(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F16L 37/084
F16L 37/04

(45) 공고일자 1999년10월15일
(11) 등록번호 10-0226029
(24) 등록일자 1999년07월23일

(21) 출원번호 10-1992-0002671
(22) 출원일자 1992년02월21일
(65) 공개번호 특1993-0004674
(43) 공개일자 1993년03월23일

(30) 우선권주장 7/751,196 1991년08월29일 미국(US)
(73) 특허권자 번디 코오포레이션 조오지프 시이 맥닐
미합중국 미시간주 48090 워어렌시 이스트 나인 마일 로오드 12345
(72) 발명자 재임스 맥노턴
미합중국 미시간주 48309 로체스터힐즈 핵크베리서어클 1096번지
안젤로파시토
미합중국 미시간주 48044 마운틴 클레멘스 톰린신 42881번지
(74) 대리인 김철수

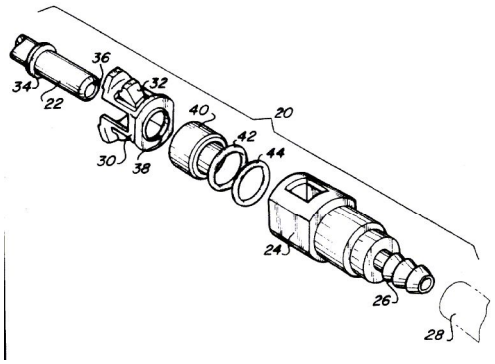
심사관 : 최병길

(54) 정변이 신속연결용 카프링장치

요약

본 발명은 튜브가 충분히 연결되지 않을 때에는 튜브 내단부가 씨일에 접촉하지 않도록 하는 신속연결용 유체카프링에 관한 것으로서, 통상 리태이너가 보어내에서 튜브를 지지하고, 이 리태이너는 튜브에 삽입하는데 필요한 높은 압력이 있어야 하고 또한 한번 이 높은 압력이 튜브의 운동량보다 크도록 하여 튜브가 충분히 삽입위치로 들어가도록 하는 소위 애벌란체형으로 되며, 또한 하우징 안에서는 튜브가 높은 압력이 시작되는 지점을 넘어 움직이지 않는 한 튜브와 씨일사이에서 어떠한 씨일도 없으며, 튜브가 한번 이 지점을 넘기만 하면 충분히 연결되되록 한 것으로서, 튜브와 하우징 사이에서 튜브가 연결되지 않은 한 씨일이 되지 않도록 한 발명이다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

정변이 신속연결용 카프링장치(Positive Transition Quick Connect Coupling)

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명상의 일실시예로서의 연결장치의 부분분해 사시도.

제2도는 제1도에서 도시된 구조의 일부 절개상태를 나타내기 위한 부분횡단면도.

제3도는 제1도의 구조의 횡단면도.

제4도는 제3도에 유사한 조립시의 횡단면도.

제5도는 제4도에 유사한 조립시의 또 다른 횡단면도.

제6도는 제5도에 유사한 조립시의 또 다른 횡단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20 : 카프링 22 : 튜브

24 : 하우징 30 : 리태이너

32 : 아암 34 : 업셋부(upset portion)

36 : 튜브 내단부 38 : 개구부

40 : 부쉉(스패이서) 42·44 : 0-링(씨일)

46 : 보어 52·54 : 경사부위

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 튜브(tube)가 연결기 구조속으로 충분히 삽입되지 않는 한 튜브가 봉해지지 않도록 한 정변이 신속유체연결기 또는 연결카프링(quick connect fluid coupling)에 관한 것이다.

신속연결용 유체연결기 또는 카프링은 종래기술에서도 잘 알려져 있고 하우징이나 튜브와 튜브를 신속히 연결하는데 사용되어 왔다. 또한 최근에 나온 차량에도 여러 가지 신속연결용 카프링이 브래이크 라인(brake line), 에어컨 라인, 파워스티어링 라인, 기타 고압의 라인을 하우징이나 다른 튜브에 연결하는데 사용되어 왔다.

종래의 경우 특히 성공적인 카프링의 경우, 이 카프링은 암하우징보어(female housing bore)속에 내장되는 스프링이나 리태이너(retainer)로 구성된다. 이 리태이너는 보어속으로 축성으로 움직이는 방향으로 반경방향으로 내향하여 뻗는 다수의 아암을 가지고 있다. 또한 상기 튜브에는 보어속으로 움직여 들어가는 반경방향으로 큰 업셋부(upset portion)가 아암의 내부 주위표면에 당접되어 있다. 축상 및 반경방향으로 가장 안쪽에 있는 아암의 단부는 업셋부분 보다 바깥위치에서 튜브의 외경과 거의 같은 내경으로 이루어져 있다. 튜브가 보어속으로 더 들어가면, 업셋부는 아암을 반경방향으로 바깥쪽으로 나가게 하고, 축상으로 움직여 아암을 지나게 한다. 한번 업셋부가 아암을 축상으로 넘어가기만 하면, 이 아암은 튜브의 반경 방향으로 외향하게 되는 위치로 되튀어 돌아오고 또한 보어의 바깥단부와 튜브의 업셋부위 사이에서 축상으로 움직이게 된다. 다음 이 튜브는 충분히 삽입되고 리태이너는 견고하게 하우징내에서 튜브를 지지하게 된다.

종래기술상의 카프링에서는 리태이너는 소위 낙하(avalanche)형으로서, 여기에서 튜브를 하우징속으로 삽입하는데 필요한 힘은 먼저 최초의 축상삽입(axial insertion)을 위한 비교적 낮은 점에서 걸리게 되고, 다음 업셋부위는 아암의 내부주변을 최초로 접촉한 후 비교적 높은 점으로 급히 증가되게 된다. 이와같이 필요로 하는 큰 힘이 있는 점(point)은 애벌란체 포인트(avalanche point) 즉, 일종의 변이점으로 정의되고 있다. 작업자가 이 필요로 하는 큰 힘을 극복하기 위해 한번 충분한 힘을 가하기만 하면 그 운동량(momentum)은 튜브를 더욱 축상으로 안쪽으로 내향하여 가게 하고 또한 충분히 삽입되게 해준다.

그러나, 종래의 신속연결 카프링에는 때때로 여러 가지 문제점이 발생되는데, 그 이유는 튜브 내부단부가 낙하지점에 도달하기 전에 하우징에서 씨일(seal)로 정렬되는 축상위치(axial position)에 있기 때문이다. 이 씨일은 튜브의 외주를 계합하여 튜브를 더 깊이 삽입할 때 저항을 받게 된다. 이는 작업자에게 힘들이게 하기 때문에 좋지 않은 감을 주게 된다. 따라서, 종래의 기술은 자칫 튜브가 이미 충분히 삽입된 것 같은 감을 주게 될 염려가 있다. 더우기 작업자가 튜브를 충분히 삽입하지 않을 경우 종래 기술상의 카프링으로는 튜브와 하우징 사이의 봉함이 즉, 씰링이 제대로 되지 않는다.

튜브에 있어서 충분히 삽입되지 않는 것은 바람직스럽지 못한데 그 이유는 상용상 비연결성 때문이다. 이는 튜브가 차량용으로 사용될 때 특히 더 심하다. 상술한 종래 구조와 같이 튜브가 하우징내에 충분히 삽입되지 않는다면 하우징과 튜브사이에서 씨일은 여전히 남게 된다. 차량이 앗셈블리 라인을 벗어나 구동되고 공장으로부터 밖으로 나갈때까지의 시간동안은 씨일이 적합하다. 이 라인에서의 유체압은 진동이나 온도 순환으로 결국 튜브가 하우징으로부터 비연결성으로 되도록 하는 원인이 되게 한다. 그리고 차량이 앗셈블리 라인을 떠나기 전에 비적절한 연결이 확인되도록 하는 것이 더욱 바람직하다.

개시된 본 발명상의 실시예에서는, 본 발명상의 신속연결용 유체카프링장치가 튜브가 충분히 삽입되는 지점을 넘기전에는 튜브와 하우징 사이에서 씨일(seal), 즉 봉함을 부여하지 않는다.

개시된 예에서, 소요튜브삽입력은 낮은 레벨에서 시작되고, 이어서 제1축상 위치에서 비교적 높은 레벨로 급증하게 된다. 이 비교적 높은 레벨의 힘이 한번 넘치면, 그 운동량은 튜브로 하여금 충분히 삽입되도록 이동시켜 준다. 그러나 튜브의 축상 최내단부는 튜브가 제1축상위치를 통과할 때까지는 하우징안에서 씨일내에 수납되지 않는다. 따라서 튜브가 잘못 삽입되었다는 감을 작업자에게 주지 않는다. 게다가, 튜브가 충분히 삽입되지 못하면 씨일, 즉 봉함도 없도록 한 것이 본 발명인 것이다. 이는 본 발명이 만일 차량이 앗셈블리 라인에서 이탈하게 되면, 고압의 유체가 눈에 띄게 유출될 것을 미연에 방지하기 위한 것이다.

튜브는 통상 내축단(inner axial end)으로부터 공간을 띈 반경방향으로 보다 큰 업셋부(upset portion)를 가진다. 또한 리태이너는 통상 보어속으로 축상으로 보어의 외측단으로부터 반경방향으로 내향하여(안쪽으로) 뻗는 다수의 탄성을 가진 아암을 가진다. 이 튜브는 상기 업셋트 단부가 이들 아암의 내주면에 맨 먼저 닿을 때까지 삽입된다. 이 맨 먼저의 삽입은 전술한 바와 같이 낮은 레벨의 힘을 요구한다. 이 점이 제1축상위치 또는 애벌란체 포인트이다. 또한 튜브의 삽입은 업셋부가 아암을 반경방향으로 외측으로 기울게 할 필요가 있는데, 이에는 급히 증가된 튜브삽입력을 필요로 한다.

튜브가 전술한 애벌란체 포인트를 넘어가면, 이 튜브의 업셋부는 아암을 반경방향으로 바깥쪽으로 기울

이기 시작한다. 축상 튜브의 가장 안쪽단부는 그런다음 제1씨일속으로 움직여 들어간다. 상술한 바와 같이, 이 애벌란체 포인트가 한번 통과되면, 튜브의 운동량은 충분히 조립된 위치속으로 이동된다. 따라서 씨일 즉 봉함은 애벌란체 포인트가 통과하자마자 곧 닿기 시작하도록 하는 것이 바람직하다.

이렇게 되면 씨일로부터 튜브삽입에 대한 저항에 대해 급히 증가되는 힘이 주어진 역에서 일어나게 된다. 그래야 씨일로 부터의 이러한 저항성을 쉽게 극복할 수 있게되고 작업자에게 잘못된 감을 주지않게 된다.

본 발명상 대부분의 실시예에서는, 튜브의 축상 최내단부가 튜브가 이 애벌란체 포인트에 다다를 때, 제1씨일의 축상 가장 바깥쪽 단부 즉, 최외측단부에 인접된다. 이 씨일과 튜브의 축상단부의 정렬은 씨일량을 가능하면 크게 만드는 결과를 가져오고, 그 반면 튜브가 충분히 삽입되지 않으면 씨일 즉 봉함을 부여하지 않는다.

본 발명은 상술한 바와 같이 이루어진 것으로 기본적으로 축을 따라 뻗고 축상길이의 대부분을 넘은 제1외경을 가지고, 또한 하나의 축상위치(axial position)에서 보다 큰 반경방향으로의 바깥칫수를 가진 적어도 하나이상의 업셋부(upset portion)를 가지며, 상기 하나의 축상위치는 제1거리(first distance)에 의하여 그 내부 축단부로부터 거리를 두는 튜브(tube)와 상기 튜브를 수납하기 위한 보어(bore)를 가지고 외단부로부터 축상으로 내향하여 뻗으며, 상기 보어내에서 상기 튜브를 유지하기 위하여 상기 보어내에 위치하는 리태이너를 가지며, 또한 상기 보어내에서 위치하고 적어도 하나이상은 제1축상위치에서 중심을 잡도록 한 하나이상의 씨일(seal)을 가지도록 구성되는 몸체(body)와로 구성되고, 또한, 상기 리태이너는 축상으로 뻗고 또한 상기 보어의 축상단부로부터 반경방향으로 뻗는 다수의 탄성을 가진 아암(resilient arms)을 가지며, 상기 탄성을 가진 아암은 상기 업셋부의 외경보다 큰 내경을 가진 내부주위표면을 가지며, 상기 업셋부의 반경방향으로의 외경칫수보다는 작은 최소내경을 가지며, 상기 탄성을 가진 아암은 상기 최대 및 최소경의 중간내경을 가지고 또한 상기 업셋부의 외경에 거의 동일한 경을 가진 상기 아암의 내부면에 먼저 당접하는 제2의 축상 위치에 상기 업셋부가 다다른 후에 상기 튜브가 상기 보어속으로 들어갈 때의 삽입을 지지하며, 상기 제1 및 제2축상위치 사이의 거리는 상기 튜브의 상기 내축단이 상기 업셋부가 상기 제1축 위치에 있게 될 때, 적어도 하나이상의 씨일에 꽉 끼워져 계접되지 않도록 하는 거리로 공간을 두도록 한 것을 특징으로 하는 신속 튜브연결기 및 축상내단부를 가지고 축을 따라 뻗은 튜브와 상기 튜브를 수납하기 위한 보어를 포함구성하고 이 보어는 외측단부로부터 축상내향하여 뻗는 것으로 몸체와 상기 튜브를 상기 몸체내에서 지지하기 위한 기구와 상기 제1축상위치에서 중심을 잡고 상기 보어내에 위치되는 하나이상의 씨일과 상기 튜브가 상기 튜브를 확보하기 위한 상기 기구속으로 충분히 삽입되지 않을 때, 상기 제1축상위치의 바깥쪽으로 축상으로 위치되는 튜브의 내단부와로 구성되는 것을 특징으로 하는 신속튜브 연결용 카프링으로 이루어지는 신속튜브 연결용 연결기 또는 카프링장치에 관한 것이다.

본 발명상의 전술한 바를 보다 구체적이고도 상세히 설명하기 위하여 도면을 이용하여 이하 본 발명상의 일실시예를 설명하기로 한다.

제1도는 하우징 24 내에 튜브 22를 연결하기 위한 신속연결용 유체카프링(quick connect fluid coupling) 20 을 개시한 것이다. 하우징 24 은 하류튜브(downstream tube) 28 에 연결되는 하류단부구조 26 를 갖는다.

리태이너(retainer) 30 는 하우징 24 안에 삽입되고, 튜브 22 의 업셋부(upset portion) 34에 반경방향으로 내향하여 당접되며, 이 업셋부 34는 업셋부 34의 축에 있는 어느 부위보다도 큰 외경을 갖고 있다. 튜브내단부 36는 리태이너 30에 있는 개구부를 38를 관통해 뻗고 또한 스패이서(spacer) 40 를 통해서도 뻗으며 그리고 튜브 22와 하우징 24 사이에서 빡빡한 유체씨일(fluid tigth seal)을 제공하기 위한 0-링 씨일(0-rind seal) 42·44를 꽉 끼워 계접시킨다.

제2도에서 도시된 바와 같이 리태이너 30은 하우징 24의 보어 46내에 삽입된다. 부쉉 40과 0-링 42·44는 리태이너 30의 축에 맞추어 보어 46내에 위치된다.

제3도에서 카프링 20은 튜브 22를 보어 46속으로 삽입하여서 결합한 것을 말한다. 튜브의 내단부 36은 마지막으로 씨일 42·44에 꽉 끼워 맞추어진다.

제4도에서와 같이, 튜브 22는 업셋부 34가 아암 32의 내부주변의 표면에 먼저 닿을 때까지 전술한 보어 46내에 쉽게 삽입된다. 맨 바깥에 있는 0-링 42은 제1축상위치 α에서 중심을 잡고, 업셋부 34가 먼저 닿는 아암 32의 내주상에서의 위치 y를 제2축상위치라 할 때, 제1 및 제2축상위치 사이의 거리α-y는 업셋부 34와 튜브 22의 내단부 36사이의 거리보다도 크게 된다. 이와 같이 하여 업셋부 34가 아암 32의 내부 주변표면에 먼저 닿게 되면 튜브의 내단부 36는 맨바깥의 씨일 42에 꽉 끼워지지 않도록 계접된다. 이 점에서 튜브 22와 하우징 24 사이에 제공되는 씨일은 없다.

업셋부 34가 제2축상위치 y에 도달하는 점은 소위 애벌란체 포인트(avalanche point), 즉 경사점으로 알려져 있다. 이 점에서는 삽입력이 낮고 이후부터 급히 증가된다.

튜브 22가 계속 삽입되면 업셋부 34는 아암 32를 바깥쪽으로 반경방향으로 회동시킨다. 이는 정변이역(positive transition zone)으로 알려져 있고 제5도에 도시되어 있다. 이 때의 힘은 튜브 22를 제4도에서와 같은 위치로 삽입시키는 데 필요한 힘보다 더욱 크게 한다.

업셋부 34가 아암 32를 반경방향으로 바깥쪽으로 비스듬히 경사지게 함(biasing)에 따라, 튜브 22의 내단부 36는 0-링 42·44 내에서 움직이기 시작하고 하우징 24내에서 꽉 끼워져 계접된다.

이와 같이 하여, 튜브 22가 급히 증가된 힘에 의해 필요한 정변이역을 통해 움직일 때, 튜브의 내단부 36도 또한 씨일 42·44 안에서 힘을 받게 된다. 씨일 42·44로부터 튜브 22가 삽입될 때 어떠한 저항력도 이겨내는 힘이 급증하는 힘의 역(sharply increased force zone)에서 가해지면, 씨일에 의한 저항도 작업자에게 어떠한 안좋은 감을 주지않게 된다.

제5도에서 도시된 바와 같이, 제1의 반경방향으로 내향하여 경사진 면 52은 아암 32위에 형성되고, 보어 축에 일반적으로 평행한 각도에서 형성되는 제2면으로 뻗는다. 업셋부 34가 한번 경사부위 52·54 사이에 있는 정점(apex)에 다다르면, 튜브 22의 삽입에 대한 저항력도 급속히 감소된다. 그렇게 되면 업셋부 34는 제2경사부 54를 살짝 넘어서 충분히 삽입부위 속으로 들어가게 된다.

제4도에서 도시된 바와 같은 최초 애벌란체 포인트를 넘어 튜브 22를 움직이는데 필요한 힘은 또한 제5도에서와 같이 정변이역을 통해 튜브를 제6도에서 도시된 바와 같이 충분히 삽입된 포지션으로 이동시킨다. 튜브 22는 하우징 보어 46속으로 충분히 삽입된다. 또한 업셋부 34는 아암 32의 축상 최내부로 내향하여 수납된다. 더우기 튜브 22의 축상 내단부 36는 씨일 42·44에 축상으로 내향하여 수납되어 유체의 빡빡한 씨일을 제공한다.

제4도 및 제5도에서 도시된 바와 같이, 튜브 22가 제2축상위치 y 또는 애벌란체 포인트에서 업셋부 34를 가질 때, 내단부 36는 씨일 42로부터 약간의 공간을 두게 된다. 내단부 36는 베벨구조로 되고, 이 베벨면의 부위는 맨 바깥씨일 42의 축상외부와 정렬된다. 씨일 42는 내단부 36로부터 계속 반경방향으로 공간을 두게 된다.

업셋부 34가 한번 아암 32을 제5도에서와 같이 정변이역 속으로 반경방향으로 의향하여 바이아스(bias), 즉 경사지게 하기 시작하면, 내단부 36는 맨바깥씨일 42에 즉시 접촉하게 된다. 제6도에서 보는 바와 같이, 한번 충분히 삽입된 내단부 36가 업셋부 34가 정변이역 속으로 움직일 때까지 아무런 씨일도 제공하지 않는 최대거리에 의해 맨 바깥쪽 씨일 42로부터 축상으로 내향하여 공간을 둔다.

본 발명상의 상술한 바의 개시예는 본 발명상의 범위중 하나에 불과한 것으로서 통상의 지식을 가진 사람이 수정·개선할 정도의 것이라면 본 발명의 범위에 속한다고 하지 않을 수 없다.

본 발명상의 범위는 다음의 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

축을 따라 뻗고 축상길이의 대부분을 넘는 제1외경을 가지고, 또한 하나의 축상위치(axial position)에서 보다 큰 외반경칫수로 되는 적어도 하나이상의 업셋부(upset portion) (34)를 가지며, 상기 하나의 축상위치는 제1거리(first distance)에 의하여 그 튜브(22)의 내축단부(36)로부터 거리를 두는 튜브(tube) (22)와; 상기 튜브(22)를 수납하기 위해 외단부로부터 축상으로 내향하여 뻗는 보어(bore)(46)를 형성하는 몸체(24)와, 상기 보어(46)내에서 상기 튜브(22)를 지지하기위하여 상기 보어(46)내에 위치하는 리태이너(30)와, 또한 상기 보어(46)내에 위치하고 적어도 하나이상은 제1축상위치에서 중심을 잡도록 한 하나이상의 씨일(seal)(42)을 가지도록 구성되는 몸체(body)와로 구성되고, 또한, 상기 리태이너(30)는 축상으로 반경방향으로 내향하여 뻗고 또한 상기 보어의 축상단부로부터 반경방향으로 뻗고, 상기 업셋부(34)의 외경보다 큰 내경으로 되고, 상기 업셋부(34)의 반경방향으로의 외경칫수보다도 작은 최소내경으로 되는 내부주위표면(inner peripheral surface) (52)을 가지는 다수의 탄성을 가진 아암(resilient arms)(32)을 구성하고, 또한, 상기 탄성을 가진 아암은, 상기 최대 및 초소경의 중간내경과 상기 업셋부(34)의 외경에 거의 동일한 경을 가진 상기 아암(32)의 내주면에 먼저 당접하는 제2의 축상위치에 상기 업셋부(34)가 다다른 후에 상기 튜브가 상기 보어(46)속으로 들어갈 때의 튜브(22)의 삽입을 지지하며, 상기 제1 및 제2축상위치 사이의 거리(∝-y)는 상기 튜브의 상기 내축단이 상기 업셋부(34)가 상기 제2축위치에 있게 될 때 하나이상의 씨일(42)에 꽉 끼워지지 않도록 하는 거리로 공간을 두도록 상기 제1거리와 거의 동일하게 하며 상기 튜브(22)의 상기 내축 단부(36)는 베벨가공되고, 또한 상기 내축단부(36)는 하나이상의 씨일(42)의 축상외부와 정렬되므로써 상기 하나이상의 씨일(42)의 축상외부가 상기 업셋부(34)가 상기 제2축부(v)에 있을 때 상기 튜브(22)의 상기 내축상단부 36의 바깥으로 반경방향으로 공간을 띄도록 되며, 또한 평면이 상기 튜브 22의 축에 정상적으로 형성되고 상기 씨일(42)을 통해 뻗으며, 상기 튜브 22의 축상내단부 36로 뻗도록 한 것을 특징으로 하는 신속튜브 연결기(A quick connect tubing connector).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 하나이상의 씨일(42)은 축상 최외측 씨일로 되고, 또한 이 축상 최외측 씨일(42)로부터 축상 안쪽으로 공간을 두는 하나이상의 추가적인 씨일(44)이 존재하도록 한 것을 특징으로 하는 신속튜브연결기(A quick connect tubing connector).

청구항 3

신속튜브 연결기는 축을 따라 뻗고 또한 축상 내단부(axially inner end)(36)를 갖는 튜브(tube)(22)와; 상기 튜브(22)를 수납하고 바깥단부로부터 축상 안쪽으로 뻗는 보어(bore)(46)와, 상기 보어(46)내에서 상기 튜브(22)를 지지하기 위해 상기 보어(46)내에 위치되는 리태이너(retainer)(30)와, 상기 보어(46)내에 위치하고 또한 제1축 위치에서 중심을 잡도록 되는 하나이상의 씨일(seal)(42)로 이루어지는 몸체(body)와로 구성되고; 상기 리태이너는 상기 튜브(22)가 상기 보어(46)속으로 충분히 삽입되는 위치에 다다를 때까지 상기 보어(46)속으로 상기 튜브(22)를 삽입하기 위한 지지력을 제공하며, 상기 리태이너(30)가 상기 보어(46)내에 상기 튜브(22)를 지지한 후에, 상기 튜브를 삽입지지하도록 하는 상기 리태이너(30)로부터의 지지력은 상기 튜브(22)의 축상 제1위치에 있어 먼저 비교적 낮은 레벨에 있게 되며, 상기 지지력은 상기 튜브(22)가 상기 보어(46)에서 제2축상위치(y)에 다다를 때, 제2의 높은 레벨로 급증되며, 또한 상기 급증된 힘이 극복된 후에 충분히 삽입되도록 상기 튜브를 상기 보어(46)속으로 더욱 이동되게 하는 운동량을 갖게 하며, 또한 상기 따른 튜브의 축상 내단부(36)는 상기 튜브(22)가 상기 제2축상위치(y)에 있기 전에 상기 씨일(46)과 접촉하지 않고, 상기 리태이너(30)는 상기 튜브(22)가 한번 상기 제2축상위치(y)를 넘어 움직이기만 하면, 상기 튜브(22)는 상기 충분히 삽입된 위치로 필연적으

로 움직이게 되고, 어떤 중간위치에서도 남아있게 되지 않도록 한 구조를 가지도록 한 것을 특징으로 하는 신속튜브 연결기.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 튜브의 상기 축상 내단부(36)는 상기 튜브(22)가 상기 제2축상위치(y)에 있을 때 하나이상의 씨일(42)의 축상 최외측위치에 인접되는 것을 특징으로 하는 신속튜브 연결기.

청구항 5

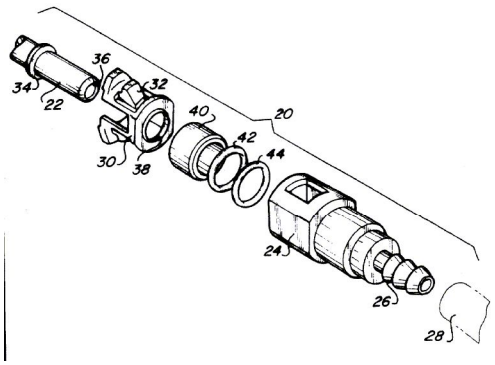
제4항에 있어서, 상기 튜브(22)의 상기 축상 내단부(36)는 축상 바깥쪽으로 공간을 둔 상기 튜브(22)의 부위보다도 더 작은 외반경을 가지도록 베벨가공 되고, 또한 상기 축상 내단부(36)는 상기 하나이상의 씨일(42)의 상기 축상 최외측부와 축상으로 정렬되며, 상기 하나이상의 씨일(42)의 상기 축상 최외측부는 상기 튜브(22)가 상기 제2축상위치(y)에 있을 때 상기 튜브(22)의 상기 축상내단부(36)가 기업셋부(34)가 상기 제2축부(y)의 안쪽으로 움직일 때까지 상기 씨일(42)와 접촉하지 않게 되도록, 또한 평면이 상기 씨일(42)과 상기 튜브(42)의 상기 축상내 단부(36)를 통해 뻗고 상기 튜브(22)의 축에 정상으로 이끌어지도록 상기 튜브(22)의 상기 축상 내단부(36)의 바깥쪽으로 반경방향으로 공간을 두는 것을 특징으로 하는 신속튜브 연결기.

청구항 6

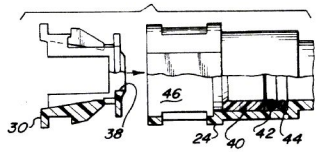
제3항에 있어서, 상기 리태이너(30)는 상기 보어(46)의 바깥단부로부터 축상으로 내향하여 뻗는 다수의 탄성아암(32)를 가지며, 상기 튜브(22)는 상기 튜브(22)의 정규외경보다도 큰 외경으로 되는 업셋부(34)를 가지며, 상기 탄성아암(32)은 상기 업셋부(34)의 외경보다 큰 내경을 가진 내주면과 상기 업셋부(34)의 외경보다 작은 최소내경을 가지며, 상기 탄성아암(32)은 상기 저항력에 적용되도록 상기 보어에 대해 튜브(22)의 삽입에 저항하도록 하며, 상기 탄성아암(32)은 상기 축에 수직인 평면에 통상 놓여지는 면으로 되는 축상내단부를 가지며, 또한 상기 축상내단부는 상기 충분히 삽입되는 위치를 이루도록 상기 업셋부(34)의 외면에 당접되는 축상내단부를 가지는 것을 특징으로 하는 신속튜브연결용 카프링.

도면

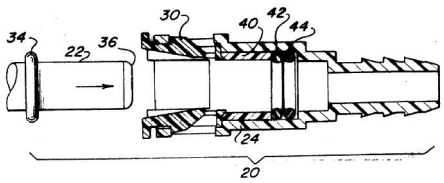
도면1



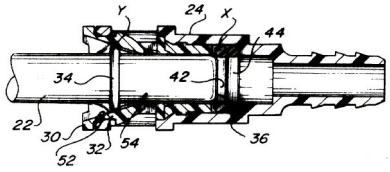
도면2



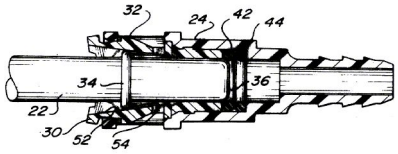
도면3



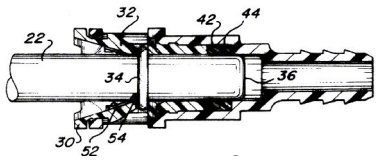
도면4


Y
24
X
44
34
42
22
30
32
54
36
52

도면5


32
24
42
44
34
36
22
30
52
54

도면6


32
42
44
22
34
36
30
54
52