



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. F16K 31/02 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년01월17일 10-0670635 2007년01월11일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2005-0095922	(65) 공개번호	10-2006-0052209
(22) 출원일자	2005년10월12일	(43) 공개일자	2006년05월19일
심사청구일자	2005년10월12일		

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00301967 2004년10월15일 일본(JP)

(73) 특허권자 에스엠시 가부시킴가이샤
일본 도쿄도 치요다구 소토칸다 4초메 14-1

(72) 발명자 미야조에 신지
일본국 이바라키켄 쓰쿠바군 야와라무라 키누노다이 4-2-2에스엠시 가
부시킴가이샤 쓰쿠바기쥬츠센타 나이

(74) 대리인 하상구
하영욱

심사관 : 방경근

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 전자밸브

(57) 요약

집합화에 의해 전자밸브 어셈블리의 형태로 사용하는 전자밸브를 일괄배선과 개별배선의 양쪽의 배선을 행할 수 있음과 아울러, 일괄배선용의 전원으로부터도 개별배선용의 전원으로부터도 동시에 분리할 수 있도록 구성하는 것을 과제로 한다.

일괄배선을 통해서 전원에 접속되는 구성의 전자밸브(1)에, 개별 급전 커넥터를 접속하기 위한 개별 수전 커넥터(52)와, 이 개별 수전 커넥터(52)에 대한 상기 개별 급전 커넥터의 접속을 불가능하게 하는 제1조작위치 및 그 접속을 가능하게 하는 제2조작위치 사이를 이동가능한 전환부재(58)와, 이 전환부재(58)의 조작에 연동해서 동작하는 스위치(57)를 설치하고, 상기 전환부재(58)가 제1조작위치로 이동했을 때에는 상기 스위치(57)가 제어회로를 일괄배선을 위한 접속상태로 전환하고, 상기 전환부재(58)가 제2조작위치로 이동했을 때에는 상기 스위치(57)가 제어회로를 개별배선을 위한 접속상태로 전환하도록 한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

밸브부재의 동작에 의해 유체유로를 전환하는 주 밸브부;

여자코일로의 통전으로부터 발생하는 자기력으로 상기 밸브부재를 동작시키는 전자조작부;

일괄배선을 통해서 전원에 접속되는 일괄배선용 단자부 및 개별배선을 통해서 전원에 접속되는 개별배선용 단자부를 갖고, 상기 여자코일에 접속된 제어회로;

상기 개별배선용 단자부에 접속되어 있고, 개별 배선시에 전원으로부터의 개별 급전 커넥터가 접속되는 개별 수전 커넥터;

상기 개별 수전 커넥터에 대한 상기 개별 급전 커넥터의 접속을 불가능하게 하는 제1조작위치 및 그 접속을 가능하게 하는 제2조작위치 사이를 이동가능한 전환부재; 및

상기 전환부재의 조작에 연동해서 동작하고, 상기 전환부재가 제1조작위치로 이동했을 때에는 상기 제어회로를 일괄배선을 위한 접속상태로 전환하고, 상기 전환부재가 제2조작위치로 이동했을 때는 상기 제어회로를 개별배선을 위한 접속상태로 전환하는 스위치를 갖는 것을 특징으로 하는 전자밸브.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 전환부재가 제2조작위치로 이동해서 상기 개별 수전 커넥터에 개별 급전 커넥터가 접속되어 있을 때는, 이 전환부재가 그 상태에서 제2조작위치에 록되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자밸브.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 스위치가 조작자를 구비한 기계식 스위치이며, 또한 상기 전환부재가 전자밸브의 외면에 상기 제1조작위치와 제2조작위치 사이를 직선적으로 이동가능하게 되도록 설치되어 있고, 이 전환부재를 제1조작위치로 이동시키면, 이 전환부재에 의해 상기 개별 수전 커넥터가 덮여져서 개별 급전 커넥터의 접속이 불가능하게 되는 동시에, 상기 스위치의 조작자가 제1접속위치로 전환되어 제어회로가 일괄배선을 위한 접속상태로 되고, 또한 상기 전환부재를 제2조작위치로 이동시키면, 상기 개별 수전 커넥터가 개방되어 상기 개별 급전 커넥터의 접속이 가능하게 되는 동시에, 상기 스위치의 조작자가 이 전환부재에 의해 제2접속위치로 전환되어 제어회로가 개별배선을 위한 접속상태로 되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자밸브.

청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서, 복수의 전자밸브를 연접했을 때 서로 전기 접속되는 일괄배선을 위한 집중 단자형으로 된 중계 커넥터를 갖고, 이 중계 커넥터의 일부의 단자가 상기 일괄배선용 단자부에 접속되어 있는 것을 특징으로 하는 전자밸브.

청구항 5.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 일괄배선용 단자부에 전기 접속된 일괄 수전 커넥터를 갖고, 매니폴드 베이스상에 탑재했을 때 이 일괄 수전 커넥터가 상기 매니폴드 베이스상의 일괄 급전 커넥터에 접속되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 전자밸브

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 집합화해서 전자밸브 어셈블리의 형태로 사용하기에 적합한 전자밸브에 관한 것이며, 더욱 상세하게는, 집합화한 상태에서 일괄배선과 개별배선 양쪽을 행할 수 있는 전자밸브에 관한 것이다.

복수의 전자밸브를 집합화해서 전자밸브 어셈블리의 형태로 해서 사용하는 기술은, 예를 들면 특허문헌1이나 특허문헌2에 개시되어 있듯이 종래부터 이미 알려져 있다. 이러한 전자밸브 어셈블리에 있어서는, 통상, 일괄배선방식이 채용되고, 어셈블리중에 구비된 급전블록 등을 통해 각 전자밸브에 일괄적으로 급전하도록 구성된다.

상기 특허문헌1 및 특허문헌2에는, 전자밸브를 탑재한 매니폴드 베이스를 복수개 연결함으로써 전자밸브 어셈블리를 구성하는 경우가 개시되어 있다. 상기 각 매니폴드 베이스에는 이들을 연결했을 때 서로 접속되는 일괄배선용의 커넥터가 설치됨과 아울러, 이 일괄배선용 커넥터로부터 분리된 분기용 커넥터가 설치되고, 상기 일괄배선용 커넥터가 전자밸브 어셈블리의 끝부에 설치된 급전블록을 통해 전원에 접속되도록 되어 있다. 또한 상기 전자밸브에는, 이들을 매니폴드 베이스에 탑재했을 때 상기 분기용 커넥터에 접속되는 수전용 커넥터가 설치되고, 이들 수전용 커넥터 및 분기용 커넥터를 통해서 상기 일괄배선용 커넥터로부터 각 전자밸브에 급전되도록 되어 있다.

이러한 전자밸브 어셈블리에 있어서는, 각 전자밸브가 일괄배선 상태로 접속되어 있기 때문에, 각 전자밸브의 동작 테스트를 개별적으로 행하는 것은 어렵다.

그래서, 특허문헌3에는, 이러한 문제를 해결하기 위한 전자밸브 매니폴드가 제안되어 있다. 이 전자밸브 매니폴드는 각 전자밸브에 일괄배선을 위한 주 전원용 입력단자 이외에, 외부전원용의 입력단자를 설치하고, 이 외부전원용의 입력단자에 외부전원으로부터의 공급 커넥터를 접속함으로써, 각 전자밸브에 개별적으로 급전할 수 있도록 구성되어 있다. 즉 전자밸브가 주 전원에 접속되어 있는 상태에서부터, 외부전원용의 입력단자에 외부전원으로부터의 공급 커넥터를 접속하면, 이 공급 커넥터에 의해 회로중의 접점이 눌러져서 개방되고, 전자밸브가 주 전원으로부터 떨어져서 외부전원에 접속되고, 상기 공급 커넥터를 분리하면, 상기 접점이 폐쇄되어 전자밸브가 외부전원으로부터 다시 주 전원에 접속되도록 되어 있다.

(특허문헌1) 일본 특허공개 평9-310782호 공보

(특허문헌2) 일본 특허공개 평9-317929호 공보

(특허문헌3) 일본 특허공개 2002-39418호 공보

그러나, 상기 특허문헌3에 기재된 전자밸브 매니폴드는, 외부전원용의 입력단자에 외부전원으로부터의 공급 커넥터가 접속되어 있지 않은 상태에서는, 각 전자밸브는 주 전원에 접속된 상태로 되어 있고, 상기 입력단자에 공급 커넥터를 접속하면, 전자밸브는 주 전원으로부터 떨어져서 외부전원에 접속되고, 상기 공급 커넥터를 분리하면 전자밸브는 다시 주 전원에 접속된다는 것처럼, 상기 전자밸브가 주 전원이나 또는 외부전원 중 어느 한쪽에 반드시 접속되도록 되어 있다. 이 때문에, 집합화된 복수의 전자밸브 중 특정의 전자밸브만을 주 전원 및 외부전원의 양쪽으로부터 동시에 분리할 필요가 있는 경우에 대응할 수 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그래서 본 발명의 목적은, 집합화에 의해 전자밸브 어셈블리의 형태로 사용하는 전자밸브를, 일괄배선과 개별배선의 양쪽의 배선을 행할 수 있음과 아울러, 일괄배선용의 전원으로부터도 개별배선용의 전원으로부터도 동시에 분리할 수 있도록 구성하는 것에 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 전자밸브는, 밸브부재의 동작에 의해 유체유로를 전환하는 주 밸브부와, 여자코 일로의 통전으로부터 발생하는 자기력으로 상기 밸브부재를 동작시키는 전자조작부와, 일괄배선을 통해서 전원에 접속되는 일괄배선용 단자부 및 개별배선을 통해서 전원에 접속되는 개별배선용 단자부를 갖고, 상기 여자코일에 접속된 제어회로와, 상기 개별배선용 단자부에 접속되어 있고, 개별 배선시에 전원으로부터의 개별 급전 커넥터가 접속되는 개별 수전 커넥터와, 이 개별 수전 커넥터에 대한 상기 개별 급전 커넥터의 접속을 불가능하게 하는 제1조작위치 및 그 접속을 가능하게 하는 제2조작위치 사이를 이동가능한 전환부재와, 이 전환부재의 조작에 연동해서 동작하고, 상기 전환부재가 제1조작위치로 이동했을 때에는 상기 제어회로를 일괄배선을 위한 접속상태로 전환하고, 상기 전환부재가 제2조작위치로 이동했을 때는 상기 제어회로를 개별배선을 위한 접속상태로 전환하는 스위치를 갖는 것을 특징으로 하는 것이다.

또한 본 발명의 전자밸브는, 상기 전환부재가 제2조작위치로 이동해서 상기 개별 수전 커넥터에 개별 급전 커넥터가 접속되어 있을 때는, 이 전환부재가 그 상태에서 제2조작위치에 록되도록 구성되어 있다.

본 발명에 있어서 바람직하게는, 상기 스위치가 조작자를 구비한 기계식 스위치이며, 또한 상기 전환부재가, 전자밸브의 외면에 상기 제1조작위치와 제2조작위치 사이를 직선적으로 이동가능하게 되도록 설치되어 있고, 이 전환부재를 제1조작위치로 이동시키면, 이 전환부재에 의해 상기 개별 수전 커넥터가 덮여져서 개별 급전 커넥터의 접속이 불가능하게 되는 동시에, 상기 스위치의 조작자가 제1접속위치로 전환되어 제어회로가 일괄배선을 위한 접속상태로 되고, 또한 상기 전환부재를 제2조작위치로 이동시키면, 상기 개별 수전 커넥터가 개방되어 상기 개별 급전 커넥터의 접속이 가능하게 되는 동시에, 상기 스위치의 조작자가 이 전환부재에 의해 제2접속위치로 전환되어 제어회로가 개별배선을 위한 접속상태로 되도록 구성되어 있는 것이다.

또한, 본 발명의 전자밸브의 하나의 구체적인 구성형태에 의하면, 이 전자밸브가 복수의 전자밸브를 연결했을 때 서로 전기 접속되는 일괄배선을 위한 집중 단자형을 한 중계 커넥터를 갖고, 이 중계 커넥터의 일부의 단자가 상기 일괄배선용 단자부에 접속되어 있다.

또한 본 발명의 전자밸브의 다른 구체적인 구성형태에 의하면, 이 전자밸브가, 상기 일괄배선용 단자부에 전기 접속된 일괄 수전 커넥터를 갖고, 매니폴드 베이스상에 탑재했을 때 이 일괄 수전 커넥터가 상기 매니폴드 베이스상의 일괄 급전 커넥터에 접속되도록 구성되어 있다.

본 발명에 의하면, 전환부재를 제1조작위치로 이동시키면, 개별 수전 커넥터에 대한 개별 급전 커넥터의 접속이 불가능하게 됨과 아울러, 상기 스위치에 의해 제어회로가 일괄배선을 위한 접속상태로 전환되고, 상기 전환부재를 제2조작위치로 이동시키면, 상기 개별 수전 커넥터에 대한 개별 급전 커넥터의 접속이 가능하게 됨과 아울러, 상기 스위치에 의해 제어회로가 개별배선을 위한 접속상태로 전환된다. 따라서, 전자밸브에 일괄배선과 개별배선의 양쪽의 배선을 행할 수 있다.

또한, 상기 전환부재를 제2조작위치로 이동시킨 상태에서는, 제어회로가 일괄배선을 위한 접속상태로부터 해제되고, 개별 배선을 위한 접속상태로 되어 있지만, 상기 개별 수전 커넥터에 개별 급전 커넥터를 접속하지 않는 한은 개별배선용의 전원에 접속되지 않는다. 이 때문에, 전자밸브를 일괄배선용의 전원으로부터도 개별배선용의 전원으로부터도 동시에 분리할 수 있다.

도1은, 본 발명에 따른 전자밸브를 집합화해서 전자밸브 어셈블리로 한 경우의 일례를 나타내는 것으로, 1은 전자밸브, 2는 각 전자밸브(1)에 공기를 일괄적으로 급배하기 위한 급배블록, 3A 및 3B는 이들 전자밸브(1) 및 급배블록(2)의 열의 양단에 위치하는 엔드블록, 4는 이들이 탑재된 레일(4)이다. 상기 2개의 엔드블록(3A,3B) 중 한쪽의 엔드블록(3A)은 급전용 블록을 겸하고 있고, 일괄배선을 위한 기점이 되는 집중 단자형의 베이스 커넥터(5)를 갖고, 이 베이스 커넥터(5)가 상기 각 전자밸브(1)에 설치되어 순차적으로 접속되는 집중 단자형의 중계 커넥터(50)(도2참조)에 접속됨으로써, 이 베이스 커넥터(5)를 기점으로 해서 각 전자밸브(1)에 상기 중계 커넥터(50)를 통해 일괄배선되도록 구성되어 있다. 또, 상기 급배블록(2)에는 관조인트가 접속된 공급포트(SP)와 배출포트가 설치되고, 이 공급포트(SP)로부터 각 전자밸브(1)에 집중적으로 공기를 공급할 수 있도록 되어 있다.

도2~도5는 상기 전자밸브(1)의 구체적인 구성예를 나타내는 것이다. 이 전자밸브(1)는 복수개를 연결해서 사용하는 연결형의 전자밸브로서, 스톱(7)에 의해 공기유로를 바꾸도록 구성된 주 밸브부(6)와, 이 주 밸브부(6)의 축선방향(길이방향) 일단측에 결합된 파일럿식의 전자조작부(8)를 갖고, 이 전자조작부(8)의 2개의 파일럿 밸브(9a,9b)에 의해 파일럿 공기를 제어해서 상기 스톱(7)을 구동하는 타입의 더블 파일럿식 전자밸브이다. 또, 이 전자밸브(1)의 밸브 폭방향(가로폭방향)의 양측면은, 다른 전자밸브나 급배블록(2) 또는 엔드블록(3A,3B) 등의 관련 기기와 연결하기 위한 실질적으로 평평한 제1연접면(1a) 및 제2연접면(1b)으로 되어 있다.

상기 주 밸브부(6)는 5포트식의 밸브구조를 갖고 있고, 축선방향으로 연장되는 밸브구멍(10)과, 이 밸브구멍(10)의 다른 위치에 개구되는 공급용, 출력용, 배기용의 5개의 공기 개구부(11,12A,12B,13A,13B)와, 상기 밸브구멍(10)내에 슬라이딩 가능하게 삽입되어서 이들 공기 개구부간의 유로를 바꾸는 상기 스톱(7)과, 이 스톱(7)의 축선방향의 양단에 각각 접촉하고, 상기 전자조작부(8)로부터 공급되는 파일럿 공기에 의해 구동되어서 상기 스톱(7)을 바꾸는 2개의 피스톤(14a,14b)과, 상기 주 밸브부(6)를 밸브 폭방향으로 관통하는 복수의 연접 통공(15,16)과, 상기 주 밸브부(6)의 상기 전자조작부(8)가 결합되어 있는 측과는 반대측의 끝면에 설치된 2개의 출력 포트(17A,17B)와, 상기 스톱(7)을 전환가능한 2개의 메뉴얼 버튼(18a,18b)을 구비한 수동조작부(18)를 갖고 있다.

도시한 예에서는, 상기 연접 통공(15,16)이 2개 설치되어 있고, 한쪽의 연접 통공(15)은 메인 공기의 공급용, 다른쪽의 연접 통공(16)은 메인 공기의 배기용이다. 그리고, 상기 공급용의 연접 통공(15)이 분기 구멍(15a)을 통해 공급용 공기 개구부(11)에 접속되고, 상기 배기용의 연접 통공(16)이 분기 구멍(16a,16b)을 통해 2개의 배기용 공기 개구부(13A,13B)에 각각 공통적으로 접속되어 있다. 또한 상기 2개의 출력 포트(17A,17B)는 출력 통공(도시생략)을 통해 2개의 출력용 공기 개구부(12A,12B)에 개별적으로 접속되어 있다. 이들 출력 포트(17A,17B)에는 퀵 접속식의 관조인트(19)가 부착되어 있다.

상기 주 밸브부(6)의 하우징(20)은 복수의 블록으로 나뉘어져 있다. 즉 상기 하우징(20)의 중앙에 위치하는 센터 블록(21)과, 이 센터 블록(21)의 상단부에 결합된 톱 블록(22)과, 하단부에 결합된 보텀 블록(23)과, 상기 센터 블록(21)의 축선방향(길이방향)의 제1단측에 결합된 출력 블록(24)과, 반대측인 제2단측에 연결된 메뉴얼 블록(25)을 갖고 있고, 이들 블록에 의해, 상기 하우징(20)이 전체적으로 대략 직사각형이며 세로로 긴 단면형상을 갖도록 형성되어 있다. 그리고, 상기 센터 블록(21)의 내부에 축선방향으로 연장되는 상기 밸브 구멍(10)이 형성되고, 보텀 블록(23)에 상기 연접 통공(15,16)이 형성되어 있다. 따라서 이 보텀 블록(23)은 실질적으로 분할형의 매니폴드 베이스와 같은 기능을 갖는 것이다.

상기 연접 통공(15,16)은 상기 제1연접면(1a)측으로 돌출하는 접속관(26)과, 제2연접면(1b)측에 있어서 통공내부에 장착된 환상의 시일부재를 각각 갖고 있고, 복수의 전자밸브(1)를 연접했을 때, 인접하는 전자밸브(1)의 접속관(26)과 시일부재가 서로 끼워맞춰짐으로써 대응하는 연접 통공(15,16) 끼리가 기밀하게 접속되도록 되어 있다.

상기 보텀 블록(23)에는, 또한, 밸브 폭방향으로 관통하는 파일럿 공급 통공(30)도 형성되어 있으며, 이 파일럿 공급 통공(30)은 도시를 생략한 파일럿 분기 구멍을 통해서, 상기 전자조작부(8)의 2개의 파일럿 밸브(9a,9b)와 상기 수동조작부(18)에 연통되어 있다. 그리고, 이 파일럿 공급 통공(30)에도, 상기 각 연접 통공(15,16)과 마찬가지로 인접하는 전자밸브 끼리 기밀하게 끼워맞춰지는 접속관과 시일부재가 설치되어 있다.

상기 출력 블록(24) 및 메뉴얼 블록(25)에는 각각 피스톤실이 형성되고, 이들 각 피스톤실내에 상기 피스톤(14a,14b)이 수용되어 있다. 또, 이들 피스톤(14a,14b)의 배면에는 각각 파일럿 압력실(31a,31b)이 설치되고, 이들 파일럿 압력실(31a,31b)이 전체의 도시는 생략된 개별의 파일럿 출력로에 의해, 대응하는 한쪽의 메뉴얼 버튼(18a,18b)을 통해 한쪽의 파일럿 밸브(9a,9b)와 상기 파일럿 공급 통공(30)에 각각 연통되어 있다. 도시의 예에서는, 2개의 피스톤(14a,14b)의 지름이 다르고, 제1피스톤(14a)이 제2피스톤(14b)보다 큰 직경이지만, 이들은 동일한 직경이어도 좋다.

그리고, 한쪽의 제1파일럿 밸브(9a)가 동작해서 제1파일럿 압력실(31a)에 파일럿 공기가 공급되면, 제1피스톤(14a)의 작용에 의해 스톱(7)이 도3의 제1전환위치로 이동하고, 공급용 공기 개구부(11)와 제2출력용 공기 개구부(12B)가 연통해서 공기 출력이 제2출력 포트(17B)로부터 꺼내짐과 아울러, 제1출력용 공기 개구부(12A)와 제1배기용 공기 개구부(13A)가 연통해서 제1출력 포트(17A)는 배기상태로 된다. 반대로, 다른쪽의 제2파일럿 밸브(9b)가 동작해서 제2파일럿 압력실(31b)에 파일럿 공기가 공급되면, 제2피스톤(14b)의 작용에 의해 스톱(7)이 도3과는 반대측의 제1전환위치로 이동하고, 공급용 공기 개구부(11)와 제1출력용 공기 개구부(12A)가 연통해서 공기 출력이 제1출력 포트(17A)로부터 꺼내짐과 아울러 제2출력용 공기 개구부(12B)와 제2배기용 공기 개구부(13B)가 연통해서 제2출력 포트(17B)는 배기 상태로 된다.

상기 수동조작부(18)는 상기한 파일럿 밸브(9a,9b)에 의한 전환상태를 수동조작으로 재현하기 위한 것으로, 상기 메뉴얼 블록(25)의 상면에 밸브 폭방향으로 나란히 설치된 상기 2개의 메뉴얼 버튼(18a,18b)을 갖고 있으며, 제1메뉴얼 버튼(18a)이 제1파일럿 밸브(9a)에 대응하고, 제2메뉴얼 버튼(18b)이 제2파일럿 밸브(9b)에 대응하고 있다. 그리고, 상기 제1메뉴얼 버튼(18a)을 눌러 내리면, 상기 파일럿 공급 통공(30)이 제1파일럿 밸브(9a)를 통하는 일없이 상기 제1파일럿 압력실(31a)에 직접 연통하고, 다른쪽의 제2메뉴얼 버튼(18b)을 눌러 내리면, 상기 파일럿 공급 통공(30)이 제2파일럿 밸브(9b)를 통하는 일없이 상기 제2파일럿 압력실(31b)에 직접 연통하도록 되어 있다.

상기 톱 블록(22)에는, 한쪽의 연접면(1a)측에, 복수의 전자밸브(1)를 연접했을 때 인접하는 전자밸브 끼리를 서로 걸리게 하기 위한 혹(34)이 설치되고, 다른쪽의 연접면(1b)측에는 인접하는 전자밸브의 상기 혹(34)이 결합되는 결합구멍(도시생략)이 형성되어 있다. 상기 혹(34)은 상기 톱 블록(22)에 슬라이딩 가능하게 부착된 결합부재(33)에 설치되어 있고, 이 결합부재(33)를 슬라이딩시킴으로써 상기 결합구멍에 착탈 가능하게 되어 있다.

도면 중 35는 상기 결합부재(33)에 인접해서 설치된 안전부재로서, 상기 결합부재(33)로 전자밸브(1) 끼리가 서로 걸려져 있지 있을 때에는, 상기 메뉴얼 버튼(18a,18b)을 조작 불가능한 상태로 록하는 것이다.

상기 주 밸브부(6)의 하면에는, 레일(4)이 끼워맞춤 가능한 오목형의 레일 부착부(36)가 형성되어 있고, 이 레일 부착부(36)의 레일 클립(36a)과 오목홈(36b)에 레일(4)의 양 측단의 플랜지부(4a)를 걸리게 함으로써, 전자밸브(1)를 상기 레일(4)위에 탑재할 수 있도록 되어 있다. 상기 레일(4)은 DIN레일이다.

상기 전자조작부(8)는 상기 주 밸브부(6)의 하우징(20)에 연결된 합성수지제의 어댑터 블록(40)을 갖고 있다. 이 어댑터 블록(40)은, 그 중간위치부터 직각으로 연장되는 센터 베이스(40a)를 일체로 갖고 있고, 이 센터 베이스(40a)의 상하 양면에, 상기 제1파일럿 밸브(9a)와 제2파일럿 밸브(9b)가 서로 축선이 평행하도록 배치되고, 각각 나사에 의해 분리 가능하게 부착되어 있다. 또한 이 전자조작부(8)의 외면은 착탈 가능한 커버(41)로 덮여져 있다. 이 커버(41)는 상기 어댑터 블록(40)측의 끝면이 개방되는 각통형을 한 것으로, 전자조작부(8)의 좌우 양측면을 덮는 좌우의 측벽부(42,42)와, 상하 양면을 덮는 상벽부(43) 및 저벽부(44)와, 축선방향 일단인 전단면을 덮는 끝벽부(45)로 이루어져 있고, 상기 어댑터 블록(40)에 대해서 그 축선방향으로 착탈하는 것이다.

상기 파일럿 밸브(9a,9b)는 서로 같은 구성을 갖는 것으로, 여자코일(47)과, 이 여자코일(47)에 통전했을 때 발생하는 자기력에 의해 변위되는 가동 철심(48)과, 이 가동 철심(48)에 의해 구동되어서 파일럿 밸브시트를 개폐하는 밸브부재(49)를 갖고 있다. 그리고, 상기 제1파일럿 밸브(9a)의 출력구는 제1파일럿 압력실(31a)에 연통하고, 제2파일럿 밸브(9b)의 출력구는 제2파일럿 압력실(31b)에 연통하고, 양 파일럿 밸브(9a,9b)의 입력구는 상기 파일럿 공급 통공(30)에 공통적으로 연통하고, 양 파일럿 밸브(9a,9b)의 배기구는 파일럿 배기 통공(32)에 공통적으로 연통하고 있다. 따라서, 상기 제1파일럿 밸브(9a)에 통전하면, 상기 파일럿 공급 통공(30)으로부터의 파일럿 공기가 제1파일럿 압력실(31a)에 공급되어서 제1피스톤(14a)이 구동되고, 상기 제2파일럿 밸브(9b)에 통전하면, 상기 파일럿 공급 통공(30)으로부터의 파일럿 공기가 제2파일럿 압력실(31b)에 공급되어서 제2피스톤(14b)이 구동된다.

또, 이러한 파일럿 밸브(9a,9b)의 구성 자체는 이미 알려져 있으므로, 이들 구성에 대한 더 이상의 상세한 설명은 생략한다.

또한 상기 전자조작부(8)의 하단부에는, 집중 단자형을 한 일괄배선을 위한 상기 중계 커넥터(50)가 그 일단의 부착부(50a)를 어댑터 블록(40)의 하단의 장치구멍(40a)내에 삽입함으로써, 가로로 긴 상태로 설치되어 있다. 이 중계 커넥터(50)는 급전용과 신호전송용으로 겸용되는 것으로, 전자밸브(1)의 제1연접면(1a)측으로 돌출하는 가로로 긴 플레이트상의 볼록부(50b)와, 제2연접면(1b)측에 개구되는 옆으로 긴 홈상의 오목부(50c)를 갖고, 상기 볼록부(50b)의 상하 양면에는 복수의 삽입측 단자(50d)가 설치되고, 상기 오목부(50c)의 내면에는 복수의 수용측 단자가 설치되어 있다. 그리고, 복수의 전자밸브(1)를 연접했을 때, 인접하는 전자밸브의 상기 볼록부(50b)와 오목부(50c)를 플러그인식으로 끼워맞춤으로써 상기 삽입측 단자(50d)와 수용측 단자가 순차적으로 접속되고, 상기 엔드블록(3A)의 베이스 커넥터(5)로부터 이들 중계 커넥터(50)를 통해서 각 전자밸브(1)에 일괄적으로 급전할 수 있도록 되어 있다.

상기 중계 커넥터(50)의 일부의 단자는 프런트 기관(51)에 형성된 제어회로(61)(도9~도11참조)를 통해 상기 파일럿 밸브(9a,9b)의 각 여자코일(47)에 접속되어 있고, 이 중계 커넥터(50)로부터 각 여자코일(47)에 통전되도록 되어 있다. 따라서 이 중계 커넥터(50)는 일괄배선을 중계하는 기능 뿐만 아니라, 그것이 설치되어 있는 각각의 전자밸브의 여자코일(47)을 위한 수전을 행하는 기능도 겸비한 것이며, 일괄 수전 커넥터를 겸하는 것이다.

상기 제어회로(61)의 상세에 대해서는, 도9~도11에 기초하여 후술하는 것으로 한다.

상기 프런트 기관(51)은 상기 어댑터 블록(40)에 있어서의 센터 베이스(40a)의 선단에 세로방향으로 설치되어 있고, 그 하단부를 상기 중계 커넥터(50)에 결합시킴으로써, 상기 제어회로(61)와 이 중계 커넥터(50)가 전기 접속되어 있다. 그리고, 이 프런트 기관(51)의 상단부 부근의 위치에는, 개별배선을 위한 개별 수전 커넥터(52)가 설치되어 있다. 이 개별 수전 커

넥터(52)는 상기 중계 커넥터(50)를 통한 일괄 급전과는 별도로, 외부전원으로부터의 개별 급전 커넥터(53)를 접속함으로써 전자밸브(1)에 개별적으로 급전하기 위한 것으로, 상기 제어회로(61)에 전기 접속된 복수의 수전 단자(54)를 갖고, 이들 수전 단자(54)가 상기 커버(41)의 끝벽부(45)에 형성된 직사각형의 커넥터 삽입구(55)내에 설치되어 있다.

또한 상기 프린트 기관(51)에는, 상기 개별 수전 커넥터(52)의 하방의 인접하는 위치에 스위치(57)가 부착되어 있다. 이 스위치(57)는 상기 제어회로(61)를 일괄배선을 위한 접속상태와 개별배선을 위한 접속상태로 전환하는 것으로, 도시한 실시예에 있어서는, 조작자(57a)를 구비한 기계식 스위치(57)가 사용되고 있다. 이 스위치(57)의 상기 조작자(57a)는, 상기 커버(41)의 끝벽부(45)에 상하방향으로 형성된 홈(45a)으로부터 상기 끝벽부(45)의 외부로 돌출하고, 외측으로부터 전환 조작할 수 있도록 되어 있다.

상기 끝벽부(45)의 외면에는 전환부재(58)가 이 끝벽부(45)를 따라 이동조작 가능하도록 부착되어 있다. 이 전환부재(58)는 상하로 가늘고 긴 플레이트상의 부재로 이루어지는 것으로, 상기 커버(41)의 좌우의 측벽부(42,42)로부터 끝벽부(45)의 외측을 향해서 연장되는 연장부(42a,42a) 사이에 설치되고, 그 양측 가장자리가 이들 연장부(42a,42a)의 내측면에 상하방향으로 형성된 가이드홈내에 슬라이딩 가능하게 끼워맞춰져 있다. 따라서 이 전환부재(58)는 상기 가이드홈을 따라 상하 이동시킴으로써, 도2, 도3, 도5에 나타내는 제1조작위치(A)와, 도6~도8에 나타내는 제2조작위치(B) 사이를 직선적으로 슬라이딩시킬 수 있다.

그리고, 상기 전환부재(58)를 상향으로 조작해서 상기 제1조작위치(A)로 이동시키면, 이 전환부재(58)에 의해 상기 커넥터 삽입구(55)가 덮여져서 개별 수전 커넥터(52)에 대한 개별 급전 커넥터(53)의 접속이 불가능한 상태로 되고, 이 전환부재(58)를 하향으로 조작해서 상기 제2조작위치(B)로 이동시키면, 상기 커넥터 삽입구(55)가 개방되어 수전 단자(54)가 외부로 노출되므로, 상기 개별 급전 커넥터(53)의 접속이 가능하게 된다. 따라서, 이 상태에서, 도7에 쇄선으로 나타내듯이, 개별 수전 커넥터(52)에 개별 급전 커넥터(53)를 접속함으로써, 전자밸브(1)를 전원에 개별적으로 접속할 수 있다.

또한 상기 전환부재(58)의 내측면에는, 상기 스위치(57)의 조작자(57a)를 전환 조작하기 위한 2개의 걸림부(59a,59b)가 상하로 간격을 두고 설치되고, 이들 걸림부(59a,59b) 사이에 상기 조작자(57a)가 위치하고 있다. 그리고, 상기 전환부재(58)를 도3의 제1조작위치(A)로 이동시키면, 그 이동종단 부근에서 하방의 걸림부(59b)가 상기 조작자(57a)에 걸리고, 이 조작자(57a)를 상방으로 변위시켜서 제1접속위치로 전환함으로써, 제어회로(61)는 일괄배선을 위한 접속상태로 되고, 상기 전환부재(58)를 도7의 제2조작위치(B)로 이동시키면, 그 이동종단 부근에서 상방의 걸림부(59a)가 상기 조작자(57a)에 걸리고, 이 조작자(57a)를 하방으로 변위시켜서 제2접속위치로 전환함으로써, 상기 제어회로(61)는 일괄배선을 위한 접속상태가 차단되어, 개별배선을 위한 접속상태로 전환된다.

이렇게 해서, 상기 전환부재(58)에 의한 커넥터 삽입구(55)의 개폐조작에 연동해서 상기 스위치(57)가 자동적으로 전환되고, 제어회로(61)가 일괄배선 또는 개별배선을 위한 접속상태로 전환되게 된다.

여기에서, 상기 전환부재(58)가 도7의 제2조작위치(B)로 이동하고 있는 상태에서는, 상기 개별 수전 커넥터(52)에 개별 급전 커넥터(53)를 접속하지 않는 한, 전자밸브(1) 즉 상기 제어회로(61)는 개별배선용의 전원에 접속되는 일이 없고, 일괄배선용의 전원으로부터도 개별배선용의 전원으로부터도 동시에 분리되어 있다. 이렇게, 전자밸브(1)를 일괄 급전 상태에서 개별 급전 상태로 전환할 때, 상기 전환부재(58)의 조작으로 양쪽의 전원이 일단 차단되고, 그 후 개별 급전 커넥터(53)를 접속함으로써 개별 급전이 개시되도록 함으로써, 각각의 전자밸브(1)의 동작 테스트를 안전을 확인하면서 진행시킬 수 있다고 하는 이점이 있다.

또한 상기 전환부재(58)는 도7에 나타내듯이, 그것이 상기 제2조작위치(B)로 이동해서 상기 개별 수전 커넥터(52)에 개별 급전 커넥터(53)가 접속되어 있을 때에는, 상기 전환부재(58)의 선단부가 이 개별 급전 커넥터(53)의 측면에 접촉, 걸림으로써 그 상태에서 이 제2조작위치(B)에 록되고, 제1조작위치(A)로의 전환조작을 행할 수 없도록 되어 있다. 이렇게 함으로써, 제어회로가, 일괄배선을 위한 접속상태와 개별배선을 위한 접속상태로 동시에 전환되는 일이 없으므로, 혼신방지에 있어서 매우 유효하다.

또, 도시의 실시형태에 있어서는, 도5 및 도8에 나타내듯이, 전환부재(58)의 표면에 제1조작위치(A)와 제2조작위치(B)에 대응하는 「ON」과 「OFF」의 표시가 붙여짐과 아울러, 커버(41)의 연장부(42a)의 끝가장자리에 지시용의 화살표가 형성되고, 상기 전환부재(58)가 제1조작위치(A)에 있을 때에는 이 화살표가 「ON」을 가리키고, 제2조작위치(B)에 있을 때에는 「OFF」를 가리키도록 구성되어 있다.

도면중 60은, 전환부재(58)의 표면에 형성된 돌출조이며, 전환조작하는 경우에 손가락이 미끄러지지 않도록 하기 위한 것이다.

도9에는, 프린트 기관(51)에 형성된 상기 제어회로(61)의 제1예가 나타내어져 있다. 이 제어회로(61)는 상기 중계 커넥터(50)의 일부의 단자(50a)로 통하는 일괄배선용 단자부(62)와, 상기 개별 수전 커넥터(52)의 각 수전단자(54)로 통하는 개별배선용 단자부(63)를 갖고 있다. 이들 단자부(62 및 63)는 각각, 제1~제3의 3개의 단자(62A, 62B, 62C 및 63A, 63B, 63C)를 갖고 있고, 이 중 제1단자(62A 및 63A)가 전자밸브(1)의 2개의 여자코일(47, 47)에 공통적으로 접속되는 공통단자, 그 밖의 제2단자(62B 및 63B)와 제3단자(62C 및 63C)가 2개의 여자코일(47, 47)에 개별로 되는 독립단자로 되어 있고, 상기 제1단자(62A 및 63A)가 직류전원의 양극에 접속되고, 제2단자(62B 및 63B)와 제3단자(62C 및 63C)가 음극에 접속되도록 되어 있다.

상기 양 단자부(62 및 63)에 있어서의 제1단자(62A와 63A)는 일괄배선측의 제1단자(62A)로부터 개별배선측의 제1단자(63A)를 향해서 순방향인 역기전력 방지용의 다이오드(64)와, 상기 스위치(57)에 형성된 개폐식 접점부(57b)를 통해 서로 접속되고, 제2단자(62B, 63B) 끼리 및 제3단자(62C, 63C) 끼리는 각각, 일괄배선측으로부터 개별배선측을 향해서 순방향인 역기전력 방지용의 다이오드(65)를 통해 서로 접속되어 있다. 그리고, 개별배선용 단자부(63)의 제1단자(63A)와, 일괄배선용 단자부(62)의 제2단자(62B) 및 제3단자(62C) 사이에 각각, 여자코일(47)과, 역기전력 방지용의 다이오드(66)와, 발광 다이오드(67) 및 저항(68)을 직렬로 접속한 것이 병렬로 접속되어 있다.

이 제1예의 제어회로(61)에 있어서는, 상기 일괄배선용 단자부(62)의 제1단자(62A)가 스위치(57)를 통해 여자코일(47, 47)(전자밸브(1))에 접속되어 있기 때문에, 상기 전환부재(58)가 제2조작위치(B)로 이동 조작되어서 상기 스위치(57)가 개방되면, 상기 제1단자(62A)가 여자코일(47, 47)로부터 차단되고, 제어회로(61)는 일괄 수전 커넥터(50)로부터 차단되어서 개별배선을 위한 접속상태로 된다. 한편, 상기 전환부재(58)가 제1조작위치(A)로 이동 조작되고 상기 스위치(57)가 폐쇄되면 상기 제1단자(62A) 즉 일괄배선용 단자부(62)와 여자코일(47, 47)이 도통해서 제어회로(61)는 일괄배선을 위한 접속상태로 된다. 이 때, 개별배선용 단자부(63)의 각 단자(63A, 63B, 63C)도 여자코일(47, 47)에 접속되어 있지만, 개별 수전 커넥터(52)가 상기 전환부재(58)로 덮여짐으로써 개별 급전 커넥터(53)를 접속할 수 없는 상태에 있으므로, 상기 제어회로(61)는 실질적으로 개별용 전원으로부터 차단되어, 일괄배선을 위한 접속상태를 유지하게 된다.

도10은 제어회로의 제2예를 나타내는 것이다. 이 제어회로(61)가 상기 제1예의 제어회로(61)와 다른 주요한 점은 일괄배선용 단자부(62)에 있어서의 제2단자(62B) 및 제3단자(62C)를 각각, 스위치(57)에 있어서의 개폐식 접점부(57b)를 통해 여자코일(47)과 개별배선용 단자부(63)의 제2단자(63B) 및 제3단자(63C)에 접속함과 아울러, 일괄배선용 단자부(62)의 제1단자(62A)와 개별배선용 단자부(63)의 제1단자(63A)를 상기 스위치(57)의 전환식 접점부(57c)에 의해 여자코일(47)에 선택적으로 접속하도록 되어 있는 점이다. 또한 제1예의 제어회로(61)에 설치되어 있는 다이오드(65)는 제거되어 있다.

또, 그 밖의 구성은 제1예의 제어회로(61)와 실질적으로 같기 때문에, 동일구성 부분에 제1예와 동일한 부호를 붙여서 그 설명은 생략한다.

상기 스위치(57)에 설치된 3세트의 접점부(57b, 57b, 57c)는 상기 전환부재(58)에 연동해서 동작하고, 이 전환부재(58)가 제1조작위치(A)로 이동했을 때는, 도10에 점선으로 나타내듯이 2개의 개폐식 접점부(57b, 57b)가 폐쇄됨과 아울러, 전환식 접점부(57c)가 일괄배선용 단자부(62)의 제1접점부(62A)를 여자코일(47, 47)에 접속함으로써 제어회로(61)는 일괄배선을 위한 접속상태로 된다. 또한 상기 전환부재(58)가 제2조작위치(B)로 이동하면, 도10에 실선으로 나타내듯이, 상기 2개의 개폐식 접점부(57b, 57b)가 개방됨과 아울러, 상기 전환식 접점부(57c)가 개별배선용 단자부(63)의 제1접점(63A)을 여자코일(47, 47)에 접속함으로써, 이 제어회로(61)는 개별배선을 위한 접속상태로 된다.

도11은 제어회로의 제3예를 나타내는 것이다. 이 제어회로(61)가 상기 제2예의 제어회로(61)와 다른 주요한 점은 일괄배선용 단자부(62)에 있어서는, 3개의 단자(62A, 62B, 62C) 중 공통단자인 제1단자(62A)를 2개의 분기단자(62a, 62b)로 분기시키고, 개별배선용 단자부(63)에 있어서는, 공통단자인 제1단자(63A) 대신에, 각 여자코일(47, 47)마다의 독립단자(63a, 63b)를 설치한 점이다. 그리고, 한쪽의 여자코일(47)에 대응하는 제1분기단자(62a)와 제1독립단자(63a)를 스위치의 전환식 접점부(57c)를 통해, 또한 다른쪽의 여자코일(47)에 대응하는 제2분기단자(62b)와 제2독립단자(63b)를 전환식 접점부(57d)를 통해 각 여자코일(47, 47)에 따로따로 접속하도록 하고 있다.

따라서, 개별 수전 커넥터(52)에 있어서의 수전단자(54)의 수는 4개로 되고, 개별 급전 커넥터(53)에 있어서의 급전단자(53a)의 수도 4개로 된다.

또, 상기 일괄배선용 단자부(62)에 있어서의 제2접점(62B) 및 제3접점(62C)을 각각, 개폐식 접점부(57b,57b)를 통해 상기 여자코일(47,47)과 개별배선용 단자부(63)의 제2접점(63B) 및 제3접점(63C)에 접속하는 점은 상기 제2예의 제어회로(61)의 경우와 같다. 또한 상기한 상이점 이외의 그 밖의 회로구성에 대해서도 제2예의 제어회로(61)와 실질적으로 같기 때문에, 동일 구성부분에 제2예와 동일한 부호를 붙여서 그 설명은 생략한다.

상기 스위치(57)에 있어서의 4세트의 접점부(57b,57b,57c,57d)는 전환부재(58)에 연동해서 동작하고, 이 전환부재(58)가 제1조작위치(A)로 이동했을 때에는, 도11에 점선으로 나타내듯이 2개의 개폐식 접점부(57b,57b)가 폐쇄됨과 아울러, 2개의 전환식 접점부(57c,57d)가 일괄배선용 단자부(62)의 제1분기단자(62a) 및 제2분기단자(62b)를 각각 여자코일(47,47)에 접속하는 위치를 차지하고, 상기 전환부재(58)가 제2조작위치(B)로 이동하면, 도11에 실선으로 나타내듯이 2개의 개폐식 접점부(57b,57b)가 개방됨과 아울러, 2개의 전환식 접점부(57c,57d)가 개별배선용 단자부(63)의 제1독립단자(63a) 및 제2독립단자(63b)를 각각 여자코일(47,47)에 접속하는 위치를 차지한다.

상기 실시예에서는, 전자밸브(1)로서, 2개의 파일럿 밸브(9a,9b)를 구비한 더블 파일럿식의 전자밸브가 나타내어져 있지만, 1개의 파일럿 밸브만을 갖는 싱글 파일럿식의 전자밸브이어도 본 발명은 적용할 수 있다.

또한 본 발명을 적용할 수 있는 전자밸브는 5포트식에 제한되는 것은 아니고, 그 이외의, 예를 들면 3포트식의 것이어도 상관없다.

또한 상기 제1실시예의 전자밸브(1)는 서로 직접 결합함으로써 집합화하는 타입으로 하고, 그 전자조작부(8)에 상기 중계 커넥터(50)를 설치하고, 인접하는 전자밸브 사이에서 이들 중계 커넥터(50)가 직접 서로 접속함으로써 일괄배선되도록 구성하고 있지만, 복수개를 연결해서 사용하는 분할형의 매니폴드 베이스에 탑재해서 사용하는 타입의 전자밸브이어도 본 발명은 적용할 수 있다. 이 경우, 전자밸브의 결합 상대의 기기는 매니폴드 베이스이다.

도12에는, 본 발명을 적용한 제2실시예의 전자밸브(1A)를 매니폴드 베이스(70)상에 탑재해서 형성한 전자밸브 매니폴드의 주요부가 나타내어져 있다. 상기 전자밸브(1A)는 전자조작부(8)의 하면에 일괄 수전 커넥터(72)를 갖고 있다. 이 일괄 수전 커넥터(72)는 도9~도11에 나타내는 제어회로(61)에 있어서의 일괄배선용 단자부(62)의 각 단자(62A,62B,62C)로 통하는 복수의 수전단자(72a)를 갖고, 이들 수전단자의 기반부가 프린트 기판(51)에 전기 접속되어 있다.

한편, 상기 매니폴드 베이스(71)에는, 중계 커넥터(73)가 설치됨과 아울러, 이 중계 커넥터(73)의 일부의 단자로 통하는 분기 커넥터(74)가 상면에 설치되어 있다. 상기 중계 커넥터(73)는 상기 제1실시예의 전자밸브(1)의 중계 커넥터(50)와 동일한 구성을 갖는 것으로, 복수의 매니폴드 베이스(70)를 연결했을 때, 인접하는 매니폴드 베이스(70)의 중계 커넥터(73)와 서로 접속된다. 한편, 상기 분기 커넥터(74)는 이 매니폴드 베이스(70)상에 전자밸브(1A)를 탑재했을 때, 상기 일괄 수전 커넥터(72)와 플러그인식으로 전기 접속함으로써 상기 전자밸브(1A)에 통전하는 것이며, 따라서, 이 분기 커넥터(74)가 전자밸브에 급전하기 위한 일괄 급전 커넥터로 된다.

상술한 바와 같이, 제2실시예의 전자밸브(1A)는 제1실시예의 전자밸브(1)와 같은 중계 커넥터(50)를 구비하고 있지 않지만, 이 점과, 상기 일괄 수전 커넥터(72)가 설치되어 있는 점에 대한 것 이외의 구성, 즉 개별 수전 커넥터(52)나 전환부재(58), 스위치(57) 등에 대한 구성은 상기 제1실시예의 전자밸브(1)의 경우와 실질적으로 같기 때문에, 이들 주요한 동일 구성부분에 제1실시예와 동일한 부호를 붙여서 그 설명은 생략한다. 또한 전자밸브 매니폴드로서의 기본적인 구성은 공지의 것과 같기 때문에, 여기에서는 그 도지도 설명도 생략되어 있다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명에 의하면, 전환부재를 제1조작위치로 이동시키면, 개별 수전 커넥터에 대한 개별 급전 커넥터의 접속이 불가능하게 됨과 아울러, 상기 스위치에 의해 제어회로가 일괄배선을 위한 접속상태로 전환되고, 상기 전환부재를 제2조작위치로 이동시키면, 상기 개별 수전 커넥터에 대한 개별 급전 커넥터의 접속이 가능하게 됨과 아울러, 상기 스위치에 의해 제어회로가 개별배선을 위한 접속상태로 전환된다. 따라서, 전자밸브에 일괄배선과 개별배선의 양쪽의 배선을 행할 수 있다.

또한, 상기 전환부재를 제2조작위치로 이동시킨 상태에서는, 제어회로가 일괄배선을 위한 접속상태로부터 해제되고, 개별 배선을 위한 접속상태로 되어 있지만, 상기 개별 수전 커넥터에 개별 급전 커넥터를 접속하지 않는 한은 개별배선용의 전원에 접속되지 않는다. 이 때문에, 전자밸브를 일괄배선용의 전원으로부터도 개별배선용의 전원으로부터도 동시에 분리할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 따른 전자밸브를 복수 연결해서 구성한 전자밸브 어셈블리를 나타내는 사시도이다.

도2는 도1에서 사용되는 전자밸브의 사시도이다.

도3은 도2의 전자밸브의 단면도이다.

도4는 도3의 평면도이다.

도5는 도3의 좌측면도이다.

도6은 전환부재를 제2조작위치로 이동시켜서 개별 급전 커넥터를 접속하는 상태를 나타내는 전자밸브의 주요부 사시도이다.

도7은 도6의 상태에 있어서의 전자밸브의 단면도이다.

도8은 도7의 좌측면도이다.

도9는 제어회로의 제1예를 나타내는 구성도이다.

도10은 제어회로의 제2예를 나타내는 구성도이다.

도11은 제어회로의 제3예를 나타내는 구성도이다.

도12는 본 발명의 전자밸브의 제2실시예를 나타내는 것으로, 매니폴드 베이스상에 탑재해서 전자밸브 매니폴드로 한 경우의 주요부 단면도이다.

(부호의 설명)

1, 1A:전자밸브 6:주 밸브부

7:스플(밸브부재) 8:전자조작부

47:여자코일 50:중계 커넥터

52:개별 수전 커넥터 53:개별 급전 커넥터

57:스위치 57a:조작자

58:전환부재 61:제어회로

62:일괄 배선용 단자부 63:개별 배선용 단자부

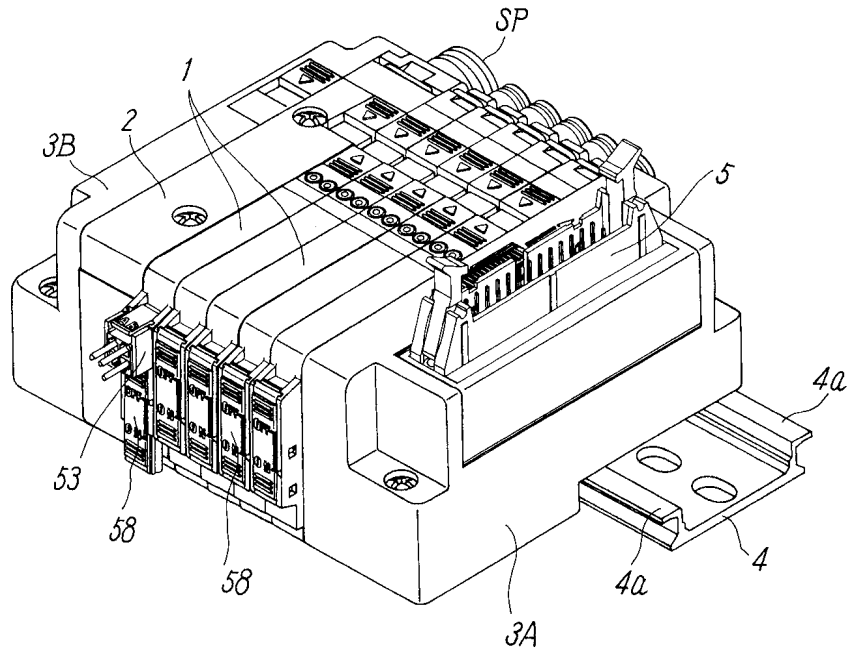
70:매니폴드 베이스 72:일괄 수전 커넥터

74:분기 커넥터(일괄 급전 커넥터) A:제1조작위치

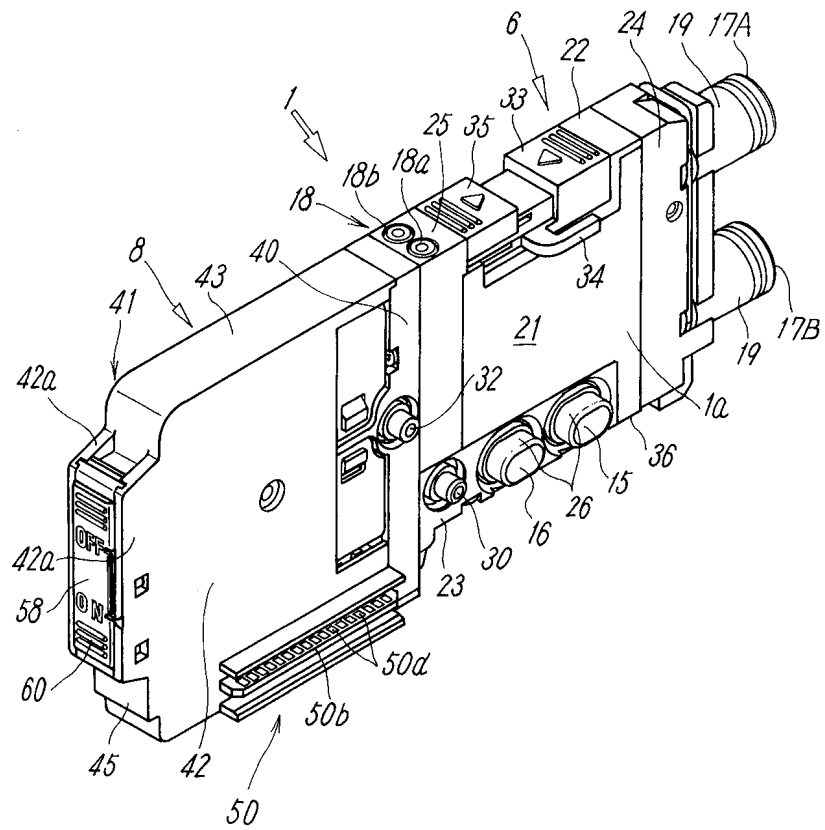
B:제2조작위치

도면

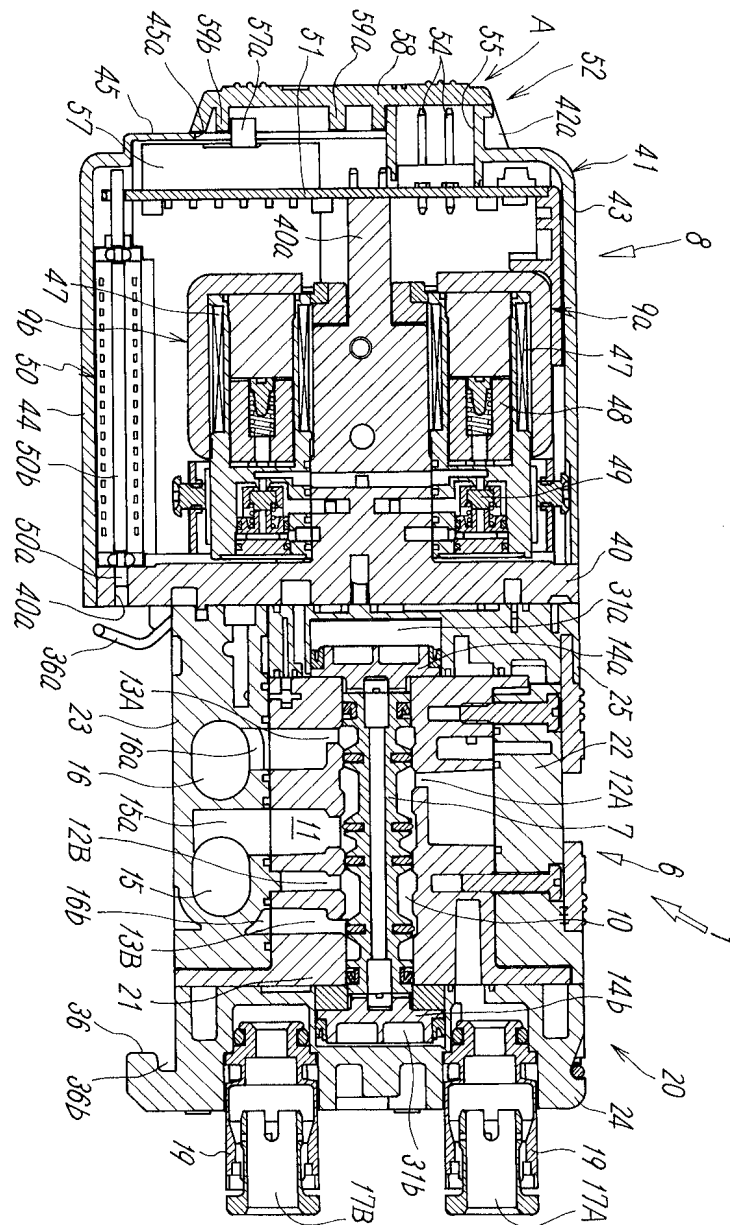
도면1



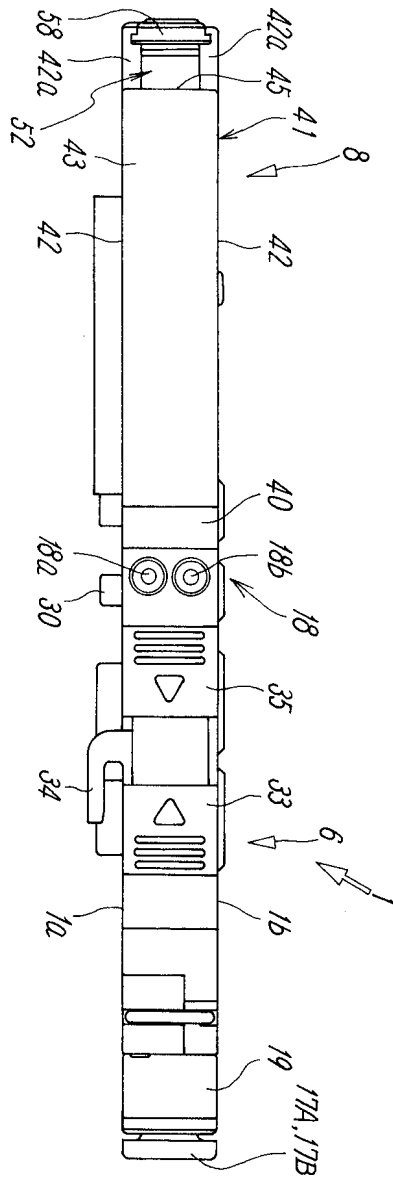
도면2



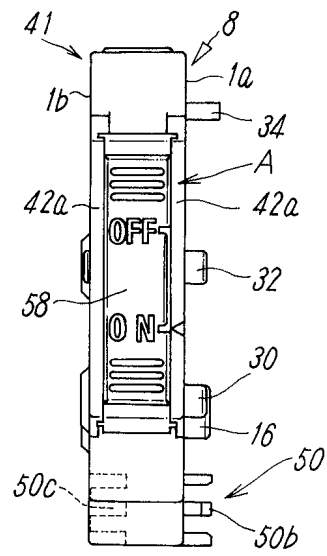
도면3



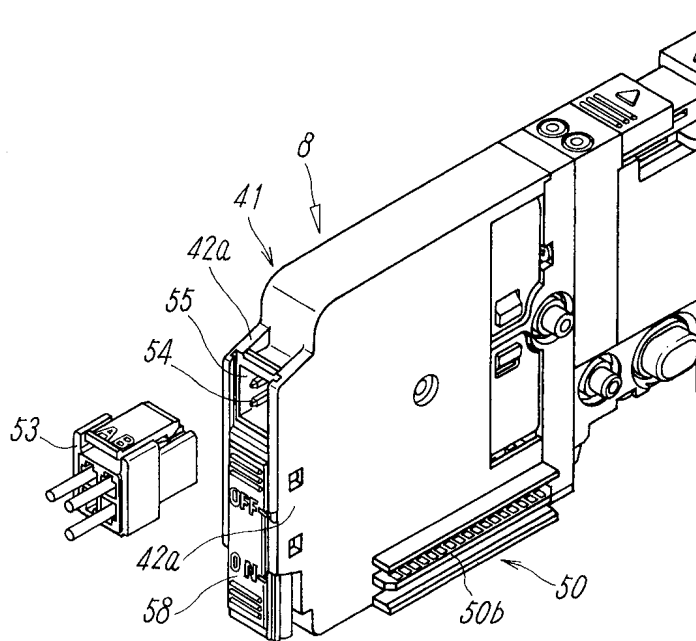
도면4



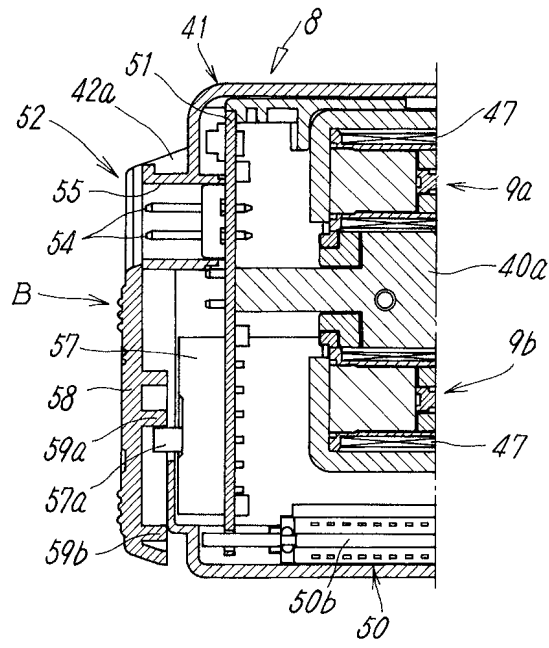
도면5



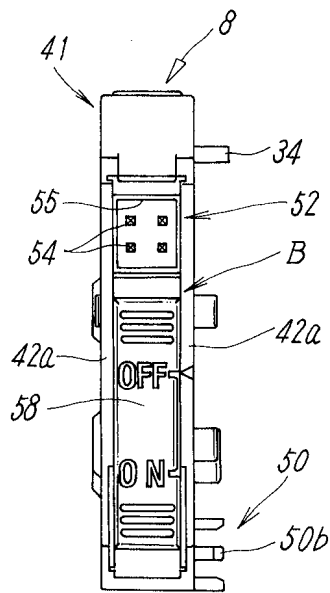
도면6



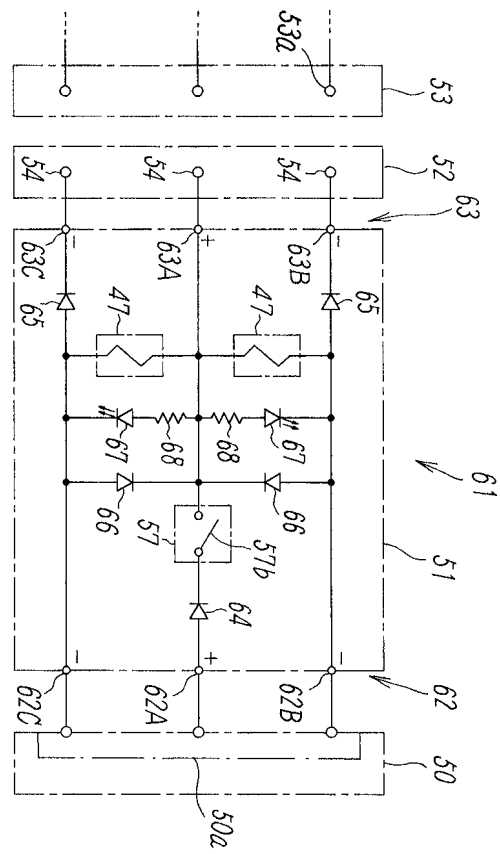
도면7



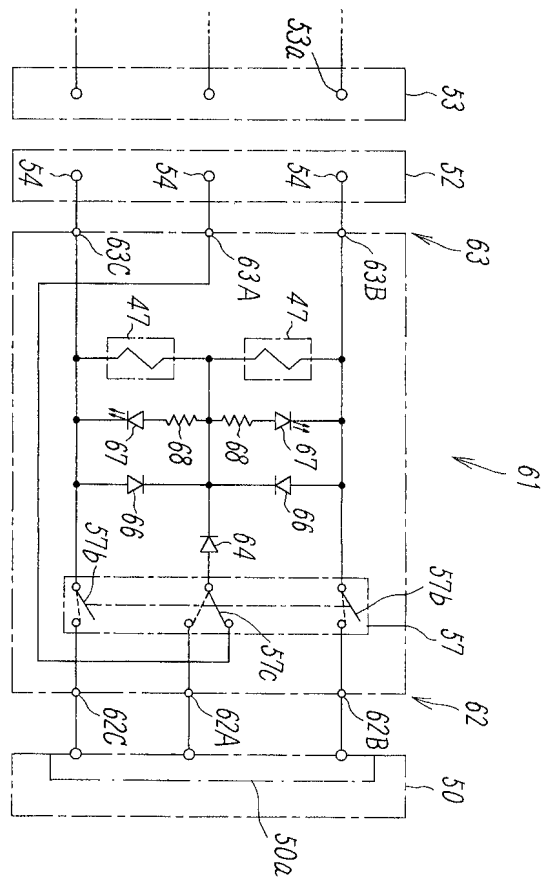
도면8



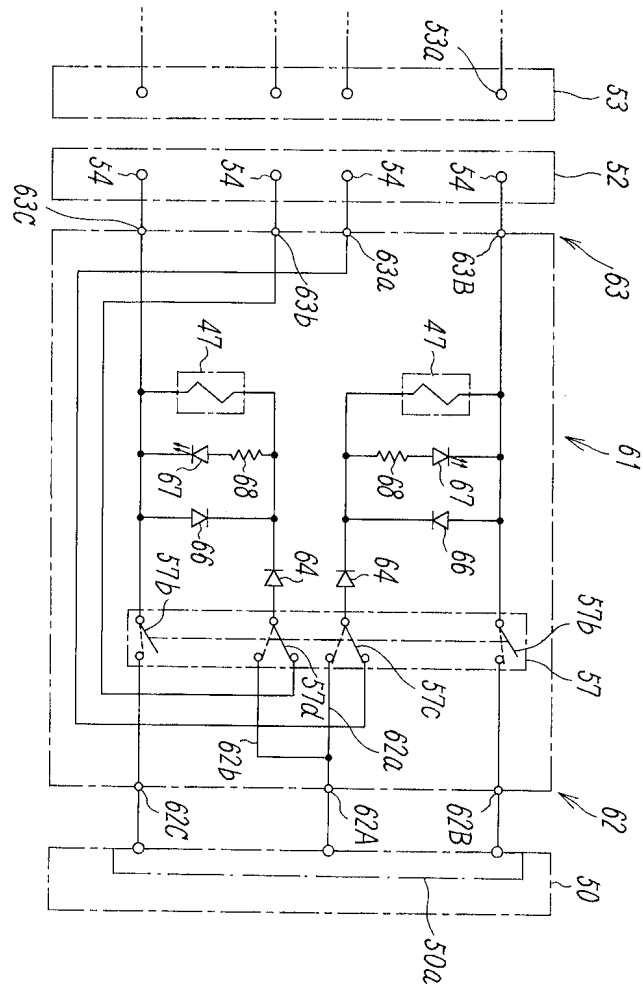
도면9



도면10



도면11



도면12

