(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[5]
H02P 6/22

(45) 공고일자 1991년01월19일
(11) 공고번호 특1991-0000100

(21) 출원번호	특1987-0004840	(65) 공개번호	특1987-0011745
(22) 출원일자	1987년05월16일	(43) 공개일자	1987년12월26일

(30) 우선권주장 3616781.9 1986년05월17일 독일(DE)

(71) 출원인 도이체 톰손-브란트 게엠베하 로베르트 아인젤
독일연방공화국 데-7730 빌링엔-쉬베닝엔

(72) 발명자 귄터 그라임
독일연방공화국 데-7730 빌링엔 22 오베러 존넨뷜 22

(74) 대리인 남상욱, 남상선

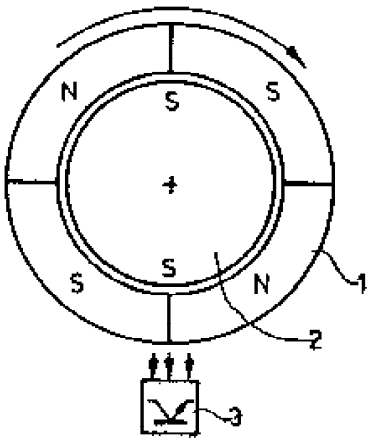
심사관 : 윤병삼 (책자공보 제2149호)

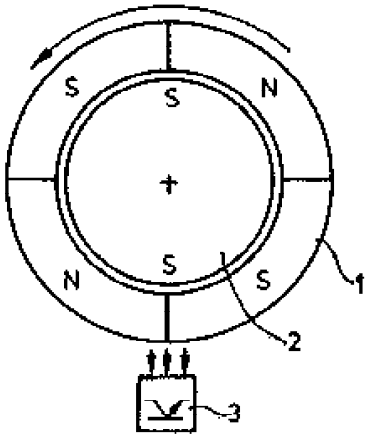
(54) 회전수 제어방법

요약

내용 없음.

대표도





명세서

[발명의 명칭]

회전수 제어방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 스타트상태에서 임의의 회전자 위치에서의 회전자배열도.

제2도는 2개의 모터를 동기 구동시키기 위한 회로블럭다이어그램.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

3 : 센서 5, 6 : 변환기

8, 9 : 제어장치 10 : 콘트롤라인

11, 12, 13 : Ex-OR 회로 14 : OR 회로

15-20 : 증폭기

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 위상위치를 검지하기 위한 센서를 가지고 전자적으로 정류되며 두개의 코일 또는 다수의 코일로 된 동일한 방식의 직류모터의 회전수를 제어하는 방법에 관한 것이다.

전자적으로 정류되는 직류모터는 소음이 적고 제어력이 뛰어나기 때문에 예를들면, 마이크로프로세서를 사용하여 정밀구동을 요구하는 도체에 사용된다. 이러한 모터는 일반적으로 회전자와 고정자부에 자화된 영구자석이 설치되어 있다. 또한 바람직하게는 서로 교번되는 극성을 가진 링형태의 다극성 영구자석이 사용된다. 축 또는 방사상의 공간에 의해 분리되고, 정류할 수 있는 코일은 서로 반대되는 자극을 갖는다. 코일은 모터의 설계에 따라 2상 또는 다상으로 형성되어진다. 제어를 위해서 모터에는 무접촉으로 작동하는 센서와 회전자의 위상검지를 위해 그것과 연결된 회로가 설치되어 있다. 이 센서는 예를들면 광전자적으로 또는 호울소자에 의해 작동한다.

일정한 용도에서 서로 함께 작동하는 모터는 위상동기되어 스타트되어야하고 또다른 작동동안에도 부분적으로 위상이 동기되도록 제어하는 것이 필요하다.

본 발명의 목적은 위상이 동기되도록한 회전수제어방법을 제공하는데 있다.

이러한 목적은 본 발명에 따른 회전수 제어방법에 의해 이루어진다.

원칙적으로 모터가 정지상태일때 병렬구동에서와 유사하게 동일한 코일을 동시에 시동하기 위해 바로 다음 모터코일이 제어될 수 있도록 회전자가 배열되는 동안 전압은 동일한 극성을 갖는다. 배열이 완수된 것은 위상검지를 위한 센서에 의해 제어부에 전달된다. 모든 센서가 동일한 출력을 내보내면, 조절된 지시에 대한 데이타의 기억장치를 가지고 있는 제어부에 의해 바로 다음 코일이 접속된다. 즉, 바로 다음 정류단계가 열리게된다. 모든 위상검지회로가 동일하게 출력을 내보낼때야 비로소 다음 코일에 전압이 새로이 접속된다.

즉, 시간적으로 최후에 행해진 위상검출이 다른 접속을 야기시키기 때문에 모든 모터에 대한 스위칭속도는 가장 늦은 모터에 따른다.

본 발명을 첨부한 도면을 참조로 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도는 시동을 위한 임의의 회전자위치에서 회전자의 배열을 보여준다. 외부회전자로서 2개의 자극쌍을 가진 2상 모터를 제시하고 있다. 각각의 회전자가 서로 다른 스타트각위치를 가지고 있고 극수가 같고 동일한 방식인 다수의 모터를 시동하려면 규정된 스타트 상태에서부터 시작해야 한다. 이러한 상태는 동기가 제어될 모든 모터의 동일한 코일에 같은극의 전압이 동시에 공급될 때 이루어진다.

제1a도에서는 위와같은 전압에 의해 고정자(2)에 2개의 S가 발생된다. 따라서 회전자(모터가 정지상태일때의 위치로 표시되어있다)내에 있는 영구자석은 모터의 회전방향인 화살표방향으로 고정자내에 있는 S와 대립되게 배열된다. 예를들면 호울소자로 구성된 센서(3)에 의해 배열이 행해진 것이 제어부에 전달된다.

제1b도는 정지상태에서의 회전자위치를 보여주는데, 이때 회전자의 N은 이미 고정자코일에 의해 발생된 S에 의해 모터회전방향과 반대로 회전된다. 이 모터의 회전자는 제1a도의 모터회전 방향과 반대인 화살표 방향으로 배열된다.

제2도는 전자적으로 정류된 동일한 방식의 2개의 모터를 동기구동시키기 위한 회로블럭다이어그램을 나타낸다. 모터(1) 및 (2)는 3상모터이다. 이 모터에는 회전자의 위상위치를 검지하기 위한 센서(3), (4)가 각각 설치되는데, 센서는 광커플러로서 작동하며 회전자 둘레에 제공된 자극에 감응된다. 광커플러(3)의 출력신호는 변화기(5)에 공급되고 광커플러(4)의 출력신호는 변환기(6)로 공급된다. 예로써, 마이크로프로세서를 사용해서 변환기의 출력코드를 평가함으로써, 회전자의 각위치 배열이 검지될 수 있다. 회전자가 제1도에 대응하는 가상위치에 도달하면, 즉 N과 S가 서로 마주보는 위치가되면, 변환기는 모터의 코일수에 대응하게 동시에 논리적으로 "1"인 신호를 내보내는 세개의 출력을 갖는다. 스타트의 위상동기를 위해 스타트후에 위상이 동기되도록 제어하기 위해 스위치(7)는 표시된 스위치 위치에 고정된다. 이로인해 콘트롤라인(10)상에 과도 임펄스가 나타나면, 동시에 제어장치(8) 및 (9)가 공통의 콘트롤라인(10)을 통해 모터정류의 다른 접속을 야기 시킬 수 있다. 이 임펄스는 콘덴서의 부하상태와 결합한 OR회로(14)의 출력상태에서부터 나오게 된다. 세개의 Ex-OR 회로(11),(12),(13)의 조합에 의해 OR-회로(14)가 제어되는데 이 Ex-OR 회로의 출력은 OR-회로(14)의 입력과 연결되어있다. Ex-OR 회로의 각 첫번째 입력(a),(b),(c)은 변환기(5)의 각 출력과 연결되고 Ex-OR 회로의 각 두번째 입력(A),(B),(C)은 변환기(6)의 대응하는 출력과 연결된다.

이러한 구성에 의해, 제어장치(8) 및 (9)는 병렬 작동과 유사하게 동작하고 바로 다음 정류단계의 출력이 동기되어질 수 있다. 제어장치(8) 및(9)의 입력은 변환기(5) 및 (6)의 해당하는 출력라인과 연결되어있다. 지연되는 모터가 이론상 위치에 도달할 때만이 동기동작에서 다른 접속이 행해질 수 있기때문에 출력라인에는 각 코일에 배치된 내부기억장치가 설치되어있다. 지연된 모터가 OR-회로(14)의 출력에서 다음 정류단계를 받아들일 때까지, 빠른 모터의 변조신호가 유지되어져야 한다.

각각의 코일을 제어하기 위해 각 모터코일에 설치된 증폭기(15)-(20)에 제어장치(8) 및 (9)가 재접속된다.

모터가 동기되는 것을 원하지 않을때 스위치(7)는 접지로 접속된다. 이로인해 제어장치(8) 및 (9)는 강제로 동기화된 준병렬작동에서 개별작동으로 접속된다. 이러한 접속위치에서는 정류가 각모터에 분리되어 직접 제어되기때문에 예를들면 의도하는 바의 회전수차이로 제어기(21)에 의해 조절될 수 있다.

동기동작에서 모터(2)가 모터(1)보다 더늦게 구동되는 동안에는 모터(1) 및 (2)의 회전수가 저항(21)에 의해 조절된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

위상위치를 검지하기 위한 센서를 가지고 있고 전자적으로 정류되며 두개의 코일 또는 다수의 코일로된 동일한 방식의 직류모터의 회전수 제어에 있어서, 스타트위상을 동기시키기 위해 동시에 동일한 모터코일에 전압이 걸리고, 위상이 동기되도록 제어하기 위해 모든 센서가 회전자의 동일한 위상위치를 전달할때 비로소 다른 정류 단계가 열리게되는 것을 특징으로 하는 회전수제어방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 정류의 다른 접속을 위해 기억장치(8,9)가 설치되어있으며, 이 기억장치는 바로 다음 정류단계를 열기 위해 공통의 콘트롤라인(10)을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 회전수제어방법.

청구항 3

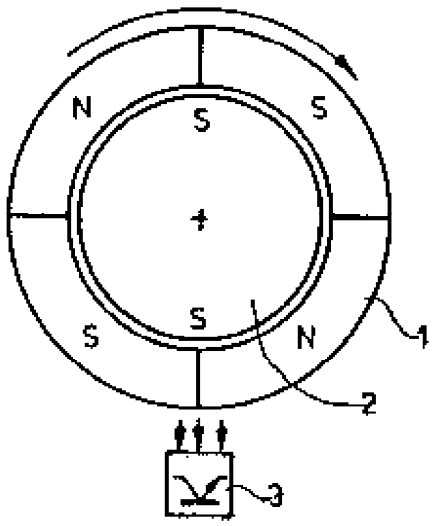
제2항에 있어서, 정류단계가 콘덴서(22)의 부하변화에 의한 임펄스에 의해 큰트롤라인(10)을 통해 열리는 것을 특징으로 하는 회전수제어방법.

청구항 4

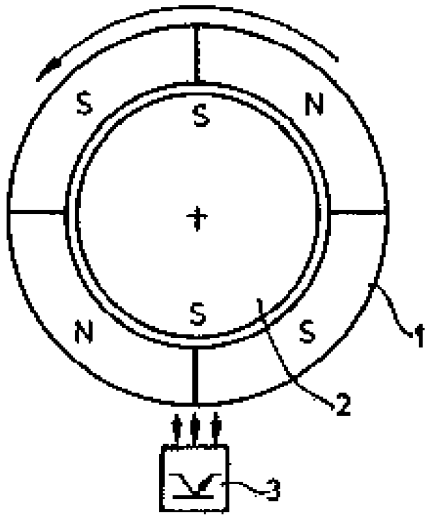
제3항에 있어서, 콘덴서(22)의 부하변화가 논리적인 접속회로의 상태변화에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는 회전수제어방법.

도면

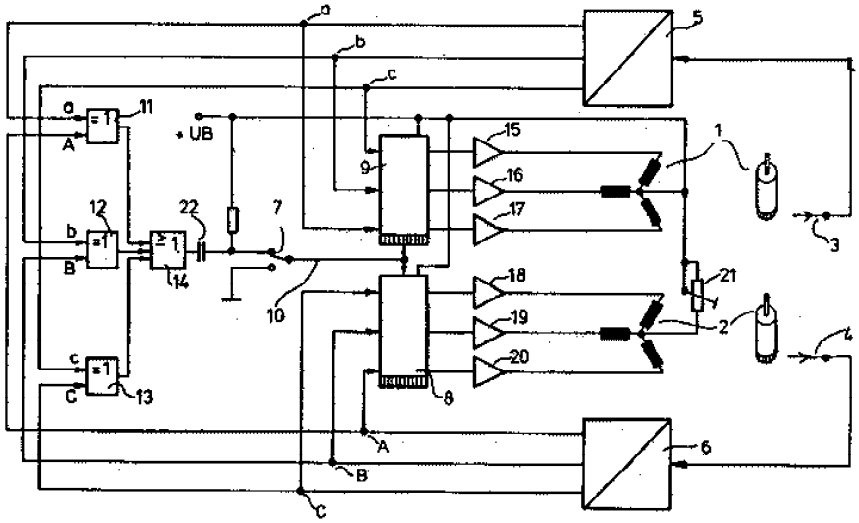
도면1a



도면1b


S
S
N
N
S
S
1
2
3

도면2


a
b
c
5
11
A
+UB
15
16
17
1
9
12
22
7
b
B
14
10
18
19
20
21
2
3
4
c
C
13
8
A
B
C
6