

(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11月1日(01.11.2012)



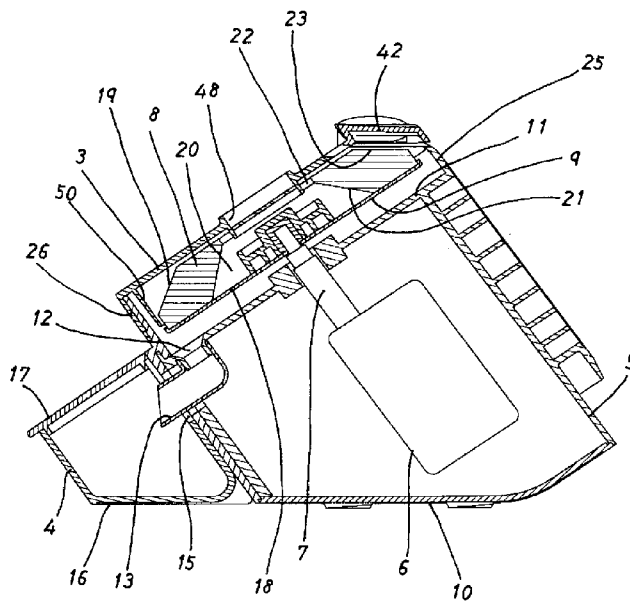
(10) 国際公開番号
WO 2012/147734 A1

- (51) 国際特許分類:
B24B 3/36 (2006.01) B24B 55/02 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/060958
 - (22) 国際出願日: 2012年4月24日(24.04.2012)
 - (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 2011-098252 2011年4月26日(26.04.2011) JP
 - (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社員印刃物開発センター(KAI R&D CENTER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5013992 岐阜県関市小屋名 1 1 1 0 番地 Gifu (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 藤村 一 (FUJIMURA, Makoto) [JP/JP]; 〒5013992 岐阜県関市小屋名 1 1 1 0 番地 株式会社員印刃物開発センター内 Gifu (JP).
 - (74) 代理人: 恩田 博宣, 外(ONDA, Hironori et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町 2 丁目 1 2 番地の 1 Gifu (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, 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), 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))

(54) Title: ELECTRIC CUTTING-TOOL GRINDER

(54) 発明の名称: 電動刃物研ぎ機

[図4]



(57) Abstract: The grinding surface (19) of a grinding stone (8) is formed from a circular conical surface, a drive device for rotation is installed within a housing (5), and the blade of a cutting tool is ground while the longitudinal direction of the cutting tool is aligned with the direction of the generating line of the grinding surface (19). When grinding the blade of the cutting tool, the cutting tool can be aligned with the direction of the generating line (23) of the grinding surface (19) and the blade can be made to be in contact with the grinding surface (19) without the handle of the cutting tool and the hand which holds the cutting tool being interfered with the grinder, and this can be achieved irrespective of in which one of the directions of lines the tip of the blade faces, the lines being obtained by extending the generating line (23) of the grinding surface (19) from both ends of the generating line (23).

(57) 要約: 研磨砥石(8)の研磨面(19)は円錐面によって形成され、回転用駆動装置はハウジング(5)の中に取り付けられ、刃物の刃の研磨はその刃物の長さ方向を研磨面(19)の母線方向に整合させた状態で行われる。刃物の刃の先端を研磨面(19)の母線(23)の両端のいずれの延長方向に向けて刃を研磨する場合であっても、刃物の柄及びその刃物を持つ手が研ぎ機から干渉を受けることなく、刃物を研磨面(19)の母線方向に整合させると共に刃を研磨面(19)に当接されることが可能である。

びその刃物を持つ手が研ぎ機から干渉を受けることなく、刃物を研磨面(19)の母線方向に整合させると共に刃を研磨面(19)に当接されることが可能である。

WO 2012/147734 A1

明 細 書

発明の名称：電動刃物研ぎ機

技術分野

[0001] 本発明は、電動駆動源により研磨砥石を回転させて刃物を研ぐ電動刃物研ぎ機に関する。

背景技術

[0002] 一般に、電動刃物研ぎ機の研磨砥石は円板状に形成されている。その研磨砥石の周面又は端面が研磨面として使用される。研磨砥石の厚みは比較的小さいので、周面を研磨面として使用したときには、研磨面の幅が小さくなり、例えば包丁のように刃渡りの長い刃物には不向きである。一方、研磨砥石の端面を研磨面として使用したときには、包丁の刃が円形の研磨面を横切るように当接される。そのため、研磨面が刃に向かうように回転する研磨動作と、研磨面が刃から遠ざかるように回転する研磨動作との異なる2つの研磨動作が同時に行われる。この結果、刃の半分が研磨面に押され、刃の残りの半分が研磨面に引っ張られるので、刃を押す力と引く力が刃に同じ回転方向の力を与えて、包丁を回転させようとする。このために、包丁が安定せず研磨作業を行い難い。

[0003] このような円板状の研磨砥石の欠点を解消するため、研磨面の幅を広くして刃を効率的に研磨するようにした砥石が特許文献1に開示されている。この砥石では、円板の周面に円錐面を形成して、その円錐面を研磨面として使用することにより、研磨面の幅を広げている。そして、円錐面の母線に沿って刃を当てることにより、刃に対して研磨面がすべて一方向に回転するので、刃のすべてに統一した研磨が行われる。また、母線の長さの範囲で研磨が行われるので、刃渡りの長い包丁に対応することができる。

[0004] しかしながら、特許文献1の研ぎ機は、薄刃包丁のように刃の両面、すなわち、第1及び第2刃面を研磨する必要がある包丁については大きな欠点を有している。それは、薄刃包丁の第1刃面を研磨するときは支障がないが、

第2刃面を研磨するとき支障が生じる。具体的には、薄刃包丁の第1刃面を研磨するとき、作業者はまず包丁の柄を右手で握り、第1刃面を円錐面からなる研磨面の母線に沿って当接させる。この時、砥石は刃から遠ざかる方向に回転し、何ら支障なく研磨することができる。

[0005] 尚、円錐面からなる研磨面の母線とは、円錐台状の砥石を正面から見た場合に、その左右両側に現れる外形線に相当するものである。

[0006] 一方、第2刃面を研磨する場合、右手に持っている包丁を裏返して右手で持ったままで研磨すると、刃に対する砥石の回転方向が逆になる。前述したように、第1刃面を研磨する場合は砥石がその刃面から遠ざかる方向に回転するから、研磨について支障はない。しかし、裏返した包丁を右手に持って第2刃面を研磨する場合は、砥石がその刃面に向かって回転するので、刃先縁に研磨面が衝突し、研磨中に包丁が浮き上がることがあるため、円滑に研磨することが難しい。

[0007] そこで、包丁を左手に持ち替えて、包丁の柄が作業者の身体の左側に位置するように、包丁の刃の先端及び柄を反転させ、包丁を裏返して第2刃面を研磨すれば、第1刃面と同じように、砥石がその第2刃面から遠ざかる方向に回転する。しかし、包丁の柄が作業者の身体の左側に位置すると、研磨中に包丁を移動するとき、手や包丁の柄が研ぎ機のフレームなどと干渉して、包丁の移動が阻害され、研磨作業を実質的に行うことができない。

[0008] また、包丁を右手に持って研磨するとき、左手を刃に添えると包丁が安定するので好ましいが、特許文献1の研ぎ機の場合、フレームが邪魔になるため、左手を刃に添えることができない。

[0009] さらに、特許文献1の研ぎ機では、モータが露出しており、使用時の騒音が大きくなる。このような研ぎ機はデザイン的にも家庭向きではなく、一般大衆向けに販売するには、モータをハウジングで覆うことが望ましい。さらに、この研ぎ機において、仮に研ぎ水を必要とする砥石を使用すると、研ぎ水がモータに降りかかる。したがって、研ぎ水を必要とする砥石を取り付けるときも、モータをハウジングで覆うことが好ましい。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：実開昭52-154790号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] 本発明の目的は、薄刃包丁などのように、刃の両面を研磨する必要のある刃物を研磨する際に、刃物の柄及びその刃物を持つ手が研ぎ機から干渉を受けることなく、円滑に刃を研磨できる電動刃物研ぎ機を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0012] 1. 本発明の一態様では、研磨砥石を有する回転研磨部材が、回転用駆動装置により回転される回転軸に一体回転可能に固定され、前記研磨砥石の研磨面は円錐面によって構成され、前記回転研磨部材は前記回転軸と直交する平面上で回転され、前記回転用駆動装置はハウジングの中に取り付けられ、刃物の刃の研磨はその刃物の長さ方向を前記研磨面の母線方向に整合させて行われる電動刃物研ぎ機が提供される。

[0013] 研ぎ機は、刃物の刃の先端を前記研磨面の母線の両端のいずれの延長方向に向けて刃を研磨する場合であっても、刃物の柄及びその刃物を持つ手が研ぎ機から干渉を受けることなく、刃物を研磨面の母線方向に整合させると共に刃を研磨面に当接させることを可能にする手段を有している。

[0014] したがって、右手に持った刃物を研磨面の母線方向に合わせて刃の第1刃面を研磨面に当接させたとき、及び、刃物の刃の先端と柄を反転させて左手に持ち替え、刃物を裏返しにして刃の第2刃面を研磨面に当接させたときのいずれの場合でも、刃物及びその刃物を持つ手が研ぎ機の各部材から干渉を受けず、円滑に研磨作業をすることができる。

2. 研ぎ機は、研磨中の刃物を研磨面の母線方向に沿って移動させるためのガイドを有することが望ましい。この場合、ガイドにより安定した研磨を

行うことができる。

3. 前記研磨面の最も高い位置に配置される母線が水平に延び、刃物の刃を前記母線の上方に配置した状態で研磨が行われることが望ましい。この場合、刃物を水平にして研磨することができ、より一層安定して作業を行える。

4. 前記ハウジングは鉛直線に対して所定の角度で斜め方向に立ち上がるように形成され、前記所定の角度は研磨砥石の研磨面を構成する円錐面の前記回転軸に対する傾斜角度と同じ角度であり、且つ前記回転軸も前記ハウジングと同じ角度で斜め方向に延びることが望ましい。この場合、前記の場合と同様に刃物を水平にして研磨することができる。

5. 前記ハウジングの上面部と外周面とが直交するように形成され、前記回転軸はハウジングが立ち上がる方向と同方向に延びていることが望ましい。この場合、円錐面によって形成された研磨面の母線は、ハウジングの上面と平行ではなくハウジングの外周面の立ち上がる方向とも平行でない。このため、母線方向に延びる刃物の柄と、ハウジング又はハウジングにカバーが装着されたときのそのカバーの上面又は外周面との間に空間が生じる。そのため、研磨時に手や刃物の柄がハウジングの外周面に干渉されることはない。

[0015] また、刃物の刃の先端と柄とを反転させかつ刃物を裏返しにして刃の第2刃面を研磨面に当接させたときにも、同じように刃物の柄と、ハウジング又はハウジングにカバーが装着されたときのそのカバーの上面又は外周面との間に空間が生じるので、研磨時に手や刃物の柄が研ぎ機の各部材に干渉されず邪魔にならない。よって、円滑に研磨作業を行える。

6. 研ぎ水を前記研磨砥石の研磨面に自動的に供給する手段を有していることが望ましい。この場合、研磨作業中、頻繁に作業を止めて研ぎ水を研磨面に供給する必要がなく、効率的な研磨ができる。

7. 排水容器が前記ハウジングに着脱可能に取り付けられ、前記ハウジングは上面部を有し、その上面部よりも上方に前記回転研磨部材が取り付けら

れ、カバーが前記回転研磨部材を覆っており、前記カバーの内面を伝ってハウジングの上面部に溜まる研ぎ水を排水として前記排水容器に排出する通路が設けられていることが望ましい。この場合、排水容器をハウジングから容易に取り外すことができ、排水を研ぎ機から流し出す作業が容易である。

8. 前記ハウジングは、使用中に飛散する研ぎ水のハウジング内への侵入を防止する上面部を有し、前記回転研磨部材は前記上面部の上側に位置し、前記回転研磨部材を覆うカバーが前記ハウジングに着脱可能に取り付けられ、前記研磨面の一部がカバーの一部から露出していることが望ましい。この場合、研磨砥石の露出量を小さくすることができ、研ぎ水の外部への飛散を効率的に防止することができ、さらには、カバーの強度の低下を抑制することができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本発明を具体化した一実施形態の刃物研ぎ機を正面から見た斜視図である。
- [図2]刃物研ぎ機の右側面図である。
- [図3]刃物研ぎ機の平面図である。
- [図4]図3における4-4断面図である。
- [図5]研磨砥石の斜視図である。
- [図6]研磨砥石の中央断面図である。
- [図7]カバーの斜視図である。
- [図8]カバーに取り付けられる刃支持台の斜視図である。
- [図9]刃支持台を下側から見た斜視図である。
- [図10]研ぎ機本体におけるカバーとの係合構造を示す斜視図である。
- [図11]カバーにおける研ぎ機本体との係合構造を示す斜視図である。
- [図12]包丁の第1刃面を研磨する状態を示した斜視図である。
- [図13]包丁の第2刃面を研磨する状態を示した斜視図である。

発明を実施するための形態

- [0017] 本発明の一実施形態における刃物研ぎ機1は、研ぎ機本体2と、カバー3

と、排水容器４とからなる。図４に示すように、研ぎ機本体２はハウジング５を有し、このハウジング５の中に回転用駆動装置としてのモータ６を備えている。モータ６の回転軸７には研磨砥石８を有する回転研磨部材９が一体回転可能に取り付けられている。回転研磨部材９は回転軸７と直交する平面上において回転するように回転軸７に固定されている。

[0018] ハウジング５はその底面１０に対して所定の角度で斜めに立ち上がるように形成され、回転軸７も同じ所定の角度で傾斜している。この実施形態において、鉛直線に対するハウジング５及び回転軸７の傾斜角度は３５度であるが、この数値に限定されるものではない。ハウジング５は上面部１１を有し、回転研磨部材９はこの上面部１１の上方で回転する。上面部１１は、研ぎ水がハウジング５の内部に侵入することを防止する。ハウジング５の上面部１１はハウジング５の外周面５７と直交するように配置されている。上面部１１には排水口１２が設けられ、この排水口１２に排水パイプ１３が取り付けられ、上面部１１で受けた排水をハウジング５の外部に排出する。排出された排水を溜めるための排水容器４がハウジング５の外面に着脱可能に取り付けられている。排水パイプ１３は排水容器４に排水を排出する通路を構成している。

[0019] この排水容器４は側面に開口１５を有し、この開口１５に排水パイプ１３が挿入されている。研ぎ機本体２の排水容器４と接する外面に容器掛け止め用の突起（図示せず）が設けられ、排水容器４にはこの突起に係合する孔部（図示せず）が設けられ、突起と孔部との係合によって排水容器４が研ぎ機本体２に取り付けられる。排水容器４もその底面１６からハウジング５と同じ角度で傾斜するように立ち上がっている。排水容器４には着脱自在の蓋１７が取り付けられている。刃物の研磨は刃をカバー３のガイド溝３８に挿し入れて行う。排水容器４はそのガイド溝３８とは反対側に取り付けられる。これにより、研磨中に排水容器４が研磨作業の邪魔にはならない。なお、符号１４は電気コードの一部を示す。

[0020] 図５及び図６に示すように、回転研磨部材９は、円形の基板１８と、その

基板 18 の表面に接着剤により固着された環状の研磨砥石 8 とからなり、その研磨面 19 は円錐面によって形成されている。基板 18 は金属で形成され、研磨砥石 8 には水が浸透可能な材料が使用されている。水が浸透可能な材料として、この実施形態ではアルミナ系砥粒が用いられているが、他の材料でもよく、例えば天然の水砥石でもよい。研磨砥石 8 の最大直径は 135 mm であり、最大厚みは 24 mm である。なお、研磨砥石 8 の固着方法は接着剤に限定されるものでなく、他の方法、例えばボルトなどの金具を用いてもよい。

[0021] 図 6 に示すように、回転研磨部材 9 はその内部に研ぎ水を溜めるための空所 20 を有する。空所 20 はその周囲を内壁 21 で囲われている。内壁 21 は内側に傾斜する傾斜面によって形成されており、空所 20 は裾広がり円錐台形をなす。研磨砥石 8 の上部中央に研ぎ水の注入口 22 が形成されている。この注入口 22 から空所 20 に研ぎ水が注入される。内壁 21 が内側に傾斜しているため、注入口 22 の内径は空所 20 の底の内径よりも小さい。この実施形態において、注入口 22 の内径は 54 mm であり、空所 20 の底の内径は 88 mm であるが、これらの数値に限定されるものではない。

[0022] 図 6 に示すように、研磨砥石 8 の研磨面 19 を構成する円錐面の傾斜角度、すなわち回転研磨部材 9 の水平面を構成する基板 18 に対する研磨面 19 の傾斜角度は 35 度である。また、前記のように、ハウジング 5 及び回転軸 7 の鉛直線に対する傾斜角度も 35 度である。この結果、研磨面 19 の最も高い位置にある母線 23 は水平に延びる。この母線 23 付近で刃を研磨すれば、刃物全体を水平に保ちながら研磨することができる。そのため、作業がしやすい。

[0023] 研ぎ機 1 は、研磨面 19 から飛散する研ぎ水が外部に飛散することを防止するための手段を備える。その防止手段の一つは、図 4 に示すように、ハウジング 5 の上面部 11 に円周状に延びる上部周壁 25 である。上部周壁 25 は主に水平方向に飛散する研ぎ水が外部に飛散することを防止する。別の防止手段は、カバー 3 である。カバー 3 は主に上方及び水平方向に飛散する研

ぎ水が外部に飛散することを防止する。

[0024] 図4に示すように、カバー3はハウジング5の上部周壁25に着脱可能に取り付けられる。カバー3の周壁26を前記上部周壁25の外側に嵌合することにより、カバー3はハウジング5に取り付けられる。カバー3がハウジング5から脱離することを防止するための手段がカバー3とハウジング5とに設けられている。図11に示すように、カバー3の周壁26の内面に離脱防止のための係合凸部27が設けられている。この係合凸部27には係止溝28が設けられている。

[0025] また、図10に示すように、ハウジング5の上面部11にて円周に沿って延びる上部周壁25の表面に、離脱防止のための凹部29が設けられている。この凹部29は、カバー3の係合凸部27を導入するための導入口30と、係合凸部27が係合する係合凹部31とを有する。係合凹部31には係止突起32が設けられている。

[0026] 係合凹部31には出脱可能な安全スイッチ33が設けられ、図10のように、その安全スイッチ33が突出しているときは、図1に示す駆動スイッチ34を押しても、モータ6に電力は供給されず、モータ6は回転しない。カバー3をハウジング5に取り付けるときには、カバー3の係合凸部27をハウジング5の導入口30から凹部29に導入し、次いでカバー3を係合凹部31に向かう方向に回転させる。

[0027] 引き続き、カバー3を回転させると、カバー3との係合により安全スイッチ33が没入し、その状態で駆動スイッチ34を押せば、モータ6に電力が供給されて、モータ6は回転する。また、カバー3の係止溝28がハウジング5の係止突起32に係止されると、その位置でカバー3の回転が停止させられ、カバー3の逆回転が防止される。なお、図10における符号35及び図11における符号36は位置合わせ突起を示し、両方の位置合わせ突起35、36の全体が重なることにより、カバー3の係止溝28がハウジング5の係止突起32に係止されたことを、確認することができる。この係合構造と同一の係合構造が反対側のカバー3及びハウジング5の外周部分にも設け

られているが、安全スイッチ 33 及び位置合わせ突起 35, 36 は設けられていない。

[0028] 図 1 から 4 及び 7 に示すように、カバー 3 は、その外周の一部に円錐面 37 を備えている。この円錐面 37 の傾斜角度は、研磨砥石 8 の研磨面 19 の傾斜角度と等しい。その円錐面 37 にガイド溝 38 が形成されている。ガイド溝 38 はガイド溝内面 40, 41 と上面部 42 とを備えている。図 3 に示すように、ガイド溝内面 40, 41 はガイド溝 38 の両端に位置し、外方のガイド溝内面 41 は、ハウジング 5 の上部周壁 25 により形成されている。ガイド溝 38 から研磨砥石 8 の研磨面 19 が露出しているため、ガイド溝 38 の挿し入れ口 39 から刃を挿し入れることにより、刃を研磨面 19 によって研磨することができる。挿し入れ口 39 の内幅は 7 mm であり、作業者の指が入らない大きさに設定されている。図 3 に示すように、ガイド溝 38 はカバー 3 の円錐面 37 の母線方向に延びているため、図 12 又は図 13 に示すように、刃 52 の研磨時に、包丁 51 をカバー 3 の円錐面 37 の母線方向、ひいては、研磨面 19 の母線方向に沿って移動させられる。カバー 3 の全体又はガイド溝 38 の上面部 42 を透明に形成することにより、研磨状態を目視することができる。尚、この実施形態において、ガイド溝 38 及び刃支持台 43 は研磨中の刃物を研磨面の母線方向に移動させるためのガイドを構成している。

[0029] 挿し入れ口 39 に隣接して、円錐面 37 に、刃支持台 43 が着脱可能に取り付けられている。図 8 に示すように、刃支持台 43 は所定の傾斜角度を有する刃支持面 44 を備えている。図 9 に示すように、刃支持台 43 はほぼ半円形の嵌合部 45 を有している。図 7 に示すように、カバー 3 の円錐面 37 には、刃支持台 43 を取り付けるための受け部 46 が形成されている。この受け部 46 には、ほぼ半円形の凹部 47 が形成されており、この凹部 47 に刃支持台 43 の嵌合部 45 を嵌合することにより、刃支持台 43 がカバー 3 に取り付けられる。

[0030] 刃支持台 43 がカバー 3 に取り付けられたとき、刃支持面 44 の下向きの

延長線がガイド溝38の挿し入れ口39まで延びる。刃を刃支持面44の表面に当接させながら挿し入れ口39からガイド溝38内に挿し入れると、刃は刃支持面44の傾斜角度と同じ研磨角度で研磨面19に当接されて研磨される。

[0031] この実施形態において、刃支持面44の研磨面19に対する傾斜角度は16度であって研磨角度も16度となるが、この角度は例えば家庭で調理に使用される薄刃包丁には好ましい。薄刃包丁では刃の両面を研磨するので、研磨角度16度で両面を研磨すると、包丁の刃先縁の断面の角度である切刃角度は32度となる。

[0032] 刃支持面44の傾斜角度の異なる複数の刃支持台43を、刃物に合わせて交換して使用することにより、好ましい研磨角度を得ることができる。例えば、刃支持面44の傾斜角度が22度のものを用意すれば、出刃包丁の好ましい研磨角度を得ることができる。出刃包丁では刃の片面のみ研磨するので、研磨角度22度で研磨すると、切刃角度も22度になる。刃支持面44の傾斜角度はこれらの数値に限定されないことは勿論であり、これら以外の数値に設定することにより用途に応じた最適の切刃角度を得ることができる。また、最初に刃を比較的小さな鋭角の研磨角度で研磨し、次いで刃支持台43を交換して比較的大きな鋭角の研磨角度で研磨することにより、刃先縁付近の切刃角度が変更されて、二段の刃付けが可能となる。

[0033] カバー3の中央部には研ぎ水を回転研磨部材9の空所20に注入するための注入孔48が設けられている。注入孔48には、放射状に延びる複数のリブ49及びリング状の一つのリブが設けられている。これらのリブ49は研磨中に研ぎ水が注入孔48から飛散することを最小限に止めるためのものである。図4に示すように、注入孔48から注入された研ぎ水は、回転研磨部材9の注入口22を介して空所20に注入される。カバー3の周壁26の内側には、内壁50が設けられている。この内壁50は、飛散する研ぎ水を付着させて、カバー3を取り外した時に容易に洗い流すことができるようにするために設けられている。

[0034] 回転研磨部材 9 の空所 20 に溜められた研ぎ水は、回転研磨部材 9 が傾斜しているので、空所 20 の低い場所に集まる。この状態で回転研磨部材 9 を高速回転させると、研ぎ水に遠心力が加わる。研ぎ水と接する空所 20 の内壁 21 は高速で回転しているので、研ぎ水は内壁 21 に張り付いた状態で回転する。研磨砥石 8 は水が浸透可能な材料から形成されているため、内壁 21 から浸透した研ぎ水は遠心力によって研磨砥石 8 の内部を通過して研磨面 19 に滲出する。研磨面 19 に滲出した研ぎ水は研磨砥石 8 とともに回転しながら、遠心力により徐々に研磨面 19 の外周方向に移動する。ただし、研ぎ水が外周方向へ移動しても、すぐに刃の刃先縁に接触するので、研ぎ水の外周方向への移動量はわずかである。したがって、研ぎ水が研磨面の外周から飛散することはほとんどなく、研磨に必要な研ぎ水が効率よく供給される。この実施形態において、空所 20 を備えた回転研磨部材 9 は、研ぎ水を研磨面 19 に自動的に供給するための手段を構成している。

[0035] 次に、研ぎ機 1 の使用方法について、図 12 及び図 13 を参照して説明する。料理用の薄刃包丁では刃の両面、すなわち第 1 刃面及び第 2 刃面が研磨される。包丁等の刃物の刃の研磨はその刃物の長さ方向を前記研磨面 19 の母線方向に整合させて行われる。

[0036] 具体的に説明すると、図 12 は刃の第 1 刃面を研磨する場合を示している。研ぎ機 1 を使用するとき、ガイド溝 38 の挿し入れ口 39 が作業者に対向するように研ぎ機 1 が配置される。次に、研ぎ水をカバー 3 の注入孔 48 に注入し、回転研磨部材 9 の空所 20 に適当量溜める。次いで、包丁 51 の柄 55 を右手で握り、駆動スイッチ 34 を押してオンにする。この実施形態において、研磨砥石 8 は毎分 500 回転で回転するが、その回転数に限定されるものではない。また、回転数を可変式にしてもよい。

[0037] 研磨砥石 8 の回転に伴い、研ぎ水が研磨面 19 に滲出するので、刃 52 の刃元部 53 をその刃先縁 54 からガイド溝 38 の中に挿し入れる。そのときに、刃 52 を刃支持台 43 の刃支持面 44 に当接させて研磨角度を決め、かつ、刃 52 の長さ方向を研磨面 19 の母線方向に整合させ、包丁 51 を矢印

方向に引きながら、刃先縁 5 4 の表面を研磨面 1 9 で研磨する。研磨するときに、空いている左手を刃 5 2 に添えると、包丁が安定する。包丁 5 1 をゆっくり引きながら研磨すれば、包丁を一回矢印方向に引ただけで、刃を良好な状態に研磨することができる。包丁 5 1 を複数回往復させて研磨してもよいことは勿論である。

[0038] 刃 5 2 の第 1 刃面の研磨を終了した後、図 1 3 に示すように、包丁 5 1 を左手に持ち替え、刃 5 2 の第 1 刃面と同じように、第 2 刃面を研磨面 1 9 に対して配置して、矢印方向に包丁 5 1 を引きながら、刃 5 2 の第 2 刃面を研磨する。このとき、空いている右手を刃 5 2 に添えると、包丁が安定する。包丁の持ち替えの際、駆動スイッチ 3 4 はオンのままでもよく、あるいは、駆動スイッチ 3 4 を一度オフにしてから再度オンにしてもよい。

[0039] 前述した研ぎ機 1 の使用方法では、図 2 に示すように刃の挿し入れ口 3 9 が作業者に対向している。図 2 から明らかなように、テーブル等の平面上に配置された研ぎ機 1 において、刃挿し入れ口 3 9 や刃支持台 4 3 は最も高い領域に設けられており、そこからカバー 3 の上面 5 6 は右下がりに傾斜し、ハウジング 5 の外周面 5 7 は左下がりに傾斜している。

[0040] 包丁 5 1 の研磨時に包丁 5 1 は水平に保たれるから、図 1 2 に示すように包丁 5 1 を右手に持って研磨するときは、水平に延びる包丁 5 1 の柄 5 5 とカバー 3 の上面 5 6 との間に、図 2 の正面から見て三角形の空間が生じる。そのため、研磨時に包丁 5 1 を握る右手がカバー 3 の上面 5 6 と干渉することはない、研磨作業が行い易い。このときに、包丁 5 1 を安定させるため、刃 5 2 に左手を添えることが好ましいが、添えた左手はハウジング 5 の左側の外周面 5 7 と干渉することはない。

[0041] また、図 1 3 に示すように、包丁 5 1 を左手に持って研磨するときは、水平に延びる包丁 5 1 の柄 5 5 とハウジング 5 の左側の外周面 5 7 との間に、図 2 の正面から見て三角形の空間が生じるので、研磨時に包丁 5 1 を握る左手がハウジング 5 の左側の外周面 5 7 と干渉することはない、研磨作業が行い易い。このときに、包丁 5 1 を安定させるため、刃 5 2 に右手を添える

ことが好ましいが、添えた右手はカバー 3 の上面 5 6 と干渉することはない。すなわち、包丁 5 1 を左右いずれの手に持って研磨しても、ハウジング 5 やカバー 3 が手や柄 5 5 に干渉しないので、円滑に研磨作業を行うことができる。

[0042] この実施形態では、ガイド溝 3 8 及びそのガイド溝 3 8 内に露出する研磨面 1 9 は、包丁 5 1 等の刃物の刃の先端を前記研磨面 1 9 の母線の両端のいずれの延長方向に向けて刃を研磨する場合であっても、刃物の柄 5 5 及びその刃物を持つ手が研ぎ機 1 から干渉を受けることなく、刃物を研磨面 1 9 の母線方向に整合させると共に刃を研磨面に当接させることを可能にする手段を構成している。

[0043] なお、本発明は種々の態様に具体化することが可能である。例えば、上記の実施形態では両刃の薄刃包丁を例にとって説明したが、出刃包丁のような片刃の包丁でもよい。また、他の刃物、例えばナイフや、片刃の刃物である鋏であってもよい。

[0044] 例えば、出刃包丁は通常右利き用の片刃であるので、その刃を研磨するときは特許文献 1 の研ぎ機でも支障はない。しかし、左利き用の出刃包丁は右利き用と反対側の刃面に刃先縁に沿う傾斜面が形成されている。したがって、左利き用の出刃包丁を研磨するときは、右利き用の出刃包丁の刃の先端と柄とを反転させて、包丁を裏返した状態と同じ状態で研磨することになるので、特許文献 1 の研ぎ機では包丁の柄及びその包丁を持つ手が研ぎ機から干渉を受ける。それに対して、この実施形態の研ぎ機ではそのような干渉を受けることがない。鋏にも左利き用の鋏があり、そのような鋏の研磨も出刃包丁と同じように鋏身を反転させて研磨するが、同様にこの実施形態の研ぎ機では、干渉を受けない。薄刃包丁とは異なる刃物を研磨するときは、それに対応する刃支持台 4 3 を用意することも可能である。

符号の説明

[0045] 1 : 研ぎ機、 3 : カバー、 4 : 排水容器、 5 : ハウジング、 6 : モータ、 7 : 回転軸、 8 : 研磨砥石、 9 : 回転研磨部材、 11 : ハウジングの上面部

、 13 : 排水パイプ、 19 : 研磨面、 23 : 母線、 38 : ガイド溝、 43 :
刃支持台、 44 : 刃支持面、 51 : 包丁、 52 : 包丁の刃、 54 : 刃先縁、
55 : 包丁の柄、 57 : ハウジングの外周面

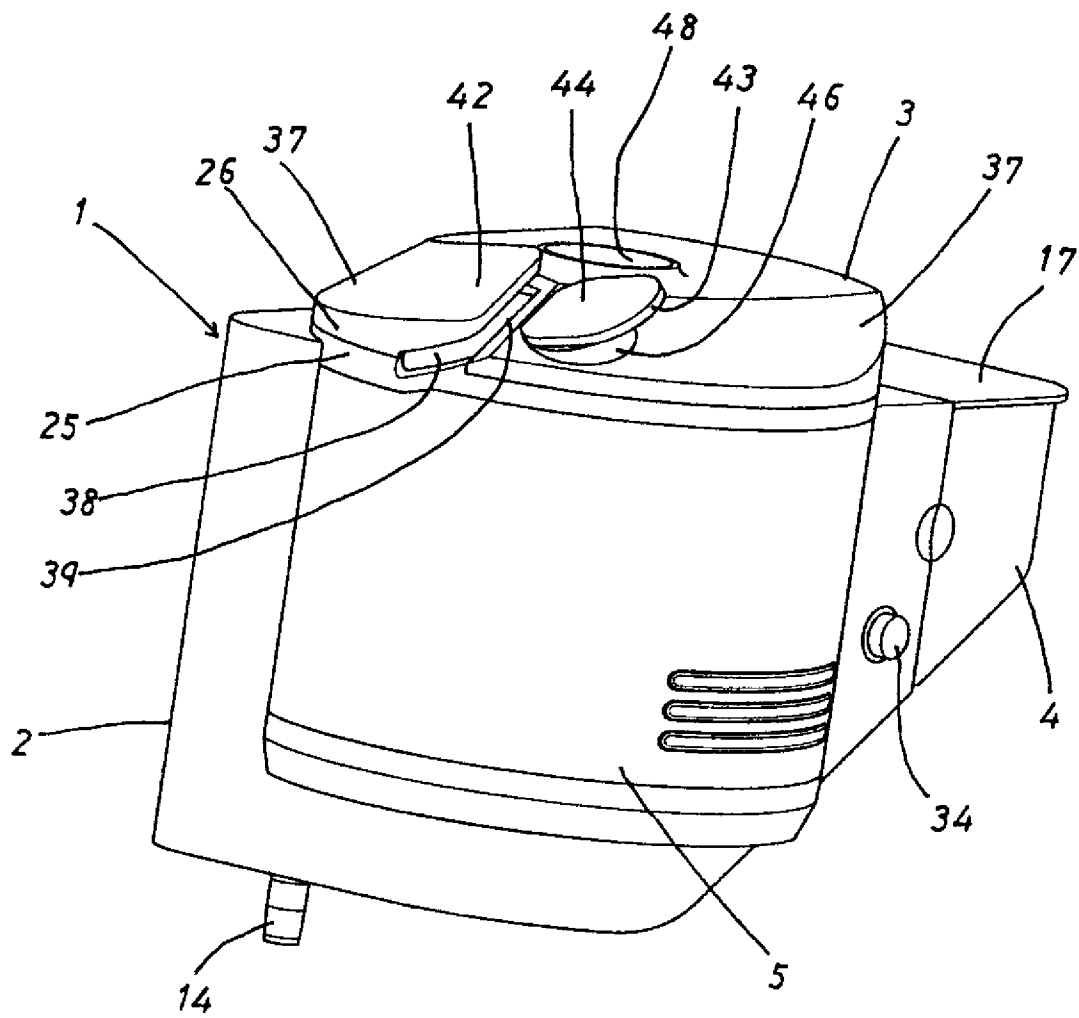
請求の範囲

- [請求項1] 研磨砥石を有する回転研磨部材が、回転用駆動装置により回転される回転軸に一体回転可能に固定され、前記研磨砥石の研磨面は円錐面によって構成され、前記回転研磨部材は前記回転軸と直交する平面上で回転され、前記回転用駆動装置はハウジングの中に取り付けられ、刃物の刃の研磨はその刃物の長さ方向を前記研磨面の母線方向に整合させて行われる電動刃物研ぎ機であって、
- 刃物の刃の先端を前記研磨面の母線の両端のいずれの延長方向に向けて刃を研磨する場合であっても、刃物の柄及びその刃物を持つ手が研ぎ機から干渉を受けることなく、刃物を研磨面の母線方向に整合させると共に刃を研磨面に当接させることを可能にする手段を有していることを特徴とする電動刃物研ぎ機。
- [請求項2] 研磨中の刃物を研磨面の母線方向に沿って移動させるためのガイドを有する請求項1に記載の電動刃物研ぎ機。
- [請求項3] 前記研磨面の最も高い位置に配置される母線が水平に延び、刃物の刃を前記母線の上方に配置した状態で研磨が行われる請求項1又は請求項2に記載の電動刃物研ぎ機。
- [請求項4] 前記ハウジングは鉛直線に対して所定の角度で斜め方向に立ち上がるように形成され、前記所定の角度は研磨砥石の研磨面を構成する円錐面の回転軸に対する傾斜角度と同じ角度であり、且つ前記回転軸も前記ハウジングと同じ角度で斜め方向に延びる請求項3に記載の電動刃物研ぎ機。
- [請求項5] 前記ハウジングの上面部と外周面とが直交するように形成され、前記回転軸はハウジングが立ち上がる方向と同方向に延びている請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載の電動刃物研ぎ機。
- [請求項6] 研ぎ水を前記研磨砥石の研磨面に自動的に供給する手段を有している請求項1乃至請求項5のいずれか一項に記載の電動刃物研ぎ機。
- [請求項7] 排水容器が前記ハウジングに着脱可能に取り付けられ、前記ハウジ

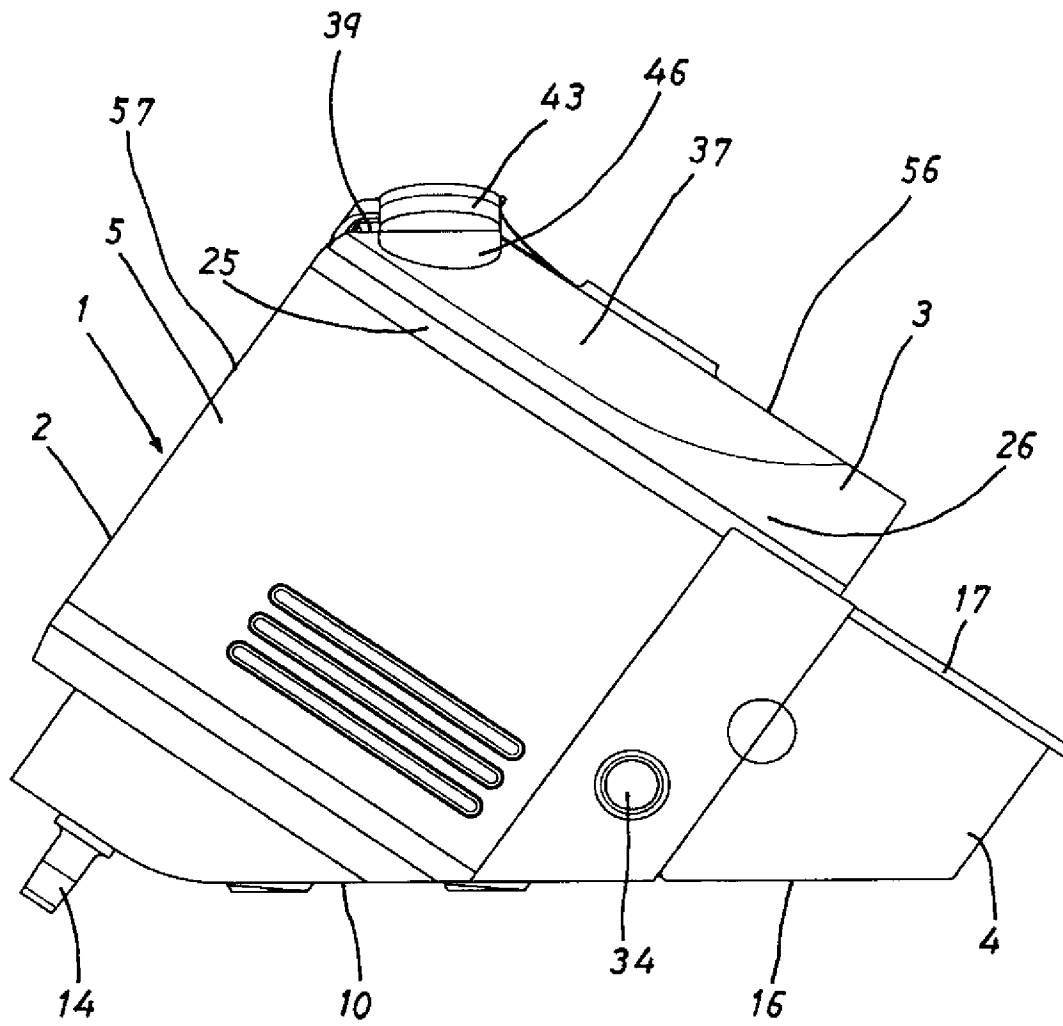
ングは上面部を有し、その上面部よりも上方に前記回転研磨部材が取り付けられ、カバーが前記回転研磨部材を覆っており、前記カバーの内面を伝ってハウジングの上面部に溜まる研ぎ水を排水として前記排水容器に排出する通路が設けられている請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の電動刃物研ぎ機。

[請求項8] 前記ハウジングは、使用中に飛散する研ぎ水のハウジング内への侵入を防止する上面部を有し、前記回転研磨部材は前記上面部の上側に位置し、前記回転研磨部材を覆うカバーが前記ハウジングに着脱可能に取り付けられ、前記研磨面の一部がカバーの一部から露出している請求項 3 乃至請求項 7 のいずれか一項に記載の電動刃物研ぎ機。

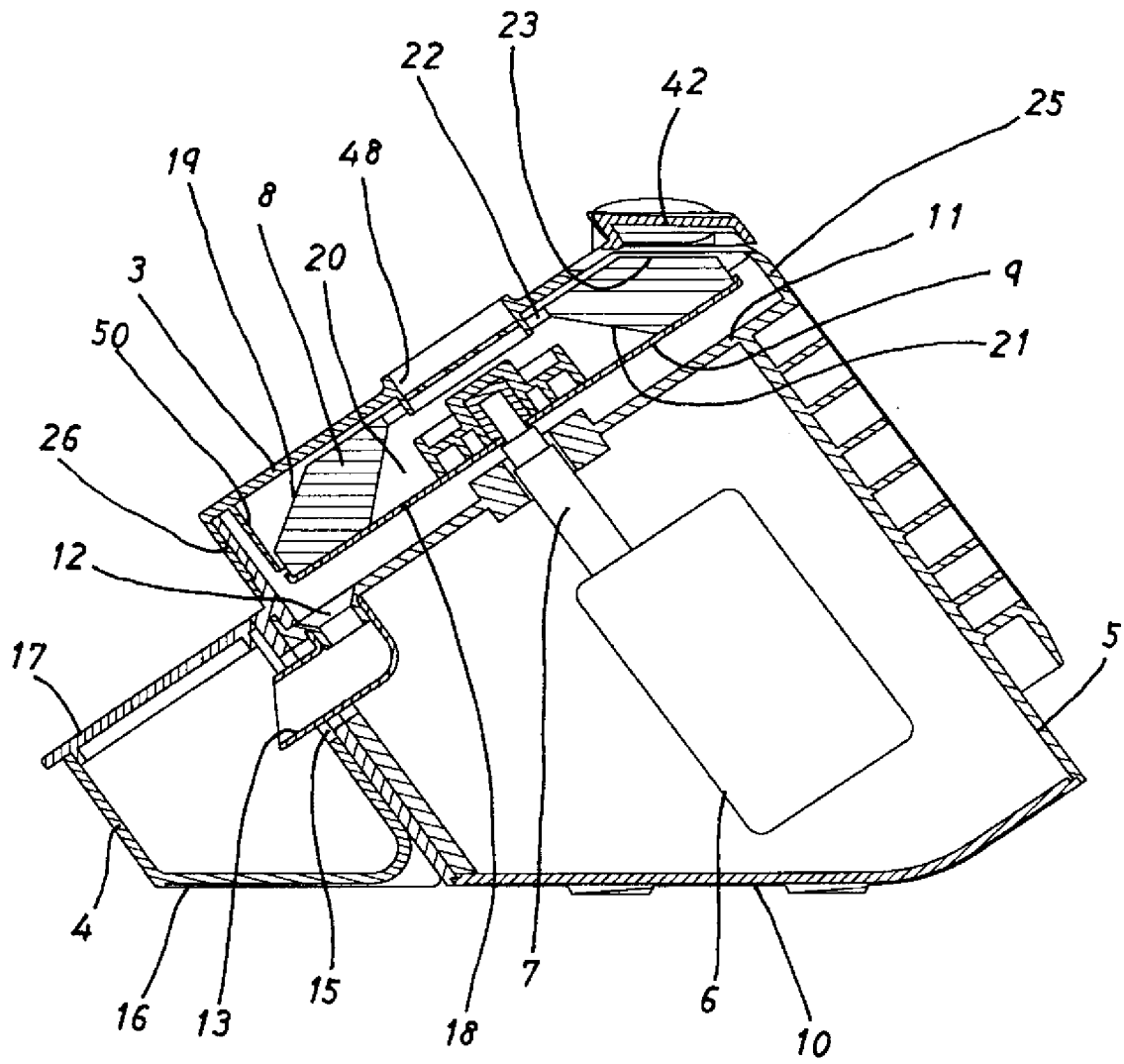
[図1]



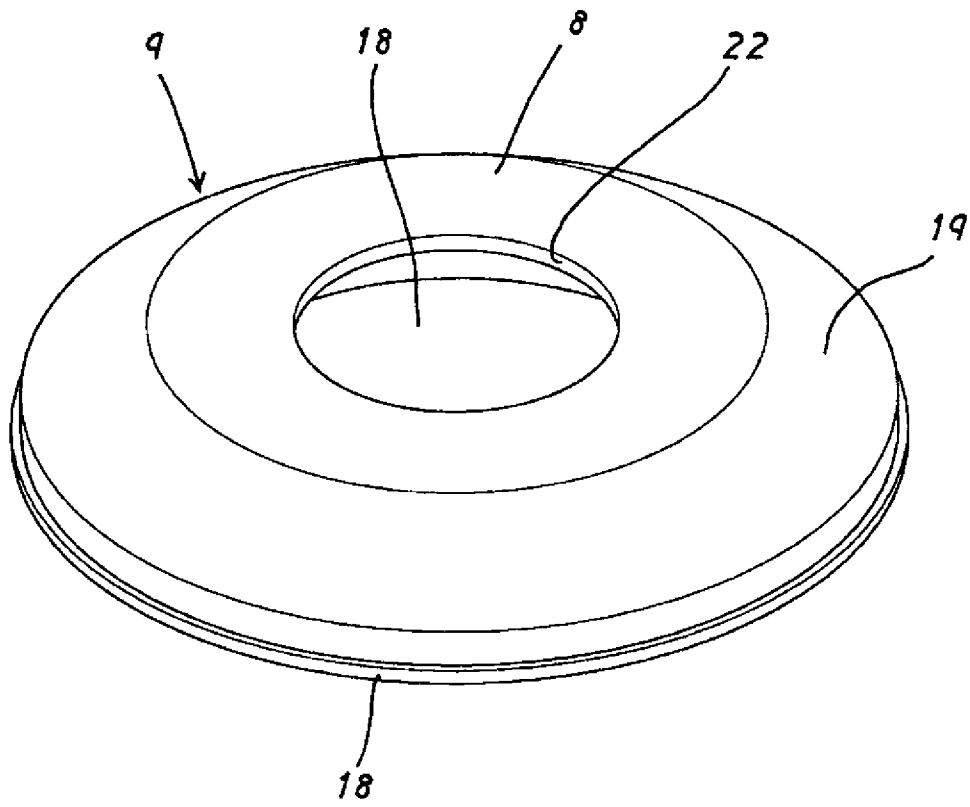
[図2]



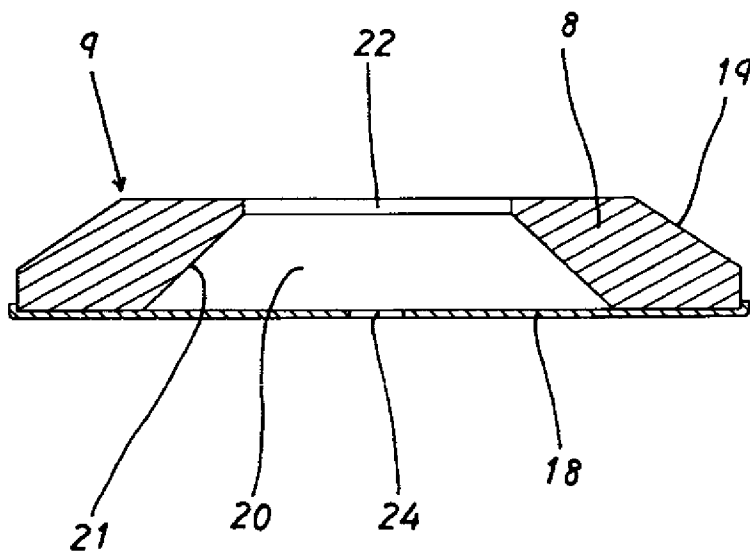
[図4]



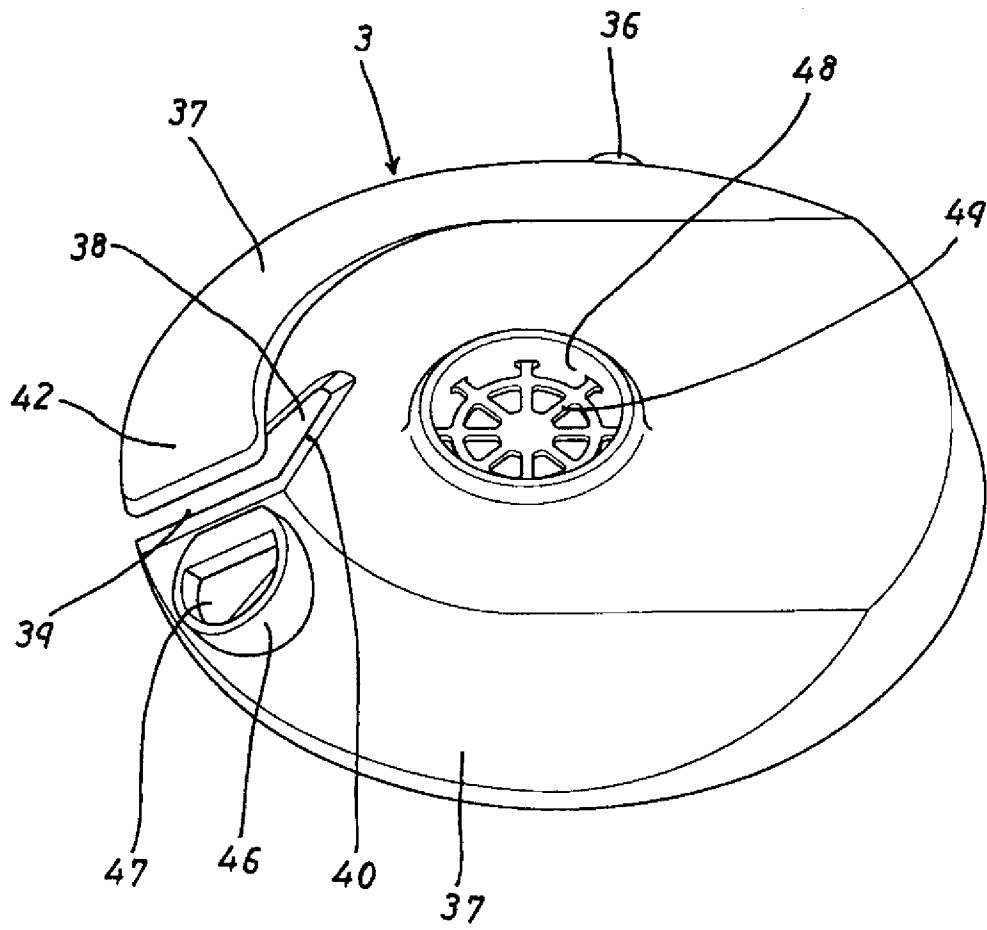
[図5]



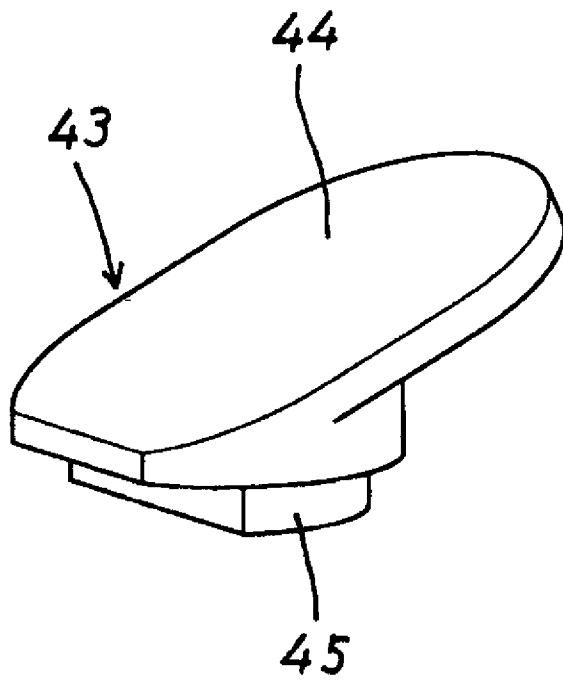
[図6]



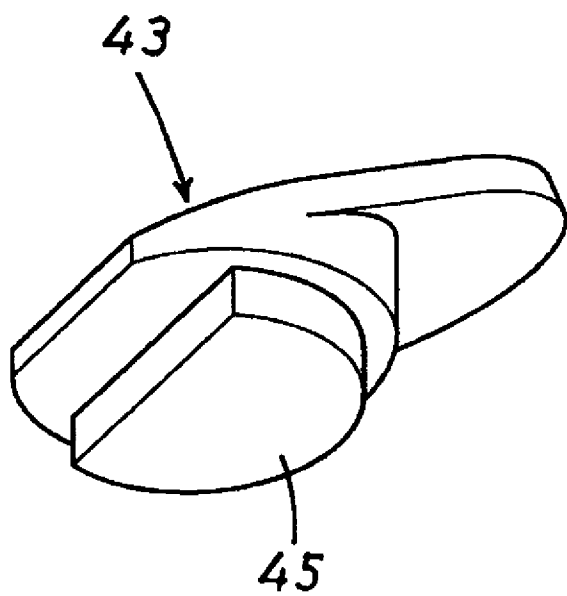
[図7]



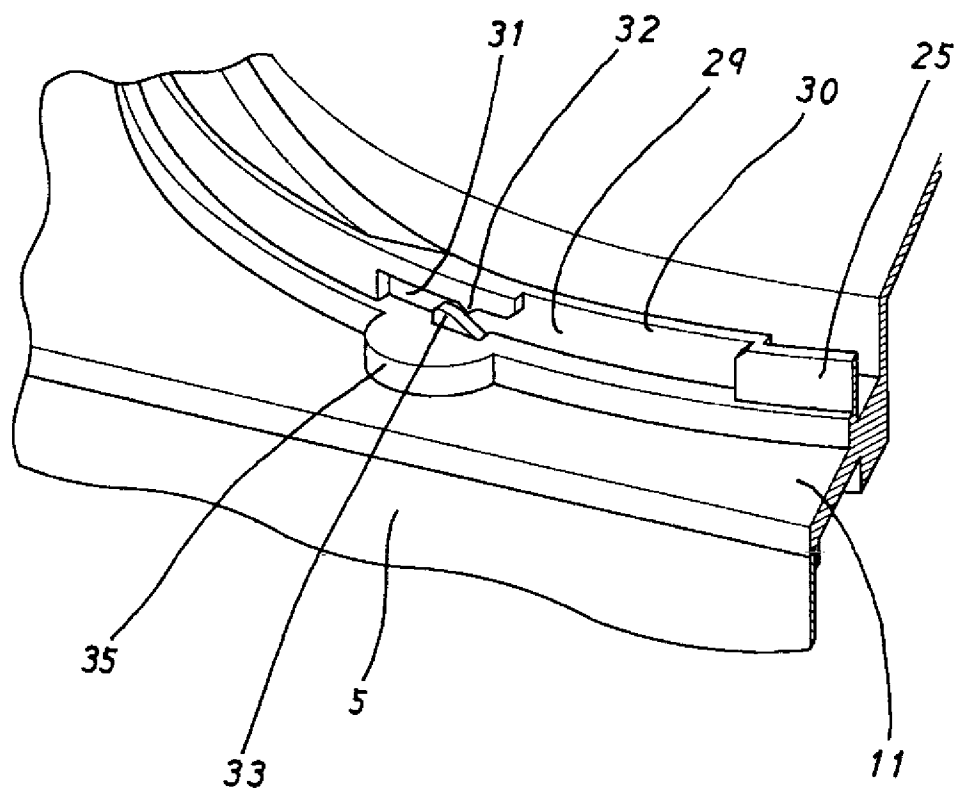
[図8]



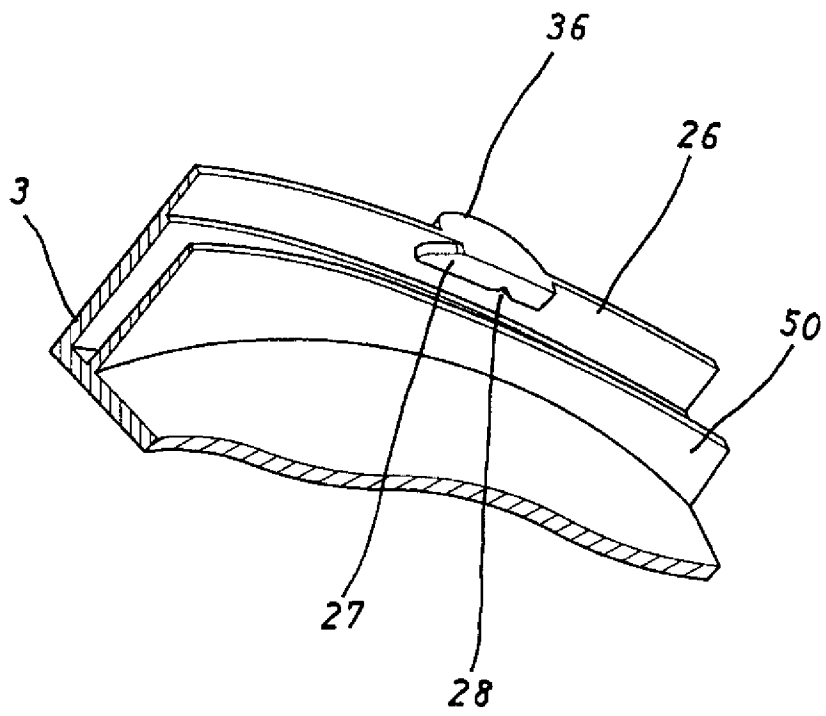
[図9]



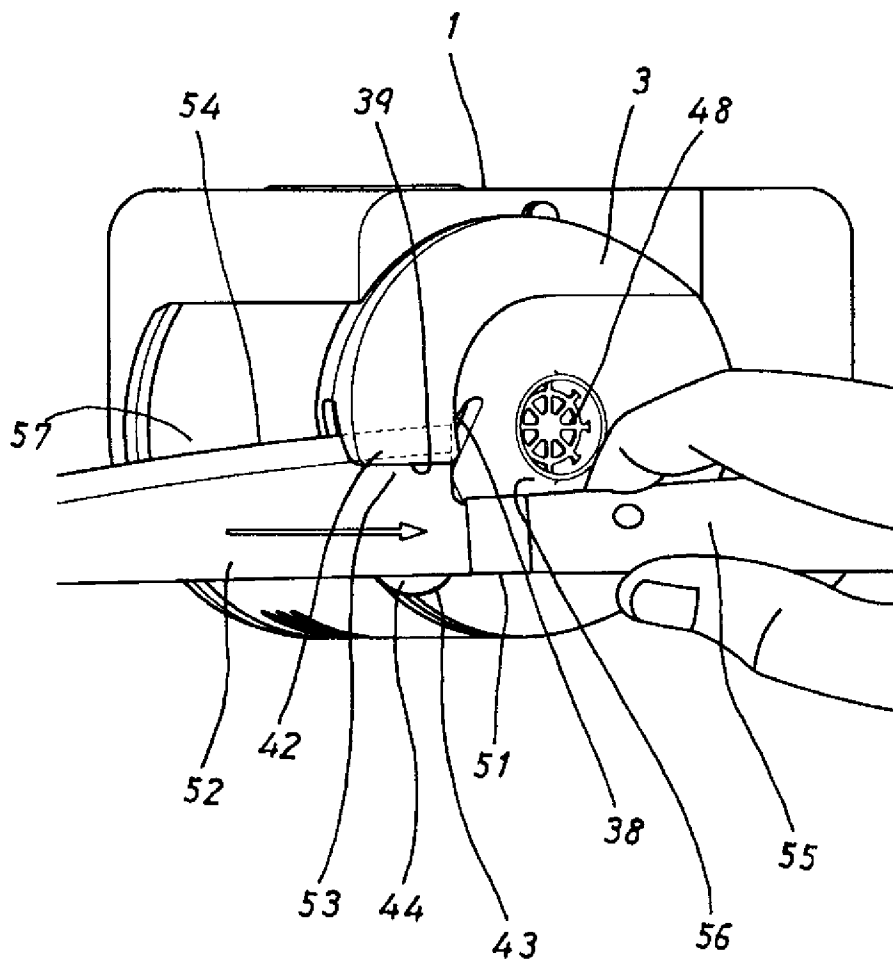
[図10]



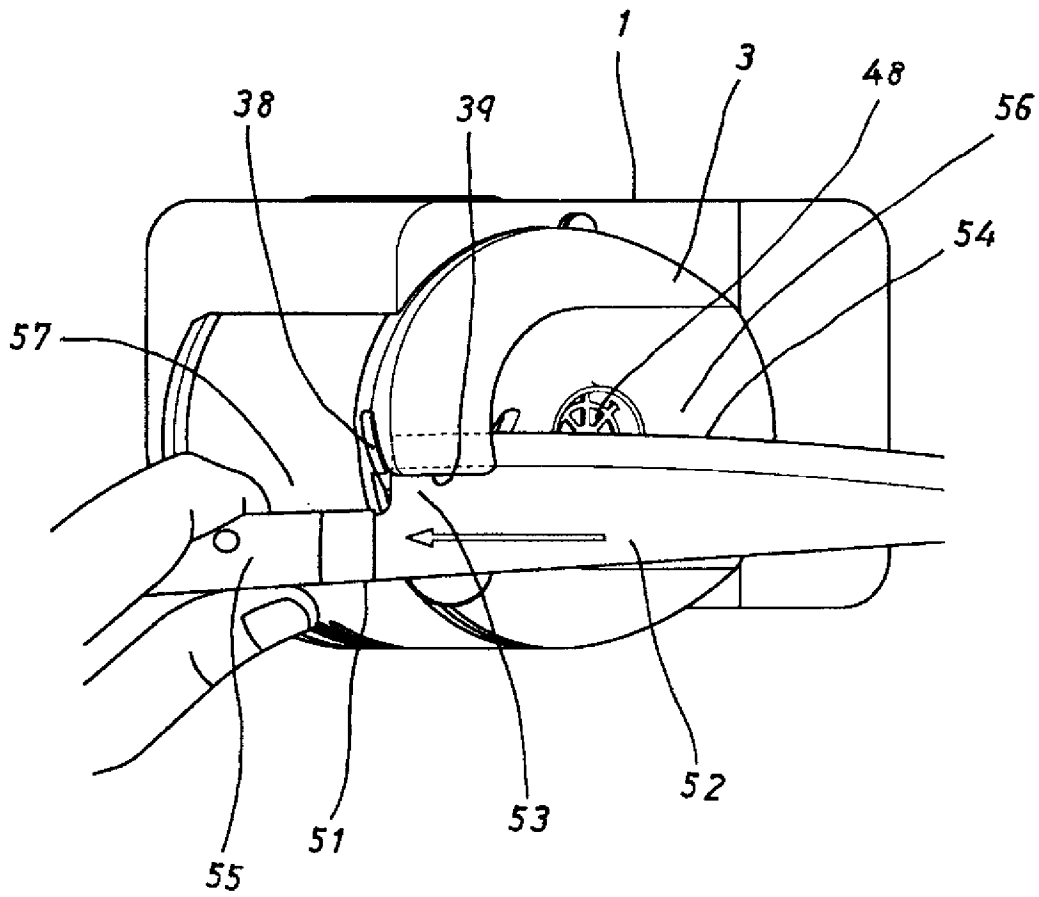
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060958

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B24B3/36(2006.01) i, B24B55/02(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)

B24B3/00-3/60, B24B55/02

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.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 28862/1982 (Laid-open No. 132640/1983) (Kyushu Hitachi Maxell, Ltd.), 07 September 1983 (07.09.1983), specification, page 1, 10th line from the bottom to page 2, line 6; page 4, lines 2 to 13; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2 3-8
X Y A	JP 48-25358 B1 (Tadashi WAKI), 27 July 1973 (27.07.1973), page 2, left column, lines 3 to 27; right column, lines 20 to 22; fig. 1, 4 (Family: none)	1, 3, 6 7-8 2, 4-5

 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
09 May, 2012 (09.05.12)Date of mailing of the international search report
22 May, 2012 (22.05.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060958

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 120217/1977 (Laid-open No. 45490/1979) (Tadahiro YUKI), 29 March 1979 (29.03.1979), amended specification, page 2, 4th line from the bottom to page 4, line 7; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 3 6 2, 4-5, 7-8
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 10862/1990 (Laid-open No. 103154/1991) (Nippe Toyama Corp.), 25 October 1991 (25.10.1991), specification, page 7, 5th line from the bottom to page 9, 3rd line from the bottom; fig. 1 (Family: none)	7-8
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 67421/1982 (Laid-open No. 169943/1983) (Kyushu Hitachi Maxell, Ltd.), 12 November 1983 (12.11.1983), specification, page 2, 2nd line from the bottom to page 3, 10th line from the bottom; fig. 1, 2 & GB 2123323 A	7-8
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 60660/1993 (Laid-open No. 27750/1995) (Kabushiki Kaisha Sanku Riken Kogyo), 23 May 1995 (23.05.1995), paragraphs [0013] to [0017]; fig. 4 (Family: none)	6
A	GB 523868 A (BRITISH EMULSIFIERS LTD.), 24 July 1940 (24.07.1940), (Family: none)	4-5
A	DE 2020442 A1 (KARL RADER, MASCHINENFABRIK WERKZEUG-U), 11 November 1971 (11.11.1971), (Family: none)	4-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B24B3/36(2006.01)i, B24B55/02(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. B24B3/00-3/60, B24B55/02										
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 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:30%;">日本国实用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開实用新案公報</td> <td>1971-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国实用新案登録公報</td> <td>1996-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録实用新案公報</td> <td>1994-2012年</td> </tr> </table>			日本国实用新案公報	1922-1996年	日本国公開实用新案公報	1971-2012年	日本国实用新案登録公報	1996-2012年	日本国登録实用新案公報	1994-2012年
日本国实用新案公報	1922-1996年									
日本国公開实用新案公報	1971-2012年									
日本国实用新案登録公報	1996-2012年									
日本国登録实用新案公報	1994-2012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								
X A	日本国实用新案登録出願 57-28862 号(日本国实用新案登録出願公開 58-132640 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 (九州日立マクセル株式会社) 1983.09.07, 明細書第1頁下から10行目~同第2頁第6行目、同第4頁第2~13行目、第1~4図 (ファミリーなし)	1-2 3-8								
X Y A	JP 48-25358 B1 (和木正) 1973.07.27, 第2頁左欄第3~27行目、同右欄第20~22行目、第1, 4図 (ファミリーなし)	1, 3, 6 7-8 2, 4-5								
<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。										
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 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 </td> </tr> </table>			* 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						
* 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 09.05.2012	国際調査報告の発送日 22.05.2012									
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) 金本 誠夫 電話番号 03-3581-1101 内線 3324	3C 3505								

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
X Y A	日本国実用新案登録出願52-120217号(日本国実用新案登録出願公開54-45490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(結城忠弘)1979.03.29, 補正後明細書第2頁下から4行目~同第4頁第7行目、第1, 2図 (ファミリーなし)	1, 3 6 2, 4-5, 7-8
Y	日本国実用新案登録出願2-10862号(日本国実用新案登録出願公開3-103154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(株式会社日平トヤマ)1991.10.25, 明細書第7頁下から5行目~同第9頁下から3行目、第1図 (ファミリーなし)	7-8
Y	日本国実用新案登録出願57-67421号(日本国実用新案登録出願公開58-169943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(九州日立マクセル株式会社)1983.11.12, 明細書第2頁下から2行目~同第3頁下から10行目、第1, 2図 & GB 2123323 A	7-8
Y	日本国実用新案登録出願5-60660号(日本国実用新案登録出願公開7-27750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(株式会社サンク理研工業)1995.05.23, 第【0013】~【0017】段落、第4図 (ファミリーなし)	6
A	GB 523868 A (BRITISH EMULSIFIERS LIMITED) 1940.07.24, (ファミリーなし)	4-5
A	DE 2020442 A1 (KARL RADER, MASCHINENFABRIK WERKZEUG-U) 1971.11.11, (ファミリーなし)	4-5