

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転駆動されて被加工面を研削する研削刃周りに配置され、該被加工面と対向する一端が開口する環状の周壁部と、

該周壁部の他端側に位置して該周壁部と共に該研削刃が収容される収容空間を画成し、該研削刃を回転駆動する動力工具に装着される端壁部と、

布体であって環状に構成され該周壁部に設けられる布体リングと、を備え、

該布体リングは、該周壁部に沿い、一端側が該周壁部の開口位置から該被加工面側へと向けて突出するように、他端側で該周壁部の開口に装着されていることを特徴とする研削用集塵カバー。

10

【請求項 2】

該収容空間内の粉塵を、該収容空間外に排出する排出機構を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の研削用集塵カバー。

【請求項 3】

該布体リングは、帯状の布体の両端をそれぞれ突き合わせて構成され、該布体リングの突き合わせ部分は、該収容空間と該排出機構の排出通路との接続部付近に配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の研削用集塵カバー。

【請求項 4】

環状に構成されて該布体リングを環状に保持すると共に該周壁部に装着される台座部を更に有し、

20

該布体リングは、該台座部を介して該周壁部に装着されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の研削用集塵カバー。

【請求項 5】

該台座部は、該台座部を該被加工面側へ付勢する弾性体を介して該周壁部に装着されることを特徴とする請求項 4 に記載の研削用集塵カバー。

【請求項 6】

該台座部には、該環状の周方向に沿うと共に該被加工面側へ向けて開口する一連の溝部が形成され、該布体リングは、該他端側が該溝部に挿入されて該台座部に固定されることを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の研削用集塵カバー。

【請求項 7】

30

該台座部には、該溝部内に配置されて該溝部内に挿入された該布体リングの該他端側に掛け止められる掛止部が設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の研削用集塵カバー。

【請求項 8】

該台座部と該周壁部とのいずれか一方には、該一端から該他端に向かう方向と交差する方向であっていずれか他方に向けて突出する凸部が設けられ、

該台座部と該周壁部とのいずれか他方には、該凸部が挿入される凹部が形成され、

該凸部と該凹部とが係合して該台座部が外周壁部に装着されることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 7 のいずれかに記載の研削用集塵カバー。

【請求項 9】

40

該布体リングには、糸が縫い込まれていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の研削用集塵カバー。

【請求項 10】

該布体リングは、同一種若しくは異種の複数の布体が積層されて構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の研削用集塵カバー。

【請求項 11】

ハウジングと、

該ハウジングに内蔵される出力部と、

該出力部から動力が伝達されて軸周りに回転駆動されると共に研削刃が装着される出力軸部と、を有し、

50

該ハウジングには、該出力軸部周りに配置されるカバー装着部が規定され、

該カバー装着部には、請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載の研削用集塵カバーが装着されていることを特徴とする動力工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は研削用集塵カバー及び研削用集塵カバーを備えた動力工具に関する。

【背景技術】

【0002】

ディスクグラインダ等の研削を行う動力工具において、側面にチップ等を有する研削刃が被研削面を研削した際に発生する切り屑、粉塵等を集塵するために、研削刃周辺に集塵カバーが設けられている。この集塵カバーの被研削面と対向する縁部には、特許文献 1 に示されるように、被研削面と当接するブラシが設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】 実開昭 55-103143 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

研削刃で研削をする場合にはブラシが被研削面と当接した状態で、ディスクグラインダを前後左右に移動させて作業を行う。この時に被研削面に突起、例えばコンクリートに含まれる粗骨材が露出している時には、ブラシが突起により寄れて、突起部分に隙間が開く場合があり、切り屑等がこの隙間から外部に漏れるおそれがあった。よって本発明は、粉塵漏れを抑制した研削用集塵カバー及び研削用集塵カバーを備えた動力工具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために本発明は、回転駆動されて被加工面を研削する研削刃周りに配置され、該被加工面と対向する一端が開口する環状の周壁部と、該周壁部の他端側に位置して該周壁部と共に該研削刃が収容される収容空間を画成し、該研削刃を回転駆動する動力工具に装着される端壁部と、布体であって環状に構成され該周壁部に設けられる布体リングと、を備え、該布体リングは、該周壁部に沿い、一端側が該周壁部の開口位置から該被加工面側へと向けて突出するように、他端側で該周壁部の開口に装着されている研削用集塵カバーを提供する。

【0006】

このような構成によると、被研削面と当接する布体リングが一体に構成されるため、布体リングが被研削面上の突起と当接したとしても、寄れたりして隙間が構成されることは防がれ、粉塵漏れを抑制することができる。また、所謂ブラシ等と比較して製造原価を低減することができ、集塵カバーを安価に提供することが可能であると共に、布体リングの交換に掛かるコストを抑制することができる。

【0007】

上記構成の研削用集塵カバーにおいて、該収容空間内の粉塵を、該収容空間外に排出する排出機構を備えることが好ましい。このような構成によると収容空間内に粉塵が貯留されることが抑制される。

【0008】

また該布体リングは、帯状の布体の両端をそれぞれ突き合わせて構成され、該布体リングの突き合わせ部分は、該収容空間と該排出機構と排出通路との接続部付近に配置されていることが好ましい。

【0009】

10

20

30

40

50

このような構成によると、簡易に布体リングを作成することができる。また突き合わせ部分には隙間が生じる可能性があるが、この位置を周方向における収容空間の圧力が最も低下する、即ち吸引効率が優れる収容空間と排出機構の排出通路との接続部付近に配置することにより、隙間から粉塵等が外部に漏れることを極力防止することができる。

【0010】

また環状に構成されて該布体リングを環状に保持すると共に該周壁部に装着される台座部を更に有し、該布体リングは、該台座部を介して該周壁部に装着されることが好ましい。

【0011】

このような構成によると、予め布体リングが取り付けられた台座部を周壁部に装着できるので、容易に布体リングを周壁部に装着することができる。また台座部で布体リングの剛性を保つことができるため、被研削面と布体リングが接触して布体リングに負荷が係ったとしても、確実にリング形状を保つことができる。

【0012】

また、該台座部は、該台座部を該被加工面側へ付勢する弾性体を介して該周壁部に装着されることが好ましい。

【0013】

このような構成によると、弾性体の負勢力によって被加工面に布体リングが追従し、隙間が形成されることを抑制できるため、集塵性能を向上させることができる。

【0014】

また該台座部には、該環状の周方向に沿うと共に該被加工面側へ向けて開口する一連の溝部が形成され、該布体リングは、該他端側が該溝部に挿入されて該台座部に固定されることが好ましい。

【0015】

このような構成によると、布体リングの台座部への装着・固定を容易に行うことができる。

【0016】

該台座部には、該溝部内に配置されて該溝部内に挿入された該布体リングの該他端側に掛け止められる掛止部が設けられていてもよい。

【0017】

このような構成によると、より確実に布体リングを台座部へと固定することができる。

【0018】

また該台座部と該周壁部とのいずれか一方には、該一端から該他端に向かう方向と交差する方向であっていずれか他方に向けて突出する凸部が設けられ、該台座部と該周壁部とのいずれか他方には、該凸部が挿入される凹部が形成され、該凸部と該凹部とが係合して該台座部が外周壁部に装着されることが好ましい。

【0019】

このような構成によると、確実にかつ簡易に台座部を周壁部へと固定することができる。

【0020】

また該布体リングには、糸が縫い込まれていてもよい。また該布体リングは、同一種若しくは異種の複数の布体が積層されて構成されていてもよい。これらのような構成によると、布体リングの強度や柔軟性を所望の特性にすることができる。

【0021】

また上記課題を解決するために本発明は、ハウジングと、該ハウジングに内蔵される出力部と、該出力部から動力が伝達されて軸周りに回転駆動されると共に研削刃が装着される出力軸部と、を有し、該ハウジングには、該出力軸部周りに配置されるカバー装着部が規定され、該カバー装着部には、請求項1乃至請求項9のいずれか一に記載の研削用集塵カバーが装着されている動力工具を提供する。

【発明の効果】

【0022】

10

20

30

40

50

本発明の研削用集塵カバー及び研削用集塵カバーによれば、の粉塵漏れを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本実施の形態に係る研削用集塵カバーを動力工具に装着した状態での断面図。

【図2】本実施の形態に係る研削用集塵カバーを動力工具に装着した状態での下面図。

【図3】本実施の形態に係る研削用集塵カバーを動力工具に装着した状態での周壁部における凹部を示す部分側面図。

【図4】本実施の形態に係る研削用集塵カバーのリング部を示す分解斜視図。

【図5】本実施の形態に係る研削用集塵カバーのリング部を示す断面図。

10

【図6】本実施の形態に係る研削用集塵カバーを動力工具に装着した状態で作業を行った際の被研削面と布体リングとの関係を示す（a）部分側面図、（b）部分平面図。

【図7】本実施の形態に係る研削用集塵カバーのリング部の第一の変形例であって（a）部分底面図、（b）図7（a）のVII-VII線に沿った断面図。

【図8】本実施の形態に係る研削用集塵カバーのリング部の第二の変形例であって（a）部分底面図、（b）図8（a）のVIII-VIII線に沿った断面図。

【図9】本実施の形態に係る研削用集塵カバーのリング部の第3の変形例に係る部分側面図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

20

以下、本発明の実施の形態に係る研削用集塵カバー及び研削用集塵カバーを装着した動力工具について、図1乃至図6に基づき説明する。図1に示されるディスクグラインダ1は、被研削面であるコンクリート表面Cに対して研削刃9で研削作業を行う工具であり、研削刃9周りに集塵カバー10が装着されて構成されている。ディスクグラインダ1は、ハウジング2を外殻とし、ハウジング2内に、回転力を出力する出力部である図示せぬモータと、図示せぬモータからの回転力が伝達される図示せぬギア機構と、ギア機構に接続されると共に研削刃9が同軸一体回転するように装着される出力軸部2Aとを有している。

【0025】

出力軸部2Aには、研削刃9の回転中心を決める座となるワッシャ2Bとねじ止めされるナット2Cが装着されており、ワッシャ2Bと、ナット2Cにより研削刃9は出力軸部2Aに同軸一体回転するように固定されている。またハウジング2において、出力軸部2A周りには、集塵カバー10が装着されるカバー装着部2Dが設けられている。

30

【0026】

研削刃9は、中央が開口した円板状を成しており、円板の一側面に複数のチップ9Aが設けられている。研削刃9を出力軸部2Aに装着するには、中央の開口部に出力軸部2Aを貫通させ、円板の中心軸が出力軸部2Aの回転軸と同軸になり、チップ9Aが反ハウジング2側に位置するように配置して、ナット2Cを締め込むことにより、出力軸部2Aに研削刃9を固定する。以下の説明において、出力軸部2Aの回転軸方向であって研削刃9からハウジング2に向かう方向を上側として上下方向を規定し、上下方向と直交すると共にハウジング2が延出される方向を前後方向と規定する。また前後方向においては、ハウジング2において出力軸部2Aが装着されている側を前側と規定する。

40

【0027】

集塵カバー10は、枠体20と、ファン30と、リング部40とから主に構成されている。枠体20は樹脂製であり、研削刃9周りに配置され被研削面であるコンクリート表面Cと対向する下端が開口する円環状の周壁部21と、周壁部21の上端側に位置し周壁部21と一体である端壁部22と、から主に構成されており、枠体20内部に、主に周壁部21と端壁部22とで区画される収容空間20aが形成されている。

【0028】

周壁部21には、筒内において上下方向において略中央部分に、収容空間20aを上下

50

に二分するリブ部 2 3 が設けられており、リブ部 2 3 の中央には、研削刃 9 の外径より僅かに小径の孔 2 3 a が形成されている。収容空間 2 0 a において、このリブ部 2 3 で仕切られた上方の空間をファン 3 0 が収容される上部空間 2 0 b と定義し、下方の空間を研削刃 9 が収容される下部空間 2 0 c と定義する。また周壁部 2 1 において下端部分を下端縁 2 1 A と規定する。

【0029】

周壁部 2 1 において上部空間 2 0 b を画成する壁には、排気ダクト 2 4 が設けられており、排気ダクト 2 4 には粉塵等を集塵する集塵袋 2 5 が接続されている。排気ダクト 2 4 には、内部に上部空間 2 0 b と連通する排気通路 2 4 a が形成されており、この排気通路 2 4 a が集塵袋 2 5 内の空間に連通している。また排気ダクト 2 4 は、図 2 に示されるように、上部空間 2 0 b に対して排気通路 2 4 a が、上部空間 2 0 b の最外周位置であって周壁部 2 1 の接線方向と一致し、かつ研削刃 9 の回転方向における接線方向の下流側に位置するように配置されている。

【0030】

周壁部 2 1 において下部空間 2 0 c を画成する壁には、前後位置及び前後方向と略直交する左右位置にそれぞれ同一形状を成す凹部 2 1 a が計四箇所形成されている。凹部 2 1 a は、図 3 に示されるように、周壁部 2 1 の下端縁 2 1 A に開口する第一凹部 2 1 b と、第一凹部 2 1 b に隣接して配置され上端と下端とが閉止されている第二凹部 2 1 c と、第一凹部 2 1 b の上端及び第二凹部 2 1 c の上端を接続する接続通路 2 1 d とから構成されている。また第二凹部 2 1 c においては、上端縁 2 1 B と下端縁 2 1 C とがそれぞれ規定されている。

【0031】

図 1 に示されるように、リブ部 2 3 には、下方に向けて突出する複数のバネ 2 3 A が配置されている。このバネ 2 3 A は、リング部 4 0 とリブ部 2 3 との間に介在しており、リブ部 2 3 に対してリング部 4 0 を下方に向けて付勢している。

【0032】

端壁部 2 2 は、枠体 2 0 において上側に位置しており、周壁部 2 1 と共に収容空間 2 0 a (上部空間 2 0 b) を画成している。端壁部 2 2 の中央には、開口 2 2 a を画成し、開口 2 2 a 内でカバー装着部 2 D に接続されるハウジング接続部 2 2 A が設けられている。

【0033】

ファン 3 0 は、遠心ファンであり、上部空間 2 0 b 内に収容されており、集塵カバー 1 0 がハウジング 2 に装着された状態で、出力軸部 2 A に同軸一体回転するように構成されている。ファン 3 0 が出力軸部 2 A と同軸一体回転することにより、収容空間 2 0 a 内において、孔 2 3 a から流入し、排気通路 2 4 a から流出する気流が発生する。この気流の発生により、収容空間 2 0 a 内を外気より負圧にすることができる。このファン 3 0 及びファン 3 0 が収容される上部空間 2 0 b を画成する枠体 2 0 の構成から、排出機構が規定される。

【0034】

リング部 4 0 は、台座部 4 1 と、布体リング 4 2 とから主に構成されている。台座部 4 1 は樹脂製であり、外径が周壁部 2 1 の内径より僅かに小径の円環状を成しており、図 4 に示されるように、外周位置に、それぞれ同形状を成し凹部 2 1 a 内に挿入可能な凸部 4 1 A が前後左右位置にそれぞれ設けられている。リング部 4 0 において、コンクリート表面 C と対向する下面 4 1 B には、リング部 4 0 の周方向に沿うと共にコンクリート表面 C 側へ向けて開口する一連の溝部 4 1 a が形成されている。この溝部 4 1 a の幅は、布体リング 4 2 を構成する布体の布厚より若干小さくなるように構成されている。また図 1、図 5 に示されるように、リング部 4 0 の上面には、バネ 2 3 A と係合する係合部 4 1 C が設けられている。

【0035】

布体リング 4 2 は、図 4 に示されるように、フェルト製の帯状に成形された布体をその両端が突き合わせられると共に、布体の布厚が半径方向幅となるように環状にして構成さ

10

20

30

40

50

れ、図 5 に示されるように、上端部分が溝部 4 1 a に圧入されて台座部 4 1 に装着されている。上述のように、布体リング 4 2 の布厚より溝部 4 1 a の溝幅の方が小さいため、溝部 4 1 a に布体リング 4 2 を装着することにより、布体リング 4 2 が台座部 4 1 に固定される。溝部 4 1 a に布体リング 4 2 を装着するのみであるため、布体リング 4 2 の台座部 4 1 への装着・固定を容易にすることができる。また、布体リング 4 2 はブラシ等に比べて安価に製造することが可能であるため、布体リング 4 2 の交換における作業者の負担を低減することができる。

【0036】

収容空間 2 0 a 内の空気はファン 3 0 により、孔 2 3 a から吸入され、ファン 3 0 の外周から排気通路 2 4 a へと排出されるため、この近傍が周方向において最も圧力が低下する。布体リング 4 2 が台座部 4 1 に固定された状態においては、布体リング 4 2 の突き合わせ部分が、収容空間 2 0 a においてファン 3 0 による吸引効率が最も優れる箇所、即ち図 2 で示される排気通路 2 4 a が収容空間 2 0 a 内に開口する箇所の周辺に位置するようにする。突き合わせ部分は、特に縫い合わせたりしていないため、僅かな隙間が発生することがあるが、このように吸引効率が優れる位置に突き合わせ部分を配置することにより、突き合わせ部分から粉塵等が外部に排出されることが抑制される。また布体リング 4 2 の幅（台座部 4 1 に装着された状態で上下方向の距離）は、リング部 4 0 が周壁部 2 1 に装着された状態で、研削刃 9 の下面より下側に突出するように構成されている。

【0037】

布体リング 4 2 が台座部 4 1 に装着・固定された状態で、リング部 4 0 を周壁部 2 1 に装着する。リング部 4 0 を周壁部 2 1 に装着するには、先ず凸部 4 1 A を、第一凹部 2 1 b の下端縁 2 1 A の開口から挿入する。次にリング部 4 0 を枠体 2 0 に対して上方に押し上げた状態で、凸部 4 1 A を第一凹部 2 1 b から接続通路 2 1 d を介して第二凹部 2 1 c 内に配置するように、リング部 4 0 を枠体 2 0 に対して周回りに回転させる。この状態でリング部 4 0 を押し上げるのを止めることにより、バネ 2 3 A の付勢力によってリング部 4 0 は下側へと移動し、凸部 4 1 A が下端縁 2 1 C と当接する位置まで移動する。凸部 4 1 A が第二凹部 2 1 c 内に位置することにより、リング部 4 0 が周壁部 2 1 から外れることが抑制される。このように凹部 2 1 a と凸部 4 1 A により装着可能とすることによって、確実かつ簡易に台座部 4 1 を周壁部 2 1 へと固定することができる。また凸部 4 1 A は第二凹部 2 1 c 内で上端縁 2 1 B から下端縁 2 1 C までの間で移動可能であるため、リング部 4 0 はバネ 2 3 A に付勢された状態で枠体 2 0 に対して上下動することができる。

【0038】

上記構成の集塵カバー 1 0 を装着したディスクグラインダ 1 で作業を行う場合には、研削刃 9 のチップ 9 A が設けられた下面をコンクリート表面 C と当接するように、ディスクグラインダ 1 を保持する。この時に布体リング 4 2 の下端が研削刃 9 のチップ 9 A より突出するので、研削刃 9 でコンクリート表面 C を研削する際に、バネ 2 3 A の付勢力によって常に適切な押圧力で布体リング 4 2 をコンクリート表面 C に押し付けることができ、布体リング 4 2 とコンクリート表面 C との間に隙間が形成されることが抑制される。この状態で図示せぬモータを駆動して研削刃 9 を矢印 A 方向に回転させ、ディスクグラインダ 1 を前後左右に移動させる。この時に、図 6 (a) (b) に示されるように、コンクリート表面 C に粗骨材等の突起 C b が有ったとしても、布体リング 4 2 は、突き合わせ部分を除いて一連に構成されているため、布体リング 4 2 の突起 C b と接触する箇所に隙間が形成されることは抑制され、粉塵等の収容空間 2 0 a 内からの漏洩が抑制される。

【0039】

上記構成の集塵カバー 1 0 では、予め布体リング 4 2 が取り付けられた台座部 4 1 を周壁部 2 1 に装着できるので、容易に布体リング 4 2 を周壁部 2 1 に装着することができる。また台座部 4 1 で布体リング 4 2 の剛性を保つことができるため、コンクリート表面 C と布体リング 4 2 が接触して布体リング 4 2 に負荷が作用したとしても、確実にリング形状を保つことができる。また布体リング 4 2 は台座部 4 1 の溝部に挿入されて固定されるため、布体リングの台座部への装着・固定を容易に行うことができ、研削により布体リン

グ４２の高さが磨耗により減少したとしても、作業者が容易に交換することができるため、メンテナンス性を向上させることができる。

【００４０】

本発明による研削用集塵カバー及び動力工具は、上述した実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された範囲で種々の改良や変形が可能である。例えば図７（ａ）（ｂ）に示されるように、溝部４１ａを画成する側面にそれぞれ布体リング４２に掛け止められる掛止部１４１Ａを設けてもよい。この掛止部１４１Ａを設けることにより、布体リング４２が溝部４１ａから抜けて脱落するのを抑制することができ、より確実に布体リング４２を台座部４１へと固定することができる。

【００４１】

また布体リング４２は、上述したフェルト等の不織布等に限らず、織られた布から構成してもよい。また図８（ａ）（ｂ）に示されるように、複数の布を半径方向に積層して、布体リング１４２を構成してもよい。また図９に示されるように、布体リング２４２において、溝部４１ａから突出している箇所、糸２４２Ａを縫い込んでもよい。これらのような構成によると、布体リングの強度や柔軟性を所望の特性にすることができる。

【００４２】

また、動力工具としては本実施の形態ではディスクグラインダを想定したが、これに限らず研削刃が装着でき、研削用集塵カバーが装着できる動力工具であるならば、その動力工具の種類は限定しない。また動力も電動モータに限定せず、圧縮空気を用いる動力工具にも適用可能である。

【符号の説明】

【００４３】

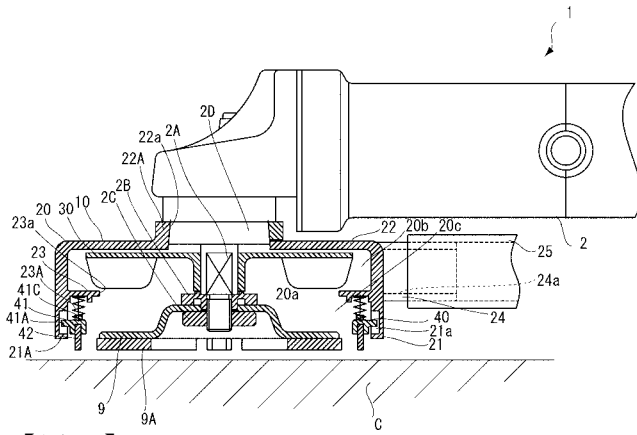
１：ディスクグラインダ ２：ハウジング ２Ａ：出力軸部 ２Ｂ：ワッシャ
 ２Ｃ：ナット ２Ｄ：カバー装着部 ９：研削刃 ９Ａ：チップ １０：集塵カバー
 ２０：枠体 ２０ａ：収容空間 ２０ｂ：上部空間 ２０ｃ：下部空間 ２１：周壁部
 ２１Ａ：下端縁 ２１Ｂ：上端縁 ２１Ｃ：下端縁 ２１ａ：凹部 ２１ｂ：第一凹部
 ２１ｃ：第二凹部 ２１ｄ：接続通路 ２２：端壁部 ２２Ａ：ハウジング接続部
 ２２ａ：開口 ２３：リブ部 ２３Ａ：バネ ２３ａ：孔 ２４：排気ダクト
 ２４ａ：排気通路 ２５：集塵袋 ３０：ファン ４０：リング部 ４１：台座部
 ４１Ａ：凸部 ４１Ｂ：下面 ４１Ｃ：係合部 ４１ａ：溝部 ４２：布体リング
 １４１Ａ：掛止部 １４２：布体リング ２４２：布体リング ２４２Ａ：糸
 Ｃ：コンクリート表面 Ｃｂ：突起

10

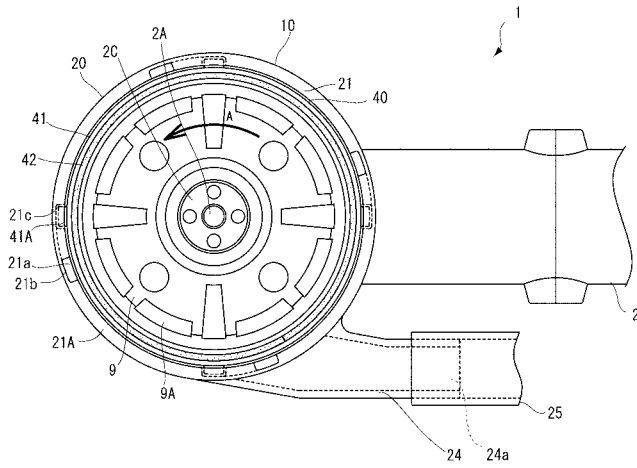
20

30

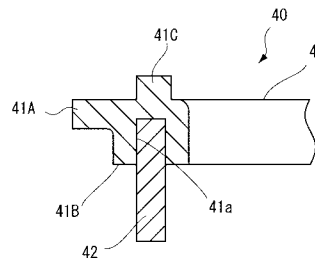
【図 1】



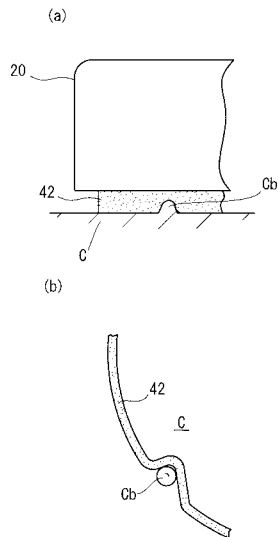
【図 2】



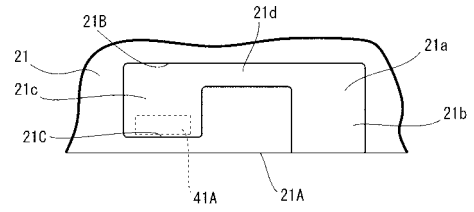
【図 5】



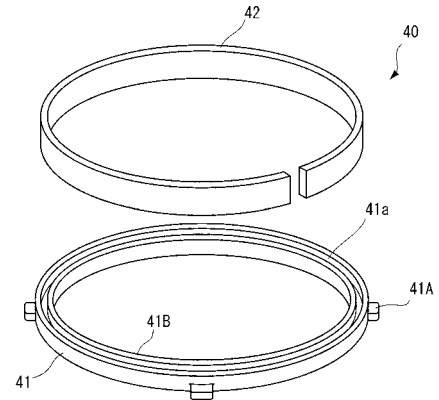
【図 6】



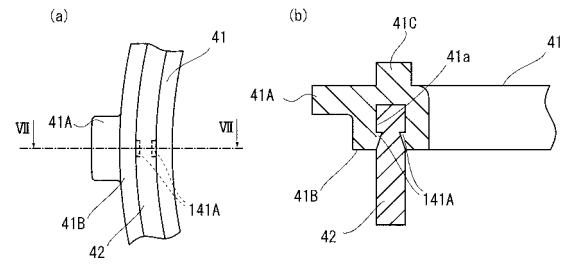
【図 3】



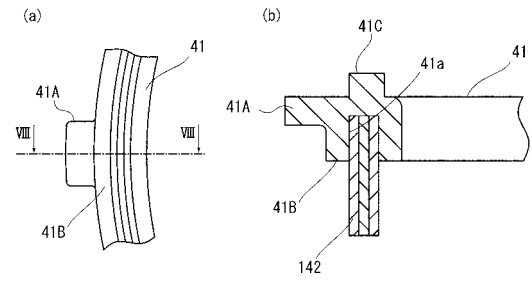
【図 4】



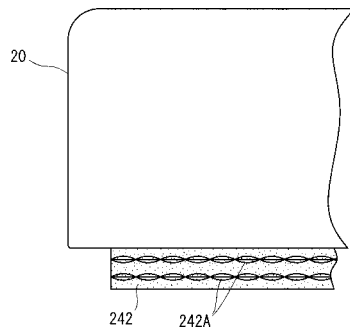
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 西河 智雅

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

Fターム(参考) 3C047 FF07 JJ03 JJ13

3C058 AA02 AC05 CB06 DB08