékekből egyszerű módosításokkal a szakember által a kívánt célnak megfelelően átalakíthatók.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás maradéktartalmu göngyölegek feltárására a bennük levő értékes anyagok kinyerése mellett, azzal j e l l e m e z v e , hogy az alábbi párhuzamosan elvégzett lépéseket foglalja magában:
 - a göngyölegeket egy munkatartályba visszük és a maradékokat valamely megfelelő oldószerrel extraháljuk;
 - a maradéktartalmu oldatot a munkatartályból egy gyűjtőtartályba visszük át;
 - a maradéktartalmu oldatot a gyűjtőtartályban az oldószer elpárologtatása közben betöményítjük;
 - az elpárologtatott oldószeret kondenzáljuk;
 - az oldószeret a munkatartályba visszavezetjük és a maradékokat megfelelő feldúsítás után a gyűjtőtartályból koncentrált formában kinyerjük.
2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy a göngyölegeket egyidejű felnyitás mellett juttatjuk a munkatartályba.
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy a göngyölegeket felnyitás céljából szétszaggatjuk.
4. A 3. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy a göngyölegeket oldószerrel történő bepermetezés közben szaggatjuk szét.
5. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy a szilárd szétszaggatott



maradékokat egy szállító berendezésen - előnyösen szállító csigán - keresztül távolítjuk el a munkatartályból.

6. A 3-5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy ferromágneses szétszaggatott maradékokat a munkatartályból mágneses úton szállítunk ki.

7. A 3-6. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy a szétszaggatott maradékokat a szállítás alatt oldószerrel permetezzük.

8. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy az adott maradékoknak megfelelően megválasztott oldószert alkalmazunk.

9. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy oldószerként kb. 200 °C-nál alacsonyabb forráspontú észtereket, ketonokat, alifás és/vagy aromás szénhidrogéneket alkalmazunk.

10. A 9. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy oldószerként acetont vagy toluolt alkalmazunk.

11. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy az oldószert a gyűjtőtartályból vákuumban ledesztilláljuk.

12. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy a gőngyölegekben levő gázokat - különösen hajtóanyagokat - és adott esetben oldószereket elválasztjuk és kinyerjük.

13. A 12. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy a gázokat kondenzáljuk.

14. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy védőgáz - előnyösen nitrogén

vagy argon - alatt végezzük el.

15. A 14. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l - l e m e z v e , hogy védőgázt körfolyamatban vezetjük.

16. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy folyamatosan végezzük.

17. Az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy aeroszol-tartályokat - különösen poliuretán habok ^{kiuttatására} kivételére szolgáló aeroszol-dobozokat - tárunk fel.

18. A 17. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l - l e m e z v e , hogy a gyűjtőtartályhoz a maradéktartalmu oldat folyóképességéhez és/vagy későbbi felhasználhatóságához elegendő mennyiségű higitószert adunk.

19. A 17. vagy 18. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l l e m e z v e , hogy az oldószernél magasabb forráspontu higitószert alkalmazunk.

20. Az 1-17. igénypontok bármelyike szerinti eljárás felhasználása szénhidrogéntartalmu göngyölegok - különösen olaj-szűrők és olajtartályok - feltárására.

21. Feltáró berendezés az előző igénypontok bármelyike szerinti eljárás elvégzésére, amelyek bemenő zsilipe /11/ és ki-menő zsilipe /16/; a beadagolt göngyölegok felnyitására szolgáló berendezése /12/; a felnyitott göngyölegok befogadására szolgáló extrakciós tartálya /13/; a friss oldószer /22/ és a védőgáz /24/ számára legalább egy-egy vezetéke; az oldható göngyölegmaradéko-kat tartalmazó oldószer elvezetésére szolgáló vezetéke /17/; a szilárd göngyölegmaradékok továbbítására szolgáló szállító be-rendezése /14/ van, azzal j e l l e m e z v e , hogy legalább

egy, oldószeres bepermetezésére szolgáló, a göngyölegek felnyitására szolgáló berendezésre /12/ irányított porlasztó berendezése /41, 42/ van.

22. A 21. igénypont szerinti berendezés, azzal j e l l e m e z v e , hogy a göngyölegek felnyitására szolgáló berendezés /12/ két ellentétes irányban forgó vágódobból álló szétszaggató berendezés.

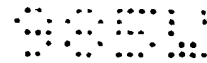
23. A 21. vagy 22. igénypont szerinti berendezés, azzal j e l l e m e z v e , hogy a göngyölegek felnyitására szolgáló berendezés /12/ felett és e berendezésre irányítva legalább egy porlasztófúvóka /41a, 41b/ helyezkedik el.

24. A 21-23. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, azzal j e l l e m e z v e , hogy a göngyölegek felnyitására szolgáló berendezés /12/ alatt és arra irányítva legalább egy porlasztófúvóka /42a, 42b/ helyezkedik el.

25. A 21. vagy 24. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, azzal j e l l e m e z v e , hogy a szilárd göngyölegmaradékok elszállítására a felfogó tartályba /13/ benyúló szállítócsiga /14/ van elhelyezve.

26. A 21-25. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, azzal j e l l e m e z v e , hogy a szilárd göngyölegmaradékok elszállítására szolgáló berendezés felett és arra irányítva az oldószer bepermetezésére szolgáló fúvókák /43/ helyezkednek el.

27. A 21-26. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, azzal j e l l e m e z v e , hogy a szállító berendezéshez /14/ csatlakozóan szűrítoszakasz /15/ van kialakítva.



28. A 21-27. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, azzal jellemelve, hogy a zsilipáló berendezések /11, 16/ környezetében különálló védőgáz vezetékek /23, 23a/ helyezkednek el.

29. Az 1-20. igénypontok bármelyike szerinti eljárás szerint vagy a 21-28. igénypontok bármelyike szerinti berendezéssel előkészített termék.

26. oldal 3. sz. (Jelölés)

Adószám

A bejelentő helyett

a meghatalmazott:

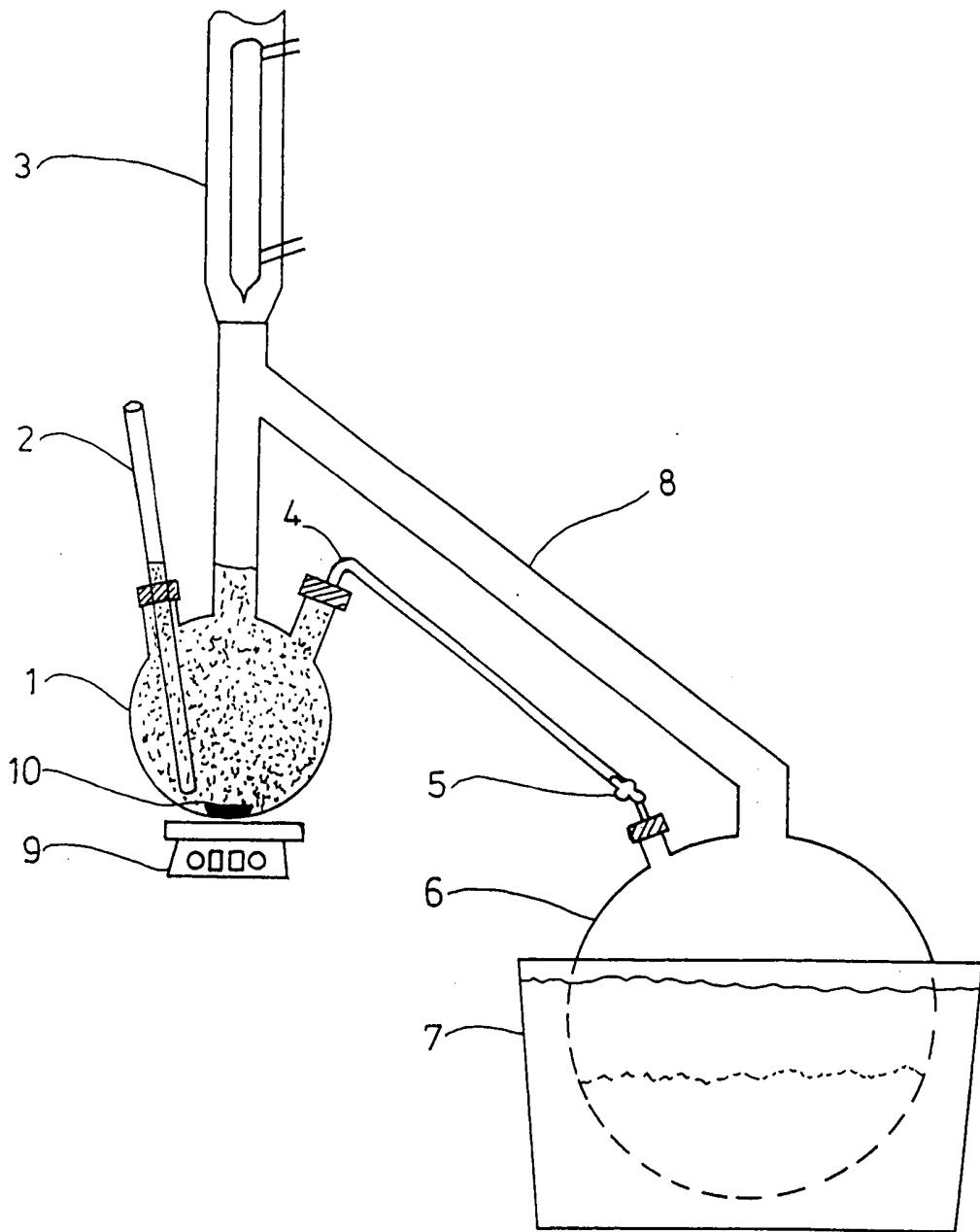
Dr. Tóth-Uphán László
Tóth-Uphán László
1098 Budapest, Közraktár u. 24. I 11/a
Adószám: 41462086-2-21
OTP számlaszám: 218-98055
14541-5

2975/93



KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

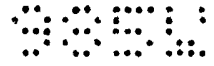
3/1



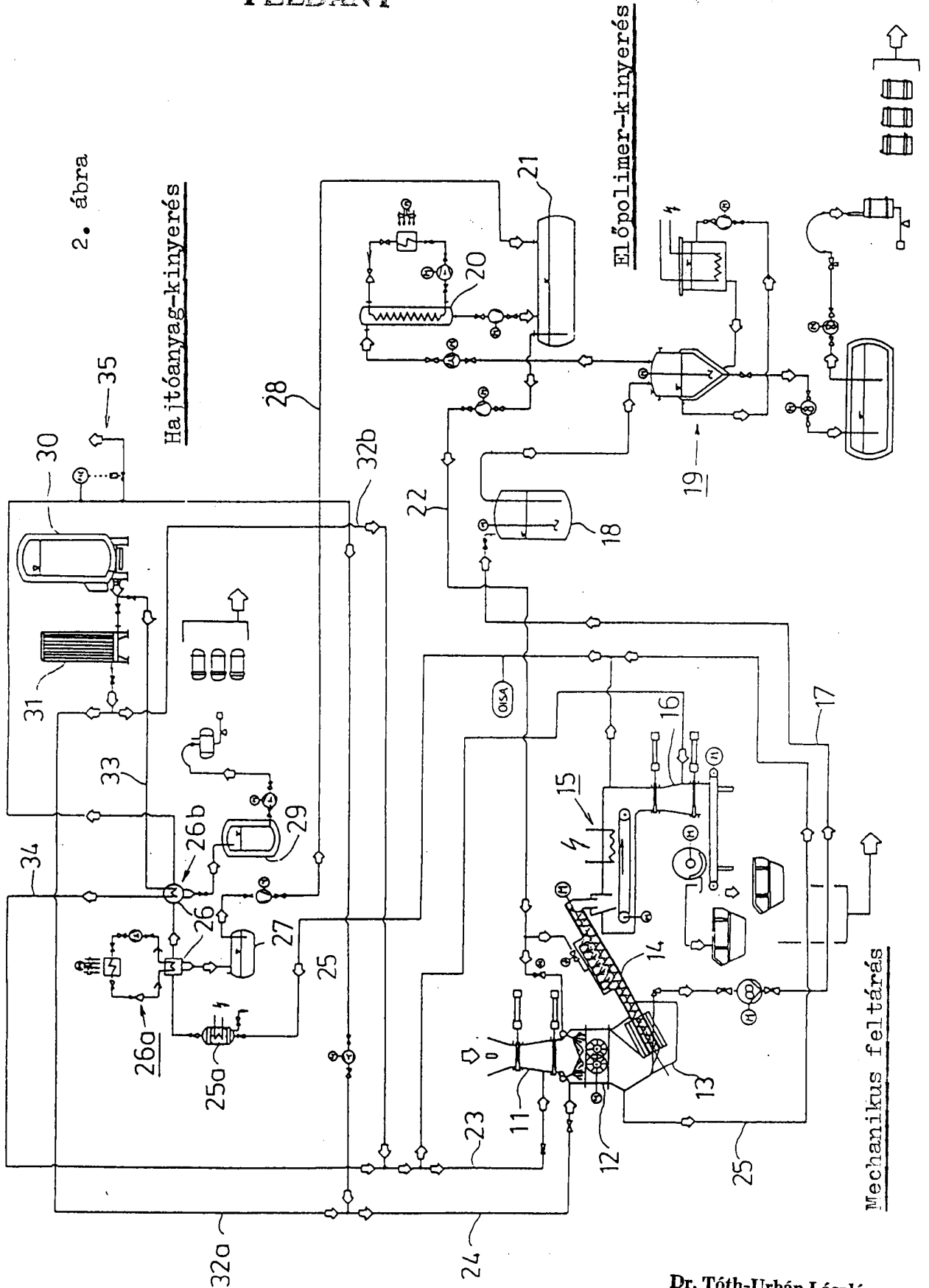
1. ábra

Dr. Tóth-Urbán László
Példa-ügynökség
1093 Budapest, Közraktár u. 24. l 11/a
Adószám: 41462056-2-21
OTP számlaszám: 218-98055
14541-5

2075/53



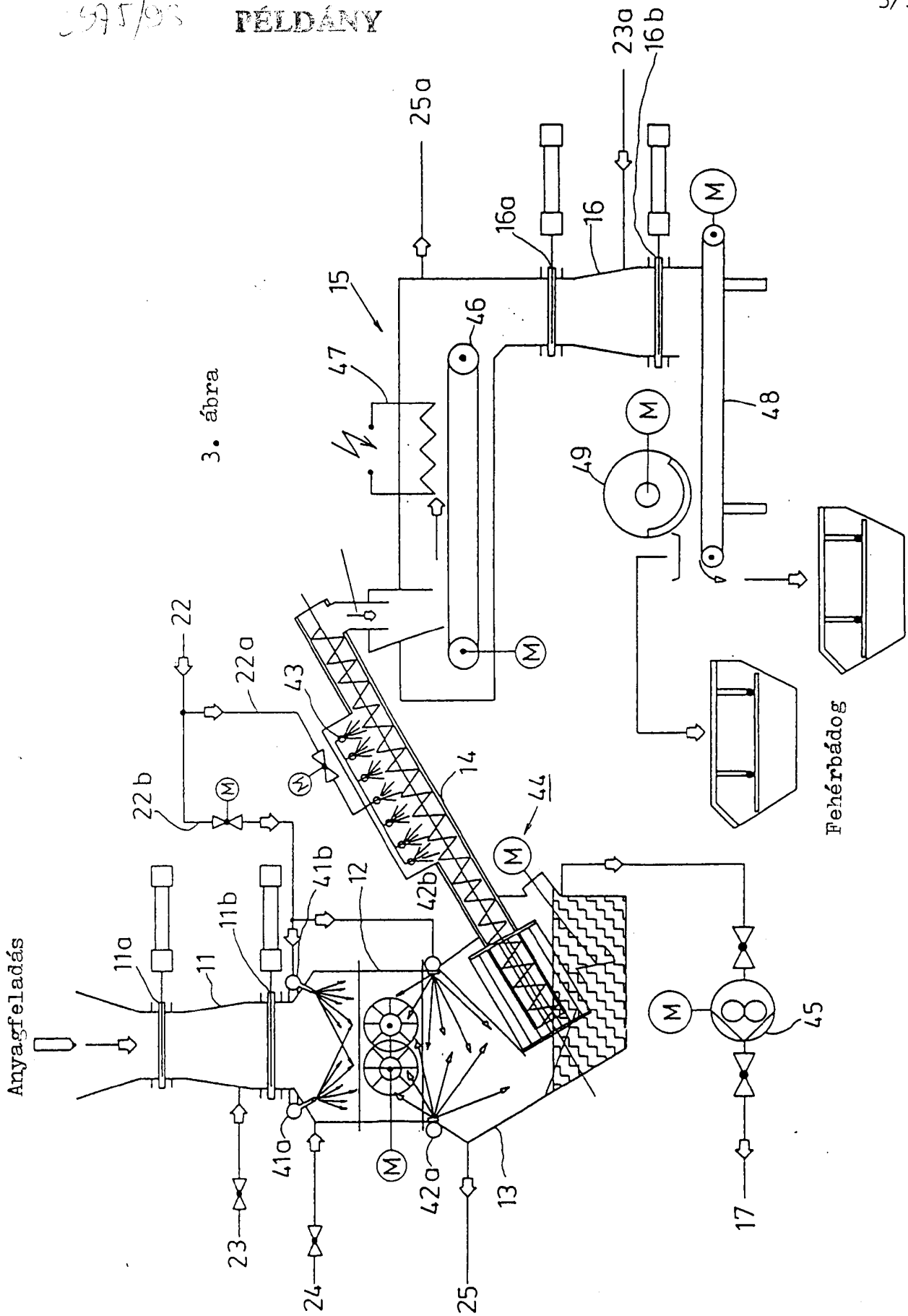
KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



Dr. Tóth-Urbán László
 Polg. ü. 10/a
 1093 Budapest, Kozraktár u. 24. l. 11/a
 Adószám: 41462056-2-21
 OTP számlaszám: 218-98055
 145/1.5

595/93

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



3. ábra

Fehérbádog

Alumínium/műanyagok

Dr. Tóth-Urbán László
 1093 Budapest, Közraktár u. 24. I 11/a
 Adószám: 41402056-2-21
 OTP számlaszám: 210-98055
 14941-5