

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
A44B 1/08

(45) 공고일자 1988년02월23일  
(11) 공고번호 88-000084

(21) 출원번호	특1986-0006540	(65) 공개번호	특1987-0001800
(22) 출원일자	1986년08월08일	(43) 공개일자	1987년03월28일
(30) 우선권 주장	179290 1985년08월16일 일본(JP)		
(71) 출원인	요시다 고오교오 가부시카가이샤	요시다 다다오	
	일본국 도오교오도 지요다구 간다 이즈미쵸오 1반지		

(72) 발명자 요시에다 케이이치  
일본국 도야마켄 쿠로베시 미카이치 1073  
(74) 대리인 차윤근, 차순영

**심사관 : 신영두 (책자공보 제1363호)**

**(54) 체결구 조립장치**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

체결구 조립장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 체결구 조립장치의 부분 단면 측면도.

제2도는 제1도의 선 II-II에 따라 취한 단면도.

제3도는 제1도의 선 III-III에 따라 취한 단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

4 : C 형프레임	9 : 전기 모터
11 : 메인 샤프트	12, 17 : 로울러 베어링
18 : 단일 회전 클러치	19 : 왕복동 램(ram)
20 : 크랭크 기구	22: 환상 호울더
23 : 슬라이브	26 : 펀치 호울더
27 : 채정 너트	28 : 펀치
30 : 채정 스크류	31 : 스프링 보유기
32, 34 : 조정봉	33, 45 : 원추형 디스크 스프링
34, 46, 47 : 스프링 시이트(seat)	36 : C형의 전방 커버
38 : 슬라이더 블록	39 : 다이호울더
40 : 다이	41 : 인장 코일 스프링
42 : 관형의 단부 부시	B : 단추 본체
F : 의복 직물	R : 단추 보유기

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 단추 본체와 의복 단추의 보유기(retainer)와 같은 1쌍의 체결구 요소들을, 그들 사이에 의복 직물이 배치된 채 또는 배치되지 않은 채 구부러 조여진(클린치된)상태로 조립하기 위한 장치에 관한 것이다.

프레임의 상부 부분에 설치되고 펀치를 지지하는 왕복동 램(ram)을 포함하고, 그 램이 1쌍의 체결구 요소들을 그들 사이에 의복 직물이 배치된 채 또는 배치되지 않은 채 구부러 조여진 상태로 조립하기 위해, 프레임의 하부 부분에 설치된 고정다이 쪽으로 그리고 그 다이로부터 먼쪽으로 이동가능하게 된 각종 체결구 조립 장치가 알려져 있다. 이러한 구조에서, 공지의 장치는, 램의 최대의 하향 스러스트(thrust)에 의해 결정되고 그 스러스트와 동일한 클린칭력(clinching force)을 가진다. 램의 그러한 하향 스러스트가 항상 일정하고 조정될 수 없기 때문에, 공지의 장치는 한가지 종류의 체결구 요소들을 조립하는 데만 사용될 수 있다. 이 장치가 다른 형태와 두께를 가지는 다른 종류의 체결구 요소들을 조립하기 위해 사용될 때는, 체결구 요소들의 불충분한 클린칭, 또는 체결구 요소의 손상, 또는 의복 직물의 손상이 발생할 수 있다.

따라서, 구부러져 조여질 체결구 요소들의 형태와 두께에 적합하도록 조정되는 클린칭력에 의해, 의복 직물을 사이에 두고 또는 그 직물없이 적절히 구부러 조여진 상태로 1쌍의 체결구 요소들을 조립하기 위한 장치를 제공하는 데 본 발명의 목적이 있다.

본 발명에 따른 체결구 조립 장치는, 1쌍의 체결구 요소들을 그들 사이에 의복 직물이 배치된 채 또는 그 직물이 없이 적절히 구부러조여진 상태로 조립하도록 체결구 요소들의 형태와 두께에 따라 체결구 요소들에 가해질 클린칭력을 조정가능하게 설정하기 위한 클린칭력 셋팅 수단 또는 기구를 포함한다. 그 클린칭력 셋팅수단은 다이 호울더의 하방으로 경사진 하부 표면과 ; 프레임의 하부 부분에 배치되고, 수평방향으로 미끄럼운동 가능하며, 다이 호울더의 상기 경사진 하부 표면에 결합 가능한 하방으로 경사진 상부 표면을 가지는 슬라이더 블록과 ; 상기 경사진 상부 표면과 하부 표면을 서로 접촉한 채 유지시키도록 슬라이더 블록을 다이 호울더 쪽으로 압압하기 위한 제1스프링 수단과 ; 그 제1스프링 수단의 힘을 조정하기 위한 제1수단을 포함한다. 또한, 그 클린칭력 셋팅 수단은, 펀치를 보유하기 위해 램에 설치되고 제한된 거리만큼 램에 대하여 수직으로 이동가능한 펀치 호울더와 ; 상기 제한된 거리의 하한까지 펀치 호울더를 압압하기 위해 램에 배치되어 있는 제2스프링 수단과 ; 그 제2스프링 수단의 힘을 조정하기 위한 제2수단을 더 포함할 수 있다. 그러한 구조의 장치에서, 클린칭력이 체결구 요소들의 형태와 두께에 따라 조정될 수 있어, 체결구 요소들의 손상이 없이 클린칭이 달성될 수 있다.

본 발명의 많은 다른 이점, 특징 및 목적들이, 본 발명의 원리를 구체화한 바람직한 예가 예시된 하기 상세한 설명 및 첨부 도면으로부터 당업자에 명백하게 될 것이다.

제1도에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 체결구 조립장치는, 1쌍의 상하부 수평 부분들(5, 6)과, 그 상하부 프레임 부분들(5, 6)사이에서 펀치 작업 공간(8)이 형성된 채 그 프레임 부분들을 서로 연결하는 중간 수직 부부(7)를 가진 대체로 C자 형태의 프레임(4)을 포함한다. 상부 프레임 부분(5)은 전기 모터(9)를 지지하고 있고, 그의 전체 길이에 걸쳐 수평의 보어(bore)(10)를 가지고 있다. 그 보어(10)내에, 메인 샤프트(11)이 1쌍의 로울러 베어링(12, 12)를 통하여 회전가능하게 지지되어 있다. 1차 폴리(13)이 모터(9)의 구동 샤프트(14)에 그와 함께 회전하도록 취부되어 있고, 무단 벨트(15)에 의해 2차 폴리(16)에 구동적으로 연결되어 있다. 2차 폴리(16)은 1쌍의 로울러 베어링(17, 17)에 의해 메인 샤프트(11)의 일단부 부분에 회전 가능하게 설치되어 있다. 2차 폴리(16)은 모터(9)에 의해 발생된 토오크를 배가시키기 위해 1차 폴리(13)의 직경보다 매우 더 큰 직경을 가진다. 단일 회전 크러치(18)이 2차 폴리(16)과 메인 샤프트(11)를 간헐적으로 연결하기 위해 2차 폴리(16)에 인접히 메인 샤프트(11)에 설치되어 있다.

이 체결구 조립 장치는 상부 프레임 부분(5)의 전방 단부에 수직이동가능하게 지지된 왕복동 램(19)을 더포함하며, 그 램(19)은 크랭크 기구(20)를 통하여 메인 샤프트(11)에 피구동적으로 연결되어 있다.

제1도 및 제2도에 도시된 바와같이, 램(19)은 그를 관통하여 종방향으로 연장하는 수직보어(21)를 가지고 있고, 그의 하단부에서 환상 호울더(22)와 연결되어 있다. 슬라이브(23)이 상기 호울더(22)내에 미끄럼운동 가능하게 삽입되어 있고, 환상 요홈부(24)내에 수용되는 상부 플렌지(23a)를 가지고 있다. 상기 환상 요홈부(24)는 호울더(22)의 내주벽에 형성되어 있다. 그 요홈부(24)는, 슬라이브(23)이 거리(S)만큼 수직으로 이동가능 하도록 그 거리만큼 플렌지(23a)의 두께보다 큰 깊이를 가진다. 더 구체적으로는, 슬라이브(23)은, 플렌지(23a)가 환상 요홈부(24)와 호울더(22)의 내주벽 사이의 계단부(24a)상에 얹히는 하부 위치와, 플렌지(23a)가 램(19)의 하단부 면(19a)에 접촉하여 유지되는 상부 위치와의 사이에서 수직으로 이동가능하다.

슬라이브(23)은 내부에 나사홈이 형성된 하부 부분(25)를 가지고 있고, 그 하부 부분(25)에, 외부에 나사홈이 형성된 펀치 호울더(26)이 나사결합된다. 펀치 호울더(26)은 채정 너트(27)에 의해 슬라이브(23)에 고정된다. 펀치(28)이 펀치 호울더(26)의 중앙의 축방향 구멍(29)내에 설치되고 채정 스크류(30)에 의해 펀치 호울더(26)에 분리가능하게 연결된다.

플렌지를 가진 관형의 스프링 보유기(retainer)또는 시이트(seat)(31)이 슬라이브(23)의 상부 부분에 설치되고, 긴 조정봉(32)의 하단부 부분을 수용한다. 그 조정봉(32)은 램(19)의 수직보어(21)내에 회전가능하고 미끄럼 운동가능하게 수용된다. 다수의 원추형 디스크 스프링들(33)이 보어(31)내에 배치되고, 조정봉(32)의 중간부분에 취부된 상부 스프링 시이트(34)와 상기 스프링 보유기(31)사이에 보유된다. 조정봉(32)은 수직 보어(21)의 내부에 나사홈이 형성된 상부부분(21a)에 나사결합되는 외부에 나사홈을 가진 상부부분(32a)를 가지고 있다. 이러한 구조에서, 조정봉(32)을 어느 한 방향으로 회전시킴에 의해, 스프링 시이트들(24, 31)사이의 거리가 변경되어, 스프링 시이트(31)을 통하여 슬라이브(23)에 작용하는 스프링들(33)의 조합된 힘을 조정하게 된다.

하부 프레임 부분(6)은 제1도에 도시된 바와 같이, 그를 관통하여 종방향으로 연장하는 수평보어

(35)와, 수평보어(35)의 전방 단부를 폐쇄하도록 하부 프레임부분(6)의 전방단부에 취부되는 대체로 C자 형태의 전방 커버(36)을 가지고 있다. 그렇게 취부된 커버(36)은 프레임 부분(6)과 협동하여 수직 홈(37)을 형성한다. 그 수직 홈(37)은 그의 하단부에서 수평 보어(35)와 연통하여 있다. 슬라이더 블록(38)이 수평보어(35)내에 미끄럼 운동가능하게 수용되고, 커버(36)쪽 전방으로 향하는 하방으로 경사진 상부 표면(38a)을 가지고 있다. 다이 호울더(39)가 수직 홈(37)내에 미끄럼운동가능하게 수용되고, 슬라이더 블록(38)의 경사진 평평한 상부표면(38a)상에 평평하게 얹히는 상방으로 경사진 평평한 하부 표면(39a)을 가지고 있다. 그 다이 호울더(39)는 다이(40)을 분리가능하게 지지하고, 1쌍의 인장 코일 스프링들(41, 41)(제2도)에 의해 하방으로 압압된다. 제3도에 상세히 도시된 바와같이, 관형의 단부 부시(bush)(42)가 수평 보어(35)의 후단부내에 설치되고, 다수의 나사들(하나만이 도시됨)에 의해 하부프레임 부분(6)에 취부되어 있다. 슬라이더 블록(38)은 긴 조정봉(44)의 전방 단부부분을 미끄럼운동가능하게 수용하기 위해 단부 부시(42)쪽으로 개방되어 있고 한쪽이 막힌 계단진 구멍(43)을 가지고 있다. 조정봉(44)는, 단부 부시(42)의 내부에 나사홈이 있는부(42a)에 나사결합되는 외부에 나사홈이 있는 후단부 부분(44a)을 가지고 있다. 다수의 원추형 디스크 스프링들(45)가 조정봉(44)주위에 배치되어 있고, 1쌍의 스프링 시이트들(46, 47)사이에 보유되어 있다. 그 스프링 시이트(46)는 계단진 구멍(43)의 환상 계단부(43a)에 기대어 있고, 스프링 시이트(47)는 조정봉(44)의 환상 견부(shoulder)(44b)에 기대어 있다. 이러한 구조에 의해, 슬라이더 블록(38)이 스프링들(45)에 의해 전방으로 압압되고, 그스프링들의 조합된 힘이 스프링 시이트들(46, 47)사이의 거리를 변경시키기 위해 조정봉(44)를 어느한 방향으로 회전시킴에 의해 조정될 수 있다.

수평의 하부 프레임 부분(6)은 평평한 저부 표면(6a)(제1도)와, 1쌍의 관통 구멍(49, 49)를 각각 가진 1쌍의 장착 측부 플렌지(48, 48)를 가지고 있다. 상기 관통 구멍들(49, 49)을 통하여 볼트(도시안됨)가 체결구 조립장치를 테이블(도시안됨)상에 설치하기 위해 연장한다.

그렇게 구성된 본 발명의 체결구 조립장치는 다음과 같이 작동한다.

전기 모터(9)가 구동되어 폴리(13, 16)을 회전시킨다.

이때, 단일 회전 클러치(18)는 폴리(16)의 회전운동이 메인샤프트(11)에 전달되지 않도록 단절되어 있다.

다음, 단추 보유기(R) 및 단추본체(B)가 각각 펀치(28)과 다이(40)에 보유되고, 의복 직물(F)는, 그 직물(F)의 일부분이 다이(40)에 보유된 단추 본체(B)위에 위치되도록 다이(40)사에 배치된다.

그후, 단일 회전 클러치(18)에 동력이 부여되어 폴리(16)과 메인 샤프트(11)이 연결되게 하고, 그리하여 메인 샤프트(11)이 360도 각도로 회전된다. 이 회전 운동은 크랭크 기구(20)에 의해 램(19)의 수직왕복 운동으로 전환된다. 슬라이브(23)이 스프링(33)에 의해 호울더(22)쪽 하방으로 압압되어 있기 때문에, 램(19)의 수직왕복 운동으로 하향운동시 펀치(28)이 그 램(19)와 함께 다이(40)쪽으로 하강하게 되어, 보유기(R)과 단추본체(B)를, 그들사이에 의복 직물(F)가 배치된 채 구부러 조여진 상태로 결합시키게 된다. 펀치(28)과 램(19)의 그러한 동시 하강운동은, 보유기(R)과 단추(B)가 펀치(28)과 다이(40)에 의해 구부러질 때 그들 요소들에 가해지는 클린칭력에 스프링들(33)이 굴복할 때까지 계속된다. 그후 스프링들(33)은 슬라이브(23)이 램(19)에 대하여 상방으로 이동할 때 점진적으로 압축된다. 클린칭력은, 스프링들(33)의 변위가 슬라이브(23)의 상향 변위에 직접 비례하여 증가함에 따라 점진적으로 증가한다.

슬라이브(23)이 거리(S)(제2도) 만큼 상방으로 이동될 때, 슬라이브(23)의 플렌지(23a)는 램(19)의 하단부에 접촉되고, 그리하여 램(19)와 슬라이브(23)이 스프링들(33)의 힘의 영향없이 서로 함께 하방으로 이동한다.

클린칭 작동중에, 다이(40)은 수직 하방으로 그에 작용하는 클린칭력을 수용한다. 수직 하향의 클린칭력은, 경사진 평평한 표면(39a, 38a)를 통하여 다이 호울더(39)로부터 슬라이더 블록(38)로 전달된다. 상기 경사진 표면(39a, 38a)에서 클린칭력의 방향이 수직 하향 방향으로 부터 경사표면(39a, 38a)에 수직인 하향 경사방향으로 변경된다. 하방으로 경사지게 향한 클린칭력은, 슬라이더 블록(38)을 스프링들(45)의 힘에 대하여 철회시키기 위해 그 슬라이더 블록에 작용하는 수평분력( $F_2$ )(도시안됨)를 가진다. 이 수평분력은 하기식에 의해 얻어진다.

$$F_2 = \tan \theta \times F_1$$

(여기서,  $\theta$ 는 각 경사표면들(38a, 39a)의 경사각도이고,  $F_1$ 은 다이 호울더(39)에 작용하는 수직 하방으로 향한 클린칭력이다). 상기 식에서 알 수 있는 바와같이, 수평분력( $F_2$ )는 항상 클린칭력( $F_1$ )보다 작다.

수평분력( $F_2$ )가 스프링들(45)의 조합된 힘을 극복하도록 하는 정도까지 클린칭력( $F_1$ )이 증가될 때, 다이(40)과 다이 호울더(39)가 하방으로 이동하여, 슬라이더 블록(38)을 스프링들(45)의 힘에 대하여 후방으로 압압한다. 그 클린칭력은 슬라이더 블록(38)의 후향변위에 크기에 따라 점차로 증가한다.

이렇게 구성된 장치에서, 클린칭력은 스프링들(33, 45)에 의해 단계적으로 조정될 수 있다. 더 구체적으로는, 펀치(28)과 다이(40)이 스프링들(33, 34)없이 각각 램(19)와 하부 프레임부분(6)에 직접 설치된 경우, 클린칭력이 램(19)의 최대하향 스러스트(thrust)에 의해 결정되고 그 스러스트와 동일하게 되며 항상 일정하고 조정가능하지 않다. 반대로, 본발명에 따라서는, 클린칭력이 램(19)의 최대 하향 스러스트보다 낮은 어떤 넓은 범위내에서 조정 가능하여, 다른 형태 및 두께의 각종 쌍들의 체결구 요소들(R, B)가 그 체결구 요소나 의복 직물(F)에 어떤 손상을 야기함이 없이 의복 직물(F)에 적절히 부착될 수 있게 된다. 클린칭력의 조정은 스프링시이트들(31, 34)또는 (46, 47)사이의 거리를 변경시키도록 조정봉들(32, 44)중 적어도 하나를 회전시킴에 의해 쉽게 달성 될 수 있다. 또 다르게는, 그러한 힘 조정은 스프링들(33, 45)를 다른 스프링력들을 가지는 것들로 대체하거나, 또

는 경사표면들(38a, 39a)의 경사각도를 변경시킴에 의해 행해질 수도 있다.

또 다른 이점은, 다이 호울더(39)가 수평의 하부 프레임 부분(6)에 수평으로 설치된 스프링 부하 슬라이더 블록(38)의 경사진 상부표면(38a)상에 지지된 것에 있다. 이러한 구조에 의해, 다이 호울더만이 평평한 저부표면(6a)를 가진 하부 프레임 부분(6)에서 수직으로 이동 가능하도록 하는 정도까지 하부 프레임 부분(6)의 두께를 최소화시키는 것이 가능하다.

그러한 하부 프레임 부분을 가진 장치는 전체적으로 구조가 간소하고, 평평한 작업대(도시안됨)상에 쉽게 설치될 수 있다. 슬라이더(38)이 클린칭력의 수평 분력에 반작용하기 때문에, 스프링(45)은 큰 탄성을 요하지 않고 따라서 하부 프레임 부분(6)에 쉽게 조립되거나 또는 그 부분으로 부터 쉽게 대치될 수 있다.

본 발명의 바람직한 예가 설명되었으나, 본 발명이 그 예에 한정되는 것이 아니고 본 발명의 정신 및 범위로 부터 벗어남이 없이 각종 개조가 행해질 수 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

(a) 프레임(4) ; (b)상기 프레임의 하부 부분(6)에 수직으로 이동가능하게 설치되고, 1쌍의 체결구 요소들중 하나(B)가 지지되는 다이 (40)를 지지하는 다이 호울더(39) ; (c)상기 다이(40)에 상면하여 상기 프레임(4)의 상부부분(5)에 설치되고, 다른 하나의 체결구 요소(R)가 지지되는 펀치(28)를 지지하며, 상기 체결구 요소들(B, R)을 펀치(28)와 다이(40)에 의해 그 펀치와 다이 사이에서 구부러 조이도록 상기 다이(40)쪽으로 그리고 그 다이로부터 먼쪽으로 수직으로 이동가능한 왕복동 램(19) ; 및 (d)체결구 요소들(B, R)이 펀치(28)와 다이(40)에 의해 구부러질 때 그 체결구 요소들에 가해지는 클린칭력을 조정가능하게 설정하기 위한 수단을 포함하고 ; 상기 클린칭력 설정 수단이 (1)상기 다이 호울더(39)의 하방으로 경사진 하부 표면(39a)과, (2)상기 프레임(4)의 하부 부분(6) 내에 배치되고, 수평방향으로 미끄럼운동가능하며, 다이 호울더(39)의 상기 경사사진 하부 표면(38a)과 하부 표면(39a)을 서로 접촉한 채 유지시키도록 상기 슬라이더 블록(38)을 다이 호울더(39)쪽으로 압압하기 위한 제1스프링 수단(45)과, (4)상기 제1스프링 수단(45)의 힘을 조정하기 위한 제1수단(44)을 포함하는 체결구 조립장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 프레임(4)이 대체로 C자 형태로 되어 있고 하부 수평 프레임부분(6)을 가지고 있으며, 상기 하부 프레임 부분(6)은 상기 다이 호울더(39)가 미끄럼운동가능하게 설치되는 수직 홈(37)과, 일단부에서 상기 수직 홈(37)과 연통하고 슬라이더 블록(38)을 보유하는 수평 보어(35)를 가지고 있으며 ; 상기 제1조정수단이, 상기 수평보어(35)내에 배치되고 상기 슬라이더 블록(38)쪽으로 그리고 그로부터 먼쪽으로 축방향으로 이동 가능한 조정봉(44)을 포함하며 ; 상기 제1스프링 수단(45)이 상기 조정봉(44)과 상기 슬라이더 블록(38)사이에 배치되는 체결구 조립장치.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 이 장치가 상기 수평보어(35)의 타단부를 폐쇄하도록 상기 프레임(4)에 취부된 단부 부시(42)를 더 포함하고, 상기 슬라이더 블록(38)이 상기 단부 부시(42)쪽으로 개방된 한쪽이 막힌 구멍(43)을 가지고 있고, 상기 조정봉(44)이 상기 단부 부시(42)에 나사결합되는 일단부 부분(44a)과 상기 슬라이더 블록(38)의 상기 막힌 구멍(43)내에 미끄럼 운동가능하게 수용되는 타단부 부분을 가지고 있는 체결구 조립장치.

### 청구항 4

제2항에 있어서, 상기 제1스프링 수단이 상기 조정봉(44)주위에 배치되는 다수의 원추형 디스크 스프링들(45)을 포함하는 체결구 조립장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 클린칭력 설정 수단이, 펀치(28)를 보유하기 위해 상기 램(19)에 설치되고 제한된 거리(S)만큼 상기 램(19)에 대하여 수직으로 이동 가능한 펀치 호울더(26)와, 상기 제한된 거리의 하한까지 상기 펀치 호울더(26)를 압압하기 위해 상기 램(19)에 배치된 제2스프링 수단(33)과, 그 제2스프링 수단(33)의 힘을 조정하기 위한 제2수단(32)을 더 포함하는 체결구 조립장치.

### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 램(19)이 수직 보어(21)를 가지고 있고, 상기 제2조정수단이, 상기 수직 보어(21)내에 배치되고 펀치 호울더(26)쪽으로 그리고 그로부터 먼쪽으로 이동 가능한 조정봉(32)을 포함하고, 상기 제2스프링 수단(33)이 상기 펀치 호울더(26)와 조정봉(32)사이에 작용하는 체결구 조립장치.

### 청구항 7

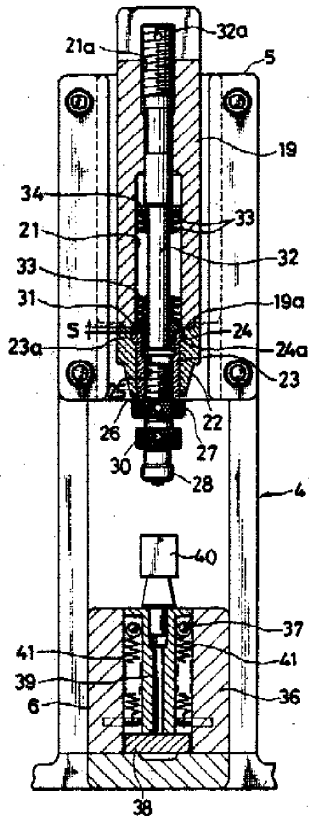
제6항에 있어서, 상기 조정봉(32)이 상기 램(19)에 나사결합되는 단부 부분(32a)을 가진 체결구 조립장치.

### 청구항 8

제6항에 있어서, 상기 제2스프링 수단이 상기 조정봉(32) 주위에 배치되는 다수의 원추형 디스크 스프링들(33)을 포함하는 체결구 조립장치.



도면2



도면3

