

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H04B 1/34

(45) 공고일자 1997년01월09일

(11) 공고번호 특1997-0000388

(24) 등록일자 1997년01월09일

(21) 출원번호	특1993-0703263	(65) 공개번호	특1994-0700790
(22) 출원일자	1993년10월28일	(43) 공개일자	1994년02월23일
(30) 우선권주장	850,179 1992년03월11일 미국(US)		

(73) 특허권자	모토로라 인코포레이티드 안쏘니 제이. 살리 2세
(72) 발명자	미합중국 일리노이 60196 샤움버그 이스트 앨공권 로드 1303 폴 제이. 쿠드르나
(74) 대리인	미합중국 일리노이 60107 스트림우드 애쉬 코드 7 이병호, 최달용

심사관 : 강홍정 (책자공보 제4777호)

(54) 힌지 조립체

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

힌지 조립체

[도면의 간단한 설명]

본 발명은 첨부된 도면과 관련하여 파악하면 보다 잘 이해될 것인바,

제1도는 커버를 힌지식으로 하우징에 연결하는 힌지 접속부를 형성하도록 구성된 본 발명의 바람직한 실시예인 힌지 조립체를 분해 사시도이고,

제2도는 본 발명의 바람직한 실시예의 힌지 조립체의 일부를 형성하는 캠 중동 부재의 위치를 보여주는 제1도의 하우징 측벽의 일부 절취 확대도이고,

제3a도는 본 발명의 바람직한 실시예의 힌지핀중 하나의 분해상태의 확대도이며,

제3b도는 본 발명의 바람직한 실시예의 힌지핀중 제2의 힌지핀의 분해상태의 확대도이고,

제4도는 본 발명의 제1의 바람직한 실시예의 힌지핀들의 캠 표면간의 관계를 보여주는 캠 변위 곡선 선도이며,

제5도는 제4도와 유사하지만, 본 발명의 변형된 바람직한 실시예의 힌지핀의 캠 표면간의 관계를 예시하는 선도이고,

제6도는 본 발명의 바람직한 실시예의 힌지 조립체의 힌지 아암의 절단 단부도이며,

제7도는 제6도의 선 7-7을 따라 취한 힌지 아암의 측단면도이고,

제8도는 제7도와 유사하지만, 힌지 수납 챔버내의 본 발명의 바람직한 실시예의 힌지핀 및 스프링 부재의 위치를 예시하는 측단면도이며,

제9도는 앞선 도면들의 힌지 조립체가 일부분을 형성하는 본 발명의 바람직한 실시예의 무선 전화기의 사시도이다.

[발명의 상세한 설명]

[발명의 배경]

본 발명은 일반적으로 말하면 힌지 조립체, 보다 구체적으로는 커버를 하우징에 힌지식으로 연결하는 힌지 조립체에 관한 것이다.

무선 전자 공학 분야의 진보 발전으로 증가 일로의 무선 통신 장치 어레이의 채택 및 상업화가 가능해졌다. 전자 회로 설계의 발전으로, 그러한 무선 통신 장치를 포함한 전자 회로를 한층 소형화 하는 것도 또한 가능해졌다. 결과적으로, 소형화 일변도의 전자 회로로 구성된 증가 일로의 무선 통신 장치 어레이는

그러한 무선 통신 장치들이 보다 다양한 용도에 보다 편리하게 이용될 수 있도록 했다.

셀방식의 통신 시스템에 이용되는 무선전화기가 같은 무선 송수신기가 많은 다양한 용도에 보다 편리하게 이용되도록 소형화 되어온 무선 통신 장치의 일례이다. 다른 무선 통신 장치뿐 아니라 그와 유사한 무선 송수신기의 전자회로를 보다 소형화하려고 하는 추가의 노력이 경주되고 있다. 그렇게 무선 송수신기를 보다 소형화하게 되면, 그러한 장치 이용의 편리성을 더욱 향상시킴과 아울러, 그러한 장치가 보다 더 다양한 용도에 이용될 수 있도록 할 것이다.

(다른 무선 통신 장치는 물론) 그러한 무선 송수신기의 전자회로를 보다 소형화하려고 하는 노력에 따르면, 전자회로의 치수 소형화가 그러한 회로 설계중의 긴요한 설계목표이다.

전자 회로의 대폭적 소형화에 수반되는 것은 다른 관련된 기계적 구조는 물론 그러한 전자 회로가 내장되는 하우징의 상응하는 물리적 치수의 굴대이다.

초기에, 하우징 및 관련된 기계적 구조의 치수 축소는 기존의 구조체의 치수의 간단한 비율 축소에 의해 성취됐다.

그러나, 특정의 치수외에는 그러한 단순한 비율 축소가 점차 비현실적으로 되고 있다. 특정 관점외에, 그러한 구조를 포함한 재료들의 구조적 제한은 구조적 완전성을 포함하지 않고는 더 이상 축소될 수 없다.

예컨대, 많은 무선 전화기 구조체들은 사용자가 편리하게 손에 들고 다닐 수 있도록 하는 치수로서 통신 휴대용 전화기라 불린다. 그러한 무선 전화기 구조체들은 대개 그 전면 표면에 배치된 전화 키패드 (telephonic keypad)를 포함하여 그 키패드의 키들을 소정 순서로 누름으로써 전화 통신을 시작할 수 있게 되어 있다. 눌러질 키들의 특정 순서는 다이얼될 전화번호에 의하여 결정된다. 키패드는 또한, 예컨대, 무선 전화를 온(on) 또는 오프(off)하기 위한 조작키를 포함한다.

무선 전화기의 어떤 키의 우연한 작동을 방지하기 위하여, 몇몇 휴대용 전화기 구조체들은 커버를 포함하는데, 그 커버는 무선 전화를 사용하지 않는 경우 키패드를 덮도록 위치될 수 있다. 그러한 무선 전화기 구조체는 그 커버를 힌지 접속부에서 무선 전화 하우징에 연결하여 그러한 힌지 접속부를 중심으로 한 선화를 허용함으로써 커버가 무선전화의 키패드를 덮거나 혹은, 선택적으로, 사용자가 키패드에 접근할 수 있도록 키패드를 개방한다. 무선 전화기 구조체가 비교적 큰 경우, 그러한 힌지 접속부를 형성하는 힌지 조립체는 쉽게 구현될 수 있다.

그러나, 무선전화의 하우징 및 다른 관련된 기계적 구조의 물리적 치수를 축소하고자 하는 지속적인 노력과 함께, 키패드 커버의 하우징에 대한 힌지 접속을 허용하는 최소의 물리적 치수의 힌지 조립체가 필요하다.

그러한 최소의 물리적 치수의 힌지 조립체는 또한 용이한 조립을 허용하도록 단순한 구조이어야 한다. 바람직하기로는, 그러한 힌지 조립체는 로봇이나 다른 자동화 장비에 의한 공정과 같은 조립 라인에서의 조립을 허용하는 구조이어야 한다.

그러므로, 필요한 것은, 자동화 장비에 의한 조립을 용이하도록 쉽게 조정될 수 있는 최소의 물리적 치수의 힌지 조립체이다.

[발명의 요약]

따라서, 본 발명은 축소된 물리적 치수의 힌지 조립체를 유리하게 제공한다.

아울러, 본 발명은 자동화 공정에 의한 조립을 용이하게 하는 힌지 조립체를 유리하게 제공한다.

본 발명은 또한, 최소의 물리적 치수의 힌지 조립체를 형성된 힌지 접속부에 의해 무선 전화기 하우징에 연결된 키패드 커버를 가지는 무선 전화기 구조체를 유리하게 제공한다.

나아가서, 본 발명은 후술되는 바람직한 실시예의 상세한 설명을 읽으면 그 세부사항이 보다 명확해질 또 다른 장점 및 특징을 제공한다.

그러므로, 본 발명에 따라 제1기초부재(substrate)와 제2기초부재를 함께 힌지식으로 연결하는 힌지 조립체가 개시된다. 힌지 조립체는 제1기초부재의 전면 표면(face surface)이 제2기초 부재의 전면 표면과 상호 접촉하는 폐쇄 위치와, 제1기초 부재가 제2기초부재에서 소정 각도 방향으로 연장하는 적어도 하나의 개방위치에서 제1기초 부재의 위치를 조절할 수 있게 한다. 힌지 조립체는 적어도 제1기초 부재에 결합된 힌지아암을 포함하는데, 그 힌지 아암은 그 내측벽으로 한정된 횡방향으로 연장하는 힌지 수납 챔버(transversely-extending, hinge receiving chamber)를 형성한다. 적어도 하나의 축방향으로 연장하는 힌지 핀이 그 옛지 표면에 형성된 캠 표면(cam surface)을 가지는데, 그 캠 표면은 산 부분(peak portion)에 의해 분리된 적어도 2개의 골 부분(valley portion)을 형성한다. 그 적어도 하나의 축방향으로 연장하는 힌지 핀은, 힌지 수납 챔버를 통한 그것의 삽입을 허용하는 치수로서, 삽입시, 제1기초 부재 상에 회전 모멘트가 가해져 그 제1기초 부재가 회전 운동을 하게 되면 그에 상응하는 힌지핀의 회전운동이 초래되도록 한 구성이다. 제2기초 부재에는 적어도 하나의 캠 종동 부재(cam follower)가 고정되어 그 부재에서 돌출한다. 캠 종동 부재는 그 적어도 하나의 축방향으로 연장하는 힌지핀의 옛지 표면에 형성된 캠 표면과 맞물려, 제1기초 부재 상에 회전 모멘트가 가해지면 제1기초 부재가 제1방향으로 회전되도록 하여 제1기초 부재가 폐쇄 위치에 있도록 하고, 아울러, 힌지핀의 캠 표면의 2개의 골부분중 제1의 골부분이 캠 종동 부재와 접촉결합한 상태로 위치하게 한다. 제1기초 부재 상에 반대 방향으로 회전 모멘트를 가하면, 제1기초 부재가 개방위치에 위치하게 되고, 아울러, 힌지핀의 2개의 골부분중 제2부분이 캠 종동 부재와 접촉결합한 상태로 위치하도록 하여 그 제1부재가 개방위치를 유지시킨다.

[바람직한 실시예의 상세한 설명]

우선 제1도의 분해 사시도에 대하여 설명하면, 음영으로 도시된 블럭은, 전체적으로 도면부호(100)으로 지시되는 본 발명의 바람직한 실시예의 힌지 조립체를 형성하는 요소들을 나타낸다. 제1도의 예시적 실시예에 있어서, 힌지 조립체(100)는 커버(106)와 하우징(112)간에 힌지 접속부를 형성하는 작용을 한다. 그

러나, 서두에서 힌지 조립체(100)가 선택적으로 어떤 것이든 많은 다른 기초 부재 사이의 힌지 접촉부를 형성하기 위하여 채용될 수 있음을 이해할 것이다.

도면에서 음영으로 도시된 블럭으로 표시된 바와 같이, 힌지 조립체(100)는 횡방향의 힌지 수납 챔버(130)를 한정하고 커버(106)와 일체로 형성되는 힌지 아암(124)을 구비한다. 힌지 조립체(100)는 또한 제1힌지핀(136), 스프링 부재(142), 제2힌지핀(148) 및 캠 종동 부재(154)를 구비한다. 캠 종동 부재(154)는 하우스징(112)에 고정된다. 바람직한 실시예에 있어서, 힌지 조립체(100)는 또한 하우스징(112)의 측벽내에 성형된 지지부싱(160)을 포함한다(단기 하나의 지지부싱(160)만이 제1도에 도시되어 있으며, 제2지지부싱(160)은 도면에서는 가려져 안보이지만, 도시된 지지부싱(160)이 보이는 측벽과 마주한 측벽에 유사하게 형성된다). 예시된 바와 같이, 캠 종동 부재(154)는 부싱(160)에 의해 한정된 지지영역내로 연장한다(제2캠 종동 부재는 도면에서 가려진 하우스징(160)에 의해 한정된 지지영역내로 유사하게 연장한다).

힌지 아암(124)의 내측벽에 의해 한정된 힌지 수납 챔버(130)는 그 안에 힌지핀(136, 138) 및 스프링 부재(142)를 삽입할 수 있도록 허용하는 치수이다. 힌지핀(136, 148)과 스프링 부재(142)는, 힌지핀(136), 스프링 부재(142) 및 힌지핀(148)은 힌지 아암(130)에 순차적으로 삽입함에 의해 힌지 아암의 양측부로부터 힌지핀(136, 148)의 단부들이 돌출하도록 힌지 아암(130)에 의해 적절히 지지된다. 힌지핀(136, 148) 및 스프링 부재(142)는, 스프링 부재(142)가 비압축상태인 경우, 힌지핀(136, 148)의 단부 표면들이 힌지 아암(124)의 양측부로부터 돌출하지만, 스프링 부재(142)의 압축시에는 핀(136, 148) 및 스프링 부재(142)의 힌지 아암(124)의 총합 길이가 측방방향길이보다 더 짧도록 힌지 아암(124)의 측방방향 길이에 대한 측방방향 총합 치수가 결정된다.

일단 힌지핀(136, 148) 및 스프링 부재(142)가 힌지 아암(124)내에 적절히 삽입되면, 힌지핀들(136, 148)은 함께 피봇축을 형성하고, 그 피봇축을 중심으로 커버(106)가 선회하여 커버(106)의 전면 표면이 하우스징(112)의 전면 표면상에 접촉하는 폐쇄위치나, 혹은 선택적으로 커버가 하우스징(112)에 대해 어떤 각도로 연장하는 위치에 위치할 수 있다.

이제 일부 절취 확대도인 제2도에 대해 설명하면, 하우스징(112)의 측벽에 형성된 지지부싱(160)중 하나가 보다 상세히 도시되어 있다. 바람직한 실시예에 있어서, 부싱(160)은, 하우스징(112)의 양쪽 측벽에 형성되어, 힌지 아암(124)의 힌지 수납 챔버(136)의 양쪽으로 돌출하는 힌지핀(136, 148)의 부분들에 대한 지지부를 제공한다. 전술된 바와 같이, 캠 종동 부재(154)는 하우스징(112)에 고정되어 부싱(160)에 의해 한정된 지지영역내로 돌출한다. 굴대(176)는 부싱(160)의 중심축에 중심이 맞춰져서 캠 종동 부재(154)에 대한 또다른 지지부를 제공하는 작용을 한다. 힌지핀(137 또는 148)이 하우스징(160)에 의해 지지되는 경우, 캠 종동 부재(154)가 힌지핀의 종축방향으로의 병진 이동을 제한하고, 부싱(160)은 힌지핀의 외주부분 및 굴대(176)를 매개로 힌지핀에 대한 지지부를 제공함을 알 수 있다.

다음에 제3a도에 대해 설명하면, 그 도면에 힌지핀(136)이 분리된 상태로 도시되어 있다. 힌지핀(136)은 그 몸통이 그 종축을 중심으로 긴 대체로 원통형으로 형성된다.

바람직한 실시예에 있어서, 힌지핀(136)은 열가소성 재료로 형성되지만, 다른 구조체도 선택적으로 이용될 수 있음은 물론이다.

힌지핀(136)의 직경방향 치수는 제1도에 도시된 힌지 아암(124)의 힌지 수납 챔버내에 힌지핀의 삽입을 허용하도록 선택된다. 힌지핀(136)의 길이부분을 따라서 종방향으로 그 부분의 둘레에는 키 부재(186, 192)가 연장 형성된다. 키 부재(186, 192)의 전면 표면은-전면 표면(186-I, 186-II, 192-I, 192-II)가 도면에 도시됨-이하에서 보다 상세히 설명되는 방법으로 작용하는 수압면(force receiving surface)을 형성한다. 키부재들(186, 192)은 필수적인 것은 아니지만 힌지핀(136)의 양쪽에 형성되는 것이 바람직하다.

힌지핀(136)의 단부의 옛지 표면상에는 측방방향 캠 표면(198)이 형성된다. 캠 표면(198)은 산부분(198-I, 198-IV)에 의해 분리되는 골부분(198-I, 198-II)을 형성한다. 힌지핀(136)의 몸체내에서는 그 단부로부터 구멍(202)이 연장 형성된다. 굴대 수납 표면을 형성하는 그 구멍(202)은, 힌지핀(136)이 부싱에 의해 지지되게 위치되는 경우 그 안에서 부싱(160)의 굴대(176)가 연장할 수 있도록 허용하는 치수이다.

제3b도는 힌지핀(148)을 분리된 상태로 도시한 확대도이다.

힌지핀(148)은 힌지핀(136)과 실질적으로 유사하며, 그 종축을 따라 연장하는 원통형 몸통으로 형성된다(그러나, 제조상의 이유때문에, 필요하다면 그 힌지핀들을 선택적으로 다른 길이로 형성할 수 있음을 이해해야 한다). 힌지핀(148)도 또한 열가소성 재료로 형성되는 것이 바람직하지만, 다른 구조체가 선택적으로 이용될 수 있음은 물론이다. 키 부재들(286, 292)은 힌지핀(148)의 원주부분들의 길이와 적어도 일부를 따라 종방향으로 연장하게 형성된다. 키 부재들(286, 292)의 전면 표면들은 제3a도의 힌지핀(136)의 표면(186-I, 186-II, 192-I, 192-II)과 유사한 수압면을 형성한다. 수압면(286-I, 286-II, 292-I, 292-II)이 제3b도에 도시되어 있다.

힌지핀(148)의 옛지 표면상에는 캠 표면(298)이 형성된다. 캠 표면(298)은 산부분(298-I, 298-IV)에 의해 분리된 골부분(298-I, 298-II)을 형성한다. 캠 표면(298)은 힌지핀(136)의 캠 표면(198)과 윤곽이 유사한 대칭형상이다.

이제 제4도의 선도에 대해 설명하면, 그 도면에는, 본 발명의 제1의 바람직한 실시예에 따라 힌지핀(136, 148)의 옛지 표면에 형성된 캠 표면들간의 관계를 예시하는 캠 변위 곡선이 도시되어 있다.

가로 좌표축(380)과 세로 좌표축(386)은 길이 치수로서 도시되고, 곡선들(398, 498)은 각기 힌지핀(136, 148)의 옛지 표면상에 형성된 캠 표면의 2차원 플롯이다.

곡선(398)의 골부분들은 도면부호(398-I, 398-II)로 도시된 골부분을 나타낸다. 골부분(398-I, 398-II)은 제3a도의 힌지핀(136)의 골부분(198-I, 198-II)에 대응한다.

유사하게, 산부분(398-III, 398-IV)은 힌지핀(136)의 산부분(198-III, 198-IV)에 대응한다.

곡선(498)의 골부분들은 마찬가지로 도면부호(498-I, 498-II)로 도시된 골부분을 나타낸다. 골부분(498-

1,498-11)은 제3b도의 힌지핀(148)의 끝부분(298-1,298-11)에 대응한다. 또한, 산부분(498-111,498-1V)은 힌지핀(148)의 산부분(298-111,298-1V)에 대응한다.

유사하게, 산부분(398-111,398-1V)은 힌지핀(136)의 산부분(198-111,198-1V)에 대응한다.

곡선(498)의 끝부분들은 마찬가지로 도면부호(498-1,498-11)로 도시된 끝부분을 나타낸다. 끝부분(498-1,498-11)은 제3-11도의 힌지핀(148)의 끝부분(298-1,298-11)에 대응한다. 또한 산부분(498-111,498-1V)은 힌지핀(148)의 산부분(298-111,298-1V)에 대응한다.

곡선(398)과 곡선(498)을 비교하면 곡선들(398,498)이 표현하는 캠 표면(198,298)이 동일함을 알 수 있다.

본 발명의 제1의 바람직한 실시예에 있어서, 힌지핀(136,148)은 힌지 수납 챔버(130)에 삽입되어 유사한 위상방향(phase orientation)을 취한다. 즉, 힌지핀들(136,148)은, 각각의 캠 종동 부재(154)에 접촉되게 위치되는 경우, 캠 표면들(198,298)의 유사부분들이 각각의 캠 종동 부재(154)에 접촉되는 방향을 취한다. 힌지핀들(136,148)의 그렇게 유사한 방향은 각기 끝부분들(398-1,498-1)의 유사부분들에 배치된 제4도의 선도에 원(504,508)으로 도시된 캠 종동 부재들의 위치에 의해 나타난다.

다음에 제5도의 선도에 대해 설명하면, 그 도면에는 제4도의 캠 변위 곡선과 유사하지만 본 발명의 선택적인 바람직한 실시예의 힌지핀(136,148)의 옛지 표면에 형성된 캠 표면들간의 관계를 예시하는 캠 변위 곡선들이 도시되어 있다. 가로 좌표축(580)과 세로 좌표축(586)은 모두 길이 단위치수로서, 제4도의 곡선(398,498)과 유사하게, 곡선들(598,698)은 각기 힌지핀(136,148)의 옛지 표면에 형성된 캠 표면들의 2차원 플롯이다. 역시, 곡선(598)의 끝부분은 도면부호(598-1,598-11)로 도시된 끝부분을 나타낸다. 끝부분(598-1,598-11)은 제3도의 힌지핀(136)의 끝부분(198-1,198-11)에 대응한다. 캠 표면(198)의 산부분들은 마찬가지로 곡선(598)상에 산부분(598-111,598-1V)으로 표현되어 있다.

또한, 곡선(698)의 끝부분은 도면 부호(698-1 및 698-11)로 도시된 끝부분을 나타낸다. 끝부분(598-1,598-11)은 힌지핀(148)의 끝부분(298-1,298-11)과 대응한다. 아울러, 산부분(698-111,698-1V)은 힌지핀(148)의 산부분(298-111,298-1V)과 대응한다.

제5도의 선도는, 제4도의 힌지핀(136,148)의 방향과는 반대로, 힌지핀들(136,148)이 상호 위상이 벗어난 관계(out-of-phase relation)에 있는 배열을 예시한다. 즉, 힌지핀(136,148)이 힌지 아암(124)의 힌지 수납 챔버(130)에 삽입되는 경우, 힌지핀들은, 힌지핀들(136,148)의 캠표면들(198,298)이 각기 하우징(112)에 고정된 캠종동 부재와 맞물려 각각의 캠 표면들의 비-사 부분들이 캠 종동 부재중 대응 부재에 접촉하게 되는 그러한 위상 관계로 위치된다.

캠 종동 부재들은 제5도의 선도에서 곡선(598,698)의 비유사 지점에 위치되는 원들(704,708)로 표현되어 있다. 캠 종동 부재(704)는 끝부분(598-1)의 바닥에 위치되는 반면에, 캠 종동부재(708)은 끝부분(698-11)의 바닥을 향하여 연장하는 경사부에 위치되어 있다. 개별적인 힌지핀상에 형성된 캠 표면들간의 그러한 상대적 위상관계는 각각의 힌지핀상에 대항력들이 가해지도록 하며, 따라서, 이하에서 보다 충분히 이해되겠지만, 커버(106)상에 대항력이 가해지게 한다.

일부 절취 단부도인 제6도에는 단부측에서 도시한 힌지 아암(124)의 형태가 도시되어 있다. 힌지 아암(124)은 커버(106)의 단부 표면을 벗어나 연장하도록 일체로 형성되며, 형태에 있어서 대체로 관형이다. 힌지 아암(124)의 내측벽들은 역시 형상이 대체로 관형인 힌지 수납 챔버(130)를 한정한다. 힌지 아암(124)을 관통해서 연장 형성된 힌지 수납 챔버(130)는 힌지 아암의 양측부에 개구부를 형성하는데, 그 개구부들중 하나가 제6도의 단부도에 도시되어 있다.

제6도의 단부도는 또한 힌지 수납 챔버(130)를 한정하는 측벽을 따라서 종방향으로 연장 형성된 키 슬롯(130-1,130-11)을 예시한다. 키 슬롯(130-1,130-11)은 갯수 및 방향에 있어서 힌지핀(136)의 키 부재(186,192)와, 그리고 또한, 힌지핀(148)의 키 부재(286,292)와 대응한다. 그러한 키 슬롯은 힌지핀에 힌지 수납 챔버(130)에 삽입될 수 있게 한다.

일단 힌지핀(136,148)이 힌지 수납 챔버(130)에 삽입되면, 힌지핀상에 형성된 키 부재들이 정합 결합하여 힌지핀의 힌지 아암(124)에 대한 회전을 방지한다. 힌지 아암(12)의 회전에 대한 힌지핀(136,148)의 회전이 방지되기 때문에, 힌지핀(136,138)의 회전은 단지 아암(124)의 회전에 대응해서만 발생한다. 그리고, 힌지 아암(124)의 커버(106)과 일체로 형성됨에 따라, 힌지 수납 챔버(130)에 일단 삽입된 힌지 아암(136,148)의 회전은 단지 커버의 대응하는 회전에 대응해서만 발생한다.

제6도에 화살표(720)로 도시된 바와 같이, 커버(106)의 회전을 초래하기 위하여 시계방향으로든, 혹은 반시계 방향으로든 커버(106)상게 가해진 회전 모멘트는 키 부재(186,192,286,292)의 종방향으로 연장하는 전면 표면에 형성된 수압면을 매개로 힌지핀에 전달된다. 이로써, 힌지핀들은 힌지 아암(124) 및 커버(106)의 대응하는 회전과 일치하여 회전하게 된다. 키 부재(186,192,286,292)가 각각의 힌지핀(136,148)의 길이의 상당부분을 따라 종방향으로 연장하기 때문에, 키 부재로 전달된 힘은 힌지핀의 길이의 상당부분을 따라 전달된다.

제7도는 제6도의 선 7-7을 따라 취한 힌지 아암(124)의 측방 단면도이다. 힌지 수납 챔버(130)는 또한 대체로 관형이고 힌지 아암(124)을 통해서 연장하는 것으로 도시되어 있다. 그 도면에는 또한 키 슬롯(130-1,130-11)도 도시되어 있다. 그러나, 키 슬롯들은 힌지 수납챔버(130)의 전체 종방향 길이를 따라 완전히 연장치 않고, 오히려, 그 챔버의 길이의 일부분을 따라 연장 형성된다. 키 슬롯의 단부들은 힌지 수납 챔버(130)를 한정하는 힌지 아암(124)의 내측벽에 횡단측벽 부분(726,730)에 의해 한정된다.

결과적으로, 힌지 수납 챔버에 일단 삽입된 힌지핀(136)의 병진 이동은 수압면(186-11,192-11)이 힌지아암(124)의 측벽부분에 접촉하여 그 곳에 안착할 때까지만 허용된다.

키 슬롯(130-1,130-11)의 길이를 적절히 선택함에 의해, 힌지핀(136)의 캠 표면(198)이 힌지 아암(124)의 단부를 지나 돌출하게 하는 힌지(136)의 병진 이동이 허용될 수 있다.

일단 힌지핀의 수압면(18611, 19211)이 힌지 아암(124)의 횡단측벽 부분(726,730)에 적절히 안장되어 힌지핀의 캠 표면이 힌지 아암의 단부를 지나 돌출하기만 하면, 스프링 부재(제1도에 분해도로서 도시됨)가 힌지 수납 챔버(130)내에 삽입되고, 그후에 나머지 힌지핀, 즉, 힌지핀(148)이 힌지 수납 챔버(130)에 삽입될 수 있다.

제8도는, 제7도와 유사하지만, 일단 힌지 수납 챔버(130)에 삽입되어 그 안의 재위치로 병진 이동된 힌지핀(136, 148) 및 스프링 부재(142)의 배열을 예시하는 측면면도이다. 힌지핀(136, 148)과 스프링 부재(142)의 총합 길이는, 스프링 부재(142)가 비압축상태에 있는 경우, 힌지 수납 챔버(130)의 종방향 길이보다 더 커서 힌지핀(136, 148)의 캠 표면들(198, 298)이 힌지 아암(124)의 양단부를 지나 돌출하게 되어 있다. 그러나, 화살표(731, 733)로 도시된 방향으로 힌지핀(136, 148)상에 가해진 힘들의 병진에 의해 스프링 부재(142)에 가압력을 적용함으로써, 힌지핀(136, 148)과 스프링 부재(142)의 총합 길이는 힌지 아암(124)의 길이와 같거나 그보다 더 짧도록 굴대소된다. 그렇게 힘을 가함으로써, 힌지핀(136, 148)상의 병진력의 적용 종료시 힌지핀들이 대응하는 부싱(160)상에 안장하는 위치에서 힌지 아암(124)이 부싱(160)에 위치할 수 있게 한다.

또한, 힌지핀(136), 힌지핀(148) 및, 스프링 부재(142)는 화살표(734)로 도시된 방향으로 각각의 요소들을 병진 이동시킴으로써 힌지 아암(124)의 힌지 수납 챔버(130)내에 위치된다는 것을 이해할 것이다. 그러한 요소들이 단일방향 병진이동에 의해 힌지 수납 챔버(130)내에 위치되기 때문에, 힌지 아암(124)내에 그러한 요소들을 조립하는 것은 자동화 공정에 적용할 수 있다.

힌지 수납 챔버(130)가 대체로 관형이기는 하지만, 힌지 아암(124)이 성형공정으로 형성된 열가소성 재료로 이루어지는 경우, 힌지 수납 챔버(130)를 한정하는 측벽들은 제조상의 이유때문에 약간 테이퍼진다. 따라서, 힌지 수납 챔버를 따라 다른 위치에서 취한 힌지 수납 표면(130)의 횡단면은 직경이 약간 다르다.

제9도는 전체적으로 도면부호(800)로 도시된 본 발명의 휴대용 무선 전화기의 사시도이다. 무선 전화기(800)는 힌지 조립체(100) 및 선행 도면들에 도시된 것들을 합체하는 요소들을 매개로 무선 전화기 하우징(812)에 힌지식으로 연결되는 키패드 커버(806)를 포함한다. 키패드 커버(806)가 개방상태로 도시되어 있지만, 화살표(814)로 지시된 방향으로 커버상에 회전 모멘트를 가하면, 힌지를 중심으로 커버(806)가 선회이동하여 폐쇄위치에 위치하며, 그 위치에서 키패드 커버(806)가 키패드(816)를 덮는다. 역으로, 커버(806)가 폐쇄위치에 위치한 경우, 화살표(814)와 반대 방향으로 커버에 회전 모멘트를 가하며 키패드 커버를 선회이동시켜 커버가 도시된 개방 위치에 위치하게 한다.

다시 제4도의 캠 변위 곡선을 참고로, 무선 전화기(800)의 작동과 관련하여 곡선(398, 498)으로 각기 표현된 힌지핀(136, 148)의 옛지 표면에 형성된 캠 표면(198, 298)의 기능에 대하여 설명기로 한다.

캠핀(154)을 표현한 원들(504, 508)은 키패드 커버(806)가 제9도에 도시된 개방 위치에 있는 경우 커버(806)와 하우징(812)을 연결하는 힌지 조립체의 캠핀들간의 관계를 나타낸다. 키패드 커버(806)를 선회 이동시키기 위하여 화살표(814)로 지시된 방향으로 키패드 커버(806)에 회전 모멘트를 가하면, 캠 표면들이 형성되는 힌지핀(136, 148)이 그에 대응하여 회전된다. 그러한 힌지핀들의 회전으로 캠핀(역시 제4도에 원(504, 508)으로 표현됨)이 개별적인 캠 표면(198, 298)의 다른 부분에 접촉하게 한다. 특히, 키패드 커버(806)가(그리고, 아울러 힌지핀(198, 298)도) 개방위치로부터 폐쇄위치로 회전하는 동안, 각각의 캠핀들은 골부분(398-1, 498-1)으로부터 나와 산부분(398-11, 498-11)을 향하여 연장하는 경사진 표면과 접촉 결합한 상태로 위치된다. 키패드 커버(806)의 계속 회전하면, 산부분(398-11, 498-11)으로부터 골부분(398-11, 498-11)에 도달하는 각각의 캠핀들이 위치된다. 키패드 커버(806)가 폐쇄위치로 회전되면, 힌지핀들(136, 148)은 골부분들(398-11, 498-11)이 캠핀에 접촉하도록 회전된다.

키패드 커버(806)가 개방 위치로든, 혹은 폐쇄 위치로든 회전되는 경우에는, 캠 표면들은 그 표면들의 골부분에서 각각의 캠 종동부재들과 접촉한다. 키패드 커버를 개방위치로부터 폐쇄위치로, 또는 그 역으로 회전시키기 위하여 가해지는 힘은 각각의 힌지핀들의 캠 표면에 대항하여 각각의 캠핀상에 가해진 저항력을 극복할 만큼 충분히 커야 한다. 그러므로, 키패드 커버(806)는 개방 위치나 혹은 폐쇄 위치에 있도록 강제된다. 힌지 수납 챔버(130)내에서 힌지핀들(136, 148) 사이에 위치한 스프링 부재(142)는 힌지핀(136, 148)상에 병진 이동력을 발생시킨다. 키패드 커버(806)에 가해지는 회전 모멘트가 없는 경우, 그러한 병진 이동력이 마찬가지로 힌지핀, 따라서, 키패드 커버를 개방위치나 혹은 폐쇄 위치로 강제로 회전시키므로 캠 종동 부재는 각각의 힌지핀들의 캠 표면의 골부분에 접촉한다.

캠 표면들의 골부분들간의 간격은 하우징(812)에 대한 키패드 커버(806)의 각도 방향을 한정한다. 아울러, 캠 표면 윤곽의 경사(즉, 캠 표면의 골부분과 산부분 사이에서 연장하는 경사진 표면들의 구배나 경사)는 키패드(806)를 회전시키는 외전 모멘트를 형성하는데 필요한 힘의 양을 결정한다. 급경사의 캠 표면 윤곽은 키패드 커버를 한 위치로부터 다른 위치로 회전시키는데 더 큰 양의 힘을 필요로 한다.

본 발명의 힌지 조립체는 그 안에 힌지핀을 위치시키도록 허용하는 치수의 단일의 관형 힌지 아암만을 필요로 하기 때문에, 그러한 힌지 조립체에 필요한 물리적 치수가 최소화 된다. 아울러, 힌지 조립체의 모든 요소들은 단일의 인라인(in-line) 작업으로 조립될 수 있기 때문에, 그러한 힌지 조립체의 조립을 자동화 공정에 의한 자동화에 적용할 수 있다.

여러가지 도면에 도시된 바람직한 실시예와 관련하여 본 발명을 설명했으나, 본 발명으로부터 벗어나지 않고서도 유사한 다른 실시예들이 이용될 수 있고 동일 기능을 실행키 위해 전술된 실시예에 수정 및 부가가 이루어질 수 있음을 이해할 것이다. 그러므로, 본 발명은 어떤 단일의 실시예로 한정될 수는 없으며, 오히려, 첨부된 청구범위의 내용에 따라 폭 및 범위가 해석되어야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

커버와 하우징을 함께 힌지식으로 연결하여, 커버를 커버의 전면 표면과 하우징의 전면 표면이 상호 접촉

하는 폐쇄 위치와, 커버가 하우징에 대하여 각도를 이룬 방향으로 하우징을 벗어나 연장하는 적어도 하나의 개방 위치에 위치할 수 있도록 하는 힌지 조립체에 있어서, 적어도 커버에 접촉되고, 횡방향으로 연장되는 힌지 수납 챔버를 한정하는 내측벽을 갖는 힌지 아암과; 개방된 캐비티를 가진 원통형 몸통과, 상기 개방된 캐비티 근처에서 원통형 몸체의 모서리면 위에 형성되고 산부분에 의하여 분리되는 제1 및 제2골 부분을 포함하는 연속적인 형상을 한정하는 캠면을 포함하며, 제1골부분과 산부분 사이 형상의 제1경사는 산부분과 제2골부분 사이 형상의 제2경사보다 더 급하게 되어 있고, 하나 이상의 축방향으로 연장되는 힌지핀은 힌지 수납 챔버를 통한 삽입을 허용하는 치수를 가지므로, 삽입될 때 커버의 회전운동을 발생하고 힌지핀의 대응 회전 운동을 발생시키기 위하여 커버에 회전운동이 발생하는 하나 이상의 축방향으로 연장된 힌지핀과; 상기 제2기조 부재에 형성된 하나 이상의 원형 부상과; 상기 힌지핀의 원통형 몸통의 개방 캐비티 내측에 위치하기 위하여 원형 부상내에 동심으로 배치된 하나 이상의 굴대 및; 하나 이상의 축방향으로 연장된 힌지핀의 모서리면 위에 형성되는 캠면의 형상과 결합하기 위하여 원형 부상부와 축 사이에 배치되므로, 폐쇄 위치에서 커버를 위치시키기 위하여 제1방향으로 회전시키도록 커버의 회전운동은 제1경사의 작동에 의한 힌지 캠면의 제1골부분에서 캠 종동 부재와 대향 결합되며, 개방 위치에서 커버를 위치시키기 위하여 커버가 대향 방향에 있을 때 발생하는 회전운동은 제2경사의 작동에 의한 힌지핀 캠면의 제2골부분에서 커버가 폐쇄위치로 가압되는 것과 다른 힘 특성을 가지고 커버를 개방위치로 가압하기 위하여 캠 종동 부재와 대향 결합되는 하나 이상의 캠 종동 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 힌지 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 하나 이상의 축방향으로 연장되는 힌지핀은, 일단 힌지 수납 챔버에 삽입되면, 힌지핀의 캠 표면이 아암의 힌지 수납 챔버를 벗어나 위치되도록 상기 힌지 수납 챔버를 따라 병진 이동할 수 있게 되어 있는 것을 특징으로 하는 힌지 조립체.

청구항 3

제1항에 있어서, 횡방향으로 연장되는 힌지 수납 챔버를 한정하는 힌지 아암의 내측벽은 상기 횡방향으로 연장하는 힌지 수납 챔버를 관형 형상이 되도록 한정하는 것을 특징으로 하는 힌지 조립체.

청구항 4

제3항에 있어서 상기 횡방향으로 연장되는 힌지 수납 챔버를 한정하는 힌지 아암의 내측벽이 약간 테이퍼짐으로써, 상기 힌지 수납 챔버의 원격 측부에서 취해진 단면의 직경방향 치수가 근접 굴대부에서 취해진 단면의 직경방향 치수보다 약간 더 작은 것을 특징으로 하는 힌지 조립체.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 하나이상의 축방향으로 연장되는 힌지 핀은 제1힌지핀과 제2힌지핀을 구비하며, 제1힌지핀과 제2힌지핀은 각기 그 옛지 표면에 형성된 캠 표면을 가지는 것을 특징으로 하는 힌지 조립체.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 하나 이상의 캠 종동 부재는 제1의 캠 종동 부재와 제2의 캠 종동 부재를 구비하며, 상기 제1의 캠 종동 부재는 하우징의 원격 측부에 고정되고, 제2의 캠 종동 부재는 하우징의 근접 측부에 고정되는 것을 특징으로 하는 힌지 조립체.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제1힌지핀은, 일단 힌지 수납 챔버에 삽입되면, 제1힌지핀의 캠 표면을 힌지 수납 챔버의 원격 측부에서 벗어나게 위치시키도록 힌지 수납 챔버를 통한 병진 운동이 허용되고, 상기 제2힌지핀은 일단 힌지 수납 챔버내에 삽입되면, 제2힌지핀의 캠 표면이 힌지 수납 챔버의 근접 측부를 벗어나 돌출하도록 위치되는 것을 특징으로 하는 힌지 조립체.

청구항 8

제7항에 있어서 상기 힌지 수납 챔버내에 삽입할 수 있는 치수의 스프링 부재를 또한 구비하여, 상기 스프링 부재를 제1힌지핀과 제2힌지핀 사이에 나란하게 위치시켜 그 스프링 부재를 압축하면, 제1힌지핀과 제2힌지핀에는 병진 이동력(translation force)이 가해져서 제1힌지핀은 제1의 캠 종동 부재를 향하여, 그리고 제2힌지핀은 제2캠 종동 부재를 향하여 밀어내는 것을 특징으로 하는 힌지 조립체.

청구항 9

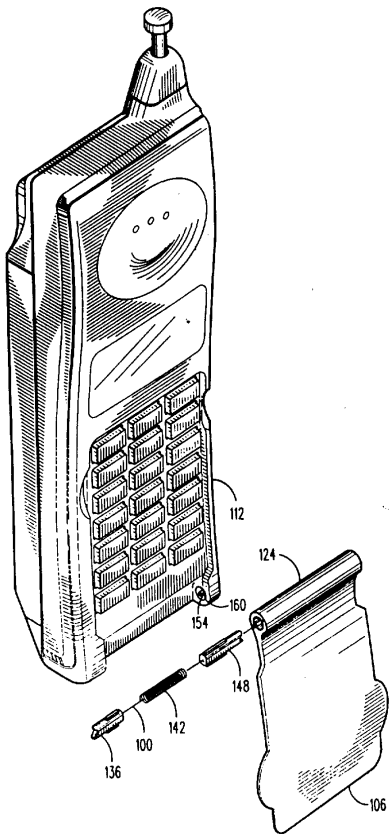
제1항에 있어서, 상기 하나 이상의 축방향으로 연장되는 힌지핀의 회전운동을 허용하면서 그 힌지핀의 부분들을 지지 결합 상태로 수납하도록 상기 하우징위에 형성된 수납 수단을 부가로 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 힌지 조립체.

청구항 10

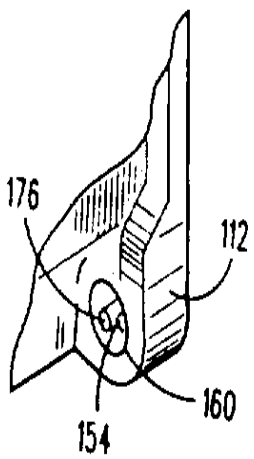
제9항에 있어서, 상기 수납 수단은 상기 하우징의 측벽에 형성된 하나 이상의 채널을 구비하여 상기 채널을 형성하는 측벽의 표면 부분들 위에서 상기 적어도 하나의 축방향으로 연장하는 힌지핀의 부분들을 지지하는 것을 특징으로 하는 힌지 조립체.

도면

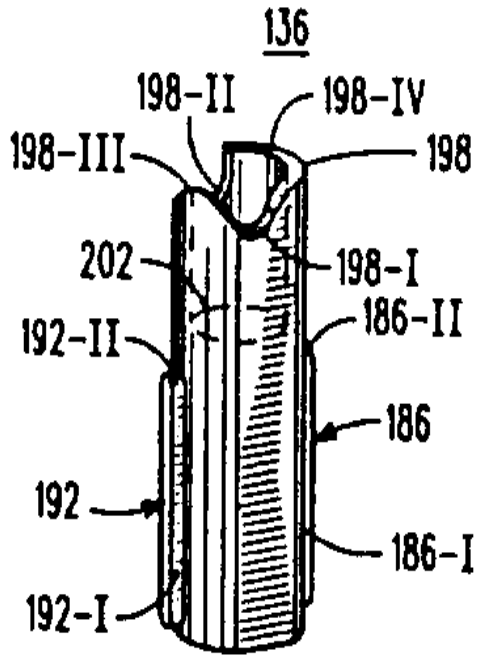
도면1



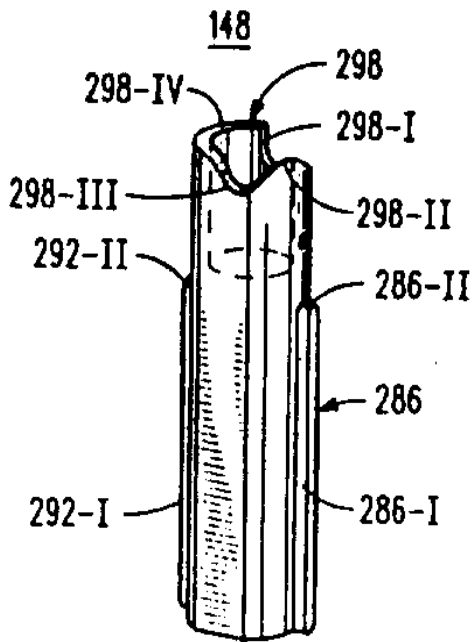
도면2



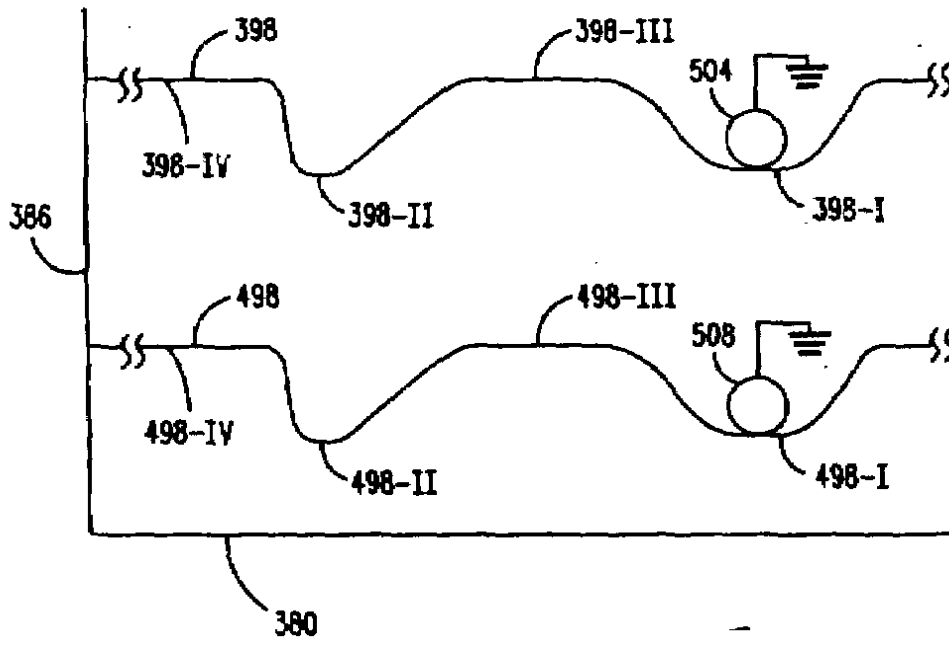
도면3a



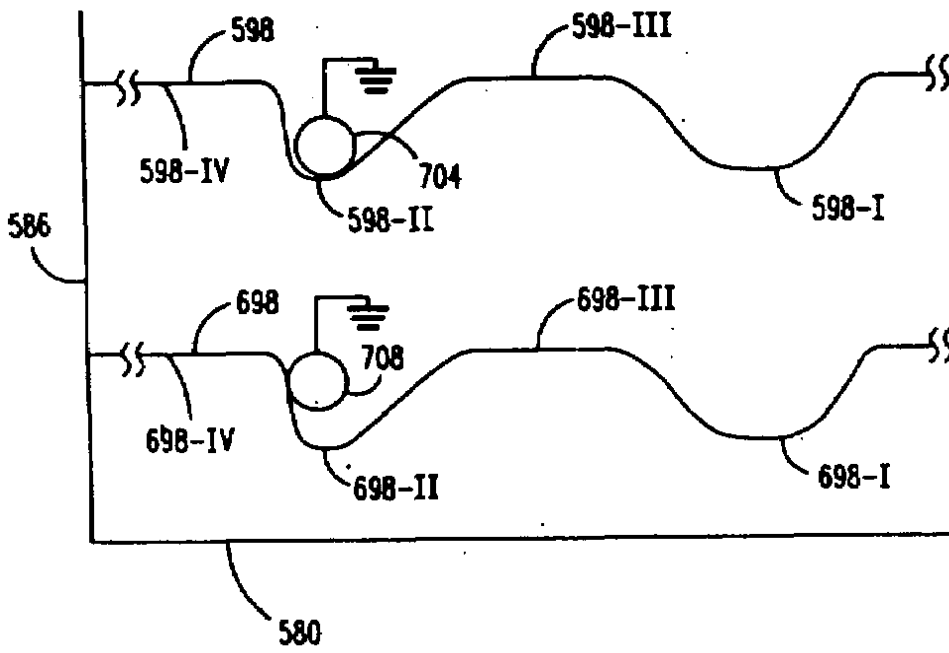
도면3b



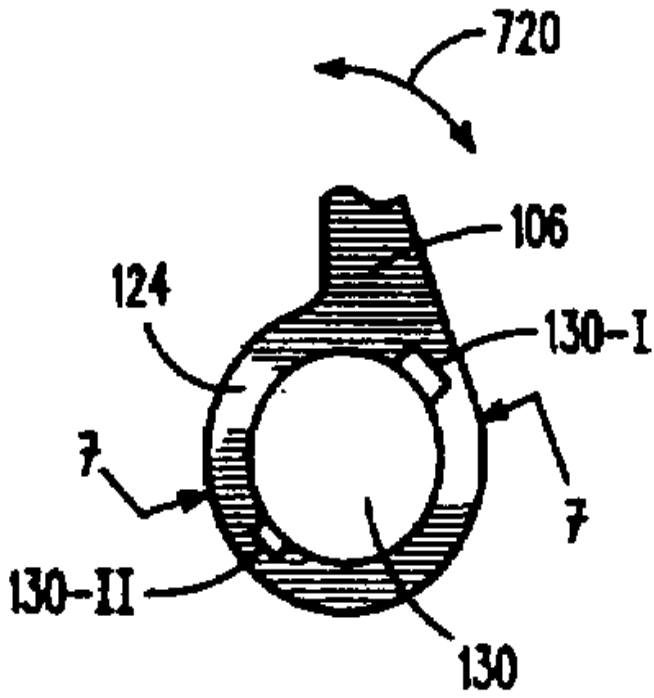
도면4



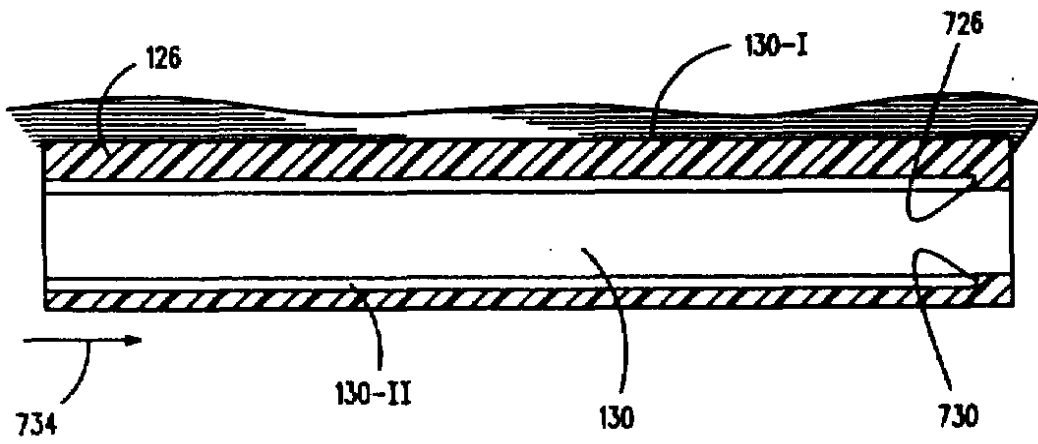
도면5



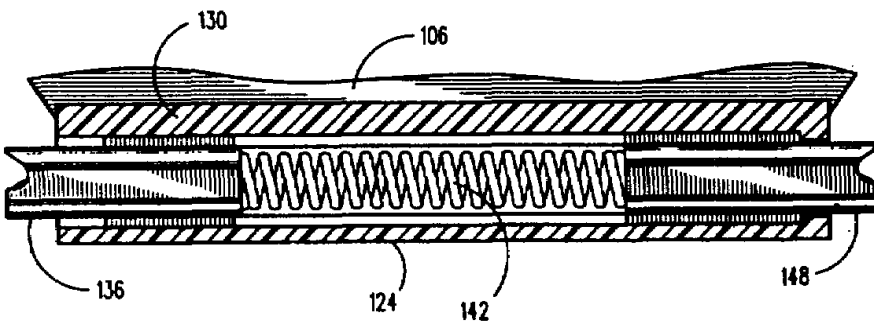
도면6



도면7



도면8



도면9

