

(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 10 月 4 日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/133094 A1

(51) 国際特許分類:
H05F 3/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/057299

(22) 国際出願日: 2012 年 3 月 22 日(22.03.2012)

(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 2011-070289 2011 年 3 月 28 日(28.03.2011) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社湯山製作所 (YUYAMA MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5610841 大阪府豊中市名神口 3 丁目 3 番 1 号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 吉名 克憲 (YOSHINA, Katsunori) [JP/JP]; 〒5610841 大阪府豊中市名神口 3 丁目 3 番 1 号 株式会社湯山製作所内 Osaka (JP). 平良 晋也 (TAIRA, Shinya) [JP/JP]; 〒5610841 大阪府豊中市名神口 3 丁目 3 番 1 号 株式会社湯山製作所内 Osaka (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, JP, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

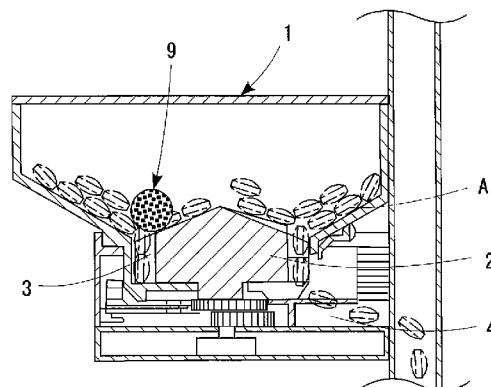
添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第 21 条(3))

(54) Title: STATIC ELECTRICITY REMOVING MEMBER AND METHOD OF REMOVING STATIC ELECTRICITY IN TABLET FEEDER

(54) 発明の名称: 錠剤フィーダにおける静電気除去部材及び静電気除去方法

[図1]



(57) Abstract: [Problem] To provide a static electricity removing member and a method of removing static electricity capable of easily removing static electricity even when static electricity occurs due to frictional electrification between a tablet (A) and a cassette container (1) or a rotor (2). [Solution] A discharging body (4) made of metal and so forth hardly susceptible to frictional electrification and having numerous pointed protruding portions (5) is accommodated together with a tablet (A) in the cassette container (1) for the tablet feeder. A charge generated by friction with the cassette container (1) or the rotor (2) is point discharged via the pointed protruding portions (5) of the discharging body (4), and thus the charge is removed.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/133094 A1

（課題）錠剤（Ａ）と、カセット容器（１）やロータ（２）との摩擦帯電により静電気が発生しても、その静電気を簡単に除去することができる静電気除去部材及び静電気除去方法を提供する。（解決手段）金属等の摩擦帯電し難く、しかも多数の尖端凸部（５）を有する放電体（４）を、錠剤フィーダのカセット容器（１）内に錠剤（Ａ）と共に収容し、カセット容器（１）やロータ（２）との摩擦により帯電する電荷を、上記放電体（４）の尖端凸部（５）により尖端放電させて電荷を除去する。

明 細 書

発明の名称：

錠剤フィーダにおける静電気除去部材及び静電気除去方法

技術分野

[0001] この発明は、一包分の錠剤を分包する錠剤分包機や、錠剤をカウントする錠剤カウントマシン等に設置されている、錠剤をかき混ぜながら排出口から排出する錠剤フィーダの静電気除去部材及び静電気除去方法に関するものである。ここで、錠剤とは、カプセルを含む概念で使用する。

背景技術

[0002] 従来、病院の薬局や調剤薬局等において使用されている錠剤分包機や、錠剤をカウントして各種容器に詰める際に使用する錠剤カウントマシンでは、錠剤をかき混ぜながら、錠剤を排出口から排出する錠剤フィーダを備えている。

[0003] 例えば、錠剤分包機の錠剤フィーダは、図7に示すように、錠剤Aを収納するカセット容器1と、カセット容器1内の錠剤を排出するロータ2とを備えている（特許文献1、2）。

[0004] カセット容器1の錠剤は、ロータ2によってカセット容器1内でかき混ぜながら、ロータ2の錠剤配列盤3によって整列させられ、錠剤排出孔4から一錠ずつ必要数量が排出される。

[0005] また、錠剤カウントマシンでも、図8に示すように、カセット容器5の錠剤は、ロータ6によってカセット容器5内でかき混ぜながら、ロータ6の錠剤整列溝8に整列させられ、錠剤排出孔7から一錠ずつ必要数量をカウントしながら排出している。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：実開平7－4302号公報

特許文献2：特開平9－39910号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、上記のカセット容器 1、5 やロータ 2、6 は、プラスチック製（ポリアセタール樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン等）であるから、その中で錠剤 A がかき混ぜられると、錠剤 A 同士、あるいは錠剤 A と、カセット容器 1、5 やロータ 2、6 との間で摩擦が生じ、摩擦によって静電気が発生する。錠剤 A が静電気を帯びると、錠剤 A がカセット容器 1、5 の内面やロータ 2 の錠剤配列盤 3、あるいはロータ 6 の錠剤整列溝 8 に、静電気力により吸着し、錠剤 A の排出に支障が出る可能性がある。

[0008] 特に、冬場の乾燥した時期には、静電気が発生しやすい。

[0009] そこで、この発明は、錠剤と、カセット容器やロータとの摩擦により静電気が発生しても、カセット容器あるいは錠剤に帯電した電荷を簡単に除去することができる静電気除去部材及び静電気除去方法を提供することにより、静電気による錠剤の排出不良がないようにすることを課題とする。

課題を解決するための手段

[0010] 前記の課題を解決するために、この発明に係る静電気除去部材は、金属等の摩擦帯電し難く、しかも多数の尖端凸部を有する放電体からなり、カセット容器内に、錠剤と共に収容されるものである。

[0011] 上記放電体の尖端凸部と、錠剤、カセット容器、ロータとが接触すると、摩擦帯電した電荷が、尖端凸部によって尖端放電され、静電気が除去される。

[0012] したがって、静電気によって錠剤が、錠剤がカセット容器の内面やロータの錠剤配列盤、錠剤整列溝に吸着して、錠剤の排出に支障が出るということが未然に防止することができる。

[0013] 上記放電体としては、表面に金属溶射により多数の尖端凸部を設けた金属塊、先端が針状の尖端凸部を有する多数本の金属線の塊、細い金属線や炭素繊維等の導電性繊維をブラシ状にしたもの等を使用することができる。

[0014] 上記放電体を構成する金属の塊や金属線の塊は、カセット容器内で錠剤と

共に回転又は運動し、尖端凸部と錠剤との接触回数が増えるように、球形に形成することが望ましい。

[0015] 但し、錠剤が崩れやすいような場合には、放電体を構成する金属の塊や金属線の塊が、カセット容器内で転がらないようにしておくことが望ましい。この場合、放電体を固定する箇所は、例えば、ローターの表面や、カセット内壁面の一部又は複数箇所であってもよい。

[0016] また、その大きさは、ロータの錠剤排出孔に入り込まないように、錠剤排出孔よりも大きいことが望ましいが、あまり大きすぎると、カセット容器内で転がり難く、また、錠剤を破損するおそれがあるため、ロータの錠剤排出孔よりも少し大きい程度が望ましい。

[0017] また、上記金属の塊や金属線の塊が小さい場合には、金属の塊や金属線の塊に紐を付けて、ロータの錠剤排出孔から誤って排出されないようにしてもよい。

発明の効果

[0018] この発明によれば、錠剤を収容するカセット容器内に、金属等の摩擦帯電し難く、多数の尖端凸部を有する放電体を配置することにより、カセット容器やロータとの摩擦により発生する静電気を、尖端放電により簡単に除去することができるので、静電気による錠剤の排出不良を未然に防止することができ、特に、乾燥しやすい冬季に効果がある。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]この発明に係る第1の実施形態の放電体をカセット容器内に配置した錠剤分包機の錠剤フィーダの縦断側面図である。

[図2]この発明に係る第2の実施形態の放電体をカセット容器内に配置した錠剤分包機の錠剤フィーダの縦断側面図である。

[図3]この発明に係る第3の実施形態の放電体をカセット容器内に配置した錠剤分包機の錠剤フィーダの縦断側面図である。

[図4]この発明に係る第4の実施形態の放電体をカセット容器内に配置したバイアルマシンの錠剤フィーダの平面図である。

[図5]図1の第1の実施形態における放電体の拡大図である。

[図6]図2の第2の実施形態における放電体の拡大図である。

[図7]従来の錠剤分包機における錠剤フィーダの縦断側面図である。

[図8]従来のバイアルマシンにおける錠剤フィーダの平面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

この発明に係る静電気除去部材は、金属等の摩擦帯電し難く、しかも多数の尖端凸部を有する放電体9からなる。

[0021] 放電体9は、例えば、ステンレス又はアルミ製の球体の表面に、アルミ又はチタンを溶射して、アルミ又はチタンの微細な刺状の尖端凸部10を多数設けたものを使用することができる。

[0022] この刺状の尖端凸部10は、図5及び図6に点状に表している。

[0023] 図1に示す実施形態は、錠剤分包機のカセット容器1内に、錠剤Aと共に、球状の放電体9を収容した例である。

[0024] 球状の放電体9は、図1に示すように、ロータ2の錠剤配列盤3よりも少し大きい程度に大きさに形成し、ロータ2の回転によって、錠剤Aと共に転がり、錠剤A、カセット容器1あるいはロータ2と効果的に接触し、錠剤Aと、カセット容器1あるいはロータ2に帯電した電荷が刺状の尖端凸部10に対して放電させ、摩擦によって発生した静電気が除去される。

[0025] 図2に示す第2の実施形態では、球状の放電体9の大きさを図1に示す実施形態よりも小さく形成し、糸11によってカセット容器1に吊り下げ、ロータ2の回転によって、跳ねるような感じで錠剤A、カセット容器1あるいはロータ2に接触し、帯電した電荷が刺状の尖端凸部10に対して放電するようにしている。

[0026] 図6は、第2の実施形態における糸11によってカセット容器1に吊り下げられる球状の放電体9の拡大図を示している。

[0027] 次に、図3に示す第3の実施形態は、細い金属線12をブラシ状にした放電体9をカセット容器1内に配置し、細い金属線12の先端と帯電した錠剤

Aとを接触させて、細い金属線12の先端と帯電した錠剤Aとの間で、尖端放電を発生させて静電気を除去するようにしたものである。

[0028] 次に、図4に示す実施形態は、錠剤カウントマシンのカセット容器5内に、錠剤Aと共に、球状の放電体9を収容した例である。

[0029] 球状の放電体9は、図4に示すように、ロータ6の錠剤整列溝8よりも少し大きい程度に大きさに形成し、ロータ6の回転によって、錠剤Aと共に転がり、錠剤A、カセット容器5あるいはロータ6と効果的に接触し、錠剤Aと、カセット容器5あるいはロータ6に帯電した電荷が刺状の尖端凸部10に対して放電させ、摩擦によって発生した静電気が除去される。

[0030] (実験例)

図1に示すカセット容器1内に、ステンレス又はアルミ製の球体の表面に、チタン又はアルミ溶射によって微細な刺状の尖端凸部10を有する放電体9を収容して、錠剤Aと共に、ロータ2を90秒回転させた場合に、錠剤Aに帯電した静電気量と、ロータ2の周囲のカセット容器1の壁面8か所、及びロータ2の上面の静電気量を測定したところ、表1に示す通り、放電体9を収容しない場合よりも、各測定場所において、放電体9を収容した場合の方が、静電気量が格段に低かった。

[0031] なお、静電気の発生実験は、温度23℃、湿度10%の恒温室内で行い、錠剤は、静電気が帯びやすい薬品の一つである商品名グラマリール25mgを使用して行った。また、ステンレス(SUS304)の球体の直径は、12.7mmで、重さが8.2gである。アルミの球体の直径は、12.7mmで、重さが2.7gである。ステンレスの球体にアルミ溶射したものは、SUS球A1溶射、ステンレスの球体にチタン溶射したものは、SUS球Ti溶射、アルミの球体にアルミ溶射したものは、A1球A1溶射、アルミの球体にチタン溶射したものは、A1球Ti溶射とそれぞれ標記する。

[0032]

[表1]

測定箇所 単位KV	錠剤	ロータ	カセット壁面							
			1	2	3	4	5	6	7	8
放電体なし	4.70	4.10	3.70	3.90	3.70	1.60	0.89	3.50	2.50	1.70
放電体あり SUS 球 AL 溶射	1.40	1.30	1.80	1.60	1.30	1.20	0.65	2.80	2.20	1.50
放電体あり Al 球 AL 溶射	1.80	1.70	2.20	1.90	2.30	1.20	1.10	2.70	2.00	2.00
放電体あり SUS 球 Ti 溶射	1.90	1.70	3.00	2.30	2.60	1.50	1.00	2.20	2.10	2.00
放電体あり Al 球 Ti 溶射	1.60	1.50	2.10	2.00	2.20	1.10	0.96	1.60	1.70	1.70

符号の説明

[0033] A 錠剤

1、5 カセット容器

2、6 ロータ

3 錠剤配列盤

4、7 錠剤排出孔

8 錠剤整列溝

9 放電体

10 尖端凸部

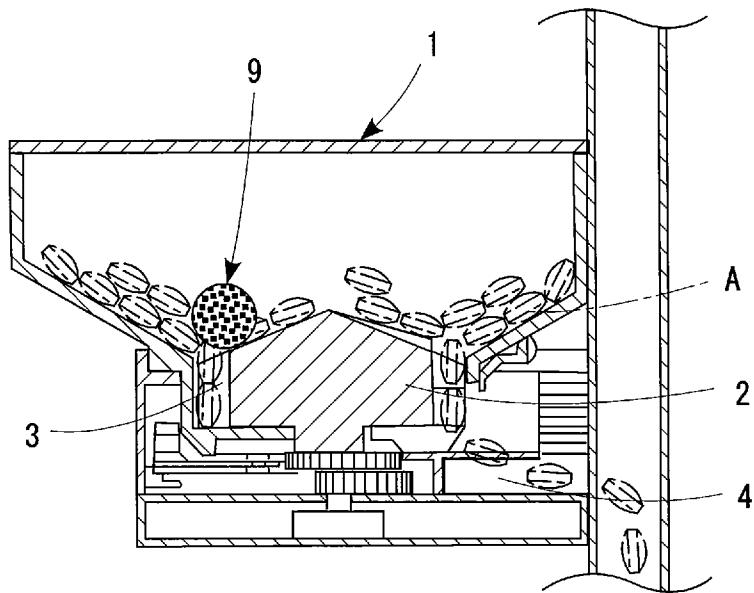
11 糸

12 金属線

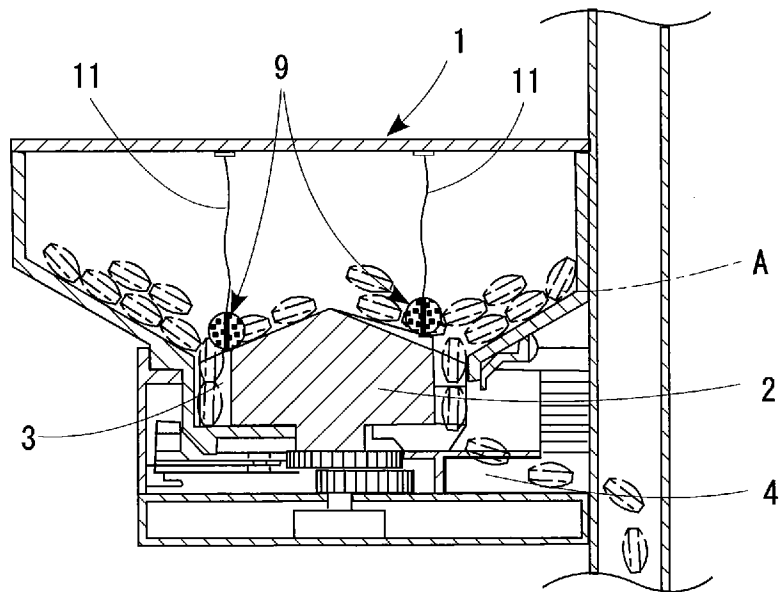
請求の範囲

- [請求項1] 金属等の摩擦帯電し難く、しかも多数の尖端凸部を有する放電体からなり、錠剤フィーダのカセット容器内に錠剤と共に収容し、摩擦帯電した電荷を除去する静電気除去部材。
- [請求項2] 上記放電体が、表面に金属溶射により多数の尖端凸部を設けた金属塊からなる請求項1記載の静電気除去部材。
- [請求項3] 上記放電体が、先端が針状の尖端凸部を有する多数本の金属線の塊からなる請求項1記載の静電気除去部材。
- [請求項4] 上記放電体が、ブラシ状の細い金属線からなる請求項1記載の静電気除去部材。
- [請求項5] 上記放電体を糸によってカセット容器内に吊り下げ支持される請求項1～4に記載の静電気除去部材。
- [請求項6] 金属等の摩擦帯電し難く、しかも多数の尖端凸部を有する放電体を、錠剤フィーダのカセット容器内に錠剤と共に収容し、カセット容器やロータとの摩擦により帯電した電荷を、上記放電体の尖端凸部により尖端放電させて除去することを特徴とする錠剤フィーダのカセット容器内の静電気除去方法。

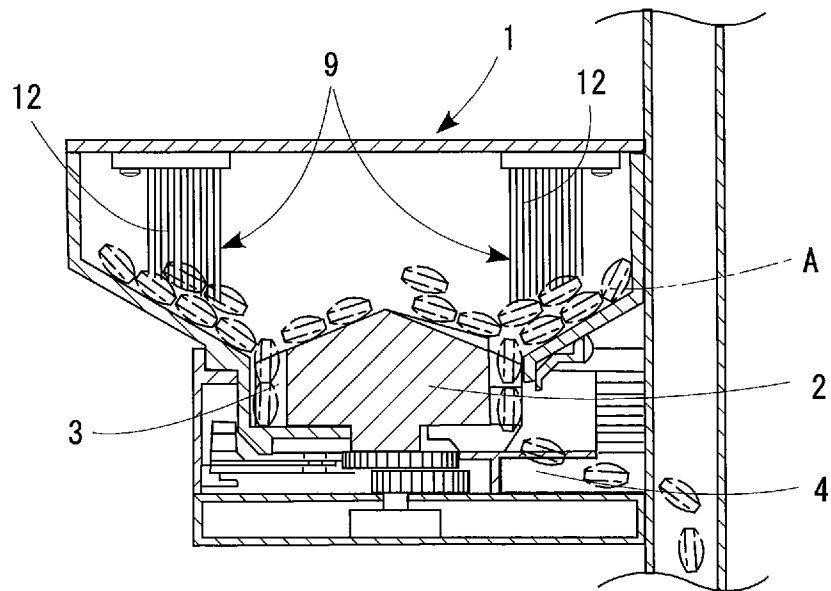
[図1]



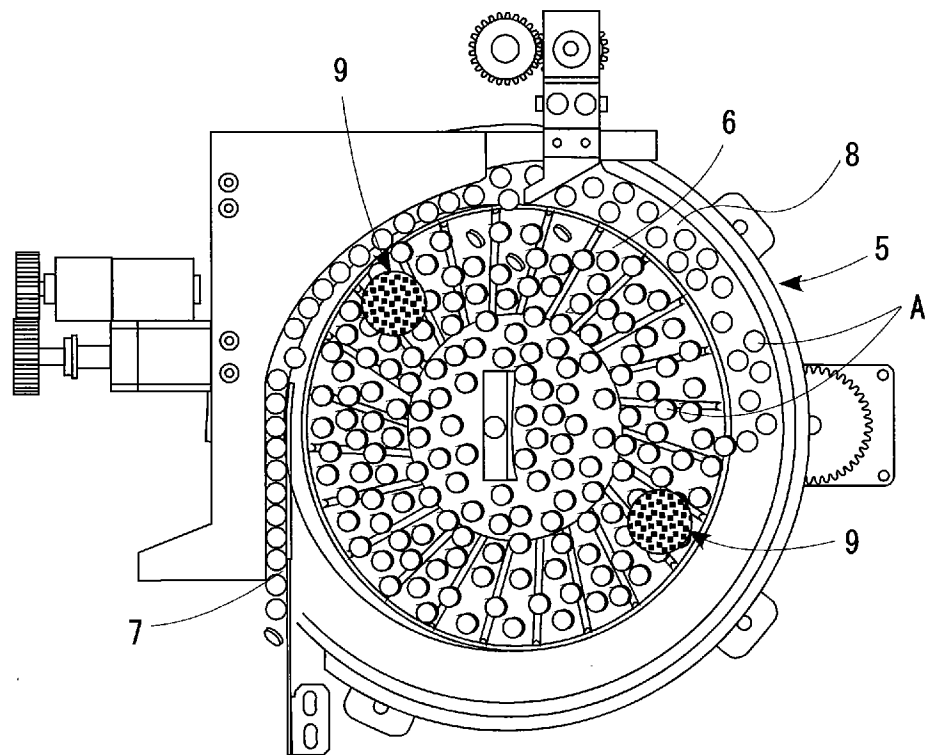
[図2]



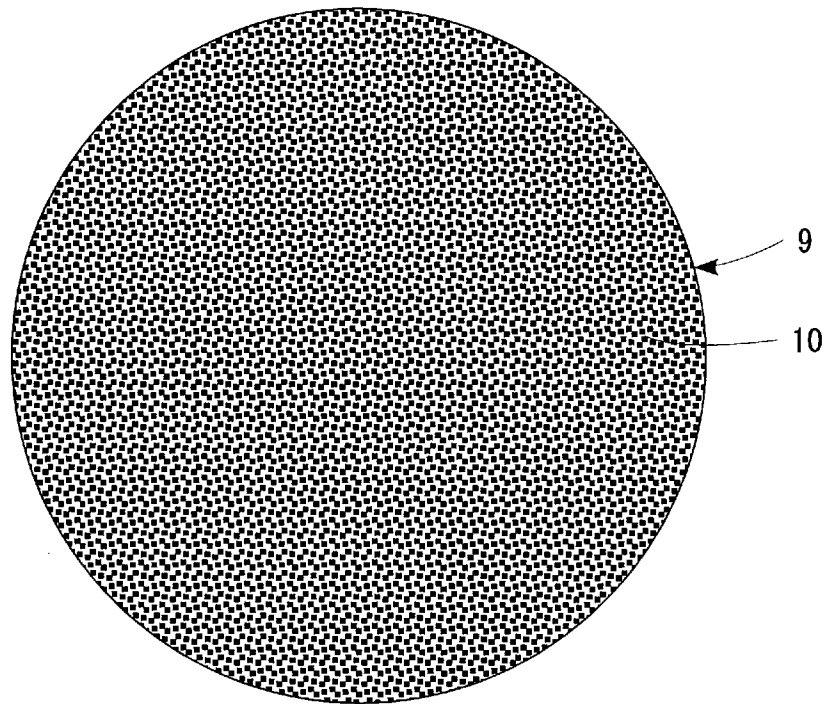
[図3]



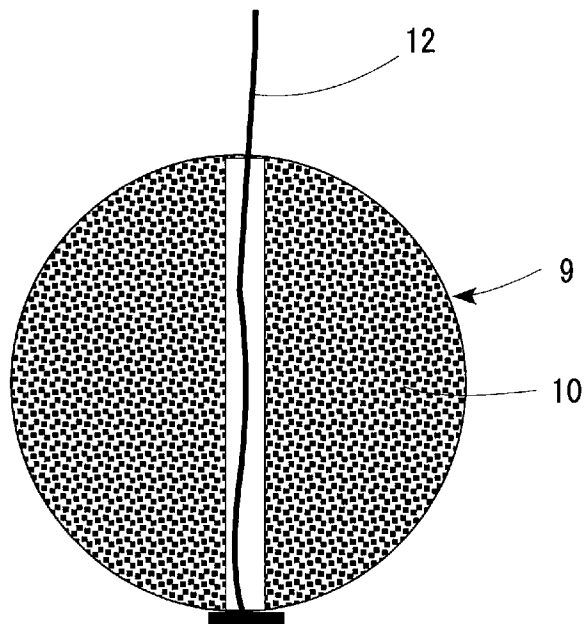
[図4]



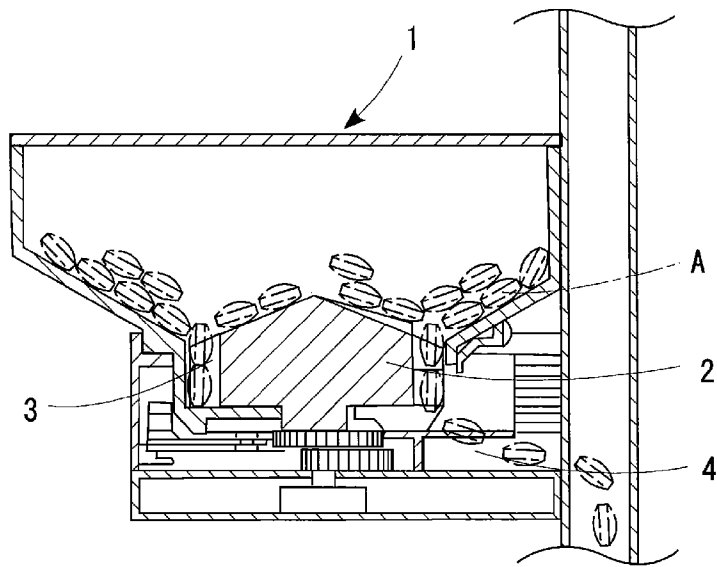
[図5]



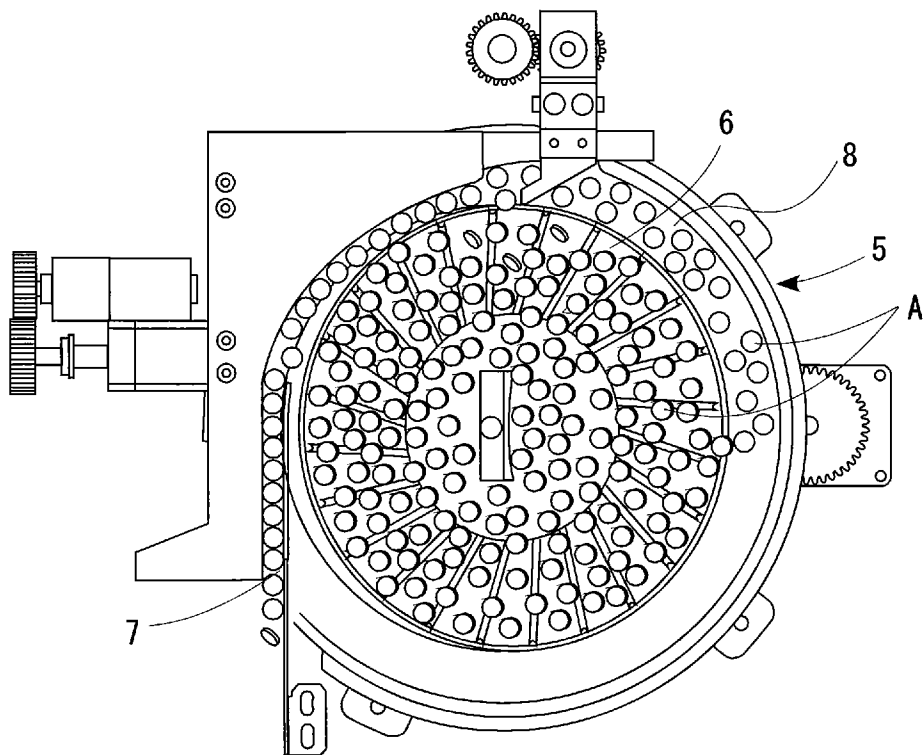
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057299

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05F3/04 (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)

H05F3/02-3/04, B05B1/00-3/36, B05B47/00-47/20, B65B35/00-35/58

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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 A	JP 2005-59903 A (Yuyama Mfg. Co., Ltd.), 10 March 2005 (10.03.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1, 3, 4, 6 2, 5
Y A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 58683/1992 (Laid-open No. 16328/1994) (Shinko Electric Co., Ltd.), 01 March 1994 (01.03.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1, 3, 4, 6 2, 5

☒ 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
08 June, 2012 (08.06.12)Date of mailing of the international search report
19 June, 2012 (19.06.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057299

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. 132763/1972 (Laid-open No. 88675/1974) (Hajime SHISHIDO), 01 August 1974 (01.08.1974), entire text; all drawings (Family: none)	2, 5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H05F3/04(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 (I P C))

Int.Cl. H05F3/02-3/04, B05B1/00-3/36, B05B47/00-47/20, B65B35/00-35/58

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 A	JP 2005-59903 A (株式会社湯山製作所) 2005.03.10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 6 2, 5
Y A	日本国実用新案登録出願 4-58683 号 (日本国実用新案登録出願公開 6-16328 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (神鋼電機株式会社) 1994.03.01, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 6 2, 5

☒ 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

0 8 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

高橋 学

3 X

9 1 4 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

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 47-132763 号(日本国実用新案登録出願公開 49-88675 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 (宍戸 一) 1974.08.01, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2, 5