

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> B21F 35/04	(45) 공고일자 1999년08월02일	(11) 등록번호 10-0211628
(21) 출원번호 10-1996-0025360	(65) 공개번호 특1998-0000697	(24) 등록일자 1999년05월04일
(22) 출원일자 1996년06월28일	(43) 공개일자 1998년03월30일	

(73) 특허권자	유재환
(72) 발명자	서울특별시 강동구 둔촌동 주공아파트 433동 202호 유재환
(74) 대리인	서울특별시 강동구 둔촌동 주공아파트 432동 202호 조영기

심사관 : 강구환

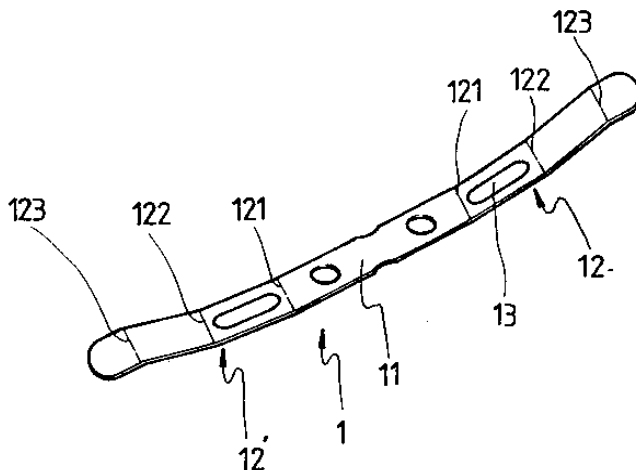
(54) 비디오 테이프 카세트용 서포트 스프링 및 그 제조방법

요약

본 발명의 목적은 서포트 스프링의 탄력부에 형성된 절곡선을 2단계 절곡선만을 형성하여 서포트 스프링의 제조과정을 단순화하였고 탄력부의 탄성력이 미치는 부분의 형태구조를 변경하여 탄력부의 탄성력을 효과적으로 증대하고 서포트 스프링이 비디오 테이프 카세트에 조립된지 오랜시간이 흘러도 탄력부의 탄성력이 저하되지 않는 서포트 스프링을 제작하도록 하고, 서포트 스프링의 제작공정 복수화함으로써 하나의 다이세트에서 한 번에 2개의 서포트 스프링이 동시에 제작되도록 하여 서포트 스프링의 생산속도를 배가시켜 생산능률 및 생산성 향상을 도모하는데 그 특징을 두었다.

이와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따르는 비디오 테이프 카세트용 서포트 스프링의 탄력부를 2단계의 절곡선 만을 형성하도록 하고, 탄력부에 있어 제1절곡선과 제2절곡선 사이에 안쪽으로 움기된 누운 삼각기둥상 또는 누운 반원기둥상으로 절곡 가공하고 이렇게 절곡가공한 탄성부를 안쪽으로 약간 오목하게 라운딩(Rounding)처리함으로써, 탄력부의 탄성력을 증대하여 서포트 스프링이 비디오 테이프 카세트에 조립되어 비디오 테이프를 권취하는 양 릴을 일정한 압력으로 눌러줄 때 효과적으로 릴을 압착하고 서포트 스프링이 조립된지 오랜기간이 지나도 탄성부의 탄성력이 저하되지 않도록 하는 서포트 스프링을 제공하고, 이상과 같은 본 발명에 따르는 서포트 스프링을 제작함에 있어 하나의 서포트 스프링 제작 장치인 다이세트에서 순차적인 가공공정을 통하여 서포트 스프링이 제작될 때 다이세트에 복수조의 펀치 및 다이틀을 설치하여 전가공공정이 한 번 끝날 때마다 2개의 서포트 스프링을 동시에 제작될 수 있도록 하였다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

비디오 테이프 카세트용 서포트 스프링 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 비데오 테이프 카세트용 서포트 스프링 사시도.

제2도는 본 발명에 따른 서포트 스프링 제조방법을 구현하는 서포트 스프링 제조장치의 개략도.

제3도는 본 발명에 따른 서포트 스프링의 제조방법에 따라 서포트 스프링이 제작되는 과정의 순서도.

제4(a)도는 본 발명에 따른 서포트 스프링의 또 다른 실시예의 과정도.

제4(b)도는 본 발명에 따른 서포트 스프링의 측면도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 종래의 서포트 스프링

3 : 다이세트

4 : 이송 로울러

5 : 본 발명에 따른 서포트 스프링

51 : 지지면

52 : 탄력부

L<sub>1</sub> : 제1절곡선

L<sub>2</sub> : 제2절곡선

A : 소재

S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>, S<sub>5</sub>, S<sub>6</sub>, S<sub>7</sub> : 다이세트에 있어서 각 공정이 이루어진 위치

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 비데오 테이프 카세트용 서포트 스프링 및 그 제조방법에 관한 것으로, 서포트 스프링은 비데오 테이프 카세트 케이스 내부에 조립설치되어 비데오 테이프를 감는 양측 릴을 일정한 압력으로 눌러주어 비데오 테이프가 감기거나 풀릴 때 릴의 권취동작과 풀림이 안정되도록 하는 기능을 갖는 것이다.

이와 같은 서포트 스프링의 종래의 형태를 제1도에 도시한 바와 같은 형태를 취하고 있는데 제1도에 도시된 바처럼 서포트 스프링은 판상체를 하고서 지지면(11)이 중앙에 형성되고, 이 지지면에서 연장되는 양측날개 부분은 탄력부(12)를 형성하는데 이 탄력부(12)는 3단계로 절곡(121, 122, 123)하되, 제1절곡선(121)과 제2절곡선(122)은 안쪽으로 절곡되고 제3절곡선은 밖으로 절곡되어 있어, 전체적으로 지지면(11)을 중심으로 양탄력부(12)는 약간 굴곡된 형태를 취하고 있으며, 상기 탄력부의 제1절곡선(121)과 제2절곡선(122)사이에 장원 요철(13)이 각각 형성되어 있다.

그리고, 이와 같은 종래의 비데오 테이프용 서포트 스프링을 제조하는 방법에 관한 출원으로서, 본원의 선출원인 특허 90-14292호는 일정폭과 두께를 갖는 띠판상의 소재를 마련한 후 피어싱 펀치를 이용하여 고정지지공과 요철공을 천공하고 소정의 간격으로 노칭가공을 행하여 지지면부분을 제외한 각각의 탄력부가 이격되게 성형한 후 상기 탄력부를 제1-3차에 걸쳐 밴딩공정을 행한 다음 지지면의 요철공을 중심으로 선절단공정이 순차적으로 반복되면서 일정형태의 서포트 스프링이 하나씩 연속적으로 완성가공되도록 구성되어 있다.

또한 상기 선출원 특허출원 90-14292호의 후출원으로서, 상기 선출원인이 고안 출원하고, 특허출원 92-7168호는 상기 특허 90-14292호에 의한 제조공정 순서를 그대로 사용하면서 서포트 스프링의 제조공정에서 각 탄력부 사이에서 소재 제거문(scrap)을 발생하지 않는 상태로 일정한 형태의 서포트 스프링을 연속가공하도록 한 것이다.

그러나 이와 같은 종래의 서포트 스프링(1)에 있어서 장원요철(13)은 서포트 스프링이 비데오 테이프 카세트에 조립된 상태에서 탄력부(12)의 탄성력을 증대시키기 위하여 형성된 것이고 탄력부(12)가 3단계로 절곡된 것은 서포트 스프링(1)이 비데오 테이프 카세트에 조립되어 탄력부(12)가 릴을 탄성적으로 압착하도록 하기 위함인데 실제적으로 탄력부(12)의 장원 요철(13)은 탄력부(12)의 3단계 절곡선(121, 122, 123)중 탄력부(12)에 탄성력을 증대하는 효과를 부여하지 못하였고, 제2절곡선(122)은 불필요한 절곡선으로서 오히려 서포트 스프링(1)의 제작의 곤란성 및 복잡성만 부가하는 것에 불과할 뿐아니라 서포트 스프링(1)의 비데오 테이프 카세트에 조립되어 장기간이 흐르게 되면 제2절곡선(122)이 퍼지므로서 서포트 스프링이 본래 기능을 잃게 되는 문제점이 있었고, 탄력부(12)의 장원 요철(13)을 가공함에 따라 종래 서포트 스프링의 강판재의 두께가 상당한 정도 즉, 최소한 0.28mm이상의 두께를 갖는 강판재 소재를 사용해야 하는 문제점이 있었다.

또한, 상기와 같은 문제점을 갖는 종래의 서포트 스프링 제조방법(특허출원 90-14292호 및 특허출원 92-7168호는 하나의 다이세트에 띠판상의 소재를 연속적으로 공급하여 순차적으로 행하는데, 1단계로서 지지면(11)에 고정지지공 및 요철공 또는 사각 요철공(111)을 펀칭 가공하면서 지지면의 양측에 탄력부(12)의 일측면 외형을 형성하고, 제2단계로서 지지면(11)의 사각 요철공으로부터 탄력부(12)의 양단측까지 선절단 가공공정을 행하고, 제3단계로서 탄력부에 제1절곡선을 형성하는 절곡공정, 제4단계로서 탄력부에 제2절곡선을 형성하는 절곡공정, 제5단계로서 탄력부에 제1절곡선과 지지면의 가장자리를 형성하고 제3절곡선 사이에 엠보싱 돌기를 형성하는 절곡공정, 제6단계로서 지지면(11)과 지지면(11) 사이의 요철공 중심을 절단하여 하나의 서포트 스프링을 제조하는 공정으로 이루어져 있었다.

따라서 소재가 다이세트에 투입되어 하나의 서포트 스프링이 완성됨에 있어서 순차적으로 가공되어 서포트 스프링이 하나씩 연속적으로 제조되게 되어 있었다.

이와 같은 종래의 서포트 스프링 제조방법은 하나의 다이세트에서 하나씩 서포트 스프링이 제작되도록 되어 있었기에 그 생산 속도가 매우 느린 문제점이 있었다.

따라서, 상기와 같은 종래의 서포트 스프링 및 그 제조방법상 문제점을 해결하기 위하여 본 발명이 창안되었는데 본 발명의 목적은 서포트 스프링의 탄력부에 형성된 절곡선을 2단계 절곡선만을 형성하여 서포트 스프링의 제조과정을 단순화하였고 탄력부의 탄성력이 미치는 부분의 형태구조를 변경하여 탄력부의 탄성력을 효과적으로 증대하고 서포트 스프링이 비데오 테이프 카세트에 조립된지 오랜 시간이 흘러도

탄력부의 탄성력이 저하되지 않는 서포트 스프링을 제작하도록 하면서 본 발명에 따른 서포트 스프링은 종래와 달리 탄력부의 탄성력을 절곡시킨 형상에 의하도록 하므로써 소재인 강판재의 두께를 얇은 것으로도 사용할 수 있도록 하고, 서포트 스프링의 제작공정을 복수화함으로써 하나의 다이세트에서 한 번에 2개의 서포트 스프링이 동시에 제작되도록 하여 서포트 스프링의 생산속도를 배가시켜 생산능률 및 생산성 향상을 도모하는데 그 특징을 두었다.

이와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따르는 비데오 테이프 카세트용 서포트 스프링의 탄력부를 2단계의 절곡선 만을 형성하도록 하고, 탄력부에 있어 제1절곡선과 제2절곡선 사이에 안쪽으로 융기된 누운 삼각기동상 또는 누운 반원기동상으로 절곡 가공하고 이렇게 절곡가공한 탄성부를 안쪽으로 약간 오목하게 라운딩(Rounding)처리함으로써, 탄력부의 탄성력을 증대하여 서포트 스프링이 비데오 테이프 카세트에 조립되어 비데오 테이프를 권취하는 양 릴을 일정한 압력으로 눌러줄 때 효과적으로 릴을 압착하고 서포트 스프링이 조립된지 오랜기간이 지나도 탄성부의 탄성력이 저하되지 않도록 하는 서포트 스프링을 제공하고, 탄성부의 탄성력을 상기와 같이 누운 삼각기동상 등 절곡된 형상에 의존하도록 하므로써, 사용 소재인 강판재 두께가 얇은 것을 사용할 수 있도록 하고, 이상과 같은 본 발명에 따르는 서포트 스프링을 제작함에 있어 하나의 서포트 스프링 제작 장치인 다이세트에서 순차적인 가공공정을 통하여 서포트 스프링이 제작될 때 다이세트에 복수조의 펀치 및 다이를 설치하여 전가공공정인 한 번 끝날 때마다 2개의 서포트 스프링을 동시에 제작될 수 있도록 하였다.

이하에서 본 발명에 따르는 비데오 테이프 카세트용 서포트 스프링 및 그 제조방법에 관하여 첨부도면과 함께 상세히 설명하도록 하겠다.

제2도는 본 발명에 따르는 비데오 테이프 카세트용 서포트 스프링 제조방법에 따르는 서포트 스프링 제조 장치를 도시한 도면인데 제2도에 도시된 바와 같이 본 발명에 따르는 서포트 스프링의 제조방법은 서보모터(도시되지 않음)에 의해 간헐적 주기적으로 구동되는 이송로울러(4)에 의해 강판재(鋼板材)가 일종의 프레스기인 다이세트(Die set(3))에 공급되면 상기 다이세트(3)를 구성하는 가이드포스트와 가이드에 의해 승강작용을 하는(도시생략)펀치부(31)와, 다이부(32)의 상호작용으로 강판재(A)가 펀칭 절단 및 절곡 등을 거쳐 일정형태의 서포트 스프링(5)이 연속공정으로 순차적으로 제조되는 것으로 다이세트(3)의 펀치부(31)와 다이부(32)에는 후술하는 각 공정에 필요한 펀치와 다이가 각각 2개씩 설치되어 있다.

제3도는 본 발명에 따르는 서포트 스프링이 제2도에 도시된 서포트 스프링 제조장치에 의해 순차적으로 제작되는 과정을 도시한 것이다.

제2도와 제3도에 의하여 본 발명에 따르는 비데오 테이프 카세트용 서포트 스프링의 제작과정을 살펴보기로 한다.

제1공정은 강판재인 소재(A)가 다이세트(3)의 제1단계위치( $S_1$ )로 이송되면 펀치부(31)에 있는 동일형상인 2개의 펀치에 의하여 후술하는 2개의 서포트 스프링(5, 5')의 각 지지편(51, 51')에 각각 2개씩 4개의 고정핀 삽입구(511, 511')를 형성한다.(제3(a)도 참조)

제2공정은 상기 제1공정이 마무리된 후 소재(A)가 이송로울러(4)에 의하여 다이세트(3)의 2단계 위치( $S_2$ )로 이송되면 제1공정에서 형성된 각 지지면(51, 51')에 형성된 각 고정핀 삽입구(511, 511')에 다이세트에 형성된 파일롯 핀(Pilot Pin)이 각각 삽입되어 강판소재(A)의 위치를 다이세트(3)내에서 정확하게 셋팅시키고, 동시에 각 지지면(51)을 중심으로 한 양측에 있는 각각 두 개의 탄력부(52, 52')의 둥근 외형을 절단(cutting)가공하고 동시에 후술하는 탄력부(52)의 요홈(521)을 만들기 위하여 길고 좁은 구멍인 4개의 장원구멍(521h, 521h')을 펀칭 가공한다.(제3(b)도 참조)

제3공정은 제2공정이 마무리된 후 소재(A)가 이송로울러(4)에 의하여, 다이세트(3)의 3단계 위치( $S_3$ )로 이송되고 여기서 펀치와 다이에 의하여, 제3(c)도에 도시되어 있듯이 소재(A)가 각 지지면(51, 51')을 중심으로 각 탄력부(52, 52')의 테두리를 절단가공한다.

즉, 제2단계에서 가공된 각 2개로 이루어진 장원구멍(521h, 521h')의 일측단부에서 소재의 끝부분까지 일직선상으로 각각 절단되는 것으로 4개의 선(線)절단이 이루어진다.

제4공정은 제3공정이 마무리되면서 다시 소재(A)가 이송로울러(4)에 의해 다이세트(3)의 4단계 위치( $S_4$ )로 이송되는데 이 단계에서 제3(d)도에 도시되어 있듯이 각 지지면(51, 51')에 각각 원형의 요홈구멍(522h, 522h')이 펀칭되어 2개의 요홈구멍(522h, 522h')이 형성되는 것인데 이 제4공정은 상기 제3공정과 병행하여 실시할 수도 있을 것이다.

제5공정은 제4공정이 마무리되면 소재(A)가 이송로울러(4)에 의해 다이세트(3)의 5단계 위치( $S_5$ )로 이송되는바 이 단계에서 소재(A)에 각 서포트 스프링의 탄력부(52, 52')의 외형을 갖는 부분을 절곡(Bending)시켜 각 탄력부(52, 52')의 형태를 완성시킨다.

즉, 각 탄력부(52, 52')가 누운 삼각기동(지봉선의 길이만 짧게한)형태를 취하도록 하는 것이다. 이와 같은 실시예를 제3(e)도에 도시하고 있다.

그러나, 탄력부(52)의 형태는 이에 국한되는 것이 아니고, 제4(a)도에 도시한 바처럼 누운 반원기동의 형태를 취하게 할 수도 있을 것이다.

그리고, 상기와 같은 절곡과정에서 돌기된 형태의 누운 삼각기동 또는 누운 반원기동을 형성할 때 양 끝단부가 절곡되어 제1절곡선( $L_1$ )과 제2절곡선( $L_2$ )이 동시에 가공된다.

이 제1절곡선( $L_1$ )을 안쪽으로 오목하게 제2절곡선( $L_2$ )은 안으로 볼록하게 절곡선을 형성하는 것이다.

제6공정은 제5공정이 끝난 후 이송로울러(4)에 의하여 이송된 소재(A)는 다이세트(3)의 6단계 위치( $S_6$ )로 이송되어 각 서포트 스프링의 각 탄력부(52, 52')가 라운딩(Rounding)가공된다.(제4(b)도 참조)

제7공정은 본 발명에 따른 서포트 스프링(5, 5') 제작과정의 마지막 단계로서 소재(A)가 다이세트(3)의 제7단계위치(S<sub>7</sub>)로 이송되어 소재(A)에 있어서 각 서포트 스프링의 지지면(51, 51')이 형성될 부분의 가장자리인 양 장원구멍(521h)사이에서 장원요홈(522h)의 중심을 가로지르며 절단(cutting)하여 증으로서 제3(g)도에 도시된 바와 같은 일정한 형태를 갖는 본 발명에 따른 서포트 스프링이 동시에 2개씩 제조되는 것이다.

이와같은 본 발명에 따른 서포트 스프링(5)은 제3(g)도에 도시된 바처럼 약간 긴 판상체로서 강판(鋼板) 재질로 이루어져 있으며, 중앙에 지지면(51)을 갖고 이 지지면에는 가로방향으로 중앙에 2개의 관통구멍이 형성되는데 이 관통 구멍은 비데오 테이프 카세트상에 조립될 때 카세트에 이미 형성된 고정핀이 삽입되는(도시생략)고정핀 삽입구(511)이고 상기 지지면(51)의 양측 가장자리 중앙에 반원홈 형태를 취한 요홈구(511) 각각 형성되어 있고, 지지면(51)을 중앙으로 양날개를 형성하는 2개의 탄력부(52)가 형성되는데 이 각 탄력부(52)는 누운 삼각기동상으로 또는 누운 반원기동상으로 절곡되어 있으면서, 양 탄력부(52)는 오목하게 휘어져 있는데(제4(b)도 참조), 상기 누운 삼각기동상 또는 누운 반원기동상의 양 단부는 제1절곡선과 제2절곡선을 이루어 가로방향으로 각각 절곡되어 있음을 알 수 있고, 상기 각 탄력부(52)의 양측 가장자리 중앙에 긴 반원형태를 취한 장원요홈(521)이 각각 형성되어 있음을 알 수 있다.

또한, 상기 각 탄력부(52)에 있는 끝단부측의 절곡선을 제1절곡선(L<sub>1</sub>)이라 할 때 이 제1절곡선(L<sub>1</sub>)은 안쪽으로 약간 볼록하게 절곡되고 지지면에 인접할 때 절곡된 절곡선을 제2절곡선(L<sub>2</sub>)이라 할 때 이 제2절곡선(L<sub>2</sub>)은 안쪽으로 약간 오목하게 절곡되어져 있고, 제1절곡선(L<sub>1</sub>)과 제2절곡선(L<sub>2</sub>)사이의 탄력부(52)는 안쪽으로 오목하게 라운딩이 되어있다.

이상에서 설명한 바와 같은 일정한 형태를 갖도록 제조된 서포트 스프링(5)은 탄력부(52)의 양측가장자리에 형성된 장원요홈(521)과 탄력부(52)의 형태를 누운 삼각기동 또는 누운 반원기동으로 절곡시키고, 두개의 절곡선(L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>)을 갖도록 하며, 그리고 제1절곡선(L<sub>1</sub>)과 제2절곡선(L<sub>2</sub>)사이의 탄력부(52)는 안쪽으로 라운딩 처리하였다는데 그 특징이 있다 할 것인데 상기와 같이 탄력부(52)를 누운 삼각기동상 또는 누운 반원기동상으로 절곡시킨 것은 탄력부(52)에 탄성력을 부여하기 위함이고, 상기 장원요홈(521)은, 탄력부(52)를 라운딩 가공할 때 판상의 소재(A)에 우그러짐이 없도록 하여 라운딩가공을 용이하도록 하기 위함이며, 탄력부(52)를 라운딩 가공하는 것으로 양 탄력부(52)의 끝단이 비데오 테이프 카세트에 조립될 때 비데오 테이프를 감고 있는 릴에 밀착하도록 하여 탄력부의 용기된 누운 삼각기동상 또는 누운 반원상의 양 끝단부에 각각 형성되고 2개의 절곡선(L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>)만을 가공함으로써, 서포트 스프링이 비데오 테이프 카세트에 조립되어 장기간이 흐른다해도 서포트 스프링의 본래 성질인 탄력부의 탄성력이 쉽게 저하됨이 없게 하는 특징을 갖고, 탄력부의 탄성력 부여를 누운 삼각기동상 또는 누운 원기동상에 의함으로써 원료소재인 강판재 두께를 0.2mm 정도까지 얇게 해도 서포트 스프링의 본래 기능이 저하됨이 없다는 것이 본 발명에 따른 서포트 스프링의 특징이라 할 것이다.

이상에서 설명한 것과 같은 서포트 스프링을 제작하는 서포트 스프링의 제조장치에서 사용되는 본 발명에 따르는 서포트 스프링 제조방법은 탄력부의 탄성력 증대를 목적으로 누운 삼각기동상 또는 누운 반원기동상의 절곡공정을 행할 때 동시에 여기에 2개의 가로방향의 절곡선(L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>)이 가공되므로(제5공정)종래에 탄력부 가공에 비하여 단순작업이라 할 수 있기에 제품의 불량률이 적어지고 제3공정에서 소재(A)탄력부 형상을 절단하는 공정이 미리 제2공정에서 장원의 요홈공을 편칭한 후 행하므로 절단길이가 짧기에 제품에 있어 불량률이 그만큼 감소된다 할 것이며, 하나의 다이세트에 의해 동시에 2개의 서포트 스프링을 제작할 수 있기에 그만큼 생산속도가 배가되어, 전체적으로 서포트 스프링의 생산성이 향상되었다 할 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

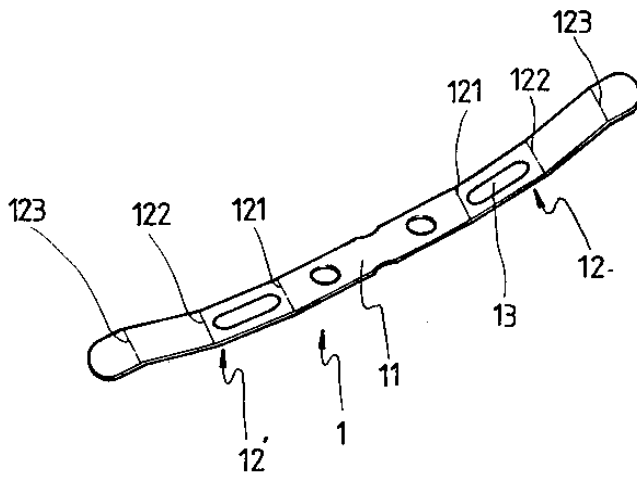
판상체를 취하는 형태로서 중앙에 지지면(51, 51')이 형성되고, 지지면(51, 51')의 가로방향으로 2개의 관통된 고정핀 삽입구(511, 511')가 형성되며, 지지면(51, 51')의 양측 중앙에 요홈구멍(522h, 522h')이 각각 형성되고, 지지면(51, 51')을 중심으로 양측으로는 탄력부(52, 52')가 형성되는 것인바, 이에, 탄력부(52, 52')의 양단부로는 제1절곡선(L<sub>1</sub>)과, 제2절곡선(L<sub>2</sub>)이 형성되고, 제1절곡선(L<sub>1</sub>)과 제2절곡선(L<sub>2</sub>) 사이 탄력부(52, 52')는 안쪽으로 오목하게 라운딩되며 탄력부(52, 52')의 자유단부가 둥근형태를 갖게 되고, 이 탄력부(52, 52')의 양측 중앙으로 반원형태의 장원요홈(522h, 522h')이 형성됨을 특징으로 하는 비데오 테이프 카세트용 서포트 스프링.

### 청구항 2

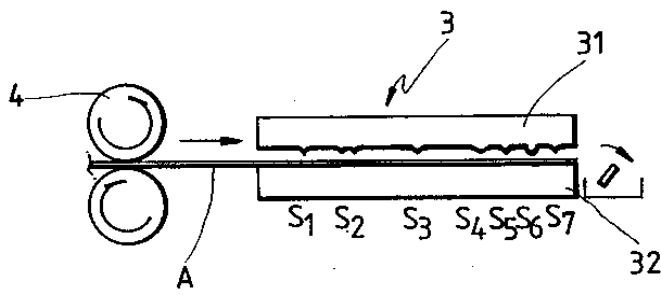
가공순서에 따라 다수개의 편치가 각각 2개씩 설치된 편치부와 이에 따른 복수개의 다이로 구성된 다이세트에 서보모터에 의하여 소재가 연속적으로 공급되어 일정한 형태로 가공되도록 한 서포트 스프링 제조방법에 있어서, 강판소재(A)의 세로방향 중앙에 4개의 고정핀 삽입구(511, 511')를 편치에 의해 형성하는 제1공정과, 고정핀 삽입구(511, 511')에 다이세트(3)에 형성된 파일럿 핀이 삽입되어 강판소재(A)의 위치를 셋팅시키는 동시에 2개의 지지면(51, 51')을 중심으로 각각 양측 탄력부(52, 52')의 끝단부를 둥근 외형으로 절단하고 4개의 장원구멍(521h, 521h')을 편칭하는 제2공정과, 4개의 장원구멍(521h, 521h')의 각 일측단부에서 강판소재(A)의 끝부분까지 절단하는 제3공정과, 각 지지면(51, 51')에 원형의 요홈구멍(522h, 522h')을 각각 편칭하는 제4공정과, 4개의 탄력부(52, 52') 형성부분을 누운 삼각기동 또는 누운 반기동상으로 하여 안쪽으로 용기하도록 절곡시키며 가로방향의 제1절곡선(L<sub>1</sub>)과, 제2절곡선(L<sub>2</sub>)을 동시에 절곡가공하는 제5공정과, 4개의 탄력부에 제1절곡선(L<sub>1</sub>)과 제2절곡선(L<sub>2</sub>) 사이에서 안쪽으로 오목하게 라운딩 가공되는 제6공정과, 지지면(51)과 지지면(51') 사이를 양 장원구멍(521h, 521h')사이에서 요홈구멍(522h, 522h')의 중심을 가로지르며 각각 절단함으로써 2개의 서포트 스프링(5, 5')이 동시에 제조되는 제7공정의 순서로 서포트 스프링을 가공하는 비데오 테이프 카세트용 서포트 스프링 제조방법.

도면

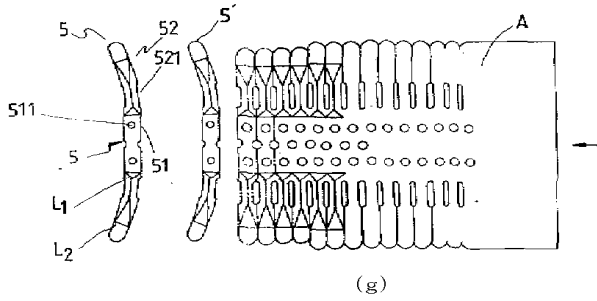
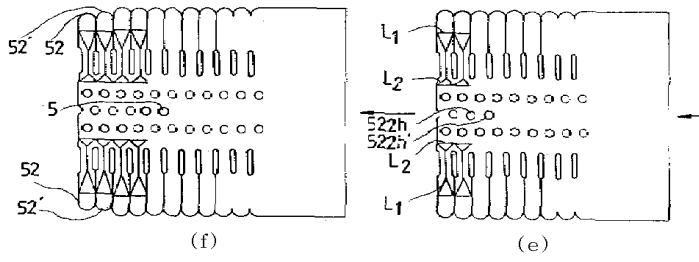
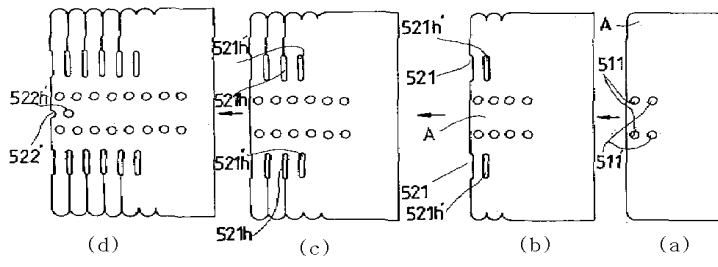
도면1



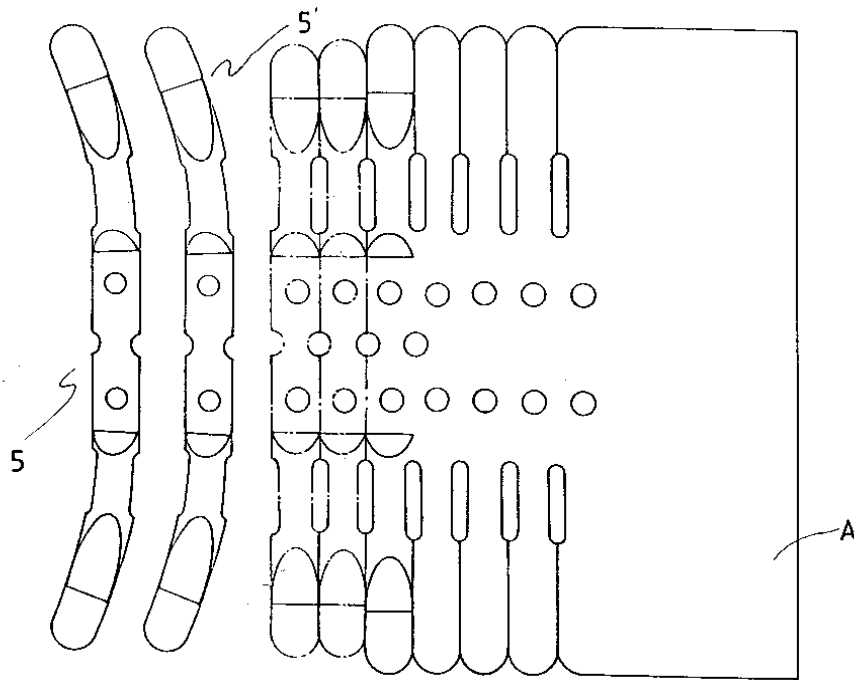
도면2



도면3



도면4a



도면4b

