



HU000228783B1

(19) **HU****MAGYARORSZÁG**
Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala(11) Lajstromszám: **228 783**(13) **B1**

SZABADALMI LEÍRÁS

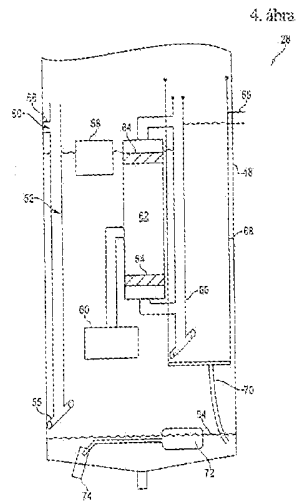
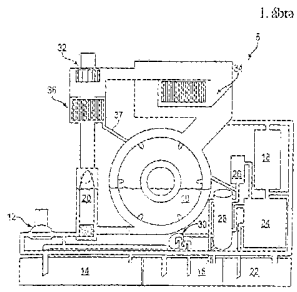
(21) A bejelentés ügyszáma: P 05 00484	(51) Int. Cl.: D06L 1/08	(2006.01)
(22) A bejelentés napja: 2000. 07. 13.	C11D 1/82	(2006.01)
	C11D 3/37	(2006.01)
(40) A közzététel napja: 2002. 11. 28.	C11D 11/00	(2006.01)
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi Közlöny és Védjegyértesítőben: 2013. 05. 28.	D06F 43/00	(2006.01)
	D06F 43/02	(2006.01)
	D06F 43/08	(2006.01)
	D06L 1/02	(2006.01)
	D06L 1/04	(2006.01)

(30) Elsőbbségi adatok: P0202222 2000. 07. 13. HU 09/354,387 1999. 07. 14. US	(73) Jogosult(ak): Greeneearth Cleaning, LLC, Leawood, Kansas (US)
(72) Feltaláló(k): Berndt, Wolf-Dieter R., Incline Village, Nevada (US) Griffiss, John McLeod, San Francisco, Kalifornia (US) Douglas, James E., El Dorado Hills, Kalifornia (US)	(74) Képviselő: Frankné dr. Machytka Daisy, Gödölle, Kékes, Mészáros & Szabó Szabadalmi és Védjegy Iroda, Budapest

(54) **Oldószerként sziloxán készítmény felhasználására alkalmas száraztisztító eljárás és berendezés**

(57) Kivonat

A találmány rendszer cikkek száraztisztítására, amelynek egy, a cikkek befogadására szolgáló tisztítókosara (10); egy oldószeret tartalmazó tartálya (14; 16); egy, a tartály (14, 16) és a tisztítókosár (10) közé kapcsolt szivattyúja (12) az oldószernek a tisztítókosárba szolgáló bevezetésére; vagy egy lepárlója az oldószer desztillálására vagy egy Kleen Rite szűrőpatronja; egy, a tisztítókosárhoz (10) csatlakozó ventilátora (32) a levegő keringtetésére egy fűtőelem (34) után és a tisztítókosárba (10) a cikkek szárításához; egy, a tisztítókosárhoz (10) csatlakozó, a víz és az oldószer kondenzált keverékének előállítására szolgáló kondenzátora (36); és egy, a kondenzátorral (36) összeköttetésben lévő, a kondenzált keverékben lévő víznek és a kondenzált keverékben lévő oldószernek az elválasztására szolgáló szeparátora (28) van, a szeparátornak oldószeret tartalmazó felső réteget és vizet tartalmazó alsó réteget a gravitáció által szétválasztva tartalmazó kamrája (48; 68), ahol egy határfelület (54) van a felső réteg és az alsó réteg között: bemenete (50) a kondenzátorból (36,26) érkező kondenzált keveréknek a kamrába történő bevezetésére-, a kamrához (48; 68) csatlakozó kimenete (60, 69), amelyen keresztül a felső réteg legalább egy része eltávolítható a kamrából, van, ahol az oldószer egy sziloxán oldószer, és a szeparátor (28) gravitációs úton elválasztja a kondenzált keverékben lévő vizet a kondenzált keverékben lévő sziloxán oldószerrel; a szeparátornak továbbá bemenő csővezetéke (52) van felső és alsó végekkel (55), amely felső vég a bemenethez (50) van csatlakoztatva, ahol a bemenő csővezeték (52) olyan hosszúságú, hogy az alsó vég (55) a keveréket a kamrába (48) vezeti egy, a határfelület (54) közelében elhelyezkedő helyen, amely alsó vég (55) úgy van kialakítva, hogy az alsó vég (55) a keveréket a légáramlás csökkentésére horizontális vonal mentén vezeti a kamrába (48). A találmány továbbá kiterjed egy száraztisztító eljárásra is.



Oldószerként sziloxán készítmény felhasználására alkalmas szárasztisztító eljárás és berendezés

A találmány a ruházat, textíliák, szövetek és hasonlók szárasztisztításának (vegytisztításának) általános területével kapcsolatos, közelebbről a sziloxán vegyületekkel végzett szárasztisztításhoz alkalmas eljárásra és berendezésre vonatkozik.

A szárasztisztítás az egész világon egy alapvető iparág. Egyedül az USA-ban több, mint negyvenezer szárasztisztító vállalkozás van (ezek közül számos több telephellyel rendelkezik). A szárasztisztítás egy fontos iparág a jelenlegi gazdaságokban. Számos ruhaneműt (és más cikkeket) szárasztisztításnak kell alávetni, hogy tiszták maradjanak, eltávolítva a testről származó zsíradékot és olajat és megakadályozva a zsugorodást és az elszíneződést.

Mindeddig a legszélesebb körben használt szárasztisztító oldószer a perklóretilén (PERC) volt. A PERC-nek számos hátránya van, beleértve a toxicitást és a szagot.

További problémát okoz ezen a területen az, hogy a különböző anyagok a jelenleg használt rendszerekben eltérő kezelést igényelnek, hogy megakadályozzák az anyagok sérülését a szárasztisztítási eljárás során.

Az ismert száraztisztító eljárások magukban foglalják különböző oldószerek használatát a tisztítás végrehajtásához megfelelő berendezésekben. Mint korábban említettük, a legszélesebb körben használt oldószer a PERC. A PERC előnye, hogy kiváló tisztító oldószer, de hátránya, hogy veszélyes az egészségre és a környezetre, például kapcsolatba hozható a rák különböző formáival és a talajvizet és a vízi életet rendkívüli módon károsítja. Egyes területeken ezen hátrányok miatt a PERC használatát megtiltották. Ezen kívül a múltban más oldószereket, így nyersolaj alapú oldószereket vagy szénhidrogéneket is kipróbáltak és használtak. Ezek a különböző oldószerek kevésbé agresszívek, mint a PERC és az illékony szerves vegyületek (VOC) közé sorolhatók. Az ilyen vegyületek használata szabályozott és a legtöbb légtérben engedélyezett.

A száraztisztító ipar sokáig a kóolajalapú oldószerektől és a jól ismert klórozott szénhidrogénektől, a perklór-etiléntől és triklór-etiléntől függött, felhasználva ezeket a szövetek és ruházati cikkek tisztításához. A PERC-t az 1940-es évek óta mindenki dicsőítette, mivel olyan szintetikus anyag, amely nem gyúlékony és nagy tisztító- és zsírtalanító hatással rendelkezik, ami ideális a száraztisztító ipar számára. Az 1970-es évek elején felismerték, hogy állatokon májrákot okoz. Ez egy figyelmeztető felismerés volt, mivel a száraztisztítás hulladékát ebben az időben talajfeltöltésre és deponálásra használták, amelyből kilúgozódva a talajba és a talajvízbe került.

A Környezetvédelmi Hivatal szabályai fokozatosan szigorodtak, és ahhoz az 1996-ban életbe lépett törvényhez vezettek, ami előírja, hogy minden száraztisztítónak „szárastól-szárazig” ciklusokkal kell üzemelnie, ami azt jelenti, hogy a szöveteket és ruhaneműt szárazon töltik be gépbe és azok szárazon jönnek ki abból. Ehhez „zárt hurok” rendszerek szükségesek, amelyek képesek a folyékony vagy gőzalakú PERC majdnem teljes mennyiségét visszatartani. A folyamat „ciklus” magában foglalja a szövetek vagy ruhaneműk behelyezését egy különleges kialakítású mosóberendezésbe, amely 7,5-75 kg szövet vagy ruhanemű befogadására alkalmas, ami egy kerek ablakon keresztül látható. A gépbe való behelyezés előtt a szöveteket vagy ruhaneműket megvizsgálják és a szennyezéseket helyileg folttisztítóval kezelik. Ha az anyag nem szokásos vagy ismeretesen problémás, ellenőrzik a címkét, annak megállapítására, hogy a gyártó

a terméket száraztisztításra alkalmasnak minősítette-e. Ha nem, akkor a szennyeződés tartós maradhat. Például a cukor okozta szennyezés nem látható, de ha a száraztisztító eljáráson átesik, oxidálódik és megbarnul. Ha a szennyeződés zsíralapú, akkor a víz nem segít, de az oldószer igen, mivel a zsírt feloldja. Valójában egyes ruhaneműk száraztisztításának (amelyek a szokásos mosógépekben nem moshatók) elvi oka a testből származó lerakódott olajok (lényegében zsírsavak) eltávolítása, mivel ezek könnyen oxidálódnak és kellemetlen avas szagot okoznak.

Az oldószer által fekvett zsírt és zsírsavakat szűréssel és az oldószer desztillációjával távolítják el. Más szavakkal a szennyezett oldószert felforraltják és az összes gőzt egy csökígyóban folyadékká kondenzálják. A visszanyert folyadék oldószert és vizet egyaránt tartalmaz és a két nem elegyedő folyadék elválasztására szeparátoron vezetik keresztül. A víz a textiliát a tisztítás előtt körülvevő levegő természetes nedvességtartalmából származhat. A nedvesség másik forrásai lehetnek az előzetes folttisztításhoz használt anyagok.

Mielőtt a textiliákat eltávolítják a gépből, a mosógép szárítógéppé válik. Forró levegőt fújnak át a tartályon, de ahelyett, hogy a szabadba engednék, a légáram egy kondenzátoron halad át, amely a gőzöket folyadékká kondenzálja. A folyadék ezután áthalad egy szeparátoron a víz oldószereből történő eltávolítására és az oldószer visszatér az ismételt felhasználáshoz.

Miközben különböző, például a fentiek szerinti rendszereket fejlesztettek ki az oldószerevel, így PERC-cel, kőolaj alapú oldószerekkel és szénhidrogénekkal végzett száraztisztításhoz, nem fejlesztettek ki testre szabott rendszereket a sziloxán készítmények használatához.

A találmány rendszert és eljárást biztosít cikkek száraztisztítására sziloxán oldószer használatával. A rendszer egy, a tárgyak behelyezésére szolgáló tisztítókosárból és egy vagy több, sziloxán oldószert tartalmazó tartályból áll. A tartály és a tisztítókosár közé egy szivattyú van kapcsolva a tisztítókosárban levő tárgyak sziloxán oldószerbe való bemeztetéséhez. A berendezés ezenkívül egy lepáriót tartalmaz a sziloxán oldószer ledesztillálására, hogy a sziloxán oldószert visszanyerjük. A tisztítókosárhoz egy kondenzátor csatlakozik és egy lepárló szolgál a kondenzált gőzök visszanyerésére. A kondenzátorból nyert sziloxán

oldószerben esetlegesen jelenlévő víz eltávolítására a kondenzátorhoz egy szeparátor csatlakozik. A tisztítókosárhoz egy ventilátor van kapcsolva a levegő keringtetésére a hűtőközeg után és a tisztítókosárba a cikkek szárításához.

A találmány egyik kiviteli alakjában a lepárló a tisztítókosárhoz csatlakozik a sziloxán gőzök fogadására. A kondenzátor lehet egy, a lepárlóhoz csatlakoztatott gőzkondenzátor a lepárlóban lecsapódott gőzök visszanyerésére. Ezenkívül a kondenzátor lehet a tisztítókosárból a lecsapódott gőzök visszanyerésére szolgáló, a tisztítókosárhoz csatlakoztatott szárító gőzkondenzátor.

A találmány egy másik kiviteli alakjában a tisztítókosárból származó látens gőz hőmérsékletét 49 - 59 °C-on tartjuk. Továbbá a cirkuláló levegő a kosárba 49 és 82 °C között léphet be a szárítási folyamat alatt. Eljárhatunk úgy is, hogy a kezelés alatt a sziloxán oldószer hőmérsékletét tisztítási képességének fokozására 32 és 54 °C között tartjuk.

A találmány fentiekben említett előnyei, valamint a további céljai és előnyei jobban megérthetőek egy előnyös kiviteli alak részletes leírása és az alábbi ábrák alapján.

Az 1. ábra egy tisztítóberendezés vázlatja, amelyet oldószerrel használunk, amelynek olyan a forráspontja, hogy vákuumdesztillálást kell végezni.

A 2. ábra egy blokkdiagram, amely a találmány egyik kiviteli alakja alapján mutatja a száraztisztító eljárás lépéseit.

A 3. ábra egy blokkdiagram, amely a víz oldószerrel való elválasztásának a funkcionális lépéseit mutatja.

A 4. ábra egy vázlatrajz, amely a víz és az oldószer szétválasztásához használt mechanizmust mutatja, ahol a két sűrűsége közel van egymáshoz, amint az a 3. ábrán látható.

A találmány olyan berendezést és eljárást nyújt, amely a szövetek, textíliák, bőr és hasonlóak száraztisztításával kapcsolatban használatos.

Egy, a találmány szerinti, egymással összefüggő tisztító lépések végrehajtására szolgáló 5 száraztisztító rendszer vázlatja látható az 1. ábrán, bár más tisztító konfigurációk is használhatók. Meg kell jegyezni, hogy az 1. ábra 5 tisztító rendszere 3-A osztályú oldószereket megvalósított eljáráshoz használható.

A tárgyak vagy más cikkek száraztisztítása azoknak az 5 rendszer vízszintesen forgó 10 tisztítókosarába történő behelyezésével kezdődik. A mosási ciklust azzal indítjuk meg, hogy egy száraztisztító fluidumot, amely egy szerves szilikon alapú sziloxán oldószert tartalmaz, szivattyúzunk a rendszerbe a 12 szivattyú használatával. Az oldószert vagy egy 14 munkatartályból, vagy egy 16 friss oldószert tartályból szivattyúzzuk a cikket tartalmazó 10 tisztítókosárba. Az átszivattyúzott oldószert vagy a 18 szűrőn halad keresztül, vagy közvetlenül a 10 tisztítókosárba jut.

A 10 tisztítókosárból az oldószert a 20 gombsapdán keresztül visszavezetjük a 12 szivattyúhoz. Meghatározott ideig tartó keverés után az oldószert leengedjük és az 1. ábrán látható három, 14, 16 és 22 tartály egyikébe szivattyúzzuk. A 10 tisztítókosarat ezután centrifugáljuk, hogy a visszamaradt oldószert szükség szerint az egyik tartályba juttassuk.

A találmány szerinti oldószerek megfelelő szűrőrendszer típusok a következők: 20 és 30 mikron típusú forgótárcsás rendszer diatomafölddel, amely lehetővé teszi a 30 mikronos forgótárcsás típus alkalmazását; szűrőtubus (hajlékony, merev vagy rázó (bump)), amely adott esetben szintén alkalmas diatomafölddel való használatra; szűrőpatron (szén magú, teljesen szénből készült vagy a szabványos méretű, nagy vagy osztott méretű) és Kleen Rite szűrőpatron rendszer, ami mellett nincs szükség lepárlóra. 10 és 100 mikron közötti méretű szűrők szintén használhatók a kondenzált gőzök szűrésére a szétválasztás előtt.

Az oldószert leszűrhetjük, hogy eltávolítsuk a tisztított cikkekből származó talajszemcséket. Ezenkívül a szilikon alapú oldószert szűrése még katalizátorok jelenlétében is kiküszöböli az oldószert polimerizálódását.

A tisztításhoz használt oldószert 37,8-75,6 liter oldószert/45,4 kg tisztított anyag sebességgel ledesztilláljuk, kivéve, ha az említett Kleen Rite szűrőpatront használjuk. Ennek megvalósítására egy 24 lepárlót használhatunk az oldószert a 18 szűrőből vagy a 22 szennyezett oldószert tartályból való befogadására. A 22 szennyezett oldószert tartályban levő oldószert szivással juttathatjuk a lepárlóba, mivel a lepárló vákuum alatt van, amit egy úszószeleppel (nem látható) szabályozunk.

A lepárlóból származó visszanyert vagy kondenzált gőzöket egy 26 gőzkondenzátor vízűtéses csökgíójában kondenzálhatjuk. Ezután a kondenzált oldószer gravitációs úton egy 28 szeparátorba jut. Az áramlási sebesség a lepárlótól függően 0,75 és 1,25 GPM (3,2-5,62 l/perc) közötti és a szeparátor ennek megfelelő teljesítményű. A vákuumot egy 30 vízgyűrűs szivattyúval vagy Ventúri csővel működő légtelenítővel (sugárszivattyúval) állítjuk elő.

A szárítás folyamán a 10 tisztítókosárban a cikkeket a 34 fűtőkígyó felett a 32 ventilátorral befűvott levegő fellazítja, a belépő légáram hőmérséklete ennek hatására 49 és 82 °C között lesz. Minthogy a cikkeken maradt oldószer és víz felmelegszik és gőzzé alakul, a légáram elhagyja a 10 tisztítókosarat és áthalad a 36 szárító gőzkondenzátor hűtőkígyója felett, ahol a gőzök újra folyadékká kondenzálódnak. Az itt kapott folyadék gravitációs úton a 37 csővezetéken keresztül a 28 szeparátorba jut.

A gőzt tartalmazó levegő a 10 tisztítókosarat 49 és 59 °C közötti hőmérsékleten hagyja el. Ez a hőmérséklet lényeges, minthogy legalább 17 °C-kal alacsonyabb, mint az előzőekben említett oldószer lobbanáspontja. Az egyik kiviteli alakban a kondenzált folyadék áramlási sebessége 0,75 GPM-re (3,2 l/perc-re) korlátozható, és a szeparátor ezáltal a 26 lepárlóból és a 36 szárító gőzkondenzátorból származó kondenzált folyadék kombinált áramlási sebességéhez állítható be.

A 2. ábra magyarázatképpen egy olyan sorrendet mutat be, amelyben a találmány különböző elemei alkalmazhatók. A száraztisztítás előzőekben vázolt folyamatát követve, látható, hogy a szeparátorhoz legalább egy, de akár két vagy több oldószer forrás tartozik. Az újra kondenzált oldószer száraztisztító eljárásba való visszavezetésének a lehetősége a 28 szeparátortól és annak hatékonyságától függ.

Az ilyen hatékonyság eléréséhez eljárást biztosítunk az oldószer és a víz szétválasztására, amint az a 3. ábrán látható. Amint a 40 műveletnél látható, a száraztisztító fluidum és a cikkekből származó esetleges víz keverékét a száraztisztító eljárás során eltávolítjuk. A keveréket a 42 műveletben a 28 szeparátor fogadja. Beérkezés után a keverék áthalad egy fuzionáló közegen,

amint azt a 44 műveletben jelezzük. Ezután a száraztisztító fluidumot elválasztjuk a víztől. lásd a 46 műveletet.

A 4. ábra a találmány egyik kiviteli alakja szerinti 28 szeparátor vázlatrajza, amely alkalmas a 3. ábrán látható eljárás végrehajtására. Amikor a hidratált oldószer vagy a száraztisztító fluidum és a víz keveréke eléri a 28 szeparátornak a 48 fő kamráját, a keveréket leszűrhetjük, hogy megelőzzük a foszlányok és a talajszemcsék bejutását a 28 szeparátorba, ami egy, a kilépő oldalon levő fúzionáló szűrőre korlátozódhat. Az ilyen szűrés megvalósításához az 56 fúzionáló közeget egy 52 bemenő csővezeték végződésénél helyezhetjük el. A különböző, találmány szerinti fúzionáló közeg nylon vagy bármilyen más fúzionáló közeg lehet. Az 1. ábra 5 száraztisztító berendezésének 26 és 36 gőzkondenzátoraitól jövő csővezeték úgy szerelhető, hogy ne legyen alacsony pontja, ahol a víz összegyűlhetne. Ily módon a keverék áramlása a 28 szeparátorhoz a lehető legközvetlenebb módon történhet.

A hidratált oldószer a 28 szeparátorba az 50 pontnál lép be, ahol a gravitáció betáplálja az 52 bemenő csővezetékbe, ami több cm-rel a víz és a száraztisztító fluidum 54 határfelülete felett végződik. A szilikon alapú oldószer vízben oldhatatlan, azonban a víz micellák formájában szuszpendálódik a hidratált oldószerben, amíg kb. 0,015 cm átmérőjű gömböcskékké alakul. Az egyesített tömeg következtében a gömböcskék a 48 fő kamra alján összegyűlnek. A hidratált oldószer vízszintesen folyik ki az 52 bemenő csővezeték 55 vízszintes végeinél, minimálisra csökkentve a turbulenciát.

Amint az összes folyadék szintje a 48 fő kamrában emelkedik, az 58 folyadékszint érzékelő bekapcsol és aktiválja a 60 merülőszivattyút, amelynek teljesítménye legfeljebb 400 GPH (1800 l/óra). Ez a 60 szivattyú a hidratált oldószer a 48 fő kamra teljes magasságának 1/3 és 1/2 része között távolítja el. A folyadékot ezután a 60 szivattyú a 62 szűrőházba szivattyúzza, amelynek 50 és 500 mm közötti méretű függőleges ürege van

A hidratált oldószer ezután átnyomódik a 62 szűrőházban elhelyezett 64 fúzionáló közegen. Ennek a közegnek az átmérője 49 és 294 mm közötti, keresztmetszete 6 és 98 mm közötti. Meg kell jegyezni, hogy három vagy több különálló 64 közeg helyezhető el a 62 szűrőház függőleges üregében. A 64

fúzionáló közeg kialakításához használható PFP polimer nyitott cellás szerkezete lehetővé teszi a víz micellák egyesülését. A víz cseppecskék egy része akkor keletkezik, amikor a hidratált oldószer átnyomódik a 64 fúzionáló közegen és megjelenik a 64 fúzionáló közeg kimenő oldalán.

A 60 szivattyú elektromos vagy pneumatikus szivattyú lehet. Bármilyen áramlásszabályozó, így a 60 szivattyú, vagy alternatívaként vákuum alkalmazása kielégítő szétválást eredményez. A választott áramlásszabályozó 0,5 és 2,5 GPM (2,25 és 11,25 l/perc) áramlást tesz lehetővé. Ha a hidratált oldószer befelé folyó sebessége nagyobb, mint amit a 64 fúzionáló közeg lehetővé tesz, az áramlásszabályozót aktiváló 58 folyadékszint érzékelő áthelyezése nagyobb puffert biztosít a hidratált oldószerhez.

Miután a szétvált folyadék elhagyja a 62 szűrőházat, belép egy másik 68 kamrában egy 66 függőleges csőbe, ami lehetővé teszi a vízcseppecskék leülepedését annak fenekére. Az elkülönített oldószer a 69 oldószer kimeneten távozik.

A 68 kamra alján összegyűlt vízcseppecskék gravitáció útján a 70 csövön keresztül a víz gravitációja miatt a 48 főkamra aljára folynak. Az egyik kiviteli alakban a 70 vezeték belső átmérője 6,25 és 3,18 mm között van. A 48 fő kamra alján összegyűlt vizet a 72 folyadékszint szabályozóval távolítjuk el, ami mechanikusan nyitja a 74 csuklós szelepet. Kivánt esetben két vezető pont vagy szonda (nem látható) is alkalmazható, amelyek kontaktust létesítenek a vízszint emelkedésekor, hogy bezárjanak egy áramkört, ami jelt ad vagy egy elektromos, vagy egy pneumatikus szelepnek, ami lehetővé teszi a 48 fő kamrában levő víz ürítését. A 48 fő kamra alján kézi szelep is elhelyezhető az időszakos manuális karbantartáshoz.

A 48 fő kamra készülhet rozsdamentes acélból vagy polietilénből. Ha a 48 fő kamrát szénacélból készítjük, ez hátrányos, mivel hamarosan oxidáció és rozsdásodás történhet. Tygon csővezetékek, polivinil-klorid és vinil-klorid használata ugyancsak hátrányos, mivel a szilikon alapú oldószerek eltávolítják a lágyítót és az anyag törékennyé válik. Más termékek, amelyeket az oldószer nem támad meg, ugyancsak használhatók.

A szilikon alapú oldószerek használata szélesebb hőmérséklettartományt tesz lehetővé, ami eddig nem létezett a hagyományos száraztisztítás területén. A száraztisztításban használt folyékony oldószerek hőmérséklet-szabályozásának fontossága kritikus.

Amint a fentiekben leírtuk, a leggyakrabban használt oldószer a PERC, amelynek hőmérsékletét ideálisan 24 - 28 °C-on tartják. Ez a szokásos tartomány a száraztisztítás területén jelenleg használt minden más oldószer esetében is. Ha a hőmérsékletet növelni kell, az eredmény egy sokkal agresszívebb oldószer, ami a feldolgozott textíliák károsodásához vezet. A KB (karí butil) érték növelése a leggyakrabban ahhoz vezet, hogy a festék kioldódik a tisztítandó cikkből, ami azt eredményezi, hogy ez a festék átmegy a többi tisztítandó cikkre. A hőmérséklet-szabályozás fontossága a száraztisztító berendezések gyártóinál oda vezetett, hogy a tartályokba vízhűtési csőkiágásokat helyeztek el és a csővezetékeket in-line vízhűtő köpennyel látták el a hőátadás miatt.

A találmány szerinti, szilikon alapú oldószer hőmérsékletének 32 - 54 °C tartományba való növelésével a tisztítás erősségének a növekedését érjük el, anélkül, hogy festék eltávozás vagy szennyeződés következne be. Ez legjobban úgy valósítható meg, hogy zárt rendszerben vizet keringtetünk egy forróvíz tartályból, egy keringtető szivattyún és egy csővezetéken (korábban hűtésre használt) keresztül vissza a forróvíz tartályba. A keringtető szivattyút egy hőérzékelővel szabályozzuk, amit az oldószerbe helyezhetünk. Az eredmény pontosan szabályozott oldószer hőmérséklet, ami befolyásolja az oldószer agresszivitását, anélkül, hogy károsítaná a tisztítandó cikkeket.

Szabadalmi igénypontok

1. Rendszer cikkek száraztisztítására, amelynek a cikkek befogadására szolgáló tisztítókosara (10); oldószeret tartalmazó tartálya (14; 16); a tartály (14, 16) és a tisztítókosár (10) közé kapcsolt szivattyúja (12) az oldószernek a tisztítókosárba szolgáló bevezetésére; lepárlója az oldószer desztillálására vagy Kleen Rite szűrőpatronja; a tisztítókosárhoz (10) csatlakozó ventilátora (32) a levegő egy fűtőelem (34) mellett és a tisztítókosárba (10) történő keringtetésére a cikkek szárításához; a tisztítókosárhoz (10) csatlakozó, a víz és az oldószer kondenzált keverékének előállítására szolgáló kondenzátora (36); és a kondenzátorral (36) összeköttetésben lévő, a kondenzált keverékben lévő víznek és a kondenzált keverékben lévő oldószernek az elválasztására szolgáló szeparátora (28)

van,

a szeparátornak

oldószeret tartalmazó felső réteget és vizet tartalmazó alsó réteget a gravitáció által szétválasztva tartalmazó kamrája (48; 68), ahol egy határfelület (54) van a felső réteg és az alsó réteg között,

bemenete (50) a kondenzátorból (36,26) érkező kondenzált keveréknek a kamrába történő bevezetésére,

a kamrához (48; 68) csatlakozó kimenete (60, 69), amelyen keresztül a felső réteg legalább egy része eltávolítható a kamrából,

van,

azzal jellemezve, hogy

az oldószer egy sziloxán oldószer, és

a szeparátor (28) gravitációs úton elválasztja a kondenzált keverékben lévő vizet a kondenzált keverékben lévő sziloxán oldószerrel; a szeparátornak továbbá

bemenő csővezetéke (52) van felső és alsó végekkel (55),

amely felső vég a bemenethez (50) van csatlakoztatva,

ahol a bemenő csővezeték (52) olyan hosszúságú, hogy az alsó vég (55) a keveréket a kamrába (48) vezeti egy, a határfelület (54) közelében elhelyezkedő helyen,

amely alsó vég (55) úgy van kialakítva, hogy az alsó vég (55) a keveréket a légáramlás csökkentésére horizontális vonal mentén vezeti a kamrába (48).

2. Az 1. igénypont szerinti rendszer, ahol a lepárló (24) a tisztítókosárhoz csatlakozik a tisztítókosárból távozó sziloxán oldószer lepárlására.

3. Az 1. igénypont szerinti rendszer, ahol a lepárló (24) egy második, a lepárlóból (24) távozó vízgőz és sziloxán gőz kondenzálására szolgáló kondenzátorhoz (26) csatlakozik víz és sziloxán oldószer kondenzált keverékének előállítására, a második kondenzátor (26) összeköttetésben van a szeparátorral (28) is.

4. A 2. vagy 3. igénypont szerinti rendszer, ahol továbbá a lepárlóhoz vákuum generátor csatlakozik, amely abban vákuumot létesít.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti rendszer, ahol a tisztítókosárból (10) távozó, gőztartalmú levegő hőmérséklete $48,9^{\circ}\text{C}$ - $58,9^{\circ}\text{C}$.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti rendszer, ahol a tisztítókosárba (10) belépő keringtetett levegő hőmérséklete $48,9^{\circ}\text{C}$ - $82,2^{\circ}\text{C}$.

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti rendszer, amelynek továbbá a tisztítókosárhoz (10) csatlakozó szűrője (18) van, amelyen a tisztítókosárba belépő sziloxán oldószer áthalad.

8. A 7. igénypont szerinti rendszer, ahol a szűrő (18) a Kleen Rite szűrőpatron, és a rendszer nem tartalmaz lepárlót.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti rendszer, ahol továbbá egy fuzionáló (koaleszcens) közeg (56) van csatlakoztatva a szeparátorhoz (28), úgy,

hogy a kondenzált keverék a szeparátorba (28) való belépés előtt áthalad a fuzionáló közegen (56).

10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti rendszer, ahol a szeparátornak (28) a kamrához (48; 68) csatlakozó második kimenete is (74, 70) van, amelyen keresztül a kamrából az alsó réteg eltávolítható.

11. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti rendszer, ahol a szeparátornak (28) egy második kamrája (68) is van a sziloxán oldószer és a víz további szétválasztására gravitációs úton, ahol a kamra (48) felső rétege vizet tartalmazó hidratált sziloxánt tartalmaz és ahol a kamra (48) felső rétegének hidratált sziloxánját bevezetjük a második kamra (68) egy pontjához.

12. A 11. igénypont szerinti rendszer, ahol a hidratált sziloxánt egy horizontális vonal mentén vezetjük be a második kamrába (68) az örvénylés csökkentésére.

13. A 11. vagy 12. igénypont szerinti rendszer, ahol a szeparátornak (28) egy második fuzionáló közege (64) is van, és ahol a hidratált sziloxánt a második kamrába (68) való bevezetés előtt a második fuzionáló közegnek (64) tesszük ki.

14. Az 1-13. igénypontok bármelyike szerinti rendszer, ahol a szeparátornak (28) továbbá az oldószer kamrába (48) való áramlásának szabályozására szolgáló átfolyásszabályozója (60) van.

15. A 11. vagy 14. igénypontok szerinti rendszer, ahol az átfolyásszabályozó (60) egy szivattyú a hidratált sziloxánnak a második kamrába (68) szivattyúzásához.

16. A 11. igénypont szerinti rendszer, ahol a szeparátornak (28) a második kamrához (68) kapcsolódó olyan harmadik (69) kimenete van, amely nem engedi a vizet a harmadik kimeneten keresztül eltávolítani.

17. A 16. igénypont szerinti rendszer, ahol a szeparátornak (28) a második kamrához (68) kapcsolódó negyedik kimenete (70) van, ahol a negyedik kimeneten keresztül vizet vezetünk el és ahol a negyedik kimenetről (70) a víz a kamra (48) alsó rétegébe kerül.

18. A 9. vagy 13. igénypont szerinti rendszer, ahol a fuzionáló közeg (56; 64) egy olyan fuzionáló közeget tartalmaz, amelyet a következő csoportból választunk: nyitott cellás szerkezetű PFP polimer, karbamid-formaldehid gyanta alapú nyitott üreges hab és nylon.

19. Eljárás cikkek száraztisztítására, azzal jellemezve, hogy
a cikket behelyezzük egy tisztítókosárba (10);
a cikket a tisztítókosárban (10) lévő sziloxán oldószerbe merítjük;
a cikket a sziloxán oldószerben keverjük;
a sziloxán oldószernek legalább egy részét eltávolítjuk a tisztítókosárból (10) a cikk centrifugálásával;
vagy ledesztilláljuk a sziloxán oldószer annak visszanyerésére, vagy a sziloxán oldószer egy Kleen Rite szűrőpartonon vezetjük keresztül;
a cikket fűtött levegőnek a cikk körüli keringtetésével szárítjuk;
eltávolítunk egy, sziloxán gőzt és vízgőzt tartalmazó gőzkeveréket a tisztítókosárból (10);
- a gőzkeveréket kondenzáltatjuk, így egy kondenzált keveréket állítunk elő;
- gravitációval elválasztjuk a kondenzált keverékben lévő vizet a kondenzált keverékben lévő sziloxán oldószerből,
- eltávolítjuk a cikket a tisztítókosárból; és
- a sziloxán oldószer újrahasználatjuk,
ahol az elválasztási lépés során

- a kondenzált keveréket bevezetjük egy szeparátorba (28), amelynek sziloxán oldószert tartalmazó felső réteget és vizet tartalmazó alsó réteget tartalmazó kamrája (48; 68) van, ahol a keveréket egy, a felső réteg és az alsó réteg közötti egy határfelület (54) közelében lévő helyen vezetjük be, egy horizontális vonal mentén, így a kondenzált keverék örvénylését a kamrába történő bevezetés alatt minimalizáljuk;

- a vizet az alsó rétegbe gravitáljuk, így a felső réteg a keveréktől elválasztott sziloxán oldószert tartalmaz; és

- eltávolítjuk a keveréktől a kamrában (48) elválasztott sziloxán oldószert.

20. A 19. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy továbbá magában foglalja a sziloxán gőz kondenzáltatását és a kondenzált keverékben lévő víz elválasztását a kondenzált keverékben lévő sziloxán oldószertől, szintén gravitációs úton.

21. A 19. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a tisztítókosárból (10) távozó, gőztartalmú levegő hőmérséklete $48,9^{\circ}\text{C}$ - $58,9^{\circ}\text{C}$.

22. A 19. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a keringtetett levegő hőmérsékletét $48,9^{\circ}\text{C}$ - $82,2^{\circ}\text{C}$ értéken tartjuk.

23. A 19. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a sziloxán oldat hőmérsékletét a cikkek keverése alatt $32,2^{\circ}\text{C}$ - $54,4^{\circ}\text{C}$ értéken tartjuk.

24. A 19. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy egy vákuum generátort is alkalmazunk a sziloxán oldószert eltávolítására a sziloxán oldószert desztillálására használt lepárlóból.

25. A 19. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a cikk bemelegítése előtt a sziloxán oldószert leszűrjük.

26. A 19. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a sziloxán oldószer az elválasztási lépés előtt leszűrjük.

27. A 19. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy további lépésként a kondenzált gőzkeveréket egy fuzionáló közegen (56, 64) vezetjük keresztül.

28. A 19-27. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy további lépésként a keverékben levő vizet koaleszcáljuk (fuzionáljuk) a keverék kamrába történő bevezetése előtt.

29. A 19-28. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a felső rétegben lévő sziloxán oldószer vizet tartalmaz, hidratált, az eljárás továbbá magában foglalja a felső rétegből származó hidratált sziloxánnak egy második kamrába (68) történő bevezetését a sziloxán oldószer és víz elválasztására, gravitációval.

30. A 29. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a hidratált sziloxán oldószernek a második kamrába (68) való bevezetése során a hidratált sziloxánt egy horizontális vonal mentén vezetjük be a második kamrába (68) az örvénylés minimalizálására.

31. A 29. vagy 30. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy további lépésként a hidratált sziloxánban lévő vizet koaleszcáljuk (fuzionáljuk) a hidratált sziloxán második kamrába történő bevezetése előtt.

32. A 29-31. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a hidratált sziloxán bevezetése akkor foglalja magában a hidratált sziloxánnak a második kamrába (68) való bevezetését, amikor a felső réteg magassága az első kamrában (48) egy előre meghatározott szint feletti.

15 oldal elírás

4 oldal rász

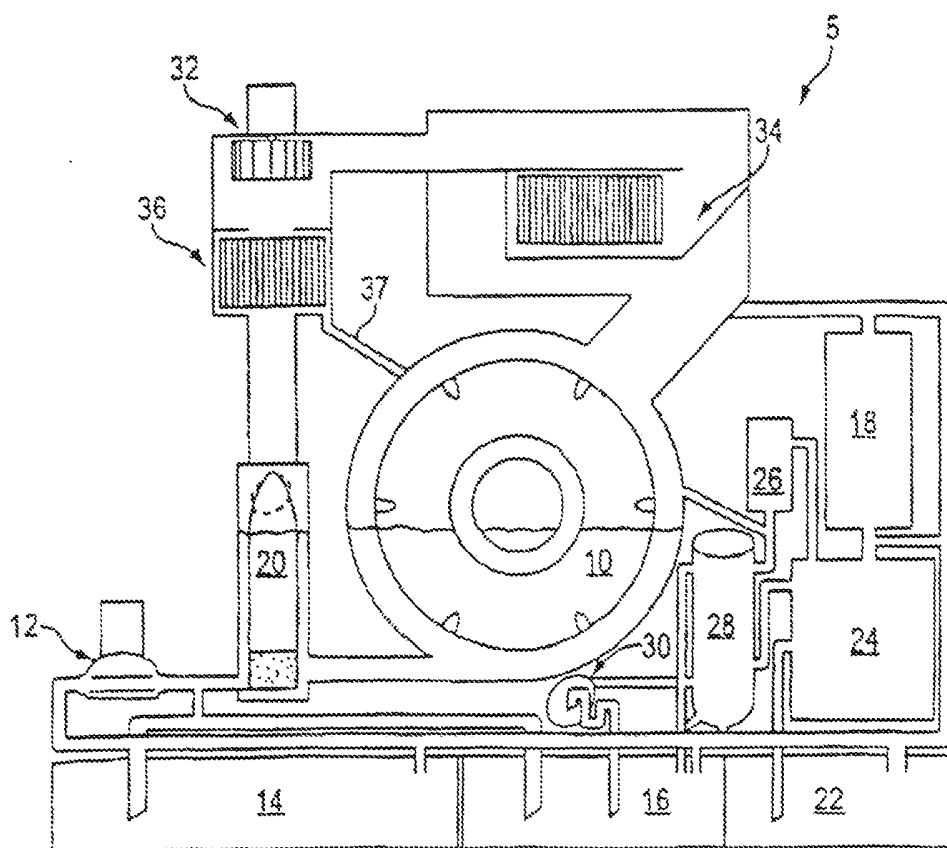
19 lap

2012.11.21

A meghatalmazott

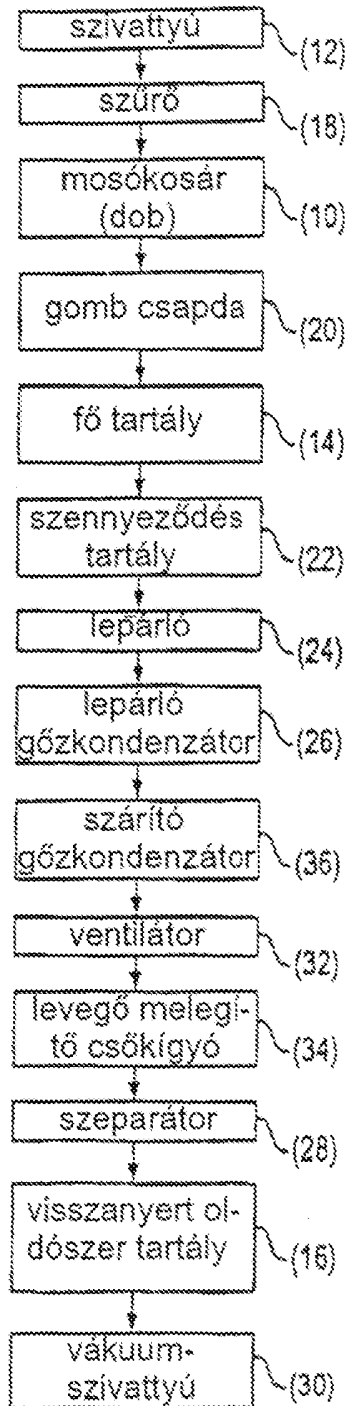
GÓDÖLLE KÉKÉSZ, HÉSZÁROS & SZABÓ
Szakadalmi és Tájékoztató Iroda
1024 Budapest, Kelenföldi út. 107b
Frankné dr. Machytkó Daisy
szakadalmi ügyvivő

1/4



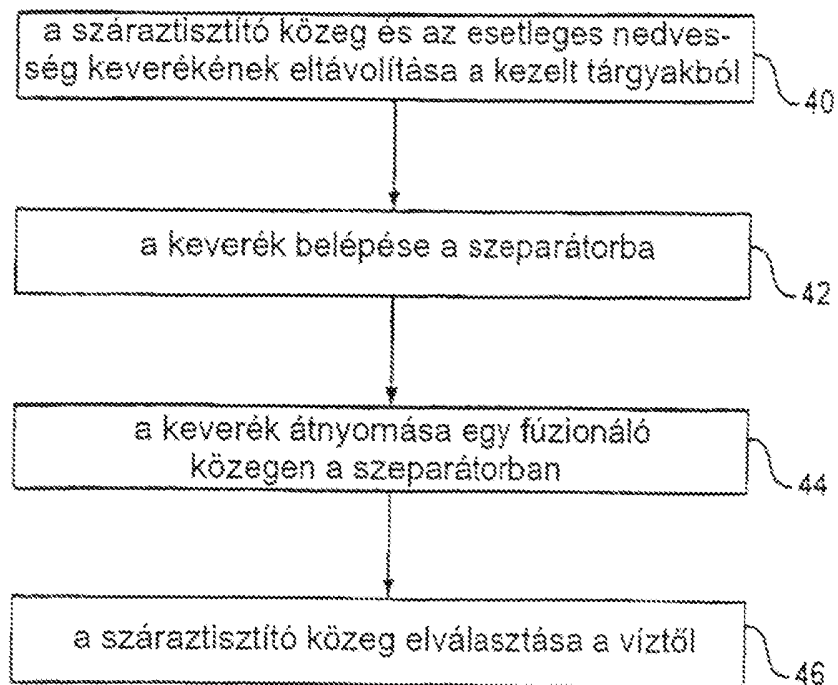
1. ábra

2/4



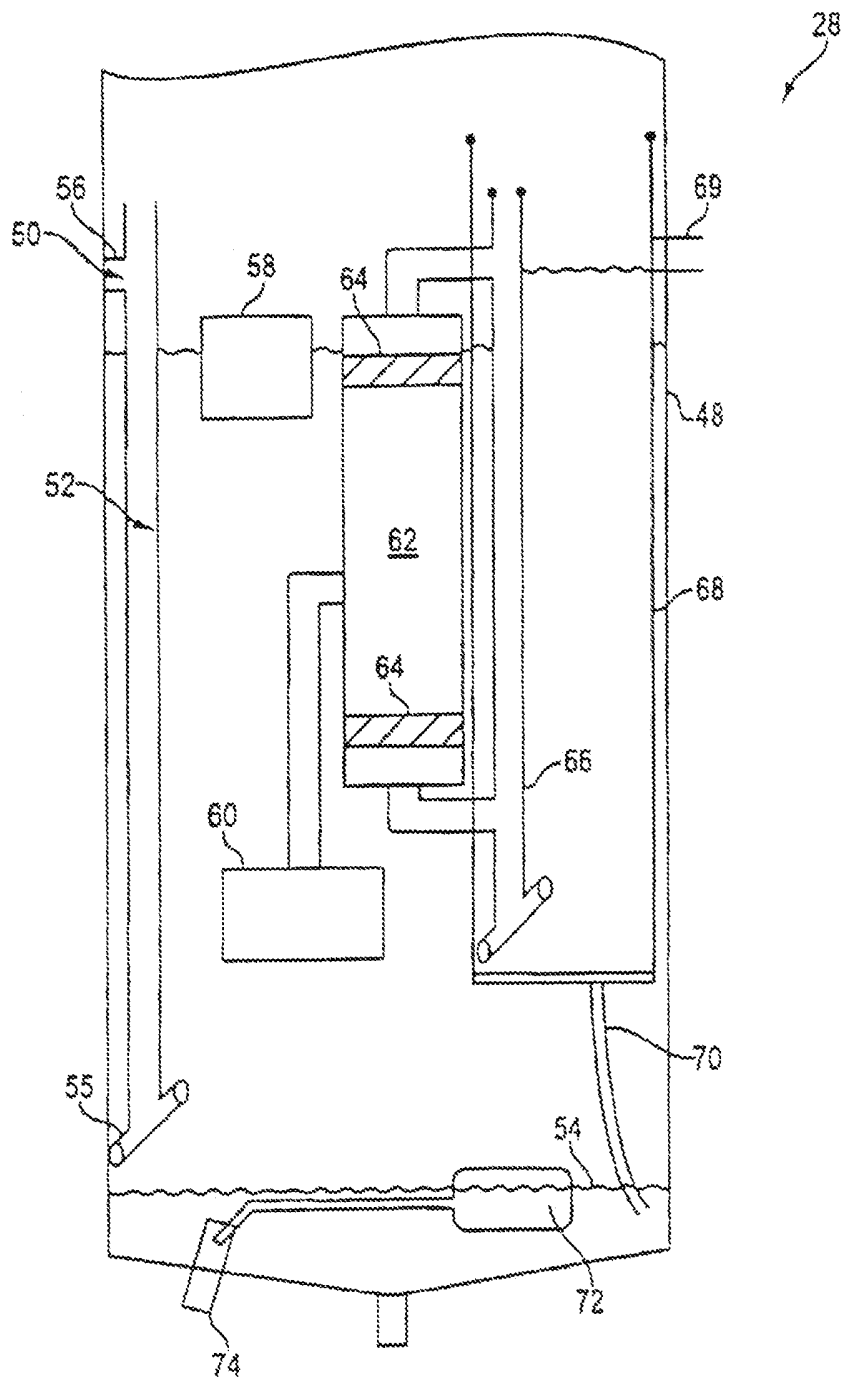
2. ábra

3/4



3. ábra

4/4



4. ábra