



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년01월11일
 (11) 등록번호 10-1221428
 (24) 등록일자 2013년01월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2004-0056225

(22) 출원일자 2004년07월20일

심사청구일자 2009년07월02일

(65) 공개번호 10-2006-0009052

(43) 공개일자 2006년01월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020049516 A*

KR1020040000847 A*

KR1020040000847 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

김시환

경기도 광주시 초월읍 대쌍령길 22

(72) 발명자

김시환

경기도 광주시 초월읍 대쌍령길 22

(74) 대리인

박경훈

전체 청구항 수 : 총 6 항

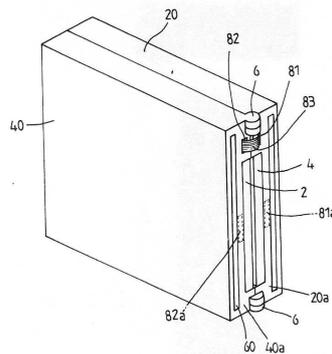
심사관 : 배경환

(54) 발명의 명칭 휴대용 표시장치

(57) 요약

본 발명은 휴대용 표시장치를 제공한다. 휴대용 표시장치는 디스플레이가 장착된 적어도 2 개 이상으로 구성된 패널하우징과, 상기 패널하우징을 접힘과 펼침이 가능하도록 하는 연결수단이 구비되고, 상기 패널하우징에 장착된 디스플레이의 적어도 한번이 인접하도록 할때, 상기 패널하우징 서로 간에 회로적으로 연결 가능하도록 하는 회로연결선이 구비되고, 상기 회로 연결선을 외부로 노출되지 않도록 커버하는 것을 특징으로 한다. 이에 따라, 플렉서블하여 충격에 약하게 되는 회로연결선을 보호하게 된다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

디스플레이가 장착된 적어도 2 개 이상으로 구성된 패널하우징과, 상기 패널하우징을 접힘과 펼침이 가능하도록 하는 연결수단이 구비되고, 상기 패널하우징에 장착된 디스플레이의 적어도 한변이 인접하도록 할 때, 상기 패널하우징 서로 간에 회로적으로 연결 가능하도록 하는 회로연결선이 구비되고, 상기 회로 연결선을 외부로 노출되지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치에서,

상기 패널하우징의 회전 연결수단으로서 캡축과 삽입축이 구비되고, 상기 삽입축은 캡축에 회전가능하게 삽입될 때, 상기 캡축과 삽입축이 회로연결선의 통로가 되고,

패널하우징이 펼쳐졌을 때 수평 방향의 외부 면(I)(J)와 수직 방향 외부면(L)(M)이 만나는 점의 위치가 상기 축 내부이고, 상기 삽입축 혹은 캡축의 측면과 패널하우징의 연결 절개부가 만나고, 상기 만나는 부분에 회로구가 구비되어 상기 회로구를 통하여 회로연결선이 지나고, 패널하우징이 펼쳐졌을 때 축의 일부가 상기 수평 방향의 외부면 (I)(J) 아래쪽에 위치하게 되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

제 6 항에 있어서,

삽입축의 절반 혹은 일부가 제 1 패널하우징의 표면 아래에 형성되고, 캡축은 제 2 패널하우징의 연결절개부에 형성되며, 상기 삽입축과 캡축이 결합될 때, 제 1 패널하우징에 캡축이 위치할 수 있는 연결절개부가 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 14

제 6 항에 있어서,

캡축과 패널하우징이 일체형으로 형성되거나 삽입축이 패널하우징과 일체형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 15

제 6 항에 있어서,

상기 패널하우징이 펼쳐졌을 때 상기 디스플레이 사이는 4-5mm가 되도록 상기 디스플레이가 상호 인접되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 16

제 6 항에 있어서,

상기 디스플레이가 상호 인접될 때, 상기 디스플레이 사이에 패널하우징 측벽 존재하고, 상기 패널하우징 측벽에 상기 디스플레이가 밀착되는 구조를 가지는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 17

제 6 항에 있어서,

상기 디스플레이가 상호 인접될 때, 상기 디스플레이 사이에 보호 수단이 구비되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0028] 본 발명의 휴대용 표시장치는 디스플레이가 장착된 적어도 2 개 이상으로 구성된 접힘과 펼침이 가능한 패널하우징을 구비하고, 상기 패널하우징에 장착된 디스플레이의 적어도 한변이 접하거나 가깝게 배치되어 하나의 화면을 형성하도록 할 때, 상기 패널하우징 서로 간에 회로적으로 연결 가능하도록 하는 회로연결선을 보이지 않도록 커버하는 휴대용 표시장치에 관한 것이다.
- [0029] 두 개 이상의 디스플레이를 사용하여 하나의 대화면을 구성하는 방법은 대형 표시장치에 적용하여 사용해 왔다. 최근에는 휴대용 표시장치에 있어서도 무선 인터넷 등의 기능이 부과되어 성능이 향상됨에 따라 대화면의 필요성이 증가되었으며, 휴대용 표시장치에서 대화면은 크기나 이동 등의 휴대적인 특성을 살리지 못하므로, 접이식 디스플레이를 채용한 휴대용 표시장치가 제안되었다.
- [0030] 일반적으로 휴대용 표시장치에는 평판 디스플레이가 사용되며, 평판 디스플레이로는 LCD(Liquid Crystal Display), FED(Field Emission Display), PDP(Plasma Display Panel), EL(Electro Luminescent) 등이 있다.
- [0031] 멀티 디스플레이를 채용한 휴대용 표시장치에서, 휴대성을 높이기 위하여 접이식 휴대용 표시장치가 제안되었으나, 이러한 접이식 표시장치에 있어서는, 디스플레이를 장착한 패널하우징 사이에 회로 연결선을 연결하도록 할 때, 회로 연결선이 플렉서블하므로 충격에 약한 단점을 가지게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0032] 따라서, 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점들을 해결하기 위하여 발명된 것으로서, 각각 디스플레이가 장착된 적어도 2 개 이상의 패널하우징으로 구성되고, 상기 패널하우징이 접힘과 펼침이 가능하고, 상기 디스플레이는 하나의 화면을 형성할 수 있도록 서로 연결될 때, 상기 패널하우징 사이에 회로적으로 연결가능한 회로 연결선이 외부로 노출되지 않도록 하는 휴대용 표시장치를 제공함을 그 목적으로 하고 있다.
- [0033] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서는, 디스플레이가 장착된 적어도 2 개 이상으로 구성된 패널하우징과, 상기 패널하우징을 접힘과 펼침이 가능하도록 하는 연결수단이 구비되고, 상기 패널하우징에 장착된 디스플레이의 적어도 한번이 인접하도록 할때, 상기 패널하우징 서로 간에 회로적으로 연결 가능하도록 하는 회로연결선이 구비되고, 상기 회로 연결선을 외부로 노출되지 않도록 커버하는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 그리고, 상기 패널하우징 측면에 회로 연결선의 통로가 되는 회로연결구를 더 포함하며, 상기 패널하우징 측면의 회로 연결선을 커버하는 커버수단을 더 포함한다.
- [0035] 또한, 상기 패널하우징 안쪽에 디스플레이 이음매부 사이의 이음매부 틈새가 있을 때, 상기 이음매부 틈새 사이에 노출되는 회로 연결선을 커버하는 안쪽커버를 더 포함하며, 상기 패널하우징 안쪽에 디스플레이 이음매부 사이의 이음매부 틈새가 있을 때, 이음매부 틈새를 가리는 것을 특징으로 한다.
- [0036] 본 발명의 또 다른 실시예로서, 상기 패널하우징의 회전 연결수단으로서 캡축과 삽입축이 구비되고, 삽입축을 캡축에 회전 가능하게 삽입할 때, 상기 캡축과 삽입축이 회로연결선의 통로가 되는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 그리고, 상기 패널하우징에는 캡축 혹은 삽입축이 부착되는 연결절개부를 더 포함하며, 상기 캡축과 연결절개부가 만나는 부분에 캡 회로구가 구비된다.
- [0038] 또한, 상기 삽입축과 연결 절개부가 만나는 부분에 절개 삽입구가 구비되고, 삽입축과 캡 회로구가 만나는 부분에 삽입연결구가 구비되며, 절개 삽입구가 좌표상에서 제 3 영역에 존재한다면, 삽입 연결구는 제 1 영역과 제 2 영역에 걸쳐서 존재하는 것을 특징으로 한다.
- [0039] 그리고, 캡축의 절반 혹은 일부가 제 1 패널하우징 표면아래에 형성되고, 삽입축은 제 2 패널하우징에 형성될 때, 상기 제 1, 2 패널하우징이 접혀질 때 캡 회로구와 만나는 삽입축의 부분과, 상기 제 1,2 패널하우징이 펼쳐질 때 캡 회로구와 만나는 삽입축의 부분 모두에 걸쳐서 삽입연결구가 형성된다.
- [0040] 아울러, 상기 패널하우징의 회전 연결수단으로 삽입축과 캡축이 구비되며, 상기 패널하우징 중에서 제 1 패널하우징에는 캡축이 구비되기 위한 연결절개부를 형성하고, 제 2 패널하우징에는 삽입축이 구비되기 위한 연결 절개부가 형성도록 하는 연결수단에서, 삽입축을 캡축에 삽입하여 결합하면, 제 1 패널하우징에는 삽입축이 위치할 수 있는 연결절개부가 형성되고, 제 2 패널하우징에는 캡축이 위치할 수 있는 연결절개부가 형성된다.
- [0041] 한편, 상기 패널하우징을 제 1 패널하우징과 제 2 패널하우징으로 구분할 때, 캡축의 절반 혹은 일부가 제 1 패널하우징의 표면 아래에 형성되고, 삽입축은 제 2 패널하우징의 연결절개부에 형성되는 연결수단에서, 상기 삽입축과 캡축이 결합될 때, 제 2 패널하우징에 삽입축이 위치할 수 있는 연결절개부가 형성된다.
- [0042] 본원 발명의 또 다른 실시예로서, 삽입축의 절반 혹은 일부가 제 1 패널하우징의 표면 아래에 형성되고, 캡축은 제 2 패널하우징의 연결절개부에 형성되며, 상기 삽입축과 캡축이 결합될 때, 제 1 패널하우징에 캡축이 위치할 수 있는 연결절개부가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0043] 그리고, 캡축과 패널하우징이 일체형으로 형성되거나 삽입축이 패널하우징과 일체형으로 형성된다.

발명의 구성 및 작용

- [0044] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시형태를 설명한다.
- [0045] 본 발명은 적어도 2 개 이상의 평판 디스플레이를 상호 연결하여 하나의 화면을 볼 수 있는 효과를 가지는 접이식 휴대용 표시장치를 제공한다. 평판 디스플레이 패널로는 LCD, FED, PDP, 전자 종이(Electric Paper), 유기 EL 표시소자 등을 사용할 수 있다.
- [0046] 적어도 2 개 이상의 평판 디스플레이를 상호 인접하게 하여 하나의 화면을 볼 수 있는 효과를 가지기 위해서는, 디스플레이의 적어도 한 측면이 서로 접촉하게 되거나, 적어도 4 mm 이내로 근접하게 위치되는 것을 의미한다. 즉, 2 개 이상의 디스플레이가 서로 연결되어 하나의 화면을 볼 수 있을 정도로, 각각의 디스플레이가 서로 가깝게 배치되어야 함을 의미한다.

- [0047] 본 발명은 2 개 이상의 평판 디스플레이를 상호 인접하게 위치하도록 하므로써, 2 개 이상의 디스플레이를 사용함에도 하나의 디스플레이를 사용하는 것과 같은 효과를 갖도록 하는 것이다.
- [0048] 도 1a 내지 도 1c는 본 발명의 휴대용 표시장치를 펼친 상태의 도면이다.
- [0049] 도 1a에 도시한 바와 같이 본 발명의 접이식 휴대용 표시장치는, 두 개의 디스플레이(2)(4)와 디스플레이가 장착된 두 개의 패널하우징(20)(40)을 구비하고 있다. 그리고, 표시장치가 펼쳐질 경우에는 디스플레이(2)(4)의 한 측면이 서로 맞 닿거나 5mm 혹은 4 mm 이내로 근접하게 되어 있어 하나의 화면을 형성하게 된다.
- [0050] 또한, 두 개의 패널하우징(20)(40)은 접힘과 펼침이 가능한 연결수단(6)에 의하여 연결된다. 상기 연결수단(6)은 캡축(61)과 삽입축(62)으로 구성된다.
- [0051] 특히, 본원발명에서 연결수단(6)은 패널하우징(20)(40)에 구비되어, 디스플레이(2)(4)가 상호 가깝게 배치될 수 있도록 한다.
- [0052] 도 1b는 본 발명의 접이식 휴대용 표시장치가 접혀진 상태의 도면이다.
- [0053] 패널하우징(20)(40)의 측면에는 커버수단(10)이 구비된다. 상기 커버수단은 디스플레이(2)(4)의 측면을 보호한다.
- [0054] 또한, 패널하우징(20)(40)이 접혀졌을 때에는 상기 커버수단(10)이 디스플레이(2)(4)의 측면을 커버하고, 패널하우징(20)(40)이 펼쳐졌을 때에는 상기 커버수단(10)이 디스플레이(2)(4) 측면을 보호하지 않게 된다. 패널하우징(20)(40)이 펼쳐질 경우 디스플레이가 하나의 화면을 형성할 정도로 서로 가깝게 위치되어야 하기 때문이다.
- [0055] 도 1c는 표시장치에서 커버수단을 제거한 상태를 나타낸 도면이다.
- [0056] 패널하우징(20)(40)에는 커버수단(10)을 수납하는 수납공간(60)이 구비되고, 디스플레이(2)와 디스플레이(4) 사이에 이음매 틈새(8a)가 존재하게 된다. 물론 디스플레이(2)와 디스플레이(4) 사이의 간격을 매우 좁게 하여 이음매 틈새(8a)가 거의 존재하지 않게 할 수 있다.
- [0057] 도 1c에서 디스플레이(2)(4)의 측면을 점선으로 도시하였는 데, 이는 디스플레이(2)(4)의 측면이 노출 될 수도 있고 노출되지 않을 수도 있음을 나타내기 위해서이다. 즉 도 2a의 구조라면, 디스플레이(2)의 측면이 노출되었지만, 도 2c에서처럼 연결이음부(20a)(40a)가 존재하게 되면 디스플레이(2)(4)의 측면은 노출되지 않게 된다. 그리고 상기 커버수단(10)은 패널하우징(20)(40)이 펼쳐질 때, 디스플레이(2)(4)가 상호 인접되거나 밀착되는 것을 방해하지 않도록 패널하우징(20)(40)의 접힘과 펼침 동작에 따라 같이 움직인다. 이를 위해 패널하우징(20)(40)과 커버수단(10)을 탄성장치(10a)로 연결하여 커버수단(10)이 패널하우징(20)(40)의 펼침과 접힘 동작에 따라 같이 움직일 수가 있는 것이다.
- [0058] 도 2a내지 도 2c는 패널하우징이 펼쳐진 상태의 단면을 나타낸 도면이다.
- [0059] 도 2a는 패널하우징(20)(40) 상단에 디스플레이(2)(4)가 구비됨을 보이고 있는 도면이다. 도면에서처럼, 패널하우징(20)(40)이 펼쳐져서 서로 밀착된 상태가 되면, 디스플레이(2)(4)는 서로 인접된 상태가 된다.
- [0060] 이때, 패널하우징(20)(40)이 펼쳐졌을 때, 디스플레이(2)(4)가 서로 인접되도록 하기 위해서, 패널하우징(20)(40)이 서로 밀착되는 부분인 패널하우징(20)(40)의 측면 상단에 디스플레이(2)(4)를 구비하도록 한다. 여기서, 디스플레이(2)(4)가 상호 인접되도록 하기 위해서는 패널하우징(20)(40)의 측면을 절개하여, 개구(8b)를 형성한다. 즉, 상기 개구(8b)를 통해 디스플레이(2)(4)가 상호 접촉된다.
- [0061] 즉, 패널하우징(20)(40)이 펼쳐질 때, 패널하우징(20)(40)의 절개된 측면을 통하여, 디스플레이(2)(4)가 상호 연결되어 하나의 화면이 형성되도록 하는 것이다.
- [0062] 아울러, 패널하우징(20)(40) 내부에는 각종 회로 및 장치(25)(45)가 구비되고, 디스플레이(2)(4)를 받치는 받침부(26)(46)가 또한 구비된다. 그리고, 디스플레이(2)(4) 가장자리에 덮개(24)가 구비된다. 한편, 커버수단(10)은 편의상 도시 생략하였다. 도 1b와 도 1c의 설명에서와 같이 패널하우징의 펼쳐지면, 커버수단(10)은 디스플레이(2)(4)의 측면을 커버하지 않고 디스플레이(2)(4) 뒤쪽에 위치하게 된다.
- [0063] 또한, 회전중심 A의 연장선은 덮개(24)의 표면과 만난다. 즉 회전 중심의 높이는 덮개의 높이이다.
- [0064] 도 2b는 디스플레이 상단에 보호수단을 구비한 실시예의 도면이다. 도면에서처럼, 덮개(24)와 패널하우징

(20)(40) 측면에 단차(24a)(20c)를 구비하고 상기 단차(24a)(20c)에 보호수단(14)을 장착하므로써, 디스플레이(2)(4) 측면과 화면표시부인 디스플레이(2)(4) 앞면을 보호수단(14)으로 보호한다. 또한, 상기 보호수단(14)은 측면을 앞면보다 더 얇게 형성하여 화면 비표시 영역인 이음매(8)부를 최소화 할 수 있다. 그리고 보호수단(14)의 측면은 보호필름 형태로 할 때, 보호필름은 가급적 얇게 하면서 견고하게 하여야 하기 때문에, 금속막이나 수지 필름에 금속 혹은 무기물 막을 코팅한 재료로 사용할 수 있다.

[0065] 그리고 상기 보호수단(14) 하부에 광학수단(27)이 구비될 수 있다. 이때 보호수단(14)과 광학수단(27)을 일체로 할 수 있음은 당연하다. 여기서 광학수단은 마이크로 프리즘이나, 마이크로 렌즈를 의미하며, 보호수단(14)과 광학수단(27)이 일체로 형성된다는 것은 보호수단(14) 하부에 마이크로 프리즘이나 마이크로 렌즈가 형성됨을 의미한다. 상기 보호수단은 2mm 이하이거나 1mm 이하 혹은 0.5 mm 이하로 얇게 형성한다.

[0066] 도 2C는 패널하우징의 측면에 연결이음부를 구비한 실시예의 도면이다. 패널하우징(20)(40)이 펼쳐지면, 디스플레이(2)(4)가 상호 인접되며, 이 사이에 연결이음부(20a)(40a)가 구비되는 구조가 된다. 따라서, 연결이음부(20a)(40a)가 개구(8b)를 막게 되는 것이다. 즉, 패널하우징(20)(40)의 밀착되는 측면을 절개하여 개구(8b) 혹은 연결이음부(20a)(40a)를 형성하여 디스플레이(2)(4)가 상호 인접되게 된다.

[0067] 상기 연결이음부(20a)(40a)는 패널하우징(20)(40)의 다른 부분보다 얇게 형성되거나, 혹은 두께가 1mm 이하이거나 0.5 mm 이하로 할 수 있다.

[0068] 결과적으로, 도 2a에서와 같이 패널하우징(20)(40)에 개구(8b)가 형성되면, 디스플레이(2)(4)의 적어도 한 측면이 접촉되게 된다. 그리고, 도 2b와 도 2c에서와 같이 보호수단(14)이나 연결이음부(20a)(40a)를 통해 디스플레이가 가깝게 연결되면, 디스플레이(2)(4)는 적어도 4 mm 이하 혹은 5 mm 이하 이내로 서로 가깝게 배치되게 된다. 경우에 따라서는 2 에서 3 mm 이하로 가깝게 배치된다.

[0069] 즉, 본 발명의 디스플레이(2)(4)는 2 개 이상 사용되어 하나의 화면을 볼 수 있도록 서로 가깝게 배치되어 서로 연결되는 구조를 가지게 되는 것이다.

[0070] 도 3a 내지 도 3c는 디스플레이가 장착된 기구물을 나타낸 도면이다.

[0071] 통상 디스플레이(2)에는 디스플레이 패널(2a) 뿐 아니라, 구동회로 기관(40) 백라이트(30) 및 기구물(160)도 포함된다. 따라서, 디스플레이(2)(4)는 디스플레이 패널(2a) 뿐 아니라, 구동회로 기관(40), 백라이트(30) 등이 장착된 기구물(160)을 의미한다. 그리고 본 발명에서는 디스플레이(2)의 이음매부(8)가 있는 곳에는 기구물(160)의 측면도 절단되어 진다. 이렇게 하므로써, 디스플레이(2)(4) 사이의 화면 비표시 영역을 최소화 할 수 있는 것이다. 즉 기구물(160)에도 연결 이음부(160e)(160f)를 구비하여, 화면 비표시 영역을 최소화하는 것이다.

[0072] 또한, 기구물(160) 내에 구동회로 기관(40)에는 걸림부(161)와 걸림 구멍(161a)이 구비되며, 상기 걸림부와 걸림구멍을 통해서 기구물(160)을 패널하우징(20)(40) 내부나 샷시(16) 샷시 등에 장착한다. 이때, 기구물(160)의 연결이음부는 패널하우징(20)(40)의 이음매(8) 부에 장착되도록 한다. 그러므로 화면 비표시 영역이 최소화 될 수 있다.

[0073] 도 3b는 기구물의 측면을 완전히 절개하여, 개방된 형태의 기구물 연결이음부(160e)(160f)를 나타낸 도면이다.

[0074] 그리고, 도 3c는 기구물 연결이음부(160e)(160f)를 얇게 형성한 실시예의 도면이다. 즉, 기구물의 다른 부분 보다 얇게 형성되거나 그 두께가 0.5 mm 이내로 형성되거나 경우에 따라서는 0.3 mm 이내로 형성된 기구물 연결이음부(160e)(160f)를 나타낸 도면인 것이다. 도 3c에서는 얇게 형성되는 것을 나타내기 위해 연결이음부(160e)(160f)를 점선으로 나타내었다.

[0075] 기구물 판(160a)에는 백라이트와 디스플레이 패널(2a)(4a) 등이 장착된다.

[0076] 도 4a내지 도 4c는 샷시로 감싸진 디스플레이를 나타낸 실시예의 도면이다.

[0077] 도면에서처럼, 샷시(16) 내부에 디스플레이 패널(2a)과 구동회로 기관(2b)(2c) 등이 장착 된다. 구동회로 기관은 통상 필름 타입의 구조로 사용한다. 디스플레이(2)(4)는 디스플레이 패널(2a) 뿐 아니라, 구동회로 기관(40), 백라이트(30) 등이 장착된 샷시(16)를 의미할 수도 있다.

[0078] 그리고, 샷시는 알루미늄 같은 금속 재료로 디스플레이 및 디스플레이 구동 회로 등을 감싸는 구조물을 말한다. 여기서 구동회로 기관(20b)(20c)은 디스플레이 패널(2a)의 외부 전극부(2k)에 접힌 상태로 샷시(16) 혹은 기구물(160)에 장착될 수 있다. 디스플레이 패널(2a)의 상판(2i)과 하판(2j) 각각에 연결된 외부 전극부(2k)에 구동

회로 기판(2b)(2c)이 접혀지면 디스플레이의 크기가 더 작아지게 된다.

- [0079] 도 4b는 단면도를 나타낸 도면으로 샤시(16) 내부에 디스플레이 패널(2a)과 회로 및 백라이트(30)이 구비되었음을 보여 준다. 그리고, 이음매부(8)가 있는 부분은 샤시(16)가 디스플레이 패널(2a)의 측면만을 감싸준다. 샤시(16) 이음매부(8)에서는 측면만을 감싸고 윗 부분을 감싸지 말아야 화면 비표시 영역이 최소화 되기 때문이다.
- [0080] 본 발명에서 이음매부(8)는 디스플레이(2)(4)가 상호 가깝게 연결되는 부분을 의미한다.
- [0081] 즉, 샤시(16)에서 디스플레이(2)(4)가 연결 되는 연결이음부(16a)는 디스플레이의 측면만을 감싸는 구조로 된 것을 의미한다. 물론 화면 비표시 영역을 적게 하기 위해서, 샤시(16)의 연결이음부(16a)를 다른 곳보다 얇게 형성할 수도 있음은 물론이다.
- [0082] 또한, 샤시(16)에는 걸림부가 구비되어, 이를 통해 샤시(16)가 패널하우징(20)(40)에 고정되며, 이때, 샤시(16)의 연결이음부가 패널하우징(20)(40)의 이음매(8) 부에 장착되도록 한다. 그러므로 화면 비표시 영역이 최소화 될 수 있다.
- [0083] 4c는 샤시에서 개방된 형태를 가진 연결이음부를 나타낸 도면이다.
- [0084] 즉, 디스플레이(2)(4)의 측면이 상호 접촉되거나 아주 가까이 근접하여 인접되게 되는 이음매부(8) 부분을 절개하여 개방형태로 한다. 따라서, 도 4c의 연결이음부(16a)은 개방된 형태를 가지게 되어 디스플레이 패널(2)(4)의 측면이 샤시 밖으로 그대로 노출되게 된다.
- [0085] 도 5는 본 발명의 접이식 휴대용 표시장치가 접혀진 상태의 도면이다.
- [0086] 표시장치가 접혀진 상태에서는, 패널하우징(20)(40)의 측면(20a)(40a)에 디스플레이(2)(4)이 측면이 노출될 수도 있다.
- [0087] 그리고, 패널하우징을 제 1, 2 패널하우징으로 나눌 때, 제 1 패널하우징(20)과 제 2 패널하우징(40) 간에 회로적으로 연결할 수 있는 회로연결선(83)이 노출된다. 회로연결선(83)은 FPC(Flexible Printed Circuit)로 되어 있으며, 각각의 패널하우징(20)(40)에 구비된 회로연결구(81)(82)가 회로연결선(83)의 통로가 된다.
- [0088] 한편, 회로연결구(81)(82)의 위치가 연결수단(6)과 디스플레이(2)(4) 사이에 구비되지 않고, 디스플레이(2)(4)의 바깥쪽에 위치되도록 할 수가 있다. 도면에서는 점선으로 나타낸 회로연결구(81a)(82a)가 디스플레이(2)(4) 바깥쪽에 위치되도록 한 경우이다.
- [0089] 도 6은 하나의 패널하우징과 디스플레이를 나타낸 도면이다.
- [0090] 도면에서와 같이 디스플레이 측면(20a)에 회로연결구(81)가 있고, 회로연결구(81)를 통하여 회로연결선(83)이 외부로 연결된다. 실질적으로는 커넥터(83a)가 있어서, 제 1 패널하우징(20)과 제 2 패널하우징(40)을 회로적으로 연결하거나 분리할 수가 있다.
- [0091] 그리고, 패널하우징의 모서리 부분을 절개하여 연결절개부(6a)를, 형성하며, 상기 연결절개부(6a)에 회전 가능한 연결수단(6)이 부착되게 된다.
- [0092] 도 7은 회로연결선이 구비된 샤시가 패널하우징에 장착되는 도면이다.
- [0093] 도면에서처럼 샤시(16) 내부에는 디스플레이(4)가 장착되고, 회로연결선(83)과 커넥터(83a)를 통하여 외부의 회로와 연결된다. 샤시(16)에 장착된 디스플레이(4)를 패널하우징(40)에 장착하고, 회로연결선(83)은 회로연결구(82)를 통하여, 제 2 패널하우징(40)의 외부로 나오게 된다.
- [0094] 따라서, 제 1 패널하우징(20)에 구비된 회로부 및 전원부와 연결이 가능하게 되는 것이다. 그러므로, 제 1 패널하우징(20)의 본체부에서 출력되는 구동신호가, 제 1 패널하우징(20)의 디스플레이(2)와 제 2 패널하우징(40)의 디스플레이(4)를 구동할 수 있는 것이다.
- [0095] 샤시(16)를 패널하우징(40)에 장착하면, 덮개(44)를 덮어 디스플레이(4) 가장자리를 보호한다.
- [0096] 도 5에서 보여주듯이, 접이식 휴대용 표시장치를 접으면, 측면(20a)(40a)에 회로연결선(83)이 노출되게 된다. 따라서, 도 1b와 도 1c에서 나타낸 바와 같이 커버수단(10)을 구비하여, 노출된 회로연결선(83)을 가리게 된다. 즉, 회로연결선(83)은 패널하우징(20)(40)과 커버수단(10) 사이를 통해서 연결된다.
- [0097] 이를 위해서, 회로연결선(83)을 커버수단(10) 안쪽에 구비한다. 그리고, 커버수단(10)은 커버홈(60)에 의하여

수납된다. 따라서, 플렉서블하여 충격에 약한 회로연결선(83)(83')을 커버수단(10)이 보호하게 된다.

- [0098] 도 8은 안쪽에서 바라본 회로연결선을 나타낸 도면이다.
- [0099] 도 5에서 점선으로 도시된 위치에 회로연결구(81a)(82a)가 구비된 경우를 나타낸 도면이다. 이때, 휴대용 표시장치를 접게 되면, 도 8에 도시된 바와 같이 디스플레이(2)(4)의 이음매부(8') 사이에 이음매부 틈새(8")가 생기게 되고, 상기 이음매부 틈새(8")를 통하여 회로연결선(83)이 보이게 된다.
- [0100] 따라서, 표시장치를 접을 경우 안쪽에서 보이게 되는 회로연결선(83)을 커버하는 수단을 구비할 필요가 있게 된다.
- [0101] 도 9a와 도 9b는 회로연결선의 안쪽커버를 나타낸 도면이다.
- [0102] 도 9a는 안쪽커버가 구비된 패널하우징을 나타낸 도면이다. 패널하우징 측면(20a)의 디스플레이 장착부(20b) 하단에 회로연결선을 커버하는 안쪽커버(84)를 구비한다. 도 7a에서 도시된 바와 같이 안쪽커버(84)를 구비하므로써, 도 8의 도면에서 표시장치 안쪽에 노출된 회로연결선(83)을 커버하게 된다.
- [0103] 도 9b는 패널하우징에서 안쪽커버를 분리한 형태를 나타낸 도면이다.
- [0104] 안쪽커버(84)는 커버걸이(84a)(84b) 작용으로 의하여, 회로연결구(81a)에 고정된다. 회로연결구(81a) 상단에 넓게 홈이 파진 회로연결구 상단(81c)을 통하여, 안쪽커버(84)가 슬라이딩이동이 가능하도록 한다. 그리고, 커버걸이(84a)(84b)가 걸림작용을 하여 회로연결구 상단(81c)을 벗어 나지 못하도록 한다.
- [0105] 즉, 제 1 커버걸이(84a)는 제 1 패널하우징(20)의 회로연결구 상단(81c)에 걸리고, 제 2 커버걸이(84b)는 제 2 패널하우징(40)의 회로 연결구 상단(도면에서는 나타내지 않았다.)에 걸리게 된다. 그리고, 안쪽커버 본체(84c)는 회로연결구 상단(81c)을 슬라이딩 이동이 가능하게 한다.
- [0106] 또한, 안쪽커버는 플렉서블(Flexible)하고, 신축성이 있는 고무나 플라스틱의 재질로 만들어지고 불투명한 소재로 하는 것이 좋다.
- [0107] 한편, 안쪽커버 본체(84b)의 폭을 디스플레이(2)(4)의 폭보다 넓게 할 수도 있다. 그렇게 되면, 도 8에서처럼 표시장치를 접을 경우 이음매부(8') 사이에 벌어지게 되는 이음매부 틈새(8")를 안쪽커버(84)가 모두 가리게 된다.
- [0108] 도 10a와 도 10b는 신호연결선을 나타낸 도면이다.
- [0109] 도 10a에서는 둥근형태의 신호연결선(83')을 나타내었으며, 마찬가지로커넥터(83a')가 구비된다.
- [0110] 신호연결선(83')이 둥글면, 표시장치 내에서 신호연결선이 차지하는 면적이 그만큼 줄어 들게 된다.
- [0111] 도 10b는 FPC 형태의 신호 연결선을 나타낸 도면이다.
- [0112] 플렉서블하여 휘어짐이 가능하도록, 얇은 플라스틱 필름에 인쇄 형태로 회로 연결선을 형성한 경우이다.
- [0113] 도 11a 내지 도 11d는 연결수단인 회전축의 중심에 대해서 설명한 도면이다.
- [0114] 본원발명은 연결수단(6)으로서 회전축을 사용한다. 특히, 본원발명에서 패널하우징(20)(40)은 완전히 펼쳐지거나 완전히 접혀지는 구조를 가지게 된다. 따라서 연결수단(6)인 회전축의 구조가 바뀌게 되며, 이러한 바뀌는 구조를 회전축의 회전 중심에서 볼 수 있다.
- [0115] 도 11a는 도 1을 아래 방향에서 본 저면도로서, 두개의 패널하우징(20)(40)과 회전축의 배치를 알 수 있는 도면이고, 도 11b는 연결수단(6)인 회전축 주의를 부분 절단해서 나타낸 도면으로, 축의 중심을 알 수 있는 도면이다.
- [0116] 도 11c에서 볼 수 있듯이, 본 원발명의 패널하우징(20)(40)에는 패널하우징(20)(40)을 접게 되면 서로 맞닿은 면(I)(J)이 있고, 또한 패널하우징(20)(40) 펼치게 되면 서로 맞 닿은 면(L)(M)이 있다.
- [0117] 도 11d는 축의 중심에 대해 나타낸 도면이다. 즉, 본원 발명에서 연결수단(6)으로 사용된 회전축의 중심은 패널하우징을 접게 되면 서로 맞닿게 되는 면의 연장선과, 패널하우징(20)(40)을 펼치게 되면 서로 맞 닿게 되는 면의 연장선이 서로 만나는 점이 된다. 즉 상기 두 연장선이 만나는 점이 연결수단(6)인 회전축의 중심이 되는 것이다.
- [0118] 그리고, 본원 발명의 패널하우징(20)(40)은 완전히 펼쳐질 수 있고, 180 까지도 펼쳐 질 수 있다.

- [0119] 물론 연결수단(6)인 회전축의 중심이 상기 두 연장선이 만나는 점과 정확히 일치해야 하는 것을 의미하지는 않는다. 도 11b와 도 11d에 나타난 점선으로 표시된 부분(도면에서는 q로 표기됨) 이내에, 상기 두 연장선이 위치하면 된다. q로 표시된 부분은 회전축의 전체 지름에서 1/3 정도의 크기이다.
- [0120] 즉, 회전축의 1/3 지점인 q로 표시된 부분 이내에 축의 회전 중심이 위치하면 된다는 것이다. 패널하우징(20)(40)이 접합과 펼침 과정에서 흔들림이 존재할 수 있기 때문이다.
- [0121] 또한, 연결수단(6)인 회전축은 패널하우징(20)(40)의 양 가장자리에 존재하여, 패널하우징이 펼쳐질 때, 디스플레이(2)(4)가 상호 가깝게 위치하는 것을 방해하지 말아야 한다.
- [0122] 도 12a내지 도 12d는 회전 연결수단이 신호연결선의 통로가 되는 실시예의 도면이다.
- [0123] 회전 연결수단(6)으로서 캡축(61)과 삽입축(62)이 구비되고, 삽입축을 캡축에 회전 가능하게 삽입할 때, 상기 캡축과 삽입축이 회로연결선(83)의 통로가 되는 것이다.
- [0124] 도 12a는 연결수단의 한 부분인 캡축을 나타낸 도면이다. 도면에서 도시된 바와 같이, 패널하우징(20)의 연결절개부(6a)에 캡축(61)이 구비된다.
- [0125] 도 12b는 A 방향에서 바라본 측면도이고, 도 12c는 B 방향에서 바라본 도면이다.
- [0126] 12d는 패널하우징에서 캡축을 분리한 형태의 도면이다.
- [0127] 연결절개부(6a)에는 구멍 형태인 절개부 회로구(6b)가 구비되며, 캡축(61)에도, 역시 구멍 형태인 캡 회로구(61a)가 구비된다. 캡축(61)은 원통형으로 내부가 비워있고, 도면에서 보면 오른쪽은 막혀져 있고, 왼쪽은 개방되어 있다. 개방된 왼쪽으로 도 13에 도시된 삽입축(62)이 삽입되게 된다.
- [0128] 그리고, 캡축(61)을 연결절개부(6a)에 부착할 때, 캡 회로구(61a)와 절개부 회로구(6b)가 마주보도록 부착한다. 따라서, 제 1 패널하우징(20) 본체와 연결된 회로 연결선(83)(83')은 절개부 회로구(6b)와 캡축(61)의 캡 회로구(61a)를 통하여 제 2 패널하우징(40)과 연결되게 된다.
- [0129] 물론 캡축(61)과 연결절개부(6a)를 일체형으로 제작하고, 캡축과 연결절개부의 경계 부분에 구멍을 형성할 수도 있다. 즉, 제 1 패널하우징(20)과 캡축(61)을 일체형으로 제작하고, 캡축(61)과 패널하우징(20)이 만나는 곳에 캡 회로구(61a)가 만들어지도록 할 수도 있다.
- [0130] 도 13a 내지 도 13d는 제 2 패널하우징과 삽입축을 나타낸 도면이다.
- [0131] 도 13a는 제 2 패널하우징에 삽입축이 구비된 상태를 나타낸 도면이다. 제 2 패널하우징(40)의 연결절개부(6a)에 삽입축(62)이 구비된다. 그리고, 삽입축(62)에도 회로연결선(83)(83')의 통로가 되는 삽입 연결구(62a)를 만든다. 삽입 연결구(62a)는 일종의 구멍의 형태로 만들어진다. 또한, 도면에서는 도시 생략하였으나, 제 2 패널하우징(40)의 연결절개부(6a)에도 삽입축(62)과 만나는 부분에 구멍이 형성되었다. 이때, 삽입축(62)과 제 2 패널하우징(40)도 일체형으로 형성될 수 있음은 당연하다. 그리고, 도 13a의 화살표 A의 방향에서 바라본 정면도를 도 13b에 나타내었고, 도 13a의 화살표 B의 방향에서 바라본 측면도는 도 13c에 각각 도시하여 나타내었다.
- [0132] 도 13d는 삽입축을 상세히 나타낸 도면이다.
- [0133] 제 2 패널하우징(40)에서 삽입축(62) 만을 분리하여, 삽입축(62) 만을 도시하였다. 그리고, 삽입축(62)을 절반으로 절개하고 도시하였고, 도면에서 삽입축의 우측에 부착되는 삽입 측면판(62e)도 아울러 도시하였다.
- [0134] 삽입축(62)과 연결절개부(6a)가 만나는 곳에, 절개 삽입구(62d)가 구비되고, 절개 삽입구(62d)의 반대쪽에 삽입 연결구(62a)가 구비된다. 상기 절개삽입구와 삽입 연결구는 모두 구멍의 형태를 가진다. 또한, 제 2 패널하우징에도 삽입축(62)과 연결절개부(6a)가 만나는 곳에 구멍이 형성된다.
- [0135] 물론, 삽입축(62)과 연결절개부(6a)를 일체형으로 하고, 삽입축과 제 2 패널하우징(40) 혹은 연결절개부(6a)가 만나는 부분에 구멍을 형성할 수도 있다.
- [0136] 여기서, 절개 삽입구(62d)와 삽입 연결구(62a)의 위치를 설명하겠다. 도면 우측에, 도시된 좌표를 기준으로 설명하겠다. 삽입축(62)에서 절개 삽입구(62d)가 제 3영역에 있다면, 삽입 연결구(62a)는 제 1 영역과 제 2 영역에 걸쳐서 존재하여야 한다. 즉 삽입 연결구(62a)는 절개 삽입구(62d)의 대칭되는 반대쪽과 좌우로 반대 쪽에 걸쳐서 존재하게 된다.

- [0137] 이렇게 삽입연결구(62a)의 위치가 정해지는 이유는 삽입축(61)이 회전하기 때문이다. 즉, 패널하우징(20)(40)이 접혀질 때, 캡 회로구(61a)와 맞 닿게되는 삽입축(61)에서의 위치와, 패널하우징(20)(40)이 펼쳐질 때, 캡회로구(61a)와 맞 닿게 되는 삽입축(61)에서의 위치가 바뀌게 되기 때문이다.
- [0138] 이상에서 설명된 캡축(61)에 삽입축(62)을 결합하면, 제 1 패널하우징(20)과 제 2 패널하우징(40)이 도 1 과 같이 회전 가능하게 결합되게 된다. 즉, 제 1 패널하우징(20)에는 캡축(61)이 구비되기 위한 연결절개부(6a)를 형성하고, 제 2 패널하우징(40)에는 삽입축(62)이 구비되기 위한 연결절개부(6a)가 형성된다. 그리고, 삽입축(62)과 캡축(61)을 결합하면, 제 1 패널하우징(20)에는 삽입축(62)이 위치할 수 있는 연결절개부(6a)가 형성되고, 제 2패널하우징(40)에는 캡축(61)이 위치할 수 있는 연결절개부(6a)가 형성되는 것이다.
- [0139] 한편, 도 12와 도 13의 도면에 도시된 바와 같이, 제 1 패널하우징의 본체부와 연결(본 발명의 내용과 직접적인 관련이 없으므로, 본체부와 회로 연결선의 연결관계 설명과 도면의 도시는 생략한다.)된 회로연결선(83)(83')이 제 1 패널하우징(20)의 연결절개부(6a)와 캡축(61)의 캡 회로구(61a)를 통과하고, 삽입축(62)의 삽입 연결구(62a)를 지나서, 절개 삽입구(62d)도 지나게 되며, 최종적으로 제 2 패널하우징(40)의 연결절개부(6a)를 통과하게 된다. 따라서, 제 2 디스플레이(4)와도 연결되게 된다.
- [0140] 이때, 제 1 패널하우징(20)에 삽입축(62)이 구비되고, 제 2 패널하우징에 캡축(61)이 구비되게 하여, 본체부에서 제 2 디스플레이(4)까지 회로 연결선(83)(83')이 연결되는 순서가 도12와 도 13의 예에서와는 반대로 형성될 수 있음은 당연하다.
- [0141] 한편, 제 1 패널하우징(20)의 본체부와 제 1 디스플레이(2)와는 직접적으로 회로선이 연결이 된다.
- [0142] 상기와 같이, 회로연결선(83)(83')을 캡축(61)과 삽입축(62)을 통하여 연결하게 하므로써, 회로연결선(83)(83')을 보호함은 물론, 표시장치 내에서 회로연결선(83)(83')이 차지하는 면적을 따로 마련할 필요가 없게 된다.
- [0143] 도 14는 캡축과 삽입축의 또 다른 실시예를 나타낸 도면이다.
- [0144] 제 1 패널하우징(20)이 본체부를 형성하고, 제 2 패널하우징(40)은 제 1 패널하우징(20)에 부속된 형태로 형성된 실시예의 도면이다. 본체부(20)에는 버튼 방식의 입력장치(110)와 메뉴 선택(70) 버튼 등이 입력장치가 구비된다,
- [0145] 마찬가지로, 캡축(61')과 삽입축(62')으로 구성되며, 회로 연결선(83)(83')이 캡축(61')과 삽입축(62')을 통과하게 된다.
- [0146] 도 15는 캡축과 삽입축을 상세히 나타낸 도면이다.
- [0147] 도면에서처럼, 캡축(61') 내부에 삽입축(62')이 삽입된 형태가 된다.
- [0148] 도 16a와 도 16b는 제 2 패널하우징과 삽입축을 나타낸 도면이다.
- [0149] 도 16a는 제 2 패널하우징에 삽입축이 결합된 형태이고, 도 16b는 분리된 형태이다. 도면에서 도시된 바와 같이 연결절개부(6a')와 삽입축(62')이 만나는 부분에 삽입 절개구(6c')와 절개 삽입구(62d')가 구비된다.
- [0150] 또한, 절개 삽입구(62d')의 반대편에 삽입 연결구(62a')도 구비된다. 여기서, 절개 삽입구(62d')가 제 4 영역에 위치한다면, 삽입 연결구(62a')는 제 1, 2, 3 영역에 걸쳐서 존재하게 된다. 여기서 제 1, 2, 3 영역에 걸쳐서 존재한다는 의미는, 1, 2, 3 영역에 걸쳐서 하나로 형성된 구멍이 있다는 것이며. 구멍의 크기가 1, 2, 3 영역 전부와 동일하다는 것을 의미하지는 않는다.
- [0151] 즉, 캡축(61')의 절반 혹은 일부가 제 1 패널하우징(20)의 표면(20c) 아래에 형성되고, 삽입축(62')은 제 2 패널하우징(40)에 형성되며, 상기 제 1, 2 패널하우징이 접혀질 때 캡 회로구(61a')와 만나는 삽입축(62')의 부분과, 상기 제 1,2 패널하우징이 펼쳐질 때 캡 회로구(61')와 만나는 삽입축(62')의 부분 모두에 걸쳐서 삽입연결구(62a')가 형성된다.
- [0152] 도 17은 제 1 패널하우징과 캡축을 나타낸 도면이다.
- [0153] 캡축(61')의 일부 혹은 절반 정도가 제 1 패널하우징(20)의 표면(20c) 아래에 형성되고, 캡축(61')과 제 1 패널하우징이 만나는 부분에 캡 회로구(61a')가 형성된다.
- [0154] 그리고, 캡축(61')과 삽입축(62')이 결합될 때, 삽입축(62')의 일부가 위치하기 위한 연결절개부(6a')가 제 2

패널하우징(20)에 형성된다.

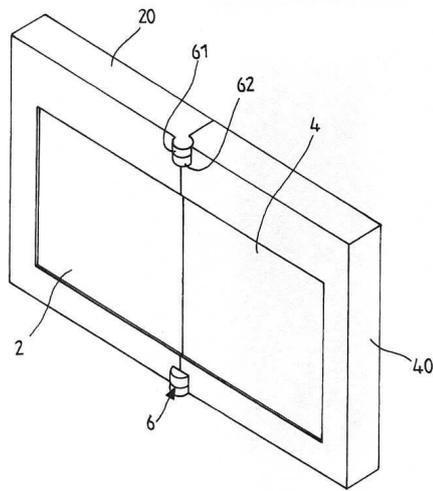
- [0155] 도 14내지 도 17에 도시된 회로연결선(83)(83')의 삽입축(62')과 캡축(61')을 통한 연결 방법은, 도 12와 도 13의 예에서 도시된 삽입축(62)과 캡축(61)을 통한 회로연결선(83)(83')의 연결 방법과 그 원리는 동일하다.
- [0156] 도 18은 제 1 패널하우징에 삽입축이 구비된 실시예의 도면이다.
- [0157] 삽입축(62')의 절반 혹은 일부가 제1 패널하우징(20)의 표면(20c) 아래에 형성되고, 캡축(61')은 제 2 패널하우징(40)의 연결절개부(6a')에 형성되며, 상기 삽입축(62')과 캡축(61')이 결합될 때, 제 1 패널하우징(20)에 캡축(61')이 위치할 수 있는 연결절개부(6a)가 형성되는 것이다.
- [0158] 도 19a내지 도 19c는 고정축과 회전축을 동시에 구비한 실시예의 도면이다.
- [0159] 도 19a와 도 19b는 두개의 회전바(71)(72)를 상호 회전 연결하게 연결하여, 패널하우징(20)(40)의 연결수단으로 사용하고 있음을 보이고 있다. 도면에서 처럼 회전바(71)(72)에 의해 패널하우징(20)(40)이 접혀지거나 펼쳐지게 된다.
- [0160] 도 19c는 고정부와 회전부를 가진 회전바를 나타낸 도면이다. 회전바(71)(72)의 한쪽 부분은 돌기 모양의 고정부(71b)(72b)가 형성되어 패널하우징(20)(40)의 고정홈(71c)(72c)에 고정되게 부착된다. 그리고, 회전바(71)(72)의 다른 한쪽 부분은 회전 가능하도록 결합되는 회전부(71a)(72a)가 형성된다. 이때, 회전부(71a)(72a)는 돌기와 구멍으로 형성되어 회전가능 하도록 하는 회전축의 역할을 하게 된다.
- [0161] 한편, 회전바(71)(72)를 상호 회전 가능하도록 결합하는 회전부(71a)(72a)가 회전축의 역할을 한다고 할 수 있으며, 이때 회전부(71a)(72a)의 회전축의 중심은 도 11a내지 도 11d에 설명된 회전 중심과 그 위치가 같게 된다. 그리고, 도면에서 회전 중심은 K 로 나타낸 부분이 된다. 즉 회전 중심은 회전 축의 1/3 이내에 형성되거나 K 로 표시된 부분과 일치하게 된다.
- [0162] 도 20a와 도 20b는 회전축의 또 다른 실시예의 도면이다.
- [0163] 도 20a는 회전축의 구도를 나타낸 그림이다.
- [0164] 두개의 캡축(61-1)(61-2) 내부에 중심축(62-1)이 구비되며, 두개의 캡축(61-1)(61-2)은 중심축(62-1)을 중심으로 회전하게 된다.
- [0165] 또한, 두개의 캡축은 하나씩 패널하우징(20)(40)의 연결절개부(6a)에 부착된다. 따라서, 캡축(61-1)(61-2)은 중심축(62-1)을 중심으로 회전하게 된다. 그리고, 중심축(62-1)의 측면(도면에서 화살표로 표시된 부분)은 패널하우징(20)(40)과 부착되도록 하여 회전축으로의 기능을 하게 한다.
- [0166] 도 20b는 캡축과 중심축을 분리한 도면이다. 캡축(61-1)(61-2) 에는 캡회로구(61-1a)(61-2a)과 구비되어 회로연결선의 통로가 되며, 상기 캡회로구(61-1a)(61-2a)는 내부 중심축(62-1)의 삽입연결구(62a)와 연결된다.
- [0167] 이때, 캡회로구(61-1a)(61-2a)는 캡축(61-1)(61-2) 둘레의 1/4 정도에 걸쳐서 회로연결선(83)의 통로가 되는 구멍이 형성되고, 중심회로구(62-1a)(62-1b)는 중심축(62-1) 둘레의 1/2에 걸쳐서 회로연결선(83)의 통로가 되는 구멍이 형성된다. 또한, 캡회로구(61-1a)(61-2a)와 중심회로구(62-1a)(62-1b)는 서로 대칭되는 위치에 구비된다.
- [0168] 한편, 캡축(61-1)(61-2)과 중심축(62-1)이 연결절개부(6a)에 결합보딜 때는, 절개부 회로구(6b)와 캡회로구(61-1a)(61-2a)가 서로 연결되도록 한다.
- [0169] 또한, 중심축의 옆 부분이 연결절개부(6a) 혹은 패널하우징(20)(40) 측면과 고정되도록 부착되어 중심축(62-1)이 회전 중심이 되도록 한다.
- [0170] 한편, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고, 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서, 당분야에서 통상의 지식을 가진자에 의하여 여러 가지 변형이 가능하다.

발명의 효과

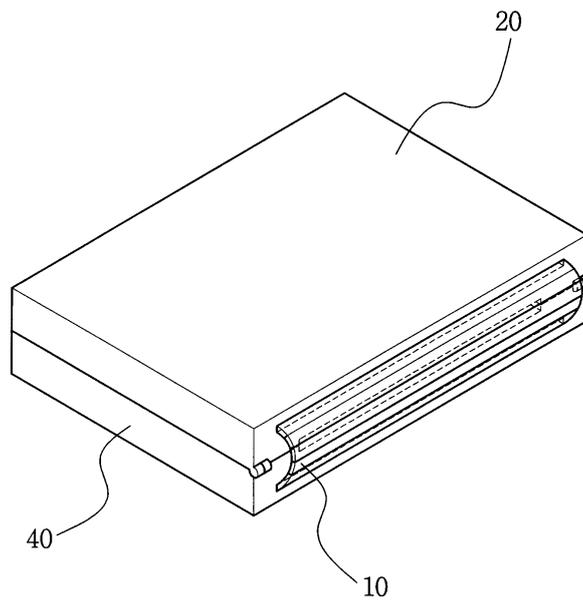
- [0171] 이상 기술한 바와 같이, 본 발명의 휴대용 표시장치는 복수 디스플레이를 장착한 패널하우징을 접거나 펼칠 수 있으며, 패널하우징과 패널하우징 사이에 회로연결선을 연결할 때, 회로 연결선을 노출되지 않도록 하므로서, 플렉서블하여 충격에 약하게 되는 회로 연결선을 보호할 수 있게 된다.

도면

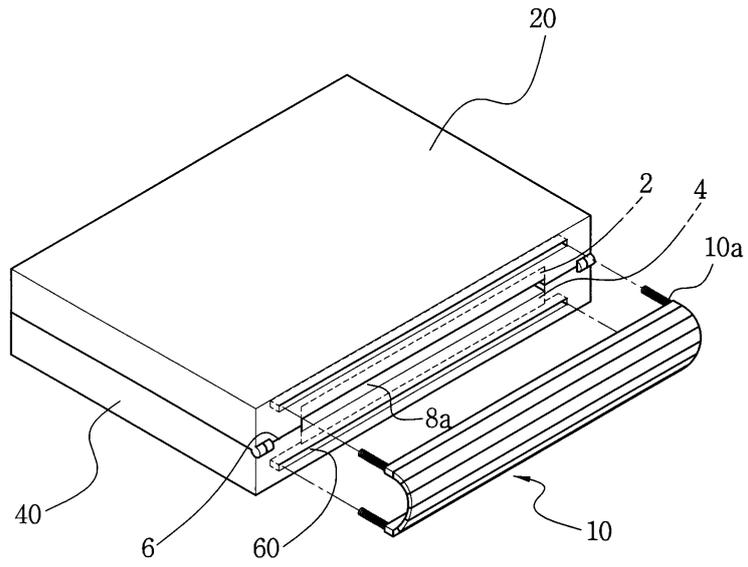
도면1a



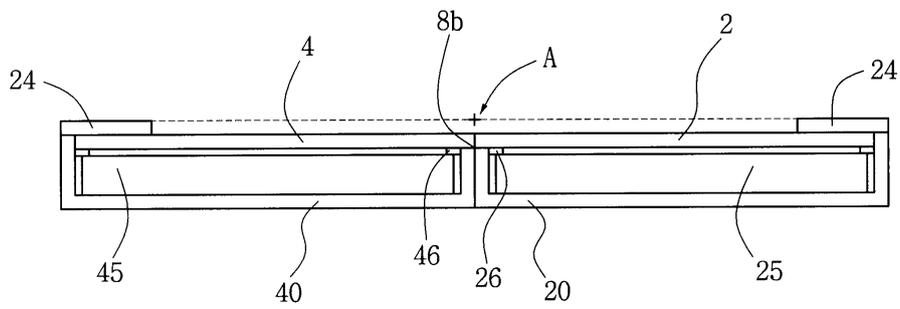
도면1b



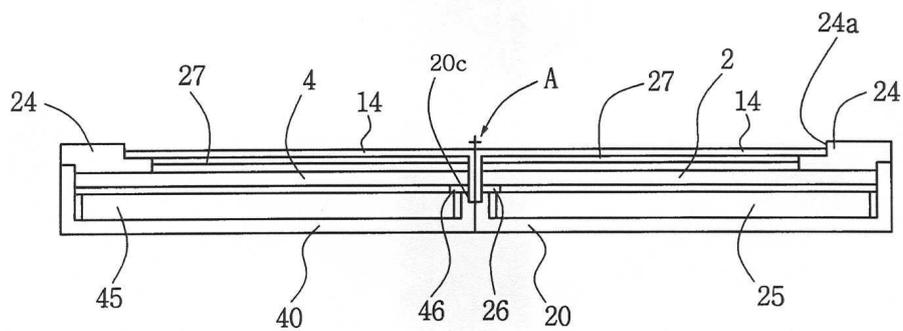
도면1c



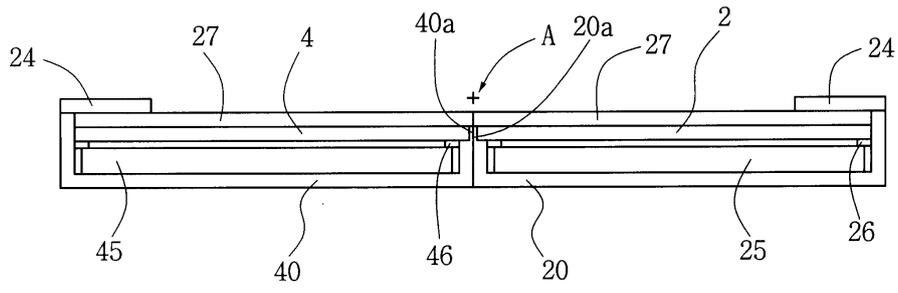
도면2a



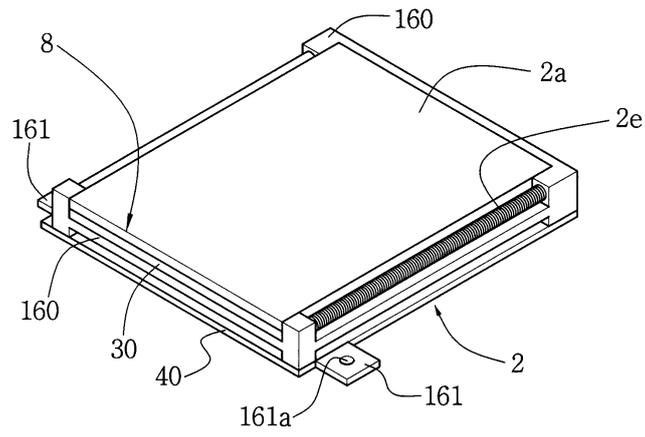
도면2b



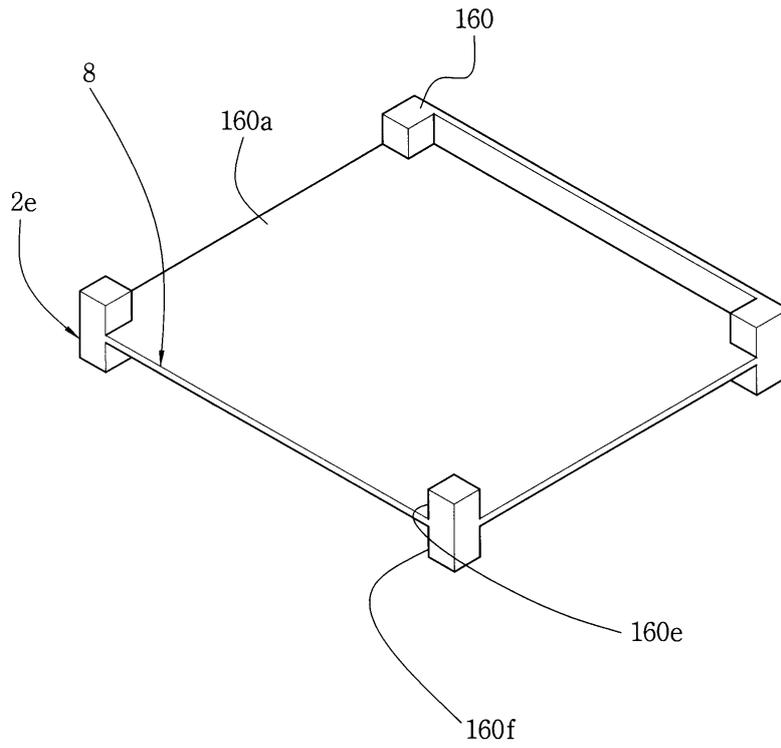
도면2c



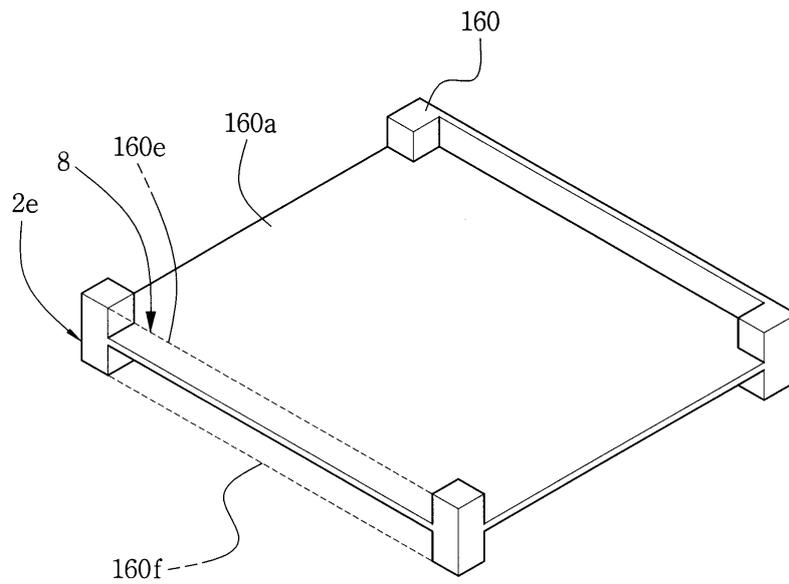
도면3a



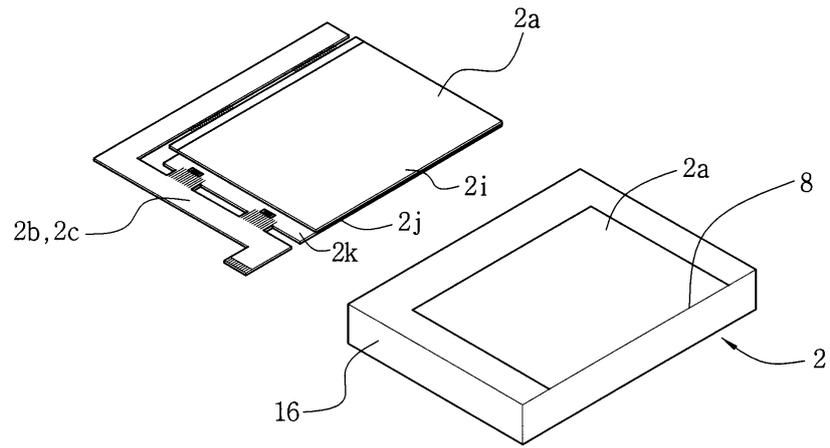
도면3b



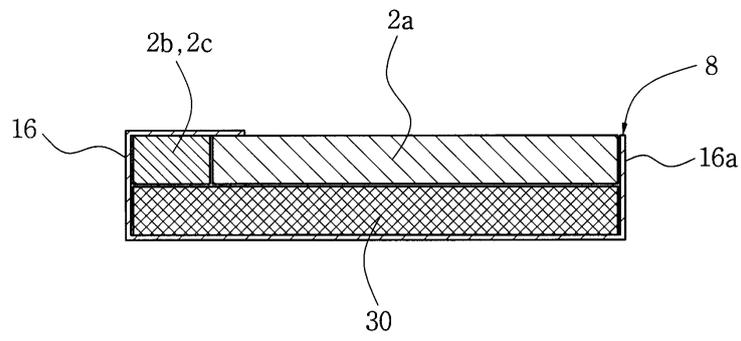
도면3c



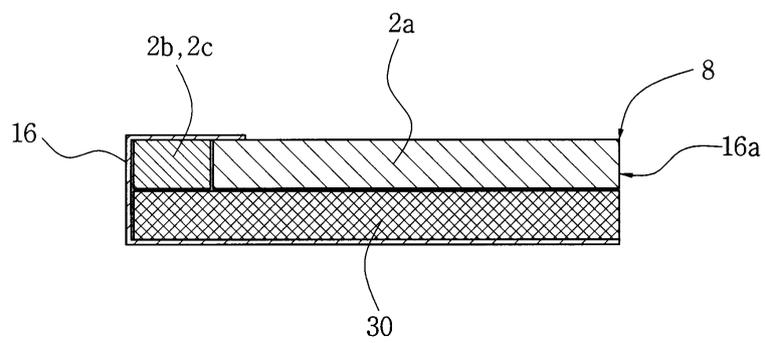
도면4a



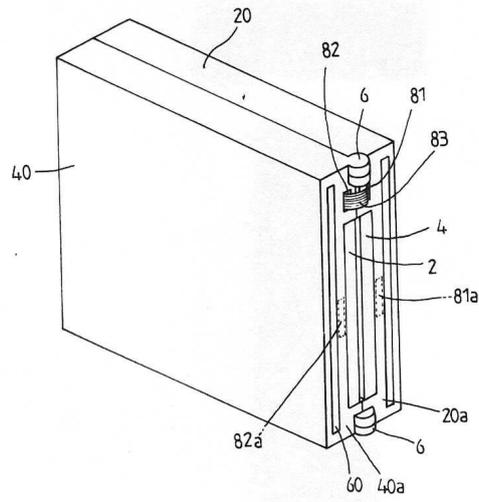
도면4b



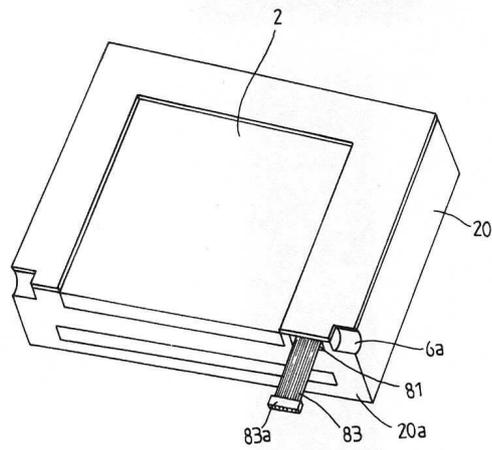
도면4c



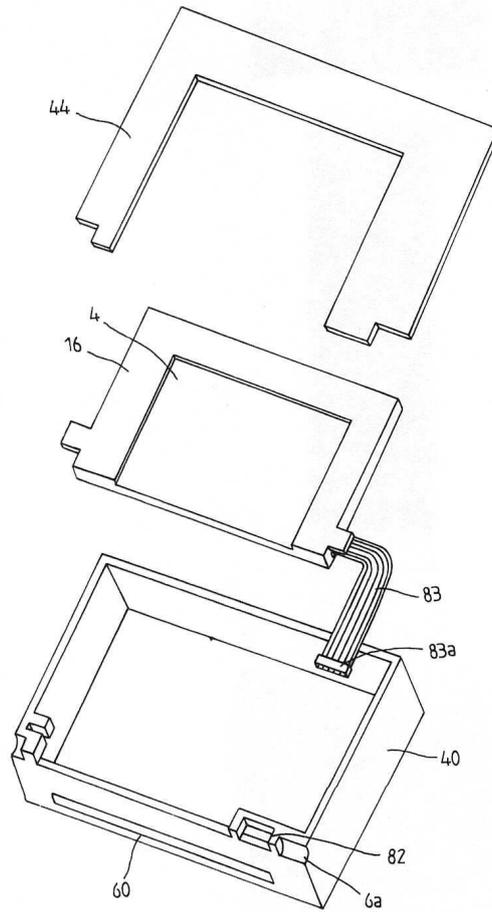
도면5



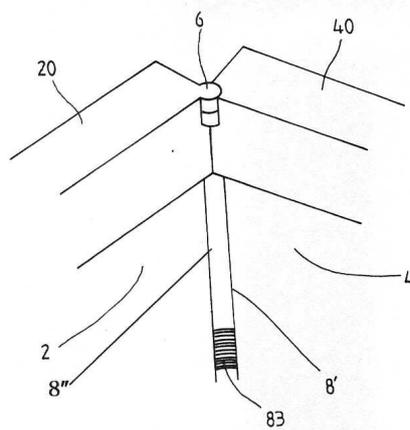
도면6



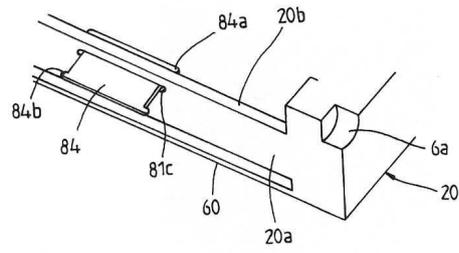
도면7



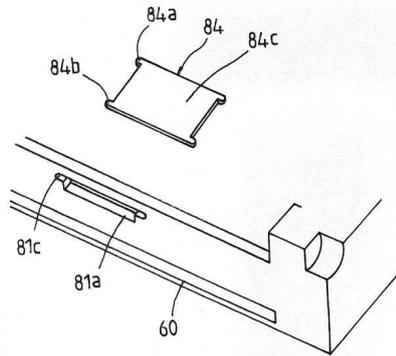
도면8



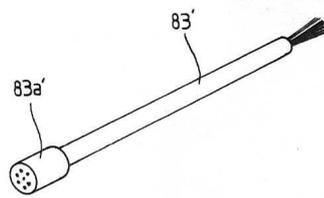
도면9a



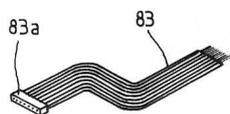
도면9b



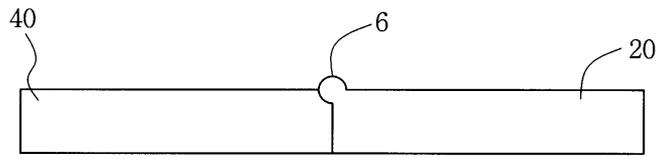
도면10a



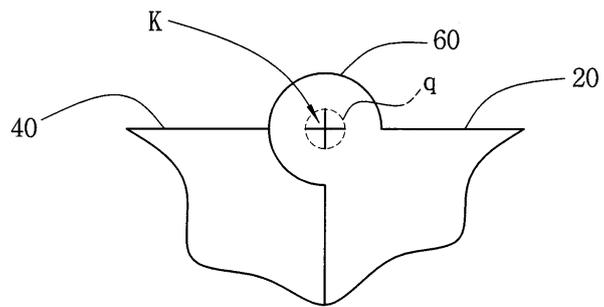
도면10b



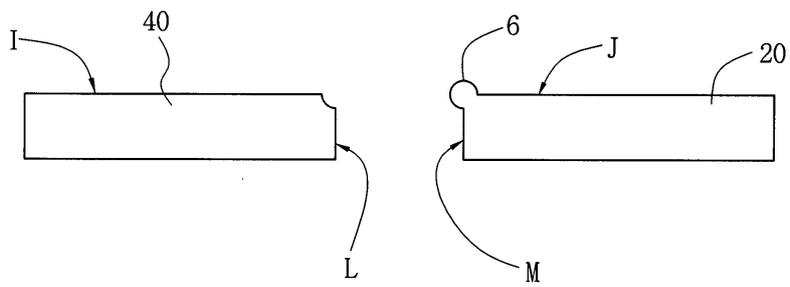
도면11a



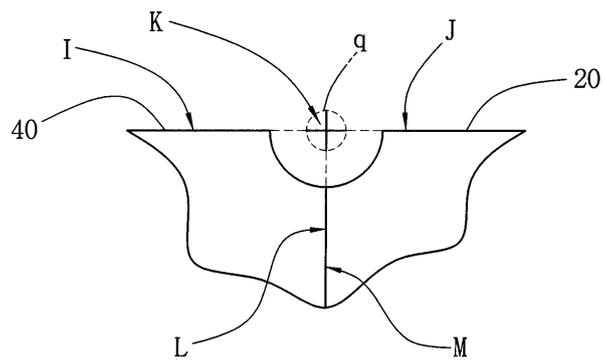
도면11b



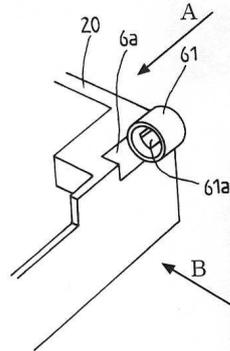
도면11c



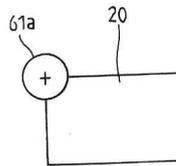
도면11d



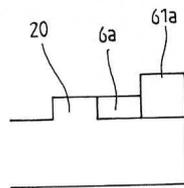
도면12a



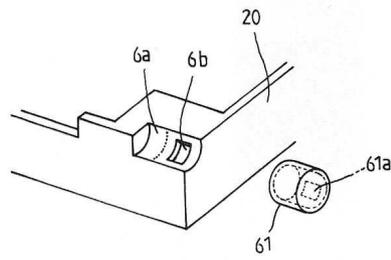
도면12b



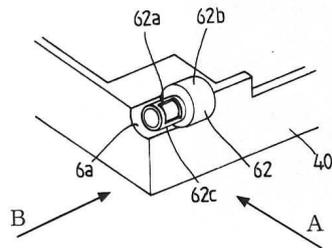
도면12c



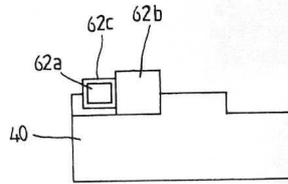
도면12d



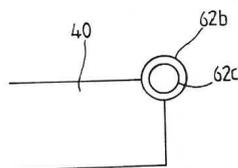
도면13a



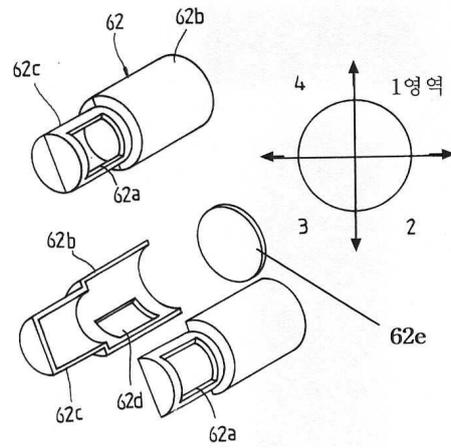
도면13b



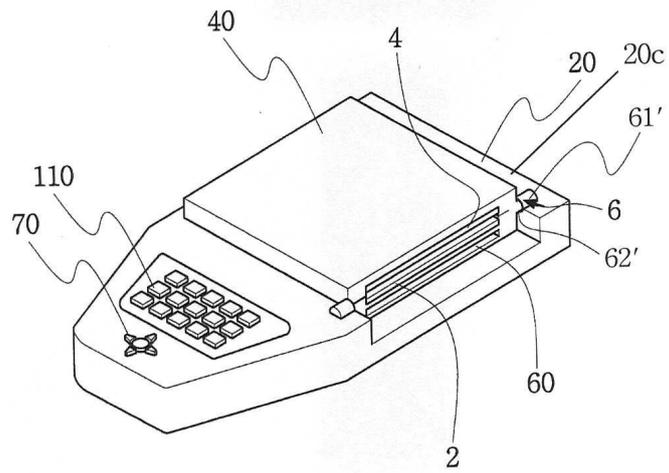
도면13c



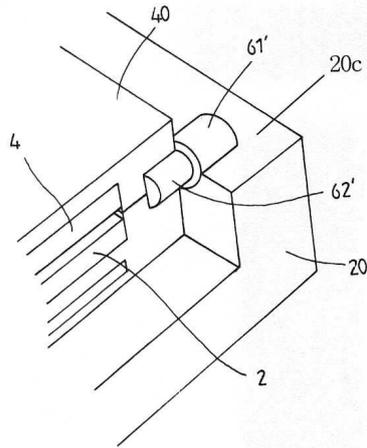
도면13d



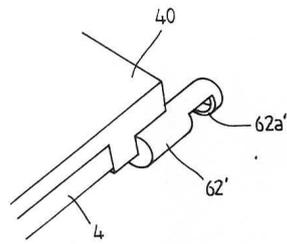
도면14



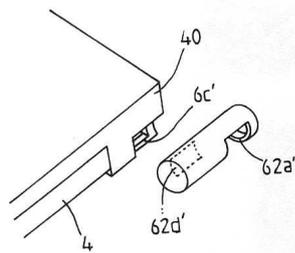
도면15



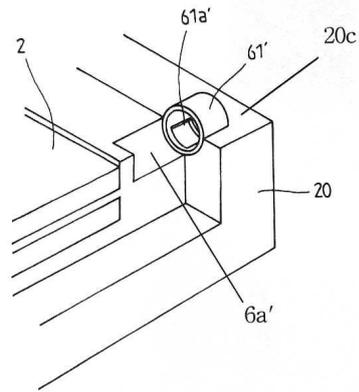
도면16a



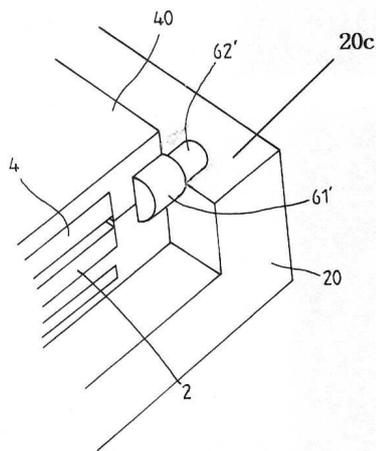
도면16b



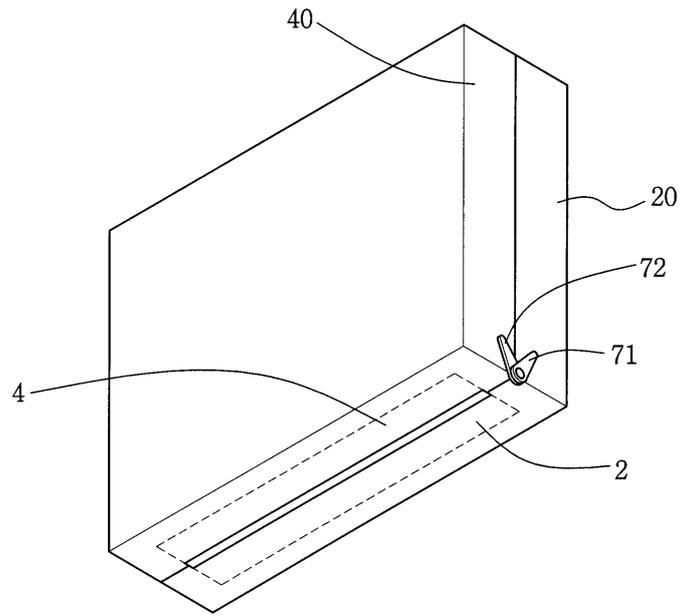
도면17



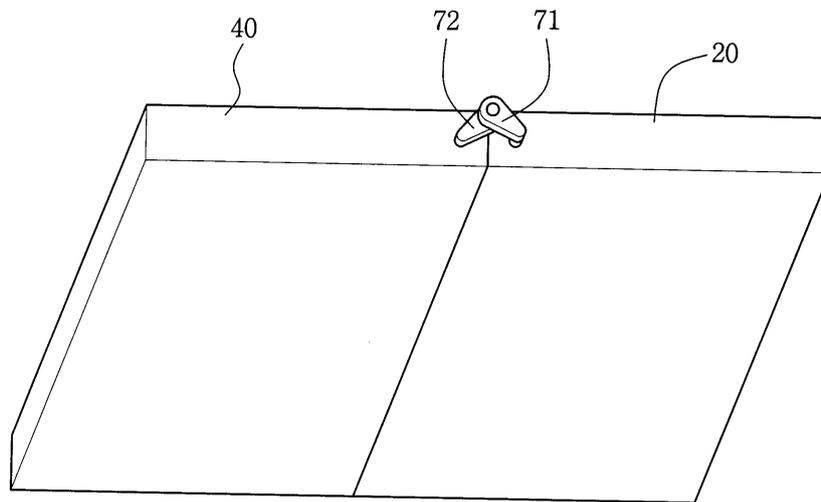
도면18



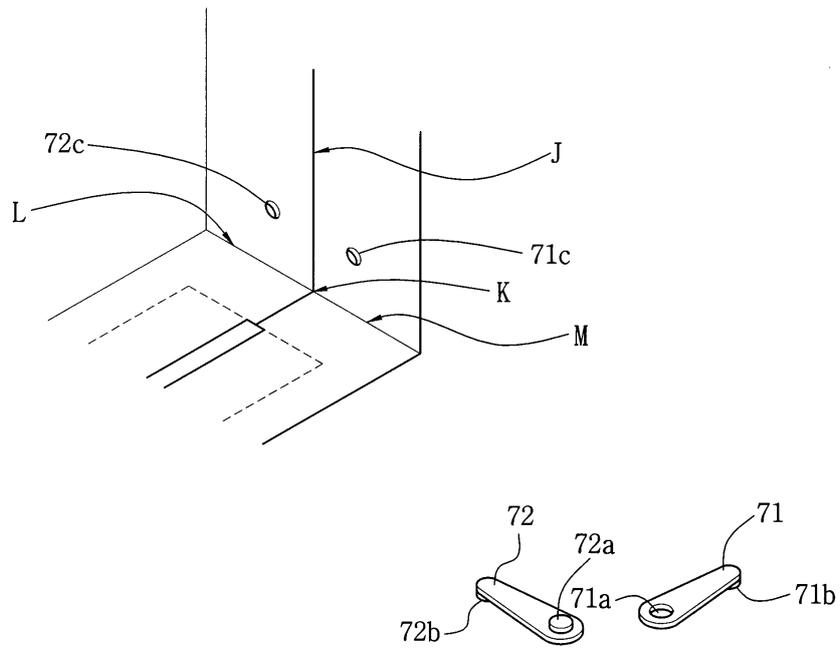
도면19a



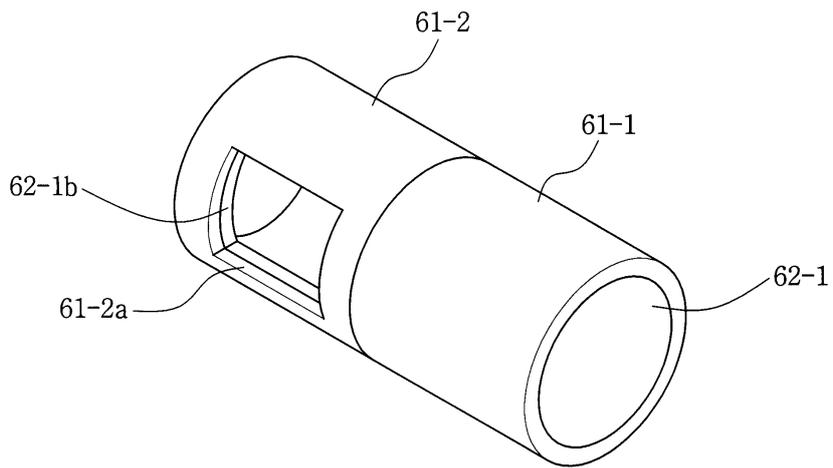
도면19b



도면19c



도면20a



도면20b

