

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁶
F04C 29/08

(45) 공고일자 1995년09월11일
(11) 공고번호 실 1995-0007399

(21) 출원번호	실 1991-0017017	(65) 공개번호	실 1992-0008042
(22) 출원일자	1991년10월14일	(43) 공개일자	1992년05월19일
(30) 우선권주장	90-106884 1990년10월15일 일본(JP)		
(71) 출원인	지도샤 기끼 가부시끼가이샤	사기사까 요시로	
	일본국 도오코오도 시부야구 요요기 2쵸메 10-12		
(72) 고안자	미야자와 시게유키		
	일본국 사이따마켄 히가시마쯔야마시 신메이쵸 2쵸메 11-6 지도샤 기끼 가		
	부시끼가이샤 마쯔야마공장 내		
(74) 대리인	이주기		

심사관 : 박건우 (책
자공보 제2180호)

(54) 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

압력 스위치가 붙은 회전형 펌프

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프의 한 실시예를 나타낸 펌프 전체의 요부 단면도.

제2도는 그 뒷면으로 부터의 펌프의 측면도.

제3도는 가스켓 플레이트(gasket plate)의 개략도.

제4도는 압력 스위치 부분에서의 스프링 받침의 개략 사시도.

제5도 및 제6도는 본 발명의 압력 스위치 부분의 변형예를 나타낸 개략 단면도.

제7도 및 제8도는 본 발명의 다른 실시예를 나타낸 펌프의 요부 단면도 및 그 뒷면에서의 펌프의 개략도.

제9도는 본 발명의 또다른 실시예를 나타낸 도이다.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 베인 펌프	11, 12 : 프런트바디, 리어바디
13 : 로터	13a : 베인
24 : 가스켓 플레이트	31 : 압력 스위치 장착 공간
31a : 소직경 구멍	31b : 대직경 구멍
33 : 플런저	34 : 터미널 단자

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 펌프 토출측의 유체압변동을 검지하여 검지신호를 송출하기 위한 압력 스위치를 짜넣어서 되는 압력스위치가 붙은 회전형 펌프에 관한 것이다.

예컨데, 자동차의 조타력(操舵力)을 경감시키기 위한 파워 스티어링(power steering)장치등에 있어서,

조타시에 오일펌프로 부터의 유압 회로내의 유압이 급상승했을때, 이를 감지해서 엔진의 아이들링(idling) 회전을 높여, 엔진 정지를 방지하는등을 위한 센서로서, 압력 스위치를 오일펌프 혹은 이 펌프로 부터의 펌프 토출측 배관에 배설하는 것이 종래부터 행해지고 있다.

그리고, 이와같은 압력스위치로는 여러가지 구조를 갖는 스위치들이 예컨대, 일본 실용신안공개공보 제57-161840호, 제59-43039호, 및 제62-57355호에 나와있다.

즉, 이와같은 압력스witch는 일반적으로 실린더형의 도전성 부재로 된 본체와 그 일단측에 절연상태를 유지하여 관통배치된 터미널단자와, 상기 본체내에서 미끄러질 수 있도록 지지되고 보통은 스프링등에 의해 터미널단자로 부터 분리하는 방향으로 기울어져 있는 플런저(plunger)등을 갖추고 있다.

그리고, 이 플런저의 타단측에 상술한 것과 같은 유압회로중의 고압측의 유압을 유도하여, 그 압력이 설정압력을 초과했을때, 플런저를 대기압에 접속되어 있는 터미널단자측으로 이동시키므로써 도전성을 가진 플런저를 직접 혹은 도전성 부재를 간접적으로 접속시키므로써 스위치가 전기적으로 온(on)하여, 그 전기신호에 의해 필요한 제어 동작을 행하도록 구성하였었다.

그런데, 상술한 것과 같은 압력 스위치를 배설함에 있어서 가장 단순한 것으로서는, 유체압 발생원인 오일펌프, 예컨대, 베인 펌프(vane pump)등의 회전형 펌프에서 펌프 바디에 부설하는 것이 일반적이었는데, 예컨대 일본 실용신안공개공보 제63-127045호등에 나타난 것과 같은 구성에 의한 것이 종래부터 제안되고 있다. 즉, 이 펌프에서는 그 펌프 바디에서 일측에 개구해서 형성된 단(段)이 붙은 구멍내에, 안쪽단이 고압측에 대향하는 플런저·스프링 받침·스프링·플런저 단부에 대향하는 터미널단자 및 이 단자를 지지해서 단이 붙은 구멍의 개구단 부분에 부착시켜서 고정되는 플러그너트등을 순차적으로 장착하는 구성이었다.

그리고, 이와같은 구성에 의하면, 미리 유니트(unit)로서 조립해서 되는 간단한 형태의 압력스위치의 본체 바디에 형성시킨 나사부를 펌프 바디측의 나사구멍에 나입시켜서 부설하는 등, 일반구성에 비해 부품의 수를 생략하며, 또 펌프바디로 부터 튀어나온 양도 최소화될 수 있으며, 펌프의 소형화와 비용 저감을 도모할 수 있는 등의 이점을 가져오게 되는 것이었다.

그렇지만, 상술한 종래 구조에 의하면, 압력 스위치의 장착을 펌프의 회전요소인 베인·로터(rotor)등의 위치와는 관계없이, 펌프의 축과 직각을 이루어 수평으로 장착되어 있다. 이로인해, 바디 측부로 부터 튀어나온 압력스위치부가 크며, 자동차용 브래킷(bracket)과의 간섭이 일어나기 쉽고, 차량마다 장착하는 부위를 변경해야 하며, 그 번잡함을 피하기가 어렵고, 또 구성부품수도 많고, 구조적으로도 아직 개량할 점이 남아 있다.

게다가, 상술한 종래 구조에서는, 터미널 단자를 보존유지하는 부재를 바디측에 부착 고정시키기 위해서 나사 부품등을 사용하고 있으며, 나사 가공등이 필요하다는 불편함도 있고해서 실용면에서 문제가 컸다. 이런 상황에서 보다 간단한 구조에 의해서 가공성면에서 훌륭하며, 펌프 바디로의 짜넣기도 극히 간단하게 행해지며, 대폭적인 비용 저감화가 가능한 무엇인가의 대책이 강구되는 것이 요망되고 있었다.

이와같은 요청에 응하기 위해서, 본 발명의 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프는 펌프회전요소(펌프카트리지를 배설하는 수납공간이 일단면에 개구해서 형성되는 동시에 펌프 회전요소를 구동하는 회전축이 관통하여 배치되어 있는 프런트(front)바디와 그 일단면에 밀봉용의 가스켓 플레이트를 개재시켜 조립 부착되어 수납공간을 폐쇄하는 리어(rear) 바디로서 되는 펌프 바디에 있어서, 펌프 토출측의 유체압력이 내부 단측에 유도되는 소직경구멍과 이에 연속해서 펌프 흡입측에 접속되는 대직경구멍으로 되는 압력스위치 장착공간을 프런트바디의 단면상에서 리어바디가 접합되지 않은 부분에 개구하도록 회전축과 평행하게 축선방향에 따라서 형성하고, 이 장착 공간의 소직경구멍에 플런저를 보통은 소직경구멍 내부 단측으로 기울어져 펌프 토출측의 유체 압력의 크기에 따라서 대직경구멍측으로 이동가능한 상태에서 미끄러움직일 수 있게 보존유지시키는 동시에, 이 플런저의 대직경구멍측의 단부에 내부단이 대향하며 바깥쪽 단측에 스위치 회로측의 리드선이 접속되는 터미널단자를 압력스위치 장착 공간의 개구단 부분에 절연재로서 되는 보존유지체에서 절연상태를 유지하고 보존유지해서 배치하며, 또한 이 장착공간내에 배치되는 터미널단자 보존유지용의 보존유지체의 이동을 상기 양 바디 사이에 개재되는 가스켓플레이트에 의해 규제하도록 한 것이다.

또, 본 고안은 프런트바디의 압력스위치 장착 공간을 리어바디의 일부에 설치한 누름부에 의해 폐쇄함에 의해 터미널단자 보존유지용의 보존유지체의 이동을 규제하도록 한 것이다.

본 고안에 의하면, 펌프조립시에서 프런트바디의 단면에 개구하고 있는 펌프 수납공간으로의 펌프 회전요소의 장착과 함께, 이것과 축선 방향으로 평행하게 형성되어 개구하고 있는 압력스위치 장착공간의 소직경구멍에 플런저를 장착하고, 또한 대직경구멍내에 이 플런저를 비스듬하게 하는 바이어스 수단(biasing means)을 장착하며, 다시 그 개구단 부분에 터미널단자를 보존유지하는 절연성 보존유지체를 장착 배치한다. 그리고나서, 프런트바디에 가스켓플레이트를 개재시키거나, 혹은 직접 리어바디를 조립부착하여 고정함으로써, 가스켓플레이트 또는 리어바디에 의해 상기 압력스위치 장착공간의 개구단 부분을 밀봉하고, 보존유지체의 이동을 규제함으로써 압력스위치를 조립하는 것이 가능하며 이렇게 한후, 터미널단자의 외부단에 리드선을 접속하면 좋다.

그리고, 본 발명에 의하면, 플런저가 펌프 토출측 유체압력의 변동에 의해서 이동하여 터미널단자측에 접촉하므로써 예정된 압력스위치 신호를 얻을 수 있다.

[실시예]

이하, 본 고안을 도면에 나타난 실시예를 사용해서 상세히 설명한다.

제1도 내지 제4도는 본 고안에 의한 압력스위치가 붙은 회전형 펌프의 한 실시예를 나타낸 것인데, 이 실시예에서는 베인 펌프의 경우를 예시하고 있다.

이를 도면에서, 우선 전체를 참고부호(10)으로 나타낸 베인 펌프의 개략구성을, 제1도등에 의해 간단히 설명하면, 이 펌프(10)는 펌프 바디를 구성하는 프런트바디(11) 및 리어바디(12)를 구비하고 있다.

그리고, 이들 양 바디(11)(12)에 있어서, 프런트바디(11)에는 접합축의 단면에 개구하여 펌프 회전요소축, 베인(13a)을 갖는 로터(13) 및 이것을 수용함으로서 대체로 타원형상을 한 내부 캠(cam)면(14a)에 의해서 1쌍의 펌프실(도시 하지 않음)을 형성하는 캠링(cam ring)(14)으로서 되는 펌프카트리지(cartridge)(15)등을 수납배치하는 펌프 수납공간(20)이 형성되고, 또한 이 수납공간(20)의 내부에는 펌프실로부터의 토출측 유체가 캠링(14)에 병설해서 펌프 수납공간(20)내에 배치되는 프레스 플레이트(pressure plate)(16)의 토출측 통로(16a)를 통해서 보내지는 펌프 토출측 압력실(17)이 형성되어 있다.

또, 이 프런트바디(11)내에는 상기 펌프실로부터 펌프 토출측 압력실(17)을 지나서 토출구(도시하지 않음)로 보내지는 펌프 토출측 유체를 소정유량으로 제어하는 유량제어밸브(18)와, 일단이 외부로 돌출되어 외부 구동원에 의해 회전구동되는 회전축(19)등이 배설되어 있다.

또, 이들 양 바디(11)(12)내에는 상기 펌프회전요소(15)내에서의 펌프실에 대해 흡입구(21)로 부터의 흡입측 유체를 유도하는 펌프 흡입측통로(22)(23)등도 형성되어 있으며, 또한 이들 펌프 흡입측통로(22)(23)나 상기 펌프 수납공간(20)을 밀봉하기 위한 밀봉부재(24a)의 내부 모서리에 용융부착등에 의해 일체적으로 형성한 금속 박판으로 된 가스켓플레이트(24)(제3도 참조)가 양 바디(11)(12)사이에 개재되어 체결용볼트(제2도 참조)에 의해 일체적으로 결합되도록 되어 있다.

따라서, 펌프회전요소(15)는 내주에 거의 타원형의 캠면(14a)을 가지는 캠링(14)과 회전축(19)에 연결되고, 캠링(14) 안에서 회전하는 로터(13)와, 로터(13)의 외주 근처에 형성된 방사상의 슬리트(부호없음)안에 삽입되어 진퇴하는 다수의 베인(13a)과를 구비하고 있다.

이들 캠링(14)·로터(13) 및 베인(13a)은 리어바디(12)와 프런트바디(11) 안에 배치된 프레스플레이트(16)와에 의해 협지되어 있고, 로터(13)의 회전에 수반하여 인접하는 2매의 베인(13a)사이에 형성되는 베인룸에 용적을 증감시켜 흡입통로(23)에서의 오일을 베인룸에 흡입하고, 이 오일을 토출측통로(16a)를 통하여 토출측 압력실(17)로 토출한다.

그리고, 이 베인 펌프(10)는 제1도에서 명백한것 처럼 상술한 이외의 구성부품등도 가지고 있으나, 이들은 종래부터 주지된 것이므로 그 설명은 생략한다.

그런데, 본 고안에 의하면 상술한 바와같은 베인 펌프(10)에 있어서, 베인(13a), 로터(13)등을 배설하는 수납공간(20)이 개구하고 있는 일단면에 가스켓플레이트(24)를 통해서 리어바디(12)가 접합해서 조립부착되는 프런트바디(11)의 단면위에서 리어바디(12)가 접합되지 않는 부분에 펌프 토출측의 유체압이 내부 단측으로 유도되는 소직경구멍(31a)과 이에 연속해서 펌프 흡입측에 접속되는 대직경구멍(31b)으로 되는 압력 스위치 장착 공간(31)을 상기 회전축(19)이나 수납공간(20)과 평행하게 축선방향에 따라서 형성하고 이 장착 공간(31)의 소직경 구멍(31a)에 도전재등으로 되는 플런저(33)를 보통은 소직경구멍(31a) 내부 단측으로 기울어져 펌프 토출측의 유체압의 크기에 따라서 대직경구멍(31b)측으로 이동가능한 상태로 미끄러져 움직일 수 있게 보존유지킴과 함께, 이 플런저(33)의 대직경구멍(31b)측의 단부에 내부단(34a)이 대향하고 외부 단측에 스위치 회로측의 리드선(35)이 접속되는 도전재로 되는 터미널단자(34)를 압력스위치 장착공간(31)의 개구단 부분에 절연재로 되는 보존유지체(36)로서 절연상태를 유지하고 보존유지하여 배치시키고, 또한 이 장착 공간(31)내에 배치되는 터미널 단자 보존유지용의 보존유지체(36)의 이동을 상기 양 바디(11)(12)사이에 개재시킨 가스켓 플레이트(24)에 의해서 규제하도록 함으로서 압력 스위치(30)를 펌프(10)에 일체적으로 짜넣어서 부설하게 한것에 특징이 있다.

여기서, 제1도중 참고부호(37)(38)은 펌프 토출측 압력실(17)로 부터 펌프 토출측 유체압을 소직경구멍(31a) 내부단으로 유도하는 통로, 참고부호(39)는 대직경구멍(31b)내를 상기 펌프 장착 공간(20)내에서 펌프 카트리지(15)의 외주부분의 펌프 흡입측에 [본 실시예에서는 프레스플레이트(16)에서 펌프실을 보면서 형성되어 있는 흡입측 통로홀(27)에 접속홀(28)을 통해서]접속하는 통로로서, 이것에 의해 압력스위치(30)의 가동부분인 플런저(33)의 양단에 펌프 토출측과 흡입측 압력을 작용시켜서 일정 이상으로 압력변동이 생겼을때에는 플런저(33)의 움직임으로 터미널단자(34)와의 접촉동작을 얻어서, 예정된 신호를 송출할 수가 있도록 되어 있다.

일반적으로, 펌프는 유체를 가압하는 베인(13a)에 의해 토출측 압력실(17)은 항상 흡입측보다 고압이 되며, 따라서 상대적으로 고압인 유체가 토출측압력실(17)에서 통로(37, 38)를 통해 소직경구멍(31a)에 유입되고 흡입측의 상대적으로 저압인 유체도 통로(39)를 통해 대직경구멍(31b)으로 유입되어 플런저(33)의 양단에는 압력차가 발생되나 대직경구멍(31b)이 소직경구멍(31a)측에 비해 상대적으로 직경이 크므로 상기 플런저(33)양단의 유압차는 해소되게 되며, 이때 각 유입통로(37, 38, 39)들은 토출측과 유입측의 유압을 그대로 플런저(33)의 양단까지 유도하는 것이므로 유압 손실을 최소화 하는 유로이며 어떠한 구조라도 사용될수 있다.

또, 참고부호(40)은 상기 대직경구멍(31b)내에서 플런저(33)의 단부에 부설되고 상기 보존유지체(36)와의 사이에 세트스프링(set spring)(41)을 개재시키기 위한 도전재로서 되는 스프링 받침으로서, 본 실시예에서는, 예컨대 제4도에도 나타난 것처럼, 금속판재를 대체로 꺾모양으로 만곡(彎曲)형성시키는 동시에 외주부분을 슬릿(slit)(40a)에 의해 주방향에 있어서 복수로 분할하고, 대직경구멍(31b) 내주벽에 예정된 탄발력(彈發力)을 가지고 미끄러질 수 있게 접하는 복수의 탄성 가이드편(片)(40b)이 형성되어 있다.

그리고, 도면에서 참고부호(40c)는 플런저(33)가 움직이면 터미널 단자(34)의 내부단(34a)에 접하는 접촉단 부분이다.

그리고, 이와같은 스프링 받침(40)에 의하면, 그 성형가공이 간단히 행해지며, 양산성의 면에서도 우수

하다는 등의 잇점이 있다.

그리고, 터미널단자(34)를 보존유지하는 보존유지체(36)는 터미널단자(34)의 플랜지(flange)부를 사이에 끼우는 1쌍의 절연재로서 되는 플레이트(36a)(36b)와 플랜지부 외주에 끼워서 장치되는 0링(36c)으로 구성되어 있다.

그리고, 이들 부재로 되는 보존 유지체(36)는 대직경구멍(31b)의 개구부분에서 직경의 치수가 약간 크게 형성되어 있는 대직경부분에 끼워넣어져 내부 단축이 계지되며, 가스켓플레이트(24)에 의해 눌러지도록 되어 있다.

또, 도면에서 참고부호(42)는 가스켓플레이트(24)에 있어서 압력스위치(30)장착 공간(31)의 개구단 부분을 폐쇄하는 부분에 형성된 터미널 단자(34)를 삼통시키는 개구이다.

이와같은 구성에 의하면, 펌프(10)의 조립시에 있어서 프런트바디(11)의 단면에 개구하고 있는 펌프 수납공간(20)으로의 펌프 회전요소의 장착과 함께 이것과 축선방향으로 평행하게 형성되어 개구하고 있는 압력 스위치 장착 공간(31)의 소직경구멍 (31a)에 플런저(33)를 장착하고, 또한 대직경구멍(31b)내에 이 플런저(33)를 기울어지도록 하기 위해 스프링받침(40)과, 세트스프링(41)을 장착하고, 다시 그 개구단 부분에 터미널단자(34)를 보존유지하는 절연성 보존유지체(36)를 장착시켜 배치시킨후, 프런트바디(11)에 가스켓플레이트(24)를 개재시켜서 리어바디(12)를 고정시키므로써, 양 바디(11)(12)사이를 밀봉하는 가스켓플레이트(24)에 의해 상기압력 스위치 장착 공간(31)의 개구단 부분을 밀봉하고, 보존유지체(36)의 이동을 규제하므로써 압력스위치(30)를 조립시키는 것이 가능한데, 이렇게 한후 터미널단자(34)의 외부단에 리드선(35)를 접속하면 되는 것이다.

그리고, 이와같은 압력스위치(30)에 의하면, 플런저(33)가 펌프 토출측 유체압의 변동에 의해 이동해서 터미널단자(34)측에 접촉하므로써, 예정된 압력스위치 신호를 송출할 수가 있는 것이다.

여기서, 상술한 실시예 구조에 의한 압력스위치(30)에서는 플런저(33)에 의해 스프링받침(40)의 접촉단(40c)이 터미널단자(34)에 접촉했을때는, 이 단자(34)는 스프링 받침(40)을 통해서 프런트바디(11)(도전성을 갖는 재료로서 형성되어 있다)에 전기적으로 접속되고 접지되는 것으로서 검출 신호가 얻어지도록 되어 있다. 그리고, 본 고안은 상술한 실시예 구조에 한정되는 것이 아니고, 펌프(10) 각 부의 형상·구조등을 위시해서, 압력스위치(30)의 구조등에서도 여러가지의 변형이 가능하다. 예를들면, 압력스위치(30)로서는 제5도 혹은 제6도에 나타난 것과 같은 구성에 의한 것을 채용해도 좋다는 것은 말할 나위도 없다.

제5도에서는 상술한 실시예에서의 스프링받침(40)과 일체적으로 형성된 탄성 가이드편(40b) 대신에 0링(50)을 플런저(33)의 외주부에 끼워서 장치한 상태로 배치시킨 경우이다. 그리고, 참고부호(51)은 이 0링(50)이 배치되는 환상홈을 폐쇄하는 플레이트 참고부호(52)는 금속판으로 형성된 컵모양의 스프링 받침이다.

제6도에 나타난 실시예에서는, 스프링받침(53)으로서 대직경구멍(31b)보다 더 작은 직경의 것을 사용한 경우인데, 이때에는 플런저(33)와 터미널단자(34) 사이의 접촉에 의한 전기적인 흐름은 이 스프링받침(53)에서 세트스프링(41)을 통해서 보존유지체(36)측에 부설되어 있는 도전성 리테이너(retainer)(54)를 사용해서 펌프바디에 접지하면 좋다. 이때, 스프링받침(53)으로부터 플런저(33)를 지나서 펌프바디에 접지해도 좋다는 것은 말할나위도 없다.

또, 상술한 실시예에서는 프런트바디(11)측에 형성된 압력스위치 장착공간 (31)의 개구단을 폐쇄하기 위해 가스켓플레이트(24)의 일부를 이용해서 폐쇄하도록 한 경우를 들었는데, 본 고안은 이것에 한정되지 않고 제7도 및 제8도에 나타난 것과 같이 가스켓플레이트를 생략하고, 터미널단자(34)에 대해 여유부분이 되는 대략 U자 모양의 절단부(60a)를 갖는 누름부(60)가 장착공간(31)에 대해 직접 눌러 유지되도록 리어바디(12)부에 형성된다. 여기서 도면중 참고부호(61)은 양바디(11)(12)사이를 밀봉하는 0링이다.

상술한 실시예에서 설명한 압력스위치(30)에 있어서, 제9도에 나타난 것과 같이 스위치 장착공간(31)의 개구단측에 배치되는 보존유지체(36)를 관통하는 터미널단자(34)의 외부 단을 보존유지하며 리드선(35)을 수밀성(水密性)을 가지고 보존유지한 상태로 이 장착공간(31)의 개구단을 선단부(70a)에서 폐쇄해서 밀봉하도록 끼워 넣어지는 절연성 탄성재(예컨대, 고무재 등)로서 되는 캡(cap)체(70)를 그 외주부에 형성한 홈부(70b)와 상기 양 바디(11)(12)사이에 개재되는 가스켓플레이트(24)의 일부에 형성시킨 대체로 U자모양을 나타내는 절취부(71)[상술한 제8도에 있어서 바디 누름부(60)의 U자모양 절단부(60a)와 같은 것]와의 계합에 의해서 이동을 방지하기 위해 위치 결정하고 고정하는 것에 의해 이 압력 스위치(30)를 펌프 바디(11)내에 일체적으로 장착해서 부설하도록 해도 좋다.

그리고, 이와같은 구성에 의하면 장착공간(31)의 개구단측을 폐쇄하도록 터미널단자(34) 외부단을 보존 유지하면서 리드선(35)을 수밀성을 가지고 보존유지한 상태에서 절연성 탄성재로 되는 밀봉용 캡체(70)를 조립부착 시킨후, 상기 양 바디(11) (12)사이에 개재되는 가스켓 플레이트(24)에 의해서 이 캡체(70)를 이동하지 못하도록 위치 결정하고 고정하므로써 압력 스위치(30)를 조립하는 것이 가능해진다.

따라서, 이와같은 구성에서는, 밀봉용 캡체(70)를 사용한다는 부품수가 적은 값싼 구성에도 불구하고, 압력 스위치(30)부분에서의 수분의 침입을 확실히 방지하며, 이것에 의해 스위치 내부에서의 부식이나 단선, 나아가서는 수분부착에 의한 바람직 하지 않은 전도, 터미널 단자(34)와 바디(11) 혹은 터미널 단자(34)·가스켓 플레이트 (24)·바디(11)에서의 도전을 방지하는 것이 가능하게 된다는 등, 스위치로서의 높은 신뢰성을 확보할 수가 있는 것이다.

그리고, 플런저(33)가 펌프토출측 유체압의 변동에 의해서 이동하여 터미널단자(34)측에 접촉하므로써, 이 터미널단자(34)를 프런트바디(11)(도전성을 갖는 재료로서 형성되어 있다)측에 전기적으로 접속하고, 그 결과로서 예정된 신호가 압력스위치 (30)로부터 안정되고 확실하게 송출할 수가 있는 것이다.

여기서, 제9도중의 참고부호(73)은 플런저(33)를 보존유지하는 소직경구멍 (31a)의 대직경구멍(31b)측으

로의 개구단 부분에, 대직경구멍(31b)측으로 개구한 상태에서 형성되어, 마찰에 의해서 플런저(33)의 움직임에 대해 자기이력(hysteresis)을 주는 0링(50)지지용의 환상홀이고, 참고부호(74)는 이와같은 플런저(33)의 움직임에 대해 자기 이력을 주는 0링(50)을 소직경구멍(31a) 내벽부에서 대직경구멍(31b)의 단부로 개구해서 형성한 환상홀(73)내에 배설한 상태에서 저압측 유체 압력실을 형성하는 대직경구멍(31b)과 환상홀(73)의 반대측 단면 부분과를 연통하도록 형성되어 있는 압력방출홀으로서, 이 압력방출홀(74)은 환상홀(73)의 일부에 형성된다.

이와같은 구성에 의하면, 바디(11)내에서 소직경구멍(31a) 내벽부에 형성된 환상홀(73)내에 끼워서 넣어지는 0링(50)의 양단측에서 작용하는 유체압을 압력방출홀(74)에 의해서 대체로 동등하게 하는것이 가능하며, 이렇게 하므로써 종래의 장치에서와 같은 과도한 미끄러짐 저항을 생기게 하는 0링(50)의 변형등은 없으며, 이로써 마찰에 의한 적절한 미끄러짐저항을 얻어서 플런저(33)의 적절한 미끄러짐 동작을 확보할 수가 있는 것이다.

또, 본 고안에 의한 펌프로서는 베인 펌프에 한정되지 않고 적당한 구조를 가지는 어떤 형태의 회전형의 펌프에도 적용될 수 있고, 그 용도로서도 파워 스티어링 장치용으로 한정되지 않고, 여러가지의 기기·장치에 사용되는 펌프에 적용해서 효과를 발휘할 수 있는 것이다.

이상에서 설명한것 처럼, 본 고안에서 압력스위치가 붙은 회전형 펌프에 의하면, 펌프바디는 펌프 회전요소 배설용의 수납공간이 일단면에 개구해서 형성되는 동시에, 펌프 회전요소를 구동하는 회전축이 관통해서 배치되어 있는 프런트바디와, 그 일단면에 밀봉용의 가스켓플레이트를 개재시켜서 조립부착되어 수납공간을 폐쇄하는 리어바디로 되어있다.

이 펌프 바디에 있어서, 펌프 토출측의 유체압이 내부단측으로 유도되는 소직경구멍과 이것에 연속하여 펌프 흡입측에 접속되는 대직경구멍으로 되는 압력스위치 장착 공간을 프런트바디의 단면부에서 리어바디가 접합되지 않은 부분에 회전축과 평행하게 축선방향에 따라서 형성한다. 이 장착 공간의 소직경구멍에 플런저를 보통은 소직경구멍 내부 단쪽으로 기울어져서 펌프 토출측의 유체압의 크기에 따라서 대직경구멍측으로 이동 가능하게 미끄러지도록 보존유지시킨다.

터미널단자는 그것이 절연 상태로 유지되는 동안 절연재로 된 보존유지체를 사용해서 압력스위치 장착 공간의 개구단부에 지지되고 배치된다.

터미널단자의 내부단은 대직경구멍측에 위치한 플런저의 단부와 마주하고 있으며, 스위치 회로로 부터의 리드선은 터미널단자의 외부단에 접속된다.

또한, 장착 공간에 배치된 터미널단자 보존유지체의 이동은 양 바디 사이에 삽입된 가스켓플레이트에 의해 방지된다.

이와같은 간단한 구성임에도 불구하고, 압력스위치는 펌프바디내의 무용한 공간(dead space)에 장착될 수 있다.

종래의 압력스위치의 수평적 설치에 비해, 본 발명의 장치에서는 압력스위치의 튀어나온 양을 감소시킬 수 있고, 펌프의 크기도 감소시킬 수 있다.

또한 스위치부의 구조가 간단해지며, 부품수가 감소되어 작업성과 조립성이 향상되고, 비용도 크게 절약할 수 있는등 여러가지 실용적인 이점이 있다.

또, 본 고안에 의하면 압력스위치 장착 공간을 리어바디의 일부에 설치한 누름부에 의해 직접 눌러서 내부 부품을 보존유지하도록 했으므로, 상술한 것과 같이 구성 부품수를 줄일 수 있고, 가공성이나 조립성을 향상시킬 수 있으며, 비용의 감소를 가져올 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

펌프카트리지(15)를 배설하는 수납공간(20)이 일단면으로 개구하여 형성되어 있는 프런트바디(11)와, 상기 프런트바디(11)의 일단면에 장착되어 상기 수납공간(20)을 폐쇄하는 리어바디(12)와, 이들 양 바디(11, 12)사이에 삽입되어 상기 수납공간 및 양 바디(11, 12)를 연통하는 유체통로를 밀봉하는 가스켓플레이트(24)와, 상기 프런트바디(11)를 상기 리어바디(12) 방향으로 관통해서 배치되어 상기 펌프카트리지(15)를 회전구동하기 위한 회전축(19)을 구비해서 되는 회전형 펌프(10)에 있어서, 상기 프런트바디(11)의 단면부이며 또 상기 리어바디(12)가 접합되지 않는 부분에 펌프 토출측의 유체압이 내부 단측으로 유도되는 소직경구멍(31a)과 이것에 연속해서 펌프 흡입측에 접속되는 대직경구멍(31b)으로 되는 압력 스위치 장착공간(31)이 상기 회전축(19)과 평행하게 형성되고; 이 장착공간(31)의 소직경구멍(31a)에 미끄러질 수 있게 배치된 플런저(33); 상기 플런저(33)가 보통은 소직경구멍(31a) 내부 단측으로 기울어지고, 펌프 토출측의 유체압의 크기에 따라서 대직경구멍(31b)쪽으로 이동가능한 상태로 놓여지며; 펌프 토출측의 유체압이 소정치 이상으로 커졌을 때에 작동하도록 배치된 압력검출기; 상기 압력검출기는 대직경구멍(31b)내에 배치되어 대직경구멍(31b)내에 위치하는 상기 플런저(33)의 단부와 마주하는 내부단과 스위치 회로측의 리드선이 접속되는 외부단을 가진 터미널단자(34)와, 상기 터미널단자(34)를 압력 스위치 장착공간(31)의 개구단부에서 상기터미널(34)단자의 절연을 유지하면서 상기 터미널단자(34)를 지지하는 보존유지체(36)를 포함하고; 장착공간(31)내에 배치된 터미널단자 보존유지체(36)의 이동을 상기 양 바디(11, 12)사이에 삽입된 상기 가스켓플레이트(24)에 의해 규제한 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 플런저(33)가 대직경구멍(31b) 내벽을 미끄러져 움직이는 스프링 받침을 포함하는 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 플런저(33)와 상기 절연보존유지체(36)와의 사이에 스프링(41)이 배치되며 상기 스프링(41)에 의해 플런저(33)가 터미널단자(34)에 접촉하는 압력을 설정하는 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 플런저(33)가 대직경구멍(31b) 내벽을 미끄러져 움직이고, 그것의 일단에서 상기 스프링(41)을 받는 스프링받침(40)을 포함하는 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 소직경구멍(31a)내벽에 상기 플런저(33)와 미끄러질 수 있게 접촉하는 0링(50)을 수용하는 환상홈이 형성된 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 소직경구멍(31a)내의 0링(50)에 비해 상기 대직경구멍(31b)으로 부터 멀리 위치하고, 대직경구멍(31b)과 연통하는 부분을 만들기 위해 압력방출홀(74)을 포함하는 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 가스켓플레이트(24)가 상기 터미널단자(34)의 방출용 절취부분(71)을 갖는 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 터미널단자(34)가 상기 가스켓플레이트(24)의 절취부분(71)에 삽입된 밀봉용 캡(70)으로 덮혀진 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 9

펌프카트리지(15)를 배설하는 수납공간(20)이 일단면에 개구하여 형성되어 있는 프런트바디(11)와, 상기 프런트바디(11) 일단면에 장착되어 상기 수납공간(20)을 폐쇄하는 리어바디(12)와, 상기 프런트바디(11)를 리어바디(12) 방향으로 관통해서 배치되어 상기 펌프 회전요소(15)를 회전구동하기 위한 회전축(19)을 구비해서 되는 회전형 펌프에 있어서, 상기 프런트바디(11)의 단면부이며 또 상기 리어바디(12)가 접합 되지 않는 부분에 펌프 토출측의 유체압이 내부 단측으로 유도되는 소직경구멍(31a)과 이것에 연속해서 펌프 흡입측에 접속되는 대직경구멍(31b)으로 되는 압력 스위치 장착 공간(31)이 상기 회전축(19)과 평행하게 형성되고; 이 장착공간(31)의 소직경구멍(31a)에 미끄러질 수 있게 배치된 플런저(33); 상기 플런저(33)가 보통은 소직경구멍(31a)내부 단측으로 기울어지고, 펌프 토출측의 유체압의 크기에 따라서 대직경구멍(31b)쪽으로 이동가능한 상태로 놓여지며; 펌프 토출측의 유체압이 소정치 이상으로 커졌을 때에 작동하도록 배치된 압력검출기; 상기 압력검출기는 대직경구멍(31b)내에 배치되어 대직경구멍(31b)내에 위치하는 상기 플런저(33)의 단부와 마주하는 내부단과 스위치 회로측의 리드선이 접속되는 외부단을 가진 터미널단자(34)와, 상기 터미널단자(34)를 압력스위치 장착공간(31)의 개구단부에서 상기 터미널단자(34)의 절연을 유지하면서 상기 터미널단자(34)를 지지하는 보존유지체(36)를 포함하고; 장착 공간(31)내에 배치된 터미널 단자 보존유지체(36)의 이동을 상기 리어바디(12)의 일부에 설치된 누름부(60)에 의해 규제한 것을 특징으로 하는 압력스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 플런저(33)가 대직경구멍(31b) 내벽을 미끄러져 움직이는 스프링 받침(40)을 포함하는 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 플런저(33)와 상기 절연보존유지체(36)와의 사이에 스프링(41)이 배치되며, 상기 스프링(41)에 의해 플런저(33)가 터미널단자(34)에 접촉하는 압력을 설정하는 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 플런저(33)가 대직경구멍(31b) 내벽을 미끄러져 움직이고, 그것의 일단에서 상기 스프링(41)을 받는 스프링받침대(40)을 포함하는 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 소직경구멍(31a)내벽에 상기 플런저(33)와 미끄러질 수있게 접촉하는 0링(50)을 수용하는 환상홈이 형성된 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 소직경구멍(31a)내의 0링(50)에 비해 상기 대직경구멍(31b)으로 부터 멀리 위치

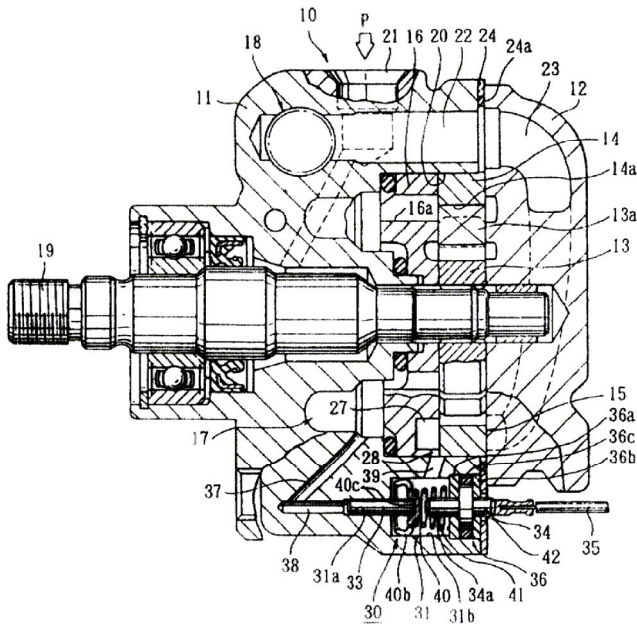
하고, 대직경구멍(31b)과 연통하는 부분을 만들기 위해 압력 방출홀(74)을 포함하는 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

청구항 15

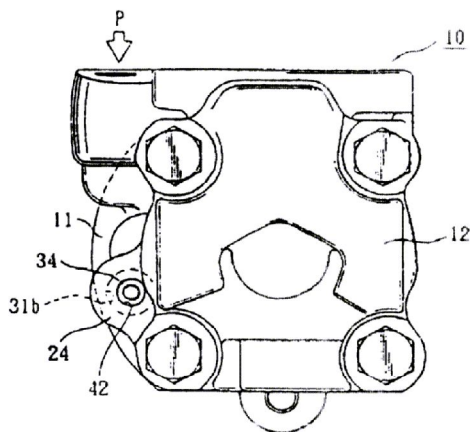
제9항에 있어서, 상기 누름부(60)가 상기 터미널단자(34)의 방출용 절단부분(60a)을 갖는 것을 특징으로 하는 압력 스위치가 붙은 회전형 펌프.

도면

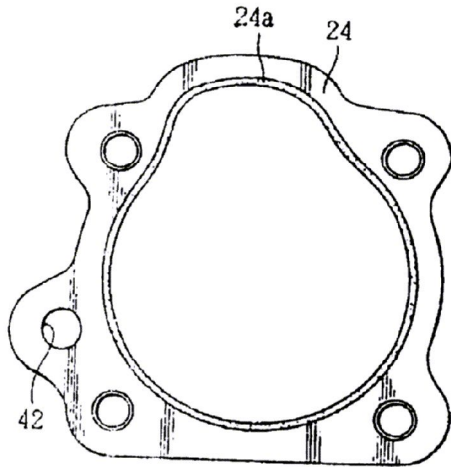
도면1



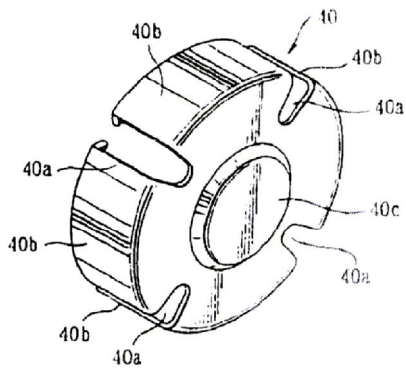
도면2



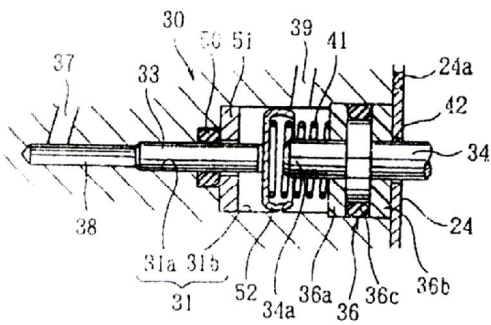
도면3



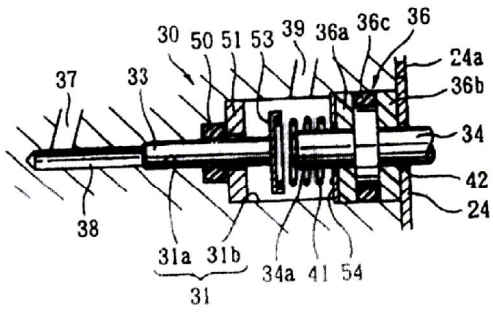
도면4



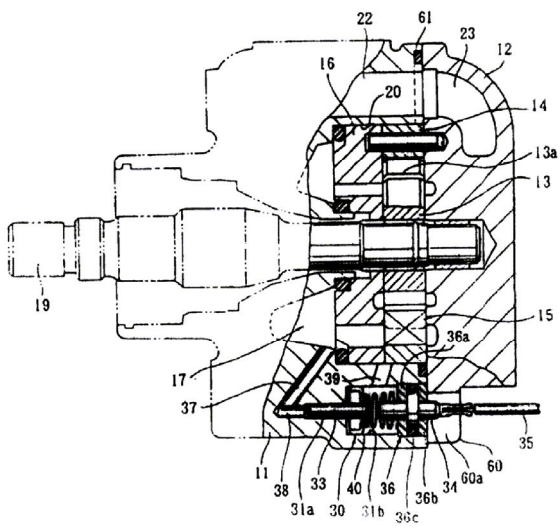
도면5



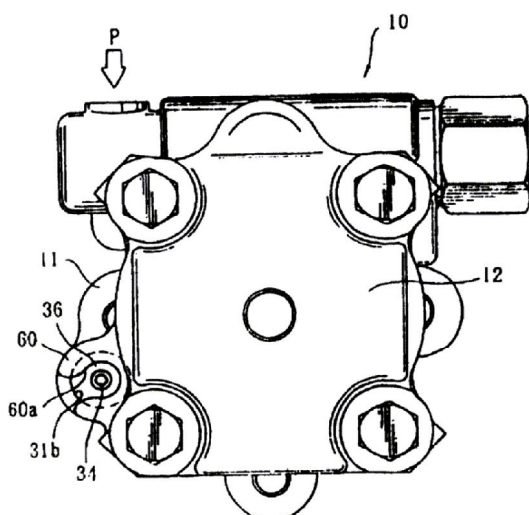
도면6



도면7



도면8



도면9

