



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년09월09일
(11) 등록번호 10-1653632
(24) 등록일자 2016년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B21C 1/16 (2006.01) B21C 1/22 (2006.01)
B21C 1/32 (2006.01) B21C 3/12 (2006.01)
B21C 9/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B21C 1/16 (2013.01)
B21C 1/22 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0042593
(22) 출원일자 2016년04월07일
심사청구일자 2016년04월07일
(56) 선행기술조사문헌
JP60033814 A*
KR101392178 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
지성알루미늄주식회사
경기 화성시 향남읍 토성로 268-8,
(72) 발명자
한보교
서울특별시 강남구 삼성로 151, 8동 1302호 (대치동, 선경아파트)
(74) 대리인
이재화

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 강창수

(54) 발명의 명칭 압착피딩러버부를 이용한 알루미늄 튜브 자동 인발장치

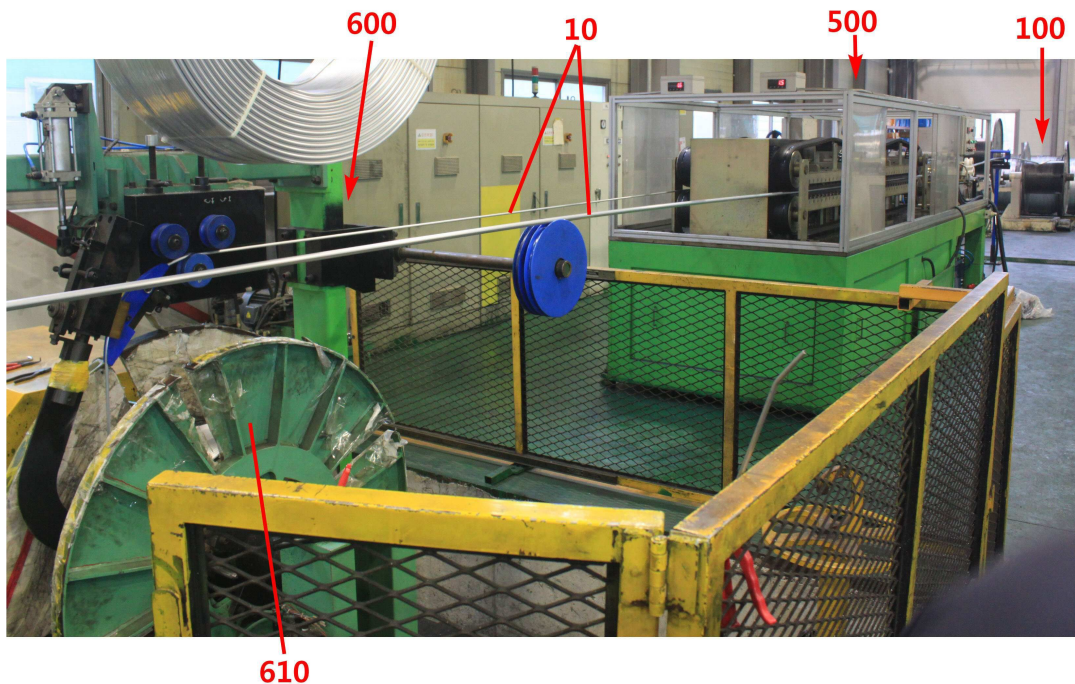
(57) 요약

본 발명은,

일측으로 알루미늄 튜브를 감아 공급되도록 하는 제1보빈(100); 상기 제1보빈으로부터 인출되는 알루미늄 튜브를 가이드하기 위한 안내로울러부(200); 상기 안내로울러부에서 안내되는 알루미늄 튜브의 외주면으로 윤활유를 공

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



급하는 윤활유공급부(300); 상기 윤활유공급부를 통과하는 알루미늄 튜브를 인발하는 인발부(400); 상기 인발부를 거치는 알루미늄 튜브 외주면을 상하에서 압착하며 피딩시키게 되는 압착피딩러버부(500); 상기 압착피딩러버부를 통하여 잡아당기며 인발부에서 인발되는 알루미늄튜브를 권취시키는 제2보빈을 구비하는 권취부(600)로 구성되어,

직경이 상대적으로 작으며 보빈에 의해 권취된 상태의 알루미늄 튜브를 인발할 때 알루미늄 튜브의 외주면에 스크래치 등의 훼손없이 인발이 가능하도록 하면서도 타측방향에 구비되는 권취부에 의해 감겨지는 일련의 과정이 자동적으로 수행되도록 하므로써, 작업 효율성 및 인발에 따른 알루미늄 튜브의 외주면 손상 가능성을 줄여, 제품의 신뢰성을 확보할 수 있게 되는 효과를 발휘할 수 있는, 압착피딩러버부를 이용한 알루미늄 튜브 자동 인발 장치에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

B21C 1/32 (2013.01)

B21C 3/12 (2013.01)

B21C 9/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

일측으로 알루미늄 튜브를 감아 공급되도록 하는 제1보빈(100)으로부터 인출되는 알루미늄 튜브를 가이드하기 위한 안내로울러부(200)와, 상기 안내로울러부(200)에서 안내되는 알루미늄 튜브의 외주면으로 윤활유를 공급하는 윤활유공급부(300)를 통과하는 알루미늄 튜브를 인발하는 인발부(400)와, 상기 인발부(400)를 거치는 알루미늄 튜브 외주면을 상하에서 압착하며 피딩시키기 위해 작업다이(20) 상면에 구비되는 것으로, 무한계적상으로 회전되는 상부압착피딩러버부(510)와 하부압착피딩러버부(520)가 서로 당접하며 구성되는 압착피딩러버부(500)와, 상기 압착피딩러버부(500)를 통하여 잡아당기며 인발부(400)에서 인발되는 알루미늄 튜브를 권취시키는 제2보빈을 구비하는 권취부(600)로 구성되는 압착피딩러버부를 이용한 튜브 자동 인발장치에 있어서,

상기 상부압착피딩러버부(510)의 링러버(511)를 하방향으로 가압하고, 이와 대응되도록 하부압착피딩러버부(520)의 링러버(521)를 상방향으로 가압하여 상하로 접하게 되는 링러버(511,521)를 상하방향에서 가압 당접시키도록 하기 위해, 측면으로 수직상 고정되는 수직격벽플레이트(550)에 승하강 가능하도록 고정되는 압착바(551)가 구비되고, 상기 압착바(551) 단부측으로 연결되며 링러버(511,521)와 직접 접하며 가압하게 되는 가압로딩부(560)를 상하로 대응되며 형성하도록 하는 것을 포함하는, 압착피딩러버부를 이용한 튜브 자동 인발장치.

청구항 7

일측으로 알루미늄 튜브를 감아 공급되도록 하는 제1보빈(100)으로부터 인출되는 알루미늄 튜브를 가이드하기 위한 안내로울러부(200)와, 상기 안내로울러부(200)에서 안내되는 알루미늄 튜브의 외주면으로 윤활유를 공급하는 윤활유공급부(300)를 통과하는 알루미늄 튜브를 인발하는 인발부(400)와, 상기 인발부(400)를 거치는 알루미늄 튜브 외주면을 상하에서 압착하며 피딩시키기 위해 작업다이(20) 상면에 구비되는 것으로, 무한계적상으로 회전되는 상부압착피딩러버부(510)와 하부압착피딩러버부(520)가 서로 당접하며 구성되는 압착피딩러버부(500)와, 상기 압착피딩러버부(500)를 통하여 잡아당기며 인발부(400)에서 인발되는 알루미늄 튜브를 권취시키는 제2보빈을 구비하는 권취부(600)로 구성되어지되,

상기 상하부압착피딩러버부(510,520)는 각각 링러버(511,521)와, 상기 링러버(511,521)의 양측단에 각각 구비되는 치차폴리(512,513 / 522,523)를 갖도록 구성하고, 작업다이(20)상으로 수직상 전후로 각각 이격 고정되는 수직바(530)의 상하에 구비되는 제1축(531) 및 제2축(532)에 상기 치차폴리(512,513 / 522,523)가 회전 가능하게 구성되는 것을 포함하는, 압착피딩러버부를 이용한 튜브 자동 인발장치에 있어서,

상기 상부압착피딩러버부(510)의 링러버(511)를 하방향으로 가압하고, 이와 대응되도록 하부압착피딩러버부

(520)의 링러버(521)를 상방향으로 가압하여 상하로 접하게 되는 링러버(511,521)를 상하방향에서 가압 당접시키도록 하기 위해, 측면으로 수직상 고정되는 수직격벽플레이트(550)에 승하강 가능하도록 고정되는 압착바(551)가 구비되고, 상기 압착바(551) 단부측으로 연결되며 링러버(511,521)와 직접 접하며 가압하게 되는 가압로딩부(560)를 상하로 대응되며 형성하도록 하는 것을 포함하는, 압착피딩러버부를 이용한 튜브 자동 인발장치.

청구항 8

일측으로 알루미늄 튜브를 감아 공급되도록 하는 제1보빈(100)으로부터 인출되는 알루미늄 튜브를 가이드하기 위한 안내로울러부(200)와, 상기 안내로울러부(200)에서 안내되는 알루미늄 튜브의 외주면으로 윤활유를 공급하는 윤활유공급부(300)를 통과하는 알루미늄 튜브를 인발하는 인발부(400)와, 상기 인발부(400)를 거치는 알루미늄 튜브 외주면을 상하에서 압착하며 피딩시키기 위해 작업다이(20) 상면에 구비되는 것으로, 무한궤적상으로 회전되는 상부압착피딩러버부(510)와 하부압착피딩러버부(520)가 서로 당접하며 구성되는 압착피딩러버부(500)와, 상기 압착피딩러버부(500)를 통하여 잡아당기며 인발부(400)에서 인발되는 알루미늄 튜브를 권취시키는 제2보빈을 구비하는 권취부(600)로 구성되어지되,

상기 상부압착피딩러버부(510,520)는 각각 링러버(511,521)와, 상기 링러버(511,521)의 양측단에 각각 외주면으로 치차가 형성되는 치차폴리(512,513 / 522,523) 중 상기 치차폴리(512,513)와 치차 결합되도록, 무한궤적을 따라 회전하게 되는 상부압착피딩러버부(510,520)의 각 링러버(511,521) 내주면으로도 요철홈(514,524)을 형성하고, 작업다이(20)상으로 수직상 전후로 각각 이격 고정되는 수직바(530)의 상하에 구비되는 제1축(531) 및 제2축(532)에 상기 치차폴리(512,513 / 522,523)가 회전 가능하게 구성되는 것을 포함하는, 압착피딩러버부를 이용한 튜브 자동 인발장치에 있어서,

상기 상부압착피딩러버부(510)의 링러버(511)를 하방향으로 가압하고, 이와 대응되도록 하부압착피딩러버부(520)의 링러버(521)를 상방향으로 가압하여 상하로 접하게 되는 링러버(511,521)를 상하방향에서 가압 당접시키도록 하기 위해, 측면으로 수직상 고정되는 수직격벽플레이트(550)에 승하강 가능하도록 고정되는 압착바(551)가 구비되고, 상기 압착바(551) 단부측으로 연결되며 링러버(511,521)와 직접 접하며 가압하게 되는 가압로딩부(560)를 상하로 대응되며 형성하도록 하는 것을 포함하는, 압착피딩러버부를 이용한 튜브 자동 인발장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제 6 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 가압로딩부(560)에 노출되는 다수개의 치차로울러(561)를 형성하여, 링러버(511,521)의 요철홈(514,524)와 치차 결합되도록 하는 것을 포함하는, 압착피딩러버부를 이용한 튜브 자동 인발장치.

청구항 11

제 6 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상부압착피딩러버부(510)의 링러버(511)에 텐션을 제공하는 텐션고정부(570)를 더 구비하는 것을 포함하는, 압착피딩러버부를 이용한 튜브 자동 인발장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 텐션고정부(570)는 상기 링러버(511)를 하방향으로 가압하게 되는 가압로딩부(560)의 상면측으로 수직상 고정되는 수직고정바(571)와, 상기 수직고정바(571) 상단측을 가로지르며 회전되도록 구성되는 텐션치차로울러

(572)로 구성되는 것을 포함하는, 압착피딩러버부를 이용한 튜브 자동 인발장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 알루미늄 튜브의 자동 인발장치에 관한 것으로, 특히 일측에 구비되는 보빈에 감겨진 상태의 알루미늄 튜브를 인발기측으로 공급시킨 후 후단에 구비되는 무한궤적을 따라 회전되는 압착피딩러버부에 의해 잡아당겨지며 인발기를 통하여 인발 되도록 한 후, 타측에 구비되는 권취부를 통하여 인발 된 알루미늄 튜브가 감겨지도록 하는 보빈이 구비되는 권취부를 구비하여, 인발 작업이 완료된 후 권취되는 일련의 과정이 자동으로 이루어지도록 하되 압착피딩러버부에서 알루미늄 튜브를 잡아당겨 인발시키는 방법에 의하여 자동 인발 가능하도록 하여 인발 작업 효율성 및 권취 작업의 효율성을 갖도록 하는, 압착피딩러버부를 이용한 알루미늄 튜브 자동 인발장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 인발가공(引拔加工)은 드로잉(drawing)가공이라고도 하는데, 선재(線材)나 가는 관(管)을 만들기 위한 금속의 변형 가공법으로, 정해진 굵기의 소선재(素線材)를 다이(die)라는 금형틀을 통해서 다른 쪽으로 끌어내어 다이에 뚫려 있는 구멍의 모양에 따른 단면형상의 선재로 뽑는 작업이다. 이 작업을 신선(伸線)이라고 한다.

[0004] 종래의 인발장치는 가공소재를 인발할 경우 하나의 가공소재 인발가공이 완료된 후 순차적으로 다른 가공소재의 인발가공이 진행되므로 작업 효율성이 떨어지게 되는 문제점이 있다.

[0005] 대한민국 특허등록 제 257656 호인 전자동 인발시스템의 인발장치의 경우, 인발구동수단으로써 공압실린더를 이용함에 따른 제품의 응답성이 저조한 문제점을 해결하기 위해 개시된 것이 있으나, 이와같은 선기술의 경우 일련의 모든 공정을 일직선상의 작업 라인에서 이루어지므로, 상당한 작업공간을 요하게 되는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 인발가공을 하기 위해 가공소재의 일단을 축관시켜야 하는 사전 작업을 별도로 요구하게 되어 작업 공정 효율이 저하되는 문제점이 있다.

[0007] 따라서 이러한 문제점들을 감안하여 해결하기 위한 시도 중의 하나로, 본원인에 의해 기출원되어 등록된 대한민국 특허등록 제 10-0623049 호인 "알루미늄 튜브 다발 자동 인발장치"가 개시되어 있다.

[0008] 상기의 본원인에 의해 기 등록된 특허는 전술한 문제점을 해소하는데 크게 기여하고 있으나, 축관성형부로부터 클램핑 이송되는 클램핑 이송부가 무한궤적으로 운동하는 수직이송부에 의해 순차적으로 해당 가공소재인 알루미늄 튜브를 공급하게 되는데, 무한궤적의 운동 특성상 비교적 그 속도가 다소 떨어지는 문제점이 있어, 전체적인 작업 시간이 길어지는 단점이 있어 왔다.

[0009] 또한 본원인에 의해 기 등록된 대한민국 특허등록 제 10-1586338 호인 "알루미늄 튜브 자동 인발장치"도 개시되어 있으며 이외에 다수의 알루미늄 튜브 자동 인발 관련된 장치들이 등록되어 개시된 바 있다.

[0010] 상기한 본원인에 의한 기 등록된 선행기술들은 주로 그 직경이 상대적으로 크고 보빈에 권취될 수 없는 직선 형태의 알루미늄 튜브들의 인발장치가 주를 이루고 있고, 상대적으로 직경이 작아서 보빈 등에 권취되어 있는 상태로 공급되는 알루미늄 튜브들에 대한 인발을 위한 장치로는 적합하지 않는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 제 10-0623049 호
(특허문헌 0002) 대한민국 특허등록 제 10-1586338 호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 따라서 본 발명은 본원인에 의해 이미 등록되어 개시되고 있는 알루미늄 튜브 인발장치에서 해결하지 못하는 것으로 지적되고 있는, 보빈에 권취되어 공급되는 직경이 상대적으로 작은 알루미늄 튜브를 인발 가공하도록 하는데 그 목적이 있다.
- [0014] 또한 본 발명은, 특히 알루미늄 튜브를 잡아당기며 인발 가능하도록 하는 구성을 압축러버부를 이용하여 실시 가능하도록 하여, 알루미늄 튜브의 특성 중 하나인 스크래치 가능성을 최대한 줄일 수 있도록 하는데 그 목적을 두었다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은,
- [0017] 일측으로 알루미늄 튜브를 감아 공급되도록 하는 제1보빈(100);
- [0018] 상기 제1보빈으로부터 인출되는 알루미늄 튜브를 가이드하기 위한 안내로울러부(200);
- [0019] 상기 안내로울러부에서 안내되는 알루미늄 튜브의 외주면으로 윤활유를 공급하는 윤활유공급부(300);
- [0020] 상기 윤활유공급부를 통과하는 알루미늄 튜브를 인발하는 인발부(400);
- [0021] 상기 인발부를 거치는 알루미늄 튜브 외주면을 상하에서 압착하며 피딩시키게 되는 압착피딩러버부(500);
- [0022] 상기 압착피딩러버부를 통하여 잡아당기며 인발부에서 인발되는 알루미늄 튜브를 권취시키는 제2보빈을 구비하는 권취부(600)로 구성된다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 의하면, 직경이 상대적으로 작으며 보빈에 의해 권취된 상태의 알루미늄 튜브를 인발할 때 알루미늄 튜브의 외주면에 스크래치 등의 훼손없이 인발이 가능하도록 하면서도 타측방향에 구비되는 권취부에 의해 감겨지는 일련의 과정이 자동적으로 수행되도록 하므로써, 작업 효율성 및 인발에 따른 알루미늄 튜브의 외주면 손상 가능성을 줄여, 제품의 신뢰성을 확보할 수 있게 되는 효과를 발휘할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1과 도 2는 본 발명의 인발장치의 전체적인 구조가 나타나도록 촬영된 사진
- 도 3은 본 발명에 채택되는 안내로울러부와 윤활유공급부 등이 나타나도록 촬영된 사진
- 도 4는 본 발명에 채택되는 안내로울러부와 윤활유공급부 및 인발부가 나타나도록 촬영된 사진
- 도 5 내지 도 7은 본 발명에 채택되는 압착피딩러버부가 나타나도록 촬영된 사진들

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 명세서에 개시되어 있는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들에 대해서 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로서, 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 변경들을 가할 수 있고 여러 가지 형태들을 가질 수 있으므로 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하며, 명세서 및 청구범위에 사용되는 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 않음은 물론, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 점에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다. 따라서, 본 발명의 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아닌바, 본 발명의 출원 시점에 있어서 이를 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 가능하거나 존재할 수 있음을 이해하여야 할 것이다.
- [0028] 또한, 본 발명의 명세서에서 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이

거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

- [0030] 이하 본 발명의 바람직한 일 실시 형태를 첨부하는 도면을 참조하여 설명한다.
- [0031] 본 발명은 비교적 직경이 작은 알루미늄 튜브를 보빈에 권취시킨 상태에서 인발장치측으로 공급하며 인발 공정을 거친 다음, 타측에 구비되는 보빈측으로 권취시키는 일련의 과정을 자동으로 작업 가능하도록 하는 장치를 제공한다.
- [0032] 이를 위하여 본 발명은, 인발 가공하고자 하는 알루미늄 튜브가 감겨져 있는 상태로 인발장치의 일측에 구비되는 제1보빈(100)과, 상기 제1보빈(100)으로부터 공급되는 알루미늄 튜브를 인발시키기 위한 인발부(400)와, 상기 인발부(400)측으로 인발되는 알루미늄 튜브를 지속적으로 잡아 당기기 위한 압착러버부(500)와, 상기 압착러버부(500)에 의해 잡아당겨지는 알루미늄 튜브를 제2보빈측으로 권취시키기 위한 권취부(600)로 구성된다.
- [0033] 먼저 제1보빈(100)에 감겨져 있는 알루미늄 튜브(10)는 인발 공정을 거치기 위한 전처리 작업으로, 일정 길이를 먼저 축관하게 된다.
- [0034] 이와 같이 제1보빈(100)에 감겨져 있는 알루미늄 튜브의 일정 길이를 축관하는 것은, 본 발명의 인발부(400)를 통과하여 압착러버부(500)의 선단까지 물려지도록 하므로서, 상기 압착러버부(500)의 작동에 의해 알루미늄 튜브(10)를 지속적으로 잡아당기며 인발부(400)를 통한 인발이 가능하도록 하기 위함이다.
- [0035] 알루미늄 튜브(10)의 선단 일정 길이를 축관하는 축관 작업은 별도의 공정을 거친 후 제1보빈(100)에 권취된 상태로 본 발명의 장치에 제공될 수 있다.
- [0036] 이러한 축관 공정은 공지의 장치 등을 이용하여 이루어질 수 있다.
- [0038] 상기 안내로울러부(200)는, 전술한 제1보빈(100)에 권취된 알루미늄 튜브(10)를 지지하며 안내하기 위한 구성이다.
- [0039] 이러한 안내로울러부(200)는 기대(210)상에 고정되는 고정플레이트(220)의 전면측으로 상부로올러(221)와 하부로올러(222)를 각각 구비하여서 되는 제1안내로울러부(223)가 구비되고, 제1안내로울러부(223)를 통관한 후 재차 안내하게 되는 제2안내로울러부(226)를 구비하게 된다.
- [0040] 제2안내로울러부(226)는 상기 고정플레이트(220)의 하단측으로부터 수평하게 결합되는 수평플레이트(227) 상면으로 구비된다.
- [0041] 상기 제2안내로울러부(226)는 제1안내로울러부(223)와는 달리 수평선상으로 배치되는 로울러를 구성하는 것으로 상기 수평플레이트(227) 상면으로 좌측수평로울러(224)와 우측수평로울러(225)를 구성하게 된다.
- [0042] 이와 같이 구성되는 안내로울러부(200)측으로 알루미늄 튜브(10)가 통과하며 지지, 안내되는데 먼저 제1안내로울러부(223)의 상하부로올러(221, 222) 사이의 간격을 통과한 후 제2안내로울러부(226)의 좌우측수평로울러(224, 225)측을 통과하게 되는 일련의 과정을 거치게 된다.
- [0043] 안내로울러부(200)를 통과하게 되는 알루미늄 튜브(10)는 통과하는 과정에서 휘어져 있을 수 있는 상태를 곧게 펴지도록 안내하게 된다.
- [0045] 한편 상기 안내로울러부(200)에서 안내를 받으며 전진 이송되는 알루미늄 튜브(10)에 윤활유를 공급하기 위한 윤활유공급부(300)를 통과하게 된다.
- [0046] 상기 윤활유공급부(300)는 인발 과정의 원활성을 확보하기 위하여 구성되는 것으로 작업다이(20)의 일단측에 수평가이드로울러(310)가 구비되고 수평가이드로울러(310)와 이격되는 위치에 상방가이드로울러(320)가 구비되며, 상방가이드로울러(320)의 전방측으로 윤활유공급기(330)가 구성된다.
- [0048] 상기 인발부(400)는 윤활유공급부(300)를 통과하는 알루미늄 튜브(10)를 인발하기 위한 장치로, 공지의 인발장치를 채택하게 된다.
- [0049] 한편 인발부(400)측으로 최초로 인입되는 알루미늄 튜브(10)는 미리 별도의 공정을 거쳐 축관 성형되어야 함은 전술한 바와 같다.
- [0051] 상기 압착피딩러버부(500)는 전술한 인발부(400)를 통하여 인발되는 알루미늄 튜브(10)를 피딩하며 지속적으로 인발 가능하도록 잡아당기기 위한 수단이다.
- [0052] 본 발명에서는 압착피딩러버부(500)를 전후에 각각 한조씩 동일한 구성으로 구비하게 되는바, 본 설명에서는 전

방측에 위치한 압착피딩러버부(500)의 구성을 중점적으로 설명하며, 후방측에 위치하게 되는 압착피딩러버부는 도면부호를 달리하여 500'로 표시하여 구분한다.

- [0053] 이러한 압착피딩러버부(500)는 작업다이(20) 상면에 구비되는 것으로, 무한계적상으로 회전되는 상부압착피딩러버부(510)와 하부압착피딩러버부(520)가 서로 당접하며 구성된다.
- [0054] 이러한 상하부압착피딩러버부(510,520)는 각각 링러버(511,521)와 상기 링러버(511,521)의 양측단에 각각 구비되는 치차폴리(512,513 / 522,523)를 갖는 구성하게 되고, 작업다이(20)상으로 수직상 전후로 각각 이격 고정되는 수직바(530)의 상하에 구비되는 제1축(531) 및 제2축(532)에 상기 치차폴리(512,513 / 522,523)가 회전 가능하게 구성된다.
- [0055] 상기 치차폴리(512,513 / 522,523)는 기대(210) 내부에 구비되는 모터에 의해 체인(540) 연결되어 구동되도록 한다.
- [0056] 상기 체인(540)은 전방측의 압착피딩러버부(500)의 상부압착피딩러버부(510) 링러버(511)를 회전시키는 치차폴리(512,513) 중 후방측의 치차폴리(513)와, 후방측의 압착피딩러버부(500')의 상부압착피딩러버부(510') 링러버(511')를 회전시키는 치차폴리(512',513') 중 전방측의 치차폴리(512')와 연결되도록 한 후 어느 하나의 치차폴리(513 또는 512')를 구동모터와 연결하여 구동시킬 수 있다.
- [0057] 아울러, 이러한 체인(540) 구동방식은 하부압착피딩러버부(520, 520')를 연동 구동시키기 위한 구성과도 동일하게 적용할 수 있다.
- [0058] 이러한 구동방식은 일실시예에 불과하므로, 다른 구동방식을 통하여 상하부압착피딩러버부(510,520 / 510',520')을 구동시킬 수 있음은 물론이다.
- [0059] 한편 상기 치차폴리(512,513)의 외주면은 치차가 형성되는데, 이러한 치차가 형성되는 것과 맞물리며 치차 결합되며 무한계적을 따라 회전하게 되는 상하부압착피딩러버부(510,520)의 각 링러버(511,521) 내주면으로도 이와 결합되도록 요철홈(514,524)을 형성하게 된다.
- [0060] 또한 상기 상부압착피딩러버부(510)의 링러버(511)를 하방향으로 가압하고, 이와 대응되도록 하부압착피딩러버부(520)의 링러버(521)를 상방향으로 가압하여 상하로 접하게 되는 링러버(511,521)를 상하방향에서 가압 당접시키도록 하기 위해, 측면으로 수직상 고정되는 수직격벽플레이트(550)에 승하강 가능하도록 고정되는 압착바(551)가 구비되고, 상기 압착바(551) 단부측으로 연결되며 링러버(511,521)와 직접 접하며 가압하게 되는 가압로딩부(560)를 상하로 대응되며 형성하여 각각의 가압로딩부(560)는 상부압착피딩러버부(510)의 링러버(511)와 하부압착피딩러버부(520)의 링러버(521)를 각각 상하방향에서 가압하게 한다.
- [0061] 한편 상기 가압로딩부(560)와 각각 접하며 무한계적으로 운동하는 링러버(511,521)의 무한계적상의 회전 운동을 방해하지 말아야 하므로, 이를 위해 가압로딩부(560)의 상면 또는 하면측으로 다수개의 치차로울러(561)를 형성하는 것이 바람직하다.
- [0062] 이러한 치차로울러(561)는 링러버(511,521)의 각 요철홈(514,524)와 치차 결합되어, 링러버(511,521)의 무한계적상 회전 운동할 때 연동되며 동일하게 롤링되도록 하여 저항을 유발하지 않도록 한다.
- [0063] 또한 상기한 가압로딩부(560)에 의해 링러버(511,521)를 가압하며 상기 링러버(511,521) 사이를 인발되며 통과하게 되는 알루미늄 튜브(10)의 원활한 통과를 위해서는, 링러버(511,521)에 적당한 텐션이 제공되어야 한다.
- [0064] 이를 위해 본 발명에서는, 상부측의 링러버(511)에 텐션을 제공하는 텐션고정부(570)를 구비하였다.
- [0065] 상기 텐션고정부(570)는 상부압착피딩러버부(510)의 링러버(511) 내측방향에서 상방향으로 링러버(511)를 들어올리는 형상으로 텐션을 제공하여 고정하게 되는데, 상기 링러버(511)를 하방향으로 가압하게 되는 가압로딩부(560)의 상면측으로 수직상 고정되는 수직고정바(571)와, 상기 수직고정바(571) 상단측을 가로지르며 회전되도록 구성되는 텐션치차로울러(572)로 구성된다.
- [0066] 본 발명에서 텐션치차로울러(572)는 링러버(511)에 텐션을 제공하는 치차로울러로를 의미하여 텐션치차로울러로 명명되었다.
- [0067] 상기한 구성을 이루는 압착피딩러버부(500)는 좌우로 각각 대향되는 2조의 구성을 이루고, 아울러 전후로 동일한 구성을 이루게 된다.
- [0068] 이와 같은 압착피딩러버부(500)를 좌우로 각각 구성하는 것은, 직경이 다른 알루미늄 튜브(10)를 동시에 인발

가능하도록 하기 위한 것이다.

- [0069] 또한 압착피딩러버부(500)를 전후로 각각 구성하는 것은, 인발부(400)측을 통과하는 알루미늄 튜브(10)의 인발력을 극대화하기 위한 것으로 이해될 수 있다.
- [0071] 한편 전술한 압착피딩러버부(500)를 통하여 알루미늄 튜브(10)를 균일한 힘으로 잡아당기며 이송시키게 되면 지속적으로 인발부(400)를 통하여 알루미늄 튜브(10)의 인발가공이 연속적으로 진행되어진다.
- [0072] 아울러, 인발가공이 완료되는 알루미늄 튜브(10)는 제1보빈(100)과는 대향되는 반대방향측에 구비되는 권취부(600)의 제2보빈(610)을 통하여 권취되어진다.
- [0074] 상기한 구성을 갖는 본 발명을 이용한 비교적 작은 직경을 갖는 알루미늄 튜브(10), 특히 직경이 상대적으로 작아 보빈에 권취된 상태로 공급되는 알루미늄 튜브(10)의 인발 및 권취 과정을 설명한다.
- [0075] 먼저, 알루미늄 튜브(10)의 선단측 일정길이를 미리 측관하여 제1보빈(100)에 권취되어 있는 상태에서, 알루미늄 튜브(10)를 인출하여 본 발명의 안내로울러부(200)에서 안내되도록 한 후 윤활유 공급부(300)와 인발부(400)측을 관통하여, 압착피딩러버부(500) 선단측까지 진입하도록 한다.
- [0076] 이와 같은 작업은 작업자에 의해 미리 이루어질 수 있다.
- [0077] 인발 가공을 위해서는 지속적으로 알루미늄 튜브(10)를 잡아당기는 힘이 제공되어야 하고, 이러한 힘은 본 발명의 압착피딩러버부(500)에서 제공되어지므로, 최초로 인발을 하게 되는 제1보빈(100)의 알루미늄 튜브(10) 선단측은 측관된 상태로 인발부(400)를 통과하여 압착피딩러버부(500) 선단까지 인입되어야 한다.
- [0078] 이와 같은 상태에서, 즉 압착피딩러버부(500)에 의해 알루미늄 튜브(10)가 강제로 압착되도록 한 상태에서, 압착피딩러버부(500)를 구동시키게 되면 치차폴리(512,513 / 522,523)에 의해 링러버(511,521)는 각각 무한케적을 따라 회전 운동하게 된다.
- [0079] 이러한 링러버(511,521)의 무한케도상의 회전운동에 따라 상하부압착피딩러버부(510,520) 사이에 인입되어 있는 알루미늄 튜브(10)는 잡아당겨지게 되면서, 인발부(400)를 통과하며 지속적인 인발 작업이 이루어지게 된다.
- [0080] 한편, 인발 작업이 완료된 알루미늄 튜브(10)측은 권취부(600)측의 제2보빈(610)측으로 이송되며 권취되어지고, 제1보빈(100)에 권취된 모든 알루미늄 튜브가 인발 가공된 후 제2보빈(610)측으로 옮겨지며 권취되는 일련의 과정을 진행하게 되는 것이다.
- [0082] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않음은 물론이며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 기술적 지식을 가진 자에 의해 상기 기재된 내용으로부터 다양한 수정 및 변형이 가능할 수 있음은 물론이다.
- [0083] 따라서 본 발명에서의 기술적 사상은 아래에 기재되는 청구범위에 의해 파악되어야 하되 이의 균등 또는 등가적 변형 모두 본 발명의 기술적 사상의 범주에 속함은 자명하다 할 것이다.

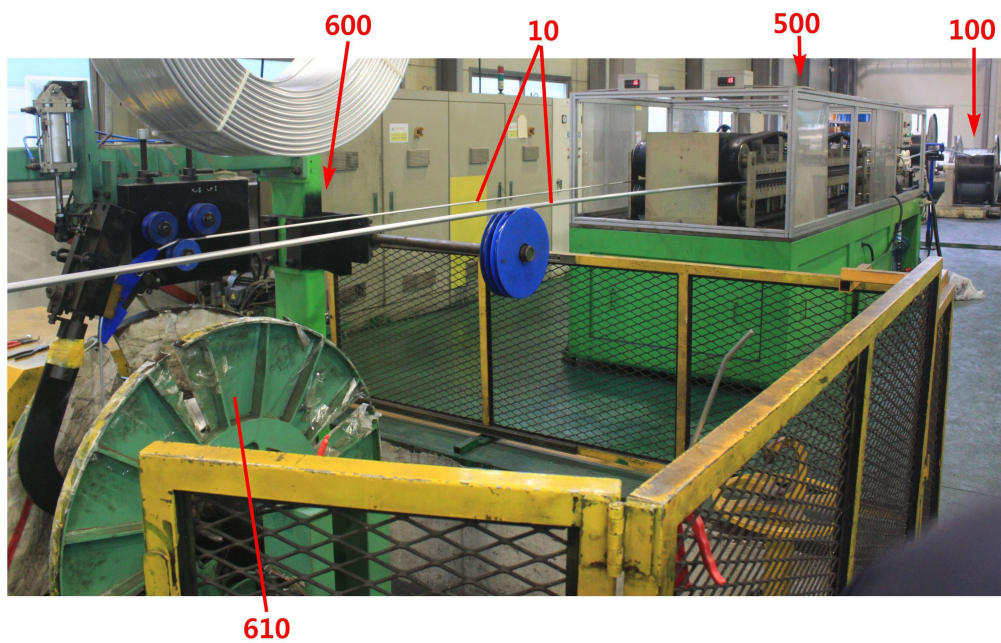
부호의 설명

- | | | |
|--------|---------------|----------------|
| [0085] | 10; 알루미늄 튜브 | 20; 작업다이 |
| | 100; 제1보빈 | 200; 안내로울러부 |
| | 210; 기대 | 220; 고정플레이트 |
| | 221; 상부로울러 | 222; 하부로울러 |
| | 223; 제1안내로울러부 | 224; 좌측수평로울러 |
| | 225; 우측수평로울러 | 226; 제2안내로울러부 |
| | 227; 수평플레이트 | 300; 윤활유공급부 |
| | 310; 수평가이드로울러 | 320; 상방가이드로울러 |
| | 330; 윤활유 공급기 | 400; 인발부 |
| | 500; 압착피딩러버부 | 510; 상부압착피딩러버부 |

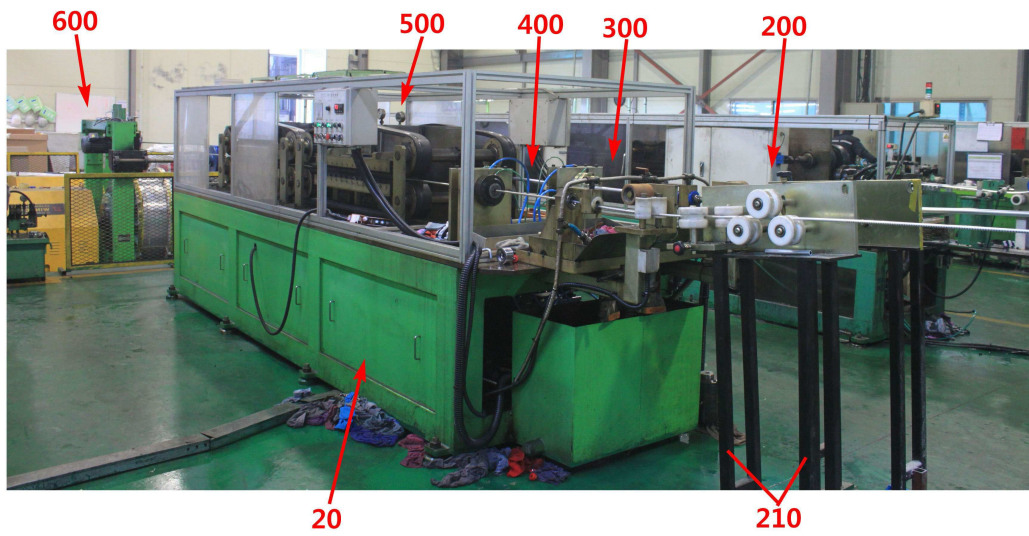
520; 하부압착피딩리버부	511, 521; 링리버
512, 513, 522, 523; 치차폴리	514, 524; 요철홈
530; 수직바	531; 제1축
532; 제2축	540; 체인
550; 수직플레이트	551; 압착바
560; 가압로딩부	561; 치차로올러
570; 텐션고정부	571; 수직고정바
572; 텐션치차로올러	600; 권취부
610; 제2보빈	

도면

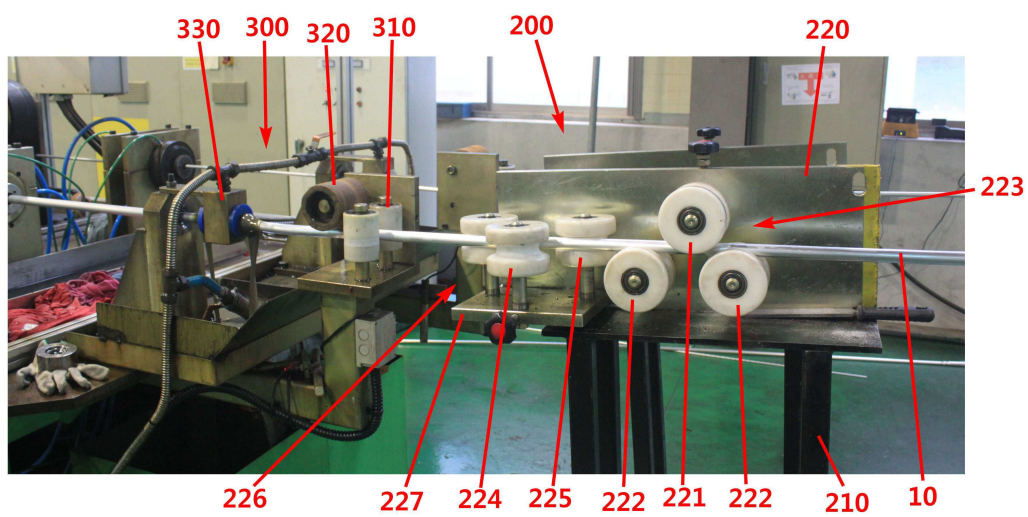
도면1



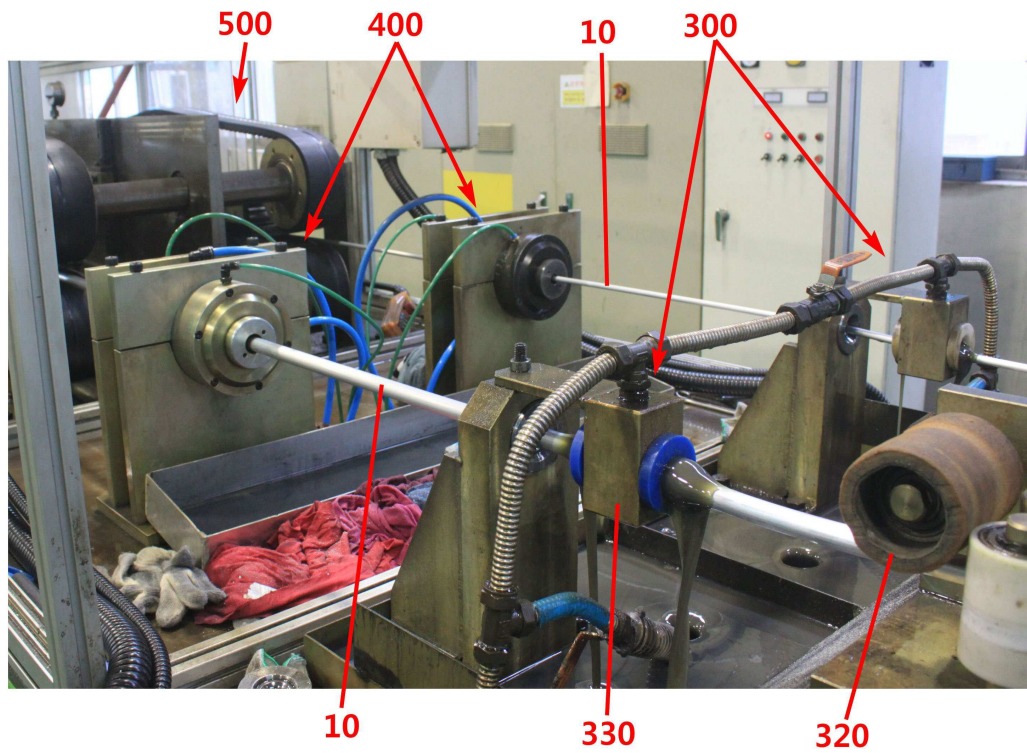
도면2



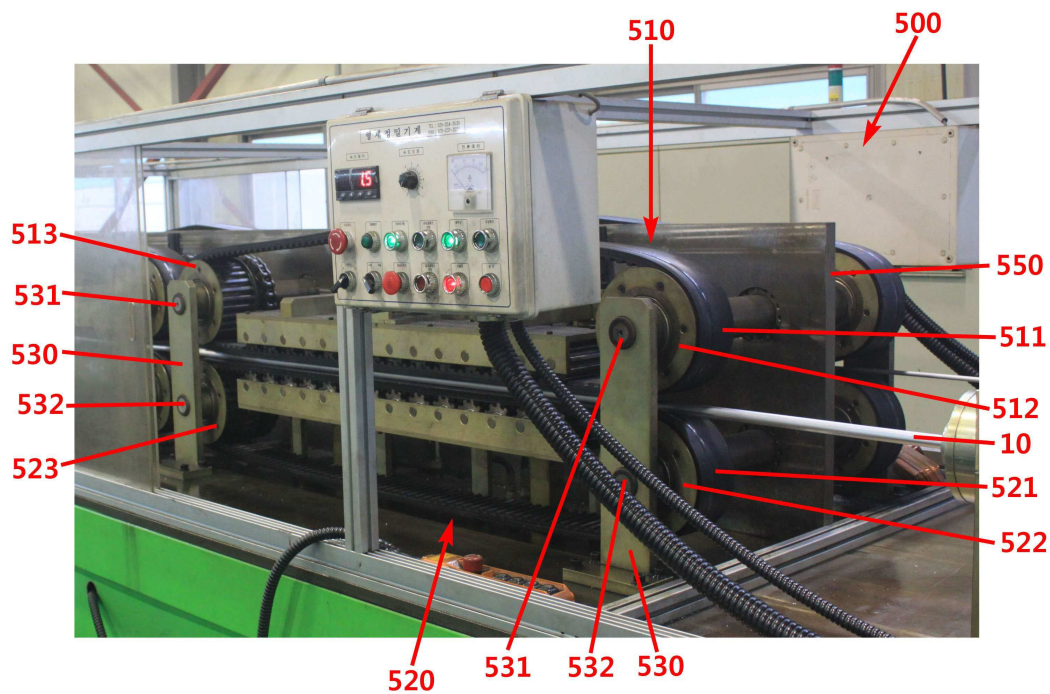
도면3



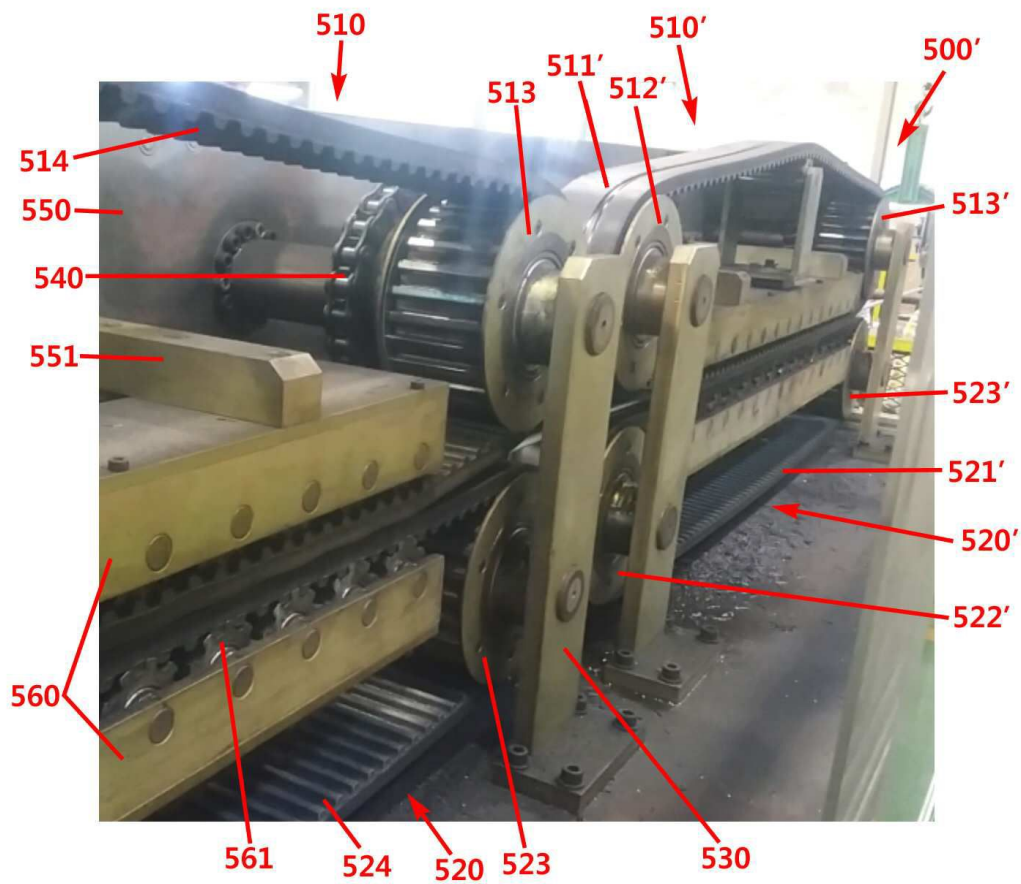
도면4



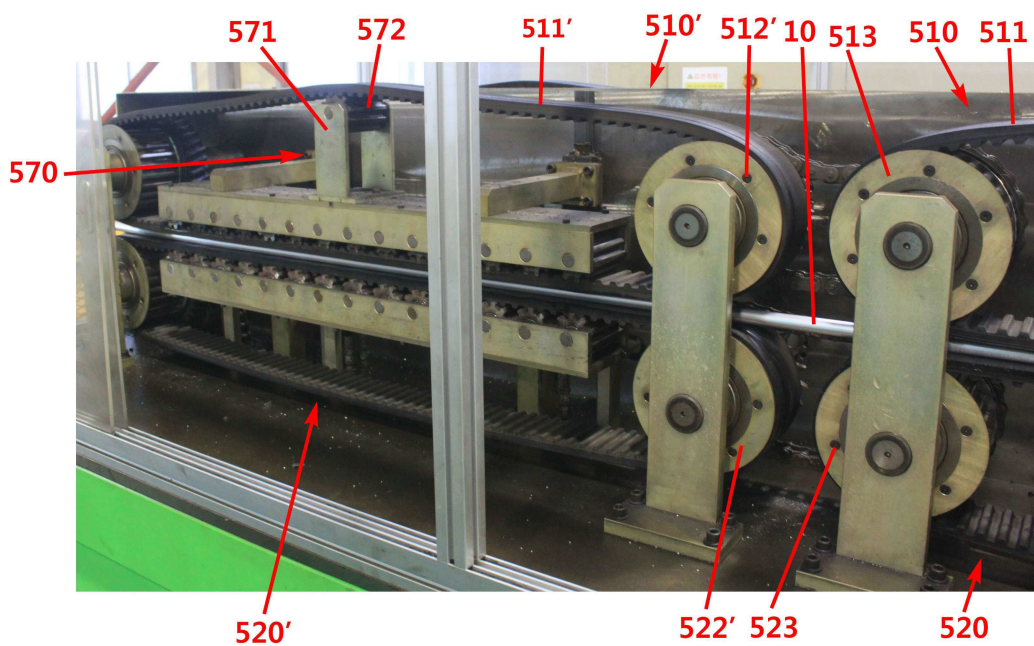
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 8

【변경전】

형성되는 치차폴리(523,513 / 522,523)

【변경후】

형성되는 치차폴리(512,513 / 522,523)