



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0062002
(43) 공개일자 2017년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01B 15/00 (2006.01) H01B 13/20 (2006.01)
H01B 7/38 (2006.01)

(52) CPC특허분류
H01B 15/005 (2013.01)
H01B 13/208 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0167300

(22) 출원일자 2015년11월27일

심사청구일자 2015년11월27일

(71) 출원인

전상현

전라북도 완주군 이서면 콩쥐팥쥐로 984-18 ()

(72) 발명자

전상현

전라북도 완주군 이서면 콩쥐팥쥐로 984-18 ()

(74) 대리인

임평섭

전체 청구항 수 : 총 6 항

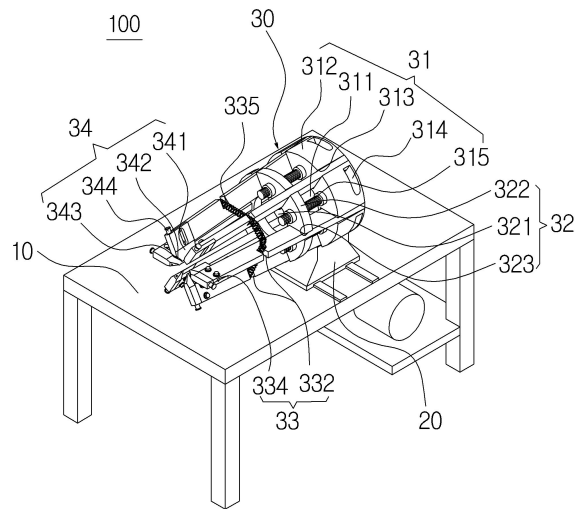
(54) 발명의 명칭 폐 광케이블 재생용 탈피장치

(57) 요약

본 발명은 폐 광케이블 재생용 탈피장치에 관한 것이다.

본 발명은 시설사용 후 폐기되는 폐 광케이블을 수집하고 수집된 폐 광케이블을 구성하는 코어의 가장 외측을 감싸고 있는 외피복재를 동심원상에 다수 개로 형성되고 동심원상으로 절개날이 구비되며 에어 분사노즐을 구비한 탈피수단으로 폐 광케이블의 외피복재를 신속하게 탈피해 넘으로써, 상기 폐 광케이블의 재활용 작업시간 단축과 더불어 자원 재활용 생산 능력을 크게 향상하는 효과를 제공하게 되는 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01B 15/003 (2013.01)

H01B 7/38 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

설치사용 후 폐기되어 수집된 폐 광케이블의 외피복재를 가열하고 절개하여 탈피하는 탈피장치에 있어서,
설치대,

상기 설치대의 상면에 설치되어 유동 조절되는 지지대,

상기 지지대에 장착되고 중앙으로 상기 폐 광케이블이 유입 관통되도록 동심원상으로 형성되고 동심원상의 내측에 유입되는 상기 폐 광케이블의 외피복재를 절개하고 에어로 탈피하는 탈피수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 폐 광케이블 재생용 탈피장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 탈피수단은 중앙에 관통홀이 형성되고 동심원상으로 외주면에 방사상으로 요입되는 제1 요입홈이 구비되는 고정부,

상기 고정부의 전방에 고정 결합되고 중앙에 폐 광케이블이 관통하는 관통홀이 구비되며 상기 관통홀을 중심으로 동심원상의 외주면에 방사상으로 요입되는 제2 요입홈이 구비되는 지지부,

상기 고정부의 제1 요입홈과 지지부의 제2 요입홈에 삽입 결합되고 탄성체로 지지되는 절개날 체결부,

상기 절개날 체결부의 선단에 고정 결합되어 폐 광케이블의 외피복재를 절개하는 절개날로 구비하는 것을 특징으로 하는 폐 광케이블 재생용 탈피장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 절개날 체결부는 막대형상으로 형성되고 후단의 끝단부에 상기 고정부의 제1 요입홈에 삽입되어 볼트로 체결되는 볼트공,

중간단에 외측에서 내측으로 요입되게 형성되는 압착홈,

전단의 일측면에 일부가 절취되어 상기 절개날이 체결 고정되는 고정면을 구비하는 것을 특징으로 하는 폐 광케이블 재생용 탈피장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 절개날 체결부의 압착홈은 탄성체를 삽입하는 것을 특징으로 하는 폐 광케이블 재생용 탈피장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 탄성체는 링 형상의 스프링으로 구비하는 것을 특징으로 하는 폐 광케이블 재생용 탈피장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 절개날은 사각체 형상으로 일단에 칼날을 형성하고, 상기 칼날의 어느 일측에 일부를 경사지게 절단하여 경사단을 형성하며, 상기 경사단의 내부에 에어를 분사하는 분사노즐을 형성하고, 상기 분사노즐의 후단에 에어를 주입하는 에어벤트를 구비하며, 상기 칼날의 후단 일측면에 일부를 절취하여 절개날 체결부의 고정면에 볼트

로 체결되는 체결면을 구비하는 것을 특징으로 하는 폐 광케이블 재생용 탈피장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 폐 광케이블 재생용 탈피장치에 관한 것으로, 상세하게는 공중 또는 지하에 시설 사용 중 노후, 파단 기타 외력에 의한 파손으로 인해 교체 폐기되는 폐 광케이블의 외피복재를 신속하게 탈피하여 탈피 작업시간을 크게 줄일 수 있도록 한 폐 광케이블 재생용 탈피장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 광 케이블(OPTICAL FIBER CABLE)은 매우 가는 유리나 플라스틱으로 만든 광섬유인 코아(core), 상기 코아의 외측으로 케블라(kevlar)섬유로 주성분이 유리섬유의 빛 펄스로서 바깥 전류에 의하여 방해받지 않으며 상기 코아와 다른 광 특성을 가진 유리, 플라스틱 등으로 씌워져 있고 섬유충진물과 방수 부직포테이프를 내포하는 클래드(clad), 상기 클래드의 외측으로 내피복재 및 금속피복재를 피복하고 이어서 접착제를 이용하여 금속피복재의 외측으로 습기, 손상을 방지하는 합성수지인 외피복재로 형성된다.

[0003] 이렇게 형성되는 상기 광케이블은 전송속도가 빠르고, 대용량으로 전송할 수 있으며, 좁은 공간에서도 많이 설치할 수 있어 광역으로 설치되어 사용하고 있다.

[0004] 그리고 광역으로 설치되어 사용되고 있는 상기 광케이블은 지하 관로에 매설되거나, 전주에 가설하여 사용하게 되는데, 상기 설치 사용 중에 노후, 파단, 또는 기타 원인 등에 의한 손상으로 인해 새로운 광케이블로 교체시, 폐 광케이블이 발생하게 되고, 이렇게 발생 된 폐 광케이블은 산업 폐기물로 분리 처리되어 재생하지 못하고 그대로 폐기되면서 자원 낭비하게 되는 문제점을 가지게 되었다.

[0005] 그래서 상기 폐 광케이블의 폐기로 자원을 낭비하게 되는 문제점을 해소하기 위하여, 대한민국등록특허 제 10-1070458호(폐광케이블의 재생장치 및 재생방법)(이하 종래기술)에 의하면, 수거된 폐광케이블을 1차, 2차로 인입 인출하게 되는 제1인입부와 제2인입부로부터 인출된 폐광케이블의 외피복재를 히팅관으로 가열하여 제3인입부로 인입 인출하여, 상기 제3인입부로부터 인출된 폐광케이블의 외피복재를 제1절개 진입보강관과 제1절개구로 1차로 절개하고 피복재분리관으로 분리하며, 상기 외피복재가 분리된 폐광케이블을 제4인입부로 인입 인출하여 인출된 폐광케이블의 내피복재를 제2절개 진입보강관과 제2절개구로 2차 절개하고 피복재 분리관으로 분리하며 상기 분리된 외피복재와 내피복재 만을 수거하여 재활용하였다.

[0006] 그러므로 상기 종래기술은 폐 광케이블을 형성하는 각각의 피복재 모두를 분리하여 재활용하도록 한 것이 아닌, 폐 광케이블을 형성하는 피복재 중 외피복재와 내피복재 만을 분리하고 그 외에 광케이블을 형성하는 피복재들을 분리하지 않은 상태 그대로 폐기가 이루어지게 되어 미처 분리되지 않은 피복재의 폐기로 인하여 상기 폐 광케이블의 자원 재활용에 여전히 미흡한 점을 가지게 되었다.

[0007] 뿐만 아니라 상기 종래기술은 폐 광케이블의 외피복재를 분리함에 있어서, 상기 제1절개 진입보강관과 제1절개구로 상기 외피복재를 1차로 상,하로 절개하고, 이어서 상기 상하로 절개된 외피복재의 원활한 분리와 탈피를 위해 별도로 설치된 피복재 분리관의 원뿔면을 통과시켜 상기 절개된 외피복재를 2갈래로 분리하도록 되어 있다.

[0008] 그러나 상기 폐 광케이블의 외피복재는 합성수지 재질로 외력이나 기타 자연환경으로부터 내부를 보호하기 위하여 경질의 합성수지에 접착제를 도포시켜 피복되어 있으므로, 상기 경질의 합성수지(외피복재)의 표면을 가열하여 절개한다 하더라도 접착제에 의해 쉽게 분리는 물론 탈피가 되지 않게 된다.

[0009] 그러므로 상기 종래 기술은 폐 광케이블의 자원을 활용하기 위하여 외피복재를 탈피시, 상기 폐 광케이블의 외피복재를 제1 절개구를 구비한 제1 절개 진입보강관으로 2갈래로 절개하고 이렇게 2갈래로 절개된 외피복재는 접착제에 의해 쉽게 분리 및 탈피가 되지 않게 되어 별도의 원뿔면을 갖는 피복재분리관을 이용하여 탈피하도록 되어 있다.

[0010] 이와 같이 종래기술은 폐 광케이블의 외피복재의 탈피시 반드시 절개구 외에별도의 탈피수단으로 탈피하지 않으면 탈피를 할 수 없어, 탈피장치의 구성이 복잡할 뿐만 아니라, 2번에 걸쳐 탈피작업을 하여야 하므로 탈피 작업시간이 길어 자원 재활용 작업 능률이 효율적이지 못한 문제점을 여전히 가지게 되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 상기 문제점을 해결하고자 하는 본 발명의 과제는 폐 광케이블의 재활용 작업시, 폐 광케이블을 감싸고 있는 외피복재를 한 번의 절개작업으로 간단하게 탈피하여 상기 폐 광케이블의 외피복재 탈피 작업시간을 크게 줄여 줌으로써, 폐 광케이블의 자원 재활용 작업 능력을 향상하고자 하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 과제를 해결하고자 하는 본 발명의 수단은 설치사용 후 폐기되어 수집된 폐 광케이블의 외피복재를 가열하고 절개하여 탈피하는 탈피장치에 있어서, 설치대, 상기 설치대의 상면에 설치되어 유동 조절되는 지지대, 상기 지지대에 장착되고 중앙으로 상기 폐 광케이블이 유입 관통되도록 동심원상으로 형성되고 동심원상의 내측에 유입되는 폐 광케이블의 외피복재를 절개하고 에어로 탈피하는 탈피수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 수단에서 상기 탈피수단은 중앙에 관통홀이 형성되고 동심원상으로 외주면에 방사상으로 요입되는 제1 요입홈이 구비되는 고정부, 상기 고정부의 전방에 고정 결합되고 중앙에 폐 광케이블이 관통하는 관통홀이 구비되며 상기 관통홀을 중심으로 동심원상의 외주면에 방사상으로 요입되는 제2 요입홈이 구비되는 지지부, 상기 고정부의 제1 요입홈과 지지부의 제2 요입홈에 삽입 결합되고 탄성체로 지지되는 절개날 체결부, 상기 절개날 체결부의 선단에 고정 결합되어 폐 광케이블의 외피복재를 절개하는 절개날로 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명의 수단에서 상기 절개날 체결부는 막대형상으로 형성되고 후단의 끝단부에 상기 고정부의 제1 요입홈에 삽입되어 볼트로 체결되는 볼트공, 중간단에 외측에서 내측으로 요입되게 형성되는 압착홈, 전단의 일측면에 일부가 절취되어 상기 절개날이 체결 고정되는 고정면을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 수단에서 상기 절개날 체결부의 압착홈은 탄성체를 삽입하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 수단에서 상기 탄성체는 링 형상의 스프링으로 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 절개날은 사각체 형상으로 일단에 칼날을 형성하고, 상기 칼날의 어느 일측에 일부를 경사지게 절단하여 경사단을 형성하며 상기 경사단의 내부에 에어를 분사하는 분사노즐을 형성하고, 상기 분사노즐의 후단에 에어를 주입하는 에어벤트를 구비하며, 상기 칼날의 후단 일측면에 일부를 절취하여 절개날 체결부의 고정면에 볼트로 체결되는 체결면을 구비하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 상기 과제 해결에 따른 본 발명의 효과는 시설사용 후 폐기되는 폐 광케이블을 수집하고 수집된 폐 광케이블을 구성하는 코아의 가장 외측을 감싸고 있는 외피복재를 동심원상에 다수 개로 형성되고 동심원상으로 절개날이 구비되며 에어 분사노즐을 구비한 탈피수단으로 폐 광케이블의 외피복재를 신속하게 탈피해 냄으로써, 상기 폐 광케이블의 재활용 작업시간 단축과 더불어 자원 재활용 생산 능력을 크게 향상하는 효과를 제공하게 되는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명 폐 광케이블 재생용 탈피장치의 사시도
- 도 2는 본 발명 폐 광케이블 재생용 탈피장치의 분해 사시도
- 도 3은 본 발명 폐 광케이블 재생용 탈피장치의 절개날의 사시도
- 도 4는 본 발명 폐 광케이블 재생용 탈피장치의 동작 상태도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하 첨부되는 도면에 의거 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0021] 도 1은 본 발명 폐 광케이블 재생용 탈피장치의 사시도이다.

[0022] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명 폐 광케이블 재생용 탈피장치(100)는 스크류 컨베이어(도시되지않음)로 연결되는 설치대(10), 상기 설치대(10)의 상면에 설치되어 유동 조절되는 지지대(20), 상기 지지대(20)에 장착되고 중앙에 상기 폐 광케이블(1)이 유입 관통되는 관통홀이 형성되도록 동심원상으로 형성되며 상기 동심원상의 내측으로 폐 광케이블(1)의 외피복재(1-1)를 절개하여 탈피하는 탈피수단(30)으로 구비하게 된다.

- [0023] 그러므로 상기 폐 광케이블 재생용 탈피장치(100)는 설치 사용 후 폐기되어 수집된 폐 광케이블(1)의 외피복재(1-1)를 동심원상으로 형성된 탈피수단(10)으로 절개함으로써, 상기 외피복재(1-1)는 동심원상으로 형성된 탈피수단(10)에 의해 다수개의 가닥으로 절개함으로써, 상기 외피복재(1-1)는 다수개의 절개 가닥에 의해 접착력이 약화되어 쉽게 탈피가 이루어지게 되므로 상기 폐 광케이블(1)의 피복재 탈피 작업시간을 줄일 수 있어 자원 재 활용 작업 능력을 향상할 수 있게 되는 것이다.
- [0024] 도 2는 본 발명 폐 광케이블 재생용 탈피장치의 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명 폐 광케이블 재생용 탈피장치의 절개날 사시도이다.
- [0025] 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 탈피수단(30)은 고정부(31), 상기 고정부(31)의 전방에 설치되는 지지부(32), 상기 고정부(31)와 지지부(32)에 삽입 체결되는 절개날 체결부(33), 및 상기 절개날 체결부(33)에 체결되는 절개날(34)로 구비하게 된다.
- [0026] 상기 고정부(31)는 중앙에 폐 광케이블(1)이 삽입 관통되는 제1 관통홀(311)이 형성되는 고정몸체(312), 상기 고정몸체(312)의 동심원상 외주면에 방사상으로 요입되는 다수 개로 형성되는 제1 요입홈(313), 상기 제1 요입홈(313)에 어느 일 방향으로 관통하여 볼트로 체결되는 볼트체결홈(314) 및 상기 고정몸체(312)에 동심원상의 방사상으로 돌출되게 체결 형성되는 체결볼트(315)로 구비하게 된다.
- [0027] 상기 지지부(32)는 중앙에 상기 고정부(31)의 고정몸체(312)에 형성된 제1 관통홀(311)과 연통하는 제2 관통홀(321)이 형성되는 원판(322), 상기 원판(322)의 동심원상 외주면에 방사상으로 요입되는 제2 요입홈(323), 상기 원판(322)에 동심원상의 방사상으로 관통되고 상기 고정부(31)의 체결볼트(315)에 너트로 고정되는 볼트공(324)을 구비하게 된다.
- [0028] 그러므로 상기 고정부(31)의 고정몸체(312)에 동심원상으로 돌출되게 구비된 체결볼트(315)에 상기 지지부(32)의 볼트공(324)을 삽입한 후, 상기 체결볼트(315)를 너트로 체결함으로써, 상기 고정부(31)에 상기 지지부(32)가 동심원상으로 견고히 고정하게 된다.
- [0029] 상기 절개날 체결부(33)는 막대 형상으로 형성되고 후단의 끝단부에 상기 고정몸체(312)의 제1 요입홈(313)에 삽입되고 볼트체결홈(314)에 체결되는 볼트공(331)이 구비되고, 중간단에 내측으로 요입되는 압착홈(332)이 구비되며, 전단의 일측면에 일부 절취하여 형성되고 한 쌍의 볼트공(333)을 구비한 고정면(334)으로 구비하게 된다.
- [0030] 상기 절개날 체결부(33)의 압착홈(332)에는 탄성체(335)를 구비하되, 상기 탄성체(335)는 링 형상의 스프링으로 구비하게 된다.
- [0031] 상기 절개날 체결부(33)의 고정면(334)에는 볼트공(333)을 통해 볼트로 절개날(34)을 체결 고정하게 된다.
- [0032] 그러므로 상기 절개날 체결부(33)는 후단이 고정부(31)의 제1 요입홈(313)에 체결 고정되고 상기 지지부(32)의 제2 요입홈(323)에 삽입되며, 압착홈(332)에 링 형상의 탄성체(335)를 삽입함으로써, 상기 절개날 체결부(33)는 상기 고정부(31)의 제1요입홈(313) 및 상기 지지부(32)의 제2 요입홈(323)과 탄성체(335)에 의해 견고하게 탄성 고정되게 된다.
- [0033] 상기 절개날(34)은 도 3에 도시한 바와 같이, 사각체 형상으로 일단에 양변을 절삭하여 폐 광케이블(1)의 외피복재(1-1)를 절개하는 칼날(341)을 형성하고, 상기 칼날(341)의 어느 일측에 일부를 경사지게 절단하여 폐 광케이블(1)의 유입 공간을 형성하는 경사단(342)을 형성하며, 상기 경사단(342)의 중앙에 내부를 관통하여 유입 및 절개된 폐 광케이블(1)의 외피복재(1-1)에 에어를 분사하는 분사노즐(343)을 형성하고, 상기 분사노즐(343)의 후단에 에어를 주입하는 에어벤트(344)를 구비하며, 상기 칼날(341)의 어느 타측면에 일부를 절취하여 형성된 체결면(345)을 구비하게 된다.
- [0034] 그러므로 상기 절개날(34)은 상기 절개날 체결부(33)의 고정면(334)에 칼날(341)과 경사단(342)에 구비된 분사노즐(343)을 내측으로 하여 체결면(345)을 볼트로 체결함으로써, 상기 절개날(34)의 체결면(345)이 상기 절개날 체결부(33)의 고정면(334)에 선단과 후단이 서로 맞닿은 상태로 체결되게 되므로 상기 절개날(34)은 상기 절개날 체결부(33)에 견고히 고정되게 되는 것이다.
- [0035] 도 4는 본 발명 폐 광케이블 재생용 탈피장치의 동작 상태도이다.
- [0036] 도 4에 도시한 바와 같이, 설치대(10)에 설치된 지지대(20)에 장착되는 탈피수단(30)은 폐 광케이블(1)의 피복재를 탈피하게 되는데, 상기 탈피수단(30)에는 폐 광케이블(1)의 외피복재(1-1)를 가열기로 가열하여 인출기(도

시되지않음)로 잡아당겨 인입되게 된다.

[0037] 상기 탈피수단(30)으로 유입되는 폐 광케이블(1)은 고정부(31)와 지지부(32)에 동심원상에 방사상으로 체결 고정된 절개날 체결부(33)와 상기 절개날 체결부(33)의 선단에 결합된 절개날(34)을 통과하게 되고, 상기 절개날 체결부(33)의 절개날(34)을 통과한 상기 폐 광케이블(1)의 외피복재(1-1)는 동심원상에 방사상으로 결합된 절개날(34)의 칼날(341)에 의해 다수 개의 가닥으로 절개되게 된다.

[0038] 이렇게 상기 칼날(341)에 의해 다수 개의 가닥으로 절개된 폐 광케이블(1)의 외피복재(1-1)는 경사단(342)에 구비된 분사노즐(343)를 통해 분사되는 에어에 의한 공기압으로 분리되게 되어 상기 폐 광케이블(1)의 외피복재(1-1)를 깨끗하게 탈피되어 인출되게 된다.

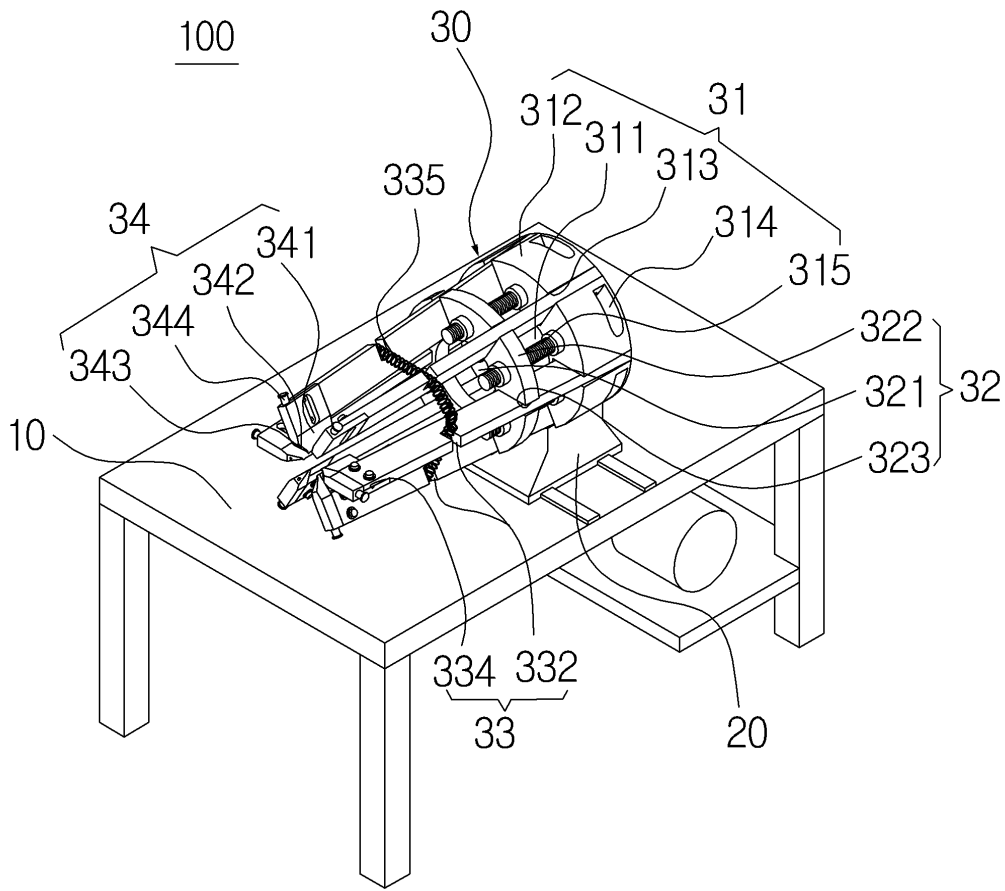
[0039] 이와 같이 상기 탈피장치(100)는 유입되는 폐 광케이블(1)의 외피복재(1-1)를 탈피수단(30)인 동심원상에 방사상으로 구비된 절개날(34)로 다수 개의 가닥으로 절개와 함께 분사노즐(343)로 에어를 분사함으로써, 다수 개의 가닥으로 절개된 상기 폐 광케이블(1)의 외피복재(1-1)는 쉽게 탈피가 이루어져 상기 폐 광케이블(1)의 탈피 작업시간을 줄일 수 있어 상기 폐 광케이블(1)의 자원 재활용 작업능률을 향상할 수 있게 되는 것이다.

부호의 설명

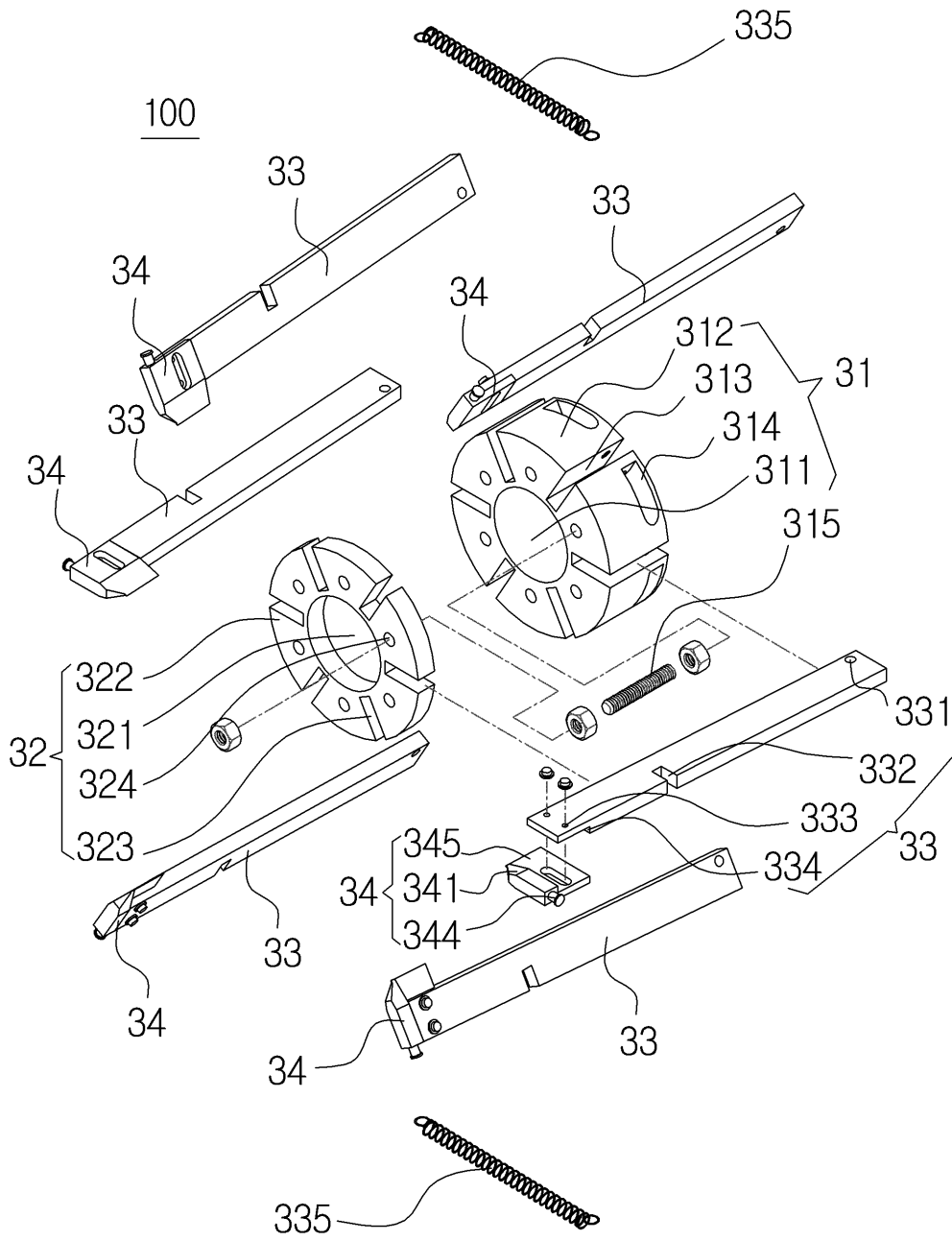
[0040]	100; 탈피장치	1; 폐 광케이블
	1-1; 외피복재	10; 설치대
	20; 지지대	30; 탈피수단
	31; 고정부	311; 제1 관통홀
	312; 고정몸체	313; 제1 요입홈
	314; 볼트체결홈	315; 체결볼트
	32; 지지부	321; 제2 관통홀
	322; 원판	323; 제2 요입홈
	324; 볼트공	33; 절개날체결부
	331; 볼트공	332; 압착홈
	333; 볼트공	334; 고정면
	34; 절개날	341; 칼날
	342; 경사단	343; 분사노즐
	344; 에어벤트	345; 체결면

도면

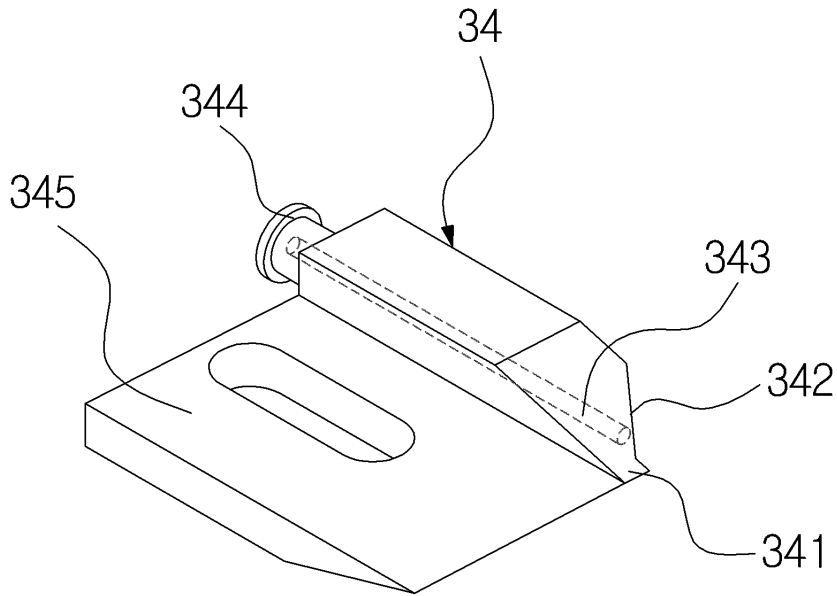
도면1



도면2



도면3



도면4

