



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0109986
(43) 공개일자 2023년07월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 10/04 (2015.01) H01M 10/0585 (2010.01)
(52) CPC특허분류
H01M 10/0413 (2013.01)
H01M 10/0481 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0005928
(22) 출원일자 2022년01월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 엘지에너지솔루션
서울특별시 영등포구 여의대로 108, 타워1 (여의
도동, 파크원)
(72) 발명자
윤성원
대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기
술연구원
김기수
대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기
술연구원
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김홍균

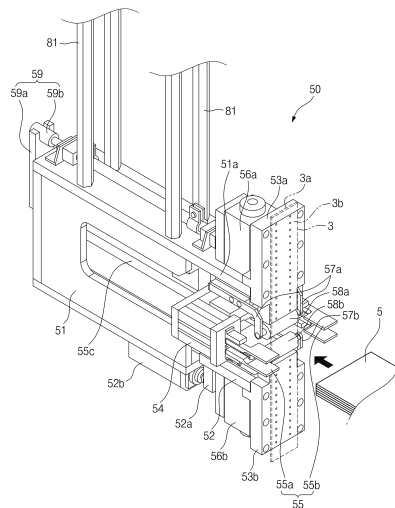
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 스택 셀 테이핑장치

(57) 요약

개시되는 발명은, 양극판과 음극판이 분리막을 사이에 두고 교번으로 적층되는 스택 셀을 고정하기 위한 스택 셀 테이핑장치에 있어서, 롤 타입의 접착테이프가 설치되는 테이프 공급롤러; 테이프 공급롤러로부터 접착테이프를 공급받고, 테이프 공급롤러에 대해 전후진 왕복이동이 가능한 테이프 피더; 테이프 피더로부터 제공된 접착테이프로 스택 셀을 테이핑하여 고정하는 테이프 어태처; 및 테이프 어태처에 대향되게 구비되어 테이프 어태처로 테이핑하기 위한 스택 셀을 이동시키는 스택 셀 피더;를 포함하고, 테이프 어태처는, 접착테이프를 스택 셀의 외주에 한 바퀴 감싸는 형태로 연속되게 감아 테이핑하여 스택 셀을 고정한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

H01M 10/0585 (2013.01)

(72) 발명자

나세용

대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기
술연구원

박성민

대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기
술연구원

이진수

대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기
술연구원

오정수

대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기
술연구원

명세서

청구범위

청구항 1

양극판과 음극판이 분리막을 사이에 두고 교번으로 적층되는 스택 셀을 고정하기 위한 스택 셀 테이핑장치에 있어서,

롤 타입의 접착테이프가 설치되는 테이프 공급롤러;

상기 테이프 공급롤러로부터 접착테이프를 공급받고, 상기 테이프 공급롤러에 대해 전후진 왕복이동이 가능한 테이프 피더;

상기 테이프 피더로부터 제공된 접착테이프를 스택 셀을 테이핑하여 고정하는 테이프 어태처; 및

상기 테이프 어태처에 대향되게 구비되어 상기 테이프 어태처로 테이핑하기 위한 스택 셀을 이동시키는 스택 셀 피더;

를 포함하고,

상기 테이프 어태처는,

상기 접착테이프를 상기 스택 셀의 외주에 한 바퀴 감싸는 형태로 연속되게 감아 테이핑하여 스택 셀을 고정하는 것을 특징으로 하는 스택 셀 테이핑장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 테이프 피더는,

상기 접착테이프의 자유단부를 파지하여 승강 이동하는 테이프 그리퍼,

그리고 상기 테이프 그리퍼의 하부에 구비되어 일정 길이의 접착테이프를 절단하는 커팅부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스택 셀 테이핑장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 테이프 어태처는,

일측으로 입구가 개방형성된 이동공간을 구비하고, 상기 이동공간의 상, 하부에 상, 하판이 각각 구비되는 어태처 본체와,

상기 어태처 본체의 상, 하판의 단부에 각각 구비되어 접착테이프의 비접착면을 흡착하여 고정하는 상, 하부 테이프 흡착판과,

상기 상, 하부 테이프 흡착판 사이에 배치되어 상기 이동공간 상을 이동하면서 스택 셀의 외주에 접착테이프를 감아 테이핑하는 셀 테이핑부와,

그리고 상기 셀 테이핑부를 왕복이동시키도록 연결되는 테이핑 이동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스택 셀 테이핑장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 어태치 본체는,

일면이 연결부재를 통해 이동장치에 연결되고, 상기 이동장치의 구동에 의해 어태치 피더와 스택 셀 피더 사이를 왕복이동하는 것을 특징으로 하는 스택 셀 테이핑장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 셀 테이핑부는,

상기 스택 셀을 파지하여 잡아당기면서 접착테이프의 접착면을 스택 셀에 밀착하는 셀 클램프와,

상기 셀 클램프의 상, 하부에 각각 배치되고, 상기 상, 하판에 각각 설치된 상, 하부 수직구동부에 의해 승강 가능하게 연결되는 상, 하부 어태치 가압편과,

그리고 상기 상, 하부 어태치 가압편의 단부에 구비되어 스택 셀의 외주에 접착테이프를 가압 부착하는 상, 하부 어태치 롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 스택 셀 테이핑장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 셀 클램프는,

상기 스택 셀 피더에 일단이 고정된 스택 셀의 타단을 파지하는 한 쌍의 셀 그리퍼와,

그리고 상기 셀 그리퍼에 연결되는 샤프트를 포함하는 것을 특징으로 하는 스택 셀 테이핑장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 테이핑 이동부는,

상기 샤프트의 단부에 연결되는 연결편,

그리고 상기 어태치 본체에 구비되어 상기 연결편에 연결되는 실린더를 포함하며,

상기 실린더의 구동에 의해 샤프트가 왕복운동함에 따라 셀 클램프가 스택 셀 피더에 대해 왕복이동하는 것을 특징으로 하는 스택 셀 테이핑장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 상판은,

상기 어태치 본체의 상부에 고정 연결되고,

상기 하판은,

상기 어태치 본체의 하부에서 왕복이동 가능하게 설치되는 이동편, 그리고 상기 이동편을 왕복이동 시키도록 상기 어태치 본체의 하부면에 구비되는 수평구동부를 포함하고,

상기 하부 어태처 롤러는 상기 이동편 상에 설치되는 것을 특징으로 하는 스택 셀 테이핑장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 상, 하부 어태처 가압편은 단부측이 각각 상기 셀 클램프를 향하여 절곡되게 형성되고, 상기 상, 하부 어태처 롤러는 상기 상, 하부 어태처 가압편의 절곡된 단부에 각각 회전가능하게 결합되며,

상기 상, 하부 어태처 롤러는,

상기 셀 클램프의 전진이동에 따라 상기 스택 셀의 외주 상, 하부면에 대해 접착테이프를 가압하여 부착하고,

여기서, 상기 상부 어태처 롤러는,

상기 상부 수직구동부의 하강이동에 따라 상기 스택 셀의 측면에 대해 접착테이프를 가압하여 부착하며,

또한, 상기 하부 어태처 롤러는,

상기 수평구동부의 후진이동에 따라 상기 스택 셀의 하부면에 접착테이프의 자유단부를 가압하여 부착하는 것을 특징으로 하는 스택 셀 테이핑장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 어태처 본체 내측에 상기 셀 테이핑부의 하부 쪽으로 가이드 롤러부가 더 구비되고,

상기 가이드 롤러부는,

상기 어태처 본체에 설치되는 가이드 롤러 본체와,

상기 가이드 롤러 본체의 상부면 일측에 형성되는 수직편과,

상기 수직편의 단부에 탄성부재를 통해 연결되는 수평편,

그리고 상기 수평편의 단부에 회전 가능하게 구비되는 가이드 롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 스택 셀 테이핑장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 가이드 롤러는,

상기 상부 어태처 롤러가 스택 셀의 측면에 대해 가압 부착한 접착테이프의 자유단부의 접착면에 부착되고,

상기 이동장치의 구동에 의한 어태처 본체의 이동에 따라 상기 접착테이프의 자유단부를 스택 셀의 하부면 쪽으로 가이드하는 것을 특징으로 하는 스택 셀 테이핑장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스택 셀 테이핑장치에 관한 것이다.

[0002] 보다 상세하게는, 접착테이프를 자동으로 스택 셀의 외주에 감싸는 형태로 한번에 감아 테이핑하여 스택 셀을 고정하는 스택 셀 테이핑장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 최근, 충전이 가능한 이차전지는 와이어리스 모바일 기기의 에너지원으로 광범위하게 사용되고 있다.
- [0004] 또한, 이차전지는, 핸드폰, 노트북, 캠코더 등과 같은 휴대용 기기뿐만 아니라, 화석 연료를 사용하는 기존의 가솔린 차량, 디젤 차량 등의 대기오염 등을 해결하기 위한 방안으로 제시되고 있는 전기자동차, 하이브리드 전기자동차 등의 에너지원으로서도 주목받고 있다.
- [0005] 따라서, 이차전지를 사용하는 애플리케이션의 종류는 이차전지의 장점으로 인해 매우 다양화되고 있으며, 향후에는 지금보다는 많은 분야와 제품들에 이차전지가 적용될 것으로 예상된다.
- [0006] 이러한 이차전지는 전극과 전해액의 구성에 따라 리튬이온 전지, 리튬이온 폴리머 전지, 리튬 폴리머 전지 등으로 분류되며, 전해액의 누액 가능성이 적고, 제조가 용이한 리튬이온 폴리머 전지의 사용량이 증가하고 있다.
- [0007] 일반적으로, 이차전지는 전지 케이스의 형상에 따라, 전극조립체가 원통형과 각형의 금속 캔에 내장되는 원통형 전지 및 각형 전지, 전극조립체가 알루미늄 라미네이트 시트의 파우치형 케이스에 내장되는 파우치형 전지로 분류된다.
- [0008] 그리고, 전지케이스에 내장되는 전극조립체는 양극, 음극 및 양극과 음극 사이에 분리막이 개재된 구조로 이루어져 충전이 가능한 발전소자로서, 활물질이 도포된 긴 시트형의 양극과 음극 사이에 분리막을 개재하여 권취한 젤리롤 형태, 및 소정 크기로 형성되는 다수의 양극과 음극을 분리막에 개재한 상태에서 순차적으로 적층하는 스택형으로 분류된다.
- [0009] 여기서, 전기 자동차 등은 고출력의 전기 에너지가 사용되기 때문에 다수의 배터리 모듈이 요구되며, 이러한 배터리 모듈은 내부에 다수의 전지셀이 직렬 또는 병렬로 연결된다.
- [0010] 한편, 양극판과 음극판이 분리막을 사이에 두고 교번으로 적층되어 구성되는 스택 셀은 파우치형 케이스에 내장 시 외부 충격에 의해 전극판과 분리막이 움직여 적층 배열이 흐트러질 수 있으며, 이로 인해 내부 단락이 유발될 수 있는 문제점이 있다.
- [0011] 이에 따라, 스택 셀의 가장자리 주변에 접착테이프를 테이핑하여 스택 셀을 고정하는 방법이 널리 활용되고 있다.
- [0012] 그러나, 스택 셀의 테이핑 작업은 작업자의 수작업에 의해 진행됨으로써 생산성이 매우 낮고, 제조원가가 상승되는 등의 문제점이 있으며, 작업자의 숙련도에 따라 제품의 품질이 불균일해진다는 단점이 있었다.
- [0013] 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 도 1에 도시하고 있는 바와 같이, 스택 셀(미도시)의 가장자리에 접착테이프(미도시)를 부착하는 테이핑장치(100)가 제안되었다.
- [0014] 여기서, 테이핑장치(100)는 스택 셀을 고정하기 위한 접착테이프의 부착구간을 두 구간(A, B)으로 나누어 한 방향씩 부착하였다.
- [0015] 이를 위하여, 스택 셀에 접착테이프를 부착하는 테이프 어태처(101, 101') 및 상기 테이프 어태처(100, 101')에 접착테이프를 공급하는 테이프 피더(103, 103')가 테이핑장치(100)의 일측 및 타측에 각각 설치되었다.
- [0016] 따라서, 스택 셀의 좌측 외주에 접착테이프를 절반 정도 부착한 다음, 스택 셀의 우측 외주에도 절반의 접착테이프를 부착하여 다수의 양극판과 음극판 및 분리막이 개재된 스택 셀을 고정하였다.
- [0017] 이렇게, 스택 셀의 양 측에 테이프 어태처 및 테이프 피더가 각각 요구됨으로써 넓은 공간의 확보가 요구되고, 스택 셀의 양 측에 접착테이프를 각각 부착함으로써 접착테이프의 부착시간이 많이 소요된다는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0018] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2020-0052060호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0019] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 양극판과 음극판이 분리막을 사이에 두고 교번으로 적층되는 스택 셀의 외주에 접착테이프를 감싸는 형태로 한 번에 감아 테이핑하여 스택 셀을 고정하는 스택 셀 테이핑장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0020] 그리고, 본 발명은, 한 방향에서 스택 셀의 외주에 접착테이프를 한번에 감아 테이핑하여 고정함으로써 스택 셀에 접착테이프의 부착 공간을 최소화할 수 있으며, 스택 셀에 접착테이프의 부착 공정이 자동으로 연속되게 진행되어 택 타임을 개선할 수 있는 스택 셀 테이핑장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0021] 상기한 바와 같은 과제를 실현하기 위하여 본 발명은, 양극판과 음극판이 분리막을 사이에 두고 교번으로 적층되는 스택 셀을 고정하기 위한 스택 셀 테이핑장치에 있어서, 롤 타입의 접착테이프가 설치되는 테이프 공급롤러; 테이프 공급롤러로부터 접착테이프를 공급받고, 테이프 공급롤러에 대해 전후진 왕복이동이 가능한 테이프 피더; 테이프 피더로부터 제공된 접착테이프를 스택 셀을 테이핑하여 고정하는 테이프 어태처; 및 테이프 어태처에 대향되게 구비되어 테이프 어태처로 테이핑하기 위한 스택 셀을 이동시키는 스택 셀 피더;를 포함하고, 테이프 어태처는, 접착테이프를 스택 셀의 외주에 한 바퀴 감싸는 형태로 연속되게 감아 테이핑하여 스택 셀을 고정하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 구체적으로는, 테이프 피더는, 접착테이프의 자유단부를 파지하여 승강 이동하는 테이프 그리퍼, 그리고 테이프 그리퍼의 하부에 구비되어 일정 길이의 접착테이프를 절단하는 커팅부를 포함한다.

[0023] 구체적으로는, 테이프 어태처는, 일측으로 입구가 개방형성된 이동공간을 구비하고, 이동공간의 상, 하부에 상, 하판이 각각 구비되는 어태처 본체와, 어태처 본체의 상, 하판의 단부에 각각 구비되어 접착테이프의 비접착면을 흡착하여 고정하는 상, 하부 테이프 흡착판과, 상, 하부 테이프 흡착판 사이에 배치되어 이동공간 상을 이동하면서 스택 셀의 외주에 접착테이프를 감아 테이핑하는 셀 테이핑부와, 그리고 셀 테이핑부를 왕복이동시키도록 연결되는 테이핑 이동부를 포함한다.

[0024] 보다 구체적으로는, 어태처 본체는, 일면이 연결부재를 통해 이동장치에 연결되고, 이동장치의 구동에 의해 어태처 피더와 스택 셀 피더 사이를 왕복이동한다.

[0025] 보다 구체적으로는, 셀 테이핑부는, 스택 셀을 파지하여 잡아당기면서 접착테이프의 접착면을 스택 셀에 밀착하는 셀 클램프와, 셀 클램프의 상, 하부에 각각 배치되고, 상, 하판에 각각 설치된 상, 하부 수직구동부에 의해 승강 가능하게 연결되는 상, 하부 어태처 가압판과, 그리고 상, 하부 어태처 가압판의 단부에 구비되어 스택 셀의 외주에 접착테이프를 가압 부착하는 상, 하부 어태처 롤러를 포함한다.

[0026] 하나의 예로서, 셀 클램프는, 스택 셀 피더에 일단이 고정된 스택 셀의 타단을 파지하는 한 쌍의 셀 그리퍼와, 그리고 셀 그리퍼에 연결되는 샤프트를 포함한다.

[0027] 하나의 예로서, 테이핑 이동부는, 샤프트의 단부에 연결되는 연결편, 그리고 어태처 본체에 구비되어 연결편에 연결되는 실린더를 포함하며, 실린더의 구동에 의해 샤프트가 왕복운동함에 따라 셀 클램프가 스택 셀 피더에 대해 왕복이동한다.

[0028] 구체적으로는, 상판은, 어태처 본체의 상부에 고정 연결되고, 하판은, 어태처 본체의 하부에서 왕복이동 가능하게 설치되는 이동편, 그리고 이동편을 왕복이동 시키도록 어태처 본체의 하부면에 구비되는 수평구동부를 포함하고, 하부 어태처 롤러는 이동편 상에 설치된다.

[0029] 보다 구체적으로는, 상, 하부 어태처 가압판은 단부측이 각각 셀 클램프를 향하여 절곡되게 형성되고, 상, 하부 어태처 롤러는 상, 하부 어태처 가압판의 절곡된 단부에 각각 회전가능하게 결합되며, 상, 하부 어태처 롤러는, 셀 클램프의 전진이동에 따라 스택 셀의 외주 상, 하부면에 대해 접착테이프를 가압하여 부착하고, 여기서, 상부 어태처 롤러는, 상부 수직구동부의 하강이동에 따라 스택 셀의 측면에 대해 접착테이프를 가압하여 부착하며, 또한, 하부 어태처 롤러는, 수평구동부의 후진이동에 따라 스택 셀의 하부면에 접착테이프의 자유단부를 가압하여 부착한다.

[0030] 다른 하나의 예로서, 어태처 본체 내측에 셀 테이핑부의 하부 쪽으로 가이드 롤러부가 더 구비되고, 가이드 롤

러부는, 어태치 본체에 설치되는 가이드 롤러 본체와, 가이드 롤러 본체의 상부면 일측에 형성되는 수직편과, 수직편의 단부에 탄성부재를 통해 연결되는 수평편, 그리고 수평편의 단부에 회전 가능하게 구비되는 가이드 롤러를 포함한다.

[0031] 구체적인 예로서, 가이드 롤러는, 상부 어태치 롤러가 스택 셀의 측면에 대해 가압 부착한 접착테이프의 자유단부의 접착면에 부착되고, 이동장치의 구동에 의한 어태치 본체의 이동에 따라 접착테이프의 자유단부를 스택 셀의 하부면 쪽으로 가이드한다.

발명의 효과

[0032] 본 발명에 의하면, 스택 셀의 외주에 접착테이프를 감싸는 형태로 한 번에 감아 테이핑하여 스택 셀을 고정할 수 있으며, 스택 셀의 외주 좌측 및 우측에 각각 접착테이프를 부착하지 않고 한 방향에서 스택 셀의 외주에 접착테이프를 한번에 감아 테이핑하여 고정할 수 있어 접착테이프 부착 공정을 향상시킬 수 있다.

[0033] 그리고, 기존에 2개씩으로 구성되는 테이프 피더 및 테이프 어태치를 하나씩으로 최적화하여 전체 설비 공간을 줄일 수 있으며, 스택 셀에 접착테이프의 부착 공정이 한번에 연속적으로 진행되어 택 타임을 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은 종래기술에 따른 스택 셀 테이핑장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명에 의한 스택 셀 테이핑장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명에 의한 스택 셀 테이핑장치의 일 실시형태에 의한 테이프 어태치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 4 내지 도 14는 본 발명의 일 실시형태에 의한 스택 셀 테이핑장치를 통해 스택 셀에 접착테이프를 테이핑하는 과정을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 15는 본 발명에 의한 스택 셀 테이핑장치의 다른 실시형태에 의한 테이프 어태치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 16 내지 21은 본 발명의 다른 실시형태에 의한 스택 셀 테이핑장치를 통해 스택 셀에 접착테이프를 테이핑하는 과정을 개략적으로 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 이하, 본 발명에 대하여 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 특허청구범위에 사용된 용어 또는 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0036] 본 발명의 명세서 전체에서 사용되는, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0037] 또한, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "상에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "하에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 아래에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 또한, 본 발명의 명세서에서 "상에" 배치된다고 하는 것은 상부뿐 아니라 하부에 배치되는 경우도 포함하는 것일 수 있다.

[0038] 또한, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "상에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "하에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 아래에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 또한, 본 출원에서 "상에" 배치 된다고 하는 것은 상부뿐 아니라 하부에 배치되는 경우도 포함하는 것일 수 있다.

- [0039] (제1 실시형태)
- [0040] 도 2는 본 발명에 의한 스택 셀 테이핑장치를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 3은 본 발명에 의한 스택 셀 테이핑장치의 일 실시형태에 의한 테이프 어태처를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 4 내지 도 14는 본 발명의 일 실시형태에 의한 스택 셀 테이핑장치를 통해 스택 셀에 접착테이프를 테이핑하는 과정을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0041] 본 발명에 의한 스택 셀 테이핑장치는 양극판과 음극판이 분리막을 사이에 두고 교번으로 적층되는 스택 셀을 접착테이프를 테이핑하여 고정시키기 위한 것으로서, 접착테이프의 커팅 및 접착테이프를 스택 셀에 부착하는 모든 공정을 자동화시킬 수 있는 장치이다.
- [0042] 도 2 내지 도 3에서 도시하고 있는 바와 같이, 본 실시형태에 의한 스택 셀 테이핑장치(1)는, 접착테이프(3)가 설치되는 테이프 공급롤러(10)와, 상기 테이프 공급롤러(10)로부터 접착테이프(3)를 공급받고 상기 테이프 공급롤러(10)에 대해 수평방향으로 전후진 왕복이동이 가능한 테이프 피더(30)와, 상기 테이프 피더(30)에 인접되게 구비되어 테이프 피더(30)로부터 제공된 접착테이프(3)로 스택 셀(5)을 테이핑하여 고정하는 테이프 어태처(50)와, 그리고 상기 테이프 어태처(50)에 대향되게 구비되어 상기 테이프 어태처(50)를 향해 테이핑하기 위한 스택 셀(5)을 이동시키는 스택 셀 피더(70)를 포함한다.
- [0043] 여기서, 상기 테이프 어태처(50)는 스택 셀(5)의 외주에 한 바퀴 감싸는 형태로 연속되게 감아 테이핑하여 스택 셀(5)을 고정한다.
- [0044] 보다 구체적으로 설명하면, 테이프 공급롤러(10)는 롤 타입으로 권취된 접착테이프(3)가 설치된다. 이때, 접착테이프(3)는 사용 완료 후 교체가 가능한 카트리지로 타입으로 제공될 수 있다.
- [0045] 테이프 피더(30)는 테이프 공급롤러(10)로부터 공급받은 접착테이프(3)를 테이프 어태처(50)로 제공한다.
- [0046] 이를 위하여, 테이프 피더(30)는 테이프 어태처(50)를 향하여 수평방향으로 전후진 왕복이동이 가능하게 이루어진다.
- [0047] 여기서, 테이프 피더(30)는 접착테이프(3)의 자유단부를 파지하고 수직방향으로 승강 가능하게 구비되는 테이프 그리퍼(31)와, 그리고 상기 테이프 그리퍼(31)의 하부에 구비되어 일정 길이의 접착테이프(3)를 절단하는 커팅부(33)를 포함한다.
- [0048] 상기한 바와 같은 구조에 의하여, 테이프 그리퍼(31)가 하강하여 테이프 공급롤러(10)로부터 테이프 피더(30)로 공급된 접착테이프(3)를 파지한 후 수직방향으로 승강하여 접착테이프(3)를 일정 길이로 당겨서 늘리고, 접착테이프(3)가 당겨진 상태에서 커팅부(33)가 접착테이프(3)를 절단하여 재단한다.
- [0049] 여기서, 접착테이프(3)가 재단되는 길이는, 스택 셀(5)의 외주를 한 바퀴 감싸는 형태로 감아 테이핑했을 때 스택 셀(5)의 외주를 완전히 한 바퀴 감고도 접착테이프(3)의 양단이 겹쳐질 수 있는 여유 길이가 있는 길이를 의미한다. 즉, 스택 셀(5)의 외주를 한 바퀴 감싸는 길이에 여유 길이를 더한 것이 접착테이프(3)가 재단되는 길이이며, 양극판과 음극판 및 분리막을 테이핑하여 정렬된 상태의 스택 셀(5)을 안정적으로 고정할 수 있는 길이범위로 설정된다.
- [0050] 테이프 어태처(50)는 테이프 피더(30)에 설치되는 접착테이프(3)의 너비방향 일측에 인접되게 구비되며, 상기 테이프 피더(30)로부터 제공된 접착테이프(3)로 스택 셀(5)을 테이핑하여 고정한다. 이때 테이프 어태처(50) 하나 당 테이프 피더(30)가 하나씩 매칭되게 구비된다.
- [0051] 여기서, 상기 테이프 어태처(50)는 어태처 본체(51)와, 상, 하부 테이프 흡착판(53a, 53b)과, 셀 테이핑부(54)와, 그리고 테이핑 이동부(59)를 포함한다.
- [0052] 도 3을 참조하여 구체적으로 설명하면, 어태처 본체(51)는 일측으로 입구가 개방형성된 이동공간을 구비하여 전체적으로 "ㄣ"자 형태로 형성되고, 상기 이동공간의 상, 하부에 상판(51a) 및 하판(52)이 구비된다.
- [0053] 이때, 어태처 본체(51)는 상면에 구비되는 연결부재(81)로 이동장치(80)에 연결되고, 상기 이동장치(80)의 구동에 의해 테이프 어태처(50)가 스택 셀 피더(70)를 향하여 수평방향으로 왕복이동한다.
- [0054] 한편, 상, 하부 테이프 흡착판(53a, 53b)은 어태처 본체(51)의 상판(51a) 및 하판(52)의 단부에 각각 구비되어 접착테이프(3)의 비접착면(3a)을 흡착하여 고정한다.
- [0055] 이를 위하여, 상, 하부 테이프 흡착판(53a, 53b)은 진공펌프(미도시)에 연결되며, 접착테이프(3)를 진공 흡착하

기 위한 흡착공이 다수 개 형성되어 있다.

- [0056] 상기한 바와 같은 구조에 의하여, 상기 테이프 피더(30)가 테이프 어태처(50)를 향해 수평방향으로 이동하고, 테이프 피더(30)에서 테이프 그리퍼(31)에 의해 파지된 접착테이프(3)의 비접착면(3a)이 테이프 어태처(50)의 상, 하부 테이프 흡착판(53a, 53b)에 흡착되어 고정되면, 커팅부(33)가 구동하여 상, 하부 테이프 흡착판(53a, 53b)에 고정된 접착테이프(3)를 일정 길이로 절단한다.
- [0057] 셀 테이핑부(54)는 상, 하부 테이프 흡착판(53a, 53b) 사이의 공간에 배치되어 어태치 본체(51)에 마련된 이동 공간 상을 이동하면서 스택 셀(5)의 외주에 접착테이프(3)를 감아 테이핑한다.
- [0058] 여기서, 셀 테이핑부(54)는 스택 셀(5)을 파지하여 잡아당기면서 접착테이프(3)의 접착면(3b)을 스택 셀(5)에 밀착하는 셀 클램프(55)와, 상기 셀 클램프(55)의 상, 하부에 각각 배치되고 상판(51a) 및 하판(52)에 각각 설치된 상, 하부 수직구동부(56a, 56b)에 대해 승강 가능하게 연결되는 상, 하부 어태치 가압편(57a, 57b)과, 그리고 상기 상, 하부 어태치 가압편(57a, 57b)의 단부에 구비되어 스택 셀(5)의 외주에 접착테이프(3)를 가압 부착하는 상, 하부 어태치 롤러(58a, 58b)를 포함한다.
- [0059] 구체적으로는, 셀 클램프(55)는 스택 셀 피더(70)에 일단이 고정된 스택 셀(5)의 타단을 파지하는 한 쌍의 셀 그리퍼(55a, 55b)와, 그리고 상기 셀 그리퍼(55a, 55b)에 연결되는 샤프트(55c)를 포함한다.
- [0060] 한 쌍의 셀 그리퍼(55a, 55b)는 스택 셀 피더(70)에 대향되어 배치되어 있으며, 스택 셀 피더(70)에 고정되어 셀 그리퍼(55a, 55b)를 향하여 이송되는 스택 셀(5)의 양 측을 파지하도록 수평방향으로 일정간격 이격되어 구비된다. 여기서, 한 쌍의 셀 그리퍼(55a, 55b) 사이에 형성된 공간을 통해 스택 셀(5)에 접착테이프(3)가 테이핑된다.
- [0061] 상, 하부 어태치 가압편(57a, 57b)은 상기 셀 클램프(55)의 상, 하부에 각각 배치되고, 상판(51a) 및 하판(52)에 각각 설치되는 상, 하부 수직구동부(56a, 56b)에 승강 가능하게 연결된다.
- [0062] 상, 하부 수직구동부(56a, 56b)에 의해 상, 하부 어태치 가압편(57a, 57b)이 셀 클램프(55)의 상, 하부를 향하여 각각 승강하게 되고, 이에 따라 상, 하부 어태치 가압편(57a, 57b)의 단부에 구비되는 상, 하부 어태치 롤러(58a, 58b)가 스택 셀(5) 외주에 접착테이프(3)를 가압하여 부착한다.
- [0063] 한편, 상, 하부 어태치 가압편(57a, 57b)은 각 단부측이 셀 클램프(55)를 향하여 절곡되게 형성되고, 상, 하부 어태치 롤러(58a, 58b)는 상, 하부 어태치 가압편(57a, 57b)의 절곡된 단부 사이에 회전 가능하게 각각 결합된다.
- [0064] 여기서, 상부 어태치 가압편(57a)은 단부측이 "ㄱ"자 형태로 절곡형성되고, 또한 셀 클램프(55)의 너비방향 양 측에 한 쌍을 이루도록 배치된다.
- [0065] 그리고, 한 쌍의 상부 어태치 가압편(57a)의 절곡된 단부 사이에 상부 어태치 롤러(58a)가 회전 가능하게 개재된다.
- [0066] 하부 어태치 가압편(57b)은 상부 어태치 가압편(57a)과 동일한 구조로 구성되며, 상부 어태치 가압편(57a)과 상호 대칭되게 배치될 수 있다.
- [0067] 이때, 상, 하부 어태치 가압편(57a, 57b)은 한 쌍의 셀 그리퍼(55a, 55b) 사이에 상, 하로 배치되고, 이로써 한 쌍의 상, 하부 어태치 가압편(57a, 57b)의 단부에 구비되는 상, 하부 어태치 롤러(58a, 58b)가 스택 셀(5)의 외주에 부착되는 접착테이프(3)와 동일 선상에 위치하게 된다.
- [0068] 한편, 테이핑 이동부(59)는 셀 테이핑부(54)에 연결되어 상기 셀 테이핑부(54)를 왕복이동시킨다.
- [0069] 이를 위하여, 테이핑 이동부(59)는 샤프트(55c)의 단부에 연결되는 연결편(59a)과, 그리고 어태치 본체(51)에 구비되어 상기 연결편(59a)에 연결되는 실린더(59b)를 포함한다.
- [0070] 상기한 바와 같은 구조에 의하여, 상기 실린더(59b)의 구동에 의해 연결편(59a)으로 연결된 샤프트(55c)가 왕복운동할 수 있으며, 샤프트(55c)의 왕복운동에 따라 셀 클램프(55)가 스택 셀 피더(70)에 대해 왕복운동을 수행한다.
- [0071] 한편, 상판(51a)은 어태치 본체(51)의 상부에 고정 연결되고, 하판(52)은 어태치 본체(51)의 하부에서 왕복이동 가능하게 설치된다.
- [0072] 이를 위하여, 하판(52)의 하부에는 이동편(52a)이 돌출형성되고, 상기 이동편(52a)은 어태치 본체(51)의 하부면

에 구비되는 수평구동부(52b)연결된다.

- [0073] 구체적으로는, 어태치 본체(51)의 상부에 고정 연결된 상판(51a)에 상부 수직구동부(56a)가 설치되어 있고, 상부 수직구동부(56a)에 연결된 상부 어태치 가압편(57a) 및 그 단부에 회전가능하게 연결된 상부 어태치 롤러(58a)는 수직방향으로만 승강이 가능하다.
- [0074] 반면, 하판(52)은 수평구동부(52b)에 대해 이동편(52a)으로 연결되어 있어 어태치 본체(51)의 하부에서 왕복이동이 가능하며, 또한 어태치 가압편(57b) 및 그 단부의 하부 어태치 롤러(58b)는 하판(52)의 하부 수직구동부(56b)에 연결되어 수직방향으로 승강이 가능하므로, 결국 하부 어태치 롤러(58b)는 수평방향 왕복이동 및 수직방향 승강이동의 두 방향 이동이 가능하다.
- [0075] 상기한 바와 같은 구조에 의하여, 상, 하부 어태치 롤러(58a, 58b)는 상, 하부 수직구동부(56a, 56b)의 구동에 의해 스택 셀(5)에 맞닿을 정도로 이동한 후 상기 셀 클램프(55)의 전진이동에 따라 스택 셀(5)의 외주 상, 하부면에 대해 접촉테이프(3)를 가압하여 부착할 수 있다.
- [0076] 즉, 셀 클램프(55)가 스택 셀(5)을 파지하여 잡아당기면 접촉테이프(3)의 접촉면(3b)이 스택 셀(5)의 측면이 먼저 맞닿고, 그 후에 스택 셀(5)의 상, 하부면에 접촉테이프(3)의 접촉면(3b)이 맞닿게 되는데, 이때 상, 하부 어태치 롤러(58a, 58b)는 스택 셀(5)의 높이에 대응하는 간격을 이루도록 각기 승강해 있음으로써 셀 클램프(55)가 계속 이동하면 상, 하부 어태치 롤러(58a, 58b)가 스택 셀(5)의 상, 하부면에 맞닿은 접촉테이프(3)를 가압하여 스택 셀(5)에 부착하게 된다.
- [0077] 또한, 상부 어태치 롤러(58a)는 상부 수직구동부(56a)의 하강 이동에 따라 스택 셀(5)에서 아직 접촉테이프(3)가 부착되어 있지 않은 다른 측면, 즉 스택 셀 피더(70)가 파지하고 있는 측면에 대해 접촉테이프(3)를 가압하여 부착할 수 있다.
- [0078] 즉, 셀 클램프(55)의 이동에 의해 상부 어태치 롤러(58a)가 스택 셀 피더(70)를 통해 파지하고 있는 스택 셀(5)의 상부면 가장자리에 위치하게 되면, 상부 수직구동부(56a)의 하강 이동에 따라 상부 어태치 롤러(58a)가 스택 셀(5)의 측면을 따라 수직 하강하면서 접촉테이프(3)의 자유단부를 가압하여 스택 셀(5)의 나머지 측면에 부착하게 된다.
- [0079] 이때, 하부 어태치 롤러(58b)가 스택 셀(5)의 측면을 따라 하강 이동하는 상부 어태치 롤러(58a)에 대해 간섭을 일으키는 것을 회피하기 위하여, 수평구동부(52b)는 하판(52)을 스택 셀 피더(70) 쪽으로 이동시켜 상부 어태치 롤러(58a)와 하부 어태치 롤러(58b)가 동일 수직선상에 위치하지 않도록 한다.
- [0080] 또한, 하부 어태치 롤러(58b)가 스택 셀 피더(70) 쪽으로 전진이동하는 것은 스택 셀(5)의 하부면에 접촉테이프(3)를 부착하기 위한 준비단계에 해당하는 것이기도 하다.
- [0081] 즉, 스택 셀 피더(70) 쪽으로 전진이동한 하부 어태치 롤러(58b)는 수평구동부(52b)의 후진이동에 의해 스택 셀(5)의 하부면에 접촉테이프(3)의 자유단부를 가압하여 부착하게 된다.
- [0082] 수평구동부(52b)에 의해 하판(52)을 처음 위치로 후진이동하게 되면, 스택 셀(5)의 측면에 접촉되고 남은 접촉테이프(3)의 자유단부에 하부 어태치 롤러(58b)가 맞닿게 되고, 이후 계속 하판(52)을 후진이동하면, 스택 셀(5)의 하부면에 접촉테이프(3)의 남은 부분이 하부 어태치 롤러(58b)에 의해 가압되어 부착됨으로써 접촉테이프(3)의 모든 부착이 마무리된다.
- [0083] 스택 셀 피더(70)는 파지하고 있는 스택 셀(5)에 대한 접촉테이프(3)의 부착이 완료되면, 접촉테이프(3)가 부착되어 양극판과 음극판, 그리고 분리막의 정렬이 고정된 스택 셀(5)을 후공정으로 이송한다.
- [0084] 여기서, 스택 셀 피더(70)에는 테이프 어태치(50)와 함께 스택 셀(5)의 양 측을 파지할 수 있는 그리퍼(도번 미도시)가 셀 그리퍼(55a, 55b)에 대향되게 구비되어 있으며, 스택 셀(5)을 파지한 상태에서 테이프 어태치(50)를 향하여 왕복이동이 가능하게 이루어져 있다.
- [0085] 이하, 본 발명의 일 실시형태에 의한 스택 셀 테이핑장치를 통해 스택 셀에 접촉테이프를 테이핑하는 과정을 도 4 내지 도 14를 참조하여 간략하게 설명한다.
- [0086] 먼저, 테이프 공급롤러(10)는 설치되어 있는 롤 타입의 접촉테이프(3)를 테이프 피더(30)로 공급한다.
- [0087] 다음으로, 테이프 피더(30)에 구비되는 테이프 그리퍼(31)가 하강하여 접촉테이프(3)의 자유단부를 파지한 후 수직방향으로 승강함으로써 일정 길이의 접촉테이프(3)가 테이프 피더(30) 상에 준비된다.

- [0088] 테이프 피더(30)에 접착테이프(3)가 준비되면, 테이프 피더(30)는 테이프 어태처(50)를 향하여 수평방향으로 이동하며, 이때 테이프 피더(30)에 준비된 접착테이프(3)의 비접착면(3a)은 테이프 어태처(50)의 상, 하부 테이프 흡착판(53a, 53b)을 마주보게 된다.
- [0089] 접착테이프(3)가 테이프 어태처(50)의 상, 하부 테이프 흡착판(53a, 53b)에 위치하면, 상, 하부 테이프 흡착판(53a, 53b)이 접착테이프(3)를 흡착하여 고정하고, 접착테이프(3)가 고정되면 테이프 피더(30)의 하부에 구비되는 커팅부(33)가 접착테이프(3)를 재단한다.
- [0090] 이렇게, 접착테이프(3)가 일정 길이로 절단되면, 접착테이프(3)의 자유단부를 파지한 테이프 그리퍼(31)가 개방되며, 접착테이프(3)는 상, 하부 테이프 흡착판(53a, 53b)에 흡착된 고정상태를 유지한다.
- [0091] 그리고, 테이프 어태처(50)를 향하여 수평방향으로 이동하였던 테이프 피더(30)는 최초 위치로 다시 복귀하고, 테이프 어태처(50)는 이동장치(80)의 구동에 의해 스택 셀(5)을 파지하고 있는 스택 셀 피더(70)를 향해 전진이동한다.
- [0092] 그리고, 테이프 어태처(50)의 셀 클램프(55)는 스택 셀 피더(70)를 향하여 전진이동한 후 셀 그리퍼(55a, 55b)로 스택 셀 피더(70)에 고정된 스택 셀(5)을 파지하여 잡아당기면서 접착테이프(3)의 접착면(3b)에 스택 셀(5)의 측면을 밀착시킨다.
- [0093] 이렇게, 셀 클램프(55)로 스택 셀(5)을 파지한 후 후진이동하면, 스택 셀(5)의 측면이 먼저 접착테이프(3)의 접착면(3b)에 부착되고, 이어서 스택 셀(5) 외주의 상, 하부면에 접착테이프(3)의 접착면(3b)이 부착된다.
- [0094] 이때, 셀 클램프(55)의 상, 하부에 각각 구비되는 상, 하부 어태처 롤러(58a, 58b)가 상, 하부 수직구동부(56a, 56b)의 구동에 의해 스택 셀(5)의 외주 상, 하부면 쪽으로 각각 승강하고, 셀 클램프(55)의 계속적인 이동 중에 상, 하부 어태처 롤러(58a, 58b)가 스택 셀(5) 외주 상, 하부면의 접착테이프(3)를 가압하고 있음으로써 접착테이프(3)가 견고하게 부착된다.
- [0095] 한편, 셀 클램프(55)가 후진이동하면서 상, 하부 어태처 롤러(58a, 58b)가 스택 셀(5)의 상, 하부면 가장자리에 위치하게 되면, 상부 어태처 롤러(58a)는 하강 이동하여 스택 셀(5)의 측면에 대해 접착테이프(3)를 가압하여 부착한다.
- [0096] 이때, 하부 어태처 롤러(58b)는 수평구동부(52b)의 구동에 의해 셀 클램프(55)의 후진이동에 반대되는 전진이동 방향으로 이동한다.
- [0097] 상기한 바와 같이, 상부 어태처 롤러(58a)의 하강 이동 시 하부 어태처 롤러(58b)가 스택 셀 피더(70)를 향하여 계속 이동함으로써 하강 이동하는 상부 어태처 롤러(58a)가 하부 어태처 롤러(58b)에 의해 간섭되지 않는다.
- [0098] 또한, 스택 셀 피더(70)에 인접되게 이동된 하부 어태처 롤러(58b)는 상부 어태처 롤러(58a)의 하강 이동에 의한 스택 셀(5)의 측면 접착테이프(3) 부착이 완료된 후에, 수평구동부(52b)의 구동에 의해 어태처 본체(51)를 향하여 후진이동을 하게 되며, 이로써 하부 어태처 롤러(58b)는 스택 셀(5)의 하부면에 접착테이프(3)의 나머지 자유단부를 가압하여 접착하는 마무리 공정을 수행하게 된다.
- [0099] 이렇게, 본 발명의 스택 셀 테이핑장치(1)는 스택 셀(5)의 외주에 접착테이프(3)를 한 바퀴 감싸는 형태로 연속되게 감아 스택 셀(5)을 고정하고, 스택 셀(5)을 파지한 셀 클램프(55)의 셀 그리퍼(55a, 55b)는 스택 셀(5)의 파지를 해제한 후 최초 위치로 복귀한다.
- [0100] 그리고, 스택 셀 피더(70)는 접착테이프(3)가 부착된 스택 셀(5)을 후공정으로 공급한다.
- [0101] (제2 실시형태)
- [0102] 도 15는 본 발명에 의한 스택 셀 테이핑장치의 다른 실시형태에 의한 테이프 어태처를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 16 내지 21은 본 발명의 다른 실시형태에 의한 스택 셀 테이핑장치를 통해 스택 셀에 접착테이프를 테이핑하는 과정을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0103] 도 2 및 도 15에서 도시하고 있는 바와 같이, 본 실시형태에 의한 테이프 어태처(50)는 어태처 본체(51) 내측에 배치된 셀 테이핑부(54)의 하부 쪽으로 가이드 롤러부(90)가 더 구비된다.
- [0104] 이때, 가이드 롤러부(90)는 테이프 어태처(50)의 어태처 본체(51)와 함께 수평방향으로 왕복이동된다.
- [0105] 구체적으로는, 가이드 롤러부(90)는 어태처 본체(51)에 설치되는 가이드 롤러 본체(91)와, 상기 가이드 롤러 본

체(91)의 상부면 일측에 형성되는 수직편(92)과, 상기 수직편(92)의 단부에 탄성부재(93)를 통해 수평방향으로 연결되는 수평편(94)과, 그리고 상기 수평편(94)의 단부에 회전 가능하게 구비되는 가이드 롤러(95)를 포함한다.

- [0106] 탄성부재(93)는 스택 셀(5)의 외주 및 상기 외주에 부착된 접착테이프(3) 상에서 가이드 롤러(95)의 이동이 용이하게 일어나도록 수평편(94)에 완충력을 제공한다.
- [0107] 그리고, 가이드 롤러(95)는 상부 어태처 롤러(58a)가 스택 셀(5)의 측면에 대해 접착테이프(3)를 가압하여 부착하고 남아 있는 접착테이프(3)의 접착면(3b)이 부착된다.
- [0108] 또한, 가이드 롤러(95)는 이동장치(80)의 구동에 의한 어태처 본체(51)의 이동에 대응되게 함께 이동하며, 이에 따라 가이드 롤러(95)는 부착된 접착테이프(3)의 자유단부를 스택 셀(5)의 하부면 쪽으로 당기는 방식으로 가이드한다.
- [0109] 이로써, 수평구동부(52b)의 후진이동에 따라 함께 이동하는 하부 어태처 롤러(58b)는 가이드 롤러(95)가 스택 셀(5)의 하부면 쪽으로 유도한 접착테이프(3)의 자유단부에 원활하게 접촉하게 되고, 하부 어태처 롤러(58b)는 접착테이프(3)의 비접착면(3a)을 가압하여 스택 셀(5)의 하부면에 접착테이프(3)의 남은 부분을 완전히 부착하게 된다.
- [0110] 즉, 가이드 롤러(95)는 스택 셀(5)의 하부면에 접착테이프(3)의 남은 부분을 마무리 접착할 때 접착테이프(3)가 접히거나, 엉키는 문제를 방지하는 역할을 한다.
- [0111] 이하, 본 발명의 제2 실시형태에 의한 스택 셀 테이핑장치를 통해 스택 셀에 접착테이프를 테이핑하는 과정을 도 16 내지 21을 참조하여 간략하게 설명한다.
- [0112] 먼저, 접착테이프(3)를 테이프 어태처(50)에 흡착하여 고정한 후 테이프 어태처(50)가 스택 셀 피더(70)를 향하여 전진이동하고, 전진이동된 테이프 어태처(50)에서 셀 클램프(55)가 이동하여 스택 셀(5)을 파지한 후 잡아당기면서 접착테이프(3)의 접착면(3b)을 스택 셀(5)에 부착하는 과정은 제1 실시형태와 동일하므로, 이하에서 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0113] 제2 실시형태에서는, 스택 셀(5)에 부착된 접착테이프(3)의 자유단부를 가이드 롤러부(90)가 스택 셀(5)의 하부로 가이드하여 스택 셀(5)의 하부면에 접착테이프(3)를 부착하는 과정에 특징이 있으므로, 이에 대해 설명하기로 한다.
- [0114] 구체적으로, 상부 어태처 롤러(58a)로 스택 셀(5)의 측면에 대해 접착테이프(3)의 가압하여 부착할 때 스택 셀(5)의 측면 하부에 위치하는 접착테이프(3) 자유단부의 접착면(3b)이 가이드 롤러(95)에 부착된다.
- [0115] 즉, 스택 셀(5)의 측면에 대해 접착테이프(3)가 부착될 때, 측면에 부착되고 남은 접착테이프(3)의 나머지 자유단부의 접착면(3b)이 가이드 롤러(95)에 부착된다.
- [0116] 그리고, 가이드 롤러부(90)는 이동장치(80)의 구동에 의한 어태처 본체(51)의 후진이동에 따라 함께 이동하고, 가이드 롤러(95)는 그 외주면에 부착된 접착테이프(3)의 자유단부를 스택 셀(5)의 하부면에 인접되도록 가이드한다.
- [0117] 그 다음으로, 수평구동부(52b)의 후진이동에 따라 하부 어태처 롤러(58b)가 가이드 롤러(95)에 부착된 접착테이프(3) 자유단부의 비접착면(3a)을 가압하면서 자유단부의 접착면(3b)을 스택 셀(5)의 하부면에 부착한다.
- [0118] 상기한 바와 같이, 가이드 롤러(95)는 스택 셀(5)의 측면에 부착된 접착테이프(3)의 나머지 자유단부를 스택 셀(5)의 하부로 가이드함으로써 접착테이프(3)의 자유단부가 부정확하게 부착되는 것을 방지할 수 있다.
- [0119] 이상, 본 발명은 특정의 실시예와 관련하여 도시 및 설명하지만, 첨부 특허청구의 범위에 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

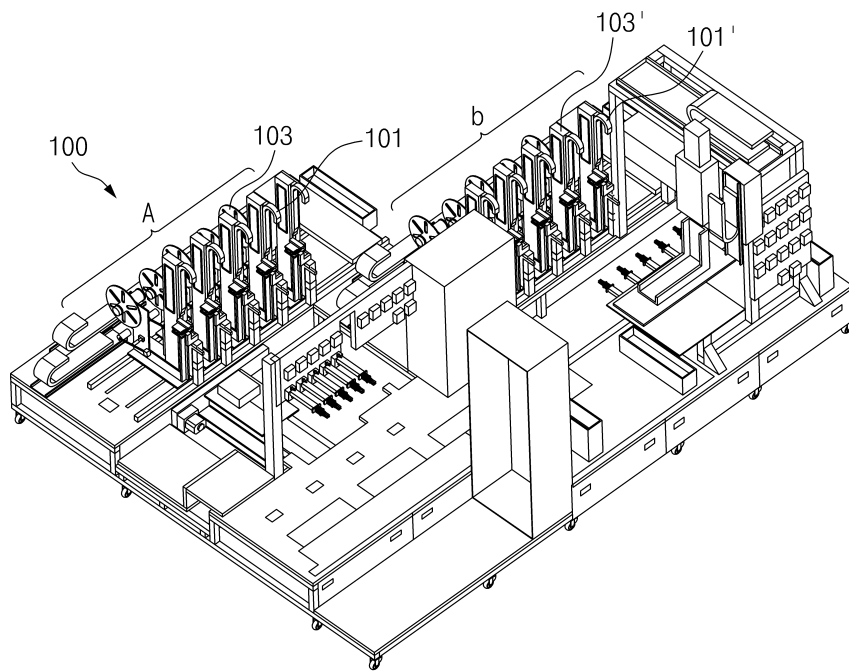
부호의 설명

- [0120] 1 : 스택 셀 테이핑장치
3 : 접착테이프
3a : 비접착면

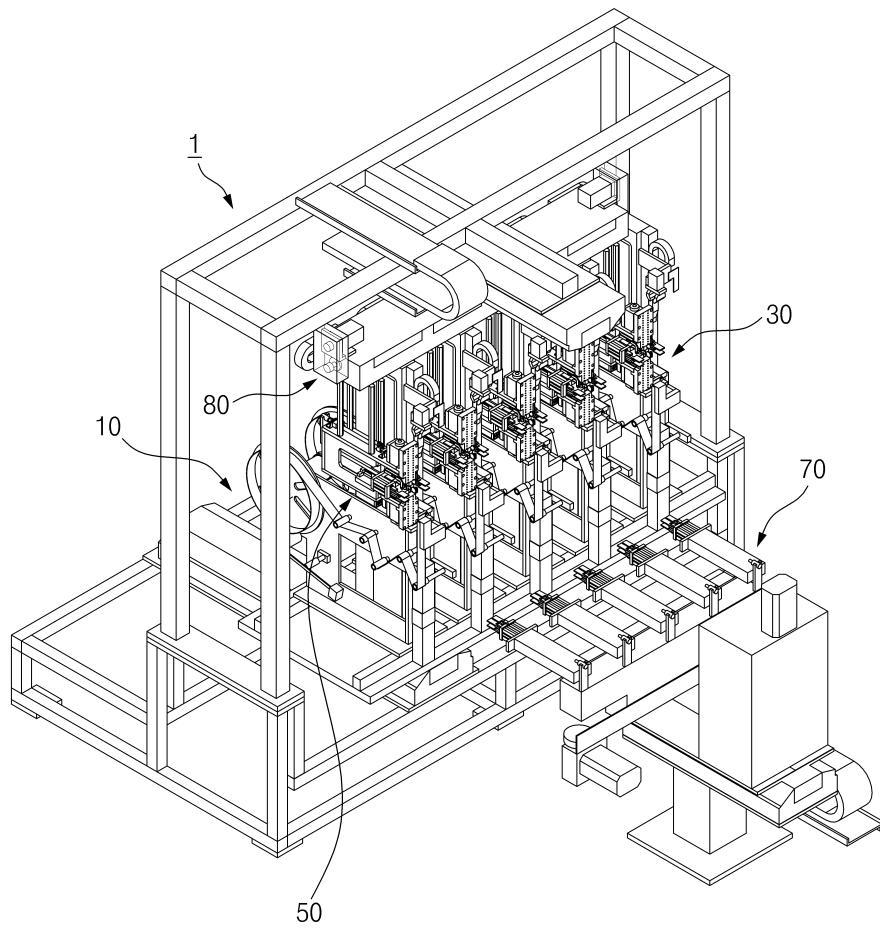
3b : 접촉면
5 : 스택 셀
10 : 테이프 공급롤러
30 : 테이프 피더
31 : 테이프 그리퍼
33 : 커팅부
50 : 테이프 어태처
51 : 어태처 본체
51a : 상판
52 : 하판
52a : 이동편
52b : 수평구동부
53a : 상부 테이프 흡착판
53b : 하부 테이프 흡착판
54 : 셀 테이핑부
55 : 셀 클램프
55a, 55b : 셀 그리퍼
55c : 샤프트
56a : 상부 수직구동부
56b : 하부 수직구동부
57a : 상부 어태처 가압편
57b : 하부 어태처 가압편
58a : 상부 어태처 롤러
58b : 하부 어태처 롤러
59 : 테이핑 이동부
59a : 연결편
59b : 실린더
70 : 스택 셀 피더
80 : 이동장치
81 : 연결부재
90 : 가이드 롤러부
91 : 가이드 롤러 본체
92 : 수직편
93 : 탄성부재
94 : 수평편
95 : 가이드 롤러

도면

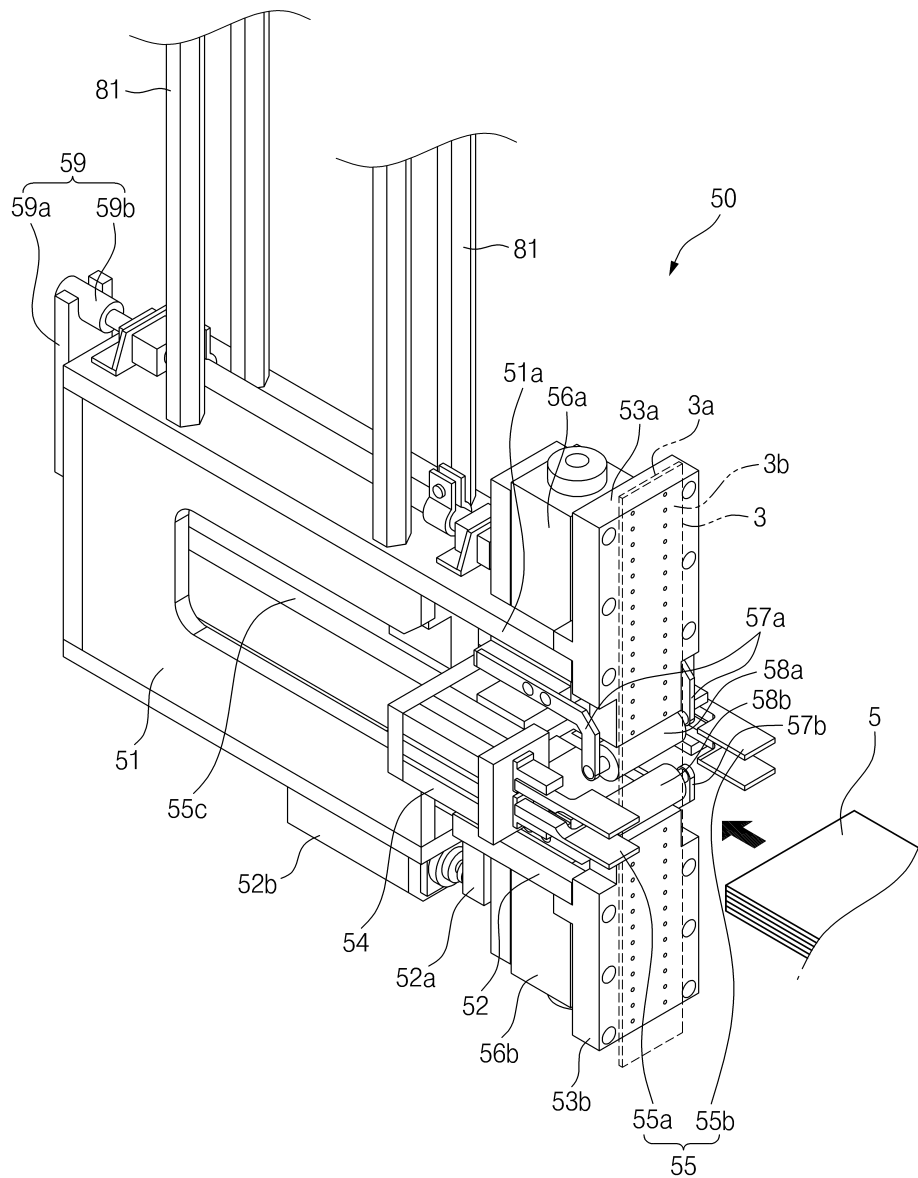
도면1



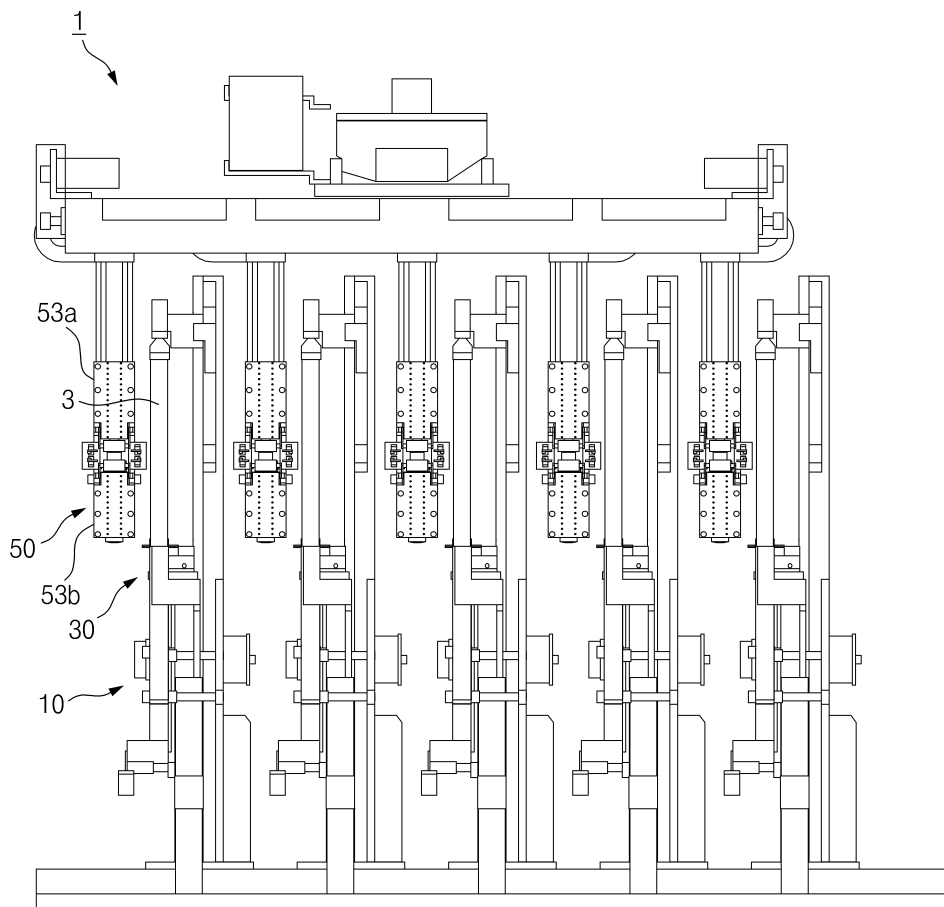
도면2



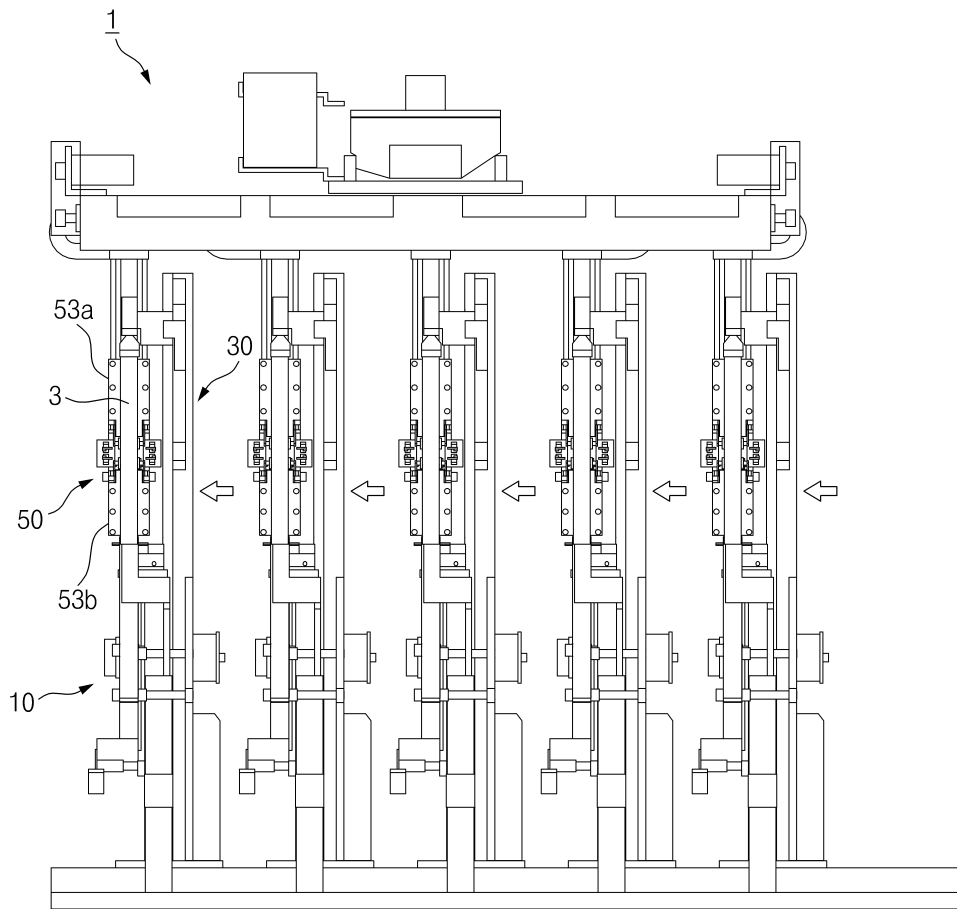
도면3



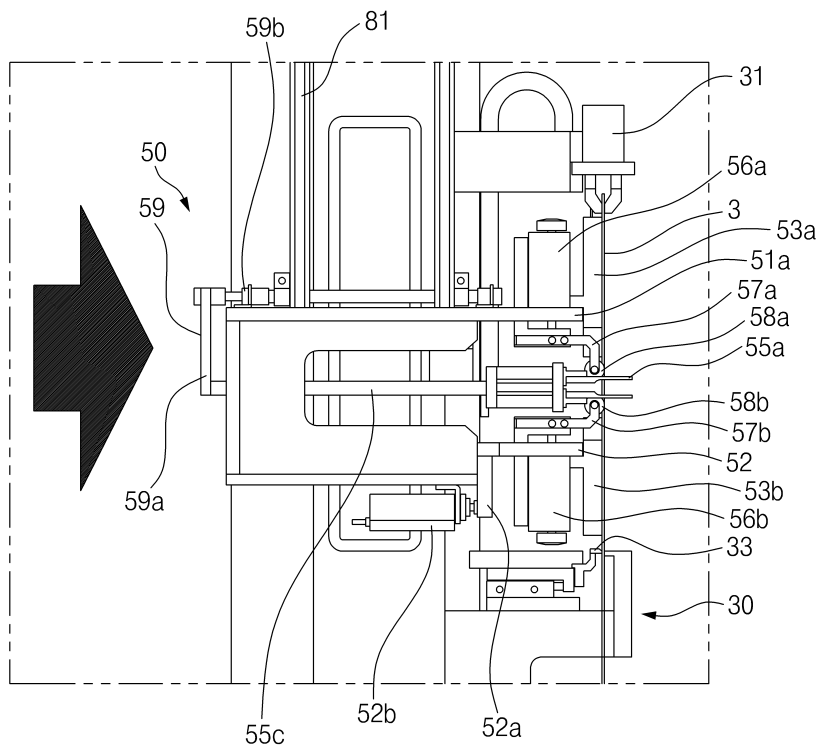
도면4



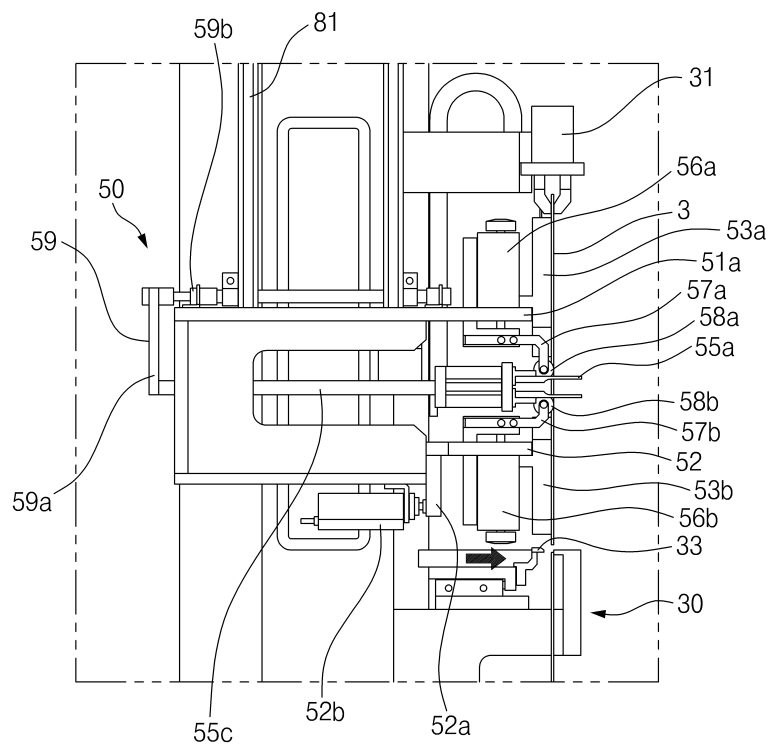
도면5



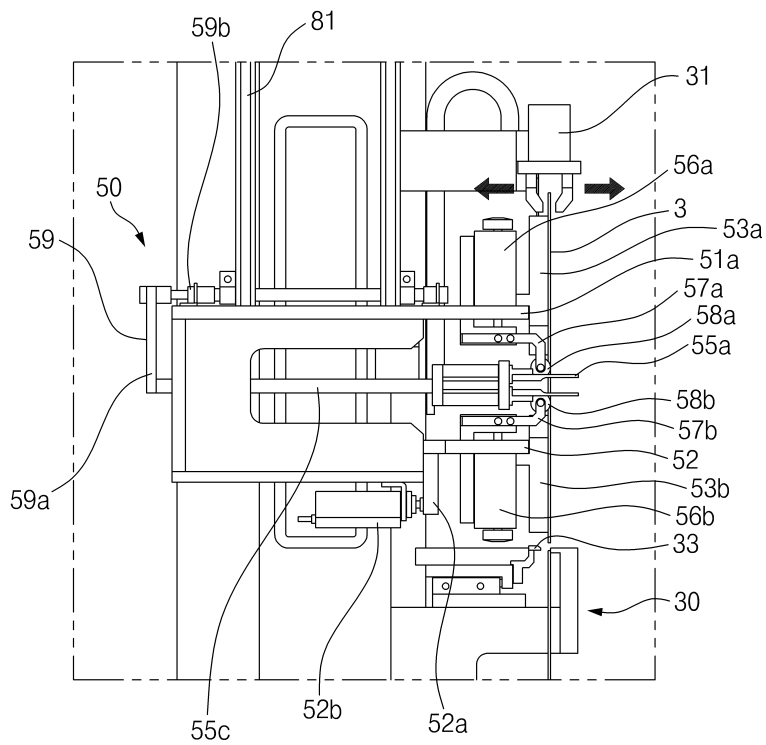
도면6



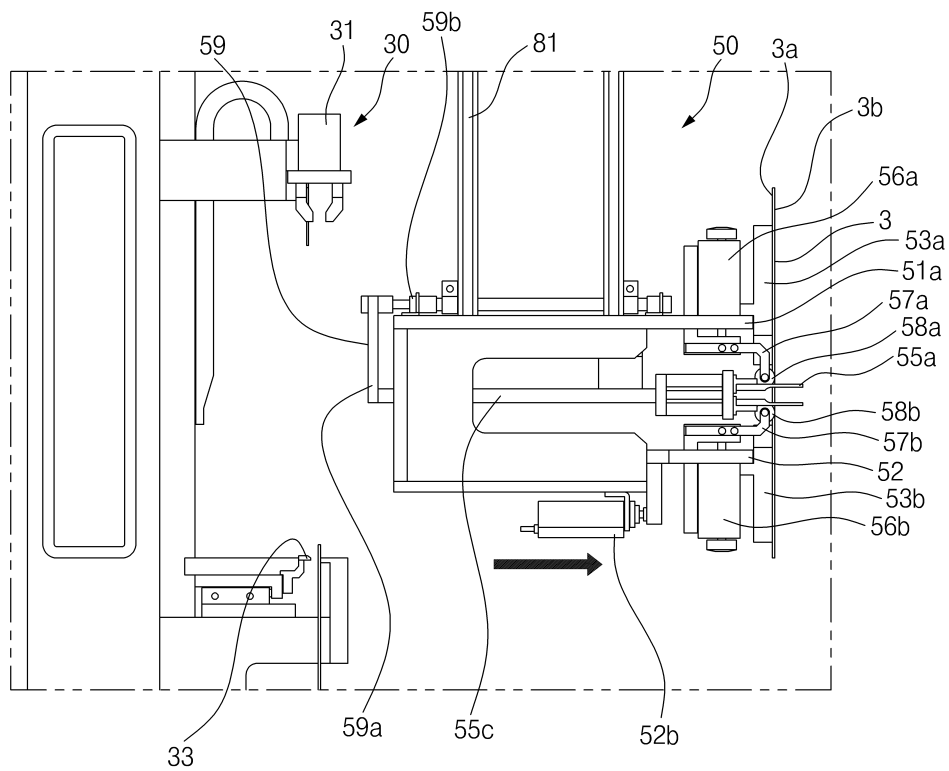
도면7



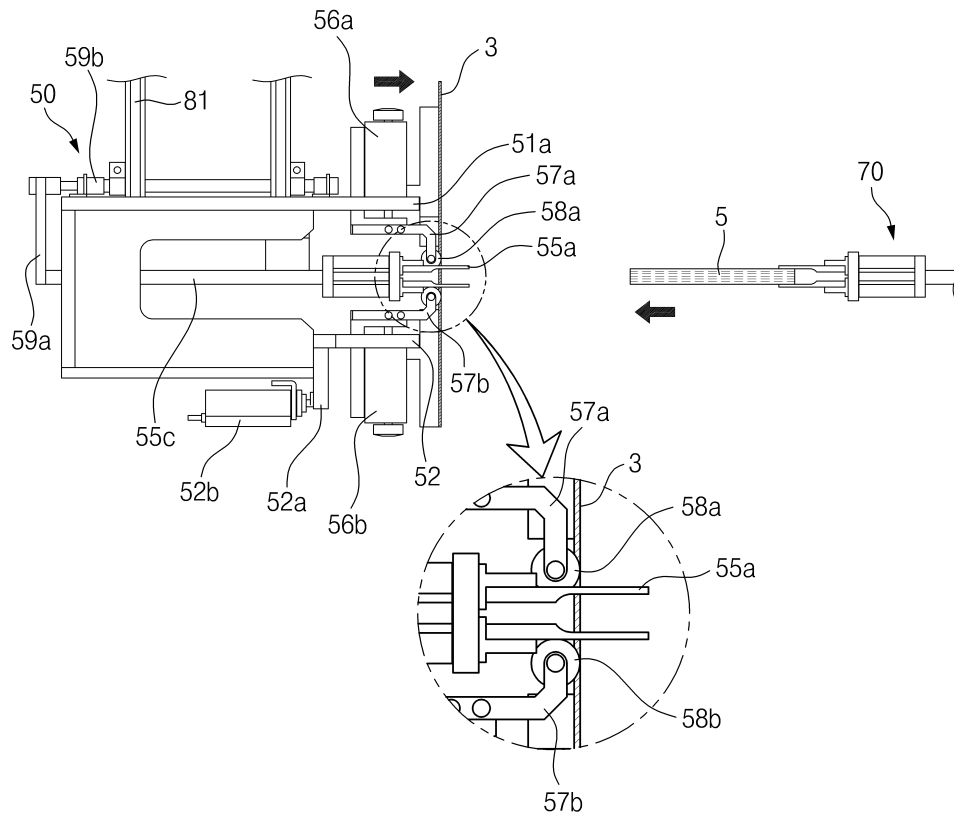
도면8



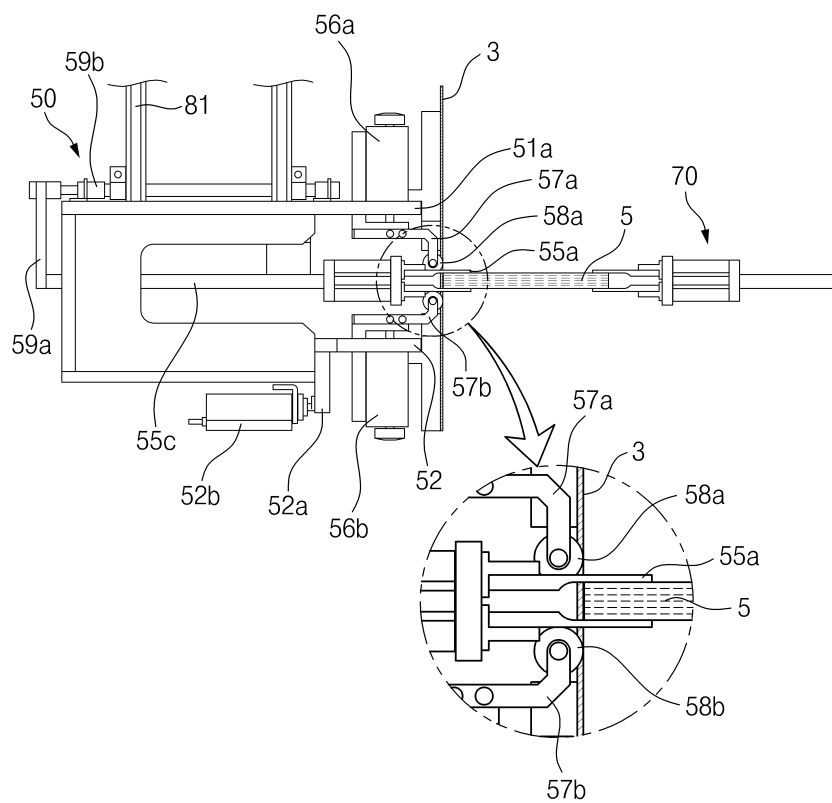
도면9



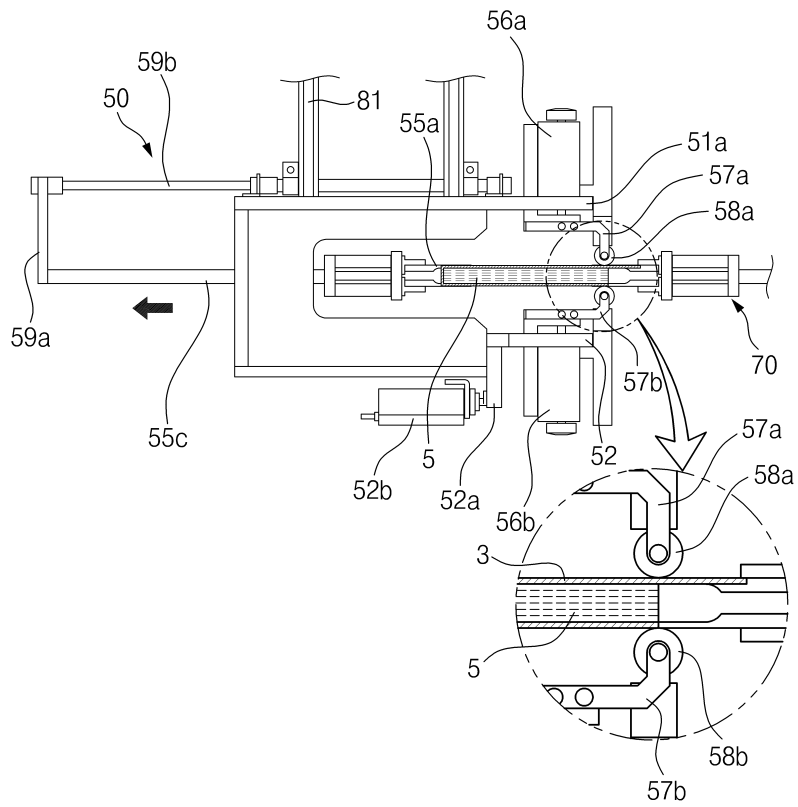
도면10



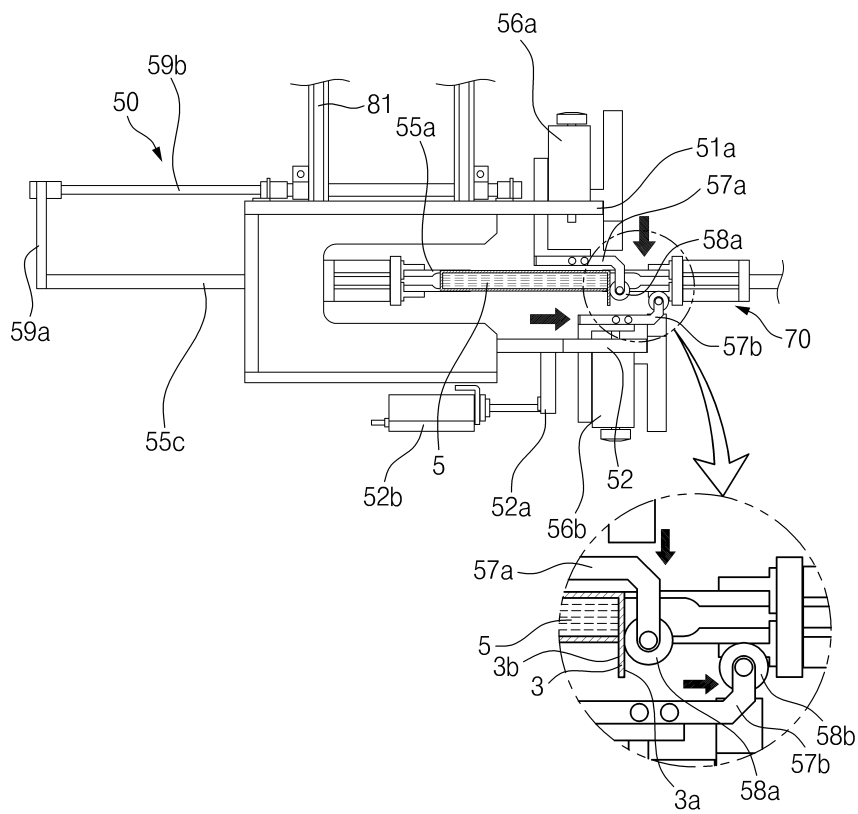
도면11



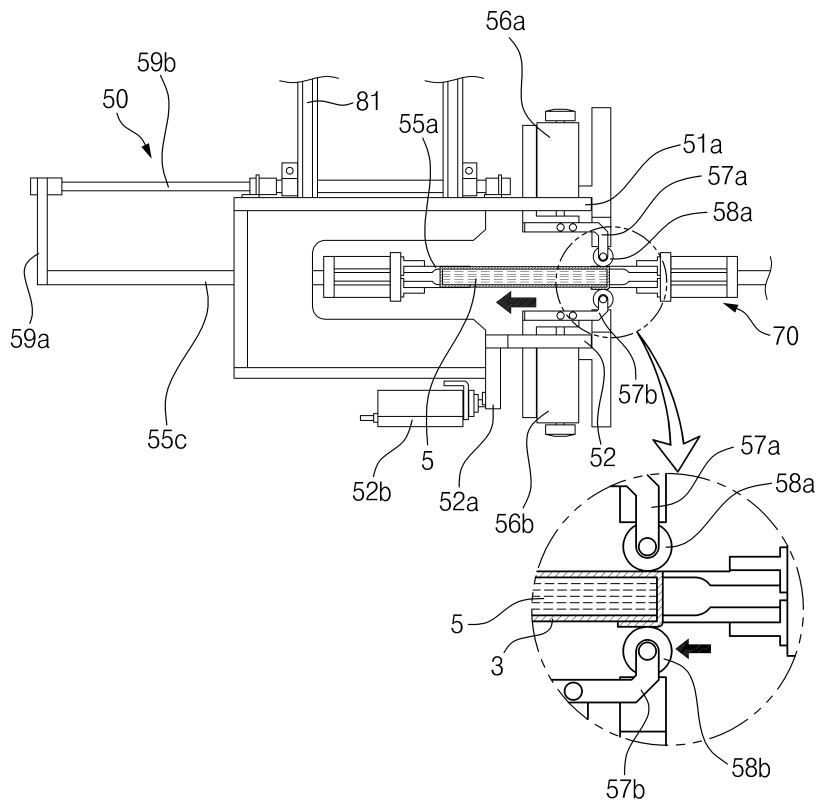
도면12



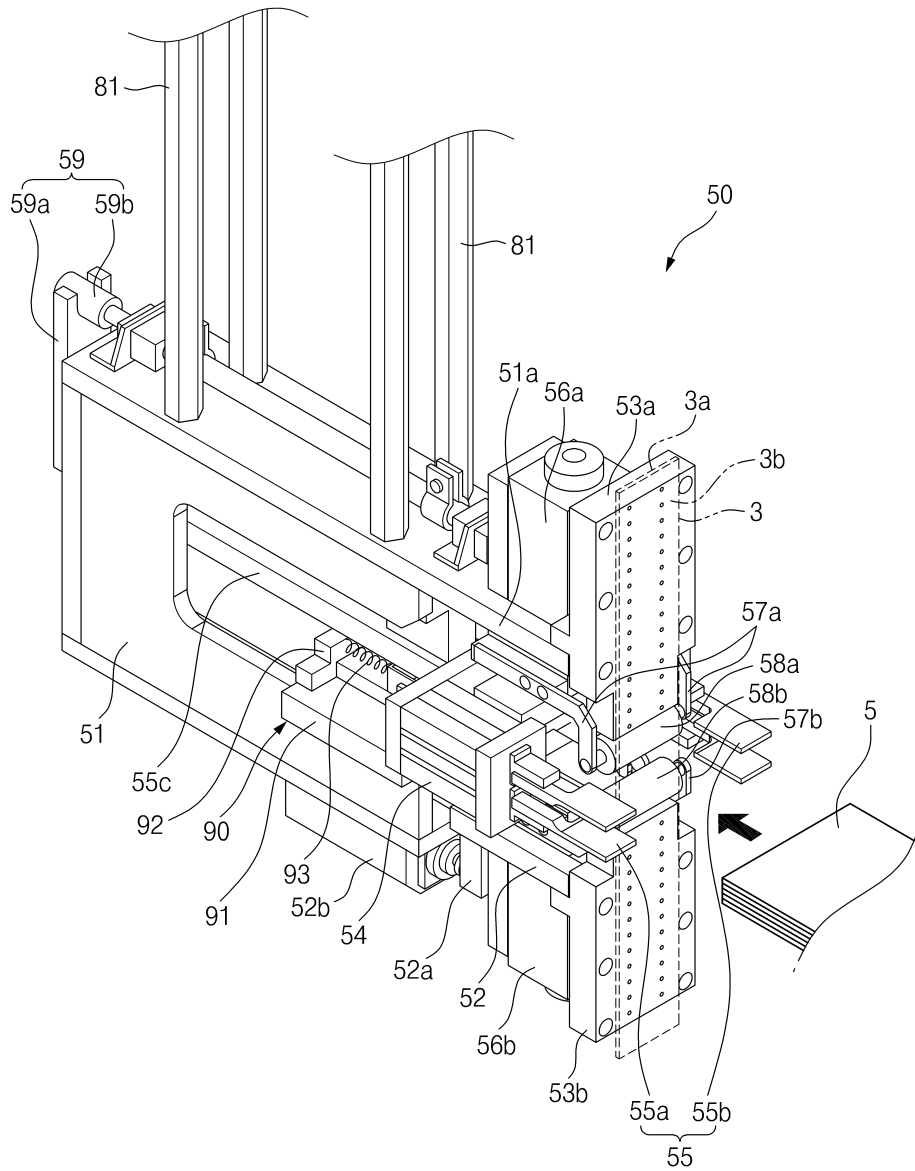
도면13



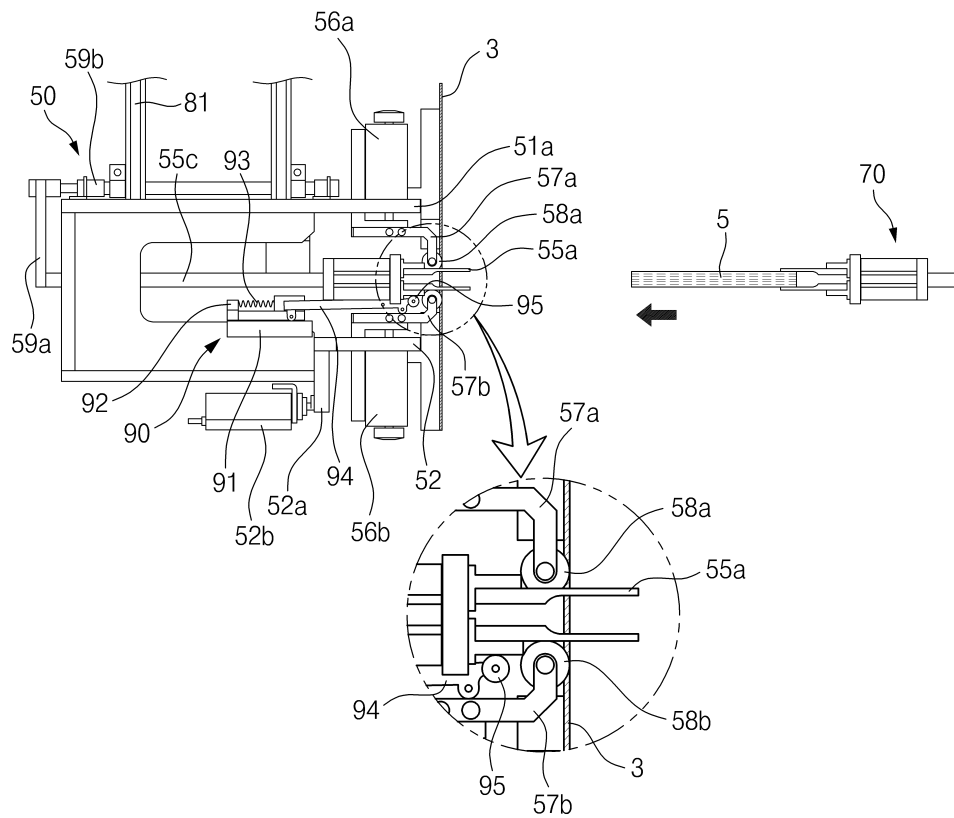
도면14



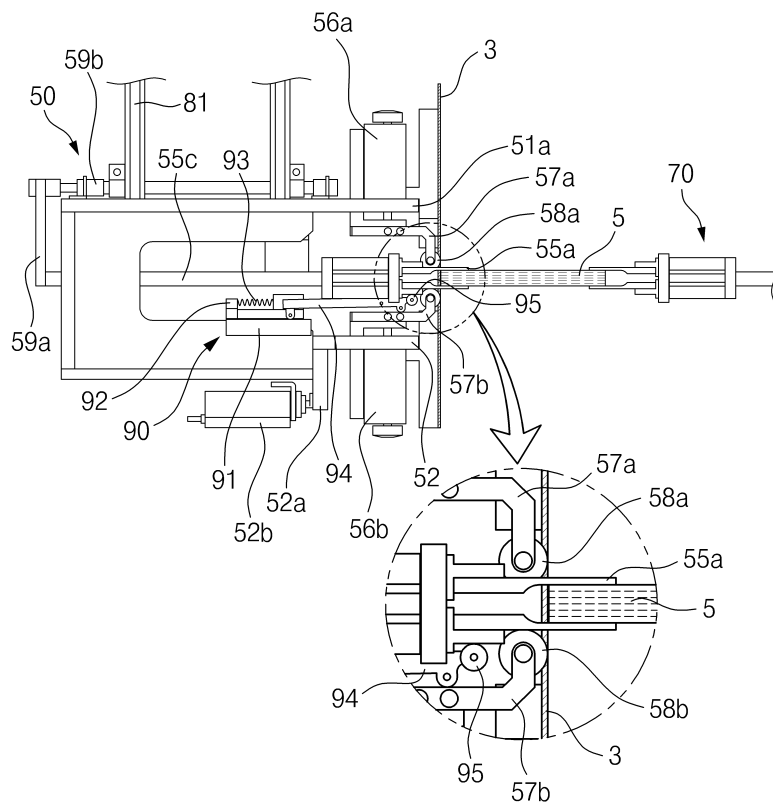
도면15



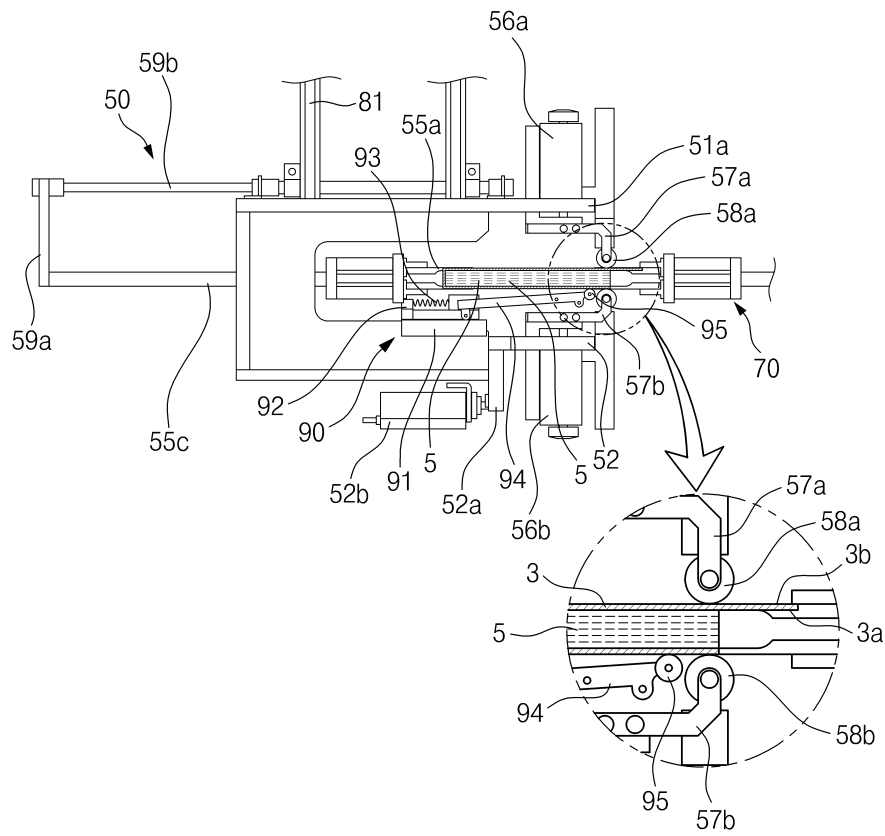
도면16



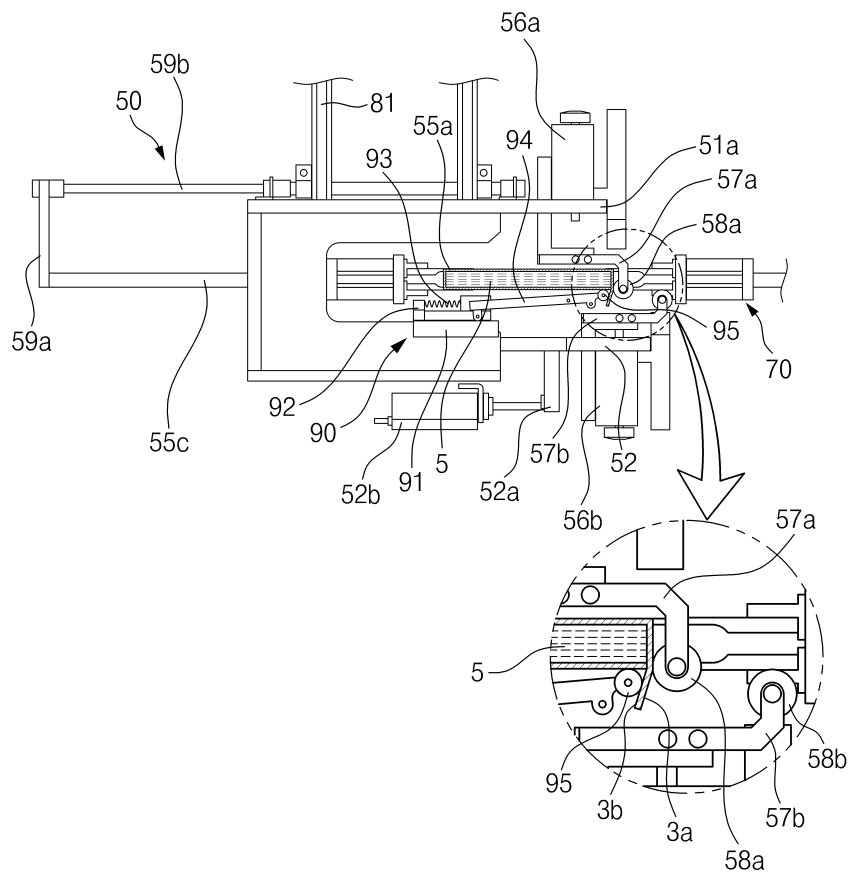
도면17



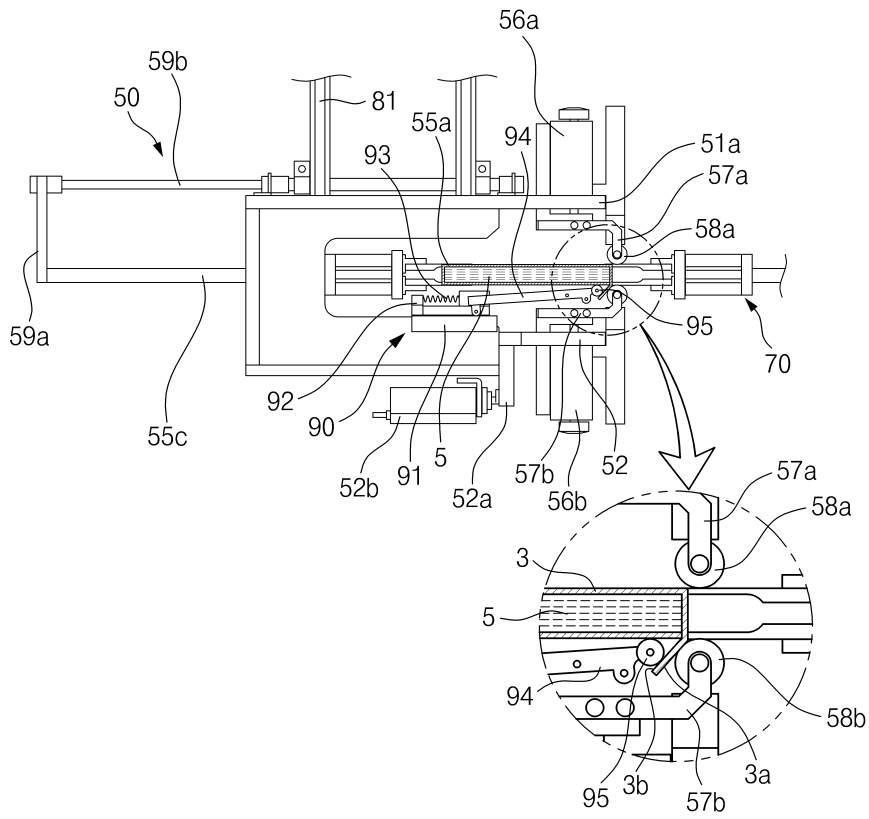
도면18



도면19



도면20



도면21

