

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
B21B 35/00

(45) 공고일자 1990년10월23일  
(11) 공고번호 90-007954

(21) 출원번호	특1987-0007059	(65) 공개번호	특1988-0002587
(22) 출원일자	1987년07월02일	(43) 공개일자	1988년05월10일
(30) 우선권 주장	P3627630.8 1986년08월14일 독일(DE)		
(71) 출원인	에스 엠 에스 슈레에만 지이마야크 악티엔게젤 샤프트 뮐러, 로이페르 독일연방공화국 뒤셀도르프1 에드아르트-슈레에만-슈트라세 4		

(72) 발명자	게오르그 엔겔 독일연방공화국 카알스트 호베르캄프 108 한스-하인리히 하르트만 독일연방공화국 메에르부쉬 엘슈테른베크 4 페테르 괴에테 독일연방공화국 라딩겐 독도르-키르히펠트-슈트라세 88 알렉산드로 스바그르 독일연방공화국 힐덴 주데르만 슈트라세 22 베른트 온데르카 독일연방공화국 코르첸브로이히 췌데른베크 30아 지이크 프리이트 큐젤 독일연방공화국 4000 뒤셀도르프 30 로하우저 펠트 44 디이터 노비스 독일연방공화국 4040 노이스 발트호프 31
(74) 대리인	장용식

**심사관 : 서병령 (책자공보 제2084호)**

**(54) 만능 압연기의 수직로울러 구동장치**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

만능 압연기의 수직로울러 구동장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 수직로울러를 구동시키는 전기모우터가 장착되어 있는, 수직 평면에 배설된 수평 및 수직로울러 내지 그 베어링을 통한 수직단면 약시도이고,

제2도는 유압모우터에 의한 평기어 구동장치가 있는 수직로울러의 요크를 통한 부분 종단면도이고,

제3도는 제2도에 있어서의 III-III선을 따른 수평 단면도이고,

제4도는 유압모우터에 의한 휘일-디스크 구동장치가 있는 수직로울러의 초크를 통한 수직 부분단면도이고,

제5도는 제4도의 V-V선을 따른 수평단면도이고,

제6도는 제5도의 VI-VI선을 따른 수직단면도이고,

제7도는 지지축내에 유압모우터가 배설된 수직로울러를 통한 부분 수직종단면도이고,

제8도는 제7도의 VIII-VIII선을 따른 부분 종단면도이다.

## \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

3, 10, 23, 40 : 수직로울                      4, 42 : 지지축  
 4a : 링밴드                                      4b : 고정자  
 5 : 회전자                                      16, 28, 44 : 구동평기어  
 14, 29, 43 : 유압모우터                      32 : 마찰 휘일  
 17, 17', 30, 45, 46 : 중간평기어      18, 18' : 외치 구동링  
 26 : 슬라이더                                  47 : 내치구동링  
 50 : 지지슬리브                              54 : 로울베어링  
 53 : 밴드

## [발명의 상세한 설명]

본 발명은 초크내 지지축상에 장착된 만능압연기의 수직로울을 적어도 한방향으로 구동하는 장치에 관한 것이다.

수평로울의 회전표면에 의한 확실한 마찰로 수직로울을 구동하는 종동(드레그)구동은 개발되어 있지만, 실제로 만능압연기의 수직로울은 구동되고 있지 않다(독일특허 제11 18 724호). 그러한 종동 구동에 의해, 수직로울은 압연재의 최초물림 이전에 이미 회전개시되어, 손상에 이를 수 있는 물림에 의한 드러스트를 피할 수 있다.

즉 로울간극의 형상에 따라 수직로울은 수평로울이 I 형상 압연재의 중간부분(웨브)에 작용하기 이전에 I형상재의 플랜지에 작용한다.

그러나 공지된 수직로울을 위한 종동구동은 수직로울의 외부 지지를 필요로 하거나 즉 2축 축지지를 그만 둘수밖에 없거나(독일특허 제93 321호)또는 수직로울의 입하장치는 홈(공형) 사이에서 수평로울의 축에 평행하게 수평로울의 정면에 수직로울을 일시적으로 누를 수 있는 장치로 보완되어야만 한다(독일특허 제1118 724호).

본 발명은 공지의 수직로울 종동구동의 결점을 피하여 수직로울의 적극적 구동을 수행하려는데 그 목적이 있다.

이 목적을 수행하기 위해 본 발명에 있어서는 만능압연기의 수직 로울의 적극적 구동을 위해 주요한 3가지 해결법을 제안하고 있는데, 즉 첫째방법은 특허청구의 범위 제1항에 의한 전기모우터에 의한 해결법이고, 둘째방법은 특허청구의 범위 제2항에 따른 수직로울 외부에 배설된 유압모우터에 의한 방법이고, 그리고 셋째방법은 특허청구의 범위 제5항에 따른 수직로울의 지지축 내부에 배설된 유압모우터를 사용하는 방법이다.

유압적 해결법의 바람직한 구체에는 특허청구의 범위 제3항 및 제4항 내지 6항에 주어져 있다.

모든 해결법에 있어서, 수직로울이 압연을 하면서 소성가공을 수행하도록 각 구동모우터의 구동토크가 발생되게 하는것이 좋을 것이다.

도면을 따라 여러가지 해결법의 실시예를 설명하겠다.

I-형상재(1)를 압연하기 위한 제1도에 약시된 만능압연기는 공지의 두 수평로울(2) 및 수직로울(3)을 포함하고 있고, 이 수직로울(3)은 각 초크(8)내 고정지지축(4)상에 로울베어링(6, 7)을 통해 회전가능하게 지지되어 있다.

수직로울(3)을 적극적으로 구동하기 위해 각 초크(8)내에는 그의 고정자가 지지축(4)의 링밴드(4a)로 구성되어 있는 전기모우터가 설치되어 있는데, 링밴드(4a)에는 전류통과 일차 전기자(4b)가 있다. 표시되어 있지 않으나 전류공급은 고정지지축(4)에 의해 이루어진다. 수직로울(3)은 전기모우터의 회전자로 형성되어있고, 2차권선(5)을 갖고 있다.

전기모우터의 회전자로 형성되어 있는 수직로울(3)은 합목적적으로 양호한 자성강으로 되어 있기 때문에, 이 수직로울은 내마모성재료로 된 로울링(9)으로 보강 피복되어 있다.

제2도 및 3도에 의한 실시예에 있어서는, 수직로울(10)이 초크(11)내에 회전가능하게 배설되고, 이 초크는 표시되지 않은 수직조작장치의 두 램(12, 13)에 의해 압연재 쪽으로 이동될 수 있다. 램(12, 13) 사이에는 초크쪽으로 개구한 케이싱(11a)이 초크(11)의 하우징상 연장부로서 달아내어져 있고, 이 초크(11)는 유압모우터(14)를 수용하고 있는데 이 모우터의 고압관(15)은 하우징상 연장부(11a)외부로 뻗쳐 있다.

유압모우터(14)에는 구동평기어(16)가 있고, 이 기어에 의해 수직로울(10)이 초크(11)안에 배설된 중간평기어(17)를 통해 직접 구동된다. 그런데 수직로울에는 한 전면에 외치 구동링(18)이 있어 이것이 중간평기어(17)와 요합된다.

중간평기어(17)에는 초크(11)내에 양쪽으로 지지된 축(19)이 고착결합되어 있고, 이 축(19)은 구동대칭의 견지에서 또하나의 평기어(17')를 갖고 있고 이 중간평기어(17')는 수직로울(10)의 또다른 구동링(18')과 요합하고 있다.

중간평기어(17, 17')를 설치하고 축방향으로 고정할수 있도록 하기 위해 축(19)은 충전부재(20)를 관통하는 데, 이 부재(20)는 중간평기어(17, 17')의 직경에 상당하는 초크(11)의 반경방향 캐비티(21)에 삽입되어 있고 관통축(19)에 의해 반경반향으로 고정되어 있다.

제4도 내지 6도의 실시예에서는 수직로울(23)이 초크(24)안에 배설되어 있는데, 이 초크(24)에는 2개의 브래킷상 연장부(24a)가 있고 이 연장부(24a)는 외측 지지벽(25)과 함께 초크(24)의 외측 축방향으로 개구한 하우징을 형성한다.

이들 연장부(24a) 사이에서 슬라이더(26)가 초크(24)의 반경방향 캐비티(27)를 관통하여 반경방향으로 형상적합적으로 안내된다. 슬라이더(26)는 구동평기어(28)가 있는 유압모우터(29)를 갖고 있다. 구동평기어(28)는, 축(31)을 통해 슬라이더(26)내에 회전가능하게 배치된 중간평기어(30)와 요합하고 있다.

축(31)은, 수직로울(23)를 그 외주에서 구동하는 마찰휠일(32)과 고착결합되어 있다.

마찰휠일(32)의 가압력을 조정할 수 있기 위해서, 마찰휠일은 하우징상 연장부(24a)의 지지벽(25)에 지지되어 지속적으로 수직로울(23)에 대해 가압될 수 있는데, 실제에 있어 이 가압은 유압모우터(29) 양측에 배설된 실린더(33)에 의해 행해질 수 있는 것으로 이 실린더(33)는 링크(34)를 통해 슬라이더(26)와 결합되어 있고 이 실린더(33)의 피스톤봉(35)은 플랜지 커버(36)에 의해 지지벽(25)과 결합되어 있다.

수직로울(40)의 유압식 내부구동은 제7도 및 8도에 있어서는 초크(4)의 하우징상 연장부를 갖고 있지 않는데 그 이유는 유압모우터(43)가 수직로울의 비회전 지지축(42)내에 설치되어 있기 때문이다.

제8도에 나타난것처럼 유압모우터(43)와 공축의 구동평기어(44)의 구동은 첫째 및 둘째 중간평기어(45, 46)를 지나 수직로울(40)의 내지 구동링(47)에 전해진다.

유압모우터(43)는, 첫째 중간평기어(45)가 배설될 수 있도록 지지축(42)내에 편심 설치된 축(48)에 자리를 제공하기 위해 지지축(42)내에 반대방향으로 편심 설치되어 있다. 이 평기어(45)를 수용하기 위해 지지축(42)에는 반경방향 캐비티(49)가 있다.

축(52)은 둘째 중간평기어(46)를 위해 지지축(42)의 외부에 고정되어야 하기 때문에, 지지축(42)은 비회전성 지지축(42)에 미끄럼키어(51)에 의해 고착 결합되어 있는 지지슬리브(50)에 의해 둘러싸여 있다. 이 지지슬리브(50)는 횡단면(Q)에 대해 대칭 배치된 밴드(53)를 갖고 있고(제7도의 우반부), 이 밴드(53)에 대해 두 경사롤베어링(54)의 내부링(54a)이 긴밀히 지지되고 있다.

축(52)이 밴드(53)의 정치측면(53a)에서는 외측으로 그리고 베어링 덮개(56)에 의해서는 내측으로 가압될 수 있도록 지지슬리브(50) 및 밴드(53)에는 반경방향 개구(55)(제8도)가 뚫려 있으므로써 밴드(53)는 축(52)의 고정역할도 수행한다.

수직로울(40)의 내지 구동링(47)은 제작상 이유에 의해 로울몸체에 형성되어 있지 않고 나사(57)를 통해 수직로울의 내측으로 돌출한 밴드(40a)와 결합되어 있는 단(step)이 형성된 링이다. 원주상에 분포된 나사(57)의 링 평면에서 밴드(40a) 및 내지 구동링(47)의 외측으로 돌출한 단부(47a)는 두경사롤베어링(54)의 외부링(54b)의 긴밀수용을 위한 공동받침대 역할을 한다.

제2도 내지 8도에 표시된 유압식 구동에 의한 모든 해결법에 있어서는, 외부가 폐쇄되어 있고 밀폐될 수도 있는 챔버내에 평기어를 장착할 수 있다.

윤활유는 제7도 및 8도의 실시예에서는 예컨대 축(48)의 캐비티(48a)를 통해 로울베어링(54)까지 유회되도록 주입될 수 있다.

베어링의 외부에서 주행하는 링(54b)의 밴드(40a) 내지 단부(47a)에 대한 긴밀가압도 마찬가지로 밀폐기능을 갖는다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

초크내 지지축상에 장착된 만능압연기의 수직로울을 적어도 한 방향으로 구동하는 장치에 있어서, 구동기는 그의 고정자(4b)가 초크내에 설치된 수직로울(3)의 비회전성 지지축(4)의 링밴드(4a)에 의해 형성되어 있는 전기모우터로 구성되어 있는 것과 지지축상에 회전가능하게 장착된 수직로울이 전기 모우터의 회전자(5)로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 만능압연기의 수직로울의 구동장치(제1도).

### 청구항 2

초크내 지지축상에 장착된 만능압연기의 수직로울의 적어도 한 방향으로 구동하는 장치에 있어서, 구동기는 수직로울(10, 23)의 초크(11, 24)의 하우징상 연장부(11a, 24a)내에 배설되어 있고 구동평기어(16, 18)가 있는 유압모우터(14, 29)로 구성되어 있고, 이 구동평기어(16, 28)로부터 수직로울이 초크내에 배설된 적어도 하나의 중간평기어(17)를 통하여 직접 또는 마찰휠일(32)을 통해 간접적으로 구동되는 것을 특징으로 하는 만능압연기의 수직로울의 구동장치(제2도 내지 6도).

### 청구항 3

제2항에 있어서, 초크(11)의 하우징상 연장부(11a)는 초크에 플랜지 연결되어 초크측으로 개구된 케이싱으로 구성되어 있는 것과, 수직로울(10)에는 적어도 그의 한 전면에 중간평기어(17)와 요합하는 외치구동링(18)이 배설되어 있는 것과, 구동평기어와 요합하고 있는 중간평기어는 초크내에 양단이 배치된 축(19)과 고착결합되어 있고, 이 축(19)은 충전부재(20)를 관통하고 이 충전부재(20)는 중간평기어의 직경에 상당하는 초크의 반경방향 캐비티(21)내에 삽입되고 관통된 축에 의해 반경방향으로 고정되는 것을 특징으로 하는 직접적 평치차구동을 이용하는 만능압연기의 수직로울의 구동장치(제2도 및 제3도).

**청구항 4**

제2항에 있어서, 초크(24)의 하우징상 연장부(24a, 25)내에는 슬라이더(26)가 반경방향으로 안내되고 이 슬라이더(26)는 초크의 캐비티(27)를 통과하고 구동평기어(28), 중간평기어(30) 및 중간평기어와 동축의 마찰휠(32)을 포함하여 유압모터(29)가 슬라이더(26)에 의해 운반되는 것과, 슬라이더는 마찰휠로 하우징상 연장부의 외방 지지벽(25)에서의 지지(버팀)하에 수직로울(23)에 지속적으로 가압될 수 있는 것을 특징으로 하는 마찰휠을 통한 구동을 이용하는 만능압연기의 수직로울의 구동장치(제4도 내지 6도).

**청구항 5**

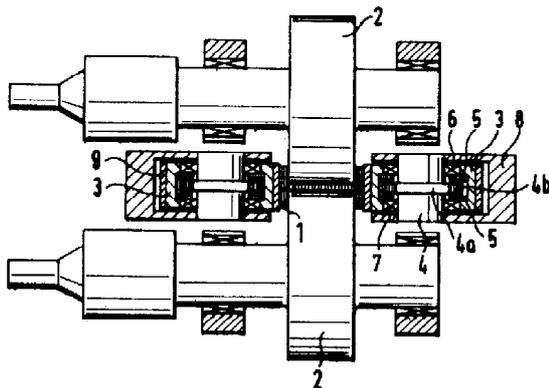
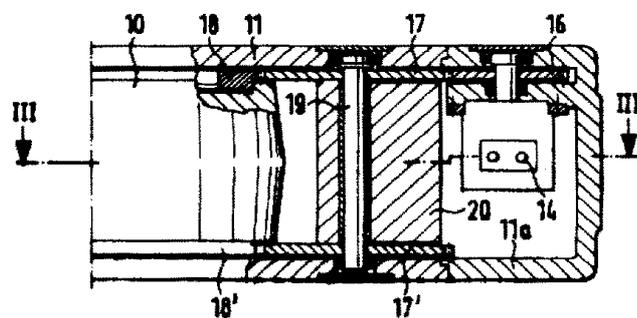
초크내 지지축상에 장착된 만능압연기의 수직로울을 적어도 한방향으로 구동하는 장치에 있어서, 구동기는 수직로울(40)의 비회전성 지지축(42)내에 설치된 유압모터(43)로 구성되어 있고, 이 모터의 구동평기어(44)는 회전가능하게 배설된 중간평기어(45, 46)를 통하여 내치 구동링(47)이 있는 수직로울을 구동하고 모든 이(teeth)가 두 로울베어링(54) 사이에 뺀어 있는 횡단면(Q)에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 만능압연기의 수직로울의 구동장치(제7도 및 8도).

**청구항 6**

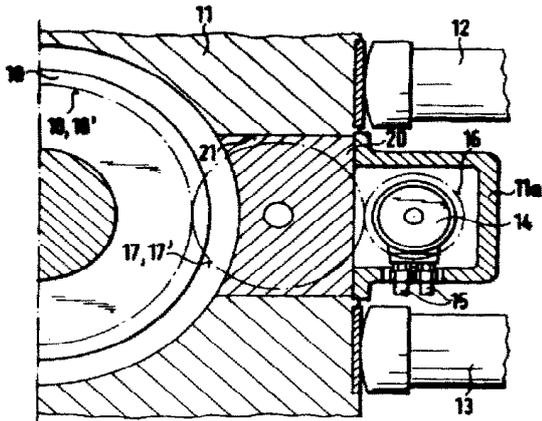
제5항에 있어서, 지지축(42)은 양 로울베어링(54)의 내측링(54a)을 수납하기 위해 비회전성 지지슬리브(50)내에 삽입되어 있고 이 내측링(54a)은 지지슬리브의 반경방향밴드(53)에 대하여 긴밀 가압되고 이 링(53)은 둘째 중간평기어(46)의 수납수용을 위해 반경 방향으로 절결되어 있는 것(55)을 특징으로 하는 장치.

**청구항 7**

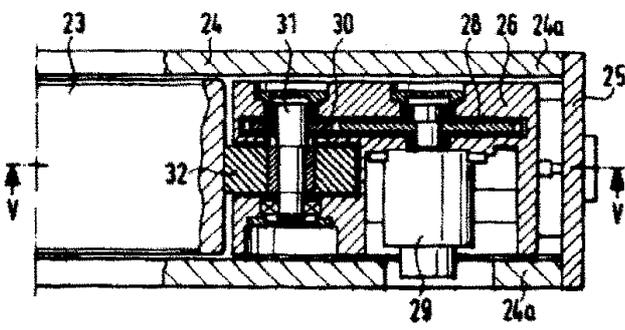
제1항 또는 2항 또는 5항에 있어서, 구동모터의 구동토오크는 수직로울이 압연하면서 가공을 행하도록 발생하는 것을 특징으로 하는 장치.

**도면****도면1****도면2**

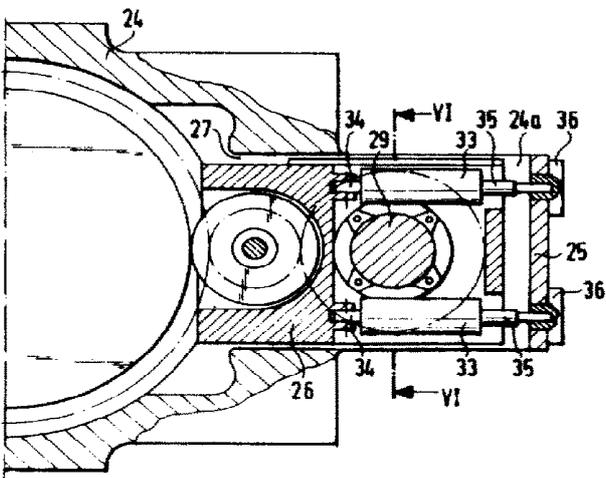
도면3



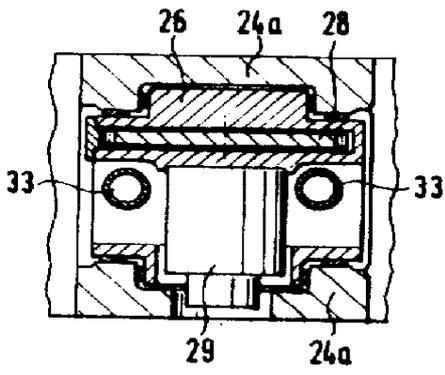
도면4



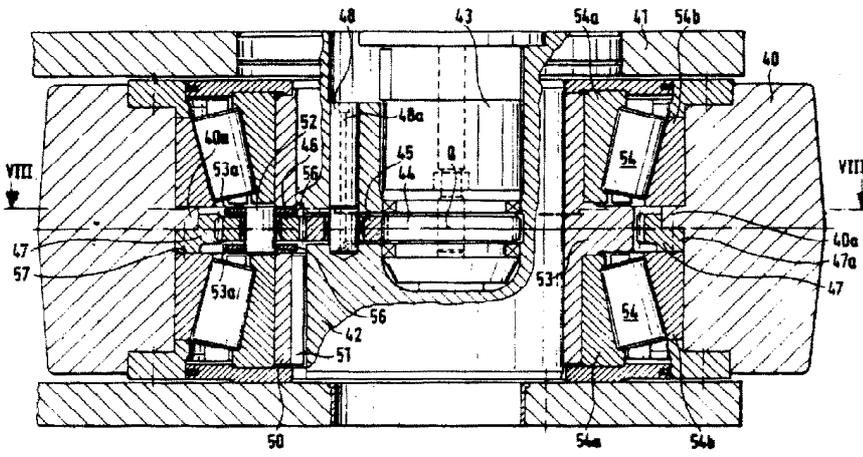
도면5



도면6



도면7



도면8

