



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월23일
(11) 등록번호 10-1203913
(24) 등록일자 2012년11월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02B 13/02 (2006.01) H02B 1/14 (2006.01)
H01H 33/66 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0011314
(22) 출원일자 2011년02월09일
심사청구일자 2011년02월09일
(65) 공개번호 10-2011-0103850
(43) 공개일자 2011년09월21일
(30) 우선권주장
JP-P-2010-056902 2010년03월15일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2006081267 A
JP10056705 A
JP2006149043 A
JP11210299 A

(73) 특허권자
가부시키키가이샤 히타치세이사쿠쇼
일본국 도쿄토 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 6
고
(72) 발명자
다카하시 게이이치
일본국 도쿄토 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 1
고, 가부시키키가이샤 히타치 세이사쿠쇼 지적재산
권본부 내
츠치야 겐지
일본국 도쿄토 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 1
고, 가부시키키가이샤 히타치 세이사쿠쇼 지적재산
권본부 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인화우

전체 청구항 수 : 총 18 항

심사관 : 이은혁

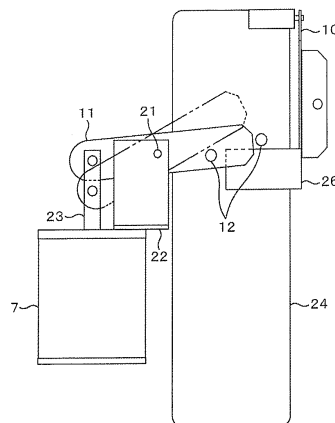
(54) 발명의 명칭 스위치 기어

(57) 요약

본 발명은 스위치 기어에 관한 것으로서, 간소화된 구성에 의해, 단로(短路)되어 있지 않은 경우에는, 접지 개폐기의 투입 동작을 방지하고, 또는 접지 개폐기가 투입 상태에 있는 경우에는 단로기의 투입 동작을 방지할 수 있는 스위치 기어를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명에 따른 스위치 기어(1)는, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)와, 주회로의 부하측을 접지하는 접지 개폐기(5)를 구비하는 스위치 기어(1)로서, 접지 개폐기(5)는 슬라이드식의 도어(10)에 의해 덮히는 조작부를 구비하고, 스위치 기어(1)는, 도어(10)가 자유롭게 슬라이드하는 것을 방지하는 인터락 레버(11)를 더 구비하고 있고, 또한 인터락 레버(11)는, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)가 단로 위치에 있는 경우에 해제되어, 도어(10)가 자유롭게 슬라이드 가능하게 되어, 조작부가 조작 가능하게 된다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

모리타 아유무

일본국 도쿄토 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 1
고, 가부시키키가이샤 히타치 세이사쿠쇼 지적재산권
본부 내

기쿠카와 슈이치

일본국 도쿄토 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 1
고, 가부시키키가이샤 히타치 세이사쿠쇼 지적재산권
본부 내

스카이 디스케

일본국 도쿄토 치요다쿠 마루노우치 1초메 6반 1
고, 가부시키키가이샤 히타치 세이사쿠쇼 지적재산권
본부 내

특허청구의 범위

청구항 1

적어도 단로(短路) 기능을 가지는 개폐기와, 주회로의 부하측을 접지하는 접지 개폐기를 포함하는 스위치 기어로서,

상기 접지 개폐기는 슬라이드식의 피복부에 의해 덮히는 조작부를 구비하고, 상기 스위치 기어는, 상기 피복부가 슬라이드하는 것을 방지하는 슬라이드 방지부를 더 포함하고, 또한 상기 슬라이드 방지부는, 상기 개폐기가 단로 위치에 있는 경우에 해제되어, 상기 피복부가 슬라이드 가능하게 되어, 상기 조작부가 조작 가능하게 되는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 슬라이드 방지부는 상기 개폐기에 구비되어 있는 것을 특징을 하는 스위치 기어.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 조작부가 조작 가능한 경우, 상기 피복부에는 상기 조작부를 덮는 방향의 탄성력이 작용하는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 개폐기는 단로 조작기를 구비하고, 상기 접지 개폐기는 접지 조작기를 구비하고 있고,

상기 슬라이드 방지부는 상기 단로 조작기에 구비되고,

상기 피복부는 상기 조작부를 덮는 슬라이드식의 도어이며,

상기 슬라이드 방지부는 상기 슬라이드식의 도어의 슬라이드를 가압함으로써 방지하는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 개폐기는, 투입?차단?단로의 3위치를 가지는 개폐기이며, 상기 개폐기는 차단 위치로부터 단로 위치로의 이동 시에 구동할 때 동작시키는 스톱퍼를 구비하고 있고, 상기 슬라이드 방지부는 상기 개폐기의 차단 위치로부터 단로 위치로의 이동 시에 상기 스톱퍼의 동작에 연동하여 동작하는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 6

적어도 단로 기능을 가지는 개폐기;

주회로의 부하측을 접지하는 접지 개폐기; 및

상기 주회로의 부하측의 전압을 검출하는 전압 검출기를 포함하는 스위치 기어로서,

상기 전압 검출기에 접속되고, 상기 전압 검출기에 의해 플러스 또는 마이너스의 전압이 검출된 경우, 접지 개폐기의 투입을 방지하는 투입 방지 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 접지 개폐기는, 피복부에 의해 덮히는 조작부를 가지고 있고,

상기 투입 방지 수단은, 상기 피복부의 이동을 방지하는 수단인 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 피복부의 이동은 슬라이드식의 이동이며, 상기 투입 방지 수단은 상기 전압 검출기가 플러스 또는 마이너스의 전압을 검출한 경우에, 상기 피복부의 슬라이드를 방지하는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 9

적어도 투입 및 단로 위치를 가지는 개폐기와 주회로의 부하측을 접지하고, 투입?차단 위치를 가지는 접지 개폐기;

상기 접지 개폐기의 투입⇔차단의 전환 시에, 상기 접지 개폐기의 투입⇔차단의 전환 동작과 함께 동작하는 제1 부재; 및

상기 개폐기의 움직임에 대응하여 동작하고, 상기 개폐기가 단로 위치에 없는 경우에는, 상기 접지 개폐기의 투입 시의 상기 제1 부재의 상기 동작을 방지하는 제2 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제2 부재는, 상기 개폐기의 투입?차단⇔단로의 전환 시에, 상기 개폐기의 투입?차단⇔단로의 전환 동작과 함께 동작하고,

상기 제1 부재는, 상기 접지 개폐기가 투입 위치에 있는 경우에는, 상기 개폐기의 단로 위치로부터 단로 이외의 위치로의 이동 시의 상기 제1 수단의 상기 동작을 방지하는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 11

적어도 단로 기능을 가지는 개폐기;

주회로의 부하측을 접지하는 접지 개폐기; 및

상기 주회로의 부하측의 전압을 검출하는 전압 검출기를 포함하는 스위치 기어로서,

상기 접지 개폐기는 슬라이드식의 피복부에 의해 덮히는 조작부를 포함하고, 상기 스위치 기어는, 상기 피복부가 슬라이드하는 것을 방지하는 슬라이드 방지부와, 상기 전압 검출기에 의해 플러스 또는 마이너스의 전압이 검출된 경우, 상기 피복부의 이동을 방지하여 접지 개폐기의 투입을 방지하는 투입 방지 수단을 더 포함하고,

상기 슬라이드 방지부는, 상기 개폐기가 단로 위치에 있는 경우에 해제되고, 또한 상기 투입 방지 수단은 상기 전압 검출기에 의해 플러스 또는 마이너스의 전압이 검출되지 않은 경우에 해제되어, 상기 조작부가 조작 가능하게 되는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 12

적어도 투입 및 단로 위치를 가지는 개폐기와, 주회로의 부하측을 접지하고, 투입?차단 위치를 가지는 접지 개폐기를 포함하는 스위치 기어로서,

상기 접지 개폐기는,

슬라이드식의 피복부에 의해 덮히는 조작부;

상기 피복부가 슬라이드하는 것을 방지하는 슬라이드 방지부;

상기 접지 개폐기의 투입⇔차단의 전환 시에, 상기 접지 개폐기의 투입⇔차단의 전환 동작과 함께 동작하는 제1 부재; 및

상기 개폐기의 움직임에 대응하여 동작하여, 상기 개폐기가 단로 위치에 없는 경우에는, 상기 접지 개폐기의 투입 시의 상기 제1 부재의 상기 동작을 방지하는 제2 부재를 포함하고,

상기 슬라이드 방지부는, 상기 개폐기가 단로 위치에 있는 경우에 해제되어, 상기 피복부가 슬라이드 가능하게

되는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 13

적어도 투입 및 단로 위치를 가지는 개폐기와, 주회로의 부하측을 접지하고, 투입?차단 위치를 가지는 접지 개폐기와, 상기 주회로의 부하측의 전압을 검출하는 전압 검출기를 포함하는 스위치 기어로서,

상기 접지 개폐기의 투입⇌차단의 전환 시에, 상기 접지 개폐기의 투입⇌차단의 전환 동작과 함께 동작하는 제1 부재;

상기 개폐기의 움직임에 대응하여 동작하여, 상기 개폐기가 단로 위치에 없는 경우에는, 상기 접지 개폐기의 투입 시의 상기 제1 부재의 상기 동작을 방지하는 제2 부재; 및

상기 전압 검출기에 접속되고, 상기 전압 검출기에 의해 플러스 또는 마이너스의 전압이 검출된 경우, 접지 개폐기의 투입을 방지하는 투입 방지 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 14

적어도 투입 및 단로 위치를 가지는 진공 절연된 2점 오프의 개폐기와, 주회로의 부하측을 접지하고, 투입?차단 위치를 가지는 접지 개폐기와, 상기 주회로의 부하측의 전압을 검출하는 전압 검출기를 포함하는 스위치 기어로서,

상기 스위치 기어는,

상기 접지 개폐기가 슬라이드식의 도어에 의해 덮히는 조작부;

상기 도어가 슬라이드하는 것을 방지하는 인터락 레버;

상기 접지 개폐기의 투입⇌차단의 전환 시에, 상기 접지 개폐기의 투입⇌차단의 전환 동작과 함께 동작하는 인터락 핀; 및

상기 전압 검출기에 접속되고, 상기 전압 검출기에 의해 플러스 또는 마이너스의 전압이 검출된 경우, 접지 개폐기의 투입을 방지하는 솔레노이드형 록 스위치를 더 포함하고,

상기 인터락 레버는, 상기 개폐기의 움직임에 대응하여 동작하고, 상기 개폐기가 단로 위치에 없는 경우에는, 상기 접지 개폐기의 투입 시의 상기 인터락 핀의 상기 동작을 방지하고, 또한 상기 개폐기가 단로 위치에 있는 경우에 해제되어, 상기 도어가 슬라이드 가능하게 되는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 15

적어도 투입 및 단로 위치를 가지면서, 또한 고정 전극 및 가동 전극을 구비하는 개폐기와, 접지용 고정 전극 및 접지용 가동 전극의 개폐에 의해 투입?차단 위치를 가지고, 주회로의 부하측을 접지하기 위한 접지 개폐기를 구비하는 스위치 기어로서,

상기 개폐기는 상기 접지 개폐기의 상기 접지용 가동 전극의 동작을 제한하는 제1 인터락 기구를 구비하고, 상기 접지 개폐기는 상기 개폐기의 상기 가동 전극의 동작을 제한하는 제2 인터락 기구를 구비하고,

상기 제1 인터락 기구는 상기 제2 인터락 기구의 동작을 방지함으로써 상기 접지 개폐기의 상기 접지용 가동 전극의 동작을 제한하고,

상기 제2 인터락 기구는 상기 제1 인터락 기구의 동작을 방지함으로써 상기 개폐기의 상기 가동 전극의 동작을 제한하는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 16

제1항, 제2항, 제7항, 8항, 제11항 및 12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 피복부의 움직임에 대응하면서, 또한 상기 피복부가 이동 또는 슬라이드함으로써 상기 조작부가 조작할 수 있는 경우에 상기 접지 개폐기의 투입을 불가능으로 하는 지령을 송신하는 수단을 더 포함하는 것을 특징을 하는 스위치 기어.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 지령을 송신하는 수단은, 또한 상기 피복부에 구비되는 가압부와 상기 가압부에 대응하는 상기 지령의 송신부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

청구항 18

제1항, 제2항 및 제6항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접지 개폐기는 투입⇔차단 위치에서 구동하는 조작 로드를 구비하고 있고, 상기 조작 로드에는 상기 접지 개폐기의 투입 위치 또는 차단 위치에 있는 경우로 전환하는 스위치가 구비되어 있고, 상기 스위치는 상기 접지 개폐기가 투입 위치에 있는 경우에는, 상기 개폐기를 단로 위치로 고정하는 지령을 보내는 것을 특징으로 하는 스위치 기어.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 전류의 단로(短路) 및 접지를 행할 수 있는 스위치 기어에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 스위치 기어는, 전류를 모선(母線) 측으로부터 수전(受電)하여, 부하측으로 공급하기 위한 기기이며, 차단기, 단로기 및 접지 개폐기를 탑재함으로써 전류를 투입하고, 차단하여, 단로하거나, 또는 점검 시 등에는 전류의 접지를 가능하게 하는 것이다.

[0003] 그러나, 주회로가 단로되어 있지 않은 상태, 즉 주회로의 전류가 투입 상태에 있는 경우 또는 전류 자체는 차단되어 있지만, 부하측에 전압이 발생하고 있는 상태에 있어서, 접지 개폐기를 투입하면, 모선측이 지락(ground fault)하는 지락 사고가 발생한다. 또한, 접지 개폐기의 투입 시에 있어서 단로기를 투입하면, 역시 지락 사고가 발생한다. 그래서, 스위치 기어에 있어서 단로되어 있지 않은 경우에는, 접지 개폐기의 투입 동작을 방지할 필요가 있고, 또는 접지 개폐기가 투입 상태에 있는 경우에는 단로기의 투입 동작을 방지할 필요가 있다.

[0004] 전술한 스위치 기어가, 단로되어 있지 않은 경우에 있어서 접지 개폐기의 투입 동작을 방지하고, 또한 접지 개폐기가 투입 상태에 있는 경우에는 단로기의 투입 동작을 방지하는 종래의 기술로서, 예를 들면, 특허 문헌 1에 기재된 것이 있다. 상기 특허 문헌 1에는, 접지 단로기가 투입된 상태에 있어서는, 쇄정판(鎖錠板)이 장착판의 표면으로부터 전방으로 돌출되어, 단로기를 투입하기 위한 핸들의 장착을, 쇄정판에 의해 시계 방향으로 요동 불가능하게 된 레버와 셔터에서 불가능하게 하여, 단로기의 투입을 방지할 수 있도록 하고, 또한 단로기가 투입 시에 있어서는, 쇄정판이 장착판의 표면으로부터 전방으로 돌출되어, 접지 단로기를 투입하기 위한 핸들의 장착을, 쇄정판에 의해 시계 방향으로 요동 불가능하게 된 셔터에서 불능으로 하여, 접지 단로기의 투입을 방지할 수 있는 금속 폐쇄형 스위치 기어가 기재되어 있다(특허 문헌 1: 단락 [0060]~[0062]).

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) [특허 문헌1] 일본 특허출원 공개번호 평 9-154208호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러나, 특허 문헌 1에 기재된 스위치 기어에서는 링크 기구가 복잡하며, 보수면이나 비용면을 고려하면, 간소화된 구성으로 실현되는 것이 보다 바람직하다.

[0007] 따라서, 본 발명에서는 간소화된 구성에 의해, 단로되어 있지 않은 경우에는, 접지 개폐기의 투입 동작을 방지하고, 또는 접지 개폐기가 투입 상태에 있는 경우에는 단로기의 투입 동작을 방지할 수 있는 스위치 기어를 제공하는 것을 제1 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 전술한 제1 목적을 해결하기 위하여, 본 발명에 따른 스위치 기어는 적어도 단로 기능을 가지는 개폐기와, 주회로의 부하측을 접지하는 접지 개폐기를 구비하는 스위치 기어로서, 상기 접지 개폐기는 슬라이드식의 피복부에 의해 덮히는 조작부를 구비하고, 상기 스위치 기어는, 상기 피복부가 슬라이드하는 것을 방지하는 슬라이드 방지부를 더 구비하고 있고, 또한 상기 슬라이드 방지부는, 상기 개폐기가 단로 위치에 있는 경우에 해제되어, 상기 피복부가 슬라이드 가능해지고, 상기 조작부가 조작 가능하게 되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명의 제1 목적을 달성하는 스위치 기어에 의하면, 간소화된 구성에 의해, 단로되어 있지 않은 경우에는, 접지 개폐기의 투입 동작을 방지하고, 또는 접지 개폐기가 투입 상태에 있는 경우에는 단로기의 투입 동작을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 스위치 기어의 측단면도이다.
 도 2는 단로 조작기와 접지 조작기를 설명하기 위한 도면이다.
 도 3은 도어에 의한 인터락 기구를 설명하기 위한 도면이다.
 도 4는 차단 조작기와 접지 조작기와의 상호 인터락을 설명하는 도면이며, 단로 위치 및 접지 위치에 있는 경우를 나타낸 도면이다.
 도 5는 차단 조작기와 접지 조작기와의 상호 인터락을 설명하는 도면이며, 비단로 위치 및 비접지 위치에 있는 경우를 나타낸 도면이다.
 도 6은 접지 조작기와 단로 조작기의 평면도이며, 전기적 인터락을 설명하기 위한 도면이다.
 도 7은 접지 조작 기구를 나타낸 도면이다.
 도 8은 단로 조작기의 스톱퍼 기구를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 본 발명의 실시예에 대하여 설명한다.
 [실시예 1]
 [0013] 실시예 1에 대하여 도 1 내지 도 6을 사용하여 설명한다. 도 1에 나타난 바와 같이, 본 발명에 따른 스위치 기어(1)는 진공 절연된 상태로 투입?차단?단로의 3위치를 전환할 수 있고, 전극을 2개 배열하여 2점 오프 구성으로 한 주회로를 포함하는 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)와, 상기 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)의 부하측에 접속되고, 주회로의 부하측을 접지하는 접지 개폐기(5)와, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)에 전력을 공급하는 모선(3)과, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)로부터 부하측에 전력을 공급하는 케이블(4)에 의해 개략적으로 구성되어 있다.
 [0014] 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)는, 투입⇌차단 위치를 서로 전환하기 위한 차단 조작기(6) 및 차단⇌단로 위치를 서로 전환하기 위한 단로 조작기(7)를 구비하고 있다. 도 2에 나타난 바와 같이 단로 조작기(7)에는, 인터락 레버(11)가 구비되어 있고, 상기 인터락 레버(11)는 레버 중앙에서 레버 회전축(21)으로 회전 가능하게 고정되고, 상기 레버 회전축(21)은, 도 2 및 도 3에 나타난 바와 같이 단로 조작기(7) 본체에 고정되는 레버 지지부(22)에 지지되어 있다. 인터락 레버(11)의 일단은, 단로 조작기(7)로부터 상측으로 돌출한 상측 로드(23)에 접속되어 있고, 상기 상측 로드(23)는 주회로가 단로 위치에 있는 경우에는 도 4에 나타난 바와 같이 단로 조작기(7)의 내부측에 들어가고, 주회로가 비단로 위치에 있는 경우에는 도 5에 나타난 바와 같이 단로 조작기(7)로부터 상측으로 돌출하는 방향으로 위치하도록 상하 이동 가능하게 되어 있다. 인터락 레버(11)는, 전술한 바와 같이 레버 중앙에서 레버 회전축(21)에 회전 가능하게 고정되고, 일단이 상측 로드(23)에 접속되어 있으므로, 상측 로드(23)가 주회로의 투입?차단⇌단로 위치에 의해, 상하 방향으로 그 위치가 변화함에 따라, 주회로가 비단로 위치에 있는 경우에는, 도 5에 나타난 바와 같이 거의 수평 방향으로, 주회로가 단로 위치에 있는 경우에는, 도 4에 나타난 바와 같이 상측으로 레버 회전축(21)을 중심으로 하여 각각 회전한다. 그리고, 진공 2

점 오프 3위치형의 개폐기(2) 내의 부하측에는 전압 검출기(16)가 설치되어 있으므로, 상기 전압 검출기(16)에 서는 주회로의 부하측의 전압이 검출 가능하도록 되어 있다.

[0015] 또한, 접지 개폐기(5)는, 도 1에 나타난 바와 같이 투입⇔차단 상태를 전환하기 위한 접지 조작기(24)를 구비하고 있고, 도 3에 나타난 바와 같이 접지 개폐기(5)의 조작은 접지 조작기(24)의 전면부에 설치된 조작부(25)를 조작함으로써 행한다. 그리고, 조작부(25)를 잘못 조작하여 지락 사고가 발생하지 않도록, 상기 전면부를 도어(10)가 덮고 있다. 도어(10)에는 레일이 깔려 슬라이드 가능하도록 되어있고, 접지 조작기(24)를 동작시키기 위해서는 상기 도어(10)를 열어 조작부(25)를 조작할 필요가 있다. 조작부(25)는 핸들의 삽입구멍이 되어 있으며, 도어(10)를 연 상태에서 상기 삽입구멍에 핸들을 밀어넣어, 접지 조작기(24)를 조작한다. 도어(10)에 대해서는, 잘못하여 도어(10)가 열리더라도 계속 열리지 않도록, 반(盤)에 고정된 리턴스프링(13)을 도어(10)에 설치하여, 도어(10)가 슬라이드하여 열렸을 때는 닫는 방향으로의 탄성력이 도어(10)에 작용하도록 하고 있다. 본 실시예에서의 도어(10)는 도 2에 나타난 바와 같이 스위치 기어(1)의 내부에 있어서 선단이 길게 돌출된 장출부(張出部)(26)로 되어 있으며, 도어(10)의 슬라이드 시에 있어서 주회로가 투입?차단 위치에 있는 경우의 인터락 레버(11)와 장출부(26)가 접촉하여, 도어(10)의 슬라이드를 방해할 수 있게 되어 있다. 또한, 도 6에 나타난 바와 같이 도어(10)에는 내부 방향으로의 볼록부인 가압부(14)가 설치되어 있고, 스위치 기어(1)의 내부에는 도어(10)가 슬라이드했을 때 가압부(14)에 의해 눌러져서, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)를 조작 불가능하게 하는 지령을 보내는 투입?차단 조작 정지 기구(15)가 구비되어 있다. 또한, 도어(10)에는 관통구멍(17)이 형성되어 있어, 스위치 기어(1) 내부에 설치되고, 전압 검출기(16)의 검출 결과에 기초하여 동작하는 솔레노이드형 록 스위치(18)가 관통구멍(17)을 통과할 수 있도록 되어 있다. 또한, 접지 조작기(24)로부터는 인터락 핀(12)이 상기 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)의 인터락 레버(11) 측으로 장출되어 있고, 도 4에 나타난 바와 같이 접지 개폐기(5)가 투입되어있을 때에는 인터락 핀(12)은 좌측 하방으로 이동하고, 도 5에 나타난 바와 같이 오프 상태에는 인터락 핀(12)은 우측 상방으로 이동한다. 그리고, 인터락 핀(12)은 인터락 레버(11)가 상측에 있는 경우에 한하여, 그 자체도 좌측 하방으로 이동할 수 있도록 되어 있다. 이와 반대로, 인터락 레버(11)는, 인터락 핀(12)이 우측 상방에 있는 경우에 한하여, 그 자체도 수평 방향으로 이동할 수 있게 되어 있다. 즉, 인터락 레버(11)와 인터락 핀(12)은 서로 작용하는 인터락 기능을 구비하고 있다. 도 7에 나타난 바와 같이, 접지 조작기(24)에 의한 조작 시에 구동하는 조작 로드(27)에는 인디케이터 금속 부재(20)가 구비되어 있으므로, 접지 개폐기(5)가 투입 위치에 있는 경우에는, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)가 투입 또는 차단하지 않도록 하는 투입?차단 방지 스위치(19)를 동작시킴으로써, 주회로 개폐기의 투입 또는 차단 위치로의 이동을 방지하도록 되어 있다.

[0016] 전술한 각각의 조작기에 의한 조작에 대하여 설명한다. 차단 조작기(6)는, 투입⇔차단⇒단로 동작에서의 조작력을 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)에 제공하는 조작기이며, 투입 위치로부터 단로 위치까지 한번에 전극을 떼어내는 조작력을 가지고 있다. 그러나, 투입 위치로부터 차단 위치에서 정지하지 않고 단로 위치까지 이동하면, 전류가 차단되지 않은 상태에서 단로 위치로 될 가능성도 있다. 그래서, 투입 위치로부터 차단 위치에서 정지하지 않고 한번에 단로 위치까지 열리지 않도록, 단로 조작기(7)에 설치되어 있는 고정용 부재인 스톱퍼(9)가 차단 위치에서 전극간 거리를 정지시켜, 전류를 확실하게 차단한다. 차단⇒단로 위치로의 조작 시에는, 스톱퍼(9)를 회전시켜 해제하면, 차단 조작기(6)의 조작력에 의해 단로 위치로 이동한다. 이 때, 인터락 레버(11)는 스톱퍼(9)의 움직임에 연동하여 상측으로 회전한다. 그리고, 스톱퍼(9)의 전술한 회전 동작에 대해서는 도 8에 기재되어 있다.

[0017] 한편, 단로⇒차단 위치로의 조작은, 단로 조작기(7)의 조작력에 의해 행한다. 구체적으로는, 차단 조작기(6)가 단로 방향으로 조작력을 작용시키므로, 단로 조작기(7)가 차단 조작기(6)의 조작력 이상의 조작력을 인가하여, 스톱퍼(9)를 구동시켜, 차단 위치로 움직이게 한다. 이 때, 인터락 레버(11)가 스톱퍼(9)의 움직임에 연동하여 거의 수평 방향으로 회전한다.

[0018] 그리고, 차단⇒투입 조작은, 차단 조작기(6)의 조작력에 의해 행한다.

[0019] 또한, 접지 개폐기(5)의 투입⇔열린 상태의 전환은 접지 조작기(24)의 조작력에 의해 행한다.

[0020] 본 실시예에 따른 스위치 기어에서는 주회로가 단로되어 있지 않은 경우에, 접지 개폐기를 투입하여 모션 측의 지락 사고가 생기지 않도록 하고 있지만, 그 구체적인 수단에 대하여 이하 설명한다. 그리고, 이하와 같이 복수개의 기구를 설치까지 하면서 지락 사고의 방지를 도모하고 있는 것은, 스위치 기어에 있어서 모션측을 지락시키는 사고가 일어나는 것이, 매우 큰 문제이므로, 만의 하나라도 발생하지 않도록 하기 위함이다.

[0021] 우선, 인터락 레버(11)에 의한 도어(10)의 슬라이드 방지 기구에 대하여 도 4 및 도 5를 이용하여 설명한다.

전술한 바와 같이 접지 개폐기(5)를 조작하기 위해서는, 도어(10)를 열어, 접지 개폐기(5)의 전면부에 구비된 조작부(25)를 조작할 필요가 있지만, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)가 투입?차단 위치에 있는 경우, 도 5에 나타난 바와 같이 인터락 레버(11)가 거의 수평 방향을 향하고 있으며, 도어(10)의 일부인 장출부(26)가 슬라이드하는 진로를 막음으로써, 도어(10)의 슬라이드를 방지할 수 있다. 이 때, 인터락 레버(11)는 도어(10)에 대하여 슬라이드 방지부로서 작용한다. 도어(10)는 인터락 레버(11)가 거의 수평 방향을 향하고 있을 때 열고자 하는 장출부(26)가 인터락 레버(11)에 부딪혀서 슬라이드를 방해할 수 있으므로 열 수 없다.

[0022] 한편, 도 4에 나타난 바와 같이 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)가 단로 위치에 있는 경우에는, 인터락 레버(11)가 상측을 향하고 있어 도어(10)의 슬라이드 동작에 대하여 인터락이 해제된 상태에 있다. 이 경우에는 인터락 레버(11)가 도어(10)가 슬라이드하는 진로를 막지 않는다.

[0023] 이상의 관계를 만족시킴으로써, 본 실시예에 따른 스위치 기어(1)에서는, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)가 단로 위치에 있는 경우에 한하여, 조작부(25)가 조작 가능해져서, 접지 개폐기(5)를 투입할 수 있다. 본 명세서에 있어서는 이러한 기구(機構)를, 기계적 인터락이라고 한다.

[0024] 다음으로, 솔레노이드형 록 스위치(18)에 의한 도어(10)의 슬라이드 방지 기구에 대하여 설명한다. 상기 인터락 레버(11)에 의한 경우와 동일하게, 접지 개폐기(5)를 조작하기 위해서는, 도어(10)를 열어, 접지 개폐기(5)의 전면부에 구비된 조작부를 조작할 필요가 있지만, 전압 검출기(16)가 "0"가 아닌 플러스 또는 마이너스의 전압을 검출하고 있는 경우, 솔레노이드형 록 스위치(18)가 동작하여 도어(10)에 형성된 관통구멍(17)을 통과하여, 도어(10)의 슬라이드를 방지하고 있다. 여기서, 전압 검출기(16)가 "0"가 아닌 플러스 또는 마이너스의 전압을 검출하고 있는 경우란 주회로가 과전(課電) 상태에 있는 것을 가리키고, 즉 단로 상태가 아닌 것에 대응한다. 따라서, 본 실시예에 따른 스위치 기어(1)에서는, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)가 단로 상태에 있는 경우에 한하여, 도어(10)가 열려, 조작부를 조작할 수 있게 되어, 접지 개폐기(5)를 투입할 수 있다. 본 명세서에 있어서는 이러한 기구를 전기적 인터락이라고 한다.

[0025] 전술한 기계적 인터락과 전기적 인터락은 각각 독립된 상이한 기구에 의해 동작한다. 즉, 기계적 인터락은 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)가 단로 위치에 있는 경우에 한하여, 도어(10)의 개방을 허가하고, 결과적으로 접지 개폐기(5)를 동작 가능하도록 하며, 이에 비해 전기적 인터락은 주회로가 과전 상태에 있는지의 여부를 전압 검출기(16)를 사용하여 전기적으로 검출하여, 주회로가 과전 상태가 아닌, 즉 단로 상태에 있는 경우에 한하여, 도어(10)의 개방을 허가하고, 결과적으로 접지 개폐기(5)를 동작 가능하도록 한다. 여기에서, 서로 독립된 복수개의 인터락 기구를 형성함으로써, 한쪽이 오동작한 경우에도 다른 쪽이 동작하는 상태를 형성할 수 있어, 지락 사고를 확실하게 방지할 수 있는 페일세이프(fail-safe) 기능을 실현하고 있다.

[0026] 이상의 기구는 도어(10)를 여는 것을 방지함으로써, 주회로가 단로 위치에 있고, 또한 단로 상태에 있는 경우에 한해서 접지 개폐기(5)를 동작할 수 있는 것을 보장하는 것이지만, 본 실시예에 따른 스위치 기어(1)에서는, 나아가서는 어떤 사정에 의해 도어(10)가 열린 경우라도, 지락 사고를 방지하는 것을 가능하게 하고자, 인터락 레버(11)와 인터락 핀(12)에 의한 제3 인터락 기구를 구비하도록 하고 있다. 이러한 기구에 대하여 이하 설명한다.

[0027] 전술한 바와 같이, 인터락 레버(11)는, 주회로가 단로 위치에 없는 경우에는, 수평 방향을 향하고 있다. 한편, 인터락 핀(12)은 접지 개폐기(5)를 투입함과 동시에 좌측 하방으로 이동하도록 하고 있다. 그리고, 인터락 핀(12)에 대해서는 인터락 레버(11)가 수평 방향을 향하고 있는 상태에 한하여, 좌측 하방으로 이동하도록 하고 있다. 결과적으로, 인터락 핀(12)의 이동은, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)가 단로되어 있는 경우에 한하여 가능해지는 것이며, 즉 접지 개폐기(5)의 투입 동작은 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)가 단로 위치에 있는 경우에 한하여 가능하게 된다. 이로써, 상기 페일세이프 사상에 더하여 새로운 페일세이프 기능이 작용하게 된다.

[0028] 여기까지는, 주회로가 단로되어 있지 않은 경우에는 접지 개폐기(5)를 투입할 수 없게 하고, 이로써, 지락 사고를 방지하는 각각의 기구에 대하여 언급했다. 그러나, 지락 사고의 형태로서는, 그 밖에, 접지 개폐기(5)가 이미 투입 상태에 있는 경우에 있어서, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)를 단로로부터 차단?투입하도록 이행시키는 경우에도 발생할 수 있다. 따라서, 지락 사고를 방지하기 위해서는 이러한 지락 사고의 형태도 방지할 필요가 있다. 이러한 기구에 대하여 이하에서 언급한다.

[0029] 처음에, 도어(10)에 의한 접지 개폐기(5)의 투입 시에서의 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)의 투입?차단 동작 방지 기구에 대하여 설명한다. 본 실시예에 따른 스위치 기어(1)에서는, 접지 개폐기(5)의 투입 시에 있어

서, 도 6에서의 도어(10)는 열린 상태에 있다. 여기서, 도어(10)에는 가압부(14)가 구비되어 있으므로, 도어(10)가 열린 상태에서는 투입?차단 조작 정지 기구(15)가 가압부(14)에 의해 가압된다. 투입?차단 조작 정지 기구(15)는 가압부(14)에 의해 가압될 때, 차단 조작기(6) 및 단로 조작기(7)의 조작을 불가능하게 하는 지령을 출력하고 있으며, 이것에 의해 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)를 조작 불가능하게 하고 있다. 이로써, 접지 개폐기(5)의 투입 시, 즉 도어(10)의 개방 시에는 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)는 조작 불가능하게 되어, 투입 및 차단 위치로 이동할 수 없게 되므로, 지락 사고를 방지할 수 있다.

[0030] 다음으로, 인터락 핀(12)에 의한 인터락 기구에 대하여 설명한다. 먼저 도 4에 나타난 바와 같이, 인터락 핀(12)은 접지 개폐기(5)의 투입 상태에서는 좌측 하방을 향하고 있다. 그리고, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)가 단로 위치로부터 투입?차단 위치로 이동하기 위해서는 도 5에 나타난 바와 같이 인터락 레버(11)가 수평 방향을 향할 필요가 있지만, 인터락 레버(11)는, 인터락 핀(12)이 우측 상방에 있는 경우에 한하여, 수평 방향으로 이동할 수 있도록 하고 있다. 그러나, 인터락 핀(12)은 접지 개폐기(5)의 투입 시에 있어서는 좌측 하방을 향하고 있으므로, 인터락 레버(11)는 수평 방향으로 이동할 수 없다. 이와 같이, 접지 개폐기(5)의 투입 시에 있어서는, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)를 단로 위치로부터 투입?차단 위치로 이동시키는 것이 불가능하게 된다.

[0031] 또한, 접지 조작기(24)와 접속되어 있는 조작 로드(27)에 설치된 투입?차단 방지 스위치(19)에 의한 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)의 투입?차단 방지 기구에 대하여 설명한다. 도 7에 나타난 바와 같이 접지 조작기(24)에 의한 조작 시에 구동하는 조작 로드(27)에는, 인디케이터 금속 부재(20)가 구비되어 있고, 조작 로드(27)에 대하여 고정된 위치에 투입?차단 방지 스위치(19)가 구비되어 있다. 접지 개폐기(5)의 투입 시에 있어서는, 조작 로드(27)는 하측으로 내려가서, 투입?차단 방지 스위치(19)를 누르게 된다. 투입?차단 방지 스위치(19)가 눌러진 경우, 상기 스위치로부터 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)에 대하여, 단로 위치에서 고정하는 지령이 보내지고, 이로써, 투입?차단 동작을 행할 수 없게 된다.

[0032] 이상의 각각의 기구에 의해, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)가 투입?차단되어 있는 경우에 접지 개폐기(5)가 투입되는 것을 방지할 수 있고, 이로써, 지락 사고가 생기는 것을 방지할 수 있게 된다. 전술한 본 실시예에 따른 스위치 기어에 의하면, 부품수가 적고 간소화된 구성에 의해, 단로되어 있지 않은 경우에는, 접지 개폐기의 투입 동작을 방지하고, 또한 접지 개폐기가 투입 상태에 있는 경우에는 단로기의 투입 동작을 방지할 수 있다. 또한, 전압 검출기(16)를 설치하고, 그 전압에 기초하여 솔레노이드형 록 스위치(18)에 의한 전기적 인터락을 작용하게하므로, 전압이 부하측에 잔존하고 있을 경우에는 주회로가 단로 위치에 있는 경우라도 접지 개폐기(5)의 투입 방지를 실현할 수 있다.

[0033] 본 실시예에서는, 접지 조작기(24)를 덮는 도어(10) 자체의 슬라이드를 방지함으로써, 지락 사고를 방지할 수 있고, 인터락을 위해 특별히 부품수의 증가가 발생하지 않는다. 그리고, 인터락 기구에 대해서는, 접지 조작기(24)를 덮는 도어 이외에 새로운 접지 조작기(24)를 덮는 슬라이드식의 피복부를 설치함으로써, 인터락 기구를 실현할 수 있게 된다. 이 경우에는 도어(10)에 인터락 기능을 갖게 하는 경우에 비해 부품수는 증가하지만, 기구는 도어(10)의 경우와 마찬가지로 간소화된 것이며, 최저한도의 부품수의 증가에 그쳐서, 복잡한 구성으로 되는 것을 방지할 수 있다.

[0034] 본 실시예에서는, 인터락 레버(11)로서 회전식에 대하여 설명하였으나, 회전식일 필요는 없고, 도어의 슬라이드를 단로 위치에 있는 경우에 한하여 가능하게 하고, 투입?차단 위치에 있는 경우에 도어의 슬라이드를 방지할 수 있으면 된다. 보다 구체적인 예로서는, 슬라이드하는 도어에 대하여, 투입?차단 위치에 있는 경우에는 그 진로를 방해하는 위치에 슬라이드 방지 수단이 위치하고, 단로 위치에 있는 경우에 한하여 도어의 진로를 방해하지 않는 위치에 슬라이드 방지 수단이 위치하면 된다.

[0035] 본 실시예에서는, 개폐기로서 2점 오프의 것을 사용하고 있으며, 전극간 방향 거리를 단축하고, 스위치 기어의 소형화를 도모할 수 있는 점에서 유익하다. 그러나, 전술한 각각의 인터락 기구는 2점 오프인지의 여부에 관계없이, 적용할 수 있다.

[0036] 본 실시예에서는, 리턴스프링(13)을 사용함으로써 도어(10)에는 조작부를 덮는 방향으로 작용하는 탄성력이 생긴다. 이로써, 도어(10)가 개방된 상태로 유지되는 것을 방지하고 있다. 그러나, 이러한 효과를 실현할 수 있는 탄성체 등이라면 리턴스프링으로 한정되지 않는 것은 물론이다.

[0037] 본 실시예에서는, 전기적 인터락을 전압 검출기(16)로 검출한 전압에 기초하여, 솔레노이드형 록 스위치(18)를 도어(10)에 관통시켜 슬라이드 불가능하게 함으로써 행하고 있지만, 처음부터 부하측에 전압이 인가되어 있는지

의 여부를 판별하는 수단을 구비하고, 이러한 수단에 의해, 전압이 인가되어 있는 것으로 판단한 경우에는, 이러한 수단으로부터의 지령에 기초하여 접지 개폐기(5)를 투입할 수 없게 하면 된다. 본 실시예에 개시한 내용은 어디까지나 하나의 실시예에 지나지 않는 것은 물론이다.

[0038] 본 실시예에서는, 인터락 레버(11)와 인터락 핀(12)은 서로 상대방의 동작을 방해하고 있다. 이에 따라, 접지 개폐기(5) 또는 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)의 각각의 조작기의 동작에 대한 인터락 기능을 발휘하고, 상대방의 가동 전극의 동작을 제한하는 인터락 기구로서 사용하고 있으므로, 부품수의 삭감을 도모할 수 있다. 그러나, 개폐기(적어도 단로 기능을 포함한다. 이하 동일)의 움직임에 대응하여 동작하고, 또한 접지 개폐기(5)의 인터락 핀(12)이, 개폐기가 단로되어 있지 않은 경우에는, 투입 시의 위치로 이동할 수 없게 하는 수단과, 접지 개폐기의 움직임에 대응하여 동작하고, 또한 인터락 레버(11)가, 접지 개폐기가 투입 위치에 있는 경우에는, 투입?차단 시의 위치로 이동할 수 없게 하는 수단을 추가로 설치하여도, 전술한 인터락 기구를 실현할 수 있다. 또한, 인터락 레버(11)에 대해서도, 인터락 레버로 한정되는 것이 아니고, 어디까지나 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)의 움직임에 대응하여 동작하고, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)가 단로 위치에 없는 경우에는, 접지 개폐기(5)의 투입 시의 인터락 핀(12)의 오프⇒투입 시의 동작을 방지하는 부재이면 된다. 또한, 인터락 핀(12)에 대해서도 접지 개폐기(5)의 투입⇔오프의 전환 시에, 접지 개폐기(5)의 전환 동작과 함께 동작하고, 접지 개폐기(5)가 투입 위치에 있는 경우에는, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)의 단로 위치로부터 단로 이외의 위치로의 이동 시에서의 인터락 레버(11)의 이동 동작을 방지하는 부재이면 된다.

[0039] 본 실시예에서는, 도어(10)에 가압부(14)를 구비하여, 도어(10)가 열린 상태에서는 투입?차단 조작 정지 기구(15)가 가압부(14)에 의해 눌러져서, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)를 조작 불가능하게 되는 경우를 예로 들어 설명하였다. 그러나, 이러한 예로 한정되지 않고, 전술한 바와 같이 도어로 한정되지 않고, 슬라이드식의 피복부의 움직임에 대응하여, 슬라이드식의 피복부가 슬라이드하여 접지 개폐기(5)를 조작할 수 있는 상태에 있는 경우에는, 접지 개폐기의 투입을 불가능하게 하는 지령을 보내는 수단을 구비하고 있으면 된다.

[0040] [실시예 2]

[0041] 상기 실시예 1에서는, 차단 단로 기능을 병행하여 구비한 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)를 예로 들어 설명하였으나, 차단기와 단로기를 분리하여 구성할 수도 있다. 이 경우, 단로기와 접지 개폐기(5)와의 사이에서, 실시예 1에서 설명한 각 인터락을 구성하면 된다. 그리고, 본 실시예에 대한 도시는 생략한다.

[0042] 구체적으로는, 먼저, 단로기가 단로되어 있지 않은 경우에 접지 개폐기(5)의 투입을 방지하면 된다. 즉, 단로기가 단로 위치로부터 투입 위치로 이동할 때, 단로기의 인터락 레버가 거의 수평 방향으로 이동하여, 접지 조작기(24)의 조작부를 조작하기 위한 도어(10)의 개방을 방지한다. 또한, 단로기의 부하측에 전압 검출기를 배치하고, 전압 검출기로 플러스 또는 마이너스의 전압을 검출한 경우에는, 단로 상태가 아닌 것으로 판단하여, 접지 조작기(24)의 투입 동작을 방지하기 위하여, 솔레노이드형 록 스위치(18)가 도어(10)에 형성된 관통구멍(17)을 관통하여, 접지 조작기(24)의 조작부를 조작하기 위한 도어(10)의 개방을 방지한다. 또한, 어떤 사정에 의해, 단로기가 단로 위치에 없는 경우에 도어(10)가 개방된 경우라도, 그 경우에는 인터락 레버가 거의 수평 방향에 있으므로, 인터락 핀의 좌측 하방으로의 이동을 방해하여 접지 개폐기(5)의 투입을 방지할 수 있다.

[0043] 다음으로, 접지 개폐기(5)가 투입되어 있는 경우에 있어서, 단로기의 투입을 방지하면 된다. 즉, 도어(10)에 구비되어 있는 가압부(14), 도어(10)가 열린 상태에서는 투입?차단 조작 정지 기구(15)가 도어(10)에 구비되어 있는 가압부(14)에 의해 눌러져서, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)를 조작 불가능하게 하고 있다. 이로써, 접지 개폐기(5)의 투입 시, 즉 도어(10)의 개방 시에 있어서는 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)는 조작 불가능하게 되어, 투입 및 차단 위치로의 이동은 행할 수 없게 되므로, 지락 사고를 방지할 수 있다. 또한, 인터락 핀은 접지 개폐기(5)의 투입 시에 있어서는 좌측 하방을 향해 있으므로, 이로써, 인터락 레버는 거의 수평 방향으로 이동할 수 없다. 그러므로, 접지 개폐기(5)의 투입 시에 있어서는, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)를 단로 위치로부터 투입?차단 위치로의 이동을 방지할 수 있다. 또한, 실시예 1과 마찬가지로, 접지 개폐기(5)에 설치된 조작 로드에는, 투입?차단 방지 스위치(19)가 구비되어 있으므로, 접지 개폐기(5)가 투입 위치에 있는 경우에는, 투입?차단 방지 스위치(19)가 동작한다. 이로써, 접지 개폐기(5)가 투입 위치에 있는 경우에는, 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기(2)의 투입?차단을 행할 수 없게 된다.

[0044] 이상과 같이, 차단기와 단로기를 분리한 경우에도 실시예 1에서 설명한 각각의 인터락 기구를 적용하는 것은 가능하다. 본 실시예에 따른 스위치 기어에 있어서도 실시예 1과 마찬가지로, 부품수가 적고 간소화된 구성에 의해, 단로되어 있지 않은 경우에는, 접지 개폐기의 투입 동작을 방지하면서, 또한 접지 개폐기가 투입 상태에 있는 경우에는 단로기의 투입 동작을 방지할 수 있다. 또한, 전압 검출기를 설치하고, 그 전압에 따라 솔레노이드

드형 록 스위치(18)에 의한 인터락을 작용시킴으로써, 전압이 부하측에 잔존하고 있을 경우에는 접지 개폐기 (5)의 투입 방지를 실현할 수 있다.

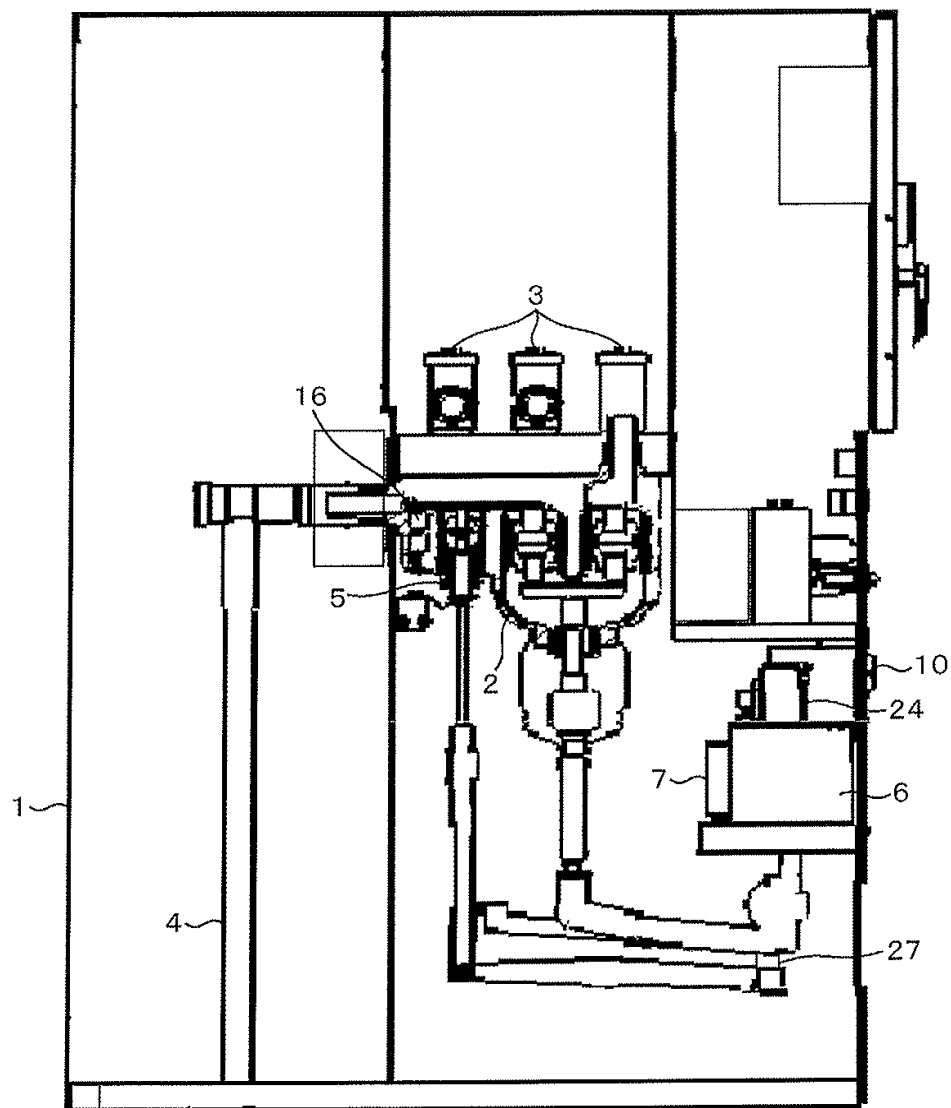
부호의 설명

[0045]

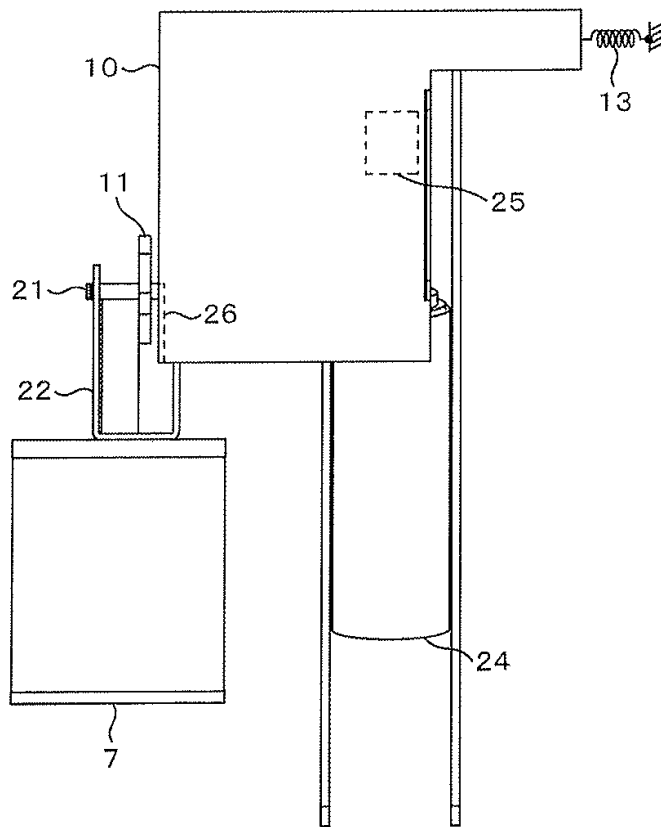
- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1: 스위치 기어 | 2: 진공 2점 오프 3위치형의 개폐기 |
| 3: 모선 | 4: 케이블 |
| 5: 접지 개폐기 | 6: 차단 조작기 |
| 7: 단로 조작기 | 9: 스톱퍼 |
| 10: 도어 | 11: 인터락 레버 |
| 12: 인터락 핀 | 13: 리턴 스프링 |
| 14: 가압부 | 15: 투입?차단 조작 정지 기구 |
| 16: 전압 검출기 | 17: 관통구멍 |
| 18: 솔레노이드형 록 스위치 | 19: 투입?차단 방지 스위치 |
| 20: 인디케이터 금속 부재 | 21: 레버 회전축 |
| 22: 레버 지지부 | 23: 상측 로드 |
| 24: 접지 조작기 | 25: 조작부 |
| 26: 장출부 | 27: 조작 로드 |

도면

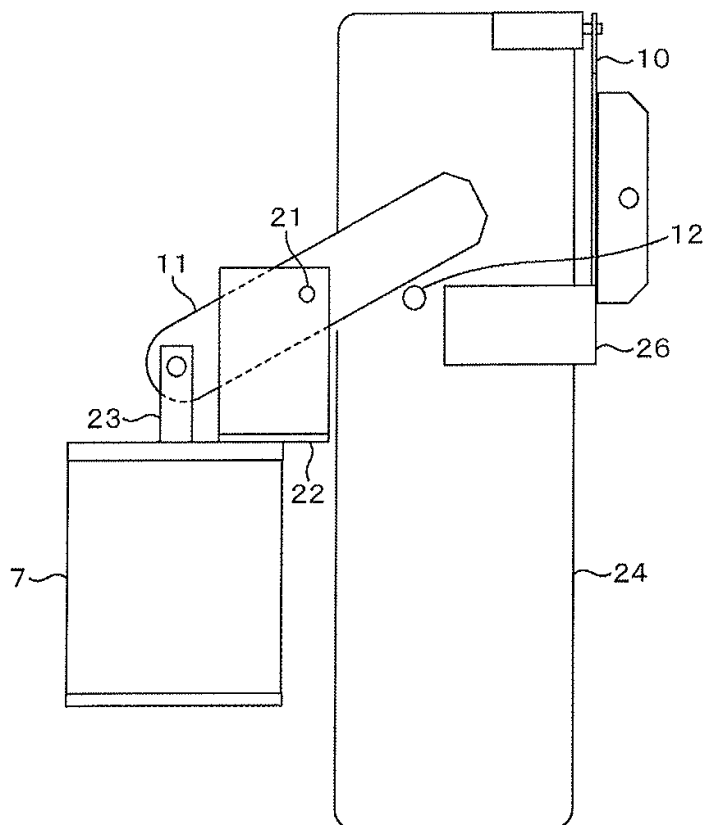
도면1



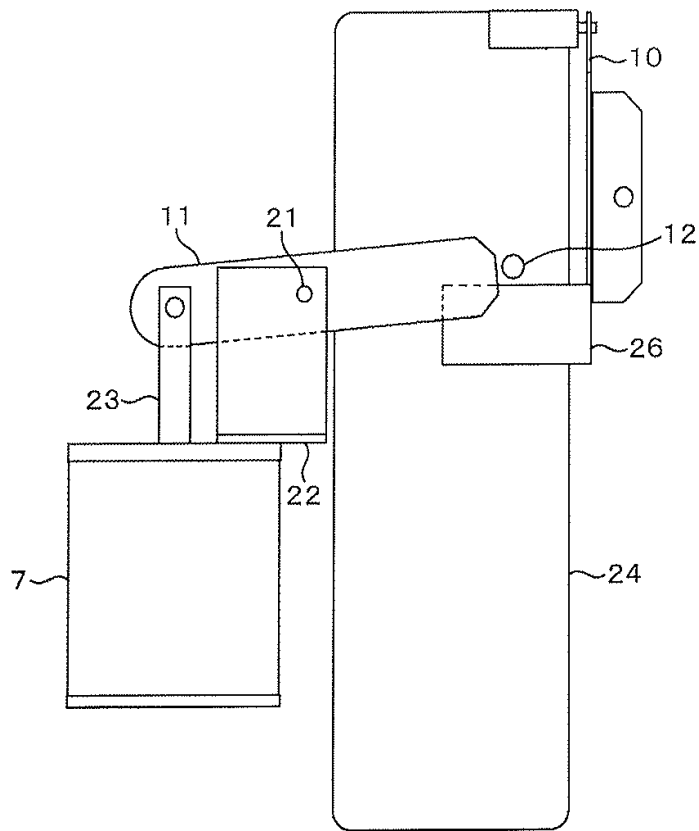
도면3



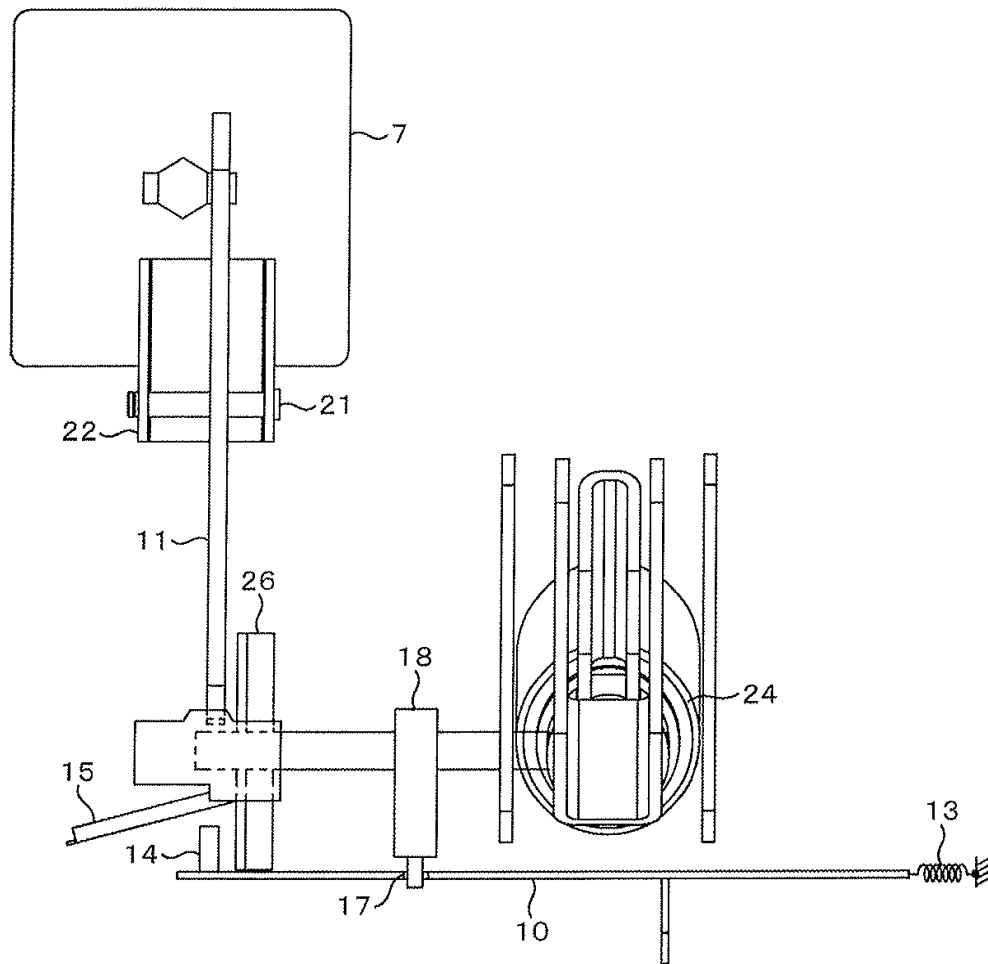
도면4



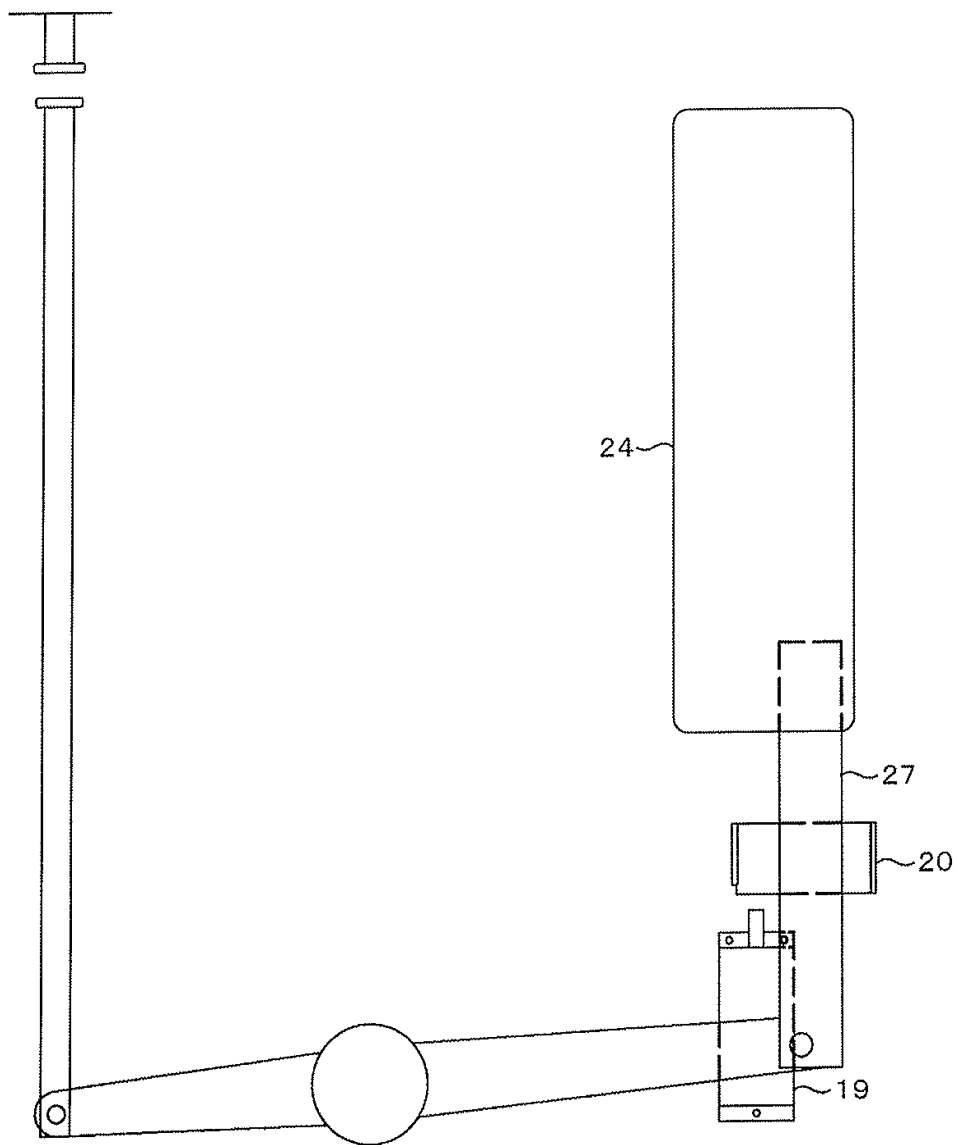
도면5



도면6



도면7



도면8

