



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년11월08일
(11) 등록번호 10-1081465
(24) 등록일자 2011년11월02일

(51) Int. Cl.
D21F 3/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-7005599
(22) 출원일자(국제출원일자) 2004년10월15일
심사청구일자 2009년09월11일
(85) 번역문제출일자 2006년03월21일
(65) 공개번호 10-2006-0090670
(43) 공개일자 2006년08월14일
(86) 국제출원번호 PCT/SE2004/001485
(87) 국제공개번호 WO 2005/038129
국제공개일자 2005년04월28일
(30) 우선권주장
0302767-9 2003년10월21일 스웨덴(SE)
60/517,830 2003년11월06일 미국(US)

(73) 특허권자
멧소 페이퍼 칼스타드 아크티에보라그
스웨덴, 에스-651 15 칼스타드, 피.오.박스 1014
(72) 발명자
구스타브손, 토르디, 구스타브
스웨덴, 에스-667 33 포스하가, 이나스가탄 5
(74) 대리인
박경재

(56) 선행기술조사문헌
W02002044467 A1
US6334933 B1
US5951824 A
DE3030233 A

전체 청구항 수 : 총 29 항

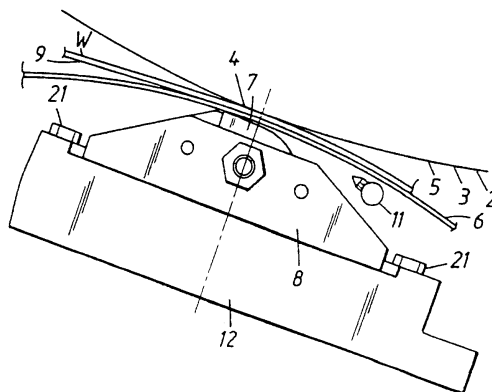
심사관 : 최중환

(54) 지지체, 그를 위한 유지 디바이스, 웨브의 처리를 위해상기 지지체를 갖는 장치, 장치내의 연장된 님을 형성하고님의 부하를 제어하는 방법

(57) 요약

지지체의 접촉면(13)과 대향면(4)에 의해 형성된 연장된 님(N)을 갖는 장치를 위한 지지체(7), 지지체는 탄성적으로 변형할 수 있으며, 대향면과 상호작용하여 대향면에 적응할 수 있으면서 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 수개의 압력 챔버들(40; 43; 62)을 포함하는 접촉면을 구비하고, 상기 압력 챔버 또는 각 압력 챔버 각각은 상기 접촉면을 경유하여 님에 부하를 부여하도록 가압되도록 배열되어 있다. 본 발명에 따라서, 지지체는 상기 접촉면에 대면하는 측면을 제외한, 압력 챔버 또는 압력 챔버들을 위한 카운터 지지부를 형성하는 유지 디바이스(8)를 구비한다. 본 발명은 또한 이런 지지체를 위한 유지 디바이스와 이런 지지체를 갖는, 섬유 웨브의 처리를 위한 장치, 예로서, 프레스에도 관련한다. 본 발명은 또한 지지체의 적어도 하나의 압력 챔버내에 압력을 적용하고, 지지체의 탄성 변형가능한 측면부를 확장시킴으로써 상기 장치에 연장된 님을 형성하는 방법에 관한 것이며, 또한, 수개의 압력 챔버들을 갖는 지지체를 설계하고, 사전결정된 패턴에 따라 압력 챔버내의 압력을 설정함으로써 연장된 님내의 부하를 제어하는 방법에도 관련한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

두 접촉면들(4, 13)에 의해 형성되는 연장된 닙(nip)(N)을 가지는 장치를 위한 지지체(7)이며, 상기 지지체(7)는 탄성적으로 변형할 수 있고, 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 수개의 압력 챔버들(40; 43; 62)을 포함하고, 상기 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 각 압력 챔버(40; 43; 62) 각각은 닙(N)에 부하를 주도록 압력하에 설치되도록 배열되는, 지지체(7)에 있어서,

지지체(7)는 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 압력 챔버들(40; 43; 62) 각각이 상기 닙(N)으로의 방향으로 확장/팽창하도록, 상기 닙(N)에 대면한 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 압력 챔버들(40; 43; 62) 각각의 측면을 제외한, 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 압력 챔버들(40; 43; 62) 각각을 위한 카운터 지지부를 구비하는 것을 특징으로 하는 지지체(7).

청구항 2

제1항에 있어서, 닙(N)은 대향면(4)과 지지체(7)의 접촉면(13)에 의해 형성되고, 상기 지지체는 대향면과 상호 작용하도록 대향면(4)에 적응될 수 있는 그 접촉면을 가지는 것을 특징으로 하는 지지체(7).

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 카운터 지지부는 유지 디바이스(8)에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 지지체(7).

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 장치의 동작시, 그리고, 지지체(7)가 닙 형성 동작 위치에 있을 때, 지지체(7)는 상기 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 상기 수개의 압력 챔버들(40; 43; 62) 중 적어도 하나 내의 압력의 변화가 변화된 압력 곡선을 동반하는 닙(N) 내의 압력의 대응하는 변화를 생성하도록 배열되는 것을 특징으로 하는 지지체(7).

청구항 5

제2항에 있어서, 수개의 폐쇄된 압력 챔버들(40; 43; 62)을 포함하고,

- 각 압력 챔버(40; 43; 62)는 상기 접촉면(13)의 대향 접촉 영역(15; 41; 44)을 형성하고,
- 지지체(7)는 변형가능한 상단벽(31)과, 상기 상단벽(31)에 연결되는 두 개의 외부, 탄성적으로 변형가능한 측벽(28, 29) 및 두 개의 외부 측벽(28, 29)에 연결되는 저면벽(30)을 가지며,

상단 벽은 상기 접촉면(13)을 나타내고, 압력 챔버들(40; 43; 62)내의 압력에 의해 능동적으로 영향을 받도록 배열되며,

측벽은 상단벽(31)을 변위시키도록 압력 챔버들(40; 43; 62)내의 압력 증가시 탄성적으로 확장하도록 배열되는 것을 특징으로 하는 지지체(7).

청구항 6

제1항에 있어서, 연속적 압력 챔버(40; 43; 62)는 축방향으로 관통 연장하며, 격벽(39; 61)에 의해 분리되는 것을 특징으로 하는 지지체(7).

청구항 7

제5항에 있어서, 압력 챔버들(40; 43; 62) 내의 압력은 소정의 압력 곡선을 획득하기 위해 사전결정된 패턴에 따라 규제되도록 배열되는 것을 특징으로 하는 지지체(7).

청구항 8

제5항에 있어서, 단일 부재로 이루어지는 것을 특징으로 하는 지지체(7).

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 지지체(7)는 0으로부터 3000kN/m까지 변하는 닙(N)내의 부하에서 동

작하도록 적응되는 것을 특징으로 하는 지지체(7).

청구항 10

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 50 - 500 mm의 기계 방향으로의 치수를 갖는 것을 특징으로 하는 지지체(7).

청구항 11

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 유지 디바이스(8)는 그 접촉면(13)을 제외하고, 원주 방향으로 볼 때, 지지체(7)의 모든 표면을 위한 외부 카운터 지지부인 것을 특징으로 하는 지지체(7).

청구항 12

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 카운터 지지부는 지지체에 전체적으로 또는 부분적으로 매설된 내부 카운터 지지부이고, 상기 내부 카운터 지지부는 형상이 안정한 프로파일을 포함하는 것을 특징으로 하는, 지지체(7).

청구항 13

제12항에 있어서, 하나의 형상이 안정한 프로파일은 압력 챔버들(14; 40; 43; 56; 60; 62) 중 적어도 하나 내에 배치된 것을 특징으로 하는, 지지체(7).

청구항 14

제12항에 있어서, 하나의 형상이 안정한 프로파일은 각 압력 챔버들(40; 43; 62) 내에 배치된 것을 특징으로 하는, 지지체(7)

청구항 15

제5항에 있어서, 카운터 지지부는 지지체에 전체적으로 또는 부분적으로 매설된 내부 카운터 지지부이고, 상기 내부 카운터 지지부는 형상이 안정한 프로파일을 포함하며, 상기 프로파일은 직사각형 형상을 갖고, 넓(N)을 대면한 상기 프로파일의 측면은 압력 챔퍼 내 압력이 상기 상단벽 상에 작용하기 위한 개구를 갖는 것을 특징으로 하는, 지지체(7)

청구항 16

제2항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 지지체(7)를 위한 유지 디바이스(8)에 있어서,

접촉면(13)을 제외하고, 원주 방향으로 볼 때, 지지체(7)의 모든 표면을 위한 외부 카운터 지지부를 형성하기 위하여 지지체(7)를 수신하기 위한 공간(16)을 갖고, 또는 상기 접촉면(13)에 대면한 측면을 제외한, 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 압력 챔버들(40; 43; 62) 각각을 위한 내부 카운터 지지부를 형성하기 위해 지지체 내에 전체적으로 또는 부분적으로 매설되는 것을 특징으로 하는 유지 디바이스(8).

청구항 17

제지 또는 보드 제조 기계에서 제조되는 섬유 웹(W)를 처리하기 위한 장치이며, 제1 구조적 요소(1)와, 연장된 넓(N)을 형성하는 동안 제1 구조적 요소(1)와 상호작용하기 위해 이동가능하게 배열되는 제2 구조적 요소(2)를 포함하고, 상기 제1 구조적 요소(1)는 가동성 직물(6)과 지지체(7)를 포함하고, 상기 지지체(7)는 탄성적으로 변형가능하고, 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 수개의 압력 챔버들(40; 43; 62)을 포함하고, 상기 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 각 압력 챔버(40; 43; 62) 각각은 넓(N)에 부하를 주도록 압력하에 설치되도록 배열되는, 섬유 웹(W) 처리 장치에 있어서,

지지체(7)는 상기 넓(N)에 대면한 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 압력 챔버들(40; 43; 62) 각각의 측면을 제외한, 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 압력 챔버들(40; 43; 62) 각각을 위해 카운터 지지부를 구비하고, 그래서, 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 압력 챔버들(40; 43; 62) 각각이 상기 넓(N)으로의 방향으로 팽창/확장하여, 상기 장치의 동작시, 그리고, 지지체(7)가 넓 형성 동작 위치에 있을 때, 지지체(7)는 상기 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 상기 수개의 압력 챔버들(40; 43; 62) 중 적어도 하나 내의 압력의 변화가 변화된 압력 곡선을 동반하는 넓(N) 내의 압력의 대응하는 변화를 생성하도록 배열되는 것을 특징으로 하는 섬유 웹 처리 장치.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 카운터 지지부는 유지 디바이스(8)에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 섬유 웹 처리 장치.

청구항 19

제17항 또는 제18항에 있어서, 상기 지지체(7)는 대향면(4)과 상호작용하도록 대향면에 적응될 수 있는 접촉면(13)을 가지며, 상기 닙(N)은 대향면(4)과 지지체(7)의 접촉면(13)에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 섬유 웹 처리 장치.

청구항 20

제지 또는 보드 제조 기계에서 제조되는 섬유 웹(W)를 처리하기 위한 프레스이며, 제1 프레스 요소(1)와, 연장된 프레스 닙(N)을 형성하는 동안 제1 프레스 요소(1)와 상호작용하기 위해 이동가능하게 배열되는 제2 프레스 요소(2)를 포함하고, 상기 제1 프레스 요소(1)는 가동성 벨트(6)와 프레스 본체(7)를 포함하고, 상기 프레스 본체(7)는 탄성적으로 변형가능하고, 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 수개의 압력 챔버들(40; 43; 62)을 포함하고, 상기 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 각 압력 챔버(40; 43; 62) 각각은 닙(N)에 부하를 주도록 압력하에 설치되도록 배열되는, 섬유 웹(W) 처리 프레스에 있어서,

프레스 본체(7)는 상기 닙(N)에 대면한 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 압력 챔버들(40; 43; 62) 각각의 측면을 제외한, 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 압력 챔버들(40; 43; 62) 각각을 위해 카운터 지지부를 구비하고, 그래서, 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 압력 챔버들(40; 43; 62) 각각이 상기 닙(N)으로의 방향으로 팽창/확장하여, 상기 프레스의 동작시, 그리고, 프레스 본체(7)가 닙 형성 동작 위치에 있을 때, 프레스 본체(7)는 상기 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 상기 수개의 압력 챔버들(40; 43; 62) 중 적어도 하나 내의 압력의 변화가 변화된 압력 곡선을 동반하는 닙(N) 내의 압력의 대응하는 변화를 생성하도록 배열되는 것을 특징으로 하는 섬유 웹 처리 프레스.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 카운터 지지부는 유지 디바이스(8)에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 섬유 웹 처리 프레스.

청구항 22

제20항 또는 제21항에 있어서, 대향면(4) 또는 프레스면(13)은 가열되도록 배열되는 것을 특징으로 하는 섬유 웹 처리 프레스.

청구항 23

제20항에 있어서, 프레스 본체(7)는 제1항에 따라 설계되는 것을 특징으로 하는 섬유 웹 처리 프레스.

청구항 24

탄성적으로 변형가능한 지지체(7)를 포함하고, 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 수개의 압력 챔버들(40; 43; 62)을 포함하는 프레스 장치에서 연장된 닙(N)을 형성하기 위한 방법 및 연장된 닙(N)의 부하를 제어하는 방법으로, 상기 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 각 압력 챔버들(40; 43; 62) 각각은 닙(N)에 부하를 주도록 압력하에 설치되도록 배열되는, 연장된 닙 형성 방법 및 연장된 닙의 부하를 제어하는 방법에 있어서,

- 카운터 지지부가 지지체(7)의 측면부(28, 29)와 저면부(30)를 지지하도록 상기 챔버(들)을 위한 카운터 지지부에 지지체(7)를 장착하는 단계,
- 상기 압력 챔버(14; 56; 60) 또는 상기 수개의 압력 챔버들(40; 43; 62) 중 적어도 하나에 증가된 압력을 인가하는 단계,
- 지지체(7)의 탄성적으로 변형가능하고, 상단부(31)에 연결되는 측면부(28, 29)의 확장에 의해, 상기 증가된 압력의 영향하에 닙(N)을 향한 방향으로 지지체(7)의 상단부(31)를 변위시키는 단계, 및
- 소정의 압력 곡선을 획득하도록 사전결정된 패턴에 따라 압력 챔버들(40; 43; 62) 내의 압력을 설정하는 단계

를 포함하는 연장된 님 형성 방법 및 연장된 님의 부하 제어 방법.

청구항 25

제24항에 있어서, 압력 챔버는 압력 챔버의 그룹을 획득하기 위해 기계 방향 및 그에 대한 횡단 방향 양자 모두로 연장하는 격벽에 의해 형성되고, 각 압력 챔버 그룹내의 압력은 다른 그룹 또는 그룹들의 압력에 독립적으로 설정되어, 프레스 님(N)내의 부하는 기계 방향 또는 기계 방향에 횡단하는 방향으로 독립적으로 제어되는 것을 특징으로 하는 연장된 님 형성 방법 및 연장된 님의 부하 제어 방법.

청구항 26

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 지지체(7)를 제지 또는 보드제조 기계내의 프레스 장치에 사용하는 방법.

청구항 27

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 지지체(7)를 제지 또는 보드제조 기계내의 운반 장치를 위한 지지포일로서 또는 제지 또는 보드제조 기계의 권취부(reel-up)의 권취 지지부로서 사용하는 방법.

청구항 28

제20항 또는 제21항에 있어서, 대향면(4) 및 프레스면(13)은 가열되도록 배열되는 것을 특징으로 하는 섬유 웹 브 처리 프레스.

청구항 29

제24항에 있어서, 압력 챔버는 압력 챔버의 그룹을 획득하기 위해 기계 방향 및 그에 대한 횡단 방향 양자 모두로 연장하는 격벽에 의해 형성되고, 각 압력 챔버 그룹내의 압력은 다른 그룹 또는 그룹들의 압력에 독립적으로 설정되어, 프레스 님(N)내의 부하는 기계 방향 및 기계 방향에 횡단하는 방향으로 독립적으로 제어되는 것을 특징으로 하는 연장된 님 형성 방법 및 연장된 님의 부하 제어 방법.

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 대향면과 지지체의 접촉면에 의해 형성되는 연장된 낚을 갖는 장치를 위한 지지체에 관한 것으로, 상기 지지체는 탄성적으로 변형할 수 있으며, 대향면과 상호작용하는 상태로 대향면에 적응될 수 있으면서 압력 챔버 또는 수개의 압력 챔버를 포함하는 그 접촉면을 가지며, 상기 압력 챔버 또는 각 압력 챔버는 각각 상기 접촉면을 경유하여 낚에 부하를 주도록 압력하에 배치되도록 배열된다.

[0002] 본 발명은 또한 이런 지지체를 위한 유지 디바이스에 관한 것이다.

[0003] 본 발명은 또한, 제지 또는 보드제조 기계에서 제조되는 파이버 웹의 처리를 위한 장치/프레스에 관한 것으로, 이는 가동적으로 배열된 제1 구조 요소 및 제2 구조 요소를 포함하고, 연장된 낚을 형성하면서 상기 제1 구조 요소와 상호작용하는 대향면을 구비하며, 상기 제1 구조 요소는 가동성 직물을 포함하고, 지지체/프레스 본체는 대향면과 함께 상기 낚을 형성하는 접촉면/프레스면을 가지며, 상기 지지체/프레스 본체는 탄성적으로 변형할 수 있고, 대향면과 상호작용하는 상태로 대향면에 적응가능하면서 압력 챔버 또는 수개의 압력 챔버를 포함하는 그 접촉면/프레스면을 구비하고, 상기 압력 챔버 또는 각 압력 챔버는 각각 상기 접촉면/프레스면을 경유하여 낚에 부하를 주도록 압력하에 설치되도록 배열된다.

[0004] 본 발명은 또한, 접촉면을 갖는 지지체를 포함하는 장치내에 연장된 낚을 형성하는 방법에 관한 것으로, 상기 낚은 상기 접촉면과 대향면에 의해 형성되고, 상기 지지체는 탄성적으로 변형할 수 있으며, 대향면과 상호작용하는 상태로 대향면에 적응가능하면서 압력 챔버 또는 수개의 압력 챔버를 포함하는 그 접촉면을 구비하고, 상기 압력 챔버 또는 각 압력 챔버는 각각 상기 접촉면을 경유하여 낚에 부하를 주도록 압력하에 설치되도록 배열된다.

[0005] 또한, 본 발명은 접촉면을 갖는 지지체를 포함하는 장치내에 연장된 낚의 부하를 제어하기 위한 방법에 관한 것으로, 상기 낚은 상기 접촉면과 대향면에 의해 형성되고, 상복수의 압력 챔버를 가지는 상기 지지체는 탄성 변형가능하고, 그 접촉면은 대향면과 상호작용하는 상태로 대향면에 적응되며, 상기 낚은 압력 챔버를 가압함으로써 상기 접촉면을 경유하여 부하를 받는다.

배경기술

[0006] 연장된 프레스 낚을 갖는 기존에 공지된 프레스는 소위 프레스 슈를 가지며, 이는 알루미늄 또는 강철 같은 금속성 재료로 구성되고, 프레스면, 통상적으로는 오목한 프레스면을 갖도록 설계되며, 그 프로파일은 대향 카운터-가압면에 매우 정확하게 적응된다. 이런 프레스 슈는 제조가 매우 복잡하며, 따라서, 매우 높은 비용을 수반한다. 금속으로 구성된다는 사실로 인해, 이는 비교적 강체이며, 비유연성이다. 이런 슈 프레스의 카운터 롤로서 작용하는 프레스 롤은 비교적 두꺼운 원통형 벽을 가질 수 있으며, 이는 프레스 슈로부터의 힘을 견딘다. 카운터 롤의 다른 구현예에 따르면, 이는 비교적 얇은 실린더 벽을 가지며, 원하는 부하를 획득하기 위해 프레스 슈가 카운터 롤 상에 적용하여야 하는 힘에 따라, 얇고, 따라서 변형가능한 실린더 벽의 조절가능한 크라운(crowning)을 위한 카운터 압력 시스템을 내부적으로 구비한다. 또한, 프레스 슈는 카운터 롤의 크라운에 따라 크라운될 수 있으며, 이대, 이는 이 카운터 롤과의 조합으로만 사용할 수 있다. 대안적으로, 금속성 프레

스 슈는 유압 실린더에 의해 기울여질 수 있다.

- [0007] 양키(Yankee) 실린더는 비교적 얇으면서, 양키 실린더가 카운터 롤로서 사용될 때, 프레스 슈의 누름(impression)에 의해 변형되는 실린더 벽 또는 셀을 갖는다. 셀의 변형은 중앙 영역으로부터, 중앙 영역에서 보다 누름이 실질적으로 작은 단부벽을 향한 방향으로 축방향으로 변한다. 따라서, 프레스 슈는 단부벽의 근방에서 보다 높은 압력으로 작용하며, 프레스 벨트의 에지에서의 증가된 마모와, 프레스 슈를 따른 불규칙 부하 프로파일을 초래하며, 이는 순차적으로, 기계 방향에 횡단하는 방향으로 가변적 페이퍼 특성을 초래한다. 내부 카운터-압력 시스템에 의해 양키 실린더의 셀을 크라우닝하거나, 변형된 표면에 합치하도록 프레스 슈에 영향을 주기 위해 프레스 슈의 하측에 둘 이상의 유압 실린더의 열을 배열하는 것이 제안되어 왔으며, 이 양자 모두는 보다 균일한 부하 프로파일을 달성하기 위한 것이다. 그러나, 양자의 제안은 복잡하며, 수행에 많은 비용이 든다.
- [0008] 하기의 문서는 연장된 프레스 닙을 갖는 프레스의 예이다.
- [0009] DE 44 05 587 및 WO 02/44467은 프레스 슈(3) 또는 동일 디자인으로 이루어진 이중 프레스 슈(3a, 3b)를 포함하는 유체정역학적 베어링을 구비한 프레스를 기술한다. 프레스 벨트(6)는 매우 작은 마찰로 프레스 슈(3)의 윤활 유체 베드의 상부에서 회전한다. 금속으로 이루어진 프레스 슈는 유압 유체, 바람직하게는 물을 포함하는 압력 챔버(10)를 갖는다. 직사각형 압력 균등화 막(20)이 프레스 슈의 프레스 닙 측면에 고정되며, 이 압력 균등화 막은 적절한 고체 재료, 바람직하게는 스테인레스 강으로 구성된다. 압력 균등화 막(20)은 외부 에지(26), 내부 에지(22) 및 내부 에지(22)에 의해 형성되는 개구(27)를 갖는다. 압력 균등화 막(20)은 따라서, 프레임처럼 보이며, 유연하여, 그 양 측면 사이에 압력차가 발생할 때, 유압 유체와의 직접 접촉하는 에지 영역(21)이 휘어질 수 있다. 페이퍼 웹 및/또는 카운터 롤의 불합면의 불규칙성의 결과로서 프레스 닙을 통해 유압 유체의 누설이 발생할 때 이들 압력차가 유발된다. 따라서, 가요성 압력 균등화 막(20)은 어떠한 유체 누설도 갖지 않거나, 최소의 유체 누설만을 가지는 자체 조절 닙(2)을 생성한다. 따라서, 압력 균등화 막(20)의 개구(27)를 통해, 압력 챔버(10)의 압력 유체는 가동 벨트와 직접 접촉한다. 상기 DE 공보에 비해 상기 WO 공보에서 이루어진 상보적 추가사항은 벨트 윤활의 목적을 위해 압력 챔버(10)로부터 벨트로 유압 유체를 전달하기 위해, 가요성 막이 그 자유 에지 영역(21)내에 "핀홀(25)"을 구비한다는 것이다.
- [0010] US 5,980,693은 튜브 형상 또는 팽창가능한 부하 요소를 갖지만, 벨트의 내측과 부하 요소 사이에 금속 슈를 구비하는 프레스를 기술한다. 또한, 슈의 이 부분은 닙 출구에서 압력의 느린 감소를 제공하도록 구성된다. 통상적으로, 급격한 압력 강하가 바람직하다.
- [0011] US 3,839,147은 두 개의 대향 슈를 갖는 슈 프레스를 기술한다. 각 슈는 금속 저면을 가지며, 벨트의 내측에 대해 밀봉하는 문턱부를 갖는다. 벨트에 대면한 슈의 측면은 천공된 다이아프램이며, 이는 압력 챔버내의 유압 유체의 압력이 직접적으로 벨트 내측에 부하를 주게 한다. 슈는 다양한 개구 및 보강부를 갖는 매우 복잡한 구성으로 이루어진다.
- [0012] US 5,951,824는 통상적인 유압 부하 요소를 갖는 통상적인 슈를 기술한다. 슈는 프레스 닙을 통과하는 페이퍼 와드(wad)로부터 벨트 및 슈가 손상받을 위험을 감소시키기 위해, 폴리머 또는 고무의 연성 이중층으로 코팅되어 있다.
- [0013] EP 0 575 353호는 슈의 금속 커버 내측에 배열되는 벨로우즈를 사용하여 부하를 받는 슈를 가지는 프레스를 기술하며, 여기서, 벨트가 상기 금속 커버 둘레로 미끄러진다.
- [0014] US 6,334,933은 금속으로 이루어진 카운터부를 갖는 프레스를 기술하며, 이는 프레스 닙의 대향부의 부하 부여에도 기여할 수 있는, 금속 판 및 호스에 의해 밀봉되는 복수의 압력 포켓을 구비한다.
- [0015] US 6,387,216은 개방 유체 챔버를 갖는 프레스를 기술하며, 그 위에는 벨트가 연장하고, 이는 프레스 닙에 부하를 준다. 챔버는 챔버의 에지 위에 죄어지도록 압력하에 벨트를 설치함으로써 밀봉된다.
- [0016] EP 1 319 744는 프레스 닙의 측정 구멍 위의 기준점에서 유체 정압을 측정하고 연속적으로 적응시킴으로써, 웹을 따라, 그리고, 그에 횡단하는 방향으로, 슈 프레스의 닙 압력을 측정 및 규제하기 위한 방법을 기술한다.
- [0017] DE 30 30 233은 금속으로 이루어진 스탠드에 부착된 탄성 슬라이드 슈를 기술한다. 슬라이드 슈는 중실체 또는 압력 매체로 충전될 수 있는 호스 형태의 중공체를 포함한다. 호스는 금속 스탠드에 부착된 탄성 벨트에 의해 둘러싸여진다. 중공체는 서로 다른 압력으로 가압될 수 있는 챔버로 분할될 수 있다. 그러나, 챔버 또는 챔버들 내의 압력의 변화는 닙의 부하 부여의 변화를 초래하지 않으며, 그 이유는 중공체가 이런 압력의 매 증가시 동

안 측방향으로 확장할 수 있다는 사실 때문이다.

발명의 상세한 설명

- [0018] 본 발명의 목적은 공지된 지지체에 관하여, 어떠한 특수한 기계가공도 없이, 그리고, 이것이 대향하여 작용하는 대향면의 형상에 대한 어떠한 중요한 고려도 없이, 보다 단순한 방식으로 제조될 수 있으면서, 러닝 벨트에 의해 폐쇄되는 하나 이상의 압력 포켓의 열을 갖는 금속으로 이루어진 종래의 지지체로 가능한 바와 동일한 방식으로 또는 심지어 그 보다 양호한 방식으로, 압력에 의존하는 부하 프로파일을 제공할 수 있는 탄성 지지체를 제공하는 것이다.
- [0019] 본 발명에 따른 지지체는 상기 접촉면에 대면한, 가압 챔버 또는 가압챔버들 각각의 측면을 제외하고, 가압 챔버 또는 가압 챔버들 각각을 위한 카운터 지지부를 형성하도록 배열된 유지 디바이스를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명에 따른 유지 디바이스는 그 접촉면을 제외하고, 원주방향으로 볼 때, 지지체의 모든 표면을 위한 외부 카운터 지지부를 형성하도록 지지부를 수용하기 위한 공간을 갖고 및/또는 상기 접촉면에 대면한 측면을 제외하고, 가압 챔버 또는 가압 챔버들 각각을 위해 내부 카운터 지지부를 형성하도록 지지체에 전체적으로 또는 부분적으로 매설되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명에 따른 장치는 지지체가 상기 접촉면에 대면한 가압 챔버 또는 가압 챔버들 각각의 측면을 제외한 가압 챔버 또는 가압 챔버들 각각을 위한 카운터 지지부를 형성하도록 배열된 유지 디바이스를 구비하고, 그에 의해, 상기 장치의 동작시, 그리고, 지지체가 넓 형성 동작 위치에 있을 때, 지지체가 상기 압력 챔버내의 또는 상기 수개의 상기 압력 챔버들 중 적어도 하나내의 압력의 변화가 변화된 압력 곡선을 동반하는 대응하는 넓내의 압력의 변화를 생성하도록 배열되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명에 따른 프레스는 프레스 본체가 프레스면에 대면한 압력 챔버 또는 압력 챔버 각각의 측면을 제외하고, 압력 챔버 또는 압력 챔버들 각각을 위해 카운터 지지부를 형성하도록 배열된 유지 디바이스를 구비하며, 그에 의해, 프레스의 동작 위치에서, 그리고, 프레스 본체가 넓 형성 동작 위치에 있을 때, 프레스 본체가 상기 압력 챔버 또는 상기 수개의 압력 챔버들 중 적어도 하나내의 압력의 변화가 변화된 압력 곡선을 동반하는 넓의 대응하는 압력 변화를 생성하도록 배열되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명에 따른 연장된 넓 형성 방법은
- [0024] - 지지체의 측면부 및 상단부를 위해 카운터 지지부를 형성하는 유지 디바이스내에 지지체를 장착하는 단계,
- [0025] - 상기 압력 챔버 또는 상기 수개의 압력 챔버들 중 적어도 하나내에 증가된 압력을 적용하는 단계, 및
- [0026] 지지체의 상기 측면부의 확장에 의해, 상기 증가된 압력의 영향하에 대향면을 향한 방향으로 상기 접촉면을 나타내는 지지체의 상단부를 이동시키는 단계를 포함하고,
- [0027] 상기 측면부는 상단부에 연결되며 탄성적으로 변형가능한 것을 특징으로 한다.
- [0028] 본 발명에 따른 연장된 넓의 부하를 제어하는 방법은
- [0029] - 지지체의 측면부 및 저면부를 위해 카운터 지지부를 형성하는 유지 디바이스에 지지체를 장착하는 단계, 및
- [0030] - 원하는 압력 곡선을 획득하도록 사전결정된 패턴에 따라 압력 챔버내의 압력을 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 표현 "넓"은 와이어 또는 지지체에 의해 형성되는 이런 넓을 포함하도록 그 가장 넓은 의미로 해석된다.
- [0032] 이하에, 도면을 참조로 본 발명을 추가로 설명한다.

실시예

- [0050] 본 발명을 섬유 웹을 탈수하기 위한 프레스와 연계하여 설명할 것이다. 본질적으로, 프레스 섹션에 부가하여, 본 발명은 섬유 웹의 처리를 위한 임의의 적절한 장치, 예로서, 제지 또는 보드제조 기계의 건조 또는 성형 섹션의, 그리고, 섬유 웹의 표면 처리를 위한 캘린더의 장치에 적용될 수 있다.
- [0051] 도 1 및 도 2는 형성된, 젖은 섬유 웹의 가압 탈수를 위해 제지 또는 보드제조 기계의 프레스 섹션에 배열되어 있는 프레스의 부분을 개략적으로 도시한다. 유리하게는 본 발명은 티슈 기계형의 페이퍼 기계에 사용될 수

있다. 프레스는 제1 프레스 요소(1) 및 제2 프레스 요소(2)를 포함한다. 프레스 요소(1, 2)는 연장된 프레스 닙(N)을 형성하도록 서로 상호작용한다.

[0052] 제2 프레스 요소(2)는 프레스 닙(N)내에서 작동하면서, 가동성, 무단 표면(3)을 갖는 카운터 프레스 부재를 포함하며, 무단 표면은 프레스 닙(N)내에서 곡선형 또는 선형일 수 있는 대향면 또는 카운터 프레스면(4)을 형성한다. 도시된 프레스의 실시예에서, 제2 프레스 요소(2)는 프레스 물의 형태의 카운터 롤로 구성된다. 카운터 롤은 또한 티슈 기계 전용 양키 실린더의 건조 실린더 또는 종래의 건조 섹션의 건조 실린더일 수 있다. 이 경우에, 카운터 프레스 부재는 그 봉합면이 상기 가동성, 무단 표면(3)을 형성하는 카운터 롤(2)의 원통형 벽을 포함하며, 무단 표면은 연장된 프레스 닙(N)내에서 상기 카운터 프레스면(4)을 형성하며, 이는 실온 또는 가열에 의해 상승된 온도에서 존재할 수 있다. 실린더 벽(5)이 충분히 두껍고 안정하면, 이는 자체적으로 카운터 프레스 부재를 구성한다. 실린더 벽(5)이 얇고 변형가능한 경우에, 카운터 프레스 부재는 필요한 상대력을 제공하는 내부 지지 시스템(미도시)을 추가로 포함한다.

[0053] 제1 프레스 요소(1)는 가요성 재료로 이루어진 가동성 무단 벨트(6), 프레스 본체 형태의 지지체(7), 프레스 본체(7)를 장착하기 위한 유지 디바이스(8), 유지 디바이스(8)를 장착하기 위한 지지부 및 프레스 본체(7)를 작동시키기 위한 부하 부여 수단을 포함한다. 가동성 벨트(6)는 그 내부에 프레스 본체(7)와 지지부가 배치되는 페루프를 나타낸다. 프레스 닙(N) 이전에, 가동성 벨트(6)는 연장된 프레스 닙(N)을 통과할 때 탈수되는 젖은 섬유 웹(W)을 운반하는 프레스 펠트(9)와 조우하도록 배열된다. 부하 부여 수단은 벨트(6), 프레스 펠트(9) 및 웹(W)을 경유하여 카운터 롤(2)에 대하여 프레스 본체(7)가 작용하는 압력을 획득하기 위해 프레스의 동작 동안 프레스 본체(7)에 영향을 주도록 작동되도록 배열된다. 프레스 본체(7)는 기계 방향으로 볼 때, 연장된 프레스 닙(N)의 길이를 결정하도록 배열된다. 프레스 본체(7)는 회전하는 벨트(6)가 프레스의 동작 동안 미끄럼 접촉하는 자유 활주면(10)을 가지며, 활주면(10)은 전체적으로 또는 부분적으로 접촉면 또는 프레스면(13)을 형성하고, 이는 상기 카운터-압력면(4)과 함께 프레스 닙(N)을 형성한다. 분무 디바이스(11)가 프레스 본체(7)와 회전하는 벨트(6) 사이의 마찰을 감소시키는 막을 형성하기 위해 벨트의 내측상에 윤활제를 공급하도록 프레스 본체(7)의 상류에 장착된다.

[0054] 프레스의 도시된 실시예에서, 제1 프레스 요소(1)는 프레스 물을 구성하고, 그 셀은 가동성 벨트(6)를 형성하며, 따라서, 이는 실질적인 원형 루프를 나타낸다. 프레스(미도시)의 대안 실시예에서, 가요성, 가동성 벨트는 프레스 본체 및 하나 또는 수개의 가이드 롤 둘레에서, 비원형 루프, 예로서, 실질적인 난형 루프 또는 실질적인 삼각형 루프로 구동되도록 배열된다. 도시된 실시예에서, 프레스 롤(1)은 두 개의 원형, 회전식으로 장착된 단부벽(미도시)을 가지며, 셀(6)은 그들과 함께 회전하도록 단부벽의 외주에 견고히 장착된다. 셀(6) 및 단부벽은 폐쇄 공간을 형성하며, 이 폐쇄 공간내에 지지부가 위치되고, 상기 지지부는 그들과 접촉하지 않고 단부벽 사이에서 축방향으로 연장하는 고정 지지비임(12)을 포함한다. 또한, 프레스 본체(7) 및 그 유지 디바이스(8)도 그들과 접촉하지 않고 단부벽 사이에서 축방향으로 연장한다. 대안적으로, 제2 프레스 요소(2)는 상술한 제1 프레스 요소(1)와 동일 또는 실질적 동일 디자인으로 이루어질 수 있으며, 따라서, 프레스 닙은 본 발명에 따른 두 개의 프레스 본체에 의해 형성된다.

[0055] 프레스 본체(7)는 탄성적으로 변형할 수 있으며, 카운터 압력면(4)과 상호작용하여 그에 적응할 수 있는 그 프레스면(13)을 갖는다. 이 적응은 전체 프레스 닙(N)에 대응적으로 부하를 부여하도록 카운터 압력면(4)을 향한 방향으로 프레스 본체(7)상에서 상기 부하 부여 수단에 의해 생성되는 부하의 영향하에 이루어진다. 프레스 본체가 탄성적으로 변형할 수 있다는 정의는 반드시 전체 프레스 본체가 탄성 재료로 이루어지는 것을 의미하는 것은 아니며, 본 발명의 견지에서, 보다 넓은 의미, 즉, 프레스 본체는 탄성 재료로 구성된 적어도 하나의 기능부를 가지면 상기 정의를 충족시키는 것으로 이해하여야 한다. 실용적 및 제조 공학적 이유 때문에, 그리고, 가장 양호한 실시예에 따라서, 프레스 본체는 그 전체가 탄성 재료로 이루어진다(또는 수개).

[0056] 본 발명에 따르면, 프레스 본체(7)는 하나 또는 수개의 폐쇄된 압력 챔버를 포함하고, 상기 압력 챔버 또는 압력 챔버들은 상기 부하 부여 수단의 일부이다. 도 5에 따르면, 프레스 본체(7)는 단일의 보다 큰 압력 챔버(14)를 포함하며, 이는 프레스면(13)의 대향 프레스 영역(15)을 형성한다. 도 1에 따른 프레스의 일부인 프레스 본체(7) 및 그 유지 디바이스(8)가 도 3 및 도 4에 보다 상세히 도시되어 있으며, 이들 두 구조적 요소는 도 6 및 도 7과 도 5에 각각 개별적으로 상세히 도시되어 있다. 도 5로부터 명백한 바와 같이, 유지 디바이스(8)는 세장형, 비임 형상 홀더(22)를 포함하며, 이는 형상이 안정하고, 축방향 관통 채널(16)을 구비하며, 이 관통 채널은 U-형상 또는 직사각형 단면을 가지고, 두 개의 측면 지지부(17, 18)와 그들을 연결하는 저면 지지부(19)에 의해 형성된다. 대향 장착 플랜지(20)가 도 2에 도시된 바와 같이, 볼트(21)에 의해 지지비임(12)에 홀더(22)를 분리가능하게 고정하기 위해, 측면 지지부(17, 18)에 형성된다. 또한, 도 3으로부터, 유지 디바이스는 측면 지

지부(17, 18)의 상단부에 분리가능하게 장착하기 위해, 두 개의 클램핑 판(24) 및 홀더(22)의 대향한, 평행 단 부면에 분리가능하게 장착하기 위해 두 개의 단부판(23)을 포함한다는 것이 명백하다. 도 3 및 도 4로부터 명백 한 바와 같이, 프레스 닙(N)의 입구에 배치되는 측면 지지부(17)는 프레스 본체(7)를 노출시키기 위해 클램핑 판(24) 사이에서 연장하는 리세스(25)를 구비한다. 단부판(23) 중 하나는 중앙에 배치된 연결 부재(26)를 구비 하며, 이는 가스 또는 액체 형태, 바람직하게는 유압 오일인 압력 매체를 위한 입구를 형성한다. 다른 단부판 (23)은 유사한 연결 부재(27)를 구비하며, 이는 유압 오일이 사용될 때, 압력 챔버(14)의 탈기를 위한 출구를 형성한다.

[0057]

도 6 및 도 7은 프레스 본체(7)를 도시하며, 이는 홀더(22)의 채널(16)에 장착되고, 채널(16)의 단면에 적응되 는 단면을 가지며, 그래서, 대향 측방향 표면 사이에 어떠한 유격도 발생하지 않고, 그 저면을 갖는 프레스 본 체(7)가 채널(16)의 저면에 대하여 안치되게 된다. 본 실시예에서, 프레스 본체(7)는 관통 구멍을 구비하고, 이 는 실질적인 직사각형 단면을 갖는 상기 압력 챔버를 형성하도록 단부에서 밀봉되도록 배열된다. 압력 챔버(1 4)는 두 개의 평행한 측벽(28, 29), 저면벽(30) 프레스 본체(7)의 상단벽(31)에 의해 형성된다. 도 6 및 도 7에 도시된 실시예에서, 두 개의 측벽(28, 29)은 동일한 두께를 갖는다. 상단벽(31)은 상기 자유 활주면(10)을 형성 하며, 자유 활주면은 카운터 롤(2)에 대면하게 되고, 회전하는 벨트(6)가 동작 동안 이에 미끄럼 접촉하게 된다. 단면도에서, 활주면(10)은 사전결정된 반경을 가지는 초기 곡면부 및 곡면부(32)에 접선방향인 표면부 (33)를 형성하기 위해 사전결정된 아치 형상으로 설계되며, 표면부(33)는 활주면(10)이 기계방향으로 고정된 측 벽(29)의 외측과 함께 형성하는 날카로운 코너(34)까지 연장한다. 곡면부(32)의 목적은 회전하는 벨트(6)와 곡 면부(32) 사이에 웨지를 생성하여 윤활제가 벨트(6)와 활주면(10) 사이에 막을 형성하면서 그 내부상에서 벨트 를 따를 수 있게 하는 것이다. 상술한 코너(34)는 프레스 닙(N)의 출구를 형성하며, 곡면부(32)에서 프레스 닙 (N)의 입구는 압력 챔버(14)내에서 우세한 압력에 의존하여 부유하게 된다. 프레스 본체(7)는 상단벽(31)이 여 기서 보다 좁게, 즉, 오목하고 균일하게 형성되어 있기 때문에, 상기 활주면(10)이 없는 단부 부분(35)을 갖는 다. 단부 부분(35)은 도 2 및 도 3으로부터 명백한 바와 같이, 상기 클램핑 판(24)에 의한 홀더(22)내에서의 간 단하고 분리가능한 장착을 가능하게 한다. 따라서, 이 조립체에서, 두 개의 연결 부재(26, 27)는 압력 챔버내로 연장한다. 컵형 밀봉부(미도시)가 단부 부분(35)에서 압력 챔버(14)내에 배치되며, 이들에 대하여 내부적으로, 그리고, 연결 부재(26, 27)와 단부판(23)에 대하여 밀봉한다. 도 1 내지 도 7에 따른 도시된 실시예에서, 부하 부여 수단은 상기 압력 챔버(14) 및 압력 매체 소스(36)를 포함하며, 압력 매체 소스는 상기 연결 부재(26) 및 배관(37)을 경유하여 압력 챔버(14)에 연결되어 있다. 압력 챔버(14)내의 압력은 적절한 제어 디바이스(38)에 의해 규제된다.

[0058]

상술한 바와 같이, 프레스 본체(7)는 압력 챔버(14)내의 증가하는 압력의 영향하에, 확장하도록 탄성 변형할 수 있으며, 카운터 롤의 카운터 압력면(4)을 향한 방향으로 그 프레스면(13)을 갖는 상단벽(31)을 이동시킨다. 도 6 및 도 7로부터 명백한 바와 같이, 프레스 본체(7)는 탄성 재료의 단일 부재로 이루어진다. 프레스 본체(7)는 대향 카운터 압력면(4)으로부터 사전결정된, 접촉하지 않는 거리에 배치된 그 프레스면(13)을 갖는 시작 위치에 장착된다. 프레스가 동작할 때, 압력 챔버(14)내의 압력은 닙 형성 동작 위치를 획득하기 위해 증가되게 된다. 압력의 증가는 프레스 본체(7)가 카운터 롤(2)의 카운터 압력면(4)을 향한 방향으로 유지 디바이스(8)에 관하여 탄성적으로 확장하게 하며, 그 이유는 측벽(28, 29)이 카운터 롤(2)의 카운터 압력면(4)으로부터 상대력이 발생 할 때까지, 탄성적으로 신장 또는 확장하기 위한 자유도를 갖기 때문이다. 이들 상대력은 최초로 프레스 닙의 출구, 즉, 측벽(28)에 바로 대향한 부분에서 나타나며, 그후, 연속적으로 프레스 닙의 입구를 향한 방향으로 전 파하고, 프레스 닙의 입구의 위치는 원하는 부하를 위해 지정된 최대 압력값에 의해 결정된다. 따라서, 프레스 본체(7)의 상기 탄성 확장 동안, 상단벽(31) 및 상단벽(31)에 대해 접하는 회전하는 벨트(6)는 카운터 롤(2)을 향한 방향으로 프레스되며, 상단벽(31)은 카운터 압력면(4)의 형상에 따라 기계 방향(MD) 및 기계 방향에 횡단 하는 방향(CD) 양자 모두의 방향으로 탄성 변형된다. 즉, 프레스면(13)은 카운터 압력면(4)의 윤곽에 합치하고, 그에 적응하며, 프레스 닙을 형성하는 활주면(10)의 일부, 즉, 이 경우에는 상기 프레스 영역(15)에 대응하는 프레스면(13)은 그 형상이 카운터 롤(2)의 대향한 카운터 압력면(4)에 따라 변한다. 대안적으로, 프레스 본체 (7)는 대응하는 카운터 압력면(4)으로부터 접촉하지 않는 거리에 배치된 그 프레스면(13)을 갖는 시작 위치에 장착된다. 프레스 본체(7) 및 유지 디바이스(8)는 함께 제1 시작 위치로부터 프레스 본체(7)의 프레스면이 대향 한 카운터 압력면(4)과 접촉 또는 거의 접촉하는 제2 시작 위치로 적절한 이동 전달 디바이스에 의해 이동된다. 압력은 그후 원하는 압력 곡선 및 닙 형성 동작 위치를 획득하기 위해 압력 챔버내에서 증가된다.

[0059]

도 1 내지 도 7에 따른 실시예에서 사용되는 프레스 본체(7)는 도 8에 예시된 바와 같은 부하 프로파일 또는 압 력 곡선을 달성한다.

- [0060] 또한 도 9에 따른 실시예에서, 프레스 본체(7)는 단일 부재로 이루어지지만, 하류 측벽(29) 보다 미소하게 두꺼운 상류 측벽(28)을 갖는다. 그에 의해, 보다 두꺼운 측벽(28)은 압력이 압력 챔버(14)에 적용될 때, 보다 얇은 측벽(29) 보다 큰 탄성 확장에 대한 저항을 제공하여 프레스 닙(N)의 초기 부분에 작용하는 압력이 프레스 닙의 마지막 부분에서 보다 작아지게 하며, 그래서, 부하 프로파일 또는 압력 곡선은 도 10에 예시된 바와 같이, 보다 평탄한 과정을 나타낸다. 이 효과는 또한, 하류 측벽이 상류 측벽 보다 탄성적이고 보다 많이 신장가능하게 되도록 다른 탄성 계수를 갖는 재료로 이루어진, 균등한 두께의 측벽을 구성하는 것에 의해서도 달성될 수 있다.
- [0061] 도 11은 그 내부 공간이 압력 챔버를 형성하면서, 단부에서 밀봉되는 탄성 호스 형태를 나타내는 원형 단면을 갖는 프레스 본체(7)를 도시한다. 유지 디바이스(8)의 채널(16)은 대응 또는 실질적으로 대응하는 라운딩된 형상을 가지며, 그래서, 라운딩된 채널 벽은 압력하에 설치되어, 상부 자유 부분 또는 상단벽(31)이 상향 개방 채널(16)을 통해 외부로 가압되고 본 발명의 원리에 따른 지지부를 형성하도록 확장하게 될 때, 호스를 위한 카운터 지지부를 형성한다.
- [0062] 도 12는 도 7의 것과 유사한, 그러나, 또한, 두 개의 탄성적으로 변형가능한, 종방향, 수직방향 격벽(39)을 구비하는 프레스 본체(7)를 도시하며, 이 격벽은 따라서, 측벽(28, 29)과 평행하고, 닙내의 부하의 규제를 위해, 서로 독립적으로, 다른 압력(P_1 , P_2 , P_3)하에서 설치될 수 있게 하도록 압력 매체 소스(36)에 연결되어 있는 3개의 보다 작은 압력 챔버(40)를 형성한다. 예로서, 압력 관계는 $P_1 < P_2 < P_3$ 이 되도록 선택될 수 있으며, 본 실시예에 따른 프레스 본체(7)는 도 13에 예시된 바와 같은 단차형 과정을 나타내는 부하 프로파일 또는 압력 곡선을 달성한다.
- [0063] 도 14는 도 12의 것과 유사한, 그러나, 탄성적으로 변형할 수 있는 종방향, 수직방향 격벽(61)을 가지는 프레스 본체(7)를 도시하며, 이는 닙내의 부하의 규제를 위해 서로 독립적으로 다른 압력하에서 설정되도록 압력 매체 소스(36)에 연결되어 있는 두 개의 압력 챔버(62)를 형성한다. 격벽(61)은 다른 방식에서는 격벽(61)의 편향이 발생할 수 있는 이런 큰 압력차가 두 압력 챔버에 걸려질 때, 받게 되는 압력을 견딜 수 있도록 비교적 두껍다.
- [0064] 도 15는 도 14의 것과 유사하지만, 하향 개방 홈(63)을 갖는 프레스 본체(7)를 도시하며, 이 홈은 저면벽(30)으로부터 그를 통해 멀어지는 방향으로, 전체 격벽을 통해 상향 연장하며, 그에 의해, 격벽은 두 개의 보다 작은 벽부(64)로 분할된다. 유지 디바이스(8)는 홈(63) 중 하나에 대응하는 직사각형 단면을 가지면서, 채널(16)의 저면부로부터 상향 연장하는 보강벽(65)을 갖도록 설계되거나 구비한다. 보강벽(65)은 강재 재료로 구성, 예로서, 형상 영구적 유지 디바이스(8)와 일체로 형성된다. 보강벽(65)은 두 압력 챔버(62)내의 압력이 큰 압력차가 존재할 때, 격벽(61)을 경유하여 서로 영향을 주지 않는 것을 보증한다. 이런 격벽의 보강은 또한, 예로서, 도 12에 따라, 프레스 본체의 각 압력 챔버내에 배치되어 있는, 그리고, 압력 챔버내의 압력이 상단벽(31)에 대하여 작용할 수 있도록 구멍 또는 개구를 갖는 프레스면(13)에 대면하는 프로파일의 측벽을 압력 챔버의 모든 표면에 대하여 지지하는, 형상이 안정한 정사각형 프로파일(미도시)로 얻어질 수 있다.
- [0065] 도 16은 도 12의 것과 유사한, 그러나, 네 개의 탄성 변형가능한, 종방향, 수직방향 격벽(39)을 갖는 프레스 본체(7)의 일부를 도시한다. 도 16으로부터 명백한 바와 같이, 프레스 본체(7)는 서로에 관하여 변위되는 복수의 탄성적으로 변형할 수 있는 횡단방향, 수직방향 격벽(42)을 추가로 구비하며, 이는 종방향 격벽(39)과 함께, 닙내의 부하의 규제를 위해 이들이 서로 독립적으로, 그룹 또는 섹션 단위로 다른 압력하에 설치될 수 있게 하도록 압력 매체 소스(36)에 연결되어 있는 복수의 셀형 압력 챔버(43)를 형성한다. 도시된 예에서, 셀(43)은 두 개의 서로 다른 압력(P_1 , P_2)을 갖는 그룹으로 배열되며, 셀 그룹의 압력 관계는 예로서, $P_1 < P_2$ 이다. 보다 높은 압력(P_2)을 갖는 그룹의 셀(43)은 도 17에 점선으로 표시되어 있다.
- [0066] 도 18은 도 6 및 도 7의 것과 유사하지만, 도 6 및 도 7의 것과 유사한 압력 챔버(56)를 수납하면서, 그 일부가 프레스 본체의 저면벽(30) 및 두 개의 측벽(28, 29)을 포함하고, 다른 부분이 프레스 본체의 상단벽(31)을 포함하여 얇은 층 또는 막(54)의 형태를 나타내는 두 개의 부분으로 이루어진 프레스 본체(7)를 도시하며, 여기서, 측벽(28, 29)은 그 에지 부분을 따라 막(54)을 고정하기 위한 플랜지부(55)를 구비하도록 설계되어 있다. 도 18의 프레스 본체(7)는 도 6 및 도 7의 것과 동일한 방식으로 기능한다. 제1 부분(28, 29, 30)은 탄성 재료로 구성된다. 막(54)은 임의의 재료로 구성될 수 있으며, 또한, 낮은 탄성을 갖는 재료, 예로서, 금속이지만, 여전히 측벽(28, 29)이 팽창할 때, 그 프레스면(13)이 카운터 압력면(4)에 적응하게 하고, 압력 챔버(56)내의 압력이 감소하여 측벽(28, 29)의 인장력이 작용 중단될 때, 그 초기 위치로 복귀할 수 있게 하도록 변형될 수 있는 재료로도 구성될 수 있다.

- [0067] 지지체(7)가 복수의 압력 챔버를 가질 때(도 12 및 도 14에 도시된 것들 같이), 전체 가 아닌, 하나 이상의 압력 챔버는 대기압하에 유지될 수 있으며, 이런 특정 부하 프로파일이 필요할 때, 적어도 하나의 압력 챔버는 동시에, 증가된 또는 보다 높은 압력을 가질 수 있다.
- [0068] 본 발명에 따른 프레스 본체는 하기에 언급된 다수의 주된 장점을 갖는다.
- [0069] - 카운터 압력면의 윤곽에 대해 자체적으로 합치된다.
- [0070] - 카운터 압력면에 합치되고, 그 변형을 따른다.
- [0071] - 프레스 펠트의 에지의 비정상적 마모를 피한다.
- [0072] - 예로서, 프레스 닙을 통해 페이퍼 와드가 통과하는 것이 허용된다.
- [0073] - 매우 낮은 비용으로 제조될 수 있다.
- [0074] - 전체 프레스 닙의 내의, 또는, 프레스 닙의 연속적 섹션내의 부하를 서로 독립적으로 제어하도록 설계될 수 있다.
- [0075] 상술된, 그리고, 도면에 도시된 지지체(7)는 전용 프레스 본체이며, 그 이유는 이들이 프레스 장치에 사용되기 때문이다. 본질적으로, 프레스 본체의 동일한 실시예는 캘린더내에서 또는 제지나 보드제조 기계내의 섬유 웹의 처리를 위한 다른 장치에 사용될 수 있다. 본 발명이 예로서, 와이어 섹션에 적용될 때, 도 1의 제1 프레스 요소의 벨트(6)는 예로서, 와이어 같은 직물로 대체될 수 있다.
- [0076] 닙내의 부하는 0으로부터 3000kN/m까지 변할 수 있다.
- [0077] 지지체는 통상적으로 50 - 500mm인 기계방향으로의 치수(폭)를 가질 수 있다.
- [0078] 지지체의 바람직한 탄성 특성은 지지체의 구성에 따라, 지지체가 탄성적으로 확장 또는 탄성적으로 압축될 수 있도록, 강철 및 알루미늄 같은 금속의 것 보다 실질적으로 낮은 탄성 계수를 갖는 탄성 재료에 의해 달성된다. 탄성 재료의 전형적인 경도 값은 50 - 95 쇼어 A이다. 탄성 재료는 또한 마모를 견디기 위해 충분한 강도/경도를 지지체에 제공하여야 하지만, 동시에, 지지체가 본 발명에 따른 원하는 기능을 획득하기에 충분하게 탄성적으로 변형할 수 있게 하여야 한다. 탄성 재료로서, 폴리머, 예로서, 유리 섬유, 탄소 섬유 또는 텍스타일로 보강될 수 있는 합성 섬유 같은 플라스틱 및 고무 재료가 사용될 수 있다. 현재, 폴리우레탄은 양호한 폴리머이다.
- [0079] 필요시, 지지체의 접촉면(13)은 교체가능한, 얇은 마모 보호부(미도시)로 덮혀질 수 있으며, 그 일 측면 에지부는 홀더의 상류측에 강성적으로 장착되고, 다른 측면 에지부는 지지체의 변형 및 운동에 따르도록 자유로운 상태가 된다.
- [0080] 상술된 실시예에서, 유지 디바이스(8)는 그 접촉면(13)을 제외한 지지체(7)의 원주방향으로 볼 때의 모든 표면을 위하여 외부 카운터 지지부로서 기능한다. 또한, 이는 각각 압력 챔버 또는 압력 챔버들로부터 거리를 두고 지지체내에 전체적으로 또는 부분적으로 매설된 내부 카운터 지지부로서 기능하도록 설계 및 배열될 수도 있다. 또한, 외부 카운터 지지부와 내부 카운터 지지부의 조합도 사용될 수 있다.

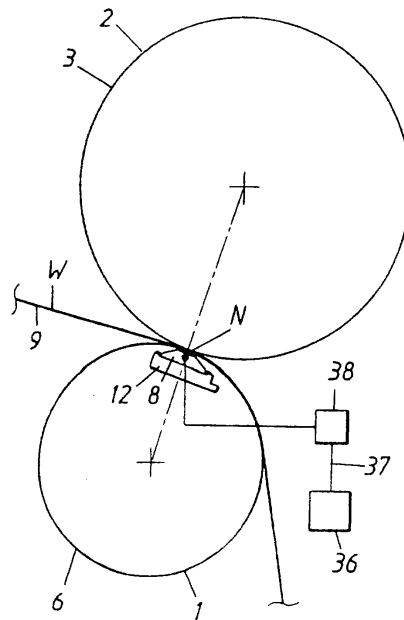
도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 제1 실시예에 따른 프레스 본체를 갖는 본 발명에 따른 프레스를 도시하는 도면.
- [0034] 도 2는 도 1에 따른 프레스 본체와 그 유지 디바이스를 갖는 프레스 닙을 도시하는 확대도.
- [0035] 도 3은 도 2에 따른 유지 디바이스와 프레스 본체의 사시도.
- [0036] 도 4는 도 3에 따른 유지 디바이스와 프레스 본체의 단면도.
- [0037] 도 5는 프레스 본체가 없는, 도 3에 따른 유지 디바이스의 사시도.
- [0038] 도 6은 도 3에 따른 프레스 본체 자체의 사시도.
- [0039] 도 7은 도 6에 따른 프레스 본체의 단면도.
- [0040] 도 8은 제1 실시예에 따른 프레스 본체로 얻어지는 압력 곡선을 도시하는 그래프.

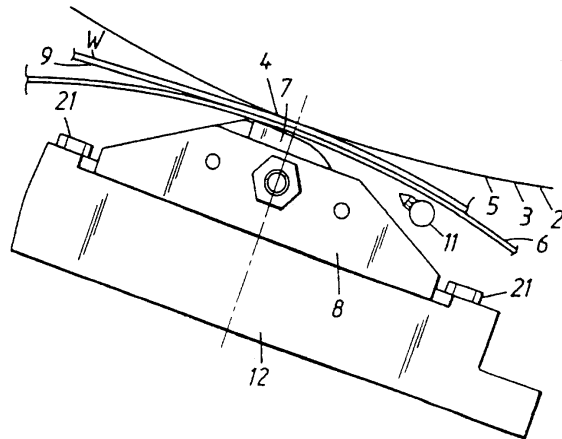
- [0041] 도 9는 제2 실시예에 따른 프레스 본체를 도시하는 도면.
- [0042] 도 10은 도 9에 따른 프레스 본체로 얻어지는 압력 곡선을 도시하는 그래프.
- [0043] 도 11은 제3 실시예에 따른 프레스 본체를 도시하는 도면.
- [0044] 도 12는 제4 실시예에 따른 프레스 본체를 도시하는 도면.
- [0045] 도 13은 도 12에 따른 프레스 본체로 얻어질 수 있는 압력 곡선을 도시하는 그래프.
- [0046] 도 14는 제5 실시예에 따른 프레스 본체를 도시하는 도면.
- [0047] 도 15는 제6 실시예에 따른 프레스 본체를 도시하는 도면.
- [0048] 도 16 및 도 17은 제7 실시예에 따른 프레스 본체를 도시하는 도면.
- [0049] 도 18은 제8 실시예에 따른 프레스 본체를 도시하는 도면.

도면

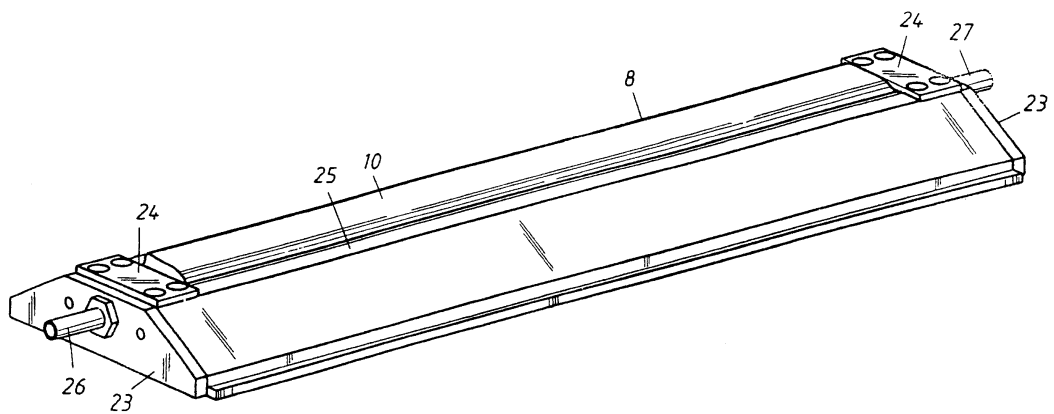
도면1



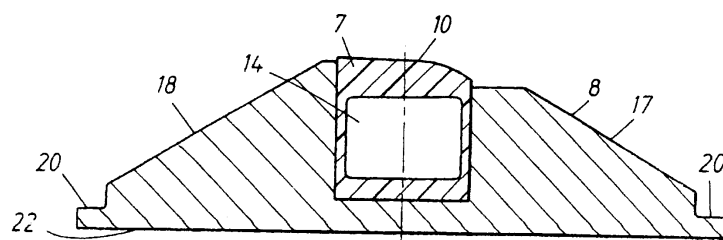
도면2



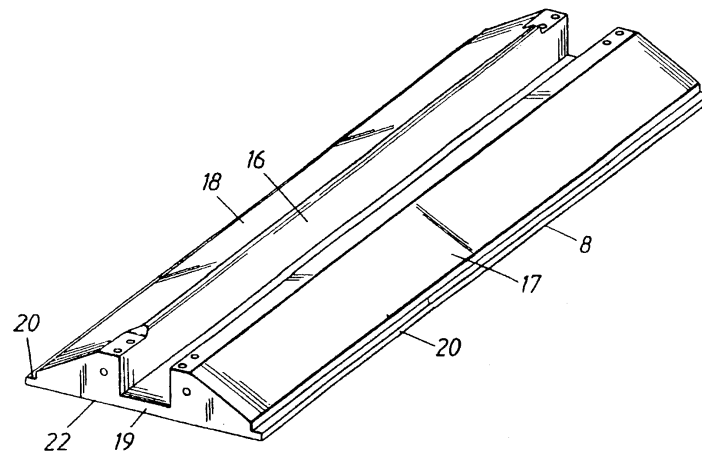
도면3



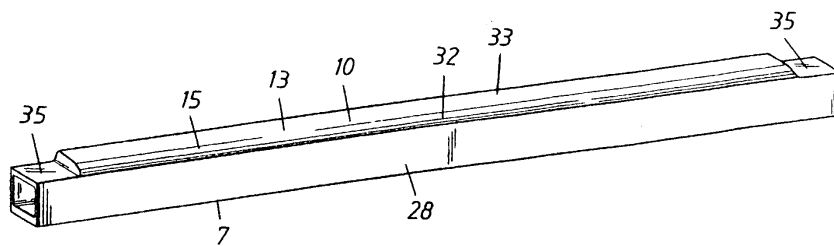
도면4



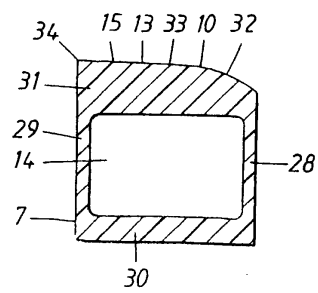
도면5



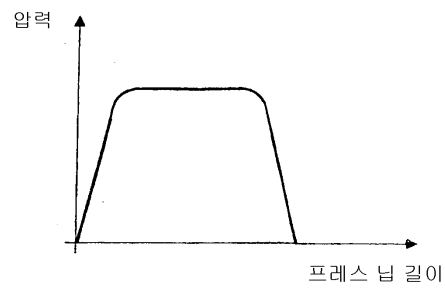
도면6



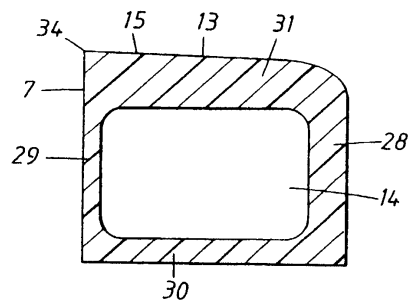
도면7



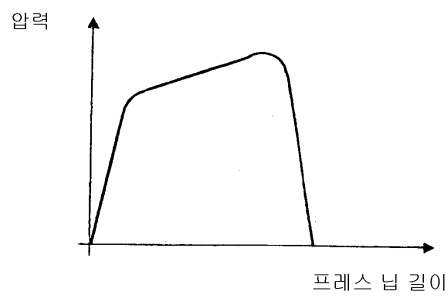
도면8



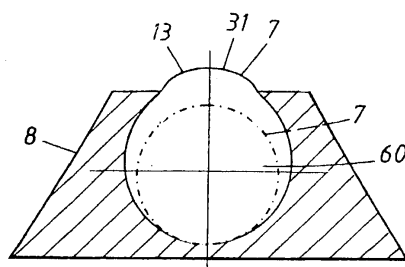
도면9



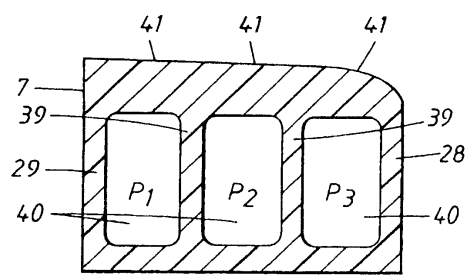
도면10



도면11



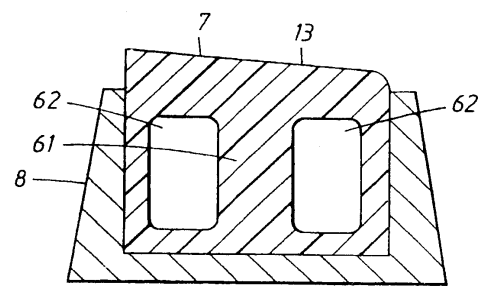
도면12



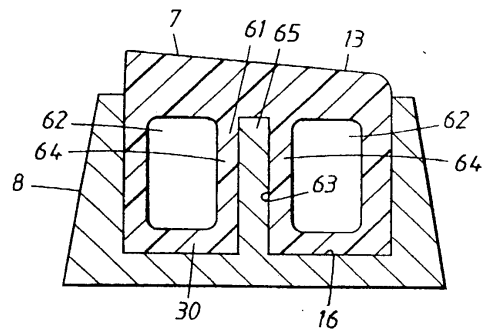
도면13



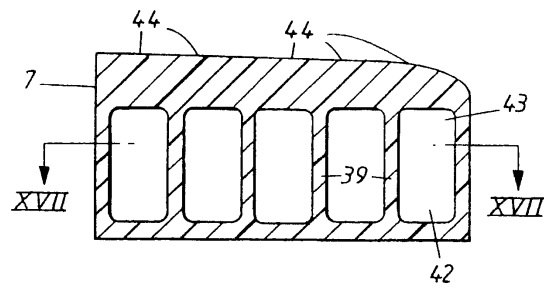
도면14



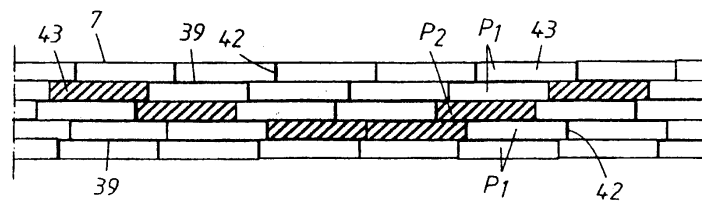
도면15



도면16



도면17



도면18

