(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 6 月 21 日(21.06.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/081138 A1

(51) 国際特許分類:
G03B 15/05 (2006.01) *G03B 15/03* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/004091

(22) 国際出願日: 2011 年 7 月 20 日(20.07.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2010-276619 2010 年 12 月 13 日(13.12.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日清工業有限公司 **(NISSIN INDUSTRIES LTD.)** [CN/CN]; 香港北角英皇道４９９號北角工業大廈１３樓Ｂ座 Hong Kong (CN). 後藤 力 **(GOTO, Chikara)** [JP/JP]; 〒1670053 東京都杉並区西荻南３丁目１８番１５号 西荻昭和ビル３階 ニッシンジャパン株式会社内 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 文 俊年 **(MAN, Chun Nin)** [CN/CN]; 香港北角英皇道４９９號北角工業大廈１３樓Ｂ座 日清工業有限公司内 Hong Kong (CN).

(74) 代理人: 大島 陽一 **(OSHIMA, Yoichi)**; 〒1010051 東京都千代田区神田神保町２－２０ ＩＰビル Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

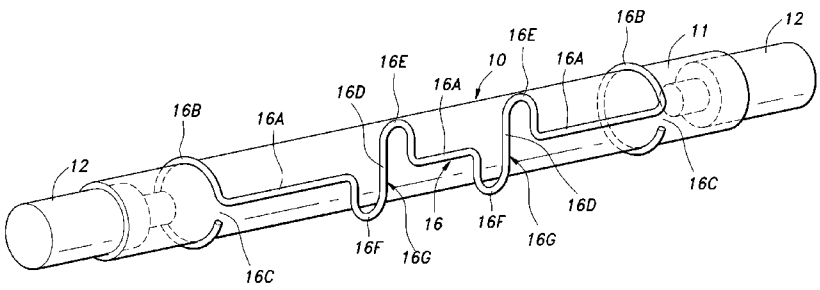
添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2012/081138 A1

(54) **Title**: ELECTRONIC FLASH DEVICE

(54) 発明の名称 : 電子閃光装置

[図4]



(57) **Abstract**: [Problem] To provide an electronic flash device, which has less variance of light quantity in repeated light emission performed by a flash light discharge tube, and which, furthermore, has excellent productivity. [Solution] A trigger electrode (16) is configured of a wire rod that extends in the longitudinal direction of a discharge tube main body (11) of a flash light discharge tube (10).

(57) 要約: 【課題】閃光放電管の繰り返しの発光において光量のばらつきが少なく、しかも、生産性に優れたものにすること。 【解決手段】トリガー電極１６を閃光放電管１０の放電管本体１１の長手方向に沿って延在する線材により構成する。

明　細　書

発明の名称 ： 電子閃光装置

技術分野

[0001] 本発明は、電子閃光装置に関し、更に詳細には、スチルカメラのストロボ（フラシュ）装置等に用いられる電子閃光装置に関する。

背景技術

[0002] 電子閃光装置は、両端に放電電極を有し内部にキセノン等の希ガスを封入された円筒状ガラス管製の閃光放電管と、閃光放電管の外部に配置されトリガー電極と、閃光放電管の背面側に配置されたリフレクタとを含む。閃光放電管は、トリガー電極に高電圧が印加され、これによって封入ガスがイオン化し、放電電極間のインピーダンスが急激に低下することにより、放電電極間で放電が行われ、閃光を生じる。

[0003] このような電子閃光装置では、ワイヤ製のトリガー電極が、閃光放電管の外周面に接触して、その長手方向に沿って延在するように配置されたものがある（例えば、特許文献１）。閃光放電管が連続的に繰り返し閃光すると、トリガー電極の温度が上昇し、トリガー電極が熱膨張する。

[0004] トリガー電極の取り付けのために、トリガー電極の両端部がリングやハンド等によって閃光放電管の外周面に拘束固定されているものにおいて、トリガー電極が熱膨張すると、本来真っ直ぐなトリガー電極が反り返り、熱変形によってトリガー電極と閃光放電管外周面との接触状態が変動することになる。この接触状態が変動すると、トリガー電極による封入ガスに対する電圧印加状態が変動し、閃光放電管の閃光が不安定になったり、発光光量がばらつく等の不具合を生じることになる。

[0005] このことに対して、トリガー電極を閃光放電管の長手方向で２分割し、各々トリガー電極の外端側に位置する一端のみを閃光放電管に固定し、他端は自由端にして、トリガー電極の熱膨張を拘束しない構造にすることにより、トリガー電極が熱変形することを回避するものがある（たとえば、特許文献

２）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２００８－１４０６５６号（ＪＰ２００８－１４０６５６Ａ）公報

特許文献2：登録実用新案第３０１４６５７号（ＪＰ３０１４６５７Ｙ）公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、先行技術による電子閃光装置は、トリガ一電極の熱変形を回避するだけために、部品点数が増え、しかもトリガ一電極の取付構造も複雑になる。このような電子閃光装置は、特に、小型カメラのストロボ装置に用いられるような小型の電子閃光装置として、不向きである。

[0008] 本発明が解決しようとする課題は、部品点数の増加、取付構造の複雑化を招くことなく、トリガ一電極の熱変形によってトリガ一電極と閃光放電管外周面との接触状態が変動することを回避し、小型カメラのストロボ装置に用いられる小型の電子閃光装置としても好適なものを提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明による電子閃光装置は、両端に放電電極を有し内部にガスを封入された円筒状ガラス管製の閃光放電管と、前記閃光放電管の外部に配置されトリガ一電極と、前記閃光放電管の背面側に配置されたリフレクタとを有する電子閃光装置であって、前記トリガ一電極は、前記閃光放電管の長手方向に沿って延在する線材あるいは帯状の板材により構成され、前記閃光放電管の外周面の一つの母線方向に沿って延在する直線部と、前記直線部が前記閃光放電管に接触する部位における前記外周面の接線方向に屈曲して延在する部分を含む波形部とを有す。

[0010] この構成によれば、トリガ一電極が熱膨張しても波形部が弾性変形することにより、トリガ一電極の閃光放電管外周面に対する接触状態が変動するこ

とがない。このことにより、閃光放電管の繰り返しの閃光において光量がばらつくことが回避される。

[0011] 本発明による電子閃光装置は、好ましくは、更に、前記閃光放電管を前記リフレクタの側に付勢する弾性部材を有し、前記トリガ一電極の前記波形部は、前記閃光放電管を介して前記弾性部材の付勢力により前記リフレクタに押し付けられている。

[0012] この構成によれば、閃光放電管とリフレクタとの位置関係が通常使用下では変動しないことが保証され、リフレクタの出射口での光量の変動も少なくなる。

[0013] 本発明による電子閃光装置は、好ましくは、前記トリガ一電極は、両端部に前記閃光放電管の外周を取り巻くＣ形環状部を有し、当該Ｃ形環状部が前記閃光放電管の外周に嵌合することにより前記放電電極に装着されている。

[0014] この構成によれば、他の取付部品を必要とすることなく、トリガ一電極を閃光放電管の外周に作業性よく装着することができる。

発明の効果

[0015] 本発明による電子閃光装置によれば、トリガ一電極が熱膨張しても波形部が弾性変形することにより、トリガ一電極の閃光放電管外周面に対する接触状態が変動することがなく、閃光放電管の繰り返しの閃光において光量がばらつくことが回避される。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明による電子閃光装置の一つの実施形態を、前面側から見た斜視図。

[図2]本発明による電子閃光装置の一つの実施形態を、背面側から見た斜視図。

[図3]本実施形態による電子閃光装置の縦断面図。

[図4]本実施形態による電子閃光装置に用いられる閃光放電管とトリガ一電極との組立体を示す斜視図。

[図5]本実施形態による電子閃光装置に用いられるトリガ一電極単体の斜視図

。

発明を実施するための形態

[0017] 以下に、本発明による電子閃光装置の一つの実施例を、図１～図５を参照して説明する。

[0018] 電子閃光装置は閃光放電管１０を有する。閃光放電管１０は、円筒状の透明ガラス管製の放電管本体１１と、放電管本体１１の左右両端を塞ぎ、放電管本体１１内にて相対向する放電電極１２とを有し、放電管本体１１の内部にキセノン等の希ガスを封入されている。

[0019] 閃光放電管１０の背面側には、より詳細には放電管本体１１の背面側にはリフレクタ１３が配置されている。リフレクタ１３は、左右両端を閉じられた半筒状の放物面による凹面鏡により構成されている。このリフレクタ１３の使用では、放電管本体１１は、リフレクタ１３の焦点位置に配置され、放電管本体１１の左右両端は、リフレクタ１３の左右両端に形成された開口１４を通ってリフレクタ１３より左右外方に突出している。

[0020] リフレクタ１３は、閃光放電管１０の前側に位置する側が、閃光放電管１０の光の出口である四角形状の出射口１３Ａになっている。リフレクタ１３の前部には、出射口１３Ａを閉じるように、透明樹脂製のフレネルレンズ板１５が取り付けられている。

[0021] リフレクタ１３の外側には受光センサ２０が配置されている。受光センサ２０は、リフレクタ１３に明けられた測光孔１８よりリフレクタ１３内の光量を定量的に計測する。受光センサ２０により計測された光量は、閃光放電管１０の公知の閃光量フィード制御のフィード補償信号として用いられる。

[0022] 放電管本体１１の外周部にはトリガ一電極１６が配置されている。トリガ一電極１６は、放電管本体１１の長手方向（軸線方向）に沿って延在する細い円形断面の線材により構成されている。トリガ一電極１６を構成する好適な線材としては、リン青銅、ステンレス鋼、ばね鋼等、ばね性を有している金属製の線材がよい。トリガ一電極１６の線径は、所要の強度、剛性を有して小さいことが好ましく、実用的な線径は０．１～１．０ｍｍ程度で、最適

線径は放電管本体１１の外径に応じて設定されればよい。

[0023] トリガー電極１６は、閃光放電管１０のトリガー電極として最も有効な部分として、その大部分を、放電管本体１１の外周面（ガラス管外周面）の一つの母線（管軸線と平行な線）方向に沿って延在して当該放電管本体１１の外周面に接触する直線部１６Ａとして構成されている。このように、直線部１６Ａは、放電管本体１１の長手方向に沿って直線状に延在し、最適実施例として、放電管本体１１の背面側の外周面に直接接触している。この接触は、円形断面の直線部１６Ａの外周面と円形断面の放電管本体１１の外周面との接触により、線接触になる。

[0024] トリガー電極１６の左右両端部には、直線部１６Ａより９０度折曲し、閃光放電管１０の外周を取り囲むＣ形環状部１６Ｂが湾曲形成されている。Ｃ形環状部１６Ｂは、リフレクタ１３より左右外方に位置する放電管本体１１の端部近傍の外周に弾発的に嵌合している。これにより、トリガー電極１６は、Ｃ形環状部１６Ｂの弾性変形による復元力をもって、他の取付部品を必要とすることなく閃光放電管１０に固定される。

[0025] Ｃ形環状部１６Ｂは、２７０度～３１５度程度の回転角範囲に亘ってＣ形に湾曲し、９０～４５度程度の回転角範囲が開口していてよく、開口部１６Ｃを差し込み口として、放電管本体１１の径方向の差し込みによって弾性変形しつつ放電管本体１１の外周に嵌め込むことができる。これにより、トリガー電極１６を、放電管本体１１の外周に、作業性よくワンタッチで装着することができる。

[0026] なお、必要に応じて放電管本体１１とＣ形環状部１６Ｂとの嵌合部に接着剤が塗布され、接着剤によって固定強度を上げる構造が取られてもよい。

[0027] 更に、トリガー電極１６の長手方向中央の二箇所には、直線部１６Ａが放電管本体１１に接触する部位における放電管本体１１の外周面の接線方向（上下方向）に延在する部分１６Ｄを含み、直線部１６Ａより上方に位置する上側反転部１６Ｅと直線部１６Ａより下方に位置する下側反転部１６Ｆにより略Ｓ字形をなす波形部１６Ｇが屈曲形成されている。これにより、本実

施形態では、トリガ一電極１６の有効部分は、波形部１６Ｇを除き、放電管本体１１の長手方向に沿って直線状に延在する直線部１６Ａとなる。

[0028] 波形部１６Ｇは、略Ｓ字形の形状からして、トリガ一電極１６の長手方向に荷重によって撓み易いばね性、つまり弾性変形し易いばね性を有する。これにより、両端を放電管本体１１に固定拘束されたトリガ一電極１６が熱膨張しても、波形部１６Ｇが弾性変形することにより、トリガ一電極１６の全体が弓形に反り返えることが回避され、直線部１６Ａのガラス管外周面に対する接触状態が変動することがない。

[0029] これにより、トリガ一電極１６によるトリガ一作用が安定し、閃光放電管１０の繰り返し発光の光量のばらつきが少なくなる。トリガ一電極１６は、波形部１６Ｇを含んで１部品であるから、トリガ一電極１６の部品点数が増えることがなく、トリガ一電極１６の取付構造が複雑になることもない。

[0030] このようなことから、小型カメラのストロボ装置に用いられる小型の電子閃光装置として好適な電子閃光装置が得られる。

[0031] リフレクタ１３の外側に位置する放電管本体１１の左右端部にはシリコンゴム等の弾性材料製の閉ループのクランプバンド１７が掛け廻されている。クランプバンド１７は、放電管本体１１の左右端部に掛け廻されてリフレクタ１３の背面でたすき掛けになっており、放電管本体１１をリフレクタ１４の奥側（出射口１５とは反対の側）に付勢する弾性部材をなしている。

[0032] これにより、トリガ一電極１６は放電管本体１１と共にリフレクタ１４の奥側に付勢させ、放電管本体１１の背面側にある波形部１６Ｇが上側反転部１６Ｅと下側反転部１６Ｆの双方をもってリフレクタ１４に押し付けられ、当接している。

[0033] この構造により、放電管本体１１がリフレクタ１４に接触することなく放電管本体１１とリフレクタ１４との位置関係が安定し、通常使用下では、この位置関係が変動しないことを保証することができる。

[0034] このように、放電管本体１１とリフレクタ１４との位置関係が通常使用下では変動しないことが保証されていることにより、出射口１５の光量の変動

も少なくなる。

[0035] なお、トリガー電極１６の直線部１６Ａは、所期のトリガー電極作用を行うことが保証されなら、必ずしも、放電管本体１１の外周面に接触している必要はなく、小さい間隙をあけて配置されてもよい。また、トリガー電極１６の放電管本体１１に対する取り付けは、Ｃ形環状部１６Ｂに依らずに、接着等、他の手段、構成により行われてもよい。また、トリガー電極１６は、線材に限られず、プレス加工可能な帯状の板材により構成することもできる。

[0036] 以上、本発明を、その好適形態実施例について説明したが、当業者であれば容易に理解できるように、本発明はこのような実施例により限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。また、上記実施形態に示した構成要素は必ずしも全てが必須なものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて適宜取捨選択することが可能である。

[0037] 本願のパリ条約に基づく優先権の基礎となる日本特許出願（２０１０年１２月１３日出願の特願２０１０－２７６６１９）の開示内容は、ここで参照したことによりその全体が本願明細書に組み込まれる。また、本出願のパリ条約に基づく優先権主張の基礎出願の全内容及び本出願中で引用された従来技術の全内容は、それに言及したことをもって本願明細書の一部とする。

符号の説明

[0038] １０ 閃光放電管

１１ 放電管本体

１２ 放電電極

１３ リフレクタ

１３Ａ 出射口

１４ 開口

１５ フレネルレンズ板

１６ トリガー電極

１６Ａ 直線部

１６Ｂ　Ｃ形環状部

１６Ｃ　開口部

１６Ｄ　接線方向に延在する部分

１６Ｅ　上側反転部

１６Ｆ　下側反転部

１６Ｇ　波形部

１７　クランプバンド

１８　測光孔

２０　受光センサ

請求の範囲

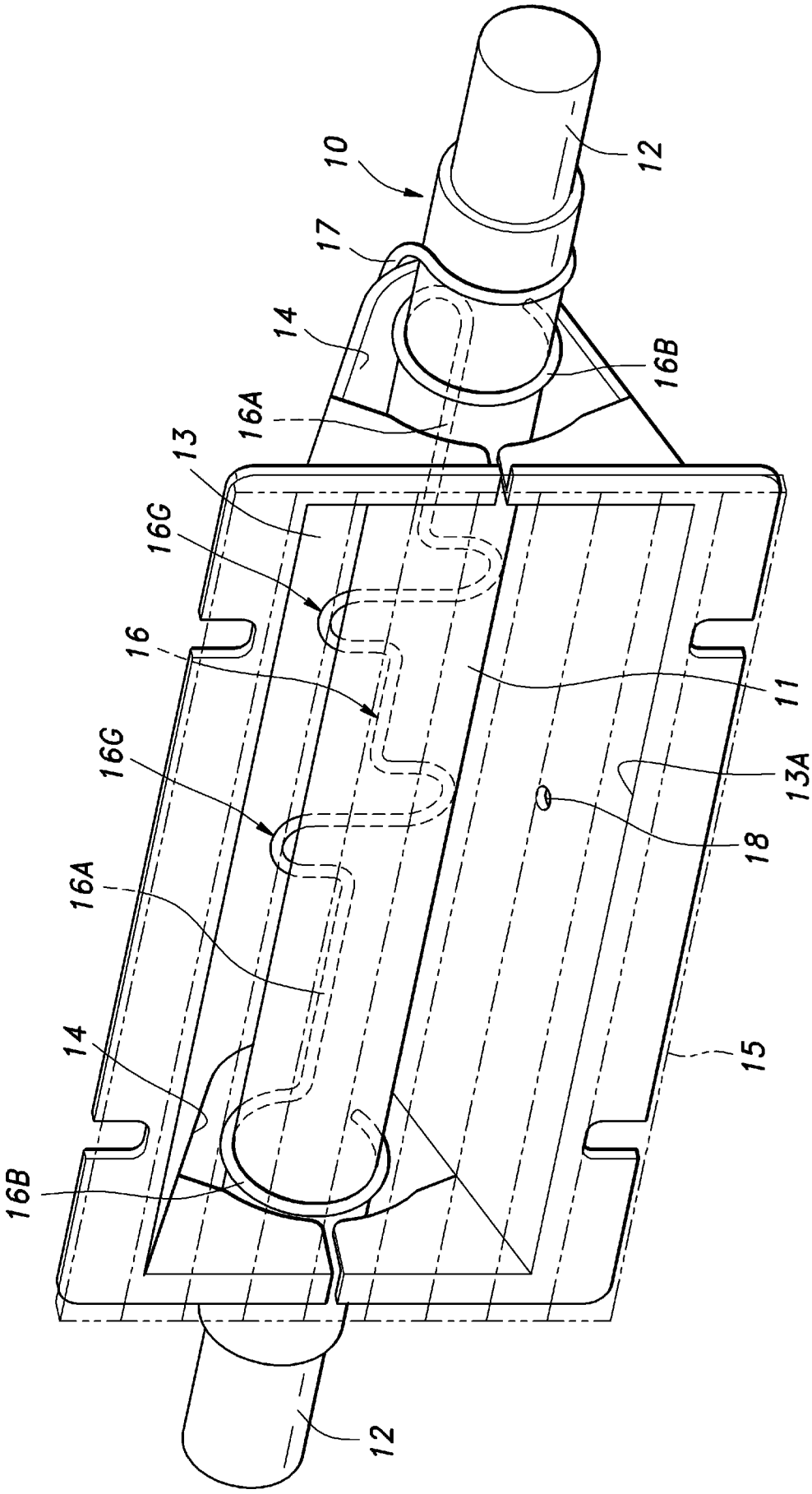
[請求項1] 両端に放電電極を有し内部にガスを封入された円筒状ガラス管製の閃光放電管と、前記閃光放電管の外部に配置されトリガ一電極と、前記閃光放電管の背面側に配置されたリフレクタとを有する電子閃光装置であって、

前記トリガ一電極は、前記閃光放電管の長手方向に沿って延在する線材あるいは帯状の板材により構成され、前記閃光放電管の外周面の一つの母線方向に沿って延在する直線部と、前記直線部が前記閃光放電管に接触する部位における前記外周面の接線方向に屈曲して延在する部分を含む波形部とを有する電子閃光装置。

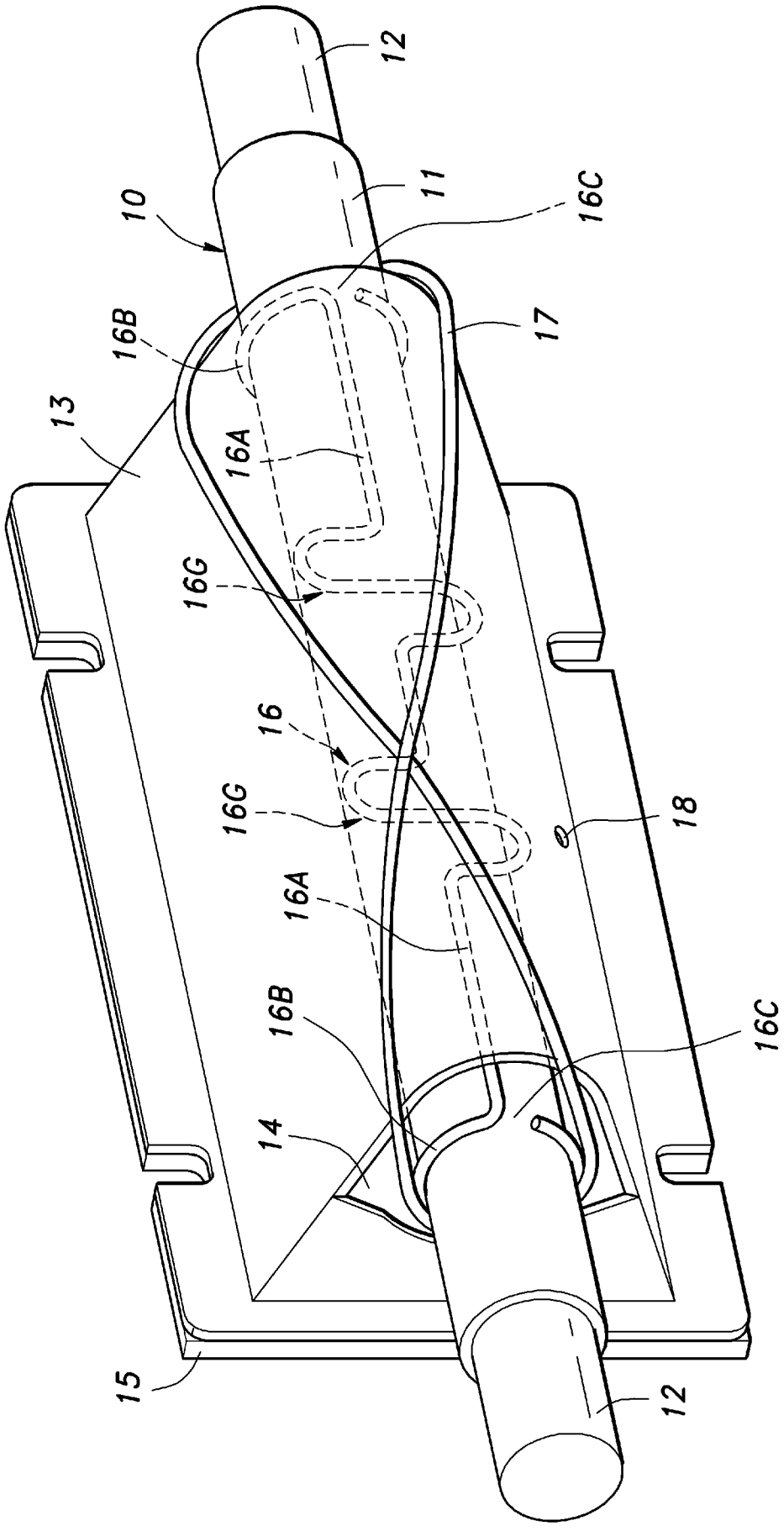
[請求項2] 前記閃光放電管を前記リフレクタの側に付勢する弾性部材を有し、前記トリガ一電極の前記波形部は、前記閃光放電管を介して前記弾性部材の付勢力により前記リフレクタに押し付けられている請求項１に記載の電子閃光装置。

[請求項3] 前記トリガ一電極は、両端部に前記閃光放電管の外周を取り巻くＣ形環状部を有し、当該Ｃ形環状部が前記閃光放電管の外周に嵌合することにより前記放電電極に装着されている請求項１または２に記載の電子閃光装置。

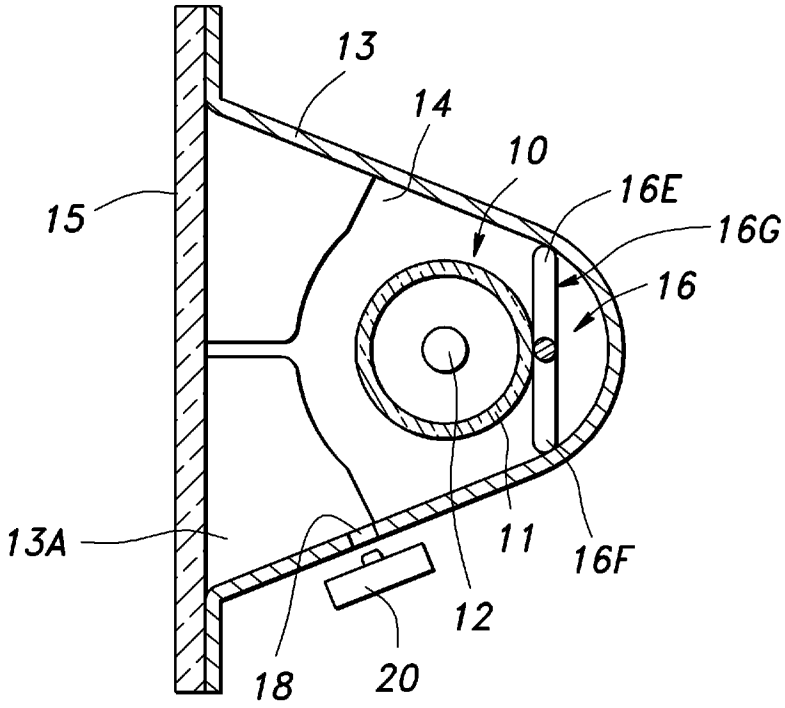
[図1]



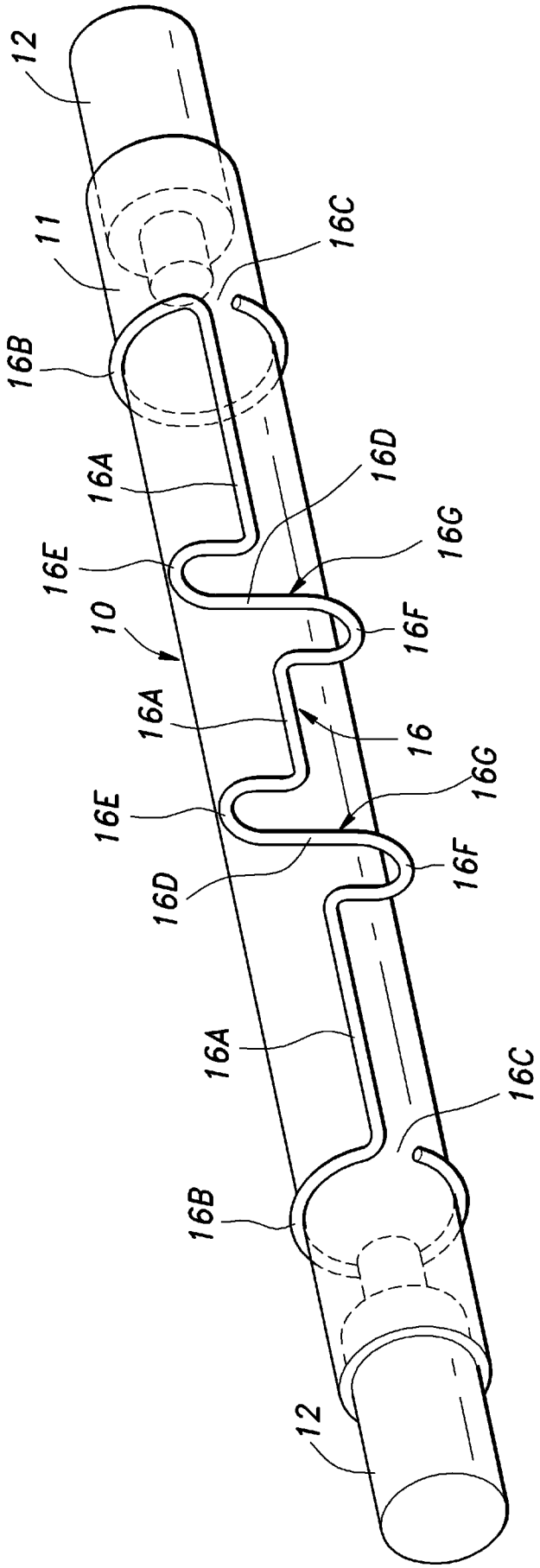
[図2]



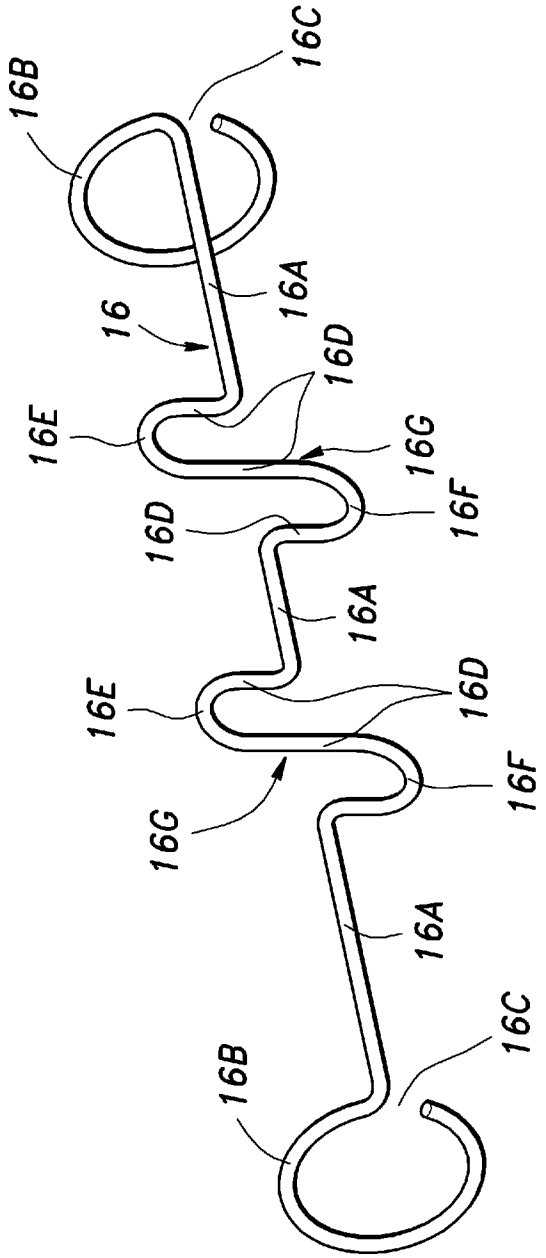
[図3]



[図4]


12
11
16C
16B
16A
16D
16E
16G
10
16F
16A
16
16E
16G
16D
16F
16A
16C
16B
12

[図5]


16C
16B
16A
16
16D
16E
16G
16F
16D
16A
16E
16D
16G
16F
16A
16C
16B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/004091

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G03B15/05(2006.01)i, *G03B15/03*(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)
G03B15/05, G03B15/03

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 60400/1985(Laid-open No. 179576/1986) (Ushio Inc.), 08 November 1986 (08.11.1986), page 7, line 3 to page 11, line 3; fig. 2 (Family: none)	1-3
Y	JP 2-254433 A (Canon Inc.), 15 October 1990 (15.10.1990), page 1, right column, line 16 to page 2, upper left column, line 9; fig. 4 (Family: none)	1-3

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 August, 2011 (05.08.11)	16 August, 2011 (16.08.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/004091

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-213844 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 11 August 1998 (11.08.1998), paragraphs [0019] to [0024]; fig. 8 to 10 (Family: none)	3
A	JP 2003-140232 A (West Electric Co., Ltd.), 14 May 2003 (14.05.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／００４０９１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G03B15/05(2006.01)i, G03B15/03(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.　G03B15/05, G03B15/03

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	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１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
Y	日本国実用新案登録出願 60-60400 号(日本国実用新案登録出願公開 61-179576 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（ウシオ電機株式会社）1986.11.08, 第７頁第３行－第 11 頁第３行、第２図（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 2-254433 A（キヤノン株式会社）1990.10.15, 第１頁右欄第 16 行－第２頁左上欄第９行､第４図（ファミリーなし）	1-3

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　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の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 ０５．０８．２０１１	国際調査報告の発送日 １６．０８．２０１１
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　２Ｖ　３４０４ 鷲崎　亮 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２７１

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
Y	JP 10-213844 A（旭光学工業株式会社）1998.08.11, 段落[0019]-[0024]、図8-10（ファミリーなし）	3
A	JP 2003-140232 A（ウエスト電気株式会社）2003.05.14, 全文、全図（ファミリーなし）	1-3