(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5964246号
(P5964246)

(45)発行日　平成28年8月3日(2016.8.3)　(24)登録日　平成28年7月8日(2016.7.8)

(51)Int.Cl.			F I		
G21D	5/02	(2006.01)	G21D	5/02	
G21D	9/00	(2006.01)	G21D	9/00	
G21C	1/00	(2006.01)	G21C	1/00	A
G21C	1/04	(2006.01)	G21C	1/04	
G21C	5/20	(2006.01)	G21C	5/20	

請求項の数 14　(全 97 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2012-553904(P2012-553904)
(86)(22)出願日　平成23年2月18日(2011.2.18)
(65)公表番号　特表2013-520649(P2013-520649A)
(43)公表日　平成25年6月6日(2013.6.6)
(86)国際出願番号　PCT/US2011/000302
(87)国際公開番号　WO2011/142791
(87)国際公開日　平成23年11月17日(2011.11.17)
審査請求日　平成26年2月18日(2014.2.18)
(31)優先権主張番号　12/804,950
(32)優先日　平成22年8月2日(2010.8.2)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　12/804,894
(32)優先日　平成22年7月30日(2010.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　513313945
テラパワー，　エルエルシー
アメリカ合衆国　ワシントン　９８００５，　ベルビュー，　１２０ティーエイチ　アベニュー　ノースイースト　３３０，　スイート　１００
(74)代理人　110000338
特許業務法人ＨＡＲＡＫＥＮＺＯ　ＷＯＲＬＤ　ＰＡＴＥＮＴ　＆　ＴＲＡＤＥＭＡＲＫ
(72)発明者　ハイド，ロデリック　エー.
アメリカ合衆国，ワシントン州　９８０５２，レッドモンド，ワンハンドレッドアンドシクスティファースト　アベニュー　ノースイースト　９９１５

最終頁に続く

(54)【発明の名称】複数の原子炉システムによって生成されるエネルギーの熱貯蔵のための装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システム（１０６）の部分から、少なくとも一つの共通の補助熱貯蔵器（１１２）へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送するように構成された第１エネルギー運搬システム（１０４）と、

複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システム（１０６）の部分から、少なくとも一つの上記補助熱貯蔵器（１１２）へ、エネルギーの少なくとも一つの付加的な選択された部分を転送するように構成された付加的なエネルギー運搬システム（１０４）と、

少なくとも一つの上記補助熱貯蔵器（１１２）から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システム（１０６）の少なくとも一つのエネルギー転換システム（１１０）へ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するように構成された、原子炉システム（１０６）ごとに専用に設けられた熱供給システム（１１４）とを備えたことを特徴とする装置。

【請求項２】

複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送するように構成された第１エネルギー運搬システムは、

複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送するように構成された少なくと

も一つのエネルギー運搬システムを含んでいることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項３】
複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送するように構成された第１エネルギー運搬システムは、
複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、電気エネルギーの第１の選択された部分を転送するように構成された少なくとも一つのエネルギー運搬システムを含んでいることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項４】
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するように構成された少なくとも一つの熱供給システムは、
第１補助熱貯蔵器からの熱エネルギーの少なくとも部分と少なくとも一つの第２補助熱貯蔵器からの熱エネルギーの部分とを、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムに供給するように構成された少なくとも一つの熱供給システムを含んでいることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項５】
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するように構成された少なくとも一つの熱供給システムは、
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのタービンへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するように構成された少なくとも一つの熱供給システムを含んでいることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項６】
少なくとも一つの付加的なエネルギー源からの熱エネルギーの付加的な部分で、少なくとも一つの補助熱貯蔵器を補足するように構成された少なくとも一つの補足エネルギー運搬システムを備えていることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項７】
複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送するように構成された第１エネルギー運搬システムは、
原子炉の各種動作状態、
一つ以上の原子炉システムに対する電力需要、および、
原子炉システムのオペレーションシステムの状態、から選ばれる
少なくとも一つの状態に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送するように構成された少なくとも一つのエネルギー運搬システムを含んでいることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項８】
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するように構成された少なくとも一つの熱供給システムは、
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するように構成された少なくとも一つの熱供給システムを含んでいることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項９】
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの

原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するように構成された少なくとも一つの熱供給システムは、
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するように構成された少なくとも一つの熱供給システムを含んでいることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項１０】
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するように構成された少なくとも一つの熱供給システムは、
原子炉の各種動作状態、
一つ以上の原子炉システムに対する電力需要、および、
原子炉システムのオペレーションシステムの状態、から選ばれる
少なくとも一つの状態に反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するように構成された少なくとも一つの熱供給システムを含んでいることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項１１】
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するように構成された少なくとも一つの熱供給システムは、
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムに、熱エネルギーの特定の部分を供給するように構成された少なくとも一つの熱供給システムを含んでいることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項１２】
少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの状態をモニタするように構成された少なくとも一つの貯蔵器モニタシステムを含んでいることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項１３】
複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送するように構成された第１エネルギー運搬システムは、
複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送するように構成された少なくとも一つのエネルギー運搬システムを含んでいることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項１４】
上記熱供給システムが、補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーのうちの、原子炉システム（１０６）によりまたはオペレータにより指定されたパーセンテージを、エネルギー転換システムへ供給することを特徴とする請求項１に記載の装置。
【発明の詳細な説明】
【発明の詳細な説明】
【０００１】
〔関連出願件に関する記述〕
本願は、以下に列挙する特許出願（「関連出願」と呼ぶ）に関連し、かつ、該特許出願の最も早い利用可能かつ有効な出願日の特典を主張する（例えば、関連出願の任意かつ全ての親出願、親出願の親出願、親出願の親出願の親出願などの出願については、仮特許出願以外の特許出願の最も早い利用可能な優先日を主張し、または、合衆国連邦法典第３５巻第１１９（ｅ）章に拠り仮特許出願の特典を主張する）。

【０００２】
〔関連出願〕
米国特許庁の法定外要件に関する限りにおいて、本願は、現在同時係属中の米国特許出願第１２／６６０，０２５号（発明の名称：“METHOD, SYSTEM, AND APPARATUS FOR THE THERMAL STORAGE OF NUCLEAR REACTOR GENERATED ENERGY”、発明者：RODERICK A. HYDE, MURIEL Y. ISHIKAWA, CLARENCE T. TEGREENE, JOSHUA C. WALTER, LOWELL L. WOOD, JR., AND VICTORIA Y. H. WOOD、出願日２０１０年２月１８日）の一部継続出願を構成するか、または、現在同時係属中の出願が出願日の特典を享受する出願である。
【０００３】
米国特許庁の法定外要件に関する限りにおいて、本願は、現在同時係属中の米国特許出願第１２／６６０，１５７号（発明の名称：“METHOD, SYSTEM, AND APPARATUS FOR THE THERMAL STORAGE OF NUCLEAR REACTOR GENERATED ENERGY”、発明者：RODERICK A. HYDE, MURIEL Y. ISHIKAWA, CLARENCE T. TEGREENE, JOSHUA C. WALTER, LOWELL L. WOOD, JR., AND VICTORIA Y. H. WOOD、出願日２０１０年２月１９日）の一部継続出願を構成するか、または、現在同時係属中の出願が出願日の特典を享受する出願である。
【０００４】
米国特許庁の法定外要件に関する限りにおいて、本願は、現在同時係属中の米国特許出願第１２／８０４，８９４号（発明の名称：“METHOD, SYSTEM, AND APPARATUS FOR THE THERMAL STORAGE OF ENERGY GENERATED BY MULTIPLE NUCLEAR REACTOR SYSTEMS”、発明者：RODERICK A. HYDE, MURIEL Y. ISHIKAWA, CLARENCE T. TEGREENE, JOSHUA C. WALTER, LOWELL L. WOOD, JR., AND VICTORIA Y. H. WOOD、出願日２０１０年７月３０日）の一部継続出願を構成するか、または、現在同時係属中の出願が出願日の特典を享受する出願である。
【０００５】
米国特許庁の法定外要件に関する限りにおいて、本願は、現在同時係属中の米国特許出願第１２／８０４，９５０号（発明の名称：“METHOD, SYSTEM, AND APPARATUS FOR THE THERMAL STORAGE OF ENERGY GENERATED BY MULTIPLE NUCLEAR REACTOR SYSTEMS”、発明者：RODERICK A. HYDE, MURIEL Y. ISHIKAWA, CLARENCE T. TEGREENE, JOSHUA C. WALTER, LOWELL L. WOOD, JR., AND VICTORIA Y. H. WOOD、出願日２０１０年８月２日）の一部継続出願を構成するか、または、現在同時係属中の出願が出願日の特典を享受する出願である。
【０００６】
米国特許庁は、米国特許庁のコンピュータプログラムは、特許出願人が、出願番号を記載し、かつ、出願が継続出願であるのか、または、一部継続出願であるのかを示すことを要求するという旨の通知を発表している。Stephen G. Kunin, Benefit of Prior-Filed Application, USPTO Official Gazette、２００３年３月１８日（http://www.uspto.gov/web/offices/com/sol/og/2003/week11/patbene.htmにおいて閲覧可能）。本出願人（以下の記載では「出願人」と表記する）は、法令が定めるところにしたがって、優先権を主張している出願への参照について上記において具体的に記載した。出願人は、該法令の具体的な参照の記載に関する文言が明瞭であって、米国特許出願の優先権を主張するためには、出願番号もいかなる特定（例えば「継続出願」や「一部継続出願」などの）も不要であると理解している。ただし、出願人は、米国特許庁のコンピュータプログラムにはあるデータ入力要件があることを理解しており、したがって、出願人は上述のように本願を親出願の一部継続出願であると記載するが、このような記載が、本願が親出願の事項以外の任意の新規事項を含むかどうかということに関する、いかなる種類の注釈および／または容認であると決して解釈されるべきでないことを明記する。
【０００７】
〔技術分野〕
本開示は、一般に、原子炉によって生成されるエネルギーの熱貯蔵およびその後の使用に関する。

【０００８】
〔発明の概要〕
一つの態様では、方法は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの少なくとも一つの付加的な選択された部分を転送し、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給することを含むが、これに限定されるものではない。上述の記載以外の他の方法の態様については、本開示の一部を構成する請求項、図面、および、テキストにおいて説明する。
【０００９】
一つ以上の各種態様において、関連するシステムには、本明細書で参照される方法の態様を実行するための回路構成および／またはプログラミングを含むが、これに限定されるものではない。この回路構成および／またはプログラミングは、システムの設計者の設計上の選択肢に応じて、本明細書で参照される方法の態様を実行できるように構成されたハードウェア、ソフトウェア、および／または、ファームウェアの実質的に任意の組み合わせであってかまわない。
【００１０】
一つの態様では、システムは、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送するための手段と、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの少なくとも一つの付加的な選択された部分を転送するための手段と、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するための手段とを含むが、これに限定されるものではない。上述の記載以外の他のシステムの態様については、本開示の一部を構成する請求項、図面、および、テキストにおいて説明する。
【００１１】
一つの態様では、装置は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送するように構成された第１エネルギー運搬システムと、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの少なくとも一つの付加的な選択された部分を転送するように構成された少なくとも一つの付加的なエネルギー運搬システムと、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給するように構成された熱供給システムとを含むが、これに限定されるものではない。上述の記載以外の他のシステムの態様については、本開示の一部を構成する請求項、図面、および、テキストにおいて説明する。
【００１２】
上述の記載以外の別の方法、および／または、システム、および／または、プログラム製品の各態様については、例えば、本開示のテキスト（例えば請求項および／または詳細な説明）および／または図面などの各教示において説明および記載する。
【００１３】
上述の記載は要約であって、したがって、詳細事項についての単純化、一般化、包含、および／または、省略を含んでいる可能性がある。したがって、当業者であれば、上記要約が例示にすぎないのであって、いかなる限定を加える意図も一切ないことが理解できるであろう。本明細書に記載するデバイスおよび／またはプロセスおよび／または他の主題の、他の態様、特徴、および、長所は、本明細書で説明する教示において明白になるであ

ろう。

【００１４】

〔図面の簡単な説明〕

図１は、複数の原子炉システムによって生成されるエネルギーを熱貯蔵するためのシステムを図示する概略図である。

【００１５】

図２は、複数の原子炉システムのうちの適切な原子炉システムにおいて動作するために適切な、原子炉およびエネルギー転換システムの種類を図示する概略図である。

【００１６】

図３は、原子炉によって生成されるエネルギーを補助熱貯蔵器へ供給する際に使用するために適切な、原子炉冷却剤の種類を図示するフローチャートである。

【００１７】

図４Ａは、エネルギーを補助熱貯蔵器に熱貯蔵するために適切な、熱貯蔵物質の種類を図示するフローチャートである。

【００１８】

図４Ｂは、補助熱貯蔵器の各種熱貯蔵物質を収容するために適切な、貯蔵器収容システムの種類を図示するフローチャートである。

【００１９】

図４Ｃは、熱エネルギーの貯蔵のために適切な、熱貯蔵物質に生じる熱力学的な変化を図示するフローチャートである。

【００２０】

図４Ｄは、補助熱貯蔵器をモニタするために適切な、貯蔵器モニタシステムの種類を図示するフローチャートである。

【００２１】

図５Ａは、原子炉システムから補助熱貯蔵器へエネルギーを運搬するために適切な、エネルギー運搬システムの種類を図示するフローチャートである。

【００２２】

図５Ｂは、補助熱貯蔵器が熱運搬システムを介して原子炉システムの熱源に熱的結合することを図示する概略図である。

【００２３】

図５Ｃは、補助熱貯蔵器が熱運搬システムを介して原子炉システムの一次冷却剤システムに熱的結合することを図示する概略図である。

【００２４】

図５Ｄは、補助熱貯蔵器が原子炉システムの一次冷却剤システムおよび二次冷却剤システムに熱的結合することを図示する概略図である。

【００２５】

図６は、熱供給システムにおいて使用される熱運搬コンポーネントの種類を図示するフローチャートである。

【００２６】

図７は、付加的なエネルギー源からの付加的なエネルギーで補助熱貯蔵器を補足することを図示する概略図である。

【００２７】

図８Ａおよび図８Ｂは、原子炉システムから補助熱貯蔵器へのエネルギーの転送を開始する際に、エネルギー運搬システムが反応する状態の種類を図示するフローチャートである。

【００２８】

図８Ｃは、原子炉システムから補助熱貯蔵器へ原子炉システムの過剰なエネルギーを転送することを図示するフローチャートである。

【００２９】

図９Ａ、図９Ｂ、および、図９Ｃは、補助熱貯蔵器に貯蔵された熱エネルギーの、原子

炉システムのエネルギー転換システムへの運搬を開始する際に、熱供給システムが反応する状態の種類を図示するフローチャートである。

【００３０】

図９Ｄは、補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーの特定の部分をエネルギー転換システムへ供給することを図示するフローチャートである。

【００３１】

図１０は、複数の原子炉によって生成されるエネルギーを補助熱貯蔵器に熱貯蔵する方法の高次のフローチャートである。

【００３２】

図１１～図９７は、図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。

【００３３】

〔発明の詳細な説明〕

以下の詳細な説明では、本記載の一部をなす添付の図面を参照する。図面中では、文脈と矛盾しない限り、類似の記号は、通常類似の要素を特定する。詳細な説明、図面、および請求項に記載された例示としての実施形態は、なんらの限定を加えるものではない。他の実施形態を用いてもよく、他の変更を行ってもよく、これらの実施形態や変更は、ここに提示される主題の意図および範囲から逸脱するものではない。

【００３４】

図１を参照すると、複数の原子炉システム１０２によって生成されるエネルギーを貯蔵してその後に使用するためのシステム１００が、本開示にしたがって図示されている。第１エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分（例えば、第１原子炉１０８または第１エネルギー転換システム１１０）から、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の一つ以上の熱貯蔵物質１１１へ、エネルギー（例えば、熱エネルギーまたは電気エネルギー）を転送してもよく、また、第２エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの第２原子炉システム１０６の部分（例えば、第２原子炉１０８または第２エネルギー転換システム１０８）から、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の一つ以上の熱貯蔵物質１１１へ、エネルギーを転送してもよい。さらに、付加的なエネルギー運搬システム（最大で第Ｎエネルギー運搬システム１０４までを含む）が、複数の原子炉システム１０２のうちの第Ｎ原子炉システム１０６の部分（例えば、第Ｎ原子炉１０８または第Ｎエネルギー転換システム１１０）から、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の一つ以上の熱貯蔵物質１１１へ、エネルギーを転送してもよい。この場合、一つ以上の熱供給システム１１４（例えば、第１熱供給システム１１４、第２熱供給システム、または、第Ｎ熱供給システム１１４）が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を供給してもよい。例えば、エネルギー転換システム１１０が、第１原子炉システム１０６に関連する第１エネルギー転換システム１１０、第２原子炉システム１０６に関連する第２エネルギー転換システム１１０、または、第Ｎ原子炉システム１０６に関連する第Ｎエネルギー転換システム１１０を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。

【００３５】

なお、各原子炉システム１０６を、第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、第３原子炉システム１０６、および、第Ｎ原子炉システム１０６と呼称することは、例示を目的としているにすぎない。したがって、第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、第３原子炉システム１０６、および、第Ｎ原子炉システム１０６は実質的に入れ替え可能であって、入れ替えても本開示において記載されている目的は実現される。同様に、各エネルギー転換システム１１０を、第１エネルギー転換システム１１０、第２エネルギー転換システム１１０、および、第Ｎエネルギー転換システム１１０と呼称することは、例示を目的としているにすぎない。したがって、第１エネルギー転換システム１１０、第２エネルギー転換システム１１０、および、第Ｎエネルギー転換システム

１１０は実質的に入れ替え可能であって、入れ替えても本開示において記載されている目的は実現される。また、各熱供給システム１１４を、第１熱供給システム１１４、第２熱供給システム１１４、および、第Ｎ熱供給システム１１４と呼称することは、例示を目的としているにすぎない。したがって、第１熱供給システム１１４、第２熱供給システム１１４、および、第Ｎ熱供給システム１１４は実質的に入れ替え可能であって、入れ替えても本開示において記載されている目的は実現される。さらに、各エネルギー運搬システム１０４を、第１エネルギー運搬システム１０４、第２エネルギー運搬システム１０４、および、第Ｎエネルギー運搬システム１０４と呼称することは、例示を目的としているにすぎない。したがって、第１エネルギー運搬システム１０４、第２エネルギー運搬システム１０４、および、第Ｎエネルギー運搬システム１０４は実質的に入れ替え可能であって、入れ替えても本開示において記載されている目的は実現される。

【００３６】

次に図２を参照すると、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６（つまり、第１原子炉システム、第２原子炉システム、または、第Ｎ原子炉システム）の一つ以上の原子炉１０８（つまり、第１原子炉、第２原子炉、または、第Ｎ原子炉）は、一つ以上の熱スペクトル原子炉２０２、一つ以上の高速スペクトル原子炉２０４、一つ以上の多重スペクトル原子炉２０６、一つ以上の増殖炉２０８、または、一つ以上の進行波原子炉２１０を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、原子炉システム１０６の熱スペクトル原子炉２０２によって生成されるエネルギーは、エネルギー運搬システム１０４を用いて、熱スペクトル原子炉２０２から一つ以上の補助熱貯蔵器１１２へ転送されてもよい。この場合、一つ以上の熱供給システム１１４が、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム（例えば、第１エネルギー転換システム、第２エネルギー転換システム、または、第Ｎエネルギー転換システム）１１０へ、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を供給してもよい。

【００３７】

別の例として、原子炉システム１０６の進行波原子炉２１０によって生成されるエネルギーは、エネルギー運搬システム１０４を用いて、進行波原子炉２１０から一つ以上の補助熱貯蔵器１１２へ転送されてもよい。この場合、一つ以上の熱供給システム１１４が、原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を供給してもよい。さらに、第１原子炉１０８、第２原子炉１０８、および、第Ｎ原子炉１０８が同じ種類の原子炉からなる必要がないことは、当業者であれば理解できるであろう。例えば、第１原子炉１０８が進行波原子炉２１０を備え、第２原子炉１０８が増殖炉２０８を備え、第Ｎ原子炉１０８が熱スペクトル原子炉２０２を備えてもかまわない。

【００３８】

別の態様では、複数の原子炉１０２の一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０が、一つ以上の一次エネルギー転換システム２１２、一つ以上の補助エネルギー転換システム２１４、または、一つ以上の緊急エネルギー転換システム２１６を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、熱供給システム１１４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム（例えば、第１原子炉システム、第２原子炉システム、または、第Ｎ原子炉システム）１０６の一つ以上の一次エネルギー転換システム２１２へ、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を供給してもよい。例えば、一次エネルギー転換システム２１２は、一つ以上の原子炉システム１０６の一次負荷２２０（例えば、電力グリッド）へ電力を供給するために使用される発電機に結合された、タービン２１８を備えてもかまわない。別の例として、熱供給システム１１４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上の補助エネルギー転換システム２１４へ、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を供給してもよい。例えば、補助エネルギー転換システム２１４は、一次エネルギー転換システム２１２

の出力を補足または置換するエネルギー転換システムを備えてもかまわない。例えば、補助エネルギー転換システム２１４は、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一次負荷２２０に対して補足用またはバックアップ用電力を提供するために使用される発電機に結合された、タービン２１８を備えてもかまわない。さらに別の例として、熱供給システム１１４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上の緊急エネルギー転換システム２１６へ、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を供給してもよい。例えば、上記緊急エネルギー転換システムは、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６（例えば、第１原子炉、第２原子炉、または、第Ｎ原子炉）のオペレーションシステム２２２（例えば、モニタシステム、安全システム、制御システム、冷却剤システム、または、警備システム）へ電力を供給するために使用される発電機に結合された、タービン２１８を備えてもかまわない。当業者であれば、緊急エネルギー転換システム２１６が、一次エネルギー転換システム２１２の動作温度より低い温度で動作するように構成されてもよく、こうすることによって、グリッドからの電力が利用不可能な緊急時には、緊急エネルギー転換システム２１６が、複数の原子炉１０２のうちの一つ以上の原子炉１０６の各オペレーションシステム２２２へ電気エネルギーを供給できるようになることが理解できるであろう。さらに、第１エネルギー転換システム１１０、第２エネルギー転換システム１１０、および、第Ｎエネルギー転換システムが同じ種類のエネルギー転換システムからなる必要がないことは、当業者であれば理解できるであろう。例えば、第１エネルギー転換システム１１０が一次エネルギー転換システム２１２を備え、第２エネルギー転換システム１１０が補助エネルギー転換システム２１４を備え、第Ｎエネルギー転換システム１１０が緊急エネルギー転換システム２１６を備えてもかまわない。

【００３９】

別の態様では、一つ以上のエネルギー転換システム１１０が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のタービン２１８を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、熱供給システム１１４が、複数の原子炉１０２のうちの一つ以上の原子炉１０６の一つ以上のタービン２１８へ、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を供給してもよい。別の例として、熱供給システム１１４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のタービン２１８の作動流体２２４へ、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を供給してもよい。例えば、熱供給システム１１４が、一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のタービン２１８の加圧蒸気作動流体２２４へ、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を供給してもよい。当業者であれば、補助熱貯蔵器１１２から一つ以上の熱供給システム１１４を介して一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のタービン２１８の作動流体２２４へ供給される熱エネルギーを利用して、一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上の原子炉１０８から一つ以上のタービン２１８の作動流体２２４へ供給される熱エネルギーを増加させてもよいことが理解できるであろう。

【００４０】

別の態様では、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０が、一つ以上のトップサイクル２２６、一つ以上のボトムサイクル２２８、または、一つ以上の低級ヒートダンプ２３０を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、熱供給システム１１４が、一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のトップサイクル２２６へ、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を供給してもよい。別の例として、熱供給システム１１４が、一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のボトムサイクル２２８へ、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を供給してもよい。さらに別の例として、熱供給システム１１４が、一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上の低級ヒートダンプへ、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を供給してもよい。例えば、低級ヒートダンプは、周囲の環境

の一部（例えば、周囲の土壌または空気）を備えてもかまわない。

【００４１】

当業者であれば、上記低級環境ヒートダンプが最終的なヒートシンクとして作用し、一次熱除去システムがうまく作動しない際に反応炉のコアの廃熱を効果的に除去することができることが理解できるであろう。この文脈では、補助熱貯蔵器は、周囲の土壌または周囲の空気などの。より高い耐熱性を有する低級ヒートダンプの上流に位置する蓄熱池として作用してもよい。反応炉の廃熱が指数的に減少すると、熱がより低い速度で低級環境ヒートダンプへ放散する間、補助熱貯蔵器は蓄熱池として作用し、初期の高い熱負荷を吸収するように作用してもよい。

【００４２】

さらに、第１エネルギー転換システム１１０、第２エネルギー転換システム１１０、および、第Ｎエネルギー転換システム１１０は、同じ種類のエネルギー転換システムからなる必要がないことが、当業者であれば理解できるであろう。例えば、第１エネルギー転換システム１１０が第１原子炉システム１０６のトップサイクル２２６を備え、第２エネルギー転換システム１１０が第２原子炉システム１０６のボトムサイクル２２８を備え、第Ｎエネルギー転換システム１１０が第Ｎ原子炉システム１０６の低級ヒートダンプ２３０を備えてもかまわない。

【００４３】

別の態様では、熱供給システム１１４が、補助貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を、一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のボイリングループ２３２へ供給してもよく、このとき、一つ以上の原子炉システム１０６の上記一つ以上のボイリングループ２３２が、一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０と熱伝達する。例えば、熱供給システム１１４は、補助貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を、一つ以上の原子炉システム１０６のタービン２１８と熱伝達するボイリングループ２３２へ供給してもよい。別の例として、ボイリングループ２３２は、一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のトップサイクル２２６、一つ以上のボトムサイクル２２８、または、一つ以上の低級ヒートダンプ２３０と熱伝達してもよい。当業者であれば、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２から一つ以上の原子炉システム１０６のボイリングループ２３２へ供給される熱エネルギーを利用して、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上の原子炉１０８から一つ以上のボイリングループ２３２へ供給される熱エネルギーを増加させてもよいことが理解できるであろう。

【００４４】

次に図３を参照すると、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上の原子炉１０８が、液体冷却剤３０２を有する原子炉を備えてもかまわない。例えば、一つ以上の原子炉１０８の液体冷却剤３０２は、液体金属塩冷却剤３０４（例えば、フッ化リチウム、フッ化ベリリウム、または、その他のフッ化塩）、液体金属冷却剤３０６（例えば、ナトリウム、鉛、または、鉛ビスマス）、液体有機冷却剤３０８（例えば、酸化ジフェニルを加えたジフェニル）、または、液体水冷却剤３１０を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の液体ナトリウム冷却原子炉の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーを転送してもよい。別の例では、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の液体水冷却原子炉２２０の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーを転送してもよい。付加的な例では、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システムのうちの原子炉システム１０６のフッ化リチウム冷却原子炉の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーを転送してもよい。そして、熱供給システム１１４は、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００４５】

別の態様では、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上の原子炉１０８が、加圧気体冷却剤３１２を有する一つ以上の原子炉を備えてもかまわない。例えば、加圧気体冷却剤２２２は、加圧ヘリウムガスまたは加圧二酸化炭素ガスを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の加圧ヘリウム冷却原子炉３１２の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーを転送してもよい。そして、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００４６】

別の態様では、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上の原子炉１０８が、混合相冷却剤３１４を有する一つ以上の原子炉を備えてもかまわない。例えば、混合相冷却剤３１４は、気体と液体との混合相物質（例えば、水蒸気と液体水）を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉１０２の原子炉システム１０６の水蒸気／液体水冷却原子炉３１４の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーを転送してもよい。そして、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００４７】

次に図４Ａを参照すると、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の液体熱貯蔵物質４０２へ、エネルギーを転送してもよい。例えば、液体熱貯蔵物質４０２は、有機液体４０４（例えば、酸化ジフェニルを加えたジフェニル）、液体金属塩４０６（例えば、フッ化リチウム、フッ化ベリリウム、または、その他のフッ化塩）、液体金属４０８（例えば、ナトリウム、鉛、または、鉛ビスマス）、または、液体水４１０を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、補助熱貯蔵器１１２の液体ナトリウムのかたまりへ、エネルギーを転送してもよい。別の例では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システムのうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、補助熱貯蔵器１１２の液体水４１０のかたまりへ、エネルギーを転送してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の液体熱貯蔵物質４０２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００４８】

別の一実施形態では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の加圧気体熱貯蔵物質４１２へ、エネルギーを転送してもよい。例えば、熱貯蔵するために適切な加圧気体物質４１２は、加圧ヘリウムガスまたは加圧二酸化炭素ガスを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、補助熱貯蔵器１１２の加圧ヘリウムのかたまりへ、エネルギーを転送してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の加圧気体物質４１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００４９】

別の一実施形態では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、一つ以上の補助熱貯蔵

器１１２の固体熱貯蔵物質４１４へ、エネルギーを転送してもよい。一つの態様では、固体熱貯蔵物質４１４は、固体物体４１６を形成する連続的な固体物質を備えてもかまわない。例えば、熱貯蔵するために適切な固体物体４１６は、一体構造を有する三次元物体（例えば、レンガ状のかたまり）、多孔性を有する三次元物体（例えば、流体が流れるために適した細孔を有するレンガ状のかたまり）、流路を有する三次元物体（例えば、流体が流れるために適した流路を有するレンガ状のかたまり）、または、加工済み三次元物体（例えば、熱運搬を増加させるために加工済みハニカムパターンを有する物体）を含んでもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から一つ以上の一体構造を有する固体物体（例えば、レンガ状、ロッド状、または、シート状の物質）へ、エネルギーを転送してもよい。別の例では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から加工済み固体物体（例えば、ハニカム構造を有する熱容量が高い物質で作製した物体）へ、エネルギーを転送してもよい。さらに、固体物体４１６は、例えば、炭化セラミック（例えば、炭化チタンまたは炭化珪素）やホウ化セラミックなどのセラミック製固体物体、金属（例えば、鉄または鋼鉄）製固体物体、または、環境中に存在する（例えば、岩または石）固体物体を含んでもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部からセラミック製固体物体へ、エネルギーを転送してもよい。さらに別の例として、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の近くに配置された、環境中にあらかじめ存在する岩または石でできた構造物へ、エネルギーを転送してもよい。

【００５０】

別の態様では、固体熱貯蔵物質４１４は、微粒子状固体物質４１８を備えてもかまわない。例えば、微粒子状固体物質４１８は、顆粒状物質（例えば、砂）、または、粉末状物質を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の近くに配置された砂のかたまりへ、エネルギーを転送してもよい。さらに、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から砂のかたまりへ、熱パイプを介してエネルギーを転送してもよい。なお、この場合、該熱パイプの一部は、一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上の原子炉１０８の一部と熱伝達し、熱パイプの別の一部は、一つ以上の原子炉システム１０６の近くに配置された砂の体積中に埋め込まれている。当業者であれば、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の周囲に存在し収容しきれない砂や石などの熱捕捉物質は、適切な熱貯蔵物質１１１として作用するという点において、砂などの固体物質の体積が貯蔵器収容システム１２２の体積によって制約される必要はないことが理解できるであろう。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の固体熱貯蔵物質４１４に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００５１】

別の一実施形態では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の混合相熱貯蔵物質４２０へ、エネルギーを転送してもよい。例えば、熱貯蔵に適した混合相物質４２０は、気体と液体との混合相物質（例えば、水蒸気と液体水）または液体と固体との混合相物質（例えば、液体ナトリウムと固体ナトリウム）を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、一つ以上のエネルギー運搬システ

ム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、水蒸気と液体水とのかたまりへ、エネルギーを転送してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の混合相熱貯蔵物質４２０に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００５２】

別の一実施形態では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、補助熱貯蔵器１１２の動作温度４２２内に相転移を有する熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーを転送してもよい。例えば、約１００℃で相転移を起こす熱貯蔵物質１１６を有する補助熱貯蔵器１１２が、１００℃における相転移を超えても、それ未満の温度でも、連続的に動作してもよい。当業者であれば、こうすることによって、熱供給システム１１４は、補助熱貯蔵器１１２から、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ、熱貯蔵物質１１１の相転移温度を超えた貯蔵器温度、該相転移温度未満の貯蔵器温度、および、該相転移温度に等しい貯蔵器温度において、熱エネルギーを供給することができるようになることが理解できるであろう。例えば、ナトリウムの融点がほぼ９７．７℃であるとすれば、ナトリウムを主に利用した補助熱貯蔵器１１２は、９７．７℃を超える温度では液相で動作し、９７．７℃未満の温度では固相で動作する。この場合、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２の動作温度４２２内に相転移を有する熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００５３】

次に図４Ｂを参照すると、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、貯蔵器収容システム４２４に収容される熱貯蔵物質１１１のかたまりへ、エネルギーを転送してもよい。例えば、貯蔵器収容システム４２４は、外部容器４２６または外部プール４３２を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。さらに別の例として、外部容器４２６は、外部液体容器４２８または外部高圧気体容器４３０を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、外部液体容器４２８に収容される液体金属４０８（例えば、液体ナトリウム）のかたまりへ、エネルギーを転送してもよい。別の例では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、外部高圧容器４３０収容される加圧気体４１２（例えば加圧ヘリウム）のかたまりへ、エネルギーを転送してもよい。さらに別の例として、外部プール４３２は、液体プール４３４を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から、外部液体プール４３４に収容される液体金属４０８（例えば、液体ナトリウム）のかたまりへ、エネルギーを転送してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、貯蔵器収容システム４２４に収容される熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００５４】

次に図４Ｃを参照すると、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２は、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６から転送されるエネルギーを、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１における温度変化４３６の形式で貯蔵してもよい。例えば、一つ以上の原子炉システム１０６から補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１へ転送されるエネルギーは、熱貯蔵物質１１１の温度を上昇させ得る。例えば、一つ以上の原子炉システム１０６から補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１へ転送されるエネル

ギーは、液体金属４０８（例えば液体ナトリウム）などの熱貯蔵物質１１１の温度を、約１００℃の初期温度から約５００℃の温度まで上昇させ得る。この場合、熱供給システム１１４が、熱貯蔵物質１１１に貯蔵される熱エネルギーの一部を、温度上昇４３６として、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００５５】

別の態様では、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２は、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６から転送されるエネルギーを、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１における相変化４３８の形式で貯蔵してもよい。例えば、熱貯蔵物質１１１における相変化４３８は、固体と液体との相変化４４０または液体と気体との相変化４４２を含んでもかまわない。例えば、一つ以上の原子炉システム１０６から補助熱貯蔵器１１２の固体熱貯蔵物質４１４へ転送されるエネルギーは、熱貯蔵物質１１１を融解させることによって、熱貯蔵物質１１１に貯蔵されてもよい。例えば、一つ以上の原子炉システム１０６から固体ナトリウムのかたまりへ転送されるエネルギーは、約９７．７℃における融解遷移によってナトリウムのかたまりを液化し、こうすることによって、転送されたエネルギーの一部を、ナトリウムのかたまりの液相において貯蔵してもよい。当業者であれば、熱貯蔵物質１１１を一つの相（例えば固相）から新しい相（例えば液相）へ転移させるために必要なエネルギーは、転移熱（つまり、「潜熱」）であることが理解できるであろう。この場合、熱供給システム１１４が、熱エネルギーとして熱貯蔵物質１１１に貯蔵された転移熱の一部を、複数の原子炉１０２の一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００５６】

次に図４Ｄを参照すると、補助熱貯蔵器１１２の動作ステータスが、一つ以上の貯蔵器モニタシステム４４４を用いてモニタされてもよい。例えば、貯蔵器モニタシステム４４４は、温度モニタシステム４４６、圧力モニタシステム４４８、熱貯蔵器４５０に貯蔵されたエネルギーの量を判定するように構成されたシステム、または、熱貯蔵器４５２が持つ利用可能なエネルギー容量を判定するように構成されたシステムを備えてもかまわない。例えば、熱貯蔵器４５０に貯蔵されたエネルギーの量を判定するように構成されたシステムが、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１の温度および圧力を調べるように構成された熱モニタデバイスおよび圧力モニタデバイスを備えてもかまわない。さらに、これらの熱モニタデバイスおよび圧力モニタデバイスが、確立されたアルゴリズム（例えば、考察中の貯蔵物質の確立された状態方程式）を熱モニタデバイスおよび圧力モニタデバイスの出力データに適用するように構成された、コンピュータによる処理システムにインターフェースを介して接続されてもよい。こうすることによって、熱貯蔵物質１１１の温度および圧力を、熱貯蔵物質１１１（例えば、液体金属または加圧気体）の内部エネルギーに関連付けすることができる。

【００５７】

別の態様では、補助熱貯蔵器１１２の温度が、貯蔵器温度制御システム４５４を用いて制御されてもよい。例えば、貯蔵器温度制御システム４５４を使用して、補助熱貯蔵器１１２の温度を上昇または低下させてもよい。例えば、補助熱貯蔵器の内部温度が所定の動作限界から外れたレベルに到達する状況において、貯蔵器温度制御システム４５４は、熱供給システム１１４に対して、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０（例えば、タービン２１８または低級ヒートダンプ２３０）へ運搬するように信号を送信してもよい。

【００５８】

次に図５Ａを参照すると、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から一つ以上の補助熱貯蔵器１１２へ熱エネルギー５０２を運搬するように構成された、エネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一部（例えば、一次冷却剤システム）から、補

助熱貯蔵器１１２へ熱エネルギー５０２を運搬するように構成されたエネルギー運搬システムが、原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ熱エネルギーを転送してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００５９】

さらに、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から一つ以上の補助熱貯蔵器１１２へ熱エネルギー５０２を運搬するように構成された、一つ以上のエネルギー運搬システムが、一つ以上の熱運搬システム５０４を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、熱運搬システム５０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。例えば、熱運搬システム５０４は、原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、熱対流５０６（例えば、自然対流、または、冷却剤ポンプを介した強制対流）を介して、熱エネルギーを運搬してもよい。別の例では、熱運搬システム５０４は、原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、熱伝導５０８（例えば熱交換器を用いて）を介して、熱エネルギーを運搬してもよい。当業者であれば、一つ以上の熱運搬システム５０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から一つ以上の補助熱貯蔵器１１２へ、熱伝導５０６および熱対流５０８の両方を用いて、熱エネルギーを運搬するように構成されてもよいことが理解できるであろう。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００６０】

さらに、一つ以上の熱運搬システム５０４は、一つ以上の直接的流体交換熱運搬システム５１０を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、直接的流体交換熱運搬システム５１０が、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。直接的流体交換熱運搬システム５１０は、原子炉システム１０６の原子炉１０８の冷却剤を、貯蔵器収容システム４２４に収容された流体熱貯蔵物質１１１と混合するように構成されたシステムを備えてもかまわない。例えば、流体搬送ループが、原子炉システム１０６の一次冷却剤システムと貯蔵器流体収容システム４２４とを結合し、２つの流体の混合を可能にしてもよい。反応炉の冷却剤と貯蔵器の流体との混合速度は、直接的流体交換運搬システム５１０によって制御されてもよい。例えば、バルブシステムおよび／または流体ポンプ（例えば、機械ポンプまたは電磁流体力学ポンプ）を利用して、原子炉システム１０６の反応炉の冷却剤システムと貯蔵器流体収容システム４２４との間の物質の交換を体積について制限してもよい。また、貯蔵器流体および反応炉冷却剤は、同一またはほぼ同じ物質からなっていてもよい。例えば、貯蔵器流体および反応炉冷却剤の両方が、例えば液体ナトリウムなどの同一の液体金属からなっていてもよい。また、貯蔵器流体および反応炉冷却剤は、互いに異なる物質からなっていてもよい。例えば、貯蔵器流体が例えば酸化ジフェニルを加えたジフェニルなどの液体有機物からなる一方で、反応炉冷却剤が液体ナトリウムからなっていてもよい。

【００６１】

さらに、一つ以上の熱運搬システム５０４は、一つ以上の反応炉／貯蔵器熱交換器５１４を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、反応炉／貯蔵器熱交換器５１４が、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。例えば、反応炉から貯蔵器への熱交換器５１４は、原子炉システム１０６の一次冷却剤システムと熱伝達する第１の部分と、補助熱貯蔵器１１２と熱伝達する第２の部分とを有する熱交換器５１５を備えてもかまわない。さらに、熱運搬システム５０４は、複数の反応炉／貯蔵器熱交換器５１４を備えてもかまわない。例えば、第１熱交換器の第１の部分が、原子炉システム１０６の一次

冷却剤システムと熱伝達する一方で、第１熱交換器の第２の部分が、熱交換ループと熱伝達してもよい。さらに、第２熱交換器の第１の部分が、補助熱貯蔵器１１２と熱伝達する一方で、第２熱交換器の第２の部分が、熱交換ループと熱伝達してもよい。全体として、第１熱交換器と熱交換ループと第２熱交換器からなるシステムは、原子炉システム１０６の一次冷却剤システムから補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬するように作用する。

【００６２】

別の態様では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から一つ以上の補助熱貯蔵器１１２へ電気エネルギー５０３を運搬するように構成された、エネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ電気エネルギー５０３を運搬するように構成されたエネルギー運搬システムが、原子炉システム１０６の一部（例えば、エネルギー転換システム１１０）から補助熱貯蔵器１１２へ、電気エネルギーを運搬してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００６３】

さらに、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から一つ以上の補助熱貯蔵器１１２へ電気エネルギー５０３を運搬するように構成された、一つ以上のエネルギー運搬システムが、電気エネルギーから熱エネルギーへの転換システム５１６を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、抵抗加熱装置５１７（例えば、加熱コイル５１８）などの電気エネルギーから熱エネルギーへの転換システム５１６が、生成される電気エネルギーの一部を、原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０によって熱エネルギーに変換してもよい。原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ電気エネルギー５０３を運搬するためのシステムを利用して、生成される過剰な電気エネルギーを、原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０によって熱エネルギーに変換してもよいことは、当業者であれば理解できるであろう。その後、該熱エネルギーの一部が補助熱貯蔵器１１２へ運搬され、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵されてもよい。この場合、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００６４】

次に図５Ｂを参照すると、一つ以上の熱運搬システム５０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から一つ以上の補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよく、このとき、ある原子炉システム１０６の上記一部は、その原子炉システム１０６の熱源５２２と熱伝達する。例えば、熱運搬システム５０４が、原子炉システム１０６の原子炉１０８の原子炉コア５２４と熱伝達する原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。さらに、原子炉コア５２４と熱伝達する原子炉システム１０６の上記一部は、一次冷却剤システム５２６の一部（例えば、一次冷却剤ループ５２８の一部または一次冷却剤プール５３０の一部）を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、熱運搬システム５０４が、原子炉システム１０６の一次冷却剤システム５２６から補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００６５】

次に図５Ｃを参照すると、一つ以上の熱運搬システム５０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一次冷却剤システム５２６から補助熱

貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよく、このとき、該一次冷却剤システム５２６は、補助熱貯蔵器１１２と熱伝達５３２にない二次冷却剤システムと熱伝達する（例えば、一次冷却剤システム／二次冷却剤システム熱交換器５３６を介して熱伝導している）。例えば、補助熱貯蔵器１１２は、熱運搬システム５０４を介して、一次冷却剤システム５２６の一次冷却剤ループ５２８に熱的に結合されてもよい。さらに別の例として、補助熱貯蔵器１１２は、熱運搬システム５０４を介して、一次冷却剤システム５２６の一次冷却剤プール５３０に熱的に結合されてもよい。この場合、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システムのうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００６６】

次に図５Ｄを参照すると、一つ以上の熱運搬システム５０４が、一つ以上の原子炉システム１０６の一次冷却剤システム５２６から一つ以上の補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよく、このとき、一つ以上の原子炉システム１０６の該一次冷却剤システム５２６および二次冷却剤システム５３２は、どちらも補助熱貯蔵器１１２と熱伝達する。例えば、一次冷却剤ループ５２６、補助熱貯蔵器１１２、および、二次冷却剤ループ５３２を結合する熱経路が、一次冷却剤ループ５２６、一次冷却剤システム／二次冷却剤システム熱交換器５３６、および、二次冷却剤ループ５３２を結合する熱経路と並列になるように、補助熱貯蔵器１１２は、原子炉システム１０６の一次冷却剤システム５２６の一次冷却剤ループ５２８および原子炉システム１０６の二次冷却剤システム５３２の二次冷却剤ループ５３４の両方に熱的に結合されてもよい。この場合、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００６７】

次に図６を参照すると、熱供給システム１１４は、熱交換ループ６０２を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、ある熱交換ループ６０２の第１の部分が補助熱貯蔵器１１２の一部と熱伝達し、その熱交換ループ６０２の第２の部分が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０と熱伝達してもよい。この場合、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のシャットダウンイベントに反応して、該熱交換ループ６０２は、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の少なくとも一つのエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００６８】

別の態様では、熱供給システム１１４は、一つ以上の熱パイプ６０４を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、ある熱パイプ６０４の第１の部分が補助熱貯蔵器１１２の一部と熱伝達し、その熱パイプ６０４の第２の部分が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０と熱伝達してもよい。この場合、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のシャットダウンイベントに反応して、該熱パイプ６０４は、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の少なくとも一つのエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００６９】

別の態様では、熱供給システム１１４は、一つ以上の熱交換器６０６を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、ある第１熱交換器６０８の第１の部分が補助熱貯蔵器１１２の一部と熱伝達し、その第１熱交換器６０６の第２の部分が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０と熱伝達してもよい。この場合、該熱パイプ６０４は、一つ以上の補助熱貯蔵

器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の少なくとも一つのエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００７０】

各熱交換ループ６０２、熱交換器６０６、および、熱パイプ６０４を組み合わせて用いて、補助熱貯蔵器１１２から、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ熱を供給してもよいことは、当業者であれば理解できるであろう。例えば、多くの熱パイプ６０４を収容する第１熱交換器６０６を使用して、補助熱貯蔵器１１２と熱交換ループ６０２の第１の部分とを熱的に結合してもよい。また、同様に多数の熱パイプ６０４を収容する第２熱交換器６０６を用いて、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０の一部を熱交換ループ６０２に熱的に結合してもよい。この場合、熱エネルギーが、補助熱貯蔵器１１２からエネルギー転換システム１１０へ熱交換ループと熱交換器とからなる回路を介して供給されてもよい。

【００７１】

別の態様では、熱供給システム１１４は、一つ以上の熱電装置６０８を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、ある熱電装置６０８（例えば、ｐ型／ｎ型半導体熱電接合部）の第１の部分が、補助熱貯蔵器１１２と熱伝達するように設置される一方で、その熱電装置６０８の第２の部分が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の低温貯蔵器（例えば、環境貯蔵器、または、補助熱貯蔵器より低い温度にある原子炉システムの任意の一部）と熱伝達するように設置されてもよい。この場合、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵された熱エネルギーの熱電変換によって生成される電力を利用して、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０の電気的な出力を補足、または、該出力と置き換えてもよい。

【００７２】

次に図７を参照すると、付加的なエネルギー源７０２が、補助熱貯蔵器１１２を、エネルギーの付加的な部分で補足してもよい。例えば、一つ以上の原子炉システム１０６の負荷２２０（例えば、外部グリッド７０３）からの過剰なエネルギーを利用して、補足エネルギーを補助熱貯蔵器１１２へ供給してもよい。例えば、グリッドの要件が、エネルギー転換システム１１０が過剰な電力を生成してしまう量であるときには、この過剰な電力を、電気から熱への転換プロセス（例えば、加熱コイル）を介して熱エネルギーに変換し、補足エネルギー運搬システム７０４を用いて補助熱貯蔵器１１２へ運搬してもよい。こうすることによって、平常動作時にエネルギー運搬システム１０４を介して補助熱貯蔵器１１２へ運搬されるエネルギーを補足する。

【００７３】

また別の例として、付加的なエネルギー源７０２は、例えば、石炭式発電機、太陽発電機、または、風力タービンなどの非核エネルギー源７０８を備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、石炭式発電機で生成される電気エネルギーを、電気から熱への転換プロセスを介して熱エネルギーに変換し、補足エネルギー運搬システム７０４を用いて補助熱貯蔵器１１２へ運搬してもよい。こうすることによって、平常動作時にエネルギー運搬システム１０４を介して補助熱貯蔵器１１２へ運搬されるエネルギーを補足する。別の例では、太陽発電機または風力タービンからの過剰な電気エネルギーを、電気から熱への転換プロセスを介して熱エネルギーに変換し、補足エネルギー運搬システム７０４を用いて補助熱貯蔵器１１２へ運搬してもよい。こうすることによって、平常動作時にエネルギー運搬システム１０４を介して補助熱貯蔵器１１２へ運搬されるエネルギーを補足する。

【００７４】

付加的な例では、石炭式発電機によって生成される熱エネルギーを、補足エネルギー運搬システム７０４を介して補助熱貯蔵器１１２へ直接運搬してもよい。こうすることによ

って、平常動作時に一次エネルギー運搬システム１０４を介して補助熱貯蔵器１１２へ運搬されるエネルギーを補足する。付加的なエネルギー源によって補助熱貯蔵器１１２へ供給される補足エネルギーを利用して、補助熱貯蔵器の貯蔵器物質を平常動作の能力を超える温度にまで過熱してもよいことが、当業者であれば理解できるであろう。

【００７５】

次に図８Ａを参照すると、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、状態８０２に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。エネルギー運搬システムが反応する状態としては、原子炉の各種動作状態（例えば、温度、温度の変化率、圧力または圧力の変化率、原子炉の能力）、一つ以上の原子炉システムに対する電力需要（例えば、グリッドの電力要件）、原子炉システムのオペレーションシステムの状態（例えば、制御システム、モニタシステム、または、安全システム（例えば、ヒートシンクのステータスまたは冷却剤ポンプのステータス））などがあげられるが、これらの例に限定されるものではない。例えば、原子炉システム１０６のうちの一つの冷却剤ポンプの誤動作に反応して、エネルギー運搬システム１０４が、原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。さらに別の例として、原子炉システム１０６（例えば、原子炉コアまたは原子炉冷却剤としての流体）の一部の指定動作温度において、または、その近傍の温度において、エネルギー運搬システム１０４が、原子炉システム１０６の原子炉１０８から補助熱貯蔵器１１２への熱エネルギーの運搬を開始してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００７６】

さらに、複数の原子炉システム１０２の第１原子炉１０６に関連するエネルギー運搬システムが、第１原子炉システム８０４の状態に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわない。例えば、第１原子炉システムの８０４状態に反応するように構成されたエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の冷却剤ポンプの誤動作に反応して、第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００７７】

また、複数の原子炉システム１０２の第１原子炉１０６に関連するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの付加的な原子炉システム８０６の状態に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわない。例えば、付加的な原子炉システム８０６の状態に反応するように構成されたエネルギー運搬システムは、複数の原子炉システムのうちの第２原子炉システム１０６のエネルギー出力の低下に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーを転送してもよい。さらに別の例として、付加的な原子炉システム８０６の状態に反応するように構成されたエネルギー運搬システムは、複数の原子炉システム１０２のうちの第２および第３原子炉システム１０６のエネルギー出力の低下（例えば、第２原子炉システムおよび第３原子炉システムの両方の出力の低下、または、第２および第３原子炉システム全体としての出力の低下）に反応して、複数の原子炉システム１０２の第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。さらに、付加的な原子炉システム８０６の状態に反応するように構成されたエネルギー運搬システムは、複数の原子炉システム１０２のうちの第Ｎ原子炉システム１０６のエネルギー出力の低下に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。より一般的には、複数の原子炉システム１０２のうちの第Ｎ原子炉システム１０６の状態に反応して、付加的な

原子炉システム８０６の状態に反応するように構成された対応するエネルギー運搬システムは、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、または、第（Ｎ－１）原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００７８】

別の態様では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システムの過剰な能力８０８の判定に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、一つ以上の原子炉システム１０６が、原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０の負荷（例えば、外部電力グリッド）によって要求されるエネルギーより多くのエネルギーを生成している場合には、エネルギー運搬システムは、一つ以上の原子炉システム１０６（例えば、第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、または、第Ｎ原子炉システム１０６）の一部から補助熱貯蔵器１１２への、熱または電気エネルギーの運搬を開始してもよい。例えば、第１原子炉システム１０６が、第１原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０の負荷（例えば、外部電力グリッド）によって要求されるエネルギーより多くのエネルギーを生成している場合には、エネルギー運搬システム１０４は、第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、または、第Ｎ原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、熱または電気エネルギーの運搬を開始してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の少なくとも一つのエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００７９】

付加的な態様では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のオペレーションシステム８１０に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、オペレーションシステム８１０に反応するエネルギー運搬システムは、オペレーションシステム８１２からの信号に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、オペレーションシステム８１２からの信号に反応するエネルギー運搬システムが、一つ以上の原子炉システム１０６のオペレーションシステム（例えば、シャットダウンシステム、警告システム、または、警備システム）からの遠隔無線信号（例えば、無線周波数信号）または遠隔有線信号（例えば、銅線信号や光ファイバーケーブル信号）などの信号に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。さらに、オペレーションシステム８１０に反応するエネルギー運搬システムは、モニタシステム８０８（例えば、温度モニタシステムや圧力モニタシステム）に反応するエネルギー運搬システム、制御システム８１０に反応するエネルギー運搬システム、または、安全システム８１２に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のモニタシステム８１４からの信号に反応して、一つ以上の原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。別の例では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の制御システム８１６からの信号に反応して、一つ以上の原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。さらに、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の安全システム８１８からの信号に反応して、一つ以上の原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開

始してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００８０】

さらに、複数の原子炉システム１０２の第１原子炉１０６に関連するエネルギー運搬システムが、第１原子炉システムのオペレーションシステムからの信号に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわない。例えば、第１原子炉システムのオペレーションシステムの信号に反応するように構成されたエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６のオペレーションシステムからの信号に反応して、第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。例えば、エネルギー運搬システムは、第１原子炉システムのモニタシステムからの信号に反応して、第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００８１】

また、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６に関連するエネルギー運搬システムが、付加的な原子炉システムのオペレーションシステムからの信号に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわない。例えば、付加的な原子炉システムのオペレーションシステムからの信号に反応するように構成されたエネルギー運搬システムは、複数の原子炉システム１０２のうちの付加的な原子炉システム１０６（例えば、第２原子炉システム１０６、第３原子炉システム１０６、または、第Ｎ原子炉システム１０６）のオペレーションシステムからの信号に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。例えば、エネルギー運搬システムは、付加的な原子炉システムのモニタシステムからの信号に反応して、第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００８２】

別の態様では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のオペレータ８２０からの信号に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、オペレータ８２０からの信号に反応する一つ以上のエネルギー運搬システムが、オペレータ（例えば、人であるユーザ、または、プログラム済みコンピュータシステムなどの人が制御するシステム）からの信号に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。例えば、オペレータ８２０からの信号に反応するエネルギー運搬システムが、例えばオペレータによって制御されるコンピュータ端末からの有線信号または無線信号などの遠隔信号に反応して、一つ以上の原子炉システム１０６の原子炉１０８から補助熱貯蔵器１１２への、熱エネルギーの運搬を開始してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００８３】

付加的な態様では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、あらかじめ選択された転送開始時期８２２に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、あらかじめ選択された転送開始時期は、経過時間（例えば、シャットダウンイベント、または、グリッドの需要要件が満たされたなどの特定

のイベントに対して相対的に測定される経過時間）または絶対時間を含んでもかまわない。例えば、あらかじめ選択された転送開始時期８２２に反応するエネルギー運搬システムが、あらかじめ選択された絶対時間（例えば、午前２：００東部標準時）に、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。当業者であれば、原子炉によって生成されるエネルギーの補助熱貯蔵器１１２への転送を開始するために適した時刻を判定するために、グリッド電力需要履歴データを利用してもよいことが理解できるであろう。別の例では、あらかじめ選択された転送開始時期８２２に反応するエネルギー運搬システムは、特定のイベント（例えば、原子炉のシャットダウン、または、外部需要を超える発電の達成）からのあらかじめ選択された期間が経過した時点で、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の少なくとも一つのエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００８４】

別の態様では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の貯蔵器オペレーションシステム８２４に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、貯蔵器オペレーションシステム８２４に反応するエネルギー運搬システムが、貯蔵器オペレーションシステム８２６からの信号に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、貯蔵器オペレーションシステム８２６からの信号に反応するエネルギー運搬システムは、補助熱貯蔵器１１２の貯蔵器オペレーションシステムからの遠隔無線信号（例えば、無線周波数信号）または遠隔有線信号（例えば、銅線信号や光ファイバーケーブル信号）などの信号に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一部からのエネルギーの運搬を開始してもよい。さらに、貯蔵器オペレーションシステム８２４に反応するエネルギー運搬システムは、貯蔵器モニタシステム８２８（例えば、温度モニタシステム、圧力モニタシステム、貯蔵エネルギー量をモニタするためのシステム、または、利用可能な貯蔵容量をモニタするためのシステム）に反応するエネルギー運搬システム、貯蔵器制御システム８３０に反応するエネルギー運搬システム、または、貯蔵器安全システム８３２に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、貯蔵器モニタシステム８２８に反応するエネルギー運搬システムは、貯蔵器モニタシステムからの信号に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。別の例では、貯蔵器制御システム８３０に反応するエネルギー運搬システムは、貯蔵器制御システムからの信号に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。さらに、貯蔵器安全システム８８３２に反応するエネルギー運搬システムは、貯蔵器安全システムからの信号に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部分を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の少なくとも一つのエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００８５】

次に図８Ｂを参照すると、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のシャットダウンイベント８３４に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のシャットダウンイベント８３４に反応するエネルギー運搬システムが、一つ以上の原子炉システム１０６の計画されたシャットダウンイベント８３４に反応するエネルギー運搬

システム、または、一つ以上の原子炉システム１０６の緊急シャットダウンイベント８３８に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、一つ以上の原子炉１０６の計画されたシャットダウンイベント８３６に反応する一つ以上のエネルギー運搬システムが、計画されたシャットダウンイベント（例えば、定例メンテナンス）に反応して、一つ以上の原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。別の例では、一つ以上の原子炉１０６の緊急シャットダウンイベント８３８に反応する一つ以上のエネルギー運搬システムが、緊急シャットダウンイベント（例えば、ＳＣＲＡＭ）に反応して、一つ以上の原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の少なくとも一つのエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。複数の原子炉システム１０２のうちのある原子炉システム１０６のシャットダウンイベントに反応して、該原子炉システム１０６の原子炉１０８のシャットダウン前、シャットダウン中、および、シャットダウン後に、原子炉システム１０６のシャットダウンを容易にするために必要なステップの一部として、原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーが転送されてもよいことは、当業者であれば理解できるであろう。

【００８６】

さらに、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉１０６に関連するエネルギー運搬システムが、第１原子炉システムのシャットダウンイベントに反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわない。例えば、第１原子炉システムのシャットダウンイベントに反応するように構成されたエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６のシャットダウンイベントに反応して、第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。例えば、エネルギー運搬システムは、第１原子炉システムの緊急シャットダウンイベントに反応して、第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００８７】

また、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６に関連するエネルギー運搬システムが、付加的な原子炉システムのシャットダウンイベントに反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわない。例えば、付加的な原子炉システムのシャットダウンイベントに反応するように構成されたエネルギー運搬システムは、複数の原子炉システム１０２のうちの付加的な原子炉システム１０６（例えば、第２原子炉システム１０６、第３原子炉システム１０６、または、第Ｎ原子炉システム１０６）のシャットダウンイベントに反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。例えば、エネルギー運搬システムは、付加的な原子炉システムの計画されたシャットダウンイベントに反応して、第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へエネルギーを転送してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００８８】

別の態様では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、原子炉システムと補助熱貯蔵器８４０との間で熱伝達を確立するために適切なエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、原子炉システムと補助熱貯蔵器８４０との間で熱伝達を確立するために適切なエネルギー運搬システムは、状態に反応して、原子炉システム１０６の原子炉１０８の一部（例えば、一次冷却剤システム）と補助熱貯蔵器１１２との間で熱経路を確立してもよい。例えば、直接的流体交換熱運搬システ

ム５１０の場合には、制御バルブを用いて、反応炉の冷却剤と貯蔵器流体との混合を開始してもよい。別の例では、反応炉／貯蔵器熱交換器５１４を採用する熱運搬システムの場合、制御バルブを用いて、熱交換器を通る反応炉の冷却剤の流れを開始してもよい。

【００８９】

別の態様では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、補助熱貯蔵器８４２に貯蔵されたエネルギーの量の判定に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、補助熱貯蔵器８４２貯蔵されたエネルギーの量の判定に反応するエネルギー運搬システムは、補助熱貯蔵器１１２に現在貯蔵されているエネルギーの判定に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。さらに、補助熱貯蔵器８４２に貯蔵されたエネルギーの量の判定に反応するエネルギー運搬システムは、補助熱貯蔵器８４４に貯蔵されたエネルギーの総貯蔵能力に対するパーセンテージの判定に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわない。例えば、貯蔵エネルギー８４２のパーセンテージの判定に反応するエネルギー運搬システムは、貯蔵エネルギーの所定のレベル百分率（％）の判定（例えば、エネルギー貯蔵能力の２５％が利用されている）に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の少なくとも一つのエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００９０】

付加的な態様では、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、補助熱貯蔵器８４６において利用可能な貯蔵容量の判定に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、補助熱貯蔵器８４６において利用可能な貯蔵容量の判定に反応するエネルギー運搬システムは、利用可能なエネルギー貯蔵能力の判定に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。さらに、補助熱貯蔵器８４６において利用可能な貯蔵容量の判定に反応するエネルギー運搬システムは、補助熱貯蔵器８４８において利用可能なエネルギー貯蔵能力のパーセンテージの判定に反応するエネルギー運搬システムを備えてもかまわない。例えば、利用可能なエネルギー貯蔵能力８４８のパーセンテージの判定に反応するエネルギー運搬システムは、利用可能なエネルギーの所定の貯蔵レベルの判定（例えば、貯蔵能力の７５％が残存している）に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。この場合、熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の少なくとも一つのエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００９１】

次に図８Ｃを参照すると、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システムのうちのある原子炉システムから補助熱貯蔵器８５０へ、過剰なエネルギーを転送するために適切なエネルギー運搬システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、原子炉システムから補助熱貯蔵器８５０へ過剰なエネルギーを転送するために適切なエネルギー運搬システムが、エネルギー転換システム８５２の動作上の需要を超えるエネルギーを運搬してもよい。例えば、複数の原子炉システム１０２のうちのある原子炉システム１０６のタービン式発電機システムが、グリッドの需要を超える電力を生成している場合、エネルギー運搬システム１０４は、エネルギー（例えば、熱エネルギーまたは電気エネルギー）を、原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ運搬してもよい。さらに、一つ以上のエネルギー運搬システム１０４が、原子炉システムのエネルギー出力のうちの指定されたパーセンテージを補助熱貯蔵器８５４へ転送するように構成された、エネルギー運搬システムを備えてもかまわない。例えば、制御シス

テムまたはオペレータが、原子炉システム１０６の出力のあらかじめ選択されたパーセンテージを運搬し、そのエネルギーの少なくとも一部を補助熱貯蔵器１１２へ運搬することを選択してもよい。補助熱貯蔵器へ運搬するためにあらかじめ選択されているエネルギー出力のレベルは、時間の関数であってもよく、また、外部電力需要履歴曲線から導出されてもよいことが、当業者であれば理解できるであろう。例えば、制御システムまたはオペレータは、履歴上比較的低いグリッド需要を示す一日のうちの時刻または一年のうちの時期に、一つ以上の原子炉システム１０６の出力のうち、需要が高い時刻または期間に運搬されるパーセンテージより大きなパーセンテージを、補助熱貯蔵器へ転送することを選択してもよい。

【００９２】

次に図９Ａを参照すると、一つ以上の熱供給システム１１４が、状態９０２に反応する熱供給システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。一つ以上の熱供給システムが反応する状態としては、原子炉の各種動作状態（例えば、温度、温度の変化率、圧力または圧力の変化率、原子炉の能力）、一つ以上の原子炉システムに対する電力需要（例えば、グリッドの電力要件）、原子炉システムのオペレーションシステムの状態（例えば、制御システム、モニタシステム、または、安全システム（例えば、ヒートシンクのステータスまたは冷却剤ポンプのステータス））、貯蔵器の各種動作状態（例えば、温度、温度の変化率、圧力または圧力の変化率）などがあげられるが、これらの例に限定されるものではない。例えば、一つ以上の原子炉システム９０４の状態に反応するように構成された熱供給システムが、一つ以上の原子炉システム１０６の状態に反応して、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。例えば、一つ以上の原子炉システム９０６に対する増大した電力需要に反応する熱供給システムが、原子炉システム１０６に対する増大した電力需要に反応して、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【００９３】

別の態様では、状態９０２に反応する一つ以上の熱供給システムが、シャットダウンイベント９０８に反応する熱供給システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、緊急シャットダウンイベント９１０に反応する熱供給システムが、緊急シャットダウンイベント（例えば、ＳＣＲＡＭ）に反応して、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。さらに別の例として、計画されたシャットダウンイベント９１２に反応する熱供給システムが、計画されたシャットダウンイベント（例えば、定例メンテナンス）に反応して、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のシャットダウンイベントに反応して、原子炉システム１０６のシャットダウン前、シャットダウン中、および、シャットダウン後に、原子炉システム１０６のシャットダウンを容易にする必要なステップの一部として、補助熱貯蔵器１１２から一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーが運搬されてもよいことは、当業者であれば理解できるであろう。

【００９４】

別の態様では、シャットダウンイベント９０８に反応する一つ以上の熱供給システムが、オペレーションシステム９１４によって確立されるシャットダウンイベントに反応する熱供給システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、オペレーションシステム９１４によって確立されるシャットダウンイベントに反応する熱供給システムが、一つ以上の原子炉システム１０６のオペレーションシステム（例えば、シャ

ットダウンシステム）によって確立されるシャットダウンイベントに反応して、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。さらに別の例として、反応炉制御システム９１６によって確立されるシャットダウンイベントに反応する熱供給システムが、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システムのうちの一つ以上の原子炉システムのエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。さらに、反応炉制御システムは、一つ以上の反応炉安全システム９１８からの信号に反応する反応炉制御システムを備えてもかまわない。例えば、安全システム９１８からの信号に反応する反応炉制御システムによって確立されるシャットダウンイベントに反応する熱供給システムが、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。さらに、安全システムは、一つ以上の原子炉システム１０６の一つ以上の感知された状態（例えば、外部の状態または内部の状態）に反応する安全システム９２０を備えてもかまわない。例えば、一つ以上の原子炉システム１０６の安全システムが、ヒートシンクの損失を感知すると、原子炉システム１０６のうちの一つの反応炉制御システムへ、信号を送ってもよい。次に、反応炉制御システムは、原子炉システム１０６のシャットダウンを確立し、対応する信号を、反応炉制御システムによって確立されるシャットダウンイベントに反応する熱供給システムへ送ってもよい。この場合、反応炉制御システムによって確立されるシャットダウンイベントに反応する熱供給システムは、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。

【００９５】

次に図９Ｂを参照すると、状態９０２に反応する一つ以上の熱供給システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のオペレーションシステム９２２に反応する熱供給システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、オペレーションシステム９２４からの信号に反応する熱供給システムは、一つ以上の原子炉システムのオペレーションシステム（例えば、制御システム、安全システム、モニタシステム、シャットダウンシステム、警告システム、または、警備システム）からの遠隔無線信号（例えば、無線周波数信号）または遠隔有線信号（例えば、銅線信号や光ファイバーケーブル信号）などの信号に反応して、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。例えば、一つ以上の原子炉システム１０６のオペレーションシステム９２４からの信号に反応する熱供給システムが、原子炉システム１０６のモニタシステムから原子炉システム１０６のシャットダウンを示唆する信号を受信すると、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。

【００９６】

別の態様では、状態９０２に反応する一つ以上の熱供給システムが、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の貯蔵器オペレーションシステム９２６に反応する熱供給システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、貯蔵器オペレーションシステム９２８からの信号に反応する熱供給システムが、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２の貯蔵器オペレーションシステム（例えば、制御システム、安全システム、モニタシステム）からの遠隔無線信号（例えば、無線周波数信号）または遠隔有線信号（例えば、銅線信号や光ファイバーケーブル信号）などの信号に反応して、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。例えば、貯蔵器オペレーションシステム９２８からの信号に反応する熱供給システムは、補助熱貯蔵器１１２のモニタシステムから原子炉システム１０６のシャットダウンを示唆する（例えば、エ

ネルギーが熱貯蔵器へ転送されなくなった）信号を受信すると、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。

【００９７】

付加的な態様では、状態９０２に反応する一つ以上の熱供給システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のオペレータ９３０に反応する熱供給システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、オペレータ９３２からの信号に反応する熱供給システムが、オペレータ（例えば、人であるユーザ、または、プログラム済みコンピュータシステムなどの人が制御するシステム）からの信号に反応して、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。例えば、オペレータ９３２からの信号に反応する熱供給システムが、例えばオペレータによって制御されるコンピュータ端末からの有線信号または無線信号などの遠隔信号に反応して、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。

【００９８】

次に図９Ｃを参照すると、状態９０２に反応する一つ以上の熱供給システムが、あらかじめ選択された供給開始時期９３４に反応する熱供給システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、あらかじめ選択された供給開始時期は、特定のイベント（例えば、シャットダウンイベント）に対して相対的な経過時間量、または、絶対時間を含んでもかまわない。例えば、あらかじめ選択された供給開始時期９３４に反応する熱供給システムが、あらかじめ選択された絶対時間（例えば、午後５：００東部標準時）に、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。当業者であれば、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６の少なくとも一つのエネルギー転換システム１１０への運搬を開始するために適した時刻を判定するために、グリッド電力需要履歴データを利用してもよいことが理解できるであろう。別の例では、あらかじめ選択された供給開始時期９３４に反応する熱供給システムが、例えば原子炉１０８のシャットダウンなどの特定のイベントからあらかじめ選択された期間が経過すると、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。

【００９９】

別の態様では、状態９０２に反応する一つ以上の熱供給システムが、一つ以上の補助熱貯蔵器の９３６に貯蔵されたエネルギーの量の判定に反応する熱供給システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、補助熱貯蔵器９３６に貯蔵されたエネルギーの量の判定に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に現在貯蔵されているエネルギーの判定に反応して、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。さらに、補助熱貯蔵器９３６に貯蔵されたエネルギーの量の判定に反応する熱供給システムは、補助熱貯蔵器９３８に貯蔵されたエネルギーの総貯蔵能力に対するパーセンテージの判定に反応する熱供給システムを備えてもかまわない。例えば、貯蔵エネルギー９３８のパーセンテージの判定に反応する熱供給システムが、貯蔵エネルギーの所定のレベル百分率（％）の判定（例えば、エネルギー貯蔵能力の８０％が利用されている）に反応して、一つ以上の補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。

【０１００】

付加的な態様では、状態９０２に反応する一つ以上の熱供給システムが、一つ以上の補助熱貯蔵器９４０において利用可能な貯蔵容量の判定に反応する熱供給システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、補助熱貯蔵器９４０において利用可能な貯蔵容量の判定に反応する熱供給システムが、利用可能なエネルギー貯蔵能力の判定に反応して、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。さらに、補助熱貯蔵器９４０において利用可能な貯蔵容量の判定に反応する熱供給システムは、補助熱貯蔵器９４２において利用可能なエネルギー貯蔵能力のパーセンテージの判定に反応する熱供給システムを備えてもかまわない。例えば、補助熱貯蔵器１１２の利用可能なエネルギー貯蔵能力９４２のパーセンテージの判定に反応する熱供給システムが、利用可能な貯蔵エネルギーの所定のレベル百分率（％）の判定（例えば、貯蔵能力の２０％が残存している）に反応して、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０への運搬を開始してもよい。

【０１０１】

次に図９Ｄを参照すると、一つ以上の熱供給システム１１４が、一つ以上の補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーの特定の部分を、複数の原子炉システム９４４のうちの一つ以上の原子炉システムのエネルギー転換システムへ供給するために適切な熱供給システムを備えてもかまわないが、これに限定されるものではない。例えば、補助熱貯蔵器９４４に貯蔵されたエネルギーの特定の部分を供給するために適切な熱供給システムを用いて、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵された熱エネルギーの指定された量を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ運搬してもよい。例えば、補助熱貯蔵器１１２からエネルギー転換システム１１０へ運搬されるエネルギーの量は、電流負荷の需要（例えば、グリッドの需要）に基づいていてもよく、このとき、制御システムまたはオペレータは、該エネルギー転換システムへ運搬されるエネルギーの量を、エネルギー転換システムが現在求められている需要レベルに基づいて選択してもよい。さらに、補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーの特定の部分を、エネルギー転換システム９４４へ供給するために適切な熱供給システムは、補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーのうちの指定されたパーセンテージを、エネルギー転換システム９４６へ供給するのに適した熱供給システムを備えてもかまわない。例えば、補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーのうちの指定されたパーセンテージをエネルギー転換システム９４６へ供給するのに適した熱供給システムを、制御システムまたはオペレータが用いて、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵されたエネルギーのうちの選定されたパーセンテージ（例えば、貯蔵されたエネルギーの５０％）を、複数の原子炉システム１０２のうちの一つ以上の原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ運搬してもよい。

【０１０２】

実施を示す一連のフローチャートを述べる。理解を助けるため、フローチャートは、初めのフローチャートが、例の実施を介した実施を表し、その後、続くフローチャートは、一つまたはそれより多い、それより前に示されたフローチャートで形成される副要素動作または追加の要素動作のいずれかとして、代替の実施および／または初めのフローチャートの拡張を表す。当業者は、ここで使用される表示スタイル（例えば、例の実施を介した実施を表すフローチャートを示して始まり、その後、それに続くフローチャートで追加および／またはさらなる詳細を提供する）が、一般に、種々の処理の実施の迅速で容易な理解を助けることを理解するだろう。さらに、当業者は、ここで使用される表示スタイルがまた、それ自身、モジュールおよび／またはオブジェクト指向プログラム設計のパラダイムに役立つことを理解するだろう。

【０１０３】

図１０は、複数の原子炉システムによって生成されるエネルギーの貯蔵と使用とに関連した動作例を表す動作フロー１０００を示す。図１０と、種々の動作フロー例を含むその後の図においては、図１ないし図９Ｄの上記例に関連して、および／または、他の例と内

容とに関連して、議論および説明を提供する。しかしながら、動作フローは、多くの他の環境や内容において、および／または、図１ないし図９Ｄの修正版において行ってもよいことが理解されるだろう。また、種々の動作フローは示した順に表しているが、種々の動作は、示したのとは異なる順で実行してもよいし、同時に実行してもよいことが理解されるだろう。

【０１０４】

開始動作の後、動作フロー１０００は、第１転送動作１０１０に移る。第１転送動作１０１０は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送する。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、一つまたはそれより多い補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーを転送してもよい。

【０１０５】

その後、付加的な転送動作１０２０は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの少なくとも一つの付加的な選択された部分を転送する。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第２エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第２原子炉システム１０６の部分から、一つまたはそれより多い補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーを転送してもよい。より一般的には、Ｎ番目のエネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちのＮ番目の原子炉システム１０６の部分から、一つまたはそれより多い補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーを転送してもよい。

【０１０６】

その後、供給動作１０３０は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、一つまたはそれより多い熱供給システム１１４が、複数の原子炉システムのうちの一つまたはそれより多い原子炉システム１０６の一つまたはそれより多いエネルギー転換システム１１０へ、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵された熱エネルギーの部分を供給してもよい。

【０１０７】

図１１は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図１１は、第１転送動作１０１０が、少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作１１０２および／または動作１１０４を含んでもよい。

【０１０８】

動作１１０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、過剰のエネルギーの少なくとも第１部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、過剰のエネルギーを転送してもよい。

【０１０９】

さらに、動作１１０４は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、少なくとも一つのエネルギー転換システムの動作要求を超えるエネルギーの少なくとも第１部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１エネルギー運搬システム１０４は、第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６と関連するエネルギー転換システムの動作要求を超えるエネルギー（例えばグリッドの要件を超えるエネルギー）を転送してもよい。

【０１１０】

図１２は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図１２は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加

的な動作は、動作１２０２を含んでもよい。

【０１１１】

動作１２０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分のエネルギー出力の特定のパーセンテージを転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１エネルギー運搬システム１０４は、第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分（例えば、原子炉コアや、一次冷却剤システムなどの原子炉コアと熱伝達する原子炉システムの部分）のエネルギー出力の特定のパーセンテージを転送してもよい。

【０１１２】

図１３Ａおよび図１３Ｂは、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図１３は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作１３０２、動作１３０４、動作１３０６、動作１３０８、動作１３１０、動作１３１２、および／または動作１３１４を含んでもよい。

【０１１３】

動作１３０２は、少なくとも一つのエネルギー運搬システムを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーを転送してもよい。

【０１１４】

さらに、動作１３０４は、少なくとも一つのエネルギー運搬システムを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図５Ａに示すように、一つまたはそれより多い第１エネルギー運搬システム１０４は、熱エネルギー５０２を運搬するのに適していてもよい。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを転送してもよい。

【０１１５】

さらに、動作１３０６は、少なくとも一つの熱運搬システムを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図５Ａに示すように、第１エネルギー運搬システム１０４は、熱運搬システム５０４を含んでもよい。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。

【０１１６】

さらに、動作１３０８は、少なくとも一つの熱運搬システムを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。第１原子炉の部分は第１原子炉システムの少なくとも一つの熱源と熱伝達する。例えば、図５Ｂに示すように、熱は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、運搬され、第１原子炉システム１０６の部分は、第１原子炉システム１０６の熱源５２２と熱伝達されてもよい。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１熱運搬システム５０４は、第１原子炉システム１０６の熱源５２２と熱伝達する第１原子炉システム１０６（例えば、原子炉システムの冷却剤システム）の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。

【０１１７】

さらに、動作１３１０は、少なくとも一つの熱運搬システムを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送する。第１原子炉システムの部分は第１原子炉システムの少なくとも一つの原子炉コアと熱伝達することを示す。例えば、図５Ｂに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の熱源５２２は、原子炉コア５２４を含んでもよい。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１原子炉システム１０６の熱運搬システム５０４は、第１原子炉システム１０６の原子炉コア５２４と熱伝達する第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。

【０１１８】

さらに、動作１３１２は、少なくとも一つの熱運搬システムを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つの一次冷却剤システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図５Ｂに示すように、第１原子炉システム１０６の原子炉コア５２４と熱伝達する第１原子炉システム１０６の部分は、第１原子炉システム１０６の一次冷却剤システム５２６の部分を含んでもよい。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１熱運搬システム５０４は、第１原子炉システム１０６の一次冷却剤システム５２６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。

【０１１９】

さらに、動作１３１４は、少なくとも一つの熱運搬システムを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つの一次冷却剤ループの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図５Ｂに示すように、第１原子炉システム１０６の一次冷却剤システムの部分は、第１原子炉システム１０６の一次冷却剤ループ５２８の部分を含んでもよい。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１熱運搬システム５０４は、第１原子炉システム１０６の一次冷却剤ループ５２８の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。

【０１２０】

図１４Ａおよび図１４Ｂは、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図１４は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作１４０２を含んでもよい。

【０１２１】

動作１４０２は、少なくとも一つの熱運搬システムを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つの冷却剤プールから、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図５Ｂに示すように、第１原子炉システム１０６の一次冷却剤システムの部分が、第１原子炉システム１０６の、液体金属プール（例えば液体ナトリウム）または液体金属塩プール（例えばフッ化リチウムプール）のような、一次冷却剤システム５３０の部分を含んでもよい。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１原子炉システム熱運搬システム５０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の一次冷却剤プール５３０の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。

【０１２２】

図１５Ａおよび図１５Ｂは、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図１５は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作１５０２を含んでもよい。

【０１２３】

動作１５０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つの一次冷却剤システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。第１原子炉システムの少なくとも一つの一次冷却剤システムは、少なくとも一つの補助熱貯蔵器および第１原子炉システムの少なくと

も一つの二次冷却剤システムと熱伝達する。少なくとも一つの補助熱貯蔵器と少なくとも一つの二次冷却剤システムとは、熱伝達しない。例えば、図５Ｃに示すように、第１原子炉システム１０６の一次冷却剤システム５２６は、補助熱貯蔵器１１２および第１原子炉システム１０６の二次冷却剤システム５３２と熱伝達する一次冷却剤システム５２６を含んでもよい。例えば、第１原子炉システム熱運搬システム５０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の一次冷却剤システム５２６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。ここで、一次冷却剤システム５２６は、補助熱貯蔵器１１２および第１原子炉システム１０６の二次冷却剤システム５３２と熱伝達する一方、補助熱貯蔵器１１２と少なくとも一つの二次冷却剤システム５３２は熱伝達しない。

【０１２４】

図１６Ａおよび図１６Ｂは、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図１６は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作１６０２を含んでもよい。

【０１２５】

さらに、動作１６０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つの一次冷却剤システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。少なくとも一つの補助熱貯蔵器は、第１原子炉システムの少なくとも一つの一次冷却剤システム、および、第１原子炉システムの少なくとも一つの二次冷却剤システムと熱伝達する。例えば、図５Ｄに示すように、第１原子炉システム１０６の一次冷却剤システム５２６は、補助熱貯蔵器１１２および第１原子炉システム１０６の二次冷却剤システム５３２と熱伝達する一次冷却剤システムを含んでもよい。ここで、補助熱貯蔵器１１２は、第１原子炉システム１０６の一次冷却剤システム５２６、および、第１原子炉システム１０６の二次冷却剤システム５３２と熱伝達する。例えば、第１原子炉システム熱運搬システム５０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の一次冷却剤システム５２６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。ここで、補助熱貯蔵器１１２は、第１原子炉システム１０６の一次冷却剤システム５２６、および、第１原子炉システム１０６の二次冷却剤システム５３２と熱伝達する。

【０１２６】

図１７Ａおよび図１７Ｂは、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図１７は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作１７０２、動作１７０４および／または動作１７０６を含んでもよい。

【０１２７】

さらに、動作１７０２は、少なくとも一つの直接的流体交換熱運搬システムを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図５Ａに示すように、第１原子炉システム１０６の第１エネルギー運搬システム１０４は、直接的流体交換熱運搬システム５１０を含んでもよい。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、直接的流体交換熱運搬システム５１０は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へと、熱エネルギーを運搬してもよい。

【０１２８】

さらに、動作１７０４は、少なくとも一つの直接的流体交換熱運搬システムを用いて、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの貯蔵器流体と、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つの冷却剤とを混合することを示す。例えば、図５Ａに示すように、第１原子炉システム１０６の直接的流体交換熱運搬システム５１０は、補助熱貯蔵器１１２の貯蔵器流体と、第１原子炉システム１０６の原子炉１０８の冷却剤とを混合するように構成されたシステム５１１を含んでもよい。例えば、図１ない

し図９Ｄに示すように、補助熱貯蔵器１１２の貯蔵器流体と、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の原子炉冷却剤とを混合するシステム５１１は、２つの流体を直接混合することによって、第１原子炉システム１０６から、補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。

【０１２９】

さらに、動作１７０６は、少なくとも一つの直接的流体交換熱運搬システムを用いて、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの貯蔵器流体と、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つの冷却剤とを混合することを示す。少なくとも一つの貯蔵器流体は、少なくとも一つの冷却剤と実質的に類似している。例えば、図５Ａに示すように、補助熱貯蔵器流体と第１原子炉システム１０６の冷却剤とは、実質的に同様であってもよい。例えば、貯蔵器流体と、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の原子炉冷却剤とは、両方とも、液体ナトリウム、液体鉛または液体鉛ビスマスなどの、同じ液体金属を含んでもよい。他の例では、貯蔵器流体と、エネルギー転換システム冷却剤とは、両方とも、酸化ジフェニルを加えたジフェニルなどのような、同じ液体有機物を含んでもよい。

【０１３０】

図１８Ａおよび図１８Ｂは、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図１８は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作１８０２を含んでもよい。

【０１３１】

さらに、動作１８０２は、少なくとも一つの直接的流体交換熱運搬システムを用いて、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの貯蔵器流体と、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つの冷却剤とを混合することを示す。少なくとも一つの貯蔵器流体は、少なくとも一つの冷却剤と異なる。例えば、図５Ａに示すように、補助熱貯蔵器流体と第１原子炉システム１０６の冷却剤とは、異なってもよい（５１３）。例えば、貯蔵器流体は、液体有機物（例えば、酸化ジフェニルを加えたジフェニル）を含んでもよい。一方、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システム１０６の原子炉冷却剤は、液体金属冷却剤（例えば、液体ナトリウム、液体鉛または液体鉛ビスマス）を含んでもよい。同様に、貯蔵器流体は、液体ナトリウムのような第１液体金属冷却剤を含んでもよく、一方、原子炉冷却剤は、液体鉛のような第２の液体金属冷却剤を含んでもよい。

【０１３２】

図１９Ａおよび図１９Ｂは、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図１９は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作１９０２および／または動作１９０４を含んでもよい。

【０１３３】

動作１９０２は、少なくとも一つの熱交換器を用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図５Ａに示すように、熱エネルギー５０２を運搬するように構成された第１エネルギー運搬システムは、一つまたはそれより多い、原子炉から貯蔵器への熱交換器５１４を用いて、原子炉システム１０１の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、熱エネルギーを運搬してもよい。

【０１３４】

さらに、動作１９０４は、少なくとも一つの熱交換器を用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。少なくとも一つの熱交換器の第１の部分は、第１原子炉システムの少なくとも一つの一次冷却剤システムの部分と熱伝達し、少なくとも一つの熱交換器の第２の部分は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の部分と熱伝達する。例えば、原子炉から貯蔵器への熱交換器５１４は、第１原子炉システム１０６の一

次冷却剤システムと熱伝達する第１部分と、補助熱貯蔵器１１２と熱伝達する第２部分とを有する熱交換器５１５を含んでもよい。例えば、熱エネルギーを運搬するように構成されたエネルギー運搬システムは、第１原子炉システム１０６の一次冷却剤システムと熱伝達する第１部分と補助熱貯蔵器１１２と熱伝達する第２部分とを有する熱交換器５１５を用いて、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６から、補助熱貯蔵器１１２へ、熱を運搬してもよい。

【０１３５】

図２０は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図２０は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作２００２、動作２００４、および／または動作２００６を含んでもよい。

【０１３６】

動作２００２は、少なくとも一つのエネルギー運搬システムを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、電気エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図５Ａに示すように、第１エネルギー運搬システム１０４は、第１原子炉システム１０６の部分（例えば第１原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０）から補助熱貯蔵器１１２へ電気エネルギー５０３を運搬するように構成されたエネルギー運搬システムを含んでもよい。例えば、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６から補助熱貯蔵器１１２へ電気エネルギー５０３を運搬するように構成されたエネルギー運搬システムは、第１原子炉システム１０６の部分から電気エネルギーを運搬するのに用いられてもよい。当業者は、運搬処理において、第１原子炉システム１０６の部分から発生する電気エネルギーが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵されるために、熱エネルギーに転換されなければならないことを理解するだろう。

【０１３７】

さらに、動作２００４は、少なくとも一つの電気から熱への転換システムを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、電気エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図５Ａに示すように、第１原子炉システム１０６から補助熱貯蔵器１１２へ電気エネルギー５０３を運搬するのに適したエネルギー運搬システムは、電気エネルギーから熱エネルギーへの転換回路５１６を含んでもよい。例えば、電気エネルギーから熱エネルギーへの転換回路５１６は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分によって生成される電気エネルギーを転換するのに用いられてもよい。その後、熱エネルギーは、補助熱貯蔵器１１２へ運搬されてもよい。

【０１３８】

さらに、動作２００６は、少なくとも一つの電気から熱への転換システムを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムから、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、電気エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図５Ａに示すように、第１原子炉システム１０６から補助熱貯蔵器１１２へ電気エネルギー５０３を運搬するのに適したエネルギー運搬システムは、第１原子炉システム１０６のエネルギー転換装置１１０から補助熱貯蔵器１１２へ電気エネルギーを運搬するように構成された、電気エネルギーから熱エネルギーへの転換装置を含んでもよい。例えば、第１原子炉システム１０６のエネルギー転換装置１１０から補助熱貯蔵器１１２へ電気エネルギーを運搬するように構成された、電気エネルギーから熱エネルギーへの転換装置は、エネルギー転換装置１１０（例えばタービン生成器システム）の電気出力から電気エネルギーを転換するのに用いられてもよい。その後、熱エネルギーは、補助熱貯蔵器１１２へ運搬されてもよい。

【０１３９】

図２１は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図２１は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加

的な動作は、動作２１０２、および／または動作２１０４を含んでもよい。
【０１４０】
動作２１０２は、少なくとも一つの抵抗加熱装置を用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、電気エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図５Ａに示すように、電気エネルギーから熱エネルギーへの転換装置は、一つまたはそれより多い抵抗加熱装置５１７を含んでもよい。例えば、抵抗加熱装置５１７は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、熱エネルギーへ、電気エネルギーを転換するのに用いられてもよい。その後、熱エネルギーは、補助熱貯蔵器１１２へ運搬されてもよい。
【０１４１】
さらに、動作２１０４は、少なくとも一つの加熱コイルを用いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、電気エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図５Ａに示すように、抵抗加熱装置５１７は、一つまたはそれより多い加熱コイル５１８を含んでもよい。例えば、加熱コイル５１８は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、熱エネルギーへ、電気エネルギーを転換するのに用いられてもよい。その後、熱エネルギーは、補助熱貯蔵器１１２へ運搬されてもよい。
【０１４２】
図２２は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図２２は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作２２０２、および／または動作２２０４を含んでもよい。
【０１４３】
動作２２０２は、少なくとも一つの状態に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、状態（例えば、原子炉システムでの電力需要、補助熱貯蔵器の準備状態、原子炉の熱特性または貯蔵器の熱特性）に反応して、状態８０２に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。
【０１４４】
さらに、動作２２０４は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つの状態に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、第１原子炉システムの状態に反応して、第１原子炉システム８０４の状態に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。
【０１４５】
図２３は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図２３は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作２３０２を含んでもよい。
【０１４６】
動作２３０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システムの少なくとも一つの状態に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、付加的な原子炉システムの状態に反応して、第２原子炉システム、第３原子炉システム、またはＮ番目の原子炉システムまでを含め、付加的な原子炉システム８０６の状態に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１４７】
図２４は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図２４は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作２４０２を含んでもよい。
【０１４８】
動作２４０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの過剰の能力の判定に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの少なくとも一つの原子炉システム１０６の過剰の能力の判定（例えば現在の原子炉の電力生成が、グリッドの要求を超えているという判定）に反応して、過剰の原子炉の能力８０８の判定に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。
【０１４９】
図２５は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図２５は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作２５０２、および／または動作２５０４を含んでもよい。
【０１５０】
動作２５０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのオペレーションシステムに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの（例えば第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、またはＮ番目の原子炉システム１０６までを含む）原子炉システム１０６の動作システム（例えば警告システム、安全システムまたはシャットダウンシステム）に反応して、動作システム８１０に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。
【０１５１】
さらに、動作２５０４は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのモニタシステムに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの（例えば第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、またはＮ番目の原子炉システム１０６までを含む）原子炉システム１０６のモニタシステムに反応して、モニタシステム８１４に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。
【０１５２】
図２６は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図２６は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作２６０２を含んでもよい。
【０１５３】
動作２６０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つの制御システムに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの（例えば第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、またはＮ番目の原子炉システム１０６までを含む）原子炉システム１０６の制御システムに反

応して、制御システム８１６に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１５４】

図２７は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図２７は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作２７０２を含んでもよい。

【０１５５】

動作２７０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つの制御システムに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送する。複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つの安全システムに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの（例えば第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、またはＮ番目の原子炉システム１０６までを含む）原子炉システム１０６の安全システムに反応して、安全システム８１８に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１５６】

図２８は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図２８は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作２８０２、および／または動作２８０４を含んでもよい。

【０１５７】

動作２８０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのオペレーションシステムからの少なくとも一つの信号に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの（例えば第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、またはＮ番目の原子炉システム１０６までを含む）原子炉システム１０６の動作システムからの信号（例えばデジタル有線信号、アナログ有線信号、デジタル無線信号またはアナログ無線信号）に反応して、動作システム８１２からの信号に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１５８】

さらに、動作２８０４は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つのオペレーションシステムからの少なくとも一つの信号に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の動作システムからの信号に反応して、動作システム８１２からの信号に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１５９】

図２９は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図２９は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作２９０２を含んでもよい。

【０１６０】

さらに、動作２９０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システムの少なくとも一つのオペレーションシステムからの少なくとも一つの信号に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの（例えば第２原子炉システム１０６、第３原子炉システム１０６、またはＮ番目の原子炉システム１０６までを含む）付加的な原子炉システム１０６の動作システムからの信号に反応して、動作システム８１２からの信号に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１６１】

図３０は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図３０は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作３００２、および／または動作３００４を含んでもよい。

【０１６２】

動作３００２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの貯蔵器オペレーションシステムに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、補助熱貯蔵器の貯蔵器動作システム（例えばモニタシステム、警告システムまたは制御システム）に反応して、貯蔵器動作システム８２４に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１６３】

さらに、動作３００４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの貯蔵器オペレーションシステムからの少なくとも一つの信号に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、補助熱貯蔵器の貯蔵器動作システムからの信号（例えばデジタル有線信号、アナログ有線信号、デジタル無線信号またはアナログ無線信号）に反応して、貯蔵器動作システム８２６からの信号に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１６４】

図３１は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図３１は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作３１０２を含んでもよい。

【０１６５】

動作３１０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの貯蔵器モニタシステムに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、補助熱貯蔵器の貯蔵器モニタシステム（例えば熱モニタシステム）に反応して、貯蔵器モニタシステム８２８に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１６６】

図３２は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図３２は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作３２０２を含んでもよい。

【０１６７】

動作３２０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一人のオペレータからの少なくとも一つの信号に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のオペレータからの少なくとも一つの信号に反応して、オペレータ８２０（例えば人間ユーザまたは人間に制御されるプログラマブルコンピュータシステム）からの信号（例えば無線または有線信号）に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１６８】

図３３は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図３３は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作３３０２を含んでもよい。

【０１６９】

動作３３０２は、あらかじめ選択されたあらかじめ選択された転送開始時期に、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、あらかじめ選択された転送開始時期（例えば絶対時間または所定のイベントの発生に関係する経過時間）に、あらかじめ選択された転送開始時期８２２に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１７０】

図３４は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図３４は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作３４０２、および／または動作３４０４を含んでもよい。

【０１７１】

動作３４０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムのシャットダウンイベントに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６（例えば第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、またはＮ番目の原子炉システム１０６までを含む）のシャットダウンイベントに反応して、シャットダウンイベント８３４に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１７２】

さらに、動作３４０４は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの計画されたシャットダウンイベントに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の計画されたシャットダウンイベント（例えばルーチンのメンテナンスのためのシャットダウンイベント）に反応して、計画されたシャットダウンイベント８３６に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１７３】

図３５は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図３５は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作３５０２を含んでもよい。

【０１７４】

動作３５０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの緊急のシャットダウンイベントに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の緊急のシャットダウンイベント（例えばＳＣＲＡＭ）に反応して、緊急のシャットダウンイベント８３８に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１７５】

図３６は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図３６は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作３６０２を含んでもよい。

【０１７６】

動作３６０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムのシャットダウンイベントに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６のシャットダウンイベントに反応して、第１原子炉システム１０６のシャットダウンイベント８３４に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１７７】

図３７は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図３７は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作３７０２を含んでもよい。

【０１７８】

動作３７０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システムのシャットダウンイベントに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの付加的な原子炉システム１０６（例えば第２原子炉システム１０６、第３原子炉システム１０６、またはＮ番目の原子炉システム１０６までを含む）のシャットダウンイベントに反応して、付加的な原子炉システム１０６のシャットダウンイベント８３４に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１７９】

図３８は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図３８は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作３８０２を含んでもよい。

【０１８０】

さらに、動作３８０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムのシャットダウンイベントに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分と、少なくとも一つの補助熱貯蔵器との間で、熱伝達を確立することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のシャットダウンイベントに反応して、第１原子炉システムと補助熱貯蔵器８４０との間の熱伝達を確立するように構成されたエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システムの第１原子炉システム（例えば一次冷却剤システム）の部分と補助熱貯蔵器１１２との間の熱伝達を確立してもよい。

【０１８１】

図３９は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図３９は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作３９０２を含んでもよい。

【０１８２】

動作３９０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムのシャットダウンに先立って、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、原子炉システム１０６の原子炉１０８のシャットダウンイベントに先だって、原子炉システム１０６のシャットダウンイベント８３４に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１８３】

図４０は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図４０は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作４００２、および／または動作４００４を含んでもよい。

【０１８４】

動作４００２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムのシャットダウン中に、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、原子炉システム１０６の原子炉１０８のシャットダウン中に、原子炉システム１０６のシャットダウンイベント８３４に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１８５】

さらに、動作４００４は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムのシャットダウンに続いて、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、原子炉システム１０６の原子炉１０８のシャットダウンに続いて、原子炉システム１０６のシャットダウンイベント８３４に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１８６】

図４１は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図４１は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作４１０２、および／または動作４１０４を含んでもよい。

【０１８７】

動作４１０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーの量の判定に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、補助熱貯蔵器８４２に貯蔵されたエネルギーの量の判定に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１８８】

さらに、動作４１０４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーのパーセンテージの判定に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、補助熱貯蔵器８４４に貯蔵されたエネルギーのパーセンテージの判定に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原

子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１８９】

図４２は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図４２は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作４２０２、および／または動作４２０４を含んでもよい。

【０１９０】

動作４２０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の利用可能なエネルギー貯蔵能力の量の判定に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、少なくとも一つの補助熱貯蔵器８４６の利用可能なエネルギー貯蔵能力の量の判定に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１９１】

さらに、動作４２０４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の利用可能なエネルギー貯蔵能力のパーセンテージの判定に反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、少なくとも一つの補助熱貯蔵器８４８の利用可能なエネルギー貯蔵能力のパーセンテージの判定に反応するエネルギー運搬システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から補助熱貯蔵器１１２へのエネルギーの運搬を開始してもよい。

【０１９２】

図４３は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図４３は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作４３０２、および／または動作４３０４を含んでもよい。

【０１９３】

動作４３０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０１９４】

さらに、動作４３０４は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの固体の熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２の、固形物（例えば固体セラミック、固体金属または固体の石）または固体粒子（例えば砂）などの固体熱貯蔵物質４１４のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０１９５】

図４４は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図４４は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作４４０２、および／または動作４４０４を含んでもよい。

【０１９６】

動作４４０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの液体の熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉

システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２の液体物質４０２（例えば液体金属、液体金属塩、液体有機物または液体水）のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０１９７】

さらに、動作４４０４は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの有機液体の熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２の液体有機物質４０４（例えば酸化ジフェニルを加えたジフェニル）のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０１９８】

図４５は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図４５は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作４５０２を含んでもよい。

【０１９９】

さらに、動作４５０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの液体金属塩の熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２の液体金属塩４０６（例えばフッ化リチウム）のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２００】

図４６は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図４６は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作４６０２を含んでもよい。

【０２０１】

動作４６０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの液体金属の熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２の液体金属４０８（例えばナトリウム）のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２０２】

図４７は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図４７は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作４７０２を含んでもよい。

【０２０３】

動作４７０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の液体水の熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２の液体水４１０のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２０４】

図４８は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図４８は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作４８０２を含んでもよい。

【０２０５】

さらに、動作４８０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分か

ら、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの加圧気体の物質のかたまりのかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２の加圧気体物質４１２（例えば加圧ヘリウムまたは加圧二酸化炭素）のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２０６】

図４９は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図４９は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作４９０２を含んでもよい。

【０２０７】

動作４９０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの混合相物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２の混合相物質４２０（例えば蒸気水－液体水）のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２０８】

図５０は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図５０は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作５００２を含んでもよい。

【０２０９】

さらに、動作５００２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、少なくとも一つの物質のかたまりが、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の動作温度内に相転移を有することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２の動作温度４２２内に相転移を有する物質のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２１０】

図５１は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図５１は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作５１０２、動作５１０４、および／または動作５１０６を含んでもよい。

【０２１１】

動作５１０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、貯蔵器収容システムに収容される少なくとも一つの熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、貯蔵器収容システム４２４（例えば容器）に収容される補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２１２】

さらに、動作５１０４は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの外部容器に収容される少なくとも一つの熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、外部容器４２６に収容される補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２１３】

さらに、動作５１０６は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの外部高圧気体容器に収容される少なくとも一つの熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、高圧気体容器４３０に収容される補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。例えば、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、外部の高圧ヘリウム容器に収容される高圧気体ヘリウムのかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２１４】

図５２は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図５２は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作５２０２を含んでもよい。

【０２１５】

動作５２０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの外部液体容器に収容される少なくとも一つの熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、外部液体容器４２８に収容される補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。例えば、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、外部の水容器に収容される液体水のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２１６】

図５３は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図５３は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作５３０２を含んでもよい。

【０２１７】

さらに、動作５３０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの外部液体プールに収容される少なくとも一つの熱貯蔵物質のかたまりへ、エネルギーの第１の選択された部分を転送することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、外部液体プール４３４に収容される補助熱貯蔵器１１２の液体熱貯蔵物質４０２のかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。例えば、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、外部の液体ナトリウムのプールに収容される液体ナトリウムのかたまりへ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２１８】

図５４は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図５４は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作５４０２を含んでもよい。

【０２１９】

動作５４０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送する。この少なくとも一つの補助熱貯蔵器は、補助熱貯蔵器の少なくとも一つの熱貯蔵物質の温度変化の形式で、エネルギーの選択された部分を貯蔵することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーの選択された部分を運搬し、補助熱貯蔵器が、熱貯蔵物質４３６の温度の増加の形式で、エネルギーを貯蔵してもよい。例えば、補助熱貯蔵器１１２に運搬されるエネルギーは、液体熱貯蔵物

質４０２の、１００℃から２００℃までの温度増加を起こさせてもよい。

【０２２０】

図５５は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図５５は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作５５０２、および／または動作５５０４を含んでもよい。

【０２２１】

動作５５０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送する。この少なくとも一つの補助熱貯蔵器は、補助熱貯蔵器の少なくとも一つの熱貯蔵物質の相変化の形式で、エネルギーの選択された部分を貯蔵することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーの選択された部分を運搬し、補助熱貯蔵器が、熱貯蔵物質４３８の相変化の形式で、エネルギーを貯蔵してもよい。例えば、補助熱貯蔵器１１２に運搬されるエネルギーは、固体貯蔵器物質の、液体貯蔵器物質への相変化を起こさせてもよく、エネルギーは、変形の潜熱として貯蔵器物質に貯蔵されてもよい。

【０２２２】

さらに、動作５５０４は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送する。この少なくとも一つの補助熱貯蔵器は、補助熱貯蔵器の少なくとも一つの熱貯蔵物質の固体－液体の相変化の形式で、エネルギーの選択された部分を貯蔵することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーの選択された部分を運搬し、補助熱貯蔵器が、固体－液体の相変化４４０（例えば固体ナトリウム－液体ナトリウムの相変化）の形式で、エネルギーを貯蔵してもよい。

【０２２３】

図５６は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図５６は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの付加的な動作を含んでもよい実施形態を示す。付加的な動作は、動作５６０２を含んでもよい。

【０２２４】

動作５６０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送する。この少なくとも一つの補助熱貯蔵器は、補助熱貯蔵器の少なくとも一つの熱貯蔵物質の液体－気体の相変化の形式で、エネルギーの選択された部分を貯蔵することを示す。例えば、図１ないし図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４は、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の部分から、補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーの選択された部分を運搬し、補助熱貯蔵器が、液体－気体の相変化４４２（例えば液体水－蒸気水の相変化）の形式で、エネルギーを貯蔵してもよい。

【０２２５】

図５７は、複数の原子炉システムによって生成されるエネルギーの貯蔵および使用に関連する、一例としての各動作を表わす動作フロー５７００を示す。図５７は、図１０の例示の動作フロー１０００が少なくとも一つの補助動作を含んでいる一例としての実施形態を示す。補助動作は、動作５７１０および／または動作５７１２を含む。

【０２２６】

開始動作、第１転送動作１０１０、付加的な転送動作１０２０、および、供給動作１０３０の後に、動作フロー５７００は温度維持動作５７１０へ進む。動作５７１０は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの熱貯蔵物質の温度を、選択された温度より上に維持する。例えば、図４Ｄに示すように、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１の温度は、貯蔵器温度制御システム４５４（例えば、サーモスタット）を用いて維持されてもよい。

【０２２７】
動作５７１２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの熱貯蔵物質の温度を、少なくとも一つの熱貯蔵物質の融点より上に維持する。例えば、図４Ｄに示すように、補助熱貯蔵器１１２の熱貯蔵物質１１１の温度は、貯蔵器温度制御システム４５４を用いて、特定の温度（例えば、熱貯蔵物質１１１の融点）より上に維持されてもよい。
【０２２８】
図５８は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図５８は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作５８０２および／または動作５８０を含む。
【０２２９】
動作５８０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、このとき、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムが少なくとも一つの液体冷却剤を有する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの、第１液体３０２で冷却される原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。
【０２３０】
また、動作５８０４は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、このとき、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムが少なくとも一つの液体金属塩冷却剤を有する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの、第１液体金属塩（例えば、フッ化リチウムまたはその他のフッ化塩）３０４で冷却される原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。
【０２３１】
図５９は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図５９は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作５９０２を含む。
【０２３２】
動作５９０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、このとき、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムが少なくとも一つの液体金属冷却剤を有する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの、第１液体金属（例えば、液体ナトリウムまたは液体鉛）３０６で冷却される原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。
【０２３３】
図６０は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図６０は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作６００２を含む。
【０２３４】
動作６００２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、このとき、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムが少なくとも一つの液体有機冷却剤を有する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの、第１液体有機（例えば、酸化ジフェニルを加えたジフェニル）３０８で冷却される原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。
【０２３５】
図６１は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図６１は、第１

転送動作１０１０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作６１０２を含む。

【０２３６】

動作６１０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、このとき、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムが少なくとも一つの液体水冷却剤を有する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの、第１液体水３１０で冷却される原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２３７】

図６２は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図６２は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作６２０２および／または動作６２０４を含む。

【０２３８】

動作６２０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、このとき、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムが少なくとも一つの加圧気体冷却剤を有する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの、第１の加圧気体（例えば、加圧ヘリウムまたは二酸化炭素）３１２で冷却される原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２３９】

動作６２０４は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、このとき、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムが少なくとも一つの混合相冷却剤を有する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム１０２のうちの、第１の混合相（例えば、液体水と水蒸気）３１４で冷却される原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２へ、エネルギーの選択された部分を運搬してもよい。

【０２４０】

図６３は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図６３は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作６３０２および／または動作６３０４を含む。

【０２４１】

動作６３０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、このとき、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムが熱スペクトル原子炉を有する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム２０２のうちの第１原子炉システム１０６の一部から、エネルギーの選択された部分を運搬してもよく、ここでは、複数の原子炉システム１０２のうちの少なくとも一つの原子炉システム１０６（例えば、第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、または、最大で第Ｎ原子炉システム１０６までを含む）が、熱スペクトル原子炉２０２を含む。

【０２４２】

動作６３０４は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、このとき、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムが高速スペクトル原子炉を有する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム２０２のうちの第１原子炉システム１０６の一部から、エネルギーの選択された部分を運搬してもよく、ここでは、複数の原子炉システム１０２のうちの少なく

とも一つの原子炉システム１０６（例えば、第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、または、最大で第Ｎ原子炉システム１０６までを含む）が、高速スペクトル原子炉２０４を含む。

【０２４３】

図６４は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図６４は、転送動作１０１０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作６４０２および／または動作６４０４を含む。

【０２４４】

動作６４０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、このとき、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムが多重スペクトル原子炉を有する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム２０２のうちの第１原子炉システム１０６の一部から、エネルギーの選択された部分を運搬してもよく、ここでは、複数の原子炉システム１０２のうちの少なくとも一つの原子炉システム１０６（例えば、第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、または、最大で第Ｎ原子炉システム１０６までを含む）が、多重スペクトル原子炉２０６を含む。

【０２４５】

動作６４０４は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、このとき、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムが増殖炉を有する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム２０２のうちの第１原子炉システム１０６の一部から、エネルギーの選択された部分を運搬してもよく、ここでは、複数の原子炉システム１０２のうちの少なくとも一つの原子炉システム１０６（例えば、第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、または、最大で第Ｎ原子炉システム１０６までを含む）が、増殖炉２０８を含む。

【０２４６】

図６５は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図６５は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作６５０２を含む。

【０２４７】

動作６５０２は、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送し、このとき、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムが進行波原子炉を有する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、エネルギー運搬システム１０４が、複数の原子炉システム２０２のうちの第１原子炉システム１０６の一部から、エネルギーの選択された部分を運搬してもよく、ここでは、複数の原子炉システム１０２のうちの少なくとも一つの原子炉システム１０６（例えば、第１原子炉システム１０６、第２原子炉システム１０６、または、最大で第Ｎ原子炉システム１０６までを含む）が、進行波原子炉２１０を含む。

【０２４８】

図６６は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図６６は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作６６０２および／または動作６６０４を含む。

【０２４９】

動作６６０２は、第１補助熱貯蔵器からの熱エネルギーの少なくとも部分と少なくとも第２熱貯蔵器からの熱エネルギーの部分とを、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、第１補助貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーと、補助熱貯蔵器（例えば、第２熱貯蔵器、第３の熱貯蔵器、または、最大で第Ｎ熱貯蔵器までを含

む）に貯蔵される熱エネルギーとは、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給されてもよい。例えば、第１熱供給システム１１４が、第１補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーを、エネルギー転換システム１１０へ供給してもよく、第２熱供給システム１１４が、第２補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーを、エネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２５０】

さらに、動作６６０４は、第１補助熱貯蔵器からの熱エネルギーの少なくとも部分と少なくとも第２熱貯蔵器からの熱エネルギーの部分とを、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ供給し、このとき、第１補助熱貯蔵器と少なくとも第２熱貯蔵器とは熱伝達しない。例えば、図１～図９Ｄに示すように、第１補助貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーと、補助熱貯蔵器（例えば、第２熱貯蔵器、第３の熱貯蔵器、または、最大で第Ｎ熱貯蔵器までを含む）に貯蔵される熱エネルギーとは、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給されてもよく、このとき、第１熱貯蔵器１１２と第２熱貯蔵器１１２とは熱伝達しない。

【０２５１】

図６７は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図６７は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作６７０２を含む。

【０２５２】

動作６７０２は、第１補助熱貯蔵器からの熱エネルギーの少なくとも部分と少なくとも第２熱貯蔵器からの熱エネルギーの部分とを、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ供給し、このとき、第１補助熱貯蔵器と少なくとも第２熱貯蔵器とは熱伝達する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、第１補助貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーと、補助熱貯蔵器（例えば、第２熱貯蔵器、第３の熱貯蔵器、または、最大で第Ｎ熱貯蔵器までを含む）に貯蔵される熱エネルギーとは、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給されてもよく、このとき、第１熱貯蔵器１１２と第２熱貯蔵器１１２とは熱伝達する。第１熱貯蔵器１１０と第２熱貯蔵器１１０とは熱的に結合されているが、実用的な目的のために、これら２つの貯蔵器が非定常状態の条件下において２つの別々の熱貯蔵器として扱われてもよいことは、当業者であれば理解できるであろう。

【０２５３】

図６８は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図６８は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作６８０２および／または動作６８０４を含む。

【０２５４】

動作６８０２は、少なくとも一つの熱供給システムを用いて、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０（例えば、トップサイクル２２６またはタービン２１８）へ供給してもよい。

【０２５５】

さらに、動作６８０４は、少なくとも一つの熱交換ループを用いて、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、一つ以上の熱交換ループ６０２を介して、複数の原子炉

システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２５６】

図６９は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図６９は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作６９０２を含む。

【０２５７】

動作６９０２は、少なくとも一つの熱交換パイプを用いて、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、一つ以上の熱パイプ６０４を介して、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２５８】

図７０は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図７０は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作７００２を含む。

【０２５９】

動作７００２は、少なくとも一つの熱交換器を用いて、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、一つ以上の熱交換器６０６を介して、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。例えば、熱交換器６０６の第１の部分が補助熱貯蔵器１１２と熱伝達する一方で、熱交換器６０６の第２の部分が、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０と熱伝達してもよい。

【０２６０】

図７１は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図７１は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作７１０２を含む。

【０２６１】

動作７１０２は、少なくとも一つの熱電装置を用いて、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、一つ以上の熱電装置６０８を介して、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。例えば、熱電装置６０８の第１の部分が補助熱貯蔵器１１２と熱伝達し、熱電装置６０８の第２の部分が、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のヒートシンク（例えば、環境ヒートシンク）と熱伝達してもよい。

【０２６２】

図７２は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図７２は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作７２０２および／または動作７２０４を含む。

【０２６３】

動作７２０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つの一次エネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉

システム１０２のうちの原子炉システム１０６の一次エネルギー転換システム２１２（例えば、一次ボイリングループに結合されたエネルギー転換システム）へ供給してもよい。

【０２６４】

動作７２０４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つの補助エネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の補助エネルギー転換システム２１４（例えば、非一次的ボイリングに結合されたエネルギー転換システム）へ供給してもよい。

【０２６５】

図７３は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図７３は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作７３０２および／または動作７３０４を含む。

【０２６６】

動作７３０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つの緊急エネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の緊急エネルギー転換システム２１６（例えば、原子炉システムの各オペレーションシステムへ電力を供給するエネルギー転換システム）へ供給してもよい。

【０２６７】

動作７３０４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのボイリングループへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のボイリングループ２３２へ供給してもよい。

【０２６８】

図７４は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図７４は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作７４０２および／または動作７４０４を含む。

【０２６９】

動作７４０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのタービンへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のタービン２１８へ供給してもよい。

【０２７０】

さらに、動作７４０４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのタービンの少なくとも一つの作動流体へ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のタービン２２４の作動流体へ供給してもよい。

【０２７１】

図７５は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図７５は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作７５０２および／または動作７５０４を含む。

【０２７２】

動作７５０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、少なくとも一つの低級ヒートダ

ンプへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６の低級ヒートダンプ２３０へ供給してもよい。

【０２７３】

動作７５０４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、少なくとも一つのトップサイクルへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のトップサイクル２２６へ供給してもよい。

【０２７４】

図７６は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図７６は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作７６０２および／または動作７６０４を含む。

【０２７５】

動作７６０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、少なくとも一つのボトムサイクルへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のボトムサイクル２２８へ供給してもよい。

【０２７６】

動作７６０４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２７７】

図７７は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図７７は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作７７０２を含む。

【０２７８】

動作７７０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システム１１４が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの付加的な原子炉システム１０６（例えば、第２原子炉システム１０６、第３原子炉システム１０６、または、最大で第Ｎ原子炉システム１０６までを含む）のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２７９】

図７８は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図７８は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作７８０２、動作７８０４、および／または、動作７８０６を含む。

【０２８０】

動作７８０２は、少なくとも一つの状態に反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、状態９０２（例えば、グリッドの需要、一つ以上の補助熱貯蔵器の熱特性）に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システムへ供給してもよい。

【０２８１】
さらに、動作７８０４は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つの状態に反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、一つ以上の原子炉システム９０４の状態に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システムへ供給してもよい。
【０２８２】
さらに、動作７８０６は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムでの増大した電力需要に反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、一つ以上の原子炉システム９０６の増大した電力需要に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システムへ供給してもよい。
【０２８３】
図７９は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図７９は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作７９０２および／または動作７９０４を含む。
【０２８４】
動作７９０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのオペレーションシステムに反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、原子炉システム９２２のオペレーションシステム（例えば、モニタシステム、制御システム、安全システム、または、警備システム）に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。
【０２８５】
さらに、動作７９０４は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのオペレーションシステムからの少なくとも一つの信号に反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、原子炉システム９２４のオペレーションシステムからの信号（例えば、無線信号または有線信号）に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。
【０２８６】
図８０は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図８０は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作８００２および／または動作８００４を含む。
【０２８７】
動作８００２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの貯蔵器オペレーションシステムに反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、貯蔵器オペレーションシステム９２６（例えば、貯蔵器モニタシステム、貯蔵器制御システム、または、貯蔵器安全システム）に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵

される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２８８】

さらに、動作８００４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの貯蔵器オペレーションシステムからの少なくとも一つの信号に反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、貯蔵器オペレーションシステム９２８からの信号（例えば、無線信号または有線信号）に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２８９】

図８１は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図８１は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作８１０２および／または動作８１０４を含む。

【０２９０】

動作８１０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一人のオペレータに反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム９３０のうちの原子炉システムのオペレータ（例えば、人、または、人がプログラムしたコンピュータ制御システム）に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２９１】

さらに、動作８１０４は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一人のオペレータからの少なくとも一つの信号に反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム９３２のうちの原子炉システムのオペレータからの信号に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２９２】

図８２は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図８２は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作８２０２および／または動作８２０４を含む。

【０２９３】

動作８２０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムのシャットダウンイベントに反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム９０８のうちの原子炉システムのシャットダウンイベントに反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２９４】

さらに、動作８２０４は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの計画されたシャットダウンイベントに反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つの

エネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム９１２のうちの原子炉システムの計画されたシャットダウンイベント（例えば、定期メンテナンスのためのシャットダウン）に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２９５】

図８３は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図８３は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作８３０２を含む。

【０２９６】

動作８３０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの緊急シャットダウンイベントに反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム９１０のうちの原子炉システムの緊急シャットダウンイベント（例えば、ＳＣＲＡＭ）に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２９７】

図８４は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図８４は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作８４０２を含む。

【０２９８】

動作８４０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムのシャットダウンに先立って、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、原子炉システム１０６のシャットダウンに先立って、複数の原子炉システム９０８のうちの原子炉システムのシャットダウンイベントに反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０２９９】

図８５は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図８５は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作８５０２を含む。

【０３００】

動作８５０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムのシャットダウンに続いて、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、原子炉システム１０６のシャットダウンに続いて、複数の原子炉システム９０８のうちの原子炉システムのシャットダウンイベントに反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０３０１】

図８６Ａおよび図８６Ｂは、それぞれ、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図８６は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作８６０２、動作８６０４、動作８６０６、および／または、動作８６０８を含む。

【０３０２】
動作８６０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの、少なくとも一つのオペレーションシステムによって確立されるシャットダウンイベントに反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システムが、原子炉システム９１４のオペレーションシステムによって確立される複数の原子炉システムのうちの原子炉システムのシャットダウンイベントに反応して、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０３０３】
さらに、動作８６０４は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの、少なくとも一つの原子炉制御システムによって確立されるシャットダウンイベントに反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システムが、原子炉システム９１６の原子炉制御システムによって確立される複数の原子炉システムのうちの原子炉システムのシャットダウンイベントに反応して、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０３０４】
さらに、動作８６０６は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つの安全システムからの少なくとも一つの信号に反応する少なくとも一つの原子炉制御システムによって確立されるシャットダウンイベントに反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、熱供給システムが、原子炉システム９１８の安全システムに反応する原子炉制御システムによって確立される複数の原子炉システムのうちの原子炉システムのシャットダウンイベントに反応して、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０３０５】
さらに、動作８６０８は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つの安全システムであって、少なくとも一つの検知された状態に反応する安全システムからの少なくとも一つの信号に反応する少なくとも一つの原子炉制御システムによって確立されるシャットダウンイベントに反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、原子炉システムの検知された状態（例えば、外部の状態または内部の状態）に反応する安全システムに反応する原子炉制御システムによって確立される原子炉システムのシャットダウンイベントに反応する熱供給システム９２０が、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０３０６】
図８７は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図８７は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作８７０２を含む。

【０３０７】
動作８７０２は、あらかじめ選択された供給開始時期に、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一

つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、あらかじめ選択された供給開始時期９３４（例えば、原子炉システムの運転開始もしくはシステムのシャットダウンイベントに対して相対的に測定される経過時間、または、絶対時間）の経過に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０３０８】

図８８は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図８８は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作８８０２および／または動作８８０４を含む。

【０３０９】

さらに、動作８８０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーの量の判定に反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、補助熱貯蔵器９３６に貯蔵されたエネルギーの量の判定に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０３１０】

さらに、動作８８０４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーのパーセンテージの判定に反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、補助熱貯蔵器９３８に貯蔵されたエネルギーのパーセンテージの判定に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０３１１】

図８９は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図８９は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作８９０２および／または動作８９０４を含む。

【０３１２】

動作８９０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の利用可能なエネルギー貯蔵能力の量の判定に反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、補助熱貯蔵器９４０の利用可能なエネルギー貯蔵能力の量の判定に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０３１３】

さらに、動作８９０４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の利用可能なエネルギー貯蔵能力のパーセンテージの判定に反応して、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、補助熱貯蔵器９４２の利用可能なエネルギー貯蔵能力のパーセンテージの判定に反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０３１４】

図９０は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図９０は、供給

動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作９００２および／または動作９００４を含む。

【０３１５】

動作９００２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの特定の部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム９４４へ、補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーの特定の部分を供給するために適切な熱供給システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部の運搬を開始してもよい。

【０３１６】

さらに、動作９００４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの特定のパーセンテージを供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーの特定のパーセンテージを、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム９４６へ供給するために適切な熱供給システムが、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部の運搬を開始してもよい。

【０３１７】

図９１は、複数の原子炉システムによって生成されるエネルギーの貯蔵および使用に関連する、一例としての各動作を表わす動作フロー９１００を示す。図９１は、図１０の例示の動作フロー１０００が少なくとも一つの補助動作を含んでいる一例としての実施形態を示す。補助動作は、動作９１１０および／または動作９１１２を含む。

【０３１８】

開始動作、第１転送動作１０１０、付加的な転送動作１０２０、および、供給動作１０３０の後に、動作フロー９１００は補足動作９１１０へ進む。動作９１１０は、少なくとも一つの付加的なエネルギー源からの熱エネルギーの付加的な部分で、少なくとも一つの補助熱貯蔵器を補足する。例えば、図７に示すように、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーは、補足エネルギー運搬システム７０６を介して、例えば非核エネルギー源（例えば、石炭式発電機、ディーゼル式発電機、または、太陽電池アレイ）などの付加的なエネルギー源７０２から運搬されるエネルギーの付加的な部分で補足されてもよい。

【０３１９】

動作９１１２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムからのエネルギーの付加的な部分で、少なくとも一つの補助熱貯蔵器を補足する。例えば、図７に示すように、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーは、補足エネルギー運搬システム７０６を介して、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システムのエネルギー転換装置１１０から運搬されるエネルギーの付加的な部分で補足されてもよい。

【０３２０】

図９２は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図９２は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作９２０２を含む。

【０３２１】

動作９２０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの貯蔵器制御システムに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、貯蔵器制御システム８３０に反応するエネルギー運搬システムが、補助熱貯蔵器の貯蔵器制御システム（例えば、熱制御システム）に反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２

への、エネルギーの運搬を開始してもよい。

【０３２２】

図９３は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図９３は、第１転送動作１０１０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作９３０２を含む。

【０３２３】

動作９３０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの貯蔵器安全システムに反応して、複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、熱エネルギーの第１の選択された部分を転送する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、貯蔵器安全システム８３２に反応するエネルギー運搬システムが、補助熱貯蔵器の貯蔵器安全システムに反応して、複数の原子炉システム１０２のうちの第１原子炉システム１０６の一部から補助熱貯蔵器１１２への、エネルギーの運搬を開始してもよい。

【０３２４】

図９４は、図１０の例示の動作フロー１０００の代替実施形態を示す。図９４は、供給動作１０３０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作９４０２を含む。

【０３２５】

さらに、動作９４０２は、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムのシャットダウン中に、少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。例えば、図１～図９Ｄに示すように、原子炉システム１０６のシャットダウン中に、複数の原子炉システムのうちの９０８原子炉システムのシャットダウンイベントに反応する熱供給システムが、補助熱貯蔵器１１２に貯蔵される熱エネルギーの一部を、複数の原子炉システム１０２のうちの原子炉システム１０６のエネルギー転換システム１１０へ供給してもよい。

【０３２６】

図９５は、複数の原子炉システムによって生成されるエネルギーの貯蔵および使用に関連する、一例としての各動作を表わす動作フロー９５００を示す。図９５は、図１０の例示の動作フロー１０００が少なくとも一つの補助動作を含んでいる一例としての実施形態を示す。補助動作は、動作９５１０、動作９５１２、および／または、動作９５１４を含む。

【０３２７】

開始動作、第１転送動作１０１０、付加的な転送動作１０２０、および、供給動作１０３０の後に、動作フロー９５００はモニタ動作９５１０へ進む。動作９５１０は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの状態をモニタする。例えば、図４Ｄに示すように、補助熱貯蔵器１１２の例えば動作ステータス（例えば、状態、温度圧力、または、貯蔵能力）などの状態がモニタされてもよい。

【０３２８】

さらに、動作９５１２は、少なくとも一つの貯蔵器モニタシステムを用いて、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの状態をモニタする。例えば、図４Ｄに示すように、貯蔵器モニタシステム４４４を使用して、補助熱貯蔵器１１２の状態をモニタしてもよい。

【０３２９】

さらに、動作９５１４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の温度をモニタする。例えば、図４Ｄに示すように、貯蔵器温度モニタシステム４４６を使用して、補助熱貯蔵器１１２の温度をモニタしてもよい。

【０３３０】

図９６は、図９５の例示の動作フロー９５００の代替実施形態を示す。図９６は、モニタ動作９５１０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、

動作９６０２および／または動作９６０４を含む。

【０３３１】

動作９６０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の圧力をモニタする。例えば、図４Ｄに示すように、貯蔵器圧力モニタシステム４４８を使用して、補助熱貯蔵器１１２の圧力をモニタしてもよい。

【０３３２】

動作９６０４は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーの量を判定する。例えば、図４Ｄに示すように、補助熱貯蔵器１１２における貯蔵エネルギー４５０の量を判定するように構成されたシステムを使用して、補助熱貯蔵器１１２におけるエネルギー貯蔵レベルをモニタしてもよい。

【０３３３】

図９７は、図９５の例示の動作フロー９５００の代替実施形態を示す。図９７は、モニタ動作９５１０が少なくとも一つの補助動作を含んでいる実施形態を示す。補助動作は、動作９７０２を含む。

【０３３４】

動作９７０２は、少なくとも一つの補助熱貯蔵器において利用可能なエネルギー貯蔵能力の量を判定する。例えば、図４Ｄに示すように、補助熱貯蔵器１１２において利用可能なエネルギー貯蔵能力４５２の量を判定するように構成されたシステムを使用して、補助熱貯蔵器１１２の利用可能なエネルギー貯蔵能力をモニタしてもよい。

【０３３５】

当業者は、ハードウェア、ソフトウェア、および／またはファームウェアの、システムの観点の実行の間には違いがあまりないところにまで技術の状態が進歩していることを理解するだろう。ハードウェア、ソフトウェア、および／またはファームウェアの使用は、一般的には、（しかし、ある内容ではハードウェアとソフトウェアとの間の選択が重要になるので、常にではない。）コストと効率とのトレードオフを表す設計選択である。当業者は、ここに記載したプロセスおよび／またはシステムおよび／または他の技術を行う種々の輸送機関があることを理解するだろう（例えば、ハードウェア、ソフトウェア、および／またはファームウェア）。そして、好ましい輸送機関は、プロセスおよび／またはシステムおよび／または他の技術を配備する内容とともに変わることを理解するだろう。例えば、実行者が、速度と正確さが重要と判断すれば、実行者は、主に、ハードウェアおよび／またはファームウェアの輸送機関を選択するだろう。あるいは、柔軟性が重要であれば、実行者は、主に、ソフトウェアの実行を選択するだろう。あるいは、ハードウェア、ソフトウェア、および／またはファームウェアの組み合わせを選択するだろう。ここで、ここに記載したプロセスおよび／またはシステムおよび／または他の技術を行う種々の輸送機関の可能性には種々のものがあるが、変化する、配備される内容や実行者の特定の関心事（例えば速度、柔軟性、予測可能性）によって使用される輸送機関が選択されるので、どれが本質的に他より優れているということはいえない。当業者は、実行の光学観点が、光学的に方向づけられたハードウェア、ソフトウェアおよび／またはファームウェアを典型的に用いることを理解するだろう。

【０３３６】

ここで記載したいくつかの実行において、論理的で類似の実行は、ソフトウェアまたは他の制御構造を含んでいる。例えば、電子回路は、ここに記載した種々の昨日を実行するために構成された電流経路を一つ以上持っている。いくつかの実行において、一つまたはそれより多い媒体は、このような媒体が、ここで記載したように実行可能な、装置が検出できる指示を保持または伝達するとき、装置が検出できる実行に耐えるように構成できる。例えばいくつかの変形例では、実行は、存在するソフトウェアまたはファームウェアまたはゲートアレイやプログラム可能なハードウェアのアップデートや修飾を含む。これは、ここで記載した一つまたはそれより多い動作に関連する一つまたはそれより多い指示の伝達を受信することによる。あるいは、いくつかの変形例では、実行は、特定の目的の要素を実行または発動する特定の目的のハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア成分

および／または一般的な目的の要素を含む。詳細または他の実行は、ここで記載した伝達媒体の一つまたはそれより多い例によって伝達され、随意的には、パケット伝達または種々の回数で分配された媒体を通ることによって伝達される。

【０３３７】

または、実行は、ここに記載の機能を仮想的に実行、トリガ、調整、要求などする特別な目的の指示列または電気回路を実行することを含む。いくつかの変形例では、実行または他の論理的なここの記載は、ソースコードとして表現され、実行できる指示列としてコンパイルされる。例えば、いくつかの内容において、実行は、全体または部分において、Ｃ＋＋や他のコードシーケンスによって提供される。他の実行では、ソースまたは他のコード実行は、商業的に利用可能なおよび／または技術を用いて、コンパイル、実行、翻訳、変換されて高いレベルの言語となる（例えば、はじめにＣまたはＣ＋＋プログラミング言語で記述され、その後、論理合成可能な言語、ハードウェア言語、ハードウェア設計シミュレーションおよび／または他の類似の表現モードに変換される）。例えば、論理表現のいくつかまたは全部（例えば、コンピュータプログラミング言語）は、ハードウェア記述（例えばハードウェア記述言語（ＨＤＬ）および／または超高速集積回路ハードウェア記述言語（ＶＨＤＬ））またはハードウェアを有する物理的実行を生成するのに用いられる他の電子モデル（例えば、アプリケーション特定集積回路）。当業者は、これらの技術の好ましい伝達、コンピュータ要素、材料、アクチュエータなどを獲得、構成および最適化する方法を認識するだろう。

【０３３８】

前述の内容は、ブロックダイヤグラム、フローチャートおよび／または例を介して装置および／または処理の種々の実施形態を含む。このようなブロックダイヤグラム、フローチャートおよび／または例は、一つまたはそれより多い機能および／または動作を含み、当業者は、このようなブロックダイヤグラム、フローチャートおよび／または例の機能および／または動作が、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェアまたはそれらの仮想的な組み合わせによって広範囲に、個々におよび／または集合的に実行できることを理解するだろう。一つの実施形態において、主題のいくつかの部分は、アプリケーション特定集積回路（ＡＳＩＣｓ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡｓ）、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰｓ）その他の集積フォーマットによって実行できる。しかしながら、当業者は、ここに記載の実施形態のいくつかの観点が、全体または部分において、一つまたはそれより多いコンピュータで動作する一つまたはそれより多いコンピュータプログラム（例えば、一つまたはそれより多いコンピュータシステムで動作する一つまたはそれより多いプログラム）として、一つまたはそれより多いプロセッサで動作する一つまたはそれより多いプログラム（例えば、一つまたはそれより多いマイクロプロセッサで動作する一つまたはそれより多いプログラム）として、ファームウェアとして、あるいはそれらの仮想的な組み合わせとして、集積回路で等価的に実行できることを理解するだろう。そして、ソフトウェアまたはファームウェアのための電子回路を設計するまたはコードを記述することが、この記載における当業者の技術範囲内であることを理解するだろう。また、当業者は、ここで記載した主体の機構が、種々の形式でプログラム製品として分配できること、また、ここに記載の主題の述べた実施形態が、実際の分配を行うのに用いられた媒体のタイプに無関係に適用されることを理解するだろう。信号を生成する媒体の例は、特に限定されないが、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスクドライブ、コンパクトディスク（ＣＤ）、デジタルビデオディスク（ＤＶＤ）、デジタルテープ、コンピュータメモリなどの記録型媒体、デジタルおよび／またはアナログ通信媒体のような転送型媒体（例えば光ファイバーケーブル、ウエーブガイド、有線通信リンク、無線通信リンク（例えばトランスミッタ、レシーバ、伝達ロジック、受信ロジックなど）など）を含む。

【０３３９】

一般的な意味で、当業者は、個々に記載の種々の実施形態が、個々におよび／または集合的に、種々のタイプの電気機械システムによって実行でき、これが、ハードウェア、ソ

フトウェア、ファームウェアおよび／またはそれらの仮想的な組み合わせなどの広範囲な電気素子を有し、また、固体、バネ、ねじり、水力学、電子磁気駆動装置および／またはそれらの仮想的な組み合わせのような機械的な動きを与える広範囲の素子を有することを理解するだろう。したがって、ここで用いられるように、「電子機械システム」は、特に限定されないが、変換器（例えば駆動器、モータ、圧電結晶、マイクロエレクトロメカニカルシステム（ＭＥＭＳ）など）と動作可能に結合した電気回路を含む。また、少なくとも一つの個々の電気回路を有する電気回路、少なくとも一つの集積回路を有する電気回路、少なくとも一つのアプリケーション特定集積回路を有する電気回路、コンピュータプログラムによって構成される一般的な目的のためのコンピュータ装置を形成する電気回路（例えば、ここで記載するプロセスおよび／または装置を少なくとも部分的に実行するコンピュータプログラムによって構成される一般的な目的のためのコンピュータ）、メモリ装置を形成する電気回路（例えばメモリ形式（例えばランダムアクセス、フラッシュ、リードオンリーなど））、通信装置を形成する電気回路（例えばモデム、通信スイッチ、光学電気機器など）、および／または、光学的その他の非電気的なアナログ装置を含む。当業者は、また、電気機械システムの例が、特に限定されないが、種々の消費者向け電子システム、医学装置、また、モータ移送システム、工場オートメーションシステム、安全システムおよび／または通信／計算システムなどの他のシステムを含むことを理解するだろう。当業者は、ここで用いられる電子機械システムは、口述文脈以外の電気・機械駆動を有するシステムに限定されないことを理解するだろう。

【０３４０】

一般的な意味で、当業者は、個々に記載の種々の実施形態が、個々におよび／または集合的に、種々のタイプの電気機械システムによって実行でき、これが、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェアおよび／またはそれらの仮想的な組み合わせなどの広範囲な電気素子を有し、また、固体、バネ、ねじり、水力学、電子磁気駆動装置および／またはそれらの仮想的な組み合わせのような機械的な動きを与える広範囲の素子を有することを理解するだろう。したがって、ここで用いられるように、「電子機械システム」は、特に限定されないが、変換器（例えば駆動器、モータ、圧電結晶、マイクロエレクトロメカニカルシステム（ＭＥＭＳ）など）と動作可能に結合した電気回路を含む。また、少なくとも一つの個々の電気回路を有する電気回路、少なくとも一つの集積回路を有する電気回路、少なくとも一つのアプリケーション特定集積回路を有する電気回路、コンピュータプログラムによって構成される一般的な目的のためのコンピュータ装置を形成する電気回路（例えば、ここで記載するプロセスおよび／または装置を少なくとも部分的に実行するコンピュータプログラムによって構成される一般的な目的のためのコンピュータ）、メモリ装置を形成する電気回路（例えばメモリ形式（例えばランダムアクセス、フラッシュ、リードオンリーなど））、通信装置を形成する電気回路（例えばモデム、通信スイッチ、光学電気機器など）、および／または、光学的その他の非電気的なアナログ装置を含む。当業者は、ここに記載の主題が、デジタルまたはアナログまたはその組み合わせによって実施できることを理解するだろう。

【０３４１】

当業者は、ここに述べる装置および／または処理の少なくとも部分が、データ処理システムに統合できることを理解するだろう。当業者は、データ処理システムは一般的に一つまたはそれより多いシステムユニットハウジング、映像表示装置、揮発性または不揮発性メモリなどのメモリ、マイクロプロセッサまたはデジタル信号プロセッサなどのプロセッサ、オペレーションシステム、ドライバ、グラフィックユーザインターフェース、アプリケーションプログラムなどのコンピュータ全体、一つまたはそれより多い相互作用装置（例えばタッチパッド、タッチスクリーン、アンテナなど）、および／または、フィードバックループや制御モータを含む制御システム（例えば検知位置および／または速度のフィードバック、素子および／または量を移動および／または調整する制御モータ）を含むことを理解するだろう。データ処理システムは、データ計算／通信および／またはネットワーク計算／通信システムに典型的に見られるような、適した商業的に利用可能な素子を利

用して実行できる。

【０３４２】

当業者は、ここに述べた素子（例えば動作）、装置、対象物およびそれに伴う議論が、概念的な明瞭さのための例として用いられ、種々の構成の修正が考慮されることを理解するだろう。したがって、ここで用いられるように、特定の例は、より一般的なクラスの代表として意図され、付随の議論が示されている。一般に、どのような特定の例の使用も、そのクラスの代表を意図し、特定成分（例えば動作）、装置の排除を意図せず、対象は限定されるべきでない。

【０３４３】

ここではユーザは単一の図面で示すが、当業者は、内容が異ならない限り、ユーザは、人間、ロボット（例えばコンピュータ）、および／またはそれらの実質的な組み合わせ（例えばユーザは一つまたはそれより多いロボット代理人に支援されてもよい）であってよいことを理解するだろう。当業者は、一般に、内容が異ならない限り、これが、「送信者」および／または他の物体を表す用語であってよいことを理解するだろう。

【０３４４】

ここで用いる実質的ないかなる複数および／または単数の用語に関して、当業者は、内容に合っている限り、複数から単数へ、および／または単数から複数へと変換してよい。種々の単数／複数の組み合わせは、明瞭化のため、明記していない。

【０３４５】

ここで述べる主題は、他の異なる素子内またはそれと結合した異なる素子を示すこともある。このように述べられる構成は、単に例示であって、同じ機能を達成する他の多くの構成が実行できることが理解されるだろう。概念的な意味で、同じ機能を達成するいかなる素子構成も、所望の機能が達成されるものと効率的に関連している。ここで、特定の機能を達成するために組み合わせられたいかなる２つの素子も、構成または中間的成分にかかわらず、所望の機能を達成するような他の構成と関連していることがわかるであろう。同様に、関連するいかなる２つの素子も、実行可能なように、所望の機能を達成するものと結合されることがわかるであろう。また、いかなる２つの素子も、所望の機能を達成する他のそれぞれに対し、動作可能なように結合可能であってよい。動作可能なように結合した特定の例は、特に限定されないが、物理的に相互作用する成分、および／または有線で相互作用するもの、および／または、無線で相互作用するもの、および／または、論理的に相互作用するものを含む。

【０３４６】

いくつかの例では、一つまたはそれより多い素子が、構成され、構成可能であり、動作可能であり、適用され、または適用可能であり、適合し、などである。当業者は、このような用語（例えば「構成される」）が、異なる内容を要しない限り、活動状態の素子および／または非活動状態の素子および／またはスタンバイ状態の素子を含む。

【０３４７】

ここで述べる主題の特別な観点が述べられているが、当業者は、ここでの技術に基づき、ここの主題およびより広い観点から離れることなく変更や修正を行うことができることを理解するだろう。それゆえ、添付の請求項は、真の精神およびここに記載の主題の範囲内にあるような変更や修正を含む。当業者は、一般に、ここで用いられるおよび特に添付の請求項に記載の用語が一般に「オープンターム」を意図することを理解するだろう（例えば、「含む」という用語は、「含むが特に限定されない」を意味し、「有する」という用語は、「少なくとも有する」を意味し、などである）。当業者は、また、特定の数の請求項が明確に列挙されることが意図され、このような列挙がなければこのような意図がないことを理解するだろう。例えば、理解の助けのために、請求項は、「少なくとも一つ」や「一つまたはそれより多い」という導入句を含むことがある。しかしながら、このような句を使用しても、たとえ同じ請求項で「一つまたはそれより多い」または「少なくとも一つ」という導入句と不定冠詞「a」や「an」を用いても、不定冠詞「a」や「an」が単数を表すことを意図するものではない（例えば、「a」および／または「an」は、「少なく

とも一つ」や「一つまたはそれより多い」を意味するために用いることが典型的である）。同じことは、請求項の記載に用いられる定冠詞についてもいえる。また、特定の数が請求項に明記されていたとしても、当業者は、このような記載が、少なくともこの数であることを典型的に意味すべきであることを理解するだろう（例えば、他の修飾語がなく「２個」とあれば、少なくとも２個、すなわち、２個またはそれより多いということである）。さらに、「Ａ、Ｂ、Ｃなどのうちの少なくとも一つ」に対する慣習的な類似物が用いられるような例では、当業者は、一般に、このような構成は、慣習的に理解するだろう（例えば、「Ａ、Ｂ、Ｃなどのうちの少なくとも一つを有するシステム」は、特に限定されないが、Ａだけを有するシステム、Ｂだけを有するシステム、Ｃだけを有するシステム、ＡとＢを有するシステム、ＡとＣを有するシステム、ＢとＣを有するシステム、および／または、ＡとＢとＣを有するシステム、などである）。「Ａ、Ｂ、Ｃなどのうちの少なくとも一つ」に対する慣習的な類似物が用いられるような例では、当業者は、一般に、このような構成は、慣習的に理解するだろう（例えば、「Ａ、Ｂ、Ｃなどのうちの少なくとも一つを有するシステム」は、特に限定されないが、Ａだけを有するシステム、Ｂだけを有するシステム、Ｃだけを有するシステム、ＡとＢを有するシステム、ＡとＣを有するシステム、ＢとＣを有するシステム、および／または、ＡとＢとＣを有するシステム、などである）。また、当業者は、典型的に、分離的な語および／または句は、明細書、請求項、図面において、２つまたはそれより多い代替用語を表し、異なる内容が記載されていない限り、用語の一つ、用語のいずれか一方、用語の両方を含む可能性を考慮していることを理解するだろう。例えば、「ＡまたはＢ」という句は、典型的には、「Ａ」、「Ｂ」または「ＡおよびＢ」の可能性を含んでいることを理解するだろう。

【０３４８】

添付の請求項に関して、当業者は、そこに記載の動作は、一般にどのような順序で実行してもよいことを理解するだろう。また、種々の動作フローが順番に記載されているが、種々の動作が、説明されている以外の順序で実行してもよく、また、同時並行で実行してもよいことを理解するだろう。このような順序交代は、他の内容を記載していない限り、重なり、差し込み、中断、再整列、増加、予備、補足、同時、逆、または他の種々の順序付けを含んでよい。さらに、「に反応して」、「に関連して」などの用語や、他の過去時制の形容詞は、他の内容を記載していない限り、一般に、このような変形例を排除することを意図しない。

【図面の簡単な説明】

【０３４９】

【図１】複数の原子炉システムによって生成されるエネルギーを熱貯蔵するためのシステムを図示する概略図である。

【図２】複数の原子炉システムのうちの適切な原子炉システムにおいて動作するために適切な、原子炉およびエネルギー転換システムの種類を図示する概略図である。

【図３】原子炉によって生成されるエネルギーを補助熱貯蔵器へ供給する際に使用するために適切な、原子炉冷却剤の種類を図示するフローチャートである。

【図４Ａ】エネルギーを補助熱貯蔵器に熱貯蔵するために適切な、熱貯蔵物質の種類を図示するフローチャートである。

【図４Ｂ】補助熱貯蔵器の各種熱貯蔵物質を収容するために適切な、貯蔵器収容システムの種類を図示するフローチャートである。

【図４Ｃ】熱エネルギーの貯蔵のために適切な、熱貯蔵物質に生じる熱力学的な変化を図示するフローチャートである。

【図４Ｄ】補助熱貯蔵器をモニタするために適切な、貯蔵器モニタシステムの種類を図示するフローチャートである。

【図５Ａ】原子炉システムから補助熱貯蔵器へエネルギーを運搬するために適切な、エネルギー運搬システムの種類を図示するフローチャートである。

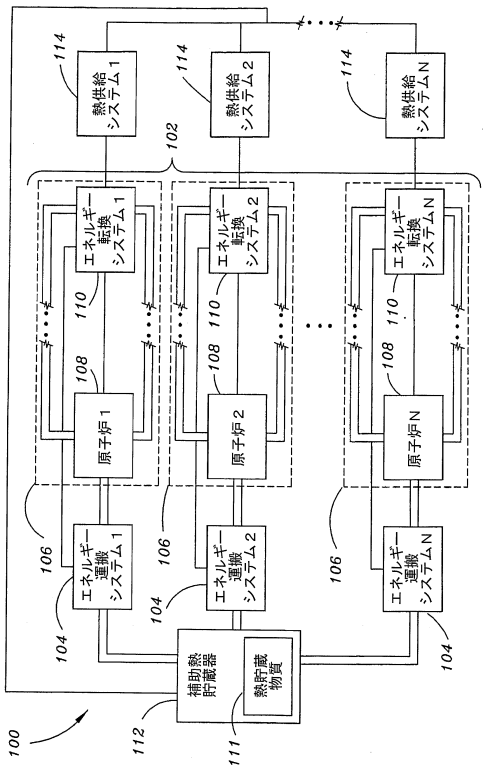
【図５Ｂ】補助熱貯蔵器が熱運搬システムを介して原子炉システムの熱源に熱的結合することを図示する概略図である。

【図５Ｃ】補助熱貯蔵器が熱運搬システムを介して原子炉システムの一次冷却剤システムに熱的結合することを図示する概略図である。
【図５Ｄ】補助熱貯蔵器が原子炉システムの一次冷却剤システムおよび二次冷却剤システムに熱的結合することを図示する概略図である。
【図６】熱供給システムにおいて使用される熱運搬コンポーネントの種類を図示するフローチャートである。
【図７】付加的なエネルギー源からの付加的なエネルギーで補助熱貯蔵器を補足することを図示する概略図である。
【図８Ａ】原子炉システムから補助熱貯蔵器へのエネルギーの転送を開始する際に、エネルギー運搬システムが反応する状態の種類を図示するフローチャートである。
【図８Ｂ】原子炉システムから補助熱貯蔵器へのエネルギーの転送を開始する際に、エネルギー運搬システムが反応する状態の種類を図示するフローチャートである。
【図８Ｃ】原子炉システムから補助熱貯蔵器へ原子炉システムの過剰なエネルギーを転送することを図示するフローチャートである。
【図９Ａ】補助熱貯蔵器に貯蔵された熱エネルギーの、原子炉システムのエネルギー転換システムへの運搬を開始する際に、熱供給システムが反応する状態の種類を図示するフローチャートである。
【図９Ｂ】補助熱貯蔵器に貯蔵された熱エネルギーの、原子炉システムのエネルギー転換システムへの運搬を開始する際に、熱供給システムが反応する状態の種類を図示するフローチャートである。
【図９Ｃ】補助熱貯蔵器に貯蔵された熱エネルギーの、原子炉システムのエネルギー転換システムへの運搬を開始する際に、熱供給システムが反応する状態の種類を図示するフローチャートである。
【図９Ｄ】補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーの特定の部分をエネルギー転換システムへ供給することを図示するフローチャートである。
【図１０】複数の原子炉によって生成されるエネルギーを補助熱貯蔵器に熱貯蔵する方法の高次のフローチャートである。
【図１１】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１２】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１３Ａ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１３Ｂ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１４Ａ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１４Ｂ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１５Ａ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１５Ｂ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１６Ａ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１６Ｂ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１７Ａ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１７Ｂ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１８Ａ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１８Ｂ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１９Ａ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図１９Ｂ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図２０】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図２１】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図２２】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図２３】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図２４】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図２５】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図２６】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。

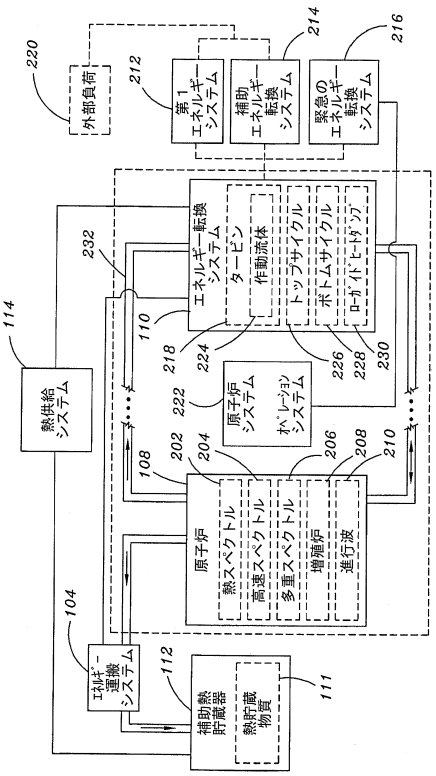
【図２７】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図２８】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図２９】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図３０】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図３１】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図３２】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図３３】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図３４】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図３５】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図３６】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図３７】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図３８】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図３９】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図４０】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図４１】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図４２】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図４３】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図４４】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図４５】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図４６】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図４７】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図４８】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図４９】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図５０】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図５１】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図５２】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図５３】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図５４】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図５５】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図５６】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図５７】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図５８】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図５９】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図６０】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図６１】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図６２】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図６３】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図６４】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図６５】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図６６】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図６７】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図６８】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図６９】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図７０】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図７１】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図７２】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図７３】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図７４】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図７５】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図７６】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。

【図７７】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図７８】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図７９】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図８０】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図８１】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図８２】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図８３】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図８４】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図８５】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図８６Ａ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図８６Ｂ】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図８７】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図８８】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図８９】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図９０】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図９１】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図９２】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図９３】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図９４】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図９５】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図９６】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。
【図９７】図１０の代替としての実施態様を示す高次のフローチャートである。

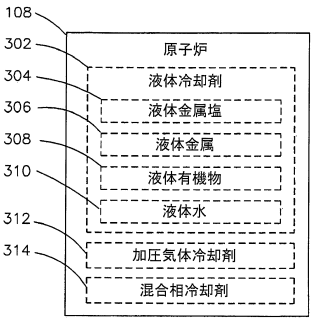
【図１】



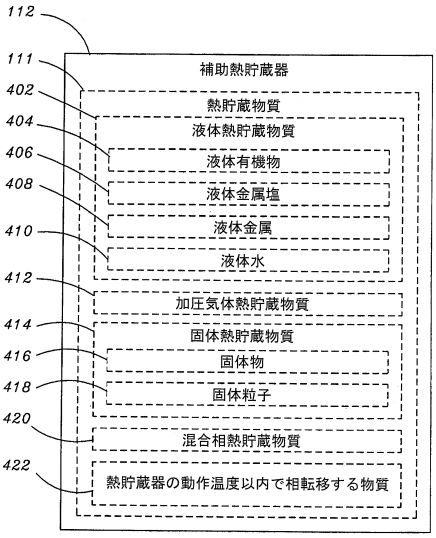
【図２】



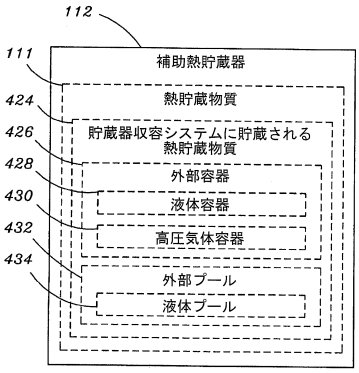
【図３】



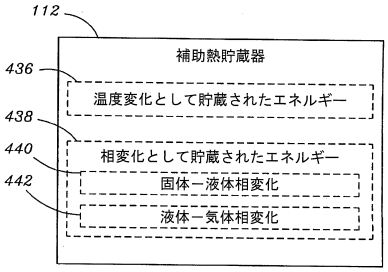
【図４Ａ】



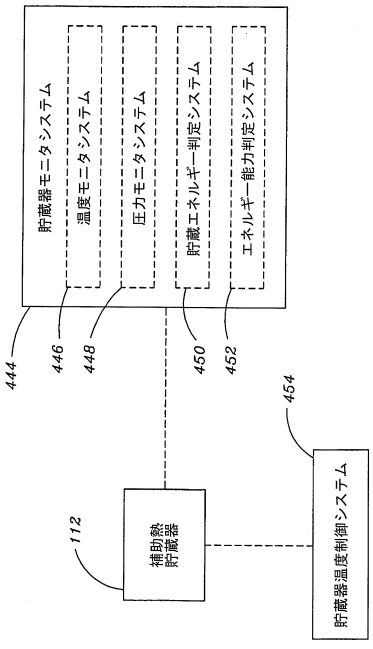
【図４Ｂ】



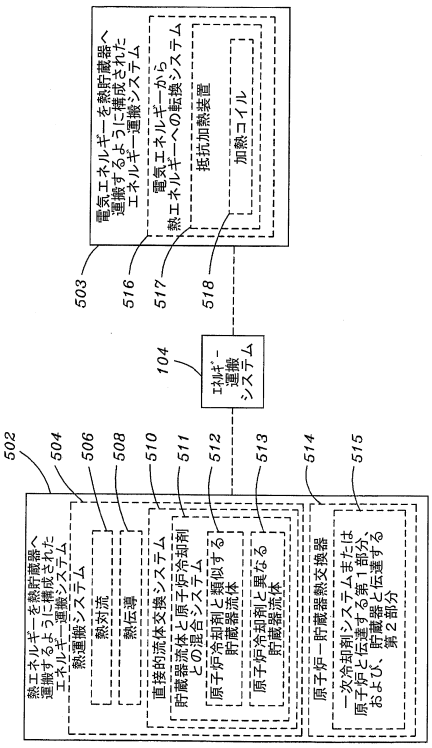
【図４Ｃ】



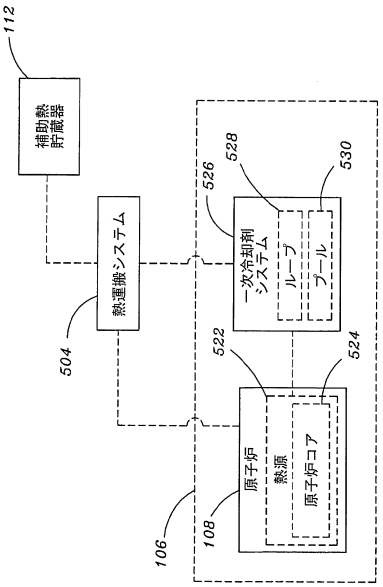
【図４Ｄ】



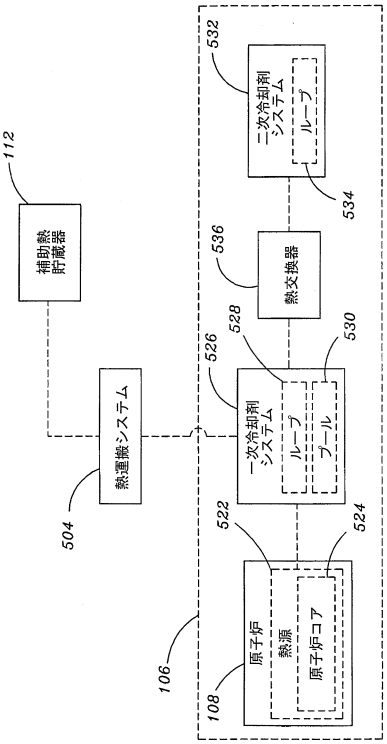
【図５Ａ】



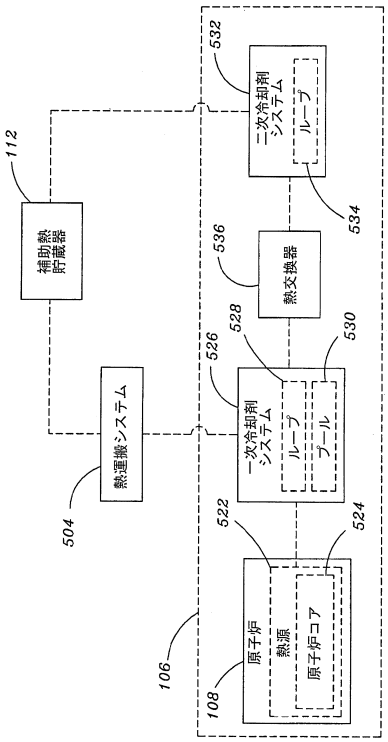
【図５Ｂ】



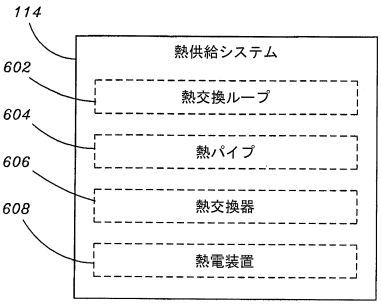
【図５Ｃ】



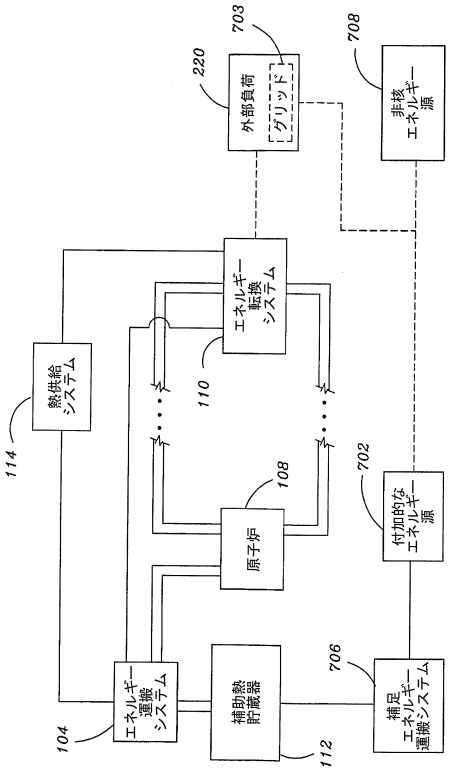
【図５Ｄ】



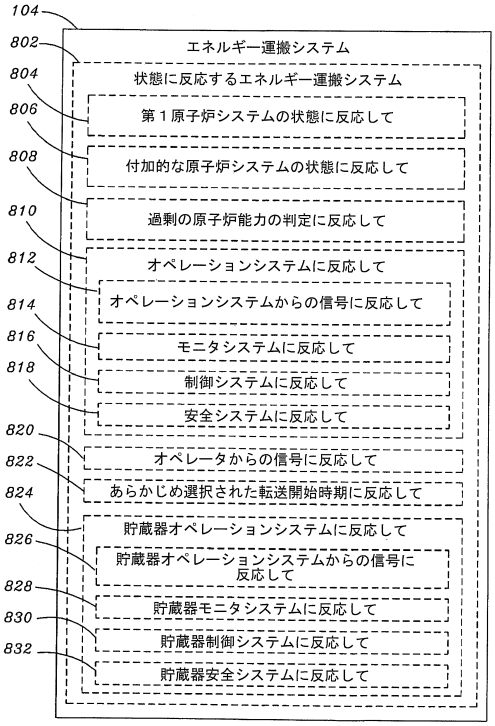
【図６】



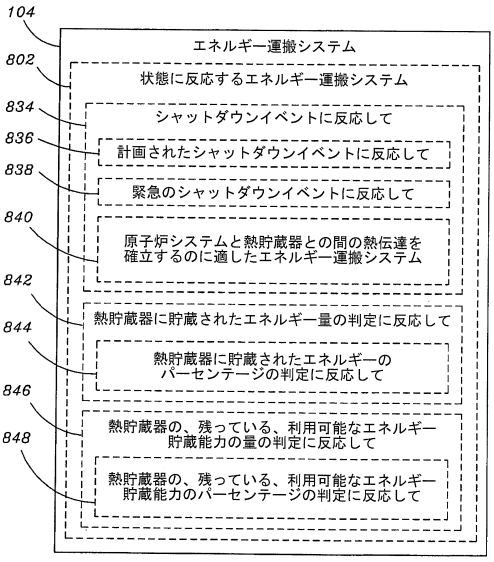
【図７】



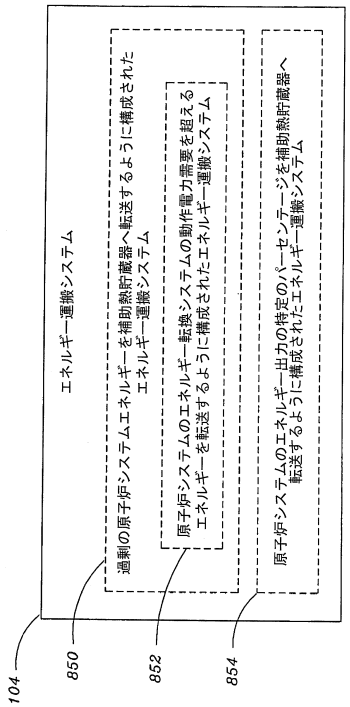
【図８Ａ】



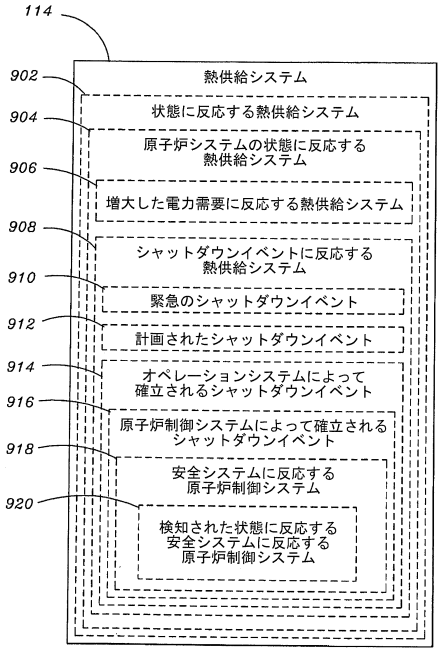
【図８Ｂ】



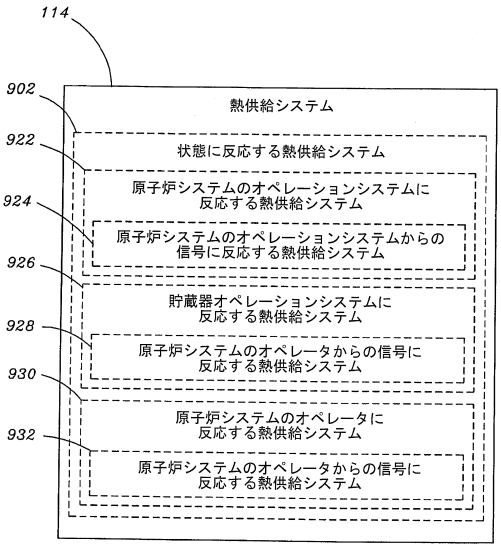
【図８Ｃ】



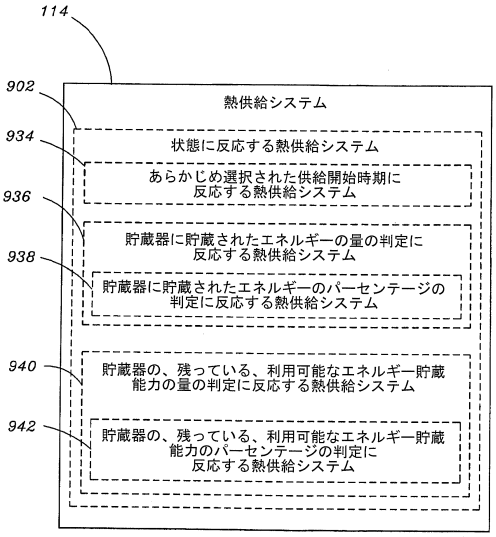
【図９Ａ】



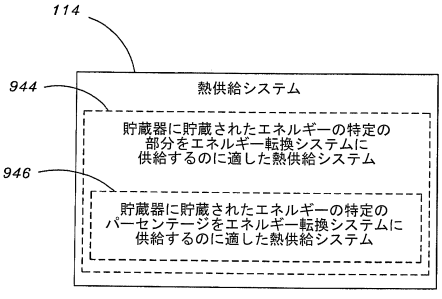
【図９Ｂ】



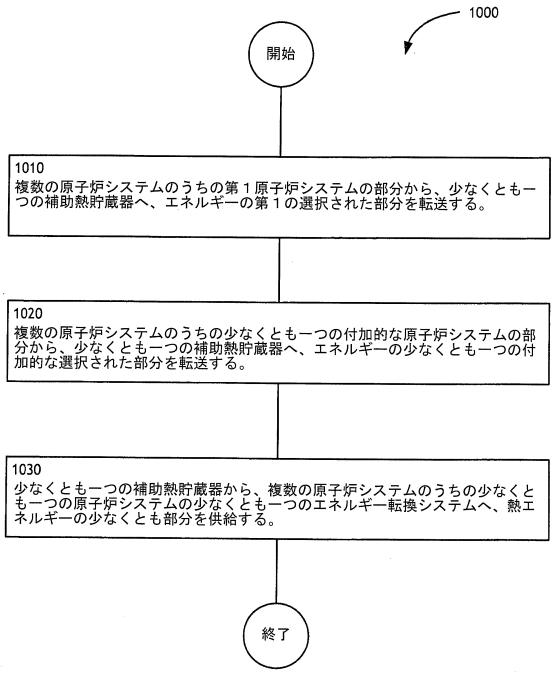
【図９Ｃ】



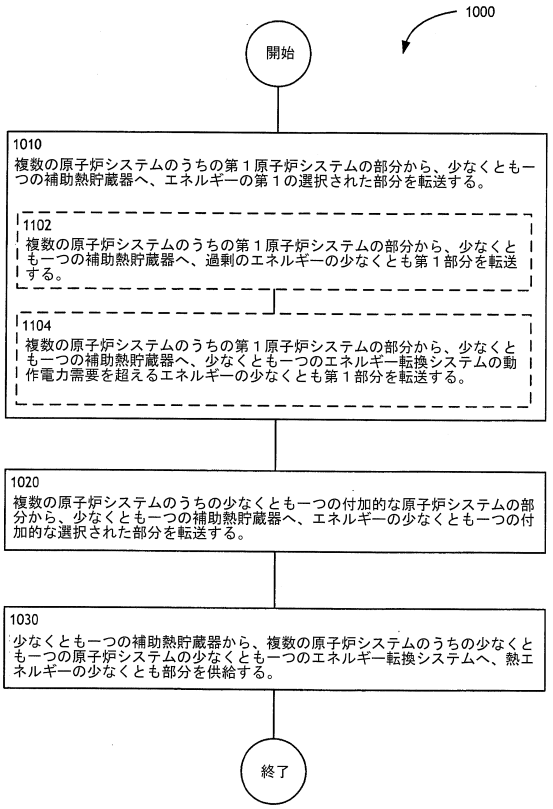
【図９Ｄ】



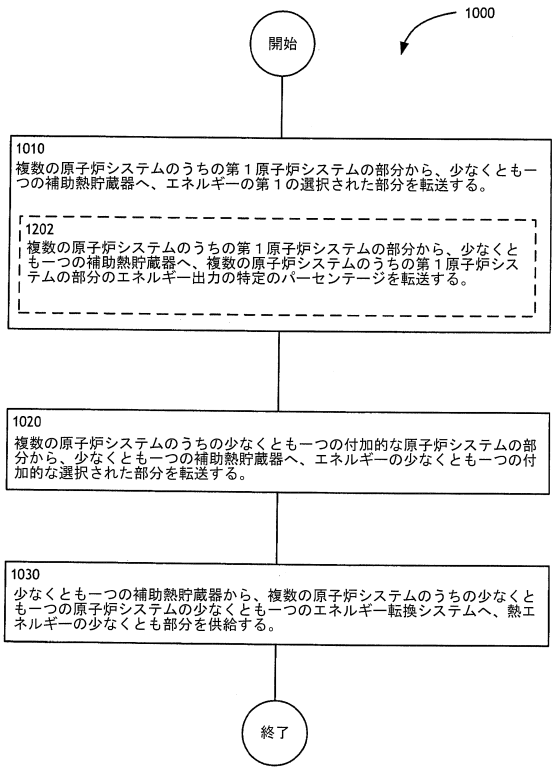
【図１０】



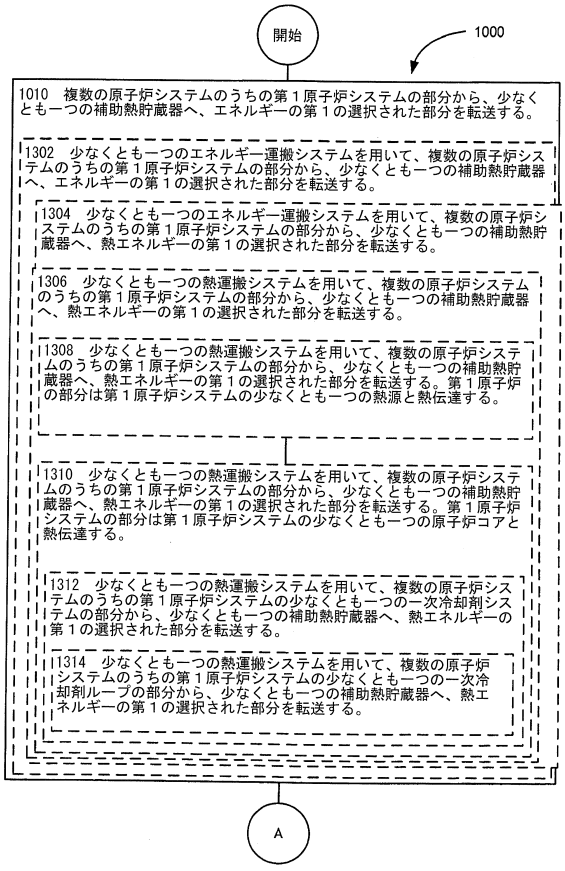
【図１１】



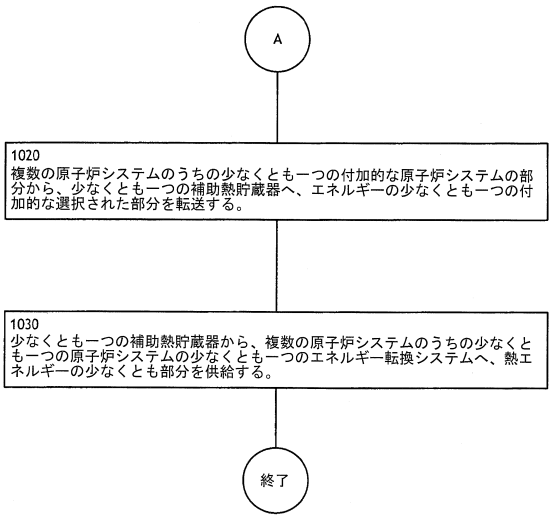
【図１２】



【図１３Ａ】

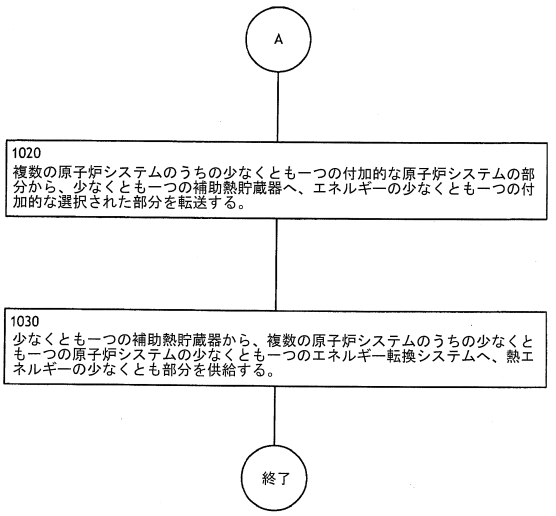


【図１３Ｂ】



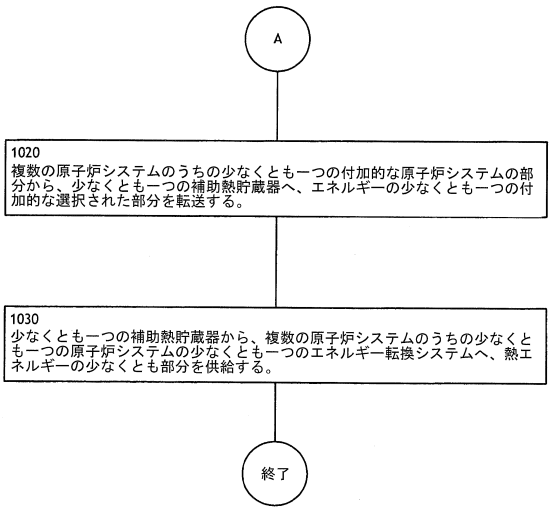
【図１４Ａ】

【図１４Ｂ】

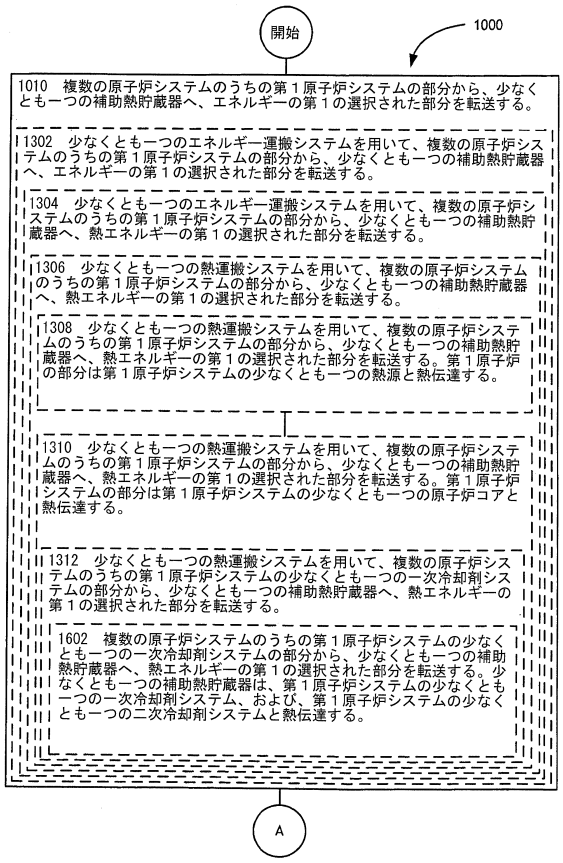


【図１５Ａ】

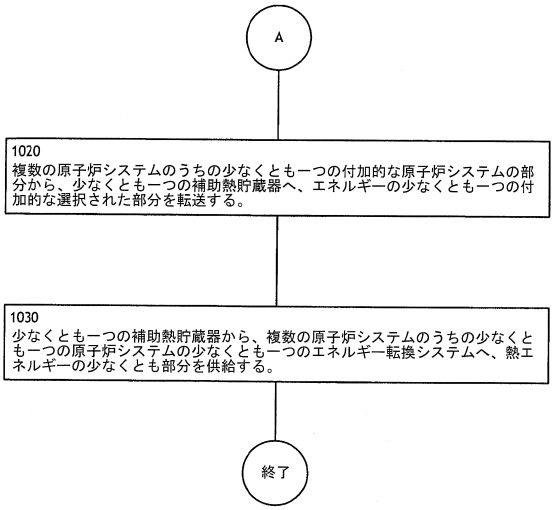
【図１５Ｂ】



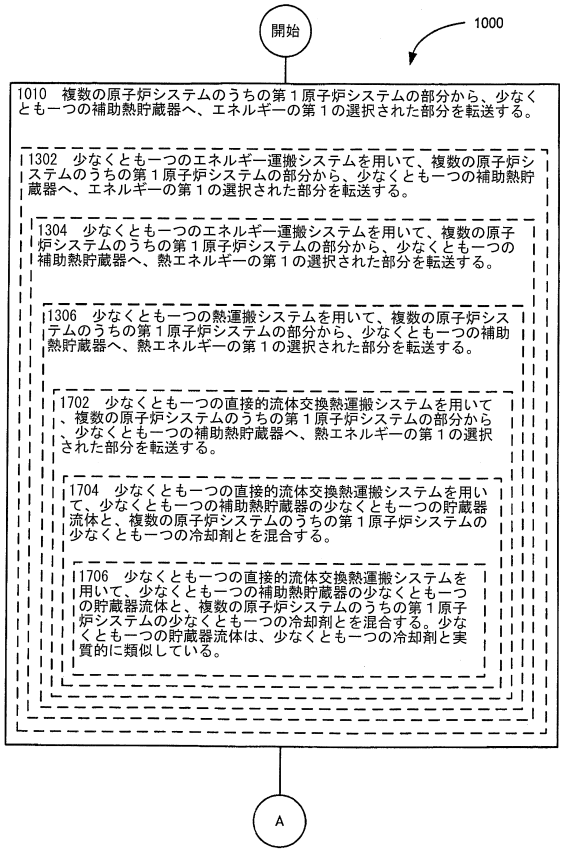
【図１６Ａ】



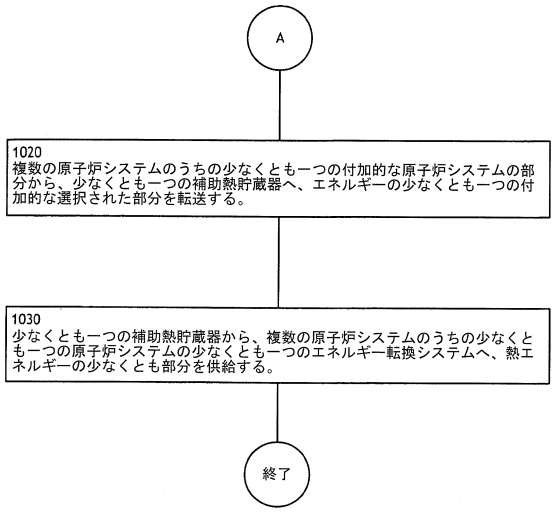
【図１６Ｂ】



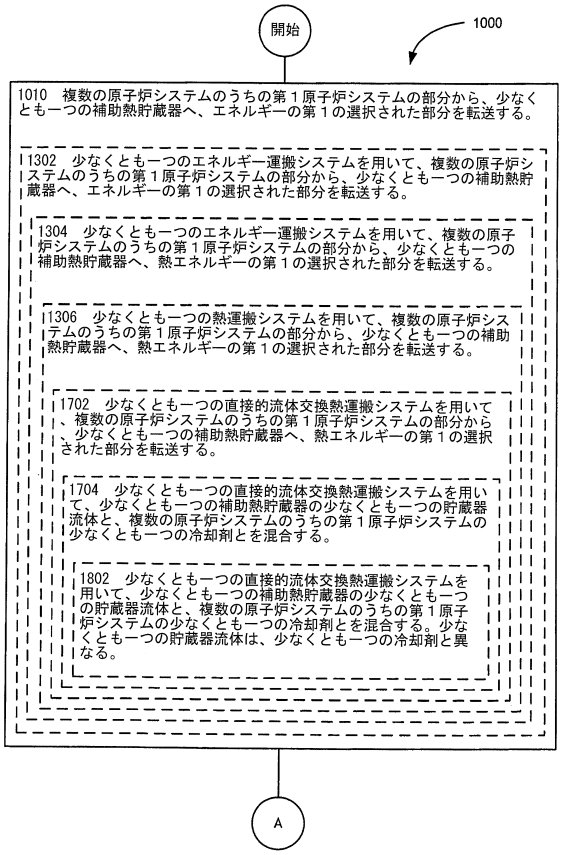
【図１７Ａ】



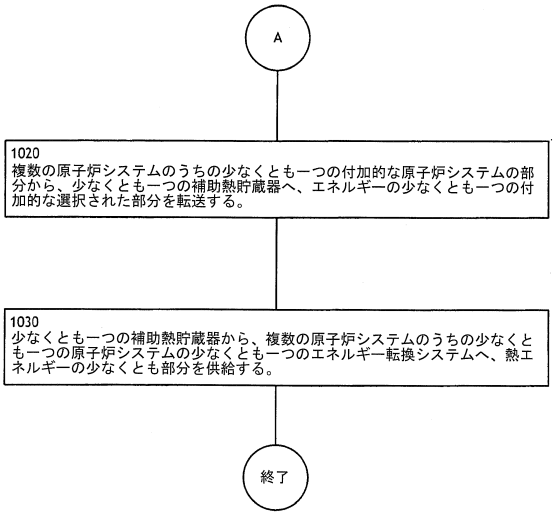
【図１７Ｂ】



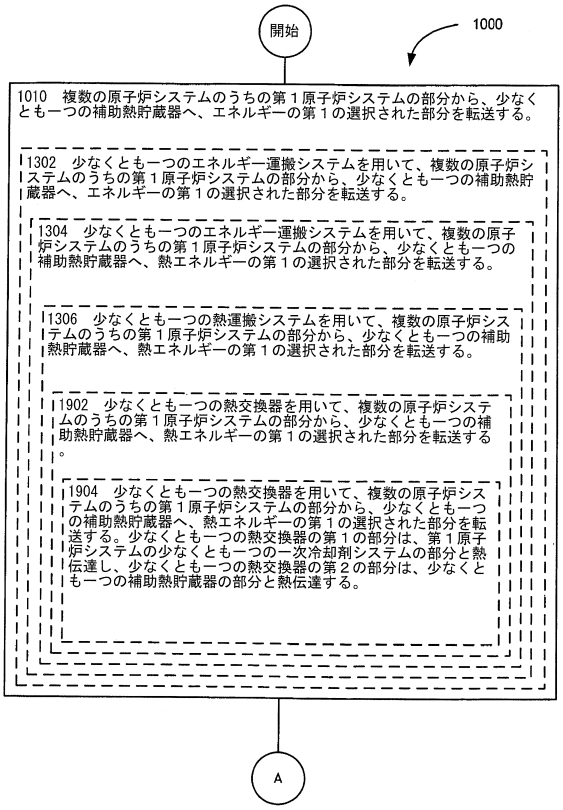
【図１８Ａ】



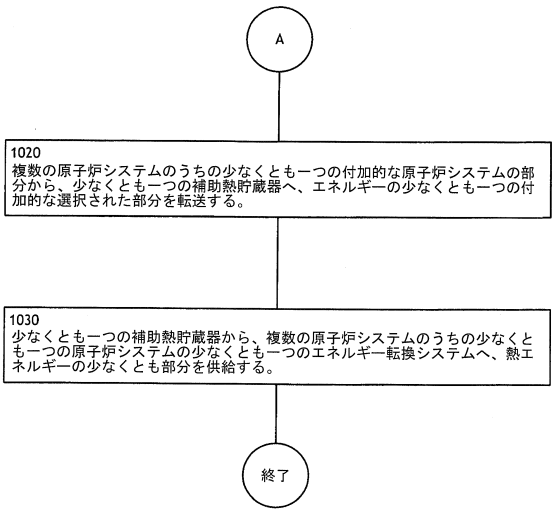
【図１８Ｂ】



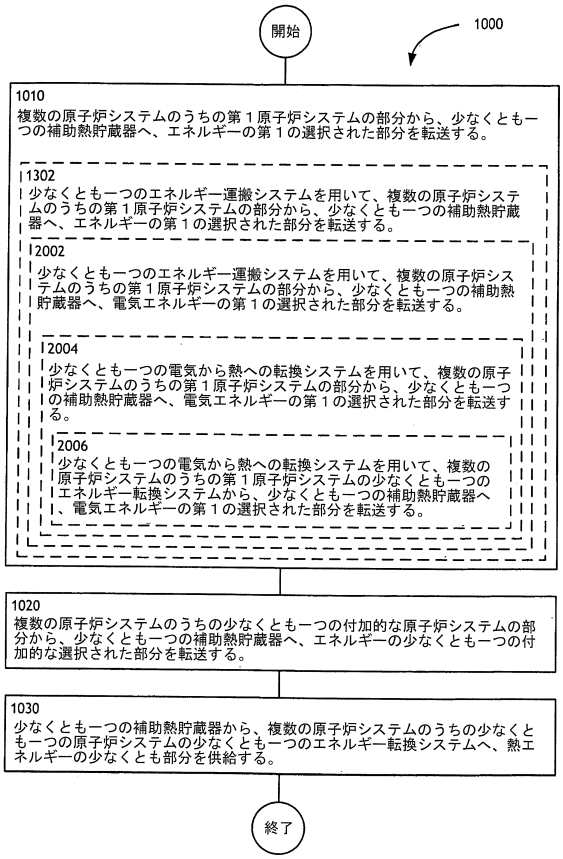
【図１９Ａ】



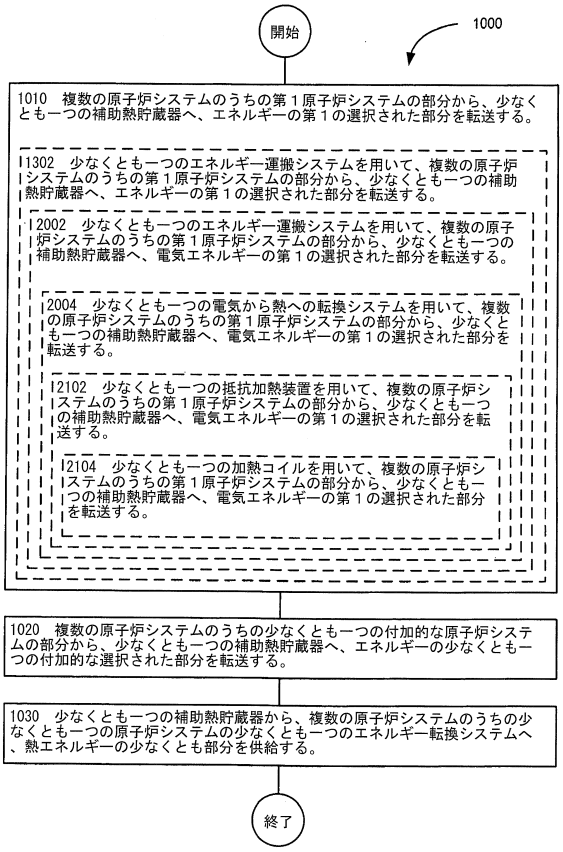
【図１９Ｂ】



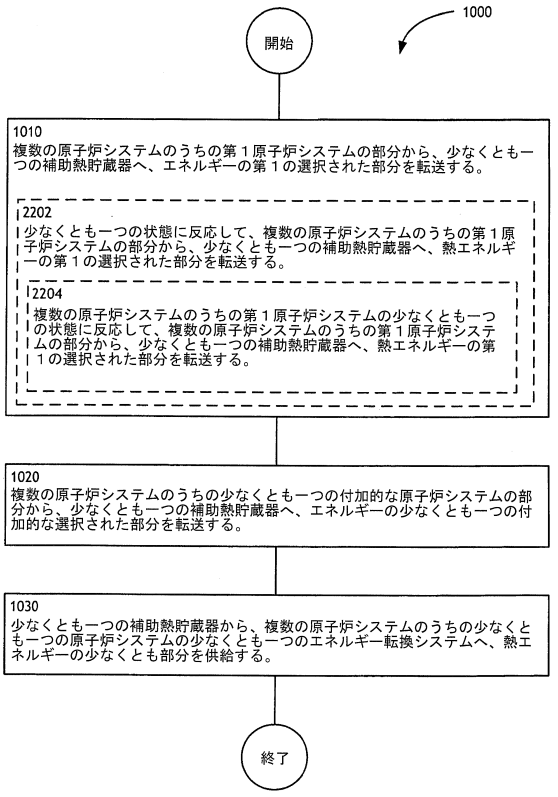
【図２０】



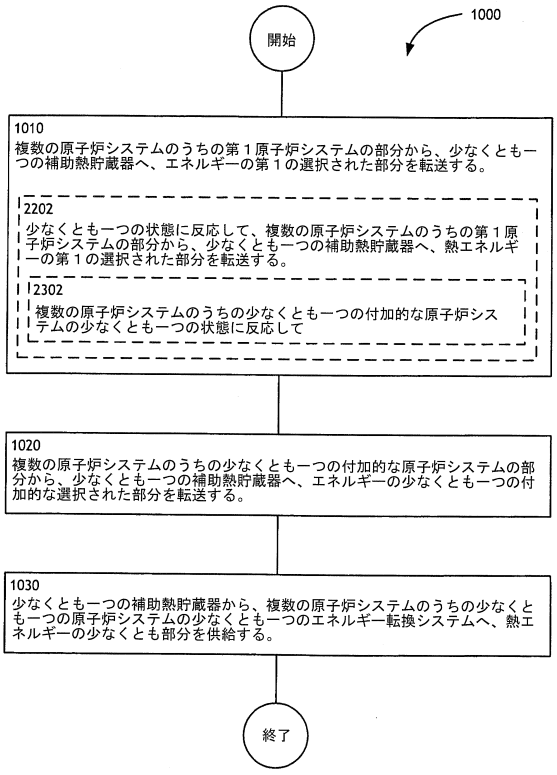
【図２１】



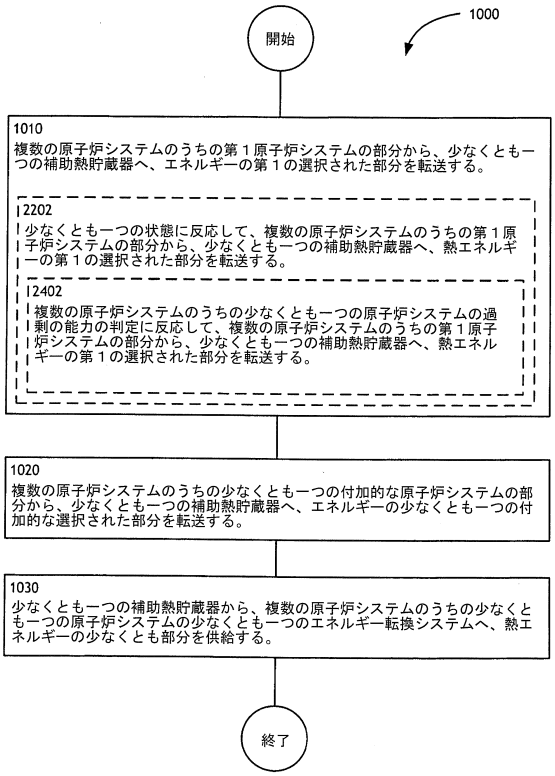
【図２２】



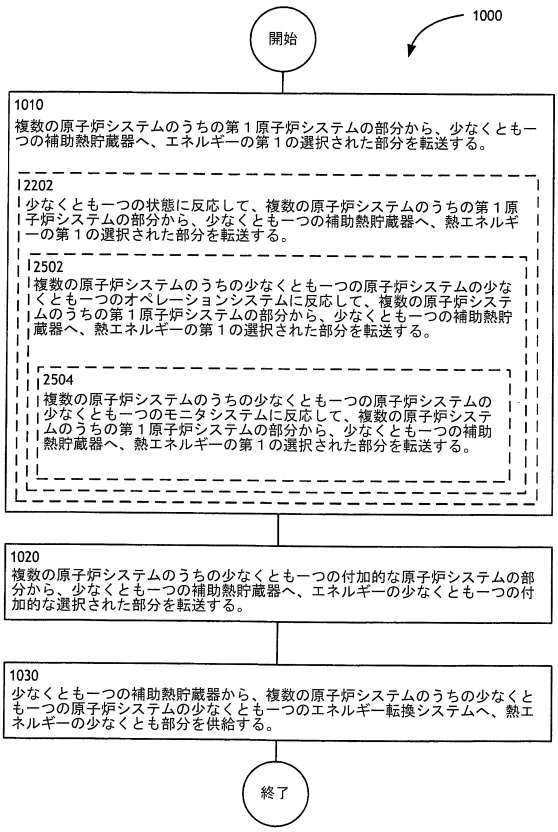
【図２３】



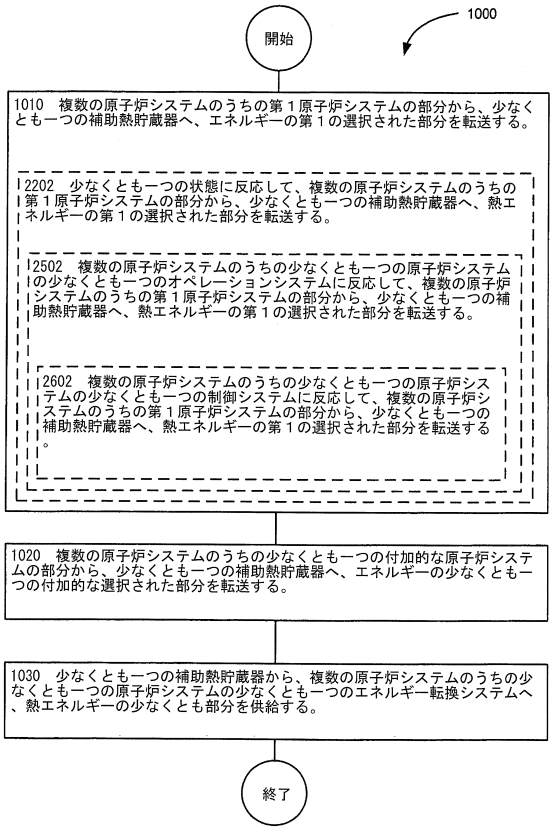
【図２４】



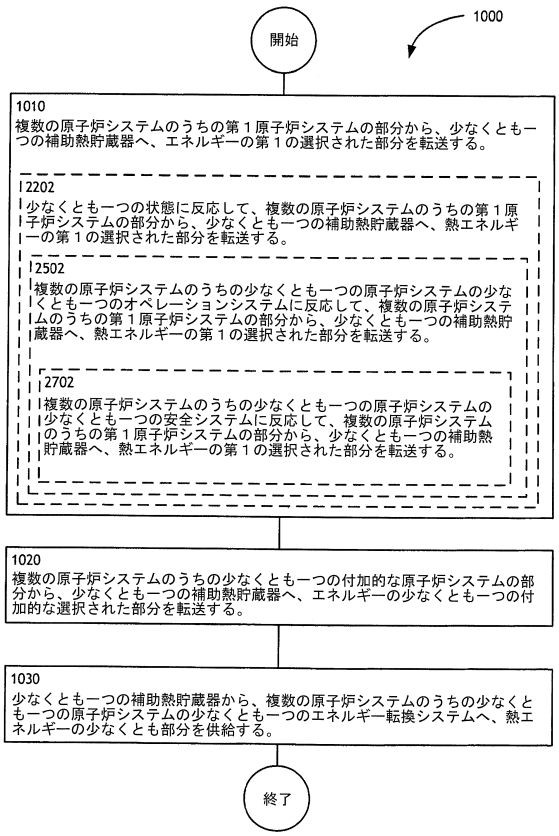
【図２５】



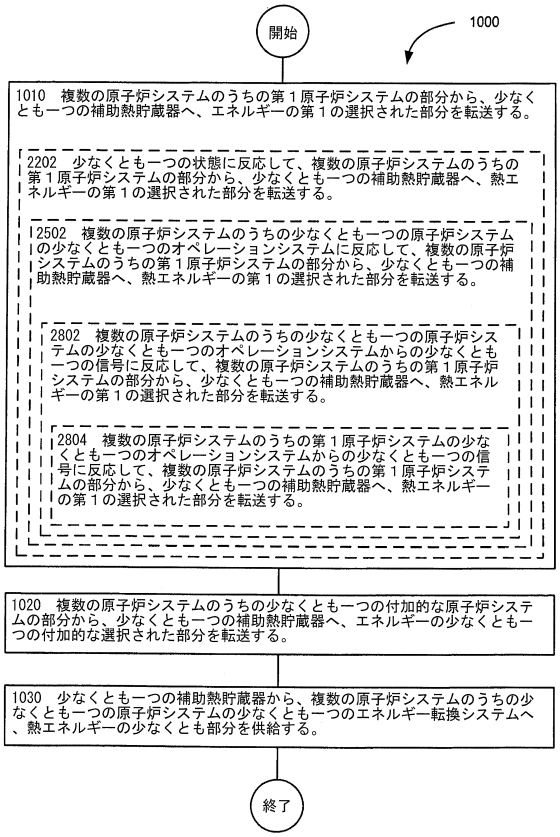
【図２６】



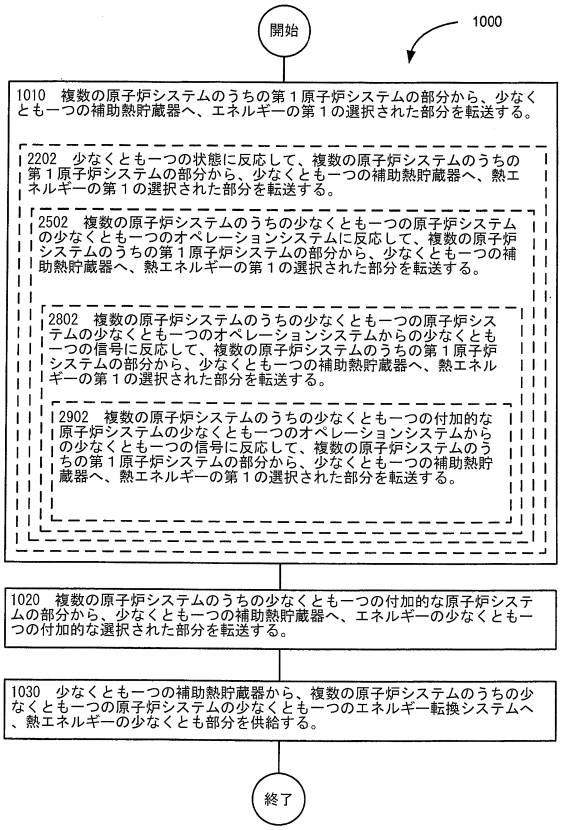
【図２７】



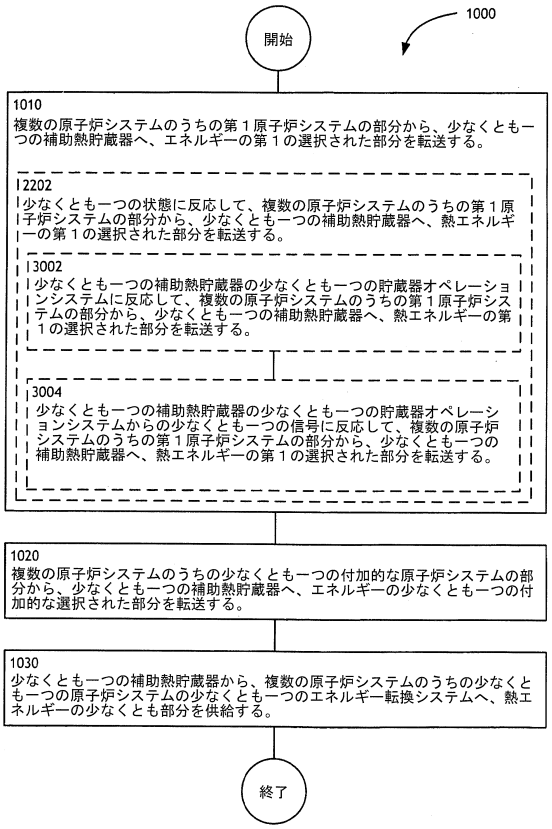
【図２８】



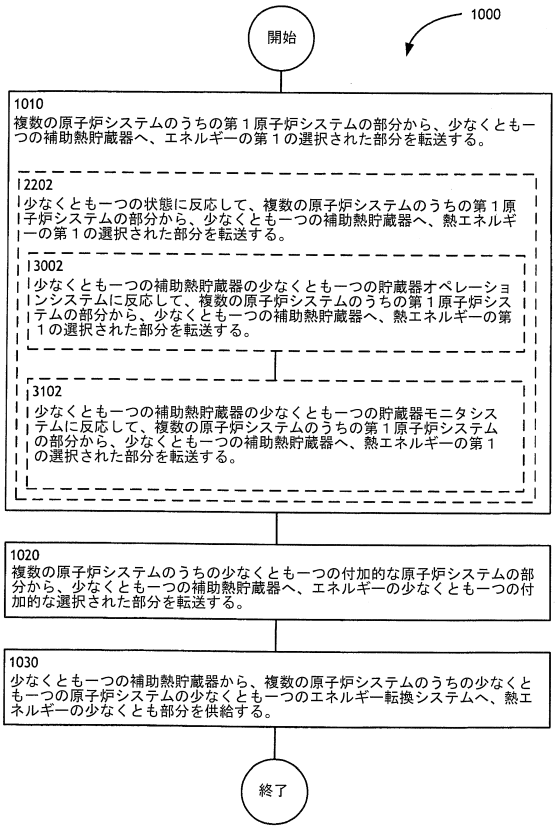
【図２９】



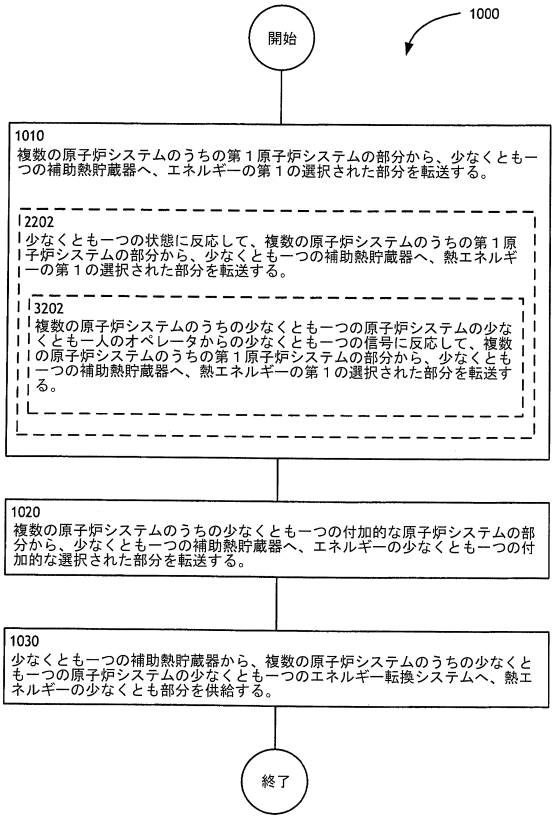
【図３０】



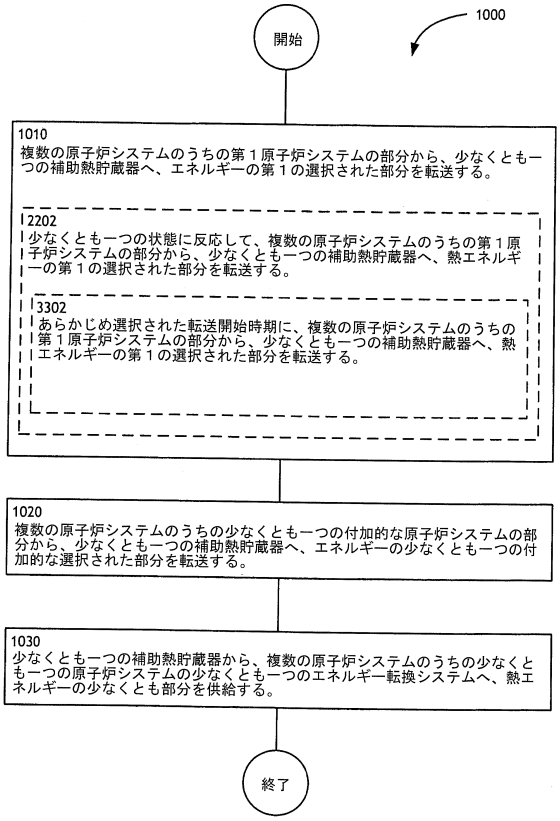
【図３１】



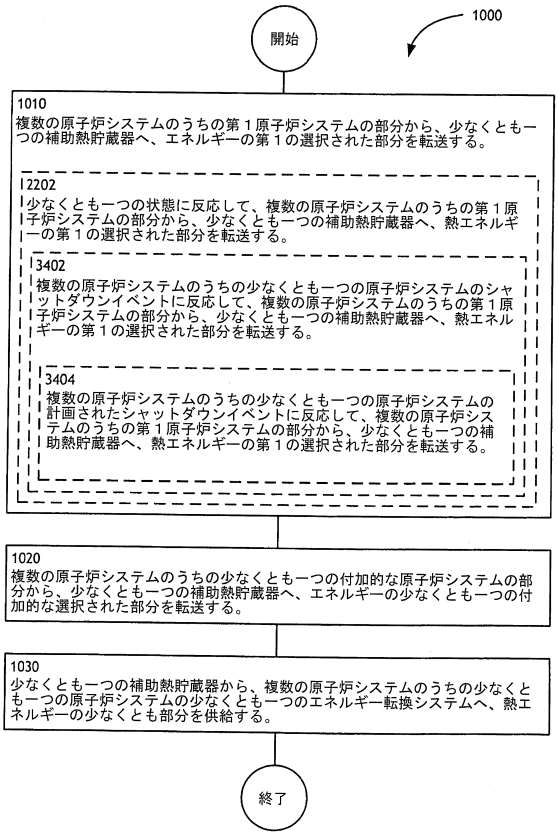
【図３２】



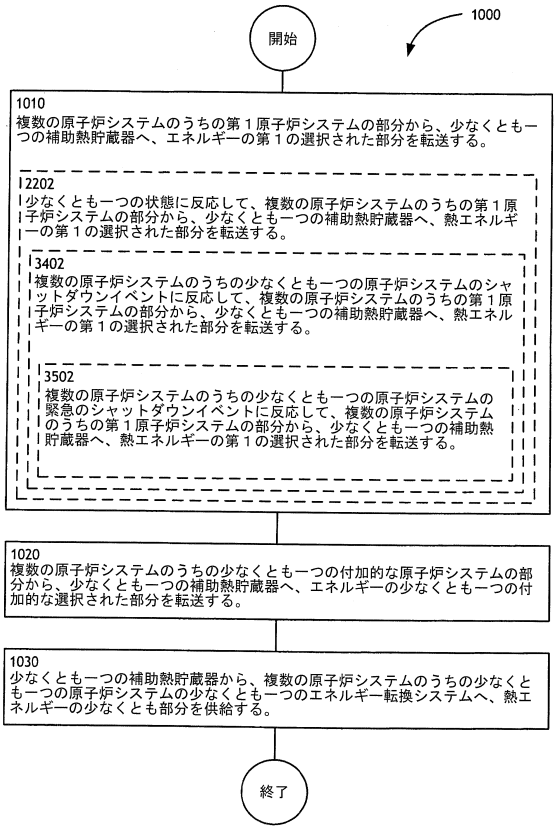
【図３３】



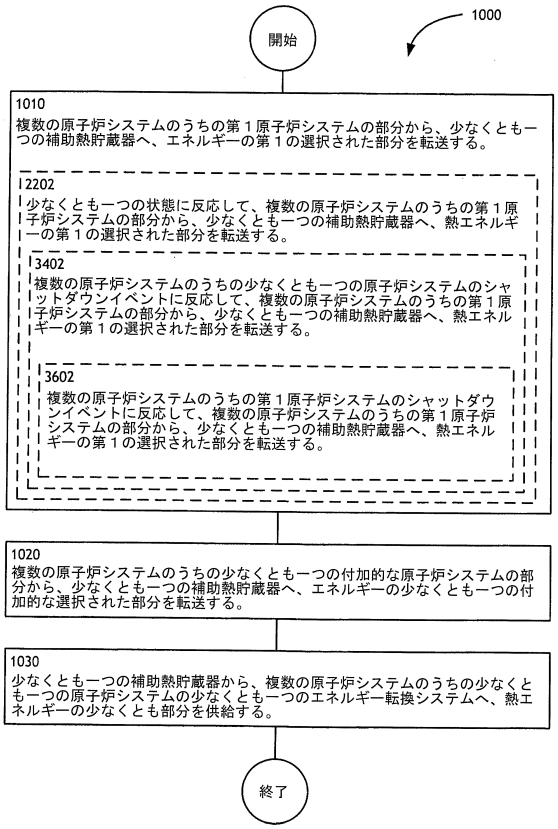
【図３４】



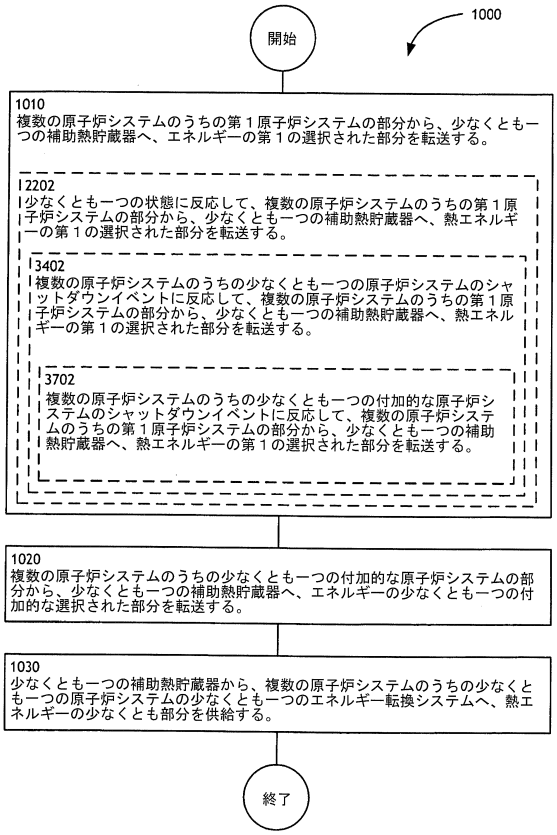
【図３５】



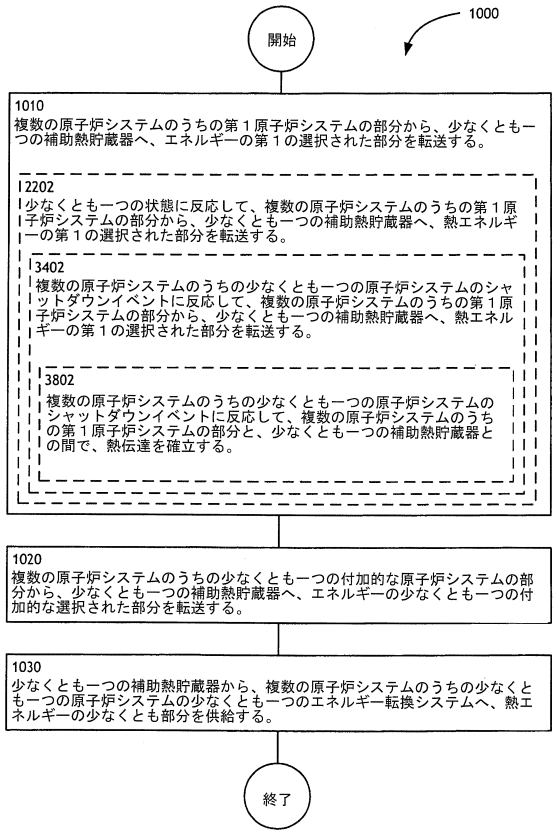
【図３６】



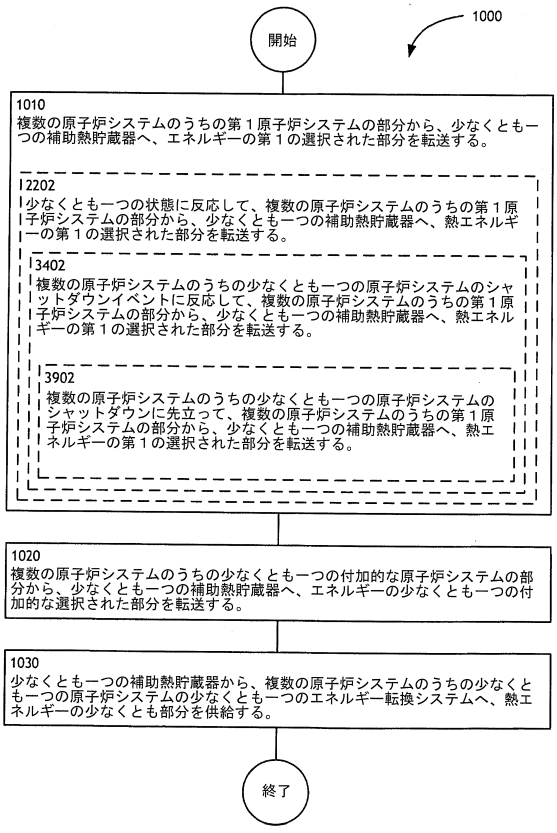
【図３７】



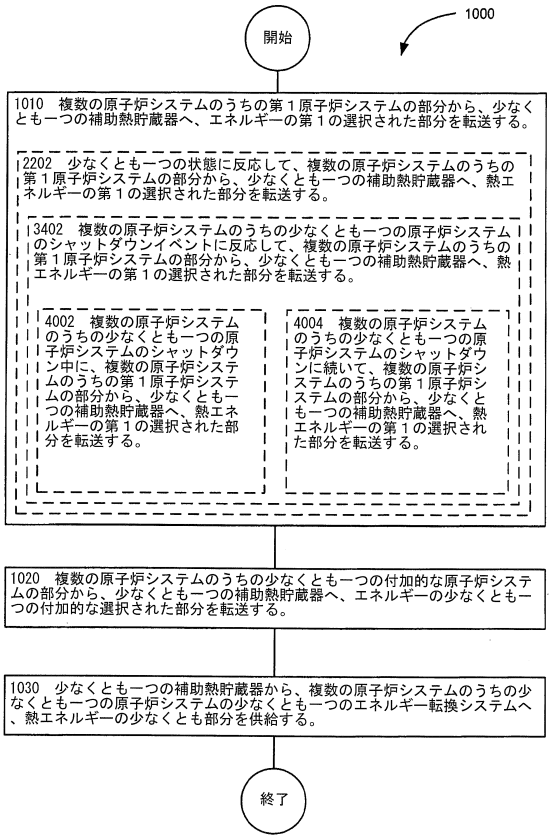
【図３８】



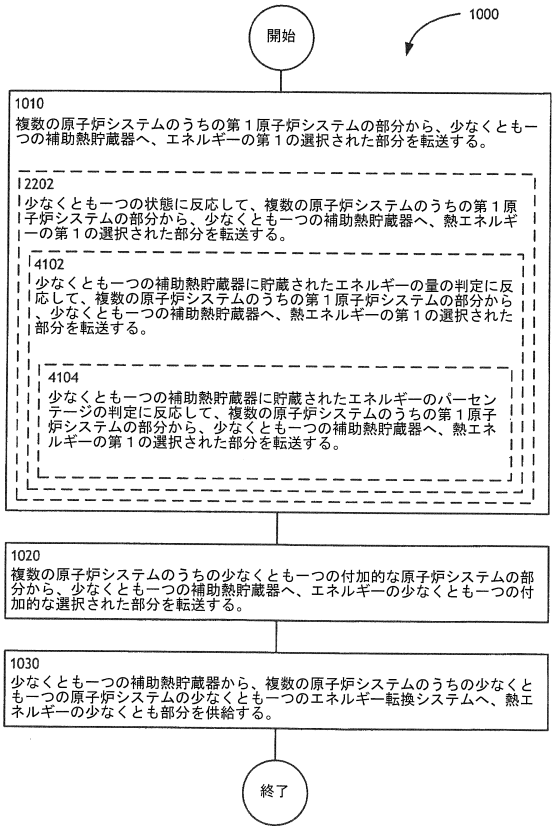
【図３９】



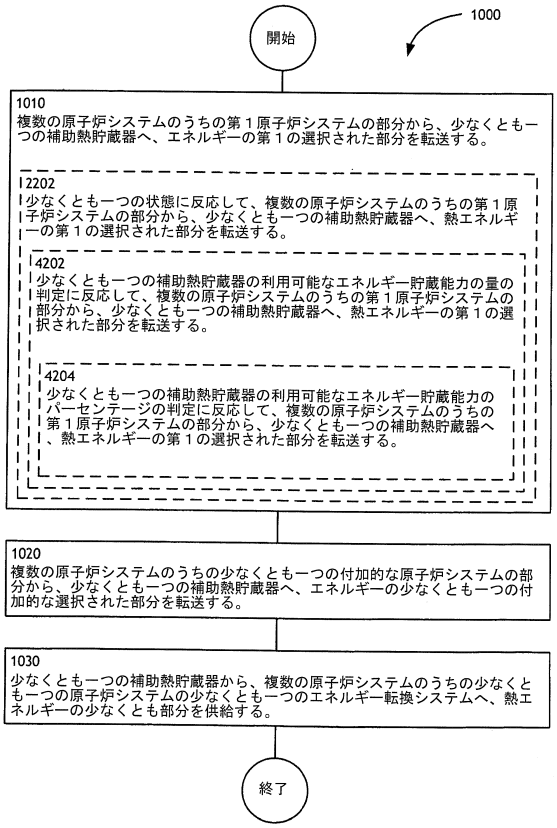
【図４０】



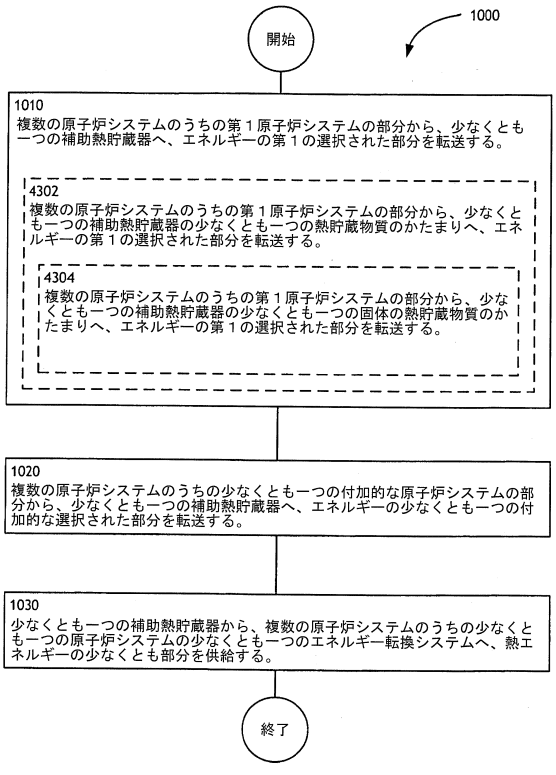
【図４１】



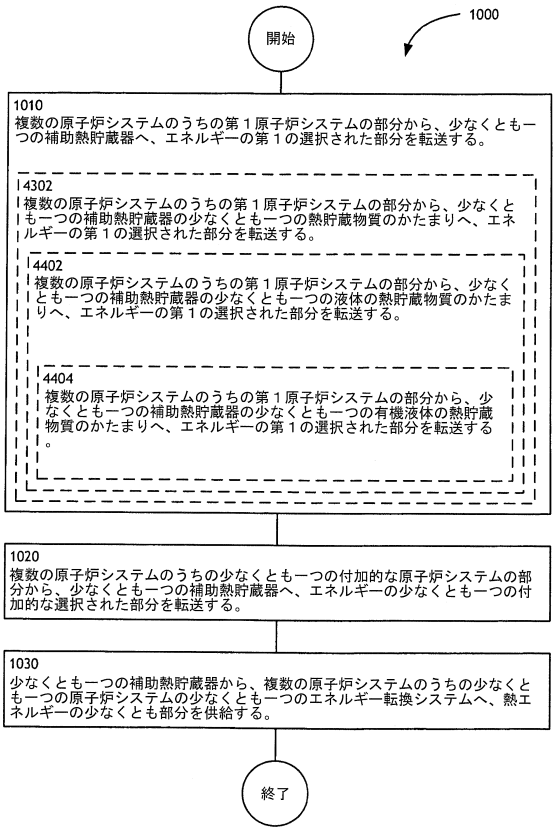
【図４２】



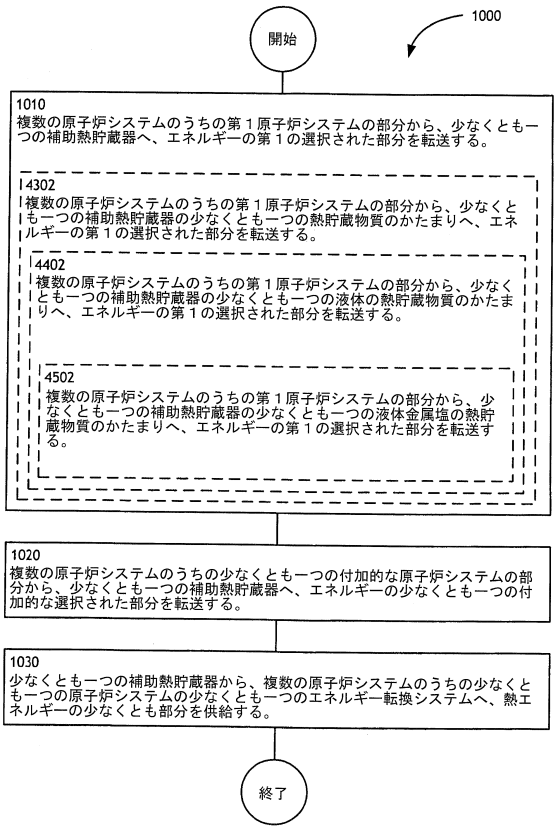
【図４３】



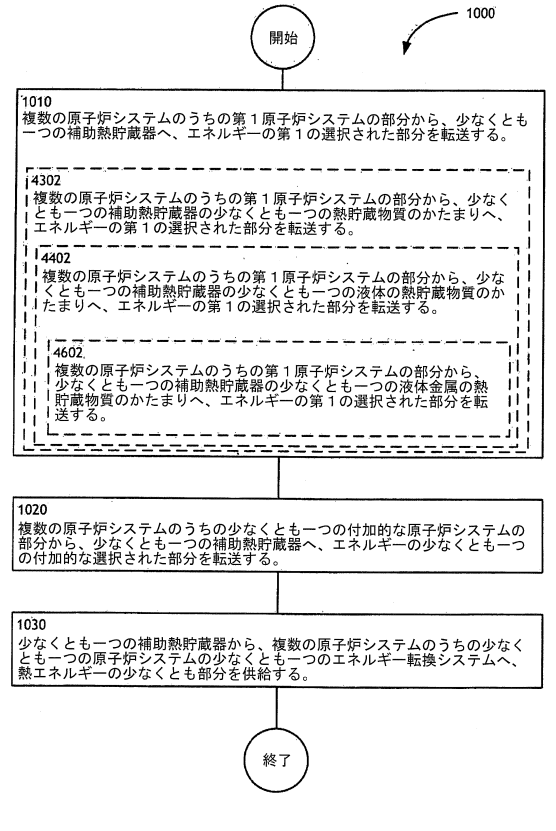
【図４４】



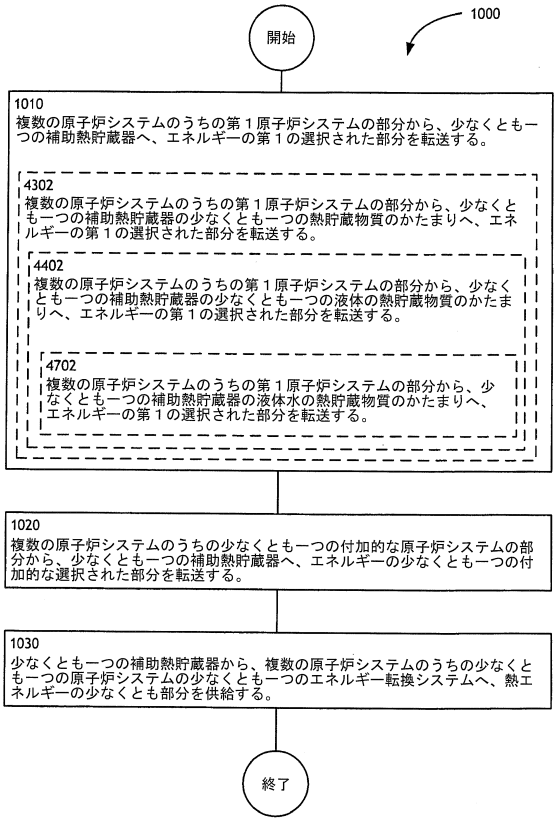
【図４５】



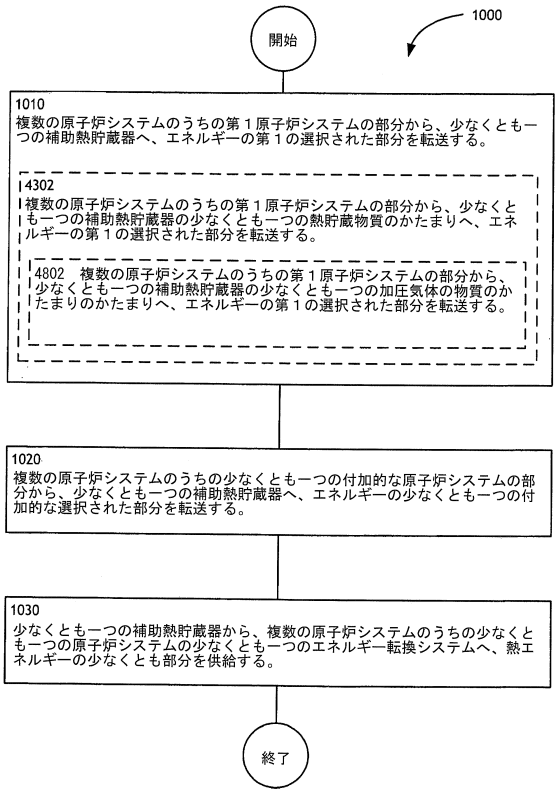
【図４６】



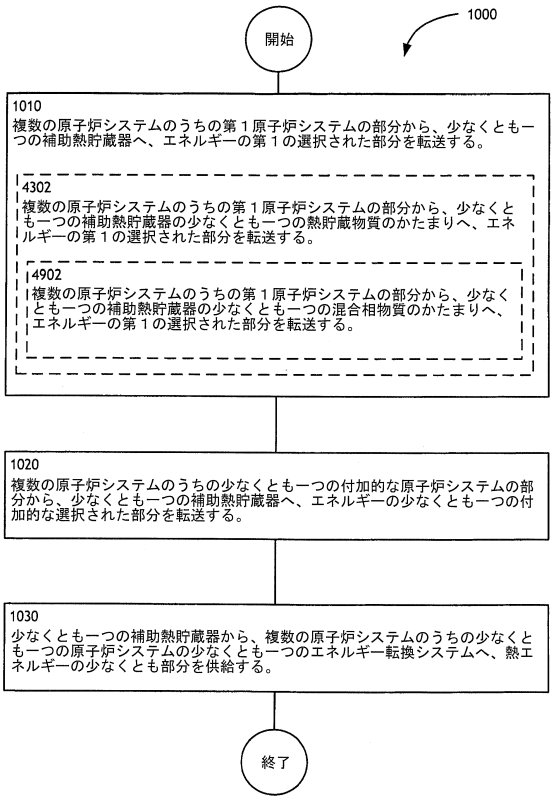
【図４７】



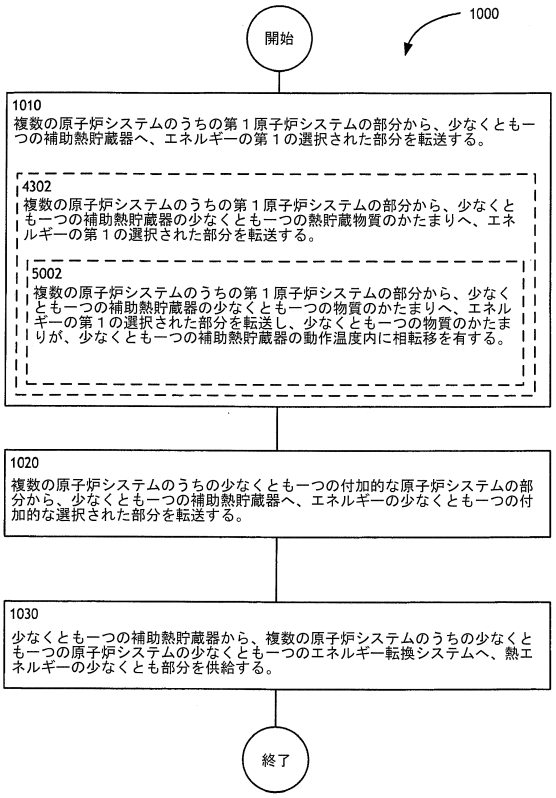
【図４８】



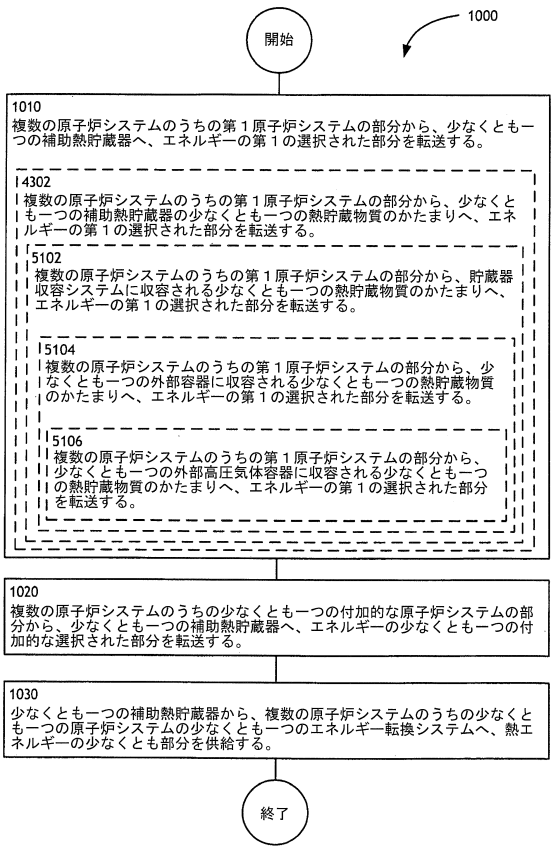
【図４９】



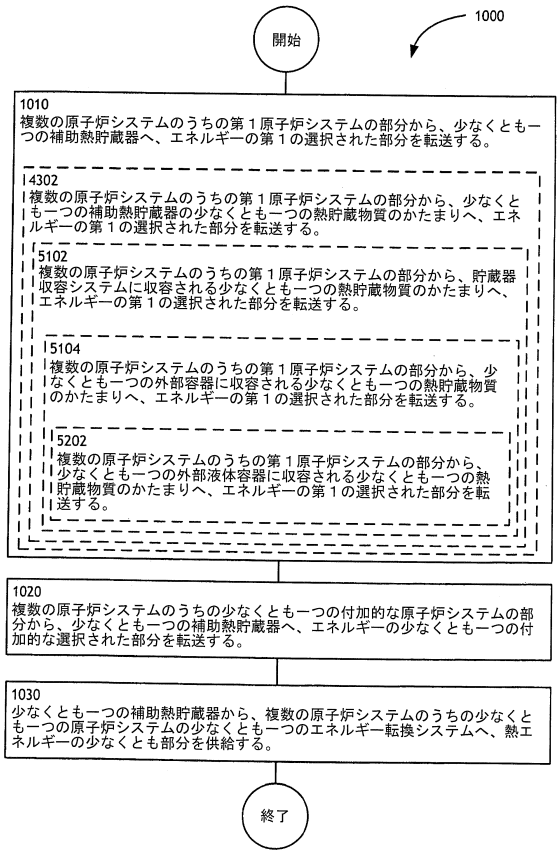
【図５０】



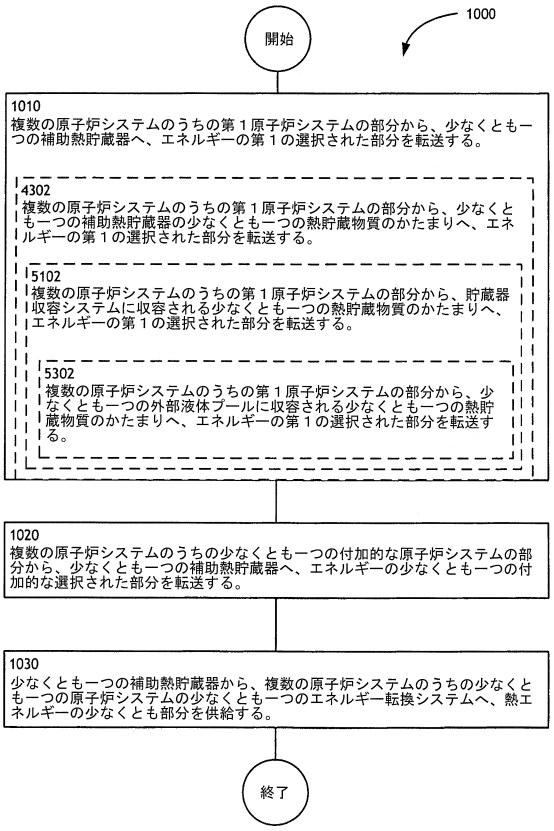
【図５１】



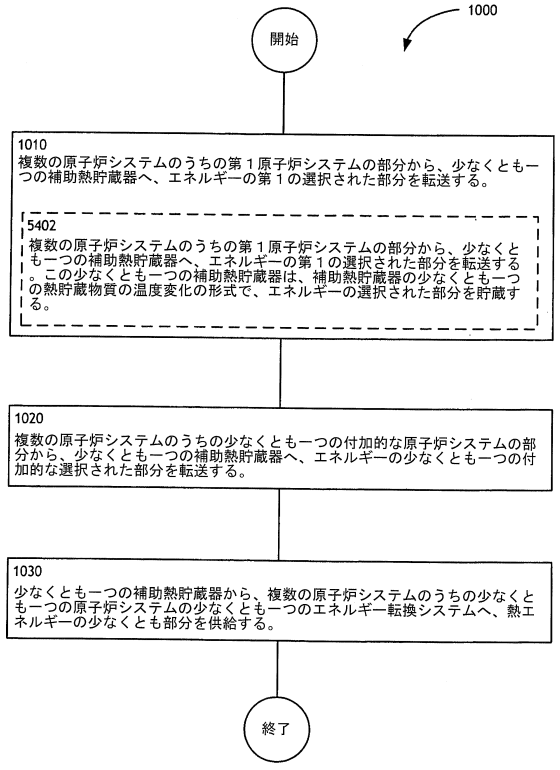
【図５２】



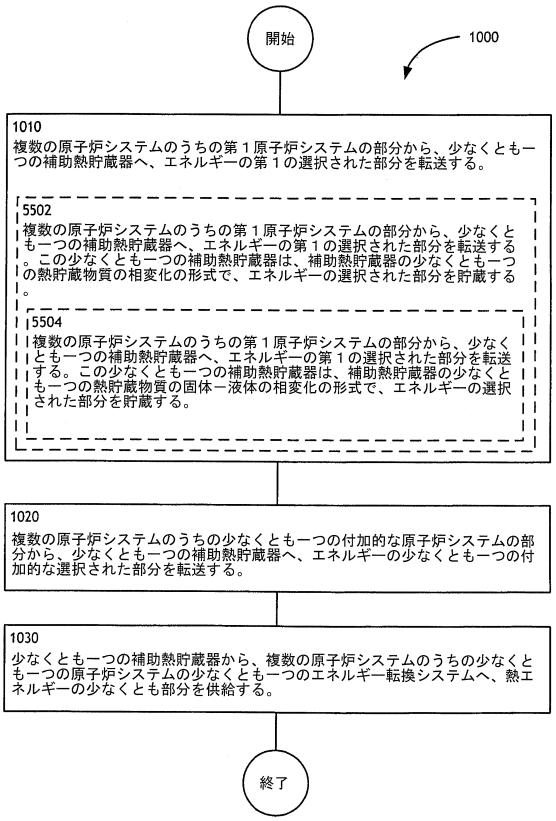
【図５３】



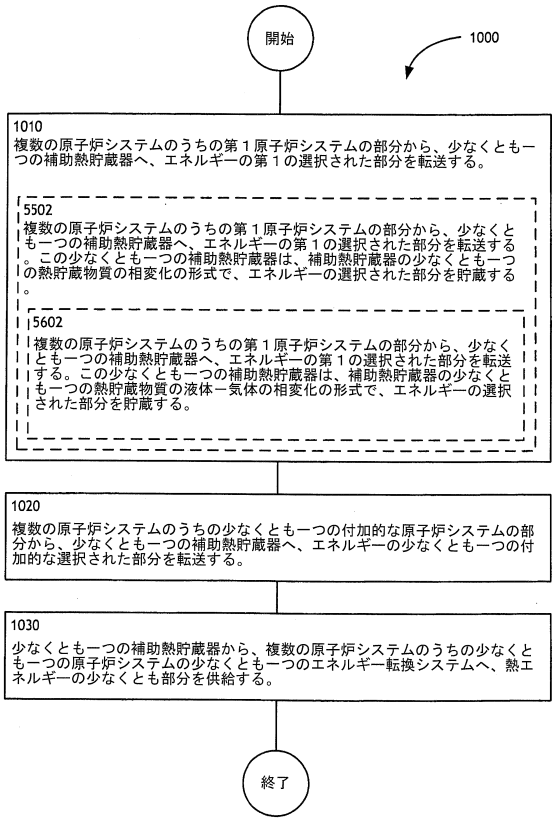
【図５４】



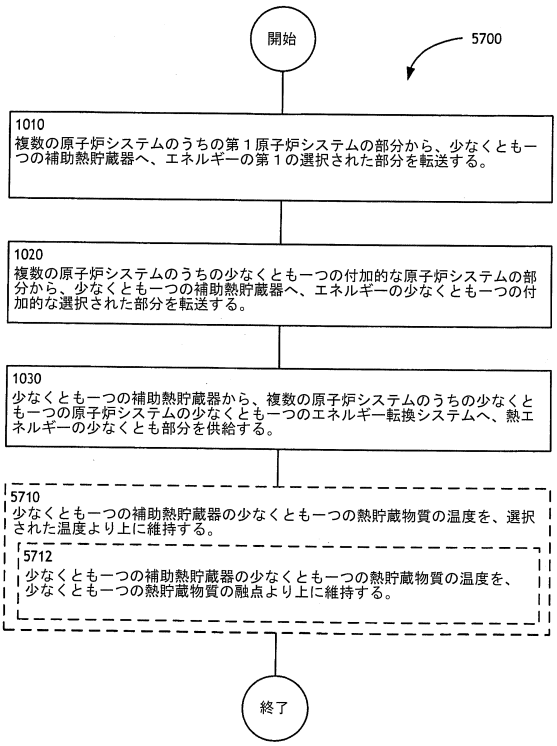
【図５５】



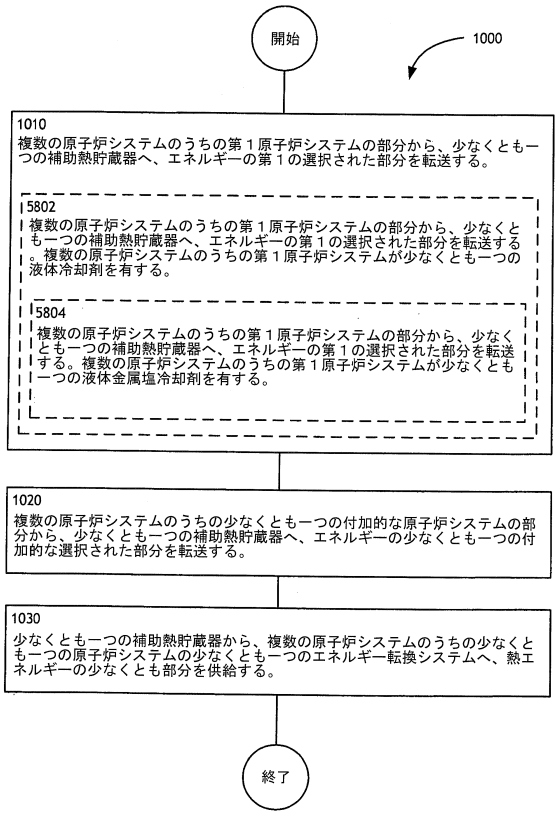
【図５６】



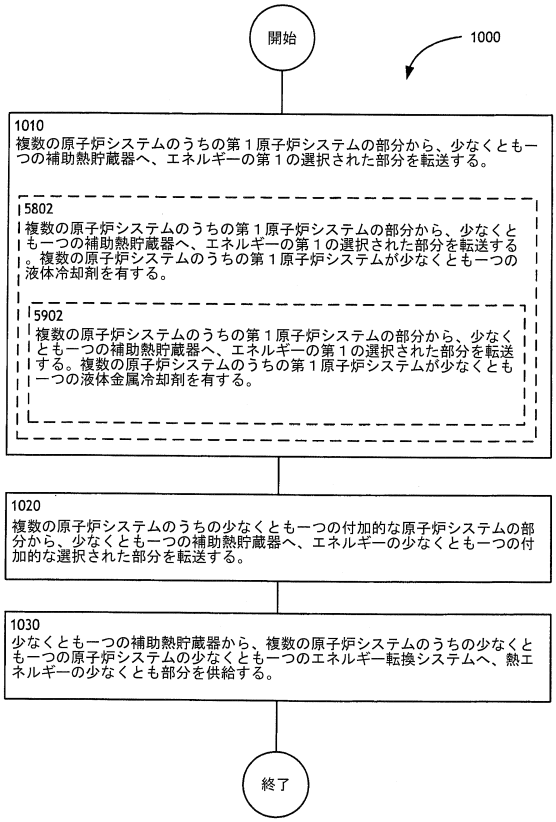
【図５７】



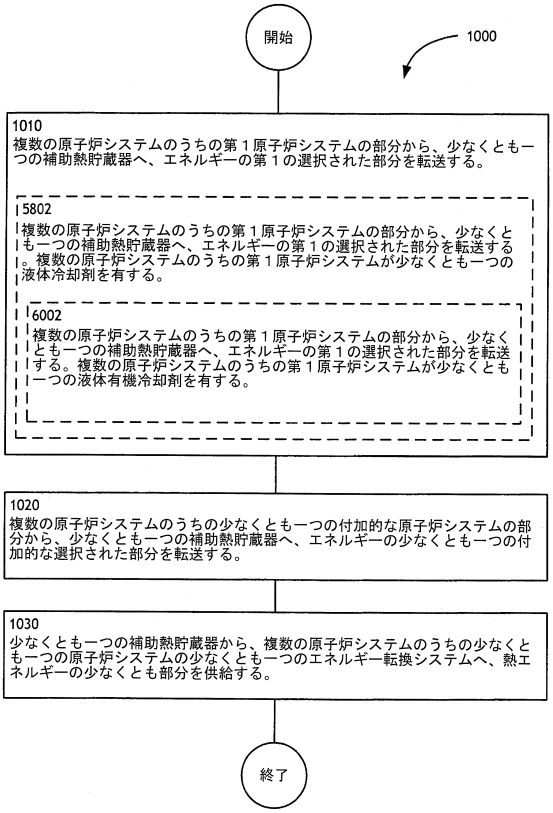
【図５８】



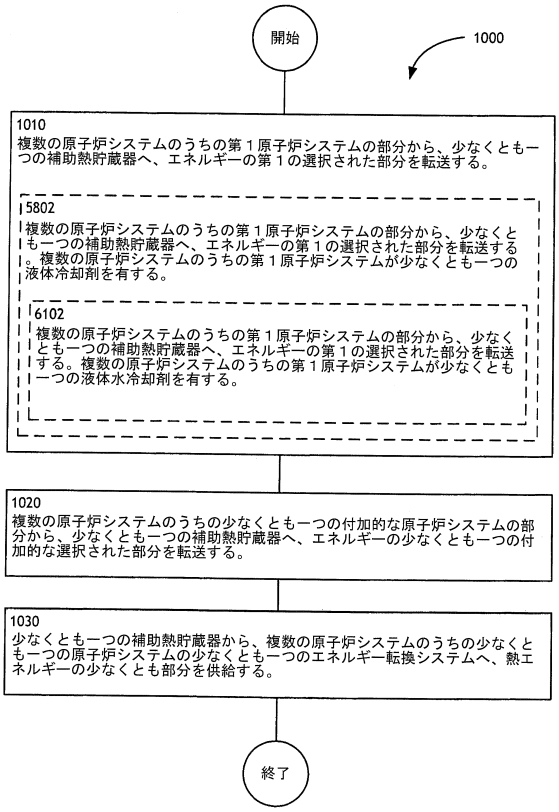
【図５９】



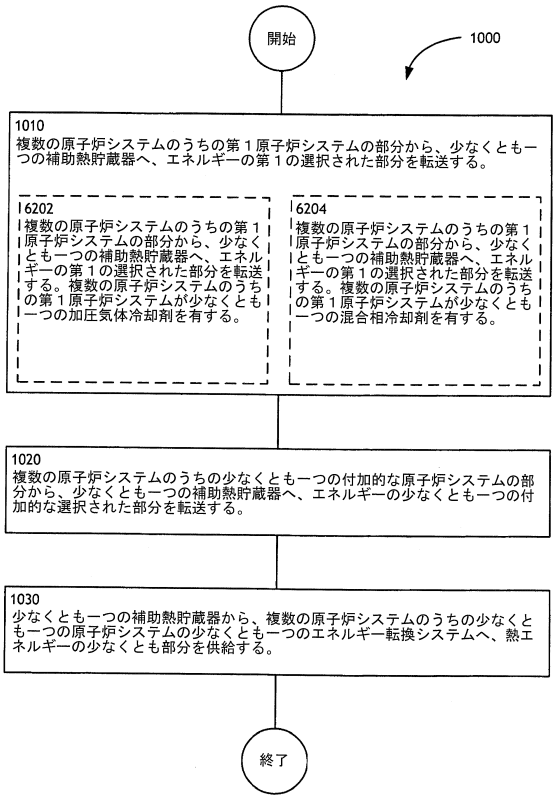
【図６０】



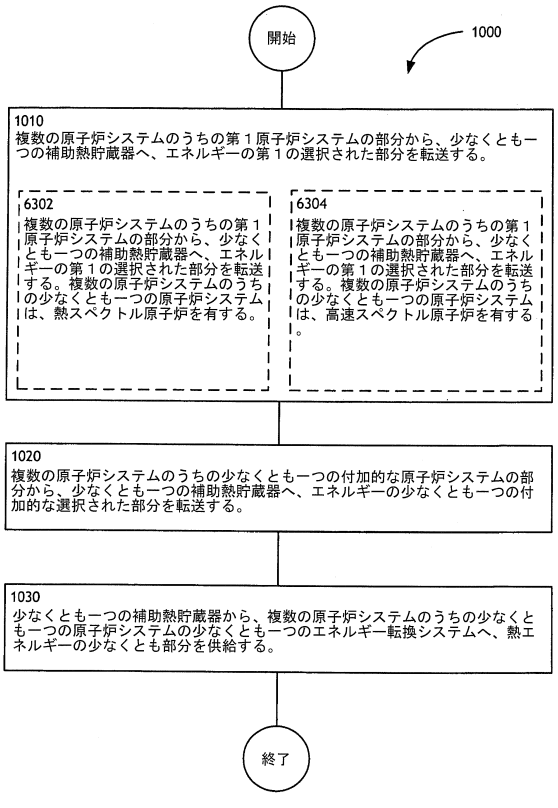
【図６１】



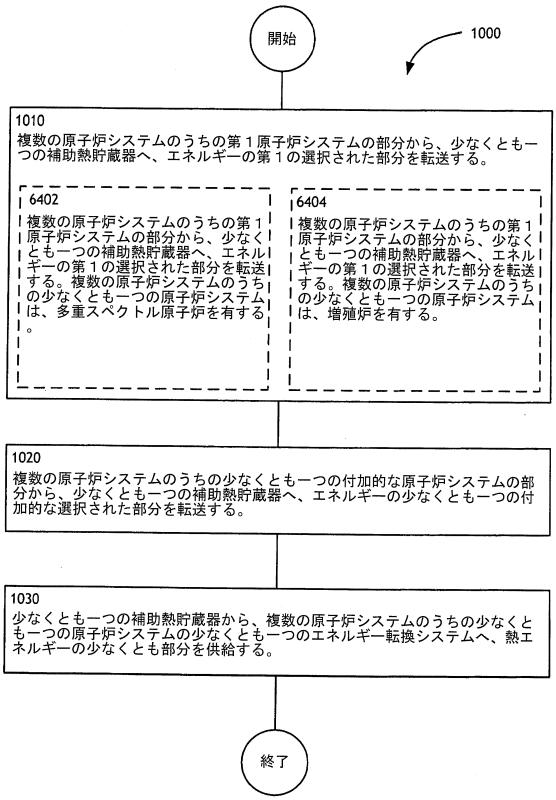
【図６２】



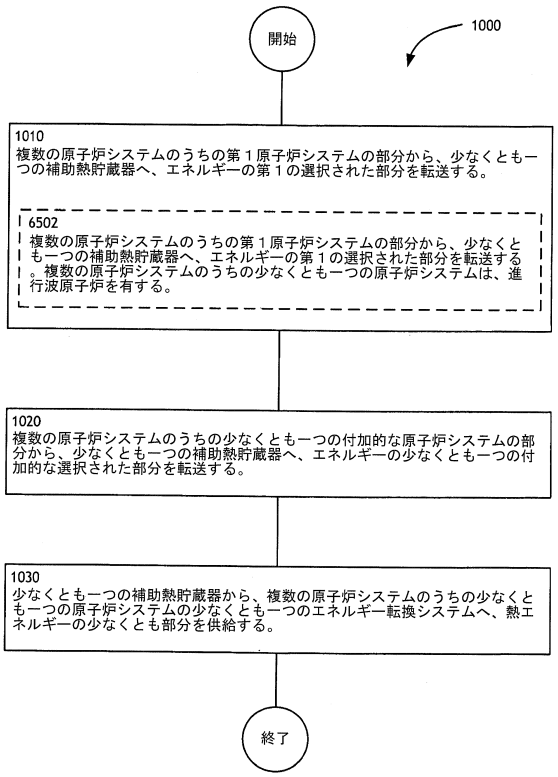
【図６３】



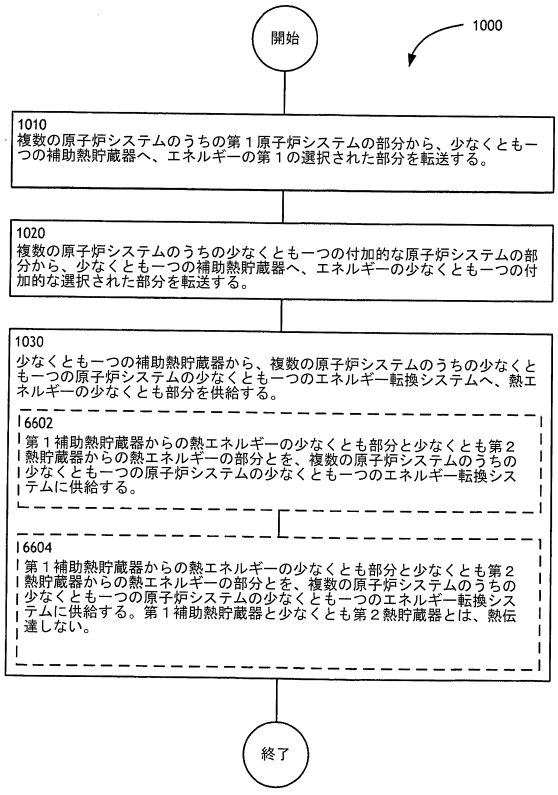
【図６４】



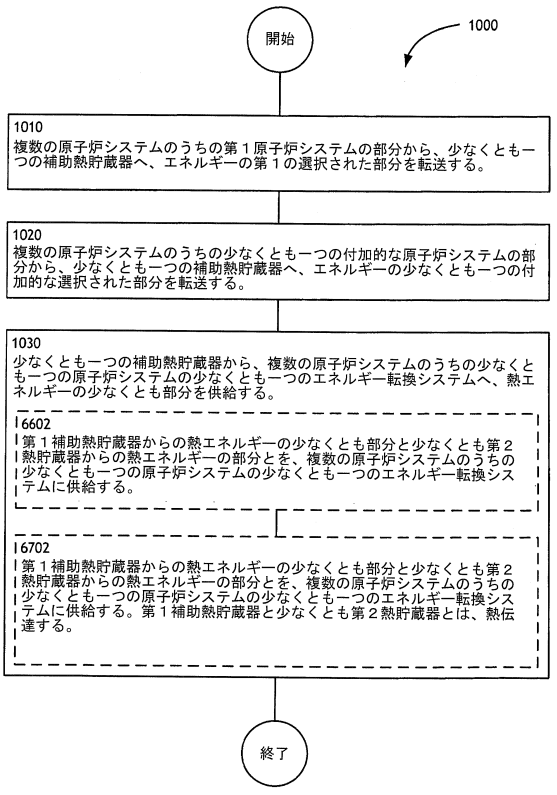
【図６５】



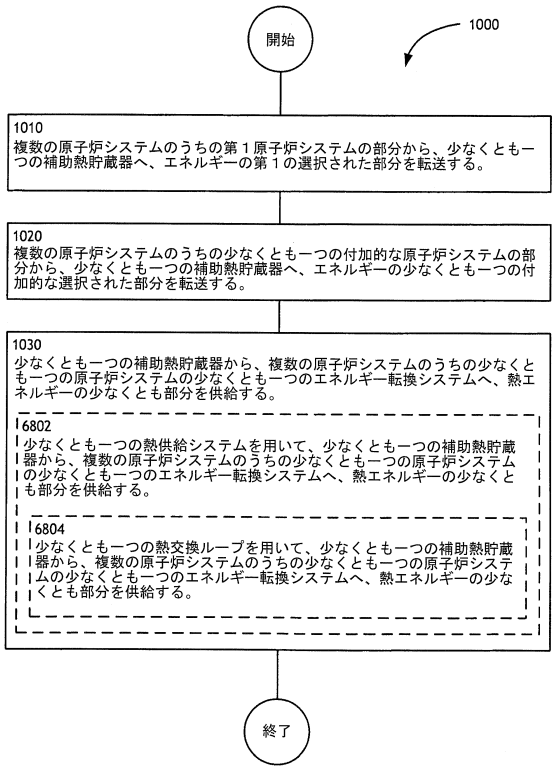
【図６６】



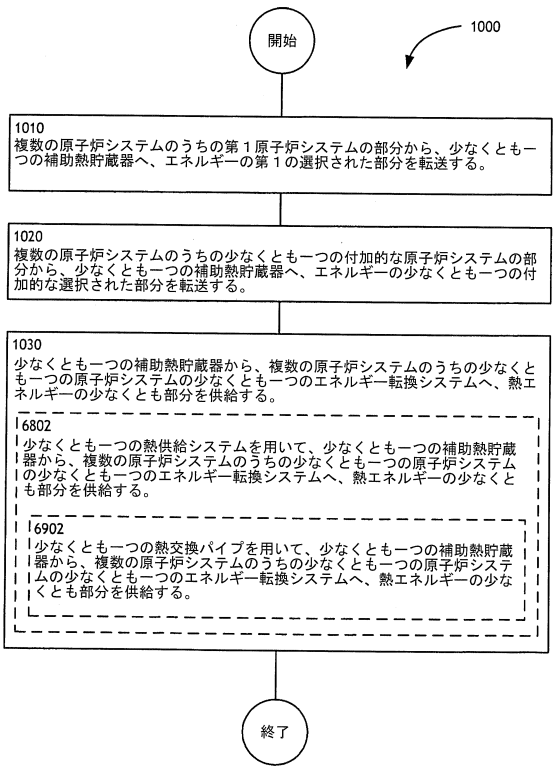
【図６７】



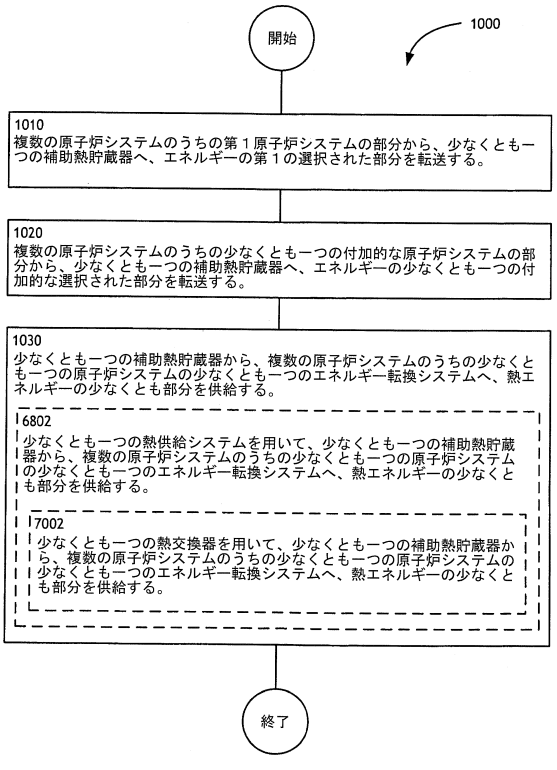
【図６８】



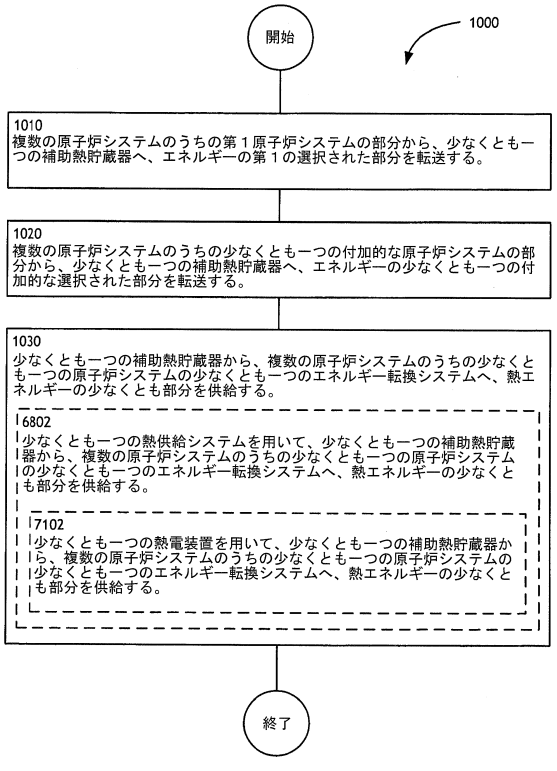
【図６９】



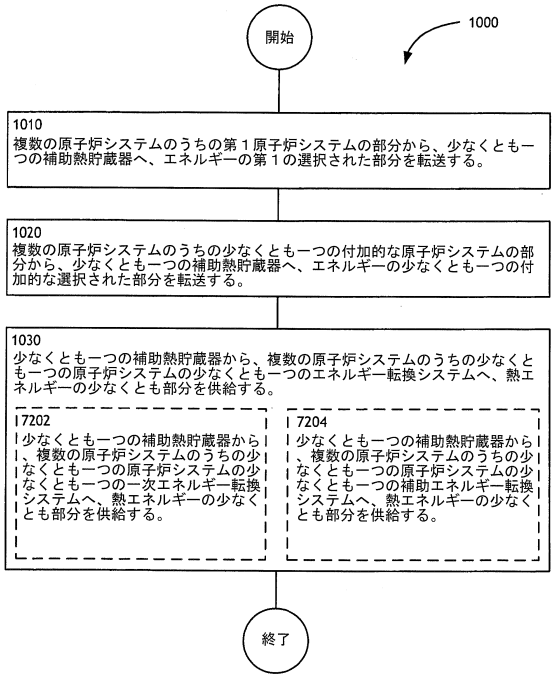
【図７０】



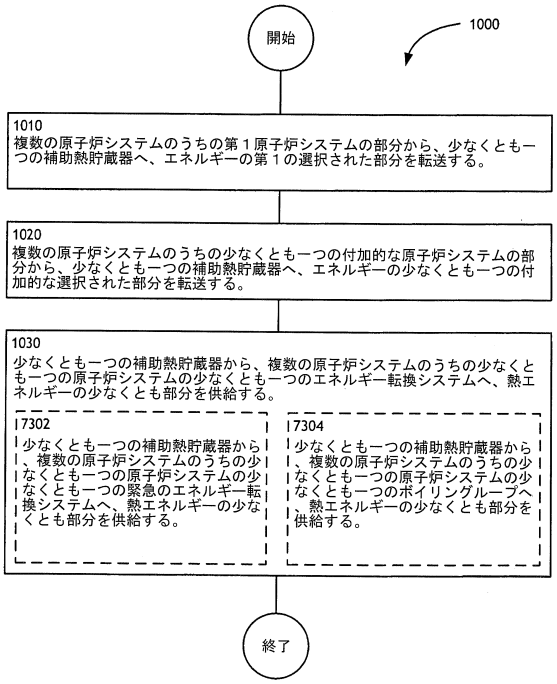
【図７１】



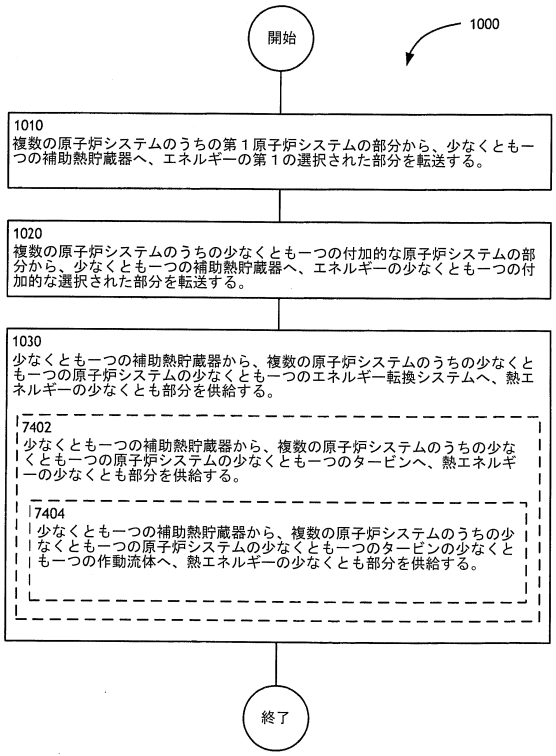
【図７２】



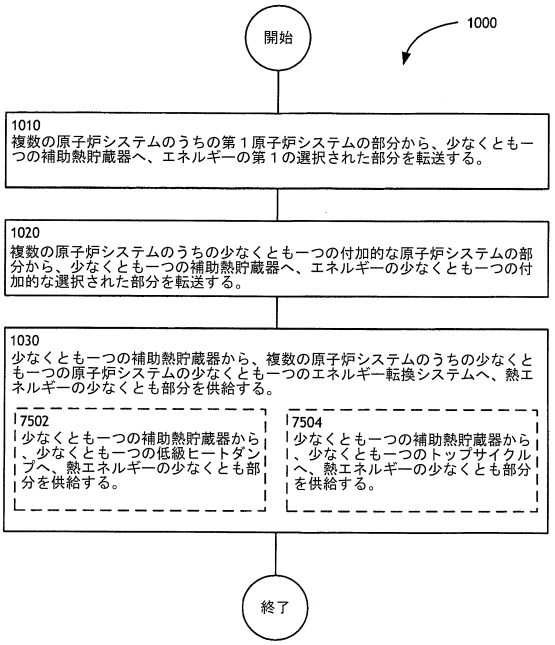
【図７３】



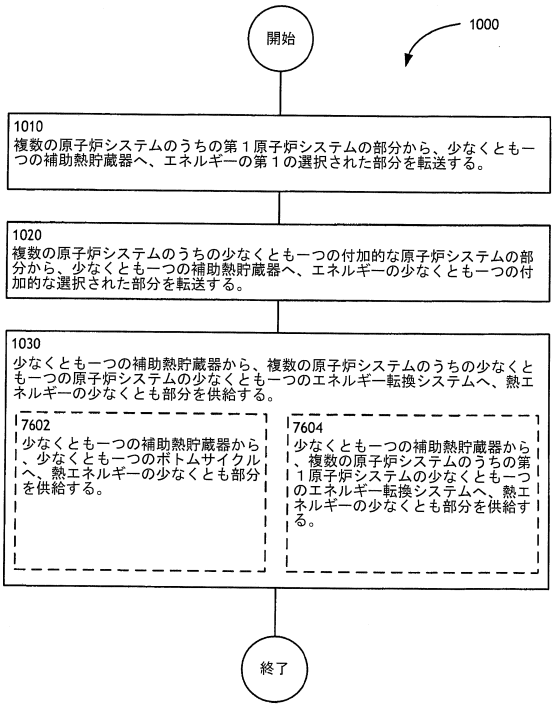
【図７４】



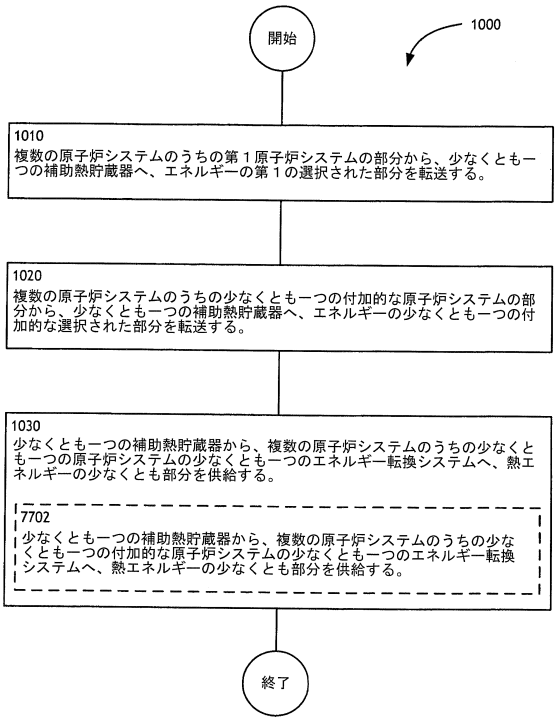
【図７５】



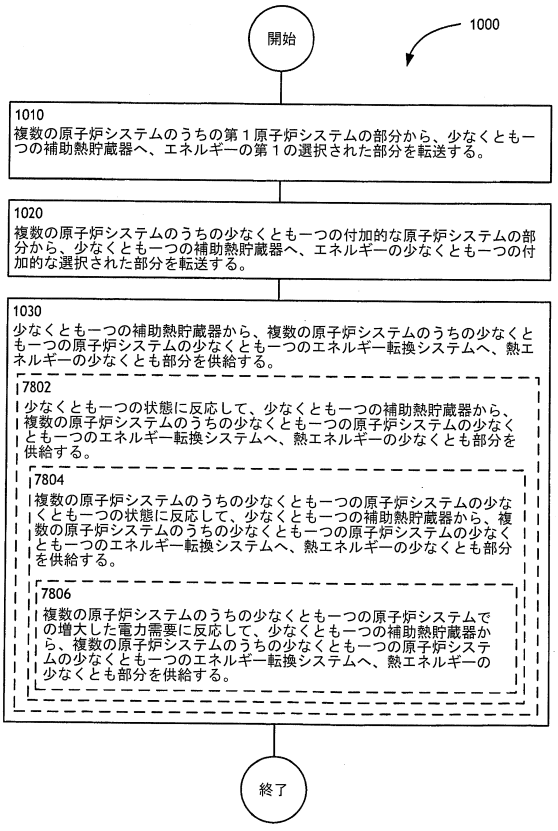
【図７６】



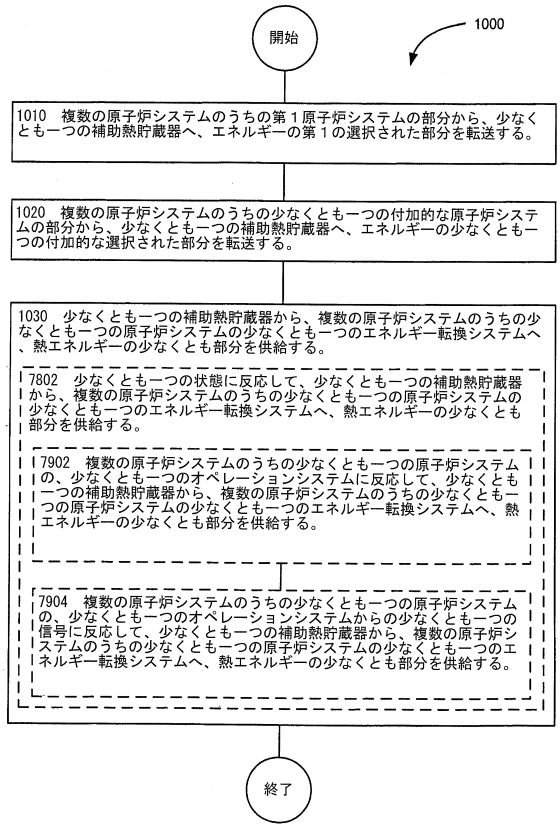
【図７７】



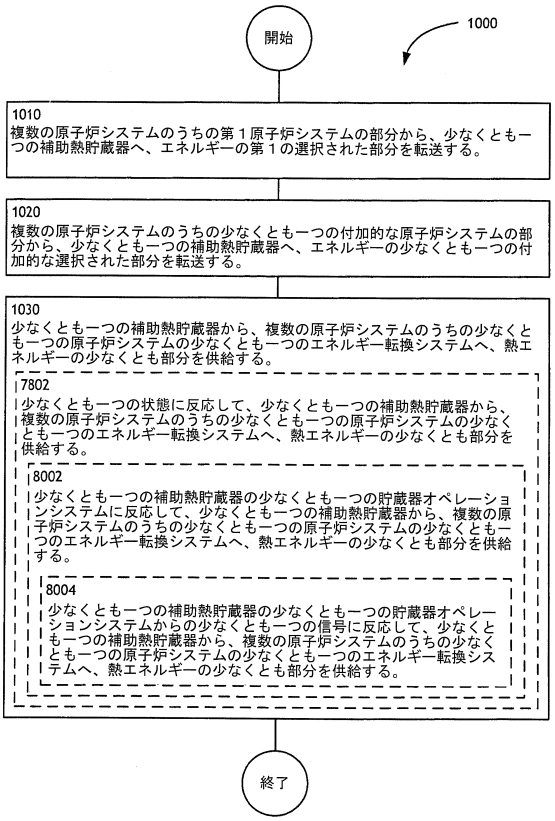
【図７８】



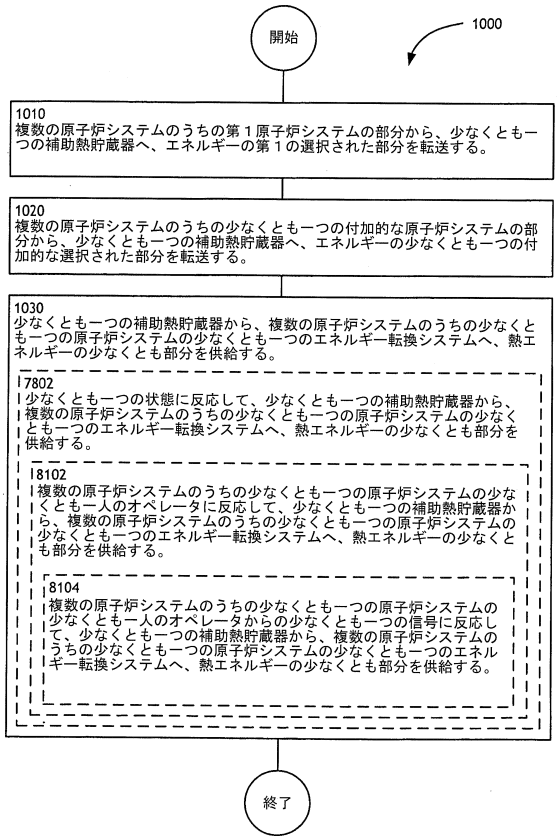
【図７９】



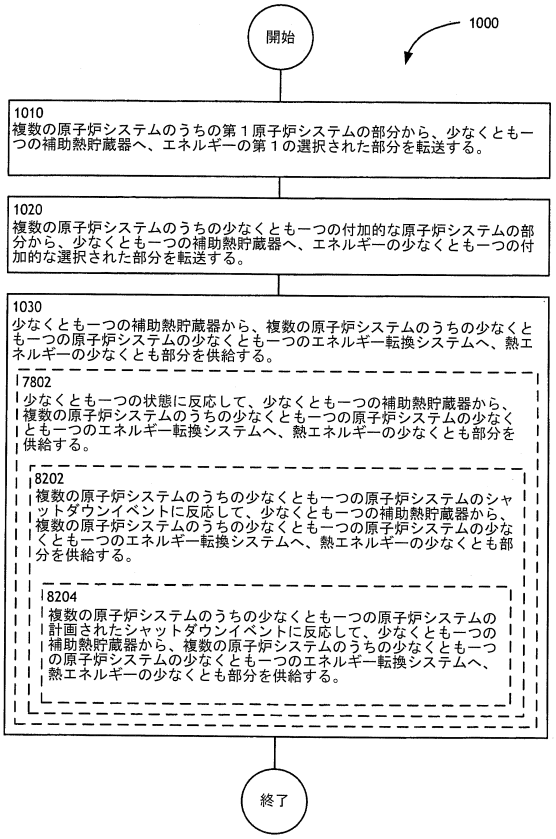
【図８０】



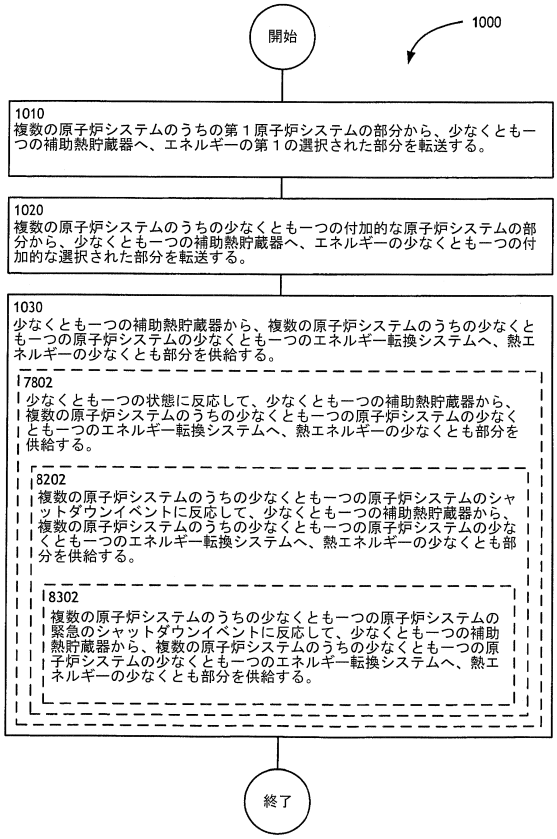
【図８１】



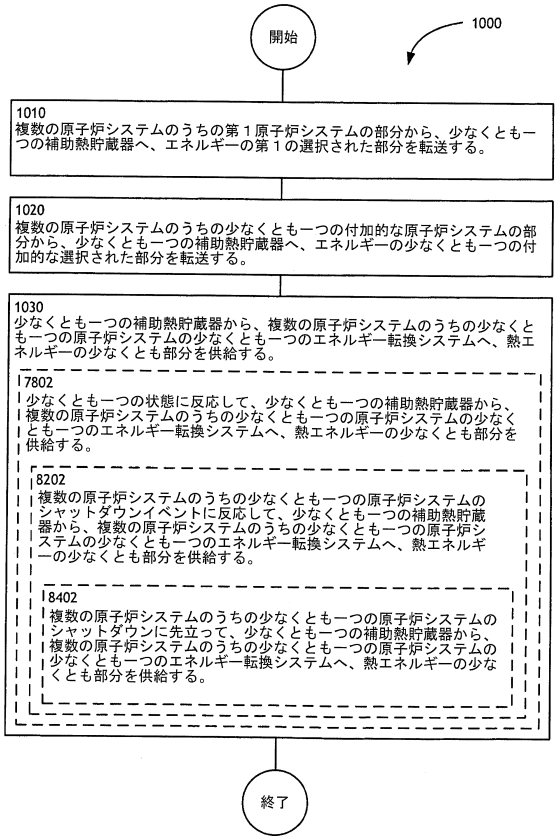
【図８２】



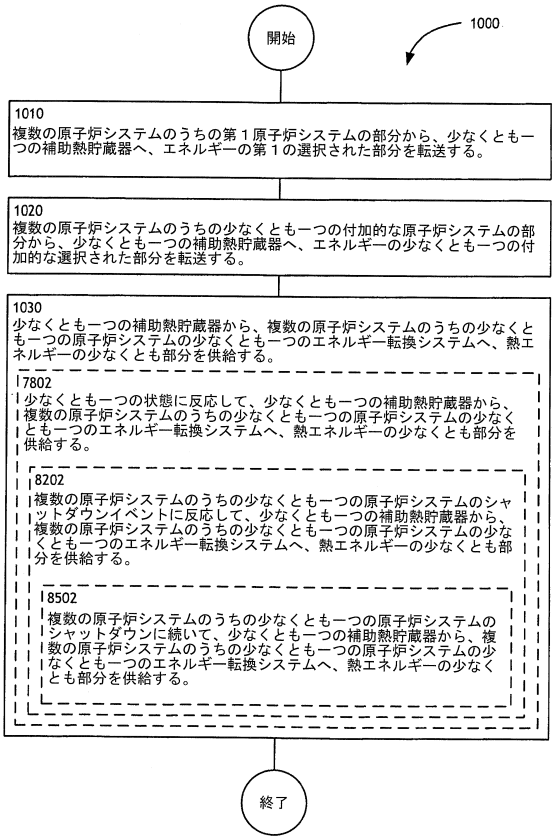
【図８３】



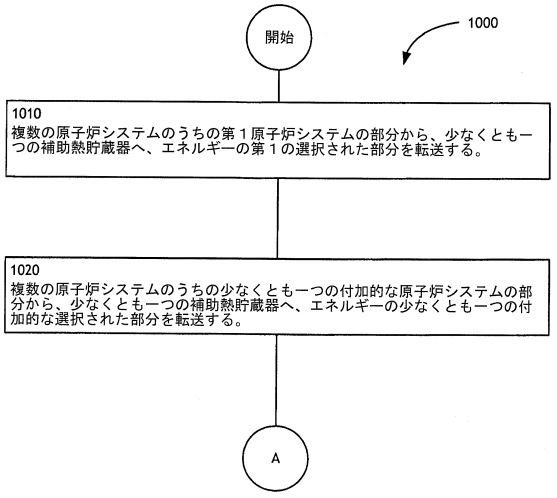
【図８４】



【図８５】

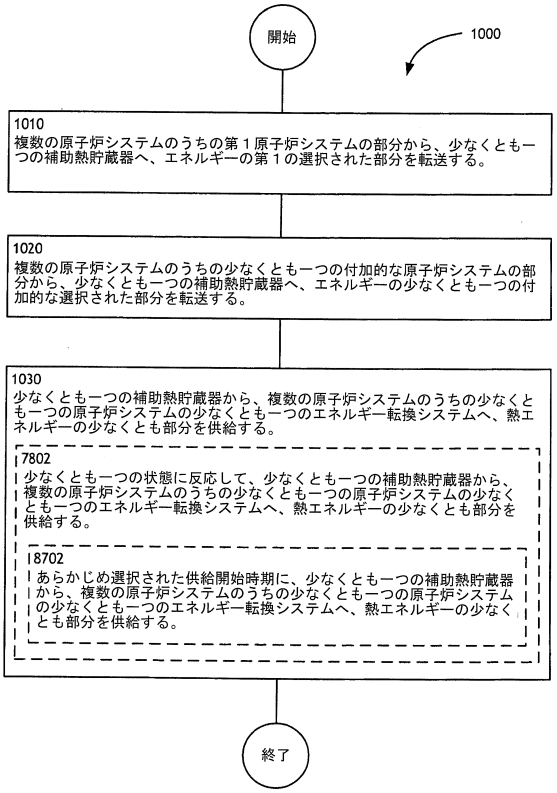


【図８６Ａ】

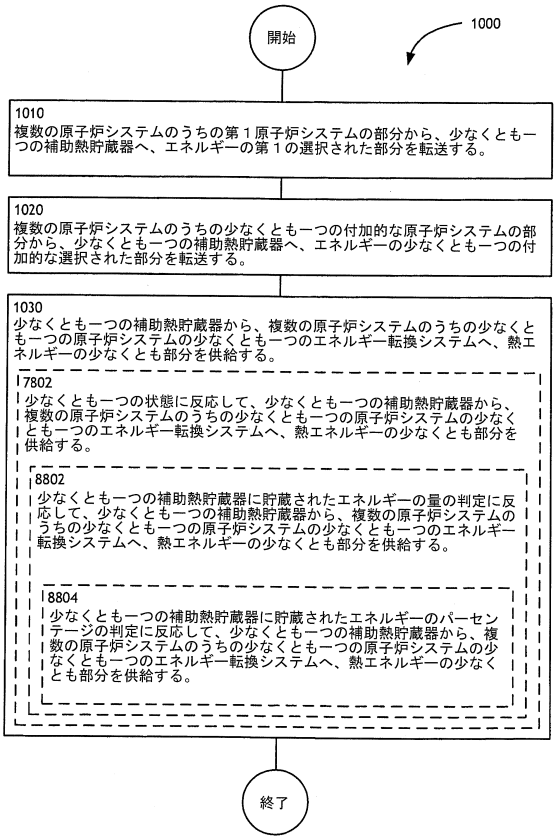


【図８６Ｂ】

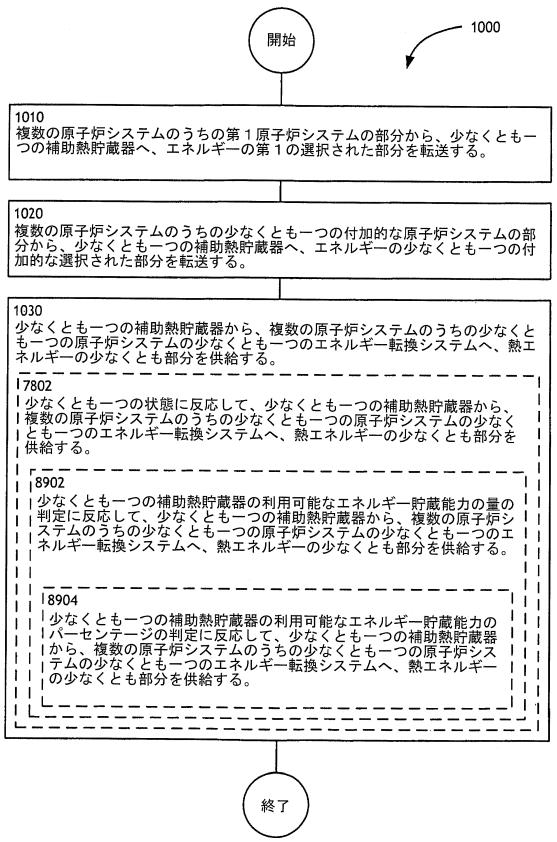
【図８７】



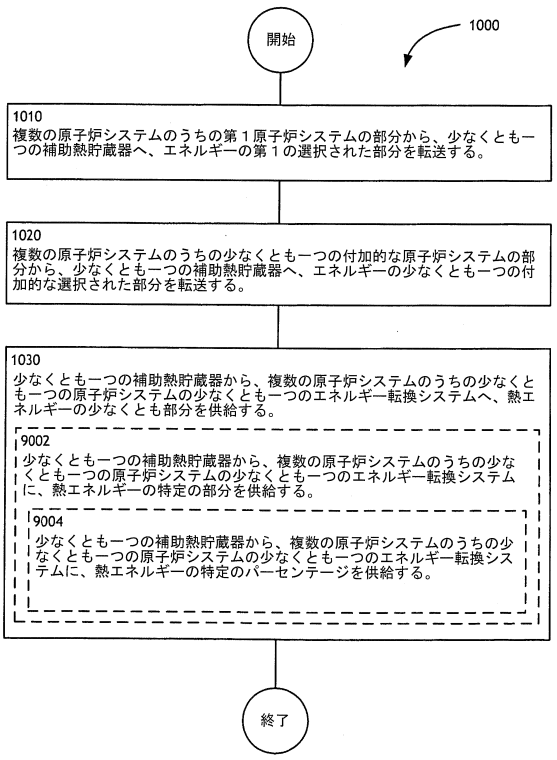
【図８８】



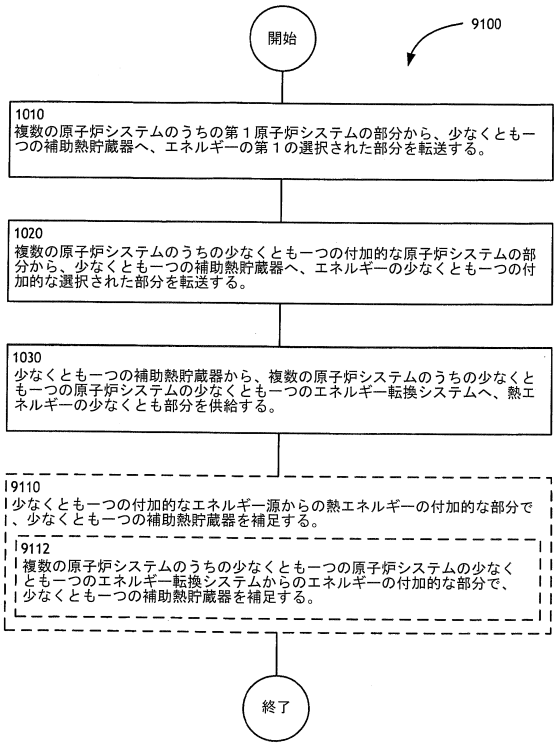
【図８９】



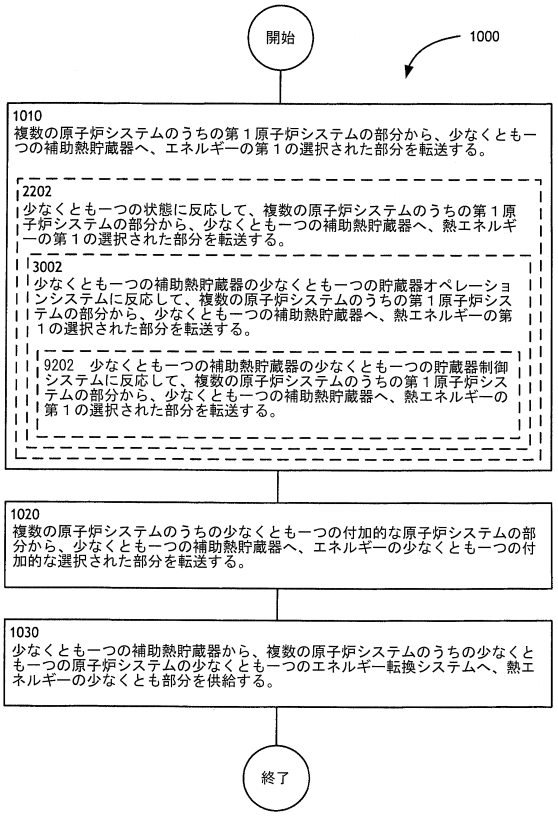
【図９０】



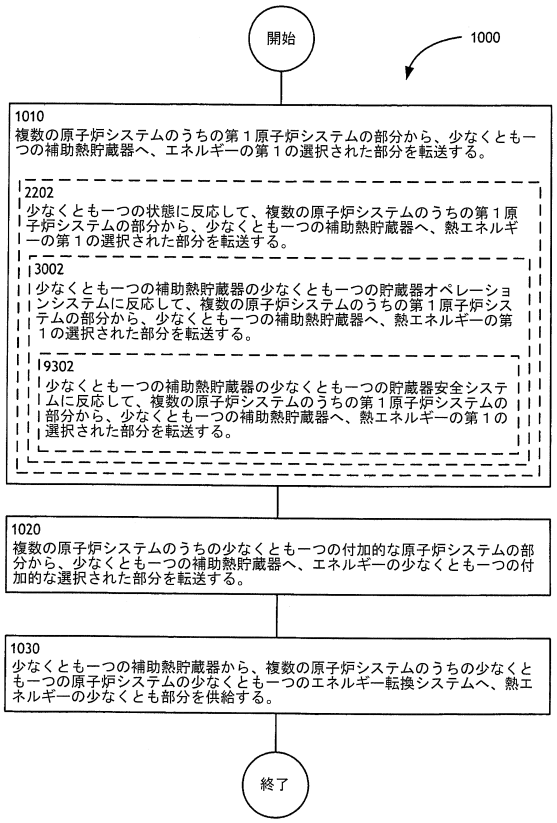
【図９１】



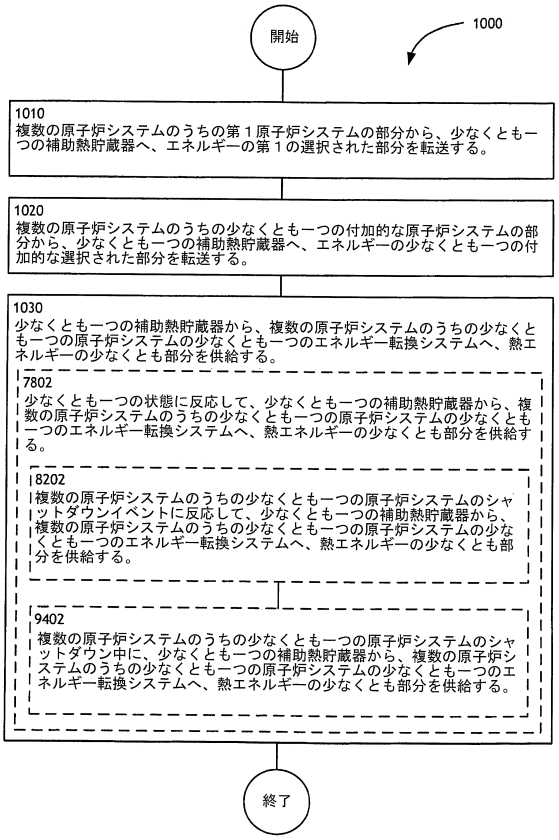
【図９２】



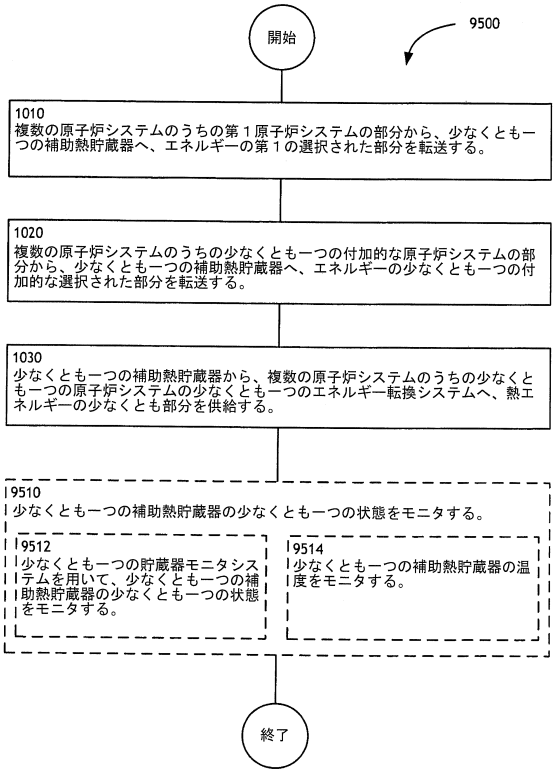
【図９３】



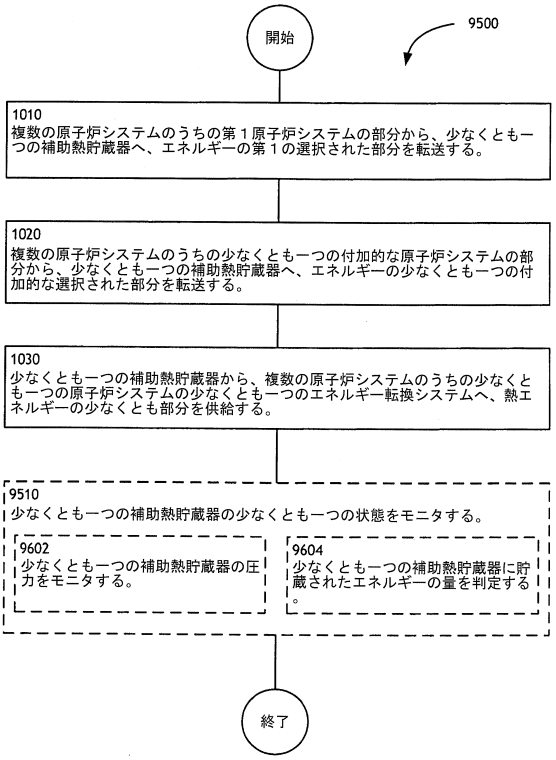
【図９４】



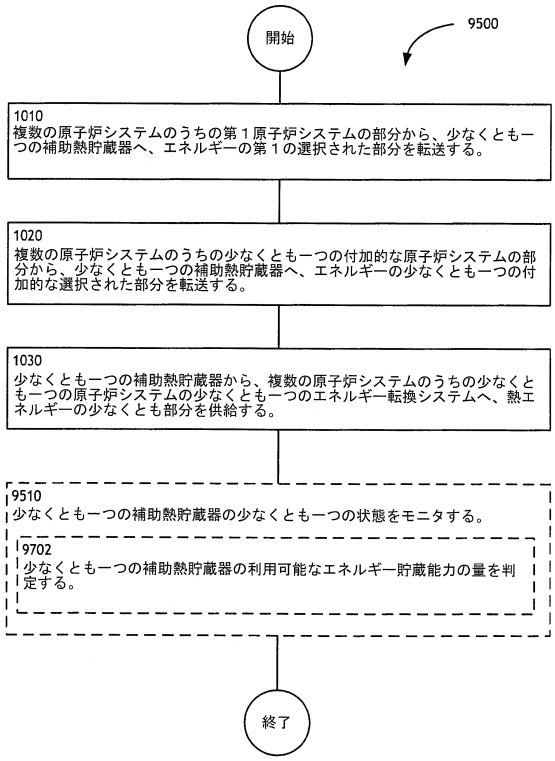
【図９５】


開始
9500
1010
複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送する。
1020
複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの少なくとも一つの付加的な選択された部分を転送する。
1030
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。
9510
少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの状態をモニタする。
9512
少なくとも一つの貯蔵器モニタシステムを用いて、少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの状態をモニタする。
9514
少なくとも一つの補助熱貯蔵器の温度をモニタする。
終了

【図９６】


開始
9500
1010
複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送する。
1020
複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの少なくとも一つの付加的な選択された部分を転送する。
1030
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。
9510
少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの状態をモニタする。
9602
少なくとも一つの補助熱貯蔵器の圧力をモニタする。
9604
少なくとも一つの補助熱貯蔵器に貯蔵されたエネルギーの量を判定する。
終了

【図９７】


開始
9500
1010
複数の原子炉システムのうちの第１原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの第１の選択された部分を転送する。
1020
複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの付加的な原子炉システムの部分から、少なくとも一つの補助熱貯蔵器へ、エネルギーの少なくとも一つの付加的な選択された部分を転送する。
1030
少なくとも一つの補助熱貯蔵器から、複数の原子炉システムのうちの少なくとも一つの原子炉システムの少なくとも一つのエネルギー転換システムへ、熱エネルギーの少なくとも部分を供給する。
9510
少なくとも一つの補助熱貯蔵器の少なくとも一つの状態をモニタする。
9702
少なくとも一つの補助熱貯蔵器の利用可能なエネルギー貯蔵能力の量を判定する。
終了

フロントページの続き

(51)Int.Cl. FI
G21C 1/02 (2006.01) G21C 1/02 Z

(31)優先権主張番号 12/660,157
(32)優先日 平成22年2月19日(2010.2.19)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 12/660,025
(32)優先日 平成22年2月18日(2010.2.18)
(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 イシカワ, ミュリエル ワイ.
アメリカ合衆国, カリフォルニア州 ９４５５０－４９２１, リバーモア, ヒルクレスト アベニュー １１８５
(72)発明者 テグリーン, クラレンス ティー.
アメリカ合衆国, ワシントン州 ９８００４－２８３４, ベルビュー, セブンティーンス ストリート ノースイースト １０６２９
(72)発明者 ウォルター, ジョシュア シー.
アメリカ合衆国, ワシントン州 ９８０３３, カークランド, ワンハンドレッドアンドシクスティーンス アベニュー ノースイースト １０００７
(72)発明者 ウッド, ジュニア, ロウェル エル.
アメリカ合衆国, ワシントン州 ９８００４, ベルビュー, ワンハンドレッドアンドトウェルフス アベニュー ノースイースト ９８９ ＃２３１０
(72)発明者 ウッド, ヴィクトリア, ワイ. エイチ.
アメリカ合衆国, カリフォルニア州 ９４５５０－４９２１, リバーモア, ヒルクレスト アベニュー １１８５

審査官 青木 洋平

(56)参考文献 特開平０４－１４０６９９（ＪＰ, Ａ）
特開平０８－００５７８５（ＪＰ, Ａ）
特開２００２－０７１８８４（ＪＰ, Ａ）
特開昭５８－０２３２０８（ＪＰ, Ａ）
特開平０４－２１７８１９（ＪＰ, Ａ）
特開２００８－０９５６９１（ＪＰ, Ａ）
特開昭６１－１５２９１２（ＪＰ, Ａ）
Zuoyi Zhang, Design aspects of the Chinese modular high-temperature gas-cooled reactor HTR-PM, Nuclear Engineering and Design 236, 米国, ２００６年, 236, 485-490
C. Boardman, GE Advanced Liquid Metal Reactor S-PRISM, ACRS Workshop, 米国, ２００１年

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)
Ｇ２１Ｄ ５／０２
Ｇ２１Ｃ １／００
Ｇ２１Ｃ １／０４
Ｇ２１Ｃ ５／２０
Ｇ２１Ｄ ９／００
Ｆ０１Ｋ ３／１４