(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년04월05일
(11) 등록번호 10-1251067
(24) 등록일자 2013년03월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C25D 7/04 (2006.01) *C25D 17/02* (2006.01)
C25D 11/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7015680(분할)
(22) 출원일자(국제) 2006년01월26일
심사청구일자 2012년06월15일
(85) 번역문제출일자 2012년06월15일
(65) 공개번호 10-2012-0084797
(43) 공개일자 2012년07월30일
(62) 원출원 특허 10-2007-7020320
원출원일자(국제) 2006년01월26일
심사청구일자 2009년02월19일
(86) 국제출원번호 PCT/FR2006/000199
(87) 국제공개번호 WO 2006/084973
국제공개일자 2006년08월17일
(30) 우선권주장
0501323 2005년02월09일 프랑스(FR)
(56) 선행기술조사문헌
US 1997013 A*
US 4908153 A*
US 4659445 A*
KR 10-2000-0061563 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
골든 이글 트레이딩 리미티드
모리셔스 포트루이스 피. 오. 박스 1070, 르 코단, 바클리 워프, 스위트 340-345
(72) 발명자
바쉐론 프레드릭
프랑스 에프-74210 두사르, 루트 드 마르소 드쑤 355
(74) 대리인
황의만

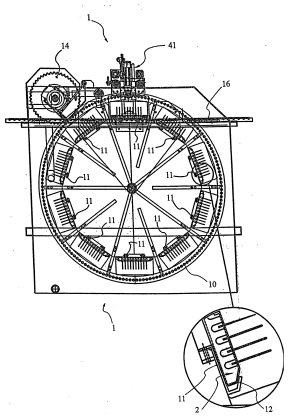
전체 청구항 수 : 총 13 항 심사관 : 김상준

(54) 발명의 명칭 **중공 부품의 표면 처리를 실행하기 위한 탱크, 및 이 탱크를 포함하는 연속 표면 처리장치**

(57) 요 약

본 발명은 중공 부품의 표면 처리방법으로서, 이 방법은 양극 산화 처리와 같은 변환 처리이고, 이 방법에서 중공 부품은 용액을 수용하는 적어도 하나의 처리 탱크 내에 완전히 침지되는 중공 부품의 표면 처리방법에 있어서, 각 중공 부품은 침지된 상태에서 적어도 1회의 회전 운동됨으로써 탱크의 내부에서 생성될 수 있는 기포가 중공 부품의 내벽으로부터 제거되도록 하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

처리탱크(1, 1', 1'', 1''', 1'''') 내에 수용된 적어도 하나의 처리액 내에 침지된 부품의 표면처리 공정에서, 상기 처리탱크는 상기 처리탱크(1, 1', 1'', 1''', 1'''') 내에 회전이 가능하게 장착된 회전 드럼(10)을 포함하고, 상기 회전 드럼(10)은 체결수단(12)을 포함하고, 처리될 부품은 상기 체결수단(12)에 의해 상기 회전 드럼(10)에 체결되고, 체결된 부품들이 상기 회전 드럼(10)의 회전 운동에 의해 처리액 내에 완전히 침지되게 되고, 상기 회전 운동은 체결된 상태의 상기 부품들의 침지에 의해 생성될 수 있는 기포가 상기 부품들의 표면으로부터 배출되도록 선택되고, 각 부품은 적어도 90° 의 적어도 1회의 회전 운동을 받는 처리탱크(1, 1', 1'', 1''', 1'''') 내에 수용된 적어도 처리액 내에 침지된 부품들의 표면처리 공정에서 상기 표면처리 공정을 실행하기 위한 부품들의 표면처리용 처리탱크(1, 1', 1'', 1''', 1'''')로서,

상기 회전 드럼은 그 외주 상에 체결수단(12)을 갖는 적어도 하나의 하우징 트랙(11)을 포함하고, 상기 하우징 트랙의 내부에는 상기 부품들을 위한 지지체(2, 2a, 2b, 2x...)가 수용되어 상기 체결수단(12)에 의해 체결될 수 있는 것을 특징으로 하는 표면처리용 처리탱크.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

최상단부에 침지영역(Z.I) 및 배출영역(Z.S)을 형성하는 개구(16)를 포함하는 것을 특징으로 하는 표면처리용 처리탱크.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 체결수단(12)은 상기 하우징 트랙(11)과 일체이고, 상기 체결수단(12)은 트랙(11) 내에 슬라이딩 진입한 지지체(2, 2a, 2b, 2x...)를 로킹함으로써 중공 부품을 위한 각 지지체(2, 2a, 2b, 2x...)를 고정할 수 있는 것을 특징으로 하는 표면처리용 처리탱크.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 회전 드럼(10)은 그 외주 상에 복수의 등거리 하우징 트랙을 수용하는 것을 특징으로 하는 표면처리용 처리탱크.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 회전 드럼(10)을 회전시킬 수 있는 전용 모터 수단(13) 및 전용의 동력 전달수단(14, 15)을 포함하는 특징으로 하는 표면처리용 처리탱크.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 회전 드럼은 모터 샤프트(130)와 일체인 피니언(14)과 결합할 수 있는 것을 특징으로 하는 표면처리용 처리탱크.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 탱크의 외부로부터 침지영역(Z.I) 내로 각 지지체(2)를 밀어 넣기 위한 추력수단(4, 40) 및 상기 배출영역으로부터 상기 외부 사이에서 회전되는 각 지지체(2)를 인출하기 위한 인출수단(4, 41)을 포함하고, 상기 추력수단 및 인출수단은 탱크와 일체로 형성되어 독립형 모듈을 구성하는 것을 특징으로 하는 표면처리용 처리탱크.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 추력수단(4, 40)은 적어도 하나의 유압 실린더(40)를 포함하고, 상기 인출수단(4, 41)은 적어도 하나의 유압 실린더(41)을 포함하는 것을 특징으로 하는 표면처리용 처리탱크.

청구항 9

처리탱크(1, 1', 1'', 1''', 1'''') 내에 수용된 적어도 하나의 처리액 내에 침지된 부품의 표면처리 공정에서, 상기 처리탱크가 상기 처리탱크(1, 1', 1'', 1''', 1'''') 내에 회전이 가능하게 장착된 회전 드럼(10)을 포함하고, 상기 회전 드럼(10)은 체결수단(12)을 포함하고, 처리될 부품은 상기 체결수단(12)에 의해 상기 회전 드럼(10)에 체결되고, 체결된 부품들이 상기 회전 드럼(10)의 회전 운동에 의해 처리액 내에 완전히 침지되거나, 상기 회전 운동은 체결된 상태의 상기 부품들의 침지에 의해 생성될 수 있는 기포가 상기 부품들의 표면으로부터 배출되도록 선택되고, 각 부품은 적어도 90° 의 적어도 1회의 회전 운동을 받는 처리탱크(1, 1', 1'', 1''', 1'''') 내에 수용된 적어도 처리액 내에 침지된 부품들의 표면처리 공정에서 상기 공정을 실시하기 위한 장치(3)로서,

상기 장치(3)는 청구항 1 내지 청구항 8 중의 한 항에 청구된 바와 같은 적어도 하나의 처리탱크(1, 1', 1'', 1''' , 1''''), 상기 처리탱크의 침지영역(ZI)과 동일한 높이에 설치됨과 동시에 부품용 각 지지체(2, 2a, 2b, 2x...)를 침지영역의 전방에 수송할 수 있는 제1 컨베이어 체인(30), 부품용 각 지지체(2, 2a, 2b, 2x...)를 상기 제1의 컨베이어 체인으로부터 상기 처리탱크(1, 1', 1'', 1''' , 1'''')의 침지영역(Z.I) 내로 수평방향으로 밀어주기 위한 추력수단(4, 40), 중공 부품용 각 지지체(2, 2a, 2b, 2x...)를 상기 처리탱크의 배출영역(ZS)으로부터 수평방향으로 인출한 다음 상기 처리탱크의 배출영역(ZS)과 동일한 높이 설치됨과 동시에 처리된 부품용 각 지지체(2, 2a, 2b, 2x...)를 상기 탱크로부터 제거할 수 있는 제2 컨베이어 체인(31)으로 수송하는 인출수단(4, 41)을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

적어도 두 개의 연속되는 보충용 처리 탱크(1, 1', 1'', 1''', 1'''')를 포함하고, 상기 제1 컨베이어 체인(30)이 상류측 탱크의 침지영역(ZI) 및 하류측 탱크의 배출영역(ZS)을 따라 연장됨과 동시에 제2 컨베이어 체인(31)이 상류측 탱크의 배출영역(ZS) 및 하류측 탱크의 침지영역(ZI)을 따라 연장되도록 제1 컨베이어 체인(30) 및 제2 컨베이어 체인(31)은 연속적으로 그리고 상호 평행하게 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

제1 컨베이어 체인(30) 및 제2 컨베이어 체인(31)은 연속형 및 직선형이고, 연속되는 처리탱크들의 드럼들의 축선은 상호 평행하고, 컨베이어 경로는 상기 축선에 수직한 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

물을 분사하기 위해, 상기 두 개의 컨베이어 체인(30, 31) 중의 적어도 하나의 체인의 주위에 배치된 적어도 하나의 세정실(32)을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

5개의 연속적으로 배치된 탱크(1, 1', 1'', 1''', 1''''')를 포함하고, 이들 탱크 중 하류측 탱크(1''''')는 상기 부품의 최종가공용 탱크이고, 상류측 탱크(1, 1', 1'', 1''')는 상기 부품의 예비가공 및 본 가공용 탱크인 것을 특징으로 하는 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 금속 부품의 표면 처리 공정 및 표면 처리용 탱크에 관한 것이다. 특히 본 발명은 예를 들면 알루미늄 부품의 양극 산화 처리(anodization)와 같은 변환 처리에 관한 것이다. 본 발명은 또 상기 탱크를 이용한 연속 표면 처리 공정 및 처리 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 부품, 특히 알루미늄 부품과 같은 금속 부품의 표면 처리를 위한 다양한 공정이 이미 공지되어 있다. 예를 들면, 배리어 양극 산화 처리(barrier anodizing) 또는 양극 부동태화(anodic passivation), 산성 매체 내에서의 다공질 양극 산화 처리(porous anodizing) 또는 애노드 용해(anodic dissolution), 전해연마 및 경질 양극 산화 처리 또는 자연색 양극 산화 처리와 같은 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극 산화 처리가 있다. 이들 모든 처리방법은 부품을 예비 처리해 주어야 한다. 상기 부품의 예비 처리 단계에서, 부품은 다양한 연속 배스(baths)에 침지됨으로써 탈지 및 세정 처리된다. 예를 들면, 부품은 탈지 배스에 침지된 후에 꺼내서 세정 배스 내에 침지된다.

[0003] 공지의 세정 공정에서, 소정 개수의 부품은 공개된 유럽 특허출원 제EP-A-1 433 537호에 개시된 지지체와 같이 소정 개수의 지지체 상에 소위 장입물(charges)이 재치되는 적합한 지지체 상에 재치된다. 이들 장입물은 각각 개별 탱크로부터 개별 탱크로 이동되고, 호이스트를 이용한 연속적인 승강 운동을 통해 각 탱크 내에 침지된다.

[0004] 공지의 공정에는 다수의 결점이 있다.

[0005] 먼저, 피처리 부품이 중공체인 경우, 각 탱크에서 승강되는 중에 부품의 내벽에 기포가 나타날 수 있다. 이들 기포는 부품의 내벽에 예비처리 및/또는 최종처리 용액의 선상 결함(streaking)을 남기게 되고, 그 결과 용액의 균일한 침착을 방해함으로써 처리된 부품이 폐기 처리되는 원인이 될 수 있다. 또, 상당량의 장입물을 승강시켜야 하는 호이스트를 지지하기 위해 탱크의 주위에 복잡한 금속제 구조물을 구축해야 하는 경우가 많다. 호이스트의 승강 횟수가 많고, 승강되는 장입물이 증가하면 사고의 위험도 증대된다. 장입물은 완전한 재현성을 가지도록 구성되어 있지 않으므로 부품의 처리 범위가 달라지고, 따라서 상이한 장입물에 대한 주기적인 교정 작업이 필요하다. 이 교정 작업은 본질적으로 각 장입물에 대한 처리를 적응시키는 단계로 구성된다. 생산성을 최대화하기 위해, 장입물은 대형으로 제작되므로 탱크의 치수가 대형화되고, 따라서 대량의 오염물질이 생성되는 원인이 된다. 마지막으로, 호이스트를 사용하고 공정을 수행하기 위한 장치의 치수가 대형이므로 상당한 유지보수 비용이 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 본 발명의 목적은 전술한 공지의 공정 및 사용된 장치의 결점을 전부 또는 일부분 완화시키는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 중공 부품이 용액을 수용하는 적어도 하나의 처리 탱크(1, 1', 1'', 1''', 1'''') 내에 완전히 침지되는 양극 산화 처리와 같은 변환 처리 형식의 중공 부품의 표면 처리 공정으로서, 탱크의 내부에서 생성될 수 있는 기포가 중공 부품의 내벽으로부터 배출되도록 적어도 1회의 회전운동이 이루어지는 동안에 각 중공 부품은 침지된 상태에 있는 중공 부품의 표면 처리 공정에 관한 것이다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 따른 연속 공정은 공지의 공정에 존재하는 호이스트를 모두 제거할 수 있으므로 공지의 공정의 결점(복잡한 호이스트 구조물의 필요성, 유지 관리작업의 필요성) 및 위험성(많은 이동횟수 및 그에 따른 사고의 위험성)을 제거할 수 있다. 또 물과 용액의 소모량 및 처리 결과 발생한 폐수를 양호하게 제어할 수 있으므로 오염 제어를 개선할 수 있다.

[0009] 또, 본 발명에 따른 공정에 의하면 사용되는 용액의 체적이 감소되므로 활성 생성물의 양도 대폭 감소된다.

[0010] 분사처리는 그 분사시간을 솔레노이드밸브를 이용하여 완벽하게 제어할 수 있고 재현이 가능하므로 신뢰성이 더 좋다는 것에 주목해야 한다.

[0011] 탱크의 활성 용액 내에서 중공 부품을 회전 상태로 침지(rotational immersion) 시키면 침착이 균일해지고, 내부 기포가 확실히 제거되므로 용액은 중공 부품에 그 형상 관계없이 완전히 작용하게 된다.

[0012] 또, 처리된 중공 부품이 적절한 지지체 상에 소정의 제한된 개수로 장착되면 배수가 더 양호해진다.

[0013] 물론, 본 발명은 전술한 예시적인 실시예에 한정되지 않고 본 발명의 기술적 등가물 및 조합물을 모두 포함한다.

[0014] 예를 들면, 탱크 내의 중공 부품을 회전시키기 위해 드럼 이외의 수단을 제공할 수도 있다.

[0015] 또, 산화 탱크(1''')의 직 후방에 처리전의 중공 부품을 도색하기 위한 도색실(coloring cell; 33)을 도 2b에 도시된 2개의 세정영역(32) 사이에 설치할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 본 발명의 다른 특징 및 장점은 첨부한 도면을 참조한 발명의 상세한 설명으로부터 명백히 이해할 수 있을 것이다. 첨부한 도면은 본 발명을 제한하지 않는 실시예에 불과한 것이다.

도 1a는 본 발명의 표면 처리 공정을 실시하기 위한 탱크의 정면도;

도 1b 및 도 1c는 각각 도 1a에 따른 탱크의 평면도 및 측면도;

도 1d는 본 발명에 따른 바람직한 부품 지지용 지지체(2)의 측면도;

도 2a는 도 1a 내지 도 1c에 따른 탱크를 이용하는 본 발명의 연속 표면 처리 공정을 실시하기 위한 연속 장치의 정면도; 및

도 2b 및 도 2c는 각각 도 2a에 따른 장치의 평면도 및 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 중공 부품의 양극 산화 처리와 같은 변환 처리 형식의 표면 처리를 위한 공지의 공정에 따르면, 중공 부품은 용액을 수용하는 적어도 하나의 처리 탱크 내에 완전히 침지된다. 본 발명의 공정에 따르면, 탱크의 내부에서 생성될 수 있는 기포가 중공 부품의 내벽으로부터 배출되도록 적어도 1회의 회전운동이 이루어지는 동안에 각 중공 부품은 침지된 상태에 있다.

[0018] 도시된 실시예에 따르면, 각 중공 부품은 적어도 90° , 바람직하게는 360° 의 각도로 회전 운동된다.

[0019] 도시된 실시예에 따르면, 소정의 개수의 중공 부품은 미리 이들 중공 부품을 고정할 수 있는 적어도 하나의 유지부재를 포함하는 지지체 상에 설치된다.

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 처리 공정을 실시하기 위한 탱크(1)의 제1실시예를 도시한 것이다.

[0021] 본 실시예에 따르면, 중공 부품을 처리하기 위한 탱크(1)는 이 탱크의 내부에 회전되도록 장착됨과 동시에 각 중공 부품을 고정시킬 수 있는 드럼(10)을 포함한다. 도면의 실시예에 따르면, 드럼(10)은 그 외주부(100)에 각 중공 부품을 고정할 수 있는 적어도 하나의 하우징 트랙(11)을 포함한다. 더 상세하게 설명하면, 드럼(10)은 하우징 트랙(11)과 일체를 이루고 있는 체결수단(12)을 구비하고 있다. 이 체결수단(12)은 트랙(11) 내에 슬라이딩 진입한 중공 부품용 지지체(2)를 로킹하여 고정할 수 있다. 도시된 실시예에 있어서, 지지체(2)는 유럽 특허출원 제EP-A-1 433 537호에 개시된 것과 동일한 것이다.

[0022] 도면을 명확히 하기 위해, 본 발명에 따라 처리되는 중공 부품은 도시를 생략하고, 그 지지체(2)만 도시하였다(도 1d 참조). 각 지지체에 전달되는 모든 운동은 각 지지체에 고정된 부품에도 전달되는 것은 당연하다.

[0023] 본 발명에 따른 탱크(1)는 드럼(10)을 회전시키는 전용 모터 수단(13)(여기서는 전동 모터)을 포함한다. 도면의 실시예에서 탱크(1)는 또 모터(13)의 회전 운동을 드럼(10)의 회전 운동으로 전달하는 전용의 동력전달 수단(transmission means; 14, 15)을 포함한다. 도면에 도시된 본 발명의 실시예에서, 드럼(10)은 치(15)를 구비하여 모터(13)의 샤프트(130)와 일체인 피니언(14)과 치합하고 있다. 탱크(1)는 각 지지체(2)를 탱크의 외부로부터 침지영역(immersion zone) 내로 밀어 넣기 위한 추력수단(4, 40)과 배출영역 (exit zone)으로부터 외부까지 회전되는 각 지지체를 인출하기 위한 인출수단(4, 41)을 포함한다. 상기 추력수단 및 인출수단은 독립형 모듈을 구성하도록 탱크와 일체로 형성된다.

[0024] 도 2a 및 도 2b는 중공 부품의 표면 처리를 위한 연속 공정을 실시하기 위한 연속 장치의 일 실시예를 도시한 것이다.

[0025] 중공 부품의 표면 처리를 위한 본 발명의 연속 공정에 따르면, 도 1a 내지 도 1c를 참조하여 설명한 바와 같이 용액을 수용하는 적어도 하나의 처리 탱크(1)가 사용되고, 다음과 같은 다수의 단계가 수행된다:

[0026] - 부품용 지지체(2)는 탱크(1)의 침지영역(ZI)과 동일한 높이(H)에 설치된 제1 컨베이어 체인(30) 상에 위치되고, 부품용 지지체(2)는 수평방향의 추력에 의해 제1 컨베이어 체인(30)으로부터 침지영역(ZI) 내로 이송된다;

[0027] - 부품용 지지체(2)는 탱크(1) 내에 수용된 용액 내에 완전히 침지된다;

[0028] - 처리된 부품용 지지체(2)는 수평방향의 인출력에 의해 탱크(1)의 배출영역(ZS)으로부터 배출영역(ZS)의 높이와 동일 높이에 설치된 제2 컨베이어 체인(31) 상으로 제거된다.

[0029] 도면에 도시된 실시예에 따르면, 각 부품용 지지체(2)는 탱크(1) 내에 침지된 상태에서 탱크(1)의 침지영역(ZI)과 배출영역(ZS) 사이의 나선경로를 따라 진행한다.

[0030] 도면에 도시된 실시예에 따르면, 소정의 개수의 중공 부품이 사전에 중공 부품을 고정할 수 있는 적어도 하나의 유지부재(21)를 구비하고 있는 지지체(2) 상에 설치된다. 지지체(2)는 탱크(1) 내에 도입되어 탱크(1) 내에 사전에 침지된 적어도 하나의 다른 지지체 즉, 소정 개수의 다른 중공 부품이 장착되어 있고, 동시에 이들 다른 중공 부품을 고정할 수 있는 적어도 하나의 유지부재(21a)를 포함하는 지지체(2a)를 밀어줌으로써 적어도 하나의 다른 지지체(2, 2a, 2b, 등)를 제2 컨베이어 체인(31) 상으로 배출한다.

[0031] 도면에 도시된 실시예에서, 모든 지지체(2, 2a, 2b, 등)는 동일하므로 각 지지체는 동일한 번호의 유지부재(21, 21a, 21b, 등)를 구비한다. 따라서, 도면에 도시된 공정에 따르면, 동일한 개수의 중공 부품이 지지체(2) 및 다른 지지체(2a, 2b, 등) 상에 설치된다. 각 지지체의 치수는 불변 상태로 유지되고, 지지체(2) 당 부품의 개수는 처리될 부품(2)의 치수에 따라 달라지는 것은 당연하다.

[0032] 도면에 도시된 공정에 따르면, 2개의 컨베이어 체인(30, 31) 중의 적어도 하나에 물을 분사함으로써 적어도 1회

의 세정 단계가 실시된다.

[0033] 도면에 도시된 공정에 따르면, 보충용 처리 용액을 수용함과 동시에 침지영역(ZI)을 구비하고 제2 컨베이어 체인(31)과 동일한 높이에 위치하는 적어도 하나의 보충용 연속 탱크(1', 1'', 등)가 사용되는 것이 바람직하고, 탱크로부터 배출된 부품용 지지체(2)는 수평방향의 추력에 의해 제2 컨베이어 체인(31)으로부터 보충용 탱크(1', 1'', 등)의 침지영역(ZI) 내로 이송된다.

[0034] 도면에 도시된 공정에 따르면, 보충용 탱크(1', 1'', 등) 내에서 처리된 부품용의 각 지지체(2)는 수평방향의 인출력에 의해 보충용 탱크(1', 1'', 등)로부터 부품용 지지체(2)를 전방 탱크(1)로 수송하는 경우와 동일한 방향으로 수송하는 제1 컨베이어 체인(30) 상으로 배출되는 것이 바람직하다.

[0035] 도면에 도시된 실시예에 따르면, 본 발명의 연속 표면 처리 공정은 5종의 상이한 활성 용액(LS 즉 새틴가공(satinizing) 용액, LB 즉 광택가공 용액, LN 즉 질소 용액, LO 즉 산화 용액, 및 LC 즉 시일링(sealing) 용액) 내에 중공 부품을 연속적으로 침지하여 양극 산화 처리하는 단계를 포함한다.

[0036] 도면에 도시된 표면 처리 공정을 실시하기 위한 본 발명에 따른 장치(3)는 처리 용액(LS, LB, LN, LO, LC)를 수용할 수 있는 적어도 하나의 처리 탱크(1, 1', 1'', 등), 탱크(1, 1', 1'', 등)의 침지영역(ZI)과 동일한 높이에 설치됨과 동시에 중공 부품용 각 지지체(2)를 침지영역 내에 수송할 수 있는 제1 컨베이어 체인(30), 중공 부품용 각 지지체(2)를 탱크의 침지영역(ZI) 내로 수평방향으로 밀어주기 위한 추력수단(4, 40), 중공 부품용 각 지지체(2)를 탱크의 배출영역(ZS)으로부터 수평방향으로 인출한 다음 탱크(1, 1', 1'', 등)의 배출영역(ZS)과 동일한 높이 설치됨과 동시에 처리된 부품용 각 지지체(2)를 탱크(1, 1', 1'', 등)로부터 제거할 수 있는 제2 컨베이어 체인(31)으로 수송하는 인출수단(4, 41)을 포함한다.

[0037] 도면에 도시된 실시예에 따르면, 추력수단(4, 40)은 적어도 하나의 유압 실린더(40)를 포함하는 것이 바람직하다. 마찬가지로, 인출수단(4, 41)도 적어도 하나의 유압 실린더(41)를 포함하는 것이 바람직하다. 도면에 도시된 실시예에서, 추력용 유압실린더(40) 및 인출용 유압실린더(41)는 동일한 것으로서 탱크(1)의 양 측면에 각각 대향 상태로 하나의 추력 실린더(40) 및 하나의 인출 실린더(41)가 설치된다. 바람직한 실시예에서, 추력 실린더(40) 및 인출 실린더(41)는 각 탱크(1, 1', 1'', 1''', 등)에 직접 장착되어 독립형 모듈을 구성한다. 이 독립형 모듈은 예를 들면 일시적 고장이나 처리 형식의 변경 시에 장치로부터 독립적으로 제거될 수 있으므로 용이하게 교체할 수 있다.

[0038] 다시, 도면에 도시된 실시예에 따르면, 2개의 컨베이어 체인(30, 31)은 다수의 지지체(2, 2a, 2b, 등)를 수송할 수 있다. 각 중공 부품을 고정하기 위한 적어도 하나의 유지부재(21, 21a, 21b, 등)를 포함하는 지지체(2, 2a, 2b, 등) 상에는 소정의 개수의 중공 부품이 설치된다.

[0039] 도면에 도시된 실시예에 따르면, 장치(3)는 2개의 컨베이어 체인(30, 31) 중의 적어도 하나의 주위에 설치된 물분사를 위한 적어도 하나의 세정실(rinsing cell; 32)을 포함한다.

[0040] 도면에 도시된 실시예에서, 탱크(1)의 상부에는 개구(16)가 구비되어 있고, 이 개구의 가장자리에는 침지영역(ZI)과 배출영역(ZS)이 각각 배치되어 있다.

[0041] 도면에 도시된 실시예에 따르면, 장치(3)는 적어도 2개의 연속되는 보충용 처리 탱크(1, 1', 1'', 1'''', 등)를 구비하는 것이 바람직하고, 제1 컨베이어 체인(30)이 상류측 탱크(1)의 침지영역(ZI) 및 하류측 탱크(1', 1'', 1'''', 등)의 배출영역(ZS)을 따라 연장함과 동시에 제2 컨베이어 체인(31)이 상류측 탱크(1)의 배출영역(ZS) 및 하류측 탱크(1', 1'', 1'''', 등)의 침지영역(ZI)을 따라 연장하도록 제1 컨베이어 체인(30) 및 제2 컨베이어 체인(31)은 연속적으로 그리고 상호 평행하게 배치되어 있다.

[0042] 도면에 도시된 실시예에 따르면, 제1 컨베이어 체인(30) 및 제2 컨베이어 체인(31)은 연속형이고 직선형이다.

[0043] 도면에 도시된 실시예에 따르면, 장치는 5개의 연속적으로 배치된 탱크(1, 1', 1'', 1''', 1'''')를 포함한다. 이 탱크들 중 하류측 탱크(1'''')는 부품의 마무리 가공용 탱크이고, 상류측의 다른 4개의 탱크(1, 1', 1'', 1''')는 부품의 예비처리 및 본처리용 탱크이다. 도면에 도시된 실시예에 따르면, 모든 탱크(1, 1', 1'', 1''', 1'''')는 각 처리 용액(LS, LB, LN, LO, LC) 내에서의 중공 부품의 필요한 처리시간을 확보할 수 있도록 상이한 치수로 되어 있다. 도면에 도시된 실시예에서, 실행되는 처리는 양극 산화 처리이고, 탱크(1''')는 산화 탱크이다. 이 산화 탱크는 다른 탱크(1, 1', 1'', 1'''')와 달리 필요한 두께 및 품질의 알루미나 층을 형성하기 위해 전극과 처리될 중공 부품 사이에 적절한 전류가 흐르도록 되어 있다. 상기 모든 탱크(1, 1', 1'', 1''', 1'''')는 필요에 따라 동일한 치수를 가질 수 있다.

[0044] 도면에 도시된 본 발명의 연속 장치(3)의 작용은 전술한 설명으로부터 명확히 이해할 수 있다. 즉:

[0045] - 제1 컨베이어 체인(30)은 지지체(2, 2a, 2b, 등)를 탱크(1)의 침지영역 내의 최상류측으로 수송하고, 각 지지체(2, 2a, 2b, 등)는 개구(16)의 상측에서 배럴상 드럼(10)의 다수의 하우징 트랙(11) 중의 하나의 트랙을 따라 추력 실린더(40)에 의해 독립적으로 수평방향의 추력을 받는다;

[0046] - 동시에, 동일 하우징 트랙(11) 상에 설치된 지지체(2x)는 상기 트랙(11)의 대향 단부에 수송된 지지체(2)에 의해 추력을 받고, 추력 실린더(40)에 대면하는 인출 실린더(41)에 의해 제2 컨베이어 체인(31) 상으로 인출된다;

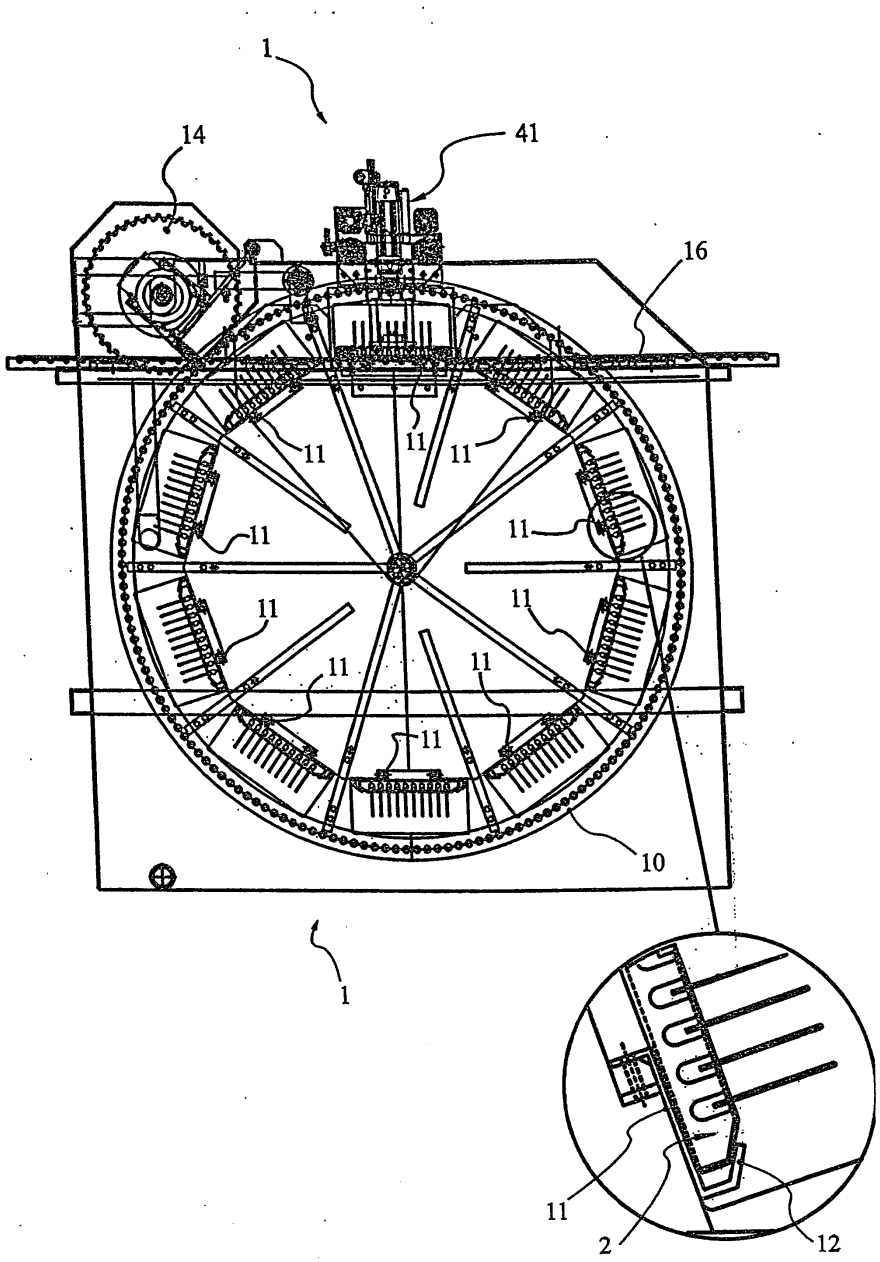
[0047] - 선행 탱크(1)의 직 후방의 상기 선행 탱크의 배출영역(ZS)과 동일한 연부에 배치된 탱크(1')의 침지영역(ZI) 내에 지지체(2x)를 수송한다.

[0048] 따라서 동일 지지체(2, 2a, 2b, 등, 2x)는 각 컨베이어 체인(30, 31)의 이송방향(SC)을 따라 진행하고, 따라서 상기 탱크(1, 1', 1'', 1''', 1''''') 중 하나의 탱크 내에 침지된 후

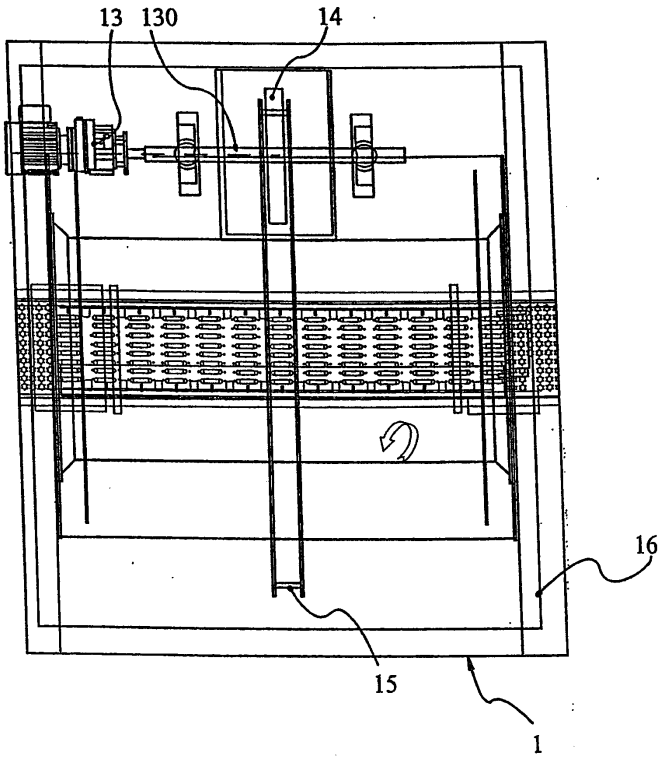
[0049] 하나의 컨베이어 체인(30)과 다른 컨베이어 체인(31)을 교호로 통과한다.

도면

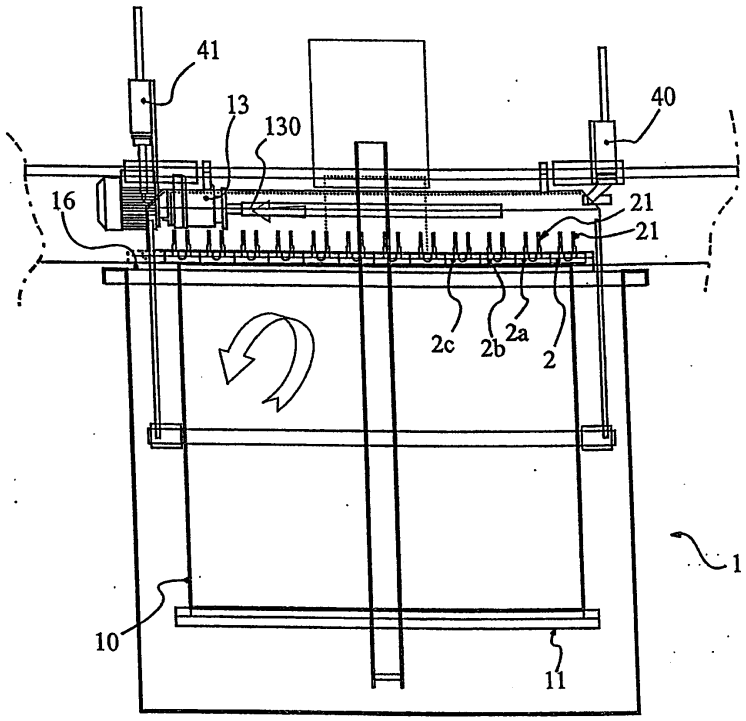
도면1a



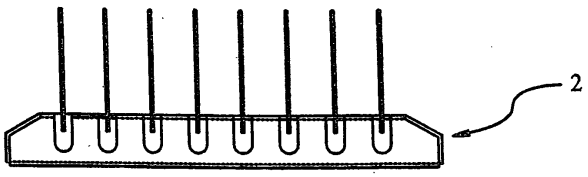
도면1b



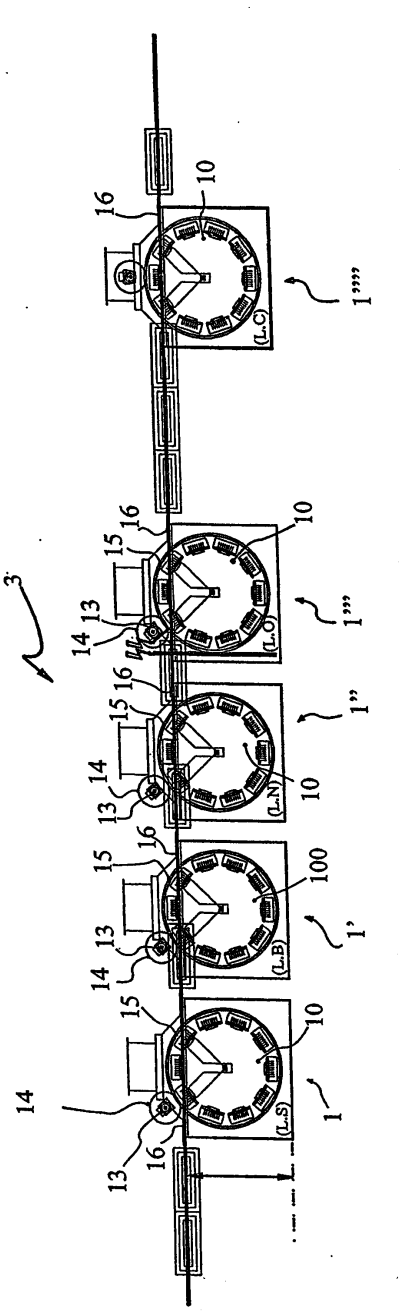
도면1c



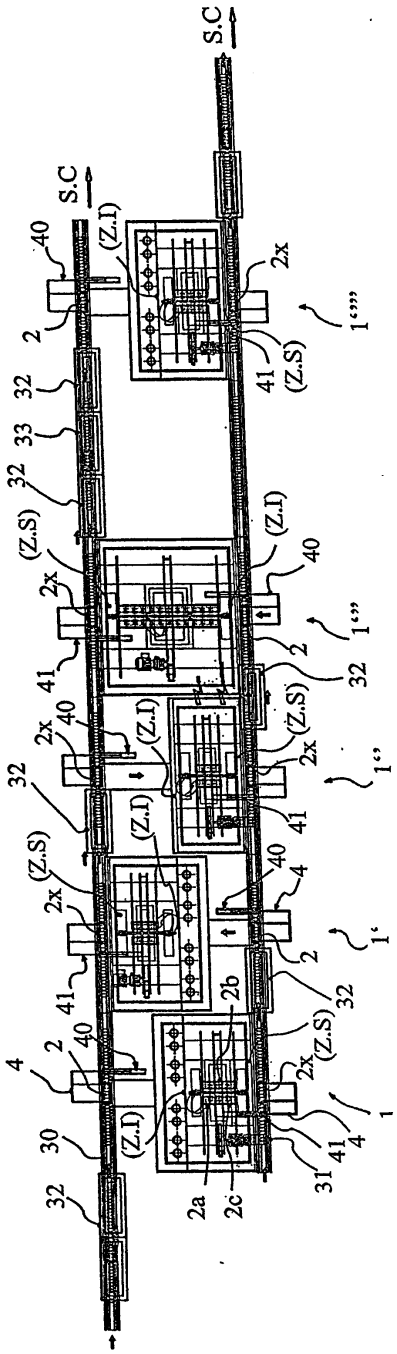
도면1d



도면2a



도면2b


S.C
S.C
(Z.I)
40
2
2x
1'''
32
41
(Z.S)
33
32
(Z.S)
(Z.I)
2x
40
41
1''
2
32
(Z.I)
40
2x
(Z.S)
2x
1''
32
(Z.I)
41
(Z.S)
40
4
2x
1'
2
2b
41
32
40
2
(Z.S)
4
2x
(Z.I)
1
30
41
4
31
32
2a
2c

도면2c

