

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
B65B 13/00

(45) 공고일자 1985년04월11일  
(11) 공고번호 특1985-0000491

(21) 출원번호	특1980-0002267	(65) 공개번호	특1983-0002622
(22) 출원일자	1980년06월10일	(43) 공개일자	1983년05월30일
(30) 우선권주장	47556 1979년06월11일 미국(US) 132953 1980년03월24일 미국(US)		
(71) 출원인	싸이클롭스트래핑 코포레이션      로버트 아이. 해리스. 미합중국, 델라웨어19801, 월밍톤, 웨스트 텐드, 스트리트 100		
(72) 발명자	에드워드 화이어 풀턴 미합중국, 펜실바니아 19341, 엑스턴, 웨스트 스웨더스포드 로드 330 필립 존 피스턴 미합중국, 델라웨어 19711, 뉴억, 킹스레이 드라이브 215		
(74) 대리인	이병호		

심사관 : 이현영 (책자공보 제1060호)

(54) **물품 스트래핑 장치**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

물품 스트래핑 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 일부 절결한 본 발명의 스트래핑 장치의 하나의 실시예의 측면도.

제2도는 동작 위치에 있는 제1도의 장치의 일부 확대도.

제3도, 제4도는 각각 제1도의 선(III-III, IV-IV)에 따라 취한 단면도.

제5도는 제1도, 제2도와 반대측에서 본 스트래핑 장치의 구성요소를 도시하는 부분측면도.

제6도, 제7도는 제5도의 스트래핑 장치의 상세를 도시한 단면도.

제8도는 제1도의 장치에 사용하는 공기압 장치의 선도.

제9도, 제10도는 제1도의 장치의 전기회로 선도.

제11도, 제12도, 제13도는 본 발명의 장치의 동작의 여러가지 단계를 도시하는 선도.

제14도, 제15도, 제16도는 본 발명을 사용한 반자동 스트래핑 장치의 실시예를 도시한 도면.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 물품의 둘레에 인장된 끈의 루우프를 적용하는 장치에 관한 것이다. 끈 길이장치(이하 스트래핑 장치라 함)와 연결하고, 동시에 거의 연속적인 끈(이하 스트래이라 함)의 통로를 형성하는 요우크를 포함하는 자동 물품 스트래핑 장치는 공지되어 있다. 이런 장치에서는, 스트래이 공급원으로부터 상기 통로를 따라 공급되어 스트래의 선단부와 공급부가 포개지는 루우프를 형성한다. 또, 상기 루우프의 선단부를 잡은 후에 스트래의 공급부에 인장력을 가하여 통로에서 스트래를 루우프로 뽑아내어 스트래핑 할 물품 주위에 인장된 상태로 적용하도록 되어 있다. 그 후에 스트래의 공급부를 잡아서 루우프의 겹치는 선단부와 공급부를 서로 접합시키는 것이다.

공급원으로부터 공급된 스트래의 선단부를 스트래핑할 물품 주위에 손으로 돌려서 파지위치로 삽입하는, 요우크를 갖지 않는 반자동 스트래핑 장치는 기술분야에서 공지되어 있다. 일단 파지동작이 일어나면, 스트래는 스트래의 공급부에 가해지는 인장력에 의해 물품 둘레에 루우프로 인장된다. 그 후 인장된 루우프의 선단부와 공급부가 서로 접합된다.

설명을 간단히 하기 위해서, 본문에 사용되는 "스트랩핑 장치"는 적어도 스트랩핑 해야할 물품 둘레에 스트랩 루프를 형성하거나 손으로 스트랩을 둘른 다음 스트랩의 선단부를 파지하는 장치를 포함한다. 루우프의 겹치는 선단부와 공급부를 인장한 후에 접합하여 완성하는 장치를 이 스트랩핑 장치의 일부로서 포함시키면 적합하다. 물론, 스트랩의 공급부를 유지 또는 파지하고 스트랩을 이송 및 인장시키기 위한 장치는 본 발명의 스트랩핑 장치에서도 필요하며 스트랩핑 장치에서 분리시켜 설치할 수도 있다. 이제부터 설명하는 어느 실시예에 있어서는 이런 파지, 공급, 인장장치중 하나가 스트랩핑 장치의 일부분으로서 포함되지만 또 다른 실시예에서는 이런 장치들이 모두 스트랩핑 장치의 부분으로서 포함된다. 스트랩을 인장한 후에 파지하고 그 겹침부분을 접합하기 위한 스트랩 공급 및 인장장치를 포함하는 전형적인 실시예는 예를들면 1973년 9월 18일자로 구들리가 특허받은 미합중국 특허 제3,759,169호에 기재되어 있다. 상기 미국 특허에 기재된 바와 같이, 또는 종래의 반자동 스트랩핑 장치에서 구체화된 바와같이 상기한 스트랩핑 장치는 물품 지지테이블 하방에 설치할 수 있어서, 스트랩핑된 물품은 그 하부에 스트랩 접합부를 갖는다. 즉, 스트랩의 겹침부분은 물품의 저부 근처에서 접합된다. 이런 스트랩핑 장치는 접합 부위가 물품의 상부 또는 측부를 따라 형성되는 인장된 루우프를 제공하도록 물품 지지테이블에 대해 상대적으로 설치하거나 예를들면 1976년 4월 13일자로 우머가 특허받은 미합중국 특허 제3,949,662호와, 1977년 2월 1일자로 구들이 외 몇명이 특허받은 미합중국 특허 제4,005,647호에 기재된 바와 같이 수평 스트랩핑 기계 또는 팽릿형 스트랩핑 기계에 사용할 수 있다.

본 발명에 따르면, 물품 둘레에 스트랩 루우프를 배치하고, 선단부와 공급부에 인장력을 가함으로써 상기 루우프를 고도로 인장시킨 후 상기 스트랩의 겹치는 선단부와 공급부를 서로 접합시켜 스트랩 루우프를 물품둘레에 인장된 상태로 유지시키는 개선된 스트랩핑 장치가 제공된다.

상기 종래의 스트랩핑 장치의 기능은 양호하지만, 어떤 물품의 스트랩핑 작업에 있어서 이와 같은 기계로써 얻을 수 있는 장점을 줄이지 않고 큰 장력이 가해진 스트랩 루우프를 물품에 적용하는 것은, 본질적은 아니더라도 바람직하다. 따라서 본 발명의 근본적인 목적은 인장된 스트랩 루우프를 물품 둘레에 적용하는 개량된 스트랩핑 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 인장된 스트랩을 물품에 적용시킬 때 스트랩의 길이에 따라 발생하는 장력의 불균형을 감소 내지 최소화 하는 인장된 루우프를 물품에 적용하는 개량된 스트랩핑 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 보다 좋은 장력유지 특성을 나타내는 인장된 스트랩 루우프를 물품에 적용시키는 개량된 스트랩핑 장치를 제공하는 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은 물품 둘레의 스트랩 루우프를 인장할 때의 마찰이 대폭 감소되는 개량된 스트랩핑 장치를 제공하는 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은 물품의 하부, 상부, 또는 측부에서 접합된 고도로 인장된 스트랩 루우프를 물품에 적용시키는 스트랩핑 장치를 제공하는 것이다. 본 명세서의 본문 및 청구범위에서 사용되는 "인장력을 가하는"이라는 용어 또는 이와 유사한 용어는 스트랩 루우프에 장력을 가하는, 또는 강하게 인장하기 위해 스트랩핑 해야할 물품 둘레에 루우프를 적용시킨 스트랩 공급부 및 (또는) 선단부에 장력을 부여함을 의미하는 것으로 이해해야 한다. 예를들면, 물품 둘레에 적용시키고 선단부를 파지한 스트랩에서는 스트랩을 추출하기 위해 스트랩의 공급부에 인장력을 가하면 물품상으로 스트랩 루우프가 긴장되며, 이렇게 스트랩 루우프가 인장하에서 유지되는 동안 스트랩을 이동시키기 위해 스트랩의 선단부에 인장력을 가하면 스트랩 루우프가 한층 더 긴장된다.

좀 더 상세히 설명하면, 통상의 스트랩핑 장치와 같이, 본 발명에서도 공급원으로부터 스트랩을 적용해야할 물품둘레에 연장된 요우크를 통하여 경로에 따라 손으로 스트랩을 적용시켜 스트랩의 선단부와 공급부가 겹친 부분을 접합시킨다. 종래에는 루우프의 인장은 스트랩의 선단부를 파지한 상태로 인장력을 단순히 스트랩 공급부에만 가하는 것이었으나 본 발명에서는 스트랩 선단부와 공급부 양쪽 모두에 인장력을 가한 스트랩 루우프를 물품 둘레에 적용시킨다. 따라서 본 발명의 장치에서는 스트랩의 선단부와 공급부의 어느 한쪽에 인장력을 가하여 물품 둘레에 적용시킨 스트랩 루우프를 선단부와 공급부의 다른 쪽에도 인장력을 가하여 재차 인장하고 이렇게 하여 고도로 인장된 스트랩 루우프의 포개진 선단부와 공급부를 접합하여 물품에 부착한다.

종래의 스트랩핑 장치에서는 물품 둘레에 스트랩 루우프를 인장하는 동안에 스트랩의 선단부와 공급부 사이에 순차적인 운동은 누적마찰이 발생함으로써 점점 늦어진다. 따라서 인장된 스트랩 선단부의 인장력과 공급부의 장력은 크게 달라진다. 따라서 이렇게 다른 장력의 중간 크기의 장력이 선단부와 공급부의 접합에 의해 제공되는 변에 발생한다. 게다가 이 변에 생긴 장력은 물품의 다른 면에 생긴 장력, 특히 가장 먼 변의 장력과 달라진다. 예를 들면, 장방향 물품에 적용한 스트랩 루우프는 접합부가 형성된 변이 물품 반대쪽변보다 장력이 실제로 크다. 이렇게 변마다 다른 장력은 시간이 경과하고 저장 및 출하하는 과정등에서 스트랩이 적용된 물품이 움직임으로써 점점 갈라지게 된다. 따라서 전체의 스트랩 루우프는 어느정도 느슨해진다. 한편, 본 발명에 따라 인장력을 스트랩 루우프의 공급부만이 아니고, 선단부에도 가함으로써 스트랩 루우프에 작용되는 마찰력은 크게 줄어든다. 그 결과, 선단부와 공급부를 접합함으로써 생기는 변의 장력은 종래의 방법으로 얻을 수 있었던 장력보다 크다. 즉, 종래와 같이 스트랩 루우프의 공급부에 가해지는 장력에 가깝거나 그보다 크기만 할 뿐이다. 게다가 본 발명에 의하면 스트랩 루우프의 보다 많은 변이 적어도 최초로 가한 인장력에 가까운 장력을 유지하게 된다. 따라서, 스트랩 전체의 최초 인장력은 종래에서 얻을 수 있었던 장력보다 크고, 또 스트랩의 겹친 부분을 접합한 후의 스트랩장력 균일화 경향이 적어서 비교적 높은 장력으로 스트랩 루우프가 물품에 부착되도록 유지한다.

상기와 같이 본 발명의 장치에서는 인장력을 스트랩 선단부와 공급부 양쪽에 가한다. 여기서 인장력은 적어도 부분적으로 순서 있게 가하는 것이 바람직하며, 인장력은 적어도 최초에는 스트랩 선단부 또는 공급부 어느 쪽에 가할 수 있으나 공급부에 최초로 가하는 것이 가장 실제적으로 양호하다. 인장력을 스트랩 공급부에 가할 때 선단부를 고정하여 공급부와 물품 둘레의 스트랩 루우프를 인장한다. 종래의 장치에서와 같이 마찰력이 물품에 대하여 스트랩의 운동을 지연시킨다. 따라서 이 단계에서는 스트랩 공급부의 장력은 선단부의 장력보다 크다.

이제는 루우프 공급부 장력이 충분히 유지되므로 선단부에 인장력을 가하면 루우프의 장력이 증대된다.

스트랩 선단부에 가해진 인장력은 공급부에 가해진 인장력과 같거나 그보다 커도 좋다. 따라서 스트랩 루우프를 물품 둘레에 부착시킨 후에 스트랩 공급부에 가해진 인장력을 단순히 유지하면, 선단부에 가해진 장력은 스트랩 공급부에 가해진 장력보다 작아서 루우프 장력을 어느 정도 증대시키거나, 또는 공급부에 가해진 장력과 본질적으로 같거나, 공급부에 가해진 장력보다 커도 좋으나, 인장된 스트랩 루우프를 물품에 대해 단순히 움직이기만 할 정도로 커서는 안된다. 또는, 스트랩 공급부에 가해진 인장력이 일단 물품둘레의 스트랩루우프를 인장하면, 이 인장력은 스트랩 선단부에 인장력을 가하고 있는 동안 계속 증대시킬 수 있다. 이 경우, 스트랩 선단부와 공급부에 가해진 인장력은 상기한 바와 같이 달라져도 좋다. 또다시, 스트랩 공급부는 인장력이 가해져서 물품둘레의 루우프를 인장한 후 고정, 즉 유지한 다음에는 스트랩 선단부에 가해진 인장력은 공급부에 가해진 인장력보다 작거나 같거나 커도 좋다. 이 경우, 스트랩 공급부는 고정되어 있으므로, 선단부에 가해진 인장력이 공급부에 가해진 인장력보다 훨씬 커도, 스트랩 루우프를 물품에 대하여 미끄러지게 하는 일은 없게 된다.

스트랩의 선단부와 공급부는, 스트랩 루우프의 인장이 완료된 후 접합해야 할 스트랩 루우프에 직접 인접된, 즉 겨우 인장되기만 한 상태가 되도록 파지하는 것이 좋다. 따라서 스트랩 루우프의 접합된 부분은 접합하기 전에 루우프 공급부에 가해진 인장력보다 작거나 크거나 같은 장력상태가 된다. 이런 모든 경우에 있어서 장력은 종래의 장치에서 발생한 장력보다 크다. 종래의 스트랩핑 장치는 스트랩핑 해야 할 물품으로부터 간격을 가진 경로에 따라 스트랩을 이송시키는 것으로, 스트랩 루우프의 선단부와 공급부는 보통 물품으로부터 간격을 가진(약간 들뜬) 위치에서 겹쳐서 접합한다. 따라서, 이 접합한 부분을 접합 위치에서 해방하면 스트랩 루우프의 장력이 접합 부를 물품으로 끌어 붙이게 된다. 물론 이로써 스트랩 루우프 전체의 장력이 약간 감소되지만, 이것은 반자동 스트랩핑 장치를 사용한 때와 같이 허용되거나 또는 접합을 일반적으로 물품으로부터 7.6cm 이상 격리된(들뜬) 위치에서 팽릿위의 물품을 스트랩핑 하는 때에 어느 정도 문제가 된다. 따라서 본 발명의 어떤 실시예에 있어서는 스트랩 루우프에 인장력이 가해지기 전, 또는 가해지는 동안에 스트랩의 겹친 선단부와 공급부를 함께 스트랩핑해야 할 물품 쪽으로 소정거리만큼 이동시키거나 가능하면 직접 인접시키는 것이 바람직하다. 이렇게 해서 다시 인장하여 접합하는 스트랩 루우프는 물품 주변에보다 긴밀하게 근접되므로 스트랩 루우프 전체의 장력감소는 확실히 최소로 된다.

본 발명의 스트랩핑 장치는 지지체와, 선단부와 공급부를 갖는 스트랩을 이송하여 스트랩핑 해야 할 물품 둘레에 루우프를 적용하는 장치와, 적어도 스트랩 선단부를 파지하는 장치를 포함하는 스트랩핑 장치를 갖는 점에서 종래의 스트랩핑 장치와 유사하다. 또 이 공지의 스트랩핑 장치와 같이 본 발명의 장치도 물품 둘레의 스트랩 루우프의 공급부에 인장력을 가하는 장력발생장치와, 스트랩 공급부를 유지 즉 파지하여 스트랩 루우프에 장력을 유지하는 장치와, 스트랩의 겹친 선단부와 공급부를 접합하는 장치를 포함한다.

이와같은 종래의 장치는 일반적으로, 스트랩핑 장치를 수용하는 기계 프레임의 일부인 하우징을 포함하고 있으며, 본 발명의 장치에서도 지지체의 일부로서 하우징을 포함하는 것으로 이하에 설명한다. 또, 공지의 스트랩핑 장치와 본 발명의 장치는 모두 일 평면내의 스트랩 통로를 구성하는 스트랩 안내장치를 설치한다. 반자동 스트랩핑 장치의 경우에 이 안내장치는 도달하기 위한 스트랩 선단부의 위치 결정과 물품 둘레의 루우프를 손으로 적용하는 것을 돕게 된다. 자동 스트랩핑 장치에 있어서는 안내장치는 스트랩을 루우프로써 물품에 적용하기 위한 요우크와 팽릿스트랩핑 장치중의 랜스등을 포함한다. 반자동 및 자동 스트랩핑 장치 모두 스트랩을 루우프로써, 바람직하게는 안내장치로 고정된 통로면내에 스트랩 선단부와 공급부를 겹쳐서 적용한다.

본 발명의 장치는 스트랩핑 장치가 스트랩 안내장치에 의해 고정된 평면내에서 지지체 또는 하우징에 대하여 움직이도록 설계한 점이 공지의 장치와 다르게 되어 있다. 또, 본 발명의 장치는 스트랩핑 장치를 삽입한 위치와 돌출한 위치 사이에서 움직여서 스트랩핑 장치의 파지장치에 의하여 파지된 스트랩 선단부에 인장력을 가하는 장치를 포함한다. 따라서 본 발명의 장치에 의해 달라진 큰 인장력을 스트랩 선단부와 공급부에 순차적으로 가할 수 있으며, 따라서 물품 둘레에 루우프를 형성한 스트랩은 인장력의 하나를 가해서 물품 둘레로 인장하고 이로써 인장력의 다른쪽을 가해서 재차 인장할 수 있다.

본 발명의 장치의 어느 실시예의 지지체는 고정구조체와 왕복 대를 포함한다는 점에서 종래의 지지체와 다르다. 이와같은 실시예에서는 스트랩핑 장치와 그 하우징은 왕복 대상에 설치하고, 왕복 대를 삽입한 위치와 돌출한 위치 사이에서 움직이는 장치도 설치한다. 상기 돌출한 위치는 스트랩핑 해야 할 물품 가까이, 바람직하게는 물품에 직접 인접한 위치이다.

좀 더 상세하게 설명하면, 본 발명에서는, 스트랩핑 장치의 삽입한 위치와 돌출한 위치 사이의 운동이 스트랩 통로의 평면내에서 별도의 구동장치에 의해 행해진다. 예를 들면, 본 발명에 의해 구성된 팽릿형 스트랩핑 장치와 같이, 물품측면에서 스트랩 루우프를 접합하는 스트랩핑 장치에 있어서, 스트랩핑 장치의 하우징에 대한 운동은 스트랩 통로가 존재하는 연직면에 따라 행해지며 구동장치에 의한 운동방향의 적어도 한쪽방향으로 행하는 것이 좋다. 따라서, 이와같은 장치에 있어서는 스트랩 통로내의 스트랩 루우프가 인장되는 사이에 선단부에 하향 인장력을 가해야만 하므로 스트랩핑 장치의 중량의 일부 또는 전부를 사용하여 스트랩핑 장치를 돌출한 위치로 이동시켜 인장력을 가한다. 이 경우, 구동장치를 사용하여 스트랩핑 장치의 무게를 보충하고 스트랩 루우프의 접합이 완료된 후에 스트랩핑 장치를 그 원래 삽입된 위치로 들어올려도 좋다. 또는, 이 장치에 있어서, 스트랩 루우프가 인장되는 동안에 상향 인장력을 스트랩 루우프 선단부에 가해야 한다면 구동장치가 스트랩핑 장치의 중량보다 큰 힘으로 하우징에 대하여 상향 돌출한다. 이 경우, 스트랩핑 장치는 스트랩 루우프의 접합이 완료된 후 중력에 의해 삽입된 위치로 환원될 수 있다.

스트랩 루우프가 인장되는 동안에 스트랩핑 장치의 하우징에 대한 운동방향 및 형태에 관계없이 장력 발생장치가 우선 스트랩 루우프의 선단부를 인장하고 이로써 선단부에 가해진 인장력이 소정의 추가 인장을 행하는 동안과 끝날 때까지 그 장력을 적어도 유지하는 것이 바람직하다. 이 장치는 스트랩 루우프이 선단부에 가해진 인장력이 장력 발생장치 기능의 전부 또는 일부를 막론하고 공급부에 적용된 장력을 완화시켜 보상할 뿐 아니라 실제로는 스트랩 루우프 장력을 확실히 증대시키므로 가장 실제적이다.

상기한 바와 같이, 본 발명의 어느 실시예에 있어서는, 스트랩핑 장치와 그 하우징은 왕복 대에 의하여

지지된다. 왕복 대는 스트랩 통로의 안내면에서, 스트랩핑 장치의 하우징에 대한 운동 방향에 대체로 수직방향으로 운동할 수 있다. 예를 들면, 팽릿 스트랩핑 장치에 있어서는 상기한 바와같이 스트랩핑 장치가 스트랩 통로 안내면에 따라 연직으로 이동하여 스트랩 루우프의 선단부에 인장력을 가하므로 왕복대는 그 안내면에서 수평방향으로 이동한다. 이와같은 왕복대의 기능은 스트랩핑 해야할 물품 가까이 바람직하게는 직접 하도록 스트랩핑 해야할 물품 가까이 바람직하게는 직접 인접하도록 스트랩핑 장치를 위치시키는 것이다. 따라서 이와같은 팽릿 스트랩핑 장치에 있어서는 왕복대가 삽입된(이하, "후퇴한"이라 함) 위치에 있어서 스트랩핑 장치와 하우징은 요우크와 맞추어서 전체로 스트랩 통로를 형성하며, 왕복대가 돌출한(이하, "전진한"이라 함) 위치에서는 스트랩핑 장치가 스트랩핑 해야할 물품에 근접된다.

본 발명에 의해 구성된 수평 스트랩핑 장치에 있어서는 왕복 대와 같이 접합장치를 돌출시켜서 스트랩핑 해야 할 물품에 직접 인접시킨다. 왕복 대의 전진, 후퇴 위치 사이의 운동은 스트랩 안내장치의 수평면 내에 있어서 이와같이 수평면내의 스트랩핑 장치의 운동에 수직인 방향으로 일어난다. 본 발명의 장치의 이런 실시예에 있어서의 왕복 대의 존재는 스트랩을 그 통로로 보내거나 스트랩핑 장치내로 물품이 출입하는 것을 전혀 방해하지 않고 스트랩 루우프를 물품에 강력히 적용하기 쉽도록 한다.

일반적으로 왕복 대는 약 8내지 30cm의 거리만큼의 전진, 후퇴 위치 사이를 움직이는 것이 바람직하고, 또 제어장치를 설치하여 이 왕복대가 전진한 위치에 이른 후에만 확실히 스트랩 루우프의 인장이 발생하도록 하는 것이 바람직하다. 본 발명의 스트랩핑 장치는 크기와 모양이 여러가지인, 예를 들면 단일 유니트나 포장물 또는 적층된 일련의 유니트 또는 포장물 등의 여러가지 물품에 사용할 수 있다. 여기서 사용하는 용어인 "스트랩"과 "스트랩핑"은 길이 방향으로 이송할 수 있는 종래의 편편하고 가늘고 긴 구조체, 특히, 한정한 것은 아니지만 연신 또는 압연하여 분자배열을 편위시킨 폴리프로필렌, 나일론, 폴리에스테르와 같은 합성 열가소성 재료로 구성된 구조체와 이로써 물품에 걸어 놓는 작업을 포함하는 것을 의미한다. 또, 여기에 사용하는 용어 "접합"은, 용접, 금속 씨일, 접착제, 그밖에 스트랩의 겹친 부분을 연결하는 것을 포함한다. 한정하는 것은 아니지만, 플라스틱 스트랩의 겹친 부분의 대향면을 미국 특허 제3,759,169호에 기재된 바와 같이 일련화시키는 것이 바람직하다.

설명을 간단하고 용이하게 하기 위해 본 발명을 사용하는 미국 특허 제3,949,662호의 기계를 이용하여, 팽릿으로 지지한 물품에 스트랩핑하는 데 사용하는 것으로서, 이하에 상술한다. 또 본발명의 적용 범위가 넓은 것을 표시하기 위해 본 발명을 사용한 반자동 스트랩핑 장치의 실시예를 설명한다.

제1도 내지 제13도의 장치는 생산 또는 제작 장치에 조립되는 것으로서, 제1도, 제2도는 팽릿(P)으로 운반되어 종래의 콘베이어(C)로 이송되는 물품(A)에 인장된 스트랩 루우프를 적용하는 장치를 나타낸다. 팽릿(P)은 사이에 있는 스페이서에 부착된 하부데크(15)와 상부데크(17)를 가진 통상적인 2층 구조이다.

이 장치의 전체의 외관과 동작의 어느 과정은 미국 특허 제3,949,662호의 팽릿물품 제작장치와 유사하다. 따라서 유사한 부분은 간단히 하기 위해 이 특허를 참조한다.

제1내지 제3도에 있어서 본 발명은 베이스(19), 가로방향으로 간극을 갖는 한쌍의 칼럼(21), 가로방향으로 간격을 둔 한쌍의 직립부재(25) 및 제3도에 나타나는 바와 같이 웨브(29)와 플랜지(31)로 칼럼(21)과 직립부재(25)의 내측의 양단을 연결한 채널(27)을 포함한 적당한 지지체를 갖는다. 스트랩을 물품(A)의 둘레에 안내하는 장치는 요우크부(33,35,37,39)와 랜스(41)를 포함한다. 랜스는 제1도에 도시한 바와같이 축(43)에 의하여 지지되며 파선과 실선으로 나타나는 바와 같이 후퇴한 위치와 전진된 위치 사이를 왕복한다. 축(43)은 전기모터(47)와 체인(49)을 포함한 회전장치(45)에 의하여 회전한다.

물품(A)에 적용해야 할 스트랩(S)은 채널(27) 상부에 고정된 인출기(51)에 삽입된 공급코일에서 인출한다. 스트랩(S)을 공급코일로부터 인출하여 요동 아암로울(53)에 걸고 로울러에 의하여 어큐레이터(55)를 거쳐 스트랩핑 장치(57)로 보낸다. 이 실시예에서는 하기하는 바와 같이 스트랩핑 장치가, 스트랩 선단부와 공급부를 파지하는 장치와, 공급부를 이송시키며 장력을 부여하는 장치와, 공급부 및 선단부에 장력을 부여한 후에 가로질러 걸쳐진 스트랩을 접합하는 장치를 포함한다.

지금까지 상술한 본 발명의 장치는 상기 미국 특허 제3,949,662호에 표시된 바와 같은 팽릿 스트랩핑 장치와 대체적으로 유사하다. 본 발명과 다른 점은 본 발명의 스트랩핑장치(57)는 하우징(59)에 대하여 수직 이동 가능하도록 설치되어 있는 점과, 이 하우징(59)이 제1도, 제2도에 나타내는 후퇴 및 전진위치의 사이를 수평 이동할 수 있는 왕복대(61)에 지지되어 있는 점이다. 이 실시예에서는 하우징(59)과 왕복대(61)는 지지 장치의 일부로 볼 수 있다. 좀 더 상세히 설명하면, 제2도, 제3도에 상세히 나타낸 바와같이 왕복대(61)는 바(65)로 보강되며 일련의 로울러(67,69)로 수평 이동할 수 있도록 지지안내되는 미끄럼판(63)을 포함한다. 로울러 스피들(71)은 채널(27)의 수직 플랜지(31)에 볼트(75)로 체결한 판(73)에 부착되어 있다. 로울러(69)는 웨브(29)의 구멍으로부터 상향 돌출하여 미끄럼판(63)을 웨브(29)에 대하여 자유로이 운동하게 한다. 또 앵글부재(77)를 판(73)에 부착시켜 로울러(67)를 보호한다. 채널(27)에 점(81)에서 회전 가능하게 지지된 피스톤 로드(79)와 미끄럼판(63)에 점(85)에서 회전 가능하게 부착된 에어 실린더(83)를 갖는 종래의 공기압 실린더 장치에 의하여 왕복대(61)에서 직선운동이 수행된다. 하우징(59)은 단순히 상부판(87)과 왕복대(61)에 고정된 구석 앵글부재(89)로 되어 있다. 스트랩핑 장치(57)는 상부판(91) 및 하부판(93)을 포함하고 이 상하부판(91,93)은 스트랩핑 장치(57)보다 넓게 가로방향으로 형성되어 있다. 스트랩핑장치(57)의 상부판(91)에 로드(95)를 고정하고 하우징의 상부판(87)의 구멍에 헐겁게 관통시킨다. 또 로드(97)를 왕복대의 미끄럼판(63)에 고정하고 하기하는 바와같이 스트랩핑 장치(57)의 저부판(93)의 구멍(99)을 관통하여 돌출시켜, 스트랩핑 장치(57)를 운동중 수직방향으로 안내시킨다. 스트랩핑 장치(57)와 물품(A) 사이에는 여유가 있어야 하고 채널의 웨브(29), 왕복대의 미끄럼판(63) 및 스트랩핑 장치(57)의 저부판(93)에는 각각 상호 정렬된 홈구멍(101, 103, 105)을 설치하고 각 하우징(59)의 상부판(87)에도 동일한 홈구멍을 설치한다.

제1도에 도시한 바와같이 왕복대(61)의 후퇴한 위치에서는 요우크부(33,35,37,39)와 랜스(41)는 스트랩핑 장치(57)와 연결되어 물품(A)의 둘레에 스트랩 루우프를 만들기 위하여 스트랩(S)이 가로 방향으로 공급되는 거의 연속적인 통로를 만든다. 요우크부(33)는 베이스(19)에 고정된 직립부재(25)에 프레임(107)으로 고정되며, 요우크부(35)는 파선으로 도시한 바와같이 요동되기 위한 힌지(109)로 연결되어 있다. 비틀림 스프링(111)의 작용에 의하여 요우크부(35)는 실선으로 도시된 바와같이 멈춤핀(113)

에 의하여 멈춰지게 된다.

스트랩핑 과정 중 스트랩핑 장치(57)에서 공급되는 스트랩의 선단부는 요우크부(37)에서 요우크부(35)로 안내되고 요우크부(33)와 랜스(41)에 따라 공급된 후에, 요우크부(39)에서 스트랩핑 장치(57)로 귀환된다. 제5도에 있어서 요우크부(37,39)는 스트랩핑 장치(57)만으로 고정되어 있어서 스트랩핑 장치가 수직 이동할 때 미끄럼판(63)과 하우징의 상부판(87)에 대하여 자유롭게 움직일 수 있다. 요우크부(33,35,37,39)는 통상적인 구성으로, 그 전형적인 예가 제4도에 상세히 도시된 요우크부(37)이다. 이 요우크부(37)는 비임(115)게이트(117), 게이트 지지볼트(119) 및 너트(121), 스프링(123) 및 스프링 덮개(125)를 포함한다. 게이트(117)는 비임(115)에 대하여 삽입부(127)에서 회전 가능하며 비임 플랜지(129)와 함께 스트랩(S)의 통로(131)를 형성한다. 요우크부를 통과하는 스트랩에 장력을 부여하면 게이트가 열려 스트랩이 해방된다. 스프링(123)이 게이트(117)를 도시한 위치로 되돌리나 그 운동은 탄성삽입물(133)에 의하여 제동된다. 스트랩핑 장치(57)는 하우징(59)에 대하여 연직으로 움직일 수 있으며 제어형태를 제외하고는 미국 특허 제3,949,662호와 동일하다. 본 발명을 이해하기에 충분한 제어장치를 포함한 스트랩핑 장치(57)의 세부 만을 설명한다.

제5도에 도시된 스트랩핑 장치(57)는 공급코일에서 스트랩을 인출하여 파지장치(137)를 길이방향으로 수직상향으로 상승시켜 요우크부(37)에 삽입하고 그것을 통하여 공급되는 스트랩 이송 및 장력 발생장치(135)를 포함한다. 요우크부(35,33), 전진된 랜스(41), 및 요우크부(39)를 순차적으로 통과하여 물품(A)의 둘레에 보내진 스트랩 루우프의 선단부는 스트랩핑 장치(57)로 되돌아가 파지장치(137)에 파지된다. 다음 인장시 스트랩 루우프는 물품(A)에 강력히 적용되어 인장된 스트랩은 어큐뮤 레이터(55)내에 모인다. 좀 더 상세하게는, 제5도, 제6도, 제7도에 있어서 스트랩 이송 및 장력 발생장치(135)는 각각 축(143,145)에 부착된 도시되지 않은 기어로 맞물린 장력발생 및 이송용 기어(139,141)를 포함한다. 축(145)은 축(143)에 고정된 스프로켓(149)과 가역 공기모터(155)의 축(153)에 고정된 스프로켓(151)에 걸쳐진 체인(147)에 의해 구동된다. 중간스프로켓(157)과 회전 가능한 아암(159)을 포함하는 장치에 의하여 체인(147)의 하측 주행부분(161)의 장력을 감출하여 장력감지스위치(TS)를 구동하며 하기는 바와같이 물품(A)에 적용된 스트랩 루우프가 예정 장력 상태에 이르면 공기모터(155)를 정지시킨다.

제6도, 제7도에 상세히 도시한 바와같이 파지장치(137)는 전후방 글리퍼(163,165)를 포함한다. 최초에 스트랩을 공급할 때 스트랩(S)은 전방글리퍼(163)의 구멍(167), 고정 전단판(171)의 구멍(169), 절단날(173), 가동 씨일 플레이트(platen)(175)와 신축 가능한 앤빌(179)과의 사이를 통과한다. 상기 대체로 연속적인 통로에 따라서 스트랩을 계속 이송 시키면 스트랩 선단부(181)는 전방 글리퍼(163)와 앤빌(179)의 사이, 설부(tongue)(177)와 앤빌(179)사이를 지나 스톱퍼(183)에 부딪힌다. 기어(139,141)는 계속 회전하나 남은 스트랩 루우프가 장력 발생기어(139)에 이르면 회전가능한 요동판(185)이 움직여 스트랩 제한밸브(SV)를 구동하고 전방 글리퍼(163)를 닫히게하여 스트랩 선단부(181)를 파지하여 공기모터(155)를 정지시킨다. 스트랩의 공급, 파지, 접합 및 절단에 관한 상기 스트랩핑 장치(57)의 구성요소는 본질적으로 미국 특허 제3,759,169호와 제3,949,662호와 같으므로 이런 구성요소는 상기 특허에 기재된 선행 구동장치(LA) 및 선행 캠장치(LC)로 구동하는 것이 좋다.

도시한 실시예에서는 스트랩핑 장치(57)가 전진위치로 상향운동하는 것은 하우징의 상부판(87)에 고정된 공기 실린더(187)와 스트랩핑 장치(59)의 상부판(91)에 연결된 실린더 로드(189)를 가진 피스톤을 포함하는 공기압 장치로 수행된다.

본 발명의 일련의 동작 사이클을 제8도 내지 제13도를 참조하여 설명한다. 여러가지 제어장치의 기능을 잘 이해하기 위하여 스트랩핑 장치(57)의 본래위치, 즉 후퇴위치, 왕복대(61)의 본래위치, 즉 후퇴위치에 있게 하고 스트랩(S)이 요우크부(37,35,33)에 따라 미리 이송된 상태에서 본 장치는 그 동작 사이클을 행할 상태에 있게 된다.

동작 사이클의 이해를 돕기 위해, 리밋스위치와 압력 전기스위치의 기능을 아래에 설명한다.

#### 리밋 스위치

리밋 스위치(LS-1, LS-2)(제9도)는 각각 모터 시동 릴레이(ME)(모터전진) 및 모터 시동 릴레이(MR)(모터 후퇴)를 정지킴으로써 모터(47)를 회전장치(45)에 의한 왕복 대의 전진, 후퇴에 대하여 제어한다.

수평 이동 리밋 스위치(이하, 수평 후퇴 제한 스위치라 함)(191)(제9도)는 왕복대(61)의 위치를 제한한다. 왕복대가 완전히 후퇴되었을 때, 상기 수평 후퇴 제한스위치는 릴레이(R-7)를 정지시켜 기계작동 사이클 초기에 요우크를 통하여 스트랩을 이송시키거나 스트랩핑 사이클 말기에 요우크를 통하여 미리 이송시킨다. 상부판 리밋 스위치(195)가 구동되었을 때 왕복 대 정지 솔레노이드 밸브(197)의 솔레노이드(S-1)를 구동하여 왕복대(61)의 운동을 정지시켜 스트랩을 인장하기 시작한다. 캠 리밋 스위치(199)는 스트랩핑 장치(57)의 하강과 왕복대(61)의 후퇴를 제어한다.

#### 압력 전기 스위치

스위치(PE-1)(제8도)는 왕복대(61)의 전진을 개시시킨다. 스위치(PE-2)는 스트랩이 완전히 인장된 때에 구동되어 선행캠(LC)의 정지를 제어한다. 여기에 설명하는 바람직한 실시예에서, 스위치(PE-3)는 릴레이(R-6)가 구동되지 않도록 제어하며 왕복대(61)가 물품(A)쪽으로 향하여 예정거리만큼 움직이지 않으면 스트랩핑 장치(57)를 수직상승 또는 구동시킨다.

제8도에 있어서 AS에는 압축 공기를 공급하고 제9도에 있어서 ES에는 전력을 공급한다. 제9도에 있어서 스위치(SW-1)는 자동 또는 수동조작으로 셋트되어 각각 자동표시등(AL), 수동표시등(ML)을 점등한다. 도면에서는 이 스위치(SW-1)는 자동조작으로 셋트되어 있다. 기계 작동 사이클은 사이클 개시 누름 단추(201)를 누르거나 또는 릴레이(R-1)를 구동하는 입력신호에 의하여 개시된다. 이로써 기계 작동 사이클 타이머(TDR-4)를 구동하고 랜스 전진, 후퇴 스위치(SW-2)를 전진위치에 셋트하고 스트랩 이송 및 장력 발생 스위치(SW-3)를 제9도에 도시한 바와 같이 공급 위치로 셋트하고 모터(47)를 시동시키는 모터 시동 릴레이(ME)(모터전진)를 구동하여 랜스(41)를 팰릿(P)의 공간내로 전진시킨다. 랜스가 약2.5cm 전

진하면 후방 리밋 스위치(LS-2)는 닫혀서 릴레이(R-5)를 구동하여 램프 후퇴 표시등(203)을 소등하고 램프 지연 타이머(TDR-2)를 구동하여 스트랩핑 사이클의 말기에 모터 시동 릴레이(MR)(모터후퇴)에 램프(41)를 후퇴시킬 준비를 한다.

램프(41)가 완전히 전진되면 전방 리밋 스위치(LS-1)는 닫히고 릴레이(R-4)를 구동함과 동시에 램프 전진 표시등(205)을 점등하여 램프 지연 타이머(TDR-2)를 정지시킨다. 램프(41)가 전진도중에 정지된 때 등과 같이 전방 리밋 스위치(LS-1)가 닫혀지지 않은 때는 릴레이(R-4)는 시동되지 않고 램프 지연 타이머(TDR-2)는 정지되며 고장등(207)이 점등됨과 동시에 릴레이(R-3)가 시동된다. 이리하면 릴레이(R-1)를 정지하고 기계 작동 사이클을 중지시키게 된다. 리셋트 버튼(209)을 누르면 램프(41)는 격납위치, 즉 후퇴위치로 후퇴한다.

상기와 같이 릴레이(R-4)가 정지하면 모터 시동 릴레이(ME)(모터전진)는 정지하여 모터(47)를 정지시킨다. 이때 밸브(V-6)의 솔레노이드(S-3)가 밸브(V-4)를 구동하여 공기를 공기모터에 공급함과 동시에 스트랩(S)을 스트랩핑 장치(57)를 거쳐 요우크부(37,35,33), 램프(41) 및 요우크부(39)에 따라 스트랩 선단부(181)를 스톱퍼(183)에 접속시킨다. 이로써 스트랩(S)은 굴곡되기 시작하여 스트랩 루우프가 장력발생기(139) 근처로 나오며, 요동판(185)을 회전시켜서 스트랩 제한밸브(SV)를 구동하여 밸브(V-1)를 작동시킨다. 그러면 공기가 전방클리퍼(163)에 공급되어 이클리퍼(163)와 앤빌(179)로 스트랩 선단부(181)를 파지한다.

이때 압력전기 스위치(PE-1)가 구동되어 왕복대 전진밸브(211)의 솔레노이드(S-4)를 구동하여 공기를 공기실린더(83)의 피스톤쪽으로 보내서 왕복대(61)를 물품(A)쪽으로 전진시킨다. 왕복대(61)가 예정거리만큼 이동되면 왕복대 제한밸브(213)가 열려서 공기가 수직 상승/구동 공기 실린더(187)의 피스톤 쪽으로부터 누설되어 스위치(PE-3)를 구동한다. 스위치(PE-3)가 닫히면 릴레이(R-6)가 구동되어 수직 상승 솔레노이드 밸브(215)의 솔레노이드(S-5)를 구동한다. 수직 상승 압력 조절장치(217)에 의하여 공기압을 스트랩핑 장치(57)의 전체 무게와 평형시키는 데 필요한 힘을 실린더 로드(189)에 작용하는 압력으로 조정하므로 스트랩핑 장치(57)는 인장력이 스트랩(S) 공급부에 작용된 후 평형된다.

상부판(193)이 하우징(59)에 힌지 연결되어 있어서 왕복대가 전진할 때 물품(A)과 접촉되면 회전하여 상부판 리밋 스위치(195)를 구동하고 왕복대 전진 솔레노이드(S-1)와 솔레노이드 밸브(V-5)의 솔레노이드(S-6)를 구동한다. 왕복대(61)의 전진이 정지되는 이 단계에 있어서, 솔레노이드 밸브(V-5)는 공기모터에 공기를 공급하여 스트랩을 인장시킨다. 이 스트랩이 물품(A)의 둘레를 강력히 조여서, 제5도의 중간 스프로킷(157)을 움직이면 장력 제한 스위치(TS)는 개방되어 그 점점과 릴레이(R-2)를 닫는다. 이 단계는 제11도에 도시되어 있고 스트랩은 종래의 스트랩핑 장치에 의하여 최대한으로 인장되어 있다. 그러나 하기 하는 본 발명의 장치의 실시예에서는 릴레이(R-2)를 닫으면 인장지연타이머(TDR-5)가 구동됨과 동시에 수직 상승/구동 공기실린더(187)의 실린더 로드측을 가압하는 스트랩핑 장치(319)(제14도)의 수직이동 솔레노이드 밸브의 솔레노이드(S-7)가 구동된다. 공기압력은 구동조절장치(221)에 의하여 조정되어, 인장된 스트랩에 의해 스트랩핑 장치(57)에 상향으로 가해진 힘과 함께 실린더 로드(189)에 전체 스트랩핑 장치의 중량을 평형시키는 힘을 발생하는 압력으로 조절된다.

실린더 로드(189)에 가해진 힘이 스트랩핑 장치(57)의 중량을 평형시키도록 구동조절 장치를 셋트 하였을 때 스트랩핑 장치는 스트랩 루우프의 공급부에 가한 인장력에 극히 가깝거나, 바람직하게는 같은 인장력을 스트랩 선단부에 가하는 상태가 된다. 따라서 스트랩 선단부 및 공급부의 장력은 대체로 같아진다. 이 단계는 제12도에 도시되어 있다.

따라서 구동조절장치(221)는 실린더로드(189)에 가해지는 힘이 스트랩핑 장치(57)를 평형시키는데 필요한 힘보다 크게 되도록 셋트하면 스트랩핑 장치(57)는 상향으로 구동되어서 스트랩 루우프의 선단부(181)에 작용하는 인장력이 스트랩 루우프의 공급부에 작용하는 인장력과 거의 비슷하거나 같게 된다. 이 단계를 제13도에 도시하였다.

솔레노이드 밸브(V-5)가 구동되고 있으면 공기모터(155)는 스트랩을 계속 인장하면서 회전이 정지된다. 장력조절장치(223)가 솔레노이드 밸브(V-5)를 공기압을 조정하여 공기모터(155)의 토오크를 조정한다. 일단 장력 지연 타이머(TDR-5)가 정지하면 솔레노이드 밸브(V-10)가 구동되어 공기를 공급하여 밸브(V-2)를 작동시키고, 동시에 스위치(PE-2)를 구동하여 밸브(V-5)를 정지시킨다. 그 결과 스트랩 인장은 정지되며 선행캠 정지 타이머(TDR-1)가 구동되어 후방 클리퍼(165)가 작동되어 앤빌(179)과 함께 스트랩 루우프의 공급부를 파지한 상태로 유지하고 공기가 선행캠 실린더의 피스톤 측으로 보내져서 선행캠이 신장된다. 선행캠이 신장하면 캠 리밋 스위치(199)가 닫히고 인장된 스트랩이 가열된 블레이드(225)에 의하여 절단되고 접합된 후선행 캠 정지 타이머(TDR-1)가 정지되어 릴레이(R-1)를 개방한다. 그로 인하여 모터 시동 릴레이(MR)(모터후퇴)가 구동되어 램프(41)를 후퇴시켜 릴레이(R-2), 수직 이동 솔레노이드 밸브(210; 제8도) 및 인장 지연 타이머(TDR-5)가 정지된다. 후자는 솔레노이드 밸브(V-10)의 솔레노이드(S-8)를 해방한다.

성형 캠 정지 타이머(TDR-1)가 정지됨으로써 릴레이(R-8)가 구동되어 상기 타이머를 정지시키고 솔레노이드 밸브(V-6)는 릴레이(R-1)에 의하여 정지되어서 공기가 솔레노이드 밸브(V-6)를 통과하여 밸브(V-1 및 V-2)를 작동시킨다. 밸브(V-2)가 일단 작동되면 후방 클리퍼로부터 공기가 배출되고 선행 캠실린더의 로드측에 공기가 공급되어 캠을 후퇴시켜서 앤빌(179)을 열어서 스트랩을 추출시키고 캠 리밋 스위치(199)을 연다. 또, 스위치(PE-2)는 원 상태로 환원된다. 작동된 밸브(V-1)는 전방클리퍼(163)로부터 공기를 배출시켜 스위치(PE-1)를 원래 개방상태로 환원시킨다.

왕복대 전진 솔레노이드 밸브(211), 왕복대 정지 솔레노이드 밸브(197), 및 수직 상승 솔레노이드 밸브(215)는 지금은 정지되어 있지만, 왕복대(61)는 스트랩핑 장치가 하강하여 수직 후퇴 제한 밸브(227)를 닫을 때까지 후퇴하지 않는다. 일단 이렇게 되어 왕복대(61)가 후퇴하기 시작하면 왕복대 제한밸브(213)는 피스톤 측을 가압하여 수직 상승/구동실린더(187)를 구동하고 스위치(PE-3)는 릴레이(R-6)를 정지시킨다.

왕복대(61)가 완전히 후퇴되면 수평 후퇴 제한 스위치(191)가 작동되어 릴레이(R-7)를 정지시킨다(제9도). 릴레이(R-7)는 사전 공급 사이클 타이머(TDR-3)와 솔레노이드 밸브(V-6)를 구동한다. 공기가

밸브(V-4)의 파일롯에 보내져, 밸브(V-4)가 구동되어 공기를 공기모터(155)에 공급하고, 다시 스트랩(S)을 스트랩핑 장치와 요우크부(37,35,33)로 공급한다. 사전 공급 싸이클 타이머(TDR-3)가 정지하면 릴레이(R-8)는 해방된다. 릴레이(R-8)는 사전 공급 싸이클 타이머(TDR-3)와 솔레노이드 밸브(V-6)를 정지시킨다. 솔레노이드 밸브(V-6)는 공기모터(155)와 스트랩의 공급을 정지시킨다.

제11도 내지 제13도로 돌아가서, 제11도의 스트랩핑 단계에서는 스트랩핑 장치(57)가 스트랩이 둘러진 물품(A)에 직접 인접하고 있다. 스트랩 루우프의 선단부(181)는 강력히 파지되어 루우프는 장력 발생장치(135)에 의하여 물품(A)에 강력히 조여져 있다. 스트랩 루우프의 각 부분 즉 레그(297,299,301,303,305 이하 번호는 제11도 내지 제16도의 도면부호 임)의 장력을  $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5$ 로 나타낸다. 인장되는 동안 특히 물품의 모서리에서 스트랩 루우프의 운동을 지연시키는 마찰력을  $F_1, F_2, F_3, F_4$ 로 나타낸다.

스트랩 루우프의 장력은 그 길이에 따라 최대장력( $T_1$ )에서 최소장력( $T_2$ )으로 점점 감소한다. 즉,  $T_2=T_1-F_1, T_3=T_2-F_2, T_4=T_3-F_3, T_5=T_4-F_4=T_1-F_1-F_2-F_3-F_4$ 가 되고 이 단계에서 스트랩 루우프의 선단부와 공급부를 접합해야 하므로 접합된 스트랩 루우프의 레그(297,305)로 형성되는 변의 장력은 장력  $T_1$ 과  $T_5$ 의 중간이 된다. 제12도에 도시한 본 발명의 실시예에 있어서는 장력 발생장치(135)에 의해 스트랩 루우프를 연속적으로 인장시킨 후와 인장 과정에서 스트랩핑 장치(57)는 이 힘에 의해 상향으로 인장되므로 화살표(209)로 도시된 바와같이 평행된다.

제13도에 화살표(311)로 도시한 바와같이 스트랩핑 장치(57)에 그 중량보다 큰 상향의 힘을 가하면 장력 발생장치(135)의 인장력에 의해서 일어나도록 스트랩 루우프의 레그(297,299)에는 장력( $T_1, T_2$ )이 발생된다. 레그(305, 303)에는 상승되는 스트랩핑 장치(57)에 의하여 장력( $T_5, T_4$ )이 발생하고 그것들은 각각 장력( $T_1, T_2$ )에 가깝거나 같으면 바람직하다. 스트랩 루우프의 레그(301)의 장력( $T_3$ )은 장력발생장치(135)와 상승된 스트랩핑 장치(57)에 의하여 레그(301)의 양단으로 향하여 균일하게 전달된다. 좀 더 상세히 설명하면  $T_1=T_5$  및  $T_2=T_1-F_1=T_4-T_5-F_4$ 로 취하면 바람직하며 접합되는 쪽의 물품 반대편쪽 장력은  $T_3=T_2-F_2=T_4-F_3$ 로서 이는 다시  $T_3=(T_1-F_1)-F_2=(T_5-F_4)-F_3=T_1-F_1-F_2=T_1-F_4-F_3$  이 되며, 따라서 제11도의 장력  $T_3=(T_1-F_1-F_2-F_3)$  보다 크다. 스트랩 루우프의 레그(297,305)를 접합하면 접합된 변의 장력은 상기 레그에 원래 있었던 장력( $T_1=T_5$ )과 같게 된다.

제13도에 화살표(311)로 나타낸 스트랩핑 장치(57)에 가해지는 상향 구동력은 물품(A)을 스트랩핑하는 과정중에 발생하는 마찰력에 따라 변한다. 이 마찰력은 사용하는 스트랩(S)의 특성, 즉 예를 들면 미끄럼 정도와 표면의 거칠기에 따라 변한다. 즉 마찰력( $F_1, F_2, F_3, F_4$ )이 존재하고 스트랩핑 장치(57)는 그 무게보다 큰 힘으로 상향 이송되지만 스트랩 루우프를 일체로서 물품(A)에 대하여 미끄러지게 하기 위해서는 상기 힘은 물품(A)을 상향 이송시키도록 하는 힘, 즉 인장역제 마찰력( $F_1, F_2, F_3, F_4$ )보다 커져서는 안된다.

이상 제1도 내지 제13도에 도시한 본 발명의 실시예의 동작순서를 상술하였으나 이 장치는 왕복대(61)를 전진시키지 않고 운전할 수가 있다. 이 경우 스트랩핑 장치(57)의 무게와 같거나 큰 힘에 의한 상향 이동에 의해 스트랩핑 장치(57)에 지지된 요우크부(37)는 요우크부(35)를 제1도에 파선으로 도시한 바와같이 편위시킨다. 그 후 스트랩 루우프의 선단부와 공급부를 접합하면 그 접합된 변은 종래의 스트랩핑 장치에서 수행되던 바와같이 스트랩핑된 물품의 측면에 밀착된다. 그러나 접합하기 전에 스트랩 루우프의 선단부와 공급부가 적어도 서로 유사한 크기의 장력을 받고 있는 한 스트랩 전체의 장력은 종래의 장치에서 보다 크다.

상술한 바 본 발명의 실시예에 있어서는 장력 발생장치(135)는 제11도에 도시한 바와같이 스트랩 루우프를 물품(A)상에서 인장하고 제12도, 제13도와 같이 스트랩 루우프의 인장력을 스트랩 루우프의 인장력을 스트랩 루우프의 선단부 즉 레그(305)에 가하는 동안 이 장력을 유지한다. 장력 발생장치(135)에 의하여 스트랩 루우프에 가해진 장력은 인장된 스트랩 루우프의 공급부 즉 레그(297)를 스트랩핑 장치(57)의 다른 어느 위치에서 파지하고 그 후 장력 발생장치의 작용을 멈추어도 유지할 수 있다.

제14내지 16도에는 본 발명의 다른 실시예를 도시하였으며 같은 부품에는 같은 도면 번호를 부여하였다.

제14도에 테이블(315)과 고정 안내부재(317)를 가진 지지체 즉 프레임부재(313)와 스트랩핑 장치(319)를 포함한 본 발명의 이해를 돕기 위한 반자동 스트랩핑 장치의 구성요소를 도시하였다. 후술하는 바와 같이 물품 멈춤부(321,323)를 스트랩 통로의 가로 방향으로 설치하여 크기가 다른 부품에 맞도록 상호 조절가능하게 하였다.

제14도의 스트랩핑 장치(319)는 베어링(325)에 의하여 안내부재(317)상에 지지되고 스트랩(S)의 선단부와 공급부를 각각 고정하는 글리퍼(327)와 파지장치(329), 스트랩이 포개진 부분을 접합하는 접합장치(331)와, 기어(335,337)를 갖춘 스트랩 이송 및 장력 발생장치(333)를 포함한다. 열가소성 재료로 된 스트랩(S)을 사용할 때는 이 모든 장치(327,329,331,333)는 미국 특허 제3,759,169호에 기재된 바와같은 구성을 갖고 동작한다. 래크(339)를 스트랩핑 장치(319)에 고정하고 도시되지 않은 모터로 구동하는 피니온(341)과 맞물려 놓는다. 제14도에서 스트랩핑 장치(319)의 좌측방향의 운동은 스톱퍼(343)에 의하여 제한된다.

이 실시예를 사용할 때는 소정길이의 스트랩(S)을 도시하지 않은 공급원으로 부터 이송 및 장력 발생장치(333)에 의해 공급되므로 그 선단부(344)를 파지하여 손으로 물품(A)의 둘레에 루우프로서 적용할 수가 있다. 종래의 반자동 스트랩핑 장치에 있어서와 같이 선단부(344)를 글리퍼(327)에 삽입하면 도시하지 않은 스위치가 작동되어 일련의 동작을 개시한다. 좀 더 자세하게 말하면 우선 글리퍼(327)가 스트랩(S)의 선단부에 맞추어 고정되고 장력 발생 장치(333)가 스트랩(S)을 인장된 루우프로서 물품(A)에 적용시킨다. 지금까지 설명한 바와같이 제14도의 스트랩핑 장치는 종래의 스트랩핑 장치와 동일한 기능을 한다. 그러나 본 발명에서는 인장된 스트랩 루우프를 물품(A)에 적용한 후 장력 발생 장치(333)의

동작이 계속되어 래크와 피니온(339,341)으로 스트랩핑 장치(319)를 화살표(345) 방향으로 이동시키는 동안 스트랩 루우프에 장력을 유지한다. 따라서 이 실시예에서는 장력에 의하여 스트랩 루우프이 선단부에 발생된 장력은 루우프의 공급부에 발생된 장력보다 작거나 그에 가깝거나 같다.

제15도의 실시예는 스트랩 이송 및 장력 발생장치(333)를 스트랩핑 장치(319)와 분리시킨 점이 제14도의 실시예와 다르다. 이 실시예에서는 스트랩핑 장치(319)의 화살표(345)의 방향 운동은 피니온(341)으로 래크(339)를 구동함으로써 수행된다. 이로써 스트랩 선단부에 가해지는 인장력은 장력 발생장치(333)에 의하여 가해지는 인장력보다 작거나 같다. 스트랩 공급부가 장력 발생장치(333)에 대하여 미끄러지지 않으면 스트랩 선단부에 가해지는 인장력은 공급부에 가해지는 인장력보다 크게 된다.

제16도의 실시예에서는 보조프레임(347)을 테이블(315)의 하측에 고정하고 안내부재(317)와 스트랩 이송 및 장력발생장치(333)를 지지한다. 지금까지 설명한 바와같이, 제15도, 제16도에 도시한 장치는 거의 동일하다. 단, 제16도의 장치에서는 스트랩핑 장치(319)의 일부가 아닌 보조글리퍼 또는 지지장치(351)가 테이블(315)에 고정되어 있다.

이 실시예에서는 스트랩(S)을 물품(A)에 두르고 글리퍼(327)로 파지하고 장력 발생장치(333)로 물품(A) 상에서 조여 스트랩 공급부를 지지장치(351)로 고정한다. 이 조작은 어느 공지의 스트랩 장치와 유사하다. 그러나 제16도의 실시예에서는 포개진 스트랩을 접합하기전에 스트랩핑 장치(319)를 래크(339)와 피니온(341)으로 화살표(345)의 방향으로 움직여서 스트랩 루우프의 선단부에 인장력을 가하여 재차 인장한다. 이때 스트랩 선단부에 가해지는 인장력은 공급부에 가해지는 인장력보다 작거나 같거나, 크다. 일단 인장이 완료되면 파지장치(329)가 스트랩 공급부를 지지하고 지지장치(351)를 해방하여 스트랩 루우프의 포개진 부분을 접합한다.

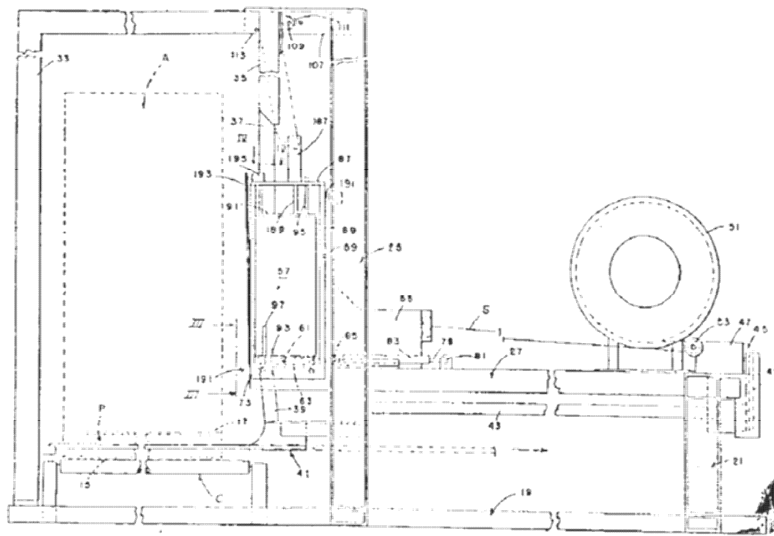
**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

물품 스트랩핑 장치에 있어서, 지지체와, 스트랩을 적용해야 할 물품 둘레에 루우프로서 적용시키는 선단부와 공급부를 가진 스트랩을 공급하며 루우프를 형성한 스트랩의 공급부에 인장력을 가하는 장력발생장치(135,333)와, 물품 둘레에 루우프를 형성한 스트랩의 선단부를 파지하는 파지장치를 포함하며 상기 지지체에 대하여 움직이도록 설치된 스트랩핑 장치(57,319)와, 물품 둘레에 루우프를 형성한 스트랩에 상기 스트랩핑 장치와 장력발생장치로 인장력을 가하여 물품 둘레에 인장하기 위해 상기 스트랩핑 장치(57,319)를 전진, 후퇴 위치 사이에서 상기 지지체에 대하여 이동시켜 장력발생장치(135,333), 스트랩핑 장치(57,319)에 의해 가해진 인장력으로 스트랩을 물품주위에 인장시키는 실린더장치(187,189)와 래크 피니온 기구(339,341)와, 스트랩의 겹친 선단부와 공급부를 접합하여 인장된 스트랩 루우프를 물품 둘레에 인장상태로 유지하는 파지장치(329)와 접합장치(331)를 포함하는 것을 특징으로 하는 물품 스트랩핑 장치.

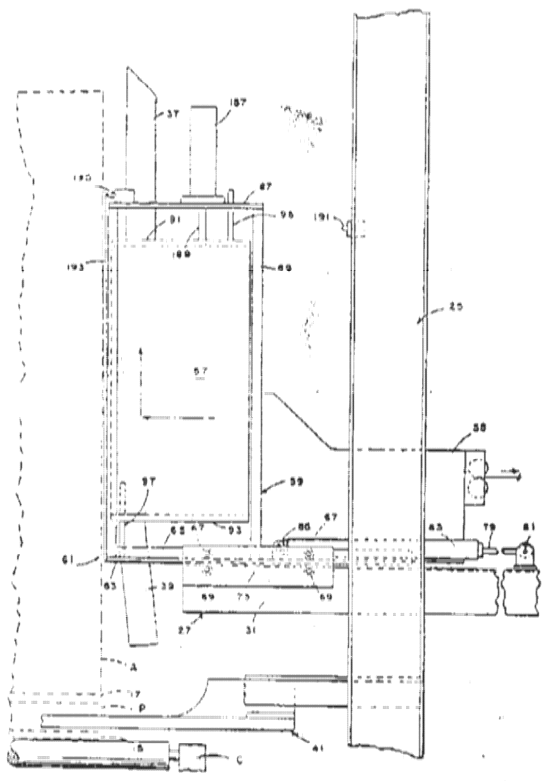
**도면**

**도면1**

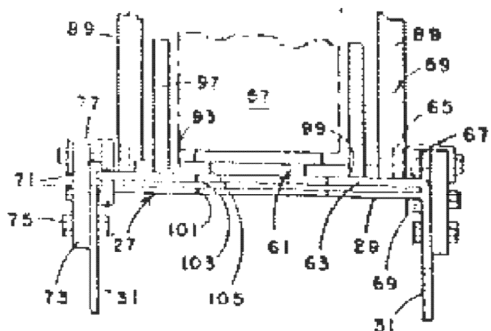




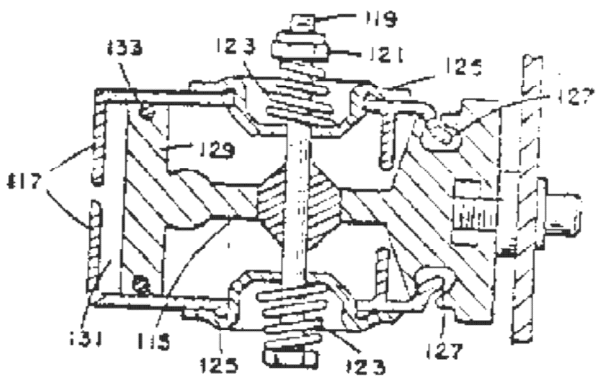
도면2



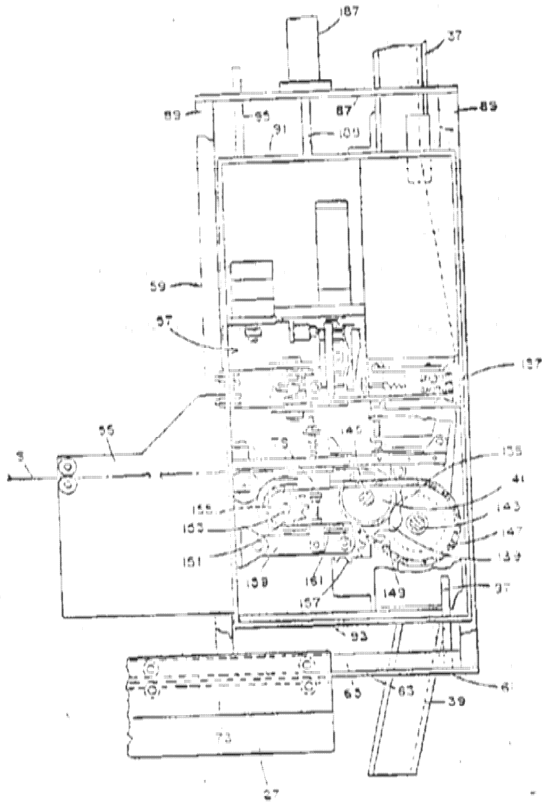
도면3



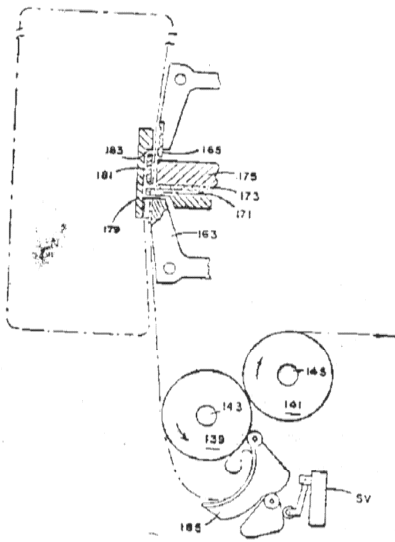
도면4



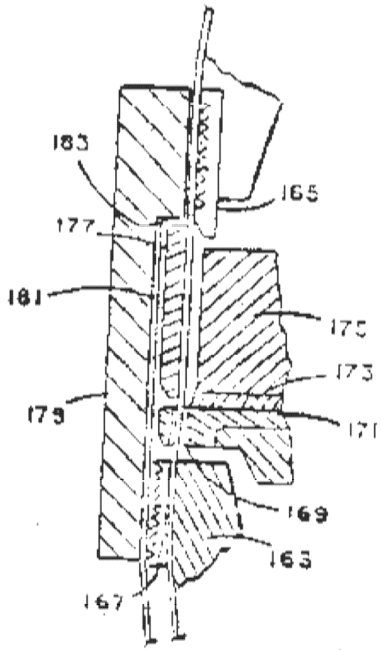
도면5



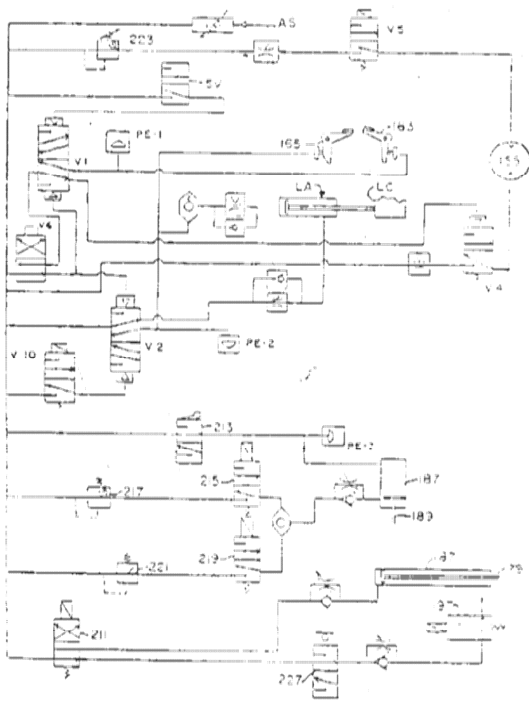
도면6



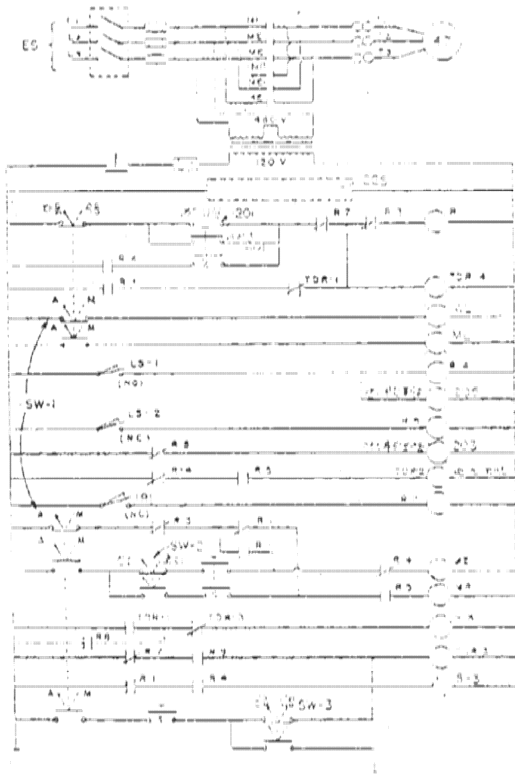
도면7



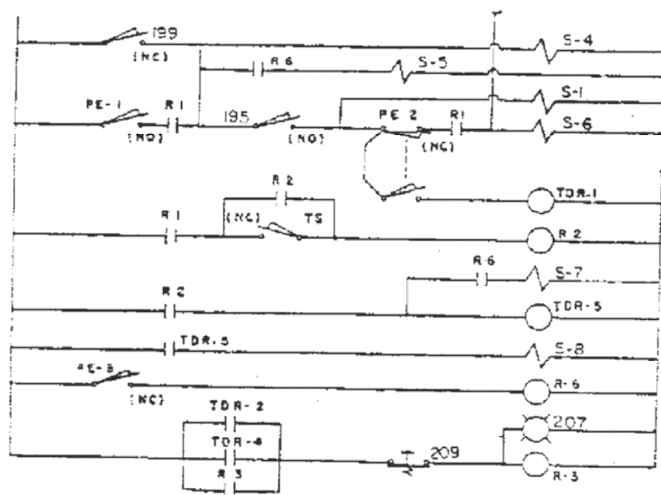
도면8



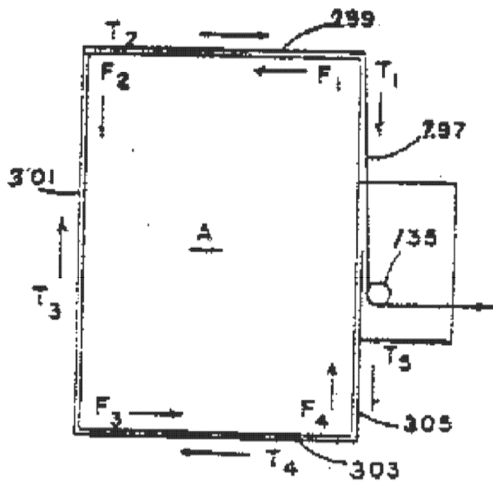
도면9



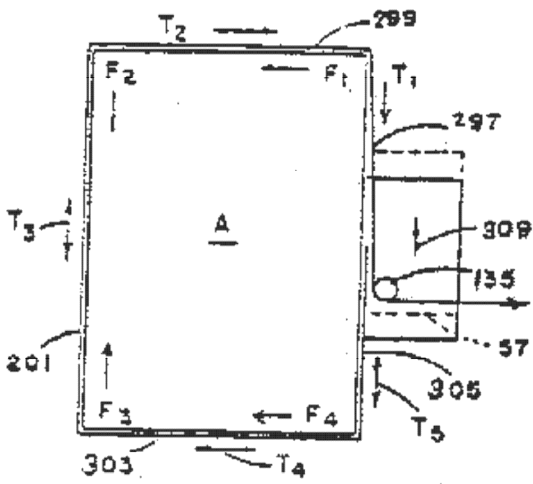
도면10



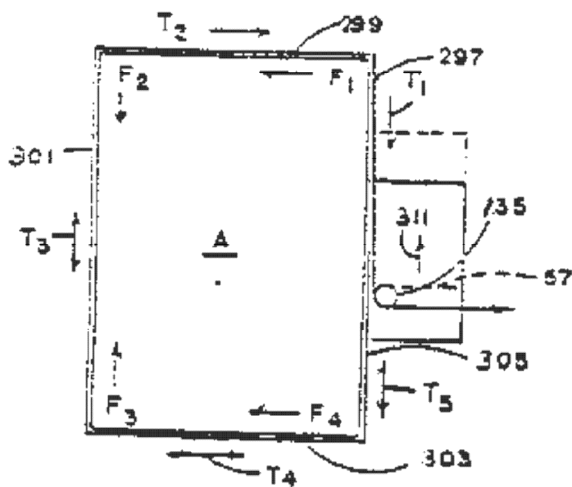
도면11



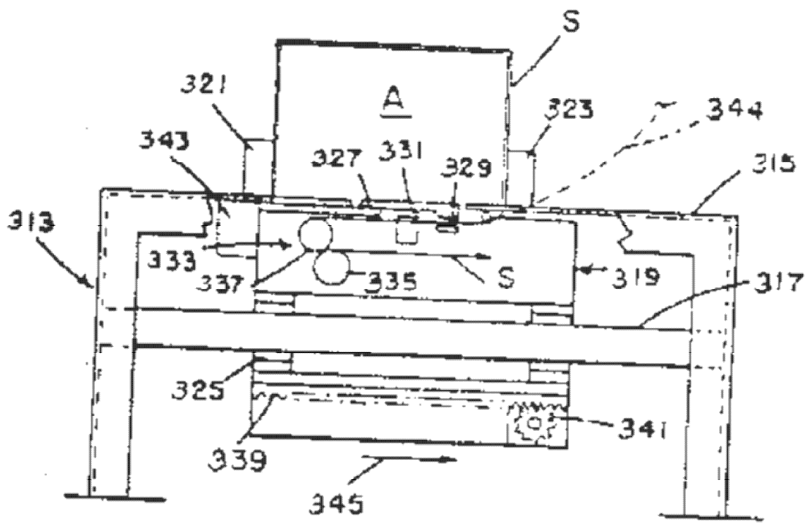
도면12



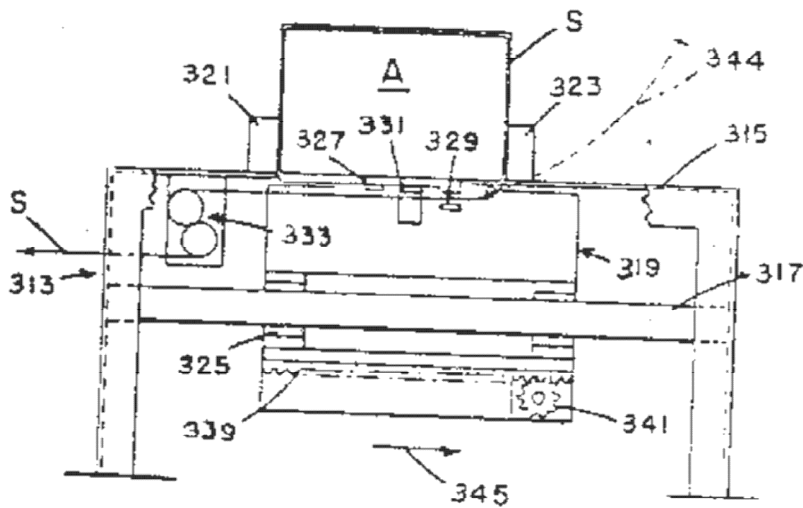
도면13



도면14



도면15



도면16

