

Kivonat**Berendezés és eljárás folyadékkeringető rendszerekben áramló folyadékok gáztalanítására**

A találmány tárgya berendezés és eljárás folyadékkeringető rendszerekben, különösen hűtökészülékekben, áramló folyadékok gáztalanítására, amelyben egy atmoszférikus vagy annál kisebb nyomás alatt álló legalább időszakosan a légkörrel gázcseré kapcsolatban álló folyadéktartályban (5), előnyösen az annak szintje alatt elrendezett előkamrában (6), illetve annak közvetlen környezetében azzal jó hőátadó kapcsolatban lévő szabályozható fűtőtest (20) van elrendezve, amely a folyadéktartályban (5) illetve az előkamrában (6) lévő folyadékba nyúló hőmérsékletérzékelővel (21) együtt vezérlő vezetékeken keresztül a vezérlőegységgel (30) áll kapcsolatban és a találmány szerinti eljárásnak megfelelően a folyadéktartályban (5) illetve az annak szintje alatt elrendezett előkamrában (6) lévő folyadékot az abban illetve annak környezetében elrendezett szabályozható fűtőtest (20) segítségével melegítjük, a folyadék hőmérsékletét az abba benyúló hőmérsékletérzékelő (21) segítségével regisztráljuk és, amikor a folyadék hőmérséklete egy előre meghatározott értéket elér, a fűtőtestet (20) kikapcsoljuk, meghatározzuk a fűtőtest (20) bekapcsolt állapotának időtartamát, és a gáztalanítási programok számát és a közöttük lévő intervalumok tartamát a fűtőtest bekapcsolt állapotának időtartamának függvényében határozzuk meg.

Jellemző: az 1. ábra.

DR. SZATHI ÁRY GÉZA

ÜGYVÉD
1025 Bp., Kárpát u. 33.
Tel/Fax: 06-1-46-0-
Adószám: 41280210-2-41

45

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**u A1⁹**Berendezés és eljárás folyadékkeringető rendszerekben áramló folyadékok gáztalanítására**

A találmány tárgya berendezés és eljárás folyadékkeringető rendszerekben, különösen hűtökészülékekben, áramló folyadékok gáztalanítására, legalább egy atmoszférikus vagy annál kisebb nyomás alatt álló, legalább időszakosan a légkörrel gázcsere kapcsoltban álló folyadéktartállyal, amelyhez előnyösen annak szintje alatt elrendezett előkamrán keresztül legalább egy elektromosan vezérelhető szelepet tartalmazó betápláló vezetéken át és a vezérelhető szeleppel (szelepekkel) párhuzamosan kapcsolódó nyomószivattyún és visszatápláló vezetéken keresztül áll a folyadékkeringető rendszerrel kapcsolatban, emellett a folyadékkeringető rendszerben elrendezett legalább egy a rendszernyomást mérő nyomásérzékelővel valamint a betápláló vezetékekben elrendezett elektromosan vezérelhető szelepekkel és a nyomószivattyút meghajtó motorral vezérlő vezetékeken keresztül elektronikus vezérlőegység áll kapcsolatban, és az eljárás során a betápláló vezetékekben elrendezett elektromosan vezérelhető szelepek nyitásával gáztalanítás céljából a folyadék a keringető rendszerből a folyadéktartályba, előnyösen az előkamrába jut, majd a gáztalanítást követően a nyomószivattyú segítségével visszatápláljuk a keringető rendszerbe és a gáztalanítási programok számát és a közöttük lévő intervalumok idejét a keringető rendszerben lévő folyadék gáztartalmával arányos vezérlési mennyiség függvényében határozzuk meg.

Az EP 0 580 881 lajstromszámú szabadalmi leírásból megismerhető megoldás szerint a bevezetőben körülírt berendezésben a gáztalanítás úgy történik, hogy a vezérlőegység által meghatározott időintervalumokban a betápláló vezetékekben elrendezett elektromosan vezérelhető szelepe(ke)t előre meghatározott időtartamra nyitja, majd az így előálló nyomásvesztéséget azáltal egyenlítik ki, hogy a folyadéktartályból a nyomószivattyú segítségével gáztalanított folyadékot szivattyúznak vissza a nyomás alatt álló folyadékkeringető rendszerbe és a gáztalanítási ciklusok tartamát a vezérlőegység a folyadékkeringető rendszer nyomásvesztése függvényében a gáztalanítási folyamat alatt határozza meg.

Az EP 0 663 570 lajstromszámú szabadalmi leírásból megismerhető megoldás esetében a vezérlőegység a betápláló vezetékekben elrendezett elektromosan vezérelhető szelepe(ke)t nyitja, amikor a rendszernyomás előre meghatározott mértékben meghaladja a névleges rendszernyomást illetve az elektromosan vezérelhető szelepek zárását követően a visszatápláló vezetékekben elrendezett nyomószivattyút meghajtó motort bekapcsolja, amikor a rendszernyomás előre meghatározott mértékben a névleges rendszernyomás alá csökken, továbbá a gáztalanítási folyamat legalább egy fázisában a vezérlőegység az elektromosan vezérelhető szelepe(ke)t nyitja és a nyomószivattyút bekapcsolja, amennyiben a névleges rendszernyomás helyreállítása során a nyomószivattyú meghatározott mértéket meghaladó működését regisztrálja.

Az EP 0 924 472 lajstromszámú szabadalmi leírásból megismerhető megoldásnak megfelelően a vezérlőegység a nyomáskorrekciónál a keringetett folyadék felfűtési vagy lehűlési fázisában regisztrált időbeli nyomásváltozás függvényében különböző nyomásvezérelt vagy idővezérelt gáztalanítási programok közül választ.

A folyadékok gáztartalmát a hőmérséklet és nyomás függvényében az un. Henry-Dalton törvény határozza meg. Így a technika állásához tartozó, fentiekben ismertetett, és a találmány szerinti megoldások esetében a gáztalanítás úgy történik, hogy a nyomás alatt álló folyadékkeringető tartályból a csekély nyomás alatt álló, előnyösen legalább időlegesen „nyomásmentes” (azaz csupán atmoszférikus nyomáson lévő) tartályba kerülő folyadékból a nyomáscsökkenés hatására a gáz a légkörbe távozik.

Viszont, minél alacsonyabb a folyadék hőmérséklete, annál nagyobb a folyadék gázmegkötő képessége. Ezért hűtőberendezéseknél a folyadék gáztalanítása a gáztalanító berendezés elemeinek, különösen a nyomószivattyú, lényegesen nagyobb mértékű igénybevételéhez, elhasználódásához vezet. Mindemellett hűtőberendezésekben a keringetett folyadék nyomásváltozásai lényegesen kisebb mértékűek és ez oda vezet, hogy a technika állásához tartozó megoldások ilyen berendezéseknél kevésbé hatékonyak mint fűtőberendezések esetében.

A találmány célja ennek megfelelően a technika állásához tartozó ismert berendezések és eljárások fentiekben említett hiányosságainak kiküszöbölése, a gáztalanító berendezés elemei, különösen a nyomószivattyú és az elektromosan vezérelhető szelepek, élettartamának növelése és a gáztalanítás hatékonyságának növelése, különösen hűtőrendszerek esetében.

A kitűzött feladat találmány szerinti megoldásának az a felismerés képezi az alapját, hogy a már említett Henry-Dalton törvény szerint állandó nyomáson a hőmérséklet növelésével csökken a folyadék gázmegkötő képessége. Ezen felismerés alapján a kitűzött feladatot a találmány értelmében olyan berendezés révén oldottuk meg, hogy az atmoszférikus vagy annál kisebb nyomás alatt álló legalább időszakosan a légkörrel gázcsere kapcsolatban álló folyadéktartályban, előnyösen az annak szintje alatt elrendezett előkamrában, illetve annak közvetlen környezetében azzal jó hőátadó kapcsolatban lévő szabályozható fűtőtest van elrendezve, amely a folyadéktartályban illetve az előkamrában lévő folyadékba nyúló hőmérsékletérzékelővel együtt vezérlő vezetékeken keresztül a vezérlőegységgel áll kapcsolatban.

A találmány szerinti eljárásnak megfelelően a gáztalanítási folyamat során az atmoszférikus vagy annál kisebb nyomás alatt álló folyadéktartályban illetve az annak szintje alatt elrendezett előkamrában lévő folyadékot az abban illetve annak környezetében elrendezett szabályozható fűtőtest segítségével melegítjük, a folyadék hőmérsékletét az abba benyúló hőmérsékletérzékelő segítségével regisztráljuk és, amikor a folyadék hőmérséklete egy előre meghatározott értéket elér, a fűtőtestet kikapcsoljuk, meghatározzuk a fűtőtest bekapcsolt állapotának időtartamát, és a gáztalanítási programok számát és a közöttük lévő intervalumok tartamát a fűtőtest bekapcsolt állapota időtartamának függvényében határozzuk meg.

A vezérlőegység előnyösen egy mikroprocesszorral felépített mikroszámítógép, amely tartalmazza az elektromosan vezérelhető szelepek, a nyomószivattyú és a fűtőtest

vezérléséhez szükséges beavatkozó elemeket és programokat a választható gáztalanítási folyamatok végrehajtásához.

A továbbiakban a találmányt az ábra alapján kiviteli példákon keresztül részletesebben is tárgyaljuk.

Az 1. ábrán egy hűtőberendezés folyadékkeringető rendszeréhez csatlakozó találmány szerinti gáztalanító berendezés vázlata látható.

Az 1. ábra szerinti hűtőberendezés egy folyadékkeringető rendszert 1 hűtőegységgel, az ehhez 2 belépő és 2' visszafolyó vezetékekkel csatlakozó 3 hőcserélővel valamint 4 keringető szivattyúval, tartalmaz.

A folyadékkeringető rendszerhez a 2' visszafolyó vezetékhez 7 betápláló és 8 visszatápláló egymástól eltérő helyeken csatlakoznak, míg a 7 betápláló vezeték a 8 visszatápláló vezeték felett csatlakozik az 5 folyadéktartály 6 előkamrájához, amely előnyösen egy az 5 folyadéktartály szintje alatt elhelyezkedő, a folyadéktartályba nyitott függőlegesen álló alul zárt cső, amelyhez azzal jó hőátadó kapcsolatban lévő 20 szabályozható fűtőtest tartozik. Az 5 folyadéktartályba vagy a 6 előkamrába, attól elektromos szempontból elszigetelt módon, a gáztalanítandó folyadék hőmérsékletének regisztrálására szolgáló 21 hőmérséklet-érzékelő nyúlik.

A 20 szabályozható fűtőtest elrendezhető a 6 előkamra körül vagy azon belül, attól elektromosan elszigetelt módon.

A 7 betápláló vezetékben sorosan két elektromosan vezérelhető 9, 10 mágnesszelep és a 8 visszatápláló vezetékben egy 11 nyomószivattyú van elrendezve. Előnyösen a 7 betápláló vezetékben és a 8 visszatápláló vezetékben 12 fojtószelepek vannak beiktatva, valamint a 7 betápláló vezetékben 13 szennyfogó és a 8 visszatápláló vezetékben egy vagy két 14 visszacsapó szelep található. Az üzemközben nyitott 15 zárószelepek segítségével a 7 betápláló vezeték és a 8 visszatápláló vezeték a folyadékkeringető rendszer felől lezárhatók. A 11 nyomószivattyúval biztonsági okokból párhuzamosan kapcsolva egy 16 túlfolyószelep lehet elrendezve. A berendezés önmagában csak a két sorosan elrendezett 9, 10 mágnesszelep egyikével is kielégítően működik, de az ilyen elrendezés javítja a zárókarakterisztikát és kétszeres biztonságot nyújt. A 12 fojtószelepek az ugynevezett szabályozási rezgések kiküszöbölését szolgálják.

A 7 betápláló vezeték és a 8 visszatápláló vezeték, a 6 előkamráról lemondva, közvetlenül az 5 folyadéktartályba is vezethetők, azonban a 6 előkamrával nagyon jól kiküszöbölhető a káros légbeszívás a légkörből.

Az 5 folyadéktartály a 17 túlfolyón keresztül állandó kapcsolatban van a légkörrel, ezért az 5 folyadéktartály „nyomásmentes”, azaz az 5 folyadéktartályban lévő folyadék atmoszférikus nyomás alatt áll. Az 5 folyadéktartály és a 6 előkamra egymásbanyíló kapcsolata miatt lényegében ugyanez érvényes a 6 előkamrában lévő folyadékra is. Az 5 folyadéktartály továbbá el van látva folyadékfeltöltő csatlakozóval, amelyet elektromosan

vezérelhető 18 mágnesszelep működtet. Végül az 5 folyadéktartály el van látva legalább egy 19 szintérezékelővel, amely lehet egy felső és egy alsó szintérezékelő illetve kapcsoló. A 30 vezérlőegységhez vezérlő vezetékeken keresztül a 9,10 és 18 mágnesszelepek, a 11 nyomószivattyú illetve motorjának meghajtása, a 19 szintérezékelő és egy 31 nyomásérzékelő csatlakozik, amely az 1. ábra szerinti kiviteli alaknál áramlásirányban a 9,10 mágnesszelepek előtt a 7 betápláló vezetékben található, de elrendezhető bárhol, ahol folyadékkeringető rendszer rendszernyomása uralkodik. A találmány értelmében szintén a 30 vezérlőegységhez csatlakozik vezérlő vezetékeken keresztül a 6 előkamrával jó hőátadási kapcsolatban elrendezett 20 szabályozható fűtőtest és az 5 folyadéktartályba vagy a 6 előkamrába nyúló 21 hőmérséklet-érzékelő.

A hűtőkészülék normál üzeme során, azaz a gáztalanítási folyamatok között a folyadékot 4 keringető szivattyú a 2 belépő vezetéken keresztül az 1 hűtőegységből nyomás alatti 3 hőcserélőbe és onnan a 2' visszafolyó vezetéken át a hűtőegységbe vissza juttatja. Eközben a 30 vezérlőegységgel kapcsoltban lévő 31 nyomásérzékelő regisztrálja a rendszernyomást a folyadékkeringető rendszerben, miközben a 9,10 mágnesszelepek közül legalább az egyik, előnyösen mindkettő, zárt és a 11 nyomószivattyú nyugalomban van.

A 30 vezérlőegység a 31 nyomásérzékelő által regisztrált rendszernyomás eltérései alapján a névleges értéktől valamint a rendszernyomás időbeli változásai alapján a folyadékkeringető rendszerben, működő 4 keringető szivattyú mellett, a 9,10 mágnesszelepeket és a 11 nyomószivattyút vezérli egy nyomástartó program alapján.

Amikor a 31 nyomásérzékelő azt állapítja meg, hogy a a rendszernyomás pl. 0,4 barral magasabb mint az előírt rendszernyomás, a 30 vezérlőegység nyitja a 9,10 mágnesszelepeket, miáltal a hűtőfolyadék a keringető rendszerből a 7 betápláló vezetéken keresztül a 6 előkamrán át az 5 folyadéktartályba jut és ott megemeli a folyadékszint magasságát. Egyidejűleg csökken a rendszernyomás. Az 5 folyadéktartály ebben az esetben kiegyenlítőtartályként szolgál a tágulás átvételére. A 9,10 mágnesszelepeket a 30 vezérlőegység addig tartja nyitva, amíg a rendszernyomás a névleges rendszernyomás értékre nem csökken. Ha viszont a 31 nyomásérzékelő pl. 0,2 barral alacsonyabb rendszernyomás értéket észlel egy alsó rendszernyomáshoz képest, a vezérlőegység zárja a 9,10 mágnesszelepeket és bekapcsolja a 11 nyomószivattyút. A hűtőfolyadék most az 5 folyadéktartályból a 8 visszatápláló vezetéken keresztül a folyadékkeringető rendszerbe szivattúzódik, amíg a névleges rendszernyomás helyre nem áll illetve azt csekély mértékben pl. 0,2 barral (felső rendszernyomás) meghaladja azt.

Az az időtartam, ami ahhoz szükséges, hogy a 11 nyomószivattyú egy meghatározott nyomáskülönbséget kiegyenlítsen, egyebek között a folyadékkeringető rendszerben lévő folyadék gáztartalmától függ. Ezt a tapasztalatot arra használjuk, hogy a gáztalanítás vezérlő programját üzembe helyezzük, és pedig vagy azáltal, hogy optikai és/vagy hangjelzést váltunk ki, amikor a nyomószivattyú működési ideje a nyomástartási programban egy előre meghatározott mértéket meghalad, mire egy nyomógomb működtetésével a 30 vezérlőegységen a gáztalanítási programra kapcsolhatunk át, vagy

azáltal, hogy a 30 vezérlőegység a gáztalanítási programot automatikusan üzembe helyezi.

A gáztalanítási program ekkor a következőképpen zajlik le. A 30 vezérlőegység zárja a 9,10 mágnesszelepek legalább egyikét (a 9 mágnesszelep nyitva maradhat) és bekapcsolja a 11 nyomószivattyú motorját. A 9,10 mágnesszelepek zárásának és a 11 nyomószivattyú bekapcsolásának nem kell pontosan egyidőben bekövetkeznie. Előnyös, ha a nyomószivattyú bekapcsolása időben némileg késleltetett. Ezáltal a rendszernyomás egy előre meghatározott értékig (pl. 0,2 barral a névleges rendszernyomás érték fölött) emelkedik, ekkor a 10 mágnesszelep nyit, miközben a 9 mágnesszelep is nyitva marad, és a 11 nyomószivattyú tovább működik. A rendszernyomás ezáltal egy előre meghatározott értékig (pl. 0,2 barral a névleges rendszernyomás érték alatt) csökken. Ebben a szakaszban gázzal telített folyadék áramlik a folyadékkeringető rendszerből a 7 betápláló vezetéken keresztül a „nyomásmentes”, légköri nyomáson lévő 6 előkamrába. A Henry-Dalton törvénynek megfelelően eközben gáz távozik a folyadékból és a nyitott 5 folyadéktartályon keresztül a légköri levegővel egyesül.

A 10 mágnesszelep nyitásával egyidejűleg vagy attól némileg késleltetve a 30 vezérlés bekapcsolja a 6 előkamrában vagy annak környezetében elrendezett 20 fűtőtestet. Emiatt emelkedik a 6 előkamrában tartózkodó gázzal telített folyadék hőmérséklete és ennek következtében a gáz távozása a folyadékból intenzívebbé válik. A 30 vezérlőegység a fűtőtestet addig tartja bekapcsolt állapotban, amíg a folyadék hőmérséklete a 6 előkamrában elér egy előre meghatározott értéket (pl. 30 C fokkal a folyadékkeringető rendszerben lévő folyadék névleges hőmérséklete felett). A hűtőfolyadék gáztalanítási fázis alatt a 6 előkamrában elérendő hőmérsékletét annak figyelembe vételével lehet előre meghatározni, hogy a 6 előkamrában tartózkodó melegített folyadék mennyisége bár csekély a keringető rendszerben lévő folyadék mennyiségéhez képest, de oda visszatáplálva ne növelje lényegesen a keringetett hűtőfolyadék hőmérsékletét. A 6 előkamrában tartózkodó folyadék felfűtéséhez szükséges idő jellemző a keringető rendszerben lévő folyadék gáztartalmára. Amennyiben a 6 előkamrában lévő folyadéknak az előre meghatározott hőmérsékletre melegítéséhez szükséges idő egy (pl. tapasztalati úton) előre meghatározott, előnyösen választható, értéket meghalad, a 30 vezérlőegység további gáztalanítási programot iktat be. Egy gáztalanítási ciklust követően a 30 vezérlőegység a 10 mágnesszelepet zárja, miáltal a rendszernyomás az előre meghatározott értékig emelkedik. Amennyiben a 30 vezérlőegység további gáztalanítási programot iktatott be, egy előre meghatározott, előnyösen választható, szünet idő után a 10 mágnesszelep ismét nyit és új gáztalanítási ciklus kezdődik. Egyébként, a 30 vezérlőegység egy fél nyomáscsökkentési fázison keresztül, a 10 mágnesszelep nyitásával, a rendszernyomást ismét a névleges értékére vezeti vissza.

A gáztalanítási folyamat, a találmány értelmében, úgy is vezérelhető, hogy a gáztalanítási folyamat előre meghatározott, előnyösen választható, tartamán belül az egyes gáztalanítási ciklusok közötti szünet időtartamát a gáztalanítandó folyadék előre meghatározott hőmérsékletre melegítéséhez szükséges idővel arányosan választjuk meg. A gáztalanítási folyamat tartamát meghatározhatjuk a 11 nyomószivattyúnak a gáztalanítási folyamatot megelőző működési időtartamával arányosan is.

A gáztalanítási folyamat, szintén a találmány értelmében, továbbá megvalósítható oly módon is, hogy a gáztalanítási ciklusok alatt a 6 előkamrában tartózkodó folyadékot előre meghatározott, előnyösen választható, ideig melegítjük és a folyadék hőmérséklet-változásával összhangban határozzuk meg a gáztalanítási folyamat paramétereit.

A leírt elrendezésű berendezéssel és a találmány szerinti eljárás alkalmazásával a keringető rendszerben lévő folyadék gáztalanítása nemcsak nyomástartás, hanem idővezérlés és a folyadékszint figyelése mellett, az 5 folyadéktartályban, is megvalósítható. Ebben az esetben előre meghatározott, előnyösen választható időtávolságokban a vezérlőegység a korábban zárt 9,10 mágnesszelepeket nyitja és bekapcsolja a 20 nyomószivattyú motorját. A 9,10 mágnesszelepek nyitásának és a 11 nyomószivattyú bekapcsolásának nem kell pontosan egyidőben bekövetkeznie. Előnyös, ha a nyomószivattyú bekapcsolása időben némileg késleltetett. A 30 vezérlés a 9,10 mágnesszelepek nyitásával egyidejűleg vagy attól némileg késleltetve bekapcsolja a 6 előkamrában vagy annak környezetében elrendezett fűtőtestet is, minek következtében a „nyomásmentes” 6 előkamrába jutó folyadék gáztalanítása intenzívebbé válik. Amikor a 6 előkamrában tartózkodó folyadék hőmérséklete egy előre meghatározott, előnyösen választható, értéket elér, vagy egy előre meghatározott időtartam eltelik, a 20 fűtőtest kikapcsol és a gáztalanítási ciklus a 9,10 mágnesszelepek zárásával és a 11 nyomószivattyú lekapcsolásával fejeződik be, amikor is a 9,10 mágnesszelepek zárása és a 11 nyomószivattyú lekapcsolása nem szükségszerűen egyszerre történik.

A találmány szerinti ezen idővezérlés kombinálható egy az 5 folyadéktartályban lévő folyadékszintre reagáló vezérléssel. Amikor pl. a nyomószivattyú kevesebb folyadékot táplál vissza a keringető rendszerbe mint amennyi a 9,10 mágnesszelepeken keresztül az 5 folyadéktartályba került, a szint a folyadéktartályban emelkedik. Egy meghatározott (választható) felső szinttől a 19 szintérzékelő a 30 vezérlőegységen keresztül úgy reagál, hogy a 9,10 mágnesszelepek (vagy a kettő egyike) idő előtt zár, miközben azonban a 11 nyomószivattyú tovább működik, amíg egy meghatározott (választható) alsó szintnél a 19 szintérzékelő a 30 vezérlőegységgel együtt (vagy az idővezérlés) a 11 nyomószivattyú lekapcsolását kiváltja. Másrészt előfordulhat az, hogy a gáztalanítási program alatt a 11 nyomószivattyú túl sok folyadékot táplál vissza a folyadéktartályból a keringető rendszerbe, úgyhogy a folyadék a 5 folyadéktartályban egy meghatározott szint alá csökken. Ennek megakadályozására a vezérlés a 19 szintérzékelőn és a 30 vezérlőegységen keresztül a 11 nyomószivattyút idő előtt lekapcsolja.

Ennél a vezérlési változatnál elegendő, ha a 7 betápláló vezeték zárása csak a két 9,10 mágnesszelep egyikének zárásával valósul meg. A 19 szintérzékelő előnyösen egy az 5 folyadéktartályban lévő folyadékoszlop hidrosztatikus nyomására reagáló, előnyösen piezorezisztív érzékelő lehet. Az ilyen érzékelők pl. milliamper tartományba eső elektromos jeleket adnak, ahol az áramerősség a folyadékszint magasságával arányos. A jelértékelés az érzékelő áramerősségének függvényében beállítható, miáltal a szintérzékelő egy meghatározott (felső és alsó) folyadékszintre beállítható. A leírt típusú szintérzékelő helyett azonban szokványos szintkapcsolók is, egy felső és egy alsó, alkalmazható.

A gáztalanítás vezérlésének ezen változatánál a vezérlőprogram keretében a gáztalanításhoz nem szükséges nyomásérzékelő. A folyadékkeringető rendszer rendelkezhet egy a gáztalanítástól független nyomástartó berendezéssel, amely egy a keringető rendszerben elhelyezett nyomásérzékelővel működik.

Szabadalmi igénypontok

1. Berendezés folyadékkeringető rendszerekben, különösen hűtőkészülékekben, áramló folyadékok gáztalanítására, legalább egy atmoszférikus vagy annál kisebb nyomás alatt álló, legalább időszakosan a légkörrel gázcsere kapcsoltban álló folyadéktartállyal, amelyhez előnyösen annak szintje alatt elrendezett előkamrán keresztül legalább egy elektromosan vezérelhető szelepet tartalmazó betápláló vezetéken át és a vezérelhető szeleppel (szelepekkel) párhuzamosan kapcsolódó nyomószivattyún és visszatápláló vezetéken keresztül áll a folyadékkeringető rendszerrel kapcsolatban, emellett a folyadékkeringető rendszerben elrendezett legalább egy a rendszernyomást mérő nyomásérzékelővel valamint a betápláló vezetékben elrendezett elektromosan vezérelhető szelepekkel és a nyomószivattyút meghajtó motorral vezérlő vezetékeken keresztül elektronikus vezérlőegység áll kapcsolatban, azzal jellemezve, hogy az atmoszférikus vagy annál kisebb nyomás alatt álló legalább időszakosan a légkörrel gázcsere kapcsoltban álló folyadéktartályban (5), előnyösen az annak szintje alatt elrendezett előkamrában (6), illetve annak közvetlen környezetében azzal jó hőátadó kapcsolatban lévő szabályozható fűtőtest (20) van elrendezve, amely a folyadéktartályban illetve az előkamrában lévő folyadékba nyúló hőmérséklet-érzékelővel (21) együtt vezérlő vezetékeken keresztül a vezérlőegységgel (30) áll kapcsolatban.
2. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy az előkamra (6) a folyadéktartályba (5) nyitott, függőlegesen álló, alul zárt cső.
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy a betápláló vezetékben folyásirány szerint az elektromosan vezérelhető szelep(ek) (9,10) után és/vagy a visszatápláló vezetékben (8) folyásirány szerint a nyomószivattyú (11) után legalább egy fojtószelep (12) van elrendezve.
4. Eljárás folyadékkeringető rendszerekben, különösen hűtőkészülékekben, áramló folyadékok gáztalanítására, amelynek során a betápláló vezetékben (7) elrendezett elektromosan vezérelhető szelepek (9,10) nyitásával gáztalanítás céljából a folyadék a keringető rendszerből a folyadéktartályba (5), előnyösen az előkamrába (6) juttatjuk, majd a gáztalanítást követően a nyomószivattyú (11) segítségével visszatápláljuk a keringető rendszerbe és a gáztalanítási ciklusok számát és a közöttük lévő intervalumok idejét a keringető rendszerben lévő folyadék gáztartalmával arányos vezérlési mennyiség függvényében határozzuk meg, azzal jellemezve, a gáztalanítási folyamat során ciklikusan az atmoszférikus vagy annál kisebb nyomás alatt álló folyadéktartályban (5), illetve előnyösen az annak szintje alatt elrendezett előkamrában (6), lévő folyadékot az abban illetve annak környezetében elrendezett

szabályozható fűtőtest (20) segítségével melegítjük, a folyadék hőmérsékletét az abba benyúló hőmérsékletérzékelő (21) segítségével regisztráljuk.

5. A 4. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy amikor a folyadék hőmérséklete egy előre meghatározott értéket elér, a fűtőtestet (20) kikapcsoljuk, meghatározzuk a fűtőtest (20) bekapcsolt állapotának időtartamát, és a gáztalanítási ciklusok számát és a közöttük lévő szünetek tartamát a fűtőtest (20) bekapcsolt állapota időtartamának függvényében határozzuk meg.
6. A 4. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a folyadékot előre meghatározott, előnyösen választható, ideig melegítjük, és a gáztalanítási ciklusok számát és a közöttük lévő szünetek tartamát a folyadéknak a gáztalanítási ciklus alatt elért hőmérséklet-növekedésének függvényében határozzuk meg.
7. Az 5. vagy 6. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy előre meghatározott, előnyösen választható, időtávolságokban a vezérlőegység (30) az elektromosan vezérelhető szelepeket (9,10) nyitja és, előnyösen késleltetve, bekapcsolja a nyomószivattyút (11), majd legalább egy gáztalanítási ciklust aktivál, majd az elektromosan vezérelhető szelepeket (9,10) zárjuk és a nyomószivattyút (11) előnyösen késleltetve lekapcsoljuk.
8. A 7. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy amennyiben a gáztalanítási folyamat egy gáztalanítási ciklusa során az előkamrában (6) lévő folyadéknak az előre meghatározott hőmérsékletre melegítéséhez szükséges idő egy előre meghatározott, előnyösen választható, értéket meghalad, egy előre meghatározott, előnyösen választható, szünet időtartamot követően a vezérlőegység (30) további gáztalanítási ciklust aktivál.
9. A 7. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a gáztalanítási folyamat előre meghatározott, előnyösen választható, tartamán belül az egyes gáztalanítási ciklusok közötti szünetek tartamát az előkamrában (6) lévő folyadéknak az előre meghatározott, előnyösen választható, hőmérsékletre melegítéséhez szükséges idejével arányosan választjuk meg.
10. A 7. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy amennyiben a gáztalanítási folyamat egy gáztalanítási ciklusa során az előkamrában (6) lévő folyadék hőmérséklete egy előre meghatározott, előnyösen választható, értéket nem ér el, egy előre meghatározott, előnyösen választható, szünet időtartamot követően a vezérlőegység (30) további gáztalanítási ciklust aktivál.
11. A 7. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a gáztalanítási folyamat előre meghatározott, előnyösen választható, tartamán belül az egyes gáztalanítási ciklusok közötti szünetek tartamát az előkamrában (6) lévő folyadéknak az egyes gáztalanítási ciklusokban elért hőmérsékletnövekedésével arányosan választjuk meg.

12. Az 5. vagy 6. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a vezérlőegység (30) a betápláló vezetékben elrendezett elektromosan vezérelhető szelep(ek)et (9,10) nyitja, amikor a rendszernyomás előre meghatározott mértékben meghaladja a névleges rendszernyomást, vagy a visszatápláló vezetékben (8) elrendezett nyomószivattyút (11) zárt betápláló vezeték (7) mellett bekapcsolja, amikor a rendszernyomás előre meghatározott mértékben a névleges rendszernyomás alá csökken, mimellett a (30) vezérlőegység az elektromosan vezérelhető szelepek (9,10) nyitását követően nyomószivattyút (11) bekapcsolja, és gáztalanítási folyamatot aktivál, a gáztalanítási folyamatot követően a vezérlőegység (30) a vezérelhető szelepet (10) zárja, majd az előre meghatározott felső rendszernyomás elérését követően a nyomószivattyú (11) kikapcsolása után a vezérlőegység (30) a vezérelhető szelepet (10) a névleges rendszernyomás eléréséig nyitja.
13. A 12. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy amennyiben a gáztalanítási folyamat egy gáztalanítási ciklusa során az előkamrában (6) lévő folyadéknak az előre meghatározott hőmérsékletre melegítéséhez szükséges idő egy előre meghatározott, előnyösen választható, értéket meghalad, egy előre meghatározott, előnyösen választható, szünet időtartamot követően a vezérlőegység (30) további gáztalanítási ciklust aktivál.
14. A 12. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a gáztalanítási folyamat tartamát a nyomószivattyú (11) működési idejével arányosan határozzuk meg, és az egyes gáztalanítási ciklusok közötti szünetek tartamát az előkamrában (6) lévő folyadéknak az előre meghatározott, előnyösen választható, hőmérsékletre melegítéséhez szükséges idejével arányosan választjuk meg.
15. A 12. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy amennyiben a gáztalanítási folyamat egy gáztalanítási ciklusa során az előkamrában (6) lévő folyadék hőmérséklete egy előre meghatározott, előnyösen választható, értéket nem ér el, egy előre meghatározott, előnyösen választható, szünet időtartamot követően a vezérlőegység (30) további gáztalanítási ciklust aktivál.
16. A 12. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a gáztalanítási folyamat tartamát a nyomószivattyú (11) működési idejével arányosan határozzuk meg, és az egyes gáztalanítási ciklusok közötti szünetek tartamát az előkamrában (6) lévő folyadéknak az egyes gáztalanítási ciklusokban elért hőmérséklet-növekedésével arányosan választjuk meg.

DR. SZATHMÁRY GÉZA

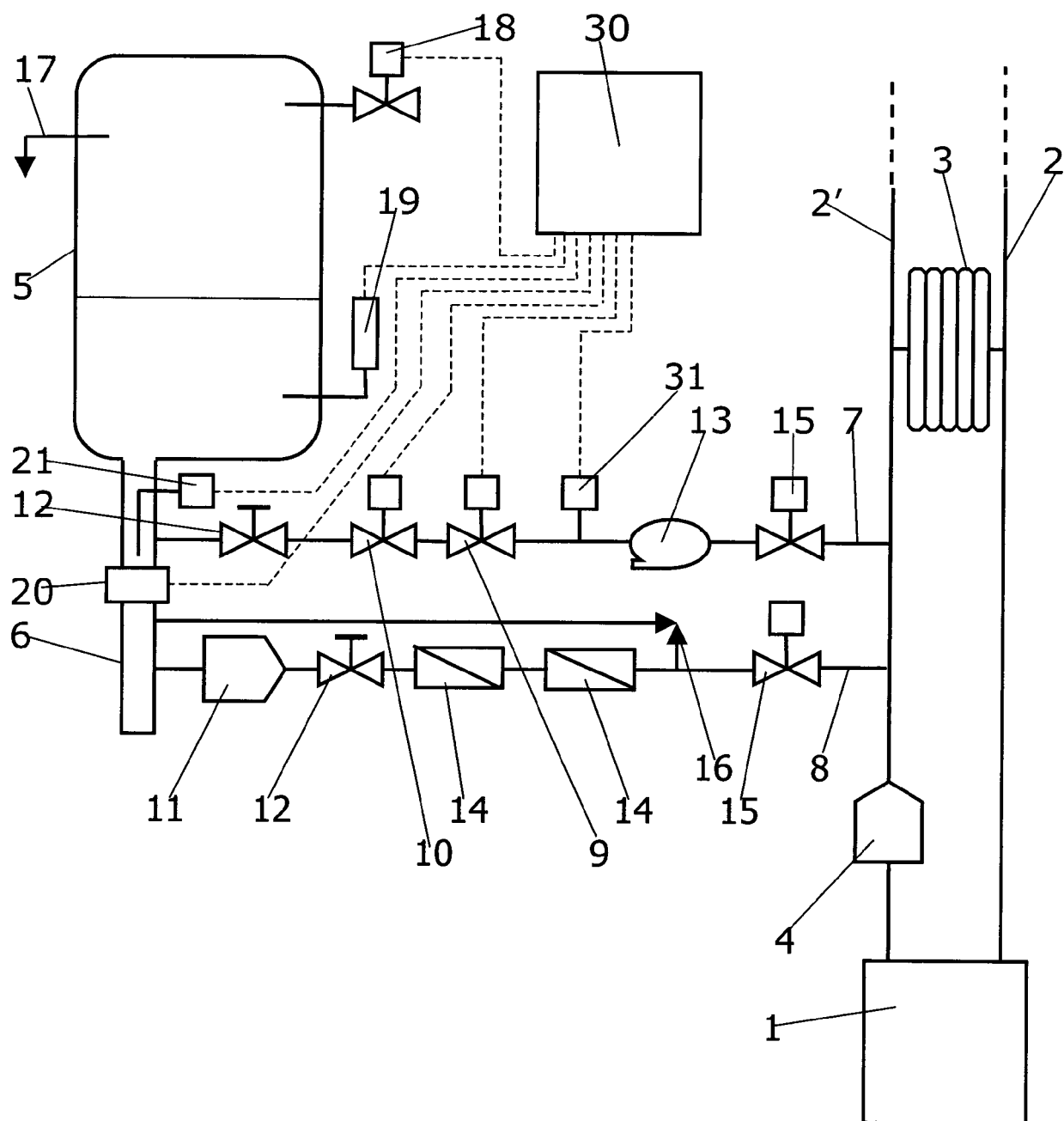
ÜGYVED
1025 Bp., Könyv u. 25.
Tel/Fax: 06-1-460-97
Adósz.: 41230003-2-41

mellet: 1 kőgő egy (1 db dban)
15

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

1. ábra

1/1



DR. SZATMÁRY GÉZA

1025 Budapest, IV. u. 25.
Tel.: 462-11-0-97
Adószám: 41700002-2-41