



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **176830**

(13) B

(51) Int Cl<sup>6</sup> B 01 F 3/04

## Styret for det industrielle rettsvern

---

(21) Søknadsnr	931405	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	16.04.93	(85) Videreføringssdag	
(24) Løpedag	16.04.93	(30) Prioritet	Ingen
(41) Alm. tilgj.	17.10.94		
(44) Utlegningsdato	27.02.95		

(71) Patentsøker	Norsk Hydro AS, 0240 Oslo, NO
(72) Oppfinner	Torbjørn Aarnes Nilsen, Stathelle, NO
(74) Fullmektig	Arne Sundnes, Norsk Hydro AS, Oslo

---

(54) **Benevnelse** Fremgangsmåte og anordning for tilsetning av luktkomponent til ledningsnett

(56) **Anførte publikasjoner** NO A 924460, DK B 147955, US 2261590, US 2261598, US 5198155, US 3854894

(57) **Sammendrag** Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte ved tilsetning av luktkomponent i gass samt anordning til dens utførelse. Gassformig luktkomponent blandes med en inert bæregass og mengden av denne blanding reguleres som funksjon av mengden forbruksgass som skal tilsettes luktkomponenten. Blandingen bæregass-luktkomponent ledes gjennom en ledning med høyere trykk enn i ledningen for forbruksgass og den gassformede blanding med luktkomponent ledes direkte inn i nevnte ledning. Det kan anvendes argon som bæregass og dimetylsulfid som luktkomponent. Anordningen omfatter en beholder 3 for luktkomponent og den er tilkoblet en ledning 2 for tilførsel av en bæregass, og en ledning 6 for blandgass, bæregass-luktkomponent. Ledningen 6 står i forbindelse med en DP-celle 4 som også står i forbindelse med en ledning 1 for forbruksgass. Cellen 4 kan også registrere trykkforskjellen  $\Delta P$  mellom de to ledningene 1 og 6. I ledning 1 er en strømningsmåler 5 som gir signal til en kontrollenhet 8 som omfatter en strømningsmåler for blandgassen. Ledningen 6 etter enheten 8 er tilkoblet ledningen 1 etter strømningsmåleren 5.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte ved tilsetning av luktkomponent til ledningsnett for forbruksgass omfattende innføring av luktkomponenten i gassform i en bæregass. Oppfinnelsen omfatter også en anordning til fremgangsmåtens utførelse.

Ved en rekke anvendelser av gass tilføres gassen til forbruksstedet via et gassnett og man må da være i stand til å registrere eventuelle lekkasjer til omgivelsene. En måte å sikre seg mot uønsket utstrømning av gass er å sette en luktkomponent eller aromakomponent til gassen. I mange tilfeller ønsker man ikke å tilsette luktkomponenten til gassen på dens produksjonssted. I disse tilfellene ønsker man å føre luktkomponenten inn i gass-nettet.

Som eksempler på gasser hvor foreliggende fremgangsmåte kan anvendes, nevnes O<sub>2</sub> til bl.a. sveising, brenning og varmebehandling, og gasser til pakking av matvarer.

Det finnes en rekke lukt/aromakomponenter som kan være anvendelige for formålet, enkelte av disse kan være giftige og da er det viktig at luktkomponenten tilsettes i riktig mengde slik at man ved lekkasje av gass ikke får for høye konsentrasjoner av luktkomponenten. Videre har det vært et problem å oppnå en sikker håndtering og oppbevaring av giftige luktkomponenter. Noen lukt-komponenter kan også føre til uønsket utkondensering, korrosjon, etsing etc. Eksempel på en slik luktkomponent som er foreskrevet brukt i oksygenett er dimetylsulfid (DMS). Ifølge "Forskrifter til arbeidsmiljøloven: Tilsetning av luktstoff til oksygen ved sveising, brenning og varmebehandling." utgitt av Direktoratet for arbeidstilsynet, skal DMS tilsettes i oksygenet i gassnettet i en mengde på 10-30mg/Nm<sup>3</sup>.

Ifølge kjent teknikk beskrevet i ovennevnte forskrifter av 7. des. 1979, pumpes flytende DMS fra en tank ved hjelp av en doseringspumpe. DMS blir tilført oksygenet gjennom et fordamper-element som består av et sintret metallegering som er fuktet med DSM og som stikker inn i gasstrømmen (vekeprinsippet). Temperaturen på oksygenet bør holdes på 10-20°C foran innsprøytningssonen for å motvirke kondensasjon av DSM. Denne teknikk har en rekke ulemper, spesielt med hensyn til nøyaktig dosering, sikkerhet og drift. Således representerer doseringspumpen et problem. For mye DMS i oksygen gjør denne gass eksplosjons-farlig.

Formålet med foreliggende oppfinnelse var å komme fram til en forbedret måte å føre luktkomponenten inn i gassnettet til forbruksgassen og at denne fremgangsmåte ikke skulle ha de ulemper som er nevnt ovenfor.

Et ytterligere formål var å komme frem til en anordning som driftsmessig var enklere og sikrere enn de anordninger som i dag anvendes.

Ved utviklingen av den nye metode, fant oppfinnerne at flere av problemene med nåværende metode kunne relateres til bruk av flytende luktkomponent. Forgassing av luktkomponenten før innføring i gassnettet ble undersøkt, men ble funnet å medføre at en del av problemene med den kjente metode fortsatt ville bli igjen. Det ble da funnet at ved å fortynne luktkomponenten med en inert bæregass kunne man lettere sikre nøyaktig dosering av luktkomponent. Hvis man dertil lot luktkomponenten fordampe inn i bæregassen, ville man unngå pumping av væskeformig luktkomponent. Dette ville forenkle anordningen og dertil unngikk man de problemer som kunne oppstå i pumpen, bl.a. med dens smørelje. Ved å lede bæregassen direkte inn i en beholder med flytende luktkomponent ved en bestemt temperatur, kunne man få en bland-gass med ønsket konsentrasjon av luktkomponent. Nøyaktig dosering av luktkomponent og derved foreskrevet konsentrasjon i forbruksgassen kunne derved enkelt sikres under anvendelse av konvensjonelle utstyrskomponenter. En spesiell sikring av tilførsel av luktkomponent fant man kunne oppnås ved at trykket i ledningsnettet for forbruksgass og i ledningen for blandingen av bæregass-luktkomponent ble målt. Trykket i sistnevnte ledning måtte alltid være størst og det ble lagt inn en avstengning for tilførsel av luktkomponent regulert av en forutbestemt trykkforskjell  $\Delta P$ .

Det spesielle ved oppfinnelsen og dens omfang er som definert i de tilknyttede krav.

Oppfinnelsen vil nå bli nærmere forklart i tilknytning til beskrivelse av anordningen.

Fig. 1 viser en anordning ifølge oppfinnelsen.

Gass fra et forråd (ikke vist) tilføres ledningsnett for forbruksgass, for eks. O<sub>2</sub>, gjennom ledning 1. Mengden av denne gass registreres av en strømningsmåler 5 og trykket i ledning 1 registreres av en DP-celle som også måler trykket i ledning 6 hvor igjennom strømmer en blanding av luktkomponent og inert bæregass. De respektive trykk P1 og P2 samt  $P2 - P1 = \Delta P$  registreres og vises i registrerings/styreenheten 7. En alarm (ikke vist) kan slå ut ved en forutbestemt  $\Delta P$  og derved stoppe tilførselen av luktkomponent til ledning 1. Eksempelvis kan man la blandingsgassen strømme i ledning 6 når  $1,5 \text{ bar} \leq \Delta P \leq 2,5 \text{ bar}$ .

Inert bæregass som kan være argon eller helium og i visse tilfelle nitrogen, tilføres gjennom ledning 2. Bæregassen blandes med dampformig luktkomponent fra beholderen 3 for luktkomponent. Mest fordelaktig gjøres dette ved at bæregassen ledes inn i beholderen 3 og mettes med den dampformige luktkomponent som i det minste befinner seg i øvre del av beholderen 3. I den nedre del av beholderen 3 kan luktkomponenten foreligge i flytende form. Mengden av blandingen av luktkomponent og bæregass i ledning 6 måles ved hjelp av strømningsmåler 8 og denne måling føres til registrerings/styringsenheten 7. Derved kan mengden som går ut gjennom ledning 6 reguleres idet enheten 8 også omfatter en kontrollenhet. Blanding av bæregass-luktkomponent ledes gjennom ledning 6 og fødes direkte inn i ledning 1 og man får derved en rask og fullstendig blanding av luktkomponenten inn i forbruksgassen som derved kan kjøres inn på forbruksnett gjennom ledning 11. Både i ledning 1 og 6 er det fordelaktig å anordne tilbakeslagsventiler.

Ved foreliggende oppfinnelse har man oppnådd en rekke fordeler og forenklinger relativt kjent teknikk. Luktkomponenten kan doseres inn i forbruksgassen på en nøyaktig og sikker måte. Selv om man i utgangspunktet anvender en luktkomponent som ved normale trykk og temperaturforhold er flytende, risikerer man ingen kondensasjonsproblemer ved

innføringsstedet i ledningsnett for forbruksgassen. Man unngår bruk av pumper som både fordyrer anlegget og øker risikoen for driftsstans og lekkasjer av luktkomponenten som kan være både giftig og etsende. Anvendelse av slike luktkomponenter er mulig ved anvendelse av foreliggende oppfinnelse ettersom man kun kobler beholderen med luktkomponent direkte til inertgassledningen og ledning for blandgass. Derved vil operatøren ikke utsettes for ekstra faremoment som spill av væske og lekkasjer av denne.

Ved foreliggende oppfinnelse unngår man også de risiki man i dag har med hensyn til eksplosjonsfare/brann som bruk av flytende DMS nå medfører.

De problemer som forannevnte "Forskrifter" §10 beskriver med hensyn til smøreoljer eksisterer ikke ved foreliggende anordning som ikke omfatter pumping av den flytende og aggressive luktkomponent.

Patentkrav

1. Fremgangsmåte ved tilsetning av luktkomponent til ledningsnett for forbruksgass, omfattende innføring av luktkomponenten i gassform i en bæregass,  
karakterisert ved at  
bæregassen mettes med luktkomponent ved at bæregassen ledes gjennom en beholder med flytende luktkomponent og at mengden forbruksgass måles med en strømningsmåler som gir signal til en registrerings/styreenhet som regulerer mengden blandgass, bæregass-luktkomponent, og at trykkene i ledningene for forbruksgass og blandgass måles og at blandgass tilføres ledningen for forbruksgass når trykkforskjellen mellom de to ledningene er i et forutbestemt område og at registreringen av denne trykkforskjell også gis som signal til registrerings/styreenheten.
2. Fremgangsmåte ifølge krav 1,  
karakterisert ved at  
blandgass tilføres ledningen for forbruksgass når trykkforskjellen  $\Delta P$  mellom de to ledningene er i området  $1,5 \text{ bar} \leq \Delta P \leq 2,5 \text{ bar}$ .
3. Anordning for utførelse av fremgangsmåten ifølge krav 1-2, omfattende tilførselsledninger for forbruksgass (1) og bæregass (2) samt en beholder (3) for luktkomponent,  
karakterisert ved at  
ledningen (6) fra beholderen (3) og hvorigjennom det transporteres en blandgass, bæregass-luktkomponent, står i forbindelse med en DP-celle (4) som også står i forbindelse med ledning (1), og at cellen (4) registrerer trykkforskjellen  $\Delta P$  mellom ledningene (6) og (1) og at det i ledning (1) er en strømningsmåler (5) som gir signal til en

registrerings/styreenhet (7) som står i forbindelse med cellen (4) og en strømningsmåler (8) for blandgassen og at mengden blandgass som føres inn i ledningen (1) på et sted etter måleren (5), styres ut fra måleverdiene fra enhetene (4), (5) og (8).

4. Anordning ifølge krav 3,  
karakterisert ved at  
enheten (7) omfatter en alarm som slår ut ved stopp av tilførsel av forbruksgass når  $\Delta P$  er forskjellig fra en forutbestemt verdi.
  
5. Anordning ifølge krav 3,  
karakterisert ved at  
det i hver ledning (2) og (6) er anordnet tilbakeslagsventiler (9) og (10) foran tilkoblingspunktet for ledning (6) til ledning (2).

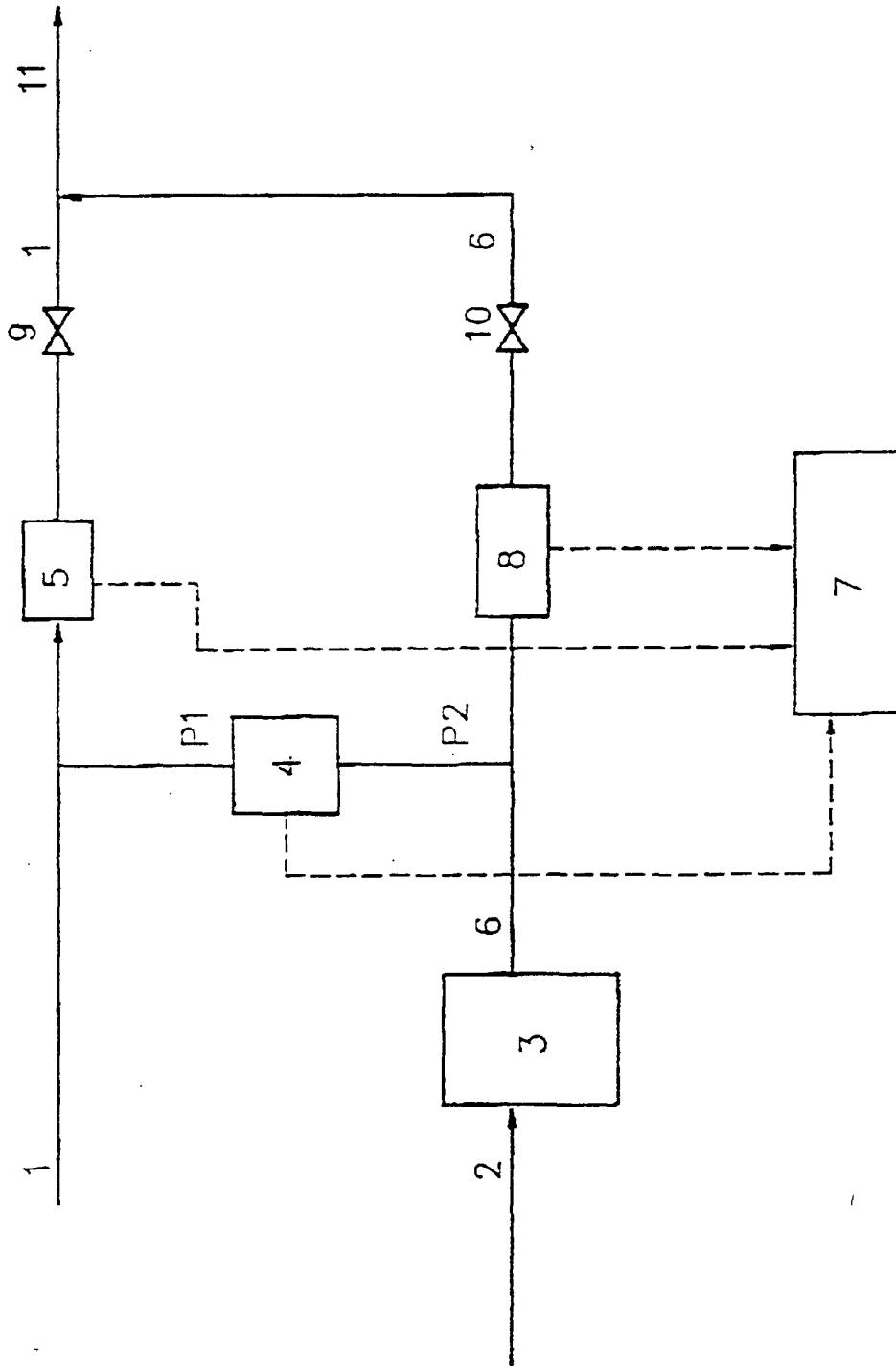


Fig. 1