(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
B30B 3/00

(45) 공고일자 2003년02월19일
(11) 등록번호 10-0356992
(24) 등록일자 2002년10월04일

(21) 출원번호 10-1995-0006637
(22) 출원일자 1995년03월28일

(65) 공개번호 특1995-0031489
(43) 공개일자 1995년12월18일

(30) 우선권주장 94-60563 1994년03월30일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시끼가이샤 히다치 세이사꾸쇼
일본국 도쿄도 지요다구 간다 스루가다이 4-6

(72) 발명자 가나마루히사노브
일본국이바라끼껭히다찌나까시히가시이시가와3449-7

(74) 대리인 송재련
한규환

심사관 : 정선웅

(54) 회전경사판형프레스

요약

(목적) 본 발명은 회전경사판형 프레스에 관한 것으로 특히 냉간압출부품, 블랭킹부품, 드로틀 가공부품 등을 고정도로 성형하는데 적합한 회전 경사판형 프레스를 제공하는데 있다.

(구성) 슬라이드 자유롭게 구베어 링을 배치한 요동판 회전저지핀의 일단을 슬라이더 가이드에 고정하고, 상기 구베어 링간의 중심을 연결하는 선을 구동축의 축선과 요동판의 축선이 이루는 경사각의 ½위치에 위치시킴으로써, 이음부의 등속성이 확실하고, 기계진동 및 회전소음이 낮은 회전경사판형 프레스를 간단 용이하게 하여 제공할 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

제 1도는 본 발명의 일 실시예를 나타낸 회전경사판형 프레스의 일부 종단면도,

제 2도는 제 1도에 있어서의 회전경사판형 프레스의 일부 종단측면도,

제 3도는 제 2도의 구동부의 요부확대도로서, 제 4도의 III-III선에 상당하는 단면도,

제 4도는 제 3도와 IV-IV단면도,

제 5도는 제 2도의 V-V단면도,

제 6도는 제 3도의 이음매기구의 기하학적 관계도이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

4 : 주슬라이더 가이드 10 : 구동축

15 : 회전경사판 17 : 요동판

19 : 연접봉(connecting rod) 21 : 주슬라이더

22 : 회전저지핀 22a : 볼베어링

25 : 보조피스톤

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 회전경사판형 프레스에 관한 것으로, 특히 냉간압출부품, 블랭킹부품, 스로틀가공부품 등을 고정밀도로 형성하는데 적합한 회전경사판형 프레스에 관한 것이다.

구동축을 중심으로 요동하는 요동판에 한쪽 끝에 왕복운동하는 슬라이더를 로드를 거쳐 연결한 기계식프레스는 예를 들면, 일본국 특개 소 60-210398호 공보에서 알려져 있다.

또, 미합중국 특허 제3,673,951호에서는 회전구동되는 회전경사판의 요동운동을 직선운동으로 변환하는 기계가 개시되어 있다.

또한, 일본국에서 발행된 일본국 특개 평 5-309493호 공보에는 본원 발명의 기초가 된 경사판프레스가 개시되어 있다.

이 프레스는 구동축과 일체로 회전하는 회전경사판과, 상기 회전경사판의 회전에 따라 요동하는 요동판과, 상기 요동판의 반회전 경사판측에 있어서 상기 구동축에 평행하여 동심원상으로 복수개 배치되고, 또한 구두부(球頭部)를 가지는 요동판 회전방지핀을 구비하고 있어 개략구조는 유사하다.

상기한 전자의 요동판을 이용한 기계식프레스에서는 요동판이 가동축만으로 지지되어 있기 때문에, 프레스시의 작업하중을 받는 역점과의 스팬이 길어져 요동판의 강성이 낮고, 높은 정밀도의 가공부품을 얻을 수가 없었다.

또, 요동판이 구동축과 함께 회전하고자 하는 힘을 저지하는 회전방지핀 기구를 크로스스파이더형 유니버셜 조인트에 겸용시키고 있기 때문에, 특히 프레스가 동시에 생기는 큰 구동토크에 대하여 강성과 내구성이 결여되어 있었다.

또한, 유니버셜 조인트 그것은, 부등속 조인트이기 때문에, 안정된 회전전달을 얻을 수 없어, 기계적 진동 및 소음의 발생원도 된다. 심지어는 제품가공정밀도를 기대할 수 없는 장치라고도 할 수 있다.

후자의 기구는 회전경사판형 구동기구로서, 구동축이 회전하여 회전경사판(캠)에 축방향의 하중이 미치면, 회전경사판에는 구동축에 대하여 수직방향의 레이디얼 하중이 작용한다. 아울러, 실시예에서는 회전경사판의 뒷면에는 축방향의 하중을 받는 수단이 존재하지 않는다.

따라서, 축방향의 하중이 미치면, 구동축에는 큰 굽힘모멘트가 작용하게 된다. 이것은, 회전경사판과 요동판(디스크)사이에 위치하는 스러스트 받이 구체의 일부에 국부적으로 큰 응력이 미침으로써, 구체의 수명, 나아가서는 장치의 파손과 연결된다. 또, 요동판의 요동중심과 유니버셜 조인트의 회전중심이 어긋나 있기 때문에, 구동축에 생기는 굽힘모멘트가 커서 큰 회전구동력이 필요하게 되고, 안정된 요동판의 요동회전은 기대할 수 없다. 그 결과, 정밀도 높은 안정된 회전경사판형 구동기구로는 되지 않기 때문에, 가령, 프레스장치에 이용하여도 정밀도 높은 안정된 프레스장치는 얻어지지 않는다.

또한, 일본국 특개 평 5-309493호는 구두부를 가지는 회전방지핀에 의하여 요동판이 회전하는 것을 저지하고 있었으나, 상기 회전방지핀의 슬라이딩부가 핀이기 때문에 무겁고, 또한 요동판의 요동시에 측응력이 인가되어 추종성이 나쁜 기구로 되어 있었다, 또한, 구두부가 항상 원심원상의 궤적상에 위치하도록 핀의 상하에 위치하는 압축스프링의 압력을 균형시킬 필요가 있었다. 따라서, 정밀도높은 구성부품이 필요하여 그 관리가 어렵다.

본 발명의 목적은 이음부의 등속성이 확실하고, 기계진동 및 회전소음이 낮은 회전경사판형 프레스를 간단 용이하게 하여 제공하는데 있다.

본 발명은 회전구동되는 회전경사판의 출력을 요동판을 거쳐 왕복운동으로 변환하고, 주슬라이더에 수직방향의 가압력을 얻어 이루어지는 회전경사판형 프레스로서,

구동축을 관통시킨 상기 요동판과, 상기 요동판에 가동 자유롭게 유지되어 프레스압을 발생하는 주슬라이더와, 상기 요동판을 관통하고 또한 상기 구동축에 병행하여 동심원상에 복수개 배치됨과 동시에 한쪽 끝을 주슬라이더 가이드에 고정한 요동판 회전저지핀과, 상기 회전저지핀의 다른쪽 끝의 각각에 슬라이드 자유롭게 유지되어 상기 요동판의 관통구멍에 계합하는 볼(球) 베어링을 포함하여 이루어지며,

상기 볼베어링간의 중심을 연결하는 선을 상기 구동축의 축선과 상기 요동판의 축선이 이루는 경사각의 ½의 위치에 위치시키는 것을 특징으로 하는 회전경사 판형 프레스이다.

한쪽끝을 주슬라이더 가이드(4)에 고정한 요동판 회전저지핀(22)의 볼베어링(22a)은 상기 볼베어링간의 중심을 연결하는 선을 구동축(10)의 축선(A)과 요동판(17)의 축선(B)이 이루는 경사자의 ½의 위치에 위치시키고 있기 때문에, 이음부는 등속 운동한다.

볼베어링은 회전력의 전달에 필요한 굽힙응력이 회전저지핀에 미친 경우, 필요에 따라 축방향으로 이동하기 때문에, 회전속도에 관계없이 추종하여 기계진동이나 회전소음의 문제는 해소된다.

보조피스톤(25a)은 요동판(17)의 요동에 따라 하강하면 실린더(4c)의 압축실로부터 배관(29)을 거쳐 보조프레스장치의 실린더의 하실(28a)에 유압(Sp1)을 공급하여 보조슬라이더(27)를 상승시킨다. 상기 슬라이더의 하강은 180도 간격을 두고 배치된 다른 보조피스톤의 하강시에 발생하는 유압(Sp2)에 의하여 행하여진다.

이하 본 발명의 일 실시예를 제 1도 내지 제 6도에 의거하여 설명한다.

프레스장치의 요부종단 정면도인 제 1도 및 요부종단 측면도인 제 2도에 있어서, 가래(1)상에 볼스터(bolster; 2)가 결합 고정되고, 상기 볼스터(2)의 상면 사각에는 연결봉(tie rod; 3)이 수직으로 세워 설치되고, 그 중간부에는 주슬라이더 가이드(4)를 조립한 미들 플레이트(5)가, 상부에는 업라이트(6)를 거쳐 지지된 크라운(7)이 배치되어 너트(8)로 조여 고정되어 있다. 여기에서 연결봉(3)은 강고하게 안정되어 단단히 조였기 때문에, 중간에 단붙임부를 설치하고,

그곳에 미들 플레이트(5)를 스페이서를 거쳐 얹어 놓는 구조를 취하고 있다.

상기 크라운(7)상에는 도시 생략한 고정수단에 의하여 구동원이 되는 유압모터(9)(전동모터라도 상관없다)가 고정되어 있다. 구동축(10)은 크라운(7) 및 미들 플레이트(5), 볼스터(2)를 관통하고, 또한 상기 볼스터(2)에 로드(11)를 거쳐 유지된 노크아웃 플레이트(12)에 베어링메탈을 거쳐 회동 자유롭게 지지되어 있다. 그리고, 선단입력단은 상기 유압모터(9)의 출력단에 이음매(13)를 거쳐 결합되어 있다.

상기 크라운(7)과 미들플레이트(5)사이에 위치하는 구동축(10)에는 제 3도에 상세히 나타낸 바와 같이, 한쪽면을 베어링메탈(14)을 거쳐 크라운(7)과 슬라이딩 자유롭게 접촉하는 회전경사판(15)이 고착되고, 상기 회전경사판의 다른쪽 면에는 마찬가지로 베어링메탈(16)을 거쳐 요동판(17)이 슬라이딩 자유롭게 접촉되어 있다.

상기 요동판(17)의 중심부에는 하방으로 돌출하고 상하로 관통하는 중심구멍(18)을 가지는 반구면(半球面; 17a)이 일체로 형성되고, 그 반구면은 주슬라이더 가이드(4)의 상면에 회동자유롭게 대면하고, 바람직하게는 구면접촉하고 있다.

또, 상기 중심구멍(18)의 내주면에는 슬라이드 자유롭게 배치된 다이스강(die steel)등의 단단한 볼(硬球)로 이루어지는 중심베어링(10a)이 결합되어 있어 상기 구면형상의 베어링인 중심베어링(10a)은 구동축(10)에 일체로 형성된 플랜지부(별개로 성형한 것을 고정하여도 좋다)(10b)에서 상방향으로의 이동을 저지하고 있다.

상기 요동판(17)의 하방면의 일부(프레스작업면에 해당)에는 양단의 구체의 연접봉(19, 19a)이 서포트플레이트(20)에서 회전 자유롭게 지지되고, 회전경사판(15)의 원통부(15a)의 밑으로 내려뜨린 면에 배치되어 있다. 연접봉(19)의 다른쪽 끝은 제 2도에서 알 수 있는 바와 같이, 주슬라이더 가이드(4)의 실린더(4a)에 지지된 주슬라이더(21)에 회동자유롭게 걸어 맞추어져 있다.

상기 주슬라이더 가이드(4)의 동심원상에는 제 3도, 4도에서 알 수 있는 바와 같이 등간격으로 실린더(4b)가 6개 형성되어 있다. 그리고 그 실린더(4b)에는 각각 회전저지핀(22)이 압입 고정되어 있고, 상기 저지핀의 다른쪽 끝은 슬라이드 자유롭게 배치된 구면베어링을 거쳐 상기 요동판(1)의 관통구멍(17b)에 회동자유롭게 끼워맞춰 유지되어 있다.

여기에서, 요동판(17)과 구동축(10)과 일체가 되는 주슬라이더 가이드(4)는 복수개의 회전저지핀(22)을 거쳐 연결되고, 각각의 축선(A, B)은 중심베어링(10a)의 중심점(0)으로 각도(α)(160도)를 가지고 교차되어 있다. 그리고, 대칭위치에 있는 상기 중심베어링(10a)의 중심을 연결하는 직선(C)이 교차각(α)을 2등분하는 평면상에 위치하고 있고, 상기 중심베어링(10a)은 그 선상에서 자동 중심조절하여 유지되고 있다.

제 4도의 25, 25a는 상기 회전저지핀(22)의 외주부에 180도 간격으로 배치된 보조피스톤으로서, 상기 연접봉(19)과 마찬가지의 방법으로 한쪽 끝을 요동판(17)에 유지하고, 다른쪽 끝을 슬라이더(26)를 거쳐 주슬라이더 가이드(4)의 실린더(4c)에 배치하고 있다. 27은 상기 주슬라이더(21)에 병설되고, 또한 보조프레스에 제공하는 보조슬라이더로서, 보조슬라이더 가이드(28)를 거쳐 미들플레이트(5)에 유지되어 있어 실린더의 한쪽의 하실(28a)은 상기 실린더(4c)의 압축실에 배관(29)을 거쳐 연통되고, 다른쪽의 실린더의 상실(28b)은 다른 실린더실(도시생략)에 연통되어 있다.

다음에, 등속성의 원리를 이용하여 본 발명에 있어서의 이음장치부분을 설명한다. 제 3도에 있어서, A선은 구동축(10)의 중심선, B선은 피구동축이 되는 중심선으로서, 요동판(17)의 요동중심선을 나타낸다. C선은 회전저지핀(22)의 볼베어링(22a)의 중심선을 연결하는 선으로, 이들의 기하학적 관계를 제 6도에 나타낸다. 제 6도에 있어서 구동축(10)의 중심축선을 구동축선(A), 요동판(17)의 중심축선을 피구동축선(B)으로 하면, 구동축전(A)과 피구동축전(B)과의 교차각은 α로 하고 있다. 또, 상기 제 3도에 있어서, 2개의 회전저지핀(22)의 볼베어링(22a)의 중심선을 연결한 직선을 포함하는 평면(C)의 상기 구동축선(A)에 대한 경사각은 α/2로 하고 있다. 즉, 동력전달점을 항상 구동축선(A)과 피구동축선(B)의 교차각(α)을 2등분하는 평면상에 위치시킴으로써, 등속성의 조건을 만족하고 있다. 따라서, 구동축

선(A)의 회전은 등속으로 피구동축선(B)에 전달되고, 따라서 구동축(10)과 요동판(17)사이의 회전력의 전달은 등속으로 행하여지고, 성능을 좌우하는 주슬라이더(21)에는 아무런 외력을 주는 일 없이 왕복운동을 시킬 수 있다.

또한, 제 6도중, 점 P는 볼베어링(22a)의 중심으로서 동력전달점이다. 여기에서 점 P로부터 상기 양 축선(A, B)으로 내려뜨린 수선의 레그를 hA, hB라 하면, 점 P와 0를 연결하는 직선은 교차각(α)을 2등분하기 때문에 hA=hB가 된다. 또 구동축(10)의 축선(A) 및 피구동축의 각속도를 각각 ωA=ωB라 하면 점 P주변의 A, B양축의 주속은 각각 ωA · hA, ωB · hB가 된다. 여기에서 회전저지핀(22)은 주슬라이더 가이드(4)에 고정되고, 회전경사판(15)의 회전각이 일정하기 때문에 점 P도 불변이고, 이들의 주속은 변함없이 ωA · hA=ωB · hB이다. 따라서 ωA=ωB가 되고, 동력전달점(P)이 항상 양측의 교차각(α)을 2등분하는 평면상에 위치하면 등속으로 회전이 전달되게 된다.

즉, 상기 구성은 항상 회전저지핀(22)의 볼베어링(22a)을 실질적으로 동심원상의 궤적에 위치시키기 때문에, 프레스 정밀도를 좌우하는 주슬라이더(21)에는 하중의 치우짐등의 외력을 주는 일 없어 왕복등을 행하게 할 수 있다. 따라서, 회전력의 전달에 필요한 굽힘응력이 회전저지핀에 미쳐도 무리없이 볼베어링을 축방향으로 이동시킬 수 있고, 회전속도에 관계없이 추종성이 높은 장치가 된다. 이로써, 당연하나 기계진동이나 회전소음의 문제는 해소되고, 간단한 구성으로 실용성이 높은 프레스장치가 제공된다.

다음에 보조프레스기구의 가동에 관하여 설명하면, 요동판(17)의 요동에 따라 보조피스톤(25a)이 하강하면, 실린더(4c)의 압축실로부터 배관(29)을 거쳐 보조 프레스장치의 실린더의 하실(28a)에 유압(Sp1)을 공급하여 보조슬라이더(27)를 상승시킨다. 상기 슬라이더의 하강은 180도 간격을 두고 배치된 다른 보조피스톤의 하강시에 발생하는 유압(Sp2)에 의하여 행하여진다. 물론, 그 작업은 필요에 따라 임의로 밸브 변환등에 의하여 행하여진다.

이상, 본 발명의 실시예에 의하면, 등속구조와 더불어 주슬라이더 가이드(4)에 회전저지핀(22)을 고정하고, 그 회전저지핀의 다른쪽 끝에 볼베어링(22a)을 슬라이드 자유롭게 배치하고, 상기 볼베어링을 거쳐 요동판(17)과 연결시킨 것이기 때문에 회전경사판(15)의 위치에 따라 볼베어링을 슬라이드시킬 수 있다.

따라서, 회전력의 전달에 필요한 굽힘응력이 회전저지핀에 미쳐도 무리없이 볼베어링(22a)을 축방향으로 이동시킬 수 있고, 회전속도에 관계없이 추종성이 높은 장치가 된다. 이로써 당연하나 기계진동이나 회전소음의 문제는 해소되고 간단한 구성으로 실용성 높은 프레스장치가 제공된다.

요동판(17)의 회전저지기구는 회전구동력을 등속으로 상기 요동판(17)에 전달하게 되기 때문에, 회전경사판형 프레스라고 하여도 회전저지기구에 진동이 발생은 없고, 저소음이며 기계효율이 높다. 또, 회전저지핀(22)은 구동토오크가 작은 주슬라이더의 내경측에 복수개 설치됨으로써 가늘은 핀으로 되고, 또한 회전저지력은 각 핀으로 분산할 수 있기 때문에, 소형이어도 기계강도상 신뢰성이 높고, 수명이 긴 프레스장치가 된다.

또, 프레스 가동시에 프레스하중의 1할정도가 요동판에 미치나, 볼베어링을 구동축에 슬라이드 자유롭게 끼워 맞추어 구동축의 일부에서 받고 있기 때문에 강도상 안정된 것이 된다.

또한, 프레스가동시의 하중은 모든 회전경사판(15)이 바로 밑에서 받는 구조이기 때문에, 강성이 높고, 기계효율이 높은 장치가 된다.

또한, 실시예에 있어서는 주슬라이더(21)가 워크(도시생략)로부터 이탈할 때 생기는 인장력을 요동판(17)의 중심부에 설치되는 반구면(17a)에서 받고 있기 때문에, 상기한 인장력에 대해서도 강한 것이 된다.

또한, 주슬라이더가이드(4)는 미들플레이트(5)에 대하여 다른 부품이기 때문에, 필요에 따라 교환할 수 있어, 장치의 표준화가 용이하게 된다.

본 발명은 슬라이드 자유롭게 볼베어링을 배치한 요동판 회전저지핀의 한쪽 끝을 주슬라이더 가이드에 고정하고, 상기 볼베어링간의 중심을 연결하는 선을 구동축의 축선과 요동판의 축선이 이루는 경사각의 ½위치에 위치시킴으로써, 이음부의 등속성이 확실하고, 기계진동 및 회전소음이 낮은 회전경사판형 프레스를 간단용이하게 하여 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

회전구동되는 회전경사판의 출력을 요동판을 개재하여 왕복운동으로 변환하고, 주슬라이더에 수직방향의 가압력을 얻어 이루어지는 회전경사판형 프레스로서,

구동축을 관통시킨 상기 요동판과;

상기 요동판에 따라 프레스압을 발생시키는 주슬라이더와;

상기 요동판을 관통하고, 또한 상기 구동축의 주위에 복수개 설치됨과 동시에, 한쪽 끝을 주슬라이더 가이드에 고정적으로 설치한 요동판 회전저지핀과;

상기 회전저지핀의 다른쪽 끝의 각각에 슬라이드자유롭게 유지되어 상기 요동판의 관통구멍에 걸어맞추는 볼베어링을 포함하여 이루어지며,

상기 볼베어링간의 중심을 연결하는 선을 상기 구동축의 축선과 상기 요동판의 축선이 이루는 경사각의 1/2의 위치에 위치시키는 것을 특징으로 하는 회전경사 판형 프레스.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 요동판은 상기 구동축에 중심베어링을 거쳐 유지되고 있는 것을 특징으로 하는 회전경사판형 프레스.

청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 중심베어링은 상기 구동축에 슬라이드 자유롭게 배치되고, 상기 구동축에 설치된 플랜지부로 축방향의 이동을 저지하고 있는 것을 특징으로 하는 회전경사판형 프레스.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 요동판 회전저지핀은, 주슬라이더가이드에 밀어 넣음으로써 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 회전경사판형 프레스.

청구항 5.

회전 구동되는 회전경사판의 출력을 요동판을 개재하여 왕복운동으로 변환하고, 주슬라이더에 수직방향의 가압력을 얻어 이루어지는 회전경사판형 프레스로서,

구동축을 관통시킨 상기 요동판과;

상기 요동판에 따라 프레스압을 발생하는 주슬라이더와;

상기 요동판을 관통하고, 또한 상기 구동축 주위에 복수개 설치됨과 함께 한쪽 끝을 주슬라이더 가이드에 고정적으로 설치한 요동판 회전저지핀과;

상기 회전저지핀의 다른쪽 끝의 각각에 슬라이드자유롭게 유지되어 상기 요동판의 관통구멍에 걸어맞추는 볼베어링과;

상기 요동판의 요동에 따라 보조압력을 발생하고, 보조슬라이더를 작동시키는 피스톤장치를 포함하여 이루어지며,

상기 볼베어링간의 중심을 연결하는 선을 상기 구동축의 축선과 상기 요동판의 축선이 이루는 경사각의 1/2의 위치에 위치시키는 것을 특징으로 하는 회전경사판형 프레스.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 피스톤장치는 1쌍으로서, 상기 회전저지핀의 외주에 위치되며, 상기 요동판의 동심원상에 등거리를 가지고 유지되어 있는 것을 특징으로 하는 회전경사판형 프레스.

청구항 7.

제 4항 또는 제 6항에 있어서,

상기 주슬라이더와 병설된 보조슬라이더가 구비된 것을 특징으로 하는 회전 경사판형 프레스.

청구항 8.

제 1항 또는 5항에 있어서,

상기 주슬라이더는 미들플레이트에 교환 자유롭게 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 회전경사판형 프레스.

청구항 9.

크라운과 미들플레이트에 의해 지지되고, 구동장치에 의해 회전되는 구동축;

상기 구동축상에 고정적으로 장착된 회전경사판;

상기 회전경사판의 경사면상에 설치되어 상기 회전경사판으로부터의 회전출력을 왕복운동으로 변환시키는 요동판;

상기 요동판의 외주부에 이동 가능하게 설치되어 가압력을 발생시키는 주슬라이더 수단;

상기 구동측과 평행하고 동심적인 관계인 상기 요동판을 통해 연장하고, 일단에서 주슬라이더 가이드에 견고하게 고정된 복수의 요동판 회전저지핀; 및

상기 회전저지핀의 타단상에 미끄럼 가능하게 각각 장착되고, 상기 요동판을 통해 형성된 관통홀내에 각각 맞물리는 볼베어링을 포함하여 이루어지며,

상기 볼베어링의 중심을 통과하는 선이 상기 구동축의 축선과 상기 요동판의 축선 사이에 형성된 교차각을 양분하는 평면내에 위치되는 것을 특징으로 하는 회전경사판형 프레스.

청구항 10.

크라운과 미들플레이트에 의해 지지되고, 구동장치에 의해 회전되는 구동축;

상기 구동축상에 고정적으로 장착된 회전경사판;

상기 회전경사판의 경사면상에 설치되어 상기 회전경사판으로부터의 회전출력을 왕복운동으로 변환시키는 요동판;

상기 요동판의 외주부에 이동 가능하게 설치되어 가압력을 발생시키는 주슬라이더 수단;

상기 구동축과 평행하고 동심적인 관계인 상기 요동판을 통해 연장하고, 일단에서 주슬라이더 가이드에 견고하게 고정된 복수의 요동판 회전저지핀;

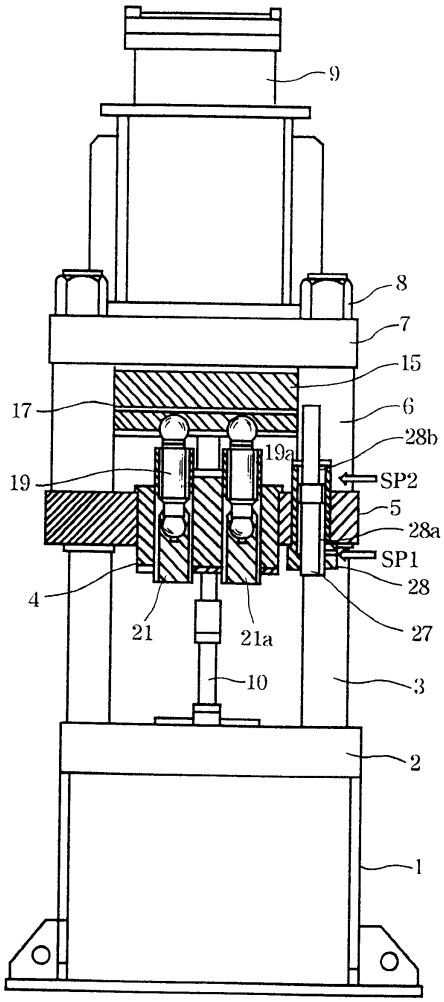
상기 회전저지핀의 타단상에 미끄럼 가능하게 각각 장착되고, 상기 요동판을 통해 형성된 관통홀내에 각각 맞물리는 볼베어링; 및

상기 요동판의 외주부에 피벗 가능하게 연결되어 보조 슬라이더를 작동시키는 보조 피스톤 장치를 포함하여 이루어지며,

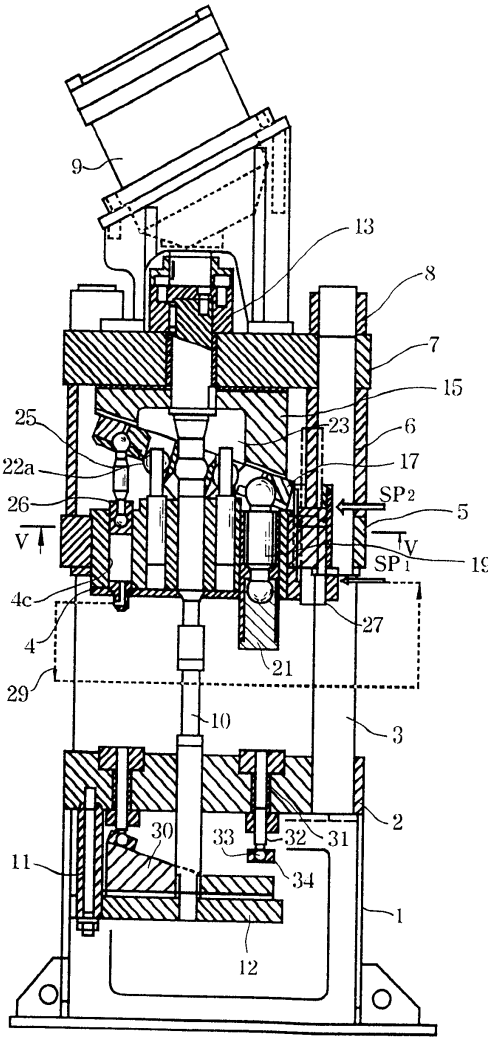
상기 볼베어링의 중심을 통과하는 선이 상기 구동축의 축선과 상기 요동판의 축선 사이에 형성된 교차각을 양분하는 평면내에 위치되는 것을 특징으로 하는 회전경사판형 프레스.

도면

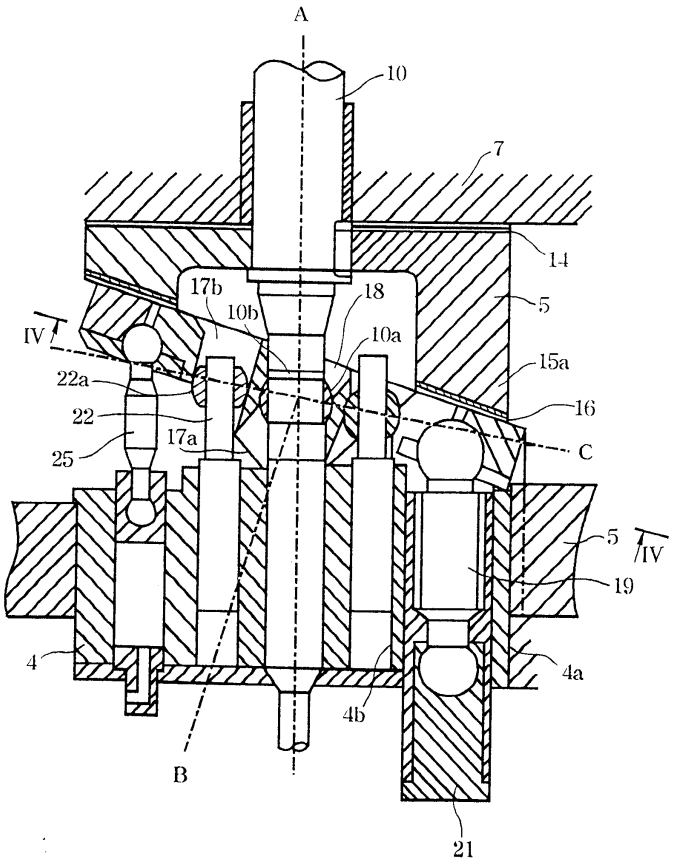
도면 1



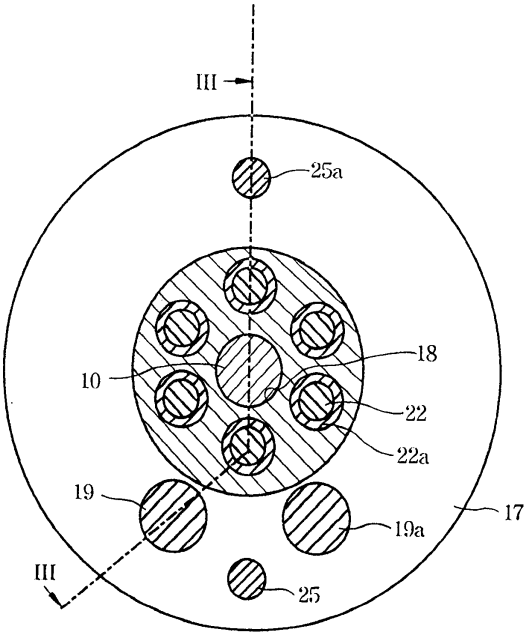
도면 2


9
13
8
7
15
25
23
6
22a
17
26
SP2
5
V
V
SP1
19
4c
27
4
21
29
10
3
2
30
33
32
31
11
34
1
12

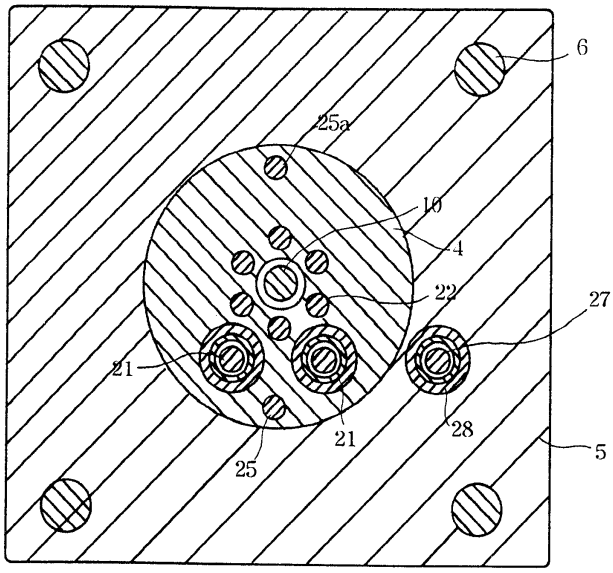
도면 3



도면 4



도면 5



도면 6

