

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 특허공보(B1)**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
D63D 49/06

(45) 공고일자 1996년07월10일  
(11) 공고번호 96-009078

---

(21) 출원번호	특1992-0019726	(65) 공개번호	특1993-0008215
(22) 출원일자	1992년10월26일	(43) 공개일자	1993년05월21일

---

(30) 우선권주장	91-278158 1991년10월25일 일본(JP)
	91-278160 1991년10월25일 일본(JP)
	91-280223 1991년10월28일 일본(JP)
	데이진 세이끼 가부시끼가이샤 곤도오 다까오
	1996년07월10일

(72) 발명자	니시무라 요시히데 일본국 에히메엔 이요군 마사끼쵸오 오오아자 스싸꾸 679-4 야마다 히로시
(74) 대리인	일본국 에히메엔 마쓰야마시 미나미사야쵸오 524-4 라기상, 장용식

---

**심사과 : 신영두 (책자공보 제4542호)**

---

**(54) 경사공급장치**

---

**요약**

내용없음.

**대표도**

**도1**

**영세서**

[발명의 명칭]

경사공급장치

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명에 따른 경사공급장치의 제 1 구체예를 나타내는 측면도이고,

제 2 도는 제 1도의 제 1 구체예를 나타내는 정면도이고,

제 3 도는 제 1 도의 A1-A1선을 따라 대략 취해진 단면도이고,

제 4 도는 경사의 선단부가 흡인박스를 향하여 이동되는 제 1 도의 제 1 구체예를 나타내는 측면도이고,

제 5 도는 흡인에 의해 흡인박스내에 흡인된 경사의 선단부와 경사의 길이 중심부에 형성된 연결부를 나타내는 제 4 도와 유사한 측면도이고,

제 6 도는 제 5 도에 도시된 경사의 연결부를 통하여 흡인박스를 따라 경사가 하강하는 동작을 보여주는 정면도이고,

제 7 도는 흡인박스를 따라 하강된 경사의 선단부를 보여주는 제 5 도와 유사한 측면도이고,

제 8 도는 본 발명에 따른 경사공급장치의 제 2 구체예를 보여주는 측면도이고,

제 9 도는 제 8 도의 제 2 구체예를 나타내는 정면도이고,

제 10 도는 제 8 도의 A1-A1선을 따라 대략 취해진 단면도이고,

제 11 도는 제 8 도의 흡인박스의 하반부를 나타내는 확대 정면도이고,

제 12 도는 경사의 선단부가 흡인박스를 향하여 이동되는 제 8 도의 제 2 구체예를 나타내는 측면도이고,

제 13 도는 흡인에 의해 흡인박스내에 흡인된 경사의 선단부와 경사의 길이 중심부에 형성된 연결부를 나타내는 제 12 도와 유사한 측면도이고,

제 14 도는 제 13 도에 도시된 경사의 연결부를 거쳐서 흡인박스를 따라 경사가 하강되는 동작을 보여주는 정면도이고,

제 15 도는 흡인박스를 따라 하강된 경사의 선단부를 보여주는 제 13 도와 유사한 측면도이고,

제 16 도는 본 발명에 따른 경사공급장치의 제 3 구체예를 나타내는 측면도이고,

제 17 도는 제 16 도의 제 3 구체예를 나타내는 정면도이고,

제 18 도는 제 16 도의 A1-A1선을 따라 대략 취해진 단면도이고,

제 19(a), 19(b), 19(c) 도는 제 8 도의 중간지지 수단을 보여주는 확대 정면도로서,

제 19(a) 도는 종광에 사통되는 상태를 나타내며,

제 19(b) 도는 정상상태에서의 중간지지 수단을 나타내며,

제 19(c) 도는 경사의 중간부가 중간지지 수단에 의해 확고하게 유지되는 상태를 나타내며,

제 20 도는 제 17 도의 대풀리, 소풀리 및 타이밍 벨트를 나타내는 정면도이고,

제 21 도는 제 20 도의 대풀리, 소풀리 및 타이밍 벨트를 나타내는 측면도이고,

제 22 도는 경사의 선단부가 흡인박스를 향하여 이동되는 제 16 도의 제 3 구체예를 보여주는 측면도이고,

제 23 도는 흡인에 의해 흡인박스내에 흡인된 경사의 선단부와 경사의 길이 중심부에 형성된 연결부를 나타내는 제 22 도와 유사한 측면도이고,

제 24 도는 제 23 도에 도시된 경사의 연결부를 통하여 흡인박스를 따라서 경사가 하강되는 동작을 나타내는 정면도이고,

제 25 도는 흡인박스를 따라서 하강된 경사의 선단부를 나타내는 제 23 도와 유사한 측면도이고,

제 26 도는 종래 경사공급장치를 나타내는 측면도이고,

제 27 도는 종래 경사공급장치를 나타내는 정면도이고,

제 28 도는 종래 경사공급장치에 의하여 사통장치에 경사가 공급되는 동작을 나타내는 측면도이고,

제 29 도는 제 26 도의 A-A선을 따라 대략 취해진 단면도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

22 : 경사 22a : 경사 선단부

23,24 : 상, 하부수평 비임 27 : 커터

31 : 파지수단 44 : 흡인노즐

48 : 흡인박스 49 : 슬리트

50 : 흡인실

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 경사공급장치에 관한 것으로, 보다 상세히 말하면 종광 또는 드롭퍼에 사통(系通)하는 사통장치에 설치되는 경사공급장치에 대한 것이다.

종래의 경사공급장치로서는 일례로서 제 26 도 내지 제 29 도에 도시되어 있는 바와같은 것이 알려져 있다. 종래의 경사공급장치는 복수의 경사(2)가 권취되는 경사비임(1)으로 이루어진다. 경사는 제 26 도에 도시된 바와같이 경사비임(1)의 축방향을 따라 평행으로 배치되며 한쌍의 경사인장비임(3)(4)에 의해 유지된다. 경사(2)를 따라 연장하는 흡인박스(5)에는 그들을 통하여 연장하는 슬리트(6)가 형성되어 있다.

제 29 도에 도시된 바와같이 슬리트(6)는 흡인박스(5)의 직사각형 흡인실(56)로 개구되어 있다. 흡인박스(5)는 소정위치에서 도관(7a), (7b), (7c)을 통하여 진공노즐(8a), (8b), (8c)과 연결된다.

흡인박스(5)의 슬리트(6)에 대향하는 최전방 경사(2)가 커터(9)에 의해 선단부(2a)에서 절단되어 경사철(10)에 의해 흡인박스(5)를 향해 이동될때 경사(2)는 흡인에 의해 슬리트(6)를 통하여 흡인박스(5)내에 흡인된다.

흡인에 의해 흡인박스(5)를 향하여 흡인된 경사(2)는 경사지지바아(11)에 의해 유지되며 제 28 도에 도시된 바와같이 이 경사지지바아(11)에 근접하여 구비된 경사지지후크(12)의 고리부(12a)에 의해 슬리트(6)로 공급된다.

그다음 경사(2)는 슬리트(6)를 통하여 흡인박스(5)내에 흡인되며 제 27 도에 도시된 바와같이 폴리(13a)(13b)쌍에 의해 구동된 타이밍벨트(14)에 고정된 경사하강후크(15)에 의해 하강된다.

경사(2)의 절단부(2b)는 흡인노즐(16)의 노증통로(16a)와 가이드노즐(17)의 노즐통로(17a)를 거쳐서 종광(18)의 구멍을 통하여 통과된다.

그후 경사지지바아(11)는 제 27 도에서 점선으로 도시된 바의 위치로 핀(11a) 주위로 하방으로 회전되며 경사지지바아(11)에 의한 경사(2)의 파지가 해제된다.

참조번호(19a)(19b)는 경사분리 스트링(Y1)(Y2)이 통과되고 복수의 경사로부터 최전방경사(2)를 분리하는 경사분리관 들이다.

그러나, 상술한 바와 종래 경사공급장치는 흡인박스(5)가 직사각형의 흡인실(5b)을 갖기 때문에 경사(2)의 단부(2b)를 흡인노즐(16)로 안내하는 것이 어렵다는 단점을 가지고 있다. 즉, 경사(2)가 흡인박스(5)의 후방벽(5a)을 따라 안내될 수 있으면 경사 단부(2b)는 흡인노즐(16)로 안내될 수 있다.

그러나, 흡인실(5b)의 직사각형 구조로 인하여 흡인박스벽(5a)을 따라 흡인노즐(16)로 경사 단부(2b)를 안내하는 것이 어렵다.

또한, 종래의 경사공급장치는 흡인박스(5)내에 경사(2)가 바로 흡인되는 흡인력이 비교적 강하기 때문에 경사지지바야(11)와 경사하강후크(15) 사이에 위치된 경사(2)가 슬리트(6)를 통하여 흡인박스(5)내에 흡인되는 단점은 갖고 있다.

이런 연유로 경사(2)는 경사하강후크(14)로부터 벗어나므로 경사 단부(2b)를 흡인노즐(16)로 안내하는 것이 어렵게 된다.

또한 종래의 경사공급장치는 평행하여 배치된 복수의 경사로부터 한올씩 경사를 분리하는 분리수단을 갖추고 있지 않기 때문에 최전방경사(2)가 다음 경사와 엉켜서 경사하강후크(15)로부터 벗어나는 단점도 있다.

그 결과, 경사 단부(2b)를 흡인노즐(16)로 안내하는 것이 어렵게 된다.

따라서, 본 발명의 중요한 목적은 사통장치의 흡인노즐로 경사공급을 용이하게 할 수 있는 경사공급장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 중요한 목적은 복수의 경사로부터 한올씩 용이하게 경사를 분리할 수 있으며 사통장치의 흡인노즐로 분리된 경사를 공급할 수 있는 경사공급장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 한 중요한 개념에 따르면, 상, 하부 수평 비임에 의해 지지되는 경사의 선단부를 파지하는 경사파지수단, 상기 경사파지수단 위에 구비되며 상기 경사파지수단에 의해 파지된 경사의 선단부를 절단하는 절단수단, 상기 경사파지수단 아래에 구비되어 상기 절단수단에 의해 절단된 경사의 절단부를 흡인하는 흡인노즐과, 상기 경사파지수단과 상기 흡인노즐 사이에 구비되어 경사 절단부를 흡인노즐로 흡인하여 안내하는 흡인박스로 이루어지는 경사공급장치가 제공된다. 흡인박스는 흡인에 의해 흡인실내에 경사의 절단부가 흡인되는 슬리트와 흡인실로 형성된다.

또한 경사공급장치는 경사파지수단으로부터 흡인노즐로 흡인실내의 경사의 절단부를 운반하는 경사 운반 수단으로 이루어진다.

흡인박스는 슬리트에 대향하는 후방벽을 갖추며 흡인박스의 후방벽으로 경사의 절단부를 안내하는 안내통로를 형성하기 위하여 후방벽을 향하여 슬리트로부터 연장하는 한쌍의 간격을 두고 있는 측벽으로 형성된다.

본 발명의 또 다른 주요한 개념에 따르면, 상, 하부 수평 비임에 의해 지지되는 경사의 선단부를 파지하는 경사파지수단, 이 경사파지수단 위에 구비되며 상기 경사파지수단에 의해 파지된 경사의 선단부를 절단하는 절단수단과 상기 경사파지수단 아래에 구비되어 상기 절단수단에 의해 절단된 경사의 절단부를 흡인하는 흡인노즐로 이루어지는 경사공급장치가 제공된다.

또한 경사공급장치는 경사파지수단과 흡인노즐 사이에 구비되어 경사절단부를 흡인하여 흡인노즐로 안내하는 흡인박스, 이 흡인박스는 흡인에 의해 흡인실내로 경사절단부가 그를 통해 흡인되는 슬리트와 흡인실로 형성되며 : 경사파지수단으로부터 흡인노즐로 흡인실내의 경사의 절단부를 운반하는 경사운반수단 ; 상기 경사운반수단에 의해 흡인노즐로 운반된 경사를 파지하여 소정위치에 경사를 유지하기 위하여 상기 경사운반수단에 근접하여 구비되는 경사지지수단 ; 과 흡인박스로부터 소정거리 간격을 두고 경사지지수단으로부터 흡인노즐의 근접부까지 슬리트를 따라서 연장하며 슬리트를 가로질러 상호 간격을 두고 흡인박스에 설치된 한쌍의 플레이트로 이루어진다. 플레이트와 흡인박스 사이의 소정거리는 흡인박스의 슬리트의 폭보다 더 길다.

본 발명의 또 다른 중요한 개념에 따르면, 경사 비임상에 감겨진 복수의 경사, 경사비임의 축방향을 따라 평행하게 경사가 배치되도록 복수의 경사를 지지하는 평행지지수단, 이 평행지지수단에 의해 평행하게 배치된 복수의 경사중 최전방 경사의 선단부를 절단하는 절단수단과, 이 절단수단에 의해 절단된 최전방 경사의 절단부를 흡인하여 복수의 경사로부터 첫번째 소정거리만큼 거리를 둔 제 1 위치로 절단부를 안내하는 흡인 및 가이드 수단으로 이루어지는 경사공급장치가 제공된다.

경사공급장치는 또 복수의 경사로부터 두번째 소정거리 간격을 둔 제 2 위치에서 최전방 경사중 중간부분을 지지하는 흡인 및 가이드 수단과 복수의 경사 사이에 구비된 중간지지수단 ; 이 중간지지수단과 흡인 및 가이드수단 사이의 최전방 경사의 일부분을 파지하여 흡인 및 가이드 수단의 흡인방향에 대향하는 방향으로 흡인 및 가이드 수단내에 흡인된 최전방 경사의 절단부를 운반하는 경사운반수단, 상기 최전방 경사의 절단부가 중간지지수단에 관하여 대향하는 방향으로 경사운반수단을 이동함으로써 제 3 위치로 공급되며 ; 상기 경사운반수단이 이동하는 방향으로 이동함으로써 복수의 경사로부터 최전방 경사를 분리시키는 중간지지수단과 복수의 경사 사이에 구비된 분리부재 ;로 이루어진다.

최전방 경사의 중간부는 분리부재가 반대방향으로 이동할때 중간지지수단에 의해 확고하게 유지된다.

종래의 경사공급장치의 단점과 본 발명에 따른 경사공급장치의 특징 및 이점을 수반 도면을 참조하여 기술된 다음 설명으로부터 보다 명백하게 이해될 것이다.

먼저, 제 1도 내지 제 7 도를 보면, 본 발명에 따른 경사공급장치의 제 1구체예가 도시되어 있다.

제 1 도 및 제 2 도에서, 참조번호(20)는 사통장치의 수직 프레임(21)에 근접하여 배치된 백 프레임(도시안됨)에 지지되며 복수의 경사(22)가 그위에 권취되는 경사비임을 나타낸다.

제 2 도에 도시된 바와같이 경사는 경사인장비임(warp tightening beams)(23)(24)의 쌍에 의해 지지되어 경사비임(20)의 축방향을 따라 평행하게 배치된다.

참조번호(25)(26)은 경사인장비임(23)(24)의 흄으로 삽입되는 파지 플레이트를 각각 나타낸다. 이 파지플레이트(25)(26)는 경사인장비임(23)(24)과 함께 경사(22)를 파지한다.

경사인장비임(23)(24)은 구동수단(도시안됨)에 의하여 상호 접근, 이격하여 이동되어서 경사(22)가 긴장되어 탱탱하게 된다.

절단기(27), 경사분리 스트링(32)(33)이 통과되는 경사분리관(28) (29), 분리노즐(30) 및 경사척(31)(경사단부 파지수단)이 수직프레임(21)의 상부에 구비되어 있다.

경사분리관(28)(29)과 분리노즐(30)은 경사비임(20)의 축방향을 따라서 평행하게 배치된 경사(22) 가운데서 최전방 경사를 분리하는데 적합하다. 최전방 경사(22)는 경사분리관을 180° 수평으로 회전시킴으로써 용이하게 분리된다.

분리된 경사(22)는 분리노즐(30)에 의하여 경사척(31)의 중심부로 이동된다. 경사척(31)은 흡인노즐부와 경사파지부(31a)로 이루어진다.

경사척(31)이 제 1 도의 점선으로 표시된 위치로 구동수단(도시안됨)에 의해 이동되면 경사(22)는 흡인노즐부에 의해 흡인되어 파지부(31a)에 의하여 파지된다. 경사척(31)에 의해 파지된 경사(22)는 상부 수평비임(23)과 상부 경사분리관(28) 사이에 구비된 절단기(27)에 의해 경사의 선단부(22a)가 절단된다. 절단기(27)에 의해 형성된 경사(22)의 절단부(22b)는 상부 수평비임(23)으로부터 해제된다.

흡인노즐(44)은 경사척(31) 아래에 배치되며 수직프레임(21)에 구비되어서 압축공기 공급원(도시안됨)으로부터 압축공기가 도입되는 도관(45)에 연결된다. 흡인노즐(44)은 압축공기가 공급되는 노즐통로(44a)로 형성된다.

절단기(27)에 의해 절단된 경사(22)의 절단부(22b)가 흡인노즐(44)로 안내되면 압축공기의 인젝터 작용으로 흡인되어 노즐통로(46a)를 따라 전진하게 된다.

경사절단부(22b)는 흡인노즐(44)과 제 1 가이드 노즐(46a)를 통하여 통과된 후 제 1 가이드 노즐(46a)과 제 2 가이드 노즐(46b)에 위치된 종광(47)의 구멍(47a)을 거쳐서 통과된다. 참조번호(44b)는 노즐통로(44a)를 향하여 압축공기를 공급하여 경사절단부(22b)를 노즐통로(44a) 내로 용이하게 흡인될 수 있게 하는 압축공기 공급부를 나타낸다.

수직으로 연장하는 수직슬리트(49)를 구비한 수직으로 연장하는 흡인박스(48)는 경사척(31)과 흡인노즐(44) 사이에 구비된다.

제 3 도에 도시된 바와같이 수직슬리트(49)는 흡인노즐(44)의 흡인실(50)로 개구되어 있다. 또한 흡인노즐(44)은 흡인박스(48)의 후방벽(50a)을 향하는 수직 연장슬리트(49)로부터 연장하는 측벽(48a)(48b) 쌍으로 형성되어 후방벽(50a)으로의 경사(22) 안내용 공기통로(R)를 형성한다.

흡인박스(48)의 흡인실(50)은 진공노즐(51)에는 그 상부가, 진공노즐(52)에는 중간부가, 진공노즐(53)에는 하부가 각각 연결된다.

진공노즐(51)(52)(53)은 도관(54)(55)(56)의 진공원(도시안됨)과 연결된다. 공기가 흡인박스(48)의 수직슬리트(49)를 거쳐서 흡인실(50)내로 흡인될 때 경사(22)는 수직슬리트(49)로 이동되어 공기통로(R)를 통하여 흡인실(50)내로 흡인된다. 절단기(27)에 의해 잘려진 경사(22)는 흡인박스(48)에 의해 안내되어 흡인노즐(44)로 하강된다. 이때, 흡인실(50)내 경사(22)는 흡인실(50)의 후방벽(50a)을 따라서 소정 장력으로 직선 상태로 위로 유지되는데, 이는 공기통로(R)로부터 후방벽(50a)으로 진공노즐(51)(52)(53)에 의해 공기가 상부로 흐르기 때문이다.

참조번호(57)는 절단기(27)에 의해 절단된 경사(22)를 파지하여 경사척(31)로부터 흡인노즐(44)로 흡인박스(48) 내의 경사(22)를 운반하는 경사운반수단을 나타낸다. 경사운반수단(57)은 경사하강후크(58), 경사지지후크(59) 및 경사지지바(60)로 이루어진다. 경사하강후크(58)는 대략 L형으로 형성되며 대풀리(61) 및 소풀리(62)에 의해 구동되는 타이밍벨트(63)에 확고하게 설치된 기단부를 갖는다. 또한 경사하강후크(58)는 말단부에 흠부(58a)를 갖는다.

소풀리(62)가 구동수단(도시안됨)에 의해 한 방향으로 회전되면 경사하강후크(58)의 흠부(58a)는 흡인박스(48)의 수직슬리트(49)를 따라서 하부 수평 비임(24)의 근접부로 하강하게 된다.

한편 소풀리(62)가 다른 방향으로 회전되면 경사하강후크(58)의 흠부(58a)는 상승되어 그 본래 위치로 다시 되돌아간다.

경사지지후크(59)는 경사(22)와 흡인박스(48) 사이 및 흡인박스(48)의 길이방향 중심부에 구비된다. 제 3 도에 도시된 바와같이 경사지지후크(59)는 그 말단이 고리부(59a)로 형성되어 있으며 구동수단(도시안됨)에 의해 제 3 도의 좌, 우방향 및 상, 하방향으로 이동하도록 구동되는 기단부를 갖춘다.

경사(22)의 선단부(22a)가 경사척(31)에 의해 파지되어 절단기(27)에 의해 절단되고 경사척(31)이 후방으로 이동되면 경사지지후크(59)는 상방으로 그리고 우측으로 이동되어서 경사(22)는 제 3 도에 도시된 바와같이 흡인박스(48)의 수직슬리트(49)로 안내된다. 이때, 경사(22)는 경사지지후크(59)의 고리부(59a)에 의해 파지되고 흡인박스(48)의 수직슬리트(49)로 안내된 경사(22)의 절단부(22b)는

수직슬리트(49)와 공기통로(R)를 통하여 흡인실(50)내로 흡인된다.

또한, 경사지지바아(60)는 경사(11)와 흡인박스(48) 사이에 경사지지후크(59)에 근접하여 구비된다. 경사지지바아(60)는 판(64)을 거쳐서 프레임(21)상에 자유로이 회전가능하게 지지되며 수평위치로 보통 유지된다.

제 6 도에 도시된 바와같이, 경사하강후크(58)의 고리부(58a)는 수직슬리트(49)는 따라서 하강하여 경사지지바아(60)와 흡인박스(48) 사이에 위치된 경사를 파지하여 하부 수평비임(24)에 근접하여 더 하강하면 경사지지바아(60)는 핀(64) 주위로 하방으로 회전되고 경사지지바아(60)와 하부비임(24) 사이의 경사(22)지지는 해제된다. 해제된 경사(22)는 흡인노즐(44)을 통하여 종광(47)을 거쳐서 통과하게 된다.

이후에는 본 발명의 제 1 구체예를 따른 경사공급장치의 작동을 기술한다.

제 1 도 및 제 2 도에서, 경사비임(20)으로부터 해사된 경사(22)는 상, 하부 수평비임(23)(24) 사이에 유지된다.

최전방 경사(22)가 경사분리관(28)(29)의 회전에 의해 분리되면 분리노즐(30)은 전진하여 최전방 경사(22)의 선단부(22a)를 파지한다.

제 2 도에 도시된 바와같이 분리노즐(30)에 의해 파지된 경사선단부(22a)는 경사척(31)의 중심부로 이동된다.

그다음 경사척(31)은 제 1 도의 실선으로 표시된 위치에서 점선으로 표시된 위치로 이동되어 경사선단부(22a)를 파지하게 된다.

경사척(31)에 의해 파지된 경사선단부(22a)가 절단기(27)에 의해 절단되면 경사척(31)에 의해 파지된 절단부(22L)는 제 4 도에 도시된 바와같이 흡인박스(48)를 향하여 이동된다.

그 결과, 경사(22)는 경사지지바아(60)의 중간부에 지지되며 경사지지바아(60)와 경사척(31) 사이의 경사(22)의 상반부는 수직슬리트(49)와 공기통로(R)를 통하여 흡인박스(48)내로 흡인된다.

한편, 제 3 도에 도시된 바와같이 경사지지후크(59)는 위로 전진하여 흡인박스(48)의 수직슬리트(49)를 향하여 이동하여서 경사(22)는 경사지지후크(59)의 고리부(59a)에 의해 수직슬리트(49)로 안내된다.

이렇게 될때 흡인실(50)내 경사(22)는 공기통로(R)로부터 흡인실벽(50a)으로 또 진공노즐(51)(52)(53)에 의해 상부로 공기가 흐르기 때문에 소정장력으로 흡인실벽(50a)을 따라서 직선 상태로 유지된다.

제 5 도에 도시된 바와같이, 경사지지후크(59)와 경사척(31) 사이의 경사(22) 대부분은 흡인박스(48)내로 흡인되고 연결부는 그 수평위치에 유지된 경사지지바아(60)와 경사지지후크(59) 사이에 형성된다.

제 6 도에 도시된 바와같이, 소풀리(62)가 회전되면 경사하강후크(58)는 흡인박스(48)의 수직슬리트(49)를 따라 낮아져서 경사지지후크(59)와 경사지지바아(60) 사이의 연결부는 경사하강후크(58)의 흙부(58a)에 의해 파지되어 흡인노즐(44)을 향하여 하강된다. 제 7 도에 도시된 바와같이, 흙부(58a)가 흡인노즐(44)을 넘어서 하강되면 경사절단부(22b)는 흡인노즐(44)에 의해 안내되고 경사(22)는 흡인에 의해 흡인노즐(44)의 노출통로(44a)로 안내된다.

이때 흡인박스(48)내 경사절단부는 후방벽(50a)을 따라 상부로 가해지기 때문에 경사(22)가 경사하강후크(58)에 의해 흡인노즐(44)을 넘어서 하강하는 동안에 경사(22)는 후방벽(50a)을 따라서 향상이동하게 된다.

이런 연유로 경사(22)의 선단부는 흡인노즐(44)의 노출통로(44a)의 입구로 안내되어 압축공기 공급부(44b)에 의해 노출통로(44a)내로 흡인된다.

경사(22)는 그다음 흡인박스(44)과 가이드 노즐(46a)을 통하여 종방(47)의 구멍(47a)을 거쳐서 통과된다. 동시에 제 6 도에 도시된 바와같이, 경사지지바아(60)는 핀(64) 주위로 하방으로 회전하므로 경사(22)는 경사지지바아(60)로부터 해제된다. 하부수평비임(24)으로부터 연장하는 경사(22)는 종광(47)의 구멍(47a)을 거쳐 통과되어 사통작업은 완료된다.

상술한 바와같이 본 발명의 제 1 구체예에서는 흡인박스(48)는 흡인박스(48)의 후방벽(50a)을 향하여 수직슬리트(49)로부터 연장하는 측벽(48a)(48b)으로 구비되어서 후방벽(50a)으로 경사(22)를 안내하기 위한 공기통로(R)를 형성한다.

그러므로 후방벽(50a)을 따라서 상부로 흐르는 공기는 흡인실(50)내에서 발생될 수 있으며 흡인실(50)내 경사가 경사하강후크(58)에 의해 흡인노즐(44)로 안내될 때 경사는 후방벽(50a)을 따라서 하강될 수 있으며 흡인노즐(44)로 안내될 수 있다. 이 때문에 흡인박스(48)내의 경사절단부(22b)의 위치는 안정되고 경사절단부(22b)는 용이하고 확실하게 흡인노즐(44a)로 안내될 수 있다. 그 결과, 사통장치는 고속에서 운전될 수 있다.

제 8 도 내지 제 15 도는 본 발명에 따른 경사공급장치의 제 2 구체예를 예시한다.

제 8 도 및 제 9 도에서 참조번호(120)는 사통장치의 수직프레임(121)에 근접하여 배지된 백 프레임(도시안됨)상에 지지되며 복수의 경사(122)가 권취되는 경사비임을 나타낸다. 제 9 도에 도시된 바와같이 경사인장비임(123)(124)의 쌍에 의해 경사는 지지되며 경사비임(120)의 축방향을 따라서 평행하게 배치된다.

참조번호(125)(126)는 경사인장비임(123)(124)의 흙에 각기 삽입되는 파지 플레이트를 나타낸다. 파

지 플레이트(125)(126)는 경사인장비임(123)(124)과 함께 경사(122)를 파지한다.

경사인장비임(123)(124)은 구동수단(도시안됨)에 의해 상호 접근, 이격하여 이동될 수 있어서 경사(122)는 팽팽하게 될 수 있다.

절단기(127), 경사분리스트링(132)(133)이 통과되는 경사분리관(128)(129), 분리노즐(130)과 경사척(131)(경사단부 파지수단)은 수직프레임(121)의 상부에 구비된다. 경사분리관(128)(129)과 분리노즐(130)은 경사비임(120)의 축방향을 따라 평행하게 배치된 경사(122) 가운데서 최전방 경사를 분리하는데 알맞다. 최전방경사(122)는 경사분리관을 180° 수평으로 회전함으로써 용이하게 분리된다.

분리된 경사(122)는 분리노즐(130)에 의해 경사척(131)의 중심부로 이동된다. 경사척(131)은 흡인노즐부와 경사파지부(131a)로 이루어진다.

경사척(131)이 제 8 도의 점선으로 표시된 위치로 구동수단(도시안됨)에 의해 이동될 때 경사(122)는 흡인노즐부에 의해 흡인되어 파지부(131a)에 의해 파지된다. 경사척(131)에 의해 파지된 경사(122)는 상부 수평비임(123)과 상부 경사분리관(128) 사이에 구비된 절단기(127)에 의해서 경사의 선단부(122a)는 절단된다. 경사(122)의 절단부(122b)는 상부 수평비임(123)으로부터 해제된다.

흡인노즐(144)은 수직프레임(121)에 구비된 경사척(131) 아래에 배치되며 압축공기가 압축공기원(도시안됨)으로부터 도입되는 도관(145)과 연결된다. 흡인노즐(144)은 압축공기가 공급되는 노즐통로(144a)로 형성된다.

절단기(127)에 의해 절단된 경사(122)의 절단부(122b)가 흡인노즐(144)로 안내되면 절단부(122b)는 압축공기의 인젝터 작용에 의해 흡인되어 노즐통로(146a)를 따라서 전진한다. 경사절단부(122b)가 흡인노즐(144)과 제 1가이드 노즐(146a)을 거쳐서 통과된 후 제 1 가이드 노즐(146a)과 제 2 가이드 노즐(146b) 사이에 위치된 종광(147)의 구멍(147a)을 거쳐서 통과된다.

참조번호(144b)는 노즐통로(144a)내로 용이하게 경사절단부(122b)가 흡인되도록 노즐통로(144a)를 향하여 압축공기를 공급하는 압축공기 공급부를 나타낸다.

수직으로 연장하는 수직슬리트(149)를 갖춘 수직으로 연장하는 흡인박스(148)는 경사척(131) 및 흡인노즐(144) 사이에 구비된다.

제 10 도에 도시된 바와같이 수직슬리트(149)는 흡인노즐(144)의 흡인실(150)로 개구되어 있다. 흡인노즐(144)은 수직으로 연장하는 슬리트(149)로부터 흡인박스(148)의 후방벽(150a)을 향하여 연장하는 측벽(148a)(148b) 쌍으로 더 이루어져 후방벽(150a)으로 경사(122)를 안내하는 공기통로(100R)를 형성하게 된다.

흡인박스(148)의 흡인실(150)은 그 상부가 진공노즐(151)과, 그 중간부는 진공노즐(152)과, 그 하부는 진공노즐(153)과 각기 연결된다.

진공노즐(151)(152)(153)은 도관(154)(155)(156)을 통하여 진공된(도시안됨)에 연결된다. 흡인박스(148)의 수직슬리트(149)를 통하여 흡인실(150)내로 공기가 흡인되면 경사(122)는 수직슬리트(149)로 이동되어 공기통로(R)를 통하여 흡인실(150)내로 흡인된다. 절단기(127)에 의해 잘린 경사(122)는 흡인박스(148)에 의해 안내되어 흡인노즐(144)로 하강된다.

이때 흡인실(150)내의 경사(122)는, 공기통로(R)로부터 후방벽(150a)으로의 공기가 진공노즐(151)(152)(153)에 의해 상부로 흐르기 때문에 흡인실(150)의 후방벽(150a)을 따라 소정장력 하에서 직선상태로 상부로 유지된다.

참조번호(157)는 절단기(127)에 의해 절단된 경사(122)를 파지하여 경사척(131)으로부터 흡인노즐(144)로 흡인박스(148)내의 경사(122)를 운반하는 경사운반수단을 나타낸다. 경사운반수단(157)은 경사하강후크(158), 경사지지후크(159) 및 경사지지바바(160)로 이루어 진다. 경사하강후크(158)는 대략 L형으로 형성되며 대풀리(161)와 소풀리(162)에 의해 구동되는 타이밍벨트(163)상에 확고하게 설치된 기단부를 갖춘다. 또한 경사하강후크(158)는 말단에 흡부(158a)를 갖는다.

소풀리(162)가 구동수단(도시안됨)에 의해 한 방향으로 회전되면 경사하강후크(158)의 흡부(158a)는 하부수평비임(124)의 근접부로 흡인박스(148)의 수직슬리트(149)를 따라서 하강된다.

한편, 소풀리(162)가 다른 방향으로 회전되면 경사하강후크(158)의 흡부(158a)는 상승되어 그 본래의 위치로 다시 복귀한다.

경사지지후크(159)는 경사(122)와 흡인박스(148) 사이의 흡인박스(148)의 길이방향으로의 중앙부에 구비된다. 제 10 도에 도시된 바와같이 경사지지후크(159)는 고리부(159a)로 형성된 말단부를 가지며 또 구동 메카니즘(도시안됨)에 의해 제 10 도의 좌우방향으로 및 상하방향으로 이동하도록 구동되는 기단부를 갖는다.

경사(122)의 선단부(122a)가 경사척(131)에 의해 파지되어 절단기(127)에 의해 절단되고 경사척(131)이 후방으로 이동되면 경사지지후크(159)는 상부로 또 우방향으로 이동되어서 제 10 도에 도시된 바와같이 흡인박스(148)의 수직슬리트(149)로 경사(122)는 안내된다.

이때 경사(122)는 경사지지후크(159)의 고리부(159a)에 의해 유지되고 흡인박스(148)의 수직슬리트(149)로 안내된 경사(122)의 절단부(122b)는 수직슬리트(149)와 공기통로(R)를 통하여 흡인실(150)내로 흡인된다.

또한 경사지지바바(160)는 경사(122)와 흡인박스(148) 사이에 경사지지후크(159)에 근접하여 구비된다. 경사지지바바(160)는 핀(164)을 통하여 프레임(121)상에 자유로이 회전가능하게 지지되며 통상 수평위치에 유지된다.

경사하강후크(158)의 흡부(158a)는 수직슬리트(149)를 따라 하강되고 경사지지바바(160)와 흡인박스

(148) 사이에 위치된 경사(122)를 파지하여 하부수평비임(124)에 근접하여 더 하강되면 경사지지바아(160)는 핀(164) 주위로 하방으로 회전되며 경사지지바아(160)와 하부비임(124) 사이의 경사(122)의 파지는 해제된다. 해방된 경사(122)는 흡인노즐(144)을 통하여 종광(147)을 거쳐서 통과하게 된다.

한편, 흡인박스(148)는 제 11 도에 도시된 바와같이 한쌍의 간격을 둔 플레이트(191)(192)로 구비된다. 플레이트(191)(192)는 흡인박스(148)로부터 소정거리 간격을 두고 있으며 경사지지바아(160)로부터 흡인노즐(144) 근접부로 연장하여 수직슬리트(149)를 가로질러 상호 떨어져 간격을 둔다.

이들 플레이트(191)(192)는 스크류(91a), (91b), (91c), (92a), (92b), (92c)에 의해 흡인박스(148)에 고정되어서 흡인박스(148)로부터의 소정거리가 수직슬리트(149)의 폭보다 더 길게 된다.

이런 연유로 수직슬리트(149)를 통하여 흡인실(150)내로 흡인된 공기는 제 10 도에 화살표(a)(b)(c)로 도시한 바와같이 플레이트(191)(192)와 또 플레이트(191)(192) 및 흡인박스(148) 사이에도 분산된다.

제 9 도에서는 간략화를 위해 플레이트(191)(192)가 생략되었음을 주지해야 한다.

이후에는 제 8 도 내지 제 15 도의 제 2 구체예에 따른 경사공급장치의 작동에 대해 기술한다.

제 8 도 및 제 9 도에 경사비임(120)으로부터 해사된 경사(122)는 상, 하부 수평비임(123)(124) 사이에 유지된다.

최전방 경사(122)가 경사분리관(128)(129)의 회전에 의해 분리되면 분리노즐(130)은 전진하여 최전방 경사(122)의 선단부(122a)를 파지한다. 분리노즐(130)에 의해 파지된 경사 선단부(122a)는 제 9 도에 도시된 바와같이 경사척(131)의 중앙부로 이동된다. 그다음 경사척(131)은 제 8 도에 실선으로 표시된 위치에서 점선으로 표시된 위치로 이동되어서 경사 선단부(122a)를 파지한다.

경사척(131)에 의해 파지된 경사 선단부(122a)가 절단기(127)에 의해 절단되면 경사척(131)에 의해 파지된 절단부(122b)는 제 12 도에 도시된 바와같이 흡인박스(148)를 향하여 이동된다.

그 결과, 경사(122)의 중간부는 경사지지바아(160)상에 지지되며 경사지지바아(160)와 경사척(131) 사이의 경사(122)의 상반부는 수직슬리트(149)와 공기통로(R)를 통하여 흡인박스(148)내로 흡인된다.

한편, 제 10 도에 도시된 바와같이 경사지지후크(159)는 상부로 전진한 다음 흡인박스(148)의 수직슬리트(149)를 향하여 이동하여서 경사(122)는 경사지지후크(159)의 고리부(159a)에 의해 수직슬리트(149)로 안내된다.

이렇게 될때 흡인실(150)내 경사(122)는 공기통로(R)에서 흡인실벽(150a)으로 공기가 흐르고 진공노즐(151)(152)(153)에 의해 상방으로도 흐르기 때문에 소정 장력하에서 흡인실벽(150a)을 따라서 직선 상태로 유지된다.

제 13 도에 도시된 바와같이, 경사지지후크(159)와 경사척(131) 사이의 대부분의 경사(122)는 그다음 흡인박스(148)내로 흡인되고 연결부는 수평위치로 유지된 경사지지바아(160)와 경사지지후크(159) 사이에 형성된다.

제 14 도에 도시된 바와같이, 소풀리(162)가 회전되면 경사하강후크(158)는 흡인실(148)의 수직슬리트(149)를 따라서 하강되어서 경사지지후크(159)와 경사지지바아(160) 사이의 연결부는 경사하강후크(158)의 흠부(158a)에 의해 파지되고 흡인노즐(144)을 향하여 하강하게 된다.

제 15 도에 도시된 바와같이, 흠부(158a)는 흡인노즐(144)을 넘어 하강되며 절단부(122b)는 흡인노즐(144)에 의해 안내되며 경사(122)는 흡인에 의해 흡인노즐(144)의 노즐통로(144a)로 안내된다.

이때 화살표(a)(b)로 도시된 바와같이 수직슬리트(149)를 통하여 흡인박스(148)내에 생긴 흡인력은 플레이트(191)(192) 사이 및 플레이트(191)(192)와 흡인박스(148) 사이로 분산되어서 플레이트(191)(192) 사이의 공간과 수직슬리트(149)를 통하여 흡인박스(148)내로 흡인되는 공기흐름은 약하게 된다.

그러므로, 경사(122)가 경사하강후크(158)에 의해 흡인노즐(144)을 향하여 하강되면 경사지지바아(160)와 흡인노즐(144)의 근접부 사이에 위치된 경사(122)가 흡인박스(148)내로 흡인되지 않게 된다.

또한, 흡인박스(148)내의 경사절단부가 후방벽(150a)을 따라서 상부로 가해지기 때문에 경사(122)가 경사하강후크(158)에 의해 흡인노즐(144)를 넘어 하강되는 동안에 경사(122)는 후방벽(150a)을 따라서 항상 이동된다.

이 때문에 경사(122) 선단부는 흡인노즐(144)의 노즐통로(144a)의 입구부로 안내되고 압축공기 공급부(144b)에 의해 노즐통로(144a)내로 흡인된다.

경사(122)는 그다음 흡인노즐(144)과 가이드 노즐(146a)을 통하여 종광(147)의 구멍(147a)을 거쳐서 통과된다.

동시에 경사지지바아(160)는 제 14 도에 도시된 바와같이 핀(164) 주위로 하방으로 회전되므로 경사(122)는 경사지지바아(160)로부터 해방된다.

그다음 하부 수평비임(124)으로부터 연장하는 경사(122)는 종광(147)의 구멍(147a)을 거쳐서 통과되어 사통작업은 완료된다.

상술한 바와같이, 제 8 도 내지 제 15 도에 도시된 본 발명의 제 2 구체예에서 흡인박스(148)는 그로부터 소정거리를 두고 있으며 경사지지바아(160)로부터 흡인노즐(144)의 근접부로 연장하여 수직

슬리(149)를 가로질러 상호 떨어져 간격을 두고 있는 한쌍의 플레이트(191)(192)로 구비된다.

이 때문에, 수직슬리트(149)를 통하여 흡인박스(148)내에 생긴 흡인력은 플레이트(191)(192) 사이와 플레이트(191)(192) 및 흡인박스(148) 사이로 분산될 수 있어서 플레이트(191)(192) 사이의 공간과 수직슬리트(149)를 통하여 흡인박스(148)내로 흡인된 공기흐름은 약해질 수 있다.

그러므로, 경사(122)가 경사하강후크(158)에 의해 흡인노즐(144)을 향하여 하강될 때 경사지지바아(160)와 흡인노즐(144)의 근접부 사이에 위치된 경사(122)는 흡인박스(148)내로 흡인되어 경사지지바아(160)에서 미끄러져 빠지는 일이 없어진다.

게다가, 플레이트(191)(192)와 흡인박스(148) 사이의 분리거리가 수직슬리트(149)의 폭보다 더 길기 때문에 수직슬리트(149)를 통하여 흡인실(150)내로 흡인되는 공기는 확실하게 얻어질 수 있으나 악화될 수 있다.

제 16 도 내지 제 25 도는 본 발명에 따른 경사공급장치의 제 3 구체예를 예시한다. 제 16 도 및 제 17 도에서 참조번호(220)는 사통장치의 수직프레임(221)에 근접하여 배치된 백 프레임(도시안됨)상에 지지되며 복수의 경사(222)가 권취되는 경사비임을 나타낸다. 제 17 도에 도시된 바와같이 경사는 한쌍의 경사인장비임(223)(224)(평행지지수단)에 의해 지지되며 경사비임(220)의 축방향을 따라서 평행하게 배치된다. 참조번호(225)(226)는 경사인장비임(223)(224)의 흠에 각기 삽입되는 파지 플레이트이다. 파지 플레이트(225)(226)는 경사인장비임(223)(224)과 함께 경사(222)를 파지한다.

경사인장비임(223)(224)은 구동수단(도시안됨)에 의해 상호 접근 및 이격하여 이동될 수 있어서 경사(222)는 탄탄하게 될 수 있다.

절단기(227) (절단수단), 경사분리 스트링(232)(233)이 통과되는 경사분리관(228)(229), 분리노즐(230) 및 경사척(231)은 수직프레임(221)의 상부에 구비된다. 경사분리관(228)(229)과 분리노즐(230)은 경사비임(220)의 축방향을 따라서 평행하게 배치된 경사(222) 가운데서 최전방 경사를 분리하는데 적합하다. 최전방경사(222)는 경사분리관을 180° 수평으로 회전함으로써 용이하게 분리된다.

분리된 경사(222)는 분리노즐(230)에 의하여 경사척(231)의 중앙부로 이동된다. 경사척(231)은 흡인노즐부와 경사파지부(231a)로 이루어진다. 경사척(231)이 제 16 도의 정선으로 표시된 위치로 구동수단(도시안됨)에 의해 이동될 때 경사(222)는 흡인노즐부에 의해 흡인되어 파지부(231a)에 의해 파지된다. 경사척(231)에 의해 파지된 경사(222)는 상부 수평 비임(223)과 상부 경사분리관(228) 사이에 구비된 절단기(227)에 의해 선단부(222a)에서 잘린다. 절단기(227)에 의해 형성된 경사(222)의 절단부(222b)는 상부 수평 비임(223)으로부터 해제된다.

흡인노즐(244)은 수직프레임(221)에 구비된 경사척(231) 아래에 배치되어 압축공기가 압축공기원(도시안됨)으로부터 도입되는 도관(245)과 연결된다. 흡인노즐(244)은 압축공기가 공급되는 노즐통(244a)로 형성되어 있다.

절단기(227)에 의해 잘려진 경사(222)의 절단부(222b)가 흡인노즐(244)로 안내되면 경사절단부(222b)는 압축공기의 인젝터 작용에 의하여 흡인되어 노즐통(246a)를 따라서 전진한다. 경사절단부(222b)가 흡인노즐(244)과 제 1 가이드 노즐(246a)을 거쳐서 통과된 후 이 경사절단부(222b)는 그 다음 제 1 가이드 노즐(246a)과 제 2 가이드 노즐(246a)에 위치된 종광(247)의 구멍(247a)을 거쳐서 통과된다. 참조번호(244b)는 노즐통(244a)를 향하여 압축공기를 공급하므로 경사절단부(222b)가 노즐통(244a)내로 용이하게 흡인될수 있는 압축공기 공급부를 나타낸다.

수직으로 연장하는 수직슬리트(249)를 구비하는 수직연장 흡인박스(흡인 및 가이드 수단)는 경사척(231)과 흡인노즐(244) 사이에 구비된다.

제 18 도에 도시된 바와같이 수직슬리트(249)는 흡인노즐(244)의 흡인실(250)로 개구되어 있다. 또 흡인노즐(244)은 흡인박스(248)의 후방벽(250a)을 향하여 수직 연장 슬리트(249)로부터 연장하는 한쌍의 측벽(248a)(248b)으로 형성되어 있어 후방벽(250a)으로 경사(222)를 안내하는 공기통로(200R)를 형성하고 있다.

흡인박스(248)의 흡인실(250)은 그 상부가 진공노즐(251)과, 그 중간부는 진공노즐(252)과 그 하부는 진공노즐(253)과 연결된다.

진공노즐(251)(252)(253)은 도관(254)(255)(256)을 통하여 진공원(도시안됨)과 연결된다. 흡인박스(248)의 수직슬리트(249)를 통하여 흡인실(250)내로 공기가 흡인될때 경사(222)는 수직슬리트(249)로 이동되어 공기통로(R)를 통하여 흡인실(250)내로 흡인된다. 절단기(227)에 의해 절단된 경사(222)는 흡인박스(248)에 의해 안내되어 흡인노즐(244)로 하강된다.

이때, 흡인실(250)내 경사(222)는 공기통로(R)로부터 후방벽(250a)으로 공기가 진공노즐(251)(252)(253)에 의해 상방으로 흐르기 때문에 흡인실(250)의 후방벽(250a)를 따라서 소정 장력하에서 직선상태로 위로 유지된다.

경사지지후크(257)는 경사(222)와 흡인박스(248) 사이의 흡인박스(248)의 길이방향 중앙부에 구비된다. 경사지지후크(257)는 제 18 도에 도시된 바와같이 고리부(257a)로 형성된 말단부를 갖추며 구동메카니즘(도시안됨)에 의해 상하, 좌우방향으로 이동하도록 구동되는 기단부도 갖추고 있다.

경사(222)의 선단부(222a)가 경사척(231)에 의해 파지되어 절단기(227)에 의해 절단되고 경사척(231)이 후방으로 이동되면 경사지지후크(257)는 상부로 그 다음은 우측으로 이동하여서 제 18 도에 도시된 바와같이 흡인박스(248)의 수직슬리트(249)로 안내된다. 이때 경사(222)는 경사지지후크(257)의 고리부(257a)에 의해 파지되고 흡인박스(248)의 수직슬리트(249)로 안내된 경사(222)의 절단부(222b)는 수직슬리트(249)와 공기통로(R)를 통하여 흡인실(250)내로 흡인된다.

참조번호(258)는 경사(222)와 흡인박스(248) 사이 및 흡인박스(248)의 길이방향 중앙부에 구비되는 중간지지수단을 나타낸다. 중간지지수단(258)은 경사군(G)으로부터 소정거리를 두고 있는 위치에서

경사군(G) 가운데서 분리된 최전방 경사(222)의 중간부를 지지한다.

중간지지수단(258)은 프레임(221)상에 자유로이 회전가능하게 지지되며 제 19(a)-19(b) 도에 도시된 바와같이 슬리트(249)로 접근 및 이격 가능한 한쌍의 지지부재(259)(260), 지지부재(259)의 내부표면에 구비된 외부 원통형부재(261)와 이 외부 원통형 부재(261)상에 설치된 내부 원통형 부재(262)에 활주 가능하게 지지된 로드(263)로 이루어진다. 로드(263)는 지지부재(259)에 형성된 구멍(259a)으로부터 돌출 및 삽입되는 소직경부(263a)를 갖는다.

로드(263)는 구동수단(도시안됨)에 의해 제 19(c) 도에 표시된 방향(A)(B)으로 이동된다. 로드(263)는 소직경부(263a)가 지지부재(260)의 감입공(counter bore)(260a)으로 삽입되는 제 19(b) 도의 위치에 통상 유지된다.

후에 기술되는 바와같이, 경사하강 후크가 하강되고 상승될 때 방향(A) 및 (B)로 로드(263)는 이동된다. 제 18 도에 점선으로 도시된 바와같이 경사(222)의 절단부(222b)가 흡인박스(248)의 흡인실(250)로 안내되면 중간지지수단(258)의 소직경부(263a)과 경사지지척(257) 사이에 연결부가 형성된다.

참조번호(264)는 대략 L형으로 형성되고 대풀리(267)와 소풀리(268)에 의해 수동되는 타이밍벨트(269)에 확고하게 설치된 기단부를 갖는 경사하강후크(경사운반수단)를 나타낸다.

제 19 도 및 제 20 도에 도시된 바와같이 대풀리(267)는 수직프레임(221)의 상부에 자유로이 회전가능하게 지지된 구동축(265)을 통하여 구동원(266)에 연결된다. 또한 경사하강후크(264)는 말단에 흡부(264a)를 갖는다.

대풀리(267)가 구동원(266)에 의해 한방향으로 회전되면 경사하강후크(264)의 흡부(264a)는 하부 수평비임(224)의 근접부로 흡인박스(248)의 수직슬리트(249)를 따라서 하강된다. 한편, 대풀리(267)가 다른 방향으로 회전되면 경사하강후크(264)의 흡부(264a)는 상승되어 그 본래의 위치로 다시 되돌아간다.

제 21 도에 도시된 바와같이, 대풀리(267)를 둘러싸는 프레임(270)은 그 사이에 경사하강후크(264)가 구비되고 그를 따라서 경사하강후크(264)가 안내되는 한쌍의 간격을 두고 있는 가이드(271a)(271b)로 구비된다.

스크레이퍼(분리수단)(272)는 타이밍벨트(269)에 확고하게 설치된다.

제 20 도 및 제 21 도에 도시된 바와같이 스크레이퍼(272)는 타이밍벨트(269)에 확고하게 설치된 기단부를 갖추고 있으며 경사하강후크(264) 위에 배치된다. 또한 스크레이퍼(272)는 흡인박스(248)에 대향하는 방향으로 경사하강후크(264)의 기단부로부터 이격하여 배치되며 중간지지수단(258)과 경사군(G) 사이에 배치되는 말단부(272a)를 갖추고 있다. 대풀리(267)가 구동되면 경사하강후크(264)와 함께 스크레이퍼(272)는 경사군(G)으로부터 최전방 경사를 분리하기 위해 하강된다. 대풀리(267)를 둘러싸는 프레임(270)은 또 그 사이에 스크레이퍼(272)가 구비되어 그를 따라서 안내되는 한쌍의 간격을 두고 있는 가이드(273a)(273b)로 구비된다.

이후에는 제 16 도에 도시된 본 발명의 제 3 구체예에 따른 경사공급장치의 작동에 대해 기술한다.

제 16 도 및 제 17 도에서, 경사비임(220)으로부터 해사된 경사(222)는 상, 하부 수평비임(223)(224) 사이에 유지된다. 최전방 경사(222)가 경사분리관(228)(229)의 회전에 의해 분리되면 분리노즐(230)은 전진하여 최전방 경사(222)의 선단부(222a)를 파지하게 된다. 분리노즐(230)에 의해 파지된 경사선단부(222a)는 제 16 도에 도시된 바와같이 경사척(231)의 중심부로 이동된다. 경사척(231)은 그다음 제 16 도의 실선으로 표시된 위치로부터 점선으로 표시된 위치로 이동되어 경사 선단부(222a)를 파지한다.

경사척(231)에 의해 파지된 경사 선단부(222a)가 절단기(227)에 의해 절단되면 경사척(231)에 의해 파지된 절단부(222b)가 흡인박스(248)를 향하여 이동되며 제 22 도에 도시된 바와같이 경사척(231)에 근접하여 절단부(222b)는 슬리트(249)와 통로(200R)를 통하여 수직흡인박스(248) 내로 흡인된다.

이때 제 19(b) 도에 도시된 바와같이 로드(263)의 소직경부(263b)는 구멍(260a)로 삽입되기 때문에 경사(222)의 중간부는 소직경부(263a)에 지지된다.

그 결과, 중간지지수단(258)과 경사척(231) 사이의 경사의 상반부는 제 22 도에 도시된 바와같이 흡인박스(248)의 흡인실(250)내로 흡인된다.

한편, 제 18 도에 도시된 바와같이 경사지지후크(257)는 위로 전진한 다음 흡인박스(248)의 수직슬리트(249)를 향하여 이동되어서 경사(222)는 경사지지후크(257)의 고리부(257a)에 의해 수직슬리트(249)로 안내된다.

이렇게 될 때 흡인실(250)내의 경사(222)는 공기통로(R)에서 흡인실벽(250a)으로 또 진공노즐(251)(252)(253)에 의해 상부로 공기가 흐르기 때문에 소정장력하에서 흡인실벽(250a)을 따라서 직선 상태로 유지된다.

제 23 도에 도시된 바와같이, 경사지지후크(257)과 경사척(231) 사이의 대부분의 경사(222)는 그다음 흡인박스(248)내로 흡인되며 연결부는 수평위치로 유지된 중간지지수단(258)과 경사지지후크(257) 사이에 형성된다.

제 24 도에 도시된 바와같이, 대풀리(267)가 회전되면 경사하강후크(264)는 흡인박스(248)의 수직슬리트(249)를 따라서 하강되어서 경사지지후크(257)와 중간지지바아(258) 사이의 연결부는 경사하강후크(264)의 흡부(264a)에 의해 파지되며 흡인노즐(244)을 향하여 하강된다.

이때 제 19(c) 도에 도시된 바와같이 소직경부(263a)는 돌출부재(260)의 구멍(260a)으로 완전하게

삽입되므로 경사(222)의 중간부는 중간지지수단(264)에 의해 확고하게 지지된다. 그후 경사하강후크(264)는 더 낮아지며 스크레이퍼(272)도 또 흡인노즐(244)을 향하여 하강되어 최전방 경사(222)와 경사군(G) 사이에 삽입되어서 최전방 경사(222)는 경사군(G)으로부터 분리된다.

제 24 도에 도시된 바와같이 경사하강후크(264)의 흡부(264a)가 흡인노즐(244)을 넘어 하강되면 경사절단부(222b)는 흡인노즐(244)에 의해 안내되며 경사(222)는 흡인에 의해 흡인노즐(244)의 노즐통로(244a)로 안내된다.

그다음 경사(222)는 흡인노즐(244)과 가이드 노즐(246a)를 거쳐 종광(247)의 구멍(247a)을 거쳐 통과된다.

동시에 제 19(a) 도에 도시된 바와같이, 중간지지수단(258)의 소직경부(263a)는 구멍(259a)으로 후퇴되며 중간지지수단(258)과 하부비임(224) 사이의 경사는 중간지지수단으로부터 해방된다. 해방된 경사는 그다음 종광(247)의 구멍(247a)을 거쳐서 통과되어 사통작업은 완료된다.

상술한 바와같이, 제 16 도의 본 발명의 제 3 구체예에서는 최전방 경사가 평행하게 배치된 복수의 경사 가운데서 분리될 수 있도록 스크레이퍼(272)가 구비되며 경사의 중간부가 고정하여 유지될 수 있도록 중간지지수단(258)이 구비된다.

이런 이유로, 경사는 용이하고 확실하게 분리될 수 있으며 수월하고 확실하게 흡인노즐(244a)로 공급된다. 따라서, 사통장치는 고속에서 운전될 수 있다.

본 발명은 상술한 바람직한 구체예를 들어 기술하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 수반된 특허청구의 범위의 범주내에서 본 발명의 다양한 변형 및 수정이 가능함은 본 기술분야에 속지된 자에게는 명백한 사실이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

상, 하부 수평비임에 의해 지지되는 경사의 선단부를 파지하는 경사파지수단 ; 상기 경사파지수단 위에 구비되며 상기 경사파지수단에 의해 파지된 상기 경사의 상기 선단부를 절단하는 절단수단 ; 상기 경사파지수단 아래에 구비되며 상기 절단수단에 의해 절단된 상기 경사의 절단부를 흡인하는 흡인노즐 ; 상기경사의 절단부를 상기 흡인노즐로 흡인하고 안내하기 위하여 상기 흡인노즐과 상기 경사파지수단 사이에 구비되며, 상기 경사의 절단부가 흡인에 의해 상기 흡인실내로 흡인되는 슬리트와 흡인실로 형성되며, 상기 슬리트에 대향하는 후방벽을 갖추고 있으며, 상기 후방벽을 향하여 상기 슬리트로부터 연장하는 한쌍의 간격을 둔 측벽으로 형성되어 상기 경사의 절단부를 상기 후방벽으로 안내하는 가이드 통로를 형성하고 있는 흡인박스 ; 와 상기 경사파지수단으로부터 상기 흡인노즐로 상기 흡인실내의 상기 경사의 절단부를 운반하는 경사운반수단 ; 으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 경사공급장치.

#### 청구항 2

상, 하부 수평비임에 의해 지지되는 경사의 선단부를 파지하는 경사파지수단 ; 상기 경사파지수단 위에 구비되며, 상기 경사파지수단에 의해 파지된 상기 경사의 선단부를 절단하는 절단수단 ; 상기 경사파지수단 아래에 구비되며 상기 절단수단에 의해 절단된 상기 경사의 절단부를 흡인하는 흡인노즐 ; 상기 흡인노즐로 상기 경사의 절단부를 흡인하고 안내하기 위하여 상기 흡인노즐과 상기 경사파지수단 사이에 구비되며, 상기 경사의 절단부가 흡인에 의해 상기 흡인실내로 흡인되는 슬리트와 흡인실로 형성되는 흡인박스 ; 상기 경사파지수단으로부터 상기 흡인노즐로 상기 흡인실내의 상기 경사의 절단부를 운반하는 경사운반수단 ; 상기 경사운반수단에 의해 상기 흡인노즐로 운반된 상기 경사를 결합하여 소정위치에 상기 경사를 유지하는 상기 경사운반수단에 근접하여 구비된 경사지지수단 ; 과 상기 흡인박스상에 설치되어 흡인박스로부터 소정간격을 두고 있으며, 상기 경사지지수단으로부터 상기 흡인노즐의 근접부로 상기 슬리트를 따라서 연장하며, 상기 슬리트를 가로질러 상호간격을 두고 있는 한쌍의 플레이트 ; 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 경사공급장치.

#### 청구항 3

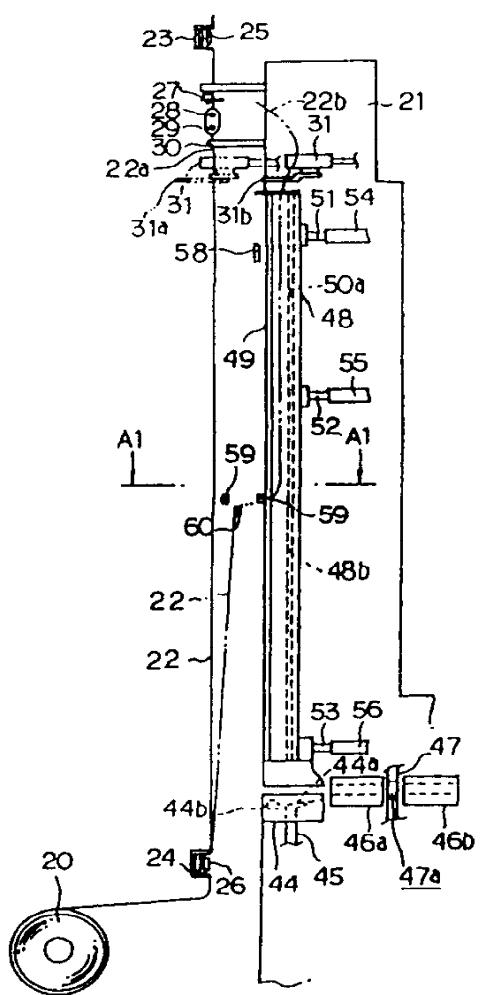
제 2 항에 있어서, 상기 플레이트와 상기 흡인박스 사이의 소정거리가 상기 흡인박스의 상기 슬리트의 폭보다 더 긴 것을 특징으로 하는 경사공급장치.

#### 청구항 4

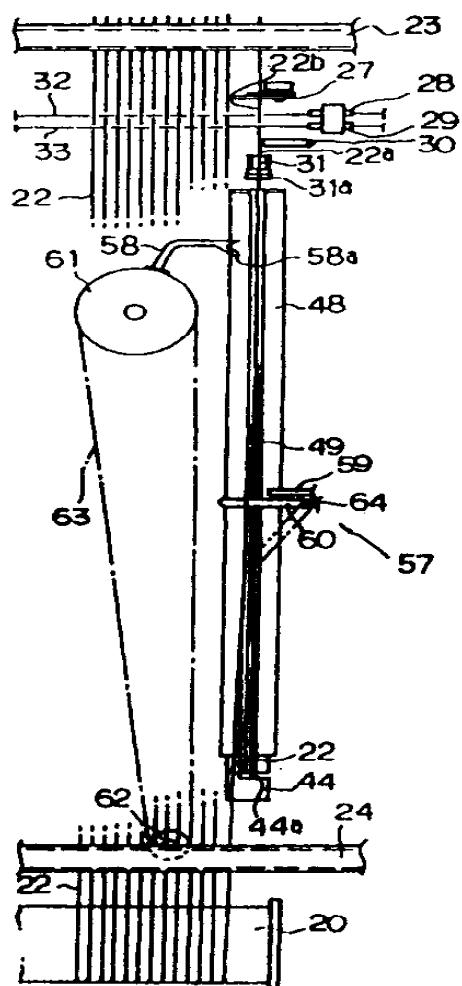
경사 비임상에 권취된 복수의 경사 ; 상기 복수의 경사를 지지하여 상기 경사 비임의 축방향을 따라 경사가 평행하게 배치되도록 하는 평행지지수단 ; 상기 평행지지수단에 의해 평행하게 배치된 복수의 경사중 최전방 경사의 선단부를 절단하는 절단수단 ; 상기 절단수단에 의해 절단된 상기 최전방 경사의 절단부를 흡인하고 복수의 경사로부터 첫번째 소정 간격의 거리를 두고 있는 제 1 위치로 상기 경사절단부를 안내하는 흡인 및 가이드 수단 ; 상기 복수의 경사로부터 두번째 소정 간격의 거리를 두고 있는 제 2 위치에 상기 최전방 경사의 중간부를 지지하기 위하여 상기 흡인 및 가이드 수단과 상기 복수의 경사 사이에 구비되는 중간지지수단 ; 상기 중간지지수단과 상기 흡인 및 가이드 수단사이에서 상기 최전방 경사의 일부분과 결합하며 상기 흡인 및 가이드 수단의 흡인방향에 대향하는 방향으로 상기 흡인 및 가이드 수단내에 흡인되며 상기 중간지지수단에 관하여 반대 방향으로 상기 경사운반수단을 이동함으로써 제 3 위치로 공급되는 상기 최전방 경사의 절단부를 운반하는 경사운반수단 ; 과 상기 경사운반수단이 이동하는 방향으로 이동함으로써 상기 복수의 경사로부터 상기 최전방 경사를 분리하기 위하여 상기 중간지지수단과 복수의 경사사이에 구비되는 분리부재 ; 로 이루어지며, 상기 최전방 경사의 중간부는, 상기 분리부재가 상기 반대방향으로 이동될때 상기 중간지지수단에 의해 확고하게 유지되는 것을 특징으로 하는 경사공급장치.

도면

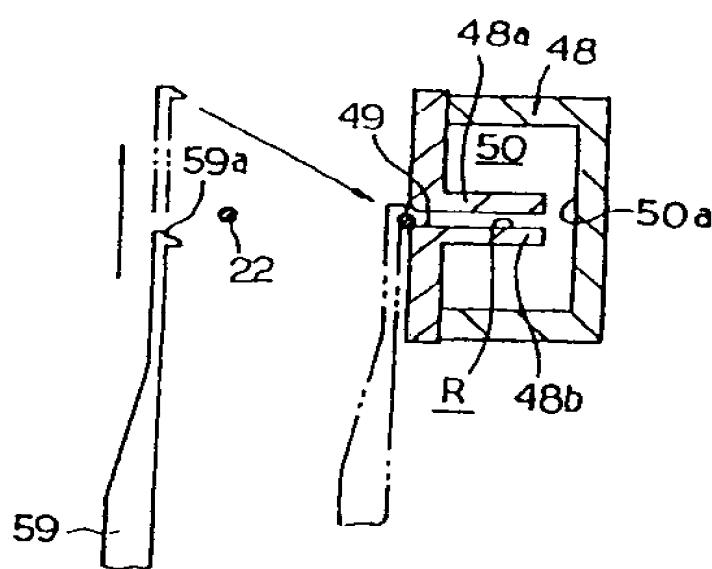
도면1



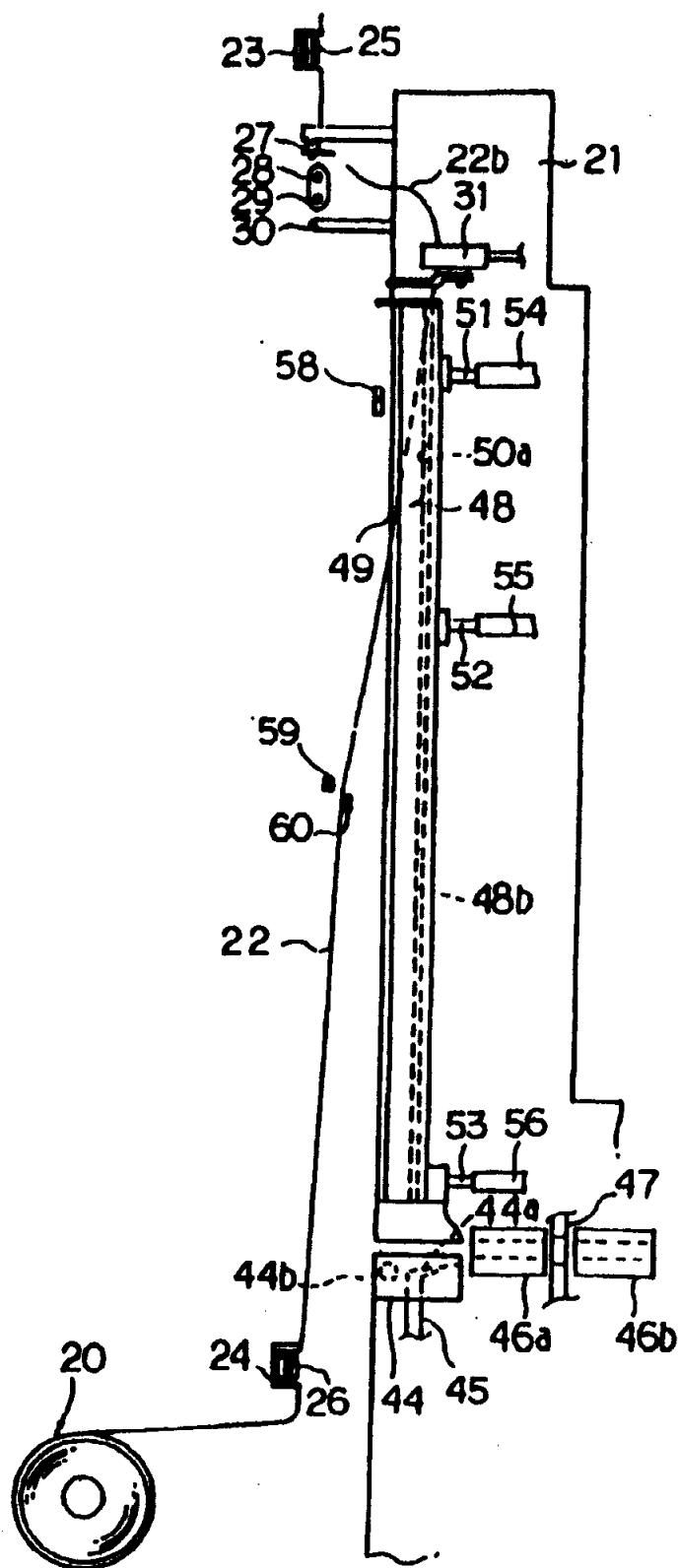
도면2



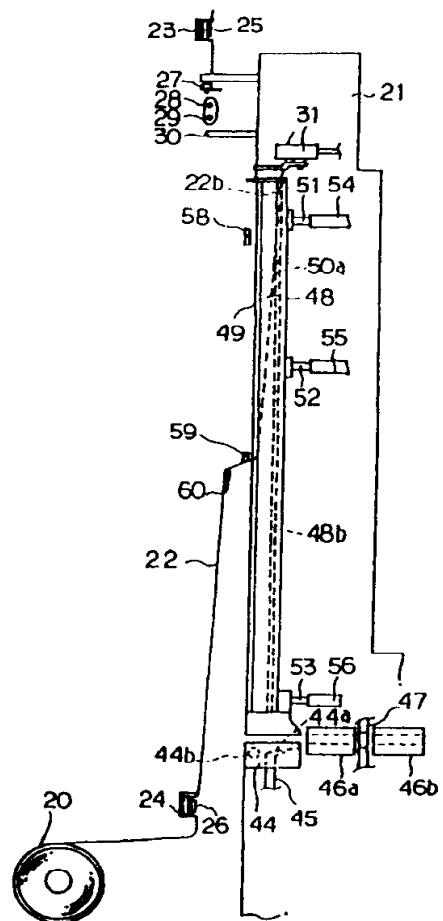
도면3



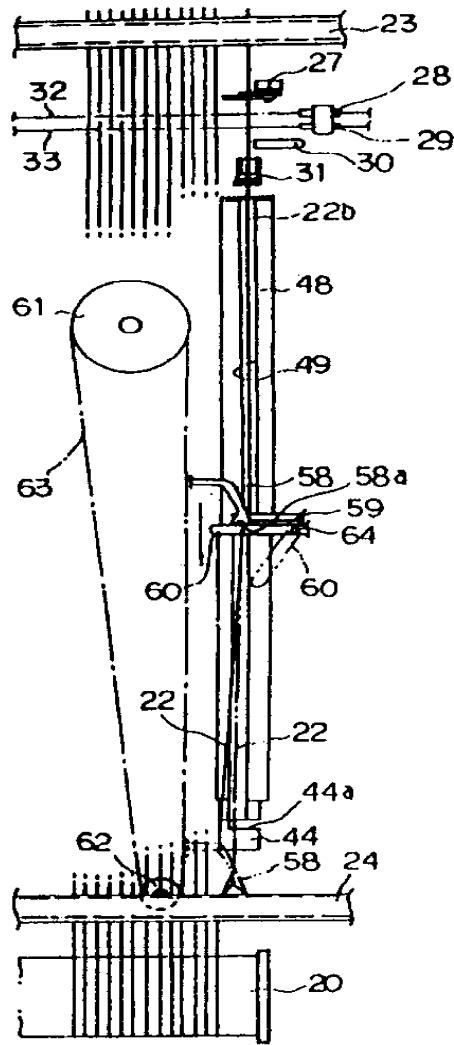
도면4



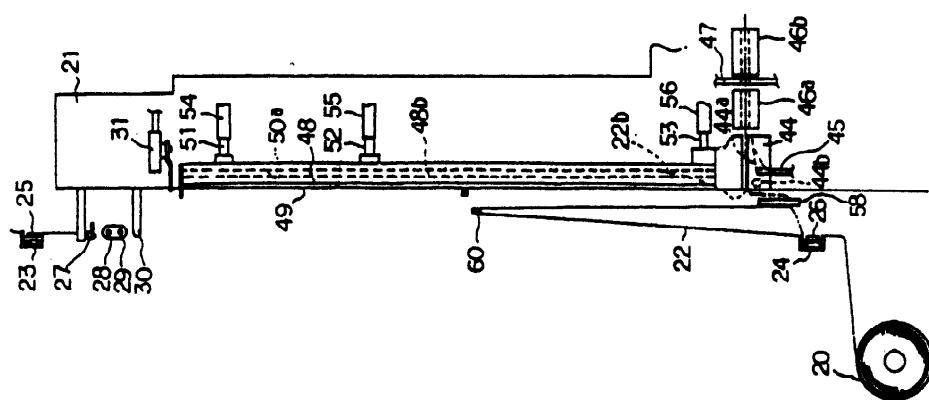
도면5



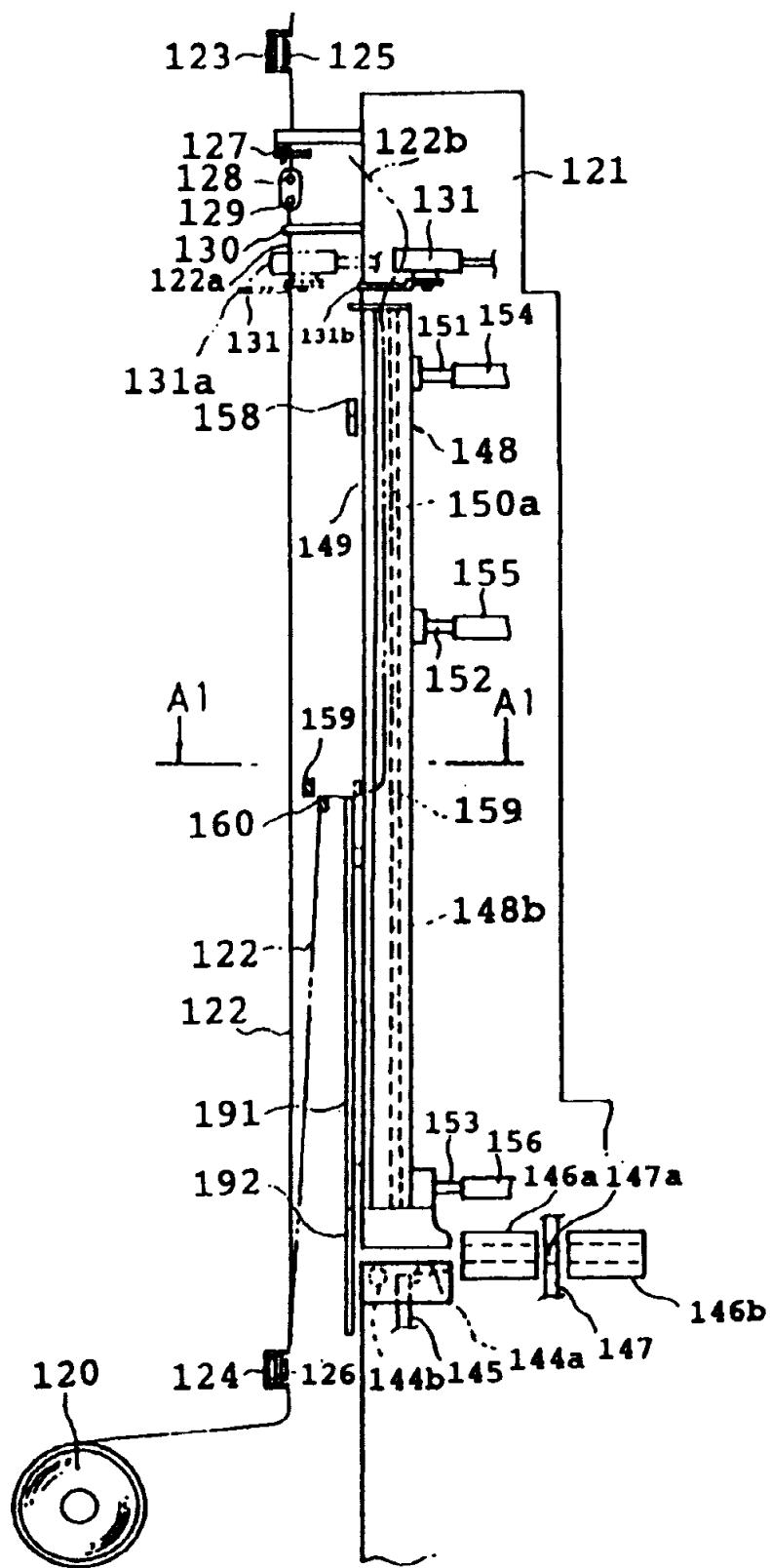
## 도면6



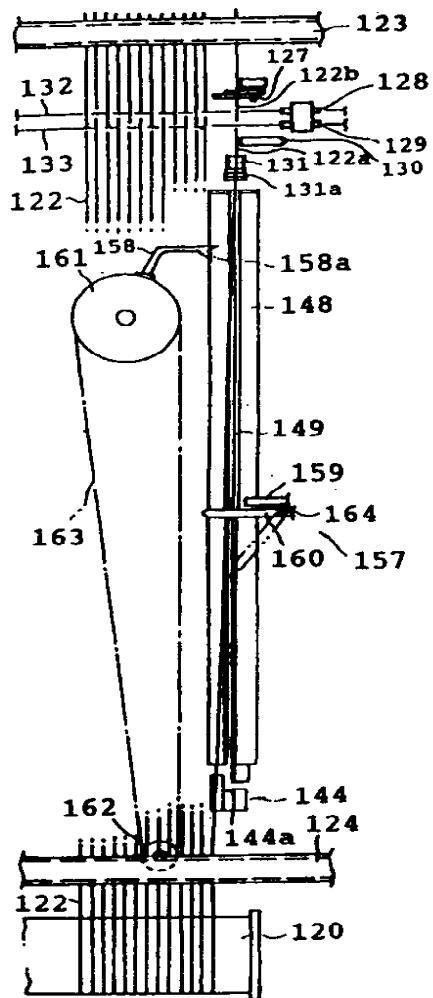
## 도면7



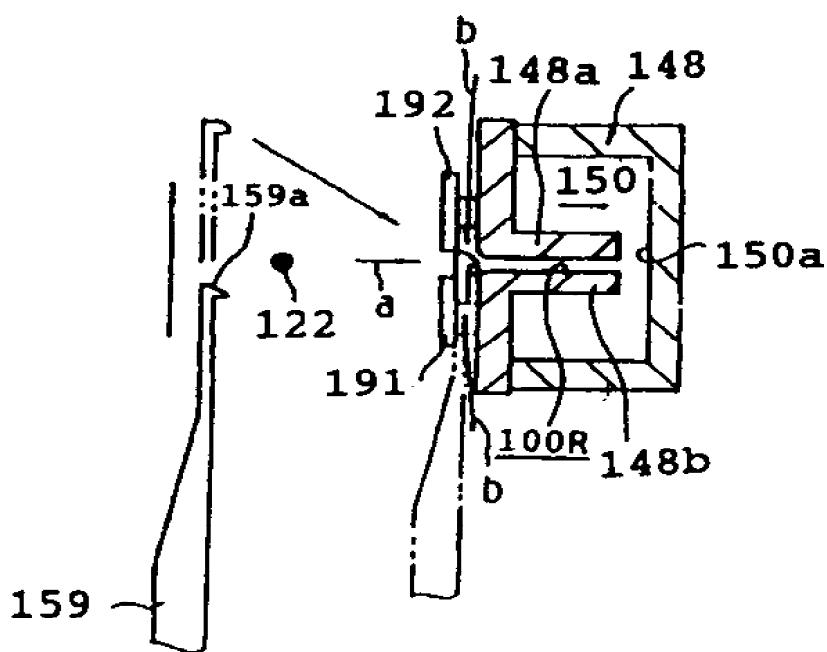
도면8



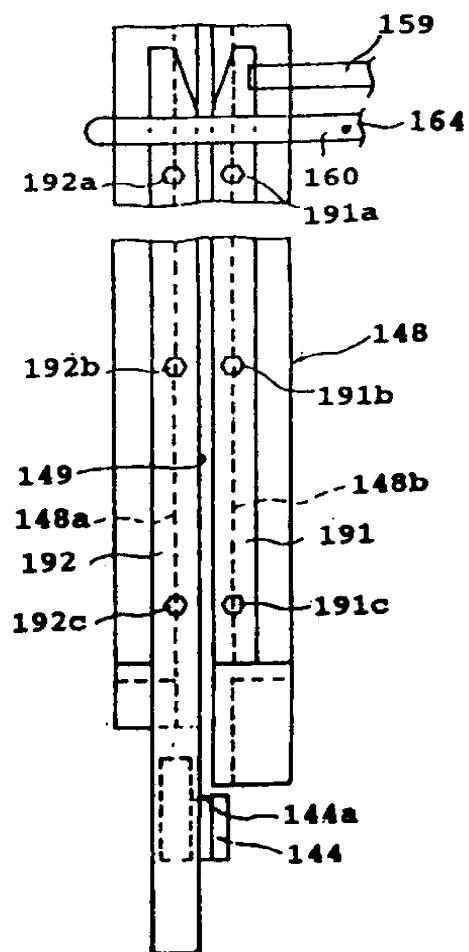
## 도면9



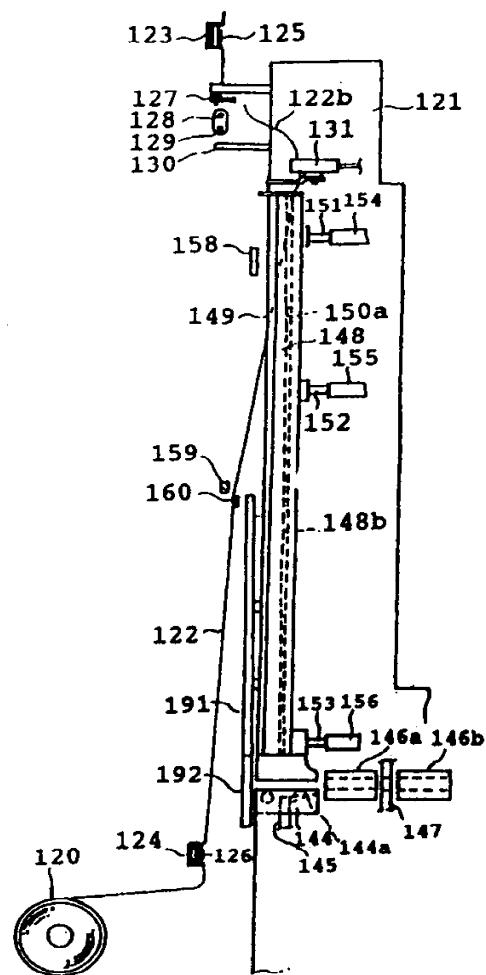
## 도면 10



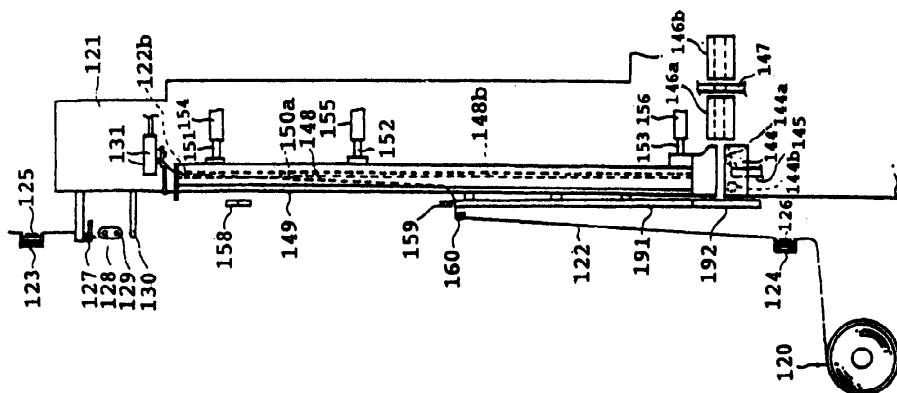
도면11



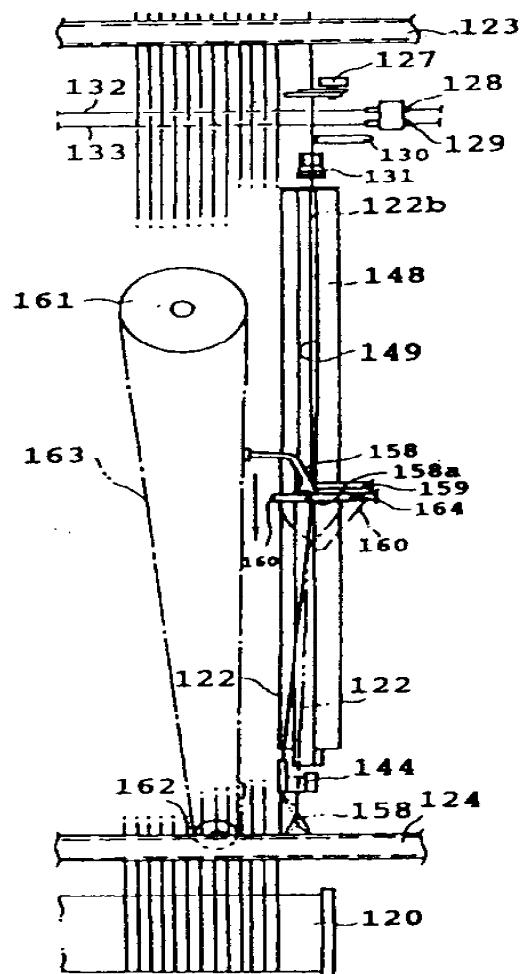
도면12



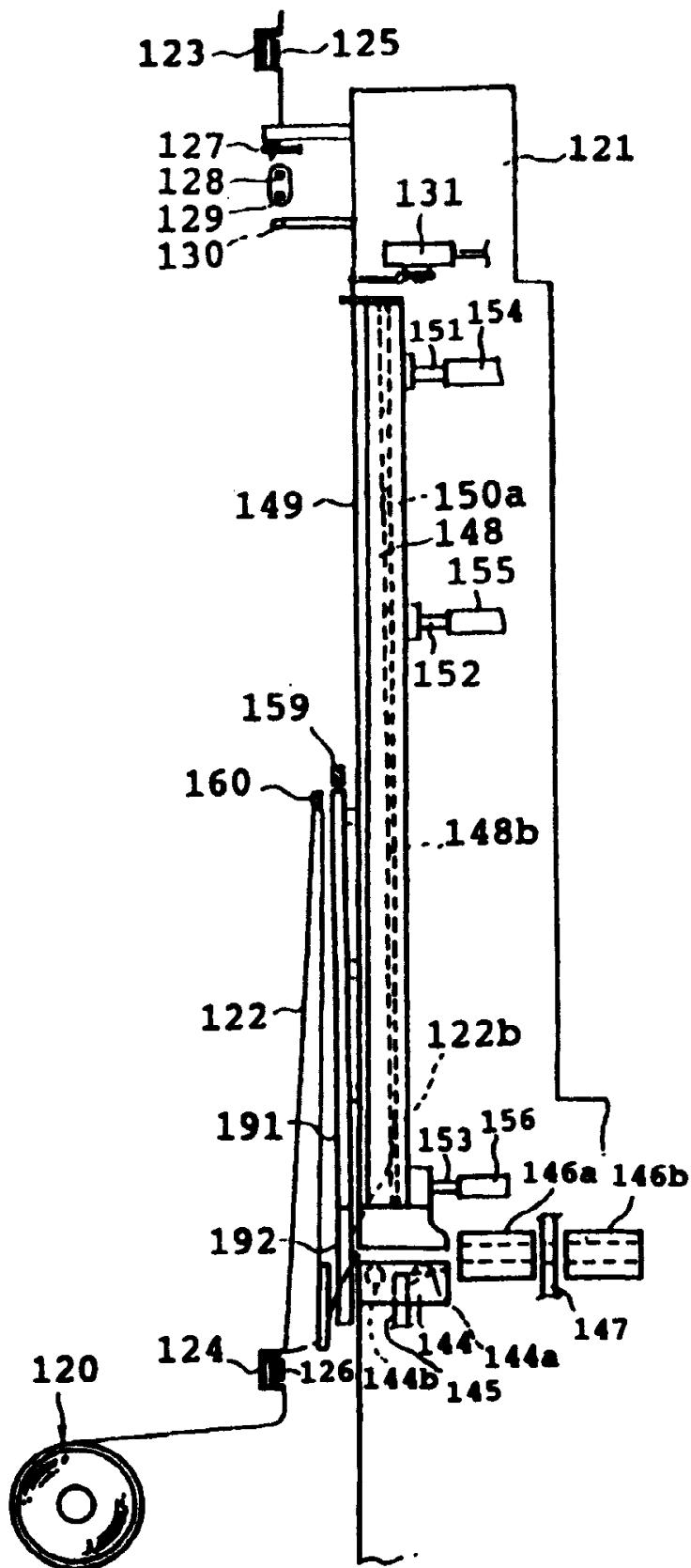
도면13



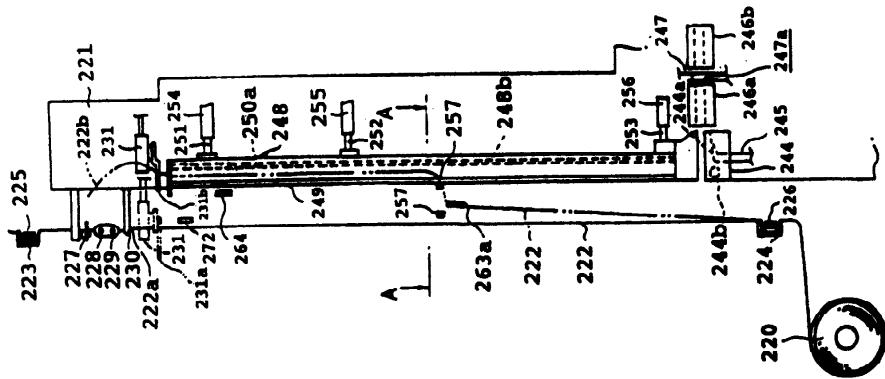
도면14



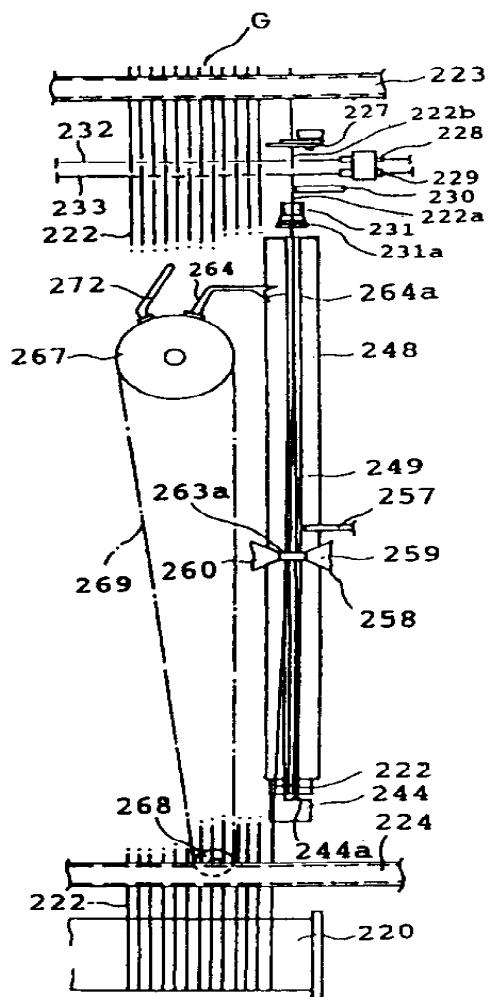
## 도면 15



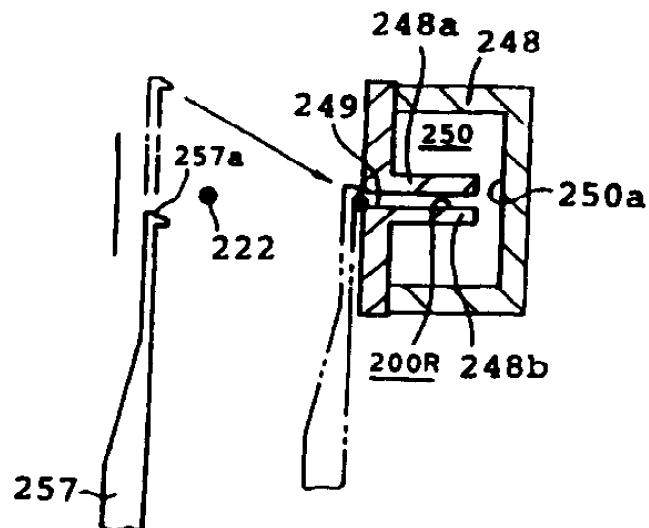
## 도면 16



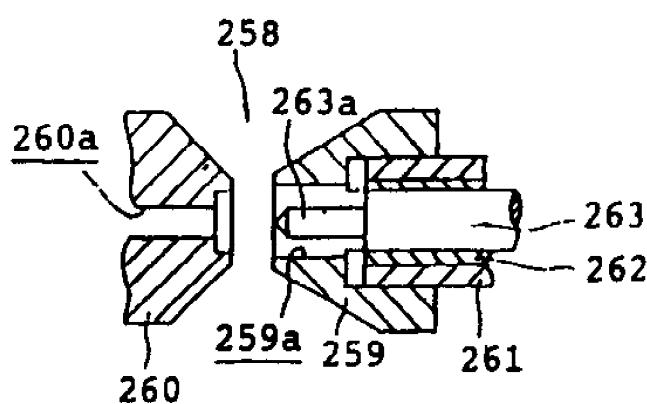
## 도면 17



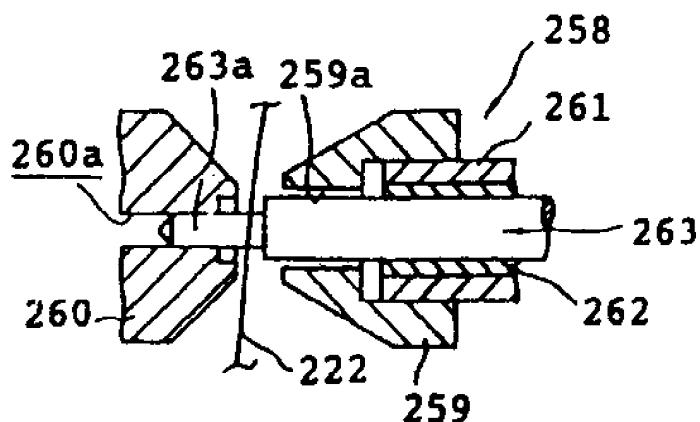
도면18



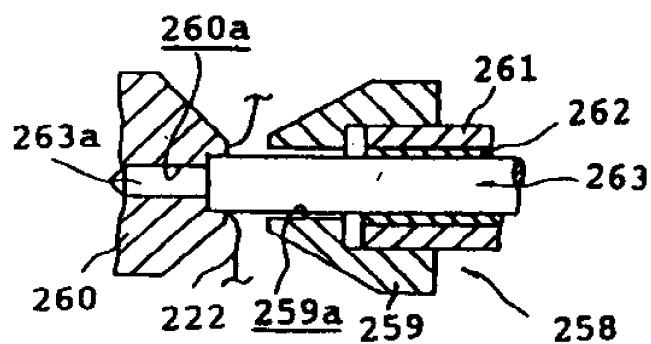
도면19a



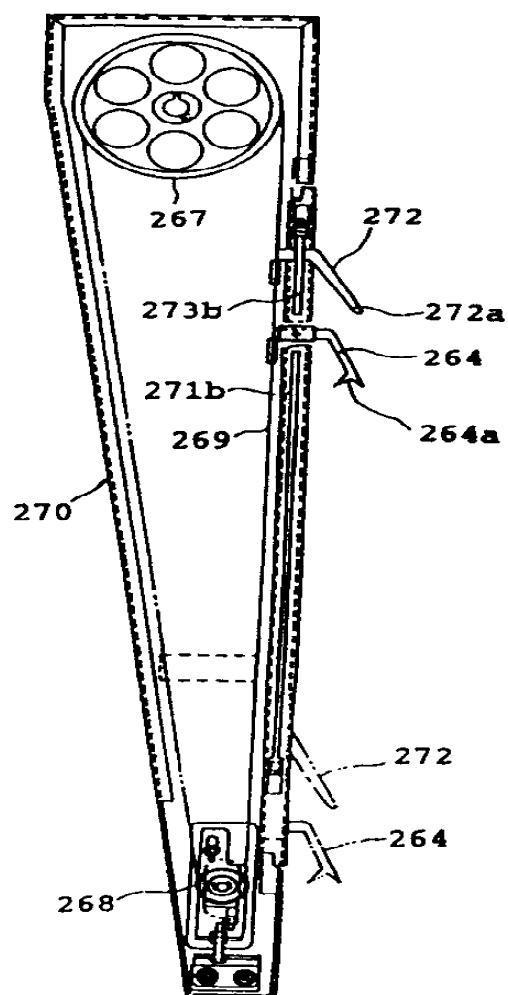
도면19b



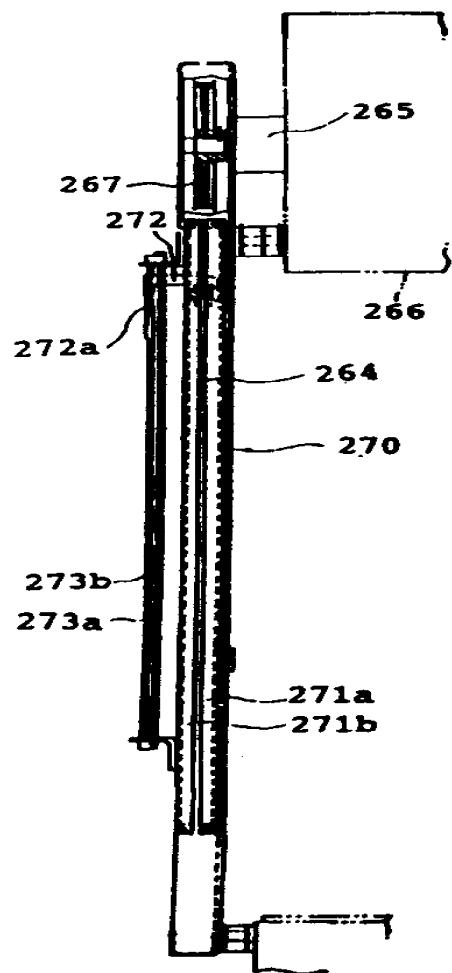
도면19c



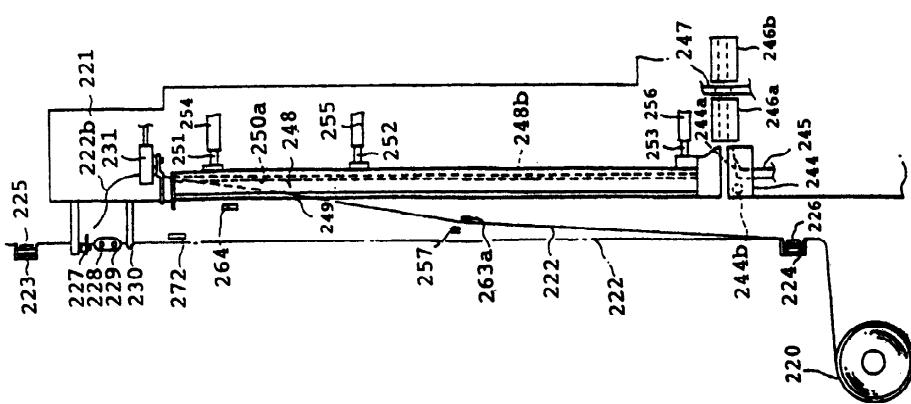
도면20



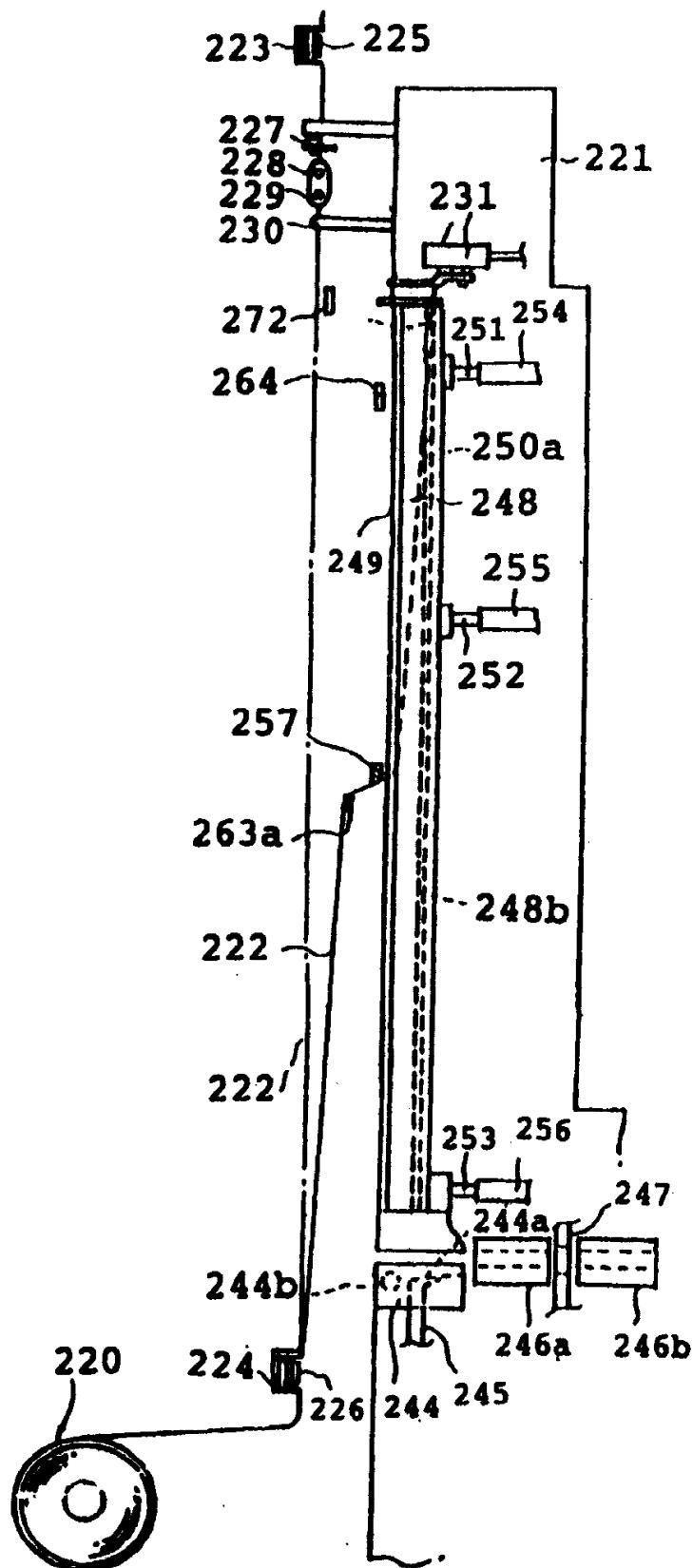
도면21



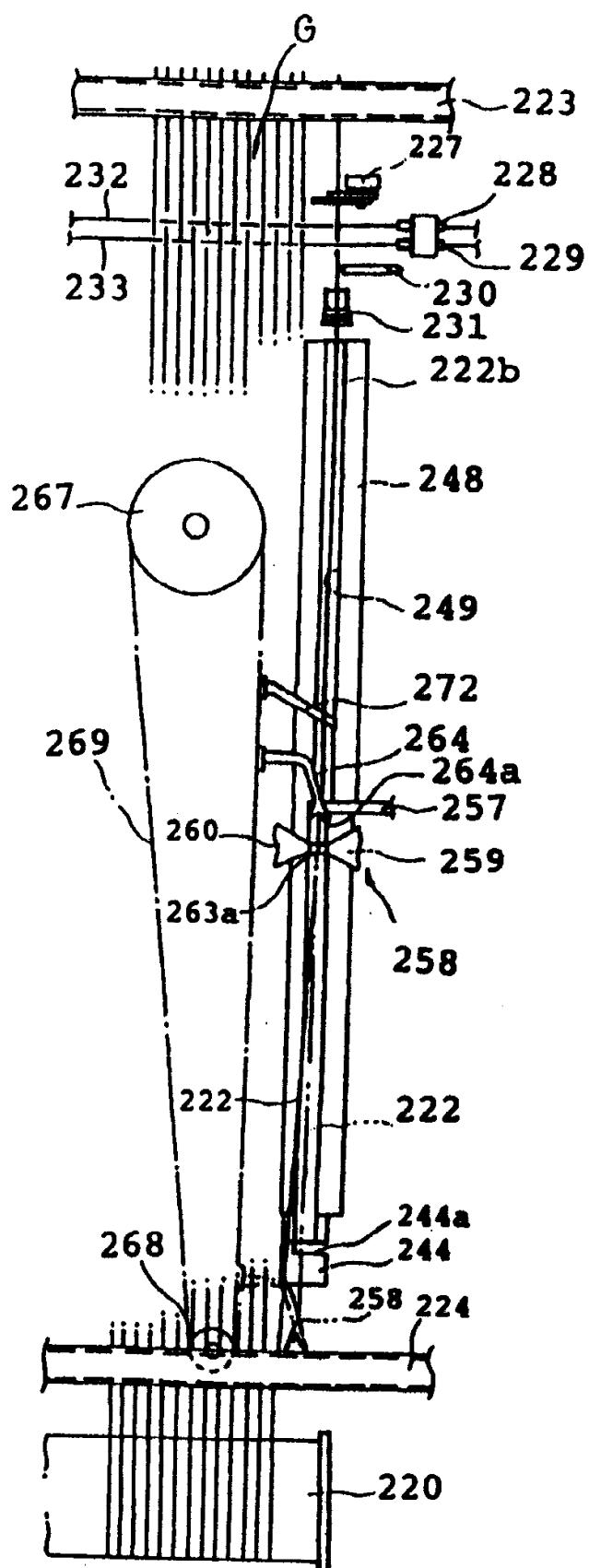
도면22



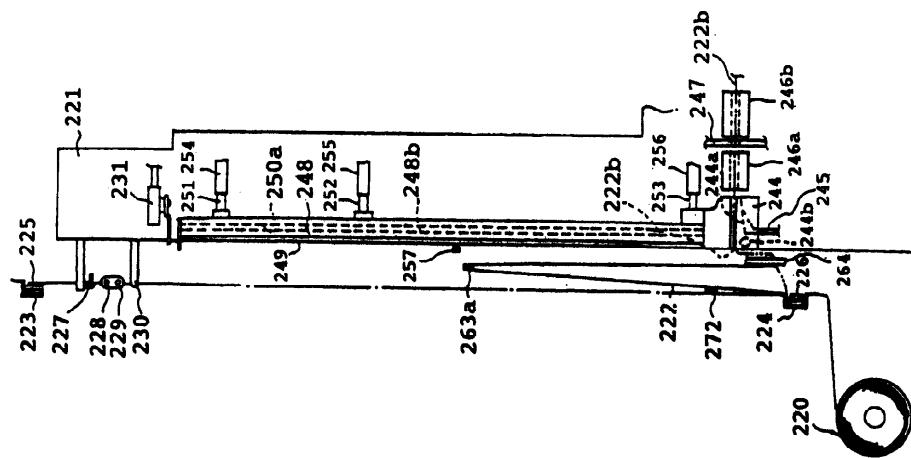
도면23



도면24

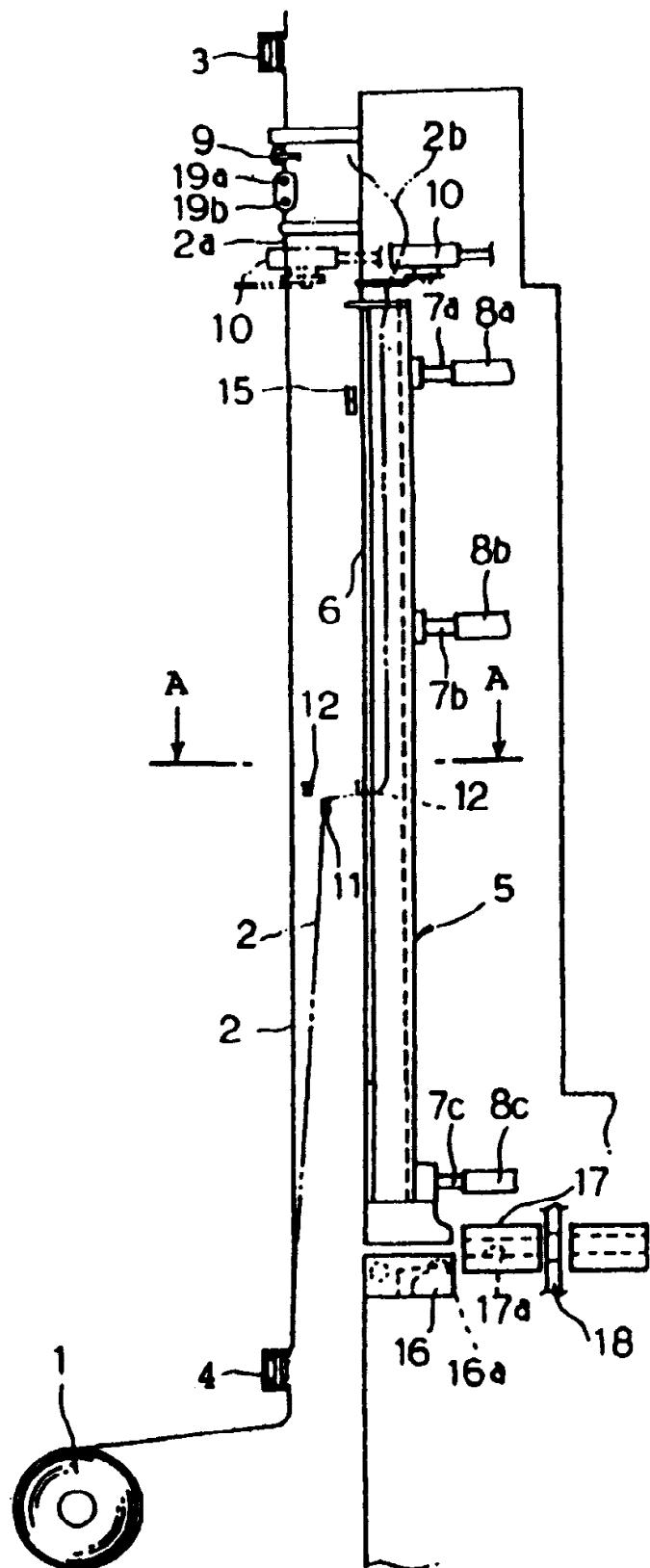


## 도면25



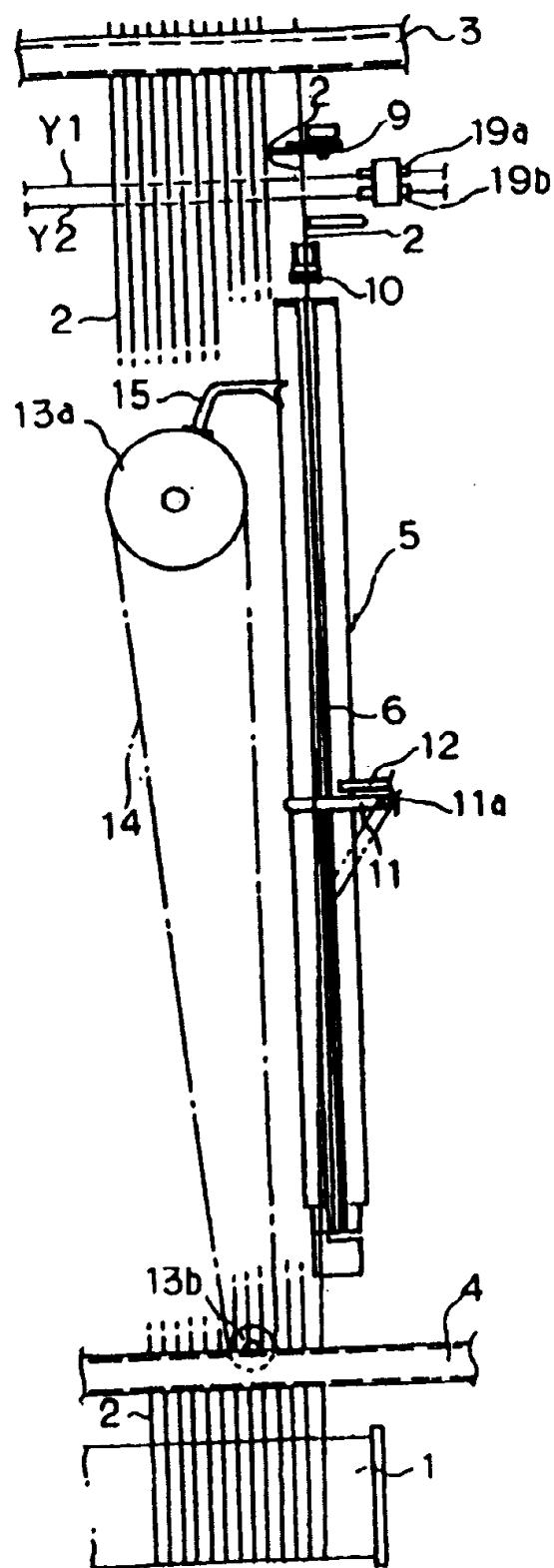
도면26

공지기술

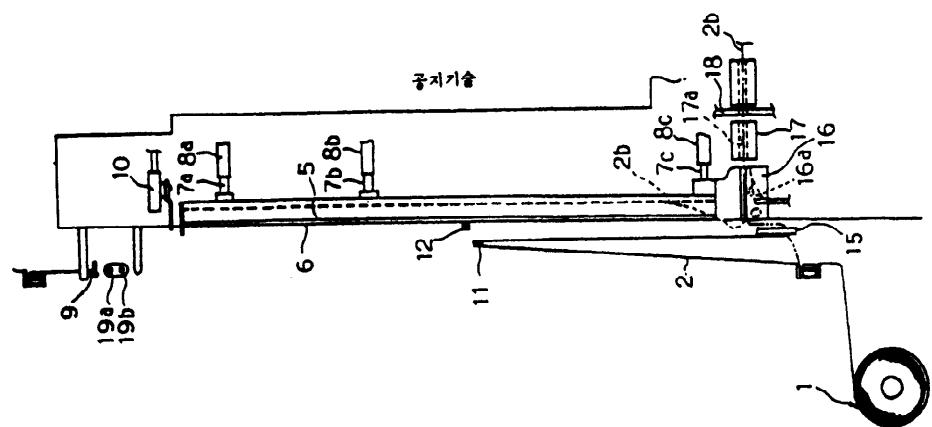


도면27

공지기술



도면28



도면29

증지기술

