(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2010-0007099
(43) 공개일자 2010년07월08일

(51) Int. Cl.
B65H 75/18 (2006.01) *B65H 59/00* (2006.01)
B65H 75/00 (2006.01)
(21) 출원번호 20-2008-0017519
(22) 출원일자 2008년12월31일
심사청구일자 2008년12월31일

(71) 출원인
주식회사 에스에프에이
부산 사하구 장림동 1109번지 SFA
(72) 고안자
김영춘
부산 사상구 엄궁동 한신2차아파트 203동 404호

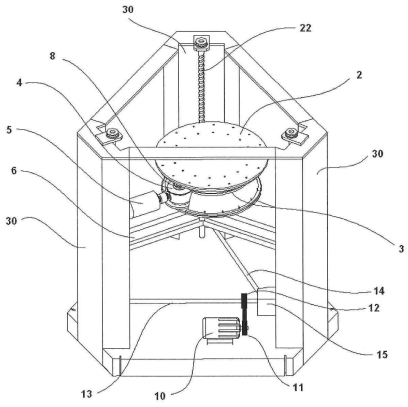
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 권선기 리프트 장치

(57) 요 약

본 고안은 권선기에 관한 것으로, 특히 중전기에 사용되는 전선을 맨드릴에 권선하는 동안 굴곡저항에 따른 들뜸 현상이 발생하지 않고, 가지런히 권선할 수 있도록 고안된 권선 리프트 장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

맨드릴에 직경이 굵은 와이어부재를 이용한 권선 작업에 있어서, 와이어를 맨드릴에 가지런히 배열하여 적층하기 위해서 메인베이스(6)를 수직으로 왕복이송이 가능하도록 리프팅 모터(10)에서 발생된 동력은 리프팅 모터 풀리(11)와 리프팅 구동샤프트 풀리(12)에 연결된 벨트로 통해 리프팅 구동샤프트(13)를 구동시키고, 리프팅 종동샤프트(14)는 리프팅 구동샤프트(13)와 연결된 베벨기어박스(15)의 베벨기어를 통해 동력이 전달되고, 리프팅 구동샤프트(13)와 연결된 순방향 윔기어박스(16, 17)와 리프팅 종동샤프트(14)와 연결된 역방향 윔기어박스(18)내에 있는 윔기어는 동일한 회전속도로 회전하며, 수직방향으로 세워진 리프트 측벽(30)의 구동스크류(20, 21, 22)를 구동시켜, 같은 속도로 작동하는 3개의 구동 스크류(20, 21, 22)에 연결된 스크류너트(7)와 메인베이스(6)를 수직 왕복 운동하는 것을 특징으로 하는 권선기 리프트 장치.

청구항 2

권선기 리프트 장치의 권선을 위한 맨드릴을 회전기구에 있어서, 턴테이블 구동모터(5)에 의해 발생된 동력은 턴테이블 기어박스(4)로 통해 증가되어 턴테이블 기어박스 피니언기어(8)와 슬루잉기어(2)를 통해 턴테이블(2)을 회전시키는 것을 특징으로 하는 턴테이블 회전장치

명 세 서

고안의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 고안은 권선기에 관한 것으로, 특히 중전기에 사용되는 전선을 맨드릴에 권선하는 동안 굴곡저항에 따른 들뜸 현상이 발생하지 않고, 가지런히 권선할 수 있도록 고안된 권선 리프트 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 권선기(winding machine)는 신선기나 연선기 등의 장치를 통해 인출되는 와이어부재를 스풀(spool)에 권선하는 장치로서, 와이어의 권선을 위한 권선기의 와인딩 방식으로는 권취부에 의해 양측으로 파지된 스풀을 회전시켜 그 스풀의 외주면으로 감아서 권선하는 방식이 대부분이다.

[0003] 보통의 권선기는 스풀의 외주면에 와이어부재를 권선할 때 와이어부재의 가이드기구가 좌우 또는 상하 왕복 운동되어 스풀의 외주면에 골고루 권선되도록 하는 등의 보조기구들 있다.

[0004] 직경이 작은 와이어부재의 경우는 굴곡저항은 거의 무시된다. 따라서 보조 가이드 기구를 통해 생산성 향상과 연속공정을 도모하는 다양한 형태의 권선기가 개발되고 있다. 대한민국 등록특허 10-0825063 권선기' 등이 대표적이다.

[0005] 그러나 직경이 큰 와이어부재는 굴곡저항이 증가하여 쉽게 휨이나 굽힘을 할 수 없게 된다. 그로 인해 보조 장치인 가이드기구를 설치하기 곤란하고, 맨드릴이나 스풀에 권선할 때 장력(tension)이 적을 경우 들뜸 현상이 발생한다. 따라서 직경이 굵은 와이어부재를 스풀에 적층하기 위해서는 기존의 가이드기구가 담당하였던 좌우나 상하 왕복운동을 할 수 있는 기구가 필요하다.

[0006] 대한민국 실용신안 20-0272131, 와이어 리프트장치의 권취드럼' 에서는 드럼표면에 나선형 홈을 만들어 와이어가 감기거나 풀릴 때 항시 균일하게 정렬되도록 하는 기술을 서술하고 있다.

[0007] 들뜸 현상과 비슷한 것이 압연공정에서는 텔레스코프(telescope:강판의 겹침현상)의 교정을 위한 기술은 대한민국 공개실용신안실 1998-038083, 수직형 코일 테레스코프 수정장치'와 대한민국 등록특허 10-0340807, 권취코일 텔레스코프 교정장치' 에서는 권취 코일에 발생하는 텔레스코프를 짧은 시간에 처리할 수 있어 되감기 공정 등의 제거로 인한 생산원가 절감과 경미한 텔레스코프까지도 해결함으로써 제품의 품질을 향상시킬 수 있는 기술을 서술하고 있다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 직경이 큰 와이어부재는 굴곡저항이 증가하여 쉽게 휨이나 굽힘을 할 수 없게 된다. 그로 인해 보조 장치인 가이드기구를 설치하기 곤란하고, 맨드릴이나 스풀에 권선할 때 장력(tension)이 적을 경우 들뜸 현상이 발생한다. 따라서 직경이 굵은 와이어부재를 스풀에 적층하기 위해서는 기존의 가이드기구가 담당하였던 좌우나 상하 왕복운동을 할 수 있는 기구가 필요하다.

과제 해결수단

[0009] 굴곡저항을 고려하여 스풀이나 맨드릴을 회전시키는 장치에 좌우나 상하 왕복운동을 하여 보조 가이드 기구의 역할을 접목시키는 기술이 필요하다. 즉 스풀이나 맨드릴이 회전하면서 좌우나 상하로 왕복운동을 할 수 있도록 리프트 장치를 추가하는 것이다.

[0010] 직경이 큰 와이어부재는 권선하는 과정동안 들뜸 현상 없이 가지런히 스풀이나 맨드릴에 적층하기 위해서는 와이어부재의 굴곡저항을 고려한 장력(tension)과 맨드릴의 회전속도, 와이어 부재의 직경을 고려한 리프트의 이동속도 및 이들 무게를 견딜 수 있는 회전장치가 요구된다.

효 과

[0011] 본 고안에 따른 권선기 리프트 장치는 직경이 굵은 와이어부재를 권선 작업시 굴곡저항을 고려함에 따라 맨드릴과 권선의 들뜸 현상을 방지하고, 항상 균일하게 정렬되면서 드럼표면에 와이어부재가 감기게 된다.

[0012] 들뜸 현상으로 인한 찌그러짐 및 기타 불량부위 발생으로 인하여 2차 공정인 정정라인으로 보내져 되감기(recoiling) 및 스킨패스작업을 하여야 하는 번거로움이 없어져서 생산원가 절감과 제품의 품질을 향상시킬 수 있는 효과를 제공한다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 맨드릴을 회전과 권선 작업할 경우 장력을 제어하는 회전기구와 회전기구 전체를 수직방향으로 왕복 운동할 수 있도록 하는 승강기구로 구분한다.

[0014] 승강 기구는 평탄한 바닥에 견고한 용접구조로 제작되며 3개의 리프트 측벽(30)에 설치된 구동스크류(20, 21, 22)에 삽입된 스크류너트(7)에 의해 회전기구 전체를 바치고 있는 메인베이스(6)가 수직으로 왕복운동을 할 수 있다.

[0015] 리프팅 모터(10)에서 발생된 동력은 리프팅 모터 풀리(11)와 리프팅 구동 샤프트 풀리(12)에 연결된 벨트로 통해 리프팅 구동샤프트(13)를 구동시킨다. 리프팅 구동샤프트(13)에 전달된 동력은 웜기어박스(16, 17, 18)를 통해 수직방향으로 세워진 리프트 측벽(30)의 구동스크류(20, 21, 22)를 구동한다. 3개의 구동스크류(20, 21, 22)가 동일한 회전속도를 유지하기 위하여 리프팅 구동샤프트(13)와 리프팅 종동샤프트(14)는 베벨기어박스(15)를 통해 연결되고, 리프팅 구동샤프트(13)와 연결된 웜기어박스(16, 17)는 순방향 웜기어박스로 구성하고, 리프팅 종동샤프트(14)와 연결된 웜기어박스(18)는 역방향 웜기어박스를 적용하였다. 그로 인해 같은 속도로 작동하는 3개의 구동스크류(20, 21, 22)에 의해 메인베이스(6)는 수직 왕복운동을 한다.

[0016] 회전 기구는 맨드릴을 올려놓는 턴테이블(2), 턴테이블(2)을 회전시키기 위한 턴테이블 기어박스(4) 및 턴테이블 구동모터(5)로 구성되며, 턴테이블 구동모터(5)에 의해 발생된 동력은 턴테이블 기어박스(4)로 통해 증가되어 턴테이블 기어박스 피니언기어(8)와 슬루잉기어(2)를 통해 턴테이블(2)을 회전시키게 된다.

[0017] 턴테이블 회전속도(권선 속도) 조절은 프로그램으로 제어되는 4단 변속과 최대 설정 속도(limit max speed)로 설정된다.

[0018] 턴테이블 구동모터(5)는 회전기능 뿐만 아니라 장력제어기능도 동시에 수행한다. 장력은 메인베이스(6)과 턴테이블(2)사이에 설치된 로드 셀(load cell)에 의해 검출됨과 동시에서 디스플레이(display)된다. 장력장치는 롤러와 스크류, 슬라이딩 블럭으로 이루어지며 1개의 유닛으로 구성된다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 권선기 리프트 장치의 사시도

[0020] 도 2는 권선기 리프트 장치에서 측벽을 제거한 사시도(리프팅 모터 정면방향)

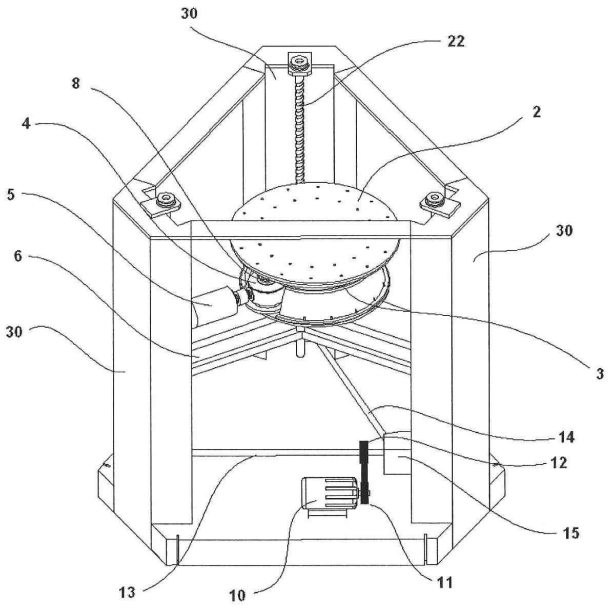
[0021] 도 3은 권선기 리프트 장치에서 측벽을 제거한 사시도(턴테이블구동 모터 방향)

[0022] <도면의 주요부분에 대한 부호 설명>

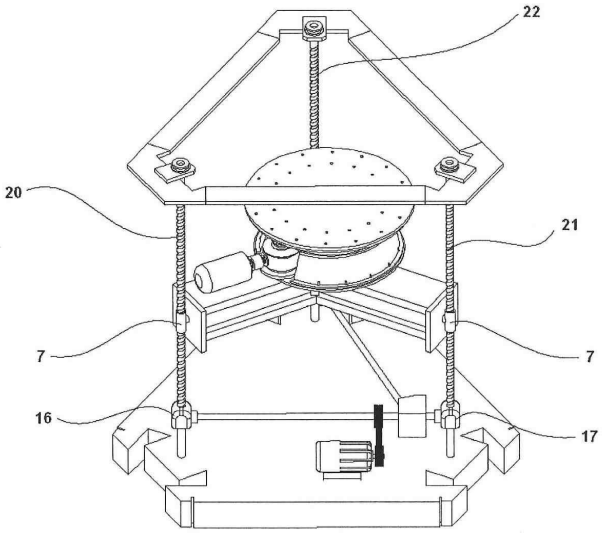
[0023] 1 : 맨드릴, 2 : 턴테이블, 3 : 슬루잉 기어, 4 : 턴테이블 기어박스, 5 : 턴테이블 구동 모터, 6 : 메인베이스, 7 : 스크류 너트, 8 : 턴테이블 기어박스 피니언기어, 10 : 리프팅 모터, 11 : 리프팅 모터 풀리, 12 : 리프팅 구동 샤프트 풀리 13 : 리프팅 구동 샤프트, 14 : 리프팅 종동 샤프트, 15 : 베벨기어박스, 16 : 순방향 웜기어 박스, 17 : 순방향 웜기어 박스, 18 : 역방향 웜기어 박스, 20 : 구동 스크류, 21 : 구동 스크류, 22 : 구동 스크류, 30 : 리프트측벽

도면

도면1



도면2



도면3

