

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
H01H 33/42

(45) 공고일자 1987년02월 10일  
(11) 공고번호 실 1987-0000225

(21) 출원번호	실 1983-0000119	(65) 공개번호	실 1984-0004220
(22) 출원일자	1983년01월 10일	(43) 공개일자	1984년08월 25일
(30) 우선권주장	57-12869 1982년01월29일 일본(JP)		

(72) 고안자  
모찌즈끼 요시노리  
일본국 히로시마현 후쿠야마시 미도리마찌 1방 8고 미쓰비시전기주식회사  
후쿠야마 제작소내  
에구찌 기요시  
일본국 히로시마현 후쿠야마시 미도리마찌 1방 8고 미쓰비시전기주식회사  
후쿠야마 제작소내  
이시가와 다카요시  
일본국 히로시마현 후쿠야마시 미도리마찌 1방 8고 미쓰비시전기주식회사  
후쿠야마 제작소내  
겐바 야스시  
일본국 히로시마현 후쿠야마시 미도리마찌 1방 8고 미쓰비시전기주식회사  
후쿠야마 제작소내  
다마루 시게미  
일본국 히로시마현 후쿠야마시 미도리마찌 1방 8고 미쓰비시전기주식회사  
후쿠야마 제작소내  
오까다 마사유키  
일본국 히로시마현 후쿠야마시 미도리마찌 1방 8고 미쓰비시전기주식회사  
후쿠야마 제작소내  
(74) 대리인 정우훈, 박태경

심사관 : 조의제 (책자공보 제823호)

(54) 가중 차단기

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

가중 차단기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안에 관한 기중차단기의 1실시예를 표시한 측면도.

제2도는 에너지축적 가압기구의 설명도.

제3도는 제2도 A-A선 단면도.

제4도는 제2도의 에너지축적 가압기구에서의 래치와 회전축의 조합상태도.

제5도는 ON 및 OFF 조작부의 개략도.

제6도는 점점폐로 대기유지기구의 설명도.

제7도는 점점개로 대기유지기구의 설명도.

제8도는 ON 조작시의 동작상태도.

제9도는 OFF 조작시의 동작상태도.

제10(a)도-제10(c)도는 차아지레버의 동작설명도.

## \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

30 : 에너지축적스프링	101 : 핸들
104 : 회전축	107 : 모터
112 : 래칫	113 : 캠
120 : 래치	122 : 걸어맞춤부

## [실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 기중차단기, 상세하게 말하면 에너지축적스프링을 압축시킨후 지령을 줌으로써 그축적된 압력으로 통전부를 폐로시키는 기중차단기에 관한 것이다.

종래, 이와 같은 종류의 기중차단기로서, 예컨대 에너지축적 스프링의 압축을 핸들조작에 의하여 행하고 있으므로 원격조작에 의한 압축을 할수없어 불편한 경우가 있다.

본 고안은 위의 결점을 해소하기 위해서 안출된 것으로서, 간단한 구조로서 에너지축적 스프링의 압축을 수동과 전동의 어느것에 의하여도 할수 있는 편리한 기중차단기를 제공하는데 그 목적이 있다.

이하, 본 고안의 한 실시예를 도면의 의하여 설명한다. 제1도는 본 고안에 관한 기중차단기의 한 실시예를 표시한 측면 단면도이다.

도면에 있어서, (1)의 하우징, (2)는 에너지축적부유닛케이스, (3)은 통전부유닛케이스이다. 에너지축적 부유닛케이스(2)는 하우징(1)의 전부측(좌측)에 위치하고, 또 통전부유닛케이스(3)는 하우징(1)의 후부측(우측)에 위치하며, 하우징(1)의 일부를 구성하는 측판(4)에 각각 고정되어 있다.

(5)는 여러개의 소호판(6)이 있으며 통전부유닛케이스(3)에 맞붙은 소호실, (7)은 트립릴레이등의 전기 제어부의 설치 케이스이다.

다음에 각부의 구성을 설명한다. (10)은 에너지축적용 가압기구인데, 하우징(1)에 앞쪽으로 경사진 자세로서 배치된 조작용핸들(101)을 갖고 있으며 이 핸들(101)의 조작단부(102)는 하우징(1)의 전면(1a)상부에 돌출되고 기단부(103)는 하우징(1)의 전면(1a) 하부근방에 설치된 회전축(104)에 회전자재하게 지지되어 있다. 제2도와 같이 핸들(101)의 기단부(103)과 하우징(1)과의 사이에, 핸들복귀용 스프링(105)이 설치되고 하우징(1)에는 기어박스(106)를 통하여 모터(107)가 설치되며 이 모터(107)의 회전력을 전달하는 기어박스(106)의 최종출력축(108)은 회전축(104)의 일단부(109)에 설치된 축공(110)에 끼워맞추어 토크핀(111)에 의하여 회전축(104)과 연결되어 있다. 또한 회전축(104)에는 래칫(112) 및 캠(113)이 회전 자재하게 지지되고, 이 래칫(112)와 캠(113)과는 서로 간극 G(제2도참조)를 유지하여 제3도와 같이 3개의 연결핀(114)(115)(116)에 의하여 일체로 결합되어 있다.

제3도에 있어서, (117)은 핸들(101)에 지지핀(118)에 의해 회전자재하게 설치되고 스프링(119)에 의하여 래칫(112)를 누르고 있는 가동포울이고, 핸들(101)의 아래로 내려미는 조작으로 래칫(112)를 반시계방향으로 단속적으로 구동하는 것이다.

제3도에 있어서, (120)은 간극 G(제2도)에서 1개의 연결핀(114)에 회전자재하게 지지된 래치인데, 이 래치(120)의 선단부(121)는 다른 연결핀(115)를 지지점으로하여 래치(120)와 회전축(104)의 외주간에 걸친 스프링(126)에 의하여 회전축(104)의 외주에 눌러있다.

회전축(104)의 외주에는 그 반시계방향으로 회전할때 래치(120)의 선단부(121)가 물리게되는 걸어맞춤부(122)(제4도)가 절결 형성되어 있다.

(123)은 래치(120)의 선단부에 설치된 돌출편으로서, 선단부(121)가 걸어맞춤부(122)에 들어갔을때 회전축(104)의 외부에 걸어맞추게되며 따라서 선단부(121)와 걸어맞춤부(122)는 물린 상태를 유지하게 된다.

또 제1도의 (124)는 후술하는 차아지레버의 축에 설치되어 래칫(112)의 역회전을 저지하는 로킹포울이다. 제1도에 있어서, (20)은 캠(113)의 후방에서 상방으로 연장되어 있고 캠(113)의 상방의 축(21)에 회전자재하게 지지된 차아지레버로서, 핸들조작시 캠(113)에 접촉되는 로울러(22)가 그 하단부(20a)에 설치되어있고, 압축완료시에 캠(113)의 연결핀(115)에 설치된 로울러(23)에 접촉되는 저지편(24)이 일체적으로 돌설되어있다.

위의 차아지레버(20)의 하단부(20a)의 후방위치에는 상단부(26a)가 축(25)에 회전가능하게 지지된 크로즈드암(26)이 설치되어 있고, 이 크로즈드암(26)은 차아지레버(20)의 하단에 링크(27)를 통하여 연결되어 있다. (28)(29)는 링크(27)의 연결핀이다.

(30)은 하우징(1)의 후부(우측) 하단측에 설치된 에너지축적 스프링으로서, 압축코일스프링을 사용하고 있다. 이 스프링(30)의 일단(30a) 및 타단(30b)측은 각각 크로즈드암(26)의 하단부(26b)측 및 하우징(1)측에 핀(31)(32)을 축으로 회전가능하게 지지되어 있다. (33)은 스프링홀더로서, 스프링(30)의 압축변형을 스므스하게 하기 위한 것이다.

위의 크로즈드암(26)의 축(22)에는 스프링(30)의 탄력이 부가될때 크로즈드암(26)의 상단측의 압상편(34)으로 압상되어 원형으로 변위하는 링크(35)가 회전자재하게 지지되어 있다.

(36)은 링크(35)의 변위단측에 설치된 압상편(34)으로 압상되는핀, (37)은 케이스(2)에 형성되어핀(36)을 끼워맞춘 원호형의 안내공, (38)은 크로즈드암(26)의 시계방향으로의 회전저지핀이다.

(39)(40)은 크로즈드암(26)의 상방측에 상하방향으로 배치되고, 핀(41)으로서 굴곡 가능하게 연결된 한

쌍의 링크이고, 하방측의 링크(40)의 하단은 핀(36)에 연결되어 있다. (42)는 이링크(39), (40)의 상방부 위에 즉, 통전부케이스(3)의 전방(좌측)위치에 고정된축, (43)은 이축(42)에 회전 가능하게 지지된 방향 전환레버인데, 이 레버(43)의 하단부(43a)에는 연결핀(44)을 통하여 한쌍의 링크(39), (40)의 상방측링크(39)의 상단부가 연결되고, 또한 그 상단부(43b)에는 후술하는 통전부측의 점점개폐기구의 일부를 구성하는 절연링크(45)의 일단이 연결되는 이(46)있다. 위의 한쌍의 링크(39)(40)등에 의하여 에너지축적력 전달용 링크기구(47)를 구성하고 있다.

(48)은 레버(43)의 반시계방향의 회전저지축, (49)는 레버(43)의 하단핀(44)을 축으로하여 설치되어 레버(43)의 뒤편을 방지하는 반발방지편(50)은 이방지편(49)의 복귀스프링이다.

(51), (52)는 통전부의 일부를 구성하는 한쌍의 도체, (53)은 한쪽의 도체(51)에 장치된 변류기, (54)는 이도체(51)의 선단에 고정된 주고정점점이다. (55)는 고정점점(54)에 접촉, 이탈하는 주가동점점, (56)은 이 가동점점(55)을 고착시킨 가동자이고, 이 가동자(56)의 기단부와 다른쪽 도체(52)와의 사이에는 가요도체(57)로서 접속되어 있다. (58)은 지지핀(59)을 통하여 가동자(56)을 보지하는 가동자 홀더인데 이 홀더(58)의 하단부는 축(60)으로서 케이스(3)에 회전자재하게 지지되어 있고, 또 상단부는 핀(61)에 의하여 절연링크(45)의 타단에 연결되어 있다. (62)는 가동자(56)와 케이스(3)측의 사이에 연결되고, 가동자(56)에 대하여 점점폐로방향으로의 스프링력을 부가하는 압점스프링(63)(64)는 각 가동아크 및 고정아크점점(65), (66)는 각 아크점점(63)(64)의 보지부재, (67)은 가동자 홀더(58)에 대한 회전규제용 스토퍼이다.

상기 가동자(56)이나 홀더(58) 또는 절연링크(45)등에 의하여 점점개폐기구(69)가 구성되어 있다(제8도 및 제9도 참조). (70)(71)은 격벽이다.

위의 차아지레버(20)의 상방에는 축(72)에 회전가능하게 지지된 ㄱ자형 투입래치(73)가 설치되어 있다. 이 래치(73)의 하단부(73a)의 선단에는 레버(20)의 상단부(20b)에 고정된 걸림로울(74)의 시계방향의 압력을 받는 절결부(75)가 형성되어 있고 압축완료시에는 압력이 복귀스프링(76)의 시계방향의 스프링력에 대항하도록 설정되어 있다(제6도 참조).

(77)은 투입래치(73)의 상단(73b)를 걸림, 이탈가능하게 걸어서 반시계방향의 회전을 저지하는 횡단면 D형 래치이고 케이스(2)에 대하여 회전가능하게 설치되어 있으며, 투입래치(73)등과 함께 점점폐로 대기유지기구(78)를 구성하고 있다. 위의 D형 래치(77)는 제5도에 표시한 것과 같이 폐로대기 상태를 해제시키는 ON 조작체(79)에 의하여 반시계방향으로 회전시키도록 되어 있다.

(80)은 투입래치(73)의 축(72)에 회전가능하게 지지됨과 동시에 복귀스프링(76)(제6도)의 반시계방향의 스프링력을 받는 트립래치, (81)은 이 트립래치(80)의 하방에 축(82)으로서 회전가능하게 지지됨과 동시에 제7도에 표시한 복귀스프링(83)의 반시계방향의 스프링력이 부가되는 캠판이며, 위의 트립래치(80)의 하단돌출부의 걸림로울(84)에 걸림, 이탈가능하게 맞추는 요부(85)를 갖고있으며 트립래치(80)에 대하여 그복귀스프링(83)력에 대항해서 시계방향의 압력을 부가하도록 되어있다.

제1도의 (86)은 캠판(81)의 핀(87)과 한쌍의 링크(39)(40)에 있어서의 연결핀(41)과의 사이에 연결된 버팀용 링크이다. (88)은 트립래치(80)의 시계방향으로의 회전을 저지하는 횡단면 D형 래치이고, 케이스(2)에 대하여 회전가능하게 설치되어있으며 상기 래치(80)나 캠판(81)등과 함께 압점스프링(62)의 스프링력에 대항해서 링크기구(47)를 신장시키는 점점개로대기유지기구(89)를 구성하고 있다.

위의 D형 래치(88)는 제5도에 표시한것과 같이 OFF 조작체(90)에 의하여 시계방향으로 회전되도록 되어 있다. 그리고 제5도중(91)는 D형 래치(77)(88)의 자동복귀용스프링, (92), (93)는 그 D형래치(77)(88)에 설치된 피조작편, (94), (95)는 스토퍼, (96)(97)은 압입봉이다.

다음에 위의 구성에대한 동작을 설명한다.

(1), 에너지축적스프링이 에너지축적할 때, 우선, 제1도의 핸들(101)을 복귀용 스프링에 대항해서 아래로 내려미는 조작을 하면, 가동포울(117)이 래치(1121)를 반시계방향으로 회동시키고, 이로인하여 캠(113)도 반시계방향으로 회전되므로 캠면(125)에 접촉되는 로울러(22)를 통하여 차아지레버(20)가 그 축(21)을 중심으로 반시계방향으로 회전된다.(제10(a)도 참조). 이 차아지레버(20)의 반시계방향의 회전변위에 의하여 크로즈드암(26)이 링크(27)를 통하여 축(25)의 주위에서 반시계 방향으로 회전변위되기 때문에 에너지축적스프링(30)의 압축이 개시된다.

에너지축적스프링(30)는 핸들조작의 반복으로 다시압축변형이 진행된다.

상기 핸들동작시 제4도에 표시한바와 같이 회전축(104)의 고정상태에서 래치(112) 및 캠(113)이 회전하기때문에 래치(120)의 선단부(121)는 회전축(104)의 걸어맞춤부(122)에 걸리는 일없이 회전축(104) 주위를 스프링(126)의 힘에 대항하여 반시계방향으로 회전하게된다. (제3도 참조).

한편, 에너지축적스프링(30)의 압축변형을 모우터(107)(제2도)에서 진행할 경우에는 이 모우터(107)는 회전축(104)을 반 시계방향으로 회전시킨다. 이로인하여 회전축(104)의 걸어맞춤부(122)(제4도)가 래치(120)의 선단부(121)에 걸려 캠(113) 이반시계 방향으로 회전되고, 위에서와 같이 에너지축적스프링(30)이 압축변형을 하게 된다.

또한 제2도와 같이 래치(120)를 설치한 핀(114)은 래치(112)과 캠(113)에 의하여 양단이 지지되어있고, 따라서 래치(120)는 회전축(104)의 회전력을 강력하고 안정성있게 받을 수가 있다. 제4도와 같이 래치(120)의 선단부(121)가 회전축(104)의 걸어맞춤부(122)에 떨어져 들어갔을 때, 돌출편(121)에 의해 선단부(122)의 걸어맞춤부(122)에 대한 결합상태가 확고하게 되므로 모우터(제2도)에 의한 압축시 걸어맞춤부(122)가 래치(120)에 확실하게 결합되어 스므스한 압축동작을 할 수 있다.

상기 핸들(11)을 아래로 내려미는 조작을 소정회수, 예컨대 수회조작하거나 또는 그대신 모우터(107)을 소정회전수만 클운전함으로써 캠(113)이 차아지레버(20)를 최대변위시킨 위치(제10(b)도 참조)에서 약간 반시계방향으로 회전시킴과 동시에 핀(23)이 차아지레버(20)의 저지편(24)에 닿게되어(제10(c)도 참조)

캠(113)의 회전이 저지되어 에너지축적 스프링(30)의 압축조작이 완료되게 된다 (제1도 참조).

압축조작완료시에는 에너지축적스프링(30)의 신장스프링력이 크로즈드암(26) 및 링크(27)를 통하여 차아지레버(20)를 축(21)의 주위에서 시계방향으로 회전시키려고 한다. 이 때문에 차아지레버(20)의 상단의 걸림로울(74)이 투입래치(73)의 하단절결부(75)를 가압하여 투입래치(73)를 그 복귀스프링력에 대항해서 반시계방향으로 회전시키려고 한다. 그런데 이 반시계방향의 회전력때문에 투입래치(73)의 상단(73b)이 D형 래치(77)에 걸리므로 투입래치(73)의 반시계방향으로서 회전, 환언하면 차아지레버(20)의 시계방향으로서 회전이 저지된다. (제6도 및 제10(c)참조).

따라서 링크기구(47)에서의 핀(36)에 대한 크로즈드암(26)의 압상력도 저지되어 링크기구(47)를 통한 점점(54)(55)의 폐로 대기상태가 설정된다.

(2) ON 조작시 우선 제5도에 표시한 ON 조작체(79)를 복귀스프링력에 대항해서 D형래치(77)를 반시계방향으로, 회전시키면 제10(c)도의 상태에서 투입래치(73)가 반시계방향으로 회전하기때문에 제8도에 표시한 것과 같이 투입래치(73)의 절결부(75)에서 차아지레버(20)의 상단부(20b)의 걸림로울(74)이 풀려 차아지레버(20)가 에너지축적 스프링력을 받아 시계방향으로 회전한다.

이때문에 링크(27)를 통하여 크로즈드암(26)도 그축(25)의 주위에서 시계방향으로 회전된다. 위의 에너지축적스프링력을 받아서 크로즈드암(26)이 회전함으로써 이 크로즈드암(26)의 압상편(34)이 핀(36)을 안내공(37)에 따라 상방으로 압상이동시킴으로 한쌍의 링크(39)(40)도 신장상태 그대로 상방으로 변위구동된다. 링크(39)(40)의 상방변위에 의하여 방향전환레버(43)가 시계방향으로 회전한다.

이 레버(43)의 회전력이 절연링크(45)를 통하여 점점개폐기구(69)에 전달된다. 즉, 가동자(56)의 홀더(58)가 그축(60)을 중심으로하여 시계방향으로 회전되므로 가동점점(55)는 압점스프링(62)의 스프링력에 대항해서 고정점점(54)과 접촉하고 점점상태로된다. 이상태에서 에너지축적스프링(30)은 힘을 방출하고 압점스프링(62)이 압축되어 에너지가 축적된다.

위의 에너지축적스프링(30)이 힘을 방출하고, 점점(54)(55)이 폐로된 상태에서는 압점스프링(62)의 신장하려고하는 탄력이 가동자(56), 홀더(58), 절연링크(45)를 통하여 방향전환레버(43)를 그축(42)의 주위에서 반시계방향으로 회전시키려고한다. 그런데, 방향전환레버(43)가 반시계방향으로의 회전력을 받고 있으므로 이레버(43)에 연결된 한쌍의 링크(39)(40)가 우측방향으로 압력을 받고 있으며, 이 압력에 의하여 제7도에 표시한 링크(86)를 통하여 캠판(81)이 축(82)의 주위에서 시계방향으로 회전력을 받는다.

이때문에 캠판(81)은 그 복귀스프링(83)의 스프링에 대항해서 트립래치(80)를 밀어올려 이 트립래치(80)에 시계방향으로의 회전력을 부가하지만, 이 회전력을 D형래치(88)에 저지되고 있다. 이로인하여 요부(85)와 걸림로울(84)과의 맞춤상태는 유지된 채 있고 래치(86)에 의한 버리는 힘이 링크(39)(40)에 작용하고 따라서 링크(39)(40)는 압점스프링(62)의 신장력에 대항해서 신장상태로 유지되어 있다. 이를 다시말하면 점점개로 대기유지상태로 설정되어 있게된다.

(3) OFF 조작시, 우선, 제5도에 표시한 OFF 조작체(90)를 복귀스프링력에 대항해서 조작시켜 D형래치(88)를 시계방향으로 회전시키면 제7도의 상태에서 트립래치(80)가 복귀스프링에 대항해서 약간 시계방향으로 회전변위하므로 이 래치(80)의 걸림로울(84)과 캠판(81)의 요부(85)와의 맞춤이 해제된다.

이 때문에 캠판(81)은 복귀스프링력에 대항해서 제9도에 표시한 것과 같이 시계방향으로 회전되므로 링크(86)의 버리는 작용이 없어져 한쌍의 링크(39)(40)는 압점스프링(62)에 의한 신장력에 의하여 허리꾸부리듯 굴곡된다. 이로인하여 점점(54)(55)이 개로되게된다.

위의 점점(54)(55)의 개로상태, 결국 제9도의 상태에 있어서 재차핸들조작을하여 에너지축적스프링(30)을 압축시키면 이에 수반하여 링크(39)(40)가 하방으로 변위하면서 신장되고 캠판(81)이 그 복귀스프링력에 의하여 반시계방향으로 회전변위하므로 이 캠판(81)의 요부(85)가 트립래치(80)의 걸림로울(84)과 맞추어져 제1도의 상태로된다.

본 고안의 기중차단기는 위에서 설명한바와 같이 실시되지만, 그 요지는 모터에 연결된 회전축과, 이 회전축에 회전자재하게 지지되고 핸들조작에 의하여 래치를 통하여 한방향으로 회전시켜 점점폐로용 에너지축적스프링을 압축하는 캠과, 위의 회전축의 외주에 설치된 걸어맞춤부와, 상기 캠은 핸들조작에 의해 회전할시에는 회전축의 걸어맞춤부의 위를 미끄러져나가고, 또 모터에 의해 회전축을 동일방향으로 회전할시에는 회전축의 걸어맞춤부에 물리게하여 캠을 회전축과 일체적으로 회전시키는 래치등을 구비한 점이고 따라서 간단한 구조로서, 에너지축적스프링의 압축을 수동과 전동등 어느 것에 의해서도 할수 있는 효과가 있는 것이다.

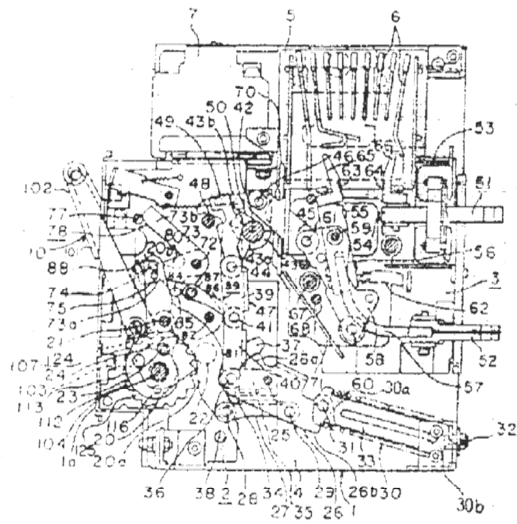
## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

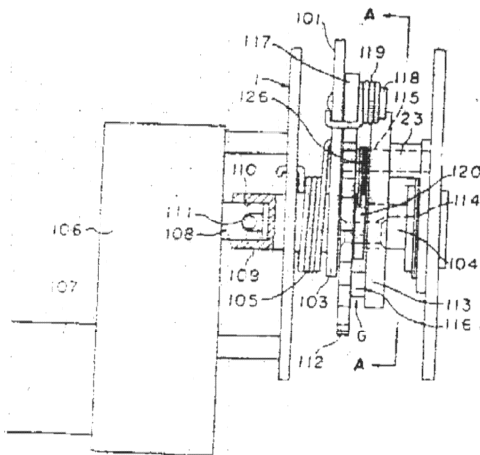
모터(107)에 연결된 회전축(104)과, 이 회전축(104)에 회전자재하게 지지하고, 핸들조작에 의하여 래치(112)를 통하여 한방향으로 회전하여 점점폐로용 에너지축적 스프링(30)을 압축하는캠(113)과, 상기 회전축(104)의 외주에 설치된 걸어맞춤부(122)와 상기캠(113)의 핸들조작에 의한 회전시에는 회전축(104)의 걸어맞춤부의 위를 미끄러져 나가고 상기 모터에 의해 회전축(104)이 동일방향으로 회전할시에는 회전축(104)의 걸어맞춤부(122)에 물려서 상기캠(113)을 회전축(104)과 일체적으로 회전시키는 래치등을 구비한 기중차단기.

## 도면

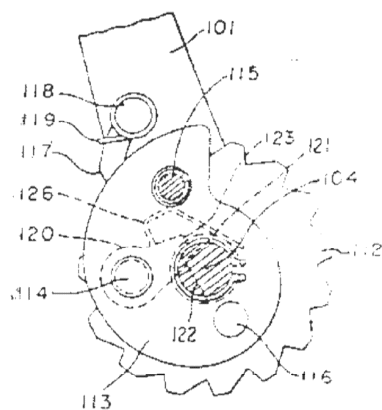
도면1



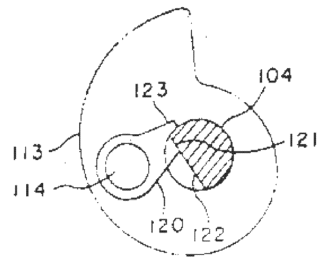
도면2



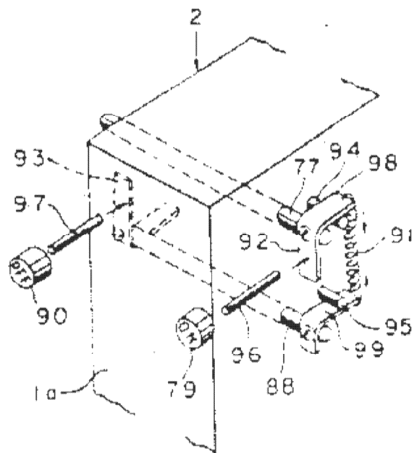
도면3



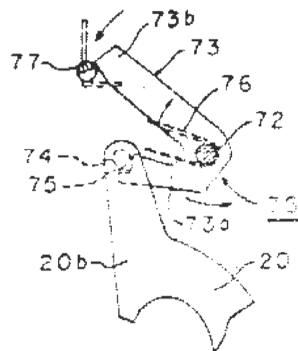
도면4



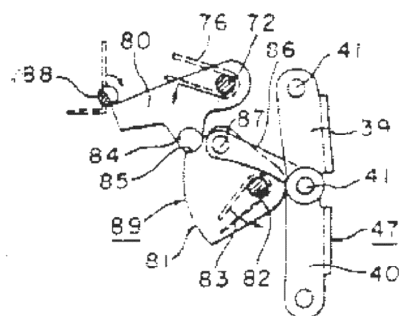
도면5



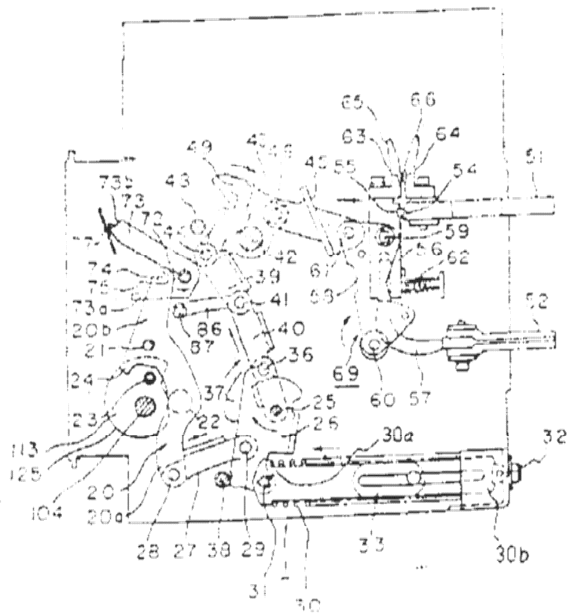
도면6



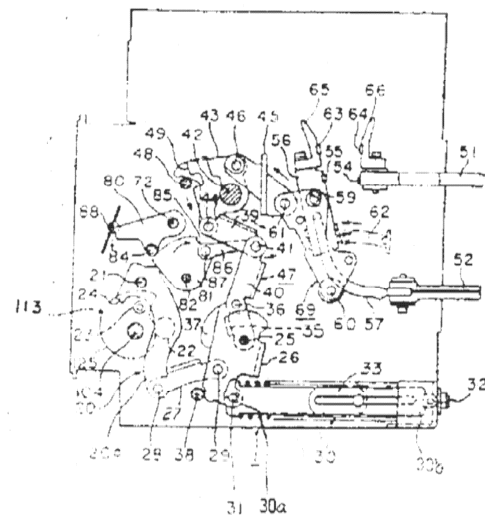
도면7



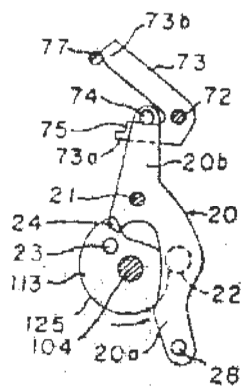
도면8



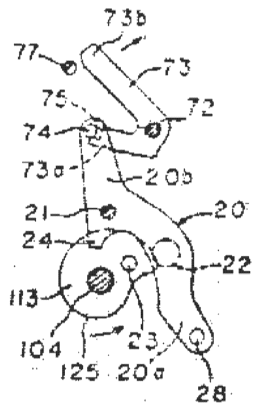
도면9



도면10a



도면 10b



도면 10c

