(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
F04D 15/00

(11) 공개번호 특1996-0008066
(43) 공개일자 1996년03월22일

(21) 출원번호 특1995-0024648
(22) 출원일자 1995년08월10일
(30) 우선권주장 94-210661 1994년08월11일 일본(JP)
(71) 출원인 가부시키가이샤 에바라 세사쿠쇼 후지무라 히로유끼
일본국 도쿄도 오오타쿠 하네다아사히쵸 11-1가부시키가이샤 에바라 덴산
일본국 도쿄도 오오타쿠 하네다아사히쵸 11-1
(72) 발명자 야마모또 마사가즈
일본국 가나가와껭 후지사와시 혼후지사와 4쵸메 2반 1고 가부시기가이샤 에바라 소고겐큐쇼 내
미야께 요시오
일본국 가나가와껭 후지사와시 혼후지사와 4쵸메 2반 1고 가부시기가이샤 에바라 소고겐큐쇼 내
이세모또 고지
일본국 가나가와껭 후지사와시 혼후지사와 4쵸메 2반 1고 가부시기가이샤 에바라 소고겐큐쇼 내
우와이 게이따
일본국 가나가와껭 후지사와시 혼후지사와 4쵸메 2반 1고 가부시기가이샤 에바라 소고겐큐쇼 내
미야자끼 요시아끼
일본국 가나가와껭 후지사와시 혼후지사와 4쵸메 2반 1고 가부시기가이샤 에바라 소고겐큐쇼 내
초시따니 히또시
일본국 가나가와껭 후지사와시 혼후지사와 4쵸메 2반 1고 가부시기가이샤 에바라 소고겐큐쇼 내
(74) 대리인 송재련, 한규환

심사청구 : 없음

(54) 펌프용 인버터장치 및 이를 구비한 펌프장치

요약

본 발명은, 유체조절펌프의 전체 실해에 대한 신뢰성 있는 제어를 제공하고 간단한 회로구성부를 갖는 인버터장치를 제공한다. 이 인버터장치는 모터구동 의류형 펌프에 인버터장치를 적용한 것일 기술된다. 인버터장치는, 인버터장치가 펌프구동교류전원으로부터 3상상용교류전원을 분리하도록 구성되어 있어서, 상용전원에서의 위상관계 분리와 같은 문제가 모터성능에 악영향을 주기 않게 하고 있고, 펌프는 인버터장치내에 생성된 내부생성전원에 의해 전원공급된다.

인버터장치는, 3상 상용전원을 정류하고 교류전원을 직류전원으로 절환시키는 변환기와; 변환기부에 생선된 직류전원을 이용하여 특정 주파수와 전압값을 갖는 펄스신호를 발생하는 인버터부를 포함한다. 인버터부에 의해 생성된 3상교류전류는 상용 3상교류전원의 위상에 상관없이 모터에 공급되어 각 시동, 지속 및 정지단계시 최적의 모터성능을 만든다. 따라서 모터는 종래의 인버터가 결합된 펌프에 생기는 문제없이 최대의 효율로 신뢰성있게 실행될 수가 있다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

펌프용 인버터장치 및 이를 구비한 펌프장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 인버터장치의 일실시예를 구비하는 펌프장치의 단면도,

제2도는 본 실시예에 따른 인버터장치의 회로구성을 나타내는 블럭도,

제5도는 본 실시예에 따른 인버터장치의 PWM신호발생기의 블럭회로도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

전기모터에 의해 구동되는 유체조절펌프를 제어하는데 사용되는 펌프용 인버터장치에 있어서, 3상상용교유전원을 정류하여 직류전원으로 변환시키는 변환기부와, 상기 변환기부에서 생성된 직류전원으로부터 특징주파수값 및 특정 전압값을 갖는 3상교류전원을 생성시키는 인버터부를 포함하여 이루어지며; 상기 3상 교류전원은, 상기 3상상용전원의 접속라인과는 별개로, 제어장치로부터의 신호에 따라 상기 전기모터에 관하여 정의된 위상의 교류전원을 제공하는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 인버터장치에 의해 생성된 상기 특정 주파수값 및 상기 특정 전압값을 통제하는 제어수단과; 상기 인버터장치를 제어하여, 소정의 시간간격내에, 상기 전기모터에 가해지는 전워을 상기 특정주파수 및 상기 특정 전압까지 점차 증가시키는 원활시동수단을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 인버터장치에 의해 생성된 상기 특정 주파수값 및 상기 특정 전압값을 통제하는 제어수단과; 상기 인버터장치를 제어하여, 소정의 시간간격내에, 상기 전기모터가 충분히 정지상태가 되는데 필요한 시간동안 상기 전기모터에 가해지는 전원을 상기 특정주파수 및 상기 특정 전압으로부터 감소시키는 원활정지수단을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 인버터장치는, 과전류가 검출되었을때 상기 인버터장치의 출력레벨을 감소시키는 과전류보호수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 5

제1항 내지 제3항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 인버터장치는, 과전류가 검출되었을때 상기 인버터장치의 출력레벨을 감소시키는 과전류보호수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 6

제1항 내지 제3항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 인버터장치의 일차 및 이차외로부에서, 위상인터럽트상태를 검출하여, 상기 위상인터럽트상태가 검출되었을때 상기 전기모터를 정지시키는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 7

제1항 내지 제3항중의 어느 한 항에 있어서, 무부하상태를 검출하여, 상기 부부하상태가 검출되었을 때 상기 전기모터를 정지시키는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 8

제1항 내지 제3항중의 어느 한 항에 있어서, 측정된 전류값이 소정의 전류값보다 낮을 때, 상기 유체조절펌프에 대한 출력신호를 정지시키는 전류검출기를 구비하는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 9

제2항에 있어서, 상기한 필요시간은, 상기 인버터장치가 일정한 주파수 및 전압값을 출력하는 기간을 포함하며; 상기한 필요시간동안의 전류값이 소정의 전류값보다 낮은 것을 검출하여, 상기 전기모터에 3상 구동전원의 전달을 중단시키는 수단이 더욱 구비되는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 10

제1항 내지 제3항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 유체조절펌프는, 상기 유체조절펌프내의 무부하상태를 검출하여, 상기 전기모터의 출력전원의 전달을 중단시키는 유체레벨검출기를 구비하는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 11

제1항 내지 제3항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 모터의 고정자권선은 상기 고정자권선의 오도를 검출하여 상기 온도가 소정의 온도를 초과하면 상기 전기모터에 대한 출력전원의 전달을 중단시키는 열보호

기수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 12

제1항 내지 제3항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 인버터장치는 단독으로 결정되는 출력주파수값 및 출력신호를 아날로그형태가 아닌 디지탈형태로 생성하는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 13

제1항 내지 제3항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 인버터장치는 출력주파수값 및 출력전압값에 관한 출력신호를 아날로그형태가 아닌 디지탈형태로 생성하는 것을 특징으로 하는 펌프용 인버터장치.

청구항 14

제1항 내지 제13항에 따른 인버터장치를 구비하는 유체조절 펌프장치로서, 상기 유체조절펌프는 와류형 펌프인 것을 특징으로 하는 펌프장치.

청구항 15

제1항 내지 제13항에 따른 인버터장치를 구비하는 유체조절 펌프장치로서, 상기 유체조절펌프는 자기윤활베어링을 갖는 용접밀폐된 모터를 구비하는 것을 특징으로 하는 펌프장치.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 인버터장치는 상기 와류형 펌프의 외측면상에 배치되는 것을 특징으로 하는 펌프장치.

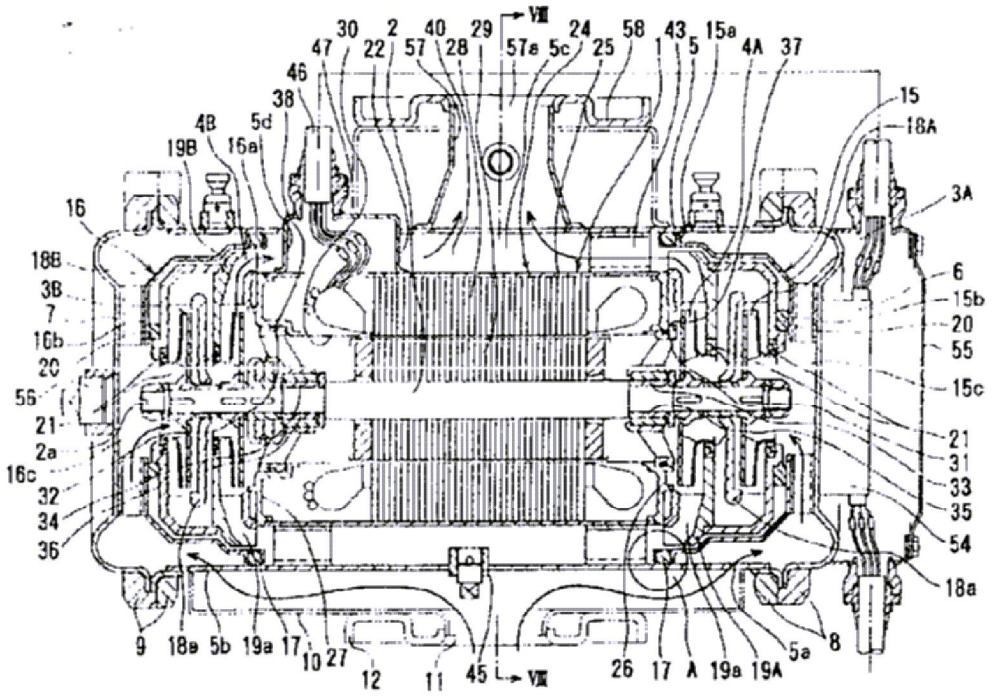
청구항 17

제16항에 있어서, 상기 인버터장치는 상기 와류형 펌프의 배출압력에 의해 악역향을 받지 않는 상기유체조절펌프의 영역에 배치되는 것을 특징으로 하는 펌프장치.

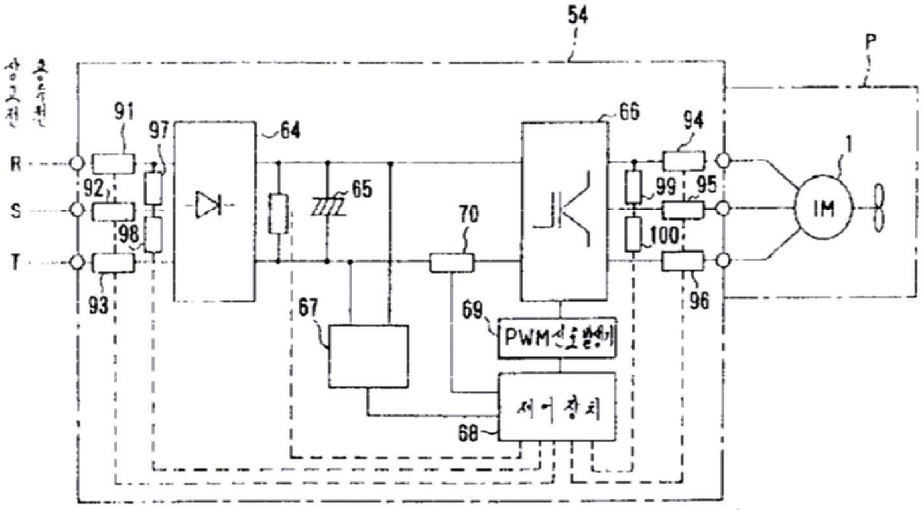
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

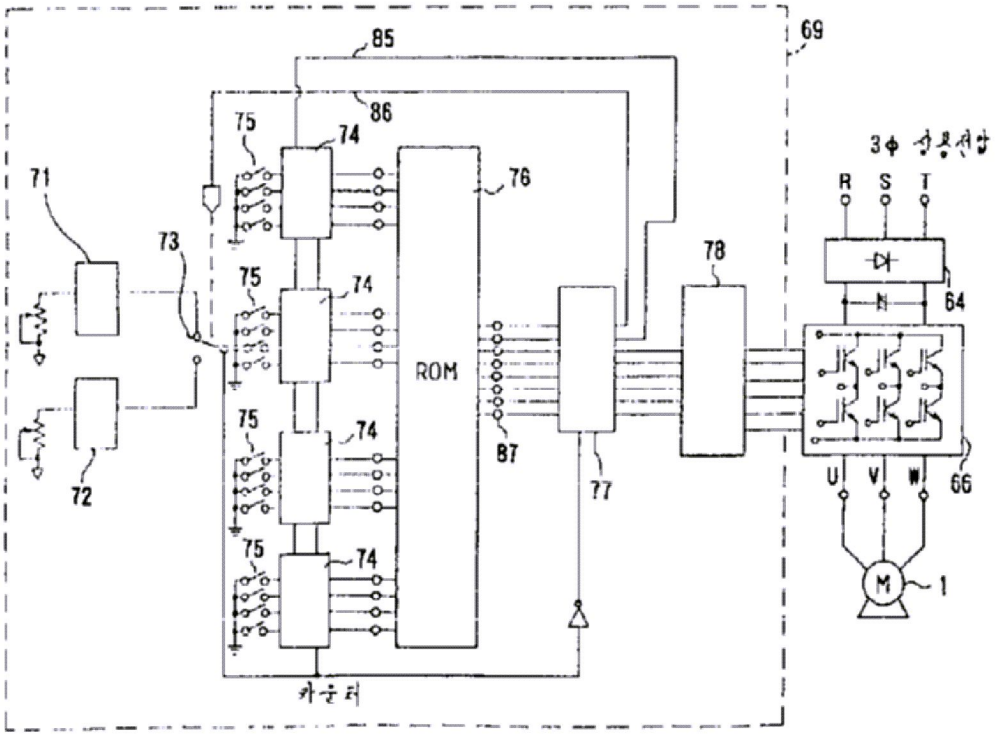
도면1



도면2


54
P
R
S
T
91
92
93
97
98
64
65
66
67
69
70
94
95
96
99
100
1
IM
PWM
제어장치
68

도면5


69
85
86
71
72
73
74
75
76
77
78
ROM
87
3φ
R
S
T
64
66
U
V
W
M
1