(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[4]
B21D 7/024

(45) 공고일자 1989년09월18일
(11) 공고번호 89-003334

(21) 출원번호	특1983-0002667	(65) 공개번호	특1985-0000010
(22) 출원일자	1983년06월15일	(43) 공개일자	1985년02월25일

(30) 우선권주장 83-84752 1983년05월14일 일본(JP)

(71) 출원인 가부시끼가이샤 쥬오덴기세이사꾸쇼 요고 데루아끼
일본국 나고야시 모리야마꾸 오오아자 오오모리 아자사다노오 4423번지

(72) 발명자 요고 데루아끼
일본국 아이찌껭 아이찌군 나가히사데쬬 오오아자이와사 아자 다까에 18반지

(74) 대리인 이준구, 백락신

심사관 : 서병령 (책자공보 제1637호)

(54) 밴딩장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

밴딩장치

[도면의 간단한 설명]

도면은 본 발명의 실시예를 예시한 것으로서,

제1도는 밴딩장치의 헤드부분을 예시한 일부파단 사시도.

제2도는 제1도에 예시한 헤드의 작동상태를 예시한 부분사시도.

제3도는 제1도의 상태의 경우에 있어서의 구동 장치의 상태를 나타낸 평면도.

제4도는 제2도의 상태의 경우에 있어서의 구동 장치의 상태를 예시한 평면도.

제5도는 구동 장치가 다른 실시예를 예시한 사시도.

제6도, 제7도는 제5의 장치에 있어서의 각각 제3도, 제4도와 같은 상태를 나타낸 평면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 프레임	2 : 척(chuck)이동레일
9 : 절곡형(쬣)	9a : 절곡면
14 : 절곡아암	17 : 슬라이드대
19 : 조임구	21 : 구동링크
22 : 핀	23,51 : 절곡구동장치
31,32,56,57 : 회전축	37,38,41,42,58,59 : 크랭크핀
52 : 실린더	55 : 래크

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 금속봉, 금속 파이프 등의 소성 가공한 막대 형상의 재료를 절곡 가동할 수 있도록 된 밴

딩장치에 관한 것이다.

종래부터 가늘고 긴 세공물로 절곡 가공을 하고 할 때, 기판으로부터 2개의 스터드를 상호 간격을 두고 입설한 치구를 사용하여 세공물을 손작업에 의하여 절곡하는 방법이 실시되었다. 즉, 세공물의 일단을 상기의 2개의 스터드의 사이에 위치케하고 이 세공물의 타단을 손작업에 의하여 상기 스터드를 중심으로하여 회동함으로써 세공물을 절곡하였다. 이와같은 작업은 세공물의 절곡된 부분의 곡률 또는 이 절곡되는 위치가 부정확하게되는 등의 문제점이 있었다.

이와같은 문제점을 해결하는 것으로서 다음과 같은 장치가 발명되었다. 즉, 하나의 회전축에 절곡형을 장착함과 동시에 이 축에 스프로켓을 장착한다. 상기 절곡형의 외주면에는 적당한 조임구를 이용하여 세공물의 일부를 조여 고정한다. 한편 저속 회전의 가이드 모우터의 출력측으로부터 상기 스프로켓에 체인을 걸어서 상기의 축을 회동시킨다. 이로써 세공물을 상기 절곡형의 외주면에 따라서 절곡하는 장치가 고안되어 있다.

그러나 상기와 같은 장치에 있어서는 상기 스프로켓의 직경을 크게하면, 상기 절곡가공을 실시할때에 절곡형의 회전에 따라 운동하는 세공물의 선단(절곡형에 조여 고정되어 있는 부분 보다도 앞으로 뻗어나와 있는 부분)이 상기 스프로켓에 부딛쳐서 절곡가공을 할 수 없게 되는 수가 있다. 이와같은 일은 가늘고 긴 세공물에 대하여 그 길이방향을 따라 2개소, 3개소로 점차로 절곡가공을 실시해 갈 때에 종종 일어난다. 따라서, 이와같은 결함을 회피하기 위하여 상기 스프로켓의 직경을 작게 할 경우, 상기와 같은 절곡 공에 요하는 힘, 예를들면 상기 모우터의 출력이 클 것이 요구된다.

따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점의 극복을 목적으로 한 것이다.

본 발명에 의하면 세공물을 절곡할때 절곡형의 주면의 일부와 조임구와의 사이에 일부를 끼우고 이들 절곡형과 조임구를, 절곡형을 지지하고 있는 축을 중심으로 회동시킴으로써, 세공물을 절곡형의 주면의 절곡면을 따라 절곡할 수 가 있으므로, 세공물을 상기 절곡면의 곡률로 정확하게 절곡할 수 있는 효과가 있다.

또한 본 발명에 의하면 가늘고 긴 세공물에 대하여 그 길이방향에 따른 두번째나 세번째의 개소에서 차례로 절곡 가공할때, 이들 절곡 가공하는 개소 상호 사이의 피치가 작아도 이들 각 개소에 있어 각각 상기와 같은 절곡 가공을 지장없이 실시할 수가 있으므로 세공물에 대하여 복잡 다채로운 절곡 가공을 할 수 있는 효과가 있다.

즉, 본 발명은, 상기의 축에 아암의 뿌리부를 부설하고, 이 아암에 상기의 조임구를 형성한 구성이다. 이에따라, 상기와 같은 절곡 가공을 개시하고자 할때에는, 상기 아암을 세공물의 인출방향에 대하여 횡방향으로 위치시켜서, 절곡형을 기준으로하여 그 절곡형보다도 세공물의 인출 방향축의 전 공간을 아무런 장해물도 없는 공간으로 할 수가 있는 특징이 있다. 그리하여 절곡가공을 실시하는 공정에서는, 그 넓은 공간을 세공물에 있어서 이미 절곡된 부분이 자유로이 움직일 수가 있는 운동 공간으로서 이용할 수가 있다. 따라서 상기와 같이 가늘고 긴 세공물에 대하여 차례로 절곡 가공을 실시할때, 상기 피치가 클 경우는 물론, 그 피치가 작어도 세공무렝 있어서 이미 절곡된 부분을 상기 운동공간에서 자유로히 회동시킬 수가 있다. 그 결과 상기와 같은, 즉 절곡형의 절곡면에 따른 절곡 가공을 지장없이 실시할 수가 있다.

또한 본 발명에 있어서는, 상기의 아암에 절곡 구동력을 받기 위한 피구동점이 형성되어 있다. 따라서 상기와 같이 절곡형 보다도 전방에 큰 공간을 형성할 수 있도록 한 것이라도, 상기의 축으로부터 상기 피구동점까지의 거리를 크게 잡을 수 있는 특징이 있다. 이것을 피구동점에 절곡 구동력을 주어서 상기의 축으로부터 상기 피구동점까지의 거리를 크게 잡을 수 있는 특징이 있다. 이것은 피구동점에 절곡 구동력을 주어서 상기 절곡 가공을 실시할때 작은 절곡 구동력으로써 용이하게 절곡 가공을 실시할 수 있는 효과를 발휘한다.

다음에 제1도내지 제4도는 본 발명의 제1의 실시예를 예시한 것으로, 이들 도면에 있어서 참고부호(1)는 밴딩 장치의 프레임으로서, 상부에는 척 이동레일(2)이 전후 방향으로 형성되어 있다. 참고부호(3)는 세공물(W)을 파지하기 위한 척, 참고부호(4)는 척 이동대로서 척 이동레일(2)상에 로울러(5)를 통하여 이동자재하게 설치되어 있다. 그리고 이 척 이동대(4)는 도시를 생략한 이송기구에 의하여 필요시에는 자동 이송되도록 되어 있다. 또 척이동대(4)에는 척 회전기구가 내장되어 있으며, 척(3)을 회전시키셔 세공물(W)을 그축의 둘레로 회전시킬 수 있도록 되어 있다. 참고부호(6)는 프레임(1)의 선단에 고정한 헤드 프레임으로서, 전면부의 일방의 연부에 축받이부(7)가 형성되어 있다. 또 이 헤드프레임(6)의 전면부에는 척 이동레일(2)에 대하여 직각방향의 안내부(8)가 형성되어 있다. 참고부호(10)는 헤드프레임(6)의 축받이부(7)에 베어링(도시생략)을 통하여 회전 자재하게 장착된 지지축이다. 참고부호(11)는 헤드프레임(6)의 안내부(8)에 미끄럼 운동 자재하게 기워 맞춰진 슬라이드대로서, 이 슬라이드대(11)는 헤드프레임(6)내에 내장되어 있는 유압실린더(도시생략)에 의하여 적당량 미끄럼 운동 하도록 되어 있다. 참고부호(12)는 슬라이드대(11)에 고정된 축, 참고부호(13)는 축(12)에 회동 자재하게 장착된 압력형이다. 이 압력형(13)은 외경 치수등이 상이한 다른 압력형과 필요에 따라 교환할 수 있도록 축(12)에 대하여 이탈 가능하게 장착되어 있다. 참고부호(9)는 지지축(10)에 고착한 곡률 반경(R)의 절곡형으로서, 외주면에는 홈상의 절곡면(9a)이 있다. 이 절곡면(9a)의 모서리는 세공물의 외주면의 모서리와 거의 같게 형성되어 있다.

이 절곡형(9)은 곡률 반경 또는 상기 절곡면(9a)의 모서리 등이 상이한 다른 절곡형과 필요에 따라 교환할 수 있도록 지지축(10)에 대하여 이탈 가능하게 장착되어 있다. 참고부호(14)는 축받이부(15)를 지지축(10)에 고착한 절곡아암으로서, 그 전면부에는 거의 반경 방향의 안내부(16)가 형성되어 있다. 참고부호(17)는 안내부(16)에 미끄럼 운동 자재하게 끼워맞춰진 슬라이드대로서, 절곡아암(14)내에 내장되어 있는 유압실린더(도시생략)에 의하여 적당량 미끄럼 운동하도록 되어 있다. 참고부호(19)는 슬라이드내(17)에 장착볼트(18)에 의하여 장착된 조임구로서, 절곡형(9)의 외주와의 사이에 파이프 등의 세공물(W)을 조여 고정할 수 있도록 배설되어 있다. 참고부호(21)는
구동링크로서, 그 선단은 상기 절곡아암(14)에 구동핀(22)을 통하여 회동 자재하게 연결되어 있다.

다음에 참고부호(23)는 절곡 구동장치로서, 구동링크(21)를 통하여 아암(14)의 피구동점, 즉 핀(22)에 절곡구동력을 부여하도록 구성되어 있다. 절곡 구동장치(23)에 있어서 참고부호(24)는 원동기, 참고부호(25)는 원동기(24)의 구동축, 참고부호(26)는 구동축(25)에 고착된 스프로켓이다. 참고부호(27)는 원동기(24)의 회동량을 규제하는 제어축, 참고부호(28)는 제어축(27)에 고착한 벨크풀리로서, 이 벨크풀리(28)와 절곡 제어용 모우터(46)의 벨트풀리(29)사이에는 전도벨트(30)가 감져져 있다. 그리고 절곡제어용 모우터(46)로서는, 컴퓨터 제어되는 펄스 모우터를 이용하면 높은 정도의 제어를 행하게 되는 바람직하다. 참고부호(31),(32)는 전후의 베어링(33),(34)을 각각 회전 가능하게 지지하는 축, 참고부호(35)는 전방의 축(31)에 끼워 붙인 스프로켓으로서, 상기 스프로켓(26)과의 사이에는 체인(36)이 감겨져 있다.

참고부호(39),(40)는 각가 축(31),(32)의 상단에 고착한 원반으로서, 각각의 편심 위치에는 크랭크핀(37),(38)이 형성되어 있다. 축(31),(32)에 대한 이들 크랭크핀(37),(38)의 위치는 축(10)에 대한 구동핀(22)의 위치와 각각 동이위상 각도 위치로 설정되어 있다. 즉, 핀(37)과 축(31)을 연결하는 선 및 핀(38)과 축(32)을 연결하는 선은, 절곡축(10)과 구동핀(22)을 연결하는 선과 각각 평행이 되는 위치이며, 대응하는 축(31),(32)으로부터 핀(37),(38)까지의 거리가 상기 구동핀(22)과 절곡축(10)사이의 거리와 같은 크기가 되는 위치로 배치되어 있다. 또한 이들 크랭크 핀(37),(38)은 구동링크(21)의 중간부 및 후부에 각각 회동 자재하게 연결되어 있다. 참고부호(43),(44)는 각각 축(31),(32)의 하단에 고착한 원반으로서, 각각의 편심 위치에는 크랭크 핀(41),(42)이 형성되어 있다. 이들 핀(41),)(42)은 각각 대응하는 크랭크 축(31),(32)으로부터 거리가 같게 되어 있다. 참고부호(45)는 크랭크 핀(41),(42)에 양단부가 회동 자재하게 연결된 링크이다.

상기 구성에 있어서는 세공물(W)을 곡률 반경(R)으로써 절곡 가공할 경우, 먼저 슬라이드대(11)와 슬라이드대(17)를 제1도에 있어 앞쪽으로 미끄럼 운동시켜서 절곡형(9)으로부터 이탈한 상태에서 세공물(W)을 절곡형(9)과 조임구(19)사이에 위치시킴과 동시에, 세공물(W)의 일단부를 척(3)에 파지시킨다. 다음에 척 이동대(4)를 레일(2)을 따라서 수동 또는 자동적으로 소망량 이동시켜서 세공물(W)의 절곡위치를 결정한다. 즉, 세공물(W)에 있어 절곡을 실시하는 부분(구간)의 일단부가 절곡형(9)과 조임구(19)와의 사이에 위치하도록 한다.

다음에 슬라이드대(11)와 슬라이드대(17)를 상기와는 반대 방향으로 미끄럼 운동시켜서, 제1도에 예시한 바와 같이 압력형(13)과 조임구(19)를 세공물(W)에 압접하여서 세공물(W)을 절곡형(9)의 외주의 절곡면(9a)와 조임구(19) 사이에 조여 고정한다. 다음에 절곡 제어용 모우터(46)를 희망하는 세공물(W)의 절곡량에 따른 양만큼 회전 작동시켜서 원동기(24)의 회동량을 정함과 동시에 원동기(24)를 회전 작동시킨다. 이로써 원동기의 구동축(25)이 설정량만큼 회전하고 스프로켓(26), 체인(36), 스프로켓(35)을 통하여, 축(31)이 화살표 방향으로 회동함으로써 크랭크 핀(37)과 크랭크 핀(41)이 소정각도 회동한다. 이 회동에 의하여 구동링크(21)와 링크(45)를 통하여 축(32)의 크랭크핀(38)과 크랭크 핀(42)이 각각 크랭크 핀(37)과 크랭크 핀(41)과의 동일 방향으로 동일 위상 각도만큼 동기적으로 회동한다. 이로써 구동링크(21)는 그 방향을 일정 상태로 유지한채로, 대응하는 축(31),(32)과 크랭크 핀(37),(38)과의 거리를 반경으로 하는 원호 운동을 하여 아암(14)에 절곡 구동력을 준다. 즉, 구동핀(22)에 지지축(10)을 중심으로 하는 원호운동을 행하여 절곡아암(14)을 제2도에 예시한 바와 같이 소정각도(모우터(46)의 회전량에 대응하는 각도)만큼 화살표 방향으로 회동시킨다. 이로써 조임구(19) 및 절곡형(9)은 세공물(W)의 일부를 끼운채로 제2도의 화살표 방향으로 이동한다. 그 결과, 세공물(W)은 순차로 화살표 방향으로 인출되며(척 이동대(4)가 레일(2)에 따라서 이동한다). 세공물(W)에 있어서 상기 조임구(19)와 절곡형(9)에 의하여 끼인 부분에 이어지는 부분(후속부분)이 절곡형(9)의 절곡면(9a)에 따른 상태로 절곡된다.

상기 절곡 동작의 경우에 있어서, 제3도에 예시한 바와 같이 축(31),(32) 상호를 연결하는 선(l_1)과, 이들축(31),(32)과 크랭크 핀(37),(38)을 연결하는 각각의 선(l_2)(l_3)이 이룬 각이 약 90。로 되어 있는 상태에서 상기와 같은 절곡 동작을 행하면, 축(31),(32)의 회전 각도가 약90。부근이 되는 위치에서 제4도에 나타낸 바와 같이 축(31),(32), 크랭크 핀(37),(38)이 일직선상에 있게되며, 이때 종동축의 축(32)의 크랭크핀(38)이 일종의 분기점에 위치하게 된다.

한편 이때 세공물(W)을 전술과 같이 절곡할때의 세공물(W)의 반력에 의하여, 핀(22)에 제4도에 화살표로 나타낸 바와 같은 힘(F)을 받고 있다. 이 힘(F)은 링크(21)를 통하여 핀(38)에 화살표(F')로 예시한 바와같은 힘을 준다. 즉, 핀(37)에 추착되어 있는 링크(21)의 지렛대 작용에 의하여 상기 핀(22)에 가해지는 힘(F)은 핀(38)에 힘(F')으로서 전달된다. 이힘(F')은 축(32)을 축(31)보다도 진행방향으로 회동시키고자 하나 그와 같은 회동은 다음과 같은 이유에 의하여 방지된다. 즉 상기와 같은 상태로 되었을때, 제4도에서 명백한 바와 같이 축(31),(32) 상호를 연결하는 선(l_1)과 축(31)과 핀(41)을 연결하는 선(l_4) 및 축(32)과 핀(42)을 연결하는 선(l_5)이 각각 약 90。로 되어 있을 뿐아니라, 핀(41),(42)은 링크(45)에 의하여 연결되어 있다. 이로써 축(32)이 상기와 같이 회동하고자 해도 이는 링크(45)에 의하여 지지된다. 상기와 같이 축(32)의 진행 회동이 저지되는 결과 축(31)과 축(32)은 완전히 일체적으로(동기하여)회동한다. 그 결과 구동링크(21)에 연결된 절곡아암(14)도 흔들림없이 설정량 이동하여 세공물(W)이 소기의 절곡 각도록 높은 정도로 절곡된다.

그리고 상기의 실시예에 있어서, 지지축(10)은 헤드 프레임(6)의 축받이 부(7)에 고착하고 이 지지축(10)에 대하여 절곡형(9) 및 아암(14)을 회동 가능하게 장착하여도 무방하다. 또, 절곡 구동장치(23)에 있어서, 축(31)에 대한 핀(37),(41)의 위상각 및 축(32)에 대한 핀(38),(42)의 위상각은 각각 90。로 한정할 필요는 없다. 즉 이들 위상각은 상호 같게 되어 있으면 0。부근과 180。부근을 제외한 다른 임의의 각도로 하여도 무방하다.

다음에 제5도내지 제7도에 예시한 제2실시예에 대하여 설명한다. 본 실시예는 전기 제1실시예의 절곡구동장치(23)에 대신하여 절곡 구동장치(51)를 사용한 경우를 예시한 것으로서, 절곡 구동장치(51) 이외의 부분의 기본 구성은 제1실시예와 같으며, 동예와 같은 부재에는 동일한 부호를 병기하였고 여기에 대한 설명은 생략한다. 그리하여 절곡 구동장치(51)는 기본적으로는 전기 실시예와 같

이 구동링크(21)를 그 축선이 어느 이동위치에 있어도 항상 일정한 방향을 향한 상태를 유지하고 절곡 아암(14)에 연결 위치(구동핀 22)과 지지축(10)과의 사이의 거리를 반경으로 하여 원호 이동시키도록 구성되어 있다.

즉, 절곡 구동장치(51)에 있어서, 참고부호(53)는 절곡 구동용 유압실린더(52)의 로드 참고부호(55)는 로드(53)에 후단을 연결구(54)로 연결한 구동래크, 참고부호(56),(57)는 전기한 실시예에서와 같이 각각 베어링에 의하여 지지된 회동 자재한 축으로서, 각각의 상단에는 원반(60),(61)이 각각 고정되어 있다. 또 이 원반(60),(61)의 편심 위치에는 크랭크 핀(58),(59)이 각각 형성되어 있다. 축(56),(57)에 대한 크랭크 핀(58),(59)의 위치관계는 전기한 제1실시예에 있어서의 축(31),(32)에 대한 크랭크 핀(37),(38)의 위치관계와 같게 되어 있다. 즉 이들 크랭크 핀(58),(59)이 구동링크(21)의 중앙부 및 후부에 회동 자재하게 연결되어 있다. 참고부호(62),(63)는 각각 크랭크 축(56),(57)의 하단에 고착한 동일 크기의 기어로서, 상기 구동 래크(55)의 전방부 및 후부에 끼워 맞춰져 있다.

다음에 상기 구동래크(55)에 있어서, 상기 기어(62),(63)와 구동래크(55)와의 백 래쉬를 조절기구(64)가 배설되어 있다. 백래쉬 조절기구(64)는 각각 상기 기어(62),(63)의 가까이에 위치한 두개의 조절부재(64a),(64a)를 갖는다. 이들 조절부재(64a),(64a)에 있어서, 밴딩 장치에 있어서의 도시외의 프레임에 장착된 베어링(70),(71)에는 축(67),(68)이 각각 회동 자재하게 장착되어 있다.

베어링(70),(71)에는 각각 나사(70a),(71a)가 있으며, 이들 나사(70a),(71a)를 조임으로써 베어링(70),(71)에 대하여 축(67),(68)을 고정할 수 있도록 되어 있다. 상기 축(67),(68)의 일단부에는 편심축(69),(69)이 존재한다. 이들 편심축(69),(69)의 축 중심은 축(67),(68)의 축중심으로부터 각각 치수(e)만큼 편심되어 있다. 상기 편심축(69),(69)에는 각각 로울러(65),(66)가 회동자재하게 끼워 맞춰져 있으며, 또 이들 로울러(65),(66)는 래크(55)의 배면에 당접해 있다.

상기와 같은 백래쉬 조절기구(64)에 의하여, 상기 축(67),(68)을 회전시키면 로울러(65),(66)가 각각 기어(62),(63)에 가까이 왔다 멀어졌다. 한다. 따라서 축(67),(68)을 적절한 각도만큼 회전시켜서 로울러(65),(66)에 의하여 래크(55)를 기어(62),(63)에 가깝게 함으로써 기어(62),(63)와 래크(55)사이의 백래쉬를 필요한 최소의 미소치로 조절할 수 있다.

상기 각 축(67),(68)을 상기의 조절 위치에 있어 나사(70a),(71a)에 의하여 고정하면 좋다. 그리고 참고부호(72)는 구동래크(55)의 상면에 부설한 가이드로서, 기어(62),(63)의 상단면에 당접시키고 있다.

그리고 백래쉬 조절기구(64)로서는 상기의 편심축 방식에 의하여 구동래크(55)의 위치를 조정하는 이외에도 위치조정 가능한 대상 섭섭재를 구동 래크(55)의 배면에 배설하는 등 각종의 수단을 들 수 있다.

상기 구성에 있어서, 세공물을 전 실시예와 같이 하여 밴더의 절곡형과 조임구 사이에 조여 고정한다. 다음에 절곡 구동용 유압 실린더(52)를 작동하여 로드(53) 및 이에 연결된 구동래크(55)를 소정량 전진시킨다. 이로써 구동래크(55)에 기어 맞춤된 기어(62),(63)를 화살표로 나타낸 바와 같이 동일 방향으로 동일 각도량만큼 회동시켜서 축(56),(57)을 기어(62),(63)과 함께 회동시켜서, 크랭크 핀(58),(59)을 동일방향으로 동일 위상 각도 만큼 동기적으로 회동시킨다. 이로써 구동링크(21)는 전기 제1실시예의 경우와 같이 운동을 행하여, 구동핀(22)을 통하여 절곡아암(14)을 설정각도 만큼 회동시켜서 세공물을 소저의 곡률 반경으로 설정 각도 만큼 절곡한다.

상기의 절곡 동작의 경우에 있어서, 제6도에 나타낸 바와 같은 상태에서 절곡동작을 개시하면 절곡각도가 거의 90。가 되므로 제7도에 나타낸 바와 같은 상기 제1실시예의 경우(제4도 참조)와 같은 상태로 된다. 그러나 이 경우 기어(63)는 래크(55)와 기어 맞춤되어 있을 뿐만 아니라 이들 양자 사이의 백래쉬는 필요한 최소치로 되어 있으므로 축(57)의 진행 방향에의 회동(전기 제1실시예의 경우와 같은 힘(F')에 의한 회동)은 저지된다. 따라서 축(56)과 축(57)은 완전히 일체적으로 회동하므로 링크(21)에 흔들림이 일어나는 일은 없다. 그 결과 아암(14)도 흔들림이 없이 설정량 회동하므로 세공물이 소기의 절곡 각도록 높은 정도를 갖고 절곡된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

(a) 세공물의 인출방향측의 프레임(1)의 일단부에, 프레임(1)에 대한 회동이 자재하도록 부설된 절곡형(9)과, (b)상기 프레임(1)에 대한 회동이 자재하도록 뿌리부가 상기 프레임(1)에 원추형 접합되고, 또한 뿌리부로부터 이격된 위치에, 절곡구동장치(23;51)로부터의 절곡 구동력을 받기 위한 피구동점을 갖는 절곡아암(14)과, (c) 상기 절곡 아암(14)에 절곡 구동력을 부여하기 위해, 구동링크(21)를 통해 상기 절곡아암의 피구동점에 연결된 절곡구동장치(23;51) 및, (d) 상기 절곡 아암(14)에 대하여, 상기 절곡형(9)으로의 원근이동이 자유롭도록 장착되고, 또한 조입구(19) 자체와 상기 절곡형의 절곡면(9a)과의 사이에 세공물을 조여 고정할 수 있도록 한 조임구(19)로서 구성된 밴딩장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 절곡 아암(14)에는, 절곡 아암(14)을 따라 미끄럼 자재한 슬라이드 대(17)가 끼워 맞춰져 있으며, 이 슬라이드 대(17)에 상기 조임구(19)가 취부되어 있는 것을 특징으로 하는 밴딩장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 절곡 구동장치(23;51)는, 서로 이격되어 있고, 또한 구동원(source)에 의해서

회도하도록 되어 있는 1쌍의 회전축(31,32 ; 56,57)과, 상기 회전축(31,32 ; 56,57)의 각각에 각각 연결되며, 또한, 상기 회전축(31,32 ; 56,57)의 각각으로부터 상기 절곡아암(14)의 회전 중심에 대한 상기 피 구동점이 이격거리와 동일거리만큼 떨어져 있음과 동시에, 회전축(37,37 ; 58,59)의 각각에 대해서, 상기 절곡아암(14)의 회전 중심에 대한 상기 피 구동점이 위상 각도와 동일 위상각도로 되어 있는 1쌍의 크랭크 핀(37,38 ; 58,59)과, 전방부는 상기 피 구동점에 연결되며, 중간부와 후부는 상기 크랭크(37,38 ; 58,59)의 각각에 각각 연결된 구동링크(21)를 포함하며, 또한 상기 1쌍의 회전축(31,32 ; 56,57)은 동기 회동 가능하게 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 밴딩장치.

청구항 4

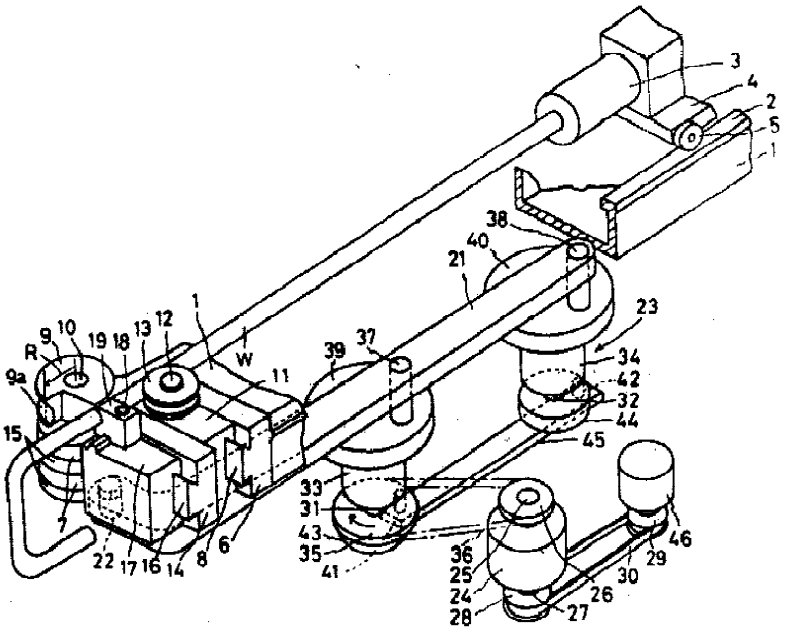
제1항에 있어서, 상기 절곡 구동장치(23)는 구동 모우터와, 이 구동 모우터에 의해 회동 하도록 1쌍의 회전축(31,32)과, 이 회전축의 일방에 있어서 상기 구동링크(21)의 중간부 및 후부에 각각 회동 자재하게 연결된 크랭크핀(37,38)과, 상기 회전축의 타방에서 연결링크(45)의 양단부에 각각 회동 자재하게 연겨된 크랭크핀(41,42)을 구비하며, 또한 상기 크랭크핀(37,38)은 각각 상기 회전축(31,32)으로부터 상기 절곡아암(14)의 회동중심에 대한 피구동점의 이격 거리 및 위상 각도와 동일하게 배설되는 반면, 상기 크랭크 핀(41,42)은 각각 상기 회전축(31,32)으로부터 동일 거리 및 동일 위상 각도로 배설되는 것을 특징으로 하는 밴딩장치.

청구항 5

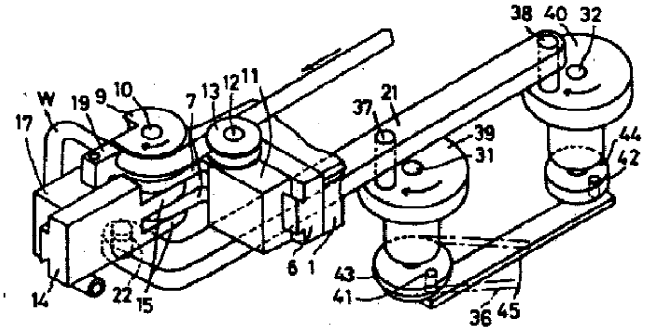
제1항에 있어서, 상기 절곡 구동장치(51)는 실린더(52)와, 실린더에 접속된 래크(55)에 의해 회동 하도록된 1쌍의 회전축(56,57)과, 이 회전축(56,57)상에서 상기 구동링크(21)의 중간부 및 후부에 각각 회동 자재하게 연결된 크랭크 핀(58,59)을 구비하며, 또한 상기 상기 크랭크 핀(58,59)은 상기 회전축(56,57)으로부터 상기 절곡아암(14)의 회동중심에 대한 피구동점의 이격거리 및 위상 각도와 동일하게 배설되는 것을 특징으로 하는 밴딩장치.

도면

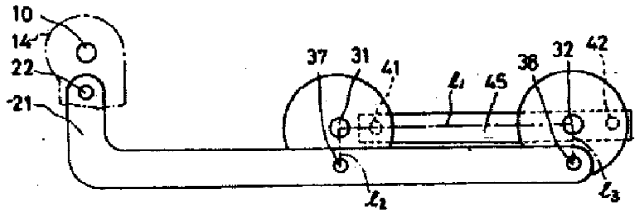
도면1



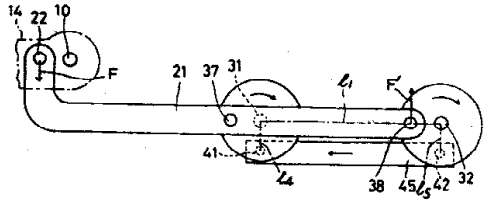
도면2



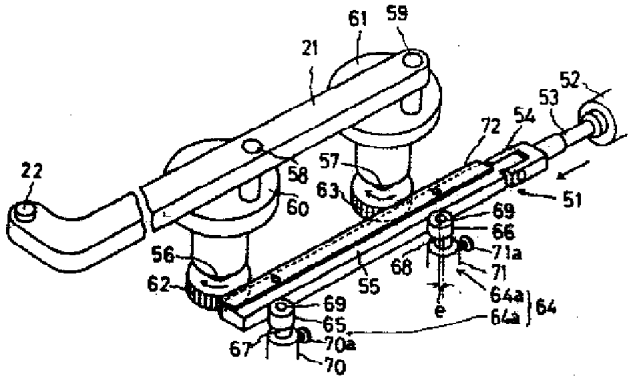
도면3



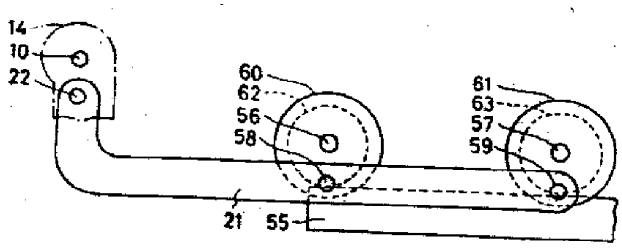
도면4



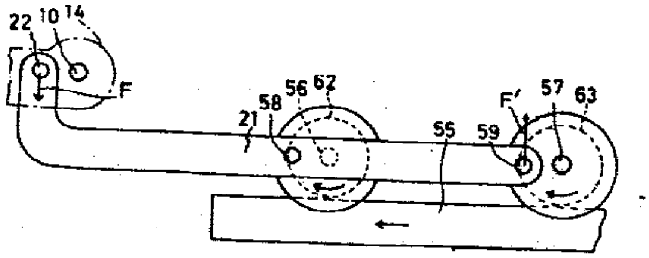
도면5



도면6


14
10
22
60
62
56
58
61
63
57
59
21
55

도면7


22
10
14
F
21
58
56
62
55
59
F'
57
63