

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
B23D 55/04

(45) 공고일자 1993년07월 12일
(11) 공고번호 특1993-0006280

(21) 출원번호	특1986-0005262	(65) 공개번호	특1987-0000123
(22) 출원일자	1986년06월30일	(43) 공개일자	1987년02월 16일
(30) 우선권 주장	소 60-099593호 1985년06월29일 일본(JP)		
	소 60-100056호 1985년07월02일 일본(JP)		
	소 60-101711호 1985년07월05일 일본(JP)		
	소 60-103510호 1985년07월09일 일본(JP)		
	소 60-101712호 1985년07월05일 일본(JP)		
	소 60-101713호 1985년07월05일 일본(JP)		
(71) 출원인	가부시끼가이샤 아마다	아마다 미쓰아끼	
	일본국 가나가와켄 이세하라시 이시다 200		
(72) 발명자	사이토 슈이찌		
	일본국 가나가와켄 하다노시 호리니시 991-12		
	구마자와 히사오		
	일본국 가나가와켄 아이코군 아이가와마찌 수미다 812-1		
	도키와 도오루		
	일본국 가나가와켄 오다와라시 나리다 14-7		
	요시시게 도시히사		
	일본국 가나가와켄 하다노시 쓰루마끼 야마가소 1590-20, 201-고		
(74) 대리인	박희규		

심사관 : 박대진 (책자공보 제3332호)

(54) 절단장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

절단장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 절단장치의 예로써 본 발명을 구체화시킨 횡형 띠톱반의 정면도로써 제2도의 I-I선 단면도.

제2도는 본 발명을 구체화시킨 횡형 띠톱반의 우측면도.

제3도는 제1도를 위에서 내려다본 평면도.

제4a도는 제1도에서 화살표 IV부분을 확대하여 주요부분을 도시한 정면도이며, 제4b도는 제4a도에 도시된 실시예의 변경예를 도시한 정면도.

제5도는 제3도의 V-V선 확대 단면도로써, 주요 부분만을 도시하고 일부는 생략된 단면도.

제6도는 제5도의 화살표 VI부를 확대시킨 단면도로써, 주요 부분만을 도시하고 일부는 생략된 단면도.

제7도는 제6도를 우측에서 본 우측면도.

제8도는 제5도에서 화살표 VII부를 확대시킨 단면도.

제9도는 제5도에서 화살표 IX부의 확대도.

제10도는 제9도의 X-X선 단면도.

제11도는 제1도에서 화살표 방향 XI부의 확대도.

제12도는 제11도의 XII-XII 선 단면도.

제13도는 제12도와 같은 단면도로써, 별개의 실시예에 관한 설명도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 횡형 띠톱반	3 : 베이스
5 : 절삭공구	7 : 커팅헤드
9 : 메인바이스장치	11 : 재료 이송 바이스장치
13 : 프론트바이스장치	15 : 빔부재
25 : 구동휠	27 : 종동휠
37 : 메인가이드포스트	41 : 서브가이드 스텝
43 : 승강용실린더	49,95,191 : 바이스 베드
51,113 : 고정바이스 조오	53,131 : 가동바이스 조오
55 : 가이드 프레임	69 : 하강한도탐지장치
73 : 나사간	79 : 피니온기어
81,161 : 랙	111 : 이동위치검출장치
129 : 복귀스프링부재	135 : 접동통
163 : 회전검출기	175 : 탄성부재
205 : 레이저 빔 헤드	W : 피절단물

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 봉재(棒材)와 같은 길다란 소재를 절단하는 장치로써, 특히 횡형 띠톱반과 같은 절단장치에 관한 것이다.

종래에 공지된 횡형 띠톱반과 같은 절단장치는 피절단물을 절단하기 위하여 띠톱날 등과 같은 절삭공구를 갖는 커팅헤드를 상하동 자재하게 함과 동시에, 절삭공구에 의해서 피절단물의 절단이 행하여질때, 피절단물이 움직이지 못하게 하기 위하여 고정바이스 조오와 가동바이스 조오를 갖는 메인바이스장치를 구비하고 있다.

또한 절단장치는 메인바이스장치와 같이 고정바이스 조오와 가동바이스 조오를 갖추고 있으며, 이들 바이스 조오에 의하여 피절단물을 파지하면서 송재(送材)작용을 하는 송재바이스장치가 전후 방향으로 왕복운동 자재하게 구성되어 있다.

전술한 메인바이스장치는 절삭공구에 의하여 피절단물의 절단위치에서 약간 떨어진 후방에 위치하고, 이 메인바이스장치의 후방위치에 송재바이스장치가 배치되어 있음이 일반적인 경우이다.

상기와 같은 구성에서는, 일반적으로 메인바이스장치의 고정바이스 조오와 가동바이스 조오에 의하여 피절단물이 파지 고정되어 있을때는 상승 위치에서 커팅헤드가 하강하게 되고, 커팅헤드에 있는 절삭공구에 의해서 피절단물의 절단이 이루어지게 된다.

커팅헤드가 하강하여 제일 아래까지 하강하면 피절단물의 절단작업이 끝나게 되고, 커팅헤드는 원래의 상승위치로 자동적으로 복귀하게 된다.

그후에 메인바이스장치에 의한 고정바이스 조오와 가동바이스 조오에 의하여 피절단물의 파지 고정 이 풀리게 되고, 예정된 후퇴 위치에서 피절단물을 파지하고 있는 송재바이스장치가 전진하여, 메인바이스장치에 최근접된 위치에서 피절단물의 송재가 이루어지게 되는 것이다. 송재바이스장치가 전진하여 가장 앞으로 전진하여, 메인바이스에 가장 접근하였을때 메인바이스장치의 고정바이스 조오와 가동바이스 조오에 의하여 피절단물은 다시 파지 고정되게 된다.

이와 같이 메인바이스장치에 의하여 피절단물의 재 파지 고정이 이루어진 후에 송재바이스장치의 고정바이스 조오와 가동바이스 조오에 의한 피절단물의 파지가 풀리게 되고, 송재바이스장치는 다시 설정된 위치로 후퇴하게 된다. 후퇴 위치에서 송재바이스장치는 다시 피절단물을 파지하게 되고, 다음 송재 작용이 가능한 태세로 된다.

상술한 바와 같이, 메인바이스장치에 의하여 피절단물이 다시 파지 고정되고, 송재바이스장치가 미리 설정된 후퇴 위치로 복귀하면 커팅헤드가 다시 하강하여 절삭공구에 의해서 피절단물이 절단되게 되는 것이다.

상술한 바와 같은 동작을 반복하여, 길다란 피절단물이 일정한 길이로 절단이 이루어지게 되는 것이다.

전술한 바와 같이 피절단물의 절단이 반복된 후, 후퇴한 위치에서 송재바이스장치가 피절단물의 후단부를 파지하고, 최종적으로 송재 작용을 한후에 피절단물의 절단이 행하여지면, 절단위치로부터

피절단물의 후단부까지의 치수가 송재 불가능한 길이로 되어 자투리 재료로써 남게 되는 것이다.

따라서 자투리 재료의 치수를 R, 절단장을 T라 하면, 송재바이스장치에 의하여 최종 송재 작용을 하였을때, 피절단물의 길이 L는 $L > T+R$ 의 관계를 가질때는 송재가 가능하지만, $L < T+R$ 의 관계를 가질 때는 절단장치의 절단위치로부터 절단장 T만큼 앞으로 돌출시킬 수 없으므로 절단장 T보다도 긴 치수 L의 자투리 재료로 되어 남게 되므로 재료의 손실이 크게 되는 결함이 있는 것이다.

또한 전술한 바와 같이 송재바이스장치가 전후 방향으로 왕복운동을 하여 피절단물의 송재 작용을 하게될 때, 송재바이스장치의 고정바이스 조오와 피절단물이 서로 부딪혀 마찰저항이 크게 되고 피절단물에 손상을 이르기 쉬운 등의 결점이 있는 것이다.

즉, 송재바이스장치에 있어서, 고정바이스 조오는 일정한 위치에 고정되어 있고, 송재바이스장치가 전진위치에서 후퇴할때는, 고정바이스 조오는 피절단물의 측면을 마찰하게 되므로 송재바이스장치의 고정바이스 조오와 피절단물이 서로 마찰하지 않도록 고정바이스 조오를 피절단물에 대해서 접근 이탈하는 방향으로 약간씩 이동자재하게 설계된 송재바이스장치가 개발되어 왔다.

그러나 종래에는 고정바이스 조오를 피절단물에 대해서 약간씩 접근 또는 이탈시키기 위하여 유압실린더를 고정바이스 조오의 외측에 설치하였었다. 그러나 고정바이스 조오와 상기 유압실린더는 직렬 배치되어 있으므로 전체적으로 볼때 비교적 크게 되고, 유압실린더의 배관이 외부로 노출되어 외관상 좋지 않으며, 외부로부터의 손상을 받기 쉬운 등의 문제점이 있었다.

또한, 송재바이스장치의 고정바이스 조오와 가동바이스 조오에 의하여 피절단물을 파지할 때 피절단물의 사이즈에 따라 대응할 수 있도록 가동바이스 조오를 왕복운동시킴에 필요로 되는 유압실린더의 스트로오크를 크게 하고 있다.

이와 같은 유압실린더는 실린더 본체에 가동바이스 조오를 붙인 구성으로써 실린더 본체가 송재바이스장치에 형성된 안내부에 안내되어 왕복운동을 하게 되는 구성으로 되어 있다. 따라서 가동바이스 조오 축의 전체적 구성을 강하게 하기 위하여 실린더 본체를 상당히 크게 하지 않으면 안되고, 피스톤이나 피스톤 릿등을 변경시키지 않으면 안되는 문제점이 있었다.

또한 종래에 있어서 송재바이스장치를 후퇴 위치로 위치 결정하게 하는 구성으로써 전후 방향으로 위치 조정자재한 위치 결정 스톱퍼를 두고, 이 위치 결정 스톱퍼에 대해서 송재바이스장치를 당접시키게 되는 바, 상기 위치 결정 스톱퍼의 전후 방향 위치 결정 기구으로써, 전후 방향으로 연신된 나사간을 회전시키므로써, 위치 결정 스톱퍼를 전후 방향으로 이동시키는 구성으로 되어 있다. 또 위치 결정 스톱퍼의 전후 방향위치는 복수개의 기어로써 나사간을 연동시키는 카운터의 회전을 판독하게 되어 있는 것이다.

따라서 종래에는 나사간과 위치 결정 스톱퍼와의 사이 또는 나사간과 카운터를 연동시키는 복수개의 기어 사이에서 역회전이 생기므로 재료를 이송함에 있어 치수 정밀도의 향상을 기할 수 없는 결점이 있었다.

또한 종래의 절단장치에 있어서 특히 대형의 경우 커팅헤드를 상하 이동자재하게 안내하는 메인가이드 포스트외에 서브가이드 포스트를 두게 되고, 이 서브가이드 포스트와 메인가이드 포스트 장치는 전후 방향으로 병렬 설치되어 있다.

따라서 메인가이드 포스트 장치에 송재바이스장치가 가장 근접한 상태에서 메인바이스장치와 송재바이스장치 사이에 서브가이드 포스트가 존재하기 때문에 서브가이드 포스트의 분량만큼 자투리 재료의 길이가 길게 되는 결점이 있다. 또한 커팅헤드가 수평으로 선회하여, 피절단물을 길이방향에 대하여 경사를 이루면서 절단을 하게 되는 형식의 절단장치의 경우에는 서브가이드 포스트의 분량만큼 선회각도를 크게 할 수 없는 문제점이 있다.

또 대형의 절단장치에서는 메인바이스장치를 붙일 기대상에 서브가이드 포스트를 입설하여야 하기 때문에 기대를 크게하지 않으면 안되고, 또 기대가 커지기 때문에 서브가이드 포스트를 입설하기 위한 기계가공이 용이하지 않는 등의 문제점이 있다.

따라서 종래의 절단장치에 있어서는 절삭공구로서의 띠톱날이 일정각도로 경사지게 되어 있는 형식의 절단장치에 있어서는 커팅헤드의 하강위치는 항상 일정하고, 피절단물의 절단폭의 크기에 따라 피절단물의 절단이 완료된 후에도 커팅헤드의 하강은 계속되어 필요이상 커팅헤드의 하강이 이루어 지므로 작업능률 향상에 문제점이 있다.

또한 횡형 띠톱반과 같은 절단장치에 있어서는 절삭공구로써의 띠톱날에 부착된 절분을 떨어뜨리기 위하여 별도로 회전브러쉬가 필요로 된다. 이 회전브러쉬는 소모품이기 때문에 정기적으로 교환하여야 할 필요성이 있는 것이다.

따라서 종래에는 회전브러쉬를 걸어둘 회전축의 선단부에 나사부를 형성하고, 이 나사부에 너트를 착탈시킴으로써 회전축에 대해서 브러쉬의 착탈교환을 할 수 있도록 구성되어 있다. 이 때문에 종래에는 너트를 돌려줄 공구가 별도로 필요하고 경우에 따라서는 공구나 너트를 분실하게 되는 수도 있으며, 회전브러쉬의 착탈교환에 장시간을 소요하게 되는 결점도 따랐다.

본 발명은 전술한 바와 같은 종래의 문제점을 고려하여 발명한 것으로, 본 발명의 제1의 목적은 송재바이스장치에 의한 피절단물의 송재 작용이 불가능할 정도로 짧게된 피절단물의 경우에도 자투리 기장이 제품의 기장보다 큰 경우에는 피절단물을 일정한 치수로 이송할 수 있도록 한 신규한 절단장치를 제공함에 있는 것이다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 절단위치의 후측에 근접하여 배치된 메인바이스 전방위치에 프론트바이스장치를 전후 이동자재하게 하고, 이 프론트바이스장치가 절단위치를 넘어서 메인바이스장치에 근접 자재하게 설계되어 있다.

본 발명의 제2의 목적은 절단장치의 메인바런스장치 및 송재바이스장치에 고정바이스 조오 일부의

전체 구성을 소형화시켜 외관을 줄게하고 고정바이스 조오를 작동시키는 회로가 노출되지 않도록 한 신규한 절단장치를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 고정바이스 조오를 작동시키기 위하여 유체압실린더를 고정바이스 조오의 작동영역내에 배치시키고 있다. 또 본 발명의 제3의 목적은 절단장치에 있어서 송재바이스장치의 가동바이스 조오 일측에 전체적 구성의 강성을 향상시키고자 하는 경우에도 비교적 용이하게 강성의 향상을 기할 수 있도록 된 신규한 절단장치를 제공할 수 있는 것이다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 송재바이스장치에서 바이스 헤드에 형성된 안내부에 점동통을 점동자재하게 지능하고, 이 점동통에 가동바이스 조오를 부쳐서 점동통을 왕복운동시키기 위하여 유체압실린더를 점동통내에 내장시키고 있는 것이다.

본 발명의 제4의 목적은 송재바이스장치에 의한 피절단물의 송재 작용을 행할때, 송재바이스장치의 이동위치를 검출하여 정확한 일정치수 송재를 할 수 있도록 한 신규한 절단장치를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 송재바이스장치의 이동범위에 따라 랙크를 설치하고, 송재바이스장치의 이동위치를 검출할 수 있게 송재바이스장치에 회전자재하게 위치검출장치의 피니온기어를 상기 랙크에 압입부세시켜 역회전을 방지하게 되는 것이다.

또한 본 발명의 제5의 목적은 커팅헤드의 상하이동을 안내하는 서브가이드 포스트를 두는 경우 서브가이드 포스트를 입설하기 위한 조임체의 기계가공이 용이하고 또 서브가이드 포스트를 둔 구성일지라도 메인바이스장치에 송재바이스장치가 가장 접근되어질 수 있도록 된 신규한 절단장치를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 메인바이스장치에서 바이스 헤드에 서브가이드 포스트를 입설하고, 이 서브가이드 포스트에 가동바이스 조오를 작동시키기 위한 유체압실린더를 장착하고 있는 것이다.

또 본 발명의 제6의 목적은 피절단물의 절단폭에 대응하여 커팅헤드의 하강위치를 자동적으로 변경시킬 수 있도록 된 신규한 절단장치를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성시키기 위하여 본 발명은 커팅헤드 또는 기대의 한쪽에 커팅헤드의 하강한계점을 탐지하는 하강한계점 탐지장치를 둠과 동시에, 다른쪽에는 미리 설정된 높이의 위치에서 하강한계점 탐지장치의 작동으로 커팅헤드의 하강한계를 규제하는 하강한계점 설정장치를 두어 하강한계점 탐지장치가 하강한계점 설정장치에 의해서 작동되는 위치를 메인바이스장치의 가동바이스 조오의 작동과 연동게하여 상하 방향으로 변경하도록 구성되어 있다.

본 발명의 제7의 목적은 커팅헤드에 있는 절삭공구에 부착된 절분을 떨어뜨리는 회전브러쉬의 착탈을 공구를 사용하지 않더라도 쉽게 또한 신속하게 할 수 있도록 된 신규한 절단장치를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 회전브러쉬를 띠었다가 부쳤다가 하는 회전축의 단부에 브러쉬부를 별도로 설치함과 동시에 회전브러쉬의 일측면에 L자형의 계지부재를 두어 플렌지부의 소정위치에서 계지부재와 플렌지부가 서로 이탈되지 않도록 구성되어 있다.

이하 본 발명을 첨부된 도면에 따라 구체적으로 상술하면 다음과 같다.

제1도에서 제3도는 예를들면 봉재(棒材)나 형강과 같은 여러종류의 긴 피절단물(W)을 절단하는 절단장치로서 횡형 띠톱반(1)을 도시한 것이다.

횡형 띠톱반(1)은 상자모양으로 형성된 기대(3)가 있고, 이 기대(3)상에는 피절단물(W)을 절단하기 위한 절삭공구(5)를 갖는 커팅헤드(7)가 상하이동 자재하게 되어 있다. 또 절삭공구(5)에 의해서 피절단물(W)의 절단이 행하여지는 절단위치(CP)와 근접한 위치에는 피절단물(W)을 움직이지 않도록 부동상태로 파지 고정시키기 위한 메인바이스장치(9)가 있다.

이 메인바이스장치(9)의 뒤쪽에는 메인바이스장치(9)에 대하여 피절단물(W)의 송재 작용을 하는 송재바이스장치(11)가 전후 방향으로 왕복자재하게 설치되어 있다. 또한 메인바이스장치(9)의 전방위치에는 피절단물(W)로부터 절단된 제품을 앞으로 반출하거나, 자투리 재료를 메인바이스장치(9)에서 앞으로 인출하는 작용을 하게 되는 프론트바이스장치(13)가 전후 방향으로 왕복자재하게 되어 있다.

보다 상세하게는 전술한 커팅헤드(7)는 제1도에서 보면, 오른쪽 아래로 경사진 빔부재(15)의 좌우 양측부에 각각 오일 하우징(17) (19)을 갖는 C형상으로 형성되어 있다.

상기 오일 하우징(17) (19)내에는 각각 축(21) (23)이 있고, 구동휠(25), 종동휠(27)이 회전자재하게 내장되어 있다. 상기 구동휠(25)과 종동휠(27)에는 절삭공구(5)로써 엔드레스상의 띠톱날이 걸려 있고, 띠톱날(5)의 치선부를 수직하방향으로 향하게 하기 위하여 빔부재(15)에는 한쌍의 톱날가이드(29) (31)가 있다. 톱날 가이드(29)(31)는 각각 하단부에 있는 가이드 볼록(33) (35)에 의하여 띠톱날(5)을 수직으로 눌러면서 안내된다. 또한 톱날 가이드(31)는 피절단물(W)의 절단폭에 대응하도록 좌우방향으로 위치조절자재하게 설계되어 있다.

상기 구성으로부터 구동휠(25)을 적당히 구동시켜 띠톱날(5)을 주행시키면 톱날 가이드(29) (31) 및 가이드 볼록(33)(35)에 의해서 띠톱날(5)은 수직으로 눌러진 상태로 안내되어 커팅헤드(7)를 하강시키게 되고, 띠톱날(5)이 하방에 위치가 결정된 피절단물(W)을 절단하게 된다.

전술한 커팅헤드(7)를 상하로 안내하기 위하여 베이스(3)상에는 메인가이드 포스트(37)가 수직으로 입설되어 있고, 이때 인가이드 포스트(37)는 커팅헤드(7) 일측에 수직을 이룬 가이드 스리브(39)에 점동자재하게 삽입되어 있다.

또한 메인가이드 포스트(37)에서 적당하게 떨어진 위치에는 커팅헤드(7)의 타측쪽에 수직으로 안내되는 서브가이드 포스트(41)가 수직을 이루고 있고, 이 서브가이드 포스트(41)에는 뒤에서 설명되는 바와 같이, 메인바이스장치(9)에 바이스 헤드가 입설되어 있다. 이 서브가이드 포스트(41)가 커팅헤드(7)를 수직으로 안내하는 기구는 공지이기 때문에 여기서 설명을 생략하기로 한다.

전술한 커팅헤드(7)를 메인가이드 포스트(37) 서브가이드 포스트(41)에 안내하여 상하 이동시키기 위하여 베이스(3)상에 승강용 실린더장치(43)가 입설되어 있다. 이 승강용 실린더장치(43)에 상하 이동자재하게 된 피스톤 릿드(45)의 선단부는 커팅헤드(7)에 있는 브라켓(47)에 연결되어 있다.

따라서 승강용 실린더장치(43)에 작동유체를 공급하여 피스톤 릿드(45)를 돌출작동시키면 커팅헤드(7)가 상승하게 되고, 승강용 실린더장치(43)에서 작동유체를 배출시키면 자중에 의하여 커팅헤드(7)가 하강하게 된다.

커팅헤드(7)가 상승위치에서 하강하여 피절단물(W)의 절단을 하게 될때 피절단물(W)을 움직이지 않게 파지 고정하기 위하여 전술한 지인바이스장치(9)는 절삭공구(5)에 의해서 피절단물(W)의 절단이 시작되는 절단위치(CP)와 근접된 후측에 설치되어 있다.

보다 상세하게 설명하면 커팅헤드(7)의 상하 이동으로 절삭공구(5)가 상하동하게 되는 수직 평면 후측에서 전술한 메인바이스장치(9)에 의한 바이스 베드(49)가 베이스(3)에 장착되어 있다.

이 바이스 베드(49)의 상면 일측부에는 고정바이스 조오(51)가 붙어 있고, 바이스 베드(49)의 타측부에는 고정바이스 조오(51)와 함께 피절단물(W)의 파지 고정을 하게 되는 가동바이스 조오(53)가 좌우방향으로 이동자재하게 지지되어 있다. 이 가동바이스 조오(53)의 좌우 방향의 안내는 일반적인 바이스장치와 같이 바이스 베드(49)의 윗면에 전후로 떨어져 설치된 한쌍의 가이드 플레이트(55)에 의하여 이루어진다.

제4도에 도시된 바와 같이 바이스 베드(49) 윗면의 타측부에는 가이드 포스트 조임쇠(57)가 붙어 있고, 이 가이드 포스트 조임쇠(57)에는 전술한 서브가이드 포스트(41)가 여러개의 보울트(59)에 의하여 수직으로 입설되어 있다.

이 서브가이드 포스트(41)에는 가동바이스 조오(53)를 좌우방향으로 왕복운동시키기 위하여 유체압실린더(61)가 장착되어 있다. 또 이 유체압실린더(61)에는 왕복운동 자재한 피스톤 릿드(63)가 서브가이드 포스트(41)에 수평으로 관통된 제1의 관통공(41HA)이 관통되어 있고, 피스톤 릿드(63)의 선단부는 전술한 가동 바이스 조오(53)와 일체로 붙어 있는 역 L자 모양의 브라켓(65)에 연결되어 있다.

상기 구성으로부터 유체압실린더(61)는 작동에 따라 가동바이스 조오(53)가 좌우 방향으로 왕복운동을 하게 된다. 또한 바이스 베드(49)에 가이드 포스트 조임쇠(57)가 붙어 있으므로써, 바이스 베드(49)의 기계가 공시 가이드 포스트 조임쇠(57)의 가공도 동시에 할 수 있고, 가이드 포스트 조임쇠(5)의 기계 가공이 쉽게 이루어진다. 따라서 서브가이드 포스트(41)와 유체압실린더장치(43)가 동일 수직면내에 위치하게 되고, 뒤에 설명하는 재료 이송 바이스장치(11)를 메인바이스장치(9)에 아주 접근시킬 수 있게 된다.

따라서 제4도에서 서브가이드 포스트(41)에는 피절단물(W)의 절단폭에 대응하여서 커팅헤드(7)의 하강 한도를 설정하는 하강한도 설정장치가 부설되어 있고, 이 하강한도 설치장치(67)는 전술한 커팅헤드(7)에 있는 리미트 스위치 또는 근접스위치와 같은 적당한 하강한도 탐지장치(69)를 작동시켜서 커팅헤드(7)의 하강한도를 규제하는 작용을 하게 된다.

보다 구체적으로 설명하면 서브가이드 포스트(41)의 어느 한쪽에는 상하부에 축(71U) (71L)을 갖는 축승 브라켓(71)이 보울트등에 의해서 일체가 되게 하고 상하의 축(71U) (71L)의 사이에는 나사간(73)이 수직으로 회전자재하게 지지되어 있다. 이 나사간(73)에는 하강한도 탐지장치(69)를 작동시키는 넷트부재(75)가 상하운동 자재하게 나사로 고정되어 있다.

넷트부재(75)는 축승 브라켓(71)에 설치되어 있는 사이드 키(77)와 계합하므로써 회전이 규제되고 나사간(73)에 하단부에는 피니온기어(79)가 있어서 이 피니온기어(79)는 좌우방향으로 연신된 랙(81)과 취합되어 있다.

상기한 랙(81)은 서브가이드 포스트(41)에 수평으로 되어 있는 제2의 관통공 (41HB)을 관통하여 전술한 브라켓(65)에 연결되어 있다.

상기 구성으로부터 유체압실린더(61)의 작동에 의한 가동바이스 조오(53)의 왕복운동으로 연동되어 랙(81)과 피니온기어(77)를 통해서 나사간(73)이 적당히 회전되어 넷트부재(75)가 상하운동하게 된다.

본 실시예에 있어서, 제1도, 제4도에서 우방향으로 가동바이스 조오(53)가 이동하면 넷트부재(75)는 상방향으로 이동하도록 구성되어 있다. 즉, 피절단물(W)의 절단폭이 적으면 적을수록 넷트부재(75)는 위로 이동되어 보다 높은 위치에서 하강한도 탐지장치(69)를 작동시키게 된다.

다시 말하면 제1도에서 피절단물(W)의 폭이 W1일때에는 절삭공구(5)가 A위치에서 하강했을때 넷트부재(75)에 의해서 하강한도 탐지장치(69)는 작동되고, 이 하강한도 탐지장치(69)의 작동에 따라서 커팅헤드(7)의 하강이 정지된다. 그리고 그 뒤에 원상의 상승위치로 자동적으로 복귀하게 된다. 이와 같은 방식으로 피절단물(W)의 폭이 W2인 경우에는 B의 위치에서, 또 폭이 W3의 경우에는 C위치에서 커팅헤드(7)의 하강한도를 규제하게 된다.

즉, 피절단물(W) 절단폭에 대응해서 커팅헤드(7)의 하강위치가 규제를 받게되어 커팅헤드(7)가 필요 이상 많이 하강하는 것을 제지하므로 절단작업에 능률을 향상시킬 수 있는 것이다. 또한 본 실시예에 있어서는 가동바이스 조오(53)의 작동과 연동하여 넷트부재(75)가 상하 이동하게 되는 구성에 대하여 설명하였었지만 전술한 톱날 가이드(31)의 위치 조절에 연동하여 하강한도 탐지장치(69)를 상

대적으로 상하이동시킬수 있는 구성도 가능한 것이다.

즉, 피절단물(W)의 절단폭에 대응해서 커팅헤드(7)의 하강한도를 조정하는 기구는 여러가지 구성으로 이루어질 수 있는 것이다.

커팅헤드(7)의 하강한도를 조절하는 기구의 변형된 실시예로써는 제4b도의 도시된 바와 같이, 축승 브라켓(71)에 상당하는 브라켓(71')을 휠하우징(19)에 붙여서 나사간(73)에 상당하는 나사간(73')을 상기 브라켓(71')에 회전자재하게 하고, 또 너트부재(75)에 상당하는 너트부재(75')를 상기 나사간(73')에 상하이동자재하게 하도록 나사로 연결하였다.

따라서 전술한 피니온기어(79)에 상당하는 피니온기어(79')를 유니버설 조인트등으로서 나사간(73')와 연결시키고 랙(81)에 상당하는 랙(81')를 전술한 톱날 가이드(31)에 연결하여 피니온기어(79')와 랙(81')을 취합하여 구성되어 있다. 그래서 하강한도 탐지장치(69)를 전술한 너트부재(75')의 하방위치에 배치시킨 구성으로 되어 있다.

상기 구성에 의하여, 피절단물(W)의 절단폭에 따라 톱날 가이드(31)을 좌우 방향으로 이동시키면 랙(81')와 피니온기어(79')로 인해서 나사간(73')이 회전되고 너트부재(75')가 상하로 조절되어 커팅헤드(7)의 하강한도가 피절단물(W)의 폭에 대응하여 조정되게 되는 것이다. 또 다른 변경 실시예로서는 전술한 랙(81)에 연동하여 회전되는 수직의 원통캠을 설치하고 이 원통캠의 상단에 형성된 캠부에 전술한 하강한도 탐지장치(69)를 접촉시킨 구성을 들 수 있다.

또한 다른 변경예로서는 전술한 랙(81) 대신에 상면이 오른쪽 아래로 경사진 판캠을 전술한 브라켓(65)에 붙이고 이 판캠의 상면에 경사진 캠부에 하강한도 검출장치(69)를 접촉시킨 구성을 들 수 있다.

또한 그외의 변경예로서는 폴리 또는 체인 스프라킷을 상하로 이격시켜 전술한 서브가이드 포스트에 장치하고, 상기 폴리 또는 체인 스프라킷에 걸어둔 엔드리스 모양의 벨트나 체인의 도그를 붙이고, 폴리나 체인 스프라킷의 어느 한쪽을 전술한 랙(81)에 의해서 회전할 수 있도록 된 구성으로서 전술한 도그는 하강한도 탐지장치(69)가 접촉하도록 구성되어 있는 것이다. 또 그외의 변경예로서는 하강한도 탐지장치(69)의 아래위치의 조정실린더를 종방향으로 배치시키고 가동바이스 조오(53)를 좌우 방향으로 이동하여 전술한 유체압실린더(61)에서 배출되는 작동유체의 일부 또는 전부를 상기 조정실린더에 유입시키도록 구성하고, 전술한 가동바이스 조오(53)의 이동위치에 대하여 조절실린더의 피스톤 룯드가 상하 이동하도록 하여 이 피스톤 룯드에 전술한 하강한도 탐지장치(69)가 접촉되어 있는 구성의 것을 들 수 있다.

제2도 및 제3도에서 전술한 메인바이스장치(9)의 후방위치에는 피절단물(W)을 지지하는 로울러 콘베이어(83)이 있고, 이 로울러 콘베이어(83)의 좌우의 프레임(85R) (85L)의 전단부는 전술한 메인바이스장치(9)와 근접된 위치에서 베이스(3)의 후측에 배치된 베이스 프레임(87)에 입설된 스탠드(89)에 지지되어 있다. 상기 좌우의 프레임(85R) (85L) 사이에는 피절단물(W)을 지지하는 여러개의 지지로울러(91)가 회전자재하게 되어 있다.

상기 지지로울러(91)의 하방위치에는 전후 방향으로 연신된 한쌍의 가이드 바아(93)이 배치되어 있고, 각각의 가이드 바아(93)의 전단부는 베이스(3)에 지지되어 있다. 그리고 후단부는 스탠드(89)에 지지되어 있다.

또한 각각의 가이드 바아(93)에는 전술한 재료 이송 바이스장치(11)의 바이스 베드(95)가 접동자재하게 지지되어 있고, 또 전술한 지지로울러(91)의 하방위치에는 상기 재료 이송 바이스장치(11)를 전후 이동시키기 위한 재료 이송용 실린더(97)가 설치되어 있다.

보다 상세하게는 재료 이송용 실린더(97)는 후방향으로 연신된 형태로써 전술한 스탠드(89)에 지지되어 있고, 이 재료 이송 실린더(97)에 왕복운동 자재한 피스톤 룯드(99)의 선단부가 바이스 베드(95)에 적당하게 연결되어 있다.

따라서 재료 이송용 실린더(97)를 적당히 작동시켜 피스톤 룯드(99)를 움직이면 가이드 바아(93)에 의해서 재료 이송 바이스장치(11)가 전후 방향으로 왕복운동을 하게 된다.

전술한 재료 이송 바이스장치(11)는 로울러 콘베이어(83)상의 피절단물(W)을 파지하여 메인바이스장치(9)에 대해서 소정치수로 정확히 재료를 이송시킬 수 있도록 구성되어 있다. 보다 상세하게는 재료 이송 바이스장치(11)에 대한 바이스 베드(95)는 제5도에 도시된 바와 같이 강철판을 적당히 용접해서 상자모양으로 구성된 것으로 전술한 로울러 콘베이어(83)를 횡방향으로 굽을 수 있게 좌우 방향으로 설치되어 있다.

상기 바이스 베드(95)의 일단부에는 약간 상방향으로 돌출된 돌출부(101)가 형성되어 있고, 이 돌출부(101)위에 용착된 취부판 위에 고정바이스 앗셈브리(105)가 장착되어 있다. 또 바이스 베드(95)의 타단부에는 로울러 콘베이어(83)의 윗면 보다 더 크게 돌출된 돌출부(107)가 형성되어 있고, 이 돌출부(107)에는 고정바이스 앗셈브리 (105)와 함께 로울러 콘베이어(83)의 피절단물(W)을 파지하기 위한 가동바이스 앗셈브리(109)가 장착되어 있다.

따라서 전술한 바이스 베드(95)내에는 재료 이송 바이스장치(11)의 이동위치를 검출하기 위한 이동위치검출장치(111)가 내장되어 있다.

제6도 및 제7도에 도시된 바와 같이 전술한 고정바이스 앗셈브리(105)에는 고정바이스 조오(113)가 피절단물(W)에 대해서 접근 또는 이탈하는 방향으로 극히 약간 왕복운동 자재하도록 하고, 전술한 취부판(103)위에는 단면형상의 T자모양의 가이드 베이스(115)가 일체로 되게 붙여 두었다. 이 가이드 베이스(115)에는 고정바이스 조오(113)가 이동가능하게 지지되어 있다.

상기 고정바이스 조오(113)는 제6도에 도시된 바와 같이 피절단물(W)과 당접하고 있는 수직의 서로 접한면(113F)를 가짐과 동시 가이드 베이스(115)에 접동자재하게 지지된 수평의 밑바닥 벽부(113B)

을 구비하고 있고, 또 서로 접하면(113F)의 상단과 밑바닥 벽부(113B)와를 적당히 연결시킨 덮개벽부(113C)에 의하여 중공상으로 형성되어 있다.

상기 고정바이스 조오(113)의 중공부(117)내에는 고정바이스 조오(113)가 약간씩 작동하게 되는 미니실린더(119)가 내장되어 있다. 이 미니실린더(119)는 고정바이스 조오(113)의 밑바닥 벽부(113B)에 천설된 비교적 큰 구멍을 관통시킨 복수개의 보울트(121)에 의하여 가이드 베이스(115)에 고정되어 있고, 이 미니실린더(119)에는 작동유체를 공급하는 파이프상의 스탠드(123)가 연결되어 있어서, 미니실린더(119)에 왕복운동 자재하게된 피스톤 룯드(125)와 고정바이스 조오(113)가 알맞게 연결되어 있다. 또 미니실린더(119)와 보울트 등에 의하여 덮개벽부(113C)에 적당하게 취부된 스프링 프레이트(127)와의 사이에는 코일 스프링 또는 우레탄 고무와 같은 복귀스프링부재(129)가 달려 있다.

상기 구성으로부터 미니실린더(119)내에 작동유체를 공급하고 피스톤 룯드(125)를 돌출 작동시키면 고정바이스 조오(113)는 제6도에서 좌방향으로 약간 이동되어 서로 접하면(113F)이 피절단물(W)에 접하게 된다. 또 미니실린더(119)에서부터 작동유체를 배출시키면 복귀스프링부재(129)의 작용에 의해서 고정바이스 조오(113)는 원위치로 복귀되고, 고정바이스 조오(113)에 서로 접하면(113F)이 피절단물(W)로부터 서로 떨어지게 되는 것이다.

따라서 피절단물(W)을 파지하여 재료 이송 할때는 미니실린더(119)에 작동유체를 공급하고 재료 이송 바이스장치(11)를 후퇴 복귀시킬 때는 미니실린더(119)로부터 작동유체가 배출하게 된다.

따라서 고정바이스 조오(113)의 접하면(113F)이 피절단물(W)과 마찰되지 않고 후퇴복귀할 수 있다. 또 미니실린더(119)가 고정바이스 조오(113)의 중공부(117)내에 내장되어 있어서 전체적 구성이 간결하여 외관이 미려하고 미니실린더(119)가 외부 요인에 의해서 손상되어지는 경우가 없게 된다. 제8도에 의하면 재료 이송 바이스장치(11)에서 가동바이스 앓셈브리(109)는 전술한 고정바이스 조오(113)와 대향한 가동바이스 조오(131)를 구비하고 있다.

이 가동바이스 조오(131)는 전술한 돌출부(107)에 붙어 있는 여러개의 가이드부재(133)의 안내공에 점동 자재하게 지지된 원통형상의 점동통(135)의 일단부에 보울트등에 의해서 일체가 되게 붙어 있고, 상기 가동 바이스 조오(131)를 왕복운동시키기 위하여 전술한 점동통(135)내에 유체압실린더(137)이 내장되어 있다.

보다 상세하게는 상기 점동통(135)내에는 일단부를 가동바이스 조오(131)에 연결한 실린더 본체(139)가 설치되어 있고, 이 실린더 본체(139)의 타단부는 환상의 연결부재(141)에 의해서 점동통(135)의 타단부와 일체로 연결되어 있다.

상기 실린더 본체(131)내에는 피스톤(143)이 점동자재하게 감입되어 있고, 피스톤(143)에는 피스톤 로드(145)가 연결되어 있다. 피스톤 로드(145)는 일단부가 피스톤(143)을 관통한 제1유도관(147)과 제1유도관(147)을 둘러싸고 그 일단부를 피스톤(143)에 연결시킨 제2유도관(149)에 의해서 이중관 구조로 구성되어 있다. 제2유도관(149)과 연결부재(141)과의 사이에는 연결부재(141)에 고정된 환상의 씨일부재(151)가 점동자재하게 게재되어 있다.

전술한 제1유도관(147)은 피스톤(143)에 의해서 구획된 실린더 본체(139)에 제1실(139F)에 대해서 작동유체의 공급, 배출을 하게 되며, 연통공(147H)을 갖고 있다.

제2유도관(149)은 실린더 본체(139)의 제2실(139S)에 대해서 작동유체의 공급, 배출을 행하게 되는 것으로 연통공(149H)을 가지고 있다.

상기 제1유도관(147) 및 제2유도관(149)의 타단부는 단부 호울더(153)에 각각 일체로 지지되어 있으며, 제1유도관(147)의 연통공(147H)은 단부 호울더(153)에 형성된 제1배출구(155)에, 그리고 제2유도관(149)의 연통공(149H)은 제2배출구(157)에 각각 연통되어 있다.

전술한 단부 호울더(153)는 가이드부재(133)의 한쪽과 떨어져서 서로 맞보고 있다. 이 한쪽의 사이드부재(133)와 단부 호울더(153)는 여러개의 타이로드(도시생략)에 의해서 일체적으로 연결되어 있다.

환언하면 단부 호울더(153)는 여러개의 타이로드에 의해서 한쪽의 가이드부재(133)에 일체적으로 지지되어 있는 것이다. 또한 상세한 도시는 생략되어 있지만 여러개의 타이로드중 한개는 전술한 점동통(135)이 회전되지 않도록 연결부재(141)와 점동자재하게 결합되어 있다.

상기 구성으로부터 실린더 본체(139)의 제1실(139F)에 작동유체를 공급함으로써 실린더 본체(139)가 제8도에서 우방향으로 이동하게 된다. 따라서 가동바이스 조오(131)가 피절단물(W)을 고정바이스 조오(113)에 압착시켜 피절단물(W)을 파지하게 되는 것이다. 또 실린더 본체(139)에 제2실(139S)에 작동유체를 공급함으로써 실린더 본체(139)는 제8도에서 좌방향으로 이동되고 가동바이스 조오(131)는 피절단물(W)에 파지를 풀어주게 된다.

이상에서와 같이 유체압실린더(137)의 작동에 따른 가동바이스 조오(131)의 왕복운동은 사이드부재(133)에 의해서 점동통(135)이 안내하므로써 이루어진다. 따라서 가동바이스 조오(131)의 전체적인 강성을 향상시킬 경우에는 점동통(135)의 두께를 두꺼운 것으로 교환하면 되는 것으로, 유체압실린더(137)등을 변경할 필요가 없이 용이하게 강성을 향상시킬 수 있는 것이다.

제5도를 참조하고 제9도 및 제10도를 참조하면 전술한 이동위치 검출장치(111)는 로울러 콘베이어(83)의 한쪽에 프레임(85R)에 붙어 있는 랙(159)과 랙(159)에 취합된 피니온기어(161) 및 피니온기어(161)와 연통된 펄스 인코더(Pulse encoder)와 같은 회전검출기(163)으로 구성되어 있다. 보다 상세하게는 랙(159)는 재료 이송 바이스장치(11)에 전후 방향으로의 이동범위에 걸쳐서 전후 방향으로 연설되어 있고, 피니온 기어(161)는 회전검출기(163)의 회전축(165)의 선단부에 일체적으로 취부되어 있다.

회전검출기(163)는 검출기 호울더(167)의 지지되어 있고 이 검출기 호울더(167)는 검출기 호울더

(167)의 일체로 고정된 핀(169)에 의해서 검출기용 브라켓(171)에 요동자재하게 지지되어 있다.

상기 검출기용 브라켓(171)은 보울트등에 의해서 바이스 베드(95)에 일체가 되게 붙어 있고, 이 검출용 브라켓(171)과 핀(169)의 단부에 설치된 환상의 스프링 플레이트(173)와의 사이에는 코일스프링과 같은 탄성부재(175)가 탄상되어 있다.

또한 검출용 브라켓(171)에 나착된 조정보울트(177)와 검출기 호울더(167)와의 사이에는 전술한 피니온기어(161)를 랙(159)의 방향으로 압착시키기 위한 탄성부재(179)가 탄장되어 있다. 상기 구성에 의하여 재료 이송 바이스장치(11)를 전후 방향으로 이동시키면 랙(159)와 취합한 피니온기어(161)가 회전되고 회전검출기(163)가 회전된다. 따라서 회전검출기(163)에서부터 발신된 펄스의 수를 제어장치에서 계수하게 되어 재료 이송 바이스장치(11)의 이동위치를 검출할 수 있게 된다.

또한 전기 구성에 있어서는 핀(169) 및 검출기 호울더(167)는 탄성부재(175)의 작용에 따라 항상 일정방향으로 향하게 되고 검출기용 브라켓(171)과의 사이에 공간이 생기지 않도록 지지되어 있다. 또한 탄성부재(179)의 작용에 의해서 피니온기어(161)가 랙(159)를 압축하여 역회전현상을 제거하게 된다. 따라서 회전검출기(163)에 의한 재료 이송 바이스장치(11)의 이동위치는 정확하게 검출되어 지게 되는 것이다.

환언하면 전술한 메인바이스장치(9)의 가장 근접한 위치에서부터 재료 이송 바이스장치(11)가 후퇴하게 될 때 회전검출기(163)의 검출치는 제어반동에 의하여 미리 설정된 소정의 설정치와 일치될 때에는 재료 이송 바이스장치(11)의 회전이 정지되게 되므로 재료 이송 바이스장치(11)가 용이하게 설정위치에서 정지할 수 있게 된다.

피절단물(W)의 이송을 위하여 후퇴 위치에서부터 재료 이송 바이스장치(11)를 전진시키고자 할 때 재료 이송 바이스장치(11)의 전,후진 위치 및 전진 거리등을 용이하게 할 수 있게 된다. 재료 이송 바이스장치(11)의 이동위치를 검출하는 장치(11)를 구비하고 있기 때문에 재료 이송 바이스장치(11)의 위치를 항상 알 수 있게 됨과 동시에 제어 위치에 미리 설정된 설정위치에서 정지시키는 것이 가능하게 된다.

따라서 재료 이송 바이스장치(11)를 소정위치까지 후퇴시키고 이 소정위치로부터 가장 전진된 위치까지의 왕복운동을 반복함으로써 일정한 치수의 재료 이송이 가능하게 되는 것이다. 또 재료 이송 바이스장치(11)를 가장 후퇴한 위치까지 후퇴시키고, 가장 후퇴한 위치로부터 소정의 치수로 순차적으로 전진시키면 일정 치수 재료 이송이 가능하게 되는 것이다.

재료 이송 바이스장치(11)의 왕복운동시 가장 후퇴된 위치로부터 일정치수의 재료 이송을 하면서 가장 앞으로 전진한 위치에 도달한 다음, 후퇴하게 될때 피절단물(W)의 후단부를 탐지하면서 파지하게 되는 구성으로서는 다음과 같은 구성이 있다.

첨부 도면에는 생략되어 있지만 재료 이송 바이스장치(11)의 고정바이스 조오(113), 또는 가동바이스 조오(131)의 어느 한쪽의 후부측에 리미트 스위치 또는 광전소자와 같은 적당한 센서를 장치하고 이 센서에 의해서 피절단물(W)에 유무를 탐지하도록 된 구성이다.

따라서 재료 이송 바이스장치(11)의 후퇴시 상기 센서가 피절단물(W)의 단부로부터 벗어나서 작동되어 질 때에는 재료 이송 바이스장치(11)의 후퇴가 즉시 정지하게 되고 그 뒤에 재료 이송 바이스장치(11)의 고정바이스 조오(113)와 가동바이스 조오(131)에 의해서 피절단물(W)을 파지하고 재료 이송 바이스장치(11)를 전진시키면 짧게된 피절단물(W)의 최종의 재료 이송작용이 이루어지게 된다.

제2도 및 제3도를 참조하면 전술한 메인바이스장치(9)의 전방위치에 설치된 프론트 바이스장치(13), 전술한 재료 이송 바이스장치(11)와 거의 같은 모양으로 구성되어 있는 것이다. 보다 상세하게는 전술한 메인바이스장치(9)의 전방위치에는 다수의 지지로울러(181)를 회전 자재하게 지지한 로울러 콘베이어(183)가 설치되어 있고, 이 로울러 콘베이어(183)의 프레임(185R) (185L)의 후단부가 메인바이스장치(9)의 근접된 위치에서 베이스(3)에 지지되어 있고 프레임(185R) (185L)의 전단부는 베이스(3)에 입설된 스탠드(187)에 지지되어 있다.

전술한 지지로울러(181)의 하방위치에는 전술한 가이드 바아(93)와 같이 한쌍의 가이드 바아(189)가 설치되어 있고, 이 가이드 바아(189)에 프론트 바이스장치(13)의 바이스 베드(191)가 접동자재하게 지지되어 있다. 또한 지지로울러(181)의 하방위치에는 바이스 베드(191)를 왕복운동시키기 위하여 재료 이송용 실린더(187)와 같이 실린더장치(193)가 설치되어 있다.

이 실린더장치(193)는 전술한 스탠드(187)에 알맞게 붙어 있어서, 그 피스톤 로드(195)는 바이스 베드(191)에 알맞게 연결되어 있다. 또한 첨부 도면에는 생략되어 있으나, 전술한 로울러 콘베이어(183)에는 이동위치 검출장치(111)와 같은 검출장치가 붙어 있어서 프론트 바이스장치(13)의 이동위치를 검출할 수 있게 되어 있다.

따라서 실린더장치(193)의 작동에 따라 프론트 바이스장치(13)의 전후 방향으로 왕복작동하고 전후 방향의 이동위치를 검출장치에 의해서 탐지할 수 있도록 되어 있다.

프론트 바이스장치(13)에 의해서 전술한 바이스 베드(191)의 일측부 또는 타측부에 재료 이송 바이스장치(11)의 고정바이스 앳셈브리(105) 및 가동바이스 앳셈브리(109)와 동일 구성의 고정바이스 앳셈브리(197) 및 가동바이스 앳셈브리(199)가 각각 장치되어 있다.

상기 고정바이스 앳셈브리(197)에 대한 고정바이스 조오(201) 및 가동바이스 앳셈브리(199)에 대한 가동 바이스 조오(203)는 프론트 바이스장치(13)가 메인바이스장치(9)에 가장 근접했을 때 전술한 절단위치(CP)를 넘어서 피절단물(W)에 파지를 충분히 할 수 있도록 후방향으로 돌출되어 있다.

상기 구성으로부터 절단위치(CP)에 있어서 피절단물(W)로부터 절단된 제품을 프론트 바이스장치(13)의 고정바이스 조오(201)와 가동바이스 조오(203)에 의해서 파지된 상태에서 실린더장치(193)의 작동에 의해 프론트 바이스장치(13)를 앞방향으로 이동시키게 되어 제품이 앞방향으로 용이하게 반

출하게 된다.

또한 프론트 바이스장치(13)를 메인바이스장치(9)에 가장 접근시켰을때는 고정바이스 조오(201) 및 가동 바이스 조오(203)가 절단위치(CP)로부터 후방향으로 돌출되기 때문에 짧게된 자투리 재료에 인출이 가능하고 그때 가장 후퇴된 위치로부터 프론트 바이스장치(13)의 이동위치를 검출장치로부터 검출하게 되고, 그 검출치가 일정치수의 재료 이송치수와 일치하게 되었을때 프론트 바이스장치(13)의 이동을 정지시키고 그뒤에 자투리 재료의 절단이 이루어지고 자투리 재료는 제품의 기장보다도 반드시 짧게된 상태로 남게된다.

다시 제1도를 보면, 전술한 커팅헤드(7)에는 피절단물(W)에 표시한 파선부위와 절삭공구에 의한 절단위치가 일치되었는지의 여부를 확인하기 위하여 레이저 비임헤드(205)가 장치되어 있고, 이 레이저 비임헤드(205)는 예를들면 He-Ne 레이저와 같은 가시광선을 피절단물(W)에 조사하게 하는 것으로, 선단부에는 부채형상의 레이저 비임(LB)을 조사하도록 원통렌즈(207)가 장착되어 있다.

보다 상세하게는 레이저 비임헤드(275)는 커팅헤드(7)의 상하이동에 따라서 절삭공구(5)가 이동하는 면과 일치하며 레이저 비임(LB)을 조사하도록 커팅헤드(7)의 하부에 장착되어 있다. 따라서 레이저 비임헤드(205)로부터 조사되는 부채형상의 레이저 비임(LB)이 피절단물(W)상에 직선으로 투광된 부분이 피절단물(W)상의 파선부분과 일치되었는지의 여부를 눈으로 보아 피절단물(W)의 위치 결정이 정확하게 되었는지의 여부를 확인할 수 있는 것이다.

제1도에서 전술한 커팅헤드(7)의 한쪽에 있는 휠하우징(17)의 하부에는 절삭공구에 부착된 절단가루를 떨어뜨리기 위한 회전브러쉬장치(209)가 장착되어 있다.

보다 상세하게는 휠하우징(11)의 하부측에는 전술한 축(21)과 적당하게 운동하여 회전할 수 있게 구성된 회전축(211)이 있고, 이 회전축(211)에 대해서 회전브러쉬(213)는 착탈교환 자재하게 장착되어 있다.

제11도 및 제12도에 상세히 도시된 바와 같이 회전축(211)의 선단부는 플렌지부(215)가 형성되어 있고, 이 플렌지부(215)의 대칭되는 위치에는 대경부(大徑部)(217)와 소경부(小徑部)(219)가 서로 교호로 형성되어 있어서 서로 인접된 대경부(217)와 소경부(219)와의 사이에는 중심방향으로 깊게 형성된 큰홈(221)과 얇게 형성된 적은 홈(223)이 형성되어 있다.

또 상기 회전축(211)에는 축방향으로 구멍(225)이 천공되어 있고, 이 구멍(225)에는 적당한 위치에 서로 접하는 판(227)이 있어서 지지축(229)이 접동자재하게 감합되어 있다. 지지축(229)에는 지지축(229)과 회전축(211)과의 사이에 게재하는 코일스프링과 같은 탄성체(231)에 의해서 구멍(225)으로부터 돌출방향으로 압착되어 있어서 지지축(229)에 형성된 절결부(223)를 관통하여 회전축(211)에 고정된 스토퍼(235)에 의해서 구멍(225)으로부터 지지축(229)의 발출이 방지되게 된다. 상기 지지축(229)의 돌출부(237)와 감합자재한 감합공(239)을 중앙부에 가진 전술한 회전브러쉬(213)의 일측면에 거의 큰 L자모양의 계지부재(241)가 설치되어 있다.

이 계지부재(241)는 전술한 회전축(211)의 플렌지부(215)의 지름과 거의 같은 위치에서 회전브러쉬(213)의 일측면이 형성되어 있다. 회전브러쉬(213)의 축심과 평행한 방향으로 돌출된 축방향 돌출부(241A)와 축방향 돌출부(241A)의 선단부로부터 반지름의 안쪽 방향으로 돌출된 반지름 내방향 돌출부(241B)로부터 거의 C자상으로 형성되어 있다.

상기 반지름내 방향 돌출부(241B)는 회전축(211)에 설치된 플렌지부(215)의 큰 홈(221)을 통과할 수 있지만 적은 홈(223)은 통과불가능한 길이로 형성되어 있다.

이 반지름 내방향 돌출부(241B)가 회전브러쉬(213)와 대향하는 측부에는 단부(241C)가 형성되어 있고, 이 단부(241C)는 전술한 플렌지부(215)의 적은 홈(223)과 계합할 수 있지만 회전방향으로의 이동은 플렌지부(215)의 소경부(219)에 의해서 저지되게 구성되어 있다.

이상과 같은 구성에서 회전축(211)에 회전브러쉬(213)를 장치하려면 우선 회전축(211)에 형성된 플렌지부(215)의 큰 홈(221)의 위치에 회전브러쉬(213)의 계지부재(241)의 위치를 합치시킨다. 회전브러쉬(213)를 지지축(229)과 서로 접합판(227)에 서로 접하게 하고 탄성체(231)에 대해서 압착시키고 계지부재(241)의 반 지름 방향 돌출부(241B)를 큰 홈(221)의 부분을 통과시키게 한다.

상기와 같이 큰 홈(221)의 부분에 반지름 내방향 돌출부(241B)를 통과시킨 다음, 회전축(211)에 대해서 회전브러쉬(213)를 회동시키고 전술한 계지부재(241)를 플렌지부(215)의 적은 홈(223)과 위치에 두고 회전 브러쉬(213)로부터 손을 떼면 탄성체(231)의 작용에 의해서 회전브러쉬(213)등은 제12도에서 좌방향으로 약간 놀리게 된다.

즉, 반지름 내방향 돌출부(241B)는 플렌지부(215)에 접하게 되고, 또 단부(241C)는 적은 홈(223)에 계합된다. 따라서 회전축(211)에 대한 회전브러쉬(213)의 이탈을 방지할 수 있음과 동시에 회전방향으로 자유롭게 회전하는 것을 방지할 수 있다.

상기와 같이 회전축(211)에 회전브러쉬(213)를 장치한 후 제16도에서와 같이 회전축(211)을 반시계 방향으로 회전하면 전술한 플렌지부(215)의 대경부(217)가 계지부재(241)의 축방향 돌출부(241A)에 접하게 되고 회전브러쉬(213)를 회전할 수 있게 된다.

이때에 회전축(211)의 회전 및 정지를 반복시키는 경우에도 회전축(211)에 대한 회전브러쉬(213)는 회전되지 않고, 또 회전축(211)으로부터 회전브러쉬(213)가 이탈하지 않는다. 회전축(211)에 대해서 회전브러쉬(213)를 이탈시키는 경우에는 우선, 탄성체(231)에 대해서 회전브러쉬(213)를 압입시키고 플렌지부(215)의 적은 홈(223)과 계지부재(241)의 단부(241C)와의 계합을 해제시킨다.

회전축(211)에 대해서 회전브러쉬(213)를 회동시키고 전술한 계지부재(241)를 플렌지부(215)의 큰 홈(221)의 위치에 둬으로써 회전축(211)으로부터 회전브러쉬(213)를 쉽게 이탈시킬 수 있는 것이다.

본 실시예 따르면 공구등을 사용하지 않고 회전축(211)에 대해서 회전브러쉬(213)의 착탈교환을 용이하게 할 수 있다.

그러나 회전축(211)의 플랜지부(215)와 회전브러쉬(213)의 계지부재(241)와의 계합을 유지시키기 위하여 회전브러쉬(213)를 이탈시키는 방향으로 눌러주는 장치로서는 상기 실시예에서 지지축(229)을 탄성체(221)에 의해서 눌러주게 된 구성이다.

그러나 상기 실시외에도 예를들면, 제13도에 도시된 바와 같이 서로 접합판(22 7')을 지지축(229')에 축방향으로 접동자재하게 설치하고, 이 서로 접합판(227')을 탄성체(231')에 의하여 눌러주는 구성도 가능한 것이다.

또한 상세한 도시는 생략되어 있으나, 상기 설명과는 반대로 상대적으로 작동시키기 위하여 회전브러쉬축에 서로 접합판에 상당하는 부재와 탄성체를 장착시켜서 된 구성도 가능한 것이다.

이상과 같은 실시의 설명으로부터 이해할 수 있는 바와 같이 본 발명은 메인바이스장치에 대해서 재료 이송장치에 의한 이송작동이 어려운 위치에서는 피절단물(W)이 짧게 되었을 경우나 피절단물의 길이가 제품의 길이보다 긴 경우에도 제품 절단이 순조롭게 이루어져 자투리 재료의 낭비를 방지할 수 있게 된다.

또 재료 이송 바이스장치외 고정바이스 앗셈브리를 간결화시키며, 외관을 미려하게 함과 동시에 유체압회로등을 외부에 노출시키지 않고 외부 요인에 의한 유체압기구의 손상을 방지할 수 있는 것이다.

또한 재료 이송 바이스장치의 가동바이스 앗셈브리에 강성을 향상시키기 위하여서는 가동바이스 앗셈브리를 작동시키기 위한 유체압실린더 등을 변경시킴으로써 용이하게 강성을 높일 수 있는 것이다.

또 재료 이송 바이스장치의 이송위치를 정확히 검출할 수가 있으므로 일정치수로 재료를 이송할 수 있고, 재료 이송 바이스장치를 메인바이스장치에 접근시킬때는 서브가이드 포스트가 용이하게 최대 로 접근할 수 있는 것이다. 따라서 상기 서브가이드 포스트에 조임쇠와 기계 가공은 바이스 베드의 가공과 동시에 할 수 있어서 그 가공이 용이한 것이다.

또한 피절단물의 폭에 대응하여 커팅헤드의 하강한도를 변경시킬 수 있는 것으로, 커팅헤드가 필요 이상 하강하지 않으므로 작업능률을 향상시킬 수 있는 것이다. 또 소모품인 회전브러쉬의 착탈교환을 위하여 사용할 필요가 없으며, 용이하게 교환할 수 있는 등의 잇점이 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

베이스와, 베이스상에 승강이동 자재하게 구비된 커팅헤드와, 피절단물을 절단하기 위한 커팅헤드상에 설치된 절삭공구와, 피가공물이 절단되어질때 절단위치에 근접하는 절단장치 후측방상에 위치하여 피가공물을 견고하게 고정하기 위한 메인바이스장치와 메인바이스장치의 후측상에 길이방향으로 왕복이동 자재하게 구비된 피절단물을 공급하기 위한 재료 이송 바이스장치와, 절단장치의 전방에 위치하여 길이방향으로 왕복운동 자재하게 배치되어 절단위치의 후방보다 멀리까지 이동할 수 있는 프론트 바이스장치를 구비함을 특징으로 하는 절단장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 프론트 바이스장치는 각각 바이스 베드보다 후측방으로 돌출된 고정바이스 조오와 이동바이스 조오를 구비함을 특징으로 하는 절단장치.

청구항 3

베이스와, 베이스상에 승강이동 자재하게 구비된 커팅헤드와, 커팅헤드상에 설치되어 피절단물을 절단하기 위한 절삭공구와, 피절단물의 절단위치의 후측방상에 위치하여 견고하게 피절단물을 고정하기 위한 메인바이스장치와, 메인바이스장치의 후방상에 길이방향으로 왕복이동 자재하게 구비되어 피절단물을 공급하기 위한 재료 이송 바이스장치와, 피절단물로부터 근접 또는 후퇴하는 방향에서 약간 이동할 수 있는 상태로 재료 이송 바이스장치에 구비된 고정바이스 조오와, 고정바이스 조오의 작동범위내에 구비되어 고정바이스 조오를 작동시키기 위한 작동장치를 구비함을 특징으로 하는 절단장치.

청구항 4

베이스와, 베이스상에 승강이동 자재하게 구비된 절단헤드와, 커팅헤드상에 설치되어 피가공물을 절단하기 위한 절삭공구과, 피가공물이 절단되는 위치의 후측방에 구비되어 피절단물을 견고하게 고정하여 주는 메인바이스장치와, 바이스 베드를 구비하고 메인바이스장치의 후측에 길이방향으로 왕복 자재하게 구비되어 피절단물을 공급하기 위한 재료 이송 바이스장치와, 재료 이송 장치의 바이스 베드 일측에 설치된 고정 바이스 조오와, 가이드부상에 슬라이드 자재하게 지지된 슬라이드 튜브와, 슬라이드 튜브의 일단에 설치된 고정바이스와, 고정바이스 반대편에 형성된 이동바이스와, 슬라이드 튜브를 왕복운동시키기 위하여 슬라이드 튜브내에 설치된 유압실린더를 구비함을 특징으로 하는 절단장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 슬라이드 튜브내에 설치된 유압실린더는 고정부에 연결된 피스톤 로드와 이동바이스 조오와 연결된 실린더체와 작동유체의 유로를 형성한 피스톤 로드를 구비함을 특징으로 하는 절

단장치.

청구항 6

베이스와, 베이스상에 승강자재하게 구비된 커팅헤드와, 커팅헤드상에 설치되어 피절단물을 절단하기 위한 절삭공구와, 피절단물 절단위치의 후측방상에 배치되어 피절단물을 견고하게 고정시켜 주기 위한 메인바이스장치와, 메인바이스장치의 후방에 길이방향으로 왕복자재하게 구비되어 피절단물을 공급하기 위한 재료 이송장치와, 재료 이송장치의 왕복 이동범위를 초과하여 길이방향으로 신장된 랙기어와, 재료 이송장치상에 회전자재하게 설치되어 상기 랙기어와 결합하는 피니온기어와, 재료 이송장치의 이동위치를 검출하기 위하여 피니온기어와 연결된 로타리 타입의 위치검출기를 구비함을 특징으로 하는 절단장치.

청구항 7

베이스와, 베이스상에 승강자재하게 구비된 절단헤드와, 절단헤드상에 설치되어 피절단물을 절단하기 위한 커팅헤드와, 피절단물 절단시 절단위치의 후측방에 배치되어 피절단물을 견고히 고정시켜 주기 위한 메인바이스장치를 구비하고, 이 메인바이스장치에는 바이스 베드를 구비하고 바이스 베드의 일측에는 고정 바이스 조오가 설치되며 타측에는 커팅헤드를 수직으로 이동안내시켜 주기 위한 보조가이드 포스트와, 고정 바이스 조오와 작동하여 피절단물을 견고하게 고정시켜 주기 위한 이동 바이스 조오 및 이동바이스 조오를 작동시키기 위한 유압실린더가 보조가이드 포스트상에 구비되어 있음을 특징으로 하는 절단장치.

청구항 8

베이스와, 베이스상에 승강자재하게 구비된 커팅헤드와, 커팅헤드상에 설치되어 피절단물을 절단하기 위한 절단헤드와, 피절단물 절단시 절단위치의 후측방상에 배치되어 피가공물을 견고히 고정시켜 주기 위한 메인바이스 조오와, 커팅헤드의 하강하한점을 조절하여 하강하한 검출장치를 작동시키기 위한 하강하한계점 설정장치가 커팅헤드 또는 베이스 어느한쪽에 구비하고 베이스, 커팅헤드 또는 베이스측에 구비된 하강하한 검출장치 또는 하강하한계점 설정장치는 적당한 방향으로 이동하게 이동바이스 조오에 연결되어 절단되는 피절단물의 폭에 따라 그 높이를 임의로 조절할 수 있게 구비됨을 특징으로 하는 절단장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 하강하한점을 검출하기 위한 하강하한 검출장치는 커팅헤드 측방상에 구비되고, 베이스 측방에 설치된 하강하한점 설정장치는 이동바이스 조오의 이동에 따라 수직방으로 배치되어 있음을 특징으로 하는 절단장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 베이스측방에 설치된 하강하한점 설정장치는 회전자재한 상태로 수직상태로 구비된 나선봉과 수직운동을 하기 위해 나선봉상에 나착되는 너트부재를 구비하고 이 나선봉은 랙기어와 피니온기어를 통하여 이동바이스 조오와 결합됨을 특징으로 하는 절단장치.

청구항 11

베이스와, 베이스상에 승강자재하게 구비된 커팅헤드와, 커팅헤드상에 설치되어 피절단물을 절단하기 위한 절삭공구와, 피절단물 절단시 절단위치의 후측방에 배치되어 피절단물을 견고히 고정시켜 주기 위한 메인바이스장치와, 회전브러쉬를 회전자재하게 회전축에 설치하여 절삭공구에 부착되는 칩을 제거하기 위하여 커팅헤드에 회전자재하게 설치된 회전브러쉬 장치와, 회전브러쉬 일측표면에 구비된 "L"형 스톱퍼부재와, "L"형 스톱퍼부재와 결합하는 정지부와, 스톱퍼부재가 자유로이 통과할 수 있는 요홈을 가진 후렌지부를 회전축상에 형성하고 회전축으로부터 이탈하는 방향으로 회전브러쉬를 압압하기 위하여 회전브러쉬와 회전축 사이에 개삽된 압압장치를 구비함을 특징으로 하는 절단장치.

청구항 12

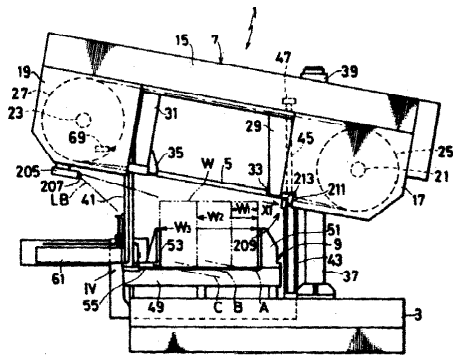
제11항에 있어서, 압압장치는 측방향으로 슬라이드 자재하게 회전축내에 삽치된 지지축을 구비하고, 이 지지축과 회전축 사이에 개삽된 스프링부재로 구성됨을 특징으로 하는 절단장치.

청구항 13

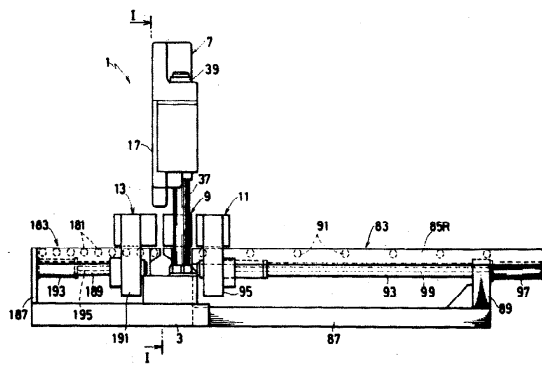
제11항에 있어서, 압압장치는 스프링부재와 회전축에 의하여 측방향으로 회전자재하게 지지된 판상부재를 구비함을 특징으로 하는 절단장치.

도면

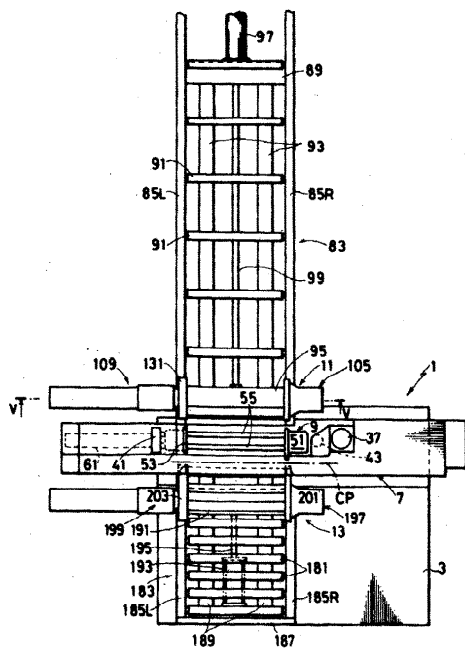
도면1



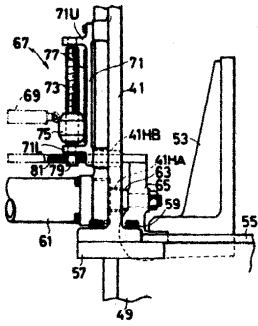
도면2



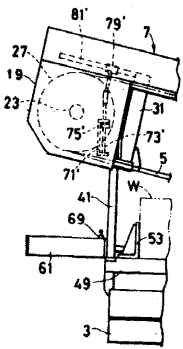
도면3



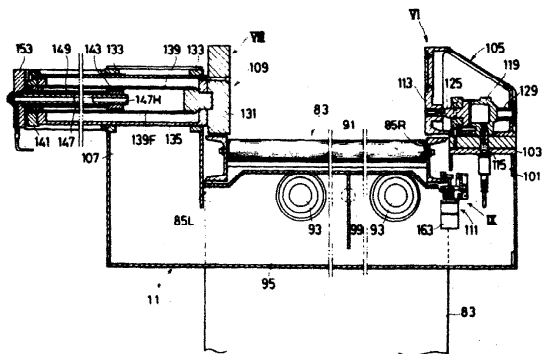
도면4-가



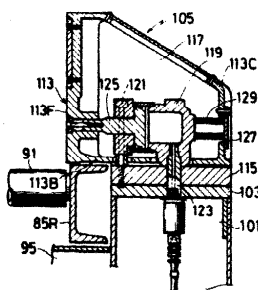
도면4-나



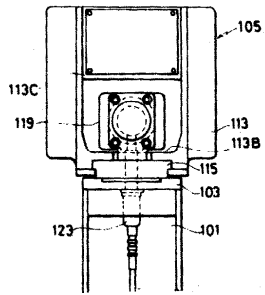
도면5



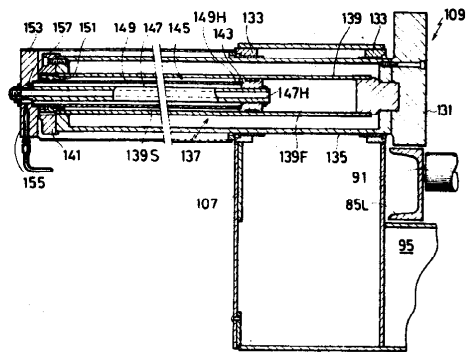
도면6



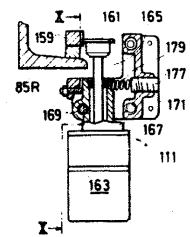
도면7



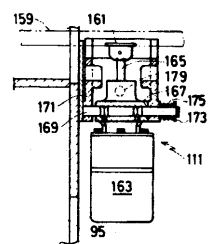
도면8



도면9



도면10



도면11

