

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B21D 24/14

(45) 공고일자 1999년01월 15일

(11) 등록번호 특0164439

(24) 등록일자 1998년09월 12일

(21) 출원번호	특1993-022268	(65) 공개번호	특1994-008806
(22) 출원일자	1993년 10월 26일	(43) 공개일자	1994년 05월 16일

(30) 우선권 주장 92.01857 1992년 10월 26일 네덜란드(NL)

(73) 특허권자 한스-피터 캠페르
독일 아슬라-베르몰 디이-35614 램베르그스트라쎄 25
(72) 발명자 파울 요한 텐 담
네덜란드 리 비넬달 엔엘-3902 티 코에추이스 63
(74) 대리인 김윤배, 이범일

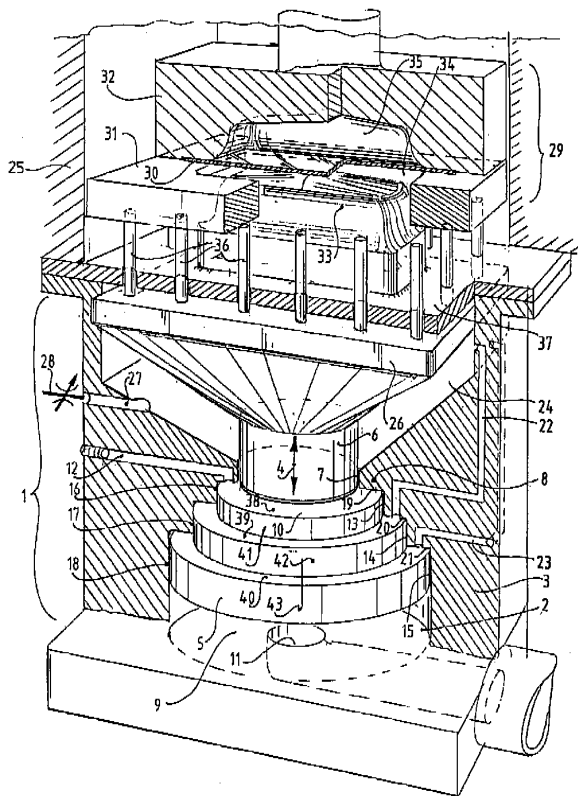
심사관 : 강구환

(54) 스프링장치

요약

본 발명은 딥드로잉스프링장치에 관한 것으로, 제1하우징(3)이 제1수용부(2)와 제1피스톤(5)에 의해 부분적으로 경계지워 지고, 이 제1피스톤(5)은 제1수용부(2)내에 축방향으로 밀봉수단 내에서 작동되면서 축방향으로 연장된 피스톤로드(6)에 고정·연결되어 있으며, 이 피스톤로드(6)은 하우징(3)의 선단벽(8)내에서 제1연통홀(7)에 밀착되어 상호작용하여 제1피스톤(5)이 제1수용부(2)를 2개의 격실로 양분하는 딥드로잉스프링장치에 있어서, 상기 격실의 양쪽에 소정압력의 매질을 공급하기 위한 공급관(12)이 연결되어 있고, 이 격실의 적어도 하나가 밀폐된 다수의 격실부(9,10)가 갖추어지면서, 각각이 순차적으로 연결됨과 더불어 축방향으로 수직벽(16,17,18)을 갖추며, 상기 격실부(9,10)는 일련의 가로벽(19,20,21)과 축방향길이가 증가되도록 일련의 수직벽(16,17,18)으로 경계지워져 있고, 이에 상응하도록 제1피스톤(4)이 형성되면서, 적당한 공급관(12)이 가로벽(19,20,21)상에서 횡단면적이 최소인 격실부(9,10)내에 연결되어 수직벽상에서 가로벽(19,20,21)에 혹은 가로벽(19,20,21)과 수직벽(16,17,18)사이의 변이위치에서 근접되어서 유출관(22,23)이 적당한 가로벽(19,20,21)상에 연결되며, 또 밸브부재는 관련된 격실부(9,10)와 맞닿는 격실부(9,10) 사이에서 결합된 위치에서 제1피스톤(5)에 의해 각각의 유출관(22,23)이 단지 개방되어 있다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명의 제1실시예에 따른 가스스프링장치를 부분절개한 사시도이고,
 제2도는 본 발명의 제2실시예에 따른 가스스프링장치를 부분절개한 사시도,
 제3도 내지 제4도는 본 발명의 제3실시예를 각기 다른 축방으로 바라본 부분단면도,
 제5도는 본 발명의 제4실시예를 축방향으로 바라본 부분단면도,
 제6도는 두 별개의 작동위치에서 연통홀을 갖춘 가스스프링장치를 축방향으로 바라본 부분단면도,
 제7도는 제6도에 따른 가스스프링장치의 다른 일예를 도시한 요부확대도,
 제8a도는 조합된 특징을 갖춘 고무블록의 개략도,
 제8b도는 조합된 특징을 갖춘 나선스프링의 개략도,
 제8c도는 조합된 특징을 갖춘 가스스프링의 개략도,
 제8d도는 사용자의 요구를 충족시켜주는 스프링특성의 범위를 도시화한 일예와 함께 본 발명에 따른 누감적인 스프링장치를 개략적으로 도시한 도면,
 제9도는 소정의 압력하에서 액상의 매질과 연계 작동하는 본 발명에 따른 스프링장치의 일부 단면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 가스스프링	2 : 제1수용부
3 : 제1하우징	5 : 제1피스톤
6 : 피스톤로드	7 : 연통홀
8 : 선단벽	9 : 하부격실
10 : 상부격실	11 : 제1공급관
12 : 제2공급관	13, 14, 15 : 격실부
16, 17, 18 : 축주위벽	19, 20, 21 : 가로벽
22, 23 : 유출관	24 : 제2수용부

25 : 제2하우징	26 : 제2피스톤
27 : 도관	28 : 구성요소
29 : 딥드로잉장치	30 : 금속판
31 : 제1모울드부	32 : 제2모울드부
33 : 제3모울드부	34 : 연통홀
35 : 모울드홀	36 : 전송핀,
37 : 분할벽	38 : 상판표면
39 : 제2판표면	40 : 제3판표면
41,42,43 : 축주위벽	44,46,47,54,55 : 가스스프링
45 : 바이패스관	48 : 격실부
49 : 유출관	50,51 : 밀봉링
52 : 고무블록	53 : 나선스프링
56 : 중앙연통홀	57 : 제1피스톤
58 : 바닥부	59 : 중앙실린더
60 : 밀봉링	61 : 유압스프링장치
62 : 실린더 · 피스톤조합체	63 : 오일탱크
64 : 펌프	65 : 모터
66 : 압력조절밸브	67 : 유입구
68 : 압력계	69 : 피스톤
70 : 도관	71 : 개구부
72 : 밸브수단	73 : 수용부
74 : 유출로	76 : 삽입부
77 : 밀봉링	78 : 과압안전제어밸브
79 : 압력저장탱크	80,82 : 압력게이지
81 : 조절탭	83 : 제2압력탱크
84 : 연결부	85 : 작동부재
86 : 질소압력	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 제1하우징이 제1수용부와 제1피스톤을 수용하되, 이 제1피스톤은 제1수용부내에서 축방향으로 밀봉되게 작동되면서 축방향으로 연장된 피스톤로드에 고정·연결되고, 이 피스톤로드는 제1하우징의 선단변내에서 연통홀에 밀착되어 상호 작동하며, 제1피스톤이 제1수용부를 2개의 격실로 구획하도록 이루어진 누감적으로 작용하는 스프링장치에 관한 것이다.

종래의 스프링장치에는 2개의 격실에 압력이 10~100bar 정도인 압력매질이 가득 채워지고, 피스톤이 연통홀을 구비하기 때문에 동일한 압력이 양쪽 격실에 보급되며, 피스톤의 양쪽 측부의 작용 면적이 서로 다르게 설계되기 때문에 피스톤은 피스톤로드의 측부의 압력매질에 의해 모든 조건하에서도 압력을 가하게 되는데, 압력매질과 작용면적이 일정해질 때까지 스프링장치에 의해 산출되는 스프링력은 작용행정 전체에 걸쳐 일정하게 가압하게 된다.

공지된 바와 같은 드로잉작업 또는 딥드로잉작업에 있어서, 재질상에 단위 표면적당 블랭크홀더(Blank-holder)의 압력은 딥드로잉과정 동안 여전히 증가되는데, 이러한 단위면적당에 증가되는 하중은 2가지의 원인을 가지는 바, a) 블랭크홀더와 딥드로잉 공구사이에 위치한 재질 표면이 보다 작아지게 되고, b) 스프링의 사용시 혹은 다른 매질의 작용시에는 딥드로잉과정 동안에 반력이 증가한다.

이와 같은 상기 a), b)원인은 성형되어질 재료상에 보다 크게 증가하는 블랭크홀더의 압력을 공급하고, 이러한 결과 원하지 않는 재료변형과, 재료표면손상, 파손 및, 재료의 회전방향으로 45° 인 4군데 위치에서 야기되는 귀(ear)라 일컬어지는 4개의 돌출부를 가진 림(rim)이 불규칙하게 형성하게 된다.

상기 발생가능한 단점을 억제하기 위해 b)점하에서 가끔 비누진적인 스프링 장치를 만들어 사용하고, 예외적인 경우에는 굽힘장치 압력을 조절하는 서보제어시스템을 복잡하게 만들고 매우 천천히 작동하게 만들어 사용하는데, 이러한 해결방법은 실제로 고속으로 작동하는 제품조합체와 협력하여 적용될 수 없

다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기 결점을 해소하기 위해 발명된 것으로, 딥드로잉장치와 상호작용중에 여전히 잔유하는 재료에 비례하여 감소하는 브랭크홀도압을 발생시키고, 아직 변형되지 않은 재료의 단위면적에 대하여 대체로 일정한 브랭크홀도압을 유지하도록 된 누감적으로 작용하는 스프링장치를 제공함에 그 목적이 있다.

본 발명은 통상 누감적인 스프링을 고려하는 상기 형태의 스프링장치를 구체화하는 것을 목적으로 하는데, 이러한 인장 혹은 압축스프링은 스프링의 인장된 선단들 사이의 변위처럼 감소하스프링에 의해 반발력이 가해진다는 사실에 의해 구현된다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 상기 각각의 양쪽 격실에는 일정 압력하의 매질을 공급하는 공급관이 연결되고, 적어도 하나의 격실은 단계적인 형태로 상호 연결되면서 각각 축주위벽을 갖춘 다수의 밀폐된 격실부를 포함하되, 격실부는 연속적인 가로벽과, 축길이를 증가하는 연속적인 축주위벽에 의해 굴대형태로 경계지어지고, 제1피스톤은 이에 상응하는 형태를 갖추며, 제2공급관은 가로벽상의 최소 협소표면적을 갖춘 격실부로 개구되어, 축주위벽상의 가로벽이나, 가로벽과 축주위벽 사이의 변이지역에서 차단되며, 유출관은 적절한 가로벽상에 개구되어 축주위벽상의 가로벽이나, 가로벽과 축주위벽 사이의 변이지역에서 차단되고, 밸브수단은 일정 위치에서 각각의 유출관을 단순히 개방하고, 적절한 격실부와 이에 인접한 격실부 사이의 연결은 제1피스톤에 의해 완전히 혹은 실질적으로 완전히 차단되도록 되어 있다.

상기 밸브수단은 동시공급수단에 의해 스프링장치의 작동으로 연결되어 질 수 있는데, 본 실시예로는, 부분적으로 제2수용부를 수용하면서 제1하우징에 고정적으로 결합되는 컵형상의 제2하우징과, 제2수용부에 대체로 밀봉되게 미끄러질 수 있으면서 피스톤로드에 고정적으로 연결되어 제2하우징내에서 제2연통홀과 밀봉되게 상호 작용하는 제2피스톤 및, 상기 축주위벽의 상호 다른 축길이 사이와 상응하는 적절한 위치에서 제2수용부에 연결되는 각각의 유출관을 갖추되, 상기 제2수용부는 매질의 자유로운 유출을 위해 도관에 연결되고, 제2피스톤은 상기 양쪽 격실이 최소체적을 갖는 한쪽의 최종위치에서 모든 유출관을 개방하면서, 양쪽 격실이 최대체적을 갖는 다른 한쪽의 최종위치에서 모든 유출관을 차단하도록 축길이가 구비된 밸브수단을 갖춘다.

이러한 실시예는 매우 소형이면서 단순한 구조이고, 이러한 목적을 위해 제1하우징과 제2하우징이 통합되면서 분할벽에 의해 분리되며, 제1피스톤과 제2피스톤 및 피스톤로드가 조합되고, 양쪽 연통홀은 분할벽내의 하나의 연통홀을 공유하여 형성되는 특징을 가진다.

압력매질을 분리하는 공급관들은 제1 및 제2격실에 연결할 수 있는데, 이점이 스프링특성의 선택에 있어 매우 큰 융통성을 보증한다. 단순 실시예는 이러한 융통성이 부족하지만 다소간의 단순 구조는 다른 격실에 상기 최소 격실부를 연결하는 바이패스관에 의해 특징지어진다.

이러한 스프링장치는 동일한 압력매질이 공지의 가스스프링과 같이 항상 피스톤의 양쪽면에서 작용되고, 스프링이 누감적인 형태임에도 불구하고 작동면은 제1피스톤이 제1하우징내에 수용되는 위치에 종속된다. 한편, 제어속도가 발생하도록 피스톤의 회귀가 요구되는데, 이러한 목적을 위하여 본 발명에 따른 스프링장치는 매질의 자유로운 유출을 위한 상기 도관의 조절가능한 유통로로 구성되는 형태를 갖추 수 있다.

상기 격실과 피스톤의 조합체는 보완적인 구조로 단계지어진 협소부를 갖추고, 이러한 경우에 적절한 단계를 갖는 격실은 특히 체적이 0인 최소최적을 갖게 되며, 격실부의 축표면은 폐쇄된 외형을 형성하면서 대체로 폐쇄된 외형이 형성된 피스톤의 축 표면에 대향되는 위치에서 밀봉되는데, 이로 인해 각각의 작동 격실부 사이의 이격이 유지된다.

그리고 소정 압력하의 매질이 적절한 공급관을 매개로 최소 격실부내에 수용될 때, 소정압의 매질은 이미 격실부 혹은 격실부들내에 수용되어 있어서, 스프링장치의 작동상에 악영향을 갖기 못하게 하지만, 단지 제한된 요구사항은 별개의 격실부 사이를 밀봉되게 하는 수단이다. 제조기술적인 관점에서 이것은 매우 유용하고, 더욱이 마모의 위험과 조기손상 및 소음등이 극히 감소되는데, 스프링장치는 각 격실부의 축주위벽이 피스톤의 축주위벽에 상응하여 적은 공차를 가지고 있다.

이와 같은 제조기술적 관점에서 매우 단순한 스프링장치는 격시부가 수직방향의 횡방향으로 연장된 표면에 의해 경계지어진 하나의 형상으로 구비된다.

본 발명에 따른 스프링장치는 다소간의 상태에서 기계요소의 공급에 의해 제공하는 것이 바람직한데, 이와 같은 목적을 위해 적절한 실시예로서는 스프링장치가 축방향으로 연장된 중앙연통홀을 갖추면서 제1피스톤이 이 중앙연통홀과 함께 밀착되어 미끄러질 수 있으면서 상호 작동하면 된다.

이하 본 발명을 첨부된 예시도면에 의거 상세히 설명한다.

제1도는 본 발명에 따른 제1실시예인 누감적으로 작용하는 가스스프링장치를 도시한 것인 바, 이에 따르면 가스스프링(1)은 제1수용부(2)와 제1피스톤(5)을 부분적으로 수용한 제1하우징(3)을 갖추어 이루어지되, 제1피스톤(5)은 제1수용부(2)에 축방향(4)으로 대체로 밀봉상태로 이동가능하고, 축방향으로 연장된 피스톤로드(6)에 고정적으로 연결되며, 하우징(3)의 선단벽(8)에 연통홀(7)과 대체로 밀봉되게 상호 작용하고, 2개의 격실, 즉 하부격실(9)과 상부격실(10)으로 상기 제1수용부(2)를 구획한다.

그리고 소정 압력하의 매질을 공급하는데 제1공급관(11)이 상기 하부격실(9)상에 연결되고, 압력매질은 공급하는 제2공급관(12)은 상부격실(10)에 연결되어 있다.

이와 같은 상부격실(10)은 폐쇄된 형상으로 단차져 상호 연결된 각각의 3개의 격실부(13,14,15)로 구성됨

과 더불어 각각의 격실부(13, 14, 15)에는 축방향으로 축주위벽(16, 17, 18)이 형성되는데, 이 격실부(13, 14, 15)는 표면적이 증가되는 각각의 연이어진 가로벽(19, 20, 21)에 의해 굴대모양같이 형성된다. 여기서 연속적인 상기 축주위벽(16, 17, 18)은 증가하는 축길이를 갖추고, 상기 제1피스톤(5)도 이와 상응하는 형태를 갖추며, 피스톤로드(6)에 인접하면서 최소 표면적을 갖는 가로벽(19)상에 제2공급관(12)이 개구된다.

한편, 유출관(22, 23)은 나머지 각각의 가로벽(20, 21)에 연결되면서 제2수용부(24)로 개구되는데, 이 제2수용부(24)는 제1하우징(3)과 완전하게 형성된 제2하우징(25)에 의해 경계되면서 일반적인 컵형상을 갖는다. 또한 제2피스톤(26)은 어떤 경우에도 제2수용부(24)내에서 밀착되어 미끄럼이동 가능하고, 제2수용부(24)상에 연결된 것은 제2수용부(24)의 외부 매질의 자유로운 유출을 위한 도관(27)이다.

이러한 유출관(22, 23)은 상기 축주위벽(16, 17과 17, 18)의 축길이 사이의 상대적 차이에 따른 적절한 위치에서 제2수용부(24)내로 개구되고, 제2피스톤(26)은 축길이를 갖추고 있는데, 제2수용부(24)의 모서리와 밀착되어 상호 작동하도록 되어서, 한쪽의 최종위치에서 제2피스톤(26)이 양쪽 유출관(22, 23) 모두를 개방하여 상부격실(10)을 최소체적이 되고, 다른 한쪽의 최종위치에서 제2피스톤(26)이 양쪽 유출관(22, 23)을 모두차단하여 상부격실(10)은 최대체적이 된다.

또한 조절가능한 통로를 갖춘 구성요소(28)는 도관(27)에 배치되고, 상기 축주위벽(16, 17, 18)은 피스톤의 축주위벽(41, 42, 43)과 상응하여 비례하는 적은 공차를 갖는다.

제2하우징(25)은 딥드로잉장치(29)를 지지하고, 금속판(30)은 두개의 모듈드부(31, 32)의 모서리사이에 끼워져 있는데, 이 제1모듈드부(31)는 제3모듈드부(33)의 통로로서 연통홀(34)을 갖추고 있는 한편, 제3모듈드(33)는 딥드로잉플레이트의 요구 형상에 상응도록 형성되어져 있고, 제2모듈드부(32)에도 이에 상응하게 형성된 모듈드홀(35)을 갖추고 있으며, 제2 제3모듈드부(32, 33)의 상대변위에 의해 제1·제2모듈드부(31, 32) 사이에 물려진 금속판(30)은 제3모듈드부(33)를 매개로 모듈드홀(35)의 바닥에 반대되는 압력을 가하여, 딥드로잉 고정중에 아래쪽으로 향하는 상대력이 제2모듈드부(32)상에 가해지는 바, 이 제2모듈드부(32)는 제2피스톤(26)상의 전송핀(36; 분할벽(37)을 통해 연장됨)에 힘을 가하여 이동시키고, 가스스프링(1)의 제1피스톤(5)은 하방으로 가압된다.

이러한 도시되지 않은 수단에 의해 압력매질이 제1·제2공급관(11, 12)을 통해서 각각의 하부격실(9)과 상부격실(10)에 공급되고, 도시된 바와 같이 최상부위 위치에서 상기 피스톤(5)은 여전히 전체적으로 제2공급관(12)을 폐쇄시키고 있으며, 제1피스톤(5)이 아래 방향으로 변위될 때 압력은 피스톤(5)의 상판표면(38)상에 적절한 매질로써 가해지게 되는데, 가스스프링(1)에 의한 실제적인 반력은 이로써 감소하게 된다. 상기 변위에 의해 연속적인 매질압력은 피스톤의 제2판표면(39)상에 가해지고, 또한 가스스프링(1)에 의해 가해진 반력의 감소 원인이 되고, 여전히 변위된 상태에서 피스톤(5)의 제3판표면(40)이 매질압력에 의해 하중을 받아서 가능한 반력이 가장 작아지도록 유지된다.

이어 상기 가스스프링은 제1도에 도시된 위치로부터 상부격실(10)이 최대체적이 되는 다른 한쪽의 최종위치로 이동되어진 후에, 처음 위치로 되돌아 와야만 하는데, 하부격실(9)내에 압력이 제1피스톤(5)을 되돌려서 매질이 격실부(15)로부터 유출관(23)을 통해 수용부(24)로 빠져나간 다음 도관(27)을 통해 배출된다. 이러한 목적으로 제2피스톤(26)은 위치변위중에 수용부(24)에서 상기 유출관(23)의 배출구가 개방되도록 하고, 이후 격실부(14)에서의 매질의 유출은 피스톤(26)에 의해 개방되는 동안 유출관(22)을 통해서 이루어진다.

한편, 격실부(13)가 제2공급관(12)을 통해 소정 압력하의 매질의 공급원에 연결되므로 이 격실부(13)에서 매질의 유출은 별도의 유출관을 필요로 하지 않고, 조절가능한 통로를 갖춘 구성요소(28)로 인해 가스스프링(1)의 속도는 사용자의 필요에 따라 조정가능하게 고쳐지는 한편, 작업행정후의 시작은 제2수용부(24)내의 압력이 다시 환기되어 대기압 상태이어야 한다.

이러한 격실부(13, 14, 15)의 순환적 환기로 인해 매우 좋은 냉각효과를 얻게 된다는 점이 특히 중요하게 주목되고, 스프링특성은 가스스프링의 크기와 도관(11, 12)을 통해 공급되는 매질의 압력에 의존되어 실현된다는 것이 명백하며, 특히 실제로 요구되는 어떤 누감적인 특징은 정확성과 재현성의 충분한 단계로 인식되는 것이 통상적이다.

따라서 축주위벽(16, 17, 18)은 제1피스톤(5)의 축주위벽(41, 42, 43)과 상응하여 약간의 공차를 가지고 연결되어 있어서 격실부(13)내에 수용된 압력매질은 격실부(14)를 통해 한정된 연장부로 흐를 수 있게 되고, 이후 매질은 격실부(14)의 외부에서 부드럽게 격실부(15)로 흐르게 되는데, 이것은 가스스프링의 작동을 부드럽게, 즉 비급속적으로 하며, 피스톤의 속도는 이러한 부드러운 작동을 제공한다.

제2도는 딥드로잉장치(29)를 갖춘 가스스프링(44)을 도시한 것으로, 이러한 가스스프링(44)의 구조는 단지 하부격실(9)을 상부격실(10)로 연결하는 바이패스관(45)이 있다는 점에서 제1도의 실시예와 다르지만, 여기서도 동일한 매질압력이 2개의 격실(9, 10)내에 항상 적절하게 공급되어 스프링특성을 조정할 수 있게 제한한다.

제3도와 제4도는 2군데 위치에서의 가스스프링(46)을 도시한 것으로, 제1도·제2도와 동일 부위에는 동일한 참조부호로 표기하였는 바, 제3도는 격실부(13)가 작동하는 것과, 제2격실부(14)가 작동 시작위치에 있는 상태를 도시한 것으로, 제2수용부(24)내로의 유출관(22)의 유출은 피스톤(26)에 의해 폐쇄되는 위치까지이다.

제4도는 상기 격실부(14)이후, 다음의 격실부(15)가 작동을 시작하는 상태를 도시한 것으로, 제2수용부(24)내로의 유출관(23)의 유출도 역시 상기 피스톤(26)에 의해 차단된다.

제5도는 4개의 격실부로 구성된 상부격실(10)을 갖춘 가스스프링(47)을 도시한 것으로, 상술한 실시예에 따른 격실부(13, 14, 15)에 추가로 격실부(48)가 구비되어 있는데, 이는 유출관(23)의 출구보다 아래에서 유출관(49)을 매개로 제2수용부(24)내로 연결되며, 이러한 본 실시예에서는 제1피스톤(5)이 밀봉링(50)을 매개로 제1하우징(3)과 밀봉되게 상호 작동하고, 피스톤로드(6)도 역시 밀봉링(51)에 의해 연통홀(7)내에

밀봉되게 유도된다.

제6도는 중앙연통홀(56)을 갖춘 가스스프링(55)을 도시한 것으로, 이에 따르면 제1피스톤(57)은 이 중앙연통홀(56)과 관련하여 밀봉되게 미끄러질 수 있는데, 이러한 목적을 달성하기 위해 중앙실린더(59)를 갖춘 바닥부(58)를 만들어 사용하고, 중앙실린더(59)는 밀봉링(60)를 매개로 제1피스톤(57)과 상호 연계 작동한다.

여기서 가스스프링(55)은 제2도에 따른 가스스프링(44)가 대체적으로 상응하지만, 다수의 차이점을 가지고 있는데, 제2도에 도시된 바이패스관(45)은 본 실시예의 도관처럼 자유수용부로서, 제1·제2실시예와 다른 점은 제2공급관(12)이 제1격실부(13)의 측주위벽(16)상에 개구되어 있다는 것이다. 가스스프링(55)은 행정의 제1단계로서 작동하게 되고, 피스톤(57)은 여전히 일반적인 가스스프링처럼 제2공급관(12)의 출구를 폐쇄하는데, 다만 유출관(12)이 개방되어진 후에 본 발명에 따른 누감적인 작동이 이루어지게 된다.

제7도는 제2공급관(12)이 평탄한 가로벽(19)과 측주위벽(16)사이의 변이지역에서 격실부(13)내로 유출되는 다른 일예를 확대 도시한 것이다.

제6도에 따른 실시예에서 특히 주이해야 할 것은 특별히 요구되는 특징을 갖춘 격실부(13)내에 제2공급관(12)의 출구형상을 선별해야 할 가능성이 내재되어 있고, 일예로 뿔기형태의 출구를 소정 개수로 만들어 사용할 수 있는데, 여기서 매질 유출관(12)을 통해 격실부(13)로 점차적으로 수용될 수 있다.

제8도는 3개의 공지된 스프링과 본 발명에 따른 누감적인 스프링장치를 비교한 것으로서, 제8a도는 스프링의 특징이 조합된 고무블록(52)을 갖춘 스프링을 도시하고, 도표의 수직선은 힘을, 수평선은 스프링의 압축변위를 나타내는 바, 일정 성향을 가지는 스프링의 특성을 나타낸다.

제8b도는 조합된 특징을 갖춘 일반적인 나선형 스프링(53)으로, 고무블록 스프링과 나선형 스프링은 스프링특성이 누진적인 성질을 나타낸다는 것이 공통적이다.

제8c도는 전형적인 가스스프링(54)으로서, 압축력이 대체적으로 일정한 스프링 특성을 나타내고 있다.

제8d도는 본 발명에 따른 가스스프링(1)을 개략적으로 도시한 것인 바, 여기서는 실제로 어떤 스프링특성이 계속된 구획내에서 가스스프링의 크기설계와 공동하여 가스압력의 적절한 선택에 의해 이해될 수 있는 제반 특성을 나타낸다.

제9도는 누감적인 형태의 유압스프링장치(61)를 도시한 것으로, 상술한 제1도 내지 제7도는 모두 매질로서 소정 압력하의 가스의 사용을 기초로 한 누감적인 스프링장치이지만, 본 실시예의 스프링장치(61)는 매질로서 액체를 사용하는 바, 액체는 비압축인 것이 필수적이고, 가스를 사용하는 것보다 압력증가면에서는 더욱 확실하며, 이러한 액체는 피스톤과 실린더의 상대적 작동이 가능하도록 적절히 유출시킬 수 있는 한편, 또 다른 수단으로서 압력의 증가 및 압력의 유지를 해야만 하고, 특히 작업사이클 중에는 대체적으로 일정하게 압력을 유지하는데, 본 실시예에 따른 압력스프링장치(61)는 제1도와 상응하도록 확대 도시하였으며, 제1도에 도시되지 않는 다수의 구성요소만을 설명하도록 한다.

블록도형태로 묘사된 유압시스템은 실린더·피스톤 조합체(62)에 연결되고, 오일탱크(63)내에는 유압오일과 같은 액체 매질이 채워져 있으며, 모터(65)에 의해 구동되는 펌프(64)는 실린더·피스톤조합체(62)의 작동을 위해 요구되는 압력으로 유압오일을 유동시킨다. 소정압의 오일은 실린더·피스톤조합체(62)의 유입구(67)로 압력조절밸브(66)에 의해 공급되고, 압력의 표시는 압력계(68)에 의해 이루어지며, 소정압력하에 공급된 이러한 오일은 전술한 가스스프링과 유사하게 피스톤(69)의 상부상에서 압력을 가할 수 있다.

여기서 피스톤(69)의 상방향 작동중에, 오일탱크(63)로 오일을 회수하기 위해 4개의 도관이 사용되는데, 이 4개의 도관은 참조부호 '70'으로 한데 묶여 표시된 분기관과 같이 배치되어, 개구부(71)를 통하여 피스톤(69)의 변위중에 실린더자켓 형상의 밸브수단(72)에 의해 선택적으로 개방되거나 폐쇄되게 되면서, 오일이 실린더자켓 형상의 수용부(73)내로 되돌아 올 수 있다. 이러한 실린더자켓 형상의 수용부(67,74) 때문에 오일이 피스톤(69)의 작동상태에 종속되어 양쪽 방향에서 흐를 수 있게 된다.

그리고 실린더자켓 형상의 수용부(73)를 부분적으로 경계짓는 삼입부(76)는 수용부(63)의 체적을 제한하는데, 여기서 변위를 위한 오일의 양은 비교적 제한되어서 잔유할 수 있으므로, 보다 높은 속도에서의 캐비테이션(Cavitation) 위험이 방지되면서 잔유 배출되는 오일의 질량이 제한된다.

여기서 주목할 만한 것은 밀봉링의 배치인데, 이는 참조부호 '77'로 표시하였고, 특히 펌프(64)의 출구상에 오일탱크(63)로 오일을 회수할 수 있는 과압안전제어밸브(78)가 있다.

상기 펌프(64)의 출구는 공지의 압력저장탱크(79)에 연결되고, 압력게이지(80)와 조절탭(81)은 압력게이지(82) 및 제2압력탱크(83), 실린더·피스톤조합체(62)의 아래측부상의 연결부(84)에 차례로 연결되는 한편, 탱크(83)내에 배치된 것은 상·하로 작동할 수 있는 피스톤 또는 얇은 막으로 이루어진 작동부재(85)로서, 참조부호 '86'으로 표시된 소정의 질소압력에 의해 조절 가능하게 편심 된다.

따라서 정상적인 사용중에 밸브(81)는 폐쇄되는데, 시스템내에 다소간의 누설이 발생하여 압력의 손실 혹은 오일의 부족현상이 발생하게 되면 밸브(81)가 개방되면서 소정압의 오일이 요구되는 시스템내로 보강된다.

발명의 효과

이상 상기한 바와 같이 본 발명에 따르면, 상기에서 언급한 바와 같은 종래 스프링장치의 제반 문제점이 해소되는 효과가 있는데, 본 발명에 따른 스프링장치가 딥드로잉 공정에 사용될 경우에는 본 발명은 한정되지 않고 다음과 같은 장점을 지닌다.

상기 종래 기술에서 언급한 바와 같은 귀(ear)와 일컬어지는 림(rim)의 발생이 크게 감소되고, 거친 모서

리부위에서 재료 두께의 감소를 피할 수 있으며, 이미 사용된 래커 같은 도료나 이와 유사한 것이 딥드로잉공정중에 손상을 입지 않게 된다.

또한 2차적인 장점으로는, 딥드로잉비율이 증가되고, 복잡한 공구생산과 조합하여 사용중에 유동성 있는 재질로서 직사각형과 다각형, 비원형 및 양각(陽刻)을 성형하며, 재료의 비측면에서 거칠은 모서리의 형상이 적어지기 때문에 적은 여분의 재료만이 차기 공정단계에서 성형되고, 재료의 파편과 도료에 의한 딥드로잉공구의 오염이 상당히 감소되어 기계효율이 증대되며, 딥드로잉 재료의 성형시 요구되는 사항을 부분적으로 제거할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

제1하우징(3)이 제1수용부(2)와 제1피스톤(5; 또는 57)을 수용하되, 제1피스톤(5)은 제1수용부(2)내에서 축방향으로 밀봉되게 작동되면서 축방향으로 연장된 피스톤로드(6)에 고정·연결되고, 이 피스톤로드(6)은 제1하우징(3)의 선단벽(8)내에서 연통홀(7)에 밀착되어 상호 작동하며, 제1피스톤(5)이 제1수용부(2)를 2개의 격실(9,10)로 구획하도록 이루어진 스프링장치에 있어서, 상기 각각의 양쪽 격실(9,10)에는 일정 압력하의 매질을 공급하는 공급관(11,12)이 연결되고, 적어도 하나의 격실(10)은 단계적인 형태로 상호 연결되면서 각각 축주위벽(16,17,18)을 갖춘 다수의 밀폐된 격실부(13,14,15)를 포함하되, 격실부(13,14,15)는 연속적인 가로벽(19,20,21)과, 축길이를 증가하는 연속적인 축주위벽(16,17,18)에 의해 굴대형태로 경계지어지고, 제1피스톤(5)은 이에 상응하는 형태를 갖추며, 제2공급관(12)은 가로벽상의 최소 협소 표면적을 갖춘 격실부(13)로 개구되어, 축주위벽(16)상의 가로벽(19)이나, 가로벽(19)과 축주위벽(16) 사이의 변이지역에서 차단되며, 유출관(22,23)은 적절한 가로벽(20,21)상에 개구되어 축주위벽(17,18)상의 가로벽(20,21)이나, 가로벽(20,21)과 축주위벽(17,18) 사이의 변이지역에서 차단되고, 밸브수단은 일정 위치에서 각각의 유출관(22,23)을 단순히 개방하고, 적절한 격실부(14)와 이에 인접한 격실부(15) 사이의 연결은 제1피스톤(5)에 의해 완전히 혹은 실질적으로 완전히 차단되도록 된 것을 특징으로 하는 스프링장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 밸브수단은, 부분적으로 제2수용부(24)를 수용하면서 제1하우징(3)에 고정적으로 결합되는 컵형상의 제2하우징(25)과, 제2수용부(24)에 대체로 밀봉되게 미끄러질 수 있으면서 피스톤로드(6)에 고정적으로 연결되어 제2하우징(25) 벽 내의 제2연통홀과 밀봉되게 상호 작동하는 제2피스톤(26) 및, 상기 축주위벽(17,18)의 상호 다른 축길이 사이와 상응하는 적절한 위치에서 제2수용부(24)에 연결되는 각각의 유출관을 갖추되, 상기 제2수용부(24)는 매질의 자유로운 유출을 위해 도관(27)에 연결되고, 제2피스톤(26)은 상기 양쪽 격실이 최소체적을 갖는 한쪽의 최종위치에서 모든 유출관(22,23)을 개방하면서, 양쪽 격실이 최대체적을 갖는 다른 한쪽의 최종위치에서 모든 유출관(22,23)을 차단하도록 축길이가 구비된 것을 특징으로 하는 스프링장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1하우징(3)과 제2하우징(25)이 조합되면서 분할벽(37)에 의해 분리되고, 제1피스톤(5)과 제2피스톤(26) 및 피스톤로드(6)가 조합되며, 양쪽 연통홀이 분할벽(37)내의 하나의 연통홀을 공유하여 형성되는 것을 특징으로 하는 스프링장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 최소 격실부(13)를 다른 격실(9)로 연결하는 바이패스관(45)이 구비된 것을 특징으로 하는 스프링장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 도관(27)에 조절가능한 통로를 갖춘 구성요소(28)가 구비된 것을 특징으로 하는 스프링장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 각각의 격실부(13,14,15)의 축주위벽(16,17,18)이 제1피스톤(5)의 축주위벽(41,42,43)에 상응하면서 적은 공차가 적절하게 형성되는 것을 특징으로 하는 스프링장치.

청구항 7

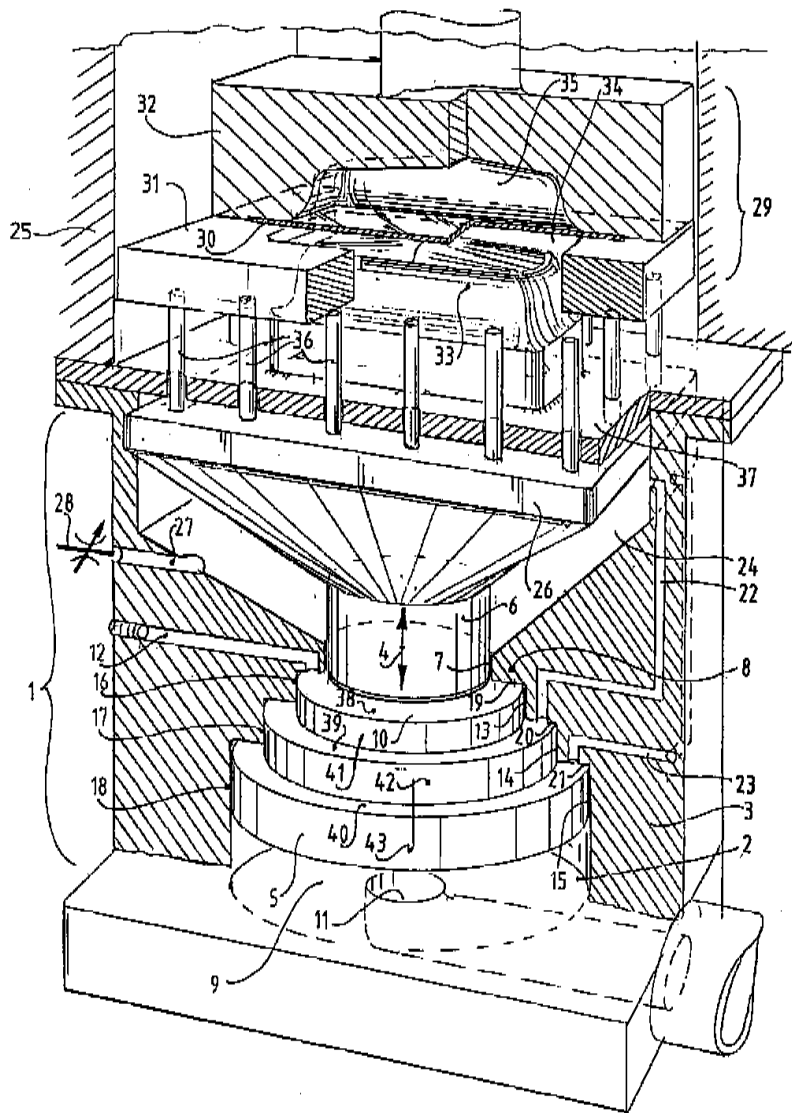
제1항에 있어서, 상기 격실부(13,14,15)가 축방향의 수직으로 연장된 면(19,20,21)에 의해 경계되는 것을 특징으로 하는 스프링장치.

청구항 8

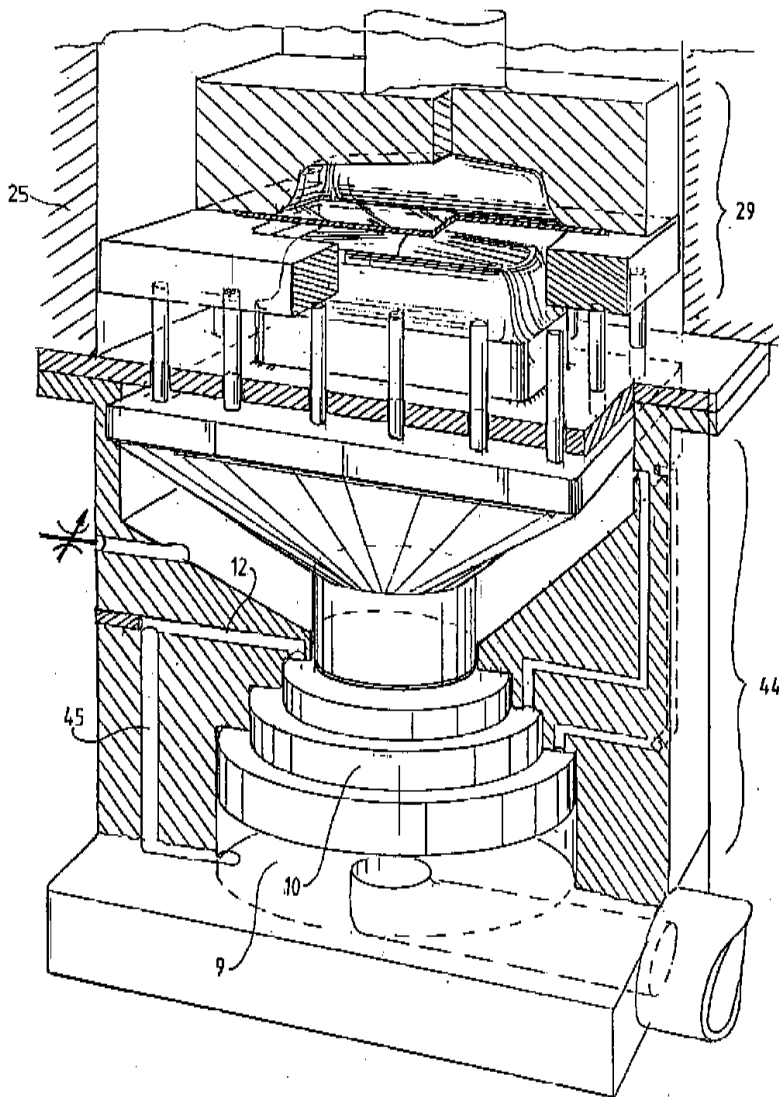
제1항에 있어서, 상기 제1피스톤(57)과 밀봉되어 미끄러질 수 있는 상태로 상호 작동되는 축방향으로 연장된 중앙연통홀(56)이 구비된 것을 특징으로 하는 스프링장치.

도면

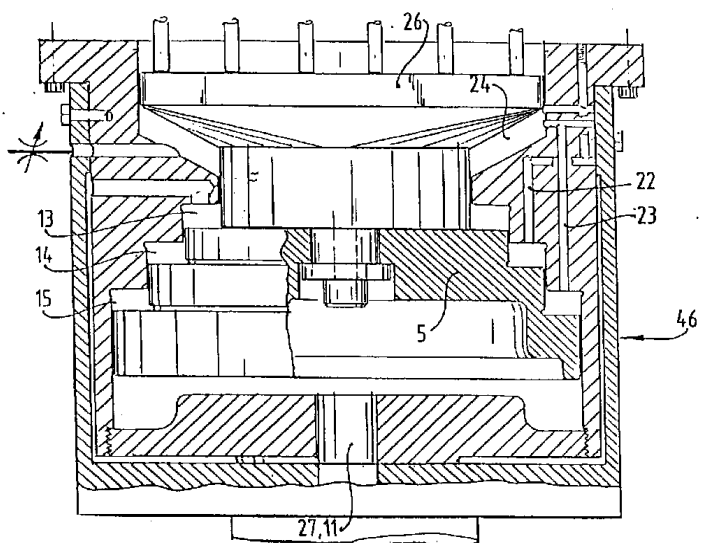
도면1



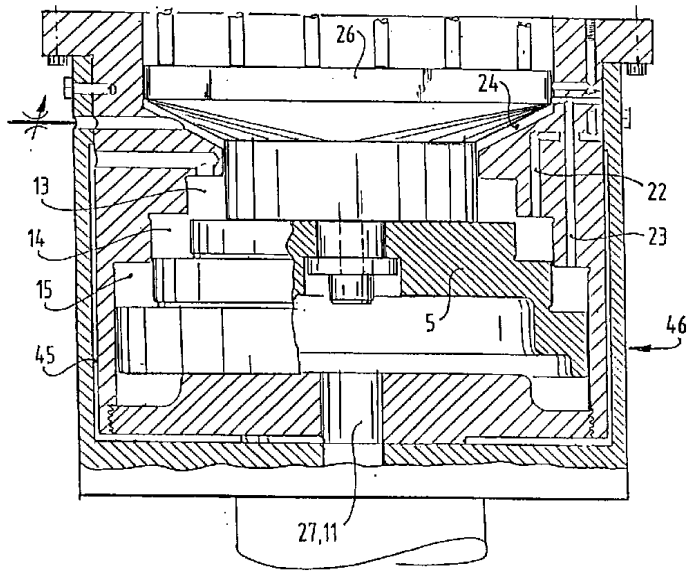
도면2



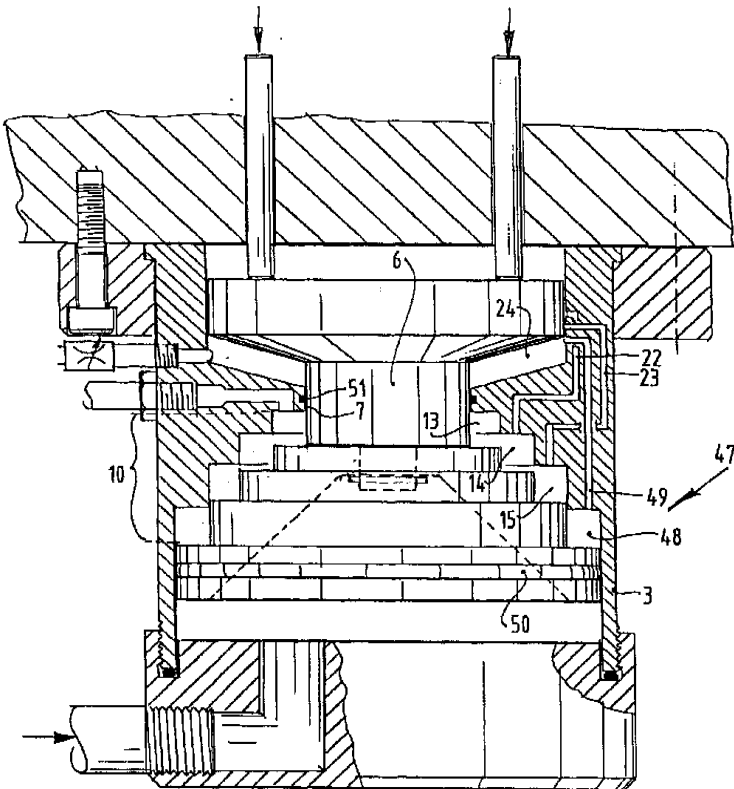
도면3



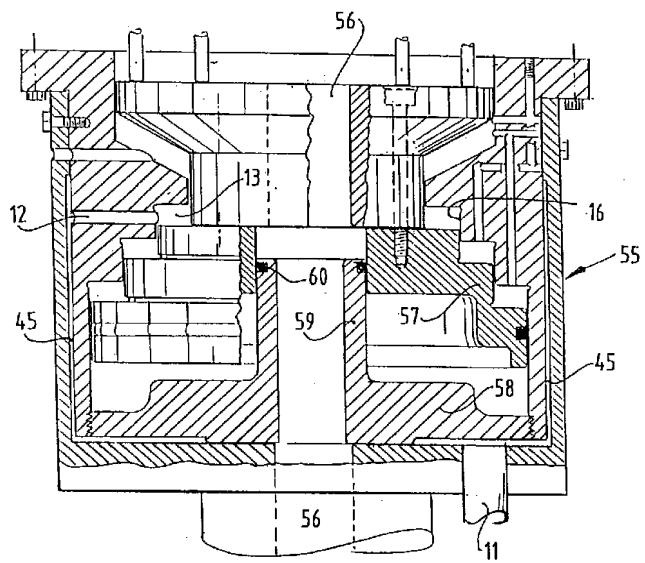
도면4



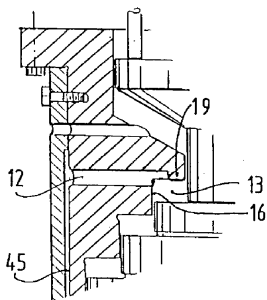
도면5



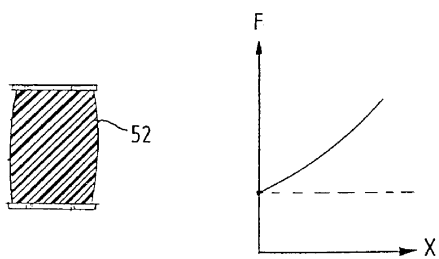
도면6



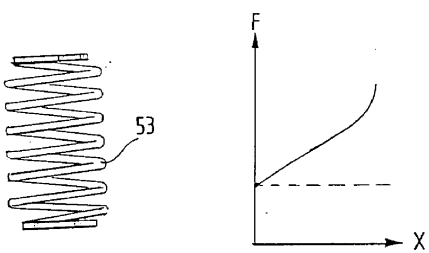
도면7



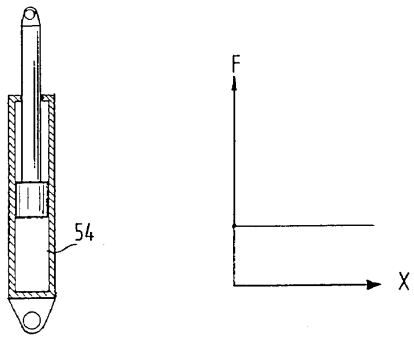
도면 8a



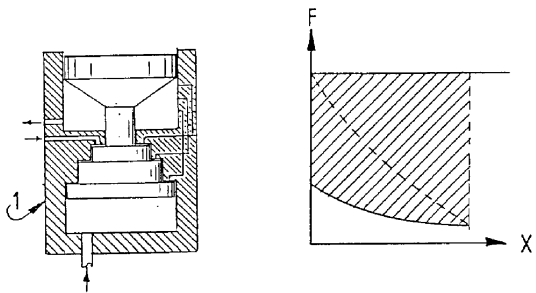
도면 8b



도면 8c



도면8d



도면9

