(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월22일
(11) 등록번호 10-1299362
(24) 등록일자 2013년08월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/16 (2006.01) *H05K 5/02* (2006.01)
H04M 1/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7008751
(22) 출원일자(국제) 2006년09월19일
심사청구일자 2011년06월22일
(85) 번역문제출일자 2008년04월11일
(65) 공개번호 10-2008-0046255
(43) 공개일자 2008년05월26일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2006/318533
(87) 국제공개번호 WO 2007/034793
국제공개일자 2007년03월29일
(30) 우선권주장
JP-P-2005-00272296 2005년09월20일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2001027931 A
US05987704 A
전체 청구항 수 : 총 14 항

(73) 특허권자
스가쓰네 고우교 가부시키가이샤
일본국 도쿄도 지오다꾸 히가시칸다 1 쪼메 8방 11꼬
(72) 발명자
오시마 가즈요시
일본국 도쿄도 지오다꾸 히가시칸다 1쪼메 8방 11꼬 스가쓰네고우교 가부시키가이샤 내
고시카와 신이치로
일본국 도쿄도 지오다꾸 히가시칸다 1쪼메 8방 11꼬 스가쓰네고우교 가부시키가이샤 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
홍기천, 강일우

심사관 : 신현상

(54) 발명의 명칭 **휴대기기 및 힌지장치**

(57) 요 약

제1 하우징(1)과 연결 부재(31)의 일단부를, 제1 하우징(1)에 위치 고정된 제1 회동축선(L1)을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결한다. 제2 하우징(2)과 연결 부재(31)의 타단부를 제1 회동축선(L1)과 평행하게, 제2 하우징(2)에 위치 고정된 제2 회동축선(L2)을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결한다. 제1 하우징 (1)과 제2 하우징(2)은, 제1 하우징(1)의 상면(1a)과 제2 하우징(2)의 하면(2b)이 거의 동일 평면상에 위치하도록, 제1, 제2 회동축선(L1,L2) 방향에서 다른 위치에 배치한다.

(72) 발명자

니이미 료

일본국 도쿄도 지오다꾸 히가시칸다 1쪼메 8방 11꼬 스가쓰네고우교 가부시키가이샤 내

후카이 히사시

일본국 도쿄도 지오다꾸 히가시칸다 1쪼메 8방 11꼬 스가쓰네고우교 가부시키가이샤 내

하세가와 마나부

일본국 도쿄도 지오다꾸 히가시칸다 1쪼메 8방 11꼬 스가쓰네고우교 가부시키가이샤 내

나가누마 겐타

일본국 도쿄도 지오다꾸 히가시칸다 1쪼메 8방 11꼬 스가쓰네고우교 가부시키가이샤 내

특허청구의 범위

청구항 1

제1 하우징과, 제2 하우징과, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동이 가능하도록 연결하는 힌지장치를 구비한 휴대기기에 있어서,

상기 제2 하우징이 상기 힌지장치에 의해, 상기 제1 하우징에 위치 고정하여 배치된 제1 회동축선을 중심으로 상기 제1 하우징에 대해서 공전이 가능하도록, 또한 상기 제2 하우징에 위치 고정하여 배치된 상기 제1 회동축선과 평행한 제2 회동축선을 중심으로 자전이 가능하도록 연결되고,

상기 제1, 제2 하우징의 적어도 일부끼리가 상기 제1, 제2 회동축선방향에서 서로 겹칠 수 있도록, 적어도 해당 일부끼리가 상기 제1, 제2 회동축선방향에서 접하거나, 서로 이간하도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 휴대기기.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 힌지장치가, 연결 부재를 가지고 있으며, 상기 연결 부재의 일단부가 상기 제1 하우징에 상기 제1 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결되고, 상기 연결 부재의 타단부가 상기 제2 하우징에 상기 제2 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 휴대기기.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 제1, 제2 하우징의 상기 제1, 제2 회동축선방향에서 서로 겹치는 각 부분의 한쪽에는, 상기 제1, 제2 회동축선과 직교하는 방향에서의 일측부가 개방된 수용 오목부가 형성되고, 상기 수용 오목부에는, 상기 연결 부재의 일단부가 상기 제1 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 수용됨과 함께, 상기 연결 부재의 타단부가 상기 개방된 일측부로부터 출몰이 가능하도록 수용되어 있는 것을 특징으로 하는 휴대기기.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 제1, 제2 하우징의 상기 제1, 제2 회동축선방향에서 서로 겹치는 각 부분에는, 상기 제1, 제2 회동축선과 직교하는 방향에서의 각 일측부가 각각 개방되고, 또한 상기 연결 부재의 상기 제1, 제2 회동축선방향에서의 일측부와 타측부를 각각 수용할 수 있는 제1, 제2 수용 오목부가 각각 형성되고, 상기 제1 수용 오목부에는, 상기 연결 부재의 일단부가 상기 제1 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 수용됨과 함께, 상기 연결 부재의 타단부가 상기 개방된 일측부로부터 출몰이 가능하도록 수용되고, 상기 제2 수용 오목부에는, 상기 연결 부재의 타단부가 상기 제2 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 수용됨과 함께, 상기 연결 부재의 일단부가 상기 개방된 일측부로부터 출몰이 가능하도록 수용되어 있는 것을 특징으로 하는 휴대기기.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 힌지장치가, 축선을 상기 제1 회동축선과 일치시킨 상태에서 상기 제1 하우징에 회동이 불가능하도록 설치된 제1 기어부와, 축선을 상기 제2 회동축선과 일치시킨 상태에서 상기 제2 하우징에 회동이 불가능하도록 설치되고, 또한 상기 제1 기어부와 서로 맞물리는 제2 기어부를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 휴대기기.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 힌지장치가, 상기 제1 기어부에 상기 제1 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결되고, 또한 상기 제2 기어부에 상기 제2 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결된 지지 부재를 더 구비하고, 상기 지지 부재가 상기 제1 하우징에 대해 상기 제1 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하고, 상기 제2 하우징에 대해 상기 제2 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능한 것을 특징으로 하는 휴대기기.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 제1 기어부와 상기 제2 기어부의 어느 한쪽이 내부 기어부이고, 다른쪽이 외부 기어부이며, 상기 지지 부재에는, 상기 내부 기어부의 안둘레면에 그 축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 끼워맞춤하는 끼워맞춤부가 설치되고, 이 끼워맞춤부에는, 상기 외부 기어부를 상기 제2 회동축선을 중심으로 하여 회

동이 가능하도록 수용하는 수용부가 설치되며, 이 수용부의 일측부가 상기 끼워맞춤부의 바깥둘레면으로부터 외부로 개방되고, 상기 외부 기어부의 일측부가 상기 수용부의 개방된 일측부로부터 외부로 돌출시켜, 그 돌출한 일측부에서 상기 외부 기어부가 상기 내부 기어부와 서로 맞물리고 있는 것을 특징으로 하는 휴대기기.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 상기 제1, 제2 회동축선을 중심으로 하여 소정의 회동 위치로 회동했을 때에, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 상기 제1, 제2 회동축선과 직교하는 방향으로 이어지는 제3 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능한 것을 특징으로 하는 휴대기기.

청구항 9

제1 부착부 및 제1 기어부를 가진 제1 힌지 부재와, 제2 부착부 및 상기 제1 기어부와 서로 맞물리는 제2 기어부를 가진 제2 힌지 부재와, 상기 제1 힌지 부재를 상기 제1 기어부의 축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 지지함과 함께, 상기 제2 힌지 부재를 상기 제2 기어부의 축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 지지하고, 상기 제1 기어부와 상기 제2 기어부를 서로 맞물린 상태로 유지하는 지지 부재를 구비하며, 상기 제1 기어부의 축선과 상기 제2 기어부의 축선이 서로 평행하게 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 제1 기어부가 내부 기어부이고, 상기 제2 기어부가 외부 기어부인 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 지지 부재에는, 상기 제1 기어부의 안둘레면에 회동이 가능하도록 끼워맞춤하는 끼워맞춤부가 설치되고, 이 끼워맞춤부에는 상기 제2 기어부를 회동이 가능하도록 수용하는 수용부가 설치되어, 이 수용부의 일측부가 상기 끼워맞춤부의 바깥둘레면으로부터 외부로 개방되고, 상기 제2 기어부의 일측부가 상기 수용부의 개방된 일측부로부터 외부로 돌출시켜, 그 돌출한 일측부에서 상기 제2 기어부가 상기 제1 기어부와 서로 맞물리고 있는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 12

제 9 항 내지 제 11 항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 힌지 부재가, 상기 제1 부착부가 설치된 기부와, 상기 제1 기어부가 설치된 회동 부재를 가지며, 상기 회동 부재가 상기 기부에 상기 제1 기어부의 축선과 직교하는 방향으로 이어지는 축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 13

제 9 항에 있어서, 상기 제1, 제2 기어부가 모두 외부 기어부인 것을 특징으로 하는 힌지장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 제1, 제2 기어부가 서로 이간하여 배치되고, 상기 지지 부재에는, 상기 제1, 제2 기어부와 서로 맞물리는 아이들 기어가 상기 제1, 제2 기어부에 대해서 접근, 이간하는 방향으로 이동이 가능하도록 설치되고, 상기 아이들 기어가 힘을 가하는 수단에 의해서 상기 제1, 제2 기어부에 대해서 접근하는 방향으로 힘이 가해지고, 그에 따라 상기 아이들 기어가 상기 제1, 제2 기어부와 백래시가 없는 상태에서 서로 맞물려져 있는 것을 특징으로 하는 힌지장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 이 발명은, 휴대식 게임기나 휴대 전화기 등의 휴대기기 및 그 휴대기기에 이용하기에 적합한 힌지장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 휴대 전화기는, 조작 버튼 등이 설치되는 제1 하우징과, 액정 표시부 등이 설치되는 제2 하우징과, 제1, 제2 하우징 사이에 개재한 힌지장치를 구비하고 있다. 힌지장치는, 연결 부재를 가지고 있으며, 연결 부재의 일단부는 제1 하우징에 제1 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결되고, 타단부는 제2 하우징에 제1 회동축선과 평행한 제2 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결되어 있다(특허 문헌 1 참조).

[0003] 특허 문헌 1 : 일본 특허공개공보2004-179817호

발명의 상세한 설명

[0004] [발명의 개시]

[0005] [발명이 해결하고자 하는 과제]

[0006] 상기 특허 문헌 1에 기재된 휴대전화기에서는, 제1 하우징과 제2 하우징이 제1, 제 2 회동축선방향에서 서로 동일 위치에 배치되어 있다. 이 때문에, 제1, 제2 하우징을 제1, 제2 회동축선을 중심으로 하여 회동시키면, 측면끼리가 서로 맞닿아 버려, 양자를 제1, 제2 회동축선방향에서 서로 겹칠 수가 없다.

[0007] 따라서, 상기 휴대전화기에서는, 연결 부재를 제1 하우징의 측면의 일단부와 제2 하우징의 측면의 타단부로 이분하여, 양자를 제1, 제2 회동축선과 직교하는 방향으로 이어지는 제3 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결하고, 그에 따라 제1, 제2 하우징을 서로 겹칠 수 있도록 하고 있다. 그러나, 그렇게 하면, 연결 부재가 이분됨과 함께, 그들을 연결하기 위한 힌지가 필요하게 되어, 부품 개수 및 조립 공정수가 증가한다. 이 때문에, 휴대 전화기의 제조비가 상승한다고 하는 문제가 있었다.

[0008] [과제를 해결하기 위한 수단]

[0009] 상기의 문제를 해결하기 위해서, 이 발명과 관련된 휴대기기는, 제1 하우징과 제2 하우징과, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동이 가능하도록 연결하는 힌지장치를 구비한 휴대기기에 있어서, 상기 제2 하우징이 상기 힌지장치에 의해, 상기 제1 하우징에 위치 고정하여 배치된 제1 회동축선을 중심으로 상기 제1 하우징에 대해서 공전이 가능하고, 또한 상기 제2 하우징에 위치 고정하여 배치된 상기 제1 회동축선과 평행한 제2 회동축선을 중심으로 하여 자전이 가능하도록 연결되고, 상기 제1, 제2 하우징의 적어도 일부끼리가 상기 제1, 제2 회동축선방향에서 서로 겹칠 수 있도록, 적어도 해당 일부끼리가 상기 제1, 제2 회동축선방향에서 거의 접하거나, 서로 이간하도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하고 있다.

[0010] 이 경우, 상기 힌지장치가, 연결 부재를 가지며, 상기 연결 부재의 일단부가 상기 제1 하우징에 상기 제1 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결되고, 상기 연결 부재의 타단부가 상기 제2 하우징에 상기 제 2 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결되어 있는 것이 바람직하다.

[0011] 상기 제1, 제2 하우징의 상기 제1, 제2 회동축선방향에서 서로 겹치는 부분의 한쪽에는, 상기 제1, 제2 회동축선과 직교하는 방향에서의 일측부가 개방된 수용 오목부가 형성되고, 상기 수용 오목부에는, 상기 연결 부재의 일단부가 상기 제1 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 수용됨과 함께, 상기 연결 부재의 타단부가 상기 개방된 일측부로부터 출몰(出沒)이 가능하도록 수용되어 있는 것이 바람직하다.

[0012] 상기 제1, 제2 하우징의 상기 제1, 제2 회동축선방향에서 서로 겹치는 각 부분에는, 상기 제1, 제2 회동축선과 직교하는 방향에 있어서의 각 일측부가 각각 개방되고, 또한 상기 연결 부재의 상기 제1, 제2 회동축선방향에 있어서의 일측부와 타측부를 각각 수용할 수 있는 제1, 제2 수용 오목부가 각각 형성되고, 상기 제1 수용 오목부에는, 상기 연결 부재의 일단부가 상기 제1 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 수용됨과 함께, 상기 연결 부재의 타단부가 상기 개방된 일측부로부터 출몰이 가능하도록 수용되고, 상기 제 2 수용 오목부에는, 상기 연결 부재의 타단부가 상기 제 2 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 수용됨과 함께, 상기 연결 부재의 일단부가 상기 개방된 일측부로부터 출몰이 가능하도록 수용되어 있는 것이 바람직하다.

[0013] 상기 힌지장치가, 축선을 상기 제1 회동축선과 일치시킨 상태에서 상기 제1 하우징에 회동이 불가능하도록 설치된 제1 기어부와, 축선을 상기 제2 회동축선과 일치시킨 상태에서 상기 제2 하우징에 회동이 불가능하도록 설치되고, 또한 상기 제1 기어부와 서로 맞물리는 제2 기어부를 구비하고 있는 것이 바람직하다.

[0014] 상기 힌지장치가, 상기 제1 기어에 상기 제1 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결되고, 또한 상기 제2 기어에 상기 제 2 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결된 지지 부재를 더 구비하며, 상기 지

지 부재가 상기 제1 하우징에 대해 상기 제1 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하고, 상기 제2 하우징에 대해 상기 제2 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능한 것이 바람직하다.

[0015] 상기 제1 기어부와 상기 제2 기어부의 어느 한쪽이 내부 기어부이고, 다른 한쪽이 외부 기어부이며, 상기 지지 부재에는, 상기 내부 기어부의 안둘레면에 그 축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 끼워맞춤하는 끼워맞춤부가 설치되고, 이 끼워맞춤부에는, 상기 외부 기어부를 상기 제2 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 수용하는 수용부가 설치되고, 이 수용부의 일측부가 상기 끼워맞춤부의 바깥둘레면으로부터 외부로 개방되고, 상기 외부 기어부의 일측부가 상기 수용부의 개방된 일측부로부터 외부로 돌출시켜, 그 돌출한 일측부에서 상기 외부 기어부가 상기 내부 기어부와 서로 맞물리고 있는 것이 바람직하다.

[0016] 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 상기 제1, 제2 회동축선을 중심으로 하여 소정의 회동 위치로 회동했을 때에, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 상기 제1, 제2 회동축선과 직교하는 방향으로 이어지는 제3 회동축선을 중심으로 하여 회동이 가능한 것이 바람직하다.

[0017] 또한, 이 발명과 관련된 힌지장치는, 제1 부착부 및 제1 기어부를 가진 제1 힌지 부재와, 제2 부착부 및 상기 제1 기어부와 서로 맞물리는 제2 기어부를 가진 제2 힌지 부재와, 상기 제1 힌지 부재를 상기 제1 기어부의 축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 지지함과 함께, 상기 제2 힌지 부재를 상기 제2 기어부의 축선을 중심으로 하여 회동 가능하도록 지지하고, 상기 제1 기어부와 상기 제2 기어부를 서로 맞물린 상태로 유지하는 지지 부재를 구비하며, 상기 제1 기어부의 축선과 상기 제2 기어부의 축선이 서로 평행하게 배치되어 있는 것을 특징으로 하고 있다.

[0018] 이 경우, 상기 제1 기어부가 내부 기어부이고, 상기 제2 기어부가 외부 기어부인 것이 바람직하다.

[0019] 상기 지지 부재에는, 상기 제1 기어부의 안둘레면에 회동이 가능하도록 끼워맞춤하는 끼워맞춤부가 설치되고, 이 끼워맞춤부에는 상기 제2 기어부를 회동이 가능하도록 수용하는 수용부가 설치되며, 이 수용부의 일측부가 상기 끼워맞춤부의 바깥둘레면으로부터 외부로 개방되고, 상기 제2 기어부의 일측부가 상기 수용부의 개방된 일측부로부터 외부로 돌출시켜, 그 돌출한 일측부에서 상기 제2 기어부가 상기 제1 기어부와 서로 맞물리고 있는 것이 바람직하다.

[0020] 상기 제1 힌지 부재가, 상기 제1 부착부가 설치된 기부와, 상기 제1 기어부가 설치된 회동 부재를 가지며, 상기 회동 부재가 상기 기부에 상기 제1 기어부의 축선과 직교하는 방향으로 이어지는 축선을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결되어 있는 것이 바람직하다.

[0021] 상기 제1, 제2 기어부가 모두 외부 기어부인 것이 바람직하다.

[0022] 상기 제1, 제2 기어부가 서로 이간하여 배치되고, 상기 지지 부재에는, 상기 제1, 제2 기어부와 서로 맞물리는 아이들 기어가 상기 제1, 제2 기어부에 대해서 접근, 이간하는 방향으로 이동이 가능하도록 설치되고, 상기 아이들 기어가 힘을 가하는 수단에 의해서 상기 제1, 제2 기어부에 대해서 접근하는 방향으로 힘이 가해지고, 그에 따라 상기 아이들 기어가 상기 제1, 제2 기어부와 백래시가 없는 상태에서 서로 맞물려져 있는 것이 바람직하다.

[0023] [발명의 효과]

[0024] 상기 특징 구성을 가진 이 발명에 의하면, 제1, 제2 하우징의 적어도 일부가 제1, 제2 회동축선방향에서 서로 거의 접하거나, 서로 이간하여 배치되어 있기 때문에, 제1, 제2 하우징을 제1, 제2 회동축선을 중심으로 소정의 위치로 회동시키면, 제1, 제2 하우징의 적어도 일부를 제1, 제2 회동축선방향에서 서로 겹칠 수 있다.

산업상 이용 가능성

[0219] 이 발명과 관련된 휴대기기는, 휴대 전화기나 휴대식의 게임기로서 이용할 수 있다. 또한, 이 발명과 관련된 힌지장치는, 휴대기기의 제1 하우징과 제2 하우징을 회동이 가능하도록 연결할 때에 이용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] [도 1] 이 발명과 관련된 휴대기기의 제1 실시형태를, 제2 하우징을 겹침 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 평면도이다.

[0026] [도 2] 제2 하우징을 중간 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 도 1과 동일한 도면이다.

[0027] [도 3] 제2 하우징을 전개 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 도 1과 동일한 도면이다.

[0028] [도 4]도 3의 X-X선에 따르는 확대 단면도이다.

[0029] [도 5] 동일 실시형태를, 제2 하우징을 겹침 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 사시도이다.

[0030] [도 6] 동일 실시형태를 도 5와 다른 방향으로부터 본 사시도이다.

[0031] [도 7] 동일 실시형태를, 제2 하우징을 중간 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 사시도이다.

[0032] [도 8] 동일 실시형태를 도 7과 다른 방향으로부터 본 사시도이다.

[0033] [도 9] 동일 실시형태를, 제2 하우징을 전개 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 사시도이다.

[0034] [도 10] 동일 실시형태를 도 9와 다른 방향으로부터 본 사시도이다.

[0035] [도 11] 이 발명과 관련된 휴대기기의 제2 실시형태를, 제2 하우징을 겹침 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 평면도이다.

[0036] [도 12] 도 11의 X-X선에 따르는 확대 단면도이다.

[0037] [도 13] 이 발명과 관련된 휴대기기의 제3 실시형태를, 제2 하우징을 겹침 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 평면도이다.

[0038] [도 14] 도 13의 X 화살표시도이다.

[0039] [도 15] 제2 하우징을 중간 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 도 13과 동일한 도면이다.

[0040] [도 16] 제2 하우징을 전개 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 도 13과 동일한 도면이다.

[0041] [도 17] 동일 실시형태에서 이용되고 있는 제1 하우징을 도시한 평면도이다.

[0042] [도 18] 도 17의 X-X선에 따르는 단면도이다.

[0043] [도 19] 동일 실시형태에서 이용되고 있는 제2 하우징을 도시한 평면도이다.

[0044] [도 20] 도 19의 X-X선에 따르는 단면도이다.

[0045] [도 21] 동일 실시형태에서 이용되고 있는 힌지장치를 도시한 사시도이다.

[0046] [도 22] 동일 힌지장치의 분해 사시도이다.

[0047] [도 23] 이 발명과 관련된 휴대기기에서 이용되는 힌지장치의 다른 예를 도시한 사시도이다.

[0048] [도 24] 동일 힌지장치의 분해 사시도이다.

[0049] [도 25] 이 발명과 관련된 휴대기기에서 이용되는 힌지장치의 또 다른 예를 도시한 사시도이다.

[0050] [도 26] 동일 힌지장치의 분해 사시도이다.

[0051] [도 27] 이 발명과 관련된 휴대기기의 제4 실시형태를, 제2 하우징을 겹침 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 일부 투시 평면도이다.

[0052] [도 28] 제2 하우징을 중간 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 도 27과 동일한 도면이다.

[0053] [도 29] 제2 하우징을 전개 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 도 27과 동일한 도면이다.

[0054] [도 30] 도 29의 X 화살표시도이다.

[0055] [도 31] 제2 하우징을 경사 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 도 30과 동일한 도면이다.

[0056] [도 32] 동일 실시형태의 분해 사시도이다.

[0057] [도 33] 동일 실시형태에서 이용되고 있는 힌지장치를 도시한 평면도이다.

[0058] [도 34] 도 33의 X 화살표시도이다.

[0059] [도 35] 도 33의 Y 화살표시도이다.

[0060] [도 36] 도 34의 X 화살표시도이다.

[0061] [도 37] 동일 힌지장치의 사시도이다.

[0062] [도 38] 동일 힌지장치의 분해 사시도이다.

[0063] [도 39] 동일 힌지장치의 클릭 기구를, 제2 하우징이 겹침 위치에 위치하고 있을 때의 상태에서 도시한 평면도이다.

[0064] [도 40] 제2 하우징이 중간 위치에 위치하고 있을 때의 상태에서 도시한 도 39와 동일한 도면이다.

[0065] [도 41] 제2 하우징이 전개 위치에 위치하고 있을 때의 상태에서 도시한 도 30과 동일한 도면이다.

[0066] [도 42] 이 발명과 관련된 휴대기기의 제5 실시형태를, 제2 하우징을 겹침 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 일부 투시 평면도이다.

[0067] [도 43] 제2 하우징을 중간 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 도 42와 동일한 도면이다.

[0068] [도 44] 제2 하우징을 전개 위치에 위치시킨 상태에서 도시한 도 42와 동일한 도면이다.

[0069] [도 45] 동일 실시형태의 분해 사시도이다.

[0070] [도 46] 동일 실시형태에서 이용되고 있는 힌지장치를 도시한 사시도이다.

[0071] [도 47] 동일 힌지장치의 평면도이다.

[0072] [도 48] 도 47의 X 화살표시도이다.

[0073] [도 49] 도 47의 Y 화살표시도이다.

[0074] [도 50] 도 49의 X 화살표시도이다.

[0075] [도 51] 도 49의 Y-Y선에 따르는 단면도이다.

[0076] [도 52] 동일 힌지장치의 분해 사시도이다.

[0077] [부호의 설명]

[0078] A 게임기(휴대기기)

[0079] B 게임기(휴대기기)

[0080] C 게임기(휴대기기)

[0081] D 게임기(휴대기기)

[0082] E 게임기(휴대기기)

[0083] L1 제1 회동축선

[0084] L2 제2 회동축선

[0085] L3 제3 회동축선

[0086] 1 제1 하우징

[0087] 2 제2 하우징

[0088] 3 힌지장치

[0089] 4 힌지장치

[0090] 4A 힌지장치

[0091] 4B 힌지장치

[0092] 6 힌지장치

[0093] 9 힌지장치

[0094] 14 제1 수용 오목부

[0095] 15 제2 수용 오목부

[0096] 16 수용 오목부

[0097] 31 연결 부재

[0098] 41 제1 힌지 부재

[0099] 41a 내부 기어부(제1 기어부)

[0100] 41b 부착부(제1 부착부)

[0101] 42 제1 지지 부재(지지 부재)

[0102] 42b 소경부(끼워맞춤부)

[0103] 42c 수용 오목부(수용부)

[0104] 43 제2 힌지 부재

[0105] 43a 외부 기어부(제2 기어부)

[0106] 43b 보스부(제2 부착부)

[0107] 44 제2 지지 부재(지지 부재)

[0108] 61 기틀(기부)

[0109] 61a 하면부(제1 부착부)

[0110] 62 회동 부재

[0111] 63 축

[0112] 64 기어

[0113] 64b 외부 기어부(제1 기어부)

[0114] 65 제2 힌지 부재

[0115] 65a 부착부(제2 부착부)

[0116] 65b 내부 기어부(제2 기어부)

[0117] 66A 하부 지지 부재(지지 부재)

[0118] 66B 상부 지지 부재(지지 부재)

[0119] 66b 단통부(끼워맞춤부)

[0120] 91 제1 힌지 부재

[0121] 91a 하부(제1 부착부)

[0122] 92 제2 힌지 부재

[0123] 92a 상면부(제2 부착부)

[0124] 93 지지 부재

[0125] 94 제1 외부 기어(제1 기어부)

[0126] 95 제2 외부 기어(제2 기어부)

[0127] 96 아이들 기어

[0128] 98 스프링 부재(힘을 가하는 수단)

[0129] [발명을 실시하기 위한 최선의 형태]

[0130] 이하, 이 발명을 실시하기 위한 최선의 형태를, 도면을 참조하여 설명한다.

[0131] 도 1~도 10은, 이 발명과 관련된 휴대기기의 제1 실시형태를 나타낸다. 이 실시형태는, 이 발명을 휴대식 게임기(휴대기기)(A)에 적용한 것이다. 물론, 이 발명은, 휴대식 게임기 이외의 휴대기기, 예를 들면 휴대 전화기에도 적용할 수 있다. 게임기(A)는, 제1 하우징(1), 제2 하우징(2) 및 힌지장치(3)를 구비하고 있다.

[0132] 제1 하우징(1)은, 특히 도 4에 도시한 바와 같이, 두께가 얇은 속이 빈 직방체형상으로 형성되어 있으며, 그 긴 방향을 도 1~도 3의 좌우 방향을 향해서 배치되어 있다. 이하, 설명의 편의상, 제1 하우징(1)의 두께 방향(도 4에 있어서의 상하 방향)을 상하 방향으로, 제1 하우징(1)의 긴 방향(longitudinal direction)을 좌우 방향으로, 제1 하우징(1)의 짧은 방향(short direction)을 전후 방향으로 각각 칭하기로 한다.

[0133] 제1 하우징(1)의 상면{제2 하우징(2)과의 대향면}(1a) 및 하면(1b)은, 수평의 평면으로 되어 있다. 제1 하우징(1)의 4개의 측면(1c~1f)은, 모두 상면(1a) 및 하면(1b)과 직교하는 평면으로 되어 있다. 상면(1a)의 좌우 방향(긴 방향)의 양단부에는, 오목부(1g,1h)가 각각 형성되어 있다. 한쪽의 오목부(1g)의 저면(底面)에는, 십자형상을 이루는 조작 버튼(11)이 설치되어 있다. 조작 버튼(11)의 높이는, 오목부(1g)의 깊이보다 낮게 되어 있다. 따라서, 조작 버튼(11)의 상면은, 제1 하우징(1)의 상면(1a)보다 아래쪽에 위치하고 있다. 다른쪽의 오목부(1h)의 저면에는, 누름 버튼(12)이 두 개 설치되어 있다. 누름 버튼(12)의 높이는, 오목부(1h)의 깊이보다 낮게 되어 있다. 따라서, 누름 버튼(12)의 상면은, 상면(1a)보다 아래쪽에 위치하고 있다.

[0134] 제2 하우징(2)은, 두께가 얇은 속이 빈 직방체형상으로 형성되어 있다. 특히, 이 실시형태에서는, 제2 하우징(2)을 평면에서 보았을 때의 형상 및 치수가, 제1 하우징(1)의 형상 및 치수와 동일하게 형성되어 있다. 제2 하우징(2)의 상면 (2a) 및 하면{제 1 하우징(1)과의 대향면}(2b)은, 수평의 평면으로 되어 있으며, 제1 하우징(1)의 상면(1a) 및 하면(1b)과 평행하게 되어 있다. 즉, 제2 하우징(2)이 제1 하우징(1)과 평행하게 배치되어 있는 것이다. 제2 하우징(2)의 4개의 측면 (2c~2f)은, 모두 상면(2a) 및 하면(2b)과 직교하는 평면으로 되어 있다. 제2 하우징(2)의 상면(2a)에는, 게임의 내용을 표시하기 위한 액정 표시부 등의 표시부(13)가 설치되어 있다. 표시부(13)는, 평면에서 보아 장방형을 이루고 있으며, 그 긴 방향을 제2 하우징(2)의 긴 방향과 일치시킨 상태로 상면(2a)의 중앙부에 배치되어 있다.

[0135] 힌지장치(3)는, 연결 부재(31)를 가지고 있다. 연결 부재(31)는, 상하 방향의 두께가 비교적 얇은 평판으로서 형성되어 있다. 연결 부재(31)의 상면(31a) 및 하면(31b)은, 수평의 평면으로 되어 있으며, 제1 하우징(1)의 상하면(1a,1b) 및 제2 하우징(2)의 상하면(2a,2b)과 평행하게 되어 있다. 즉, 연결 부재(31)는, 제1, 제2 하우징(1,2)과 평행하게 배치되어 있는 것이다. 연결 부재(31)의 긴 방향에 따르는 양측면(31c,31d)은, 서로 평행하고, 상하면(31a,31b)과 직교하는 평면으로 되어 있다. 연결 부재(31)의 긴 방향의 양 단부에 배치된 양측면(31e,31f)은, 상하면(31a,31b)과 직교하고, 또한 측면(31c,31d)에 접하는 반원호면으로 되어 있다.

[0136] 도 4에 도시한 바와 같이, 연결 부재(31)의 일단부, 즉 측면(31e)측의 단부는, 제1 하우징(1)에 축선을 상하 방향을 향한 축(32)을 개재하여 회동이 가능하도록 연결되어 있다. 축(32)의 축선이 제1 회동축선(L1)이다. 연결 부재(31)의 타단부, 즉 측면(31f)측의 단부는, 제2 하우징(2)에 축선을 상하 방향을 향한 축(33)을 개재하여 회동이 가능하도록 연결되어 있다. 축(33)의 축선이 제2 회동축선(L2)이다. 제2 회동축선(L2)은, 제1 회동축선(L1)과 평행하게 되어 있다.

[0137] 연결 부재(31)의 일단부가 제1 하우징(1)에 제1 회동축선(L1)을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결됨과 함께, 연결 부재(31)의 타단부가 제2 하우징(2)에 제2 회동축선(L2)을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결되어 있으므로, 제1 하우징(1)이 위치 고정되어 있는 것으로 하면, 제2 하우징(2)은, 제1 하우징(1)에 대해 제 1회동축선(L1)을 중심으로 공전함과 함께, 제2 회동축선(L2)을 중심으로 자전한다. 제2 하우징(2)은, 공전 및 자전함으로써, 도 1, 도 5 및 도 6에 도시한 겹침 위치로부터 도 2, 도 7 및 도 8에 도시한 중간 위치를 거쳐 도 3, 도 9 및 도 10에 도시한 전개 위치에 도달하기까지의 사이를 회동 변위할 수 있도록 되어 있다.

[0138] 제2 하우징(2)이 겹침 위치에 위치하고 있을 때는, 도 1, 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이, 제 1, 제2 하우징(1,2)이 수평 방향에서 서로 동일 위치에 위치하고, 양자의 전체가 상하 방향에서 서로 겹치고 있다. 따라서, 제2 하우징(2)이 겹침 위치로 회동한 게임기(A)를 위쪽으로부터 보면, 제2 하우징(2) 밖에 보이지 않고, 게임기(A) 전체가 소형화된 상황을 나타낸다. 따라서, 게임기(A)를 가방 등에 용이하게 수용할 수 있다. 또한, 버튼(11,12)이 제2 하우징(2)에 의해서 덮이므로, 버튼(11,12)이 잘못 조작되는 것을 방지할 수 있다. 한편, 조작 버튼(11) 및 누름 버튼(12)의 각 상면이, 제1 하우징(1)의 상면(1a)보다 아래쪽에 위치하고 있으므로, 제2 하우징(2)이 회동할 때에 조작 버튼(11) 및 누름 버튼(12)이 방해되는 경우는 없다.

[0139] 도 1에 도시한 바와 같이, 제1, 제2 회동축선(L1,L2)은, 제2 하우징(2)을 겹침 위치에 위치시킨 상태에서 제1, 제2 하우징(1,2)을 위쪽으로부터 보았을 때, 제1 하우징(1)을 긴 방향에서 이등분하는 이등분선HL에 관해서 대칭으로 배치되어 있다. 특히, 이 실시형태에서는, 제1, 제2 회동축선(L1,L2)간의 거리(이하, 중심간 거리라고 한다.)를 Cd로 했을 때, 제1, 제2 회동축선(L1,L2)은, 제1,제2 하우징 (1,2)의 측면(1c,2c)로부터 측면(1d,2d)을 향하여 거리 Cd/2만큼 이간함과 함께, 이등분선HL로부터 좌우 방향으로 거리 Cd/2만큼 이간하도록 배치되어 있다.

[0140] 연결 부재(31)는, 반원호면으로 된 측면(31e,31f)의 각 곡율 중심이 제1, 제2 회동축선(L1,L2)상에 각각 위치시켜지고 있다. 또한, 측면(31e,31f)의 곡율 반경은, 모두 Cd/2로 설정되어 있다. 또한, 연결 부재(31)의 폭은, 중심간 거리 Cd와 동일하게 설정되어 있다. 따라서, 도 1에 도시한 바와 같이, 제2 하우징(2)이 겹침 위치에 위치했을 때에는, 연결 부재(31)의 측면(31d)이 제1, 제2 하우징의 측면 (1c,2c)과 동일 평면상에 위치한다.

[0141] 제2 하우징(2)이 중간 위치에 위치하고 있을 때는, 도 2, 도 7 및 도 8에 도시한 바와 같이, 제1 하우징(1)의 긴 방향과 제2 하우징(2)의 긴 방향이 서로 직교함과 함께, 겹침 위치에 위치하고 있을 때의 제2 하우징(2)의 좌단부가 제1 하우징 (1)과 그 긴 방향의 중앙부에서 상하로 겹쳐진다. 또한, 제2 하우징(2)의 좌측면 (2e)이 제1 하우징(1)의 긴 방향으로 이어지는 앞측의 측면(1d)과 동일 평면상에 위치한다. 이 결과, 제1, 제2 하우징(1,2)을 위쪽에서 보았을 때에는, 제1, 제2 하우징(1,2)이 로마자 'T'를 상하 반대로 한 형상을 보인다. 여기서, 제2 하우징(2)이 중간 위치로 회동했을 때에, 제1 하우징(1)의 측면(1d)과 제2 하우징(2)의 측면 (2e)가 동일 평면(연직면) 상에 위치한 상태에서 제1 하우징(1)과 제2 하우징(2)이 상하로 겹쳐지고 있는 것이기 때문에, 제1, 제2 하우징(1,2)의 길이 및 폭을 각각 L, W로 하면, 도 1로부터 명백하듯이, 다음의 식이 성립한다.

[0142] L/2-Cd/2=W-Cd/2

[0143] ∴L=2W

[0144] 바꾸어 말하면, 제1, 제2 회동축선(L1,L2)이 상기와 같이 배치되고, 또한 L=2W가 성립하도록 설정되어 있으므로, 제2 하우징(2)이 중간 위치로 회동했을 때에는, 제2 하우징(2)의 측면(2e)이 제1 하우징(1)의 측면(1d)와 동일 평면상에 위치한 상태에서, 제2 하우징(2)의 측면(2e)측의 단부가 제1 하우징(1)에 대해 그 긴 방향의 중앙부에서 상하로 겹쳐지는 것이다.

[0145] 제1, 제2 하우징(1,2)의 길이 L 및 폭 W가 L>W로 설정되어 있으므로, 제2 하우징(2)이 중간 위치에 위치하고 있을 때는, 제1 하우징(1)의 좌우의 양단부가 제2 하우징(2)으로부터 좌우로 돌출하고, 제1 하우징(1)의 좌우의 단부에 각각 형성된 오목부(1g,1h)가 제2 하우징(2)으로부터 외부로 노출한다. 따라서, 오목부(1g,1h)에 설치된 조작 버튼(11) 및 누름 버튼(12)이 외부로 노출하여, 그것들을 자유롭게 조작할 수 있다. 따라서, 제2 하우징(2)이 중간 위치로 회동했을 때에는, 게임기 (A)를 조작할 수 있다. 또한, 표시부(13)를 세로로 길게 한 상태에서, 즉 표시부 (13)의 긴 방향을 전후방향을 향한 상태에서 게임기(A)를 즐길 수 있다.

[0146] 제2 하우징(2)은, 전개 위치에 위치하고 있을 때는, 도 3, 도 9 및 도 10에 도시한 바와 같이, 겹침 위치에 위치하고 있을 때와 점대칭이 되고 있다. 즉, 제2 하우징(2)의 측면(2c)이 제1 하우징(1)의 측면(1c)과 동일 평면(연직면) 상에 위치함과 함께, 측면(2d)이 측면(1d)에 대해 제1 하우징(1) 및, 제2 하우징(2)의 폭을 합계한 거리 2W만큼 전후방향으로 서로 이간하고, 또한 측면(2e,2f)가 측면(1f,1e)과 각각 동일 평면상에 위치하고 있다.

[0147] 제2 하우징(2)의 상기와 같은 회동 변위를 가능하게 하기 위해서, 게임기(A)는 다음의 구성을 더 구비하고 있다. 즉, 제1, 제2 하우징(1,2)은, 제1 하우징(1)의 상면(1a)과 제2 하우징(2)의 하면(2b)이 상하 방향(제1, 제2 회동축선(L1,L2)방향)에서 거의 동일 위치에 위치하고, 그 결과 상면(1a)과 하면(2b)이 서로 거의 접하도록 배치되어 있다. 바꾸어 말하면, 제2 하우징(2)은, 제1 하우징(1)에 대해 그 두께분만큼 위쪽에 배치되어 있는 것이다. 제1, 제2 하우징(1,2)은, 하면(2b)이 상면(1a)에 대해서 위쪽으로 약간 이간한 상태로 배치해도 좋다. 제2 하우징(2)의 하면(2b)이 제1 하우징(1)의 상면(1a)에 대해서 거의 접하거나, 약간 위쪽으로 이간하고 있으므로, 제2 하우징(2)이 제1 하우징(1)에 대해서 상하 방향에 겹쳐지도록 회동할 수 있는 것이다.

[0148] 제1 하우징(1)의 상면(1a)에는, 제1 수용 오목부(14)가 형성되어 있다. 제1 수용 오목부(14)는, 측면(1c)을 따라서 형성되어 있으며, 제1 하우징(1)의 긴 방향의 중앙부에 배치되어 있다. 제1 수용 오목부(14)의 측면(1c)측의 측부는, 측면 (1c)으로부터 외부를 향해 개방되고 있다. 제1 수용 오목부(14)의 깊이는, 연결 부재(31)의 두께의 거의 반으로 설정되어 있다. 따라서, 제1 수용 오목부(14)는, 연결 부재(31)의 두께 방향{제1, 제2 회동축선(L1,L2)방향}에 있어서의 일측부를 수용할 수 있다.

[0149] 제1 수용 오목부(14)의 긴 방향의 일단부{측면(1e)측의 단부}에는, 연결 부재(31)의 일단부가 제1 회동축선(L1)을 중심으로 하여 회동할 수 있도록 수용되어 있다. 연결 부재(31)의 제1 회동축선(L1)을 중심으로 하는 회동 범위는, 도 1에 도시한 제1 회동위치와 도 2 및 도 3에 도시한 제2 회동 위치의 사이로 제한되고 있다.

[0150] 연결 부재(31)의 제1 회동위치는, 도 1에 도시한 바와 같이, 연결 부재(31)의 측면(31c)이 측면(1c)과 평행하게 이어지는 제1 수용 오목부(14)의 측면(14a)에 맞닿는 것에 의해서 정해져 있다. 연결 부재(31)가 제1 회동위치에 위치했을 때에는, 연결 부재(31)의 긴 방향이 제1 하우징(1)의 긴 방향과 일치하고, 연결 부재(31)의 측면(31d)이 제1 하우징(1)의 측면(1c)와 동일 평면(연직면) 상에 위치한다. 또한, 평면에서 보았을 때는, 연결 부재(31) 전체가 제1 수용 오목부(14)내에 수용된다. 다만, 상기와 같이, 제1 수용 오목부(14)의 깊이가 연결 부재(31)의 두께의 반으로 설정되어 있으므로, 제1 수용 오목부(14)에는, 연결 부재(31)의 제1, 제2 회동축선(L1,L2) 방향에 있어서의 한쪽의 측부만이 수용된다.

[0151] 연결 부재(31)의 제2 회동 위치는, 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이, 연결 부재(31)의 측면(31d)이 측면(1c)과 직교하는 제1 수용 오목부(14)의 좌측의 측면 (14b)에 맞닿는 것에 의해서 정해져 있다. 따라서, 연결 부재(31)는, 제1 회동축선 (L1)을 중심으로 제1 회동위치로부터 도 1~도 3의 반시계 방향으로 90° 회동하면, 측면(14b)에 맞닿는다. 따라서, 연결 부재(31)가 제2 위치에 위치하고 있을 때는, 연결 부재(31)의 긴 방향이 제1 하우징(1)의 긴 방향과 직교하게 되어, 연결 부재(31)의 긴 방향의 타단측의 반{제2 회동축선(L2)측의 반}이 제1 수용 오목부 (14)로부터 외부로 돌출한다.

[0152] 제2 하우징(2)의 하면(2b)에는, 제2 수용 오목부(15)가 형성되어 있다. 제2 수용 오목부(15)는, 측면(2c)을 따라서 형성되어 있으며, 제2 하우징(2)의 긴 방향의 중앙부에 배치되어 있다. 제2 수용 오목부(15)의 측면(2c)측의 측부는, 측면 (2c)으로부터 외부로 개방되고 있다. 제2 수용 오목부(15)의 깊이는, 연결 부재 (31)의 두께의 거의 반으로 설정되어 있다. 따라서, 제2 수용 오목부(15)는, 연결 부재(31)의 제1 수용 오목부(14)로부터 돌출한 타측부를 수용할 수 있다.

[0153] 제2 수용 오목부(15)의 타단부{측면(2f)측의 단부}에는, 연결 부재(31)의 타단부가 제2 회동축선(L2)을 중심으로 하여 회동할 수 있도록 수용되어 있다. 제2 하우징(2)의 연결 부재(31)에 대한 회동 범위는, 도 1 및 도 2에 도시한 제3 회동 위치와 도 3에 도시한 제4 회동 위치의 사이로 제한되고 있다.

[0154] 제2 하우징(2)의 제3 회동 위치는, 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 제2 하우징(2)의 측면(2c)과 평행하게 이어지는 제2 수용 오목부(15)의 측면(15a)이 연결 부재(31)의 측면(31c)에 맞닿는 것에 의해서 정해져 있다. 제2 하우징(2)이 제3 회동 위치에 위치하고 있을 때는, 제2 하우징(2)과 연결 부재(31)의 긴 방향이 서로 일치하는 동시에, 제2 하우징(2)의 측면(2c)이 연결 부재(31)의 측면(3d)과 동일 평면(연직면) 상에 위치한다. 또한, 평면에서 보았을 때는, 연결 부재(31) 전체가 제2 수용 오목부(15)내에 수용된다. 다만, 제2 수용 오목부(15)의 깊이가 연결 부재(31)의 두께의 반이기 때문에, 제2 수용 오목부(15)에는 연결 부재(31)의 제1, 제2 회동축선(L1,L2)방향에 있어서의 다른쪽의 측부만이 수용된다.

[0155] 제2 하우징(2)의 제4 회동 위치는, 도 3에 도시한 바와 같이, 제2 하우징(2)의 측면(2c)과 직교하는 제2 수용 오목부(15)의 측면(15b)이 연결 부재(31)의 측면 (31d)에 맞닿는 것에 의해서 정해져 있으며, 제2 하우징(2)은, 제3 회동 위치로부터 제2 회동축선(L2)을 중심으로 도 1~도 3의 반시계방향으로 90° 회동하면 측면 (31d)에 맞닿는다. 따라서, 제2 하우징(2)이 제4 회동 위치에 위치하고 있을 때는, 제2 하우징(2)의 긴 방향과 연결 부재(31)의 긴 방향이 서로 직교하고, 연결 부재 (31)의 긴 방향의 반{제1 회동축선(L1)측의 반}이 제2 수용 오목부(15)로부터 외부로 돌출한다.

[0156] 상기 구성의 게임기(A)에 있어서, 현재, 제2 하우징(2)이 겹침 위치에 위치하고 있는 것으로 한다. 이 때에는, 연결 부재(31)가 제1 하우징(1)에 대해서 제1 회동위치에 위치하고, 제2 하우징(2)이 연결 부재(31)에 대해서 제3 회동 위치에 위치하고 있다. 바꾸어 말하면, 연결 부재(31)가, 제1 하우징(1)에 대해서 제1 회동위치에 위치하고, 또한 제2 하우징(2)에 대해서 제3 회동 위치에 위치함으로써, 제2 하우징(2)이 제1 하우징(1)에 대해서 겹침 위치에 위치한다.

[0157] 연결 부재(31)를 제1 회동위치로부터 제1 회동축선(L1)을 중심으로 하여 도 1~도 3의 반시계방향으로 90° 만큼 회동시키면, 연결 부재(31)가 제2 회동 위치에 도달하여 정지한다. 이 때, 제2 하우징(2)은, 연결 부재(31)에 대해서는 정지상태를 유지하지만, 제1 하우징(1)에 대해서는 연결 부재(31)의 회동에 따라서 제1 회동축선(L1)을 중심으로 90° 만큼 공전한다. 따라서, 제2 하우징(2)을 제3 회동 위치에 정지시킨 상태로 연결 부재(31)를 제1 회동위치로부터 제2 회동 위치까지 회동시키면, 제2 하우징(2)이 중간 위치에 위치한다.

[0158] 중간 위치에 위치하고 있는 제2 하우징(2)을 연결 부재(31)에 대해 제3 회동 위치로부터 도 2의 반시계방향으로 90° 만큼 회전시키면, 즉 제2 하우징(2)을 제2 회동축선(L2)을 중심으로 90° 만큼 반시계방향으로 자전시키면, 제2 하우징(2)이 제4 회동 위치에 도달하여 정지한다. 이 때, 제2 하우징(2)은, 전개 위치에 위치하고 있다. 따라서, 연결 부재(31)를 제2 회동위치에 위치시킴과 함께, 제2 하우징 (2)을 제4 회동 위치에 위치시킴으로써, 제2 하우징(2)을 전개 위치에 위치시킬 수 있다. 전개 위치에 위치하고 있는 제2 하우징(2)을 겹침 위치까지 되돌리는 경우에는, 상기와 반대의 순서로 제2 하우징(2) 및 연결 부재(31)를 차례로 시계 방향으로 회동시키면 된다.

[0159] 상기 구성의 게임기(A)에서는, 제1 하우징(1)의 상면(1a)과 제2 하우징(2)의 하면(2b)이 거의 접하거나 서로 이간하도록 제1, 제2 하우징(1,2)이 상하 방향{제1, 제2 회동축선(L1,L2)방향}에서 다른 위치에 배치되어 있으므로, 제1, 제2 하우징(1,2)에 연결 부재(31)를 제1, 제2 회동축선(L1,L2)을 중심으로 하여 회동이 가능하도록 연결하는 것만으로, 제1, 제2 하우징(1,2)을 서로 겹치도록 회동시킬 수 있고, 다른 힌지장치 등을 전혀 필요로 하지 않는다. 따라서, 게임기(A)의 구조를 간단하게 하는 동시에, 부품 개수를 줄일 수 있으며, 그에 따라 게임기(A)의 제조비를 저감 할 수 있다.

[0160] 또한, 만일 제1, 제2 하우징(1,2)에 제1, 제2 수용 오목부(14,15)가 형성되어 있지 않은 것으로 하면, 제1 하우징(1)의 상면(1a)과 제2 하우징(2)의 하면(2b)의 사이에 연결 부재(31)를 배치하는 경우에는, 상면(1a)과 하면(2b)을 연결 부재 (31)의 두께분만큼 상하 방향{제1, 제2 회동축선(L1,L2)방향}으로 이간시킬 필요가 있다. 그런데, 이 실시형태에서는, 연결 부재(31)의 두께 방향의 일측부와 타측부가 제1, 제2 수용 오목부(14,15)에 각각 수용되어 있으므로, 제1 하우징(1)의 상면 (1a)과 제2 하우징(2)의 하면(2b)을, 연결 부재(31)의 두께분만큼 이간시키는 경우 없이, 서로 거의 접촉시킬 수 있다. 그 결과, 게임기(A) 전체의 두께를 얇게 할 수 있다.

[0161] 한편, 상기 실시형태에서는, 제1, 제2 하우징(1,2)에 제1, 제2 수용 오목부 (14,15)를 각각 형성하고, 각 수용 오목부(14,15)에 연결 부재(31)의 두께 방향{제1, 제2 회동축선(L1, L2)방향}의 일측부와 타측부를 각각 수용시키고 있지만, 제1 하우징(1)의 상면(1a)과 제2 하우징(2)의 하면(2b)의 어느 한쪽에 연결 부재(31)의 두께와 거의 같은 깊이를 가진 수용 오목부를 형성하여, 이 수용 오목부에 연결 부재 (31)를 수용시키도록 해도 좋다.

[0162] 도 11 및 도 12는, 이 발명에 관련된 휴대기기의 제2 실시형태를 나타낸다. 이 실시형태의 게임기(휴대기기)(B)에 있어서는, 제1 하우징(1)에 수용 오목부(16)가 형성되어 있다. 이 수용 오목부(16)는, 평면에서 보았을 때에는, 상기 실시형태의 제1 수용 오목부(14)와 동일 형상을 이루고, 또한 수평 방향에서 동일 위치에 배치되어 있다. 그러나, 수용 오목부(16)는, 제1 하우징(1)의 측면(1c)의 중앙부에 배치되어 있으며, 일측부만이 측면(1c)으로부터 외부에 개방되어 있다. 또한, 수용 오목부(16)의 상하 방향의 내부 치수는, 연결 부재(31)의 외부 치수와 거의 동등하게 설정되어 있다. 수용 오목부(16)의 긴 방향의 좌단부에는, 연결 부재(31)의 일단부가 수용되어 있으며, 연결 부재(31)의 일단부는, 제1 하우징(1)에 축선을 제1 회동축선(L1)과 일치시킨 축(17)을 개재하여 회동이 가능하도록 연결되어 있다. 수용 오목부(16)의 우단부에는, 연결 부재(31)의 타단부가 출몰(出沒)이 가능하도록 수용되어 있다. 연결 부재(31)의 타단부에는, 축선을 제2 회동축선(L2)과 일치시킨 축(18)의 하단부가 설치되어 있다. 이 축(18)의 상단부는, 연결 부재(31)로부터 위쪽으로 돌출하고 있으며, 제2 하우징(2)에 연결되어 있다. 축(18)은, 연결 부재(31)와 제2 하우징(2)의 적어도 한쪽으로 회동이 가능하도록 연결되어 있다. 이 실시형태에서는, 축(18)은, 연결 부재(31)에 회동이 불가능하도록 연결되고, 제2 하우징(2)으로 회동이 가능하도록 연결되어 있다.

[0163] 축(18)의 일부는, 제1 하우징(1)의 수용 오목부(16)로부터 위쪽의 부분과 상하 방향에서 동일 위치에 위치하고 있다. 이 때문에, 만일, 후술하는 가이드홈(19)을 형성하지 않은 것으로 하면, 제2 하우징(2)을 도 11에 도시한 전개 위치로부터 중간 위치측을 향하여 소정의 위치까지 회동시키면, 축(18)이 제1 하우징(1)의 측면(1c)에 맞닿게 되어, 그 이상 제2 하우징(2)을 회동시킬 수 없게 되어 버린다. 따라서, 이 게임기(B)에서는, 제1 하우징(1)에 가이드홈(19)을 형성하고 있다. 가이드홈(19)은, 상하 방향으로는 상면(1a)으로부터 수용 오목부(16)까지 이어지고 있으며, 전후방향으로는 제1 회동축선(L1)을 중심으로 하고, 또한 곡율 반경이 중심간 거리 Cd와 동일한 원둘레상을 측면(1c)으로부터 측면(1d)측을 향하여 이어지고 있다. 또한, 가이드홈(19)은, 축(18)의 바깥지름과 거의 동일하거나 그것보다 약간 큰 폭을 가지고 있다. 따라서, 제2 하우징(2)을 제2 회동축선(L2)을 중심으로 하여 전개 위치에서 중간 위치를 향하여 소정의 위치까지 회동시키면, 축(18)이 가이드홈(19)으로 비집고 들어간다. 물론, 가이드홈(19)은, 제2 하우징(2)이 중간 위치로 회동할 때까지 축(18)을 수용할 수 있는 길이를 가지고 있다. 따라서, 제2 하우징(2)은, 전개 위치에서 중간 위치까지 회동할 수 있다.

[0164] 연결 부재(31)의 제1 하우징(1)에 대한 회동 한계 위치인 제1, 제2 회동 위치는, 연결 부재(31)가 수용 오목부

(16)의 측면(16a) 및 측면(16b)에 각각 맞닿는 것에 의해서 정해져 있다. 제2 하우징(2)의 연결 부재(31)에 대한 회동 한계 위치인 제3, 제4 회동 위치는, 제2 하우징(2)과 축(18)의 사이에 설치된 제1, 제2 스토퍼부(도시하지 않음)에 의해서 각각 정해져 있다. 그 외의 구성은, 상기 실시형태와 동일하다.

[0165] 도 13~도 22는, 이 발명에 관련된 휴대기기의 제3 실시형태를 나타낸다. 이 실시형태의 게임기(휴대기기)(C)에 있어서는, 힌지장치(3)에 대신하여 힌지장치(4)가 이용되고 있다. 이 힌지 장치(4)에 의해, 제2 하우징(2)이 제1 하우징(1)에 대해서 도 13에 도시한 겹침 위치로부터 도 15에 도시한 중간 위치를 거쳐 도 16에 도시한 전개 위치까지의 사이를 회동할 수 있도록 연결되어 있다. 한편 이 실시형태에서는, 누름 버튼(12)이 4개 설치되어 있지만, 상기의 실시형태와 마찬가지로 2개만 설치되기도 한다.

[0166] 힌지장치(3)에 대신하는 힌지장치(4)를 이용하기 때문에, 이 실시형태의 게임기(C)에 대해서는, 도 13~도 17에 도시한 바와 같이, 제1 하우징(1)의 측면(1c)에 돌출부(1i)가 형성되어 있다. 이 돌출부(1i)는, 평면시에 있어서의 형상이 원호형상을 이루고 있다. 돌출부(1i)의 바깥둘레면의 곡율 중심은, 제1 하우징(1)의 좌우 방향(긴 방향)의 중앙에서, 측면(1c)으로부터 소정 거리만큼 측면(1d)측으로 이간한 개소에 배치되어 있다. 돌출부(1i)의 곡율 중심의 측면(1c)에 대한 이간 거리는, 동일 곡율 중심과 제1 하우징(1)의 전후방향(짧은 방향)의 중앙과의 사이의 거리보다 작아지고 있다. 즉, 돌출부(1i)의 곡율 중심은, 제1 하우징(1)의 전후방향의 중앙부보다 측면(1c)에 접근한 위치에 배치되어 있다. 후술하는 바와 같이, 돌출부(1i)의 곡율 중심을 통과하여, 제1 하우징(1)의 상면(1a)과 직교하는 축선이 제1 회동축선(L1)이 되고 있다.

[0167] 도 17 및 도 18에 도시한 바와 같이, 제1 하우징(1)의 상면(1a)에는, 단면이 원형인 수용구멍(1j)이 형성되고 있다. 수용구멍(1j)은, 상면(1a)에 형성된 큰지름 구멍부(1k)와, 이 큰지름 구멍부(1k)의 저면에 형성된 작은지름 구멍부(1l)를 가지고 있다. 큰지름 구멍부(1k) 및 작은지름 구멍부(1l)는, 각각의 축선을 돌출부 (1i)의 곡율 중심과 일치시켜, 즉 제1 회동축선(L1)과 일치시켜서 배치되어 있다. 큰지름 구멍부(1k)의 좌우의 양측부에는, 큰지름 구멍부(1k)와 동일 깊이를 가진 위치 결정 오목부(1m)가 큰지름 구멍부(1k)와 연통한 상태로 각각 형성되고 있다. 작은지름 구멍부(1l)의 안지름은, 큰지름 구멍부(1k)의 안지름보다 작은지름이 되고 있다.

[0168] 도 19 및 도 20에 도시한 바와 같이, 제2 하우징(2)의 하면(2b)에는, 깊이가 얕은 단면이 원형인 위치 결정구멍(2g)이 형성되어 있다. 이 위치 결정구멍(2g)의 중심은, 제2 하우징(2)의 긴 방향의 중앙에서, 측면(2c)으로부터 측면(2d)을 향하여 소정 거리만큼 이간한 개소에 배치되어 있다. 위치 결정구멍(2g)의 중심과 측면(2c)의 사이의 거리는, 수용구멍(1j)과 측면(1c)과의 사이의 거리와 동일 거리로 설정되어 있다. 위치 결정구멍(2g)의 중심은, 제2 회동축선(L2)과 일치하고 있다.

[0169] 도 21 및 도 22에 도시한 바와 같이, 힌지장치(4)는, 제1 힌지 부재(41), 제1 지지 부재(지지 부재)(42), 제2 힌지 부재(43) 및 제2 지지 부재(지지 부재)(44)를 구비하고 있다.

[0170] 제1 힌지 부재(41)는, 얇은 링 형상으로 형성되어 있다. 제1 힌지 부재(41)의 바깥지름은, 큰지름 구멍부(1k)의 안지름과 거의 동일하게 설정되고, 제1 힌지 부재(41)의 두께는, 큰지름 구멍부(1k)의 깊이와 동등하거나 약간 두꺼워지고 있다. 제1 힌지 부재(41)의 안둘레면에는, 내부 기어부(제1 기어부)(41a)가 형성되어 있다. 제1 힌지 부재(41)의 바깥둘레면에는, 한 쌍의 부착부(제1 부착부)(41b,41b)가 둘레방향으로 180° 떨어져 형성되고 있다. 제1 힌지 부재(41)는, 큰지름 구멍부(1k)에 거의 틈새 없이 끼워맞춤되는 것과 함께, 부착부(41b)가 위치 결정 오목부(1m)에 삽입되는 것에 의해서 위치 결정되고 있다. 그리고, 부착부(41b)의 삽통구멍(41c)을 관통하여 제1 하우징(1)의 나사구멍(1n)(도 18 참조)에 나사맞춤된 볼트(도시하지 않음)를 단단히 조이는 것에 의해, 제1 힌지 부재(41)가 제1 하우징 (1)에 고정되어 있다. 제1 힌지 부재(41)가 제1 하우징(1)에 고정된 상태에서는, 제1 힌지 부재(41)의 축선, 즉 내부 기어부(41a)의 축선이 제1 회동축선(L1)과 일치되고 있다. 또한, 제1 힌지 부재(41)의 두께가 큰지름 구멍부(1k)의 깊이와 거의 동일하거나 약간 두꺼우므로, 제1 힌지 부재(41)의 상면은, 제1 하우징(1)의 상면(1a)과 거의 동일 평면상에 위치하거나, 상면(1a)으로부터 약간 위쪽으로 돌출하고 있다.

[0171] 제1 지지 부재(42)는, 얇은 원판형상을 이루고 있으며, 서로 동축에 형성된 큰지름부(42a)와 작은지름부(끼워맞춤부)(42b)를 가지고 있다. 큰지름부(42a)는, 작은지름 구멍부(1l)에 거의 틈새 없이, 또한 회동이 가능하도록 끼워맞춤되고 있다. 따라서, 제1 지지 부재(42)는, 제1 하우징(1)에 대해 제 1 회동축선(L1)을 중심으로 하여 회동할 수 있다. 큰지름부(42a)의 두께는, 작은지름 구멍부(1l)의 깊이와 거의 동일하다. 따라서, 큰지름부(42a)의 상하 양면은, 작은지름 구멍부(1l)의 저면과 제1 힌지 부재(41)에 각각 거의 틈새 없이 맞닿고 있으며, 그에 따라 제1 지지 부재(42)가 제1 하우징(1)에 제1 회동축선(L1) 방향으로 실질적으로 이동이 불가능하도록 유지되고 있다.

[0172] 제1 지지 부재(42)의 작은지름부(42b)는, 제1 힌지 부재(41)의 내부 기어부(41a)의 안지름과 거의 동일한 바깥지름을 가지고 있으며, 내부 기어부(41a)의 안둘레면에 회동할 수 있도록 끼워맞춤하고 있다. 작은지름부(42b)의 두께는, 제1 힌지 부재(41)의 두께와 거의 동일하거나, 약간 두꺼워지고 있다. 따라서, 작은지름부(42b)의 상면은, 제1 힌지 부재(41)의 상면과 동일 평면상에 위치하거나, 제1 힌지 부재(41)의 상면으로부터 약간 위쪽으로 돌출하고 있다. 작은지름부(42b)에는, 원형을 이루는 수용 오목부(수용부)(42c)가 형성되어 있다. 수용 오목부(42c)는, 그 안둘레면이 제1 지지 부재(42)의 축선에 접하도록 배치되어 있다. 또한, 수용 오목부(42c)의 안지름은, 작은지름부(42b)의 반경보다 큰지름으로 설정되어 있다. 따라서, 수용 오목부(42c)의 바깥측의 일측부는, 작은지름부(42b)의 일측부 바깥둘레면으로부터 외부로 개방되고 있다. 한편 수용 오목부(42)의 안지름은, 제2 힌지 부재(43)의 후술하는 외부 기어부(43a)의 바깥지름과 거의 동일하게 설정되어 있다.

[0173] 제2 힌지 부재(43)는, 서로 동축에 형성된 외부 기어부(제2 기어부)(43a)와 보스부(제2 부착부)(43b)를 가지고 있다. 외부 기어부(43a)는, 수용 오목부(42c)의 안지름과 거의 동일한 바깥지름을 가지고 있으며, 수용 오목부(42c)에 회동이 가능하도록 수용되어 있다. 외부 기어부(43a)의 바깥둘레측의 일부는, 수용 오목부 (42c)의 개방부로부터 외부로 돌출하고 있으며, 해당 돌출한 부분에 있어서 내부 기어부(41a)와 서로 맞물리고 있다. 따라서, 제2 힌지 부재(43)는, 제1 회동축선 (L1)을 중심으로 공전하면서, 제2 힌지 부재(43) 자체의 축선{이 축선은, 제2 회동축선(L2)이다.}을 중심으로 자전한다. 제2 힌지 부재(43)가 공전하면, 제2 힌지 부재(43)를 수용 오목부(42c)에 수용한 제1 지지 부재(42)가 제2 힌지 부재(43)와 함께 제1 회동축선(L1)을 중심으로 하여 회동한다. 외부 기어부(43a)의 톱니수는, 내부 기어부(41a)의 톱니수의 반으로 설정되어 있다. 따라서, 내부 기어부(41a)의 외부 기어부(43a)의 맞물림 피치 원지름을 Dc로 하면, 외부 기어부(43a)의 축선은, 내부 기어부(41a)의 축선, 즉 제1 회동축선(L1)에 대해서 거리 Dc/2만큼 이간시켜지고 있다. 외부 기어부(43a)의 두께는, 제1 지지 부재(42)의 작은지름부(42b)의 두께와 거의 동일하게 설정되어 있다. 따라서, 제2 힌지 부재(43)가 수용 오목부(42c)의 저면에 직접 접촉한다면, 외부 기어부(43a)의 상면이 작은지름부(42b)의 상면과 동일 평면상에 위치할 것이다. 그러나, 제2 힌지 부재(43)는, 후술하는 바와 같이, 수용 오목부(42c)의 저면에 구체(52)를 개재하여 접촉한다. 따라서, 외부 기어부(43a)의 상면은, 작은지름부(42b)의 상면보다 위쪽에 위치하고 있다. 보스부(43b)의 바깥지름은, 외부 기어부(43a)의 톱니바닥 원지름보다 약간 작은지름으로 설정되어 있다. 보스부(43b)의 상면은, 제1 힌지 부재(41)의 상면으로부터 소정 거리만큼 위쪽으로 돌출하고 있다.

[0174] 제2 지지 부재(44)는, 두께가 얇은 원판으로서 형성되어 있으며, 제1 지지 부재(42)와 동심으로 배치되어 있다. 제2 지지 부재(44)의 지름 방향에 있어서의 일측부에는, 유지구멍(44a)이 형성되어 있다. 이 유지구멍(44a)에는, 제2 힌지 부재(43)의 보스부(43b)가 회동할 수 있도록 삽통되어 있다. 제2 지지 부재(44)의 지름 방향의 타측부는, 제1 지지 부재(42)의 작은지름부(42b)의 상면에 압착되어, 리벳이나 작은 구멍 등의 고정 부재(45)에 의해서 제1 지지 부재(42)에 고정되어 있다. 제2 지지 부재(44)의 지름 방향의 일측부는, 외부 기어부(43a)의 상면에 압착되고 있다. 따라서, 제1, 제2 지지 부재(42,44)는, 외부 기어부(43a)를 상하로 끼워 지지한 상태로 회전이 가능하도록 유지하고 있다. 그 결과, 내부 기어부(41a)와 외부 기어부(43a)가 제1, 제2 지지 부재(42,44)에 의해 상시 서로 맞물린 상태로 유지되고 있다.

[0175] 제2 힌지 부재(43)의 외부 기어부(43a)의 상면이 제1 지지 부재(42)의 작은지름부(42b)의 상면보다 위쪽으로 돌출하고 있으므로, 작은지름부(42b)의 상면에 고정된 제2 지지 부재(44)의 일측부는, 외부 기어부(43a)의 상면에 탄성변형한 상태로 눌러 접촉하고 있으며, 그 탄성력에 의해서 제2 힌지 부재(43)를 상시 아래쪽으로 힘을 가하고 있다. 제2 지지 부재(44)의 가하는 힘을 적절한 크기로 조절하기 위해서, 제2 지지 부재(44)의 유지구멍(44a)으로부터 타측부측의 부분에는, 유지구멍(44a)을 따라서 반원형상으로 이어지는 장공(長孔)(44b)이 형성되어 있다.

[0176] 유지구멍(44a)으로부터 위쪽으로 돌출한 보스부(43b)의 상단부는, 제2 하우징(2)의 위치 결정구멍(2g)에 끼워맞춤되고 있다. 이것에 의해, 제2 힌지 부재(43)의 축선이 제2 회동축선(L2)과 일치되고 있다. 또한, 보스부(43b)에는, 제2 하우징(2)의 삽통구멍(21)(도 19 및 도 20 참조)을 관통하여 보스부(43b)의 나사구멍(43c)에 나사맞춤된 볼트(도시하지 않음)를 단단히 조이는 것에 의해, 제2 하우징(2)이 고정되고 있다. 이 결과, 제2 하우징(2)이 제1 하우징(1)에 대해 제 1 회동축선(L1)을 중심으로 공전이 가능하도록, 또한 제2 회동축선(L2)을 중심으로 자전이 가능하도록 연결되어 있다. 한편, 제2 하우징(2)이 제1 하우징(1)에 대해서 회동할 때, 그 회동을 제1, 제2 지지 부재(42,44)가 방해하지 않도록, 제1, 제2 지지 부재(42,44)는 제1, 제2 하우징(1,2)에 대해서 회동이 가능하도록 되어 있다.

[0177] 상기와 같이, 제1 회동축선(L1)은, 좌우 방향{제1 하우징(1)의 긴 방향}에 관해서는 제1 하우징(1)의 중앙에 위치하고, 전후방향{제1 하우징(1)의 짧은 방향}에 관해서는 제1 하우징(1)의 중앙보다 측면(1c)에 접근한 위치에

배치되어 있다. 또한, 제2 회동축선(L2)은, 제2 하우징(2)의 긴 방향에 관해서는 그 중앙에 위치하고, 짧은 방향에 관해서는, 측면(1c)과 제 1회동축선(L1)과의 사이의 거리에 내부 기어부(41a)와 외부 기어부(43a)의 중심간 거리를 더한 거리만큼 측면(2c)으로부터 이간한 위치에 배치되어 있다. 또한, 제1, 제2 회동축선(L1,L2)은, 제2 하우징(2)이 도 13에 도시한 겹침 위치로 회동했을 때에는, 제2 하우징(2) 전체가 돌출부(1i)를 제외한 제1 하우징(1) 전체와 상하로 겹치고, 제2 하우징(2)이 도 15에 도시한 중간 위치로 회동했을 때에는, 조작 버튼(11) 및 누름 버튼(12)이 설치된 좌우 양단부가 외부로 노출하도록, 제2 하우징(2)이 제1 하우징(1)의 긴 방향의 중앙에 위치하고, 제2 하우징(2)이 전개 위치로 회동했을 때에는, 제1 하우징(1)의 측면(1c)측의 측부와, 제2 하우징(2)의 측면(2c)측의 측부가 상하로 겹쳐지도록 배치되어 있다. 제2 하우징(2)이 전개 위치로 회동했을 때의 제1, 제2 하우징(1,2)의 겹침 폭{제1, 제2 하우징(1,2)의 짧은 방향에 있어서의 겹침 폭}은, 제1 회동축선(L1)을 측면(1c)에 접근시키는 것, 또는 제2 회동축선(L2)를 측면(2c)에 접근시키는 것에 의해서 줄일 수 있다.

[0178] 제2 힌지 부재(43)의 중앙부에는, 제2 힌지 부재(43)를 상하로 관통하는 관통구멍(43d)이 형성되어 있으며, 제1 지지 부재(42)의 관통구멍(43d)과 대향하는 개소에는 관통구멍(42d)이 형성되어 있다. 이들 관통구멍(43d,42d)에는, 제1, 제2 하우징(1,2)내에 각각 설치되는 전자 부품{예를 들면, 표시부(13)}을 접속하기 위한 와이어 하네스(도시하지 않음)가 삽통된다.

[0179] 제2 하우징(2)이 겹침 위치, 중간 위치 및 전개 위치의 각 위치에 위치했을 때에, 제2 하우징(2)을 클릭감을 가지고 각 위치에 정지시키기 위해서, 제1 지지 부재(42)와 제2 힌지 부재(43)의 사이에는, 클릭 기구(5)가 설치되어 있다. 즉, 도 22에 도시한 바와 같이, 수용 오목부(42c)의 저면에는, 대략 반구형상을 이루는 걸어맞춤 오목부(51)가 4개 형성되어 있다. 각 걸어맞춤 오목부(51)는, 수용 오목부 (42c)의 축선{제2 회동축선(L2)}을 중심으로 하는 원둘레상에 둘레방향으로 서로 90° 떨어져 배치되어 있다. 한편, 수용 오목부(42c)의 저면과 대향하는 제2 힌지 부재(43)의 하면에는, 4개의 구체(52)의 그 대략 반을 아래쪽으로 돌출시킨 상태로 매설되어 있다. 각 구체(52)는, 걸어맞춤 오목부(51)가 배치된 원둘레와 동일한 원둘레상에 둘레방향에 서로 90° 떨어져 배치되어 있다. 또한, 구체(52)의 바깥지름은, 걸어맞춤 오목부(51)의 안지름보다 약간 큰지름으로 설정되어 있으며, 제2 하우징(2)이 겹침 위치에 위치하면, 4개의 구체(52)가 4개의 걸어맞춤 오목부(51)와 둘레방향에서 각각 동일 위치에 위치하도록 배치되어 있다. 따라서, 제2 하우징(2)이 겹침 위치, 중간 위치 및 전개 위치의 각 위치에 위치하면, 제2 지지 부재(44)의 가하는 힘에 의해 4개의 구체(52)가 4개의 걸어맞춤 오목부(51)의 어느 한쪽에 각각 끼워 들어가, 각 걸어맞춤 오목부(51)의 둘레가장자리부에 맞닿는다. 이것에 의해, 제2 힌지 부재(43)가 제1 지지 부재(42)에 소정의 크기의 힘으로 클릭감을 가지고 정지시켜진다. 이 결과, 제2 힌지 부재(43)에 고정된 제2 하우징(2)이, 겹침 위치, 중간 위치 및 전개 위치의 각 위치에 있어서 제1 하우징(1)에 소정의 크기의 힘으로 클릭감을 가지고 정지시켜진다.

[0180] 구체(52)가 제2 힌지 부재(43)의 회동에 따라서 걸어맞춤 오목부(51)로 출몰하면, 그 출몰량분만큼 제2 힌지 부재(43)가 제2 회동축선(L2) 방향으로 이동하고, 나아가서는 제2 하우징(2)이 동일 방향으로 이동한다. 제2 하우징(2)의 이러한 이동은, 예를 들면 제2 지지 부재(44)를 거의 탄성변형하지 않는 강체(剛體)로 하는 한편, 제1 지지 부재(42)를 탄성변형할 수 있도록 형성하는 것에 의해서 없앨 수 있다.

[0181] 제1 하우징(1)과 제2 하우징(2)의 사이에는, 제1, 제2 걸어멈춤 기구(모두 도시하지 않음)가 설치되어 있다. 그리고, 제2 하우징(2)이 전개 위치로부터 겹침 위치로 향하는 방향에서 겹침 위치를 넘어 소정의 미소 각도{구체(52)가 걸어맞춤 오목부(51)로부터 탈출하지 않는 정도의 미소 각도}만큼 회동하면, 그 이상의 동일 방향에의 회동이 제1 걸어멈춤 기구에 의해서 저지된다. 또한, 제2 하우징(2)이 겹침 위치로부터 전개 위치를 향하는 방향에서 전개 위치를 넘어 소정의 미소 각도{구체(52)가 걸어맞춤 오목부(51)로부터 탈출하지 않는 정도의 미소 각도}만큼 회동하면, 그 이상의 동일 방향에의 회동이 제2 걸어멈춤 기구에 의해서 저지된다. 따라서, 제2 하우징(2)의 회동 범위는, 실질적으로 겹침 위치와 전개 위치의 사이로 제한되고 있다.

[0182] 도 23 및 도 24는, 힌지장치(4)의 일변형예인 힌지장치(4A)를 나타낸다. 이 힌지장치(4A)는, 상기 실시형태의 게임기(C)의 제1 하우징(1)과 제2 하우징(2)의 사이에 설치된 제1, 제2 걸어멈춤 기구의 기능을 가지고 있다. 그러한 기능을 실현시키기 위해서, 힌지장치(4A)에서는, 제1 힌지 부재(41)의 상면의 바깥둘레측에 걸어멈춤 돌기(41d)가 설치됨과 함께, 제2 지지 부재(44)의 바깥둘레면에 걸어맞춤 돌출부(44c)가 형성되어 있다. 이 걸어맞춤 돌출부(44c)는, 반둘레 약간의 길이를 가지고 둘레방향으로 이어지고 있으며, 제2 하우징(2)이 전개 위치로부터 겹침 위치를 향하는 방향에서 겹침 위치를 약간 넘어 회동하면, 걸어맞춤 돌출부(44c)의 둘레방향의 일단면(44d)이 걸어멈춤 돌기(41d)에 맞닿아 제2 하우징(2)의 동일 방향에의 회동을 저지하고, 제2 하우징(2)이 겹침 위치로부터 전개 위치를 향하는 방향에서 전개 위치를 약간 넘어 회동하면, 걸어맞춤 돌출부(44c)의 둘레방향의 타단면(44e)이 걸어멈춤 돌기(41d)에 맞닿아 제2 하우징(2)의 동일방향에의 회동을 저지한다. 그 외의

구성은, 상기 힌지장치(4)와 동일하다.

[0183] 도 25 및 도 26은, 힌지장치(4)의 다른 변형예인 힌지장치(4B)를 나타낸다. 이 힌지장치(4B)는, 제2 하우징(2)의 제1 하우징(1)에 대한 회동 범위를 겹침 위치를 양단으로 하는 360° 의 범위로 제한하도록 구성되어 있다. 즉, 제1 힌지 부재(41)의 상면의 바깥둘레측에는, 둘레방향 내지는 접선 방향으로 이어지는 가이드홈(41e)이 형성되어 있다. 이 가이드홈(41e)에는, 걸어멈춤부재(46)의 하단부가 가이드홈(41e)의 긴 방향으로 이동할 수 있도록 수용되어 있다. 제2 지지 부재(44)의 바깥둘레면에는 걸어맞춤 돌기(44f)가 설치되어 있다. 이 걸어맞춤 돌기(44f)는, 제2 하우징(2)이 한방향을 향하여 회동하여 겹침 위치 근방에 도달하면 걸어멈춤부재(46)의 일단면에 맞닿아, 걸어멈춤부재(46)를 가이드홈(41e)의 일단부를 향하여 이동시킨다. 제2 하우징(2)이 겹침 위치를 약간 넘으면, 걸어멈춤부재(46)가 가이드홈(41e)의 긴 방향의 일단면에 맞닿는다. 이것에 의해서, 제2 하우징(2)의 그 이상의 동일방향에의 회동이 저지되고 있다. 제2 하우징(2)이 한방향에의 회동이 저지된 위치로부터 다른 방향을 향하여 거의 360° 회동하여 겹침 위치 근방에 도달하면, 걸어맞춤 돌기(44f)가 걸어멈춤부재(46)의 타단면에 맞닿아, 걸어멈춤부재(46)를 가이드홈(41e)의 타단부를 향하여 이동시킨다. 제2 하우징(2)이 겹침 위치를 넘어 약간 다른 방향으로 회동하면, 걸어멈춤부재(46)가 가이드홈(41e)의 타단면에 맞닿는다. 이것에 의해서, 제2 하우징(2)의 그 이상의 다른 방향에의 회동이 저지되고 있다. 이 결과, 제2 하우징(2)의 회동 범위가, 겹침 위치를 회동 범위의 양단으로 하는 360° 의 범위로 실질적으로 제한되고 있다.

[0184] 도 27~도 41은, 이 발명과 관련된 휴대기기의 제4 실시형태를 나타낸다. 이 실시형태의 게임기(휴대기기)(D)에서도, 도 27~도 29에 도시한 바와 같이, 제2 하우징(2)이 제1 하우징(1)에 대해 겹침 위치로부터 중간 위치를 경유하여 전개 위치에 도달하기까지의 사이를 회동할 수 있다. 이 점은, 상술한 게임기(A~C)와 동일하다. 그러나, 이 게임기(D)에서는, 힌지장치(6)가 이용되는 것에 의해, 제1 하우징(1)에 돌출부(1i)를 형성할 필요가 없게 되어 있다. 또한, 제2 하우징(2)은, 전개 위치에 위치했을 때에는, 제1, 제2 회동축선(L1,L2)과 직교하는 방향으로 이어지고, 또한 제1 하우징(1)의 측면(1c)과 평행하게 이어지는 제3 회동축선(L3)을 중심으로 하여 도 30에 도시한 평행 위치와 도 31에 도시한 경사 위치의 사이를 회동할 수 있도록 되어 있다. 제2 하우징(2)의 평행 위치는, 제2 하우징(2)의 하면(2b)이 제1 하우징(1)의 상면(1a)에 맞닿는 것에 의해서 규제되고 있다. 제2 하우징(2)의 경사 위치는, 제2 하우징(2)의 하면(2b)과 측면(2c)의 교차부에 형성된 경사면 (2k)이 제1 하우징(1)의 상면(1a)에 맞닿는 것에 의해서 규제되고 있다. 제2 하우징(2)은, 전개 위치 이외의 위치에서는 하면(2b)이 제1 하우징(1)의 상면(1a)에 거의 접하고 있으므로, 제3 회동축선(L3)을 중심으로 하여 회동하는 경우는 없다. 제2 하우징(2)을 경사 위치에 위치시키면, 평행 위치에 위치시켰을 경우에 비하여 표시부(도 31 참조)를 보기 쉬워진다.

[0185] 게임기(D)의 구성을 보다 상세하게 설명하면, 도 32에 도시한 바와 같이, 제1 하우징(1)의 상면(1a)에는, 수용 오목부(1o)가 형성되어 있다. 수용 오목부(1o)는, 측면(1c)의 근방에 배치되어 있다. 제2 하우징(2)은, 하부 하우징부(2A)와 상부 하우징부(2B)에 의해서 구성되어 있으며, 양자는 볼트 등의 고정 수단(도시하지 않음)에 의해서 고정되고 있다. 하부 하우징부(2A)의 상면에는, 수용구멍(2h)이 형성되어 있다. 이 수용구멍(2h)의 중심과 측면(2c)의 사이의 거리는, 수용구멍(2h)의 반경보다 작아지고 있다. 이 결과, 수용구멍(2h)의 일측부가 측면(2c)으로부터 개방되고 있다. 수용구멍(2h)의 저면에는, 관통구멍(2i)이 형성되어 있다. 이 관통구멍(2i)은, 수용구멍(2h)과 동심으로 배치되어 있으며, 그 반경은 수용구멍(2h)과 측면(1c)의 사이의 거리보다 약간 작게 설정되어 있다. 따라서, 관통구멍(2i)은, 원형을 유지하고 있다. 또한, 하부 하우징부(2A)의 상면에는, 위치 결정 오목부 (2j)가 형성되어 있다. 위치 결정 오목부(2j)의 일측부는, 수용구멍(2h)에 개방되어 있다.

[0186] 도 32~도 38에 도시한 바와 같이, 힌지장치(6)는, 기틀(기부)(61)를 가지고 있다. 기틀(61)은, 수용 오목부(1o)에 수용되어 있으며, 그 하면부(제1 부착부) (61a)가 수용 오목부(1o)의 저면에 볼트 등의 고정 수단(도시하지 않음)에 의해서 누름 고정되어 있다. 기틀(61)에는, 회동 부재(62)의 일측부가 축(63)을 개재하여 회동이 가능하도록 설치되어 있다. 축(63)은, 측면(1c)과 평행하게, 또한 회동축선(L1,L2)과 직교하는 방향으로 이어지고 있다. 축(63)의 축선이 제3 회동축선(L3)이다. 여기서, 회동 부재(62)는, 후술하는 바와 같이, 제2 하우징(2)에 연결되어 있으며, 제3 회동축선(L3)에 관해서는 제2 하우징(2)과 일체로 회동한다. 따라서, 회동 부재(62)의 제3 회동축선(L3)을 중심으로 하는 회동 범위는, 제2 하우징(2)의 회동 범위와 동일하고, 평행 위치와 경사 위치의 사이이다.

[0187] 도 38에 도시한 바와 같이, 기틀(61)과 회동 부재(62)의 일단부 사이 및 타단부 사이에는, 기틀(61)에 설치된 걸어맞춤 구멍(71)과, 회동 부재(62)에 설치된 코일 스프링(72), 푸쉬 로드(73) 및 구체(74)로 이루어진 클릭 기구(7)가 각각 설치되어 있다. 이 클릭 기구(7)에 의해 회동 부재(62) 및 제2 하우징(2)이 평행 위치 및 경사

위치에서 클릭감을 가지고 정지시켜지고 있다.

[0188] 회동 부재(62)의 상면(62a)의 타측부에는, 부착구멍(62b)이 형성되어 있다. 이 부착구멍(62b)에는, 기어(64)의 하단부에 형성된 하축부(64a)가 끼워맞춤 고정되고 있다. 따라서, 기어(64)는, 제3 회동축선(L3)을 중심으로 하여 회동 부재(62)와 일체로 회동한다. 기어(64)는, 외부 기어부(제1 기어부)(64b)를 가지고 있다. 이 외부 기어부(64b)는, 관통구멍(2i)을 통과하여 수용구멍(2h)내에 들어가 있다. 외부 기어부(64b)의 축선이 제1 회동축선(L1)이 되고 있다. 따라서, 기어(64)는, 제1 회동축선(L1)에 관해서는 기틀(61)에 회동이 불가능하도록 연결되어 있으며, 제3 회동축선(L3)에 관해서는 기틀(61)에 회동이 가능하도록 연결되어 있다. 기틀 (61), 회동 부재(62), 축(63) 및 기어(64)에 의해서 제1 힌지 부재가 구성되어 있다.

[0189] 한편, 회동 부재(62)가 제3 회동축선(L3)을 중심으로 평행 위치로부터 회동하면, 회동 부재(62)에 고정된 기어(64)도 회동하고, 제1 회동축선(L1)이 제1 하우징(1)에 대해서 경사한다. 따라서, 이 상태에서는, 제1 회동축선(L1)이 제1 하우징 (1)에 위치 고정되고 있다고 하는 원칙으로부터 벗어난다. 그러나, 회동 부재(62)가 제3 회동축선(L3)을 중심으로 하여 회동하여 평행 위치 이외의 위치에 위치하고 있을 때에는, 회동 부재(62){제2 하우징(2)}가 제1 회동축선(L1)을 중심으로 하여 회동하는 경우가 없다. 제2 하우징(2)이 제1 회동축선(L1)을 중심으로 하여 회동할 때에는, 제1 회동축선(L1)이 제1 하우징(1)에 위치 고정되어 있다.

[0190] 제2 하우징(2)의 수용구멍(2h)에는, 제2 힌지 부재(65)가 끼워맞춤되어 있다. 제2 힌지 부재(65)는, 'C'자 모양을 이루고 있으며, 그 개방부를 수용구멍(2h)의 개방부와 동일 방향을 향한 상태로 배치되어 있다. 제2 힌지 부재(65)의 바깥둘레부에는 부착부(제2 부착부)(65a)가 형성되어 있다. 이 부착부(65a)는, 위치 결정 오목부(2j)에 끼워 넣어지고 있다. 그리고, 부착부(65a)를 관통하여 제2 하우징(2)에 나사맞춤된 볼트에 의해서 제2 힌지 부재(65)가 제2 하우징(2)에 고정되어 있다.

[0191] 제2 힌지 부재(65)의 안둘레면에는, 내부 기어부(제2 기어부)(65b)가 형성되어 있다. 이 내부 기어부(65b)의 축선이 제2 회동축선(L2)이며, 내부 기어부(65b)는 기어(64)의 외부 기어부(64b)와 서로 맞물리고 있다. 내부 기어부(65b)가 외부 기어부(64b)와 서로 맞물리는 것에 의해, 제2 힌지 부재(65)가 제2 회동축선(L2)을 중심으로 자전함과 함께, 제1 회동축선(L1)을 중심으로 공전한다. 이 결과, 제2 힌지 부재(65)에 고정된 제2 하우징(2)이, 제1 하우징(1)에 대해 제1, 제2 회동축선 (L1,L2)을 중심으로 하여 도 27에 도시한 겹침 위치로부터 도 28에 도시한 중간 위치를 경유하여 도 29에 도시한 전개 위치까지의 사이를 회동한다. 한편 내부 기어부(65b)는, 'C'자 형상을 이루고 있지만, 제2 힌지 부재(65)가 겹침 위치와 전개 위치의 사이를 회동하고 있는 한, 외부 기어부(64b)가 내부 기어부(65b)의 개방부에 도달하는 경우가 없다. 이 점을 고려하여 제2 힌지 부재(65)를 'C'자 형상으로 한 것이며, 그에 따라 상술한 실시형태의 돌출부(1i)가 불필요하다.

[0192] 제2 힌지 부재(65){내부 기어부(65b)}의 안둘레면에는, 하부 지지 부재(지지 부재)(66A)의 상면에 형성된 단통부(66a)가 소정의 틈새를 두고 회동이 가능하도록 삽입되어 있다. 이 하부 지지 부재(66A)는, 보강 부재(67)을 개재하여 제2 힌지 부재(65)의 하단면에 맞닿고 있다. 제2 힌지 부재(65)의 안둘레면에는, 상부 지지 부재(지지 부재)(66B)의 하면에 형성된 단통부(끼워맞춤부)(66b)가 회동이 가능하도록 끼워맞춤하고 있다. 단통부(66b)의 안둘레면에 단통부(66a)가 끼워맞춤하고 있다. 하부 지지 부재(66A) 및 상부 지지 부재(66B)는, 제2 힌지 부재(65)를 상하 방향(제1, 제2 회동축선방향)으로 거의 끼워 지지한 상태로 볼트 등의 고정 수단(도시하지 않음)에 의해서 서로 고정되어 있다. 이 결과, 하부 지지 부재(66A) 및 상부 지지 부재(66B)가, 제2 힌지 부재(65)에 제2 회동축선(L2)을 중심으로 하여 회동이 가능하도록, 또한 제2 회동축선(L2) 방향으로 이동이 불가능하도록 연결되어 있다.

[0193] 하부 지지 부재(66A)의 상면, 단통부(66a), 및 상부 지지 부재(66B)의 하면에 의해서 도시하지 않은 수용 공간(수용부)이 형성되어 있다. 이 수용 공간에는, 기어(64)의 외부 기어부(64b)가 회동이 가능하도록 수용되어 있다. 외부 기어부 (64b)는, 그 바깥둘레부의 일측부가 수용공간으로부터 외부로 돌출하고 있으며, 그 돌출한 일측부에서 내부 기어부(65b)와 서로 맞물리고 있다.

[0194] 하부 지지 부재(66A)에는 관통구멍(66c)이 형성되고, 상부 지지 부재(66B)에는 관통구멍(66d)이 형성되어 있다. 각 관통공(66c,66d)에는, 기어(64)의 하축부(64a) 및 상축부(64c)가 각각 회동이 가능하도록 끼워맞춤하고 있다. 이 결과, 기어(64)가 상하의 지지 부재(66A,66B)에 회동이 가능하도록 지지되어, 외부 기어부(64b)와 내부 기어부(65b)가 상시 서로 맞물린 상태로 유지되고 있다. 또한, 기어(64)와 제2 힌지 부재(65)가 지지 부재(66A,66B)를 개재하여 분리가 불가능하도록 연결되어, 힌지장치(6) 전체가 유닛화되고 있다.

[0195] 하부 지지 부재(66A)와 외부 기어부(64b)의 사이에는, 판 스프링(68)이 설치되어 있다. 이 판 스프링(68)에 의

해서 하부 지지 부재(66A) 및 상부 지지 부재 (66B)가 아래쪽으로 힘이 가해지는 한편, 기어(64)가 위쪽으로 힘이 가해지고 있다. 외부 기어부(64b)의 상면과 상부 지지 부재(66B)의 하면의 사이에는, 클릭 기구(8)가 설치되어 있다. 클릭 기구(8)는, 판 스프링(68)이외에, 상부 지지 부재(66B)의 하면에 설치된 두 개의 구체(81,82), 외부 기어부(64b)의 상면에 설치된 가이드홈(83) 및 네 개의 걸어맞춤 오목부(84,85,86,87)를 가지고 있다.

[0196] 판 스프링(68)은, 상부 지지 부재(66B)와 외부 기어부(64b)의 사이에 설치해도 좋다. 그 경우에는, 클릭 기구(8)가 외부 기어부(64b)의 하면과 하부 지지 부재 (66A)의 상면의 사이에 설치된다. 또한, 두 개의 구체(81,82)를 외부 기어부(64b)에 설치하고, 가이드홈(83) 및 걸어맞춤 오목부(84~87)를 상부 지지 부재(66B)의 하면에 설치해도 좋다.

[0197] 두 개의 구체(81,82)는, 상부 지지 부재(66B)의 하면에 그 둘레방향에 서로 소정 각도 α만큼 떨어져 배치되어 있다. 여기서, 각도 α는, 제2 하우징(2)이 겹침 위치로부터 전개 위치까지 회동할 때에, 내부 기어부(65b)가 제1 회동축선(L1)을 중심으로 하여 회전하는 각도와 동일하게 설정되어 있다. 각 구체(81,82)는, 상부 지지 부재(66B)의 둘레방향으로는 이동이 불가능하도록, 또한 지름 방향으로는 이동이 가능하도록 배치되어 있다. 한편, 가이드홈(83)은, 도 39~도 41에 도시한 바와 같이, 외부 기어부(64b)의 축선{제1 회동축선(L1)}을 중심으로 소용돌이 형상으로 이어지고 있다. 이 가이드홈(83)의 일단부에는, 걸어맞춤 오목부(84)가 배치되고, 가이드홈(83)의 중간부에는 걸어맞춤 오목부(85,86)가 차례로 배치되며, 가이드홈(83)의 타단부에는 걸어맞춤 오목부(87)가 배치되어 있다. 각 걸어맞춤 오목부(84~87)는, 제2 하우징(2)이 겹침 위치에 위치하고 있을 때는, 도 39에 도시한 바와 같이, 구체(81,82)가 걸어맞춤 오목부(84,85)에 각각 끼워 넣고, 제2 하우징(2)이 중간 위치에 위치하고 있을 때는, 도 40에 도시한 바와 같이, 구체(81,82)가 걸어맞춤 오목부(85,86)에 각각 끼워 넣으며, 제2 하우징(2)이 전개 위치에 위치하고 있을 때는, 도 41에 도시한 바와 같이, 구체(81,82)가 걸어맞춤 오목부 (86,87)에 각각 끼워 넣도록 배치되어 있다. 따라서, 제2 하우징(2)은, 겹침 위치, 중간 위치 및 전개 위치의 어느 위치에서나 판 스프링(68)의 가하는 힘에 의해서 제1 하우징(1)에 클릭감을 가지고 위치 고정된다.

[0198] 도 42~도 52는, 이 발명과 관련된 휴대기기의 제5 실시형태를 나타낸다. 이 실시의 휴대폰의 게임기(휴대기기)(E)에서도, 도 42~도 44에 도시한 바와 같이, 제2 하우징(2)이 제1 하우징(1)에 대해 겹침 위치에서 중간 위치를 경유하여 전개 위치에 이르기까지의 사이를 회동할 수 있다. 이 점은, 상술한 게임기(A~C)와 동일하다. 그러나, 이 게임기(E)에서는, 제1 하우징(1)이 하부 하우징부(1A)와 상부 하우징부(1B)에 의해서 구성되어 있으며, 하부 하우징부(1A)와 상부 하우징부(1B)는, 비스 Bs 등의 고정 수단에 의해서 서로 고정되고 있다. 상부 하우징부(1B)의 상면{제1 하우징(1)의 상면}(1a)에는, 부착 오목부(1p)가 형성되어 있다. 부착 오목부(1p)는, 타원형상을 이루고 있으며, 상면(1a)의 길이 방향의 중앙부에 배치되어 있다. 또한, 측면(1c)에 접근하여 그것과 평행하게 배치되어 있다. 부착 오목부 (1p)에는, 힌지장치(9)가 부착되어 있다. 그리고, 이 힌지장치(9)를 개재하여 제2 하우징(2)이 제1 하우징(1)에 겹침 위치와 전개 위치의 사이를 회동할 수 있도록 연결되어 있다.

[0199] 도 46~도 52에 도시한 바와 같이, 힌지장치(9)는, 제1 힌지 부재(91), 제2 힌지 부재(92), 지지 부재(93), 제1, 제2 외부 기어부(94,95), 한 쌍의 아이들 기어(96,96), 및 클릭 기구(100)를 가지고 있다.

[0200] 제1 힌지 부재(91)는, 평면에서 보아 긴원형상의 평판으로 이루어진 것이며, 그 상단측의 일부를 제외한 아래쪽의 대부분이 부착 오목부(1p)에 끼워맞춤되어, 비스 Bs 등의 고정 수단에 의해서 제1 하우징(1)에 고정되어 있다. 이로부터 명백하듯이, 부착 오목부(1p)에 끼워맞춤된 제1 힌지 부재(91)의 하부(91a)가 제1 부착부가 되고 있다. 제1 힌지 부재(91)의 상면의 중앙부에는, 연결통부(91b)가 형성되어 있다. 이 연결통부(91b)의 축선이 제1 회동축선(L1)이 되고 있다.

[0201] 지지 부재(93)는, 제1~제4의 4개의 지지판(93A~93D)에 의해 구성되어 있다. 제1~제4 지지판(93A~93D)는, 바깥지름이 서로 동일한 얇은 원판으로 이루어진 것으로, 서로의 축선을 일치시켜 겹쳐져, 비스 Bs 등의 고정 수단에 의해서 서로 고정되고 있다. 지지 부재(93)의 축선이 제2 회동축선(L2)이 되고 있다. 제2 회동축선(L2)은, 제1 회동축선(L1)에 대해 지지 부재(93)의 지름 방향으로 소정 거리만큼 이간시켜지고 있다.

[0202] 제1 및 제2 지지판(93A,93B)에는, 연결구멍(93a,93b)이 각각 형성되어 있다. 연결구멍(93a,93b)은, 그 축선을 제1 회동축선(L1)과 일치시켜서 배치되어 있다. 연결구멍(93a,93b)에는, 제1 힌지 부재(91)의 연결통부(91b)가 회동이 가능하도록 끼워맞춤되고 있다. 이것에 의해, 지지 부재(93)가 제1 힌지 부재(91)에 제1 회동축선(L1)을 중심으로 하여 회동할 수 있도록 연결되어 있다.

[0203] 제2 지지판(93B)에는, 긴원형상을 이루는 스프링 수용구멍(93c)가 형성되어 있다. 이 스프링 수용구멍(93c)은, 제1 회동축선(L1)과 제2 회동축선(L2)의 사이에 배치되어 있다. 또한, 스프링 수용구멍(93c)은, 그 길이 방향을

제1, 제2 회동축선(L1,L2)을 연결하는 선과 직교하는 방향을 향해서 배치되어 있다. 스프링 수용구멍(93c)에는, 스프링 부재(98)가 수용되어 있다. 스프링 부재(98)에 대해서는 후술한다.

[0204] 제3 지지판(93C)에는, 기어 수용구멍(93d)이 형성되어 있다. 이 기어 수용구멍(93d)은, 그 내부를 제1, 제2 회동축선(L1,L2)이 통과하도록 배치되어 있다. 기어 수용구멍(93d)의 제1 회동축선(L1)측의 일측부는, 제3 지지판(93C)의 바깥둘레면으로부터 외부로 개방되고 있다. 이것은, 제3 지지판(93C), 나아가서는 지지 부재(93)의 바깥지름을 되도록 작게 하기 위한 것이다. 따라서, 지지 부재(93)의 작은지름화가 그다지 중요하지 않은 경우에는, 반드시 기어 수용구멍(93d)의 일측부를 외부에 개방하지 않아도 된다.

[0205] 기어 수용구멍(93d)에는, 제1, 제2 기어부(94,95) 및 한 쌍의 아이들 기어 (96,96)가 각각 회동이 가능하도록 수용되어 있다.

[0206] 제1 외부 기어부(94)는, 그 축선을 제1 회동축선(L1)과 일치시킨 상태로 배치되어 있다. 또한, 제1 외부 기어부(94)는, 제1 힌지 부재(91)에 후술하는 고정축 (101)을 개재하여 회동이 불가능하도록 연결되어 있다. 따라서, 제1 외부 기어부 (94)는, 지지 부재(93)에 대해 제1 회동축선(L1)을 중심으로 하여 상대 회동한다.

[0207] 제2 외부 기어부(95)는, 그 축선을 제2 회동축선(L2)과 일치시킨 상태로 배치되어 있다. 또한, 제2 외부 기어부(95)는, 제2, 제4 지지판(93B,93D)에 의해 회동이 가능하도록 지지되고 있다. 이 결과, 제2 외부 기어부(95)가, 제1 외부 기어부(94)에 지지 부재(93)를 개재하여, 그것도 제1 회동축선(L1)을 중심으로 공전이 가능하도록 연결되어 있다.

[0208] 한 쌍의 아이들 기어(96,96)는, 그 축선을 제1, 제2 회동축선(L1,L2)과 평행하게 한 상태로 배치되어 있다. 또한, 아이들 기어(96,96)는, 제1, 제2 외부 기어부(94,95)의 축선{제1, 제2 회동축선(L1,L2)}과 직교하는 선을 사이로 하여 그 양측에 배치되어 있으며, 모두 제1, 제2 외부 기어부(94,95)와 서로 맞물리고 있다.

[0209] 한 쌍의 아이들 기어(96,96)는, 제2 및 제4 지지판(93B,93D)에 의해 서로 접근 이간하는 방향으로 미소 거리만큼 이동이 가능하도록 지지되고 있다. 또한, 아이들 기어(96,96)는, 상술한 스프링 부재(98)에 의해서 서로 접근하는 방향으로 힘이 가해지고 있다. 이 결과, 각 아이들 기어(96)는, 제1, 제2 외부 기어부(94,95)와 백래시가 없는 상태에서 서로 맞물리고 있다.

[0210] 제2 외부 기어부(95)의 상면의 중앙부에는, 연결 돌출부(95a)가 형성되어 있다. 이 연결 돌출부(95a)의 상단부는, 제4 지지판(93D)을 회동이 가능하도록 관통하여 위쪽으로 돌출하고 있으며, 거기에는, 축선을 제2 회동축선(L2)과 일치시킨 제2 힌지 부재(92)의 중앙부가 고정되어 있다. 제2 힌지 부재(92)의 상면부(92a)가 제2 부착부가 되고 있다. 상기 상면부(92a)는, 제2 하우징(2)의 하면에 고정되어 있다. 이것에 의해, 제2 하우징(2)이 제1 하우징(1)에 힌지장치(9)를 개재하여 회동할 수 있도록 연결되어 있다.

[0211] 상기 클릭 기구(100)는, 고정축(101), 힘을 가하는 단으로서의 판 스프링 (102) 및 한 쌍의 구체(103,103) 및 제1 외부 기어부(94)를 가지고 있다. 고정축 (101)은, 지지 부재(93)를 제1 회동축선(L1)방향으로 이동이 가능하도록, 또한 회동이 가능하도록 관통함과 함께, 제1 외부 기어부(94)를 회동이 불가능하도록, 또한 제1 회동축선(L1) 방향으로 이동이 가능하도록 관통하고 있다. 그리고, 고정축 (101)의 하단부는, 제1 힌지 부재(91)의 연결통부(91b)의 안둘레에 끼워맞춤 고정되고 있다. 고정축(101)의 상단부는, 지지 부재(93){제4 지지판(93D)}의 상면으로부터 위쪽으로 돌출하고 있으며, 거기에는 환상 돌출부(101a)가 형성되어 있다. 이 환상 돌출부(101a)는, 지지 부재(93)의 상면에 미끄럼동작이 가능하도록 접촉하고 있다. 이것에 의해, 지지 부재(93)가 제1 힌지 부재(91)에 이탈이 불가능하도록 연결되고, 나아가서는 힌지장치(9) 전체가 유닛화되고 있다.

[0212] 제4 지지판(93D)에는, 제1 회동축선(L1)과 평행하게 이어지는 한 쌍의 관통구멍(104,104)이 형성되어 있다. 이 한 쌍의 관통구멍(104,104)은, 제1 회동축선 (L1)을 중심으로 하는 원둘레상에 둘레방향으로 180° 떨어져 배치되어 있다. 관통구멍(104)의 안지름은, 제4 지지판(93D)의 두께보다 소정의 크기만큼 크게 설정되어 있다. 관통구멍(104)에는, 구체(103)가 회동이 가능하도록, 또한 관통구멍(104)의 축선방향으로 이동이 가능하도록 삽입되어 있다. 구체(103)의 바깥지름은, 관통구멍(104)의 안지름과 거의 동일하게 설정되어 있다. 따라서, 구체(103)의 바깥둘레면의 제1 회동축선방향에서의 일측부와 타측부가, 관통구멍(104)으로부터 외부로 돌출하고 있다. 관통구멍(104)으로부터 제4 지지판(93D)의 상면측에 돌출한 구체 (103)의 일측부는, 제4 지지판(93D)의 상면에 고정된 판 스프링(102)에 의해서 아래쪽으로 힘이 가해지고 있다. 관통구멍(104)으로부터 제4 지지판(93D)의 하면측에 돌출한 구체(103)의 타측부는, 제1 외부 기어부(94)의 상면에 판 스프링(102)의 가해지는 힘에 의해서 압착되고 있다.

[0213] 제1 외부 기어부(94)의 상면에는, 걸어맞춤 오목부(도시하지 않음)가 4개 형성되어 있다. 각 걸어맞춤

오목부는, 제1 회동축선(L1)을 중심으로 구체(103)가 배치된 원둘레와 동일한 원둘레상에 서로 90° 떨어져 배치되어 있다. 또한, 4개의 걸어맞춤 오목부는, 제2 하우징(2)이 겹침 위치, 중간 위치, 전개 위치에 위치하면, 한 쌍의 구체(103,103)가 두 개의 걸어맞춤 오목부에 각각 들어가도록 배치되어 있다. 따라서, 제2 하우징(2)은, 겹침 위치, 중간 위치 및 전개 위치에서 클릭감을 가지고 정지시켜진다.

[0214] 상기 구성의 게임기(E)에서는, 아이들 기어(96)가 제1, 제2 외부 기어부 (94,95)와 백래시가 없는 상태에서 서로 맞물리고 있으므로, 제1, 제2 외부 기어부 (94,95) 사이에 백래시에 기인하는 덜걱거림이 생기는 경우가 없다. 따라서, 제1, 제2 하우징(1,2) 사이에 덜걱거림이 생기는 것을 방지할 수 있다.

[0215] 제1, 제2 외부 기어부(94,95)간의 백래시에 기인하는 덜걱거림의 발생은, 제1, 제2 외부 기어부(94,95)의 어느 한쪽을 서로 접근 이간하는 방향으로 이동이 가능하도록 배치함과 함께, 상기 한쪽을 힘을 가하는 수단에 의해 다른쪽으로 힘을 가하는 것에 의해서 방지할 수 있다. 그러나, 그렇게 했을 경우에는, 제1 외부 기어부(94) 또는 제2 외부 기어부(95)가 이동한 결과, 제1 회동축선(L1)이 제1 하우징(1)에 대해서 이동하고, 혹은 제2 회동축선(L2)이 제2 하우징(2)에 대해서 이동한다고 하는 바람직스럽지 않은 상황을 초래해 버린다. 따라서, 현실적이지 않다.

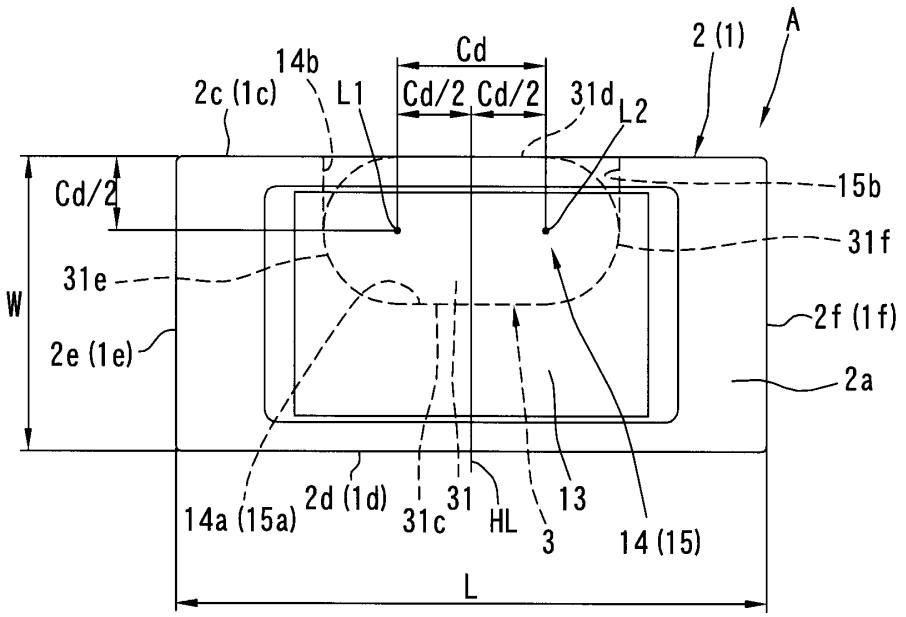
[0216] 한편, 이 발명은, 상기의 실시형태에 한정되는 것이 아니라, 그 요지를 일탈하지 않는 범위에서 적절히 변경할 수 있다.

[0217] 예를 들면, 상기의 각 실시형태에서는, 제1, 제2 하우징(1,2)의 평면에서 보았을 때의 형상 및 치수를 서로 동일 형상, 동일 치수로 하고 있지만, 다른 형상, 다른 치수로 해도 좋다. 예를 들면, 제1 하우징(1)을 사다리꼴 형상으로 해도 좋다. 물론, 그렇게 하는 경우에도, 제2 하우징(2)을 중간 위치에 위치시켰을 때에, 조작 버튼(11) 및 누름 버튼(12)이 설치된 제1 하우징(1)의 양단부를 제2 하우징 (2)으로부터 좌우 방향으로 돌출시키는 것이 바람직하다.

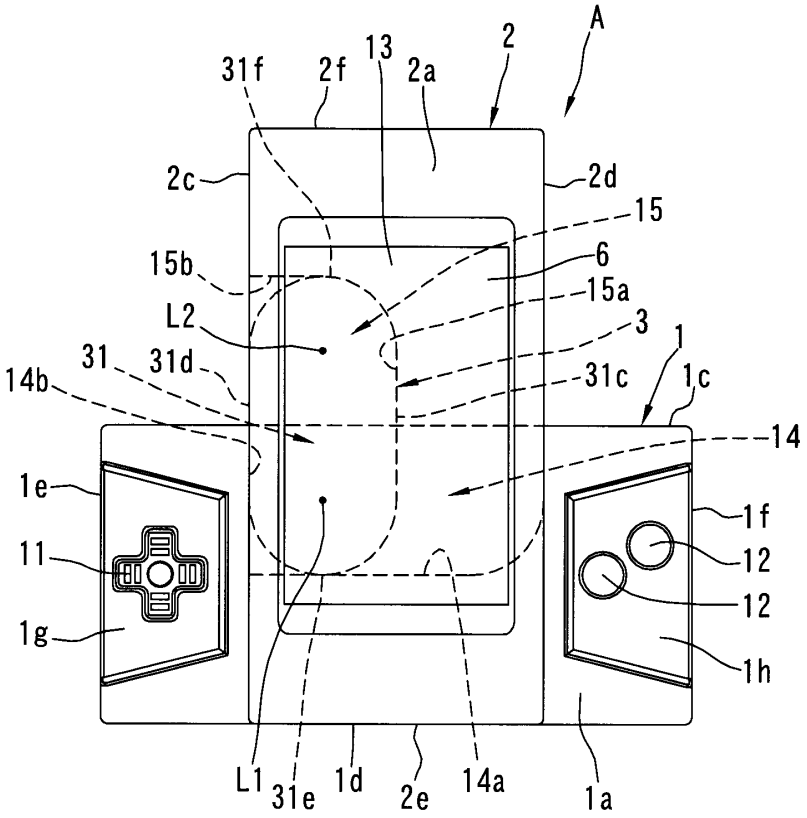
[0218] 또한, 상기의 각 실시형태에서는, 제1 하우징(1)의 상면(1a)과 제2 하우징 (2)의 하면(2b)을 평면으로 하고, 그들이 거의 접하도록 제1, 제2 하우징(1,2)을 배치하여, 그에 따라 제1, 제2 하우징(1,2)의 거의 전체가 서로 겹칠 수 있도록 구성하고 있지만, 제1, 제2 하우징(1,2)의 일부만이 겹칠 수 있도록, 상면(1a)의 일부와 하면(2b)의 일부만을 거의 접하도록 배치해도 좋다.

도면

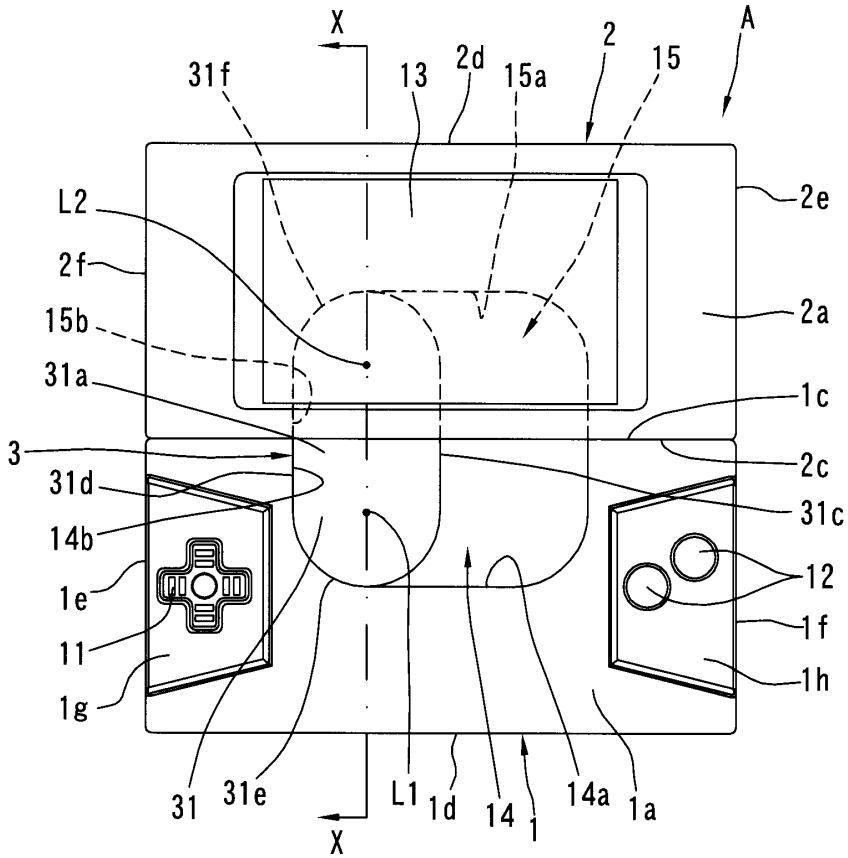
도면1



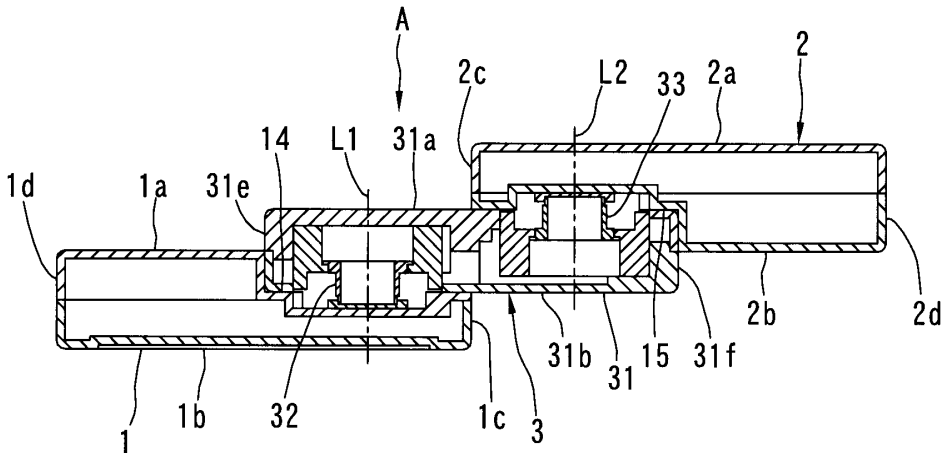
도면2


A
2
13
31f
2f
2a
2c
2d
15
6
15b
15a
L2
3
1
31
31d
31c
1c
14b
14
1e
1f
11
12
12
1g
1h
L1
31e
1d
2e
14a
1a

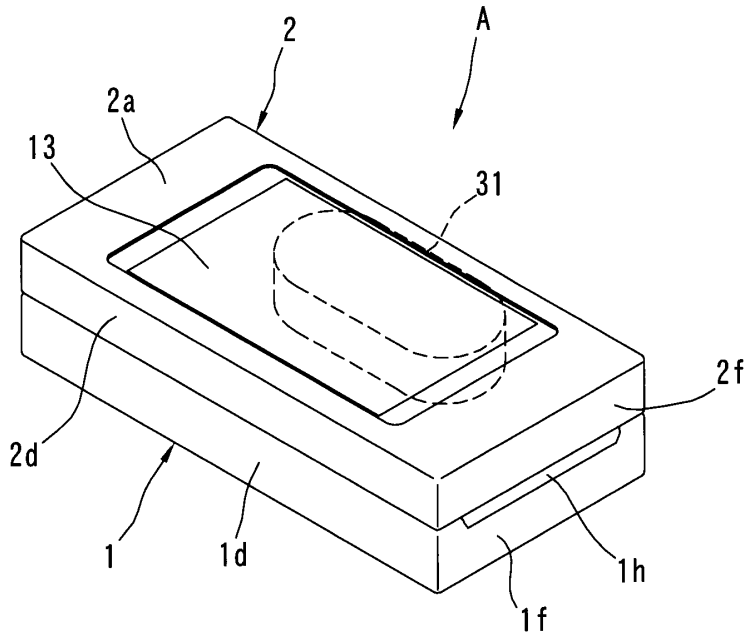
도면3


X
A
31f
13
2d
15a
2
15
L2
2e
2f
2a
15b
31a
1c
3
2c
31d
31c
14b
12
1e
1f
11
1h
1g
31
31e
L1
1d
14
14a
1a
X

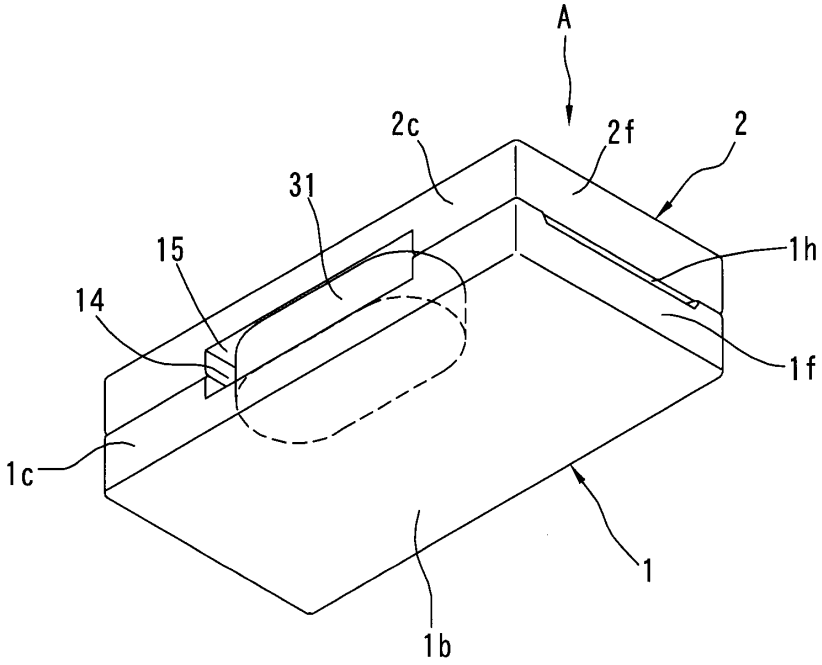
도면4


A
2c
L2
33
2a
2
14
L1
31a
1d
1a
31e
2b
2d
31b
31
15
31f
1
1b
32
1c
3

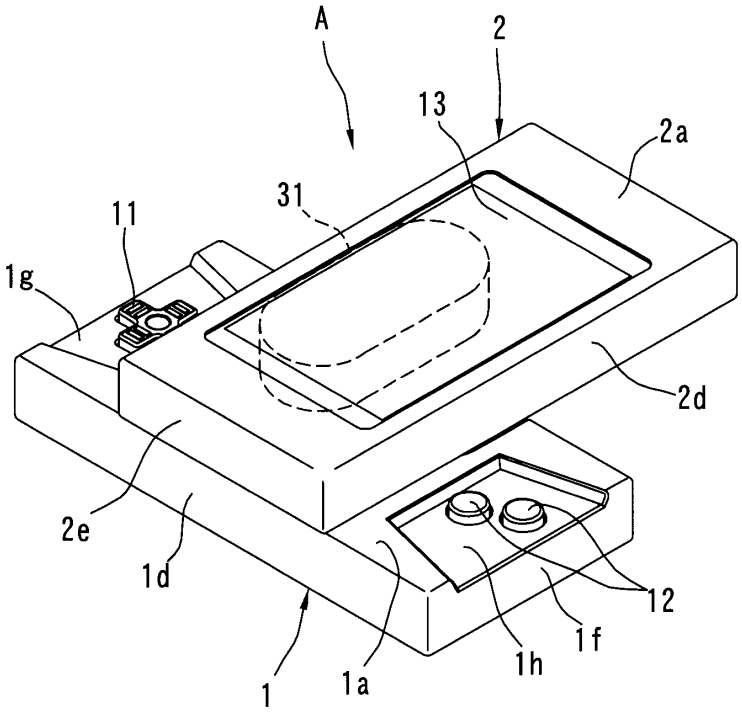
도면5


2
A
2a
13
31
2f
2d
1
1d
1h
1f

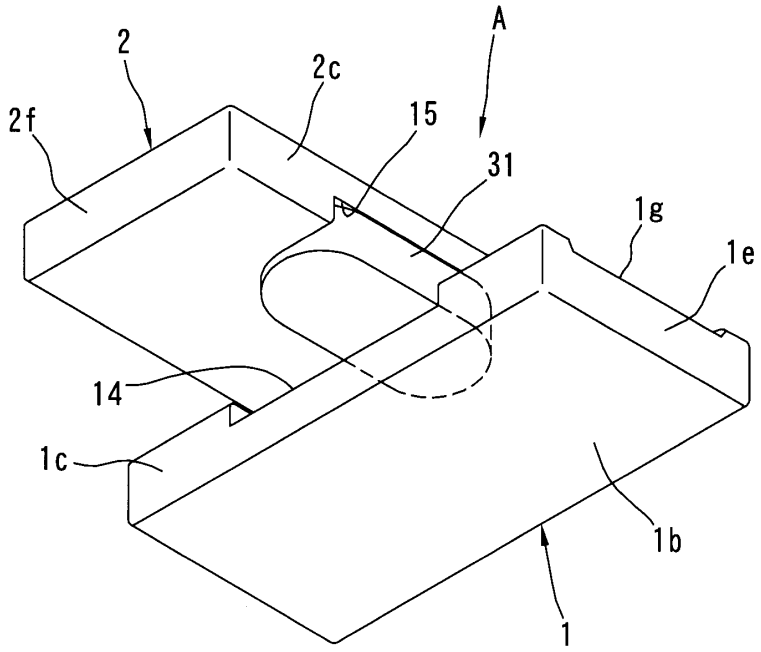
도면6



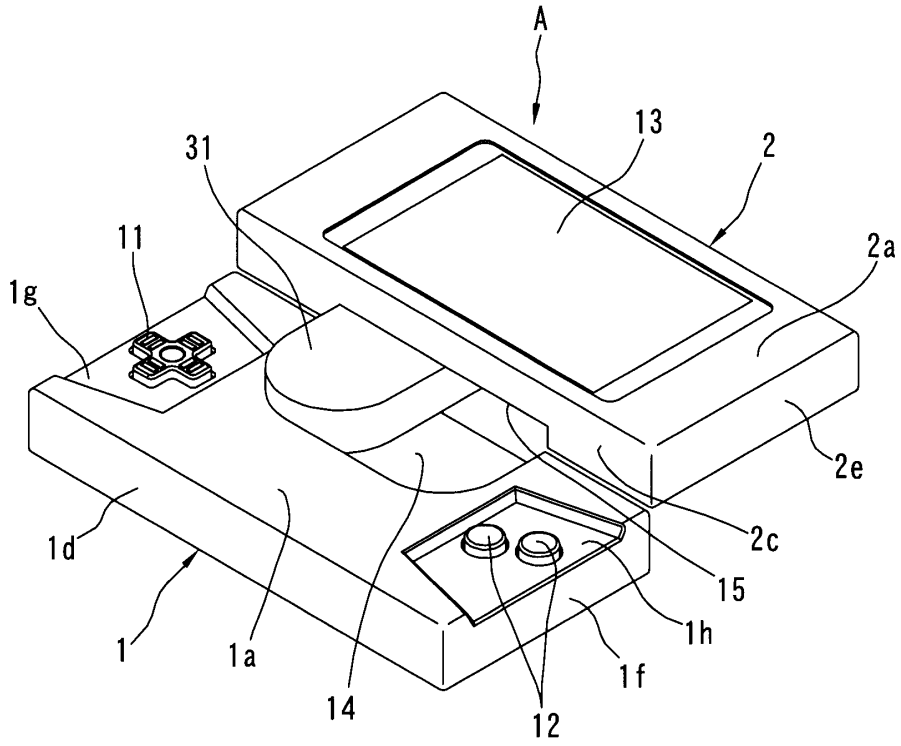
도면7



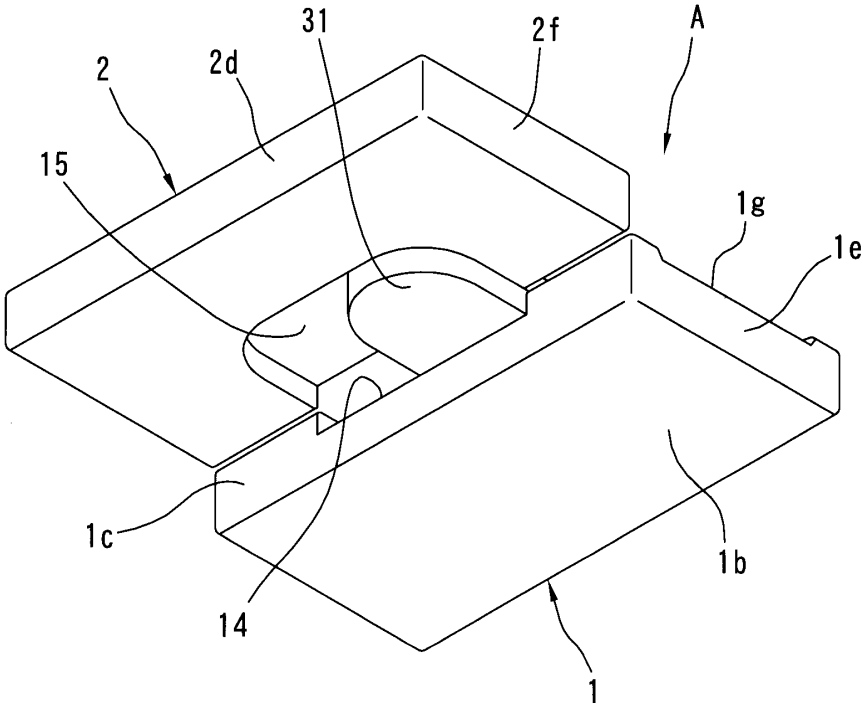
도면8


A
2
2c
15
2f
31
1g
1e
14
1c
1b
1

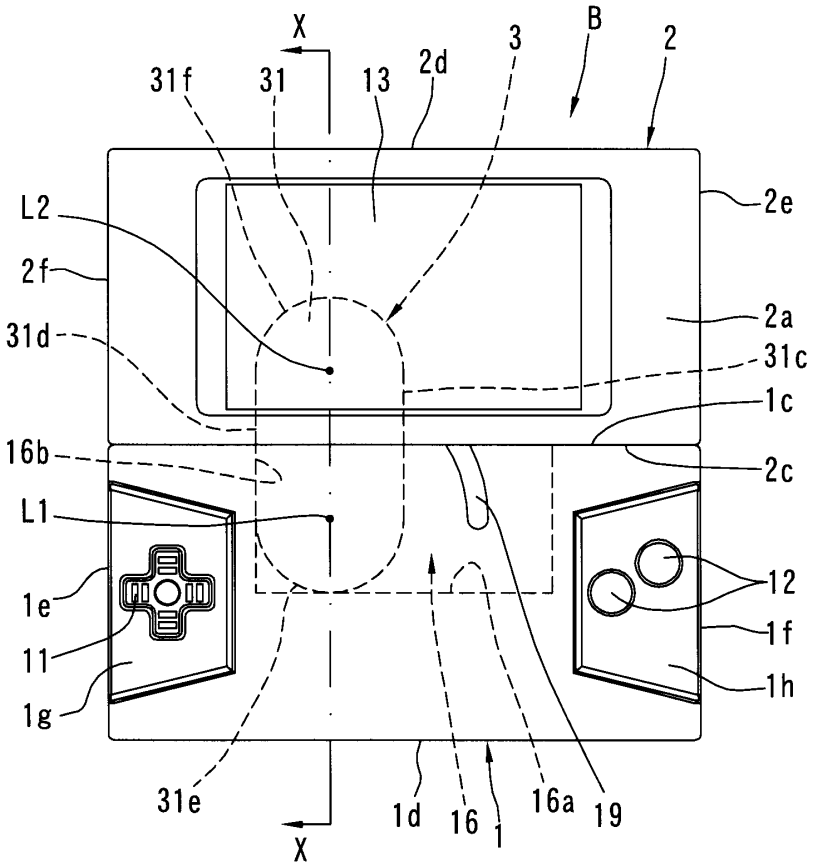
도면9


A
13
31
2
11
2a
1g
2e
2c
1d
15
1h
1
1a
1f
14
12

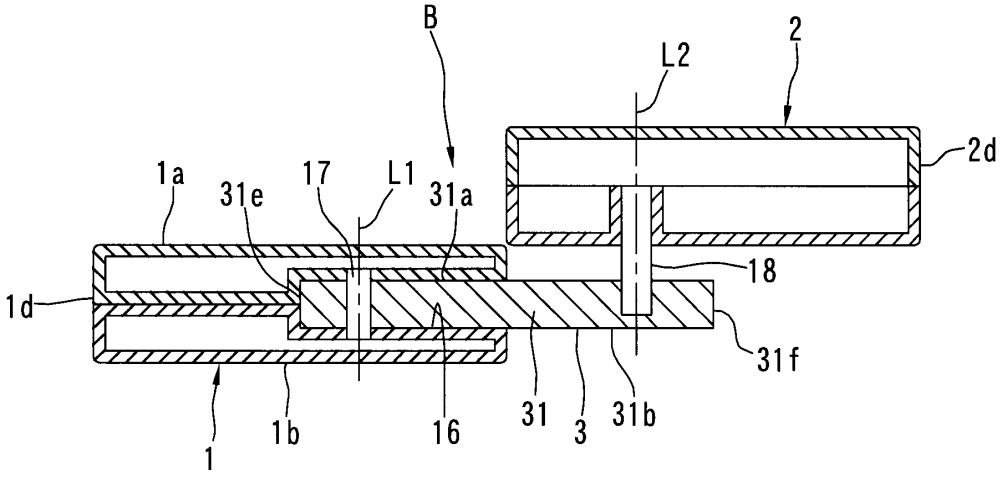
도면10


31
2f
A
2
2d
15
1g
1e
1c
1b
14
1

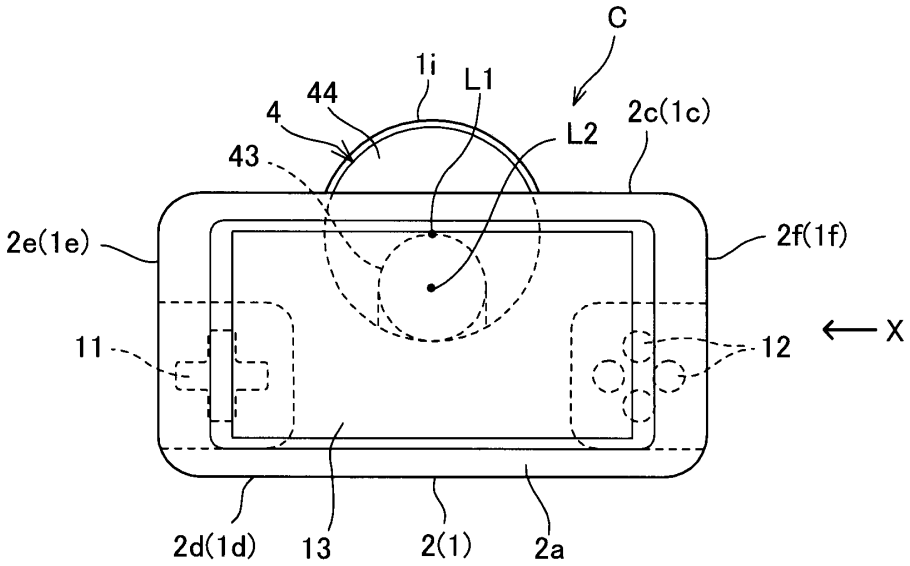
도면11


X
B
31f
31
13
2d
3
2
2e
L2
2f
2a
31d
31c
1c
16b
2c
L1
12
1e
1f
11
1h
1g
31e
1d
16
1
16a
19
X

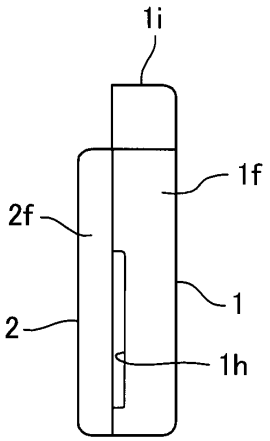
도면12



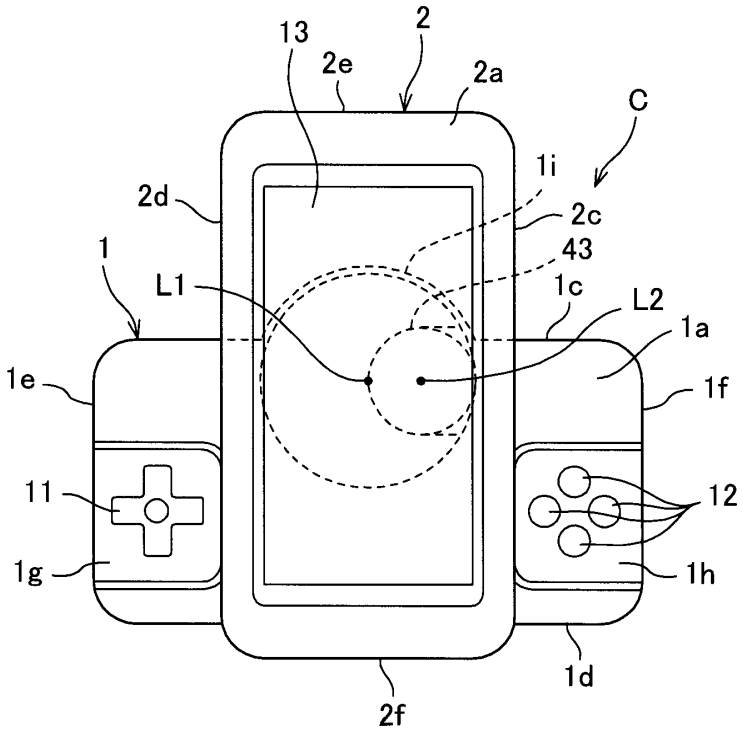
도면13



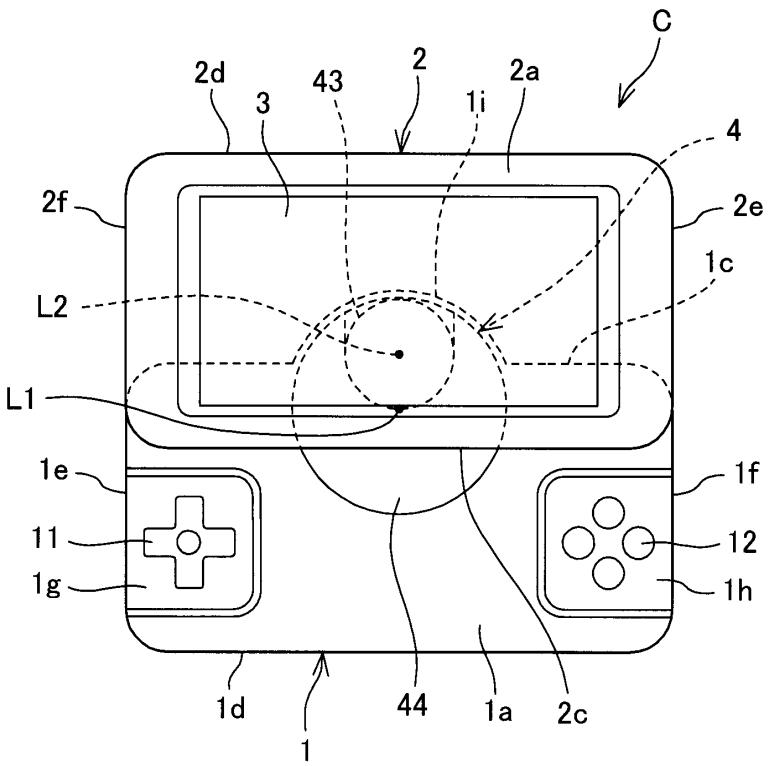
도면14



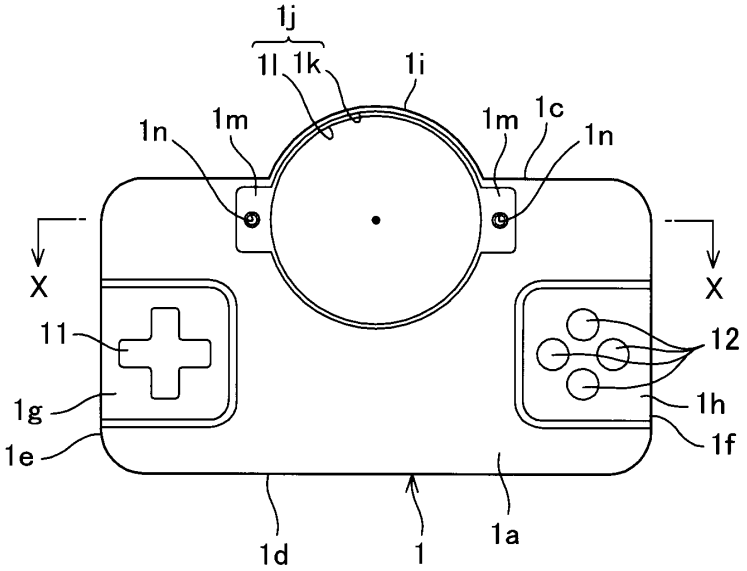
도면15


13
2
2e
2a
C
1i
2d
2c
43
1
L1
1c
L2
1a
1e
1f
11
12
1g
1h
1d
2f

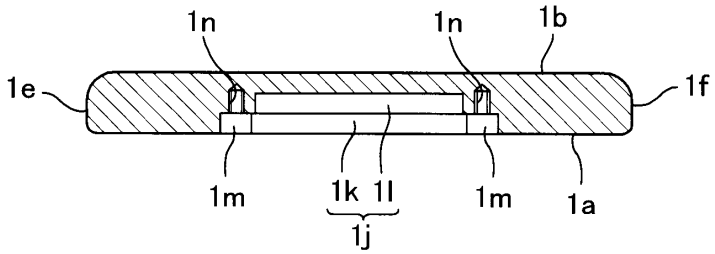
도면16


C
2d
43
2
2a
3
1i
4
2f
2e
1c
L2
L1
1e
1f
11
12
1g
1h
1d
44
1a
2c
1

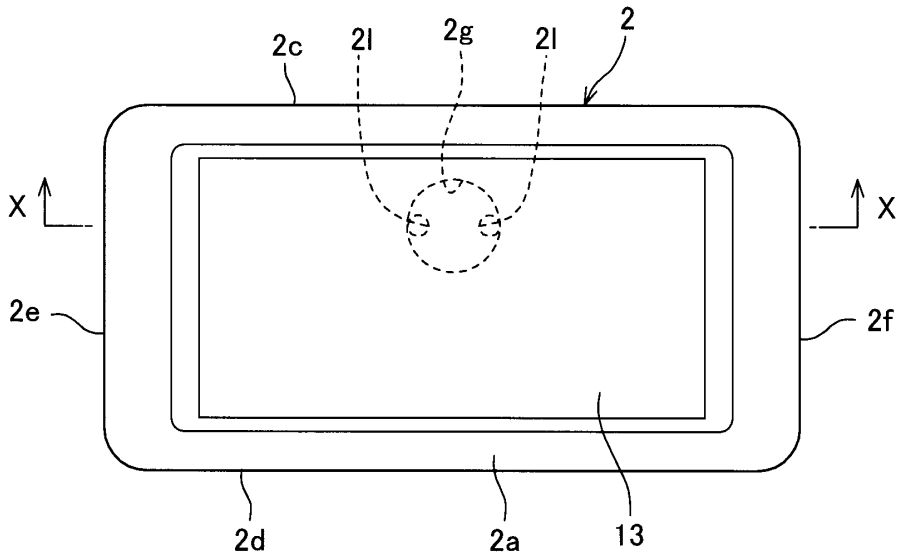
도면17



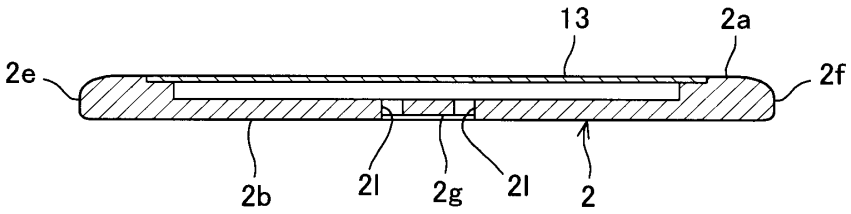
도면18



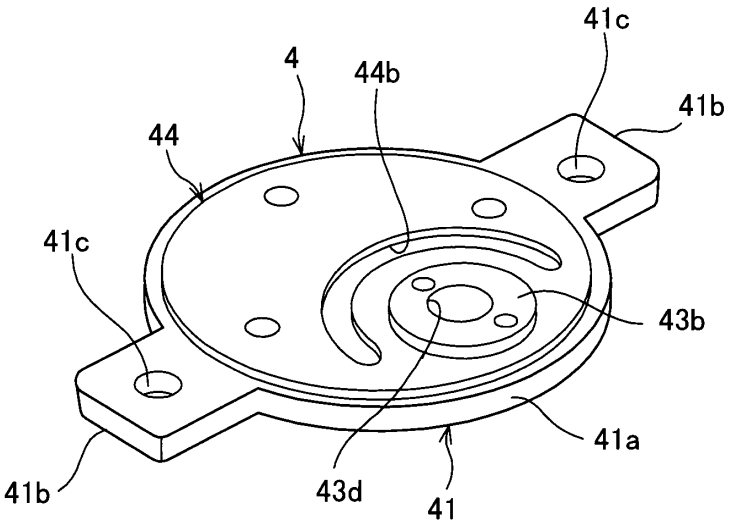
도면19



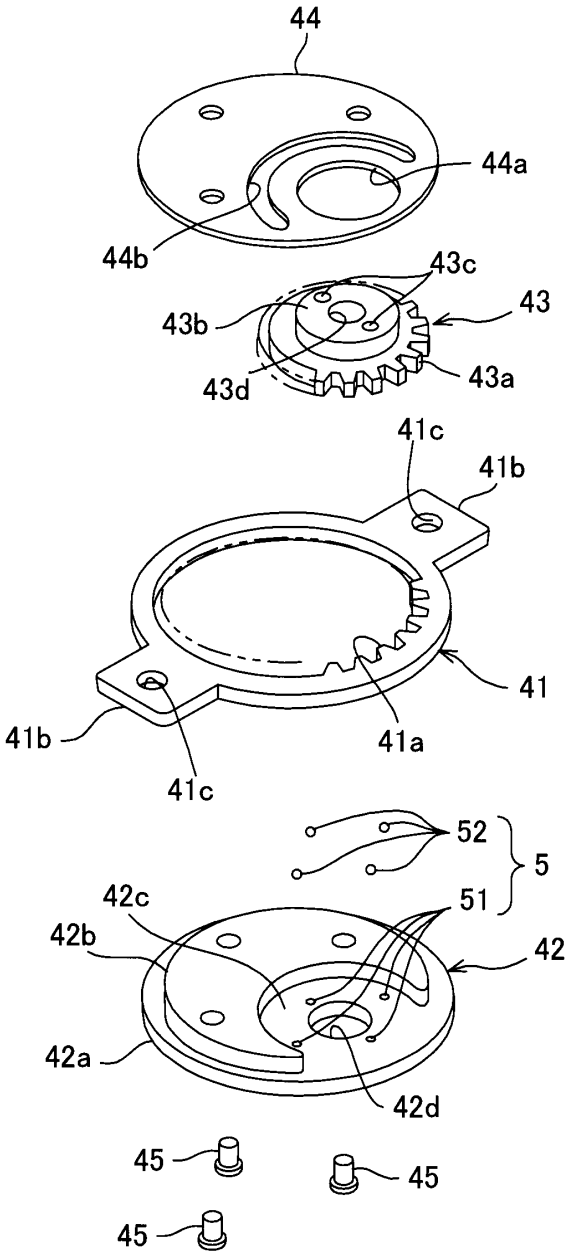
도면20



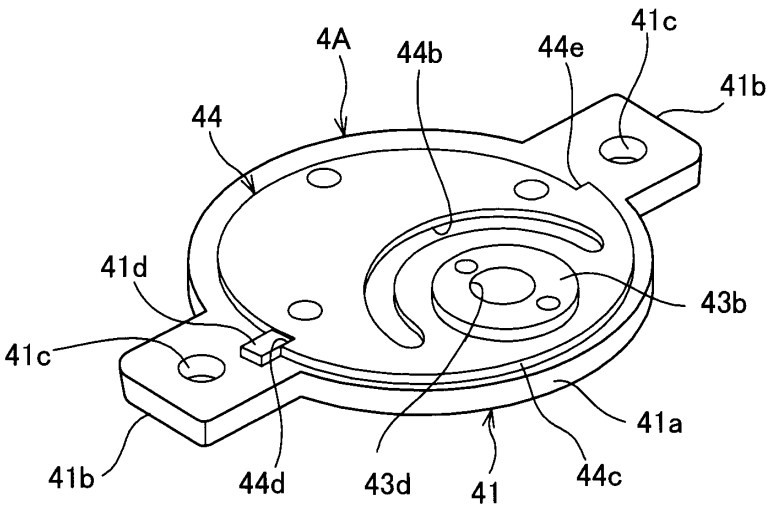
도면21



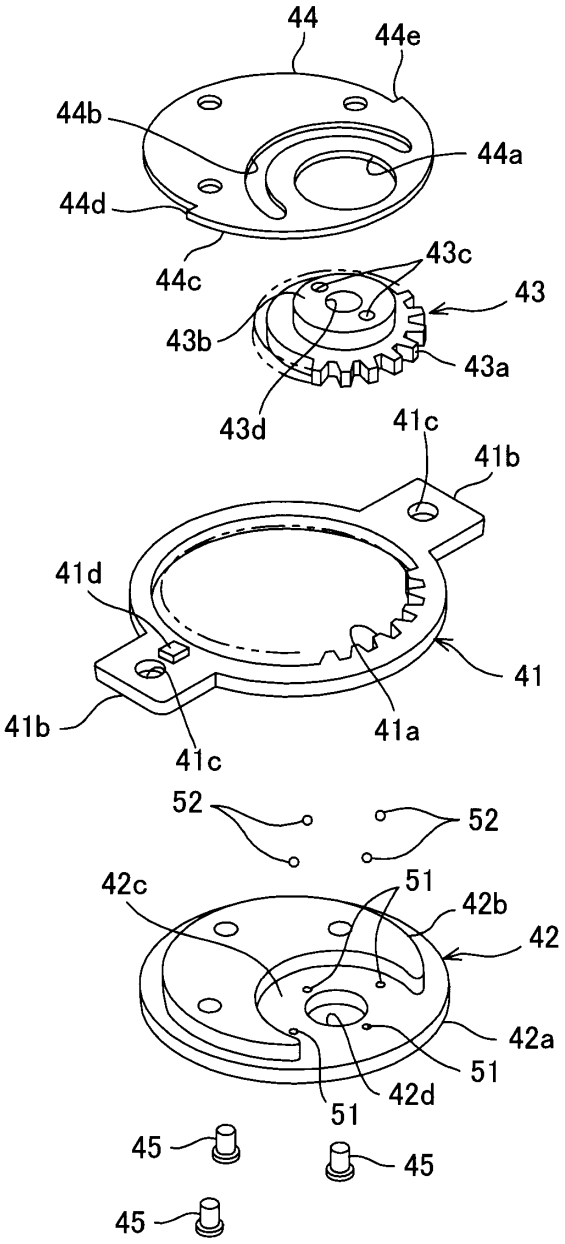
도면22


44
44a
44b
43c
43
43b
43a
43d
41c
41b
41
41b
41a
41c
52
5
51
42c
42b
42
42a
42d
45
45
45

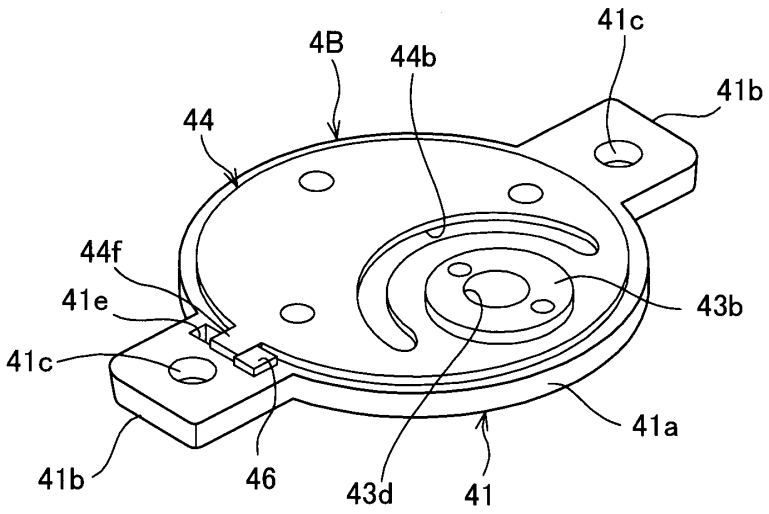
도면23



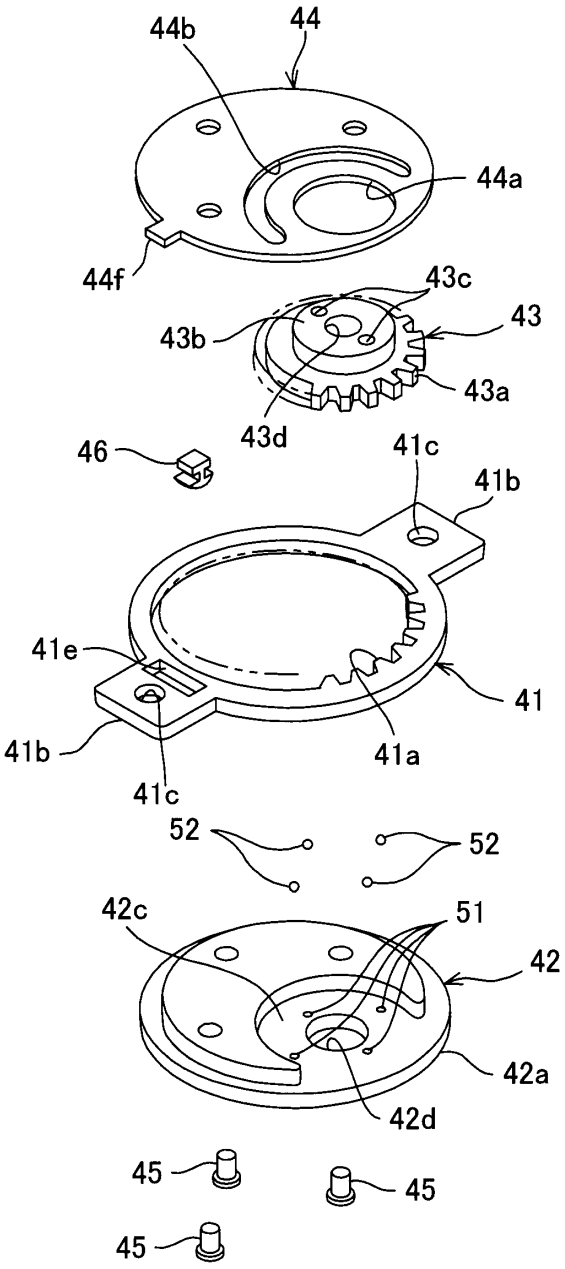
도면24


44
44e
44b
44a
44d
44c
43c
43
43b
43a
43d
41c
41b
41d
41
41b
41a
41c
52
52
42c
51
42b
42
42a
51
42d
51
45
45
45

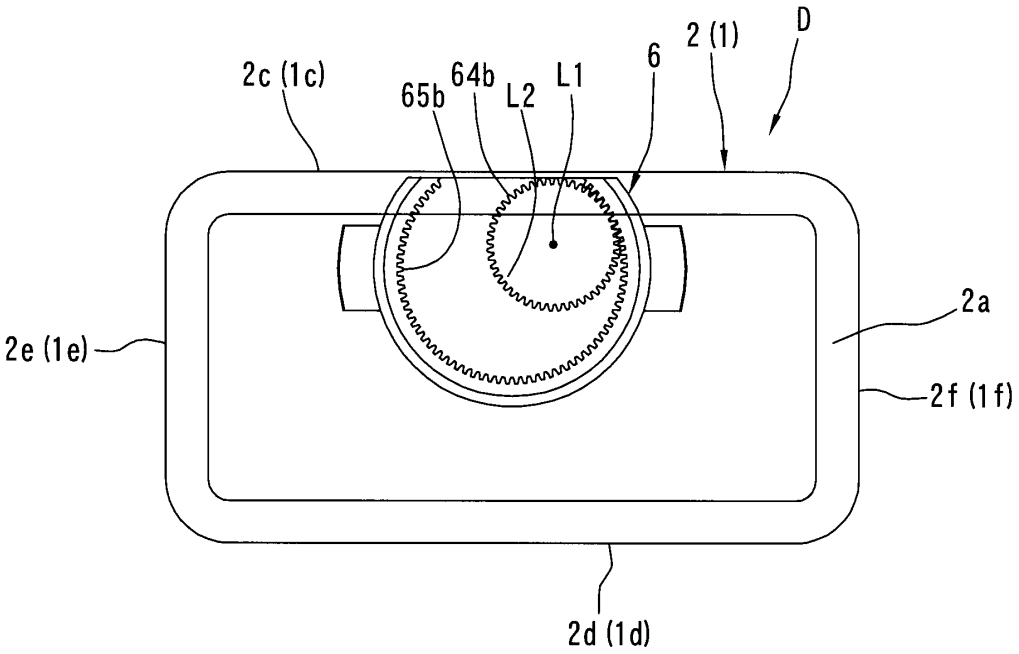
도면25



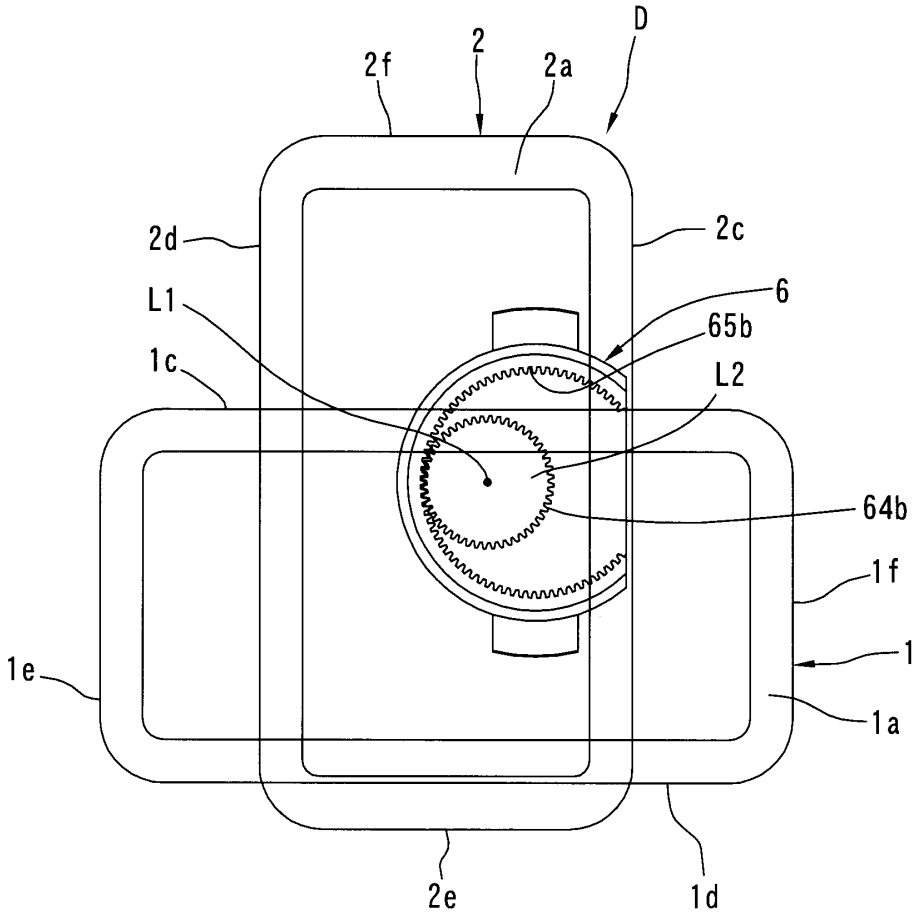
도면26


44b
44
44a
44f
43c
43
43b
43a
43d
46
41c
41b
41e
41
41b
41a
41c
52
52
42c
51
42
42a
42d
45
45
45

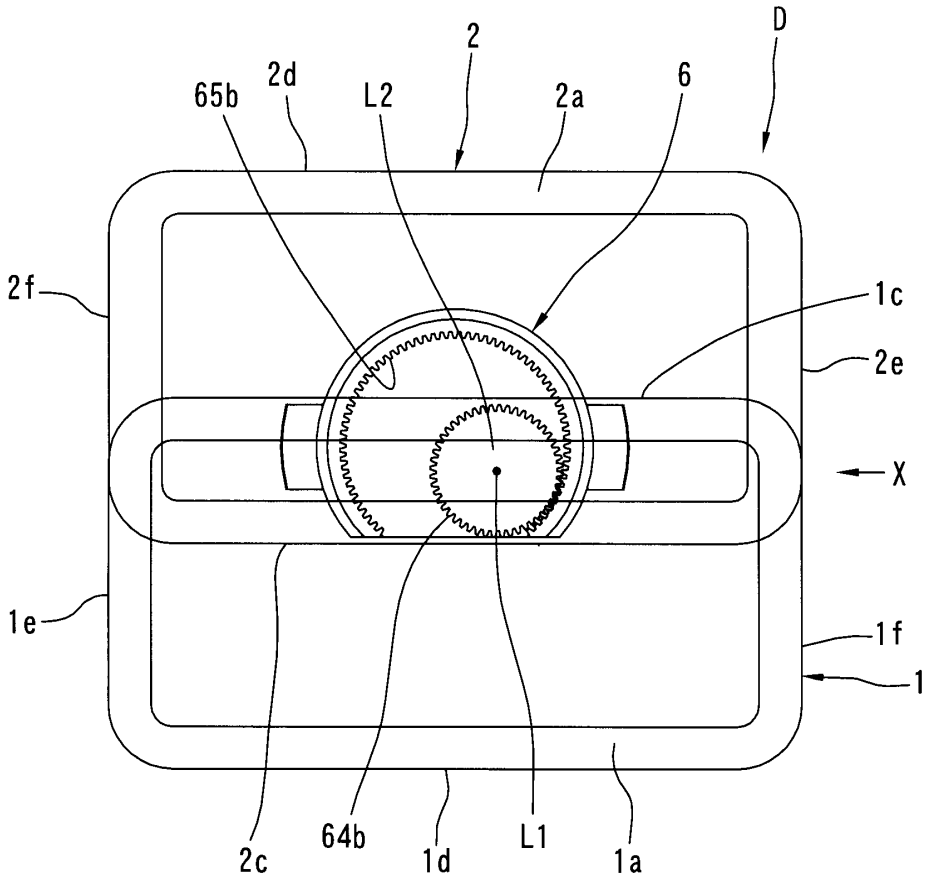
도면27


2c (1c)
65b
64b
L2
L1
6
2 (1)
D
2a
2e (1e)
2f (1f)
2d (1d)

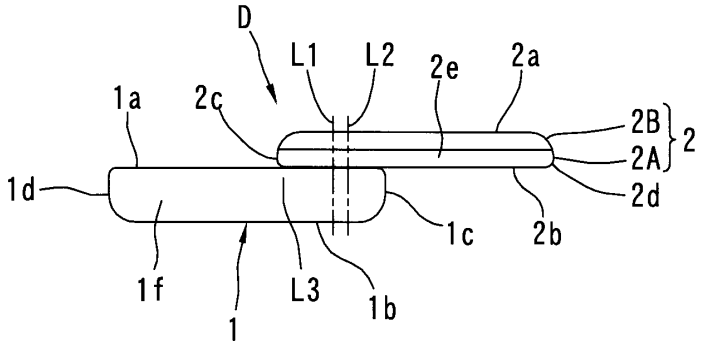
도면28


2f
2
2a
D
2d
2c
L1
6
65b
1c
L2
64b
1f
1
1e
1a
2e
1d

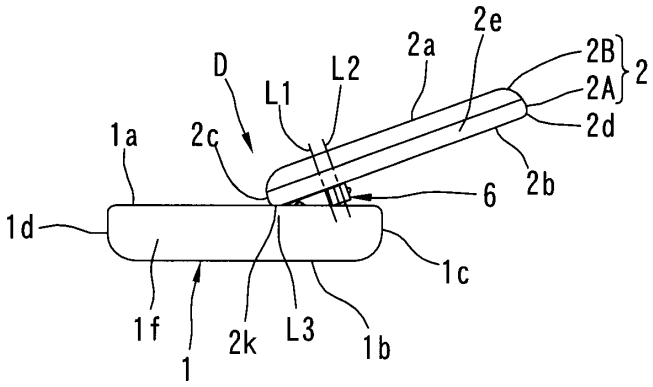
도면29


D
2
65b
2d
L2
2a
6
2f
1c
2e
X
1e
1f
1
2c
64b
1d
L1
1a

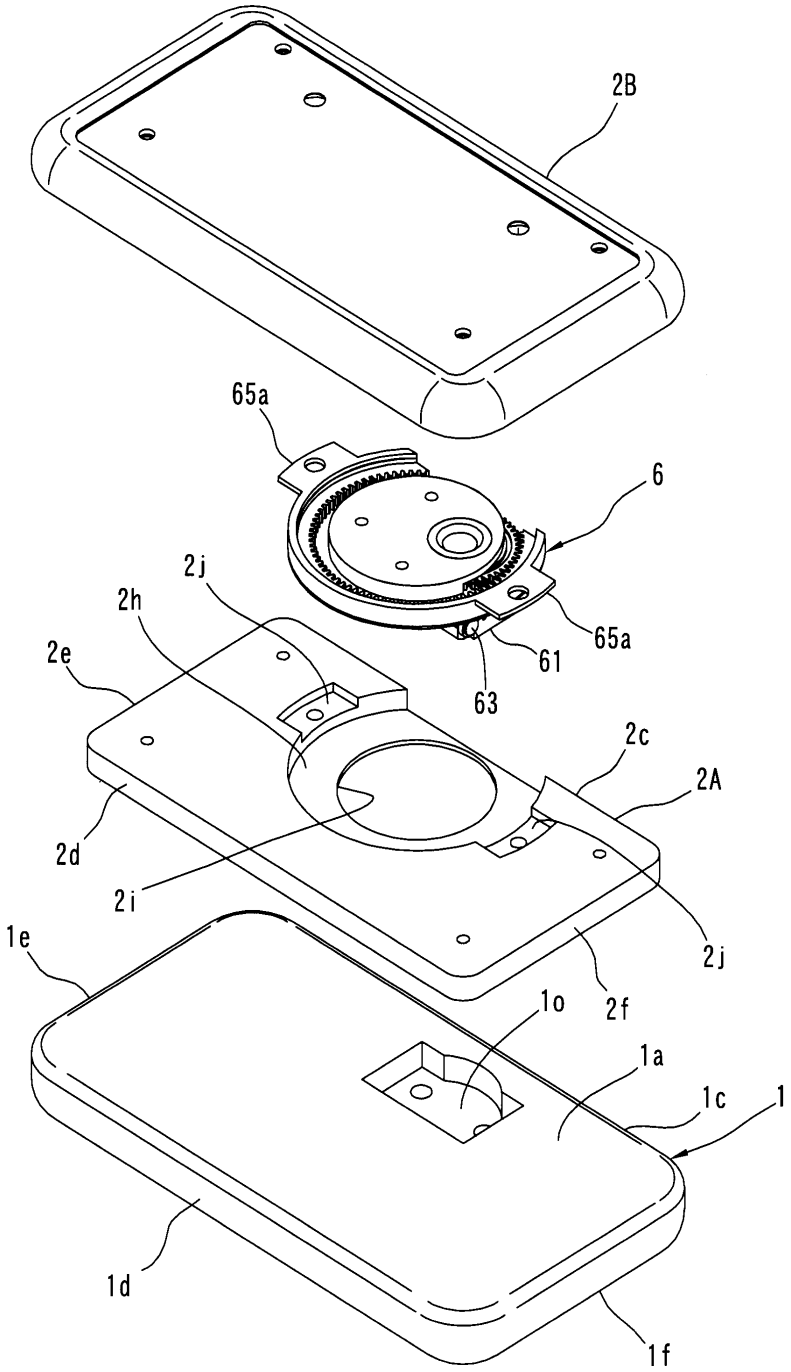
도면30


D
L1
L2
2e
2a
1a
2c
2B
2A
2
1d
2d
1c
2b
1f
L3
1b
1

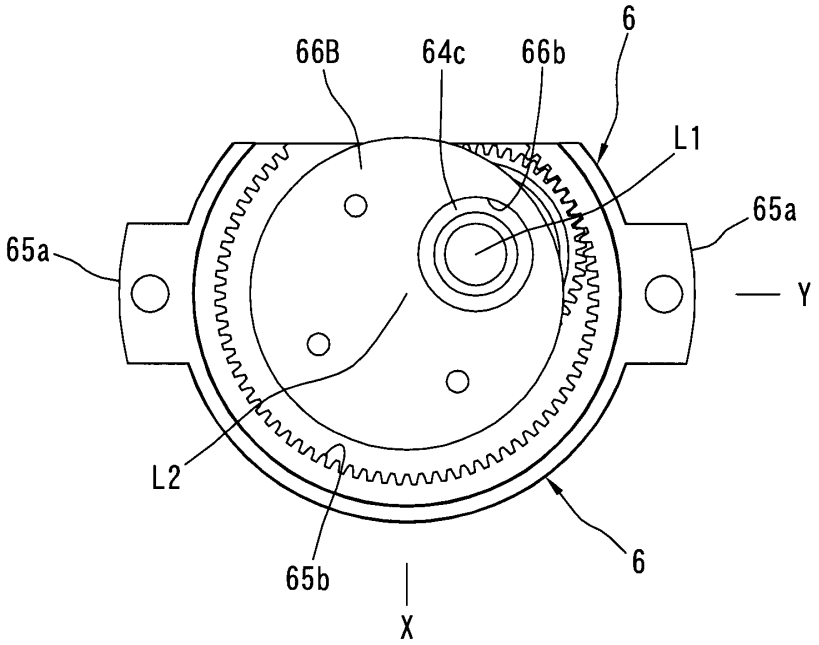
도면31



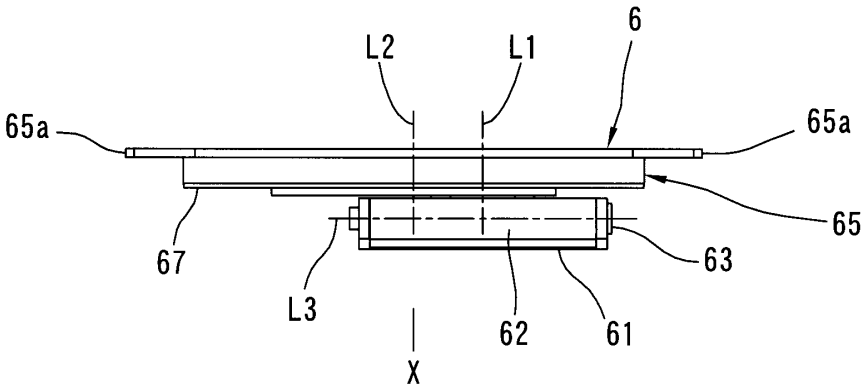
도면32



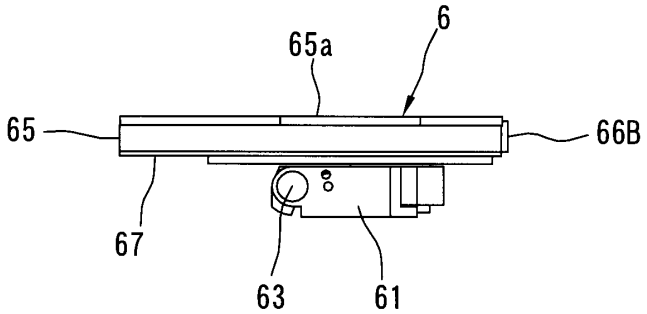
도면33



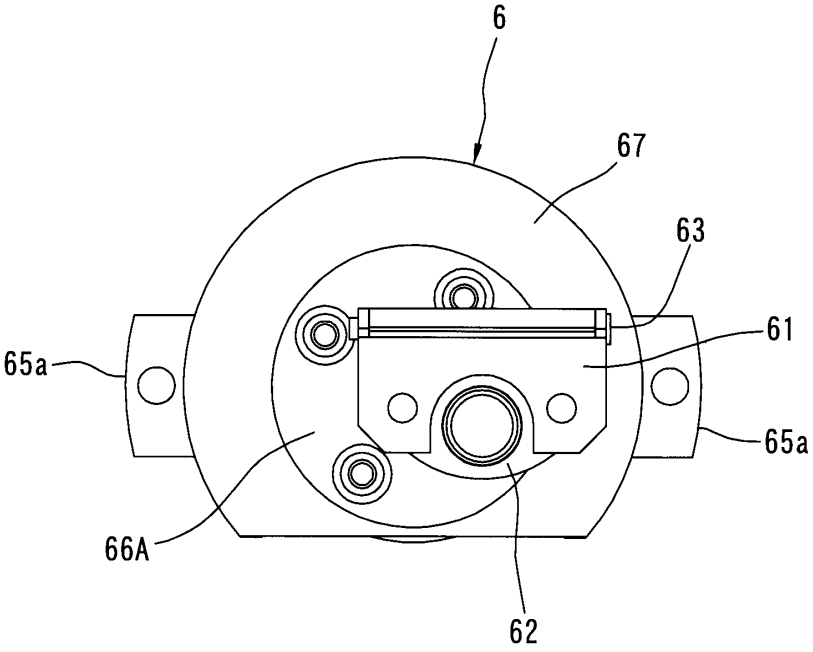
도면34



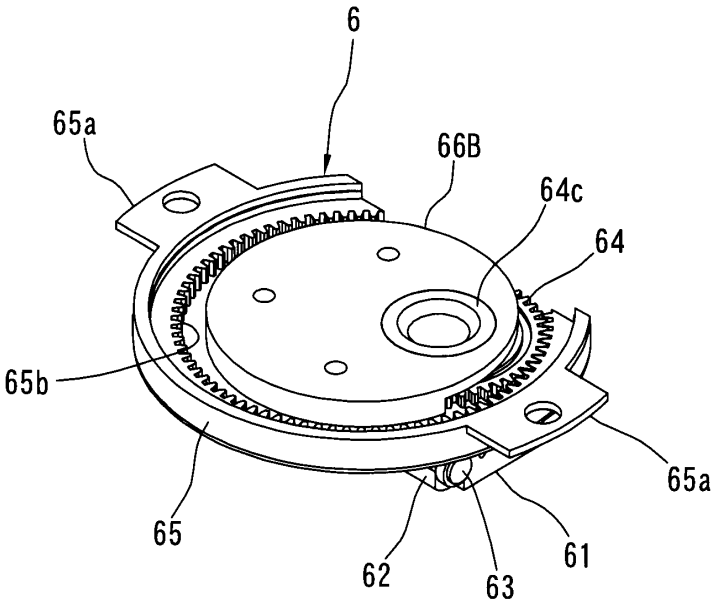
도면35



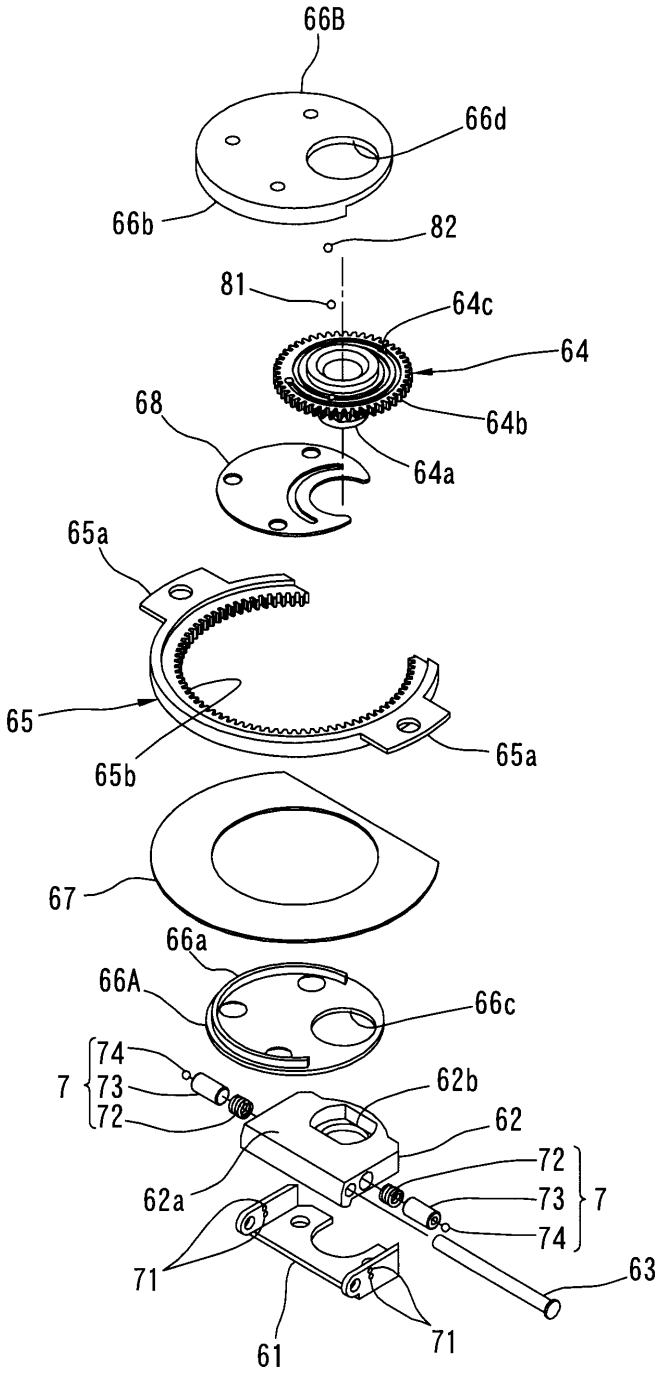
도면36



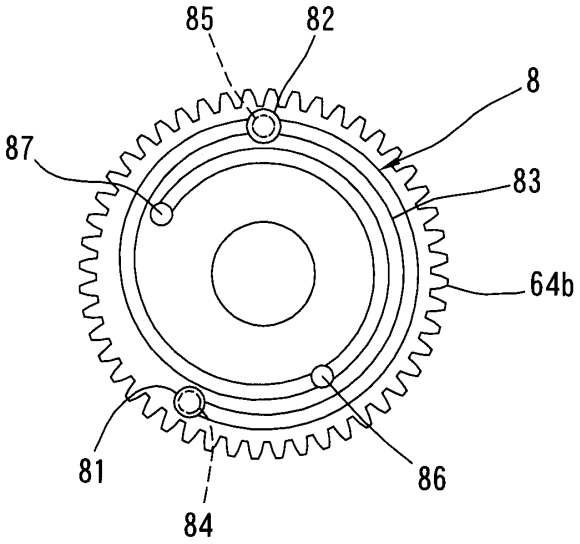
도면37



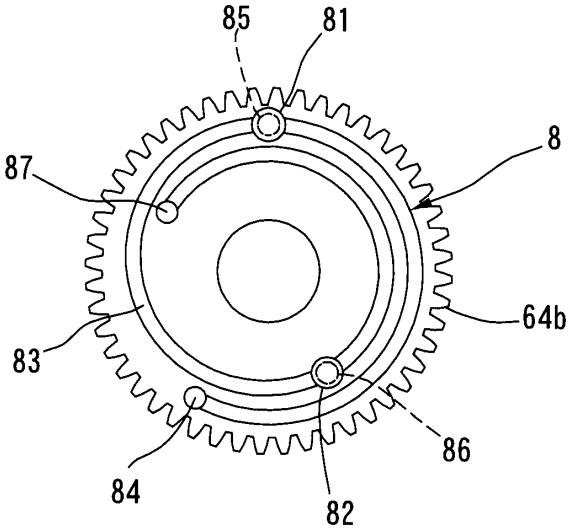
도면38


66B
66d
66b
82
81
64c
64
68
64b
64a
65a
65
65b
65a
67
66a
66A
66c
74
7
73
72
62b
62
72
62a
73
7
74
63
71
61
71

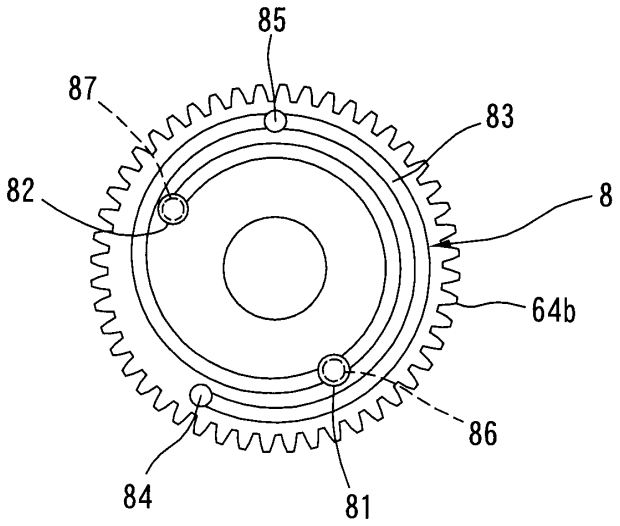
도면39



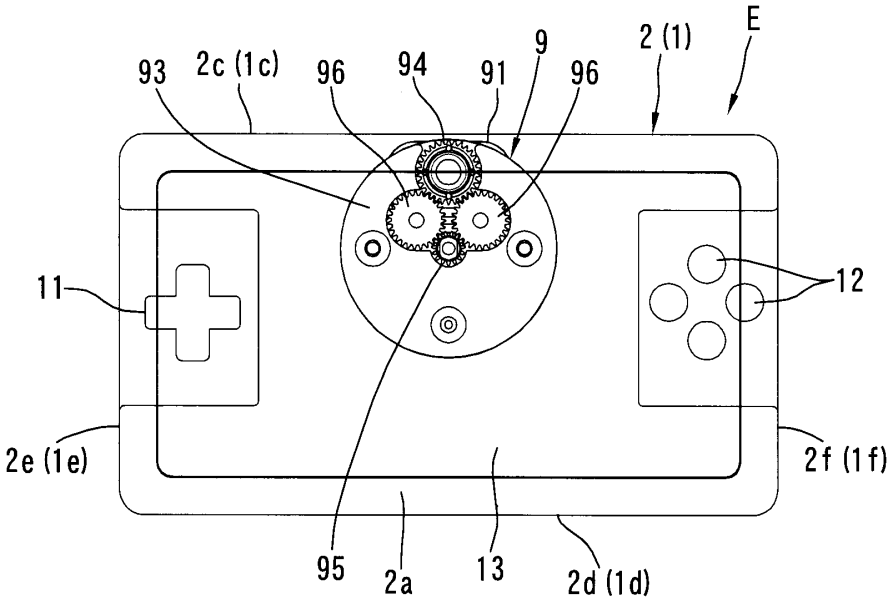
도면40



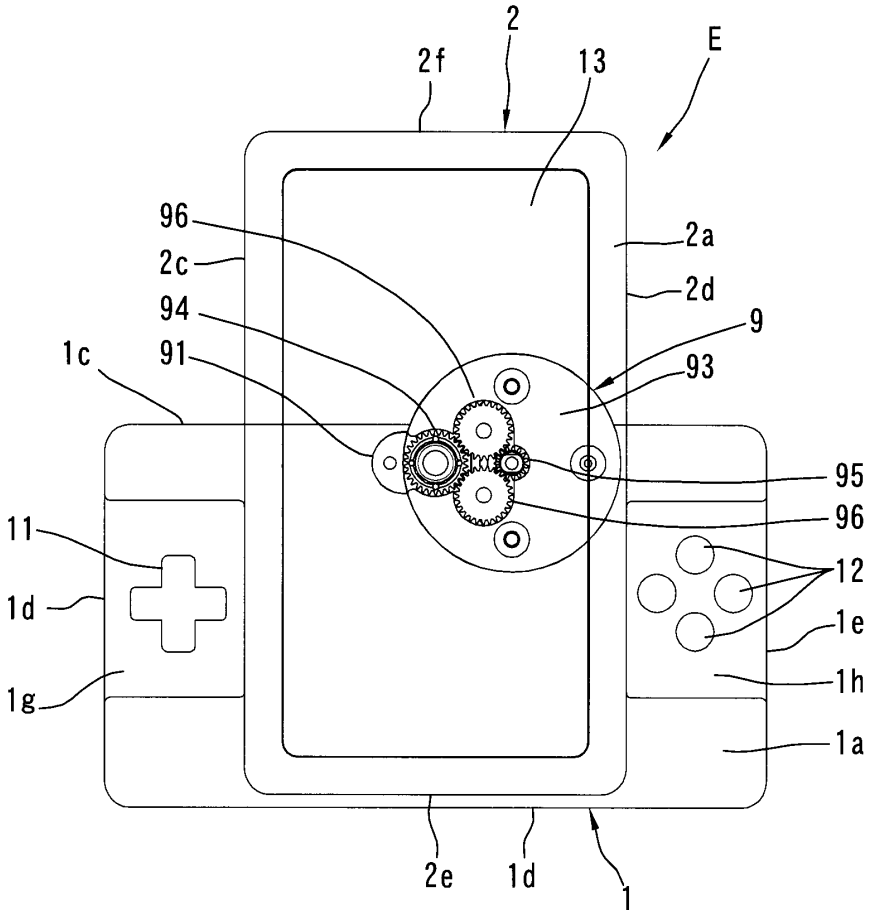
도면41


85
87
83
82
8
64b
86
84
81

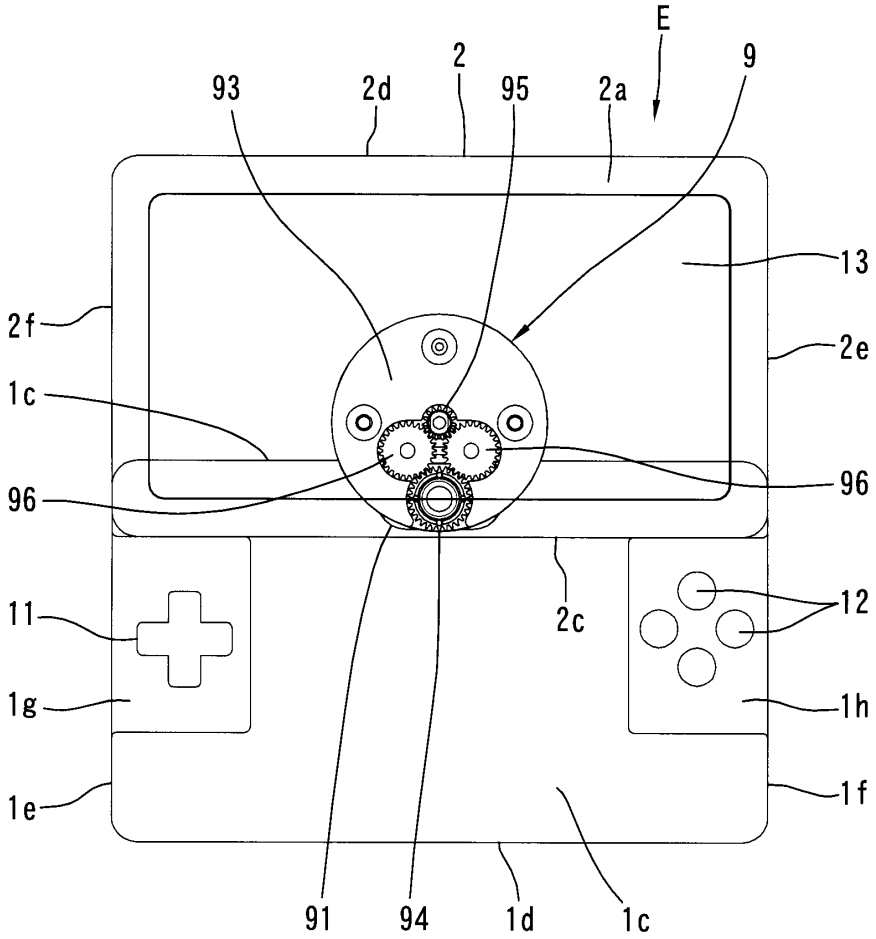
도면42


E
2 (1)
9
93
2c (1c)
96
94
91
96
11
12
2e (1e)
2f (1f)
95
2a
13
2d (1d)

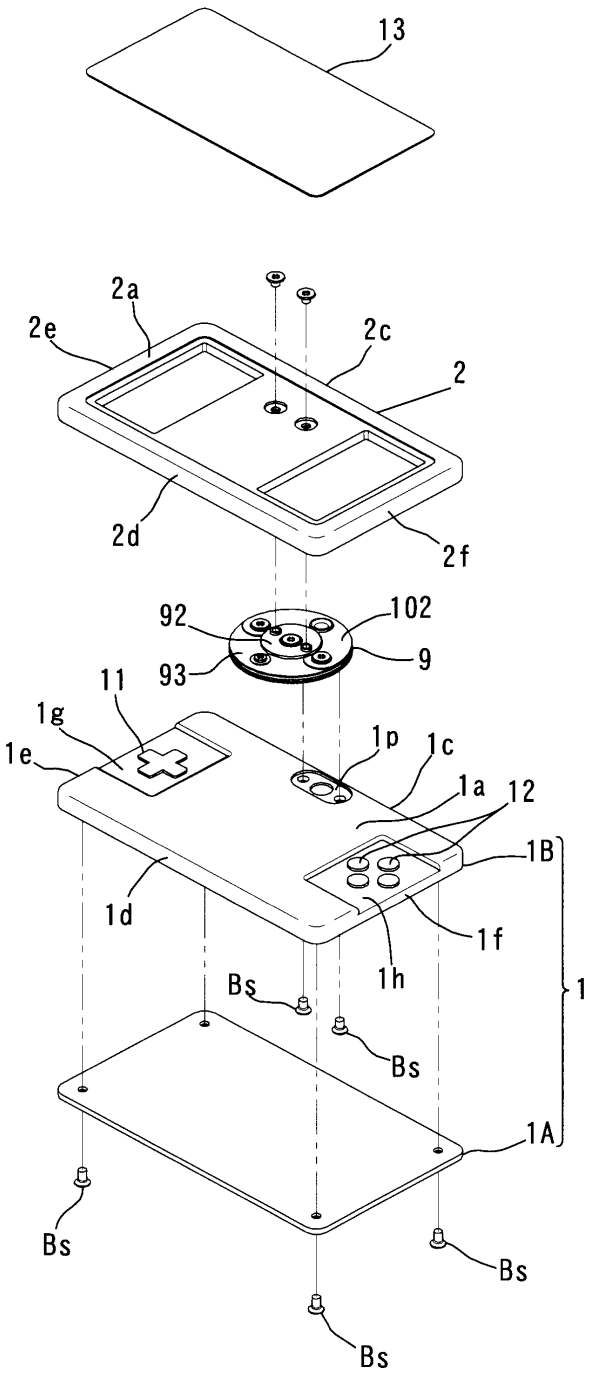
도면43



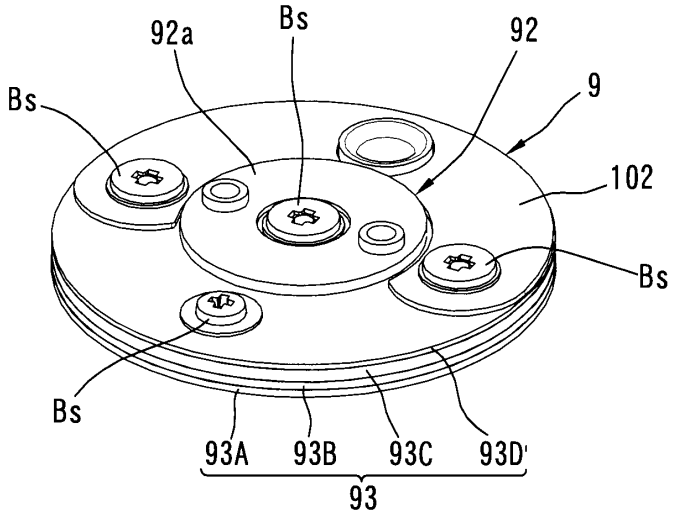
도면44



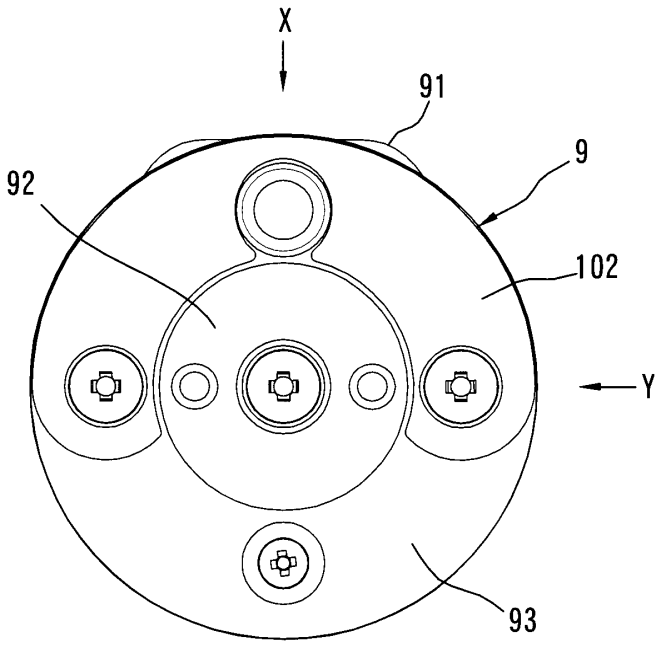
도면45


13
2a
2e
2c
2
2d
2f
92
102
9
93
11
1g
1e
1p
1c
1a
12
1B
1d
1f
1h
Bs
Bs
1
1A
Bs
Bs
Bs

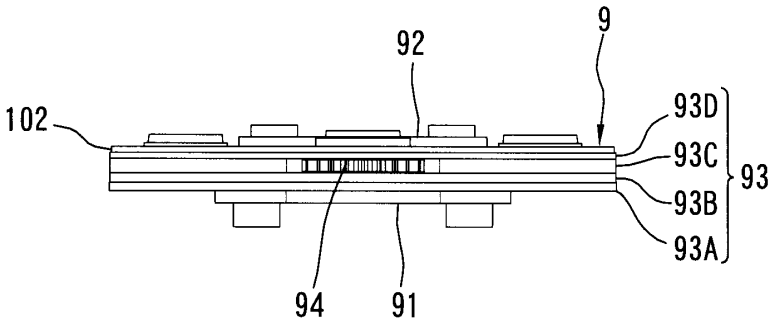
도면46



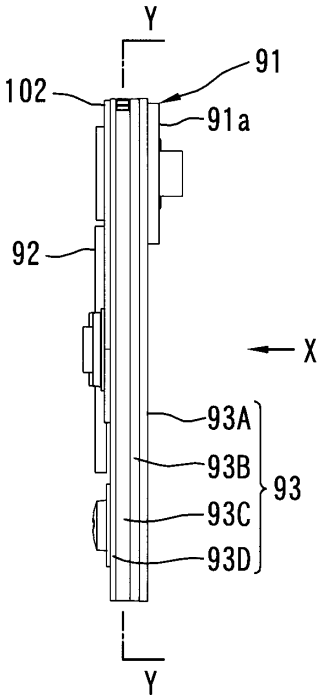
도면47



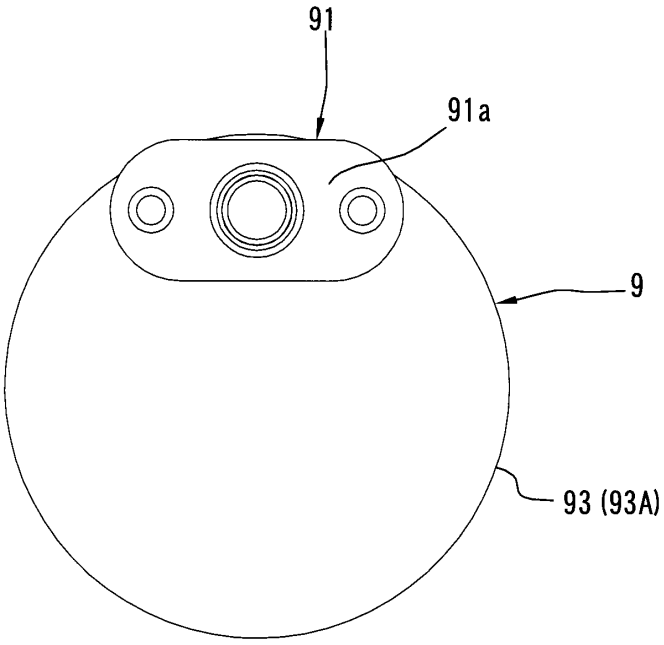
도면48



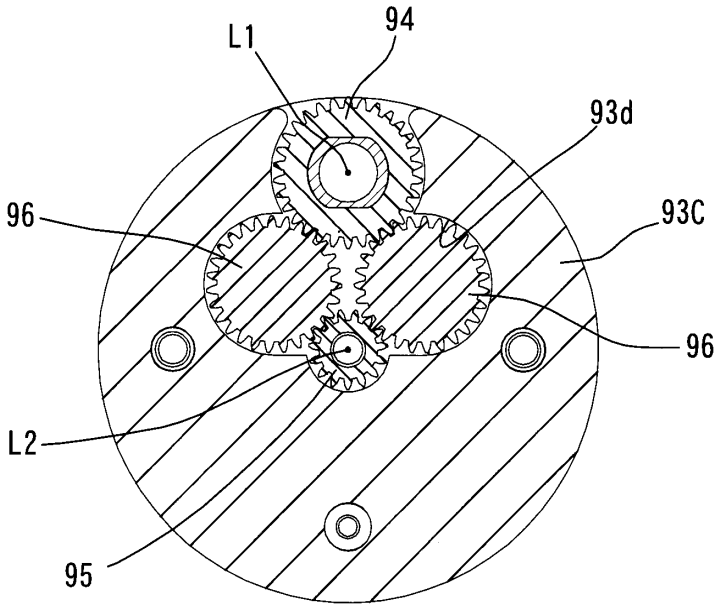
도면49



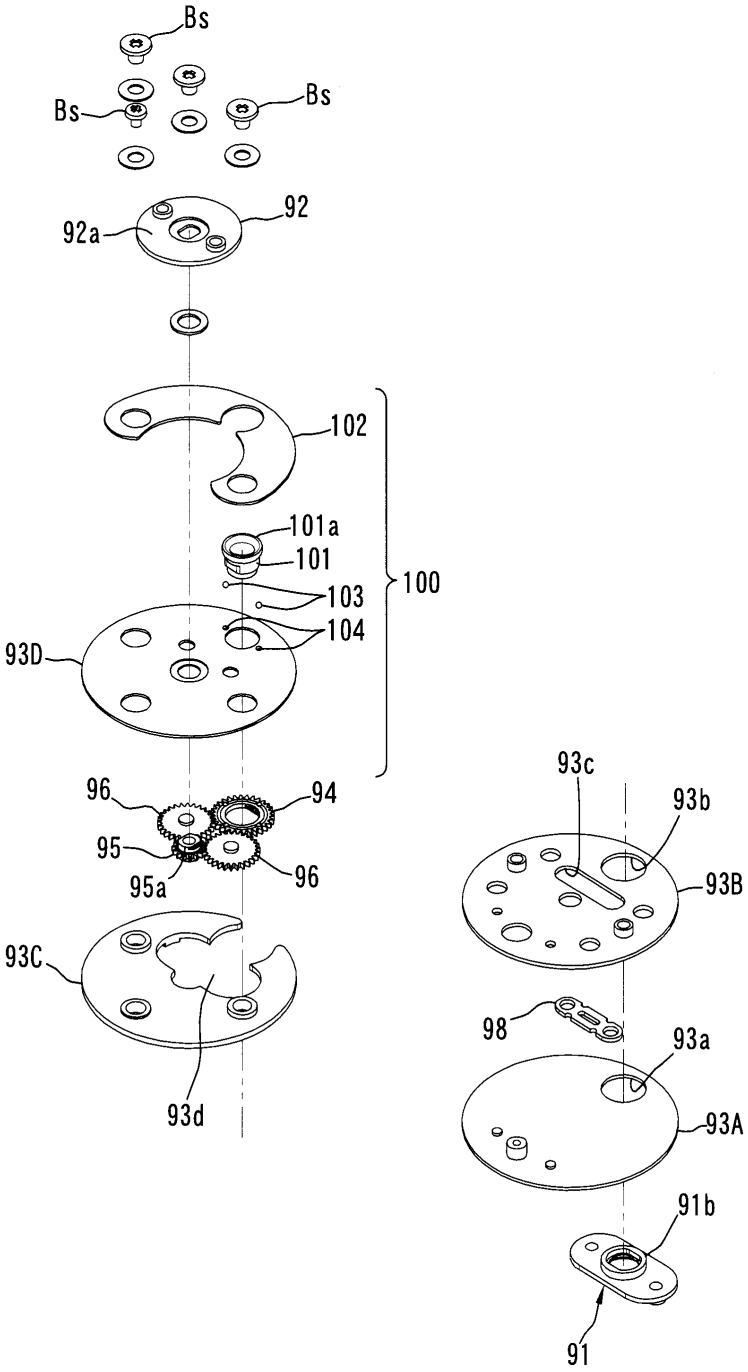
도면50



도면51



도면52


Bs
Bs
Bs
92
92a
102
101a
101
103
104
100
93D
96
94
95
95a
96
93C
93d
93c
93b
93B
98
93a
93A
91b
91