



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월06일
 (11) 등록번호 10-1683360
 (24) 등록일자 2016년11월30일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 45/72 (2006.01) *B29C 45/78* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B29C 45/72 (2013.01)
B29C 45/78 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0000124
- (22) 출원일자 2015년01월02일
 심사청구일자 2015년01월02일
- (65) 공개번호 10-2015-0111268
- (43) 공개일자 2015년10월05일
- (30) 우선권주장
 JP-P-2014-061893 2014년03월25일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌
 JP2001136708 A*
 JP2005212493 A*
 KR100206224 B1
 JP2006503535 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
 스미도모쥬기가이교교 가부시킴가이사
 일본국 도쿄도 시나가와구 오사키 2-1-1
- (72) 발명자
 야마시타 고키
 일본 치바켄 치바시 이나게쿠 나가누마하라초 73
 1번치 1고 스미도모쥬기가이교교 가부시킴가이사
 치바세이조오쇼 내
 마츠타케 요시타카
 일본 치바켄 치바시 이나게쿠 나가누마하라초 73
 1번치 1고 스미도모쥬기가이교교 가부시킴가이사
 치바세이조오쇼 내
- (74) 대리인
 장수길, 김명곤

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 조준배

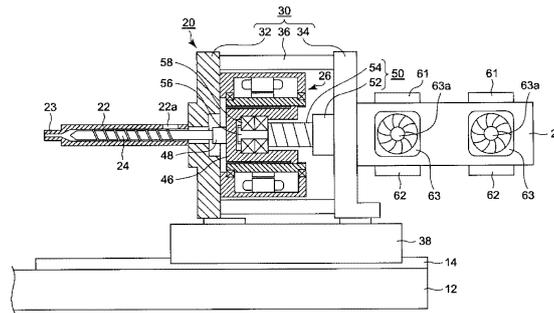
(54) 발명의 명칭 **사출성형기**

(57) 요약

모터의 열변형을 억제할 수 있는, 사출성형기를 제공한다.

모터와, 상기 모터의 커버를 냉각하는 복수의 냉각기와, 상기 복수의 냉각기를 제어하는 제어장치를 가지고, 상기 복수의 냉각기는, 상기 모터의 중심선에 대하여 대칭 배치되는 사출성형기.

대표도



(52) CPC특허분류
B29C 2045/7271 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

모터와,
상기 모터의 커버를 냉각하는 복수의 냉각기와,
상기 복수의 냉각기를 제어하는 제어장치를 가지고,
상기 복수의 냉각기는, 상기 모터의 중심선에 대하여 대칭 배치되고,
상기 제어장치는, 상기 모터의 중심선에 대하여 대칭인 위치에서의 냉각기의 냉각능력을 맞추는 사출성형기.

청구항 2

모터와,
상기 모터의 커버를 냉각하는 복수의 냉각기와,
상기 복수의 냉각기를 제어하는 제어장치를 가지고,
상기 복수의 냉각기는, 상기 모터의 중심선에 대하여 대칭 배치되고,
상기 복수의 냉각기는, 상기 중심선에 대하여 대칭 배치되는 제1 한 쌍의 냉각기를 포함하고,
상기 제어장치는, 상기 제1 한 쌍의 냉각기 중 적어도 일방에 이상이 발생하는 경우, 양방을 정지시키는 사출성형기.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 제어장치는, 복수의 냉각기를 동기 제어하는 사출성형기.

청구항 4

청구항 2에 있어서,
상기 복수의 냉각기는, 상기 중심선에 대하여 대칭 배치되는 제2 한 쌍의 냉각기를 포함하고,
상기 제어장치는, 상기 이상이 발생하여 상기 제1 한 쌍의 냉각기의 양방을 정지시키는 경우에, 상기 제2 한 쌍의 냉각기를 정지상태로부터 작동상태로 전환하는 사출성형기.

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 출원은, 2014년 3월 25일에 출원된 일본 특허출원 제2014-061893호에 근거하여 우선권을 주장한다. 그 출원의 전체 내용은 이 명세서 중에 참고로 인용되어 있다.

[0002] 본 발명은, 사출성형기에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 사출성형기는, 금형장치의 형폐쇄, 형체결, 형개방을 행하는 형체결장치, 및 금형장치 내에 성형재료를 충전하는 사출장치 등을 가진다. 형체결장치나 사출장치는, 모터를 가진다(예를 들면, 특허문헌 1 참조).

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 국제 공개 제2005/037519호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 사출성형기의 모터는, 작동 시에 발열하여, 그 열에 의하여 변형되는 경우가 있었다.
 [0006] 본 발명은, 상기 과제를 감안하여 이루어진 것이며, 모터의 열변형을 억제할 수 있는, 사출성형기의 제공을 주된 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 양태에 의하면,
 [0008] 모터와,
 [0009] 상기 모터의 커버를 냉각하는 복수의 냉각기와,
 [0010] 상기 복수의 냉각기를 제어하는 제어장치를 가지고,
 [0011] 상기 복수의 냉각기는, 상기 모터의 중심선에 대하여 대칭 배치되는, 사출성형기가 제공된다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 일 양태에 의하면, 모터의 열변형을 억제할 수 있는, 사출성형기가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 의한 사출성형기를 일부 파단하여 나타내는 도이다.
 도 2는 도 1의 사출장치의 상면도이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시형태에 의한 제어장치를 나타내는 도이다.
 도 4는 변형예에 의한 제어장치를 나타내는 도이다.
 도 5는 변형예에 의한 냉각기의 배치를 나타내는 상면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명을 실시하기 위한 형태에 대하여 도면을 참조하여 설명하지만, 각 도면에 있어서, 동일한 또는 대응하는 구성에 대해서는 동일한 또는 대응하는 부호를 붙여 설명을 생략한다. 충전 시의 스크루(24)의 이동방향(도 1 중 좌방향)을 전방으로 하고, 계량 시의 스크루(24)의 이동방향(도 1 중 우방향)을 후방으로 하여 설명한다.
 [0015] 도 1은, 본 발명의 일 실시형태에 의한 사출성형기를 일부 파단하여 나타내는 도이다. 도 2는, 도 1의 사출장치의 상면도이다.
 [0016] 사출성형기는, 베이스프레임(12), 사출장치(20), 및 제어장치(70)(도 3 참조)를 가진다. 사출장치(20)는, 금형장치 내에 성형재료를 충전한다. 사출장치(20)는, 베이스프레임(12) 상에 부설되는 가이드(14)를 따라 진퇴 가능하게 되어, 금형장치에 접속·분리 가능하게 된다.
 [0017] 사출장치(20)는, 예를 들면 도 1에 나타내는 바와 같이, 실린더(22), 스크루(24), 계량모터(26), 사출모터(28), 사출프레임(30), 및 복수의 냉각기(61~64) 등을 가진다.
 [0018] 실린더(22)는 성형재료(예를 들면 수지)를 가열한다. 성형재료의 공급구(22a)는 실린더(22)의 후부에 형성된다.

실린더(22)의 외주에는, 히터 등의 가열원이 마련된다. 실린더(22)의 전단에는 노즐(23)이 마련된다.

- [0019] 스크루(24)는, 실린더(22) 내에 있어서 회전 가능하고 또한 진퇴 가능하게 배치된다. 스크루(24)를 회전시키면, 스크루(24)의 나선형상의 홈을 따라 성형재료가 전방으로 보내진다. 성형재료는 전방으로 이동하면서 서서히 용융된다. 액상의 성형재료가 스크루(24) 전방에 고인다. 그 후, 스크루(24)를 전진시키면, 스크루(24) 전방의 성형재료가 노즐(23)로부터 사출되어, 금형장치 내에 충전된다.
- [0020] 계량모터(26)는, 스크루(24)를 회전시킨다. 계량모터(26)의 회전운동은, 베어링홀더(46), 커플링(48) 등을 통하여 스크루(24)에 전달된다. 베어링홀더(46)는, 계량모터(26)의 로터와 함께 회전한다. 베어링홀더(46)는, 계량모터(26)의 로터에 스플라인 결합되어, 계량모터(26)에 대하여 진퇴 가능하게 된다. 커플링(48)은, 베어링홀더(46)와 스크루(24)를 연결한다.
- [0021] 사출모터(28)는, 스크루(24)를 진퇴시킨다. 사출모터(28)의 회전운동은, 볼나사기구(50)에 있어서 회전직선운동으로 변환되고, 이어서 베어링홀더(46)의 직선운동으로 변환된 후, 스크루(24)에 전달된다. 볼나사기구(50)는, 후방서포트(34)에 고정되는 볼나사너트(52), 및 볼나사너트(52)에 나사결합되는 볼나사축(54)으로 구성된다. 볼나사축(54)의 전단에는 회전축(56)이 형성되어, 회전축(56)을 회전 가능하게 지지하는 베어링(58)을 베어링홀더(46)가 지지한다.
- [0022] 실린더(22)의 중심선, 스크루(24)의 중심선, 계량모터(26)의 중심선, 및 사출모터(28)의 중심선은, 동일 직선상에 배치된다.
- [0023] 다만, 계량모터(26)의 회전운동을 스크루(24)에 전달하는 기구는, 다종 다양해도 된다. 예를 들면, 계량모터(26)의 중심선은, 스크루(24)의 중심선과 어긋나 있어도 되고, 계량모터(26)의 회전운동은 풀리나 타이밍벨트 등을 통하여 스크루(24)에 전달되어도 된다.
- [0024] 또, 사출모터(28)의 회전운동을 스크루(24)의 직선운동으로 변환하는 기구는, 다종 다양해도 된다. 예를 들면, 볼나사기구(50)는, 사출모터(28)의 회전운동을 회전직선운동으로 변환하지만, 직선운동으로 변환해도 된다.
- [0025] 사출프레임(30)은, 전방서포트(32), 후방서포트(34), 및 연결로드(36)로 구성된다. 전방서포트(32)는 계량모터(26)의 축방향 전단부가 장착되는 것이며, 후방서포트(34)는 사출모터(28)의 축방향 전단부가 장착되는 것이다. 연결로드(36)는, 전방서포트(32)와 후방서포트(34)를 간격을 두고 연결한다.
- [0026] 슬라이드베이스(38)는, 베이스프레임(12) 상에 부설되는 가이드(14)를 따라 진퇴 가능하게 된다. 슬라이드베이스(38)와 함께 사출프레임(30)이 진퇴한다. 이로써, 금형장치에 대하여 사출장치(20)를 진퇴시킬 수 있어, 노즐(23)을 금형장치에 접촉·분리시킬 수 있다. 사출장치(20)의 후퇴한계위치에 있어서, 사출모터(28)는 베이스프레임(12)보다 후방으로 돌출되어도 된다.
- [0027] 복수의 냉각기(61~64)는, 사출모터(28)의 커버에 장착되어, 당해 커버를 냉각한다. 사출모터(28)의 발열에 의한 온도상승을 억제할 수 있다. 각 냉각기(61~64)는, 예를 들면 냉각팬으로 구성되고, 냉각모터(61a~64a)(도 3 참조)를 가진다. 다만, 각 냉각기(61~64)는, 수냉 플레이트 등으로 구성되어도 된다.
- [0028] 복수의 냉각기(61~64)는, 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭 배치된다. 예를 들면, 복수의 냉각기(61~64)는, 사출모터(28)의 축방향으로 동일 위치에 배치되고, 사출모터(28)의 둘레에 등간격으로 배치된다. 복수의 냉각기(61~64)로 이루어지는 냉각기군이, 사출모터(28)의 축방향으로 간격을 두고 복수 배치되어도 된다.
- [0029] 본 실시형태에 의하면, 복수의 냉각기(61~64)가 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭 배치된다. 따라서, 사출모터(28)의 온도분포가 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭이 되어, 사출모터(28)의 열변형을 억제할 수 있다.
- [0030] 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)가 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭 배치되고, 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)가 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭 배치된다.
- [0031] 도 3은, 본 발명의 일 실시형태에 의한 제어장치를 나타내는 도이다. 제어장치(70)는, 메모리 등의 기억부 및 CPU 등으로 구성되어, 기억부에 기억된 제어 프로그램을 CPU에 실행시킴으로써, 복수의 냉각기(61~64)를 제어한다.
- [0032] 제어장치(70)는, 복수의 냉각기(61~64)를 동기 제어한다. 여기에서, "동기 제어"란, 복수의 냉각기(61~64)의 상태를 작동상태와 정지상태로 전환할 때에, 복수의 냉각기(61~64)의 상태를 서로 관련지어 제어하는 것을 말한다. 복수의 냉각기(61~64)의 상태는, 동일한 상태로 제어되어도 되고, 상이한 상태로 제어되어도 된다. 어

는 냉각기(예를 들면 냉각기(61))의 상태에 따라, 나머지 냉각기(예를 들면 냉각기(62~64))의 상태가 제어된다. 동기 제어에 의하여, 단선 시 등의 이상 시에 온도 밸런스의 붕괴를 억제할 수 있다.

- [0033] 제어장치(70)는, 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭인 위치에서의 냉각기의 냉각능력을 맞춘다. 예를 들면, 제어장치(70)는, 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)를 동시에 작동시키고, 동시에 정지시킨다. 또, 제어장치(70)는, 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)를 동시에 작동시키고, 동시에 정지시킨다.
- [0034] 제어장치(70)는, 복수의 직렬회로(71, 72), 복수의 전력공급부(73, 74), 복수의 전류검출부(75, 76), 및 지령부(77)를 가진다.
- [0035] 직렬회로(71)는, 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)의 냉각모터(61a, 62a)를 직렬로 접속한다. 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)는 동시에 작동되고, 동시에 정지된다. 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)는 직렬로 접속되기 때문에, 적어도 일방에 단선 등의 이상이 발생하면, 양방이 정지된다. 따라서, 이상 시에 온도 밸런스의 붕괴를 억제할 수 있다.
- [0036] 전력공급부(73)는, 지령부(77)로부터의 지령에 따라, 직렬회로(71)를 통하여 냉각모터(61a, 62a)에 전력을 공급하는 것이며, 예를 들면 스위칭 소자를 포함한다. 전류검출부(75)는, 직렬회로(71)의 전류치를 검출하고, 그 전류치를 나타내는 신호를 지령부(77)에 출력한다. 지령부(77)는, 전류검출부(75)로부터의 신호에 근거하여 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)의 이상의 유무를 판정한다. 예를 들면, 지령부(77)는, 전력공급의 지령을 전력공급부(73)에 출력하는 경우에, 직렬회로(71)에 전류가 흐르지 않는 상태를 이상으로 하고, 직렬회로(71)에 전류가 흐르는 상태를 정상으로 한다.
- [0037] 직렬회로(72)는, 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)의 냉각모터(63a, 64a)를 직렬로 접속한다. 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)는 동시에 작동되고, 동시에 정지된다. 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)는 직렬로 접속되기 때문에, 적어도 일방에 단선 등의 이상이 발생하면, 양방이 정지된다. 따라서, 이상 시에 온도 밸런스의 붕괴를 억제할 수 있다.
- [0038] 전력공급부(74)는, 지령부(77)로부터의 지령에 따라, 직렬회로(72)를 통하여 냉각모터(63a, 64a)에 전력을 공급하는 것이며, 예를 들면 스위칭 소자를 포함한다. 전류검출부(76)는, 직렬회로(72)의 전류치를 검출하고, 그 전류치를 나타내는 신호를 지령부(77)에 출력한다. 지령부(77)는, 전류검출부(76)로부터의 신호에 근거하여 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)의 이상의 유무를 판정한다. 예를 들면, 지령부(77)는, 전력공급의 지령을 전력공급부(74)에 출력하는 경우에, 직렬회로(72)에 전류가 흐르지 않는 상태를 이상으로 하고, 직렬회로(72)에 전류가 흐르는 상태를 정상으로 한다.
- [0039] 다만, 본 실시형태의 지령부(77)는, 각 냉각기의 이상의 유무의 판정에, 전류검출부의 검출결과를 이용하지만, 각 냉각모터의 회전을 검출하는 회전검출부의 검출결과, 사출모터의 온도분포를 검출하는 온도분포 검출부의 검출결과 등을 이용해도 된다.
- [0040] 지령부(77)는, 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)의 작동 중에 이상이 발생하여 그 양방을 정지시키는 경우에, 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)를 정지상태로부터 작동상태로 전환한다. 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)는, 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)의 예비로서 이용되어, 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)의 이상 정지 시에 사출모터(28)의 온도상승을 억제한다.
- [0041] 다만, 본 실시형태에서는, 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)가 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)의 예비로서 이용되지만, 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)가 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)의 예비로서 이용되어도 된다. 적어도 한 쌍의 냉각기가 있으면 되고, 예비의 한 쌍의 냉각기는 없어도 된다.
- [0042] 도 4는, 변형예에 의한 제어장치를 나타내는 도이다. 도 4에 나타내는 제어장치(70A)는, 냉각기마다, 전력공급부(73A), 전류검출부(75A)를 가진다. 각 전력공급부(73A)는, 지령부(77A)로부터의 지령에 따라, 냉각모터에 전력을 공급하는 것이며, 예를 들면 스위칭 소자를 포함한다. 각 전류검출부(75A)는, 냉각모터에 공급되는 전류치를 검출하고, 그 전류치를 나타내는 신호를 지령부(77A)에 출력한다. 지령부(77A)는, 각 전류검출부(75A)로부터의 신호에 근거하여 냉각기의 이상의 유무를 판정한다. 예를 들면, 지령부(77A)는, 전력공급의 지령을 전력공급부(73A)에 출력하는 경우에, 냉각모터에 전류가 흐르지 않는 상태를 이상으로 하고, 냉각모터에 전류가 흐르는 상태를 정상으로 한다.
- [0043] 지령부(77A)는, 작동 중인 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62) 중 적어도 일방에 단선 등의 이상이 발생하는 경우에, 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)의 전력공급부(73A)에 대하여 전력공급 정지의 지령을 출력하여, 양방을 정지시킨

다. 따라서, 이상 시에 온도 밸런스의 붕괴를 억제할 수 있다.

- [0044] 마찬가지로, 지령부(77A)는, 작동 중인 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64) 중 적어도 일방에 단선 등의 이상이 발생하는 경우에, 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)의 전력공급부(73A)에 대하여 전력공급 정지의 지령을 출력하여, 양방을 정지시킨다. 따라서, 이상 시에 온도 밸런스의 붕괴를 억제할 수 있다.
- [0045] 지령부(77A)는, 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)의 작동 중에 이상이 발생하여 그 양방을 정지시키는 경우에, 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)를 정지상태로부터 작동상태로 전환한다. 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)는, 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)의 예비로서 이용되어, 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)의 이상 정지 시에 사출모터(28)의 온도상승을 억제한다.
- [0046] 다만, 본 변형예에서는, 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)가 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)의 예비로서 이용되지만, 상하 한 쌍의 냉각기(61, 62)가 좌우 한 쌍의 냉각기(63, 64)의 예비로서 이용되어도 된다.
- [0047] 도 5는, 변형예에 의한 냉각기의 배치를 나타내는 상면도이다. 도 5에 나타내는 복수의 냉각기(61A~64A)는, 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭 배치된다. 예를 들면, 복수의 냉각기(61A~64A)는, 사출모터(28)의 축방향으로 동일 위치에 배치된다. 복수의 냉각기(61A~64A)로 이루어지는 냉각기군이, 사출모터(28)의 축방향으로 간격을 두고 복수 배치되어도 된다.
- [0048] 본 변형예에 의하면, 복수의 냉각기(61A~64A)가 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭 배치된다. 따라서, 사출모터(28)의 온도분포가 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭이 되어, 사출모터(28)의 열변형을 억제할 수 있다.
- [0049] 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭인 복수의 위치의 각각에, 복수의 냉각기가 적층된다. 예를 들면 상기 복수의 위치 중, 1개의 위치에는 냉각기(61A) 및 냉각기(63A)가 중첩되고, 다른 1개의 위치에는 냉각기(62A) 및 냉각기(64A)가 중첩된다. 내측의 한 쌍의 냉각기(61A, 62A)는, 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭 배치된다. 마찬가지로, 외측의 한 쌍의 냉각기(63A, 64A)는, 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭 배치된다.
- [0050] 복수의 냉각기(61A~64A)를 동기 제어하는 제어장치는, 도 3에 나타내는 제어장치(70), 또는 도 4에 나타내는 제어장치(70A)와 동일하게 구성되어도 된다. 제어장치는, 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭인 위치에서의 냉각기의 냉각능력을 맞춘다. 예를 들면, 제어장치는, 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭인 위치마다 작동상태인 냉각기의 수를 맞춘다. 단선 시 등의 이상 시에 온도 밸런스의 붕괴를 억제할 수 있다.
- [0051] 예를 들면, 제어장치는, 내측의 한 쌍의 냉각기(61A, 62A)를 작동시키는 경우, 적어도 일방에 이상이 발생하면, 양방을 정지시킨다. 이 경우, 제어장치는, 외측의 한 쌍의 냉각기(63A, 64A)를 정지상태로부터 작동상태로 전환한다. 외측의 냉각기(63A, 64A)는, 내측의 냉각기(61A, 62A)의 예비로서 이용되어, 내측의 냉각기(61A, 62A)의 이상 정지 시에 사출모터(28)의 온도상승을 억제한다.
- [0052] 또, 제어장치는, 내측의 한 쌍의 냉각기(61A, 62A)를 작동시키는 경우, 어느 일방(예를 들면 냉각기(61A))이 이상 정지할 때에, 타방(예를 들면 냉각기(62A))을 정지시키지 않아도 된다. 이 경우, 제어장치는, 외측의 한 쌍의 냉각기(63A, 64A) 중, 이상 정지상태의 냉각기에 중첩되는 냉각기(예를 들면 냉각기(63A))만을 정지상태로부터 작동상태로 전환하고, 나머지 냉각기(예를 들면 냉각기(64A))를 정지상태인 채로 둔다.
- [0053] 다만, 본 변형예에서는, 외측의 한 쌍의 냉각기(63A, 64A)가 내측의 한 쌍의 냉각기(61A, 62A)의 예비로서 이용되지만, 내측의 한 쌍의 냉각기(61A, 62A)가 외측의 한 쌍의 냉각기(63A, 64A)의 예비로서 이용되어도 된다. 또, 본 변형예에서는, 냉각기의 적층수가 2개이지만, 3개 이상이어도 된다.
- [0054] 이상, 사출성형기의 실시형태 등에 대하여 설명했지만, 본 발명은 상기 실시형태 등으로 한정되는 것은 아니고, 특허청구의 범위에 기재된 본 발명의 요지의 범위 내에 있어서, 다양한 변형, 개량이 가능하다.
- [0055] 예를 들면, 상기 실시형태의 냉각기(61~64(61A~64A))는, 사출모터(28)의 냉각에 이용되지만, 계량모터(26)의 냉각에 이용되어도 된다. 또, 냉각기(61~64(61A~64A))는, 사출장치 이외의 장치(예를 들면 형체결장치, 이젝터장치 등)의 모터의 냉각에 이용되어도 된다.
- [0056] 또, 상기 실시형태의 복수의 냉각기(61~64(61A~64A))는, 사출모터(28)의 축방향으로 동일한 위치에 배치되지만, 상이한 위치에 배치되어도 된다. 복수의 냉각기(61~64(61A~64A))는, 사출모터(28)의 중심선에 대하여 대칭 배치되어 있으면 된다. 대칭은, 회전대칭을 포함한다.
- [0057] 또, 상기 실시형태의 사출장치는, 인라인·스크루 방식이지만, 프리플라스티케이팅 방식이어도 된다. 프리플라

스티케이팅 방식의 사출장치는, 가소화 실린더 내에서 용융된 성형재료를 사출실린더에 공급하여, 사출실린더로부터 금형장치 내에 성형재료를 사출한다. 가소화 실린더 내에는 스크루가 회전 가능하게, 또는 회전 가능하고 또한 진퇴 가능하게 배치되고, 사출실린더 내에는 플런저가 진퇴 가능하게 배치된다.

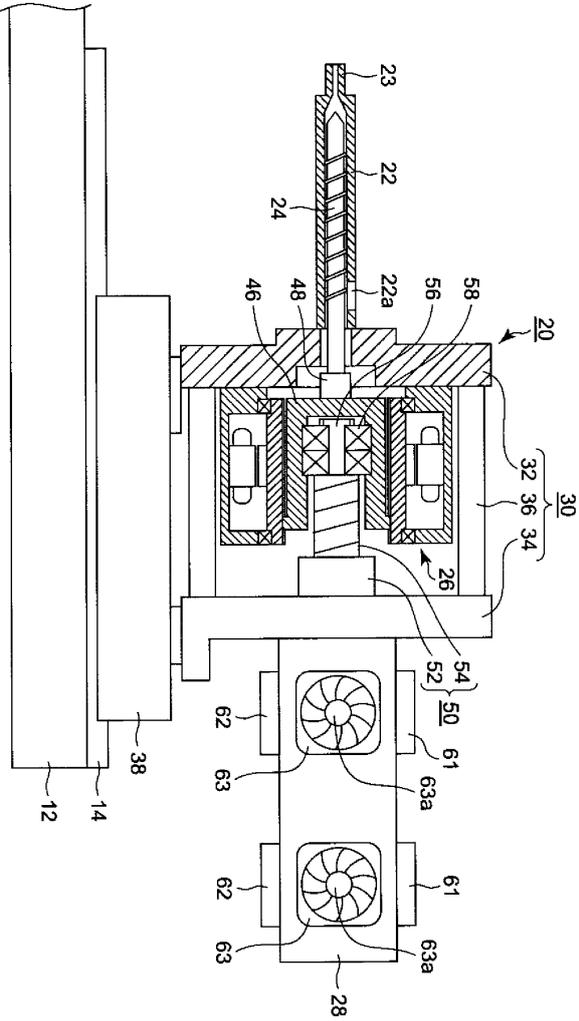
부호의 설명

[0058]

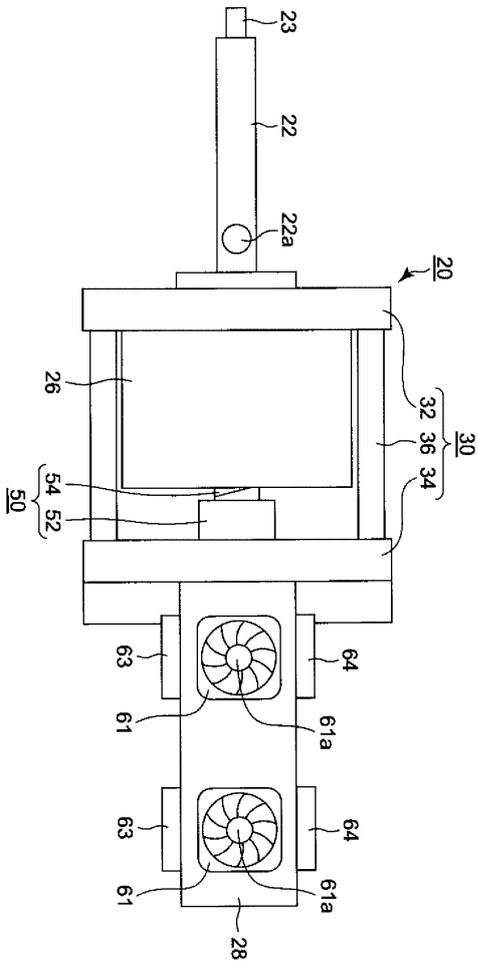
- 12 베이스프레임
- 14 가이드
- 20 사출장치
- 22 실린더
- 24 스크루
- 26 계량모터
- 28 사출모터
- 30 사출프레임
- 32 전방서포트
- 34 후방서포트
- 36 연결로드
- 38 슬라이드베이스
- 61~64 냉각기
- 61a~64a 냉각모터
- 70 제어장치
- 71, 72 직렬회로
- 73, 74 전력공급부
- 75, 76 전류검출부
- 77 지령부

도면

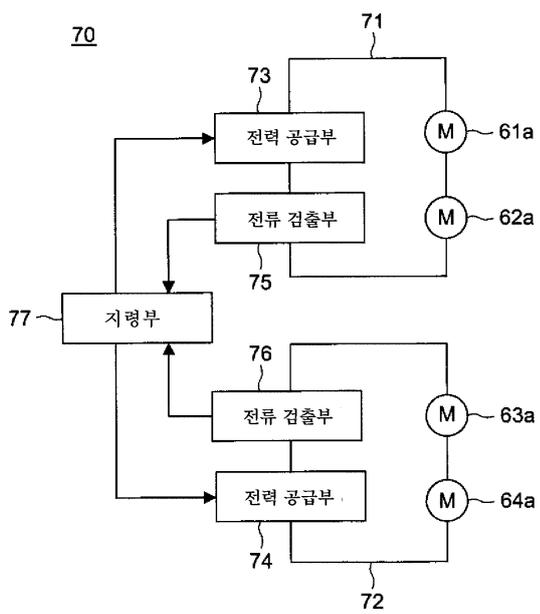
도면1



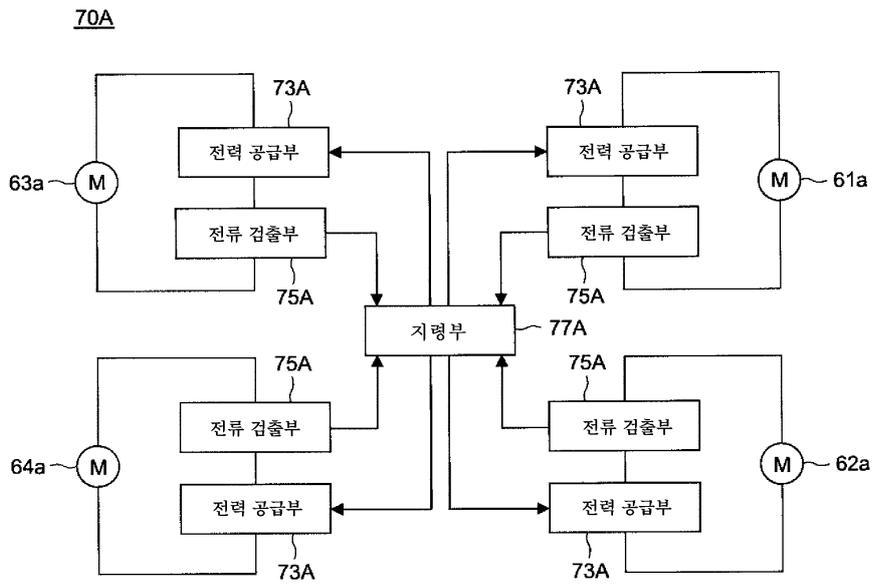
도면2



도면3



도면4



도면5

