

급유를 종료하고, 그후 급유노즐을 노즐수납부에 수납하으로서, 다음 차례의 급유를 대비한다.

그러나 상기와같은 프리세트형 급유장치는 급유소의 작업자가 수동조작에 의해서 급유노즐을 개폐하는 통상의 급유작업과 달리, 소정의 프리세트량에 달할때에 자동적으로 펌프의 구동이 정지해서 정량급유를 행하는것이기에 때문에, 급유노즐의 밸브가 열린채로의 상태에 있는것을 모르고 그 급유노즐을 노즐수납부에 걸어버리는수가 있다.

그결과로 다음차례의 급유작업을 함에있어, 급유노즐을 노즐수납부로부터 뺄면 스위치기구가 즉각 작동해서 펌프가 구동되어 급유노즐을 차량의 연료탱크에 삽입하기전에 기름이 흘러나오고마는 위험성이 있다.

이때문에 급유작업개시전에 급유노즐이 열려있는지를 확인하지 않는한 펌프가 구동되지 않도록 하는 확인기구를 설치한 급유장치도 알려져 있으나, 급유노즐의 밸브가 열려져 있는지 여부를 급유작업을 할때마다 체크하는 것은 번잡한 결함을 갖고 있다.

그래서 본 발명의 목적은 상기와 같은 결함을 제거하고 신규하고 유용한 급유장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 또다른 그리고 더 와전한 목적은 프리세트 급유종료후에 급유노즐의 밸브가 열려 있는가 없는가를 자동적으로 확인해서, 급유노즐의 밸브가 열려져 있을때에만 다음차례의 급유작업을 금지하도록 한 급유장치를 제공하는 것이다.

본 발명에 따른 급유장치는, 프리세트 급유동작 종료후에 급유노즐이 노즐수납부에 수납되었을때 그 노즐수납부에 설치된 스위치 기구가 작동해서 펌프를 짧은시간동안만 구동하는 펌프구동수단과, 이 펌프가 구동되었을때 유량계에 의해서 계측된 피측유량을 미리정한 소정유량과 비교해서 그 피측유량이 소정유량보다도 클때에는, 다음에 상기 급유노즐이 상기 노즐수납부로부터 뺄어서 상기 스위치기구가 작동되어도 상기 펌프의 구동을 금지시키는 안전확인수단과로 구성된다.

프리세트 급유가 종료되어서 급유노즐을 노즐수납부에 수납했을때는 펌프구동수단이 작동하여 짧은 시간동안만 펌프를 구동시키고, 이사이에 흐르는 피측유량을 안전 확인수단에 의해서 판정하고, 피측유량이 소정유량보다도 클때에는 다음차례의 급유작업을 할때에 펌프의 구동을 금지한다. 이렇게 되므로서, 프리세트급유장치를 사용하는 경우에도 급유노즐을 노즐수납부로부터 뺄순간에 기름이 흘러나오는 사고를 방지할 수 있다.

본 발명의 또다른 목적 및 특징들에 관해서는 이하의 도면과 관련시켜서 상세한 설명을 읽으므로서 명백하여 질것이다.

제1도에서, 고정식 급유장치의 하우징(1)은 하부하우징(2)과 상부하우징(3)으로 구성되며 하부하우징(2) 내에는 일단이 탱크(도시않됨)에 연결된 배관(4)이 설치되어 있고 배관(4)의 중간부분에는 펌프구동용 모우터(5)에 의해 구동되는 펌프(6)와 급유량을 측정하는 유량계(7)가 각각 설치되어 있으며 유량계(7)에는 그에 의해 측정되는 유량에 비례하여 유량신호를 발신하는 유량발신기(8)를 갖춘다. 게다가 배관(4)의 타단에는 급유호오스(9)가 연결되어 있으며 이 급유기(9)의 선단에는 급유노즐(10)을 부착한다.

노즐수납부(11)는 급유작업이외에는 급유노즐(10)을 수납하기 위한 하부하우징(2)에 위치된다. 노즐수납부(11)는 스위치(12)를 구성하며 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)로부터 벗겨질때 스위치(12)는 닫히며 급유노즐이 노즐수납부(11)내에 수납될때에는 스위치(12)는 열린다.

후에 명세서에 기술되는 바와같이, 모우터(5)는 스위치(12)가 닫힐때 회전하도록 구동되고 모우터(5)는 스위치(12)가 열릴때 회전을 멈춘다.

기름회수장치(11A)는 노즐수납부(11)내에 부설되며 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)내에 수납되는 그위치에 급유노즐(10)의 선단이 이 기름회수장치(11A)에 삽입된다. 예를들면, 기름회수장치(11A)는 급유노즐(10)에서부터 누출되는 기름을 회수하고 회수된 기름은 공기분리기(SP)를 통하여 배관(4)으로 들어온다.

반면에, 표시기(13)는 상부하우징(3)의 정면에 위치되며, 표시기(13)는 금액표시기(14), 급유량표시기(15), 단가표시기(16)로 이루어진다. 프리세트장치(17)는 상부하우징(3)의 뒷면에 위치된다.

예를들면, 프리세트장치(17)는 10^l, 15^l, 20^l, 30^l, 40^l의 급유량을 프리세트하는 프리세트버튼(18A), (18B), (18C), (18D), (18E)를 갖춘다. 따라서, 프리세트버튼(18A), (18B), (18C), (18D), (18E)중 임의의 버튼을 압동함으로써 소망의 프리세트량을 설정할 수 있다.

프리세트버튼(18A), (18B), (18C), (18D)와 (18E)는 급유량을 프리세트하는데 한정되지 않는다. 예를들면, 프리세트 버튼(18A), (18B), (18C), (18D), (18E)은 금액 1,000엔, 1,500엔, 2,000엔, 3,000엔 및 4,000엔을 프리세트하도록 설계될 수 있으며, 더 나아가서 급유량을 프리세트하는 프리세트버튼 및 금액을 프리세트하는 프리세트버튼이 동시에 설치될 수 있다. 더우기 다이알식 설정기는 설정이 계속적으로 변경할 수 있도록 프리세트버튼(18A), (18B), (18C), (18D) 및 (18E) 대신에 설치될 수 있다.

후에 명세서에 기술되는 제2도에 나타난 제어회로(20)와 단가설정기(19)는 상부하우징(3)내에 위치되며 단가설정장치(19)에 설정되는 단가는 제어회로(20)를 통하여 표시기(16)에 표시된다. 단가설정장치(19)는 기름의 단가에 변경이 있을때만 작동된다. 따라서, 단가설정장치(19)는 보통 상부하우징(3)에 의해 덮혀진다.

제어회로(20)의 구체적인 실시예를 제2도에 나타낸다. 제어회로(20)의 입력측은 유량발신기(8), 스위치(12), 프리세트장치(17)에 연결되는 반면, 제어회로(20)의 출력측은 부저, 램프등의 경보기(21),

모우터 구동회로(22) 및 표시기 구동회로(23)에 연결된다.

모우터 구동회로(22)는 A.C 전원(E)과 모우터(5)의 사이에 연결되며 모우터(5)의 기동, 정지를 제어한다. 또한 표시기구동회로(23)는 표시기장치(13)에 연결되며 표시기장치(13)의 동작표시를 제어한다. 표시기구동회로(23)는 후술하는 계수회로부터 얻은 신호를 각 지디지트용 표시기구동신호로 전환한다.

제어회로(20)는 AND 회로(24), (25), (26), (27), (28), (29), (30)과 인버터(31), (32), (33), (34)와 트리거회로로 적용되는 단안정멀티바이브레이터(35), (36), (37)와 타이머로서 적용되는 단안정멀티바이브레이터(38)와 OR회로(39), (40)와 유량발신기(8)로부터 유량신호를 계수하는 계수회로(41), (42)와 기억회로(43), (44)와 비교회로(45), (46)와 플립플롭(47)으로 구성된다.

다음명세서에 기술되는 바와같이 단안정멀티바이브레이터(38)는 급유노즐(10)을 노즐수납부(11)내에 수납한후 안전확인될때 급유노즐(10)의 밸브가 열려 있다면 급유노즐(10)을 통하여 공급되는 적어도 소정 유량을 허용하는 최저시간인 소정단시간(t)동안 모우터(5)를 구동하기 위한 타이머로서 적용된다.

기억회로(43)는 안전확인이 이루어질때 급유호오스(9)의 팽창에 의해 흡수되는 소정의 유량(예를들면, 0.05ℓ)를 기억하며 기억회로(44)는 프리세트장치(17)에서 프리세트되는 프리세트량을 기억한다. 비교회로(45)는 계수회로(41)에 계수되는 급유량과 기억회로(43)에 기억되는 소정의 유량과를 비교하고 두양이 일치할때 일치신호를 출력한다. 반면에, 비교회로(46)는 계수회로(42)에 계수되는 급유량과 기억회로(44)에 기억되는 프리세트량을 비교하고 두양이 일치할때 정량신호를 출력한다.

유량발신기(8)의 출력측은 AND회로(24), (26)의 입력측에 연결되고 AND회로(24)의 출력측은 계수회로(41)의 입력측에 연결되며 AND회로(26)의 출력측은 계수회로(42)의 입력측에 연결된다.

스위치(12)의 출력은 단안정멀티바이브레이터(35)를 통하여 계수회로(41)의 리세트단자(41R)에 연결되며 또한 AND회로(26), (29)의 입력측에 연결된다. 더우기, 스위치(12)의 출력은 인버터(31)를 통하여 AND회로(24), (25)의 입력측에 연결되며, 단안정멀티바이브레이터(36)를 통하여 AND회로(27)의 입력측에 연결된다. 프리세트장치(17)의 출력은 기억회로(44)의 입력에 연결된다.

비교회로(46)의 입력은 계수회로(42)의 출력과 기억회로(44)의 출력에 연결된다. 정량신호출력용의 비교회로(46)의 출력단자(46A)는 AND회로(24), (25)의 입력측에 연결되고 인버터(34)를 통하여 AND회로(30)의 입력측에 연결된다. 게다가, 계수회로(42)의 출력은 표시기 구동회로(23)를 통하여 표시기장치(13)의 입력에 연결된다. AND회로(25)의 출력은 단안정멀티바이브레이터(38)의 입력에 연결되며 단안정멀티바이브레이터(38)의 출력은 인버터(32)와 단안정멀티바이브레이터(37)를 통하여 AND회로(28)의 입력에 연결되는 동시에 OR회로(40)를 통하여 모우터 구동회로(22)의 입력에 연결된다. 반면에 AND회로(27)의 출력측은 AND회로(39)를 통하여 계수회로(42)의 리세트단자(42A)에 연결되며 표시기 구동회로(23)의 입력에 연결된다.

비교회로(45)의 입력측은 계수회로(41), 기억회로(43)의 출력에 연결되고 일치신호출력용의 비교회로(45)의 출력단자(45A)는 인버터(33)를 통하여 AND회로(28)의 입력측에 연결되며 플립-플롭(47)의 세트단자(47S)에 연결된다. AND회로(28)의 출력은 플립플롭(47)의 리세트단자(47R)에 연결되며 OR회로(39)의 입력에 연결된다. 더우기 플립플롭(47)의 세트출력단자(47Q)는 경보기(21)의 입력에 연결되며 플립플롭(47)의 리세트출력단자(47Q)는 AND회로(27), (29)의 입력측에 연결된다. AND회로(29)의 출력측은 AND회로(30)의 입력측에 연결되며 AND회로(30)의 출력측은 OR회로(40)의 입력측에 연결된다.

다음, 상기와 같이 기술된 구성을 지닌 본 발명에 따른 급유장치의 동작에 대해서 제3도에 도시된 동작 설명과 병행참조하여 설명한다.

제3(a)도에서 3(w)도까지는 각각 유량발신기(8), 스위치(12), AND회로(24), (25), (26), (27), (28), (29), (30), 인버터(31), (32), (33), (34), 단안정 멀티바이브레이터(35), (36), (37), (38), OR회로(39), (40), 비교회로(45)의 출력단자(45A), 비교회로(46)의 출력단자(46A)와 플립플롭(47)의 출력단자(47Q), (47Q)의 신호파형을 나타낸다.

제3(a)도 내지 3(w)도에서 시점(t₁)은 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)로부터 벗어날때의 시점을 나타내며 시점(t₂)은 급유노즐(10)의 밸브가 열릴때의 시점, 시점(t₃)은 급유노즐(10)의 밸브가 닫힐때의 시점 및 시점(t₄)은 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)에 뒷면을 걸때의 시점을 각각 나타낸다.

기간(T₁)은 통상의 급유동작의 기간을 나타낸다. 시점(t₅)은 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)로부터 벗어날때의 시점을 나타내며, 시점(t₆)은 급유노즐(10)의 밸브가 열릴때의 시점, 시점(t₇)은 정량신호가 발신될 때의 시점을 나타낸다.

기간(T₂)은 프리세트(preset) 급유작동기간을 지시한다. 시점(t₈) 내지 (t₁₃)중에서, 시점(t₈)은 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)뒷쪽에 수납될 때를 지시하고, 시점(t₁₀)은 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)로부터 이탈할때를 지시하고, 시점(t₁₁)은 급유노즐(10)의 밸브가 폐쇄될때를 지시하며, 시점(t₁₂)은 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)뒷쪽에 수납될때를 지시한다. 기간(T₃)은 급유노즐(10)의 열린상태를 확인하는 확인작동기간을 나타낸다.

급유장치가 작동되기전에, 급유노즐(10)은 노즐수납부에 수용되고 스위치(12)는 개방된다. 더우기 제어회로(20)는 정상상태에 있고, 플립플롭회로(47)의 리세트출력단자(47Q)는 세트상태에 있다. 더욱 계수회로(41, 42)는 각각 전회의 급유량을 리세트한다. 이 상태에서 인버터(inverter)(31, 32, 34)의 출력만이 높고, 다른 관련회로의 출력은 낮은상태를 유지한다.

우선, 프리세트장치(17)가 적용되지 않는 통상의 급유작동에 대하여 설명한다.

급유노즐(10)이 노즐수납부(11)로부터 이탈할때 스위치(12)는 제3(b)도에 나타난 바와같이 폐쇄된다. 이리하여 단안정멀티바이브레이터(35)의 출력은 제3(n)도에 나타난것처럼 순간에 높은상태로 되어서 단안정 멀티바이브레이터(35)의 출력은 계수회로(41)에서 계수치를 리세트하도록 계수회로(41)의 리세트단자(41R)에 적용된다. 더욱 단안정멀티바이브레이터(36)의 출력은 제3(o)도에 나타난것처럼 순간에 높은상태로 되고 따라서 AND회로(27)의 출력은 제3(f)도에 나타난것처럼 순간에 높은 상태가 된다.

AND회로(27)의 이런 출력은 계수회로(42)를 리세트하도록 제3(r)도에 나타난 신호를 발생하는 OR회로(39)를 통해서 계수회로(42)의 리세트단자(42R)에 가해진다. 반면에 AND회로(27)의 출력이 높은 상태일때, 표시기 구동회로(23)는 AND회로(27)의 높은상태 출력에 의해 작동상태에 놓인다. 표시기 구동회로(23)의 작동상태에서, 표시기(14, 15)는 영(zero)으로 리세트된다. 더욱 스위치(12)가 폐쇄될때 AND회로(29)의 출력은 제3(h)도에 나타난것처럼 높은상태이며 따라서 AND회로(30)의 출력도 제3(i)도에 나타난 것처럼 높은 상태이다.

결과적으로, 제3(s)도에 나타난 OR회로(40)의 출력은 모우터 구동회로(22)에 공급된다. 그러므로 교류전원으로부터 교류전압(e)은 모우터(5)를 스타트하고 펌프(6)를 구동하도록 모우터(5)에 인가된다. 이상태에서, 급유장치는 통상 급유작동을 수행할 수 있다.

급유노즐(10)이 차량의 연료탱크에 삽입되고 상기 상태에서 개방될때, 탱크로부터 연료는 파이프(4), 펌프(6), 유량계(7), 급유호오스(9)를 통해서 급유노즐(10)에 공급된다. 유량은 연료가 급유노즐(10)을 통해 공급될때 유량계(7)에서 측정된다.

유량발신기(8)로부터 발해지는 제3(a)도에 나타난 유량신호는 AND회로(24, 26)에 가해진다. 이상태에서, AND회로(24)의 게이트는 인버터(31)의 출력에 의해서 폐쇄되지만 AND회로(26)의 게이트는 스위치(12)의 출력에 의해서 개방된다.

이리하여 유량신호는 제3(e)도에 나타난것처럼 AND회로(26)를 통해서 계수회로(42)에 공급되어 유량신호는 2진화 10진계수로 된다. 계수회로(42)의 출력은 표시기 구동회로(23)를 통해서 표시기장치(13)에 공급되고 유량은 계속적으로 누적되어 표시기장치(13)에 표시된다.

급유노즐(10)의 밸브는 소망 급유량에 이를때 폐쇄되고 폐쇄밸브를 갖는 급유노즐(10)은 노즐수납부(11)뒤쪽에 수납된다. 그결과 스위치(12)는 개방되고, AND회로(29)의 출력은 낮은상태이다. AND회로(29)의 낮은상태 출력은 OR회로(40)를 통해 모우터 구동회로에 공급되고 모우터(5)는 모우터 구동회로(22)의 출력에 의해서 정지된다. 따라서 펌프(6)는 구동을 멈추고 통상 급유작동은 완료된다.

다음에 프리세트장치(17)가 적용되는 프리세트 급유작동에 대하여 설명한다.

프리세트 급유작동이 시작되기 전에, 프리세트장치(17)의 (18E)를 통해 프리세팅 버튼(18A)은 소망급유량을 프리세트하도록 조작된다. 소망급유량이 프리세트될때, 이 소망급유량은 프리세트량과 같이 기억회로(44)에 저장된다.

다음에 스위치(12)는 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)로부터 이탈할때 폐쇄된다. 그리하여 모우터(5)는 상술한 통상 급유작동의 경우에서와 같이 회전하기 시작한다. 또한 급유장치는 이런상태에서 급유작동을 수행할 수 있다. 급유노즐(10)이 차량의 연료탱크내에 삽입되고 이상태에서 개방될때, 연료는 급유노즐(10)을 통해서 공급된다. 유량발신기(8)로부터의 유량신호는 AND회로(26)를 통해 계수회로(42)에 공급되고 계수회로(42)에서 계수된다.

반면에, 비교회로(46)는 기억회로(44)에 저장된 프리세트량과 계수회로(42)에 계속해서 계수된 급유량과를 비교한다.

비교회로(46)에서 비교된 두량이 일치할때 제3(u)도에 나타난 정량신호는 출력단자(46A)를 통해 발생된다. 그결과, 정량신호는 인버터(34)에 공급되며 인버터(34)는 제3(m)도에 나타난 신호를 발생한다.

따라서 AND회로(30)의 출력은 플립플롭회로(47)의 리세트출력단자(47R)와 스위치(12)의 출력으로부터 제3(w)도에 나타난 출력으로 인해 높은상태일지라도 낮은상태를 유지한다.

왜냐하면 AND회로(30)에 공급되는 인버터(34)의 출력이 낮기때문이다. 그러므로 OR회로(40)의 출력이 모우터(5)의 회전을 멈추도록 모우터 구동회로(22)를 통해 모우터(5)에 공급된다. 이로인해 펌프(6)는 구동을 멈추고 프리세트 급유작동은 완료된다.

프리세트 급유작동이 전술한 바와같이 완료될때, 작동자는 노즐수납부(11)에 급유노즐(10)뒤쪽을 건다. 그리하여 스위치(12)는 개방되고 AND회로(26, 29)의 게이트는 다음 급유작동을 준비하도록 폐쇄된다.

프리세트 급유작동되는 동안, 모우터(5)의 회전이 비교회로(46)로부터의 정량신호에 의해 정지된다. 즉 급유노즐(10)의 밸브가 통상 급유작동이 완료까지 폐쇄되는 통상 급유작동과는 달리, 급유노즐(10)의 밸브는 프리세트 급유작동의 완료까지 개방된다. 따라서, 작동자는 프리세트 급유작동의 완료까지 노즐수납부(11)에 급유노즐(10)을 걸때 급유노즐(10)의 밸브를 폐쇄해야한다. 그러나 작동자는 급유노즐(10)의 밸브를 닫고 노즐수납부(11)에 개방 급유노즐(10)뒤쪽을 수납하는것을 잊을 수 있다.

그러므로, 본 발명 급유장치에 따르면 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)에 수납될때 급유노즐(10)의 밸브가 열린상태 여부를 판정한다. 본 발명에 따른 급유장치는 급유노즐(10)이 개방상태의 밸브와 함께 노즐수납부(11)에 수납되었다고 판정된다면 다음번 급유작동을 금지하는 안전확인을 행하도록 구성되었다.

다음에 안전확인작동에 대하여 설명한다.

프리세트 급유작동이 완료되고 급유노즐(10)이 스위치(12)를 개방하도록 노즐수납부(11)에 수납될때 인

버어터(31)의 출력이 제3(j)도에 보인바와 같이 높아진다. 그결과 인버어터의 높은상태 출력과 비교회로(46)의 출력단자(46A)로부터의 신호와 함께 공급되는 AND회로(25)는 제3(d)도에 보인바와 같이 높은상태 출력을 발생한다. 그러므로 단안정멀티바이브레이터(38)의 출력이 제3(q)도에 보인바와 같이 소정의 단시간(t)동안만 높은상태가 된다.

단안정멀티바이브레이터(38)의 출력은 모우터(5)가 단시간(t)동안만 회전하도록 OR회로(40)를 통해 모우터 구동회로(22)에 공급된다. 그결과 펌프(6)는 단시간(t)동안만 구동된다.

따라서 연료는 파이프(4), 펌프(6), 유량계(7), 급유호오스(9)를 통해서 급유노즐(10)을 통해 공급된다. 이런경우에, 급유노즐(10)로부터 연료가 누출될지라도 누출된 연료는 연-료회수장치(11A)에 의해서 회수되어 급유장치 외부로는 누출되지 않는다.

반면에, 인버어터(31)의 출력이 높은상태일때, AND회로(24)는 인버어터(31)의 높은 상태출력으로 공급된다. 또한 비교회로(46)의 출력단자(46A)로부터 정량신호가 AND회로(24)에 공급되기 때문에 AND회로(24)의 게이트는 인버어터(31)의 높은상태 출력에 의해 개방될 것이다. 그러므로 전술한 바와같이 소정의 단시간(t)동안 펌프(6)를 구동하므로써 유량계(7)에서 측정되는 유량은 유량신호로서 유량발신기(8)로부터 발생된다. 이런 유량신호는 제3(c)도에 보인 신호를 발생하는 AND회로(24)를 통해 계수회로(41)에 공급된다. AND회로(24)의 출력신호는 급유량으로서 계수회로(41)에서 2진화 10진 계수로 표시된다.

소정의 유량(Q_1)이 기억회로(43)에 저장된다. 비교회로(45)는 기억회로(43)에 저장된 소정량(Q_1)과 계수회로(41)에 계수된 급유량을 비교한다. 급유노즐(10)의 밸브가 개방되면, 소정의 유량(Q_1)보다 더 큰 유량이 펌프(6)가 구동될때 급유노즐(10)을 통해 흐른다.

그리하여 제3(t)도에 나타난 일치신호는 비교회로(45)의 출력단자(45A)를 통해 발생된다. 이 일치신호는 플립플롭회로(47)를 세트하도록 플립플롭회로(47)의 세트단자(47S)에 가해진다. 제3(v)도에 보인 세트신호는 플립플롭회로(47)의 세트출력단자(47Q)를 통해 발생되며, 이 세트신호는 부저 및 램프와 같은 경보기(21)를 작동한다. 따라서 작동자는 급유노즐(10)의 밸브가 열렸음을 알게되고, 작동자가 이런방법으로 경보를 받을때 작동자는 명세서에 후술하는 바와같은 방법으로 급유노즐의 밸브를 폐쇄한다.

경보기(21)가 작동되지 않거나 작업자가 경보를 탐지하지 못하였거나 또는 작업자가 경보를 무시하고 급유노즐(10)의 밸브를 닫지않은 경우에도 플립플롭(47)의 리세트 출력단자(47R)에서의 신호레벨은 낮은상태를 유지한다.

이와같이해서 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)로부터 벗겨지고 그에따른 급유동작의 시작으로 스위치가 닫히면, AND회로(29)의 출력은 낮은상태를 유지하게 된다. 따라서, 모우터(5)는 회전을 시작하지 않게 된다. 또한 플립플롭(47)의 리세트출력단자(47R)에서의 레벨이 낮은상태를 유지하기 때문에, 계수회로(42)는 AND회로(27)의 출력에 의해 리세트되지 않는다.

작업자가 경보기(21)에 의해 앞에서 설명한것처럼 급유노즐(10)의 밸브가 열려있다는 경보를 받으면, 작업자는 노즐수납부(11)로부터 급유노즐(10)을 다시 벗긴다. 그에따라 스위치(12)는 닫히고, 단안정멀티바이브레이터(35)의 출력은 잠시동안 높은레벨을 갖게된다.

단안정멀티바이브레이터(35)의 출력은 계수회로(41)의 리세트단자(41R)에 공급되어 계수회로(41)를 리세트시킨다. 한편 단안정멀티바이브레이터(36)의 출력 역시 잠시동안 높은레벨을 갖게되며 AND회로(27)의 게이트가 열린다. 그러나, 플립플롭(47)의 리세트출력단자(47R)에서의 레벨이 이상 상태에서 낮기때문에, AND회로(27)의 출력은 낮아지며 계수회로(42)는 리세트되지 않는다.

그이후 작업자는 위에서 설명한것처럼 다시 벗기워진 급유노즐(10)의 밸브를 닫는다. 급유노즐(10)의 밸브가 닫힌것을 확인한후, 작업자는 다시 급유노즐(10)을 노즐수납부(11)내에 걸어 놓는다. 그결과 인버어터(31)의 출력은 마찬가지로 전술한것처럼 높아져서 AND회로(25)의 출력은 높아지게 된다.

그러므로 단안정멀티바이브레이터(38)의 출력은 미리 설정된 짧은시간 t동안만 높은레벨을 갖게되며 짧은시간동안만 모우터(5)를 회전시켜 이 짧은시간동안만 펌프(6)를 구동시킨다. 이상 상태에서 급유노즐(10)의 밸브가 닫히기 때문에, 펌프(6)가 구동되는 경우에도 급유호오스(9)의 팽창에 의해 흡수될 수 있는 정도의 연료량만이 흐르게 된다.

또한 인버어터(31)의 출력이 높아지면, 이 인버어터(31)의 높은레벨출력은 AND회로(24)에 공급되며 유량발신기(8)로부터의 유량신호는 AND회로(24)를 통해 계수회로(41)에 공급되어 계수회로(41)에서 계수되어진다.

또한편, 비교회로(45)는 기억회로(43)에 저장되어지는 미리설정된 유량과 계수회로(41)에서 계수된 급유량을 비교하는데, 그러나 유량계(7)를 통해 흐르는 유량은 미리 설정한 유량보다 적게되는데 왜냐하면 이상 상태에서 급유노즐(10)이 닫혀있기 때문이다. 이렇게해서 비교회로(45)로부터는 일치신호가 발생되지 않는다. 따라서 인버어터(33)의 출력은 제3(i)도에서 보여지는것처럼 높은레벨을 가지며 AND회로(28)의 게이트는 열린다.

단안정멀티바이브레이터(38)내에 설정되어 있는 미리설정된 짧은시간 t가 지나면, 단안정멀티바이브레이터(38)의 출력은 낮은레벨로 돌아와서 모우터(5)의 회전을 중단시킨다. 더우기 인버어터(32)의 출력은 제3(k)도에서 보여지는것처럼 높게되며, 단안정멀티바이브레이터(37)의 출력은 제3(p)도에서 보여지는것처럼 잠시동안 높은 레벨을 갖게된다. 그결과 AND회로(28)의 출력은 제3(g)도에서 보여지는것처럼 높아지며 AND회로(28)의 이 높은레벨의 출력은 플립플롭(47)의 리세트단자(47R)에 공급된다.

이와같이 플립플롭(47)은 리세트되며 리세트출력단자(47R)에서의 레벨은 높아진다. 그결과 AND회로(27)의 게이트는 열려서 뒤따르는 급유동작을 준비한다. 또한 AND회로(28)의 출력은 OR회로(39)를 통하여 계수회로(42)의 리세트단자(42R)에 공급되어 계수회로(42)를 리세트하게 된다. 그러므로 비교회로(46)는

그 출력단자(46A)를 통해 정량신호를 발생하지 않게되는데 왜냐하면 계수회로(42)가 리셋되어있기 때문이다.

따라서, OR회로(24)와 (25)의 게이트는 닫히며 인버터(34)의 출력은 높게된다. 이렇게해서 AND회로의 게이트는 열려서 뒤따르는 급유작동을 준비한다. 이런동작들이 행해지면 제2도에서 보여지는 회로요소들 모두가 급유동작전의 원래의 상태로 되돌아가게 된다.

닫힌밸브를 갖고 있는 급유노즐(10)이 프리세트 급유동작이 완수된후에 노즐수납부(11)안으로 다시 걸어 넣어지면 전술한 안전확인이 자동적으로 행해진다. 그러나 이경우에 비교회로(45)로부터 일치신호가 발생되지 않기때문에 작업자는 물론 경보를 받지않게될 것이다.

지금까지 설명한 실시예에서, 제어회로(30)는 제2도에 보여지는 구성을 갖고 있다. 펌프구동회로는 인버터(31), AND회로(25) 및 단안정멀티바이브레이터(38)를 포함한다. 또한 안전확인회로는 계수회로(41), 기억회로(43), 비교회로(45) 및 플립플롭(47)을 포함한다. 그러나 제어회로, 펌프구동회로, 안전확인회로는 여기서 설명된것들로 제한을 받지는 않는다.

예를들어 제어회로(20)는 중앙처리장치(CPU), 기억회로등을 포함하는 마이크로컴퓨터에 의해 구성될 수 있다. 이경우에, 마이크로컴퓨터는 인터페이스(inter phase)회로를 통하여 유량발신기(8), 스위치(12), 프리세트장치(17), 경보기(21), 모우터 구동회로(22), 및 표시기 구동회로(23)에 접속되어지며 급유동작은 컴퓨터프로그램에 의해 실현되어진다.

또한 제어회로(20)는 지금까지 설명한 실시예에서 상부하우징(3)내에 설치되어 있으나 제어회로(20)는 급유소 사무실등에 설치할 수도 있다.

프리세트장치(17)역시 상부하우징(3)내에 설치되어 있는것으로 설명되었지만 프리세트장치(17)는 급유노즐(10), 급유노즐(10)근처, 및 급유호오스(9)의 중간부분등 다른장소에 설치할 수도 있다. 또한, 프리세트장치(17)는, 독립적으로 프리세트장치 판넬로서, 급유소 사무실이나 안전지대에 설치될 수도 있다.

급유장치를 구성하는 하우징(1)은 지금까지 상부 및 하부하우징(2)와 (3)으로 구성되어 있는것으로 설명되었지만, 그것은 설계시의 선택에 관한 문제여서, 하우징(1)은 단일하우징으로 구성되어도 좋다.

지금까지 설명한것처럼, 본 발명에 따른 급유장치는 프리세트 급유동작동안 자동적으로 안전 확인하며 급유노즐(10)의 밸브가 열려있는가를 결정하여 급유노즐(10)의 밸브가 열려있는 경우 이에따른 급유동작동안 모우터(5)가 회전하는것을 막도록 설계되어져 있다.

이와같이해서, 급유노즐(10)의 밸브가 열려있는 상태에서 뒤이어 일어나는 급유동작동안 펌프(6)가 우발적으로 동작이 시작되는것을 확실하게 막을 수 있다. 또한, 안전확인을 하기 위해 펌프(6)가 구동되는 시간은 최소의 시간으로 설정될 수 있다. 이러므로 급유노즐(10)의 밸브가 열린경우에라도, 상기 안전확인동안 급유노즐(10)을 통해 공급되는 연료량은 최소량으로 설정될 수 있다. 더우기, 경보기(21)를 설치하여 급유노즐(10)의 밸브가 열려있는 경우 작업자는 미리 경보를 받게되어, 뒤이어 일어나는 급유동작은 원활하게 수행되어질 수 있다.

제2도에 나타나 있는 제어회로(20)의 동작은 마이크로컴퓨터에 의해 수행되어지며 이경우 마이크로컴퓨터의 동작은 제4도에 나타나 있는 플로우차트에 관련지어 이하에서 설명되어질 것이다.

마이크로컴퓨터의 동작은 스텝(50)에서 시작되며 급유장치의 전원은 스텝(51)에서 ON상태가 된다. 스텝(52)에서, 급유장치는 급유동작이 시작될 수 있는 준비상태로 들어간다. 스텝(53)은 급유장치의 전원이 OFF되어 있는가를 판단한다. 스텝(53)에서의 판단결과가 YES, 즉 전원이 OFF 상태이면 동작은 스텝(70)에서 끝나게 된다.

스텝(53)에서의 판단결과가 NO이면 뒤이어 일어나는 스텝(54)은 급유노즐(10)이 풀려있는가를 판단한다. 스텝(54)에서의 판단결과가 NO이면 동작은 스텝(53)으로 되돌아가며 스텝(54)에서는 판단이 반복적으로 수행되어진다. 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)로부터 벗겨지고 스텝(54)에서의 판단결과가 YES가 되면, 동작은 밸브오픈플래그(flag)가 ON상태인가를 판단하는 스텝(55)으로 진행되어 나간다.

스텝(55)에서의 판단결과가 NO이면, 스텝(56)은 동작이 프리세트 급유동작인가를 판단한다. 스텝(56)에서의 판단결과가 NO이면, 스텝(57)은 모우터(5)를 ON상태로 만든다. 한편 스텝(56)에서의 판단결과가 YES이면, 스텝(58)은 스텝(57)로 진행되기전에 프리세트 플래그를 ON상태로 설정한다. 스텝(59)은 급유동작을 수행한다.

스텝(60)은 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)내에 걸려있는지 여부를 판단한다. 스텝(60)에서의 판단결과가 NO이면 동작은 스텝(59)으로 되돌아간다. 또한, 스텝(60)에서의 판단결과가 YES이면, 스텝(61)은 프리세트플래그가 ON상태로 세트되어 있는지를 판단한다.

스텝(61)에서의 판단결과가 NO이면 모우터(5)는 스텝(62)에서 OFF로 되며, 동작은 스텝(52)으로 되돌아간다. 한편 스텝(61)에서의 판단결과가 YES이면, 스텝(64)에서 모우터 (5)는 잠시동안(짧은시간)회전한다. 스텝(65)은, 모우터(5)의 회전에 의해 짧은시간동안 연료가 펌프질됨에 따라, 유량발신기(8)로부터 발생된 많은수의 펄스가 미리 설정된 수보다 큰가의 여부를 판단다. 스텝(65)에서의 판단결과가 YES이면, 밸브오픈플래그는 스텝(66)에서 ON상태로 세트되며, 경고램프(경보장치 (21))는 스텝(67)에서 ON상태로 되며, 동작은 다시 스텝(52)으로 되돌아간다.

스텝(65)에서의 판단결과가 NO이면, 밸브오픈플래그는 스텝(68)에서 OFF상태로 리셋되며, 경고램프는 스텝(69)에서 OFF상태로 되며 동작은 다시 스텝(52)으로 되돌아간다.

스텝(55)에서의 판단결과가 YES이면 스텝(63)은 급유노즐(10)이 노즐수납부(11)안에 다시 걸려있는지를 판단하게 된다. 스텝(63)에서의 판단결과가 NO이면, 스텝(63)에서 판단은 반복된다.

한편 스텝(63)에서의 판단결과가 YES이면, 동작은 스텝(64)으로 진행되어 나간다. 또한, 본 발명은 이들

실시예들에 한정된 것은 아니어서, 다양한 변형물과 개조물들이 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서 만들어질 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

급유호오스(9)의 선단에 설치된 급유노즐(10)과, 상기 급유호오스(9)에 기름을 보내는 펌프(6)와, 상기 펌프(6)로부터 보내진 기름의 유량을 측정하는 유량계(7)와, 상기 급유노즐(10)을 수납하는 노즐 수납부(11)와, 상기 급유노즐(10)을 노즐 수납부(11)로부터 뽑아내면 펌프(6)를 구동시키는 스위치수단과, 급유할때에 미리 요망 급유량 또는 금액을 프리세트 해두어서 그 프리세트된 급유량 또는 금액에 달할때까지 펌프(6)를 구동시켜 급유를 행하게 하는 프리세트 급유수단과, 프리세트 급유종료후에 상기 급유노즐(10)을 수납부(11)에 수납시키면 펌프(6)를 짧은시간 구동시키는 펌프 단시간 구동수단과, 상기 펌프(6)가 단시간 구동될때에 유량계(7)에 의한 피측유량을 미리 정하여져 있는 소정유량과 비교하여 피측유량이 소정유량보다 클때에, 급유노즐(10)이 수납부(11)로부터 뽑혀지면 스위치수단이 작동하여도 펌프(6)의 구동을 금지하는 안전확인수단과, 로 구성되는 것을 특징으로 하는 급유장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 펌프(6)가 중간부에 설치되고 급유호오스(9)에 접속된 배관(4)를 갖고 있으며, 수납부(11)에 수납된 급유노즐(10)의 밸브가 열려있는 상태로 펌프(6)가 단시간 작동될 때 급유노즐(10)로부터 흘러나온 기름을 상기 배관(4)으로 돌려보내는 기름회수장치(11A)를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 급유장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 소정유량은 수납부(11)에 수납된 급유노즐(10)이 밸브가 닫혀있는 상태일 때의 펌프(6)가 단시간 구동되므로 인한 유량계(7)에 의한 피측유량보다 커서, 수납된 급유노즐(10)의 밸브가 열려있는 상태일 때에 유량계(7)에 의한 피측유량보다 적게 되도록 정하여져 있는 것을 특징으로 하는 급유장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 펌프 단시간 구동수단은 프리세트 급유종류 후에만 동작하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 급유장치.

청구항 5

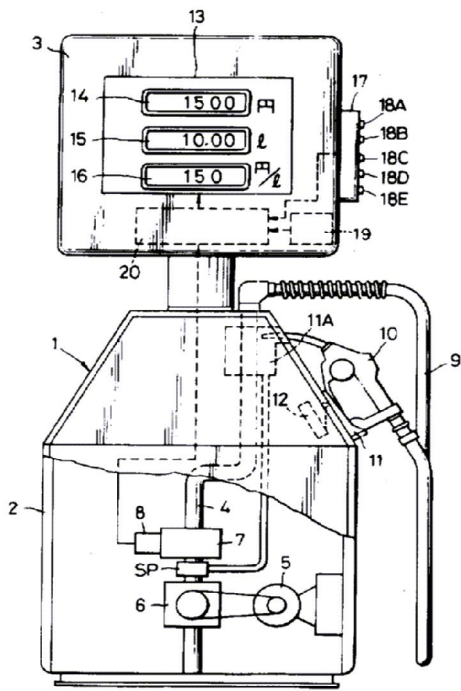
제1항에 있어서, 상기 안전확인수단의 동작과 함께 작동하여 프리세트 급유종료후 밸브가 열려져 있는 상태인채로 급유노즐(10)을 수납부(11)에 수납시킨 것을 경보하는 경보기(21)를 추가로 갖춘 것을 특징으로 하는 급유장치.

청구항 6

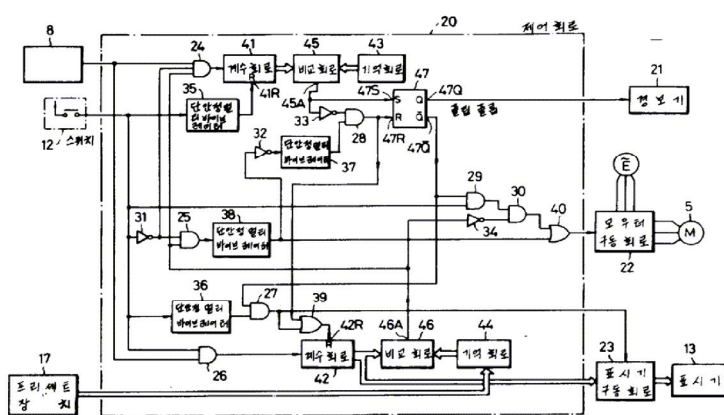
5항에 있어서, 상기 경보기(21)는 경보램프 또는 경보부저인 것을 특징으로 하는 급유장치.

도면

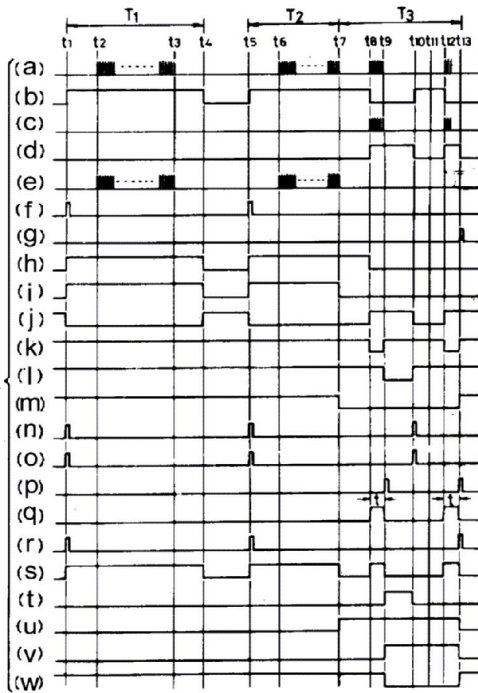
도면1



도면2



도면3



도면4

