

(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
2013 年 12 月 27 日(27.12.2013)

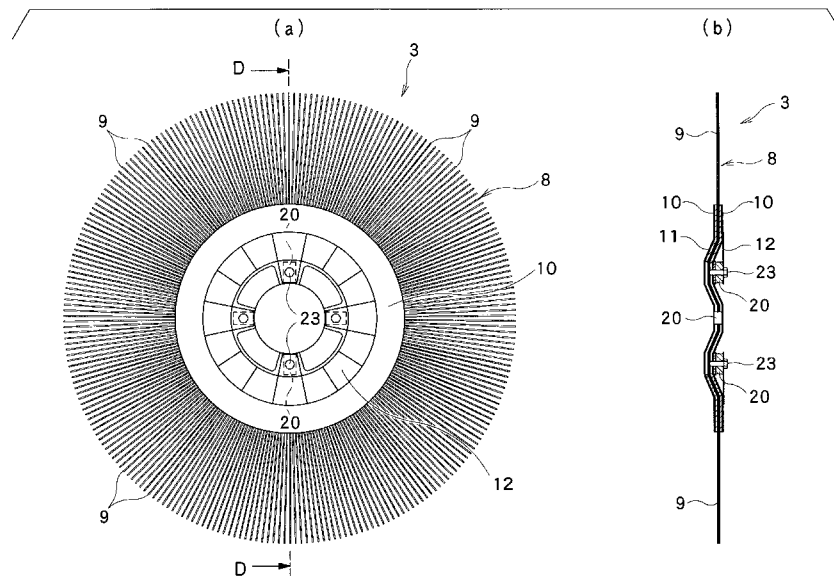


(10) 国際公開番号
WO 2013/191184 A1

- (51) 国際特許分類:
B24D 13/10 (2006.01) *A47L 11/19* (2006.01)
A46B 7/04 (2006.01) *E01H 1/05* (2006.01)
A46B 7/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/066752
- (22) 国際出願日: 2013 年 6 月 18 日(18.06.2013)
- (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 2012-137532 2012 年 6 月 19 日(19.06.2012) JP
特願 2013-056873 2013 年 3 月 19 日(19.03.2013) JP
- (71) 出願人: 豊和工業株式会社(HOWA MACHINERY, LTD.) [JP/JP]; 〒4528601 愛知県清須市須ヶ口 1 9 0 0 番地 1 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 川本 靖(KAWAMOTO Yasushi); 〒4528601 愛知県清須市須ヶ口 1 9 0 0 番地 1 豊和工業株式会社内 Aichi (JP). 加藤 治之(KATOH Haruyuki); 〒4528601 愛知県清須市須ヶ口 1 9 0 0 番地 1 豊和工業株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 勝沼 宏仁, 外(KATSUNUMA Hirohito et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内 1 丁目 6 番 6 号 日本生命丸の内ビル 協和特許法律事務所 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, BN, 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, 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, PA, 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, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

- (54) Title: RING BRUSH, RING BRUSH UNIT, BRUSH ROLL, AND BRUSH-TYPE ROAD SWEEPING VEHICLE
- (54) 発明の名称: リングブラシ、リングブラシユニット、ブラシロール、及びブラシ式路面清掃車



(57) Abstract: The inventive ring brush is provided with a brush piece assembly and a ring member for attaching the brush piece assembly to a brush shaft. The brush piece assembly comprises a ring-shaped brush base formed from a synthetic resin material and a linear brush piece which extends radially on the outer circumferential side of the ring member. The brush piece is attached to the brush base and is formed from the same synthetic resin material as the brush base. The ring member is formed from a pair of retaining members for sandwiching the brush piece assembly from the front and rear in the axial direction thereof.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/191184 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明によるリングブラシは、ブラシ片集合体と、ブラシ片集合体をブラシシャフトに装着するリング部材と、を備えている。ブラシ片集合体は、合成樹脂材料により形成されたリング状のブラシ基部と、リング部材の外周側において放射状に延びる線状のブラシ片と、を有している。ブラシ片は、ブラシ基部に接着されるとともに、ブラシ基部と同じ合成樹脂材料により形成されている。リング部材は、ブラシ片集合体をその軸方向の前後から挟持する一対の押さえ部材により形成されている。

明 細 書

発明の名称：

リングブラシ、リングブラシュユニット、ブラシロール、及びブラシ式路面清掃車

技術分野

[0001] 本発明は、ブラシ式路面清掃車のブラシロールに用いられるリングブラシと、複数のリングブラシを含むリングブラシュユニットと、リングブラシ又はリングブラシュユニットを用いてなるブラシロールと、ブラシロールを用いたブラシ式路面清掃車とに関する。

背景技術

[0002] 図 1 に示すように、ブラシ式路面清掃車 30 は、車体 31 と、車体 31 の左右に設けられた側ブラシ 32 と、車体 31 の後方に設けられた主ブラシ 33 と、を備えており、回転する側ブラシ 32 によって集められた路面上の塵埃を、回転する主ブラシ 33 によって掃き上げて、コンベヤ装置 34 及び逆回転パドル 35 によってホッパー 36 へ移送するようになっている。

[0003] 主ブラシ 33 には、ブラシシャフトに複数のリングブラシを装着してなるブラシロールが用いられる。ブラシロールとしては、例えば日本国公開特許公報第 2003-313838 号に開示のように、リング部材の外周にブラシ素材が放射状に植設された波ブラシ（リングブラシ）を、主ブラシコアの外周に複数外装してなるものが知られている。また、日本国公開特許公報第 2007-54614 号には、断面コ字状のポリプロピレンチャンネルへポリプロピレン繊維の融着部を挿入して挟着板で挟着し、加熱して融着固定したブラシ材を環状に成形してなるブラシロールが開示されている。さらに、日本国公開特許公報第 2011-45498 号には、横断面が略 U 字状となるチャンネルの内部に芯線を配置し、ブラシ片を芯線とチャンネルとの間に挟んでチャンネルに植え込むようにしたチャンネルブラシが開示されている。

発明の概要

[0004] 近年、リングブラシにおいても、使用後の廃棄が容易でリサイクル可能なものが要求されているが、日本国公開特許公報第2003-313838号の波ブラシは、リング部材とブラシ素材との分離が容易でなく、リサイクルが困難なものとなっている。これは、チャンネルとブラシ片との材料が異なる日本国公開特許公報第2011-45498号のチャンネルブラシにおいても同様である。一方、日本国公開特許公報第2007-54614号のブラシロールは、チャンネルとブラシ材とが同じポリプロピレンで形成されているためリサイクルが容易ではあるが、毛折れが発生しやすく、耐久性に問題があった。

[0005] また、ブラシロールの製作に手間と時間とが掛らないことも望まれている。

[0006] そこで、第1の特徴による本発明は、リサイクルが容易で耐久性にも優れるリングブラシ、ブラシロール、及びブラシ式路面清掃車を提供することを目的としている。

[0007] また、第2の特徴による本発明は、リングブラシの組み付け工数が削減でき、ブラシロールの製作時間が短縮可能となるリングブラシユニット及びブラシロール、ブラシ式路面清掃車を提供することを目的としている。

[0008] 第1の特徴による本発明は、
ブラシシャフトに装着されて、ブラシ式路面清掃車のブラシロールに用いられるリングブラシであって、

ブラシ片集合体と、

前記ブラシ片集合体を前記ブラシシャフトに装着するリング部材と、を備え、

前記ブラシ片集合体は、合成樹脂材料により形成されたリング状のブラシ基部と、前記リング部材の外周側において放射状に延びる線状のブラシ片であって、前記ブラシ基部に接着され、前記ブラシ基部と同じ合成樹脂材料により形成されたブラシ片と、を有し、

前記リング部材は、前記ブラシ片集合体をその軸方向の前後から挟持する一対の押さえ部材により形成されていることを特徴とするリングブラシ、を提供する。

[0009] この構成によれば、ブラシ片集合体と押さえ部材とが簡単に分離でき、ブラシ片集合体のリサイクルが容易に行える。

[0010] また、第1の特徴による本発明は、
ブラシシャフトに装着されて、ブラシ式路面清掃車のブラシロールに用いられるリングブラシであって、

ブラシ片集合体と、

前記ブラシ片集合体を前記ブラシシャフトに装着するリング部材と、を備え、

前記ブラシ片集合体は、可撓性でリング状のブラシ基部と、前記リング部材の外周側において放射状に延びる線状のブラシ片であって、前記ブラシ基部に放射状に差し込まれた合成樹脂材料により形成されたブラシ片と、を有し、

前記リング部材は、前記ブラシ片集合体をその軸方向の前後から挟持する一対の押さえ部材により形成されていることを特徴とするリングブラシ、を提供する。

[0011] この構成によれば、ブラシ片集合体と押さえ部材とが簡単に分離でき、ブラシ片集合体のリサイクルが容易に行える。

[0012] また、上述したリングブラシにおいて、前記ブラシ片の材料は、ポリエチレンテレフタレートである、ようにしてもよい。

[0013] この構成によれば、耐久性の高いリングブラシが得られる。

[0014] また、上述したリングブラシにおいて、前記押さえ部材は、周方向に交互に配置された凸部と凹部とを有しており、周方向に波形に形成されている、ようにしてもよい。

[0015] この構成によれば、リングブラシの剛性が確保できる。

[0016] また、上述したリングブラシにおいて、前記ブラシ片集合体と、前記押さ

え部材との間にゴムプレートが介在され、前記ゴムプレートは、前記押さえ部材の外径よりも大きな外径を有している、ようにしてもよい。

[0017] この構成によれば、押さえ部材との接触によるブラシ片の破断が防止可能となる。

[0018] また、第1の特徴による本発明は、
前記ブラシシャフトと、
前記ブラシシャフトに軸方向に重ねて装着された上述の複数の前記リングブラシと、を備えたことを特徴とするブラシロール、
を提供する。

[0019] この構成によれば、ブラシ片集合体と押さえ部材とが簡単に分離でき、ブラシ片集合体のリサイクルが容易に行える。

[0020] なお、上述したブラシロールにおいて、前記ブラシシャフトの外周面から半径方向外側に複数の金具が突出し、前記金具は、対応する前記リングブラシの装着位置に合わせて配置され、前記リングブラシの一对の前記押さえ部材は、ボルトによって互いに固定され、前記ボルトを対応する前記金具に係合させることで、前記ブラシシャフトと前記リングブラシとを回転方向で一体化させた、ようにしてもよい。

[0021] この構成によれば、ブラシシャフトとリングブラシとを簡単に連結できる。

[0022] さらに、第1の特徴による本発明は、
車体と、
前記車体の後部に、主ブラシとして設けられた上述の前記ブラシロールと、
を備えたことを特徴とするブラシ式路面清掃車、
を提供する。

[0023] この構成によれば、ブラシ片集合体と押さえ部材とが簡単に分離でき、ブラシ片集合体のリサイクルが容易に行える。

[0024] また、第2の特徴による本発明は、
ブラシシャフトに装着されて、ブラシ式路面清掃車のブラシロールに用い

られるリングブラシュユニットであって、

放射状に延びる複数の線状のブラシ片を含むブラシ片集合体と、前記ブラシ片集合体を、その軸方向の前後から挟持する一对の押さえ部材と、を有する複数のリングブラシと、

複数の軸部材と、を備え、

複数の前記リングブラシは、軸方向に重ねられており、

前記軸部材は、重ねられた複数の前記リングブラシの各々の前記押さえ部材を貫通し、複数の前記リングブラシを互いに連結していることを特徴とするリングブラシュユニット、

を提供する。

[0025] この構成によれば、リングブラシの組み付け工数が削減でき、ブラシロールの製作時間も短縮できる。

[0026] なお、上述したリングブラシュユニットにおいて、前記リングブラシの各々の一对の前記押さえ部材の何れか一方に、隣接する前記リングブラシと当接するスペーサが設けられ、前記軸部材は、前記スペーサを貫通している、ようにしてもよい。

[0027] この構成によれば、スペーサによってリングブラシの間隔が保持されると共に、軸部材で組み付ける際の軸力を受けることができ、軸部材による各リングブラシの一体化が好適に行える。

[0028] また、上述したリングブラシュユニットにおいて、前記ブラシ片集合体は、合成樹脂材料により形成されたリング状のブラシ基部を更に有し、前記ブラシ片集合体の前記ブラシ片は、前記ブラシ基部に接着されるとともに、当該ブラシ基部と同じ合成樹脂材料により形成されている、ようにしてもよい。

[0029] この構成によれば、ブラシ片集合体のリサイクルが容易に行える。

[0030] また、上述したリングブラシュユニットにおいて、前記ブラシ片および前記ブラシ基部の材料は、ポリエチレンテレフタレートである、ようにしてもよい。

[0031] この構成によれば、耐久性の高いリングブラシが得られる。

- [0032] また、上述したリングブラシュユニットにおいて、前記ブラシ片集合体と、前記押さえ部材との間にゴムプレートが介在され、前記ゴムプレートは、前記押さえ部材の外径よりも大きな外径を有している、ようにしてもよい。
- [0033] この構成によれば、押さえ部材との接触によるブラシ片の破断が防止可能となる。
- [0034] また、第2の特徴による本発明は、
前記ブラシシャフトと、
前記ブラシシャフトに軸方向に重ねて装着された上述の複数の前記リングブラシュユニットと、を備えたことを特徴とするブラシロール、
を提供する。
- [0035] この構成によれば、リングブラシの組み付け工数が削減でき、ブラシロールの製作時間も短縮できる。
- [0036] なお、上述したリングロールにおいて、互いに隣接する前記リングブラシュユニットの前記軸部材の周方向位置は、互いにずれている、ようにしてもよい。
- [0037] この構成によれば、軸部材同士の干渉を防止できる。
- [0038] また、上述したリングロールにおいて、前記リングブラシュユニットは、軸方向に重ねられた複数の前記リングブラシを挟持する一对のセットプレートをも更に有し、互いに隣接する一对の前記リングブラシュユニットのうちの一方の前記リングブラシュユニットの前記軸部材は、他方の前記リングブラシュユニット側に配置された前記セットプレートから当該他方のリングブラシュユニット側に突出して、当該他方のリングブラシュユニットの当該一方のリングブラシュユニット側に配置された前記セットプレートに設けられた軸部材用透孔を貫通している、ようにしてもよい。
- [0039] この構成によれば、軸部材同士の干渉を防止できるとともに、ブラシシャフトに密にリングブラシュユニットを装着できる。
- [0040] さらに、第2の特徴による本発明は、
車体と、

前記車体の後部に、主ブラシとして設けられた上述の前記ブラシロールと、を備えたことを特徴とするブラシ式路面清掃車、を提供する。

[0041] この構成によれば、リングブラシの組み付け工数が削減でき、ブラシロールの製作時間も短縮できる。

図面の簡単な説明

[0042] [図1]図1は、ブラシ式路面清掃車の説明図である。

[図2]図2は、実施形態1のブラシロールの縦断面図である。

[図3]図3は、実施形態1のブラシシャフトの側面図である。

[図4]図4(a)は図3のA-A線断面図であり、図4(b)はB-B線断面図であり、図4(c)はC-C線断面図である。

[図5]図5(a)、(b)は、実施形態1のリングブラシの説明図であり、このうち図5(a)が正面、図5(b)がD-D線断面をそれぞれ示す。

[図6]図6は、実施形態1のフィラメントアッセンブリの説明図である。

[図7]図7は、図6のE-E線断面図である。

[図8]図8(a)、(b)は、実施形態1の一方の押さえプレートの説明図であり、このうち図8(a)が正面、図8(b)が側面をそれぞれ示す。

[図9]図9(a)、(b)は、実施形態1の他方の押さえプレートの説明図であり、このうち図9(a)が正面、図9(b)が側面をそれぞれ示す。

[図10]図10は、実施形態1のリングブラシの分解図及びリングブラシの固定方法を示す説明図である。

[図11]図11は、図10のF部拡大図である。

[図12]図12は、図10のG-G線断面図である。

[図13]図13は、実施形態2のリングブラシの説明図である。

[図14]図14は、図13のH-H線断面図である。

[図15]図15は、実施形態2のブラシフィラメントの説明図である。

[図16]図16(a)、(b)は、実施形態2のゴムリングの説明図であり、このうち図16(a)が正面、図16(b)が側面をそれぞれ示す。

[図17]図17は、図16のI-I線断面図である。

[図18]図18は、実施形態3のブラシロールの縦断面図である。

[図19]図19は、実施形態3のリングブラシユニットの分解図である。

[図20]図20は、実施形態3のリングブラシユニットの組み付け状態を示す説明図である。

[図21]図21は、図20のJ-J矢視図である。

[図22]図22は、実施形態3のリングブラシユニットの正面図である。

[図23]図23は、図22の円Kにおける断面の展開図である。

[図24]図24は、実施形態3のフィラメントアセンブリの説明図である。

[図25]図25は、図24のL-L線断面図である。

[図26]図26は、実施形態3の一方の押さえプレートの正面図である。

[図27]図27は、図26のM-M円弧における断面の展開図である。

[図28]図28は、実施形態3の他方の押さえプレートの正面図である。

[図29]図29は、図28のN-N円弧における断面の展開図である。

発明を実施するための形態

[0043] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。ここでは、3つの実施形態について説明するが、このうち実施形態1および2は、第1の特徴による本発明の実施形態に相当し、実施形態3は、第2の特徴による本発明の実施形態に相当する。

[0044] [実施形態1]

まず、第1の特徴による本発明の実施形態1について説明する。ここで、図2は、図1で説明したブラシ式路面清掃車30の主ブラシ33に用いられるブラシロール1の縦断面図である。

[0045] ブラシロール1は、ブラシシャフト2と、ブラシシャフト2に軸方向に重ねて装着された複数のリングブラシ3、3・・・と、を備えている。すなわち、リングブラシ3は、ブラシシャフト2に装着されて、ブラシ式路面清掃車30（図1参照）のブラシロール1に用いられるものである。なお、図1に示すように、ブラシ式路面清掃車30は、車体31と、車体31の左右に設

けられた側ブラシ 3 2 と、車体 3 1 の後部に設けられた主ブラシ 3 3 としてのブラシロール 1 と、を備えており、回転する側ブラシ 3 2 によって集められた路面上の塵埃を、回転するブラシロール 1 によって掃き上げて、路面を清掃するようになっている。

[0046] ブラシシャフト 2 は、パイプ 4 と、パイプ 4 の軸心を貫通させてパイプ 4 に取り付けられたシャフトコア 5 と、を有している。パイプ 4 には、図 3、4 に示すように、複数の平板状の金具 6、6・・・が設けられている。具体的には、パイプ 4 にはスリットが設けられており、金具 6 は、その両端がパイプ 4 のスリットを介してパイプ 4 の外周面から半径方向外側に突出した状態で、パイプ 4 に収容されており、それぞれシャフトコア 5 を貫通している。また、金具 6 は、パイプ 4 の軸方向へ所定間隔をおいて、且つ周方向へ 45° ずつ位置をずらせて設けられている。言い換えると、各金具 6 は、対応するリングブラシ 3 の装着位置に合わせて配置されている。パイプ 4 から突出する金具 6 の両端には、透孔 7 がそれぞれ形成されている。

[0047] リングブラシ 3 は、図 5 に示すように、ブラシ片集合体としてのフィラメントアッセンブリ 8 と、そのフィラメントアッセンブリ 8 の軸方向の前後に配置される一对のゴムプレート 10、10 と、そのゴムプレート 10、10 の外側に配置され、押さえ部材（リング部材）としての一对の押さえプレート 11、12 と、を有している。このうち、フィラメントアッセンブリ 8 は、押さえプレート 11、12 の外周側において放射状に延びる線状のブラシ片としての複数のブラシフィラメント 9、9・・・を含んでいる。一对の押さえプレート 11、12 は、フィラメントアッセンブリ 8 を軸方向の前後から挟持して、フィラメントアッセンブリ 8 をブラシシャフト 2 に装着している。

[0048] フィラメントアッセンブリ 8 は、図 6、7 に示すように、ブラシ基部としての PET（ポリエチレンテレフタレート）製のリング状のシート材 13、13 を更に含んでいる。ブラシフィラメント 9、9・・・は、シート材 13 と同じ PET 製であって、シート材 13、13 の外周側において放射状に延び

ており、シート材 13 は、ブラシフィラメント 9、9・・・の基端を挟んで接着している。フィラメントアッセンブリ 8 の中央には透孔 14 が形成されており、フィラメントアッセンブリ 8 は、円盤状に形成されている。

[0049] ゴムプレート 10 は天然ゴム製であり、その内径はシート材 13 の内径と略同じであるが、外径はシート材 13 の外径よりも大きくなっている。

[0050] そして、押さえプレート 11、12 は、図 8、9 に示すように、傾斜部 17 を介在させて周方向に 45° 間隔で交互に配置された凸部 15 と凹部 16 とを有している。これらの凸部 15 と凹部 16 とにより、押さえプレート 11、12 は、周方向に波形に形成された金属製のリング体となっている。凸部 15 は凹部 16 よりも中心側へ長く延びるように形成されており、凸部 15 の内周側部に突出部 18 が形成されている。突出部 18 は、凸部 15 の内径をパイプ 4 の外径に合わせるように形成されている。この突出部 18 において、一方の押さえプレート 11 には、透孔 19 が形成されて、他方の押さえプレート 12 には、ネジ孔 21 が形成されたブロック状の固定座 20 が固着されている。なお、突出部 18 以外の押さえプレート 11、12 の内周側部には、パイプ 4 から突出する金具 6 との干渉を回避する切り欠き 22、22・・・が形成されている。

[0051] 以上の如く構成されたリングブラシ 3 を作製する場合、図 10 に示すように、フィラメントアッセンブリ 8 を中心にしてゴムプレート 10、10 を前後からあてがい、一对の押さえプレート 11、12 を、フィラメントアッセンブリ 8 およびゴムプレート 10、10 を挟むようにして組み合わせる。この際、突出部 18 に透孔 19 が形成された押さえプレート 11 が表側に、突出部 18 に固定座 20 が設けられた押さえプレート 12 が裏側にそれぞれ位置する。また、この際、押さえプレート 11 の凸部 15 が押さえプレート 12 の凸部 15 に位置合わせされるとともに、押さえプレート 11 の凹部 16 が押さえプレート 12 の凹部 16 に位置合わせされる。

[0052] このことにより、裏側の押さえプレート 12 の固定座 20 が、フィラメントアッセンブリ 8 及びゴムプレート 10、10 を貫通して表側の押さえプレ

ート 11 の突出部 18 の裏面に当接する。この際、透孔 19 がネジ孔 21 に一致するように、押さえプレート 11、12 の位置が調整される。その後、押さえプレート 11 側から透孔 19 にボルト 23 が通されてネジ孔 21 にねじ込まれる。このようにして、ボルト 23 によって、押さえプレート 11、12 同士がフィラメントアッセンブリ 8 及びゴムプレート 10、10 を介して互いに組み付けられて固定される。このことにより、フィラメントアッセンブリ 8 が押さえプレート 11、12 の凹凸形状に合わせた波形に変形したリングブラシ 3 が得られる。

[0053] こうして得られたリングブラシ 3 は、押さえプレート 12 が押さえプレート 11 よりも先にパイプ 4 に挿入されるように、パイプ 4 に外装される。外装されたリングブラシ 3 は、抜け止めフランジ 24 が固定されたパイプ 4 の一端側へ移動され、押さえプレート 12 の凹部 16 が抜け止めフランジ 24 に当接する。凹部 16 が抜け止めフランジ 24 に当接した位置で、図 11 に示すように、各ボルト 23 の頭部を、抜け止めフランジ 24 に最も近い最初の金具（第 1 の金具）6 の端部の透孔 7 にそれぞれ嵌合させる。この際、押さえプレート 11、12 の突出部 18 を抜け止めフランジ 24 側に撓ませることにより、各ボルト 23 の頭部を透孔 7 に嵌合させることができる。このことにより、最初のリングブラシ（第 1 のリングフランジ）3 は、抜け止めフランジ 24 と金具 6 との間で固定されて回転方向でパイプ 4 と一体化される。なお、リングブラシ 3 をパイプ 4 の一端側へ移動させる際には、切り欠き 22 によって途中の金具 6 との干渉は回避できる。

[0054] 続いて次のリングブラシ（第 2 のリングブラシ）3 が同じ向きでパイプ 4 に外装され、第 1 のリングブラシ 3 と 45° 周方向位置をずらした状態で、押さえプレート 12 の凹部 16 が第 1 の金具 6 に当接する。この位置で、ボルト 23 の頭部を、第 1 の金具 6 に隣接する金具（第 2 の金具）6 の端部の透孔 7 にそれぞれ嵌合させる。このことにより、先に装着された第 1 のリングブラシ 3 の押さえプレート 11 の凸部 15 に第 2 のリングブラシ 3 の押さえプレート 12 の凹部 16 が当接した状態で、第 2 のリングブラシ 3 は金具

6に固定される。

[0055] このようにして、図12に示すように、リングブラシ3、3・・・を順番にパイプ4に外装させて、抜け止めフランジ24側に隣接する前のリングブラシ3と45°ずつ周方向位置をずらしながら、各リングブラシ3を対応する金具6に固定することができる。最後のリングブラシ3を固定した後、パイプ4の他端に抜け止めフランジ25を固定すれば、図2のようにブラシシャフト2に複数のリングブラシ3、3・・・が連続的に装着されたブラシロール1が得られる。

[0056] このように、実施形態1によれば、PET製でリング状のシート材13の外周側において放射状に延びるブラシフィラメント9が、シート材13と同じPET製であるとともに、シート材13に接着されている。また、フィラメントアッセンブリ8をその軸方向の前後から挟持する一对の押さえプレート11、12により、ブラシシャフト2に装着されるリング部材が形成されている。このことにより、フィラメントアッセンブリ8と押さえプレート11、12とが簡単に分離でき、PETにより形成されたフィラメントアッセンブリ8のリサイクルが容易に行える。特に、フィラメントアッセンブリ8のブラシフィラメント9とシート材13とが、それぞれPETのみにより形成される場合、リサイクルをより一層容易に行うことができる。

[0057] 特にここでは、フィラメントアッセンブリ8の材料をPETとしているので、耐久性の高いリングブラシ3が得られる。

[0058] また、押さえプレート11、12は、周方向に交互に配置された凸部15と凹部16とを有しており、周方向に波形に形成されるので、リングブラシ3の剛性が確保できる。

[0059] さらに、フィラメントアッセンブリ8と押さえプレート11、12との間に、押さえプレート11、12の外径よりも大きな外径を有するゴムプレート10、10が介在されている。このことにより、押さえプレート11、12との接触によるブラシフィラメント9の破断が防止可能となる。

[0060] そして、ブラシシャフト2に、その外周面から半径方向外側へ突出する金

具 6 を、リングブラシ 3 の装着位置に合わせて複数設けて、押さえプレート 11、12 同士を固定するボルト 23 を金具 6 に係合させている。このことにより、ブラシシャフト 2 とリングブラシ 3 とを回転方向で一体化させることができ、ブラシシャフト 2 とリングブラシ 3 とを簡単に連結できる。

[0061] なお、上記実施形態 1 においては、ブラシ片集合体と押さえプレートとの間にゴムプレートを介在させているが、押さえプレートの形状や材料によってはゴムプレートを省略することは可能である。

[0062] また、ブラシ片の材料とブラシ基部の材料とが同じであれば、ブラシ片およびブラシ基部の材料には、PET 以外の他の合成樹脂材料を採用してもよい。

[0063] さらに、ブラシシャフトに対するリングブラシの装着構造は、適宜変更可能である。例えば、リングブラシ 3 の周方向位置のズレの角度を 45° 以外の角度で設定してもよく、あるいは、金具へのボルト頭部の嵌合によらず、ネジ止めやフック等の係止構造を採用して、ブラシシャフト 2 とリングブラシ 3 とを回転方向で一体化させてもよい。

[0064] [実施形態 2]

次に、第 1 の特徴による本発明の他の実施形態としての実施形態 2 について説明する。但し、実施形態 1 とはリングブラシの構成が主に異なるため、この点を中心に説明を行い、実施形態 1 と重複する他の部材の説明は省略する。

[0065] 図 13 に示すリングブラシ 30 は、フィラメントアッセンブリ 31 と、そのフィラメントアッセンブリ 31 を軸方向の前後から挟持する一对の押さえプレート 32、33 と、を有している。

[0066] フィラメントアッセンブリ 31 は、図 16、17 に示すように、ブラシ基部としてのゴムリング 34 と、そのゴムリング 34 へ放射状に取り付けられる PET 製のブラシフィラメント 35、35・・・と、を有している。ゴムリング 34 には、半径方向に貫通する複数の貫通孔 36、36・・・が等間隔において形成されており、各貫通孔 36 に、図 15 に示すように中央で二つ折

りしたブラシフィラメント35が、その先端からそれぞれ放射状に差し込まれて、貫通孔36を貫通している。

[0067] また、実施形態2における押さえプレート32、33は、傾斜部39を介在させて周方向に45°間隔で交互に配置された凸部37と凹部38とを有している。これらの凸部37と凹部38とにより、押さえプレート32、33は、周方向に波形に形成された金属製のリング体となっている。図14に示すように、一方の押さえプレート32の突出部40には透孔41が形成され、他方の押さえプレート33の突出部40には固定座42が固着されている。

[0068] 実施形態2におけるリングブラシ3を作製する場合、フィラメントアッセンブリ31のゴムリング34が、その前後から一对の押さえプレート32、33で挟み込まれて、前側の突出部40の透孔41にボルト43を貫通させて固定座42に螺合させる。このことにより、ゴムリング34が厚み方向で圧縮されてブラシフィラメント35、35・・・がゴムリング34に一体化される。

[0069] このように、実施形態2によれば、可撓性でリング状のゴムリング34に合成樹脂製のブラシフィラメント35が放射状に差し込まれて、フィラメントアッセンブリ31が形成される。また、リング部材が、ゴムリング34をその軸方向の前後から挟持する一对の押さえプレート32、33により形成されている。このことにより、フィラメントアッセンブリ31と押さえプレート32、33とが簡単に分離でき、ブラシフィラメント35をゴムリング34から容易に抜き取ることができる。このため、フィラメントアッセンブリ31の分別やリサイクルが容易に行える。

[0070] なお、上記実施形態2では、ブラシフィラメントをゴムリングへ差し込まれているが、接着剤を併用してもよい。この場合、分離して樹脂材料としてリサイクルすることなく、廃棄物燃料として熱的にリサイクルして使用することもできる。

[0071] また、ブラシ基部はゴム製に限らず、他の合成樹脂材料や布で形成されて

いても差し支えない。

[0072] [実施形態 3]

次に、第 3 の特徴による本発明の実施形態 3 について説明する。ここで、図 18 は、図 1 で説明したブラシ式路面清掃車 30 の主ブラシ 33 に用いられるブラシロール 51 の縦断面図である。

[0073] ブラシロール 51 は、ブラシシャフト 52 と、ブラシシャフト 52 に軸方向へ重ねて装着された 3 つのリングブラシユニット 53、53・・・と、を備えている。すなわち、リングブラシユニット 53 は、ブラシシャフト 52 に装着されて、ブラシ式路面清掃車 30（図 1 参照）のブラシロール 51 に用いられるものである。なお、図 1 に示すように、ブラシ式路面清掃車 30 は、車体 31 と、車体 31 の左右に設けられた側ブラシ 32 と、車体 31 の後部に設けられた主ブラシ 33 としてのブラシロール 51 と、を備えており、回転する側ブラシ 32 によって集められた路面上の塵埃を、回転するブラシロール 51 によって掃き上げて、路面を清掃するようになっている。

[0074] ブラシシャフト 52 は、シャフトコア 54 と、シャフトコア 54 の一端に設けられた比較的大きな外径を有する頭部 55 と、シャフトコア 54 の他端に設けられたネジ部 56 と、シャフトコア 54 の外周部に放射状に設けられた、複数（ここでは 8 枚）のリブ 57、57・・・（図 20、図 21 参照）と、を有している。頭部 55 側に配置されたリブ 57 の端部には、当該リブ 57 の突出する部分により画定される外径よりも大きな外径を有する抜け止めフランジ 58 が固着されている。ネジ部 56 側に配置されたリブ 57 の端部には、当該リブ 57 の突出する部分により画定される外径よりも小さな外径を有する小フランジ 59 が固着されている。

[0075] リングブラシユニット 53 は、複数のリングブラシ 60、60・・・を、軸方向に重ねて、一体化されて形成されている。リングブラシ 60 は、図 19 に示すように、ブラシ片集合体としてのフィラメントアセンブリ 61 と、そのフィラメントアセンブリ 61 の軸方向の前後に配置される一対のリング状のゴムプレート 62、62 と、そのゴムプレート 62、62 の外側に配

置され、押さえ部材としての一对のリング状の押さえプレート 63、64と、を有している。このうち、フィラメントアッセンブリ 61は、放射状に延びる線状のブラシ片としての複数のブラシフィラメント 66を含んでいる。一对の押さえプレート 63、64は、フィラメントアッセンブリ 61を軸方向の前後から挟持して、フィラメントアッセンブリ 61をブラシシャフト 2に装着している。

[0076] フィラメントアッセンブリ 61は、図 24、25に示すように、ブラシ基部としてのPET（ポリエチレンテレフタレート）製のリング状のシート材 65を更に含んでいる。ブラシフィラメント 66、66・・・は、シート材 65と同じPET製であって、シート材 65の外周側において放射状に延びており、シート材 65は、ブラシフィラメント 66、66・・・の基端を挟んで接着している。フィラメントアッセンブリ 61の中央に透孔 67が形成されており、フィラメントアッセンブリ 61は、円盤状に形成されている。

[0077] ゴムプレート 62は、天然ゴム製であり、その内径はシート材 65の内径と略同じであるが、外径はシート材 65の外径よりも大きくなっている。

[0078] そして、押さえプレート 63は、図 26、27に示すように、傾斜部 70を介在させて周方向に45°間隔で交互に形成された凹部 68と凸部 69とを有している。これらの凹部 68と凸部 69とにより、押さえプレート 63は、周方向に波形に形成された金属製のリング体となっている。押さえプレート 63には、周方向に90°間隔で4つの凹部 68が設けられ、これら4つの凹部 68、68・・・は、凸部 69よりも中心側へ長く延びるように形成されており、凹部 68の内周側部に突出部 71が形成されている。突出部 71は、凹部 68の内径がブラシシャフト 52のリブ 57の突出する外径よりも小さな内径を有している。各突出部 71には、リブ 57が嵌合可能な切欠き 72がそれぞれ形成されている。また、4つの凹部 68のうち、点対称に位置する一对の凹部 68、68には、筒状のスペーサ 73が取り付けられている。スペーサ 73は、凹部 68に直交状に貫通している。当該凹部 68、68以外の凹部 68及び各凸部 69には、スペーサ 73と、同一ピッチ円上

に位置する透孔 7 4 がそれぞれ形成されている。

[0079] 一方、押さえプレート 6 4 も、図 2 8、2 9 に示すように、押さえプレート 6 3 と同じ形状となっているが、押さえプレート 6 4 にはスペーサ 7 3 が設けられていない。押さえプレート 6 4 の凹部 6 8 と凸部 6 9 との全てに、同一ピッチ円上に位置する透孔 7 4 がそれぞれ形成されている。なお、透孔 7 4 は、スペーサ 7 3 の内径よりも小さくなっている。

[0080] 以上の如く構成されたリングブラシ 6 0 を用いてリングブラシユニット 5 3 を作製する場合、図 1 9 に示すように、フィラメントアッセンブリ 6 1 を中心にしてゴムプレート 6 2、6 2 を前後からあてがい、一对の押さえプレート 6 3、6 4 を、フィラメントアッセンブリ 6 1 およびゴムプレート 6 2、6 2 を挟むようにして組み合わせる。この際、スペーサ 7 3 が設けられた押さえプレート 6 3 が表側に、スペーサ 7 3 がない押さえプレート 6 4 が裏側にそれぞれ位置する。また、この際、押さえプレート 6 3 の凹部 6 8 が押さえプレート 6 4 の凹部 6 8 に位置合わせされ、押さえプレート 6 3 の凸部 6 9 が押さえプレート 6 4 の凸部 6 9 に位置合わせされ、さらに押さえプレート 6 3 の突出部 7 1 が押さえプレート 6 4 の突出部 7 1 に位置合わせされる。

[0081] このことにより、表側の押さえプレート 6 3 のスペーサ 7 3 が、フィラメントアッセンブリ 6 1 及びゴムプレート 6 2 を貫通して裏側の押さえプレート 6 4 の凹部 6 8 に当接する。この際、スペーサ 7 3 が透孔 7 4 に一致するように、押さえプレート 6 3、6 4 の位置が調整される。このようにして、実施形態 3 によるリングブラシ 6 0 が得られる。このとき、フィラメントアッセンブリ 6 1 は押さえプレート 6 3、6 4 の凹凸形状に合わせて周方向に波形に変形する。

[0082] このようなリングブラシ 6 0 を複数作製し、各スペーサ 7 3 が軸方向へ直線状に並ぶように、複数のリングブラシ 6 0 を、周方向位置を合わせて重ね合わせる。重ね合わされたリングブラシ 6 0 に、リング状のセットプレート 7 5、7 5 が取り付けられ、セットプレート 7 5、7 5 により、重ね合われ

た複数のリングブラシ 60 が挟持される。ここで、一方のセットプレート 75 には、押さえプレート 63、64 の透孔 74 と同一ピッチ円上で点対称位置に一对の軸部材用透孔 76、76 が形成されると共に、当該軸部材用透孔 76 と 90° 周方向位置をずらした同一ピッチ円上の点対称位置に、軸部材としての一对のスタッドボルト 77、77 の一端が固定されている。他方のセットプレート 75 には、4 カ所に透孔 74 のみが形成されている。

[0083] 次に、一方のセットプレート 75 を、押さえプレート 63 のスペーサ 73 および押さえプレート 64 の透孔 74 にスタッドボルト 77 を貫通させるようにして最外側に配置されたリングブラシ 60 の外側にあてがう。また、他方のセットプレート 75 を反対側の最外側に配置されたリングブラシ 60 の外側にあてがう。このことにより、当該他方のセットプレート 75 からスタッドボルト 77 が突出する。当該他方のセットプレート 75 から突出するスタッドボルト 77、77 の先端部にナット 78 が締め付けられる。これにより、隣接するリングブラシ 60、60・・・同士がスタッドボルト 77 を介して互いに連結されたリングブラシユニット 53 が得られる。このリングブラシユニット 53 においては、図 22 に示すように、セットプレート 75、75 よりも中心側に各押さえプレート 63、64 の突出部 71 の先端（内周端）が突出しており、図 23 に示すように、隣接するリングブラシ 60 同士は、スペーサ 73 によって一定の間隔が維持されている。

[0084] こうして作製された 3 つのリングブラシユニット 53 は、ブラシシャフト 52 へ順に外装される。このとき、突出部 71 の切欠き 72 にブラシシャフト 52 のリブ 57 が嵌合する周方向位置となるようにしてリングブラシユニット 53 にブラシシャフト 52 が貫通する。なお、互いに隣接するリングブラシユニット 53、53 のスタッドボルト 77 を互いに同じ周方向位置とした場合、スタッドボルト 77 同士が干渉する。このため、隣接するリングブラシユニット 53、53 のスタッドボルト 77 同士は、互いに 90° 周方向位置をずらす。このことにより、スタッドボルト 77 の先端は、隣接するリングブラシユニット 53 のセットプレート 75 の軸部材用透孔 76 を貫通し

、スタッドボルト 77 同士が干渉することはない。すなわち、互いに隣接する一対のリングブラシユニット 53、53 のうちの一方のリングブラシユニット（第 1 のリングブラシユニット）53 のスタッドボルト 77、77 を、他方のリングブラシユニット（第 2 のリングブラシユニット）53 側に配置されたセットプレート 75 から第 2 のリングブラシユニット 53 側に突出させて、第 2 のリングブラシユニット 53 の第 1 のリングブラシユニット 53 側に配置されたセットプレート 75 に設けられた軸部材用透孔 76 に貫通させる。

[0085] そして、3つのリングブラシユニット 53、53・・・をブラシシャフト 52 へ順に外装させた後、図 20 に示すように、シャフトコア 54 のネジ部 56 に、抜け止めフランジ 80 が固着された止めナット 79 がねじ込まれる。続いて、抜け止めフランジ 80 を貫通したボルト 81 が、シャフトコア 54 の小フランジ 59 にねじ込まれる。このようにして、図 18 のようにブラシシャフト 52 に複数のリングブラシ 60、60・・・が連続的に装着されたブラシロール 51 が得られる。この状態では、各リングブラシユニット 53 は、抜け止めフランジ 58、80 によって軸方向に抜け止めされ、各押さえプレート 63、64 の突出部 71 の切欠き 72 にリブ 57 が嵌合することで回転方向に回り止めされる。

[0086] このように、実施形態 3 によれば、放射状に延びる複数の線状のブラシフィラメント 66 を含むフィラメントアセンブリ 61 と、フィラメントアセンブリ 61 を、軸方向の前後から挟持する一対の押さえプレート 63、64 とを備えたリングブラシ 60 を、軸方向に複数枚重ねて、各リングブラシ 60 の押さえプレート 63、64 を貫通する複数のスタッドボルト 77 によって複数のリングブラシ 60 を連結している。このことにより、リングブラシ 60 の組み付け工数が削減でき、ブラシロール 51 の製作時間が短縮可能となる。

[0087] 特にここでは、各リングブラシ 60 の押さえプレート 63 に、隣接するリングブラシ 60 と当接するスペーサ 73 が設けられて、スタッドボルト 77

をスペーサ 73 にも貫通させている。このため、スペーサ 73 によってリングブラシ 60 の間隔が保持されると共に、スペーサ 73 によってスタッドボルト 77 で組み付ける際の軸力（スタッドボルト 77 の軸方向に作用する力）を受けることができ、スタッドボルト 77 による各リングブラシ 60 の一体化が好適に行える。

[0088] また、フィラメントアッセンブリ 61 と押さえプレート 63、64 との間に、押さえプレート 63、64 の外径よりも大きな外径を有するゴムプレート 62、62 が介在されている。このことにより、押さえプレート 63、64 との接触によるブラシフィラメント 66 の破断が防止可能となる。

[0089] なお、上記実施形態 3 では、リングブラシユニットを 3 つ作製しているが、数は適宜増減可能である。また、リングブラシユニットにおけるリングブラシの数も上記実施形態 3 に限定されない。スペーサ及びスタッドボルトの数も適宜変更できる。

[0090] さらに、上記実施形態 3 では、リングブラシユニットの両端にセットプレートが設けられているが、これを省略して両端の押さえプレートの間でスタッドボルトを組み付けるようにしてもよい。

[0091] その他、上記実施形態 3 のリングブラシにおいては、ブラシ片集合体と押さえプレートとの間にゴムプレートが介在されているが、押さえプレートの形状や材料によってはゴムプレートを省略することは可能である。

[0092] また、ブラシ片とブラシ基部とが同じ材料であれば、PET 以外の他の合成樹脂材料を採用してもよい。

[0093] 本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく発明の趣旨を逸脱しない範囲内において構成の一部を適宜変更して実施できる。

請求の範囲

- [請求項1] ブラシシャフトに装着されて、ブラシ式路面清掃車のブラシロールに用いられるリングブラシであって、
- ブラシ片集合体と、
- 前記ブラシ片集合体を前記ブラシシャフトに装着するリング部材と、を備え、
- 前記ブラシ片集合体は、合成樹脂材料により形成されたリング状のブラシ基部と、前記リング部材の外周側において放射状に延びる線状のブラシ片であって、前記ブラシ基部に接着され、前記ブラシ基部と同じ合成樹脂材料により形成されたブラシ片と、を有し、
- 前記リング部材は、前記ブラシ片集合体をその軸方向の前後から挟持する一对の押さえ部材により形成されていることを特徴とするリングブラシ。
- [請求項2] ブラシシャフトに装着されて、ブラシ式路面清掃車のブラシロールに用いられるリングブラシであって、
- ブラシ片集合体と、
- 前記ブラシ片集合体を前記ブラシシャフトに装着するリング部材と、を備え、
- 前記ブラシ片集合体は、可撓性でリング状のブラシ基部と、前記リング部材の外周側において放射状に延びる線状のブラシ片であって、前記ブラシ基部に放射状に差し込まれた合成樹脂材料により形成されたブラシ片と、を有し、
- 前記リング部材は、前記ブラシ片集合体をその軸方向の前後から挟持する一对の押さえ部材により形成されていることを特徴とするリングブラシ。
- [請求項3] 前記ブラシ片の材料は、ポリエチレンテレフタレートであることを特徴とする請求項1又は2に記載のリングブラシ。
- [請求項4] 前記押さえ部材は、周方向に交互に配置された凸部と凹部とを有し

ており、周方向に波形に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のリングブラシ。

[請求項5] 前記ブラシ片集合体と、前記押さえ部材との間にゴムプレートが介在され、

前記ゴムプレートは、前記押さえ部材の外径よりも大きな外径を有していることを特徴とする請求項 1 に記載のリングブラシ。

[請求項6] 前記ブラシシャフトと、

前記ブラシシャフトに軸方向に重ねて装着された請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の複数の前記リングブラシと、を備えたことを特徴とするブラシロール。

[請求項7] 前記ブラシシャフトの外周面から半径方向外側に複数の金具が突出し、

前記金具は、対応する前記リングブラシの装着位置に合わせて配置され、

前記リングブラシの一对の前記押さえ部材は、ボルトによって互いに固定され、

前記ボルトを対応する前記金具に係合させることで、前記ブラシシャフトと前記リングブラシとを回転方向で一体化させたことを特徴とする請求項 6 に記載のブラシロール。

[請求項8] ブラシシャフトに装着されて、ブラシ式路面清掃車のブラシロールに用いられるリングブラシユニットであって、

放射状に延びる複数の線状のブラシ片を含むブラシ片集合体と、前記ブラシ片集合体を、その軸方向の前後から挟持する一对の押さえ部材と、を有する複数のリングブラシと、

複数の軸部材と、を備え、

複数の前記リングブラシは、軸方向に重ねられており、

前記軸部材は、重ねられた複数の前記リングブラシの各々の前記押さえ部材を貫通し、複数の前記リングブラシを互いに連結しているこ

とを特徴とするリングブラシュユニット。

- [請求項9] 前記リングブラシの各々の一对の前記押さえ部材の何れか一方に、隣接する前記リングブラシと当接するスペーサが設けられ、
前記軸部材は、前記スペーサを貫通していることを特徴とする請求項8に記載のリングブラシュユニット。

- [請求項10] 前記ブラシ片集合体は、合成樹脂材料により形成されたリング状のブラシ基部を更に有し、
前記ブラシ片集合体の前記ブラシ片は、前記ブラシ基部に接着されるとともに、当該ブラシ基部と同じ合成樹脂材料により形成されていることを特徴とする請求項8又は9に記載のリングブラシュユニット。

- [請求項11] 前記ブラシ片および前記ブラシ基部の材料は、ポリエチレンテレフタレートであることを特徴とする請求項10に記載のリングブラシュユニット。

- [請求項12] 前記ブラシ片集合体と、前記押さえ部材との間にゴムプレートが介在され、
前記ゴムプレートは、前記押さえ部材の外径よりも大きな外径を有していることを特徴とする請求項8乃至11の何れかに記載のリングブラシュユニット。

- [請求項13] 前記ブラシシャフトと、
前記ブラシシャフトに軸方向に重ねて装着された請求項8乃至12の何れかに記載の複数の前記リングブラシュユニットと、を備えたことを特徴とするブラシロール。

- [請求項14] 互いに隣接する前記リングブラシュユニットの前記軸部材の周方向位置は、互いにずれていることを特徴とする請求項13に記載のブラシロール。

- [請求項15] 前記リングブラシュユニットは、軸方向に重ねられた複数の前記リングブラシを挟持する一对のセットプレートを更に有し、
互いに隣接する一对の前記リングブラシュユニットのうちの一方の前

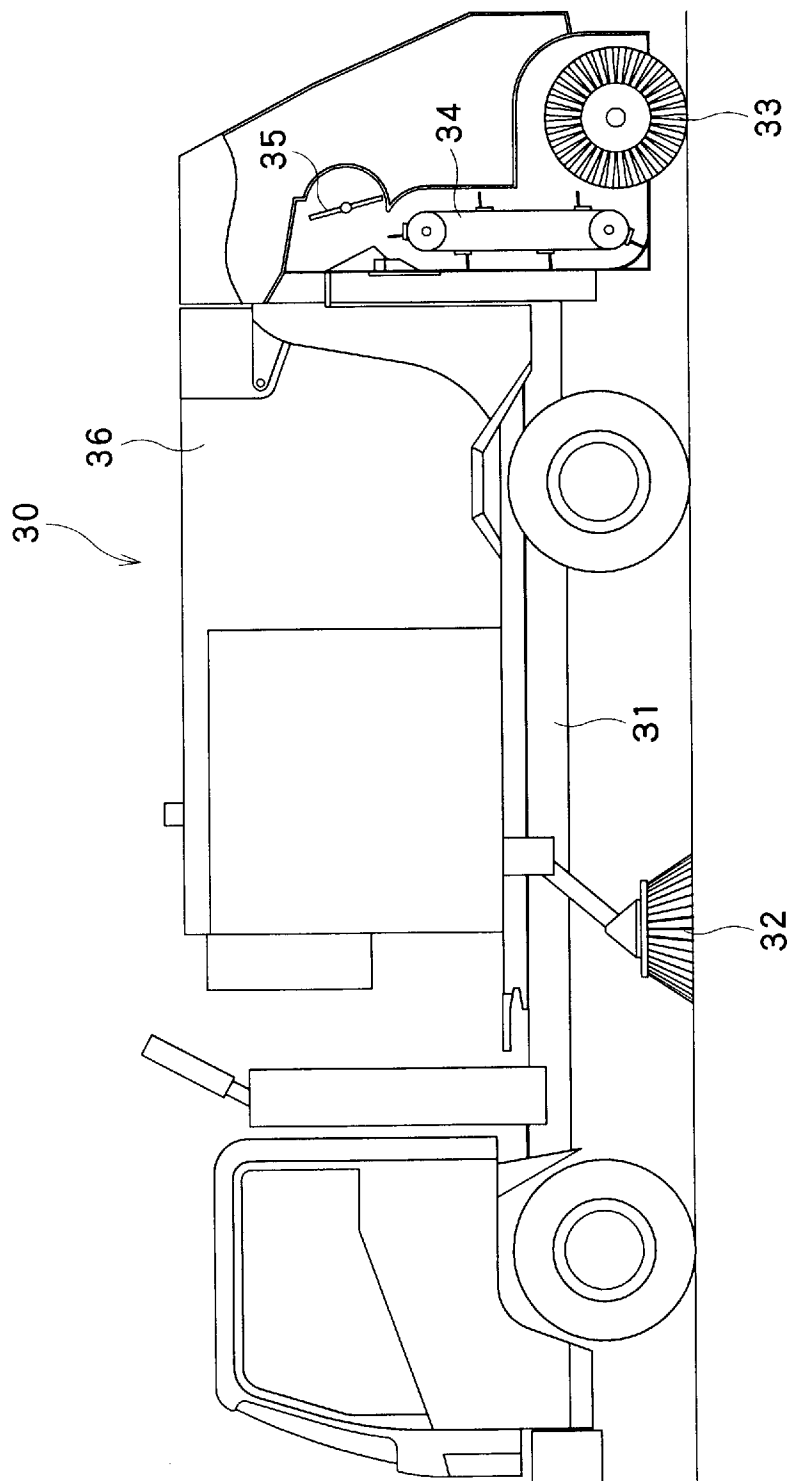
記リングブラシユニットの前記軸部材は、他方の前記リングブラシユニット側に配置された前記セットプレートから当該他方のリングブラシユニット側に突出して、当該他方のリングブラシユニットの当該一方のリングブラシユニット側に配置された前記セットプレートに設けられた軸部材用透孔を貫通していることを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載のブラシロール。

[請求項16]

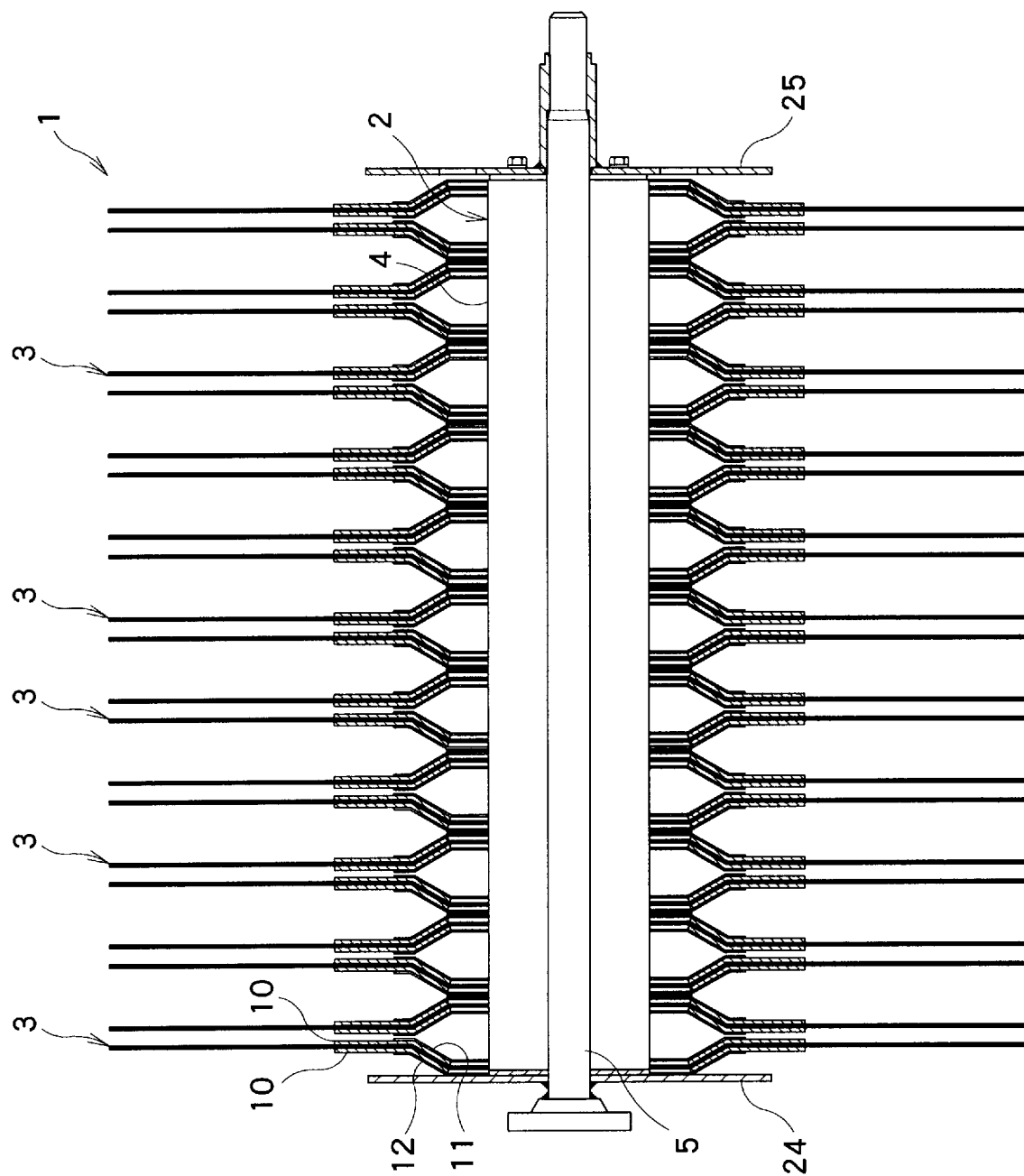
車体と、

前記車体の後部に、主ブラシとして設けられた請求項 6、7、13、14 又は 15 に記載の前記ブラシロールと、を備えたことを特徴とするブラシ式路面清掃車。

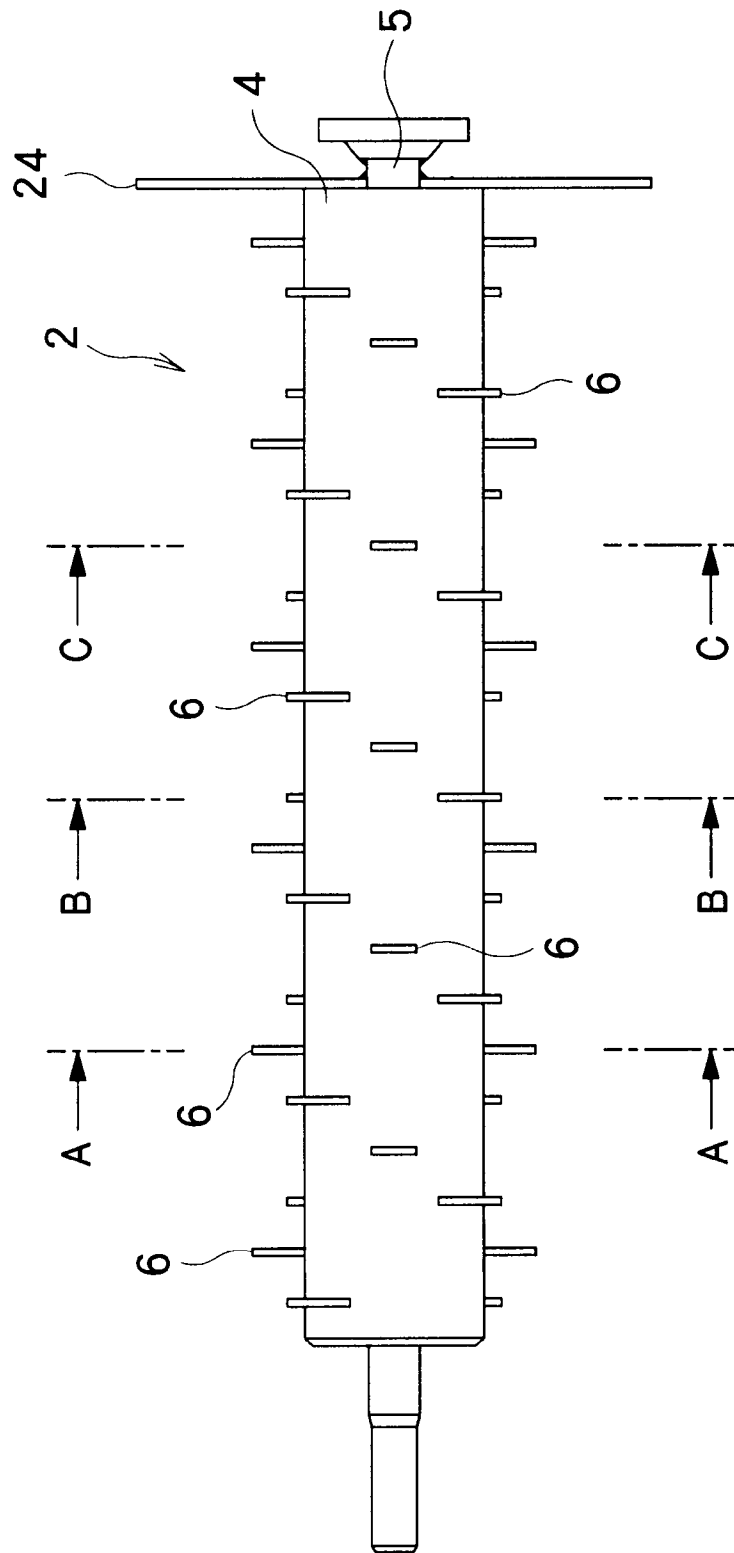
[図1]



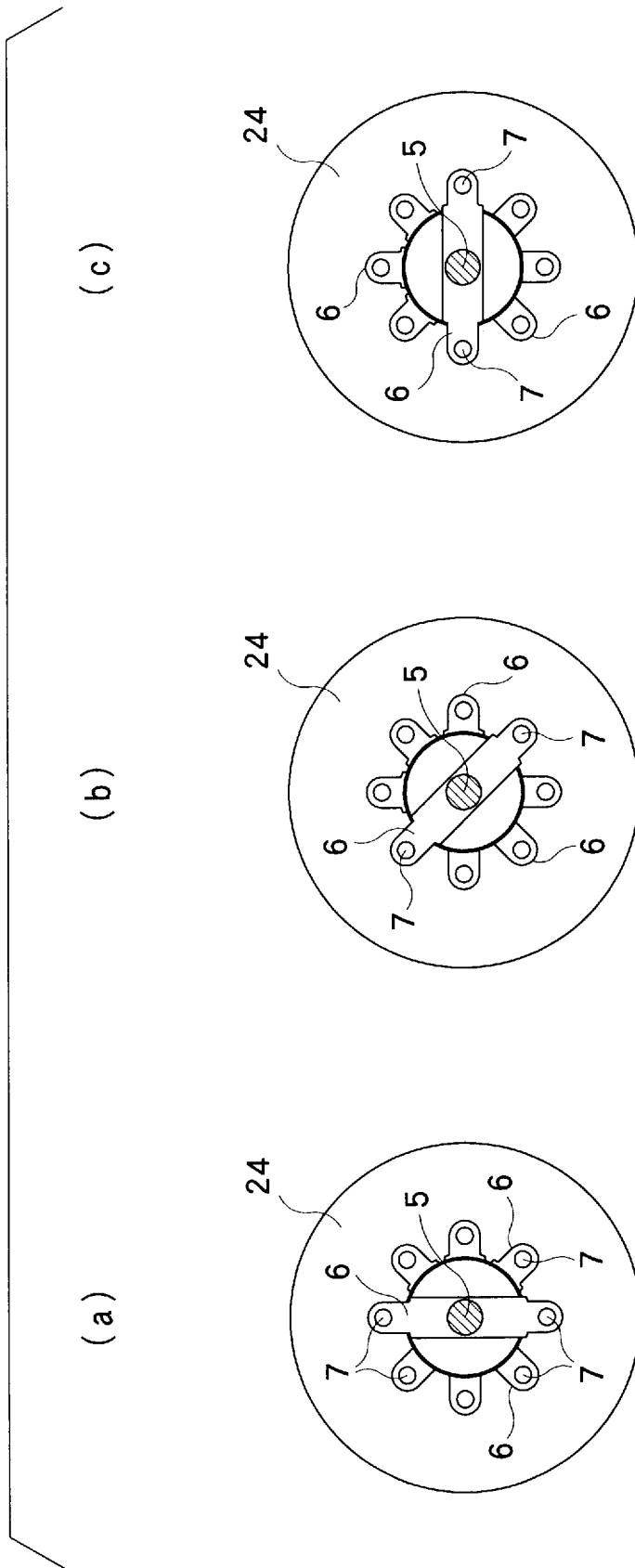
[図2]



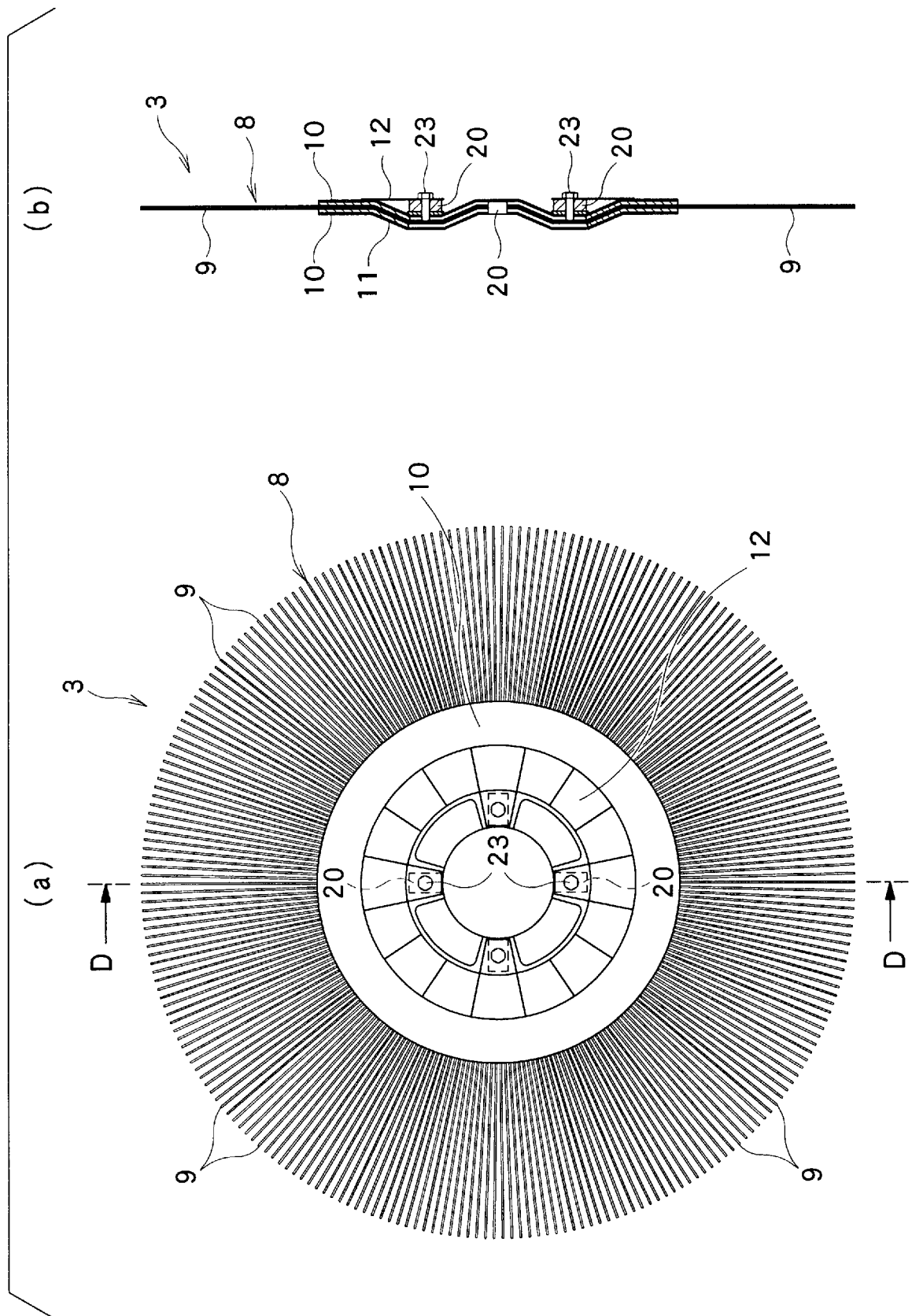
[図3]



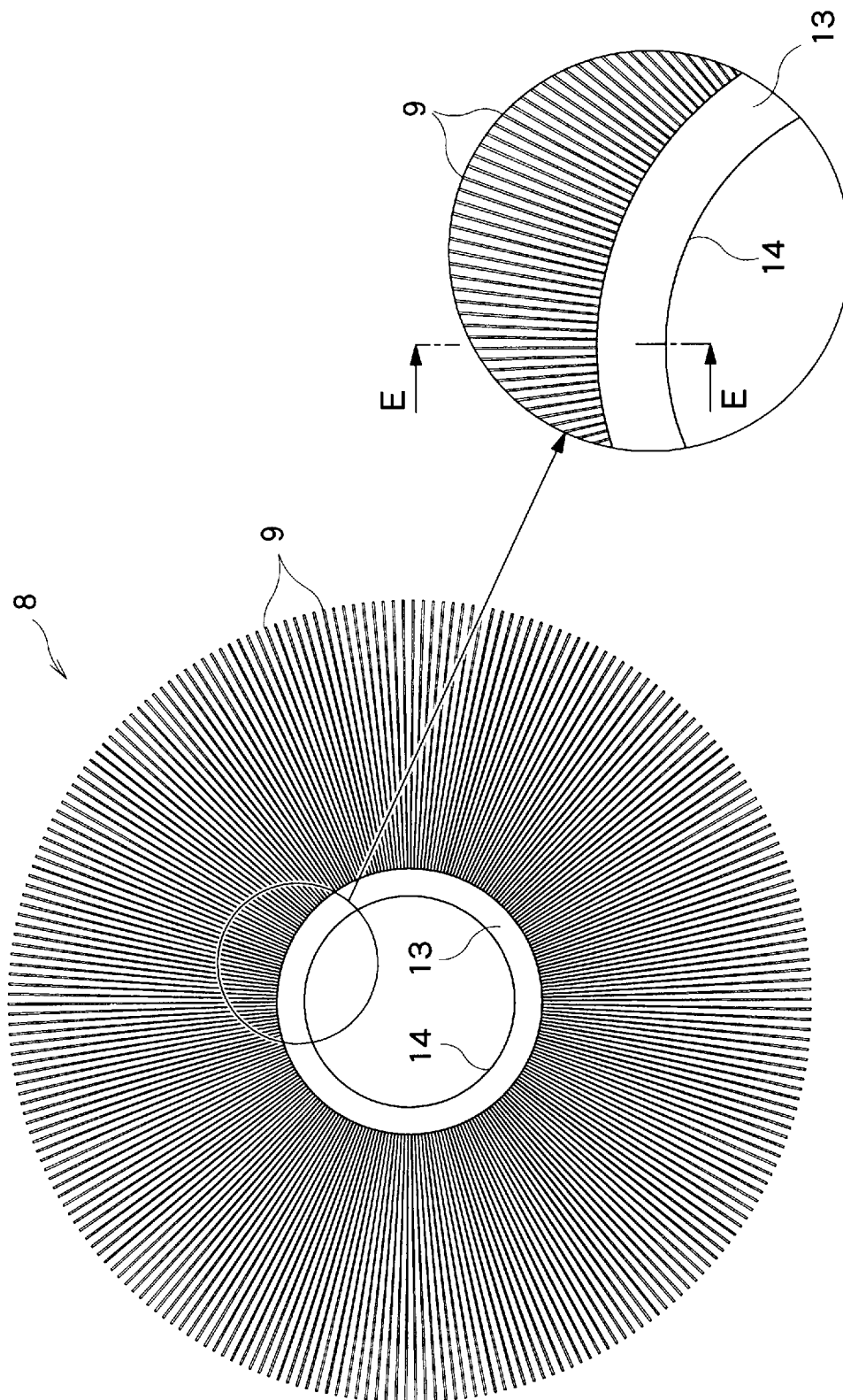
[図4]



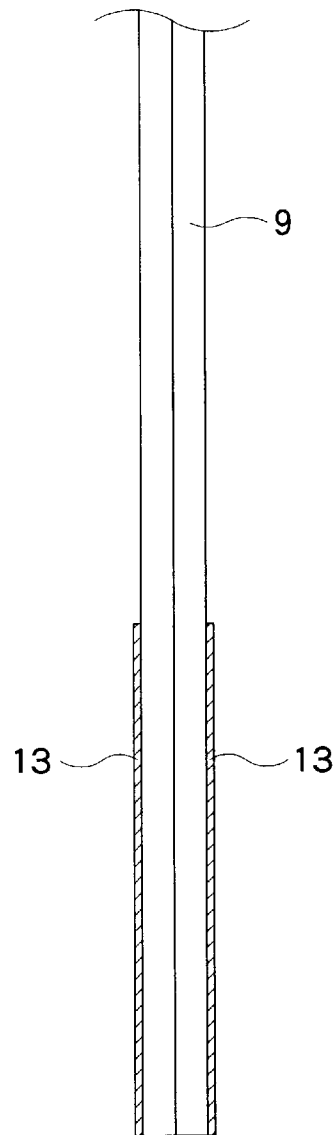
[図5]



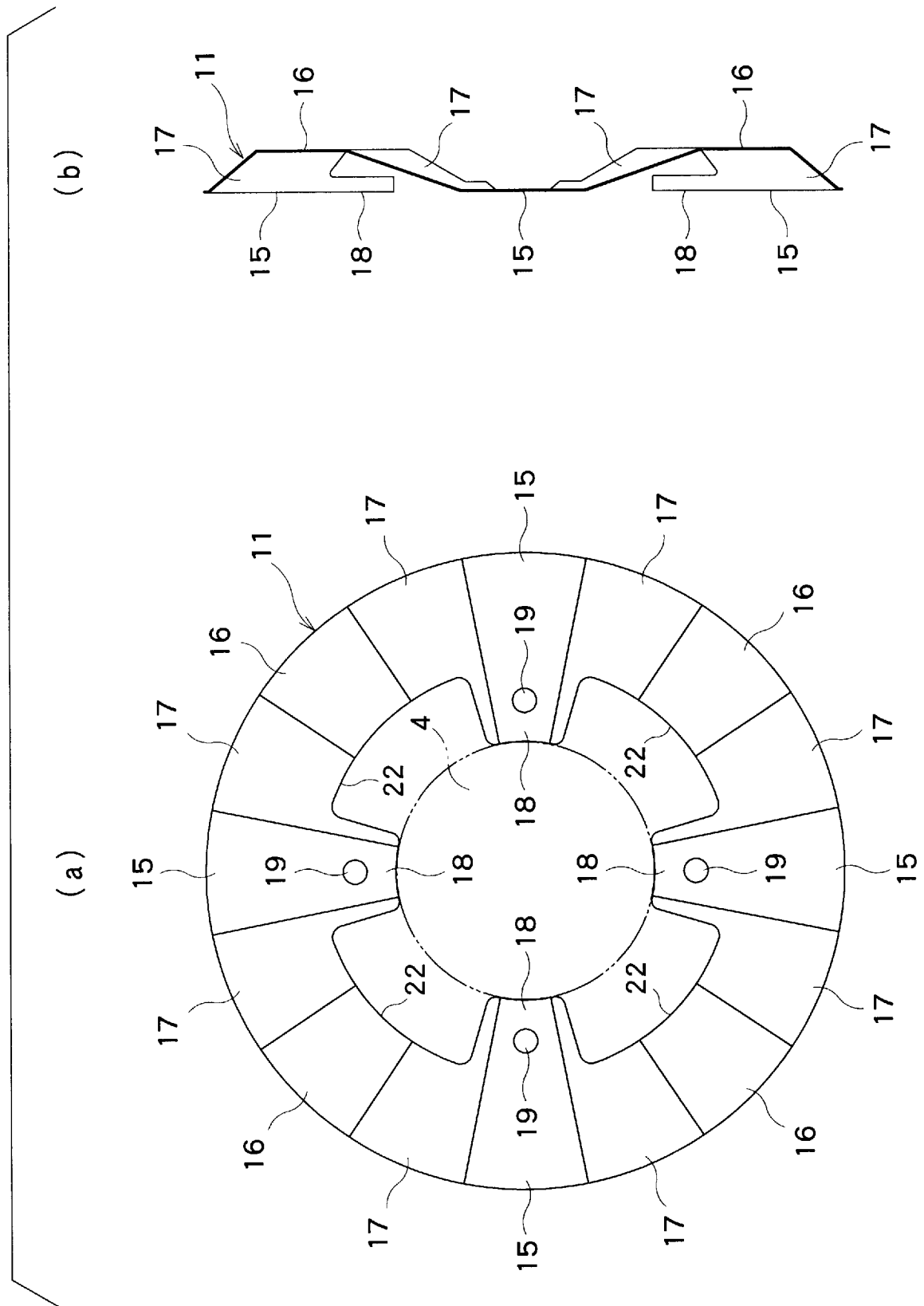
[図6]



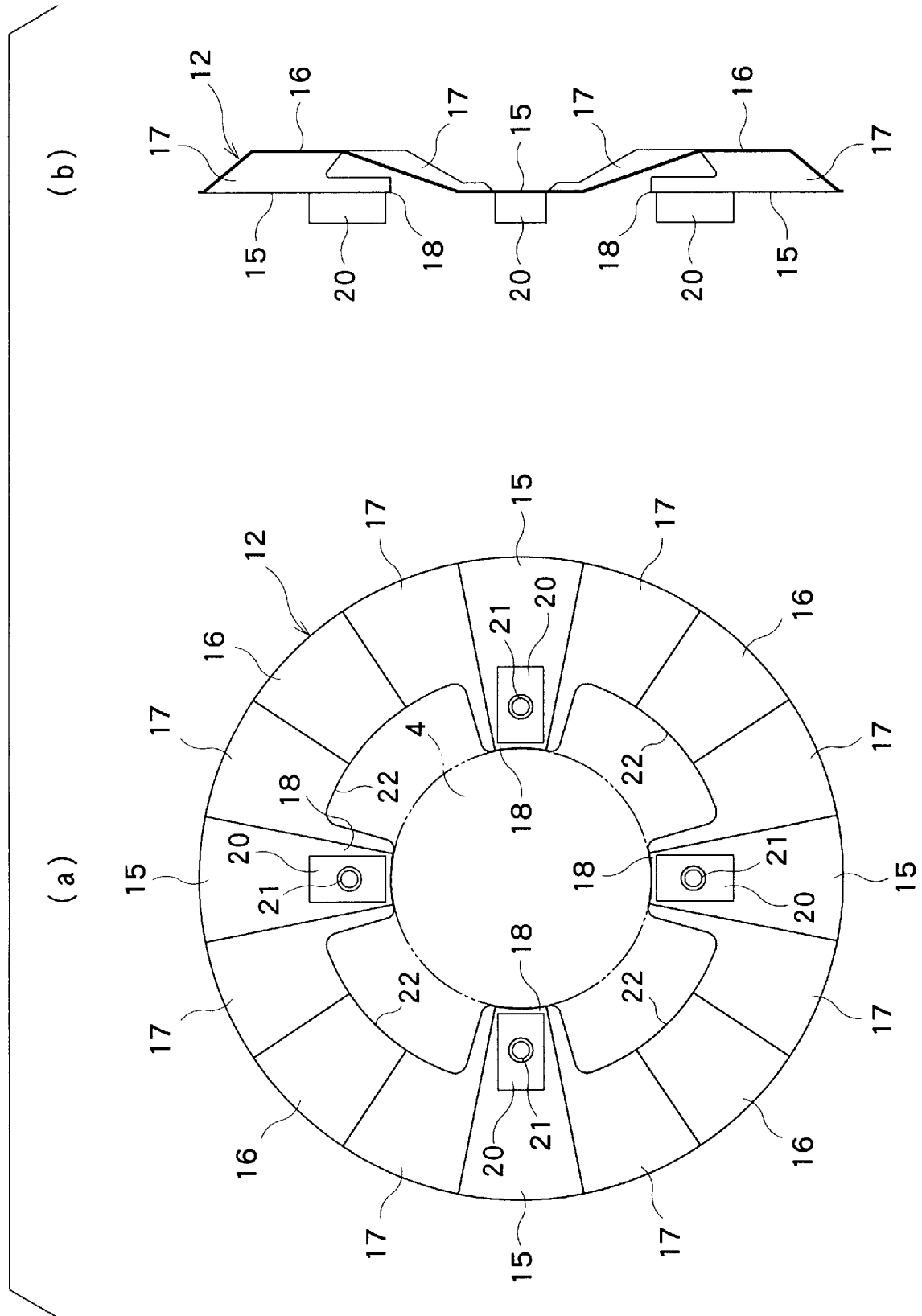
[図7]



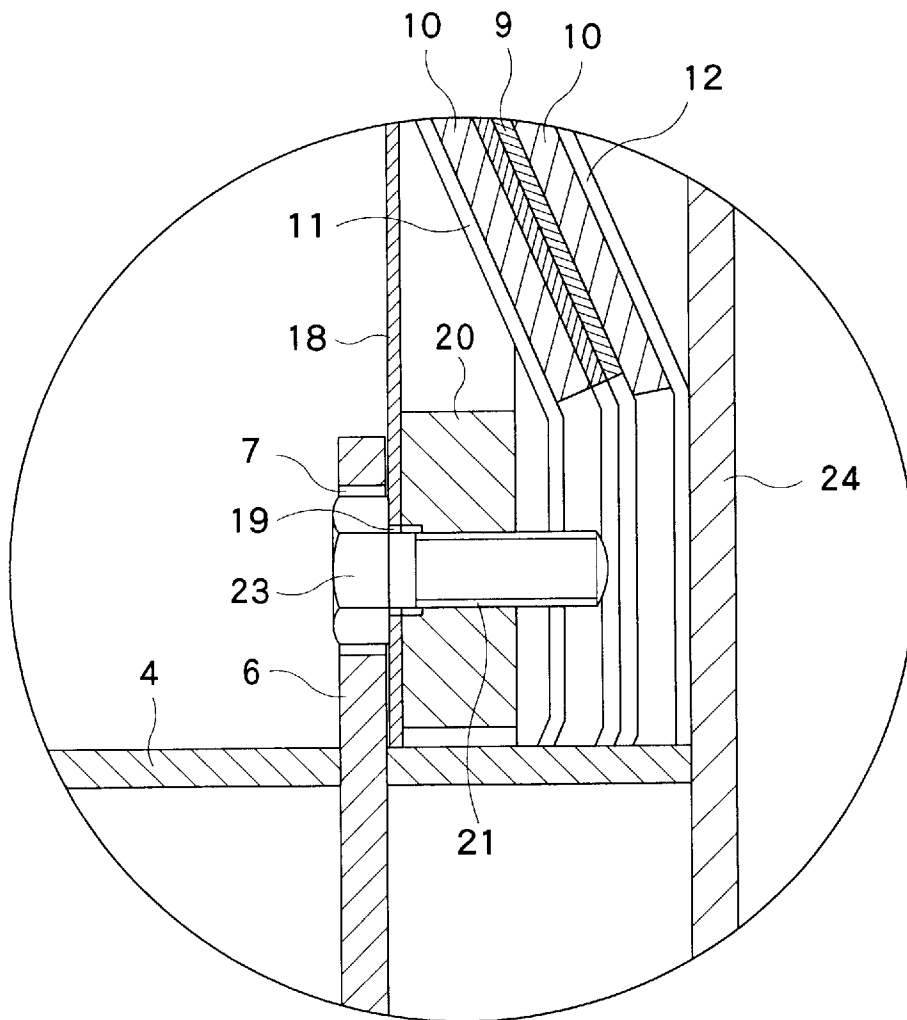
[図8]



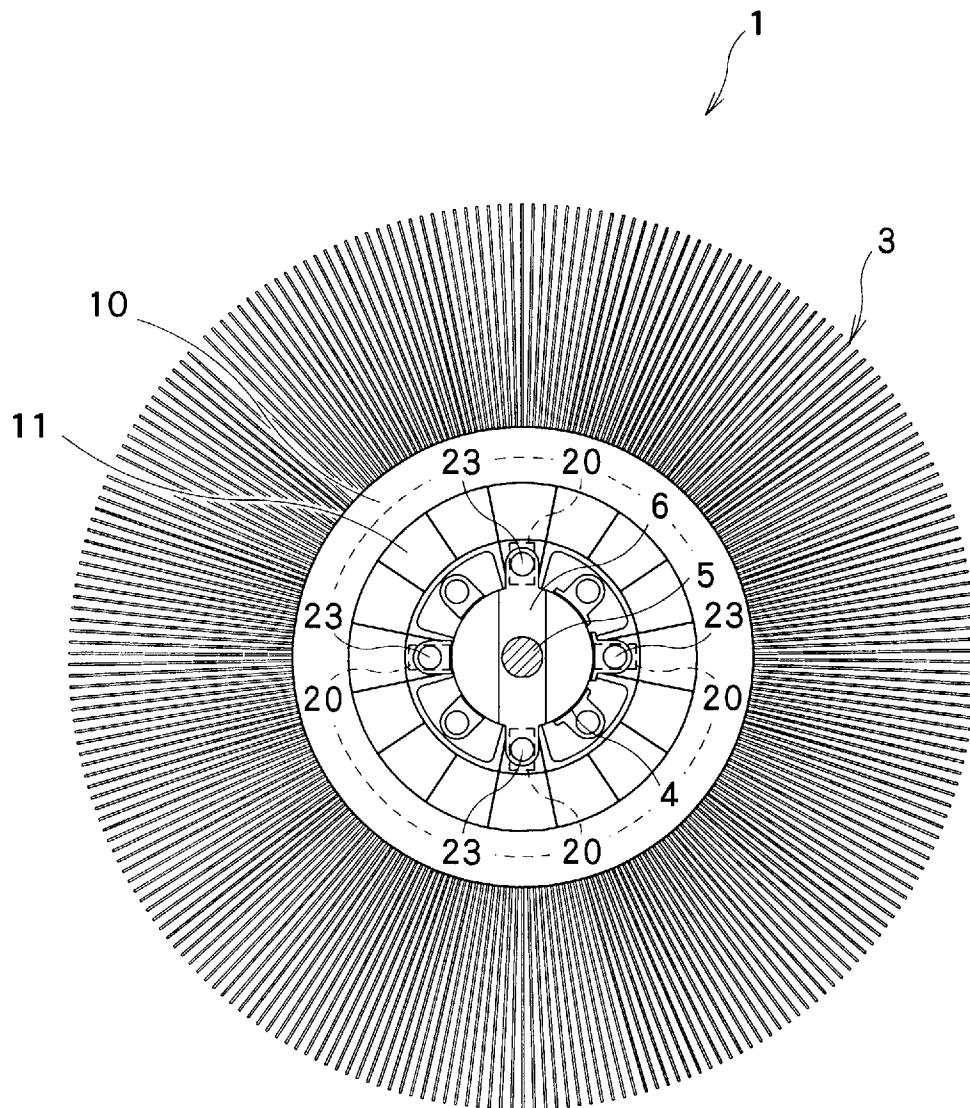
[図9]



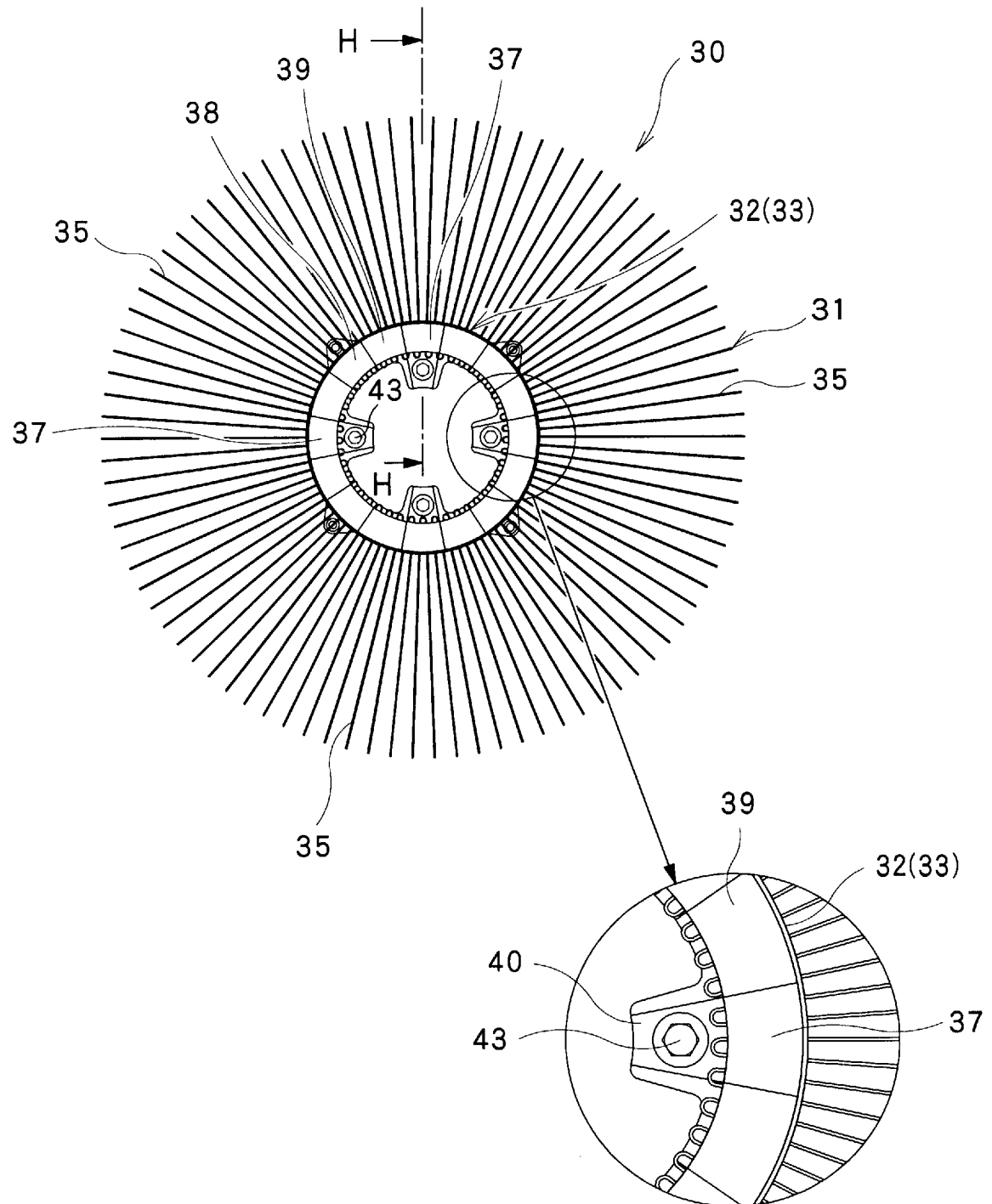
[図11]



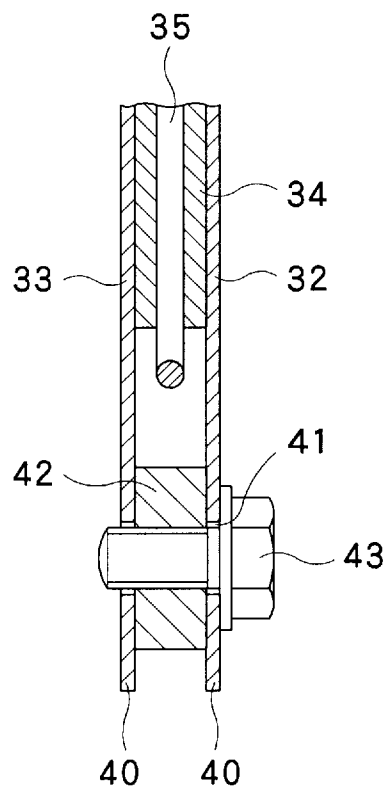
[図12]



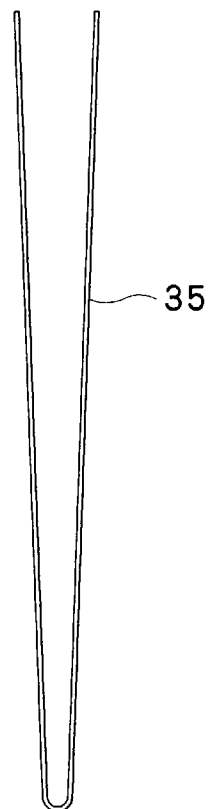
[図13]



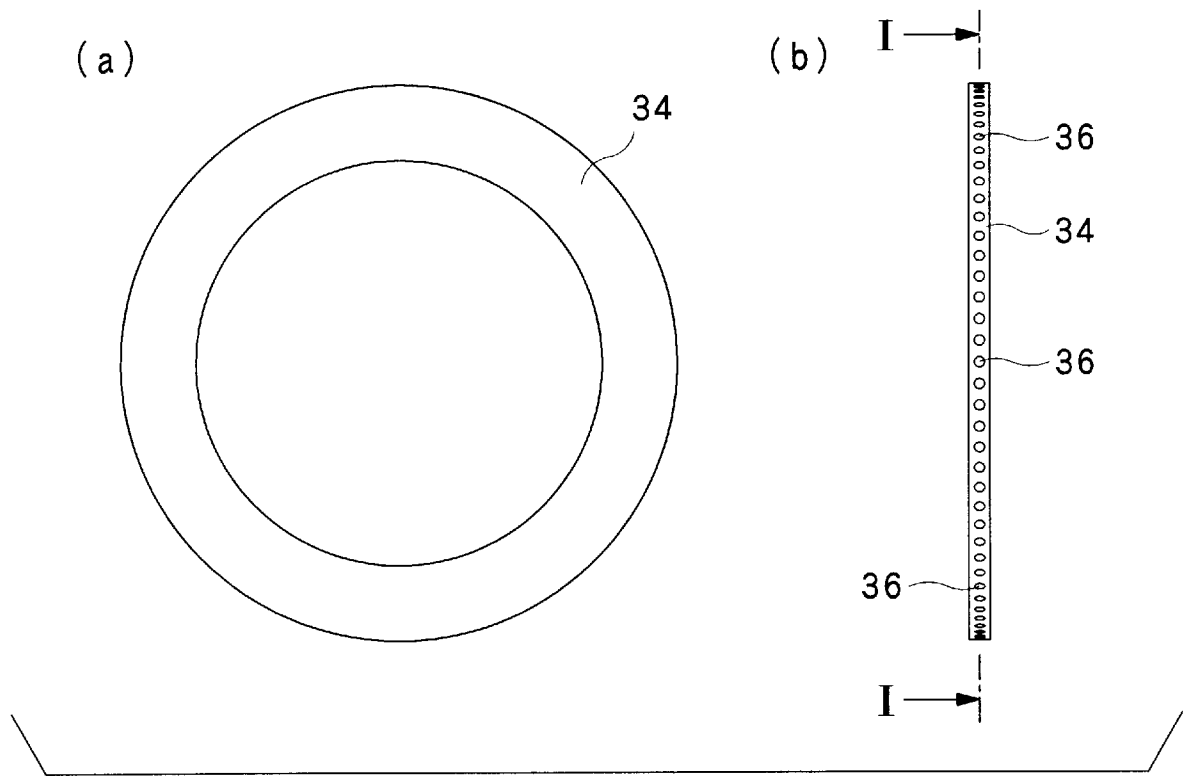
[図14]



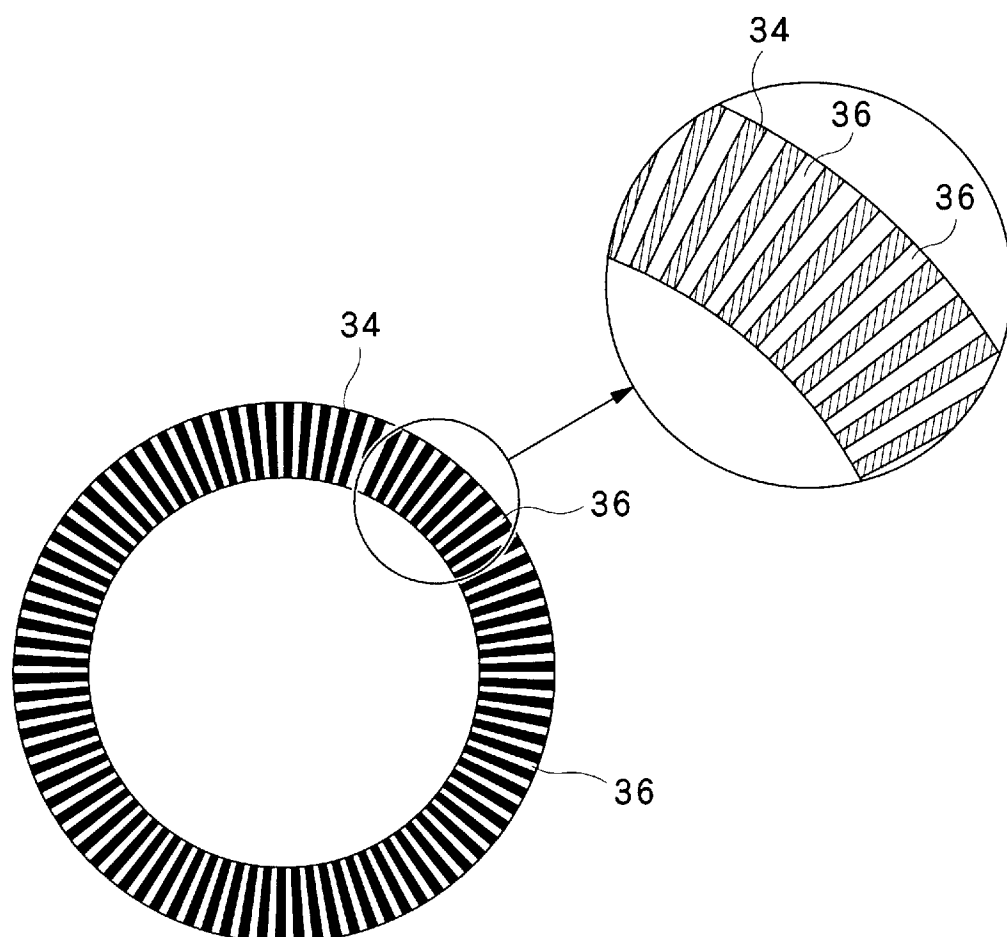
[図15]



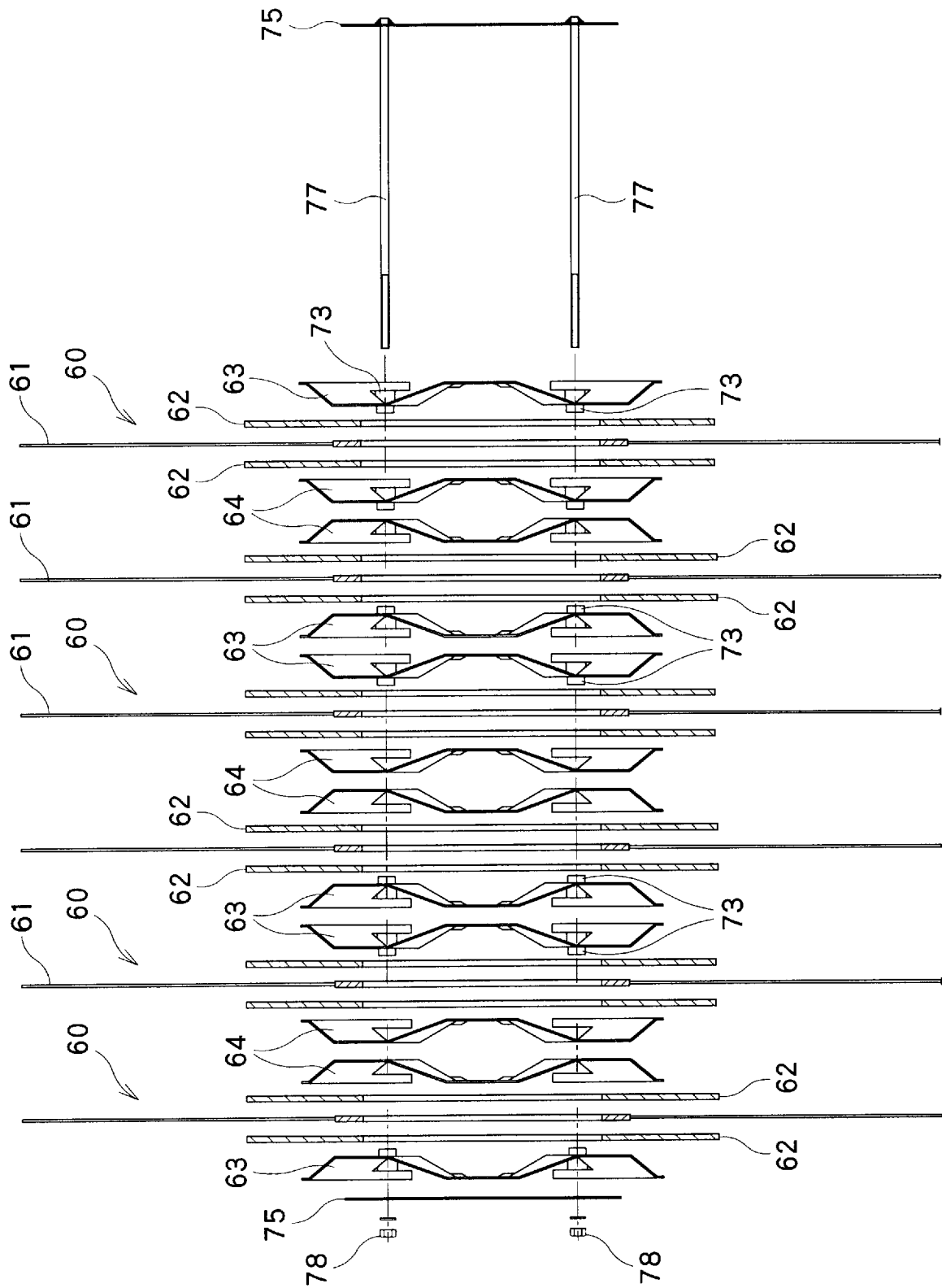
[図16]



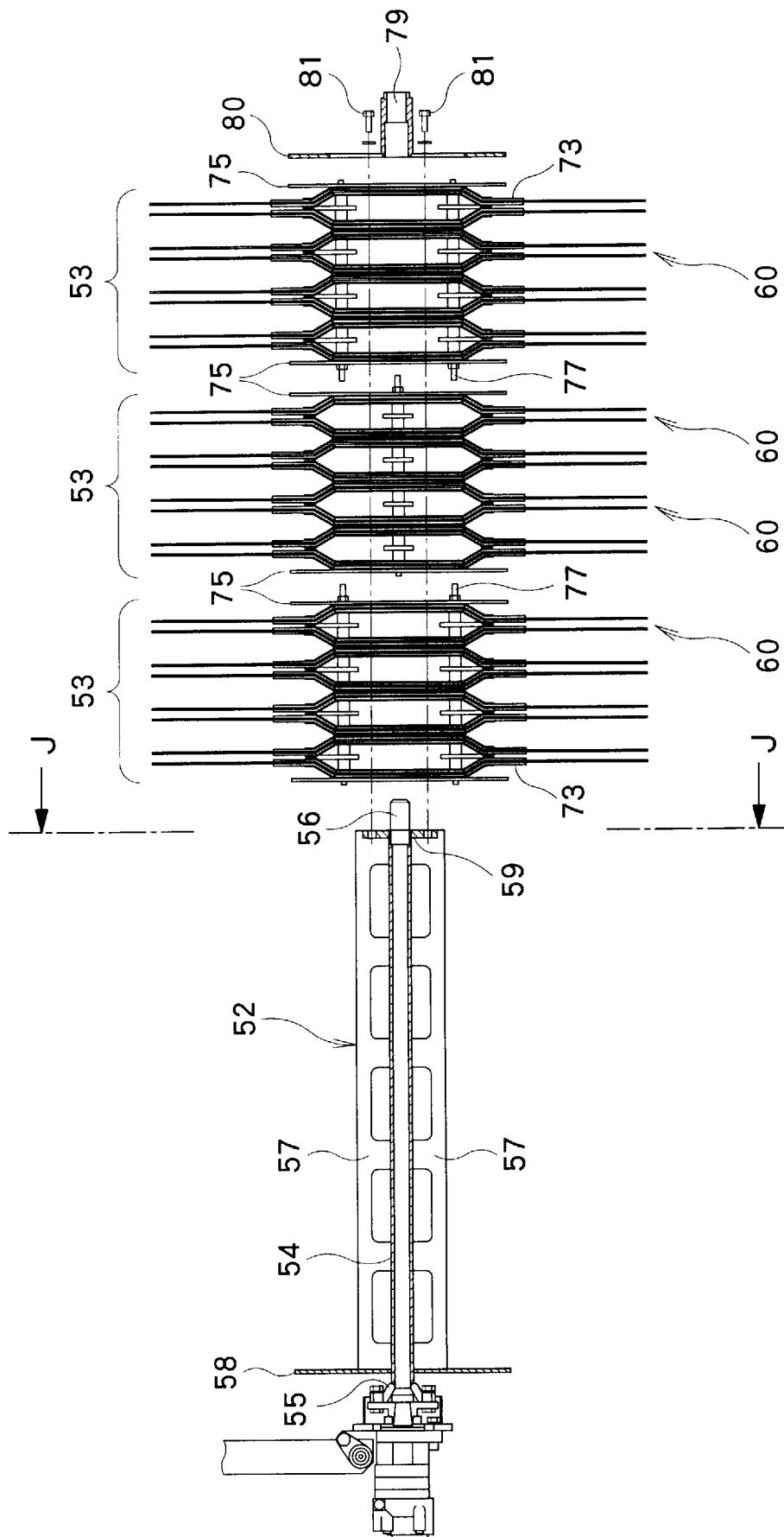
[図17]



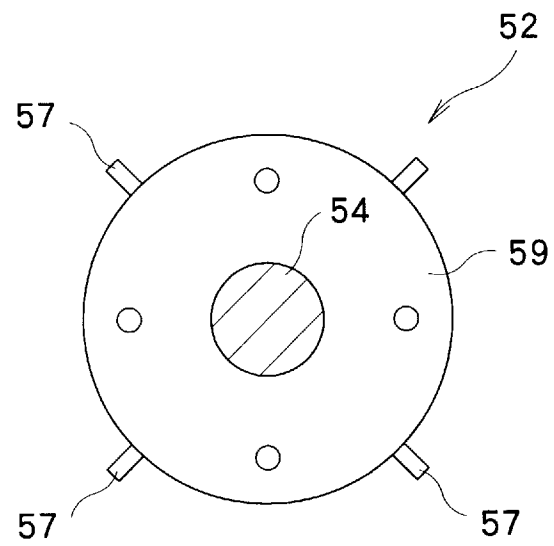
[図19]



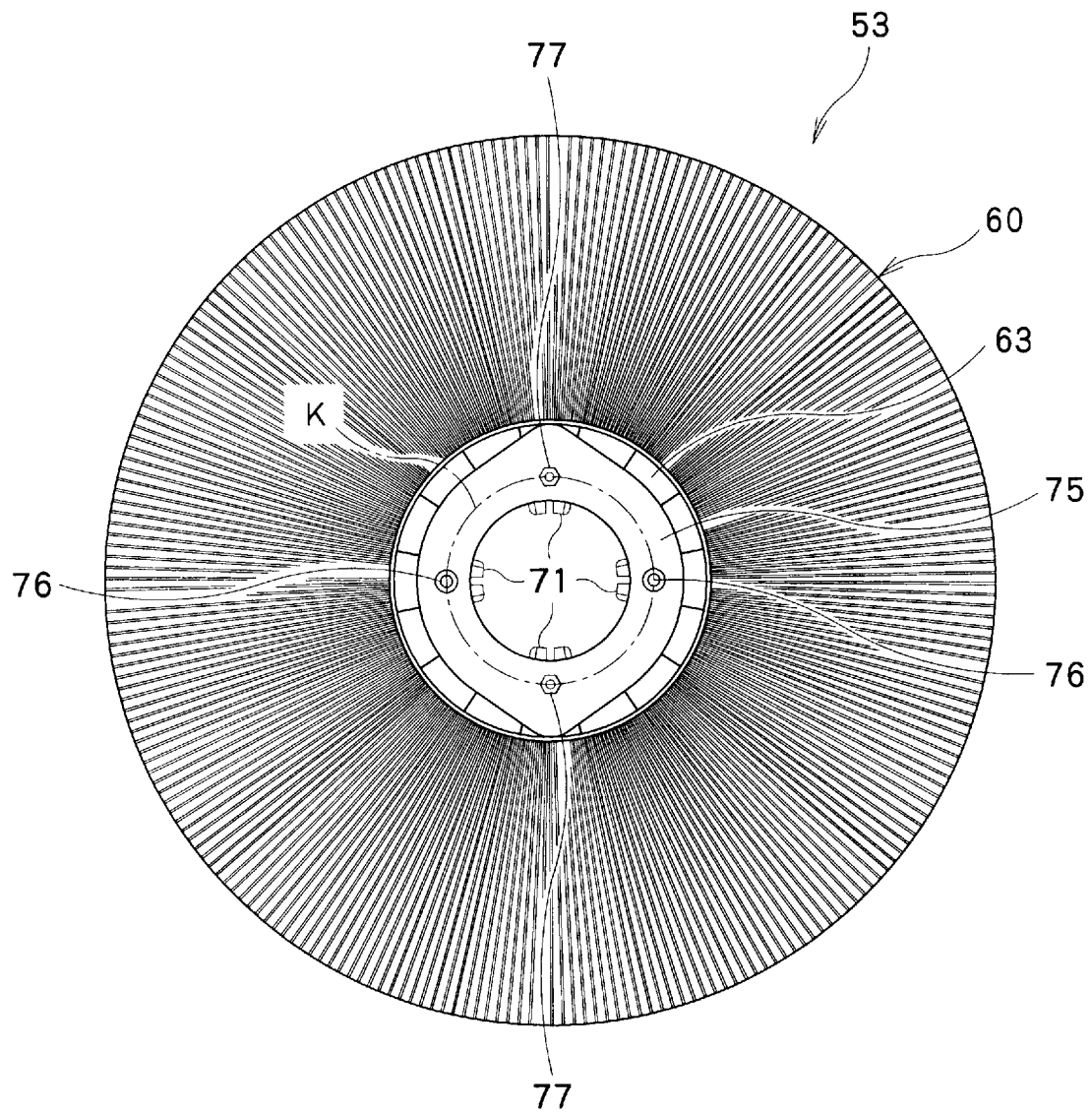
[図20]



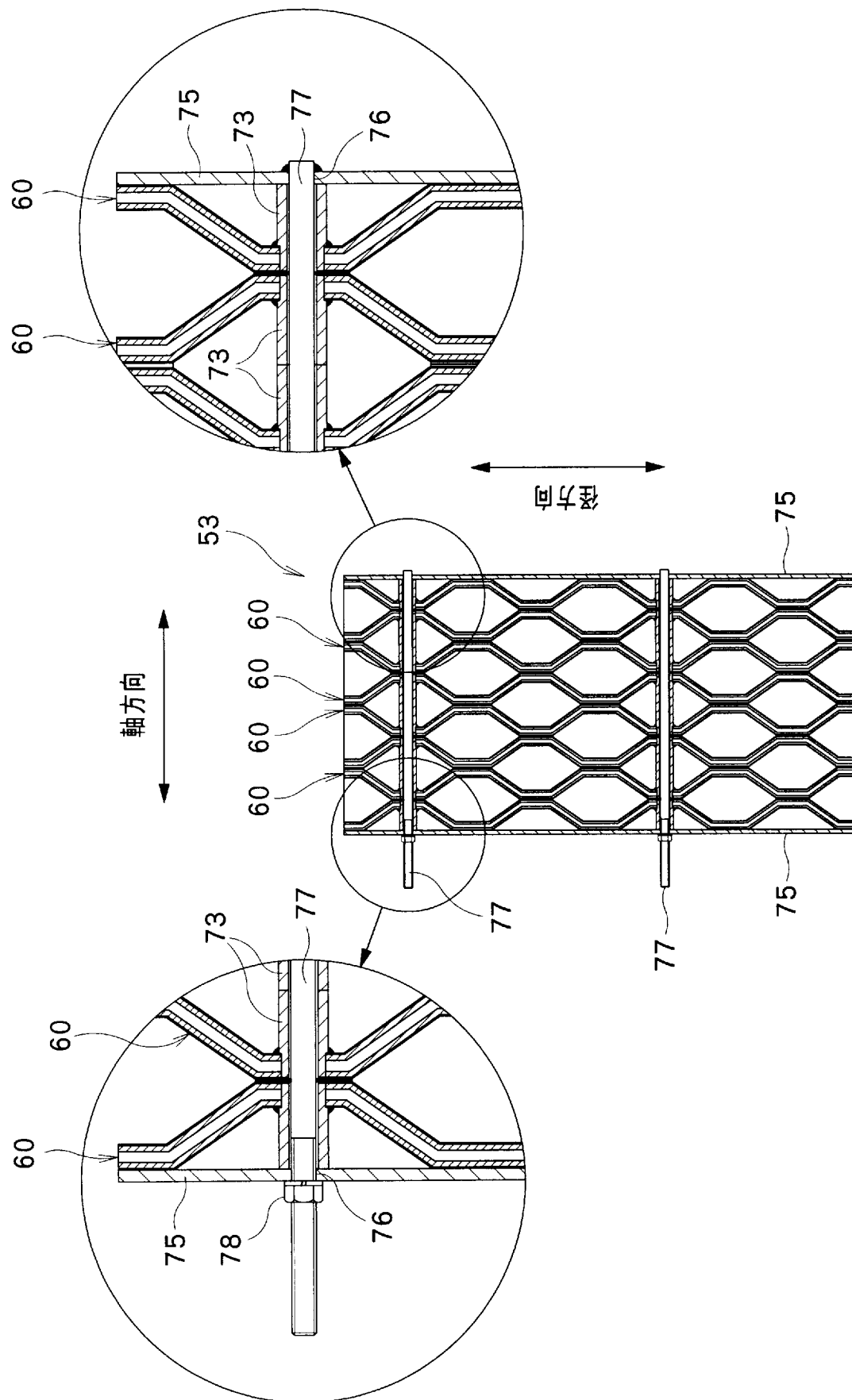
[図21]



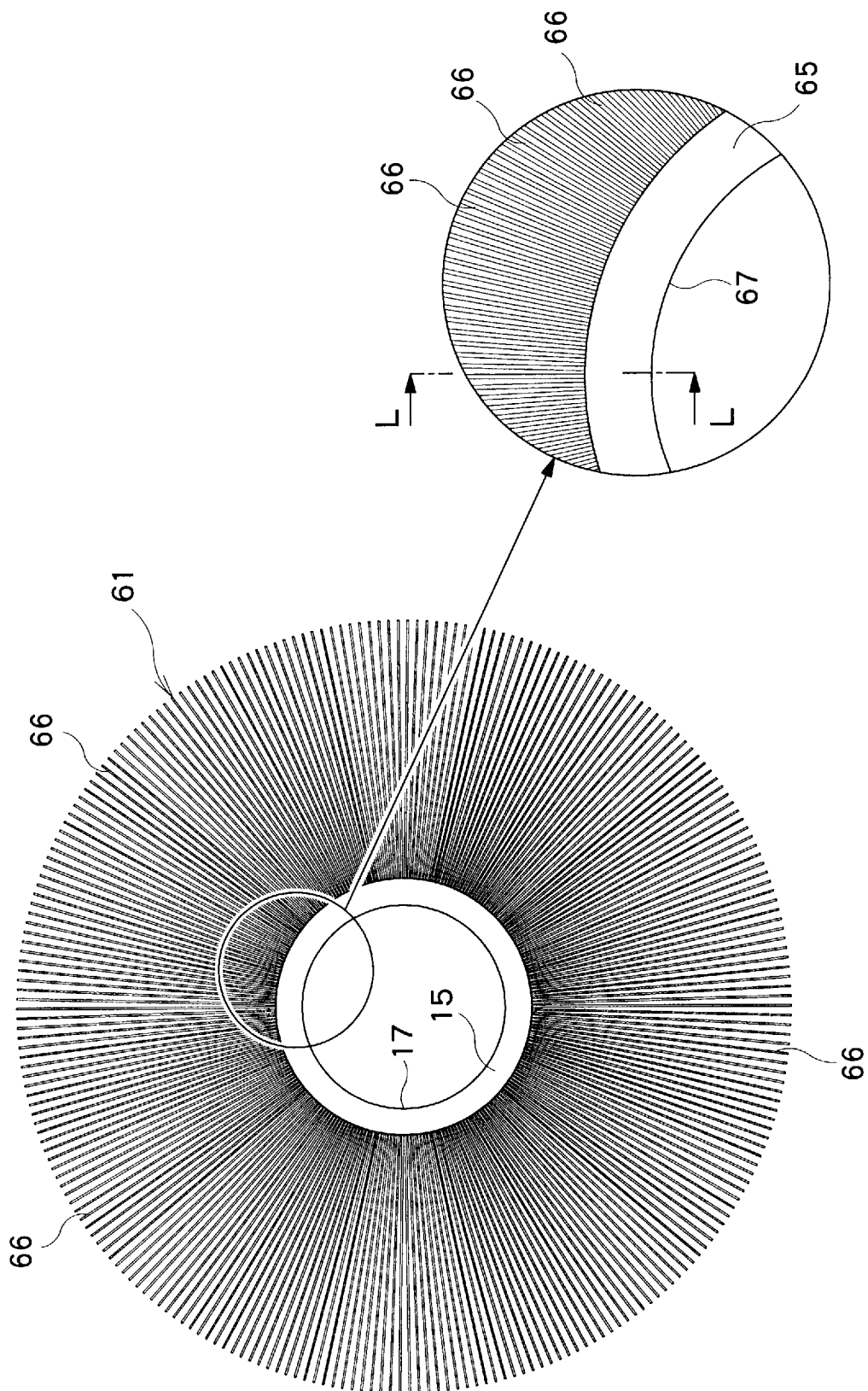
[図22]



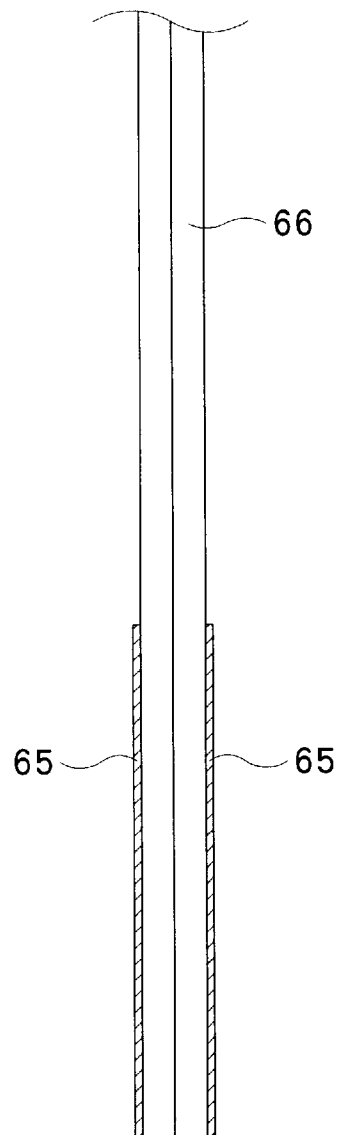
[図23]



[図24]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/066752

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B24D13/10(2006.01)i, A46B7/04(2006.01)i, A46B7/08(2006.01)i, A47L11/19(2006.01)i, E01H1/05(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)

B24D13/10, A46B7/04, A46B7/08, A47L11/19, E01H1/05

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 8-229830 A (Nippon Unit Kabushiki Kaisha), 10 September 1996 (10.09.1996), paragraphs [0006] to [0012] (Family: none)	1-4 5-16
Y	JP 2011-45498 A (Howa Machinery, Ltd.), 10 March 2011 (10.03.2011), paragraphs [0016], [0020]; fig. 3 (Family: none)	1-4

☒ 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
11 September, 2013 (11.09.13)

Date of mailing of the international search report
24 September, 2013 (24.09.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/066752

C (Continuation). 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. 6793/1983 (Laid-open No. 114018/1984) (Showa Industries Inc.), 01 August 1984 (01.08.1984), specification, page 3, lines 5 to 8 (Family: none)	4
A	WO 2002/32255 A1 (PFERD MILWAUKEE BRUSH CO., INC.), 25 April 2002 (25.04.2002), entire text; all drawings & US 2002/0045416 A1	1
A	JP 6-155316 A (Nippon Unit Kabushiki Kaisha), 03 June 1994 (03.06.1994), paragraphs [0018] to [0021] (Family: none)	1
A	JP 7-213340 A (Aisan Industry Co., Ltd.), 15 August 1995 (15.08.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B24D13/10(2006.01)i, A46B7/04(2006.01)i, A46B7/08(2006.01)i, A47L11/19(2006.01)i, E01H1/05(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. B24D13/10, A46B7/04, A46B7/08, A47L11/19, E01H1/05

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 8-229830 A (日本ユニット株式会社) 1996.09.10, 段落 0 0 0 6 - 0 0 1 2 (ファミリーなし)	1 - 4 5 - 1 6
Y	JP 2011-45498 A (豊和工業株式会社) 2011.03.10, 段落 0 0 1 6、0 0 2 0、図 3 (ファミリーなし)	1 - 4

☒ 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

1 1 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 9 . 2 0 1 3

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)

亀田 貴志

3 C

9 7 1 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 4

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	日本国実用新案登録出願 58-6793 号(日本国実用新案登録出願公開 59-114018 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(昭和工業株式会社) 1984.08.01, 明細書第3ページ第5行ー第8行(ファミリーなし)	4
A	WO 2002/32255 A1 (PFERD MILWAUKEE BRUSH COMPANY, INC) 2002.04.25, 全文、全図 & US 2002/0045416 A1	1
A	JP 6-155316 A (日本ユニット株式会社) 1994.06.03, 段落 0 0 1 8ー0 0 2 1 (ファミリーなし)	1
A	JP 7-213340 A (愛三工業株式会社) 1995.08.15, 全文、全図(ファミリーなし)	1