



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년12월19일  
(11) 등록번호 10-0874597  
(24) 등록일자 2008년12월11일

(51) Int. Cl.

B30B 15/30 (2006.01) B23Q 7/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0083280

(22) 출원일자 2007년08월20일

심사청구일자 2007년08월20일

(56) 선행기술조사문헌

KR200247048 Y1\*

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

김현화

인천시 서구 가정동 546 한신그랜드힐빌리지 32-102

(72) 발명자

김현화

인천시 서구 가정동 546 한신그랜드힐빌리지 32-102

(74) 대리인

유기현

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 우귀애

(54) 1축 2라인 제어가 가능한 더블 엔씨 롤 피더

(57) 요약

본 발명은 언코일러 및 레벨러로부터 공급된 소재를 프레스 측에 일정한 피치로 공급시키기 위한 1축 2라인 제어가 가능한 더블 엔씨 롤 피더에 관한 것이다.

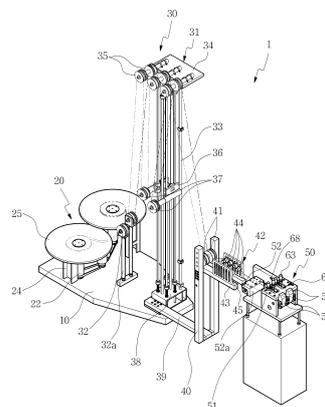
이러한 본 발명의 더블 엔씨 롤 피더는, 언코일러 및 레벨러를 통해 공급되는 판재의 소재를 프레스 등의 가공기계에 일정한 피치로 공급시키는 롤 피더에 있어서,

상기 롤 피더는, 전후면에 소재의 유입구 및 배출구가 구비된 하우징과; 상기 배출구와 대응되도록 하우징의 하단 일측에 설치되며, 전동수단을 통해 서보모터와 연결되는 하나의 하부롤과; 상기 하부롤과 대응 회전하되 각기 독립회전을 이루면서 하나 이상으로 동시 공급되는 각 소재들과 대응되어 이를 동일 피치로 이송시키는 2개의 상부롤과; 상기 각 상부롤과 연결된 상태로 프레스의 편치구동부와 대응되게 설치되며, 상기 편치구동부의 작동 시 이와 대응작용으로 각 상부롤을 상승시켜 상기 상,하부롤을 통해 이송되는 각 소재들의 이송 누적 오차를 방지하면서 프레스측에 공급하는 상부롤승강수단; 및 상기 하우징을 관통하여 스프링과 함께 상부롤승강수단의 일측 상단에 대응 설치되며, 편치구동부 작동에 의한 캠작용을 통해 힌지핀을 지점으로 회동 상승되는 상부롤승강수단의 충격력을 저감시키는 충격감쇄봉을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 충격감쇄봉의 일측에는 언코일러 및 레벨러를 통해 공급되는 판재의 소재를 초기 수동으로 롤 피더의 하부롤과 각 상부롤 사이에 공급시키기 위한 소재수동공급장치가 더 구비된 것을 특징으로 한다.

따라서 본 발명에 의하면, 하부롤과 상부롤이 각기 하나의 구조로 이루어진 종래 롤 피더에 비해 하나의 하부롤 및 상기 하부롤과 대응되면서 각기 독립회전이 이루어지는 각 상부롤을 통해 소재를 프레스 등의 가공기계에 일정한 피치로 원활히 공급시킬 수 있음과 아울러, 특히 소재물에 권취되는 소재의 양측면에 톱날의 슬리팅 회전방향에 따라 버어(burr)가 서로 다른 방향으로 형성되더라도 상기 버어(burr)의 길이 및 형성방향과 관계없이 1개의 하부롤 및 이와 대응되어 각기 독립회전이 이루어지는 2개의 상부롤을 통해 각 소재들을 프레스 측에 동일 피치로 원활하게 이송 공급시킬 수 있는 등의 탁월한 효과가 있다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

KR20030044186 A

KR200289022 Y1

JP03243550 A

US20060123866 A1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

언코일러 및 레벨러를 통해 공급되는 판재의 소재를 프레스 등의 가공기계에 일정한 피치로 공급시키는 롤 피더에 있어서,

상기 롤 피더는, 전후면에 소재의 유입구 및 배출구가 구비된 하우징과;

상기 배출구와 대응되도록 하우징의 하단 일측에 설치되며, 전동수단을 통해 서보모터와 연결되는 하나의 하부롤과;

상기 하부롤과 대응 회전하되 각기 독립회전을 이루면서 하나 이상으로 동시 공급되는 각 소재들과 대응되어 이를 동일 피치로 이송시키는 2개의 상부롤과;

상기 각 상부롤과 연결된 상태로 프레스의 편치구동부와 대응되게 설치되며, 상기 편치구동부의 작동 시 이와 대응작용으로 각 상부롤을 상승시켜 상기 상,하부롤을 통해 이송되는 각 소재들의 이송 누적 오차를 방지하면서 프레스측에 공급하는 상부롤승강수단; 및

상기 하우징을 관통하여 스프링과 함께 상부롤승강수단의 일측 상단에 대응 설치되며, 편치구동부 작동에 의한 캠작용을 통해 힌지핀을 지점으로 회동 상승되는 상부롤승강수단의 충격력을 저감시키는 충격감쇄봉을 포함하여 구성되며,

상기 충격감쇄봉의 일측에는 언코일러 및 레벨러를 통해 공급되는 판재의 소재를 초기 수동으로 롤 피더의 하부롤과 각 상부롤 사이에 공급시키기 위한 소재수동공급장치가 더 구비된 것을 특징으로 하는 1축 2라인 제어가 가능한 더블 엔씨 롤 피더.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 소재수동공급장치는 하우징을 관통하여 설치된 충격감쇄봉의 일측에 설치 고정되는 중공의 지지부와;

상기 지지부에 전후 이송 가능하게 설치된 상태로 상부롤승강수단과 대응 위치되는 가압봉과;

상기 가압봉 후단에 전후 회동 가능하게 설치되며, 전후 회동에 따른 가압봉의 길이 가변을 통해 상부롤승강수단을 수동으로 작동시켜 하부롤로부터 각 상부롤을 상승시키기 위한 작동레버로 구성된 것을 특징으로 하는 1축 2라인 제어가 가능한 더블 엔씨 롤 피더.

**청구항 4**

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서, 상기 상부롤승강수단은 각 상부롤과 각기 대응되면서 프레스의 편치구동부 작동 시 이와 대응되어 힌지핀을 지점으로 상하 회동하는 2개의 작동캠과;

상기 각 상부롤이 삽착된 상태로 각 작동캠과 대응되도록 전면(前面)에 경사캠부가 형성된 승강바와;

상기 승강바의 양측단에 볼트 고정되며, 각 작동캠에 삽입된 상태의 힌지핀을 승강바의 양측 선단으로부터 회전 가능하도록 고정시키는 힌지핀 고정덮개로 구성된 것을 특징으로 하는 1축 2라인 제어가 가능한 더블 엔씨 롤 피더.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서, 상기 작동캠의 일측 상단에는 편치구동부의 작동 타격을 통해 각 작동캠의 상하 회동과 함께 각 승강바의 상승작용이 이루어지도록 하는 경사캠부가 형성되고,

상기 편치구동부의 일측에는 작동캠 일측 상단에 형성된 경사캠부와 대응되도록 하단부가 삼각형태의 경사각도를 갖는 작동캠부재가 설치 고정된 것을 특징으로 하는 1축 2라인 제어가 가능한 더블 엔씨 롤 피더.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 프레스 등에 소재를 일정한 피치로 공급시키기 위한 엔씨 롤 피더(NC Roll Feeder)에 관한 것으로, 보다 상세하게는 언코일러, 레벨러 및 롤 피더로 구성된 소재공급장치 중 상기 롤 피더의 하부를 및 상부를 구조를 1축 2라인(Line) 제어 즉, 전동수단인 타임벨트를 이용해 서보모터와 연결된 하나의 하부를 및 이와 대응 회전하되 각기 독립회전을 이루면서 언코일러 및 레벨러로부터 하나 이상으로 동시 공급되는 각 소재들을 동일 피치로 이송시키는 2개의 상부롤로 구성함으로써, 하부와 상부롤이 각기 하나의 구조로 이루어진 종래 롤 피더에 비해 하나의 하부롤 및 상기 하부롤과 대응되면서 각기 독립회전이 이루어지는 각 상부롤을 통해 소재를 프레스 등의 가공기계에 일정한 피치로 원활히 공급시킬 수 있도록 한 1축 2라인 제어가 가능한 더블 엔씨 롤 피더에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 일반적으로, 롤 피더(Roll Feeder)는 언코일러(Uncoiler) 및 레벨러(Leveller)를 통해 공급되는 판재의 소재를 프레스 등의 가공기계에 일정한 길이 즉, 일정한 피치로 공급시키기 위한 장치이며, 상기 롤 피더와 함께 언코일러 및 레벨러를 포함하여 소재공급장치라 한다.

<3> 이와 같이 구성된 소재공급장치의 경우 1개의 언코일러와 더불어 1열의 레벨러를 사용하기 때문에 소재의 2열 공급시에는 상기와 같이 1열 소재 공급이 이루어지도록 구성된 소재공급장치를 각기 별도로 이웃하게 설치해야 하는 등 규정된 크기의 설치 공간 대비 소재공급장치의 설치폭이 증가하게 되는 단점과 아울러 상기 1개의 언코일러로부터 공급되는 권취 소재를 평평하게 교정하는 레벨러 역시 수평형태 구조로 설치됨에 따라 상기와 같이 소재를 평평하게 교정하는 과정이 1차만으로 이루어질 경우에는 소재공급장치의 전체길이가 짧아지지만 상기 소재를 평평하게 교정하는 과정이 2차나 3차로 이루어질 경우에는 소재공급장치의 전체 길이가 매우 길어져 이 역시 규정된 크기의 설치 공간 대비 소재공급장치의 설치길이가 매우 길어지는 등 종래 소재공급장치의 설치폭 및 설치길이에 따른 규정된 크기의 설치 공간을 많이 차지하게 되는 등의 커다란 문제점이 있었다.

<4> 또한, 종래 소재공급장치 중 언코일러(Uncoiler) 및 레벨러(Leveller)를 통해 공급되는 판재의 소재를 프레스 등의 가공기계에 일정한 피치로 이송 공급시키는 롤 피더의 경우 모터의 회전에 의해 일방향으로 회전하는 하부롤 및 상기 하부롤과 대응 회전하는 상부롤이 각기 1개의 롤로 이루어져 있기 때문에 소재물에 권취되는 소재의 양측면에 톱날의 슬리핑 회전방향에 따라 버어(burr)가 서로 다른 방향으로 형성된 각각의 소재를 2열로 상기 상,하부롤을 통해 프레스 측에 이송 공급할 시 상기 버어(burr)의 길이 및 그 형성방향에 따라 상기 하부롤 및 상부롤의 대응 회전에 악영향을 미쳐 상기 상,하부롤을 통한 소재의 원활한 이송 공급이 이루어지지 않게 된다. 즉, 1열의 소재 양측면에 형성된 버어의 길이와 또 다른 1열의 소재 양측면에 형성된 버어의 길이가 서로 다르거나 또는 서로 반대로 형성될 경우 각기 1개의 롤로 이루어진 상부롤과 하부롤에 버어의 길이가 긴 1열의 소재는 대응 접촉이 이루어지지만 이와 반대로 버어의 길이가 짧은 또 다른 1열의 소재는 상대적으로 상부롤과 하부롤에 대응 접촉이 이루어지지 않아 결과적으로 2열의 소재 공급이 필요한 프레스 측으로 2열의 소재 이송 공급이 원활하게 이루어지지 않고 1열의 소재만 이송 공급되게 되는 등의 문제점 역시 있었다.

<5> 그리고, 상기와 같은 문제점을 통해 1열의 소재만 프레스 측에 이송 공급되도록 할 경우 프레스 작동을 통한 전체적인 작업시간이 장시간 소요됨과 물론 제품의 생산성 역시 크게 저하되게 되는 등의 문제점도 있었다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

<6> 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위하여 안출된 본 발명은, 언코일러, 레벨러 및 롤 피더로 구성된 소재공급장치 중 상기 롤 피더의 하부롤 및 상부롤 구조를 1축 2라인(Line) 제어 즉, 전동수단인 타임벨트를 이용해 서보모터와 연결된 하나의 하부롤 및 이와 대응 회전하되 각기 독립회전을 이루면서 언코일러 및 레벨러로부터 하나 이상으로 동시 공급되는 각 소재들을 동일 피치로 이송시키는 2개의 상부롤로 구성함으로써, 하부롤과 상부롤이 각기 하나의 구조로 이루어진 종래 롤 피더에 비해 하나의 하부롤 및 상기 하부롤과 대응되면서 각기 독립회전이 이루어지는 각 상부롤을 통해 소재를 프레스 등의 가공기계에 일정한 피치로 원활히 공급시킬 수 있도록

록 하는데 그 목적이 있다.

- <7> 또한, 본 발명의 경우 서보모터의 회전력을 전달 받아 일방향으로 회전하는 1개의 하부롤 및 상기 하부롤과 대응 회전하되 각기 독립회전을 이루는 2개의 상부롤을 통해 언코일러 및 레벨러로부터 하나 이상으로 동시 공급되는 각 소재들을 동일 피치로 프레스 측에 이송 공급시키도록 구성되어 있기 때문에 소재물에 권취되는 소재의 양측면에 톱날의 슬리팅 회전방향에 따라 버어(burr)가 서로 다른 방향으로 형성되더라도 상기 버어(burr)의 길이 및 형성방향과 관계없이 1개의 하부롤 및 이와 대응되어 각기 독립회전이 이루어지는 2개의 상부롤을 통해 각 소재들을 프레스 측에 동일 피치로 원활하게 이송 공급시킬 수 있도록 하는데 다른 목적이 있다.
- <8> 이와 더불어, 본 발명의 더블 엔씨 롤 피더가 구비된 소재공급장치 중 언코일러 및 레벨러에 있어 상기 언코일러를 2열의 소재 공급이 한 번에 이루어질 수 있도록 2단의 턴테이블 구조로 형성함과 동시에 상기 레벨러 역시 2단의 턴테이블 구조인 언코일러로부터 공급되는 권취 소재를 1,2차 평평하게 교정시킬 수 있게 수직레벨러와 수평레벨러를 혼용되게 사용함으로써, 수평형태의 레벨러 구조로만 이루어진 종래 소재공급장치의 설치길이에 비해 1/2정도의 크기로 줄일 수 있음과 아울러 소재의 2열 공급을 위해 각기 별도의 소재공급장치를 설치하였던 종래 소재공급장치의 설치폭 역시 크게 줄일 수 있는 등 상기 소재공급장치에 대한 설치공간을 크게 줄일 수 있도록 하는데 또 다른 목적이 있다.

**과제 해결수단**

- <9> 본 발명의 1축 2라인 제어가 가능한 더블 엔씨 롤 피더는, 언코일러 및 레벨러를 통해 공급되는 판재의 소재를 프레스 등의 가공기계에 일정한 피치로 공급시키는 롤 피더에 있어서,
- <10> 상기 롤 피더는, 전후면에 소재의 유입구 및 배출구가 구비된 하우징과; 상기 배출구와 대응되도록 하우징의 하단 일측에 설치되며, 전동수단을 통해 서보모터와 연결되는 하나의 하부롤과; 상기 하부롤과 대응 회전하되 각기 독립회전을 이루면서 하나 이상으로 동시 공급되는 각 소재들과 대응되어 이를 동일 피치로 이송시키는 2개의 상부롤과; 상기 각 상부롤과 연결된 상태로 프레스의 편치구동부와 대응되게 설치되며, 상기 편치구동부의 작동 시 이와 대응작용으로 각 상부롤을 상승시켜 상기 상,하부롤을 통해 이송되는 각 소재들의 이송 누적 오차를 방지하면서 프레스측에 공급하는 상부롤승강수단; 및 상기 하우징을 관통하여 스프링과 함께 상부롤승강수단의 일측 상단에 대응 설치되며, 편치구동부 작동에 의한 캠작용을 통해 힌지핀을 지점으로 회동 상승되는 상부롤승강수단의 충격력을 저감시키는 충격감쇄봉을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- <11> 그리고, 상기 충격감쇄봉의 일측에는 언코일러 및 레벨러를 통해 공급되는 판재의 소재를 초기 수동으로 롤 피더의 하부롤과 각 상부롤 사이에 공급시키기 위한 소재수동공급장치가 더 구비된 것을 특징으로 한다.

**효과**

- <12> 본 발명의 1축 2라인 제어가 가능한 더블 엔씨 롤 피더는, 언코일러, 레벨러 및 롤 피더로 구성된 소재공급장치 중 상기 롤 피더의 하부롤 및 상부롤 구조를 1축 2라인(Line) 제어 즉, 전동수단인 타임벨트를 이용해 서보모터와 연결된 하나의 하부롤 및 이와 대응 회전하되 각기 독립회전을 이루면서 언코일러 및 레벨러로부터 하나 이상으로 동시 공급되는 각 소재들을 동일 피치로 이송시키는 2개의 상부롤로 구성함으로써, 하부롤과 상부롤이 각기 하나의 구조로 이루어진 종래 롤 피더에 비해 하나의 하부롤 및 상기 하부롤과 대응되면서 각기 독립회전이 이루어지는 각 상부롤을 통해 소재를 프레스 등의 가공기계에 일정한 피치로 원활히 공급시킬 수 있는 등의 탁월한 효과가 있다.
- <13> 또한, 본 발명의 경우 서보모터의 회전력을 전달 받아 일방향으로 회전하는 1개의 하부롤 및 상기 하부롤과 대응 회전하되 각기 독립회전을 이루는 2개의 상부롤을 통해 언코일러 및 레벨러로부터 하나 이상으로 동시 공급되는 각 소재들을 동일 피치로 프레스 측에 이송 공급시키도록 구성되어 있기 때문에 소재물에 권취되는 소재의 양측면에 톱날의 슬리팅 회전방향에 따라 버어(burr)가 서로 다른 방향으로 형성되더라도 상기 버어(burr)의 길이 및 형성방향과 관계없이 1개의 하부롤 및 이와 대응되어 각기 독립회전이 이루어지는 2개의 상부롤을 통해 각 소재들을 프레스 측에 동일 피치로 원활하게 이송 공급시킬 수 있는 등의 효과 역시 있다.
- <14> 이와 더불어, 본 발명의 더블 엔씨 롤 피더가 구비된 소재공급장치 중 언코일러 및 레벨러에 있어 상기 언코일러를 2열의 소재 공급이 한 번에 이루어질 수 있도록 2단의 턴테이블 구조로 형성함과 동시에 상기 레벨러 역시 2단의 턴테이블 구조인 언코일러로부터 공급되는 권취 소재를 1,2차 평평하게 교정시킬 수 있게 수직레벨러와 수평레벨러를 혼용되게 사용함으로써, 수평형태의 레벨러 구조로만 이루어진 종래 소재공급장치의 설치길이에 비해 1/2정도의 크기로 줄일 수 있음과 아울러 소재의 2열 공급을 위해 각기 별도의 소재공급장치를 설치하였던

종래 소재공급장치의 설치폭 역시 크게 줄일 수 있는 등 상기 소재공급장치에 대한 설치공간을 크게 줄일 수 있는 효과 등도 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <15> 본 발명의 1축 2라인 제어가 가능한 더블 엔씨 롤 피더(이하, 더블 엔씨 롤 피더라 함)를 도면과 대비하여 상세히 설명한다.
- <16> 도 1은 본 발명이 적용된 소재공급장치를 개략적으로 나타낸 구성도이고, 도 2는 본 발명이 적용된 소재공급장치의 정면도를 나타낸 것이며, 도 3은 본 발명이 적용된 소재공급장치의 평면도를 나타낸 것이다.
- <17> 또한, 도 4는 도 1의 소재공급장치 중 본 발명에 대한 더블 엔씨 롤 피더의 사시도 및 세부 상세도를 나타낸 것이고, 도 5는 본 발명에 대한 더블 엔씨 롤 피더의 배면 사시도를 나타낸 것이다.
- <18> 먼저, 본 발명의 더블 엔씨 롤 피더(50)에 대하여 상세히 설명하기에 앞서 본 발명이 적용된 소재공급장치(1)에 대하여 간략히 설명하면 다음과 같다.
- <19> 이에 대한 상기 소재공급장치(1)의 경우 소재물에 권취된 띠형태의 관재 소재를 프레스 등의 가공기계에 일정한 피치로 연속 공급시키기 위한 장치로서, 이는 도 1에 도시한 바와 같이 소재가 권취된 소재롤이 안착되며, 모터(21)의 회전에 따라 일방향으로 회전하면서 권취된 소재를 공급하는 언코일러(Uncoiler)(20)와; 상기 언코일러(20)의 전방(前方)에 위치되며, 상기 언코일러(20)로부터 공급되는 권취 소재를 평평하게 교정하는 레벨러(Leveller)(30)와; 상기 레벨러(30)와 프레스 사이에 설치되며, 상기 레벨러(30)를 통해 평평한 상태로 교정된 소재를 프레스 측에 동일 피치로 이송 공급하는 롤 피더(Roll Feeder)(50)로 구성되어 있다.
- <20> 이 때, 상기 롤 피더(50)의 경우 하부롤(54) 측과 타임벨트(53)에 의해 상호 연결된 서보모터(52)의 제어를 통해 프레스 측에 동일 피치로 이송 공급하는 엔씨 롤 피더(NC Roll Feeder)(50) 즉, 서보모터(52)와 연결되는 1개의 하부롤(54)을 통해 2개의 상부롤 회전을 제어하는 더블 엔씨 롤 피더(Double NC Roll Feeder)(50)로 이루어져 있으며, 이에 대한 설명은 이하에서 기술되는 본 발명의 더블 엔씨 롤 피더(Double NC Roll Feeder)(50)에서 상세히 설명하기로 한다.
- <21> 이와 같이 구성된 소재공급장치(1) 중 상기 언코일러(20)의 경우 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이 이동이 간편하도록 하부에 캐스터(12)가 구비된 베이스판(10) 상단에 벨트(23)를 통해 회전축(22)과 모터(21)가 상호 연결된 상태로 고정브라켓(24)의 양측에 설치 고정됨과 동시에 상기 회전축(22)의 상단에 띠 형태의 평판 소재가 권취된 소재롤을 안착시켜 모터(21)의 회전에 따라 일방향으로 회전하도록 원판형태의 소재안착부(25)가 설치된 턴테이블 방식 구조로 이루어져 있다.
- <22> 또한, 상기와 같이 턴테이블 방식으로 이루어진 언코일러(20)의 경우 프레스 측의 생산방식 및 생산속도, 생산량에 따라 1열이나 2열 또는 2열 이상으로 소재의 공급이 이루어질 수 있도록 1개 이상으로 설치되게 되는데, 이 때 바람직하게는 상기 프레스 측에 2열 형태로 소재의 공급이 이루어질 수 있게 2단의 턴테이블 방식 구조로 이루어져 있다.
- <23> 그리고, 상기 소재공급장치(1) 중 상기 레벨러(30)의 경우 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이 크게 언코일러(20)의 전방(前方)에 위치되어 상기 언코일러(20)로부터 공급되는 권취 소재를 평평하게 1차 교정하는 수직레벨러(31)와; 상기 수직레벨러(31)의 출구단과 롤 피더 사이에 위치되어 상기 수직레벨러(31)를 통해 1차 교정된 소재를 상하 교차식으로 나열된 수평롤러(44)를 이용한 소재의 반복 굽힘을 통해 평평한 상태로 2차 교정하는 수평레벨러(42)로 구성되어 있다.
- <24> 이 중 수직레벨러(31)의 경우 모터(21)에 의해 회전하는 언코일러(20) 즉, 소재안착부(25)에 안착된 소재롤로부터 권취상태에서 풀려져 공급되는 소재를 상단롤러(35) 측으로 평평하게 이송 공급하도록 베이스판(10) 상단 중앙에 롤러고정바(32a)를 통해 지지 고정되는 2개의 제1연결롤러(32)와; 상기 제1연결롤러(32)로부터 공급된 소재를 롤러(35,37)의 다단 롤링작용을 통해 소재에 텐션을 부여하면서 1차로 평평하게 교정이 이루어지도록 베이스판(10) 상단 일측에 수직하게 설치된 지지봉(33)의 상단에 지지 고정되는 3개의 상단롤러(35) 및 상기 상단롤러(35)와 대응되도록 지지봉(33) 측에 승하강이 가능하도록 설치 고정된 2개의 하단롤러(37)와; 상기 상,하단롤러(35,37)로부터 평평하게 1차 교정된 소재를 수평레벨러(42) 측으로 평평하게 이송 공급하도록 지지봉(33)의 하단이 고정되는 중공의 사각함체인 지지봉 고정브라켓(38)의 일측에 볼트 고정된 연결바(39)에 결합된 상태로 지지봉(33)과 수직되게 이격 설치된 롤러고정바(40)를 통해 지지 고정되는 2개의 제2연결롤러(41)로 구성되어 있다. 미 설명 부호 36은 상단롤러(35)와 대응되는 하단롤러(37)의 위치를 수동으로 조절하기 위한 높이조절부

재(36)를 나타낸 것이다.

- <25> 그리고, 상기 수직레벨러(31)의 출구단 즉, 제2연결롤러(41)를 통해 1차 교정된 소재를 2차로 평평하게 교정하는 상기 수평레벨러(42)의 경우 2개의 제2연결롤러(41) 하단에 대응 설치되는 사각형태의 지지바(43)와; 상기 각 지지바(43)의 상단에 설치 고정되는 롤러지지판(45)과; 상기 롤러지지판(45) 상에 상하 교차식으로 나열되며, 수직레벨러(31)를 통해 1차 교정 공급된 소재를 반복 굽힘작용을 통해 평평한 상태로 2차 교정하는 수평롤러(44)로 구성되어 있다.
- <26> 이와 같이 구성된 레벨러(30) 즉, 수직레벨러(31)와 수평레벨러(42)를 도 1 및 도 2와 같이 설치 구성할 경우 본 발명의 더블 엔씨 롤 피더(50)가 구비된 소재공급장치(1)의 설치길이를 수평형태의 레벨러 구조로만 이루어진 종래 소재공급장치의 설치길이에 비해 1/2정도의 크기로 줄일 수 있음과 아울러 상기와 같이 한 대의 소재공급장치(1)에서 2열의 소재 공급이 이루어짐에 따라 이에 따른 소재공급장치(1)의 설치폭 역시 소재의 2열 공급을 위해 각기 별도의 소재공급장치를 설치하였던 종래 소재공급장치에 비해 그 설치폭을 크게 줄일 수 있는 등 본 발명의 더블 엔씨 롤 피더(50)가 구비된 소재공급장치(1)의 설치공간을 크게 줄일 수 있는 등의 특징적 효과를 이룰 수 있다.
- <27> 한편, 상기 소재공급장치(1) 중 본 발명의 더블 엔씨 롤 피더(Double NC Roll Feeder)(50)의 경우 하부롤(54) 및 상부롤(55a, 55b) 구조를 1축 2라인(Line) 제어 즉, 전동수단인 타임벨트(53)를 이용해 서보모터(52)와 연결된 하나의 하부롤(54) 및 이와 대응 회전하되 각기 독립회전을 이루는 2개의 상부롤(55a, 55b)로 구성하여 언코일러(20) 및 레벨러(30)로부터 하나 이상으로 동시 공급되는 각 소재들을 동일 피치로 프레스 측에 이송 공급시키는 장치로서, 도 4 및 도 5에 도시한 같이 전후면에 소재의 유입구(51a) 및 배출구(51b)가 구비된 하우징(51)과; 상기 배출구(51b)와 대응되도록 하우징(51)의 하단 일측에 설치되며, 전동수단인 타임벨트(53)를 통해 서보모터(52)와 연결되는 하나의 하부롤(54)과; 상기 하부롤(54)과 대응 회전하되 각기 독립회전을 이루면서 하나 이상으로 동시 공급되는 각 소재들과 대응되어 이를 동일 피치로 이송시키는 2개의 상부롤(55a, 55b)과; 상기 각 상부롤(55a, 55b)과 연결된 상태로 프레스의 펀치구동부(70)와 대응되게 설치되며, 상기 펀치구동부(70)의 작동시 이와 대응작용으로 각 상부롤(55a, 55b)을 상승시켜 상기 상, 하부롤(55a, 55b, 54)을 통해 이송되는 각 소재들의 이송 누적 오차를 방지하면서 프레스측에 공급하는 상부롤승강수단(56); 및 상기 하우징(51)을 관통하여 스프링(64)과 함께 상부롤승강수단(56)의 일측 상단에 대응 설치되며, 펀치구동부(70) 작동에 의한 캡작용을 통해 힌지핀(60a)을 지점으로 회동 상승되는 상부롤승강수단(56)의 충격력을 저감시키는 충격감쇄봉(63)을 포함하여 구성되어 있다. 미 설명 부호 52a는 외부충격으로부터 서보모터(52)를 보호하기 위한 모터보호커버(52a)를 나타낸 것이다. 미 설명 부호 52b와 54a는 타임벨트(53)를 통해 서보모터(52)의 회전력이 하부롤(54)에 전달될 수 있도록 상기 서보모터(52)의 회전축(미도시)과 하부롤(54)의 일단에 각각 설치 고정된 구동기어폴리(52b) 및 중동기어폴리(54a)를 나타낸 것이다.
- <28> 여기서, 상기와 같이 구성된 본 발명의 더블 엔씨 롤 피더(50) 중 상기 하우징(51) 내부 하단 및 상단에 각기 대응 설치되는 하부롤(54)과 상부롤(55a, 55b)의 경우 전술한 바와 같이 타임벨트(53)를 통해 서보모터(52)의 회전력을 전달 받아 일방향으로 회전하는 1개의 하부롤(54) 및 상기 하부롤(54)과 대응 회전하되 각기 독립회전을 이루는 2개의 상부롤(55a, 55b)을 통해 언코일러(20) 및 레벨러(30)로부터 하나 이상으로 동시 공급되는 각 소재들을 동일 피치로 프레스 측에 이송 공급시키게 되는데, 이 때 상기 상, 하부롤(55a, 55b, 54)을 통해 프레스 측으로 이송 공급되는 각 소재의 경우 미도시된 슬리딩기계를 통해 띠 형태의 사각판넬로 슬리딩되어 소재물에 권취되되, 상기와 같이 소재물에 권취되는 소재의 양측면엔 톱날의 슬리딩 회전방향에 따라 갈수록 좁아지는 형태의 버어(burr)가 상방향 또는 하방향으로 형성되게 되며, 상기와 같이 양측면에 버어(burr)가 형성된 소재를 2열 형태로 상, 하부롤(55a, 55b, 54) 사이에 공급할 경우 소재의 양측면에 형성된 버어의 길이 및 형성방향과 관계없이 1개의 하부롤(54) 및 이와 대응되어 각기 독립회전이 이루어지는 2개의 상부롤(55a, 55b)이 2열로 공급되는 각 소재와 각기 대응되면서 상기 각 소재들을 프레스 측에 동일 피치로 원활하게 이송 공급시킬 수 있는 등의 특징적 효과를 이룰 수 있다.
- <29> 그리고, 본 발명의 더블 엔씨 롤 피더(50) 중 상기 상부롤승강수단(56)의 경우 각 상부롤(55a, 55b)과 각기 대응되면서 프레스의 펀치구동부(70) 작동시 이와 대응되어 힌지핀(60)을 지점으로 상하 회동하는 2개의 작동캠(57)과; 상기 각 상부롤(55a, 55b)이 삽착된 상태로 각 작동캠(57)과 대응되도록 전면(前面)에 경사캠부(61b)가 형성된 승강바(61)와; 상기 승강바(61)의 양측단에 볼트 고정되며, 각 작동캠(57)에 삽입된 상태의 힌지핀(60)을 승강바(61)의 양측 선단으로부터 회전 가능하도록 고정시키는 힌지핀 고정덮개(62)로 구성되어 있다.
- <30> 여기서, 상기 작동캠(57)의 경우 전체 형상이 사각블럭 형태로 형성되되, 그 일측 상단에는 펀치구동부(70)의

작동 타격을 통해 각 작동캠(57)의 상하 회동과 함께 각 승강바의 상승작용이 이루어질 수 있도록 하기 위한 경사캠부(58)가 형성되어 있는데, 이 때 상기 경사캠부(58)의 경우 일측 상단의 상측으로부터 하측 외부로 경사져 있으며, 상기 작동캠(57)의 하단에는 힌지핀(60)을 삽착시키기 위한 힌지핀삽입홀(59)이 관통 형성되어 있다.

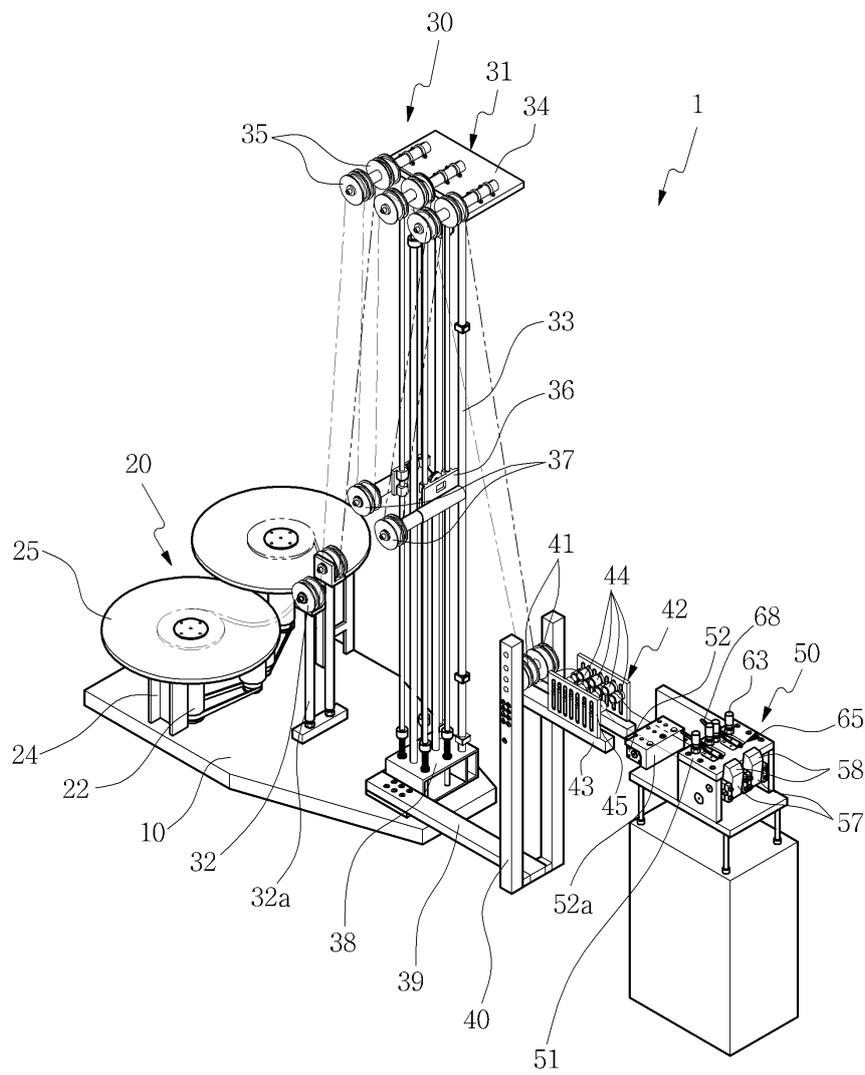
- <31> 또한, 상기 작동캠(57)의 경사캠부(58)와 대응되는 상기 편치구동부(70)의 일측에는 상기 작동캠(57)의 일측 상단에 상측으로부터 하측 외부로 경사진 경사캠부(58)와 대응될 수 있도록 하단부가 삼각형태의 경사각도를 갖는 작동캠부재(72)(도 6 및 도 7 참조)가 설치 고정되어 있다.
- <32> 그리고, 상기 승강바(61)의 경우 전면(前面) 중앙에 상측으로부터 하측 내부로 경사진 경사캠부(61b)를 구비함과 동시에 그 양측면에는 힌지핀(60)과 함께 힌지핀 고정덮개(62)가 볼트 고정되는 블록형태로 이루어져 있다.
- <33> 이와 더불어, 상기 승강바(61)의 일측 상단에는 하우징(51)을 관통하여 설치되는 충격감쇄봉(63)과 함께 상기 충격감쇄봉(63)의 하단에 삽착된 스프링(64)이 위치되어 상기와 같이 위치된 스프링(64)에 의해 편치구동부(70) 작동에 따른 작동캠부재(72)와 상부롤승강수단(56) 즉, 작동캠(57)과의 캠작용을 통해 힌지핀(60a)을 지점으로 회동 상승되는 승강바(61)의 충격력을 저감시키게 된다.
- <34> 또한, 상기와 같이 상부롤승강수단(56) 즉, 승강바(61)의 일측 상단에 대응되도록 하우징(51)을 관통하여 설치된 충격감쇄봉(63)의 일측에는 언코일러(20) 및 레벨러(30)를 통해 공급되는 판재의 소재를 초기 수동으로 롤 피더(50)의 하부롤(54)과 각 상부롤(55a, 55b) 사이에 공급시키기 위한 소재수동공급장치(65)가 설치되어 있는데, 이 때 상기 소재수동공급장치(65)의 경우 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이 하우징(51)을 관통하여 설치된 충격감쇄봉(63)의 일측에 설치 고정되는 중공의 지지부(66)와; 상기 지지부(66)에 전후 이송 가능하게 설치된 상태로 상부롤승강수단(56) 즉, 작동캠(57)의 상단 배면(背面)과 대응 위치되는 가압봉(67)과; 상기 가압봉(67) 후단에 전후 회동 가능하게 설치되며, 전후 회동에 따른 가압봉(67)의 길이 가변을 통해 상부롤승강수단(56)을 수동으로 작동시켜 하부롤(54)로부터 각 상부롤(55a, 55b)을 상승시키기 위한 작동레버(68)로 구성되어 있다.
- <35> 이하, 본 발명의 더블 엔씨 롤 피더(50)의 작동과정을 도면과 대비하여 상세히 설명한다.
- <36> 도 6 내지 도 8은 본 발명에 대한 더블 엔씨 롤 피더의 작동 상태도를 나타낸 것이다.
- <37> 먼저, 프레스 작동에 의한 편치구동부(70)와 상부롤승강수단(56) 중 작동캠(57)과의 캠작용을 통해 2열로 공급되는 각 소재들이 동일 피치로 프레스 측에 이송 공급되는 과정을 설명한다.
- <38> 도 1에 도시한 바와 같이 2단의 턴테이블 방식인 언코일러(20)로부터 권취된 상태의 각 소재가 레벨러(30) 즉, 수직레벨러(31)와 수평레벨러(42)를 통해 1,2차로 평평하게 교정된 상태에서 본 발명의 더블 엔씨 롤 피더(50) 유입구(51a) 측으로 유입되게 되면, 타임벨트(53)를 통해 서보모터(52)와 연결된 1개의 하부롤(54)이 상기 서보모터(52)의 회전력을 통해 일방향으로 회전하게 되고 이와 동시에 상기 1개의 하부롤(54)과 대응 회전하는 2개의 상부롤(55a, 55b) 역시 상기 하부롤(54)에 의해 각기 독립회전이 이루어지면서 튕날의 슬리팅 회전방향에 따라 양측면에 상방향 또는 하방향으로 갈죽갈죽한 형태의 버어(burr)가 형성된 각 소재들과 버어의 길이 및 형성방향과 관계없이 각기 대응되어 도 6에 도시한 바와 같이 프레스 측에 동일 피치로 원활하게 이송 공급되게 된다.
- <39> 그리고, 상기와 같이 1개의 하부롤(54)과 2개의 상부롤(55a, 55b)과의 대응 회전을 통해 각 소재들이 프레스 측에 이송 공급되게 되면, 도 7에 도시한 바와 같이 편치구동부(70)가 하방으로 작동되면서 상기 편치구동부(70)의 일측에 설치된 작동캠부재(72)가 상부롤승강수단(56) 중 작동캠(57)의 경사캠부(58)를 타격하게 되고, 상기와 같이 편치구동부(70)의 작동캠부재(72)에 의해 경사캠부(58)가 타격된 작동캠(57)은 힌지핀(60)을 지점으로 하향 회동되면서 전면(前面) 중앙의 경사캠부(61b)를 통해 대응 접촉된 승강바(61) 측으로 회동력이 전달되게 된다.
- <40> 이와 더불어, 상기와 같이 작동캠(57)의 하향 회동작용에 따라 상기 작동캠(57)으로부터 승강바(61) 측으로 회동력이 전달되게 되면 상기 승강바(61)의 전면(前面) 상단 일측의 힌지핀(60a)을 지점으로 상기 승강바(61)가 상향 회동되면서 상기 승강바(61)에 삽착된 각 상부롤(55a, 55b)을 하부롤(54)로부터 상승시켜 상기 상, 하부롤(55a, 55b, 54)을 통해 이송되는 각 소재들의 이송 누적 오차를 방지함과 동시에 상기 편치구동부(70)의 상방 복귀 시 각 힌지핀(60, 60a)을 통해 상하방으로 회동되었던 승강바(61)와 작동캠(57)이 원위치로 복원되면서 상기 하부롤(54)과 상부롤(55a, 55b)의 대응작용을 통해 2열로 공급되는 각 소재들이 동일 피치로 프레스 측에 이송 공급되게 된다.



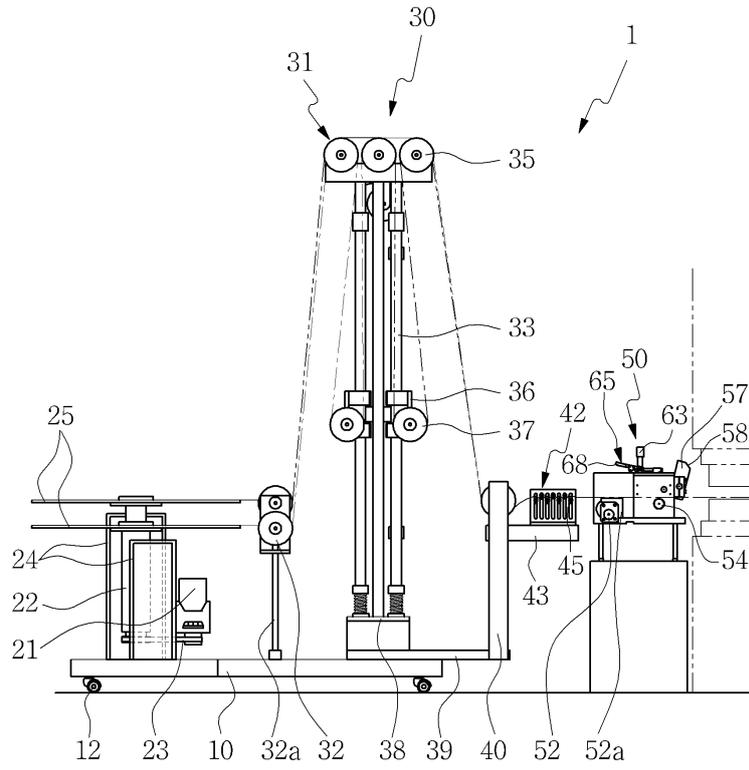
- |      |                |               |
|------|----------------|---------------|
| <59> | 33. 지지봉        | 35. 상단롤러      |
| <60> | 37. 하단롤러       | 41. 제2연결롤러    |
| <61> | 42. 수평레벨러      | 44. 수평롤러      |
| <62> | 50. 더블 엔씨 롤 피더 | 51. 하우징       |
| <63> | 52. 서보모터       | 53. 타임벨트      |
| <64> | 54. 하부롤        | 55a, 55b. 상부롤 |
| <65> | 56. 상부롤승강수단    | 57. 작동캠       |
| <66> | 58, 61b. 경사캠부  | 60, 60a. 힌지핀  |
| <67> | 61. 승강바        | 62. 힌지핀 고정덮개  |
| <68> | 63. 충격감쇄봉      | 65. 소재수동공급장치  |
| <69> | 66. 지지부        | 67. 가압봉       |
| <70> | 68. 작동레버       | 70. 편치구동부     |
| <71> | 72. 작동캠부재      |               |

도면

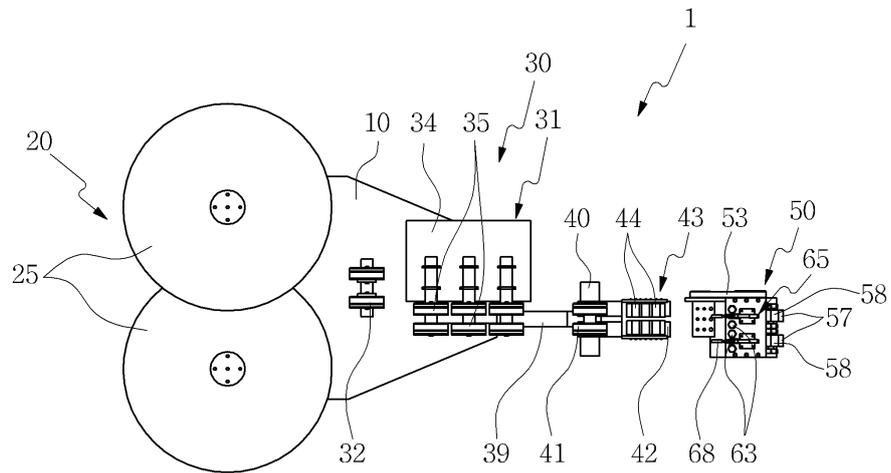
도면1



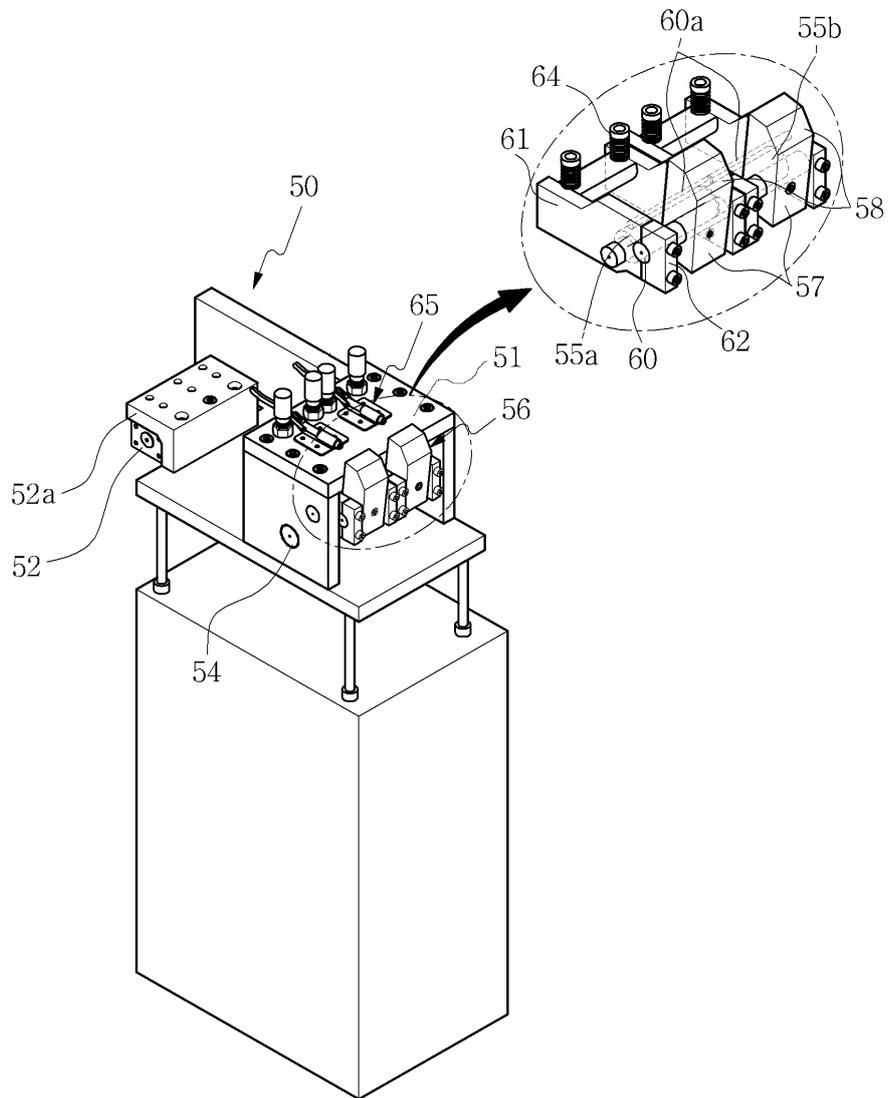
도면2



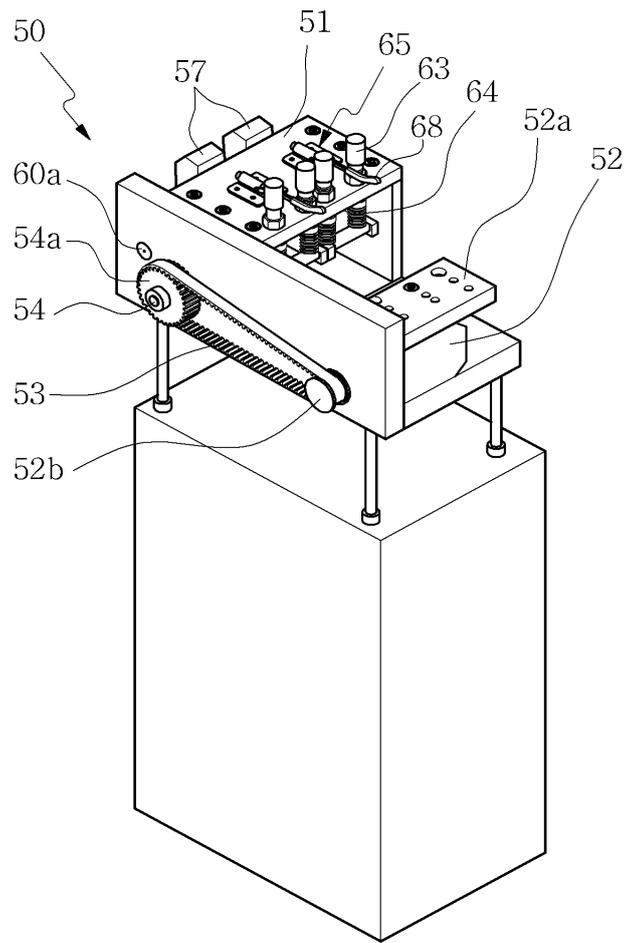
도면3



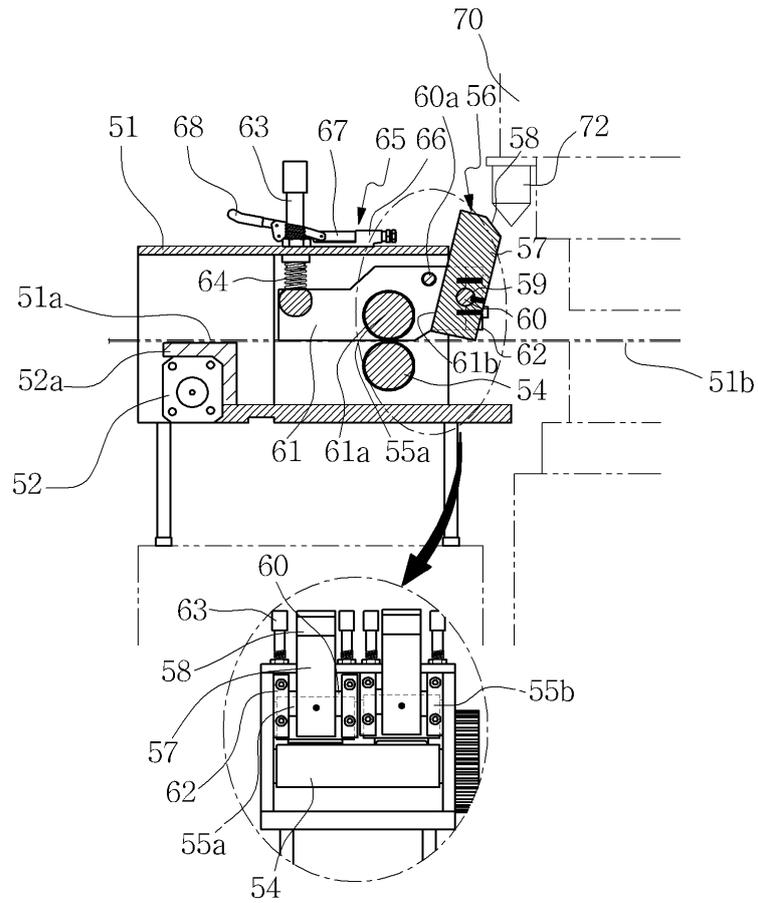
도면4



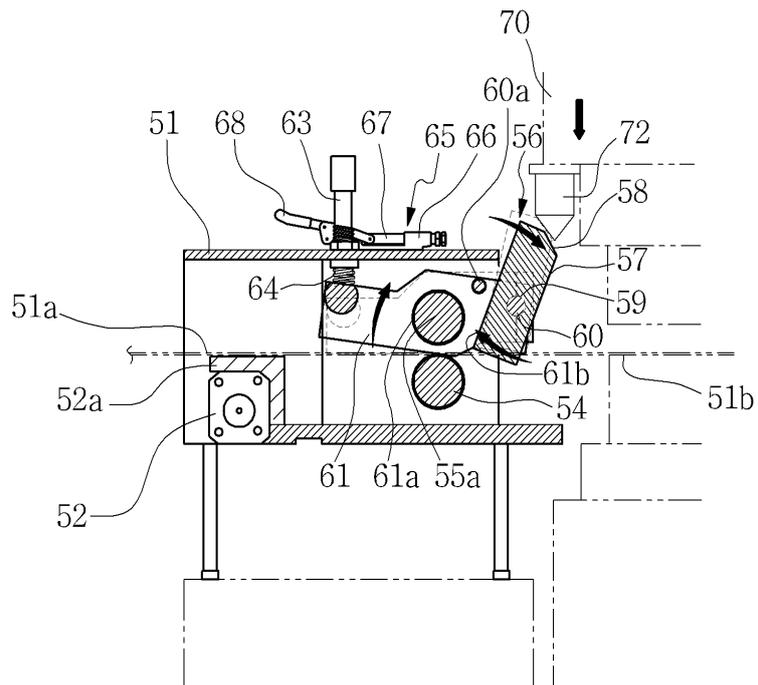
도면5



도면6



도면7



도면8

