



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098126
(43) 공개일자 2008년11월07일

(51) Int. Cl.

B21D 43/00 (2006.01) B21D 39/08 (2006.01)

B21D 22/00 (2006.01) B21D 7/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0043414

(22) 출원일자 2007년05월04일

심사청구일자 2007년05월04일

(71) 출원인

부국산업주식회사

울산 울주군 상북면 양등리 218-2

(72) 발명자

최형태

울산광역시 울주군 언양읍 어음리 253번지 장원아파트 306호

오현욱

부산광역시 북구 화명3동 수정마을아파트 102동 101호

(74) 대리인

특허법인부경

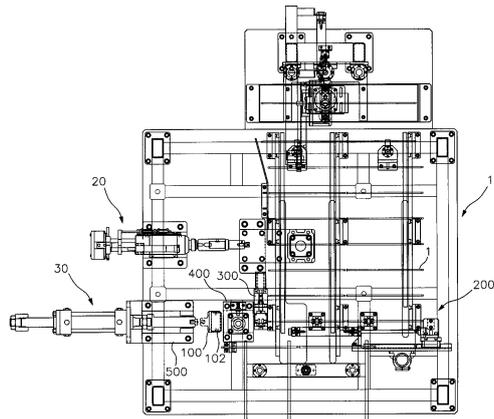
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치

(57) 요약

본 발명은 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치에 관한 것으로서, 이송 장치를 통해 이동되는 금속 튜브를 복합 성형 작업이 가능한 위치로 정밀하게 이동시켜 단부를 성형시키고 체결너트를 결합시킬 수 있는 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치를 제공하기 위하여, 소구경 금속 튜브를 수평상태로 각 공정별로 이송시키는 이송 장치에 결합되어 상기 금속 튜브에 중공의 체결너트를 삽입하고 상기 금속 튜브의 단부를 특정 형상으로 성형시키는 금속 튜브의 복합 성형 장치에 있어서, 상기 이송장치에 수평으로 안착된 상기 금속 튜브의 연장선상에 고정되는 스톱퍼와; 상기 금속 튜브의 측면으로 밀어서 상기 스톱퍼에 접촉시키는 밀착기와; 상기 금속 튜브의 수평 이동 선 상에 중공의 체결너트를 자동으로 공급하는 체결너트 공급기와; 상기 밀착기에 의해 이동된 금속 튜브를 고정시키는 클램핑부와; 상기 금속 튜브의 단부를 가압하여 특정형상으로 성형시키는 성형 펀치;로 구성되는 것을 특징으로 하여, 금속 튜브를 수평으로 밀어주는 밀착기와 금속 튜브의 이동 위치를 결정하는 스톱퍼를 이용하여 금속 튜브를 복합 성형 작업이 가능한 위치로 정밀하게 이동시켜 단부를 성형시키고 체결너트를 결합시킬 수 있는 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치를 제공할 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

소구경 금속 튜브를 수평상태로 각 공정별로 이송시키는 이송 장치에 결합되어 상기 금속 튜브에 중공의 체결너트를 삽입하고 상기 금속 튜브의 단부를 특정 형상으로 성형시키는 금속 튜브의 복합 성형 장치에 있어서,

상기 이송장치에 수평으로 안착된 상기 금속 튜브의 연장선상에 고정되는 스톱퍼와;

상기 금속 튜브의 측면으로 밀어서 상기 스톱퍼에 접촉시키는 밀착기와;

상기 금속 튜브의 수평 이동선 상에 중공의 체결너트를 자동으로 공급하는 체결너트 공급기와;

상기 밀착기에 의해 이동된 금속 튜브를 고정시키는 클램핑부와;

상기 금속 튜브의 단부를 가압하여 특정형상으로 성형시키는 성형 펀치;로 구성되는 것을 특징으로 하는 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 밀착기는,

상기 이송 장치에 안착된 금속 튜브와 수평으로 착설되는 레일과;

상기 레일을 따라 이동되면서 상기 금속 튜브의 일측면에 접촉되는 푸셔와;

상기 푸셔를 상기 레일을 따라 이동시키는 구동부;로 구성되는 것을 특징으로 하는 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 밀착기는,

상기 금속 튜브의 수평 이동 방향을 따라 착설되는 가이드부가 포함되는 것을 특징으로 하는 금속 튜브의 복합 성형 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 스톱퍼는 상기 금속 튜브의 이동선상에서 외측으로 이동되는 이동 수단에 결합되어, 상기 성형 펀치가 수평이동되어 상기 금속 튜브의 단부를 성형시킬 수 있음 특징으로 하는 금속 튜브의 복합 성형 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 성형 펀치는,

상기 금속 튜브의 단부에 접촉되는 펀치와;

상기 펀치를 수평이동시키는 유압기;로 구성되는 것을 특징으로 하는 금속 튜브의 복합 성형 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 펀치는,

원통형의 몸체와;

상기 몸체 일측면의 중심에서 돌출형성되는 원형돌기과;

상기 원형돌기 주위에 환형으로 함몰형성되어 상기 금속 튜브의 단부를 수용하는 함몰부;로 구성되어, 상기 금속 튜브의 단부에 확관부를 성형시킬수 있음을 특징으로 하는 금속 튜브의 복합 성형 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 체결너트 공급기는,

한 쌍의 체결너트를 동시에 수평으로 공급시키는 것을 특징으로 하는 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 클램핑부는,

상기 밀착기에 의해 이동된 금속 튜브의 하부가 안착되는 반원통형의 안착홈이 형성되는 하부판과;

상기 금속 튜브의 상부가 수용되는 반원통형의 수용홈이 형성되어 유압을 통해 상기 하부판의 상부면에 접촉 및 분리되는 상부판;으로 구성되는 것을 특징으로 하는 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 밀착기를 이용하여 금속 튜브를 이송시키고 이를 성형편치를 이용하여 특정한 형상으로 성형시킬 수 있는 것을 특징으로 하는 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치이다.
- <17> 자동차는 유체와 가스체가 실질적인 구동과 제동을 위한 매개체로 사용되고, 각 부품 사이로 정확한 양의 유체 및 가스체가 전달되어야 최대 성능을 발휘될 수 있으므로 각 부품 사이를 소구경 금속 튜브로 연결하여 사용하게 된다.
- <18> 일반적으로 화학물질이나 기타 이물질에 의해 금속 튜브의 표면이 손상되는 것을 방지하기 위하여 도금 및 표면 처리가 된 금속 튜브 표면에 수지 코팅을 처리하여 사용하고 있으며, 수지 코팅처리가 된 금속 튜브는 각 부품들과의 조립을 위하여, 단부 성형, 자동차의 타 부위와의 결합을 위한 체결너트의 삽입 등의 여러 공정을 거쳐 여러가지 형상으로 절곡되어 사용된다.
- <19> 이러한 금속 튜브의 복합 성형 장치에 관한 것으로 본 출원인에 의해 대한민국 특허청에 출원되어 등록된 등록번호 제10-0414991호 등이 제안된 바 있다.
- <20> 그러나, 종래의 복합 성형 장치는 무한궤도체를 이용하여 이송 장치를 통해 공급되는 금속 튜브를 일측으로 밀어서 단부 성형 및 체결너트를 삽입하는 과정을 거치므로, 금속 튜브와 무한궤도체의 슬립 현상으로 금속 튜브의 안정적인 이동이 힘들다는 사용상의 문제점이 존재한다.
- <21> 또한, 종래의 복합 성형 장치는 금속 튜브의 정확한 위치로 이동시키기 힘들다는 사용상의 문제점이 존재한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <22> 본 발명은 상기의 문제점들을 해결하기 위해서 안출된 것으로서, 본 발명은 이송 장치를 통해 이동되는 금속 튜브를 복합 성형 작업이 가능한 위치로 정밀하게 이동시켜 단부를 성형시키고 체결너트를 결합시킬 수 있는 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <23> 상기의 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은 소구경 금속 튜브를 수평상태로 각 공정별로 이송시키는 이송 장치

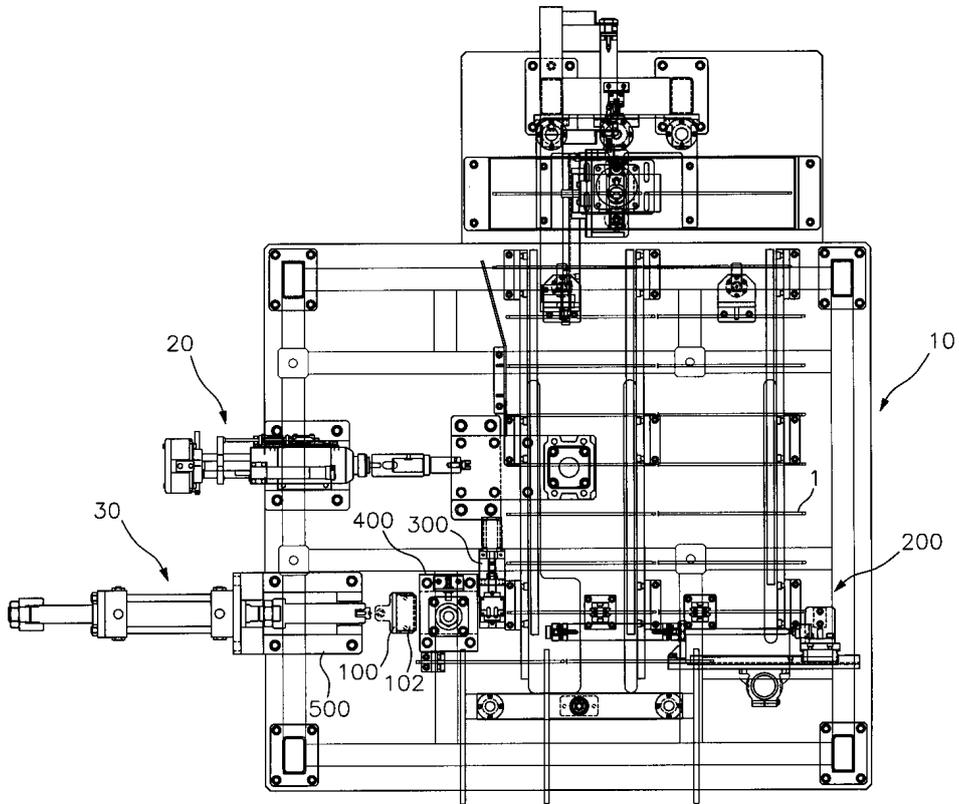
에 결합되어 상기 금속 튜브에 중공의 체결너트를 삽입하고 상기 금속 튜브의 단부를 특정 형상으로 성형시키는 금속 튜브의 복합 성형 장치에 있어서, 상기 이송장치에 수평으로 안착된 상기 금속 튜브의 연장선상에 고정되는 스톱퍼와; 상기 금속 튜브의 측면으로 밀어서 상기 스톱퍼에 접촉시키는 밀착기와; 상기 금속 튜브의 수평 이동선 상에 중공의 체결너트를 자동으로 공급하는 체결너트 공급기와; 상기 밀착기에 의해 이동된 금속 튜브를 고정시키는 클램핑부와; 상기 금속 튜브의 단부를 가압하여 특정형상으로 성형시키는 성형 펀치;로 구성되는 것을 특징으로 한다.

- <24> 여기서, 상기 밀착기는 상기 이송 장치에 안착된 금속 튜브와 수평으로 착설되는 레일과; 상기 레일을 따라 이동되면서 상기 금속 튜브의 일측면에 접촉되는 푸셔와; 상기 푸셔를 상기 레일을 따라 이동시키는 구동부;로 구성되는 것을 특징으로 하고, 상기 금속 튜브의 수평 이동 방향을 따라 착설되는 가이드부가 포함되는 것을 또 다른 특징으로 한다.
- <25> 여기서, 상기 스톱퍼는 상기 금속 튜브의 이동선상에서 외측으로 이동되는 이동 수단에 결합되어, 상기 성형 펀치가 수평이동되어 상기 금속 튜브의 단부를 성형시킬 수 있음 특징으로 한다.
- <26> 또한, 상기 성형 펀치는 상기 금속 튜브의 단부에 접촉되는 펀치와; 상기 펀치를 수평이동시키는 유압기;로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <27> 여기서, 상기 펀치는 원통형의 몸체와; 상기 몸체 일측면의 중심에서 돌출형성되는 원형돌기와; 상기 원형돌기 주위에 환형으로 함몰형성되어 상기 금속 튜브의 단부를 수용하는 함몰부;로 구성되어, 상기 금속 튜브의 단부에 확관부를 성형시킬수 있음을 특징으로 한다.
- <28> 그리고, 상기 체결너트 공급기는 한 쌍의 체결너트를 동시에 수평으로 공급시키는 것을 특징으로 한다.
- <29> 마지막으로, 상기 클램핑부는 상기 밀착기에 의해 이동된 금속 튜브의 하부가 안착되는 반원통형의 안착홈이 형성되는 하부판과; 상기 금속 튜브의 상부가 수용되는 반원통형의 수용홈이 형성되어 유압를 통해 상기 하부판의 상부면에 접촉 및 분리되는 상부판;으로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <30> 이하, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치를 보다 상세히 설명하기로 한다.
- <31> 도 1과 도 2는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치를 도시하는 평면도 및 개념도이다.
- <32> 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치(30)는 스톱퍼(100)와 밀착기(200)와 체결너트 공급기(300)와 클램핑부(400)와 성형 펀치(500)으로 구성되며, 금속 튜브를 수평이동 시키는 이송장치(10)와 상기 이송 장치(20)의 측면에 결합되는 단부 가공 장치(20) 등과 결합되어 사용되는 것이 일반적이다.
- <33> 상기 스톱퍼(100)는 상기 금속 튜브(1)의 수평 이동선상에 이격 배치되어 상기 금속 튜브(1)가 이동되는 위치를 결정하는 역할을 하며, 상기 성형 펀치(500)가 상기 금속 튜브(1)의 단부를 성형시킬 수 있도록 상기 스톱퍼(100)에는 이동 수단(102)가 결합되어 상기 금속 튜브(1)의 수평 이동선 상에서 제거될 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.
- <34> 상기 이동 수단(102)은 유압을 이용하여 상기 금속 튜브(1)의 이동 방향에 수직으로 상기 스톱퍼(100)을 이동시킬 수 있도록 구성되는 것이 바람직하며 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- <35> 부가적으로 상기 스톱퍼(100)에는 접촉식 센서가 부착되어 상기 금속 튜브의 단부가 접촉을 감지할 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.
- <36> 다음으로 밀착기(200)에 대해 살펴보면, 도 3은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 밀착기를 도시하는 사시도이다.
- <37> 상기 밀착기(200)는 상기 이송장치(10)에 수평으로 안착된 상기 금속 튜브(1)를 일측으로 밀어주는 역할을 하며, 레일(202)과 푸셔(204) 및 구동부(210)으로 구성되는 것이 바람직하다.
- <38> 상기 레일(202)은 상기 금속 튜브(1)와 수평으로 착설되고, 상기 푸셔(204)는 상기 레일을 따라 이동되면서 상기 금속 튜브의 일측면에 접촉되어 금속 튜브(1)를 밀어주는 역할을 하며, 상기 구동부(210)는 상기 푸셔(204)가 이동되는 구동력을 제공하게 되며, 상기 구동부(210)는 종래의 구동력을 제공하는 회전 모터와 회전력을 수평이동력으로 전환시키는 변화 장치를 이용하는 것으로 자세한 설명은 생략하기로 한다.

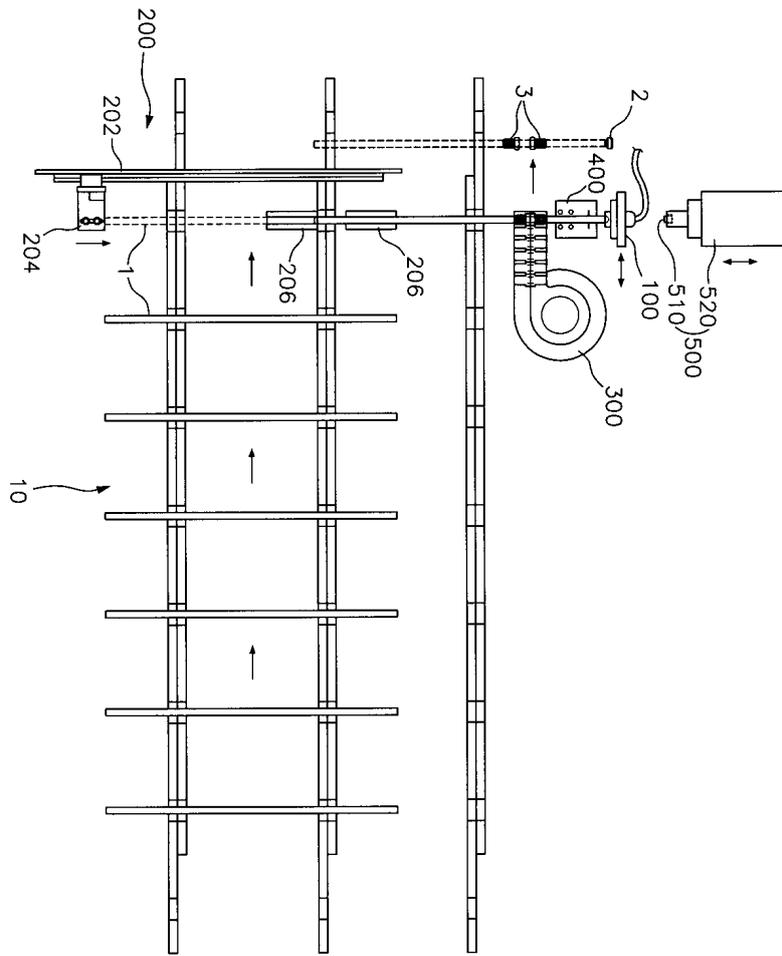
- <39> 다만, 상기 푸셔(204)가 금속 튜브에 접촉되는 부위는 상기 금속 튜브가 이송 장치에 안착된 부위에 간섭되지 않도록 제작되는 것이 바람직하다.
- <40> 상기 밀착기(200)을 통해 수평으로 이동되는 금속 튜브(1)는 앞서 살펴본 스톱퍼(100)에 의해 금속 튜브(1)의 단부가 접촉하게 되면 상기 스톱퍼에 결합되는 접촉식 센서(미도시)가 밀착기(200)의 작동을 멈출 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.
- <41> 또한, 상기 밀착기(200)에는 상기 금속 튜브(1)의 수평 이동 방향을 따라 착설되는 가이드부(206)가 포함되는 것이 바람직하며, 상기 가이드부(26)는 상부에 V형, U형의 함몰부가 형성되어 상기 금속 튜브의 하부측이 안착된 상태에서 수평이동될 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.
- <42> 상기 체결너트 공급기(300)는 상기 금속 튜브(1)의 수평 이동선 상에 중공의 체결너트(3)를 자동으로 공급하는 장치이다.
- <43> 도 2에 도시된 바와 같이 체결너트의 수납부로부터 한 쌍의 체결너트(3)를 상기 금속 튜브(1)의 수평 이동선 상에 자동으로 공급하는 것이며, 종래에 이러한 체결너트 공급 장치에 대해서는 다양한 실시예가 제안되어 있으므로 자세한 설명은 생략하기로 한다. 다만, 한 쌍의 체결너트를 동시에 수평으로 공급시킬 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.
- <44> 다음으로 상기 클램핑부(400)는 수평이동된 금속 튜브를 고정시키는 역할을 하며, 상기 밀착기(200)에 의해 이동된 금속 튜브의 하부가 안착되는 반원통형의 안착홈이 형성되는 하부판과 상기 금속 튜브의 상부가 수용되는 반원통형의 수용홈이 형성되어 유압을 통해 상기 하부판의 상부면에 접촉 및 분리되는 분리판으로 구성되는 것이 바람직하다.
- <45> 다음으로 성형 펀치(500)에 대해 살펴보기로 한다.
- <46> 상기 성형 펀치(500)는 도 2에 도시된 바와 같이 금속 튜브의 단부에 접촉되는 펀치(510)와 상기 펀치(510)를 수평이동시키는 유압기(520)으로 구성된다.
- <47> 도 4는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 펀치를 도시하는 사시도이다.
- <48> 도시된 바와 같이 상기 펀치(510)는 원통형의 몸체(512)와 상기 몸체(512) 일측면의 중심에서 돌출형성되는 원형돌기(514)와 상기 원형돌기(514) 주위에 환형으로 함몰형성되어 상기 금속 튜브의 단부를 수용하는 함몰부(516)으로 구성되는 것이 바람직하다.
- <49> 상기 펀치(510)가 유압기(520)를 통해 상기 금속 튜브(1)의 단부에 가압 접촉되면, 상기 원형돌기(514)는 금속 튜브의 내면에 삽입되어 금속 튜브의 내부로 변형되는 것을 방지하게 되므로 금속 튜브의 단부에는 도 2에 도시된 바와 같이 확관부(2)가 형성된다.
- <50> 이하 본 발명의 구체적인 작용에 대해 살펴보기로 한다.
- <51> 도 1에 도시된 바와 같이 이송 장치(10)를 통해 공급되는 금속 튜브가 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치(30)가 설치된 위치에 이르면 상기 밀착기가 작동되어 푸셔가 금속 튜브의 단부를 밀어 수평으로 이동시키게 된다.
- <52> 상기 금속 튜브의 이동과정에서 금속 튜브의 수평선상에 체결너트 공급기를 통해 공급되는 한 쌍의 중공의 체결너트가 금속 튜브에 삽입되고, 상기 밀착기를 통해 일측으로 이동된 금속 튜브는 스톱퍼에 접촉되어 더이상 전진할 수 없으며 상기 밀착기는 작동을 멈추고 제위치로 복귀하게 된다.
- <53> 상기 과정을 통해 금속 튜브의 이동이 완료되면 클램핑부가 작동되어 상기 금속 튜브를 고정시키게 되며, 상기 스톱퍼도 이동 수단을 통해 금속 튜브의 연장선상에서 벗어나게 된다.
- <54> 이 후 성형 펀치가 상기 금속 튜브의 단부를 가압 접촉하게 되고, 금속 튜브의 단부에는 확관부가 형성되고, 이후 금속 튜브는 클램핑부의 작동이 해제된 상태에서 이송 장치(20)을 통해 배출되도록 구성되는 것이 바람직하다.
- <55> 이상과 같이 본 발명은 밀착기를 이용하여 이송 장치를 따라 수평으로 공급되는 금속 튜브를 일측으로 밀어 단부 성형 및 체결너트의 결합시킬 수 있는 소구경 금속 튜브의 복합 성형 장치를 제공하는 것을 기본적인 기술적인 사상으로 하고 있음을 알 수 있으며, 이와 같은 본 발명의 기본적인 사상의 범주내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진자에게 있어서는 다른 많은 변형이 가능함은 물론이다.

도면

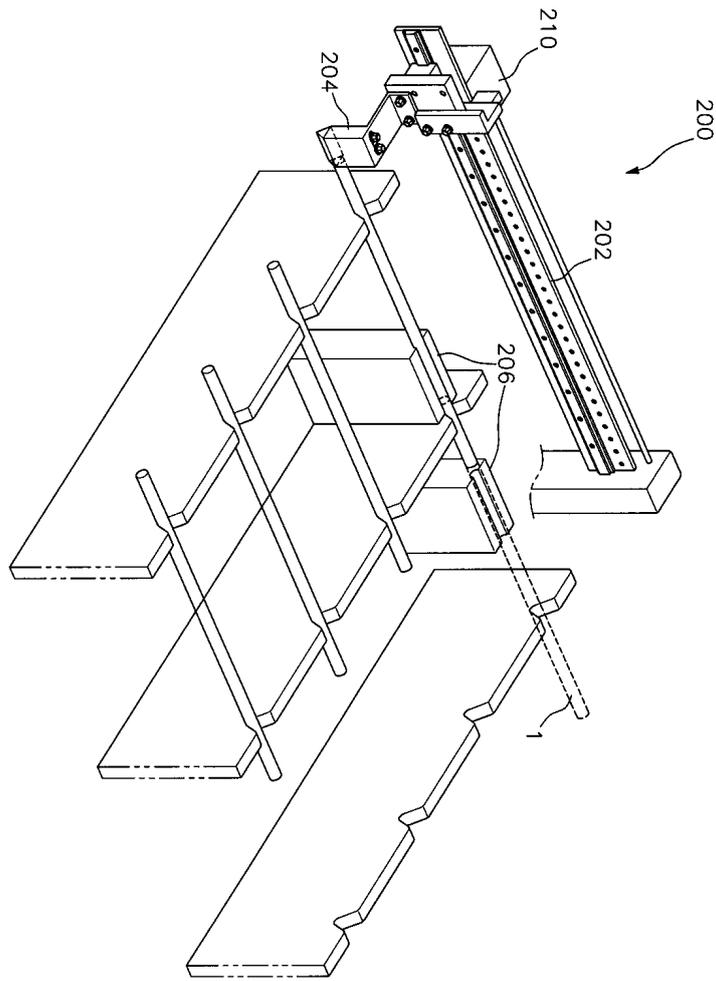
도면1



도면2



도면3



도면4

