(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F16J 10/00

(45) 공고일자 1999년09월01일
(11) 등록번호 10-0219357
(24) 등록일자 1999년06월15일

(21) 출원번호 10-1992-0019922
(22) 출원일자 1992년10월28일
(65) 공개번호 특1993-0008349
(43) 공개일자 1993년05월21일

(30) 우선권주장 91-335803 1991년10월28일 일본(JP)
(73) 특허권자 만네스만 렉스로트 악티엔게젤샤프트 알프레트 포이저, 게오르크 니켈
독일 데-97816 로르 얀슈트라쎄 3-5호시 히데오
(72) 발명자 일본 아이치켄 나고야시 나카쿠 마루노우치 3쵸메 19반 14고
호시 히데오
(74) 대리인 장용식

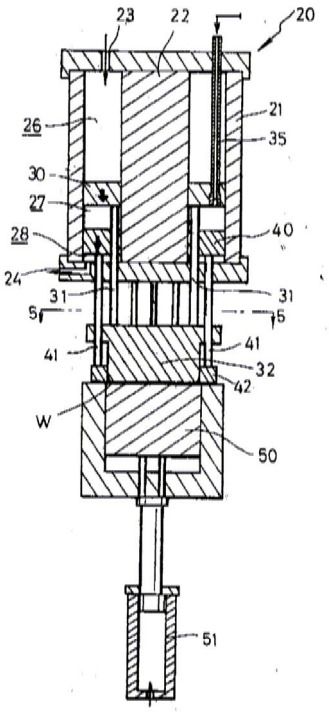
심사관 : 최현구

# (54) 실린더식가공장치

## 요약

본 발명은, 단일장치로 복수의 동작을 순차적으로 행할 수 있으며 또 간단한 기구로 편심하중을 발생시키지 않는 높은 가공정밀도를 얻을 수 있는 실린더 가공장치를 제안하는 것으로, 실린더 본체에 끼워넣어진 제1피스톤 및 제2피스톤을 구비하고 이 제1피스톤은 그 피스톤로드 앞부분에 제1작동부재를 소유하고 상기 실린더 본체에 설치된 유출입부로 부터 유출입하는 작동유동체에 의해서 왕복동 되고, 상기 제2피스톤은 그 피스톤로드 앞부분에 제2작동부재를 소유하고 상기 제1피스톤을 관통하여 설치된 유체유로로 부터 유출입하는 작동유체에 의해서 상기 제1피스톤의 작동축방향으로 왕복동된다.

## 대표도




## 명세서

[발명의 명칭]

실린더식 가공장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 실린더 가공장치를 프레스장치로 이용한 것으로서 실린더 본체가 단면이 고리형상으

로 형성된 예를 도시하는 전체종단면도,

제2도는 피가공재의 프레스공정을 도시하는 종단면도,

제3도는 동 가공품의 밀어내는 공정을 도시하는 종단면도,

제4도는 가공품을 빼내는 공정을 도시하는 종단면도,

제5도는 제1도의 5-5선에서 절단한 단면도,

제6도는 가공부의 다른예를 도시하는 상면도,

제7도는 동 프레스장치에 있어서 실린더본체가 단면이 원형상으로 형성된 예를 도시하는 전체 종단면도,

제8도는 피가공재의 프레스공정을 도시하는 종단면도,

제9도는 동 가공품을 밀어내는 공정을 도시하는 종단면도,

제10도는 가공품을 빼내는 공정을 도시하는 단면도,

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20 : 프레스장치 21 : 실린더본체

23 : 유출입부 24 : 유출입부

26 : 제1챔버 27 : 제2챔버

28 : 제3챔버 30 : 제1피스톤

31 : 피스톤로드 32 : 펀치

40 : 제2피스톤 41 : 피스톤로드

42 : 프레셔패드

[발명의 상세한 설명]

(산업상의 이용 분야)

본 발명은 실린더 가공장치에 관한 것이며 특히 실린더본체에 2개의 피스톤이 끼워넣어진 2단실린더 장치에 관한 것이다.

[종래의 기술]

실린더 장치에 있어서는 단일의 실린더피스톤을 왕복동 시키는 것이 일반적이며 특별한 것으로서는 주된 실린더 피스톤에 종속된 실린더장치를 설치한 소위 다단식의 실린더장치가 알려져 있다.

그런데 실린더장치를 각종가공장치의 액튜에이터로서 이용해서 연속되는 동작을 순차적으로 행할 경우에는 보통 복수개의 실린더장치를 병렬로 설치해서 작동시키지 않으면 안되었다.

[발명이 해결하고자 하는 과제]

본 발명은 단일장치로 복수의 동작을 순차적으로 행할 수 있는 실린더 가공장치를 제안하는 것이다.

또 본 발명은 간단한 기구를 편심하중을 발생시키지 않는 높은 가공정밀도를 얻을 수 있는 실린더 가공장치를 제안하는 것이다.

[과제를 해결하기 위한 수단]

즉 본 발명은 실린더 본체에 끼워맞추어진 제1피스톤 및 제2피스톤을 구비하고 상기 제1피스톤은 그 피스톤로드 앞부분에 제1작동부재를 갖고 있으며 상기 실린더본체에 설치된 유출입부로 부터 유출입하는 작동유체에 의해서 왕복동되고 상기 제2피스톤은 그 피스톤로드 앞부분에 제2작동부재를 갖고 있으며 상기 제1피스톤을 관통해서 설치된 유체유로로부터 유출입하는 작동유체에 의해서 상기 제1피스톤의 작동축 방향으로 왕복동되는 것을 특징으로 하는 실린더식 가공장치에 관한 것이다.

(실시예)

이하 첨부된 도면에 따라서 본 발명을 실시예와 함께 설명한다.

제1도는 본 발명의 실린더 가공장치를 프레스장치로서 사용한 것으로서 실린더 본체가 단면이 고리형상으로 형성된 예를 도시하는 전체 종단면도, 제2도는 피가공재의 프레스공정을 도시하는 종 단면도, 제3도는 동 가공품을 밀어내는 공정을 도시하는 종단면도, 제4도는 가공품의 빼내는 공정을 도시하는 단면도, 제5도는 제1도의 5-5선으로 절단한 단면도, 제6도는 가공부는 다른예를 도시하는 상면도이다.

또 제7도는 동 프레스장치에 있어서 실린더본체가 단면이 원 형상으로 형성된 예를 도시하는 전체종단면도, 제8도는 피가공재의 프레스공정을 도시하는 종 단면도, 제9도는 동 가공품을 밀어내는 공정을 도시하는 종 단면도, 제10도는 가공품을 빼내는 공정을 도시하는 단면도이다.

우선 제1도 내지 제5도에 도시한 제1실시예에 대해서 설명하면 이 실린더 가공장치는 프레스장치(20)로서 이용된 예이다.

본 실시예의 프레스장치(20)는 도면과 같이 단면이 고리형상으로 형성된 실린더본체(21)내에 제1피스톤(30) 및 제2피스톤(40)이 끼워맞춰져 있다.

제1피스톤(30)은 그 피스톤로드(31)의 앞부분에 제1작동부재인 펀치(32)를 갖고 상기 실린더본체에 설치된 유출입부(23,24)로 부터 유출입하는 유압유에 의해서 왕복동된다.

제2피스톤(40)은 그 피스톤로드(41) 앞부분에 제2작동부재인 다이쿠션용의 프레셔패드(42)를 소유하고 상기 제1피스톤(30)을 관통하여 설치된 유체유로(35)로 부터 유출입하는 유압유에 의해서 상기 제1피스톤의 작동축 방향으로 왕복동된다.

도면에는 센터부재(22), 실린더내의 제1챔버(26), 제2챔버(27) 제3챔버(28) 하부녹아웃(50)(knock out), 및 녹아웃실린더(51)가 도시되었다.

이예에서 도시하는 프레스장치(20)는 단면이 고리형상으로 형성된 실린더본체(21)내에 단면이 고리형상인 제1피스톤(30) 및 제2피스톤(40)이 끼워 맞추어지고 따라서 작동부재와 연결되는 각각의 피스톤로드(31,41)도 제5도의 단면도와 같이 복수개 설치된다. 이와같은 프레스장치에 있어서는 예를들면 제6도에 도시하는 바와같은 편심하중을 발생시키기 쉬운 형(型) 구조에 대해서도 그 형틀(M)의 외주부를 가압하는 위치에 피스톤로드(R)를 배치함으로써 편심하중을 극복할 수 있는 이점이 있다.

다음으로 제1도 내지 제4도를 따라 프레스장치(20)의 작동과 함께 본 발명장치를 보다 더 상세하게 설명한다.

우선 제1도는 제2피스톤(40)을 전진시켜서 쿠션패드(42)를 피가공재(W)에 압접하는 상태를 도시한다.

여기서는 미리 유로(35)를 통해서 제2챔버(27)에 유압오일이 일정량 주입되고 밸브가 닫혀져 그 상태로 유지된다.

계속해서 유출입구(23)로부터 유압오일이 제1챔버(26)로 주입되고 제1피스톤(30) 및 제2피스톤(40)이 함께 전진한다.

즉 제2챔버(27)에 유지된 유압오일은 일종의 강체(剛體)로서 개재되는 것이 된다.

제1피스톤(30) 및 제2피스톤(40)의 전진과 함께 제3챔버(28)내의 유압오일은 유출입구(24)로 부터 유출된다.

제2도는 계속해서 제1피스톤(30)에 의해서 펀치(32)를 가압해서 피가공재(W)를 소정의 형상으로 프레스가공하는 상태를 도시하는 것이다.

제1피스톤(30)을 전진시키기 위해서 유출입구(23)로 부터 유압오일이 제1챔버(26)에 주입되는 동시에 제2챔버(27)내의 오일이 유로(35)로 부터 소정의 압력을 유지하면서(배압조정) 서서히 배출된다. 제2챔버(27)내의 오일을 배압조정하면서 배출하는 것은 다이쿠션 효과를 내기 위함이다.

제1피스톤(30)에 의한 펀치(32)의 전진에 따라 피가공재(W)가 소정의 형상으로 프레스 가공되고 하부녹아웃(50)은 후퇴한다.

제3도는 프레스 가공후의 가공품으 밀어내는 상태를 도시하는 것이다. 이 상태에서는 상기한 바와 같이 제2챔버(27)에 연결되어 통하는 유로(35)의 밸브를 잠그고 유압오일을 일종의 강체로서 개재시키고 유출입구(24)로 부터 유압오일을 제3챔버(28)에 주입해서 제2피스톤(40)을 제1피스톤(30)과 함께 후퇴시킨다.

제1피스톤(30)의 후퇴와 함께 제1챔버(26)내의 유압오일은 유출입구(23)로 부터 유출한다.

제4도는 가공품을 펀치로 부터 빼내는 상태를 도시하는 것이다. 여기서는 제3챔ㅂ버(28)로 연결되어 통하는 유출입구(24)에 접속된 유압유로의 밸브가 잠겨지고 유로(35)로 부터 제2챔버(27)에 오일이 주입된다. 이 제2챔버(27)내로의 오일의 주입에 의해 제3챔버(28)는 상기와 같이 그회로의 밸브가 잠겨져서 일정압력으로 유지되고 있는 것이므로 제2피스톤(40)은 움직이지 않고 제1피스톤(30)이 후퇴한다.

제1피스톤(30)의 후퇴에 의해 제1챔버(26)내의 유압오일은 유출입구(23)로 부터 유출된다.

제1피스톤(30)의 후퇴에 의해서 펀치(32)로 부터 가공품(W)이 빼내어진다.

또다시 제7도 내지 제11도에 도시한 제2실시예의 프레스장치(60)에 대해서 설명한다.

본 실시예의 프레스장치(60)는 본체가 단면이 원형상으로 형성되어 있는 점에서 상기 제1실시예의 프레스장치(20)와 다를뿐이며 그 작동은 기본적으로 동일하다. 즉 제1피스톤(70)은 그 피스톤로드(71)앞부분에 제1작동 부재인 펀치(72)를 소유하며 상기 실린더 본체에 설치한 유출입부(63,64)로 부터 유출입하는 유압오일에 의해서 왕복동된다.

또 제2피스톤(80)은 그 피스톤로드(81)앞부분에 제2작동부재인 다이쿠션용의 프레셔패드(82)를 소유하고 상기 제1피스톤(70)을 관통해서 설치된 유체유로(75)로 부터 유출입하는 유압오일에 의해서 상기 제1피스톤의 작동축방향으로 왕복동된다.

도면에는 실린더내의 제1챔버(66), 제2챔버(67), 제3챔버(68), 하부녹아웃(90), 및 녹아웃 실린더(91)가 도시되었다.

제7도 내지 제10도에 의해서 제2실시예의 프레스장치의 작동을 설명한다.

도7은 제2피스톤을 전신시켜 쿠션패드를 피가공재(X)에 압접하는 상태를 도시하는 것이다.

상기한 바와 동일하게 여기서는 사전에 유로(75)를 통해서 제2챔버(67)에 유압오일이 일정량 주입되고 밸브가 닫혀져 그 상태로 유지된다.

계속해서 유출입구(63)로 부터 유압오일이 제1챔버(66)에 주입되고 제1피스톤(70) 및 제2피스톤(80)이

함께 전진하며 이것이 뒤이어 제3챔버(68)내에 유압오일은 유출입구(64)로 부터 유출된다.

제8도는 제1피스톤(70)에 의해서 펀치(72)를 가압해서 피가공재(X)의 프레스 가공을 행하는 것으로서 제1피스톤(70)을 전진시키기 위해서 유출입구(63)로 부터 유압오일이 제1챔버(66)에 주입되는 것과 동시에 제2챔버(67)내의 오일이 유로(75)로 부터 배압을 조정하면서 배출된다. 그리고 제1피스톤(70)에 의한 펀치(72)의 전진에 의해 하부 녹아웃(90)은 후퇴한다.

제9도는 프레스 가공후 가공품을 밀어내는 상태를 도시하는 것으로서 제2챔버(67)에 연결되어 통하는 유로(75)의 밸브를 잠그고 유출입구(64)로 유압오일을 제3챔버(68)에 주입시켜서 제2피스톤(80)을 제1피스톤(70)과 함께 후퇴시킨다. 제1피스톤(70)의 후퇴와 함께 제1챔버(66)내의 유압오일은 유출입구(63)로 부터 유출된다.

제4도는 가공품을 펀치로 부터 빼내는 상태로, 제3챔버(68)에 연결되어 통하는 유출입구(64)에 접속되는 유압유로의 밸브가 닫히고 유로(75)로 부터 제2챔버(67)에 오일이 주입된다. 이 제2챔버(67)내로의 오일의 주입에 의해서 제1피스톤(70)이 후퇴하고 제1챔버(66)내의 유압오일은 유출입구(63)로 유출된다.

[발명의 효과]

이상 도시하고 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면 단일장치로 복수의 동작을 순차적으로 행할 수 있으므로 단지 장치의 설치공간의 감소뿐아니라 피가공재의 이송 혹은 에너지의 유효 이용등에 있어서 대폭적인 공정의 합리화 및 동력절감이 가능하게 된다.

또 본 발명장치에서는, 피스톤로드를 복수 설치한 기구를 사용함으로써 편심하중을 발생시키지 않는 높은 가공정밀도를 얻을 수 있는 등 특히 프레스 가공등의 분야에 있어서 본 발명의 실린더 가공장치는 다대한 실리성을 갖게되는 것이다.

## *(57) 청구의 범위*

### 청구항 1

실린더 본체에 끼워넣어진 제1피스톤 및 제2피스톤을 구비하고, 상기 제1피스톤은 그 피스톤로드 앞부분에 제1작동부재를 소유하며 상기 실린더본체에 설치된 유출입부로 부터 유출입하는 작동유동체에 의해서 왕복동되고, 상기 제2피스톤은 그 피스톤로드 앞부분에 제2작동부재를 소유하고 상기 제1피스톤을 관통하여 설치된 유체유로로 부터 유출입하는 작동유체에 의해서 상기 제1피스톤의 작동축방향으로 왕복동되는 것을 특징으로 하는 실린더식 가공장치.

### 청구항 2

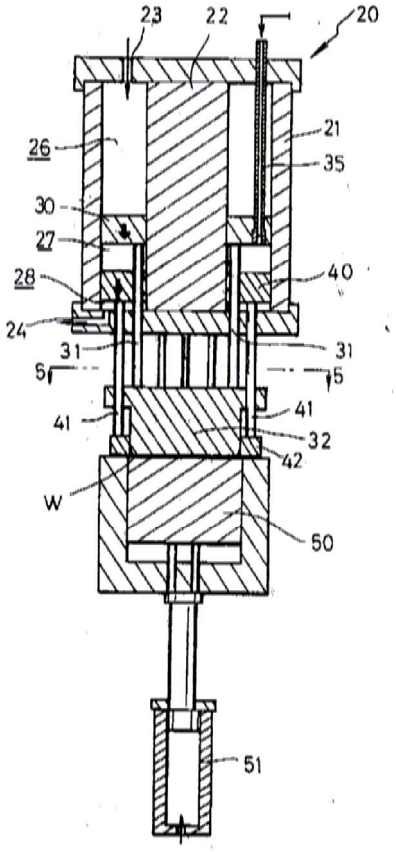
제1항에 있어서, 실린더 본체는 단면이 고리형상으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 실린더 가공장치.

### 청구항 3

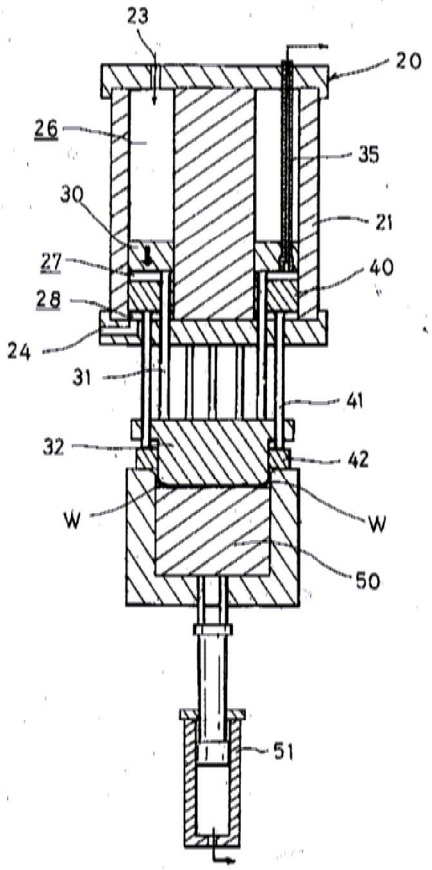
제1항에 있어서, 실린더 본체는 단면이 원 형상으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 실린더 가공장치.

## *도면*

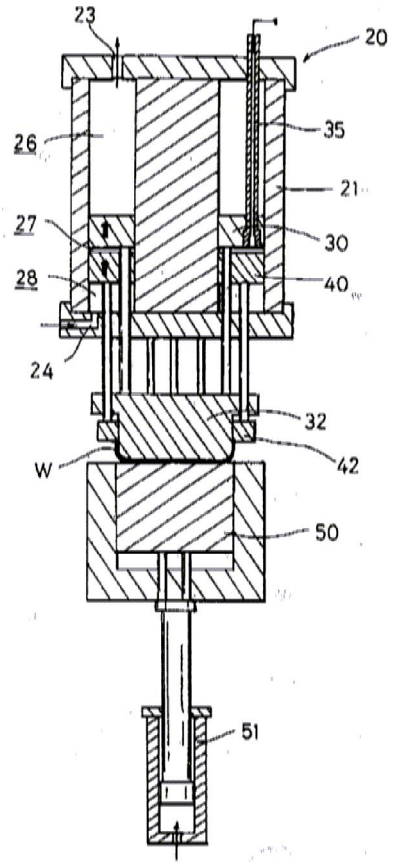
도면1


23
22
20
21
26
35
30
27
40
28
24
31
31
5
5
41
41
32
42
W
50
51

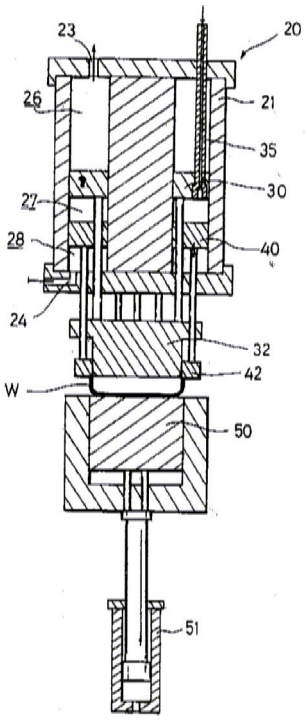
도면2


23
20
26
35
30
21
27
40
28
24
31
41
32
42
W
W
50
51

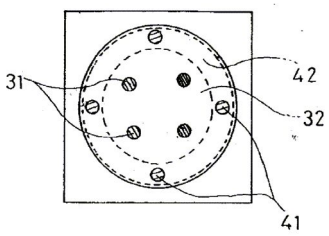
도면3


23
20
26
35
21
27
30
28
40
24
32
W
42
50
51

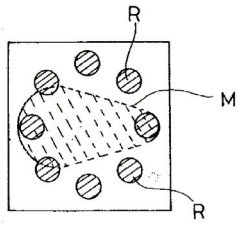
도면4


23
20
26
21
35
27
30
28
40
24
32
W
42
50
51

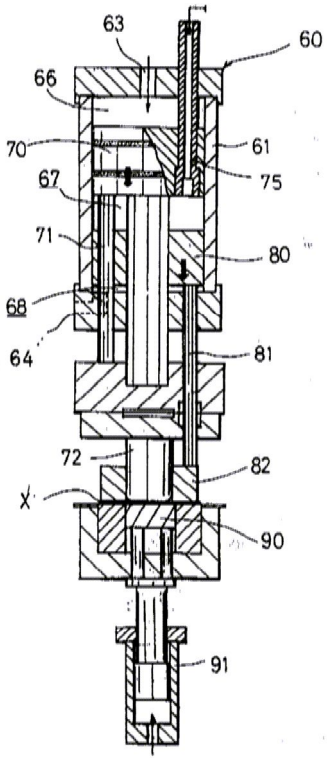
도면5



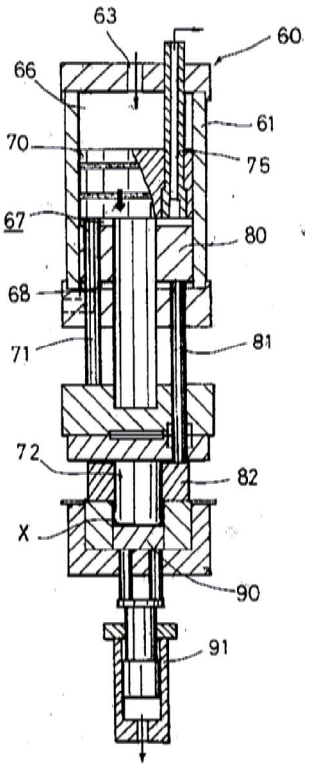

도면6



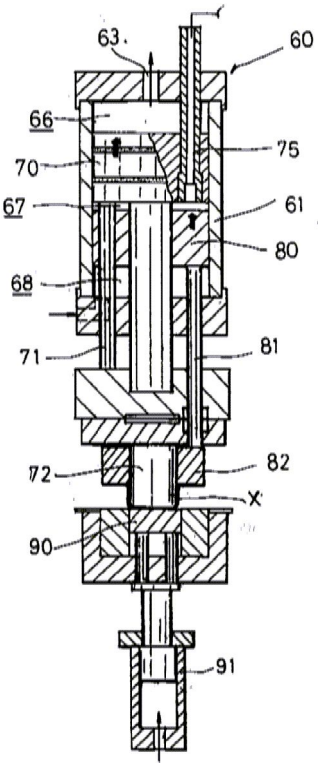

도면7



도면8


63
60
66
61
70
75
67
80
68
71
81
72
82
X
90
91

도면9


63
60
66
75
70
67
61
80
68
71
81
72
82
X
90
91

도면10

