(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B66F 3/00
B26B 17/00

(45) 공고일자 1999년10월01일
(11) 등록번호 10-0219723
(24) 등록일자 1999년06월16일

(21) 출원번호	10-1995-0701201	(65) 공개번호	특1995-0703483
(22) 출원일자	1995년03월28일	(43) 공개일자	1995년09월20일
번역문제출일자	1995년03월28일		
(86) 국제출원번호	PCT/US 93/08914	(87) 국제공개번호	WO 94/07788
(86) 국제출원일자	1993년09월20일	(87) 국제공개일자	1994년04월14일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 사이프러스 독일 덴마크 스페인 핀랜드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투칼 스웨덴 국내특허 : 캐나다 일본 대한민국		
(30) 우선권주장	7/952688 1992년09월29일 미국(US) 8/094502 1993년07월20일 미국(US)		

(73) 특허권자 커티스-라이트 플라이트 시스템즈 아이엔시. 윌리엄 에프.라가
미합중국 07004 뉴저지 페어필드 페어필드 로드 300
(72) 발명자 히커슨 윌리엄
미합중국 07419 뉴저지 하디스턴 타운십 비그 스프링즈 로드 37
(74) 대리인 박천배

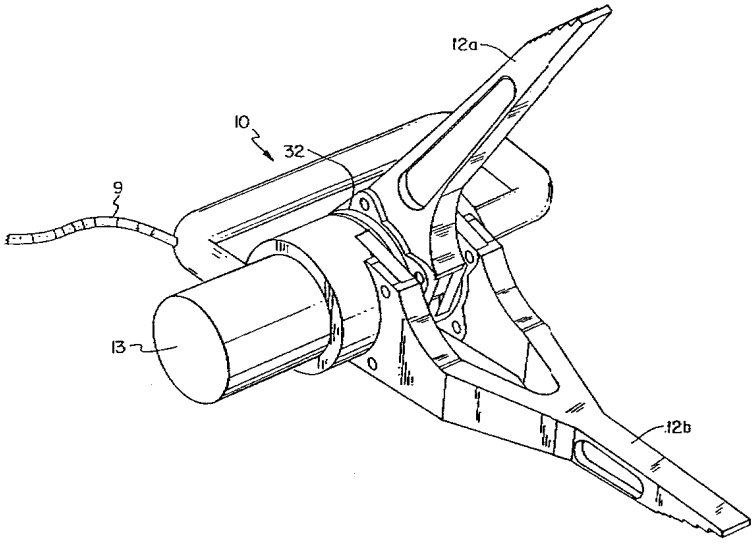
심사관 : 윤영한

(54) 구난용구

요약

전동 모터(13)에 의해 작동되는 경량의, 정숙하며 비상 위험성이 없는, 가반식 '조스 오브 라이프' 전개용구(10)이다. 어떤 위치에서도 충분한 고 토크를, 높은 하중하에 선택적 전개 또는 절단 운동과 함께 회전식 다단의, 모터에 의해 구동되는 감속 기어상자를 사용하여 성취한다. 기어 상자는 12볼트 DC 전원장치로 가동하는 전동 모터로부터의 입력 단(14)과, 조합 유성기어 출력 단(18)을 내포하고 있다. 장치의 암 또는 조(12a,12b)는 유성기어 또는 스핀들 기어에 의해 따로 구동되며, 편리하게, 기어장치의 외부 링들에 강력 핀(30)에 부착돼 있다. 암 또는 조는, 절단과 전개 구조 간의 교환을 위해 또는 절단과 전개 작업의 양자를 할 수 있는 일반목적 암으로의 대치를 제거할 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

구난용구

[발명의 분야]

본 발명은 높은 부하하에 전개(展開:spreading) 또는 절단(切斷) 동작을 가하는 가반식 장치에 관한 것이며 특히 긴급 구난 상황에 사용되고 또 일반적으로 '조스 오브 라이프(Jaws of Life)'(등록상표)형 장치이라 말하는 그러한 장치들에 관한 것이다.

[발명의 배경]

'조스 오브 라이프'형 장치로 알려진 구난용구는 출구의 작동이 불가능해진 자동차등에서 사고 피해자를 구출할 목적으로 경찰관, 소방관, 준의료 활동 종사자와 같은 다양한 구조요원에 의해 사용되는 전문화 용구이다. 이러한 용구는 작동이 불가능하게 된 문을 열거나 찢기 위해서 또는 비교적 두꺼운 금속의 층을 헤쳐나가기 위해서 벌리는 힘과 다무는 힘을 필요로 한다. 그러한 용구의 상응하는 작동을 위해서는 선단의 밀고 당기는 힘이 7,000 내지 15,000 파운드가 보통일 것으로 보여진다. 과거에는, 그러한 큰 힘을 얻기 위하여, 예를 들면, 미국특허 제4,842,249호의 기재와 같이, 구난용구는 거의 오로지 유압식이었으며 가솔린 엔진을 동력으로 하였다.

유압장치와 가솔린 동력을 내장한 용구는 사고 피해자의 구조시에 보통 조우하는 악조건하에 사용하기 위해 충분히 들고 다닐 수 있었다. 그럼에도 불구하고, 많은 '가반식' 용구는 동력과 작동장치가 분리되었기 때문에, 무게가 200파운드를 초과하기도 하고, 작동이나 운반을 위해서는 적어도 두 사람을 필요로 하기도 하며 또는 그 둘 다의 경우도 있다.

어떤 용구는, 미국특허 제4,896,862호에 개시된 바와 같이, 나삿니를 낸 작동요소를 구동하는 공기 또는 유압의 펌프나 전동 모터와 같은, 각종의 가능한 강력 입력으로 사용하는 따로 된 조 요소(separate jaw elements)로 고안돼 있다. 전동 모터로 동력이 주어지는 것으로 기재돼 있기는 하지만, 대개의 장치는 가반식 형식에 필요 구동력을 제공하는 가솔린 또는 타 연료 사용의 장치로 동력을 발생시킨다. 대개의 긴급상황에서는 전력원을 얻는 것이 쉽지 않으며 휴대용 축전지는 그러한 장치들의 유효한 작동을 위한 필요 토크를 마련할 수 있는 것으로는 볼 수가 없다.

연료사용 동력을 가진 유압장치가 널리 보급되어 사용되는 결과, 일반 명제로서, 현존하는 많은 용구는 효율을 유지하기 위하여 여러 구성요소는 일정한 비용이 드는 유지보수를 필요로 한다.

대개의 유압장치 구난용구에 대한 대부분의 결점은 시초의 벌리기 적용에 있어서 충분한 선단 전개력을, 그러한 힘이 가장 필요한 위치에서 발생시킬 능력이 없다는 것이다. 가솔린 동력의 유압장치는 또한 매우 시끄러우며 연료 봉쇄 긴급사태 때문에 특수 운반실을 필요로 한다. 타의 심한 결점은 그들이 폭발성 분위기와 한랭 기후 등의 주변환경 조건에 유해하게 민감하다는 것이다. 가솔린 동력 장치는, 구조에 요구되는 속도가 번지는 화염속의 절박한 위해에서 피해자를 구하는 것인, 많은 사고상황 하에 가동하기에는 위험하다.

[발명의 개요]

본 발명의 목적은 유지관리가 쉽고, 비교적 싸며, 안전하게 운전할 수 있으며, 조용하고, 경량의, 가반식이며 축전기 동력이고, 모든 위치에서 완전한 전개력을 가지는 '조스 오브 라이프'전개 절단 구난장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 그 이상의 목적은 회전, 다단식, 감속(토크증대) 기어상자를 가진 그러한 가반식 축전지 동력의 구난장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 목적은 또한 현존하는 유압작동 구난장치에 필적하는 조작력을 제공하는 복합 유성기어 출력단을 가진 그러한 구난장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 바람직한 절단, 전개, 또는 범용구조로 할 수 있는 치환성 암을 가진 그러한 구난장치를 제공하는데 있다.

상기한 목적과, 특징 및 장점은 하기 설명과 도면에서 더 명료해질 것이다.

[도면의 간단한 설명]

제1도는 직렬 기어 구동 모터를 가진 본 발명의 장치의 일 실시양태의 등각도.

제2도는 제1도의 실시양태의 유성 기어 배열의 등각 부분 단면도.

제3도 및 제4도는 기어장치에 평행인 모터를 가지어 풀리 구동하는 본 발명의 장치의 제2실시양태의 좌 및 우 측면도.

제5도는 전동 및 토크증대 기어장치를 보이는, 제3도 및 제4도에 보인 장치의 평면 단면도.

제6도는 암 부착 핀의 측면도.

제7도는 각종 실시양태의 핸들 부착을 보이는 평면도.

제8도는 환치성 암과 핀 부착을 보이는, 제3도 내지 제5도의 실시양태의 분해도.

제9도는 절단 날을 가진 암 구조의 본 발명의 장치의 측면도.

제10도는 조합 톱니모양의 절단 날과 확장요소를 가진 본 발명의 장치의 측면도이다.

[발명의 상세한 설명]

일반적으로 본 발명은, 매우 높은 부하 하에서 그리고 어떠한 암 위치에서도 절단 및/또는 전개 동작을 조용히 해내는 암을 가진, 정말로 무게가 가벼운 '조스 오브 라이프'형의 가반식 구난장치로 이루어져 있다. 그 장치는, 표준 DC 12볼트 자동차 축전지와 같은 DC 전원에 의해 가장 바람직하게 동력이 공급되는, 가반식 윈치에 활용되는 모터 따위의 이동식의 강력 모터를 함유한다. 모터의 출력은 복합 유성기어 출력단을 가진 회전 다단 기어장치에 의해 낮은 제어가능 회전속도와 높은 토크에 변환시킨다. 감속 출력이 '조스 오브 라이프'형 장치의 사용에 동력을 공급하는 휴대용 축전지를 유용하여 활용하게 되는 것이다.

게다가, 감속 출력은 모든 방향에 높은 토크를 허용함으로써, 개전(암을 외측으로 이동시킴) 및 절단(암을 내측으로 이동시킴)을 효과적으로 제공한다. 그 결과, 본 발명의 장치는 교환할 수 있는 절단 및 전개 암이나, 단일 전동장치의 조합 절단 및 암 조차로도 유효하게 작용할 수 있다. 이는, 예를 들어, 미국특허 제4,333,330호에 개시된 바와 같은 피스턴 구동 전개기 따위의 많은 '조스 오브 라이프'형 장치들; 또는 일방향으로만 최대토크를 제공하는, 스크루 기어나 유압을 사용하는 다른 전개기와 현저히 다르다. 기어상자는 모터에 의해 구동되는 태양 기어와 태양 기어에 의해 구동되는 유성 스핀들 기어로 이루어져 있다. 유성 스핀들 기어의 출력 단이 일 이상의 전개(또는 절단)암에 접속되며 그것은 링 기어들 및 링 러그들을 경유하여 공통 정점에서 방사한다. 회전 출력이기 때문에, 선택적 절단 또는 전개 작업을 위해 구동방향이 쉽게 반대로 된다.

안전한 작업을 위해 내장의 전동 모터는 방폭형으로 되고 위험방지, 전기적 단절의, 브레이크를 모터 입력과 기어장치 출력 사이에 개입시키는 것이 바람직하다. 장치는 자동차 축전지에 의해 동력이 공급되기 때문에 발화가능한 연료가 없으며 그 용구는 거개의 구난작업에 대하여 비교적 안전하다. 필요로 하는 정비는 정기적인 기어 급유일 뿐이며 밀폐된 자기급유 장치로 이를 행할 수도 있다.

유성 기어 장치의 회전 링 기어로부터 연장하는 암을 가지며 본 발명에 유용한 기어상자들을 포함하여, 작동기들은 항공기 비행 조정타면(操縱舵面)을 위치시키는데 활용되는 것들을 포함하고 있다. 그러한 작동기들은 항공기 날개를 접는데 특별히 사용하기 위해 고안된 기어 장치를 개시하고 있는 미국특허 제5,106,354호 뿐만 아니라 미국특허 제4,721,016; 4,742,730; 4,825,723; 및 5,120,285호에 개시돼 있다.

작동의 용이와 정확을 위하여, 장치는 양손 조절을 안정되게 하는 큰 핸들이 마련돼 있으며 그 핸들은 암 전개(찢기) 또는 암 폐쇄(절단 또는 가위질) 상태에 암을 작동하는 전원 스위치가 마련돼 있다. 유성 기어들은, 적당한 암들(강력한 전개기, 날카로운 절단기, 조합 전개기와 절단기 등)에 제거할 수 있는 핀들을 경유하여 부착돼 있는 외부의 링 러그들을 가진 링 기어들을 구동한다. 이는 구난용구를 특정상황에 맞추는데 신속성을 제공한다. 양 암은 원래 위치에서 물러나지거나 또는 더 바람직하게 단순화 구성을 위하여, 장치의 하우징 상의 위치에 한 암이 고정되고 다른 암이 그에 관해 이동한다.

감속 토크 증대 수단의 특히 바람직한 구성은 부동 유성 기어로 이루어진 복합 유성 기어 내장 기어상자이며 그것은 종래의 캐리어와 유성기어 지지 베어링을 배제하고 있다. 거의 어느 차에서도 전력공급(12볼트 직류 축전지)이 가능하여, 장치에서 분리할 수 있기 때문에 본 발명은 참으로 경량(200파운드가 넘게 나가고 가동에 두 사람이 필요한 보통의 장치에 비해 정형적으로 무게가 대략 30파운드)이며 한 사람이 효과적으로 이용할 수 있어, 사실상 선행기술의 것들 보다 더 경편하다.

그 장치는 연료를 지니지 않기 때문에 가솔린 동력 유압장비와 함께 필요한 전문적 운반설비 없이도 그것을 또한 용이하게 운반한다. 게다가, 그 장치는 가혹한 상황하에서도 단순한 기계조작 공구 만큼이나 거의 안전하다.

[우선 실시양태의 상세한 설명]

도면을 구체적으로 참조하면, 제1도에 보인 실시양태는 본 발명의 구난장치(10)이며, 그것은, 평탄 대향면을 가진 전개 암(12a와 12b)로, 째는 구멍이나 전개작업을 위해 특수하게 고안돼 있다. 전개 암(12a와 12b)는, 그들에 걸리는 고응력 때문에 고강도 공구강으로 구성되었으며 무게를 줄이기 위하여 구멍이 뚫려 있다.

암들(12a와 12b)의 전개 선단은 속이 비지 않았으며 적당한 선택적 작업을 위해 상당 크기의 구멍들 상태로 계단 모양을 하고 있다.

강력 방폭 모터(13)는, 자동차 축전지 따위의 12볼트 직류 축전지(도시하지 않음)에 의해 동력 케이블(9)를 경유하여 동력이 공급된다. 모터(13)은 제2도에 보인 기어 상자를 직접 구동한다. 입력 기어(14)는 모터(13)으로부터의 회전운동을 태양 기어(17)에 전달한다. 중앙으로 위치한 태양 기어(17)는 차례로 유성 스핀들 기어(18)을 회전시키어 링 기어(19)를 구동하게 되어, 고정 암(12b)에 대한 암(12a)의 필요 고토크 운동을 제공한다. 암(12a)는 링 기어 러그(19a)의 쌍에 제거가능하게 부착돼 있으며 암(12b)는 하우징(32)에 부착된 러그(19b)의 쌍에 제거가능하게 부착돼 있다. 양측의 암(12a와 12b)은 제거가능한 핀(30)(제6도 참조)에 의해 구동 링 기어 러그(19a)와 하우징 러그(19b)에 각각 부착돼 있으며, 그에 따라 그들을 제거하거나 특수한 구난상황에 적당한, 절단 암 따위의 다른 암들로 교환할 수가 있다. 제8도는 제5도의 장치의 분해도이며, 핀(30), 기어 러그(19a와 19b) 및 암(12a와 12b)의 상대적인 제거가능 배치를 보이고 있다. 제9도에 보인 암(120a와 120b)은 곡면 날(121a와 121b)를 각각 가진 절단 암을 예시하고 있다. 제10도에 보인 암(220a와 220b)은, 톱니 모양의 절단 날(221a와 221b)와 전개 또는 찢기 선단(222a와 222b)으로, 최대의 다용성을 마련하고 있다. 핀(30)은, 링(30a)와 재사용가능한 비녀못 형 결합 끼움쇠(30b)를 지니며 강력 절삭 강철 로드로 이루어져 있다.

장치는 충분한 길이의 핸들(11)(제7도에 상세히 도시)에 배치된 둘의 수단으로 붙잡는다. 핸들(11)은 취급에 있어서의 양호한 조정에 대비하기 위하여 하우징(32)의 인접 벽에 부착돼 있다. 핸들(11)은 장치를 차별적으로 켜고 끄는 방아쇠 스위치(도시하지 않음)를 또한 내포하고 있다. 제2스위치(도시하지 않음)가 기어 전동 방향의 선택적 변경을 허용하며 그에 의해 암이 절단이나 전개 구조인지, 또는 희망 작업에 따른 일반용 암을 가진지에 따라 암 이동의 방향이 변경된다. 비닐 그립(11a와 11b)이 붙잡기를 손쉽게 하고 있다.

암(12b)는 두 갈래져 있고 하우징 러그(19b)에 부착돼 있으며 작업중 움직이지 않는다. 암(12a)는 링 기

어(19)의 러그(19a)에 부착돼, 유성 출력 전동 기어(18)에 의해 움직이며 그에 의해 전개력이 암(12a)에 집중되어 암들(12a와 12b) 간의 상대운동이 행해진다. 암(12a)는 암(12b)의 포크 안쪽으로 맞으며 그에 의해 그들은 인접한 폐쇄위치에 함께 끼워넣게 되어 있다.

제3도 내지 제5도에 보인 제2실시양태에 있어서는, 장치(10')는 제1도와 제2도의 실시양태에 보인 직접 입력 기어 전동장치와는 달리 풀리 전동장치(15)를 가지고 있다. 이는 모터의 외향의 연장이 없는 더 간결한 고안을 허용한다.

이 제2실시양태에 있어서, 암(12a'와 12b')는 닫히고 포개어진 위치, 시작의 전개 위치의 상태로 나타내 있다. 암(12b')는 러그(29b)와 핀(30)을 거쳐 하우징에 부착돼 있다. 암(12a')는 링 기어 러그와 핀(30)을 거쳐 전동 링 기어(29)에 부착돼 있다.

작동에 있어서, 모터(13')는 제5도에 보인 바와 같이, 안전한 위험방지 브레이크(31)와 풀리(15a)를 통해 샤프트(13a')를 구동한다. 풀리 벨트(15b)는, 풀리들(15a와 15c)를 접속하여, 태양 기어(17')에의 회전동력 입력을 위하여 태양 기어(16)에 부착돼 있는 풀리(15c)를 구동한다. 제1도와 제2도의 실시양태에서처럼, 태양 기어(17')는 스핀들 기어(18')의 다단 유성 기어를 구동한다. 여느 때와 같이, 유성 기어는 부착된 암(12a')의 회전운동을 위하여 링 기어(29)를 구동한다. 태양 기어(17')와 스핀들 기어(18')의 감속은 토크를 증대시킴과 동시에 회전속도를 감소시킨다.

암(12a'와 12b')의 선단이 7500파운드가 넘는 충분한 토크력을 시동 구멍을 따로 마련할 필요 없이 좁은 제한된 구역에서 닫힌 문 등을 찢기에 즉시 이용할 수 있다. 유지보수를 위하여 그리스 피팅(33)이 기어 상자(20)의 정기 급유에 대비돼 있다.

상기의 설명과 도면은 본 발명을 예증하는 것이고 그에 포함된 상세가 본 발명을 한정하는 것이 아님을 이해할 것이다. 아래의 특허청구의 범위에 규정된 바와 같이, 본 발명의 범위를 일탈함이 없이 요소들의 결합구조, 치수, 상호관계 및 형식에 변경등이 이루어질 수도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

대단히 높은 하중하에 회전 전개 운동을 송달하는 전개 암들을 가지고, 가반식 강력 모터와 그 모터 출력을 낮은 제어가능 회전속도와 높은 토크력에 변환하는 수단으로 이루어지고, 모터의 출력을 낮은 제어가능 회전속도와 높은 토크력에 상기 전개 암들의 적어도 하나에 변환하는 상기 수단이 조합 유성기어 출력단을 가진 회전 다단 기어상자로 이루어져 있는 경량의 가반식 구난장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 가반식 강력 모터가 전기 축전지에 의해 동력이 주어질 수 있는 전동 모터이고, 상기 다단 기어 상자가 모터 출력에 의해 구동되는 태양 기어와, 상기 태양 기어에 의해 구동되는 둘 이상의 유성기어 장치로 이루어져 있어, 상기 조합 유성 출력을 상기 적어도 하나의 전개 암에 마련하게 돼 전개 암들 간에 상기 회전 전개 운동을 초래하게 되는 경량의 가반식 구난장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 유성기어 장치가 상기 조합 유성 출력을 가진 링 기어를 구동하며, 상기 링 기어들이 적어도 하나의 전개 암에 제거가능하게 부착돼 있는 경량의 가반식 구난장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 장치가 상기 기어 상자의 하우징을 더 함유하고, 상기 전개 암의 하나가 상기 하우징에 제거가능하게 부착돼 있는 경량의 가반식 구난장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 하우징에 부착된 전개 암이 갈래진 기저를 함유하고 있어, 상기 갈래진 기저가 하우징에 부착돼 있고, 링 기어에 부착된 전개 암이 갈래진 기부 안쪽으로 이동할 수 있게 회전하게 위치돼 있는 경량의 가반식 구난장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 장치가 상기 모터의 출력과 태양 기어의 사이에 일 이상의 입력 기어를 더 함유하여 태양 기어의 구동을 성취하게 되는 경량의 가반식 구난장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 장치가 치우친 토크 전달 구동 수단을 더 함유하는 경량의 가반식 구난장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 치우친 토크 전달 구동 수단이 모터 풀리, 태양 기어 풀리 및 그들간의 전동 벨트를 함유하여 상기 모터가 상기 모터 풀리를 모터 출력으로 회전하게 구동하며, 상기 태양 기어 풀리가 상기 태양 기어의 샤프트에 공정돼 있는 경량의 가반식 구난장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 모터와 상기 태양 기어가 사실상 상호에 평행인 경량의 가반식 구난장치.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 전개 암들이 같은 공간에 걸치는 선단을 함유하는 자유단을 가지며 상기 선단들이 들쭉 날쭉한 금속을 단단히 붙잡게 하고 또 쐐시 형상의 구멍들을 안출하기 위해 상응하게 계단 모양으로 만들어져 있는 경량의 가반식 구난장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 전개 암이 공구강으로 이루어져 있는 경량의 가반식 구난장치.

청구항 12

대단히 높은 하중하에 회전 전개 운동을 그들 간에 송달하는 둘의 암을 가진 구난장치로, 가반식 강력 모터와 그 모터 출력을 낮은 제어가능 회전속도와 높은 토크력에 상기 암들의 적어도 하나에 변환하는 수단으로 이루어진, 경량의 가반식 구난장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 가반식 모터가 전기 축전지에 의해 동력이 주어지는 전동 모터인 경량의 가반식 구난장치.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 장치가 상기 높은 토크를 상기 암들의 적어도 하나에 마련하는 수단을 더 함유하고, 상기 회전 운동이 상기 암들의 서로에 향하여 이동하는 방향이며 상기 장치가 상기 암들의 적어도 하나에 높은 토크를 마련하는 수단을 더 함유하고 상기 회전 운동이 상기 암들 상호로부터 물러나는 방향인 경량의 가반식 구난장치.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 암들이, 상기 회전 운동이 상기 암들이 상호에 향하여 이동하는 방향에 있을 때 절단하는 절단 수단을 함유하고, 상기 암들이, 상기 회전 운동이 상기 암들의 상호로부터 물러나는 방향에 있을 때 전개하는 수단을 더 함유하는 경량의 가반식 구난장치.

청구항 16

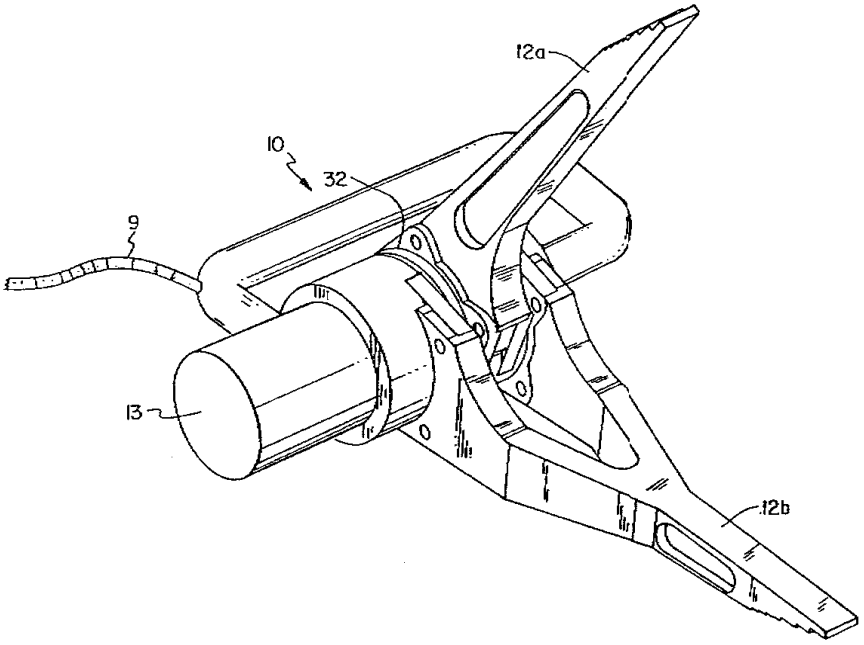
대단히 높은 하중하에 회전 전개 운동을 그들 간에 송달하는 둘의 암을 가진 구난장치로, 가반식 강력 모터와 그 모터 출력을 낮은 제어가능 회전속도와 높은 토크에 상기 암들의 적어도 하나에 변환하는 수단을 함유하여, 상기 암들은 상기 장치로부터 교환가능하게 제거할 수 있고, 상기 장치는 상기 높은 토크를 상기 암들의 적어도 한마에 마련하는 수단을 더 함유하여 상기 회전 운동이 상기 암들이 상호에 향해 이동하는 방향이며 상기 암들이 절단 수단을 함유하고 상기 장치는 상기 높은 토크를 상기 암들의 적어도 하나에 마련하는 수단을 더 함유하여 상기 회전 운동이 상기 암들이 상호로부터 물러나는 방향이며 절단 수단을 함유하는 암들이 전개 수단을 함유하는 암들과 교환되는 경량의 가반식 구난장치.

청구항 17

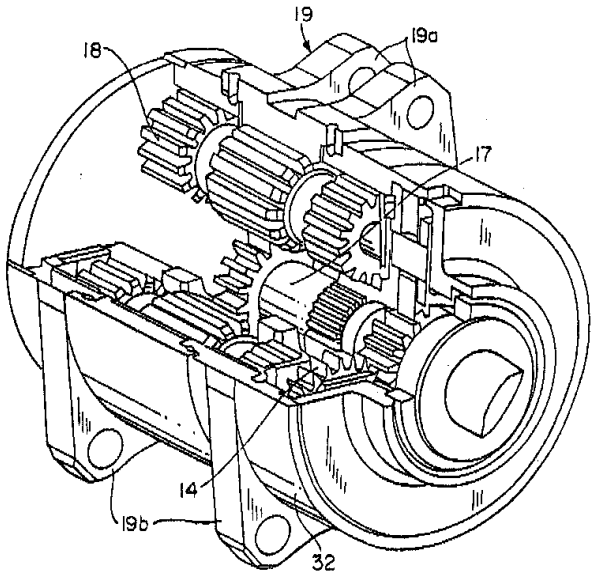
제16항에 있어서, 상기 가반식 강력 모터가 전기 축전지에 의해 동력이 주어지는 전동 모터인 경량의 가반식 구난장치.

도면

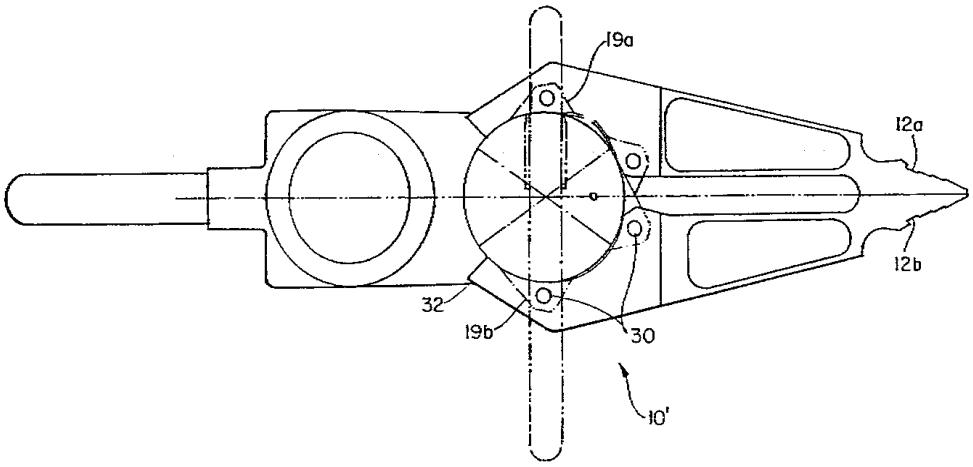
도면1



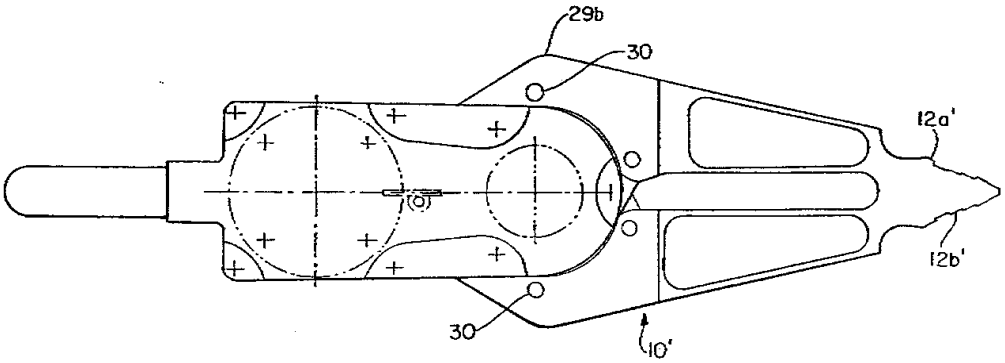
도면2



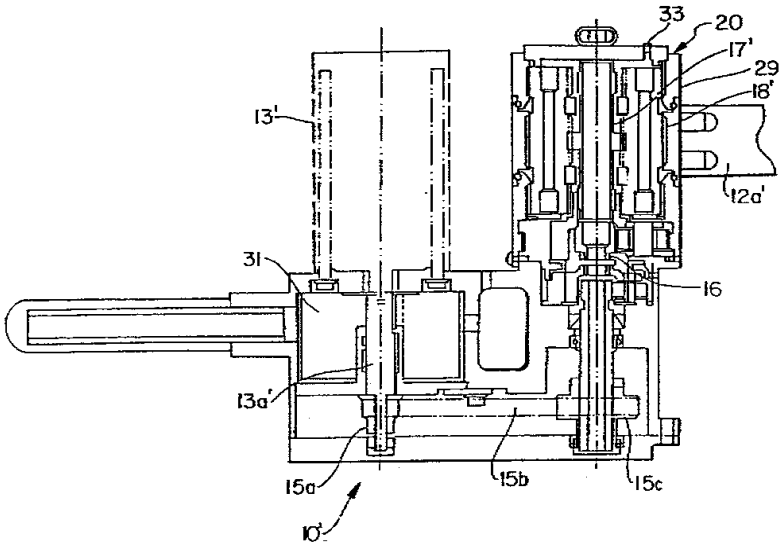
도면3


19a
12a
12b
32
19b
30
10'

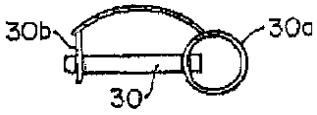
도면4


29b
30
12a'
12b'
30
10'

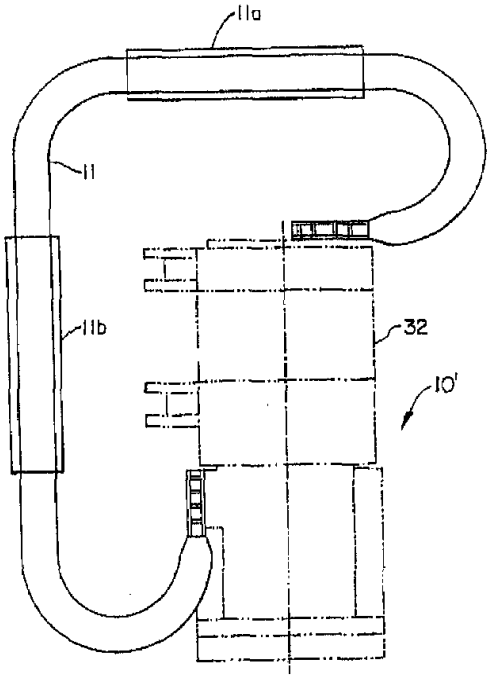
도면5


33
20
17'
29
18'
13'
12a'
31
16
13a'
15a
15b
15c
10'

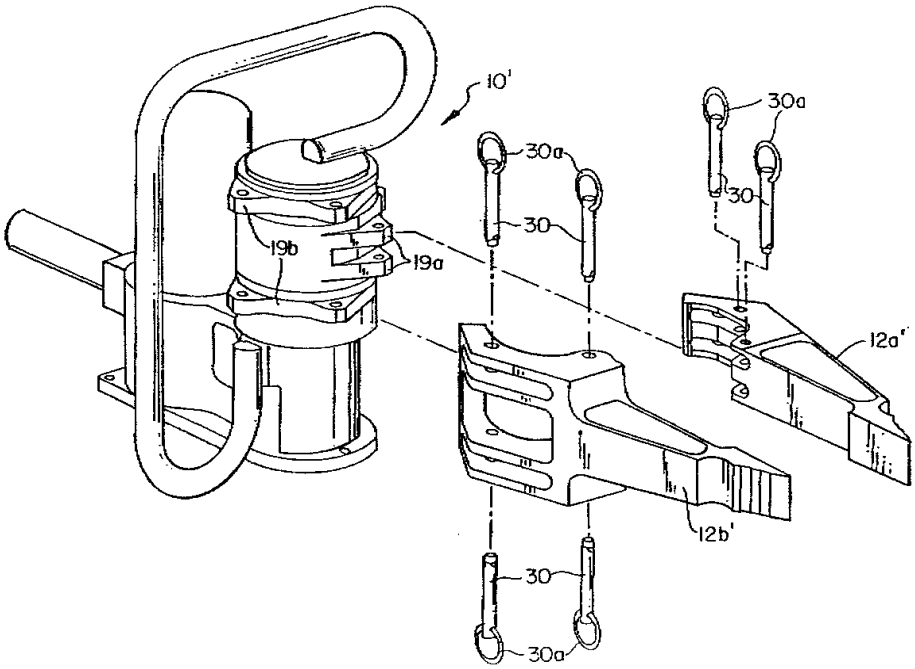
도면6



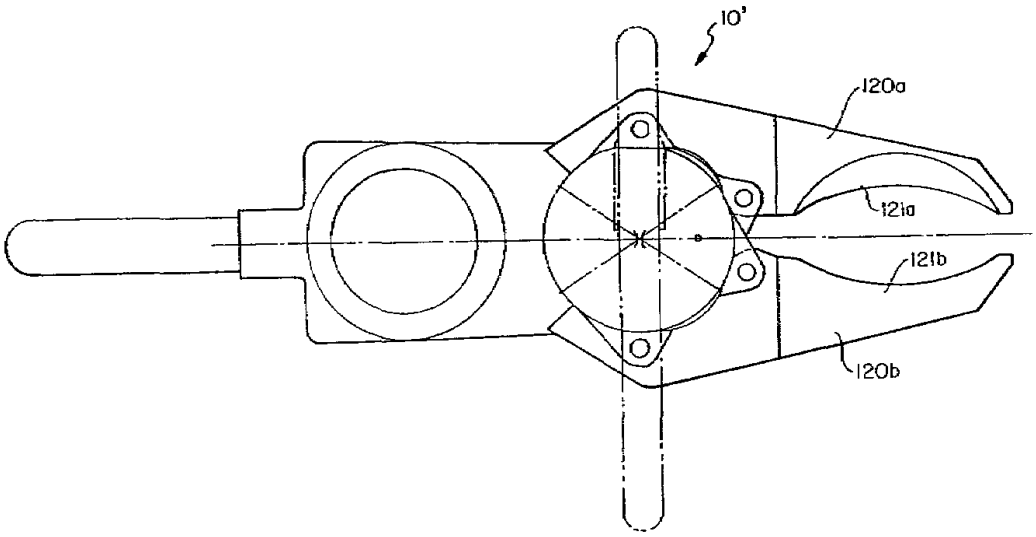
도면7



도면8



도면9



도면10

