

IV. fejezet

Kivonat 20/1995/XH.26/IM.sz. rend. 5.§. szerint

Az 1471-től üzemelő Esztergomi Bámulatos Vízhajtó gépezet mint hidraulikus víznyomó berendezés Kolumbán-féle felépítése
emelő

A találmány egy elfelejtett, Kolombusz előtti esztergomi érseki reneszánsz vízhajtó gépezet Kolumbán-féle felépítése, amelynek állandó folyadékszintet biztosító és vízutánpótlással rendelkező kerek vízmedencében (20) elmerülő, alul nyitott függőleges tengelyű csöve (1) és ezzel összekötött vízüstbe (4) zárt, befelé nyíló tányérszelepe (5) van, amely a kerek vízmedencében (20) lévő vizet (2), mint hidraulika folyadékot emeli, helyzeti energiáját növeli.

Az emelőhatást mesterséges korongkerék (12) által emelt golyók (8) helyzeti energiájából aláhullásuk, lezuhanásuk során átalakuló mozgási energiából nyeri. A golyók (8) egymást követve gravitációs gyorsulás után a víz (2) alatti függőleges tengelyű csöbe (1) csapódnak, longitudinális nyomáshullámot keltenek, ezáltal a tányérszelepet (5) nyitásra kényszerítik. Az ütemesen nyitó majd záródó tányérszelep (5) a folyadék (2) egyirányú áramlását biztosítja. Az átáramlott folyadék (2) a tányérszelepen (5) kívül reked és a szélkazánnal (6) elasztikussá tett vízüstből (4) kivezető vas muskéta-puska alakú csatornás csőben (7) feljebb nyomul. A folyadék (2) a vas muskéta-puska alakú csatornás cső (7) végén szabad kifolyással távozik. A nyitott függőleges tengelyű csövön (1) átzuhanó golyók (8) hidraulikus ütéscsillapító nyelv (9) és ahhoz csatlakozó alsó vályú (10) segítségével ismét a folyamatosan forgatott mesterséges korongkerék (12) tevenyak emelővillájába (13) ülnek, a folyamat megismétlődik. A mesterséges korongkereket (12) külső energiaforrás forgatja. Fő hasznosítási területe: megújuló energiát hasznosító ökológiaalkodásban, alacsony technikai kultúrájú fejlődő környezetben és áramló folyadékkal és gravitációval rendelkező égitesteken folyadék helyzeti energiájának növelése.

Jellemző ábra: 2/1

2.

A 1

Szabadalmi leírás

I. A találmány megnevezése, címe:

~~Az 1471-től üzemelő Esztergomi Érseki Bámulatos Vízhajtó gépezet
mint hidraulikus vízemelő berendezés Kolumbán-féle felépítése.~~

II. A leíró rész:**II/1. A találmány tárgyának és alkalmazási területének rövid
megjelölése**

Az Esztergomi Érseki Bámulatos Vízhajtó gépezet mint hidraulikus vízemelő berendezés Kolumbán-féle építése alkalmas folyadék, jellemzően forrásvíz pumpálására, alkalmas a vízimalmok többcélú felhasználásának igazolására és a mechanika XV. századi technikai szintjének bemutatására, a reneszánsz alkotó gondolkodás bemutatására. Fejlődő államok gépi energia nélküli területén gazdasági hasznosításra, Magyar technikatörténeti objektum létesítésére, ökötelepek, ökögazdaságok vízellátására, áramló folyadékkal és gravitációval rendelkező égitesteken folyadék helyzeti energiájának növelésére.

**II/2. A technika állása. a találmányhoz legközelebb álló megoldások
ismertetése, a források megjelölése. A hiányosságok ismertetése,
melyek javítását a találmány célozza**

Anno 1471: A technika állását jellemzi a folyamatos működésű vízpumpák hiánya, az alternáló mozgású vízpumpák egyedüli jelenléte a nyomottvizes vízemelésben, szivattyúk közt a „merítő művek” túlsúlya egyértelmű. Jellemző a dugattyús szivattyúk kezdetleges állapota.

Példák:

I. Lóhajtású járgányos meghajtású dugattyús vízpumpa.

/Közlemény. Magyar Vízgazdálkodás 1990 évi 6.sz. Cím: „A budai királyi vár vízellátása a XV. században. 575 éve épült az első szivattyús vízvezeték./ 1 oldal. Források és makettfénykép illusztrációval. Szerző: Fejér László.

II. Tacolla-típusú két-dugattyús pumpás szivattyú. Fellelhető Codex Ashburnianus 361. P. (1478-1486. Firenze) Bibliotheca Laurenziana (Feuerné Tóth Mária idézett mű 36. Oldal + kép)

III. Két-dugattyús légházasszelepes szivattyú római korból.

A folyamatos működésű, folyamatos kör vagy forgómozgást végző vízemelő gépek, úgymint: emelőkerék, Archimedes csiga, kanalas vízemelő, kötél + bőrcsomó szerkezetű elevátorok évezredes uralma tart. (Lásd. 6.sz. melléklet 7.). Hengeres, szélkazános kéthengeres vízpumpáló berendezést (egytömbű fatörzsbe/ből kialakítva a római korból ismer a technikatörténet.) Ezzel szemben folyamatos működésű mechanikus hajtású pumpa /víznyomó/ avagy régiesen vízajtó gépezet nem ismert.

E hiányt pótolta a vízajtó gépezet anno 1471.

Megemlítendő, az idősebb Montgolfie testvér Joseph Mitshl (1740-1810) találmánya, 1795-ben közzéteszi a hidraulikus kos némely helyen még ma is használt vízpumpát. (Leírását ld. Révai Lexikon hidraulikus kos címszónál).

Ma, 2002-ben nem ismert a munka és segédhenger nélküli hidraulikus víznyomó, magát a hidraulika folyadékot nyomással emelő szerkezet az itt bejelentettel azonos elven működő, felügyelet nélkül működtethető analfabéta-barát, környezetkímélő formában.

A hidraulikus emelőszerkezetekkel foglalkozó irodalom a jelen találmány lényegét mint elhanyagolható hátrányos körülményt említi: „A hidraulikus berendezésekben a folyadék tömegéből származó nyomás általában elhanyagolható a külső erő hatására (értsd: teher tömege) keletkező nyomással szemben”.

Megjegyzí viszont: „A nyomás ahhoz a külső ellenálláshoz igazodik, amely a folyadék áramlását akadályozza.” Ez a történelmi reneszánsz alkalmazása során az Esztergomi Várhegyi Érseki palota BF. 154 magassága volt. A lenti szivattyúház a Malombástya cca Bf. 90 m-en állt, köztük a különbség 64 méter, melyet a vízajtó berendezés képes volt legyőzni.

Az irodalom további megjegyzése: „A nyomás nem lehet nagyobb annál az értéknél, amely a terheléssel azonos erőt ad.” Ennek értelmében a hidraulikus vízajtó berendezés méretezésének alapja a kívánt emelési magasság.

Az Esztergomi Érseki Bámulator Vízajtó gépezet mint hidraulikus vízemelő berendezés Kolumbán-féle építése működőképes bármely áramló folyadékkal és tömegvonzással bíró égitesten.

A gépezet működési elvét döntően jellemzi a „hidrosztatikus paradoxon” néven közismert hidraulikai jelenség okozta akadály dinamikán alapuló megkerülése.

A reneszánsz építők előtt 1470-ben sem a hidrosztatikus paradoxon elve, sem annak összetevői nem voltak ismeretesek, de a természeti törvényekkel ugyanígy kellett megbirkózniuk. Ennek sikerét 1471-től kezdve a gépezet 200 éves működése bizonyítja. A tányérszelepre ható nyomás leküzdése helyett, azaz a tányérszelep megemelése helyett, vagyis a nyers erő lehetetlen leküzdése helyett Cimenti Leonardo di Camicia megtalál/hat/ta az egyetlen reneszánsz megoldást: a tányérszelepre belülről mért vízütéssel annak belökését a szélkazános térbe, és így a hidrosztatikus paradoxon szivattyú-ütemenkénti visszatérő semlegesítését az általa alkalmazott eredeti, érdekes megoldással. Camicia mint híres szökőkút alkotó építész mind Firenzében, mind Hunyadi Mátyás udvarában milliósámra láthatott a medencébe visszazáporozó vízcseppet, mely a vízfelszínre csapódva lökéshullám-szerű karikát és a becsapódási kráterből magasra szökő másik vízcseppet gerjeszt. Felismerhette a vízre mért csapás szokatlan dinamikai hatását.

A bejelentés napja előtt bárki számára hozzáférhető volt CIMENTI LEONARDO di CAMICIA (1431Firenze-1490 vagy 1505? Esztergom) reneszánsz építész, kert- és szökőkúttervező, belsőépítész, szobrász és asztalos vízgépe, a machina aquatica. Hunyadi II. Mátyás király budai udvarában, illetve 1465?-1472 között Vitéz János esztergomi érsek esztergomi érseki malmában és várhegyi palotáiban vízemelő gépezeteket épített Camicia. Esztergomban e gépezet látta el Vitéz János téli fűtött virágoskertjét és hideg-meleg vizes fürdő kamaráit, majd 140 éven keresztül a Szent Adalbert Székesegyházból kialakított dzsámi mosdó kútját a telepítés feletti 50-60 m-es magasságban fekvő várhegyen.

A Korán 5. szura 6. verse kötelezően előírja a napi többszöri mosdást, így az iszlám e vallási okból másfél évszázadig változatlan formában üzemeltette a végén már 212 éves gépet.

A gépezetet 1531-ben, 1541-ben továbbá 1543-ban, 1544-ben, 1594-ben (javítás), 1595-ben Pecsevi Ibrahim szemtanu, 1663-ban (Evlia Cselebi mellékelt leírása) olasz, német, magyar, török utazók, útleírók említik.

VVernherr György utazó, orvos, sárosi és szepesi várkapitány Agricola György és a Thurzók ismerőse, bányafőtanácsos leírásából származik a vízemelőgép első műszaki tartalmú említése. Itt a gépezetet korongkerék vagy hidraulikus dobhoz hasonlónak írja. Evlia Cselebi 30 mondatban, 550 szóban részletesen leírja a gépezet látványát mind statikus állapotában, mind működés közben. A reánk maradt legrészletesebb leírás képszerűsége, információgazdagsága, dacára még nem újdonságrontó. /E. Cselebi eredeti leírása Bp. Széchenyi Könyvtár 58.226 kat.sz. Seyahatmanesi....c. könyv, VI. kötet. Magyar ford. és kiadás: Karácson Imre: E.Cselebi egy török világutazó 1660-1664). (Mellékelve).

Evlia Cselebi feltalálói arányát az eredeti, egyedi adatok közlésére tekintettel 5 %-ban jelölöm meg.

A könyvben leírt gépezet a muzeológusok szerint Camicia munkája. (Komárom megye régészeti topográfiája mellékelve). Jelen találmány ill. szabadalmi leírás az E. Cselebi leírásának

„a golyók a Duna vizére csapódván a Duna vizét erővel a vascsövekbe hajtják...”

kitételéből fakadó intuíció alapján jött létre.

C. L. Camicia feltalálói arányát e bejelentésben 5 %-ban jelölöm meg.

A gépezet 1683 óta (Esztergom végleges visszavétele), azaz 318 éve nem működik, nyomtalanul elpusztult, a gépház hely ismert, a meghajtást biztosító meleg vízü forrás létezik, hőfoka 23-26 fokban, és 1965-ig a városi vízvezeték-rendszerhez volt kötve.

II./3. A találmánnyal megoldandó feladat megjelölése

Folyadék, elsősorban ivóvíz, forrásvíz emelése, felhajtása azon felismerés által, hogy a folyadék a rácsapódó ütés és torlónyomás hatására az irányított térbe tér ki, visszaáramlását szelep akadályozza, az előrekenyszerített folyadék helyzeti energiája megnövelhető és a hidraulika természeti törvénye szerint a csőben jelentős magasságra (pl. Esztergom 1472-1668-ig terjedő években Bf 90 m-ről Bf 154 m-re) hajtható, pumpálható, mely emelésben a folyadékba jutó légbuborékok is előnyös szerepet játszanak.

II./4. A kitűzött feladat legáltalánosabb megoldása, összhangban a főigényponttal

A találmány kézműves módszerekkel és technológiával előállított gépelemek által építhető meg (a technika 1470. évi szintjén).

A berendezés statikus állapota:

Függőleges tengelyű tetszőleges átmérőjű fém, fa vagy épített falazatú 1 cső alsó és felső vége nyitott. Az 1 cső a felső végét, a 23 csőszáját ellepő, elborító folyadékban /jellemzően a felszállítandó 2 víz/ áll, mindkét vége mechanikai akadálytól mentesen teljes keresztmetszetben nyitott. Alsó végén 9 hidraulikus ütés csillapító nyelv nyúlik alá. Felülete hengeres, sima. A¹cső hossza kisebb a 12 mesterséges korongkerék (tympanum) átmérőjénél. A¹cső hosszának felénél a kialakított 3 elágazásnál a¹csőhöz gáztömör és szilárd csatlakozással illeszkedik a 4 vízüst. A 4 vízüst alakja jellemzően álló dob alakú, az 1 csőhöz illesztett, az 1 cső irányába nyitott. A nyílást a 4 vízüst belsejében e nyílásra tömören rázáródó, de befelé belökhető, majd eredeti záró helyzetébe visszacsapódó 5 tányérszelep fedi, nyugvó állapotban zárja. A 4 vízüst hengeres köpenyének magaspontján ahhoz gáztömör 6 szélkazan csatlakozik. A 4 vízüsten belül lefelé fordított tölcser alakban kezdődő, a 4 vízüst magaspontján a 6 szélkazan kivezetése mellett kivezetett, a vízajtó gépezet által továbbított 2 folyadékot elvezető előre menő 7 nyomócsöve lép ki függőleges felfelé irányban folytatja útját. A 7 cső átmérője a hidrosztatikus paradoxon következtében tetszőleges.

Az 1 cső vízzel fedett 23 csőszáj nyílásán öntöttvas, réz, bronz, öntöttacél, saválló acél 8 golyó zuhan. Szivárgásos, tömítő elem nélküli tömítéssel kényszerű résvesztéssel vállalva illeszkedik. A 8 golyó az 1 csövön átzuhan, zuhanását végül ütésálló anyagú (célszerűen fa) 9 hidraulikus ütés csillapító nyelv lengő elem csillapítja. Az 1 cső alsó nyílásától 10 alsóvályú vezet a 12 mesterséges korongkerék alsó pontjáig. A 10 alsóvályú tengelye a 12 mesterséges korongkerék keréksíkján kívül halad majd irányváltozással a 12 mesterséges korongkerék alá fordul. A 10 alsóvályú vége pozícióba állítható félgömb rugalmas 11 ütközővel lezárt. A 12 mesterséges korongkerék átmérője nagyobb mint az 1 cső hossza, forgássíkjá függőleges. A 12 mesterséges korongkerék jórészt az 1 csövet ellepő 2 víz folyadékba merül. A 12 mesterséges korongkerék külső élén a 8 golyók felemelését és kiejtését biztosító 13 tevenyak emelővillák sorakoznak. A 12 mesterséges korongkerék tengelye vízszintes, azon a 12 mesterséges korongkerék szilárdan rögzített. A 12 mesterséges korongkerék magaspontján érintőleges

14 felső vályú hézaggal illeszkedik, míg a 14 felső vályú másik vége az 1 függőleges tengelyű cső felső vége fölött ér véget. A 15 felsőgarat tölcéses terelőelem az 1 függőleges csőbe hulló minden 8 golyó vízbecsapódását irányítja illetve tereli, esőmozgássá korrigálja. Külső forgatómozgás a 12 mesterséges korongkereket az 1 függőleges tengelyű vascső felső vége irányába haladó forgómozgásra kényszeríti.

Az 1 függőleges tengelyű cső függőleges tengelye a 12 mesterséges korongkerék síkjában áll. Az 1 függőleges tengelyű cső tengelye a 12 mesterséges korongkerék tengelyétől a 12 mesterséges korongkerék sugaránál nagyobb távolságban áll. A távolságot a gépelemek szilárd rögzítése tűrés nélkül biztosítja. Több 12 mesterséges korongkerék egytengelyen való szerelése által a berendezés vízemelő hatásának növelése akadálytalanul többszörözhető, mind teljesítmény, mind nyomás vonatkozásában.

A Bámulatos Vízhajtó gépezet leírása működési állapotban:

A 12 mesterséges korongkerék ²⁴külső meghajtóerő hatására az 1 függőleges tengelyű cső felső vége irányában ráfordulva megindul. (A mellékelt 2/1 jellemző ábrán az óramutató járásával ellenkező irányba). A 12 mesterséges korongkerék 13 tevenyak emelővilláiban az emelkedő íven 8 golyók emelkednek. A 8 golyót hordó 13 tevenyak emelővilla által a 12 mesterséges korongkerék felső magaspontjáig emelt 8 golyó előregördülve átgurul a 14 felső vályúba, azon továbbgördül a 15 felsőgarat elembe, amely a 8 golyó szabadesésű, íves pályáját átrendezi, előrehaladó vektor nélküli, csak lefelé eső gravitációs pályára szabályozva a 8 golyót. A 8 golyó szabadesésben zuhanva gyorsul, rácsapódik a 2 víz folyadék felszínére. A felszín alatt nyíló 1 függőleges tengelyű cső felső végébe, a 23 csőszájba zuhan, ott mozgási energiájával a 2 víz folyadékban longitudinális lökeshullámot idéz elő és lefelé süllyedve torlónyomást létesít maga előtt. Süllyedése gyors, a 8 golyó átmérője és az 1 függőleges tengelyű cső átmérője közötti különbség tervezett, elfogadott, bár káros résvesztést okoz. A 8 golyó nem illesztett, szivárgásos, tömítőelem nélküli dugattyú módjára is hat az 1 függőleges tengelyű csőben tehetetlensége folytán kitérni nem képes 2 víz folyadékra. Az 1 függőleges tengelyű csőbe csapódó 8 golyó a 2 víz folyadékra hármas hatást gyakorol, egyrészt benne lökeshullámot kelt, mely az 5 tányérszelepet belöki, másrészt

torlónyomással a 2 víz folyadékot elmozdítja előre irányba, harmadrészt a 8 golyó térfogatával azonos nagyságú folyadék-mennyiséget szorít ki a 4 vízüstből. E hatás nem áramló, hanem tehetetlensége folytán „ledermedt” folyadékban indul meg. A folyadék ilyen szokatlan, sajátos viselkedésének felismerése a reneszánsz gondolat legfontosabb jellemzője volt. A rácsapódó 8 golyó leginkább öntöttvas ágyúgolyó, amelynek gyártása 1371 óta Firenzéből ismert, elterjedt. A 2 vízre csapódó 8 golyó által keltett lökéshullám az 1 függőleges tengelyű csőben a Pascal-törvény szerint terjed és így a 3 T-elágazás jelű kör alakú nyíláson át kiterjed a 2 vízbe merülő 4 vízüst irányába is. A 4 vízüst 3 T-elágazás jelű nyílásán behatolva belöki az 5 tányérszelepet és mögé áramlik. Az elméletileg érvényesülő hatalmas ellenérőt eredményező hidraulikai paradoxon hatását a 6 szélkazán alkalmazása lerontja.

A nyitás pillanatától a 7 vas muskéta-puska alakú csatornás csőben lévő 2 víz folyadék már nem a hidraulikai paradoxon szerint fejt ki hatását a belökött 5 tányérszelepre. A lökéshullám illetve a torlónyomás csökkenésével az 5 tányérszelep eredeti helyére visszaül és zár. A nyílásával a 2 víz folyadékba merülő 1 függőleges tengelyű csőben a 8 golyó becsapódása után a 2 víz turbulens áramlásba kezd, majd azonnal ismét feltöltődik, a folyadék spontán ráfolyása illetve az 1 függőleges tengelyű cső alsó száján a közlekedési edények törvénye szerint behatoló folyadékból. A következő 8 golyó becsapódásakor más ismét vízzel teli állapotban tereli a lökéshullámot és a torlónyomás hatására elmozduló 2 folyadékot.

Az ismétlődő golyócsapásokkal ismételten előidézett lökéshullámok az 5 tányérszelepet ismételten belöki. Minden szelepemelésnél újabb 2 vízmennyiség áramlik a nyomás hatására az 5 tányérszelep mögötti 4 vízüstbe majd az előremenő 7 vas muskéta-puska alakú csatornás csőbe. A gépezet így vízemelést végez, ennek nagysága és nyomása a hidraulikus emelők ismert törvénye szerint számítható. Hatásfoka feltehetően kisebb a hidraulikus kos 15 % körüli hatásfokánál.

Az 1 függőleges tengelyű csőből alul kieső 8 golyót 9 hidraulikus ütőcsillapító nyelv lassítja, a könyök alakú 10 alsóvályú a 12 mesterséges korongkerék alá kormányozza. A 10 alsóvályú a 12 mesterséges korongkerék irányában lejt, a 8 golyók gravitációs úton végiggurulnak a 10 alsóvályú végéig és ott a 11 ütközőnek ütdöve beállnak a 12 mesterséges korongkerék síkjába a kerék alá a 13

tevenyak emelővilla útjába. A 13 tevenyak emelővilla a 12 mesterséges korongkerékkel együttforogva kiemeli a 10 alsóvályú megfelelő szakaszára pozícionált emelendő 8 golyót és azt a 12 mesterséges korongkerék a forgása által felemeli annak felső holtpontjáig. Az emelés első szakaszában a kigördülés ellen a 8 golyót 16 terelőív biztosítja. A magasálláson túlfordulva a 8 golyó gravitációsan előregördül és a 14 felsővályú valamint a 15 felsőgarat által irányítva leesik, gravitációsan felgyorsul és a 23 csőszájánál a 2 vízbe csapódva a szerkezet folyamatos működésében részt vesz.

A 4 vízüst felső oldal magaspontján gáztömör nyomásálló módon csatlakozik a 6 szélkazán. A belsejében lévő atmoszférikus levegő a 4 vízüst dobba préselt 2 víz hatására rugalmasan összenyomódik, ezáltal betölti a dugattyús szivattyúknál a római kor óta általánosan ismert puffer feladatot.

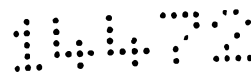
A 12 mesterséges korongkerék forgó mozgása folyamatos, egyenletes és lassú, a szereléssel beállított függőleges síkban és mindig egy irányban zajlik. A 12 mesterséges korongkerék fordulataival, forgási sebességével egyenes arányban áll az emelt és a lecsapódó 8 golyók azonos időegység alatti száma, ezáltal a gépezet által megmozgatott víz mennyisége. Amennyiben műszaki probléma miatt a 13 tevenyak emelővilla üres marad, a berendezés nem rongálódik.

A 12 mesterséges korongkerék külső forgatóerő hatására forog. A 12 mesterséges korongkerék meghajtása bármely természeti (szél, víz, hullám, árapály stb.) erő, állati, emberi erőforrás továbbá erőgépi eredetű forgómozgás csatlakoztatása által lehetséges.

Hőforrásra telepítve a vízajtó gépezet folyamatos téli üzemre alkalmas. Szakaszos üzem vagy nem hőforrás emelése esetén fagyvédelme vagy üritése szükséges, a 22 üritő csapon át. A gépezet a malomkerék által elhasznált helyzeti energiáját vesztett 2 víz 20 kerek vízmedencébe terelése esetén e 2 víz emelésére alkalmas, nincs szükség erőművi víz és használati víz biztosítására.

A gépezet forgási sebességének vagy a 13 tevenyak emelővillák számának növelésével a 2 víz folyadékra csapódó 8 golyók időegység alatti száma, a becsapódás gyakorisága növelhető, szabályozható.

Kiválasztott golyó-csapódási sűrűség a víznyomáshullám kedvező interferenciáját eredményezi, mely hatásfoknövelő.



Kiválasztott becsapódási gyakoriság mellett a torlónyomás következtében lefelé távozó 2 víz helyébe fentről utántöltődő 2 víz a felső 23 csőszájnál turbulensen áramlik be ezáltal levegővel keveredik, habosodik. E habosodott 2 víz a következő becsapódás során előrehalad és a 4 vízüst dobba behatol, abban 6 szélkázán hatását növeli. A habosodásban bennrekedt levegő a 7 vas muskétapuska alakú csatornás csőbe jutva ott a mamutszivattyúk működési lényegét jelentő feláramlásba kezd. A légbuborékokkal dúsult 2 víznek egyrészt lecsökken a tömegtérfogata, ezáltal a 4 vízüst szabadoldali nyomása csökken, az 5 tányérszelep belökéséhez megnyitásához kisebb lökő- ill. torlónyomás erő elegendő. Másrészt a légbuborékokkal dúsult 2 víz a buborékok felfelé haladása által emelkedik. E jelenség a szállított folyadék tömegét csökkenti, ezáltal hátrányos is. A berendezés a 2 víz szállítandó folyadékkal telt 20 kerek vízmedence edényben elmerülve működik. A 17 apasztó és 18 befolyó nyílások elhelyezkedése biztosítja azt, hogy a 23 csőszájig emelkedhessen a 2 víz. A szerkezet statikus illetve melegüzemi működési leírását az 1663. augusztus 5 vagy 6-án (a történelemből ismert párkányi csata előnapjai) Evlia Cselebi 30 mondatban az alábbiak szerint rögzíti:

„Ez alsó nagy külvárosnak egyik kapuja még az Őzi-cseli Hádsi Ibrahim dsámija alatt lévő Kis kapu (Kücsük kapu), mely nyugot felé a Dunára nyílik. Ha ló bemegy is rajta, kocsi nem mehet be. E kapun kívül nincsenek a városnak házai, a kapun belül pedig felfelé a belső várba kerekkel vízet felhajtó gépezetnek a háza van.

Az esztergomi bámulatos vízajtó gép. Lenn a nagy külváros nyugoti részének végén, a Kis kapun belül egy vízi gépezet van. Deszkazsindelylyel fedett kupolás épület van felette. A kupola deszkából van, hogy felnyitható legyen. A deszkakupolán azonban egy kéménylyuk van. A tudós mester ezzel a nyílással valóban nagy szolgálatot tett. E nyíláson a világító napnak fénye beverődén, a gépház belsejét egészen megvilágítja. Egyenesen e nyílás alatt a Dunából jövő egészséges víz számára kerek vízmedence van. Ebben a medencében különféle hengerkerekek vannak, melyeknek minden eszközük, úgy a kerék is vastag tölgy-, cser- és égerfából van és egészen a Dunában állnak.

Eme hengerkerekeknél magasabban, egy tölgyfából készült, kocsikerék nagyságú hengerkerék van, melynek kereke körös-körül a szélén lyukas és így a vizet beeresztő ötven darab kis láda van rajta, ez a hengerkerék azonban nincs a vízben úgy, mint az alsó hengerkerekek. Az említett világosságbebocsátó nyílás alatt a hengerkeréknek tengelye emberi kar vastagságú vastengely. Lenn a Dunában levő fahengereknek kerekei és kötelei emberi ágyék vastagságú vaskerek és kötelek. Némelyik kerék emberi kar vastagságú s teve nyaka módjára girbe-görbe, mesterséges kerék. A kovácsmester eme bámulatos

kerekenél annyi ügyességet fejtett ki, hogy az elképzelhetetlen. E vaskerek széléin ágyúgolyó formájú, negyven-ötven darabkerek vasgolyó van, ezen eszközök- és kerekkel a különféle hengereket a víz erővel mozgásba hozza és a keréken levő golyók a Dunára csapódván a Duna vizét erővel a vascsövekbe hajtják és míg a kerek forognak ezen golyók folyton egymást követik. A Duna vize ily módon fenn a belső várban levő csorgókút víztartójába ömlik, az összes vízcsövek vas muskéta-puska alakú, csatornás csövek s a meredek sziklák között egyenesen fölfelé álló, néhány csekély értékű vascsőből állanak. Ezen vasból való vízi utak, melyek szökőkút gyanánt egyenesen felfelé menve három mináret magasságúak és a háromszáz rőf magasságában levő csorgókút, bámulatot keltenek. Az említett belső vár sziklájának egészen az alján, a vízi malmokat és kerekeket magában foglaló gépházban, egy sziklából hétfejű sárkányként meleg forrás vize bugyog ki s elfolyván, húsz rőfnyire alább a Dunába ömlik.

E gépházban a kerek kezelésére csakis egy ember van kirendelve. Miután a megsemléiést elvégeztük a molnár apónak néhány ákcset adván, így szóltam: „Öregem! engedd meg, hogy akerek és a hengereknek mozgását és megállását is megtekinthessük.”

„Fiuk! – mondá ő, -ezeknek a kereknek a mennydörgő zakatolását és zúgását ti ki nem bírjátok és a szökőkutaknak az égis való felszökkenését megnézni nem lesz bátorságtok.” Én válaszoltam: „Lelkem apó! mi világutazó és értelmes emberek vagyunk. Vajha! ezt is megláthatnánk.”

–Erre mondá: „Tehát ne féljete fiuk, egy kissé hátrább!”, s először a tetőn említett kéménynyílás födelét felnyitván a gépházban levő magas keréknek vizet befogadó kis ládái vízzel teltek meg, a mire a hengerkerek azonnal forogni kezdtek. Nagy Isten! olyan zörgés keletkezett, mintha az utolsó ítéletnek hirdetője volna. Némelyik kerek jobbra, némelyek balra forogtak s valamennyi kerék, egyik a másikba kapcsolódván, óra módjára mind forogni kezdett. Az öreg molnár apó pedig egyszerre csak azt mondja: "Ne féljete, ne féljete fiuk!" s egy vízvezeteki vascső formájú csövet erősen forgatott s mihelyt megcsavarta, a várba vezető a víz emberi nyak vastagságban a kéménynyíláson át egyenesen az ég felé kimenvén, három Szulejmánie mináretnél magasabbra emelkedett s zúgva, dörögve úgy ment ki, hogy midőn legmagasabb pontját elérte, szivárványt játszva szökőkútszerűen leesett s a Duna folyóba ömlött. Félóráig voltunk a szemléletbe csodálkozással elmerülve Isten látja, a molnár apó is igen kiváló ember s hála Istennek! áldásával tisztelt meg Maga a nagyvezír, Köpröli-záde Fázil Ahmed pasa is megnézte e dolgokat s a tiszteletreméltó öreg molnárnak ötven aranyat ajándékozott és tíz ákcse fizetésemelést rendel el neki. Ezen külvárosnak harmadik kapuja is e gép malmának ajtója felé nyílik.”

Mivel Evlia Cselebi, a török utazó a gépezetet rekonstruálható pontossággal nem írta le, e közzétételt nem tartom újdonságrontó hatásúnak. 340 évvel ezelőtti leírásának szavait, definícióit technikatörténeti kegyeletből a szabadalmi leírásban felhasználtam, feltalálói jogállást 5 %-ban elismerem.

A gépezet 212 éves működés után az Esztergom visszavételével záródó 1683. október 12. és október 27. közötti esztergomi ostromban elpusztul, nem állítják helyre. A barokk utókor a reneszánsz működési elvet nem érti meg, a gépezetet nem rekonstruálja. A forrás vizét már újabb, modern szivattyú telepítésével csak 140 év múlva 1822-ben -valószínűleg az esztergomi Bazilika építkezésének megkezdése miatt építkezési céllal (mész oltás, stb)- kezdi Rudnay Sándor primás a Várhegyre pumpáltatni.

II/5. Szükség esetén az előnyös megoldások ismertetése összhangban az aligénypontokkal

Anno 1470:

A találmányban megjelenő reneszánsz gondolat lényege: Erő helyett lendület és a természet felismert törvényeinek termelő alkalmazása. A klasszikus archimédeszi elvek helyett Camicia a rugalmatlan folyadék tehetetlenségének hasznosítására kozmikus mozgáselemet alkalmazó, addig ismeretlen és jelenleg sem ismert hidraulikus gépezetet szerkeszt. Számunkra tárgyi emlékek híján mindezt egy 340 évvel ezelőtti szemtanú perzsa szóvirágokkal és lelkesedéssel rögzített leírása tárja fel. A leírás döbbenetes célszerűséggel mind a statikus mind a melegüzemi állapotot rögzíti. További információkat az Evlia Cselebi 28 mondata az „Esztergomi Bámulatos Vízhajtó gépről” c. tanulmányban adunk közre, melynek megjelenése a szabadalmi bejelentés időpontja után fog megtörténni. Kiadja: Kolumbán György 2002. Esztergom.

Ma a találmány jellemezhető egy olyan hidraulikus gépezetként, amelynek segédhenger oldalán egy nyitott cső és azon átcsapódó golyó található, míg a hidraulikus emelő munkahengere semmi mást nem emel, mint a mögé kerülő hidraulika folyadék helyzeti energiáját. A hidraulika folyadék egyben a szállítandó folyadék is. E feladatot ismeretlen gépelemek felhasználásával megoldotta C. Camicia és a gépezet 212 évig emelte a malombástyában fakadó forrás „nem nagyon meleg fürdővizét”.

Célszerűen hasznosítható olyan szállítási feladatok ellátására, ahol az emelt vízmennyiséggel szemben nem technológiai, termelési, gazdasági, bányászati, hadászati, víztelenítési (értsd: szigorú) követelményeket állítanak, hanem a víz feljebb pumpálása egyéb célt

szolgál, mint pl. luxus-fürdő melegvizű ellátása fejedelmi palotában, tárolás, környezetbarát üzemekben víztorony töltése, etc.
A készülék rendkívül alacsony gyártási, kezelési és kiszolgálási igényű, a kis tömegek és lassú mozgó alkatrészek következtében lassan kopik, balesetveszélyes alkatrészei nincsenek, ill. burkolhatóak. Kezelése írástudást nem igényel (1544. évi kezelője UVEISZ ISMAEL).

II./6. Az ábrák felsorolása:

2/1 ábra tárgya: Gépezet oldalnézetben

2/2 ábra tárgya: Gépezet felülnézetben

II./6./a. Hivatakozási jelek és vonatkozó megnevezések lapja

1. Függőleges tengelyű cső
2. Víz, folyadék
3. T elágazás
4. Vízüst
5. Tányérszelep
6. Szélkazán
7. Vas muskéta-puska alakú csatornás cső
8. Golyó
9. Hidraulikus ütés csillapító nyelv
10. Alsóvályú
11. Ütköző
12. Mesterséges korongkerék
13. Tevenyak emelővilla
14. Felsővályú
15. Felsőgarat
16. Terelőív
17. Apasztó
18. Befolyó
19. Habterelő
20. Kerek vízmedence
21. Meghajtás kereke
22. Üritő szelep
23. Csőszáj

II./7. Az oltalom terjedelmét alátámasztó egy vagy több példa

A találmány egy szerkezet, ismert gépelemek és ismert fizikai természeti törvényszerűségek felhasználásával, paradoxonok kikerülésével.

A találmány megvalósításához szükséges anyagok (vas, bőr, fa, réz, ólom, kenderkóc, kátrány, a vastengely kenőanyagai) évezredek óta ismertek, ma is használatosak, kereskedelemben beszerezhetőek, előállíthatók, a gépelemek kéziszerszámmal illetve kézműves műhelyben gyárthatók, javíthatók.

II./8. A találmány előnyös hatásai

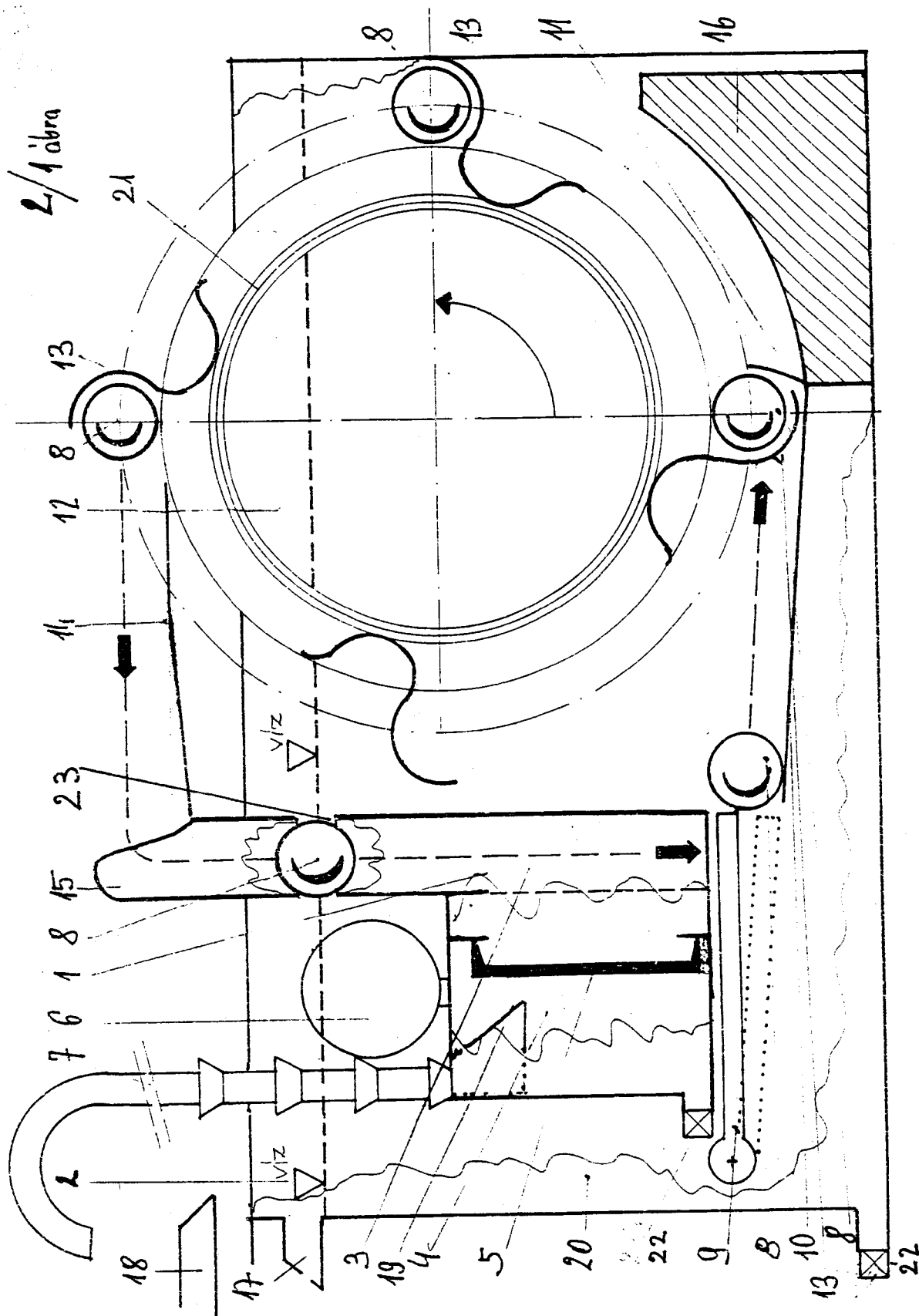
A találmány szerinti vízemelő szerkezet előnyei: a páratlan reneszánsz technikatörténeti kuriózum bemutatthatósága, a könnyű gyárthatóság, biztonságos üzemeltetés, környezetkímélő üzemeltetés, környezetszennyezés-mentes üzem, elenyésző előállítási költség, technikailag, technológiailag igénytelen (analfabéta) környezet iránti érzéketlenség, kézi szerszámmal való javíthatóság, látványának és működési elvének az innovatív gondolkodásra előnyös hatása, a magyar technikatörténet újabb értékének igazolása. Hátránya az alacsony hatásfok és a zajos üzem.

III. Szabadalmi igénypont

Az 1471-ben üzembeállított „Esztergomi bámulatos vízajtó gépezet” mint hidraulikus vízemelő szerkezet Kolumbán-féle felépítése, amelynek folyadékba állított függőleges tengelyű vascsövébe felső garatból kihulló golyó csapódik, lesüllyed és az elmozdított folyadék a függőleges tengelyű csőből kiágazó nyílásra csatlakozó vízüstben elhelyezkedő tányérszelepet megnyitva elvezető vas muskéta-puska alakú csatornás csőbe nyomul, miközben szélkázánban levegő összenyomódását idézi elő, a függőleges tengelyű csövön végigsüllyedő golyó a függőleges tengelyű cső alján hidraulikus ütés csillapító nyelvbe ütközve, lejtős alsó vályú által terelve folytatja útját a vályúban a mesterséges korongkerék alsó holtpontjáig, ahol állítható pozicionáló ütköző félgömb előtt várakozik majd onnan forgó mesterséges korongkerékre szerelt tevenyak emelővilla a golyót körpályán emeli, felső holtpontra felső vályú és felső garat irányításával újra csőbe ejti mely folyamat a golyónak újabb csőbe való süllyedése formájában visszatérően ismétlődik, ezek által az elvezető vas muskéta-puska alakú csatornás csőbe nyomuló folyadékmennyiséget tovább növeli, emelkedő folyadékoszlopot létesít, melynek a cső végén szabad kifolyása van, azáltal jellemezve, hogy a folyadék bármely nem robbanásveszélyes folyadék lehet, a függőleges tengelyű cső mindkét vége teljes keresztmetszetében akadálytalanul átjárható golyó számára, a golyó mozgásenergiája következtében a folyadékra csapódik, a tányérszelep a vízüstbe nyomuló folyadék visszaáramlását a szelep visszaülése által elzárja, a vízüstbe nyíló szélkázánban lévő levegő a vízüstbe nyomuló folyadék hatására rugalmasan összenyomódik a tányérszelep szabad oldalán rekedt folyadék a vízüstről kivezető szabad kifolyású csövön át a felhasználási, gyűjtési helyre távozik, jellemzően a csövet körül folyó nyugalmi folyadéknál magasabbra, a mesterséges korongkerék tengelyének forgatása külső forgatóerő segítségével történik, egy irányban közel egyenletes forgómozgással, a mesterséges kerek számát egynél több, tetszőleges, a golyók száma legfeljebb 40-50 db, a golyó tömege jellemzően 4 kg (3.118 okka) az emelőkerék cső közeli pontja a mellette szerelt vízbe merülő vascsőben lesüllyedő golyó haladási irányával azonosan lefelé mozog ezáltal az emelőkerék állandó forgási iránya meghatározott, a csőből alsó csővégén a kihulló golyó a folyadékban álló felúszó anyagból készült kellő felületi ellenállású és alakú ellenállású hidraulikus csillapítású ütest

felemésztő hidraulikus ütés csillapító nelvbe ütközve azt elmozdítja, majd alsó lejtős vályúba gördül, mely vályú a korongkerék síkja mellett halad majd íves tengelyvonallal befordul a mesterséges korongkerék alsó holtpontja alá és a vályú végfalán szerelt félgömb formájú pozicionáló ütközőnél a vályú végén várakozik, az emelőkerék tevenyak alakú emelővillája a vályú legvégén várakozó golyót felszedi, miáltal a golyó negyedfordulaton keresztül külső koncentrikus körívű terelő mentén majd onnan a tevenyak emelővillába ülve körpályán emelkedve az emelőkerék felső holtpontjához érkeztve most már saját súlyától előregördül, felső vályú által megvezetve a felső garaton át a vízzel borított csőbe csapódva lökeshullámot és torlónyomást kelt ezáltal a szerkezet folyamatosan ismétlődő működése folytatódik, a tányérszelepet ismétlődően lökés- és torlólökés éri, melynek hatására a tányérszelep nyit és a mozgásra kényszerített folyadék a tányérszelep szabad oldalára beáramlik, megemelve az elvezető csőben már beáramlott folyadék oszlopát.

h. Blahutsky



A. W. W. W.

