(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월31일
(11) 등록번호 10-1823964
(24) 등록일자 2018년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B31F 1/24 (2006.01) *B31B 1/00* (2006.01)
B31F 1/08 (2006.01) *B65C 9/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B31F 1/24 (2013.01)
B31B 50/00 (2017.08)
(21) 출원번호 10-2015-7029629
(22) 출원일자(국제) 2014년03월17일
심사청구일자 2015년12월23일
(85) 번역문제출일자 2015년10월15일
(65) 공개번호 10-2016-0008170
(43) 공개일자 2016년01월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US2014/030916
(87) 국제공개번호 WO 2014/186043
국제공개일자 2014년11월20일
(30) 우선권주장
61/802,126 2013년03월15일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP2007152689 A*
JP08309889 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
스코어보드, 엘엘씨
미국 98057 워싱턴주 렌턴 에스더블유 27번가 1100
(72) 발명자
그린필드, 가일즈
미합중국 98046 워싱턴주 타코마 엔 14번가 3725
(74) 대리인
남호현

전체 청구항 수 : 총 16 항 심사관 : 김형윤

(54) 발명의 명칭 **골판지에 등록형 스코어, 슬릿, 슬롯의 설정 및 이로부터 생산되는 물품**

(57) 요 약

본 발명의 방법, 장치, 및 시스템은 이런 물품의 변환으로 인한 의도치 않은 강도 손실을 최소화할 뿐만 아니라 의도치 않은 갭 변화, 피시테일 변화, 및 시각적 불일치를 최소화하기 위해, 블랭크, 중간체, 또는 변환된 구조체와 같은 주름진 제조 물품의 변환 정확성 및 일관성을 증가시킨다. 본 발명에 따라 골판지 블랭크로부터 형성되는 변환된 물품의 구성은 적어도 하나의 플루트형 중간체 특징부 및/또는 그 피치와 같은 플루트형 중간체 형상의 절대적인 상대위치를 포함하는, 골판지의 플루트형 중간체의 인식에 기초하여, 지능적으로 위치되는 적어도 하나의 스코어, 슬릿 또는 슬롯(이하, 총칭하여 "등록형 수정")을 포함한다.

(52) CPC특허분류
B31B 50/14 (2017.08)
B31B 50/25 (2017.08)
B31F 1/08 (2013.01)
B65C 9/06 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

플루트축 및 플루트 피치를 형성하는 적어도 하나의 플루트형 중간체를 갖는 골판지에 등록형 수정을 생성하기 위한 방법으로서:

골판지에 플루트형 중간체의 정점(peak) 위치를 확인하는 단계;

제1 등록형 수정의 원하는 위치를 설정하기 위해, 플루트축과 직교하는 방향으로 상기 정점으로부터의 거리를 결정하는 단계;

상기 원하는 위치에 상기 제1 등록형 수정을 생성하는 단계로서, 상기 제1 등록형 수정은 상기 플루트축과 일치하며 연속적으로 연장하는 것인, 상기 제1 등록형 수정 생성 단계;

상기 제1 등록형 수정 및 플루트 피치의 위치를 이용하여 제2 등록형 수정의 위치를 설정하는 단계; 및

상기 제2 등록형 수정의 위치에 상기 제2 등록형 수정을 생성하는 단계로서, 상기 제2 등록형 수정은 상기 플루트축과 일치하며 연속적으로 연장하는 것인, 상기 제2 등록형 수정 생성 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

적어도 하나의 등록형 수정은 등록형 엣지인 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

적어도 하나의 등록형 수정은 슬릿, 슬롯, 또는 스코어 중 하나인 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제2 등록형 수정의 위치는 상기 제1 등록형 수정에 인접하거나 근접한 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제2 등록형 수정의 위치는 상기 제1 등록형 수정의 위치를 기준으로 상기 플루트형 중간체 피치의 배수인 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제1 등록형 수정은 제1 선형 스코어이며, 상기 제2 등록형 수정은 제2 선형 스코어인 것을 특징으로 하는

등록형 수정 생성 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 선형 스코어는 서로 인접하거나 근접한 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 플루트 피치는 상기 제1 등록형 수정의 위치와 조합하여 다수의 등록형 수정들의 위치를 설정하는데 사용되는 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

적어도 하나의 등록형 수정은 등록형 엣지인 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 다수의 등록형 수정들은 상기 등록형 엣지와 평행한 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 제1 등록형 수정의 위치는 플루트 계곡에 있는 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

적어도 하나의 등록형 수정은 슬릿, 슬롯, 또는 스코어 중 하나인 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 제1 등록형 수정은 골판지가 변환될 때 모서리를 형성하는 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 제2 등록형 수정의 위치는 상기 플루트형 중간체 피치의 배수이며, 상기 제2 등록형 수정은 플루트 계곡에서 상기 플루트축과 일치하는 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 17

제 13 항에 있어서,

상기 제1 등록형 수정은 플루트 계곡과 일치하는 제1 선형 스코어이며, 상기 제2 등록형 수정은 플루트 계곡과 일치하는 제2 선형 스코어인 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 선형 스코어는 서로 인접하거나 근접한 것을 특징으로 하는 등록형 수정 생성 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 골판지에 등록형 스코어(score), 슬릿, 슬롯의 설정 및 이로부터 생산되는 물품에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 지금까지는 골판지나 블랭크를 박스, 용기, 또는 다른 3차형 형태로 변환하는 것을 설계-일치형 패러다임에 의존하였으며, 변환된 블랭크를 위한 절첩부, 자국, 엣지, 및 모서리는 골판지 재료에 대한 효과를 고려하지 않고 결정되었다(본 기술분야의 숙련자에게 알려진 바와 같이, 캘리퍼(caliper)와 같은 차원적 속성이 필수적으로 고려되었다). 따라서 예를 들어 용기는 예를 들어 골판지 크기, 캘리퍼, 강성도, 등으로 추상적으로 설계되었으며, 그에 따른 블랭크는 골판지 상에서 변환 공정이 갖는 효과에 대한 고려 없이 변환 공정을 받았었다. 그 결과로서, 스코어, 슬릿, 및 슬롯은 그 결과에 대해 의미 있는 관심 없이 블랭크에 형성되었다. 이런 간과는 동질적인 재료에 대해서는 하찮은 결과를 갖지만, 결과적인 절첩부, 자국, 모서리, 또는 엣지는 변환된 물품에서 외측 라이너 무결성과의 타협 및/또는 내측 라이너 및 플루트형(fluted) 중간체(medium)의 분쇄를 자주 유발시킨다. 이 결과는 물품의 구조적인 성능을 감소시킬 뿐만 아니라 재사용 사이클의 횟수도 상당히 감소시킨다. 더욱이, 불균일한 골판지, 절첩부, 자국, 모서리, 또는 엣지에 예를 들어 스코어가 균일하게 자주 영향을 끼치지 않기 때문에, 이는 전체적인 시각적 불일치는 말할 것도 없고, 의도치 않은 플랩 갭(flap gap), 피시테일(fishtail) 등으로 나타난다.

[0003] 일반적인 통념으로는 타협된 외측 라이너 무결성 문제는 라이너의 기본 중량을 증가시키거나, 스코어의 형상을 수정하거나, 또는 국부적인 보강부를 추가함으로써 해결될 수 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 재료 강도를 증가시키는 것은 블랭크와 관련된 비용과 수송비를 증가시켰을 뿐만 아니라 내측 라이너 및/또는 플루트형 중간체의 부정적인 결과를 증가시켰다. 그 반대인 경우도 마찬가지였으며, 내측 라이너 및/또는 플루트형 분쇄 등의 문제를 최소화하는 것은 기껏해야 외측 라이너 문제에 대한 부정적인 효과를 제한하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 이런 물품의 변환으로 인한 의도치 않은 강도 손실을 최소화할 뿐만 아니라 의도치 않은 갭 변화, 피시테일 변화, 및 시각적 불일치를 최소화하기 위해, 블랭크, 중간체, 또는 변환된 구조체와 같은 주름진 제조 물품의 변환 정확성 및 일관성을 증가시키기 위한 방법, 장치, 및 시스템에 관한 것이다. 본 발명에 따른 골판지 블랭크로부터 형성된 변환된 물품의 구성은, 적어도 하나의 플루트형 중간체 특징부 및/또는 그 피치와 같은 플루트형 중간체 형상의 절대적인 상대위치를 포함하는, 골판지의 플루트형 중간체의 인식에 기초하여, 지능적으로 위치되는 적어도 하나의 스코어, 슬릿 또는 슬롯[이하, 총칭하여 "등록형 수정(modification)"]을 포함한다.

과제의 해결 수단

[0005] 전술한 바를 고려하여, 본 발명에 따른 방법은 골판지의 플루트형 중간체를 사용하여 등록형 수정을 설정하는 단계를 포함하며, 상기 등록형 수정은 플루트축과 직교하는 방향으로 실질적으로 정점(peak) 또는 계곡(valley)과 같은 플루트형 중간체 특징부로부터 일정 거리에 있다. 이런 의미에서, 수정은 플루트형 중간체에 등록되는 것으로 지칭되며, 또한 여기에서는 등록형 수정으로서 지칭된다. 원하는 등록 정보는 적어도 하나의 플루트형 중간체 특징부의 공간 위치 인식 및 플루트형 중간체의 피치 품질(예를 들어, 일정하거나 또는 가변적인 주파수) 또는 등록형 수정의 생성을 가능하게 하는 다수의 플루트형 중간체 특징부의 충분한 공간 위치 인식을 포함하는, 그러나 이에 제한되지 않는, 많은 방법으로 얻어질 수 있음을 인식해야 한다. 두 방법 중 어느 한 방법을 사용하여, 또한 등록형 수정의 생성과 함께/등록형 수정의 생성을 대신하여, 미래의 등록형 수정의 생성 시도움을 주기 위해, 적어도 하나의 시각적으로 및/또는 기계적으로 식별 가능한 등록 표시가 골판지 상에 설정될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006] 본 발명에 따른 장치 및 시스템은 하나의 관점에서는 등록 정보의 결정을, 그리고 다른 관점에서는 등록형 수정

의 형성을 가능하게 한다. 제1 관점에 있어서, 골판지의 등록 정보는 예를 들어 판지에 대한 가공/제조 데이터로부터 및/또는 판지의 검사(예를 들어, 광학적, 열적, 등)로부터 얻어질 수 있다. 제2 관점에서 있어서, 등록형 수정의 형성은 예를 들어 제1 관점에서 얻어진 정보를 사용하는 CAM/CNC 기계에 의해, 또는 수정 위치에 대한 후속의 측정이나 결정이 이루어지는 골판지에의 등록형 엣지의 생성에 의해 달성될 수 있다. 여기에 사용되는 바와 같이, 등록형 엣지는 정점 또는 계곡과 같은 플루트형 중간체 특징부로부터 실질적으로 일정한 변위에 있는 것이며, 상기 정점 또는 계곡 중 하나는 플루트축과 평행하게 연장한다. 이런 의미에서, 엣지는 플루트형 중간체에 등록되는 것으로 지칭되며, 등록형 엣지를 포함하는 골판지는 등록형 엣지로 설명될 수 있다. 일단 등록형 엣지가 설정되었다면, 플루트형 중간체의 피치 품질의 인식에 기초하여, 등록형 수정이 판지에 간단히 이루어질 수 있다.

[0007] 또한, 본 발명은 상기 방법의 실시 및/또는 여기에 개시된 장치 또는 시스템의 사용으로부터 나타나는 물품에 관한 것이다. 일련의 제1 실시예에 있어서, 이런 물품은 엣지 등록형 단일벽 또는 다중벽 골판지, 엣지 등록형 단일벽 또는 다중벽 골판지 블랭크, 또는 완성된 형태로 전환된 이런 블랭크를 특징으로 한다. 일련의 본 발명의 범위 내에 속하기 위해, 이런 물품은 그 내부에 형성되는 적어도 하나의 등록형 수정을 가질 필요가 없으며, 그 용어가 여기에 사용되는 바와 같이 물품의 적어도 하나의 엣지가 등록형 엣지가 되는 것만 필요할 뿐이다.

[0008] 본 발명의 각각의 클래스를 추가로 상세히 설명하면, 본 발명의 일련의 제1 방법 실시예는, 등록형 엣지를 임의로 수정하기 전에, 골판지에 등록형 엣지를 설정하는 단계를 포함한다. 플루트 방향으로 바람직하게 평행한[대안적으로, 골판지의 추정 상 약축(weak axis)과 직교하는 것을 특징으로 하는] 등록형 엣지를 설정함으로써, 등록형 엣지를 따라 그로부터 임의의 일정한 거리, 및 플루트형 중간체의 피치(즉, 주기)의 배수(multiple)는 특히 플루트형 중간체에 대해 실질적으로 골판지의 일정한 기계적 특성에 직면할 것이다. 달리 말하면, 등록형 엣지로부터 플루트 계곡으로의 일방향으로의 거리는 "x"이고, 등록형 엣지를 따른 그 어느 곳에서도 동일한 방향으로의 동일한 거리"x"는 동일한 플루트 계곡을 따라 종료될 것이다.

[0009] 등록형 엣지는 예를 들어 가장 횡방향으로의 연속적인 계곡과 같은 플루트형 중간체 특징부의 연장 길이 위치를 확인함으로써, 또한 플루트형 중간체 특징부를 따라 골판지를 교차 절단시킴으로써, 설정될 수 있다. 플루트축을 따라 플루트형 중간체의 중대한 종료가 현재의 주름공정 생산과는 거의 직면하지 않기 때문에, 결과적인 엣지는 하나의 골판지 시트의 말단 엣지 및 다른 골판지 시트의 선단 엣지를 형성할 것이다. 또한, 교차 절단 동작에 대해 의미 있는 자국이 없기 때문에, 시트 사이의 등록이 유지된다.

[0010] 플루트형 중간체 특징부의 위치를 확인하기 위해, 골판지를 특징화하기 위해 전달된 또는 후방-산란된 광의 변화를 검출하는 광학적 발광기 및 센서, 골판지의 재료 밀도 및/또는 캘리퍼의 변화를 검출하는 음향 변환기, 골판지를 특징화하기 위해 전달된 또는 후방-산란된 열 신호의 변화를 검출하는 방열기 및 센서를 포함하는, 그러나 이에 제한되지 않는, 다양한 검사 수단이 사용될 수 있다. 본 기술분야의 숙련자라면 밀리파(millimeter wave) 기술, 습도 센서, 등과 같은 전술한 예의 원리에 따른 대안적인 검출 모드가 사용될 수 있음을 인식할 것이다.

[0011] 일단 관심 있는 특징부의 상대위치에 관한 데이터가 얻어졌다면, 상기 데이터는 원하는 트리밍 동작을 유발시키도록 골판지가 위치되는 트리밍 툴 및/또는 스테이지를 안내하도록 이용될 수 있다. 완료되었을 때, 플루트-기반형 등록형 엣지가 설정될 것이다.

[0012] 등록형 엣지를 설정함으로써, 등록형 수정은 골판지의 플루트형 중간체 피치 또는 주파수, 및 그 품질의 인식을 통해 설정될 수 있다. 일정한 피치 품질을 가정한다면, 등록형 엣지를 기반으로 하는 플루트형 중간체의 주기의 배수를 사용함으로써 약축 방향 재료 구성이 확인될 수 있다. 예를 들어, 플루트형 중간체가 "C" 타입이고 7.6 mm(예를 들어 정점 대 정점 거리)의 피치("P")를 갖는다면, 또한 등록형 엣지가 플루트 계곡에 대응한다면, 상기 등록형 엣지로부터 측정되는 바와 같이 7.6 mm 의 n 배(n × P)가 필수적으로 플루트 계곡에 대응할 것이며, 이는 스코어를 설정하기에 바람직한 위치일 수 있다. 등록형 엣지가 모든 추가적인 재료 수정을 위한 기준선을 바람직하게 형성하기 때문에, 골판지의 추가적인 시험이 필요 없다.

[0013] 일련의 제2 방법 실시예에 있어서, 본 발명은 등록형 엣지를 기준으로 하는 것이 아니라 플루트형 중간체 특징부의 절대적인 상대위치(들)에 기준하여, 골판지에 등록형 수정을 설정하는 단계를 포함한다. 예를 들어, 등록형 엣지를 갖는 블랭크의 이점은 골판지의 추가적인 평가가 필요 없고 또한 등록형 수정을 형성하는데 필요한 임의의 추가적인 특정 설비도 필요 없다는 점이다. 그러나 어떤 환경 하에서는, 등록형 수정을 비-엣지 등록형 물품에 간단히 위치시키는 것이 바람직할 수 있다. 이런 상황에서, 이미 개시된 검사 수단이 골판지의 플루트형 중간체의 공간 형상을 결정할 수 있으며, 거기에서는 원하는 수정이 판지에 이루어진 후 등록형 수정으로 나타

난다.

[0014] 광범위한 장치 및 시스템이 여기에 개시되는 방법을 실시하기에 유용하지만, 스코어의 형태로 등록형 엣지 및 등록형 수정을 생성하기 위한 예시적인 시스템이 이제 개시될 것이다. 주름형 시트는 조합된 골판지의 연속적인 웨브(web)로부터 생성되며, 거기에서는 교차 절단 나이프(절단 나이프)가 단일 플루트에서 미리 결정된 그리고 반복 가능한 지점으로 웨브를 레지스터(resister)로 절단한다. 이 절단은 항상 단일 플루트 피치의 배수인 시트를 절단하도록 연속적으로 작동한다. 따라서 나이프가 플루트 계곡 중심을 정확하게 절단한다면, 시트는 항상 플루트 피치의 정확한 배수가 된다. 판지는 플루트 방향에 대해 90° 로 작동 방향으로 생산된다. 각각의 연속적인 시트는 이전의 시트와 동일하다. 임의의 이런 시트가 변환 기계 내로 도입될 때, 이것은 (변환 공정을 통해 이것이 이동하는 방향에 따라) 전방 정지부 또는 측부 정지부에 대해 위치되며, 그에 따라 각각의 그리고 모든 플루트 계곡의 위치가 그 엣지(들)에 대해 알려지게 된다.

[0015] 설계 시, 골판지가 플루트에 평행하게 연장하는 스코어, 슬릿, 슬롯, 등으로 변환될 박스 또는 용기는 플루트에 레지스터로 등록되도록 정확하게 위치된다. 박스/용기는 개별적인 플루트 프로필에 대해 항상 동일한 장소에 위치되는 (예를 들어) 스코어를 가지며, 이는 동일한 바람직한 절첩 효과 및 정확성을 생산하는 효과를 가질 것이다. 스코어-스코어 설계 패널 치수는 항상 골판지/시트 자체를 제조할 때 사용되었던 개별적인 플루트 피치의 배수일 것이다. 개별적인 플루트의 계곡을 사용함으로써, 박스의 제조 시 사용되었던 시트의 내측면으로부터 보았을 때, 예를 들어 절첩 공정은 플루트 자체를 분쇄시키지 않고 내부 라이너를 플루트 계곡 내로 붕괴시키며, 그에 따라 골판지의 기본적인 강도를 보존하며 또한 플루트 라인/계곡에의 비-등록 시 이미 가능하였던 것 보다 더 강한 모서리를 용기에 제조한다["내측-절첩된" 라이너는 플루트 계곡을 점유함에 더하여 아치(arch) 또는 제2 플루트를 생성하며, 그에 따라 모서리 강도를 강화하기 위한 이중 수단을 제공한다]. 또한, 이들 평행-플루트-계곡 변환 고려사항을 등록하는 것은 완성된 용기의 반복 가능한 조립 정확성 및 외관, 그리고 비-등록형 변환 작업이 실시될 때 누락시킨 속성을 강화시킨다.

[0016] 골판지에 스코어형 모서리를 설정할 때 달성된 높은 수준의 내측-절첩 정확성 때문에, 의사-반경형(pseudo-radiused) 모서리 또는 절첩부를 생성하는 것이 가능하며 또한 이를 생성하는 것이 바람직하다. 의사-반경형 모서리는, 높은 수준의 모서리 또는 절첩부를 모방하기 위해 인접하거나 또는 근접하여 위치되는 모서리나 절첩부를 허용하고 또한 결과적인 변환된 물품의 구조적 무결성을 달리 포함할 수 있는 모서리 쌍 또는 3중쌍이다. 여기에 사용되는 바와 같이, "근접하여 위치되는" 모서리 또는 절첩부는 서로 낮은 피치 배수인, 예를 들어 1, 2, 또는 3 플루트 주기 또는 특히 계곡인 내측-절첩부이다. 예를 들어, 인접하거나 또는 근접하여 위치되는 한 쌍의 45° 모서리 또는 절첩부는 90° 모서리를 모방하고 있으며, 30° 절첩부의 3중쌍도 90° 모서리를 모방하고 있다. 플루트 계곡으로의 내측-절첩을 필수적으로 제한하는 등록형 스코어의 사용을 통해, 예를 들어 종래기술의 방법을 사용하는 경우에서 감소되는 것과는 반대로, 변환된 물품의 하중 취급 능력을 증가시키는, 인접하거나 또는 근접하여 위치되는 절첩부를 갖는 것이 가능하다.

[0017] 또한, 본 발명의 및 그 실시예는 (유사한 피치 중간체가 사용될 때처럼) 플루트형 중간체가 서로 등록되는 다중벽 골판지를 생성함으로써, 또는 상이한 피치가 사용될 때라도 등록이 계속 발생하는 피치 배수를 선택함으로써, 다중벽 골판지의 성능을 강화시킬 기회를 제공하며, 변환 공정 중 강소의 최소한의 강도 손실뿐만 아니라 증가된 정확성 및 일관성과 같은 본 발명의 이점이 달성될 수 있다.

[0018] 마지막으로, 여기에 설명된 본 발명의 범위 내의 물품은 본 발명의 적어도 하나의 방법 양태의 실시로부터 나타나는 적어도 하나의 등록형 엣지 또는 적어도 하나의 등록형 수정을 포함한다. 물품은 적어도 하나의 등록형 엣지와 하나의 등록형 수정 모두를 포함할 수 있으며, 또한 이들을 포함하는 것이 바람직하다. 전술한 바와 같이, 물품은 용기, 박스, 디스플레이와 같은 단일벽 또는 다중벽 골판지, 골판지 블랭크 및/또는 변환된 골판지, 또는 변환 공정으로부터 나타나는 임의의 다른 3차원 주름형 구조체를 포함한다.