(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
B25G 3/28

(45) 공고일자 2003년08월27일
(11) 등록번호 10-0396169
(24) 등록일자 2003년08월18일

(21) 출원번호 10-2000-7006715
(22) 출원일자 2000년06월17일
번역문 제출일자 2000년06월17일
(86) 국제출원번호 PCT/US1998/26406
(86) 국제출원출원일자 1998년12월11일
(65) 공개번호 특2001-0033277
(43) 공개일자 2001년04월25일
(87) 국제공개번호 WO 1999/30875
(87) 국제공개일자 1999년06월24일

(81) 지정국 국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아-헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀랜드, 영국, 그레나다, 그루지야, 가나, 감비아, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 이스라엘, 인도, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 라이베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 터어키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 베트남, 유고슬라비아, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀랜드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베넹, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기네, 기네비쏘, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 08/993,173 1997년12월18일 미국(US)

(73) 특허권자 에스코 코포레이션
미국 오리건 97210 포트랜드 트웬티피프스 애비뉴 노스웨스트2141

(72) 발명자 크레이츠버그존에스.
미국97212오리건주포트랜드엔이한콕3590

(74) 대리인 주성민
안국찬

심사관 : 이익상

(54) 굴착 장비용 개량 로킹핀

요약

본 발명은 정렬 로킹 개구(16, 18)를 통해 두 조각의 장치(12, 14)를 서로 로킹시키기 위한 개량 로킹핀(10)에 관한 것이다. 핀은 강철 케이싱(20), 강철 삽입체(22) 및 탄성중합체 부재(24)를 포함한다. 2 개의 강철부는 특정 순서로 서로 조립되고 완전 조립될 때 삽입체(22)가 케이싱(20)의 본체와 함께 케이싱(20) 내로 로킹되고 삽입체(22)가 서로 평행 이격되도록 조절된다. 탄성중합체 부재(24)는 케이싱과 삽입체 사이에 형성된 공간 내에 개재되어 강철부 사이의 공간을 채우게 된다. 조립된 강철부는 탄성중합체 부재(24)를 그 공간 내로 도입함으로써 서로 견고히 로킹된다. 부식 환경에서 사용하도록 핀을 더 순응시키는 강철과 탄성중합체 부재를 연결하는 접착제가 필요없게 되고 또한 핀 요소들의 제조를 용이하게 한다. 밀착 구성된 로킹핀은 또한 요소들이 느슨해지거나 분실되는 문제점을 피할 수 있게 된다.

대표도

도 13

색인어

로킹핀, 케이싱, 삽입체, 탄성중합체 부재, 리세스

명세서

기술분야

본 발명은 모든 종류의 굴착 장비에서 포인트를 어댑터에 고정하는 데 사용하기 위한 향상된 로킹핀에 관한 것으로서, 특히 준설기 장비에 사용하기 위한 것이다.

배경기술

채광 및 건설에서, 굴착 장비는 (버킷의 립과 같은) 굴착기의 채굴 에지를 가로질러 서로 이격되어 장착된 일련의 치들을 통상 포함한다. 치들은 버킷에 모이게 될 재료를 결합 및 분해하도록 전방으로 돌출된다. 인식될 수 있는 바와 같이, 치들은 상당한 마멸 상태를 겪고 상당한 마모를 겪는다.
사용된 교체 부품으로부터 재료를 낭비하는 것을 최소화하기 위하여, 치들은 어댑터와 포인트를 포함하는 다수 부품으로 제조된다. 어댑터는 버킷의 립에 부착되고 전방으로 돌출된 노우즈를 포함한다. 포인트는 전방 채굴 단부를 포함하고, 어댑터 노우즈가 수용되는 후방으로 개방된 소켓을 한정한다. 이런 식으로, 포인트는 어댑터 노우즈를 사실상 둘러싼다. 그러므로, 포인트는 상당한 마멸 상태를 겪어 종종 교체된다. 포인트는 무거운 하중을 견디도록 어댑터에 견고하게 잠겨야만 하지만, 현장에서 포인터의 교체를 위하여 쉽게 설치 및 해제되어야 한다. 로킹핀은, 바람직하게는 염수에서 작업하는 것과 같이 잠재된 부식 조건을 포함하여 치들이 노출되는 어떠한 환경 조건에서도 견딜 수 있어야 한다.
일반적으로, 포인트 및 어댑터 노우즈에는 로킹핀을 수용하기 위한 보족 잠금 구멍이 구비된다. 매우 다양한 종류의 포인트-어댑터 노우즈 구성이 가능하다. 몇몇 예가 미국 특허 제5,469,648호에 설명되어 있는 데, 이는 그 전체에 참고로 병합되어 있다. 부품들이 조립되어 있을 때, 구멍들은 로킹핀의 수용이 가능하도록 정렬된다. 몇몇 경우에, 강성 핀은 탄성 키퍼 부재와 결합하여 사용된다. 키퍼 부재는 구멍 내에 핀을 유지하고 어댑터 노우즈 위에 포인트의 결합을 견고히 하기 위하여 사용된다. 다른 배치에서, 샌드위치 핀은 개별 키퍼 부재 없이 사용된다. 일반적으로, 샌드위치 핀은 핀이 포인트를 제 위치에 고정시키고 부품의 접속을 견고하게 하도록 작동하기 위하여 일체 구조로 탄성 부분과 조합되는 한 쌍의 강성 부분을 갖는다.
샌드위치 핀들이 단일 잠금 장치를 사용하기에 편리함을 제공하는 한편, 결합력 있고 내구성을 갖는 구조물을 갖는 핀을 형성하는 것이 문제일 수 있다. 예를 들어, 탄성 부분 및 금속 부분은 단일 부품으로서 핀을 유지시키도록 접착제로 함께 고정된다. 그러므로, 부품들 사이의 접착제에 상당히 의지된다. 그러나, 접착제는 부식 환경에서 작용하지 않아 로킹핀의 부품의 분리되고 핀이 분실된다.
사용 중에, 핀이 연속적으로 로딩되어서, 금속부가 탄성부에 대항하여 주기적으로 이동되게 한다. 탄성 재료는 연속 로딩으로 인한 피로 파괴를 통해 탄성을 상실할 수 있어 재료가 충분히 팽창되지 않도록 하여 핀을 정렬된 구멍들 내에서 보유한다. 핀의 상실은 상실된 포인트를 초래하여서, 어댑터가 조기 마모에 노출 되며, 상실된 포인트에 의해 과도한 부담을 받는 장비가 손상될 수 있다.
또한, 연속적인 로딩은 탄성부와 금속부 사이의 접착 접합부에 악영향을 미쳐 접합부의 조기 파괴를 초래할 수 있다. 샌드위치 핀을 채용하는 대부분의 로크 조립체에서, 핀 내의 탄성중합체 요소는 정렬된 조립체 구멍 내에서의 밀착 끼워맞춤을 유지하여 핀의 상실을 방지하도록 팽창되어야 한다. 일단 탄성중합체 부재의 최대 팽창에 도달하면, 핀이 상실되거나 방출될 수도 있다. 따라서, 구성 요소들의 수명을 최대화하기 위하여, 포인트와 어댑터 노우즈를 통해 형성된 구멍들은 이들이 수직 구멍 또는 수평 구멍인지의 여부와는 무관하게 핀이 매우 밀착된 배열 상태로 초기에 삽

입되도록 구성된다.
핀의 탄성중합체 요소와 강성 요소를 함께 유지하기 위하여, 대부분의 샌드위치 핀 요소는 강성 금속 요소를 주형 내로 삽입하고 금속 요소 상에 접착제를 코팅하고 나서 탄성중합체 요소를 사출 성형함으로써 제조된다. 통상적으로, 이러한 사출 성형법은 금속 요소들을 주형 내에 수작업으로 배치할 필요가 있고 부품을 성형하며 부품을 주형으로부터 제거하는 노동 집약적인 것이다. 수작업의 위치 설정, 성형 및 제거 단계 이외에도, 이러한 제조 방법은 애벌칠 및 접착제가 금속 요소 상에 피복된 부품의 세척과 부품으로부터 플래싱 및 탕구를 깨끗이 하는 것을 필요로 한다.
존스(Jones) 등에게 허여된 미국 특허 제5,469,648호는 샌드위치 로크 핀과 함께 고정된 굴삭 치형을 기재하고 있다. 로크 핀은 조기 마모를 방지하기 위하여 탄성중합체를 씌우는 탄성중합체 재료 및 금속 커버링을 수용하는 하나 또는 두 개의 공동이 형성된 강성 케이싱을 포함한다. 그러나, 커버링이 수용되는 공동은 너무 깊이가 얕아 사용 중에 커버링을 보유할 수 없다. 결과적으로, 커버링이 상실되지 않게 하기 위하여 접착제 등이 요구된다. 부식 또는 피로로 인한 접착제의 파괴는 핀의 파손과 포인트의 상실 또는 다른 부재의 마모를 초래한다.
머토우(Murtaugh)에게 허여된 미국 특허 제2,772,492호는 디퍼 치형의 어댑터를 버킷의 립에 고정하는 보유 키이를 기재하고 있다. 보유 키이는 C자형 부재, 웨지 및 이들 사이에 개재된 탄성 패드를 포함한다. 웨지는 리세스 내로 수용되는 돌출부를 갖지만, 리세스는 일 측면에서 측방향으로 개방되어 있다. 결과적으로, 웨지를 케이싱 내에서 측방향으로 구속하는 설비가 없다. 설치 및 사용 중에, 웨지는 케이싱의 측면 외부로 미끄러져 빠져나가 상실될 수 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 마모 부재를 포인트 또는 어댑터 등의 기부에 고정하는 데 사용되는, 특히 준설 제품에 사용되는 개선된 로킹핀에 관한 것이다. 핀은 2개의 상호 작용 강재 부품인 케이싱 및 삽입체와 탄성중합체 부품을 포함한다. 케이싱 및 삽입체는 대체로 평행하고 상호 이격된 종방향 본체를 구비한다. 그 2개의 강재 부품들은 그 부품들이 서로 견고하게 보유되고 상호 접근 및 멀어지는 방향을 제외하고는 모든 방향에서 제한되도록 특정한 순차에 따라 함께 조립된다. 탄성중합체 부재는 금속 부품들이 모든 방향에서 상당히 제한되도록 금속 부품들을 상호 멀어지게 탄성적으로 바이어스시키기 위해 조립된 강철 부품들 사이에 개재된다. 또한, 그러한 긴밀한 구성은 탄성중합체를 금속에 접착시키기 위한 접착제를 불필요하게 한다. 따라서, 핀은 피로 또는 부식 환경으로 인한 접착 실패의 우려없이 사용될 수 있다. 접착제가 불필요해짐으로써, 부품들의 제조가 적어도 3단계(금속 부품들을 주형에 삽입하는 단계; 접착제를 금속 부품들에 코팅하는 단계; 접착제 프라이머(primer)의 부품의 세척 및 성형 후의 탕구의 플래싱 단계)를 제거할 수 있으므로 더 용이해진다. 이러한 모든 단계들이 전형적으로 수작업으로 행해지고 있으므로, 그 구성 요소들을 개별적으로 제조한 다음 그 구성 요소들을 조립함으로써 시간 및 노동이 절감된다. 본 발명의 탄성중합체 부재는 양호하게는 대량 자동화 라인을 통해 별도로 제조됨으로써 고도의 공구 작업을 이용함으로 인해 요구되던 많은 세척 또는 마무리 가공이 요구되지 않으면서 부품들을 생산할 수 있다.
본 발명의 상기 및 기타 특징 및 이점은 첨부된 도면을 참조한 본 발명의 양호한 실시예의 다음의 상세한 설명을 통해 보다 명확하게 이해되어질 수 있다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 양호한 실시예에 따라 로킹핀과 함께 조립되는 지점 및 어댑터의 부분 분해 사시도이다.
도2는 탄성중합체와 제위치에 조립된 본 발명의 로킹핀의 사시도이다.
도3은 도1의 로킹핀을 탄성중합체가 없는 상태로 도시한 사시도이다.
도4는 도3의 로킹핀의 전방 측면의 정면도이다.
도5는 도3의 로킹핀의 후방 측면의 정면도이다.
도6은 도3의 로킹핀의 단부 정면도이다.
도7은 도3의 로킹핀의 한 측면의 정면도이다.
도8은 도3의 로킹핀의 또 다른 측면의 정면도이다.
도9는 탄성중합체의 한 측면의 정면도이고, 그 반대 측면에 도13에 도시되어 있다.
도10은 도9의 탄성중합체의 단부 정면도이다.
도11은 도9의 탄성중합체의 리브 측면의 정면도이다.
도12는 도9의 탄성중합체의 슬롯 측면의 정면도이다.
도13은 도2의 로킹핀 부품의 분해 조립도이다.
도14는 삽입체가 케이싱에 결합되는 제1 결합 상태를 도시하는 도2의 로킹핀의 조립도이다.
도15는 삽입체의 양 단부들이 케이싱에 결합되는 조립 상태를 도시하는 도2의 로킹핀의 조립도이다.
도16은 삽입체가 케이싱에 끼워맞춤된 상태를 도시하는 도2의 로킹핀의 조립도이다.
도17은 삽입체가 케이싱에 완전히 조립되고 탄성중합체가 제위치에 배치된 상태를 도시하는 도2의 로킹핀의 조립도이다.
도18은 로킹핀의 양호한 제2 실시예에 따른 케이싱과 삽입체를 도시하는 분해 조립도이다.
도19는 로킹핀의 양호한 제3 실시예에 따른 케이싱과 삽입체의 분해 조립도 이다.
도20은 로킹핀의 양호한 제4 실시예에 따른 케이싱과 삽입체의 분해 조립도이다.
도20a는 도20의 선 20A-20A를 따라 도시한 단면도이다.
도21은 로킹핀의 양호한 제5 실시예에 따른 케이싱과 삽입체의 분해 조립도이다.

도21a는 도21의 선 21A-21A를 따라 도시한 단면도이다.
도21b는 도21의 선 21B-21B를 따라 도시한 단면도이다.

실시예

본 발명은 정렬된 록킹 구멍이 제공된 2개의 부품과 함께 로킹하기 위한 개서된 로킹핀에 관련된 것이다. 설명을 쉽게 하게 위해, 본 발명의 로킹핀은 본원에서 어댑터와 굴착기 상의 치상 돌기의 한 지점과 함께 로킹하는 예시문에 기재되어 있다. 본원에 기재된 개선된 로킹핀은 다양한 다른 장치에 사용될 수 있는 것으로 고려된다. 굴착기의 작동은 치상 돌기 및 로킹핀이 다수의 서로 다른 지향부를 취할 수 있게 한다. 로킹핀의 구성 요소들은 다른 것에 대해 특정한 절대적인 지향 또는 방향을 한정한다. 본원에서 사용된 3개의 주요 방향의 기준들은 핀 요소들의 길이 방향과, 서로에 대해 직각이고 상기 길이 방향에 직각인 제1 및 제2 측방향들이다. 더욱이, 로킹핀 및 그 요소들은 때때로 전방, 후방, 측방, 상방 및 하방 등의 상대적인 방향들을 기준으로 하여 기재된다. 이들 상대적 방향들은 도면들의 설명을 쉽게하기 위해서만 임의로 선택된 것이고, 핀이 작동 환경에서 취할 수 있는 지향부와 일치시킬 필요는 없다.
본 발명(도1 내지 도17)의 바람직한 실시예에서, 로킹핀(10)은 핀을 정렬된 로킹 구멍(16, 18)들에 각각 삽입함으로써 어댑터 선단부(12)와 지점(14)을 함께 로킹하기 위해 사용된다. 그럼에도 불구하고, 로킹핀은 다양한 굴착기에서 베이스에 다른 마모 부재들을 고정하기 위해 사용될 수 있다. 로킹핀(10)은 케이싱(20), 삽입체(22) 및 탄성 부재(24)를 포함한다.
케이싱(20)은 길이 방향의 본체부(26)와 서로 대면하는 측방향으로 연장하는 아암(28, 30)들을 갖추도록 형성된다. 아암(28, 30)들 각각은 대향 아암(도14)에 대면하는 측부상에 수용 리세스(32, 34)들을 구비한다. 리세스(32)는 본체에 근접한 더 깊고 더 큰 부분(36)과 본체로부터 떨어진 더 얕고 더 작은 부분(38)을 갖는 계단식 구성을 구비한다. 이 멀리 떨어져 있는 부분(38)은 로킹 접촉부(40)에 의해 그 외측 단부에서 폐쇄된다. 리세스(34)는 그 최외측 단부에서 로킹 접촉부(42)와 스무드한 외형을 이룬다. 또한 바람직하게는 길이 방향의 리브(44)는 의도하지 않은 탄성체의 측방향 이동을 방지하기 위해 측방향 지지와 증가된 탄성체 결합 표면을 제공하도록 본체부(26)의 내부를 따라 제공된다.
삽입체(22)는 로킹핀이 조립될 때 탄성체에 덮히도록 설계된 길이방향의 본체를 구비한다. 삽입체(22)는 케이싱(20)에 조립됨으로써 그 본체는 서로 평행하고 이격된다.(도3 내지 도5 및 도13) 삽입체(22)의 각 단부에는 본체와 동일한 길이 방향으로 외향 돌출하는 탭부가 제공된다. 탭부들은 동일하지 않고 케이싱(20)의 리세스와 정합하도록 형상을 이룬다. 탭부(46)는 리세스(32)에 조립되도록 형성된 한편, 탭부(48)는 리세스(34)에 조립되도록 형성된다. 보다 상세하게는 탭부(46)는 리세스(32)의 얕은 부분(38)에 대응하는 형상을 갖는다. 마찬가지로, 탭부(48)는 리세스(34)의 형상에 대응하는 형상을 갖는다. 탭부(46, 48)들이 리세스(32, 34)들에 수용되고 이들이 로킹 접촉부(40, 42)들에 인접하도록 조정되는 상태에서, 삽입체는 길이 방향과 제1 측방향으로 케이싱에 대한 이동으로부터 구속된다. 리세스들의 측부들은 삽입체들의 탭부들과 정합하기 때문에, 리세스들은 또한 케이싱에 대한 삽입체의 임의의 회전을 제한한다. 결과적으로, 삽입체 및 케이싱 본체는 서로에 대해 이격하면서 전방으로만 이동할 수 있고, 이로써, 제2 측방향으로 단지 하나의 자유도를 갖는다. 삽입체(22)는 바람직하게는 탄성체 상에 대응 리브를 수용하고 핀이 완전하게 조립될 때 파지 위치를 제공하기 위해 케이싱(20)에 대면하는 표면을 따라 길이 방향의 슬롯(50)을 구비한다.
탄성중합체(24)는 그 치수가 명백하게는 상이하지만 삽입체(22)와 유사한 형태를 갖는다. 탄성중합체(24)는 한 쌍의 외향 돌출 탭(52, 54)을 갖는 본체를 갖는다. 탭(52)은 리세스(32)의 보다 깊은 부분(36)으로 수납되기 위한 형태 및 크기를 갖는다. 탭(54)은 리세스(34) 내에 수납된다. 조립된 로킹핀에 있어서, 탄성중합체(24)는 케이싱(20) 및 삽입체(22) 사이에 개재된다(도2 및 도13 참조). 탄성중합체(24)의 본체는 통상 종방향으로 긴 형태이고 삽입체의 슬롯(50) 내에 수납되는 삽입체 측의 종방향 리브(56)와 케이싱의 리브(44)를 수납하기 위한 케이싱 측의 종방향 슬롯(58)을 구비한다.
케이싱 및 삽입체의 조립 공정은 도14 내지 도17에 도시되어 있다. 케이싱과 삽입체를 상호 조립하기 위해, 삽입체(22)는 보다 긴 탭(46)을 리세스(32)의 보다 깊은 부분(36)으로 삽입함으로써 케이싱(20)과 체결 관계로 끼워지게 되고, 이럼으로써 삽입체가 케이싱에 대해 경사지게 한다. 이는 짧은 탭(48)이 화살표 60으로 도시된 바와 같이 케이싱의 인접부(42)를 제거하여 리세스(34) 내에 수납되게 할 수 있다. 도15에서와 같이 삽입체(22)가 곧게 될 때, 탭(46)은 깊은 리세스(36) 내에 위치하고 케이싱(20) 및 삽입체(22)의 본체들은 상호 평행하게 된다. 도16에서와 같이 삽입체(22)는 탭(46)이 리세스(32)의 얕은 부분(38) 내에 위치하여 로킹 인접부(40)를 지지하도록 화살표(62)의 방향으로 케이싱 본체(20)에 대해 외향 이동한다. 동시에, 탭(48)은 로킹 인접부(42)를 지지하도록 외향 이동한다. 이러한 방법으로, 탭(46, 48)은 인접부(40, 42)를 각각 지지하도록 리세스(32, 34) 내에 결합 수납된다. 이럼으로써, 케이싱(20) 및 삽입체(22)는 그들 사이에 소정의 공간을 형성한다.
조립된 케이싱 및 삽입체는 탄성중합체 부재(24)를 그 사이에 형성된 공간(21) 내에 개재시킴으로써 상호 견고히 고정된다. 또한, 탄성중합체(24)는 본체에 인접한 케이싱의 리세스(32, 34)에 그리고 (도17의) 케이스 및 삽입체 사이의 공간에 필수적으로 채워진다. 케이싱과 삽입체 사이에 탄성중합체를 개재시킴으로써 삽입체가 리세스(32)의 깊은 부분(36)으로 미끄러져 들어가는 것과 느슨하거나 조립체 해제되는 것을 방지할 수 있다. 향상된 결합을 위해, 탄성중합체(24)의 종방향 슬롯(58)은 케이싱의 종방향 리브(44)를 수납하고, 탄성중합체(24)의 종방향 리브(56)는 상기 삽입체의 종방향 슬롯(50) 내에 수납된다. 결합된 리브 및 슬롯의 관계는 탄성중합체의 측방향 이동이 방지되고 탄성중합체 및 금속 부품 사이의 보다 큰 결합 표면 영역을 제공할 수 있게 한다.
탄성중합체의 양호한 실시예가 케이싱 측의 슬롯과 삽입체 측의 리브를 갖는 것으로 설명되었으나, 케이싱 및 슬롯에서의 슬롯 및 리브가 대응되게 변화되어 뒤바뀔 수도 있다는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 이들 구성 요소들의 결합

을 향상시키기 위한 다른 임의의 수단이 본 발명의 범위 내에서 고려될 수 있다. 예컨대, 일련의 돌출부 및 결합 리세스가 리브 및 슬롯을 대신하여 사용될 수 있다.
케이싱 및 삽입체의 조립 구조, 즉 리세스 및 탭은 순차적인 조립 및 고정을 가능하게 하고 일단 평행하게 삽입되면 억제될 수 있는 다양한 형상으로 배치될 수 있다. 도18 내지 도21은 케이싱 및 삽입체의 양호한 실시예를 더 개시한다. 이들 도면들에서, 구성 요소들은 도4와 유사하게 입면도로 도시된다.
제2의 양호한 실시예인 도18에서, 케이싱(120)에는 아암(128, 130) 상의 조립 탭(146, 148)이 각각 구비된다. 조립 탭(146, 148)은 리세스(132, 134) 내에 각각 수용된다. 이 핀의 삽입체 및 케이싱의 조립은 제1 실시예의 순서와 유사한 순서로 발생할 것이다. 삽입체(122)는 탭(146)이 리세스(132)의 깊은 부분(136)으로 삽입되도록 경사진다. 이것은 탭(148)이 케이싱의 인접부(142)를 세척하도록 하며 리세스(134) 내에 수용되도록 한다. 삽입체(122)가 곧바르게 되면, 탭(146)은 리세스의 깊은 부분(136) 내에 착좌되며, 케이싱(120)과 삽입체(122)의 본체들은 평행하게 된다. 다음, 삽입체(122)는 탭(146)이 리세스(132)의 얕은 부분(138)에 착좌되어 로킹 인접부(140)에 대하여 견디도록 케이싱 본체(120)에 대하여 외측으로 이동된다. 동시에, 탭(148)은 로킹 인접부(142)에 대하여 견디도록 이동한다. 이 방식에서, 탭(146, 148)들은 인접부(140, 142)에 대하여 각각 견디도록 리세스(132, 134) 내에 정합되게 수용된다. 그래서, 이들은 서로에 대하여 평행한 방향을 제외한 방향으로의 이동으로부터 구속된다. 케이싱(120)과 삽입체(122) 사이에 한정된 공간으로는, 전술한 바와 같이 구성 요소들을 제 위치로 더 로킹하기 위해 중합체가 삽입된다.
제3의 양호한 실시예인 도19에서, 케이싱(220)은 아암(230) 상에 조립 탭(248)이 구비되고 아암(228) 상에 리세스(232)가 구비된다. 따라서, 삽입체(222)는 일단부에 리세스(234)가 구비되고 타단부에 조립 탭(246)이 구비된다. 물론, 탭 및 리세스의 배열은 아암(228, 230) 상에서 역전될 수 있다. 조립 순서는 탭(246)을 리세스(232)가 깊은 부분(236)으로 삽입하기 위해 삽입체(222)를 기울임으로써 시작할 것이다. 이것은 탭(248)이 삽입체의 인접부(242)를 세척하도록 하며, 리세스(234) 내에 수용되도록 할 것이다. 삽입체(222)가 곧바르게 되면, 탭(246)은 리세스의 깊은 부분(236) 내에 착좌되며, 케이싱(220)과 삽입체(222)의 본체들은 평행하게 된다. 다음, 삽입체(222)는 탭(246)이 리세스(232)의 얕은 부분(238)에 착좌되어 로킹 인접부(240)에 대하여 견디도록 케이싱 본체(220)에 대하여 외측으로 이동된다. 동시에, 탭(248)은 로킹 인접부(242)에 대하여 견딘다. 이 방식에서, 탭(246, 248)들은 인접부(240, 242)에 대하여 각각 견디도록 리세스(232, 234) 내에 정합되게 수용된다. 그래서, 케이싱과 삽입체는 서로에 대하여 평행한 방향을 제외한 방향으로의 이동으로부터 구속된다. 케이싱(120)과 삽입체(122) 사이에 한정된 공간으로는, 전술한 바와 같이 구성 요소들을 제 위치로 더 로킹하기 위해 중합체가 삽입된다.
제4 및 제5의 양호한 실시예는 약간 상이한 리세스와 구조를 갖는다. 이들 실시예에서, 탭과 리세스는 탭이 리세스 내로 측면으로부터 삽입되므로 길이와 깊이가 동일하게 될 수도 있다. 이들 실시예들에서의 공통적인 특징은 단면으로 봤을 때 리세스가 L형으로 된다는 것이며, L형의 하나의 다리는 삽입 영역으로서 기능하며 L형의 다른 하나의 다리는 로킹 조립체를 포함하는 로킹 영역으로서 기능한다.
특히, 도20에서, 케이싱(320)은 개방 단부(333, 335)를 갖는 리세스(332, 334)와, 로킹 인접부(340, 342)를 각각 갖는다. 도20a에 도시된 바와 같이, 개방 단부 또는 채널(333, 335)은 로킹 인접부(340, 342)에 대해 각을 이루는 관계이며, 양호하게는 수직한 관계이다. 삽입체(322)는 그 단부에 조립 탭(346, 348)을 갖는다. 구성 요소를 서로 조립시키기 위해, 삽입체(322)는 탭(346, 348)들이 각각 개구 채널(333, 335)로 삽입되도록 위치된다. 그 후, 삽입체(322)는 탭(346, 348)이 로킹 인접부(340, 342)에 대해 지지될 때까지 케이싱(320)에 대해 이동된다. 본 실시예에서, 삽입체(322)와 케이싱(320)은 조립 공정 동안에 평행 관계에 있다. 따라서, 케이싱과 삽입체는 서로에 대해 병진 이동되는 것을 제외하고는 어떠한 방향으로 이동하는 것도 억제된다. 케이싱(320)과 삽입체(322) 사이에 한정된 공간에는, 탄성중합체가 상술한 바와 같이 개재되어서 구성 요소들을 위치에서 더욱 로킹시킨다.
제4 실시예와 도21에서, 케이싱(420)은 개방 단부 또는 채널(433, 435)을 갖는 리세스(432, 434)와, 로킹 인접부(440, 442)를 각각 갖는다. 리세스의 개방 채널이 케이싱의 동일 측면상에 있는 도20과 대비해서, 도21의 리세스는 대향 측면들 상에 개방 채널을 갖는다. 즉, 채널(435)은 케이싱(420)의 일 측면으로 개방되며, 채널(433)은 대향 측면으로 개방된다. 채널(433, 435)은 로킹 인접부(440, 442)에 대해 각을 이루는 관계이고, 양호하게는 수직 관계이다. 삽입체(422)는 그 단부에 조립 탭(446, 448)을 갖는다. 구성 요소를 서로 조립하기 위해서, 삽입체(422)는 탭(446, 448)들이 케이싱(420)의 대향 측면들 상에 위치되어서 탭(446, 448)을 각각 개방 채널(433, 435)로 삽입하도록 회전된다. 그 후, 삽입체(422)는 탭(446, 448)을 각각 리세스(432, 434)로 오게 하는 삽입체 본체(422)와 케이싱(420)이 정렬될 때까지 케이싱(420)에 대해 회전된다. 삽입체(422)는 탭(446, 448)이 각각 로킹 인접부(440, 442)에 대해 지지될 때까지 케이싱(420)에 대해 외향 이동된다. 본 실시예에서, 삽입체(422)와 케이싱(420)은 조립 공정에 걸쳐 평행 관계에 있지만 삽입체(422)는 수평축 둘레에서 케이싱(420)에 대해 회전된다. 일단 조립되면, 케이싱과 삽입체는 서로에 대해 병진 이동되는 것을 제외하고는 어떠한 방향으로 이동하는 것도 억제된다. 케이싱(320)과 삽입체(322) 사이의 한정된 공간에는, 탄성중합체가 상술한 바와 같이 개재되어 구성 요소들을 위치에서 더욱 로킹시킨다.
모든 실시예에서, 탄성중합체는 케이싱과 삽입체 사이의 공간에 대해 너무 크게 되어서, 세 구성 요소의 체결력을 증가시키기 위해 조립된 핀에 사전 로딩을 가한다. 결국 핀은 종래의 샌드위치식 핀과 비교해서 핀의 압축 범위에 걸쳐 포인 트(point)와 어댑터 소음을 서로 유지시키기 위해 보다 높은 평균력을 제공한다. 또한, 이 핀은 케이싱과 삽입체가 구동되는 동안 거의 평행한 관계로 있기 때문에 조립체로 구동되기가 용이하다. 이것은 초기에 서로 눌려져서 퍼져나가는 종래의 웨지 작용이 구동을 어렵게 만드는 것을 방지한다. 압축성 탄성중합체를 구비한 본 핀은 공간에 대해 과도한 규모이고 충돌 끼움되도록 가압된 강성 핀일 수 있는 특수 배치 공구 또는 과도한 타격을 요하지 않는다.
따라서, 완전 조립된 로킹핀의 요소들은 서로 밀착 구성되고 정렬된 로킹 개구 내로 삽입되는 일체형 조각으로 존재한다. 탄성중합체가 구조적 압박에 의해 적소에 유지되기 때문에, 탄성중합체를 금속부에 접착시키는 접착제가 필요없게 된다. 따라서, 그 조각이 부식 환경에서 사용될 때에도 접착제의 안정성이나 내구성에 대한 걱정이 없게 된다. 또

한, 모든 3 개의 요소들의 밀착 조립 관계로 인해 하나의 조각이 느슨해지지 않고 큰 힘을 가하는 중에도 배출되거나 분실되지 않게 된다.
본 발명의 로킹핀은 일정한 외부 윤곽 및 표면을 갖는 것으로 도면에 도시되어 있다. 특정 윤곽 및 표면은 대응 내부 윤곽을 갖는 정렬된 로킹 개구와 함께 사용되도록 설계된다. 본 발명의 바람직한 실시예는 준설 장비용 로킹핀이지만, 케이싱 및 삽입체의 외부 윤곽 및 표면은 본 발명의 범주로부터 벗어남이 없이 가변될 수 있다.
로킹핀의 바람직한 실시예는 굴착 장비, 특히 준설 장비와 함께 사용하기 위한 것이지만, 로킹핀의 구조 및 그 작동 원리는 정렬된 조립체 개구를 갖는 임의의 부품과 함께 유지되도록 이용될 수 있음을 알 수 있다.
선행 상세한 설명으로부터, 그 기술 분야에 숙련된 자의 범위 내에 있는 본 발명의 몇몇 변경, 개조 및 수정이 있게됨을 알 수 있다. 그러나, 본 발명의 정신으로부터 벗어나지 않는 그러한 모든 변경은 단지 첨부된 특허 청구 범위에 의해 한정된 바와 같이 본 발명의 범주 내에 있는 것으로 간주된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
정렬된 로킹 개구 내로 삽입됨으로써 부품들을 서로 결합시키는 로킹핀에 있어서,
제1 본체부 및 상기 제1 본체부의 각 단부에 형성된 아암들을 갖는 강성 제1 부재와, 제2 본체부 및 상기 제2 본체부의 각 단부에 형성된 탭들을 갖는 강성 제2 부재와, 각 단부에 로킹 탭들이 형성된 탄성중합체 부재를 포함하며,
상기 각 아암은 리세스를 가지며 상기 리세스들은 서로를 향하며 그 단부 및 측방향 측면에서 로킹 지지면들을 한정하며,
상기 탭은 제2 부재가 제1 부재 내로 조립될 때 로킹 지지면들에 대해 지지되도록 상기 리세스들 내로 삽입되도록 되며, 상기 제1 본체부는 제2 본체부로부터 이격되어 그 사이에 공간을 한정하며,
상기 탄성중합체 부재는 제1 부재와 제2 부재 사이의 공간 내에 삽입되며, 상기 로킹 탭은 제1 부재, 제2 부재 및 탄성중합체 부재가 서로 견고히 로킹되도록 리세스 내로 삽입되도록 된 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 2.
제1항에 있어서, 상기 제1 부재의 리세스들 중 하나는 상기 제1 본체부에 인접한 깊은 부분 및 로킹 지지면에 인접한 얕은 부분을 포함하는 계단식 형상을 포함하는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 3.
제1항에 있어서, 상기 제1 부재 및 상기 탄성중합체는 결합 리브 및 슬롯 구조에 의해 서로 결합되는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 4.
제1항에 있어서, 상기 제2 부재 및 상기 탄성중합체는 결합 리브 및 슬롯 구조에 의해 서로 결합되는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 5.
제1항에 있어서, 상기 탄성중합체는, 제1 부재와 제2 부재 사이의 탄성중합체의 조립이 견고하게 부착되고 상기 로킹핀에 미리 부하를 가하도록 크게 치수결정되는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 6.
종방향 본체부와, 외부 부분 및 내부 부분을 한정하는 상기 본체부의 단부에 제공된 측방향 연장 아암들을 포함하며,
상기 각 아암은 삽입체 부재의 탭을 수납하기 위해 내부 부분에 제공된 조립 리세스를 가지며, 상기 각 리세스는 아암의 자유단 및 측방향 측면에서 로킹 지지면에 의해 한정되어, 서로를 향해 그리고 서로로부터 이격되는 것을 제외한 모든 방향으로 케이싱에 대한 삽입 부재의 이동을 구속하는 것을 특징으로 하는 로킹핀 조립체용 케이싱.

청구항 7.
제6항에 있어서, 상기 조립체 리세스는 로킹핀의 연속 조립을 가능하게 하는 로킹 지지면에 인접한 얕은 부분 및 상기 본체에 인접한 깊은 부분을 갖는 계단식 형상부를 포함하는 것을 특징으로 하는 로킹핀 조립체용 케이싱.

청구항 8.
제6항에 있어서, 상기 로킹핀 조립체 중 다른 부품 상의 결합 슬롯을 결합하기 위해 상기 본체에 제공되는 리브를 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 로킹핀 조립체용 케이싱.

청구항 9.
강성 케이싱 내로 조립되도록 된 로킹핀 조립체용 강성 삽입체 부품에 있어서,
로킹핀 조립체의 다른 부품을 결합하기 위해 본체부를 따라 배치된 결합 구조를 포함하는 종방향 본체부와, 상기 본체부의 각 단부에 형성된 삽입체 탭을 포함하며,
상기 삽입체 탭은 케이싱에 대해 측방향으로 그리고 수직 방향으로 모두 상기 삽입체를 구속하도록 케이싱의 대응 리세스 내로 삽입되도록 된 것을 특징으로 하는 강성 삽입체 부품.

청구항 10.
제9항에 있어서, 상기 결합 구조는 다른 부품 상의 결합 리브를 수납하는 종방향 슬롯을 포함하는 것을 특징으로 하는 강성 삽입체 부품.

청구항 11.
로킹핀을 정렬된 로킹 구멍들 안에 삽입함으로써 부품들을 함께 결합하기 위한 로킹핀에 있어서,
제1 조립 구조물을 구비하고 종방향으로 연장되는 본체를 갖는 제1 강성 부재와,

제2 조립 구조물을 구비하고 종방향으로 연장되는 본체를 갖는 제2 강성 부재와,
상기 제1 부재와 제2 부재 사이에 개재되어 제1 및 제2 강성 부재들을 멀어지게 탄성적으로 편향시키는 탄성중합체 부재를 포함하며,
상기 제2 강성 부재가 제1 강성 부재에 조립되고, 제1 조립 구조물과 제2 조립 구조물의 협동 작용에 의해서 제1 강성 부재에 대하여 종방향 및 제1 측방향으로 구속되는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 12.

제11항에 있어서, 제1 조립 구조물이 제1 강성 부재의 각 단부에 형성된 아암들을 포함하고, 이들 아암이 제1 측방향에 직교하는 제2 측방향으로 연장되고, 각각의 아암은 리세스를 갖고 이 리세스들이 서로 대면하는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 13.

제12항에 있어서, 제2 조립 구조물이 제2 강성 부재의 각 단부에 형성된 탭들을 포함하고, 이들 삽입체 탭이 리세스 안으로 삽입되도록 구성된 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 14.

제12항에 있어서, 리세스중 하나가 로킹핀의 후속 조립을 가능하게 하도록 계단식 형상부를 구비하는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 15.

제12항에 있어서, 리세스중 하나가 채널부와 이 채널부에 직교하는 로킹부를 포함하는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 16.

제11항에 있어서, 탄성중합체 부재가 제1 강성 부재와 제2 강성 부재를 서로 이격된 관계로 고정 유지하도록 제1 및 제2 조립 구조물과 협동하는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 17.

제11항에 있어서, 제1 강성 부재 및 탄성중합체 부재가 결합 구조물에 의해 서로 결합된 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 18.

제11항에 있어서, 제2 강성 부재 및 탄성중합체 부재가 결합 구조물에 의해 서로 결합된 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 19.

제11항에 있어서, 제1 조립 구조물이 제1 강성 부재의 각 단부에 형성된 아암들을 포함하고, 이들 아암이 제1 측방향에 직교하는 제2 측방향으로 연장되고, 각각의 아암은 자체에 삽입체 탭을 갖는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 20.

제19항에 있어서, 제2 조립 구조물이 삽입체 탭을 수용하기 위해 제2 강성 부재의 각 단부에 마련된 리세스를 포함하는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 21.

제11항에 있어서, 제1 조립 구조물이 제1 강성 부재의 각 단부에 형성된 아암들을 포함하고, 이들 아암이 제1 측방향에 직교하는 제2 측방향으로 연장되고, 상기 아암중 하나가 자체에 제1 삽입체 탭을 갖고 다른 하나가 자체에 제1 리세스를 갖는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 22.

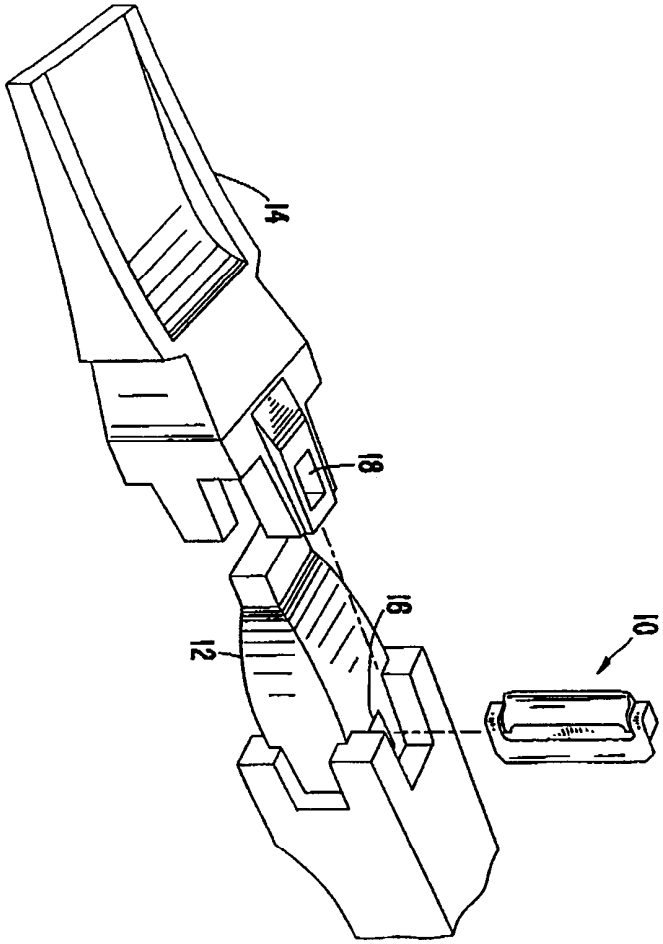
제21항에 있어서, 제2 조립 구조물이, 제1 삽입체 탭을 수용하기 위해 제2 강성 부재의 일단부에 마련된 제2 리세스와, 제1 리세스 안에 삽입되기 위해 제2 강성 부재의 다른 단부 상에 마련된 제2 삽입체 탭을 포함하는 것을 특징으로 하는 로킹핀.

청구항 23.

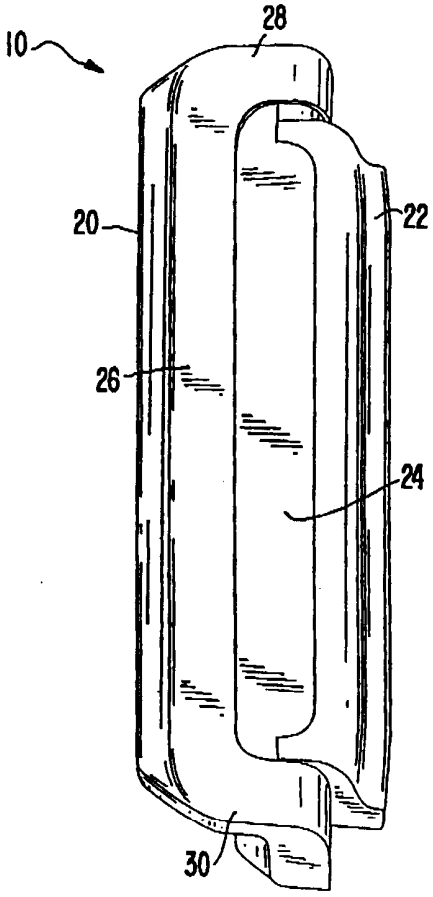
삭제

도면

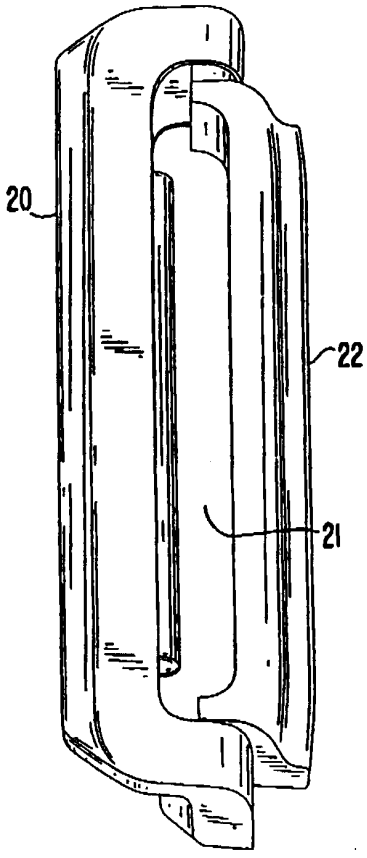
도면1



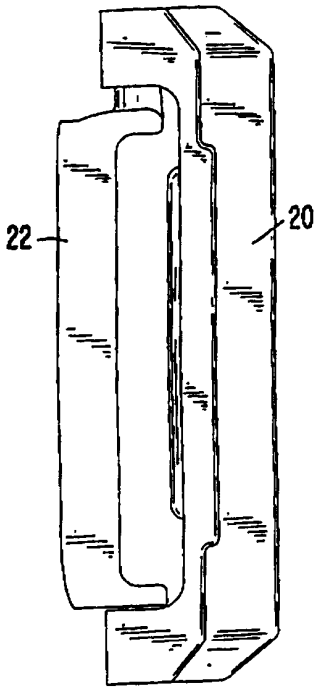
도면2



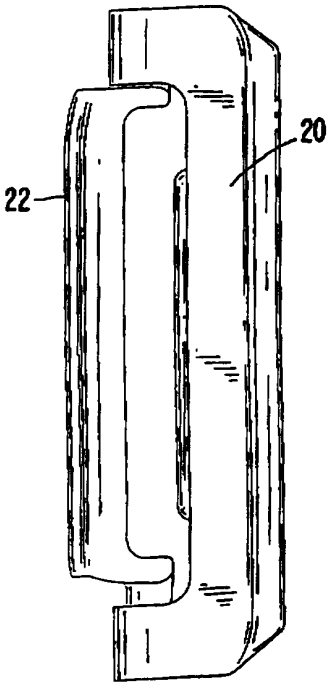
도면3



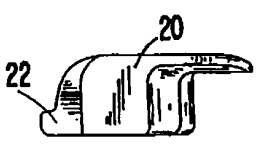
도면4



도면5



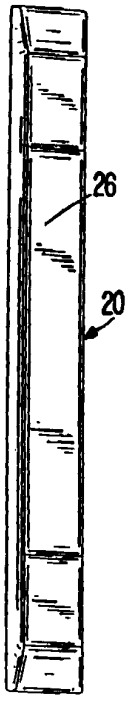
도면6



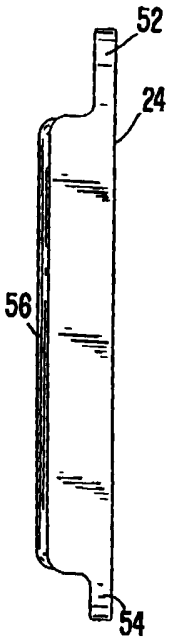
도면7



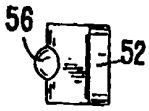
도면8



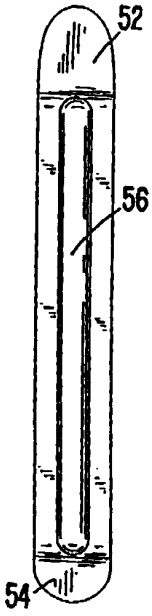
도면9



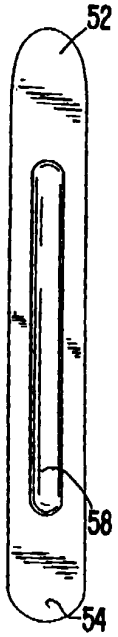
도면10



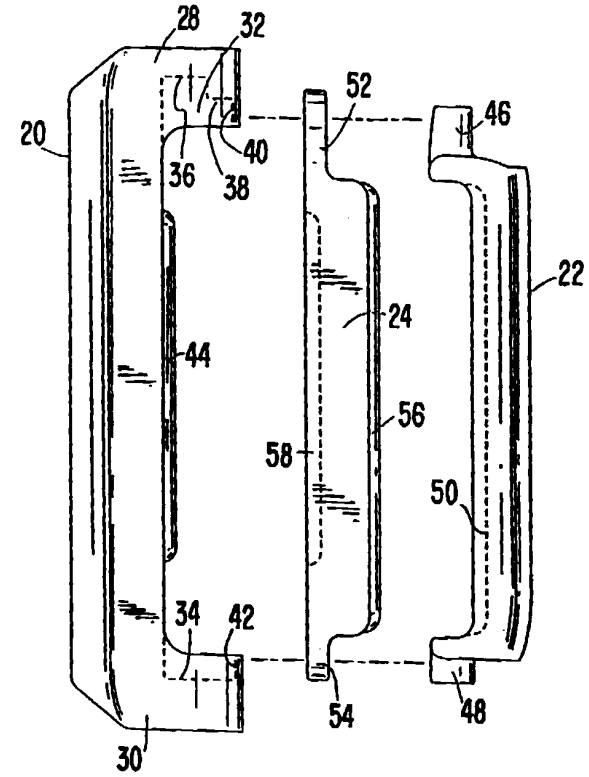
도면11



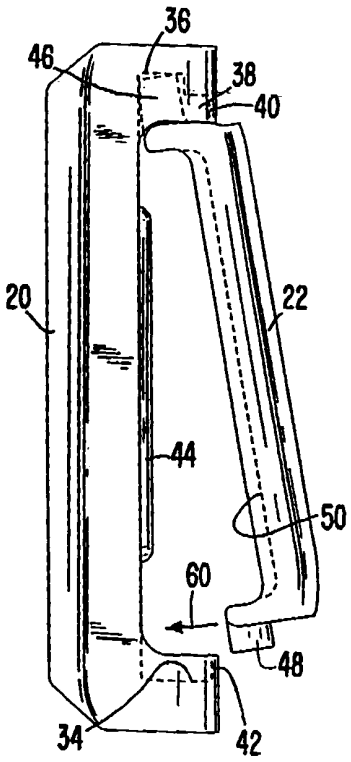
도면12



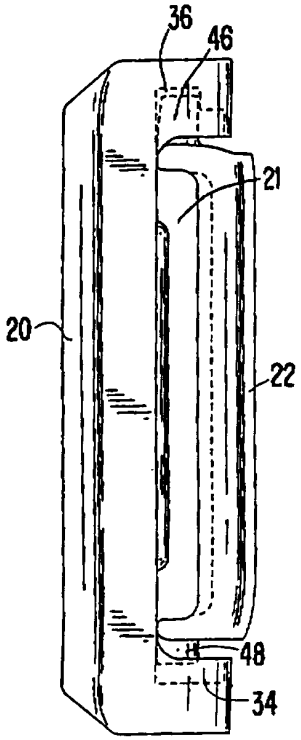
도면13



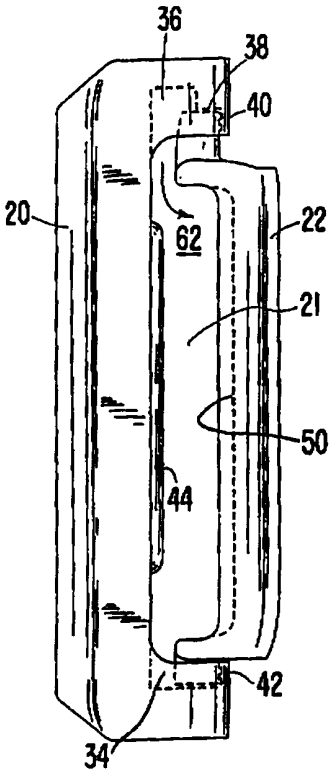
도면14



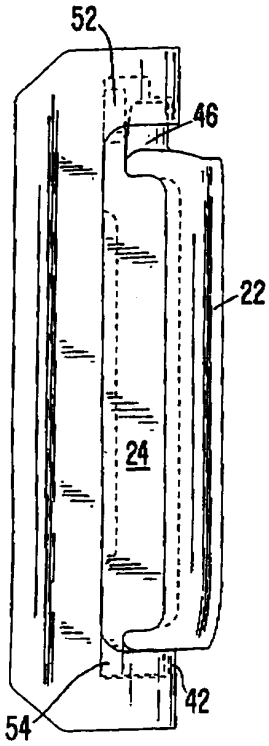
도면15



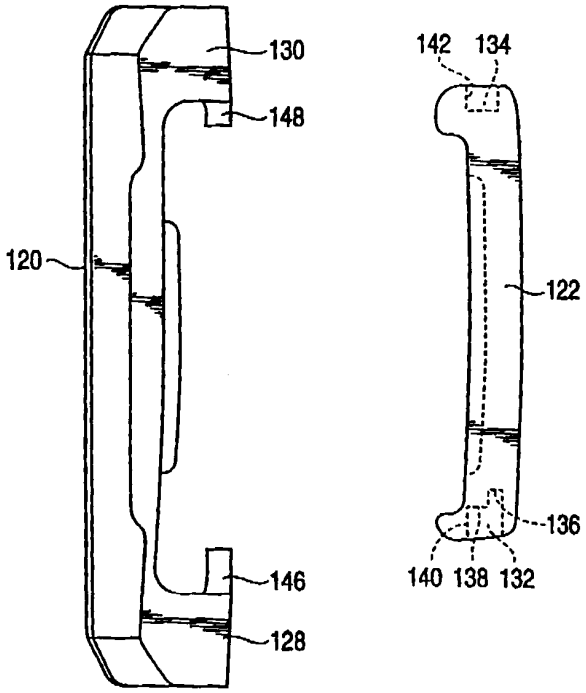
도면16



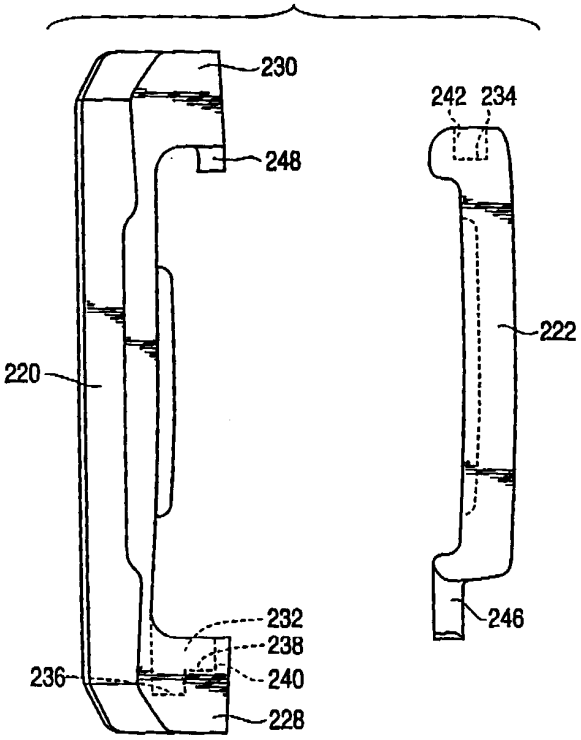
도면17



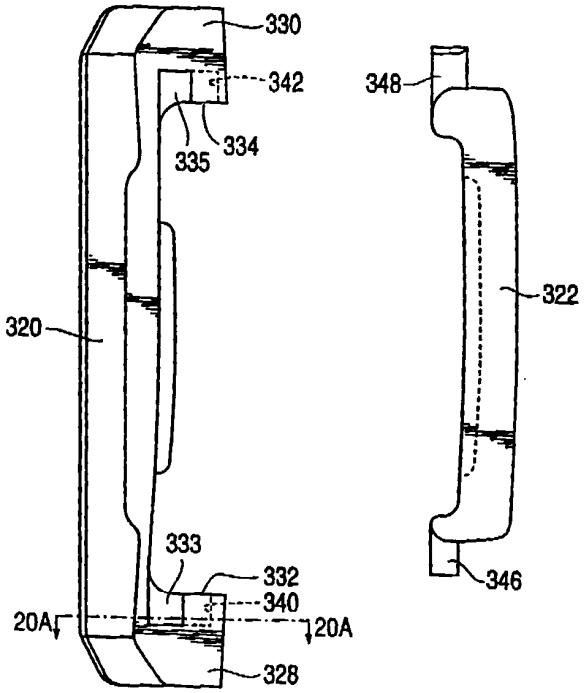
도면18


130
148
120
146
128
142
134
122
136
140
138
132

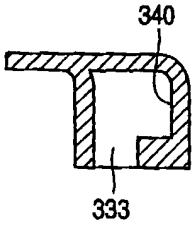
도면19


230
248
220
232
238
236
240
228
242
234
222
246

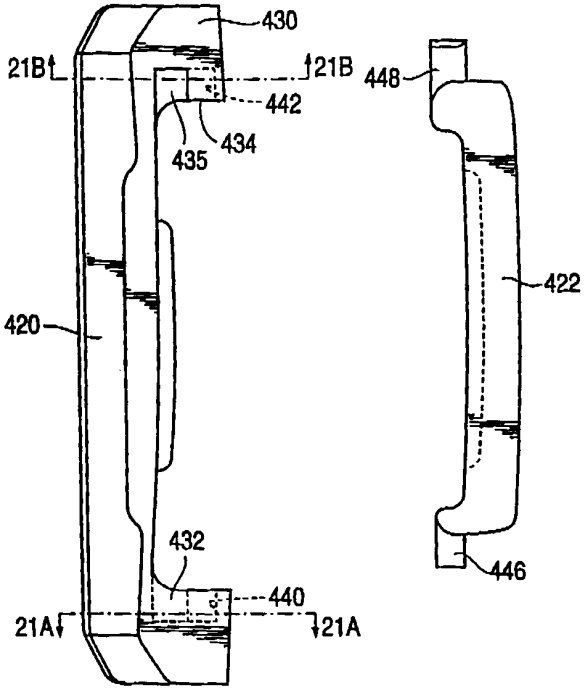
도면20



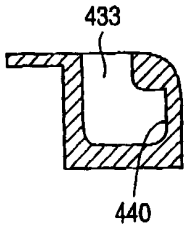
도면20a



도면21



도면21a



도면21b

