



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년12월01일
(11) 등록번호 10-2608291
(24) 등록일자 2023년11월27일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D21H 27/00 (2006.01) B31D 1/00 (2017.01)
B31D 1/04 (2006.01) D21H 11/00 (2006.01)
D21H 21/10 (2006.01) D21H 27/02 (2015.01)
D21H 27/30 (2015.01)
- (52) CPC특허분류
D21H 27/002 (2013.01)
B31D 1/0075 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7017620
- (22) 출원일자(국제) 2017년12월20일
심사청구일자 2020년11월20일
- (85) 번역문제출일자 2020년06월18일
- (65) 공개번호 10-2020-0097732
- (43) 공개일자 2020년08월19일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2017/067626
- (87) 국제공개번호 WO 2019/125438
국제공개일자 2019년06월27일
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020160079826 A*
US20060037724 A1*
US20070137811 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
김벌리-클라크 월드와이드, 인크.
미국 위스콘신주 54956 니나 원체스터 로드 2300
- (72) 발명자
이, 상수
대한민국 경기도 용인시 수지구 디지털 벨리로 81
5층 김벌리-클라크 글로벌 이노베이션 센터 다오
디지털 스퀘어
몰린, 데이비드, 앤드류
미국 54956 위스콘신 니나 원체스터 로드 2300 김
벌리-클라크 월드와이드 인크.
애크로이드, 콜린
영국 알에이치2 9큐피 레지게이트 서리 런던 로드
40 김벌리-클라크 유럽 엘티디
- (74) 대리인
양영준, 류현경

전체 청구항 수 : 총 18 항

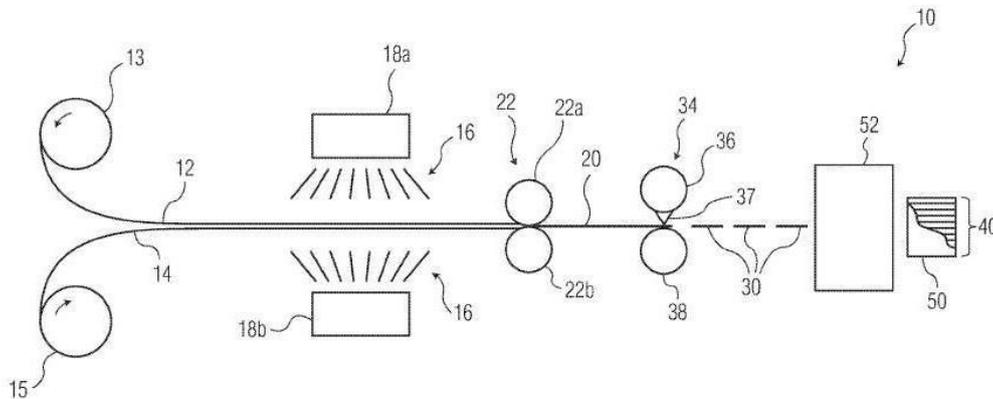
심사관 : 한석환

(54) 발명의 명칭 여러 겹 분산성 와이프를 제조하는 공정

(57) 요약

여러 겹의 분산성 와이프를 제조하기 위한 공정은 제1 웹 및 제2 웹을 제공하되, 각각의 웹은 셀룰로오스 섬유를 포함하는, 단계; 제1 웹을 제2 웹 위에 중첩시키는 단계; 수용액을 적어도 제1 웹에 적용하는 단계; 수용액을 제1 웹에 적용한 후에, 제2 웹을 제1 웹에 권축하여 복합 웹을 생성하는 단계; 복합 웹을 절단 또는 천공하여 복수의 여러 겹 습식 와이프를 정의하는 단계; 및 복합 웹 / 습식 와이프를 패키지 내로 포장하는 단계를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

B31D 1/04 (2013.01)

B32B 23/04 (2021.01)

D21H 21/10 (2013.01)

D21H 27/02 (2013.01)

D21H 27/30 (2013.01)

D21H 5/14 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

여러 겹 분산성 와이프를 제조하기 위한 공정으로,
 제1 웹 및 제2 웹을 제공하되, 각각의 웹은 셀룰로오스 섬유를 포함하는, 단계;
 상기 제1 웹을 상기 제2 웹 위에 중첩시키는 단계;
 수용액을 상기 제1 웹에 적용하는 단계;
 상기 수용액을 상기 제1 웹에 적용한 후에, 상기 제2 웹을 상기 제1 웹에 권축하여 복합 웹을 생성하는 단계;
 상기 복합 웹을 복수의 이산된, 여러 겹 습식 와이프로 나누되, 각각의 여러 겹 습식 와이프는 권축 패턴을 가지는, 단계;
 상기 와이프를 적층체로 적층하는 단계; 및
 상기 복수의 여러 겹 습식 와이프를 패키지 내로 포장하는 단계를 포함하고,
 상기 수용액은 상기 복합 웹의 건조 중량을 기준으로 210중량% 초과 농도로 상기 복합 웹에 존재하는, 공정.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 웹 또는 상기 제2 웹 중 어느 것도 비-셀룰로오스 섬유를 포함하지 않는, 공정.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 수용액은 보존제를 포함하는, 공정.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제2 웹을 상기 제1 웹에 권축하기 전에 상기 수용액을 상기 제2 웹에 추가로 적용하는 단계를 포함하는, 공정.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제1 웹 및 상기 제2 웹은 각각 수력영킴된 웹인, 공정.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 수용액이 상기 제1 웹 또는 상기 제2 웹 중 어느 하나에 적용되기 전에 상기 제1 웹은 상기 제2 웹과 접촉하게 되는, 공정.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 제1 웹 및 상기 제2 웹은 각각 70gsm 미만의 건조 평량을 가지는, 공정.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 수용액은 99.5%의 물을 포함하는, 공정.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 권축 패턴은 복수의 오목부를 포함하되, 상기 복수의 오목부는 각각의 습식 와이프의 표면적의 30% 미만을 전체적으로 점유하는, 공정.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 복합 웹은 기계 방향을 따라 연장되고 기계 방향으로 이동하고, 상기 복합 웹은 교차 기계 방향으로 연장되는 폭을 가지고, 여기서 상기 권축 패턴은 복수의 단속 오목부들의 레인을 포함하고, 각각의 레인은 일반적으로 상기 기계 방향으로 연장되고, 각각의 레인은 폭을 가지고, 추가로 상기 레인의 전체 폭은 상기 복합 웹의 폭의 10% 미만인, 공정.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 권축 패턴의 박리 강도는 적어도 1.3 그램/직선 센티미터인, 공정.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 권축은 적어도 100kPa의 압력에서 수행되는, 공정.

청구항 15

제1항에 있어서, (1) 상기 제1 웹에 적용된 수용액은 제1 수용액이고; (2) 상기 제1 수용액을 상기 제1 웹에 적용한 후, 그리고 상기 제2 웹을 상기 제1 웹에 권축하여 복합 웹을 생성한 후, 제2 수용액이 상기 복합 웹에 적용되는, 공정.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 제1 수용액은 상기 제2 수용액보다 높은 중량%의 수분 함량을 가지는, 공정.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 제1 수용액은 상기 복합 웹의 건조 중량을 기준으로 적어도 100중량%의 농도로 적용되는, 공정.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 제2 수용액은 상기 복합 웹의 건조 중량을 기준으로 적어도 110중량%의 농도로 적용되는, 공정.

청구항 19

제1항에 있어서, 상기 권축은 권축 물을 사용하여 수행되고, 여기서 상기 권축 물은 상기 권축 동안 100℃ 내지 300℃의 온도로 가열되는, 공정.

청구항 20

여러 겹 분산성 와이프를 제조하기 위한 공정으로,

제1 웹 및 제2 웹을 제공하되, 각각의 웹은 셀룰로오스 섬유를 포함하는, 단계;

상기 제1 웹을 상기 제2 웹 위에 중첩시키는 단계;

수용액을 상기 제1 웹에 적용하는 단계;

상기 수용액을 상기 제1 웹에 적용한 후에, 상기 제2 웹을 상기 제1 웹에 권축하여 복합 웹을 생성하는 단계;

상기 복합 웹이 이산된, 여러 겹 습식 와이프로 수동으로 분리될 수 있도록 하기에 적합한 상기 복합 웹에 취약 선을 생성하되, 각각의 여러 겹 습식 와이프는 권축 패턴을 가지는 단계; 및

상기 복합 웹을 패키지 내로 포장하는 단계를 포함하고,

상기 수용액은 상기 복합 웹의 건조 중량을 기준으로 210중량% 초과 농도로 상기 복합 웹에 존재하는, 공정.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 여러 겹 분산성 와이프를 제조하는 공정에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 미리 적셔진 와이프(wipe)는 아기 와이프, 유아용 와이프, 표면 세정 와이프, 여성용 와이프, 치질 와이프, 메이크업 제거 와이프, 및 어린이 및 성인 화장실용 와이프를 비롯하여, 시장에서 인기가 있다. 소비자들은 이러한 와이프의 다수를 화장실에 흘려보낸다. 와이프 중 일부는 물에 풀리도록 설계되고, 이와 같이 라벨링된다. 물에 풀리도록 의도된 와이프가 하수관 및 정화조 시스템과 호환되는 것이 중요하지만, 이러한 와이프가 의도된 목적을 위해 사용될 때 떨어지지 않는 것 또한 중요하다. 구체적으로, 물풀림성 일회용 제품이 변기에서 하수관 또는 정화조 시스템 내로 흘러보내질 때, 제품 또는 제품의 지정된 부분들은, 오수 처리의 다양한 단계들을 통해 이동함에 따라 열화되거나 분해(즉, 분산)될 것이다.

[0003] 물풀림성 습식 와이프를 제조하기 위한 한 가지 일반적인 접근법은, 섬유, 주로 또는 독점적으로 셀룰로오스 섬유가, 매우 작은 고압 워터 제트를 사용하여 함께 "엉키는"(entangled) "수력엉킴(hydroentangling)" 기술을 사용하는 것이다. 그러나, 이 기술로 제조된 일부 와이프는 물을 내린 후에 분해되기 위해 상당한 양의 교반을 필요로 하며, 비교적 정적 환경에서 상당한 강도를 상실하지 않을 수 있다.

[0004] 만족스러운 사용-중 강도를 나타내지만 하수관 또는 정화조 시스템에서 적절히 분해되는 습식 티슈를 만들기 위한 또 다른 종래의 접근법은, 셀룰로오스 섬유를 포함하는 기재 상에 결합제(binder)를 사용하는 것이다. 결합제는 셀룰로오스 섬유에 부착되고, 그 섬유를 네트워크 내에 함께 접합해서 사용-중 강도를 전달한다. 결합제는 안정화 용액에 침지될 때 안정적이고 이러한 강도를 전달하지만, 변기 및 하수관 시스템의 수돗물에서 팽윤하고 약화되어서, 섬유 네트워크가 분해될 수 있게 한다. 이러한 결합제/안정화 용액의 하나의 변형물은 미국 특허 제6,994,865호에 개시된 것과 같은 염-민감성 유발가능 결합제이다. 그러나, 이러한 결합제는 비교적 고가일 수 있고, 사용-중 와이프 강도 및 물내림-후 분산성의 올바른 균형을 달성하는 것이 도전과제일 수 있다.

[0005] 필요한 것은, 충분한 사용 중 강도, 충분한 두께, 및 물내림 후 적절한 분산성을 조합한 습식 와이프이다.

발명의 내용

[0006] 제1 실시예에서, 본 발명은 여러 겹의 분산성 와이프를 제조하는 공정을 제공한다. 상기 공정은 제1 웹 및 제2 웹을 제공하되, 각각의 웹은 셀룰로오스 섬유를 포함하는 단계; 제1 웹을 제2 웹 위에 중첩시키는 단계; 수용액을 제1 웹에 적용하는 단계; 수용액을 제1 웹에 적용한 후, 제2 웹을 제1 웹에 권축하여 복합 웹을 생성하는 단계; 상기 복합 웹을 복수의 이산, 여러 겹 습식 와이프로 나누되, 각각의 여러 겹 습식 와이프는 권축 패턴을 가지는 단계; 상기 와이프를 적층체로 적층하는 단계; 및 상기 복수의 여러 겹 습식 와이프를 패키지 내로 포장하는 단계를 포함한다.

[0007] 제2 실시예에서, 본 발명은 여러 겹의 분산성 와이프를 제조하는 공정을 제공한다. 상기 공정은 제1 웹 및 제2 웹을 제공하되, 각각의 웹은 셀룰로오스 섬유를 포함하는 단계; 제1 웹을 제2 웹 위에 중첩시키는 단계; 수용액을 제1 웹에 적용하는 단계; 수용액을 제1 웹에 적용한 후, 제2 웹을 제1 웹에 권축하여 복합 웹을 생성하는 단계; 복합 웹이 이산, 여러 겹 습식 와이프로 수동으로 분리될 수 있도록 되어 있는 복합 웹에 취약선을 생성하되, 각각의 여러 겹 습식 와이프는 권축 패턴을 가지는 단계; 및 상기 복합 웹을 패키지 내로 포장하는 단계를 포함한다.

[0008] 제3 실시예에서, 본 발명은 제1 또는 제2 실시예의 공정을 제공하고, 여기서 제1 웹 또는 제2 웹 중 어느 것도 비-셀룰로오스 섬유를 포함하지 않는다.

[0009] 제4 실시예에서, 본 발명은 제1 내지 제3 실시예 중 어느 하나의 공정을 제공하고, 여기서 수용액은 보존제를 포함한다.

[0010] 제5 실시예에서, 본 발명은 제1 내지 제4 실시예 중 어느 하나의 공정을 제공하고, 상기 공정은 상기 제2 웹을 상기 제1 웹에 권축하기 전에 상기 제2 웹에 상기 수용액을 추가로 적용하는 단계를 포함한다.

[0011] 제6 실시예에서, 본 발명은 제1 내지 제5 실시예 중 어느 하나의 공정을 제공하고, 상기 제1 웹과 제2 웹은 각

각 수력영킴된 웹이다.

- [0012] 제7 실시예에서, 본 발명은 제1 내지 제6 실시예 중 어느 하나의 공정을 제공하고, 상기 수용액이 제1 웹 또는 제2 웹 중 어느 하나에 적용되기 전에 상기 제1 웹은 상기 제2 웹과 접촉하게 된다.
- [0013] 제8 실시예에서, 본 발명은 제1 내지 제7 실시예 중 어느 하나의 공정을 제공하고, 상기 제1 웹과 제2 웹은 각각 70gsm 미만의 건조 평량을 갖는다.
- [0014] 제9 실시예에서, 본 발명은 제1 내지 제8 실시예 중 어느 하나의 공정을 제공하고, 상기 수용액은 복합 웹의 건조 중량을 기준으로, 100 중량% 초과, 보다 구체적으로는 210 중량% 초과의 농도로 복합 웹에 존재한다.
- [0015] 제10 실시예에서, 본 발명은 제1 내지 제9 실시예 중 어느 하나의 공정을 제공하고, 상기 권축 패턴은 복수의 오목부를 포함하며, 상기 복수의 오목부는 각각의 습식 와이프의 표면적의 30% 미만을 전체적으로 점유한다.
- [0016] 제11 실시예에서, 본 발명은 제1 내지 제10 실시예 중 어느 하나의 공정을 제공하고, 상기 복합 웹은 기계 방향을 따라 연장되고 기계 방향으로 이동하며, 상기 복합 웹은 교차 기계 방향으로 연장되는 폭을 가지고, 상기 권축 패턴은 복수의 단속 오목부들의 레인을 포함하고, 각각의 레인은 상기 기계 방향으로 일반적으로 연장되고, 각각의 레인은 폭을 가지고, 또한 상기 레인의 전체 폭은 상기 복합 웹의 폭의 10% 미만이다.
- [0017] 제12 실시예에서, 본 발명은 제1 내지 제11 실시예 중 어느 하나의 공정을 제공하고, 상기 권축 패턴의 박리 강도는 적어도 1.3g/직선 센티미터이다.
- [0018] 제13 실시예에서, 본 발명은 제1 내지 제12 실시예 중 어느 하나의 공정을 제공하고, 상기 권축은 적어도 100kPa의 압력에서 수행된다.
- [0019] 제14 실시예에서, 본 발명은 제1 내지 제13 실시예 중 어느 하나의 공정을 제공하고, (1) 제1 웹에 적용된 수용액이 제1 수용액이고; (2) 상기 제1 수용액을 상기 제1 웹에 적용한 후 및 상기 제2 웹을 상기 제1 웹에 권축하여 복합 웹을 생성한 후에, 제2 수용액이 복합 웹에 적용된다.
- [0020] 제15 실시예에서, 본 발명은 제14 실시예의 공정을 제공하고, 상기 제1 수용액은 상기 제2 수용액보다 높은 중량%의 수분 함량을 갖는다.
- [0021] 제16 실시예에서, 본 발명은 제14 또는 제15 실시예의 공정을 제공하고, 상기 제1 수용액은 복합 웹의 건조 중량을 기준으로 적어도 100 중량%의 농도로 적용된다.
- [0022] 제17 실시예에서, 본 발명은 제14, 제15, 또는 제16 실시예의 공정을 제공하고, 상기 제2 수용액은 복합 웹의 건조 중량을 기준으로 적어도 110 중량%의 농도로 적용된다.
- [0023] 제18 실시예에서, 본 발명은 제1 내지 제17 실시예 중 어느 하나의 공정을 제공하고, 권축 물을 사용하여 권축이 수행되고, 상기 권축 물은 권축 동안 100 내지 300℃의 온도로 가열된다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예를 개략적으로 나타낸 측면도이다.
- 도 2는 도 1의 실시예의 평면도이다.
- 도 3은 선 3-3을 따라 취한 도 2의 와이프의 말단도이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예를 개략적으로 나타낸 측면도이다.
- 도 5는 도 4의 실시예의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 여러 겹 분산성 와이프를 제조하기 위한 공정(10)은 제1 웹(12) 및 제2 웹(14)을 제공하는 것을 포함한다. 웹(12, 14)은 인라인으로 형성될 수 있고, 또는 웹 물(13, 15)로부터 풀린 것과 같이, 미리 형성되어 제공될 수 있다. 상기 공정은 선택적으로 제3, 제4, 또는 그 이상의 웹(미도시)을 포함할 수 있다. 각각의 웹(12, 14)은 셀룰로오스 섬유를 포함한다. 특정 실시예들에서, 각각의 웹은 셀룰로오스 섬유로 구성된다. 소정의 실시예들에서, 각각의 웹(12, 14)은 또한 플라스틱 섬유와 같은 비-셀룰로오스 섬유를 함유한다. 다른 실시예들에서, 웹(12) 또는 웹(14) 중 어느 것도 비-셀룰로오스 섬유를 포함하지 않는다. 특정 실시예들에서, 웹(12, 14)은 재생 셀룰로오스 섬유 및 비-재생 셀룰로오스 섬유를 모두 포함한다. 특정 실시예들에서, 제1 웹(12)의 섬유들은 서

로 수력영킴되었고, 제2 웹(14)의 섬유들은 서로 수력영킴되었다. 다른 실시예들에서, 제1 웹(12)의 섬유는 화학적 결합체를 통해 함께 고정되고, 제2 웹(14)의 섬유는 화학적 결합체를 통해 함께 고정된다. 웹(12, 14)은 습식 레이드 티슈 웹을 포함할 수 있고, 또는 부직포 웹일 수 있다. 본원에서 사용되는 용어 "부직포 웹"은 습식 레이드 티슈와 대조적으로, 수성 슬러리를 사용하지 않고 매트 같은 방식으로 무작위로 형성된 섬유들의 구조를 의미한다. 특정 실시예들에서, 제1 웹(12) 및 제2 웹(14)은 각각 70 gsm 미만, 더욱 구체적으로는, 25 내지 55 gsm의 건조 평량을 갖는다.

[0026] 공정(10)에서, 제1 웹(12)은 제2 웹(14) 위에 중첩되어서, 2개의 웹(12, 14)이 서로 접촉하게 된다. 도 1에 대표적으로 도시한 바와 같이, 제1 웹(12), 제2 웹(14), 또는 제1 웹(12)과 제2 웹(14) 모두에 수용액(16)이 가해진다. 수용액은, 예를 들어, 분무(도 1), 감기, 붓기, 또는 다른 적절한 적용 방법과 같은 당 기술분야에 공지된 방법을 통해, 적용 유닛(18a, 18b)에 의해, 적용될 수 있다.

[0027] 수용액(16)은 제1 웹(12)(또는 제2 웹(14)) 내로 흡수될 수 있는 임의의 액체일 수 있고, 원하는 와이핑 및 가공 특성을 제공하는 임의의 적합한 성분들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 용액은 해당 기술분야의 숙련자들에게 잘 알려져 있는, 물, 진정제, 계면활성제, 향료, 보존제, 유기 또는 무기 산, 킬레이트제, pH 완충제 또는 그것들의 조합을 포함할 수도 있다. 추가로, 습윤 용액은 또한 로션, 의약 및/또는 항미생물제를 함유할 수 있다. 습윤 용액은 피부 또는 모발에 유익한 효과를 부여하는 추가 제제를 함유할 수 있고 및/또는 추가로 본원에 기재된 조성물 및 와이핑의 심미적 느낌을 개선시키도록 작용할 수 있다. 적합한 피부 유익제의 예로는 진정제, 스테롤 또는 스테롤 유도체, 천연 및 합성 지방 또는 오일, 점도 증강제, 유동학 변형제, 폴리올, 계면활성제, 알코올, 에스테르, 실리콘, 클레이, 전분, 셀룰로오스, 미립자, 보습제, 필름 형성제, 슬립 변형제, 표면 변형제, 피부 보호제, 습윤제, 자외선 차단제 등을 포함한다. 일 예에서, 수용액은 물을 함유한다. 수용액은, 특정한 실시예들에서, 용액의 총 중량의 약 40 내지 약 99%의 양으로 물을 함유할 수 있다. 특정 실시예들에서, 수용액은 99.5%, 또는 더욱 더 특히 100% 물을 포함한다.

[0028] 수용액(16)이 제1 웹(12)(또는 제1 웹(12) 및 제2 웹(14))에 적용된 후, 공정은 제2 웹(14)을 제1 웹(12)에 권축하여서 복합 웹(20)을 생성하는 것을 더 포함한다. "권축(crimping)"은 도트, 선 또는 형상과 같은 이산적 영역 위로 분포된 압력을 사용하여 함께 가압해서 제1 웹(12) 및 제2 웹(14)이 함께 단단히 유지되도록 한다.

[0029] 권축은, 선택적으로 패터닝된 물(22a) 및 모루 물(22b)을 포함할 수 있는 권축 유닛(22)을 통해 수행될 수 있다. 도 2에 대표적으로 도시된 것과 같은 특정 실시예들에서, 패터닝된 물(22a)은 돌출부들(24)의 2개 이상의 라인(26, 26)과 같은 돌출부들(24)을 포함한다. 특정 실시예들에서, 권축은 적어도 100kPa, 보다 특히 적어도 200kPa, 보다 특히 약 250 내지 350kPa의 압력에서 수행된다. 특정 실시예들에서, 패터닝된 물(22a)은 스틸 표면을 가지고 모루 물(22b)은 고무 표면을 갖는다. 다른 실시예들에서, 패터닝된 물(22a)과 모루 물(22b) 모두 스틸 표면을 갖는다.

[0030] 권축이 일어난 후, (도 1 및 도 2를 참조하면) 특정 실시예들에서 공정은, 예로 선택적으로 절단 물(36) 및 모루 물(38)을 포함하는 분리 유닛(34)에서 다수의 이산, 여러 겹의 습식 와이프(30)로 복합 웹(20)을 분할하는 단계를 더 포함한다. 절단 물은 하나 이상의 나이프(37)를 포함한다. 각각의 여러 겹의 습식 와이프(30)는 권축 유닛(22)에 의해 부여된 권축 패턴(32)을 갖는다.

[0031] 공정(10)은 복수의 여러 겹의 습식 와이프(30)를 적층체(40) 내에 적층하는 단계, 및 당 업계에 공지된 자루 포장기 또는 다른 패키징 유닛일 수 있는 예로 패키징 유닛(52)을 통해, 복수의 여러 겹의 습식 와이프(30)를 패키지(50) 내로 포장하는 단계를 더 포함한다. 바람직하게, 패키지(50)는 고분자 필름 또는 플라스틱 튜브와 같은 실질적으로 수분 불침투성 물질로 만들어진다.

[0032] 도 4 및 도 5를 참조하면, 다른 실시예들에서, 복합 웹(20)을 이산 와이프(30)로 분할하는 대신에, 공정은 복합 웹(20) 내에 (천공 또는 새김선 등의) 취약선(60)을 생성하여서 일련의 상호 연결된 습식 와이프들(70)을 정의하는 단계를 포함한다. 취약선(60)은 복합 웹(20)이 이산된, 여러 겹의 습식 와이프로 수동으로 분리될 (예를 들어, 찢어질) 수 있게 하기에 적합하다. 취약선은, 예를 들어 천공 물(66), 모루 물(68), 및 천공 나이프(67)를 갖는 천공 유닛(64)을 통해 부여될 수 있다. 이러한 실시예는, 복합 웹(또는 복합 웹의 일부분)을, 예컨대 복합 웹을 롤에 축적하거나 z 접힘 또는 "아코디언" 적층체에 축적함으로써 패키지(50) 내로 포장하는 것을 더 포함할 수 있다.

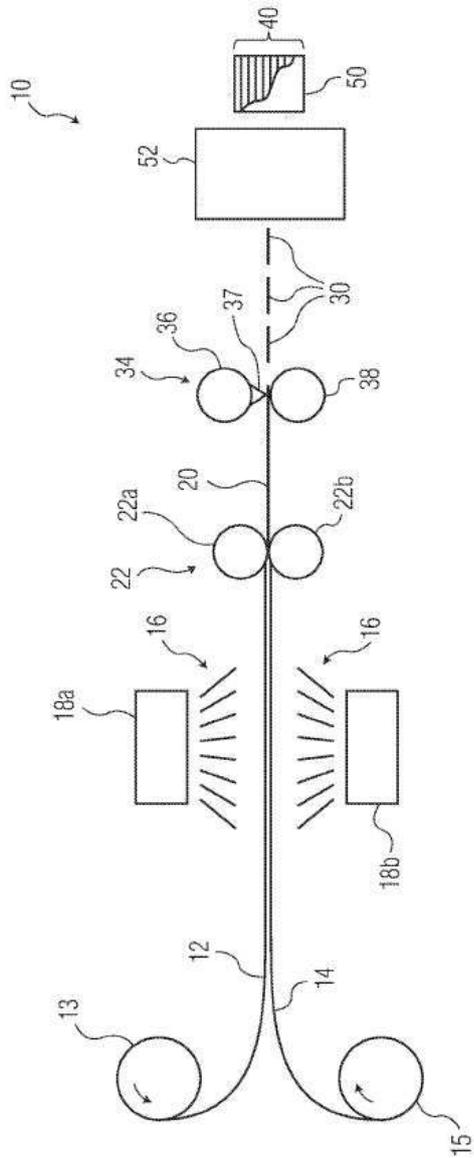
[0033] 수용액(16)은, 복합 웹의 건조 중량의 백분율로서 측정시, 약 10 내지 약 600 중량%, 더욱 바람직하게는 적어도 100 중량%, 더욱 바람직하게는 약 100 내지 약 500 중량%, 더욱 더 바람직하게는 약 200 내지 약 400 중량%, 및

특히 적어도 210 중량%의 농도로 웹들(12, 14)에 적용될 수 있다.

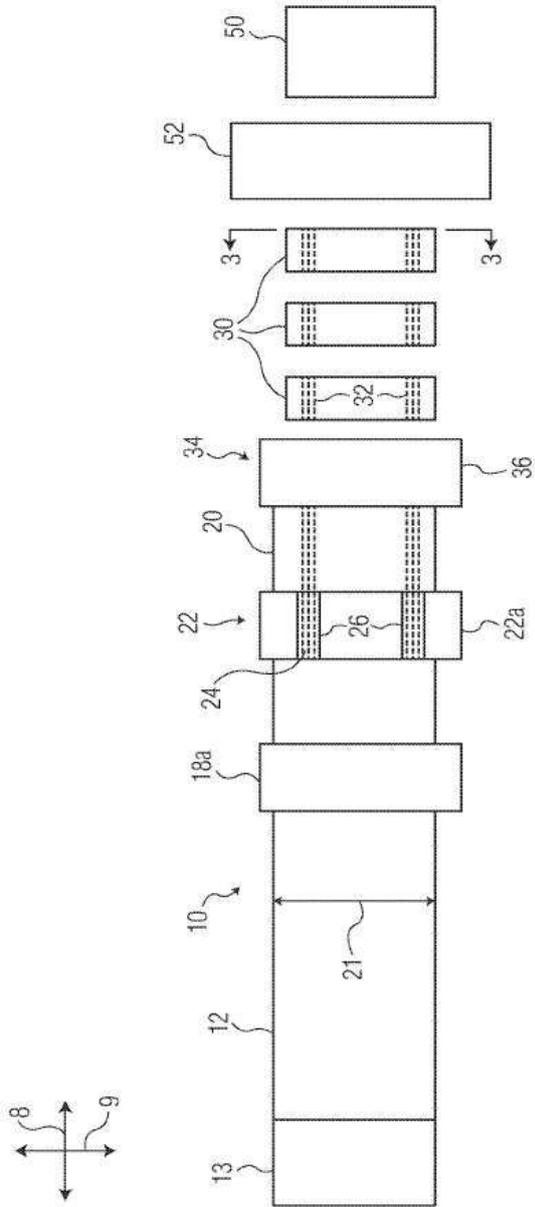
- [0034] 권축 패턴(32)은 복수의 오목부(33)를 포함한다. 특정 실시예들에서, 복수의 오목부(33)는 전체적으로 각각의 습식 와이프의 표면적의 30% 미만을 점유한다. 복합 웹(20)은 공정(10)에서 기계 방향(8)을 따라 연장되고 이동하며, 복합 웹(20)은 교차 기계 방향(9)으로 연장되는 폭(21)을 갖는다. 특정 실시예들에서, 권축 패턴(32)은 기계 방향(9)으로 연장되는 간헐적 오목부들(33)의 복수의 레인(35)을 포함한다. 각각의 레인은 교차 기계 방향(9)으로 연장되는 폭(37)을 갖는다. 폭(37)은 기계 방향(8)으로 연장되고 클러스터화된 오목부들의 각각의 레인(35)의 내부 및 외부 에지의 경계를 짓는 2개의 가상 직선 사이의 거리로서 정의된다. 레인(35)의 전체 폭은 복합 웹(20)의 폭(21)의 10% 미만, 보다 특히 5% 미만, 보다 더 특히 3% 미만이다.
- [0035] 통상적으로, 여러 겹 티슈 제품을 제조하기 위해, 티슈 층들은 시트들이 비교적 건조할 때 함께 권축된다. 층들을 먼저 적시고, 그 후에 함께 권축된 경우, 권축된 부착 강도가 "건식" 권축에 의해 달성가능한 것보다 크다는 것을 발명자들에 의해 발견되었다. 또한, 웹(12, 14)을 적시고 이들을 함께 권축하여 복합 웹(20)을 형성한 후, 복합 웹(20)이 습윤 상태로 포장되어 있는 개별 습식 와이프(30)로 변환되기 때문에 복합 웹(20)을 건조할 필요가 없다. 여러 겹의 티슈 기반 습식 와이프를 구성하는 것이 유리한데, 그 이유는 티슈를 층으로 구성함으로써 물내림 후 와이프가 더욱 빠르고 용이하게 분산될 수 있다는 점을 발견했기 때문이다. 이는, 층들이 서로 박리되어, 단일의, 더 두껍고 비교적 더 강한 층과는 대조적으로, 분산되어야 하는 2개 (또는 그 이상의) 비교적 더 약한 층을 남기기 때문이다. 본 발명의 특정한 실시예들에서, "습식 권축(wet crimping)" 기술은, 포장, 분배, 및 사용시 닦기 동안 층들이 서로 단단히 부착될 수 있게 하면서, 물내림 후에 층들이 여전히 서로 자유롭게 풀릴 수 있게 한다.
- [0036] 특정 실시예들에서, 권축 패턴의 박리 강도는 적어도 1.3g/직선 센티미터, 더욱 구체적으로는 1.44~2.23g/직선 센티미터이다.
- [0037] 예
- [0038] 2겹 습식 와이프 "습식 권축" 실시예("예시적인 실시예")를 수력영킴된 티슈 베이스시트의 2겹을 사용하여 생성하였다. 와이프는 200cm 길이 및 125cm 폭이었다. 각각의 겹은 55gsm의 평량을 가졌다. 수용액을 2겹 복합 웹의 건조 중량을 기준으로 대략 230%의 농도로 가하였다. 겹들을 두 개의 도트 레인으로 구성된 권축 패턴을 통해 함께 권축하였다. 각각의 레인은 3개의 도트 선으로 구성되었다. 각각의 도트는 0.9mm의 직경을 가졌다. 도트들은 각각의 선이 연장된 방향으로 2.5mm 만큼 (중심에서 중심까지) 이격되었다. 선들은 서로 (중심에서 중심까지) 2.0mm만큼 이격되어서, 선의 각각의 레인의 폭은 약 5mm이었고, 모든 레인의 전체 폭(즉, 모든 레인 폭의 합)은 약 10mm이었다. 각각의 레인은 와이프의 대향하는 길이방향 에지로부터 약 10mm만큼 이격되었다. 300kPa의 압력으로 권축을 수행하였다.
- [0039] 권축 패턴이 복합 웹에 적용된 후까지 수용액이 적용되지 않는 것을 제외하고는, 전술한 바와 같이 "건식 권축" 비교예들을 생성하였다.
- [0040] 통상적인 인장 강도 시험기를 사용하여, 예시적인 실시예와 비교예 모두로부터, 단일 권축 도트 레인의 7.62cm-길이 부위의 권축 박리 강도를 조사하였다. 와이프의 2겹은 권축 도트 레인이 연장되는 방향에 수직인 방향으로 박리되었다. 시험기의 조(jaw)들은 100mm/분의 속도로 이동하여 떨어졌다. 예시적인 실시예에 대해 5개의 시편을 시험하였고, 비교예에 대해 5개의 시편을 시험하였다.
- [0041] 예시적인 실시예의 각각의 "습식 권축" 시편의 권축 박리 강도는 1.44 내지 2.23g/직선 센티미터이었다. 대조적으로, 비교예의 각각의 "건식 권축" 시편의 권축 박리 강도는 0.65 내지 1.18g/직선 센티미터이었다. 결과적으로, "습식 권축된" 와이프의 2겹은 "건식 권축된" 와이프의 2겹보다 상당히 더 강하게 유지되었다.
- [0042] 첨부된 청구항들에 대한 다른 변형예들 및 변경예들이 첨부된 청구항들에 기재되어 있는 사상 및 범주를 이탈하지 않고서, 당 기술분야에 통상의 지식을 가진 자에 의해 실시될 수 있다. 다양한 실시예의 특징들이 전체적 또는 부분적으로 상호 교환될 수 있다는 점을 이해하기 바란다. 선행하는 설명은, 당 기술분야에 통상의 지식을 가진 자가 청구된 발명을 실시하는 것을 가능하게 하기 위해 예로서 주어지는 경우, 청구범위 및 그 균등물에 의해 정의되는 본 발명의 범위를 한정하는 것으로 해석되지 않아야 한다.

도면

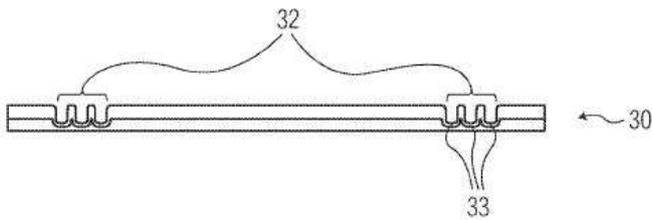
도면1



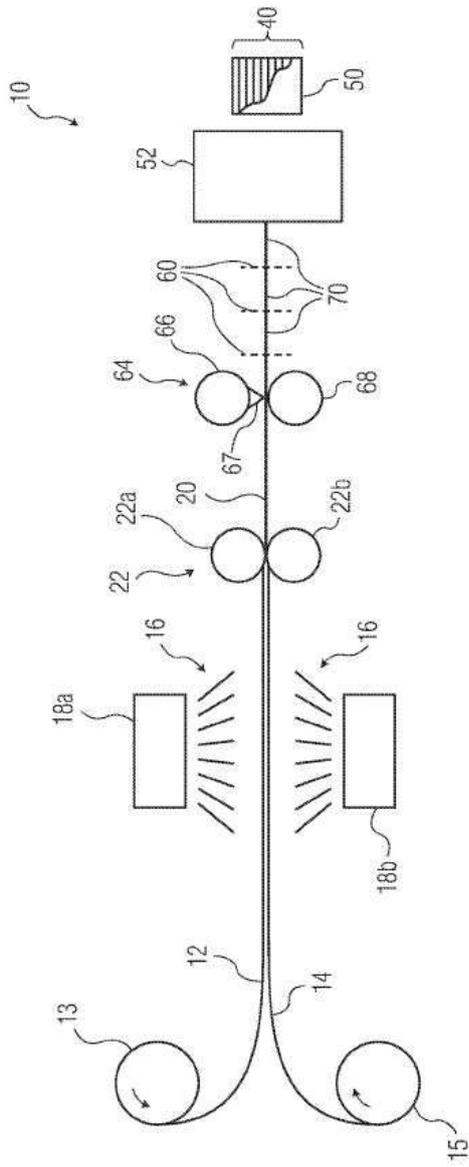
도면2



도면3



도면4



도면5

