

KIVONAT

Lakóház szellőzési rendszerének energiaellátása
alternatív energia felhasználásávalA találmány
alternatív energi

ermikus

Találmányunk azon a fizikai törvényszerűségeen alapul, hogy a földkéreg meghatározott rétegeiben a hőmérséklet, a talaj minőségétől, összetételétől függően a földfelszíntől mért zónákban napszaktól és évszaktól függetlenül, minimális eltéréssel állandó, és ez a hőfok meglehetősen pontossággal meghatározható. Terveink és számításaink alapján a magyarországi síkterületek és átlagos talajviszonyok mellett a geotermikus hőállandónak technológiai és költség-kihatásait figyelembe véve a klimatizálás téli-nyári leggazdaságosabb felhasználására a földfelszíntől 250-450 cm-re mért zónát találtuk.

~~Ebben a rétegben a közelítőleg $+10^{\circ}\text{C}$ talajhőmérséklet-állandó plusz-mínusz $1-2^{\circ}\text{C}$ eltéréssel használható, ha ugyanazon rendszerben hűtési és fűtési célra kívánjuk kiváltani a hagyományos energiákat (gáz, elektromos). Természetesen kizárólagosan hűtési célra a talajfelszínhez közelebbi, kizárólagos fűtési célra a talajfelszínhez viszonyított mélyebb rétegek adnak jobb teljesítményt.~~

~~Rendszerünk társítva a korszerű napkollektoros, napelemes, hőszivattyús rendszerekkel, csaknem a teljes hűtési-fűtési-használati melegvíz biztosítását alternatív energiákkal, alacsony beruházási költség-többlettel oldja meg, ugyanakkor a víztárazós, vízmosásos légcsererendszer min. 99,5 % tisztaságú por, pollen, atka és allergén anyagoktól mentes egészséges levegőt biztosít a felhasználási helyen.~~

~~A rendszer természetbarát technológiával, a természet által adott, kimeríthetetlen energiák közül a napenergia és geotermikus energia alkalmazásának rendszerbe foglalásával egy új hasznosítási megoldást kínál.~~

~~Találmányunkban elsődlegesen az évszaktól és napszaktól független hűtési-fűtési rendszert ismertettük.~~

~~Az 1. tárolót a 2. csapadékvíz és levegő hőjének leggazdaságosabb használatával a 3. jelű földfelszíntől számított 350 cm mélységben helyeztük el, a tároló felett 200 cm földborítást alkalmazva. A szokványos szűrő és párasító berendezéseken kívül ~~ugyanesak~~ a levegő 6. előszűrésére és 8. légáramlás biztosítására, a 4. hőcserélőkre technológiailag ismert rendszert, vagy a 18. ikercsőves saját fejlesztésű hőcserélő rendszert alkalmazzuk.~~

~~A jelentős megtakarítást a hűtési-fűtési folyamatban az állandónak tekinthető $+10^{\circ}\text{C}$ $\pm$ $\times$ tárolóhőmérséklet-hőnyeresége a 18. ikercsőves hőcserélő hőnyereségével fűtési funkcióban viszont a 1. tárolóhőmérséklet szükségtelessé teszi a hűtési célra fordítandó energiát. A 10. flexibilis csatlakozóval a mindenkori vízszinthez igazodó 5. légmosó rendszer biztosítja az egészséges légcserét.~~

~~A tároló a víz-levegő rendszerű hűtő-fűtő funkció teljesítése esetén is a csapadékvíz-tároló, és nem ivóvíz célú felhasználásának lehetőségét is biztosítja.~~

~~Mindezekből megítélhető, hogy a beruházási többletköltségen túl minimális a rendszer üzemeltetési költsége. Rásegítő alternatív energiafelhasználása is minimális. Megtérülési, amortizációs ideje a technológiai igényességtől függően 5-8 év, a mai energiaárakkal számolva.~~

1. ábra

K:

Bejelentés a P0103579 ügyszámú szabadalmi minta alapján készült.

* - a tárolóhőmérséklettel és ezzel megfelelő kezdeti levegő-hőmérséklettel könnyű.

~~Budapest, 2003. április 15.~~

A1

**Lakóház szellőzési rendszerének energiaellátása
alternatív energia felhasználásával**

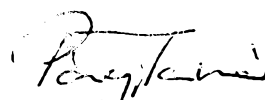
~~SZABADALMI LEÍRÁS (I. HIÁNYPÓTLÁS)~~

~~Iktatószáma: 0209450~~
~~Bejelentés dátuma: 2002.03.05.~~
~~Ügyszáma: PO200826~~
~~Hiánypótlási ügy.sz.: PO200826/3~~
~~Kézbekítés kelte: 2003.03.07.~~
~~A beadvány terjedelme 10 lap.~~

Készítette:


Bereczky Gyula


Bereczky Gábor


Págyi Tamás
Okl. gépészmérnök, vezető tervező
projektvezető, műszaki ellenőr.

SZABADALMI LEÍRÁS KÜLÖN RÉSZLETEZETT IGÉNYPONTOKKAL

A találmány tárgya a föld természetes geotermikus hőállandójának felhasználása technológiai beavatkozással, kalorikus célokra (fűtés-hűtés).

Széleskörű alkalmazásával a világ hagyományos energiafelhasználásának jelentős része igen alacsony szintű innovációs költséggel kiváltható, kihangsúlyozva a környezetvédelmi és a rendszerben alkalmazott, légtisztasági, természetes, vegyszermentes, egyszerű, alacsony költségszinten gyártható berendezéseken keresztül, úgy a lakókörnyezeti, mint a munkahelyi légkondicionálási valamint a por, atka és pollenszennyeződés nélküli levegő biztosítását ugyanazon berendezéssel, téli fűtő, nyári hűtő funkcióval.

A találmány alapötletét az a tudományosan bizonyított geofizikai felismerés szolgáltatta, mely szerint a földköpeny földfelszíntől mért meghatározott zónájában az év 12 hónapjában és a nap 24 órájában, azaz 365 napon keresztül állandó hőmérséklet van függetlenül a földfelszín és a földet körülvevő levegő hőmérsékletétől, valamint az időjárási körülményektől.

Ez a hőmérsékleti zóna $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nak tekinthető, minimális eltéréssel. A hőmérséklet-állandónak tekinthető zóna kis mértékben változhat a talaj összetételétől, a talajvíz mennyiségétől és szintjétől függően. A tároló méretét, alakját a tervezett légcseré és hőigény, vagy a technológiai felhasználás módja határozza meg.

Találmányunk lényegileg az adott területen épületben, építményekben, a technológiai igény szerinti hűtési-fűtési célú alkalmazás esetén gyakorlatilag egyazon berendezéssel kívánja megoldani a meghatározott feladatot.

A találmány leírásában és a mellékelt rajzokon (földhő állandó grafikus ábrázolása: (2. ábra), valamint a légmosásos, szűrt hőcserélős rendszerábrázolás (1. ábra) az összetett technológiai megoldás vázolja, amikor a tárolót helyezi el a hőállandónak tekinthető talajmélységben, és egyidejűleg oldja meg a levegő biológiai légmosásos tisztítását, a földhő közvetett (hőcserélő) felhasználását, az elhasznált levegő hőjének, a friss levegő hőfokának a szokványostól eltérő ikercsöves hőcserélővel történő feljavítását, fokozását téli üzemben.

Nyári üzemben ugyanazon rendszer megoldja a használt levegő kivonását, a friss levegő légmosását, és ezen művelettel egyidejűleg a léghűtést a téli üzemű hőcserélő megkerülésével.

A vízmosásos rendszer alkalmazásával a csapadékvíz minősége is javul az átvezetett oxigénadagolás eredményeként. A csapadékvíz ugyanakkor a tisztított ivóvízigény csökkentését és jobb minőségű vegyszermentes locsolóvíz felhasználását eredményezi.

Az energia-megtakarítás mértéke, a rendszer bekerülési értéke, az amortizáció ideje meglehetősen pontossággal kiszámítható, azonban az egészségügyi, ökológiai, a levegő CO₂ kibocsátás csökkentéséből származó előny felmérhetetlen.

Természetesen ismertek a csapadékvíz-gyűjtésnek különböző módszerei, a légkondicionálás eszközei, azonban a geotermikus hőállandóra alapozott lég- és víztárolók berendezésünkben alkalmazott hűtési, fűtési és légmosási célú felhasználásának technológiai alkalmazása nem ismeretes.

A tárolókat, – akár víz, akár levegő, vagy mindkettő egyidejű tárolására kerülnek –, jó hővezető anyagból kell megépíteni, hogy a környezeti hőt jó hatásfokkal közvetítsék a technológiai igények kielégítésére.

A megoldás környezetesztétikai szempontból is előnyös, mivel a kb. 2 méter földtöltés a tárolón teljes értékű természeti környezet kialakítását teszi lehetővé.

Természetesen a klimatizálási, hűtési-fűtési célokra egyéb berendezések, megoldások is használatban vannak. Az elektromos klimatizáló készülékeknek a beszerzési ára és különösen az elektromos fogyasztói igénye sokszorosan meghaladja klimatizáló rendszerünk építési és energiaigényét, és csak részfunkciókat teljesítenek.

Ismertek még a gyakorlatban a csöves-vákuumcsöves kollektorok, azonban üzemelésük, teljesítményük évszaktól és napszaktól függő. Hatásfokuk, teljesítményük változó, pl. éjszakai-felhős-hideg időszakokban csupán használati melegvíz biztosításához, mindössze a léghőmérsékletet tudják biztosítani. A napelemeknek is napszakfüggő az üzemelése, és energiatárolása, inverteres átalakítása költséges, hatásfoka jelenleg meglehetősen alacsony, előállítása nagy költségigényű, mind az egész rendszer, mind a tároló akkumulátorok amortizációja bizonytalan.

A hőszivattyúk energiahatékonysága még említésre méltó, azonban nem közömbös, hogy milyen hőmérsékletű közeggel (víz-levegő) üzemeltetik. Ellenben jól társítható klimatizáló rendszerünkhöz, mivel évi 12 hónapon keresztül, napi 24 órában plusz-mínusz 1-2°C eltéréssel, +10°C hővel képes üzemelni. Téli időszakban megfelelő kiegészítője lehet a fűtési teljesítmény javításának hatásfokát tekintve, 70 % energia-hasznosítással.

A tároló rendszerek kiépítésénél a jó hővezető anyagok (beton-fém) alkalmazása előnyös, azonban a vezetékrendszereknél a jó hőszigetelő eljárások alkalmazása indokolt, mivel törekedni kell arra, hogy akár fűtési, akár hűtési célú a vezetékrendszer, a lehető legkisebb legyen a veszteség (lehűlés-felmelegedés).

Nemzetgazdasági szempontból vagy akár nemzetközi szabadalmaztatás, licence-szerződések szempontjából is indokolt az alapszabadalomra épülő tervezési munka.

A földkéregnek az a rétege, ahol a hőfokállandó meghatározható, világszerte jelentősen eltérhet. Európa síkvidéki területein a talajösszetétel függvényében ez a földfelszíntől mért 250-450 cm közötti réteg.

200 cm földtakarással számolva valószínűsíthető a +10°C hőfokállandó. Ennek az alternatív és korlátlanul rendelkezésre álló energiának a felhasználása mérhetetlen energiamegtakarítást eredményez a légkör szennyezése nélkül. Ha figyelembe vesszük, hogy bizonyos terményeknek (gyümölcs-zöldségfélék) egyéb, a mindennapi életben használatos anyagoknak az ideális tárolási hőmérséklete, felbecsülhető, hogy a földfelszíni, fokozott hőszigetelési igényű, és a hűtés fenntartásához használt, gigawattokban számolható energiafelhasználást tekintve mekkora a jelentősége a hagyományos hűtőházakkal szemben.

Találmányunk a hűtő és klimatizáló ipar leépülését jelenti, ami a világ energiahordozóinak behatárolt mennyiségét tekintve megvalósítási kényszer.

Belátható, hogy találmányunk széleskörű alkalmazása erőművi méretű hagyományos energiafelhasználás megtakarítását teszi lehetővé, egészséges lakás-munkahelyi klíma biztosításával, kimeríthetetlen és napi 24 órás üzemelés hőfokállandó biztosításával. Környezetvédelmi és egészségügyi, munkaintenzitást fokozó hatásai bizonyítottak.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK (II. HIÁNYPÓTLÁS)

- 1) A földkéreg geotermikus hőállandó meghatározott földfelszíntől mért rétegében (3) elhelyezett tárolóval (1), valamint a tárolóhoz csatlakozó rendszerrel az év 12 hónapjában és a nap 24 órájában biztosítható a tárolóban a víz és levegő technológiához szükséges hőfokállandó, amelyre jellemző a $+10^{\circ}\text{C}$ minimális eltéréssel, ez Magyarországon a talajminőséget figyelembe véve az év négy hónapjában $+1-2$ fokkal magasabb, az év nyolc hónapjában $-1-2$ fokkal alacsonyabb lehet, ha földkéregnek ezen hőállandó rétege a földfelszíntől (11) mért 250 cm-450 cm mélységű zónájában helyezük el a tárolót, akár a csapadékvíz egyidejű tárolásával a vízmosásos légtisztítást (5) a flexibilis csőrendszerrel (10) a vízszint mozgását követve, akár csupán a víz nélküli tárolóval (1) a felhasználási igénytől és technológiától függően kialakított méretben és formában a közel állandó hőfokú levegő felhasználásával érhető el a jelentős energia-megtakarítás, azzal jellemezve a megoldást, hogy a vizes és víz nélküli technológiával is hűtési és fűtési célú kimeríthetetlen energianyereség biztosítható, jellemzően téli-nyári fűtő és hűtő funkciót teljesít a rendszer, a technológiai igénytől függően, azzal jellemezve tudjuk találmányunk megalapozottságát bizonyítani, hogy kutatásaink alapján a geotermikus hőállandó fizikai lehetőségét más találmányi bejelentésekben, leírásokban, publikációkban nem ismertették, mint alternatív, geotermikus energiát felhasználó rendszert, azonban hűtési és fűtési célokat is megoldottak más, pl. elektromos üzemű fűtő, fűtő-hűtő klimatizáló rendszerekkel, ami egy 40 légköbméter nagyságú helyiség klimatizálásánál 2000-3000 W/h energia felhasználásával oldja meg részben a feladatot, ezen kívül a még számba vehető megoldások a napkollektorok és napelemek, melyekre jellemző, hogy mindkét rendszer évszak-, napszak-, és időjárásfüggő, és részfeladatok korlátozott megoldására alkalmas a hagyományos gáz- és elektromos üzemű berendezéseken kívül. (utóbbiak üzemelése fosszilis energiákra alapozott.)
- 2) A rendszer nyári hűtő üzemében a szabadban elhelyezett esővédett légbeszívó nyíláson (14), az előszűrőn (6) keresztül a légbeszívást segítő készülék (8) a légvezetéken és a flexibilis csatlakozón (10) keresztül a légmosóba (5) továbbítja a friss levegőt, mely megtisztítva és a tároló és vízmosó hűtő energiáját hasznosítva az épületbe vagy építménybe kerül a hőcserélő (4), valamint a rásegítő klimatizáló (7) megkerülésével, és a hőszigetelt csőrendszeren keresztül a rásegítő légbeszívást segítő készülék (8) segítségével jellemzően a rendszer működésére a szennyezett elhasznált levegő a nyári ágon (13) a csappantyú (9) nyári nyitásával az elszívó készülék (8) üzemelésével az elhasznált levegőt a hőcserélők megkerülésével a szabadba vezetik a csőrendszeren keresztül (15), jellemzően megemlítve, hogy a csapadékgyűjtő víztározó (1) eredeti funkcióját teljesíti, vagyis a tárolt vizet kertlocsolásra és ivóvízminőséget nem igénylő egyéb feladatokra korlátozás nélkül lehet felhasználni és pótlása, szintentartása szerkezetileg megoldott, sőt a légmosásos levegőtisztítás technológiája az oxigénáramlás és a fénytől elzárt tér együttes hatása következtében a víz minőségét is javítja.
- 3) A rendszer téli fűtőüzemben az elhasznált szennyeződött levegőt a hőszigetelt csőrendszeren (16) keresztül, az elszívó készülék üzemelésével a csappantyú (9) téli üzemmódra váltásával a hőcserélőn (4) keresztül a téli hőszigetelt csőrendszer (12)

közvetítésével a második hőcserélőn(4) és a csapadékvédett szerkezeten keresztül távozik a szabadba, viszont a friss levegő a csapadékvédett beszívó szerkezeten (14) és előszűrőn (6) keresztül, a rásegítő légbeszívó (8) közvetítésével az az előmelegítő hőcserélőn (4) felvett melegével a flexibilis rendszeren (10) keresztül kerül a légmosó rendszerbe (5) a tárolóban hagyományos energia igénybevétele nélkül már a külső hőmérsékletnél magasabb hőmérsékletű, nagy hatásfokú tisztított por, pollen és atkamentes levegő kerül a rendszer további részébe, jellemzően a második hőcserélőn (4) átvezetve a friss levegő többletenergiát vesz fel, és immár háromszoros energiarásegítéssel megközelítően a komfortos klímát biztosítja, jellemzően előfordulhat az az eset, hogy igen alacsony külső hőmérsékletnél hőrásegítésre lehet szükség, amikor ugyancsak alternatív hőenergia-rásegítéssel az időjárás-függőség kiküszöbölése érdekében napelemmel előállított és akkumulátorban tárolt energia felhasználásával, vagy direkt inverteres elektromos fűtéssel, vagy hőszivattyú tároló víz- és léghőjének alkalmazásával pótoljuk a szükséges hőt a kiválasztott technológiai eszközzel (7), amelynek segítségével a levegőt a gravitációs légáramlason kívül légáramlást segítő szerkezettel (8) a hőszigetelt csővezésen (17) keresztül a felhasználás helyére továbbítjuk, azzal jellemezve, hogy egy komplett rendszerben különféle megoldásokkal is elérhető a tervezett cél, aligénypontként bejelentjük, hogy a hagyományos hőcserélőkön kívül, illetve helyett a komforthoz szükséges használati hő ikercsöves rendszerrel is biztosítható, ahol az ikercső (18) úgy kapcsolódik a rendszerhez, hogy a légcseré által meghatározott átmérőjű csövön belül egy második cső van központosan elhelyezve, amit úgy lehet jellemzően meghatározni, hogy a külső szigetelt csőköpenyben távozik a felhasználás helyéről a meleg, szennyezett levegő, és a belső csőben érkező friss előmelegített levegőt a hőszigetelés nélküli belső csőben meghatározott szakaszon tovább melegíti, miáltal a távozó és érkező levegő között minimálisra csökken a hőfokkülönbség, és minimális többletenergiát igényel a téli időszak légcseréje, ami ugyancsak a már említett alternatív energiaforrásokkal pótolható, azzal jellemezve kell kiemelni a légcsererendszer jelentőségét, hogy feltétlenül az eljáráshoz társulni kell új építéstechnológiai előírások bevezetésének, hogy a maximális energia-megtakarításhoz szükséges a fokozott hőszigetelés, a télikert rásegítő értéke, a benapozás és beárnyékolás építéstechnológiai hasznosítása, ami ugyan növeli a beruházás költségeit, azonban az alacsony energiájú vagy nullenergiájú épületek, építmények, tárolók kötelező alkalmazása, kényszerítő energiapolitikai feladat és a hagyományos energiapazarló építkezésekkel összevetve részleges vagy globális alkalmazás esetén 6-8 éven belül megtérülő beruházás, mivel a geotermikus energia és a napenergia tudatos és jól tervezett hasznosítása az alapanyagot, a napsugárzást, a geotermikus energiát ingyenesen szolgáltatja a természet.

- 4) A csapadékvíz-gyűjtés nélkül mindössze a geotermikus léghőre alapozott tározó hasonló technológiai megoldásokkal alkalmazható hűtési és fűtési célú alkalmazásokra, azonban a légmosós rendszer (5) helyett más hatékony szűrőrendszerek alkalmazása szükséges, a vizes rendszernél alkalmazott hőcserélők (4) helyett az ikercsöves rendszer (18) alkalmasabb a kivont, elhasznált levegő hőjének hőcserélőkénti hasznosítására, ebből következően az épületek, építmények klimatizálásához kis mértékben nagyobb teljesítményű alternatív energiával működtetett hűtő-fűtő rásegítés (7) szükséges, viszont a kizárólag a tároló (1) léghőmérsékletére alapozott rendszer termények és bizonyos anyagok tárolására, hűtőtárolására, mivel sok terménynek és anyagnak a hosszabb távú tárolására ideális hőmérséklet a tárolóban hőállandónak tekinthető +10 °C , mely egyidejűleg

hasznosítható az évszaktól és napszaktól függetlenül hűtőtárolásra és hőszivattyú vagy keringetési rendszer társításával, ugyancsak alternatív energiák, napelemek rásegítő alkalmazásával légkondicionálásra, nagy hatékonyságú légtisztításra, párasításra és hosszútávú tárolásra is használható.

melléklet):

2 db rajz (2 db ábra)

K:

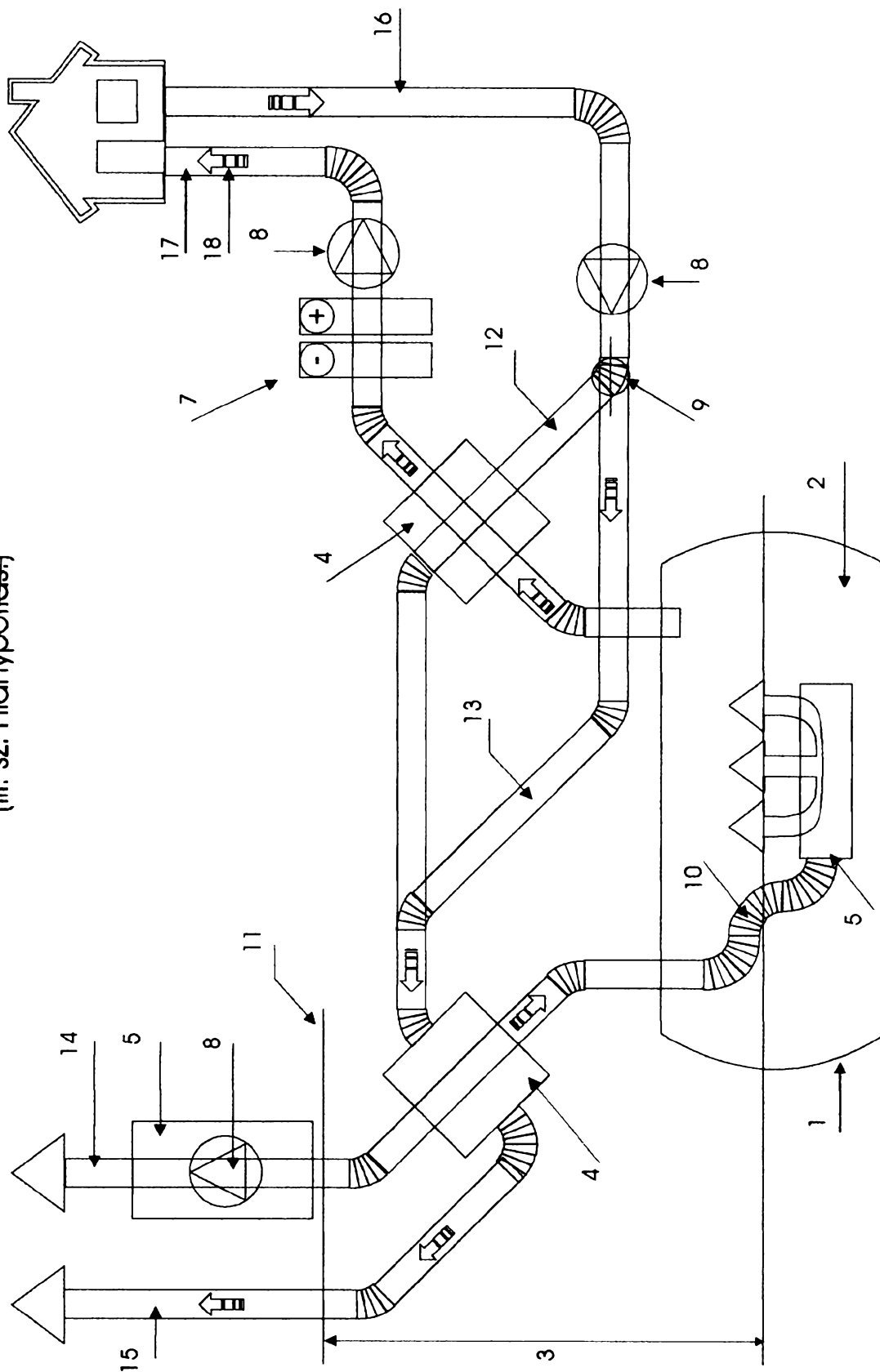
**Légcsererendszer szerkezeti elemei:
1.sz. ábra alkatrész-jegyzéke**

1. Hőtároló víz és légtartály.
2. Szabályozható tömegű (mennyiségű) víz.
3. A földfelszíntől mérve a hőtároló víztartály helyzete.
4. A téli ágvezeték, hőcserélő az elszívott levegőjének hő hasznosítására.
5. A beszívott friss levegő átmosása és hő leadása.
6. A friss levegő beömlő és előszűrő rendszere.
7. Rásegítő klimatizáló berendezés, hűtő-fűtő funkcióval.
8. Levegő áramlását biztosító szerkezetek.
9. A téli és nyári ág vezérlő, szabályozó egysége.
10. A légmosó szerkezet flexibilis csatlakozója.
11. Földfelszín jelölése.
12. A légszállító vezeték téli ága hőcserélőn átvezetve.
13. A légszállító vezeték nyári ága hőcserélőn keresztül vezetve.
14. A friss beszívott levegő külső légszűrője.
15. A használt levegő kivezetése a külső térbe.
16. Használt levegő áramlási iránya.
17. A friss levegő áramlási iránya. Téli-nyári fűtő-hűtő funkciót biztosító csatlakozása.
18. Ikercsöves hőcserélő rendszer. Alternatív technológia.

A leírásban az automatikát, a hőérzékelő és vezérlő-rendszert, a víztartály vízpótlásának és a túlfolyó elhelyezésének, a vízmosás folyamatában jelentkező szennyeződés eltávolításának kialakítást, a csapadékvíz egyéb célú hasznosítását nem jelöltük, mivel ezek technológiai megoldásai ismertek.

A tartály alakja, a szerelő és tisztító csomópont elhelyezése szerkezeti, gyártástechnológiai kérdés, a rendszer működésének elbírálása szempontjából indifferens kérdés!

1. számú ábra.
(III. SZ. HIÁNPÓTLÁS.)



KIVONAT (IV. SZ. HIÁNPÓTLÁS.)

2. számú ábra.

