

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B60R 22/28

(11) 공개번호 특1998-071307
(43) 공개일자 1998년10월26일

(21) 출원번호	특1998-004251
(22) 출원일자	1998년02월13일
(30) 우선권주장	9-32434 1997년02월17일 일본(JP)
(71) 출원인	가부시카기이사 도카이리카덴키세사쿠쇼 기사키 아키라
(72) 발명자	일본국 아이치켄 니와군 오구치초 오아자 도요타아자 노다 1반치 사사키 스미카즈 일본국 아이치켄 니와군 오구치초 오아자 도요타아자 노다 1반치 가부시카기 이사 도카이리카덴키세사쿠쇼 내 호리 세지 일본국 아이치켄 니와군 오구치초 오아자 도요타아자 노다 1반치 가부시카기 이사 도카이리카덴키세사쿠쇼 내 기타자와 야스호 일본국 아이치켄 니와군 오구치초 오아자 도요타아자 노다 1반치 가부시카기 이사 도카이리카덴키세사쿠쇼 내
(74) 대리인	박종화

심사청구 : 없음

(54) 웨빙 권취장치

요약

급감속시에 프리텐셔너에 의하여 일단 스풀이 웨빙 권취방향으로 회전된 후에 스풀을 웨빙 인출방향으로 회전할 수 있도록 하고 에너지 흡수수단에 의하여 웨빙에 가해지는 인장력이 소정치 이상이 되지 않도록 하는 웨빙 권취장치를 제공하고자 하는 것이다.

그 구성으로서, 스풀(18)의 일단측의 프리텐션용 샤프트부(26)가 드럼(64)의 내부에 소정의 간격을 두고 배치된다. 급감속시에 드럼(64)이 와이어(94)에 의하여 죄어지면 프리텐션용 샤프트부(26)에 파고 들어가 스풀(18)을 웨빙(20) 권취방향으로 회전시킨다. 다음에 웨빙(20)에 작용하는 인장력이 드럼(64)에 작용하여 결합편(76)의 파단부(76A)가 파단된다. 프리텐션용 샤프트부(26)가 드라이브 플레이트(80)에 대하여 상대적으로 회전할 수 있게 되고 스풀(18)이 회전하여 토션바(24)가 뒤틀림 변형된다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 한 실시형태인 웨빙 권취장치의 분해 사시도,

도2는 도1의 I-II선의 단면도,

도3은 도2에 나타내는 상태에서 웨빙이 인출된 상태를 나타내는 단면도,

도4는 본 발명의 한 실시형태의 웨빙 권취장치의 드럼의 사시도,

도5(A)는 본 발명의 한 실시형태의 웨빙 권취장치의 주요부의 측면도이고, 도5(B)는 본 발명의 한 실시형태의 웨빙 권취장치의 실린더의 단면도,

도6(A)는 도5(A)에서 드럼이 프리텐션용 샤프트부에 의하여 파여 들어간 상태의 주요부의 측면도이고, 도6(B)는 이 때의 실린더의 단면도,

도7(A)는 도6(A)에서 드라이브 플레이트가 웨빙 권취방향으로 회전한 상태의 주요부의 측면도이고, 도7(B)는 이 때의 실린더의 단면도,

도8(A)는 도7(A)에서 드라이브 플레이트가 웨빙 권취방향으로 회전한 상태의 주요부의 측면도이고, 도8(B)는 이 때의 실린더의 단면도,

도9(A)는 도8(A)에서 드라이브 플레이트가 웨빙 인출방향으로 회전한 상태의 주요부의 측면도이고, 도

9(B)는 이 때의 실린더의 단면도,

도10(A)는 도9(A)에서 드라이브 플레이트가 웨빙 인출방향으로 회전하여 결합편의 파단부가 파단된 상태의 주요부의 측면도이고, 도10(B)는 이 때의 실린더의 단면도,

도11(A)는 도10(A)에서 드럼의 협지부 및 프리텐션용 샤프트부가 웨빙 인출방향으로 회전하여 결합편의 파단부가 파단된 상태의 주요부의 측면도이고, 도11(B)의 이 때의 실린더의 단면도,

도12는 종래의 웨빙 권취장치의 사시 분해도이다.

* 도면에 사용된 주요 부호의 설명

10 : 웨빙 권취장치, 18 : 스펴(spool), 22 : 토션부(torsion部), 24 : 토션바(torsion bar)(에너지 흡수 부재), 26 : 프리텐션(pretension)용 샤프트부, 40 : 로크용 샤프트부, 64 : 드럼, 76A : 파단부(해제 부), 80 : 드라이브 플레이트(drive plate)(프리텐셔너), 86 : 실린더(프리텐셔너), 88 : 피스톤(프리텐셔너), 94 : 와이어(프리텐셔너)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 차량의 급감속시에 웨빙을 팽팽하게 하는 프리텐셔너와 웨빙에 소정치 이상의 인장력이 작용하지 않도록 포스리미터(forcelimiter)를 갖춘 웨빙 권취장치에 관한 것이다.

차량에 부착되는 웨빙 권취장치에는 차량에 소정치 이상의 큰 감속도가 작용하는 때에 웨빙을 감아 팽팽하게 하여 장착자(裝着者)를 꼭 구속하는 프리텐셔너를 갖춘 것이 있다(일본국 특개평4-92748호 공보 등을 참조). 도12에는 이와 같은 프리텐셔너를 갖춘 웨빙 권취장치(300)가 나타나 있다.

이 웨빙 권취장치(300)에서는 웨빙(304)이 감기는 원통형의 스펴(306)이 회전할 수 있도록 프레임(302)에 지지되어 있다.

스펴(306)의 일단(一端)에 일체로 형성된 프리텐션용 샤프트부(308)는 드럼(310)에 느슨하게 삽입된다. 드럼(310)은 대략 반환형(半環形)의 협지부(312)가 대략 S자형으로 굴곡한 접속부(314)로 접속되어 전체적으로 대략 원통형으로 성형되어 있다. 드럼(310)의 외주에는 일단이 드라이브 플레이트(316)에 접속된 와이어(318)의 중간부가 감겨져 있다.

드라이브 플레이트(316)의 중앙에는 드럼(310)이 삽입되는 삽입공(320)이 형성되어 있다. 삽입공(320)에 형성된 확경부(320A)에 드럼(310)에서 돌출되는 결합부(322)가 수용되어 드럼(310)과 일체로 회전한다.

또 와이어(318)의 타단에는 실린더(324)내의 피스톤(도시생략)에 접속되어 있다. 이 피스톤은 차량에 소정치 이상의 감속도가 작용하면 가스 제너레이터(gas generator)가 작동하여 급속하게 실린더내로 끌려간다.

스펴(306)의 타단에는 로크부(도시생략)가 설치되어 소정치 이상의 감속도를 감지하면 이 로크부가 웨빙(304) 인출방향으로 회전하려는 스펴(306)을 록시켜 웨빙(304) 권취방향의 회전만을 허용한다.

따라서 차체에 소정치 이상의 감속도가 작용하면 와이어(318)가 당겨지기 때문에 드럼(310)이 와이어(318)에 의하여 죄어지게 되어 접속부(314)가 변형하여 협지부(312)가 접근하게 된다. 협지부(312)는 프리텐션용 샤프트부(308)를 협지하여 드럼(310)이 스펴(306)과 일체로 된다. 와이어(318)가 더욱 당겨지면 이 인장력으로 스펴(306)이 회전하여 웨빙(304)이 당겨진다.

한편 웨빙에 가해지는 인장력이 소정치 이상이 되지 않도록 하는 포스리미터를 갖춘 웨빙 권취장치가 제안되고 있다.

소위 토션바(torsion bar) 형식의 포스리미터가 장착된 웨빙 권취장치(특개평7-47923호 공보 참조)에서는 원통형의 스펴내에 원주형이고 원주방향으로 비틀림 변형이 가능한 토션바가 스펴과 동축(同軸)으로 스펴에 삽입되어 이 토션바의 일단이 스펴에 고정되어 있다. 차량의 급감속시에는 토션바의 타단축이 로크기구(lock 機構)에 의하여 로크된다. 토션바의 일단은 스펴에 고착되어 있으므로 차량의 급감속시에는 웨빙에 인출방향의 인장력이 작용하면 토션바가 뒤틀림 변형하여 스펴을 회전시켜 웨빙에 가해지는 인장하중이 소정치 이상이 되지 않도록 한다.

그런데 웨빙 권취장치(300)에서는 차량의 급감속시에 드럼(310)이 와이어(318)에 죄어져 협지부(312)가 프리텐션용 샤프트부(308)를 협지하여 드럼(310)이 스펴(306)과 함께 회전하도록 되어 있으므로, 와이어(318)가 최대한으로 인출된 상태에서는 와이어(318)의 장력 때문에 그 이상 스펴(306)을 웨빙(304)의 인출방향으로 회전시키는 것은 불가능하다. 따라서 이 웨빙 권취장치(300)에 상술한 포스 리미터를 단지 부착하였다는 것만으로는 토션바를 충분히 비틀림 변형시키는 것이 불가능하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이러한 사실을 감안하여 급감속시에 프리텐셔너로 일단 스펴이 웨빙 권취방향으로 회전된 후에 스펴을 웨빙 인출방향을 회전할 수 있게 하고 에너지 흡수부재에 의하여 웨빙에 가해지는 인장력이 소정치 이상이 되지 않도록 하는 웨빙 권취장치를 제안하는 것을 과제로 한다.

발명의 구성 및 작용

청구항1의 발명에 있어서는,

웨빙이 감겨지는 스플과,

차량의 급감속시에 상기 스플에 상기 웨빙 인출방향으로 회전력이 작용하는 경우에 스플에 의하여 변형되어 웨빙의 장력 증대를 방지하는 에너지 흡수부재와,

소정치 이상의 감속도가 작용하면 상기 스플에 연결되어 상기 웨빙의 권취방향으로 회전시키는 프리텐서너와,

상기 웨빙 인출방향의 회전력으로 에너지 흡수부재가 변형하는 경우에 이 웨빙 인출방향으로의 회전력을 받아 프리텐서너에 의한 웨빙 인출방향의 회전저지를 해제하는 해제부를 갖는 것을 특징으로 한다.

소정치 이상의 감속도가 작용하고 있지 않는 차량의 통상주행 상태에서는 프리텐서너는 스플을 구속하지 않는다.

소정치 이상의 감속도가 작용하면 프리텐서너와 스플이 연결되어 웨빙이 스플에 감겨지므로 웨빙은 장착자를 꼭 구속한다.

다음에 웨빙이 인출방향으로 당겨지면 이 인장력이 스플로부터 에너지 흡수부재에 전해진다. 에너지 흡수부재 변형 등의 에너지 흡수작용으로 웨빙의 장착자로서의 장착력이 소정치 이상이 되지 않도록 하는 포스리미터의 움직임이 시작된다. 이것에 저항하여 웨빙이 더욱 당겨지면 인장력이 해제부에 작용한다. 이 인장력이 소정치를 넘으면 해제부는 스플을 프리텐서너에 대하여 상대회전할 수 있도록 한다. 따라서 이 상태에서는 에너지 흡수가 계속되고 포스리미터의 동작이 속행되어 웨빙의 장착자로서의 장착력이 소정치 이상이 되지 않는다.

또한 해제부로는 스플을 프리텐서너에 대하여 상대적으로 회전할 수 있도록 하는 것이라면 어떠한 것이라도 좋으며, 예를 들어 소성 변형부재, 탄성 변형부재, 파단부재, 클러치, 마찰판 등이 있다.

청구항2의 발명에 있어서는,

상기 해제부가 파단에 의하여 상기 스플과 상기 프리텐서너를 분리시키는 파단부인 것을 특징으로 한다.

파단부가 파단되어 스플이 프리텐서너로부터 분리되므로, 스플은 프리텐서너에 대하여 자유로이 회전할 수 있게 된다.

(실시예)

도1~도3에는 본 발명의 한 실시형태인 웨빙 권취장치(10)가 나타나 있다.

웨빙 권취장치(10)는 차량(도시생략)에 부착되어 있는 프레임(12)을 갖추고 있다. 프레임(12)에는 한쌍의 지지판(14, 16)이 평행하게 배치되어 있다. 지지판(14, 16)의 사이에는 대략 원통형으로 성형되어 축방향 양단에서 지름방향으로 플랜지가 돌출된 스플(18)이 배치되어 있다. 이 스플(18)에는 웨빙(20)의 일단이 고착되어 웨빙(20)이 감기도록 되어 있고, 도1 및 도2는 이와 같은 웨빙(20)이 스플(18)에 감겨진 상태를 나타내고 있다. 또 도3에는 웨빙(20)이 스플(18)에서 인출된 상태를 나타내고 있다.

스플(18)의 내측에는 스플(18)의 중심축과 동축으로 토션부(22)가 배치되어 있다. 토션부(22)는 스플(18)의 축방향 길이보다 약간 긴 원주형의 토션바(24)를 갖추고 있다. 토션바(24)는 금속 등의 소성변형(塑性變形)이 가능한 재질로 형성되어 있고, 원주방향으로 소정치 이상의 뒤틀림 힘이 작용하면 소성변형하여 뒤틀린다.

토션바(24)의 일단측에는 육각주 형상의 삼입부(24A)가 형성되어 있다. 삼입부(24A)는 토션부(22)를 구성하는 프리텐션용 샤프트부(26)에 형성되어 있는 육각형의 삼입공(34)에 삼입되어 토션바(24)와 프리텐션용 샤프트부(26)가 일체가 되어 회전한다.

이 프리텐션용 샤프트부(26)는 대략 원통형으로 형성되는 피험지부(28)와 피피험지부(28)보다 지름이 작고 또한 피험지부(28)와 동축이며 일체로 형성되는 원통형의 기어부(30)(도2 및 도3 참조)를 갖추고 있다. 피험지부(28)의 외주에는 토션바(24)의 중심축 방향과 같은 방향이 길이방향이 되어 끝이 예각으로 돌출하는 복수의 돌기(32)(도1참조)가 원주방향으로 소정의 간격을 두고 돌출되어 있어, 후술하는 드럼(64)의 협지부(66, 68)가 피험지부(28)를 협지할 때에, 드럼(64)의 내면을 파고 들어가 드럼(64)의 공전(空轉)을 방지한다.

기어부(30)의 외주에는 기어(36)가 형성되어 있어 이 기어(36)가 스플(18)의 내주에 형성된 기어(38)와 맞물려 스플(18)과 프리텐션용 샤프트부(26)가 일체가 되어 회전한다. 따라서 토션바(24)는 그 일단측에서 프리텐션용 샤프트부(26)를 통하여 스플(18)과 일체로 회전한다.

토션바(24)의 타단측(도1의 좌상측, 도2 및 도3의 우측)에는 토션부(22)를 구성하는 로크용 샤프트(40)가 배치되어 있다. 로크용 샤프트(40)는 대략 원통형으로 형성되어 육각형의 삼입공(44)이 일단측에서 축방향으로 형성됨과 아울러 외주에 슷나사(46)가 잘린 원통부(42)와 그 원통부(42)의 타단측에 형성되어 삼입공(44)을 폐쇄함과 아울러 원통부(42)의 지름방향축으로 돌출하는 원판(48) 및 이 원판(48)에서 개구리 다리 모양으로 돌출하는 피로크편(被lock片)(50)으로 구성되어 있다. 삼입공(44)에는 토션바(24)의 타단에 형성되는 육각주 모양의 삼입부(24B)가 삼입되는 토션바(24)와 로크용 샤프트(40)가 일체가 되어 회전한다. 도1에서는 이 삼입부(24B)가 삼입공(44)에 삼입되어 있는 상태를 나타내고 있다.

이와 같이 하여 토션바(24)의 삼입부(24B)가 삼입공(44)에 삼입된 상태에서 스플(18)을 지지판(14, 16)의 사이에 배치하고 지지판(14)측으로부터 프리텐션용 샤프트부(26)의 기어(36)를 스플(18)의 기어(38)에 맞물림과 아울러 지지판(16)측으로부터 로크용 샤프트(40)와 일체가 된 토션바(24)를 스플(18)의 내측으로 집어 넣어 도2 및 도3에 나타내는 바와 같이 토션바(24)가 스플(18)내에서 스플(18)과 동축으로 배치된다. 이 때에 원판(48)의 외주면중에 축방향의 대략 중앙에서 원통부(42)측이 스플(18)의 내주면과 닿아 스플(18)의 중심축과 토션바(24)의 중심축이 일치한 상태에서 토션부(22)가 위치를 잡는다. 또 원판

(48)의 외주면중에 축방향 대략 중앙에서 피로크편(50)측이 회전할 수 있도록 링(52)을 통하여 프레임(12)의 지지판(16)에 지지된다. 또 프리텐션용 샤프트부(26)의 기어부(30)중에 기어(36)가 형성되어 있지 않은 부분이 후술하는 커버 드럼(58)에 회전할 수 있도록 지지된다. 이렇게 함으로써 스플(18)은 프레임(12)에 회전할 수 있도록 지지된다.

원통부(42)의 슷나사(46)에는 대략 고리 모양으로 형성되어 원주방향의 일부가 잘림과 아울러 내측에 암나사가 잘린 반환링(半環ring)(54)이 맞추어져 있다. 토션부(22)가 스플(18)의 내측에 배치된 상태에서 반환링(54)의 원주방향의 단면(54A)은 스플(18)의 내주에 스플(18)의 축방향을 따라 돌출되어 형성되는 돌편(54)(도2 및 도3 참조)에 달고 있다. 통상의 상태에서는 반환링(54)은 슷나사(46)의 일단측(프리텐션용 샤프트부(26)측, 도2에 나타내는 위치)에 있으나 로크용 샤프트(40)에 대하여 스플(18)이 상대적으로 회전하면 반환링(54)도 스플(18)과 함께 회전하여 타단측(원판(48)측, 도3에 나타내는 위치)으로 이동한다. 이 이동은 반환링(54)이 원판(48)에 닿아 멈추어져 로크용 샤프트(40)에 대한 스플(18)의 회전도 정지된다.

지지판(16)의 외측(스플(18)이 배치되는 위치와 반대측, 도2 및 도3의 우측)에는 관성로크기구(도시생략)가 설치되어 있다. 이 관성로크기구는 웨빙 권취장치(10)가 부착되는 차량에 소정치 이상의 감속도가 작용하거나 웨빙(20)이 급속하게 인출되는 경우에 토션부(22)가 웨빙(20)의 인출방향으로 회전하는 것이 억제되도록 피로크편(50)을 로크하나 웨빙(20)의 권취방향으로는 피로크편(50)을 로크하지 않는다.

한편, 지지판(14)의 외측(도2 및 도3의 좌측)에는 토션바(24)의 회전축에서 지름방향 외측을 향하여 계단 모양으로 지름이 넓어지는 수용부(60, 62)를 갖는 커버 드럼(58)이 고정되어 있다. 지름이 작은쪽의 수용부(60)(지지판(14)에 가까운 측)에는 후술하는 와이어(94)가 감겨지는 드럼(64)이 토션바(24)와 동축으로 배치되어 있다. 드럼(64)은 로크용 샤프트(40)나 프리텐션용 샤프트부(26)보다도 부드러운 금속(한 예로서 알루미늄 등)으로 형성되어 있다. 또 드럼(64)은 도4에 상세하게 나타내는 바와 같이 대략 반환(半環) 모양의 협지부(66, 68)가 대향하여 대략 원통을 구성하도록 배치되어 있고, 이 상태에서 협지부(66, 68)의 원주방향의 양단에 대응하는 부분이 서로 협지부(66, 68)와 일체로 형성된 대략 S자 형상의 압축부(70)에 의하여 접촉되어 있다. 통상은 도5(A)에 나타내는 바와 같이 드럼(64)이 수용부(60)(도2 및 도3 참조)에 배치되는 상태에서 협지부(66, 68)의 내면과 피협지부(28)의 돌기(32) 선단과는 소정의 작은 간격이 생기므로 드럼(64)은 수용부(60) 내에서 프리텐션용 샤프트부(26)와 분리되어 있으나 협지부(66, 68)가 서로 접근하는 방향으로 힘이 작용하여 압축부(70)(도4 참조)가 압축변형되어 도6(A)에 나타내는 바와 같이 협지부(66, 68)가 서로 접근하면 협지부(66, 68)는 피협지부(28)를 협지하게 된다. 드럼(64)은 프리텐션용 샤프트부(26)보다도 부드러운 금속으로 형성되어 있으므로 돌기(32)가 협지부(66, 68)의 내면을 파고 들어간다. 이 때문에 드럼(64)과 프리텐션용 샤프트부(26)가 일체가 되어 회전한다.

협지부(66, 68)의 일단측은, 외주면이 지름방향 내측으로 잘려 축경부(72)로 함과 아울러 축경(縮莖)되지 않은 부분과 축경부(72) 사이의 면이 위치결정단부(74)로 되어 있다. 또 이 축경부(72)의 원주방향 대략 중앙에서는 지름방향 외측을 향하여 결합편(76)이 돌출하여 형성되어 있다. 결합편(76)은 협지부(66, 68)의 협폭(狹幅)의 파단부(76A)와 이 파단부(76A)의 선단측에 형성된 광폭(廣幅)의 결합부(76B)로 구성되어 있다. 결합부(76B)는 파단부(76A)보다도 드럼(64)의 축방향 일단측을 향하여 두꺼워져 보강되어 있다. 결합부(76B)는 드럼(64)의 원주방향으로 소정치 이상의 힘이 가해지면 파단부(76A)가 잘려 결합부(76B)가 드럼(64)으로부터 분리된다.

협지부(66, 68)의 타단부에는 외측으로 돌출하는 플랜지(78)가 형성되어 협지부(66, 68)가 보강되고 있다.

커버 드럼(58)의 외측(지지판(14)의 반대측, 도2 및 도3의 좌측)에는 대략 원판 모양의 드라이브 플레이트(80)가 배치되어, 커버 드럼(58)에서 돌출되어 형성되는 리브(59)에 외주 3개소에서 포위되어 토션바(24)와 동축으로 또한 회전할 수 있도록 되어 있다. 도5(A)에도 나타내는 바와 같이 드라이브 플레이트(80)의 중앙에는 드럼(64)의 축경부(72)가 삽입되는 대략 원형의 삽입공(82)이 형성되어 있어 축경부(72)가 삽입되면 드럼(64)의 위치결정단부(74)가 드라이브 플레이트(80)에 닿아 드럼(64)이 축방향으로 위치를 잡는다. 삽입공(82)에는 결합편(76)이 삽입되는 확경부(82A)가 형성되어 있어 이 확경부(82A)에 삽입되는 결합편(76)에 의하여 드라이브 플레이트(80)와 드럼(64)이 일체가 되어 회전한다.

드라이브 플레이트(80)에는 와이어(94)의 일단이 부착되는 몸체가 삽입되어 고착되는 고착부(84)가 형성되어 있다. 고착부(84)에 일단이 고착되는 와이어(94)는 드럼(64)의 주위에 여러 번(본 실시형태에서는 거의 2회) 감겨지고 타단측이 프레임(12)에 설치되는 실린더(86)내의 피스톤(88)(도5(A) 참조)에 감겨져 실린더(86)의 외부에 고착되어 있다. 웨빙 권취장치(10)가 부착되는 차량에 소정치 이상의 감속도가 작용하는 것을 센서(도시생략)가 감지하면 프레임(12)에 설치되는 베이스 카트리지(90)내의 가스 제너레이터(도시생략)가 작동하여 도6(B), 도7(B) 및 도8(B)에 나타내는 바와 같이 피스톤(88)을 급속하게 실린더(86)안을 향하여 이동시킨다. 이 피스톤(88)의 이동에 의하여 와이어(94)가 급속도로 당겨져 드라이브 플레이트(80)에 회전력을 작용시킨다.

도1 및 도5(A)에 나타내는 바와 같이 프레임(12)으로부터는 커버 드럼(58)을 관통하여 세어핀(92)이 돌출되어 있어, 이 세어핀(92)이 드라이브 플레이트(80)에 형성되어 있는 오목부(101)와 결합하여 있기 때문에 통상은 웨빙(20)의 권취방향(도5(A)의 화살표 A 방향)으로 드라이브 플레이트(80)는 회전하지 않으나 와이어(94)가 급속하게 실린더(86)내로 당겨져 드라이브 플레이트(80)에 소정치 이상의 회전력이 작용하면 세어핀(92)이 오목부(101)로 눌러져 파단되어 드라이브 플레이트(80)가 회전한다.

드라이브 플레이트(80)의 외측에는 대략 고리모양의 스톱퍼 플레이트(96)가 배치되어 있다. 스톱퍼 플레이트(96)는 도시하지 않은 위치결정부재에 의하여 토션바와 동축으로 또한 토션바(24)의 중심축(J)을 중심으로 회전할 수 있도록 지지되어 있다. (도2 및 도3에서는 도시의 편의를 위하여 이 스톱퍼 플레이트(96) 및 후술하는 커버 플레이트(102)를 생략하고 있다.) 스톱퍼 플레이트(96)에서는 지름방향 외측을 향하여 연장되고 선단부분이 드라이브 플레이트(80)측을 향하여 대략 직각으로 꺾여진 이동돌기(98)가 형성되어 있다. 이동돌기(98)의 선단은 드라이브 플레이트(80)의 원주방향을 따라 대략 원호모양으로 잘려나간 긴홈(100)내에 위치하여 스톱퍼 플레이트(96)와 드라이브 플레이트(80)의 상대회전에 의하여 이동돌기

(98)가 긴홍(100)내를 이동한다. 긴홍(100)의 중심각은 약 90°로 설정되어 있어 스톱퍼 플레이트(96)와 드라이브 플레이트(80)는 약 90°상대회전을 한다.

스톱퍼 플레이트(96)의 외측에는 커버 플레이트(102)가 배치되어 있어 커버 드럼(58)으로 고정되어 있다. 이 커버 플레이트(102)에 의하여 드럼(64), 드라이브 플레이트(80) 및 스톱퍼 플레이트(96)가 커버 드럼(58)의 수용부(60, 62)에 수용된 상태가 유지된다.

커버 플레이트(102)에서는 스톱퍼 플레이트(96)를 향하여 스톱퍼 돌기(104)가 돌출하여 형성되어 있다. 이 스톱퍼 돌기(104)는 이동돌기(98)에는 닿으나 긴홍(100)내에는 들어가지 않는 길이로 되어 있다. 도 5(A)에 나타내는 바와 같이 웨빙 권취장치(10)에 소정치 이상의 감속도가 작용하고 있지 않는 때에는 스톱퍼 돌기(104)의 도면상에서의 우하측(웨빙(20)의 권취방향측)에 스톱퍼 플레이트(96)의 이동돌기(98)가 위치하고 또 그 우하측에 드라이브 플레이트(80)의 긴홍(100)의 일단벽(100A)이 위치하고 있다.

또 와이어(94)가 실린더(86)내로 당겨져 드라이브 플레이트(80)가 웨빙 권취방향(도 5(A)의 화살표 A 방향)으로 회전하면 긴홍(100)도 이동하여 이동돌기(98)가 긴홍(100)의 타단벽(100B)에 닿는다. 드라이브 플레이트(80)가 더 회전하면 도 7(A)에 나타내는 바와 같이 긴홍(100)의 타단벽(100B)에 의하여 이동돌기(98)가 눌러져 스톱퍼 플레이트(96)가 드라이브 플레이트(80)과 함께 회전한다. 드라이브 플레이트(80)가 더욱 더 회전하여 도 8(A)에 나타내는 상태가 되어 와이어(94)가 피스톤(88)에 의하여 실린더(86)내로 당겨져 피스톤(88)이 실린더(86)내의 바닥에 닿아 와이어(94)의 당기기가 완료하여 드라이브 플레이트(80)의 회전이 멈춘다.

이와 같이 드라이브 플레이트(80)는 회전 초기에는 스톱퍼 플레이트(96)가 멈춘 상태에서 90°회전하고, 다음에 스톱퍼 플레이트(96)와 함께 약 360°회전하므로 회전시작에서 회전종료까지 약 450°회전한다. 또 긴홍(100)의 길이를 바꿈으로써 드라이브 플레이트(80)와 스톱퍼 플레이트(96)의 상대회전의 회전량을 바꾸어 드라이브 플레이트(80)의 회전량을 변경할 수 있다. 또 드라이브 플레이트(80)의 회전 도중에서는 이동돌기(98)는 긴홍(100)내의 어떤 위치에 있어도 종아 드라이브 플레이트(80)가 회전시작에서 회전종료까지 약 450°회전하면 좋다.

다음에 본 실시형태의 웨빙 권취장치(10)의 동작 및 작용을 설명한다.

통상의 상태, 즉 웨빙 권취장치(10)가 부착되는 차량의 감속도가 소정치에 미치지 못하는 경우에는 도시하지 않은 관성로크기구는 피로크편(50)을 로크하지 않는다. 베이스 카트리지(90)내의 가스 제너레이터도 작동하지 않기 때문에 와이어(94)가 실린더(86)내로 당겨지는 일도 없다. 이 때문에 스푼(18)(도 1 ~ 도 3 참조)은 자유롭게 회전하여 웨빙(20)의 인출, 감기가 가능하다.

차량에 소정치 이상의 감속도가 작용하면 관성로크기구가 피로크편(50)이 웨빙(20)의 인출방향(도 5(A)의 화살표 B 방향)으로 회전하는 것을 로크하기 때문에 토션부(22)와 함께 회전하는 스푼(18)도 웨빙(20)의 인출방향으로 회전하는 것이 로크되어 웨빙(20)을 그 이상 인출되지 않게 한다.

또 가스 제너레이터가 작동하여 도 6(B)에 나타내는 바와 같이 피스톤(88)을 실린더(86)의 안쪽을 향하여 이동시키기 때문에 와이어(94)가 실린더(86)내로 급속하게 당겨진다. 여기서 드라이브 플레이트(80)는 세 어핀(92)에 의하여 회전이 정지되어 있기 때문에 드럼(64)도 회전하지 않는다. 이 때문에 와이어(94)가 감겨져 있는 드럼(64)은 이 와이어에 의하여 급격하게 죄어지는 압축부(70)(도 4 참조)가 압축변형되어 도 6(A)에 나타내는 바와 같이 협지부(66, 68)가 서로 접근하여 프리텐션용 샤프트부(26)의 피협지부(28)를 협지한다. 드럼(64)은 피협지부(28)보다 부드러운 금속으로 성형되어 있으므로 피협지부(28)의 돌기(32)가 협지부(66, 68)의 내면으로 파고 들어가 드럼(64)과 프리텐션용 샤프트부(26)가 일체로 된다.

와이어(94)가 실린더(86)내로 더 당겨지면 드라이브 플레이트(80)에 회전력이 작용하여 오목부(101)가 세 어핀(92)을 눌러 파단시킨다. 이렇게 되어 7(A)에 나타내는 바와 같이 드라이브 플레이트(80)가 웨빙의 권취방향(도 7(A) 화살표 A 방향)으로 회전한다. 드럼(64)의 결합편(76)이 드라이브 플레이트(80)의 삽입공(82)의 확장부(82A)에 삽입되어 있으므로 드럼(64)은 드라이브 플레이트(80)와 함께 회전한다. 프리텐션용 샤프트부(26)의 기어부(30)에 형성되어 있는 기어(36)는 스푼(18)의 내주의 기어(38)와 결합하여 있고, 또한 도시하지 않은 관성로크기구는 로크용 샤프트(40)가 웨빙(20)의 권취방향으로 회전하는 것을 로크하고 있지 않으므로 드럼(64)의 회전에 의하여 프리텐션용 샤프트부(26)을 통하여 스푼(18)이 웨빙(20)의 권취방향(도 7(A)의 화살표 A 방향)으로 회전한다. 도 8(B)에 나타내는 바와 같이 피스톤(88)이 실린더(86)내를 구석까지 이동하여 와이어(94)가 실린더(86)내로 가장 깊이 당겨지는 때에 도 8(A)에 나타내는 바와 같이 드라이브 플레이트(80)가 초기상태에서 약 450°회전하여 웨빙(20)을 가장 팽팽하게 당긴다. 이렇게 함으로써 웨빙(20) 장착자에 웨빙(20)이 꼭 장착된다.

다음에 웨빙(20) 장착자의 관성력으로 웨빙(20)에 소정치 이상의 인출력이 작용하면 이 힘은 스푼(18)이 웨빙(20)의 인출방향(도 8(A)의 화살표 B 방향)으로 회전하려는 회전력으로서 작용한다. 여기서 도시하지 않은 관성로크기구는 로크용 샤프트(40)가 웨빙(20)의 인출방향으로 회전하는 것을 로크하고 있기 때문에 로크용 샤프트(40)의 삽입공(44)에 타단측의 삽입부(24B)가 삽입된 토션바(24)도 이 타단측에서 회전이 로크되고 있다. 한편, 토션바(24)의 일단측의 삽입부(24A)는 프리텐션용 샤프트부(26)에 삽입되어 있어 프리텐션용 샤프트부(26)는 기어(36)와 기어(38)의 결합에 의하여 스푼(18)과 일체가 되어 회전한다. 스푼(18)의 회전력이 프리텐션용 샤프트부(26)를 통하여 토션바(24)에 전달되어 토션바(24)가 소성변형되어 뒤틀리기 시작하여 웨빙(20)에 소정치 이상의 인장력이 작용하지 않도록 하는 포스 리미터의 작용을 시작한다. 이 때에 스푼(18)이 로크용 샤프트(40)에 대하여 회전하면 반환링(54)의 단면(54A)이 돌편(56)에 눌러 반환링(54)이 회전하여 원판(48)을 향하여 이동하기 시작한다.

또 프리텐션용 샤프트부(26)의 피협지부(28)에 몰린 드럼(64)도 웨빙(20)의 인출방향(도 9(A)의 화살표 B 방향)으로 회전하기 때문에 드라이브 플레이트(80)도 웨빙(20)의 인출방향으로 회전하여 와이어(94)가 실린더(86)내에서 당겨져 도 9(B)에 나타내는 바와 같이 피스톤(88)이 실린더(86)내를 도 9(B)의 좌측으로 이동한다.

이 때에 스톱퍼 플레이트(96)에 대하여 드라이브 플레이트(80)가 상대회전을 하기 때문에 드라이브 플레

이트(80)의 회전에 의하여 긴흠(100)의 일단벽(100A)이 이동돌기(98)에 닿는다. 그 후에 이동돌기(98)가 긴흠(100)의 일단벽(100A)에 눌러 스톱퍼 플레이트(96)가 드라이브 플레이트(80)와 일체가 되어 회전한다.

도10(A)에 나타내는 바와 같이 드라이브 플레이트(80)가 거의 초기상태(도5(A)에 나타내는 상태와 같은 상태)까지 회전하면 이동돌기(98)가 스톱퍼 돌기(104)에 닿기 때문에 드라이브 플레이트(80)의 회전이 멈추어진다. 이 상태에서 스펴(18)에 웨빙(20)의 인출방향(도10(A)의 화살표 B 방향)으로 회전력이 더 작용하면 드럼(64)이 웨빙(20)의 인출방향으로 회전하려고 하기 때문에 회전이 저지되는 드라이브 플레이트(80)의 확경부(82A)에 수용된 결합편(76)에 회전력이 작용하여 파단부(76A)(도4 참조)가 파단된다. 이렇게 됨으로써 프리텐션용 샤프트부(26)가 드라이브 플레이트(80)로부터 분리되어 드라이브 플레이트(80)에 대하여 상대적으로 회전할 수 있으므로 토션바(24)가 더욱 뒤틀리어 포스 리미터의 동작을 계속하여 스펴(18)이 웨빙(20)의 인출방향으로 회전한다. 그리고 웨빙(20)의 인출에 의하여 스펴(18)을 통하여 프리텐션용 샤프트부(26)에 작용하는 회전력과 토션바(24)의 뒤틀림 힘이 균형을 이룰때까지 토션바(24)가 뒤틀림 변형된다.

도11(A)에 나타내는 바와 같이 토션바(24)의 뒤틀림 변형에 의한 회전각에 대응하여 협지부(66, 68), 프리텐션용 샤프트부(26) 및 스펴(18)(도1 ~ 도3 참조)도 회전하여 웨빙(20)이 인출되어 웨빙(20)에 가해지는 인장하중이 소정치 이상으로 되지 않도록 하는 포스 리미터의 작용을 한다.

또 스펴(18)에 작용하는 회전력이 큰 경우에는 원판(48)을 향하여 이동하는 반환링(54)이 원판(48)에 닿아(도3 참조) 반환링(54)은 그 이상 이동하지 않게 된다. 이렇게 함으로써 스펴(18)의 회전도 멈추어지므로 토션바(24)의 과도한 뒤틀림 변형이 저지되어 토션바(24)가 뒤틀러버리는 것을 방지한다. 또 이와 같이 반환링(54)이 회전하여 원판(48)에 닿음으로써 스펴(18)의 회전을 멈출 수 있으므로 반환링(54)의 초기위치를 조정함으로써 로크용 샤프트(40)에 대한 스펴(18)의 상대적인 회전량을 바꿀 수 있다. 이렇게 함으로써 토션바(24)의 뒤틀림량을 조정하여 포스 리미터의 작동시의 웨빙(20)의 인출량을 조정할 수 있다.

이와 같이 본 실시형태의 웨빙 권취장치(10)에서는 드럼(64)이 프리텐션용 샤프트부(26)를 협지한 후에 웨빙(20) 인출방향의 회전력이 스펴(18)에 작용하면 드럼(64)의 파단부(76A)가 파단되어 프리텐션용 샤프트부(26)가 프리텐셔너의 드라이브 플레이트(80)에 대하여 상대적으로 회전을 할 수 있으므로 토션바(24)를 충분히 뒤틀림 변형시켜 포스 리미터의 작용을 시키는 것이 가능하다.

또한 해제부로서는 상기한 파단부(76A)에 한정되지 않고 프리텐셔너에 의한 웨빙(20) 인출방향의 회전 하중에서는 프리텐셔너와 스펴(18)을 일체로 하고 웨빙(20) 인출방향의 하중에서는 스펴(18)을 프리텐셔너에 대하여 상대적으로 회전할 수 있도록 한 것이라면 다양한 구성을 취할 수 있다. 예를 들어 파단부(76A)를 대신하여 소성변형 혹은 단성변형하는 변형부를 형성하고 결합편(76)에 작용하는 전단력(剪斷力)이나 굴곡력 등에 의하여 이 변형부가 변형되어 프리텐셔너에 의한 웨빙(20) 인출방향의 회전저지를 해제시키고 프리텐션용 샤프트부(26)가 프리텐셔너의 드라이브 플레이트(80)에 대하여 상대적으로 회전할 수 있도록 하면 좋다. 또 결합편(76)을 대신하여 드럼(64)의 외주와 드라이브 플레이트(80)의 삼입공(82)의 내주에 서로 맞물리는 기어를 형성하고 이 기어가 망가짐으로써 프리텐션용 샤프트부(26)를 드라이브 플레이트(80)에 대하여 상대적으로 회전시킬 수 있는 것이라면 좋다. 또한 클러치나 마찰판 등이라도 좋다.

또 에너지 흡수부재로서도 상기한 토션바(24)에 한정되지 않고 웨빙(20) 인출방향으로의 스펴(18)의 회전에 변형하거나 마찰을 생성시켜 점성유체(粘性流体)를 유동시키거나 하여 운동에너지를 흡수하여 웨빙(20)의 장력 증대를 방지하는 것이라면 좋다. 예를 들어 스펴(18)의 회전에 의하여 스펴(18)의 축방향으로 이동하고 이 이동이 변형이나 마찰 등으로 저항을 받음으로써 웨빙(20)의 장력 증대를 방지하는 것이라도 좋다. 또 이들의 에너지 흡수부재는 스펴(18)과 동축이 아니라도 좋다.

또 상기 설명에서는 소정치 이상의 감속도를 감지하면 스펴(18)이 웨빙(20)의 인출방향으로 회전하는 것을 로크하고 웨빙(20)의 권취방향으로만 회전하는 것을 허용하는 로크부가 스펴(18)의 타단에 설치되는 경우를 들었으나 이 로크부는 반드시 필요한 것은 아니고 예를 들어 감속도의 대소에 관계없이 웨빙(20)의 장착후는 인출방향의 스펴(18)의 회전을 로크하고 웨빙(20)의 권취방향으로만 회전을 허용하는 것이라면 좋다. 또 스펴(18)의 회전을 로크할 수 있다면 스펴(18)의 타단에 설치되어 있을 필요는 없고 에너지 흡수부재를 통하여 스펴(18)에 부착되는 것이라면 좋다.

또한, 상기 설명에서는 토션바(24)가 스펴(18)의 일단측에 부착되는 프리텐션용 샤프트부(26)를 통하여 스펴과 함께 회전하는 경우를 나타냈으나 토션바(24), 스펴(18) 및 프리텐션용 샤프트부(26)의 연결구조는 이것에 한정되지 않고 스펴(18)에 프리텐션용 샤프트부(26) 또는 프리텐셔너가 연결됨과 아울러 이것과는 별도로 스펴(18)에 토션바(24)가 부착되어 있으면 좋다. 예를 들어 토션바(24)가 스펴(18)의 타단측에 부착되어 있어 스펴(18)과 함께 회전하여도 좋다.

발명의 효과

본 발명은 상기의 구성을 한 것으로서, 급감속시에 일단 스펴이 웨빙 권취방향으로 회전된 후에 스펴을 웨빙 인출방향으로 회전할 수 있게 하고, 토션바를 충분히 뒤틀림 변형시켜 웨빙에 가해지는 인장력이 소정치 이상이 되지 않도록 할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

웨빙이 감겨지는 스펴과,

차량의 급감속시에 상기 스펴에 상기 웨빙 인출방향으로 회전력이 작용하는 경우에 스펴에 의하여 변형되

어 웨빙의 장력(張力) 증대를 방지하는 에너지 흡수부재와,

소정치 이상의 감속도가 작용하면 상기 스펀에 연결되어 상기 웨빙의 권취방향으로 회전시키는 프리텐서너와,

상기 웨빙 인출방향의 회전력으로 에너지 흡수부재가 변형하는 경우에 이 웨빙 인출방향으로의 회전력을 받아 프리텐서너에 의한 웨빙 인출방향의 회전저지를 해제하는 해제부를 갖는 것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

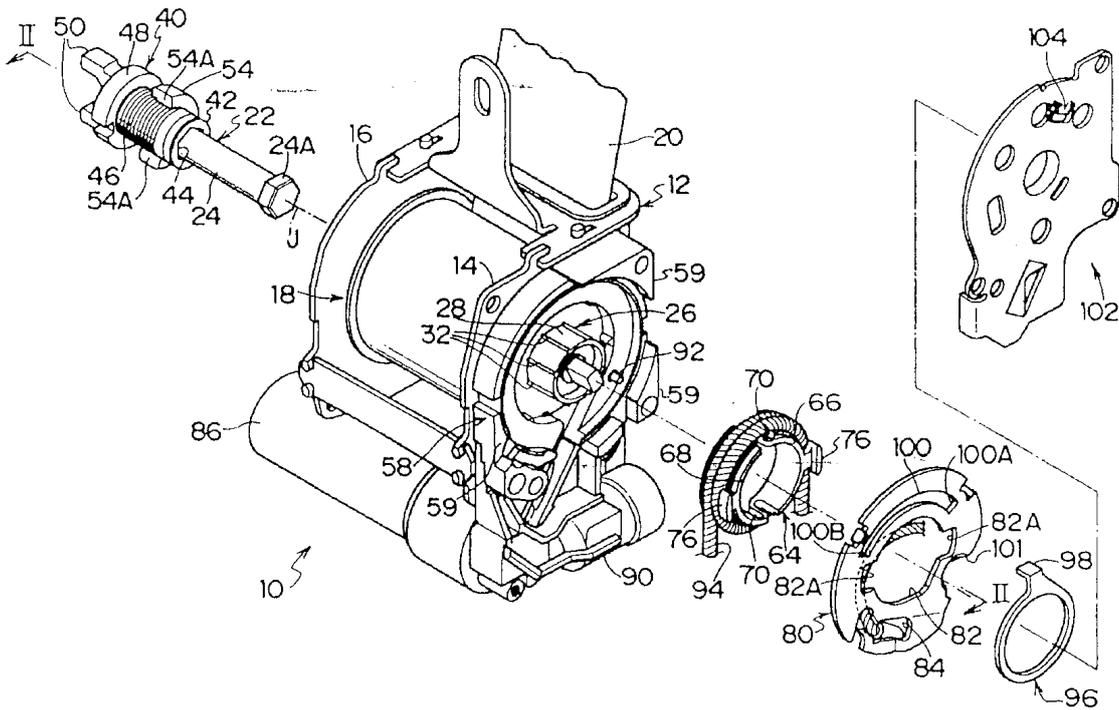
청구항 2

제1항에 있어서,

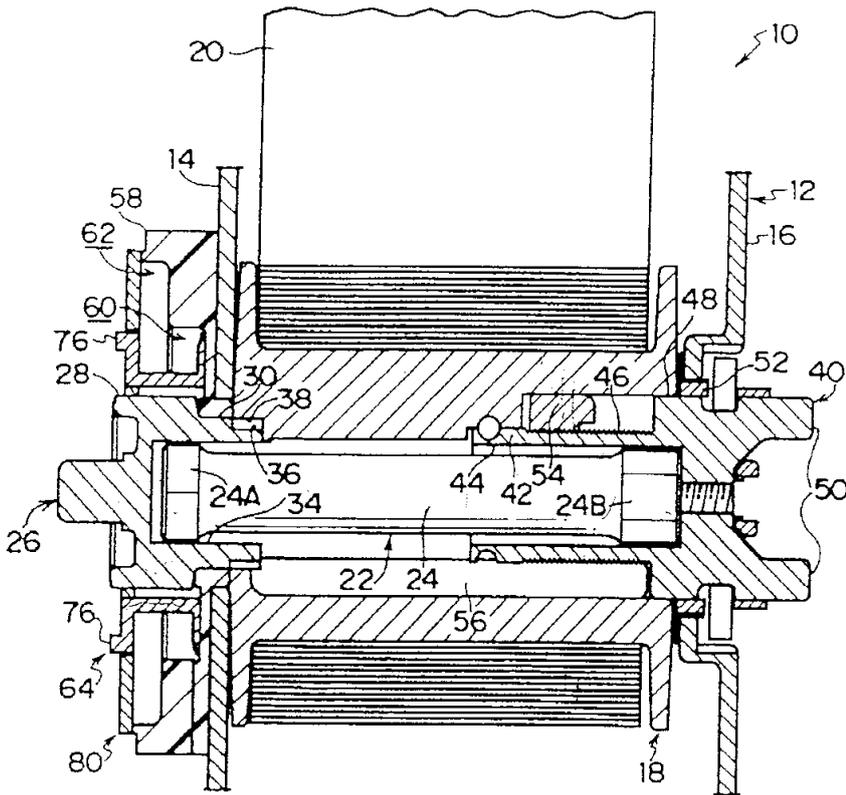
상기 해제부가 파단(破斷)에 의하여 상기 스펀과 상기 프리텐서너를 분리시키는 파단부인 것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

도면

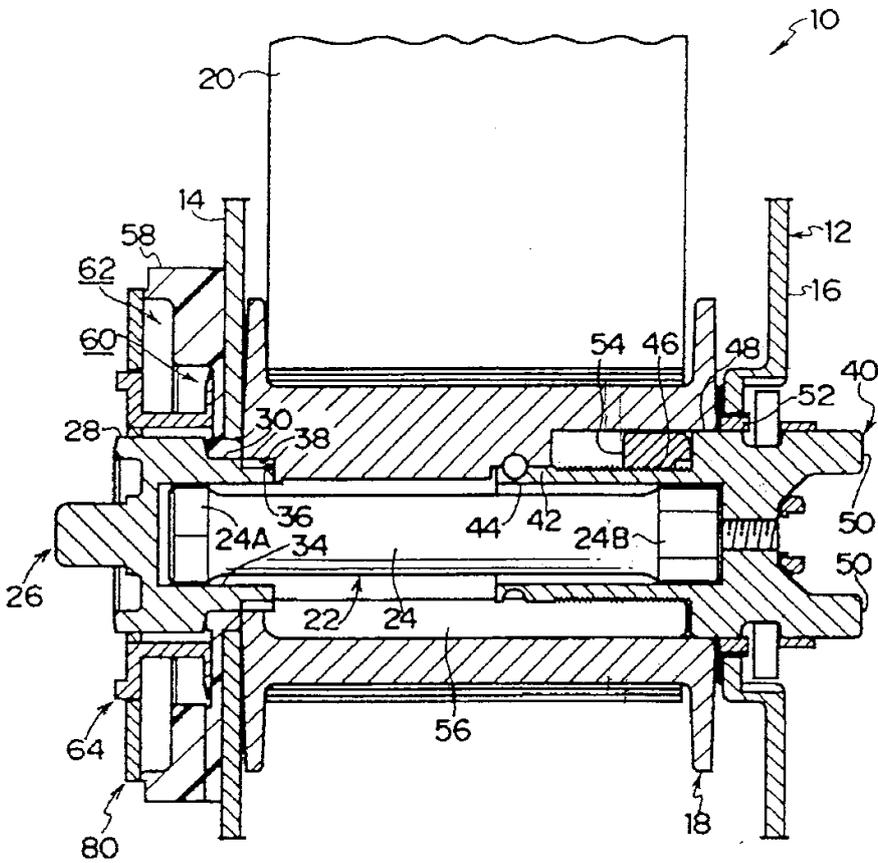
도면1



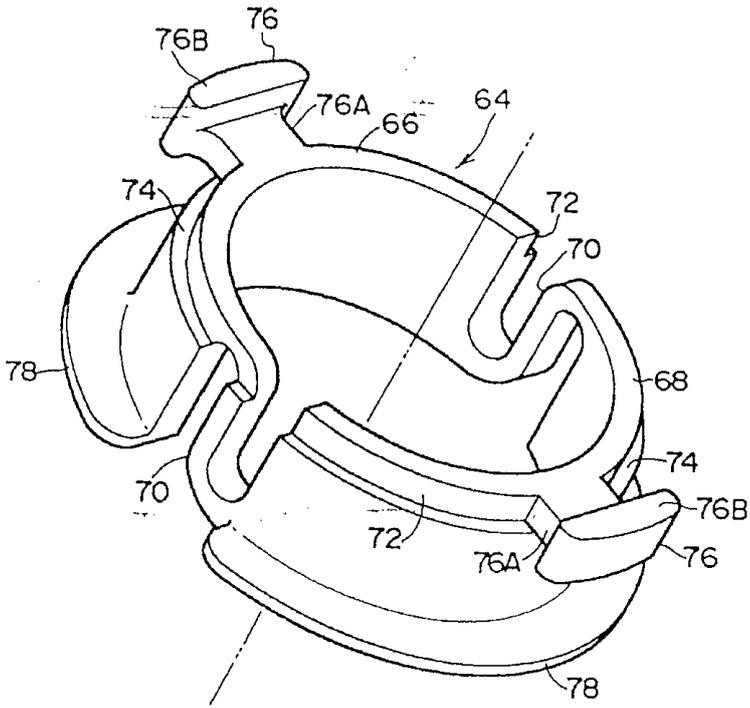
도면2



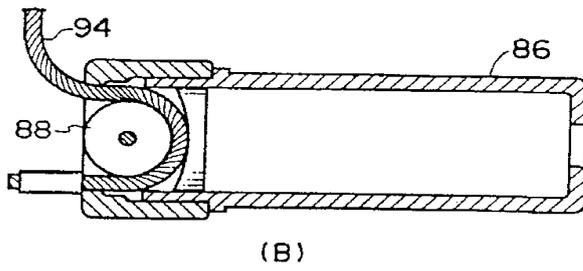
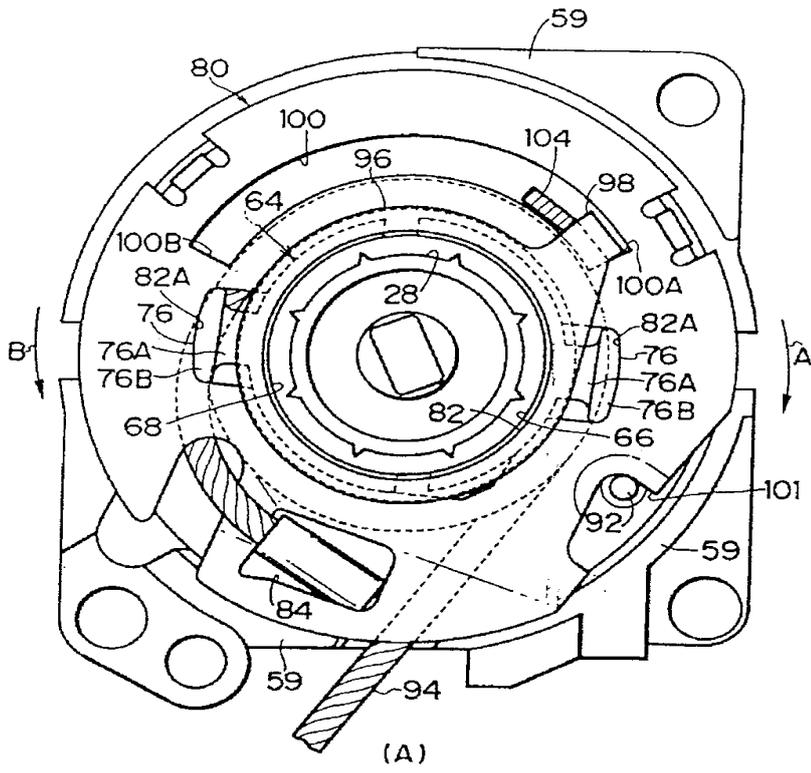
도면3



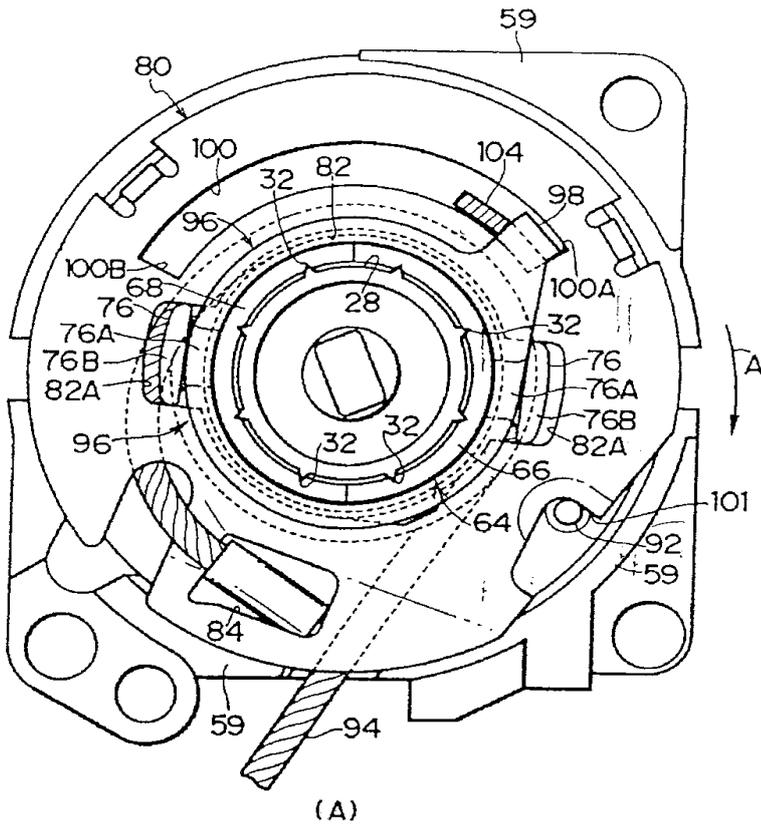
도면4



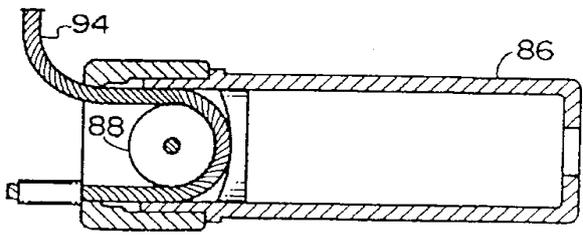
도면5



도면6

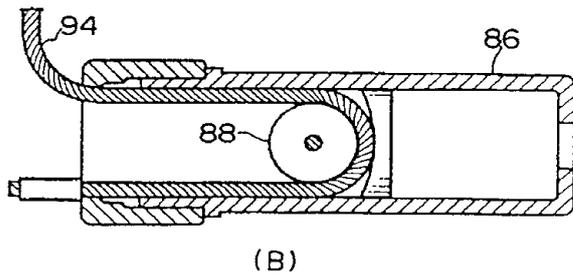
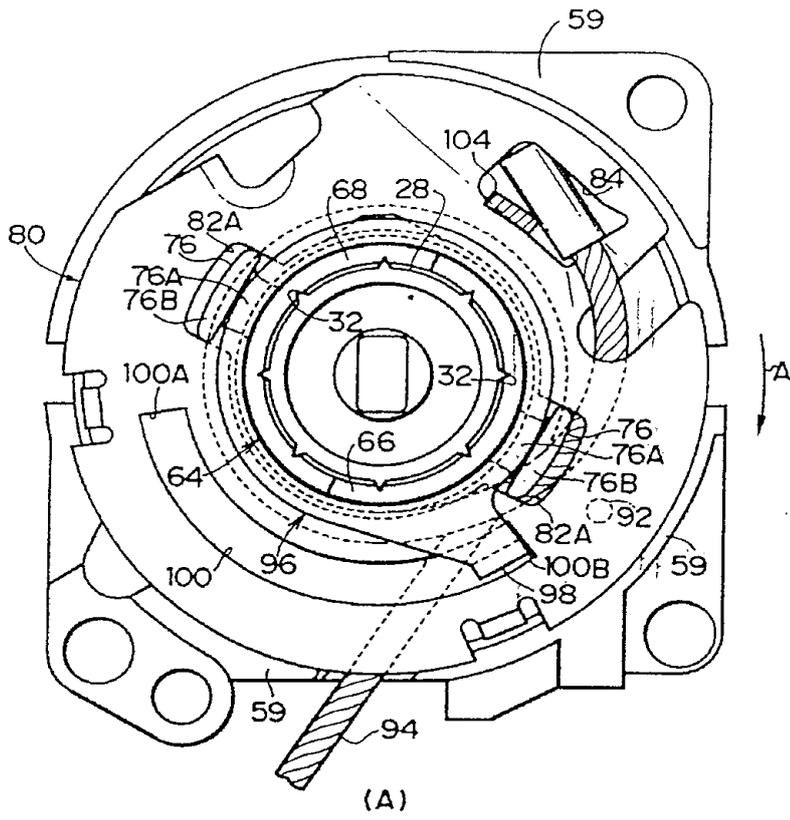


(A)

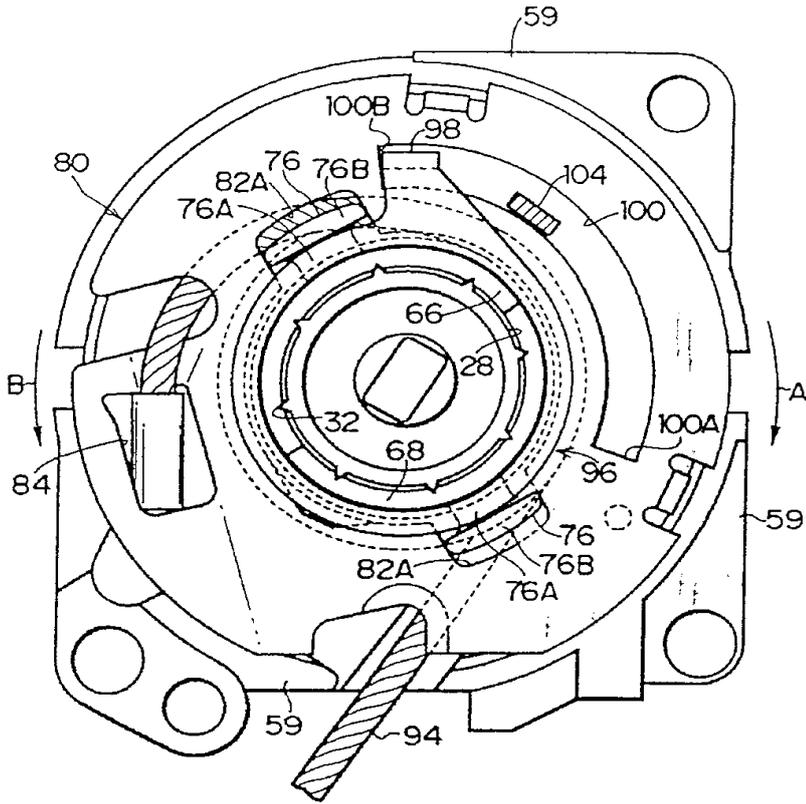


(B)

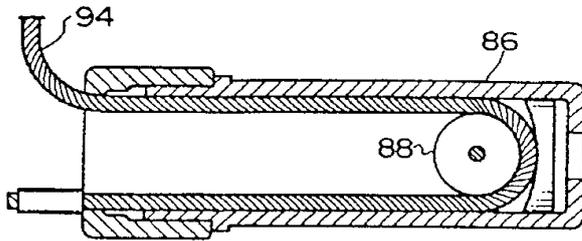
도면7



도면8

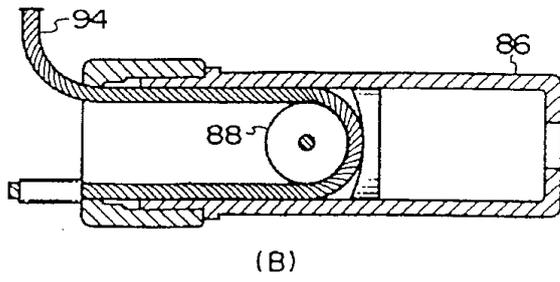
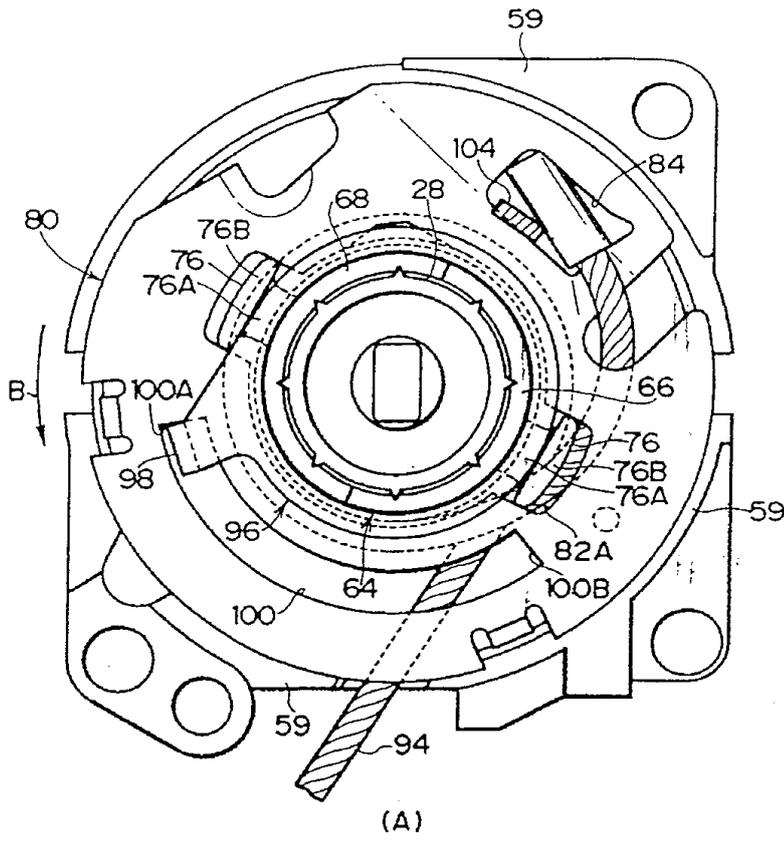


(A)

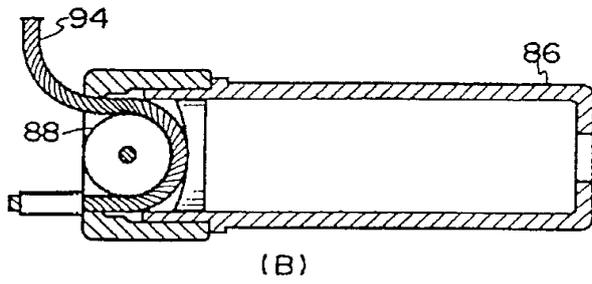
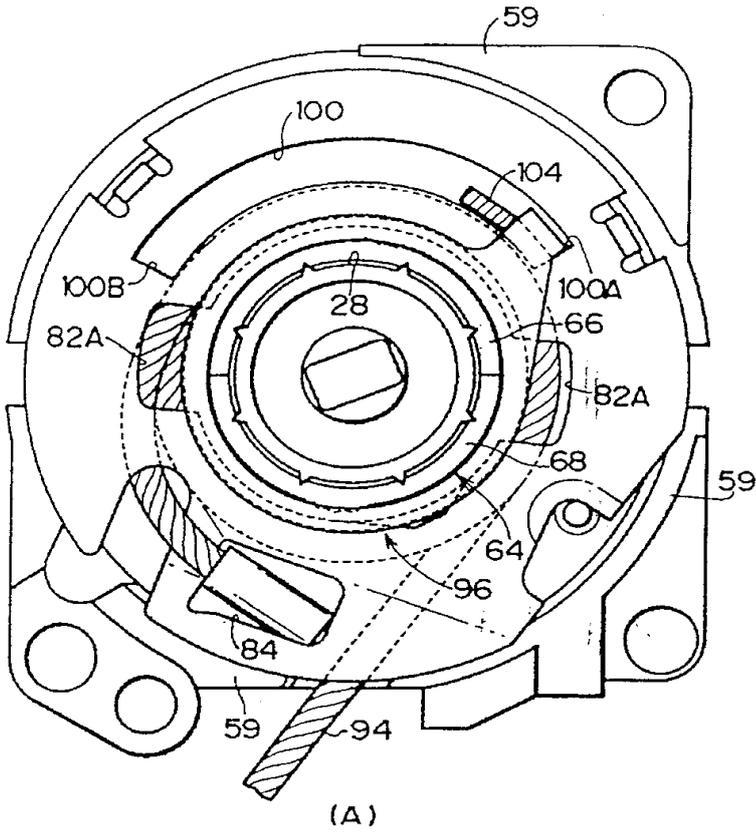


(B)

도면9



도면11



도면12

