(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
H02K 5/15

(45) 공고일자 2002년11월30일
(11) 등록번호 10-0332696
(24) 등록일자 2002년04월02일

(21) 출원번호 10-1994-0016299
(22) 출원일자 1994년07월07일

(65) 공개번호 특1996-0016057
(43) 공개일자 1996년05월22일

(30) 우선권주장 93-202624 1993년07월23일 일본(JP)

(73) 특허권자
소니 가부시끼 가이샤
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고

(72) 발명자
야마자키시게키
일본국도꾜도시나가와구기다시나가와6쵸메7방35고소니가부시끼가이샤내
가토가즈히로
일본국도꾜도시나가와구기다시나가와6쵸메7방35고소니가부시끼가이샤내
이시이다카유키
일본국치바가토리군오미가와마치오미가와아자마추아이2170
사카이히사오
일본국치바가토리군오미가와마치오미가와아자마추아이2170

(74) 대리인
신관호

심사관 : 방갑룡

(54) 캡스턴모터및그축받이하우징

요약

본 발명의 목적은 저코스트로 강인한 구조를 가지고, 더구나 짜넣어지는 기기의 소영화에 유리한 캡스턴모터 및 그 축받이 하우징을 제공하는데 있다.

그 구성은 모터의 회전축(17)을 지지하는 축받이 하우징(20)으로서 판금을 구부려서 형성되어 있고, 또한 회전축(17)이 노출하는 큰 절결부(25)를 가진다.

대표도
도 1

명세서

도면의 간단한 설명

제 1도는 본 발명의 적절한 실시예를 나타내는 (A)캡스턴모터의 개략단면도, (B)축받이 하우징의 저면도, (C)축받이 하우징의 측면도이다.

제 2도는 제 1도의 축받이 하우징의 개략단면도이다.

제 3도는 제 1도의 축받이 하우징의 제작공정의 일예를 나타내는 도면이다.

제 4도는 제 1도의 축받이 하우징의 제작공정의 다른예를 나타내는 도면이다.

제 5도는 제 1도의 축받이 하우징의 절결부의 작용을 설명하는 평면도이다.

제 6도는 종래의 축받이 하우징의 부착구조를 나타내는 도면이다.

제 7도는 제 1도의 축받이 하우징의 부착구조의 일예를 나타내는 도면이다.

제 8도는 제 1도의 축받이 하우징의 부착구조의 다른예를 나타내는 도면이다.

제 9도는 제 1도의 축받이 하우징의 부착구조의 일예를 나타내는 도면이다.

제 10도는 제 1도의 축받이 하우징의 메탈축받이의 설명도이다.

제 11도는 제 1도의 축받이 하우징의 메탈축받이의 설명도이다.

제 12도는 제 1도의 축받이 하우징의 메탈축받이의 구체적구성을 나타내는 도면이다.

제 13도는 제 1도의 축받이 하우징의 스러스트받이의 구조를 나타내는 도면이다.

제 14도는 종래의 축받이 하우징의 일예를 나타내는 개략단면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호실명

10. 캡스턴모터 11. 스테이터부

12. 로터부 17. 회전축

18,19. 메탈축받이 20. 축받이 하우징

21. 플랜지면 22. 원통형 본체

25.절결부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 예를들면 VTR등에 사용되는 캡스턴모터와 이 모터의 회전축 축받이 하우징의 개량에 관한 것이다.

종래 캡스턴모터에 사용되는 축받이 하우징은 제 14도에 나타내는 바와같이 구성되어 있다.

도면에 있어서 하우징(1)은 종래 주물로 형성되는 경우가 많다. 특히 다이캐스트는 정밀도가 높고, 거의 기계마무리가 필요없기 때문에 이런 종류의 하우징의 제조에는 널리 이용되고 있다.

이 하우징(1)은 다이캐스트제로 일체로 구성되어 있고, VTR등의 샤시(도시생략)의 부착기판에 대하여 고정되는 거의 원형의 플랜지면(2)을 가지고 있다.

이 플랜지면(2)의 도면에 있어서 좌측의 면에는 편평한 캡스턴모터의 도시하지않은 스테이터부 및 로터부가 설치되고, 로터부로 부터는 중심선(C1)에 따라서 회전축이 연장되도록 되어 있다.

하우징(1)에는 이 회전축을 축받이(3,3)에 의해 지지하도록 하고, 이 축받이를 고정할 수 있도록 하우징 본체(4)가 형성되어 있고, 이때문에 하우징 본체(4)도 회전축에 따라서 가운데가 빈 원통형으로 되어 있다.

그리고 이 하우징 본체(4)의 측면은 창모양의 절결부(5)가 형성되어 있고, 이 영역에서는 모터의 회전축이 일부 노출하도록 되어 있다.

따라서 이 하우징(1)을 갖춘 캡스턴모터는 VTR등의 샤시에 수직으로 부착됨으로써 이 하우징(1)의 긴쪽방향으로 폭방향을 가지런히 하여 주행되는 자기테이프(도시생략)를 절결부(5)에 수용한다.

이것에 의해 테이프는 모터회전축과 접하게 되고, 이 회전축의 회전에 의해 주행력을 얻도록 되어 있다.

그런데 이와같은 구성의 축받이 하우징(1), 혹은 이와같은 구성의 축받이 하우징(1)을 갖춘 캡스턴모터에 있어서는 이 하우징(1)이 다이캐스트에 의해 만들어지는 것에서 제작에 요하는 금형대가 고가이라는 문제가 있었다.

또 테이프의 주행모드에 따라서 핀차롤러가 모터회전축에 대하여 압착된다. 이 힘은 축받이(3)를 거쳐 길이가 긴 하우징 본체(4)에 가하여 진다.

이때문에 샤시형으로 서도록 부착된 캡스턴모터가 넘어지는 방향으로 시간이 경과하면서 변화한다는 결점이 있다.

또 이것을 방지하여야 할 하우징(1)을, 어느정도 두껍게 형성하여 강도를 올리면 그 만큼 재료비가 커져서 코스트업에 결부된다는 문제가 있었다.

또 하우징 본체(1)를 금형에 의해 일체로 형성하고 있기 때문에 절결부(5)의 크기가 제한되고, VTR등의 샤시상에서 테이프의 주행경로를 모터회전축을 중심으로 완전히 구부려서 구성하는 경우에 그만큼 넓은 스페이스를 필요로 한다.

이것은 캡스턴모터를 짜넣는 장치의 소형화 상에서 장해로 되어 있었다.

본 발명은 이상의 점을 감안하여 저코스트로 강인한 구조를 가지며, 더구나 짜넣어지는 기기의 소형화에 유리한 캡스턴모터 및 그 축받이 하우징을 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

상기 목적은 본 발명에 의하면 모터회전축을 지지하는 축받이 하우징이며, 판금을 구부려서 형성되어 있고, 또한 회전축이 노출하는 큰 절결부를 가지는 캠스턴모터의 축받이 하우징에 의해 달성된다.

바람직하기는 상기 판금은 부착용의 플랜지면과 이 플랜지면과 일체로 형성되어 회전축의 축방향으로 연장되는 하우징 본체와 이 하우징 본체의 양측부를 핀치롤러가 억눌려 지는 방향에 따라서 완전히 구부러지게하여 형성한 곡절부를 갖추고 있다.

또 바람직하기는 상기 하우징 본체는 상기 플랜지면과 별개의 몸체로 형성되어 있다.

또 상기 하우징 본체에는 회전축을 지지하는 메탈축받이가 설치되어 있고, 이 메탈축받이는 축받이 하우징의 부착구멍의 내측에서 위치결정하기 위한 플랜지부와 부착구멍에 압입되는 압입부를 갖추고 있고, 이 플랜지부의 내경보다 압입부의 내경을 크게 하도록 구성하여도 좋다.

또 바람직하기는 상기 플랜지면의 한편의 면에는 부품부착용 기판이 장착되고, 다른편의 면에는 모터기판이 장착되고, 또한 이 플랜지면에는 캡스턴모터와 인접하여 부품부착용 기판에 장착되는 부품과 간섭하는 것을 피하기 위한 도피부가 설치되어 있다.

또 상기 목적은 본 발명에 있어서는 편평하게 형성된 스테이터부와 로터부를 갖추고 있고, 이 로터부의 일부인 회전축을 지지하는 축받이 하우징이 판금을 구부려서 형성되어 있고, 또한 상기 회전축이 노출하는 큰 절결부를 가지는 캡스턴모터에 의해 달성된다.

상기 구성에 의하면 이 발명의 캡스턴모터의 하우징은 판금으로 제조되는 것에서 고가인 금형을 필요로 하지 않는다.

더구나 판금의 구부러짐가공에 의해 자유로운 개구변적을 가지는 절결부를 형성할 수 있다.

그리고 소정의 방향으로 구부려서 곡절부를 형성하면 판금의 두께를 크게하지않고 강도를 높일 수 있다.

(실시예)

이하, 이 발명의 적절한 실시예를 첨부도면을 참조하면서 상세히 설명한다.

또한 이하에 기술하는 실시예는 본 발명의 적절한 구체예이기 때문에 기술적으로 바람직한 여러가지의 한정이 붙어 있으나, 본 발명의 범위는 이하의 설명에 있어서 특히 본 발명을 한정하는 뜻의 기재가 없는한 이들의 모양에 한정되는 것은 아니다.

제 1도는 본 발명에 의한 캡스턴모터 및 그 축받이 하우징의 적절한 실시예를 나타내고 (A)는 캡스턴모터의 실시예의 개략단면도, (B)는 축받이 하우징의 실시예의 저면도, (C)는 이 하우징의 측면도를 나타내고 있다.

제 1도(A)에 있어서, 캡스턴모터(10)는 기부에 도시하는 바와같이 편평한 스테이터부(Stator)(11)와 로터부(12)를 갖추고 이 로터부의 회전축을 지지하는 축받이 하우징(20)을 가지고 있다.

스테이터부(I1)는 부착부(부착기판)(13)의 도면에 있어서 하면에, 복수의 코일(14)을 원호형으로 배치하여 이루고 있다. 이 부착부(13)에는 후술하는 바와같이 하여 축받이 하우징(20)의 플랜지면(21)이 고정설치되어 있다.

로터부(12)는 거의 원반형의 요크(15)와 이 요크(15)의 도면에 있어서 상면에 상기 코일(14)과 대향하도록 하여 원호형으로 배치된 마그넷(16)과, 요크(15)와 일체로 회전하도록 치지되고, 도면에 있어서 수직으로 연장되어 있는 회전축(17)을 갖추고 있다.

여기서 로터부(12)의 마그넷은 원주방향에 따라서 S극과 N극이 교대로 배열되도록 다극착자 되어 있다.

이것에 의해 스테이터부(11)의 복수코일에 대하여 도시하지 않은 수단에 의해 순차 통전되면 로터부(12)의 마그넷(16)의 자계의 작용에 의해 전자력이 생겨서 회전축(17)이 소정의 방향으로 회전된다.

그런데 이와같은 캡스턴모터(10)에 있어서는 회전축(17)에 의해 소정의 폭의 테이프를 보낼 필요에서 이 희전축(17)은 도면에 나타낸 바와같이 수직으로 길게 연장되고 있다.

이때문에 이 긴 회전축(17)을 지지하기 의해 캡스턴모터는 메탈축받이(18, 19)를 가지는 축받이 하우징(20)을 갖추고 있다.

이 축받이 하우징(20)은 본 실시예에서는 예를들면 아연도금강판(SECC)이나 크로메이트등의 통상의 강판에 도금처리된 것으로 형성되어 있다.

또한 통상의 강판으로 형성한 경우에는 후술하는 구멍 뚫는 공정후 도금처리 하여도 좋다.

이 하우징(20)은 제 1도(B)에 나타내는 바와같이 기부에 반원형의 얇은 플랜지면(21)을 갖추고 있는 동시에 제 1도(C)에 나타내는 바와같이 모터의 회전축에 따라서 긴바닥이 있는 원통형 본체(22)를 가지고 있다.

또한 제 2도의 단면도에 나타내는 바와같이 풀랜지면(21)과 원통형본체(22)의 선단부근에는 모터의 회전축을 회전자재로 지지하기 위한 메탈축받이(18, 19)를 갖추고 있다.

이 메탈축받이(18, 19)에 대해서는 후에 더욱 상세히 설명한다.

또 원통형본체(22)는 그 측면이 도시하는 바와같이 절결되어 있고, 이 개소는 긴개구를 가지는 창형태의 절결부(25)로 되어 있다.

이 절결부(25)는 원통형본체(22)의 중심선(C2)에 관하여 보면 제 14도의 종래예보다 상당히 큰 절결로 되어 있고 그 크기는 캡스턴모터(10)가 짜넣어지는 VTR등의 세트의 설계에 맞추어서 임의로 설정된다.

제 3도 및 제 4도는 이와같은 축받이 하우징(20)의 제작공정을 나타내고 있다.

구체적으로는 제 3도(B)에 나타내는 바와같이 원통형본체(22)의 형태에 맞추어서 판금재료를 구멍 뚫는다.

이때 절결부(25)의 크기(열린정도)를 세트의 사양에 맞추어서 원통형본체(22)의 외경을 정하도록 한다.

한편 플랜지면(21)이 되는 원반형의 판금은 중심에 모터 회전축(17)을 통하는 관통구멍(21b)을 설치한다. 이 구멍(21b)의 주위에는 원통형본체(22)의 결합돌기(22a)와 각각 결합하는 결합구명(21a)을 복수개 뚫는다.

원통형본체(22)가 되는 판금을 점선부에서 구부리고 결합돌기(22a)를 플랜지면(21)의 결합구멍(21a)에 삽입하여 접합부착하던가, 용접으로 고정설치한다[제 3도(A)].

이렇게하여 판금에 의한 축받이 하우징(20)을 제작할 수 있다.

제 4도는 축받이 하우징의 별도의 구성예를 나타내고 있다.

도면에 있어서, 축받이 하우징(200)은 플랜지면(210)을 포함해서 모두 한장의 판금으로 제작된다.

이 경우 제 4도(A)에 나타내어 있는 바와같이 원통형본체(220)의 양측면영역은 화살표 A로 나타내는 방향, 즉 VTR등의 세트상에서 핀치롤러가 압착되는 방향에 따라서 핀치롤러측으로 향해 완전히 구부린다.

그리고 이 원통형본체(220)의 양측면영역의 하단부에 설치된 돌기(220a)는 플랜지면(210)의 결합구멍에 제 4도(C)에 나타내는 바와같이 삽입된다. 그리고 플랜지면(210)의 앞쪽에서는 스포트용접등에 의해 견고하게 고정설치되고, 하면에서 접합부착된다.

또한 제 4도(B)는 원통형본체(220)의 양측면영역을 상기와 반대방향으로 되풀이하는 구성예를 나타내고 있다.

이와같이 제 3도 및 제 4도의 축받이 하우징은 제 14도에서 실명한 종래의 축받이 하우징(1)과 다르고 판금에 의해 제작되는 것에서 고가한 금형을 사용하지 않고 만들수 있어 제조코스트가 저감될 수 있다.

더구나 원통체본체의 일부등을 완전해 구부림으로써 충분한 강도를 얻을 수 있다.

이 완전히 구부린 방향도 핀치롤러의 압착방향과 일치시킴으로써 캡스턴모터로서의 강도상의 요구성능에 적합한 강도를 얻을 수 있다.

따라서 종래와 같이 세트상에서 축받이 하우징(20)이 구부러져서 테이프의 패스조정에 엇갈림이 생긴다는 불편을 유효하게 회피할 수 있다.

또한 본 실시예와 같이 판금으로 축받이 하우징(20)(220)을 구성함으로써 절결부(25)가 크게 형성할 수 있다. 이것에 의해 제 5도의 평면도로 나타내는 바와같이 VTR등의 세트상에서 핀치롤러(50)가 자기테이프(T)를 회전축(17)에 대하여 압착한 경우 테이프(T)가 회전축(17)을 그리는 원호를 작게할 수 있다.

이렇게하여 세트상에서 캡스턴모터 주위의 부품배치에 스페이스상의 여유가 생겨, 이것에 의해 세트의 소형화에 대응할 수 있다.

이와같은 세트의 소형화에 관하여는 제 7도 및 제 8도에 나타내는 축받이 하우징의 구성도 유효하다.

여기서 제 6도는 종래의 축받이 하우징(1)을 VTR의 샤시 등의 실제의 세트상에 부착한 상태를 나타내는 개략단면도이다.

이 경우 플랜지면(2)은, 상당히 두께(h)를 가지는 상태로 주물등에 의해 구성되어 있기 때문에 이 두깨(h)의 부분을 내려서 플랜지면(2)의 상면측에 단부를 설지하고, 이 단부에 대하여 부착기판(31)을 비스(31a)로 고정하고 있있다.

이 상측단부에서 가능한 스페이스를 이용하여 캡스턴모터에 인접하여 설치되는 예를들면 테이프가이드(33)등을 부착기판(31)에 압입고정하고 있있다.

또한 이 플랜지면(2)에는 하측단부를 설치하고 스테이터측 코일등에 급전을 하기 위한 기판(32)을 비스(32a)로 하측에 고정하고 있다.

따라서 이와같은 고정구조전체가 도면에 있어서 상하방향으로 상당한 두께를 취하고 있어 세트의 소형화의 장해로 되어 있었다.

그래서 본 실시예의 축받이 하우징(20)에서는 제 7도(B)에 나타내는 바와같이 플랜지면(21)에 예를들면 반원형의 절결로 되는 도피부(21c)를 설치한다.

이것에 의해 이 도피부(21c)를 이용하여 부착기판(31)에 테이프가이드(33)를 고정하고 플랜지면(21)과 부착기판(31)과의 고정을 비스 혹은 접착등으로 행할 수 있다.

또 제 8도(B)에 나타내는 바와같이 플랜지면(21)의 중앙부근에 상측으로 돌출하도록 반빠짐에 의한 도피부 겸 고정부(21d)를 설치하도록 하여도 좋다.

이 경우 제 8도(A)에 나타내는 바와같이 이 도피부 겸 고정부(21d)를 이용하여, 부착기판(31)을 비스(31a)로 고정할 수 있다. 그리고 도피부 겸 고정부(21d)를 이용하여 부착기판(31)을 비스(31a)로 고정할 수 있다. 그리고 도피부 겸 고정부(21d)에 의해 부착기판(31)과의 사이에 생긴 스페이스를 사용하여 테이프가이드(33)를 부착기판(31)에 대하여 접합 부착할 수 있다.

또한, 제 9도에 나타내는 바와같이 축받이 하우징(20)의 다른일면, 도시의 경우 하면에 반빠짐부(21c)를 형성하면, 이것을 급전(給電)기판(35)에 대하여 접합부착할 수 있다.

이렇게하여 축받이 하우징(20)(캡스턴모터)의 부착구조가 두께방향으로 축소되고, 이점에 있어서도 세트의 소형화에 유리하다.

제 12도는 본 실시예의 축받이 하우징의 메탈축받이의 일편(19)을 확대하여 나타내고 있다.

이 메탈축받이의 구조의 이점을 설명하기 위해 제 10도의 설명도를 참조한다.

제 10도에 있어서 축받이 하우징(20)의 플랜지면(21)및 선단측 완전히 구부러진면(22a)은 함께 판금으로 형성되어 있기 때문에 종래의 다이캐스트 제품등과 비하면 판두께가 얇다.

이들에게 축받이구멍(22b 및 21f)을 각각 뚫어서 메탈축받이(118 및 119)를 압입하는 경우에는 모터의 회전축의 축심이 되는 중심축(C2)에 따라서 꼭 직각도가 확보되도록 축설치를 필요로 한다.

이점 종래의 축받이 하우징에서는 다이캐스트를 주조할 때의 금형정밀도로 대응하면 비교적 용이하였다.

그런데 판두께가 얇은 판금제 축받이 하우징(20)의 경우에는 축받이 구멍(22b 및 21f)에 원통형의 메탈축받이를 압입하는것만으로는 출설치하는 것이 곤란하다. 이 때문에 도시와 같이 플랜지부(118a)와 압입부(118b)를 갖추는 축받이(118)와 플랜지부(119a)와 압입부(119b)를 갖추는 축받이(119)를 이용할 필요가 있다.

그렇지만 제 11도에 나타내는 바와같이 예를들면 선단측 완전히 구부린면(22a)에 축받이구멍(22b)을 뚫을때에 펀치로 뽑도록 하면 이 펀치가 마모하여 구멍지름이 차차로 작아진다.

이것에 의해 메탈축받이(118)의 압입부(118b)를 강제적으로 압입할때에 그 압입부(118b)의 내경이 좁혀질 우려가 있다.

그래서 본 실시예에서는 제 12도에 나타내는 바와같이 플랜지부(18a)의 내경(L1)을 회전축(17)의 외경보다 약간 크게 설정한다. 그리고 압입부(18b)의 내경(L2)은 (L1)보다 미리 크게하여 놓고, 압입에 의해 좁혀져도 충분히 회전축(17)을 수용할 수 있도록 되어 있다.

또한 회전축(17)의 회전에 의해 주의방향으로 흐르는 윤활용오일의 비산을 방지하도록 프랜지부(18a)는 주위방향의 두께를 충분히 두껍게 하도록 하고 있다.

또한 제 13도에 나타내는 바와같이 선단측 완전히 구부림면(22a)에는 판금제의 도시와같은 형태로 스러스트받이(60)를 배치하고 (61)및 (62)에 있어서 선단측 완전히 구부림면(22a)에 대해 용접한다.

이렇게하여 축받이 하우징(20)에 회전축(17)을 회전자재로 지지시킬수 있다.

또한 본 발명은 상술의 실시예에 한정되는 것은 아니다.

예를들면 판금의 재질은 캡스턴모터의 축받이 하우징에 적합한 견고하고 경량의 것이라면 여러가지의 것을 선택할 수 있다.

이상 기술한 바와같이 본 발명예 의하면 경량이고 구조적으로 강인한 동시에 저코스트로 제작할 수 있고 더구나 짜넣어지는 기기의 소형화에 유리한 캡스턴모터 및 그 축받이 하우징을 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

모터의 회전축을 지지하는 축받이 하우징이며,

상기 축받이 하우징은 판금을 구부려서 형성되어 있고, 또한 회전축이 노출하는 절결부를 가지도록 구성되고,

상기 판금은 부착용의 플랜지면과, 회전축이 축방향으로 연장되는 하우징본체와, 상기 하우징 본체의 양측부를 핀치롤러가 억누르는 방향에 따라서 되풀이하여 형성한 곡절부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 캡스턴모터의 축받이 하우징.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 하우징 본체는 상기 플랜지면과 별개의 몸체로 형성되도록 구성된 것을 특징으로 하는 캡스턴모터의 축받이 하우징.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 하우징 본체에는 회전축을 지지하는 메탈축받이가 설치되어 있고, 상기 메탈축받이는 축받이 하우징의 부착구멍의 내측에서 위치결정되기 위한 플랜지부와, 부착구멍에 압입되는 압입부를 포함하고, 이 플랜지부의 내경보다 압입부의 내경을 크게 구성된 것을 특징으로 하는 캡스턴모터의 축받이 하우징.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 플랜지면의 한편의 면에는 부품부착용 기판이 장착되고, 다른편의 면에는 모터기관이 장착되고,

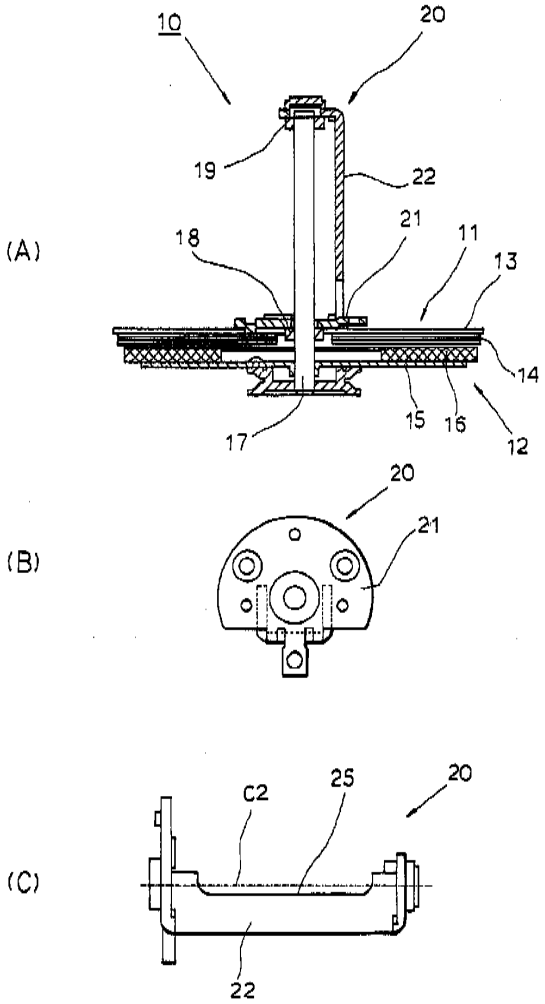
또한 이 플렌지면에는 캡스턴모터와 인접하여 부품부착용 기판에 장착되는 부품과, 간섭하는 것을 피하기 위한 도피부가 설치되도록 구성된 것을 특징으로 하는 캡스턴모터의 축받이 하우징.

청구항 5.

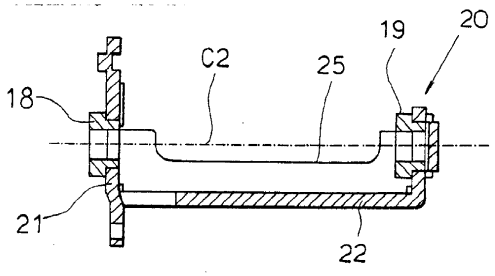
편평하게 형성된 스테이터부와 로터부를 포함하고, 이 로터부의 일부인 회전축을 지지하는 축받이 하우징이 판금을 구부려서 형성되어 있고, 또한 상기 회전축이 노출하는 큰 절결부를 가지도록 구성되고, 하우징본체에는 회전축을 지지하는 메탈축받이가 설치되고, 플랜지면에는 캡스턴모터와 인접하여 부품부착용 기판에 장착되는 부품과 간섭하는 것을 피하기 위한 도피부가 설치되도록 구성된 것을 특징으로 하는 캡스턴모터.

도면

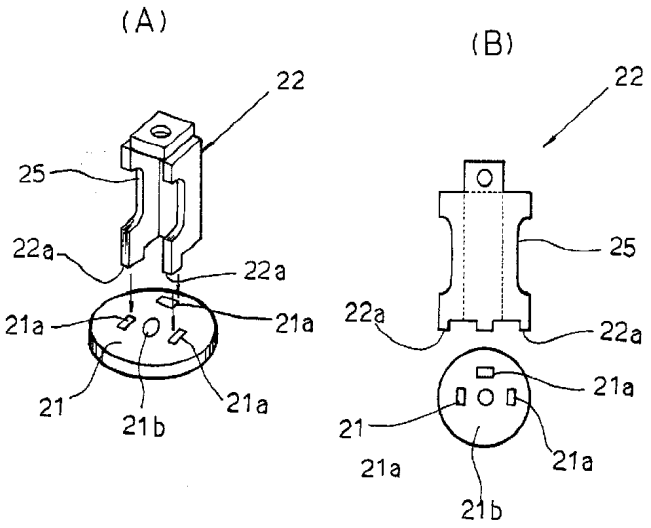
도면 1


(A)
10
20
19
22
18
21
11
13
14
15
16
17
12
(B)
20
21
(C)
C2
25
20
22

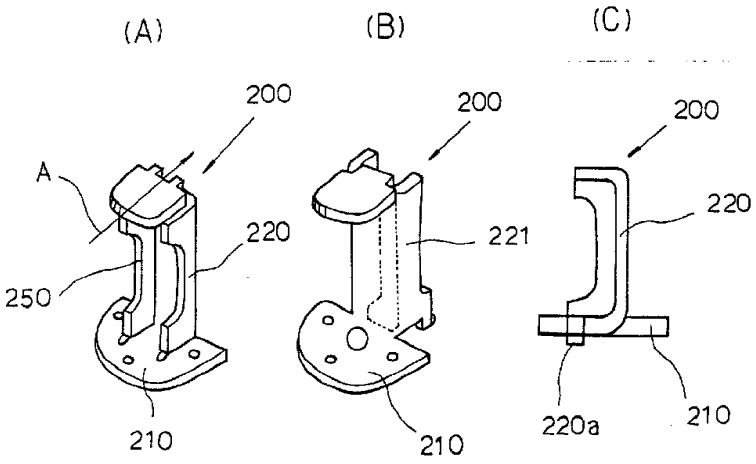
도면 2


19
20
C2
25
18
21
22

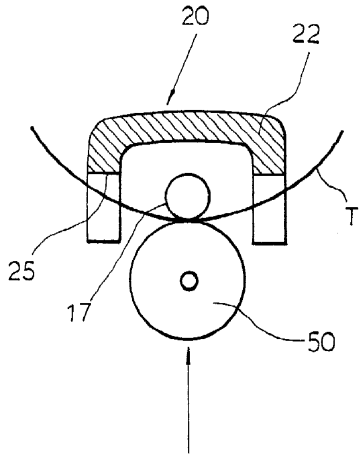
도면 3


(A)
(B)
22
25
22a
22a
21a
21a
21
21b
21a
22
25
22a
22a
21a
21
21a
21a
21b

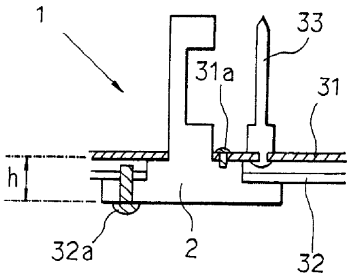
도면 4


(A)
(B)
(C)
200
A
220
250
210
200
221
210
200
220
220a
210

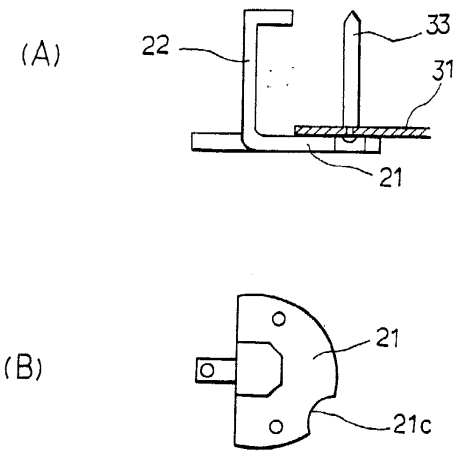
도면 5



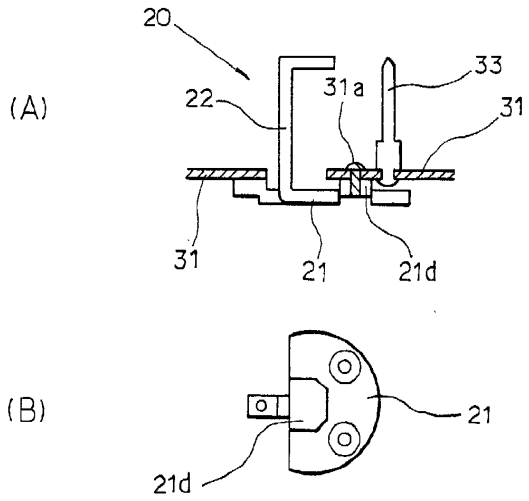
도면 6



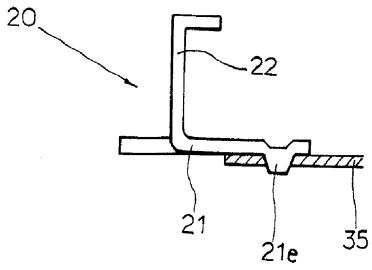
도면 7



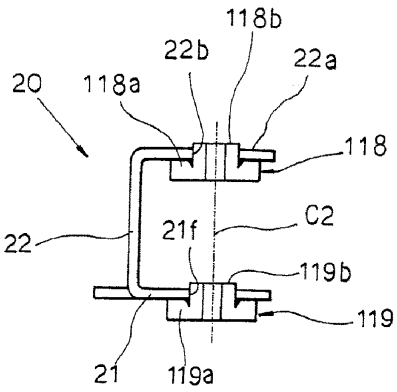
도면 8


(A)
20
22
31a
33
31
31
21
21d
(B)
21
21d

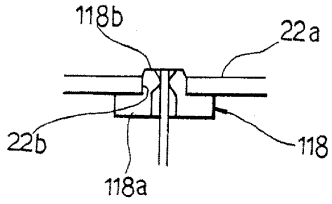
도면 9


20
22
21
21e
35

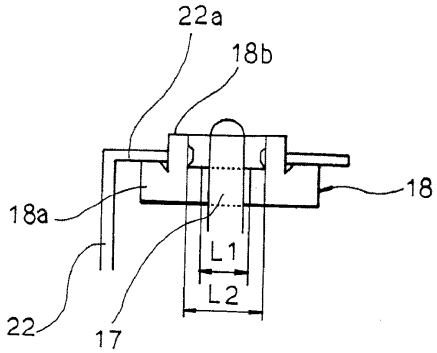
도면 10


118b
22b
22a
20
118a
118
C2
21f
22
119b
119
21
119a

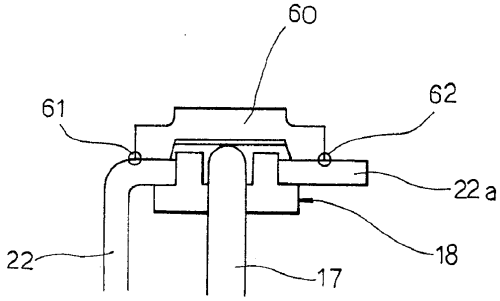
도면 11



도면 12



도면 13



도면 14

