(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B23P 21/00

(45) 공고일자 1995년12월21일
(11) 공고번호 특1995-0014990

(21) 출원번호	특1991-0005189	(65) 공개번호	특1991-0016566
(22) 출원일자	1991년03월30일	(43) 공개일자	1991년11월05일
(30) 우선권주장	특원평 2-85805 1990년03월31일 일본(JP)		
(71) 출원인 마쓰다 가부시끼가이샤 후루다 노리마사
일본국 히로시마껜 아끼군후 쥬우죠 신지 3반 1고

(72) 발명자 다까하시 사까에
일본국 히로시마껜 아끼군후 쥬우죠 신지 3반 1고 마쓰다 가부시끼가이샤 내
마에지마 마모루
일본국 히로시마껜 아끼군후 쥬우죠 신지 3반 1고 마쓰다 가부시끼가이샤 내
다까하시 유우지
일본국 히로시마껜 아끼군후 쥬우죠 신지 3반 1고 마쓰다 가부시끼가이샤

(74) 대리인 남계영

심사관 : 권영호 (책자공보 제4255호)

(54) 자동차 차체의 조립라인 및 차체조립방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

자동차 차체의 조립라인 및 차체조립방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 실시예를 설명하는 평면도.

제2도는 본 발명의 실시예를 설명하는 정면도.

제3도는 제1위치에서의 옆차체의 주고받음을 설명하는 설명도.

제4도는 사전설정장치를 설명하는 개략 평면도.

제5도는 사전설정장치에 도구조정지그가 세트된 상태를 설명하는 정면도.

제6도는 옆차체의 걸고리의 존재장소를 설명하는 설명도.

제7도는 걸고리를 설명하는 확대 정면도.

제8도는 제6도에 있어서 "A" 부분의 확대도.

제9도는 제6도에 있어서 "B" 부분의 확대도.

제10도는 제6도에 있어서 "C" 부분의 확대도.

제11도는 클린칭장치를 설명하는 정면도.

제12도는 제11도의 작동상태도.

제13도는 걸고리의 절곡을 설명하는 설명도.

제14도는 작업로보트에 의한 계기판, 소품선반의 투입을 설명하는 평면도.

제15도는 계기판의 투입을 설명하는 설명도.

제16도는 계기판의 투입에 사용되는 도구조정지그를 설명하는 평면도.

제17도는 제16도의 평면도.

제18도는 소품선반의 투입을 설명하는 설명도.

제19도는 소품선반의 지지장치를 설명하는 정면도.

제20도는 제19도의 좌측면도.

제21도는 제2위치를 설명하는 사시도.

제22도는 왕복이송장치를 기초로하여 한편쪽의 제2위치의 상태를 설명하는 평면도.

제23도는 제22도의 정면도.

제24도는 제22도의 우측면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 제1위치(임시정지위치)　　2 : 제2위치(용접위치)

3 : 왕복이송장치　　4 : 하부차체

5 : 옆차체　　7 : 걸고리

8a,8b : 사전설정장치(preset unit)　　9a,9b : 작업로보트

30 : 임시조립체　　56 : 용접로보트

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 자동차 차체의 조립장치에 관한 것이다.

자동차의 차체는 차체구성요소인 여러개의 부재, 예로는 바닥패널, 천정패널, 옆차체등을 용접하는 것에 의해 그 조립이 행하여지도록 되어 있다.

예로는, 옆차체와 하부차체(바닥)를 조립하는 공정을 예로 설명하면, 일본국 특개소 59-21827호 공보에 나타낸 바와같이 차체조립라인에 설치된 용접위치에 옆차체와 하부차체가 따로따로 반입되어 이들 엎차체와 하부차체를 위치결정한 상태에서 용접로보트에 의해 그 용접을 행하는 것이 통례로 되어 있다.

그렇지만 종래와 같이 용접위치로 옆차체와 하부차체의 위치결정을 행할 때에는 이하의 문제가 있다.

즉, 용접위치에 있어서 따로따로 옆차체와 하부차체가 반입되기 때문에 이 작업진행이 종료할 때까지 용접로보트는 대기하지 암ㅎ으면 안되어 용접로보트의 작동효율이 바람직하게 되어 있지 않다.

또한, 용접위치에서 행하는 반입, 위치결정작업과 용첩작업은 작동순서, 시간등이 서로 뒤얽히고 있어 그 제어가 복잡하게 되지 않을 수 없다.

본 발명은, 상기 실정에 감안하여 된 것으로 목적은 차체조립라인에 설치된 용첩위치에서의 작업효율을 향상시키는 동시에 차체 조립라인의 작업제어를 간호화하도록한 자동차 차체의 조립라인 및 차체조립방법을 제공하는 것이다.

이와같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명중 장치발명에 있어서는, 차체조립라인에 설치되며 차체구성요소로서의 제1부재와 제2부재를 용접하는 용접위치와, 그 용접위치의 바로앞의 상류에 설치되며 상기한 제1부재와 제2부재를 위치결정한 후에 임시정지시켜 이들 제1부재와 제2부재의 임시조립체를 형성하는 일시정지위치를 갖춘 구성으로 하고 있다.

또한, 본 발명에 있어서는 차체구성요소로서의 제1부재와 제2부재를 용접로보트에 의해 용접하여 자체를 조립하는 차체조립방법을 전제로하여 상기한 제1부재와 제2부재를 위치결정하는 위치결정장치와, 이 위치결정된 제1부재와 제2부재를 임시정지시켜 이들 제1부재와 제2부재의 임시조립체를 형성하는 임시정지위치와, 그 임시조립체를 용접로보트가 위치하는 용접위치로 이송하는 왕복이송공정을 갖춘 구성으로 하고 있다.

상기한 구성에 의한 본 발명에 의하면, 용접위치의 바로앞의 상류측에 있는 임시부착위치에서 제1부재와 제2부재의 임시조립체를 형성하는 것으로부터 이 임부착위치에서 임시조립체를 형성한 후 차례로 그 임시조립체를 용접위치로 이송하는 것이 가능하고, 임시부착위치에서의 임시조립체의 조립작업과 용접위치에서의 용접작업을 흐름작업으로 할 수 있다.

따라서, 종래와 같이 피용접체의 반입, 위치결정작업때문에 용접작업을 대기시킬 필요가 없이 용접위치로 반입되는 임시조립체를 차례로 용접할 수 있다.

이때문에 용접위치에서의 작업효율을 향상시킬 수 있다.

또한, 임시조립작업(반입, 위치결정작업)과 용접작업을 상이한 위치에서 따로따로 행하는 것으로부터 용접위치에서는 용접작업의 것만큼을 고려하여 그 제어를 구축하면 좋고, 또한 임시조립위치에서

는 임시조립작업의 것만큼을 고려한여 그 제어를 구축하면 좋아 조립라인의 제어계를 간소화할 수 있다.

본 발명의 다른 목적 또는 이점은 이하에서 설명하는 실시예에서 명백해질 것이다.

[실시예]

제1도, 제2도는 차량의 조립장치(라인)의 일부를 나타낸 것이다.

그 조립라인에는 제1,제2위치(1),(2)가 설치되어 있으며, 이 제1, 제2위치(1), (2)를 통하는 이송수단으로서의 왕복이송장치(3)가 연장되어 있다.

상기한 제1위치에 있어서는 제1-제3도에 나나낸 바와같이, 하부차체(4)가 왕복이송장치(3)에 의해 차례로 반입되도록 되어 있으며, 그 한쪽 좌, 우 1쌍의 옆차체(5)가 걸이장치(6)에 의해 제1위치(1)에 있어서의 왕복이송장치(3)의 위방향의 소정위치에 반입되도록 되어 있다.

이 옆차체(5)에는 예로는 제6도에 나타낸 바와같이 여러장소 A, ,B, C, D, E에 있어서, 제7도-10도에서 확대하여 나타낸 바와같이 걸고리(7)가 세워져 설치되어 있으며, 이 걸리고(7)의 치수는 제7도에 나타낸 바와같이 예로는 $_1$=20㎜, $_2$=$_3$=12㎜로 되어 있다.

상기한 제1위치(1)에 있어서는, 제1도-제3도에 나타낸 바와같이, 상기한 왕복이송장치(3)의 양쪽에 사전설정장치(8a)(8b)와 작업로보트(9a)(9a)가 각각 설치되어 있다.

사전설정장치(8a)(8b)는 제3도-제5도에 나타낸 바와같이,틀(10)을 가지고 있으며 그 틀(10)위에는 1쌍의 안내레일(1)과 1쌍의 안내판(12)이 설치되어 있다.

1쌍의 안내레일(11)은 소정간격을 두고서 왕복이송장치(3)에 직교하도록 설치되어 있으며, 1쌍의 안내판(12)은 왕복이송장치(3)쪽에 있어서 1쌍의 안내레일(11)보다도 바깥쪽에 설치되어 있다.

1쌍의 안내레일(11)위에는 얹는틀(13)이 설치되어 있다.

그 얹는틀(13)의 아래면에는 안내홈을 갖는 1쌍의 레일(14)이 상기 1쌍의 안내레일(11)과 같은 방향으로 연장되도록 하여 부착되어 있으며 그 1쌍의 레일(14)의 안내홈과 1쌍의 안내레일(11)이 끼워 맞추어져 그 양자의 안내기구에 기초하여 얹는틀(13)은 왕복이송장치(3)은 왕복이송장치(3)에 대하여 접근, 분리가능하게 되어 있다.

또한, 이 얹는틀(13)은 왕복이송장치(3)의 연장되는 방향(제4도,제5도중 좌우방향)의 길이가 상기한 1쌍의 안내판(12) 사이의 길이에 대략 동일하게 되어 있으며, 얹는틀(13)이 왕복이송장치(3)쪽에 접근할 때에는 제4도 및 제5도에 나타낸 바와같이 1쌍의 안내판(12)에 의해 얹는틀(13)의 옆면이 안내되도록 되어 있다.

또한, 틀(10)위에 실린더장치(15)는 상기한 얹는틀(13)에 연결되어 있어 이 실린더장치(5)에 의해 얹는틀(13)에 대하여 이동하기 위한 구동력이 부여되게 되어 있다.

또한, 얹는틀(13)위에는 1쌍의 지지기둥(16)이 세워져 설치되어 있으며, 이 1쌍의 지지기둥(16)에는 제5도중에 있어서 간략하게 나타낸 바, 뒤에 설명하는 도구조정지그(materials handling)(21)를 고정하는 척장치(18)가 설치되어 있다.

살기한 작업로보트(9a)(9b)는 제3도에 나타낸 바와같이 아암(19)을 갖고 있으며, 그 아암(19)은 모든 방향으로 자유롭게 이동할 수 있도록 되어 있다.

그 아암(19)의 앞끝부분에는 잡는부분(20)(로보트 핸드)이 설치되어 있으며, 잡는부분(20)은 각종의 도구조정지그를 잡을 수 있도록 되어 있다.

그 도구조정지그로서, 이 조립공정에 있어서는 옆차체 잡기용의 도구조정지그(21)(제5도 참조), 소품선반 잡기용의 도구조정지그(41)(제19도 참조), 계기판 잡기용의 도구조정지그(33)(제16, 제17도 참조)가 사용되고 있다.

이 작업로보트(9a)(9b)에는 소정의 지시가 되어 있다.

그 내용에 대하여 제1위치에서의 조립순서에 따라서 설명하면, 우선 앞서의 설명과 제2도, 제3도에 나타낸 바와같이 걸이장치(6)에 의해 옆차체(5)가 제1위치(1)의 소정위치에 반입되면 작업로보트(9a)(9b)는 도면에 나타내지 않은 도구조정지그 설치장소로부터 옆차체 잡기용 도구조정지그(21)를 잡아서 꺼내어 그 도구조정지그(21)에 의해 걸이장치(6)로부터 옆차체(5)를 받는다.

이 도구조정지그(21)도 차의 종류에 따라 몇개의 종류가 준비되어 있으며, 이들 각 도구조정지그(21)에는 어떤것이나 제5도에 나타낸 바와같이 옆차체(5)를 적절하게 클램프할 수 있도록 여러개의 클램프장치(2)가 부착되어 있다.

걸이장치(6)에서 옆차체(5)를 받으면, 작업로보트(9a)(9b)는 제3도, 제5도에 나타낸 바와같이, 도구조정지그(21)와 함께 옆차체(5)를 상기한 사전설정장치(8a)(8b)에 받아넘기도록 되어 있으며 이것에 수반하여 사전설정장치(8a)(8b)는 옆차체(5)를 지지하고 있는 도구조정지그(21)를 척장치(18) (제5도 참조)에 의해 지지기둥(16)에 대하여 고정하도록 되어 있다.

이와같이, 도구조정지그(21)마다 사전설정장치(8a)(8b)에 받아 넘기도록 되어 있기 때문에 옆차체(5) 자체의 주고 받는 경우보다도 위치결정밀도 감소에 미치는 영향이 작으며 게다가 그 주고받는 작업이 원활하게 또한 신속하게 행해질 수 있게 된다.

사전설정장치(8a)(8b)가 옆차체(5)를 지지하는 도구조정지그(21)를 받으면, 얹는틀(13)이 왕복이송장치(3)로 접근하는 방향으로 이동하여 왕복이송장치(3)위의 하부자체(4)에 대하여 옆차체(5)의 위

치결정이 행하여 진다.

이 위치결정은 상기에 설명한 사전설정장치(8a)(8b)의 안내기능(11), (14), (12)에 기초하여 행하여지기 때문에 그 정밀도는 높은것으로 되어 있다.

한편, 작업로보트(9a)(9b)가 옆차체(5)를 지지하는 도구조정지그(21)를 사전설정장치(8a)(8b)에 대하여 받아넘기면, 제11도에 나타내는 클린칭장치(23)를 잡도록 되어 있다.

이 클린칭장치(23)는 받는틀(24)과, 그 받는틀(24)에서 돌출하는 지지부(25)와 그 받는틀(24)위에 지지되는 실린더장치(26)와, 그 실린더장치(26)의 피스톤로드(27)에 링크기구(28)를 끼워서 지지되는 절곡부재(29)로 개략 구성되어 있다.

이 클린칭장치는(23)를 작업로보트(9a)(9b)가 잡으면, 작업로보트(9a)(9b)는 제6도에 나타내는 바와같은 각 장소 A, B, C, D, E등에 그 클린칭장치(23)에 의해 제11도-제13도에 나타낸 바와같이, 각 걸고리(7)를 절곡하도록 되어 있다.

즉, 각 장소 A, B, C, D, E등에서는 우선 나타낸 바와같이, 작업로보트(9a)(9b)가 받는틀(24)의 지지부(25)를 옆차체(5)의 걸고리(7)의 판면에 닿게 하고 그 다음에 실린더장치(26)의 피스톤로드(27)가 신장하면, 평행링크(28a)(28b)가 요동하여 절곡작업이 개시된다.

여기에, 상기한 절곡부재(29)는 그 위끝이 상기한 평행링크(28a)(28b)의 위끝에 대하여 제1가로링크(28c)에 연결되어 있고 또한 절곡부재(29)의 중간부분이 상기한 평행링크(29a)의 중간부분과 제2의 가로링크(28d)에 연결되어 있다.

이 때문에 상기 실린더장치(26)의 신장동작[평행링크(28a)(28b)의 요동]에 수반하여 상기 절곡부재(29)는 걸고리(7)의 절곡을 시작한다.

그리고 피스톤로드(27)가 다시 신장하면, 걸고리(7)는 제12도, 제13도에 나타낸 바와같이, 하부차체(4)폭의 패널을 말려들어 간것같은 상태까지 절곡되어 옆차체(5)에 임시부착되며, 이것에 의해 옆차체(5)와 하부차체(4)가 일체화로 임시조립체(30)가 형성된다.

작업로보트(9a)(9b)가 각 장소 A, B, C, D, E등의 각 걸고리(7)를 절곡하여 임시조립체(30)를 형성하여 절곡작업을 종료하면, 양작업로보트(9a)(9b)는 클린칭장치(23)를 분리하여, 다음으로 제14도에 나타낸 바와같이 한쪽의 작업로보트(9a)가 계기판(31)의 투입을 개시하고 다른 작업로보트(9b)가 소품선반(32)의 투입을 시작하도록 설정되어 있다.

상기한 작업로보트(9a)에 의한 계기판(31)의 투입에 대하여 제1도, 제14도-제17도에 기초하여 설명하면, 작업로보트(9a)는 우선 계기판 잡기용 도구조정지그(33)를 도구조정지그 설치장소(34)에서 잡은 다음 계기판 잡기용 도구조정기구(33)로 하여금 계기판(31)을 지지하도록 하고 있다.

도구조정지그(33)는 제16도, 제17도에 나타낸 바와같이 긴자(尺)부재로 되어 있으며, 그 아래면 부분에는 여러개의 거친 안내핀(35)과 여러개의 안내핀(36)이 설치되어 있으며, 이 양 종류의 안내핀(35), (36)에 의해 계기판(31)과 도구조정지그(33)의 위치결정이 되도록 되어 이다.

또한, 계기판(31)에는 안내핀(36)에 대응하는 위치결정구멍이 미리 형성되어 있다.

또한, 도구조정지그(33)에는 그 도구조정지그(33)의 길이방향양끝부분에 있어서, 누름부(37)와 실린더장치(38)에 의해 구동되는 개폐걸고리(39)가 각각 설치되어 있으며, 그 양자(37),(39)에 의해 상기 설명한 위치결정된 계기판(31)을 끼워둘 수 있도록 되어 있다.

또한, 제16도, 제17도에 나타낸 부호(40)은 작업로보트(9a)가 잡기위한 잡히는 부분이다.

이와같은 도구조정지그(33)를 작업로보트(9a)가 잡고 그 도구조정지정그(3)에 계기판(31)이 지지되면, 작업로보트(9a)는 우선 제14도, 제15도에 나타낸 바와같이 (제15도중, 1점 쇄선은 도구조정지그의 궤적을 나타낸다.) 계기판(31)만을 임시조립체(30)의 앞부분에 투입한 후, 도구조정지그(33)를 잡은 상태로 상기한 도구조정지그 설치장소(34)로 돌아오게 되어 있다.

그런후 작업로보트(9a)는 도구조정지그(33)의 잡은 것을 해제하여 그 도구조정지그(33)를 분리하며, 그후 걸이장치(6)로부터 다음의 옆차체(5)를 받도록 원위치로 돌아가게 된다.

다음으로, 다른 방향의 작업로보트(9b)에 의한 소품선반(32)의 투입에 대하여 제1도, 제14도, 제18도-제20도에 기초하여 설명한다.

작업로보트(9b)는 소품선반 잡기용 도구조정지그(41)르 도구조정지그 얹는틀(42)에서 잡아 그 도고조정지그(41)로 하여금 소품선반(32)을 소품선반 얹는틀(43)에서 꺼내도록 되어 있다.

구체적으로 말하자면 소품선반 얹는틀(43)은 제19도, 제20도에 나타내는 바와같이 소품선반 지지장치(44)를 갖고 있는 그 소품선반 지지장치(44)에는 실린더장치(45)(46)에 의해 구동되는 클램프(47)(48)가 설치되어서 그 클램프(47)(48)에 의하여 소품선반(32)은 그 판면이 일어서 있는 상태로 지지되도록 되어 있다.

본 실시예에 관한 소품선반 지지장치(44)에 있어서는 4문차용 클램프(47)와 2문차용 클램프(48)가 설치되어 있으며 소품선반(32)의 종류(차종)에 따라서 클램프가 선택되도록 되어 있다.

한편, 제19도, 제20도에는 4문차용 소품선반이 지지된 상태를 나타낸다.

한편, 도구조정지그(41)는 제19도에 나타낸 바와같이 소품선반(32)의 구멍(49)을 이용한 구성으로 되어 있다.

즉, 도구조정지그(41)는 긴자(尺)의 기초판(50)에 설치된 확대, 축소 가능한 1쌍의 걸고리기구(51)를 갖고 있고 이 걸고리기구(51)는 소품선반(32)의 구멍(49)간격에 대응되어 설치되어 있다.

이 걸고리기구(51)는 축소한 상태로 소품선반(32)의 구멍(49)에 삽입된다.

그리고, 삽입후에 그 걸고리기루(51)를 확대하는 것에 의해, 그 걸고리기구(51)와 소품선반의 구멍(49)에 삽입되지 않는 부분에서, 소품선반 지지장치(44)에 의해 일어선 소품선반(32)이 끼워지게 되어 있다.[제20도중 (52)는 끼워두는 위치를 나타낸다.]

한편, (53)은 걸고리기구(51)를 구동하는 실린더장치로 이 부분이 작업로보트(9b)에 의해 잡혀지게 된다.

또한, (54)는 소품선반을 꺼내는 장치로, 이 꺼내는 장치(54)에 의해 소품선반(32)은 차례로 소품선반 지지장치(44)에 공급된다.

이와같이 도구조정지그(41)를 작업로보트(9b)가 잡고 그 도구조정지그(41ㅂ)에 소품선반(32)이 지지되면, 소품선반 지지장치(44)는 소품선반(32)의 지지를 해제한다.

이것에 의해, 작업로보트(9b)는 제14도, 제18도(제18도중, 1점 쇄선은 도구조정지그(41)의 궤적을 나타낸다)에 나타낸 바와같이 소품선반(32)만을 임시조립체(30)의 뒷부분에 투입하고, 그런후 도구조정지그(41)를 잡은 상태로 상기한 도구조정지그 얹는틀(42)에 돌어오게 되어 있다.

그리고, 그후 로보트(9b)는 도구조정지그(41)의 잡은 것을 해제하여 그 도구조정지그를 분리한 후 원위치에 복귀하여 걸이장치(6)에서 다음의 옆차체(95)를 받는다.

다음에 제2위치(2)에 대하여 제1도, 제2도, 제21도-제24도에 기초하여 설명한다.

이 제2위치(2)의 소정위치에는 소품선반 및 계기판(31)의 투입을 종료한 임시조립체(30)가 왕복이송장치(3)에 의해 이송된다.

이 제2위치(2)의 소정위치를 사이에둔 양쪽에는 제1도에 나타낸 바와같이 위치결정장치(55)와 용접로보트(56)가 각각 설치되어 있다.

우선, 위치결정장치(55)에 대하여 설명하면, 위치결정장치(55)에 있어서는 제21도에 나타낸 바와같이 고정기초(57)위에 안내레일(58)을 거쳐서 미끄럼기초(29)가 설치되어 있으며 그 미끄럼기초(59)는 제22도, 제24도에 나타낸 바와같이, 안내레일(58)에 안내되면서 왕복이송장치(3)에 대하여 접근, 분리 가능하게 되어 있고 그 구동은 실린더장치(60)에 의해 행하여 진다.

이 미끄럼기초(59)위에는 왕복이송장치(3)의 연장방향쪽에 있어서 지지틀(61)이 설치되어 있으며 그 각 지지틀(61)위에는 측받이(62)가 각각 설치되어 있다.

그 양축받이(62)에는 회전축(63)이 회전가능하게 지지되어 있으며 이회전축(63)에는 모터(64)의 회전력이 감속기(65)를 거쳐서 전달되도록 되어 있다.

회전축(63)에는 제21도, 제24도에 나타낸 바와같이 여러개의 지그부착기초(66)가 설치되어 있다.

이 지그부착기초(66)의 주면에는 본 실시예에 있어서는, 3개의 지그부착면(67)이 형성되어 있으며(제24도 참조), 그 각 지그부착면(67)에는 차의 종류에 따른 지그(도면에 나타내지 않음)가 각각 설치되어서, 그 각 지그에는 위치결정을 위해 여러개의 클램프장치(도면에 나타내지 않음)등이 설치되도록 되어 있다.

이 지그는 후퇴위치(제24도중, 가상선의 위치)에 있어서 상기한 회전축(63)에 설치된 회전판(68)과 실린더장치(69)의 피스톤로드레 의해 분할된다.

그리고 분할된 지그가 전진위치에 위치되며 이 전진위치에 있어서, 그 지그에 부착되어 있는 여러개의 클램프등에 의해 임시 조립체(30)의 위치결정이 행하여진다.

이와같은 위치결정장치(55)에 있어서의 지그, 클램프장치등에 대하여는 이미 공지인 것이므로 이것 이상의 설명은 생략한다.

다음에 용접로보트(56)에 대하여 설명한다.

상기 위치결정장치(55)의 양쪽(제23도중 좌우옆)에는 기초들(70)이 설치되어 있으며 그 각 기초틀(70)에 용접로보트(56)가 각각 부착되어 있다.

이 용접로보트(56)는 상기 위치결정장치(55)에 의해 임시조립체(30)가 위치결정된 후에 작동하도록 설정되어 있으며 용접로보트(56)의 작동에 의해 임시조립체(30)의 소정의 장소 및 상기한 소품선반(32), 계기판(31)등의 용접이 행하여 진다.

또한, 이 제2위치(2)에서는 임시조립체(30)에 대하여 천정(71)의 부착이 행하여지도록 되어 있다.

(72)는 천정(71)을 반입하는 이송장치이다.

한편, 제24도중(73)은 하부차체 대차지그이다.

따라서, 상기한 장치에 있어서는 제1위치(10)에서 옆차체(5)와 하부차체(4)의 임시조립체(30)를 형성하는 것으로부터 제1위치(1)에서 임시조립체(30)를 형성한 후 차례로 그 임시조립체(30)를 제2위치(2)로 이송하는 것이 가능하다.

결국 제1위치(1)에서의 임시조립체(30)의 임시조립작업과 제2위치(2)에서의 용접로보트(56)에 의한 용접작업으로 할 수 있다.

이 때문에, 용접로보트(56)는 반입, 위치결정작업 때문에 대기할 필요없이 이송되는 임시조립체(30)를 바로 용접하는 것이 가능하게 된다.

따라서, 용접로보트(56)의 작동효율을 향상시킬 수 있다.

또한, 임시조립작업(반입. 위치결정작업)과 용접작업을 다른 위치에서 따로따로 행하여지는 것에서 제1위치(1)에서는 용접작업을 고려할 필요가 없고 또한. 제2위치(2)에서는 임시조립작업을 고려할 필요가 없게 되는 점에서 제1, 제2위치(1)(2)에서는 그 각 위치독자의 작업의 제어만을 행하게 되어 작업효율성이 좋게 되고 또한 조리장치의 작동제어가 간소화 되게 된다.

또한, 제1위치(1)에서는 작업로보트(9a)(9b)를 이용하여 소품선반(32), 계기판(31)을 임시조립체(30)에 대하여 투입하는 것으로부터 지금까지 이상으로 작업로보트(9a)(9b)의 유효활용이 도모되게 되며, 작업로보트(9a)(9b)의 대기시간을 적게할 수 있게 된다.

이 때문에 용접로보트(56)만 아니라 작업로보트(9a)(9b)의 작동효율도 향상시킬 수 있게 된다.

다시 또, 제1위치(1)에서 안내되면서 왕복운동만 하는 사전설정장치(8a)(8b)에 의해 위치결정되기 때문에 그 위치결정은 정밀도가 높은 것으로 되며, 그 정밀도가 높은 상태에서 임시조립체(30)가 형성되게 된다.

이 때문에, 임시조립체(30)가 위치결정정밀도가 양호한 상태에서 결합되고 있는 것에서 제2위치(2)에서의 용접에 있어서의 위치결정장치(55)의 위치결정부담은 상당히 경감되게 된다.

이상 실시예에 대하여 설명한 바. 본 발명에 있어서는 다음과 같은 것을 포함한다.

① 차종의 증가에 대응하기 위해 제2위치를 여러개 설치하여도 좋다.

② 작업로보트(9a)(9b)가 투입하는 구성부품은 소품선반, 계기판에 한정하지 않고 다른 구성부품이라도 좋다.

③ 옆차체와 하부차체의 용접에 한정하지 않고 옆차체와 천정패널의 접합에 적용하여도 좋다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

차체조립라인에 설치되며 차체구성요소로서의 제1부재와 제2부재를 용접하는 용접위치(2)와, 그 용접위치(2)의 바로앞에 흐름에 설치되며 상기 제1부재와 제2부재를 위치결정한 후에 임시정지하여 이들 제1부재와 제2부재의 임시조립체(30)를 형성하는 임시정지위치(1)를 갖추고 있는 것을 특징으로 하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 2

제1항에 있어서, 용접위치(2)에 용접로보트(56)가 설치되어 있는 것을 특징으로하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 3

제1항에 있어서, 임시정지위치(1)에 제1부재와 제2부재의 위치결정을 행하는 사전설정장치(8a)(8b)와 상기 제1부재와 제2부재를 임시정지하는 임시조립장치가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 4

제3항에 있어서, 제1부재 및 제2부재의 한쪽부재가 여러개의 걸고리(7)를 갖추고 있으며, 임시조립체(30)는 여러개의 걸고리(7)를 절곡하는 것에 의해 제1부재와 제2부재의 임시정지가 행해지는 것을 특징으로 하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 5

제1항에 있어서, 용접위치(2)와 임시정지위치(1)에는 이들 양위치에 걸쳐서 뻗어있는 차체의 왕복이송장치(3)가 설치되어 있으며 상기 왕복이송장치(3)에 의해 임시조립체(30)가 임시정지위치(1)에서 용접위치(2)로 이송되는 것을 특징으로 자동차 차체의 조립라인.

청구항 6

제1항에 있어서, 제1부재를 임시정지위치(1)에 반입하는 제1이송장치와 제2부재를 임시정지위치(1)에 반입하는 제2이송장치를 갖추고 있는 것을 특징으로 하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 7

제6항에 있어서, 제1부재가 차체의 하부차체(4)로 되어 있고 제2부재가 차체의 옆차체(5)로 되어 있는 것을 특징으로 하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 8

제7항에 있어서, 제1이송장치는 차체의 왕복이송장치(3)에 연속되어서 이들 제1이송장치와 차체의 왕복이송장치(3)가 차체조립라인의 바닥면에 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 9

제8항에 있어서, 제2이송장치가 옆차체(5)를 매달어서 이송하는 걸이식 이송장치(6)로 되어 있는 것

을 특징으로 하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 10

제9항에 있어서, 임시정지위치(1)에는 차체의 왕복이송장치(3)의 양쪽에 하부차체(4)에 대하여 옆차체(5)의 위치결정을 행하는 사전설정장치(8a)(8b)와, 하부차체(4)와 옆차체(5)를 임시부착하는 임시조립장치가 각각 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 11

제10항에 있어서, 임시정지위치(1)에는 다시 걸이식 이송장치에서 사전설정장치(8a)(8b)로 옆차체(5)를 주고받는 옮겨싣는 장치가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 12

제11항에 있어서, 사전설정장치(8a)(8b)가 차체이송장치에 대하여 안내레일(11)에 안내되어 분리, 접근 동작을 하는 것을 특징으로 하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 13

제12항에 있어서, 옮겨싣는 장치에는 착탈이 자유롭게 된 지그가 설정되어서 상기 옮겨싣는 장치는 그 옮겨싣는 장치에 부착된 지그를 재개하여 걸이식 이송장치에서 상기 옆차체(5)를 수취하도록 설정되며, 그 옮겨싣는 장치로부터 사전설정장치(8a)(8b)로 옆차체(5)의 옮길때에는 그 옮겨싣는 장치에서 지그가 이탈되어서 그 지그와 옆차체(5)가 일체로 된 상태에서, 사전설정장치(8a)(8b)로의 옮겨싣는 것이 행하여지도록 설정되어 있는 것을 특징으로 하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 14

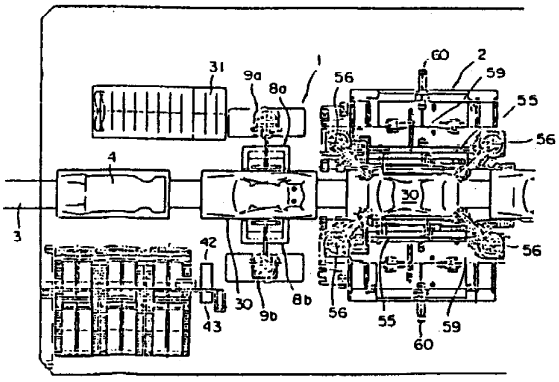
제13항에 있어서, 옮겨싣는 장치와 임시조립장치가 공통작업로보트(9a)(9b)로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 자동차 차체의 조립라인.

청구항 15

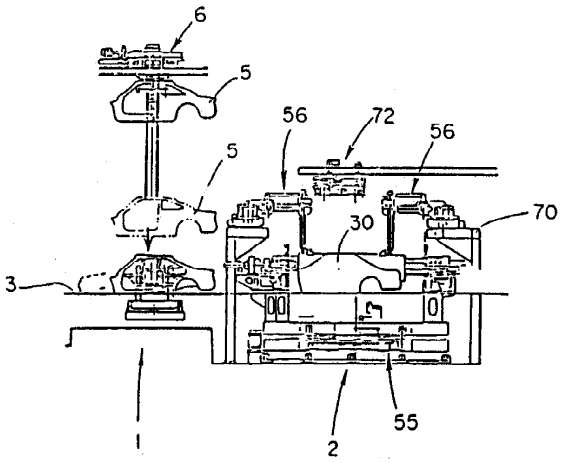
차체구성요소로서의 제1부재와 제2부재를 용접로보트(56)에 의해 용접하여 차체를 조립하여 차체조립방법에 있어서, 제1부재와 제2부재를 위치결정하는 위치결정공정과, 이 위치결정된 제1부재와 제2부재를 임시정지시켜 이들 제1부재와 제2부재의 임시조립체(30)를 형성하는 임시정지위치(1)와, 그 임시조립체(30)를 용접로보트(56)가 위치하는 용접위치(2)로 이송시키는 왕복이송장치(3)를 갖추고 있는 것을 특징으로 하는 차체조립방법.

도면

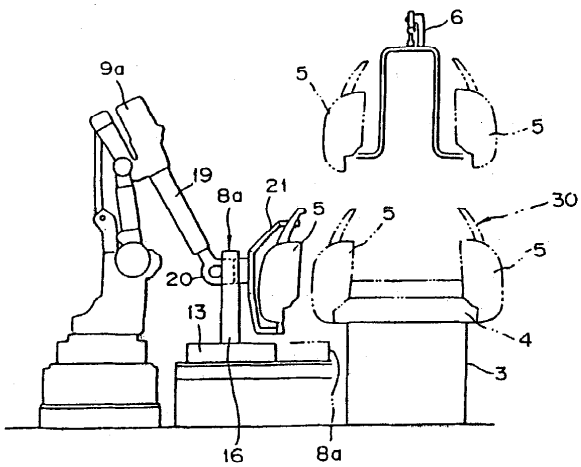
도면1



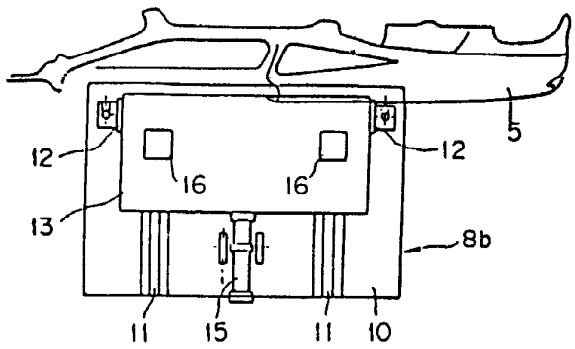
도면2


6
5
56
72
56
5
70
30
3
1
2
55

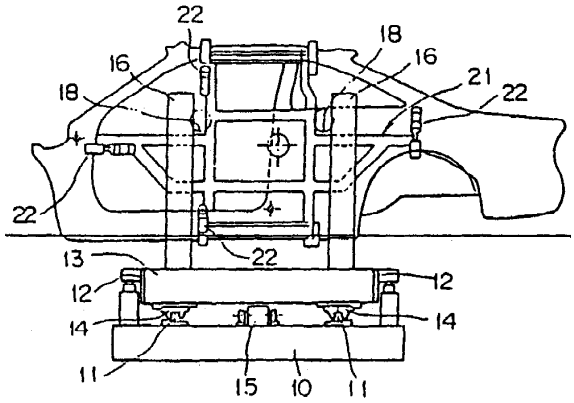
도면3


6
9a
5
5
19
8a
21
5
5
30
5
20
13
4
3
16
8a

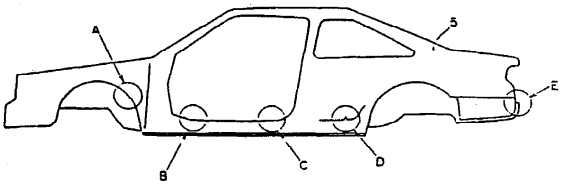
도면4


5
12
12
16
16
13
8b
11
15
11
10

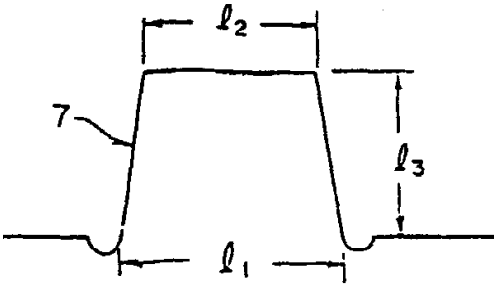
도면5



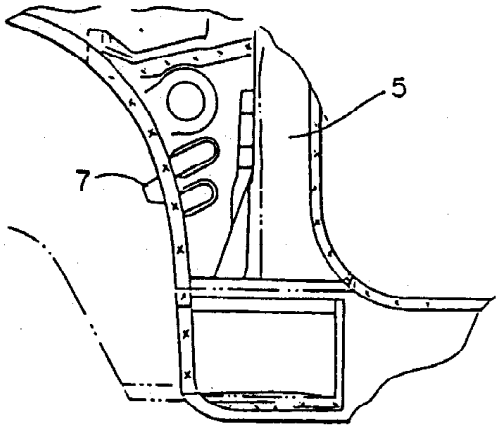
도면6



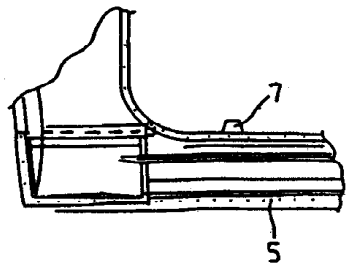
도면7



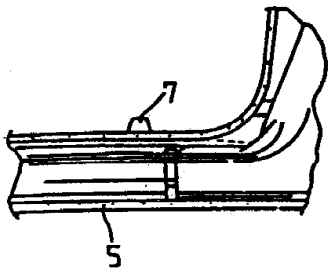
도면8



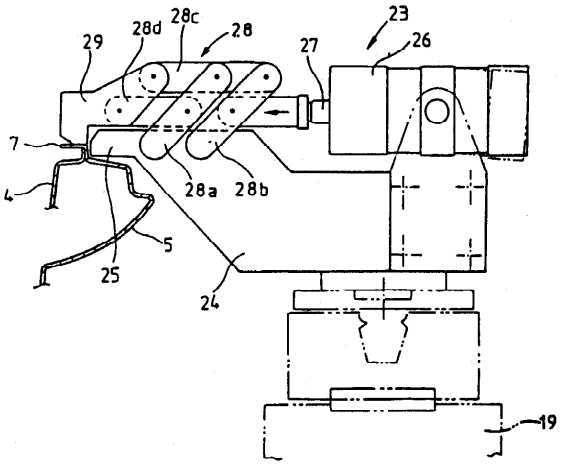
도면9



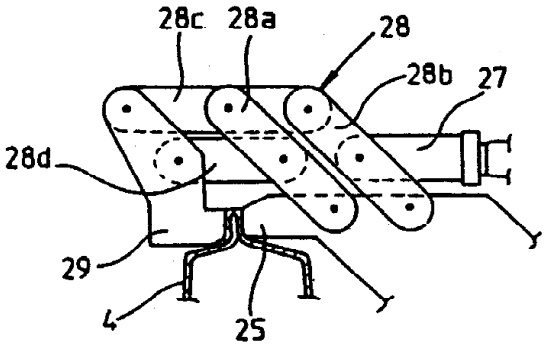
도면10



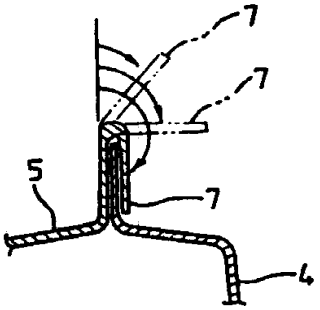
도면11



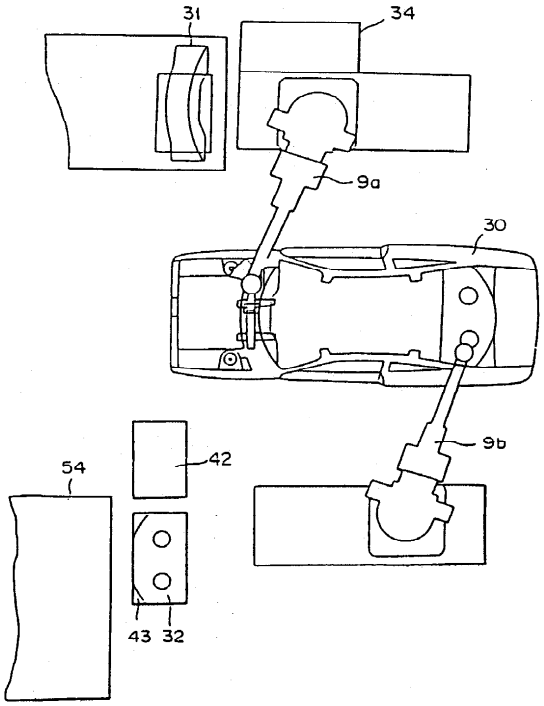
도면12



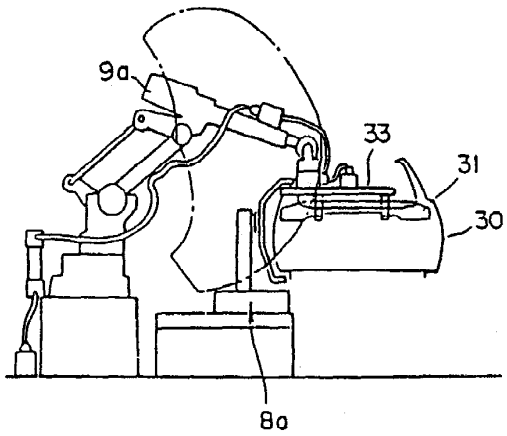
도면13



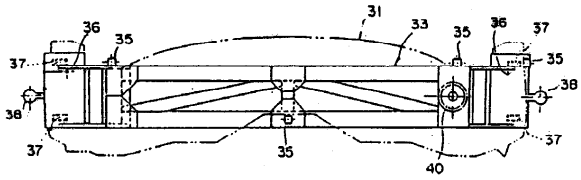
도면14



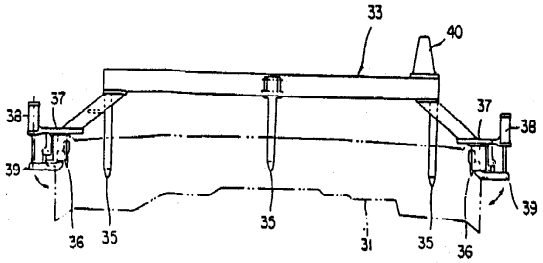
도면15



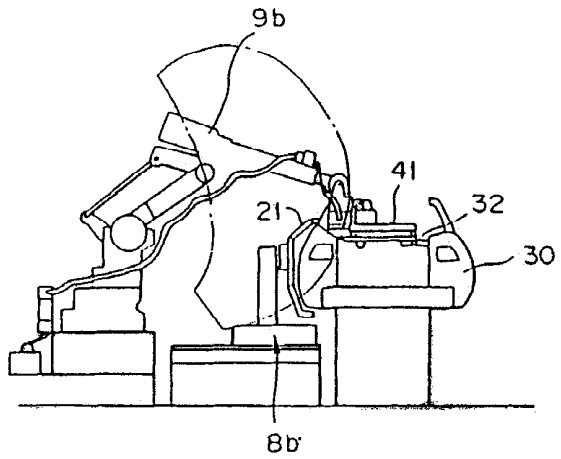
도면16



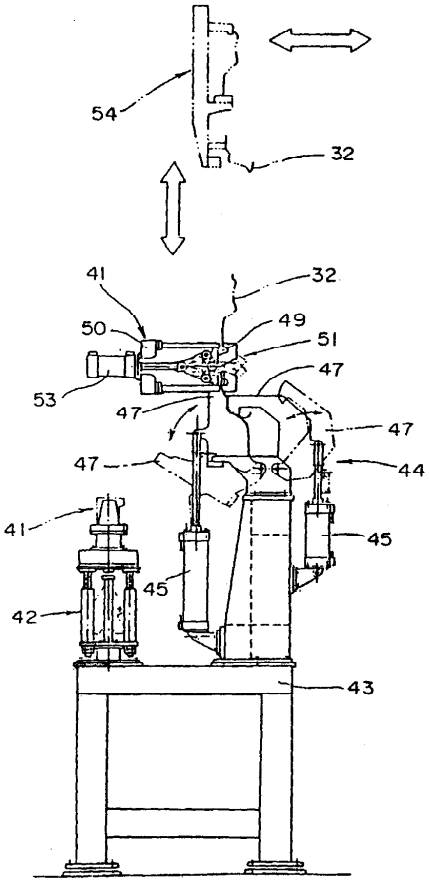
도면17



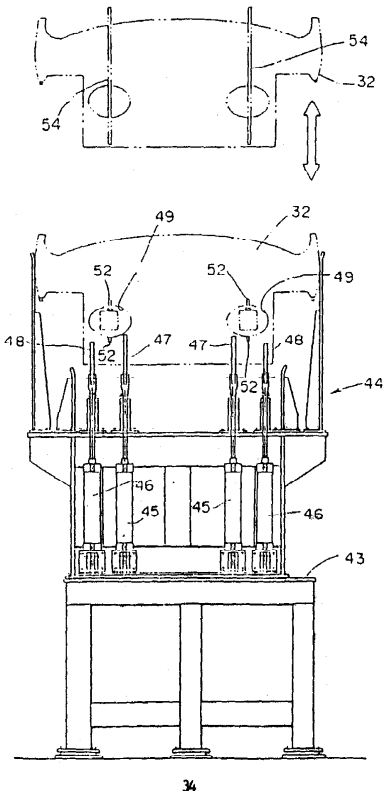
도면18



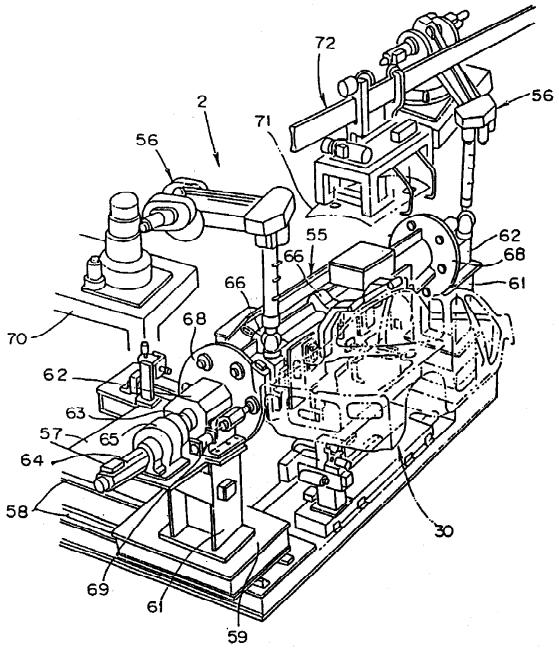
도면19


54
32
41
32
50
49
51
47
53
47
47
47
44
41
45
45
42
43

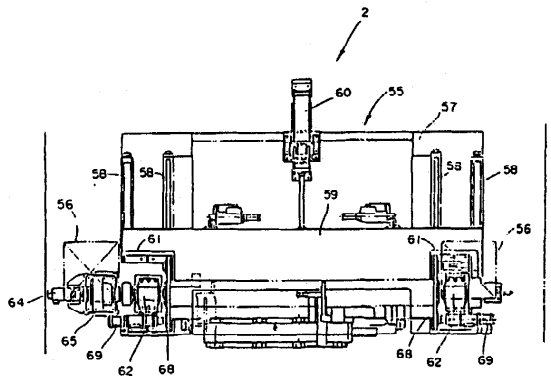
도면20


54
32
54
49
32
52
52
49
48
47
47
48
52
52
44
46
45
45
46
43

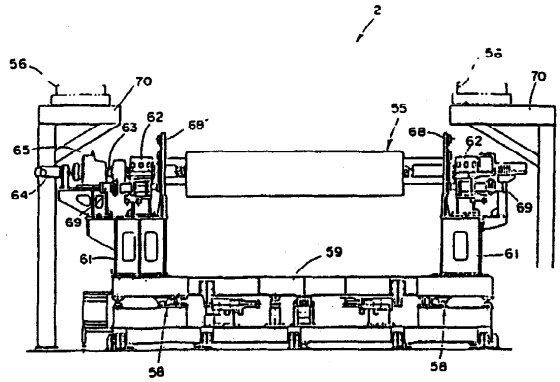
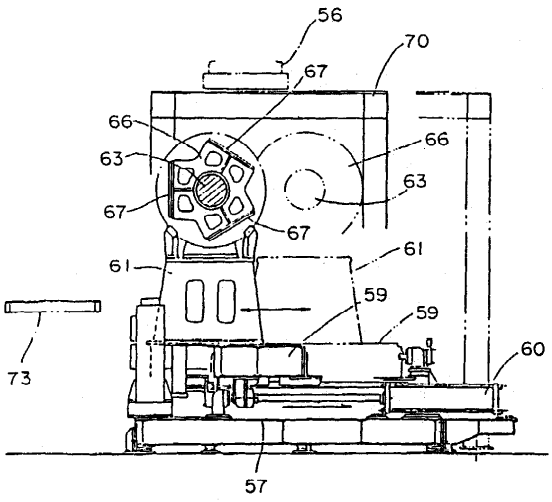
도면21



도면22



도면23



도면24