



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2017년02월14일
(11) 등록번호 20-0482620
(24) 등록일자 2017년02월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D21F 1/32 (2006.01) B05B 1/00 (2006.01)
B05B 7/00 (2006.01) B08B 5/02 (2006.01)
B08B 7/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
D21F 1/325 (2013.01)
B05B 1/005 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2016-0003381
(22) 출원일자 2016년06월16일
심사청구일자 2016년06월16일
(56) 선행기술조사문헌
KR100460837 B1
KR1020040021174 A
KR1020110133314 A
KR200337863 Y1

(73) 실용신안권자
손성욱
대구광역시 달서구 장기로 160, 101동 1802호 (감삼동, 성당코오롱하늘채)
(72) 고안자
손성욱
대구광역시 달서구 장기로 160, 101동 1802호 (감삼동, 성당코오롱하늘채)
(74) 대리인
김영관

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 최경연

(54) 고안의 명칭 제지설비용 세척장치

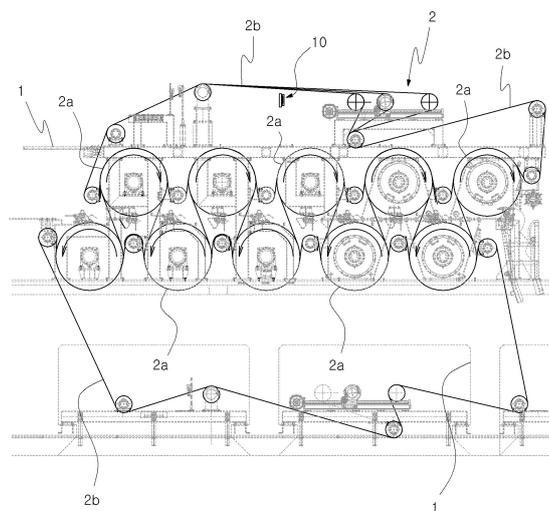
(57) 요약

본 고안은 제지설비를 효과적으로 세척할 수 있도록 된 새로운 구조의 제지설비용 세척장치에 관한 것이다.

본 고안에 따른 제지설비용 세척장치는 상기 공급유닛(30)을 구동시킴과 동시에, 상기 분사유닛(10)과 보조분사유닛(20)의 구동수단(13)을 구동시키면, 상기 분사유닛(10)과 보조분사유닛(20)에 구비된 분사노즐(12,22)이 가이드레일(11,21)을 따라 측방향으로 슬라이드되면서 상기 벨트(2b)의 중간부와, 상기 로울러(2a)의 둘레면에 고압의 공기와 드라이아이스 조각을 분사함으로써, 벨트(2b)와 로울러(2a)를 세척하게 된다.

따라서, 상기 벨트(2b)에 물을 분사하는 종래의 제지설비용 세척장치와 달리, 물을 이용하지 않음으로, 폐수가 발생되지 않을 뿐 아니라, 벨트(2b)에 부착된 핫멜트 등도 효과적으로 제거할 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B05B 7/0075 (2013.01)

B08B 5/02 (2013.01)

B08B 7/0021 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

본체에 회전가능하게 결합되는 로울러(2a)와, 상기 로울러(2a)의 둘레부에 결합된 벨트(2b)로 이루어지면서 종이를 이송하기 위해 구비되는 이송장치(2)와,

상기 벨트(2b)가 순환되는 경로의 중간부에 위치하여 벨트(2b)의 진행방향과 교차되도록 구비되는 가이드레일(11)에 상기 벨트(2b)를 향하도록 한 분사노즐(12)이 가이드레일(11)을 따라 구동수단(13)에 의해서 측방향으로 왕복하도록 하는 분사유닛(10)과,

상기 로울러(2a)와 평행을 이루도록 구비되는 가이드레일(21)에 상기 로울러(2a)의 벨트(2b)가 밀착되지 않는 개방부(2c)를 향하도록 구비되는 분사노즐(22)이 가이드레일(21)을 따라 구동수단(23)에 의해서 측방향으로 왕복되도록 하는 보조분사유닛(20)과,

급기관(31)을 통해서 상기 분사유닛(10)과 보조분사유닛(20)의 분사노즐(12)(22)에 연결되면서 고압의 공기와 드라이아이스의 조각을 벨트(2b)와 로울러(2a)의 벨트(2b)가 밀착되지 않는 개방부(2c)에 공급되도록 하여 세척이 이루어지도록 하는 공급유닛(30)으로 이루어지며,

상기 보조분사유닛(20)에는

상기 로울러(2a)에 구비되어 로울러(2a)의 표면온도를 측정하는 온도측정수단(24)과,

상기 보조분사유닛(20)에 연결되는 급기관(31)에 구비되어 상기 급기관(31)을 통해 상기 보조분사유닛(20)으로 공급되는 공기와 드라이아이스의 흐름을 제어하는 전자식제어밸브(25)와,

상기 로울러(2a)의 표면온도가 설정된 온도 이하로 낮아지면 상기 전자식제어밸브(25)의 작동을 제어하여 로울러(2a)의 표면온도가 과도하게 냉각되는 것을 방지할 수 있도록 하는 제어유닛(26)이 구비되도록 하고,

상기 보조분사유닛(20)에 의해 세척되는 부위의 후방에서 상기 로울러(2a)의 개방부(2c)에 밀착되어 상기 로울러(2a)의 개방부(2c)에 부착되는 이물질을 제거하도록 하는 스크래퍼(40)를 포함하는 구성을 특징으로 하는 제지설비용 세척장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

고안의 설명

기술분야

[0001] 본 고안은 제지설비를 효과적으로 세척할 수 있도록 된 새로운 구조의 제지설비용 세척장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 종이를 제조하는 제지설비에는 종이를 이송하기 위한 다양한 종류의 이송장치가 구비된다.

[0003] 이때, 상기 이송장치는 본체에 회전가능하게 결합된 로울러의 둘레부에 벨트를 결합하여 구성된 것으로, 상기 로울러는 도시 안된 구동모터에 의해 구동되어, 상기 벨트가 로울러의 둘레부를 따라 순환되도록 구성된다.

- [0004] 따라서, 상기 벨트에 종이를 올려놓으면, 벨트가 연장된 경로를 따라 이동하게 되며, 이에 따라, 상기 종이에 다양한 종류의 작업을 하여 최종적으로 일정한 크기의 종이를 제조할 수 있다.
- [0005] 이때, 상기 벨트의 종류는 작업의 종류에 따라, 와이어나 펠트 또는 캔버스 등과 같은 다양한 재질로 구성된다.
- [0006] 한편, 이러한 이송장치를 이용하여 반복적으로 종이를 이송할 경우, 종이에서 발생하는 분진을 비롯한 다양한 오염물질이 벨트나 로울러에 부착되게 된다.
- [0007] 따라서, 이러한 제지설비에는 상기 벨트에 고온의 물을 분사하여 벨트에 부착된 오염물질을 제거하는 세척장치가 구비되어, 벨트에 부착된 오염물질을 제거하고 있다.
- [0008] 그러나, 이러한 세척장치는 물을 이용하여 세척을 함으로, 폐수가 발생될 뿐 아니라, 벨트에 부착된 핫멜트 등은 쉽게 세척되지 않은 문제점이 있었다.
- [0009] 또한, 고온의 물을 미세노즐에 통과시켜 사용하여야 함으로 물속의 스케일 및 이물질이 미세노즐을 막지 않도록 미세필터를 설치하여야하고 주기적으로 분해정소를 하여야 하는 등 관리가 어려울 뿐 아니라, 물을 분사한 후에도 분사된 물이 종이에 접촉되지 않도록 회수챔버를 설치하여야 하는 등 구조가 매우 복잡해지는 문제점이 있었다.
- [0010] 따라서, 이러한 문제점을 해결할 수 있는 새로운 방법이 필요하게 되었다.
- [0011] 한편, 최근에는 드라이아이스를 이용하여 각종 장비에 부착된 오염물질을 제거하는 세척장치가 개발되었다.
- [0012] 상기 세척장치는 작업자가 손으로 잡을 수 있도록 된 분사노즐과, 상기 분사노즐에 연결되어 상기 분사노즐에 고압의 공기와 잘게 분쇄된 드라이아이스의 조각을 공급하는 공급유닛으로 구성된다.
- [0013] 따라서, 상기 공급유닛을 작동시킨 상태에서 작업자가 상기 분사노즐을 세척할 부분을 향하게 되면, 상기 분사노즐에서 분사된 드라이아이스에 의해 오염물질이 고속으로 냉각되어 빙결되며, 이와 같이 빙결된 오염물질에 드라이아이스의 조각이 충돌하여 오염물질을 제거하며, 오염물질을 제거한 드라이아이스는 승화되어 제거된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 등록실용신안 20-0337863호,
(특허문헌 0002) 등록번호 10-0417924호,

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 고안은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 제지설비를 효과적으로 세척할 수 있도록 된 새로운 구조의 제지설비용 세척장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은, 종이를 이송하기 위한 이송장치(2)가 구비되며, 상기 이송장치(2)는 본체에 회전가능하게 결합된 로울러(2a)와, 상기 로울러(2a)의 둘레부에 결합된 벨트(2b)를 포함하는 제지설비에 있어서, 상기 벨트(2b)가 순환되는 경로의 일측에 구비된 분사유닛(10)과, 급기관(31)을 통해 상기 분사유닛(10)에 연결되어 상기 분사유닛(10)에 고압의 공기와 드라이아이스의 조각을 공급하는 공급유닛(30)을 포함하며, 상기 분사유닛(10)은 상기 벨트(2b)가 순환되는 경로의 중간부에 벨트(2b)의 진행방향과 교차되도록 구비된 가이드레일(11)과, 상기 가이드레일(11)에 상기 벨트(2b)를 향하도록 구비되며 상기 급기관(31)이 연결되는 분사노즐(12)과, 상기 분사노즐(12)에 연결되어 상기 분사노즐(12)이 가이드레일(11)을 따라 측방향으로 왕복되도록 하는 구동수단(13)을 포함하여, 상기 공급유닛(30)에 의해 공급된 공기와 드라이아이스 조각이 상기 분사노즐(12)을 통해 상기 벨트(2b)로 분사되어, 상기 벨트(2b)를 세척할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 제지설비용 세척장치가 제공된다.

[0017] 본 고안의 다른 특징에 따르면, 상기 벨트(2b)는 상기 로울러(2a)의 둘레면을 경유하되, 로울러(2a)의 둘레면에는 상기 벨트(2b)가 밀착되지 않는 개방부(2c)가 형성되며, 상기 로울러(2a)와 평행을 이루도록 배치된 보조분사유닛(20)을 더 포함하며, 상기 보조분사유닛(20)은 상기 로울러(2a)와 평행을 이루도록 구비된 가이드레일(21)과, 상기 가이드레일(21)에 상기 로울러(2a)의 개방부(2c)를 향하도록 구비되며 상기 급기관(31)이 연결되는 분사노즐(22)과, 상기 분사노즐(22)에 연결되어 상기 분사노즐(22)이 가이드레일(21)을 따라 측방향으로 왕복되도록 하는 구동수단(23)을 포함하는 것을 특징으로 하는 제지설비용 세척장치가 제공된다.

[0018] 본 고안의 또 다른 특징에 따르면, 상기 로울러(2a)의 개방부(2c)에 밀착되어 로울러(2a)의 개방부(2c)에 부착된 이물질 제거하는 스크래퍼(40)를 더 포함하며, 상기 스크래퍼(40)는 상기 보조분사유닛(20)에 의해 세척되는 부위의 후방에 위치되는 것을 특징으로 하는 제지설비용 세척장치가 제공된다.

[0019] 본 고안의 또 다른 특징에 따르면, 상기 로울러(2a)에 구비되어 로울러(2a)의 표면온도를 측정하는 온도측정수단(24)과, 상기 보조분사유닛(20)에 연결되는 급기관(31)에 구비되어 상기 급기관(31)을 통해 상기 보조분사유닛(20)으로 공급되는 공기와 드라이아이스의 흐름을 제어하는 전자식제어밸브(25)와, 상기 온도측정수단(24)의 신호를 측정하여 상기 전자식제어밸브(25)의 작동을 제어하는 제어유닛(26)을 더 포함하며, 상기 제어유닛(26)은 상기 온도측정수단(24)의 신호를 측정하여 상기 로울러(2a)의 표면온도가 설정된 온도 이하로 낮아지면 상기 전자식제어밸브(25)의 작동을 제어하여 로울러(2a)의 표면온도가 과도하게 냉각되는 것을 방지할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 제지설비용 세척장치가 제공된다.

고안의 효과

[0020] 본 고안에 따른 제지설비용 세척장치는 상기 공급유닛(30)을 구동시킴과 동시에, 상기 분사유닛(10)과 보조분사유닛(20)의 구동수단(13)을 구동시키면, 상기 분사유닛(10)과 보조분사유닛(20)에 구비된 분사노즐(12,22)이 가이드레일(11,21)을 따라 측방향으로 슬라이드되면서 상기 벨트(2b)의 중간부와, 상기 로울러(2a)의 둘레면에 고압의 공기와 드라이아이스 조각을 분사함으로써, 벨트(2b)와 로울러(2a)를 세척하게 된다.

[0021] 따라서, 상기 벨트(2b)에 물을 분사하는 종래의 제지설비용 세척장치와 달리, 물을 이용하지 않음으로, 폐수가 발생되지 않을 뿐 아니라, 벨트(2b)에 부착된 핫멜트 등도 효과적으로 제거할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 고안에 따른 제지설비용 세척장치를 도시한 측면도,
- 도 2는 본 고안에 따른 제지설비용 세척장치의 요부를 도시한 측면도,
- 도 3은 본 고안에 따른 제지설비용 세척장치를 도시한 구성도,
- 도 4는 본 고안에 따른 제지설비용 세척장치의 제2 실시예를 도시한 측면도,
- 도 5는 본 고안에 따른 제지설비용 세척장치의 제2 실시예를 도시한 구성도,
- 도 6은 본 고안에 따른 제지설비용 세척장치의 제3 실시예를 도시한 측면도,
- 도 7은 본 고안에 따른 제지설비용 세척장치의 제3 실시예를 도시한 구성도,
- 도 8은 본 고안에 따른 제지설비용 세척장치의 변형예를 도시한 회로구성도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 본 고안을 첨부된 예시도면에 의거하여 상세히 설명한다.

[0024] 도 1 내지 도 3은 본 발명에 따른 제지설비용 세척장치를 도시한 것으로, 상기 제지설비에는 종이를 이송하기 위한 이송장치(2)가 구비되며, 상기 이송장치(2)는 본체에 회전가능하게 결합된 로울러(2a)와, 상기 로울러(2a)의 둘레부에 결합된 벨트(2b)로 구성된다.

[0025] 이때, 상기 제지설비에는 상기 이송장치(2)가 설치되는 지지프레임(1)이 구비된다.

[0026] 그리고, 상기 이송장치(2)의 로울러(2a)는 상기 지지프레임(1)에 회전가능하게 결합되며 도시 안된 구동모터가 연결되어, 상기 구동모터로 로울러(2a)를 구동시키면, 상기 벨트(2b)가 로울러(2a)의 둘레부를 순환하게 된다.

[0027] 또한, 상기 벨트(2b)는 용도에 따라 와이어나 펠트 또는 캔버스 등의 재질로 구성되어, 상기 로울러(2a)의 둘레

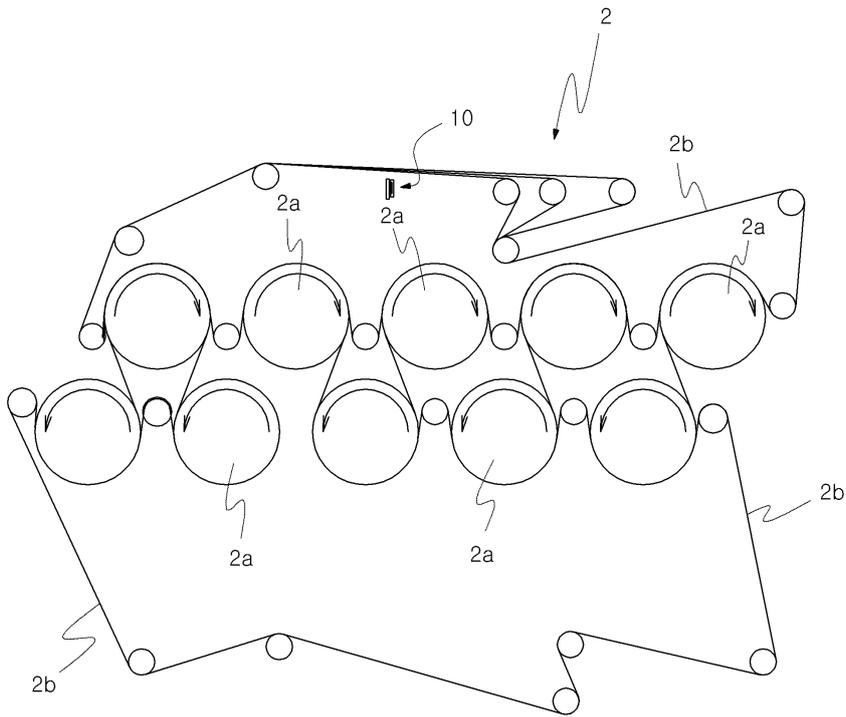
면을 경유하도록 결합된다.

- [0028] 이때, 상기 로울러(2a)의 둘레면에는 상기 벨트(2b)가 밀착되지 않는 개방부(2c)가 형성된다.
- [0029] 그리고, 본 발명에 따른 세척장치는 상기 벨트(2b)가 순환되는 경로의 일측에 구비된 분사유닛(10)과, 급기관(31)을 통해 상기 분사유닛(10)과 보조분사유닛(20)에 연결되어 상기 분사유닛(10)과 보조분사유닛(20)에 고압의 공기와 드라이아이스의 조각을 공급하는 공급유닛(30)으로 구성된다.
- [0030] 상기 분사유닛(10)은 도 3에 도시한 바와 같이, 벨트(2b)가 순환되는 경로의 중간부에 벨트(2b)의 진행방향과 직각으로 교차되도록 구비된 가이드레일(11)과, 상기 가이드레일(11)에 상기 벨트(2b)를 향하도록 구비되며 상기 급기관(31)이 연결되는 분사노즐(12)과, 상기 분사노즐(12)에 연결되어 상기 분사노즐(12)이 가이드레일(11)을 따라 측방향으로 왕복되도록 하는 구동수단(13)으로 구성된다.
- [0031] 상기 가이드레일(11)은 상기 벨트(2b)가 이루는 원형의 궤적의 내부에 위치되도록 상기 지지프레임(1)에 결합된다.
- [0032] 상기 분사노즐(12)은 상기 벨트(2b)를 향하도록 상기 가이드레일(11)에 측방향으로 슬라이드가능하게 결합된다.
- [0033] 상기 구동수단(13)은 상기 가이드레일(11)의 양측에 위치되도록 상기 지지프레임(1)에 구비된 한 쌍의 지지휠(13a)과, 상기 지지휠(13a)의 둘레부에 결합되며 중간부가 상기 분사노즐(12)에 고정된 벨트(13b)와, 상기 지지휠(13a)에 연결된 구동모터(13c)로 구성되어, 상기 구동모터(13c)로 지지휠(13a)을 정역회전시키면, 상기 벨트(13b)가 상기 지지휠(13a)의 둘레부를 따라 순환되면서 상기 분사노즐(12)이 상기 가이드레일(11)을 따라 측방향으로 왕복되도록 한다.
- [0034] 상기 공급유닛(30)은 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 급기관(31)을 통해 상기 분사유닛(10)에 연결된 에어컴프레서(32)와, 상기 급기관(31)의 중간부에 연결되며 내부에 저장된 드라이아이스를 작은 조각으로 분쇄하여 상기 급기관(31)으로 공급하는 드라이아이스공급수단(33)으로 구성된다.
- [0035] 따라서, 상기 에어컴프레서(32)와 드라이아이스공급수단(33)을 구동시키면, 고압의 공기와 드라이아이스 조각이 상기 급기관(31)을 통해 상기 분사유닛(10)과 보조분사유닛(20)의 분사노즐(12,22)로 공급되어, 상기 벨트(2b)의 중간부와 로울러(2a)의 둘레면에 분사된다.
- [0036] 이와 같이 구성된 세척장치는 상기 공급유닛(30)을 구동시킴과 동시에, 상기 분사유닛(10)의 구동수단(13)을 구동시키면, 상기 분사유닛(10)에 구비된 분사노즐(12)이 가이드레일(11)을 따라 측방향으로 슬라이드되면서 상기 벨트(2b)의 중간부에 고압의 공기와 드라이아이스 조각을 분사함으로써, 벨트(2b)와 로울러(2a)를 세척하게 된다.
- [0037] 따라서, 상기 벨트(2b)에 물을 분사하는 종래의 세척장치와 달리, 물을 이용하지 않음으로, 폐수가 발생되지 않을 뿐 아니라, 벨트(2b)에 부착된 핫멜트 등도 효과적으로 제거할 수 있는 장점이 있다.
- [0038] 특히, 상기 벨트(2b)를 별도로 건조시킬 필요가 없으므로, 장치가 매우 간단해지는 장점이 있다.
- [0039] 도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 세척장치의 제2 실시예를 도시한 것으로, 상기 로울러(2a)와 평행을 이루도록 배치된 보조분사유닛(20)과, 상기 로울러(2a)의 둘레면에 밀착되어 로울러(2a)의 개방부(2c)에 부착된 이물질 제거하는 스크래퍼(40)를 더 포함하며, 상기 공급유닛(30)은 급기관(31)을 통해 상기 분사유닛(10)과 보조분사유닛(20)에 연결되어 상기 분사유닛(10)과 보조분사유닛(20)에 동시에 고압의 공기와 드라이아이스의 조각을 공급하도록 구성된다.
- [0040] 상기 보조분사유닛(20)은 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 로울러(2a)와 평행을 이루도록 구비된 가이드레일(21)과, 상기 가이드레일(21)에 상기 로울러(2a)의 개방부(2c)를 향하도록 구비되며 상기 급기관(31)이 연결되는 분사노즐(22)과, 상기 분사노즐(22)에 연결되어 상기 분사노즐(22)이 가이드레일(21)을 따라 측방향으로 왕복되도록 하는 구동수단(23)으로 구성된다.
- [0041] 상기 가이드레일(21)은 상기 로울러(2a)의 개방부(2c)에 근접되도록 상기 지지프레임(1)에 결합된다.
- [0042] 상기 분사노즐(22)은 상기 로울러(2a)의 개방부(2c)를 향하도록 상기 가이드레일(21)에 측방향으로 슬라이드가 가능하게 결합된다.
- [0043] 상기 구동수단(23)은 상기 가이드레일(21)의 양측에 위치되도록 상기 지지프레임(2)에 구비된 한 쌍의 지지휠(23a)과, 상기 지지휠(23a)의 둘레부에 결합되며 중간부가 상기 분사노즐(22)에 고정된 벨트(23b)와, 상기 지지

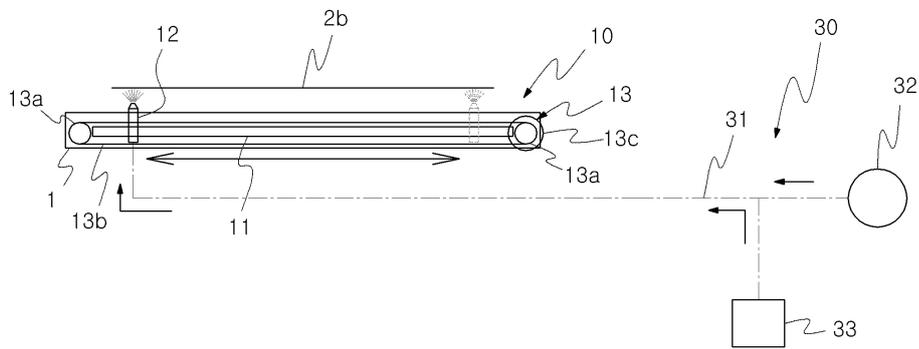
휠(23a)에 연결된 구동모터(23c)로 구성되어, 상기 구동모터(23c)로 지지휠(23a)을 정역회전시키면, 상기 벨트(23b)가 상기 지지휠(23a)의 둘레부를 따라 순환되면서 상기 분사노즐(22)이 상기 가이드레일(21)을 따라 측방향으로 왕복되도록 한다.

- [0044] 이때, 상기 보조분사유닛(20)은 다수개로 구성되어, 각각의 로울러(2a)의 둘레부에 1개씩 구비된다.
- [0045] 상기 공급유닛(30)은 상기 급기관(31)이 상기 에어컴프레서(32)와 드라이아이스공급수단(33)이 연결되는 공급부(31a)와, 상기 공급부(31a)의 선단부에서 다수개로 분사되어 상기 분사유닛(10)과 보조분사유닛(20)에 연결되는 분기부(31b)로 구성된다.
- [0046] 따라서, 상기 에어컴프레서(32)와 드라이아이스공급수단(33)을 구동시키면, 고압의 공기와 드라이아이스 조각이 상기 급기관(31)을 통해 상기 분사유닛(10)과 보조분사유닛(20)의 분사노즐(12,22)로 동시에 공급되어, 상기 벨트(2b)의 중간부와 로울러(2a)의 둘레면에 분사됨으로써, 상기 벨트(2b)의 중간부와 로울러(2a)의 둘레면을 동시에 세척한다.
- [0047] 상기 스크래퍼(40)는 상기 지지프레임(1)에 고정되며 상기 로울러(2a)의 개방부(2c)에 밀착되어, 로울러(2a)가 회전되면 로울러(2a)의 둘레면을 긁어내어 로울러(2a)의 둘레면에 부착된 오염물질을 제거하도록 구성된 것으로, 상기 보조분사유닛(20)에 의해 세척되는 부위의 후방에 위치되도록 구성된다.
- [0048] 즉, 상기 로울러(2a)가 시계방향으로 회전될 경우, 상기 스크래퍼(40)는 상기 보조분사유닛(20)의 시계방향에 위치되며, 상기 로울러(2a)가 반시계방향으로 회전될 경우, 상기 스크래퍼(40)는 상기 보조분사유닛(20)의 반시계방향에 위치된다.
- [0049] 이와 같이 구성된 제1세척장치는 상기 분사유닛(10)을 이용하여 상기 벨트(2b)만을 세척하는 전술한 제1 실시예와 달리, 보조분사유닛(20)을 이용하여 상기 로울러(2a)의 둘레면을 함께 세척할 수 있는 장점이 있다.
- [0050] 특히, 상기 로울러(2a)의 개방부(2c)에는 상기 보조분사유닛(20)의 후방에 위치되도록 스크래퍼(40)가 밀착됨으로, 상기 로울러(2a)의 둘레부가 상기 보조분사유닛(20)에 의해 세척된 후 상기 스크래퍼(40)를 통과하여, 둘레부에 부착된 이물질과 상기 보조분사유닛(20)에 의해 부착되어 로울러(2a)의 둘레부에 달라붙은 드라이아이스를 제거할 수 있다.
- [0051] 따라서, 상기 로울러(2a)의 둘레부를 더욱 효과적으로 세척할 수 있을 뿐 아니라, 드라이아이스에 의해 동결된 이물질이나, 드라이아이스에 상기 로울러(2a)의 둘레면에 남아서 상기 로울러(2a)의 둘레면을 경유하는 벨트(2b)가 오염되거나 손상되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [0052] 본 실시예의 경우, 상기 스크래퍼(40)는 상기 보조분사유닛(20)의 후방에 위치되는 것을 예시하였으나, 상기 스크래퍼(40)는 상기 보조분사유닛(20)의 전방에 위치될 수 있다.
- [0053] 또한, 본 실시예의 경우, 상기 보조분사유닛(20)은 상기 공급유닛(30)에 의해 공급된 고압의 공기와 드라이아이스 조각을 단순히 상기 로울러(2a)의 둘레면에 분사하도록 구성된 것을 예시하였으나, 상기 로울러(2a) 둘레면의 표면온도가 과도하게 낮아질 경우, 상기 공기와 드라이아이스 조각이 분사되는 양을 조절할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0054] 이를 위해, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 로울러(2a)에는 로울러(2a)의 표면온도를 측정하는 온도측정수단(24)이 구비되고, 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 보조분사유닛(20)에 연결되는 급기관(31)의 분기부(31b)에는 상기 급기관(31)을 통해 상기 보조분사유닛(20)으로 공급되는 공기와 드라이아이스의 흐름을 제어하는 전자식제어밸브(25)가 구비되며, 상기 도 8에 도시한 바와 같이, 온도측정수단(24)에는 상기 전자식제어밸브(25)의 작동을 제어하는 제어유닛(26)이 연결된다.
- [0055] 이때, 상기 온도측정수단(24)은 일반적인 온도센서를 이용하는 것으로, 상기 로울러(2a)의 둘레면에 근접되도록 로울러(2a)의 내부에 복수개가 일정간격으로 이격되도록 매입설치된다.
- [0056] 상기 전자식제어밸브(25)는 상기 분기부(31b)에 구비된 솔레노이드밸브를 이용한다.
- [0057] 상기 제어유닛(26)은 상기 온도측정수단(24)의 신호를 측정하여 상기 로울러(2a)의 표면온도가 설정된 온도 이하로 낮아지면 상기 전자식제어밸브(25)의 작동을 제어하여 상기 보조분사유닛(20)의 분사노즐(12)로 공급되는 공기와 드라이아이스 조각의 유량을 줄임으로써, 로울러(2a)의 표면온도가 과도하게 냉각되는 것을 방지할 수 있도록 구성된다.

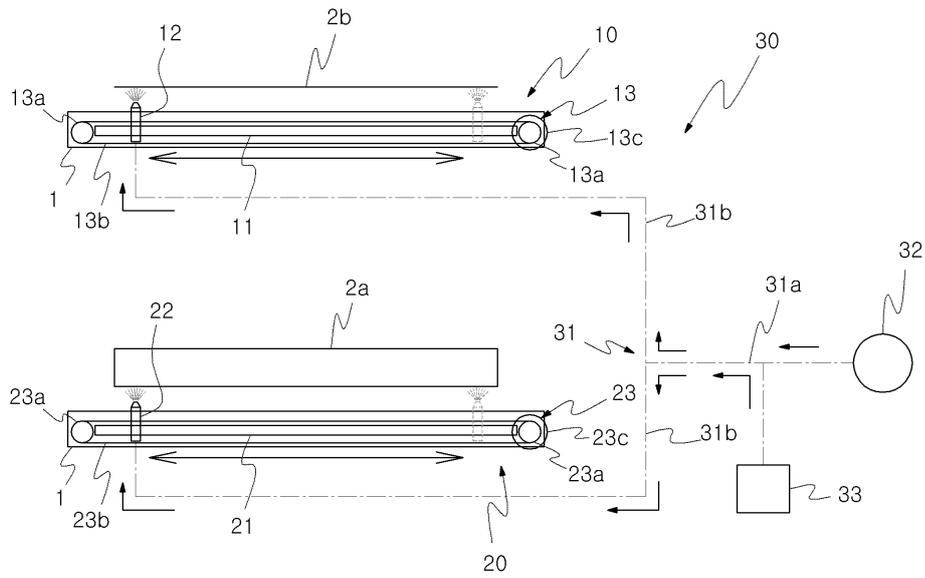
도면2



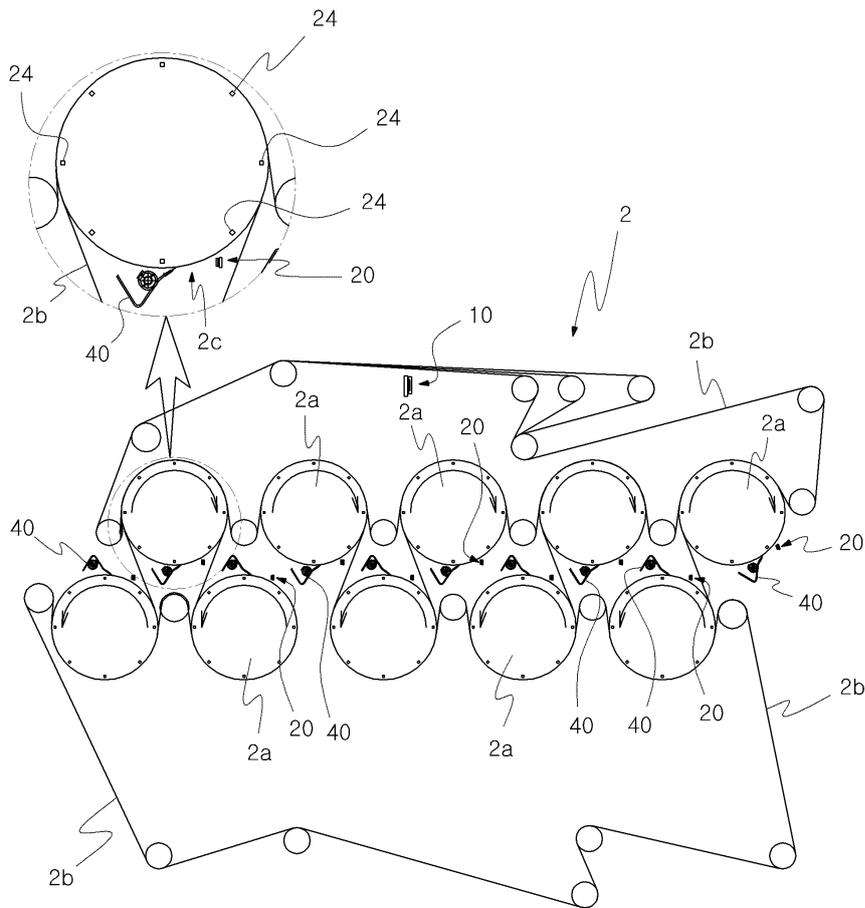
도면3



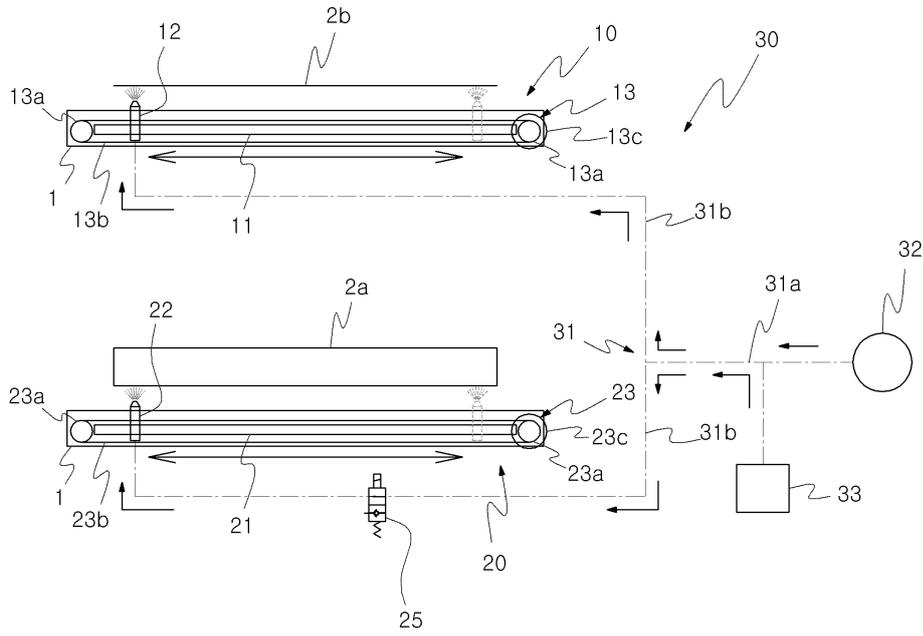
도면5



도면6



도면7



도면8

