【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６部門第１区分
【発行日】令和5年3月8日(2023.3.8)

【国際公開番号】WO2022/018856
【出願番号】特願2022-538553(P2022-538553)
【国際特許分類】
G01N 30/24(2006.01)
G01N 30/02(2006.01)
G01N 1/00(2006.01)
G01N 35/04(2006.01)
G01N 35/10(2006.01)
【FI】
G01N 30/24 Z
G01N 30/02 Z
G01N 1/00 101G
G01N 35/04 G
G01N 35/10 A

【手続補正書】
【提出日】令和4年12月23日(2022.12.23)
【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】
２台のインジェクタ、及び、試料を収容するバイアルを前記２台のインジェクタのそれぞれへ供給するサンプラにより構成されるガスクロマトグラフィ分析用の自動試料注入システムであって、
前記２台のインジェクタのそれぞれは、
正面及び背面を有し、正面側の所定位置に配置されたバイアルから試料を採取してガスクロマトグラフィ分析装置の注入ポートへ注入するように構成された注入装置と、
前記注入装置の正面側に設けられ、バイアルをセットするためのバイアルポートを水平面内の同一円周上に複数有し、前記バイアルポートにセットされた任意のバイアルを前記円周上の前記所定位置に配置できるように回転可能に設けられた円形ターレットと、を備えており、
前記サンプラは、
複数のバイアルが平面的に配列されるバイアルホルダと、
先端部に前記バイアルを保持するためのグリッパを有し、前記バイアルホルダが設けられている領域の内外において前記グリッパを動作させることにより前記インジェクタの前記円形ターレットと前記バイアルホルダとの間でバイアルを搬送する搬送アームと、を備えており、
前記２台のインジェクタは互いの前記注入装置の背面を対向させるように配置され、前記サンプラは前記２台のインジェクタの側方に配置され、
前記２台のインジェクタのそれぞれは、前記サンプラの前記搬送アームが前記２台のインジェクタのそれぞれの前記円形ターレットに対してアクセスするための前記搬送アームの移動経路が、前記２台のインジェクタに干渉されることなく確保されるアクセス可能構造を有する、ガスクロマトグラフィ分析用の自動試料注入システム。

【請求項２】
前記サンプラの前記搬送アームは、水平面内で回転するとともにその回転中心を中心とする円の半径方向へ前記グリッパを移動させるように構成され、
前記搬送アームは、前記円形ターレットと前記バイアルホルダとの間で前記バイアルを搬送する際に、前記回転中心と前記円形ターレットの中心とを結ぶ直線に沿って前記グリッパを移動させる、請求項１に記載の自動試料注入システム。
【請求項３】
複数台のインジェクタ、及び、試料を収容するバイアルを前記インジェクタへ供給するサンプラのうち、少なくとも１台の前記インジェクタにより構成されるガスクロマトグラフィ分析用の自動試料注入システムであって、
前記インジェクタは、
正面及び背面を有し、正面側の所定位置に配置されたバイアルから試料を採取してガスクロマトグラフィ分析装置の注入ポートへ注入するように構成された注入装置と、
前記注入装置の正面に設けられ、バイアルをセットするためのバイアルポートを水平面内の同一円周上に複数有し、前記バイアルポートにセットされた任意のバイアルを前記円周上の前記所定位置に配置できるように回転可能に設けられた円形ターレットと、を備えており、
前記サンプラは、
複数のバイアルが平面的に配列されるバイアルホルダと、
先端部に前記バイアルを保持するためのグリッパを有し、前記バイアルホルダが設けられている領域の内外において前記グリッパを動作させることにより前記インジェクタの前記円形ターレットと前記バイアルホルダとの間でバイアルを搬送する搬送アームと、を備えており、
前記インジェクタは、２台の前記インジェクタが互いの前記注入装置の背面を対向させるように配置されたときに、２台の前記インジェクタの側方に配置された１台の前記サンプラの前記搬送アームが前記２台の前記インジェクタのそれぞれの前記円形ターレットに対してアクセスするための前記搬送アームの移動経路が、前記円形ターレットの大きさに関係なく確保されるアクセス可能構造を有し、
前記サンプラの前記搬送アームは、水平面内で回転するとともにその回転中心を中心とする円の半径方向へ前記グリッパを移動させるように構成され、
前記アクセス可能構造は、２台の前記インジェクタが互いの前記背面を対向させるように配置され、かつ、２台の前記インジェクタの互いの前記円形ターレットの中心間を結ぶ直線の垂直二等分線上又はその近くに前記搬送アームの回転中心が位置するように前記サンプラが配置されたときに、前記搬送アームが前記回転中心と前記円形ターレットの中心とを結ぶ直線上に配置された前記円形ターレットの前記バイアルポート上の位置へ前記グリッパを移動させるための経路が、前記円形ターレットの大きさに関係なく確保される構造である、自動試料注入システム。
【請求項４】
前記インジェクタは、前記搬送アームとの間で前記バイアルの受渡しを行なう際に、前記受渡しに使用する前記バイアルポートが前記搬送アームの回転中心と前記円形ターレットの中心を結ぶ直線上の位置に設定された受渡し位置に位置するように前記円形ターレットを動作させるように構成され、
前記サンプラは、前記インジェクタとの間で前記バイアルの受渡しを行なう際に、前記グリッパが前記受渡し位置に位置するように前記搬送アームを動作させるように構成されている、請求項３に記載の自動試料注入システム。
【請求項５】
前記グリッパは、前記バイアルの外周面を把持するために前記グリッパの中心を軸として平面的に点対称移動する複数の爪を有し、前記複数の爪は、前記搬送アームの軸方向に対して直交しかつグリッパの中心を通過する水平な直線上の位置とは異なる位置に配置されている、請求項４に記載の自動試料注入システム。

【請求項６】
前記インジェクタは前記注入装置の正面側からみて左右対称な構造を有する、請求項１又は３に記載の自動試料注入システム。
【請求項７】
ガスクロマトグラフィ分析を行なうための第１ガスクロマトグラフ部及び第２ガスクロマトグラフ部を共通の筐体内に有する分析装置と、
前記分析装置の前記筐体上に設けられ、前記第１ガスクロマトグラフ部及び前記第２ガスクロマトグラフ部のそれぞれへ試料を注入するための２台のインジェクタ、及び、前記２台のインジェクタへ試料を収容したバイアルを供給する１台のサンプラを有する自動試料注入システムと、を備え、
前記自動試料注入システムは、前記２台のインジェクタのそれぞれが注入装置及び円形ターレットを有し、かつ、前記サンプラがバイアルホルダ及び搬送アームを有する、請求項１に記載の自動試料注入システムであり、
前記自動試料注入システムの前記２台のインジェクタは、互いの前記注入装置の背面が対向するように配置されている、ガスクロマトグラフィ分析システム。
【請求項８】
前記自動試料注入システムの前記サンプラの前記搬送アームはバイアルを保持するためのグリッパを先端部に有し、水平面内で回転するとともにその回転中心を中心とする円の半径方向へ前記グリッパを移動させるように構成され、
前記サンプラは、前記２台のインジェクタの互いの前記円形ターレットの中心間を結ぶ直線の垂直二等分線上又はその近くに前記搬送アームの回転中心が位置するように配置されている、請求項７に記載のガスクロマトグラフィ分析システム。