

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> H02B 13/035	(45) 공고일자 2001년04월02일	(11) 등록번호 10-0281086
(21) 출원번호 10-1998-0029442	(24) 등록일자 2000년11월15일	(65) 공개번호 특2000-0009189
(22) 출원일자 1998년07월22일	(43) 공개일자 2000년02월15일	

(73) 특허권자	엘지산전 주식회사 이종수
(72) 발명자	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 임진석
(74) 대리인	서울특별시 강남구 역삼동 영동아파트 55-508 김용인, 심창섭

심사관 : 박성우

(54) 가스절연 개폐장치

요약

본 발명은 모션 접지개폐기와 모션용 단로기가 각각의 도체와 수직방향으로 접/단락이 이루어지도록 구성하여 모션용 단로기/접지개폐기 유니트의 크기를 축소시킬 수 있도록 한 가스절연 개폐장치에 관한 것이다.

이를 위한 본 발명은 탱크내의 일측에 설치된 제 1 도체와, 탱크내의 하부에 설치된 제 2 도체와, 상기 제 2 도체의 고정접촉자에 단로기를 접/단락 시키기 위해 제 1 가동접촉자를 로딩시키는 제 1 기구부와, 상기 제 1 도체의 고정접촉자에 접지개폐기를 접/단락 시키기 위해 제 2 가동접촉자를 로딩시키는 제 2 기구부를 구비한 것에 있어서; 상기 제 1, 2 기구부(5)(6)에 의해 동작되는 제 1, 2 가동접촉자(52)(62)를 수직방향으로 로딩되도록 하고, 상기 각 가동접촉자가 로딩되는 방향선상에는 제 1, 2 고정접촉자(3a)(3b)가 접촉가능하게 설치된 것이다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 모션용 단로기/접지개폐기 유니트의 구성도  
 도 2는 본 발명 모션용 단로기/접지개폐기 유니트의 구성도  
 도 3은 본 발명의 모션용 단로기/접지개폐기 유니트에서 모션용 단로기가 전기적으로 개로된 상태도  
 도 4는 본 발명의 모션용 단로기/접지개폐기 유니트에서 모션용 접지개폐기가 전기적으로 개로된 상태도  
 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 탱크	3 : 제 1 도체
3a : 제 1 고정접촉자	4 : 제 2 도체
4a : 제 2 고정접촉자	5 : 제 1 기구부
6 : 제 2 기구부	7 : 가동도체
8 : 연결로드	52 : 제 1 가동접촉자
62 : 제 2 가동접촉자	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 가스절연 개폐장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 모션 접지개폐기와 모션용 단로기가 각각의 도체와 수직방향으로 접/단락이 이루어지도록 구성하여 모션용 단로기/접지개폐기 유니트의 크기를

축소시킬 수 있도록 한 것이다.

일반적으로 가스절연 개폐장치(GIS)는 금속제 밀폐용기(탱크)에 절연성과 소호기능(아아크 발생을 억제하는 기능)이 우수한 SF6 가스를 절연매체로 사용하여 도체와 각종 보호기기들을 수납시켜 신뢰성을 향상시킨 수변전 설비로서, 각종기기 및 접속관들을 유니트화시켜 조합함으로써 전체적인 시스템을 구축하고 있다.

이러한 가스절연 개폐장치는 크게 단로기/접지개폐기 유니트와 포텐셜 트랜스퍼(potential transfer)로 구성되어 있으며, 상기 두 유니트는 직선 접속관에 의해 수평 또는 수직으로 접속되어 있다.

첨부된 도 1은 가스절연 개폐장치를 구성하고 있는 종래 단로기/접지개폐기 유니트를 도시한 구성도로서, 이 단로기/접지개폐기 유니트는 내부에 절연가스가 충전되어 있는 밀폐형의 탱크(1)와, 상기 탱크의 내부 일측에 절연 스페이서(2)에 의해 고정된 제 1 도체(3)와, 상기 탱크(1)의 내측 하부에 설치되어 단로기와 접/단락되는 제 2 도체(4)와, 단로기를 접/단락 시키기 위한 제 1 기구부(5)와, 상기 제 1 도체(3)에 접지개폐기를 접/단락 시키기 위한 제 2 기구부(6)로 구성되어 있다.

한편, 상기 제 1 도체(3)의 제 2 기구부(6)를 향하는 끝단에는 제 1 고정접촉자(3a)가 구비되어 있으며, 제 2 도체(4)의 제 1 기구부(5)를 향하는 끝단에는 제 2 고정접촉자(4a)가 구비되어 있다.

또한, 상기 제 1 기구부(5)는 동력을 발생시키는 구동모터(50)와, 상기 구동모터의 동력에 의해 도면상 시계방향 또는 반시계방향으로 회전하는 제 1 링크(51)와, 상기 제 1 링크의 회전동작에 따라 수평왕복운동하면서 상기 제 2 도체(4)의 제 2 고정접촉자(4a)와 접/단락되는 제 1 가동접촉자(52)로 구성되어 있다.

또한, 상기 제 2 기구부(6)는 수동력에 의해 동작되는 핸들(60)과, 상기 핸들의 동력에 의해 도면상 시계방향 또는 반시계방향으로 회전하는 제 2 링크(61)와, 상기 제 2 링크의 회전동작에 따라 수평왕복운동하면서 제 1 도체(3)의 제 1 고정접촉자(3a)와 접/단락되는 제 2 가동접촉자(62)로 구성되어 있다.

이와 같이 구성된 종래 단로기/접지개폐기 유니트의 개/폐로 동작을 설명하면 다음과 같다.

우선, 단로기를 상기 제 2 도체(4)에 접속할때에는 제 1 기구부(5)를 이루고 있는 구동모터(50)를 구동시킴에 따라 제 1 링크(51)가 도 1의 위치로부터 도면상 시계방향으로 회전되고 이 제 1 링크에 연결된 제 1 가동접촉자(52)가 수직하향으로 이동하여 그 이동경로상에 위치한 제 2 도체(4)의 제 2 고정접촉자(4a)에 투입되므로써 단로기는 전기적으로 개로된 상태가 된다.

반대로 폐로상태로 전환할때는 상기 개로진행동작의 역순으로 진행하면 된다.

한편, 접지개폐기를 상기 제 1 도체(3)에 접속할때에는 제 2 기구부(6)를 이루고 있는 핸들(60)을 수동력에 의해 조작하면 제 2 링크(61)가 도 1의 위치로부터 도면상 시계방향으로 회전됨에 따라 이 제 2 링크에 연결된 제 2 가동접촉자(62)가 수평으로 이동하여 그 이동경로상에 위치한 제 1 도체(3)의 제 1 고정접촉자(3a)에 투입되므로써 접지개폐기는 전기적으로 개로된 상태가 된다.

반대로 폐로상태로 전환할때는 상기 개로진행동작의 역순으로 진행하면 된다.

그러나 상기와 같은 종래의 단로기/접지개폐기 유니트는 접지개폐기측의 단자(가동 접촉자)가 수평방향으로 동작하여 접지개폐기의 개/폐로를 이루는 동작구조상 그 모션이 가능한 만큼의 공간부를 필요로 하였으므로 탱크(1)의 크기가 커질 수밖에 없었고, 이로인해 기기의 취급성을 저하시키는 문제점이 있었다.

### **발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 그 목적은 단로기/접지개폐기 유니트의 크기를 축소하기 위한 것이다.

상기의 목적을 달성하기위한 본 발명은 탱크내의 일측에 설치된 제 1 도체와, 탱크내의 하부에 설치된 제 2 도체와, 상기 제 2 도체의 고정접촉자에 단로기를 접/단락 시키기 위해 제 1 가동접촉자를 로딩시키는 제 1 기구부와, 상기 제 1 도체의 고정접촉자에 접지개폐기를 접/단락 시키기 위해 제 2 가동접촉자를 로딩시키는 제 2 기구부를 구비한 것에 있어서; 상기 제 1, 2 기구부에 의해 동작되는 제 1, 2 가동접촉자를 수직방향으로 로딩되도록 하고, 상기 각 가동접촉자가 로딩되는 방향선상에는 제 1, 2 고정접촉자가 접속가능하게 설치된 것을 특징으로 하는 가스절연 개폐장치를 제공함에 있다.

### **발명의 구성 및 작용**

도 2는 본 발명 모션용 단로기/접지개폐기 유니트의 구성도이고, 도 3은 본 발명의 모션용 단로기/접지개폐기 유니트에서 모션용 단로기가 전기적으로 개로된 상태도이며, 도 4는 본 발명의 모션용 단로기/접지개폐기 유니트에서 모션용 접지개폐기가 전기적으로 개로된 상태도로서, 이들 첨부도면을 참조하여 본 발명의 가스절연 개폐장치에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 요지를 요약하면 단로기측과 접지개폐기측의 각 가동접촉자가 수직방향으로 로딩되도록 구성하여, 기기의 크기를 대폭 축소시킬 수 있도록 한 것이다.

이를 위해 단로기측 기구부는 제 1 도체와 나란하게, 접지개폐기측 기구부는 탱크의 상부에 위치되도록 변위시키고, 각 가동접촉자는 이에 맞게 구성하였다.

상기의 구성을 좀더 구체적으로 설명하면, 단로기/접지개폐기의 외형을 구성하고 있는 탱크(1)내의 일측에는 절연 스페이서(2)에 의해 제 1 도체(3)가 설치되어 있으며, 상기 탱크(1)내의 하부에는 제 2 도체(4)가 설치되어 있다.

한편, 단로기를 접/단락 시키기 위한 제 1 기구부(5)는 제 1 도체(3)와 나란한 위치에 설치하며, 상기 제 1 기구부에 의해 제 1 가동접촉자(52)를 수직방향으로 동작되도록 하기 위해 제 1 도체(3)의 안쪽 끝단에

가동도체(7)를 길이방향으로 설치하고, 상기 가동도체의 내부로는 제 1 가동접촉자(52)가 로딩되도록 하였다.

이 때, 상기 제 1 가동접촉자(52)는 제 1 기구부(5)와 연결로드(8)에 의해 연결하여 연결로드의 회전 동작에 따라 수직왕복운동이 가능토록 하였으며, 연결로드(8)의 회전력 부여수단은 기존과 동일한 구동모터(50)에 의한다.

상기에서 연결로드(8)는 회전운동을, 제 1 가동접촉자(52)는 직선운동을하여 상호 연계동작이 이루어지도록 하였으나, 운동방향이 서로 다르므로 연결로드(8)의 회전반경을 감안하여 제 1 가동접촉자(52)와의 연결부위에 장공(8a)을 형성하여 원활한 연계동작이 이루어질 수 있도록 하였다.

또한, 상기 가동도체(7)의 상단에는 제 1 고정접촉자(3a)를 설치하고, 그 직 상방에는 제 2 가동접촉자(62)가 구비된 제 2 기구부(6)를 설치하여, 이 제 2 기구부의 동력에 의해 제 2 가동접촉자(62)가 수직왕복운동하면서 제 1 고정접촉자(3a)와 접/단락이 이루어질 수 있도록 하였으며, 이 때 상기 제 2 가동접촉자(62)를 가동시키기 위한 부여수단은 기존과 같이 핸들(60)과 제 2 링크(61)에 의한다.

이와 같이 구성된 본 발명의 작용을 도 3과 도 4를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 단로기의 투입동작을 설명하면, 도 2에서와 같이 가동도체(7)의 내부에 로딩 가능하게 위치하고 있는 제 1 가동접촉자(52)가 제 2 도체(4)의 상단에 구비된 제 2 고정접촉자(4a)와 이격되어 전기적으로 단로된 상태에서, 투입시에는 구동모터(50)의 동력에 의해 연결로드(8)가 도면상 반시계방향으로 회동함에 따라 이에 연결되어 있는 제 1 가동접촉자(52)는 가동도체(7)의 내면을 따라 수직하향으로 이동하여 그 진행로상에 위치한 제 2 고정접촉자(4a)에 투입되므로써 단로기는 전기적으로 개로된 상태가 된다.

반대로 상기 투입동작의 역순에 의하면 제 2 고정접촉자(4a)로부터 제 1 가동접촉자(52)가 이격되어 전기적으로 폐로상태가 됨은 이해가능하다.

한편, 접지개폐기의 투입동작은 도 2에서와 같이 제 2 기구부(6)에 설치된 제 2 가동접촉자(62)가 가동도체(7)의 상단에 구비된 제 1 고정접촉자(3a)와 이격된 폐로상태에서, 투입시에는 핸들(60)의 수동력에 의해 제 2 링크(61)가 도면상 반시계방향으로 회전함에 따라 이에 연결된 제 2 가동접촉자(62)는 수직하향으로 이동하여 그 진행방향상에 위치하고 있는 제 1 고정접촉자(3a)에 투입되므로써 접지개폐기는 전기적으로 개로된 상태가 된다.

역시 접지개폐기도 상기의 투입동작의 역순에 의하면 전기적으로 단로됨은 이해가능하다.

### **발명의 효과**

이상과 같은 본 발명은 단로기와 접지개폐기를 각 도체와 접/단락 시킴에 있어서, 각 가동접촉자를 수직방향으로 동작되도록 함에 따라 탱크의 너비를 축소시킬 수 있으므로 기기의 취급성을 향상시킬 수 있는 잇점이 있다.

또한, 크기의 축소에 의해 그 만큼의 재료비를 절감할 수 있으므로 가격경쟁력에서도 우위를 확보할 수 있는 잇점도 있다.

### **(57) 청구의 범위**

#### **청구항 1**

탱크내의 일측에 설치된 제 1 도체와, 탱크내의 하부에 설치된 제 2 도체와, 상기 제 2 도체의 고정접촉자에 단로기를 접/단락 시키기 위해 제 1 가동접촉자를 로딩시키는 제 1 기구부와, 상기 제 1 도체의 고정접촉자에 접지개폐기를 접/단락 시키기 위해 제 2 가동접촉자를 로딩시키는 제 2 기구부를 구비한 것에 있어서;

상기 제 1, 2 기구부에 의해 동작되는 제 1, 2 가동접촉자를 수직방향으로 로딩되도록 하고, 상기 각 가동접촉자가 로딩되는 방향선상에는 제 1, 2 고정접촉자가 접촉가능하게 설치된 것을 특징으로 하는 가스절연 개폐장치.

#### **청구항 2**

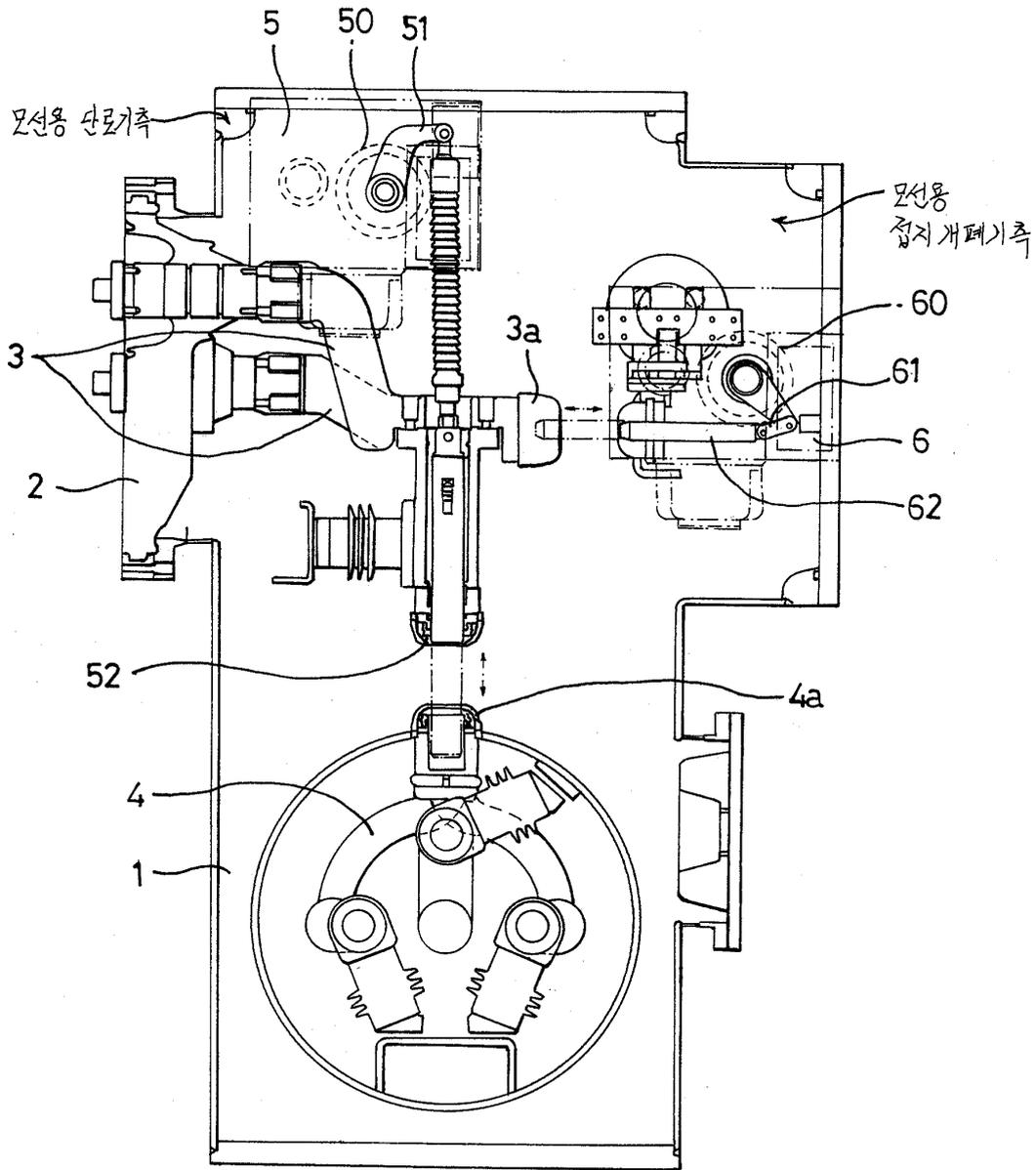
제 1 항에 있어서,

제 1, 2 가동접촉자가 수직방향으로 로딩되어 제 1, 2 고정접촉자와 접/단락되도록 하기 위해,

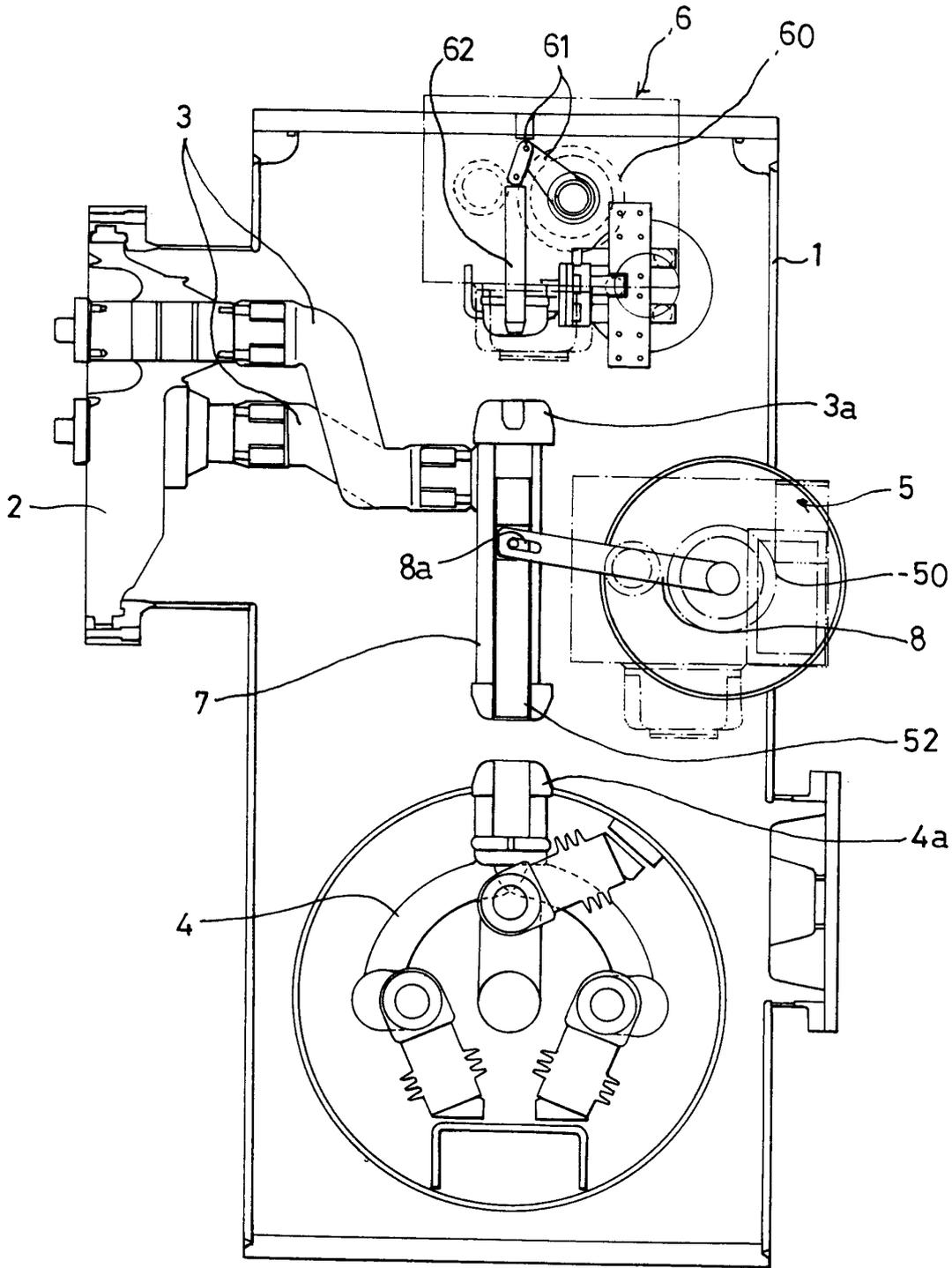
제 1 기구부를 제 1 도체와 나란한 위치에 배열하고, 상기 제 1 도체의 안쪽 끝단에는 가동도체를 길이방향으로 설치하며, 상기 가동도체의 내부로는 제 1 가동접촉자가 로딩되도록 설치하고, 상기 제 1 가동접촉자는 제 1 기구부와 연결로드에 의해 연결하며, 상기 가동도체의 상부에는 제 2 가동접촉자를 구비한 제 2 기구부를 설치하여, 제 1 기구부의 동력에 의해 제 1 가동접촉자가 승강운동하면서 제 2 도체와 접/단락되며, 제 2 기구부의 동력에 의해 제 2 가동접촉자가 승강운동하면서 제 1 도체와 접/단락되도록 한 것을 특징으로 하는 가스절연 개폐장치.

### **도면**

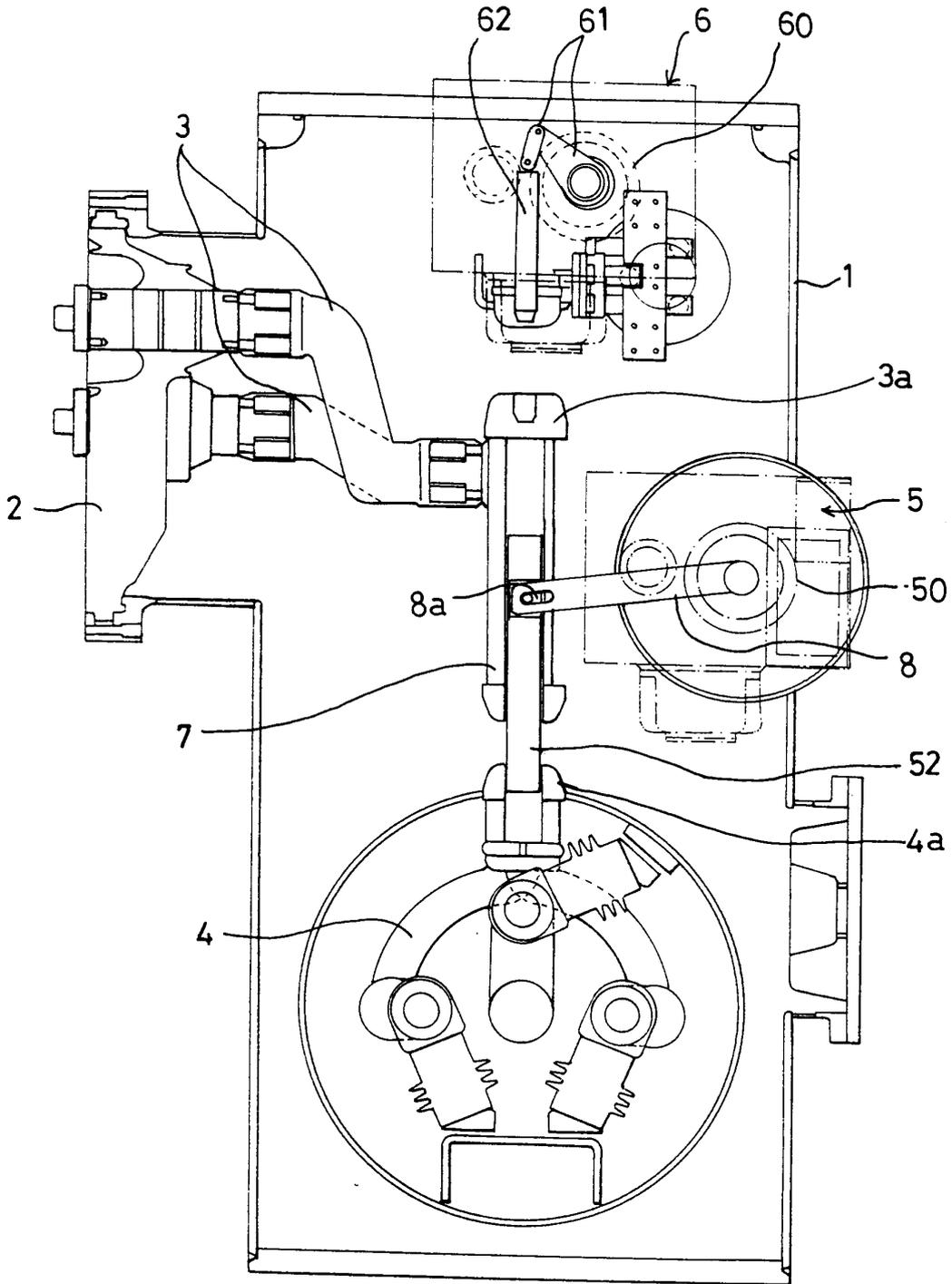
도면1



도면2



도면3



도면4

