(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
F16D 41/00

(45) 공고일자 2003년10월22일
(11) 등록번호 10-0394396
(24) 등록일자 2003년07월30일

(21) 출원번호 10-1996-0028303
(22) 출원일자 1996년07월13일

(65) 공개번호 특1997-0006971
(43) 공개일자 1997년02월21일

(30) 우선권주장 95-178421 1995년07월14일 일본(JP)

(73) 특허권자 아이치 기카이고교 가부시키가이샤
일본국 아이치켄 나고야시 아쓰다구 가와나미초 2반20고

엔티엔 가부시키가이샤
일본국 오사카후 오사카시 니시쿠 쿄오마치보리 1쪼오메 3-17

(72) 발명자 사이코 마사아키
일본국 아이치켄 나고야시 아츠타쿠 미나미 이치반쵸7-22 아이 치 기카이 고교 가부시키가이샤 내

미쿠리야 이사오
일본국 시즈오카켄 이와타시 아마노우라 2쵸메 10-7

(74) 대리인 박종혁
장용식

심사관 : 백경동

# (54) 2방향차동클러치

요약

2방향 클러치는 스프래그를 가지고 있다. 이것은 입력기어의 회전방향이 전환되면 스프래그가 반대방향으로 바로 경사지도록 하는 수단을 포함하고 있다. 상이한 직경을 가진 2개의 케이지는 입력기어의 원통형 내부표면과 회전축의 원통형 외부표면 사이에 장착되어 있다. 대직경 케이지는 입력기어에 고정되는 반면에 소직경 케이지는 회전축에 회전가능하게 장착되어 있다. 스프래그는 양 케이지에 형상된 포켓내에 수용된다. 마찰판은 그 끝근처의 소직경 케이지상에 회전가능하게 장착되어 있다. 이것은 소직경 케이지의 플랜지에 대해서 탄성부재에 의해서 가압된다. 마찰판은 회전스토퍼를 통하여 기어케이스에 회전가능하지 않게 연결되어 있다. 이 배열에 있어서, 입력기어의 회전방향이 전환되면 대직경 케이지와 소직경 케이지 사이의 큰 회전속도차이를 발생시키는 것은 가능하다. 따라서, 스프래그는 반대방향으로 바로 경사질 수 있다.

대표도

도 1a

명세서

도면의 간단한 설명

제1A도는 본 발명에 따른 제 1 실시예의 단면도,
제1B도는 제1A도의 선 I-I의 단면도,
제1C도는 제1A도의 선 II-II의 단면도,
제2A도는 제 1 실시예의 다른 형태의 회전스토퍼의 단면도,
제2B도는 제2A도의 선 III-III의 단면도,
제3A도는 제 1 실시예의 다른 형태의 회전스토퍼의 단면도,
제3B도는 제3A도의 선 IV-IV의 단면도,
제4A도는 제 1 실시예의 또다른 형태의 회전스토퍼의 단면도,
제4B도는 제4A도의 선 V-V의 단면도,
제5A도는 제 1 실시예 다른 회전스토퍼의 단면도,
제5B도는 제5A도의 선 VI-VI의 단면도,
제6A도는 본 발명에 따른 제 2실시예의 단면도,
제6B도는 제6A도의 선 VII-VII의 단면도,
제7A도는 제 2 실시예의 다른 마찰발생수단의 단면도,
제7B도는 제7A도의 선 VIII-VIII의 단면도,
제 8도는 본 발명에 따른 제 3 실시예의 단면도,
제9A도는 종래의 2방향 차동클러치의 단면도,
제9B도는 제9A도의 선 IX-IX의 단면도.
* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *
4 : 회전축 7 : 입력기어 8 : 원통형 외부표면
9 : 원통형 내부표면 10 : 케이지 11 : 소직경 케이지
15, 16 : 포켓 17 : 스프래그 21 : 마찰판
22 : 탄성부재 23 : 플랜지 30 : 스토퍼수단
31 : 돌출부 32 : 맞물림판 33 : 절취부
34 : 홈 35 : 절취부 36 : 핀
37 : 핀구멍 40 : 마찰발생수단 41 : 마찰아암
43 : 아암 44 : 구멍 46 : 탄성부재
52 : 아이들기어 53 : 제 1 기어 54 : 제 2 기어
55 : 서브기어 56 : 탄성부재

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

발명의 배경
본 발명은 스프래그를 사용한 2방향 차동클러치에 관한 것이다.
엔진토크를 차륜에 전달하는 동력전달장치는 통상 2방향 차동클러치를 포함하고 있다. 종래의 2방향 차동클러치는 일본국 특개평 3-199722호에 개시되어 있 다.
제9A도 및 제9B도에 도시된 바와 같이, 2방향 차동클러치는 원통형 외부표면 (62)을 가진 회전축(60), 회전축(60)상에 장착된 출력기어(61), 회전축(60) 둘레에 제공되고 원통형 내부표면(64)을 가진 입력기어(63), 및 상이한 직경을 가지고 있고 원통형 표면(62, 64) 사이에 장착되는 2개의 케이지(65, 66)를 가지고 있다. 대직경 케이지(65)는 입력기어(63)에 고정되어 있고 반면에 소직경 케이지(66)는 회전축(60)상에 회전가능하게 장착되어 있다. 소직경 케이지(66)로부터 돌출한 핀(67)은 대직경 케이지(65)내에 형성된 절취부(68)내에 삽입되어 있다.
케이지(65, 66)에는 원주에서 등간격으로 복수의 포켓(69, 70)이 형성되어 있다. 스프래그(71)는 정반대로 마주하고 있는 포켓(69, 70)의 각 쌍내에 수용되어 있다. 소직경 케이지(66)에 고정된 탄성부재(72)는 양쪽으로부터 그 내부 및 외부 캠표면(73, 74)이 각각 원통형 외부표면(62)과 원통형 내부표면(64)과 맞물림 상태로 있지 않는 그 중립위치로 각각의 스프래그(71)를 가압한다.
서브기어(75)는 그 한쪽끝에서 소직경 케이지(66)상에 회전가능하게 장착되어 있다. 이것은 디스크 스프링(76)에 의해서 소직경 케이지(66)상에 제공된 플랜지(77)에 대해 가압되어 있다.
엔진에 의해서 회전되는 구동기어(78)는 입력기어(63)와 서브기어(75)와의 정합상태로 되어 있다. 서브기어(75)는 입력기어(63)보다 여러개 더 많은 톱니를 가지고 있어서 구동기어(78)에 의해 입력기어(63)보다 더 느린 속도로 회전한다.
서브기어(75)가 소직경 케이지(66)의 플랜지(77)에 대해서 가압되므로, 후자 는 입력 기어(63)보다 더 느린 속도로 회전되어 대직경 케이지(65)와 소직경 케이지(66)는 핀(67)이 절취부(68)의 끝면과 맞닿을 때까지 서로에 대하여 회전하게 된다. 케이지(65, 66) 사이의 상대회전으로 인해, 스프래그(71)는 그 내부와 외부캠표면(73, 74)이 원통형 외

부 표면(62)과 원통형 내부표면(64)과의 맞물림 상태로 될 때까지 소직경 케이지(66)의 회전 방향으로 경사져 있다. 이 상태에서, 클러치는 즉시 잠금될 수 있다.
차동클러치를 구비한 차량이 고속으로 주행되는 동안에, 출력기어(61)를 지지하는 회전 축(60)은 입력기어(63)보다 더 빨리 회전하여 스프래그(71)는 거기에서 작용하는 마찰력에 의해서 그 직립위치로 가압하게 된다. 그 캠표면(73, 74)은 원통형 외부표면(62)과 원통형 내부표면(64)과의 웨지 맞물림 상태로 유지된다.
구동휘일이 이 상태에서 미끄러지면, 입력기어(63)는 회전축(60)보다 더 빨리 회전하기 시작하여 그 캠표면(73, 74)이 원통형 외부표면(62)과 원통형 내부표면(64)과의 웨지 맞물림 상태로 될 때 스프래그(71)를 가압한다. 입력기어(63)의 회전은 회전축(60)에 전달된다.
구동기어(78)의 회전방향이 전환되면, 스프래그(71)는 상기와 반대방향으로 경사져서 상기와 동일한 기능을 수행한다.
이러한 종래의 2방향 차동클러치에 있어서, 구동기어(78)가 양 입력기어(63)와 서브 기어(75)에 정합되므로, 입력기어(63)와 서브기어(75) 사이의 톱니 개수의 큰 차이는 충분하게 제공될 수 없다. 대직경 케이지(65)와 소직경 케이지(66) 사이의 회전속도의 차이는 구동기어(78)가 회전하기 시작할 때 작아서 스프래그(71)가 원통형 외부표면(62)과 원통형 내부표면(64)에 맞물릴 때까지 스프래그가 반대방향으로 경사지는데 긴시간이 걸린다. 스프래그(71)가 경사지는 동안에 미끄러짐은 스프래그(71)의 캠표면(73, 74)과 원통형 외부표면(62)과 원통형 내부표면(64) 사이에서 발생한다. 따라서 캠 표면(73, 74)과 원통형 표면(62, 64)은 마모된다.
본 발명의 목적은 입력기어의 회전방향이 전환될 때 스프래그가 반대방향으로 바로 경사지도록 하는 수단을 가진 2방향 차동클러치를 제공하는데 있다.

## 발명의 요약

본 발명에 따라, 원통형 내부표면을 가진 입력기어, 상기 입력기어를 통하여 뻗어 있고 원통형 외부표면을 가진 회전축, 상기 입력기어의 상기 원통형 내부표면과 상기 회전축의 상기 원통형 외부표면 사이에 장착된 대직경 케이지와 소직경 케이지, 상기 입력기어에 고정된 상기 대직경 케이지, 상기 회전축상에 회전가능하게 지지되는 상기 소직경 케이지, 상기 대직경 케이지와 상기 소직경 케이지가 서로에 대하여 회전하면 상기 입력 기어의 상기 원통형 내부표면과 상기 회전축의 상기 원통형 외부표면이 맞물리도록 상기 케이지내에 형성된 포켓내에 장착된 스프래그, 그 한쪽에서 상기 소직경 케이지상에 회전가능하게 장착된 마찰판, 상기 마찰판을 상기 소직경 케이지상에 제공된 플랜지에 대하여 가압하는 탄성부재, 및 상기 마찰판을 고정부재에 회전가능하지 않게 연결하기 위한 회전스토퍼수단으로 구성되어 있는 2방향 차동클러치가 제공된다.
제 2 발명에 따라, 원통형 내부표면을 가진 입력기어, 상기 입력기어를 통하여 뻗어 있고 원통형 외부표면을 가진 회전축, 상기 입력기어의 상기 원통형 내부 표면과 상기 회전축의 상기 원통형 외부표면 사이에 장착된 대직경 케이지와 소직경 케이지, 상기 입력기어에 고정된 상기 대직경 케이지, 상기 회전축상에 회전가능하게 지지된 상기 소직경 케이지, 상기 대직경 케이지와 상기 소직경 케이지가 서로에 대하여 회전하면 상기 입력기어의 상기 원통형 내부표면과 상기 회전축의 상기 원통형 외부표면이 맞물리도록 상기 케이지내에 형성된 포켓내에 장착된 스프래그, 및 마찰저항을 상기 소직경 케이지에 적용시키기 위하여 상기 소직경 케이지와 미끄럼 접촉상태로 유지하는 마찰 발생수단으로 구성되어 있는 2방향 차동클러치가 제공된다.
제 3 발명에 따른 2방향 차동클러치는 원통형 내부표면을 가진 입력기어, 상기 입력 기어를 통하여 뻗어 있고 원통형 외부표면을 가진 회전축, 상기 입력기어의 상기 원통형 내부표면과 상기 회전축의 상기 원통형 외부표면 사이에 장착된 대직경 케이지와 소직경 케이지, 상기 입력기어에 고정된 상기 대직경 케이지, 상기 회전축상에 회전가능하게 지지된 상기 소직경 케이지, 상기 대직경 케이지와 상기 소직경 케이지가 서로에 대하여 회전하면 상기 입력기어의 원통형 내부표면과 상기 회전축의 상기 원통형 외부표면이 맞물리도록 상기 케이지내에 형성된 포켓내에 장착되는 스프래그, 그 한쪽끝에서 상기 소직경 케이지상에 회전가능하게 장착되는 서브기어, 상기 서브기어를 그 끝 근처의 상기 소직경 케이지의 외주상에 제공된 플랜지에 대해서 가압하는 탄성부재, 및 상기 압력기어와 정합하는 제 1 기어와 상기 제 1 기어보다 더 적은 수의 톱니를 가지고 있고 상기 서브기어와 정합하는 제 2 기어를 가지고 있는 아이들 기어로 구성되어 있다.
마찰판이 회전가능하지 않으므로, 입력기어의 회전방향이 전환될 때 대직경 케이지와 소직경 케이지 사이의 큰 회전속도 차이를 발생시키는 것은 가능하다. 따라서, 입력 기어의 회전방향이 전환되면, 스프래그는 웨지 맞물림 상태로 되려고 준비되는 위치로 반대방향으로 바로 경사진다.
제 2 발명에 있어서, 마찰발생수단은 소직경 케이지의 회전을 지연시키기 위하여 마찰 저항을 소직경 케이지에 적용시킨다. 따라서, 입력기어의 회전방향이 전환되면, 스프래그는 반대방향으로 바로 경사질 수 있다.
제 3 발명에 있어서, 아이들기어의 제 1 기어는 입력기어와 정합하여 있고 반면에 제 1 기어보다 적은 톱니개수를 가진 제 2 기어는 서브기어와 정합하여 있다. 입력 기어와 서브기어 사이의 톱니개수의 큰 차이로 인해, 입력기어의 회전방향이 전환되면, 입력기어와 서브기어 사이의 큰 회전속도차이를 발생시키는 것은 가능하다. 따라서 스프래그는 반대방향으로 바로 경사질 수 있다.
스프래그가 원통형 외부표면과 원통형 내부표면을 맞물리게 하는 위치로 반대방향으로 바로 경사지므로, 미끄러짐은 스프래그와 원통형 표면 사이에서 발생하지 않는다.
따라서, 그 접촉위치에서, 스프래그, 입력기어 및 회전축의 마모를 최소화하는 것은 가능하다.
청구범위 제 6항에서 주장된 클러치는 적은수의 부품으로 이루어지기 때문에 저렴하게 제조될 수 있다.
본 발명의 다른 특징 및 목적은 수반한 도면을 참조하여 이루어진 다음의 설 명에서 명백하게 이해될 것이다.

## 바람직한 실시예의 상세한 설명

본 발명의 실시예는 제 1도 내지 제 8도를 참조하여 설명된다.

제1A도, 제1B도 및 제1C도는 본 발명의 제 1 실시예를 도시하고 있다. 도시된 바와 같이, 베어링(3)은 기어케이스(1)의 반대측 벽(2)에서 지지되어 있다. 회전축(4)은 베어링(3)에 의해서 그 끝에서 회전가능하게 지지되어 있다. 출력기어(5)는 회전축(4) 상에 장착되어 있다.
또한 회전축(4)은 입력기어(7)를 지지하기 위한 베어링(6)을 지지하고 있다. 회전축(4)은 원통형 외부표면(8)을 가지고 있으며 반면에 입력기어(7)는 원통형 내부표면(9)을 가지고 있다. 상이한 직경을 가진 2개의 케이지(10, 11)는 원통형 외부표면(8)과 원통형 내부표면(9) 사이에 장착되어 있다.
대직경 케이지 즉 케이지(10)는 입력기어(7)에 고정되어 있으며 반면에 소직경 케이지(11)는 베어링(12)을 통하여 회전축(4)에 의해서 회전가능하게 지지되어 있다. 소직경 케이지(11)상에 제공된 핀(13)은 대직경 케이지(10)에 형성된 원주방향으로 가늘고 긴 핀구멍(14)에 삽입되어 케이지(10, 11)는 핀(13)이 핀구멍(14)의 한쪽 및 다른쪽 끝에 맞닿는 위치 사이에서 서로에 대하여 회전할 수 있다.
대직경 케이지(10)와 소직경 케이지(11)는 각각 원주방향에서 등간격으로 복수의 포켓(15, 16)을 형성하고 있다(제1C도). 스프래그(17)는 반대방향으로 마주하는 포켓(15, 16)의 각 쌍내에 수용되어 있다.
소직경 케이지(11)에 고정된 탄성부재(18)는 양쪽으로부터 그 내부 및 외부 캠표면(19, 20)이 각각 원통형 외부표면(8)과 원통형 내부표면(9)과의 맞물림 상태로 있지 않는 중립 위치로 각각의 스프래그(17)를 가압한다.
마찰판(21)은 입력기어(7)의 한쪽끝으로부터 외측으로 돌출한 그 끝에서 소직경 케이지(11)상에 회전가능하게 장착되어 있다. 마찰판(21)은 그 끝에서 소직경 케이지(11)의 외주상에 제공된 플랜지(23)에 대하여 디스크스프링의 형상으로 있는 탄성부재(22)에 의해서 가압된다. 마찰판(21)은 회전스토퍼(30)를 통하여 고정기어 케이스(1)에 회전가능하지 않게 연결된다.
회전스토퍼수단(30)은, 마찰판(21)의 외주상에 제공된 돌출부(31) 및 기어케이스(1)의 내부표면에 장착되고 돌출부(31)가 삽입되는 절취부(33)를 가진 맞물림판(32)을 포함하고 있다(제1B도).
입력기어(7)가 구동기어(24)에 의해서 회전되면 대직경 케이지(10)의 포켓(15)은, 플랜지(23)에 대해 가압된 마찰판(21)이 회전스토퍼(30)에 의해서 회전되는 것을 방지하기 때문에 소직경 케이지(11)의 포켓(16)과의 정렬로부터 원주방향으로 이동한다. 포켓(15, 16)이 서로 정렬로부터 이동함에 따라, 스프래그(17)는 그 캠표면(19, 20)이 원통형 외부 표면(8)과 원통형 내부표면(9)과의 웨지 맞물림 상태로 되려고 준비되는 '스탠바이' 위치로 입력기어(7)의 회전방향으로 경사진다.
이 상태에서 입력기어(7)의 회전속도가 회전축(4)의 속도보다 더 크면, 스프래그(17)는 실제로 원통형 외부표면(8)과 원통형 내부표면(9)과의 웨지 맞물림 상태로 된다.
따라서, 토크는 입력기어(7)로부터 회전축(4)으로 전달된다. 입력기어(7)가 회전하면, 대직경 케이지(10)와 소직경 케이지(11)는 핀(13)이 핀구멍(14)의 한쪽끝에 맞닿을 때까지 서로에 대하여 회전한다. 이 상태에서 플랜지(23)는 마찰판(21)에 대해 미끄러져서 입력기어(7)는 회전상태를 유지하게 된다.
입력기어(7)의 회전방향이 구동기어(24)의 회전방향을 역전시킴으로써 역전되면, 대직경 케이지(10)는 입력기어(7)와 동일방향으로 회전된다. 하지만, 회전가능하지 않은 마찰판(21)과 마찰접촉상태로 유지되는 소직경 케이지(11)는 회전될 수 없어서 스프래그(17)는 그 캠표면(19, 20)이 원통형 외부표면(8)과 원통형 내부표면(9)과의 웨지 맞물림 상태로 되려고 준비되는 '스탠바이' 위치로 입력기어(7)의 회전방향으로 경사지게 된다.
플랜지(23)에 대하여 가압되는 마찰판(21)이 회전가능하지 않은 부재이므로, 입력기어(7)의 회전방향이 전환될 때 대직경 케이지(10)와 소직경 케이지(11) 사이의 큰 회전속도 차이를 발생시키는 것은 가능하다. 따라서, 입력기어(7)의 회전방향이 전환되면, 스프래그(17)는 웨지 맞물림 상태로 되려고 준비되는 스탠바이 위치로 반대방향으로 바로 경사진다.
제 2도 내지 제 5도는 회전스토퍼(30)의 다른 실시예를 도시하고 있다. 제2A도 및 제2B도에 도시된 회전스토퍼(30)는 기어케이스(1)의 내부표면에 형성된 홈(34) 및 마찰판(21)의 외주상에 제공되고 홈(34)내에 삽입되는 돌출부(31)를 포함하고 있다.
제3A도 및 제3B도에 도시된 회전스토퍼(30)는 마찰판(21)의 외주에 형성된 절취부(35) 및 기어케이스(1)에 고정되고 절취부(35)내에 삽입되는 핀(36)을 포함하고 있다.
제4A도 및 제4B도에 도시된 회전스토퍼(30)는 제 3도에 도시된 핀(36)과 유사하고 기어 케이스(1)의 측벽(2)에 고정되는 핀(36)을 가지고 있다.
제5A도 및 제5B도에 도시된 회전스토퍼(30)는 제 4도에 도시된 회전스토퍼 (30)의 절취부(35) 대신에 마찰판(21)의 외주에 형성된 핀구멍(37)을 가지고 있다.
제6A도 및 제6B도는 본 발명의 제 2 실시예를 도시하고 있다. 이 실시예에 있어서, 제1A도, 제1B도 및 제1C도에 도시된 마찰판(21) 및 회전스토퍼(30) 대신에 마찰발생수단(40)이 사용된다. 이것은 소직경 케이지와 미끄럼접촉됨으로써 마찰저항을 소직경 케이지(11)에 적용한다.
마찰발생수단(40)은, 기어케이스(1)에 고정된 마찰아암(41), 마찰아암(41)의 선단에 부착되고 그 한쪽끝에 소직경 케이지(11)의 외주에 대하여 가압되는 마찰부재(42)를 포함하고 있다. 마찰아암(41)의 개수는 제한되지 않는다.
제 7도는 상이한 마찰발생수단(40)을 도시하고 있다. 이 마찰발생수단은 기어케이스(1)의 측벽(2)에 고정되고 그 전방끝에 구멍(44)을 가진 아암(43)을 구비하고 있다.
보올(45)과 탄성부재(46)는 각각의 구멍(44)에 삽입되어 보올(45)은 탄성부재(46)에 의해서 그 끝근처에서 소직경 케이지(11)의 외주에 대해서 가압된다.
마찰저항을 마찰발생수단(40)을 구비한 소직경 케이지(11)에 적용시킴으로써, 제 1 실시예 에서와 같이 입력기어(7)의 회전방향이 전환되면 대직경 케이지(10)와 소직경 케이지(11) 사이의 큰 회전속도 차이를 발생시키는 것은 가능하다. 따라서 스프래그(17)는 반대방향으로 바로 경사진다.

이 실시예의 마찰발생수단은 제 9도에 도시된 종래의 클러치에 사용되는 서브기어(75), 디스크스프링(76) 및 디스크스프링(76)을 유지하기 위한 유지링의 어느 것도 필요하지 않다. 따라서 그 부품수는 감소되어 그 제조비도 감소된다.
제 8도는 본 발명의 제 3 실시예를 도시하고 있다. 이 실시예에 있어서, 기어축(51)은 기어케이스(1)의 측벽(2)상에 직접 또는 베어링(50)을 통하여 회전가능하게 장착된다.
기어축(51)은 입력기어(7)와 정합하는 제 1 기어(53)와 제 1 기어(53)보다 톱니 개수가 더 적고 서브기어(55)와 정합하는 제 2 기어(54)를 가진 아이들기어 (52)를 지지하고 있다.
서브기어(55)는 그 끝에서 소직경 케이지(11)상에 회전가능하게 장착되고 디스크 스프링의 형상인 탄성부재(56)에 의해서 소직경 케이지(11)상에 형성된 플랜지(23)에 대해서 가압된다.
구동기어(24)는 입력기어(7)와만 정합되고 서브기어(55)와 정합하지 않는다.
이 실시예에 있어서, 입력기어(7)보다 더 많은 톱니개수를 가진 서브기어 (55)를 사용하는 것은 가능하다. 입력기어(7)의 회전방향이 전환되면 대직경 케이지(10)와 소직경 케이지(11) 사이의 큰 회전속도 차이를 발생시키는 것은 가능하다. 따라서 스프래그(17)는 원통형 외부표면(8)과 원통형 내부표면(9)과의 웨지 맞물림 상태로 되려고 준비되는 스탠바이 위치로 반대방향으로 바로 경사 진다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.
원통형 내부표면을 가진 입력기어, 상기 입력기어를 통하여 뻗어 있고 원통형 외부표면을 가진 회전축, 상기 입력기어의 상기 원통형 내부표면과 상기 회전축의 상기 원통형 외부표면 사이에 장착된 대직경 케이지와 소직경 케이지, 상기 입력기어에 고정된 상기 대직경 케이지, 상기 회전축상에 회전가능하게 지지되는 상기 소직경 케이지, 상기 대직경 케이지와 상기 소직경 케이지가 서로에 대하여 회전하면 상기 입력 기어의 상기 원통형 내부표면과 상기 회전축의 상기 원통형 외부표면이 맞물리도록 상기 케이지내에 형성된 포켓내에 장착된 스프래그, 그 한쪽에서 상기 소직경 케이지상에 회전가능하게 장착된 마찰판, 상기 마찰판을 상기 소직경 케이지상에 제공된 플랜지에 대하여 가압하는 탄성부재, 및 상기 마찰판을 상기 입력기어 둘레에 제공되는 고정부재에 회전가능하지 않게 연결하기 위한 회전 스토퍼 수단으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 2방향 차동클러치.

### 청구항 2.
제 1항에 있어서, 상기 회전스토퍼수단은, 상기 고정부재상에 장착되고 절취부가 형성되어 있는 판부재 및 상기 마찰판의 외주상에 제공되고 상기 절취부내에 삽입되는 돌출부를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 2방향 차동클러치.

### 청구항 3.
제 1항에 있어서, 상기 회전 스토퍼수단은, 상기 회전축의 축방향으로 뻗어 있도록 상기 고정부재내에 형성된 홈, 및 상기 마찰판의 외주상에 제공되고 상기 홈내에 삽입되는 돌출부를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 2방향 차동클러치.

### 청구항 4.
제 1항에 있어서 상기 회전 스토퍼수단은, 상기 마찰판의 외주에 형성된 절취부, 및 상기 고정부재에 고정되고 상기 절취부에 삽입되는 핀을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 2방향 차동클러치.

### 청구항 5.
제 1항에 있어서, 상기 회전 스토퍼수단은, 상기 마찰판의 외주에 형성된 핀구멍, 및 상기 고정부재에 고정되고 상기 핀구멍에 삽입되는 핀을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 2방향 차동클러치.

### 청구항 6.
원통형 내부표면을 가진 입력기어, 상기 입력기어를 통하여 뻗어 있고 원통형 외부표면을 가진 회전축, 상기 입력기어의 상기 원통형 내부표면과 상기 회전축의 상기 원통형 외부표면 사이에 장착된 대직경 케이지와 소직경 케이지, 상기 입력기어에 고정된 상기 대직경 케이지, 상기 회전축상에 회전가능하게 지지된 상기 소직경 케이지, 상기 대직경 케이지와 상기 소직경 케이지가 서로에 대하여 회전하면 상기 입력기어의 상기 원통형 내부표면과 상기 회전축의 상기 원통형 외부표면이 맞물리도록 상기 케이지내에 형성된 포켓내에 장착된 스프래그, 및 마찰저항을 상기 소직경 케이지에 적용시키기 위하여 상기 소직경 케이지와 미끄럼 접촉상태로 유지하는 마찰발생수단으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 2방향 차동클러치.

### 청구항 7.
제 6항에 있어서, 상기 마찰발생수단은 상기 입력기어둘레에 제공되는 고정부재에 고정되고 그 한쪽끝에서 상기 소직경 케이지의 외주와 접촉하는 선단을 가진 적어도 하나의 마찰아암을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 2방향 차동클러치.

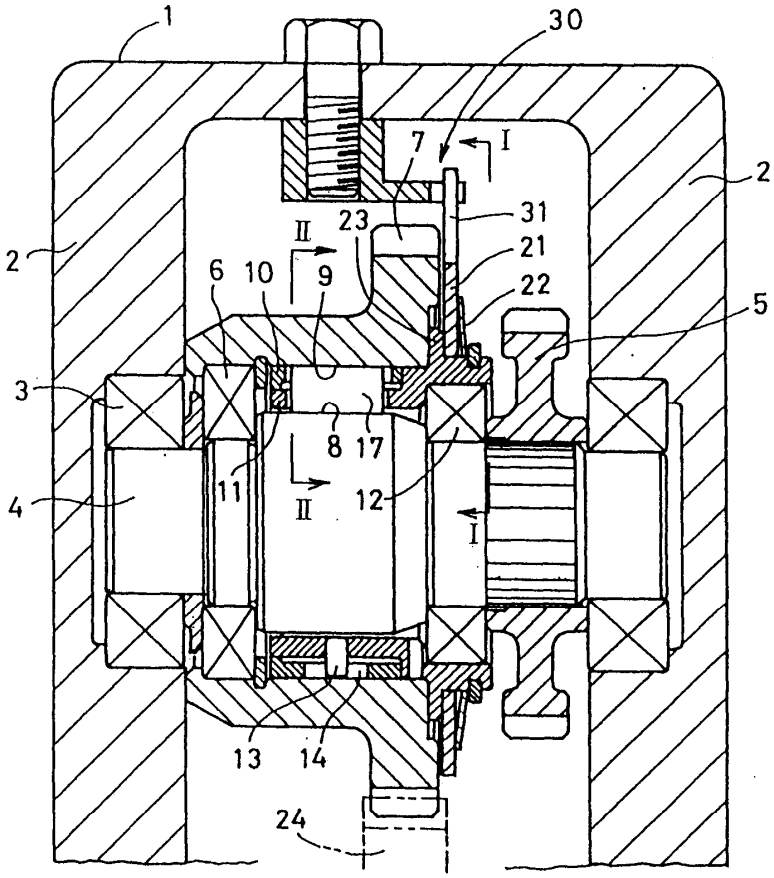
### 청구항 8.
제 6항에 있어서, 상기 마찰발생수단은, 상기 입력기어 둘레에 제공되는 고정부재에 고정되고 그 끝근처의 상기 소직경 케이지의 외주에 반대로 배치된 끝에 구멍이 형성되어 있는 적어도 하나의 아암, 및 상기 구멍내에 장착된 보올과 탄성부재를 포함하고 있으며, 상기 탄성부재는 상기 보올을 상기 소직경 케이지의 외주에 대해서 가압하는것을 특징으로 하는 2방향 차동클러치.

### 청구항 9.
원통형 내부표면을 가진 입력기어, 상기 입력기어를 통하여 뻗어 있고 원통형 외부표면을 가진 회전축, 상기 입력기어의 상기 원통형 내부표면과 상기 회전축의 상기 원통형 외부표면 사이에 장착된 대직경 케이지와 소직경 케이지,

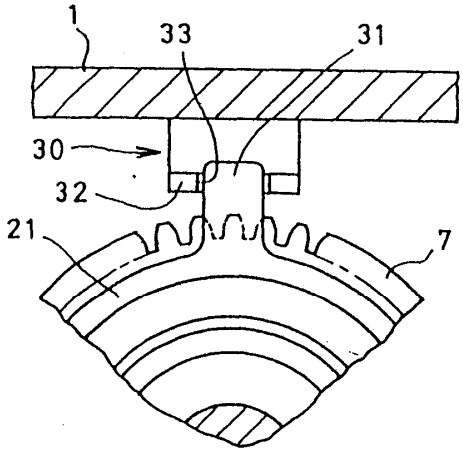
상기 입력기어에 고정된 상기 대직경 케이지, 상기 회전축상에 회전가능하게 지지된 상기 소직경 케이지, 상기 대직경 케이지와 상기 소직경 케이지가 서로에 대하여 회전하면 상기 입력기어의 상기 원통형 내부표면과 상기 회전축의 상기 원통형 외부표면이 맞물리도록 상기 케이지내에 형성된 포켓내에 장착되는 스프래그, 그 한쪽끝에서 상기 소직경 케이지 상에 회전가능하게 장착되는 서브기어, 상기 서브기어를 그 끝 근처의 상기 소직경 케이지의 외주상에 제공된 플랜지에 대해서 가압하는 탄성 부재, 및 상기 입력기어와 정합하는 제 1 기어와 상기 제 1 기어보다 더 적은 수의 톱니를 가지고 있고 상기 서브 기어와 정합하는 제 2 기어를 가지고 있는 아이들 기어로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 2방향 차동클러치.

## 도면

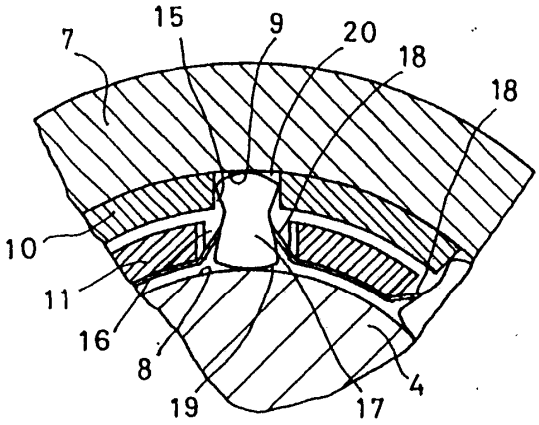
도면1a



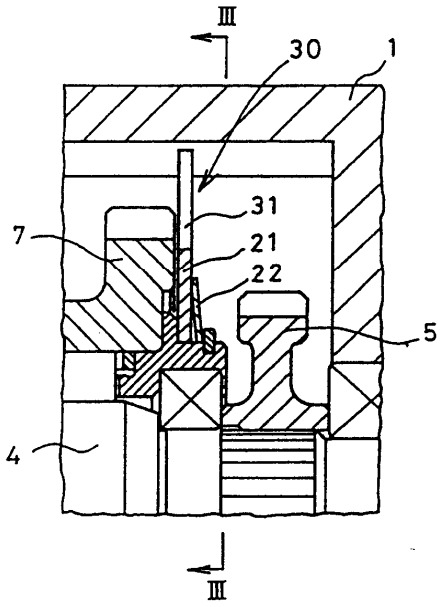

도면1b



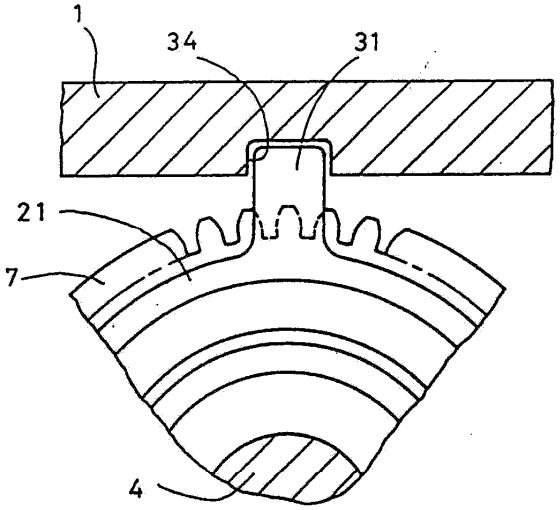
도면1c



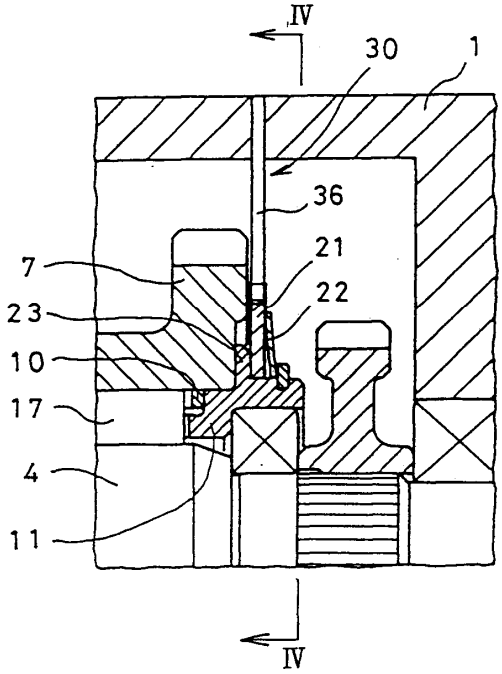

도면2a



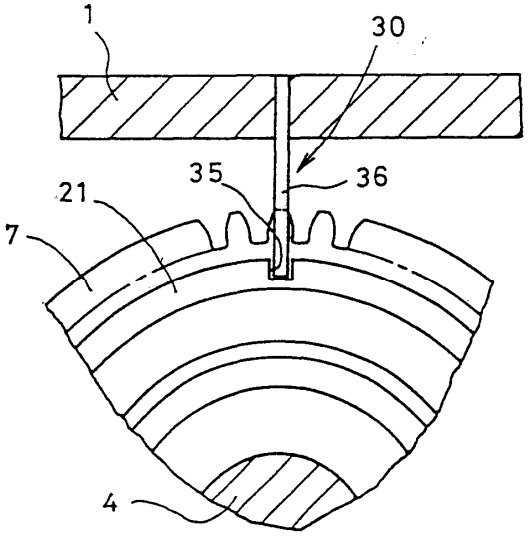

도면2b



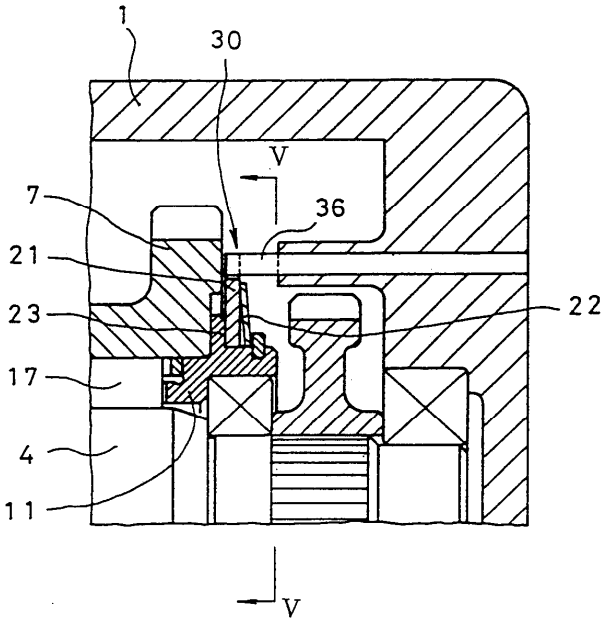
도면3a



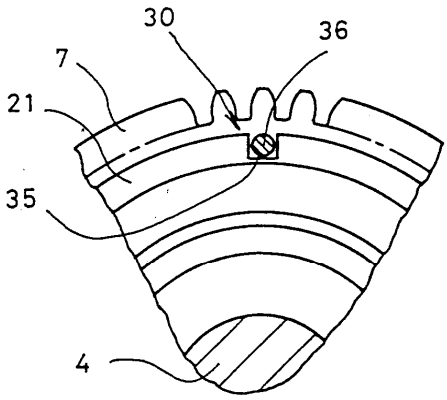

도면3b



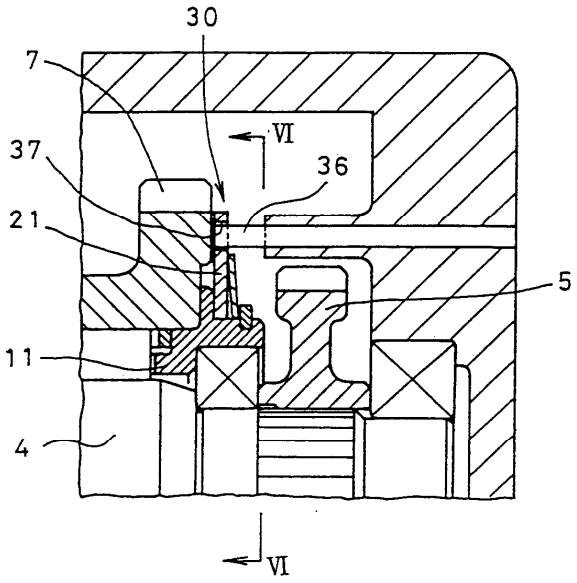
도면4a



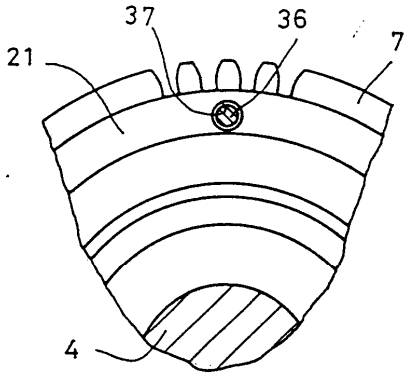

도면4b



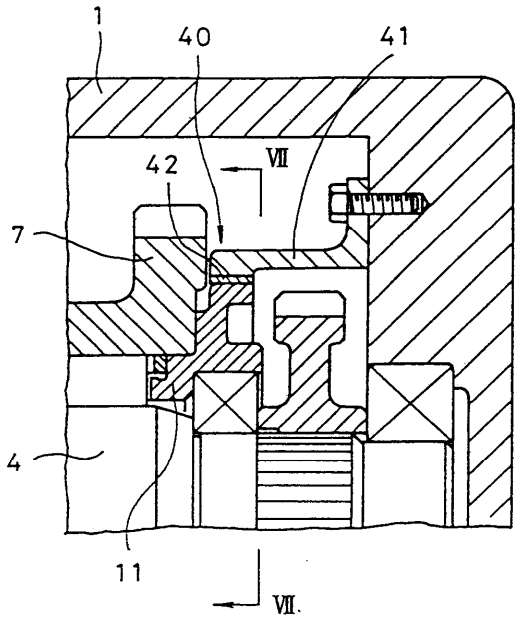

도면5a



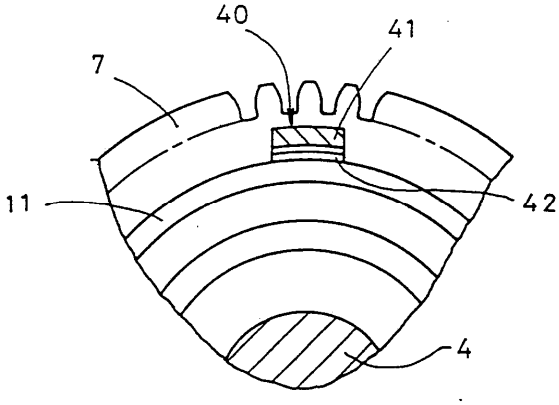
도면5b



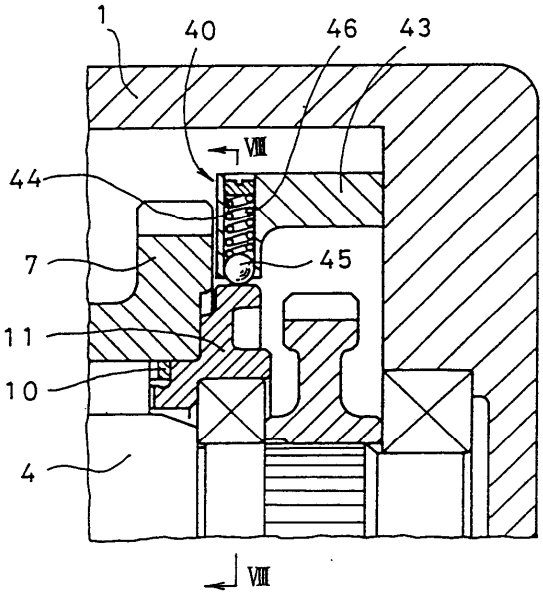

도면6a



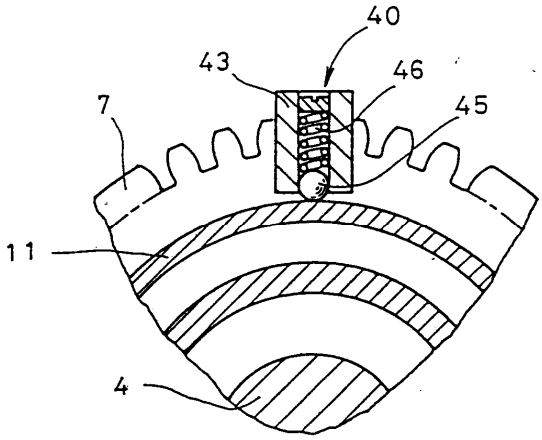

도면6b



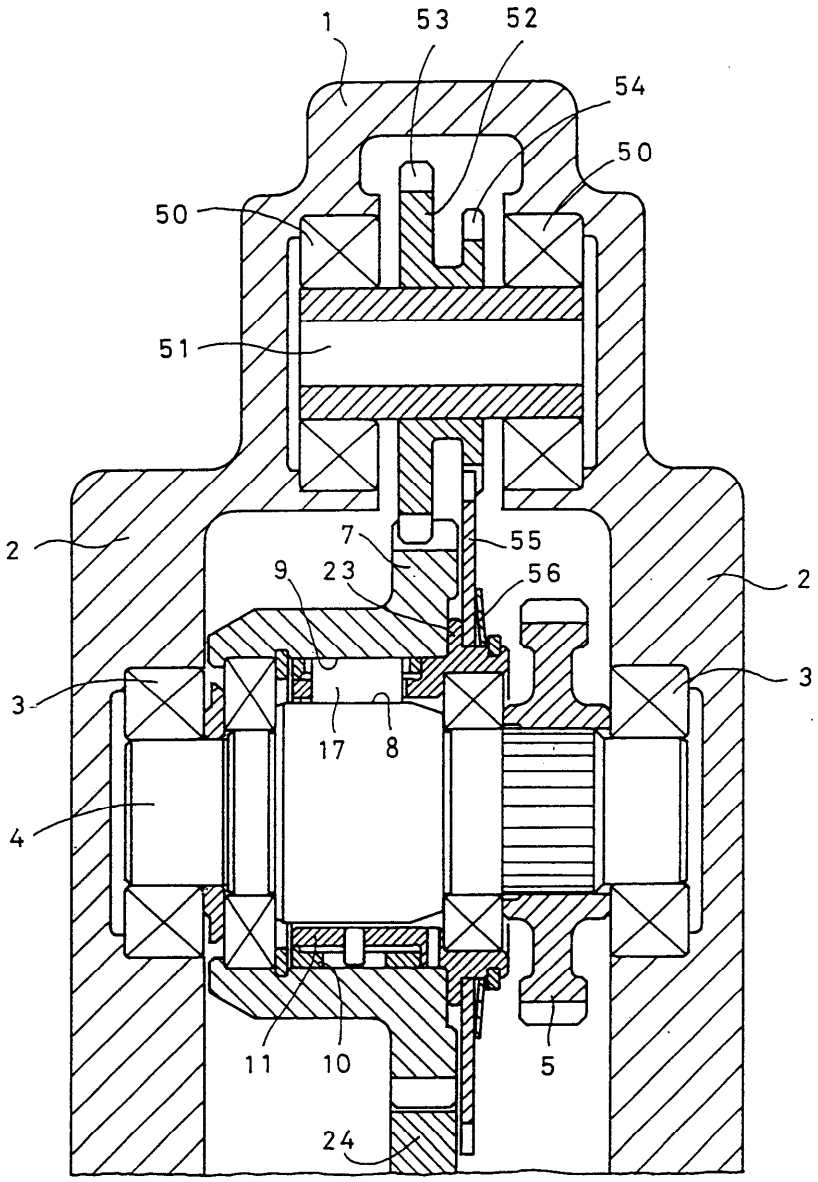
도면7a



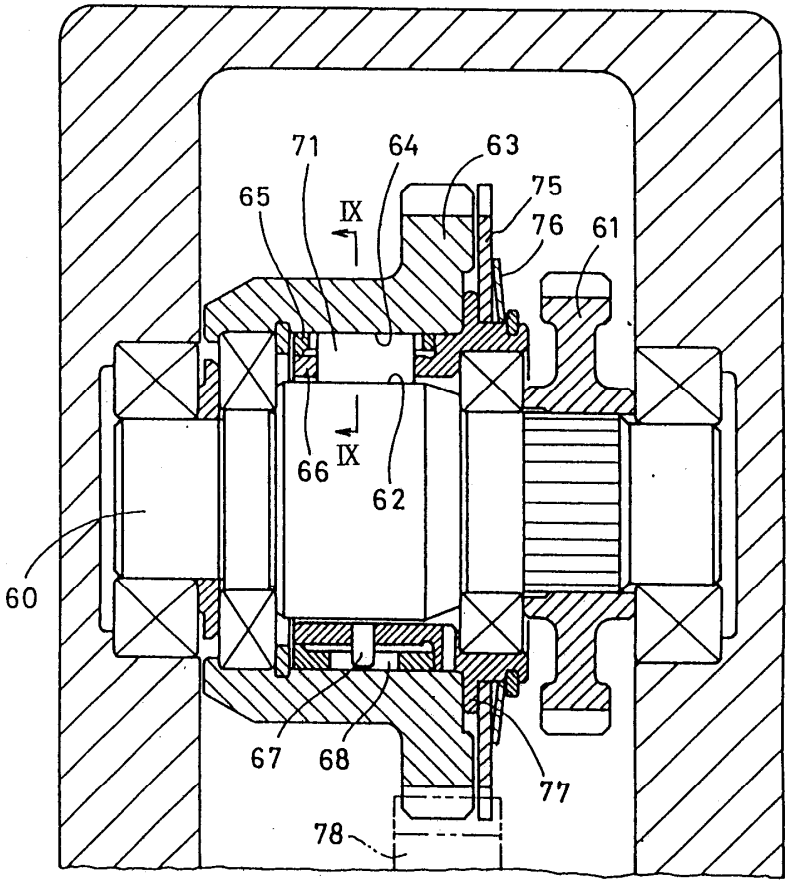

도면7b



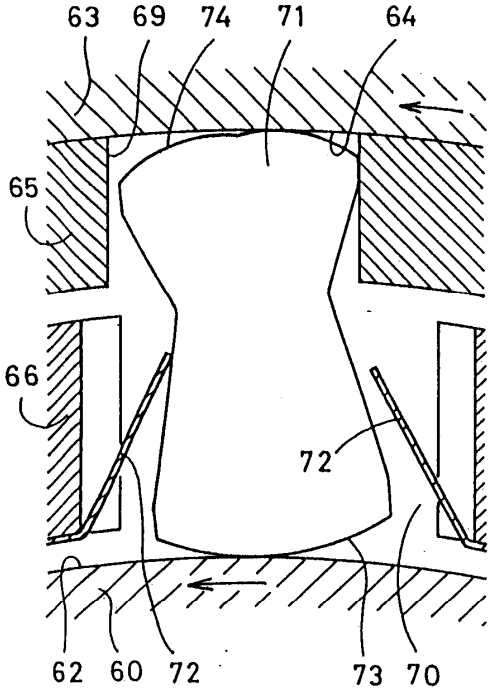
도면8



도면9a


71
64
63
75
65
IX
76
61
IX
66
62
60
67
68
77
78

도면9b


63
69
74
71
64
65
66
72
62
60
72
73
70