

特許検索事例研究会 ～拒絶理由に学ぶ特許検索式の立案ノウハウ～

「演習問題 7：水素充填装置」の事例解説

1. 演習問題 7 の内容

演習問題 7 の題材公報は「[特開 2019-143672](#)：水素充填装置」です。この特許出願の請求項 1 の新規性を確認するための検索式を検討してください。

【発明の名称】水素充填装置

【要約】【課題】複数の水素タンクに同時に充填可能な水素充填装置を提供する。

【解決手段】一端が水素ガス源（水素蓄圧タンク 2 等）に接続され、他端にかけて複数の開口 3 a を有する共通配管 3 と、共通配管の複数の開口の各々に設けられる着脱口 7 とを備え、複数の着脱口の各々は、複数の着脱自在の水素タンク 4 の各々のノズル 6 と接続される水素充填装置 1。水素ガス源として水素蓄圧タンクと、共通配管内の圧力を測定する圧力計 8 と、報知器 9 と、圧力計が共通配管内の圧力が所定値以下になったことを検知すると、報知器がその旨を報知するように制御したり、水素ガス源を他の水素ガス源に切り換えるように制御する充填制御装置 10 とを備えてもよい。水素タンクを着脱口側へ付勢する付勢手段 11 を備えることで、水素タンクのノズルを確実に着脱口に接続することができる。

【請求項 1】一端が水素ガス源に接続され、他端にかけて複数の開口を有する共通配管と、該共通配管の前記複数の開口の各々に設けられる着脱口とを備え、該複数の着脱口の各々は、複数の着脱自在の水素タンクの各々のノズルと接続されることを特徴とする水素充填装置。

そして、拒絶理由の中で、【請求項 1】の新規性を否定するとして示された引用文献が 1 件ありました。

引用文献：[特開 2007-187174](#)

<拒絶理由通知書に記載された審査官のコメント>

本願請求項 1 に係る発明と引用文献に記載された発明とを対比すると、引用文献（特に、段落 [0011] - [0030]、図 1-9）に記載された発明における「水素ポンベ 12」、「管路 23」、「燃料水素供給マウント 25」、「水素吸蔵合金ポンベ 13」、「燃料水素供給装置 10」は、本願請求項 1 に係る発明における「水素ガス源」、「共通配管」、「着脱口」、「水素タンク」、「水素充填装置」に、それぞれ相当する。

してみると、本願請求項 1 に係る発明の発明特定事項と引用発明特定事項との間に差異はない。

皆様は、この引用文献を抽出することができたでしょうか？ また、どのような検索戦略を立案すればヒットさせられるでしょうか？

2. 発明の認定および題材公報と引用文献との対比

まずは、調査対象とした発明の認定作業から行いましょう。

今回の調査対象となる【請求項1】は、複数の水素タンクに同時に充填可能な水素充填装置です。

きわめてクリーンなエネルギーとして注目されている水素を活用する「水素社会」の実現が期待されています。既に実用化が始まっている燃料電池車(FCV)や、家庭用燃料電池(エネファーム)の他にも、大規模な水素専燃発電所や、業務・産業用燃料電池の研究開発が進められています。一方で、使用する水素の貯蔵や輸送に関する技術についても取り組まれています。今回は、水素の供給や貯蔵を担う水素タンクに関する題材を取り上げました。

【請求項1】の主要な構成要件は、「水素ガス源に接続された共通配管」と「共通配管の複数の開口に設けられた、複数の水素タンクのノズルに接続される着脱口」になります。

ここで、題材公報と引用文献に付与されている特許分類やキーワード表現の、一致点、相違点について確認してみましょう。図1は題材公報と引用文献の対比表です。

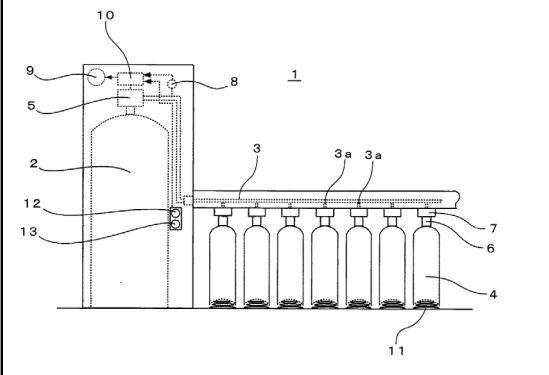
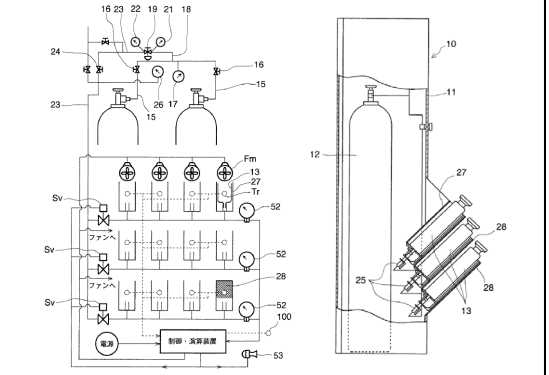
対比公報	題材公報	引用文献
	特開2019-143672	特開2007-187174
公報発行日	2019/8/29	2007/7/26
出願人	株式会社タツノ	株式会社栗本鐵工所
図面		
F I (最新)	F17C5/06[圧縮ガスの充填方法、装置]	F17C11/00C
	F17C13/00,301Z[圧力容器の細部のその他]	F17C13/02,301C[圧力容器の接続] H01M8/04J H01M8/04Z H01M8/04313 H01M8/04694
F ターム (最新) 一部抜粋	3E172 AB01[ガスの種類が水素] 3E172 BA01[容器がポンペ] 3E172 BB13[容器が複数]	3E172 AB01[ガスの種類が水素] 3E172 BA01[容器がポンペ] 3E172 BB13[容器が複数] 5H127
	複数	複数
キーワード	水素 タンク	水素 ポンペ
	同時	一括
	接続	繋ぐ、接続
	充填	充填

図1 題材公報と引用文献の対比表

図面をご覧いただくと、どちらの公報とも、供給源から水素を供給し、複数のタンクに充填するものであることが分かります。

特許分類について比較してみると、「F17C：圧縮、液化または固化ガスの収容または貯蔵用容器」のサブクラスは共通していますが、圧縮ガスの充填装置に関するF Iである「F17C5/06」の分類は題材公報にしか付与されていませんでした。一方で、「F17C13/00：容器の細部または容器への充填あるいは容器からの放出の細部」までは共通して付与されていますが、さらに細分化されたレベルでは異なる細分類が付与されていました。

また、引用文献には燃料電池のFIである「H01M8/00」が付与されていましたが、題材公報には付与されていませんでした。引用文献の請求項には「燃料電池の燃料である水素」と記載されているのに対し、題材公報の請求項には「燃料電池」という言葉が使われていないためであると思われます。

Fタームについては今回の発明のポイントに関連する3つのFタームが共通して付与されていました。今回の事例では、この3つのFタームを選定できたか否かが勝負の分かれ目になったと予想されます。

キーワード表現について比較してみると、「複数」「接続」「充填」については共通して使用されていましたが、「タンクとポンベ」、「同時と一括」という概念についてはキーワード表現が異なっていました。「タンク」の類義語として「ポンベ」を展開することは容易であると思いますが、「同時」の類義語として「一括」というキーワードを想起するのは難しくないでしょうか？ ちなみに、日頃よく使用している無料のシソーラス辞書を参照して得られた類義語は「同時、並行、パラレル、一度、一斉、一挙」の6語までであり、「一括」という類義語は展開することができませんでした。しかし、「同時」の概念を表すキーワードを指定して検索を行う場合に、「一括」と指定できなければ引用文献をヒットさせられません。改めて類義語展開の限界と、キーワード検索による検索モレの恐怖を再確認させられる事例でありました。

3. 検索報告書からの学び

今回の題材では登録調査機関に検索外注が行われ、登録調査機関より検索報告書が作成されていました。検索報告書の中では検索論理式やスクリーニングサーチの結果について報告されているので、登録調査機関の調査員が、どのような検索アプローチを実施しているのかを確認できます。

今回の調査は国内と外国の両方の調査が行われていましたが、国内特許調査については、No. 1～22までの検索アプローチが行われていました。実際に行われた検索論理式とヒット件数を図2に示しました。

■検索論理式

年月範囲：年月日～2018年 2月 19日

【No.】	【クレームNo.】	【ターマコード】	【検索論理式】	【件数】
1	C1-4	3E172	AA02*AA05* AB01*BA01*BB13 *BB17*BD03*EA02*EA12*EA22*EA33	3
2	C1-4	3E172	AA02*AA05* AB01*BA01*BB13 *BB17*BD03*EA02*EA12*EA22*EA31-Σ	64
3	C1-4	3E172	AA02*AA05* AB01*BA01*BB13 *BB17*BD03*EA02*(EA12+EA22)*EA31-Σ	36
4	C1-4	3E172	AA02*AA05* BA01*BB13 *BB17*BD03*EA02*(EA12+EA22)*EA33-Σ	2
5	C1-4	3E172	AA02*AA05* AB01*BA01*BB13 *(EA12+EA22)*EA33-Σ	4
6	C1-4	3E172	AA02*AA05* BA01*BB13 *(EA12+EA22+KA22)*EA33-Σ	11
7	C1-4	3E172	EA33-Σ	215
8	C1-4	3E172	F17C5/06*AA02*AA05* AB01*BA01*BB13 *(EA12+EA22+KA22)-Σ	63
9	C1-4	3E172	F17C5/06* AB01*BA01*BB13 *(EA12+EA22+KA22)-Σ	8
10	C1-4	3E172	F17C5/06* BA01*BB13 *(EA12+EA22+KA22)-Σ	50
11	C1-4	3E172	F17C5/06* BA01*BB13 -Σ	89
12	C1-4	3E172	F17C13/02,301@Z* AB01*BA01*BB13 -Σ	36
13	C1-4	3E172	F17C13/02,301@Z* BA01*BB13 -Σ	81
14	C1-4	3E172	(EA31+F17C5/06+F17C13/02,301@Z)* AB01*BA01*BB13 *(付勢+ばね+バネ+スプリング)/TX-Σ	30
15	C1-4	3E172	(EA31+F17C5/06+F17C13/02,301@Z)* BA01*BB13 *(付勢+ばね+バネ+スプリング)/TX-Σ	84
16	C1-4	3E172	AA02*AA05* AB01 *BA02*(付勢+ばね+バネ+スプリング)/TX	7
17	C1-4	3E172	(ポンベ*充填装置*[付勢+ばね+バネ+スプリング])/TX	126
18	C1-4	無	(水素ポンベ*[付勢+ばね+バネ+スプリング]*充填装置)/TX	5
19	C1-4	3E172	(ポンベ*口*付勢手段)/TX	60
20	C1-4	3E172	(水素*[ポンベ+タンク]*圧力*所定値以下*制御*[切り換+切換])/TX	26
21	C1-4	3E172	(ポンベ+タンク),50N,(切り換+切換)/TX*圧力,50N,(所定値以下+規定値以下)/TX*制御/TX	25
22	C1-4	3E172	(ポンベ+タンク),50N,(切り換+切換)/TX*水素ステーション/TX*圧力/TX	41

※国内特許調査の検索式のみを抜粋

図2 検索報告書の検索論理式

No. 1～16では、FタームとFIを主体とした検索式が展開されています。対比により共通付与されていることが明らかになった「3E172AB01：水素」「3E172BA01：ポンベ」「3E172BB13：複数容器」のFタームの組み合わせが複数の検索ラインで使われていますが、さらに掛け合わされているFタームの組み合わせが上手くなかったためなのか、残念ながら引用文献はヒットさせられていません。

そして、No. 17～22ではキーワードのみを指定した検索式が展開されています。従属請求項の構成要件である「付勢手段」「圧力検知制御」を表すキーワードを使って検索が行われています。

次に、スクリーニングが行われた結果を図3に示しました。国内特許調査により4件の文献が抽出され、No. 1として抽出された提示文献が今回の引用文献です。

■スクリーニングサーチの結果

【No.】	【提示文献の種類】	【対話型追加文献の種類】	【提示文献】	【代表カテゴリ】	【式No.】
1	特許文献		特開2007-187174号公報	X	20
2	特許文献		特開平08-028796号公報	Y2	20
3	特許文献		特開2007-303560号公報	Y2	22
4	特許文献		特開平07-117496号公報	Y2	19

※国内特許調査により抽出された文献のみを抜粋

図3 検索報告書のスクリーニングサーチの結果

引用文献は検索論理式No. 20のラインの検索で抽出されています。その他に、進歩性がないことを示す公知文献として抽出された、提示文献2、3、4については、検索論理式No. 20、22、19の検索ラインから抽出されています。全ての提示文献がキーワード指定のみの検索式により抽出されたことになります。

4. 近傍検索の成否に関する考察

今回の題材において、引用文献をヒットさせるためには、2つの関門があったと思います。

第1関門は、題材公報と引用文献との対比のところで説明した、「一括」という類義語の展開ができたか否かという点です。「同時」の概念をキーワードで指定する際に「一括」というキーワードを指定できなければ、引用文献をヒットさせることはできません。

第2関門は、近傍検索の組み合わせに用いるキーワードの概念として、どのような概念を掛け合わせたのかということです。

近傍検索条件		題材公報	引用文献	
同時 (同時,並行, パラレル,一度, 一斉,一挙, 一括)	語順指定なし 5文字以内	充填 (充填,充てん)	○ ヒットする 複数の水素タンクに 同時に 充填 する	× ヒットしない 水素 充填 状態の判断を、架 台に収容した水素吸蔵合金 ポンプを 一括 して行う
同時 (同時,並行, パラレル,一度, 一斉,一挙, 一括)	語順指定なし 5文字以内	接続 (接続,繋)	○ ヒットする 水素ガス源と 同時に 接続 する	○ ヒットする 複数の水素吸蔵合金ポンプ を 一括 して 繋ぐ ことができ る接続部

図4 近傍検索の成否

図4には、近傍検索条件により引用文献がヒットしないケースと、ヒットするケースとの違いを、具体的に示しました。

今回の調査対象となる技術内容が「複数の水素タンクに同時に充填可能な水素充填装置」であることから、まずは、「同時×充填」という掛け合わせのキーワードを指定して近傍検索を考えるのではないのでしょうか？

しかし、「同時×充填」という掛け合わせでは引用文献はヒットしません。引用文献においては、1文中に「一括」と「充填」の両方が含まれた記載は見受けられますが、「充填状態を判断し、その判断を一括して行う」と説明されており、「一括して充填する」という記載ではないのです。

そこで、「同時×充填」という掛け合わせではなく、「同時×接続」という掛け合わせのキーワードを指定して近傍検索を実施した場合には、引用文献と題材公報の両方をヒットさせることができます。

したがって、今回のケースでは近傍検索の組み合わせとして、「同時×充填」とともに「同時×接続」という掛け合わせを指定すれば、第2関門をクリアできることとなります。

5. 実行したい検索式の具体例

今回の題材で実施できたら良いと思われる検索式の例をご紹介します。今回は調査テーマに最も合致すると思われるF IとFタームを使ったラインと、キーワードのみを指定したラインの検索式を紹介します。

F I = F 1 7 C 5 / 0 6

× 名称+要約+請求項 = (複数+同時+並行+パラレル+一度+一斉+一挙+一括)

→ヒット件数：347件 題材公報：○ 引用文献：×

調査テーマに最も合致するF Iは「F 1 7 C 5 / 0 6：圧縮ガスの充填方法、装置」であると思われます。「F 1 7 C 5 / 0 6」は引用文献には付与されていないので、題材公報のみがヒットする検索式になります。

Fターム = (3 E 1 7 2 A B 0 1 * 3 E 1 7 2 B A 0 1 * 3 E 1 7 2 B B 1 3)

× 名称+要約+請求項 = (充填+充てん)

→ヒット件数：331件 題材公報：○ 引用文献：○

「3 E 1 7 2 A B 0 1：水素」「3 E 1 7 2 B A 0 1：ポンペ」「3 E 1 7 2 B B 1 3：複数容器」の3つのFタームを掛け合わせた検索式です。件数を絞り込むために、「充填」の概念を表すキーワードを掛け合わせました。

Fターム=3E172BB13

× 全文= ([同時, 並行, パラレル, 一度, 一斉, 一挙, 一括*充填, 充てん] 語順指定なし 5文字以内 + [同時, 並行, パラレル, 一度, 一斉, 一挙, 一括*接続, 繋] 語順指定なし 5文字以内)

→ヒット件数: 143件 題材公報: ○ 引用文献: ○

発明のポイントに最も合致する「3E172BB13: 複数容器」のFタームを使った検索式です。全文を対象に「同時×充填」または「同時×接続」のキーワード近傍検索により件数を絞り込みました。

名称+要約+請求項= (水素+ガス) × (ポンペ+タンク+圧力容器+蓄圧器)

× (充填+充てん)

× 全文= ([同時, 並行, パラレル, 一度, 一斉, 一挙, 一括*充填, 充てん] 語順指定なし 5文字以内 + [同時, 並行, パラレル, 一度, 一斉, 一挙, 一括*接続, 繋] 語順指定なし 5文字以内)

→ヒット件数: 374件 題材公報: ○ 引用文献: ○

「複数の水素タンクに同時に充填を行う」ことをキーワードで掛け合わせた、キーワード指定のみの検索式で。

6. 今回の事例から学んだポイント

今回の演習課題への取り組みにより得られた知見をまとめます。

- (1) 近傍検索に用いるキーワードの組み合わせは、複数パターンで多面的に指定する。
- (2) 全文中のどこかに記載された公知技術を少ない件数でヒットさせるために、Fタームや全文を対象とした近傍検索を実施する。

今回はキーワード検索のコツについて学ぶことができました。類義語の展開や近傍検索の指定を上手く行うことで、モレなく、ノイズが少ない検索を実現したいですね。

— 以上 —