



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0021994  
(43) 공개일자 2015년03월03일

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>B65F 5/00</i> (2006.01) <i>B65G 53/24</i> (2006.01)<br/> <i>B65G 53/52</i> (2006.01) <i>B08B 9/053</i> (2006.01)<br/> <i>F16L 55/26</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-7000276</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2013년06월06일<br/>         심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2015년01월06일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/FI2013/050615</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2013/182754<br/>         국제공개일자 2013년12월12일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>         20125624 2012년06월07일 핀란드(FI)</p> | <p>(71) 출원인<br/>         마리캡 오이<br/>         핀란드 반타 에프아이-01450 포얀타덴티에 17</p> <p>(72) 발명자<br/>         순트홀름 피란<br/>         핀란드 투슬라 에프아이-04310, 일마리 키아논 쿠하 3</p> <p>(74) 대리인<br/>         강일우</p> |
|--|--|

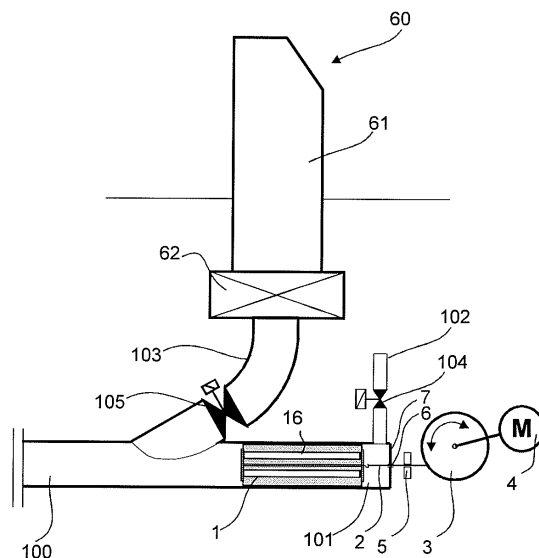
전체 청구항 수 : 총 36 항

(54) 발명의 명칭 공압식 재료 처리시스템에서의 재료 이송방법, 재료 이송장치 및 재료 이송시스템

**(57) 요약**

적어도 하나의 재료 이송수단(1)이 이송배관 내에 제공되고, 상기 배관 내에 압력 차이가 가해지고 상기 압력 차이의 영향 하에서 상기 이송수단이 이송배관 부분에서 재료를 이송하기 위하여 이동되는, 공압식 쓰레기 이송시스템의 배관에서의 재료 이송방법이다. 상기 방법에서는 하나의 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합이 상기 이송배관(100,101) 내에서 이동되고, 상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합이 트랜스미션 수단(transmission means:2)에 결합되어 상기 트랜스미션 수단에 의하여 상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합의 이송배관 내에서의 이동이 제한 또는 안내되며, 상기 이송수단(1)의 제1측으로부터 제2측으로 그 이송수단(1)을 관통하도록 덕트(16)가 배치되고 상기 덕트를 통하여 이송공기가 상기 이송배관 내에 도입되는 것을 특징으로 한다. 본 발명의 대상은 또한 이송장치 및 공압식 쓰레기 이송시스템이다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

적어도 하나의 재료 이송수단(1)이 이송배관 내에 제공되고, 상기 배관 내에 압력 차이가 가해지고 상기 압력 차이의 영향 하에서 상기 이송수단이 이송배관 부분에서 재료를 이송하기 위하여 이동되는, 공압식 쓰레기 이송 시스템의 배관에서의 재료 이송방법에 있어서,

하나의 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합이 이송배관(100,101) 내에서 이동되고, 상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합이 트랜스미션 수단(transmission means:2)에 결합되어 상기 트랜스미션 수단에 의하여 상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합의 이송배관 내에서의 이동이 제한 또는 안내되며, 상기 이송수단(1)의 제1측으로부터 제2측으로 그 이송수단(1)을 관통하도록 덕트(16)가 배치되고 상기 덕트를 통하여 이송공기가 상기 이송배관 내에 도입되는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 트랜스미션 수단(2)이 이동기구(3,4)에 배치되고, 상기 이동기구(3,4)는 적어도 릴(reel:3) 및 그 구동기구(4)를 포함하는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 3**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 트랜스미션 수단(2)은 릴(3) 상에 감겨지고 릴(3)로부터 풀어내어지는 와이어, 선(line), 케이블 또는 그에 상응하는 트랜스미션 수단인 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 4**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합의 이동속도가 예컨대 브레이크 기구(5)에 의하여 감속되는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 5**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합은 이동기구(3,4) 단독으로 트랜스미션 수단(2)을 당기는 것에 의하여 또는 정압 및/또는 부압이 이동기구와 협력하여 상기 배관 내에서 이동되는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 6**

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합은 출발위치로부터 제1 방향으로 원하는 거리만큼 이송배관(100,101) 내에서 이동되고, 그 후 제2 방향으로 출발위치로 또는 적어도 출발위치의 방향으로 복귀하는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 7**

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

이송배관(100,101)에서의 이송수단(1)의 이송 거리는, 상기 트랜스미션 수단(2)에 작용하는 브레이크 기구(5)에 의하여 제한되거나 또는 릴(3)로부터 상기 트랜스미션 수단(2)을 풀어내는 것을 제한함에 의하여 제한되는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 8**

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송수단이 출발위치로부터 멀어지도록 이동할 때는 상기 이송수단의 출발위치의 배관 부분(101) 내로, 상기 배관 부분의 마구리 단부(7)와 이송수단(1) 사이 공간 내로 대체공기를 도입함에 의하여,

또는 상기 이송수단이 출발위치 쪽으로 이동할 때는 가장 적절한 대체공기 덕트(102)를 통하여 상기 공간으로부터 공기를 제거함에 의하여,

이송배관에서의 이송수단(1)의 이동이 촉진되는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 9**

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 배관 부분의 마구리 단부(7)와 이송수단(1) 사이 공간에 펌프기구(115)의 송풍측을 연결하여 상기 이송수단의 출발위치의 배관 부분(101) 내로, 상기 공간 내로 공기를 도입함으로써,

또는 상기 출발위치의 배관 부분(101), 그 마구리 단부(7) 및 이송수단(1) 사이 공간에 펌프기구(115)의 흡인측을 연결하여 공기를 제거함으로써,

상기 이송수단(1)의 이동이 촉진되는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 10**

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송수단(1)에 더하여 청소액(CL)이 상기 이송배관에 도입되며, 상기 청소액이 상기 이송수단(1) 또는 이송수단들(1,1')과 함께 이송배관 내에서 이동되는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 11**

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송배관(100,101)의 내면과 이송수단 사이의 공간(V) 내로 도입되는 청소액(CL)과 상기 이송수단(1,1')이 조합(combination)으로서 이동되는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 12**

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

발생할 수 있는 배관 막힘이 상기 이송수단(1)에 의하여 제거되는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 13**

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송수단(1)은 이송배관의 차단 수단으로서 사용되는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 14**

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

이송대상 재료의 일부가 상기 덕트(16)를 통하여 유동하는 공기 흐름에 의하여 이송수단의 전방으로부터 이송되고 이송대상 재료의 일부는 상기 이송수단(1)에 의하여 이송되는 것을 특징으로 하는 재료 이송방법.

**청구항 15**

이송배관 내에 배치되는 적어도 하나의 이송수단(1)을 포함하고, 상기 이송수단은 압력 차이의 영향 하에서 청소하고자 하는 이송배관 부분에서 적어도 한 방향으로 배관 내의 재료를 이송하기 위하여 이동되도록 구성된, 공압식 쓰레기 이송시스템의 쓰레기 재료의 이송장치에 있어서,

상기 이송수단은 트랜스미션 수단(2)에 결합되고, 상기 트랜스미션 수단은 상기 이송수단(1)의 이동을 제한 또

는 안내하도록 구성되며, 상기 이송수단(1)의 제1측으로부터 제2측으로 그 이송수단(1)을 관통하도록 덕트(16)가 배치된 것을 특징으로 하는 재료 이송장치.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 트랜스미션 수단은 이동기구(3,4)에 배치되고, 상기 이동기구(3,4)는 적어도 릴(3) 및 그 구동기구(4)를 포함하는 것을 특징으로 하는 재료 이송장치.

**청구항 17**

제15항 또는 제16항에 있어서,

상기 트랜스미션 수단(2)은 릴(3) 상에 감겨지고 릴(3)로부터 풀어내어지는 와이어, 선, 케이블 또는 그에 상응하는 트랜스미션 수단인 것을 특징으로 하는 재료 이송장치.

**청구항 18**

제15항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 장치는 브레이크 기구(5)를 포함하는 것을 특징으로 하는 재료 이송장치.

**청구항 19**

제15항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송수단(1)의 출발위치의 배관 부분(101) 상의 상기 배관 부분의 마구리 단부(7)와 상기 이송수단(1) 사이 부분에 배치된, 벨브수단(104)을 구비한 대체공기 덕트(102)를 포함하는 것을 특징으로 하는 재료 이송장치.

**청구항 20**

제15항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송수단(1)의 출발위치의 배관 부분(101)의 마구리 단부(7)와 상기 이송수단(1) 사이에 있어서, 상기 이송수단(1)의 출발위치의 배관 부분(101)과 그 흡인측 및/또는 송풍측이 연결될 수 있는 펌프기구(115)를 포함하는 것을 특징으로 하는 재료 이송장치.

**청구항 21**

제15항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서,

연결수단(2')에 의하여 서로 결합된 복수의 이송수단(1,1')을 구비한 것을 특징으로 하는 재료 이송장치.

**청구항 22**

제15항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송배관 내로, 바람직하게는 상기 이송수단(1) 및/또는 복수의 이송수단(1,1')과 연결되어 청소액(CL)을 도입하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 재료 이송장치.

**청구항 23**

제15항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송수단(1)은 이송배관에서 차단 수단으로 기능하도록 구성된 것을 특징으로 하는 재료 이송장치.

**청구항 24**

제15항 내지 제23항 중 어느 한 항에 있어서,

역지벨브와 같은 벨브수단(20)이 상기 이송수단(1)의 덕트(16)에 배치된 것을 특징으로 하는 재료 이송장치.

**청구항 25**

이송배관과, 상기 이송배관 내로 이송대상 재료를 공급하는 수단과, 상기 이송배관에 압력 차이를 얻기 위한 수단 및 이송공기로부터 재료를 분리하기 위한 분리기구를 포함하여 구성되는 공압식 쓰레기 이송시스템에 있어서,

복수의 이송기구를 포함하고, 상기 각 이송기구는 이송배관에 배치된 적어도 하나의 이송수단(1)을 포함하며, 상기 이송수단은 압력 차이의 영향 하에서 이송배관 구간에서 배관 내의 재료를 적어도 한 방향으로 이송하기 위하여 이동되도록 구성되고,

상기 이송수단(1)은, 그 이송수단(1)의 이동을 제한 또는 안내하도록 구성된 트랜스미션 수단(2)에 결합되고,

복수의 이송기구의 이송수단(1(I), 1(II), 1(III), 1(IV))은 원하는 순서(I, II, III, IV)로 상기 이송배관 구간에 수집된 재료들을 바람직하게는 분리기구 쪽으로 이송배관 내에서 앞으로 이송하며,

상기 이송수단(1)의 제1측으로부터 제2측으로 덕트(16)가 형성되는 것을 특징으로 하는 공압식 쓰레기 이송시스템.

**청구항 26**

제25항에 있어서,

이송순서상 선행하는 청소구간의 이송수단 (1(I), 1(II), 1(III))의 이송 운동, 즉 이송거리가 이송순서상 후행하는 이송기구(1(II), 1(III), 1(IV))의 이송수단의 배관 구간 내로 항상 약간 더 연장되고, 그 배관 구간으로부터 이송수단이 앞으로 재료를 이송하도록, 상기 이송수단(1(I), 1(II), 1(III), 1(IV))의 이송거리들이 설정된 것을 특징으로 하는 공압식 쓰레기 이송시스템.

**청구항 27**

제25항 또는 제26항에 있어서,

상기 이송기구의 트랜스미션 수단(2)이 이동기구(3,4)에 배치되고, 상기 이동기구(3,4)는 적어도 릴(reel:3) 및 그 구동기구(4)를 포함하는 것을 특징으로 하는 공압식 쓰레기 이송시스템.

**청구항 28**

제25항 내지 제27항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송기구의 트랜스미션 수단(2)은 릴(3) 상에 감겨지고 릴(3)로부터 풀어내어지는 와이어, 선, 케이블 또는 그에 상응하는 트랜스미션 수단인 것을 특징으로 하는 공압식 쓰레기 이송시스템.

**청구항 29**

제25항 내지 제28항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송수단(1)은 이동기구(3,4) 단독으로 트랜스미션 수단(2)을 당기는 것에 의하여 또는 정압 및/또는 부압이 이동기구와 협력하여 상기 배관 내에서 복귀방향으로 이동되는 것을 특징으로 하는 공압식 쓰레기 이송시스템.

**청구항 30**

제25항 내지 제29항 중 어느 한 항에 있어서,

이송장치는 이동수단(1)의 출발위치의 배관 부분(101) 상의 상기 배관 부분의 마구리 단부(7)와 상기 이송수단(1) 사이 부분에 배치된, 밸브수단(104)을 구비한 대체공기 덕트(102)를 포함하는 것을 특징으로 하는 공압식 쓰레기 이송시스템.

**청구항 31**

제25항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송장치는 이송수단(1)의 출발위치의 배관 부분(101)의 마구리 단부(7)와 상기 이송수단(1) 사이에 있어서, 상기 이송수단(1)의 출발위치의 배관 부분(101)과 그 흡인측 및/또는 송풍측이 연결될 수 있는 펌프기구

(115)를 포함하는 것을 특징으로 하는 공압식 쓰레기 이송시스템.

**청구항 32**

제25 내지 제31항 중 어느 한 항에 있어서,

연결수단(2')에 의하여 서로 결합된 복수의 이송수단(1,1')을 구비한 것을 특징으로 하는 공압식 쓰레기 이송시스템.

**청구항 33**

제25항 내지 제32항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송장치가 상기 이송배관 내로, 바람직하게는 상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')과 연결되어 청소액(CL)을 도입하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 공압식 쓰레기 이송시스템.

**청구항 34**

제25항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송수단(1)은 이송배관에서 차단 수단으로 기능하도록 구성된 것을 특징으로 하는 공압식 쓰레기 이송시스템.

**청구항 35**

제25항 내지 제34항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이송수단(1)의 이동이 트랜스미션 수단의 이동을 느리게 함에 의하여 감속되는 것을 특징으로 하는 공압식 쓰레기 이송시스템.

**청구항 36**

제25항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서,

역지밸브와 같은 밸브수단(20)이 상기 이송수단(1)의 덕트(16)에 배치된 것을 특징으로 하는 공압식 쓰레기 이송시스템.

**명세서**

**기술분야**

- [0001] 본 발명의 대상은 청구항 1의 전제부에 따른 방법을 제공하는 것이다.
- [0002] 본 발명의 또 다른 대상은 또한 청구항 15의 전제부에 한정된 이송장치를 제공하는 것이다.
- [0003] 본 발명은 또한 청구항 25에 따른 시스템에 관한 것이다.
- [0004] 본 발명은 부분 진공 이송시스템과 같은 재료 처리시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 가정쓰레기의 이송과 같은 쓰레기의 수집 및 이송에 관한 것이다.

**배경기술**

- [0005] 압력 차이 또는 흡인에 의하여 생성되는 공기 흐름에 의하여 배관 내에서 쓰레기를 이송하는 시스템이 알려져 있다. 이러한 시스템에서, 쓰레기는 이송 배관 내에서 장거리 이송된다. 이러한 시스템들은 압력 차이를 생성하기 위하여 부분 진공 생성기가 사용되는 것이 통상적이며, 이 부분 진공 생성기에서 부압이 진공펌프 또는 이젝터 장치와 같은 부분 진공 생성기에 의하여 이송배관 내에 생성된다. 이송 배관은 통상 적어도 하나의 밸브 수단을 포함하며, 이 밸브를 개폐함에 의하여 상기 이송배관 내로 도입되는 대체공기(replacement air)가 조절된다. 재료의 입력 끝단에서 투입지점이 시스템 내에서 사용되며, 상기 투입지점으로부터 쓰레기와 같은 재료가 시스템 내로 이송된다. 상기 시스템은 또한 쓰레기 재료와 같은 재료가 도입되는 쓰레기 슈트를 포함하며, 배출 밸브수단을 개방함에 의하여 상기 슈트로부터 이송대상재료가 이송 배관 내로 반송되며, 이때 이송 배관 내에 작용하는 부압에 의한 흡인효과와 상기 쓰레기 슈트를 통하여 작용하는 주위 공기 압력에 의하여, 쓰레기 백에 채워진 쓰레기 재료와 같은 재료가 상기 쓰레기 슈트로부터 이송 배관 내로 이송된다. 쓰레기 수집 및 이송을

위한 통상적인 공지기술은 동력 요건들을 요구하고 있으며, 모든 사이즈의 재료 부분들이 이송공기를 따라 이송 배관 내에서 이송되도록 하고 있다. 국제공개공보 WO 2009080885 A1에는 회로와 연결될 수 있는 이송배관을 청소하기 위한 방법 및 장치가 개시되어 있다. 상기 공보의 구성에 더하여, 회로와 연결되지 않은 시스템의 배관 부분들도 또한 청소되어야 한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명의 목적은 공압식 배관 이송시스템의 이송배관에서 재료를 이송하기 위한 완전히 새로운 타입의 구성을 제공하는 것이며, 이에 의하여 상기 종래 기술의 문제점을 해소할 수 있는 구성을 제공하는 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은 쓰레기용의 부분 진공 이송시스템의 이송배관의 재료 이송에 적용할 수 있는 구성을 제공하는 것이며, 이에 의하여 이송 효과를 향상시킬 수 있다. 본 발명의 또 다른 목적은 재료 이송에 더하여, 이송배관의 청소에 적합한 특히 이송배관의 분기 배관 부분을 청소하기 적합한 구성을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 본 발명은 이송 배관 내의 재료를 이송하기 위하여 이송배관에 배치된 이송수단이 흡인, 송풍 및/또는 압력차이에 의하여 적어도 제1 방향으로 이송배관 내에서 이동되며, 그 이동 거리는 상기 이송수단에 결합되며 릴에 연결된 와이어 수단, 케이블 수단 또는 선(line) 수단과 같은 트랜스미션 수단(transmission means)에 의하여 제한 또는 안내된다는 기술적사상에 기초한 것이다.

[0008] 본 발명에 따른 방법은 청구항 1의 특징부에 기술된 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명에 따른 방법은 청구항 2~14에 서술된 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명에 따른 장치는, 청구항 15의 특징부에 기술된 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한 본 발명에 따른 장치는 청구항 16~24에 서술된 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명에 따른 시스템은, 청구항 25에 기술된 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한 본 발명에 따른 시스템은 청구항 26~36에 서술된 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0014] 본 발명에 따른 구성은 많은 중요한 장점들을 가진다. 이송수단의 제1측으로부터 제2 측으로 이송수단 내에 덕트를 형성함으로써, 상기 이송수단의 덕트를 통하여 이송공기 흐름 또는 대체공기의 통로가 얻어진다. 이 경우 상기 공기 흐름은 이송수단 앞의 쓰레기 재료의 일부, 예컨대 대형 및 중간 사이즈의 쓰레기 재료를 이송방향으로 이송한다. 상기 재료의 나머지, 대개는 작은 쓰레기 재료는 상기 이송수단에 의하여 이송 배관 내에서 이송된다. 이러한 장치는 단지 이송 공기 흐름의 도움에 의한 것으로 상기 공압식 쓰레기 이송시스템의 이송 공기 흐름을 작은 재료 부분들을 이송하기 위한 단위로 할 필요가 없다는 점에서 종래의 공기압 배관 이송시스템에 비하여 장점을 가진다. 이 경우 상당한 동력 상의 절약을 얻을 수 있다. 본 발명 구성에 따르면, 상기 이송수단은 출발위치로 되돌아온다. 와이어, 선 또는 그에 상응하며 릴 상에 배치되고 상기 이송수단에 결합되는 트랜스미션 수단을 사용함으로써, 배관 청소 및 처리될 배관부로부터의 재료 이송을 위한 유효하고 신뢰성 있게 작동하는 구성을 얻을 수 있다. 흡인, 송풍 및/또는 압력차이에 의하여 제1 방향으로 이송수단을 이동시킬 때, 상기 이송수단은 트랜스미션 수단에 결합된 상태에 있고, 이 경우 상기 이송수단의 배관 내 이동 거리는 필요하다면 제한될 수 있다. 상기 이송수단의 이동속도는 필요하다면 트랜스미션 수단으로 제동될 수 있다. 브레이크 기구를 사용함으로써, 상기 트랜스미션 수단의 풀러나움을 제동할 수 있다. 상기 트랜스미션 수단의 도움으로 이송수단의 이동거리를 제한하고 또한 상기 이송수단의 복귀운동이 부분적으로 또는 전체적으로 제2 방향으로, 바람직하게는 출발위치로 복귀하는 운동이 달성될 수 있다. 상기 트랜스미션 수단에 의하여 이송수단의 이동이 원하는 방향으로 예컨대 배관의 Y분기관에서 안내될 수 있다. 추가적으로 배관 부분에 송풍 또는 흡인하도록 펌프 기구를 연결하여 사용함으로써, 상기 이송수단의 이동이 촉진될 수 있다. 상기 이송수단은 예컨대 부분 진공 생성기의 흡인을 사용하여 제1 방향으로 결과적으로 유효하게 이동될 수 있고, 송풍에 의하여 복귀될 수 있고, 또한 상기 이송수단은 트랜스미션 수단 단독에 의하여 또는 상기 송풍과 트랜스미션 수단이 협력하여 복귀하도록 교호적으로 당겨질 수 있다. 재료 이송시스템의 이송배관에서 본 발명에 따른 복수의 기구를 연결함으로써, 재료는 원하는 순서로, 특히 프로그램된 순서로 분리기구로 이송될 수 있다. 상기 이송수단은 이송배관에서 차단

수단으로 사용될 수 있다. 그 일부에 대체공기 덕트를 가지는 이송수단을 사용함으로써, 대체공기가 상기 이송수단을 통하여 이송배관 내로 도입될 수 있다. 본 발명에 따른 구성은 재료 이송시스템, 특히 쓰레기 이송시스템에서 사용될 수 있다. 본 발명에 따른 구성은 또한 음식 산업의 음식 쓰레기 이송시스템에 적합하다. 본 발명 구성에 따르면, 이송배관의 분기된 부분도 청소될 수 있다. 이송수단이 개재된 배관 부분에 청소액을 도입함으로써, 청소를 한층 더 강화할 수 있다. 서로 연결된 이송수단을 사용하여, 청소를 한층 더 강화하고 청소액을 위한 공간을 얻을 수 있다. 이송수단과 청소액 공간의 조합은 배관 부분 청소를 위하여 효과적으로 이동될 수 있다. 다양한 여러 가지의 이송과 관련하여 또는 그러한 이송 이후에 배관이 청소되므로, 본 발명에 따른 구성은 분류(sorting)의 결과를 개선시킨다. 이 경우 여러 확장부에서 양호한 정도의 청소 결과가 달성될 수 있다. 본 발명 구성에 따르면 이송대상 재료와 청소된 이송배관 벽 사이 마모가 적기 때문에 에너지가 절약될 수 있다. 본 발명에 따른 구성은 배관 이송시스템의 위생 문제 및 악취 문제를 개선시킨다. 본 발명에 따른 구성은 매우 넓은 범위의 이송배관 크기, 전형적으로는 50-500mm의 배관 직경에 사용하기에 적합하다.

**도면의 간단한 설명**

[0015]

- 도 1은 본 발명 구성에 따른 일 실시예의 개략도이다.
- 도 2는 제2상태에 있는 본 발명 구성의 일 실시예의 개략도이다.
- 도 3a는 본 발명의 일 실시예의 이송수단의 단면도이고,
- 도 3b는 끝단부로부터 본 발명의 일 실시예의 제2 이송수단을 도시한 것이고,
- 도 3c는 도 3b의 이송수단의 단면도이고,
- 도 3d는 본 발명의 일 실시예에 따른 하나의 이송수단을 도시한 것이고,
- 도 3e는 본 발명의 일 실시예에 따른 또 하나의 이송수단을 도시한 것이다.
- 도 4는 본 발명 구성에 따른 일 실시예의 개략도를 나타낸 것이다.
- 도 5는 본 발명 구성에 따른 일 실시예의 개략도를 나타낸 것이다.
- 도 6은 본 발명 구성에 따른 일 실시예의 개략도를 나타낸 것이다.
- 도 7은 제2상태에 있는, 본 발명 구성에 따른 일 실시예의 개략도를 나타낸 것이다.
- 도 8은 제1상태에 있는, 본 발명 구성에 따른 일 실시예를 나타낸 것이다.
- 도 9는 제2상태에 있는, 본 발명 구성에 따른 일 실시예를 나타낸 것이다.
- 도 10은 제3상태에 있는, 본 발명 구성에 따른 일 실시예를 나타낸 것이다.
- 도 11은 본 발명에 따른 시스템의 일 실시예를 나타낸 것이다.
- 도 12는 본 발명 구성에 따른 다른 실시예를 나타낸 것이다.
- 도 13~19는 본 발명 구성에 따른 일 실시예의 여러 작동상태들을 나타낸 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0016]

이하에서는, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명 실시예에 기초하여 더욱 자세하게 본 발명을 설명하기로 한다.

[0017]

도 1 및 도 2는 본 발명의 구성에 따른 실시예의 개략도이다. 상기 도면은 공압식 재료 이송시스템의 이송배관(100)의 일부와 투입지점(61)을 도시하고 있고, 상기 투입지점은 이송배관(100)으로 이어지는 입력파이프(103)와 연결된다. 벨브수단(105)이 상기 입력파이프(103)와 이송배관(100) 사이에 배치된다. 상기 투입지점은 공급 컨테이너(feed-in container:61)와 예컨대 로타리 성형기인 재료성형기(62)를 포함한다. 예컨대 가정용쓰레기, 폐지, 판지(cardboard), 또는 다른 폐기물과 같은 재료가 투입지점의 공급 컨테이너(61)로 공급되고, 이 컨테이너로부터 간헐적으로 도입되어 이후 이송배관(100)으로 유도된다. 처리대상의 상기 재료는 재료성형기(62)에서 성형 및 압축처리되고, 처리 후에 공압식 배관 이송시스템의 예컨대 구동기구(도시하지 않음)에 의하여 생성되는 흡인 및/또는 압력 차이에 의하여 입력파이프(103)를 통하여 이송배관(100)으로 유도된다.

[0018]

배관 부분(101)이 상기 이송배관(100)과 연결되며, 상기 배관 부분에 결합되어 이송장치(1,2,3,4,5)가 배치된다. 상기 이송장치는 이송수단(1)을 포함하며, 본 도면의 실시예에서 이송배관의 이송배관 부분(100)의

연장부인 배관 부분(101) 내에 이송수단(1)이 배치된다.

[0019] 상기 이송수단(10)은 그 형태가 상기 배관의 내면의 단면 형상을 따른 형상으로 구성되어 있어 이송수단(1)의 외벽이 상기 배관 부분의 내면에 접하여 안착되어 있다. 이송수단(1)의 한 실시예가 도 3a에 보다 상세하게 도시되어 있다. 상기 이송수단(1)은 실제의 이송수단 부분(10)과 그 지지부(11,12,13,14)를 포함한다. 도 3a의 실시예에서, 상기 이송수단의 지지부들은 제1 맞댐 단부(butt end part:11), 제2 맞댐 단부(12), 그리고 상기 제1 및 제2 맞댐 단부를 연결하는 결합부(13)를 포함한다. 상기 결합부(13)는 상기 이송수단 부분(10)을 따라 연장된다. 상기 결합부(13)는 바람직하게는 가요성(flexible)을 가지며, 이 경우 상기 결합부를 따라 구부러질 수 있다. 일 실시예에 따르면 상기 이송수단 부분(10)은 가요성 재료로 이루어진다. 상기 청소부분(10)은 전형적으로 대체 가능한 부분이다. 상기 제1 맞댐 단부(11)는 너트와 같은 고정수단으로 고정하고자 하는 부분에 고정된다. 상기 결합부(13)의 적어도 상기 제1 맞댐 단부(11) 측의 끝단부 상에 나사(도시하지 않음)가 형성되어 있어, 이 나사 위에 상기 너트(14)의 대응되는 나사부가 고정된다. 예컨대, 와이어, 선(line), 케이블 또는 이와 상응하는 트랜스미션 수단인 이동기구의 트랜스미션수단(2)을 위한 고정점(5)이 상기 맞댐 단부의 적어도 하나에 배치된다. 도 3a의 실시예에서는 상기 고정점(15)은 후크(hook)이다.

[0020] 도 3b와 3c는 본 발명의 이송수단의 제2 실시예를 나타낸 것으로, 이 경우엔 적어도 하나의 구멍, 즉 덕트(16), 특히 대체공기 덕트가 상기 이송수단(1)을 따라 연장형성된다. 상기 도면에서는 복수의 대체공기 덕트(16)가 존재한다. 본 도면의 이송수단의 실시예에서는 4개의 대체공기 덕트(16)가 있다. 도 3c의 실시예는 배관 면 상의 재료를 떼어내기 위하여 사용될 수 있다. 이 경우 대체공기가 상기 덕트(16)를 따라 이송수단의 제1 측으로부터 제2 측으로 그 이송수단(1)을 관통하여 흐를 수 있다. 이송수단에 의하여 배관 벽으로부터 떼어내진 재료 또는 배관 내의 다른 재료가 부분진공 생성기에 의하여 형성된 흡인 또는 이송 공기 흐름을 따라 배관 내에서 이동된다. 도 3d는 이송수단의 일 실시예로서, 상기 대체공기 덕트(16)에 역지밸브(non-return valve:20)가 배치되어, 이 경우 대체공기는 단지 한 방향으로만 덕트를 따라 흐를 수 있다. 역지밸브(20)는 예컨대 고무 플랩(rubber flap)일 수 있다.

[0021] 도 3e는 본 발명의 이송수단(1)의 다른 하나의 실시예로서, 상기 이송수단은 복수의 청소수단(17)을 포함하며, 상기 청소수단의 벽들(18,19)은 도 3e에서 수직방향에 대하여 전방으로 각도  $\alpha$  만큼 기울어져 있다. 본 실시예에서 청소수단을 그 청소수단이 기울어져 있는 방향(도 3e에서는 왼쪽)으로 이동시키면, 상기 청소수단은 배관 내면을 효과적으로 긁어내고, 상기 청소수단을 반대로 이동시키면(도 3e에서 오른쪽) 상기 청소수단은 안쪽으로 구부러져 이동을 용이하게 한다.

[0022] 이송장치는 이송수단(1)을 위한 이동장치를 포함하며, 상기 이동장치는 도 1의 실시예에서 트랜스미션 수단(2)을 포함하고, 상기 트랜스미션 수단은 구동기구(4)에 의하여 릴 축(reel axis) 주위로 회전될 수 있는 릴(reel:3) 상에 감겨있다. 와이어, 선, 케이블 등과 같은 트랜스미션 수단(2)은, 이송수단(1)이 상기 릴로부터 멀어지는 방향으로 이송배관 내를 이동할 때 상기 릴(3)로부터 풀어질 수 있다. 이 경우 상기 릴(3)은 제1 방향으로 릴 축 주위로 회전된다. 상기 릴에는 예컨대 1mm 굵기의 100~200m의 케이블이 감겨질 수 있다. 이러한 종류의 릴의 한 예로서 예컨대 큰 낚시대 릴(large fishing rod reel)을 들 수 있다. 상기 릴(3)의 구동기구(4)는 예컨대 수동으로, 전기로, 공압식 또는 수압식으로 작동될 수 있다. 이송배관(100) 내 이송수단(1)의 이동은 브레이크 기구(5)에 의하여 감속될 수 있다. 상기 브레이크 기구는 바람직하게는 상기 릴 내 또는 릴 상 또는 구동기구(4) 내에 위치할 수 있다. 본 도면의 실시예에서는 명확하게 나타내기 위하여, 상기 브레이크 기구가 상기 트랜스미션 수단(2)에 작용하는 것으로 표시되어 있다. 상기 도면에서 브레이크 기구(5)는 릴(3)과 배관 부분(101)의 단부 사이에 배치된다. 상기 배관 부분(101)의 단부 벽에는 구멍(7)이 형성되고, 이 구멍을 통하여 트랜스미션 수단(2)이 상기 배관 부분(101) 내로 유도된다. 상기 브레이크 기구(5)는 이송수단(1)이 제1위치, 즉 출발위치로부터 멀어지는 쪽으로(도 1의 위치로부터 도 2의 위치 쪽으로) 이동할 때 바람직하게는 상기 이송수단(1)의 속도를 제동한다. 이 경우 이송수단이 부분 진공 생성기의 흡인에 의하여 형성되는 이송 공기 흐름을 따라 자유롭게 이동되는 경우와 비교하여 청소 효과가 개선된다. 트랜스미션 수단(2)의 이동 길이에 따라서 이송배관 내에서 이송수단(1)의 이동 거리가 제한될 수 있다. 상기 이송수단의 이동 거리, 즉 이송 구간이 끝나면, 상기 릴(3)은 구동기구(4)에 의하여 릴 축 주위로 회전되고, 이 경우 상기 트랜스미션 수단(2)은 릴(3) 상에 감겨지고 상기 이송수단(1)은 그 출발위치(즉 도 1의 위치) 쪽으로 상기 트랜스미션수단(2)을 따라 후방으로 당겨진다. 후방으로의 이동은 이송시스템의 부분 진공 생성기 또는 팬에 의해 형성되는 (송풍과 같은) 압력 차이 만에 의하여 또는 이동기구(3,4)와 협력하여 수행될 수 있다. 이때 상기 트랜스미션 수단(2)은 배관 부분 바깥의 릴(3)에 감겨진다.

[0023] 도 1 및 도 2에서 대체공기 덕트(102)가 배관 부분(101)의 마구리 단부(7)와 이송수단(1)의 출발위치(도 1) 사

이의 공간 내로 상기 배관 부분(101)의 마구리 영역에 추가적으로 배치된다. 밸브수단(104)이 상기 대체공기 덕트(102)에 구비된다. 상기 대체공기 덕트의 대체공기 밸브(104)는, 이송수단(1)이 배관 내에서 이동될 때 개방된다.

[0024] 도 4 및 도 5는 이송수단(1)과 상기 배관 부분의 마구리 단부(7) 사이의 공간인 배관 부분의 마구리 단부 영역에 정압 또는 부압을 생성하기 위하여 펌프장치가 배치되는 실시예를 나타낸 것이다. 상기 펌프장치는 배관에서의 이송수단(2)의 운동을 촉진시킨다. 도 4의 상태에서, 상기 펌프장치는 상기 이송수단(1)을 출발위치로부터 멀어지게 이동하도록 작용한다. 그 이동방향은 화살표로 도면에 표시되어 있다. 또한 상기 릴(3)의 회전방향도 화살표로 도면에 표시되어 있다. 이 상태에서 구동기구(116)로 구동되는 펌프기구(115)는 그 압력축 즉 그 송풍축으로부터 연결되어 덕트(113,116)를 따라 상기 배관 부분(101)의 마구리 단부(7)와 이송수단(1) 사이 공간 내로 송풍한다. 상기 덕트(113)의 밸브수단(114)은 이때 개방된다. 상기 펌프(115)의 흡인측이 흡인 공기 덕트(117)에 연결되며, 상기 흡인 공기 덕트의 밸브(118)가 개방된다. 상기 펌프(115)의 송풍측이 도 4에 도시된 방식으로 연결될 때, 이송수단(1)의 출발위치로부터 멀어지는 방향으로 이동이 달성 또는 적어도 촉진된다.

[0025] 도 5의 상태에서는 이송수단을 출발위치 쪽으로 이동시키도록 작용한다. 그 이동방향은 화살표로 도 5에 표시되어 있다. 또한 상기 릴(3)의 회전방향도 화살표로 도면에 표시되어 있다. 이 상태에서 구동기구(116)로 구동되는 펌프기구(115)는 그 흡인측으로부터 덕트(111,116)를 따라 상기 배관 부분(101)의 마구리 단부(7)와 이송수단(1) 사이 공간 내로 연결된다. 상기 덕트(111)의 밸브(112)는 이때 개방된다. 덕트(117)의 밸브는 폐쇄된다. 이에 상응하여 덕트(113)의 밸브(114)가 폐쇄된다. 상기 펌프의 송풍측이 배기덕트(119) 내로 송풍하도록 연결되고, 그 배기덕트의 밸브(120)가 개방된다. 상기 펌프기구(115)에 의하여 얻어지는 흡인에 의하여 상기 이송수단(1)의 출발위치 쪽으로의 이동이 달성 또는 적어도 촉진된다.

[0026] 도 6 및 도 7은 상기 배관 부분(101)이 상기 이송배관(100)의 Y분기(Y-branch) 형태의 실시예로서, 그 분기된 관은 이송배관(100)과 일정 각도를 이룬다. 상기 이송배관(100)을 청소하고자 할 때에는, 공압식 이송시스템의 부분 진공 생성기(도시하지 않음)의 흡인측을 상기 이송배관(100)에 연결하고, 이 경우 대체공기 덕트(102)의 대체공기 밸브(104)가 개방될 때, 상기 이송수단은 도 6의 위치에서 도 7의 상태로 이동하며, 이후 배관 내에서 더 이동할 수 있다. (예컨대 선, 와이어 또는 케이블인) 트랜스미션 수단(2)의 길이에 의존하여 상기 이송수단의 이동이 제한된다. 원하는 이송 운동/청소 운동이 달성되었을 때, 상기 이송수단은 상기 트랜스미션 수단(2)을 따라 초기위치(도 6)로 뒤로 이동한다. 여기서 비록 상기 배관(100)의 공기 흐름이 상기 분기관을 지나치도록 상기 이송수단을 끌고 가고자 하여도, 상기 이송수단은 결과적으로 상기 트랜스미션 수단(2)에 의해서 상기 배관 부분(101)의 올바른 분기관 위치로 안내된다.

[0027] 도 8,9 및 10은 이송수단에 더하여 청소액(CL)이 사용된 실시예를 나타낸다. 본 도면의 실시예에서 두 개의 이송수단(1,1')이 청소 이동방향으로 서로 일정 거리를 두고 배치되어 있다. 제1 이송수단(1)과 제2 이송수단(1')은 연결수단(2')에 의해 서로 결합되어 있다. 상기 연결수단(2')은 예컨대 와이어, 선, 케이블 또는 로드(rod)이다. 상기 제1 및 제2 이송수단(1,1') 사이에 공간(V)이 형성되고, 이 공간은 제1 이송수단(1)의 마구리 끝단, 제2 이송수단(1')의 마구리 끝단, 그리고 이때의 상기 공간(V)의 지점에 있는 상기 배관(100,101)의 내벽에 의해 확정(劃定)된다. 이송수단(1,1')에 더하여 청소액(CL)을 사용하고자 할 때는, 밸브(107)를 개방하여 청소액 저장조(108)로부터 청소액용의 입력 분기 커플링(106)을 따라 상기 공간(V)으로 청소액을 도입한다. 상기 청소액용의 입력 분기 커플링(106)은 바람직하게는 제1 이송수단(1)과 제2 이송수단(1') 사이 공간(V)이 이송수단(1,1')의 출발위치에 있을 때의 배관 부분(101)의 지점에 위치하도록 구성된다. 도 9는 청소액(CL)이 상기 공간(V)으로 도입된 상태를 나타낸다. 이후에 상기 이송수단(1,1')과 공간(V)의 청소액(CL)은 예컨대 도 1 및 도 2에서 각 이송수단과 관련하여 상술한 것에 상응하는 방식으로 함께 이동될 수 있다. 상기 청소액(CL)은 예컨대 소독 청소액일 수 있다. 청소액용 공간은 물론 상기 이송수단 내에 배치될 수도 있다.

[0028] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 시스템의 일부를 도시한 것으로, 재료 이송시스템, 특히 공압식 쓰레기 이송시스템의 재료 이송배관에 연결되었을 때에, 이송배관(100,100A,100B)의 일부를 도시하고 있다. 본 발명 실시예에 따른 복수의 이송기구가 이송배관에 배치되고, 상기 이송기구들은 이송수단(1), 이 이송수단에 결합되고 릴(3) 상에 감겨지는 와이어, 선, 케이블 또는 그에 상응하는 수단인 트랜스미션 수단(2), 및 상기 릴의 구동기구(4)를 포함하고 있다. 상기 시스템에서 재료는 이송되고, 그리고/또는 재료 이송시스템의 이송배관(100,100A,100B)의 배관 부분들이 일정한 순서로, 즉 도 11에서 이송수단 1(I),1(II),1(III),1(IV)에 기초한 숫자의 순서(I, II, III, IV)대로 청소된다/비워진다. 상기 시스템에서 상기 이송수단(1(I),1(II),1(III),1(IV))의 이송거리들은 이하와 같이 설정된다. 이송순서(각 이송장치의 이송순서는 로마자 I, II, III, IV로 표시된다)상 선행하는 이송구간의 이송수단 (1(I),1(II),1(III))의 이송 운동, 즉 이송거리는 이송순서상 후행하는 이송기구

(1(II),1(III),1(IV))의 이송수단의 배관 부분 내로 항상 약간 더 연장되고, 그 배관 부분으로부터 이송수단은 이어서 재료를 청소한다/이송한다. 이 경우 이송방향으로 이송수단(1(I),1(II),1(III),1(IV))을 따라 이송되는 해당 배관 부분 내의 상기 이송수단 앞의 청소대상 쓰레기 또는 다른 재료와 같은 재료가 항상 상기 이송순서 (I,II,III,IV)로 해당 배관 부분으로부터 다음 이송기구의 이송수단이 있는 배관 부분으로 계속 이송된다. 상기 이송수단(1(I),1(II),1(III),1(IV))의 이송거리들은 그 이송수단과 결합된 트랜스미션 수단(2)에 의하여 제한된다. 상기 트랜스미션 수단(2)은 제2 끝단에서 릴(3) 상에 배치되고, 릴은 필요하다면 구동기구(4)로 구동된다. 도 11에서, 배관 부분(101)에 있던 이송수단(1(I))을 출발위치로부터 이동시킴에 의하여 배관 부분(100A)이 청소되고/비워지고, 이송거리 즉, 이송운동은 도면의 주 반송배관(100)에까지 이른다. 상기 도면에서 이송수단(1(I))은 부분적으로 주 반송배관(100)의 측에 위치하고 있다. 다음에 상기 이송수단(1(I))은 제1 배관 부분(100A)으로 되돌아가고 동시에 순서상 두 번째(II)인 배관 부분의 이송수단(1(II))이 이미 출발하여 이 제2 이송수단으로 제2 배관 부분의 재료를 청소하기/비우기 위하여 이동되는데, 상기 도면에서는 상기 제2 이송수단이 두 번째(II) 순서의 배관 부분의 출발위치의 배관 부분(101)에 위치하고 있다. 두 번째의 이송구간은 예컨대 반송방향(도면에서 화살표로 표시됨)으로 계속 연장되고 있다. 이 경우 상기 두 번째의 이송구간은 예컨대 세 번째로 비워질 이송배관 구간(100B)이 주 반송배관과 연결되는 지점까지 연장될 수 있고, 바람직하게는 그 지점을 약간 지나치도록 연장된다. 이후 재료가 이송되고 그리고/또는 세 번째(III)의 배관 구간(100B)이 그 이송수단(1(III))에 의하여 청소된다/비워진다. 마지막으로 재료가 이송되고 그리고/또는 도 11에서 네 번째(IV)의 배관 구간이 청소되는/비워지는 바, 상기 네 번째 배관 구간은 이송방향으로 주 반송배관(100)에 위치하는, 두 번째(II)의 배관 구간의 연장부로서, 제4의 이송장치의 이송수단(1(IV))에 의해서 청소되며/비워지며, 상기 도면에서는 상기 이송수단이 제4(IV)의 배관 구간의 출발위치의 배관 부분(101)에 위치하고 있다. 이러한 식으로 상기 시스템의 이송 배관 또는 상기 이송 배관 부분에 수집된 목표 재료가 한 번에 한 배관 부분씩 이송 또는 청소된다/비워진다.

[0029] 도면에서 상기 이송수단(1(I),1(II),1(III),1(IV))은 플러그 형상(plug-shaped)으로서, 이 경우 상기 이송수단은 배관(100,100A,100B,101)의 차단 수단으로서 또한 사용될 수 있다. 이때 상기 이송수단은 차단 밸브로서 배관 내에서 기능할 수 있어, 공압식 재료 이송시스템의 배관의 차단 밸브의 적어도 일부를 상기 이송수단으로 대체할 수 있다.

[0030] 도 12는 재료 투입지점과 관련된 본 발명의 일 실시예에 따른 구성의 작동을 도시한 것이다. 상기 도면에는 재료(W), 특히 쓰레기 재료가 재료 투입지점(60)의 공급 컨테이너에 있는 상태가 도시되어 있고, 상기 재료는 입력파이프(103)를 통하여 이송배관(100) 내로 비워지도록 되어 있다. 상기 재료를 입력파이프로 이송하기 전에, 상기 재료는 로타리 성형기(61) 즉, 재료의 포맷팅(formatter)를 통과하며, 이 성형기에서 재료는 압축 및 성형되어 배관(103,100)에 더 적합한 형태로 된다. 이송수단(1)을 위한 출발위치를 포함하는 배관 부분(101)은 이송배관(100)과 연결되도록 배치된다. 상기 이송 배관 부분(101)은 주 이송배관과 소정 각도를 이루어 필요하다면 상기 이송수단(1)이 상기 이송배관으로 유도될 수 있다. 본 도면의 실시예에서, 대체공기 덕트(16)가 도 3b 및 도 3c에 도시된 것과 같이 이송수단(1)을 관통하여 연장된다. 상기 장치는 릴(3) 상에 감겨지기에 적합한 와이어, 선, 케이블 또는 다른 트랜스미션 수단과 같은 트랜스미션 수단(2)을 포함한다. 상기 이동장치는 이미 상술한 바와 같이, 릴과 그 구동기구를 포함하여 도면에 도시되어 있다. 브레이크(5)도 도면에서 별도로 도시되어 있다. 상기 이송 배관 부분은 대체공기 덕트(102)와 상기 덕트에 위치한 대체공기 밸브를 포함한다. 상기 이송배관(100)은 이송수단의 출발위치의 배관 부분(101)과의 교차점을 지나도록(도면에서는 오른쪽으로) 연장된다. 상기 도면에서 수렴부(convergent part:125)가 이송배관(100)의 마구리 끝단 영역에 형성되며, 상기 수렴부에 제2 대체공기 덕트(122)와 상기 대체공기 덕트에 위치한 대체공기 밸브(124)가 결합된다. 본 실시예의 작동은 도 13~19에서 보다 상세하게 도시되어 있다.

[0031] 도 13~19는 본 발명의 일 실시예의 여러 작동상태들을 도시한 것이다. 도 13은 출발상태를 도시한 것으로, 여기서 재료(W)는 공급 컨테이너(61)에 위치하며, 상기 재료는 이송배관(100)에서 차후 이송대상이 되는 재료이다. 상기 이송수단(10)은 배관 부분(101)에서 출발위치에 있다. 대체공기 덕트(102,122)의 대체공기 밸브(104,124)는 닫혀있다.

[0032] 도 14에서, 상기 재료(W)는 입력파이프(103)의 밸브(105)를 개방함에 의하여 배관(100) 내로 공급된다. 상기 재료는 로타리 성형기를 통과하여 입력파이프를 경유하여 이송배관(100)으로 이동된다. 상기 대체공기 덕트(122)의 대체공기 밸브(124)가 개방된다. 이때 쓰레기는 공압식배관 이송시스템이 부분 진공 생성기에 의하여 생성된 압력차이 및 이송 공기 흐름의 도움으로 배관 내에서 계속 이송된다. 입력단계에서 상기 부분 진공 생성기에 의하여 형성되는 흡인은 실제의 이송 단계에서보다 작다. 또한 그 에너지 소비도 더 작다.

- [0033] 도 15에서, 재료(W)의 원하는 양(도면에서는 전부)이 공급 컨테이너(61)로부터 이송배관(100)으로 이동되었다. 이제 상기 이송수단(1)을 배관 부분(101)의 출발위치로부터 이송배관(100)으로 이동시키는 것이 요망된다. 제2 대체공기 덕트(122)이 대체공기 밸브(124)가 폐쇄된다. 배관 부분(101)의 대체공기 덕트(102)의 대체공기 밸브(104)는 개방된다. 이 경우 이송수단(1)의 대체공기 덕트(16)를 통하여 쓰레기 재료(W)를 이송하기 위한 대체공기가 얻어진다. 와이어, 선, 케이블 또는 이에 상응하는 트랜스미션 수단(2)이 릴(3)로부터 풀려나올 때 상기 이송수단(1)이 움직이기 시작한다. 이송수단(1)의 덕트(16)에서 발생하는 압력차이가 상기 이송수단(1)을 배관에서 이동시킨다. 상기 이송수단(1)의 덕트(16)로부터 통과하여 흘러나온 대체공기의 송풍은 한편으로는 이송수단 전방에서 유동하는 재료의 집단을 붙여내서 특히 폐쇄이 형성될 가능성을 감소시킨다. 반면, 만약 재료가 청소수단(1) 앞에서 집적되어 상기 덕트(16)의 일부를 막게 되면, 상기 이송수단(1)의 다른 측면 상에서의 압력 차이가 증가한다. 이는 결국 이송수단의 이동 및 결과적으로 배관 내에서의 재료 이송 능력을 신장시킨다.
- [0034] 상기 덕트에 걸쳐 발생하는 공기 흐름에서의 압력 손실은 예컨대 한 실시예에서 50~100mbar의 범위이다. 이때 한 실시예에서 35~70kp(0.34~0.69kN) 범위의 힘이 상기 이송수단(1)을 이동시키기 위하여 얻어진다. 전형적으로 일 실시예에 따른 쓰레기 이송분야에서 300~600mbar의 압력이 재료를 위한 이송 배관 내에서 유용하다. 이송 공기 흐름 또는 대체공기가 상기 이송수단(1)의 덕트(16)를 관통하여 흐를 때, 상기 공기 흐름은 이송방향으로 쓰레기 재료(W)의 일부, 예컨대 이송수단의 앞에 있는 대형 및 중간 크기의 쓰레기들을 반송한다. 재료의 나머지 부분, 전형적으로 소형의 쓰레기 재료는 상기 이송수단(1)에 의해서 이송되어 이송배관 내에서 옮겨진다. 이러한 장치는 단지 이송 공기 흐름의 도움에 의한 것으로 상기 이송 공기 흐름을 작은 재료 부분들을 이송하기 위한 단위로 할 필요가 없다는 점에서 종래의 공기압 배관 이송시스템에 비하여 장점을 가진다. 이 경우 상당한 동력 상의 절약을 얻을 수 있다.
- [0035] 도 16에서 상기 배관(100)은 이송수단으로 청소되고 상기 이송배관(100) 내의 재료(W)는 계속 이송(도 16의 화살표)된다. 상기 이송수단(1)이 그 출발위치로부터 배관(100) 내로 이동될 때, 양 대체공기 덕트의 대체공기 밸브는 개방될 수 있다. 도 16에서는 양 대체공기 덕트(102 및 122)의 밸브(104,124)가 개방된다. 공압식 재료 이송시스템의 부분 진공 생성기에 의하여 배관 내에서 얻어지는 흡인/압력 차이는 이송 효율을 신장시킬 수 있다.
- [0036] 도 17은 상기 이송수단(1)이 출발위치로 복귀하는 이동을 나타낸다. 상기 도면의 경우 구동기구(4)가 복귀 이동을 위하여 사용되며, 상기 구동기구에 의하여 트랜스미션 수단(2)이 릴(3) 상에 감겨진다. 상기 이송수단(1)의 복귀 이동에서 이송수단(1)이 출발위치로 되돌아올 때, 상기 이송배관(100)으로부터 떼어내진 쓰레기 재료(Wp)의 어떤 양, 대개는 더 작은 양이 이송배관의 수렴부(125) 근처 이송배관의 마구리 단부 영역에 모인다.
- [0037] 이송수단(1)의 복귀 이동에 따라 수집된 상기 쓰레기 재료(Wp)는, 상기 제2 대체공기 덕트(122)의 대체공기 밸브(124)가 개방될 때, 재료 이송시스템의 부분 진공생성기의 흡인에 의하여 상기 이송배관(100) 내에 생성되는 압력차이에 의하여 이송배관(100) 내에서 출력 단부 쪽으로(도 18의 왼쪽으로) 이송될 수 있다.
- [0038] 도 19에서는 작동사이클이 완수되고 공급지점(60)의 공급 컨테이너(61)가 쓰레기를 다시 비운 상태를 나타내고 있다.
- [0039] 본 발명은 따라서 적어도 하나의 재료 이송수단(1)이 이송배관 내에 제공되고, 상기 배관 내에 압력 차이가 가해지고 상기 압력 차이의 영향 하에서 상기 이송수단이 이송배관 부분에서 재료를 이송하기 위하여 이동되는, 공압식 쓰레기 이송시스템의 배관에서의 재료 이송방법이다. 상기 방법에서는 하나의 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합이 상기 이송배관(100,101) 내에서 이동되고, 상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합이 트랜스미션 수단(2)에 결합되어 상기 트랜스미션 수단에 의하여 상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합의 이송배관 내에서의 이동이 제한 또는 안내되며, 상기 이송수단(1)의 제1측으로부터 제2측으로 그 이송수단(1)을 관통하도록 덕트(16)가 배치되고 상기 덕트를 통하여 이송공기가 상기 이송배관 내에 도입되는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 트랜스미션 수단(2)이 이동기구(3,4)에 배치되고, 상기 이동기구(3,4)는 적어도 릴(3) 및 그 구동기구(4)를 포함한다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 트랜스미션 수단(2)은 릴(3) 상에 감겨지고 릴(3)로부터 풀려내어지는 와이어, 선, 케이블 또는 그에 상응하는 트랜스미션 수단이다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합의 이동속도가 예컨대 브레이크 기구(5)에 의하여 감속된다

- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합은 이동기구(3,4) 단독으로 트랜스미션 수단(2)을 당기는 것에 의하여 또는 정압 및/또는 부압이 이동기구와 협력하여 상기 배관 내에서 이동된다.
- [0044] 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')의 조합은 출발위치로부터 제1 방향으로 원하는 거리만큼 이송배관(100,101) 내에서 이동되고, 그 후 제2 방향으로 출발위치로 또는 적어도 출발위치의 방향으로 복귀한다.
- [0045] 일 실시예에 따르면, 이송배관(100,101)에서의 이송수단(1)의 이송 거리는, 상기 트랜스미션 수단(2)에 작용하는 브레이크 기구(5)에 의하여 제한되거나 또는 릴(3)로부터 상기 트랜스미션 수단(2)을 풀어내는 것을 제한함에 의하여 제한된다.
- [0046] 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단이 출발위치로부터 멀어지도록 이동할 때는 상기 이송수단의 출발위치의 배관 부분(101) 내로, 상기 배관 부분의 마구리 단부(7)와 이송수단(1) 사이 공간 내로 대체공기를 도입함에 의하여, 또는 상기 이송수단이 출발위치 쪽으로 이동할 때는 가장 적절한 대체공기 덕트(102)를 통하여 상기 공간으로부터 공기를 제거함에 의하여, 이송배관에서의 이송수단(1)의 이동이 촉진된다.
- [0047] 일 실시예에 따르면, 상기 배관 부분의 마구리 단부(7)와 이송수단(1) 사이 공간에 펌프기구(115)의 송풍측을 연결하여 상기 이송수단의 출발위치의 배관 부분(101) 내로, 상기 공간 내로 공기를 도입함으로써, 또는 상기 출발위치의 배관 부분(101)으로부터, 그 마구리 단부(7) 및 이송수단(1) 사이 공간으로부터 펌프기구(115)의 흡인측을 연결하여 공기를 제거함으로써, 상기 이송수단(1)의 이동이 촉진된다.
- [0048] 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단(1)에 더하여 청소액(CL)이 상기 이송배관에 도입되며, 상기 청소액이 상기 이송수단(1) 또는 이송수단들(1,1')과 함께 이송배관 내에서 이동된다.
- [0049] 일 실시예에 따르면, 상기 이송배관(100,101)의 내면과 이송수단 사이의 공간(V) 내로 도입되는 청소액(CL)과 상기 이송수단(1,1')이 조합으로서 이동된다.
- [0050] 일 실시예에 따르면, 발생할 수 있는 배관 막힘이 상기 이송수단(1)에 의하여 제거된다.
- [0051] 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단(1)은 이송배관의 차단 수단으로서 사용된다.
- [0052] 일 실시예에 따르면, 이송대상 재료의 일부가 상기 덕트(16)를 통하여 유동하는 공기 흐름에 의하여 이송수단의 전방으로부터 이송되고 이송대상 재료의 일부는 상기 이송수단(1)에 의하여 이송된다.
- [0053] 본 발명은 또한 이송배관 내에 배치되는 적어도 하나의 이송수단(1)을 포함하고, 상기 이송수단은 압력 차이의 영향 하에서 청소하고자 하는 이송배관 부분에서 적어도 한 방향으로 배관 내의 재료를 이송하기 위하여 이동되도록 구성된, 공압식 쓰레기 이송시스템의 쓰레기 재료의 이송장치에 관한 것이다. 상기 이송수단은 트랜스미션 수단(2)에 결합되고, 상기 트랜스미션 수단은 상기 이송수단(1)의 이동을 제한 또는 안내하도록 구성되며, 상기 이송수단(1)의 제1측으로부터 제2측으로 그 이송수단(1)을 관통하도록 덕트(16)가 배치되어 있다.
- [0054] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 트랜스미션 수단은 이동기구(3,4)에 배치되고, 상기 이동기구(3,4)는 적어도 릴(3) 및 그 구동기구(4)를 포함한다.
- [0055] 일 실시예에 따르면, 상기 트랜스미션 수단(2)은 릴(3) 상에 감겨지고 릴(3)로부터 풀어내어지는 와이어, 선, 케이블 또는 그에 상응하는 트랜스미션 수단이다.
- [0056] 일 실시예에 따르면, 상기 장치는 브레이크 기구(5)를 포함한다.
- [0057] 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단(1)의 출발위치의 배관 부분(101) 상의 상기 배관 부분의 마구리 단부(7)와 상기 이송수단(1) 사이 부분에 배치된, 밸브수단(104)을 구비한 대체공기 덕트(102)를 포함한다.
- [0058] 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단(1)의 출발위치의 배관 부분(101)의 마구리 단부(7)와 상기 이송수단(1) 사이에 있어서, 상기 이송수단(1)의 출발위치의 배관 부분(101)과 그 흡인측 및/또는 송풍측이 연결될 수 있는 펌프기구(115)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0059] 일 실시예에 따르면, 연결수단(2')에 의하여 서로 결합된 복수의 이송수단(1,1')이 구비된다.
- [0060] 일 실시예에 따르면, 상기 이송배관 내로, 바람직하게는 상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')과 연결되어 청소액(CL)을 도입하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0061] 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단(1)은 이송배관에서 차단 수단으로 기능하도록 구성된다.
- [0062] 일 실시예에 따르면, 역지밸브와 같은 밸브수단(20)이 상기 이송수단(1)의 덕트(16)에 배치된다.
- [0063] 본 발명은 이송배관과, 상기 이송배관 내로 이송대상 재료를 공급하는 수단과, 상기 이송배관에 압력 차이를 얻기 위한 수단 및 이송공기로부터 재료를 분리하기 위한 분리기구를 포함하여 구성되는 공압식 쓰레기 이송시스템에 관한 것이다. 상기 시스템은 복수의 이송기구를 포함하고, 상기 각 이송기구는 이송배관에 배치된 적어도 하나의 이송수단(1)을 포함하며, 상기 이송수단은 압력 차이의 영향 하에서 이송배관 구간에서 적어도 한 방향으로 배관 내의 재료를 이송하기 위하여 이동되도록 구성되고, 상기 이송수단(1)은, 그 이송수단(1)의 이동을 제한 또는 안내하도록 구성된 트랜스미션 수단(2)에 결합되고, 복수의 이송기구의 이송수단(1(I),1(II),1(III),1(IV))은 원하는 순서(I, II,III,IV)로 상기 이송배관 구간에 수집된 재료들을 바람직하게는 분리기구 쪽으로 이송배관 내에서 앞으로 이송하며, 상기 이송수단(1)의 제1측으로부터 제2측으로 덕트(16)가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0064] 일 실시예에 따르면, 이송순서상 선행하는 이송구간의 이송수단 (1(I),1(II),1(III))의 이송 운동, 즉 이송거리가 이송순서상 후행하는 이송기구(1(II),1(III),1(IV))의 이송수단의 배관 구간 내로 항상 약간 더 연장되고, 그 배관 구간으로부터 이송수단이 앞으로 재료를 이송하도록, 상기 이송수단(1(I),1(II),1(III),1(IV))의 이송거리들이 설정된다.
- [0065] 상기 시스템의 일 실시예에 따르면, 상기 이송기구의 트랜스미션 수단(2)이 이동기구(3,4)에 배치되고, 상기 이동기구(3,4)는 적어도 릴(reel:3) 및 그 구동기구(4)를 포함한다.
- [0066] 상기 시스템의 일 실시예에 따르면, 상기 이송기구의 트랜스미션 수단(2)은 릴(3) 상에 감겨지고 릴(3)로부터 풀려내어지는 와이어, 선, 케이블 또는 그에 상응하는 트랜스미션 수단이다.
- [0067] 상기 시스템의 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단(1)은 이동기구(3,4) 단독으로 트랜스미션 수단(2)을 당기는 것에 의하여 또는 정압 및/또는 부압이 이동기구와 협력하여 상기 배관 내에서 복귀방향으로 이동된다.
- [0068] 상기 시스템의 일 실시예에 따르면, 상기 이송장치는 이동수단(1)의 출발위치의 배관 부분(101) 상의 상기 배관 부분의 마구리 단부(7)와 상기 이송수단(1) 사이 부분에 배치된, 밸브수단(104)을 구비한 대체공기 덕트(102)를 포함한다.
- [0069] 상기 시스템의 일 실시예에 따르면, 상기 이송장치는 이송수단(1)의 출발위치의 배관 부분(101)의 마구리 단부(7)와 상기 이송수단(1) 사이에 있어서, 상기 이송수단(1)의 출발위치의 배관 부분(101)과 그 흡인측 및/또는 송풍측이 연결될 수 있는 펌프기구(115)를 포함한다.
- [0070] 상기 시스템의 일 실시예에 따르면, 연결수단(2')에 의하여 서로 결합된 복수의 이송수단(1,1')이 구비된다.
- [0071] 상기 시스템의 일 실시예에 따르면, 상기 이송장치가 상기 이송배관 내로, 바람직하게는 상기 이송수단(1) 또는 복수의 이송수단(1,1')과 연결되어 청소액(CL)을 도입하는 수단을 포함한다.
- [0072] 상기 시스템의 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단(1)은 이송배관에서 차단 수단으로 기능하도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0073] 상기 시스템의 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단(1)의 이동이 트랜스미션 수단의 이동을 느리게 함에 의하여 감속된다.
- [0074] 상기 시스템의 일 실시예에 따르면, 역지밸브와 같은 밸브수단(20)이 상기 이송수단(1)의 덕트(16)에 배치된다.
- [0075] 상기 시스템의 일 실시예에 따르면, 상기 이송수단(1)의 이동은 트랜스미션 수단의 이동을 느리게 함으로써 감속된다. 전형적으로는 릴을 풀어낼 때 브레이크 기구(5)로 감속된다. 이 경우 상기 이송수단의 제1 방향으로의 이송속도는 용이하게 조정될 수 있다. 이는 또한 청소 효과에도 영향을 미칠 수 있다.
- [0076] 이송배관의 직경은 대개 50~500mm의 범위이다.
- [0077] 본 발명에 따른 이송장치는 또한 재료 이송에 더하여, 또는 그 대신에 배관 내 청소 또는 배관 내에서 발생할 수 있는 막힘을 치우고 제거하기 위하여 사용될 수 있다.
- [0078] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 트랜스미션 수단에 의하여 이송수단이 공기 흐름을 따라 배관 내로 탈출하는 것을 방지하고 동시에 필요하다면 그 이동속도를 제동할 수 있다. 상기 이송수단은 흡인에 의하여 바깥쪽으로

로 압력에 의하여 안쪽으로 이동될 수 있고 또한 트랜스미션 수단으로 교대로 내측에서 당겨질 수 있다. 또한 배관 내에서 트랜스미션 수단이 이동기구로 당겨지고 배관 내 압력이 상기 이송수단을 내측으로 미는 것도 생각할 수 있다. 상기 케이블은 또한 특히 Y분기관에서 가이드로서 기능한다.

[0079]

상기 이송수단은 예컨대 실린더형 또는 구형일 수 있고 또는 다른 적절한 형태를 가질 수 있다. 상기 이송수단은 배관 내벽에 대하여 적절히 더 가깝게 접하고 동시에 벽에 축적된 재료들을 벽으로부터 떼어내어 깨끗이 할 수 있다. 이송수단에 의하여 재료 이송에 더하여 또는 그 대신에 이송배관의 내면을 청소할 수 있다. 상기 이송수단은 이 경우엔 청소수단이 된다.

[0080]

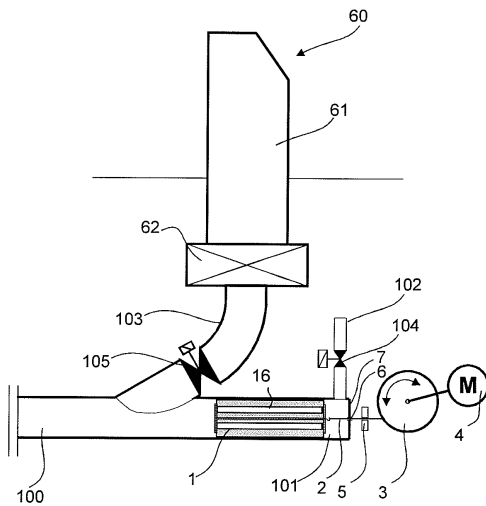
재료 이송시스템의 배관 내에서 이송되는 재료는 전형적으로 예컨대 주머니에 들어있는 쓰레기 재료인 가정용 쓰레기 또는 분류된 재료와 같은 쓰레기 재료이다. 상기 재료는 이송배관을 따라 출력 단부로 유도되고, 이 단부에서 분리기구에 의하여 이송공기로부터 분리되고, 쓰레기 용기, 반송용기 또는 그에 상응하는 용기로 이송된다.

[0081]

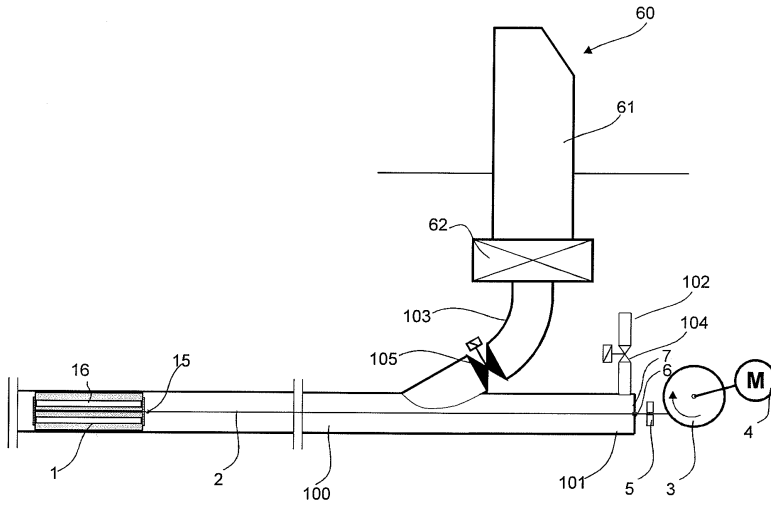
본 발명은 상술한 실시예로 한정되는 것은 아니며, 첨부된 청구범위의 범위 내에서 다양하게 변형될 수 있다는 것은 당해 기술분야의 통상의 기술자에게 자명하다. 다른 특징들과 결합된 발명의 상세한 설명 내에 개시된 특징들은, 필요하다면 서로 별개로 사용될 수 있다.

**도면**

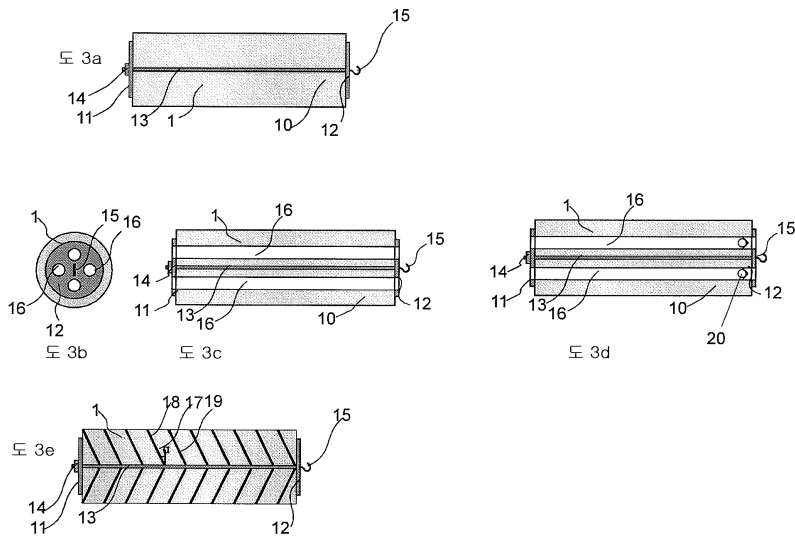
**도면1**



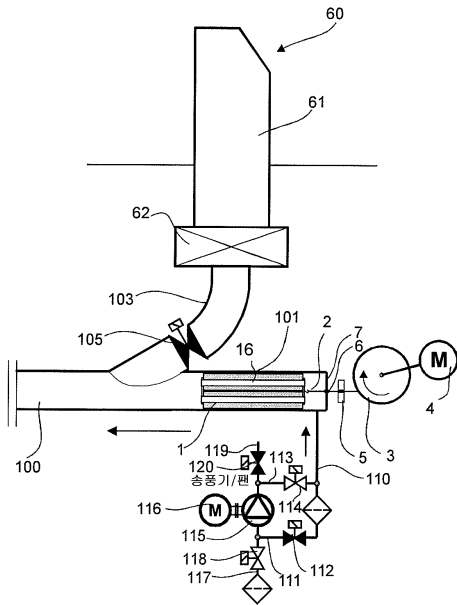
도면2



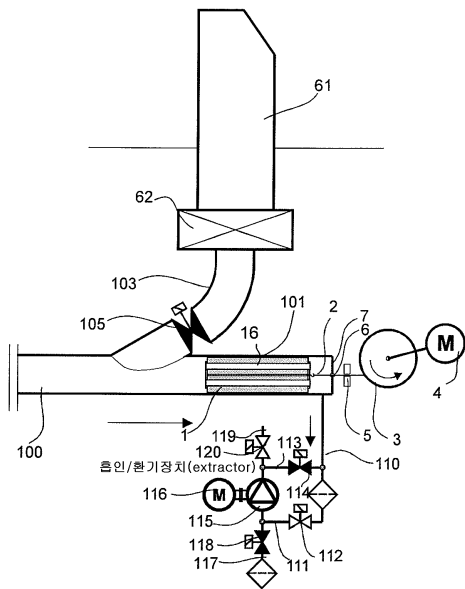
도면3



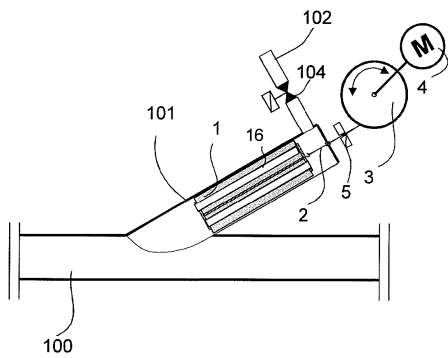
도면4



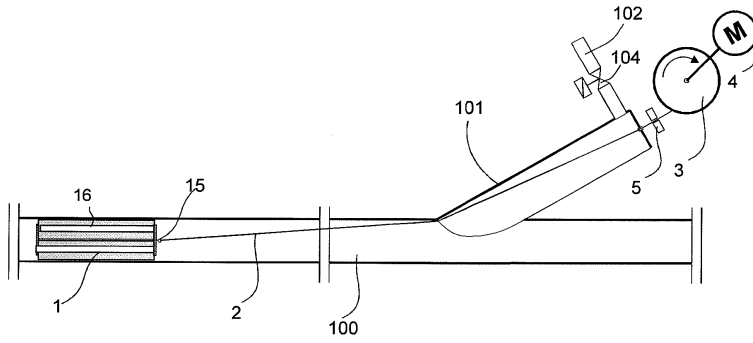
도면5



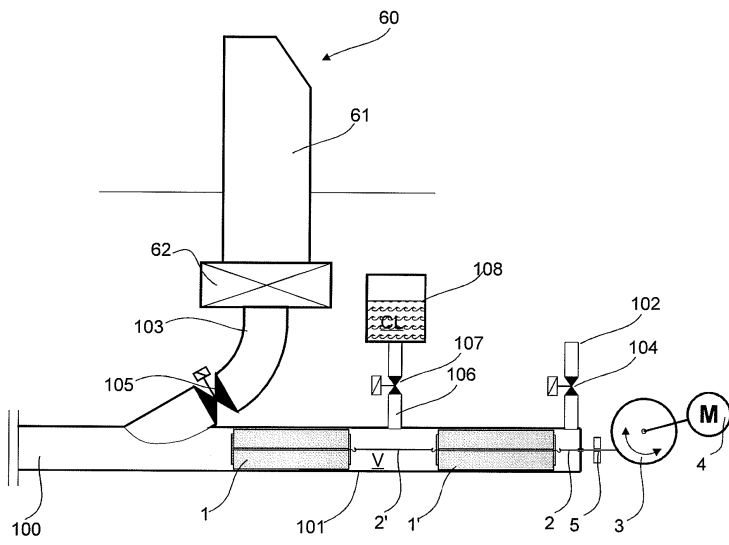
도면6



도면7



도면8



도면9

