(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B60K 31/00

(45) 공고일자 1995년04월20일
(11) 공고번호 특1995-0003841

(21) 출원번호	특1992-0010074	(65) 공개번호	특1993-0012409
(22) 출원일자	1992년06월10일	(43) 공개일자	1993년07월20일

(30) 우선권주장 91-325461 1991년12월10일 일본(JP)

(71) 출원인 카부시키가이샤 쿠보타 미노시게 카즈
일본국 오오사카후 오오사카시 나니와쿠 시키쯔히가시 1쬬오메 2-47

(72) 발명자 히라타 카즈오
일본국 오오사카후 사카이시 이시즈키타마치 64 카부시키가이샤 쿠보타 사카이세이조오쇼 나이
이시이주미 세이이치
일본국 오오사카후 사카이시 이시즈키타마치 64 카부시키가이샤 쿠보타 사카이세이조오쇼 나이

(74) 대리인 하상구, 하영욱

심사관 : 박대진 (책자공보 제3941호)

(54) 무단변속장치를 탑재한 작업차의 변속조작시스템

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

무단변속장치를 탑재한 작업차의 변속조작시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 변속조작시스템을 채용한 트렉터의 전체측면도.

제2도는 본 발명에 의한 변속조작시스템의 개략을 나타내는 정면도.

제3도는 본 발명에 의한 변속조작시스템의 개략을 나타내는 측면도.

제4도는 마찰유지기구의 일부절결정면도.

제5도는 마찰해제기구의 일부절결측면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

3 : 무단변속장치	3a : 변속조작축
10 : 변속레버	11 : 방진용링
17 : 중계회동아암	19 : 중계 회동축
21 : 아암	22 : 푸시풀로드
33a, 33b : 페달	34 : 회동보스부
35 : 아암	36 : 링크
38 : 캠로울러	39 : 요동부재
40 : 코일스프링	50 : 변위전달수단
51 : 마찰위치유지수단	60 : 연결수단

70 : 중립부재수단 80 : 조작페달수단

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 기체(機體)의 주행구동계에 무단변속기, 예를 들어 정유압식(hydrostatic) 무단변속장치를 탑재해서, 이 무단변속장치를 변속해서 요동조작에 의해 변속자재하게 구성하고 있는 작업차의 변속조작시스템에 관한 것이다.

상기한 바와같은 작업차의 변속조작시스템으로서, 종래에는, 예를 들어 미국특허 공보 제4,341,129호나 일본특개평 2-102832호 공보로부터, 정유압식 무단변속장치의 변속조작축을 중립위치로 복귀부세하는 중립부세기구는, 변속조작축에 일체로 회동자재하게 고정된 조작아암에 캠으로서의 V형상 절결부를 형성해서, 이 캠부에 대해 스프링에 의해 밀어눌러져 맞닿게 되는 캠종동자(cam follower)의 작용에 의하여 조작아암을, 결과적으로 변속조작축을 중립위치로 복귀부세하는 것이 알려져 있다.

이와같은 종래 구조의 경우, 중립복귀용 캠부가 변속조작축에 직접 일체적으로 연결되는 구성이므로, 조립시의 오차에 기인하여 변속중립위치의 위치가 어긋난 경우에는, 그 조절작업이 곤란하게 된다.

또, 최근에는, 조종환경의 향상때문에 엔진의 방진구조 뿐만 아니라 정유압식 무단변속장치를 기체프레임에 대해 방진지지하는 것이 행해지고 있지만, 이와같이, 정유압식 무단변속장치를 방진지지하여도, 변속조작축으로부터 변속조작축과 조작레버와의 조작연계기구를 통해 진동이 전해지므로, 이것의 방지가 중요하게 된다.

이 목적을 위해서, 그 연계도중에 방진용 부재를 장착하고자 하는 경우, 가장 방진효과가 유효하게 작용하는 변속조작축에는 정도(精度)를 필요로 하는 중립부세기구가 부착되어 있으므로, 그외의 장소를 선택하지 않을 수 없다. 이 때문에, 그 방진효과가 충분하게 얻어지지 않는 문제점이 있다.

본 발명의 목적은, 변속영역과 중립위치의 사이에서 변위하는 변속조작축을 한쪽 측면에 구비하고 있는 무단변속장치를 탑재한 작업차의 변속조작시스템에 있어서, 변속조작축의 주변을 방진대책등을 세우기 쉽게 하기 위해 가능한한 자유공간으로 하는 것이다.

상기한 목적은, 본 발명에 의하면, 전기한 변속조작축을 중립위치로 부세하는 중립부세수단이 전기한 변속조작측으로부터 떨어진 영역에 설치됨과 아울러, 전기한 변속조작축과 전기한 중립부세수단이 연결수단에 의해 변위전달가능하게 연결되는 것에 의해 달성된다.

이 구조에 의하면, 속도설정수단으로서의 변속레버와 변속조작축과의 연결기구의 도중에 중립부세수단을 설치하므로, 변속조작축 주변에 자유공간이 형성됨과 아울러, 중립부세수단의 설치장소로서 연계도중의 임의 장소의 충분히 여유가 있는 공간이 있는 위치를 선택할 수가 있어서, 전기한 조절작업도 행하기 쉬운 것으로 된다.

또, 방진대책상 가장 효과적인 변속조작측 주위에, 비교적 대규모의 방진용 부재등도 용이하게 배치할 수가 있다.

이하, 본 발명의 실시예를 도면에 기초하여 설명한다. 제1도에 농용(農用)트렉터를 나타내고 있다. 이 농용트렉터는, 기체앞부분의 보닛(1)내에 엔진(2)을 탑재함과 아울러, 이 엔진(2)의 동력을 정유압식 무단변속장치(3) 및 변속기케이스(4)를 통해 전륜(5)과 후륜(6)에 전달하여 구동하도록 전동계를 구성하고 있으며, 전기한 정유압식 무단변속장치(3)는, 운전부(7)에 있어서 운전좌석(8)의 좌측에 위치하는 후륜펜더(9)로부터 위쪽으로 돌출시킨 변속레버(10) 혹은 운전부(7)의 바닥(32)우측에 배설한 변속페달(33)에 의해 변속조작이 가능하다.

이하, 변속조작구조에 대하여 상술한다. 제2도, 제3도에 나타내는 바와같이, 전기한 정유압식 무단변속장치(3)의 변속조작축(3a)은 기체의 횡단방향 우측으로 돌출하고 있으며, 이 변속조작축(3a)에는, 진동방지용의 질량이 큰 방진용링(1)이 일체로 회동자재하게 부착되어 있다.

이 방진용량(11)의 외주부에, 조작아암(12)이 부착되어 있다. 조작아암(12)은 연결수단(60)을 통해 중립부세수단(70)과 연결되어 있다. 중립부세수단(70)은 변위전달수단(50)에 의해 변속레버(10)에 연결되어 있다. 또, 조작아암(12)은 변속페달수단(80)과도 연결되어 있다. 제2도에 나타내는 바와같이, 전기한 변위전달수단(50)은 변속기케이스(4)의 좌측 위에 설치되는 마찰위치유지수단(51)을 구비하고 있다. 이 마찰위치 유지수단을 구성하기 위하여 지지축(13)이 변속기케이스(4)의 상부로부터 횡방향 바깥쪽을 향해 뻗어 있다. 이 지지축(13)에는 중공축(14)이 바깥쪽에 끼워져 있고, 이 중공축(14)에 변속레버(10)의 기부보스부(proximal boss)(15)를 상대회동 자재하게 바깥쪽에 끼워서 지지시키고 있다. 제4도로부터 알 수 있듯이, 이기부보스부(15)의 외주면에 회동가능하게 조작아암(16)이 설치되어 있다.

조작아암(16)은 2개의 아암을 보유하는데, 그중 한쪽의 선단은 대략 90° 절곡된 변속레버(10)에 접촉가능한 위치까지 뻗어 있어서, 이것에 의해 변속레버(10)의 중립위치로부터 전진축의 중속변속조작에 따라 조작아암(16)이 맞닿아 회동된다.

조작아암(16)의 다른쪽 아암은, 중립부세수단(70)을 구성하는 중계회동아암(17)에 푸시롤로드(push-pull rod)(18)를 통해 연동연결되어 있다.

이 중계회동아암(17)과 일체적으로 회동하는 중계회동축(19)은 전기한 연결수단(60)에 그 회동변위를 전달하기 위해서, 무단변속장치(3)의 위쪽에 고정된 보스부재(20)를 관통하여 기체횡방향으로 무단변속장치(3)를 건너지르는 형상으로 뻗어있다.

이 중계회동축(19)의 다른쪽 끝, 즉 기체의 우측 끝부분에 부착고정한 아암(21)과, 전기한 방진용

링(11)은 푸시롤로드(22)를 개재하여 회동가능하게 지지연결되어 있다.

전기한 마찰위치유지수단(51)은, 변속레버(10)로 부터 조작도중에 손을 놓아도, 그때의 변속위치를 유지하는 것으로서, 제4도에 나타내는 바와같이, 전기한 기부보스부(15)가 바깥에 끼워지는 지지축(13)에 다단식마찰기구(23)를 미끄럼자재하게 바깥쪽에 끼우고, 슬리이브(24)를 개재하여 코일스프링(25)에 의해 압압하도록 구성하고 있다.

전기한 다판식 마찰기구(23)는, 변속기케이스(4)에 대해 위치고정된 복수의 고정마찰판(26)과, 변속레버(10)와 일체로 회동자재하게 설치된 복수의 가동마찰판(27)을 교대로 배설하여 구성되어 있다.

따라서, 변속레버(10)는 코일스프링(25)의 압압력에 의해 마찰유지되어서, 임의의 변속위치에서 위치고정이 자재하게 되도록 구성되어 있다. 전기한 마찰위치유지수단(51)은, 브레이크페달(28)을 밟는 조작에 따라서, 그 마찰유지작용을 해제하도록 구성되어 있다.

즉, 제5도에 나타내는 바와같이, 한쌍의 단붙이볼트(29)를 전기한 슬라이브(24)의 반경방향 안쪽으로 나사체결하여 장착하고, 이 볼트(29)의 통형상 선단부(29a)를 중공축(14)에 비스듬한 방향으로 형성한 걸어 맞춤홈(30)에 걸어맞춤시킨다.

그리고, 전기한 슬리이브(24)에 형성한 아암(24a)과 브레이크페달(28)을 조작와이어(31)를 개재시켜 연동연계해서, 브레이크조작에 따라 슬라이브(24)가 연동하여 회동되면, 전기한 볼트(29)의 통형상 선단부(29a)와 걸어 맞춤용(30)과의 걸어맞춤작용에 의해서, 슬리이브(24)가 코일스프링(25)의 부세력에 대항하여 스프링쪽으로 미끄럼이동하여서, 다판식 마찰기구(23)의 마찰유지작용을 해제하도록 구성하고 있다.

또, 변속페달(33)의 회동보수부(34)로부터 일체로 뻗어나온 아암(35)과 전기한 조작아암(12)을 링크(36)를 개재하여 회동자재하게 지지연결하고, 변속페달(33)은 앞페달(33a)과 뒤페달(33)을 나누어 밟아 조작하는 것으로 전진주행과 후진주행 각각에 있어서, 변속조작할 수 있도록 구성하고 있다. 즉, 변속페달수단(80)은, 조종자의 발로 밟는 것에 의해 트렉터의 대지(對地) 주행속도를 임의의 속도로 변경하기 위해 사용되고, 변속레버(10)는 트렉터의 일정주행속도, 즉 순항속도(cruising speed)을 설정하는 속도설정수단으로서 사용된다.

중립부세수단(70)은, 그 전체를 제2도에 나타내는 바와같이, 변속조작축(3a)가 설치된 측면과는 반대쪽, 즉 무단변속장치(3)의 우측공간에 설치되어 있다. 이 중립부세수단(70)은 변속조작축(3a)을 변속중립위치로 부세복귀하는 것으로서, 전기한 중계 회동아암(17)을 대략 부채꼴 플레이트로 형성함과 아울러, 회동단(端)쪽의 외주가장자리에 중앙이 오목한 형상의 캠면(37)을 형성하고, 이 캠면(37)에 접촉안내되는 캠로울러(38)를 요동부재(39)에 의해 지지해서, 요동부재(39)를 코일스프링(40)에 의해 캠로울러(38)가 캠면(37)에 압압되어 요동부세하도록 구성되어 있다.

캠로울러(38)의 압압부세력에 의한 캠작용에 의해 중계회동아암(17)이 중립변속위치로 복귀부세된다.

또, 전기한 중계회동아암(17)에는 급격한 변속조작을 저지하는 유압식 댐퍼기구(41)가 설치되어 있다.

중계회동아암(17) 및 요동부재(39)는 모두 플레이트로 형성되어 있으며, 이것을 세워서 배치하고 있으므로, 중립부세수단(70)의 주요부재를 무단변속장치(3)의 횡공간에 용이하게 배설할 수 있다.

이상 설명한 바와같이 본 발명에 의하면, 연결수단(60)과 변속레버(10) 사이에 중립부세수단(70)을 설치하므로, 변속조작축(3a)과 중립부세수단(70)과의 사이의 위치조절, 및 중립부세수단(70)과 변속레버(10)와의 사이의 위치조절 등을, 연계도중의 푸시풀로드를, 예를 들어 턴버클(turn-buckle)형으로 구성하는 것에 의해서, 용이하게 행할 수가 있다.

또, 변속조작축(3a) 근방에는, 대형의 방진용링(11)을 부착할 수 있는 빈 공간을 확보할 수가 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

변속영역과 중립위치의 사이에서 변위하는 변속조작축(3a)을 한쪽 측면에 구비하고 있는 무단변속장치(3)를 탑재한 작업차의 변속조작시스템에 있어서, 전기한 변속조작축으로부터 떨어진 영역에 설치되어서 전기한 변속조작축을 중립위치로 부세하는 중립부세수단(70)과, 전기한 변속조작축과 전기한 중립부세수단을 변위전달가능하게 연결하고 있는 연결수단(60)과, 전기한 작업차의 대지주행속도를 설정하는 속도설정수단(10)과, 전기한 속도설정수단과 전기한 중립부세수단을 변위전달가능하게 연결하고 있는 변위전달수단(50)으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 무단변속장치를 탑재한 작업차의 변속조작시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 전기한 중립부세수단(70)이 전기한 무단변속장치(3)를 사이에 두고 전기한 변속조작축(3a)의 반대쪽에 설치되어 있고, 전기한 연결수단(60)은 전기한 무단변속장치의 위쪽을 건너지르는 중계 회동축(19)과, 이 중계회동축과 전기한 변속조작축(3a)을 연동연결하는 링크기구(21)(22)를 포함하는 것을 특징으로 하는 무단변속장치를 탑재한 작업차의 변속조작시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 전기한 변속조작축(3a)에는 진동방지를 위한 큰 질량을 보유하는 방진용링(11)이 고정되어 있고, 전기한 링크기구(21)(22)는 이 방진용링에 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 무단

변속장치를 탑재한 작업차의 변속조작시스템.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서, 전기한 중립부세수단(70)이, 한쪽 끝이 전기한 중계 회동축(19)에 요동가능하게 부착되고 다른쪽 끝에 V형상 절결부를 보유하며 전기한 변위전달수단(50)과 연결되어 있는 중계 회동아암(17)과, 변위가능하게 설치됨과 아울러 전기한 중계회동아암(17)의 V형상절결부에 맞닿는 캠로울러(38)를 보유하는 요동부재(39)와, 전기한 캠로울러(38)를 전기한 V형상 절결부로 부세하는 코일스프링(40)으로 구성되고, 전기한 캠로울러가 전기한 V형상 절결부에 위치하는 경우 전기한 변속조작축은 중립위치에 있는 것을 특징으로 하는 무단변속장치를 탑재한 작업차의 변속조작시스템.

청구항 5

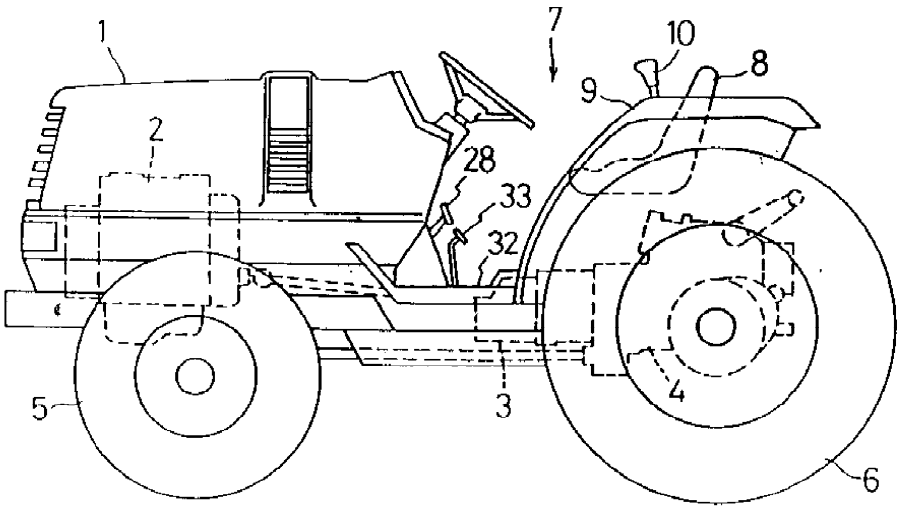
변속영역과 중립위치의 사이에서 변위하는 변속조작축(3a)을 한쪽 측면에 구비하고 있는 무단변속장치(3)를 탑재한 작업차의 변속조작시스템에 있어서, 전기한 변속조작축으로부터 떨어진 영역에 설치되어서 전기한 변속조작축을 중립위치로 부세하는 중립부세수단(70)과, 전기한 변속조작축과 전기한 중립부세수단을 변위전달가능하게 연결하고 있는 연결수단(60)고, 전기한 작업차의 대지주행속도를 설정하는 속도설정수단(10)과, 전기한 속도설정수단과 전기한 중립부세수단을 변위전달가능하게 연결하고 있는 변위전달수단(50)과, 시소형(seesaw type)페달(33a)(33b)과 이 페달의 변위를 전기한 변속조작축에 전달하는 페달링크기구(34)(35)(36)를 구비하여서 전기한 변속조작축을 조작하기 위한 조작페달수단(80)으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 무단변속장치를 탑재한 작업차의 변속조작시스템.

청구항 6

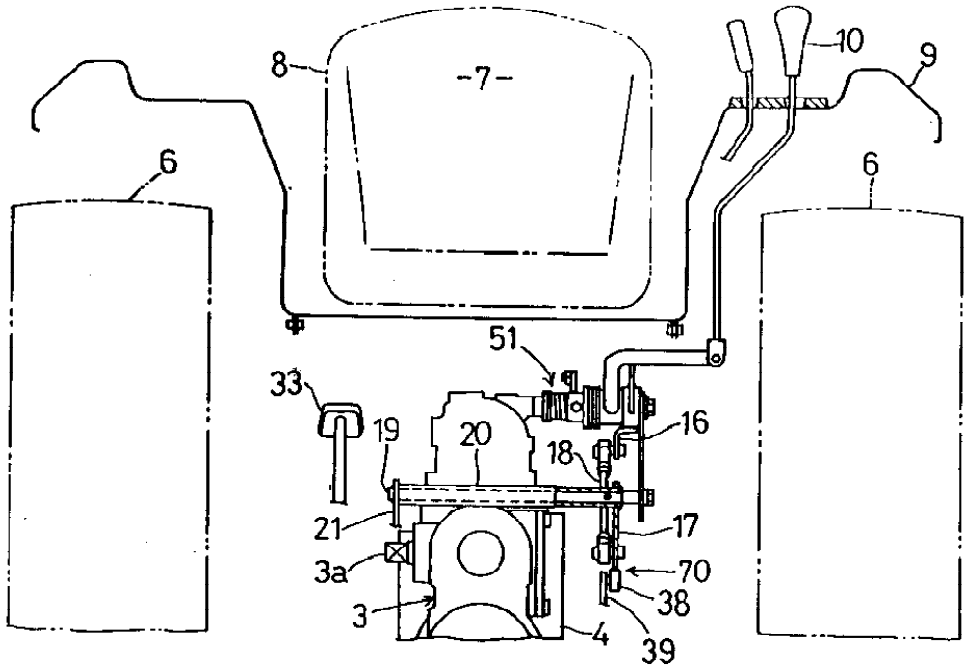
제5항에 있어서, 전기한 변속조작축에는 진동방지를 위해 큰 질량을 보유하는 방진용링(11)이 고정되어 있고, 전기한 연결수단(60) 및 전기한 페달링크기구(34)(35)(36)는 이 방진용링에 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 무단변속장치를 탑재한 작업차의 변속조작시스템.

도면

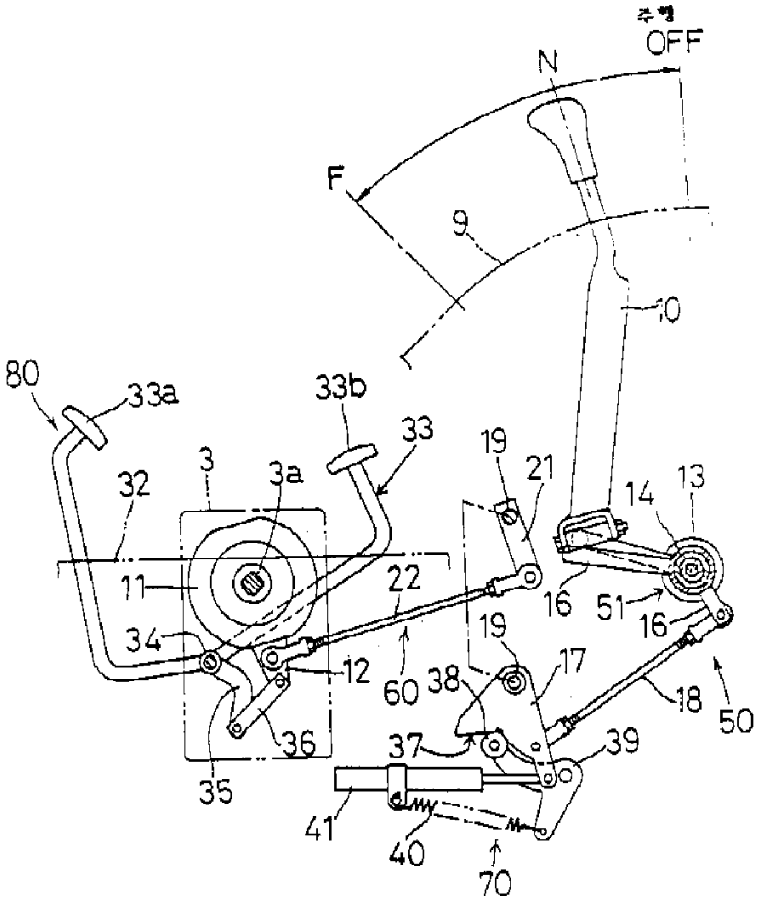
도면1



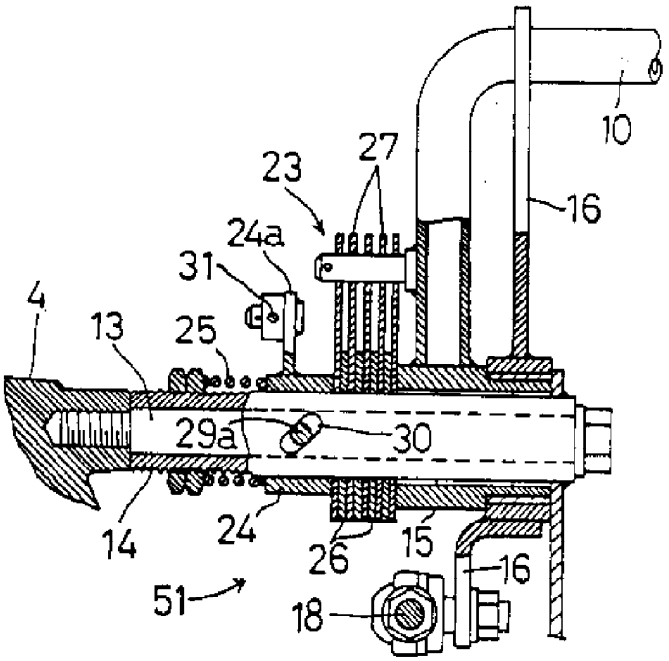
도면2


8
-7-
10
9
6
6
51
33
19
20
16
18
21
17
3a
70
38
3
4
39

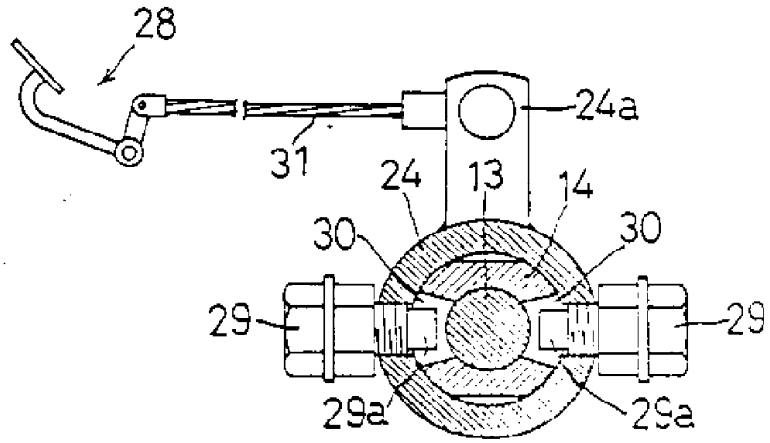
도면3


OFF
N
F
9
10
80
33a
33b
33
19
21
3
3a
32
14
13
11
22
16
51
16
34
19
12
60
38
17
18
50
36
37
39
35
41
40
70

도면4


10
27
23
16
24a
31
4
13
25
29a
30
14
24
26
15
16
51
18

도면5


28
24a
31
24
13
14
30
30
29
29
29a
29a