



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년10월09일
(11) 등록번호 10-0862078
(24) 등록일자 2008년09월30일

(51) Int. Cl.

B29C 41/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0052817

(22) 출원일자 2007년05월30일

심사청구일자 2007년05월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019990080683 A

KR1019990064617 A

KR100533456 B1

KR2019860000394 Y1

(73) 특허권자

민선주

경남 양산시 웅상읍 덕계리 718-75 웅상쇼펍타운 611호

이영자

경남 양산시 웅상읍 덕계리 718-45 웅상쇼펍타운 611호

민태진

경남 양산시 웅상읍 덕계리 718-45
웅상쇼펍타운611호

(72) 발명자

민선주

경남 양산시 웅상읍 덕계리 718-75 웅상쇼펍타운 611호

이영자

경남 양산시 웅상읍 덕계리 718-45 웅상쇼펍타운 611호

민태진

경남 양산시 웅상읍 덕계리 718-45
웅상쇼펍타운611호

(74) 대리인

김영옥

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 조홍규

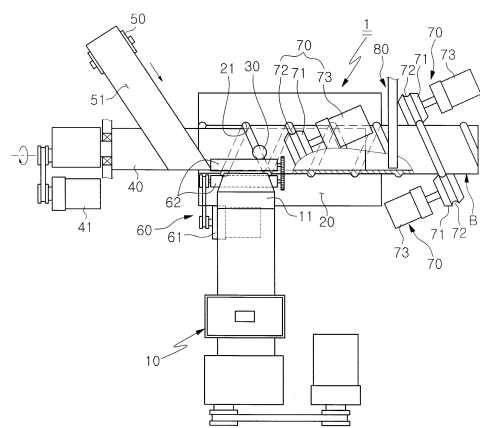
(54) 폐합성수지를 이용한 관체 제조장치 및 제조방법

(57) 요약

본 발명은 폐합성수지를 이용한 관체 제조장치 및 제조방법에 관한 것으로서, 농가 등에서 대량으로 배출되는 농사용 비닐과 같은 폐합성수지를 이용하여 간단한 방법으로 관체를 제조할 수 있게 한 것이다.

즉, 본 발명은 폐합성수지를 이용한 관체 제조장치(1)에 있어서, 세수 건조된 폐합성수지를 고온 고압으로 용융하여 선단에 결합된 노즐(11)을 통해 배출되는 액상수지(A)를 관상으로 압출하는 통상의 압출기(10)와; 노즐(11)의 하측에 설치되며, 액상수지(A)를 일정한 폭과 두께로 공급하는 모터(61)로 구동되는 한 쌍의 가압롤러(62)를 조합한 공급부(60)와; 상기 공급부(60)의 하측에 설치되며, 나선형 요홈(21)이 3~5개 형성되고 상부가 개구된 반원통형이며, 이웃하는 요홈(21) 사이에 수개의 안내롤러(22)가 자유 회전되게 결합된 외부금형(20)과; 외부금형(20)의 중심과 동일선상에 관체(B)의 두께만큼 떨어진 상태로 설치되어 감속기를 포함하는 모터(41)에 의해 저속으로 구동되는 내부금형(40)과; 상기 외부금형(20)의 상부에 배치되며 내부금형(40)에 의해 1회전 이동한 관상 액상수지(A)의 배출측 변을 가열하는 가스토키 구성의 가열수단(30)과; 외부금형(20)의 외측에 설치되며 회전되는 내부금형(40)에 합성수지 필름(51)이 나선형으로 감겨지게 공급하는 필름공급기(50)와; 외부금형(20)의 상부에 1개, 외부금형(20)의 외부에 2개를 설치하며, 관체(B)에 나선형으로 형성된 연결부가 내입되는 요홈(72)이 외주면에 형성된 가이드롤러(71)를 모터(73)로 구동하는 배출수단(70)과; 성형된 관체(B)를 냉각하도록 외부금형(20)의 말미에 설치되며 냉각수관(81)으로 공급되는 냉각수를 노즐(82)로 분사하는 냉각수단(80)으로 구성되는 관체 제조장치(1)와 이를 이용하는 제조방법을 제공한 것으로서, 제조장치의 구성이 간단하므로 설비비용을 최소화 하면서도 폐합성수지를 이용하여 관체(B)를 제조할 수 있고, 재활용에서의 가장 큰 문제점인 채산성 문제를 해결할 수 있으므로, 방치되어 있는 농사용 비닐 등을 대량으로 재활용할 수 있어 환경보존에 크게 기여할 수 있는 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

폐합성수지를 이용한 관체 제조장치(1)에 있어서,

세수 건조된 폐합성수지를 고온 고압으로 용융하여 선단에 결합된 노즐(11)을 통해 액상수지(A)를 관상으로 압출하는 통상의 압출기(10)와;

노즐(11)의 하측에 설치되며, 액상수지(A)를 일정한 폭과 두께로 공급하는 모터(61)로 구동되는 한 쌍의 가압롤러(62)를 조합한 공급부(60)와;

상기 공급부(60)의 하측에 설치되며, 나선형 요홈(21)이 3~5개 형성되고 상부가 개구된 반원통형이며, 이웃하는 요홈(21) 사이에 수개의 안내롤러(22)가 자유 회전되게 결합된 외부금형(20)과;

외부금형(20)의 중심과 동일선상에 관체(B)의 두께만큼 떨어진 상태로 설치되어 감속기를 포함하는 모터(41)에 의해 저속으로 구동되는 내부금형(40)과;

상기 외부금형(20)의 상부에 배치되며 내부금형(40)에 의해 1회전 이동한 관상 액상수지(A)의 배출측 변을 가열하는 가스토키 구성의 가열수단(30)과;

외부금형(20)의 외측에 설치되며 회전되는 내부금형(40)에 합성수지 필름(51)이 나선형으로 감겨지게 공급하는 필름공급기(50)와;

외부금형(20)의 상부에 1개, 외부금형(20)의 외부에 2개를 설치하며, 관체(B)에 나선형으로 형성된 연결부가 내입되는 요홈(72)이 외주면에 형성된 가이드롤러(71)를 모터(73)로 구동하는 배출수단(70)과;

성형된 관체(B)를 냉각하도록 외부금형(20)의 말미에 설치되며 냉각수관(81)으로 공급되는 냉각수를 노즐(82)로 분사하는 냉각수단(80)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 폐합성수지를 이용한 관체 제조장치.

청구항 2

세수 건조된 폐합성수지(비닐)를 고온 고압으로 압출하는 통상의 압출기(10)에 투입하여 용융하는 단계와;

내부금형(40)에 합성수지 필름(51)을 나선형으로 감는 단계와;

압출기(10) 선단에 결합된 노즐(11)로 압출되는 액상수지(A)를 공급부(60)의 가압롤러(62) 사이에 공급하여 일정 두께와 폭으로 가공하는 단계와;

외부금형(20)과 합성수지 필름(51)이 감겨진 내부금형(40) 사이에 공급부(60)에서 공급되는 액상수지(A)를 공급함과 아울러 내부금형(40)에 의해 1회전 이동한 관상 액상수지(A)의 배출측 변을 가열수단(30)으로 가열하여 공급부(60)에서 공급되는 액상수지(A)와 접촉시켜서 관체(B)를 성형하는 단계와;

성형된 관체(B)의 연결부가 내입되는 요홈(72)을 갖는 가이드롤러(71)를 모터(73)로 구동하는 배출수단(70)으로 관체(B)를 배출하는 단계와;

배출되는 관체(B)를 냉각수단(80)으로 신속하게 냉각하는 단계와;

성형 및 냉각된 상태에서 외부금형(20) 바깥쪽에 설치되어 있는 배출수단(70)을 이용하여 금형 밖으로 배출하여 관체(B)를 소정 길이로 절단하는 단계;를 순차적으로 행하여 폐합성수지로 관체(B)를 제조하는 것을 특징으로 하는 폐합성수지를 이용한 관체 제조방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<17> 본 발명은 폐합성수지를 이용한 관체 제조장치 및 제조방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 농가 등에서 대량으로 배출되는 농사용 비닐과 같은 폐합성수지를 이용하여 간단한 방법으로 관체를 제조할 수 있게 한 것이

다.

- <18> 농사용 비닐과 같은 폐합성수지의 경우 종래에는 소각 등의 방법으로 처리하였다.
- <19> 근자에는 환경오염의 이유로 소각처리하지 않고 재활용하기 위한 다양한 방법들이 시도되고 있으나, 농사용 비닐의 경우 흙이 많이 묻어있고, 분쇄가 불가능하므로 재활용하기가 상당히 어려웠다.
- <20> 대표적인 재활용 방법으로는 세수 및 건조과정을 거친 폐합성수지를 압출기를 이용하여 용융한 상태에서 덩어리를 프레스금형에 투입하는 방법으로 중대형 물통이나 화분 등을 제작하였다.
- <21> 그러나 이러한 제품들은 생산성이 떨어지며, 정부로부터 재활용비용을 지원받아도 채산성이 없어 업자들이 재활용 생산을 포기하고 있는 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <22> 이에 본 발명자는 상기와 같은 농사용 비닐과 같은 폐합성수지를 이용한 재활용의 여러 어려움을 해결코자 본 발명은 연구 개발한 것으로서,
- <23> 본 발명에서는 농사용 비닐과 같은 폐합성수지를 이용하여 각종 용도로 사용될 수 있는 관체를 비교적 간단한 방법 및 장치로 제조할 수 있는 기술을 개발하여 재활용에 따른 채산성을 높일 수 있게 함에 발명의 기술적 과제를 두고 본 발명을 연구 개발한 것이다.
- <24>

발명의 구성 및 작용

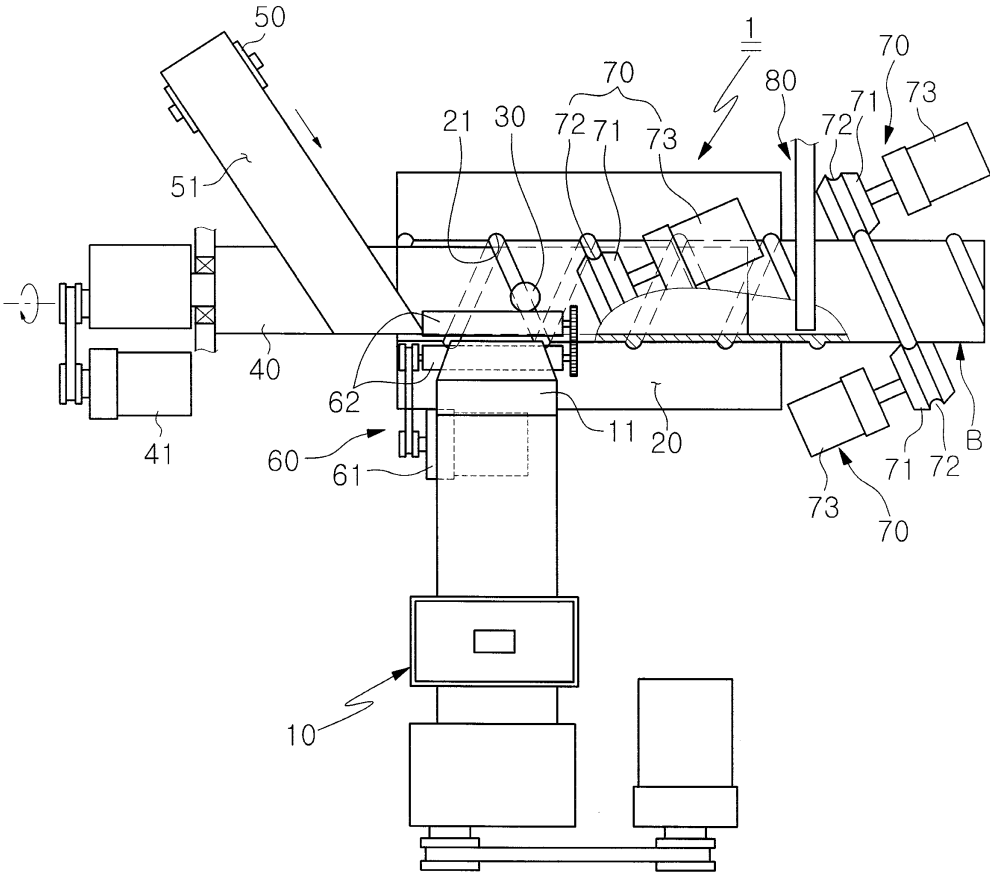
- <25> 이하에서 첨부 도면에 의거하여 본 발명 폐합성수지를 이용한 관체 제조장치의 구성을 설명한다.
- <26> 도 1은 본 발명 관체 제조장치의 바람직한 일 실시예를 보인 평면도를 도시한 것이고, 도 2는 본 발명 관체 제조장치의 측면도를 도시한 것이고, 도 3은 본 발명으로 관체가 제조되는 과정을 보인 횡단면도를 도시한 것이다.
- <27> 본 발명에서 제공코자 폐합성수지를 이용한 관체 제조장치(1)는 세수 건조된 폐합성수지를 고온 고압으로 용융하여 압출하는 통상의 압출기(10) 선단에 노즐(11)을 결합하여 압출되는 액상수지(A)를 판상으로 공급되게 한다. 이때 액상수지(A)는 물처럼 흘러내리는 정도가 아니고 합성수지에 열을 가한 상태일 때 유동성을 가지는 정도의 것이다.
- <28> 상기 압출기(10)는 스크루가 한 개인 것을 사용하여도 무방하나, 관체(B)를 만들기 위해 대량의 액상수지(A)가 연속적으로 공급되어야 하는 바, 2개의 스크루가 동시에 작동하는 대용량의 것을 사용하는 것이 바람직하다.
- <29> 상기 노즐(11)의 하측으로는 노즐(11)에서 공급되는 액상수지(A)를 일정한 폭과 두께로 공급하는 모터(61)로 구동되는 한 쌍의 가압롤러(62)를 조합한 공급부(60)가 설치된다.
- <30> 상기 공급부(60)의 하측으로는 나선형 요홈(21)이 3~5개 형성되며, 상부가 개구된 반원통형의 외부금형(20)이 설치되어 있으며, 이 외부금형(20)에는 이웃하는 요홈(21) 사이에 수개의 안내롤러(22)가 자유 회전되게 외부금형(20)에 결합되어 액상수지(A)를 자연스럽게 이동시킬 수 있게 한다.
- <31> 외부금형(20)의 중심에는 내부금형(40)이 외부금형(20)의 중심과 동일선상에 관체(B)의 두께만큼 떨어진 상태로 설치되어 감속기를 포함하는 모터(41)에 의해 저속으로 구동되게 설치되어 있다.
- <32> 그리고 상기 외부금형(20)의 상부에는 내부금형(40)에 의해 1회전 이동한 판상의 액상수지(A)의 배출측 변을 가열하는 가열수단(30)이 설치되어 있으며, 이 가열수단(30)은 가스토치를 적용하는 것이 바람직하다. 상기 가열수단(30)은 내부금형(40)에 의해 1회전 이동되면서 냉각된 액상수지(A)의 배출측 변을 다시 가열하여 공급부(60)에서 새로 공급되는 액상수지(A)와 자연스럽게 접착이 이루어지게 하는 기능을 하게 된다.
- <33> 한편 외부금형(20)의 외측에는 필름공급기(50)를 설치하여 내부금형(40)이 회전할 때 내부금형(40)의 표면에 액상수지와 동일한 재질의 합성수지 필름(51)을 공급하여 나선형으로 감겨지게 한다.
- <34> 상기 필름공급기(50)는 별도의 동력 없이 내부금형(40)이 회전하는 힘에 의해 감겨져 있는 합성수지 필름(51)이 연속적으로 공급되게 구성되어 있으며, 합성수지 필름(51)은 상기 액상수지(A)의 내면에 열융착 결합된다.
- <35> 또한 제조되는 관체(B)를 외부금형(20) 및 내부금형(40)에서 자연스럽게 배출할 수 있어야 하는 바, 본 발명에

서는 성형된 관체(B)에 나선형으로 형성되어 있는 연결부 외측으로 연결부가 내입되는 요홈(72)이 외주면에 형성된 가이드롤러(71)를 모터(73)로 구동하는 배출수단(70)을 설치하여 완성된 관체(B)의 배출이 자연스럽게 이루어지게 한다.

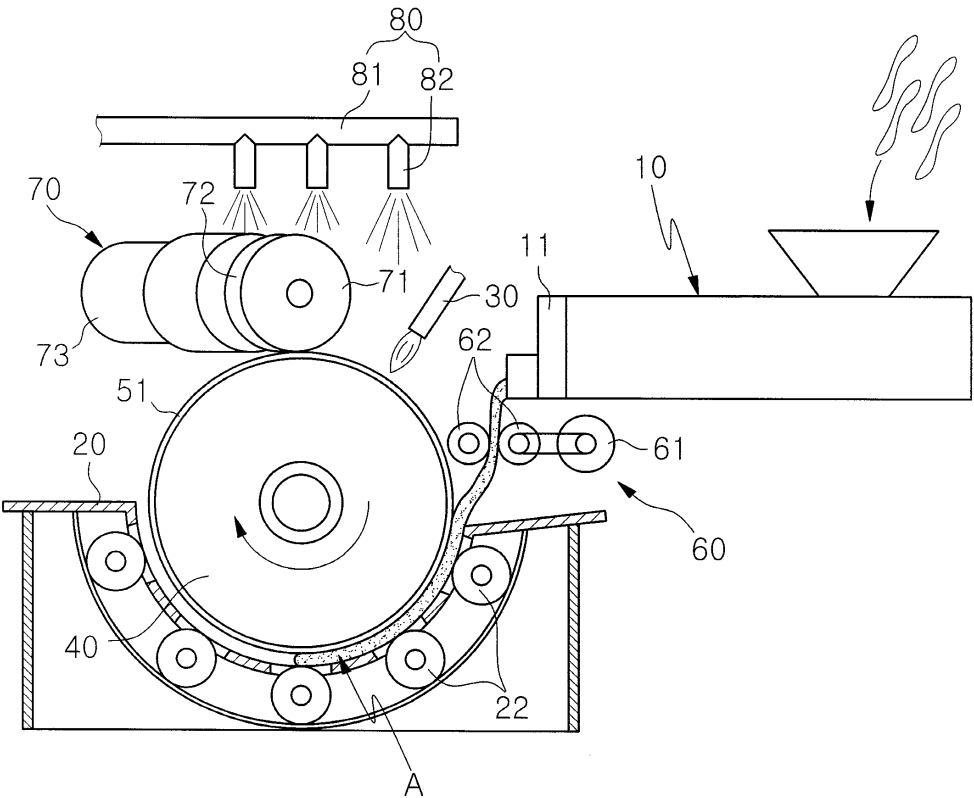
- <36> 상기 배출수단(70)의 가이드롤러(71)는 연결부의 나선각과 같은 각도로 비틀린 상태로 설치되며, 내부금형(40)의 회전속도에 부합하는 속도로 내부금형(40)과 반대 방향으로 구동되게 한다.
- <37> 상기 가이드롤러(71)에 형성되어 있는 요홈(72)에는 표면에 너어링(knurling)을 형성하여 관체(B)의 연결부와 미끄러짐을 최소화 할 수 있게 함이 바람직하다.
- <38> 상기 배출수단(70)은 적어도 한 개 이상 설치되며, 실시예에 도시된 바와 같이 외부금형(20)의 상부에 1개, 외부금형(20)의 외부에 2개를 설치함이 가장 바람직하다.
- <39> 그리고 상기 외부금형(20)이 끝나는 지점의 상단에는 성형된 관체(B)를 신속하게 냉각할 수 있는 냉각수단(80)이 설치되며, 상기 냉각수단(80)은 냉각수관(81)으로 공급되는 냉각수를 노즐(82)로 분사하는 방법, 냉각수통을 이용하는 방법(도시되니 않음.) 등이 적용될 수 있다.
- <40> 이상과 같이 구성되는 본 발명 폐합성수지를 이용한 관체 제조장치(1)는 농사용 비닐 등을 재활용 관체(B)로 제조할 때 사용하면 되는 것으로서, 본 발명을 이용하여 관체(B)를 제조하는 방법을 설명한다.
- <41> 도 6은 본 발명 폐합성수지를 이용한 관체 제조방법의 간략한 블록도를 도시한 것으로서, 세수 건조된 폐합성수지(비닐)를 고온 고압으로 압출하는 통상의 압출기(10)에 투입하여 용융하는 단계와;
- <42> 내부금형(40)에 합성수지 필름(51)을 나선형으로 감는 단계와,
- <43> 압출기(10) 선단에 결합된 노즐(11)로 압출되는 액상수지(A)를 공급부(60)의 가압롤러(62) 사이에 공급하여 일정 두께와 폭으로 가공하는 단계와;
- <44> 외부금형(20)과 합성수지 필름(51)이 감겨진 내부금형(40) 사이에 공급부(60)에서 공급되는 액상수지를 공급함과 아울러 내부금형(40)에 의해 1회전 이동한 관상의 액상수지(A)의 배출측 변을 가열수단(30)으로 가열하여 공급부(60)에서 공급되는 액상수지(A)와 접착시켜서 관체(B)를 성형하는 단계와;
- <45> 성형된 관체(B)의 연결부가 내입되는 요홈(72)을 갖는 가이드롤러(71)를 모터(73)로 구동하는 배출수단(70)으로 관체(B)를 배출하는 단계와;
- <46> 배출되는 관체(B)를 냉각수단(80)으로 신속하게 냉각하는 단계와;
- <47> 성형 및 냉각된 상태에서 외부금형(20) 바깥쪽에 설치되어 있는 배출수단(70)을 이용하여 금형 밖으로 배출하여 관체(B)를 소정 길이로 절단하는 단계;를 순차적으로 진행하여 폐합성수지를 이용한 관체(B)를 제조하게 되는 것이다.
- <48> 이하에서 상기 각 단계를 보다 구체적으로 설명한다.
- <49> 세수 건조된 폐합성수지(비닐)를 고온 고압으로 압출하는 통상의 압출기(10)에 투입하여 용융하는 단계는 농사용 등으로 사용된 폐비닐 등을 수거하여 흙 등의 이물을 세수하고, 이를 건조시킨 상태에서 압출기(10)에 투입하면 된다.
- <50> 내부금형에 합성수지 필름(51)을 나선형으로 감는 이유는 관체(B)를 제조하는 과정에서 내부금형(40)에 액상수지(A)가 달라붙는 것을 방지하여 내부금형(40)에서 관체(B)가 쉽게 분리되는 역할을 하게 되고, 액상수지(A)와 열융착된 상태가 되는 것으로 관체(B)의 내부 표면을 평활하게 유지하여 관체(B)의 활용도를 높이게 되는 것이다.
- <51> 압출기(10) 선단에 결합된 노즐(11)로 배출되는 액상수지(A)를 공급부(60)의 가압롤러(62) 사이에 공급하는 단계는 관체(B)를 균일한 두께로 연속 성형할 수 있는 매우 중요한 단계이며, 금형으로 투입되는 액상수지(A)의 온도를 조절하는 기능도 함께 한다.
- <52> 상기 관상으로 액상수지(A)를 공급하여 관체(B)를 성형하는 단계는 합성수지 필름(51)이 나선형으로 감긴 내부금형(40)과 반원통 형상으로 구성되며 수개의 안내롤러(22)가 설치된 외부금형(20) 사이의 공간에 공급부(60)에서 만들어진 관상 액상수지(A)를 공급하면서 내부금형(40)에 의해 1회전 이동한 관상 액상수지(A)의 배출측 변을 가열수단(30)으로 가열하여 공급부(60)에서 공급되는 액상수지(A)와 접착시키도록 한 것으로서, 액상수지(A) 및 성형된 관체(B)는 내부금형(40)이 회전력과, 자유 회전되게 외부금형(20)에 설치된 안내롤러(22)들에 의해

도면

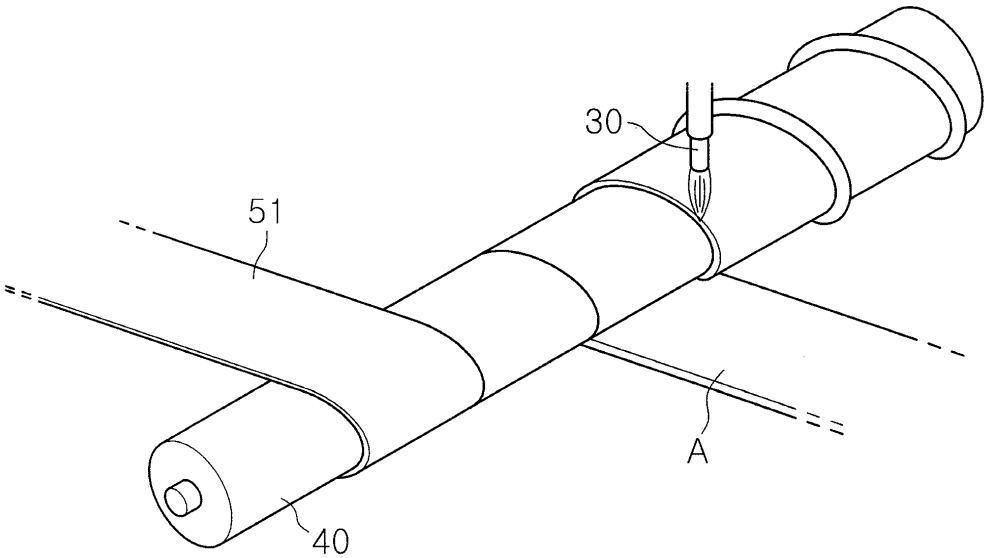
도면1



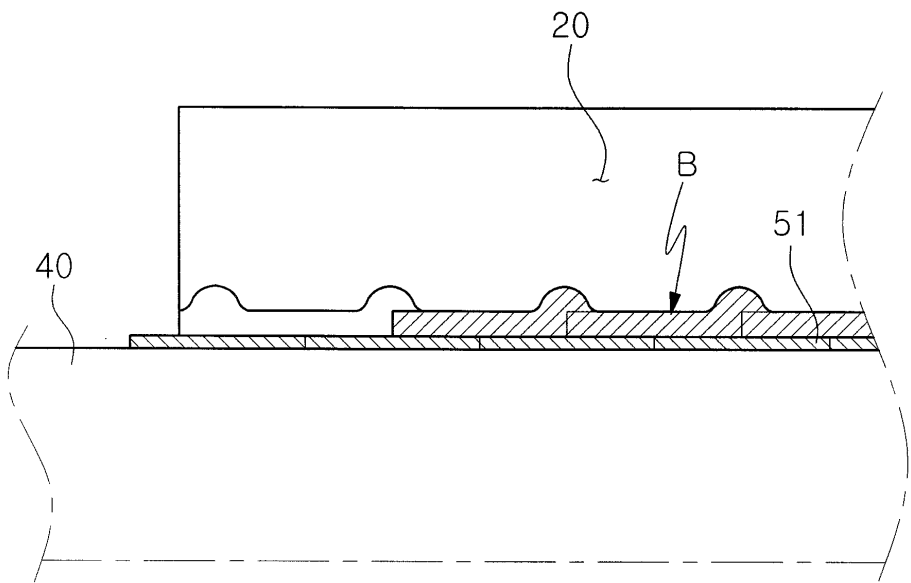
도면2



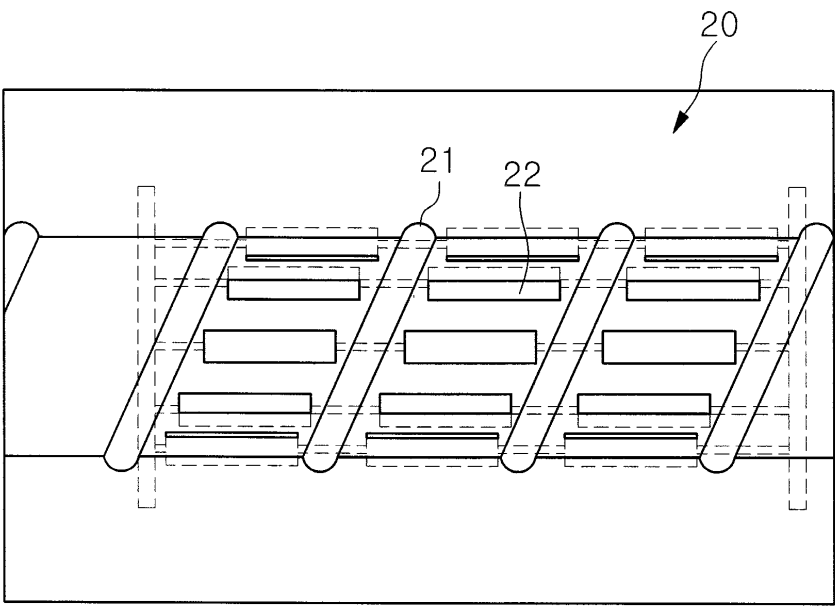
도면3



도면4



도면5



도면6

