

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶
H01F 38/42

(45) 공고일자 1999년06월15일
(11) 등록번호 10-0204449
(24) 등록일자 1999년03월29일

(21) 출원번호 10-1995-0037954 (65) 공개번호 특 1996-0015617
(22) 출원일자 1995년 10월 30일 (43) 공개일자 1996년 05월 22일
(30) 우선권주장 94-290647 1994년 10월 31일 일본(JP)

(73) 특허권자 뒷돈 비구타 가부시키가이샤 슈즈이 다케오
인복구 그나나가와케 유크하마사 그나나가와크 무리아즈3-12

(72) 발명자
호시야마 가쓰미
일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와쿠 모리야죠 3-12 뉴풀 비쿠타(주)
내
에노모토 구니히코
일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와쿠 모리야죠 3-12 뉴풀 비쿠타(주)
내
이나바 마사아키
일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와쿠 모리야죠 3-12 뉴풀 비쿠타(주)
내
(74) 대리인
이병호 친달윤

(74) 대리인 이병호, 최달용

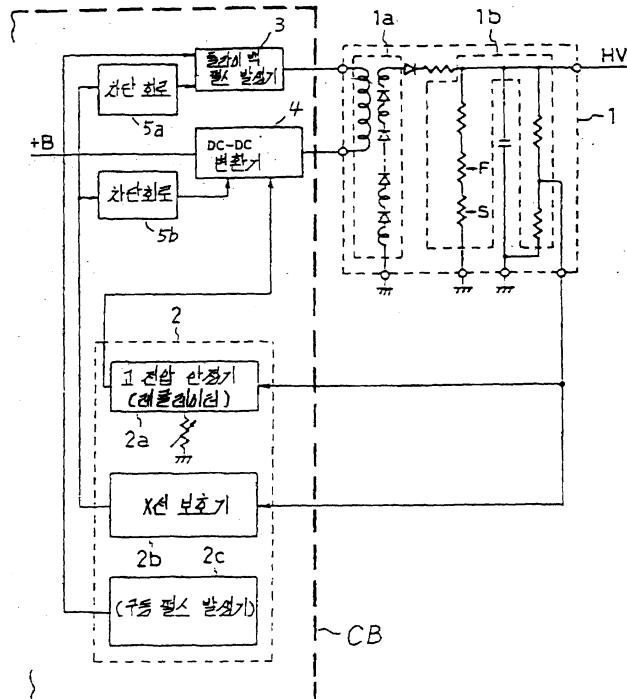
심사관 : 김범용

(54) 플라이백 변압기 장치

요약

CRT에 고전압을 공급하기 위한 플라이백 변압기 장치는 플라이백 변압기부와 이 변압기부의 저전위측에 기계적으로 분리가능하게 제공되고 고전압 안정화 제어 회로를 구비하는 제어회로 팩으로 구성된다. 고전압 안정화 회로를 회로 기판측이 아닌 플라이백 변압기 장치측에 설치함으로써, 회로 기판의 소형화가 가능하며 고전압 조정작업 효율향상이 도모된다.

대표도



명세서

〔발명의 명칭〕

플라이백 변압기 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 일체형 플라이백 변압기 장치 및 플라이백 변압기 장치가 장착되는 회로 기판을 도시한 도면.

제2도는 본 발명의 일실시예에 따른 플라이백 변압기 장치의 사시도.

제3도는 제2도에 도시된 플라이백 변압기 장치의 평면도.

제4도는 분리될 수 있는 제어회로 팩을 갖춘 본 발명에 따른 플라이백 변압기 장치의 사시도.

제5도는 플라이백 변압기 장치 및 플라이백 변압기 장치가 장착되는 회로 기판을 나타낸 도면

제6도는 본 발명에 따른 플라이백 변압기 장치의 고전압용 가변 저항기의 저항 패턴을 도시한 도면.

제7도는 제6도에 도시한 고전압용 가변 저항기의 등가 회로도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 플라이백 변압기 장치	1a : 플라이백 변압기
1b : 고전압용 가변 저항기	11 : 플라이백 변압기 장치
12 : 고전압 안정화 회로	21 : 플라이백 변압기부
21a : 제1결합부	22 : 제어 회로팩
22a : 제2결합부	CB : 회로 기판

[발명의 상세한 설명]

[발명의 배경]

본 발명은 고전압을 음극선관에 인가하는 플라이백 변압기 장치(flyback transformer device)에 관한 것이다.

[종래 기술의 설명]

텔레비전 수상기 또는 다른 표시 터미널에서 사용되는 음극선과(CRT)은 양극전압, 포커스 전압 및 스크린 전압을 필요로 한다.

이들 전압을 공급하기 위하여, 텔레비전 수상기 또는 표시 터미널에는 포커스팩(focus pack)으로 불리우는 고전압용 가변 저항기 및 플라이백 변압기 장치가 갖추어져 있다. 플라이백 변압기 장치는 양극 전압으로서 음극선관에 공급되는 플라이백 펄스를 승압정류하는 기능을 한다. 포커스 팩은 플라이백 변압기 장치의 출력 전압을 공급받아 이 전압을 분할하여 조정하는 기능을 하며 그 결과로 생긴 전압을 포커스 전압 및 스크린 전압으로서 음극선관에 공급한다

최근에, 텔레비전 수상기 또는 표시 터미널의 소형화 및 저비용화를 도모할 목적으로, 고전압 가변 플라이백 변압기 장치 및 이 플라이백 변압기 장치에 전기적 및 기계적으로 접속되는 고전압용 가변 저항기로 구성된 소위 일체형 플라이백 변압기 장치(integral type flyback transformer device)가 널리 사용되어 왔다.

제1도는 일체형 플라이백 변압기 장치 및 이 일체형 플라이백 변압기가 장착된 회로 기판의 일실시예를 도시한다.

제1도에 있어서, 플라이백 변압기 장치(1)는 플라이백 변압기(1a) 및 이 플라이백 변압기(1a)와 일체인 고전압용 가변 저항기(1b)로 구성되어 있다. 고전압 안정화 회로 또는 레귤레이터(2a), X선 보호기 회로(2b) 및 구동 펄스 발생기 회로(2c) 등을 구비하는 고전압 안정화 제어 회로(2)는 플라이백 변압기 장치(1)가 장착되는 측의 회로 기판(CB)에 제공되어 있다. 회로 기판(CB)의 동일 측면상에는 플라이백 펄스 발생기 회로(3), DC-DC 변환기(4) 및 차단 회로(shut-down circuit)(5a,5b)등이 또한 제공되어 있다.

제1도에 도시된 것과 같이, 회로 기판(CB)은 고전압 안정화 제어 회로(2)를 위한 공간을 필요로 하며, 상기 공간은 회로 기판(CB)의 면적을 증가시키게 된다.

또한, 플라이백 변압기(1a)로부터의 고전압을 조정하기 위한 회로가 회로 기판(CB)상에 제공되어 있기 때문에, 플라이백 변압기 장치(1)가 회로 기판(CB)에 장착되어 있지 않으면, 플라이백 변압기 장치(1)의 고전압 안정화 성능의 확인, 고전압 조정, 각 보호기 회로의 동작확인과 같은 각종의 조정을 할 수 없다. 이러한 사실은 조정 작업의 효율화, 생산성 향상에 방해가 되고 있었다.

예를 들면, 다른 제조업자, 부품 생산자로부터 플라이백 변압기 장치를 구입하고, 동일 플라이백 변압기 장치를 사용하여 텔레비전 수상기 또는 표시 터미널을 제조하는 경우를 고려하면, 구입한 플라이백 변압기 장치는 부품 생산자에 의해 조정이 행해져 있지 않으므로, 수상기상에 플라이백 변압기 장치를 장착하는 작업시에 텔레비전 수상기 제조업자는 구입한 플라이백 변압기 장치를 조정하지 않으면 안되어, 생산성 저하로 이루어 진다.

[본 발명의 목적]

본 발명의 목적은 플라이백 변압기 장치가 장착되는 회로 기판의 소형화, 조정작업의 효율화가 도모되는 플라이백 변압기 장치를 제공하는 것이다.

[발명의 요약]

본 발명의 제1특징에 따르면, 음극선관에 공급될 고전압을 발생시키기 위한 플라이백 변압기 장치는 플라이백 변압기를 포함하는 변압기부와, 고전압 안정화 제어회로를 포함하는 제어회로 팩 및 변압기부와 제어회로 팩을 기계적으로 결합하는 결합 장치를 포함한다.

본 발명의 제2특징에 따르면, 음극선관에 공급될 고전압을 발생시키기 위한 플라이백 변압기 장치는 플라이백 변압기를 수용하는 케이스와 이 케이스에 장착되고 플라이백 변압기로부터의 전압이 공급되는 가변 저항을 구비한 변압기부와, 절연 케이스와 변압기부내의 플라이백 변압기에 전기적으로 접속되는 절연 케이스내에 내장되어 있는 고전압 안정화 제어회로를 구비한 제어회로팩과, 변압기부와 제어회로 팩을 기계적으로 분리가능하게 결합하기 위해, 변압기부의 저전위측에 제공된 제1결합부와 제어회로 팩에 제공된 제2결합부를 구비하는 결합 장치를 포함한다.

본 발명의 상기 및 다른 목적, 특징은 첨부 도면을 참조한 다음의 상세한 설명 및 특허 청구 범위에 나타낸 신규성으로부터 명백하게 될 것이다.

[상세한 설명]

본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명한다.

제2도는 본 발명의 일실시예에 따른 플라이백 변압기 장치의 사시도이고, 제3도는 제2도에 도시한 플라이백 변압기 장치의 평면도이고, 제4도는 분리될 수 있는 제어회로 팩을 갖춘 본 발명에 따른 플라이백 변압기 장치의 사시도이다.

플라이백 변압기 장치(11)는 플라이백 변압기부(21) 및 이 변압기부(21)의 저전위측에 기계적으로 분리가능하게 접속된 제어회로 팩(22)으로 구성되어 있다.

플라이백 변압기부(21)는 플라이백 변압기(1a)(제5도)를 내장한 케이스와, 이 케이스(31)의 측면에 기계적으로 장착되고, 케이스(31)와 전기적으로 통합되어 케이스내의 플라이백 변압기(1a)로부터 전압이 공급되도록 한 고전압용 가변 저항기(1b)로 구성된다.

즉, 플라이백 변압기부(21)는 소위 일체형 플라이백 변압기 장치의 형태를 취한다. 플라이백 변압기부(21)는 플라이백 변압기(1a)의 코어(1c), 포커스 조정용 노브(F_1, F_2) 및 스크린 조정용 노브(S)를 구비한다.

제어회로 팩(22)은 집적 회로(IC)칩이 형태로 고전압 안정화 제어 회로(12)(제5도)가 내장되어 있는 케이스를 구비하고 있다.

제4도에 도시된 것과 같이, 제어회로 팩(22)은 결합부(22a)와 대응하는 개수로 플라이백 변압기부(21)의 저전위측의 대응위치에 제공된 대응하는 수의 옷 형상의 부재(21a)(제1결합부)와 제어회로 팩(22)의 절연 케이스의 외측 애지부에 제공된 복수개의 결합부(22a)(제2결합부)와의 분리가능한 결합에 의한 플라이백 변압기부(21)에 분리가능하게 고정된다.

제5도는 플라이백 변압기 장치(11)와 이 플라이백 변압기 장치(11)가 장착되는 회로 기판의 배열을 나타낸다.

모두 플라이백 변압기 장치(11)에 있는 플라이백 변압기(1a)와 고전압용 가변 저항기(1b)와 제어회로 팩(22)내의 고전압 안정화 제어 회로(12)는 전기적으로 서로 접속되어 있다. 첨언하면, 대문자(A)는 고전압용 가변 저항기(1b)의 고전압 검출부를 나타낸다.

고전압 안정화 제어 회로(12)는 적어도 고전압용 가변 저항기(1b)의 고전압 검출부(A)에서의 플라이백 변압기(1a)의 고전압(HV)을 검출하여 검출된 고전압을 조정하는 고전압 안정화 회로(레귤레이터 회로)(2a)와, 검출된 고전압의 레벨이 소요 레벨 이상으로 상승할 때 음극선관으로부터 방사되는 불필요한 X선을 제한하는 X선 보호기 회로(2b) 및 구동 펄스 신호를 발생시키는 구동 펄스 발생기 회로(2c)로 구성되어 있다. 상기 고전압 안정화 회로(2a)의 일예는 일본 특원평 6-284306에 개시되어 있다.

한편, 본원 발명의 플라이백 변압기 장치(11)가 장착되는 회로 기판(CB) 측에는, 구동 펄스 발생기 회로(2c)로부터의 구동 펄스에 응답하여 플라이백 펄스를 발생시키는 플라이백 펄스 발생기 회로(3)와, 플라이백 변압기(1a)에 직류(DC)전압을 공급하는 DC-DC 변환기(4) 및 플라이백 변압기(1a)로부터의 고전압의 레벨이 소요 레벨 이상일 때 발생되는 X선 보호기 회로(2b)로부터의 제어 신호에 응답하여 플라이백 펄스 발생기 회로(3) 및 DC-DC 변환기(4) 각각의 동작을 정지시키는 차단 회로(shut-down circuit)(5a, 5b)가 설치되어 있다.

상기한 바와 같이, 상기 실시예에 있어서, 고전압 안정화 제어 회로(12)를 내장하는 제어회로 팩(22)은 플라이백 변압기부(21)에 분리가능하게 장착된다. 그러므로, 플라이백 변압기 장치(11)가 장착되는 회로 기판(CB) 측에 고전압 안정화 제어 회로(12)를 설치할 필요가 없으므로, 그에 대응하여 회로 기판(CB)의 면적을 감소시킬 수 있다.

또한, 플라이백 변압기 장치(11)의 고전압 안정화 성능의 확인, 고전압 조정, 각 보호기 회로의 동작 확인과 같은 플라이백 변압기 장치(11)의 각종 조정은, 고전압 안정화 제어 회로(12)가 플라이백 변압기 장치(11)의 제어회로 팩(22)측의 별도의 회로 기판에 구비되므로 플라이백 변압기 장치를 상기 회로기판(CB)에 장착할 필요없이 플라이백 변압기 장치 단독으로 행할 수 있다. 그러므로, 조정작업의 효율화 및 생산성이 향상될 수 있다.

고전압 안정화 제어 회로(12)가 비용 감소등의 이유로 제거되는 경우, 고전압 안정화 제어회로(12)를 내장하는 제어회로 팩(22)을 플라이백 변압기부(21)의 제조 공정을 변경시킬 필요없이 플라이백 변압기 장치(11)로부터 단지 분리함으로써 제거할 수 있다.

제6도 및 제7도는 각각 고전압용 가변 저항기(1b)를 구성하는 저항 소자의 패턴 및 그 등가회로를 나타낸다.

고전압용 가변 저항기(1b)는 저항 패턴 및 전극이 형성되어 있는 절연 회로 기판을 그 절연 케이스에 구비한다.

제6도 및 제7도에 있어서, 저항 패턴은 고정 저항부(R_1 내지 R_7) 및 가변 저항부(RF_1, RF_2, RS)를 구비한다. 가변 저항부(RF_1, RF_2, RS)는 각각 플라이백 변압기부 절연 케이스(31)상에 회전할 수 있도록 제공되어 있는 조정용 노브(F_1, F_2, S)와 연결되어 있다. 각각의 조정용 노브(F_1, F_2, S)의 상단부상에 장착된 슬라이더(도시하지 않음)는 가변 저항부(RF_1, RF_2, RS)와 슬라이드 접촉하므로 가변 저항의 값과 전압치는 각 조정용 노브를 회전시킴으로써 조정될 수 있다.

대문자(H)는 플라이백 변압기로부터의 고전압 입력 단자를 나타내고, 대문자(E)는 어스 단자를 나타낸다. 제6도는 도시된 화살표(X_1, X_2, Y_1, Y_2)는 각각 방향을 나타내기 위한 것으로서, 이 화살표는 제2도에 사용된 화살표(X_1, X_2, Y_1 및 Y_2)에 대응한다.

화살표(X_1)의 방향은 저전위측을 나타내므로, 어스 단자(E)가 제공되어 있는 고전압용 가변 저항기(1b)측은 저전위측이다.

상기 실시예에 있어서, 고전압 안정화 제어 회로(12)를 내장하는 제어회로 팩(22)은 플라이백 변압기부(21)의 저전위측에 제공된다. 그러므로, 고전압에 의한 제어회로 팩(22)의 절연 파괴, 고전압 노이즈, 스위칭 노이즈 및 정전기 노이즈에 의한 고전압 안정화 제어 회로(12)의 손상이나 오동작을 방지할 수 있어, 높은 신뢰성 및 정밀한 고전압 안정화 조정이 행해진다.

또한, 플라이백 변압기부(21)의 저전위측에 제어회로 팩(22)을 설치했기 때문에, 고전압 안정화 제어회로(12)는 플라이백 변압기부(21)에 보다 가까이 제공될 수 있다. 그러므로, 플라이백 변압기 장치의 소형화가 도모될 수 있다.

제7도에 도시한 고전압 검출부(A)에서 요구되는 고정밀도 분할저항은 제6도에 도시한 것과 같은 트리밍 저항(trimming resistot)(R7)을 사용함으로써 본 실시예에서 실현될 수 있다 다른 방법으로서는 플라이백 변압기부(21)의 외부에 가변 저항을 설치하여 분압비를 조정해도 된다.

이상에서 언급한 것과 같이 구성된 본 발명의 플라이백 변압기 장치는 다음과 같은 효과를 가진다.

(a)고전압 안정화 제어 회로를 내장하는 제어회로 팩이 플라이백 변압기부(21)에 분리가능하게 제공되어 있으므로, 플라이백 변압기 장치가 장착되는 회로 기판에 고전압 안정화 제어 회로를 제공할 필요가 없기 때문에, 이에 대응하여 회로 기판의 면적은 감소될 수 있다.

(b)플라이백 변압기 장치의 고전압 안정화 성능의 확인, 고전압 조정, 각 보호기 회로의 동작 확인 등과 같은 플라이백 변압기 장치의 각종 조정은 플라이백 변압기장치를 회로 기판에 장착할 필요없이 플라이백 변압기 장치 단독으로 행할 수 있으므로, 조정효율 및 생산성이 향상될 수 있다.

(c)비용의 감소와 같은 이유 때문에 고전압 안정화 제어 회로를 제거할 경우에, 고전압 안정화 제어 회로(12)를 내장하는 제어회로 팩(22)을 플라이백 변압기부(21)의 제조 공정을 변경시킬 필요없이 플라이백 변압기 장치(11)로부터 단순히 분리함으로써 제거할 수 있다.

(d)또한, 플라이백 변압기부(21)의 저전위측에 제어회로 팩(22)을 제공했기 때문에, 높은 신뢰성이 얻어지고 정밀한 고전압 안정화 조정이 가능하다. 또, 고전압 안정화 제어회로(12)는 플라이백 변압기부(21)에 보다 근접하여 제공될 수 있으므로, 플라이백 변압기 장치의 소형화가 도모된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

음극선관에 공급될 고전압을 발생시키는 플라이백 변압기 장치에 있어서, 플라이백 변압기를 구비하는 변압기부와, 상기 플라이백 변압기의 고전압 안정화 제어 회로를 구비하는 제어회로 팩과, 상기 변압기부와 제어회로 팩을 기계적으로 결합하기 위한 결합 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 플라이백 변압기 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 변압기부는 플라이백 변압기를 수용하는 케이스와, 상기 케이스상에 장착되고 플라이백 변압기로부터의 전압이 공급되는 가변 저항부를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라이백 변압기 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 가변 저항부는 트리밍 저항으로 구성된 고전압 검출부를 구비하는 것을 특징으로 하는 플라이백 변압기 장치,

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제어회로 팩은 절연 케이스와 이 절연 케이스에 내장되어 있으며 변압기부내의 플라이백 변압기와 전기적으로 접속되어 있는 고전압 안정화 제어 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라이백 변압기 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 고전압 안정화 제어 회로는, 상기 플라이백 변압기의 고전압을 조정하는 고전압 안정화 회로와, 상기 플라이백 변압기의 고전압 레벨이 불필요하게 높아지는 것을 방지하는 보호기 회로와,

상기 플라이백 변압기에 공급되는 플라이백 펄스를 발생시키기 위한 구동 펄스를 발생시키는 구동 펄스 발생기 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라이백 변압기 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 결합 수단은 변압기부에 제공된 제1결합부화, 상기 제어 회로팩에 제공된 제2결합부를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라이백 변압기 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제1결합부는 상기 변압기부의 저전위측에 제공되는 것을 특징으로 하는 플라이백 변압기 장치.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 제1결합부와 제2결합부는 상기 변압기부와 제어회로 팩을 기계적으로 분리가능하게 연결시키는 접속 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 플라이백 변압기 장치.

청구항 9

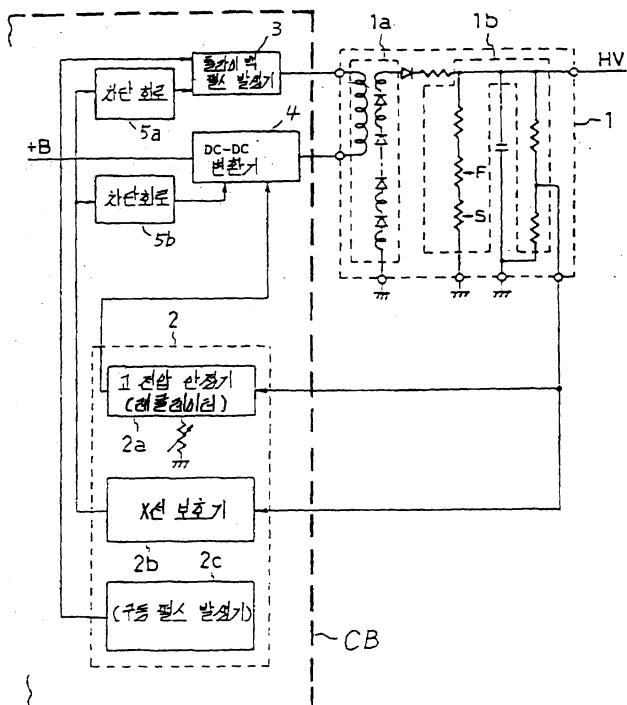
제8항에 있어서, 상기 접속 수단은 뜻 형상의 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라이백 변압기 장치.

청구항 10

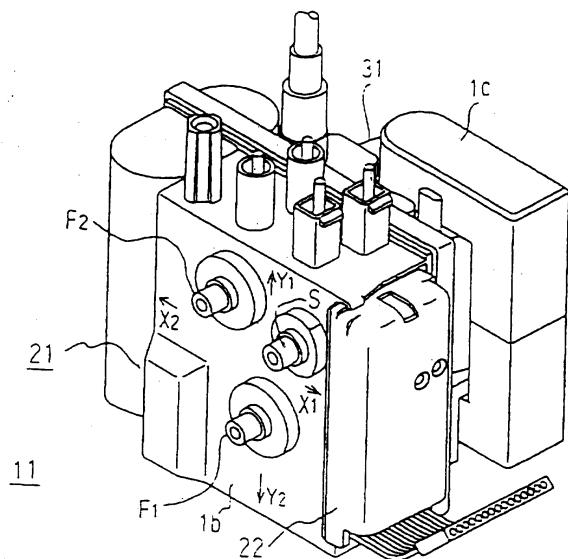
음극선관에 공급될 고전압을 발생시키는 플라이백 변압기 장치에 있어서, 플라이백 변압기를 내장하는 케이스와 이 케이스에 장착되고 상기 플라이백 변압기로부터의 전압이 공급되는 가변 저항을 구비하는 변압기부와, 절연 케이스와 이 절연 케이스에 내장되며 변압기부내의 상기 플라이백 변압기에 전기적으로 접속되는 고전압 안정화 제어 회로를 구비하는 제어회로 팩과, 상기 변압기부와 제어회로 팩을 기계적으로 분리가능하게 결합하기 위해, 상기 변압기부의 저전위측에 제공되는 제1결합부 및 상기 제어회로 팩에 제공되는 제2결합부를 구비하는 결합 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 플라이백 변압기 장치.

도면

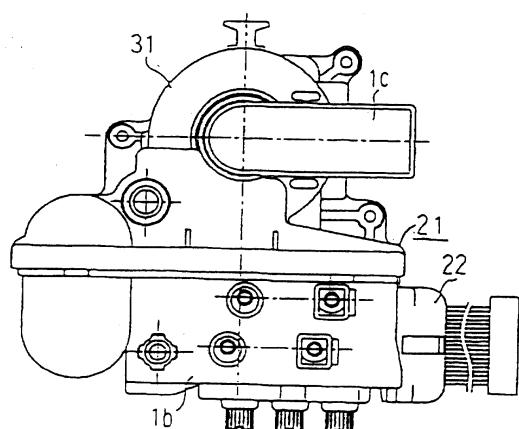
도면1



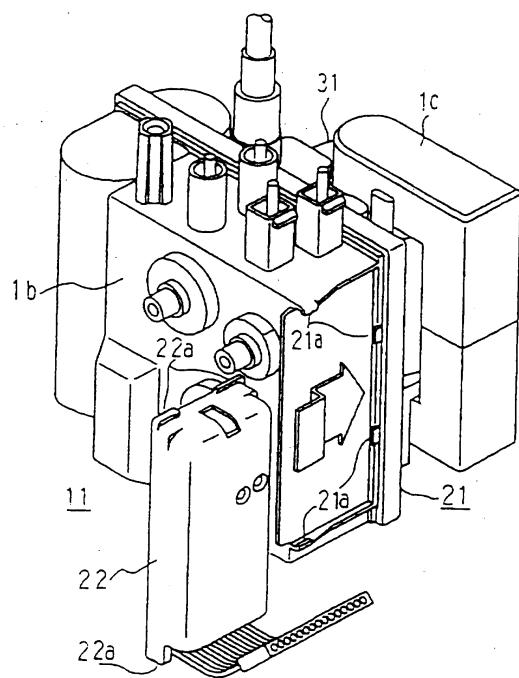
도면2



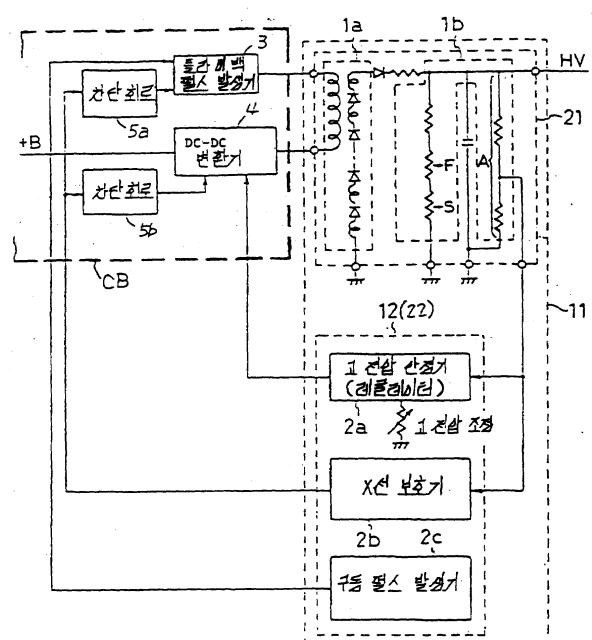
도면3



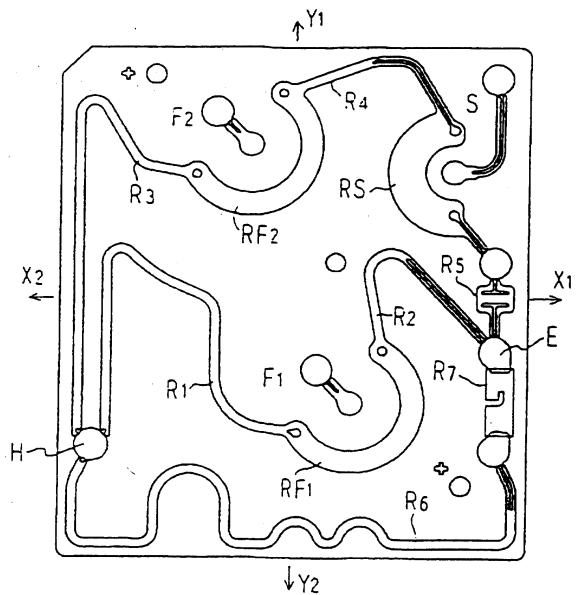
도면4



도면5



도면6



도면7

