

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B65H 59/22

(45) 공고일자 1997년06월12일
(11) 공고번호 97-009384

(21) 출원번호	특1992-0702541	(65) 공개번호	특1993-0700350
(22) 출원일자	1992년10월13일	(43) 공개일자	1993년03월13일
(86) 국제출원번호	PCT/DE 92/000096	(87) 국제공개번호	WO 92/14670
(86) 국제출원일자	1992년02월12일	(87) 국제공개일자	1992년09월03일

(30) 우선권 주장 P4104663.3 1991년02월15일 독일(DE)
(71) 출원인 메밍게르-이에르오 게엠베하 디터 브라운
독일연방공화국, 데-7295 도른스테텐, 야코브-무쯔-스트라쎄 7

(72) 발명자 아틸라 죠쎌 호르바쓰
독일연방공화국, 데-7290 프로이덴스타트, 회헨베그 38
헤르만 슈모데
독일연방공화국, 데-7470 알브스타트 2, 암 라이스레바흐 30
조쎌 페케르
독일연방공화국, 데-7457 비징겐-스타인호펜, 마린부르게르 스트라쎄 23
(74) 대리인 이병호, 최달용

심사관 : 김국진 (책자공보 제5058호)

(54) 쓰레드 브레이크

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

쓰레드 브레이크

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 쓰레드 브레이크를 구비한 쓰레드 공급장치의 측면도.

제2도는 제1도에 따른 조립체의 평면도.

제3도는 제1도에 따른 조립체의 쓰레드 브레이크를 제 1의 III-III선에 따라 다른 척도로 취한 측면도.

제4도는 제3도에 따른 조립체의 변형 실시예를 도시하는 도면.

제5도는 제4도에 따른 조립체의 변형 실시예를 도시하는 도면.

제6도는 본 발명에 따른 쓰레드 브레이크의 변형 실시예로서 제1도에 따른 쓰레드 공급장치의 부분 측면도.

제7도는 제6도에 따른 조립체의 쓰레드 브레이크를 제6도의 VII-VII선에 따라 다른 척도로 취한 평면도.

제8도는 제6도에 따른 조립체의 쓰레드 브레이크에 대한 변형 실시예의 측면도.

제9도는 제6도에 따른 조립체의 쓰레드 브레이크에 대한 제2변형 실시예의 측면도.

제10도는 제6도에 따른 조립체의 쓰레드 브레이크에 대한 제3변형 실시예의 측면도.

제11도는 제10도에 따른 쓰레드 브레이크를 후면에서 본 측면도.

제12도는 제6도에 따른 조립체의 쓰레드 브레이크에 대한 제4 변형 실시예의 측면도.

제13도는 제12도에 따른 쓰레드 브레이크를 후면에서 본 측면도.

제14도는 제13도의 쓰레드 브레이크를 제13도의 XIV-XIV선을 따라 다른 척도로 취한 평면도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 가압 수단에 의해 서로에 대해 탄성적으로 가압되고 제동될 적어도 하나의 쓰레드가 그 사이로 통과하는 두개의 디스크 또는 판형 브레이크 소자를 갖는 쓰레드 브레이크(thread brake)에 관한 것이다. 브레이크 소자는 공통 베어링축을 갖는 베어링 수단에 장착되고 진동 운동을 수행하는 장치에 의해 작동한다.

실제로 폭넓게 사용되는 쓰레드 브레이크 예를 들어, 소위 디스크 또는 환형 브레이크에 있어서, 브레이크 소자를 형성하는 브레이크 디스크 또는 브레이크 판은 서로에 대해 두개의 브레이크 디스크 또는 브레이크 판을 탄성적으로 가압하는 압축 스프링의 맞물림부를 형성하는 조절 너트에 나사 결합된 쓰레드를 일단부에 갖는 가이드 볼트상에 회전가능하게 장착된다. 그러나, 종래의 브레이크 판에 있어서는 이동하는 쓰레드의 표면에 달라붙은 윤활유(파라핀, 보빈 오일등)가 브레이크 디스크 또는 브레이크 판 사이로 점진적으로 침투하는 끈적끈적한 반죽물을 형성하여 브레이크 디스크 또는 브레이크 판상에 퇴적되는 근본적인 단점을 갖는다. 따라서, 시간이 경과함에 따라 이러한 퇴적이 증가하여 작동중에 브레이크 디스크 또는 브레이크 판이 분리됨으로써 이를 통과하여 쓰레드상에서 브레이크 작동을 발휘할 수 없게 한다. 또한, 불규칙한 제동 효과를 발생시켜서 쓰레드 장력에 의한 바람직하지 않은 기능을 초래한다. 더욱이, 브레이크 디스크 또는 브레이크 판은 점착성 물질에 의해 가동성을 방해받아서 이동하는 쓰레드 특히, 합성 쓰레드 브레이크 판 또는 브레이크 디스크의 제동면에서 절단되게 한다. 깊은 홈이나 세로 홈이 형성될 정도로 제동면이 손상되면, 이동하는 쓰레드도 손상된다.

이러한 단점으로 인해, 쓰레드 브레이크를 청소하거나 바람직하지 않은 퇴적물을 제거해야 하고 심지어는 일정한 시간 간격으로 교환해줘야 할 필요성이 있다.

이러한 단점을 해소하기 위해, 브레이크 디스크 또는 브레이크 판을 전동 장치를 거쳐서 구동시키는 방법이 공지되어 있으나(독일연방공화국 특허 제27 58 334호), 이 방법은 상당한 고가이며 특정한 경우에만 적합하다. 다른 공지된 방법(독일연방공화국 특허출원 제30 29 509호 및 독일연방공화국 특허 제29 30 641호)은 두개의 브레이크 디스크 또는 브레이크 판이 서로에 대해 축방향으로 가압될 수 있도록 종래의 압축 스프링 대신에 교류-여자 전자석을 사용하는 동시에, 두배의 여자 진동수를 갖는 진동 운동을 자기 교류 자계에 의해 자성 물질로 구성된 브레이크 디스크 또는 브레이크 판에 부여하도록 구성되어 있다. 이들 진동 운동은 베어링 축방향으로 발생하며, 브레이크 디스크 또는 브레이크 판의 진동 운동과 무관하게 이동하는 쓰레드상에서 불규칙한 제동 작용을 초래하여 쓰레드 장력에 대응하는 기능을 한다. 또한, 상기 쓰레드 브레이크는 대부분 이용하지 않는 교류 전원을 사용한다.

본 발명의 목적은 상술한 단점을 해소하여 개선된 자체 정화(청정)기능, 즉 윤활유 등의 바람직하지 않은 퇴적물의 효과적인 방지 기능을 갖는 동시에, 장기간의 작동 기간에 걸쳐 균일한 쓰레드 제동력을 보장할 수 있는 종류의 쓰레드 브레이크를 제공하는 것이다.

이러한 목적을 달성하기 위해, 상술한 쓰레드 브레이크는 진동 발생 장치에 의해 브레이크 소자가 베어링 축의 방향으로 진동 운동을 수행하는 것을 특징으로 한다.

경험상으로, 이러한 방법은 오랜 작동 기간에 걸쳐 브레이크 디스크 또는 브레이크 판의 유연한 작동을 보장할 수 없으나, 바람직하지 않은(불필요한) 퇴적물을 효과적으로 방지할 수 있다.

적합한 실시예에 있어서, 브레이크 소자는 베어링 축을 포함하는 긴 가이드 소자상에 장착되며, 이 브레이크 소자는 진동 운동을 가이드 소자와 결합하는데 사용된다. 이 경우에, 가이드 소자는 예를 들어, 경질의 원통형 볼트일 수 있다. 그러나, 실시예에 있어서 가이드 소자를 부분적인 탄성 재료, 예를 들어 적합한 플라스틱 재료로 대체할 수도 있다. 다른 실시예로서는 가이드 소자를 유지 수단에 탄성적으로 장착하도록 구성하여 필요한 가동성을 지지점에서 수용할 수 있게 할 수 있다.

특히 간단한 구조물은 가이드 소자를 유지 수단에 연결하고 이 유지 수단을 가이드 소자 및 브레이크 소자와 진동 운동하도록 설정한 조립체에 의해 얻어진다. 이러한 실시예는 섬유등의 퇴적물을 연속적으로 요동치게 하는 진동 운동을 수행하게 함으로써 실 부스러기가 유지 수단등에 퇴적되는 것을 방지하는 장점을 가진다.

브레이크 소자는 가이드 소자와는 별개의 운동을 진동 방향으로 실행하도록 가이드 소자상에 장착하는 것이 유리하다. 또한, 경험상 종래의 쓰레드 브레이크로 약 40 내지 500Hz의 진동수를 갖는 진동 운동을 실행하기 위해서는 고가가 된다는 것을 알 수 있다.

브레이크 소자의 진동은 다양한 방법으로 수행된다. 이러한 목적에 사용되는 장치의 설계는 쓰레드 브레이크 및 작동 위치에서 이용할 수 있는 구동 수단에 의존한다. 또한, 진동 발생 장치가 왕복 운동을 수행하고 브레이크 소자에 직접 또는 간접으로 결합되는 구동 부재를 포함하는 것이 유리하다. 유지 수단이 브레이크 소자와 결합하여 진동 운동을 실행하는 상술한 쓰레드 브레이크의 실시예에 있어서, 유지 수단은 왕복운동을 실행하는 상기 부재에 직접 장착될 수 있어서 구성을 더욱 간단하게 한다.

신규 쓰레드 브레이크가 편물기계를 사용하는 직조기에 쓰레드를 공급하는 것과 관련하여 사용될때, 쓰레드 브레이크는 회전축을 포함하는 쓰레드 공급 장치에 배열되고, 왕복 운동을 실행하는 부재는 왕복 운동을 발생시키는 전동 장치를 거쳐서 샤프트와 결합되어 있다. 쓰레드 공급 장치의 회전 샤프트는 쓰레드 공급소자, 예를 들어 쓰레드 저장 롤 또는 쓰레드 감김(권취) 소자를 구동한다. 편물 기계의 경우에 각 쓰레드 공급 장치의 샤프트가 치형 벨트를 거쳐서서 결합되고 이들 실린더와 동시에 회전하는 무한 치형 벨트로 구성되는 구동원에 의해 구동된다.

어떠한 상황하에서도, 쓰레드 브레이크의 실시예는 진동 발생 장치를 예를 들어, 주위 환경과 결합함으로써 브레이크 소자상에서 직접 작용하도록 설계할 수 있는 장점을 가진다.

상술한 진동 장치는 샤프트에 장착되는 캠 소자와 캠면과 접촉하여 유지되는 왕복 부재를 갖는 캠 기어 기구일 수 있다. 진동 운동을 발생시키는 예를 들면, 편심 진동 장치등의 모든 진동 장치는 또 한 캠 기어 기구라고 이해할 수 있다.

신규한 쓰레드 브레이크의 다른 변경예들은 다수의 종속항에 기술되어 있다.

본 발명의 주요 실시예를 첨부 도면을 참조로 하여 하기에 상세히 설명한다.

제1도 및 제2도에 도시한 것은 기본적인 설계의 쓰레드 공급 장치이다. 이 장치는 크램핑 나사(2)에 의해 예를 들어, 원형 편물 기계인 캐리어 링(3)에 부착될 수 있는 홀더(1)를 포함한다. 홀더(1)가 작동 위치에 있을때 수직 방향으로 향하는 연속 샤프트(4)는 홀더(1)에서 회전하기 위해 장착되어 있다. 샤프트(4)의 일단부에서 샤프트(4)는 홀더(1) 아래에 배열된 바아 케이지의 형태로 쓰레드 드럼(5)에 회전가능하고 단단하게 연결되어 있다. 샤프트(4)의 상단부에서, 샤프트(4)는 도시않은 치형 무한 벨트에 의해 회전되는 쓰레드 드럼(5)과 커플링(6)을 거쳐서 회전가능하고 단단하게 결합된 치형 벨트 풀리(7)를 지지한다.

판형 쓰레드 브레이크(8)는 크램핑 나사(2)와 대향하는 홀더(1)의 단부면상에 배열된다. 이 판형 쓰레드 브레이크(8)는 동일한 설계의 두 디스크형 브레이크 소자를 형성하는 브레이크 판(9)을 포함하고, 이 브레이크 판 사이로 쓰레드(10)가 통과한다. 이 쓰레드는 도시않은 쓰레드 보빈으로부터 홀더(1)에 부착된 쓰레드 아일릿(11), 매듭 포획기(catcher ; 12) 및 쓰레드 브레이크(8)를 통과하여 모서리 부분(13)을 거쳐서 홀더(1)에 부착된 쓰레드 입구 아일릿(14)으로 이동한 후, 저장 코일(15)을 형성하는 쓰레드 드럼(5)을 통과하여 홀더(1)에 설치된 쓰레드 출구 아일릿(16)을 거쳐서 쓰레드 사용처로 이동한다. 쓰레드 필러 아암(17, 18)은 수평 피봇축 주위에 관해 피봇 운동하도록 각각 홀더(1)상에 장착되고 쓰레드 드럼(5)의 입출구측 쓰레드 경로중에 있는 홀더(1) 모니터에 배열된 쓰레드 제동 정지 장치에 연결된다.

제3도로부터 명백히 알 수 있는 바와 같이, 쓰레드 브레이크(8)는 유지 수단인 모서리 부분(20) 형태로 너트(21)에 의해 유지 수단에 부착되고 가이드 소자를 형성하는 가이드 볼트(19)를 포함한다. 너트(21)는 세라믹 재료로 제조된 중간 부싱(23)이 모서리 부분(20)에서 이격한 대향측부에 놓여져 있는 가이드 소자(19)의 치형부(22)에 나사 결합된다. 중간 부싱(23)은 가이드 소자(19)상의 환형 견부에 대향하는 일 단부와, 모서리 부분(20)과 대향하는 대경 환형 디스크(24)를 경유하는 타단부에 지지된다. 두개의 브레이크 판(9)은 축방향 변위 및 회전용 플라스틱 부싱(25)에 의해 중간 부싱(23)상에 장착된다. 브레이크 판은 가이드 소자(19)상에 놓여있는 압축 스프링(26)에 의해 축방향으로 서로 대해 탄성적으로 가압된다. 브레이크판(9)에 작용하는 압축 스프링(26)의 가압력은 가이드 소자(19)의 치형부(27)상에 나사 결합되어 있는 조절너트(28)에 의해 선택적으로 조절된다.

작동중에, 상술한 쓰레드 브레이크(8)는 유지 수단을 형성하는 모서리 부분(20)과 가이드 소자(19) 및 브레이크 판(9)으로 진동하도록 되어 있다. 그 진동폭은 가이드 소자(19)에 의해 형성된 두개의 브레이크 판의 공동 베어링 축에 직각으로 향하고 있다. 제3도에서 도면부호 30으로 표시한 진동 발생 장치가 상기 목적을 위해 제공된다. 쓰레드 브레이크(8)가 진동 발생 장치에 직접 연결된다.

진동 발생 장치(30)는 베어링 부시(32)내에서 축방향으로 변환가능하나, 회전할 수 없게 장착되는 드라이버 로드(31) 형태의 왕복 부재를 포함한다. 베어링 부시(32)는 하우징을 구성하는 홀더의 관련 단부벽 내부에 삽입된다. 베어링 부시(32)는 입구 아일릿(14)을 지지하는 모서리 부분(13)도 지지한다. 또한, 베어링 부시에는 드라이버 로드(31) 내부의 대응 종방향 홈(34)과 결합하고 드라이버 로드의 회전을 방지하는 반경 방향 핀(33)이 제공되어 있다.

쓰레드 브레이크(8)는 모서리 부분(20)을 거쳐서 너트(35)에 의해 드라이버 로드(31)의 일단부상에 나사 결합된다. 드라이버 로드(31)는 모서리 부분(20)과 베어링 부시(32) 사이의 영역에 나사 결합되고 드라이버 로드(31)의 왕복 행정을 한정하기 위해 조절가능한 정지부를 형성하는 두개의 너트(36)를 지지한다.

드라이버 로드(31)는 샤프트(4)상에 회전가능하게 부착되어 있는 세계의 면을 갖는 캠 디스크(38) 형태의 캠 소자를 포함하는 캠 기어 기구(37)를 거쳐서 샤프트(4)로부터 구동된다. 드라이버 로드(31)는 캠 디스크와 드라이버 로드 사이의 단부면에 개재되어 있는 마모 캠(39)을 갖는 캠 디스크(38)의 캠면에 대해 지지되어 있다. 마모 캠(39)과 베어링 부시(32) 사이에 배열된 재조절가능한 스프링(40)은 드라이버 로드(31)가 마모 캠(39)을 거쳐서 캠 디스크(38)의 캠면과의 영구결합 상태를 유지하도록 캠 디스크(38)를 향해 드라이버 로드(31)를 누르고 있다.

쓰레드 공급 장치의 작동중에, 샤프트(4)는 약 400 내지 4,000rpm의 회전 속도로 회전하고, 이동된 조립체의 진동수를 고려하여 45 내지 150Hz의 범위에서 드라이버 로드(31)의 왕복 진동 운동을 캠 디스크(38)상의 캠면수에 따라 발생한다. 이 진동 운동은 모서리 부분(20)을 거쳐서 쓰레드 브레이크(8)로 전달되고, 한정된 범위에서 자유 운동용 중간 부싱(23)에 장착된 브레이크 판(9)이 일정한 진동 운동을 실행하며, 그 진폭은 베어링 축(29)에 대해 횡방향으로 향한다. 제1도로부터 분명하듯이, 쓰레드(10)가 브레이크 판(9) 사이로 편심되어 통과하므로, 쓰레드가 이동하는 동안에 브레이크 판이 회전하게 되며 상술한 드라이버 로드(31)를 거쳐서 전달되는 진동 운동과 함께 쓰레드 브레이크(8)를 효과적으로 자동 세척하는 결과가 된다.

상술한 실시예에 있어서, 쓰레드 브레이크(8)는 쓰레드 공급 장치의 홀더(1)에 더이상 연결되지 않고 모서리 부분(20)을 거쳐서 드라이버 로드(31)에 직접 부착된다. 쓰레드 브레이크(8)의 주어진 사용 상태에 따라, 브레이크 판(9)의 진동을 발생시키는 부재와는 별도로 가이드 소자(19)를 장착하거나 지지하는데 효과적일 수 있다. 이의 예가 제4도 및 제5도에 도시되어 있다.

상기 도면에 있어서, 제1도 내지 제3도를 참조해 설명한 실시예의 부품과 동일한 부품들은 동일한

도면 부호를 갖고 재차 설명하지 않는다.

제4도를 참조하면, 가이드 소자(19)는 홀더(1)에 단단히 연결되어 있는 베어링 브래킷(41)에 의해 홀더(1)에 장착된다. 베어링 브래킷(41)은 예를 들어, 고무로 된 링형 탄성 베어링 소자(42)를 포함하고, 가이드 소자(19)는 베어링 지점에서 탄성적으로 이동 가능하게 유지할 수 있는 형태로 나사 결합되어 있다. 강철(스틸)로 구성된 경질 가이드 소자에는 단부에서 조금 늘어난 상태로 마무리되는 드라이버 로드(31)가 놓인 외부 원주면에 대해 예를 들어, 브레이크 디스크(9)와 압축 스프링(26) 사이에 조금 이격된 상태로 가압 부싱(43)이 위치하고 있다.

따라서, 드라이버 로드(31)의 왕복 진동 운동은 경질 베어링 브래킷(41)이 자유 진동 상태를 유지하는 동안 가이드 소자(19)와 브레이크 판(9)에 직접 전달된다. 이 경우에, 가이드 소자(19)와 브레이크 판(9)은 베어링 축(29)에 대해 횡방향으로 향하는 진동 운동을 실행하나 베어링 지점의 운동 중심부에서 발생하는 경사 운동으로 인해 길이 방향의 성분도 포함하게 된다.

제3도 및 제4도에 따라 상술한 실시예는 굽힘 진동을 실행할 수 있는 예를 들어, 플라스틱 재료와 같은 탄성 재료로 가이드 소자(19)를 형성하는 형태로 변경될 수도 있다. 이 경우에, 제4도에서 고무로 된 탄성 베어링 소자(42)가 주어진 환경에서 사용될 수 있다.

제5도의 실시예는 진동 발생 장치(30)가 브레이크 판(9)에서 직접 작용하도록 설계되었다는 점이 제4도의 실시예와 다르다. 이러한 목적으로, 드라이버 로드(31)가 두개의 브레이크 판(9) 사이의 중심면에 놓인 축에 배열되어 있다. 이는 베어링 축(29)과 거의 평행한 편평한 베이스 면(44)을 갖는 대략 절두 원추형 구동부재(43)를 단부에서 지지하고 있다. 베어링 축(29) 방향으로 베이스 면(44)의 길이방향 치수는 제5도에서 알 수 있는 바와 같이 양측부상에서 두개의 브레이크 판(9)에 걸쳐 맞물리도록 되어 있다.

브레이크 판(9)은 방사방향 이동을 위해 중간 부싱(23)상에 장착되어 있다. 드라이버 소자(43)의 베이스면(44)으로부터의 반경 방향 치수는 드라이버 로드(31)의 왕복 운동중에 드라이버 소자(43)가 브레이크 판(9)의 원주와 주기적으로 결합되어 진동 운동을 하고 그 진폭이 베어링 축(9)에 직각으로 설정될 수 있는 치수이다.

이 경우에, 가이드 소자(19)는 베어링 브래킷(41)에 단단하게 나사 결합된다. 그러나, 실시예는 가이드 소자(19)가 제3도에 따라 탄성 베어링 소자(42)를 거쳐서 장착되도록 고려된 것이다. 주어진 상황에 따라, 가이드 소자(19)는 탄성 재료로 구성된다.

쓰레드 브레이크의 사용 목적에 따라, 압축 스프링(26)은 중력에 의해 작용하는 수단 또는 전자석과 같은 다른 가압 수단으로 대체될 수 있다. 그 예로서, 제6도 내지 제11도에 따른 실시예를 참고하여 설명한다.

쓰레드 브레이크의 다른 실시예에 대해 설명하는 동안, 제1도 내지 제4도를 참조하여 설명한 실시예의 부품과 동일한 부품들은 동일한 도면부호를 가지며 재차 설명하지 않는다. 제1도 내지 제3도에 도시한 바와같이, 쓰레드 공급 장치와 진동 발생 장치(30)의 상세한 설명은 쓰레드 브레이크의 실시예와 관련해서 이해하는데 필요한 정도로 제6도 내지 제14도에 도시되어 있다. 그와는 별개로 쓰레드 공급 장치와 진동 발생 장치(30)는 제1도 내지 제3도에 따라 설계되었으므로 그에 관한 내용은 상기 도면과 관련하여 이미 설명하였다.

제1도 내지 제5도를 참조하여 설명한 쓰레드 브레이크의 실시예의 경우에 두개의 브레이크 디스크(9)가 공통의 베어링 축(29)을 형성하는 가이드 소자(19)의 형태로 긴 가이드 소자에 지지되는 반면에, 제6도 내지 제11도에 도시한 쓰레드 브레이크의 실시예는 브레이크 디스크나 브레이크 판(9)을 횡단하는 가이드 소자(19)를 없게 한 가이드 소자(190)를 사용한다.

경험상으로, 실 보풀을 방출하려는 경향이 강한 실의 제동에는 일정한 시간 동안 작동한 후, 브레이크 기능에 손상을 주는 실 보풀이나 부스러기의 퇴적을 방지하기 위해 다른 수단을 제공해야 함을 알 수 있다.

실 보풀을 방출하는 경향이 큰 실을 제동할 때에는 가이드 소자(19)나 중간 부싱(제3도)의 근처에 실 보풀이나 부스러기가 퇴적된다. 바람직하지 않은 보풀 퇴적의 이유로는 이동하는 쓰레드(10)의 통로가 제1도에 도시한 구역에서 각을 이루고 있다는 사실에 기인한다. 중간 부싱(23) 주위의 보풀이나 부스러기의 퇴적은 브레이크 디스크나 브레이크 판(9)의 회전 운동을 차단하는 결과를 초래한다.

브레이크 판(9)의 중심 구역에서 보풀이나 부스러기의 퇴적을 방지하기 위하여, 제6도 내지 제14도를 참조하여 하기에 설명하는 가이드 소자(19)가 없는 쓰레드 브레이크의 실시예가 사용된다.

상기 특성을 갖는 쓰레드 브레이크의 제1실시예가 제6도 및 제7도에 도시되어 있다. 서로 동심적인 공통 베어링 축(29)상에 배열된 두개의 브레이크 판(9)용 가이드 소자(190)는 진동 발생 장치(30)의 드라이버 로드(31)에 고정된다(제3도 참조). 가이드 소자(190)는 두개의 브레이크 판(9)의 원주 주위를 약 300° 이상의 각도로 감쌀 수 있게 설계된다. 상기 가이드 소자는 서로에 대해 축방향으로 이격되고 평행한 관계로 배열되어 있는(제 7도) 반원 지지 소자의 형상을 갖는 두개의 베어링 소자(50)를 포함한다. 단부에서 두개의 베어링 소자(50)가 드라이버 로드(31)상에 나사 결합되어 있는 지지 블록(51)에 일체적으로 연결되어 있다. 굴곡된 베어링 소자(50) 각각에는 베어링 소자(50)의 원주를 따라 유사한 각도로 분포되어 있고 반경 방향 내향으로 돌출한 세개의 일체형 베어링 러그(52,53,54)가 제공되어 있다. 베어링 러그(53)는 드라이버 로드(31)의 축상에 배치되어 있다. 제 7도로부터 알 수 있는 바와 같이, 베어링 러그(52 내지 54)는 두개의 브레이크 판(9)용 분리된 측면 지지점을 형성하여 가이드 소자(190) 내부에 부착되지 않게 된 형태로 브레이크 판(9)을 유지한다. 원주상에는 두개의 브레이크 판(9)이 베어링 러그(53,54)의 영역내에 제공되어 있는 두개의 베어링 지점 또는 위치(55,56)에 방사상으로 지지된다.

가이드 소자(190)에서 두개의 브레이크 판(9)은 공통 베어링 축(29)에 관해 자유롭게 회전가능하게 지지되고, 반경 방향으로 베어링 지점(55)이 드라이버 로드(31)의 축 주위에 위치하는 반면에 제2 베어링 지점이 공통 베어링 축(29) 하부 영역내의 브레이크 판(9) 주위에 결합되는 두개의 베어링 지점(55,56)이 위치한다(제6도). 이러한 특정 배열로 인해, 드라이버 로드(31)가 양화살표(57)로 표시한 진동 운동을 할때, 브레이크 판(9)은 제6도의 화살표(58)로 표시한 제1회전 방향(시계 방향)으로 브레이크 판(9)을 회전시키려는 구동력에 의해 마찰 구동된다.

두개로 분리된 베어링 지점(55,56)상의 원주에만 지지되고 베어링 러그(52 내지 54)에 의한 축방향 공차를 유지하는 두개의 브레이크 판에는 실 보풀의 퇴적을 방지하도록 중앙 원형 개구(59)가 각각 제공되어 있다.

일반적으로, 가이드 소자(190)는 플라스틱으로 형성되며, 제6도로부터 알 수 있는 바와 같이, 자유 공간(61)의 베어링 러그(52 내지 54) 사이에 제공되어 있다. 이 자유 공간(61)은 브레이크 판(9) 원주의 주요부분위로 연장되어 실 보풀을 제거한다.

공통 축(29)에 평행한 축방향쪽으로, 횡단 핀(62)이 브레이크 판(9)의 개구(59)를 통과해 연장하고 있다. 횡단 핀(62)은 세라믹 재료로 형성되고 가이드 소자(190)의 일체형 지지 아암(63)에 고정된다. 상기 핀은 스프레드(10)가 두개의 브레이크 판(9) 사이에 있는 제동 또는 크램핑 구역에서 벗어나는 것을 방지한다.

하부 베어링 러그(54) 근처에는 공통 베어링 축(29)에 평행한 방향으로 제공되어 있고, 제6도에 도시한 바와 같이 스프레드 브레이크(8)로 돌출하는 스프레드(10)를 스프레드 아일릿(14)쪽으로 전환시키는 데 사용되는 스프레드 이탈 볼트(64)가 제공되어 있다. 스프레드 이탈 볼트(64)도 세라믹 재료로 형성된다.

제6도는 스프레드 아일릿(11), 횡단 핀(62) 및 스프레드 이탈 볼트(64)의 특정 위치로 인해, 화살표(제6도의 좌측) 방향으로 브레이크 판(9) 사이로 진입하는 스프레드(10)가 하부 베어링 지점(56)에 인접한 영역에 있는 두개의 브레이크 판(9) 사이의 공간을 이탈하기 전에 공통 베어링 축(29)으로부터 축방향으로 이동하도록 스프레드 통로가 한정되어 있는 것을 도시한다. 이와 같이, 동심적으로 배열된 스프레드 통로로 인해, 이동하는 스프레드(10)가 브레이크 판(9)을 마찰 구동시킨다. 즉, 두개의 브레이크 판(9)은 가이드 소자(190)의 베어링 지점을 거쳐서 브레이크 판(9)의 원주에 전달되고 진동 발생 장치(30)의 구동 로드(31)의 진동 운동에 의해 발생하는 토오크와 동일한 회전 방향[화살표(58)로 표시]으로 작용하는 토오크를 받게 된다.

제3도에 따른 실시예에서, 가이드 소자(19)를 제거하면 압축 스프링(26)도 제거된다. 두개의 브레이크 판(9)은 자기력에 의해 서로 축방향으로 가압된다. 이를 달성하기 위해, 반대 자극을 갖는 환형 영구자석(65)이 자성 재료로 형성된 브레이크 판(9)의 외측에 고정되며, 각각의 자석은 제 7도로부터 알 수 있듯이 반포탄형의 형상이다.

제 8도에 도시된 실시예는 제6도 및 제 7도를 참조해 설명한 스프레드 브레이크(8)의 실시예와 유사하다.

단지, 횡단 핀(62)이 개구(59)내에 대향으로, 즉 공통 베어링 축(29)의 우측에 배열된 것만이 다르다. 그러므로, 브레이크 판(9) 사이에서 동심적인 통로를 통과하는 스프레드(10)는 화살표(58a)로 표시하고 제6도 실시예로 생성된 토오크의 대향 방향으로 토오크를 브레이크 판(9)에 가한다.

이와 같이, 일 측면상에서 이동하는 스프레드(10)에 의해 그리고 다른 측면상에서 구동 로드(31)의 진동 운동에 의해 발생되어 브레이크 판이 받게 되는 토오크는 공통 베어링 축(29) 주위에서 브레이크 판(9)의 회전 속도의 감소에 대응하여 작아진다. 이 실시예는 브레이크 판(9)의 회전 속도가 두개의 브레이크 판(9) 사이에 있는 공간에서 벗어나는 스프레드(10)로 인해 증가하는 경우에 적합하다.

횡단 핀(62)을 제거할 수도 있으며 그렇게 설계된 스프레드 브레이크(8)의 실시예 제9도 내지 제14도에 도시되어 있다.

제9도에 따른 실시예는 제6도 및 제8도와 관련하여 설명한 실시예와 매우 유사하므로 동일한 구성 소자는 동일한 도면 부호를 가지며 더이상 설명하지 않는다.

상부측으로부터 다가와 원주로부터 두개의 브레이크 판(9) 사이의 공간으로 진입하는 스프레드(10)는 두개의 브레이크 판(9) 사이의 공간을 이탈할때 가이드 소자(190)의 한쪽에 있는 개구(59)를 통과하고, 또한 이와는 다르게 가이드 소자(190)의 외측상에서 스프레드 이탈 볼트(64)를 거쳐서 스프레드 입구 아일릿(14)으로 통과한다. 두개의 브레이크 판(9) 사이를 통과할때, 스프레드는 두 브레이크 판(9)을 마찰 결합함으로써 브레이크 판(9)을 화살표(58) 방향, 즉 브레이크 판(9)이 진동 발생 장치(30)에 의해 발생된 토오크에 의해 구동되는 것과 동일한 회전 방향으로 구동되도록 작용하는 토오크를 두 브레이크 판(9)이 받게 한다.

제 9도에 따라 스프레드 브레이크의 환형 브레이크 판 내에 있는 스프레드(10)의 끼임을 촉진시키기 위해 제10도 내지 제14도의 스프레드 브레이크에 대해 설명한다.

제10도 및 제11도에 따른 실시예의 두 브레이크 판(9)중 하나의 브레이크 판(9a)은 가이드 소자(190)의 지지 블록(51)에 고정적으로 부착된다. 이러한 목적에 대해, 가이드 소자(190)에는 환형 브레이크 판(9a)이 고정되는 일체형 돌출 아암(66)이 구비되어 있다. 스프레드 통로로부터 이격된 위치에는 제10도 및 제11도에 도시한 바와 같이, 브레이크 판의 원주로부터 개구(59)로 안내되는 V형 스프레드 홈(67)이 브레이크 판(9a)에 제공되어 있다.

제6도 내지 제9도에 따른 실시예와 유사한 제2 브레이크 판(9)은 원주상에 회전가능하게 지지된다. 두개의 베어링 지점은 도면부호 55 및 56을 가진다. 베어링 러그(52,53,54)는 브레이크 판(9)의 측면 지지체에 제공된다.

상술한 실시예의 대응 소자와 유사한 모든 소자들은 동일한 도면 부호를 가지며 더 이상의 설명도 생략한다.

쓰레드를 꼬기 위해, 쓰레드(10)는 매듭 포획기(12)를 통과하여 쓰레드 안내 후크(120)가 쓰레드 브레이크(8) 하부 영역과 결합한다. 쓰레드의 풀림없이, 쓰레드가 일측부(제7도의 우측)로부터 두 베어링 소자(50) 사이의 공간을 통과하여 두 브레이크 판(9,9a) 사이의 공간 내부로 통과한다. 이러한 형태로 쓰레드(10)가 이동할때, 쓰레드(10)는 고정 브레이크 판(9a)의 개구(59)로부터 측방향으로 자동으로 통과하고, 이어서 쓰레드(10)는 쓰레드 입구 아일릿(14)을 통해 끼여진다. 쓰레드(10)는 제10도에 도시한 형태로, 개구(59)의 둥근 엣지위를 통과함으로써 개구(59)를 이탈한다. 고정 브레이크 판(9a) 내부에서 쓰레드(10)의 절단을 방지하기 위한 적합한 실시예로서, 개구(59)의 엣지는 세라믹 재료나 내마모성 코팅을 한 재료로 형성된다.

두개의 브레이크 판(9,9a)은 브레이크 판(9,9a) 사이로 통과하는 쓰레드(10)를 제동하기 위해 환형 영구 자석(65)에 의해 서로 측방향으로 편향된다. 그 배열은 제6도와 유사하며, 고정 브레이크 판(9a)의 환형 영구 자석에는 쓰레드 홀(67)을 수용하기 위한 절단부가 제공된다.

이동하는 쓰레드와 진동 발생 장치(30)에 의해 회전 지지 브레이크 판(9)에 가해지는 구동 토크는 회전 방향(제10도의 반시계 방향)과 동일할때 효과적이라는 것을 주목해야 한다.

제12도 내지 제14도에 도시한 실시예는 쓰레드 통로에서 이격되어 배치된 쓰레드 슬롯(67)이 설치된 고정 브레이크 판(9a)을 구비한 제10도 및 제11도의 실시예와 유사하다(제12도 및 제13도 참조). 이미 설명한 실시예의 소자와 동일한 소자는 동일한 도면 부호를 가지며 더 이상 설명하지 않는다.

고정 브레이크 판(9a)은 환형이며, 이 브레이크 판에는 관통 중앙 개구(59)가 제공되어 있다. 제10도 및 제11도를 참조해 이미 설명한 바와 같이, 쓰레드(10)의 끼임이 실행되어 있다.

제10도 및 제11도에 따른 실시예로 변경된 것은, 회전가능하게 지지된 제2브레이크 판(9)에는 중앙 개구(59)가 제공되어 있지 않고 폐쇄되어 있다(제14도 참조). 브레이크 판(9)에는 공통 베어링 축(29)을 한정하는 일체식 원통형 베어링 핀(68)이 제공되어 있으며, 브레이크 판(9)은 베어링 핀(68)에 의해 긴 브래킷(69)상에 회전가능하게 지지된다. 대향 단부에 있는 브래킷(69)은 베어링 포크(60)를 거쳐서 가이드 소자(190)의 지지 블록(51)에 피봇 가능하게 지지된다. 또한, 브래킷은 지지 블록(51)에 고정된 치형 볼트에 장착되는 압축 스프링(61)에 의해 편향된다. 압축 스프링(71)의 편향을 조절하기 위해, 조절 나사(73)가 제공되어 있다. 이와 같이, 브레이크 판(9,9a)에 의해 쓰레드(10)에 가해지는 제동력은 조절 나사(72)를 회전시킴으로써 제어된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

가압 수단에 의해 서로에 대해 탄성적으로 가압되고 그 사이로 제동될 적어도 하나의 쓰레드가 안내되며, 공통 베어링 축을 갖는 베어링 수단에 장착되고 진동 운동을 수행하는 장치에 의해 작동하는 두개의 디스크형 또는 판형 브레이크 소자를 구비한 쓰레드 브레이크에 있어서, 상기 브레이크 소자(판 : 9)는 진동 발생 장치(30)에 의해 상기 베어링 축(29)에 대해 횡방향으로 배향되어 진동 운동하도록 설정된 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 브레이크 소자(9)는 베어링 축(29)을 포함하는 가이드 소자(19)상에 장착되고 가이드 소자(19)와 결합하여 진동 운동하도록 설정되어 있는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 가이드 소자(19)는 경질 재료로 형성되는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 가이드 소자(19)는 적어도 일부분이 탄성 재료로 형성되는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 가이드 소자(19)는 유지 수단(41)에 탄성적으로 장착되는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 6

제 2항 내지 제5항중 어느 한항에 있어서, 상기 가이드 소자(19)는 유지 수단(20)에 연결되고, 상기 유지 수단(모서리 부분 : 20)은 가이드 소자(19) 및 브레이크 소자(9)와 함께 진동 운동하도록 설정되어 있는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 7

제 2항 내지 제 5항중 어느 한항에 있어서, 상기 브레이크 소자(9)는 가이드 소자(19)에 용이한 방법으로 장착되는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 8

제 2항 내지 제 5항중 어느 한항에 있어서, 진동 운동은 약 40 내지 500Hz의 진동수를 갖는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 9

제2항 내지 제5항중 어느 한항에 있어서, 상기 진동 발생 장치(30)는 왕복 운동을 실행하는 구동 부재(31)를 포함하고 상기 브레이크 소자(9)에 직접적으로 결합된 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 유지 수단(20)은 왕복 운동을 수행하는 상기 구동 부재(31)에 직접 장착된 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 진동 발생 장치는 회전축(4)을 갖는 쓰레드식 공급 장치상에 배열되고, 상기 왕복 운동을 실행하는 상기 부재(31)는 진동 운동을 발생시키는 전동 장치(37)를 거쳐서 회전축(4)에 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 전동 장치는 회전축(4)에 장착된 캠 소자(38)를 갖는 캠 기어 기구(37)이고, 상기 왕복 부재(31)가 캠 표면에 접촉하여 유지되는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 진동 발생 장치(30)는 상기 브레이크 소자(9)상에서 직접 작용하도록 설계된 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 14

제13항에 있어서, 왕복 운동을 실행하는 상기 부재(31)는 적어도 하나의 상기 베어링 소자(9)의 원주와 결합하도록 설계된 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 15

제1항 또는 제2항에 있어서, 적어도 하나의 상기 브레이크 소자(9)는 그 원주 영역에서 가이드 소자(190)상에 장착되는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 가이드 소자(190)는 원주 방향으로 상기 브레이크 소자(9)를 적어도 부분적으로 감싸도록 설계된 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 17

제15항에 있어서, 적어도 하나의 상기 브레이크 소자(9)는 공통 베어링 축(29) 주위에서 상기 가이드 소자(190)상에 회전가능하게 장착된 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 18

제17항에 있어서, 적어도 하나의 회전가능한 상기 브레이크 소자(9)는 이격 떨어져서 집중된 지지점(55,56)상에서 가이드 소자(190)상에 방사방향으로 지지되는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 19

제17항에 있어서, 적어도 하나의 회전가능한 상기 브레이크 소자(9)는 가이드 소자(190)상에서 축방향으로 안내되는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 20

제15항에 있어서, 적어도 하나의 브레이크 소자(9a)는 가이드 소자(190)상에 비회전적으로 장착된 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 21

제15항에 있어서, 적어도 하나의 브레이크 소자(9,9a)에는 중심 관통 개구가 구비되어 있는 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 비회전적으로 장착된 브레이크 소자(9a)에는 원주로부터 개구(59)안으로 연장하는 쓰레드 슬롯(67)이 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 23

제22항에 있어서, 회전가능하게 장착된 브레이크 소자(9)는 중심 영역에서 일체식으로 폐쇄되도록 설계된 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 24

제21항에 있어서, 상기 가이드 소자(190)에는 두 브레이크 소자(9)의 개구(59)를 관통하는 쓰레드 가이드 소자(62)가 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 25

제15항에 있어서, 상기 가이드 소자(190)상에 회전가능하게 장착된 적어도 하나의 브레이크 소자(9)는 진동 발생 장치(30)에 의해 공통 베어링 축(29)에 관해서 제 1회전 방향(58)으로 회전하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 26

제25항에 있어서, 적어도 하나의 브레이크 소자(9)는 제 1회전 방향(58)과 동일한 방향 또는 반대 방향인 제 2회전 방향(58,58a)으로 두 브레이크 소자(9,9a) 사이를 통과하는 쓰레드(10)에 의해 회전되는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 27

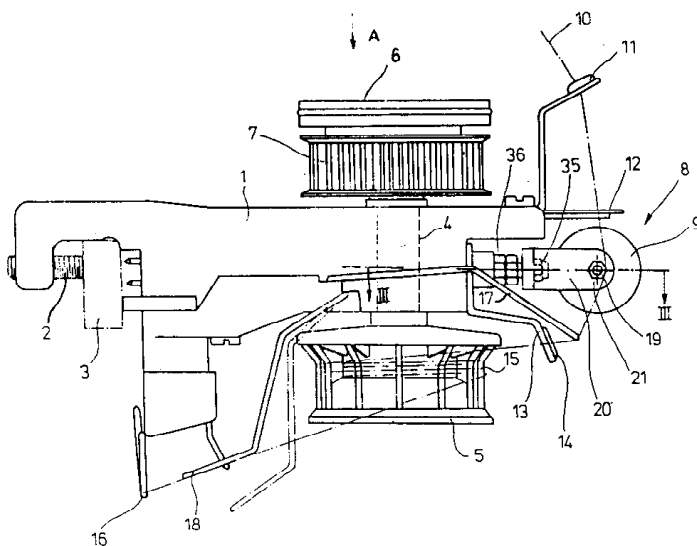
제 1항에 있어서, 상기 브레이크 소자(9,9a)는 환형 영구 자석(65)에 의해 서로에 대해 축방향으로 가압되는 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

청구항 28

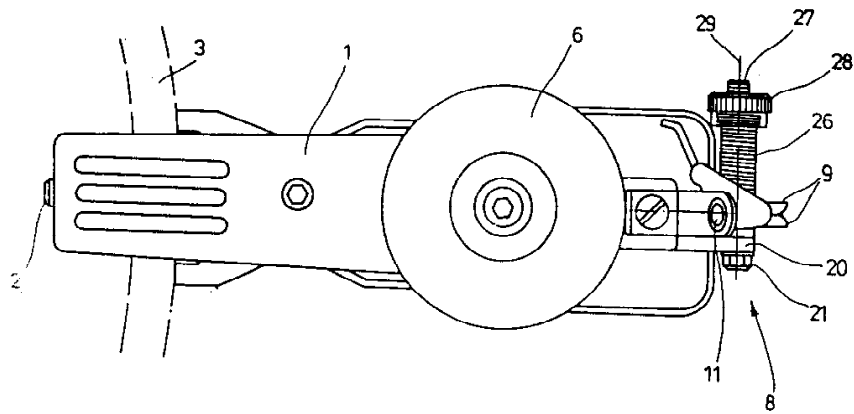
제2항 내지 제 5항중 어느 한항에 있어서, 상기 진동 발생 장치(30)는 왕복 운동을 실행하는 구동 부재(31)를 포함하고 상기 브레이크 소자(9)에 간접적으로 결합된 것을 특징으로 하는 쓰레드 브레이크.

도면

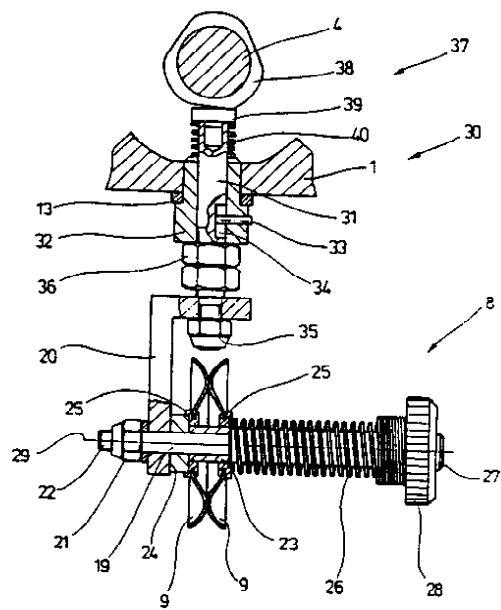
도면1



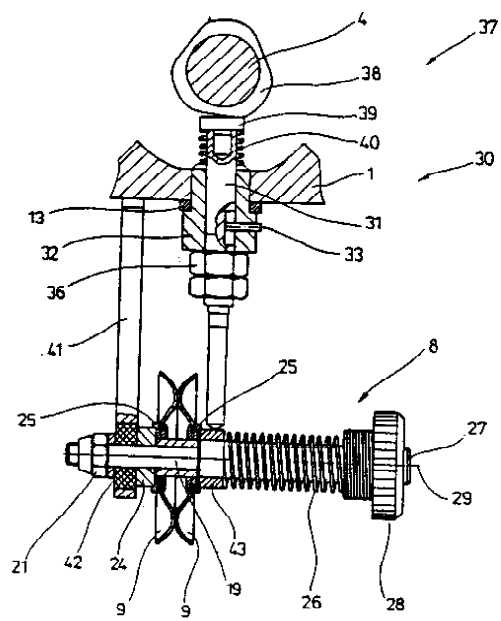
도면2



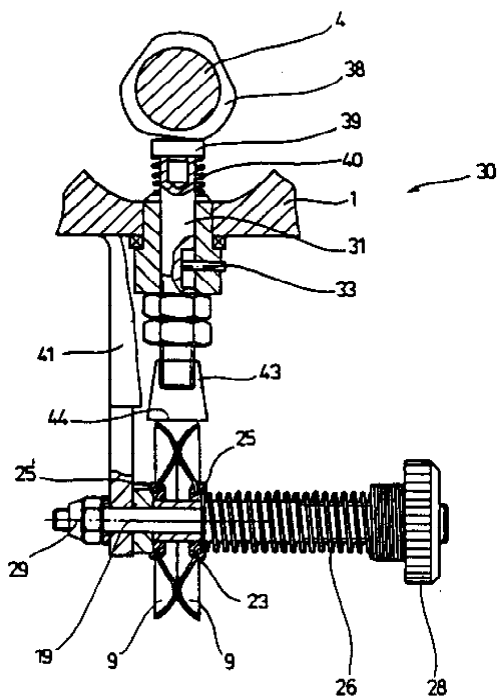
도면3



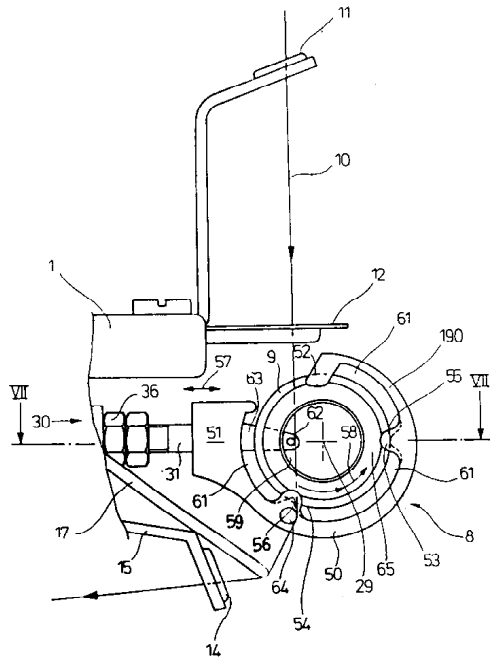
도면4



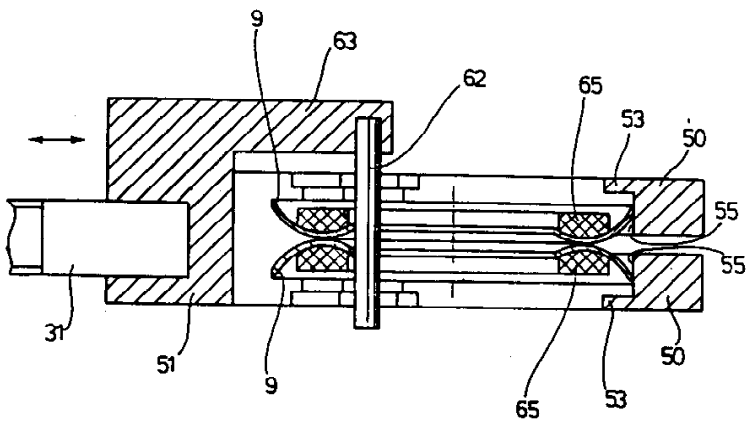
도면5



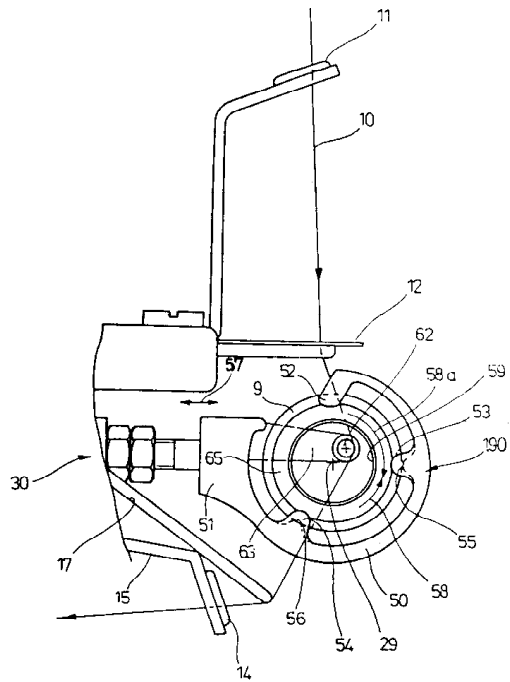
도면6



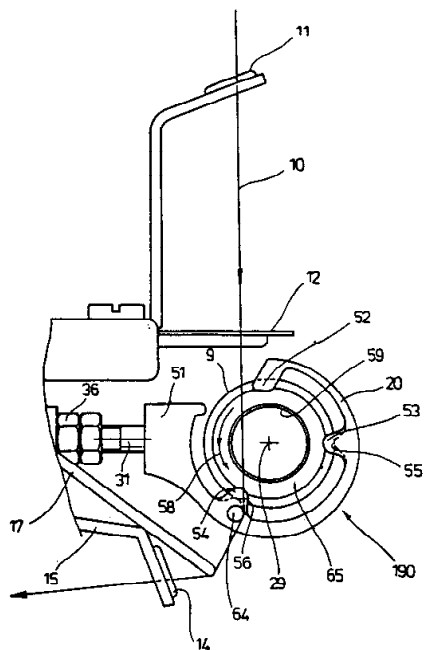
도면7



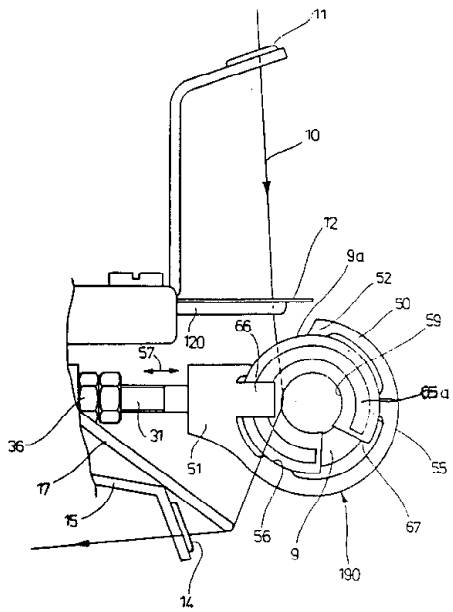
도면8



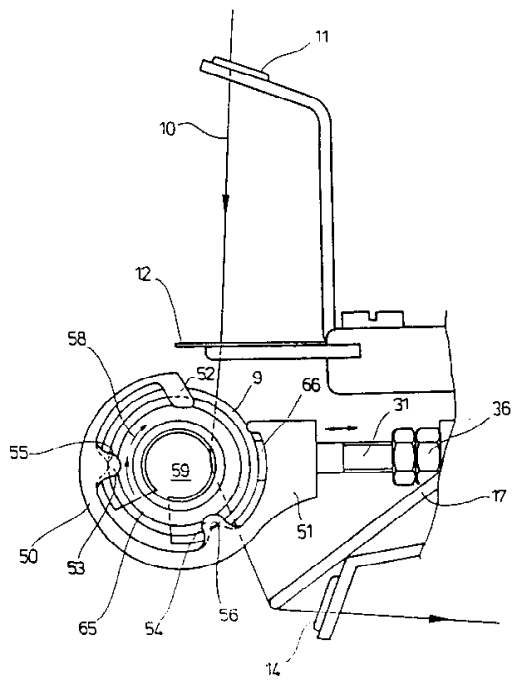
도면9



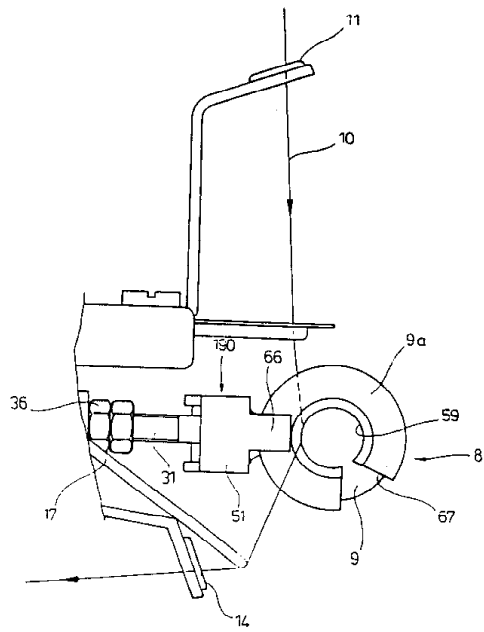
도면10



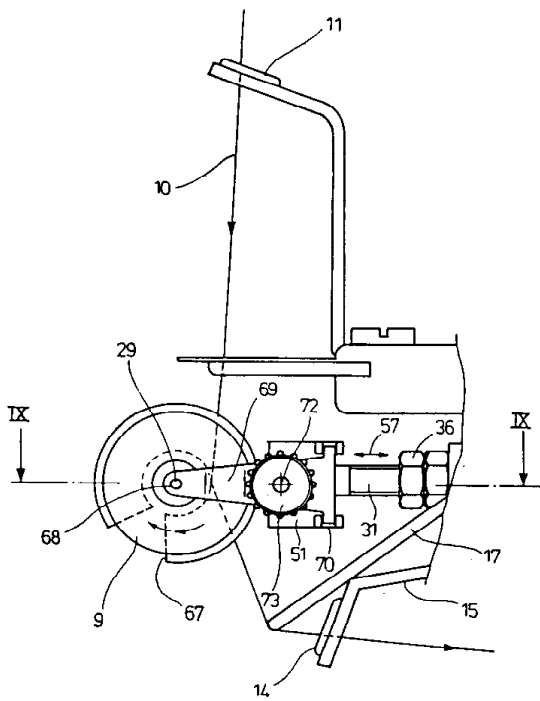
도면11



도면 12



도면 13



도면 14

