



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년09월26일
 (11) 등록번호 10-1777061
 (24) 등록일자 2017년09월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B21D 45/02 (2006.01) B21D 45/04 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 B21D 45/02 (2013.01)
 B21D 45/04 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0134066(분할)
 (22) 출원일자 2016년10월17일
 심사청구일자 2016년10월17일
 (65) 공개번호 10-2017-0046583
 (43) 공개일자 2017년05월02일
 (62) 원출원 특허 10-2015-0146559
 원출원일자 2015년10월21일
 심사청구일자 2015년10월21일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100586465 B1*
 KR101324751 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 주식회사 현대알비
 울산광역시 울주군 온산읍 처용산업로 58
 (72) 발명자
 이상철
 울산광역시 울주군 온산읍 처용산업로 58
 (74) 대리인
 이증섭

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 김선락

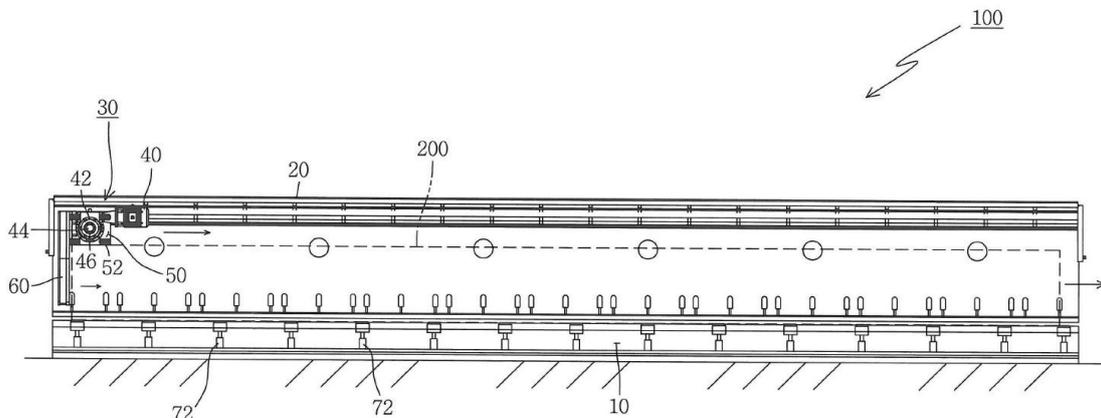
(54) 발명의 명칭 **파이프 성형장치에 설치되는 파이프 인출 유닛**

(57) 요약

본 발명은 파이프가 성형 완료되고 나면 푸쉬플레이트가 전진 이동하며 파이프를 외부로 인출시키도록 하여 비교적 간단한 구조로 성형 완료된 파이프를 인출할 수 있도록 한 파이프 성형장치에 설치되는 파이프 인출 유닛을 제공한다.

이를 구현하기 위한 본 발명은 파이프 성형장치의 파이프 인출 유닛에 있어서, 파이프의 길이에 대응하는 길이를 가지며 원형의 형상으로 성형된 파이프를 받쳐주는 다이, 상기 다이 위에 일정거리 이격된 상태로 위치하는 밴딩 나이프 프레임, 상기 밴딩 나이프 프레임에 지지된 상태에서 구동모터의 동력으로 상기 밴딩 나이프 프레임을 타고 전, 후 왕복 이동하며 상기 다이 올려져 있는 파이프를 전방으로 밀어 인출시키는 푸쉬수단을 포함하여 구성한 것을 기술적 요지로 한다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

전 공정인 프레스 장치를 통해 원형의 형상으로 가공된 파이프(200)를 장치 외부로 인출하는 파이프 성형장치의 파이프 인출 유닛에 있어서,

상기 파이프(200)의 길이에 대응하는 길이를 가지며 원형의 형상으로 성형된 파이프(200)를 받쳐주는 다이(10);

상기 다이(10) 위에 일정거리 이격된 상태로 위치하는 밴딩 나이프 프레임(20);

상기 밴딩 나이프 프레임(20)에 지지된 상태에서 구동모터(40)의 동력으로 상기 밴딩 나이프 프레임(20)을 타고 전, 후 왕복 이동하며 상기 다이(10)에 올려져 있는 파이프(200)를 전방으로 밀어 인출시키는 푸쉬수단(30)을 포함하며;

상기 푸쉬수단(30)은;

상기 구동모터(40)의 동력으로 상기 밴딩 나이프 프레임(20)을 타고 전, 후 왕복 이동하는 왕복대(50);

상기 왕복대(50)에 일단이 설치되며 타단은 상기 파이프(200)의 후면에 접촉된 상태에서 상기 왕복대(50)의 동작으로 상기 파이프(200)를 전방으로 밀어내는 푸쉬플레이트(60) 및 ;

상기 다이(10)의 상면에 업, 다운 가능하게 설치되며 상기 파이프(200)의 저면에 선택적으로 접촉된 상태에서 상기 파이프(200)의 이동을 가이드하는 적어도 하나 이상의 아이들롤러(70)로 구성하며;

상기 왕복대(50)에는;

상기 구동모터(40)의 축에 연결된 상태에서 상기 구동모터(40)의 회전력을 감속시키는 감속기(42);

상기 감속기(42)의 축(44)에 결합되며 상기 구동모터(40)의 동력을 전달받아 회전하는 피니언(46);

상기 밴딩 나이프 프레임(20)의 길이방향을 따라 설치되며 상기 피니언(46)과 치합되어 상기 피니언(46)의 회전에 따라 상기 왕복대(50)가 상기 밴딩 나이프 프레임(20)을 타고 전, 후 왕복 이동하도록 하는 랙기어(48);

상기 왕복대(50)의 하면 네 모서리에 설치되는 LM블럭(52);

상기 밴딩 나이프 프레임(20)에 설치되며 상기 LM블럭(52)의 이동을 가이드하는 LM가이드(54)로 구성하여, 상기 왕복대(50)를 전, 후 왕복 이동시키도록 하며;

상기 아이들롤러(70)의 하단에는 실린더(72)의 로드(74)가 결합되며, 상기 아이들롤러(70)는 상기 다이(10)에 올려져 있는 상기 파이프(200)의 저면에서 떨어진 상태에서 상기 파이프(200)의 인출동작시, 상기 실린더(72)의 동력으로 승강하며 상기 파이프(200)의 저면에 접촉하며 상기 파이프(200)의 인출 동작을 가이드하도록 함을 특징으로 하는 파이프 성형장치의 파이프 인출 유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 파이프 성형장치에 설치되는 파이프 인출 유닛에 관련되는 것으로서, 더욱 상세하게는 파이프가 성형 완료되고 나면 푸쉬플레이트가 전진 이동하며 파이프를 외부로 인출시키도록 하여 비교적 간단한 구조로 성형 완료된 파이프를 인출할 수 있도록 한 파이프 성형장치에 설치되는 파이프 인출 유닛에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 파이프를 성형하는 대표적인 가공방법으로는 인발 가공방법과 포밍 가공방법 혹은 프레스 가공방법을 예로 들 수 있다.

- [0003] 포밍 가공방법은 평판 형태의 금속판재의 양쪽을 롤러로 가압하여 둥글게 말아 소망하는 형태의 파이프 모양으로 성형한 후, 성형된 파이프의 양단 이음부를 용접으로 접합시켜 제조하는 가공방법이다.
- [0004] 이러한 포밍 가공방법과 관련한 대표적인 선행기술로는 대한민국특허청 등록실용신안공보 등록번호 제 20-0326241 호(자동 파이프 성형기)(이하, 선행기술이라 칭함)가 있다.
- [0005] 상기 선행기술은 소재를 공급하는 소재공급부와, 상기 소재공급부를 통해 공급된 소재가 성형기에 투입될 수 있게 길이방향으로 이송시키는 소재이송부와, 상기 소재이송부에서 이송된 소재가 좌, 우 비틀림없이 정위치로 이송되도록 세팅하는 소재세팅부와, 상기 소재세팅부에서 세팅된 소재를 포밍부가 순차적으로 절곡시키면서 소망하는 형태의 파이프 모양으로 성형하는 소재포밍부와, 상기 소재포밍부에서 성형된 소재의 형태 유지 및 길이방향으로 형성되는 이음매가 서로 맞닿을 수 있도록 외주면을 압착시키는 롤러가 구비되는 이음매압착부와, 소재의 이음매 부위를 자동용접기로 접합시키는 용접부와, 완성된 파이프를 성형기 외부로 이송하는 배출부를 포함하여 구성한다.
- [0006] 그러나 포밍 가공방법은 파이프를 성형하는 과정에서 그 외경을 따라 응력이 지속적으로 가해지게 됨으로서 부분적인 굴곡변형이 발생함에 따라 이를 제거하기 위한 후속공정을 별도로 진행해야 하는 단점이 있다.
- [0007] 프레스 가공방법은 실린더 혹은 슬라이드 캠을 통해 상, 하 수직 이동하는 성형틀을 이용하여 평판 형태의 금속판재 양단 혹은 일단을 가압하여 점차적으로 원형의 형상을 가진 파이프로 성형하는 가공방법을 말한다.
- [0008] 한편, 상기와 같은 가공방법으로 성형된 대구경의 파이프(강관)는 성형과정에서 발생하는 용접 변형 및 수축으로 인해 길이나 진직도 등 여러가지 치수상에서 오차가 발생할 수 있는 바, 이러한 오차를 확인할 수 있는 측정작업이 필수적으로 요구된다.
- [0009] 한편, 상기 포밍 가공방법 및 프레스 가공방법을 통해 원형의 형상으로 성형된 파이프는 인출유닛을 통해 외부로 자동 인출되어 진다.
- [0010] 종래 일반적인 파이프 인출유닛은 파이프(P)의 저면에 접촉된 상태에서 구동
- [0011] 원의 동력으로 구동하는 구동롤러(12)와, 상기 구동롤러(12)를 지지한 상태에서 파이프(P)의 직경크기에 맞추어 상기 구동롤러(12)를 승, 하강시키는 업다운장치(14)로 구성되는 것이 일반적이며, 이외에 파이프에 와이어의 일단을 연결하고 타단은 대차에 연결하여 대차의 구동으로 파이프를 강제 인출하는 방식으로 진행된다.
- [0012] 그러나 이러한 종래 파이프 인출유닛은 각 구동롤러마다 구동원을 개별적으로 설치하여야 함은 물론 업다운장치와 구동롤러간의 연결시에도 구동롤러의 회전을 방해하지 않은 상태에서 구동롤러의 상, 하 이동이 가능해져야 함에 따라 인출유닛의 구조가 매우 복잡해질 수 밖에 없다는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 문헌 1: 대한민국특허청 등록실용신안공보 등록번호 제 20-0326241 호
(특허문헌 0002) 문헌 2: 대한민국 특허청 등록특허공보 등록번호 제 10-0897986 호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 따라서, 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 파이프가 성형 완료되고 나면 상기 파이프의 후면에 푸쉬플레이트가 밀착된 상태에서 상기 파이프를 전진 이동시켜 외부로 인출시키도록 한 파이프 성형장치에 설치되는 파이프 인출 유닛을 제공함에 있다.
- [0015] 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 비교적 간단한 구조로 파이프를 외부로 인출할 수 있도록 한 파이프 성형장치에 설치되는 파이프 인출 유닛을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상술한 목적들을 달성하기 위한 본 발명은 파이프 성형장치의 파이프 인출 유닛에 있어서, 파이프의 길이에 대응하는 길이를 가지며 원형의 형상으로 성형된 파이프를 받쳐주는 다이, 상기 다이 위에 일정거리 이격된 상태로 위치하는 밴딩 나이프 프레임, 상기 밴딩 나이프 프레임에 지지된 상태에서 구동모터의 동력으로 상기 밴딩 나이프 프레임을 타고 전, 후 왕복 이동하며 상기 다이 올려져 있는 파이프를 전방으로 밀어 인출시키는 푸쉬수단을 포함하여 구성함을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 푸쉬수단은 상기 구동모터의 동력으로 상기 밴딩 나이프 프레임을 타고 전, 후 왕복 이동하는 왕복대, 상기 왕복대에 일단이 설치되며 타단은 상기 파이프의 후면에 접촉된 상태에서 상기 왕복대의 동작으로 상기 파이프를 전방으로 밀어내는 푸쉬플레이트 및 상기 다이의 상면에 업, 다운 가능하게 설치되며 상기 파이프의 이동을 가이드하는 적어도 하나 이상의 가이드롤러를 포함하여 구성함이 바람직하다.
- [0018] 상기 왕복대에는 상기 구동모터의 동력으로 회전하는 피니언이 축 결합되며, 상기 피니언은 상기 밴딩 나이프 프레임의 길이 방향을 따라 설치되어 있는 랙기어에 치합된 상태에서 회전 동작하며 상기 왕복대를 전, 후 왕복 이동시키도록 구성함이 바람직하다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명은 파이프 성형장치를 거쳐 성형 완료된 파이프가 다이 위에 진입하면상기 파이프의 후면에 푸쉬플레이트가 밀착된 상태에서 상기 파이프를 전진 이동시켜 다이 전방으로 인출시키도록 함으로서 성형된 파이프를 비교적 간단한 구조로 인출 동작을 수행할 수 있어 설비비용을 줄일 수 있고, 단순한 구조를 통한 오작동 및 유지 보수비용을 줄여 작업성을 높일 수 있는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 파이프 성형장치의 파이프 인출 유닛 전체 구성을 측면에서 도시한 도면.
- 도 2는 도 1의 정면을 도시한 도면.
- 도 3 도 1의 주요부를 발췌하여 도시한 도면.
- 도 4와 도 5는 본 발명에 따른 파이프 성형장치의 파이프 인출 유닛의 동작 과정을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 후술 될 상세한 설명에서는 상술한 기술적 과제를 이루기 위해 본 발명에 있어 두 개의 실시 예를 대표하여 제시할 것이다. 그리고 본 발명으로 제시될 수 있는 다른 실시 예들은 본 발명의 구성에서 설명으로 대체한다.
- [0022] 첨부된 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 파이프 성형장치에 설치되는 파이프 인출 유닛의 전체 구성을 측면에서 도시한 도면이고, 도 2는 도 1의 정면을 도시한 도면이다. 도 3은 도 1의 주요부를 발췌하여 도시한 도면이다.
- [0023] 도 1 내지 도 3에서 도시하고 있는 바와 같이, 파이프 성형장치에 설치되는 파이프 인출 유닛(100)은 전 공정인 프레스 장치(10)를 통해 원형의 형상으로 가공된 파이프(200)를 장치 외부로 인출하는 유닛이다.
- [0024] 상기 파이프 인출 유닛(100)은 파이프(200)의 길이에 대응하는 길이를 가지며 파이프(200)를 받쳐주는 다이(10), 상기 다이(10) 위에 일정거리 이격된 상태로 위치하며 상기 다이(10)에 대응하는 길이로 제작된 밴딩 나이프 프레임(20), 상기 가밴딩 나이프 프레임(20)에 지지되며 상기 다이(10)에 올려진 파이프(200)를 전방으로 밀어 인출시키는 푸쉬수단(30)을 포함하여 구성한다.
- [0025] 상기 푸쉬수단(30)은 상기 밴딩 나이프 프레임(20)에 지지되며 구동모터(40)와 동력전달수단으로 연결되어 상기

구동모터(40)의 동력을 전달받아 전, 후 왕복 이동하는 왕복대(50), 상기 왕복대(50)에 일단이 결합되고 타단은 상기 다이(10)에 올려져 있는 파이프(200)의 후면에 접촉된 상태에서 상기 왕복대(50)의 전, 후 왕복 이동에 따라 상기 파이프(200)를 전방으로 밀어 인출시키는 푸쉬플레이트(60), 상기 파이프(200)가 올려져 있는 다이(10)의 상면에 일정 간격 떨어진 상태로 적어도 하나 이상 설치되며 상기 파이프(200)의 인출을 가이드하는 아이들롤러(70)를 포함하여 구성한다.

[0026] 상기 왕복대(50)와, 상기 구동모터(40)를 연결하는 동력전달수단의 구조는 상기 왕복대(50)에 설치되며 상기 구동모터(40)의 축에 연결된 상태에서 상기 구동모터(40)의 회전력을 감속시키는 감속기(42), 상기 감속기(42)의 축(44)에 결합되며 상기 구동모터(40)의 동력을 전달받아 회전하는 피니언(46), 상기 밴딩 나이프 프레임(20)의 길이방향을 따라 설치되며 상기 피니언(46)과 치합되어 상기 피니언(46)의 회전에 따라 상기 왕복대(50)가 상기 밴딩 나이프 프레임(20)을 타고 전, 후 왕복 이동하도록 하는 랙기어(48)를 포함하여 구성한다.

[0027] 상기 왕복대(50)의 하면 네 모서리에는 LM블럭(52)을 설치하고, 상기 밴딩 나이프 프레임(20)에는 상기 LM블럭(52)의 이동을 가이드하는 LM가이드(54)가 상기 밴딩 나이프 프레임(20)의 길이방향을 따라 설치되어 상기 왕복대(40)의 전, 후 왕복 이동을 가이드하도록 한다.

[0028] 한편, 상기 다이(10)의 상면에 설치되어 있는 아이들롤러(70)의 하단에는 실린더(72)의 로드가 결합되며, 상기 실린더(72)는 상기 아이들롤러(70)를 업, 다운 동작시켜 상기 아이들롤러(70)가 파이프(200)의 전방 인출 동작을 가이드하도록 한다.

[0029] 즉, 파이프(200)가 다이(10)에 올려져 있는 상태에서는 상기 아이들롤러(70)는 다운 동작하여 파이프(200)에 접촉하지 않은 상태에서 상기 파이프(200)를 본 발명의 인출수단(30)인 푸쉬플레이트(60)가 밀어 인출 동작시킬 때에는 실린더(72)의 동력으로 업 동작하며 파이프(200)의 저면에 접촉하여 상기 파이프(200)의 인출 동작을 가이드하게 된다.

[0030] 이하, 본 발명에 따른 파이프 성형장치에 설치되는 파이프 인출 유닛의 작용을 첨부된 도 1 내지 도 5를 참조하여 기술하기로 한다.

[0031] 전 공정인 파이프 성형장치를 거쳐 원형의 형상으로 가공된 파이프(200)가 인출유닛(100)을 구성하는 다이(10)의 상면으로 진입하고 나면, 푸쉬수단(30)이 구동하며 다이(10)에 올려져 있는 파이프(200)를 전방으로 밀어 인출시키게 된다.

[0032] 즉, 파이프(200)의 인출 동작은 먼저 다이(10)의 상면에 설치되어 있는 아이들롤러(70)가 실린더(72)의 동력으로 업 동작하며 상기 다이(10)에 올려져 있는 파이프(200)를 일정높이 들어올린 상태로 지지하게 된다.

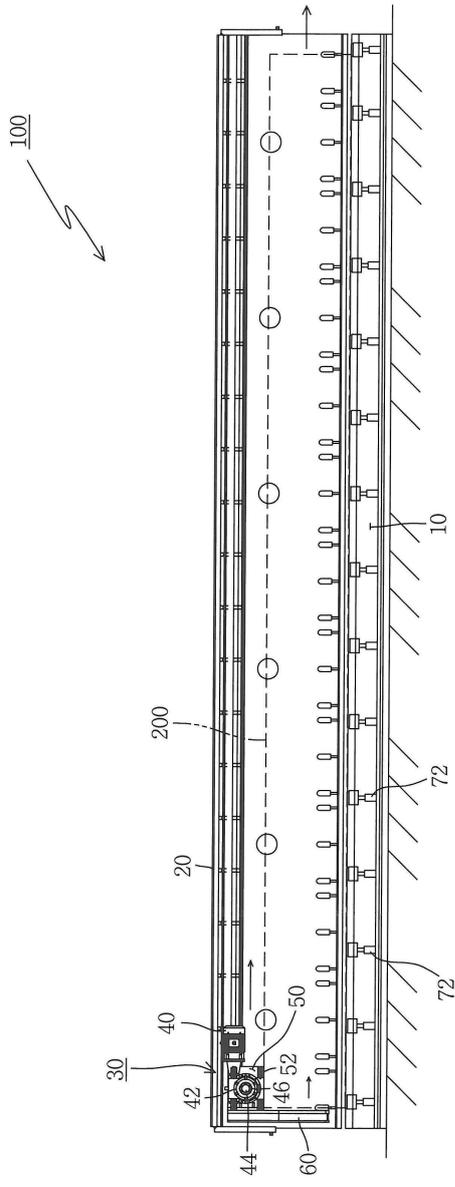
[0033] 다음, 푸쉬수단(30)인 구동모터(40)로 전원을 인가하면 감속기(42)를 통해 구동모터(40)의 동력이 피니언(46)으로 감속 전달되어 지고, 이에 따라 상기 피니언(46)은 회전하며 밴딩 나이프 프레임(20)에 길이방향을 따라 설치되어 있는 랙기어(48)를 타고 전방으로 이동하며 왕복대(50)를 전진 이동시키게 된다.

[0034] 상기 왕복대(50)의 전진 이동에 따라 상기 왕복대(50)에 설치되어 있는 푸쉬플레이트(60)는 파이프(200)의 후면에 접촉된 상태에서 상기 왕복대(50)의 전진 이동에 따라 상기 파이프(200)를 밀어가며 다이(10) 전방으로 인출 동작시키게 된다.

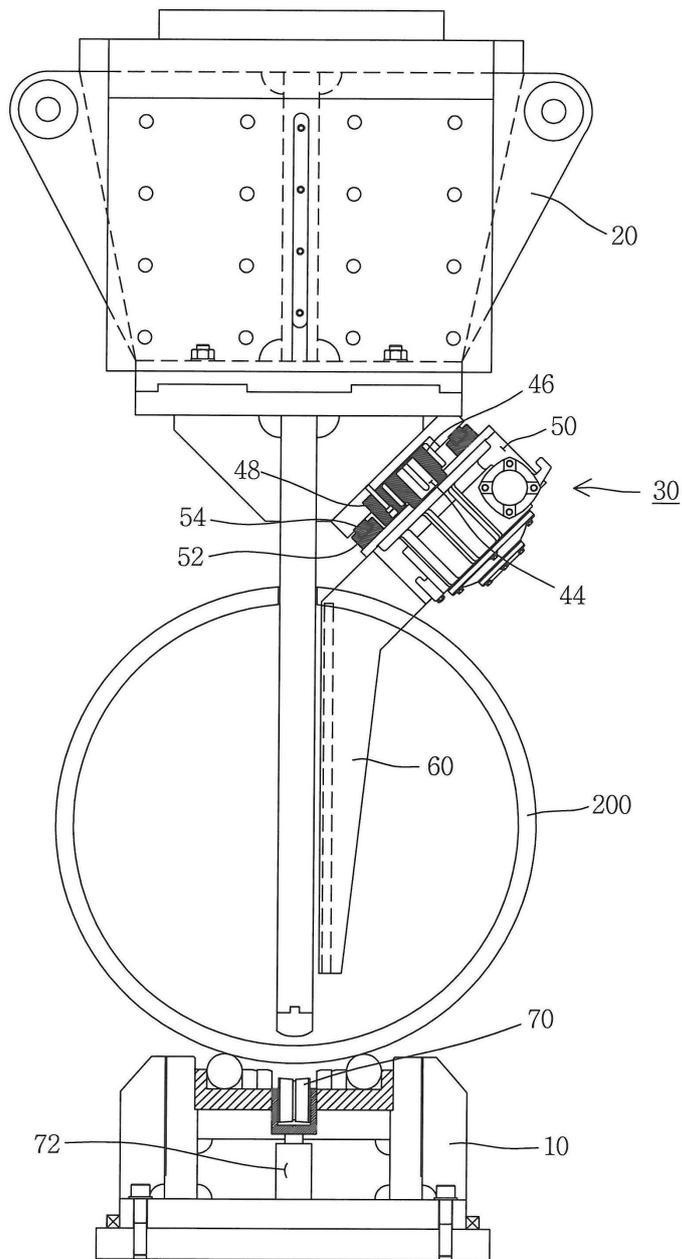
부호의 설명

- [0035]
- | | |
|-----------|----------------|
| 10: 다이 | 20: 밴딩 나이프 프레임 |
| 30: 푸쉬수단 | 40: 구동모터 |
| 46: 피니언 | 48: 랙기어 |
| 50: 왕복대 | 60: 푸쉬플레이트 |
| 70: 아이들롤러 | 72: 실린더 |

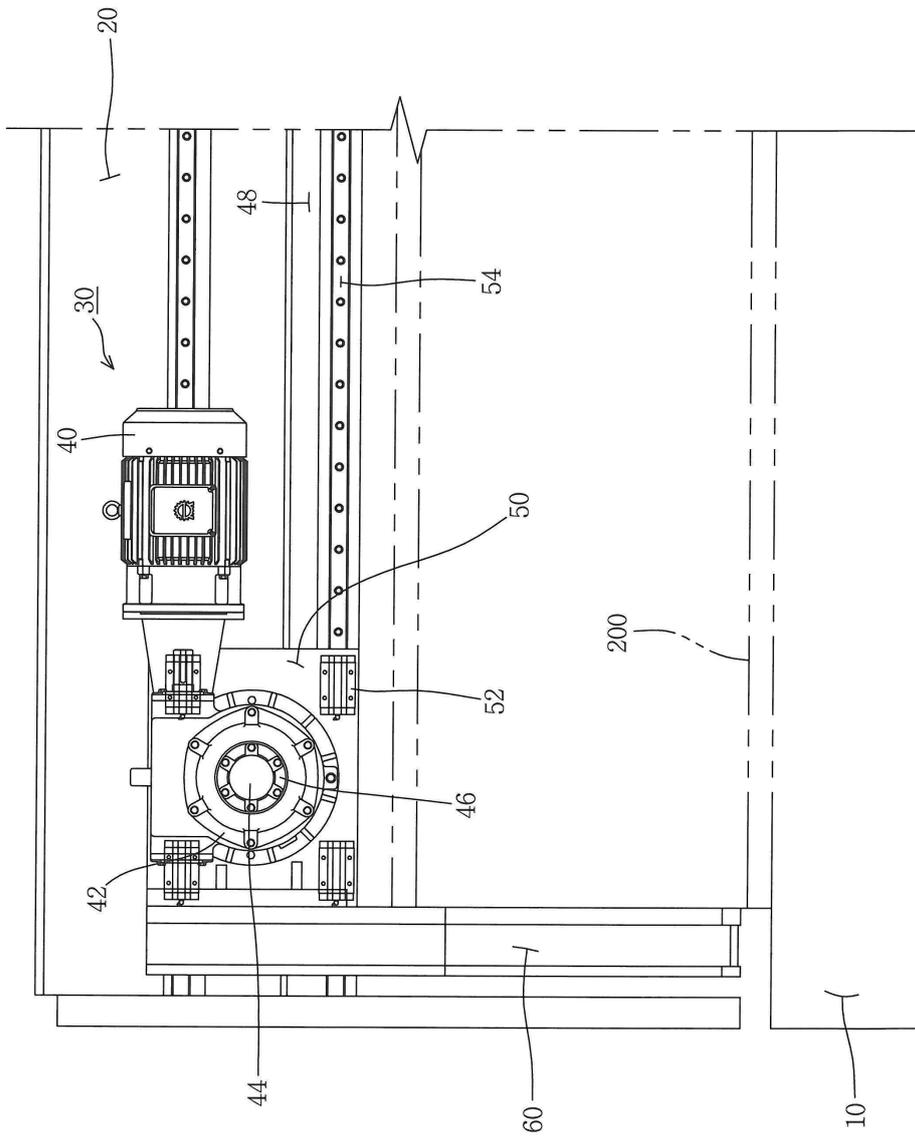
도면
도면1



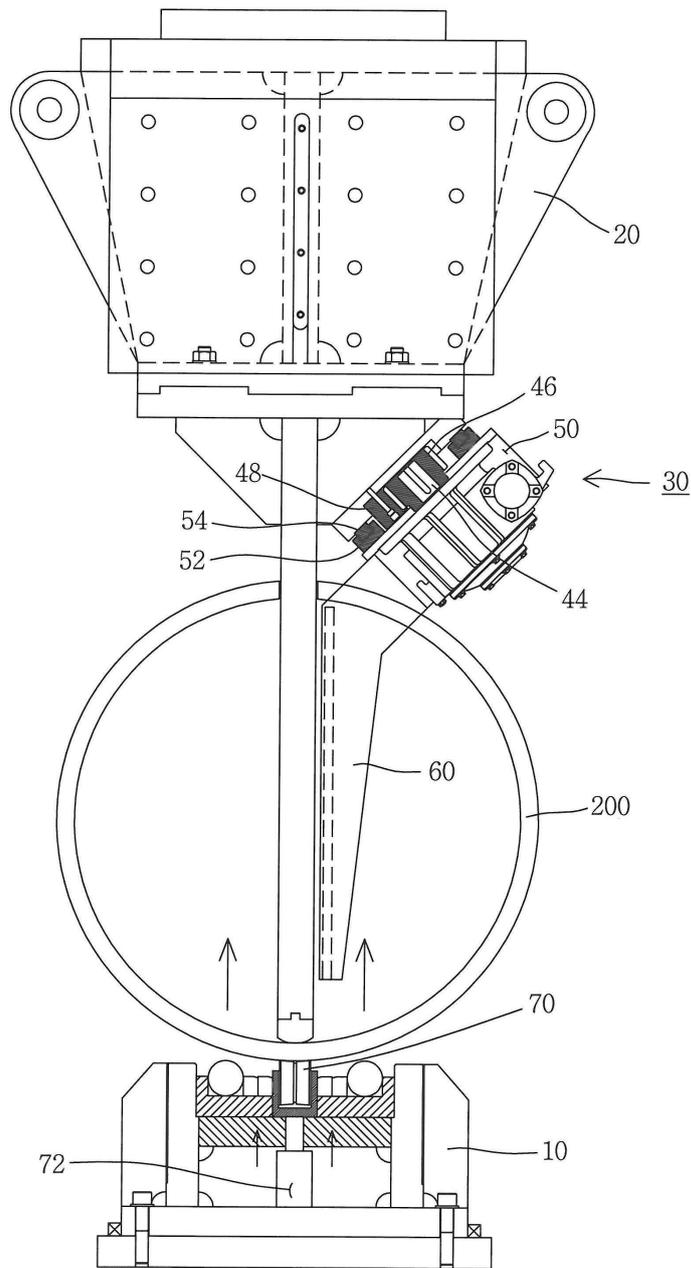
도면2



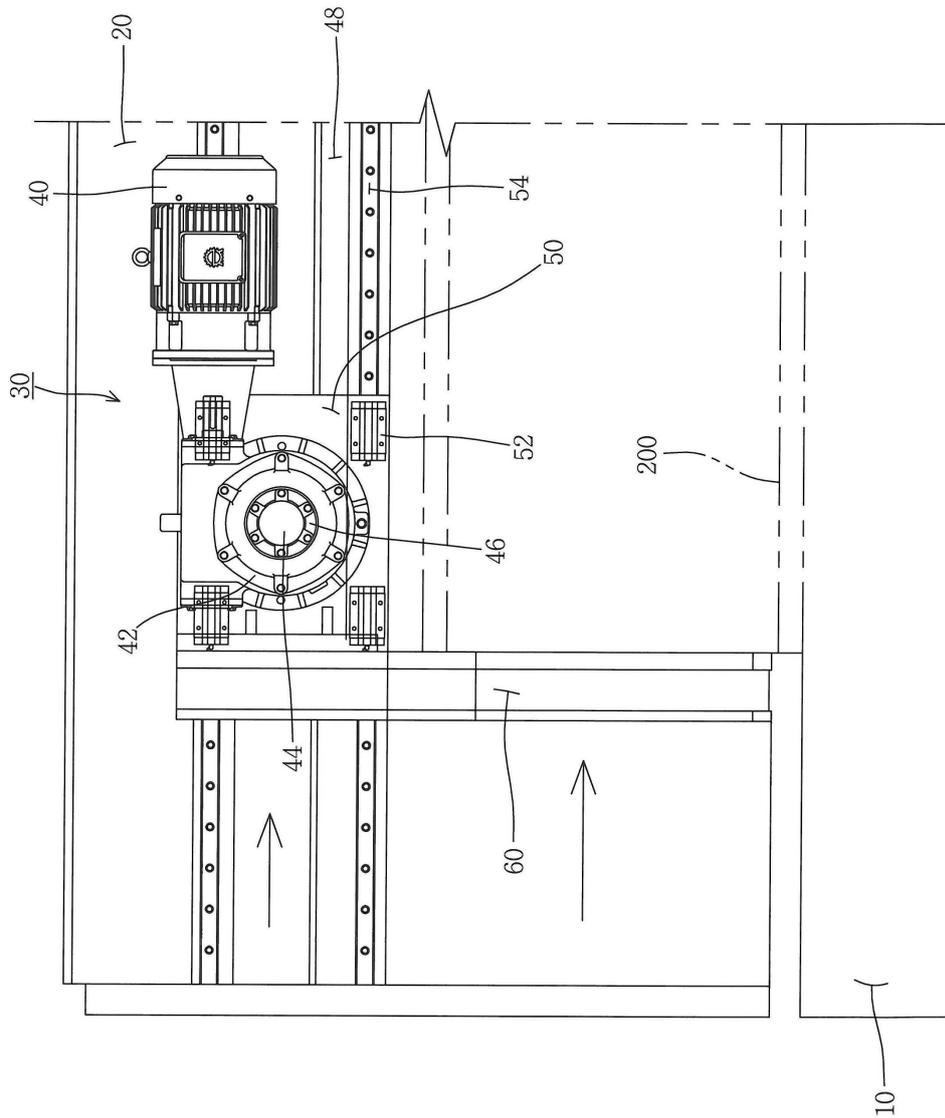
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

밴딩 나이프 프레임(20)

【변경후】

밴딩 나이프 프레임(20)