



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. C08J 9/224 (2006.01) C08J 9/22 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년12월06일 10-0654364 2006년11월29일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0059097 2005년07월01일 2005년07월01일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자 (주) 스피코리아  
부산 남구 용당동 산 100 부경대학교 BI 센터 404

(72) 발명자 박중원  
경상남도 김해시 진례면 고모리 176

(74) 대리인 황일석

(56) 선행기술조사문헌  
JP2005113267 A KR1019990008138 A  
KR1020000067415 A  
\* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김수미

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리방법 및 표면처리장치

(57) 요약

발포된 구형의 발포폴리스틸렌 비이드 표면을 연마 가공하여 비이드 표면에 유기접착재나 시멘트 등의 무기접착재가 용이하게 접착 또는 코팅할 수 있도록 하는 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리방법 및 표면처리장치가 개시되어 있다. 상기 표면처리장치는 일측 상단에는 호퍼가 설치되고 타측 하단에는 배출구가 설치된 본체관; 상기 본체관의 내벽에 설치된 연마재; 상기 본체관의 내부를 횡방향으로 가로지르고, 비이드가 접촉되는 외주면에 연마재가 설치된 회전샤프트; 상기 회전샤프트의 외주면에 축방향을 따라 나선형으로 설치된 스크류부재; 및 상기 회전샤프트를 구동시키기 위한 구동모터;를 포함한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

발포된 발포폴리스틸렌 비이드를 준비하는 단계;

준비된 발포폴리스틸렌 비이드의 표면을 연마장치에 수회 접촉을 통하여 탈피 및 요철과 같은 흠집을 형성시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 발포 폴리스틸렌 비이드의 표면처리방법.

## 청구항 2.

발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리장치에 있어서,

일측 상단에는 호퍼(63)가 설치되고 타측 하단에는 배출구(59)가 설치된 본체관(51);

상기 본체관(51)의 내벽에 설치된 연마재(53);

상기 본체관(51)의 내부를 횡방향으로 가로지르고, 비이드가 접촉되는 외주면에 연마재가 설치된 회전샤프트(60);

상기 회전샤프트(60)의 외주면에 축방향을 따라 나선형으로 설치된 스크류부재(61); 및

상기 회전샤프트(60)를 구동시키기 위한 구동모터(77);를 포함하는 것을 특징으로 하는 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리장치.

## 청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 스크류부재(61)는 브러쉬, 플레이트 및 핀 중 선택된 어느 하나를 나선형 구조로 설치하는 것을 특징으로 하는 발포 폴리스틸렌 비이드의 표면처리장치.

## 청구항 4.

제 2항에 있어서,

상기 호퍼(63)를 가로질러 회전축(65)과 다수의 블레이드(67)로 구성된 로터리밸브(69)를 설치하고, 상기 구동모터(77)에 인접한 상기 회전샤프트(60)의 일측에 구동폴리(71)를 장착하고 상기 로터리밸브(69)의 회전축(65)에 종동폴리(73)를 장착하며, 상기 구동폴리(71)와 종동폴리(73)를 벨트(75)로 연결하는 것을 특징으로 하는 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리장치.

## 청구항 5.

제 2항에 있어서,

상기 표면처리기(50)의 일측벽에는 압축공기를 분사하기 위한 공기분사노즐(80)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 발포 폴리스틸렌 비이드의 표면처리장치.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리방법 및 표면처리장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 발포된 구형의 발포폴리스틸렌 비이드(이하, 비이드라 한다)의 표면을 연마 가공하여 비이드 표면에 유기접착재나 시멘트 등의 무기접착재가 용이하게 접착 또는 코팅할 수 있도록 하는 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리방법 및 표면처리장치에 관한 것이다.

일반적으로, 발포폴리스틸렌 비이드를 경량골재로 하여 시멘트 등의 조성물에 포함시키거나 유기접착제 또는 무기접착제에 혼합하여 성형체를 조성하고 있다. 이때, 발포폴리스틸렌 비이드 표면은 조직이 치밀한 비 친수성의 상태로써, 비이드 표면에 유기접착재나 무기접착제 등이 용이하게 접착 또는 코팅되지 않는 문제점이 있었다, 이를 개선시키기 위하여 규산소다와 같은 접착제로 1차 코팅을 하여 접착이 용이하게 하는 방법이 공지되고 있지만 이는 원가상승 요인이 발생하고 경량의 목적이 저하되는 문제가 있었다.

또한, 폴리스틸렌 비이드는 알갱이가 너무 가볍기 때문에, 가벼운 비이드의 표면에 흠집을 내기가 어려웠으며, 특히 폴리스틸렌 비이드를 대량으로 표면처리하는 것이 매우 곤란하였다.

따라서, 비 친수성의 비이드를 친수성으로 변형시켜 접착성을 향상시킬 수 있는 방법에 대한 연구가 지속적으로 있어 왔다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 연마 가공방법을 통하여 치밀한 조직의 발포폴리스틸렌 비이드의 표면 막 제거와 아울러 거친 흠집을 형성시켜 비이드의 표면적을 증대시킴으로써, 유기접착재나 무기접착재를 용이하게 접착 또는 코팅시킬 수 있는 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리 방법을 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 상기와 같은 표면처리공정을 연속적으로 실행함으로써, 생산효율을 크게 증대시킬 수 있도록 한 표면처리장치를 제공하는 데 있다.

### 발명의 구성

상기와 같은 목적들을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리방법은 발포된 발포폴리스틸렌 비이드를 준비하는 단계; 및 준비된 발포폴리스틸렌 비이드의 표면을 연마장치에 수회 접촉을 통하여 탈피 및 요철과 같은 흠집을 형성시키는 단계;를 포함한다.

본 발명에 따른 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리장치는 일측 상단에는 호퍼가 설치되고 타측 하단에는 배출구가 설치된 본체관; 상기 본체관의 내벽에 설치된 연마재; 상기 본체관의 내부를 횡방향으로 가로지르고, 비이드가 접촉되는 외주면에 연마재가 설치된 회전샤프트; 상기 회전샤프트의 외주면에 축방향을 따라 나선형으로 설치된 스크류부재; 및 상기 회전샤프트를 구동시키기 위한 구동모터;를 포함한다.

상기 스크류부재는 브러쉬, 플레이트 및 핀 중 선택된 어느 하나를 나선형 구조로 설치하는 것을 특징으로 한다.

상기 호퍼를 가로질러 회전축과 다수의 블레이드로 구성된 로터리벨브를 설치하고, 상기 구동모터에 인접한 상기 회전샤프트의 일측에 구동폴리를 장착하고 상기 로터리벨브의 회전축에 종동폴리를 장착하며, 상기 구동폴리와 종동폴리를 벨트로 연결하는 것을 특징으로 한다.

상기 표면처리기의 일측벽에는 압축공기를 분사하기 위한 공기분사노즐을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리방법 및 표면처리장치에 대하여 상세히 설명한다.

본 발명에 따른 표면처리방법은 발포된 발포폴리스틸렌 비이드를 준비하고, 준비된 발포폴리스틸렌 비이드의 표면을 탈피함과 동시에 탈피된 비이드의 표면에 요철과 같은 흠집을 형성시키는 것이다.

이와 같은 표면처리방법을 통하여 제조된 발포폴리스틸렌 비이드는 그 표면적이 크게 증가하여 유기접착재나 무기접착재를 접착시키거나 코팅하는 것이 용이하게 된다.

상기와 같은 표면처리방법을 자동으로 연속공정에 의해 처리할 수 있는 표면처리장치에 대하여 도면을 참조하여 설명한다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 표면처리장치(50)는 본체관(51)과 그 본체관(51)을 가로지르는 회전샤프트(60)를 포함한다. 상기 회전샤프트(60)의 일측에는 구동모터(77)가 결합되어, 상기 구동모터(77)의 작동에 의해 상기 회전샤프트(60)가 회전하게 된다. 상기 회전샤프트(60)의 외주면에는 연마재가 설치되어 있어, 비이드가 이동 중에 연마재에 충돌하면서 탈피 및 연마될 수 있도록 한다.

상기 본체관(51)의 일측 상단에는 발포된 비이드를 투입하기 위한 호퍼(63)가 설치되고, 상기 호퍼(63)를 가로질러 로터리벨브(69)가 설치된다. 상기 로터리벨브(69)는 회전축(65)과 다수의 블레이드(67)로 구성된 것으로, 회전하면서 발포 비이드를 본체관(51) 내부로 이송하는 역할을 한다.

또한, 상기 로터리벨브(69)의 회전축(65)에는 별도의 모터를 연결하여 사용할 수도 있지만, 중공의 회전샤프트(60)의 일측에 구동폴리(71)를 장착하고 로터리벨브(69)의 회전축(65)에 종동폴리(73)를 장착한 후, 상기 구동폴리(71)와 종동폴리(73)를 벨트(75)로 연결하여 사용할 수도 있다.

그리고, 상기 본체관(51)의 타측 하단에는 표면 연마작업이 완료된 비이드를 배출하기 위한 배출구(59)가 형성되어 있다.

또한, 상기 본체관(51)의 내벽에는 연마재(53)가 전체적으로 설치되어 있어, 비이드가 이송되면서 상기 본체관(51)의 내벽에 설치된 연마재(53)에 접촉되어 탈피되고 연마될 수 있도록 한다.

상기 회전샤프트(60)의 길이방향 외주면에는 발포 비이드를 축방향을 따라 이동시키기 위하여 스크류부재(61)가 설치된다. 상기 스크류부재(61)는 브러쉬 타입의 나선형 구조로 형성되며, 상기 브러쉬는 비이드의 표면에 흠집을 내기 위하여 치밀하게 설치되는 것이 바람직하다.

본 발명의 일 실시예에서는 브러쉬가 나선형 구조로 설치되는 것을 설명하였지만, 이는 일 예일 뿐이고 상기 브러쉬 타입 대신에 플레이트 타입이나 핀 타입이 사용될 수도 있다.

도 2에 도시된 바와 같이, 스크류부재로서 표면에 연마재가 설치된 다수의 플레이트(161)들이 회전샤프트(60)의 외주면에 장착될 수 있으며, 그들이 역할은 발포 비이드를 이송함과 동시에 발포 비이드의 표면에 흠집을 내는 것이다.

또한, 도 3에 도시된 바와 같이, 스크류부재로서 표면에 연마재가 설치된 다수의 핀(261)들이 회전샤프트(60)의 외주면에 장착될 수 있으며, 이 또한 발포 비이드를 이송함과 동시에 발포 비이드의 표면에 흠집을 내는 역할을 한다.

선택적으로, 상기 본체관(51)의 일측에는 압축공기를 분사하기 위한 공기분사노즐(80)이 설치될 수도 있다. 상기 공기분사노즐(80)은 회전샤프트(60)를 회전시키지 않은 상태에서 압축공기를 불어주어 발포 비이드들이 다수의 브러쉬, 다수의 플레이트 또는 핀으로 형성된 스크류부재와 본체관 내벽의 연마재(53)에 긁혀서 흠집이 날 수 있도록 하기 위한 것이다.

또한, 상기 공기분사노즐(80)을 통해 압축공기가 분사될 경우에는, 상기 회전샤프트(60)가 회전을 멈추고 정지해 있어도, 발포 비이드들이 압축공기에 의해 돌아다니면서 본체관 내벽의 연마재(53)나 스크류부재들에 충돌하면서 흠집이 생길 수도 있다.

이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리장치의 작동에 대해 설명한다.

발포 비이드들을 표면처리(50)의 호퍼(63)를 통해 본체관(51)의 내부로 투입하면서 구동모터(77)를 구동시키면, 구동폴리(71)의 구동력을 벨트(75)가 종동폴리(73)에 전달하여 회전축(65)을 회전시킨다. 그에 따라 회전축(65)에 설치된 다수의 블레이드(67)가 회전하면서 상기 비이드들을 본체관(51)의 내부로 이송시킨다. 그와 동시에, 구동모터(77)에 의해 상기 회전샤프트(60)가 회전하면 상기 스크류부재(61)이 회전하면서 발포 비이드들을 배출구(59)쪽으로 이송하게 되고, 발포 비이드들은 이송되면서 다수의 스크류부재들에 긁히고 본체관(51) 내벽의 연마재(53)에 의해 긁혀서 표면이 탈피되고 동시에 연마되게 된다. 이렇게 해서 표면이 연마처리된 발포비이드들은 배출구(59)를 통해 외부로 배출되는 것이다.

또한, 회전샤프트(60)를 정지한 상태에서, 공기분사노즐(80)을 분사하게 되면 고압의 압축공기에 의해 본체관(51) 내부에 투입된 발포 비이드들이 날려다니면서 본체관(51) 내벽의 연마재(53)와 스크류부재에 긁히면서 흠집이 생기게 된다. 흠집이 생긴 비이드들은 최종적으로 배출구(59)를 통해 외부로 배출되게 된다.

### 발명의 효과

본 발명의 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리방법 및 표면처리장치에 의하면, 발포된 폴리스틸렌 비이드의 표면을 연마가공 공정을 통하여 탈피시키고 연속적으로 실행할 수 있기 때문에, 생산 효율을 크게 증대시킬 수 있도록 하는 장점이 있다.

이렇게 완성된 발포 비이드는 그 표면적이 커서 유기접착재나 무기접착재를 쉽고 강력하게 접착하거나 코팅할 수 있게 되는 것이다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리장치를 도시한 도면;

도 2는 본 발명의 표면처리장치 중에서 스크류부재의 다른 실시예를 도시한 도면;

도 3은 본 발명의 표면처리장치 중에서 스크류부재의 다른 실시예를 도시한 도면; 및

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 발포폴리스틸렌 비이드의 표면처리장치를 도시한 도면이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

50 : 표면처리기 51 : 본체관

53 : 연마재 59 : 배출구

60 : 회전샤프트 61 : 스크류부재

63 : 호퍼 65 : 회전축

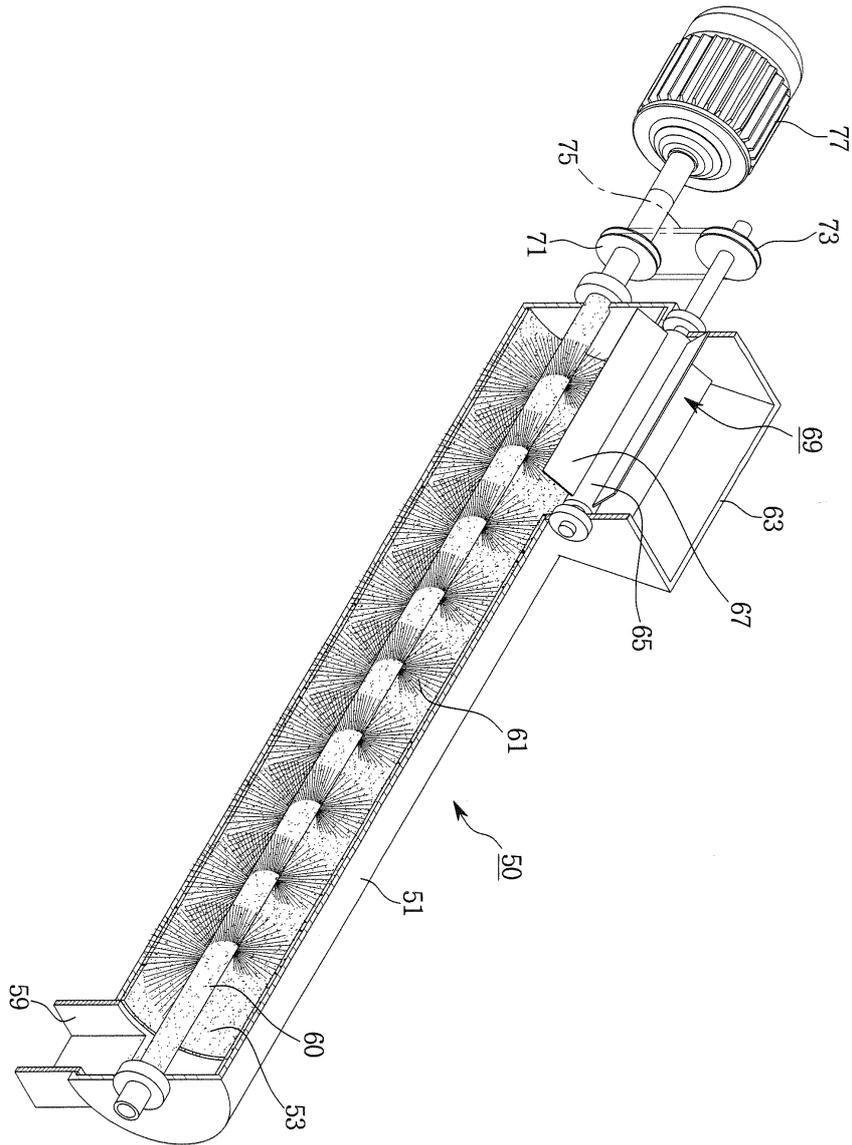
67 : 블레이드 69 : 로터리밸브

71 : 구동폴리 73 : 중동폴리

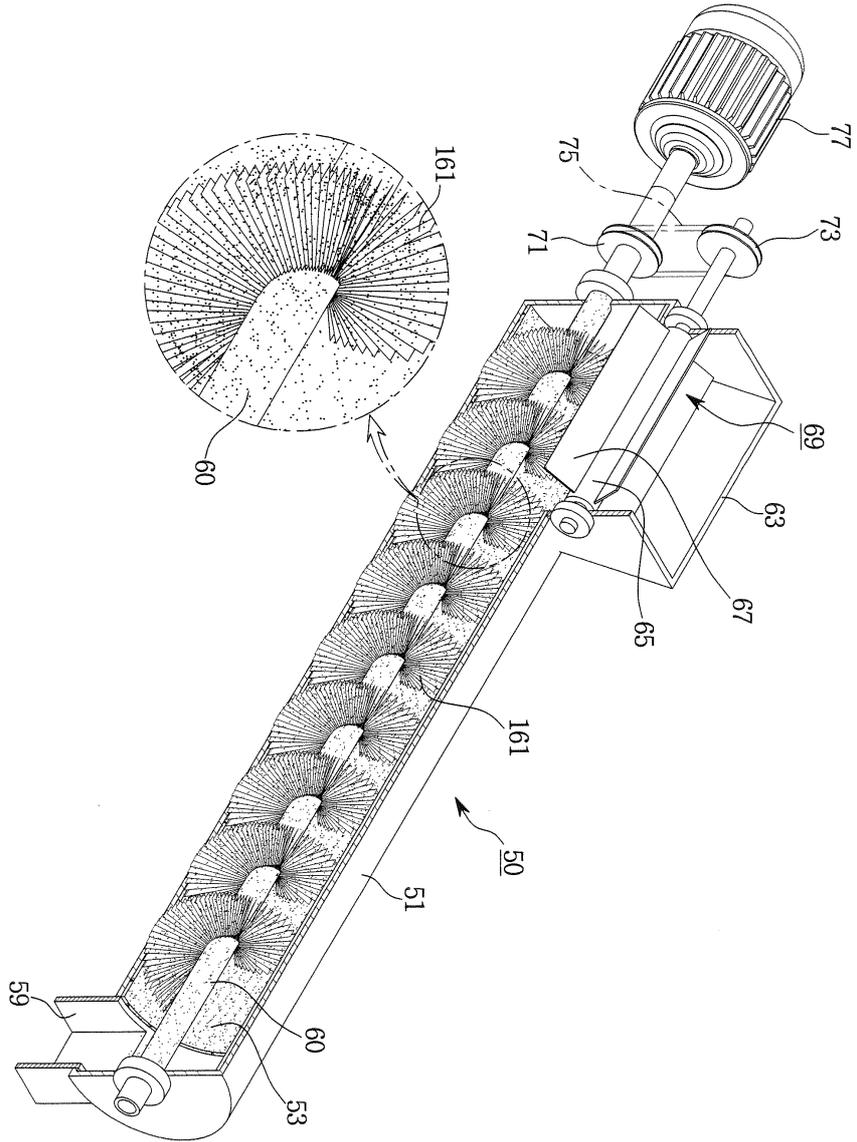
75 : 벨트 77 : 구동모터

### 도면

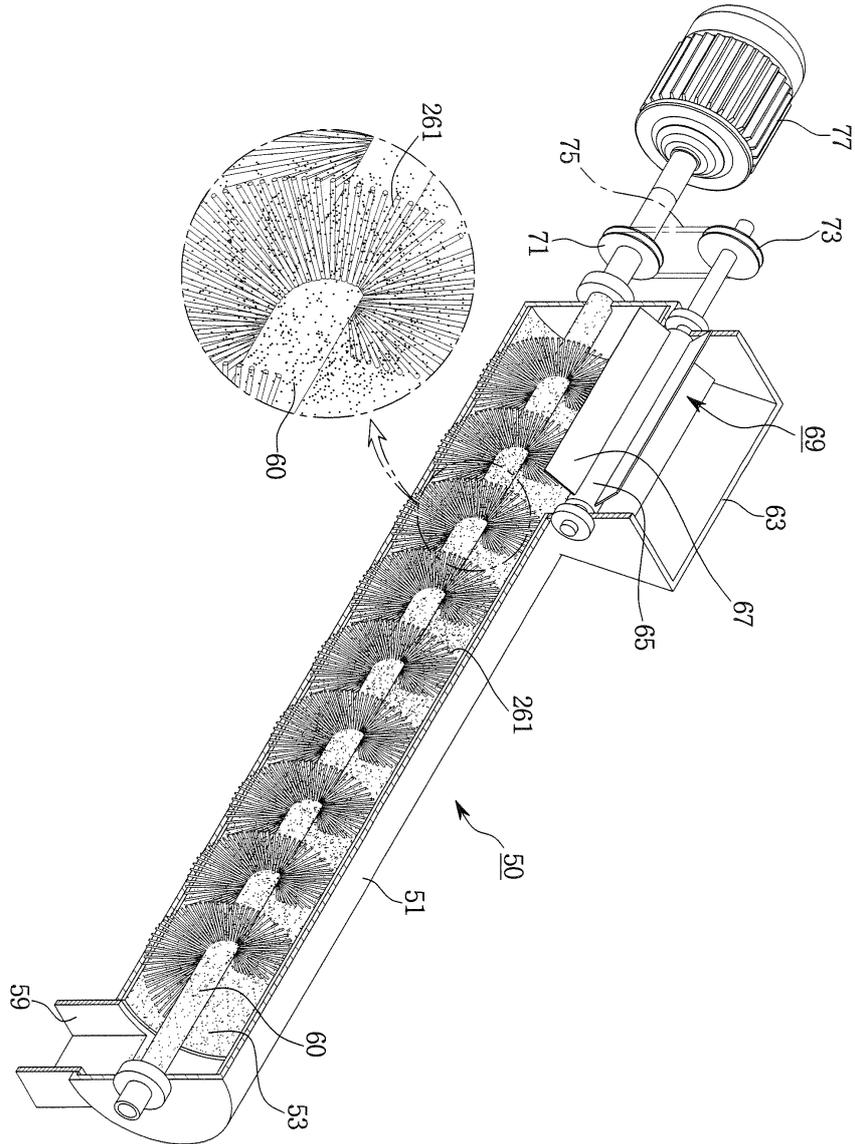
도면1



도면2



도면3



도면4

