



FI000106019B



SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 106019 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

15.11.2000

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B67D 1/12 // G01F 23/14

(21) Patentihakemus - Patentansökning

960776

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

21.02.1996

(24) Alkupäivä - Löpdag

21.02.1996

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

22.08.1997

(73) Haltija - Innehavare

1 •Nissinen, Jarmo, Taitoniekantie 6 A 23, 40740 Jyväskylä, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Järvinen, Esa, Rasikatu 1 C 19, 40320 Jyväskylä, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Nissinen, Jarmo, Taitoniekantie 6 A 23, 40740 Jyväskylä, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Järvinen, Esa, Rasikatu 1 C 19, 40320 Jyväskylä, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: DI Kimmo Helke
Vapaudenkatu 60, 40100 Jyväskylä

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Menetelmä ja laitteisto nesteen jakelussa panimoalueen eri käyttöpaikoissa oleviin nestesuursäiliöihin
Förfarande och anordning vid distribution av vätska till på ett bryggeriområdes olika användningsställen belägna
vätskestorbehållare**

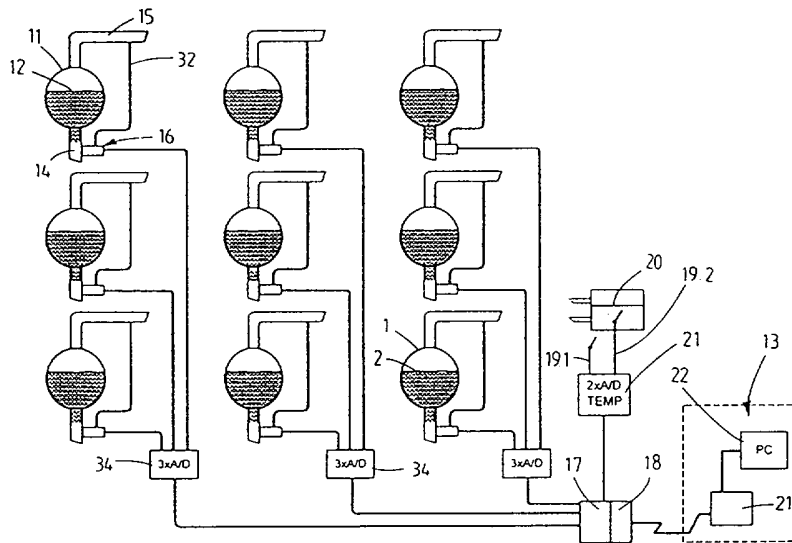
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 3828615 (B67D 1/04), GB A 2237112 (G01F 23/00), WO A 91/18266 (G01F 23/14), WO A 91/10883 (G01F 23/18)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on menetelmä ja laitteisto panimoalueen eri käyttöpaikoissa olevien nestesuursäiliöiden (11) suojapusseissa (12) olevien nestemäärien ja käyttöpaikan toiminta- ja jakelulämpötilojen mittaamiseksi ja välittämiseksi panimolle. Kussakin käyttöpaikassa kunkin säiliön (11) nestemäärä mitataan itsenäisesti ja samalla mitataan säiliöiden ympäristön lämpötila ja/tai jäähdytyskoneen (20) lauhduttimen/höyrystimen lämpötila ja tieto mitatuista nestemääristä ja lämpötiloista välitetään käyttöpaikan keskusyksikölle (17, 18). Tämä välittää tiedot modeemiyhteyden avulla sanottuun keskitettyyn paikkaan (13), jossa saatujen määrä- ja lämpötilatietojen avulla suunnitellaan oluiden jakelu ja valvotaan jäähdytyskoneiden kuntoa.

Uppfinningen avser förfarande och anläggning för mätning och förmedlande av vätskemängder, drifts- och distributionstemperaturer i vätskestorbehållarnas (11) skyddspåsar (12) på bryggeriområdets olika driftsplatser. På varje driftsplats mäts vätskemängden i varje behållare (11) separat och samtidigt mäts omgivningens temperatur och/eller temperaturen i kondensorn/evaporatorn på kylapparaten (20) och data från från mätningarna av vätskemängder och temperaturer förmedlas till driftsplatsens centralenhet (17, 18). Denna förmedlar uppgifterna med hjälp av modemförbindelse till den nämnda centralplatsen (13), där ölens distribution planeras och kylmaskinernas kondition övervakas med hjälp av de nämnda mängd- och temperaturuppgifterna.



MENETELMÄ JA LAITTEISTO NESTEEN JAKELUSSA PANIMOALUEEN ERI KÄYTTÖPAIKOISSA OLEVIIN NESTESUURSÄILIÖIHIN

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä panimoalueen eri käyt-
5 töpaikoissa olevien nestesuursäiliöiden suojausosissa olevien
nestemäärien ja käyttöpaikan toiminta- ja jakelulämpötilojen
mittaamiseksi ja välittämiseksi keskitettyyn paikkaan, esim.
panimolle valvontaa ja optimaalista kuljetusta varten, jossa
menetelmässä nestesäiliö ja nestemäärä tarkistetaan määräväle-
10 ja tilataan täydennys kullekin säiliölle sen tyhjentyessä alle
asetetun rajan, ja jossa käyttöpaikassa säiliön jäähdytys ja
nesteen jakelulämpötilan säätö tapahtuvat jäähdytyskoneen avul-
la.

15 Erityisesti oluen suuremmilla vähittäismyyjillä ts.
ravintoloilla on käytössään suursäiliöitä, jotka ovat 1000
litran vetoisia, jäähdytysvaipalla varustettuja säiliöitä,
jossa olut varastoidaan muovipussiin. Säiliön täytön yhteydessä
vaihdetaan muovipussi aina uuteen, joka kytketään yleensä säi-
20 liön poistoputkeen sopivalla muhvilla. Säiliön yläosaan johde-
taan paineilmaa, jolla olut saadaan virtaamaan säiliöstä ja
pussista ulos. Liitännäputket säiliöstä liitetään sanottuun
poistoputkeen, joka on käytännöllisistä syistä yleensä irrotet-
tava komponentti. Tarkkailun mahdollistamiseksi painesäiliöön
25 kuuluu kaksi pientä ikkunaa, joiden avulla tähän asti on
tarkistettu säiliön nestemäärä. Tämä manuaalinen työ on ollut
varsin hidasta ja epätarkkaa. Nesteen määrän mittausta on
hankaloittanut mainittu suojaussi. Sinänsä nesteen mittauksiin
on kehitetty monenlaisia mittareita, mutta suursäiliöiden nes-
30 tetilavuuden mittauksessa ei ole ollut tähän asti käyttökel-
poisia ratkaisuja.

Toisena ongelmana suursäiliöiden käytössä on lämpötilan säätö
ja siihen liittyvän jäähdytyskoneen toiminta. Useimmiten oluen
35 jakelu tapahtuu päiväsaikaan, jolloin ei ole suurta kulutusta
eikä ongelmia jäähdytyksen kanssa. Näin ollen jakeluhenkilöt
eivät pysty välittämään huoltotietoja tehokkaasti. Ongelmia

esiintyy yleensä ensimmäiseksi suuren kulutuksen aikaan, jolloin jäähdystystehon tarve on suurimmillaan.

Kansainvälisestä hakemusjulkaisusta WO 90/08303 tunnetaan eräs yleiskäyttöinen nesteen pinnankorkeuden mittari, mutta tämä soveltuu huonosti mainittujen olutsuursäiliöiden yhteyteen, koska tankin pohjasta ei saada nestepainetta mainitun suojaus-
sin takia. US-patenttijulkaisussa 4,602,344 esitetään samantapainen säiliön pinnankorkeusmittari yhdistettynä kaukonäyt-
10 töjärjestelmään. Sinänsä siten erilaisia pinnankorkeuden mit-
tareita ja kaukonäyttöjärjestelmiä on esitetty, mutta näitä ei suoraan voi soveltaa panimoteollisuudessa.

Tämän keksinnön tarkoituksena on aikaansaada uudenlainen mene-
15 telmä ja laitteisto oluen ja muiden juomien jakelussa käytettä-
essä jäähdytettäviä suursäiliöitä. Keksinnön mukaisen menetel-
män tunnusmerkilliset piirteet on esitetty oheisessa patenttivaatimuksessa 1. Erään edullisen laitteiston tunnusmer-
killiset piirteet on esitetty vastaavasti patenttivaatimuksessa
20 3. Kun keksinnön mukaan yhdistetään määrämittaus ja suursäiliön
lämpötilamittaus ja toimitetaan tiedot keskitetysti panimoon
tai vastaavaan keskitettyyn paikkaan, saadaan huomattavia etu-
ja. Sen lisäksi, että kuljetukset voidaan hoitaa logistisesti
optimaalisella tavalla, jäähdytyslaitteiden huolto voidaan
25 toteuttaa yleensä ennakoivasti siten ettei viat pääse aiheutta-
maan jakeluhäiriöitä. Lämpötilojen keskitetyllä valvonnalla
häiriöt voidaan paikallistaa huomattavan aikaisessa vaiheessa
ja yhdistää jäähdytyslaitteiden tarkkailu oluen tai muiden
juomien jakeluun.

30

Seuraavassa keksintöä kuvataan viittaamalla oheisiin kuviin,
jotka esittävät erästä keksinnön mukaista järjestelmää ja sen
yksityiskohtia.

35 Kuva 1 esittää koko järjestelmää kaaviollisesti

Kuva 2 esittää paikallista varastomittausjärjestelmää

Kuva 3 esittää paine-eroanturin asennusjärjestelyä

Kuva 4 esittää paine-eroanturia yksityiskohtaisesti

Kuvan oikeanpuoleinen katkoviivoitettu laatikko esittää panimon
5 puoleista järjestelmää, johon kuuluu tietoliikenneyhteyden
luova modeemi 21 ja mikrotietokone 22, jotka keräävät tiedon
kaikista jakelualueen kulutuspisteiltä. Oikeanpuoleinen osa
esittää yhtä kulutuspiirustusta, esimerkiksi ravintolan varastoa,
jossa on tässä esimerkissä yhdeksän suursäiliötä 11, joissa
10 jokaisessa on muovipussi 12 oluen hygieenistä säilytystä var-
ten. Kuvasta poiketen säiliöiden nestemäärät ovat käytännössä
luonnollisesti satunnaiset eikä yhtä suuret kuten kuvassa.
Säiliöiden 11 yläosaan tulee paineilmaliihtä 15, joilla olut
saadaan painettua poistolinjan 14 kautta jakelulinjalle.
15 Pinnankorkeuden mittausta varten poistoliitännään 14 on asen-
nettu paine-eroanturi 16, joka ottaa vertailupaineen yhdyslin-
jan 32 kautta paineilmaliihtästä 15. Tässä sovelluksessa 3
paineilma-anturia on liitetty yhteen analogiakorttiin, jossa on
3 sisääntuloa ja 3 A/D-liitännää 34 tiedon edelleen siirtoa
20 varten keskusyksikölle 17. Keskusyksikkö 17 ottaa vastaan kaik-
kien A/D-muuntimien 34 datalinjat. Näiden avulla keskusyksikkö
17 kerää kaikkien yhdeksän säiliön yksittäiset määrätiedot
oleellisesti jatkuvana mittauksena muistiinsa. Keskusyksikkö
sisältää myös sisääntulon lämpötila-anturien 19.1 ja 19.2 A/D-
25 muuntimen 21 dataliitännälle. Näiden lämpötila-anturien avulla
valvotaan sekä jäädytyskoneen 20 että varaston lämpötilaa.
Jäädytyskoneessa valitaan jokin sopiva tarkkailupiste, esimer-
kiksi lauhdutin tai höyrystin (vesitila). Mahdollisen vesiva-
jauksen havaitsemiseksi anturi sijoitetaan n. 5 cm normaali-
30 vesipinnan alapuolelle. Järjestelmä on ohjelmoitu esimerkiksi
sitien, että panimon puolelta soitetaan joka yö modeemien 21 ja
18 avulla ja tilataan kunkin keskusyksikön 17 jäsentämät tiedot
panimon mikrotietokoneelle 22, jossa ne voidaan analysoida ja
purkaa. Määrätiedoista voidaan johtaa virheanalyysin jälkeen
35 uudet toimitustiedot nesteen jakelua varten ja lämpöti-
latiedoista voidaan havaita mahdolliset häiriöt jäädytyskonei-

den toiminnassa. Tällä tavoin voidaan havaita varsin satunnaisetkin ja lyhytaikaiset häiriöt jäädytyskoneen toiminnassa, kun keskusyksikkö 17 on ohjelmoitu tallentamaan sopivin kriteerein epänormaaleiksi katsottavat lämpötilatiedot muistiinsa ja 5 lähettämään ne muun aineiston yhteydessä panimolle 13.

Kuvassa 2 esitetään järjestelmälaitteisto yksityiskohtaisemmin. Tässä säiliöstä on esitetty poistoliitântä 14, joka on eräänlainen putkimutka ja jonka yläosaan liitetään sanottu muovipussi 10 si muhvin 30 avulla. Liitântä 31 liitetään paineilmaliitântään 15, josta johtaa sanottu yhdysputki 32 paine-eroanturille 16, joka esitetään yksityiskohtaisemmin jäljempänä.

Kuvassa 3 on esitetty putkimutkaan 14 asennettu paine-eroanturi 15 yksityiskohtaisemmin. Putkimutkaan hitsataan kiinteästi haara 24, johon pikakiinnityksellä 36 sidotaan varsinainen paineanturi 16. Pikakiinnitys voi olla joko tässä esitetty mutteri tai sopiva pikakiinnitysväline.

20 Kuvassa 4 nähdään paine-eroanturin 16 yksityiskohtainen rakenne. Kuvan 4 yläosaa on halkileikattu, jolloin varsinaista paine-eroanturikomponenttia on merkitty viitenumerolla 27 ja sen kalvoa 27.1, joka vastaanottaa tunnistettavan paineen. Haarassa 24 ja ensimmäisessä runkokappaleessa 25 on viistetyt 25 laippaosat 24.1 ja 25.1, jonka päällä on tässä viputoiminen pikakiinnityspanta (Baltzer-Pfeiffer B8080105SN). Toisena vaihtoehtona voidaan käyttää laippojen liittämässä vielä tavanomaisempaa mutterikiinnitystä. Anturin 27 sähköliitântää ei ole esitetty kuvassa.

30

Paine-eroanturikomponentti (NPI-19A201GH, Lucas-Novas) asetetaan ensimmäiseen runkokappaleeseen 25, johon se sidotaan toisen runkokappaleen 26 avulla. Paine-eroanturikomponentti jakaa nestetilan ja kaasutilan. Kaasutilaan johdetaan liitännän 28 35 kautta paineilmayhde 32 edellä kuvatulla tavalla. Tällöin paineilma-anturikomponentin toiselle puolelle vaikuttaa poisto-

liitännän nestepaine ja toiselle puolelle paineilmailiitännän tulopaine, mikä on samalla nestepinnan ylätasoon paine. Tämä paine-ero on siten nestepinnan hydrostaattinen paine, josta sen korkeus voidaan laskea ja edelleen korkeudesta voidaan laskea 5 nestemäärä, kun säiliön geometria tunnetaan.

Toiseen runkokappaleeseen 26 kuuluu vielä takakappale 29, johon sähköliitäntä 33 kiinnitetään kaasutiiviisti.

10

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä panimoalueen eri käyttöpaikoissa olevien nestesuursäiliöiden (11) suojapusseissa (12) olevien 15 nestemäärien ja käyttöpaikan toiminta- ja jakelulämpötilojen mittaamiseksi ja välittämiseksi panimolle, tms. keskitettyyn paikkaan (13), esim. valvontaa ja logistisesti optimaalista nestekuljetusta varten, jossa menetelmässä nestesäiliöiden nestemäärät tarkistetaan määräväleillä ja tilataan täydennys 20 kullekin säiliölle sen tyhjentyessä alle asetetun rajan, ja jossa käyttöpaikassa säiliöiden jäädytys ja nesteen jakelulämpötilan säätö tapahtuvat jäädytyskoneen (20) avulla, tunnettu siitä, että kussakin käyttöpaikassa kunkin säiliön (11) nestemäärä mitataan itsenäisesti ja samalla mitataan säiliöiden 25 ympäristön lämpötila ja/tai jäädytyskoneen (20) lauhduttimen/höyrystimen lämpötila ja tieto mitatuista nestemääristä ja lämpötiloista välitetään käyttöpaikan keskusyksikölle (17, 18), joka sinänsä tunnetulla tavalla välittää tiedot modeemiyhteyden avulla sanottuun keskitettyyn paikkaan (13), jossa saatujen 30 määrä- ja lämpötilatietojen avulla suunnitellaan oluiden jakelu ja valvotaan jäädytyskoneiden kuntoa, jolloin täydennyksen yhteydessä poikkeavia lämpötiloja ilmoittaneen käyttöpaikan jäädytyskone (20) voidaan tarkistaa.

35

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kunkin säiliön (11) nestemäärä mitataan säiliön

poistoliitännän (14) nesteen ja säiliön paineilmaliitännän (15) ilmanpaineen paine-eron avulla.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän 5 toteuttamiseksi tarkoitettu laitteisto, johon kuuluu kussakin käyttöpaikassa säiliöiden (11) yhteyteen asennetut paine-eroanturit (16) ja keskusyksikkö (17) varustettuna tiedon kaukosiirtovälinein (18), tunnettu siitä, että laitteistoon kuuluu myös keskusyksikköön (17, 18) yhdistetyt säiliöiden (11) ympäristö- 10 lämpötilaa ja/tai jäähdytinlaitteen (20) lauhduttimen/höyrystimen lämpötilaa mittaavat anturit (19.1, 19.2).

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laitteisto, jossa säiliöiden sisälle asetettava suojaussi on sovitettu liitettäväksi 15 säiliön irrotettavaan poistoputkeen (14), tunnettu siitä, että paine-eroanturia (16) varten poistoputkeen (14) kuuluu haara (24), johon anturirunko (25, 26) on sovitettu irrotettavasti kiinnitettäväksi.

20 5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että sanotussa haarassa (24) ja anturirungossa (25, 26) on vastakkaiset, tiivisteellä varustetut laipat (24.1, 25.1), jotka on sovitettu sidottavaksi yhteen joko mutteri- tai puristavalla pikaliittimellä (36).

25 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että piezosähköinen, välityskalvolla ja -aineella varustettu anturi (27) on sijoitettu lieriömäisen runkokappaleen (25) sisään, jossa välityskalvo (27.1) on asetettu 30 laippaliitoksen lähelle oleellisen keskelle putkikanavaa ja jossa tämä tiivistein varustettu anturi (27) erottaa putkikanavan nestetilan ja anturirungon (25, 26) kaasutilan toisistaan ja johon kaasutilaan on liitetty kanavayhde (28) yhdysputken (32). tuomiseksi sanotusta säiliön paineilmaliitännästä 35 (15).

Patentkrav

1. Förfarande för mätning av vätskemängder och drifts- och distributionstemperaturer i vätskestorbehållares (11) 5 skyddspåsar (12) på bryggeriområdets olika driftsplatser och dessas förmedlande till bryggeriet eller motsvarande centralplats (13) för t.ex. övervakning och logistiskt optimal vätske-transport, enligt vilket förfarande vätskebehållarnas vätskemängder kontrolleras med bestämda mellanrum och det beställs 10 påfyllning till varje behållare när den har tömts under en bestämd gräns, och på vilken driftsplats behållarnas kylning och reglering av vätskans distributionstemperatur sker med hjälp av kylmaskin (20), kännetecknat av att på varje driftsp- lats mäts vätskemängden i varje behållare (11) separat och 15 samtidigt mäts omgivningens temperatur och/eller temperaturen i kondensorn/evaporatorn på kylapparaten (20) och data från mät-ningarna av vätskemängder och temperaturer förmedlas till driftsplatsens centralenhet (17, 18), som förmedlar uppgifterna på i sig känt sätt med hjälp av modemförbindelse till den näm- 20 da centralplatsen (13), där ölens distribution planeras och kylmaskinernas kondition övervakas med hjälp av de erhållna mängd- och temperaturuppgifterna, varvid kylmaskinen (20) på en driftplats med avvikande temperaturer, i anslutning till på- fyllningen kan kontrolleras.

25

2. Förfarande enligt patentkrav 1, kännetecknat av att varje behållares (11) vätskemängd mäts med hjälp av tryckskill- naden mellan vätskan vid behållarens utgångsanslutning (14) och luftrycket vid behållarens tryckluftsanslutning (15).

30

3. Apparatur för förverkligande av förfarandet enligt patentkrav 1, vilken på varje driftplats innefattar i anslut- ning till behållarna (11) installerade tryckskillnadssensorer (16) och centralenhet (17) utrustad med fjärröverföringsutrust- 35 ning (18) för data, kännetecknad av att apparaturen även inne- fattar till centralenheten (17, 18) anslutna sensorer (19.1,

19.2) som mäter temperaturen hos behållarna (11) och dessas omgivning och/eller temperaturen hos kylanordningens (20) kondensator/evaporator.

5 4. Apparatur enligt patentkrav 3, där den skyddspåse som skall placeras inuti behållarna är anordnad att anslutas till behållarens löstagbara utgångsrör (14), kännetecknad av att för tryckskillnadssensorn (16) utgångsröret (14) innefattar förgreningen (24), till vilken sensorstommen (25, 26) är anord-
10 nad att vara löstagbart fäst.

 5. Apparatur enligt patentkrav 4, kännetecknad av att det i den nämnda förgreningen (24) och sensorstommen (25, 26) finns motstående, med tätning försedda flänsar (24.1, 25.1),
15 vilka är anordnade för att bindas samman antingen med mutter eller klämmande snabbkoppling (36).

 6. Apparatur enligt patentkrav 5, kännetecknad av att den piezoelektriska med överföringsmembran och -medium försedda
20 sensorn (27) är placerad inuti ett cylinderformat stomstycke (25), där överföringsmembranet (27.1) är placerat nära flänskopplingen väsentligt mitt i rörkanalen, och där denna med tätningar försedda sensor (27) skiljer rörkanalens vätskeutrymme och sensorstommens (25, 26) gasutrymme från varandra och
25 till vilket gasutrymme är anslutet en kanalanslutning (28) för framdragning av anslutningsröret (32) från den nämnda behållarens tryckluftskoppling (15).

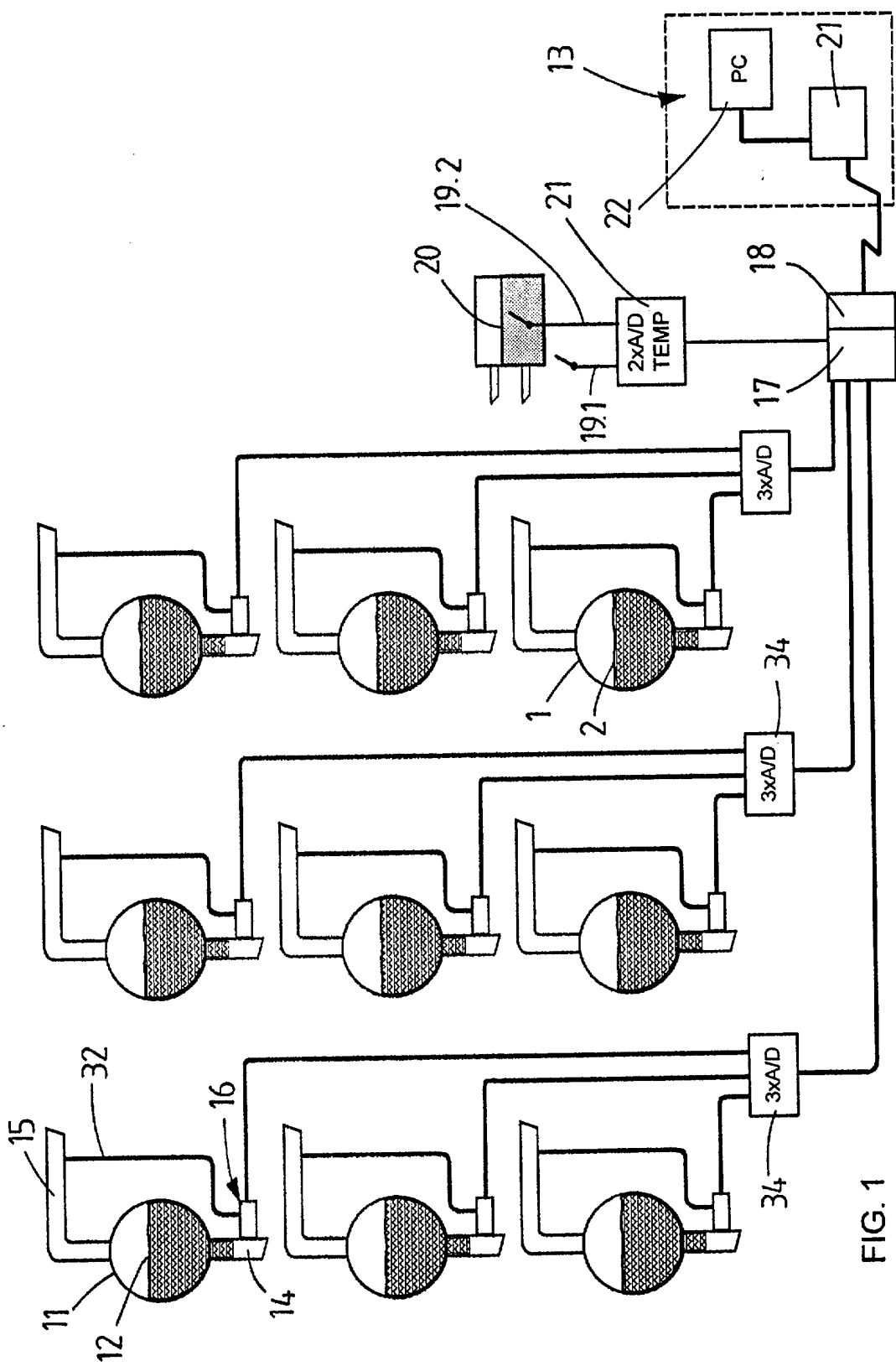


FIG. 1

310303

106019

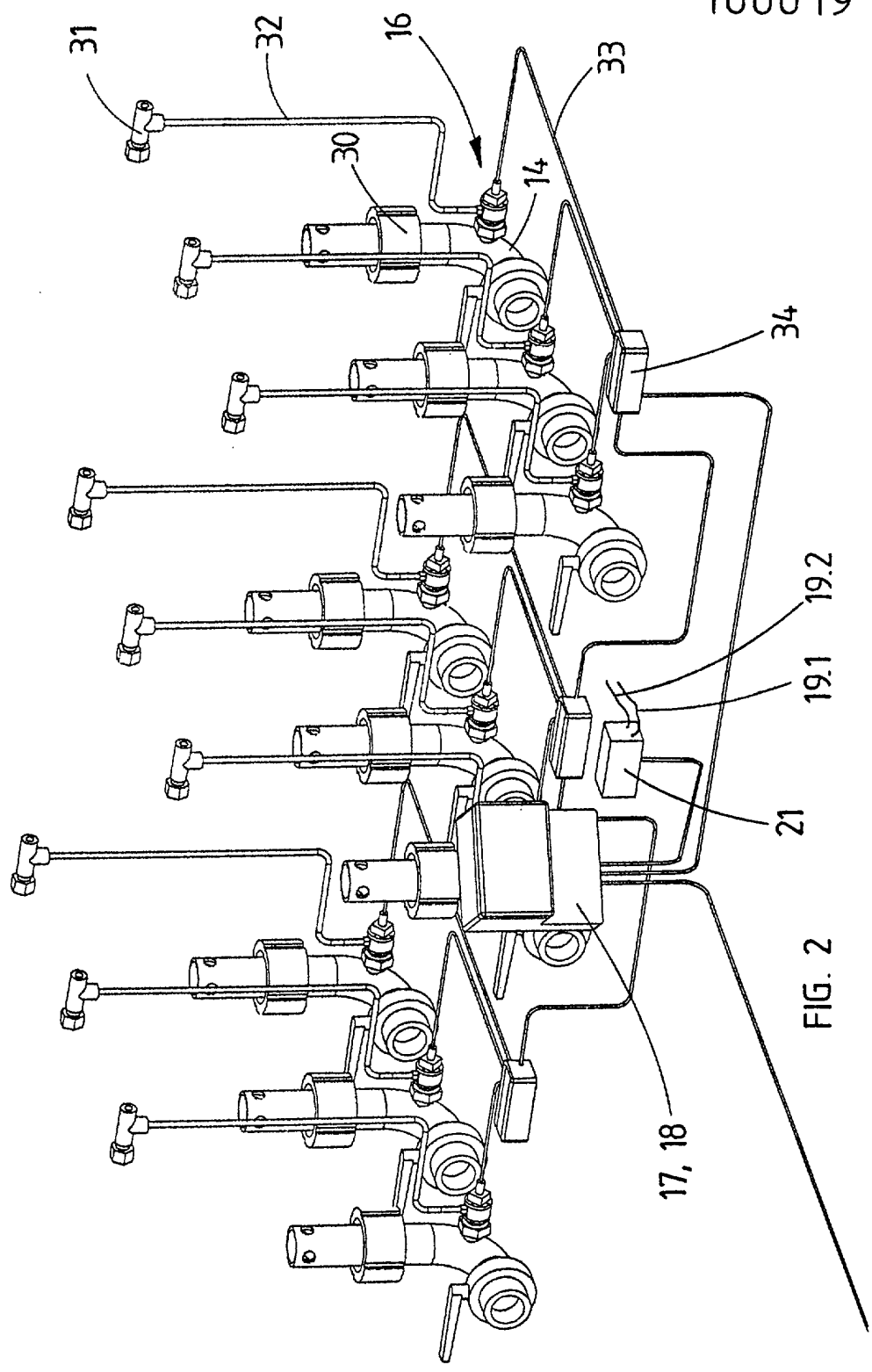


FIG. 2

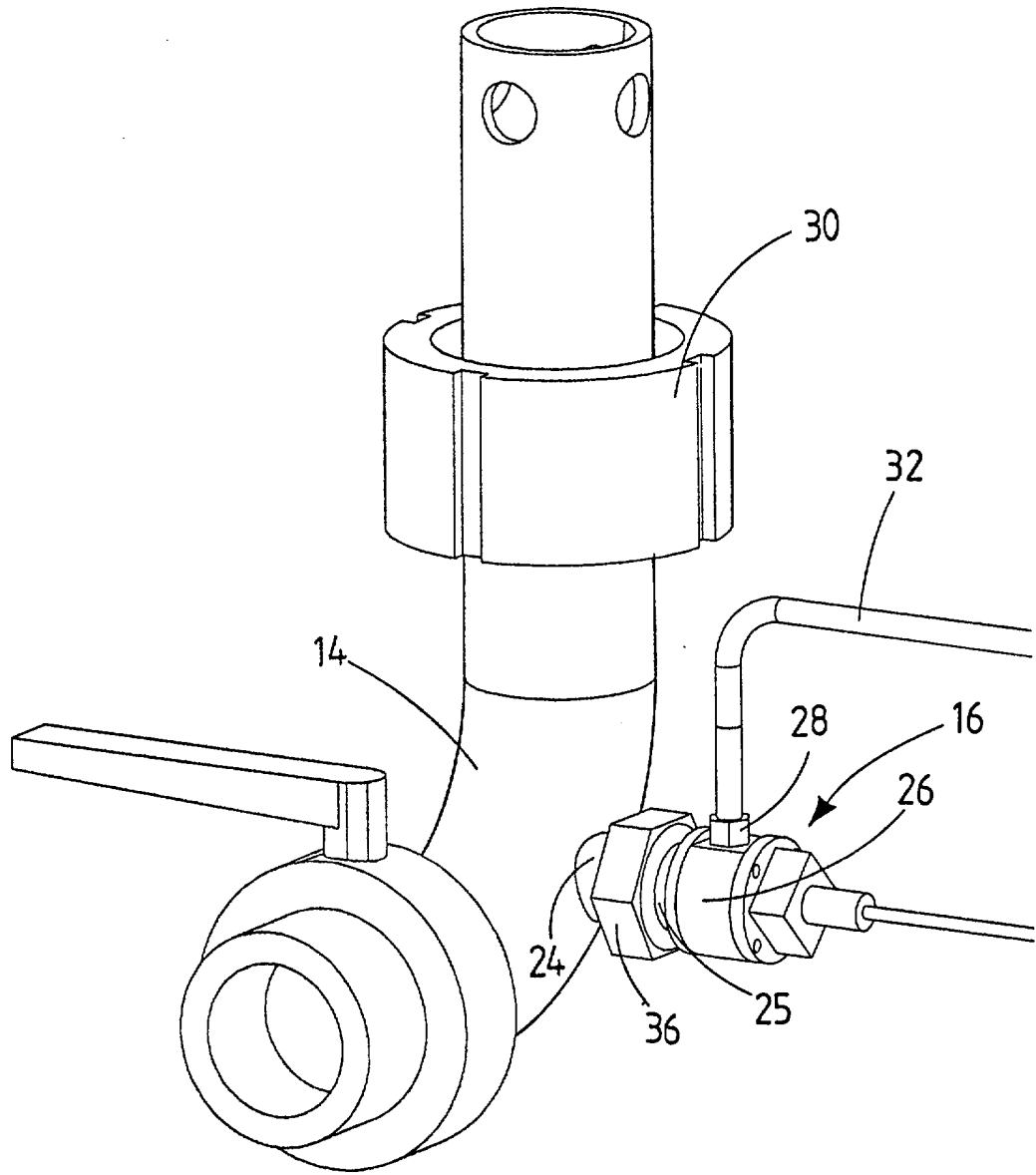


FIG. 3



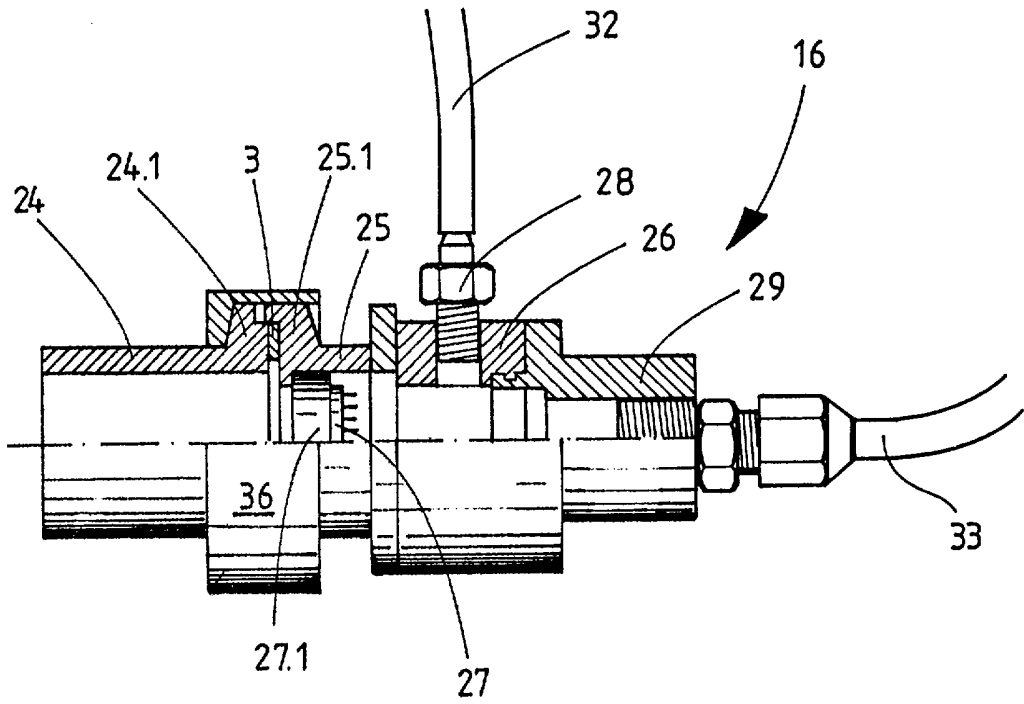


FIG. 4

