



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. D02H 13/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년07월18일 10-0740248 2007년07월10일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0131457 2005년12월28일 2006년04월19일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2007-0069393 2007년07월03일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자                    박대규  
   서울 관악구 신림2동 현대아파트 105동 703호

(72) 발명자                        박대규  
   서울 관악구 신림2동 현대아파트 105동 703호

(74) 대리인                        정은주

(56) 선행기술조사문헌 EP1369510 A2 KR2019900018757 U	KR1020000054245 A US6511011 B
--	----------------------------------

심사관 : 이근완

전체 청구항 수 : 총 4 항

**(54) 고속 자동 분사기**

**(57) 요약**

게시된 내용은, 복렬형으로 회전가능하게 설치된 다수의 분사보빈 사이에 설치되어 실이 분사보빈에 분배공급되도록 가이드하는 가이드봉을 승강시키는 구동수단으로서 좌우대칭형으로 설치된 전자클러치 방식에 의해 사후관리가 용이하고, 분사보빈에 감기는 실의 정확한 형상,모양을 유지하여 제품의 품질을 향상시킬 수 있도록 한 것으로,

본 발명에 의한 고속 자동 분사기는, 스텝모터와, 스텝모터에 연결되어 스텝모터의 구동력을 정,역방향으로 반전시키는 한 쌍의 전자클러치를 포함하는 동력발생부와,

여러가닥의 실이 감긴 원사보빈이 장착되는 원사보빈축을 회전시키는 구동모터와, 구동모터 구동시 원사보빈으로 부터 풀려나가는 실에 소정의 장력을 부여하는 장력조절부를 포함하는 원사공급부와,

복렬형으로 회전가능하게 설치되고, 분사보빈용 구동모터 구동시 연동되어 원사보빈으로 부터 공급되는 실이 분배되어 권취되는 다수의 분사보빈과,

동력발생부로 부터 전달되는 구동력에 의해 승강되고, 복렬형으로 설치된 분사보빈사이에서 상하방향으로 왕복이동되어 원사보빈으로부터의 실을 분사보빈에 분배공급하는 가이드봉을 포함하는 실 분배수단과,

동력발생부, 원사공급부 및 분사보빈용 구동모터를 제어하는 PLC제어방식의 제어부를 포함한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

스텝모터와, 상기 스텝모터에 연결되어 스텝모터의 구동력을 정,역방향으로 반전시키는 한쌍의 전자클러치를 포함하는 동력발생부;

여러가닥의 실이 감긴 원사보빈이 장착되는 원사보빈축을 회전시키는 구동모터와, 구동모터 구동시 원사보빈으로부터 풀려나가는 실에 소정의 장력을 부여하는 장력조절부를 포함하는 원사공급부;

복렬형으로 회전가능하게 설치되고, 분사보빈용 구동모터 구동시 연동되어 상기 원사보빈으로부터 공급되는 실이 분배되어 권취되는 다수의 분사보빈;

상기 동력발생부로 부터 전달되는 구동력에 의해 승강되고, 복렬형으로 설치된 분사보빈사이에서 상하방향으로 왕복이동되어 상기 원사보빈으로부터의 실을 분사보빈에 분배공급하는 가이드봉을 포함하는 실 분배수단; 및

상기 동력발생부, 원사공급부 및 분사보빈용 구동모터를 제어하는 PLC제어방식의 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 고속 자동 분사기.

청구항 2.

청구항 1에 있어서, 상기 분사보빈에 감기는 실의 권취사양을 선택 및 디스플레이하는 입력표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 고속 자동 분사기.

청구항 3.

청구항 1에 있어서, 상기 실 분배수단은,

상기 동력발생부의 회전축에 연결되는 벨트를 통하여 동력을 전달받는 중간축;

상기 중간축 양단부에 장착된 구동기어와 상기 구동기어 상방에 장착된 종동기어에 설치되어 직선운동하는 한쌍의 구동체인; 및

양단부가 상기 구동체에 일체형으로 고정되고, 상기 전자클러치 구동에 따라 복렬형으로 설치된 분사보빈 사이에서 상기 구동체를 따라 소정스트로크를 유지하여 상하방향으로 왕복이동되는 가이드봉을 포함하는 것을 특징으로 하는 고속 자동 분사기.

청구항 4.

청구항 3에 있어서, 상기 구동체에 고정되어 상기 가이드봉의 승강속도를 균일하게 유지하는 무게추를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 고속 자동 분사기.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 직렬형(일예로서, 2열으로 설치됨)으로 회전가능하게 설치된 다수의 분사보빈에 분배공급되는 실(원사를 말함)을 가이드하는 가이드봉을 반복적으로 승강시키는 구동수단으로서 좌우대칭형으로 장착된 한쌍의 전자클러치를 사용하여 구조 간단화로 인해 해당 부품수를 줄여 사후관리(A/S)가 용이한 고속 자동 분사기에 관한 것이다.

더욱 상세하게는, 복렬형으로 회전가능하게 설치된 다수의 분사보빈 사이에 설치되어 실이 분사보빈에 분배공급되도록 가이드하는 가이드봉을 승강시키는 구동수단으로서 좌우대칭형으로 설치된 전자클러치 방식에 의해 사후관리가 용이하고, 분사보빈에 감기는 실의 정확한 형상,모양을 유지하여 제품의 품질을 향상시킬 수 있도록 한 고속 자동 분사기에 관한 것이다.

이때, 분사기(分絲機)는 연사기(撚絲機)에서 만들어진 일정직경의 실인 원사(元絲)가 권취되어 있는 원사보빈에서의 원사를 여러가닥으로 세분하여 다수의 분사보빈에 자동으로 감아주는 기계를 말한다.

섬유가공 직조에 있어서, 가공대상의 직물의 특성에 따라서 모노사(mono 絲)가운데 가장 가는실(직경 35~100 $\mu$ m)을 사용하여 경,위사 밀도가 동일한 첨단산업용 섬유를 생산하는 업체가 섬유업체에 존재하고, 이러한 가는 섬유사는 일반적으로 제조되는 섬유사를 가공자가 다시 필요한 만큼 가닥수로 섬유사를 나누어 사용해야하는 분섬사(分纖絲)의 생산요구가 증대되고 있으며, 이는 고급직물의 출시가 증대되고 소비자들의 취향 또는 고가의 직물에 대한 선호도가 증대되는 현상이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 의한 고속 분사기는 특허출원 제2002-64823호(발명의 명칭; 분사기)에 게시되어 있다. 고속 분사기는 다수의 분사보빈(1)을 각각의 구동축에 권취하여 분사된 분섬사를 권취하는 분사권취기(2)와,

실(3)이 권취된 원사보빈(4)을 구동시키는 구동유닛트(5)와,

실(3)이 센서바아(6)를 경유함으로써 장력에 따른 전기값을 발생하는 장력센서(7)와, 실(3)의 공급종료를 감지하는 자동정지장치(8)와, 실(3) 선속도를 측정하는 엔코더 등의 사속센서(9)를 구비하여 분사권취기(2)에 분사되는 실(3)의 장력을 제어하는 분사제어어셈블리(10)와,

분섬사를 분사보빈(1)에 공급하기 위하여 실(3)을 가이드할 수 있도록 승하강되는 분사가이드캡(12)을 포함하는 분섬사가이드어셈블리(11)를 포함한다.

종래의 고속 분사기 구조에서는, 실(3)이 분사보빈(1)에 골고루 감기도록 분사가이드캡(12)을 승강시키는 승강수단으로 정역방향으로 회전가능한 구동모터(미도시됨)에 의해 회전되는 스크류타입의 회전축이 사용되고, 분사가이드캡(12)이 지정된 스톱크범위내에서 승하강되도록 제어하는 리미트스위치 등을 포함하는 부품들이 본체 내부에 장착되므로, 해당 부품이 파손 및 손상되어 교체를 요하는 경우 승강수단 전체를 교체하게 되므로 사후유지관리(A/S)비용이 증대되는 문제점을 갖는다.

또한, 정/역회전되는 구동모터는 습기에 취약하며 기름, 물, 먼지 등의 이물질이 유입되는 경우 슬립현상 발생 및 회전방향 반전시 발생하는 가감속에 의해 보빈에 실이 불균일하게 분포되어 감기므로 제품의 신뢰성이 저하되는 문제점을 갖는다.

또한, 전술한 승강수단이 본체 내부에 폐쇄된 상태로 장착되어 작업도중 해당 부품들이 원활하게 작동되는지 여부를 작업자가 수시로 점검, 확인이 불가능하므로, 사용자(작업자를 말함)는 고속 분사기를 사용시 느끼는 불편함을 감수해야되는 문제점을 갖는다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 복렬형으로 회전가능하게 설치된 다수의 분사보빈 사이에 설치되어 실이 분사보빈에 분배공급되도록 가이드하는 가이드봉을 승강시키는 구동수단으로서 좌우대칭형으로 설치되는 전자클러치 방식에 의해 구조 간단화로 인해 해당 부품수를 줄이고, 파손된 해당 부품만을 교체하여 원가 및 유지비용을 절감할 수 있도록 한 고속 자동 분사기를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은, 분사보빈에 실이 정확한 형상,모양을 유지하도록 균일하게 분포되어 감기므로(상하단이 원추형으로 감기고 중앙부분은 원통형으로 감김을 말함) 제품의 품질 및 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 한 고속 자동 분사기를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은, 실을 분사보빈에 분배공급하는 가이드봉 구동수단이 개방되므로 작업도중 이들의 정상적인 작동유무를 작업자가 수시로 점검, 확인할 수 있어 사후관리가 용이한 고속 자동 분사기를 제공하는 것이다.

### 발명의 구성

전술한 본 발명의 목적은, 스텝모터와, 스텝모터에 연결되어 스텝모터의 구동력을 정,역방향으로 반전시키는 한쌍의 전자클러치를 포함하는 동력발생부와,

여러가닥의 실이 감긴 원사보빈이 장착되는 원사보빈축을 회전시키는 구동모터와, 구동모터 구동시 원사보빈으로 부터 풀려나가는 실에 소정의 장력을 부여하는 장력조절부를 포함하는 원사공급부와,

복렬형으로 회전가능하게 설치되고, 분사보빈용 구동모터 구동시 연동되어 원사보빈으로 부터 공급되는 실이 분배되어 권취되는 다수의 분사보빈과,

동력발생부로 부터 전달되는 구동력에 의해 승강되고, 복렬형으로 설치된 분사보빈사이에서 상하방향으로 왕복이동되어 원사보빈으로부터의 실을 분사보빈에 분배공급하는 가이드봉을 포함하는 실 분배수단과,

동력발생부, 원사공급부 및 분사보빈용 구동모터를 제어하는 PLC제어방식의 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 고속 자동 분사기를 제공함에 의해 달성된다.

바람직한 실시예에 의하면, 전술한 분사보빈에 감기는 실의 권취사양을 선택 및 디스플레이하는 입력표시부를 더 포함한다.

또한, 전술한 실 분배수단은,

동력발생부의 회전축에 연결되는 벨트를 통하여 동력을 전달받는 중간축과,

중간축 양단부에 장착된 구동기어와 구동기어 상방에 장착된 종동기어에 설치되어 직선운동하는 한쌍의 구동체인과,

양단부가 구동체인에 일체형으로 고정되고, 전자클러치 구동에 따라 복렬형으로 설치된 분사보빈 사이에서 구동체인을 따라 소정스트로크를 유지하여 상하방향으로 왕복이동되는 가이드봉을 포함한다.

또한, 전술한 구동체인에 고정되어 가이드봉의 승강속도를 균일하게 유지하는 무게추를 더 포함한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는 것이다.

도 2 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 고속 자동 분사기는, 스텝모터(50)(stepping motor)와, 스텝모터(50)에 동축상으로 장착된 구동기어(66)(베벨기어가 사용됨)와, 회전축(58)에 각각 장착되어 구동기어(66)와 치합되는 한쌍의 피동기어(67,68)(베벨기어가 사용됨)를 통하여 스텝모터(50)의 구동력을 정,역방향으로 반전시키는 한쌍의 전자클러치(51,52)를 포함하는 동력발생부(A)와,

여러가닥의 실(54)이 감긴 원사보빈(53)이 착탈가능하게 장착되는 원사보빈축(69)을 회전시키는 원사보빈용 구동모터(미도시됨)와, 구동모터 구동시 원사보빈(53)으로 부터 풀려나가는 실(원사를 말함)(54)에 소정의 장력을 부여하여 실(54) 꼬임을 방지하는 장력조절부(E)를 포함하는 원사공급부(B)와,

복렬형(일예로서, 2열으로 설치됨)으로 배치되어 회전가능하게 상하방향으로 설치되고, 분사보빈용 구동모터(55)에 연결된 구동벨트(70)에 의해 밀착지지되어 구동모터(55) 구동시 균일한 속도로 연동되어 원사보빈(53)으로 부터 공급되는 실(54)이 분배되어 권취되는(상하 양단이 원추형으로 감기고 중앙부분은 원통형으로 감김을 말함) 다수의 분사보빈(56)과,

전술한 동력발생부(A)로 부터 벨트(59)를 통하여 전달되는 구동력에 의해 승강되고, 복렬형으로 설치된 분사보빈(56) 사이에서 상하방향으로 반복 왕복이동되어 원사보빈(53)으로부터의 실(54)을 다수의 분사보빈(56)에 분배공급하는 가이드봉(57)을 포함하는 실 분배수단(D)과,

전술한 분사보빈(56)에 감기는 실(54)의 권취사양(일예로서, 스핀들 속도(1~2010) 설정값, 보빈윗쪽 이동거리(1~40000) 설정값, 보빈에 감긴 실의 각도(1~99) 설정값, 선 속도 설정값(1~990) 및 현재값 등을 말함)을 선택 및 디스플레이하는 입력표시부(C)(모니터를 말함)와,

전술한 스텝모터(50)를 포함한 동력발생부(A), 원사보빈용 구동모터를 포함한 원사공급부(B), 입력표시부(C) 및 분사보빈용 구동모터(55) 등을 제어하는 PLC제어방식의 제어부(E)(패널박스(panal box)로 도시됨)를 포함한다.

또한, 전술한 실 분배수단(D)은,

동력발생부(A)의 회전축(58)에 연결된 벨트(59)(타이밍벨트가 사용됨)를 통하여 동력을 전달받아 회전되는 중간축(60)과,

중간축(60) 양단부에 장착된 한쌍의 구동기어(61)(구동 스프로킷을 말함)와, 구동기어(61) 상방에 장착된 종동기어(62)(종동 스프로킷을 말함)에 설치되어 직선운동(반복적인 왕복이동을 말함)하는 한쌍의 구동체인(63,64)과,

양단부가 고정편(71)에 의해 구동체인(63,64)에 일체형으로 고정되고, 복렬형으로 설치된 분사보빈(56) 사이에서 전자클러치(51,52) 구동시 구동체인(63,64)을 따라 소정스트로크(stroke)(분사보빈(56) 높이를 초과하지않음을 말함)를 유지하여 상하방향으로 반복 왕복이동되는 가이드봉(57)과,

전술한 구동체인(63,64)에 고정되어 가이드봉(57)의 승강속도를 균일하게 유지하는 무게추(65)(균형추(weight)를 말함)를 포함하여 이루어진다.

도면중 미 설명부호 74는 장력조절부(E)를 통과한후 가이드봉(57)에 공급되는 실(54)을 지지하는 아이들(idle)상태의 지지롤러이고, 73은 장력조절부(E)를 통과한 실(54)을 잡아당겨 가이드봉(57)에 원활하게 공급할 수 있도록 전원 인가시 구동되는 구동모터(75)와 구동모터(75) 구동시 원사보빈(53)으로부터의 실(54)을 끌어당기는 릴(76)을 포함하는 끌어당김부이다.

이하에서, 본 발명에 의한 고속 자동 분사기의 사용예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 6에 도시된 바와 같이, 여러가닥으로 이루어진 실(원사를 말함)(54)이 원통형으로 감긴 원사보빈(53)이 장착되는 원사보빈축(69)을 원사보빈용 구동모터(미도시됨) 구동으로 인해 회전시킴에 따라 원사보빈(53)으로 부터 실(54)이 풀려나간다.

전술한 원사보빈(53)으로 부터 풀려나가는 실(54)은 장력조절부(E)에 의해 소정의 장력이 부여되므로 원사보빈(53)으로 부터 분사보빈(56)에 공급되어 감기는 과정에서 실(54) 뒤엉키는 것(꼬임이 방지됨)이 방지된다.

전술한 스텝모터(50)에 전원이 인가되어 구동됨에 따라 스텝모터(50)에 동축상으로 장착된 구동기어(66)(베벨기어로 도시됨)가 회전되고, 구동기어(66)와 치합된 한쌍의 피동기어(67,68) 구동으로 인해 회전축(58)이 스텝모터(50)와 연동되어 회전된다.

회전축(58)에 벨트(59)(타이밍벨트를 말함)를 통하여 연결된 중간축(60)이 회전축(58)과 연동되어 회전된다. 중간축(60) 양단부에 장착된 구동기어(61)(구동 스프로킷이 사용됨)와 이의 상방에 회전가능하게 장착된 중동기어(62)(중동 스프로킷이 사용됨)에 설치된 구동체인(63,64)이 상하방향으로 반복 왕복이동된다.

이와 동시에, 전술한 분사보빈용 구동모터(55) 구동에 따라 구동모터(55)의 폴리(미도시됨)에 밀착지되어 구동벨트(70)를 통하여 동력을 전달받는 다수의 분사보빈(56)이 연동되어 회전된다.

따라서, 전술한 고정편(71)에 의해 구동체인(63,64)에 양단부가 일체형으로 고정된 가이드봉(57)이 구동체인(63,64) 구동에 따라 분사보빈(56) 높이내에서 상하방향으로 왕복이동됨에 따라, 원사보빈(53)으로 부터 공급되는 실(54)(원사를 말함)이 복렬형으로 회전가능하게 배치된 분사보빈(56)에 가이드봉(57)에 의해 균일하게 분배공급된다.

한편, 전술한 분사보빈(56)에 권취되는 실(54)의 상하단은 원추형상을 이루고 중앙부분은 원통형상을 유지하여 감긴다.

즉, 전술한 스텝모터(50)로부터의 회전력이 이의 축상에 장착된 구동기어(66)와 이와 치합된 한쌍의 피동기어(67,68)에 전달되므로 회전축(58)을 회전시킨다. 이때 회전축(58)은 한쌍의 전자클러치(51,52) 구동에 따라 일정한 주기를 이루어 정,역방향으로 회전방향을 변경하므로 가이드봉(57)의 승강구동 방향이 변경된다.

이때, 전술한 가이드봉(57)을 승강시키는 구동수단으로서 좌우대칭형으로 설치된 한쌍의 전자클러치(51,52) 구동방식에 따른 구조 간단화로 인해 해당 부품수를 줄여 원가비용을 절감하고, 파손 및 마모된 해당 부품만을 교체하여 사후유지관리 비용을 절감할 수 있다.

전술한 바와 같이, 회전축(58) 구동에 따른 회전력이 벨트(59), 중간축(60) 및 한쌍의 구동체인(63,64)을 차례로 통하여 가이드봉(57)에 전달되므로 복렬형으로 회전가능하게 설치된 분사보빈(56) 사이에서 가이드봉(57)은 소정스트로크범위내에서 상하방향으로 왕복이동된다.

이때, 실(54)을 분사보빈(56)에 분배공급하는 가이드봉(57)을 반복하여 왕복이동시키는 구동수단이 개방된 상태로 노출되므로, 작업도중 이들의 정상적인 작동유무를 작업자가 수시로 육안으로 점검, 확인할 수 있어 사후관리가 용이하여, 작동라인에 문제점 발생시 즉시 대응하여 소정의 응급조치를 취할 수 있다.

따라서, 전술한 원사보빈(53)으로 부터 풀려나가는 실(54)은 장력조절부(E)와, 가이드봉(57)을 차례대로 통과하여 복렬형으로 배치되어 회전되는 분사보빈(56)에 연속적으로 공급되므로, 실(54)이 분사보빈(56)에 감길 경우 상하 양단이 원추형상을 이루고 중앙부분은 원통형상을 이루어 감겨지는 것이다.

이때, 전술한 구동체인(63,64)에 일체형으로 고정된 균형추(65)에 의해 가이드봉(57)의 승강속도를 균일하게 유지하므로, 분사보빈(56)에 대해 실(54) 공급속도를 일정하게 유지하여 실(54) 뒤엉키는 것을 방지하고, 실(54)이 분사보빈(56)에 소정형상,모양을 유지하여 권취되므로 제품의 품질 및 신뢰성을 높일 수 있다.

### 발명의 효과

이상에서와 같이, 본 발명에 의한 고속 자동 분사기는 아래와 같은 이점을 갖는다.

복렬형으로 회전가능하게 설치된 다수의 분사보빈 사이에 설치되어 실이 분사보빈에 분배공급되도록 가이드하는 가이드봉을 승강시키는 구동수단으로서 좌우대칭형으로 설치된 전자클러치 방식에 의해 구조 간단화로 인해 해당 부품수를 줄이고, 파손된 해당 부품만을 교체하여 원가비용 및 유지비용을 절감할 수 있다.

또한, 분사보빈에 실이 정확한 형상,모양을 유지하여 감기므로(상하단이 원추형상으로 감기고 중장부분을 원통형으로 감김을 말함) 제품의 품질 및 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

또한, 실을 분사보빈에 분배공급하는 가이드봉 구동수단이 개방되므로 작업도중 이들의 정상적인 작동유무를 수시로 점검, 확인할 수 있어 사후관리가 용이하다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 고속 분사기의 개략도,

도 2는 본 발명에 의한 고속 분사기의 개략도,

도 3은 도 2에 도시된 고속 분사기에서 구동부의 개략도,

도 4는 도 2에 도시된 고속 분사기에서 권취부의 개략도,

도 5는 도 2에 도시된 가이드봉 승강수단의 개략도,

도 6은 본 발명에 의한 고속 분사기의 사용상태도이다.

\*도면중 주요 부분에 사용된 부호의 설명

50; 스텝모터

51,52; 전자클러치

53; 원사보빈

54; 실

55; 구동모터

56; 분사보빈

57; 가이드봉

58; 회전축

59; 벨트

60; 중간축

61; 구동기어

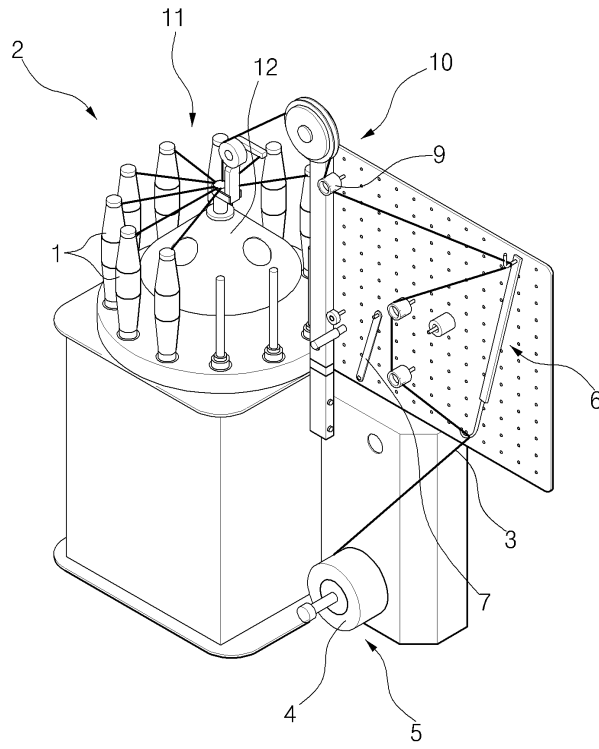
62; 종동기어

63,64; 구동체인

65; 무게추

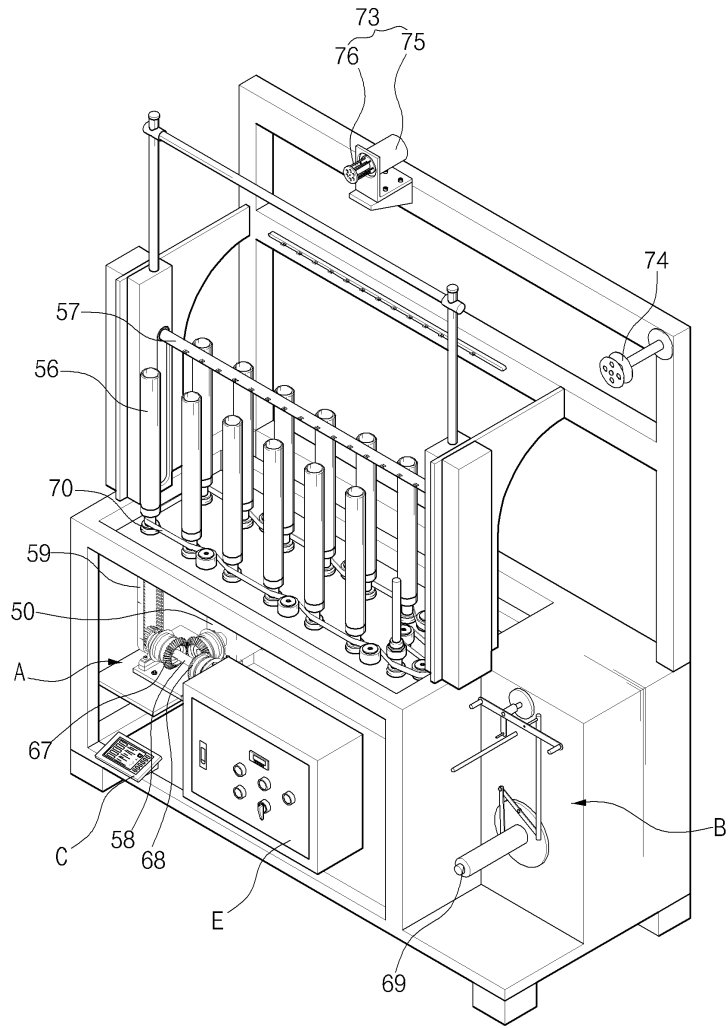
도면

도면1





도면2





도면5

