

---

Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8005205**

Nederland

⑲ NL

---

- ⑤4 **Werkwijze en inrichting voor het ontdooien en/of opwarmen van een medium.**
- ⑤1 Int.Cl.<sup>3</sup>: F02M31/02.
- ⑦1 Aanvrager: Jocelyn Pierard te Charleville Mezieres, Frankrijk.
- ⑦4 Gem.: Ir. L.E. Goltz  
Octrooi- en Merkenbureau Holland  
Javastraat 32  
2585 AP 's-Gravenhage.

- 
- ②1 Aanvraag Nr. 8005205.
- ②2 Ingediend 17 september 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 17 september 1979.
- ③3 Land van voorrang: Frankrijk (FR).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 7923744 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

- 
- ④3 Ter inzage gelegd 19 maart 1981.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

---

Werkwijze en inrichting voor het ontdooien en/of opwarmen van een medium.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze en op een inrichting voor het ontdooien en/of opwarmen van een medium en in het bijzonder van een brandbare vloeistof.

De uitvinding kan in het bijzonder worden toegepast op een dieselmotor voor het ontdooien van gasolie voor injectie of opwarmen van een brandstof voor berekening of volumetrische meting.

Het is bekend dat bepaalde vloeibare brandstoffen en in het bijzonder bepaalde zware oliën, die voor dit doel worden gebruikt, de neiging hebben te bevriezen als de omgevings-temperatuur daalt beneden een minimale drempel, die vaak in de winter wordt bereikt.

Aldus bevriest bijvoorbeeld gasolie, die wordt gebruikt als brandstof voor dieselmotoren, bij een temperatuur in de orde van -4°C tot -5°C waarbij de paraffine en de vaseline, alsmede alle andere producten waaraan de olie rijk is al naar de mate hun concentratie een neerslag vormen bij deze temperatuur.

Tijdens de werking van de motor verzamelt dit neerslag zich in het filterelement dat de injectiepomp beschermt, tot dit filterelement verstopt en het goede lopen van de motor nadelig wordt beïnvloed.

Om dit nadeel op te heffen heeft men voorgesteld de vorming ervan te vermijden door aan de gasolie petroleum toe te voegen, maar deze oplossing is slechts doeltreffend als de petroleum in een hoeveelheid van meer dan 40% wordt toegevoegd en deze oplossing blijkt weinig rationeel.

Men heeft eveneens voorgesteld de gasolie in het reservoir op te warmen waarin de aanzuigleiding van de injectiepomp zich uitstrekt in de onmiddellijke nabijheid van de ingang van deze leiding; deze oplossing is weinig bevredigend omdat het aanbrengen van een verwarmingselement in het inwendige van het reservoir grote moeilijkheden verschaft en wel in de eerste plaats het inbrengen, vervolgens het juiste plaatsen ten opzichte van de toevoerleiding ten minste als men een bestaand reservoir hiervoor wenst uit te rusten.

Anderzijds, als hierdoor het oplossen van de neerslag

in het reservoir plaats heeft verhindert deze oplossing niet dat de neerslag zich, gegeven de afstand die in het algemeen het reservoir van de injectiepomp scheidt, weer vormt in de leiding, dat wil zeggen tussen het reservoir en het filter  
5 van de injectiepomp en dientengevolge dit verstopt.

Het doel van de uitvinding is het verschaffen van een werkwijze en een inrichting voor het ontdooien van vloeibare brandstoffen, waarbij deze nadelen zijn vermeden.

Hiertoe stelt de uitvinding voor de brandstof in het  
10 systeem direct bovenstrooms van het filterelement te verwarmen, gezien in de stroomrichting door het leidingstelsel van de brandstof.

Aldus is de aanwezigheid van eventuele neerslag gevormd in het reservoir van de oplossing direct bovenstrooms van de zone waar de neerslag hinderlijk zou worden, dit in de  
15 leiding niet.

Bovendien maakt deze plaatsing het mogelijk in de injectiepomp volgend op de injectie in de motor, een verwarmde brandstof te brengen die met een iets groter rendement en  
20 een besparing aan brandstof brandt. Men zou bijvoorbeeld kunnen opwarmen in de brandstof die in het geval van motorbrandstof zou kunnen worden gebracht op een temperatuur in de orde van  $45^{\circ}\text{C}$  tot  $50^{\circ}\text{C}$  vóór het verwarmen uit te voeren nodig voor de pomp. Bij het injecteren van de gasolie zou een temperatuur  
25 in de orde van  $70^{\circ}\text{C}$  worden verkregen die op eenvoudige wijze het rendement van de motor zal verbeteren.

Tenslotte wordt volgens een voorkeursuitvoering van de uitvinding voorzien in het terugvoeren naar het reservoir van een deel van de brandstof die aldus is opgewarmd, wat een  
30 opwarming van de brandstof in het reservoir met zich brengt en het mogelijk maakt op juiste en eenvoudige wijze het vormen van neerslag te voorkomen na een korte werkfase.

De werkwijze volgens de uitvinding voor het ontdooien van een vloeibare brandstof in een systeem dat een filterelement bevat heeft het kenmerk, dat men de brandstof in het  
35 leidingsysteem verwarmt direct bovenstrooms van het filterelement.

De inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze volgens de uitvinding heeft op zichzelf het kenmerk, dat hij

een verwarmingselement bezit, geplaatst in het leidingsysteem direct bovenstrooms van het filterelement.

Aan de hand van een tekening, waarin schematisch een uitvoeringsvoorbeeld is weergegeven, wordt de uitvinding  
5 hierna nader beschreven.

De figuur toont schematisch het toevoersysteem voor gasolie van een dieselmotor dat volgens de uitvinding is uitgevoerd.

Met 1 is een reservoir voor gasolie 2 aangegeven, in  
10 het inwendige waarvan een leiding 3 is gedompeld, die via een buisleiding 4 is verbonden met de toevoer van een injectie-  
pomp 5 waarvan de terugvoer is verbonden via een leiding 6 met de toevoer van een injectiemondstuk 7.

Onder invloed van de pomp 5 doorloopt tijdens de  
15 werking van de motor de gasolie het aldus aangegeven systeem in een richting aangegeven door de pijlen, gaande vanaf de leiding 3 naar de pomp 5 in het kanaal 4 en van de pomp 5 naar het injectiemondstuk 7 in het kanaal 6.

Direct bovenstrooms gezien in deze stroomrichting, dat  
20 wil zeggen bij zijn verbinding met de leiding 4 is de injectie-  
pomp 5 voorzien van een filterelement 8 dat de toegang naar de pomp 5 en het mondstuk 7 voor vaste deeltjes verhindert die mogelijk worden meegesleept door de gasolie.

Deze elementen zijn op zichzelf bekend en vormen  
25 slechts een voorbeeld voor een leidingsysteem waarbij de uitvinding kan worden toegepast.

In het koude jaargetijde, dat wil zeggen als de temperatuur lager is dan bijvoorbeeld  $-4^{\circ}\text{C}$  of  $-5^{\circ}\text{C}$ , deze cijfers kunnen variëren als functie van de kwaliteit van de gebruikte  
30 gasolie, vormt zich in het reservoir 1 een neerslag dat aangezogen door de leiding 3 de leiding 4 doorloopt en bij de stand van de techniek stil komt te liggen in het filter 8 dat snel verstopt.

Dit nadeel wordt volgens de uitvinding opgeheven door  
35 de gasolie in de leiding 4 te verwarmen direct bovenstrooms van het filterelement 8 gezien in de stroomrichting aangegeven door de pijlen, als de heersende omgevingstemperatuur het risico met zich brengt dat de vorming van een neerslag wordt veroorzaakt in de gasolie in het inwendige van het reservoir 1

en langs de leiding 4. Aldus wordt het neerslag gevormd in het reservoir 1 of in de leiding 4 direct opgelost voordat het in het filterelement 8 komt en vervolgens in de injectiepomp 5, zonder het risico dat het neerslag zich weer vormt voor zijn aankomst in de injectiebuis 7 gezien de geringe lengte van de leiding 6, die deze injectiebuis 7 brengt in de onmiddellijke nabijheid van de injectiepomp 5 en van het feit dat deze leiding 6 evenals de injectieleiding 7 in het algemeen voordeel trekt uit de warmte afgegeven door de injectiepomp.

Hiertoe plaatst men om de leiding 4 of plaatst men tussen deze en het filterelement 8, in het ene en het andere geval in de onmiddellijke nabijheid en bovenstrooms daarvan een verwarmingselement 9 in thermische uitwisselende aanraking met de gasolie aan het einde van de stroombaan van de leiding 4, indirect dwars door de wand van deze leiding of direct.

Dit verwarmingselement kan een integrerend deel vormen van de bevestigingsinrichting bijvoorbeeld door in het filterlichaam bovenstrooms van het filterelement een leiding te vormen waardoor het medium langs het verwarmingselement moet stromen.

Het verwarmingselement 9 kan van elk type zijn; als men volgens de uitvinding het toevoerstelsel van de motor van een voertuig als in het weergegeven voorbeeld uitvoert wordt het verwarmingselement vaak bij voorkeur gevormd door een elektrische verwarmingsweerstand die wordt gevoed door stroom via een leiding 11 die is aangesloten op de klemmen van de accumulator van het voertuig.

Bij voorkeur wordt de werking van het verwarmingselement 9 op automatische wijze bestuurd door temperatuurvoelers die oordeelkundig zijn geplaatst.

Aldus is in het weergegeven voorbeeld een eerste temperatuurvoeler 12 geplaatst in de gasolie 2 in het inwendige van het reservoir 1, waarin hij is gebracht door een voor dit doel speciaal aangebrachte opening of door de vulopening 13 van het reservoir, als weergegeven. Deze voeler 12 van op zichzelf bekend type bestuurt de werking van het verwarmingselement 9 als de temperatuur van de gasolie in het inwendige

van het reservoir daalt onder een tevoren bepaalde drempel, die hoger is dan de temperatuur waarbij de neerslag zich begint te vormen, en bijvoorbeeld ligt in de orde van  $+5^{\circ}\text{C}$  en onderbreekt hij de werking van het element 9 als de temperatuur deze drempel overschrijdt. Het zal duidelijk zijn dat de temperatuurvoeler 12 eveneens zou kunnen worden vervangen door een overeenkomstig werkende voeler die op oordeelkundige wijze is geplaatst op het uitwendige van het reservoir 1 om de omgevingstemperatuur te meten. In het weergegeven voorbeeld waarbij het verwarmingselement 9 wordt gevormd door een elektrische weerstand, is de temperatuurvoeler 12 in staat een contact 14 te sluiten dat in serie is geplaatst in het circuit 11 als de temperatuur beneden de tevoren bepaalde drempel daalt, en om dit contact te openen als de temperatuur van de omgeving waarin hij is geplaatst deze drempel overschrijdt.

Als veiligheidsmaatregel is om een verwarming van de gasolie boven een temperatuur die verdamping ervan zou veroorzaken te vermijden voorzien in een tweede temperatuurvoeler 15 geplaatst tussen de invloedzone van het verwarmingselement 9 op de gasolie en de ingang van het filterelement 8 om het verwarmingselement 9 te laten werken zolang dit aan de gasolie een temperatuur mededeelt die lager is dan een tevoren bepaalde maximale drempel en deze werking te onderbreken zodra de temperatuur van de gasolie aan de uitgang van de inwerkingszone van het verwarmingselement 9 deze tevoren bepaalde drempel overschrijdt. Hiertoe opent in het weergegeven voorbeeld de temperatuurvoeler 15 een contact 16, dat in serie is geplaatst in het circuit 11, als de temperatuur van de gasolie aan de uitgang van de invloedzone van het verwarmingselement 9 de tevoren bepaalde drempel overschrijdt en sluit hij het contact 16 als hij wordt blootgesteld aan een temperatuur lager dan deze tevoren bepaalde drempel.

In het weergegeven voorbeeld ligt deze drempel bijvoorbeeld in de orde van  $63^{\circ}\text{C}$  tot  $73^{\circ}\text{C}$ ; deze cijfers kunnen natuurlijk variëren in het bijzonder als functie van de kwaliteit van de gasolie, of meer in het algemeen van de vloeibare brandstof, die wordt getransporteerd door de leidingen aangebracht volgens de uitvinding en van de toelaatbare dilatatie

naar benedenstrooms.

Als veiligheidsmaatregel heeft men in het weergegeven voorbeeld eveneens voorzien in een contact 17 geplaatst in het circuit 11 in serie met de contacten 14 en 16, welk  
5 contact met de hand kan worden bediend voor het sluiten of openen van het circuit 11. Als men het toevoersysteem van de motor van een voertuig volgens de uitvinding uitvoert wordt dit contact 17 bij voorkeur bestuurd door de contactsleutel, die op het dashboard van het voertuig is geplaatst, om te  
10 sluiten als men de motor wil starten en te openen als men de motor wenst te stoppen. Als de motor een elektrische generator aandrijft zoals een wisselstroomdynamo 18 kan men parallel met het contact 17 voorzien in een tweede contact 19 dat sluit als de wisselstroomdynamo 18 een elektrische stroom afgeeft  
15 en opent in het tegengestelde geval.

Aldus wordt de werkmogelijkheid van het verwarmings-element 9 in het bijzonder onder invloed van de temperatuurvoeler 12 beperkt tot de werkperiode van de motor.

Natuurlijk vormen de elementen, die de werking van  
20 het verwarmingselement 9 kunnen inleiden, welke elementen zijn beschreven, slechts een niet beperkend voorbeeld dat in het bijzonder geschikt is in het geval men volgens de uitvinding de motor van het voertuig uitvoert, en het zal een deskundige duidelijk zijn dat een deel of alle elementen kunnen  
25 vervallen of dat deze kunnen worden vervangen door andere elementen die meer geschikt worden geacht voor elke bijzondere uitvoering, zonder het kader van de uitvinding te verlaten.

Het zal duidelijk zijn dat vaak, en in het bijzonder  
30 in het weergegeven voorbeeld, de werking van het verwarmings-element 9 niet is beperkt tot een zone van het leidingsysteem doorlopen door de gasolie of meer in het bijzonder de vloeibare brandstof, geplaatst direct bovenstrooms van het filterelement 8.

In het bijzonder, in het weergegeven voorbeeld, waar  
35 hij is aangebracht ter hoogte van het filter 8 voert een afvoerleiding 20 aan het reservoir 1 gasolie terug die resteert van die die naar de injectiebuis 7 is geleid door de leiding 6, waarbij de werking van het verwarmingselement 9 een

40

8005205

progressieve herverwarming van gasolie met zich brengt in het inwendige van het reservoir 1, omdat de leiding 20 daarnaar verwarmde gasolie terugvoert. Deze verwarming van de gasolie in het inwendige van het reservoir vertraagt of onderdrukt  
5 de vorming van neerslag. Het heeft natuurlijk de voorkeur in dit geval een temperatuurvoeler 12 ter beschikking te hebben die is geplaatst in het inwendige van het reservoir 1 in plaats van op het uitwendige ervan, op zodanige wijze dat op het element 9 als functie van de temperatuur van de gasolie  
10 wordt ingewerkt in het inwendige van het reservoir 1 en niet door de omgevingstemperatuur waar hij meer progressief wordt naarmate de werking van het element 9.

In het algemeen als men volgens de uitvinding een vloeibaar brandstofsysteem dat geen retourleiding omvat voor  
15 deze brandstof benedenstrooms van de zone waar het verwarmings-element zoals 9 moet worden aangebracht naar bovenstrooms van deze zone wenst uit te voeren kan het van voordeel zijn te voorzien in een dergelijke retourleiding. In dit geval speelt onder de gewenste temperaturomstandigheden het verwarmings-  
20 element 9 zijn rol van ontdooiingsinrichting tot de circulatie van vloeibare brandstof na een onderbreking wordt hervat om het eventueel gevormde neerslag gedurende deze onderbreking op te lossen. Tegelijkertijd verwarmt hij progressief de brandstof in het inwendige van het reservoir om de vorming van  
25 neerslag te voorkomen. De temperatuurvoeler 12 onderbreekt zijn werk tot de temperatuur van de brandstof in het reservoir een minimale tevoren bepaalde drempel overschrijdt om opnieuw aan te slaan als deze temperatuur terugvalt onder deze minimale drempel.

30 Behalve de goede werking van de inrichting volgens de uitvinding in het bijzonder samen met het feit dat het oplossen van de neerslag wordt veroorzaakt direct bovenstrooms van het element dat hierdoor verstopt zou kunnen raken, wordt gewezen op de grote eenvoud van het aanbrengen ervan in een  
35 bestaand systeem, daar men het verwarmingselement 9 in eenvoudige vorm kan plaatsen tussen het benedenstroomse uiteinde van de leiding 4 en de ingang van het filterelement 8, zoals blijkt uit het weergegeven voorbeeld, of te plaatsen om dit benedenstroomse uiteinde van de leiding 4 en dat het plaatsen

van temperatuurvoelers niet het aanbrengen van gaten met zich brengt, in het bijzonder ter hoogte van het reservoir.

Bovendien maakt een dag-en-nacht oplichtende controle-inrichting het mogelijk dat de chauffeur wordt gewaarschuwd  
5 tegen het risico van ijzel die opkomt bij temperaturen buiten het voertuig van 0°C tot 3°C. De voeler 12 kan voor dit doel worden gebruikt.

Als het verwarmingselement niet voldoende is wat betreft de hoogte van de verwarmingscapaciteit of van de ont-  
10 dooiïngscapaciteit is het mogelijk een overeenkomstig verwarmingselement aan te brengen op de toevoerleiding tussen het reservoir en de pomp. Deze plaatsing van een aantal verwarmingselementen is van belang in het bijzonder als de installatie een voorfilter omvat geplaatst tussen het filter en  
15 het reservoir.

-----

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het ontdooien en/of opwarmen van een medium in het bijzonder een vloeibare brandstof in een systeem omvattende een filterelement, met het kenmerk, dat men de brandstof verwarmt in het systeem direct  
5 bovenstrooms van het filterelement.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij het systeem een reservoir voor brandstof bevat bovenstrooms van het filterelement, met het kenmerk, dat men de terugvoer van een deel van de verwarmde brandstof naar het  
10 reservoir veroorzaakt.

3. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat men de brandstof verwarmt tot een temperatuur lager dan de verdampingstemperatuur ervan.

4. Inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze  
15 volgens een of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat deze inrichting een verwarmingselement bezit geplaatst in het systeem direct bovenstrooms van het filterelement.

5. Inrichting volgens conclusie 4, met het  
20 kenmerk, dat deze een temperatuurvoeler voor de brandstof bovenstrooms van het verwarmingselement bevat en middelen voor het besturen van het verwarmingselement als functie van de temperatuur ter hoogte van de voeler, om de werking van dit element in te stellen als deze temperatuur lager wordt dan  
25 een tevoren bepaalde minimale temperatuur.

6. Inrichting volgens conclusie 5, waarbij het systeem een reservoir voor de brandstof bevat bovenstrooms van het verwarmingselement, met het kenmerk, dat genoemde temperatuurvoeler is geplaatst in het inwendige  
30 van het reservoir of in de uitwendige omgevingstemperatuur.

7. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 4 tot 6, met het kenmerk, dat de inrichting een temperatuurvoeler bevat voor brandstof direct benedenstrooms van het verwarmingselement en middelen om het verwarmingselement als functie van de temperatuur ter hoogte van deze  
35 voeler te regelen, op zodanige wijze dat de verwarming wordt onderbroken als deze temperatuur een tevoren bepaalde maximale temperatuur overschrijdt.

8005205

8. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 4 tot 7, met het kenmerk, dat de inrichting meldorganen omvat voor de circulatie van de brandstof in het systeem en om de werking van het verwarmingselement te regelen op zodanige wijze dat deze werking plaats heeft als circulatie van de brandstof plaats heeft en niet plaats heeft als deze circulatie wordt onderbroken.

9. Inrichting volgens conclusie 8 waarbij het systeem het toevoersysteem voor een motor is die een wisselstroommotor aandrijft, met het kenmerk, dat de middelen voor het aantonen van de circulatie van brandstof middelen omvat die de werking van genoemde wisselstroommotor melden.

10. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 4 tot 9, waarbij het systeem een reservoir bevat bovenstrooms van het filterelement, met het kenmerk, dat de inrichting verbindingsorganen omvat tussen een zone aanwezig benedenstrooms van het verwarmingselement en het reservoir om het terugvoeren daarnaar van een deel van de verwarmde brandstof te veroorzaken.

20 11. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de inrichting een tweede verwarmingselement omvat geplaatst direct bovenstrooms van een voorfilter.

25 12. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het verwarmingselement is ondergebracht in het lichaam van de pomp.

30 13. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de temperatuurvoeler bovenstrooms van het verwarmingselement wordt geregeld tot een maximale drempel liggende tussen 45<sup>o</sup>C en 50<sup>o</sup>C voor gasolie.

-----

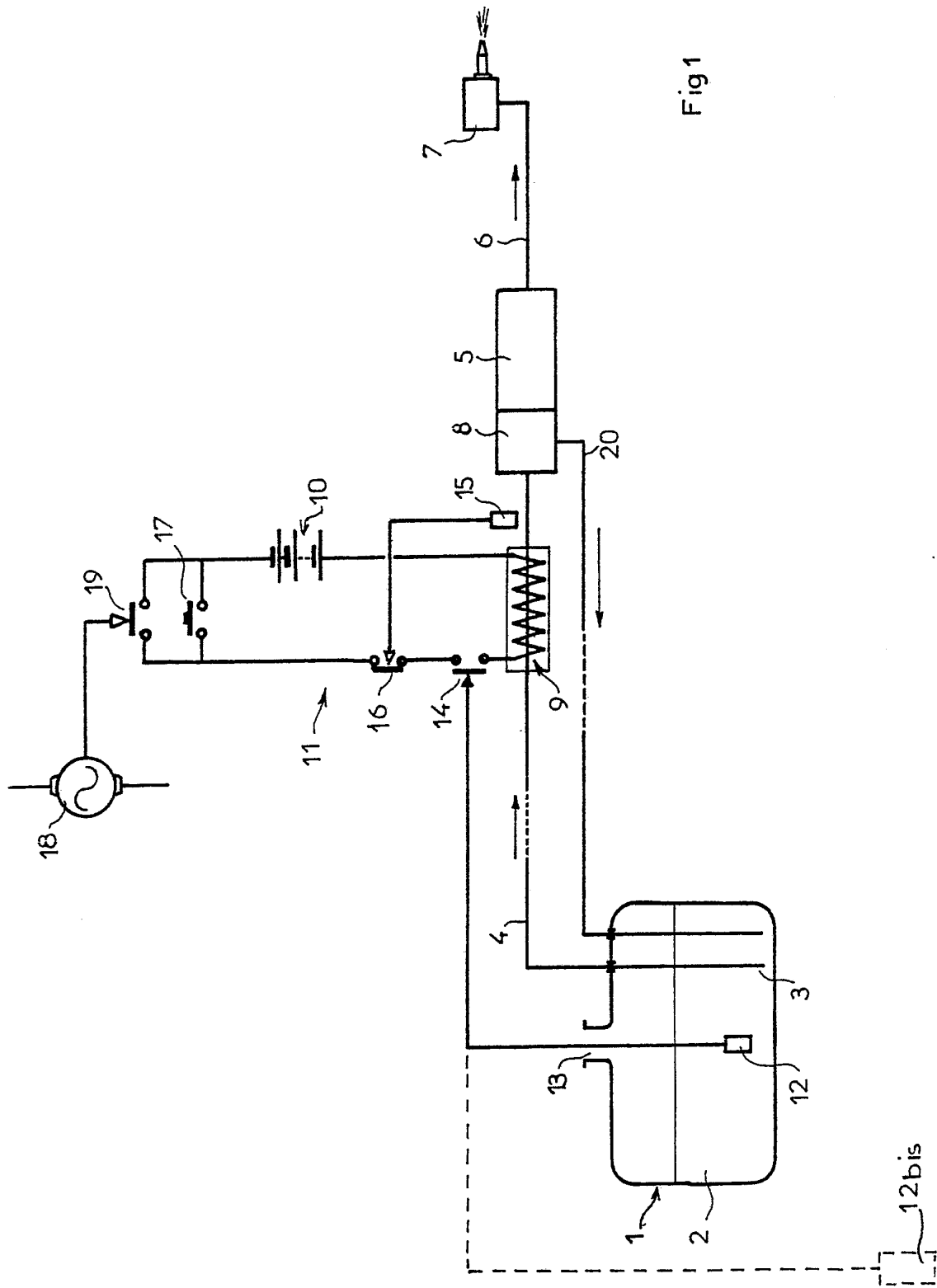


Fig 1