

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

-54227-

Kivonat

BERENDEZÉS GÁZFELHASZNÁLÁS IRÁNYÍTÁSÁRA

Magyar Szénhidrogénipari Kutató-Fejlesztő Intézet,
Százhalombatta,
Tiszántúli Gázszolgáltató Vállalat, Hajduszerdahely
Bejelentés napja: 1989. 05. 26.

~~A gázfelhasználással kapcsolatos irányítástechnikai feladatok megoldására minden egyes feladat esetében külön-külön berendezések ismeretesek, kevés olyan megoldás vált eddig ismertté, amely két vagy több feladat megoldására egyidejűleg lenne alkalmas. A 195.346 lajstromszámú magyar szabadalom ismertet egy olyan készüléket, amely digitális rendszerben, meghatározott lépcsőzéssel képes a nyomás szabályozása mellett a mennyiségmérés, elzárás, csúcskorlátozás, távmérés, távvezérlés feladatainak megoldására. Ez azonban költséges, és korlátozott számú működésre képes csőelzáró szerelvényeket /leginkább mágnesszelepeket/ tartalmaz, ugyanakkor működése a csúcsfogyasztás töredékét képező kis fogyasztásoknál megbízhatatlanná válik. A találmány olyan berendezést ismertet, amely ennek hibáit kiküszöbölve az egyes ágakban alkalmazott fojtások és csőelzáró szerelvények helyett meghatározott át-
bocsájtóképességű n számú fúvókát, és ezekkel tengelyszimmetrikusan elhelyezett n számú munkahengert /18,19/ alkalmaz, oly módon, hogy a munkahenger dugattyujának rudján /20/ a fúvókával / 16 és 17/ elzárószerelvényt alkotó zárószerelvény /21/ van elhelyezve. Ugyanakkor a legkisebb át-
bocsájtóképességű ággal párhuzamosan /2. ábra/ vagy sorban /3. ábra/ egymással sorbakötött önmagában ismert nyomáscsökkentőt /13/ és mennyiségmérőt /14/ alkalmaz, úgy, hogy a mennyiségmérő /14/ kimenőjelét a vezérműre /12/ kapcsolja.
/4. ábra/~~

Fluh

/bejelentő/

szerűbb esetben /kis fogyasztóknak fogyasztási nyomású hálózatról történő ellátása esetén/ a fogyasztott gázmennyiség mérése a feladat. Nagyobb fogyasztás esetén, pl. már egy teljesen gázenergiafelhasználásra berendezett családi ház esetében is, egyre sürgetőbb az igény a szolgáltatási hibák elleni védelem /gázhiánybiztosítás, túlnyomásvédelem/ valamint a hirtelen felmerülő nagy hibák /pl. csőtörésből származó gázömlés/ elleni védelem megvalósítása iránt.

Egyre több helyen létesítenek /vidéken elsősorban/ a fogyasztási nyomásnál magasabb nyomású gázvezetéseket; ilyenkor minden egyes fogyasztó külön nyomásszabályzóval /épületnyomásszabályzó/ csatlakozik a hálózathoz.

Ipari fogyasztók esetében az energiagazdálkodási szempontok tovább növelik az irányítástechnikai feladatokat. Csúcskorlátozás, a különböző időszakokban eltérő /kedvezményes, illetve büntető jellegű/ tarifák alkalmazásához szükséges tarifaváltás, a fogyasztás korlátozása, a csőhibák elleni védelem megoldása, és egyre nagyobb az igény a távmérés és a távjelzés megvalósítása iránt is.

Az egyes feladatok ellátására különféle elveken felépített berendezések ismeretesek, ezeknek alkalmazása azonban a gázfogyasztók csatlakozási pontjait /az. u.n. "gázfogadóállomásokat/ egyre komplikáltabb, költségesebb, állandóan több és több különféle berendezést tartalmazó komplexum-
má teszi.

Történtek kísérletek egyes feladatok összevonására olymódon, hogy egy-egy szerkezeti elem a felsorolt feladatok közül egynél többet legyen képes ellátni. Nyomásszabályzó, és gyorszár funkcióját ellátni képes szerkezetet ismertet pl. a DE-PS 20 15 555 sz. irat; hőfok-, és nyomásszabályzás

együttes megoldására alkalmas berendezést ír le a DE-PS 27 44 779., míg elzárószervevényként is alkalmazható nyomásszabályzók is megismerhetők egyes szabadalmi iratokból, mint pl. a DE-PS 29 37 978., további többcélú szerkezeti elemeket írnak le a DE-PS 27 59 091, és a DE-PS 33 26 523.

A DE-PS 29 37 978 olyan berendezést ismertet, amelynél a nagynyomású teret az alacsony nyomású térrel két különböző, csőelzáró szervevénnyel ellátott ág köti össze, jellemzője az, hogy a két ág gázátbocsájtóképessége nem egyenlő egymással.

Egy tömbösített záróelemmel működő, több, de adott esetben egymással azonos át-bocsájtóképességű ággal ellátott nyomásszabályzót ismertet - mikroprocesszoros vezérléssel - az UK-PA 2 129 170 sz. irat. Ennek a berendezésnek a vezérlésre vonatkozó ismertetése azonban nem ad utalást arra, hogy a mikroprocesszoros vezérlés az egyenletes léptetéstől eltérő bármilyen más program szerint is történhet.

Különböző gázok mennyiségének szabályozására ad iránymutatást - elsősorban adott összetételű gázkeverékek előállításának céljára injektoros megoldásokat ismertetve az UK-PA 2 108 285 sz. irat.

Átáramló gáz mennyiségének meghatározására szolgáló berendezés ismerhető meg a DE-OS 27 25 410 sz. iratból. Ez a berendezés az érkező közeg útjában egy /analóg működésű önmagában ismert nyomáscsökkentőt illetve áramlási sebesség-határolót helyez el, majd az ezen áthaladt áramot váltószelepekkel különböző áramlási ellenállásokat tartalmazó ágakba irányítja, és a változó áramlási ellenállásokkal

kivánja az átbocsájtott mennyiséget szabályozni. Az egyes ágak közegátbocsájtóképességét az előző ág átbocsájtásának kétszeresében határozza meg, nem tartalmaz azonban olyan vezérművet, amely az egyes ágak működését valamilyen előre meghatározott függvény szerint irányítaná. Egyik megoldás sem ad lehetőséget mérési-, és távjelzési feladatok ellátására.

A gázfogyasztással kapcsolatos szinte valamennyi lényeges irányítástechnikai feladat megoldására alkalmas berendezést ismertet a 195.346 lajstromszámú magyar szabadalom. E berendezésnél, amelynek elvi elrendezését az 1. ábra tünteti fel, a magasabb nyomású gázhálózathoz csatlakozó 1 csövet a fogyasztási nyomású hálózathoz csatolt 10 tartállyal több, egymással párhuzamosan kapcsolt ág köti össze, úgy, hogy minden ágban egy vezérelt csőelzáró szerelvény /2,3,4, és 5/ valamint egy-egy fojtás /6,7,8 és 9/ található, a 2-5 csőelzáró szerelvények vezérlését a 12 vezérmű hatásvonalakon keresztül a kimenő nyomás függvényében végzi /a nyomásérzékelőt és az ehhez tartozó hatásvonalat az 1. ábrán nem tüntettük fel/, azzal, hogy az egyes ágakba kapcsolt 6,7,8 és 9 fojtások átbocsájtóképessége között meghatározott függvénykapcsolat van, /a legegyszerűbb esetben mindegyik az előttelévőnél kétszer nagyobb mennyiséget képes átbocsájtani/, és a 2,3,4, és 5 csőelzáró szerelvények helyzetét a 12 vezérmű egy megfelelő program /a legegyszerűbb esetben bináris számsor/ szerint végzi. Mivel a 12 vezérmű pillanatnyi állása az átbocsájtott gázmennyiséggel egyértelmű függvénykapcsolatban van, a berendezés alkalmas nyomásszabályzásra, az átbocsájtott gázmennyiség pillanatnyi értékének kijelzésére, mérésére, távjelzésére, a jelet idő szerint in-

tegrálva az összes átbocsájtott mennyiségnek elszámolásra alkalmas módon történő mérésére, ilyen irányú program esetén egyes csőelzáró szerelvények nyitásának további feltételekhez kötésével csúcskorlátozásra, a 12 vezérmű távvezérlése esetén tarifaváltásra, fogyasztáskorlátozásra; a csőelzáró szerelvények kikapcsolása útján elzárószerelvényként is működik, a pillanatnyi átbocsájtott gázmennyiséggel arányos jel differenciál a alapján betöltheti a gyorszár feladatát, stb.

A találmány leírása szerint a szabályozási lépcsők száma az ágak számával állítható be: $n = 8$ ág alkalmazása esetén $2^8 = 256$ különféle állása lehet a csőelzáró szerelvényeknek, így a lezárt helyzetet is figyelembe véve $1/255 \sim 0,4 \%$ pontosságú szabályozás érhető el.

Az ismertetett berendezés gyakorlati alkalmazása azonban két problémát vet fel:

A 2-5 csőelzáró szerelvényeknek dinamikusan változó terhelés mellett rendkívül nagyszámú ki-, és bekapcsolási műveletet kell elvégezniök. Áll ez különösen azokra a csőelzáró szerelvényekre, amelyek a kisebb átbocsájtóképességű ágakban /bináris rendszer alkalmazása esetén a 2^0 , 2^1 , és 2^2 értékeknek megfelelő ágakban / vannak elhelyezve. Ez a hagyományos /ismert/ csőelzáró szerelvények /pl. mágnesszelepek/ alkalmazása esetén ésszerűtlenül rövid élettartamot eredményez.

A másik problémát az ipari nagyfogyasztóknál esetenként /igy különösen munkaszüneti napokon/ fellépő szélsőségesen alacsony fogyasztások okozzák.

A 195.346 lajstromszámú szabadalom leírásában példaszerűen említett kialakításnál $n=8$ ágat alkalmazva a teljes fogyasztás /csúcsfogyasztás/ $\left(\frac{1}{2^{n-1}}\right)$ -szerese, $1/255$ -öd része $\approx 0,4\%$ -a/ még mindig olyan jelentős mennyiség lehet, amelynél a nyomásszabályozás és a pontos fogyasztásmérés nem mellőzhető. Ilyenkor a pontos szabályozáshoz és méréshez az alkalmazott ágak számát kell mértékben megnövelnünk, ami a berendezést igen költségessé teszi.

A jelen találmány lényegében olyan berendezést ismertet, amely a 195.346 lajstromszámú magyar szabadalom szerinti berendezés javított, tökéletesített kiviteli alakja, és amely egyrésztől megoldja a rendkívül magas kapcsolási szám mellett is megbízhatóan működő csőelzáró szerelvények problémáját ugyanúgy, mint a $2^0 - 2^1$ tartományba eső gáz-mennyiségek esetében a pontos nyomásszabályzás és pontos mérés feladatát, az utóbbi esetben anélkül, hogy az átvezető ágak számát ésszerűtlenül meg kellene növelnünk.

A találmány abból a felismerésből indul ki, hogy az önmagában ismert és széles körben alkalmazott nyomásszabályzók és mérőeszközök működési pontossága lassan változó és kis mennyiségű gáz fogyasztása esetén általában kielégítő, és a nagyfogyasztó csúcsfogyasztásának $0,0 - 3,0\%$ -át kitevő fogyasztások mellett a fogyasztással kapcsolatos többi irányítástechnikai feladatok /fogyasztáskorlátozás, tarifaváltás, / általában nem merülnek fel. Az üzemvezetés energiazgazdálkodási feladatainak céljára történő távjelzésnél pedig elegendő annak a ténynek jelzése /regisztrálása/, hogy a fogyasztás ezt az alsó küszöbértéket nem érte el.

A fogyasztott gázmennyiség méréséhez viszont megfelelő egy önmagában ismert /analóg működésű/ gázmérő és a 195.346 lajstromszámú szabadalom szerinti berendezés mérőeszköze által mutatott adatok egyszerű összegzése is.

Társult ehhez az a felismerés, hogy a különböző ágakban alkalmazott fojtások és csőelzáró szerelvények funkcióját egyesíthetjük egy /a berendezésben célszerűen cserélhetően elhelyezett/ - a megfelelő átáramlásra méretezett - fúvókával, amelyet egy munkahenger dugattyúrúdjára erősített záróelem nyugalmi helyzetben megbízhatóan lezár, és amelyik a munkahenger működtetésével /2-3 mm-es elmozdulásával/ nyitható.

A találmány legegyszerűbb kiviteli alakja tehát az, amikor a 195.346 lajstromszámú magyar szabadalom szerinti berendezést úgy képezzük ki, hogy a legalább két kamrára osztott házban elhelyezett válaszfalba egymással meghatározott függvénykapcsolatban álló átbocsájtóképeségű fúvókákat helyezünk el, a fúvókák nyílásával szemben pedig fúvókánként egy-egy munkahengert, annak rudjára erősített zárószerelvényt alkalmazunk úgy, hogy azok a fúvókát a munkahenger nyugalmi helyzetében elzárják.

Ugyanakkor a berendezés legkisebb átbocsájtóképeségű ágába a fúvókával sorbakapcsolva, vagy ezen ággal párhuzamosan kapcsolva egy önmagában ismert analóg működésű gáznyomás-szabályzót, és az átáramlott gázmennyiséget integrálva mérő önmagában ismert gázmérőt kapcsolunk.

A találmány szerinti berendezés néhány kiviteli alakját az ábrák tüntetik fel, ahol az

1. ábra a 195.346 lajstromszámú magyar szabadalom szerinti berendezés legjellemzőbb ábráját tünteti fel, vázlatban,
2. ábra a 195.346 lajstromszámú szabadalom szerinti berendezést az első ágával párhuzamosan kapcsolt analóg nyomásszabályzóval ellátva tünteti fel vázlatban,
3. ábra ugyenezen berendezést ábrázolja az első ágába kapcsolt analóg nyomásszabályzóval és mérővel ellátva vázlatban,
4. ábra a találmány szerinti fúvókás-munkahengeres kiviteli alakot tünteti fel metszetszerű vázlatban, egyszeres működésű, rugós visszatérítésű munkahengert alkalmazva,
5. ábra az előző ábrán feltüntetett megoldás egy részletét ábrázolja kétszeres működésű munkahengert alkalmazva, vázlatban,
6. ábra a 4. ábrán feltüntetett kiviteli alak olyan változatát ábrázolja vázlatban, amelynél a munkahenger működtetésére sűrített levegőt, a zárásra pedig a szekunder nyomású gáz energiáját használjuk fel.

Az 1. ábra - a hivatkozási jelektől eltekintve - a 195.346 lajstromszámú magyar szabadalom 1. ábrájával megegyezően olyan berendezést tüntet fel, amelynél a szolgáltatási /magasabb/ nyomású hálózatra kapcsolt 1 cső, valamint a fogyasztási /alacsonyabb/ nyomású 10 tartály /és ezen keresztül a 11 cső/ között példaszerűen négy összekötő ágat alkalmazunk, amelyek közül az /ábrán a baloldaltól számítva/ első ágban a 2 csőelzáró szerelvény és a 6 fojtás, a másodikban a 3 csőelzáró szerelvény és a 7 fojtás, a harmadikban a 4 csőelzáró szerelvény és a 8 fojtás, a negyedikben az 5 csőelzáró szerelvény és a 9 fojtás van el-

helyezve. Ebben a kialakításban $2^4 = 16$ különféle állása képzelhető el a 2-5 csőelzáró szerelvényeknek, és mivel ezek közül az egyik állás a lezárt állapotnak, a "nulla" állásnak felel meg, az átáramló gáz nyomását és mennyiségét $\left(\frac{1}{2^n - 1}\right) = 1/15 \approx 6,7\%$ -os "lépcsőkben" tudjuk szabályozni,

és a 2-5 csőelzáró szerelvények állásának idő szerinti integrálja szerint mérni.

A 2. ábra szerinti berendezésnél az 1 cső és a 10 tartály között /quasi "nulladik ágként"/egy olyan összekötő csővezeték helyezünk el, amelyben a 13 nyomáscsökkentő és a 14 mennyiségmérő található. A 14 mennyiségmérő a 12 vezérművel össze van kapcsolva.

A 3. ábra szerinti kialakításnál a 13 nyomáscsökkentő és a 14 mennyiségmérő az első ágban található, a 2 csőelzáró szerelvénnel és a 6 fojtással sorbakapcsolva.

A 4. ábra szerinti kialakítás esetén az 1 cső és a 10 tartály egymással megegyező külső geometriai méretekkel egy házat alkot, amelyet a 15 válaszfal választ el. A 15 válaszfalban vannak elhelyezve a 16 és 17 fűvókák, amelyek példászerűen csavarmenettel vannak a 15 válaszfalban rögzítve. Az 1 cső funkcióját betöltő nagynyomású térben a 22 tartófalra rögzítve a 16 és 17 fűvókákkal tengelyközponatosan a 18 és 19 munkahengerek találhatóak, amelyek a dugattyú 20 rúdján a 21 zárószerelvénnel vannak ellátva. A 18 és 19 munkahengerek az ábrán példászerűen egyszeres működésűek rugós visszatérítéssel. A 18 és 19 munkahengerek nyugalmi helyzetben zárják a 16 és 17 fűvókákat, működtetésükre a 23 és 24 vezetékek szolgálnak.

Az 5. ábra szerinti kialakításnál a 19 munkahenger kettős működésű, a zárás vezérlésére a 25 vezeték szolgál.

A 6. ábrán feltüntetett kialakítás esetében a kialakított házat a 15 és a 26 válaszfalakkal három térre osztjuk. A magasabb nyomású hálózathoz csatlakozó 27 cső gáztömören harántolja a 26 válaszfalat, így az 1 cső funkcióját betöltő nagynyomású tér lesz a középső. Az ábrán baloldaltól számított első 28 teret a 29 vezeték összeköti a szekunder nyomáson lévő 10 tartállyal, így ez a 28 tér az alacsonyabb szekunder nyomásra kerül. A 26 válaszfalba gáztömören beépített 19 munkahenger hátsó falán nyílás van, így a dugattyú mögötti tér is a szekunder nyomás alatt áll. A 24 vezetéken érkező nyomásimpulzus hatására nyitja a 19 munkahenger a fűvókát, a 24 vezetéknek /az atmoszférikus nyomásra történő/ lefuvatása esetén a szekunder nyomás biztosítja a 19 munkahenger zárását és zárt állapotban való rögzítését.

A 195.346 lajstromszámú magyar szabadalom szerinti, és az 1. ábrán ábrázolt berendezés működtetésekor az ábrán fel nem tüntetett nyomásérzékelő méri a 10 tartályban uralkodó /szekunder/ nyomást. Ennek csökkenése esetén a 12 vezérmű /itt magától értetődően villamos jellel/ a saját programjának megfelelő sorrendben nyitja és zárja a 2-5 csőelzáró szerelvényeket úgy, hogy mindenkor olyan átömlési keresztmetszet legyen nyitva, amennyi elegendő ahhoz, hogy az adott fogyasztás mellett a 10 tartály nyomása azonos legyen a beállított - előírt - fogyasztási nyomással. A fogyasztás megszűnése, hibajel, ilyen értelmű vezérlőjel esetén a 12 vezérmű valamennyi 2-5 csőelzáró szerelvényt zárja, ekkor a berendezés zárt /"nulla"/ állapotba kerül. A 2-5 csőelzáró szerelvények állása ismert függvénykapcsolatban van az átáramló gázmennyi-

séggel, ezért azok állásának megfelelő "szám" kijelzésével a 12 vezérmű a pillanatnyi fogyasztást képes kijelezni, /az ezt a számot reprezentáló jel továbbításával távjelezni/, míg ezen érték idő szerinti integráljának összegzésével és kijelzésével képes az összes elfogyasztott gázmennyiséget jelezni, és ezzel a fogyasztásmérő funkcióját betölteni. Kivülről érkező vezérlőjel hatására képes egyes /legnagyobb átbocsájtóképeségű/ csőelzáró szerelvény/ek/ működését gátolni /csúcskorlátozás/, több számlálómű és távvezérelt váltás esetén többtarifás mérőként is működik. A pillanatnyi átáramló gázmennyiséggel arányos jel differenciáljának hirtelen változása - megfelelő, önmagában ismert szerkezeti elemek útján - zárást válthat ki, ekkor a berendezés gyorszárként működik. Ha azonban a fogyasztás olyan rendkívül kis értéket ér el, hogy az alacsonyabb a csúcsfogyasztás $\left(\frac{1}{2^n-1}\right)$ -szeresénél, a berendezés működése bizonytalanává válik, a legkisebb átbocsájtóképeségű 6 fojtáshoz tartozó 2 csőelzáró szerelvény időként nyitni, időként zárni fog, és eközben a 10 tartályban a szekunder nyomás nem kívánatos mértékben ingadozik.

A 2. ábra szerinti kiviteli alak esetében ilyen kis fogyasztásnál a 2 csőelzáró szerelvény zár, és a gázáramlás a /kisteljesítményű/ 13 nyomáscsökkentőn keresztül történik. Az átáramló gáz mennyiségét az önmagában ismert 14 mennyiségmérő méri, amelynek számlálójáról digitális villamos jel jut a 14' vezetéken a 12 vezérműbe, - ahol az így mért érték hozzáadódik a digitális uton mért fogyasztásértékhez. Ennél a kiviteli alaknál a berendezés zárófunkciót csak akkor tud betölteni, ha ebben az ágban is elhelyezünk egy külön vezérelhető csőelzáró szerelvényt - ilyet az ábrán

nem tüntettünk fel.

Érintetlen marad a berendezés zárófunkciója a 3. ábra szerinti kiviteli alak esetében. Itt az analóg működésű, önmagában ismert, kisteljesítményű 13 nyomáscsökkentőt és a 14 mennyiségmérőt a 2 csőelzáró szerelvény és a 6 fojtás ágában, ezen elemekkel sorbakapcsolva helyeztük el. A kiviteli alak működése minden olyan esetben, amikor a fogyasztás meghaladja a csúcsérték $\left(\frac{1}{2^n - 1}\right)$ - szeresét, mindenben megegyezik a 195.346 lajstromszámú szabadalom szerinti berendezés működésével, amint azt az 1. ábra kapcsán ismertettük. Ha azonban a fogyasztás ezen határérték alá csökken, a 10 tartályban a szekunder nyomás emelkedni nem tud, mert működésbe lép a 13 nyomáscsökkentő, és ez biztosítja a szekundernyomás előírt értékét. A fogyasztásmérésből ekkor az első ágot ki kell iktatni, mert a 14 mennyiségmérő az ezen az ágon átáramló gézmennyiséget mindenkor pontosan méri, és a két mérés /a 14 mennyiségmérő analóg mérési eredménye, valamint a második ágtól felfelé elvégzett digitális mérés eredménye/ együttesen adják a mértékadó mérési eredményt.

A 2-5 csőelzáró szerelvények, és a 6-9 fojtások egyesítését célzó megoldás a 4. ábra szerint kialakítva egy házban tetszőleges számú, a 15 válaszfalba célszerűen csavarmenettel rögzített önmagában ismert fúvókát /az ábrán a 16 és 17 fúvókákat/ tartalmazza, amelyek előtt a nagynyomású oldalon tengelyszimmetrikusan egy-egy munkahenger /az ábrán a 18 és 19 munkahengerek/van(nak) elhelyezve. Ha ezek, mint a 4. ábra szerint, egyszeres működésű, rugós visszatérítésű munkahengerek, akkor a rugó biztosítja azt, hogy a munkahengerek dugattyújának 20 rúdja erősitett 21 szárószerelvény a 16 és 17 fúvókákat elzárja, mindaddig, amíg a 23 vagy 24

vezetékeken jel nem érkezik. A jel ez esetben egységnyi nyomásugrás, ami a munkahenger dugattyúját a rugó ellenében az ábrán balfelé elmozdítja, és nyitja a megfelelő fúvóka átömlési keresztmetszetét. A jel megszűntekor a rugó a zárást elvégzi, és a zárt állapot fennmaradását biztosítja.

A 12 vezérmű kialakítása indokolhatja az 5. ábra szerinti kialakítást, itt a nyitást a 24, a zárást a 25 vezetéken érkező jel végzi. A 25 vezetékekben uralkodó állandó nyomás-szint fenntartásával kell biztosítani az üzemi zárt állapotot.

A 6. ábra szerinti kialakításnál a 29 vezeték biztosítja azt, hogy a 28 térben a szekunder nyomás /pl. 0,03 bar/ uralkodjon. Ez a nyomás elegendő ahhoz, hogy a 19 munkahenger zárt állapotát fenntartsa. A nyitó jel a 24 vezetéken érkezik. E jel megszűnte után a 24 vezetékekben a nyomást a szekunder nyomásnál alacsonyabb értékre /célszerűen atmoszférikus nyomásra/ le kell fúvatni, ekkor a 28 térből a szekundernyomás elvégzi a 19 munkahenger zárását és biztosítja a zárt állapot fenntartását.

A 2. és 3. ábra szerinti kialakításra az elmondottak értelmében nagy gázátbocsájtóképességű berendezések készítésekor kerül sor. Ekkor a berendezés méretei lehetővé teszik azt, hogy a 2. ábra szerinti berendezést úgy rendezzük el, hogy a 13 nyomáscsökkentő és a 14 mennyiségmérő egy - a 15 válaszfalban készített, fúvókát nem tartalmazó furathoz csatlakozva a 10 tartálynak megfelelő térben foglaljanak helyet, de csővezeték alkalmazásával elhelyezhetők a 4. ábrán feltüntetett házon kívül, ahhoz csatlakozva, hozzászerezve, stb.,

- 14 -

A 3. ábra szerinti berendezést hasonlóképpen alakíthatjuk ki, azzal az eltéréssel, hogy ekkor a 13 nyomáscsökkentő és a 14 mennyiségmérő a berendezés legkisebb átbocsájtó-képességű fúvókájához kell hogy csatlakozzanak.

A 195.346 lajstromszámú szabadalom szerint a vezérmű bármely önmagában ismert, a körvonalazott feladatot ellátó vezérmű lehet, és amennyiben a 2-5 csőelzáró szerelvények mágnes-szelepek, vagy más villamos működtetésű szerkezetek, akkor a vezérmű teljes egészében villamos vezérmű is lehetett. Természetesen ezen szabadalom szerinti berendezésnél is alkalmazható volt elektropneumatikus vagy pneumatikus vezérmű, ez esetben a 2-5 csőelzáró szerelvények pl. membrános pneumatikus erősítő elemek is lehettek.

A jelen találmány esetében a vezérműnek pneumatikus, vagy elektropneumatikus rendszerűnek kell lennie, mert a 18 és 19 munkahengerek működtetésére minden esetben pneumatikus jelre van szükség. Elektropneumatikus vezérmű esetén pedig újból szükség van olyan villamos vezérlésű csőelzáró szerelvényre, mint amit az 1. ábra 2-5 csőelzáró szerelvényei villamos vezérmű alkalmazása esetén reprezentálnának. A találmányi célkitűzés szerinti probléma tehát látszólag csak áthelyeződik. Ez a valóságban nem áll fenn. Amíg az 1.sz. ábra szerinti berendezés esetében a 2-5 csőelzáró szerelvényeknek az egyre növekvő gázáramot kell átbocsájtaniuk, és így méreteik eleve nagyobbak, és egyre növekszenek, addig az elektropneumatikus vezérműben csak a vezérlő-jelket kell átbocsájtani, ami minden munkahengernél azonos, és nagyságrendekkel kisebb a gázáramnál, így a változtatás előnyösebb megoldást jelent.

A pneumatikus berendezések működtetésére mindaddig, amíg a 6. ábra szerinti kialakítást nem alkalmazzuk, felhasználhatjuk munkaközegként magát a /primer nyomású/ gázt is, amelyet munkavégzés után a 10 tartályba vezetünk. A vezérléshez felhasznált gázt a biztos működés érdekében esetleg szűrünk és víztelenítenünk kell, sőt adott esetben nyomását önmagában ismert analóg működésű nyomáscsökkentő segítségével a vezérléshez szükséges nyomásra le kell csökkentenünk. Ez a legtöbb esetben nem ütközik akadályba, mert pl. a 6 bar nyomású hálózatra csatlakoztatott berendezésnél 1 bar nyomású gázt használhatunk a vezérléshez munkaközegként, amelyet munkavégzés után a 0,03 bar-os fogyasztási nyomású 10 tartályba vezetünk. A 6. ábra szerinti kiviteli alak alkalmazása esetén munkaközegünk célszerűen sűrített levegő kell hogy legyen, mert itt a közeget a munkavégzés után a szekunder nyomásnál alacsonyabb nyomásra kell lefúvatnunk, ilyen nyomás viszont a gázrendszerben nincs. Itt a legcélszerűbb a sűrített levegőnek az atmoszférikus nyomásra való csökkentése, azaz a környezeti légtérbe történő lefúvatása, - ezért ezt a kiviteli alakot ott célszerű alkalmazni, ahol sűrített levegő /sőt műszerlevegő/ hálózat áll rendelkezésre.

A fentiek szerint szerkesztett és működtetett berendezés segítségével egyszerűbb közreható eszközökkel, tágabb határok között, növekvő pontossággal és lényegesen időtállóbb alkatrészekkel valósíthatjuk meg a gázfogyasztással kapcsolatos irányítástechnikai feladatokat.

Szabadalmi igénypontok:

1./ Berendezés gázfelhasználás irányítására, amelynek a gázforráshoz kapcsolt csöve /1/, az ellátandó fogyasztóhoz kapcsolt csöve /11/ és ehhez kapcsolt tartálya /10/, a magasabb nyomású cső /1/ és az alacsonyabb nyomású cső /11/ és/vagy tartály /10/ között n számú, meghatározott függvénykapcsolat szerint változó átbecsajtóképességű, és vezérmű /12/ által előre adott program szerint vezérelhető csőelzáró szerelvényekkel /2-5/ (~~ellátott csövei~~) vannak a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y csőelzáró szerelvényül /2-5/ válaszfal /15/ furataiba célszerűen csavarmenettel rögzíthető, meghatározott átbecsajtóképességű fúvókái /16, 17/, ezekkel szemben a bemeneti oldalon a fúvókákkal /16,17/ tengelyszimmetrikusan elhelyezve tartófalba /22/ erősített munkahengerei /18 és 19/, ezek dugattyujának rudjára /20/ erősített záróelemei /21/ vannak.

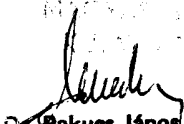
2./ Az 1. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y munkahengerei egyszeres működésűek rugós visszatérítéssel.

3./ Az 1.igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y munkahengerei kettős működésűek.


4./ Az 1.igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y munkahengerei nyitóirányban vezetékkel /24/ a vezérműre /12/, záróirányban a szekundernyomású tartállyal /10/ azonos nyomású térre /28/ vannak kapcsolva.

5./ Az 1.-4. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y válaszfalának /15/ furata és a tartály /10/ között egymással sorbakapcsolva önmagában ismert nyomáscsökkentője /13/ és mennyiségmérője /14/ van, a mennyiségmérő /14/ jele pedig vezetékkel /14'/ a vezérműre /12/ van kapcsolva.

6./ Az 1.-4. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y legkisebb átbocsájtóképességű fúvókájával sorbakapcsolva a tartályba /10/ vezető csőben egymás után önmagában ismert nyomáscsökkentője /13/ és mennyiségmérője /14/ van, a mennyiségmérő kimenőjele pedig vezetékkel /14'/ a vezérműre /12/ van kapcsolva.


 Pakucs János
 vezető igazgató

/bejelentő/

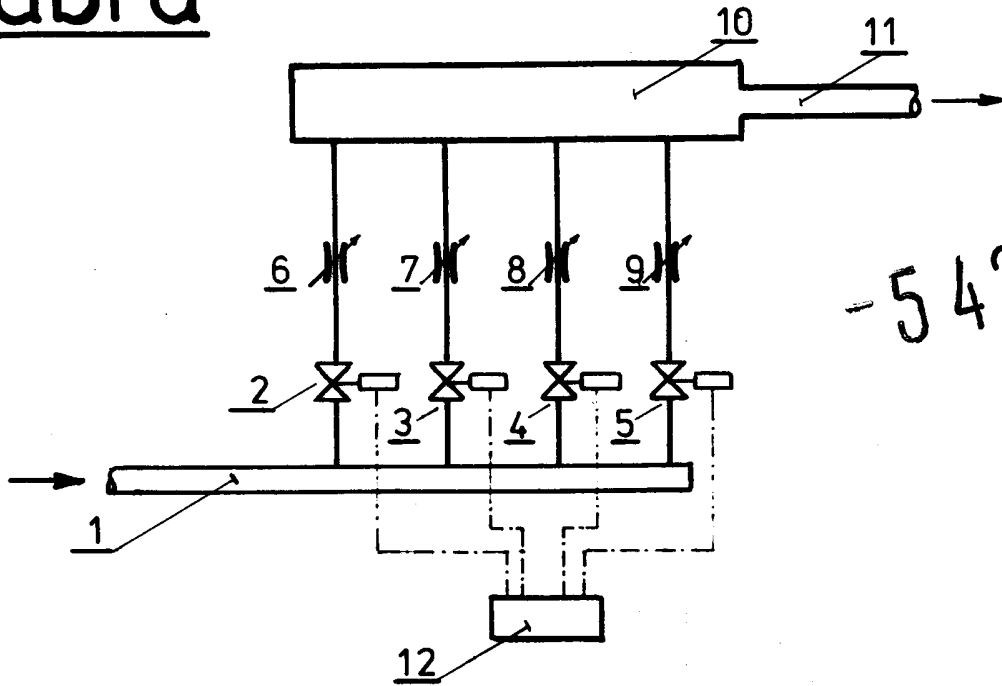

 DR. PAP GÉZA
 főosztályvezető

Fluor

Melléklet: 2 rajz (6 dbra)

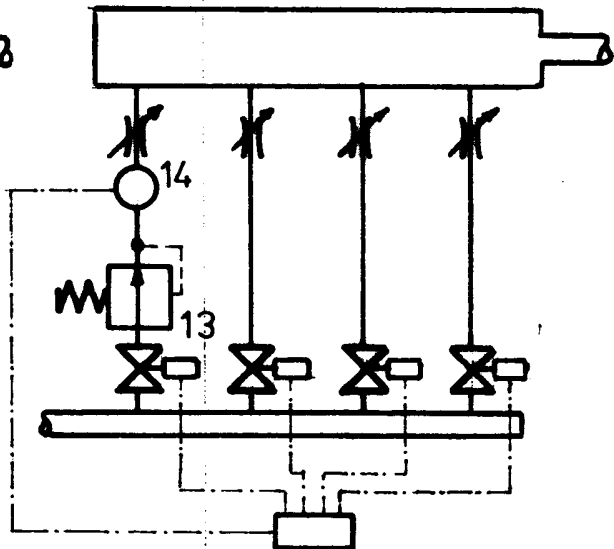
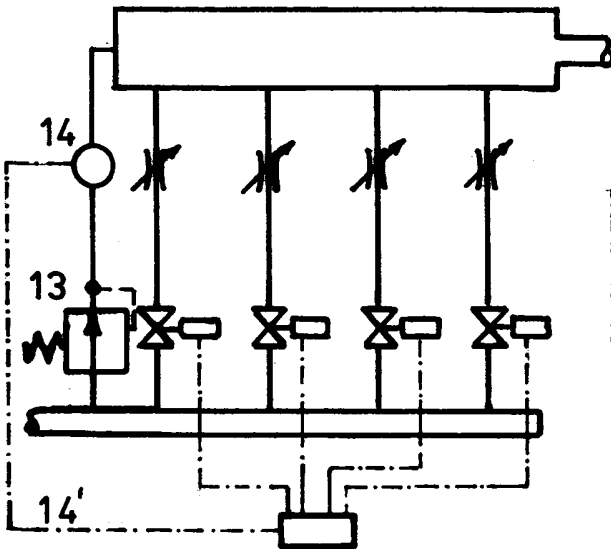
1. ábra


KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



2. ábra

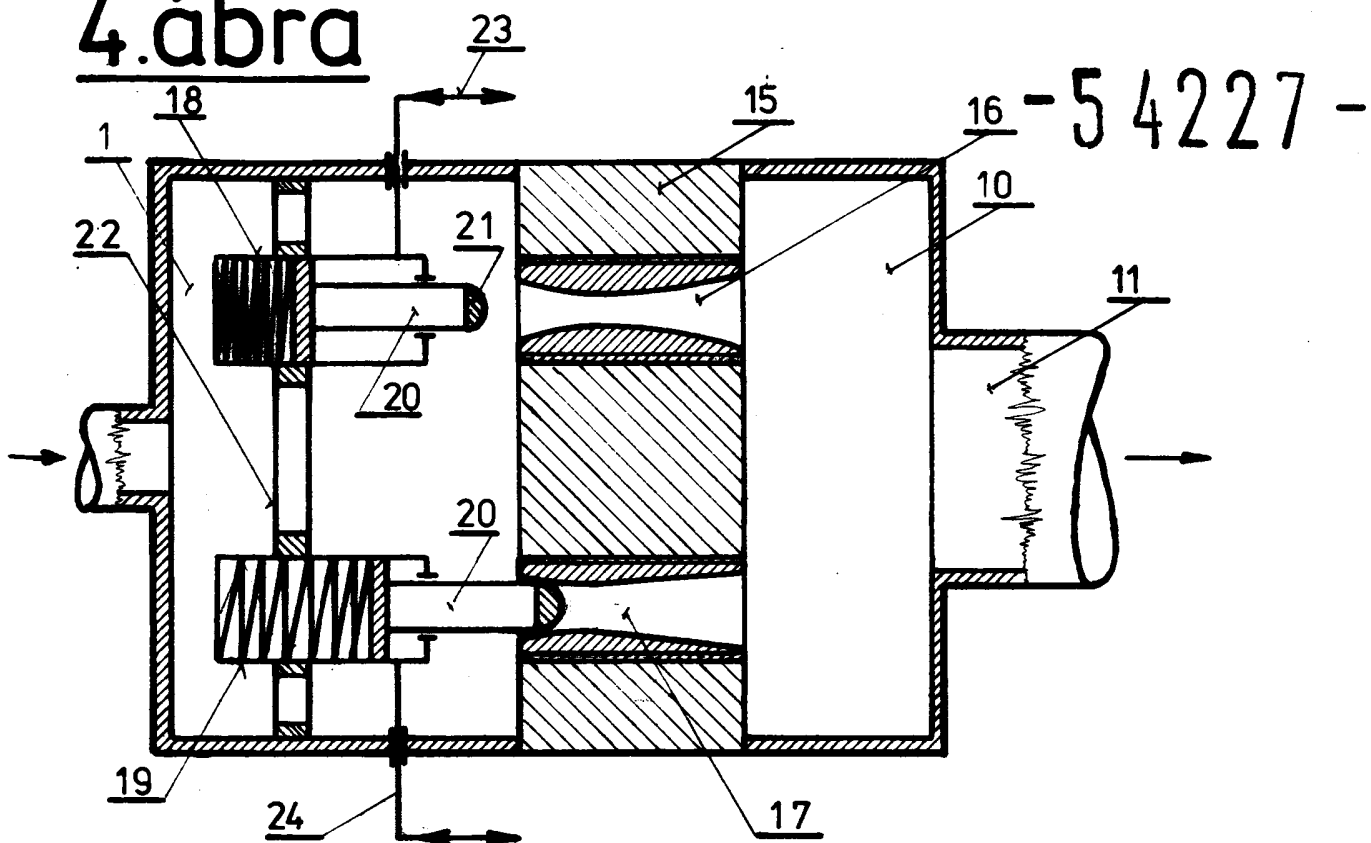
3. ábra



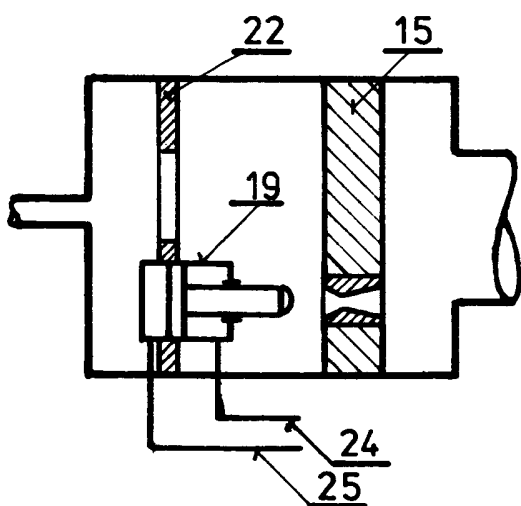

 Dr. Pakucs János
 ügyvezető igazgató
 /bejelentő/

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

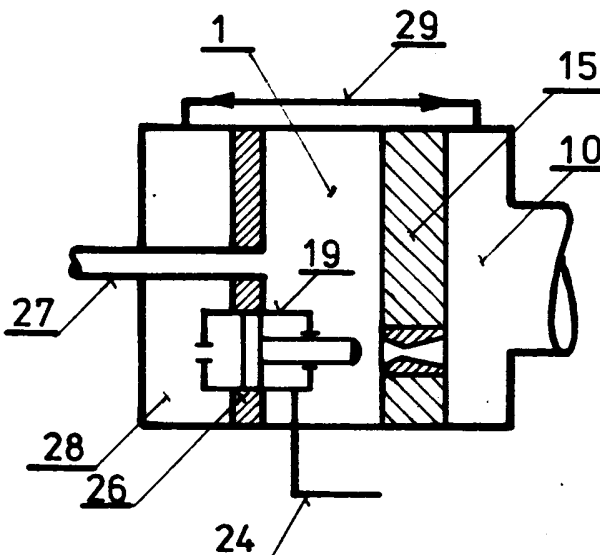
4. ábra



5. ábra



6. ábra



Dr. Pákucs János
ügyvezető igazgató

bejelentő
Dr. Pákucs János
ügyvezető igazgató