



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년02월17일

(11) 등록번호 10-1594766

(24) 등록일자 2016년02월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16G 11/04 (2006.01) *E02F 5/02* (2006.01)
E21B 7/20 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2011-7001818
- (22) 출원일자(국제) 2009년06월19일
 심사청구일자 2014년05월08일
- (85) 번역문제출일자 2011년01월24일
- (65) 공개번호 10-2011-0020944
- (43) 공개일자 2011년03월03일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2009/048033
- (87) 국제공개번호 WO 2009/158288
 국제공개일자 2009년12월30일
- (30) 우선권주장
 61/075,233 2008년06월24일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
 US05553360 A*
 US05988929 A*
 US06058575 A*
 US20020154944 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
 에스코 코퍼레이션
 미국 오리건 97210 포트랜드 트윈티피프스 애비뉴
 노스웨스트2141
- (72) 발명자
 쿠보, 케네쓰
 미국 97267 오레곤 밀워키 에스이 빅셀 웨이 6811
 하이드, 스티븐, 디.
 미국 97202 오레곤 포트랜드 에스이 22 애브뉴
 6515
- (74) 대리인
 특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 17 항

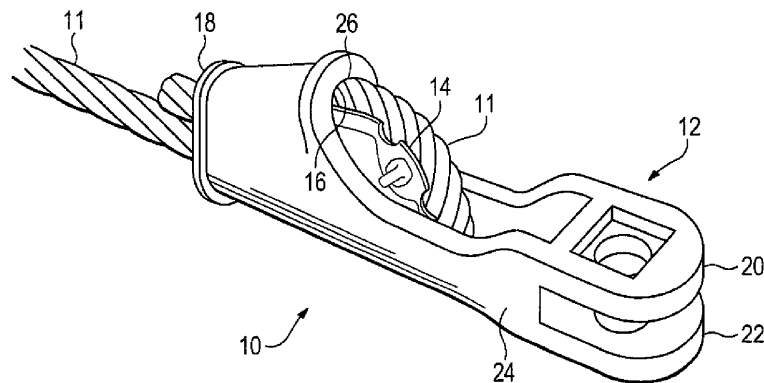
심사관 : 정기현

(54) 발명의 명칭 **썩기 및 소켓 조립체**

(57) 요약

와이어 로프를 고정되게 홀딩하고 릴리스가 용이한 소켓 및 썩기 조립체가 붕괴식 썩기를 포함한다. 상기 썩기의 전단에서 고압을 이용하기 위해 상기 썩기가 좁아지는 전단에서 붕괴되어서 붕괴 및 상기 로프의 릴리스가 결과된다. 썩기는 상기 썩기의 신속하고 신뢰성 있는 붕괴 그리고 와이어 로프의 릴리스를 용이하게 하기 위해 피벗되고 및/또는 병진운동하는 이동가능한 요소를 포함한다. 상기 썩기는 캐비티를 포함하는데, 상기 캐비티는 와이어 로프의 릴리스하기 위해 토치로 상기 지지부를 컷팅하는 것으로부터 발생하는 연기를 적어도 부분적으로 배기한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

소켓 내에 와이어 로프를 홀딩하는 붕괴식 썰기로서,

(i) 베이스와

(ii) 상기 베이스에 커플링된 아암과 - 상기 베이스와 상기 아암은 함께 좁은 전단, 넓은 후단, 상기 전단과 상기 후단 사이에 연장하는 후방으로 발산하는 측면들, 그리고 상기 측면들과 상기 후단을 따르는 외부 채널로서 상기 소켓 내에 고정될 와이어 로프가 내부에 수용되는 외부 채널을 형성함 - 그리고

(iii) 상기 전단에 근접한(proximate) 제거가능한 지지부로서, 사용시 상기 소켓 내에 상기 와이어 로프를 고정하기 위해 상기 베이스에 대하여 이격된 위치에서 상기 아암을 유지하고, 제거시 상기 썰기를 향하는 상기 아암의 운동을 허용하여서 상기 썰기의 폭을 줄이고 상기 와이어 로프의 릴리스를 허용하는 지지부를 포함하며,

상기 베이스는,

상기 와이어 로프를 고정하는 동안 상기 아암의 전방 운동(forward movement)을 제한하기 위하여 상기 아암의 전단에 오버랩되고 접하도록 외향 돌출된 버팀대(brace)를 포함하는,

붕괴식 썰기.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 지지부가 제거되었을 때 상기 아암이 상기 베이스에 대하여 피벗되는,

붕괴식 썰기.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 지지부가 제거되었을 때 상기 아암이 상기 베이스를 향하여 병진운동하는(translate),

붕괴식 썰기.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 지지부가 제거되었을 때 상기 아암이 상기 베이스를 향하여 병진운동하는,

붕괴식 썰기.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 지지부가 상기 아암과 일체화된,

붕괴식 썰기.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 베이스와 상기 아암 사이의 캐비티로서, 상기 썰기의 붕괴 전후에 존재하고 상기 지지부를 컷팅하는 토치로부터 연기를 배기할 수 있는 캐비티를 더 포함하는,

붕괴식 썰기.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 아암의 크기는 상기 베이스의 크기보다 작은,

붕괴식 썰기.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 아암은 상기 썰기의 전체 길이의 약 절반보다 작은,

붕괴식 썰기.

청구항 9

소켓 내에 와이어 로프를 홀딩하는 붕괴식 썰기로서,

아암과 베이스를 포함하는 두 구성요소들 - 상기 아암은 상기 베이스보다 짧음 - 과

상기 두 구성요소들을 함께 커플링하는 피벗 핀과

제거가능한 지지부로서, 좁아진 전단, 넓어진 후단, 상기 전단과 상기 후단 사이에 연장하는 후방으로 발산하는 측면들 그리고 상기 측면들과 상기 후단을 따르는 외부 채널로서 상기 소켓 내에 고정될 와이어 로프가 내부에 수용되는 외부 채널을 함께 형성하는, 제거가능한 지지부를 포함하며,

상기 지지부의 제거가 상기 썰기로 하여금 상기 전단에서 붕괴되게 함으로써 상기 와이어 로프를 상기 소켓으로부터 릴리스할 수 있는,

붕괴식 썰기.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 지지부가 상기 구성요소들 중 하나와 일체화된,

붕괴식 썰기.

청구항 11

소켓 내에 와이어 로프를 홀딩하는 붕괴식 썰기로서,

(i) 베이스와

(ii) 상기 베이스에 피벗식으로 커플링되며 상기 베이스보다 작은 아암으로서, 발산하는 측면들의 길이보다 실

질적으로 짧게 연장하는 아암과 - 상기 베이스와 상기 아암은 함께 좁아지는 전단, 넓어지는 후단, 상기 전단과 상기 후단 사이에 연장하는 후방으로 발산하는 측면들 그리고 상기 측면들과 상기 후단을 따르는 외부 채널로서 상기 소켓 내에 고정될 와이어 로프가 내부에 수용되는 외부 채널을 형성함 - 그리고

(iii) 제거가능한 지지부로서, 사용시 상기 소켓 내에 상기 와이어 로프를 고정하기 위해 상기 베이스에 대하여 이격된 위치에서 상기 아암을 유지하고, 제거시 상기 췌기를 향하여 상기 아암이 피벗되는 것을 허용하여서 상기 췌기의 폭을 줄이고 상기 소켓으로부터의 상기 와이어 로프의 릴리스를 허용하는 지지부를 포함하는, 붕괴식 췌기.

청구항 12

제11 항에 있어서,
상기 지지부는 상기 전단에 근접하고,
상기 아암이 상기 베이스의 전단을 향하여 피벗되는,
붕괴식 췌기.

청구항 13

제9 항에 있어서,
상기 아암은 상기 췌기의 전체 길이의 약 절반보다 작은,
붕괴식 췌기.

청구항 14

제11 항에 있어서,
상기 아암은 상기 췌기의 전체 길이의 약 절반보다 작은,
붕괴식 췌기.

청구항 15

좁아지는 캐비티를 형성하는 소켓과
상기 소켓 내에 와이어 로프를 홀딩하는 붕괴식 췌기를 포함하는,
와이어 로프를 홀딩하는 췌기 및 소켓 조립체로서,
상기 췌기는,

(i) 베이스와

(ii) 상기 베이스에 커플링된 아암과 - 상기 베이스와 상기 아암은 함께 좁은 전단, 넓은 후단, 상기 전단과 상기 후단 사이에 연장하는 후방으로 발산하는 측면들, 그리고 상기 측면들과 상기 후단을 따르는 외부 채널로서 상기 소켓 내에 고정될 와이어 로프가 내부에 수용되는 외부 채널을 형성함 - 그리고

(iii) 상기 전단에 근접한(proximate) 제거가능한 지지부로서, 사용시 상기 소켓 내에 상기 와이어 로프를 고정하기 위해 상기 베이스에 대하여 이격된 위치에서 상기 아암을 유지하고, 제거시 상기 췌기를 향하는 상기 아암의 운동을 허용하여서 상기 췌기의 폭을 줄이고 상기 와이어 로프의 릴리스를 허용하는 지지부를 포함하며,

상기 베이스는,

상기 소켓 내에 상기 와이어 로프를 고정하는 동안 상기 아암의 전방 운동(forward movement)을 제한하기 위하여 상기 아암의 전단에 오버랩되고 접하도록 외향 돌출된 버팀대(brace)를 포함하는, 췌기 및 소켓 조립체.

청구항 16

좁아지는 캐비티를 형성하는 소켓과

상기 소켓 내에 와이어 로프를 홀딩하는 봉괴식 췌기를 포함하는,

와이어 로프를 홀딩하는 췌기 및 소켓 조립체로서,

상기 췌기는,

아암과 베이스를 포함하는 두 구성요소들 - 상기 아암은 상기 베이스보다 짧음 - 과

상기 두 구성요소들을 함께 커플링하는 피벗 핀과

제거가능한 지지부로서, 좁아진 전단, 넓어진 후단, 상기 전단과 상기 후단 사이에 연장하는 후방으로 발산하는 측면들 그리고 상기 측면들과 상기 후단을 따르는 외부 채널로서 상기 소켓 내에 고정될 와이어 로프가 내부에 수용되는 외부 채널을 함께 형성하는, 제거가능한 지지부를 포함하며,

상기 지지부의 제거가 상기 췌기로 하여금 상기 전단에서 봉괴되게 함으로써 상기 와이어 로프를 상기 소켓으로부터 릴리스할 수 있는,

췌기 및 소켓 조립체.

청구항 17

좁아지는 캐비티를 형성하는 소켓과

상기 소켓 내에 와이어 로프를 홀딩하는 봉괴식 췌기를 포함하는,

와이어 로프를 홀딩하는 췌기 및 소켓 조립체로서,

상기 췌기는,

(i) 베이스와

(ii) 상기 베이스에 피벗식으로 커플링되며 상기 베이스보다 작은 아암으로서, 발산하는 측면들의 길이보다 실질적으로 짧게 연장하는 아암과 - 상기 베이스와 상기 아암은 함께 좁아지는 전단, 넓어지는 후단, 상기 전단과 상기 후단 사이에 연장하는 후방으로 발산하는 측면들 그리고 상기 측면들과 상기 후단을 따르는 외부 채널로서 상기 소켓 내에 고정될 와이어 로프가 내부에 수용되는 외부 채널을 형성함 - 그리고

(iii) 제거가능한 지지부로서, 사용시 상기 소켓 내에 상기 와이어 로프를 고정하기 위해 상기 베이스에 대하여 이격된 위치에서 상기 아암을 유지하고, 제거시 상기 췌기를 향하여 상기 아암이 피벗되는 것을 허용하여서 상기 췌기의 폭을 줄이고 상기 소켓으로부터의 상기 와이어 로프의 릴리스를 허용하는 지지부를 포함하는,

췌기 및 소켓 조립체.

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

명세서

기술분야

[0001] [01] 본 발명은 특히 특정한 굴착 기계들(certain excavating machines)에서 발견되는 것과 같은 중부하 (heavy load) 어플리케이션에 유용한, 와이어 로프를 고정하기 위한 췌기 및 소켓 조립체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] [02] 헤비 리프팅 또는 풀링(heavy lifting or pulling)이 요구되는 특정한 굴착 기계들 및 다른 기계들에서 와이어 로프들이 사용된다. (드래그라인 굴착 시스템 및 케이블 셔블과 같은) 굴착 기계들에서, 와이어 로프의 일 단을 고정하기 위해 췌기 및 소켓 조립체들이 흔히 사용된다. 이러한 조립체들 내 소켓은 상기 췌기를 수용하도록 구성된 테이퍼진 통로(passage) 또는 캐비티를 포함한다. 와이어 로프는 소켓 내 테이퍼진 통로를 통해 지나가고 췌기의 더 큰 단 둘레에(about) 감기고(loop) 그리고 췌기에 의해 통로 내로 되먹임된다. 와이어 로프가 조여짐에 따라서, 췌기가 통로 내로 단단하게 끼워져서 소켓 내 테이퍼진 통로의 측벽들에 대하여 와이어 로프를 단단하게 홀딩한다. 소켓은 클레비스 또는 기계, 체인 등의 구성요소에 커플링된 다른 체결 장치(fastening arrangement)를 더 포함한다. 이러한 조립체들은 와이어 로프를 고정하는 것에 효과적이지만, 그들은 릴리스되기 어려울 수 있다.

발명의 내용

[0003] 발명의 요약

[0004] [03] 본 발명은 와이어 로프를 고정되게 홀딩하면서도 또한 용이한 릴리스를 가능하게 하는 향상된 소켓 및 췌기 조립체에 관한 것이고 특히 그러한 조립체에서 이용가능한 붕괴식 췌기에 관한 것이다.

[0005] [04] 본 발명의 일 양태(aspect)에 있어서, 췌기는 와이어 로프의 용이한 릴리스를 돕기 위해 붕괴가능하다. 상기 췌기의 전단에서 고압을 이용하기 위해 상기 췌기가 좁아지는 전단에서 붕괴되어서 붕괴 및 상기 로프의 릴리스가 결과된다.

[0006] [05] 본 발명의 다른 양태에 있어서, 췌기는 상기 췌기의 빠르고 신뢰성 있는 붕괴 및 와이어 로프의 릴리스를 용이하게 하기 위한 더 큰 베이스에 부착된 피벗식 요소(pivotal element)를 포함한다. 초기 상태에서, 췌기를 포함하는 요소들은 고정된 상태에 있어서 소켓 내에 와이어 로프를 단단하게 고정한다. 릴리스 상태에서 와이어 로프의 신속하고 확실하며 용이한 릴리스를 위해 붕괴된 위치까지 피벗식 요소가 회전한다.

[0007] [06] 본 발명의 다른 양태에 있어서, 와이어 로프를 홀딩하는 췌기의 붕괴식 요소가 피벗 및 병진 운동을 하여서 로프를 신속하고 용이하고 효과적으로 릴리스한다.

[0008] [07] 본 발명의 다른 양태에 있어서, 췌기의 피벗식 요소는 췌기의 붕괴 및 와이어 로프의 릴리스를 야기하기 위해 컷팅되는 지지부를 포함한다. 지지부는 바람직하게는 베이스와 맞물리고 소켓 내에 와이어 로프를 홀딩하는 것에 있어서 겪을 수 있는 고압에 보다 잘 견디기 위한 저지부 또는 버팀대를 포함한다.

[0009] [08] 본 발명의 다른 양태에 있어서, 와이어 로프의 릴리스를 위해 토치에 의해 지지부를 컷팅하는 것으로부터 생성되는 연기를 적어도 부분적으로 배기하는 캐비티를 상기 췌기가 포함한다.

[0010] [09] 본 발명의 다른 양태에 있어서, 췌기는 췌기의 둘레(periphery)의 일부만을 따라서 와이어 로프를 과지한다. 일 구성에 있어서, 췌기의 일 측면을 따라서, 고압을 겪는, 테이퍼진 통로의 전방부 - 다시 말해서 로프가 릴리스될 때 붕괴되도록 구성된 부분 - 만을 따라서 와이어 로프를 췌기가 과지한다. 이러한 배열은 와이어 로프를 가장 잘 고정하고 보다 용이한 릴리스를 가능하게 하는 와이어 로프 상에 압력을 집중시킨다.

[0011] [10] 본 발명의 다른 양태에 있어서, 췌기가 붕괴되고 작업자에 대한 향상된 안전을 제공하면서 고정된 와이어 로프에 포함된 텐션을 릴리스한다. 본 발명의 바람직한 실시예들에 있어서, 고정된 와이어 로프에 포함된 텐션 및 에너지의 릴리스 동안 강제로 방출되는 부품들의 어떠한 위험을 최소화하기 위해 붕괴 동안 췌기의 구성요소들이 상호연결된 채로 유지된다. 또한, 붕괴 동안 남아 있는 췌기로부터 분리되거나 분리에 이르도록 췌기의 일부가 디자인될지라도, 부상의 위험을 추가적으로 줄이기 위해 붕괴는 내측으로 이루어지는 경향이 있다.

도면의 간단한 설명

[0012]

- [11] 도 1은 본 발명에 따른 소켓 및 췌기 조립체의 사시도이다.
- [12] 도 2는 소켓이 부분적으로 그리고 횡단면으로 도시된 췌기 및 소켓 조립체의 측면도이다.
- [13] 도 3은 본 발명에 따른 붕괴식(collapsible) 췌기의 측면도이다.
- [14] 도 4는 췌기의 사시도이다.
- [15] 도 5는 췌기의 평면도이다.
- [16] 도 6은 췌기의 후면도(rear end view)이다.
- [17] 도 7은 췌기의 베이스 구성요소의 사시도이다.
- [18] 도 8은 베이스 구성요소의 측면도이다.
- [19] 도 9는 도 8의 라인 9-9를 따라 절단된 횡단면도이다.
- [20] 도 10은 도 9의 라인 10-10을 따라 절단된 횡단면도이다.
- [21] 도 11은 췌기의 피벗식(pivoting) 구성요소의 사시도이다.
- [22] 도 12는 피벗식 구성요소의 측면도이다.
- [23] 도 13은 도 12의 라인 13-13를 따라 절단된 횡단면도이다.
- [24] 도 14는 도 12의 라인 14-14을 따라 절단된 횡단면도이다.
- [25] 도 15는 본 발명의 다른 실시예에 따른 붕괴식 췌기의 사시도이다.
- [26] 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 췌기의 측면도이다.
- [27] 도 17은 본 발명의 다른 실시예에 따른 췌기의 평면도이다.
- [28] 도 18은 본 발명의 다른 실시예에 따른 췌기의 후면도이다.
- [29] 도 19는 도 17의 라인 19-19를 따라 절단된 횡단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013]

[30] 본 발명은 소켓(12)과 췌기(14)를 포함하는 소켓 및 췌기 조립체(10)로서, 와이어 로프(11)를 홀딩하기 위한 소켓 및 췌기 조립체(10)에 관한 것이다. 상기 조립체(10)는 (드래그라인(dragline, 버킷 달린 토사 굴착기) 동작 및 케이블 셔블(cable shovels)과 같이) 굴착 기계들에서 경험될 수 있는 것과 같은 중부하 하에서 와이어 로프를 고정되게(securely) 홀딩하는 데에 사용될 수 있다. 그러나 상기 조립체(10)는 와이어 로프가 고정되게 홀딩될 것을 요하는 다른 환경(environments)에서도 사용될 수 있다.

[0014]

[31] 소켓(12)은 통상적인(conventional) 디자인을 가지고 다양한 상이한 구성들의 형태를 가질 수 있다. 일 예시에 있어서, 도 1에 도시된 바와 같이, 소켓(12)은 전단(front end)(18)에 위치한 테이퍼진 통로(16)와 다른 구성요소(component), 체인 등과 연결을 용이하게 하기 위한 후단(rear end)(22)에 위치한 클레비스(clevis, U자형 갈고리, U링크)(20)와 그리고 대체로 중공형인 중간부(hollow intermediate portion)(24)를 포함하는 세장형(elongate) 부재이다. 테이퍼진 통로(16)는 후방 개구(rear opening)(26)로서 이를 통해 사용 시에(for use) 췌기(14)가 삽입되는 후방 개구와 좁아진 전방 개구(front opening)(28)로서 이를 통해 와이어 로프(11)의 길이가 지나가는(pass) 전방 개구를 포함한다.

[0015]

[32] 췌기(14)는 사용 시에 와이어 로프(11)를 홀딩하기 위해 소켓(12) 내에 함께 커플링되는 베이스(30)와 이동가능한 아암(32)을 포함한다. 사용 시, 베이스(30) 및 아암(32)은 소켓(12)의 테이퍼진 통로(16) 내 수용에 정합되도록(for mating receipt) 고정된 상태에 있다. 소켓(12) 내 테이퍼진 통로(16)의 하나의 측벽(33)에 대하여 아암(32)이 와이어 로프를 파지(grip)하고, 한편 테이퍼진 통로(16)의 반대편 측벽(35)에 대하여 베이스(30)가 와이어 로프를 파지한다. 소켓(12)으로부터 췌기를 제거하는 것과 와이어 로프(11)의 릴리스(release)를 용이하게 하기 위해 지지부(support)(37)가 컷팅될 때, 아암(32)이 베이스(30)를 향하여 붕괴되는(collapse toward) 것에 처한다.

- [0016] [33] 베이스(30)는 좁아진 전단(38)을 향하여 대체로 수렴하는 제1 측면(34)과 반대편의 제2 측면(36)을 포함한다. 제1 측면(34)이 대체로 쉼기(14)의 전체 길이에 걸쳐 연장되는 반면에 제2 측면(36)은 길이의 일부에 걸쳐서만 연장한다. 바람직한 일 구성에 있어서, 제2 측면은 전단(38)에 크게 못 미쳐 종료되어서 내부로 아암(32)이 배치되는 개방 공간(39)이 형성된다. 베이스(30)의 후단(40)은 제1 측면(34)과 제2 측면(36)을 잇는 볼록한 구부러진 구성을 가진다. 하나 또는 두 노치들(60)이 후단(40)을 따라 제공되어서 릴리스가 요구될 때 와이어 로프(11)의 커팅을 용이하게 한다. 대형(larger) 조립체들에서 쉼기의 핸들링을 용이하게(accommodate)하도록 하기 위해 그리고 소켓 내로 쉼기를 적절하게 삽입하는 것을 보장하기 위해, 바람직하게는 후단(40)을 따라 제2 측면(36) 근처에 두어 개의(a couple of) 눈모양부(eyes)(62)들이 제공된다.
- [0017] [34] 와이어 로프(11)의 수용을 위한 채널(42)이 제1 측면(34), 제2 측면(36) 및 후단(40)을 따라 연장한다. 바람직한 일 실시예에 있어서, 채널(42)은 개방 공간(39)을 제외한 베이스(30)의 거의 전체 둘레(perimeter) 주위에(around) 연속적으로 연장하는 골(trough)이다. 제1 측면(34)은 제2 측면(36)보다 더 멀리까지 연장되어서 개방 공간(39) 밑에 전방 돌출부(front projection)(44)를 형성한다. 바람직하게는 기립한(upstanding) 버팀대(brace)(46)가 돌출부(44)의 단부에 형성되어 후술하는 바와 같이 아암(32)에 대한 추가적인 지지를 제공한다. 아암(32)을 부착하기 위한 마운트(48)가 전방 돌출부(44)의 베이스에 제공된다. 바람직한 일 구성에 있어서, 마운트(48)는 한 쌍의 지지 표면들(54) 사이에 위치한 기립한 웹(web)(52)를 포함한다. 지지 표면들(54)은 아암(32)의 일부를 수용하도록 오목하게 구부러져 있다. 지지 표면들은 바람직하게는 균일하게 구부러져서 원의 일 세그먼트를 형성하지만, 다른 곡률(curvatures)도 가능하다. 지지 표면들(54)에 대한 곡률 반경의 중심에서 홀(58)이 웹(52)를 관통해 연장된다.
- [0018] [35] 아암(32)은 베이스(30)의 전단(38)을 맞물리는 지지부(37)와 그리고 마운트(48)에의 연결을 위한 허브(56)를 포함한다. 사용시, 지지부(37)는 고정된 상태에서 아암(32)을 홀딩하여서 릴리스에 대항하여(against) 와이어 로프를 단단하게(tightly) 홀딩한다. 로프의 릴리스가 요구되면, 지지부(37)가 커팅되어서 아암(32)이 베이스(30)를 향하여 붕괴되고 와이어 로프를 릴리스한다. 바람직한 일 구성에 있어서, 허브(56)가 마운트(48)에 고정되어서 아암(32)의 피벗식 운동을 용이하게 한다. 와이어 로프의 릴리스가 요구될 때, 아암(32)의 붕괴를 허용하도록 조립 틈새(clearance gap)(39a)인 개방 공간(39)의 부분과 함께 아암(32)은 대체로 U-자형 구성을 가진다. 조립 틈새(39a)는 엘라스토머 발포체(foam)로 채워지거나 공백으로서 남겨질 수 있다. 후술하는 바와 같이 지지부(37)를 커팅하기 위해 토치의 사용으로 연소되어 제거되는 엘라스토머의 사용이 바람직할 수 있다.
- [0019] [36] 바람직한 일 구성에 있어서, 내부로 웹(52)가 수용되는 틈새(66)를 정의하는 한 쌍의 이격된 플랜지들(64)을 허브(56)가 포함한다. 플랜지들(64)은 베이스(30)의 지지 표면들(54)에 대하여 셋팅된 볼록하고 균일하게 구부러진 지지 표면들(68)을 포함한다. 지지 표면들(54, 68)은 바람직하게는 동일한 곡률 반경을 가져서, 아암(32)에 대한 넓은 면적에서의 지지(ample support)를 제공하고 그 회전을 완화(ease)하지만, 이와 달리 지지 표면(54)은 더 큰 곡률도 가질 수 있다. 지지 표면들(54, 68)이 접촉 중일 때, 웹(52) 내 홀(58)과 정렬시키기 위한 홀(70)이 각각의 플랜지(64)에 제공된다. 정렬된 홀들(58, 70)을 통해 핀(72)이 끼워져서(fit), 베이스(30)에 아암(32)이 커플링된다. 예를 들어 피벗 핀으로서 볼트 및 너트의 사용을 포함하여, 피벗 핀들을 보유(retain)하기 위한 임의의 알려진 수단에 의해서 핀(72)이 고정될 수 있다. 바람직하게는 핀(72)이 홀들(58, 70) 내로 느슨하게(retain) 수용되어서 그 결과 지지 표면들(54, 68)이 아암에 가해진 하중을 지지하고 바람직한 아암의 피벗식 운동을 지향시킨다(direct). 특히 로프 설치 동안 및 소켓으로부터 쉼기를 제거하는 동안, 핀이 아암을 베이스에 커플링되게 유지한다. 그러나, 이와 달리 하중을 지지하고 아암의 운동을 지향시키기 위한 핀 또는 다른 배열체들(예를 들어 슬롯들)이 사용될 수도 있다. 또한 아암(32)의 피벗식 운동이 바람직할지라도, 슬롯과 종동부(follower, 캠 등)의 사용을 통해 비피벗식으로, 아암이 베이스(30)를 향하여 이동하는 것(다시 말해서 붕괴되는 것)도 가능하다.
- [0020] [37] 아암(32)은 와이어 로프(11)를 수용하는 채널(76)을 정의하는 외측(outer side)(74)를 포함한다. 외측(74)은 전방 방향으로(다시 말해서 전단(38)을 향하여) 베이스(30)의 제1 측면(34)을 향하여 수렴한다. 아암(32)의 외측(74)이 대체로 축방향으로(axially) 베이스(30)의 제2 측면(36)과 정렬되지만, 실제 정렬에서는 그렇지 아니하다. 제2 측면(36)과 비교할 때 제1 측면(34)에 대하여 약간(slightly) 더 큰 각도를 이루면서 외측(74)이 경사지고, 그 결과 (제2 측면(36)이 아닌) 아암(32)만이 소켓(12) 내 테이퍼진 통로(16)의 측벽(33)과 쉼기(14) 사이에서 와이어 로프(11)를 파지한다. 제2 측면(36) 너머로 지나가는 와이어 로프(11)의 길이는 옆으로(laterally) 보유하고 채널(42)에 의해 제2 측면(36)을 따라 지향되지만, 그것은 통로 벽(33)에 대하여 와이어 로프(11)를 파지하지 아니한다.

- [0021] [38] 베이스(30)에 대하여 고정된 홀딩 위치에서 다시 말해서 사용 동안 측벽(33)에 대하여 와이어 로프를 홀딩하는 위치에서 아암을 보유하도록 하기 위한 지지부(37)가 아암(32)의 전단에 제공된다. 지지부(37)는 외측(74)으로부터 멀리 연장되어 베이스(30)의 전단(38)을 맞물린다. 버팀대(46)를 맞물리기 위한 정지부(stop)(82)가 바람직하게는 지지부(37)의 말단(distal end)(84)에 제공된다. 와이어 로프(11)를 홀딩하기 위해 소켓(12)의 테이퍼진 통로(16) 내로 췌기(14)가 단단하게 끼워질 때, 채널(76)을 따라 아암에 실질적인 압력이 가해질 수 있다. 홀딩 위치에서, 지지부(37)와 허브(56)가 이러한 압력을 견딘다. 고하중이 아암(32)에 가해질 때, 아암(32)을 구부리고 지지부(37)를 외향 압력이 작용한다. 버팀대(46)에 대한 정지부(82)의 맞물림이 이러한 아암(32)의 구부러짐(bowing)과 지지부(37)의 외측으로의 굽힘(flexing)을 견딘다.
- [0022] [39] 사용시, 와이어 로프(11)는 전방 개구(28)를 통해 소켓(12)의 테이퍼진 통로(16) 내로 제공되고 췌기(14) 둘레를 감싸서 채널들(42, 76) 내에 놓인다. 그러면 와이어 로프(11)가 둘레를 감싼 채로, 췌기(14)가 후방 개구(26)를 통해 테이퍼진 통로 내로 주어진다. 와이어 로프 상에 가해진 힘은 테이퍼진 통로(16) 내로 췌기를 단단하게 당겨서 그 결과 와이어 로프가 채널들(42, 76) 내에 다시 말해서 소켓(12) 내 테이퍼진 통로(16)의 채널(42)과 베이스(20)의 제1 측면(34) 사이에 그리고 측벽(33)과 아암(32)의 채널(76) 사이에 단단하게 홀딩된다. 베이스의 제2 측면(36)은 측벽(33)으로부터 아암(32)의 외측(74)보다 더 긴 거리를 두고 이격되어서, 그 결과 와이어 로프가 이러한 로케이션(location)에서 소켓 및 췌기의 사이에 파지되지 아니한다. 췌기의 아암 측 상에서 테이퍼진 통로(16)이 전방에서만 와이어 로프가 파지될 뿐이지만, 로프는 릴리스(loss)되지 않도록 여전히 단단하게 지지된다. 췌기의 아암 측 상 가장 큰 압력은 그 전단에서 발생하고 로프를 제자리에 홀딩하는 데에 홀로(alone) 사용될 수 있다. 단지 췌기의 하나의 측면 상에서 아암에 의해서 와이어 로프를 파지할지라도, 췌기의 각각의 측면의 전체 길이를 따라서 파지 표면을 포함하는 종래의 췌기와 비교할 때, 췌기(14)는 유사한 파지 및 하중을 적용한다.
- [0023] [40] 와이어 로프의 릴리스가 요구될 때, 토치 또는 다른 수단에 의해서 지지부(37)가 컷팅된다. 대안으로서, 지지부(37)의 전부 또는 일부 대신에 컷-어웨이 또는 제거가능한 블록이 제공될 수도 있다. 지지부(또는 블록)이 컷팅되거나 또는 제거되면, 와이어 로프를 단단하게 파지하는 것에 의해서 야기되는 아암(32) 상에 작용하는 압력이 아암으로 하여금 베이스(30)의 전방 돌출부(44)를 향하여 내측으로(inward) 피벗되게 한다. 로딩되었을 때 케이블을 파지하는 모든 표면이 내향(inward) 압력을 경험하고 그 결과 지지부(37)가 제거되었을 때 아암이 자동적으로 붕괴될 것이다. 측벽(33)에 대한 와이어 로프 상 췌기의 파지 압력은 모두 아암에 의해서 가해지기 때문에, 아암(32)의 붕괴는 지지부(37) 컷팅 시 즉각적이다. 더욱이, (전체적인 췌기 길이와 비교할 때) 아암(32)의 더 짧은 길이에 의해서, 아암은 더 짧은 반경 둘레를 회전한다. 그러면 더 짧은 회전 반경은 더 큰 붕괴(다시 말해서 측벽(33)으로부터 멀리 아암이 이동하는 것)과 그리고 보다 확실한 와이어 로프의 릴리스를 야기한다. 아암(32)의 후단에 틈새 섹션(clearance section)(84)이 제공되어서 그 결과 파지 또는 와이어 로프에 원치 않는 압력을 가하는 것 그리고 피벗식 운동에 의해 아암의 이러한 부분이 상승하는 것(rising up) 없이 아암의 회전을 허용한다. 바람직한 일 구성에 있어서, 틈새 섹션(84)은 채널(76)과는 다른 경사를 이루면서 후방으로 연장하는 일 세그먼트이어서 그 결과 아암(32)이 붕괴되었을 때 베이스(30)의 제2 측면(36) 위로 상승하지 아니할 수 있지만, 이와 다른 구성(formatations)도 가능하다.
- [0024] [41] 지지부(37)를 컷팅하기 위한 용도로 토치가 바람직한 도구이다. 바람직한 일 실시예에 있어서, 아암(32) 및 베이스(30) 중 하나 이상에서의 캐비티들(86, 88)에 의해(with) 췌기(14)가 형성된다. 아암(32) 내 캐비티(86)는 틈새 공간(39a)과 아암(32)의 후단 사이에서 연장하는 내부 공간 또는 통로이다. 캐비티(86)는 대체로 허브(56)와 채널(76) 사이에 위치된다. 캐비티들(88)은 마운트(48)의 후방에서(rearward) 베이스(30) 내에 형성된 외부 리세스에 의해서 형성된다. 마운트(48) 및 채널(76)의 사이에서 아암(32)의 후단에서 캐비티(86)가 캐비티(88)와 연통된다. 캐비티들(86, 88)은 컷팅 프로세스로부터의 연기(fume)를 수용하고 배기한다. 또한 웨브(52)가 더 넓어지도록 갭(66)을 형성하는 것에 의해서 캐비티들(88)로 연기를 배기하기 위한 추가적인 통로가 제공될 수도 있다. 임의의 경우에서, 지지부(37)를 컷팅하는 데에 토치가 사용될 것인가와는 무관하게 캐비티들(86, 88)은 선택적이다. 캐비티들(86, 88)은 각각 아암(32)의 내부에 또는 외부에 형성될 수 있음을 유의해야 한다.
- [0025] [42] 다른 실시예에 있어서(도 15 내지 도 19), 췌기(14)와 유사한 붕괴식 췌기(114)는 베이스(130)와 와이어 로프를 릴리스하기 위해 전방 방향으로 붕괴되는 이동가능한 아암(132)를 포함한다. 베이스(130)와 아암(132)은 함께 전단(133)과 라운딩된 후단(135)으로서 둘레에 와이어 로프가 감싸진 후단과 그리고 대체로 선형인(linear) 후방으로 발산하는 측면들(141, 143)을 형성한다. 췌기(14)와는 대조적으로, 췌기의 일 측면(143)의 실질적으로 전체 길이를 따라 와이어 로프를 아암(132)이 접촉하고 파지한다. 와이어 로프를 파지하기 위한

더 긴 아암의 사용은 사용 동안 와이어 로프가 찌그러져서(crush) 로프의 직경이 작아지게 할 수 있고 몇몇 경우들에서는 와이어 로프 상 췌기의 파지를 느슨하게 할 수 있는 위험을 줄인다. 상응하게, 췌기(114)는 와이어 로프의 홀딩 관점에서 향상된 레벨의 고정을 제공한다. 그럼에도 불구하고 더 긴 아암(132)의 경우에도 두 췌기들(14, 114)은 바람직하게는 요구되는 붕괴를 결과하는 더 큰 베이스 및 더 작은 아암에 의해 췌기가 형성되는 일 구성을 사용한다.

[0026] [43] 베이스(130)와 아암(132)은 함께 와이어 로프를 보유하기 위한 채널(142)을 췌기의 외부 둘레 주변에 형성한다. 채널은 일 측면(141)을 따라 베이스(130)에 의해 그리고 다른 일 측면(143)을 따라 아암(132)에 의해 형성되고 그 결과 와이어 로프를 수용하기 위한 채널로서 실질적으로 연속적이고 바람직하게는 U자형인 채널을 형성한다.

[0027] [44] 제거가 요구될 때 아암의 전방으로의 붕괴를 허용하면서도, 베이스(130)에 아암(132)을 연결하고(join) 설치를 위해 구성요소들을 함께 홀딩할 수 있는 커플링(147)이 제공된다. 도시된 실시예에 있어서, 아암(132)과 베이스(130)가 느슨하게 연결되어서 릴리스가 요구될 때 아암의 피벗식 및 병진 운동을 허용할 수 있다. 그러나 아암이 피벗식 또는 병진 운동에 의해서 이동될 수 있다. 췌기의 전방 붕괴에 의해 얻어지는 이점은 아암이 이동하는 방식이나 또는 바람직한 실시예에서 기술된 바와 같이 췌기가 더 큰 베이스와 더 작은 아암 구성을 사용하는 것과는 무관하다. 상응하게, 췌기는 피벗식 운동, 병진 운동 또는 피벗식 운동과 병진 운동의 조합으로 붕괴되는 아암을 구비할 수 있다. 나아가 (예를 들어 췌기의 일 측면의 전체 길이의 절반보다 짧은) 짧은 아암들, (예를 들어 췌기의 일 측면의 전체 길이의 절반보다 긴) 긴 아암들, 또는 실질적으로 베이스의 거울 상인 아암의 사용(다시 말해서 두 동등한(co-equal) 구성요소들의 사용)과 함께 이러한 다양한 운동들이 가능하다. 와이어 로프의 릴리스 관련하여 얻어지는 이점은 전방으로의 붕괴인가 또는 후방으로의 붕괴인가와는 무관하게 아암보다 베이스가 더 큰 베이스 및 아암 구성의 사용을 통해서 실현될 수 있다. 그러나 바람직한 구성에 있어서, 붕괴는 전방으로 이루어지고 베이스보다 더 작은 아암에 의해서 붕괴가 결과된다.

[0028] [45] 커플링(147)의 일 예시에 있어서, 돌출부(149)가 일 측면(143)을 따라서 베이스(130)로부터 전방으로 연장되어서 그 결과 내측 쇼울더(inner shoulder)(151)를 형성한다. 도 16에 도시된 바와 같이, 돌출부(149)는 채널(142) 및 베이스(130)의 주부분보다 더 얇은 폭을 가진다. 아암(132)은 그 후단을 따라서 돌출부(149)를 수용하도록 구성된 상보적인 그루브(153)을 포함한다. 도 19에 도시된 바와 같이, 그루브(153)은 아암(132)의 전체 깊이만큼 연장한다. 쇼울더(151) 바로 밑에 셋팅하기 위해 아암(132) 내 정렬된 홀들을 관통해 핀(157)이 수용된다; 핀(157)은 쇼울더와 접촉하고 있거나 쇼울더로부터 이격될 수 있다. 쇼울더(151)는 선형이거나 구부러지거나 모가 나 있거나(angular) 또는 다른 구성을 가질 수 있다. 그럼에도 불구하고 이와 달리 아암(132)의 붕괴를 허용하는 다른 종류의 커플링 배열체들이 사용될 수 있다. 추가적으로, 아암과 베이스는 예를 들어 캐비티(186) 내 붕괴식 발포체와 같은 핀과 다른 수단에 의해서 커플링될 수 있다.

[0029] [46] 바람직하게는 아암(132)은 전방 베이스 지지 표면(159)에 대하여 안착되도록 하향으로 돌출된 전방 지지부(137)를 포함한다. 버팀대 또는 림(rim)(146)은 전방 및 양 측면들을 따라서 지지부(137)의 외측 둘레로 연장한다. 이러한 버팀대는 전방 방향 또는 옆 방향으로의 지지부의 운동을 제한한다. 아암(132)의 후방 지지 표면(161)은 베이스(130) 상 후방 베이스 지지 표면(163)에 접한다. 바람직하게는 지지부(137)가 아암(132)의 내부 부분이지만, 베이스의 내부 부분일 수 있거나 아암 또는 베이스 중 하나에 부착된 별개의 구성요소일 수도 있다. 더욱이, 와이어 로프의 릴리스가 요구될 때 용이하게 컷팅되거나 제거될 수 있는 한, 필요하다면 복수의 구성요소들에 의해서 지지부가 형성될 수 있다. 지지부가 베이스에 부착된 별개의 구성요소이라면, 버팀대(146)에 의해 제공되는 전방 지지 및 옆으로의 지지가 상기 지지부에 의해 제공될 수 있다. 지지부의 구성 및 위치는 상당히 달라질 수 있고 요구되는 붕괴를 야기하도록 제거되는 췌기의 일부를 둘러싼다(encompass).

[0030] [47] 버팀대(146)에 지지부(137)가 접하는 것과 후방 베이스 지지 표면(163)에 후방 지지 표면(161)이 접하는 것은 베이스에 대하여 축방향으로 이동하는 것으로부터 아암을 홀딩한다. 버팀대(146)의 측면들 간에서의 지지부(137)의 수용과 함께 그루브(153) 내 돌출부(149)의 수용은 아암이 베이스에 대하여 옆으로 이동하는 것을 막는다. 쇼울더(151) 밑에서의 핀(157)의 삽입은 아암이 베이스로부터 분리되는 것을 막는다. 이런 방식으로 단일 유닛으로서 소켓(12) 내로 췌기(114)가 용이하게 삽입될 수 있다.

[0031] [48] 와이어 로프의 릴리스가 요구될 때, 토치나 다른 수단에 의해서 지지부(137)가 컷팅된다. 토치에 의한 지지부(137)의 제거가 바람직하지만, 지지부의 제거가 요소의 완전한 제거를 요구하는 것은 아니다. 오히려, 지지부의 제거는, 계속 존재하고 붕괴식 췌기의 일부인 채널이라도 지지부가 그 지지 위치로부터 벗어나도록 이동되는 것을 의미한다. 임의의 경우에서, 사용시 와이어 로프를 파지하는 표면들은 로프 상 단단한 파지에 기

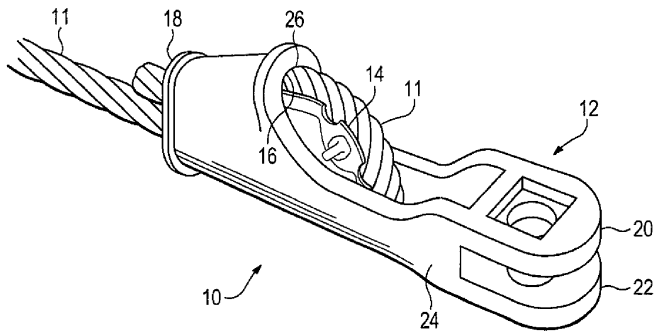
인한 상당한 내향 압력(inward pressure)을 경험한다. 그 결과, 지지부(137)이 제거될 때 아암(132)이 자동적으로 붕괴되고 다시 말해서 아암(132)이 피벗되어서 아암의 전단(165)이 전방 베이스 지지 표면(159)을 향하여 떨어진다(drop). 또한 지지부(137)의 제거에 의해서 아암의 끼워짐이 느슨해짐에 따라서 압력은 병진 운동으로 아암(132)을 내측으로 이동시키려 할 것이다. 핀(157)은 이러한 운동을 방해하지 아니하는데, 그것이 내측 방향으로 방해되지 아니하기 때문에 다시 말해서 쇼울더(151)로부터 멀리 그루브(152)를 따라 내측으로 이동하기에 자유롭기 때문이다. 전방 베이스 지지 표면(159)에 지지부(137)가 접한 것과 후방 베이스 지지 표면(163)에 후방 지지 표면(163)이 접한 것 때문에 동작 상태에서 핀은 내측으로 이동하지 아니한다. 이러한 내측으로의 병진은 아암(132)의 전방 피벗식 운동과 조합되어, 췌기의 제거를 위한 와이어 로프의 확실한 릴리스를 야기한다.

[0032] [49] 췌기(10)와 마찬가지로, 췌기(110)는 아암(132)과 베이스(130) 사이에 캐비티(186)를 포함한다. 캐비티(186)는 아암(132)의 운동을 위한 틈새를 제공할 뿐만 아니라 바람직하게는 커팅 프로세스로부터의 연기를 배출한다.

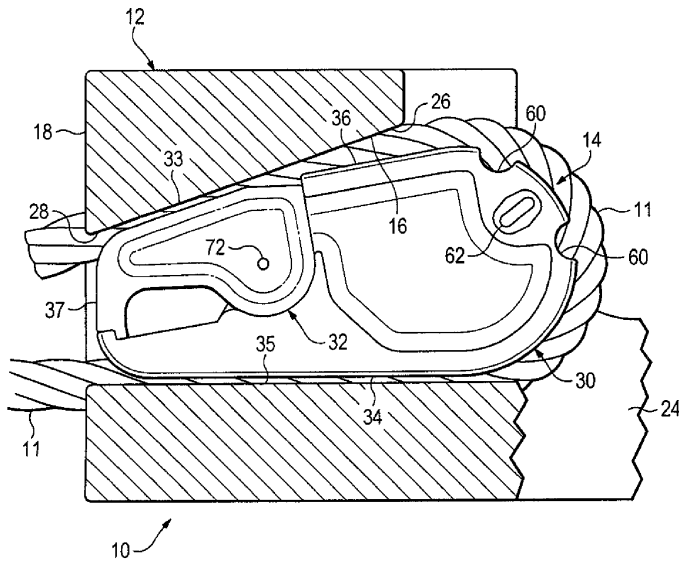
[0033] [50] 두 췌기 디자인들에 있어서, 췌기는 작업자의 안전에 최소 위험을 가져오면서 고정된 와이어 로프에 포함된 텐션을 붕괴하거나 릴리스할 수 있다. 췌기들(14, 114)에 있어서, 고정된 와이어 로프에 포함된 텐션 및 에너지의 릴리스 동안 강제 방출되는 부품들(parts)의 위험을 줄이기 위해 붕괴 동안 췌기의 구성요소들이 서로 연결된 채로(interconnected) 유지된다. 췌기(14)에 있어서, 아암(32)이 베이스(30)에 꽂힌 채로(pin) 유지된다. 췌기(114)에서 핀(157)은 이런 방식으로 고정되지 아니하지만, 아암(132)의 위치 및 끼워짐(fit)이 아암으로 하여금 베이스와 유지되게 하고 다시 말해서 조립체로부터 멀어지게 강제되는 것에 대립하여 와이어 로프를 커팅하는 것에 기인하여 베이스에 대하여(against) 아암이 붕괴되기 쉽다. 유사하게, 췌기의 지지부 또는 다른 부분이 붕괴 동안 나머지 췌기 부분으로부터 분리되거나 분리에 이르도록 디자인되었다면, 작업자가 부상 당할 위험을 최소화하기 위해 전술한 바와 같이 붕괴가 내측으로(inward) 이루어지기 쉽다.

도면

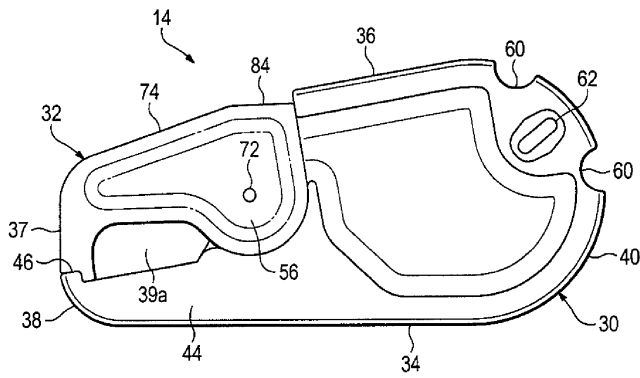
도면1



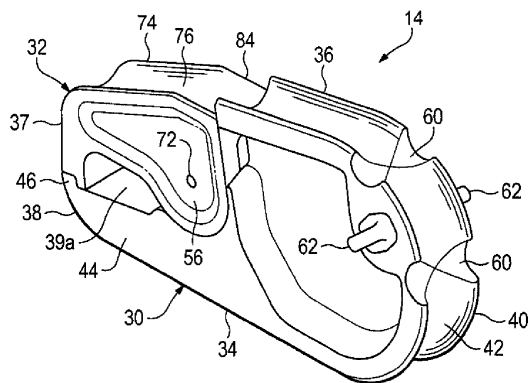
도면2



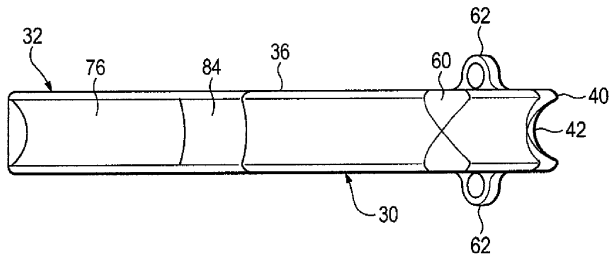
도면3



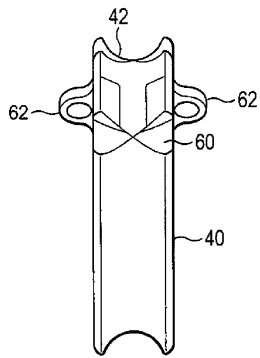
도면4



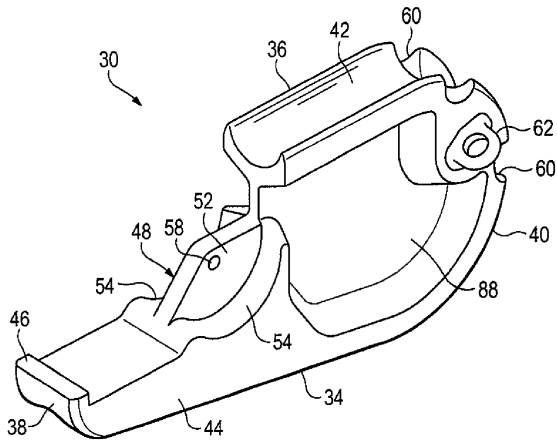
도면5



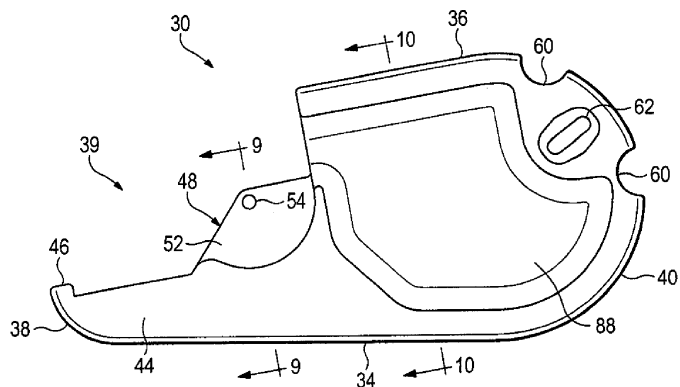
도면6



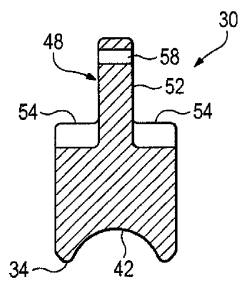
도면7



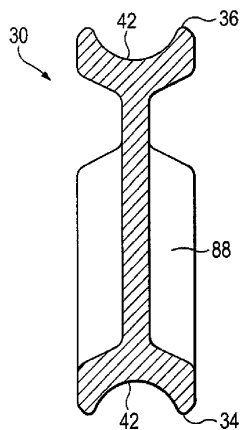
도면8



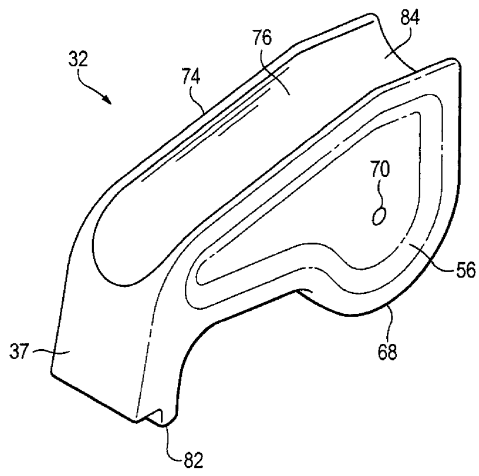
도면9



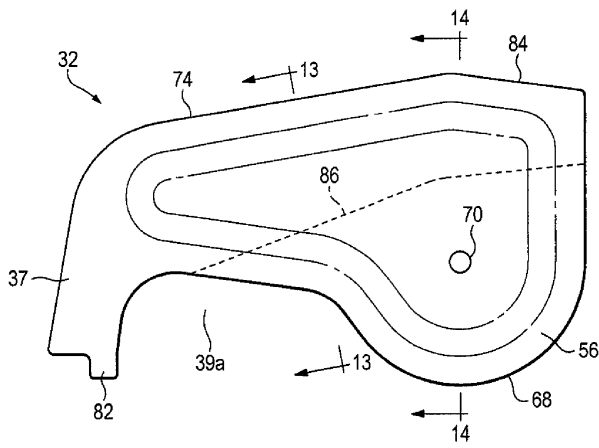
도면10



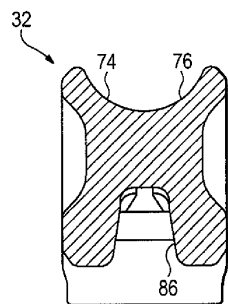
도면11



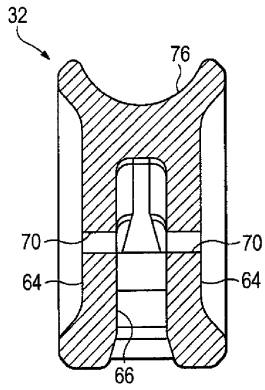
도면12



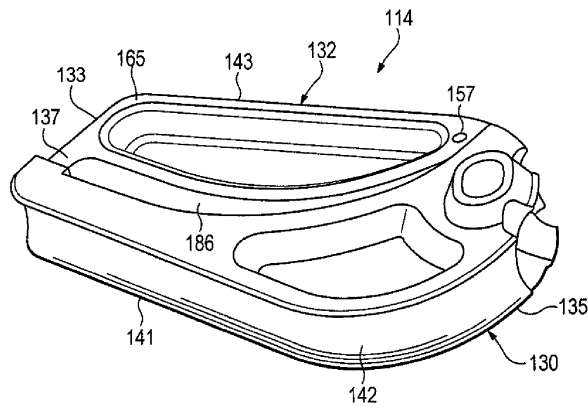
도면13



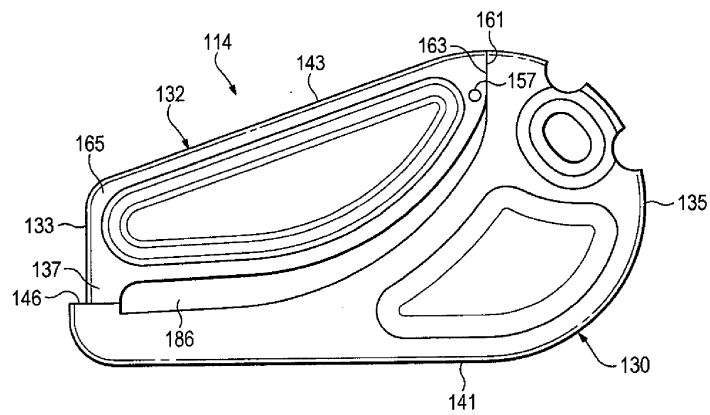
도면14



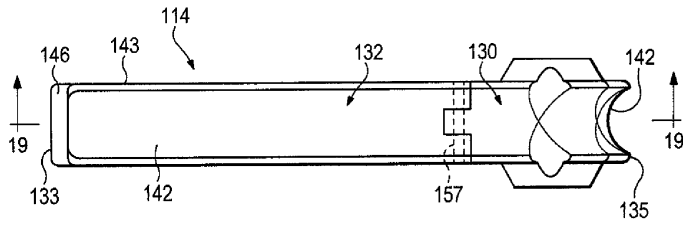
도면15



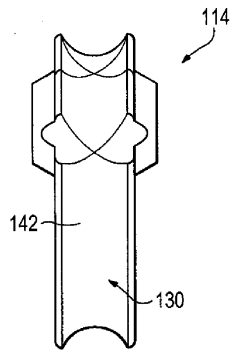
도면16



도면17



도면18



도면19

