

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1003571

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1003571

22 Ingediend: 11.07.96

51 Int.Cl.⁶
B67D5/44

30 Voorrang:
11.07.95 US 500709

41 Ingeschreven:
14.01.97 I.E. 97/03

47 Dagtekening:
05.08.97

45 Uitgegeven:
01.10.97 I.E. 97/10

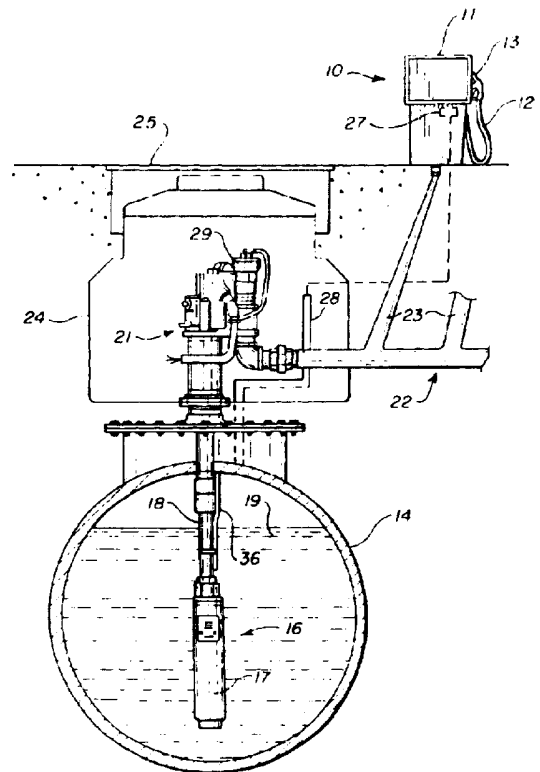
73 Octrooihouder(s):
FE Petro Inc. te McFarland, Wisconsin,
Verenigde Staten van Amerika (US).

72 Uitvinder(s):
Donald Patrick Kenney te McFarland,
Wisconsin(US)
David Morris Triezenberg te Fort Wayne,
Indiana(US)

74 Gemachtigde:
Ir. Th.A.H.J. Smulders c.s. te 2587 BN Den
Haag.

54 **Pompstelsel.**

57 Pompstelsel voor gebruik in een brandstof-servicestation omvattende één of meer brandstofafgeefinrichtingen, een brandstofopslagtank en leidingen die de brandstofafgeefinrichtingen met de tank verbinden. Het pompstelsel omvat een pomp-motorsamenstel met variabele snelheid voor het pompen van brandstof uit de brandstoftank naar de leiding en de afgeefinrichtingen, en een besturing die verbonden is met het pomp-motorsamenstel voor het houden van de brandstofdruk in een vooraf ingesteld gebied. Bij voorkeur is het gebied het gebied dat vereist is voor een doelmatige werking van een damperugwinningsstelsel, of een ander vereiste gesteld door de EPA of door een andere autoriteit, of door een servicestation-operator. De besturing omvat sensoren die een responsie geven op de druk in de leidingen die leiden naar de brandstofafgeefinrichtingen. De sensoren kunnen bij voorbeeld een druksensor in de leiding omvatten of ze kunnen vermogensverbruiksensoren bevatten, die verbonden zijn met de elektrische vermogensbron voor het pomp-motorsamenstel met variabele snelheid.



NL C 1003571

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Bureau voor de Industriële Eigendom worden ingezien.

Titel: Pompstelsel

De uitvinding heeft betrekking op een pompstelsel voor een brandstofafgeefinstallatie, waarbij de installatie omvat: ten minste een brandstofopslagtank; een aantal brandstofafgeefinrichtingen; en brandstofstroomleidingen voor
5 het transporteren van brandstof uit de tank naar de afgeefinrichtingen, waarbij het pompstelsel omvat: een brandstofpomp; organen voor het koppelen van de brandstofpomp met de leidingen, waardoor de brandstofpomp brandstof kan pompen via de leidingen naar de afgeefinrichtingen; en een elektrische
10 motor die verbonden is met een elektrische vermogensbron om de brandstofpomp aan te drijven.

Een dergelijk pompstelsel is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift No. 2.732.103. Hierbij is sprake van een pompstelsel voor brandstofservicestations die brandstoffen, zoals benzine afleveren. De motorbelasting van de
15 pomp die brandstof uit een opslagtank naar de afgeefinrichtingen aflevert, alsmede de brandstofdruk en de stroomsnelheid, varieert afhankelijk van het aantal werkende geopende brandstofafgeefinrichtingen of mondstukken.

Er bestaat nu behoefte aan een pompstelsel voor een brandstofafgeefinstallatie, waarbij een doelmatige werking verbeterd wordt door de druk in de brandstofleidingen op een
20 in wezen uniform niveau te houden ongeacht het aantal brandstofafgeefinrichtingen dat op een gegeven ogenblik wordt gebruikt.

Het pompstelsel volgens de uitvinding wordt daartoe gekenmerkt, doordat het pompstelsel omvat: sensoren, die zijn verbonden met de elektrische vermogensbron voor het bepalen van het vermogen dat wordt afgenomen door de elektrische
30 motor en voor het verschaffen van signalen die representatief zijn voor het vermogen; en elektrische organen, die een responsie geven op deze signalen voor het afstellen van de snelheid van de motor om de brandstofdruk in de stroom-

leidingen op een in wezen constante druk te houden ongeacht de brandstofstroomvraag.

Door het op deze wijze naar boven en naar beneden instellen van de pompmotorsnelheid, wordt een constante
5 brandstofstroomsnelheid voortgebracht ongeacht de totale brandstofstroomvraag. De snelheidsinstellingen voor de motor worden bepaald door het meten van veranderingen in het vermogen dat is vereist door het pompmotorsamenstel en niet door het meten van de druk binnen de brandstofleidingen of de
10 brandstofstroomsnelheid binnen het toevoerstelsel.

Een voordelige uitvoeringsvorm van het pompstelsel volgens de uitvinding bevat ook controlemiddelen, zoals een lekkendetector (hetzij mechanisch, hetzij elektronisch) en storingsdetectoren.

15 Automatische lekkendetectors zijn inmiddels gebruikelijk. Een andere voordelige uitvoeringsvorm van het pompstelsel volgens de uitvinding omvat een dampterugwinningsstelsel. Dampterugwinningsstelsels (stadium II) zijn ontworpen om brandstofdamp, die een autobrandstoftank
20 verlaat, gedurende het vullen op te vangen en om de damp naar de brandstofopslagtank of -tanks te leiden en zijn soms zelfs verplicht gesteld.

Dampterugwinningsstelsels zijn het meest efficiënt wanneer de brandstofstroomsnelheid in een bepaald gebied
25 ligt, en de fabrikanten van afgeefinrichtingen geven aan dat de stroomsnelheid moet liggen tussen 8-10 gpm (36-45 liter per minuut). Verder geven de EPA voorschriften, die in januari 1996 en januari 1998 in werking treden, aan, dat de stroomsnelheid minder dan 10 gpm (45 liter per minuut) moet
30 zijn wanneer brandstof wordt afgegeven. Een hoge pompdruk en drukregelkleppen kunnen worden gebruikt om aan deze eis te voldoen, maar pompstelsels zijn verschillend en kunnen aan klanten aangepaste installaties en/of afstellingen bevatten.

Lekkendetectors zijn het meest efficiënt wanneer de
35 druk betrekkelijk hoog is, maar een hoge brandstofdruk kan problemen teweegbrengen ten aanzien van terugspatten en

hydraulisch kloppen. Bij een hoge brandstofdruk is echter de tijd, die nodig is om een tank te vullen, te lang.

Er kan voorts een keten zijn aangebracht om een begin-verhoging van de brandstofdruk voort te brengen voor
5 een doelmatige werking van een lekkendetector wanneer het pompmotorsamenstel wordt ingeschakeld.

De uitvinding zal nu aan de hand van de tekeningen en de beschrijving in het volgende nader worden toegelicht.

Fig. 1 is een schematische weergave van het pomp-
10 stelsel volgens de uitvinding;

fig. 2 is een blokschema dat een uitvoeringsvorm van de uitvinding toont;

fig. 3 toont een schematische uitvoeringsvorm van de uitvinding volgens fig. 2;

15 fig. 4 is een curve die de werking van de inrichting weergeeft; en

fig. 5, 6 en 7 zijn schema's die gelijk zijn aan fig. 2 maar extra uitvoeringsvormen van de uitvinding weergeven.

20 Met verwijzing nu naar fig. 1 is een deel van een benzine- service- of -vulstation weergegeven, omvattende een afgeefinrichting 10 op grondniveau, omvattende een kast 11, een afgeefslang 12 en een afgeefmondstuk 13. Het service-
station omvat verder ten minste één brandstofopslagtank 14,
25 die, zoals weergegeven in fig. 1, gewoonlijk beneden grondniveau is aangebracht. Binnen de tank 14 is een pompmotorsamenstel 16 gemonteerd. Het pompmotorsamenstel 16 omvat een ondergedompelde turbine- of centrifugale pomp, die wordt
aangedreven door een elektrische motor, waarbij de pomp en
30 de motor zijn gemonteerd in een huis 17. Het bovenste einde van het samenstel 16 is bevestigd aan een pijp 18, die
zowel het samenstel 16 in de tank 14 draagt als gepompte brandstof 19 transporteert. Het bovenste einde van de
pijp 18 is verbonden met een verdeelstuksamenstel

35

(zie verder de oorspr. tekst blz. 4, regel 1 e.v.).

21, waarbij het verdeelstuk ook is verbonden via leidingen 22 en 23 met de afgeefinrichtingen 10. Het verdeelstuk 21 is in dit specifieke voorbeeld gemonteerd in een vergaarbak 24, die gewoonlijk wordt bedekt door een deksel 25 op straatniveau.

5 In de uitvoeringsvorm volgens de uitvinding weergegeven in fig. 1 kan het stelsel verder omvatten een damperugwinningsstelsel, dat een damp-pomp 27 omvat, die is gemonteerd in de afgeefinrichting 10 of nabij het verdeelstuk 21 bij voorbeeld, en een pijp 28 die teruggewonnen damp terugtransporteert naar de
10 opslagtank 14. Het stelsel kan ook een lekkendetector 29 die verbonden is met de leiding 22 omvatten.

Hoewel slechts één afgeefinrichting 10 is weergegeven in fig. 1, zal het duidelijk zijn, dat een typerend servicestation een aantal afgeefinrichtingen omvat en een aantal pijpen of
15 leidingen 23 leiden van de leiding 22 naar de verschillende afgeefinrichtingen.

Het zal ook duidelijk zijn, dat een typerend servicestation een aantal kwaliteitsgraden van brandstof en/of een aantal typen brandstof aanbiedt en dat elk type of kwaliteitsgraad een
20 afzonderlijke opslagtank zal hebben. Dientengevolge zal meer dan één leiding 23 leiden naar elk van de afgeefinrichtingen 10.

Wanneer in de typerende werking van het stelsel weergegeven in fig. 1 een klant het mondstuk 13 oppakt en dit in de brandstoftank van een auto, vrachtauto etc. steekt en de afgeef-
25 inrichting bekrachtigt met de afgeefinrichtingsschakelaar, schakelt een besturingsketen het pomp-motorsamenstel 16 in. De lekkendetector 29 onderzoekt het stelsel op lekken en aannemende, dat er geen lek is zal brandstof onder druk via de leidingen 22 en 23 naar de slang 12 en het mondstuk 13 worden
30 afgegeven. Indien twee of meer afgeefinrichtingen gelijktijdig werken, levert het samenstel 16 brandstof onder druk door de leiding 22 aan alle afgeefinrichtingen die werken. Het is een belangrijk kenmerk van de onderhavige uitvinding, dat de hoeveelheid brandstof die wordt afgeleverd door het pomp-motor-
35 samenstelsel 16 varieert al naar gelang de vraag naar brandstof, waarbij de vraag natuurlijk verandert als functie van het aantal afgeefinrichtingen 10 die op een gegeven ogenblik in gebruik

zijn. De brandstofdruk in de leidingen 22 en 23 is in wezen constant en is onafhankelijk van de vraag. De snelheid van het samenstel 16 wordt afgesteld om aan de vraag te voldoen en om de druk in wezen constant te houden.

5 Met verwijzing naar fig. 2 is een brandstofdruk-opnemer of sensor 31 verbonden met het verdeelstuk 21 en registreert de brandstofdruk in de leidingen 22 en 23. Een elektrisch signaal dat de druk weergeeft wordt gevoerd naar een motorbesturings- en aandrijfmodule 32 dat ook een ingesteld druksignaal uit een
10 drukinstelketen 33 ontvangt. De keten 32 kan ook geheel door een besturingssysteem 33a op afstand worden gestuurd. Het signaal uit de sensor 31 geeft derhalve de actuele stelselbrandstofdruk weer en het signaal uit de sensor 33 geeft de gewenste brandstofdruk weer. De module 32 ontvangt ook wisselstroomvermogen
15 uit een bron 34 en is verbonden met het pomp-motorsamenstel 16 via een kabel of vermogenstoevoerleiding 36.

Het stelsel, dat is getoond in fig. 2 omvat verder de lekkendetector 29, die van een mechanisch of een elektronisch type kan zijn. Hoewel verschillende opstellingen voor gebruik
20 beschikbaar zijn, geeft in het specifieke voorbeeld getoond in fig. 2 een elektronische lekkendetector 29 een responsie op het leiding-druksignaal dat wordt verschaft door de sensor 31 en de uitgang ervan is verbonden met de hoofdstelselbesturing 38, die aanwezig kan zijn in het bedieningspaneel van het service-
25 station. De hoofdbesturing 38 of een lekkendetector-besturingsinrichting is verbonden met de motorbesturing 32 en sluit elektrisch vermogen naar de motor in het geval van het optreden van een lek af. Indien een mechanische lekkendetector wordt gebruikt hoeft een druksensor of een lekkendetector-besturings-
30 inrichting niet aanwezig te zijn.

Hoewel verschillende bekende motoren met variabele snelheid en elektrische aandrijvingen kunnen worden gebruikt, wordt er de voorkeur aan gegeven dat een gelijkstroomverbindingsopstelling met een constructie die bekend is aan deskundigen op dit gebied,
35 wordt aangebracht zoals weergegeven in fig. 3. Het pomp-motorsamenstel 16 omvat een onder te dompelen drie-fase inductiemotor 41 die via een mechanische koppeling is verbonden met een brand-

stofpomp van het centrifugaal- of turbinetype. De vermogensbron 34 kan een bron zijn met één enkele fase of met drie fasen, bij hetzij 50 hetzij 60 Hz. De bron is bij voorkeur een 200-250 volt wisselstroombron, maar andere vermogensbronnen kunnen worden gebruikt. Een omzetter 43 zet de wisselspanning om in gelijkspanning op twee leidingen 44 en 45, die zijn verbonden met de ingang van een gelijkstroom-wisselstroomomzetter 47 die de gelijkspanning omzet in een drie-fase wisselstroom in de vermogensleiding 36. De gelijkstroom-wisselstroomomzetter 47 omvat rijen transistorschakelaars, en besturingsleidingen 48 vervoeren pulstreinen uit een besturingseenheid 49 naar de transistoren voor het in- en uitschakelen van de transistoren om een drie-fasetoevoer voort te brengen voor het aandrijven van de motor 41.

De besturingseenheid 32 geeft een responsie op het signaal uit de druksensor 31 dat de druk in de leidingen 23 weergeeft en de eenheid 32 bestuurt de snelheid van het pomp-motorsamenstel 16 om de leidingdruk op een in wezen constante waarde te houden ongeacht de stroomsnelheid van de brandstof die in de leidingen 23 stroomt, die leiden van het verdeelstuk 21 naar de afgeefinrichtingen. Het stroomvolume kan natuurlijk variëren, omdat de stroom in elk van de leidingen 23 kan veranderen en het aantal afgeefinrichtingen, dat gelijktijdig in gebruik is, kan veranderen. Indien de snelheid van het pomp-motorsamenstel 16 constant zou zijn, zou de druk dalen naarmate er meer afgeefinrichtingen worden gebruikt. In overeenstemming met de onderhavige uitvinding geeft echter het motorbesturingssamenstel een responsie op een verandering in druk en/of de stromingsvraag in het verdeelstuk 21 en verandert de snelheid van het pomp-motorsamenstel 16 om de brandstofdruk op een in wezen constant niveau te houden, ongeacht de vraag. De besturingseenheid 49 omvat bij voorkeur een begrenzingsketen die voorkomt, dat de motorsnelheid boven een veilige bovengrens stijgt. Verder omvat, zoals hierna zal worden beschreven, het stelsel bij voorkeur een keten 51 (fig. 3) voor het voortbrengen van een begin-drukverhoging in het verdeelstuk wanneer een mechanische lekkendetector werkt.

De besturingsmodule 32 kan een responsie geven op de druksensor 31 en bevat een drukbesturingsketen zoals beschreven in het Amerikaanse octrooi no. 5.580.221 getiteld Motor Control Circuit van David M. Triezenberg.

5 De besturingsmodule 32 kan een responsie geven op het vermogen dat wordt verschaft aan het pompmotorsamenstel 16. Een kleine weerstand 52 (fig. 3) is verbonden in de gelijkstroomleiding 45 en twee leidingen 53 en 54 zijn verbonden over de weerstand 52 met de besturingseenheid 49.

10 De spanning over de weerstand 52 is natuurlijk een representatie van de gelijkstroom in de leidingen 44 en 45. Verder is een spanningsdeler die bestaat uit twee weerstanden 56 en 57 verbonden over de leidingen 44 en 45. Twee leidingen 54 en 58 zijn verbonden over de weerstand 56 met de een-

15 heid 49 en de spanning over de leidingen 54 en 58 is een representatie voor de spanning over de leidingen 44 en 45. Derhalve vormen de weerstanden 52, 56 en 57 en de leidingen 53, 54 en 58 stroom- en spanningssensoren, waaruit het vermogen dat wordt afgenomen door het pompsamenstel 16 kan

20 worden weergegeven.

Voor een gegeven ontwerp van een pompmotorsamenstel 16, dat werkt met een bekende (of te verwaarlozen) pershoogte, kan het vermogensverbruik (van de leidingen 53, 54 en 58) en de motorsnelheid (vanuit de schakelfrequentie op de leidingen

25 48) worden bepaald door tests voor alle combinaties van pompuitlaatdruk en stroomvolume. Een constante uitgangsdruk onder variërende stromingsvraag kan worden bereikt door het opwaarts of neerwaarts instellen van de frequentie (de motorsnelheid) wanneer nodig om de juiste relatie van

30 frequentie en vermogensverbruik te handhaven. Fig. 4 geeft een constante drukprestatiecurve 50 weer voor een dergelijke besturingseenheid en pompmotoreenheid. De snelheid-stroom-druk-watt-karakteristieken worden derhalve afgebeeld voor een gegeven pompmotoraandrijvingseenheid in een gegeven

35 installatie, en deze karakteristieken worden vervolgens gebruikt om conclusies te trekken over de pompuitlaatdruk en stromingsvolume uit bekende (afgebeelde)

motorsnelheid en vermogensgebruik. De microbesturing 49a van de besturingseenheid 49 wordt vervolgens geprogrammeerd om een constante drukuitgang te bereiken. Technieken voor het weergeven van de karakteristieken van een pomp-motoreenheid zijn bekend
5 aan deskundigen.

Met verwijzing wederom naar fig. 1 kan het stelsel verder een damptherugwinningsopstelling bevatten, die bij voorbeeld kan worden geconstrueerd zoals beschreven in het Amerikaanse octrooi nr. 5.040.577. In een dergelijk systeem keert brandstofdamp die
10 een brandstoftank van een voertuig gedurende het vullen verlaat, terug via de slang 12 en de leiding 28 naar de brandstoftank 14. Het terugwinnen van de damp wordt het meest doelmatig tot stand gebracht wanneer de stroomsnelheid van de brandstof naar de
15 autobrandstoftank ligt in het gebied van ongeveer 8-10 gpm (36-45 liter per minuut) en de druk die wordt weergegeven door de curve 50 brengt deze stroomsnelheid voort. De brandstofstroom-
snelheid in een gegeven installatie is een functie van de leidingdruk, de uitvoering van het mondstuk 13, de buizen etc.. Het is een belangrijk kenmerk van de uitvinding, dat een stroom-
20 snelheid in het gebied van 8-10 gpm (36-45 liter per minuut) op een gegeven servicestation kan worden bereikt door het afstellen van het stelsel voor de leidingdruk die de stroomsnelheid voort-
brengt. Daar de leidingdruk in wezen constant wordt gehouden zoals getoond door de curve 50, zal deze stroomsnelheid worden
25 gehandhaafd bij alle afgeefinrichtingen door het automatisch afstellen van de benodigde pompsnelheid en uitgang. De stelsel-
druk wordt afgesteld door het met de hand instellen van de druk-
instructie 33.

De werking van het bovenbeschreven stelsel kan als volgt
30 worden samengevat: indien een mechanische lekkendetector 29 (die een conventionele constructie kan hebben) is bevat in het stelsel, worden de brandstofleidingen 23 getest op een lek telkens wanneer het pomp-motorsamenstel 16 wordt ingeschakeld (en de brandstofdruk in de leidingen 23 beneden 1-5 psi (0,07-
35 0,35 bar) is). De test op een lek vindt plaats binnen de eerste 2 tot 6 seconden van de werking van het samenstel 16. Aannemende dat de leidingdruk aanvankelijk beneden 1-5 psi (0,07-0,35 bar)

is, wordt het samenstel 16 ingeschakeld wanneer brandstof moet worden afgegeven en de brandstofdruk in de leidingen 23 stijgt tot tussen 12 en 18 psi (0,84 en 1,26 bar). De mechanische lekkendetector beperkt de stroming van de brandstof naar de leidingen 22 tot minder dan 3 gallons per uur (13,5 liter per uur). Indien de mechanische lekkendetector geen lek registreert, wordt deze geopend tot de volledige stromingspositie en vervolgens kan brandstof worden afgegeven uit de afgeefinrichting(en).

Wanneer in een stelsel zonder de verhogingsketen 51 de besturingsinrichting 32 en 33 worden ingesteld om de leidingdruk te handhaven op minder dan ongeveer 35 psi (2,45 bar) kan het zijn, dat de mechanische lekkendetector langer werkt dan de eerste 2 tot 6 seconden; indien de besturingsinrichting wordt ingesteld om de druk te handhaven op minder dan ongeveer 15 psi (1,05 bar) kan de mechanische lekkendetector helemaal niet functioneren op de juiste wijze. Deze problemen worden overwonnen volgens de uitvinding omdat de verhogingsketen 51 is verbonden met de besturing 49 om de begin-bekrachtiging van de motor 41 te registreren en om de besturing 49 te bekrachtigen om een begin-verhoging in motorsnelheid voor een eerste 2 tot 6 seconden voort te brengen. De verhogingsketen is bij voorkeur zodanig uitgevoerd, dat een afstelling op het installatiepunt mogelijk is voor de tijdsduur van de begin-verhoging om verschillende lekkendetectors en andere variabelen onder te brengen. Volgend op de begin-snelheidsverhoging (en de brandstofdrukverhoging die daarvan het gevolg is) wordt het brandstofdrukkniveau teruggesteld door de besturing 49 om de druk zoals ingesteld door de instructie 33 de stroomsnelheid van 8-10 gpm (36-45 liter per minuut) te handhaven.

In een stelsel dat een elektronische lekkendetector 29 (fig. 2) omvat, hangt de stelselwerking af van de bijzondere gebruikte lekkendetector. In het geval dat een elektronische lekkendetector is bevat in het stelsel dat gebruik zou kunnen maken van de kenmerken van het pomp-motorsamenstel met variabele snelheid 16 om de leidingdruk te laten toe- of afnemen, kan de detector zijn verbonden met de motorbesturing 32 via een serieverbinding. Deze opstelling laat de detector de motor in- of

uitschakelen, of laat de motor lopen om hogere drukken voort te brengen, of laat de motor lopen om verschillende drukken voor bepaalde tijdsperioden voort te brengen, of voorzien in een andere functie om de werking efficiënter te maken.

5 Fig. 5 geeft een stelsel weer, dat in zijn algemeenheid gelijk is aan dat van fig. 1-3, maar zonder de besturingen op afstand, die zijn getoond in fig. 3. De motorbesturing 32A bevat spannings- en stroomsensoren zoals in het bovenstaande beschreven en bestuurt de snelheid van het samenstel 16A als functie
10 van het vermogen dat is afgegeven aan het samenstel.

Fig. 6 geeft ook een systeem weer, dat in zijn algemeenheid gelijk is aan dat van fig. 1-3, maar zonder de besturingen op afstand. De drukopnemer 31B levert een signaal, dat representatief is voor de leidingdruk af aan de besturing 32B, die de
15 motorsnelheid bestuurt om de druk op een in wezen constant niveau te houden.

Ten slotte toont fig. 7 een systeem, dat gelijk is aan dat van fig. 5, maar dat een lekkendetector 37C omvat. Een druksensor 37D van de lekkendetector voorziet in een druk-representatief signaal gedurende de beginperiode van de werking van het
20 pomp-motorsamenstel 16C. Indien een lek wordt gedetecteerd, sluit de detector 37C de motorbesturing en de aandrijfketen in de module 32C af en geeft een signaal aan de hoofdstelselbesturing of bedieningspaneel 38C.

25 Uit het voorgaande zal duidelijk zijn, dat voorzien is in een nieuw en nuttig pompstelsel. Het stelsel werkt om brandstof te verschaffen bij een mondstukdruk die laag genoeg is om te voorzien in een geschikte en niet buitensporige stroomsnelheid om terugspatten en hydraulisch stoten te voorkomen, en bij een
30 druk die zeer doelmatig is voor de werking van een dampterugwinningsstelsel (stadium II). Deze druk is in wezen constant bij alle afgeefinrichtingen ongeacht het aantal aangeefinrichtingen, dat wordt gebruikt. Verder voorziet het stelsel gemakkelijk in andere besturingen zoals een lekkendetector, en kan organen
35 bevatten voor het laten toenemen van de stelseldruk gedurende een kort interval.

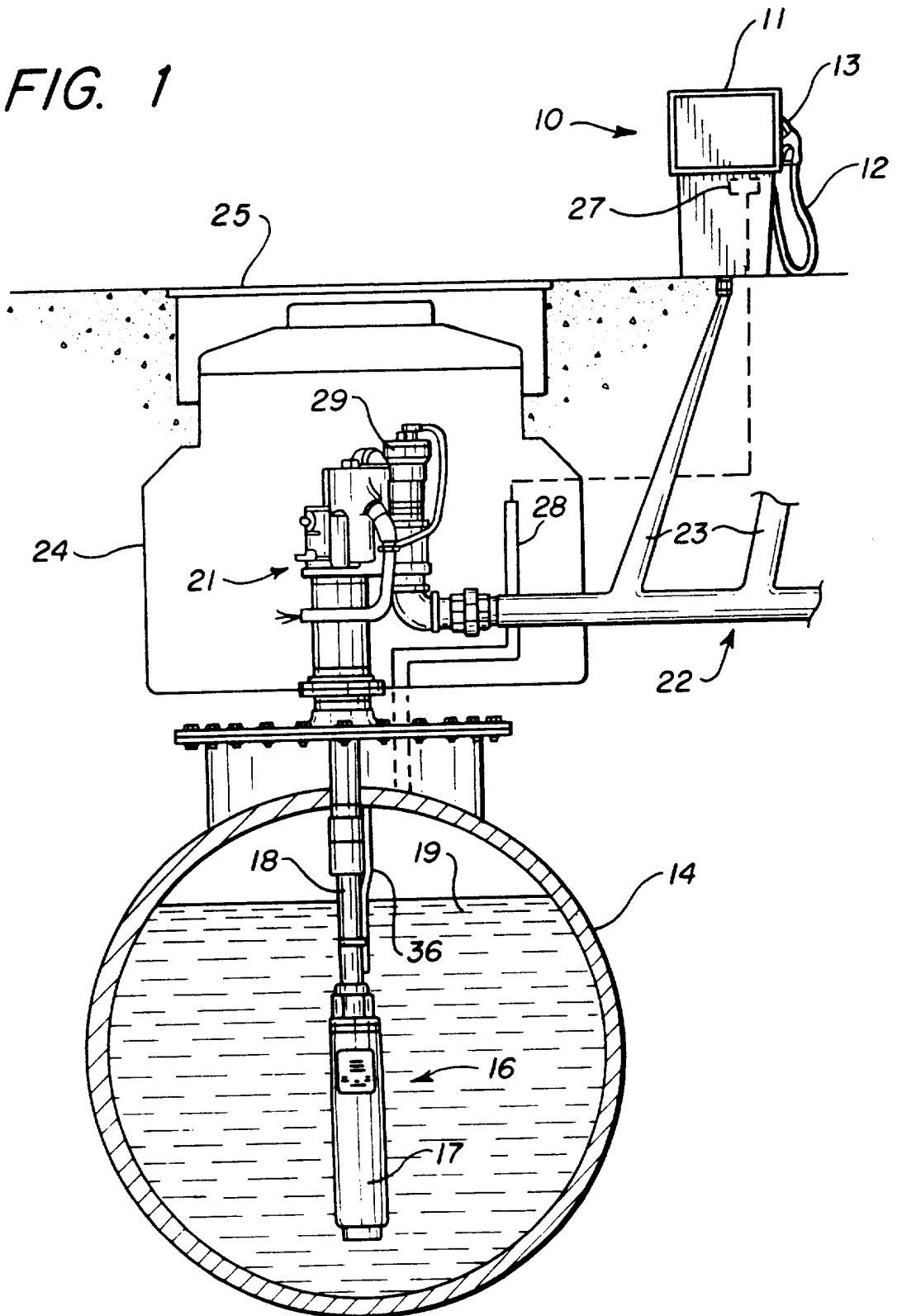
Een aantal factoren beïnvloedt de druk bij een service-
station, zoals de grootte en de lengte van de leidingen; het
type afgeefinrichting en mondstuk; het pershoogteverschil tussen
de bevoorradingstank en het mondstuk; het type dampterug-
5 winningsstelsel; het type lekkendetector; en de aanwezigheid van
andere componenten zoals mechanische loslatingen en wartels. Bij
een gegeven installatie kan het pompstelsel worden afgesteld om
de gewenste druk te bereiken met het oog op bovengenoemde
factoren, en de afstelling kan tot stand worden gebracht door
10 het instellen van de besturing 33 (fig. 2).

Conclusies

1. Pompstelsel voor een brandstofafgeefinstallatie, waarbij de installatie omvat:
 - ten minste een brandstofopslagtank; en
 - een aantal brandstofafgeefinrichtingen en
- 5 brandstofstroomleidingen voor het transporteren van brandstof uit de tank naar de afgeefinrichtingen, waarbij het pompstelsel omvat:
 - een brandstofpomp;
 - organen voor het koppelen van de brandstofpomp met de
 - 10 leidingen, waardoor de brandstofpomp brandstof kan pompen via de leidingen naar de afgeefinrichtingen; en
 - een elektrische motor die verbonden is met een elektrische vermogensbron om de brandstofpomp aan te drijven; met het kenmerk, dat het pompstelsel omvat:
 - 15 sensoren, die zijn verbonden met de elektrische vermogensbron voor het bepalen van het vermogen dat wordt afgenomen door de elektrische motor en voor het verschaffen van signalen die representatief zijn voor het vermogen; en
 - elektrische organen, die een responsie geven op deze
 - 20 signalen voor het afstellen van de snelheid van de motor om de brandstofdruk in de stroomleidingen op een in wezen constante druk te houden ongeacht de brandstofstroomvraag.
2. Pompstelsel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het pompstelsel dampterugwinningsorganen omvat voor het
- 25 transporteren van brandstofdamp uit de afgeefinrichting naar een dampterugwinningsgebied, waarbij het dampterugwinningsorgaan een optimale efficiëntie heeft bij een brandstofstroomsnelheid in een gegeven gebied; en waarbij de in wezen constante druk in de stroomleidingen een
- 30 brandstofstroomsnelheid opwekt in dit gegeven gebied.
3. Pompstelsel volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het gegeven gebied in wezen 8-10 gallons per minuut is (36-45 liter per minuut).

4. Pompstelsel volgens één der conclusies 1-3, met het kenmerk, dat de motor een drie-fase inductiemotor omvat.
5. Pompstelsel volgens één der conclusies 1-4, met het kenmerk, dat het pompstelsel lekkendetectieorganen omvat voor
5 het detecteren van een lek in de leidingen gedurende een begin-bekrachtigingsperiode van de motor; en
drukopvoerorganen voor het aandrijven van de motor
bij een relatief hoge snelheid om een relatief hoge begin-
brandstofdruk in de leiding voort te brengen gedurende de
10 begin-bekrachtigingsperiode, en waarbij de elektrische organen een responsie geven op de vermogensrepresentatieve signalen signalen voor het afstellen van de snelheid van de motor na de begin-bekrachtigingsperiode om de brandstof in de leiding op een in wezen constante druk te houden, die lager
15 is dan de hoge begin-brandstofdruk.
6. Pompstelsel volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat het drukopvoerorgaan een begin-brandstofdruk van ongeveer 35 psi (2,45 bar) voortbrengt.
7. Pompstelsel volgens één der conclusies 1-6, met het
20 kenmerk, dat de vermogensbron omvat:
i) een wisselstroomvoeding;
ii) een omzetter voor het gelijkrichten van de wisselspanningsuitgang van de voeding in een gelijkspanning; en
25 iii) gelijkstroom-wisselstroomomzetter voor het omzetten van de gelijkspanning in drie-fase wisselspanningen.
8. Pompstelsel volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de sensoren voor het bepalen van het vermogen dat door de
30 elektrische motor wordt afgenomen zijn verbonden met de omzetter.
9. Pompstelsel volgens één der conclusies 1-8, met het kenmerk, dat het pompstelsel een brandstofdruksensor omvat in de brandstofkoppelorganen.

FIG. 1



1003571.

FIG. 2

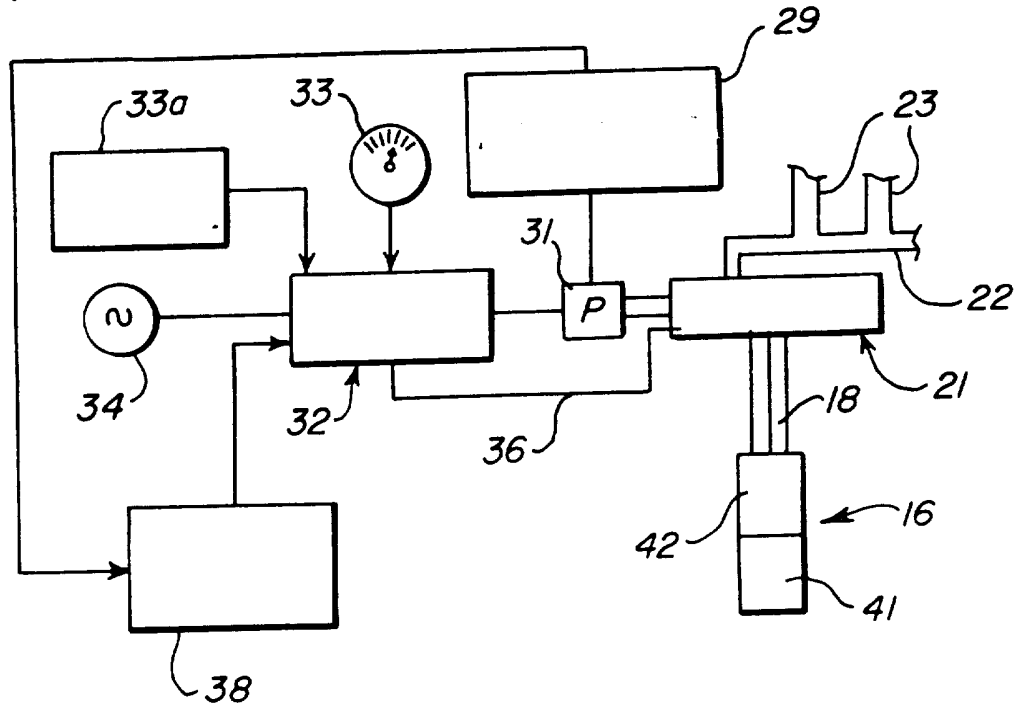


FIG. 7

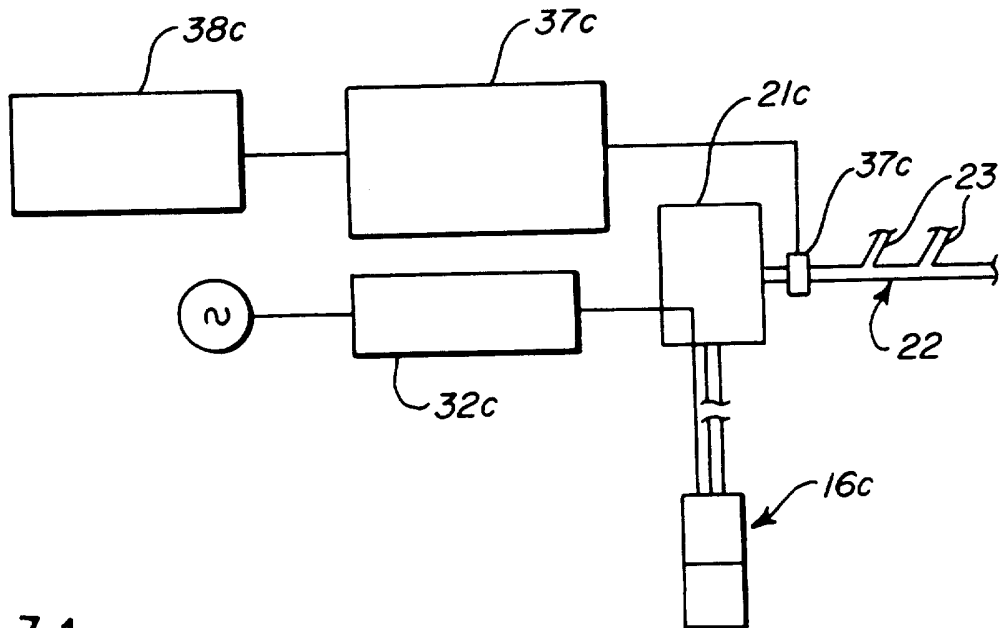
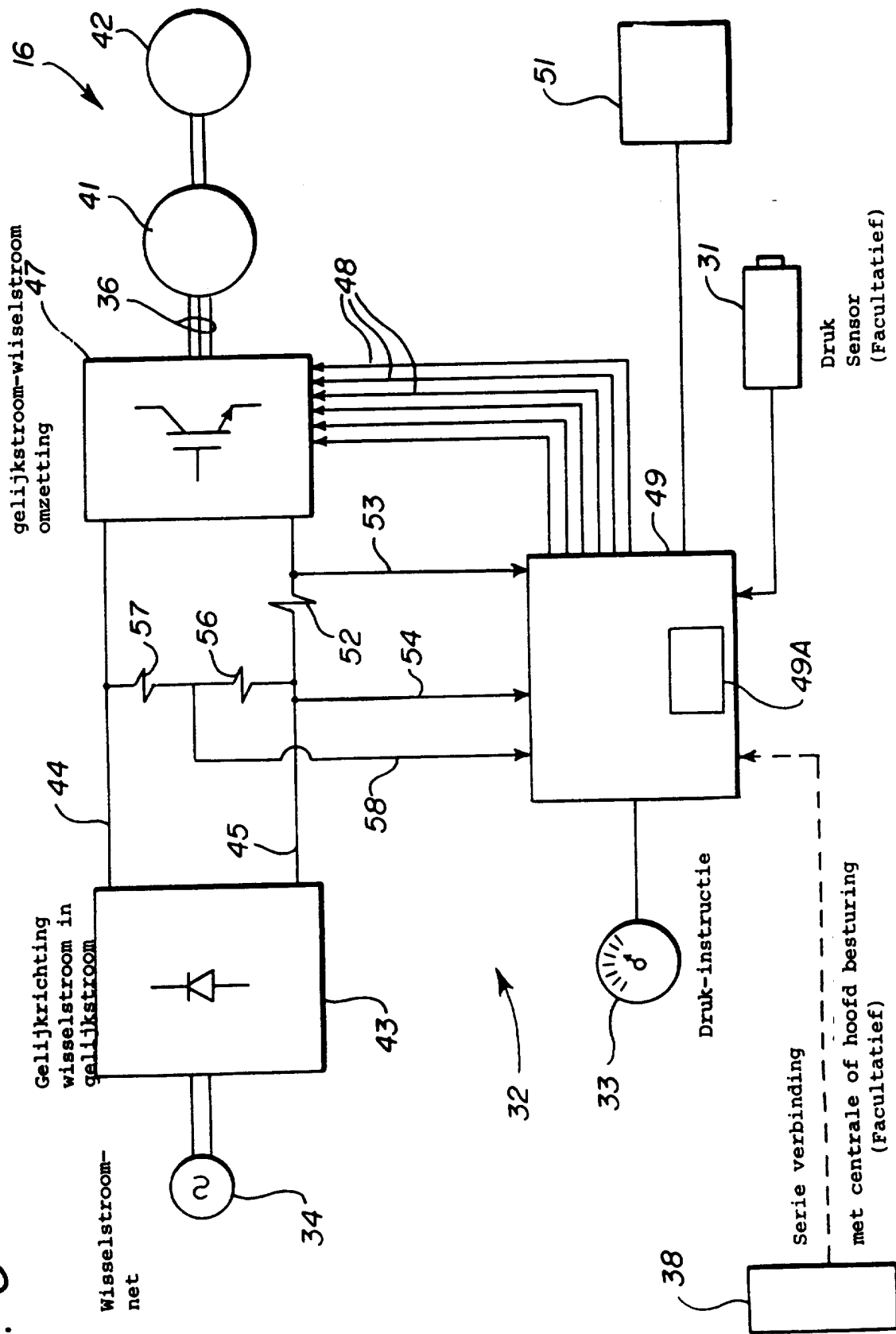


FIG. 3

1003571.



100 357 1.

FIG. 4

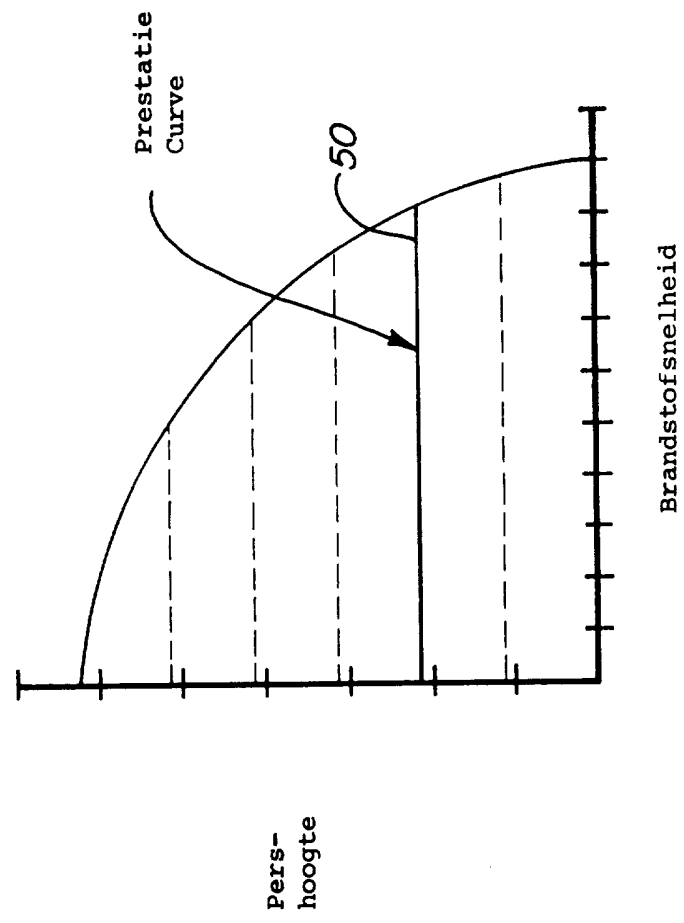


FIG. 5

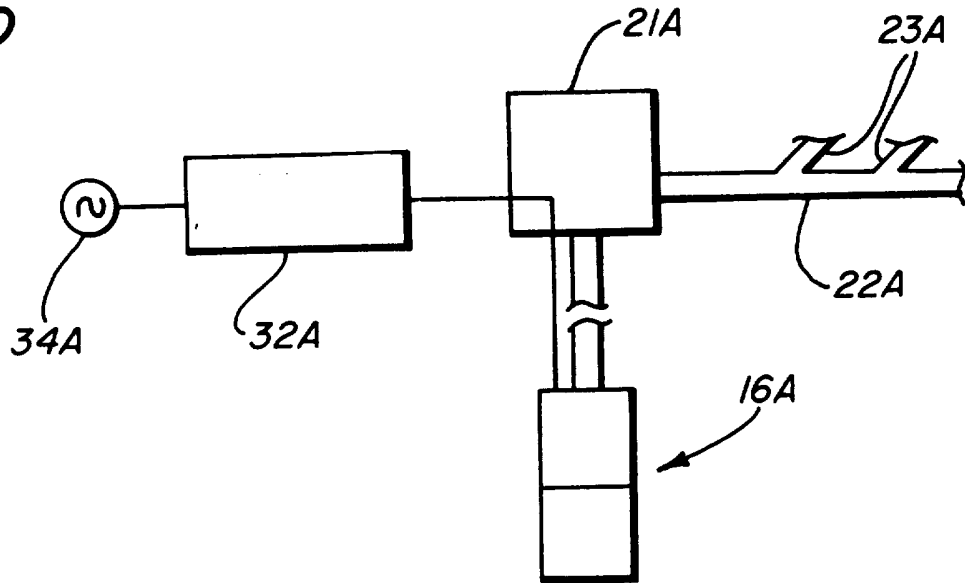
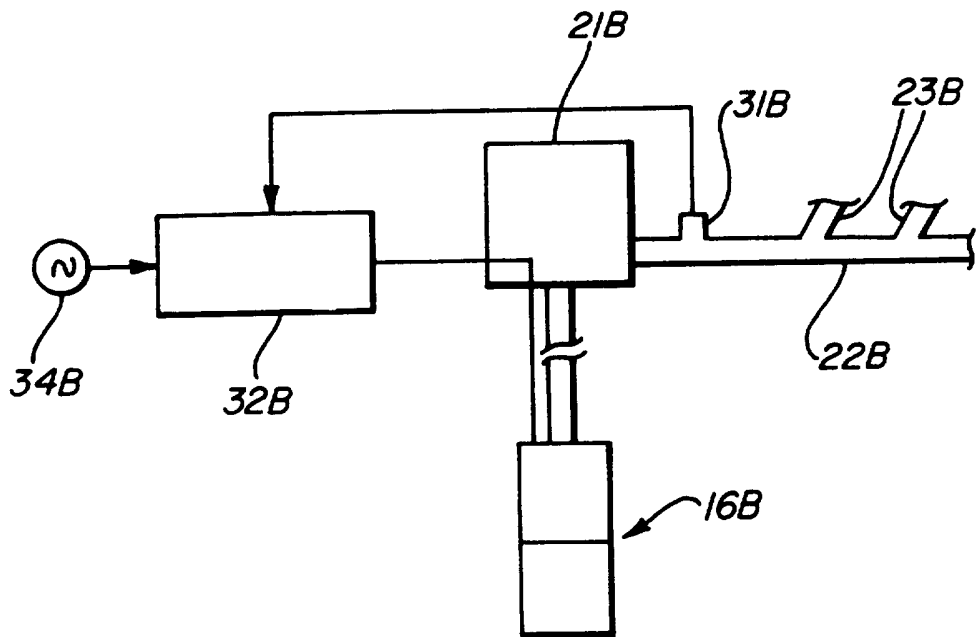


FIG. 6



Octrooiaanvraag Nr: 1003571

RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Van belang zijnde literatuur			International Patent Classification (IPC)	
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen.	Van belang voor conclusie(s) Nr.:	B67D 5/04	
Y	US-A 2.732.103 (G.W. Wright et al)	1-4	Onderzochte gebieden van de techniek, gedefinieerd volgens IPC 6	
Y	GB-A 2.091.911 (Binks-Bullows Ltd.), * zie abstract en blz.1. r.93-98 *	1-4		
Y	GB-A 2.177.523 (Partridge Wilson and Company Ltd.) * zie abstract *	1-4		
Y	GB-A 2.259.157 (Premierforce limited), * zie abstract *	1-4		
A	US-A 2.797.846 (E.E. Reed) * zie fig. 1 en 2 en claim 1 *	1		B67D 5/04
A	GB-A 454.321 (C.F. Waite) * zie fig.1,blz.2, r.17-46, blz.3, r.56-67 en claim 1 *	1		B67D 5/50 B67D 5/44
A	EP-A 0.433.068 Scheidt & Bachmann GmbH	5		

Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:

Categorie aanduiding:
zie apart blad

Omvang van het onderzoek: Volledig onderzocht

Onderzochte conclusies:

Niet (volledig) onderzochte conclusies met redenen:

Datum waarop het onderzoek werd

voltooid: 11 maart 1997

Vooronderzoeker:

Ir. J.G. Hofman

Afdelingstelefax:
Doorkiesnummer:

Het Bureau voor de Industriële Eigendom is een onderdeel van het
Ministerie van Economische Zaken.

M 1.611 (11/96)

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: colliderende octrooiaanvraag
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur

AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE
STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR. 1003571

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 26 maart 1997.

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooi- geschrift	datum van publikatie	overeenkomend(e) geschrift(en)	datum van publikatie
US-A 2.732.103	24/01/56	GEEN	
GB-A 2.091.911	04/08/82	SE-BC 453.160 SE-A 8.200.431	18/01/88 28/07/82
GB-A 2.177.523	21/01/87	GB-A 2.177.510	21/01/87
GB-A 2.259.157	03/03/93	GB-A 2.259.147	03/03/93
US-A 2.797.846	02/07/57	GEEN	
GB-A 454.321	--	GEEN	
EP-A 0.443.068	28/08/91	GEEN	