



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년11월23일
 (11) 등록번호 10-0778748
 (24) 등록일자 2007년11월16일

(51) Int. Cl.

C21D 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0080952
 (22) 출원일자 2001년12월18일
 심사청구일자 2006년12월13일
 (65) 공개번호 10-2003-0050518
 공개일자 2003년06월25일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR200215162 Y1
 KR2020000012814 U

(73) 특허권자

주식회사 포스코

경북 포항시 남구 괴동동 1번지

(72) 발명자

김학수

경상북도포항시남구동촌동5번지포항제철소내

구자춘

경상북도포항시남구동촌동5번지포항제철소내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 최진환

(54) 아웃렛 실롤 크리닝 장치

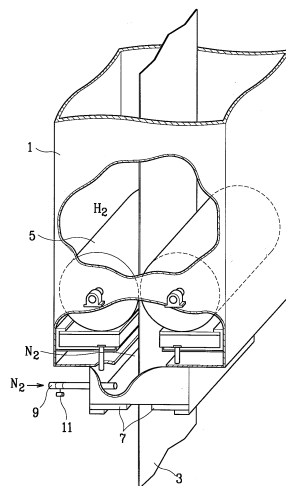
(57) 요약

목적 : 본 발명은 수직 소둔로 내의 아웃렛 실롤의 표면을 크리닝하고자 할 때 생산라인을 정지시키지 않고 정상 조업을 하면서 크리닝 할 수 있게 하는 아웃렛 실롤 크리닝 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

구성 : 이 아웃렛 실롤 크리닝 장치는 아웃렛 실롤(5)이 설치되는 부분에 구비된 캐빈(13), 상기 캐빈(13)과 상기 수직 소둔로(1) 사이에 설치되어 필요에 따라 상기 수직 소둔로(1)와 상기 캐빈(13)을 격리시키는 게이트(15), 격리된 상태에서 상기 캐빈(13)에 질소 분위기를 형성하여 상기 아웃렛 실롤(5)에 부착된 이물질을 탈락시키는 스크레퍼(27)와 브러쉬롤(29), 이 스크레퍼(27)와 브러쉬롤(29)에 의하여 탈락된 이물질을 배출하는 덕트(41)로 구성되어 있다.

효과 : 이 아웃렛 실롤 크리닝 장치는 수직 소둔로와 캐빈 사이를 격리시키고, 이 캐빈에 질소 분위기를 형성하여 아웃렛 실롤에 부착된 이물질을 스크레퍼와 브러쉬롤로 탈락시켜 덕트로 배출시킴으로서, 수직 소둔로 내의 아웃렛 실롤의 표면을 크리닝하고자 할 때 생산라인 전체를 정지시키지 않고 정상 조업을 하면서 크리닝 작업을 할 수 있게 하므로 생산 원가의 절감과 생산성을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

도우진

경상북도포항시남구동촌동5번지포항제철소내

안재현

경상북도포항시남구동촌동5번지포항제철소내

박석달

경상북도포항시남구동촌동5번지포항제철소내

특허청구의 범위

청구항 1

출구측에 질소존(N₂)을 구비한 수직 소둔로에서, 아웃렛 실물(5)이 설치되는 부분에 구비된 캐빈(13), 상기 캐빈(13)과 상기 수직 소둔로(1) 사이에 설치되어 필요에 따라 상기 수직 소둔로(1)와 상기 캐빈(13)을 격리시키는 게이트(15), 격리된 상태에서 상기 캐빈(13)에 질소 분위기를 형성하여 상기 아웃렛 실물(5)에 부착된 이물질(5)을 탈락시키는 스크래퍼(27)와 브러쉬롤(29), 상기 스크래퍼(27)와 브러쉬롤(29)에 의하여 탈락된 이물질을 배출하는 덕트(41)를 포함하는 아웃렛 실물 크리닝 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 캐빈(13)은 상기 수직 소둔로(1)와 상기 질소존(N₂) 사이에 구비되어 스트립(3)의 양면에 접촉되는 상기 아웃렛 실물(5)을 내장하고 질소 라인(9)이 연결되며,

상기 게이트(15)는 상기 캐빈(13)과 수직 소둔로(1) 사이의 연통을 단속하도록 그 일측에 제1실린더(17)가 연결되고 다른 일측에 상기 스트립(3)과 접촉하는 터치롤(21)을 구비하여 상기 캐빈(13)과 수직 소둔로(1) 사이에 설치되며,

상기 게이트(15)로 구획되는 상기 캐빈(13) 내에서 상기 아웃렛 실물(5)을 크리닝 위치로 이동시키도록 상기 아웃렛 실물(5)의 축 지지부(23)와 상기 캐빈(13)에 그 양단이 연결되는 제2실린더(25),

상기 제2실린더(25)에 의하여 이동된 상기 아웃렛 실물(5)의 표면에 부착되는 이물질을 제거하는 스크래퍼(27) 및 모터(43)로 구동되는 브러쉬롤(29)이 내장된 크리닝 커버(31), 상기 크리닝 커버(31)가 선회 가능하도록 힌지축(45)으로 설치되는 연결프레임(33), 상기 연결프레임(33)과 크리닝 커버(31)에 그 양단이 힌지축으로 연결되어 상기 크리닝 커버(31)와 아웃렛 실물(5)의 표면과의 각도를 조절하는 제3실린더(35), 상기 제3실린더(35)가 설치되는 연결프레임(33)을 상기 아웃렛 실물(5)측으로 이동 가능하도록 상기 연결프레임(33)과 캐빈(13)측을 연결하는 가이드(37)와 제4실린더(39), 그리고 상기 덕트(41)를 가지는 크리닝부(A)를 포함하는 아웃렛 실물 크리닝 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <14> 본 발명은 스테인레스 냉연공장의 광휘소둔라인에 설치되는 수직 소둔로의 출구측에 구비되는 아웃레 실물을 크리닝하는 아웃렛 실물 크리닝 장치에 관한 것이다.
- <15> 스테인레스 냉연공장에 설치되는 광휘소둔로는 수소의 분위기 가스를 사용하고 있으며, 이 수소 가스가 대기 중의 공기와 직접 접촉하는 것을 방지하기 위하여 수직 소둔로의 스트립 출구 측에 질소존을 구비하고 있다.
- <16> 이 질소존(N₂)은 도 1에 도시된 바와 같이 분위기 가스와 대기를 구획하는 공간으로서 수직 소둔로(1)의 출구측에 설치되어 스트립(3)의 양면에 밀착되는 아웃렛 실물(5)과 하부 베이스(7)사이에 형성되고 질소라인(9)에 밸브(11)를 개재하여 연결된다.
- <17> 이 질소존(N₂)을 형성하는 아웃렛 실물(5)의 표면에는 스트립(9)의 소둔처리 공정의 진행으로 이물질이 부착된다.
- <18> 이때, 전 생산 라인을 정지시키고 수직 소둔로(1) 내의 수소를 퍼지한 다음 아웃렛 실물(5)에 부착된 이물질을 제거하는 롤 크리닝 작업을 진행하게 되므로 작업 시간이 길어지고 이에 따라 생산량이 저하된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 본 발명은 상기와 같은 점들을 감안한 것으로서, 수직 소둔로 내의 아웃렛 실물의 표면을 크리닝하고자 할 때

생산 라인을 정지시키지 않고 정상 조업을 하면서 크리닝 할 수 있게 하는 아웃렛 실물 크리닝 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

- <20> 이 아웃렛 실물 크리닝 장치는 그 출구측에 질소존을 구비한 수직 소둔로에서,
- <21> 이 수직 소둔로와 질소존 사이에 구비되어 스트립의 양면에 접촉되는 아웃렛 실물을 내장하고 질소 라인이 연결되어 있는 캐빈,
- <22> 이 캐빈과 수직 소둔로 사이의 연통을 단속하도록 그 일측에 제1실린더가 연결되고 다른 일측에 스트립과 접촉하는 터치롤을 구비하여 캐빈과 수직 소둔로사이에 설치되는 게이트,
- <23> 이 게이트로 구획되는 캐빈 내에서 아웃렛 실물을 크리닝 위치로 이동시키도록 아웃렛 실물의 축 지지부와 캐빈에 그 양단이 연결되는 제2실린더,
- <24> 이 제2실린더에 의하여 이동된 아웃렛 실물의 표면에 부착되는 이물질 제거하는 스크레퍼 및 모터로 구동되는 브러쉬롤이 내장된 크리닝 커버, 이 크리닝 커버가 선회 가능하도록 힌지축으로 설치되는 연결프레임, 이 연결프레임과 크리닝 커버에 그 양단이 힌지축으로 연결되어 크리닝 커버와 아웃렛 실물의 표면과의 각도를 조절하는 제3실린더, 이 제3실린더가 설치되는 연결프레임을 아웃렛 실물측으로 이동 가능하도록 연결프레임과 캐빈측을 연결하는 가이드와 제4실린더, 아웃렛 실물로부터 탈락된 이물질을 배출하는 덕트를 가지는 크리닝부로 구성되어 있다.
- <25> 이 아웃렛 실물 크리닝 장치는 수직 소둔로에서 아웃렛 실물이 설치되는 부분에 캐빈을 구비하고, 이 캐빈과 수직 소둔로 사이에 게이트를 설치하여 필요에 따라 수직 소둔로와 캐빈을 격리시킨 상태에서, 캐빈에 질소 분위기 형성하여 아웃렛 실물에 부착된 이물질을 스크레퍼와 브러쉬롤로 탈락시켜 덕트로 배출케 함으로서, 수직 소둔로 내의 아웃렛 실물의 표면을 크리닝하고자 할 때 생산라인을 정지시키지 않고 정상 조업을 하면서 크리닝 작업을 할 수 있게 한다.

발명의 구성 및 작용

- <26> 본 발명의 이점과 장점은 이하의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면에 의거하여 상세히 설명함으로서 보다 명확하게 될 것이다.
- <27> 도 2는 본 발명에 따른 크리닝 장치가 적용된 아웃렛 실물부의 단면 사시도로서, 수직 소둔로(1)의 출구측인 수직 소둔로(1)와 질소존(N₂)사이에 구비되어 있으며, 그 전체적인 구성은 도 1과 동일하므로 이 부분에 대해서는 동일한 도면부호를 사용한다.
- <28> 보다 구체적으로 설명하면, 수직 소둔로(1)와 질소존(N₂) 사이에는 캐빈(13)이 구비되어 있고, 이 캐빈(13)에는 출구측으로 진행되는 스트립(3)의 양면에 밀착되는 아웃렛 실물(5)이 내장되어 있다. 소둔 중에는 이 아웃렛 실물(5)을 경계로 수직 소둔로(1) 측에는 수소 분위기 가스가 형성되고, 질소존(N₂)에는 질소 분위기 가스가 형성되어 수소 가스가 직접 대기와 접촉되지 않는다.
- <29> 이 캐빈(13)을 더 구비하므로 필요에 따라, 즉 크리닝 작업 시, 아웃렛 실물(5) 전체를 질소 분위기 가스에 위치하게 할 수 있게 한다.
- <30> 이를 위하여 캐빈(13)의 일측은 질소 라인(9)에 밸브(11)를 개재하여 연결되어 있다. 이 캐빈(13)의 내부가 소둔 과정 중에도 소둔로(1)로 내부와 별도로 질소존(N₂)과 같은 질소 분위기 가스를 형성할 수 있도록 캐빈(13)과 소둔로(1) 사이에 게이트(15)가 설치되어 있다. 이 게이트(15)의 일측에는 제1실린더(17)가 연결되어 그 신축 작용으로 가이드(19)를 통하여 게이트(15)를 이동시켜 소둔로(1)와 캐빈(13)의 연통을 단속하고, 게이트(15)의 다른 일측에는 터치롤(21)이 구비되어 소둔로(1)와 캐빈(13)의 연통이 차단되었을 때 아웃렛 실물(5) 대신에 스트립(3)의 양면에 밀착된다. 이 게이트(15)와 제1실린더(17)와 가이드(19) 및 터치롤(21)은 스트립(3)의 양측에 동일한 구조로 형성되어 있다.
- <31> 이 터치롤(21)이 스트립(3)의 양면에 밀착되면 소둔 과정 중에도 아웃렛 실물(5)을 크리닝하기 위하여 스트립(3)으로부터 이격시키더라도 소둔 공정은 원활하게 진행될 수 있다.
- <32> 따라서, 캐빈(13) 내의 아웃렛 실물(5)의 양측 축 지지부(23)에는 제2실린더(25)가 연결되어 있다. 즉 제2실린더(25)의 양단이 축 지지부(23)와 캐빈(13)의 일측에 연결되어 있어 그 신축 작용으로 아웃렛 실물(5)을 크리닝

위치, 즉 스트립(3)으로부터 이격 이동시키게 된다.

- <33> 이 캐빈(13)과 게이트(15) 그리고 제2실린더(25)로 아웃렛 실물(5)을 이동시켜 소둔 과정 중에 크리닝을 할 수 있는 조건을 형성하고, 이에 별도로 구비되는 크리닝부(A)로 아웃렛 실물(5)을 크리닝 하게 된다.
- <34> 이 크리닝부는 도 3에 도시된 바와 같이, 스크레퍼(27)와 브러쉬롤(29)이 내장된 크리닝 커버(31), 연결프레임(33), 제3실린더(35), 가이드(37)와 제4실린더(39) 그리고 덕트(41)로 구성되어 있다.
- <35> 여기서 스크레퍼(27)는 아웃렛 실물(5)의 길이 방향으로 평행하게 제공되어 아웃렛 실물(5)의 표면에 부착된 이물질을 직접 긁어내도록 구성되어 있다. 브러쉬롤(29)도 스크레퍼(27)와 같은 자세로 평행하게 제공되고 그 일측에 연결되는 모터(43)에 의하여 회전하면서 아웃렛 실물(5)의 표면에 부착된 이물질을 털어 내도록 구성되어 있다.
- <36> 이 스크레퍼(27)와 브러쉬롤(29)이 내장된 크리닝 커버(31)는 아웃렛 실물(5)로부터 이탈된 이물질을 모으기 편리하도록 그 내측이 오목한 반원기둥 형상을 가진다.
- <37> 이 크리닝 커버(31)는 도 2에 도시된 바와 같이 힌지축(45)으로 연결프레임(33)에 설치되어 있다. 그리고 이 크리닝 커버(31)와 연결프레임(33)에 제3실린더(35)의 양단에 각각 연결되므로 이 제3실린더(35)의 신축 작용으로 크리닝 커버(31)를 선회시켜 스크레퍼(27) 또는 브러쉬롤(29)이 아웃렛 실물(5)에 선택적으로 접촉되게 한다.
- <38> 이 연결프레임(33)은 상기한 가이드(37)와 제4실린더(39)에 의하여 캐빈(13)의 일측에 연결되어 있다. 이 제4실린더(39)는 그 신축 작용으로 연결프레임(33)을 아웃렛 실물(5) 측으로 이동시키게 되며, 이때 가이드(37)는 연결프레임(33)이 안정된 상태로 이동하도록 그 양측을 지지해 준다. 이 제4실린더(39)에 의하여 크리닝 커버(31)가 아웃렛 실물(5)로 이동할 때 크리닝 커버(31)의 전방 상, 하측에 구비된 근접센서(47)의 감지신호로 제4실린더(39)의 작동을 정지시킬 수 있다.
- <39> 그리고, 크리닝 커버(31)에는 덕트(41)가 연결되어 캐빈(13) 내의 아웃렛 실물(5)에서 이탈된 이물질을 외부로 배출시킬 수 있게 한다.
- <40> 상술한 바와 같이 구성된 아웃렛 실물 크리닝 장치로 아웃렛 실물(5) 표면에 부착된 이물질을 제거하는 과정을 설명하면 다음과 같다.
- <41> 스트립(3)의 소둔 과정 중에 이물질 제거가 필요한 경우, 제1실린더(17)를 신장시켜 게이트(15)로 소둔로(1)와 캐빈(13) 사이의 연통을 차단시킨다. 이때 가이드(19)는 게이트(15)의 진행을 안내하고 터치롤(21)이 스트립(3)의 양면에 밀착됨으로서 달성된다.
- <42> 그리고, 밸브(11)를 오픈시켜 질소라인(9)을 통하여 캐빈(13) 내부를 질소존(N₂)과 같은 질소 분위기 가스로 형성한다.
- <43> 이어서 제2실린더(25)를 신장시켜 아웃렛 실물(5)을 스트립(3)으로부터 이격시켜 크리닝 가능한 위치로 이동시킨다.
- <44> 이 상태에서 제3실린더(39)를 신장시켜 연결프레임(33)에 장착된 크리닝 커버(31)를 아웃렛 실물(5) 측으로 이동시킨다. 이때 가이드(37)는 연결프레임(33)이 안정된 상태로 이동되게 하며, 근접센서(47)는 크리닝 커버(31)와 아웃렛 실물(5)과의 거리를 감지하여 제3실린더(39)를 정지시킬 수 있게 한다.
- <45> 이 아웃렛 실물(5)이 정지한 후, 모터(43)로 브러쉬롤(29)을 회전시켜 아웃렛 실물(5)의 표면에 부착된 이물질을 털어 낸다. 또 제4실린더(35)를 신장시켜 스크레퍼(27)가 아웃렛 실물(5)의 표면에 부착된 이물질을 긁어낸다.
- <46> 이렇게 아웃렛 실물(5)로부터 탈락된 이물질은 덕트(41)를 통하여 외부로 배출된다. 이때 캐빈(13)의 내부에는 질소 분위기 가스를 형성하고 있으므로 소둔로(1) 내의 수소 가스는 배출되지 않는다.
- <47> 상기와 같은 아웃렛 실물(5) 크리닝 과정이 완료된 후, 상기의 역순으로 실린더들을 수축시키며 원래 상태의 소둔 과정으로 복귀하게 된다.

발명의 효과

- <48> 이와 같이 본 발명의 아웃렛 실물 크리닝 장치는 수직 소둔로에서 아웃렛 실물이 설치되는 부분에 캐빈을 구비하고, 이 캐빈과 수직 소둔로 사이에 게이트를 설치하여 아웃렛 실물의 크리닝이 필요할 때 수직 소둔로와 캐빈

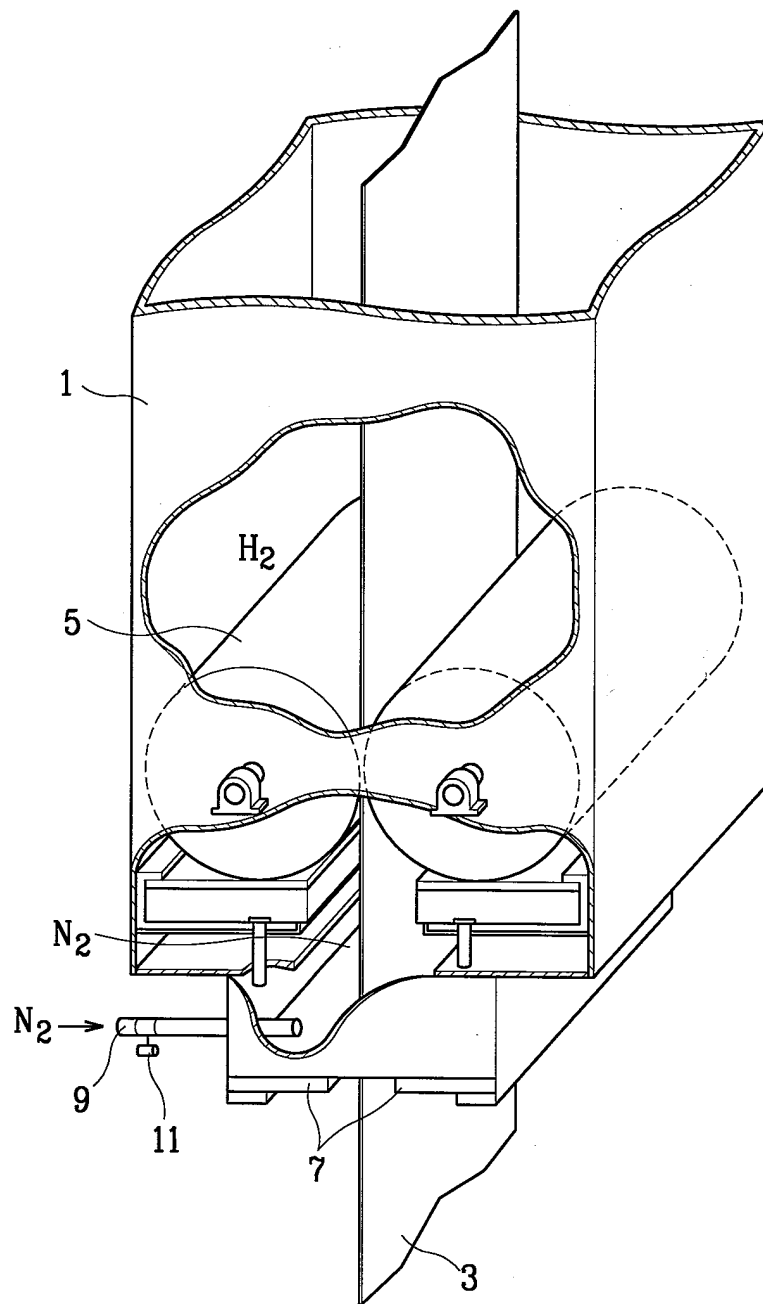
사이를 격리시키고, 이 캐빈에 질소 분위기를 형성하여 아웃렛 실물부에 부착된 이물질을 스크레퍼와 브러쉬롤로 탈락시켜 덕트로 배출시킴으로서, 수직 소둔로 내의 아웃렛 실물의 표면을 크리닝하고자 할 때 생산라인 전체를 정지시키지 않고 정상 조업을 하면서 크리닝 작업을 할 수 있게 하므로 생산 원가의 절감과 생산성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

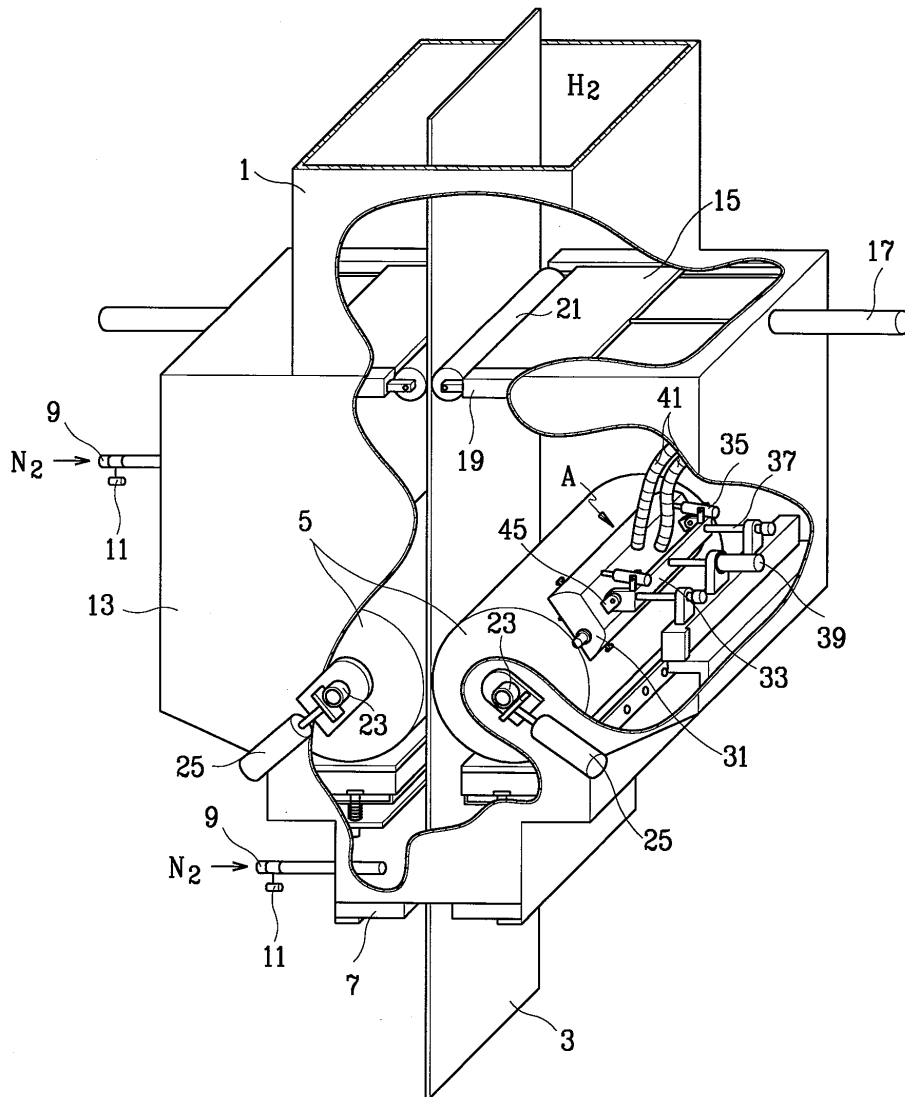
- <1> 도 1은 종래기술에 따른 아웃렛 실물부의 단면 사시도.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 크리닝 장치가 적용된 아웃렛 실물부의 단면 사시도.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 아웃렛 실물부의 크리닝 장치의 사시도.
- <4> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*
- <5> 1 : 수직 소둔로 3 : 스트립
- <6> 5 : 아웃렛 실물 9 : 질소 라인
- <7> 13 : 캐빈 7, 25, 35, 39 : 제1, 2, 3, 4실린더
- <8> 21 : 터치롤 15 : 게이트
- <9> 23 : 축 지지부 27 : 스크레퍼
- <10> 29 : 브러쉬롤 31 : 크리닝 커버
- <11> 33 : 연결프레임 37 : 가이드
- <12> 41 : 덕트 A : 크리닝부
- <13> N₂ : 질소존

도면

도면1



도면2



도면3

