



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월11일
 (11) 등록번호 10-1458918
 (24) 등록일자 2014년10월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B21D 37/00 (2006.01) B21C 37/083 (2006.01)
 B21F 35/00 (2006.01) B21F 45/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0059431
 (22) 출원일자 2013년05월27일
 심사청구일자 2013년05월27일
 (56) 선행기술조사문헌
 US06665925 B1*
 KR1020120039806 A
 KR100563809 B1
 KR200401599 Y1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 (주)유에스티
 경기 화성시 동탄면, 송리 507번지
 김도원
 경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1883 ,203동
 802호(하갈동, 청명호수마을 신안인스빌2단지)
 (72) 발명자
 방민규
 경기도 화성시 병점동로 23, 101동 1003호 (병점
 동, 구봉마을 우남퍼스트빌 아파트)
 김도원
 경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1883 ,203동
 802호(하갈동, 청명호수마을 신안인스빌2단지)
 (74) 대리인
 김기향, 연성흠

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 장창국

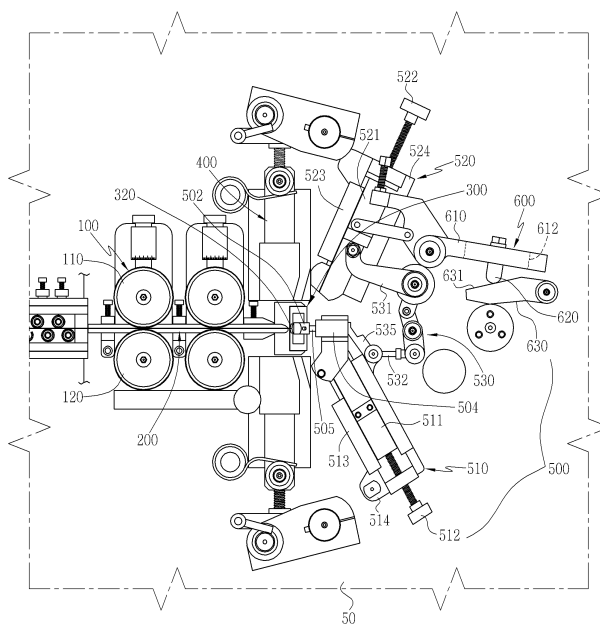
(54) 발명의 명칭 **스파이럴 스프링 가스켓의 제조장치 및 그 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 스프링 가스켓의 제조과정시 기존 판재를 가공틀에 감아서 코일링하는 방식이 아닌 베어링부재의 외주 일부위에 접촉되면서 감기는 코일링 방식으로 개선함으로써, 스프링 가스켓 및 가공틀의 변형을 방지함과 아울러, 코일링 피치 간격을 간편하게 조절할 수 있도록 한다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



본 발명에 따른 스파이럴 스프링 가스켓의 제조방법은, 두께가 얇은 박판의 판재를 연속적으로 이송시키고 상,하부 클램프를 이용하여 판재의 이송을 가이드하고, 상기 이송되는 판재의 단부를 상,하부 클램프의 단부에서 비틀림 동작되도록 배출시킨 후에, 상기 배출되는 판재에 대해 경사진 각도로 배치된 베어링부재의 외주면 일부에 상기 이송되는 판재를 접촉시켜 탄력성을 갖는 스프링 가스켓으로 성형시킴과 아울러 성형된 스프링 가스켓을 이송시키고, 상기 성형된 스프링 가스켓의 길이가 정해진 길이에 도달하게 될 경우 실린더에 의해 승강되는 절단날을 이용하여 연속적으로 절단하는 공정들로 구성된다.

특허청구의 범위

청구항 1

두께가 얇은 박판의 판재(10a)를 횡방향으로 이송시키기 위한 이송수단(100)과;

상기 이송수단(100)에 의해 이송되는 판재(10a)를 가이드하기 위한 가이드수단(200)과;

상기 가이드수단(200)에 의해 이송이 가이드되는 판재(10a)의 단부에 접촉되어 상기 판재(10a)를 설정된 피치 간격을 갖도록 나선형으로 말아서 탄성력을 갖는 스프링 가스켓(10)으로 성형시키는 성형수단(300); 및

상기 성형된 스프링 가스켓(10)을 일정 길이로 절단하는 절단수단(400);을 포함하고,

상기 성형수단(300)은 상기 가이드수단(200)의 단부에 형성되고 횡방향으로 이송되는 상기 판재(10a)를 외부로 배출시키기 위한 배출공(310)과, 상기 배출공(310)과 이격된 위치에 상기 이송되는 판재(10a)의 단부에 대해 경사진 각도로 배치되고 상기 배출공(310)를 통해 배출되는 판재(10a)와 접촉되어 회전 동작되면서 상기 판재(10a)를 상기 나선형 스프링 가스켓(10)으로 성형 및 이송시키기 위한 베어링부재(320)를 구비한 것을 특징으로 하는 스파이럴 스프링 가스켓의 제조장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 성형수단(300)은 상기 상,하부 클램프(210,220)와 상기 베어링부재(320)와의 간격을 조절하여 상기 스프링 가스켓(10)의 피치 간격을 가변 조절하기 위한 조절수단(500)을 더 구비한 것을 특징으로 하는 스파이럴 스프링 가스켓의 제조장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 조절수단(500)은 상기 베어링부재(320)를 회전 가능하게 지지하는 지지블록(502)과;

상기 지지블록(502)의 일측에 측방향으로 로드(505)를 매개로 연결되는 연결블록(504)과;

일단부가 상기 연결블록(504)의 하부를 지지하도록 연결되고 상,하 승강 가능한 제 1승강부재(511)와, 상기 제 1승강부재(511)의 타단에 체결되고 정,역방향 회전동작시 상기 제 1승강부재(511)를 승강시키기 위한 제 1조절볼트(512)와, 양측에 상기 제 1승강부재(511)의 승강동작을 가이드하는 이동가이드(513)가 마련되는 제 1승강블록(514)으로 구성되는 하부 유닛(510)과;

상기 연결블록(504)의 상측에 배치되고 상,하 승강 가능한 제 2승강부재(521)와, 상기 제 2승강부재(521)의 타단에 체결되고 정,역방향 회전동작시 상기 제 2승강부재(521)를 승강시키기 위한 제 2조절볼트(522)와, 양측에 상기 제 2승강부재(521)의 승강동작을 가이드하는 승강가이드(523)가 마련되는 제 2승강블록(524)으로 구성되는 상부 유닛(520)과;

복수의 링크로 구성되고 일단의 링크가 상기 제 2승강부재(521)와 연동되도록 연결되고 타단의 링크가 상기 연결블록(504)에 연결되어 상기 제 2승강부재(521)의 승강력으로 상기 연결블록(504)을 전,후진시키기 위한 링크부재(530);를 구비한 것을 특징으로 하는 스파이럴 스프링 가스켓의 제조장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 조절수단(500)은 상기 제 2승강부재(521)의 승강 동작을 미세 조정하기 위한 미세조정수단(600)을 더 구비하되,

상기 미세 조정수단(600)은 일단부가 상기 제 2승강부재(521)에 연동되도록 접촉되고 타단부에 슬릿공(612)이 형성되며 시이소오 운동 가능하도록 배치되는 회전바아(610)와,

상기 회전바아(610)의 슬릿공(612)에 관통되도록 결합되고 상기 슬릿공(612)의 내주면을 따라 이동 가능한 이동 바아(620)와,

상기 이동바아(620)의 하부를 지지하며 상기 이동바아(620)의 측방향 이동시 상기 회전바아(610)를 시이소오 회전시키기 위한 경사면(631)을 갖는 받침대(630)를 구비한 것을 특징으로 하는 스파이럴 스프링 가스켓의 제조장치.

청구항 6

박판의 판재(10a)를 이송하고 이송을 가이드하는 단계와,

상기 이송되는 판재(10a)의 단부를 상,하부 클램프(210,220)의 단부에서 비틀림 동작되도록 배출시키는 단계와,

상기 배출되는 판재(10a)를 경사진 각도로 배치된 베어링부재(320)의 외주면 일부에 접촉시켜 탄력성을 갖는 스프링 가스켓(10)으로 성형 및 이송시키는 단계와,

상기 성형된 스프링 가스켓(10)의 길이가 정해진 길이에 도달하게 될 경우 실린더에 의해 승강되는 절단날을 이용하여 연속적으로 절단하는 단계를 구비한 것을 특징으로 하는 스파이럴 스프링 가스켓의 제조방법.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 스프링 가스켓(10)으로 성형하는 단계는, 상기 베어링부재(320)를 전,후로 이동시켜 상기 상,하부 클램프(210,220)와 베어링부재(320) 간의 간격을 조절하여 스프링 가스켓(10)의 피치 간격을 조절하는 단계를 더 구비한 것을 특징으로 하는 스파이럴 스프링 가스켓의 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 스파이럴 스프링 가스켓의 제조장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 특히 반도체 제조설비 및 통신박스에 홈 장착되어 전자파 차폐 기능을 갖는 스파이럴 스프링 가스켓의 제조공정에서 기존 판재를 가공통에 감아서 코일링하는 방식이 아닌 베어링부재의 외주 일부위에 접촉되면서 감기는 코일링 방식으로 개선함으로써, 스프링 가스켓 및 가공통의 변형을 방지함과 아울러, 코일링 피치 간격을 간편하게 조절할 수 있도록 그 구조가 개선된 스파이럴 스프링 가스켓의 제조장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 스파이럴 스프링 가스켓은 얇은 판재를 스파이럴화하여 탄성과 유연성이 우수하며, 전자파 고주파의 차폐효과가 높은 가스켓 기능을 갖는다.

[0003] 기존 스파이럴 스프링 가스켓은 일방향으로 다수의 마디들이 일정 간격 피치를 갖도록 원형으로 감겨진 구조를 가지며, 반도체 제조설비 및 통신박스의 홈에 간편하게 끼워서 조립하도록 된 것이다.

[0004] 종래 스파이럴 스프링 가스켓은 주로 플라즈마 세정기, 드라이에처 등의 반도체 및 LCD 공정 설비나 통신용 중계기 박스, 콘넥터 등에 적용되고 있다.

[0005] 기존 스파이럴 스프링 가스켓과 관련된 종래 선행기술로는 한국 공개실용신안공보 공개번호 제 20-2011-0004890호 "스파이럴형가스켓금형"(공개일자 : 2007.02.22)에 나타난 바와 같이, 금속을 감기위한 금형과, 금형의 홈을 가공해서 홈에 스프링을 넣어서 1회전시 스프링이 고정되고, 2회전시 스프링이 줄어드는 방식을 채택하여 금형의 홈에 스프링을 설치하여 금속을 3회 회전하는 금형을 제공하기 위한 것이다.

[0006] 또한, 스파이럴 와운딩 가스켓과 관련된 선행기술로는, 한국 등록실용신안공보 등록번호 제 20-0401599호 "스파이럴 와운딩 가스켓의 제조장치"(등록일자 : 2005.11.11)에 나타난 바와 같이, 구경이 신축조절되는 지그가 통상의 척 선단에 설치되고, 인너링이 지그에 장착되는 척콘트롤부; 소정 형태로 성형되는 후프를 지그에 세팅된

인너링의 외주면에 공급하는 후프공급부; 필러를 지그에 세팅된 인너링 외주면으로 공급하는 필러공급부; 척 일측에서 공급되는 후프와 필러를 가이드롤러로 인너링 외주면에 밀착시켜주는 가이드롤러부; 척의 일측에서 인너링 외주면에 감긴 후프를 용접하여 감긴 상태를 유지시키는 스포트용접부와; 이들을 제어하는 컨트롤부로 구성된 것이다.

[0007] 그런데, 기존 스프링 가스켓의 권회방식은 가공틀을 이용하여 감아서 코일링하는 방식을 채택하고 있으므로, 코일링작업시 스프링 가스켓의 소재가 되는 판재와 가공틀의 면 접촉으로 인한 마찰 저항으로 인해 과열되어 가공틀이 쉽게 변형될 우려가 있으며, 이로 인해 제조 불량율이 높아지는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국 공개실용신안공보 공개번호 제 20-2011-0004890호 "스파이럴형가스켓금형"(공개일자 : 2007.02.22)

(특허문헌 0002) 한국 등록실용신안공보 등록번호 제 20-0401599호 "스파이럴 와운딩 가스켓의 제조장치"(등록일자 : 2005.11.11)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로, 그 목적은 스파이럴 스프링 가스켓의 제조공정중 코일링 공정시 감김 동작에 의한 마찰 저항을 최소화할 수 있도록 그 구조가 개선된 스파이럴 스프링 가스켓의 제조장치 및 그 제조방법을 제공하는 데 있다.

[0010] 또한, 본 발명의 다른 목적은 스파이럴 스프링 가스켓의 감겨진 마디들의 간격(피치 간격)을 사용자가 원하는 사양에 따라 간편하게 조절할 수 있도록 그 구조가 개선된 스파이럴 스프링 가스켓의 제조장치 및 그 제조방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 얇은 판재의 판재를 횡방향으로 이송시키기 위한 이송수단과,

[0012] 상기 이송수단에 의해 이송되는 판재를 가이드하기 위한 가이드수단과,

[0013] 상기 가이드수단에 의해 이송이 가이드되는 판재의 단부에 접촉되어 상기 판재를 설정된 피치 간격을 갖도록 나선형으로 말아서 탄성력을 갖는 스프링 가스켓으로 성형시키는 성형수단과,

[0014] 상기 성형된 스프링 가스켓을 일정 길이로 절단하는 절단수단을 구비한 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 성형수단은 상기 가이드수단의 단부에 형성되고 횡방향으로 이송되는 상기 판재를 외부로 배출시키기 위한 배출공과,

[0016] 상기 배출공과 이격된 위치에 상기 이송되는 판재의 단부에 대해 경사진 각도로 배치되고 상기 배출공을 통해 배출되는 판재와 접촉되어 회전 동작되면서 상기 판재를 상기 나선형 스프링 가스켓으로 성형 및 이송시키기 위한 베어링부재를 구비한다.

[0017] 상기 성형수단은 상기 상,하부 클램프와 상기 베어링부재와의 간격을 조절하여 상기 스프링 가스켓의 피치 간격을 가변 조절하기 위한 조절수단을 더 구비한다.

[0018] 상기 조절수단은 상기 베어링부재를 회전 가능하게 지지하는 지지블록과;

[0019] 상기 지지블록의 일측에 축방향으로 로드를 매개로 연결되는 연결블록과;

[0020] 일단부가 상기 연결블록의 하부를 지지하도록 연결되고 상,하 승강 가능한 제 1승강부재와, 상기 제 1승강부재의 타단에 체결되고 정,역방향 회전동작시 상기 제 1승강부재를 승강시키기 위한 제 1조절볼트와, 양측에 상기 제 1승강부재의 승강동작을 가이드하는 이동가이드가 마련되고 하부 일측을 기준으로 회전 가능한 제 1승강블록

으로 구성되는 하부유닛과;

- [0021] 상기 연결블록의 상측에 배치되고 상,하 승강 가능한 제 2승강부재와, 상기 제 2승강부재의 타단에 체결되고 정,역방향 회전동작시 상기 제 2승강부재를 승강시키기 위한 제 2조절볼트와, 양측에 상기 제 2승강부재의 승강 동작을 가이드하는 승강가이드가 마련되는 제 2승강블록으로 구성되는 상부유닛과;
- [0022] 복수의 링크로 구성되고 일단의 링크가 상기 제 2승강부재와 연동되도록 연결되고 타단의 링크가 상기 연결블록에 연결되어 상기 제 2승강부재의 승강력으로 상기 연결블록을 전,후진시키기 위한 링크부재;를 구비한다.
- [0023] 상기 조절수단은 상기 제 2승강부재의 승강 동작을 미세 조정하기 위한 미세조정수단을 더 구비하되,
- [0024] 상기 미세 조정수단은 일단부가 상기 제 2승강부재에 연동되도록 접촉되고 타단부에 슬릿공이 형성되며 시이소 오 운동 가능하도록 배치되는 회전바아와,
- [0025] 상기 회전바아의 슬릿공에 관통되도록 결합되고 상기 슬릿공의 내주면을 따라 이동 가능한 이동바아와,
- [0026] 상기 이동바아의 하부를 지지하며 상기 이동바아의 측방향 이동시 상기 회전바아를 시이소오 회전시키기 위한 경사면을 갖는 받침대를 구비한다.
- [0027] 본 발명의 다른 특징적인 요소인 스파이럴 스프링 가스켓의 제조방법은, 박판의 판재를 이송하고 이송을 가이드 하는 단계와,
- [0028] 상기 이송되는 판재의 단부를 상,하부 클램프의 단부에서 비틀림 동작되도록 배출시키는 단계와,
- [0029] 상기 배출되는 판재를 경사진 각도로 배치된 베어링부재의 외주면 일부에 접촉시켜 탄력성을 갖는 스프링 가스켓으로 성형 및 이송시키는 단계와,
- [0030] 상기 성형된 스프링 가스켓의 길이가 정해진 길이에 도달하게 될 경우 실린더에 의해 승강되는 절단날을 이용하여 연속적으로 절단하는 단계를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0031] 상기 스프링 가스켓으로 성형하는 단계는, 상기 베어링부재를 전,후로 이동시켜 상기 상,하부 클램프와 베어링부재 간의 간격을 조절하여 스프링 가스켓의 피치 간격을 조절하는 단계를 더 구비하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명은 주로 반도체 장비에 적용되는 스파이럴 스프링 가스켓의 제조공정에서 기존 판재를 가공통에 감아서 코일링하는 방식이 아닌 베어링부재의 외주 일부위에 접촉되면서 감기는 코일링 방식으로 개선함으로써, 코일링 공정중에 발생하는 마찰 저항을 최소화함으로써 스프링 가스켓 및 가공통의 변형을 방지할 수 있는 유용한 효과를 갖는다.
- [0033] 또한, 본 발명은 조절수단을 이용하여 상,하부 클램프의 배출공과 베어링부재의 간격을 간편하게 조절할 수 있으며 베어링부재의 상,하 높낮이를 간편하게 조절할 수 있으므로, 코일링 공정중에 감겨지는 스프링 가스켓 마디들 간의 피치 간격을 간편하게 조절할 수 있는 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 본 발명에 따른 스파이럴 스프링 가스켓의 제조방법을 순차적으로 나타낸 플로우차트.
- 도 2는 본 발명에 따른 스파이럴 스프링 가스켓의 제조장치를 나타낸 구성도.
- 도 3은 본 발명 이송수단 및 가이드수단을 나타낸 정면도.
- 도 4는 본 발명 상부 이송롤러를 상측으로 이동시켜 상,하부 이송롤러와 판재간의 접촉 구조를 보인 도면.
- 도 5는 본 발명 성형수단을 나타낸 사시도.
- 도 6은 본 발명 하부 유닛의 작동 상태를 개략적으로 나타낸 사용상태도.
- 도 7은 본 발명 상부 유닛의 작동 상태를 개략적으로 나타낸 사용상태도.
- 도 8은 본 발명의 판재가 스프링 가스켓으로 성형되는 상태를 나타낸 사용상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

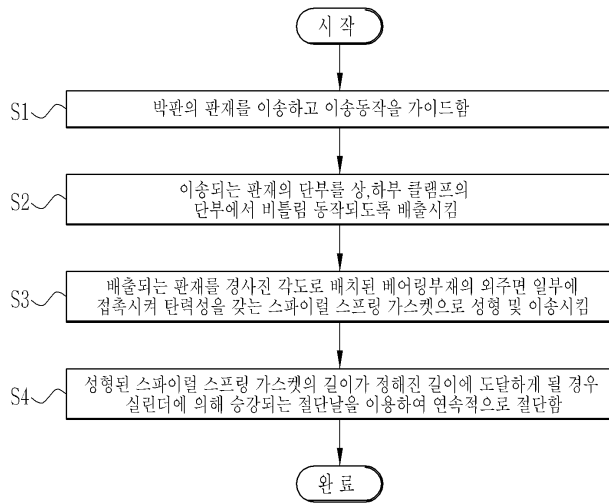
- [0035] 본 발명은 스파이럴 스프링 가스켓의 제조과정시 기존 판재를 가공틀에 감아서 코일링하는 방식이 아닌 베어링 부재의 외주 일부위에 접촉되면서 감기는 코일링 방식으로 개선함으로써, 스프링 가스켓 및 가공틀의 변형을 방지함과 아울러, 코일링 피치 간격을 간편하게 조절할 수 있도록 한다.
- [0036] 본 발명에 따른 스파이럴 스프링 가스켓의 제조방법은, 도 1을 참조하면, 두께가 얇은 박판의 판재를 연속적으로 이송시키고 상,하부 클램프를 이용하여 판재의 이송을 가이드하고(S1), 상기 이송되는 판재의 단부를 상,하부 클램프의 단부에서 비틀림 동작되도록 배출시킨 후에(S2), 상기 배출되는 판재에 대해 경사진 각도로 배치된 베어링부재의 외주면 일부에 상기 이송되는 판재를 접촉시켜 탄력성을 갖는 스프링 가스켓으로 성형시킴과 아울러 성형된 스프링 가스켓을 이송시키고(S3), 상기 성형된 스프링 가스켓의 길이가 정해진 길이에 도달하게 될 경우 실린더에 의해 승강되는 절단날을 이용하여 연속적으로 절단(S4)하는 단계들로 구성된다.
- [0037] 더 상세히 설명하면, 박판의 판재를 스프링 가스켓으로 코일링하는 공정은 판재의 단부를 상,하부 클램프로부터 비틀린 각도로 배출시킴과 아울러, 베어링부재에 접촉시킴에 따라 일정 피치 간격으로 감겨진 스프링 가스켓으로 코일링되는 공정으로 이루어진다.
- [0038] 이때, 스프링 가스켓의 피치 간격 조절은 베어링부재를 수평방향인 전,후로 이동시켜 상,하부 클램프와 상기 베어링부재와의 간격을 조절함에 따라 상기 스프링 가스켓의 피치 간격을 가변 조절할 수 있다.
- [0039] 즉, 스프링 가스켓의 피치는 베어링부재와 상,하부 클램프의 단부 간격이 넓어질 수록 피치 간격이 넓어지고 간격이 좁아질 수록 피치 간격이 좁아지는 정비례관계를 갖는다.
- [0040] 상기한 바와 같이 제조된 스프링 가스켓은 동일한 간격의 피치를 갖도록 일방향으로 감겨진 형태로 탄성력을 갖도록 형성되며, 주로 반도체 장비에 사용될 수 있다.
- [0041] 이러한 제조방법이 적용되는 스파이럴 스프링 가스켓의 제조장치는, 도 2 내지 도 8을 참조하면, 본체(50)의 전면에 배치되어 두께가 얇은 박판(薄板)의 판재(10a)를 횡방향으로 이송시키기 위한 이송수단(100)과, 상기 이송수단(100)에 의해 이송되는 판재(10a)를 가이드하기 위한 가이드수단(200)과, 상기 가이드수단(200)에 의해 이송이 가이드되는 판재(10a)의 단부에 접촉되어 상기 판재(10a)를 설정된 피치 간격을 갖도록 나선형으로 말아서 탄성력을 갖는 스프링 가스켓(10)으로 성형시키는 성형수단(300)과, 상기 성형된 스프링 가스켓(10)을 일정 길이로 절단하도록 실린더에 의해 승강되는 절단수단(400)으로 구성된다.
- [0042] 도 2를 참조하면, 이송수단(100)은 모터(미도시)의 구동력으로 회전 구동되고 상,하로 배치되는 상,하부 이송롤러(110,120)로 구성된다.
- [0043] 성형수단(300)은 상기 상,하부 클램프(210,220)와 상기 베어링부재(320)와의 간격을 조절하여 상기 스프링 가스켓(10)의 피치 간격을 가변 조절하기 위한 조절수단(500)을 더 구비하는 것이 바람직하다.
- [0044] 조절수단(500)은 상기 베어링부재(320)를 회전 가능하게 지지하는 지지블록(502)과, 상기 지지블록(502)의 일측에 측방향으로 로드(505)를 매개로 연결되는 연결블록(504)과, 연결블록(504)의 하부를 지지하며 연결블록(504)을 상,하로 승강시키기 위한 하부 유닛(510)과, 연결블록(504)의 상측에 배치되어 링크부재(530)를 매개로 연결블록(504)에 직선 전,후 이동력을 전달하기 위한 상부 유닛(520)으로 구성된다.
- [0045] 더 상세히 설명하면, 하부 유닛(510)은 일단부가 상기 연결블록(504)의 하부를 지지하도록 연결되고 상,하 승강 가능한 제 1승강부재(511)와, 상기 제 1승강부재(511)의 타단에 체결되고 정,역방향 회전동작시 상기 제 1승강부재(511)를 승강시키기 위한 제 1조절볼트(512)와, 양측에 상기 제 1승강부재(511)의 승강동작을 가이드하는 이동가이드(513)가 마련되는 제 1승강블록(514)으로 구성된다.
- [0046] 또한, 상부 유닛(520)은 연결블록(504)의 상측에 배치되고 상,하 승강 가능한 제 2승강부재(521)와, 상기 제 2승강부재(521)의 타단에 체결되고 정,역방향 회전동작시 상기 제 2승강부재(521)를 승강시키기 위한 제 2조절볼트(522)와, 양측에 상기 제 2승강부재(521)의 승강동작을 가이드하는 승강가이드(523)가 마련되는 제 2승강블록(524)으로 구성된다.
- [0047] 링크부재(530)는 복수의 링크로 구성되며, 일단의 링크가 상기 제 2승강부재(521)와 연동되도록 연결되고, 타단의 링크가 연결브라켓(535)을 매개로 연결블록(504)의 일측면에 연결되어 상기 제 2승강부재(521)의 승강력으로 상기 연결블록(504)을 전,후진시키는 기능을 수행하게 된다.
- [0048] 절단수단(400)은 공지의 실린더에 의해 승강 가능한 절단날을 가지며, 수직 하강 동작되는 절단날에 의해 성형

된 스프링 가스켓(10)이 일정 간격으로 절단된다.

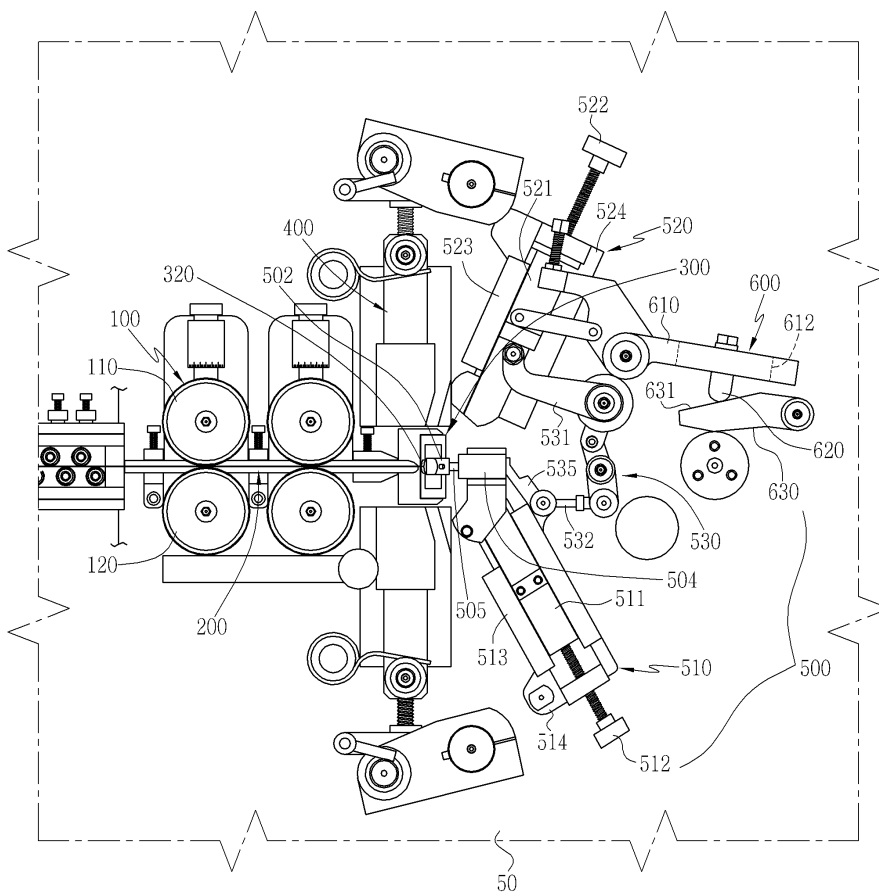
- [0049] 또 조절수단(500)은 상기 제 2승강부재(521)의 승강 동작을 미세 조정하기 위한 미세조정수단(600)을 더 구비하는 것이 바람직하며, 미세 조정수단(600)은 일단부가 상기 제 2승강부재(521)에 연동되도록 접촉되고 타단부에 슬릿공(612)이 형성되며 시이소오 운동 가능하도록 배치되는 회전바아(610)와, 상기 회전바아(610)의 슬릿공(612)에 관통되도록 결합되고 상기 슬릿공(612)의 내주면을 따라 이동 가능한 이동바아(620)와, 상기 이동바아(620)의 하부를 지지하며 상기 이동바아(620)의 측방향 이동시 상기 회전바아(610)를 시이소오 회전시키기 위한 경사면(631)을 갖는 받침대(630)로 구성된다.
- [0050] 이동바아(620)는 일단부가 슬릿공(612)에 관통되도록 회전바아(610)에 대해 기립된 상태로 조립되고, 타단부가 경사면(631)에 접촉되어 지지되는 조립구조를 갖는다.
- [0051] 이로 인해, 미세 조정수단은 이동바아(620)의 위치 이동에 따라 일측으로 갈수록 상향 경사진 받침대(630)의 경사면(631)에 슬라이딩 이동되고, 회전바아(610)가 축을 중심으로 시이소오 회전된다.
- [0052] 일 예로 회전바아(610)가 축을 중심으로 시계바늘의 반대방향으로 회전될 경우, 일단부가 제 2승강부재(521)를 하측으로 눌러서 미세하게 제 2승강부재(521)의 높이를 조절함으로써, 베어링부재(320)의 높낮이를 미세 조정할 수 있게 된다.
- [0053] 도 3 및 도 4를 참조하면, 판재(10a)는 별도로 권취된 롤을 통해 연속적으로 이송수단(100) 측으로 공급되고, 상,하부 클램프(210,220)의 사이로 진입되어 이송된다.
- [0054] 이를 위해 상,하부 클램프(210,220)는 서로 마주보는 면에 판재 (10a)의 이송이 가능하도록 각각 홈이 형성되어 있다.
- [0055] 또한, 상,하부 이송롤러(110,120)는 모터의 구동력으로 회전 구동되며, 판재(10a)를 상,하 양측에서 접촉시켜 회전시 접촉 마찰력으로 판재(10a)를 직선인 일방향으로 이동시키는 기능을 수행하게 된다.
- [0056] 도 5를 참조하면, 성형수단(300)은 상,하부 클램프(210,220)의 단부에 형성되어 이송되는 판재(10a)를 배출시키기 위한 배출공(310)과, 배출공(310)을 통해 배출된 판재(10a)의 단부와 접촉되어 판재(10a)를 감을 수 있도록 회전 가능한 베어링부재(320)로 구성된다.
- [0057] 배출공(310)은 수평으로 이송되는 판재(10a)가 배출될 때 비틀려서 배출되도록 단부로 갈수록 비스듬한 각도로 경사지도록 형성되는 것이 바람직하다.
- [0058] 이는, 판재(10a)가 상,하부 클램프(210,220)의 내부를 따라 이송된 후에, 베어링부재(320)와 접촉되기 전에 비스듬한 각도로 판재(10a)를 배출시킴으로써, 판재(10a)의 감김 성능을 향상시킬 수 있도록 하기 위함이다.
- [0059] 도 6을 참조하면, 하부 유닛(510)은 제 1승강부재(511)의 단부에 지지브라켓(506)을 매개로 연결블록(504)과 연동되도록 연결되어 있으므로, 제 1조절볼트(512)의 정,역방향 회전시 제 1승강부재(511)가 이동가이드(513)에 의해 가이드되어 직선운동으로 상,하 연동되고, 상승 동작시 지지브라켓(506)을 통해 상승력이 연결블록(504)에 전달되어 연결블록(504)의 상,하 높이를 조절할 수 있다.
- [0060] 이로 인해, 하부 유닛(510)은 연결블록(504)과 로드(505) 연결된 지지블록(502) 및 베어링부재(320)의 높낮이 위치를 조절할 수 있게 된다.
- [0061] 다시 도 2를 참조함과 아울러 도 7을 참조하면, 상부 유닛(520)은 제 2조절볼트(522)의 정,역방향 회전시 제 2승강부재(521)가 승강가이드(523)에 의해 가이드되어 상,하 승강되고, 제 2승강부재(521)의 승강력은 제 2승강부재(521)와 연결되도록 일단에 마련된 제 1링크(531)에 전달되어 제 1링크(531)를 회전시키게 되며, 제 1링크의 회전력이 다른 링크들을 통해 타단에 마련된 제 2링크(532)를 회전시키게 된다.
- [0062] 이어서, 제 2링크(532)는 다른 링크들을 통해 전달된 회전력을 연결브라켓(535)에 전달하여 연결브라켓(535)에 연결된 연결블록(504)을 수평방향으로 전,후진시키게 된다.
- [0063] 이로 인해, 연결블록(504)의 전,후진 동작시 로드(505)를 매개로 연결된 지지블록(502) 및 베어링부재(320)를 전,후진 이동시켜 배출공(310)과의 간격을 조절할 수 있으므로, 앞서 설명한 바와 같이 스프링 가스켓의 피치 간격을 조절할 수 있음을 알 수 있다.
- [0064] 즉, 상,하부 유닛(510)(520)을 통해 베어링부재(320)의 상,하 높낮이 및 상,하부 클램프(210,220)의 배출공(310)과의 간격을 조절할 수 있다.

도면

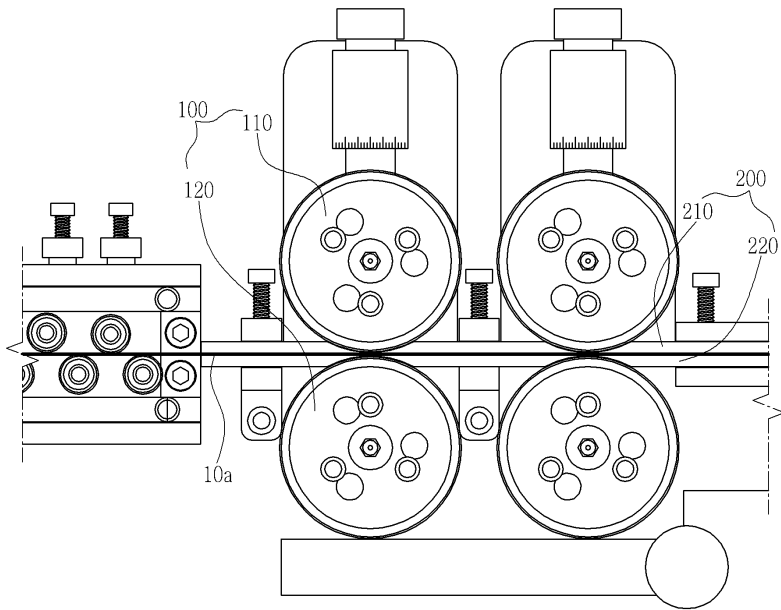
도면1



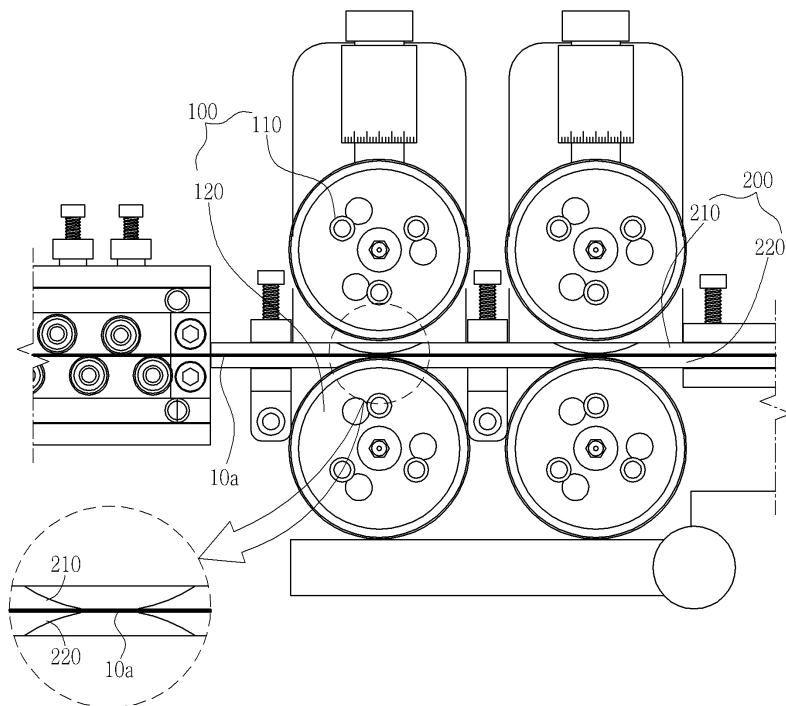
도면2



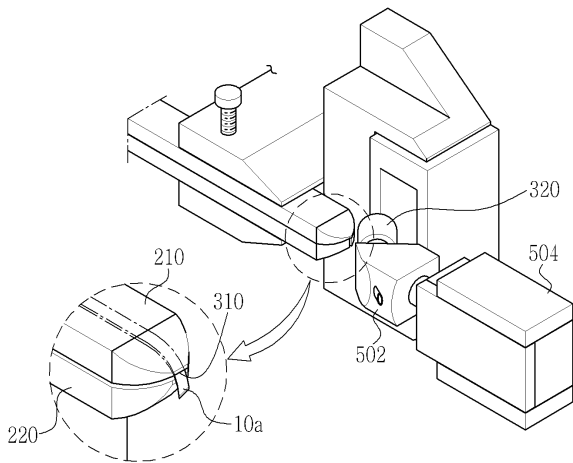
도면3



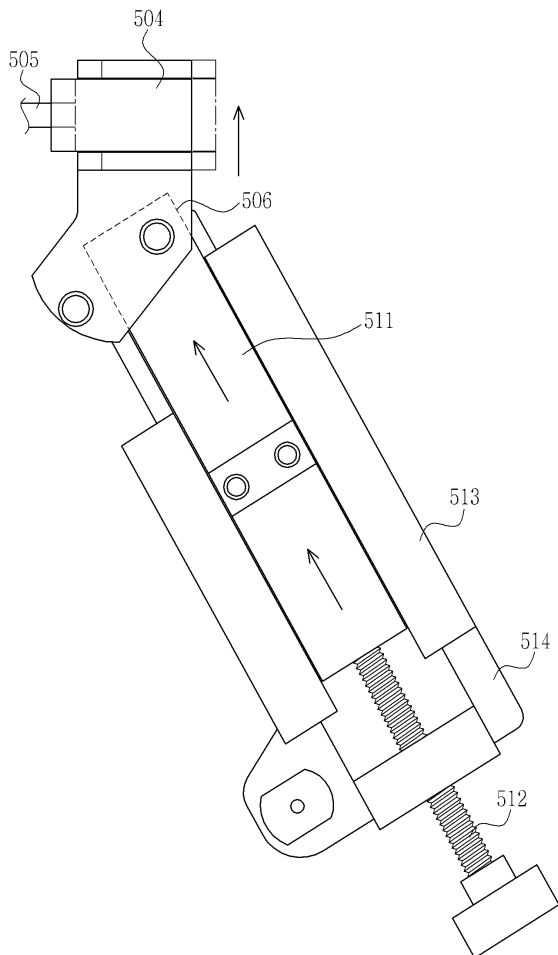
도면4



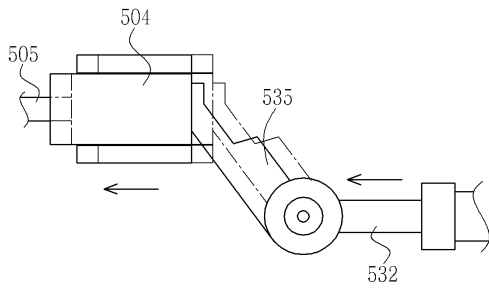
도면5



도면6



도면7



도면8

