

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】令和3年1月7日(2021.1.7)

【公表番号】特表2020-500250(P2020-500250A)

【公表日】令和2年1月9日(2020.1.9)

【年通号数】公開・登録公報2020-001

【出願番号】特願2019-527355(P2019-527355)

【国際特許分類】

C 10 G	69/14	(2006.01)
C 10 G	45/02	(2006.01)
C 10 G	47/00	(2006.01)
C 10 G	9/36	(2006.01)
C 10 G	21/00	(2006.01)
C 10 G	35/12	(2006.01)
C 10 G	50/00	(2006.01)

【F I】

C 10 G	69/14
C 10 G	45/02
C 10 G	47/00
C 10 G	9/36
C 10 G	21/00
C 10 G	35/12
C 10 G	50/00

【手続補正書】

【提出日】令和2年11月16日(2020.11.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

供給原油から石油化学製品及び燃料製品を製造する統合プロセスであって、常圧蒸留ユニット(ADU)において、前記供給原油から、少なくとも直留ナフサを含む第一ADU留分、前記供給原油から出る中質留分の少なくとも一部を含む第二ADU留分、及び常圧残油を含む第三ADU留分

を分離すること、

減圧蒸留ユニット(VDU)において、前記第三ADU留分から、少なくとも減圧軽油を含む第一VDU留分

を分離すること、

留分水素化処理(DHP)域において、前記第二ADU留分から出る中質留分を水素化処理すること、ならびに少なくとも、第一DHP留分及び第二DHP留分を回収することであって、前記第一DHP留分は、ナフサを含み、及び前記第二DHP留分は、ディーゼル燃料製造に使用される、前記水素化処理すること、ならびに前記回収すること、

軽油水素化処理(GOHP)域において、前記第一VDU留分から出る減圧軽油を水素化処理すること、ならびにLPG、ナフサ、及び中質留分範囲の成分を含む常圧残油終点以下で沸騰する成分を含有する第一GOHP留分、及び重質油を含有する第二GOHP留

分を回収することであって、前記重質油は、前記減圧軽油範囲の水素化精製軽油または未転化油である、前記水素化処理すること、ならびに前記回収すること、

接触改質域において、前記第一 A D U 留分から出るナフサを処理すること、及び、濃化學物質改質油を回収すること、

混合原料水蒸気分解（M F S C）域において、芳香族化合物抽出域に由来する抽残液を、ならびに軽油水蒸気分解（G O S C）域において、前記第二 G O H P 留分から出る重質油を、水蒸気分解することであって、水蒸気分解は、少なくとも、混合生成物流 H 2、メタン、エタン、エチレン、混合 C 3、及び混合 C 4；熱分解ガス、及び熱分解油を回収するのに有効な条件下で作動する、前記水蒸気分解すること、

前記混合生成物流から、H 2、メタン、非オレフィン C 2 - C 4、ならびに石油化学製品であるエチレン、プロピレン、及びブチレンを回収すること、

ナフサ水素化処理域において、水蒸気分解から出た熱分解ガスを水素化処理すること、及び水素化精製された熱分解ガスを回収すること、

芳香族化合物抽出域において、石油化学芳香族化合物製品回収のため、水素化精製熱分解ガスから芳香族化合物を、及び前記接触改質域から濃化學物質改質油を、ならびに芳香族化合物抽出域抽残液を、分離することであって、芳香族化合物抽出に由来する前記抽残液は、前記芳香族化合物抽出域抽残液の全部または一部である、前記分離すること、を含む、前記統合プロセス。

#### 【請求項 2】

ナフサは、前記接触改質域で処理される前に水素化精製される、請求項 1 に記載のプロセス。

#### 【請求項 3】

濃 n - パラフィン流が、改質前の前記ナフサから分離され、前記濃 n - パラフィン流の少なくとも一部が、前記 M F S C に送られる、請求項 1 に記載のプロセス。

#### 【請求項 4】

前記第二 A D U 留分中の前記中質留分は、灯油燃料製品を回収するために灯油精製プロセスで処理される灯油、及び前記留分水素化処理域で処理される前記第二 A D U 留分の前記一部である直留ディーゼル留分を含む、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

#### 【請求項 5】

前記第二 A D U 留分中の前記中質留分は、前記 G O H P 域または前記 G O S C 域で処理される重質常圧軽油を含む、請求項 4 に記載のプロセス。

#### 【請求項 6】

前記混合生成物流から回収される非オレフィン C 4 は、さらなる石油化学製品の製造のため、前記混合原料流分解域に循環使用される、または、さらなる石油化学製品の製造のため、別個の処理域に循環使用され、前記別個の処理域は非オレフィン C 4 中のブテン混合物を混合ブタノールに転化する、または、前記別個の処理域はメタセシス反応域であり、石油化学プロピレン及び前記 M F S C 域に循環使用される C 4 / C 5 抽残液流を生成する、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

#### 【請求項 7】

前記水素化精製熱分解ガスから C 5 を回収すること、

さらなる石油化学製品の製造のため、前記回収された C 5 を、前記別個の処理域に送ること、

前記回収されたエチレンの一部を、前記別個の処理域に送ることであって、前記別個の処理域は、メタセシス反応域であり、石油化学プロピレン及び C 4 / C 5 抽残液流を生成し、C 4 / C 5 抽残液流は、前記混合原料流分解域に循環使用される、前記送ること、をさらに含む、請求項 6 に記載のプロセス。

#### 【請求項 8】

前記水素化精製熱分解ガスから C 5 を回収すること、

前記回収された C 5 を、前記 M F S C 域に、さらなる石油化学製品の製造のため前記別

個の処理域に、または前記混合原料流分解域及びさらなる石油化学製品の製造のため前記別個の処理域の両方に送ること、

をさらに含む、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

#### 【請求項 9】

石油化学製品及び燃料製品を製造する統合システムであって、  
供給物（102）を受け取り、分離し、ナフサを含む第一ADU留分（136）、前記供給物から出る中質留分の少なくとも一部を含む第二ADU留分（122）、及び常圧残油を含む第三ADU留分（114）を排出するように作動可能な、常圧蒸留ユニット（ADU）（110）；

前記第三ADU留分（114）を受け取り、分離し、減圧軽油を含む第一VDU留（162）を排出するように作動可能な、減圧蒸留ユニット（VDU）（160）；

前記第二ADU留分（122）から出る中質留分を受け取り、第一DHP留分（184）及び第二DHP留分（182）に転化するように作動可能であり、前記第一DHP留分はナフサを含み、前記第二DHP留分はディーゼル燃料製造に使用される、留分水素化処理（DHP）域（180）；

前記第一VDU留分（162）から出る減圧軽油を受け取り、処理し、ナフサ範囲の成分を含む第一GOHP留分（306 / 326）、及び重質油を含む第二GOHP留分（304 / 324）を製造するように作動可能であり、前記重質油は、前記減圧軽油の範囲の水素化精製軽油または未転化油である、軽油水素化分解（GOHP）域（300 / 320）；

前記第一ADU留分（136）から出るナフサを受け取り、化学物質改質流（426）に転化するように作動可能な、接触改質域（400）；

(a) 芳香族化合物抽出域（620）に由来するC6-C9非芳香族抽残液流（646）を受け取るように作動可能な混合原料水蒸気分解（MFSC）域（230）、ならびに

(b) 前記第二GOHP留分（304 / 324）から出る重質油を受け取り、熱分解するように作動可能な軽油水蒸気分解（GOSC）域（250）を備え、C1-C4パラフィン及びオレフィン、熱分解ガス流（234, 254）、及び熱分解油流（236, 256）を含む混合生成物流（232, 252）を製造するように作動可能である、水蒸気分解域；

前記熱分解ガス流（234, 254）を受け取り、処理して水素化精製熱分解ガス流（604）を製造するように作動可能である、ナフサ水素化処理域（600）；及び、

前記水素化精製熱分解ガス（604）及び前記化学物質改質流（426）を受け取り、1つ以上の芳香族化合物製品流（624, 626）及び前記C6-C9非芳香族抽残液流（646）に分離するように作動可能である、芳香族化合物抽出域（620）；

を含む、前記統合システム。

#### 【請求項 10】

前記接触改質域（400）は、前記ナフサ供給原料を、単官能性または二官能性改質触媒と接触させて、濃化学物質改質油の生成を可能にする、反再生、循環再生、または連続触媒再生配置を含む、請求項 9 に記載のシステム。

#### 【請求項 11】

前記第一ADU留分（136）から出るナフサを受け取り、処理して水素化処理ナフサ流（412）を製造するように作動可能である、ナフサ水素化処理域（412）をさらに含み、前記接触改質域（400）は、前記水素化処理ナフサ流（412）を受け取り、転化するように作動可能である、請求項 9 に記載のシステム。

#### 【請求項 12】

前記第一ADU留分（136）から出るナフサを受け取り、濃直鎖パラフィン流及び分岐パラフィンを含む濃非直鎖パラフィン流に分離するように作動可能である分離域（402）をさらに含み、前記接触改質域（400）は、前記濃非直鎖パラフィン流を受け取り、処理するように作動可能であり、前記MFSC域（230）は、前記濃直鎖パラフィン流を受け取り、熱分解するように作動可能である、請求項 9 に記載のシステム。

**【請求項 1 3】**

前記 M F S C 域 ( 2 3 0 ) は、前記第一 D H P 留分 ( 1 8 4 ) から出るナフサ、前記第一 G O H P 留分 ( 3 0 6 / 3 2 6 ) から出るナフサ、または前記第一 D H P 留分 ( 1 8 4 ) から出るナフサ及び前記第一 G O H P 留分 ( 3 0 6 / 3 2 6 ) から出るナフサを受け取り、熱分解するように作動可能である、請求項 9 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 1 4】**

前記ナフサ水素化処理域 ( 6 0 0 ) は、C 5 流 ( 6 0 6 ) を製造するように作動可能であり、前記 M F S C 域 ( 2 3 0 ) は、前記 C 5 流 ( 6 0 6 ) を受け取り、熱分解するように作動可能である、請求項 9 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 1 5】**

前記 A D U ( 1 1 0 ) は、前記第一 D H P 留分 ( 1 8 4 ) から出るナフサ、前記 G O H P 留分 ( 3 0 6 / 3 2 6 ) から出るナフサ、または前記第一 D H P 留分 ( 1 8 4 ) から出るナフサ及び前記 G O H P 留分 ( 3 0 6 / 3 2 6 ) から出るナフサの両方を受け取り、分離するようにさらに作動可能である、請求項 9 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 1 6】**

前記混合生成物流 ( 2 3 2 , 2 5 2 ) を受け取り、燃料ガス流 ( 2 0 8 ) 、エチレン流 ( 2 0 2 ) 、混合 C 3 流 ( 2 8 6 ) 及び混合 C 4 流 ( 2 0 6 ) に分離するように作動可能なオレフィン回収トレイン ( 2 7 0 ) 、及び前記混合生成物流から回収される C 4 の一部を受け取り、オレフィン流 ( 5 2 2 ) 及び非オレフィン流 ( 5 2 4 ) に分離するように作動可能な C 4 蒸留ユニット ( 5 2 0 ) をさらに含む、請求項 9 ~ 1 5 のいずれか 1 項に記載のシステム。

**【請求項 1 7】**

前記 M F S C 域 ( 2 3 0 ) は、前記非オレフィン流 ( 5 2 4 ) を受け取り、熱分解するように作動可能である；または、前記システムは、

前記 C 4 蒸留ユニット ( 5 2 0 ) から出るブテン ( 5 5 2 ) の混合物を受け取り、混合ブタノール生成物流 ( 5 5 4 ) に転化するように作動可能な混合ブタノール生成物域 ( 5 5 0 ) ；または、

前記 C 5 流 ( 6 0 6 ) の全てまたは一部を受け取り、プロピレン流 ( 5 3 4 ) 及び C 4 / C 5 抽残液流 ( 5 3 8 ) に転化するように作動可能であるメタセシス反応域 ( 5 3 0 ) をさらに含み、前記 M F S C 域は、前記 C 4 / C 5 抽残液流 ( 5 3 8 ) を受け取り、熱分解するように作動可能である、請求項 1 6 に記載のシステム。

**【手続補正 2】**

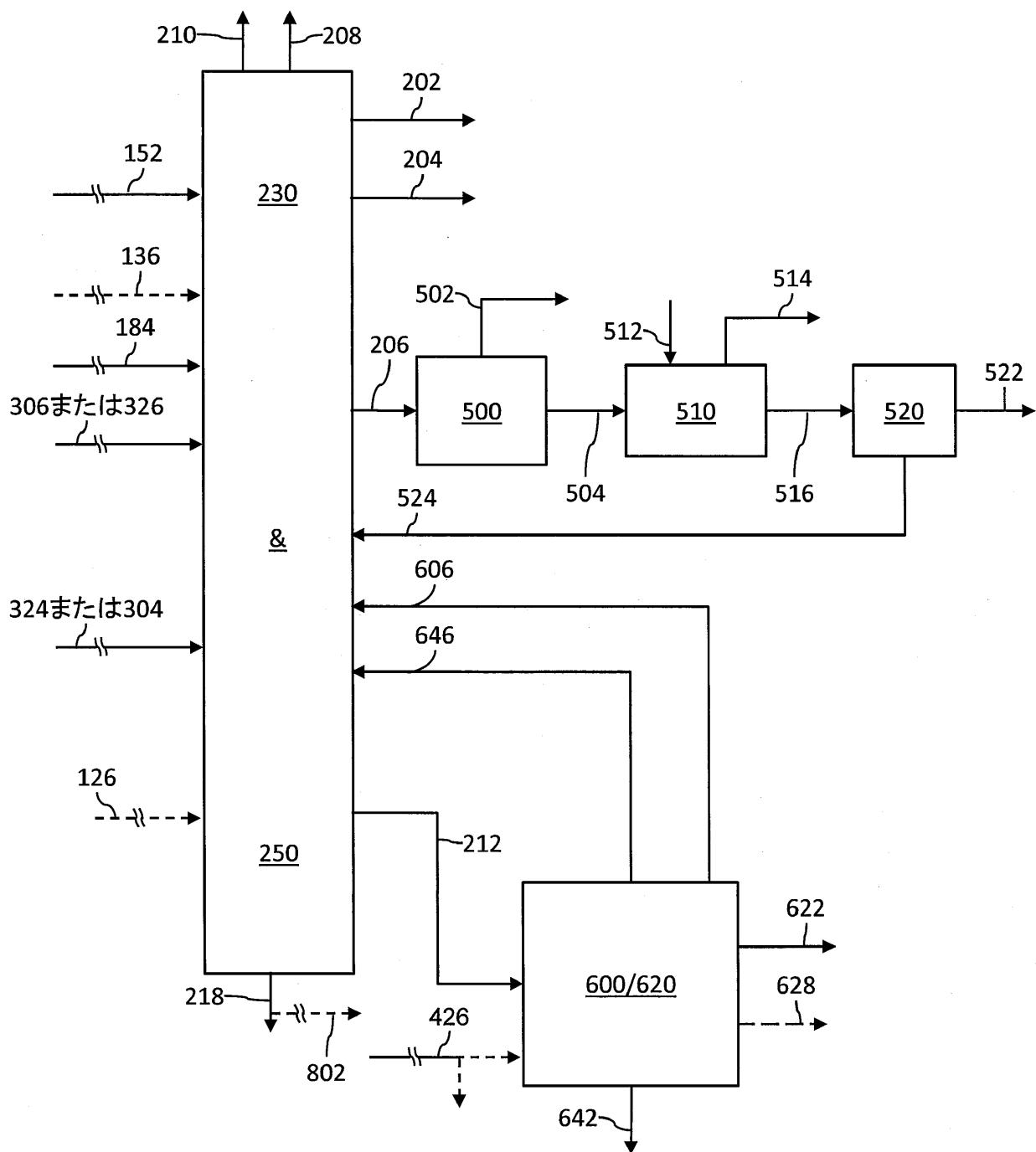
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】



【手続補正3】

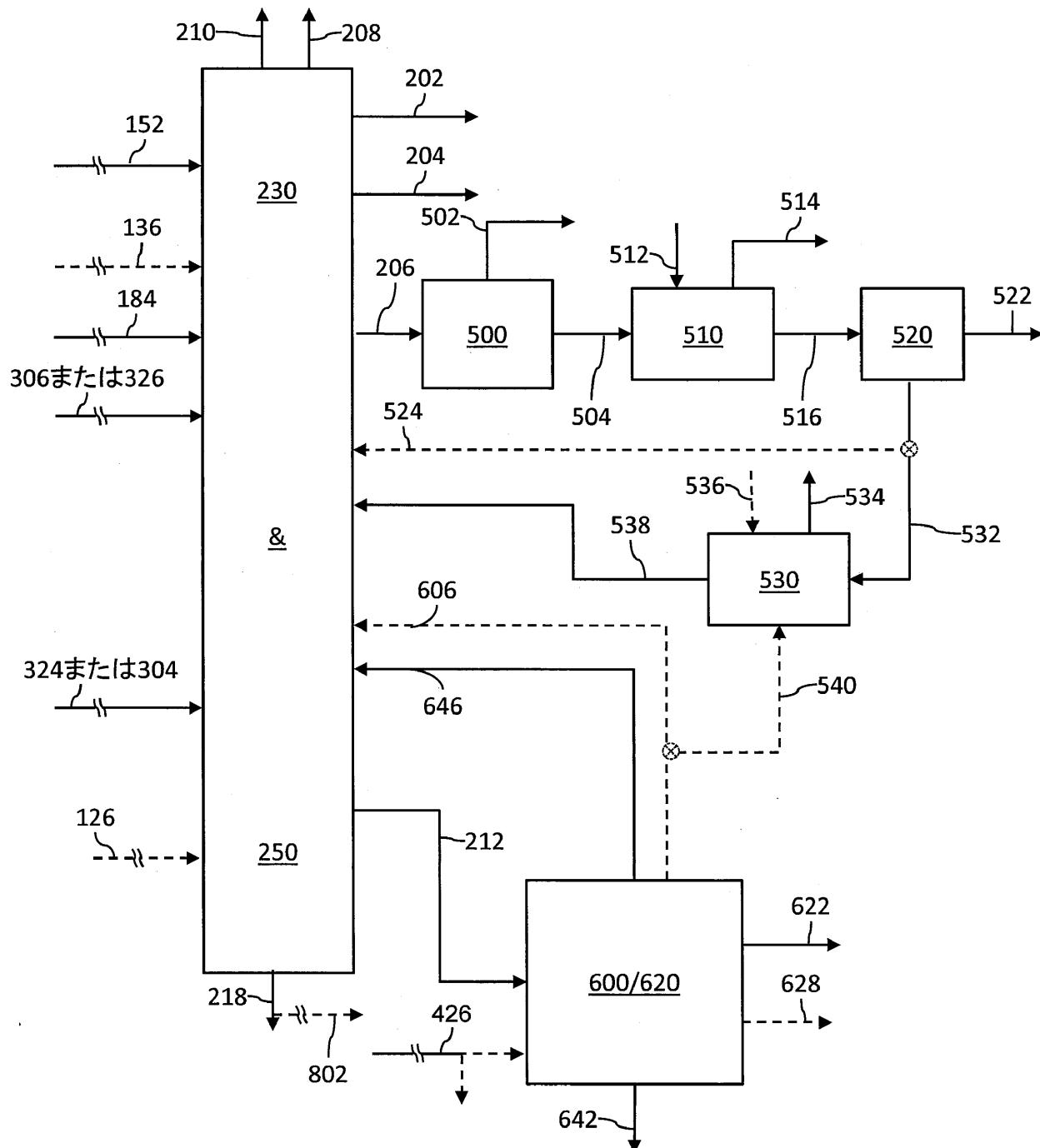
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図4】



【手続補正4】

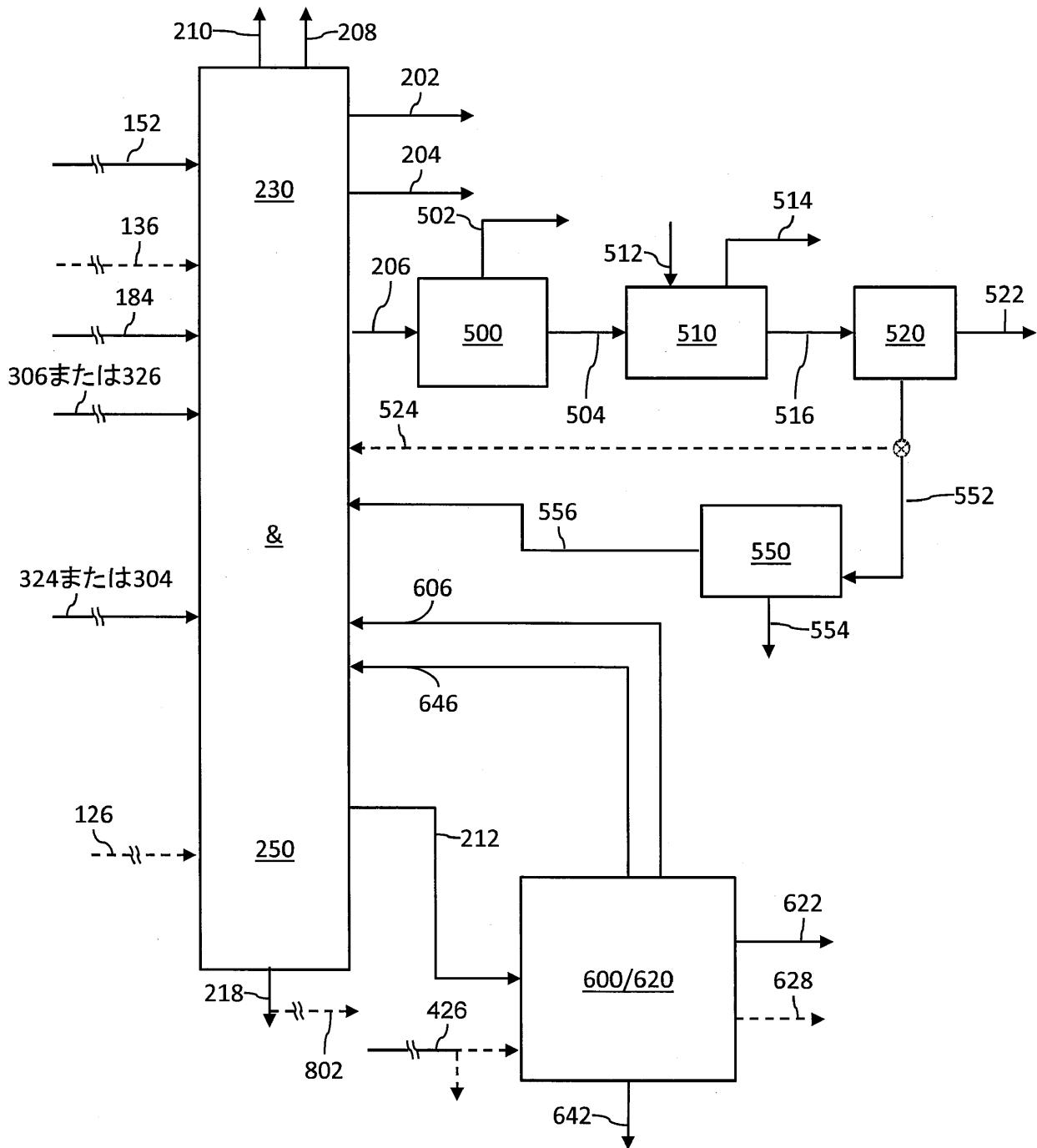
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図5】



【手続補正5】

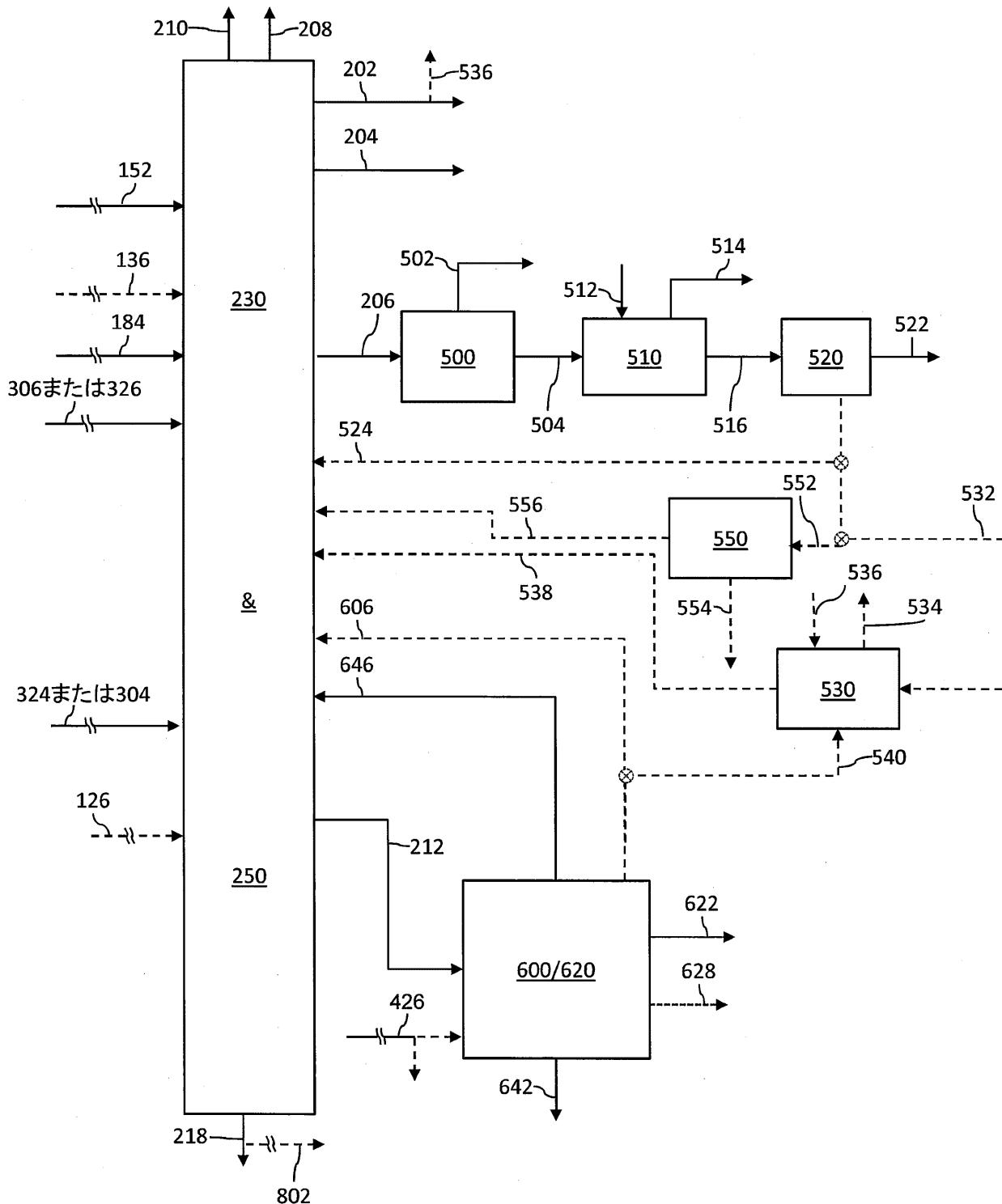
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図6】



【手続補正6】

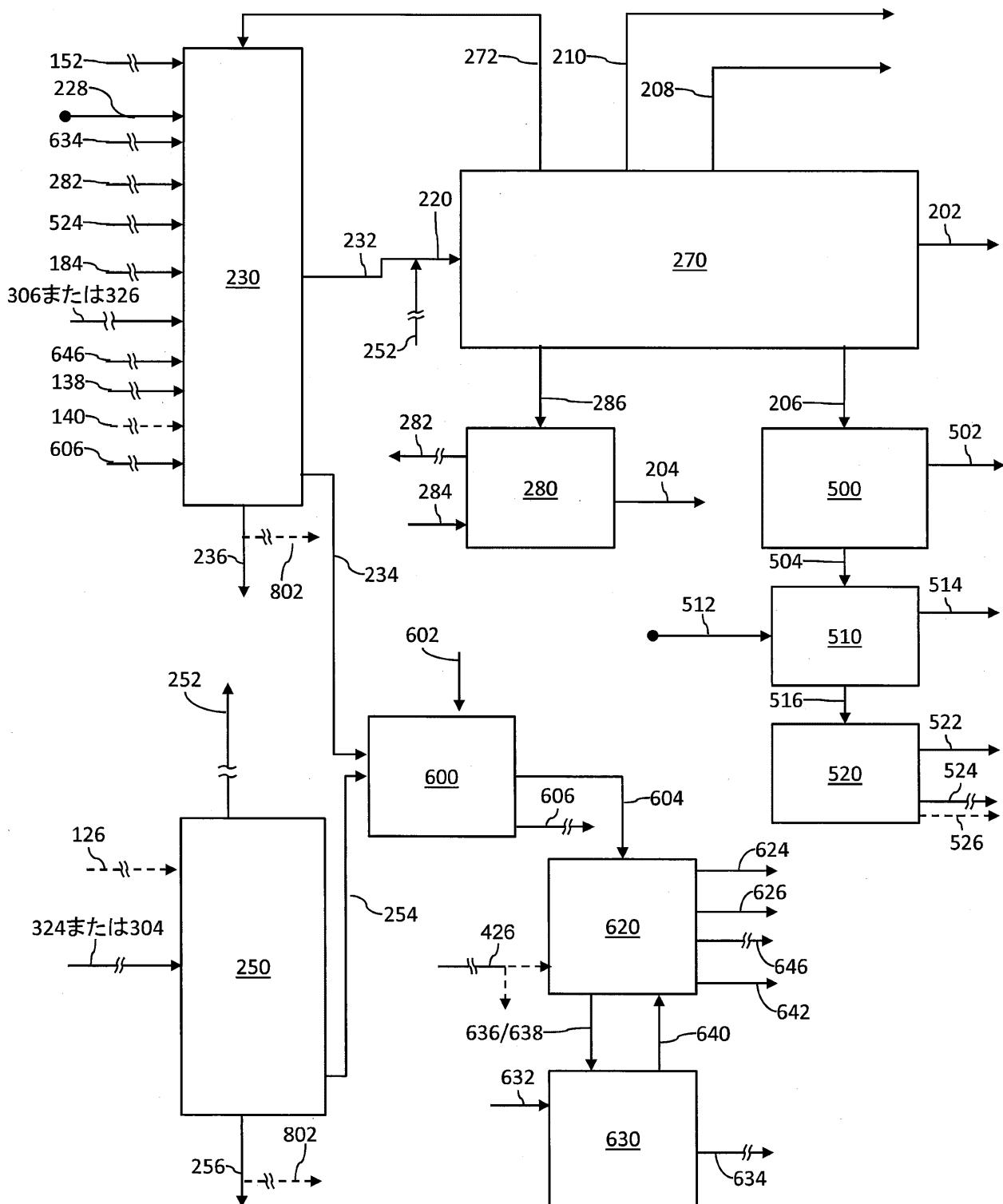
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図16

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図16】



【手続補正7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図17

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図17】

