

MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 國際調查報告 (條約第 21 條(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：スプレーノズル

技術分野

[0001] 本発明は、液体を勢いよく噴射するスプレーノズルに関し、特に、自動車用フロントウィンドを洗浄するために洗浄液を勢いよく噴射するスプレーノズルに関する。

背景技術

[0002] 従来のスプレーノズルとしては、まず、フルコーンノズルが知られている。これは、噴射口の手前の流路に「ベーン」という羽根形状の部品を設置することで旋回流を発生させ、縦横360°円錐状に液体を広角散させるスプレーノズルである。

[0003] また、自己発振タイプのスプレーノズルも開発されている。これは、チップと呼ばれる板状の部品に流体力学的に計算された水路が形成され、当該チップが本体に圧入されたものである。板状の部品が上下に分割されたタイプの構造も提案されている（特開2005-81318）。

[0004] さらに、ボールジェットタイプのスプレーノズルも知られている。これは、金属部品に球状の貫通穴が空けられ、当該金属部品が本体に圧入されたものである。

発明の要旨

[0005] 一般に、フルコーンノズルは、「ベーン」なる部品が小さいため、組み付け性が悪い。また、広角散噴射される液体の水粒が小さいという問題もある。

[0006] 自己発振タイプのスプレーノズルは、優れた液体噴射性能を発揮するが、水路の設計について高いノウハウが必要であり、また、製造時（通常は樹脂成形される）においても高い寸法精度が求められる。また、チップが圧入される構成であるため、チップの割れや歪みに起因して水路に影響を与える可能性があり、その場合、性能劣化が問題となることがある。

- [0007] ボールジェットタイプのスプレーノズルは、金属部品の貫通孔が球状であるため、角度調節の自由度が高いという利点がある。しかしながら、角度の微調節が難しく、また、噴射口が詰まり易いという欠点がある。
- [0008] 本発明は、以上の知見に基づいて創案されたものである。本発明の目的は、自己発振タイプのスプレーノズルのような高い液体噴射性能を実現すると共に、組み付け性や成形性が良好なスプレーノズルを提供することである。
- [0009] 本発明は、液体が供給される供給口と液体が噴射される噴射口とを有するノズルを備え、前記ノズルは、複数のノズル分割体が組み合わされて構成されており、前記複数のノズル分割体の各々には、前記供給口から供給される液体を旋回させるベーン要素が一体的に構成されていることを特徴とするスプレーノズルである。
- [0010] 本発明によれば、ベーン要素によって液体が旋回されて高い液体噴射性能が実現される一方で、複数のノズル分割体を組み合わせることでノズルが構成されるため、従来のフルコーンノズルと比較して組み付け性が格段に良い。更に、設計について、従来の自己発振タイプのスプレーノズル程には高いノウハウが不要で、設計が容易であるし、成形性についても、従来の自己発振タイプのスプレーノズル程には高い精度が不要であるため、成形性に優れる。
- [0011] また、好ましくは、各ノズル分割体には、前記噴射口の前方側に、左右方向に延びる平面部が設けられている。この場合、上下方向の液体の拡散を抑えて、左右方向に液体噴射を効果的に集中させることができる。この場合、更に、前記平面部に溝またはリブのパターンが形成されていることが好ましい。溝またはリブのパターンの設定により、所望の方向ないし箇所、液体噴射を集中させることが可能である。また、液体の粒径も大きくなり洗浄力が増す。
- [0012] 複数のノズル分割体を組み付ける際の便宜のため、例えば、前記ノズル分割体の一方に、互いに係合可能な凸部及び凹部の一方が形成され、前記ノズル分割体の他方に、前記凸部及び前記凹部の他方が形成されることが好まし

い。

[0013] また、具体的な一態様として、前記複数のノズル分割体の各々には、前記供給口から前記噴射口まで直線的に延びる流路要素が設けられており、前記ベーン要素は、前記流路要素を堰き止めるように延びる遮断部と、当該遮断部に設けられた貫通部と、を有していることが好ましい。この場合、遮断部に設けられる貫通部の形状の如何によって、液体噴射の態様が所望に決定される。具体的には、例えば、遮断部が当該遮断部に沿う流体が旋回流となるように前記流路要素の方向に対して斜めに延びている場合、貫通部は、前記遮断部を横切るように延びていることが好ましい。

[0014] ノズルがノズルボディに取り付けられている態様では、ノズルとノズルボディを組み付ける際の便宜のため、例えば、前記ノズルボディ及び前記ノズルの一方に、互いに係止可能な係止部及び被係止部の一方が形成され、前記ノズルボディ及び前記ノズルの他方に、前記係止部及び前記被係止部の他方が形成されることが好ましい。あるいは、前記ノズルボディ及び前記ノズルの一方に、互いに溶着可能な溶着部及び被溶着部の一方が形成され、前記ノズルボディ及び前記ノズルの他方に、前記溶着部及び前記被溶着部の他方が形成されることが好ましい。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施の形態のスプレーノズルのノズル分割体を示す図である。図1(a)が正面図、図1(b)が右側面図、図1(c)が下面図である。

[図2]図1のノズル分割体の斜視図である。図2(a)～図2(d)まで、それぞれ、4方向から見た斜視図である。

[図3]本発明の一実施の形態のノズルボディを示す図である。図3(a)が正面図、図3(b)が右側面図、図3(c)が下面図である。

[図4]2個の図1及び図2に示すノズル分割体と、図2に示すノズルボディと、を組み付けてなる本発明の一実施の形態のスプレーノズルを示す図である。図4(a)が正面図、図4(b)が右側面図、図4(c)が下面図、図

4 (d) が図 4 (a) の A-A 線断面図である。である。

[図5]上下の2つの同一のノズル分割体がヒンジ接続された例を示す概略平面図である。

[図6]上下2つのノズル分割体の一方が受皿状であって他方が蓋体状である例を示す概略斜視図である。

[図7]ノズル分割体を貫通する流路要素を説明するための概略平面図である。

[図8]本発明の他の実施の形態のスプレーノズルを示す図である。図 8 (a) が斜視図、図 8 (b) が縦断面図、図 8 (c) が分解図である。

[図9]図 8 (c) のノズル分割体の拡大図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下に、添付の図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

[0017] 図 1 は、本発明の一実施の形態のスプレーノズルのノズル分割体を示す三面図であり、図 1 (a) が正面図、図 1 (b) が右側面図、図 1 (c) が下面図である。図 2 は、図 1 のノズル分割体の斜視図であり、図 2 (a) ~ 図 2 (d) まで、それぞれ、4 方向から見た斜視図である。また、図 3 は、本発明の一実施の形態のノズルボディを示す三面図であり、図 3 (a) が正面図、図 3 (b) が右側面図、図 3 (c) が下面図である。そして、図 4 は、2 個の図 1 及び図 2 に示すノズル分割体と、図 3 に示すノズルボディと、を組み付けてなる本発明の一実施の形態のスプレーノズルを示す図である。図 4 (a) が正面図、図 4 (b) が右側面図、図 4 (c) が下面図、図 4 (d) が図 4 (a) の A-A 線断面図である。

[0018] 図 1 及び図 2 に示すように、本発明の一実施の形態のスプレーノズルのノズル分割体 20 は、ノズル 10 を上下方向に互いに同一形状となるよう 2 分割した形状を有している。すなわち、図 4 に示すように、2 つのノズル分割体 20 を上下に組み合わせることで、ノズル 10 を構成できるようになっている。

[0019] 図 4 に示すように、2 つのノズル分割体 20 によって構成されるノズル 10 は、液体、例えば自動車用フロントウィンドを洗浄するために洗浄液、が

供給される供給口10sと、当該液体が噴射される噴射口10eと、前記供給口10sから前記噴射口10eまで当該液体を案内する流路10wと、を有する。

[0020] これに対応するように、図1に示すように、各ノズル分割体20には、それぞれ、上下に2分割された供給口10sに対応する供給口要素20sと、上下に2分割された噴射口10eに対応する噴射口要素20eと、上下に2分割された流路10wに対応する流路要素20wと、を有している。

[0021] 本実施の形態では、図1に示すように、供給口要素20sは略半円形状の開口であり、噴射口要素20eは平たく潰された略円錐形状の半分の形状の開口であり、流路要素20wは直線的に延びて途中で絞り部20nと遮断部20bとを有する略半円筒状の溝路である。

[0022] 図1に示すように、遮断部20bは、流路要素20wが組み合わされて形成される流路10wを流れる液体を堰き止め、当該遮断部20bに沿う流体が旋回流となるように、流路10wの方向に対して斜めに延びている。そして、遮断部20bを横切るように、貫通部20tが設けられている（図1の矢印参照）。これら遮断部20b及び貫通部20tによって、ベーン要素20vが構成されている。

[0023] また、図1及び図2に示すように、ノズル分割体20には、噴射口要素20eの前方側に、左右方向に延びる平面部20fを提供する平板部pが設けられている。平面部20fには、噴射される液体を案内する4本の溝パターン20g（リブのパターンでも良い）が形成されている。

[0024] その他、本実施の形態のノズル分割体20には、互いに係合可能な凸部20q及び凹部20rが形成されており、それらの係合によって、上下に2つのノズル分割体20を容易に組み付けることができるようになっている。

[0025] 上下方向に組み付けられた2つのノズル分割体20は、ノズル10として、図3に示すノズルボディ30に組み付けられて、図4に示すようなスプレーノズルとなる。具体的には、リング40を介在させた状態で、ノズルボディ30の被係止孔30aにノズル分割体20の係止突起20aを係止させ

ることによって、ノズル10（2つのノズル分割体20）とノズルボディ30とを容易に組み付けることができるようになっている。

[0026] 以上のような本実施の形態によれば、ベーン要素20v（遮断部20bと貫通部20t）によって液体が旋回された状態から噴射されることにより、高い液体噴射性能が実現される。

[0027] 一方、2つのノズル分割体20を上下に組み合わせることでノズル10が構成されるため、従来のフルコーンノズルと比較して組み付け性が格段に良い。設計についても、従来の自己発振タイプのスプレーノズル程には高いノウハウが不要であるため、設計が容易である。例えば、ベーン要素20vの貫通部20tの形状の如何によって、液体噴射の態様を所望に調整することが容易である。更に、成形性についても、従来の自己発振タイプのスプレーノズル程には高い精度が不要であるため、成形性に優れ、仮に歪みが生じた場合であっても、流路が影響を受けにくい。

[0028] また、本実施の形態では、互いに同一な形状の上下2つのノズル分割体20が組み合わされてノズル10が構成されている。従って、ノズル分割体20の製造コストを抑制することができ、組み付け性も格段に優れる。特に、本実施の形態では、ノズル分割体20に設けられた互いに係合可能な凸部20q及び凹部20rによって、上下方向に2つのノズル分割体20を容易に組み付けることができる。

[0029] また、本実施の形態では、ノズル分割体20に設けられた平面部20fのために、上下方向の液体の拡散を抑えて、左右方向に液体噴射を効果的に集中させることができる。更に、本実施の形態では、平面部20fに設けられた溝パターン20gによって、所望の方向ないし箇所に液体噴射を集中させることができる。

[0030] なお、以上の実施の形態では、ノズルボディ30に被係止孔30aが設けられ、ノズル分割体に係止突起20aが設けられていたが、逆に、ノズルボディに係止突起が設けられ、ノズル分割体に被係止孔が設けられてもよい。あるいは、係止突起及び被係止孔とは異なるタイプの係止部及び被係止部が

採用されてもよい。さらには、係止部及び被係止部を採用する代わりに、溶着部及び被溶着部が採用されてもよい。この場合には、リング40の介在を省略することができる。

[0031] また、図5に示すように、上下の2つの同一のノズル分割体20が予めヒンジ部20hによってヒンジ接続されていれば、組み付け性が更に良い。あるいは、図6に示すように、上下2つのノズル分割体の一方20'が受皿状であって他方20''が蓋体状であっても、組み付け性が更に良い。

[0032] また、ノズル分割体20の流路要素20wについては、前記実施の形態のようにノズル分割体20の内部に形成される態様に限定されず、図7に示すように外方に貫通する態様が採用されてもよい（図7のハッチング部分が貫通している）。その場合、ノズル分割体20とノズルボディ30とが組み付けられた際に、ノズルボディ30の内壁面によって流路要素20w（流路11w）が区画される。

[0033] また、ノズル10は、3つ又は4つのノズル分割体20が組み合わされて構成されていても良い。

[0034] また、ノズル10とノズルボディ30との組み付けには、リング40を使用せずに圧入しても良い。

[0035] 更に、ノズル110を球形状にして、ノズルボディ130に対して回動可能な構成としてもよい。このような実施の形態を、図8に示す。図8は、このような実施の形態のスプレーノズルを示す図であり、図8(a)が斜視図、図8(b)が縦断面図、図8(c)が分解図である。

[0036] 図8(c)に示すように、球形状のノズル110は、例えば略半球状の2つのノズル分割体120によって構成されている。図9は、図8(c)のノズル分割体120の拡大図である。図8(c)及び図9に示すように、この実施の形態のスプレーノズルのノズル分割体120は、ノズル110を上下方向に互いに同一形状となるよう2分割した形状を有している。すなわち、2つのノズル分割体120を上下に組み合わせることで、ノズル110を構成できるようになっている。

- [0037] 図9に示すように、各ノズル分割体120には、それぞれ、上下に2分割された供給口に対応する供給口要素120sと、上下に2分割された噴射口に対応する噴射口要素120eと、上下に2分割された流路に対応する流路要素120wと、を有している。
- [0038] 図9に示すように、供給口要素120sは略半円形状の開口であり、噴射口要素120eは平たく潰された略円錐形状の半分の形状の開口であり、流路要素120wは直線的に延びて途中で絞り部120nと遮断部120bとを有する略半円筒状の溝路である。
- [0039] 図9に示すように、遮断部120bは、流路要素120wが組み合わされて形成される流路を流れる液体を堰き止め、当該遮断部120bに沿う流体が旋回流となるように、流路の方向に対して斜めに延びている。そして、遮断部120bを横切るように、貫通部120tが設けられている。これら遮断部120b及び貫通部120tによって、ベーン要素120vが構成されている。
- [0040] このような実施の形態によれば、ノズルボディ130に対するノズル110の噴射角度を、任意に調整することが可能となる。従って、例えば車種毎に噴射角度ないし噴射位置を調整することが可能である。

符号の説明

- [0041] 10 ノズル
- 10s 供給口
- 10w 流路
- 10e 噴射口
- 20、20'、20'' ノズル分割体
- 20s 供給口要素
- 20w 流路要素
- 20e 噴射口要素
- 20v ベーン要素
- 20b 遮断部

20 t 貫通部
20 n 絞り部
20 f 平面部
20 p 平板部
20 g 溝パターン
20 q 凸部
20 r 凹部
20 a 係止突起
20 h ヒンジ部
30 ノズルボディ
30 a 被係止孔
40 オリング
110 ノズル
120 ノズル分割体
120 s 供給口要素
120 w 流路要素
120 e 噴射口要素
120 v ベーン要素
120 b 遮断部
120 t 貫通部
120 n 絞り部
130 ノズルボディ

請求の範囲

- [請求項1] 液体が供給される供給口と液体が噴射される噴射口とを有するノズルを備え、
前記ノズルは、複数のノズル分割体が組み合わされて構成されており、
前記複数のノズル分割体の各々には、前記供給口から供給される液体を旋回させるベーン要素が一体的に構成されている
ことを特徴とするスプレーノズル。
- [請求項2] 各ノズル分割体には、前記噴射口の前方側に、左右方向に延びる平面部が設けられている
ことを特徴とする請求項1に記載のスプレーノズル。
- [請求項3] 前記平面部には、溝またはリブのパターンが形成されている
ことを特徴とする請求項2に記載のスプレーノズル。
- [請求項4] 前記ノズル分割体の一方には、互いに係合可能な凸部及び凹部の一方が形成されており、
前記ノズル分割体の他方には、前記凸部及び前記凹部の他方が形成されている
ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のスプレーノズル。
。
- [請求項5] 前記複数のノズル分割体の各々には、前記供給口から前記噴射口まで直線的に延びる流路要素が設けられており、
前記ベーン要素は、前記流路要素を堰き止めるように延びる遮断部を有している
ことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のスプレーノズル。
。
- [請求項6] 前記遮断部は、当該遮断部に沿う流体が旋回流となるように、前記流路要素の方向に対して斜めに延びている
ことを特徴とする請求項5に記載のスプレーノズル。

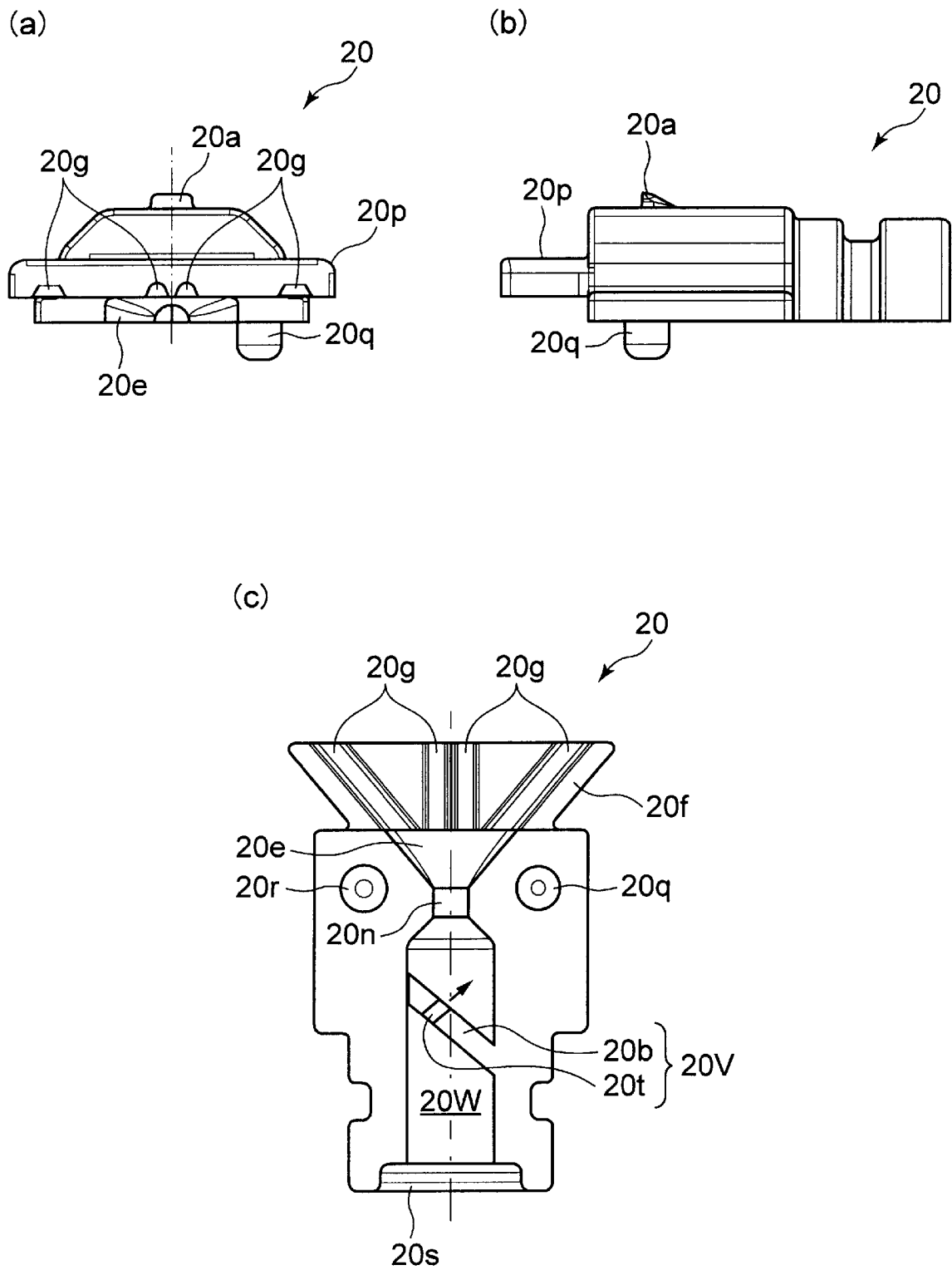
[請求項7]

前記ノズルは、ノズルボディに取り付けられており、
前記ノズルボディ及び前記ノズルの一方には、互いに係止可能な係止部及び被係止部の一方が形成されており、
前記ノズルボディ及び前記ノズルの他方には、前記係止部及び前記被係止部の他方が形成されている
ことを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のスプレーノズル。
。

[請求項8]

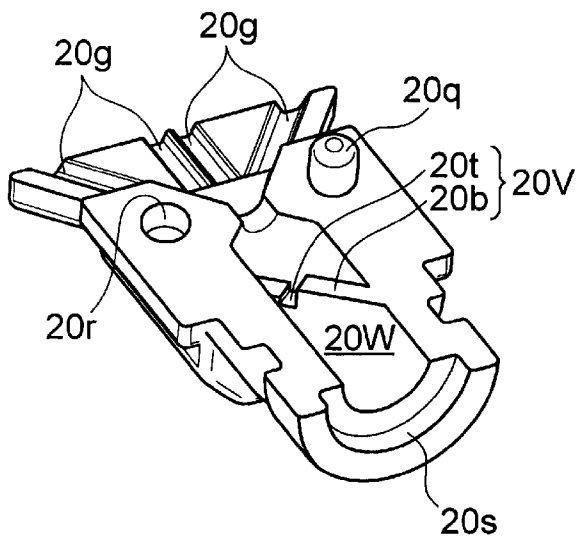
前記ノズルは、ノズルボディに取り付けられており、
前記ノズルボディ及び前記ノズルの一方には、互いに溶着可能な溶着部及び被溶着部の一方が形成されており、
前記ノズルボディ及び前記ノズルの他方には、前記溶着部及び前記被溶着部の他方が形成されている
ことを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のスプレーノズル。
。

[図1]

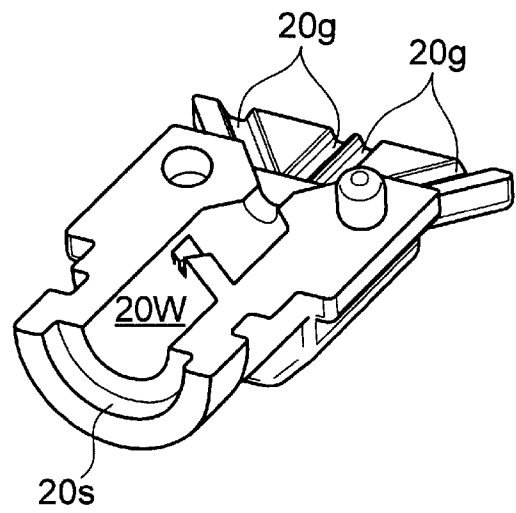


[図2]

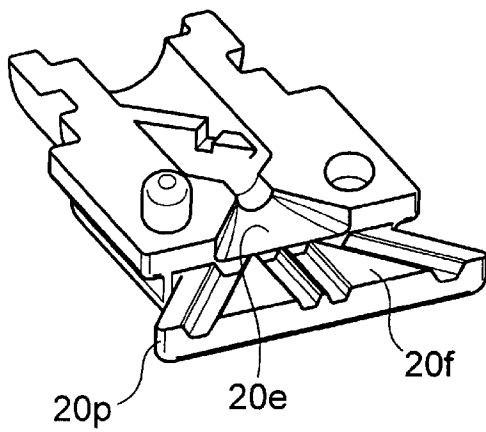
(a)



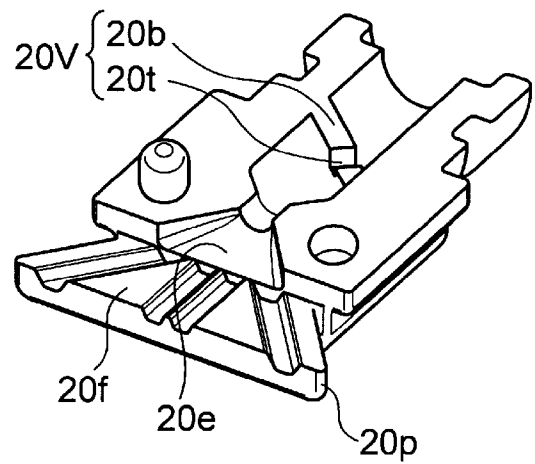
(b)



(c)

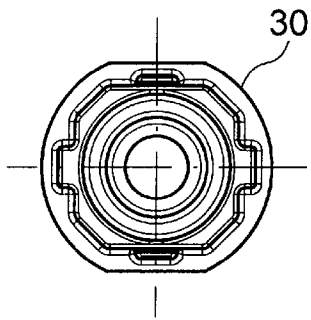


(d)

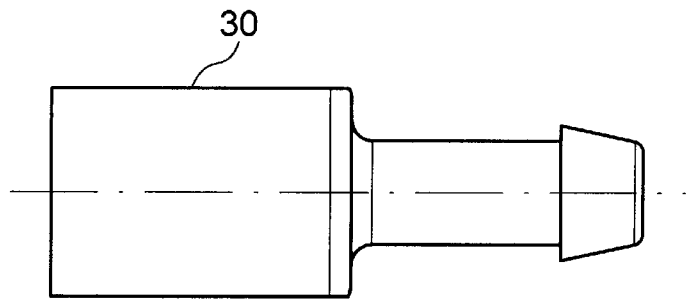


[図3]

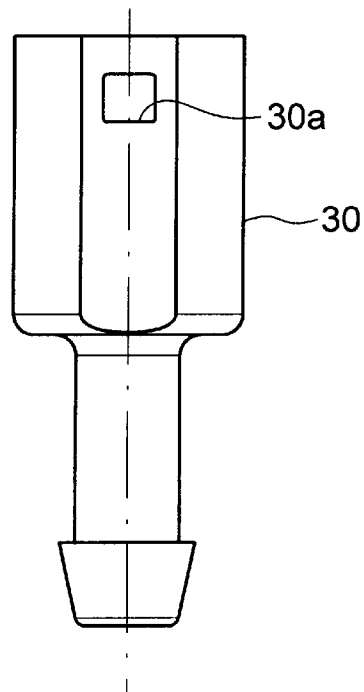
(a)



(b)

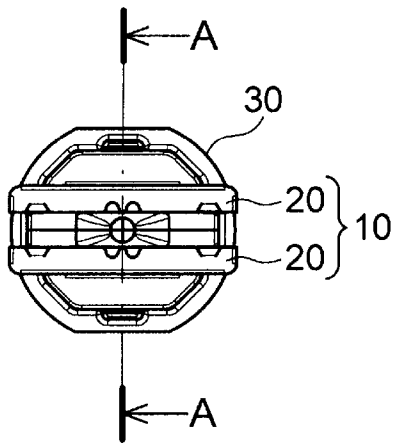


(c)

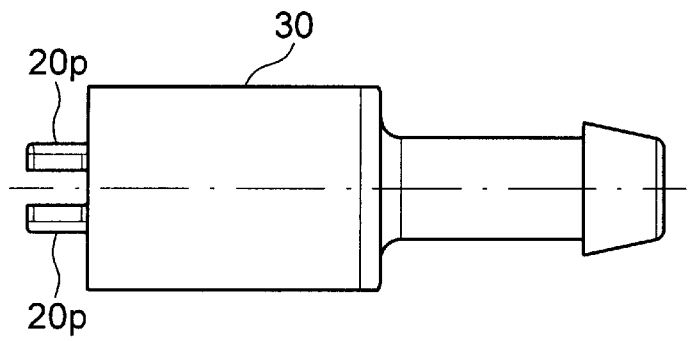


[図4]

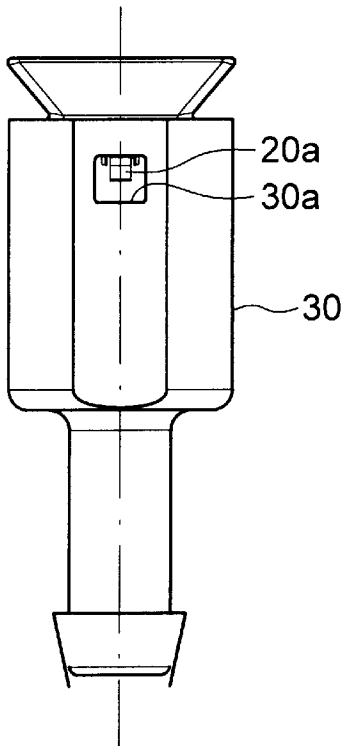
(a)



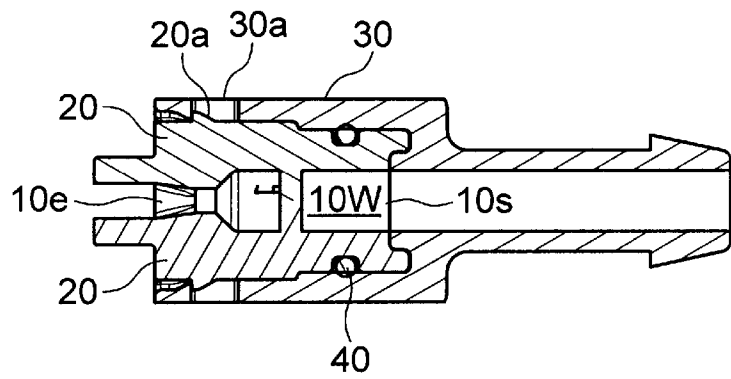
(b)



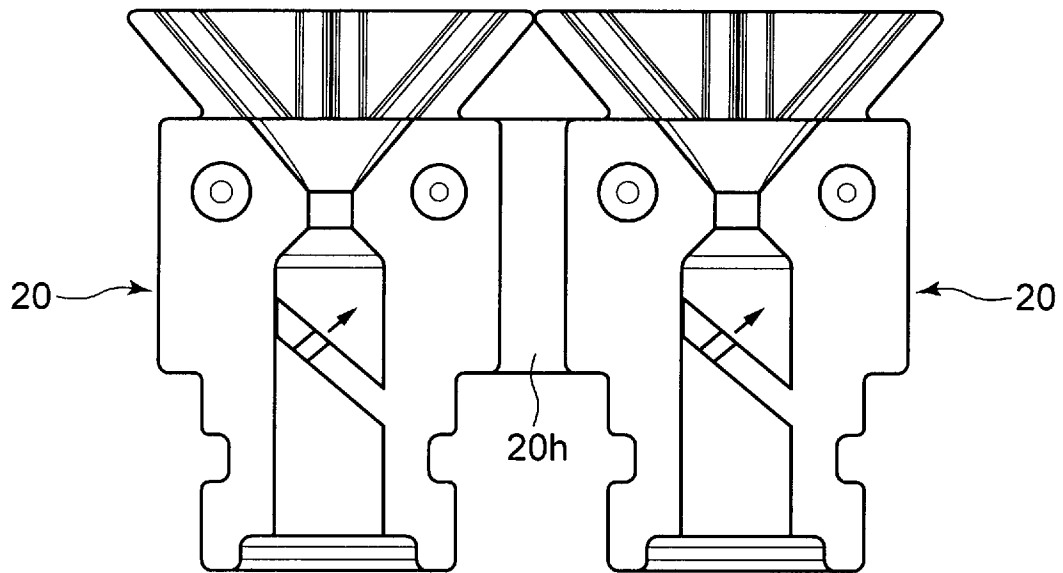
(c)



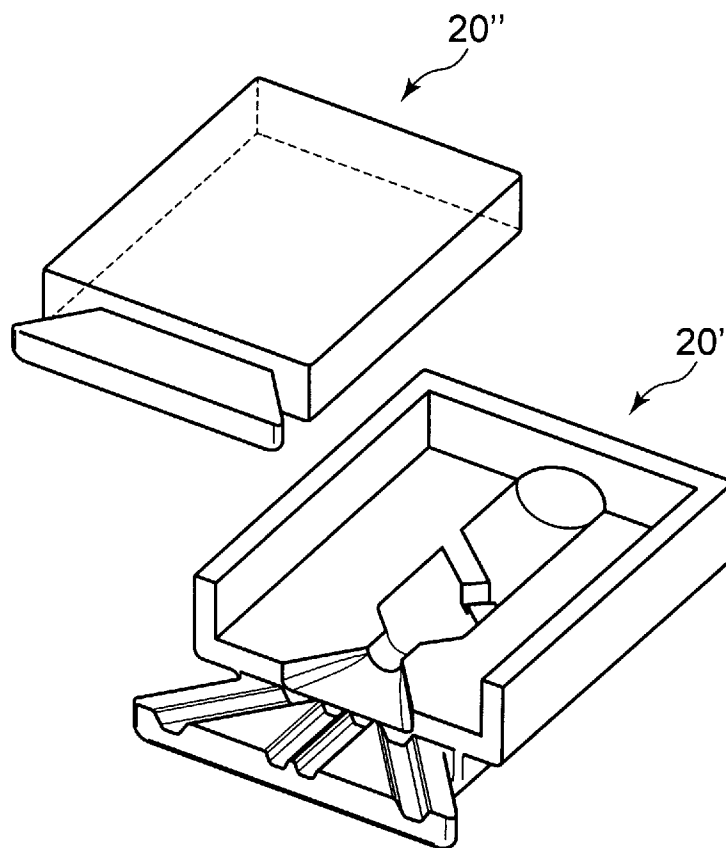
(d)



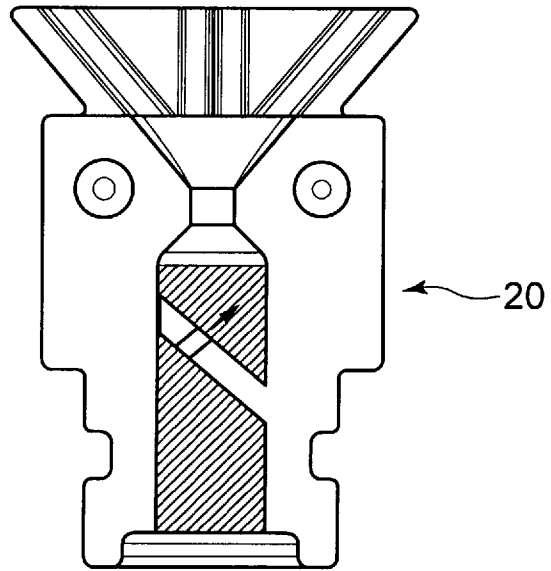
[図5]



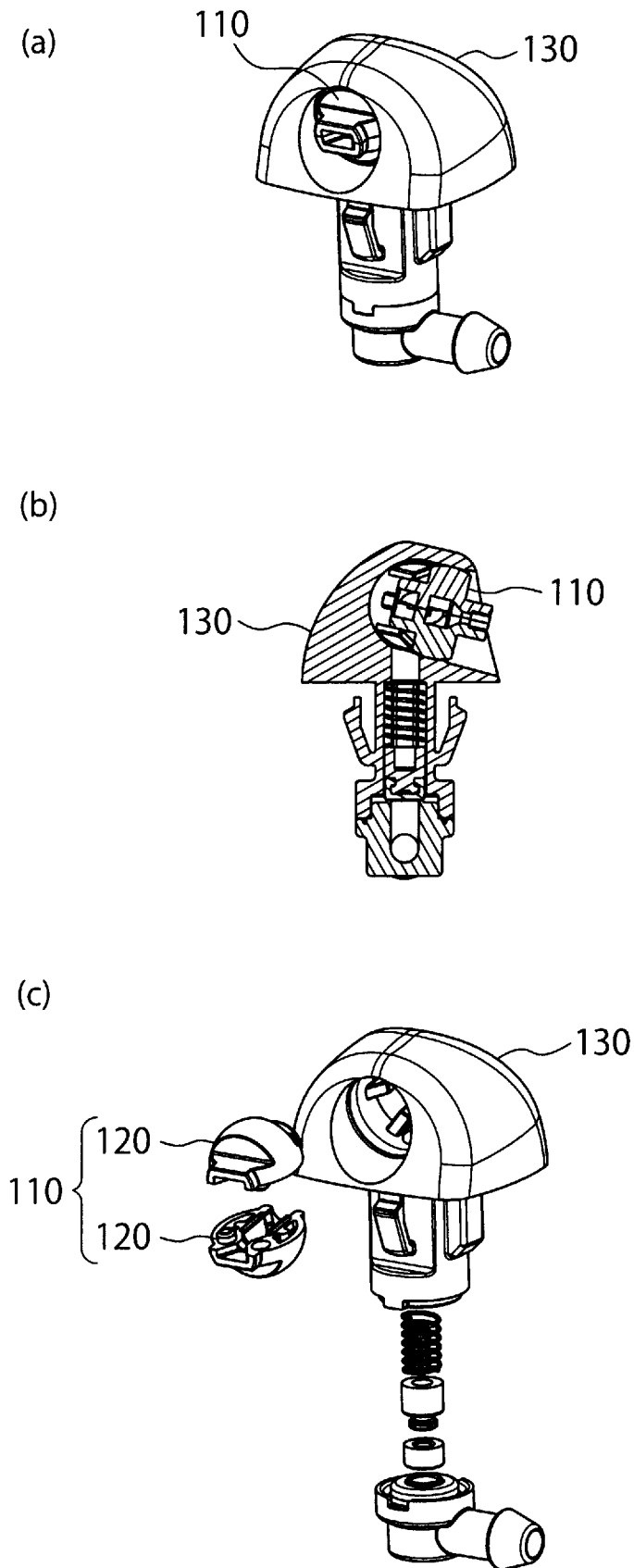
[図6]



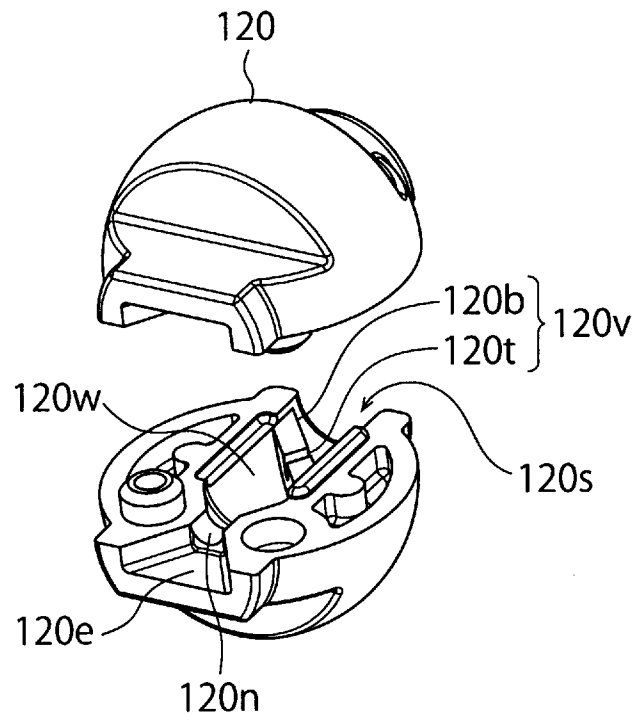
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/083976

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B05B1/34(2006.01)i, B60S1/52(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B05B1/34, B60S1/52

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5743468 A (INCRO LTD.), 28 April 1998 (28.04.1998), column 8, line 65 to column 9, line 9; fig. 10A, 10B & EP 883557 B1 & WO 1997/031841 A1 & DE 69611547 T2 & AU 7222896 A & AT 198581 T & ES 2155206 T3 & DK 883557 T3	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 10 February 2015 (10.02.15)	Date of mailing of the international search report 03 March 2015 (03.03.15)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/083976

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 151214/1979 (Laid-open No. 069959/1981) (Mitsuba Electric Mfg. Co., Ltd.), 09 June 1981 (09.06.1981), specification, page 2, lines 8 to 17; fig. 2 to 3 (Family: none)	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 065696/1982 (Laid-open No. 171250/1983) (Dai-ichi Seiko Co., Ltd.), 15 November 1983 (15.11.1983), specification, page 3, lines 3 to 14; fig. 2 (Family: none)	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 065732/1980 (Laid-open No. 177869/1980) (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 20 December 1980 (20.12.1980), specification, page 4, line 18 to page 5, line 6; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-8
A	JP 2001-010452 A (Asmo Co., Ltd.), 16 January 2001 (16.01.2001), paragraph [0024]; fig. 1 to 2 & US 6354515 B1 & DE 10030662 A1	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B05B1/34(2006.01)i, B60S1/52(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B05B1/34, B60S1/52		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	US 5743468 A (INCRO LIMITED) 1998.04.28, 第8コラム第65行-第9コラム第9行、図10A, 10B & EP 883557 B1 & WO 1997/031841 A1 & DE 69611547 T2 & AU 7222896 A & AT 198581 T & ES 2155206 T3 & DK 883557 T3	1-8
A	日本国実用新案登録出願54-151214号(日本国実用新案登録出願公開56-069959号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社三ツ葉電機製作所)1981.06.09, 明細書第2ページ第8-17行、図2-3(ファミリーなし)	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 10.02.2015	国際調査報告の発送日 03.03.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 土井 伸次 電話番号 03-3581-1101 内線 3351	3 F 3749

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願57-065696号(日本国実用新案登録出願公開58-171250号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(第一精工株式会社)1983.11.15, 明細書第3ページ第3-14行、図2(ファミリーなし)	1-8
A	日本国実用新案登録出願55-065732号(日本国実用新案登録出願公開55-177869号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社小糸製作所)1980.12.20, 明細書第4ページ第18行-第5ページ第6行、図1-4(ファミリーなし)	1-8
A	JP 2001-010452 A (アスモ株式会社) 2001.01.16, 段落【0024】、図1-2 & US 6354515 B1 & DE 10030662 A1	1-8