

# (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G11B 19/20

(45) 공고일자 1999년03월20일

(11) 등록번호 특0166227

(24) 등록일자 1998년09월22일

(21) 출원번호 특1995-014135  
(22) 출원일자 1995년05월31일

(65) 공개번호 특1996-042649  
(43) 공개일자 1996년12월21일

(73) 특허권자 대우전자주식회사 배순훈  
서울특별시 중구 남대문로 5가 541번지  
(72) 발명자 최영석  
서울특별시 관악구 신림9동 건영아파트 7동 1001호  
(74) 대리인 박상기, 이윤민

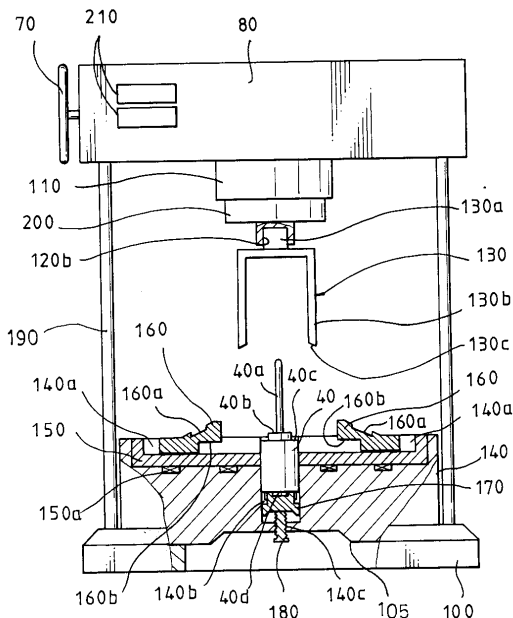
심사관 : 제대식

### (54) 스피들 모터의 휨 보정장치

#### 요약

본 발명은 스피들 모터의 휨 보정장치에 관한 것으로서, 본체(80)의 저면에 설치된 유압실린더(110)와, 상기 유압실린더(110)의 작동에 의해 상·하로 이동하는 고정부재(200)와, 상기 고정부재(200)내에 설치되며 회전축(120a)의 끝단부가 개방된 사각요홈(120b)이 형성된 구동모터(120)와, 상기 구동모터(120)의 사각요홈(120b)에 결합되며, 끝단부가 다수개의 누름대(130b)로 분기된 회전바아(130)와, 상기 회전바아(130)의 누름대(130b) 끝단부가 접촉되어 받침대(140)에 안치된 스피들모터(40)의 설치면(40d)과 전면치구부(40b)를 정밀 압입하는 정밀치구면(160b)이 형성되어 중심부로 슬라이더 이동하는 다수의 슬라이더(160)와, 상기 받침대(140)상에 베어링(160)으로 슬라이딩하는 안내슬롯(140a)이 형성된 회전테이블(150)과, 상기 받침대(140)의 중공부(140b)에 치구된 스피들모터(40)의 배면치구부(40d)를 압입시키는 누름부재(170)로 구성된 스피들모터의 휨 보정장치인바, 스피들 모터의 편심을 보정하므로써 디스크 재생력을 향상시키도록 하는 것이다.

#### 대표도



#### 명세서

[발명의 명칭]

스피들 모터의 휨 보정장치

## [도면의 간단한 설명]

제1도는 일반적인 턴테이블 어셈블리의 분해사시도.

제2도는 일반적인 턴테이블 어셈블리의 결합단면도.

제3도는 본 발명에 따른 힘 고정장치의 구성도.

제4도는 본 발명에 따른 힘 보정장치의 요부단면도.

제5도는 본 발명에 따른 회전테이블의 구성도.

## \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

A : 턴테이블 어셈블리	10 : 고정부재
20 : 압착부재	30 : 받침부재
40 : 스피들모터	50 : 디스크
60 : 스프링	70 : 핸들
80 : 본체	100 : 받침부재
110 : 유압실린더	120 : 구동모터
130 : 회전바아	140 : 받침대
150 : 회전테이블	160 : 베어링
170 : 누름부재	180 : 이송나사
190 : 컬럼	200 : 고정부재
210 : 작동버튼	

## [발명의 상세한 설명]

본 발명은 광학기기 구동용 스피들 모터에 관한 것으로, 특히 턴테이블 어셈블리를 회전시키기 위해 압입 고정되는 스피들 모터의 회전축이 일정각도 편심됨으로 인해서 턴테이블에 안치된 디스크가 회전할 때 떨리는 현상을 방지하기 위해 스피들 모터의 힘을 정밀하게 보정하도록 해주는 스피들 모터의 힘 보정장치에 관한 것이다.

일반적으로 광학기기(예를들면, CD, LDP 등)들은 각종 음성신호 혹은 영상신호가 입력된 디스크(DISC)를 광학기기내에 장착시키고, 그 디스크를 턴테이블 이용하여 회전시켜서 디스크에 기록된 신호를 광픽업 장치를 통해 재생시킴으로써 사용자가 음성신호를 듣거나 영상신호를 보게 되도록 하는 재생기기이다.

이러한 디스크가 안치되는 턴테이블 어셈블리(A)의 구성을 살펴보면, 제1도는 일반적인 턴테이블 어셈블리(A)의 분해사시도이고, 제2도는 턴테이블 어셈블리(A)의 결합상태 단면도로서, 저면에 원형 단면의 압입공(10a)이 형성되고, 상부면에는 중심부에 요홈(10d)이 형성된 원형몸체(10c)가 돌설되며 원형몸체(10c)의 외부 하단둘레에는 다수개의 삽설공(10e)이 형성된 고정부재(10)와, 상기 고정부재(10)의 삽설공(10e)에 끼워지는 걸림후크(20a)가 저부에 다수개 형성되고, 상기 원형몸체(10c)의 외주면에 삽설되어 상·하로 이동하는 압착부재(20)와, 상기 고정부재(10)의 하단 둘레에 물딩으로 부착되고 상부로 절곡된 절곡부(30a)가 형성되어 디스크(50)가 안치되는 받침부재(30)와, 상기 고정부재(10)의 외부하단 저면의 안치홈(10b)과 압착부재(20)의 저면에 설치되어 압착부재(20)에 탄성력을 제공하는 스프링(60)과, 상기 고정부재(10)의 압입공(10a)에 회전축(40a)이 압입되어 디스크(50)가 안치된 상기 턴테이블 어셈블리(A)를 회전시키는 스피들모터(40)로 구성된 것이다.

그리고, 상기 압착부재(20)의 저면과 상기 고정부재(10)의 외부저면에는 스프링(60)이 유동없이 정확하게 결합되도록 삽설홈(20b)과 안치홈(10b)이 각각 형성되어 있다.

또한, 상기 받침부재(30)는 프레스 가공으로 제작한 금속재이고, 상기 고정부재(10)는 사출성형으로 제작한 플라스틱 재질로서 받침부재(30)를 고정부재(10)의 외주면에 아웃서트 몰딩(outsert molding)으로 일체화시켜서 구성하는 것이다.

그런데, 상기 받침부재(30)를 프레스 가공하는 경우에는 공차를  $10\mu\text{m}$  이하로 낮춰서 가공할 수 있으나 프레스 가공시 발생된 잔류 응력이 받침부재(30)에 남아 있어서 받침부재(30)를 고정부재(10)에 일체로 물딩시키는 과정에서 고온의 열을 받은 받침부재(30)가 중심축에 대해서 대략  $50\mu\text{m}$  이상의 횡(wobble)의 힘을 보정하지 않은채 스피들 모터(40)의 회전축(40a)에 압입되어 사용되므로 디스크(50)가 회전될 때 심한 진동이 발생되어 디스크(50)가 제대로 재생되지 못하는 문제점이 있었다.

특히, 상기 스피들 모터(40)를 제조하는 공정에서 회전축(40a)의 외주면에 개재되는 베어링(미도시)에 설치 공차가 많이 발생하는 경우에는 약  $90\mu\text{m}$  정도의 기울어짐(skew)이 발생되므로 턴테이블 어셈블리(A)와 스피들 모터(40)가 결합될 때 그 편심량은 더욱 더 커지게 되는 것이다.

이와같이, 종래에는 구동모터(40)의 회전축(40a)에 대한 편심을 보정하는 방법으로 첫째는, 회전축(40a)을 지지하는 베어링(미도시)내에서 스프링으로 한쪽으로 밀어서 한쪽 벽면에만 접촉되도록 하거나 둘째는, 구동모터(40)의 회전축(40a)을 한쪽방향으로 밀어주도록 플라스틱 탄성을 갖는 판 스프링을 구동장치에 부착시키기도 했으나 이러한 방법이 회전축(40a)과 베어링 자체에 대한 근본적인 보정이 되지 못하는 문제점이 있었다.

본 발명은 이러한 점을 감안하여 안출한 것으로서, 가공된 턴테이블 어셈블리를 회전시키는 스피들 모터

가 설치되는 설치면의 평행도를 높이기 위해 스펀들 모터의 전면부를 치구하는 슬라이더를 회전바아로 회전시켜 스펀들 모터 전면치구부의 평행도를 향상시킴으로써 스펀들 모터에 압입된 턴테이블의 진동을 방지하도록 하는 것이 목적이다.

이러한 목적은, 일측에 설치된 핸들에 의해 구동되는 유압실린더가 설치되며 전기배선이 내설되는 본체와, 이 본체의 양측을 지지하는 칼럼 및 칼럼을 지지하는 받침부재와, 이 받침부재의 상면에 설치되어 보정대상인 스펀들모터가 안치되는 중공부가 형성된 받침대와, 상기 본체의 유압실린더에 의해 승강되며 내측에 사각요홈이 회전축에 축설된 구동모터가 설치되는 고정부재와, 상기 구동모터의 사각요홈에 결합되며 끝단부에 경사면이 형성된 누름대가 다수개 분기형성된 회전바아와, 받침대의 상면에서 베어링이 개재되어 장회전되는 회전테이블과, 이 회전테이블의 상면에서 직경방향으로 형성된 안내슬롯에 의해 상기 중공부까지 자유슬라이딩되며 상기 회전바아의 경사면에 접촉되는 경사홈 및 스펀들모터의 설치면과 전면치구부를 정밀 압압하는 정밀치구면이 형성된 다수개의 슬라이더와, 상기 받침대의 중공부에 안치된 스펀들모터의 배면치구부를 압압시키는 누름부재와, 이 누름부재를 상·하로 이동시키며 상기 받침부재의 개구부에서 받침대의 이동너트에 결합된 이동나사로 구성되어 상기 이동나사의 이동에 의해 누름부재가 스펀들모터의 배면치구부를 압압 지지하며 슬라이더 회전에 의해 스펀들모터의 설치면과 전면치구부가 정밀 압압되는 스펀들 모터의 횡 보정장치를 제공함으로써 달성된다.

이하, 첨부도면에 의거하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다.

제3도 내지 제5도에 도시된 바와 같이, 일측에는 핸들(70)이 설치되고, 이 핸들(70)에 의해 구동되는 유압실린더(110)가 설치되며 전기배선이 내설되는 본체(80)는 양측의 칼럼(190)에 의해 지지되며, 이 칼럼(19)은 하면에 설치된 받침부재(100)에 의해 지지된다.

상기 받침부재(100)의 상면에는 작업물인 스펀들모터(40)가 안치되는 중공부(140b)가 형성된 받침대(140)가 형성된다.

상기 본체(80)의 유압실린더(110) 하방에는 사각요홈(120b)이 회전축(120a)에 축설된 구동모터(120)가 유압실린더(110)에 의해 승강가능하게 설치되고, 이 구동모터(120)는 고정부재(200)에 설치된다.

상기 구동모터(120)의 사각요홈(120b)에는 끝단부에 경사면(130c)이 형성된 누름대(130b)가 다수개 분기형성된 회전바아(130)가 축설된다.

상기 받침대(140)의 상면에는 베어링(150a)이 개재되어 자유회전되는 회전테이블(150)이 설치되고, 이 회전테이블(150)의 상면에는 직경방향으로 안내슬롯(140a)이 형성된다.

상기한 안내슬롯(140a)에는 회전바아(130)의 경사면(130c)에 접촉되는 경사홈(160a)과, 스펀들모터(40)의 설치면(40d)과 전면치구부(40b)를 정밀 압압하는 정밀치구면(160b)이 형성된 다수개의 슬라이더(160)가 설치되고, 이 슬라이더(160)는 상기 중공부(140b)까지 자유슬라이딩이 가능하다.

상기 받침대(140)의 중공부(140b)에는 스펀들모터(40)의 배면치구부(40d)를 지지, 압압시키는 누름부재(170)가 내설되고, 이 누름부재(170)의 저면에는 이동너트(140c)가 받침대(140)의 이동너트(140c)에 의해 체결되어 상기 누름부재(170)를 승강시키고, 상기 이동너트(140c)는 상기 받침부재(100)의 개구부(105)에서 작업자에 의해 조절가능하게 노출되어 있다.

이와 같이 구성된 발명의 작용·효과를 상세히 설명하도록 한다.

먼저, 초기상태에서는 유압실린더(110)와 회전바아(130)가 상측에 위치되고, 슬라이더(160)는 회전테이블(150)의 안내슬롯(140a)을 따라 외주 끝단부에 놓인 상태이며, 이동나사(180)는 하부로 미소량 이동되어 있으므로 누름부재(170)가 하강된 상태에 있게 된다.

이와같은 상태에서 스펀들모터(40)의 편심을 보정하고자 한다면 받침대(140)의 상부면에 형성된 중공부(140b)에 스펀들모터(40)의 회전축(40a)이 상부로 향하고 배면치구부(40d)가 누름부재(170)에 끼워지도록 장착한다.

그리고, 작업자가 좌우측의 슬라이더(160)를 안내슬롯(140a)을 따라 중심부로 이동시켜서 슬라이더(160)의 정밀치구면(160b)이 스펀들모터(40)의 전면치구부(40b)와 설치면(40c)에 접촉시키면, 슬라이더(160)의 경사홈(160a) 위치는 회전바아(130)의 누름대(130b) 직하방에 위치하게 설계되어 있어 누름대(130b)가 하강되는 경우, 누름대(130b)의 경사면(130c) 폭보다 다소 크게 형성된 슬라이더(160)의 경사홈(160a)에 접촉된다.

그리고, 받침부재(100)의 개구부(105)로 노출된 이동나사(180)를 작업자가 직접 손을 개구부(105)로 인입시켜 조절하여 누름부재(170)를 상부로 이동시키면서 스펀들모터(40)의 높이가 슬라이더(160)의 정밀치구면(160b)에 접촉시키면, 스펀들모터(40)는 하방에서 누름부재(170)에 지지되면서 전면치구부(40b) 및 설치면(40c)이 슬라이더(160)의 정밀치구면(160b)과 긴밀하게 밀착된다.

한편, 핸들(70)을 회전시켜 유압실린더(110)를 하강시키면, 회전바아(130)의 누름대(130b)가 슬라이더(160)의 경사홈(160a)에 접촉되면서 누름대(130b)의 경사면(130c)은 슬라이더(160)의 경사홈(160a)의 경사각도와 완전히 같으므로 긴밀하게 접촉되고, 이동나사(180)를 다시 조절하여 정밀치구면(160b)을 스펀들모터(40)의 전면치구부(40b)와 설치면(40c)에 더욱 확실하게 밀착시킨다.

그리고, 작동버튼(210)을 눌러서 구동모터(120)를 구동시켜서 회전바아(130)를 회전시키게 되면, 슬라이더(160)가 안내슬롯(140a)으로부터 이탈되지 않으므로 회전바아(130)에 의해 가압된 슬라이더(160)는 안내슬롯(140a)이 형성된 회전테이블(150)을 받침대(140)상에서 회전시킴과 동시에 회전바아(130)의 누름작용에 의해 슬라이더(160)가 스펀들모터(40)의 중심부로 압력을 가하게 되고, 슬라이더(160)의 정밀치구면(160b)이 스펀들모터(40)의 전면치구부(40b)와 설치면(40c)에 강한 압력을 가하면서 편심을 보정하게 된다.

이때, 회전바아(130)가 슬라이더(160)를 회전시킬 때 핸들(70)을 회전시켜 회전바아(130)를 하부로 가압시키게 되면, 누름대(130b)의 경사면(130c)이 슬라이더(160)의 경사홈(160a)에 압력을 가하면서 정밀치구

면(160b)이 스피들모터(40)의 전면치구부(40b)와 설치면(40c)에 더욱 더 강한 압력이 가해지면서 편심이 정확하게 보정된다.

이와같이, 스피들모터(40)의 편심 보정작업이 완료되어지면 상기한 반대과정을 거쳐서 스피들모터(40)를 꺼내도록 하고 계속해서 똑같은 이 과정을 거쳐서 다른 스피들모터(40)를 보정시키도록 한다.

따라서, 본 발명에 따른 스피들모터의 휨 보정장치를 사용하게 되면 스피들 모터의 전면치구부와 설치면이 정밀하지 않으므로 발생하는 편심오차를 구동모터에 의해 회전하는 회전바아로 슬라이더의 정밀치구면이 스피들모터의 전면치구부와 설치면에 회전 압력을 가하도록 하여서 스피들모터의 편심을 보정함으로써 스피들모터에 압입되는 턴테이블의 떨림을 방지하여서 디스크의 재생음질을 향상시키도록 해주는 발명인 것이다.

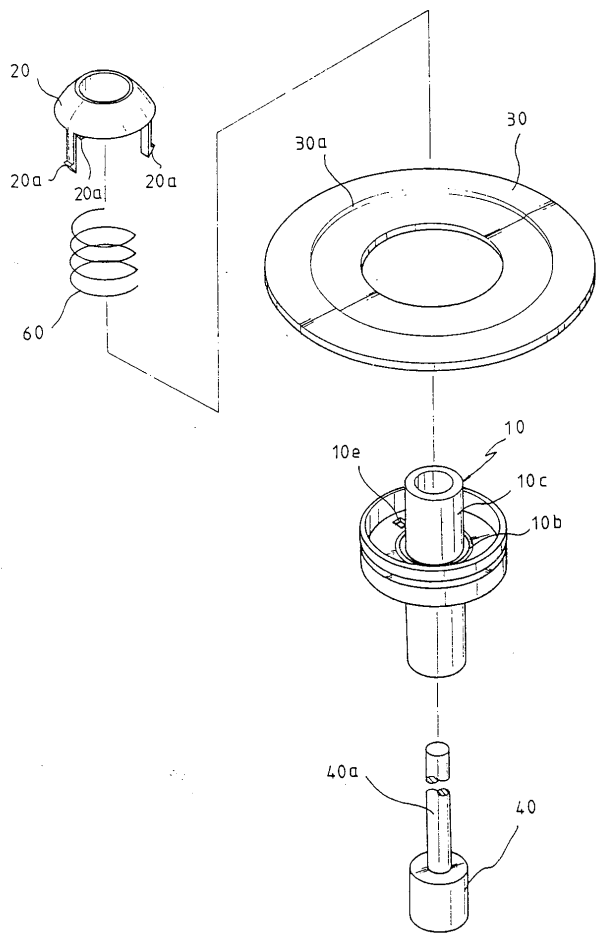
## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

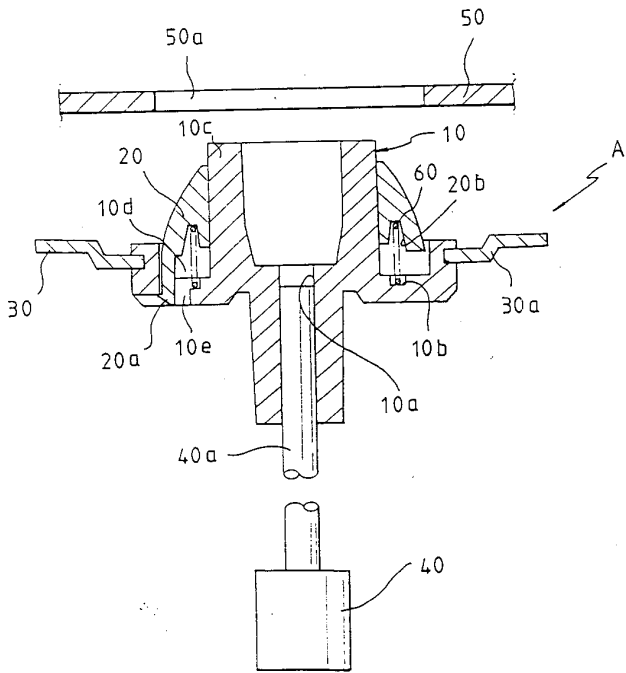
일측에 설치된 핸들(70)에 의해 구동되는 유압실린더(110)가 설치되며 전기배선이 내설되는 본체(80); 상기 본체(80)의 양측을 지지하는 칼럼(190) 및 칼럼(19)을 지지하는 받침부재(100); 상기 받침부재(100)의 상면에 설치되어 작업물인 스피들모터(40)가 안치되는 중공부(140b)가 형성된 받침대(140); 상기 본체(80)의 유압실린더(110)에 의해 승강되며 내측에 사각요홈(120b)이 회전축(120a)에 축설된 구동모터(120)가 설치되는 고정부재(200); 상기 구동모터(120)의 사각요홈(120b)에 결합되며 끝단부에 경사면(130c)이 형성된 누름대(130b)가 다수개 분기형성된 회전바아(130); 상기 받침대(140)의 상면에서 베어링(150a)이 개재되어 자유회전되는 회전테이블(150); 상기 회전테이블(150)의 상면에서 직경방향으로 형성된 안내슬롯(140a)에 의해 상기 중공부(140b)까지 자유슬라이딩되어 상기 회전바아(130)의 누름대(130b)의 직하방에 위치하는 경사홈(160a)이 형성되며 스피들모터(40)의 설치면과 전면치구부(40b)를 정밀 압압하는 정밀치구면(160b)이 형성된 다수개의 슬라이더(160); 상기 받침대(140)의 중공부(140b)에 안치된 스피들모터(40)의 배면치구부(40d)를 압압시키는 누름부재(170); 상기 누름부재(170)를 상·하로 이동시키며 상기 받침부재(100)의 개구부(105)에서 받침대(140)의 이동너트(140c)에 결합된 이동나사(180); 상기와 같이 구성되어 상기 이동나사(180)의 상승에 의해 누름부재(170)가 스피들모터(40)의 배면치구부(40d)를 압압 지지하며, 슬라이더(160) 회전에 의해 스피들모터(40)의 설치면(40d)과 전면치구부(40b)가 정밀 압압되는 것을 특징으로 하는 스피들 모터의 휨 보정장치.

## 도면

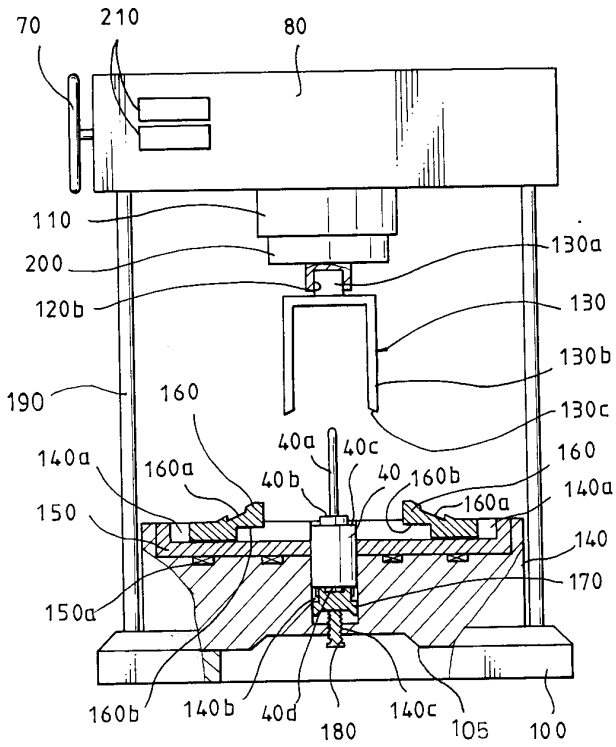
도면1



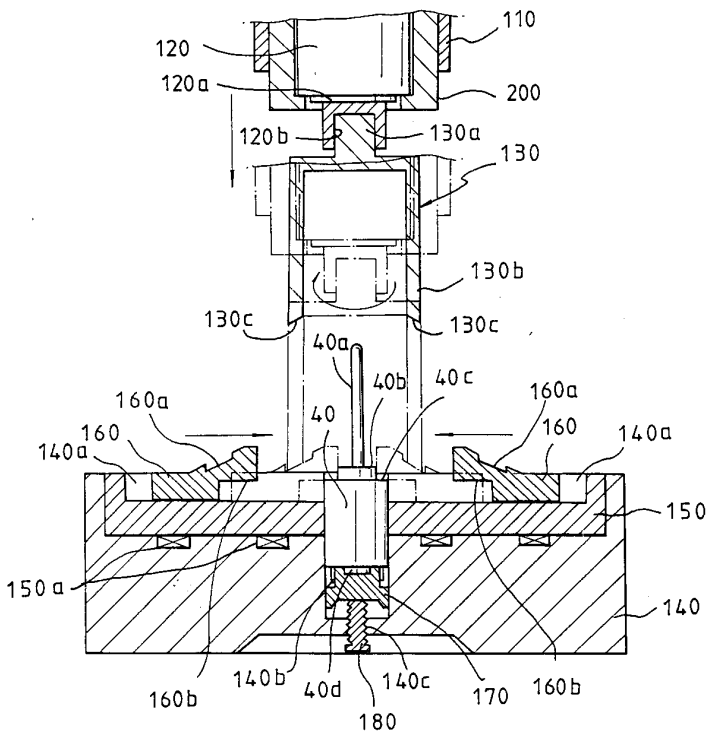
도면2



도면3



도면4



도면5

