



HU000227633B1

(19) **HU****MAGYAR KÖZTÁRSASÁG**
Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala(11) Lajstromszám: **227 633**(13) **B1**

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 03 00960**(22) A bejelentés napja: **2001. 07. 13.**(51) Int. Cl.: **C09K 5/20** (2006.01)**C23F 11/16** (2006.01)(40) A közzététel napja: **2003. 07. 28.**(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlöny és Védjegyértesítőben: **2011. 10. 28.**

(86) A nemzetközi (PCT) bejelentési szám:

PCT/EP 01/08108

(87) A nemzetközi közzétételi szám:

WO 0208354

(30) Elsőbbségi adatok:

100 36 031.9**2000. 07. 24.****DE**

(73) Jogosult(ak):

BASF AG, Ludwigshafen/Rhein (DE)

(72) Feltaláló(k):

Wenderoth, Bernd, Birkenau (DE)**Schäker, Karlheinz, Neustadt (DE)**

(74) Képviselő:

SBGK Szabadalmi Ügyvivői Iroda, Budapest(54) **Amidalapú fagyásgátló koncentrátumok és ezeket tartalmazó hűtőkeverékek magnézium- és
magnézium-ötvözet-öntvények védelmére**

(57) Kivonat

A találmány tárgyát magnéziumot vagy magnézium-ötvözet-öntvényeket tartalmazó belső égésű motorok korrózióvédelmére szolgáló eljárás képezi, amelyeknél a hűtőrendszer hűtőkeveréke olyan alkilén-glikolokon vagy származékaikon vagy glicerinen alapuló fagyásgátló koncentrátumot tartalmaz, amely a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 5 tömeg% közötti mennyiségben egy vagy több alifás, cikloalifás, aromás vagy heteroaromás karboxamidot és/vagy szulfonamidot tartalmaz.

A fagyásgátló koncentrátum tartalmazhat még egy vagy több alifás, cikloalifás vagy aromás amint, mononukleáris vagy dinukleáris telítetlen vagy részben telítetlen heterociklusos vegyületet, tetraalkoxi-szilánt, alifás, cikloalifás vagy aromás mono- vagy dikarbonsavat alkálifém-, ammónium- vagy szubsztituált amóniumsók alakjában; szervetlen alkálifémsókat, valamint különböző kopolimereket.

A fagyásgátló koncentrátum pH-ja 4 és 11 között van.

P0300960

S. B. G. & K.
Szabadalmi Ügyvédi Iroda
H-1045 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 461-1000, Fax: 461-1001

MEGADÁS ALAPJÁUL

76:140/BE

SZOLGÁLÓ VÁLTOZAT

MDAPÉLDÁNY

**Amid-alapú fagyásgátló koncentrátumok és ezeket tartalmazó hűtőkeverékek
magnézium- és magnézium-ötvözet-öntvények védelmére**

A találmány tárgyát karboxamid- vagy szulfonamid-alapú új fagyásgátló koncentrátumok képezik. A találmány tárgyát képezik továbbá az ezeket a fagyásgátló koncentrátumokat tartalmazó használatra kész vizes hűtőkeverékek is. Úgyszintén a találmány tárgyát képezik ezeknek a fagyásgátló koncentrátumoknak magnéziumtartalmú és/vagy alumíniumtartalmú belső égésű motorok számára szolgáló vizes hűtőkeverékek készítésére való alkalmazása.

Belső égésű motorok, így gépkocsik keringetési hűtésére szolgáló fagyásgátló koncentrátumok fő komponensként általában alkilén-glikolokat, különösen etilén-glikolt vagy propilén-glikolt tartalmaznak. A hűtőrendszerben való alkalmazáshoz azokat vízzel hígítják és ezenkívül a fagyástól való védelem céljából megkí-vánjuk tőlük a jó hőelvezetés biztosítását. Az alkilén-glikol-víz elegyek azonban nagyon korrodeálók a belső égésű motorok üzemi hőmérsékletein. A hűtőrendszerben előforduló különböző fémeket és azok ötvözeit ezért megfelelő módon védeni kell a korrózió különböző típusaitól, így a pontkorróziótól, hajszálrepedéses korróziótól, felragódástól vagy üregképződéstől.

A szakterületen korábban számos egyedi vegyi anyagot felsoroltak az ilyen hűtőrendszerekben korrózió inhibitorként való alkalmazásra, különböző fémek széles körével, így acéllal, öntöttvasal, rézzel, sárgarézszel, alumíniummal és ötvözetekkel és forraszfémekkel, például ónfóliával együtt. Amikor azokat a manapság a gépkocsiiparban túlnyomóan alkalmazott és szürke öntöttvasat

vagy öntött alumíniumötvözetet tartalmazó motorok hűtésére alkalmazták, az így kapott hűtő fagyásgátlók teljesítik a korrózióvédelem tekintetében velük szemben támasztott elvárásokat.

A gépkocsik szerkesztésében jelenleg próbálkozások vannak folyamatban az üzemanyag-fogyasztás csökkentésére a gépjármű tömegének csökkentésével. Így próbálkoztak például csökkenteni a motorok tömegét oly módon, hogy azokat részben vagy egészben magnéziumból vagy magnéziumötvözetből szerkesztették.

A vizsgálatok azonban azt mutatták, hogy a magnézium nagyobb kémiai reaktivitása következtében a manapság a piacon kapható hűtő-fagyásgátlók gyakorlatilag nem biztosítják a fém és ötvözetek korrózióvédelmét.

Ennek ellenére csupán néhány olyan szabadalmi bejelentés történt, amely e probléma megoldását kínálja.

Olya régen, mint 1931-ben a DRP 569 771 számú szabadalmi iratban (1) leírtak a magnéziumötvözetekből álló belső égésű motor alkatrészekre egy hűtőfolyadékot, amely folyadék víz jelenlétében vagy távollétében csekély mennyiségű alkálifém-fluoridot tartalmazó több hidroxicsoportot tartalmazó alkoholból állt.

Ugyanabban az évben a DRP 579 185 számú szabadalmi iratban (2) ugyanerre a célra alkálifém-szulfidok alkalmazását írták le.

A fluoridok vagy szulfidok alkalmazása azonban ma már nem kívánatos ezen típusú anyagok által okozott toxikológiai veszélyek miatt.

A WO 95/07323 számú szabadalmi iratban (3) olyan molibdátot, nitrátot és egy azolszármazékot, így toluatriazolt tartalmazó, propilén-glikol-alapú, vízmentes hűtő-fagyásgátlókat írnak le,

amelyek gátolják különböző fémek, köztük a magnézium és magnéziumötvözetek korrózióját. A vízmentes hűtő-fagyásgátlók azonban a gyakorlatban nem helytállóak gyenge hővezető képességük miatt.

Az EP 229 440 B1 számú szabadalmi iratban (4) leírnak olyan alifás monokarbonsav-sókat, alifás dikarbonsav-sókat és egy szénhidrogén-triazolt, és kívánt esetben továbbá egy alkálifém-borátot, -szilikátot, -benzoátot, -nitrátot, -nitritet vagy -molibdátot és/vagy egy szénhidrogén-karbazolt tartalmazó hűtőkoncentrátumokat, amelyekről azt állítják, hogy rendelkeznek a magnézium korrózióvédelmi tulajdonságaival. Nem írnak le azonban speciális korrózió-teszt eredményeket a magnéziummal kapcsolatban.

Az EP 251 480 B1 számú szabadalmi iratban (5) leírnak alkil-benzoesav-sókat, alifás monokarbonsavsókat, egy triazolt és, kívánt esetben további komponenseket tartalmazó olyan hűtőkoncentrátumokat, amelyekről azt állítják, hogy javított korrózióvédelemre vezetnek, nem csak a manapság a motorszerkesztésben általában alkalmazott fémek esetében, hanem a magnézium esetében is. Azonban itt sem írnak le speciális korrózió-teszt eredményeket a magnéziumra.

Az (5)-höz képest javításként írják le a WO 00/22189 számú szabadalmi iratban (6) karbonsavsók fluoriddal és/vagy fluor-karbonsav-sókkal való kombinációját tartalmazó hűtőfolyadékokat. Azonban ennél különös hátrány a készítmények előállításánál a toxikológiailag nem biztonságos sósav alkalmazása.

A WO 99/19418 számú szabadalmi iratban (7) magnézium-komponensekre leírnak egy polihidroxialkoholokra alapozott hűtőfolyadékot, amely elágazó láncú alifás karbonsavsók és alkanol-

-amin-foszfátok és tolutriazol/benzotriazol kombinációjából állnak, amelyhez kívánt esetben további adalékokat, így alifás vagy aromás mono- és/vagy dikarbonsavsókat, merkaptó-benzotiazolt vagy (karboxi-metil)-cellulózt is adhatunk. A korrózió-teszt eredményei azonban nem megfelelőek, különösen viszonylag nagy mennyiségű víz jelenlétében.

A találmány célkitűzése olyan megfelelő fagyásgátló koncentrátumok rendelkezésre bocsátása, amelyeket már nem terhelnek a szakterület korábbi hátrányai.

Jelenleg keveset tudunk a karboxamidok vagy szulfonamidok korrózió inhibitoroként való alkalmazásáról. Így az EP 320 281 A1 számú szabadalmi iratban (8) leírják az antranil-amid szintetikus észter-alapú kenőolajokban turbómotorok korrózió inhibitoraként való alkalmazását.

Az EP 341 536 B1 számú szabadalmi iratban (9) közlik speciális aromás szulfon-amido-karbonsavak vízoldható korrózió inhibitoroként való alkalmazását tisztító eljárások, hűtővíz, hűtő kenőanyagok, hidraulika-folyadékok és egyéb funkcionális oldatok és emulziók céljaira. A vas, alumínium, cink, réz és ötvözetek korróziója ezáltal kiküszöbölődik.

Amidoknak alkilén-glikolokra, glicerínre vagy azok származékaira alapozott fagyásgátló koncentrátumokban korrózió inhibitoroként való alkalmazása ma ismeretlen.

Meglepő módon azt találtuk, hogy a karboxamidok és szulfonamidok hatásos korrózió inhibitorok magnéziumra és magnézium-ötvözetekre az ilyen fagyásgátló koncentrátumokra alapozott hűtő-fagyásgátlókban.

Azt találtuk, hogy ez a cél megvalósul alkilén-glikolokra, glicerinre vagy származékaikra alapozott fagyásgátló koncentrátumokkal, amelyek tartalmazznak

a) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 10 tömeg% közötti mennyiségben egy vagy több karboxamidot és/vagy szulfonamidot.

Egy előnyös megvalósításnál az a) komponenst egy vagy több alifás, cikloalifás, aromás vagy heteroaromás karboxamidból és/vagy szulfonamidból képezzük, amelyek mindegyike 2-16, előnyösen 3-12 szénatomot tartalmaz.

Az amidok lehetnek szubsztituálatlanok vagy az aminos csoport nitrogénatomján alkilszubsztituáltak, például 1-4 szénatomos alkilcsoporttal. A molekula aromás vagy heteroaromás vázai természetesen szintén alkilcsoportoknak számíthatnak. A molekulában jelen lehet egy vagy több, előnyösen egy vagy két aminos csoport. Az amidok hordozhatnak továbbá funkciós csoportokat, előnyösen 1-4 szénatomos alkoxi-, amino-csoportokat, klóratomokat, fluoratomokat, -hidroxil- és/vagy acetyl-csoportokat; az ilyen funkciós csoportok különösen az aromás vagy heteroaromás gyűrűk szubsztituenseiként vannak jelen.

Az ilyen karboxamidok és szulfonamidok tipikus példáiként az alábbiak szolgálnak.

Aromás karboxamidok:

benzamid

2-metil-benzamid

3-metil-benzamid

4-metil-benzamid

2,4-dimetil-benzamid
4-(terc-butil)-benzamid
3-metoxi-benzamid
4-metoxi-benzamid
2-amino-benzamid (antranilamid)
3-amino-benzamid
4-amino-benzamid
3-amino-4-metil-benzamid
2-klór-benzamid
3-klór-benzamid
4-klór-benzamid
2-fluor-benzamid
3-fluor-benzamid
4-fluor-benzamid
2,6-difluor-benzamid
4-hidroxi-benzamid
2-hidroxi-benzamid (szalicílamid)
ftálamid
tereftálamid

Heteroaromás karboxamidok:

nikotinamid (3-piridinkarboxamid)
pikolinamid (2-piridinkarboxamid)

Alifás karboxamidok:

szukcínamid
adipinamid
propionamid
hexánamid

Cikloalfás karboxamidok, amelyeknél az amidocsoport a gyűrű része:

2-pirrolidon

N-metil-2-pirrolidon

2-piperidon

ϵ -kaprolaktám

Aromás szulfonamidok:

benzolszulfonamid

o-toluolszulfonamid

m-toluolszulfonamid

p-toluolszulfonamid

4-(terc-butil)-benzolszulfonamid

4-fluor-benzolszulfonamid

4-hidroxi-benzolszulfonamid

2-amino-benzolszulfonamid

3-amino-benzolszulfonamid

4-amino-benzolszulfonamid

4-acetil-benzolszulfonamid

Egy további előnyös megvalósításnál az új fagyásgátló koncentrátumok tartalmazzák még az alábbi nemionos vegyületeket:

b) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 5 tömeg% közötti mennyiségben egy vagy több 2-15 szénatomos alifás, cikloalifás vagy aromás amint, amelyet tartalmazhatnak még éter-oxigénatomokat vagy hidroxicsoportokat, és/vagy

c) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 5 tömeg% közötti mennyiségben egy vagy több 4-10 szénatomos mononukleáris vagy dinukleáris telítetlen vagy részben telítet-

len heterociklusos csoportot, amely lehet benzolgyűrűvel kondenzált és tartalmazhat további funkciós csoportokat is, és/vagy

d) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 5 tömeg% közötti mennyiségben egy vagy több tetra(1-8 szénatomos alkoxi)-szilánt, orto-kovász-tetra(1-8 szénatomos alkil)-észtet.

Az alkalmas b) 2-15, előnyösen 4-8 szénatomos alifás, cikloalifás vagy aromás olyan aminos példáként, amelyek tartalmazhatnak még éter-oxigénatomokat vagy hidroxil-csoportokat is, szolgáljanak a következők: etil-amin, propil-amin, izopropil-amin, butil-amin, izobutil-amin, szek-butil-amin, terc-butil-amin, pentil-amin, hexil-amin, heptil-amin, oktil-amin, izononil-amin, dipropil-amin, diizopropil-amin, dibutil-amin, etanol-amin, dietanol-amin, trietanol-amin, piperidin, morfolin, anilin és benzil-amin. A b) alifás és cikloalifás aminos általában telítettek.

A c) heterociklusos vegyületek például az 1,2 vagy 3 nitrogénatomot vagy egy nitrogénatomot és egy, adott esetben benzolgyűrűvel kondenzált kénatomot tartalmazó mononukleáris öt- vagy hattagú rendszerek. Úgyisntén alkalmazhatunk öt- és/vagy hattagú, tipikusan 2,3 vagy 4-nitrogénatomot tartalmazó dinukleáris rendszereket is. A c) heterociklusos vegyületek tartalmazhatnak továbbá funkciós csoportokat, előnyösen 1-4 szénatomos alkoxil-, aminos és/vagy merkaptocsoportokat. A heterociklusos váz természetesen hordozhat alkilcsoportokat is.

A c) heterociklusos vegyületek tipikus példái közé tartozik a benzotriazol, tolutriazol, hidrogénezett tolutriazol, az 1H-

-1,2,4-triazol, benzimidazol, bentiazol, adenin, purin, 6-metoxi-purin, indol, izoindol, izoindolin, piridin, pirimidin, 3,4-diamino-pirimidin, 2-amino-pirimidin és 2-merkaptó-pirimidin.

A d) tetra(1-8 szénatomos alkoxi)-szilánokként alkalmas például a tetrametoxi-szilán, tetraetoxi-szilán, tetrapropoxi-szilán vagy tetrabutoxi-szilán.

Az új fagyásgátló koncentrátumok tartalmazhatnak továbbá az alább megnevezett vegyületek közül egyet vagy többet:

e) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 5 tömeg% közötti mennyiségben egy vagy több 3-16 szénatomos alifás vagy aromás monokarbonsavat, alkálifém-, ammónium- vagy szubsztituált ammóniumsók alakjában, és/vagy

f) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 5 tömeg% közötti mennyiségben egy vagy több 4-20 szénatomos alifás vagy aromás dikarbonsavat, alkálifém-, ammónium- vagy szubsztituált ammóniumsók alakjában, és/vagy

g) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott, minden egyes esetben 1 tömeg%-ig terjedő mennyiségben egy vagy több alkálifém-borátot, alkálifém-foszfátot, alkálifém-szilikátot, alkálifém-nitritet, alkálifém- vagy alkáliföldfém-nitrátot, -molibdátot vagy alkálifém- vagy alkáliföldfém-fluoridot, és/vagy

h) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 1 tömeg%-ig terjedő mennyiségben a poliakrilsavra, polimaleinsavra, akrilsav/maleinsav kopolimerekre, poli(vinil-pirrolidonra), poli(vinil-imidazolra), vinil-pirrolidon/vinil-imidazol kopolimerekre és/vagy telítetlen karbonsavak és olefinek kopolimereire alapozott egy vagy több kemény víz stabilizátort.

Az e), f) és g) csoportba tartozó vegyületek további korrózió inhibitorok.

Az ilyen e)-típusú lineáris, elágazó vagy ciklusos alifás monokarbonsavak példáulként megemlítjük a propionsavat, valeriánsavat, kapronsavat, ciklohexil-ecetsavat, kaprilsavat, 2-etil-kapronsavat, pelargonsavat, izopelargonsavat, kaprinsavat, undekánsavat és laurinsavat.

Az ilyen e)-típusú, különösen alkalmas aromás monokarbonsavak közé tartoznak a benzoésav és például az (1-8 szénatomos alkil)-benzoésavak, így az o-, m-, p-metil-benzoésav, vagy a p-(terc-butil)-benzoésav és a hidroxicsoportot tartalmazó aromás monokarbonsavak, így az o-, m- vagy p-hidroxí-benzoésav, vagy az o-, m- vagy p-(hidroxí-metil)-benzoésav, vagy a halogénezett benzoésavak, így az o-, m- vagy p-fluor-benzoésav szintén alkalmasak.

Az ilyen f)-típusú dikarbonsavak tipikus példái közé tartozik a malonsav, borostyánkősav, glutársav, adipinsav, pimelinsav, parafasav, azelainsav, szebacinsav, undekándisav, dodekándisav, díciklopentadién-dikarbonsav, ftálsav és tereftálsav.

Valamennyi említett karbonsav alkálifémsók, különösen nátrium- és káliumsók, vagy ammóniumsók, szubsztituált ammóniumsók (aminsók), például trialkil-aminok vagy trialkanol-aminok formájában van jelen.

A g)-alatt említett tipikus további korrózió inhibitorok közé tartozik a dinátrium-tetraborát (bórax), dinátrium-hidrogén-foszfát, trinátrium-foszfát, nátrium(I)-metaszilikát, nátrium-nitrit, nátrium-nitrát, magnézium-nitrát, nátrium-fluorid, ká-

lilium-fluorid, magnézium-fluorid és nátrium-molibdát.

Amennyiben alkálifém-szilikátok vannak jelen, azok célszerűen szokásos mennyiségű szokásos organosziliko-foszfónatokkal vagy organosziliko-szulfónatokkal vannak stabilizálva.

Az említett inhibitor komponenseken kívül további inhibítorokként alkalmazhatjuk például szerves savak oldható magnézium-sóit, így magnézium-benzolszulfonátot, magnézium-metánszulfonátot, magnézium-acetátot vagy magnézium-propionátot, hidrokARBazolokat vagy kvaternerizált imidazolokat, miként a DE-A 196 05 509 számú szabadalmi iratban leírják.

Az új fagyásgátló inhibitor koncentrátumok pH-ja rendszerint 4 és 8,5 között, előnyösen 4 és 10 között, különösen 4,5 és 8,5 között van. A kívánt pH, kívánt esetben alkálifém-hidroxid, ammónia vagy aminoknak a készítményhez való adásával is megvalósítható; szilárd nátrium-hidroxid vagy kálium-hidroxid és vizes nátrium-hidroxid vagy kálium-hidroxid oldat különösen alkalmas erre a célra. A kísézően alkalmazandó karbonsavakat előnyösen közvetlenül a megfelelő alkálifémsóként adagoljuk, hogy így automatikusan a kívánt pH-tartományban legyünk; azonban a karbonsavakat szabad savakként is adhatjuk és azután neutralizálhatjuk alkálifém-hidroxiddal, ammóniával vagy aminokkal, így beállítva a kívánt pH-t.

Az alkalmas folyékony alkoholos fagyáspontcsökkentők, amelyek az új fagyásgátló koncentrátumoknak rendszerint fő komponensei (általában legalább 75, különösen legalább 85 tömeg%-ban) az alkilén-glikolok és származékaik, valamint glicerin, főleg propilénglikol és különösen etilénglikol. Azonban a magasabb

szénatomszámú glikolok és glikol-éterek is alkalmasak, például a dietilén-glikol, dipropilén-glikol, valamint a glikolok monoétere, így az etilén-glikol, propilén-glikol, dietilén-glikol és dipropilén-glikol metil-, etil-, propil- és butil-éterei. Úgy-szintén alkalmazhatók az ilyen glikolok és glikol-éterek elegyei is, és az ilyen glikoloknak glicerinnel és kívánt esetben ezekkel a glikol-éterekkel képezett elegyei is.

Egy előnyös megvalósításnál az új fagyásgátló koncentrátumok etilén-glikolra vagy alkilén-glikolok elegyeire, vagy glicerinnel etilén-glikollal vagy propilén-glikollal való elegyeire vannak alapozva, amelyek minden esetben legalább 95 tömeg% etilén-glikolt és/vagy propilén-glikolt és/vagy glicerint tartalmaznak.

Az új fagyásgátló koncentrátumok tartalmazhatnak szokásos kis mennyiségű (rendszerint 0,003 és 0,008 tömeg% között) habzágátló, színező és kesernyész anyagokat is, higiéniai és biztonsági okokból (például a denatonium-benzoát típus) lenyelése esetére, további szokásos kisegítő anyagokként.

A találmány tárgyát képezik olyan alacsony fagyáspontú, használatra kész vizes hűtő készítmények is, különösen a radiátor védelmére a gépkocsi-ágban, amelyek az új fagyásgátló koncentrátumoknak 10 és 90 tömeg% közötti, különösen 20 és 60 tömeg% közötti mennyiségében vizet tartalmaznak.

Az új fagyásgátló koncentrátumok a korábbi készítményeknél különösen hatásosabb korróziógátlást biztosítanak magnézium és magnézium-ötvözet-öntvények esetében.

Az alábbi példák a találmány szemléltetését szolgálják, ol-talmi körének korlátozása nélkül.

Példák

Az 1. táblázatban bemutatott vizes hűtőkészítményeket az új fagyásgátló koncentrátumokból készítjük, amikor is lehetséges a fagyásgátló koncentrátumok nyerése például egyszerűen az alkotórészeknek etilén-glikolban való feloldásával. A vizes hűtőkészítmények ezekből egyszerűen vízzel való hígítással készíthetők.

Ezeknek a vizes hűtőkészítményeknek a tesztelését további hígítás nélkül közvetlenül végezzük a sztatikus meleg-felület-tesztben (static hot surface test) (ASTM D 4340), az A291 HP ötvözet egy magnézium-teszt mintadarabját, vagy GA1Si6Cu4 ötvözet egy alumíniumöntvény-teszt mintadarabját alkalmazva. A teszt végeztével a magnézium-teszt mintadarab tisztítására koncentrált salétromsav helyett az erre a fémre alkalmasabb krómsavat alkalmazzuk.

Az eredményeket a 2. táblázatban mutatjuk be. Ezek azt mutatják, hogy magnézium esetében az új hűtőkészítményekkel lényegesen jobb korrózióvédelmet érünk el, mint a szakterületen korábban ismert készítményekkel [kálium-fluoridot tartalmazó készítmény (a 14. példa); Glysantin®G 30 (a szokásos Szerves Sav Technológiára alapozott BASF Aktiengesellschaft kereskedelmi terméke)], és egyidejűleg jó korrózióvédelem áll fenn alumínium esetében is. Ennél az alumínium esetében a tömegnövekedés az új 11. példában egy stabilis védőréteg képződését jelzi.

1. táblázat: Új vizes hűtőkeverékek

Komponensek [tömeg%]	1. példa	2. példa	3. példa	4. példa	5. példa	6. példa	7. példa
Etilénglikol	69	69	69	69	69	69	69
Adipinamid	1						
Benzamid		1					
Antranilamid			1				
3-Amino-benzamid				1			
4-Amino-benzamid					1		
N-metil-2-pirrolidon						1	
Pikolinamid							1
Nikotinamid							
Benzolszulfonamid							
o-Toluolszulfonamid							
p-Toluolszulfonamid							
2-Amino-benzol-szulfonamid							
Kálium-fluorid							
Trietanol-amin							
Tolutriazol							
1H-1,2,4-triazol							
Szalicilamid							
Desztillált víz	30	30	30	30	30	30	30



1. táblázat (folytatás)

Komponensek [tömeg%]	8. példa	9. példa	10. példa	11. példa	12. példa	13. példa (Ösz- sze- hason- lítás)	14. példa	15. példa	16. példa	17. példa
Etilénglikol	69	69	69	69	69	69	69	68	68	69
Adipinamid										
Benzamid										
Antranilamid										
3-Amino-benzamid										
4-Amino-benzamid										
N-metil-2-pirrolidon										
Pikolinamid										
Nikotinamid	1									
Benzolszulfonamid		1								
o-Toluolszulfonamid			1							
p-Toluolszulfonamid				1			0,5	1	1	
2-Amino-benzol- szulfonamid					1					
Kálium-fluorid						1				
Trietanol-amin							0,5	0,5	0,5	
Tolutriazol								0,5		
1H-1,2,4-Triazol									0,5	
Szalicilamid										1
Desztillált víz	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30



2. táblázat: Az eredmények a statikus meleg felület tesztben, az ASTM D 4340 szerint

A korrózió mértéke [mg/cm ² /hét]	1. példa	2. példa	3. példa	4. példa	5. példa	6. példa	7. példa	8. példa
Mg AZ91 HP	-2.61	-4.52	-5.43	-2.14	-2.27	-3.87	-4.31	-3.02
GA1Si6Cu4	---	-1.09	---	---	---	---	---	---

2. táblázat (folytatás)

A korrózió mértéke [mg/cm ² /hét]	9. példa	10. példa	11. példa	12. példa	13. példa (Ösz- sze- hason- lítás)	14. példa	15. példa	16. példa	17. példa	Glysantin ^N G 30 (70%-os koncentráció vizben) (Összehason- lítás)
Mg AZ91 HP	-0.77	-2.37	-1.97	-2.77	-12.42	-3.84	-0.66	-2.12	-3.00	-21.98
GA1Si6Cu4	---	---	+0.33	---	---	---	+0.34	+0.29	---	---

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás magnéziumot vagy magnézium-ötvözet-öntvényeket tartalmazó olyan belső égésű motorok korrózióvédelmére, amelyeknél a belső égésű motorok hűtőrendszeréhez hűtőkeverékeket alkalmaznak, azzal jellemezve, hogy e hűtőkeverékek alkilén-glikolokon vagy származékaikon, vagy glicerinen alapuló fagyásgátló koncentrátumra vannak alapozva, amely koncentrátum

a) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 10 tömeg% közötti mennyiségben tartalmaz egy vagy több karboxamidot és/vagy szulfonamidot.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az a) komponenst egy vagy több 2-16 szénatomos, előnyösen 3-12 szénatomos alifás, cikloalifás, aromás vagy heteroaromás karboxamid és/vagy szulfonamid képezi.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy fagyásgátló koncentrátum tartalmazza még az alábbiakban megadott nemionos vegyületeket:

b) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 5 tömeg% közötti mennyiségben egy vagy több 2-15 szénatomos alifás, cikloalifás vagy aromás amint, amelyek tartalmazhatnak továbbá éter-oxigénatomokat vagy hidroxicsoportokat, és/vagy

c) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 5 tömeg% közötti mennyiségben egy vagy több 4-10 szénatomos mononukleáris vagy dinukleáris, telítetlen vagy részben telítetlen heterociklusos vegyületet, amelyek lehetnek benzolgyűrűvel kondenzáltak, vagy hordozhatnak további funkciós csoportokat,

és/vagy

d) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 5 tömeg% közötti mennyiségben egy vagy több tetra(1-8 szénatomos alkoxi)-szilánt, orto-kovászav-tetra(1-8 szénatomos alkil)-észtert.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a fagyásgátló koncentrátum tartalmazza továbbá az alábbiakban megnevezett vegyületeket:

e) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 5 tömeg% közötti mennyiségben egy vagy több 3-16 szénatomos alifás, cikloalifás vagy aromás monokarbonsavat, alkálifém-, ammónium- vagy szubsztituált ammóniumsók alakjában, és/vagy

f) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 0,05 és 5 tömeg% közötti mennyiségben egy vagy több 3-20 szénatomos alifás vagy aromás dikarbonsavat, alkálifém-, ammónium- vagy szubsztituált ammóniumsók alakjában, és/vagy

g) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott, minden egyes esetben 1 tömeg%-ig terjedő mennyiségben egy vagy több alkálifém-borátot, alkálifém-foszfátot, alkálifém-szilikátot, alkálifém-nitritet, alkálifém- vagy alkáliföldfém-nitrátot, -molibdátot vagy alkálifém- vagy alkáliföldfém-fluoridot, és/vagy

h) a koncentrátum teljes mennyiségére vonatkoztatott 1 tömeg%-ig terjedő mennyiségben a poliakrilsavra, polimaleinsavra, akrilsav/maleinsav kopolimerekre, poli(vinil-pirrolidonra), poli(vinil-imidazolra), vinil-pirrolidon/vinil-imidazol kopolimerekre és/vagy telítetlen karbonsavak és olefinek kopolimereire alapozott egy vagy több kemény víz stabilizátort.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a fagyásgátló koncentrátum pH-ja 4 és 11 között van.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a fagyásgátló koncentrátum etilén-glikolra vagy propilén-glikolra, vagy alkilén-glikolok elegyeire, vagy glicerinnek etilén-glikollal vagy propilén-glikollal való elegyeire van alapozva, amely minden egyes esetben legalább 95 tömeg% etilén-glikolt és/vagy propilén-glikolt és/vagy glicerint tartalmaz.

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a hűtőkeverék alacsony fagyáspontú, használatra kész vizes hűtőkeverék, amely vizet és az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti fagyásgátló koncentrátumot 10 és 90 tömeg% közötti mennyiségben tartalmaz.

8. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti fagyásgátló koncentrátum alkalmazása magnéziumot vagy magnézium-ötvözet-
-öntvényt tartalmazó belső égésű motorok vizes hűtővezetékének készítésére.

A meghatalmazott:

Beliczay László
szabadalmi ügyvéd
az S.B.G. & K. Szabadalmi Ügyvédi Iroda
tagja
H-1062 Budapest, László utca 113.
Telefon: 461 1281 Fax: 461 1979