

## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
A62B 9/04(11) 공개번호 특2001-0034585  
(43) 공개일자 2001년04월25일

(21) 출원번호	10-2000-7010046		
(22) 출원일자	2000년09월09일		
번역문제출일자	2000년09월09일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1998/15180	(87) 국제공개번호	WO 1999/46006
(86) 국제출원출원일자	1998년07월22일	(87) 국제공개일자	1999년09월16일
(81) 지정국	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 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투칼 스웨덴
OA OAPI특허	부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디브와르 카메룬 가봉 기네비쏘 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고	국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나다 스위스 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀란드 영국 그루지야 가나 감비아 크로아티아 헝가리 인도네시아 이스라엘 아이슬란드 일본 캐나다 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 터키 트리니다드토바고 우크라이나 우간다 우즈베키스탄 베트남 유고슬라비아 짐바브웨	
(30) 우선권주장	09/037,630 1998년03월10일 미국(US)		
(71) 출원인	미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩춰링 캠퍼니 스프레이그 로버트 월터		
(72) 발명자	미합중국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오. 박스 33427 3엠 센터 존슨브레트알.		
(74) 대리인	미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427 스완슨윌리암제이. 미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427 장수길, 김영		

**심사청구 : 없음****(54) 호흡 보호 헤드기어용 호흡 튜브 연결부****요약**

본 발명은 호흡 튜브를 호흡기에 부착하기 위한 연결부에 관한 것이다. 연결부는 연결부 몸체를 형성하는 제1 도관과 전이 도관을 구비한다. 외팔보형 스냅 래치는 연결부 몸체로부터 연장한다. 본 발명은 연결부를 수용하도록 구성된 호흡기 헬멧 상의 리세스형 수용 구조를 구비하는 연결부 조립체에 관한 것이다.

**대표도****도2****색인어**

도관, 외팔보형 스냅 래치, 호흡기, 공기 공급원, 연결부

**영세서**

## 기술분야

본 발명은 호흡기 호흡 시스템에 관한 것으로, 특히 공기 공급 투브를 호흡기에 부착시키기 위한 연결부에 관한 것이다.

## 배경기술

호흡기는 공기가 미립자, 가스 및 증기와 같은 독성 또는 비독성 물질로 오염될 수도 있는 영역에서 작업하는 사람에 위해 종종 작용된다. 예컨대, 샌딩 작업 또는 그라인딩 작업 영역의 공기는 공기 중에 미립자를 포함할 수도 있고, 페인트 작업 영역의 공기는 페인트 또는 솔벤트 증기 방울을 포함할 수도 있고, 용접 작업 영역의 공기는 유해한 입자 또는 가스(fume)를 포함할 수도 있다.

호흡기는 공기를 여과할 수도 있고 또는 오염되지 않은 공기를 공급할 수도 있다. 정압 호흡기는 정압 하에서 마스크 내로 흡인되는 깨끗한 공기의 공급원을 가지고 주위 외기보다 호흡기의 마스크 내부에 고압을 제공한다. 깨끗한 공기의 공급원은 필터를 통해 내뱉거나 들여마시는 외기를 구비할 수도 있고, 또는 외부 공급원으로부터 흡인된 깨끗한 공기를 구비할 수도 있다.

정압 호흡기는 통상 깨끗한 공기를 호흡기의 호흡 영역으로 향하도록 호흡 투브를 채용한다. 호흡 투브가 깨끗한 공기의 공급원이기 때문에, 호흡 투브의 헤드기어로의 부착에 대한 신뢰성이 중요하다. 잠재적인 위험은 래치 상에서 포획되어 투브가 호흡기로터 분리되는 위험성이 있을 수도 있게 하는 물체를 구비한다는 것이다.

다양한 정부 조직 및 산업체 조직은 임의의 사용 조건하에서 이러한 연결에 의해 충족되어야 하는 표준을 특정하는 규정을 제정하였다. 예컨대, 유럽 표준 위원회는 연결부가 25Kg 또는 대략 56lb의 압력(CEN 타입 3)을 견뎌야 할 것을 요구한다.

호흡 장치에 현재 사용되는 통상의 부착 방법은 호흡 투브가 부착되는 헤드기어로부터 돌출하는 견고한 원통형 피팅부를 수반한다. 이 부착은 통상 호흡 투브의 단부 상의 견고한 원통형 피팅부를 채용한다. 예컨대, 미국특허 제4,996,981호는 호흡 장치가 밀봉 관계로 호스가 끼워맞춰지는 개구 또는 오리피스를 구비하는 호흡 장치를 기술한다. 기타 유사한 일예는 미국특허 제3,736,927호 및 4,676,223호에 개시된다. 유사하게는, 미국특허 제3,921,223호에는 가요성 플라스틱 또는 고무 재료로 제조되고 투브 단부와 결합되도록 설계된 후방 연장 니플이 개시되어 있다. 또한, 부착 피팅부 또는 부착 니플은 리브형일 수도 있고 또는 테이퍼질 수도 있다.

다양한 클램핑 장치는 호흡 투브를 호흡 장치에 보다 견고하게 부착시키는 데에 사용되었다. 예컨대, 미국특허 제5,549,104호에서는 호흡 투브가 투브의 단부 상에 위치한 슬리브를 둘러싸는 클램프에 의해 슬리브에 고정된다. 핀치 클램프, 드라이버로 조여지는 클램프 및 나비 모양 수나사(thumbscrew)로 조여지는 클램프를 포함한 기타 클램프가 사용되었다. 나사형 보유부에 의해 조여지는 압축 피팅부가 또한 사용되었다.

우발적인 연결 해제로부터 보호되는 호흡기 연결부에 대한 필요가 당업계에 요구된다. 연결부는 다양한 형태의 호흡기에 사용하기에 적합하고 호흡기 작용자가 연결하거나 호흡기로부터 연결해제하는 것이 상대적으로 용이한 것이 바람직하다. 전술된 장점을 제공하지만, 상대적으로 사실상의 풀-오프(pull-off pressure) 압력을 견딜 수 있어야 한다.

## 발명의 상세한 설명

본 발명의 일태양에 있어서, 호흡 투브용 호흡기 연결부는 제1 도관, 전이 도관 및 이로부터 연장하는 외팔보형 스냅 래치를 구비한다. 스냅 래치는 호흡기 상의 수용 구조를 결합시키기 위한 잠금 부재를 가진다.

본 발명의 다른 태양에 있어서, 호흡 투브를 호흡기에 연결하기 위한 연결부 조립체는 연결부를 수용하기에 적합한 리세스형 수용 구조를 가진다. 수용 구조는 연결부 상의 잠금 부재를 결합시키기 위한 돌출 부재를 구비한다. 연결부는 제1 공기 도관과, 공기 도관과 호흡 투브 사이의 전이 도관을 구비한다. 제1 도관, 전이 도관 및 호흡 투브는 공기 도관을 포함한다. 잠금 부재를 구비하는 외팔보형 스냅 래치는 연결부로부터 연장한다. 바람직하게는, 연결부는 대략 약 25Kg 또는 56lb의 풀-오프 힘을 견딜 수 있다.

본 발명의 리세스형 수용 구조는 헬멧 또는 전면 호흡기와 같은 호흡기 내에 형성되거나 배치된다. 리세스형 수용 구조는 호흡 투브로부터 호흡기 호흡 구역으로 공기를 공급하기 위한 공기 입구를 구비한다. 리세스형 수용 구조의 돌출 부재는 외팔보형 스냅 래치 상에 배치된 잠금 부재를 결합시킨다.

제1 도관은 호흡기의 공기 입구 리셉터를 내에 끼워맞춰지도록 형상화된다. 제1 도관은 부착될 때 사실상 리셉터를 내에 배치된다. 바람직하게는, 제1 도관은 평탄한 도관이다.

연결부의 전이 도관은 기부와 몸체를 구비할 수도 있다. 바람직하게는, 몸체는 제1 도관, 전이 도관 및 호흡 투브를 포함하는 공기 도관에 의해 형성되는 축이 비선형이 되도록 기부로부터 각지게 돌출된다.

외팔보형 스냅 래치는 래치 기부와 래치 몸체를 구비한다. 래치 몸체는 잠금 부재를 더 구비한다. 바람직하게는, 스냅 래치는 제1 도관 또는 전이 도관에 부착되거나 성형된다. 래치 몸체는 제1 도관으로부터 현수되어 제1 도관과 각을 형성한다. 보강 부재는 래치를 호흡기에 고정하는 것을 돋도록 스냅 래치와 형성될 수도 있다. 바람직하게는, 스냅 래치는 호흡기에 부착될 때 수용부 내에 사실상 배치된다.

리세스형 수용 구조, 평탄형 프로파일 및 비선형 연결각은 헬멧을 위한 저 프로파일과 멋진 외관을 제공한다. 헬멧의 저프로파일은 헬멧을 더 작게하여 크기와 무게 모두를 감소시킨다. 외팔보형 스냅 래치는 거의 1/4정도 끼워질 때 걸리거나 우발적으로 캐치되는 것을 회피하도록 헬멧의 리세스형 구역에 존재한다. 외팔보형 래치는 CEN 타입 3 표준에 충족할 수 있다. 그러나, 스냅 래치는 도구를 사용하거나 다른

복잡한 절차를 수행할 필요없이 착용자에 의해 용이하게 결합 해제될 수도 있다.

연결부의 프로파일을 평탄화하면서, 공기 도관의 큰 단면적이 유지되어 공기의 최소 압력 하강 또는 최소 유동 저항이 유지된다. 따라서, 이 구조는 착용자의 안락도를 증대하도록 큰 공기 유동을 제공하고 여과된 호흡 공기를 제공하기 위해 배터리 전원 공급 팬을 사용하는 시스템을 위한 배터리 수명을 연장시킨다.

### 도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 연결부의 전방 사시도이다.

도2는 본 발명의 연결부에 부착된 상태의 리세스형 수용 구조의 전방 평면도이다.

도3a는 리세스형 수용 구조의 전방 평면도이다.

도3b는 도3a의 리세스형 수용 구조의 전방 평면도이다.

도4는 본 발명의 연결부의 측면도이다.

도5는 본 발명의 연결부의 하부 평면도이다.

### 실시예

본 발명의 양호한 실시예를 기술할 때, 명확히 하기 위해, 특정 용어가 사용된다. 그러나, 본 발명은 그렇게 선택된 특정 용어로 한정되지 않으며 그렇게 선택된 각 용어는 유사하게 작동하는 모든 기술적으로 동일한 것들을 포함한다.

도1 및 도2에 의하면, 본 발명은 호흡 튜브(14)를 호흡기(16)와 부착시키는 데에 사용하기 위한 연결부(12)를 구비한다. 연결부(12)는 정압 호흡기와 함께 사용하기에 적합하고, 공기 공급은 외부 공급원에 의해 제공된다. 연결부(12)는 헬멧을 갖는 호흡기와 전면 호흡기 모두에 사용될 수도 있다.

연결부(12)는 제1 도관(18), 전이 도관(20) 및 이에 부착된 외팔보형 스냅 래치(22)를 구비한다. 제1 도관(18)과 전이 도관(20)은 연결부 봉체를 형성한다. 제1 도관(18), 전이 도관(20) 및 호흡 튜브(14)는 공기 도관을 형성한다.

도1을 참조하면, 본 발명은 호흡기(16) 상에 리세스형 수용 구조(24)를 더 구비할 수도 있다. 도2에 있어서, 헬멧 호흡기가 도시된다. 미네소타주 세인트 폴소재의 미네소타마이닝 앤드 매뉴팩춰링 캄파니(3M)로부터 입수 가능한 등록 상표명 화이트캡 I 및 등록 상표명 화이트캡 II와 같은 다양한 형태의 호흡기가 당업계에 공지되어 있다. 연결부는 전면 호흡기와 함께 사용하기에 또한 적합하다.

도2, 도3a 및 도3b에 의하면, 수용 구조(24)는 호흡기(16)의 후방 위에 위치되는 것이 바람직하다. 리세스형 구조(24)는 공기 입구(26), 돌출 부재(28), 벽(30) 및 바닥(32)을 구비한다.

공기 입구(16)는 (도시되지 않은) 도관에 의해 호흡기 호흡 구역으로 깨끗한 공기의 공급원을 제공한다. 공기 입구(16)는 호흡기(16)의 후방 및 하부에서 통상 개방된다. 공기 입구(26)는 호흡기(16)에 의해 또는 호흡기(16)에 부착된 구조에 의해 보호될 수도 있다. (도시되지 않은) 공기 공급원은 호흡기(16)의 외부에 있다. 공기 공급원은 배터리 동력식일 수도 있고 휴대용 시스템에 포함될 수도 있다.

벽(30)은 U형이고, 단부(37, 39)를 각각 가지는 2개의 측부(33, 35)와 상부(31)를 가진다. 벽(30)의 상부(31)는 벽(30)의 단부(37, 39)보다 더 깊을 수도 있다. 측부(33, 35)들 사이의 폭은 변할 수도 있다. 바람직하게는, 벽(30)은 평균적인 남자가 측부(33, 35)들 사이에 3개의 손가락부를 삽입하기에 충분한 폭을 가진다.

돌출 부재(28)는 수용 구조(24) 내에 제공된다. 돌출 부재(28)는 이후에 보다 자세히 기술되는 바와 같이 외팔보형 스냅 래치(22) 상의 잠금 부재(29)를 결합시켜서 유지하도록 구성된다. 따라서, 돌출 부재(28)는 다양한 형상과 형태를 취할 수도 있다. 예컨대, 돌출 부재(28)는 바닥(32)에 접촉하지 않고서도 벽(30)으로부터 연장할 수도 있다. 또한, 돌출 부재(28)는 벽(30)에 접촉하지 않고서도 바닥(32)을 가로질러 연장할 수도 있다. 그러나, 양호한 실시예에 있어서, 돌출 부재(28)는 바닥(32)을 가로질러 연장하여 측부(33, 35)에 접촉한다. 당업자는 본 발명의 정신과 범위에 벗어나지 않고서도 스냅식 연결부와 같은 다른 잠금 시스템이 본원에서 사용하기에 적합할 수도 있다는 것을 알 것이다.

양호한 실시예에 있어서, 돌출 부재(28)의 립(38)은 바닥(32)과 90° 이하의 각을 형성한다. 립(38)은 이후에 보다 상세히 기술되는 바와 같이 리세스형 수용 구조(24) 상에 연결부(12)를 잠그도록 외팔보형 스냅 래치(22) 상의 잠금 부재(29)의 잠금 표면(41)을 결합시킨다.

도4 및 도5를 참조하면, 제1 도관(18)은 공기 입구(26) 내로 삽입되도록 형상화된다. 양호한 실시예에 있어서, 제1 도관(18)은 평탄하다. 그러나, 당업자는 본원의 정신 및 범위를 벗어나지 않고서도 다른 도관 형상이 본원에 사용되기에 적합할 수도 있다는 것을 알 것이다.

전이 도관(20)은 제1 도관(18)과 호흡 튜브(14)에 부착된다. 바람직하게는, 전이 도관(20)은 기부(40)와 봉체(42)를 구비한다. 기부(40)는 영구적으로 또는 제거 가능하게 호흡 튜브(14)에 부착된다. 바람직하게는, 기부(40)는 타원 형상이다. 기부(40)는 봉체(42)가 도4에 도시된 바와 같이 기부(40)로부터 각지게 연장하도록 바람직하게 형상화된다. 따라서, 제1 도관(18), 전이 도관(20) 및 호흡 튜브(14)를 포함하는 공기 도관에 의해 형성된 축은 바람직하게는 비선형이다. 이 비선형은 호흡기(16)의 사용시 호흡기(16)로부터의 호흡 튜브(14)의 드레이프(drape)를 향상시키도록 최적화될 수도 있다.

전이 도관(20)은 바람직하게 통상 직사각형 형상이다. 전이 도관의 단면적은 호흡 튜브의 단면적보다 사실상 작지 않도록 최적화된다. 따라서, 이러한 방식으로 단면적을 최적화하는 것은 공기 도관을 통과하는 공기의 압력 하강 또는 유동 저항을 최소화한다. 또한, 직사각형 형상은 조립체의 프로파일을 평탄화

게 한다. 도2에 도시된 바와 같이 양호한 실시예에 있어서, 전이 도관(20)은 리세스형 수용 구조(24)와 상응하지 않는다.

외팔보형 스냅 래치(22)는 연결부에 부착된다. 바람직하게는, 래치(22)는 제1 도관(18)과 전이 도관(20) 사이에 위치된다. 외팔보형 스냅 래치(22)는 래치 기부(44)와 래치 몸체(46)를 구비한다. 래치 기부(44)는 제1 도관(18) 또는 전이 도관(20)으로부터 연장한다. 양호한 실시예에 있어서, 래치 기부(44)는 전이 도관(20)으로부터 연장한다.

래치 몸체(46)는 래치 기부(44)로부터 각지게 제1 도관(18)을 향해 연장한다. 래치 몸체(46)는 둥근 모서리를 가지는 것이 바람직하다.

도1 및 도5를 참조하면, 외팔보형 래치는 그 위에 배치된 잠금 부재(29)를 구비한다. 바람직하게는, 잠금 부재(29)는 래치 몸체(46) 아래에 배치되고 래치 몸체(46)의 폭을 가로질러 연장한다. 잠금 부재(29)는 래치 몸체(46)의 하부면과 90° 이하로 각지게 형성되는 잠금 표면(41)을 가진다. 바람직하게는, 잠금 표면(41)의 각은 돌출 부재(28)의 립(38)과 결합하도록 최적화된다. 결합될 때, 잠금 표면(41)으로부터 립(38)을 결합 해제하도록 연결부(12) 상의 사실상의 풀-다운 힘(pull-down force)이 요구된다. 바람직하게는, 연결부(12)는 약 25Kg의 풀-오프 힘을 견딜 수 있다. 그러나, 외팔보형 스냅 래치(22)와 리세스형 수용 부재(24)는 래치(22) 아래로 착용자의 손을 삽입하여 래치(22)를 리세스형 수용 부재(24)로부터 들어올림으로써 호흡기(16)의 착용자가 연결부를 상대적으로 쉽게 제거하도록 하여 립(38)으로부터 잠금 표면(41)을 결합 해제하게 된다. 결과적으로, 연결 해제는 복잡한 절차가 아니며 양 손을 사용할 필요가 없다.

연결될 때, 스냅 래치(22)는 리세스형 수용 부재(24) 내에 사실상 배치되므로, 우발적으로 걸릴 수도 있는 리세스형 수용 부재(24)의 상부 또는 외부에 많이 노출된 모서리가 나타나지 않는다.

래치(22)는 폴리카보네이트/폴리에스터 혼합물(blend)과 같이 충분한 강도 특성을 제공하는 다양한 재료로 구성될 수도 있다. 양호한 재료로는 제너럴 일렉트릭 캄파니에 의해 등록 상표명 제노이(Xenoy)가 판매된다.

보강 부재(50)는 래치(22)에 강도를 더하도록 스냅 래치(22)에 제공할 수도 있다.

다음의 예는 본 발명의 일타양을 도시하지만 이것으로 제한하고자 하는 것은 아니다.

예

전술된 연결부 조립체는 풀-오프 힘에 대해 시험되었다. 연결부는 제1 도관과 전이 도관을 가진다. 외팔보형 스냅 래치는 전이 도관에 부착되었다. 외팔보형 스냅 래치는 그 하부에 배치된 잠금 부재를 가졌다. 연결부는 리세스형 수용 부재를 통하여 독립적으로 지지되는 헬멧 호흡기에 부착되었다. 리세스형 수용 부재는 잠금 부재에 대응하는 돌출 부재를 가졌다. 페일(pail)은 나사가 통과하는 전이 도관에 끈으로 부착되었다. 페일은 무게가 25Kg(56lb) 내지 39Kg(86lb)인 스크랩 금속(scrap metal)으로 채워졌다. 연결부의 호흡기로의 부착은 10초간 지속되었다. 어떠한 연결부도 10초 주기동안 연결해제되지 않았으므로 이러한 부착은 CEN 타입 3 표준을 충족하였다. CEN 타입 3 표준은 연결부가 25Kg(56lb)의 하중으로 10초동안 부착된 상태로 남아 있을 것을 요구한다.

본 명세서의 양호한 실시예의 상세한 설명에서 참조된 모든 특허와 특허 출원은 개별적인 것처럼 본원에서 함께 참조된다.

본 발명의 다양한 실시예가 설명을 위해 자세히 기술되었지만, 이러한 상세한 설명은 단지 설명을 위한 것이며 후속의 특허청구범위에서 기재된 바와 같이 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않고서도 당업자에 의해 변경이 이루어질 수도 있다는 것을 알 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

호흡기에 공기 공급원을 연결시키기 위한 연결부에 있어서,

제1 도관, 전이 도관 및 이에 부착된 외팔보형 스냅 래치를 포함하며, 상기 외팔보형 래치는 그 위에 배치되는 호흡기 결합용 잠금 부재를 갖는 것을 특징으로 하는 연결부.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 전이 도관에 부착된 공기 공급 호스를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연결부.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 평탄한 공기 도관, 전이 도관 및 공기 공급 호스에 의해 형성된 축은 비선형인 것을 특징으로 하는 연결부.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 외팔보형 스냅 래치는 보강 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연결부.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 전이부는 원형 기부와 평탄한 몸체를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연결부.

#### 청구항 6

호흡 투브를 호흡기에 연결하기 위한 연결부 조립체에 있어서,  
 연결부 결합용 돌출 부재를 갖는 리세스형 수용 구조를 구비한 호흡기와,  
 상기 수용 구조와 결합하기 위한 청구항 제1항의 연결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결부 조립체.

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 호흡기는 헬멧을 구비하는 것을 특징으로 하는 연결부 조립체.

#### 청구항 8

제6항에 있어서, 상기 전이 도관은 통상 직사각형인 것을 특징으로 하는 연결부 조립체.

#### 청구항 9

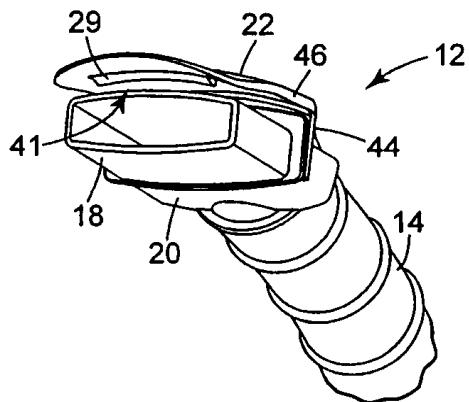
제6항에 있어서, 상기 전이 도관은 기부와 몸체를 구비하고, 상기 몸체는 상기 기부로부터 각지게 멀리 연장하는 것을 특징으로 하는 연결부 조립체.

#### 청구항 10

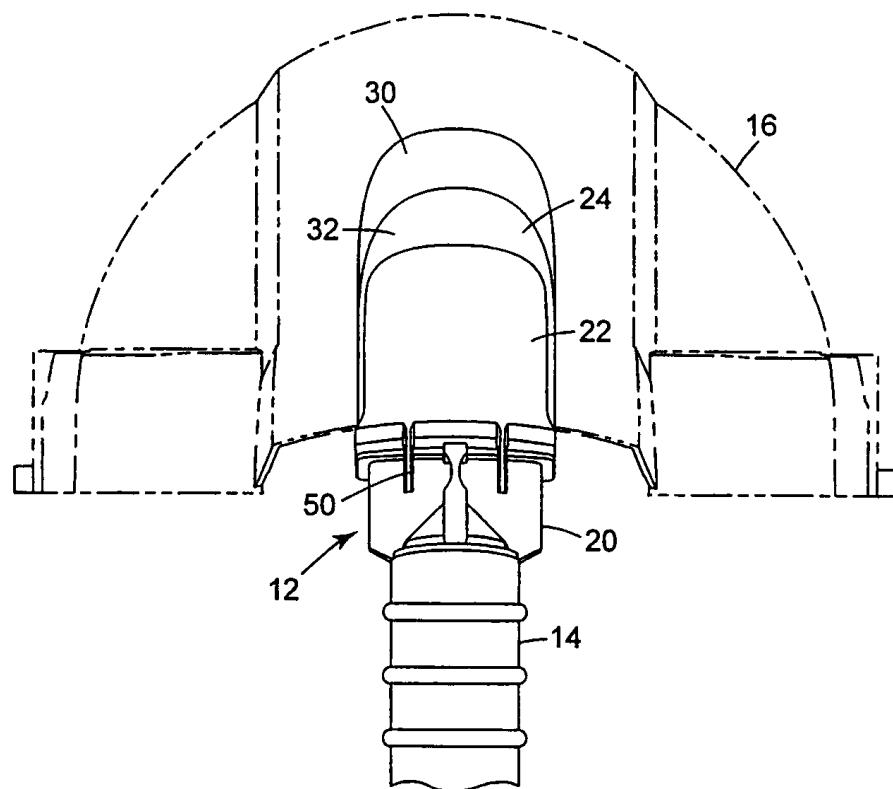
제6항에 있어서, 상기 연결부는 약 25Kg의 풀-오프 힘을 견딜 수 있는 것을 특징으로 하는 연결부 조립체.

#### 도면

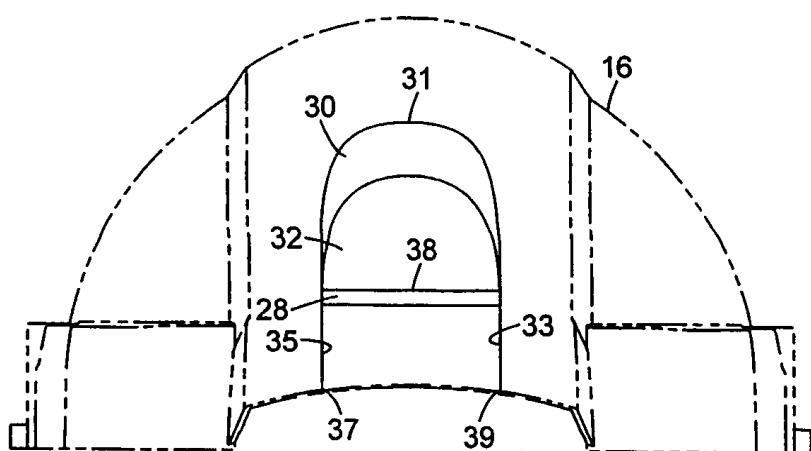
##### 도면1



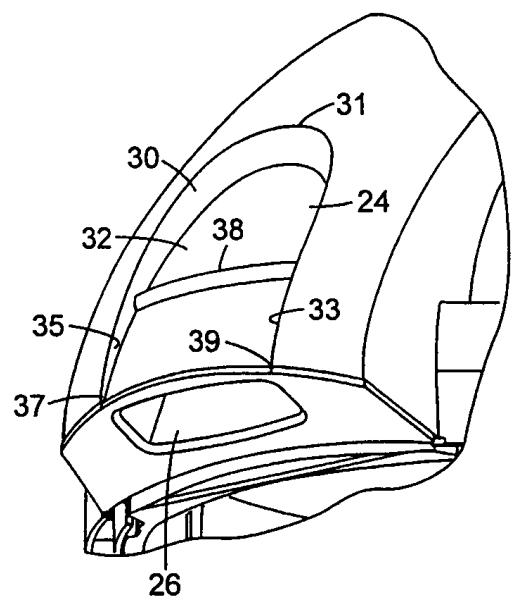
도면2



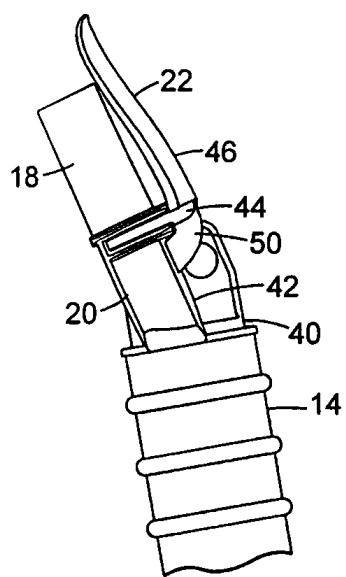
도면3a



도면3b



도면4



도면5

