



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

F16C 11/10 (2006.01)

F16C 11/04 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

F16C 11/04 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0042189

(43) 공개일자 2007년04월20일

(21) 출원번호 10-2007-7004363

(22) 출원일자 2007년02월23일

심사청구일자 없음

번역문 제출일자 2007년02월23일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2005/013237

(87) 국제공개번호 WO 2006/011390

국제출원일자 2005년07월19일

국제공개일자 2006년02월02일

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00224672 2004년07월30일 일본(JP)

(71) 출원인 스가쓰네 고우교 가부시킴가이샤
일본국 도쿄도 지오다꾸 히가시칸다 1 조메 8방 11코

(72) 발명자 하세가와 마나부
일본국 도쿄도 치요다구 히가시칸다 1조메 8방 11코 스가쓰네고우교 가
부시킴가이샤 내

(74) 대리인 강일우
홍기천

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 힌지장치

(57) 요약

장치본체(20)와, 이 장치본체(20)에 회전운동 축선을 중심으로 회전운동 가능하게 설치된 힌지부재(30)와, 장치본체(20)에 회전운동 불가능하게, 또한 회전운동축선방향으로 이동 가능하게 설치된 가동부재(50)와, 이 가동부재(50)를 힌지부재(30)측에 힘을 가하는 코일스프링(60)을 구비한 힌지장치에 있어서, 힌지부재(30)와 가동부재(50)와의 사이에 중간부재(70)를 설치한다. 중간부재(70)를, 힌지부재(30)에 대해서 소정의 제 1 각도범위내에서 회전운동 가능하게 하는 것과 함께, 가동부재(50)에 대해서 소정의 제 2 각도범위내에서 회전운동 가능하게 한다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

힌지부재와, 이 힌지부재에 회전운동 축선을 중심으로 회전운동 가능하게, 또한 회전운동 축선방향으로 접근과 이간 이동을 가능하게 연결된 가동부재와, 이 가동부재를 상기 힌지부재에 힘을 가하는 부세수단을 구비한 힌지장치에 있어서,

상기 힌지부재와 상기 가동부재와의 사이에 중간부재가 상기 회전운동 축선을 중심으로 회전운동 가능하게, 또한 상기 회전운동 축선방향으로 이동 가능하게 설치되고, 상기 부세수단의 부세력에 의해서 상기 가동부재가 상기 중간부재에 맞게 함과 함께, 상기 중간부재가 상기 힌지부재에 맞게 되고, 상기 중간부재가, 상기 힌지부재에 대해서는 소정의 제 1 각도범위내에서 회전운동 가능하게 되고, 상기 가동부재에 대해서는 소정의 제 2 각도범위내에서 회전운동 가능하게 되어 있는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 힌지부재와 상기 중간부재와의 사이와, 상기 가동부재와 상기 중간부재와의 사이의 적어도 한 쪽에는, 상기 중간부재가 상기 힌지부재에 대해서 상기 제 1 각도범위내에서의 일단부에 위치하고, 또한 상기 가동부재에 대해서 상기 제 2 각도범위내에서의 일단부에 위치하고 있을 때에, 상기 부세수단의 부세력을, 상기 힌지부재를 상기 제 1 각도범위내에서의 일단측으로부터 타단측으로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력으로 변환하는 제 1 변환기구가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 힌지부재와 상기 중간부재와의 사이와, 상기 가동부재와 상기 중간부재와의 사이의 적어도 한 쪽에는, 상기 중간부재가 상기 힌지부재에 대해서 상기 제 1 각도범위내에서의 타단부에 위치하고, 또한 상기 가동부재에 대해서 상기 제 2 각도범위내에서의 타단부에 위치하고 있을 때에 상기 부세수단의 부세력을 상기 힌지부재를 제 1 각도범위내에서의 타단측으로부터 일단측으로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력으로 변환하는 제 2 변환기구가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 4.

서로 평행한 제 1, 제 2 회전운동 축선 상에 배치된 제 1, 제 2 힌지부재와, 이 제 1, 제 2 힌지부재에 상기 제 1, 제 2 회전운동 축선을 중심으로 각각 회전운동 가능하게, 또한 상기 제 1, 제 2 회전운동 축선방향으로 접근 및 이간 이동을 가능하게 연결된 제 1, 제 2 가동부재와, 상기 제 1 힌지부재와 상기 제 1 가동부재와의 사이에 상기 제 1 회전운동 축선을 중심으로 회전운동 가능하게, 또한 상기 제 1 회전운동 축선방향으로 이동 가능하게 설치된 제 1 중간부재와, 상기 제 2 힌지부재와 상기 제 2 가동부재와의 사이에 상기 제 2 회전운동 축선을 중심으로 회전운동 가능하게, 또한 상기 제 2 회전운동 축선방향으로 이동 가능하게 설치된 제 2 중간부재와, 상기 제 1, 제 2 가동부재를 상기 제 1, 제 2 힌지부재측에 힘을 가하는 것에 의해, 상기 제 1, 제 2 가동부재를 상기 제 1, 제 2 중간부재에 각각 맞게 시키는 것과 함께, 상기 제 1, 제 2 중간부재를 상기 제 1, 제 2 힌지부재에 각각 맞게 시키는 부세수단과, 상기 제 1, 제 2 힌지부재에 각각 회전운동 불가능하게 설치된 서로 맞물리는 제 1, 제 2 기어를 구비하고, 상기 제 1 중간부재가, 상기 제 1 힌지부재에 대해서 소정의 제 1 각도범위내에서 회전운동 가능하게 되는 것과 함께, 상기 제 1 가동부재에 대해서 소정의 제 2 각도범위내에서 회전운동 가능하게 되고, 상기 제 2 중간부재가 상기 제 2 힌지부재에 대해서 소정의 제 3 각도범위내에서 회전운동 가능하게 되고, 상기 제 2 가동부재에 대해서 소정의 제 4 각도범위내에서 회전운동 가능하게 되어 있는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 회전운동 부재를 회전운동 가능하게 지지하는 장치본체를 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 장치본체가 통형상으로 형성되고, 이 힌지부재의 내부에, 상기 제 1, 제 2 기어가 설치된 상기 제 1, 제 2 힌지부재, 상기 제 1, 제 2 중간부재, 상기 제 1, 제 2 가동부재 및 상기 부세수단이 수용되어 있는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 7.

제 4 항 내지 제 6 항 중의 어느 한 항에 있어서, 상기 제 1 힌지부재와 상기 제 1 중간부재와의 사이, 상기 제 1 중간부재와 상기 제 1 가동부재와의 사이, 상기 제 2 힌지부재와 상기 제 2 중간부재와의 사이, 및 상기 제 2 중간부재와 상기 제 2 가동부재와의 사이의 적어도 어느 하나에는, 상기 제 1 중간부재가 상기 제 1, 제 2 각도범위의 일단부에 위치하고, 또한 상기 제 2 중간부재가 상기 제 3, 제 4 각도범위의 일단부에 위치하고 있을 때에, 상기 부세수단의 부세력을, 상기 제 1 힌지부재를 상기 제 1 각도범위의 일단측으로부터 타단측으로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력, 또는 상기 제 2 힌지부재를 상기 제 3 각도범위의 일단측으로부터 타단측으로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력으로 변환하는 제 1 변환기구가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 8.

제 4 항 내지 제 7 항 중의 어느 한 항에 있어서, 상기 제 1 힌지부재와 상기 제 1 중간부재와의 사이, 상기 제 1 중간부재와 상기 가동부재와의 사이, 상기 제 2 힌지부재와 상기 제 2 중간부재와의 사이, 및 상기 제 2 중간부재와 상기 제 2 가동부재와의 사이의 적어도 어느 하나에는, 상기 제 1 중간부재가 상기 제 1, 제 2 각도범위의 타단부에 위치하고, 또한 상기 제 2 중간부재가 상기 제 3, 제 4 각도범위의 타단부에 위치하고 있을 때에, 상기 부세수단의 부세력을, 상기 제 1 힌지부재를 상기 제 1 각도범위의 타단측으로부터 일단측으로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력, 또는 상기 제 2 힌지부재를 상기 제 3 각도범위의 타단측으로부터 일단측으로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력으로 변환하는 제 2 변환기구가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

명세서

기술분야

이 발명은, 예를 들면 송화부와 수화부가 크게 회전운동하는 휴대전화기에 이용하는데 적합한 힌지장치에 관한 것이다.

배경기술

종래의 이 종류의 힌지장치로서는, 하기 특허문헌 1에 기재의 것이 있다. 이 힌지장치는, 힌지부재와 이 힌지부재에 회전운동 축선을 중심으로 회전운동 가능하게, 또한 회전운동 축선방향으로 이동 가능하게 연결된 가동부재와, 이 가동부재를 힌지부재측에 힘을 가하는 부세수단(Biasing means)을 구비하고 있다. 가동부재의 힌지부재와 대향하는 단면에는, 한 쌍의 구체가 회전운동 축선을 중심으로 하는 원둘레상에 둘레방향으로 180°떨어져 배치되어 있다. 힌지부재의 가동부재와의 대향면에는, 힌지부재가 소정의 제 1 회전운동위치에 위치하고 있을 때 한 쌍의 구체가 들어가는 한 쌍의 제 1 오목부와, 힌지부재가 제 1 회전운동위치로부터 소정각도만큼 떨어진 제 2 회전운동위치에 위치하고 있을 때 한 쌍의 구체가 들어가는 한 쌍의 제 2 오목부가 형성되고 있다.

특허문헌 1 : 일본 특허공개공보 평성11-50727호

발명의 상세한 설명

힌지부재의 제 1 회전운동위치와 제 2 회전운동위치가 180°혹은 그 이상 떨어져 있을 때는, 제 1 오목부와 제 2 오목부를 제 2 힌지부재의 지름방향에 비껴서 배치할 필요가 있다. 아주 없으면, 제 1, 제 2 오목부가 서로 겹치거나 힌지부재가 제

1 회전운동위치와 제 2 회전운동 위치와의 사이를 회전운동하는 동안에, 구체가 제 1, 제 2 오목부에 출입하게 되어, 힌지부재를 원활히 회전운동시킬 수 없게 되기 때문이다. 그런데, 제 1, 제 2 오목부를 지름방향에 비켜서 배치하면, 그 만큼 힌지부재 및 가동부재의 바깥지름을 크게 하지 않으면 안되어, 그 결과 힌지장치가 지름이 커진다는 문제가 있었다.

상기의 문제를 해결하기 위해서, 이 발명의 제 1 형태는, 힌지부재와, 이 힌지부재에 회전운동 축선을 중심으로 회전운동 가능하게, 또한 회전운동 축선방향으로 접근 및 이간 이동을 가능하게 연결된 가동부재와, 이 가동부재를 상기 힌지부재측에 힘을 가하는 부세수단을 구비한 힌지장치에 있어서, 상기 힌지부재와 상기 가동부재와의 사이에 중간부재가 상기 회전운동 축선을 중심으로 회전운동 가능하게, 또한 상기 회전운동 축선방향으로 이동 가능하게 설치되고, 상기 부세수단의 부세력(Biasing force)에 의해서 상기 가동부재가 상기 중간부재에 맞닿게 함과 함께, 상기 중간부재가 상기 힌지부재에 맞닿게 되고, 상기 중간부재가, 상기 힌지부재에 대해서는 소정의 제 1 각도범위내에서 회전운동 가능하게 되어, 상기 가동부재에 대해서는 소정의 제 2 각도범위내에서 회전운동 가능하게 되어 있는 것을 특징으로 하고 있다.

이 경우, 상기 힌지부재와 상기 중간부재와의 사이와, 상기 가동부재와 상기 중간부재와의 사이의 적어도 한 쪽에는, 상기 중간부재가 상기 힌지부재에 대해서 상기 제 1 각도범위내에서의 일단부(一端部)에 위치하고, 또한 상기 가동부재에 대해서 상기 제 2 각도범위내에서의 일단부에 위치하고 있을 때에, 상기 부세수단의 부세력을, 상기 힌지부재를 상기 제 1 각도범위내에서의 일단측으로부터 타단측으로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는(Rotationally biasing) 회전운동 부세력으로 변환하는 제 1 변환기구가 설치되어 있는 것이 바람직하다.

상기 힌지부재와 상기 중간부재와의 사이와, 상기 가동부재와 상기 중간부재와의 사이의 적어도 한 쪽에는, 상기 중간부재가 상기 힌지부재에 대해서 상기 제 1 각도범위내에서의 타단부에 위치하고, 또한 상기 가동부재에 대해서 상기 제 2 각도범위내에서의 타단부에 위치하고 있을 때에 상기 부세수단의 부세력을 상기 힌지부재를 제 1 각도범위내에서의 타단측으로부터 일단측으로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력으로 변환하는 제 2 변환기구가 설치되어 있는 것이 바람직하다.

또한, 상기의 문제를 해결하기 위해서, 이 발명의 제 2 형태는, 서로 평행한 제 1, 제 2 회전운동 축선상에 배치된 제 1, 제 2 힌지부재와, 이 제 1, 제 2 힌지부재에 상기 제 1, 제 2 회전운동 축선을 중심으로 각각 회전운동 가능하게, 또한 상기 제 1, 제 2 회전운동 축선방향으로 접근 및 이간 이동을 가능하게 연결된 제 1, 제 2 가동부재와, 상기 제 1 힌지부재와 상기 제 1 가동부재와의 사이에 상기 제 1 회전운동 축선을 중심으로 회전운동 가능하게, 또한 상기 제 1 회전운동 축선방향으로 이동 가능하게 설치된 제 1 중간부재와, 상기 제 2 힌지부재와 상기 제 2 가동부재와의 사이에 상기 제 2 회전운동 축선을 중심으로 회전운동 가능하게, 또한 상기 제 2 회전운동 축선방향으로 이동 가능하게 설치된 제 2 중간부재와, 상기 제 1, 제 2 가동부재를 상기 제 1, 제 2 힌지부재측에 힘을 가하는 것에 의해, 상기 제 1, 제 2 가동부재를 상기 제 1, 제 2 중간부재에 각각 맞닿게 함과 함께, 상기 제 1, 제 2 중간부재를 상기 제 1, 제 2 힌지부재에 각각 맞닿게 시키는 부세수단과, 상기 제 1, 제 2 힌지부재에 각각 회전운동 불가능하게 설치된 서로 맞물리는 제 1, 제 2 기어를 구비하고, 상기 제 1 중간부재가, 상기 제 1 힌지부재에 대해서 소정의 제 1 각도범위내에서 회전운동 가능하게 되는 것과 함께, 상기 제 1 가동부재에 대해서 소정의 제 2 각도범위 내에서 회전운동 가능하게 되고, 상기 제 2 중간부재가 상기 제 2 힌지부재에 대해서 소정의 제 3 각도범위 내에서 회전운동 가능하게 되고, 상기 제 2 가동부재에 대해서 소정의 제 4 각도범위 내에서 회전운동 가능하게 되어 있는 것을 특징으로 하고 있다.

이 경우, 상기 제 1, 제 2 회전운동부재를 회전운동 가능하게 지지하는 장치본체를 더 구비하고 있는 것이 바람직하다. 상기 장치본체가 통형상으로 형성되고, 이 힌지부재의 내부에, 상기 제 1, 제 2 기어가 각각 설치된 상기 제 1, 제 2 힌지부재, 상기 제 1, 제 2 중간부재, 상기 제 1, 제 2 가동부재 및, 상기 부세수단이 수용되어 있는 것이 바람직하다.

상기 제 1 힌지부재와 상기 제 1 중간부재와의 사이, 상기 제 1 중간부재와 상기 제 1 가동부재와의 사이, 상기 제 2 힌지부재와 상기 제 2 중간부재와의 사이, 및 상기 제 2 중간부재와 상기 제 2 가동부재와의 사이의 적어도 어느 하나에는, 상기 제 1 중간부재가 상기 제 1, 제 2 각도범위의 일단부에 위치하고, 또한 상기 제 2 중간부재가 상기 제 3, 제 4 각도범위의 일단부에 위치하고 있을 때, 상기 부세수단의 부세력을, 상기 제 1 힌지부재를 상기 제 1 각도범위의 일단측으로부터 타단측으로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력, 또는 상기 제 2 힌지부재를 상기 제 3 각도범위의 일단측으로부터 타단측으로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력으로 변환하는 제 1 변환기구가 설치되어 있는 것이 바람직하다.

상기 제 1 힌지부재와 상기 제 1 중간부재와의 사이, 상기 제 1 중간부재와 상기 가동부재와의 사이, 상기 제 2 힌지부재와 상기 제 2 중간부재와의 사이, 및 상기 제 2 중간부재와 상기 제 2 가동부재와의 사이가 적어도 어느 하나에는, 상기 제 1 중간부재가 상기 제 1, 제 2 각도범위의 타단부에 위치하고, 또한 상기 제 2 중간부재가 상기 제 3, 제 4 각도범위의 일단부에 위치하고 있을 때에, 상기 부세수단의 이 부세력을, 상기 제 1 힌지부재를 상기 제 1 각도범위의 타단측으로부터 일단

측으로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력, 또는 상기 제 2 힌지부재를 상기 제 3 각도범위의 타 단측으로부터 일단측으로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력으로 변환하는 제 2 변환기구가 설치되어 있는 것이 바람직하다.

[발명의 효과]

상기 특징 구성을 갖는 이 발명의 제 1 형태에 의하면, 중간부재가 힌지부재에 대해서는 제 1 각도범위만큼 회전운동 가능하고, 가동부재에 대해서는 제 2 각도범위만 회전운동 가능하기 때문에, 힌지부재는 가동부재에 대해서 제 1 각도범위와 제 2 각도범위를 합계한 각도범위만큼 회전운동 가능하다. 따라서, 힌지부재는 큰 각도범위에 걸쳐서 회전운동 가능하다. 예를 들면, 제 1, 제 2 각도범위를 각각 90°로 하면, 힌지부재는 가동부재에 대해서 180° 회전운동 가능하다. 게다가, 힌지부재가 중간부재에 대해서 회전운동하는 것은 90° 뿐이기 때문에, 힌지부재와 중간부재와의 맞닿음면의 한쪽에 한 쌍의 볼록부를 형성하고, 다른 쪽에 한 쌍의 제 1 오목부 및 한 쌍의 제 2 오목부를 형성하는 경우, 제 1, 제 2 오목부는 90°만큼 둘레방향으로 떨어뜨리면 좋고, 180° 떨어뜨릴 필요가 없다. 따라서, 제 1, 제 2 오목부를 지름방향에 떨어뜨려서 배치하는 일 없이, 동일 원둘레 상에 배치할 수 있다. 이것은, 중간부재와 가동부재와의 사이에 있어서도 마찬가지이다. 따라서, 힌지부재, 가동부재 및 중간부재의 바깥지름을 크게 할 필요가 없다. 따라서, 힌지장치가 지름이 커지는 것을 저지할 수 있다.

이러한 효과는, 이 발명의 제 2 형태에 있어서도 마찬가지이다.

실시예

이하, 이 발명을 실시하기 위한 최선의 형태를, 도면을 참조하여 설명한다.

도 1은, 이 발명에 관한 힌지장치가 이용된 휴대전화기(A)를 나타내는 도면이다. 휴대전화기(A)는, 송화부를 구성하는 제 1 케이스(1)와, 수화부를 구성하는 제 2 케이스(2)를 구비하고 있다. 제 1 케이스(1)는, 직방체 형상을 이루고 있고, 그 앞면(1a)의 긴 방향의 일단부에는, 앞면(1a)의 짧은 방향으로 연장되는 연결돌출부(1b)가 형성되어 있다. 이 연결돌출부(1b)에는, 그 긴 방향의 일단면으로부터 타단면까지, 관통하는 지지구멍(1c)이 형성되어 있다. 한편, 제 2 케이스(2)는, 도 2에 나타내는 바와 같이, 두 개의 반체(Half body, 2A, 2B)를 가지고 있다. 이 두 개의 반체(2A, 2B)를 포개어 고정하는 것에 의해, 직방체 형상을 이루는 제 2 케이스(2)가 구성되고 있다. 제 2 케이스(2)의 긴 방향의 일단부에는, 앞면(2a)으로부터 배면(2b)까지 횡단하는 오목부(2c)가 형성되어 있다. 이 오목부(2c)에는, 제 1 케이스(1)의 연결돌출부(1b)가 회전운동 가능하게 삽입되어 있다. 그리고, 제 1 케이스(1)와 제 2 케이스(2)는, 서로의 일단부끼리가 이 발명에 관한 힌지장치(10) 및 주지의 힌지(3)를 통하여 회전운동 가능하게 연결되어 있다. 힌지(3)를 대신하여 힌지장치(10)를 이용해도 좋다.

힌지장치(10)는, 도 3 내지 도 8에 나타내는 바와 같이, 장치본체(20)와, 이 장치본체(20)에 회전운동 가능하게 연결된 힌지부재(30)를 가지고 있다. 장치본체(20)는, 지지구멍(1c)의 일단부에 회전운동 불가능하게 끼워맞춤되어 있다. 힌지부재(30)는, 제 2 케이스(2)의 일단부 중 오목부(2c)에 인접하는 일측부에 회전운동 불가능하게 장착되어 있다. 한편, 힌지(3)는, 도 2에 나타내는 바와 같이, 단면원형의 원축부(3a)와, 이 원축부(3a)의 일단면에 일체로 설치된 단면 대략 4각형형상의 모서리축부(3b)를 가지고 있다. 원축부(3a)와 모서리축부(3b)는, 서로의 축선을 일치시켜서 설치되어 있다. 원축부(3a)는, 지지구멍(1c)의 타단부에 회전운동 가능하게 끼워맞춤되어 있다. 모서리축부(3b)는, 제 2 케이스(2)의 일단부 중 오목부(2a)에 인접하는 다른 측부에 회전운동 불가능하게 장착되어 있다. 장치본체(20)와 힌지부재(30)와의 회전운동 축선과 원축부(3a) 및 모서리축부(3b)의 축선은 서로 일치하고 있다. 이 결과, 제 1 케이스(1)와 제 2 케이스(2)가, 힌지장치(10) 및 힌지(3)에 의해 그러한 축선을 중심으로 회전운동 가능하게 연결되어 있다. 제 1, 제 2 케이스(1, 2)의 회전운동범위는, 그것들의 앞면(1a, 2a)끼리 서로 부딪친 접힌 위치(도 11 참조)와 이 접힌 위치로부터 제 2 케이스(2)가 제 1 케이스(1)에 대해서 180° 회전운동하고, 제 2 케이스(2)의 배면(2b)이 제 1 케이스(1)의 앞면(1a)에 부딪친 완전개방위치(도 1 참조)와의 사이에 규제되어 있다. 제 2 케이스(2)는, 힌지장치(10)의 작용에 의해, 접힌 위치로부터 완전개방위치로 향하여 소정각도(이 실시형태에서는 100°)만큼 회전운동한 중간위치에서 소정의 크기의 힘을 가지고 정지시켜지도록 되어 있다. 한편, 이하에서는, 설명의 편의상, 제 1 케이스(1)가 회전운동 불가능하게 위치 고정되고, 제 2 케이스(2)가 제 1 케이스(1)에 대해서 회전운동하는 것으로 한다.

도 6 및 도 8에 나타내는 바와 같이, 힌지장치(10)는, 상기 장치본체(20) 및 힌지부재(30)에 더하여, 힌지축(40), 가동부재(50), 코일스프링(부세수단)(60) 및 중간부재(70)를 가지고 있다.

장치본체(20)는, 원통형을 이루는 본체부(21)과 이 본체부(21)의 일단부를 막는 바닥부(22)에 의해 바닥이 있는 원통형상으로 형성되어 있다. 본체부(21)는, 제 1 케이스(1)의 지지구멍(1c)에 회전운동 불가능하게 끼워맞춤되어 있다. 따라서, 장

치본체(20)는 제 1 케이스(1)와 일체로 회전운동한다. 단, 여기에서는 제 1 케이스(1)가 회전하는 일 없이, 고정되고 있는 것이라 가정하고 있으므로, 장치본체(20)도 회전운동하는 일이 없다. 본체부(21)에는, 그 개구측 단부로부터 바닥부(22)측으로 연장되는 한 쌍의 가이드홈(21a,21a)이 형성되어 있다. 바닥부(22)의 중앙부에는 관통구멍(22a)이 형성되어 있다. 이 관통구멍(22a)에는 힌지축(40)이 회전운동 가능하게 끼워 통해져 있다. 힌지축(40)의 일단부에는, 관통구멍(22a)보다 큰 지름의 머리부(41)가 형성되어 있다. 이 머리부(41)가 바닥부(22)의 바깥쪽의 단면에 부딪치는 것에 의해, 장치본체(20)의 바닥부(22)측으로부터 개구부측으로 향하는 방향으로 힌지축(40)의 이동이 저지되어 있다.

힌지축(40)의 타단부는, 본체부(21)의 개구측 단부까지 연장되어 있고, 거기에는 힌지부재(30)가 고정되어 있다. 힌지부재(30)는, 도 6 내지 도 9에 나타내는 바와 같이, 서로 일체로 형성된 끼워맞춤부(31)와 연결부(32)를 가지고 있다. 끼워맞춤부(31)는 원판형상을 이루고 있고, 그 중앙부에 힌지축(40)의 타단부가 끼워맞춤 고정되어 있다. 게다가, 끼워맞춤부(31)의 바깥둘레에는, 본체부(21)의 안둘레에 회전운동 가능하게 끼워맞춤되어 있다. 이것에 의해, 힌지부재(30)가 장치본체(20)에 회전운동 가능하게 연결되어 있다. 끼워맞춤부(31)의 장치본체(20)측을 향하는 단면의 중앙부에는, 회피오목부(Escape recess, 31a)가 형성되어 있다. 연결부(32)는 단면이 거의 정방형상의 통형상을 이루고 있고, 본체부(21)로부터 외부로 돌출하고 있다. 연결부(32)는, 제 2 케이스(2)에 회전운동 불가능하게 연결되고 있다. 따라서, 힌지부재(30)는, 제 2 케이스(2)와 일체로 회전운동한다. 따라서, 제 2 케이스(2)가 접힌 위치, 완전개방위치, 중간위치에 위치하고 있을 때의 힌지부재(30)의 회전운동위치도 각각 접힌 위치, 완전개방위치, 중간위치라고 칭한다.

도 6에 나타내는 바와 같이, 본체부(21)의 내부의 긴 방향에 있어서의 중간부에는, 원판형상을 이루는 가동부재(50)가 장치본체(20)와 힌지부재(30)와의 회전운동축선(이하, 단순히 회전운동 축선이라고 칭한다.) 방향으로 이동 가능하게 삽입되어 있다. 가동부재(50)의 중앙부에는, 힌지축(40)이 고리형상의 틈새를 가지고 끼워 통해져 있다. 가동부재(50)의 바깥둘레면에는, 한 쌍의 걸어맞춤 돌기(51,51)가 형성되어 있다. 각 걸어맞춤 돌기(51,51)가 본체부(21)의 가이드홈(21a,21a)에 각각 자유롭게 미끄럼운동하도록 끼워 넣어져 있다. 이것에 의해, 가동부재(50)가 장치본체(20)에 회전운동 불가능하게, 또한 회전운동 축선방향으로 이동 가능하게 연결되어 있다.

도 6에 나타내는 바와 같이, 본체부(21)의 내부에는, 중간부재(70)가 수용되어 있다. 중간부재(70)는, 가동부재(50)와 힌지부재(30)와의 사이에 배치되어 있다. 중간부재(70)는, 도 6, 도 8 및 도 10에 나타내는 바와 같이, 원판형상을 이루는 맞닿음부(Butment part, 71)를 가지고 있다. 이 맞닿음부(71)는, 본체부(21)의 안둘레에 회전운동 가능하게, 또한 회전운동 축선방향으로 이동 가능하게 끼워맞춤하고 있다. 게다가, 중간부재(70)의 중앙부에는, 힌지축(40)이 회전운동 가능하게, 또한 회전운동 축선방향으로 이동 가능하게 끼워 통해져 있다. 따라서, 중간부재(70)는, 장치본체(20), 힌지부재(30), 힌지축(40) 및 가동부재(50)에 대해서 회전운동 가능함과 함께, 회전운동 축선방향으로 이동 가능하게 되어 있다. 맞닿음부(71)의 힌지부재(30)와 대향하는 제 1 대향면(71a)에는 보강통부(Reinforcement cylindrical part, 72)가 형성되어 있다. 후술하는 바와 같이, 중간부재(70)가 코일스프링(60)에 의해서 힌지부재(30)측에 힘이 가해져 있지만, 보강통부(72)의 바깥지름이 힌지부재(30)의 회피오목부(31a)의 내경보다 약간 작은 지름이 되어 있으므로, 보강통부(72)가 힌지부재(30)에 부딪치는 일은 없다. 맞닿음부(71)의 가동부재(50)와 대향하는 제 2 대향면(71b)에는 끼워맞춤통부(73)가 형성되어 있다. 이 끼워맞춤통부(73)는, 가동부재(50)의 중앙부에 회전운동 가능하게, 또한 회전운동 축선방향으로 이동 가능하게 끼워맞춤되어 있다.

도 6에 나타내는 바와 같이, 본체부(21)의 내부에는 코일스프링(60)이 수용되어 있다. 이 코일스프링(60)은 바닥부(22)와 가동부재(50)와의 사이에 배치되어 있고, 가동부재(50)를 중간부재(70)측을 향하여 힘을 가하고 있다. 가동부재(50)는, 코일스프링(60)의 부세력에 의해 중간부재(70)의 맞닿음부(71)의 제 2 대향면(71b)에 접촉시켜져 있다. 이 결과, 중간부재(70)가 코일스프링(60)에 의해 가동부재(50)를 통하여 힌지부재(30)측에 힘이 가해져 있다. 그리고, 맞닿음부(71)의 제 1 대향면(71a)이 힌지부재(30)에 접촉시켜져 있다. 그 결과, 힌지부재(30)가 코일스프링(60)에 의해 장치본체(20)로부터 이간하는 방향으로 힘이 가해져 있다. 여기서, 힌지부재(30)가 힌지축(40)에 고정되고, 힌지축(40)은, 그 머리부(41)가 바닥부(22)에 접촉하는 것에 의해서 코일스프링(60)의 부세방향으로의 이동이 저지되고 있으므로, 힌지부재(30)는, 장치본체(20)에 대해서 코일스프링(60)에 의해서 이동시켜지는 일이 없고, 일정한 위치를 유지하고 있다. 따라서, 장치본체(20), 힌지부재(30), 힌지축(40), 가동부재(50), 코일스프링(60) 및 중간부재(70)는, 코일스프링(60)의 부세력에 의해 전체적으로 하나의 조립체를 구성하고 있다.

도 6 및 도 8에 나타내는 바와 같이, 가동부재(50)의 중간부재(70)와의 대향면에는, 한 쌍의 구체(80A,80B)가 그 일부를 가동부재(50)로부터 중간부재(70) 측으로 돌출시킨 상태로 매설 고정되어 있다. 한 쌍의 구체(80A,80B)는, 회전운동 축선을 중심으로 하는 하나의 원둘레상에 둘레방향으로 180° 떨어져 배치되어 있다. 구체(80A,80B)는, 가동부재(50)에 회전운동 가능하게 매설해도 좋다. 또한, 가동부재(50)의 중간부재(70)와의 대향면에 한 쌍의 볼록부를 형성하고, 이 한 쌍의 볼록부를 구체(80A,80B)에 대신해도 좋다.

중간부재(70)의 가동부재(50)와 대향하는 제 2 대향면(71b)에는, 도 10에 나타내는 바와 같이, 한 쌍의 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B) 및 한 쌍의 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)가 형성되어 있다. 한 쌍의 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)를 구획하는 바닥면은, 구체(80A,80B)와 동일한 곡률반지름을 갖는 오목구면에 의해서 형성되어 있고, 그 깊이는 구체(80A,80B)의 가동부재(50)로부터의 돌출량보다 얕아져 있다. 한 쌍의 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)는, 구체(80A,80B)가 배치된 원둘레와 동일 원둘레상에 둘레방향으로 180° 떨어져 배치되어 있다. 따라서, 중간부재(70)가 가동부재(50)에 대해서 소정의 제 1 위치에 회전운동하면, 도 14에 나타내는 바와 같이, 한 쌍의 구체(80A,80B)의 가동부재(50)로부터 돌출한 일부가 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)에 각각 끼워 넣어진다. 한 쌍의 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)도, 구체(80A,80B)가 배치된 원둘레와 동일 원둘레상에 둘레방향으로 180° 떨어져 배치되어 있다. 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)는, 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)에 대해서 둘레방향으로 소정각도(이 실시형태에서는 80°)만큼 떨어져 배치되어 있다. 보다 자세히 서술하면, 구체(80A,80B)가 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)에 끼워 넣어진 상태에 있어서, 중간부재(70)가 가동부재(50)에 대해서 도 14의 화살표 A방향(접힌 위치로부터 완전개방위치로 향하는 방향)으로 상기 소정각도(80°)만큼 상대회전운동하면, 한 쌍의 구체(80A,80B)가 한 쌍의 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)에 비집고 들어가, 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)를 구획하는 바닥면 중의, 도 14의 화살표 B방향(완전개방위치로부터 접힌 위치로 향하는 방향)으로 향하여 내려가 구배를 이루는 경사면(75a,75b)에 각각 접촉하도록, 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)가 배치되어 있다.

중간부재(70)의 힌지부재(30)와 대향하는 제 1 대향면(71a)에는, 맞닿음 돌출조(76)가 세 개 형성되어 있다. 각 맞닿음 돌출조(76)는, 맞닿음부(71)의 지름방향에 따라서 보강통부(72)의 바깥둘레면으로부터 맞닿음부(71)의 바깥둘레면까지 연장되어 있고, 중간부재(70)의 둘레방향으로 등간격만큼 떨어져서, 즉 서로 120° 떨어져 배치되어 있다. 맞닿음 돌출조(76)는 2개만 형성하더라도 좋다. 그 경우, 두 개의 맞닿음 돌출조(76)는, 둘레방향으로 180° 떨어져 배치된다. 맞닿음 돌출조(76)의 선단부는, 원호면, 그 외의 매끄러운 볼록곡면에 의해서 구성되어 있다. 한편, 힌지부재(30)의 중간부재(70)와의 대향면에는, 도 9에 나타내는 바와 같이, 힌지부재(30)의 둘레방향으로 연장하는 맞닿음 오목부(33)가 맞닿음 돌출조(76)와 같은 수만큼 형성되어 있다. 즉, 세 개 형성되어 있다. 세 개의 접촉 오목부(33)는, 둘레방향으로 등간격만큼 떨어져 배치되어 있다.

맞닿음 오목부(33)는, 도 9 및 도 14에 나타내는 바와 같이, 힌지부재(30)의 둘레방향에서의 맞닿음 오목부(33)의 양쪽 단부에 있는 제 1, 제 2 단면(33a,33b)과, 그것들 사이에 있는 바닥면에 의해서 구획되어 있다. 맞닿음 오목부(33)의 바닥면은, 일단이 제 1 단면(33a)에 매끄럽게 접하고, 제 1 단면(33a)으로부터 도 14의 화살표 B방향을 향하여 올라가 구배를 이루는 제 1 경사바닥면(33c)과, 일단이 제 2 단면(33b)에 매끄럽게 접하고, 제 2 단면(33b)으로부터 화살표 A방향을 향하여 올라가 구배를 이루는 제 2 경사바닥면(33d)과, 제 1, 제 2 경사바닥면(33c,33d) 사이에 형성되어, 회전운동 축선과 직교하는 평면이 된 평탄면(33e)을 가지고 있다. 평탄면(33e)은, 힌지부재(30)의 중간부재(70)와의 대향면과 동일 평면상에 위치시켜져 있지만, 해당 대향면에 대해서 중간부재(70)측으로부터 힌지부재(30)측을 향하여 이간하도록 배치해도 좋다. 각 맞닿음 오목부(33)에는, 맞닿음 돌출조(76)가 비집고 들어가 있고, 맞닿음 돌출조(76)는 힌지부재(30)와 중간부재(70)와의 상대 회전운동에 수반하여 제 1, 제 2 경사바닥면(33c,33d) 및 평탄면(33e) 중의 어느 한 쪽의 위를 미끄럼운동한다.

상기 한 쌍의 구체(80A,80B)와 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B) 및 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)와의 관계, 및 맞닿음 돌출조(76)와 맞닿음 오목부(33)와의 관계에 대해서 상세하게 설명한다. 지금, 제 2 케이스(2) 및 힌지부재(30)가 접힌 위치에 위치하고 있는 것으로 한다. 제 2 케이스(2)가 접힌 위치에 위치하고 있을 때에는, 도 14(A)에 나타내는 바와 같이, 구체(80A,80B)가 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)에 끼워 넣어져 있는 것과 함께, 맞닿음 돌출조(76)가 제 1 경사바닥면(33c)중 제 1 단면(33a) 근방부분에 맞닿고 있다. 이때의 중간부재(70)의 힌지부재(30)에 대한 회전운동위치를 제 1 위치로 하고, 중간부재(70)의 가동부재(50)에 대한 회전운동위치를 제 3 위치로 한다. 한편, 중간부재(70)의 힌지부재(30)에 대한 제 1 위치는, 제 2 케이스(2)의 앞면(2a)이 제 1 케이스(1)의 앞면(1a)에 부딪치는 것에 의해서 규제되고 있지만, 그러한 규제가 없는 경우에는, 맞닿음 돌출조(76)를 제 1 단면(33a)에 부딪치게 하는 것에 의해, 중간부재(70)의 힌지부재(30)에 대한 제 1 위치를 규제해도 좋다.

제 2 케이스(2) 및 힌지부재(30)가 접힌 위치에 위치하고 있을 때에는, 구체(80A,80B)가 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)에 끼워맞춤하고 있다. 게다가, 구체(80A,80B)는, 코일스프링(60)의 부세력에 의해서 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)에 끼워맞춤시켜져 있다. 따라서, 중간부재(70)는, 소정의 크기 이상의 회전운동력이 작용하지 않는 한 가동부재(50), 나아가서는 장치본체(20)에 대해서 정지한 상태를 유지한다. 또한, 중간부재(70)의 맞닿음 돌출조(76)가 제 1 경사바닥면(33c)에 맞닿고 있으므로, 코일스프링(60)의 부세력이 맞닿음 돌출조(76)와 제 1 경사바닥면(33c)에 의해서 회전운동 부세력으로 변환된다. 이 회전운동 부세력은, 힌지부재(30) 및 중간부재(70)에 대해서 서로 반대방향으로 작용한다. 그러나, 이 회전운동 부세력은, 구체(80A,80B)를 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)로부터 탈출시키기 위해서 필요한 힘보다 작다. 따라서, 중간부재(70)는, 해당 회전운동 부세력에 의해서 회전운동시켜지는 일이 없고, 가동부재(50)에 의해서 정지시켜진 상

태를 유지한다. 따라서, 힌지부재(30)만이 실질적으로 회전운동하여 힘이 가해진다. 이 경우, 힌지부재(30)는, 화살표 B방향(완전개방위치로부터 접힌 위치로 향하는 방향)으로 회전운동하여 힘이 가해진다. 이 회전운동 부세력에 의해, 제 2 케이스(2)가 제 1 케이스(1)에 부딪친 접힌 위치에 유지된다. 이로부터 명백한 바와 같이, 제 1 경사 바닥면(33c)과 맞닿음 돌출조(76)에 의해, 제 2 힌지부재(30)가 접힌 위치에 위치하고 있을 때, 즉 중간부재(70)가 힌지부재(30)에 대해서 제 1 위치에 위치하고, 또한 가동부재(50)에 대해서 제 3 위치에 위치하고 있을 때에 코일스프링(60)의 부세력을, 힌지부재(30)를 완전개방위치로부터 접힌 위치로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력으로 변환하는 제 1 변환기구가 구성되고 있다.

힌지부재(30){제 2 케이스(2)}를 접힌 위치로부터 완전개방위치측으로 회전운동시킬 때에는, 힌지부재(30)를 코일스프링(60)의 부세력에 기초하는 회전운동 부세력에 저항하여 회전운동시키게 된다. 이 때, 힌지부재(30)를 접힌 위치로부터 완전개방위치측으로 회전운동시키는 힘이 제 1 경사바닥면(33c)에 접촉하는 맞닿음 돌출조(76)를 통하여 중간부재(70)에 전달되어, 중간부재(70)가 힌지부재(30)와 함께 완전개방위치측으로 회전운동시키려고 한다. 그런데, 제 1 경사바닥면(33c)의 경사각도를 β_1 (도 14(D) 참조)로 하고, 제 1 걸어맞춤 오목부(74A(74B))의 바닥면의 제 2 대향면(71b)과의 교차부에 있어서의 경사각도를 α_1 (도 14(C) 참조)로 하면, $\alpha_1 > \beta_1$ 로 설정되어 있다. 따라서, 중간부재(70)가 힌지부재(30)와 함께 회전운동하는 일이 없고, 힌지부재(30)만이 접힌 위치로부터 완전개방위치측으로 회전운동하게 된다.

힌지부재(30)가 접힌 위치로부터 소정각도(이 실시형태에서는, 40°)만큼 회전운동하면, 맞닿음 돌출조(76)가 제 1 경사바닥면(33c)을 넘어 평탄면(33e)위를 오른다. 그러면, 코일스프링(60)에 의해서 맞닿음 돌출조(76)가 평탄면(33e)에 눌러 붙여지는 결과, 그것들 사이에 마찰저항이 작용한다. 이 마찰저항에 의해, 힌지부재(30) 및 제 2 케이스(2)가 정지시켜진다. 평탄면(33e)은, 둘레방향으로 거의 10° 의 길이를 가지고 있다. 따라서, 힌지부재(30) 및 제 2 케이스는, 접힌 위치로부터 $40^\circ \sim 50^\circ$ 만큼 떨어진 각도범위에 대해서는, 임의의 위치에서 정지시킬 수 있다. 한편, 맞닿음 돌출조(76)가 제 1 경사바닥면(33c)을 넘기 전에, 힌지부재(30)를 자유롭게 회전운동할 수 있는 상태로 하면, 힌지부재(30) 및 제 2 케이스(2)가 제 1 변환기구에 의해서 변환되는 코일스프링(60)의 회전운동 부세력에 의해서 접힌 위치까지 되돌려진다.

힌지부재(30)의 접힌 위치로부터의 회전운동각도가 50° 를 넘으면, 맞닿음 돌출조(76)가 제 2 경사바닥면(33d)에 부딪친다. 그러면, 제 2 경사바닥면(33d)과 맞닿음 돌출조(76)에 의해, 코일스프링(60)의 부세력이 힌지부재(30)를 화살표 A방향으로 회전운동시키는 회전운동 부세력으로 변환된다. 이 회전운동 부세력에 의해서 힌지부재(30) 및 제 2 케이스(2)가 완전개방위치측으로 회전운동된다. 힌지부재(30)가 접힌 위치로부터 소정각도(이 실시형태에서는, 100°)만큼 회전운동되면, 도 14(B)에 나타내는 바와 같이, 맞닿음 돌출조(76)가 제 2 단면(33b)에 맞닿는다. 그 결과, 힌지부재(30)가 그 이상 중간부재(70)에 대해서 회전운동할 수 없게 된다. 이때의 중간부재(70)의 힌지부재(30)에 대한 회전운동위치를 제 2 위치로 한다. 이와 같이 결정하면, 중간부재(70)는, 힌지부재(30)에 대해서는 상기 제 1 위치와 제 2 위치와의 사이의 소정의 각도 범위(이 실시형태에서는 100°) 내에서 회전운동 가능하다.

맞닿음 돌출조(76)가 제 2 단면(33b)에 부딪친 상기의 상태, 즉 중간부재(70)가 제 2 힌지부재(30)에 대해서 제 2 위치에 위치하고, 또한 가동부재(50)에 대해서 제 3 위치에 위치하고 있는 상태에 대해서는, 한 쌍의 구체(80A,80B)가 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)에 끼워맞춤하는 것에 의해서 중간부재(70)의 화살표 A, B방향으로의 회전운동이 저지되며, 맞닿음 돌출조(76)가 제 2 단면(33b)에 부딪치는 것에 의해서 힌지부재(30)의 화살표 A방향으로의 회전운동이 저지되고 있다. 게다가, 힌지부재(30)는, 맞닿음 돌출조(76)와 제 2 경사바닥면(33d)에 의해서 변환되는 코일스프링(60)의 회전운동 부세력에 의해서 화살표 A방향으로 힘이 가해져 있다. 따라서, 힌지부재(30)는, 접힌 위치로부터 완전개방위치측을 향하여 소정각도(100°)만큼 회전운동한 소정의 중간위치에 위치하고 있을 때, 완전개방위치로부터 접힌 위치로 향하는 방향(화살표 B방향)에 대해서는 코일스프링(60)의 부세력에 기초하는 소정의 크기의 회전운동 부세력으로 중간위치에 위치고정되고, 접힌 위치로부터 완전개방위치로 향하는 방향(화살표 A방향)에 대해서는, 다음에 서술하는 바와 같이, 한 쌍의 구체(80A,80B)를 한 쌍의 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)로부터 탈출시킬 만한 힘으로 중간위치에 위치고정된다.

힌지부재(30)에 소정의 크기 이상의 회전운동력을 화살표 A방향에 작용시키면, 맞닿음 돌출조(76)가 제 2 단면(33b)을 타 넘으려고 하여, 한 쌍의 구체(80A,80B)가 코일스프링(60)의 부세력에 저항하여 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)로부터 탈출하려고 한다. 이 때, 서로 접촉하는 돌출조(76)의 측면과 제 2 단면(33b)의 경사각도가 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)의 경사각도 α_1 보다 큰 폭으로 크게 설정되어 있으므로, 중간부재(70)가 힌지부재(30)와 일체로 완전개방위치측으로 회전운동한다. 힌지부재(30) 및 제 2 케이스(2)가 접힌 위치로부터 180° 회전운동하여 완전개방위치에 이르면, 제 2 케이스(2)가 제 1 케이스(1)에 부딪쳐 정지한다. 그 결과, 힌지부재(30) 및 중간부재(70)도 그 이상 접힌 위치로부터 완전개방위치로 향하는 방향으로 회전운동할 수 없게 되어 정지한다. 힌지부재(30) 및 제 2 케이스(2)가 완전개방위치에 위치하고 있을 때에는, 도 14(C)에 나타내는 바와 같이, 구체(80A,80B)가 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)의 경사면(75a,75b)에 부딪치고 있다. 이 때의 중간부재(70)의 가동부재(50)에 대한 회전운동위치를 제 4 위치라고 칭하면, 중간부재(70)는 가동부재(50)에 대해서 제 3 위치와 제 4 위치와의 사이를 회전운동 가능하게 되어 있고, 그 회전운동 범위는 이

실시형태에서는 80°로 설정되어 있다. 중간부재(70)의 가동부재(50)에 대한 제 4 위치는, 제 2 케이스(2)가 제 1 케이스(1)에 부딪치는 것에 의해서 규제되고 있지만, 그러한 규제가 없는 경우에는, 예를 들면 구체(80A,80B)를 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)의 바닥면 중, 경사면(75a,75b)과 반대방향으로 경사지는 경사면(75c)에 부딪치게 하는 것에 의해서 중간부재(70)의 가동부재(50)에 대한 제 4 위치를 규제해도 좋다.

힌지부재(30)가 완전개방위치에 위치하고 있는 상태, 환언하면 중간부재(70)가 힌지부재(30)에 대해서 제 2 위치에 위치하고, 또한 가동부재(50)에 대해서 제 4 위치에 위치하고 있는 상태에 대해서는, 구체(80A,80B)가 경사면(75a,75b)에 부딪치고 있으므로, 코일스프링(60)의 부세력이 중간부재(70)를 화살표 A방향으로 회전운동하여 힘을 가하는 회전운동 부세력으로 변환된다. 따라서, 중간부재(70)는, 힌지부재(30)에 대해서 화살표 A방향으로 회전운동하려고 한다. 그러나, 제 2 경사 바닥면(33d)의 경사각도 β_2 가 경사면 75a(75b)의 경사각도 α_2 보다 크게 설정되어 있으므로, 중간부재(70)는, 힌지부재(30)에 대해서 화살표 A방향으로 회전운동하는 일이 없고, 중간부재(70)에 작용하는 회전운동 부세력이 맞닿음 돌출조(76)및 제 2 경사바닥면(33d)을 통하여 힌지부재(30)에 전달된다. 이 결과, 힌지부재(30)가 접힌 위치로부터 완전개방위치로 향하는 방향으로 회전운동에 힘이 가해져서, 제 2 케이스(2)가 제 1 케이스(1)에 부딪친 완전개방위치에 유지된다. 이것으로부터, 분명한 바와 같이, 구체(80A,80B) 및 경사면(75a,75b)에 의해서 제 2 변환기구가 구성되고 있다.

힌지부재(30) 및 제 2 케이스(2)가 완전개방위치에 위치하고 있는 상태, 즉 중간부재(70)가 힌지부재(30)에 대해서 제 2 위치에 위치하고, 또한 가동부재(50)에 대해서 제 4 위치에 위치하고 있는 상태에 있어서, 힌지부재(30)를 코일스프링(60)에 의한 회전운동 부세력에 저항하여 접힌 위치측에 회전운동시키면, 제 2 경사바닥면(33d)의 경사각도 β_2 가 경사면(75a(75b))의 경사각도 α_2 보다 크게 설정되어 있으므로, 힌지부재(30)가 중간부재(70)에 대해서 정지상태를 유지하는 한편, 중간부재(70)가 가동부재(50)에 대해서 제 4 위치로부터 제 3 위치측으로 회전운동한다. 그 결과, 힌지부재(30)와 중간부재(70)가 일체가 되어 접힌 위치측으로(화살표 B방향으로) 회전운동한다. 중간부재(70)의 회전운동에 수반하여 한 쌍의 구체(80A,80B)가 경사면(75a,75b)상을 미끄럼운동하고 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)로부터 탈출하여, 상대적으로 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)측으로 이동한다.

중간부재(70)가 제 3 위치에 이르면, 도 14(D)에 나타내는 바와 같이, 구체(80A,80B)가 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)에 각각 끼워맞춘다. 그러면, 각도 α_1 이 각도 β_2 보다 크게 설정되어 있으므로, 그 다음은 중간부재(70)가 가동부재(50)에 의해서 정지되고, 힌지부재(30)만이 접힌 위치측으로 회전운동한다. 힌지부재(30)를 접힌 위치측으로 더 회전운동시키면, 맞닿음 돌출조(76)가 평탄면(33e)을 넘어 제 1 경사바닥면(33c)상을 오른다. 그러면, 상기와 같이, 코일스프링(60)의 부세력이 제 1 경사면(33c)에 의해서 회전운동 부세력으로 변환되어, 이 회전운동 부세력에 의해서 힌지부재(30) 및 제 2 케이스(2)가 접힌 위치까지 회전운동시켜지는 것과 함께, 접힌 위치에 유지된다.

이 힌지장치(10)에 있어서는, 제 2 케이스(2)가 제 1 케이스(1)에 대해서 180° 회전운동하는 것에 대응하여, 힌지부재(30)가 가동부재(50) 및 장치본체(20)에 대해서 180° 회전운동하지만, 힌지부재(30)와 가동부재(50)와의 사이에 배치된 중간부재(70)가 힌지부재(30) 및 가동부재(50)에 대해서 회전운동하기 때문에, 힌지부재(30)와 중간부재(70)와의 사이의 회전운동각도 및 가동부재(50)와 중간부재(70)와의 사이의 회전운동 각도의 어느 것도 힌지부재(30)와 가동부재(50)와의 사이의 회전운동각도보다 작게 할 수 있다. 이 결과, 힌지부재(30)에 설치된 세 개의 맞닿음 오목부(33)를 동일 원둘레상에 배치할 수 있는 것과 함께, 중간부재(70)에 형성된 한 쌍의 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B) 및 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)를 동일 원둘레상에 배치할 수 있다. 따라서, 힌지부재(30)의 장치본체(20)에 대한 회전운동각도가 180°로 클 예도 불구하고, 힌지부재(30), 가동부재(50) 및 중간부재(70)를 지름을 크게 할 필요가 없고, 힌지장치(10)의 지름을 크게 하는 것을 저지할 수 있다.

다음에, 이 발명의 다른 실시형태에 대해서 설명한다. 한편, 이하에 서술하는 실시형태에 대해서는, 상기 실시형태와 다른 구성에 대해서만 설명하는 것으로 하고, 동일한 부분에는 동일부호를 붙이고 그 설명을 생략한다.

도 15는, 이 발명의 제 2 실시형태를 나타낸다. 이 실시형태에 대해서는, 중간부재(70)의 가동부재(50)와 대향하는 제 2 대향면(71b)에 둘레방향으로 연장되는 한 쌍의 오목부(77){도 15에는 한쪽의 오목부(77)만 도시}가 형성되어 있다. 각 오목부(77)의 바닥면(77a)은, 힌지부재(30)의 회전운동축선과 직교하는 평면으로 되어 있다. 오목부(77)의 바닥면(77a)의 둘레방향으로의 일단부에는, 구체(80A(80B))가 끼워맞춤하는 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)가 설치되어 있다. 제 1 걸어맞춤 오목부(74A(74B))와 오목부(77)의 둘레방향으로의 타단면(77b)과의 사이의 둘레방향에 있어서의 거리는, 중간부재(70)의 가동부재(50)에 대한 회전운동 각도범위에 대응하는 거리보다 조금 길어져 있다. 양 거리는, 동일한 길이로 해도 좋다. 한편, 이 실시형태에서는, 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)가 형성되어 있지 않다.

이 실시형태에 있어서는, 제 2 케이스(2) 및 힌지부재(30)가 접힌 위치로부터 완전개방위치 직전까지 회전운동할 때에는, 도 15(A),(B)에 나타내는 바와 같이, 힌지부재(30) 및 중간부재(70)가 상기 실시형태와 같이 거동한다. 그러나, 도 15(C)

에 나타내는 바와 같이, 힌지부재(30)가 완전개방위치에 이르렀을 때에는, 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)가 형성되어 있지 않기 때문에, 구체(80A,80B)는 바닥면(77a)에 부딪치고 있다. 따라서, 완전개방위치에서는, 힌지부재(30)에 회전운동 부세력이 작용하는 일이 없고, 힌지부재(30)는, 구체(80A,80B)와 바닥면(77a)과의 사이에 작용하는 마찰저항에 의해서 완전개방위치에 유지된다. 한편, 힌지부재(30)가 완전개방위치에 위치하고 있을 때의 중간부재(70)의 위치가 제 4 위치이고, 제 4 위치는 제 2 케이스(2)가 제 1 케이스(1)에 부딪치는 것에 의해서 규제되어 있다. 중간부재(70)의 제 4 위치는, 구체(80A,80B)가 오목부(77)의 단면(77b)에 부딪치는 것에 의해서 규제해도 좋다.

제 2 케이스(2) 및 힌지부재(30)를 완전개방위치로부터 접힌 위치측으로 회전운동시키면, 도 15(D)에 나타내는 바와 같이, 중간부재(70)가 힌지부재(30)와 함께 접힌 위치측으로 회전운동한다. 힌지부재(30) 및 중간부재(70)가 소정의 중간위치까지 회전운동하면, 구체(80A,80B)가 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B)에 끼워맞춤하는 결과, 중간부재(70)가 가동부재(50)에 의해서 정지된다. 따라서, 그 다음은 힌지부재(30)만이 접힌 위치측으로 회전운동한다. 제 2 케이스(2) 및 힌지부재(30)는, 접힌 위치에까지 회전운동하면, 코일스프링(60)의 부세력에 의해서 접힌 위치에 유지된다.

도 16 내지 도 19는, 이 발명의 제 3 실시형태에 관한 힌지장치가 이용된 휴대전화기(B)의 회전운동 위치를 각각 나타내는 것으로, 도 16 및 도 18로부터 분명한 바와 같이, 이 휴대전화기(B)에 있어서도, 제 2 케이스(2)는 제 1 케이스(1)에 대해서 접힌 위치와 완전개방위치와의 사이의 180°의 각도범위내를 회전운동 가능하게 되어 있고, 제 2 케이스(2)를 접힌 위치로부터 완전개방위치측으로 회전운동시킬 때에는, 도 17에 나타내는 소정의 중간위치(접힌 위치로부터 100° 떨어진 위치)에 있어서 소정의 크기의 힘으로 위치고정된다. 이러한 동작은, 상기의 제 1 실시형태와 같다. 그러나, 이 휴대전화기(B)에 있어서는, 제 2 케이스(2)가 완전개방위치로부터 접힌 위치측에 회전운동할 때, 중간위치와 다른 도 19에 나타내는 제 2 중간위치(이 실시형태에서는, 접힌 위치로부터 완전개방위치 측으로 80° 떨어진 위치)에서 소정의 힘으로 정지시켜져 있다.

제 2 케이스(2)를 이와 같이 동작시키기 위해서, 이 실시형태에 있어서는, 경사각도 α_2 가 경사각도 β_2 보다 큰 각도로 설정되어 있다. 그 밖의 구성은 상기 제 1 실시형태와 같이 구성되어 있다. 이 결과, 제 2 케이스(2) 및 힌지부재(30)가 다음과 같이 동작한다. 즉, 힌지부재(30)가 접힌 위치에 위치하고 있을 때에는, 도 20(A)에 나타내는 바와 같이, 중간부재(70)가, 힌지부재(30)에 대해서는 제 1 위치에 위치하고, 가동부재(50)에 대해서는 제 3 위치에 위치하고 있다. 따라서, 힌지부재(30)가 코일스프링(60)의 부세력에 의해서 완전개방위치측으로부터 접힌 위치측으로 향하여 힘이 가해지고, 힌지부재(30) 및 제 2 케이스(2)가 접힌 위치에 유지되어 있다. 힌지부재(30)를 접힌 위치에서 중간위치로 회전운동시킬 때, 중간부재(70)는 정지상태를 유지하고, 힌지부재(30)만이 완전개방위치측으로 회전운동한다. 힌지부재(30)가 접힌 위치로부터 100°만큼 회전운동하여 중간위치에 이르면, 도 20(B)에 나타내는 바와 같이, 맞닿음 돌출조(76)가 제 2 단면(33b)에 부딪치고, 힌지부재(30)가 중간위치에 소정의 크기의 힘으로 정지시켜진다.

힌지부재(30)를 중간위치로부터 완전개방위치측을 향하여 더 회전운동시키면, 중간부재(70)가 힌지부재(30)와 함께 완전개방위치측으로 회전운동한다. 힌지부재(30)가 완전개방위치에 이르면, 제 2 케이스(2)가 제 1 케이스(1)에 부딪치는 결과, 힌지부재(30)가 그 이상 회전운동할 수 없게 된다. 힌지부재(30)가 완전개방위치에서 정지했을 때, 중간부재(70)는 제 4 위치에 이르고 있고, 구체(80A(80B))가 경사면(75a(75b))에 접촉하고 있다. 따라서, 경사각도 α_2 가, 제 1 실시형태와 같이, 경사각도 β_2 보다 작게 설정되어 있으면, 중간부재(70)가 제 4 위치로부터 회전운동하는 일이 없다. 그런데, 이 실시형태에서는, 경사각도 α_2 가 경사각도 β_2 보다 큰 각도로 설정되어 있기 때문에, 구체(80A(80B))와 경사면(75a(75b))에 의해서 변환되는 코일스프링(60)의 회전운동 부세력에 의해, 중간부재(70)가 힌지부재(30) 및 가동부재(50)에 대해서 도 20(A)의 화살표 A방향(접힌 위치로부터 완전개방위치로 향하는 방향)으로 회전운동시켜진다. 이 경우, 중간부재(70)는, 경사면(75a)에 부딪치고 있었던 구체(80A)가 제 2 걸어맞춤 오목부(75A)의 경사면(75a)과 반대쪽에 배치되고, 또한 반대방향으로 경사지는 경사면(75d)에 부딪칠 때까지 회전운동시켜진다. 그 회전운동각도는, 이 실시형태에서는 10°로 설정되어 있다. 이 결과, 도 20(D)에 나타내는 바와 같이, 힌지부재(30)가 완전개방위치에 위치하고 있을 때, 맞닿음 돌출조(76)는 제 2 경사면(33b)으로부터 화살표 A방향으로 10°만큼 이간하고 있다. 또한, 중간부재(70)의 가동부재(50)에 대해서 회전운동할 수 있는 각도범위(제 2 각도범위)가 제 1 실시형태의 제 2 각도범위보다, 중간부재(70)가 제 4 위치로부터 구체(80A)가 경사면(75d)에 부딪치는 위치까지 회전운동하는 사이의 각도(상기와 같이, 10°) 분만큼 커지고 있다. 한편, 경사면(75a)은, 구체(80A)를 구성하는 볼록구면과 동일한 곡률반지름을 갖는 오목구면에 의해서 구성되어 있다.

힌지부재(30)를 완전개방위치로부터 접힌 위치측을 향하여 회전운동시키면, 경사각도 α_2 가 경사각도 β_2 보다 크기 때문에, 중간부재(70)는 정지상태를 유지하고, 힌지부재(30)만이 접힌 위치측에 회전운동한다. 힌지부재(30)는, 도 20(E)에 나타내는 소정의 제 2 중간위치까지 회전운동하면, 맞닿음 돌출조(76)가 제 1 단면(33a)에 부딪치는 것에 의해, 제 2 중간위치에 소정의 크기의 힘으로 정지시켜진다. 즉, 구체(80A)가 경사면(75a,75c)에 부딪치는 것에 의해서 중간부재(70)가 가동부재(50)에 대해서 소정의 크기의 힘으로 정지시켜지는 것과 함께, 맞닿음 돌출조(76)가 제 1 단면(33a) 및 제 1 경사바닥면(33c)에 부딪치는 것에 의해, 힌지부재(30)가 중간부재(70)에 대해서 소정의 크기의 힘으로 정지시켜지는 것이다. 여

기서, 제 1 단면(33a)은, 맞닿음 돌출조(76)가 완전개방위치로부터 접힌 위치로 향하는 방향으로 도 20(A)에 나타내는 위치로부터 소정각도(이 실시형태에서는 10°)만큼 이동하면, 맞닿음 돌출조(76)가 제 1 단면(33a)에 부딪치도록 배치되어 있다. 따라서, 힌지부재(30)는, 완전개방위치로부터 접힌 위치를 향하여 100° 만큼 회전운동하면, 그 위치에서, 즉 제 2 중간위치에서 소정의 크기의 힘으로 정지시켜진다. 한편, 상기의 내용으로부터 분명한 바와 같이, 중간부재(70)는, 맞닿음 돌출조(76)가 제 1 단면(33a)에 부딪친 위치와 제 2 단면(33b)에 부딪친 위치와의 사이의 각도범위를 회전운동 가능하고, 그 각도범위가 제 1 각도범위이다. 제 1 각도범위는, 상기 제 1 실시형태에 있어서의 제 1 각도범위보다 10° 만큼 커지고 있다.

힌지부재(30)를 제 2 중간위치로부터 접힌 위치로 향하는 방향으로 더 회전운동시키면, 중간부재(70)가 힌지부재(30)와 함께 회전운동한다. 힌지부재(30)가 접힌 위치에 이르면, 제 2 케이스(2)가 제 1 케이스(1)에 부딪치는 결과, 힌지부재(30)가 그 이상 회전운동할 수 없게 되어 정지한다. 힌지부재(30)가 접힌 위치에 이르렀을 때, 상기 제 1 실시형태와 같이 구체(80A(80B))가 제 1 걸어맞춤 오목부(74A(74B))에 끼워맞춤하고 있으면, 중간부재(70)도 회전운동하는 일이 없이, 힌지부재(30)와 함께 정지한다. 그런데, 이 실시형태에 있어서는, 도 20(F)에 나타내는 바와 같이, 힌지부재(30)가 완전개방위치로부터 접힌 위치로 향하는 방향으로 회전운동하여 접힌 위치에 이르렀을 때, 중간부재(70)는, 구체(80A)가 제 1 걸어맞춤 오목부(74A)의 바닥면과 제 2 대향면(71b)과의 교차부에 부딪치고 있다. 그 결과, 코일스프링(60)의 부세력이 중간부재(70)를 완전개방위치로부터 접힌 위치로 향하는 방향으로 회전운동시키는 회전운동 부세력으로 변환된다. 이 회전운동 부세력은, 제 1 경사바닥면(33c)과 맞닿음 돌출조(76)에 의해서 변환되는 코일스프링(60)의 회전운동 부세력보다 크다. 이 결과, 중간부재(70)는, 구체(80A)가 제 1 걸어맞춤 오목부(74A)에 끼워맞춤할 때까지의 각도(10°)분만큼, 즉 구체(80A)가 도 20(F)에 나타내는 위치로부터 도 20(G)에 나타내는 위치로 이동할 때까지, 힌지부재(30)에 대해서 완전개방위치로부터 접힌 위치로 향하는 방향으로 회전운동시켜지고, 그것에 의해서 제 1 위치에 되돌려진다.

도 21 내지 도 23은, 이 발명의 제 4 실시형태에서 이용되는 가동부재(50), 중간부재(70) 및 힌지부재(30)를 각각 나타내고 있다. 도 21에 나타내는 바와 같이, 가동부재(50)의 중간부재(70)와의 대향면에는, 지름방향으로 연장되는 한 쌍의 돌출조(52A,52B)가 형성되어 있다. 한 쌍의 돌출조(52A,52B)는, 회전운동 축선을 중심으로 대칭으로 배치되어 있다. 즉, 가동부재(50)의 돌레방향으로 180° 떨어져 배치되어 있다. 도 22에 나타내는 바와 같이, 중간부재(70)의 가동부재(50)와 대향하는 제 2 대향면(71b)에는, 돌레방향으로 연장되는 한 쌍의 오목부(77A,77B)가 형성되어 있다. 한 쌍의 오목부(77A,77B)는, 중간부재(70)의 돌레방향으로 180° 떨어져 배치되어 있다. 마찬가지로, 중간부재(70)의 힌지부재(30)와 대향하는 제 1 대향면(71a)에는, 돌레방향으로 연장되는 한 쌍의 오목부(78A,78B)가 돌레방향으로 180° 떨어져 배치되어 있다. 도 23에 나타내는 바와 같이, 힌지부재(30)의 중간부재(70)와의 대향면에는, 지름방향으로 연장되는 한 쌍의 돌출조(34A,34B)가 형성되어 있다. 한 쌍의 돌출조(34A,34B)는, 힌지부재(30)의 돌레방향으로 180° 떨어져 배치되어 있다.

도 24에 나타내는 바와 같이, 코일스프링(60)(제 1 실시형태 참조)의 부세력에 의해, 가동부재(50)가 중간부재(70)의 제 2 대향면(71b)에 접촉시켜지고, 중간부재(70)의 제 1 대향면(71a)이 힌지부재(30)에 접촉시켜져 있다. 게다가, 가동부재(50)의 돌출조(52A,52B)가, 각각 중간부재(70)의 오목부(77A,77B)에 돌레방향으로 이동 가능하게 삽입되고, 제 2 힌지부재(30)의 돌출조(34A,34B)가, 각각 중간부재(70)의 오목부(78A,78B)에 돌레방향으로 이동 가능하게 삽입되어 있다. 따라서, 중간부재(70)는, 힌지부재(30)에 대해서는, 돌출조(34A,34B)가 오목부(78A,78B)의 돌레방향으로의 일단면에 각각 부딪친 위치와 오목부(78A,78B)의 타단면에 각각 부딪친 위치와의 사이의 제 1 각도범위내에서 회전운동 가능하고, 가동부재(50)에 대해서는 돌출조(52A,52B)가 오목부(77A,77B)의 돌레방향으로의 일단면에 각각 부딪친 위치와 오목부(77A,77B)의 타단면에 각각 부딪친 위치와의 사이의 제 2 각도범위내에서 회전운동 가능하다.

힌지부재(30)가 접힌 위치에 위치하고 있을 때에는, 도 24(A)에 나타내는 바와 같이, 돌출조(34A,34B)가 오목부(78A,78B)의 돌레방향의 일단면에 부딪치는 것과 함께, 돌출조(52A,52B)가 오목부(77A,77B)의 타단면에 부딪치고 있다. 힌지부재(30)가 완전개방위치에 위치하고 있을 때는, 도 24(B)에 나타내는 바와 같이, 돌출조(34A,34B)가 오목부(78A,78B)의 타단면에 부딪치는 것과 함께, 돌출조(52A,52B)가 오목부(77A,77B)의 일단면에 부딪치고 있다. 이와 같이, 이 실시예에 대해서는, 힌지부재(30)가 접힌 위치에 위치하고 있을 때와, 완전개방위치에 위치하고 있을 때에는, 힌지부재(30) 및 가동부재(50)에 대한 중간부재(70)의 위치가 특정된다. 그러나, 힌지부재(30)가 접힌 위치 및 완전개방위치 이외의 위치에 위치하고 있을 때에는, 힌지부재(30)와 중간부재(70)와의 사이에 작용하는 마찰저항과, 가동부재(50)와 중간부재(70)와의 사이에 작용하는 마찰저항과의 대소관계에 의해서 중간부재(70)의 힌지부재(30) 및 가동부재(50)에 대한 위치가 결정되기 때문에, 특정되는 일이 없다. 물론, 힌지부재(30)와 중간부재(70)와의 사이에 작용하는 마찰저항과 가동부재(50)와 중간부재(70)와의 사이에 작용하는 마찰저항과의 대소관계를 항상 동일하게 해 두면, 중간부재(70)의 힌지부재(30) 및 가동부재(50)에 대한 위치를 특정할 수 있다.

도 25 및 도 26은, 이 발명의 제 2 형태에 관한 힌지장치가 이용된 휴대전화기(C)를 나타낸다. 이 휴대전화기(C)도 제 1 케이스(1) 및 제 2 케이스(2)를 가지고 있다. 제 1 케이스(1)와 제 2 케이스(2)는, 이 발명에 관한 힌지장치를 갖는 힌지유닛(100)에 의해, 서로 평행한 제 1, 제 2 회전운동 축선(L1,L2)(도 29(A) 참조)를 중심으로 회전운동 가능하게 연결되어 있다. 제 1 케이스(1)가 위치고정되고 있는 것이라 가정하면, 제 2 케이스(2)는, 제 1 케이스에 대해서, 앞면(2a)이 제 1 케이스(1)의 앞면(1a)에 부딪친 접힌 위치와 이 접힌 위치로부터 거의 360° 회전운동하여 배면(2b)이 제 1 케이스(1)의 배면(1d)에 부딪친 완전개방위치와의 사이를 회전운동 가능하다. 게다가, 제 2 케이스(2)는, 접힌 위치로부터 180° 회전운동한 도 25에 나타내는 완전개방위치에 있어서 소정의 크기의 힘으로 정지시켜지게 되어 있다.

휴대전화기(C)에 있어서는, 제 1 케이스(1)도 두 개의 반체(1A,1B)에 의해서 구성되어 있고, 제 1 케이스의 일단부에는, 제 2 케이스(2)의 오목부(2c)와 대향하는 오목부(1e)가 형성되어 있다. 이 오목부(1e)와 제 2 케이스(2)의 오목부(2c)에 의해서 구획되는 공간내에 상기 힌지유닛(100)이 수용되어 있다.

힌지유닛(100)은, 도 26 내지 도 30에 나타내는 바와 같이, 바닥이 있는 통형상을 갖는 단면 타원형의 힌지케이스(101)와, 두 개의 힌지(3,3)와, 이 발명에 관한 힌지장치(200)를 구비하고 있다. 두 개의 힌지(3,3)는, 서로 평행하게 배치되어 있고, 도 29(D)에 나타내는 바와 같이, 각 힌지(3,3)의 원측부(3a,3a)가 힌지케이스(101)의 바닥부(102)에 회전운동 가능하게 끼워맞춤되어 있다(도 29(D)에는, 한 쪽의 힌지(3)만 도시). 한 쪽의 힌지(3)의 모서리측부(3b)는, 제 1 케이스(1)의 오목부(1e)에 인접하는 일측부에 회전운동 불가능하게 연결되고 있다. 다른 쪽의 힌지(3)의 모서리측부(3b)는, 제 2 케이스(2)의 오목부(2c)에 인접하는 일측부에 회전운동 불가능하게 연결되어 있다. 이 결과, 제 1 케이스(1)의 일측부가 한 쪽의 힌지(3)를 통하여 힌지케이스(101)에 제 1 회전운동 축선(L1)을 중심으로 회전운동 가능하게 연결되고, 제 2 케이스(2)의 일측부가 다른 쪽의 힌지(3)를 통하여 힌지케이스(101)에 제 2 회전운동 축선(L2)을 중심으로 회전운동 가능하게 연결되어 있다.

힌지장치(200)는, 힌지통(장치본체)(210)과, 이 힌지통(210)에 회전운동 가능하게 지지된 한 쌍의 부착부재(280A,280B)를 가지고 있다. 힌지통(210)은, 힌지케이스(101)에 회전운동 불가능하게 삽입되어 있다. 한 쪽의 부착부재(280A)의 일단부는, 힌지통(210)에 제 1회전운동 축선(L1)을 중심으로 회전운동 가능하게 지지되어 있다. 부착부재(280A)의 타단부는, 제 1 케이스(1)의 오목부(1e)에 인접하는 타측부에 회전운동 불가능하게 연결되어 있다. 다른 쪽의 부착부재(280B)의 일단부는, 힌지통(210)에 제 2회전운동 축선(L2)을 중심으로 회전운동 가능하게 지지되어 있다. 부착부재(280B)의 타단부는, 제 2 케이스(2)의 오목부(2c)에 인접하는 타측부에 회전운동 불가능하게 연결되어 있다. 이 결과, 제 1 케이스(1)의 타측부가 힌지장치(200)를 통하여 힌지케이스(101)에 제 1회전운동 축선(L1)을 중심으로 회전운동 가능하게 연결되는 것과 함께, 제 2 케이스(2)의 타측부가 힌지장치(200)를 통하여 힌지케이스(101)에 제 2회전운동 축선(L2)을 중심으로 회전운동 가능하게 연결되어 있다. 따라서, 제 1 케이스(1)와 제 2 케이스(2)는, 힌지유닛(100)에 의해 제 1, 제 2회전운동 축선(L1,L2)을 중심으로 회전운동 가능하게 연결되어 있다.

상기 힌지장치(200)에 대해서 더 설명하면, 도 28 내지 도 30에 나타내는 바와 같이, 힌지장치(200)는, 상기 힌지통(210) 및 한 쌍의 부착부재(280A,280B) 외에, 보강판(220), 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B), 제 1, 제 2 힌지축(240A,240B), 가동부재(제 1, 제 2 가동부재)(250), 제 1, 제 2 코일스프링(부세수단)(260A,260B) 및 제 1, 제 2 중간부재(270A,270B)를 가지고 있다.

힌지통(210)은, 도 29(D) 및, 도 30에 나타내는 바와 같이, 통본체(211)와, 덮개(212)를 가지고 있다. 통본체(211)는, 단면 타원형의 바닥이 있는 원통형상을 이루고 있고, 힌지케이스(101)에 회전운동 불가능하게 삽입되어 있다. 이 경우, 통본체(211)는, 그 바닥부(211a)가 힌지케이스(101)의 바닥부(102)에 보강부재(220)를 통하여 부딪칠 때까지 힌지케이스(101)에 삽입되어 있다. 덮개(212)는, 통본체(211)의 안둘레면의 개구측 단부에 끼워맞춤 고정되어 있다. 힌지통(210)은, 이것에 대신하여 제 1 실시형태의 장치본체(20)와 같은 장치본체를 두 개 이용하여, 각 장치본체를 힌지케이스(101)에 회전운동 불가능하게 삽입해도 좋다.

상기 제 1, 제 2 힌지축(240A,240B)은, 각각의 축선을 제 1, 제 2회전운동 축선(L1,L2)과 일치시켜서 배치되어 있다. 제 1, 제 2 힌지축(240A,240B)은, 보강판(220) 및 힌지통(210)의 바닥부(211a)를 회전운동 가능하게 관통하고 있다. 제 1, 제 2 힌지축(240A,240B)의 각 일단부에는, 머리부(241)가 형성되어 있고, 이 머리부(241)가 보강판(220)을 통하여 바닥부(211a)에 부딪치는 것에 의해, 통본체(211)의 바닥부(211a)로부터 개구부를 향하는 방향에의 제 1, 제 2 힌지축(240A,240B)의 이동이 저지되어 있다. 각 힌지축(240A,240B)의 타단부는, 덮개(212)를 관통하여 외부에 돌출하고 있다.

힌지통(210)의 내부에는, 가동부재(250)가 회전운동 불가능하게, 또한 제 1, 제 2회전운동 축선(L1,L2) 방향으로 이동 가능하게 끼워맞춤되어 있다. 가동부재(250)는, 제 1, 제 2 힌지축(240A,240B)에 의해서 회전운동 가능하게, 또한 회전운동

축선(L1,L2)방향으로 이동 가능하게 관통되어 있다. 가동부재(250)와 바닥부(211a)와의 사이에는, 제 1, 제 2 코일스프링(260A,260B)이 배치되어 있다. 이 코일스프링(260A,260B)에 의해서 가동부재(250)가 힌지통(210)의 개구부측을 향하여 힘이 가해져 있다. 가동부재(250)는, 독립한 두 개의 부재로 나누어 각각을 제 1, 제 2 가동부재로 하고, 각 가동부재를 힌지통(210)에 회전운동 불가능하게, 또한 제 1, 제 2 회전운동 축선(L1,L2) 방향으로 이동 가능하게 끼워맞춤시켜도 좋다. 물론, 그 경우에는, 제 1, 제 2 가동부재가 코일스프링(260A,260B)에 의해서 각각 힘이 가해진다. 반대로, 이 실시형태와 같이, 제 1, 제 2 회전운동부재를 하나의 부재로서 구성하는 경우에는, 제 1, 제 2 코일스프링(260A,260B)을 대신하여 하나의 코일스프링을 이용해도 좋다.

가동부재(250)와 덮개(212)와의 사이의 힌지통(210)의 내부에는, 제 1, 제 2 중간부재(270A,270B)와 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)가 가동부재(250)측으로부터 덮개(212)측으로 향하여 차례차례 삽입되어 있다. 제 1 힌지부재(230A) 및 제 1 중간부재(270A)는, 힌지통(210)에 제 1 회전운동 축선(L1)을 중심으로 회전운동 가능하게, 또한 제 1 회전운동 축선(L1) 방향으로 이동 가능하게 배치되어 있다. 제 1 힌지부재(230A) 및 제 1 중간부재(270A)는, 제 1 힌지축(240A)에 의해서 회전운동 가능하게, 또한 이동 가능하게 관통되어 있다. 제 2 힌지부재(230B) 및 제 2 중간부재(270B)는, 힌지통(210)에 제 2 회전운동 축선(L2)을 중심으로 회전운동 가능하게, 또한 제 2 회전운동 축선(L2)방향으로 이동 가능하게 배치되어 있다. 제 2 힌지부재(230B) 및 제 2 중간부재(270B)는, 제 2 힌지축(240B)에 의해서 회전운동 가능하게, 또한 이동 가능하게 관통되어 있다. 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)는, 덮개(212)에 의해서 회전운동 가능하게 지지되어 있다. 즉, 힌지통(210)에 회전운동 가능하게 지지되어 있다.

제 1, 제 2 힌지축(240A,240B)의 덮개(212)로부터 외부로 돌출한 각 단부에는, 부착부재(280A,280B)가 각각 고정되어 있다. 각 부착부재(280A,280B)에는, 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)가 각각 접촉시켜져 있다. 즉, 가동부재(250)가 코일스프링(260A,260B)에 의해서 제 1, 제 2 중간부재(270A,270B)에 접촉시켜져 있고, 그 결과 제 1, 제 2 중간부재(270A,270B)가 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)에 각각 접촉시켜지고, 또한 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)가 부착부재(280A,280B)에 각각 접촉시켜져 있다. 게다가, 각 머리부(241)가 보강판(220)을 통하여 바닥부(211a)에 접촉하는 것에 의해, 제 1, 제 2 코일스프링(260A,260B)이 가동부재(250), 제 1, 제 2 중간부재(270A,270B) 및 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)를 힘을 가하는 방향으로 힌지축(240A,240B)의 이동이 저지되고 있으므로, 힌지통(210), 보강부재(220), 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B), 제 1, 제 2 힌지축(240A,240B), 가동부재(250), 제 1, 제 2 코일스프링(260A,260B), 제 1, 제 2 중간부재(270A,270B) 및 부착부재(280A,280B)가 전체적으로 일체적으로 유닛화되어 있다.

제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)는, 부착부재(280A,280B)에 각각 회전운동 불가능하게 연결되어 있다. 따라서, 제 2 케이스(2)가 제 1 케이스(1)에 대해서 회전운동하면, 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)가 회전운동하게 된다. 이 경우, 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)는, 그것들에 일체로 형성된 제 1, 제 2 기어부(제 1, 제 2 기어)(231A,231B)가 서로 맞물리는 것에 의해, 서로 반대방향으로 동일각도만큼 회전운동한다. 게다가, 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)의 회전운동각도는, 제 2 케이스(2)의 회전운동 각도의 절반이다. 제 1, 제 2 기어부(231A,231B)는, 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)와 별개로 형성하고, 그것들에 회전운동 불가능하게 연결해도 좋다.

제 2 케이스(2)는, 힌지장치(200)의 작용에 의해, 접힌 위치에 위치하고 있을 때에는 완전개방위치로부터 접힌 위치로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘이 가해져서 접힌 위치에 유지되고, 완전개방위치에 위치하고 있을 때에는 접힌 위치로부터 완전개방위치로 향하는 방향으로 회전운동하여 힘이 가해져서 완전개방위치에 유지되고, 접힌 위치로부터 180° 회전운동한 완전개방위치에 위치하고 있을 때에는, 소정의 크기의 힘으로 완전개방위치에 정지시켜지도록 되어 있다.

즉, 가동부재(250)의 제 1 중간부재(270A)와의 대향면에는, 한 쌍의 구체(290A,290B)가 제 1회전운동 축선(L1)을 중심으로 하는 원둘레상에 둘레방향으로 180° 떨어져 배치되어 있다. 한편, 제 1 중간부재(270A)의 가동부재(250)와의 대향면에는, 한 쌍의 제 1 걸어맞춤 오목부(271A,271B)(도 29(D) 참조)와 한 쌍의 제 2 걸어맞춤 오목부(도시하지 않음)가 형성되어 있다. 한 쌍의 제 1 걸어맞춤 오목부(271A,271B) 및 한 쌍의 제 2 걸어맞춤 오목부는, 상기 제 1 실시형태의 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B) 및 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)와 같은 형상으로 형성되어 있다. 게다가, 제 1 중간부재(270A)가 가동부재(250)에 대해서 제 3 위치에 위치하면, 구체(290A,290B)가 제 1 걸어맞춤 오목부(271A,271B)에 각각 끼워맞춤하고, 중간부재(270A)가 가동부재(250)에 대해서 제 4 위치에 위치하면, 구체(290A,290B)가 상기 제 1 실시형태의 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)의 경사면(75a,75b)에 대응하는 제 2 걸어맞춤 오목부의 경사면에 각각 접촉하도록, 제 1 걸어맞춤 오목부(271,271B) 및 제 2 걸어맞춤 오목부가 배치되어 있다. 다만, 상기 제 1 실시형태에 대해서는, 중간부재(70)의 제 3 위치와 제 4 위치와의 사이의 각도, 즉 제 2 각도범위가 80°이었던 것에 대하여, 이 실시형태에 대해서는, 중간부재(270A)의 제 2 각도범위가 90°로 설정되어 있다. 마찬가지로, 가동부재(250)의 제 2 중간부재(270B)와의 대향면에도, 한 쌍의 구체(290A,290B)가 설치되고, 제 2 중간부재(270B)의 가동부재(250)와의 대향면에도, 한 쌍의 제 1 걸어맞춤 오목부(도시하지 않음) 및 한 쌍의 제 2 걸어맞춤 오목부(도시하지 않음)가 형성되어 있다.

제 1 중간부재(270A)의 제 1 힌지부재(230A)와의 대향면에는, 맞닿음 돌출조(272)가 세 개 형성되어 있다. 맞닿음 돌출조(272)는, 상기 제 1 실시형태에 있어서의 맞닿음 돌출조(76)와 같이 둘레방향으로 등간격으로 배치되어 있다. 한편, 제 1 힌지부재(230A)의 제 1 중간부재(270A)와의 대향면에는, 맞닿음 오목부(도시하지 않음)가 세 개 형성되어 있다. 이 맞닿음 오목부와 맞닿음 돌출조(272)와의 관계는, 상기 제 1 실시형태에서는 중간부재(70)의 제 2 힌지부재(30)에 대한 제 1 위치와 제 3 위치와의 사이의 각도가 100°인 것에 대해, 이 실시형태에서는 상기 각도 90°가 되어 있는 점을 제외하고, 제 1 실시형태의 맞닿음 돌출조(76)와 맞닿음 오목부(33)와의 관계와 같다. 제 2 중간부재(270B)의 제 2 힌지부재(230B)와의 대향면에도 맞닿음 돌출조(272)가 세 개 형성되고, 제 2 힌지부재(230B)의 제 2 중간부재(270B)와의 대향면에도 맞닿음 오목부(도시하지 않음)가 세 개 형성되어 있다. 제 2 힌지부재(230B) 및 제 2 중간부재(270B)의 맞닿음 오목부 및 맞닿음 돌출조(272)는, 제 2 힌지부재(230B)가 제 1 힌지부재(230A)에 대해서 역방향으로 회전운동하는 관계상, 제 1 힌지부재(230A) 및 제 1 중간부재(270A)의 맞닿음 오목부 및 맞닿음 돌출조(272)와 대칭으로 배치되어 있는 점을 제외하여, 그것들과 같이 구성되어 있다. 따라서, 이 실시형태에서는, 제 1 중간부재(270A)의 제 1, 제 2 각도범위와 제 2 중간부재(270B)의 제 3, 제 4 각도범위가 각각 동일하게 되어 있지만, 서로 다른 크기로 해도 좋다.

제 2 케이스(2) 및 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)가 접힌 위치에 위치하고 있을 때에는, 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)와 제 1, 제 2 중간부재(270A,270B)와의 각 사이에 설치되는 제 1 변환기구에 의해서 변환된 제 1, 제 2 코일 스프링(260A,260B)의 회전운동 부세력에 의해서 제 2 케이스(2) 및 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)가 접힌 위치에 유지된다. 또한, 제 2 케이스(2) 및 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)가 완전개방위치에 위치하고 있을 때에는, 가동부재(250)와 제 1, 제 2 중간부재(270A,270B)와의 각 사이에 설치되는 제 2 변환기구에 의해서 변환된 제 1, 제 2 코일스프링(260A,260B)의 회전운동 부세력에 의해서 제 2 케이스(2) 및 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)가 완전개방위치에 유지된다. 또한, 제 2 케이스(2) 및 제 1, 제 2 힌지부재(230A,230B)가 완전개방위치에 위치하고 있을 때에는, 소정의 크기의 힘으로 완전개방위치에 정지시켜진다.

구체(290A,290B), 제 1 걸어맞춤 오목부(271A,271B), 제 2 걸어맞춤 오목부, 맞닿음 돌출조(272) 및 맞닿음 오목부는, 가동부재(250), 제 1 중간부재(270A) 및 제 1 힌지부재(230A)의 사이와, 가동부재(250), 제 2 중간부재(270B) 및 제 2 힌지부재(230B)의 사이와의 양자에 형성할 필요는 없고, 어느 한 쪽에만 형성해도 좋다.

한편, 이 발명은, 상기의 실시형태에 한정되는 것이 아니라, 그 요지를 일탈하지 않는 범위에 있어서 적절히 변경 가능하다.

예를 들면, 상기 힌지장치(10)에 있어서는, 가동부재(50)에 한 쌍의 구체(80A,80B)를 설치하고, 중간부재(70)에 제 1 걸어맞춤 오목부(74A,74B) 및 제 2 걸어맞춤 오목부(75A,75B)를 형성하고 있지만, 가동부재(50)에 한 쌍의 제 1 걸어맞춤 오목부 및 한 쌍의 제 2 걸어맞춤 오목부를 설치하고, 중간부재에 한 쌍의 구체(볼록부)를 설치해도 좋다. 마찬가지로, 힌지부재(30)에 맞닿음 돌출조를 설치하고, 중간부재(70)에 맞닿음 오목부를 설치해도 좋다. 또한, 힌지부재(30)와 중간부재(70)와의 어느 한 쪽에 한 쌍의 구체(볼록부)를 설치하는 것과 함께, 다른 쪽에 한 쌍의 제 1 걸어맞춤 오목부 및 한 쌍의 제 2 걸어맞춤 오목부를 설치하고, 가동부재(50)와 중간부재(70)와의 어느 한 쪽에 맞닿음 돌출조를 설치하는 것과 함께, 다른 쪽에 맞닿음 오목부를 설치해도 좋다. 이러한 변경은, 힌지장치(200)에 대해서나 적용 가능하다.

산업상 이용 가능성

이 발명에 관한 힌지장치는, 휴대전화기의 송화부 및 수화부와 같은 휴대 기기의 두 개의 부재를 회전운동 가능하게 연결하기 위한 힌지장치로서 이용 가능하다.

도면의 간단한 설명

도 1은 이 발명에 관한 힌지장치가 이용된 휴대전화기를, 그 제 2 케이스를 완전개방위치(Fully-open position)로 회전운동시킨 상태를 나타내는 사시도이다.

도 2는 상기 휴대전화기의 분해사시도이다.

도 3은 이 발명에 관한 힌지장치의 제 1 실시형태를 나타내는 측면도이다.

도 4는 상기 힌지장치의 평면도이다.

도 5는 도 3의 X화살표도이다.

도 6은 도 4의 X-X선에 따른 단면도이다.

도 7은 상기 힌지장치의 사시도이다.

도 8은 상기 힌지장치의 분해사시도이다.

도 9는 상기 힌지장치에서 이용되고 있는 힌지부재를 나타내는 도면이고, 도 9(A)는 그 사시도, 도 9(B)는 그 평면도이다.

도 10은 상기 힌지장치에서 이용되고 있는 중간부재를 나타내는 도면이고, 도 10(A)은 그 평면도, 도 10(B)은 도 10(A)의 B-B선에 따르는 단면도, 도 10(C)은 도 10(A)의 C화살표도, 도 10(D)은 도 10(A)의 D화살표도, 도 10(E)은 중간부재를 한 방향에서 본 사시도, 도 10(F)은 중간부재를 다른 향에서 본 사시도이다.

도 11은 도 1에 나타내는 휴대전화기를, 그 제 2 케이스를 접힌 위치(Folded position)로 회전운동시킨 상태를 나타내는 측면도이다.

도 12는 도 1에 나타내는 휴대전화기를, 그 제 2 케이스를 중간위치로 회전운동시킨 상태를 나타내는 측면도이다.

도 13은 도 1에 나타내는 휴대전화기를, 그 제 2 케이스를 완전개방위치로 회전운동시킨 상태를 나타내는 측면도이다.

도 14는 이 발명에 관한 힌지장치의 제 1 실시형태에서 이용되는 힌지부재와, 중간부재와 가동부재에 설치된 구체와의 관계를 나타내는 전개도로서, 도 14(A)는 힌지부재가 접힌 위치에 위치하고 있을 때의 관계를 나타내고, 도 14(B)는 힌지부재가 접힌 위치에서 중간위치에 회전운동했을 때의 관계를 나타내고, 도 14(C)는 힌지부재가 완전개방위치로 회전운동했을 때의 관계를 나타내고, 도 14(D)는 힌지부재가 완전개방위치에서 중간위치에 회전운동했을 때의 관계를 나타내고, 도 14(E)는 힌지부재가 중간위치로부터 접힌 위치에 회전운동했을 때의 관계를 나타내고 있다.

도 15는 이 발명에 관한 힌지장치의 제 2 실시형태에 있어서 이용되고 있는 힌지부재와, 중간부재와 가동부재에 설치된 구체와의 관계를 나타내는 도면으로서, 도 15(A)~(E)는 각각 도 14(A)~(E)와 같은 도면이다.

도 16은 이 발명의 제 3 실시형태에 관한 힌지장치가 이용된 휴대전화기를, 그 제 2 케이스를 접힌 위치로 회전운동시킨 상태에서 나타내는 측면도이다.

도 17은 상기 휴대전화기를, 그 제 2 케이스를 접힌 위치에서 중간위치로 회전운동시킨 상태를 나타내는 측면도이다.

도 18은 상기 휴대전화기를, 그 제 2 케이스를 완전개방위치로 회전운동시킨 상태에서 나타내는 측면도이다.

도 19는 상기 휴대전화기를, 그 제 2 케이스를 완전개방위치로부터 제 2 중간위치로 회전운동시킨 상태에서 나타내는 측면도이다.

도 20은 상기 제 3 실시형태에서 이용되는 힌지부재와 중간부재와 가동부재에 설치된 구체와의 관계를 나타내는 전개도로서, 도 20(A)은 힌지부재가 접힌 위치에 위치하고 있을 때의 관계를 나타내고, 도 20(B)은 2힌지부재가 접힌 위치에서 중간위치에 회전운동했을 때의 관계를 나타내고, 도 20(C)은 힌지부재가 접힌 위치로부터 완전개방위치에 이르는 순간에 있어서의 관계를 나타내고, 도 20(D)은 힌지부재가 완전개방위치에 이른 후, 중간부재가 소정각도만큼 접힌 위치로부터 완전개방위치로 향하는 방향으로 회전운동했을 때의 관계를 나타내고, 도 20(E)은 힌지부재가 완전개방위치로부터 제 2 중간위치에 회전운동했을 때의 관계를 나타내고, 도 20(F)은 힌지부재가 제 2 중간위치로부터 접힌 위치에 이르는 순간에 있어서의 관계를 나타내고, 도 20(G)은 힌지부재가 접힌 위치에 이른 후, 중간부재가 소정각도만큼 접힌 위치로부터 완전개방위치로 향하는 방향으로 회전운동했을 때의 관계를 나타내고 있다.

도 21은 이 발명에 관한 힌지장치의 제 4 실시형태에서 이용되는 가동부재를 나타내는 도면으로서, 도 21(A)은 그 평면도, 도 21(B)은 도 21(A)의 B-B선에 따르는 단면도이다.

도 22는 상기 실시형태에서 이용되는 중간부재를 나타내는 도면으로서, 도 22(A)는 그 평면도, 도 22(B)는 도 22(A)의 B-B선에 따르는 단면도이다.

도 23은 상기 실시형태에서 이용되는 힌지부재를 나타내는 도면으로서, 도 23(A)은 그 평면도, 도 23(B)은 도 23(A)의 B-B선에 따르는 단면도이다.

도 24는 상기 제 4 실시형태에서 이용되는 힌지부재와, 중간부재와, 가동부재와의 관계를 나타내는 전개도로서, 도 24(A)는 힌지부재가 접힌 위치에 위치하고 있을 때의 관계를 나타내고, 도 24(B)는 힌지부재가 완전개방위치에 위치하고 있을 때의 관계를 나타내고 있다.

도 25는 이 발명의 제 2 형태에 관한 힌지장치가 이용된 휴대전화기를, 그 제 2 케이스가 완전개방위치로 회전운동한 상태에서 나타내는 사시도이다.

도 26은 상기 휴대전화기의 분해사시도이다.

도 27은 이 발명의 제 2 형태에 관한 힌지장치를 내장하는 유닛의 분해사시도이다.

도 28은 상기 유닛의 사시도이다.

도 29는 상기 유닛을 나타내는 도면으로서, 도 29(A)는 그 평면도, 도 29(B)는 도 29(A)의 B화살표도, 도 29(C)는 도 29(A)의 C화살표도, 도 29(D)는 도 29(A)의 D-D선에 따르는 단면도이다.

도 30은 상기 유닛 및 힌지장치의 분해사시도이다.

[부호의 설명]

10 : 힌지장치 20 : 장치본체

30 : 힌지부재

33c : 제 1 경사 바닥면(제 1 변환기구)

33d : 제 2 경사 바닥면(제 2 변환기구)

50 : 가동부재 60 : 코일스프링(부세수단)

70 : 중간부재 75a, 75b : 경사면(제 2 변환기구)

76 : 맞닿음 돌출조 (제 1 변환기구, 제 2 변환기구)

80A, 80B : 구체(제 2 변환기구) 200 : 힌지장치

210 : 힌지통(장치본체) 230A : 제 1 힌지부재

230B : 제 2 힌지부재 231A : 제 1 기어부(제 1 기어)

231B : 제 2 기어부(제 2 기어) 250 : 가동부재(제 1, 제 2 가동부재)

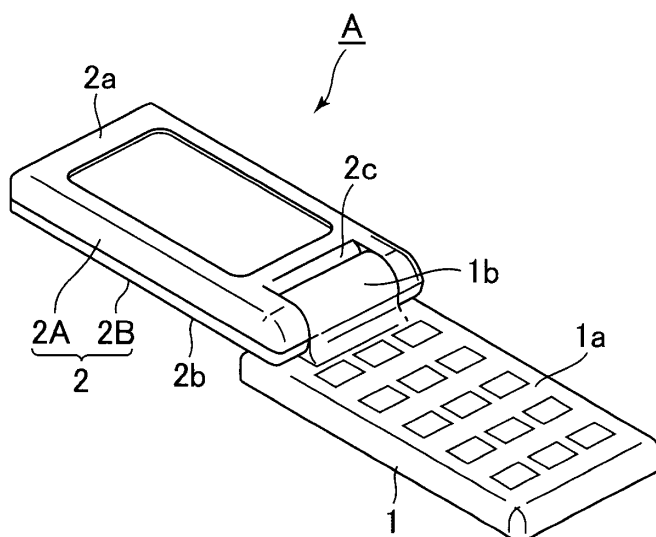
260A : 제 1 코일스프링(부세수단) 260B : 제 2 코일스프링(부세수단)

270A : 제 1 중간부재 270B : 제 2 중간부재

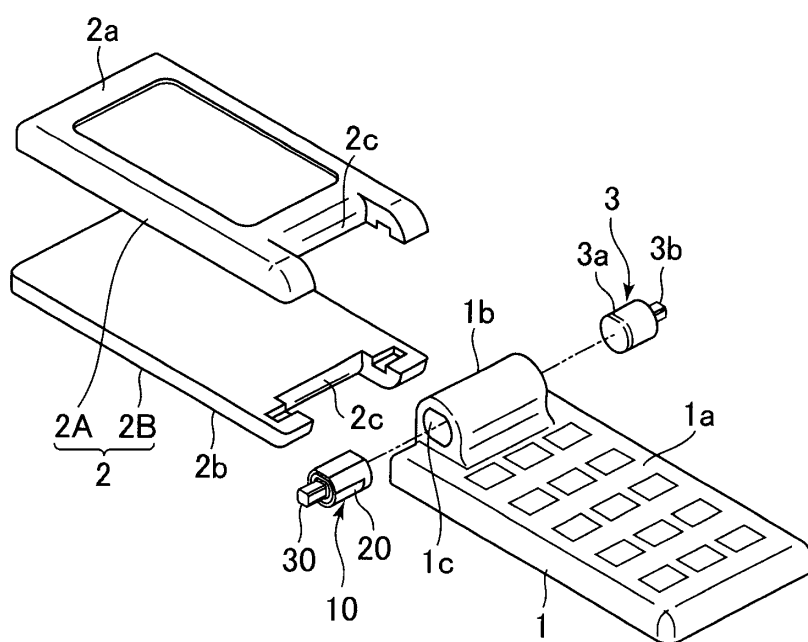
272 : 맞닿음 돌출조 290A, 290B : 구체(제 2 변환기구)

도면

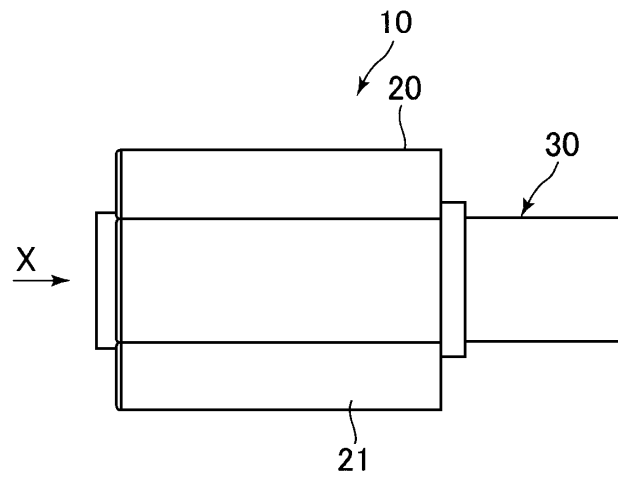
도면1



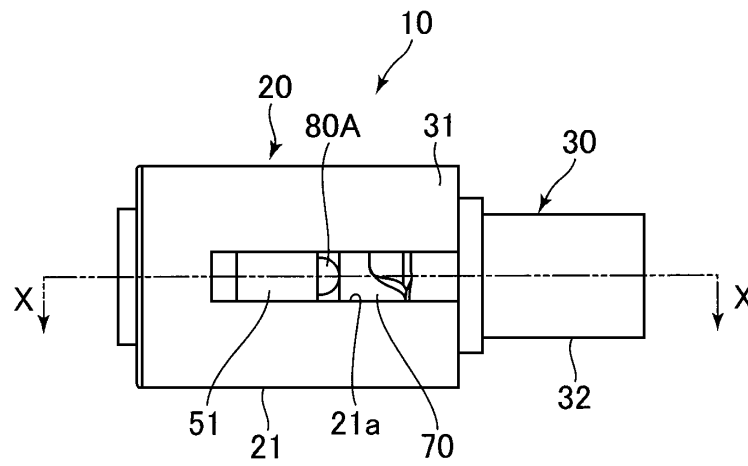
도면2



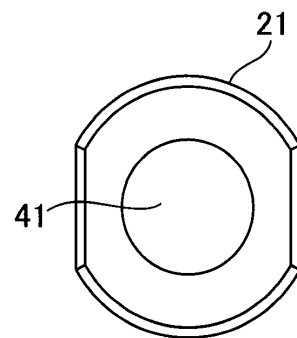
도면3



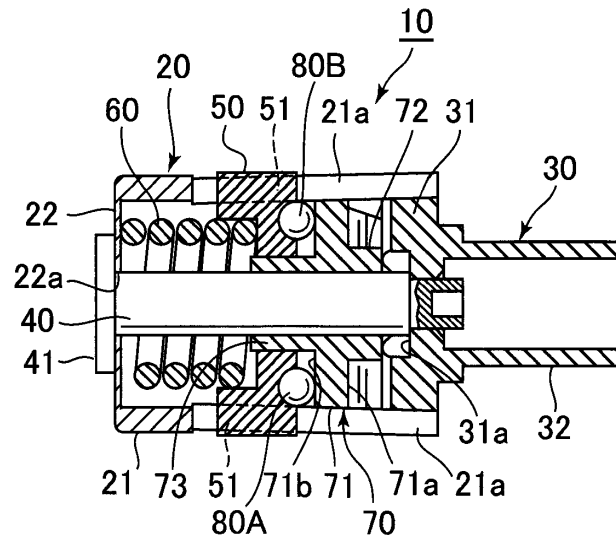
도면4



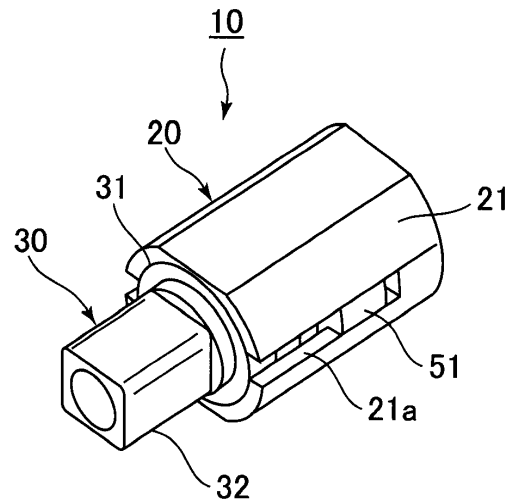
도면5



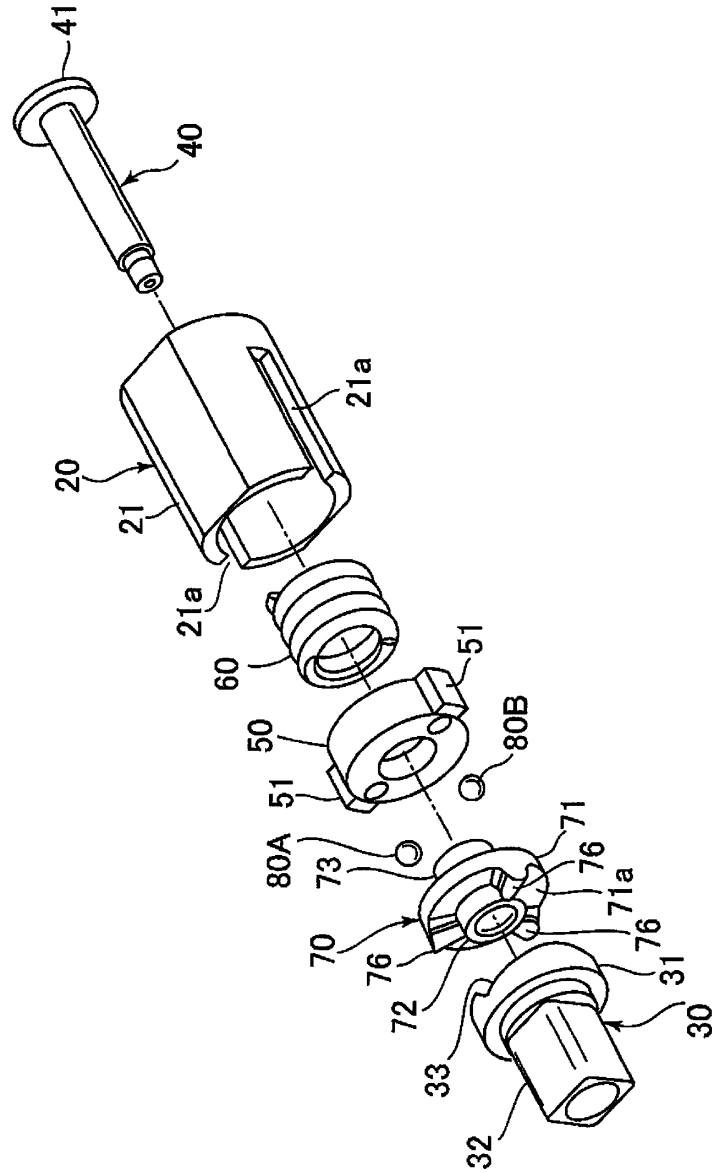
도면6



도면7

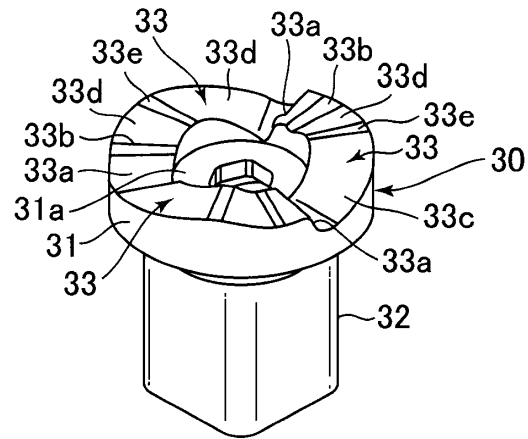


도면8

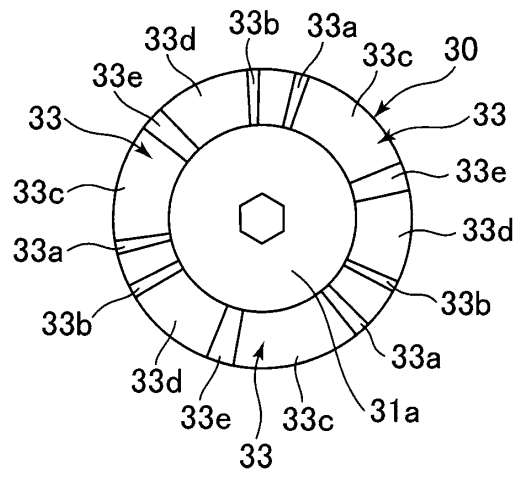


도면9

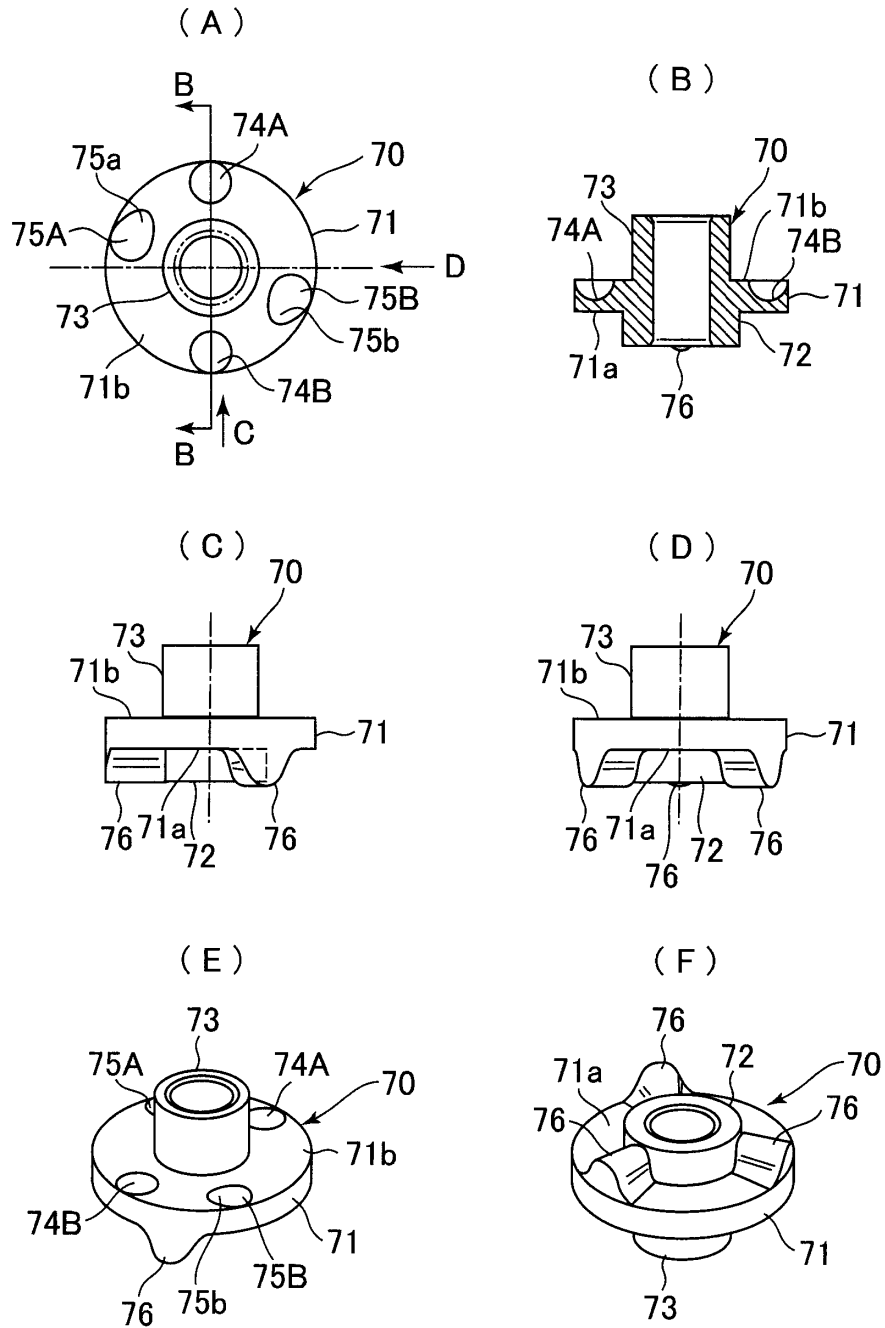
(A)



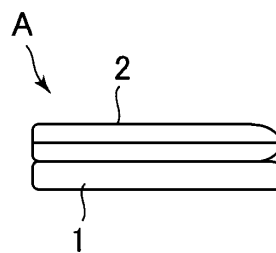
(B)



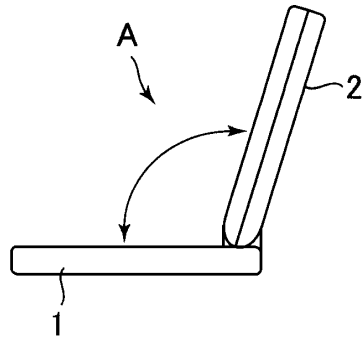
도면10



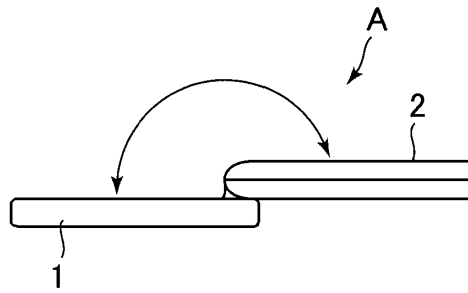
도면11



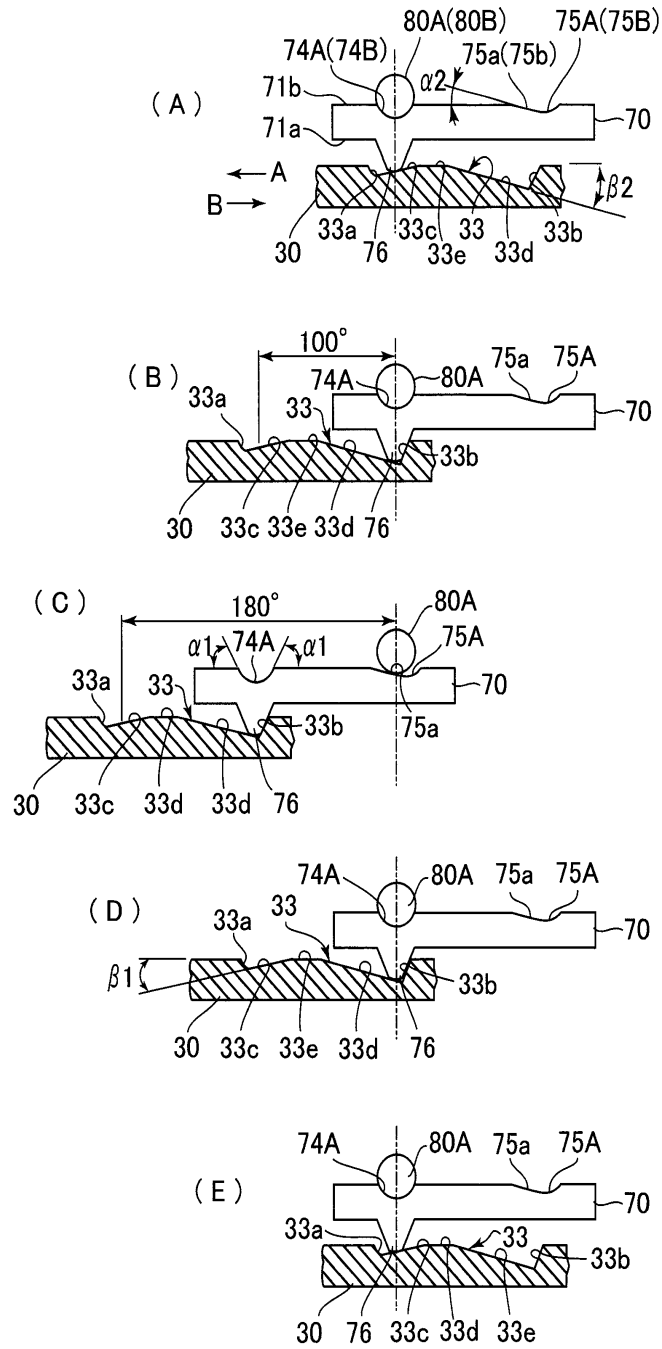
도면12



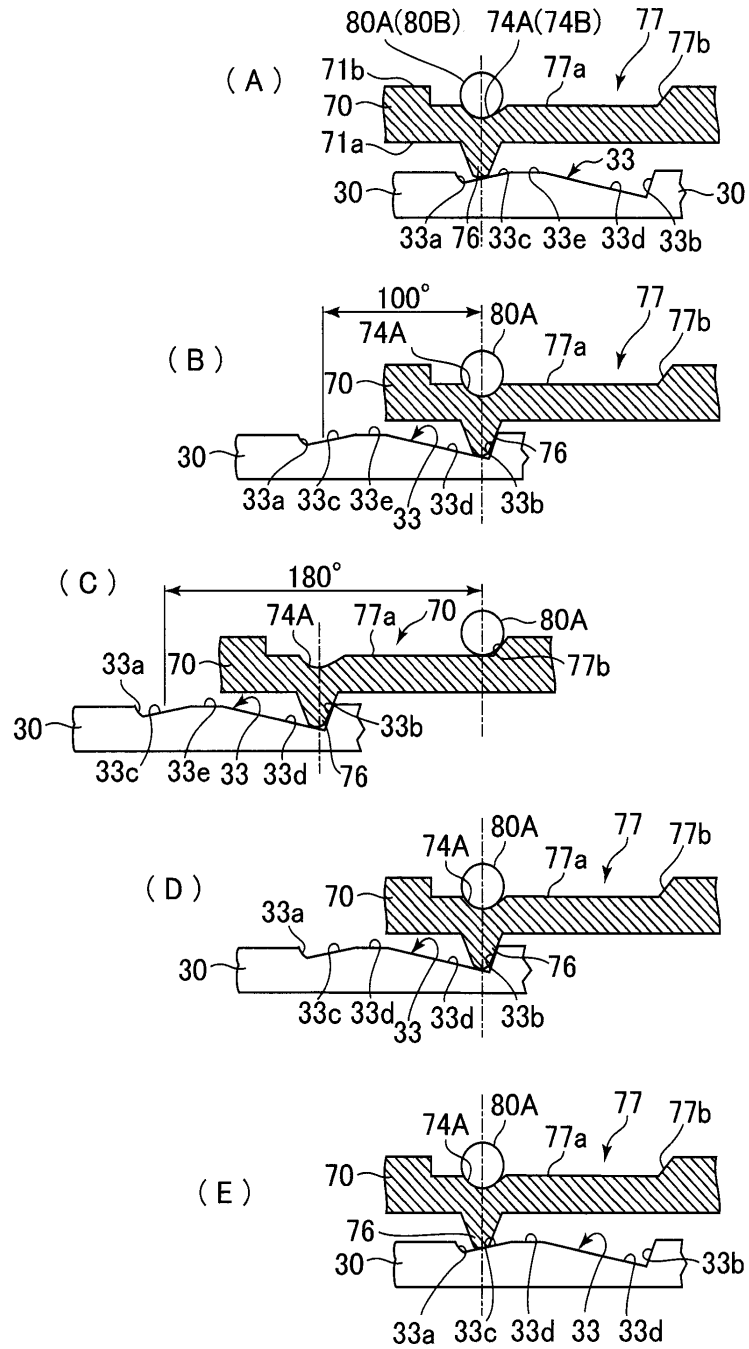
도면13



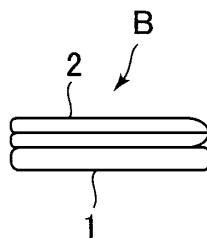
도면14



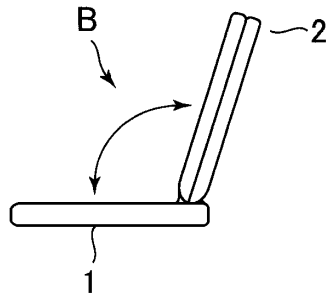
도면15



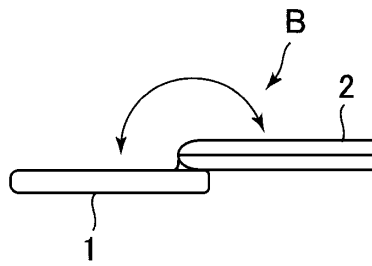
도면16



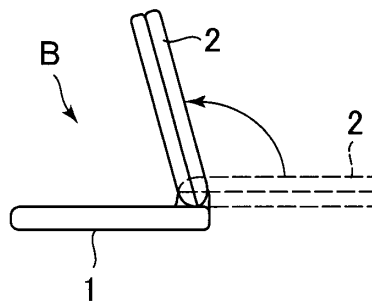
도면17



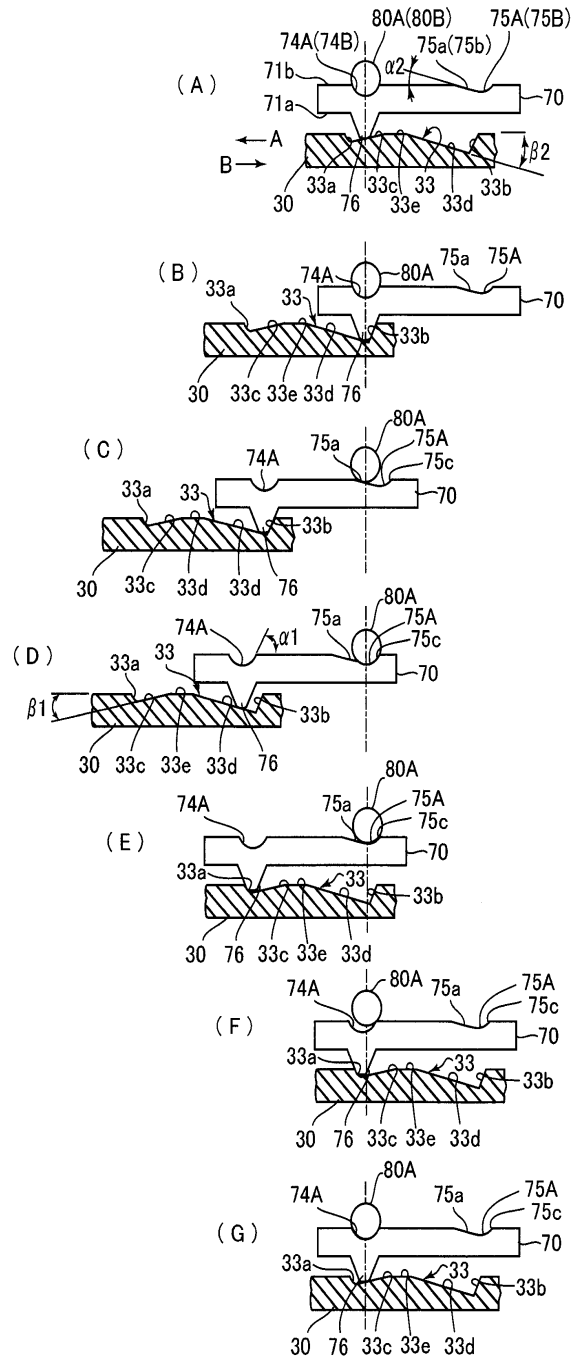
도면18



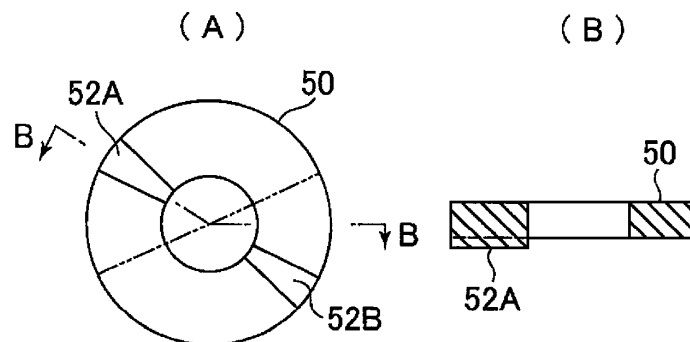
도면19



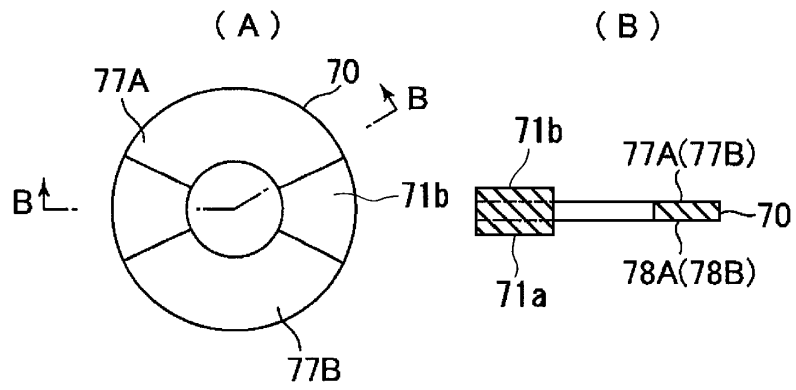
도면20



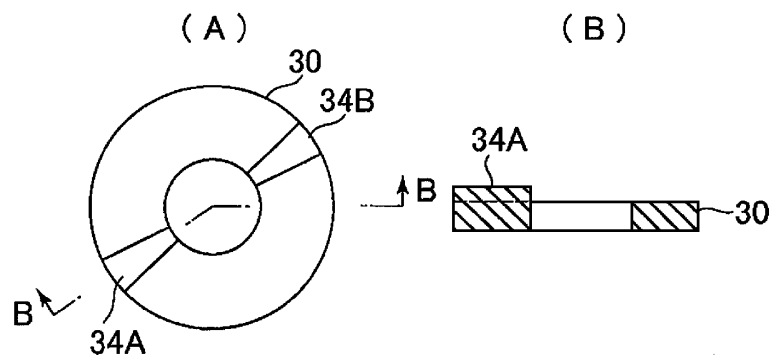
도면21



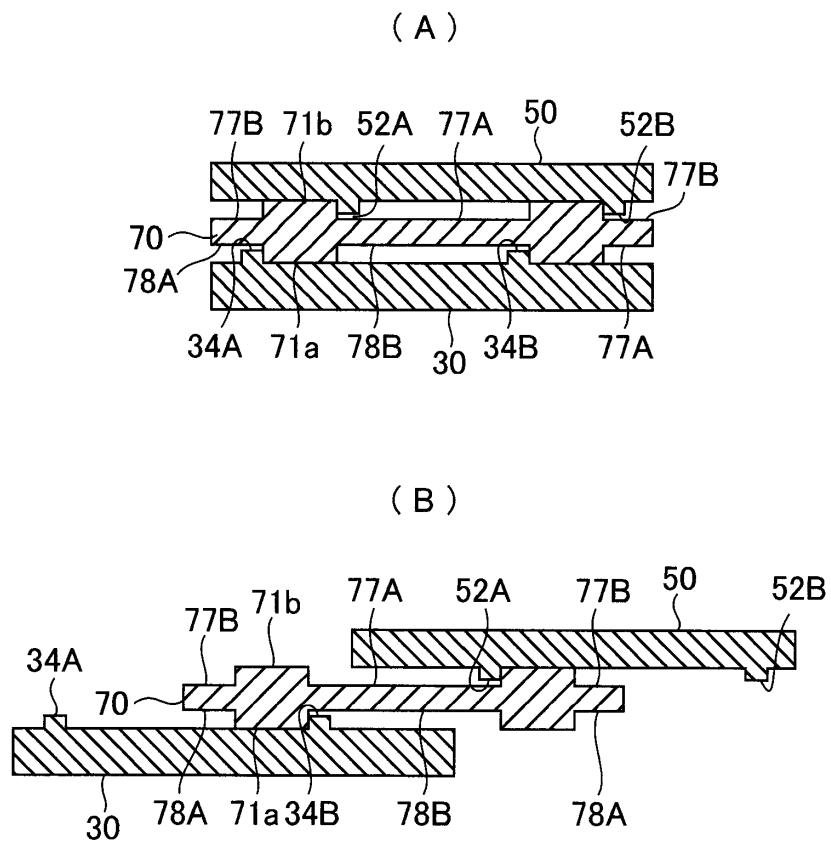
도면22



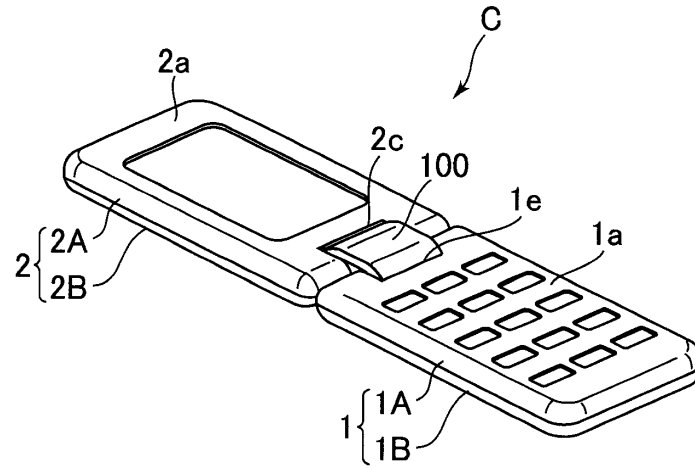
도면23



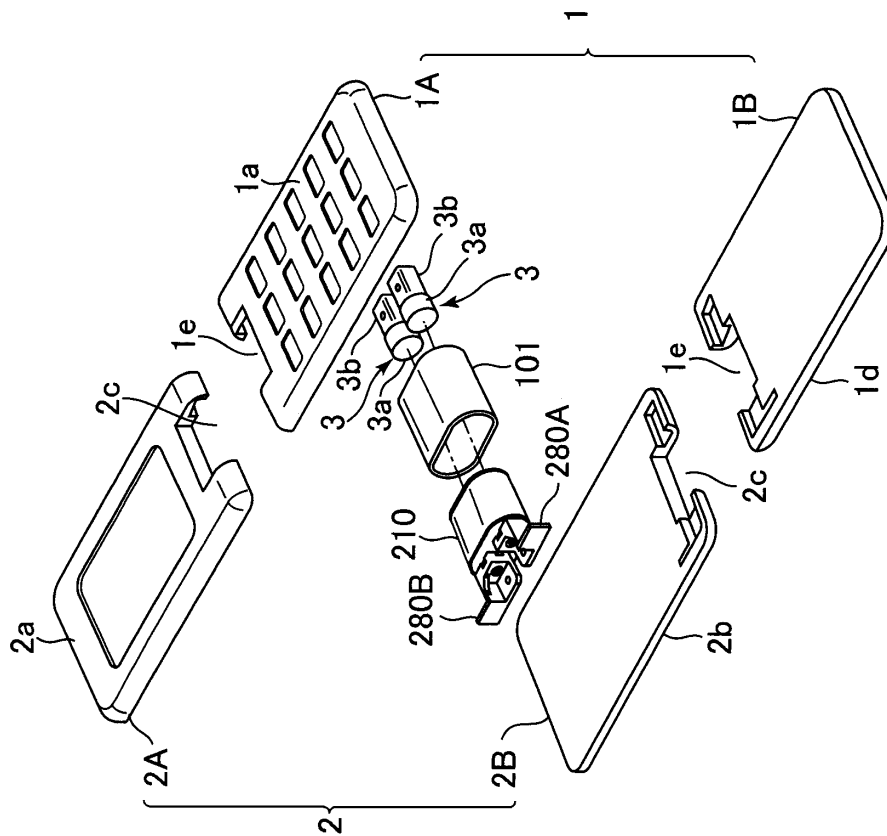
도면24



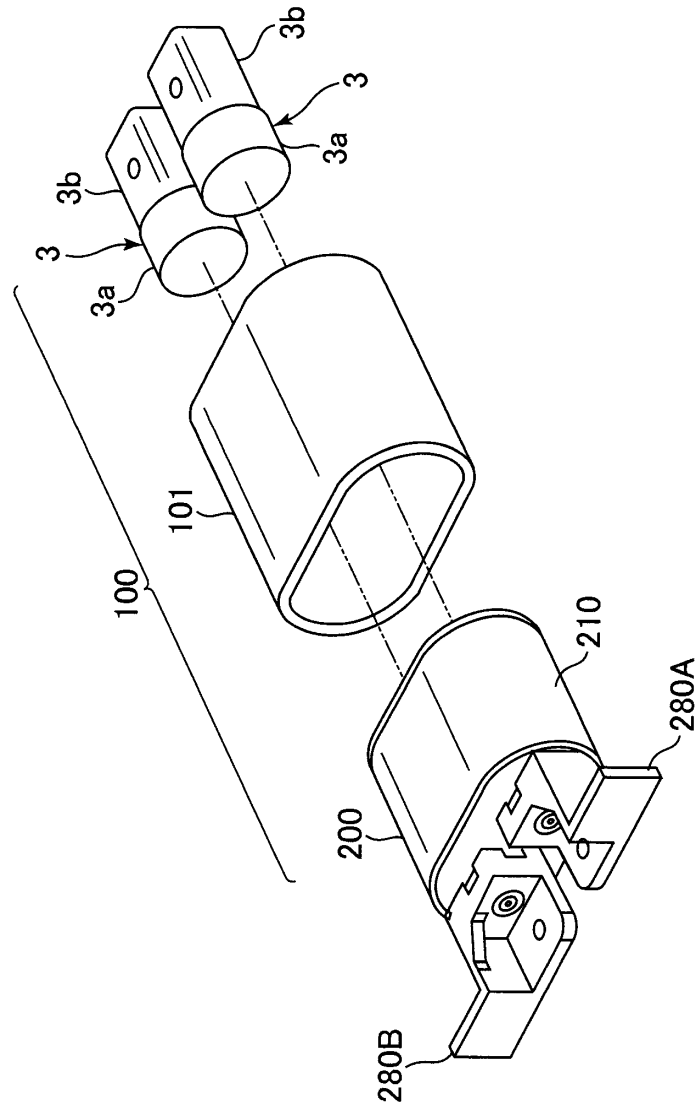
도면25



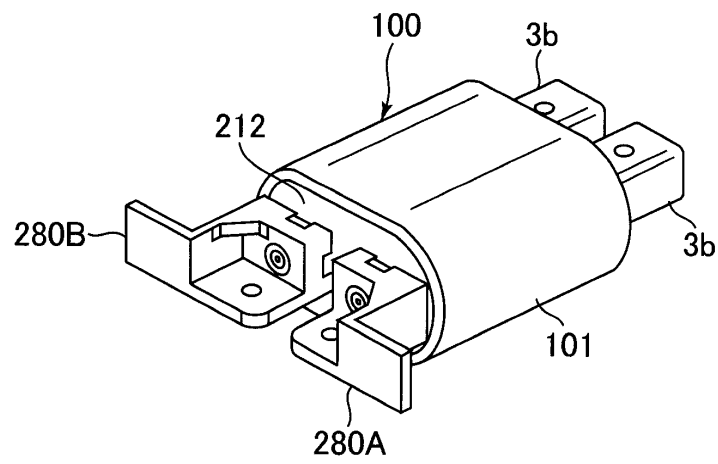
도면26



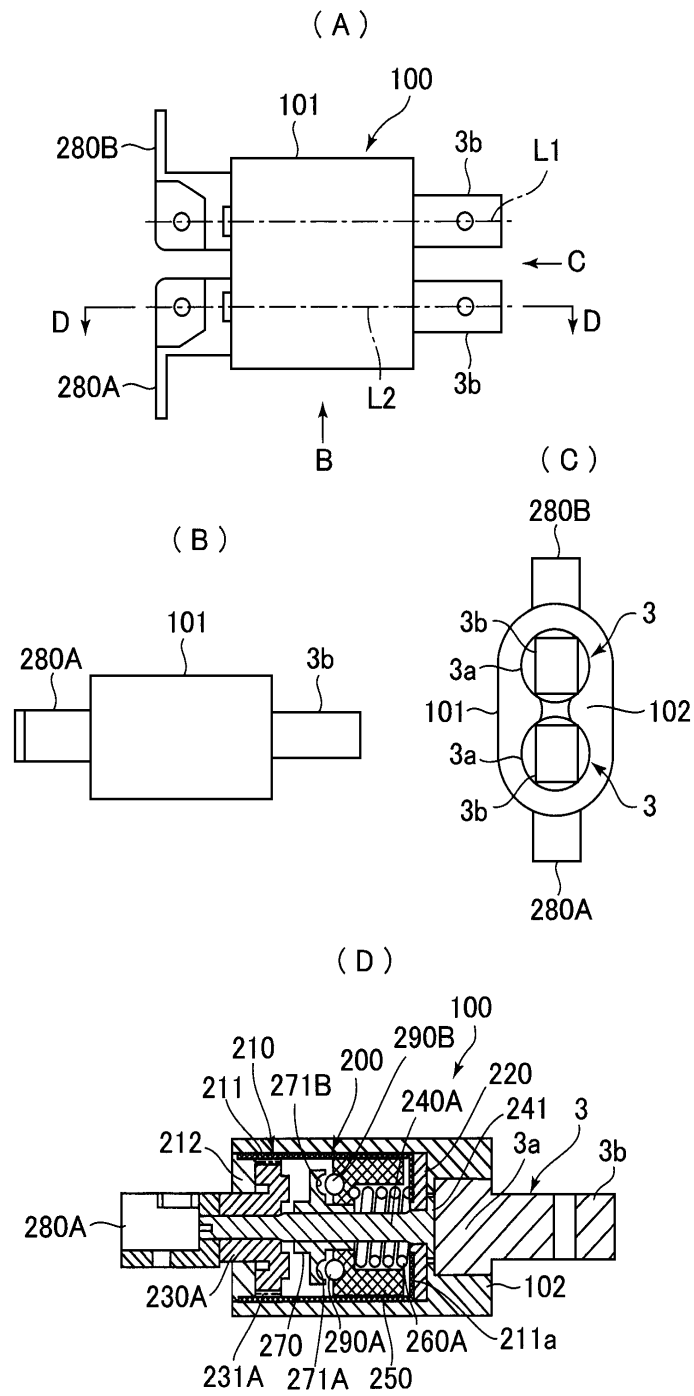
도면27



도면28



도면29



도면30

