(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
B65C 9/18

(11) 공개번호 특2000-0022073
(43) 공개일자 2000년04월25일

(21) 출원번호 10-1998-0710477
(22) 출원일자 1998년12월21일
번역문제출일자 1998년12월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US1997/09333
(87) 국제공개번호 WO 1997/48608
(86) 국제출원출원일자 1997년05월21일
(87) 국제공개일자 1997년12월24일
(81) 지정국 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투칼 스웨덴
국내특허 : 아일랜드 오스트레일리아 캐나다 일본 대한민국
(30) 우선권주장 60/020,724 1996년06월21일 미국(US)
(71) 출원인 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩쳐링 캄파니 스프레이그 로버트 월터
미합중국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오. 박스 33427 3엠 센터
(72) 발명자 메르텐스 티모시 에이
미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 포스트 오피스 박스 33427
마일스 알덴 알
미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 포스트 오피스 박스 33427ㄷ
제르트슨 마크 지
미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 포스트 오피스 박스 33427
콜린스 멜빈 알
미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 포스트 오피스 박스 33427
그레이슨 노라 제이
미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 포스트 오피스 박스 33427
루엔스 데니스 엘
미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 포스트 오피스 박스 33427
(74) 대리인 나영환, 이상섭

심사청구 : 없음

(54) 재부착가능한 라이너리스 시트를 물품 위에 부착시키는 방법및 장치

요약

고속으로 광고지 위에 도포되는 절단 시트들을 정확히 그리고 연속적으로 정합시키기 위한 본 발명에 따른 방법 및 장치는 처음에 시트재 롤을 사용한다. 이 시트재는 처리 경로를 따라가도록 풀리는 데, 시트재 상의 아이마크(eyemark)는, 별도의 시트로 절단되고 부착될 이동 광고지와 정렬되는 시트재를 정합시키는 데 사용된다. 시트재는 한 측연부를 따라, 절단 시트를 광고지에 부착시키는 데 사용하기 위한 재부착가능한 감압 접착제를 구비한다. 일실시예에 있어서, 한 측연부 부근의 시트재는 전반적으로 불투과성이 있고, 그 다른 연부 부근의 시트재는 투과성이 있어서, 시트재로부터 절단된 시트가 광고지에 부착되었을 때, 광고지의 상(像)들은 적어도 시트의 일부분을 통해 볼 수 있게 된다.

대표도

도3

명세서

기술분야

판매 증진을 목적으로 광고용 인서트 카드['블로우-인스(blow-ins)']를 접착제 없이 잡지에 끼우는 것은 널리 알려져 있다. 이들 인서트 카드는 단순히 페이지 사이에 끼워져 있을 뿐이어서 잡지를 읽을 때 떨어질 수 있다. 통상적으로, 이러한 인서트 카드는 독자가 다 읽고 반환할 수 있는 엽서 형태이다.

배경기술

미국 미네소타주 세인트 폴에 소재하는 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩츄어링 컴패니에서 '포스트-잇(Post-It)'이라는 상표명으로 판매하고 있는 것과 같은 형태의 재부착가능한 시트(repositionable sheet)는 아주 흔히 볼 수 있고 매일 사용되고 있다. 이러한 친숙한 형태의 시트는 한 시트가 다른 시트에 부착되어 있는 시트 스택(stacks of sheet) 또는 시트 패드(pads of sheet) 형태로 시판되고 있다. 이러한 재부착가능한 시트는 재부착가능한 감압 접착제(repositionable pressure sensitive adhesive, RPSA)가 부분적으로 코팅되어 있는 제1면과, 메모할 수 있도록 (인쇄되어 있지 않은) 무모양이거나 또는 어떤 메시지 또는 디자인이 미리 인쇄되어 있는 제2면을 구비하고 있다. 이러한 재부착가능한 시트는 서류의 특정 부분에 주의를 기울이도록 하거나 서류 또는 책의 페이지를 표시하거나 또는 깨끗한 표면 둘레에 부착될 수 있는 탈착가능하고 재부착가능한 메모를 남겨두기에 유용하다.

광고지, 전단(flyer), 신문, 잡지 등에 재부착가능한 시트를 사용한다는 것 또한 주목하여야 한다. 광고지는 잡지 속에 놓이는 삽입물이고, 복수의 페이지로 되어 있으며, 통상적으로 그 위에 광고가 인쇄되어 있고 접혀져서 위치결정 연부(registration edge)를 형성하는 정방형 종이 조각이다. 광고지는 잡지 속에 끼워지는 경우, 위치결정 연부를 따라 다른 잡지 페이지에 묶인다. 광고지에는 재부착가능한 라벨(label)이 제공되는데, 이 라벨은 광고주의 이름 및 전화 번호와 같은 정보, 또는 가격 할인 쿠폰 등을 포함하고 있다. 상기 라벨은 재부착할 수 있으므로 광고지으로부터 떼어내어 다른 곳(예컨대, 책상 또는 냉장고)에 부착시킬 수 있으며, 따라서 나중에 읽는 사람으로 하여금 광고주에게 전화를 하도록 하거나 또는 쿠폰을 사용하도록 일깨워준다.

광고지에 놓인 이러한 많은 라벨들은 라벨의 배면(back side) 전체가 재부착가능한 감압 접착제(RPSA)로 코팅되어 있다. 배면 전체가 RPSA로 코팅되어 있는 라벨은 광고지에 부착되기 전에 통상적으로 라이너 상에 지지된다. 라이너 상의 라벨은 라이너로부터 라벨을 분리시켜서 라벨을 광고지에 부착시키는 장치로 공급된다. 라벨은 통상적으로 박리 바아(peeler bar)에 의해 라이너로부터 분리되고, 이어서 그 라벨은 통상적으로 강한 공기 바람에 의해 (광고지 등의) 기재에 부착된다. 이전에 라벨을 지지하고 있었던 라이너는 종종 감기 릴(take-up reel) 상에 다시 감기고, 이어서 폐물로 버려진다. 이러한 방법 및 장치는 쓸모 없는 형태의 라이너 폐물을 만들어 내고, 라벨을 제거하기 위해 그 장치에 별도의 장비를 설치해야 하며, 라벨의 배면 전체를 RPSA로 코팅함으로써 다량의 접착제를 소모한다는 단점이 있다.

광고지의 광고 효과를 증대시키는 다른 접근법에 있어서, 미국 특허 제4,842,303호에서와 같이 재부착가능한 정보 포함 시트를 광고지에 고정시키기 위해 받침 카드(backer card)를 사용하는 방법이 있다. 이 받침 카드는 광고지의 위치결정 연부와 정렬되는 위치결정 연부를 갖고 있다. 재부착가능한 종이 시트는 재부착가능한 시트의 연부와 인접한 표면에 코팅되는 좁은 RPSA 밴드를 갖고 있다. 상기 재부착가능한 시트는 상기 좁은 RPSA 밴드에 의해 받침 카드의 위치결정 연부를 따라 부착된다. 받침 카드와 재부착가능한 시트의 조합체는 받침 카드를 예컨대, 티핑기(tipping machine)를 사용하여 광고지에 붙임으로써 광고지에 고정된다.

미국 특허 4,842,303호에 개시된 접근법에서는 단지 폭이 좁은 RPSA 밴드를 사용하는 정보 포함 시트를 사용하고 있지만, 너무나 많은 단점이 있다. 한 단점은 재부착가능한 시트를 광고지에 고정하기 위해서 받침 카드를 사용해야 한다는 것이다. 다른 단점은 받침 카드/재부착가능한 시트 조합체를 광고지에 부착하기 전에 그 조합체를 조립하는 데에 수 많은 별도의 공정이 필요하다는 것이다. 이용되는 별도의 공정들로는, 접착제 함유 시트 및 받침 카드를 정합 상태로 함께 적층시키는 단계, 이 적층된 웨브를 마스터 시트 크기(통상적으로, 8.5×12 inches)로 절단하는 단계, 절단된 마스터 시트를 적층하는 단계, 마스터 시트를 조깅(jogging)하는 단계, 마스터 시트를 통상의 크기(예컨대, 4 inch × 6 inch)로 절단하는 단계, 절단된 적층 시트를 적층하는 단계, 이들 시트를 삽입기로 수송하여 광고지에 부착시키는 단계 등이 있다.

접착제 밴드를 구비하고, 미리 인쇄되어 있는 재부착가능한 라이너리스 시트를 잡지 또는 광고지와 같은 물품에 직접 도포하는 공지의 방법은 단순히 수작업에 의한다. 이러한 시트를 자동으로 도포하기 위한 종래의 방법 및 장치는 미국 미네소타주 세인트폴에 소재하는 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩츄어링 컴패니에게 양도된 미국 계류 특허 출원 제08/095,722호에 개시되어 있다. 이 특허 출원에서, 이러한 시트를 형성하기 위한 공급 롤의 종이는 증가식으로 분배되고, 왕복 나이프에 의해 절단되며, 다음에 평평한 진공판으로 운반되는데, 이 진공판은 먼저 진공을 형성하여 절단 시트를 유지하고, 다음에 절단 시트의 RPSA면을 광고지 위로 취입시킨다. 이러한 장치에서, 시트재의 RPSA면에 인쇄된 일련의 표시[즉, '아이 마크(eyemark)']가 감지되어 장치를 통과하는 시트재의 이동을 조절하고, 시트재의 광고지에 대한 정렬을 조절한다. 광고지에 대하여 절단 시트의 위치를 조정하는 것을 위치결정(registration)이라고 한다. 이러한 장치에서 가능한 최고의 속도(예컨대, 시간당 3000개의 물품을 처리)에서, 이 종래의 장치는 절단 시트를 연속하는 광고지 상에 원하는 대로 정확히 배치 즉 위치결정시키지 못한다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 접착 시트를 광고지 또는 다른 물품에 직접 부착시키는 신규한 방법 및 장치에 관한 것이다. 처음에, 시트는 처리 및 부착을 위해 롤 형태로 제공된다. 일실시예에 있어서, 시트재 롤은 종방향으로 뻗어 있고, 시트재 양쪽에 제1 시트면(제1면) 및 제2 시트면(제2면), 그리고 상호 반대쪽에 있는 제1 측연부 및 제2 측연부를 갖고 있다. 시트재의 제1 측연부와 인접하여, 제1 시트면의 제1 접착부 상에서만 감압 접착제가 미리 정해진 패턴으로 연장한다. 제1 측연부에 인접하여 제1 접착부를 포함하고 있는 시트재는 기재에 부착되었을 때 투과성이 충분한 재료로 성형되고, 따라서 아래의 있는 기재의 상(像)을 시트재를 통해 실질적으로 볼 수 있다. 시트재는 또한 제1 접착부 상의 미리 정해진 위치에 종방향으로 간격을 두고 배치되어 있는 감지가능한 복수개의 상을 갖고 있다. 다른 실시예에 있어서, 롤 형태의 시트재는 전체가 불투과성이며, 그 양측면에 인쇄되어 있고 종방향으로 등간격으로 배치되어 있는 복수개의 상을 구비하며, 감압 접착제를 갖고 있는 쪽의 상은 시트재를 처리할 때 사용되는 위치결정 수단 역할을 한다.

라이너리스 시트를 대응하는 연속 물품에 연속적으로 부착시키기 위한 방법은 (a) 시트재 양쪽에 제1 주면(major side)과 제2 주면을 갖는 감긴 롤 형태의 긴 라이너리스 시트재를 공급하는 단계를 포함한다.

감압 접착제 코팅은 시트재의 제1 주면을 부분적으로 덮고, 반면에 시트재의 제2 주면에는 접착제가 없다. (b) 긴 라이너리스 시트재의 선단부가 절단 스테이션(cut station)에 도달할 때까지 처리 경로(process path)를 따라 이동시키는 단계를 포함한다. (c) 제1 선단 연부 및 제2 후미 연부를 갖는 제1 절단 시트를 형성하도록 상기 라이너리스 시트재의 선단부를 측방으로 절단하는 단계를 포함한다. (d) 아치형 원주면을 갖는 진공 플래튼(vacuum platen)을 제1 선단 연부와 인접하여 제1 절단 시트의 제2 주면의 적어도 일부와 맞물리도록 정렬시키는 단계를 포함한다. 진공 플래튼의 아치형 원주면 일부에 음압(negative pressure)이 유도되어 상기 제1 절단 시트를 그 원주면 일부에 고착시킨다. (f) 겉면을 갖는 제1 물품을 진공 플래튼과 인접한 도포 스테이션(applicator station) 속으로 이동시키는 단계를 포함한다. (g) 상기 제1 절단 시트가 절단 스테이션으로부터 도포 스테이션까지 운반되도록 진공 플래튼을 이동시킴으로써, 제1 절단 시트를 상기 제1 물품면 상에 배치되도록 정렬시키는 단계를 포함한다. (h) 상기 제1 절단 시트가 진공 플래튼으로부터 해제되도록 상기 아치형 원주면 상의 음압을 경감시키는 단계를 포함한다. (i) 상기 제1 절단 시트의 제1 주면 상의 감압 접착제가 상기 물품면에 대해 가압되어 제1 절단 시트가 그 물품면에 결합되도록 상기 진공 플래튼을 상기 물품면을 가로지르게 이동시키는 단계를 포함한다. 상기 긴 라이너리스 시트재로부터 제2 절단 시트를 형성하기 위하여 상기 (b) 단계 및 (c) 단계를 반복한다. 상기 제2 절단 시트에 대하여 진공 플래튼에 대해 상기 (d) 단계 및 (e) 단계를 반복한다. 겉면을 갖는 제2 물품을 진공 플래튼에 인접한 상기 도포 스테이션 속으로 이동시킨다. 제2 절단 시트를 정렬시키고, 제2 절단 시트를 진공 플래튼으로부터 해제시키고, 다음에 제2 절단 시트를 진공 플래튼의 아치형 원주면에 의해 제2 물품면에 대해 가압시키기 위하여, 상기 (g) 내지 (i) 단계를 반복한다.

일실시예에 있어서, 전술한 방법에 의해 처리된 긴 라이너리스 시트재는 광투과성이다. 바람직하게는, 이 광투과성 시트재는 어느 한 쪽에, 종방향으로 등간격으로 배치된 일련의 시각적 표시부를 갖고 있으며, 상기 방법은 시트재가 처리 경로를 따라 이동함에 따라 각 시각적 표시부를 감지하여 공정 제어를 위해 사용되는 신호를 발생시키는 단계를 또한 포함한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 커버(16)에 부착된 재부착가능한 시트(14)를 갖고 있는 복수 페이지로 된 광고지(12)의 정면도.

도 2는 도 1의 2-2선을 따라 취한 단면도.

도 3은 본 발명에 따른 장치(40) 전체를 개략적으로 나타낸 정면도.

도 4는 본 발명에 따른 장치(40)용 제어 시스템의 개략도.

도 5는 도 3의 5-5선을 따라 취한 확대 세부도.

도 6은 도 3에 나타낸 구동 롤러(90)의 확대 세부도.

도 7은 도 3의 7-7선을 따라 취한 확대 세부도.

도 8은 커버(16)에 부착된 재부착가능한 시트(테이프 플래그)(214)를 갖고 있는 광고지(12)의 정면도.

도 9는 도 8의 9-9선을 따라 취한 단면도.

도 10은 테이프 플래그 재료의 긴 재부착가능한 라이너리스 시트재 롤의 사시도.

도 11은 도 5에 도시한 것과 같지만, 도 5에 도시한 긴 메모용 시트재 대신에 긴 라이너리스 테이프 플래그 시트재를 사용하는 본 발명에 따른 장치의 확대 세부도.

실시예

상기 도면들은 본 발명의 양호한 실시예들을 나타내지만, 다른 실시예들 또한 생각할 수 있다. 모든 경우에 있어서, 이하의 개시는 본 발명을 제한하는 것이 아니며, 단지 예시를 통해서 본 발명을 제공하기 위한 것이다. 당업자라면, 본 발명의 원리의 범위 및 사상 내에 있는 다른 많은 변형 및 실시예를 안출해낼 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 특히, 도면들은 명확화를 위해 특정 부분을 확대할 필요가 있으므로, 도면들의 크기에 구애되어서는 안된다.

본 발명의 양호한 실시예를 설명할 때, 명확화를 위해 특별한 용어를 사용한다. 그러나, 본 발명이 선택된 특정 용어에 제한되도록 한 것은 아니며, 선택된 각 용어는 유사하게 작동하는 모든 기술적 등가물을 포함한다는 것을 이해하여야 한다.

도 1 및 도 2는 광고지(12)와 재부착가능한 시트(14)를 포함하는 광고 증진 조립체(10)를 나타내고 있다. 도시된 광고지는 복수 페이지로 되어 있다. 즉, 제1 상단 페이지 또는 커버(16), 제2 또는 반대쪽의 내측 페이지(18), 제3 또는 병치된 내측 페이지(20), 그리고 제4 또는 후면 페이지(22)를 포함한다. 상기 페이지(16,18,20,22)는 24에서 접혀진 단일 시트 상에서 인쇄될 수 있다. 예컨대, 접혀진 시트의 수를 증가시킴으로써 페이지를 추가할 수 있다. 다른 형태에 있어서, 광고지(12)은 단일 시트 또는 다른 방식으로 묶인(예컨대, 스테이플되거나 함께 부착된) 복수개의 시트를 포함할 수 있고, 또는 책, 편지, 제품 패키지 등을 포함할 수도 있다. 이러한 용도에 적용할 목적으로, 재부착가능한 시트를 수용하는 물품은 그 위에 재부착가능한 시트를 부착하기에 적당한 [커버(16)와 같은] 겉면을 갖고 있어야 한다.

'재부착가능한'이라는 용어는 시트(14)를 점착성을 상실시키지 않으면서 적어도 2번 이상 깨끗한 고체 표면에 부착할 수 있고 그 표면으로부터 떼어낼 수 있다는 것을 의미한다. 바람직하게는, 시트는 점착성을 잃지 않으면서 10번 이상, 보다 바람직하게는 20번 이상 깨끗한 고체 표면에 부착할 수 있고, 그 표면으로부터 떼어낼 수 있다. 재부착가능한 시트(14)는 시트(14)의 제1 또는 배면(28)에 적어도 부분적으로 코팅된 RPSA(26)(도 2)에 의해 광고지에 직접 고정된다. 재부착가능한 시트(14)는 정보가 인쇄될 수 있는 제2 또는 상부면(30)을 구비한다(예컨대, 광고지(12) 상에 인쇄된 정보에 대응하거나 또는 이 정보를 강조한다). 도시된 바와 같이, 재부착가능한 시트(14)는 시트(14)의 상부면(30)에 인쇄되어 있는 광고주

의 이름과 전화 번호를 갖고 있다.

이러한 용례에 적당한 재부착가능한 시트는 미국 미네소타주 세인트폴에 소재하는 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩츄어링 컴패니에서 '포스트-잇'이라는 상표명으로 판매하는 형태의 재부착가능한 메모지일 수 있다. 각 재부착가능한 메모지는 어느 한 쪽에 접착제가 부분적으로 코팅되어 있는 종이 시트를 포함한다. 이 종이 시트는 통상적으로, 수지가 함침되어 있지 않은 비포화 종이이다. 접착제는 시트 배면의 코너 또는 다른 부분(또는 모두)에 RPSA가 코팅되는 것과 같이 다른 실시예도 가능하지만, 시트의 한 연부에 인접한 좁은 밴드로서 코팅된다. 종이에는 접착제가 기재에 고정되는 것을 증대시키기 위하여 프라이머(primer)가 코팅될 수 있다. 재부착가능한 시트 배면 상의 접착제 양은 시트를 깨끗한 표면에 부착시키기에 충분해야 한다.

RPSA는 미국 특허 제5,045,569호, 제4,988,567호, 제4,944,322호, 제4,786,696호, 제4,166,152호, 제3,857,731호 및 제3,691,140호에 개시되어 있는 바와 같이 당업계에 잘 알려져 있다. RPSA는 통상적으로, 평균 직경이 1 마이크로미터 이상인 중합체 미소구체를 포함한다. 이 미소구체는 본래 점착성이 있고, 중량비로 약 70 부(part) 이상의 알킬 아크릴레이트 또는 아킬 메타크릴레이트 에스테르를 포함한다. 대부분의 미소구체는 통상적으로 미소구체 직경의 약 10% 이상인 내부 공극을 포함할 수 있다. RPSA는 만지면 점착성이 있으며, 통상적으로 약 10~300 g/cm, 보다 통상적으로는 약 50~250 g/cm, 훨씬 통상적으로는 약 70~100 g/cm의 박리 접착도(peel adhesion)를 나타낸다. 박리 접착도는 미국 특허 제5,045,569호에 개시된 시험법에 따라 결정될 수 있다. RPSA는 미소구체들을 매달고, 이 매달린 미소구체를 나이프 코팅 또는 마이어 바아 코팅(Meyer bar coating)과 같은 종래의 코팅 기술 또는 압출 다이(미국 특허 제5,045,569호의 7칼럼, 40-50 라인 참조)를 사용하여 시트에 부착시키는 것을 포함하는 공지의 방법을 이용하여 시트에 부착될 수 있다. 재부착가능한 접착 코팅을 만들어 내는 다른 방법들은 당업계에 잘 알려져 있고, 미세한 패턴의 접착 도트(adhesive dot)를 인쇄하고, 접착층의 선택적인 점착성 제거, 비점착성 미소구체를 접착 모체에 합체하는 것 등과 같은 방법을 포함한다. 다른 유용한 접착제는 메모지를 영구적으로 부착시킬 수 있는 박리 접착도가 큰 접착제를 포함한다. 이러한 접착제로는 고무 수지 및 아크릴 접착제가 있다.

도 3은 재부착가능한 시트를 정합 상태로 형성하고 그 시트를 이동하는 일련의 물품 위로 도포하는데 유용한 장치(40)를 나타내고 있다. 이 장치(40)는 물품 컨베이어 경로와 재부착가능한 시트 운송 경로를 포함한다. 이 두 경로는 절단된 재부착가능한 시트가 각 물품에 부착되는 도포 스테이션(도면 부호 42로 표시)에서 합쳐진다. 상기 장치(40)는 처리한 물품[예컨대, 광고지(12)] 공급을 유지하는 역할을 하는 베이스 유닛(44)을 포함한다. 이 베이스 유닛(44)은 물품을 베이스 유닛의 한 단부에서 다른 단부로, 특히 도포 스테이션(42)을 가로질러 연속적으로 운송하는 물품 컨베이어(46)를 포함한다. 물품 컨베이어(46)는 벨트 컨베이어(46a), 체인 링크 컨베이어(46b) 또는 물품(12)의 선단부와 체결되어 물품을 도포 스테이션(42)에 대해 확실히 위치시키는 이격된 물품 정렬 탭(47)을 또한 포함할 수 있는 다른 적당한 운반 장치(예컨대, 롤러 등)를 포함한다. 물품 컨베이어(46)는 컨베이어 구동 모터(48)에 의해 구동되어 물품을 도 3의 화살표 방향(49)으로 이동시킨다. 물품은 도포 스테이션(42)에서 처리된 후에, 다른 처리 및/또는 분배를 위해 수집되는 수용 영역(도시 생략)으로 운반된다. 이러한 목적을 위해, 광고지, 전단 또는 잡지와 같은 재료용 컨베이어를 포함하는 베이스 유닛은 조지아주 케니소에 소재하는 커크 루디, 인코오포레이티드사(Kirk-Rudy, Inc.)에서 판매하는 커크 루디 모델 215 베이스이다.

제품(12)이 뒤따르는 처리 경로 위에 광학 센서(51)가 베이스 유닛(44)에 의해 지지된다. 광학 센서(51)는 그 아래에 물품(12)이 있음을 감지하면 신호를 발생시킨다. 이 신호는 후술하는 바와 같이, 장치(40)의 작동을 제어할 때 사용되는 처리 컨트롤러(86)에 제공된다. 바람직하게는, 광학 센서는 이튼 센서(Eaton sensor), 커틀러 해머(Cuttler Hammer), 코멧 시리즈, 시리즈 A2, 95015와 같은 포토 센서이다.

베이스 유닛(44)은 또한 시트 도포 헤드(50)와, 종방향으로 뻗은 재부착가능한 라이너리스 시트재(52) 공급부를 유지하는 역할을 한다. 이 시트재(52)는 스핀들(54)에 회전가능하게 장착된 롤(53)에 제공되며, 상기 스핀들은 차례로 베이스 유닛(44) 상의 적당한 수단에 의해 지지된다[선택적으로, 스핀들(54)은 헤드(50)에 의해 지지될 수 있다]. 재부착가능한 시트재(52)는 '길다(elongate)'라고 지칭되는데, 왜냐하면 시트재는 아직 별도의 많은 재부착가능한 시트로 절단되지 않았고, 따라서 긴 재부착가능한 시트재의 길이는 그 이름이 의미하는 것처럼 폭보다 훨씬 크다. '라이너리스'라는 것은 본 명세서에서 시트 상의 접착제가, 접착제가 고정되어 있는 시트가 (예컨대, 공급 롤에서 분리되어) 시트를 기재에 부착하는 장치로 공급될 때, 그리고 재부착가능한 시트가 그 기재에 부착될 때에 노출된다는 것을 의미하는데 사용된다. 재부착가능한 시트는 접착제를 덮고 있는 라이너가 시트를 기재에 부착하기 바로 전에 접착제를 노출시키도록 제거되는 경우 라이너리스라고 고려되지 않는다.

긴 재부착가능한 라이너리스 시트재(52)는 그 배면 또는 접착제 함유면(55a)이 롤(53)의 중앙을 향하고, 그 상부면 또는 정보 포함면(55b)이 롤(53)의 주변을 향하도록 하면서 롤(53)에 위치된다. 재부착가능한 절단 시트(14)는 시트재(52)로부터 절단된다. 시트(14)의 배면(접착제 함유면)(28)은 시트재의 배면(55a)에 대응하고, 시트(14)의 상부면(30)은 시트재(52)의 상부면(55b)에 대응한다. 시트재(52)의 상부면(55b)은 그 위에 점착도가 낮은 뒤붙이(backsize) 코팅을 갖고 있어서, 시트재(52)를 롤(53)로부터 푸는 것을 용이하게 한다. 이러한 저점착도 뒤붙이 코팅은 실리콘 중합체, 플루오르화 탄소 중합체, 우레탄, 아크릴레이트, 크롬 복합체를 포함할 수 있다.

시트재(52)를 롤(53)로부터 푸는 속도는 베이스 유닛(44)에 의해 지지되고 있는 공급 풀기 장치(56)에 의해 제어된다. 푸는 장치(56)는 고무 구동 롤러(58)를 회전시키도록 (예컨대, 벨트 드라이브에 의해) 작동식으로 연결된 구동 모터(57)를 포함하며, 상기 고무 구동 롤러는 차례로 시트재(52) 롤(53)의 외주와 표면 접촉 상태로 유지된다. 구동 모터(57)와 구동 롤(58)은 구동 지지 아암(59)에 의해 롤(53) 위에서 피벗식으로 지지되어서, 시트재(52)가 롤(53)로부터 풀림에 따라, 그리고 그에 따라 롤(53)의 원주가 점점 작아지게 됨에 따라 구동 롤러(58)는 도 3에서 볼 수 있는 바와 같이, 롤(53)과 [중력 및 구동 모터(57), 구동 롤러(58) 및 지지 아암(59)에 의해서] 표면 구동 접촉 상태로 유지된다.

시트재(52)가 롤(53)로부터 풀림에 따라서, 시트재는 먼저 아이들러 롤러(60)를 통과하고, 다음에 댄서 롤러(61)를 통과한다. 롤러(60, 61)는 모두 베이스 유닛(44)에 의해 지지되지만, 아이들러 롤러(60)는

정지 상태로 유지되고, 댄서 롤러(61)는 댄서 지지 아암(62)의 제1 부분(62a)에 의해 스핀들(54) 축 둘레로 피벗 이동하도록 장착되어 있다. 도 3에서 볼 수 있는 바와 같이, 평형추(63)가 댄서 지지 아암(62)의 반대쪽 제2 부분(62b)에 의해 지지된다. 평형추(63)의 무게는 댄서 지지 아암(62)을 통해 댄서 롤러(61)를 상측으로 가압한다. [베이스 유닛(44) 상에서 지지되고 있는] 광학 센서(64)는 댄서 지지 아암(62)이 미리 정해진 위치까지 상측으로 피벗되었음을 감지하면 신호를 발생시킨다. 이 신호는 처리 컨트롤러(86)에 제공되고, 이는 차례로 구동 모터(57)를 작동시켜서, 롤(53)을 회전시키고, 시트재(52)를 롤(53)로부터 더욱 해제시킨다. 시트재(52)가 롤(53)로부터 풀어짐에 따라서, 댄서 롤러(61) 상에 가해지는 시트재의 장력은 감소하고, 댄서 피벗 아암(62)은 하측으로 피벗되어 그 신호 발생 위치를 벗어나게 된다. 광학 센서(64)로부터 신호가 없으면 컨트롤러(86)가 그것을 감지하고, 구동 모터(57)는 작동해제된다. 바람직하게는, 광학 센서(64)는 미네소타주 미네아폴리스에 소재하는 배너 엔지니어링 코포레이션사(Banner Engineering Corporation)에서 판매하는 배너 미니 비임(Banner Mini-Beam) SM312DQG 센서와 같은 포토 센서이고, 구동 모터(57)는 아칸소주 포트 스미쓰에 소재하는 볼더 일렉트릭 컴패니(Balder Electric Co.)에서 판매하는 카탈로그 번호 제GP7401호인 볼더 인더스트리얼 모터이다.

긴 재부착가능한 라이너리스 시트재(52)는 절단 스테이션(65)에 도달하기 전에 처리 경로를 형성하는 일련의 롤러를 통과하여 이동하는데, 상기 절단 스테이션에서는 시트재(52)가 처리 경로의 진행 방향과 횡방향으로 절단되어, 별도의 원하는 길이의 절단된 재부착가능한 시트(14)를 제공한다. 본 명세서에서, '절단'이라는 용어는 시트가 보다 큰 시트재로부터 완전히 잘린 것을 의미한다.

시트 도포 헤드(50)는 재부착가능한 라이너리스 시트재를 도포할 때 사용하도록 변형된 커크 루디 라이너리스 감압 스탬프 부착기이다. 이러한 목적을 위해 사용되는 특정 스탬프 부착기는 조지아주 케니소에 소재하는 커크 루디 인코포레이티드에서 판매하는 KR-221-223 LSA 스탬프 헤드로서, 이는 롤 형태의 라이너리스 감압 우표 스탬프를 가하기 위해 설계된 것이다.

상기 헤드(50)는 적절한 수단에 의해 베이스 유닛(44) 위로 지지된다. 이러한 수단은 지지 바아(68)뿐만 아니라, 베이스 유닛(44) 상의 모터(48)에 의해 회전가능하게 구동되는 운반 구동 샤프트(66)를 포함한다. 상기 샤프트(66)와 지지 바아(68)는 베이스 유닛(44)에 의해 지지되고, 헤드(50)를 통과하여 또는 헤드 아래로 연장한다. 헤드(50)는 그 아래의 이동 물품에 대해 횡방향으로 정렬될 수 있는 식으로 베이스 유닛(44) 위에서 지지되어, 시트(14)는 [도 1에서 (x축의) 화살표(70)로 나타낸 바와 같이] 물품(12)의 겉면을 가로질러 선택적으로 배치될 수 있게 된다.

긴 재부착가능한 라이너리스 시트재(52)는 롤(53)로부터 풀려, 전술한 바와 같이 아이들러 롤러(60) 및 댄서 롤러(61)를 통과하고, 다음에 일련의 아이들러 롤러(72,74,76)를 통과함으로써 처리 경로를 통과한다. 다음에 처리 경로는 백업판(78)과 아이들러 롤러(80)에 의해 형성된다. 롤러(72,74,76,80)와 백업판(78)은 모두 헤드(50) 상에서 지지된다. 시트를 펴는 바아(들)가 처리 경로에 배치될 수 있어서, 시트재(52)가 개개의 절단 시트(14)로 절단된 후에 감기는 경향을 없애준다.

롤러(76,80)는 시트재(52)가 롤러 사이에 배치된 백업판(78)에 대하여 가압되도록 배치된다. 헤드(50)에 의해 지지되는 유지 브러쉬(82)가 백업판(78)에 인접하게, 그리고 시트재(52)의 배면(55a)에 대하여 배치되어서, 시트재(52)의 상부면(55b)을 시트재가 백업판(78) 위를 지나감에 따라 백업판(78)에 대하여 더욱 가압한다. 백업판(78)은 전반적으로 평탄한 면(83)(도 5)을 가지는데, 이 평탄한 면 위로 시트재(52)가 가로지른다.

광학 센서(84)는 또한 헤드(50)에 의해 지지되고, 처리 경로를 따라 브러쉬(82)의 바로 하측에, 그리고 백업판(78)의 평탄면(83)에 대향하여 배치된다. 따라서, 시트재(52)는 백업판(78)과 광학 센서(84) 사이를 통과한다.

미네소타주 세인트폴에 소재하는 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩츄어링 컴패니에서 '포스트-잇'이라는 상표명으로 판매하고 있는 것과 같은 재부착가능한 메모지와 유사한 절단 시트(14)를 만드는 데에 사용되는 종이 시트재의 경우에 있어서, 등간격을 두고 떨어져 있는 (그리고 바람직하게는 형태가 동일한) 일련의 아이마크(85)가 (도 5에서 볼 수 있는 바와 같이) 시트재(52)의 배면(55a) 상에 인쇄되어 있다. 광학 센서(84)는 시트재(52)가 처리 경로를 따라 이동함에 따라 아이마크(85)의 존재 여부를 감지하도록 배치된다. 광학 센서(84)는 아이마크(85)를 감지하면, 처리 컨트롤러(86)(도 4)에 신호를 보낸다. 브러쉬(82)는 시트재(52)를 백업판(78) 상에 정렬하도록 유지하고, 시트재(52)가 배회하거나 기울어지는 것을 감소시켜서, 시트재(52)가 처리 경로를 따라 이동함에 따라 광학 센서(84)에 의한 아이마크(85)의 정확한 판독을 가능하도록 하는 역할을 한다. 바람직하게는, 광학 센서(84)는 미네소타주 미네아폴리스에 소재하는 배너 엔지니어링 코포레이션에서 판매하는 배너 미니 비임 SM312CVGQD와 같은 광전자 센서이다.

시트재(52)가 아이들러 롤러(80)를 통과한 후에, 구동 롤러(90) 둘레를 통과한다. 구동 롤러(90)는 바람직하게는 알루미늄으로 성형되고, 시트재(52)의 배면 또는 접착제 함유면(55a)과 맞물리며, 처리 경로를 따라 시트재(52)와 맞물리고 시트재를 이동시키기에 충분한 표면을 제공하지만 시트재(52)가 계속 이동할 수 있도록 하는 대신에 접착제(26)가 표면에 접착되도록 하는 표면을 제공하지는 않는 식으로 형성된 [홈(92)과 같은] 외주면을 갖는다. 도 6에서 가장 잘 볼 수 있는 바와 같이, 긴 재부착가능한 라이너리스 시트재(52)는 하나 이상의 핀치 롤러(94)에 의해 구동 롤러(90)에 대해 굳게 가압되어서, 시트재(52)는 구동 롤러(90)가 상기 시트재(52)를 이동시킬 때 미끄러지지 않는다. 구동 롤러(90)가 상기 시트재를 이동시킬 때, 긴 재부착가능한 라이너리스 시트재(52)가 미끄러지지 않는 것은 중요하며, 그렇지 않을 경우 시트재(52)는 적절한 크기로 절단되지 않고, 상부면(55b) 상에 인쇄된 정보의 일부가 재부착가능한 절단 시트(14)로부터 잘려나갈 수 있다. 바람직하게는, 핀치 롤러(94)는 접착제(26)가 있는 시트재(52) 부분을 구동 롤러(90)에 대해 가압하지 않는다. 시트 가이드(96)가 구동 롤러(90) 부근에 제공되어 시트재(52)를 처리 경로를 따라 절단 스테이션(65) 속으로 공급하는 것을 도와준다. 시트 가이드(96)는 도 3에서 볼 수 있는 바와 같이, 시트재(52)가 구동 롤러와 시트 가이드 사이를 통과하기에 충분한 거리만큼 구동 롤러(90)의 외주로부터 반경 방향으로 떨어진 만곡면(98)을 갖는다. 핀치 롤러(94)와 시트 가이드(96)는 또한 헤드(50)에 의해 지지된다.

구동 롤러(90)는 헤드(50) 상에 장착된 스텝 모터(stepper motor)(100), 바람직하게는 코넷티컷주 브리슬

에 소재하는 수페리어 일렉트릭(Superior Electric)에서 'SLO-SYN', 모델 M093-FD-8014라는 상표로 판매하는 형태의 동기식 스텝 모터(synchronous stepping motor)에 의해 구동된다. 차례로 스텝 모터(100)의 작동은 처리 컨트롤러(86)에 의해 제공되는 신호에 의해 제어된다. 보다 자세히 설명하면, 스텝 모터(100)는 물품(12)과 시트재(52)의 이동을 조화시키는 역할을 하는 근접 스위치(101)(도 4 참조)로부터의 신호에 의해 작동된다. 근접 스위치(101)는 운반 구동 샤프트(66)(이는, 차례로 베이스 유닛 컨베이어 모터(57)에 의해 작동된다)를 통해 회전가능하게 구동되는 헤드(50) 상의 샤프트(도시 생략) 회전을 감지한다. 근접 스위치(101)는 샤프트의 회전 위치를 감지하도록 미리 설정되어 있고, 다음에 이는 스텝 모터(100)의 작동과 도포 스테이션(42)으로의 물품(52) 이동을 조절한다. 스텝 모터(100)가 작동되면, 처리 컨트롤러(86)는 또한 공급 풀기 모터(57)에 신호를 보내 시트재(52)가 구동 롤러(90)에 의해 이동되는 것과 동일한 양만큼 시트재(52)가 롤러(53)로부터 분배되도록 한다. 스텝 모터(100)는 포토 센서(84)가 아이마크(85)를 감지하면 처리 컨트롤러(86)에 의해 작동 해제된다.

구동 롤러(90)로부터, 처리 경로는 절단 스테이션(65) 속으로 들어가는데, 이 스테이션에서 긴 재부착가능한 라이너리스 시트재(52)는 그 진행 방향을 가로지르는 라인을 따라 복수개의 연속적으로 형성된 별도의 재부착가능한 시트(14)로 절단된다. 긴 재부착가능한 라이너리스 시트재(52)로부터 절단된 제1 시트를 제외하고는, 각 절단 시트는 바로 절단된 시트의 후미 연부와, 다음의 절단 시트의 선두 연부를 형성할 수 있다. 따라서, 실제로 모든 재부착가능한 라이너리스 시트재는 재부착가능한 절단 시트를 형성하는데 사용되고, 다량의 폐물이 발생되는 것이 방지된다. 또한, 시트재가 절단된 후에 장치를 빠져나가는 시트재는 남아 있지 않고, 따라서 잔여 또는 미사용 긴 시트재 또는 라이너를 모으기 위한 감기 릴이 필요하지 않게 된다.

절단 스테이션(65)에서, 헤드(50) 상에 회전 나이프(102)가 장착된다. 이 회전 나이프(102)는 절단 연부(블레이드)(104)를 갖고 있는데, 이 연부는 앤빌(anvil)(106)과 절단 연부 사이에 배치된 시트재(52)를 자르도록 반대쪽 앤빌(106)에 대해 작용한다. 상기 앤빌(106)은 헤드(50)에 의해 지지되고, 시트재(52)가 구동 롤러(90) 및 시트 가이드(96)를 빠져나갈 때 시트재(52)를 지지하는 역할을 한다. 나이프(102)에 의한 각각의 절단은 재부착가능한 시트(14)를 형성하도록 시트재(52)가 원하는 길이만큼 이동한 후에 이루어진다. 나이프(102)가 회전하는 동안, 블레이드(104)는 블레이드 세정 롤(108)을 통과하는데, 이 롤은 블레이드(104)를 닦아 블레이드에 의해 운반된 접착제 또는 시트재를 제거하는 역할을 한다. 블레이드 세정 롤(108)은 바람직하게는 블레이드가 지나갈 때 블레이드(104)를 세정하기 위한 펠트 또는 다른 적절한 재료로 형성된다.

구동 롤러(90)는 긴 재부착가능한 라이너리스 시트재(52)가 헤드(50) 상에 형성된 처리 경로 상에서 절단 스테이션(65)을 통과하여 이동하도록 선택적으로 회전된다. 시트재(52)가 이동한 후에, 회전 나이프(102)의 블레이드(104)는 앤빌(106)을 지나 회전되어 긴 재부착가능한 라이너리스 시트재(52)의 선단부로부터 절단 시트(14)를 잘라낸다. 회전 나이프(102)가 시트재(52)를 절단함에 따라, 회전 운반 조립체(110)가 절단 시트(14) 아래로 이동한다. 회전 운반 조립체는 중앙 구동 샤프트(114)를 중심으로 회전하도록 정렬된 운반 헤드(112)를 구비한다. 운반 헤드(112)는 화살표 방향(117)으로 절단 스테이션(65) 및 운반 스테이션(42)을 통과하여 회전되는 원호형 플래튼면(116)을 구비한다. 운반 헤드(112)가 절단 스테이션(65)을 통과할 때, 그 플래튼면(116)은 절단 시트(14)의 비접착면(30)과 맞물린다. 운반 헤드(112)는 그 내부에 진공 챔버(도시 생략)를 구비하고 있는데, 이 챔버는 플래튼면(116)에 설치된 하나 이상의 진공 픽업 포트(vacuum pickup port)(118)에 연결되어 있다. 진공 매니폴드(122) 또한 샤프트(114)에 인접한 운반 헤드(112) 내의 챔버에 연결되고, 또한 튜브재(124)와 같은 적절한 수단에 의해 진공원에 연결되어 있다. 종래와 같이, 진공은 일정한 기초 위에 튜브재 및 매니폴드를 통해 유도되지만, 챔버와 진공 픽업 포트(118)는 운반 헤드(112)가 회전하는 동안 차폐되어서, [절단 시트(14)가 절단 스테이션(65)에서 픽업될 때부터, 절단 시트가 도포 스테이션(42)에 놓일 때까지] 원할 때에만 진공 픽업 포트(118)를 통해 음압이 얻어진다. 운반 헤드(112)의 선단 연부(120)가 절단 스테이션(65)을 통과하여 회전함에 따라, 절단 시트(14)의 선단 연부(130)와 정렬되게 된다. 이러한 정렬이 이루어지면, 진공 픽업 포트(118)를 통해 진공이 얻어져서, 시트(14)를 플래튼면(116)에 대해 끌어당겨서 플래튼면에 고정시킨다(도 7 참조). [화살표 방향(117)으로] 운반 헤드(112)가 계속 회전되면, 절단 시트(14)가 절단 스테이션(65)으로부터 도포 스테이션(42)으로 운반된다. 스프링강 시트 가이드(126)가 헤드(50) 상에 정렬되고, 운반 헤드(116)의 플래튼면(116)이 가로지른 경로에 인접하여 절단 시트(14)가 플래튼 헤드(116)로부터 해체되는 것을 방지한다.

플래튼면(116)의 선단 연부(120)가 [역시 도포 스테이션(42)으로 들어가는] 물품(12)으로 접근함에 따라, 진공 픽업 포트(118)를 통한 흡인이 차단되어 절단 시트(14)를 운반 헤드(112)로부터 해제시킨다. 절단 시트(14) 배면(28) 상의 접착제(26)는 물품(12)의 커버(16)에 부착되어 절단 시트를 커버에 체결시킨다. 물품(12)은 도포 스테이션(42)을 통과하여 [컨베이어(46)의 작동에 의해] 계속 이동하고, 운반 헤드(112)는 계속 회전되어서 절단 시트(14)를 물품(12)의 커버에 대해 가압 또는 문질러 바르고, 물품과 시트 사이의 접착제(26)의 접착도를 증대시킨다.

피구동 백업 롤(32)이 베이스 유닛(44)에 의해 지지되어 닙(nip)을 형성하는데, 도포 스테이션(42)에서 상기 결합 공정을 용이하게 하기 위해서는 절단 시트(14)와 물품(12)은 상기 닙을 통과하여야 한다. 운반 헤드(112)와 백업 롤(132)은 베이스 유닛 컨베이어 모터(48)에 의해 구동된다. [헤드(50) 상의] 운반 헤드(112)용 구동 샤프트(114)와 [베이스 유닛(44) 상의] 컨베이어 모터(48)를 작동식으로 연결하는 것은 베이스 유닛(44)과 헤드(50) 사이에 장착된 운반 구동 샤프트(66)를 통해 이루어진다. 운반 헤드(112)는 도포 스테이션(42)에서 절단 시트(14)를 놓은 후에, 계속 절단 스테이션(65)으로 다시 [화살표 방향(117)으로] 회전하고, 픽업하고, 운반하고 다른 물품(12)에 도포하기 위한 다른 절단 시트(14)를 수용하는 위치로 다시 계속 회전한다. 이러한 과정은 적절한 수의 광고 증진 조립체(10)가 형성될 때까지 계속된다. 각 조립체(10)에서, 절단 시트(14)는 물품(12)의 커버(16)에 대해 동일한 위치에서 가해지고('위치 결정'), 따라서 매우 균일하고 신뢰성 있는 광고 증진 조립체(10) 세트를 얻게 된다. 운반 헤드(112)는 바람직하게는 180° 대향되어 있는 2개의 플래튼면(116)을 구비하고 있어서, 운반 헤드(112)가 한 번 회전할 때, 2개의 절단 시트(14)가 절단 스테이션(65)으로부터 도포 스테이션(42)까지 이동된다.

도 7에 도시된 경우에 있어서, 절단 시트(14)는 플래튼면(116)보다 길다[플래튼면(116)의 후미 연부(12

1)는 절단 시트(14)의 선단 연부(131)에 의해 겹쳐진다]. 절단 시트(14)는 도포 스테이션(42)으로 들어가기 직전에 운반 헤드(112)에 의해 해제되어서, 운반 헤드(112)는 회전함에 따라 시트의 후미 연부(131)까지 시트(14) 전체를 문질러 바른다. 이것은 또한 컨베이어(46)를 이동 운반 헤드(112)에 대해 과이동(overtravel)하도록 세팅함으로써 달성될 수 있다.

회전 나이프(102)는 또한 베이스 유닛 컨베이어 모터(48)에 의해 구동된다. 다시, [헤드(50) 상의] 회전 나이프와 [베이스 유닛(44) 상의] 컨베이어 모터(48)의 작동식 연결은 베이스 유닛(44)과 헤드(50) 사이에 장착된 운반 구동 샤프트(66)를 통해 달성된다. 기계식 클러치(도시 생략)가 운반 구동 샤프트(66)와 회전 나이프 사이에 배치된다. 이 클러치는 포토 센서(51)가 이동 물품(12)을 감지하여 나이프(102)를 회전시킬 때 처리 컨트롤러(86)에 의해 맞물린다. 나이프 회전 센서(134)(도 4)는 나이프(102)의 회전을 모니터하고, 블레이드(104)가 앤빌(106)과 가깝게 떨어져 있을 때 클러치를 맞물림 해제시켜서, 블레이드(104)가 앤빌(106)에 도달하여 절단이 이루어지기 전에 충분한 시트재(52)가 [절단 시트(14)에 대해 원하는 절단 길이를 형성하도록] 블레이드와 앤빌 사이에서 이동될 수 있도록 한다.

전술한 바와 같이, 본 장치는 광학 센서(51,84), 나이프 회전 센서(134), 근접 스위치(101)로부터의 처리 신호뿐만 아니라, 미리 설정된 입력[예컨대, 원하는 길이의 절단 시트(14), 물품(12) 상에 가해지는 시트의 원하는 위치결정 위치(둘 다 도 1에서 볼 수 있는 바와 같이 x축, y축에 있다)]에 기초하여 처리 컨트롤러(86)에 의해 제어된다. 이처럼, 처리 컨트롤러(86)는 미리 설정된 조건 및 처리 신호에 따라서, 모터(48,57,100)를 작동시켜서 각 절단 시트(14)를 물품(12) 상의 동일한 상대 위치에 연속적으로, 균일하게 그리고 잇달아서 도포한다. 이러한 장치에 의해서, 예컨대, 시간당 최대 15,000개의 동일한 광고 증진 조립체(10)[각 절단 시트(14)는 길이가 3 인치이다]를 만들어 낼 수 있다. 절단 시트의 길이를 1인치로 감소시키면, 시간당 최대 30,000개의 조립체(10)를 처리할 수 있고, 훨씬 더 빠른 처리 시간도 가능하다. 종래의 잡지 결합 장치는 통상적으로 시간당 9~10,000개 물품의 범위에서 작동되고, 따라서, 잡지 결합 라인을 따라 본 발명에 따른 장치를 배치하여도 통상적인 처리를 방해하지 않고, 그 결과 하나 이상의 페이지 상에 RPSA가 부분 코팅된 시트를 포함하는 묶인 잡지가 얻어진다.

요컨대, 그리고 도 3 내지 도 7을 참조하면, 본 발명에 따른 장치는 재부착가능한 절단 시트(14)를 광고지(12)에 부착시키는 후속 단계를 수행한다. 먼저, 베이스 유닛 컨베이어 모터(48)는 도포 스테이션(42)을 통해 물품(12)의 운반이 연속적으로 일어나도록 작동된다. 센서(51)가 접근하는 광고지(12)를 감지하면, 그 센서는 신호를 처리 컨트롤러(86)에 전달하고, 이는 차례로 회전 나이프(102) 클러치를 작동시켜서, 절단 작업하도록 나이프(102)를 회전시킨다. 근접 스위치(101)는 베이스 유닛 컨베이어 모터(44)에 의해 구동되는 회전을 감지하고, 모터(100)를 작동시켜서 구동 롤러(90)를 회전시킴으로써, 긴 재부착가능한 시트재(52)를 이동시킨다. 시트재(52)가 공급 롤(53)로부터 당겨짐에 따라, 댄서 지지 아암(62)은 상측으로 이동되어 광학 센서(64)에 의해 감지된다. 이 광학 센서(64)는 신호를 처리 컨트롤러(86)에 전달하고, 이는 차례로 (필요에 따라) 구동 모터(57)를 작동시켜서 시트재(52)의 푸는 작업을 용이하게 한다. 공급 풀기 장치(56)는 시트재(52)의 롤(53)로부터의 점차적인 이동을 약화시키는 역할을 한다.

시트재(52)가 처리 경로를 가로지름에 따라, 센서(84)는 긴 재부착가능한 시트재(52)의 배면(55a) 상의 아이마크를 감지한다. 센서(84)는 신호를 처리 컨트롤러(86)에 전달하고, 이는 차례로 모터(100)를 작동해제시켜서 구동 롤러(90)의 회전 및 처리 경로를 따라 시트재(52)가 이동하는 것을 정지시킨다. 회전 나이프(102)의 회전은 나이프 회전 센서(134)에 의해 순간적으로 정지되어서, 나이프(102)가 긴 재부착가능한 시트재(52)의 선단부를 절단 시트(14)로 자르기 전에 원하는 길이의 시트재(52)가 나이프(102)를 통과하도록 해준다. 회전 운반 조립체(11)의 운반 헤드(112)가 절단 시트(14) 아래의 위치로 회전하고, 진공 포트(118)를 통해 얻어진 음압이 절단 시트(14)를 운반 헤드(112)의 플래튼면(116)에 부착시킨다. 운반 헤드(112)가 계속 회전함에 따라, 운반 헤드는 도포 스테이션(42)으로 접근한다. 절단 시트(14)의 선단 연부가 위치결정 위치로 가서 물품(12)의 겉면과 접촉하게 됨에 따라, 음압은 해제되어 절단 시트(14)를 플래튼면(116)으로부터 해제시킨다. 절단 시트(14) 상의 접착제(26)는 물품이 도포 스테이션(42)을 통해 이동함에 따라 물품(12)과 맞물린다. 운반 헤드(112)가 계속 회전하고, 플래튼면(116)이 절단 시트(14)를 물품(12)에 가압하고 또는 문질러 바르는데, 상기 물품은 이 위치에서 피구동 백업 롤러(132)에 의해 백업되어 있다. 광고지(12) 및 그 위에 부착된 시트(14)[이제 광고 증진 조립체(10)]는 [컨베이어(46)를 통해] 계속 화살표 방향(49)으로 진행하여 장치를 빠져나간다. 이러한 과정은 계속 반복되어 각각의 재부착가능한 절단 시트(14)를 광고지(12)에 정합시켜 부착시킨다. 절단 시트(14)는 일단 도포되면 접착제(26)를 통해 물품(12)에 부착되지만, 전술한 바와 같이 접착제는 RPSA이고, 따라서 절단 시트(14)는 떼어내어 물품(12)에 다시 부착시킬 수 있고, 또는 (예컨대, 책상, 냉장고, 또는 쿠폰 사용을 위한) 다른 깨끗한 표면 상에 위치시키도록 떼어낼 수 있다.

긴 재부착가능한 라이너리스 시트재는 바람직하게는 기본 중량이 15~25 파운드인 결합 종이로 형성될 수 있다. 이러한 종이는 긴 롤 형태로 제공되고, 다음에 본 장치에 의해 별도의 메모지 시트들로 절단된다. 이러한 시트의 통상적인 성질로는 0.002~0.009 인치(51~229 마이크론)의 캘리퍼, 시트의 한 표면 일부를 덮는 접착 영역이 있다. 접착제는 표면의 10~90%, 바람직하게는 20~75%, 보다 바람직하게는 15~50%를 덮는다. 접착제는 연부를 따라 연속적인 줄 형태로 코팅될 수 있고, 또는 접착제 도트 라인과 같이 불연속 패턴으로 코팅될 수 있다. 각 시트는 바람직하게는 그 배면상의 한 연부를 따라 RPSA 스트립을 포함하고, 그 상부면에는 미리 인쇄된 표시 또는 상을 포함하고 있다. 바람직하게는, 절단 시트 배면의 일부분만이 RPSA를 포함한다. 시트재의 상부면(비접착면)은 해제층으로 코팅될 수 있어서 롤로부터 푸는 것을 용이하게 해준다.

시트들이 포함하고 있는 표시 또는 상은 바람직하게는 각 절단 시트에 대하여 동일하다. 따라서, (절단 전의) 긴 시트재는 그 길이를 따라 동일한 표시 또는 상으로 된 반복적인 패턴을 갖는다. 이 패턴은 동일한 길이의 세그먼트(segment)에서 반복되고, 각 세그먼트는 별도의 절단 시트로 절단되도록 구성되어 있다.

시트재는 또한 전반적으로 접착제와 평행한 (천공부와 같은) 취약선 또는 취약 경로를 포함하고 있어서, (접착제가 없는) 시트 부분은 접착제가 포함된 부분과 분리될 수 있다. 따라서, 비접착부는 (물품 상에 남아있을 수 있는) 접착부로부터 찢겨나갈 수 있다. 이러한 예는 쿠폰 또는 반환 메일 엽서에 특히 유용

할 수 있다.

시트재의 배면에 인쇄되어 있는 아이마크는 장치에 대해 절단 길이 및 제어 패러미터를 한정하는데 사용된다. 바람직하게는, 아이마크는 긴 시트재 상의 인접한 시트들 사이에 위치한 절단선을 따라 위치되어서, 절단한 후에 각 아이마크의 절반은 후속 절단 인접 시트에 의해 포함된다.

통상적으로, 절단된 메모 시트는 본 장치에 의해서 100 $inch^2$(645 cm^2) 미만의 크기로 절단된다. 보다 통상적으로, 절단 시트는 1~30 $inch^2$(6~194 cm^2), 훨씬 통상적으로는 2.5~25 $inch^2$(16~161 cm^2) 범위의 크기일 수 있다. 재부착가능한 절단 시트는 종종 약 3 inch × 5 inch(7 cm ×13 cm) 또는 약 4 inch × 6 inch(10 cm × 15 cm)이다. 다른 통상의 크기는 약 1.5 inch × 2 inch(3 cm × 5 cm)이다. 본 장치를 사용한 각 절단 시트의 통상적인 절단 길이는 1~6 inch이다.

본 장치에 있어서, 최대 직경 20 inch인 시트재 롤은 (시트재의 두께에 따라) 수용될 수 있고, 약 2300 직선 야드(약 2100 m)의 길이를 갖는 시트재를 공급할 수 있다는 것을 생각할 수 있다. 폭이 약 3 inch인 이러한 롤에 대하여, 롤러(60,61,72,74,80,90)와 플레이트(78) 및 헤드(112)는 (처리 경로를 가로지르는) 폭이 약 3.25 inch이다.

본 장치에 있어서, 아이마크(85)를 감지하는데 사용되는 광학 센서(84)는 불투명도의 변화를 감지하는데 적당한 센서이다. 따라서, 시트재의 색깔에 따라서, 아이마크는 아이마크와 시트재 기재 색깔 사이의 대조 변화가 광학 센서(84)에 의한 감지 신호를 발생시키기에 충분하기만 하다면, 시트재의 색깔보다 더 어두울 수도 더 밝을 수도 있다. 통상적으로, 아이마크는 도 5에 나타낸 바와 같이 검은 잉크로 만들어진 표시이다.

재부착가능한 절단 종이 시트로 되는 시트재에 대하여, 시트 기재는 불투과성 종이이다. 아이마크를 시트재의 배면에 놓기 위해 그리고, 미리인쇄된 표시 또는 상을 시트재의 상부면에 놓기 위해 시트재의 양 측면을 인쇄할 필요가 있다. 불투과성 또는 종이 절단 시트 이외에, 본 발명은 또한 다른 시트 구조체에 적용할 수 있다. 시트재는 종래의 결합 또는 클레이 코팅 종이, 탄소가 없는 종이, 중합체 시트재 또는 금속 포일일 수 있다. 또한, 미네소타주 세인트폴에 소재하는 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩츄어링 컴패니에서 '포스트-잇'이라는 상표명으로 판매하는 재부착가능한 테이프 플래그에 사용되는 것과 같은 투과성 또는 반투과성 기재 재료(즉, 광투과성) 또한 가능한 시트재이다.

테이프 플래그는 제1 주면과 제2 주면을 갖는 불연속의 가요성 시트이다. 그 제1 주면(배면) 상에는, 긴 시트의 제1 단부 부근에(통상적으로 시트 배면의 대부분 또는 적어도 절반부 상에) RPSA가 제공된다. 제2 단부에 인접한 테이프 플래그에는 대비 색깔의 가시(可視)적인 표시부가 제공된다. 이것은 (측부 중 어느 한 측부에) 시트의 제2 단부의 탭 부분 또는 ('여기에 사인하시오'와 같은) 미리인쇄된 상 또는 메시지를 덮는 잉크로 쓴 색깔일 수 있다. 테이프 플래그는 통상적으로 책 또는 서류의 페이지 또는 독자가 주목해야 할 서류 부분을 일시적으로 표시하는 표시부로서 사용된다. RPSA를 포함하는 테이프 플래그의 그 부분은 페이지에 부착하였을 때 충분히 투과성이 있어서, 아래에 있는 그 페이지의 글을 읽을 수 있다. 종종, (화살표와 같은) 표시 상이 테이프 플래그의 이러한 제1 투과부에 인쇄되어 테이프 플래그가 부착되는 페이지 부분을 표시하는 표시부로서의 그 용도를 증대시킨다.

테이프 플래그의 일부가 투과성을 갖고 있기 때문에, 그 위에 미리 인쇄된 표시 또는 상은 본 발명에 따른 장치를 사용하여 적용되고 분배되는 테이프 플래그용 아이마크 역할을 한다. 이것은 도 8 내지 도 11 및 도 3과 관련하여 충분히 설명한다.

도 8 및 도 9는 광고지(12) 및 재부착가능한 시트(214)를 포함하고 있는 광고 증진 조립체(10a)를 나타내고 잇다. 단지 도시할 목적인 광고지는 이전에 도시하고 설명한 것과 동일하며, 재부착가능한 시트가 장착되는데 적당한 물품일 수 있다. 도 9에서 볼 수 있는 바와 같이, 재부착가능한 시트(214)는 시트(214)의 제1면 또는 배면(228) 상에 부분적으로 코팅된 RPSA(226)[RPSA는 바람직하게는 배면(228)의 25~75%를 차지한])에 의해 광고지(12)에 직접 고정된다. 재부착가능한 시트(214)는 제2 또는 상부면(232)을 갖고 있다. 대비 색깔 잉크 또는 미리인쇄된 메시지는 시트(214)의 어느 한 면에 인쇄될 수 있다[제2면(228)에 인쇄된다면, RPSA는 인쇄된 부분 위로 가해진다].

(테이프 플래그로서) 각 시트(214)는 통상적으로 제1 단부(231) 및 제2 단부(233)를 갖는 긴 형태이다(길이가 1~3 inch 범위에 있다). 시트(214)용 기재 중합체 재료는 (제1 단부(231) 부근에 배치된 RPSA처럼) 가요성이 있고, 전반적으로 투과성이 있다. 따라서, 시트(214)가 물품(12)에 부착될 때, 물품의 겉면에서 밑에 놓인 표시 또는 상은 시트(214)의 제1 투과부 또는 판독부(235)를 통해 볼 수 있다. 제2 단부(233)에 인접한 시트(214)는 실질적으로 불투과성인 제2 부분(237)에 시각적으로 구별할 수 있는 색깔 잉크를 포함하며, 이는 물품(12)의 일부분에 주의를 불러일으키는데 유용하다[또는 제2 부분(237)은 인쇄된 메시지(238)를 포함할 수 있다]. 시트(214)는 또한 제1 부분(235)에 인쇄된 화살표 또는 다른 표시부(239)를 포함할 수 있다. 일실시예에 있어서, 테이프 플래그 시트는 마일즈 등의 미국 특허 제4,907,825호에 개시된 것과 같은 셀루로오스 아세테이트로부터 형성될 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 테이프 플래그 시트는 이축 배향 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)로부터 형성될 수 있다. 어느 경우이든지, 테이프 플래그 시트는 두께가 0.001~0.005 inch, 보다 바람직하게는 0.002 inch이다.

절단된 테이프 플래그 시트(214)를 물품(12) 위로 연속적으로 위치결정하고 도포하기 위해서, 본 발명에 따른 장치(40)에서 테이프 플래그 시트재를 물리적으로 다루는 것은 미리설정된 패러미터[예컨대, 시트(214)의 길이]가 다를 수 있다는 것을 제외하고는 절단된 종이 시트(14)에 대하여 전술한 것과 동일하다. 시트재(252)는 도 10에 도시한 바와 같이 롤(253) 형태로 제공된다. 시트재(252)는 롤(253)의 중앙을 향하는 접착제 포함 배면(255a)(이는 시트(214)의 배면(228)에 대응한다)과, 롤(253)의 외주를 향하는 정보를 읽을 수 있는 상부면(255b)(이는 시트(214)의 상부면(230)에 대응한다)를 갖고 있다. 시트재(252)는 전술한 것과 동일한 방식으로 장치(40)를 통해 처리 경로를 가로지르는데, 접착면(255a)은 구동 롤(90)을 향하고, 비접착면(255b)은 궁극적으로 운반 헤드(112)에 의해 맞물린다. 화살표(239)는 시트재(252)의 길이를 따라 반복적으로 인쇄되어 있고, 각 절단 시트(214)에 대해 하나의 화살표가 잘린다. 시트재(252)의 일부가 전반적으로 투과성이 있기 때문에[절단 테이프 플래그 시트(214)의 제1 부분(235)에 대응

하는 부분(261)(도 10)], 화살표(239)는 [화살표(239)가 어느 쪽에 인쇄되어 있던지 간에 상관 없이] 시트의 어느 한 면에서 볼 수 있고, 따라서 테이프 플래그 시트재(252)용 아이마크(285) 역할을 한다. 시트재(252) 상에 인쇄되어 있는 다른 대비 패턴 또는 표시 마크는 또한 충분히 감지될 수 있는 한 위치결정(아이마크) 역할을 할 수 있다.

시트재(252)의 일부분이 광학 센선(84)에 의한 아이마크(285) 감지를 위해 배치된 것으로서 도 11에 도시되어 있다. 테이프 플래그 시트재(252)는 롤러(76,80) 사이에서 그리고 백업판(72) 면(83)을 가로질러 연장된다. 브러쉬(82)는 광학 센서(84)에 의한 아이마크(285) 감지를 위해 시트재(252)를 백업판(78)에 대해 평평하게 유지하는 것을 도와준다. 화살표(239)는 시트재(252)의 투과부(261)와의 충분한 대비를 제공하여, 광학 센서(84)에 의한 감지 및 신호 발생을 가능토록 해준다. 광학 센서(84)에 의해 발생된 신호는 처리 컨트롤러(86)에 제공되고, 이동시켜 별도의 절단 시트(214)로 절단하도록 그리고 궁극적으로 물품(12)에 도포하도록 테이프 플래그 시트재를 정합시키는 역할을 한다.

종래의 테이프 플래그는 비교적 폭이 좁고, 폭은 0.4~2 inch, 보다 바람직하게는 약 1 inch일 수 있다. 장치(40)를 사용하여, 1 inch 폭(또는 처리 경로를 통해 이동하는 방향에서 보았을 때의 길이)의 절단 시트가 가능하다. 이러한 형태의 좁은 폭의 절단 시트에 대하여, 진공 픽업 포트(118)의 일부가 덮일 수 있어서(즉, 접착 테이프를 도포하여 마스크될 수 있어서) 진공은 절단 스테이션에서 절단 시트에 주어진 진공 픽업 포트를 통해서만 얻어진다[예컨대, 도 7에서 절단 시트(214)에 대한 포트(118a)]. 비교적 긴 길이의 시트재를 물품 상에 개별적으로 배치되는 테이프 플래그로 처리할 수 있다. 예컨대, 최대 직경이 14 inch인 테이프 플래그 시트재 롤이 처리될 수 있고, 발생된 길이는 약 1800 야드(1645 미터)이다.

본 방법 및 장치의 기본적인 목적은 동일하게 표기된 복수개의 광고 증진 물품을 형성하는 것으로서, 상기 물품에서 절단 시트는 매번 동일한 위치에서 정확히 물품에 부착된다. 따라서, 표기된 절단 시트를 물품(예컨대, 광고지)에 도포하기 위하여 전술한 감지 시스템 및 제어 수단이 제공된다. 부분적으로, 정합 정도는 정합 마크 또는 아이마크를 사용하여 조절한다. 본 발명의 방법 및 장치는 절단 시트와 물품 사이에서 임의의 방향(도 1에 표시된 것처럼 x,y)으로 +/- 1 inch 정도의 미리 정해진 정합 정도를 제공할 수 있다. 바람직하게는 얻어진 정합 정도는 임의의 방향으로 +/- 0.33 inch('느슨한 정합'이라고 알려진 공차)이고, 보다 바람직하게는 +/- 0.125 inch, 가장 바람직하게는 +/- 0.03125 inch('랩 정합'이라고 알려진 공차)이다. 이러한 정합의 기준은 공지의 방법 또는 장치보다 빠른 가동률(시간당 3,000 조립체 이상), 종래의 잡지 결합 장치와 거의 같은 속도의 가동률(시간당 약 9,000~10,000 조립체), 그리고 훨씬 더 빠른 가동률을 비롯하여, 본 발명의 장치 및 방법의 모든 가동률에서 가능하다.

'정합'은 프린터 상의 다른 스테이션 사이에서 또는 다른 장치편 사이에서 잉크를 위치시키거나 또는 다른 전환과 관련하여 인쇄 산업에서 사용되는 용어이다. 정합 마크 또는 아이마크는 통상적으로 인쇄된 쪽의 연부를 따라 위치되는 (통상적으로 인쇄된 쪽의 잔여 인쇄 그림과 보통 분리되어 있는) 표시이다. 이러한 표시는 '십자선'(중앙에서 교차하는 2개의 수직선으로 인쇄된 표시)일 수 있고, 또는 간단한 직사각형일 수 있다. 통상적으로, 이들 표시는 인쇄된 제품을 마무리처리할 때 제거된다.

전술한 바와 같이, 본 발명에 사용되는 표시는 시트재에 별도로 인쇄될 수 있고(예컨대, 도 5), 또는 시트재 상에 인쇄된 표시 또는 상의 일부로서 형성될 수 있다(예컨대, 도 10 및 도 11). 후자의 경우 (시트재가 투과성이 있을 때와 같이) 시트재의 양쪽에 인쇄하는 것을 제거해주고, (다듬질 작업이 필요하지 않기 때문에) 시트 재료의 낭비를 최소화해주며, 따라서 공정 및 그 공정에 사용되는 재료와 관련하여 전체적인 효율을 개선시킨다. 본 발명을 시각적으로 감지가능한 아이마크 및 이를 감지하기 위한 포토 센서와 같은 감지 수단과 같은 정합 수단에 의해 나타내었지만, 다른 정합 및 감지 시스템이 가능하다. 예컨대, 미국 특허 제5,382,055호에 개시되어 있는 것과 같은 정합 수단은 가시적이고, 질감이 있으며, 냄새로 맡을 수 있고, 들을 수 있으며 또는 맛볼 수 있다.

본 발명을 양호한 실시예들을 참고로 하여 설명하였지만, 당업자라면 본 발명의 사상에서 벗어나지 않은 채 여러 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

시트재 양쪽에 제1면과 제2면, 그리고 상호 반대쪽에 있는 제1 측연부와 제2 측연부를 구비하는 종방향으로 뻗은 시트재 롤에 있어서,

상기 시트재의 제1 측연부에 인접하여, 상기 시트재의 제1면의 제1 접착부 상에서만 미리 정해진 패턴으로 연장하는 감압 접착제와,

상기 시트재의 제1 접착부 상의 미리 정해진 위치에 종방향으로 간격을 두고 배치되어 있는 감지가능한 복수개의 상(像)을 포함하며,

제1 측연부에 인접하여, 제1 접착부를 포함하는 상기 시트재는 기재(基材)에 부착되었을 때, 시트재를 통해 아래에 있는 기재의 상을 실질적으로 볼 수 있을 만큼 충분히 투과성이 있는 재료로 형성되는 것을 특징으로 하는 시트재 롤.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 접착부는 상기 시트재의 제1면의 거의 절반에 걸쳐 형성되는 것을 특징으로 하는 시트재 롤.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 시트재는 상기 제2 측연부에 인접하여 제2 탭부를 구비하고, 상기 시트재의 제2 탭부의 미리 정해진 위치에는 종방향으로 간격을 두고 복수개의 가시(可視)적인 탭 상(tab image)이 또한

배치되어 있는 것을 특징으로 하는 시트재 롤.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 시트재의 제1 접착부의 상들은 종방향으로 등간격으로 떨어져 있으며, 상기 시트재의 제2 탭부의 상들은 종방향으로 등간격으로 떨어져 있는 것을 특징으로 하는 시트재 롤.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 시트재는 제2 측연부에 인접하여 제2 탭부를 구비하고, 상기 시트재의 제2 탭부상에 불투과성 재료 코팅을 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 시트재 롤.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 상들은 시트재와 시각적으로 쉽게 감지될 수 있을 만큼 시각적으로 충분히 대비되는 것을 특징으로 하는 시트재 롤.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 접착제는 재부착가능한 감압 접착제인 것을 특징으로 하는 시트재 롤.

청구항 8

롤 형태로 감긴 긴 라이너리스 시트재에 있어서,

상기 시트재는 양쪽에 제1 주면과 제2 주면을 갖는 가요성의 투과성 또는 반투과성 기재로부터 형성되고,

상기 시트재의 제1 주면에는 감압 접착제가 부분적으로 배치되어 있으며,

상기 시트재는 그 위에 인쇄된 반복되는 문양(repeating indicia pattern)을 구비하며, 이 문양은 상기 시트재의 어느 면에서도 볼 수 있고 시트재를 처리하는 공정 중에, 동일한 길이로 절단되는 별도의 시트 세그먼트들로 절단하는 것을 용이하게 해주는 표시부로서 사용되며, 상기 각 세그먼트는 그 위에 인쇄되어 있는 반복된 문양을 갖는 것을 특징으로 하는 긴 라이너리스 시트재.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 감압 접착제는 상기 감긴 시트재의 한 연부를 따라 종방향으로 배치된 재부착가능한 감압 접착제인 것을 특징으로 하는 긴 라이너리스 시트재.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 감압 접착제는 각 별도의 절단 시트재 세그먼트의 제1 주면 대부분을 덮도록 배치된 재부착가능한 감압 접착제인 것을 특징으로 하는 긴 라이너리스 시트재.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 문양은 상기 기재를 가로질러 측방으로 배치된 불투과성 화살표인 것을 특징으로 하는 긴 라이너리스 시트재.

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 각 시트재 세그먼트는 종방향으로 0.4~2 inch 연장하는 것을 특징으로 하는 긴 라이너리스 시트재.

청구항 13

제8항에 있어서, 상기 시트재는 제1 측연부 및 제2 측연부를 구비하고, 상기 감압 접착제 및 문양은 상기 제1 측연부와 인접하며; 제2 측연부에 인접하여 시트재의 한 쪽에 불투과성 재료 코팅을 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 긴 라이너리스 시트재.

청구항 14

재부착가능한 라이너리스 시트를 대응하는 일련의 물품에 연속적으로 부착시키는 부착 방법으로서,

(a) 시트재의 양쪽에, 감압 접착제 코팅이 부분적으로 배치되어 있는 제1 주면과 접착제가 없는 제2 주면을 구비하며, 롤 형태로 감긴 재부착가능한 긴 라이너리스 시트재를 공급하는 단계와;

(b) 상기 긴 라이너리스 시트재의 선단부가 절단 스테이션에 도달할 때까지 처리 경로를 따라 그 선단부를 이동시키는 단계와;

(c) 제1 선단 연부 및 제2 후미 연부를 갖는 제1 절단 시트를 형성하도록 상기 라이너리스 시트재의 선단부를 측방으로 절단시키는 단계와;

(d) 아치형 원주면을 갖는 진공 플래튼을 상기 제1 선단 연부에 인접하여, 제1 절단 시트의 제2 주면의 적어도 일부와 맞물리도록 정렬시키는 단계와;

(e) 상기 절단 스테이션에서 상기 제1 절단 시트를 진공 플래튼에 부착시키기 위하여 진공 플래튼의 상기 아치형 원주면의 일부에 음압(negative pressure)을 형성시키는 단계와;

(f) 겉면을 갖는 제1 물품을 상기 진공 플래튼에 인접한 도포 스테이션 속으로 이동시키는 단계와;

(g) 상기 제1 절단 시트가 상기 제1 물품의 겉면에 정렬 배치되도록 하기 위하여 상기 제1 절단 시트가

상기 절단 스테이션으로부터 도포 스테이션까지 운반되도록 상기 진공 플래튼을 이동시키는 단계와;

(h) 상기 제1 절단 시트가 상기 진공 플래튼으로부터 해제되도록 상기 아치형 원주면 상의 음압을 경감시키는 단계와;

(i) 상기 제1 절단 시트의 제1 주면의 감압 접착제가 상기 물품면에 대해 가압되어 상기 제1 절단 시트가 상기 물품면에 결합되도록 상기 진공 플래튼을 상기 물품면을 가로질러 이동시키는 단계와;

(j) 상기 긴 라이너리스 시트재로부터 제2 절단 시트를 형성하도록 상기 (b) 단계와 (c) 단계를 반복하는 단계와;

(k) 상기 제2 절단 시트에 대하여 상기 진공 플래튼에 대해 상기 (d) 단계 및 (e) 단계를 반복하는 단계와;

(l) 겉면을 갖는 제2 물품을 상기 진공 플래튼과 인접한 도포 스테이션 속으로 이동시키는 단계와;

(m) 상기 제2 절단 시트를 정렬시키고, 제2 절단 시트를 진공 플래튼으로부터 해제시키고, 다음에 제2 절단 시트를 진공 플래튼의 아치형 원주면에 의해 제2 물품면에 대해 가압시키기 위하여, 상기 (g) 내지 (i) 단계를 반복하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 절단 단계는 상기 절단 스테이션에서 측방으로 배치된 회전 나이프를 상기 처리 경로를 가로질러 회전시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 회전 나이프가 회전하는 동안 접착제 또는 시트재가 그 나이프에 쌓이는 것을 방지하도록 상기 회전 나이프를 세정하는 단계를 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 17

제14항에 있어서, 상기 이동시키는 단계(f)는 긴 라이너리스 시트재가 상기 처리 경로 위로 풀림에 따라 상기 감긴 긴 라이너리스 시트재 롤을 회전 구동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 18

제14항에 있어서, 상기 긴 라이너리스 시트재는 그 제1 주면 상에 종방향으로 등간격으로 배치된 일련의 시각적 표시부를 구비하며, 상기 방법은 상기 시트재가 처리를 제어할 목적으로 사용되는 신호를 발생시키기 위하여, 상기 처리 경로를 따라서 이동함에 따라 상기 시트재 상의 각 시각적 표시부를 감지하는 단계를 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 19

제14항에 있어서, 상기 긴 라이너리스 시트재는 불투과성인 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 20

제14항에 있어서, 상기 긴 라이너리스 시트재는 광투과성인 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 광투과성 시트재는 그 어느 한 쪽에 종방향으로 등간격으로 배치된 일련의 시각적 표시부를 구비하고, 상기 방법은 상기 시트재가 처리를 제어할 목적으로 사용되는 신호를 발생시키기 위하여, 상기 처리 경로를 따라 이동함에 따라서 상기 시트재 상의 각 시각적 표시부를 감지하는 단계를 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 22

제14항에 있어서, 상기 감압 접착제가 코팅되어 있는 상기 긴 라이너리스 시트재의 적어도 일부는 광투과성인 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 23

제14항에 있어서, 상기 각 물품은 상기 이동시키는 단계(g) 동안에 상기 도포 스테이션을 통해 연속적으로 이동되는 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 24

제14항에 있어서, 상기 진공 플래튼은 축을 중심으로 회전할 수 있고, 상기 이동시키는 단계(g)는 상기 아치형 원주면이 상기 절단 스테이션 및 도포 스테이션을 통과하도록 상기 진공 플래튼을 그 축을 중심으로 회전시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 25

제14항에 있어서, 상기 절단된 시트들은 상기 물품에 부착되어 시간당 최대 30,000 부착 시트 조립체의 속도로 부착 시트 조립체를 형성하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 26

제14항에 있어서, 상기 이동시키는 단계(f)는 상기 처리 경로를 따라 상기 긴 라이너리스 시트재와 맞물리도록 구동 롤을 회전시키는 단계와, 상기 구동 롤의 회전과 제어된 조화 상태에서 상기 시트재가 상기

처리 경로 위로 이동하도록 상기 긴 라이너리스 시트재 공급 롤을 푸는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 27

제14항에 있어서, 상기 접착제는 재부착가능한 감압 접착제인 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 28

복수개의 시트를 복수개의 이동 물품에 부착시키는 부착 방법으로서,

각 시트가 적어도 배면부에 재부착가능한 감압 접착제를 갖고 있는 시트들을 제공하는 단계와;

각 물품이 이에 대응하는 시트가 부착되도록 제공된 겉면을 갖는 물품들을 제공하는 단계와;

시간당 3,000개 이상의 속도로 상기 시트들을 물품들에 연속적으로 도포하는 단계와;

상기 각 물품면 상에 있는 각 시트를 2차원 좌표에서 0.125 inch의 원하는 위치 범위 내로 정렬시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 각 절단 시트는 상기 물품면 상의 2차원 좌표에서 0.03125 inch의 원하는 범위 내로 각 물품상에 정렬되는 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 30

제28항에 있어서, 상기 시트 제공 단계는 시트재 롤을 제공하는 단계와, 상기 롤로부터 상기 시트재를 각 부분이 하나의 시트를 형성하는 동일한 크기의 부분으로 연속 절단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 부착 방법.

청구항 31

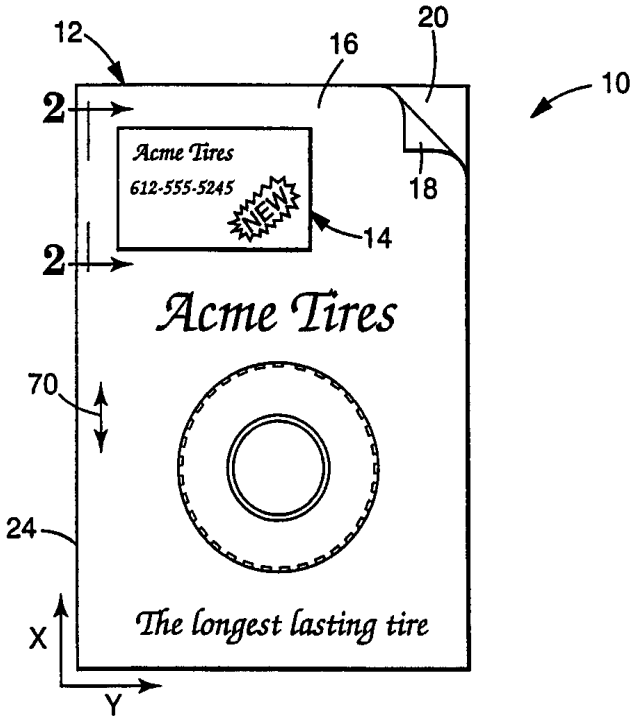
제30항에 있어서, 상기 시트재 롤은 그 위에 동일한 간격을 두고 떨어져 있는 복수개의 위치결정 표시부를 구비하고, 상기 정렬시키는 단계는 상기 위치결정 표시부를 감지하는 단계와, 위치결정 표시부 감지의 함수로서 상기 물품에 대해 상기 시트를 정렬시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 32

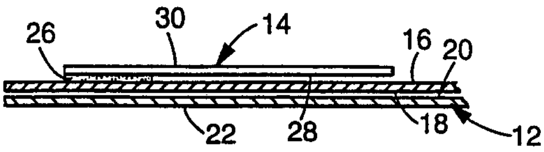
제28항에 따른 방법에 의해 형성된 물품 및 시트 조립체.

도면

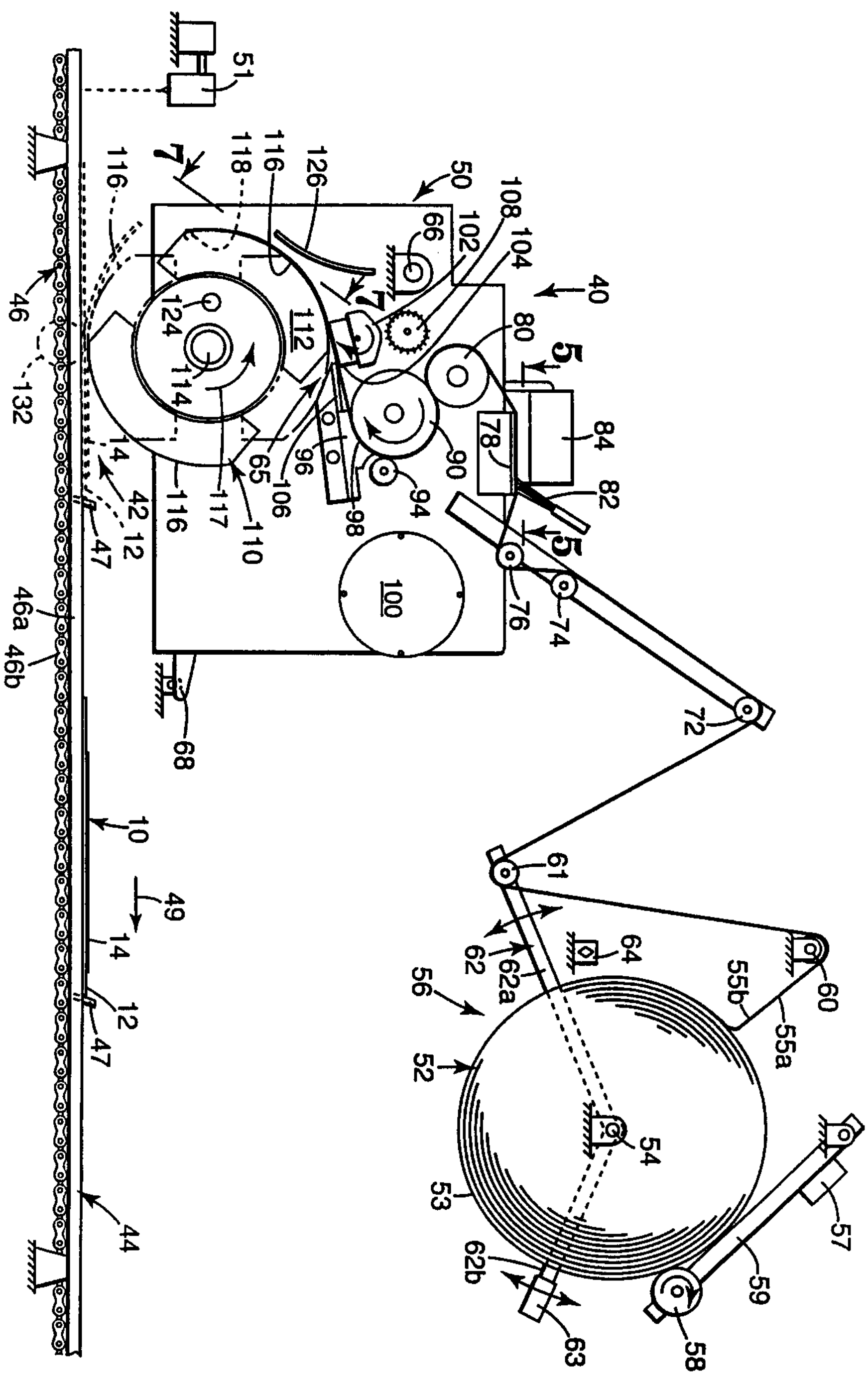
도면1



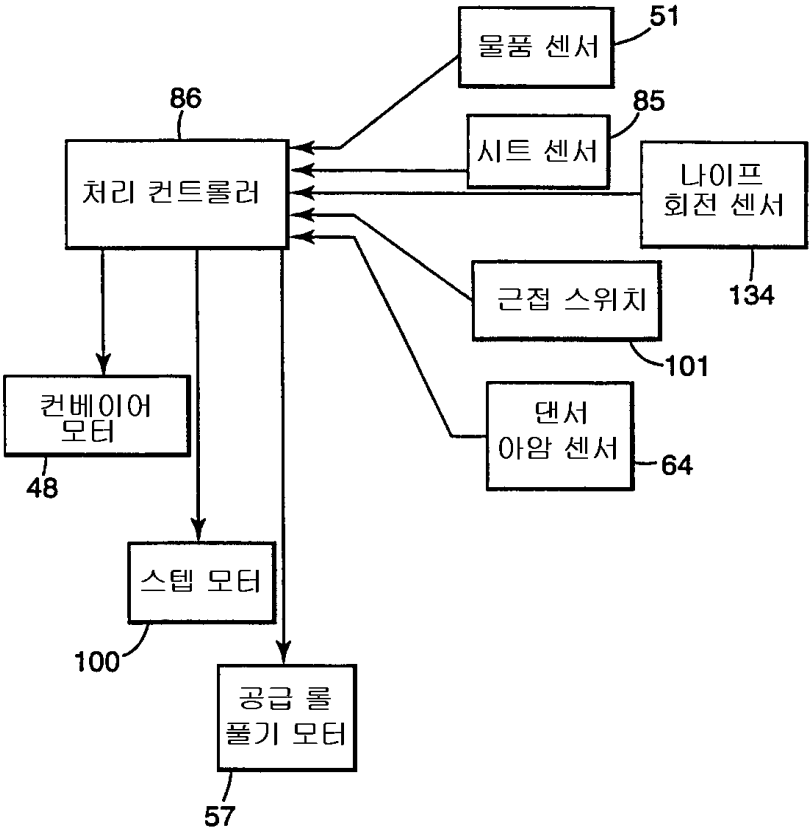
도면2


26
30
14
16
20
22
28
18
12

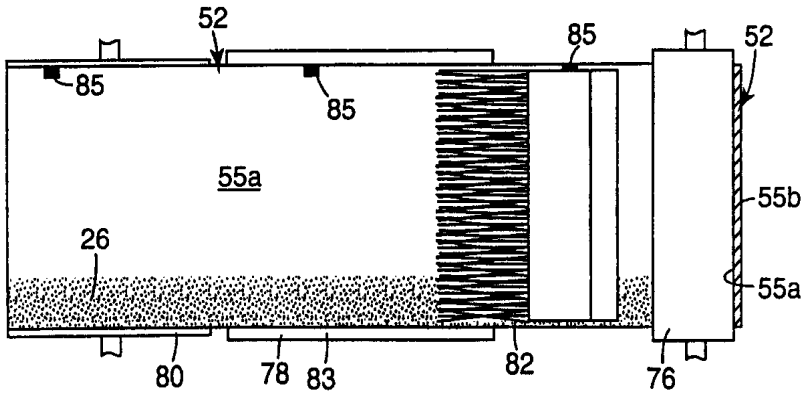
도면3


51
7
116
118
116
126
50
108
102
104
66
40
80
5
84
78
82
5
112
124
114
90
94
96
98
106
65
110
117
116
14
42
12
47
46
132
100
76
74
72
68
46a
46b
10
49
14
12
47
61
62
62a
64
55b
60
55a
56
52
54
53
57
59
62b
63
58
44

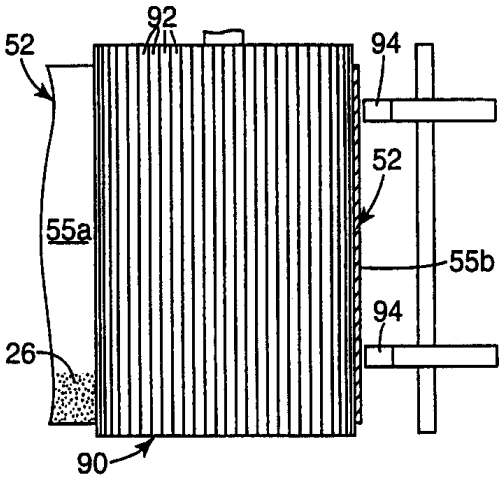
도면4


물품 센서
51
86
85
시트 센서
처리 컨트롤러
나이프
회전 센서
134
근접 스위치
101
컨베이어
모터
48
댄서
아암 센서
64
스텝 모터
100
공급 롤
풀기 모터
57

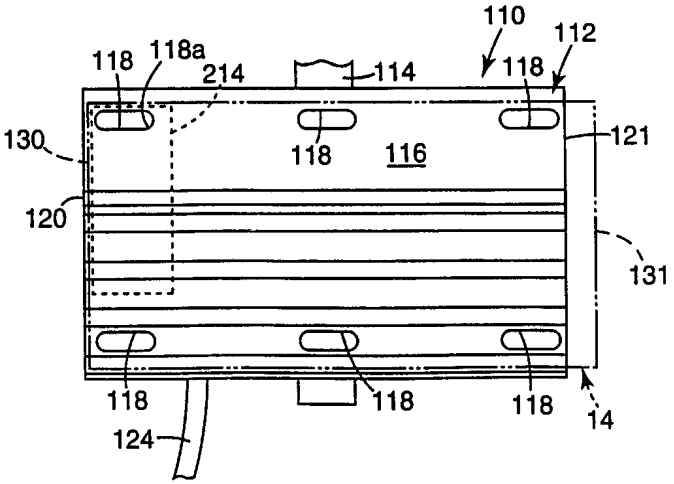
도면5


52
85
85
85
52
55a
55b
26
55a
80
78
83
82
76

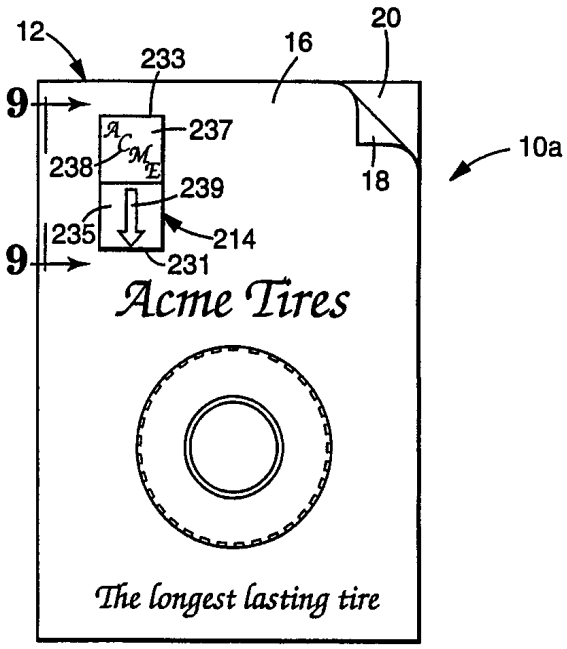
도면6


92
52
94
52
55a
55b
94
26
90

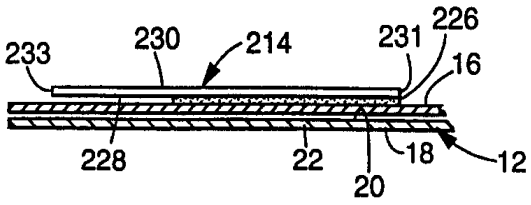
도면7


110
112
118
118a
214
114
118
130
118
116
121
120
131
118
118
118
124
14

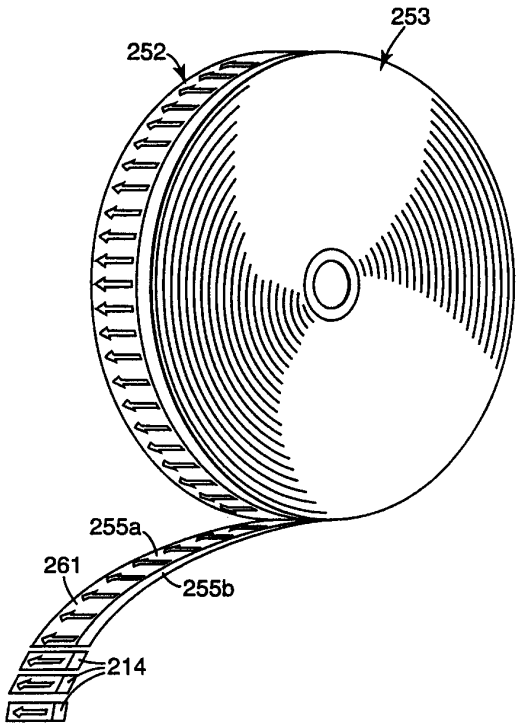
도면8


12
233
16
20
9
237
238
239
235
214
231
9
18
10a
Acme Tires
The longest lasting tire

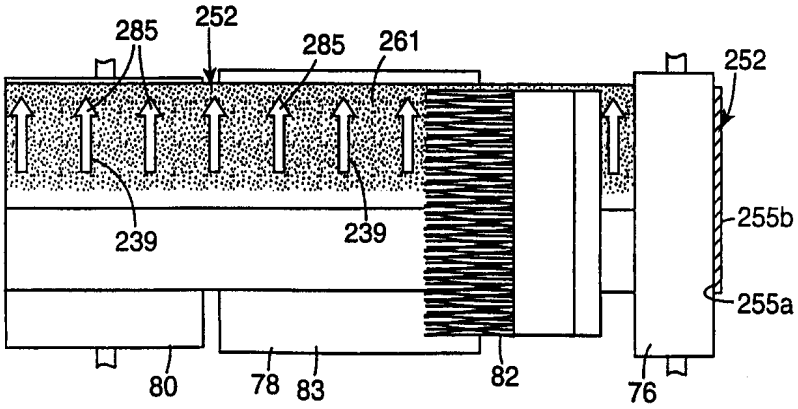
도면9


233
230
214
231
226
16
228
22
20
18
12

도면10


253
252
255a
261
255b
214

도면11


285
252
285
261
252
255b
255a
239
239
80
78
83
82
76