

A bejelentés napja: 1995. 01. 20.

Előbíróság: 1994. 01. 27. (P 44 02 4.17) DE

Kivonat

Légtelenítő szerkezet melegvizes falfűtéshez

Rafeld Kunststofftechnik GmbH u. Co. KG, Ebenhofen, DE

A találmány tárgya légtelenítő szerkezet melegvíz^{-es}/falfűtéshez, amelynek előremenő melegvíz vezetéke (1) és ehhez csatlakozó, az épület falára (3) vagy annak burkolata alá befektetett, egymás után kapcsolt fűtőcsőkígyó mezői (2a, 2b, 2c) vannak, amelyek egymással függőleges esővezetékeken (4, 5) keresztül össze vannak kötve, és amelyektől legalább az utoljára átáramlott fűtőcsőkígyó mező (2c) a visszatérő vezetékhez (6) csatlakozik.

A találmány szerint minden egyes esővezeték (4, 5) felső végének tartományában egy léggyűjtő kamra van, amelyek közvetlenül a visszatérő csővezetékbe (6) légtelenítődnek.

1. ábra

Klaus

165/95

18000

Képviselő:
Gödölle, Kékes, Mészáros & Szabó
Szabadalmi és Védjegy Iroda
Budapest

1335K

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

11 4
A

Légtelenítő szerkezet melegvizes falfűtéshez

Rafeld Kunststofftechnik GmbH u. Co. KG, Ebenhofen, DE

Feltalálók: RAFELD Karl, Ebenhofen, DE
BIRKE Karl, Ebenhofen, DE

Únions elsőbbsége: 1994. 01. 27. P 44 02 417.7 DE
A bejelentés napja: 1995. 01. 20.

A találmány tárgya légtelenítő szerkezet melegvizes falfűtéshez, amelynek előremenő melegvíz vezetéke és ehhez csatlakozó, az épület falára vagy annak burkolata alá befektetett, egymás után kapcsolt fűtőcsőkígyó mezői vannak, amelyek egymással függőleges esővezetékeken keresztül össze vannak kötve, és amelyektől legalább az utoljára átáramlott fűtőcsőkígyó mező a visszatérő vezetékhez csatlakozik.

Melegvíz falfűtéseknel, amelyeknél a fűtőcsövek az épület falán a burkolaton kívül vagy a burkolat alatt egymással párhuzamos ágakból álló csőkégyőkből állnak, fennáll a légtelenítés nehézsége, amely levegő a feltöltéskor, utántöltéskor vagy hosszabb üzemidő után kerül be, mivel a csőrendszerbe a szelepek és más csőösszekötő elemek helyén szokásos módon levegő hatol be. Abban az esetben, ha ezt a behatolt levegőt nem távolítjuk el, akkor a rendszer nem lesz vagy nem marad teljesen fűtővízzel feltöltve, így nem csupán a fűtés hatásfoka romlik, hanem a csővezetékekben csobogó hang is hallatszik, ami annak a következménye, hogy a leszálló csővezetékek felső részében lévő légzsákok miatt ezek nincsenek teljesen vízzel feltöltve.

Ezidáig egy ilyen fűtőrendszer légtelenítéséhez különleges légtelenítő szerelvényeket alkalmaztak, amelyeket rendszerint a visszatérő vezeték ágába építettek be. Olyan esetekben azonban, amelyeknél nagy felületű falfűtést létesítettek, és amelyeknél több mezőt leszálló előremenő csövekkel kötnek össze, minden egyes előremenő csövet egy légtelenítő szerelvénnyel kell összekötni annak érdekében, hogy a csőkégyőket teljes egészében fel lehessen tölteni. Ez azonban nem csak költséges, hanem azt is jelentené, hogy a csőrendszernek a burkolat alatti befektetésénél az előremenő vezeték felső végeit a falból ki kellene vezetni annak érdekében, hogy a légtelenítő szerelvények hozzáférhetők legyenek.

A találmány elé célul tűztük ki az említett légtelenítő szerkezet olyan kialakítását, amellyel a fűtőcsőrendszer minden olyan helyen, ahol az egymást követő fűtőcső mezők az előremenő ágot alkotó csővezetékekkel össze vannak kötve, egyszerűen és kis költséggel légteleníthető.

A kitűzött célt a találmány szerint úgy értük el, hogy minden egyes csővezeték felső végének tartományában egy léggyűjtő kamra van, amelyekből a levegő közvetlenül a visszatérő csővezetékbe kerül. Ezáltal elkerülhető, hogy a fűtőcsöveket ezeken a helyeken légtelenítő szerelvényekkel kelljen ellátni, ehelyett a légtelenítés automatikusan jön létre.

A léggyűjtő kamrát a találmány egy előnyös kiviteli alakja szerint egy összekötő csődarab határolja, amelynek egyik vége a fűtőcsőkígyóhoz csatlakozik és másik vége egy légtelenítő csatornán keresztül a visszatérő csővezetékre csatlakozik.

A légtelenítő csatorna célszerűen egy légtelenítő T-idom részét alkotja, amelynek két egyvonalba eső csatlakozása a visszatérő vezetékbe van beépítve, és függőleges elágazásába az összekötő csődarab van behelyezve.

Ezáltal elérjük, hogy a visszatérő víz, amely a légtelenítő T-idomon áramlik, a légtelenítő csatornánál eláramlik, és ebben nyomásesést hoz létre, aminek hatására a léggyűjtő kamrában, illetve az összekötő csődarabban az esővezeték felett felgyülemelő, illetve a vízből kiváló levegő a visszatérő vízáramba kerüljön, és a visszatérő vezeték végén egy ott lévő légtelenítő szerelvényen át a rendszerből távozzon.

A légtelenítő csatorna egy, a légtelenítő T-idom falazatában kialakított, az összekötő csődarab irányába átmenő furat, amelynek a keresztmetszete a visszatérő vezeték, ill. az összekötő csődarab áramlási keresztmetszetéhez képest nagyon kicsi, ami úgy van méretezve, hogy a kívánt nyomásesés a légtelenítő csatornában létrejöjjön.

Előnyösnek bizonyult továbbá, hogy a falazat a furat tartományában egy, az összekötő csőbe benyúló öblösödéssel rendelkezik, amelyen keresztül a furat az összekötő csőben lévő fűtővíz felszine alá nyúlik. Ezáltal elérjük, hogy a légtelenítő csatorna furata a vízben lévő szennyező részecskék vagy más részecskék által ne tudjon eltömődni, mivel ezek a víztükörre úsznak fel. Mivel a furat a víztükör alá nyúlik, ezek a felúszó részecskék azt nem érintik.

A találmány egy előnyös kiviteli alakja szerint a visszatérő vezeték minden egyes esővezetéknél egy függőleges visszatérő leeresztő csőbe torkollik, amelybe egy tengelyirányban húzódó légtelenítő cső van beépítve, amelynek az alsó vége egy légtelenítő szerelvényel köthető össze, és felső vége a visszatérő vezeték csatlakozási helyén keresztül a visszatérő leeresztő csővel kinyúlik és egy léggyűjtő kamrába torkollik. Ennek a szerkezeti



kialakításnak az az előnye, hogy a fűtőrendszer légtelenítése egy, a padozat tartományában elhelyezett légtelenítő szerelvénnel történhet, és nem kell a légtelenítést a visszatérő vezeték végén elvégezni. A visszatérő vezeték a padozathoz képest jelentős magasságban van, mivel az az egyes mezők csőkéigyoí fölött helyezkedik el. Ezzel a megoldással elkerülhető annak a falnak az elpiszkolódása, amelyre vagy amelybe a falfűtés szerelve van.

Annak érdekében, hogy a légtelenítő cső felső végét ne tegyük ki a fűtővízzel szállított szennyező vagy egyéb részecskéknek, a légtelenítő cső felső vége ferde levágású. Az is célszerűnek bizonyult, hogy a visszatérő leeresztő cső és a visszatérő vezeték egymással egy T-idomon keresztül össze van kötve, amely T-idomnak alsó csatlakozásába a visszatérő leeresztő cső benyúlik és amelynek a felső, az alsó csatlakozásával egyvonalba eső csatlakozásába egy összekötő csődarab van belyehezve, amelyen a légtelenítő cső átnyúlik, és amelynek a felső vége egy levehető kupakkal le van zárva.

Azokban az esetekben, amelyeknél a visszatérő vezeték minden egyes esővezeték oldalán egy függőleges visszatérő leeresztő vezetékbe torkollik, amelynek felső végén egy légtelenítő szerelvény van, előnyösnek bizonyult a visszatérő vezeték és a visszatérő leeresztő vezeték közötti összeköttetést egy olyan T-idommal létrehozni, amelybe a légtelenítő szerelvény becsavarható.

Egy hasonló T-idom alkalmazható azokban az esetekben, amelyekben a légtelenítő szerelvény az épület padozata fölött van elrendezve.

A találmányt az alábbiakban a mellékelt rajzon bemutatott kiviteli példa kapcsán ismertetjük részletesebben, ahol az

1. ábra egy épület falán elrendezett falfűtés oldalnézete vázlatosan, amely három, egymással összekötött fűtőmezőből áll, és a padozat fölött légteleníthető, a
2. ábra az 1. ábrához hasonló falfűtés oldalnézete, amely azonban a visszatérő vezeték végén légteleníthető, a



- 3. ábra a 2. ábra szerinti első fűtőmező oldalmetszete, a
- 4. ábra az 1. ábra szerinti első fűtőmező oldalmetszete, az
- 5. ábra az 1. és 2. ábrákon látható fűtőmezőkön alkalmazott légtelenítő T-idom metszete, a
- 6. ábra az 1. és 2. ábrák fűtőmezőin alkalmazott légtelenítő T-idom metszete és a
- 7. ábra az 1. és 2. ábrák fűtőmezőin alkalmazott légtelenítő T-idom egy másik kiviteli alakjának metszete.

Az 1. és 2. ábrákon vázlatosan bemutatott melegvíz falfűtésnél egy 3 épületfalon elrendezett három 2a, 2b, 2c fűtőcsőkégyő mező van egymás után kapcsolva, vagyis egymással sorba kötve, amelynél a melegvíz 1 előremenő vezeték a 34 padozatból jön ki, és amely több párhuzamosan kötött, vízszintesen húzódó ágból álló 10 csőkégyőt táplál, amely a végén egy karmantyú alakú 37 T-idomba (3. és 4. ábra) torkollik. A T-idomhoz 4, 5 esővezetékként csatlakozik a következő fűtő 10 csőkégyő előremenő vezetéke, valamint felfelé egy 8 összekötő csődarab, amelynek az alsó 9 vége a 37 karmantyú csődarabba van behegesztve. Valamennyi, az ismertetett rendszerben alkalmazott csővezeték és T-idom a jelen esetben műanyagból van.

A 8 összekötő csődarab felső 11 vége, amint az a 3. ábrán látható, egy 13 légtelenítő T-idom függőleges 16 elágazásába van beépítve, amelynél a 16 elágazás egy 7 léggyűjtő kamrát alkot. A 13 légtelenítő T-idom mindkét egyvonalba eső 14, 15 csatlakozása a 6 visszatérő vezetékbe van beiktatva, és a csődarabok végei a 13 légtelenítő T-idomban található 38, 39 ütközővállnak ütköznek, amint az az 5. ábrán látható.

A 7 léggyűjtő kamrában, ill. a 8 összekötő csődarabban összegyűlő levegő, ami a fűtőrendszer töltésekor, ill. feltöltésekor és hosszabb üzemidő alatt a rendszerben lévő szelepek és más, összekötő idomok tömítetlensége következtében a melegvízzel behatol, és a csőrendszer legmagasabb pontjára

kerül, vagy törekszik. Ez azt jelenti, hogy a 4, 5 esővezetékek, amelyekben a következő 10 csőkígyó előremenő vize áramlik, nem töltődik fel teljesen akkor, ha a levegőnek nincsen lehetősége a 8 összekötő csődarabon keresztül a 7 léggyűjtő kamrába feljutni. Ennek a kamrának a légtelenítése a 13 légtelenítő T-idomnak a 17 falazatában lévő 12 légtelenítő csatornáján keresztül történik, amely 12 légtelenítő csatornát a 17 falazatban kialakított átmenő 18 furat képezi, amelynek a 6 visszatérő vezetéknek ill. a 8. összekötő csődarabnak az átáramló keresztmetszetéhez képest nagyon kis keresztmetszete van. A 18 furat 36 nyílásánál a 6 visszatérő vezetékben átáramló vezeték a 18 furatban nyomáskeresőt hoz létre, és ezáltal a 8 összekötő csődarabban, ill. a 7 léggyűjtő kamrában felgyülemelő levegő a 6 visszatérő vezetékbe kerül át, ill. az áramló víz magával ragadja.

A 13 légtelenítő T-idom 17 falazata, amint az az 5. ábrán látható, a 18 furat tartományában egy, a 8 összekötő csődarabba benyúló 33 kiöblösődéssel rendelkezik, amelynek csonkakúp alakú körvonala van, és amelynek a 18 furattal együtt a 8 összekötő csődarabban lévő melegvíz 35 felszine alá nyúlik. Ezáltal meggátoljuk, hogy a fűtővízben lévő, a víz 35 felszínére felúszó szennyező részecskék és más részecskék a 18 furatot eltömjék, és ezáltal a légtelenítő hatást akadályozzák, ill. teljesen megszüntessék.

A 18 furat keresztmetszete minden esetben úgy van méretezve, hogy egyrészt a kívánt nyomáskereső létrejöjjön, másrészt elkerüljük, hogy a fűtőkört rövidre zárjuk, vagyis hogy a fűtővíz nagy mennyiségben a légtelenítő furaton keresztül átszivódjon.

Nyilvánvaló, hogy a 13 légtelenítő T-idomban lévő egyetlen 12 légtelenítő csatorna, ill. egyetlen 18 furat több ilyen csatornával ill. furattal is kialakítható abban az esetben, ha a légtelenítési körülmények ezt szükségessé teszik.

A 2. és 3. ábrákon bemutatott melegvíz falfűtés kiviteli alakjánál a visszatérő víz a 6 visszatérő vezetéken áramlik át, amelynek a végén egy 32 T-idom van, amelybe egy 19 visszatérő leeresztő cső van behegesztve, ami a 34



padozatba van besüllyesztve. A 32 T-idomba, valamint a 19 visszatérő leeresztő cső felső végének a tartományában egy a rajzon fel nem tüntetett légtelenítő szerelvény van becsavarva, amelyen keresztül a fűtőkörből és különösen a 13 légtelenítő T-idomon keresztül a visszatérő vezetékbe kerülő légbuborékok kikerülnek.

Olyan esetekben azonban, amelyekben a fűtőrendszer légtelenítése a padozat tartományában kell hogy történjen, az 1. és 4. ábrákon bemutatott falfűtés kiviteli alakját kell alkalmazni. Ez azt jelenti, hogy a 6 visszatérő vezetékek minden egyes 4, 5 esővezeték oldalán egy függőleges 19 visszatérő leeresztő csőbe torkollanak, amelybe egy tengelyirányban húzódó 20 légtelenítő cső van beépítve.

Ez a 20 légtelenítő cső műanyagból van és a 19 visszatérő leeresztő csőben központosan van elhelyezve. Ennek a légtelenítő csőnek az alsó 21 vége egy 31 T-idomon keresztül egy, a rajzon fel nem tüntetett légtelenítő szerelvénnel van összekötve, és a felső légtelenítő 22 csővég ferdén van levágva és a 6 visszatérő vezeték 23 csatlakozási helyén keresztül a 19 visszatérő leeresztő csővel kinyúlik és egy 24 léggyűjtő kamrába torkollik. A 19 visszatérő leeresztő cső és a 6 visszatérő vezeték egy 25 T-idomon keresztül egymással derékszögben van összekötve, amely 25 T-idomnak az alsó 26 csatlakozása a visszatérő leeresztő csövet fogadja be és a felső, az alsó csatlakozással egyvonalba eső 27 csatlakozással egy 28 összekötő csődarabon keresztül össze van hegesztve, amelyen keresztül a 20 légtelenítő cső keresztül nyúlik.

A 28 összekötő csődarab felső 29 vége egy oldható 30 kupakkal van lezárva.

Ez a szerkezeti kialakítás lehetővé teszi, hogy a 6 visszatérő vezetékből a 19 visszatérő leeresztő csőbe a vízzel belépő levegő a 28 összekötő csődarabon át felszálljon és a 30 kupak alatt összegyűljön, ahol az a 20 légtelenítő cső ferdén levágott 22 csővégével érintkezik. Abban az esetben, ha a 19 visszatérő leeresztő cső alsó végén a légtelenítő szerelvényt kinyitjuk,

akkor a visszatérő leeresztő csőben lévő víz a 30 kupak alatt összegyűlt levegőt a 20 légtelenítő csövön keresztül a légtelenítő szerelvényből kinyomja. A légtelenítő szerelvényt célszerűen addig tartjuk nyitva, amíg ott a fűtővíz ki nem lép.

A 6. és 7. ábrák az 1. és 2. ábrák szerinti fűtőmezőkön alkalmazott 32 légtelenítő T-idom két további, a 19 visszatérő cső felső végénél (lásd 3. ábra) alkalmazott kiviteli alakját mutatják.

A 6. ábra szerinti kiviteli alaknál a T-idom szabad végébe, vagyis amelynek elágazásában nincsenek csőcsatlakozások, amely szokásos módon felfelé nyúlik, egy hagyományos 40 légtelenítő csavar van behegesztve.

A 7. ábra szerinti kiviteli alaknál a 40 légtelenítő csavar egy 42 karmantyúba van behegesztve, amely a 32 T-idomnak szabadon maradt 41 elágazásába van behegesztve. Ily módon a T-idomnak a légtelenítő csavar alatti légfelvevő térfogata megnő.

Szabadalmi igénypontok

1. Légtelenítő szerkezet melegvíz falfűtéshez, amelynek előremenő melegvíz vezetéke (1) és ehhez csatlakozó, az épület falára (3) vagy annak burkolata alá befektetett, egymás után kapcsolt fűtőcsőkígyó mezői (2a, 2b, 2c) vannak, amelyek egymással függőleges esővezetékeken (4, 5) keresztül össze vannak kötve, és amelyektől legalább az utoljára áramlott fűtőcsőkígyó mező (2c) a víz visszatérő vezetékhez (6) csatlakozik, azzal **jellemezve**, hogy minden egyes esővezeték (4, 5) felső végének tartományában egy léggűjtő kamra van, amelyekből a levegő közvetlenül a visszatérő csővezetékbe (6) kerül.

2. Az 1. igénypont szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a léggűjtő kamrát (7) egy összekötő csődarab (8) határolja, amelynek egyik vége (9) a fűtőcsőkígyóhoz (10) csatlakozik és másik vége (11) egy légtelenítő csatornán (12) keresztül a visszatérő csővezetékbe (6) csatlakozik.

3. A 2. igénypont szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a légtelenítő csatorna (12) egy légtelenítő T-idom (13) részét alkotja, amelynek két, egyvonalba eső csatlakozása (14, 15) a visszatérő vezetékbe (6) van beépítve, és függőleges elágazásába az összekötő csődarab (8) van behelyezve.

4. A 3. igénypont szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a légtelenítő csatorna (12) egy, a légtelenítő T-idom (13) falzatában (14) kialakított, az összekötő csődarab (8) irányába átmenő furat (18), amelynek a keresztmetszete a visszatérő vezeték (6), ill. az összekötő csődarab (8) áramlási keresztmetszetéhez képest nagyon kicsi.

5. A 4. igénypont szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a furat keresztmetszete úgy van méretezve, hogy a visszatérő vezetékben (6) a furat nyílásánál eláramló vezeték a furatban nyomásesést hozzon létre, amely a léggűjtő kamrában (7), ill. az összekötő csődarabban (8) összegyűlő levegőt a furatból az eláramló vízbe ragadja.

6. A 4. vagy 5. igénypont szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a furat (18) tartományában a falazat (17) egy, az összekötő

csőbe (8) benyúló öblösödéssel (33) rendelkezik, amelyen keresztül a furat (18) az összekötő csőben (8) lévő fűtővíz felszine alá nyúlik.

7. A 6. igénypont szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a kiöblösödésnek (33) csonkakúp körvonala van.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a visszatérő vezeték (6) minden egyes esővezetékénél (4, 5) egy függőleges visszatérő leeresztő csőbe (19) torkollik, amelybe egy tengelyirányban húzódó légtelenítő cső (20) van beépítve, amelynek az alsó vége (21) egy légtelenítő szerelvénnel köthető össze, és felső vége (22) a visszatérő vezeték (6) csatlakozási helyén (23) keresztül a visszatérő leeresztő csővel (19) kinyúlik és egy léggyűjtő kamrába (24) torkollik.

9. A 8. igénypont szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a légtelenítő cső (20) felső vége ferde levágású.

10. A 8. vagy 9. igénypont szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a visszatérő leeresztő cső (19) és a visszatérő vezeték (6) egymással egy T-idomon (25) keresztül össze van kötve, amely T-idomnak (25) alsó csatlakozásába (26) a visszatérő leeresztő cső (19) benyúlik és amelynek a felső, az alsó csatlakozásával egyvonalba eső csatlakozásába (27) egy összekötő csődarab (28) van belyehezve, amelyen a légtelenítő cső (20) átnyúlik, és amelynek a felső vége (29) egy levehető kupakkal (30) le van zárva.

11. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a visszatérő vezeték (6) minden egyes esővezeték oldalán (4, 5) egy függőleges visszatérő leeresztő csőbe (19) torkollik, amelynek a felső végén egy légtelenítő szerelvény van.

13. A 11. igénypont szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a légtelenítő szerkezet egy légtelenítő csavar (40), amely a T-idom (32) elágazásába (41) van behégesztve.

14. A 11. igénypont szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a légtelenítő szerelvény egy légtelenítő csavar, amely egy külön

karmantyúba (42) van behegesztve, ami viszont egy T-idom (32) elágazásába (41) van behegesztve.

15. Az 1-14. igénypontok bármelyike szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy minden egyes vizet vezető csővezeték (4, 5, 6, 10, 19), összekötő darab (8, 28), és T-idom (13, 25, 32) műanyagból van és egymással össze van hegesztve.

16. A 8-15. igénypontok bármelyike szerinti légtelenítő szerkezet, azzal **jellemezve**, hogy a légtelenítő cső (20) műanyagból van és a visszatérő leeresztő csőben (19) központosan van elhelyezve (17).

17. A 16. igénypont szerinti légtelenítő készülék, azzal **jellemezve**, hogy a légtelenítő cső (20) alsó végének (21) tartományában a légtelenítő szerelvényt tartalmazó T-idomba (31) van beerősítve.


Gödölle, Kékes M. Száros & Szabó (Fábró)

A meghatalmazott

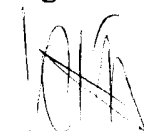

GÖDÖLLE, KÉKES M. SZÁROS & SZABÓ
Szabadalmi és Védjegy Iroda
1024 Budapest, Keleti Károly u. 13/b.
Kékes László
szabadalmi ügyvivő

Fig.1

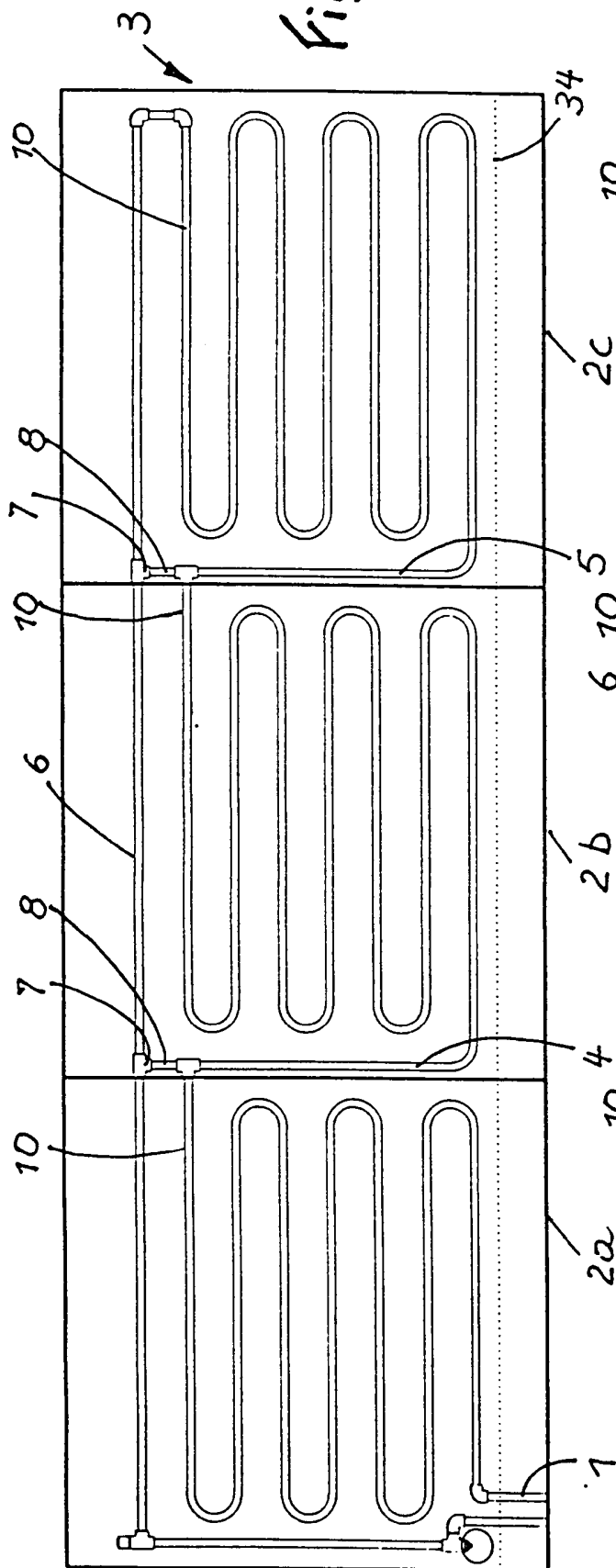
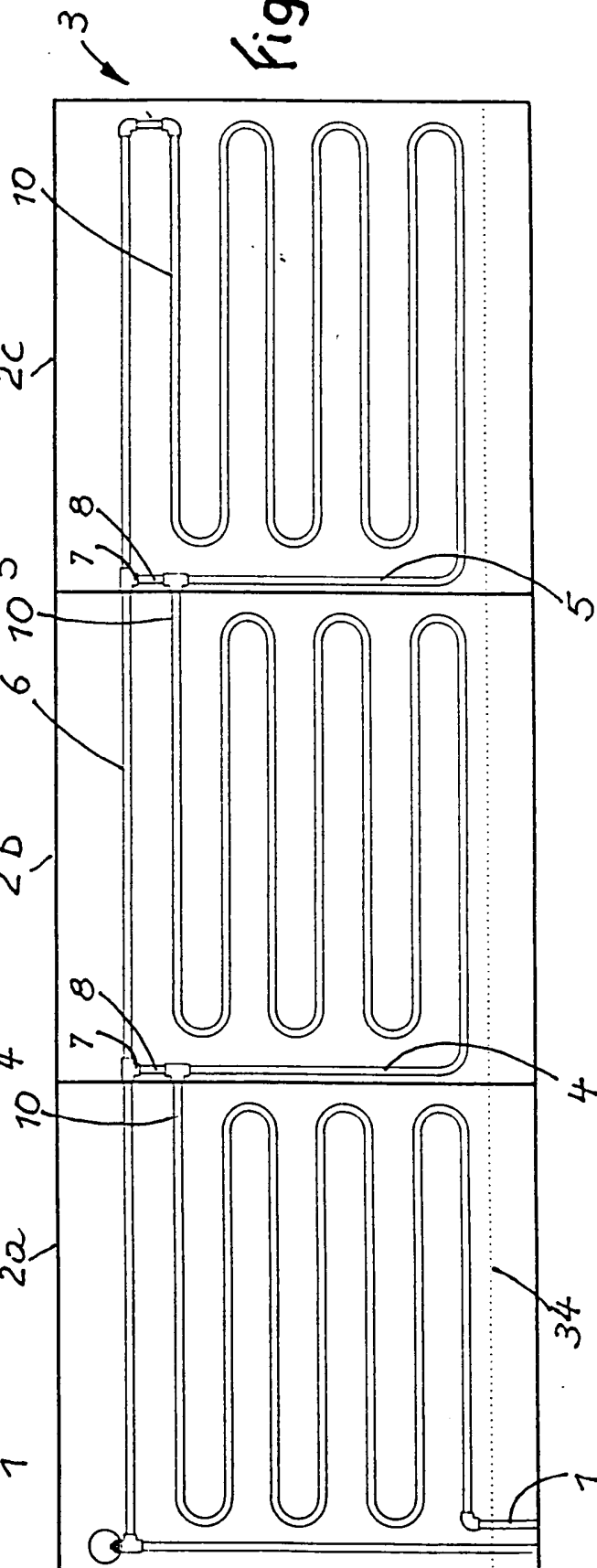


Fig.2



KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

Raf-8628/ba

4/2

Fig. 3

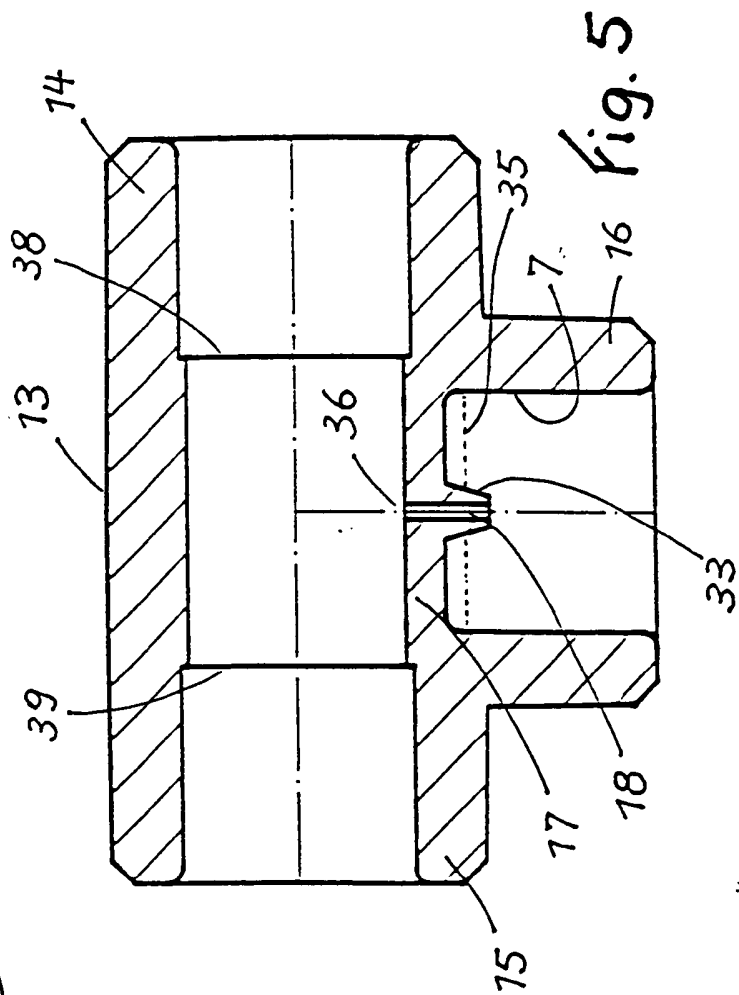
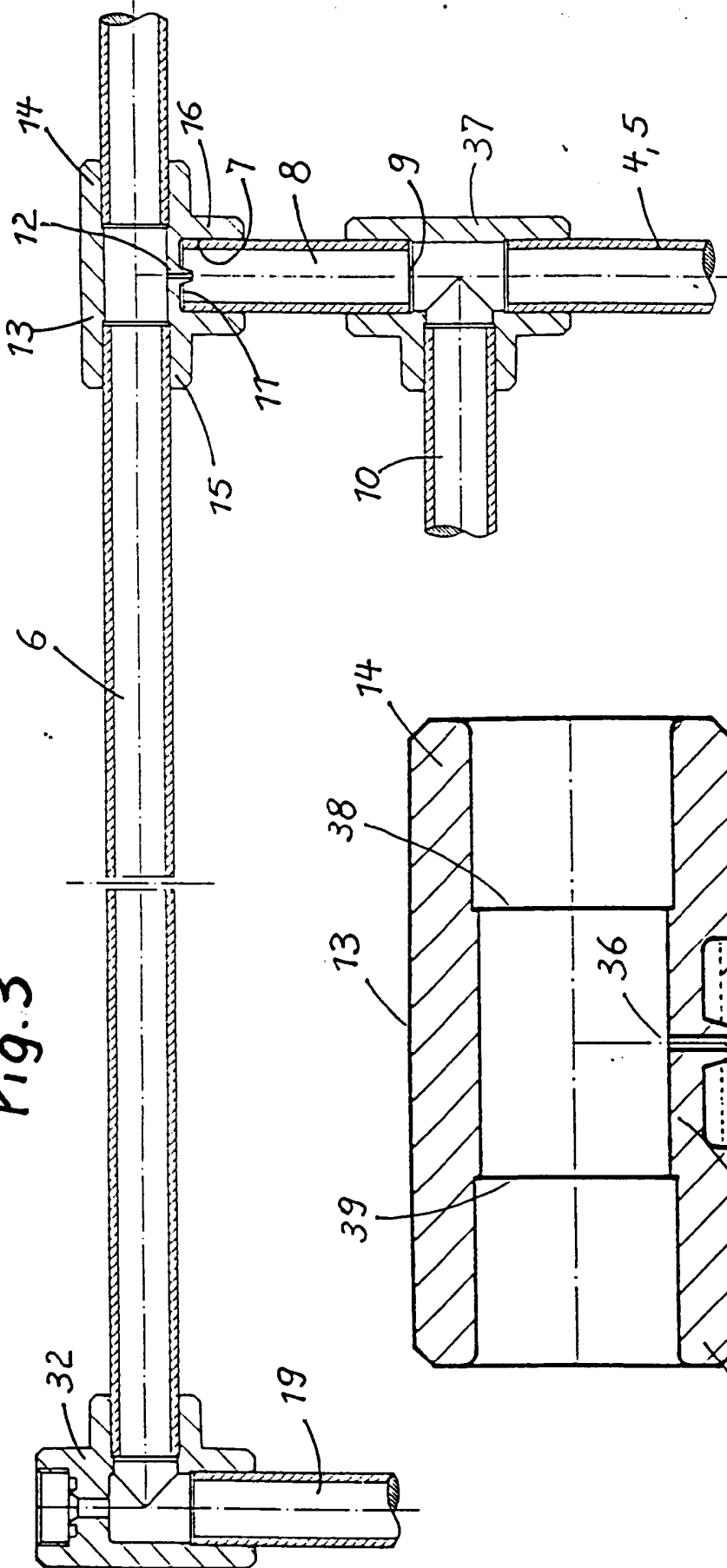


Fig. 5

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

GÖDÖLLE, KÉKES, MÉSZÁROS & SZABÓ
Szabadalmazási iroda
1024 Budapest, Keleti Körtér, 11. sz. 11.
K. V. L. L. Sz. 11.
Szabadalmazási iroda

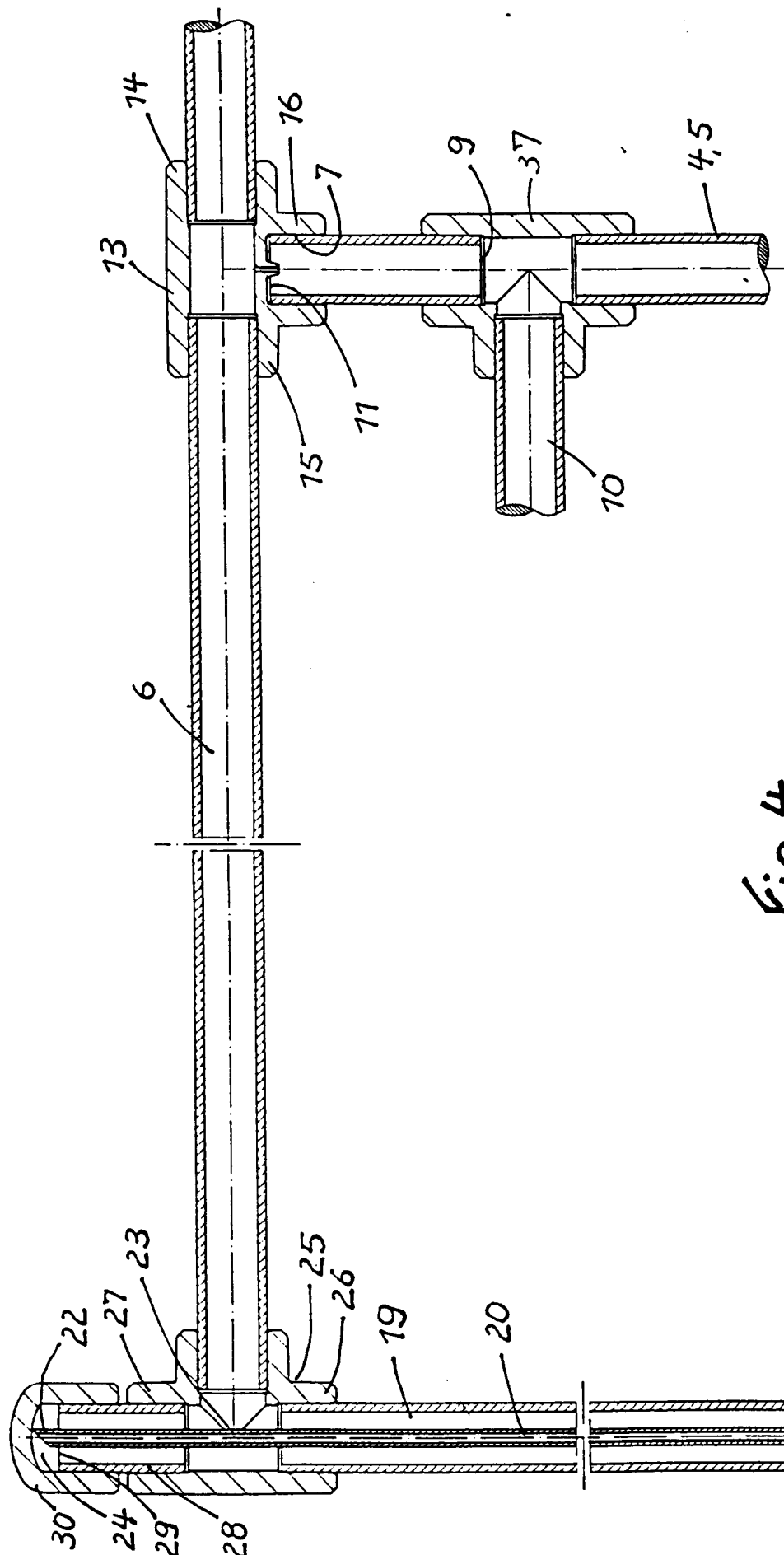


Fig. 4

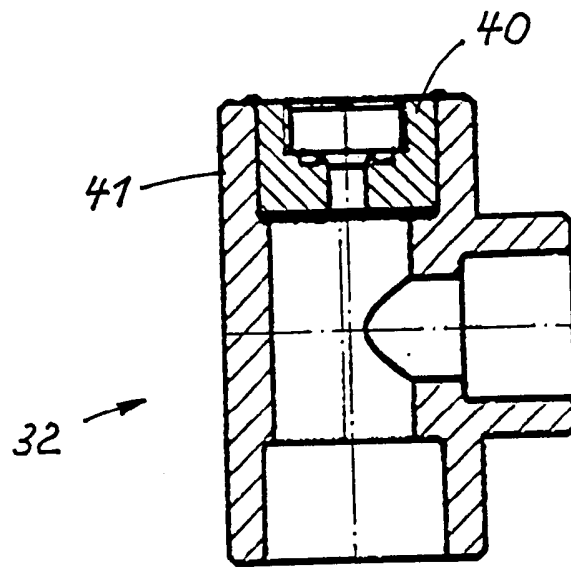


Fig. 6

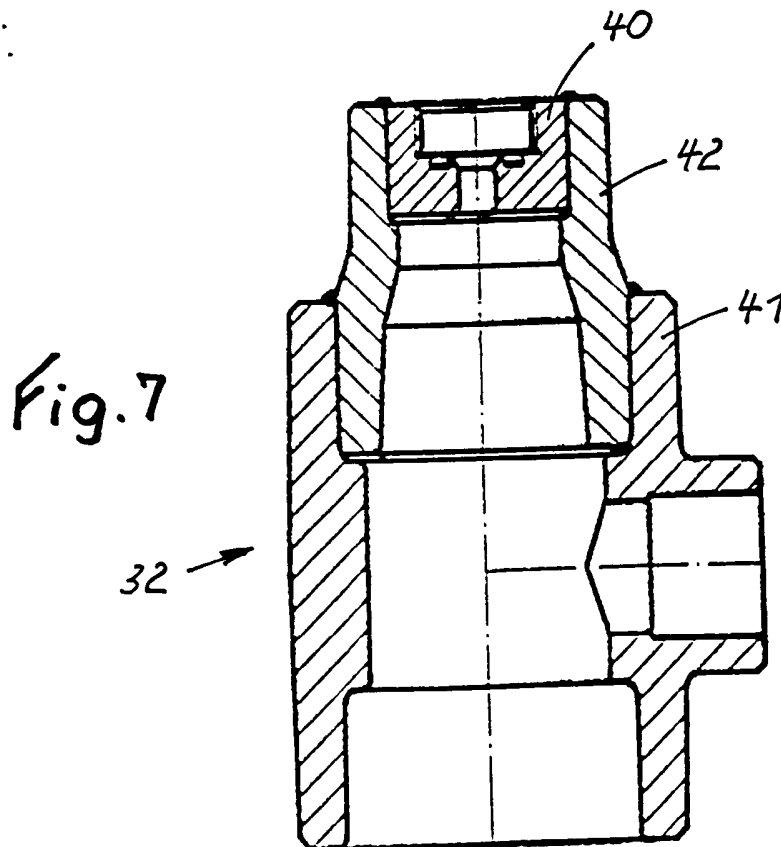


Fig. 7