



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0123996
(43) 공개일자 2016년10월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02G 11/02 (2006.01) B65H 51/08 (2006.01)
B65H 51/14 (2006.01) H02G 1/12 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H02G 11/02 (2013.01)
B65H 51/08 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0044502
- (22) 출원일자 2016년04월12일
심사청구일자 없음
- (30) 우선권주장
15164104.0 2015년04월17일
유럽특허청(EPO)(EP)

- (71) 출원인
셀로이니게르 홀딩 아게
스위스, 체하-3608 툰, 비리구트슈트라제 9
- (72) 발명자
리체너 조르그
스위스 3612 스테피스버그 하트리스버그스트라세 20비
루티 마르셀
스위스 3532 자지빌 브룬마트베그 23
스테리 로저
스위스 3608 툰 베이덴비그 4
- (74) 대리인
최광호

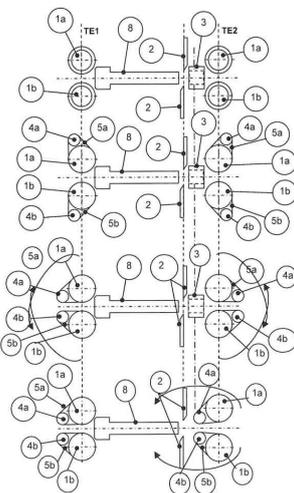
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 케이블 이송장치

(57) 요약

본 발명은 케이블 박피시스템과 같은 처리시스템의 케이블 이송장치에 관한 것이다. 서로 마주보는 적어도 한쌍의 이송수단(1a, 1b, 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b)이 케이블(K)의 가이드갭(S)을 형성하고, 이송수단(5a, 5b)은 케이블(K) 및/또는 적어도 하나의 대형 1차롤러(1a, 1b) 및 적어도 하나의 소형 2차롤러(4a, 4b)와 마찰결합을 하며, 가이드갭(S)은 서로 마주보고 있는 대형 1차롤러(1a, 1b)에 의해 형성되고, 소형 2차롤러(4a, 4b, 36) 중의 적어도 하나, 바람직하게는 가이드갭(S) 양쪽에 있는 2차롤러 두개가 이송방향으로 보아 1차롤러(1a, 1b, 30)와 케이블(K)이 접하는 지점 앞의 적어도 하나의 위치와 1차롤러(1a, 1b, 30)와 케이블(K)이 접하는 지점 뒤의 적어도 하나의 두번째 위치 사이에서 조절되고, 양쪽 위치 모두 케이블(K)과 접촉한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

B65H 51/14 (2013.01)

H02G 1/12 (2013.01)

B65H 2404/1526 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

케이블 박피시스템과 같은 처리시스템의 케이블 이송장치에 있어서:

서로 마주보는 적어도 한쌍의 이송수단(1a, 1b, 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b)이 케이블(K)의 가이드궤(S)을 형성하고, 이송수단(5a, 5b)은 케이블(K) 및/또는 적어도 하나의 대형 1차롤러(1a, 1b) 및 적어도 하나의 소형 2차롤러(4a, 4b)와 마찰결합을 하며, 가이드궤(S)은 서로 마주보고 있는 대형 1차롤러(1a, 1b)에 의해 형성되고, 소형 2차롤러(4a, 4b, 36) 중의 적어도 하나, 바람직하게는 가이드궤(S) 양쪽에 있는 2차롤러 두개가 이송방향으로 보아 1차롤러(1a, 1b, 30)와 케이블(K)이 접하는 지점 앞의 적어도 하나의 위치와 1차롤러(1a, 1b, 30)와 케이블(K)이 접하는 지점 뒤의 적어도 하나의 두번째 위치 사이에서 조절되고, 양쪽 위치 모두 케이블(K)과 접촉하는 것을 특징으로 하는 케이블 이송장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 소형 2차롤러(4a, 4b, 36) 중의 적어도 하나, 바람직하게는 가이드궤(S) 양쪽에 있는 2차롤러 두개가 케이블(K)에서 떨어져 상승한 위치로 조절되는 것을 특징으로 하는 케이블 이송장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 2차롤러(4a, 4b, 36)가 가이드궤(S)의 양쪽에서 서로 독립적으로 조절되는 것을 특징으로 하는 케이블 이송장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중의 어느 하나에 있어서, 2차롤러(4a, 4b, 36)가 캐리지(33, 34, 54)에 설치되고, 캐리지는 1차롤러(1a, 1b, 30) 각각에 대해 여러 위치들에 고정되면서 이들 위치들 사이에서 변하는 것을 특징으로 하는 케이블 이송장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 적어도 하나의 2차롤러(4a, 4b, 36)가 캐리지(33, 34, 54)에 편심되게 설치되고, 상기 캐리지(33, 34, 54)는 각각의 1차롤러(1a, 1b, 30)에 대해 길이방향으로 가이드궤(S)에 평행하면서 서로 반대로 있는 2 방향으로 고정되는 것을 특징으로 하는 케이블 이송장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 캐리지(33, 34)가 가이드궤(S)에 나란히 위치한 가이드에 작용하여 홈에 삽입되는 것을 특징으로 하는 케이블 이송장치.

청구항 7

제4항에 있어서, 적어도 하나의 2차롤러(4a, 4b, 36)가 캐리지(54)에 편심되게 설치되고, 캐리지(54)는 1차롤러(30)의 축에 나란한 회전축 둘레로 회전 플랜지(51)와 같이 피벗되면서 적어도 2 위치에 고정되는 것을 특징으로 하는 케이블 이송장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 캐리지(54)가 회전 플랜지(51)에 설치되고, 회전 플랜지는 1차롤러(30)의 축과 동축인 축 둘레로 회전하면서 적어도 2 위치에 고정되는 것을 특징으로 하는 케이블 이송장치.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중의 어느 하나에 있어서, 가이드궤(S)의 한쪽에 배치된 이송장치 부분이 지지판(20, 50)에 위치하고, 지지판을 조절해 이송장치의 양쪽 부분에 대해 가이드궤(S)을 좁히거나 넓히는 것을 특징으로 하는 케

이블 이송장치.

청구항 10

적어도 하나의 케이블 처리기와 적어도 하나의 케이블 이송기를 갖추고 케이블 박피/절단 기능을 하는 케이블 처리시스템에 있어서:

제1항 내지 제9항 중의 어느 하나에 따른 적어도 하나의 수단(1a, 1b, 4a, 4b, 5a, 5b, 30, 31, 36)을 갖는 특징으로 하는 케이블 처리시스템.

청구항 11

제10항에 있어서, 제1항 내지 제9항 중의 어느 하나에 따른 적어도 하나의 수단(1a, 1b, 4a, 4b, 5a, 5b, 30, 31, 36)이 케이블 처리기의 상류에 위치하고 비슷한 종류의 수단(1a, 1b, 4a, 4b, 5a, 5b, 30, 31, 36)이 케이블 처리기의 하류에 위치하는 것을 특징으로 하는 케이블 처리시스템.

청구항 12

제11항에 있어서, 케이블 처리기(2, 8)의 양쪽에 배치된 수단(1a, 1b, 4a, 4b, 5a, 5b, 30, 31, 36) 중의 2차롤러(4a, 4b, 36)를 서로 독립적으로 조절할 수 있는 것을 특징으로 하는 케이블 처리시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 청구항 제1항에 따른 케이블 박피시스템과 같은 처리시스템의 케이블 이송장치는 물론, 제10항에 따른 케이블 이송기와 케이블 처리기를 갖춘 케이블 박피/절단기와 같은 케이블 처리시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 실제 처리장치와는 별도로, 이송장치는 자동 케이블 박피기와 같은 케이블 처리시스템의 아주 중요한 장치로서, 그 임무는 케이블을 이송하고 처리를 위해 정확하게 위치시키며, 필요시 처리되는 케이블에 힘을 가함은 물론 처리 뒤에 케이블을 안내하는 것이다. 처음 2개 임무, 즉 이송과 위치는 롤러나 벨트로 처리한다. 힘을 가하는 세번째 임무를 위해서는 모터와 트랜스미션이 필요하고, 롤러와 벨트 재료에 맞는 재료와 표면을 선택한다.

[0003] 마지막 안내는 케이블 처리기 출구의 가이드로 케이블을 처리하는 대부분의 구성으로 해결되는데, 가이드는 케이블을 롤러나 벨트를 이용해 케이블을 다음 구동장치로 안내한다(도 1, 3 참조). 피복이 된 케이블을 절단하기 전에 롤러나 벨트 사이에 위치시킨 다음 이송해야 하기 때문에 케이블 길이(도 1의 L)는 가능한한 짧게 한다. 두번째 케이블 단부에 케이블의 출구가 있으면, 두번째 케이블 단부에서 최소 케이블 길이가 출구 길이만큼 길어지게 된다. 따라서, 최단 케이블 길이는 처리장치의 처리축의 한계와 롤러의 축 사이의 길이의 합이거나, 처리기를 마주보는 벨트 구동장치의 가이드롤러와 박피 길이 사이의 합이다.

[0004] 그러나, 실제로는 케이블 길이가 훨씬 더 짧아야 할 경우가 많다. 이를 위해, 출구측 가이드를 없애고, 이곳에 소형 롤러들을 배치하는 방식이 제안되었다. 이런 소형 롤러들은 대형 롤러와 같이 동작하고, 이들 롤러들에 치차 벨트를 감는다(도 2 참조). 가능한 최단 케이블 길이가 전술한 것과 같은 조건에서 유도되는데, 소형 롤러들을 처리기에 더 가깝게 배치하고 직경을 더 작게하면 케이블 길이를 크게 줄일 수 있다. 이런 짧은 케이블 길이를 위해 키트(소위 숏모드 키트; short-mode kit)가 이용된다.

[0005] 그러나, 이런 구동방식, 즉 롤러나 벨트 구동방식은 변경이 불가능하다. 숏모드 키트만 조절이 가능하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 기존의 3가지 개념 모두를 커버할 수 있는 구동방식을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 이런 목적은 독립항인 제1항과 제10항의 기술적 특징에 의해 달성되고, 다른 장점들은 도면과 종속항

들에 소개한 것과 같다.

- [0008] 본 발명에 의하면, 서로 마주보는 적어도 한쌍의 이송수단이 케이블의 가이드궤를 형성하고, 이송수단은 케이블 및/또는 적어도 하나의 대형 1차롤러 및 적어도 하나의 소형 2차롤러와 마찰결합을 하며, 가이드궤는 서로 마주보고 있는 대형 1차롤러에 의해 형성된다.
- [0009] 본 발명은 소형 2차롤러 중의 적어도 하나, 바람직하게는 가이드궤 양쪽에 있는 2차롤러 두개가 이송방향으로 보아 1차롤러와 케이블이 접하는 지점 앞의 적어도 하나의 위치와 1차롤러와 케이블이 접하는 지점 뒤의 적어도 하나의 두번째 위치 사이에서 조절되고, 양쪽 위치 모두 케이블과 접촉하는 것을 특징으로 한다. 이런 특징에 의해 상황에 따라 변경이 가능한 유연한 구성이 이루어지고, 신속하고 간단하게 기존의 벨트 구동방식과 슛모드 구동방식의 2가지 구성을 간단한 변환단계를 거쳐 커버할 수 있다.
- [0010] 소형 2차롤러 중의 적어도 하나가 케이블에서 떨어져 상승한 위치로 조절될 수 있어, 구동벨트에 미끄러짐이 있어도 싱글롤러 구동이 구현되고, 소형 2차롤러가 이 위치에서 대형 1차롤러의 "코팅" 역할만을 한다. 가이드궤에 양쪽에 있는 2차롤러들 둘다 이런 식으로 조절하는 것이 바람직한데, 이 경우 롤러 구동장치로 완벽히 변환할 수 있다. 이때문에 유연성이 향상되고, 특히 슛모드와 벨트구동 둘다 가능하며, 유연한 케이블 이송 구동장치가 신속간단하게 3가지 구성(롤러 구동, 벨트 구동, 슛모드 구동)을 커버할 수 있다.
- [0011] 최적의 유연성을 위해서, 2차롤러들을 가이드궤(S)의 양쪽에서 서로 독립적으로 조절되도록 한다.
- [0012] 또, 2차롤러가 캐리지에 설치되고, 캐리지는 1차롤러 각각에 대해 여러 위치들에 고정되면서 이들 위치들 사이에서 변하도록 되어있다. 그 결과, 간단하고 정확하며 재생가능한 변환을 위한 정확한 위치변환이 가능하며, 신속히 세팅이 가능하고, 필요시 자동화도 가능하다.
- [0014] 본 발명에 의하면, 적어도 하나의 2차롤러를 캐리지에 편심되게 설치하고, 이 캐리지는 각각의 1차롤러에 대해 길이방향으로 가이드궤에 평행하면서 서로 반대로 있는 2 방향에 고정할 수 있다. 이런 구성에 의해 케이블을 위한 가이드나 구동부를 종래의 구동장치에서 슛모드 키트 구동방식으로 신속히 변환할 수 있다.
- [0015] 가이드궤를 정확히 설정하고 각각의 변환과정에서 정확히 재생하기 위해, 캐리지가 가이드궤에 나란히 위치한 가이드에 작용하여 홈에 삽입되도록 하는 것이 좋다.
- [0016] 또, 적어도 하나의 2차롤러가 캐리지에 편심되게 설치되고, 이 캐리지는 1차롤러의 축에 나란한 회전축 둘레로 회전 플랜지와 같이 피벗되면서 적어도 2 위치에 고정되도록 할 수도 있다. 따라서, 캐리지를 1차롤러의 축과 동축인 회전축에서 피벗할 수 있다. 이런 구성에서는 1차롤러를 분해하지 않고도 변환이 가능한데, 이는 2차롤러가 1차롤러 둘레로 간단히 피벗되기 때문이다.
- [0017] 또, 캐리지가 회전 플랜지에 설치되고, 회전 플랜지는 1차롤러의 축과 동축인 축 둘레로 회전하면서 적어도 2 위치에 고정되도록 할 수도 있다. 이 경우, 2차롤러가 1차롤러 둘레로 어떤 위치로도 피벗되어 고정될 수 있다.
- [0018] 직경이나 단면적이 다른 제품에도 적용할 수 있도록, 가이드궤의 한쪽에 배치된 이송장치 부분이 지지판에 위치하고, 지지판을 조절해 이송장치의 양쪽 부분에 대해 가이드궤를 좁히거나 넓히도록 할 수 있다. 이런 조절은 가이드궤 옆쪽으로 이루어진다.
- [0019] 본 발명의 목적은 적어도 하나의 케이블 처리기와 적어도 하나의 케이블 이송기를 갖추고 케이블 박피/절단 기능을 하는 케이블 처리시스템에 의해서도 달성된다. 이런 시스템은 전술한 적어도 하나의 수단을 갖는다.
- [0020] 본 발명에 의하면, 전술한 바와 같은 적어도 하나의 수단이 케이블 처리기의 상류에 위치하고 비슷한 종류의 수단이 케이블 처리기의 하류에 위치하도록 한다. 실제 처리장치의 양쪽에서의 케이블의 이송은 각각의 최적의 구성에 맞게 유연하게 조절될 수 있다. 특히, 처리장치를 마주보는 2차롤러들을 이용해 최단 케이블 길이들을 안내하거나 이송하면서 처리할 수 있다.
- [0021] 장치의 2차롤러들을 케이블처리기의 양쪽에 배치해 서로 독립적으로 조절할 수 있도록 할 때 가능한 최고의 유연성을 가질 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 기존의 케이블 이송장치의 첫번째 변형례의 개략도;

- 도 2는 슷모드 키트 형태의 케이블 이송장치의 두번째 기존의 디자인의 개략도;
- 도 3은 종래의 케이블 벨트 구동장치의 개략도;
- 도 4는 본 발명에 따른 케이블 이송장치의 여러 구성도;
- 도 5a는 본 발명에 따른 케이블 이송장치의 첫번째 실시예의 첫번째 구성의 전개도;
- 도 5b는 도 5a의 케이블 이송장치의 두번째 구성의 전개도;
- 도 6a는 본 발명에 따른 케이블 이송장치의 두번째 실시예의 첫번째 구성의 전개도;
- 도 6b-d는 도 6a의 케이블 이송장치의 다른 3가지 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 도 1은 케이블 박피기 한쪽에 있는 기존의 케이블 이송장치를 보여준다. 양쪽에 배치된 2개의 대형 롤러(1a~b) 사이에서 롤러의 인접 원주구간들이 처리할 케이블(K)의 가이드갭(S)을 형성한다. 예컨대, 실제 처리장치의 2개의 양쪽 블레이드(2)가 케이블(K)의 절연부를 절단하고 롤러(1a~b)에 의해 케이블(K)이 움직일 때 케이블(K)이 박피된다. 또, 블레이드(2)와 롤러(1a~b) 사이에 소켓형 케이블 가이드(3)가 배치된다.
- [0024] 도 2와 같이 2차롤러(4a~b)가 추가로 고정되고, 2차롤러(4a~b)와 대형 1차롤러(1a~b)가 안내-동력전달 요소처럼 각각의 벨트(5a~b)를 인장한다. 2차롤러(4a~b)와, 1차롤러(1a~b)까지 이어진 벨트(5a~b) 구간이 도 1의 가이드를 대체한다.
- [0025] 도 3은 케이블 처리시스템의 이송장치의 다른 변형례로서, 기본적으로 크기가 같은 2개의 롤러쌍(1a,6a;1b,6b)이 벨트를 인장하는데, 서로 마주보는 벨트구간들이 케이블(K)의 가이드갭(S)을 형성한다. 필요하다면, 롤러(1a,6a)나 롤러(1b,6b) 사이에 벨트(5a~b)를 위해 추가 펀치롤러(7a~b)를 배치할 수도 있다.
- [0026] 기존의 장치의 롤러와 벨트는 도 1~3에 도시된 것처럼 고정되어 있지만, 본 발명에서는 이동방향 기준으로 1차롤러(1a~b)와 케이블(K)의 접촉점 앞과 뒤의 2 위치 사이에 소형 2차롤러(4a~b) 중의 적어도 하나를 조절할 수 있도록 배치한다. 2 위치에서, 소형 2차롤러(4a~b)는 벨트(5a~b)를 통해 케이블과 접촉하기도 한다. 2차롤러(4a~b) 모두 같은 방식으로 조절되는 것이 좋다. 이런 조절형 2차롤러(4a~b)를 이용해 도 4의 4가지 구성을 신속용이하게 전환할 수 있는데, 특히 이들 롤러를 완전히 분해할 수 있고 1차롤러(1a~b)를 다른 코팅롤러로 교체할 경우 더욱 그렇다.
- [0027] 도 4의 상단 구성은 2차롤러(4a~b)가 없어 도 1의 장치와 동일하다. 처리장치의 입출구 양쪽에 배치된 대형 1차롤러(1a~b)가 가이드튜브(8)를 둘러싸고 있으며, 필요하다면 한쪽 1차롤러는 피벗 가능하며, 2개의 블레이드(2)가 마찰강화면이나 코팅면을 가져 케이블(K)을 안내하고 힘을 전달한다.
- [0028] 도 4의 2번째 구성처럼 케이블(K)의 접촉요소로서 소형 2차롤러(4a~b)와 벨트(5a~b)를 추가할 수도 있는데, 이 경우 2차롤러(4a~b)를 케이블(K)에서 상승한 위치로 조절할 수 있어서 유리하다. 어떤 경우에도, 가이드갭(S)의 한쪽에 있는 소형 2차롤러(4a~b) 각각을 조절할 수 있어야 하고, 이를 위해 가이드갭(S) 양쪽에서 2차롤러(4a~b)를 서로 독립적으로 조절할 수 있어야 한다.
- [0029] 세번째 구성은 도 4와 같이 소형 롤러(4a~b)에 의해 신속용이하게 변경할 수 있는 것으로서, 대형 롤러(1a~b)와 소형 롤러(4a~b)에 벨트(5a~b)가 감겨있고, 벨트 구동장치가 필요하다. 도 4의 첫번째와 두번째 실시예 모두에서 대형 롤러(1a~b)는 큰 직경 때문에 가이드튜브(8)나 블레이드(2) 바로 옆의 케이블(K)을 조이지 못하므로, 예컨대 도 1이나 3에 도시된 기존의 방식에 근거하여 처리장치(8,2)와 안내이송장치(1a,4a,5a,1b,4b,5b) 사이에 가이드(3)를 배치한다.
- [0030] 도 4의 마지막 구성에서는, 블레이드(2) 바로 뒤에서 케이블(K)을 그립하고, 소형 2차롤러(4a~b)와 벨트(5a~b) 구간 사이에서 케이블을 마찰력으로 안내하거나 고정하는 구성이다. 이 구성에서는 가이드(3)가 불필요하다.
- [0031] 이상 4개 구성 중에서, 윗쪽 2가지 예는 케이블(K)을 이송하는 롤러 외에는 서로 동일하여, 2번째 구성에서는 대형 1차롤러(1a~b)와 벨트(5a~b)가 케이블(K)에 직접 접하여 마찰을 가하고 있다.
- [0032] 상황에 따라 다양한 종류의 롤러 구성이 있을 수 있는데, 특히 쇼어경도가 다른 러버 롤러, 날이 형성된 스틸롤러, 다이아몬드 코팅 롤러들이 있다. 그 배경은 정적 마찰과 관련이 있고, 케이블(K)을 이송하기 위한 이송동력의 관점에서 도 4의 최상단 실시예에 도시된 종류의 구성에서는 정적 마찰이 필수적이다. 이 구성의 단점은 조

건에 맞춰 롤러를 바꿔야 한다는 것이다.

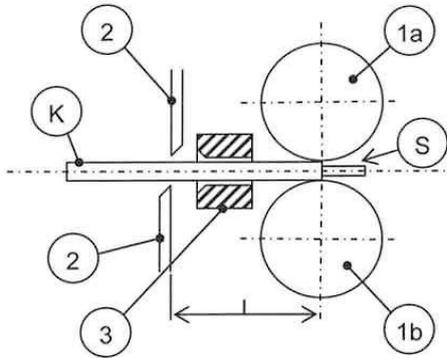
- [0033] 반면에, 그 밑의 3가지 구성은 벨트(5a~b)의 재질에 종속되고, 다양한 벨트 코팅이 가능하다. 이들 구성의 주요 장점은, 큰 변형 없이도 3가지 구성 사이에서 이송안내 장치(1a, 4a, 5a, 1b, 4b, 5b)를 변형할 수 있다는 것인데, 이는 소형 2차롤러(4a~b)를 대형 1차롤러(1a~b) 주변의 도시된 위치들 사이에서 다양하게 위치변경 및 고정가능하기 때문이다. 예컨대, 대형 1차롤러(1a~b)의 축에 평행한 피벗축을 중심으로 소형 2차롤러(4a~b)를 피벗하여 이런 작업이 가능하다. 피벗축을 1차롤러(1a~b)의 축과 일치시킬 수도 있다.
- [0034] 도 4의 하위 2개 구성은 (종래 기술에 의거한 도 3과 같은) 기존의 벨트 구동방식의 상황을 커버한다. 여기서는 기본적으로 2개 접촉점에서 힘을 직접 전달하는데, 한 지점은 대형 1차롤러(1a~b)의 접선방향에 있고, 다른 지점은 소형 2차롤러(4a~b)의 접선방향에 있다. 롤러(1a~b, 4a~b)와의 2개 접촉점들 사이에 케이블(K)을 안내하는 벨트(5a~b) 구간이 있는데, 특히 접촉점들 사이나 롤러(1a~b, 4a~b) 사이에서 가늘고 휘어지기 쉬운 케이블들이 고착되는 것을 방지할 수 있다.
- [0035] 도 4의 3번째 구성에서는, 좌측 이송부에서 소형 2차롤러(4a~b)가 대형 1차롤러(1a~b)의 좌측에 있지만, 우측에 있을 수도 있다. 이를 위해, 1차롤러(1a~b)의 축을 좌측으로 이동하여, 소형 롤러(4a~b)가 가이드튜브(8)와 부딪치지 않으면서 좌측 이송부 부근의 축 둘레로 피벗하게 하거나, 케이블(K)의 축에서 벗어날 수 있도록 한다.
- [0036] 우측 이송부에서는 소형 2차롤러(4a~b)가 항상 대형 1차롤러(1a~b)의 우측에 위치하고 처리장치(2, 8)의 출구에 가이드(3)가 위치한다. 이런 구성은 도 4의 4번째 구성으로 변환할 수 있는데, 구체적으로는 가이드(3)를 분리하고 소형 롤러(4a~b)를 가능한 블레이드(2)에 가깝게 배치하면 된다.
- [0037] 그러나, 좌우측 이송부들은 서로 동일하지 않은 것이 좋다. 도 4의 첫번째 구성 외에는, 블레이드(2)에서 떨어져 있는 좌측 이송부에서 소형 2차롤러(4a~b)가 처리기(2, 8)에서 떨어져 있는 것이 바람직하다. 반면에, 우측 이송부에서는 상황에 따라 도 4의 하위 3가지 구성들 사이를 언제든지 변경할 수 있다.
- [0038] 도 5a~b는 본 발명에 따른 이송장치의 2가지 구성의 전개도이다.
- [0039] 가이드캡이나 케이블(K)에 수직으로 이동하는 지지판(20)에 상부 부분이 설치된다. 지지판(20)은 적당한 가이드나 링크에 의해 다른 모든 축선들에 대해 안정화된다. 수직 이동은 상부 구동축(15a)에 의해서, 또는 지지판(20)의 텅(20a)에 작용하는 별도의 구동장치에 의해 시작된다. 상하 이송부 양쪽에서, 작동중에 회전하는 구동축(15a)은 깊은홈 볼베어링(37)에 설치되고, 볼베어링은 지지판(20)에 형성된다. 대형 1차롤러(30)는 나사(32)에 의해 구동축(15)에 조여지고, 치차 벨트(31)와 맞물리는데, 이 벨트(31)는 안쪽에 치형이 형성된다. 소형 2차롤러(36)은 피동휠로서 치차 벨트구동에 참여한다. 치차 벨트(31)를 인장시키는데에도 사용되는 소형 2차롤러(36)는 무회전 볼트(38)에 설치되고, 이 볼트는 지지요소로서의 인장 캐리지(33)에 압입되며, 인장 캐리지는 밑에서부터 맞닿는 지지판(20)에 놓인다. 벨트(31)는 벨트텐서너(22)와 인장캐리지(33)를 통해 인장되고, 벨트텐서너는 수평으로 움직인다. 인장캐리지(33)는 나사(35)를 조여 지지판(20)에 대해 고정된다.
- [0040] 하부 안내부는 지지판(21)에 설치되고, 이 지지판은 고정되기도 하지만, 상부 지지판과 마찬가지로 동일 평면에서 움직일 수도 있다. 그러나, 수직운동이 상부 지지판(20)의 반대 방향으로 일어나면서 케이블(K)을 죄거나 풀어, 다양한 직경의 케이블을 이용할 수 있다.
- [0041] 원칙적으로 도 5a의 하부 이송부의 구성은 케이블(K)의 가이드캡(S)에 대해 반대쪽 부분과 동일하다. 인장캐리지(34)도 인장캐리지(33)와 동일하지만, 공간과 강성의 이유로 대칭일 수도 있다. 상부와 하부가 가는 케이블의 경우 서로 근접해야만 한다는 점에서 문제가 있지만, 한편으로는, 관성 곱힘 모멘트의 관점에서 소형 2차롤러(36)에서의 케이블의 조임력을 흡수하기 위해 인장캐리지(33, 34)를 최소 높이로 해야 한다.
- [0042] 도 5a의 실시예에서, 대형 1차롤러(30), 벨트(31), 인장캐리지(33, 34) 및 인장캐리지에 설치된 2차롤러(36)를 도 4의 상단 구성에 맞게 제거한다. 지지판(20)에 느슨하게 설치된 벨트텐서너(22)도 제거한다. 같은 모양의 구동롤러들을 상부 구동축(15a)과 하부 구동축(15b)에 직접 설치하되, 코팅은 다르게 하는 것이 좋다. 조절 나사(32)를 이용해 구동롤러들을 대형 1차롤러(30)에 부착한다.
- [0043] 도 5b는 도 2나 도 4와 같은 구성으로서 도 5a의 변형레이다. 이를 위해, 소형 2차롤러(36)를 지지하는 캐리지(33, 34)를 분리해 반대쪽에 설치한다. 이송기에 가까이 배치된 모든 가이드(3)도 분리해야 하는데, 이는 소형 2차롤러(36)를 도 5b의 배열로 변환한 뒤에 가이드 공간에 놓고 케이블(K)을 소형 2차롤러(36)와 (슬리브 대신에) 벨트(31) 사이에서 직접 고정해야 하기 때문이다.
- [0044] 변환을 위해, 대형 1차롤러(30)를 축(15a~b)에서 조금씩 돌려, 앞에서부터, 바람직하게는 대형 1차롤러(30)의

구멍들(30a)을 통해 롤러 뒤에 있는 나사(35)에 공구가 닿도록 한다. 이 나사를 풀어 인장캐리지(33,34)를 분해한다. 2개의 대형 1차롤러(30)를 조금 돌려, 지지판(20,21)의 좌측에서 롤러 뒤에 있는 벨트텐셔너(22)에 접근한 다음, 벨트텐셔너를 풀어 지지판(20,21)의 우측 구멍들에 삽입하되, 1차롤러(30)를 제위치에 배치한 다음에 한다.

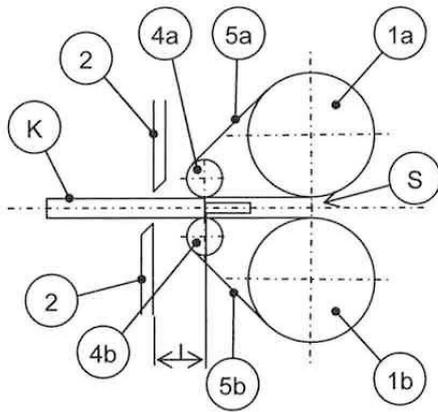
- [0045] 구조가 대칭이면, 동일한 지지판(20,21)을 180° 회전시켜 인장캐리지(33,34)를 나사(35)로 고정하여 지지판(20,21)에서 미끄러지도록 한다. 인장캐리지(33,34)가 비대칭 구조이면, 도 5b와 같이 이들 캐리지를 서로 바꿔 고정해야 한다. 즉, 상부 인장캐리지(33)를 하부 지지판(21)에 배치하고, 하부 인장캐리지(34)는 상부 지지판(20)에 배치한다.
- [0046] 벨트(31)를 설치한 뒤, 벨트텐셔너(22)를 돌려 인장캐리지(33,34)를 수평으로 이동시킨 다음 나사(35)로 고정하여 벨트들을 차례대로 돌린다.
- [0047] 도 6a에
- [0048] 도시된 본 발명의 다른 실시예는 모든 배열, 즉 실제 처리기의 양쪽에 배치된 상하부의 구성이 동일하다는 것이다. (도 4의 첫번째 구성인) 롤러 구동 구성일 때를 제외하고는, 장치의 디자인이 동일하고 더 간단하게 도 4의 다른 구성으로 변환할 수 있다.
- [0049] 도 6a의 장치의 상부는 지지판(50)에 설치되고, 지지판은 케이블에 수직으로 움직일 수 있다. 가이드나, 힌지조인트나 비슷한 구성에 의해 지지판이 모든 다른 공간적 축선들에 대해 안정된다. 깊은홈 볼베어링(37)을 통해 대형 1차롤러(30)에 작용하는 상부 구동축(도시 안됨)에 의해서나, 지지판(50)의 브래킷(50a)을 그림하는 별도의 구동기, 예컨대 도 6의 피봇레버(60)에 의해 수직운동이 일어날 수 있다. 1차롤러(30)는 조절나사(32)에 의해 구동축에 체결된다. 치차식 대형 1차롤러(30)와 소형 2차롤러(36)에 치차 벨트가 감겨 인장되고, 치차 벨트는 안쪽면에 코팅되거나 코팅되지 않은 치차가 형성된다.
- [0050] 소형 2차롤러(36)를 설치하기 위한 볼트(38)가 도 6의 실시예의 지지요소 역할을 하는 인장캐리지(54)에 압입된다. 인장캐리지(54)는 밑에서부터 회전 플랜지(51)에 체결되고, 인장캐리지(54)와 벨트텐셔너(53)를 통해 벨트(31)가 인장되는데, 인장캐리지(54)는 벨트텐셔너에서 수평으로 움직인다. 인장캐리지(54)는 나사(35)를 조여 회전 플랜지(51)에 대해 고정된다.
- [0051] 회전 플랜지(51)는 대형 1차롤러(30)의 중심축에 대해서는 회전하되 다른 축에는 고정되도록 지지판(50)에 설치된다. 회전 플랜지(51)는 그리핑 요크(52)의 나사(55)를 조여 지지판(50)에 고정된다. 반대쪽 하부는 가이드꺾(S)이 위치한 수평면에 대해 대칭 구조이지만, 동일한 구조일 수도 있다.
- [0052] 이 장치를 도 4의 아래 3개 구성으로 변환하려면, 나사(55)를 풀어 그리핑 요크(52)를 풀 뒤 회전 플랜지(51)를 비틀어, 소형 2차롤러(36)를 도 6, 6c 또는 6d에 도시된 위치로 피봇한다.
- [0053] 도 4와 같은 케이블 처리시스템에 도 6a의 장치를 적용할 때, 도 6b와 같은 구성이나, 도 6c와 같은 롤러구동 구성으로 케이블(K)에 벨트(31)가 접하게 하거나, 도 6d와 같은 종래의 벨트구동 방식을 적용할 수 있다.
- [0054] 회전 플랜지(51)와 소형 2차롤러(36)에 대해 도 6b~d의 3가지 구성을 구현하기 위해, 나사(55)를 조여 회전 플랜지(51)를 그리핑 요크(52)에 고정한다.
- [0055] 필요하다면, 벨트나 소형 2차롤러 없이 동일한 코팅이나 표면품질을 갖춘 구동롤러를 설치할 수도 있다. 이를 위해서는, 벨트(31)와 1차롤러(30)를 먼저 제거하고, 회전 플랜지를 도 6c의 위치에 두어야만 한다.
- [0056] 여기서도 각각의 이송부 사이에 가이드(3)를 배치하여 케이블(K)을 이송부로 안내한다. 소형 2차롤러(36)가 제 위치에 있기 때문에 도 6b의 구성에서는 가이드(3)를 제거하고 케이블(K)은 2차롤러(36) 및/또는 벨트(31) 사이에 직접 고정된다.
- [0057] 대형 1차롤러(30)를 돌려 1차롤러(30)의 구멍들을 통해 공구가 나사(55)에 닿도록 한다.
- [0058] 케이블 처리시스템으로의 설치는 도 4 및 도 5에서 설명한 것과 같다.

도면

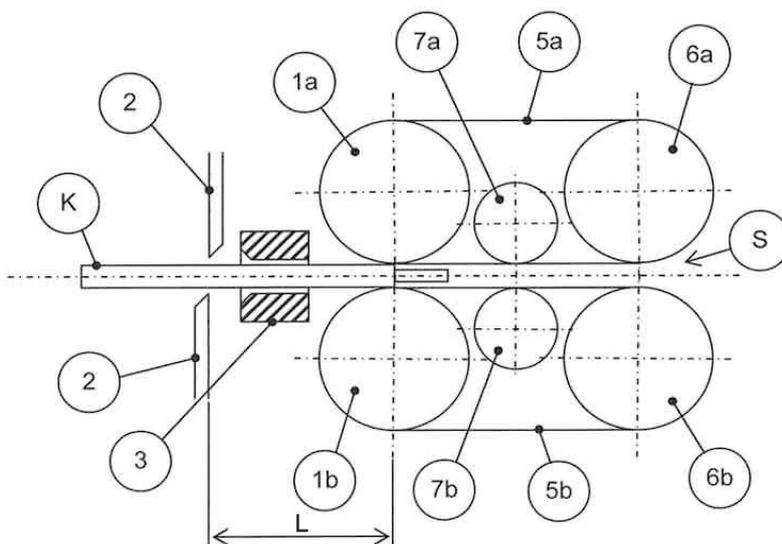
도면1



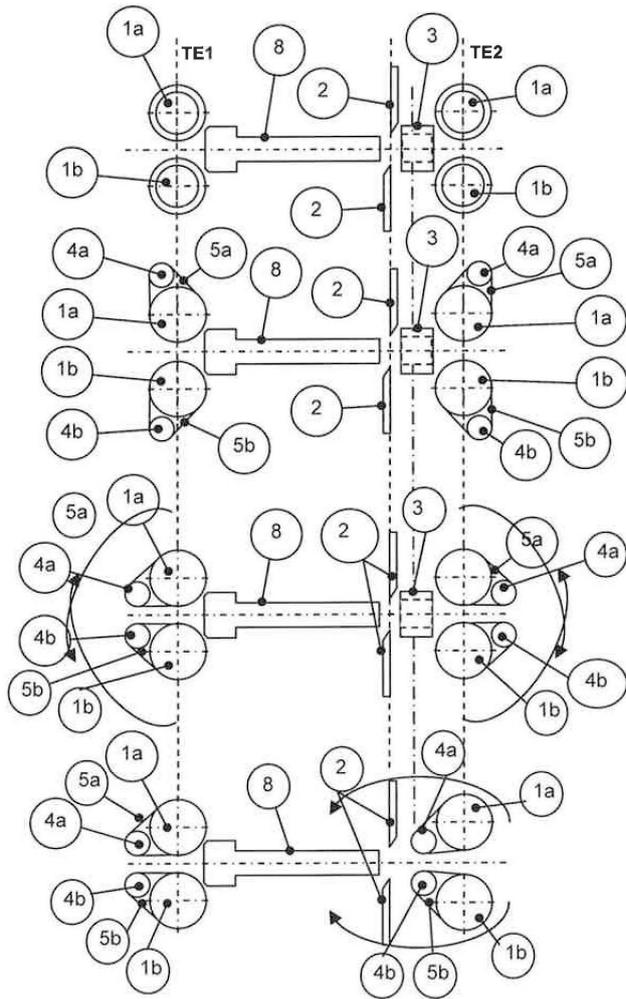
도면2



도면3

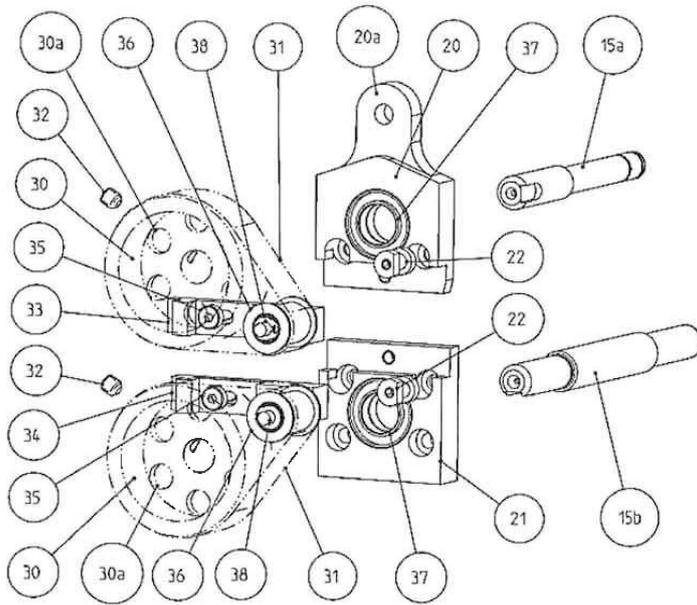


도면4

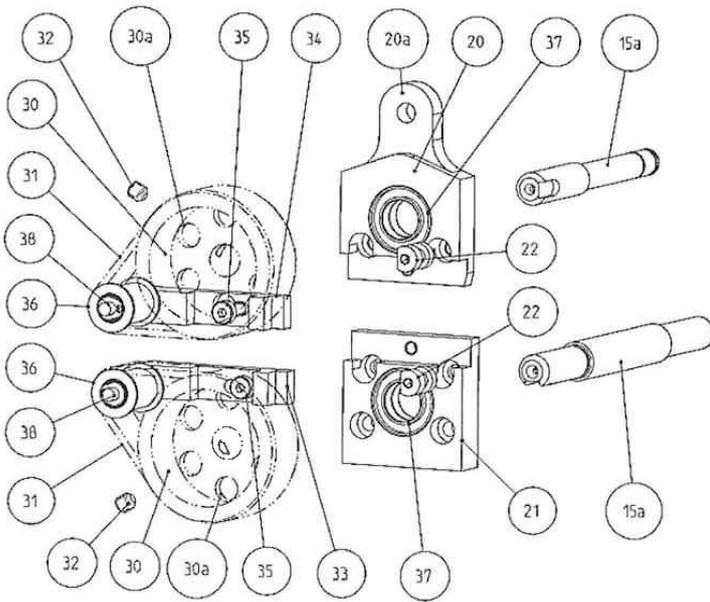


도면5

5a

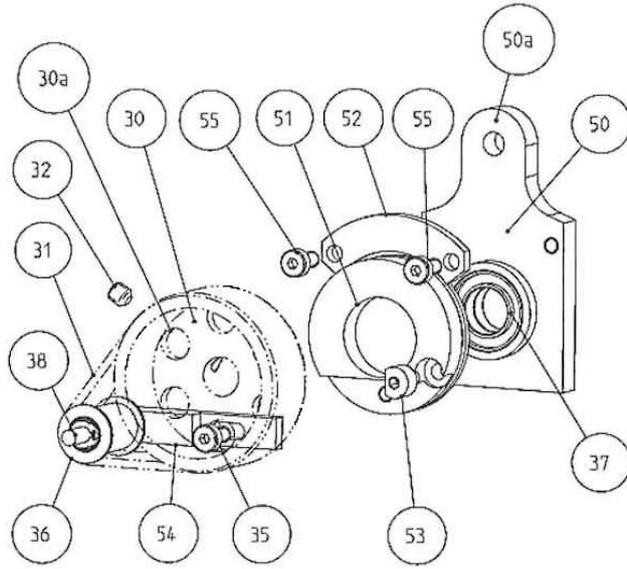


5b



도면6

6a



6b

6c

6d

