

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7040823号
(P7040823)

(45)発行日 令和4年3月23日(2022.3.23)

(24)登録日 令和4年3月14日(2022.3.14)

(51)国際特許分類 F I
F 0 2 N 3/02 (2006.01) F 0 2 N 3/02 F

請求項の数 7 (全11頁)

(21)出願番号	特願2020-568173(P2020-568173)	(73)特許権者	391014000 スターテング工業株式会社 東京都杉並区桃井4丁目4番4号
(86)(22)出願日	令和2年1月21日(2020.1.21)	(74)代理人	110002000 特許業務法人栄光特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/001995	(72)発明者	堀越 義則 東京都杉並区桃井4丁目4番4号 スターテング工業株式会社内
(87)国際公開番号	WO2020/153379	(72)発明者	水野 智康 東京都杉並区桃井4丁目4番4号 スターテング工業株式会社内
(87)国際公開日	令和2年7月30日(2020.7.30)	(72)発明者	橋場 英希 東京都杉並区桃井4丁目4番4号 スターテング工業株式会社内
審査請求日	令和3年4月12日(2021.4.12)	審査官	二之湯 正俊
(31)優先権主張番号	特願2019-8412(P2019-8412)		
(32)優先日	平成31年1月22日(2019.1.22)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 リコイルスタータ用のロープリールおよびリコイルスタータ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

リコイルスタータに設けられるロープリールであって、
ロープを巻き付けるように構成されたロープ保持溝と、
前記ロープ保持溝の両側に配置されたフランジ部と、
前記ロープ保持溝に巻き付けた前記ロープの端末を貫通させるように構成され、前記フランジ部に設けられた貫通穴と、
前記貫通穴に隣接して、前記ロープリールの側面に設けられたアーチ部と、
を備え、

前記ロープの端末は、結び目を作ることで前記ロープリールの側面に対して係止され、
前記アーチ部は、前記ロープの前記結び目よりも先端側を保持するように構成され、
前記アーチ部は、前記ロープを挿通可能な環状の挿通路が形成され、該アーチ部が当該挿通されたロープを前記ロープリールの側面に沿って保持可能である。

【請求項2】

ロープの結び目を収容するように構成される端末収容部をさらに備え、
前記端末収容部は、前記貫通穴の周囲を囲むように形成される壁を含み、
前記アーチ部は、前記壁に形成された挿通穴と隣り合わせで形成されている、請求項1に記載のロープリール。

【請求項3】

前記アーチ部は、前記ロープリールの側面にてロープを露出させる開口を含む、請求項1

または 2 に記載のロープリール。

【請求項 4】

前記ロープが前記アーチ部を貫通するように構成され、
前記ロープリールの側面には、前記ロープの先端部の位置が確認されるように目盛が設けられている、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のロープリール。

【請求項 5】

前記アーチ部は、前記ロープリールの側面に設けられる着脱可能な押さえ部材である、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のロープリール。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のロープリールを備えたリコイルスタータであって、前記アーチ部がエンジン側に配置されるように構成される、リコイルスタータ。

10

【請求項 7】

前記アーチ部の前記開口は、前記アーチ部の側面に形成される、請求項 3 に記載のロープリール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、ロープを引き操作することでエンジンに始動回転力を付与することができるリコイルスタータに関する。

【背景技術】

20

【0002】

エンジンを始動させる始動装置として、ロープリールに巻き回されたロープを牽引することによりロープリールを回転させ、該ロープリールの回転をエンジンのクランク軸に結合された回転部材に伝達し、該回転部材を介してエンジンのクランク軸を回転してエンジンを始動させるリコイルスタータが知られている。

【0003】

ロープリールに巻き回されるロープの末端は、当該ロープの末端のうち一方が引き操作可能となるようにケースの外部に引き出されており、他方がロープリールに取り付けられている。例えば、日本国特開 2012 - 251561 号公報に記載される構成においては、ロープリールに取り付けられるロープの末端は、結び目を作ることでロープリールの側面に対して係止されている。当該ロープの結び目は、ロープリールを覆うスタータケース側ではなく、エンジン側のロープリールの側面に固定されている。上記の構成により、ロープリールを覆うスタータケースとロープリールとの間にロープの結び目を保持するための隙間を設ける必要がないので、スタータケースとロープリールとができる限り互いに接近するように配置することができる。これにより、リコイルスタータの幅ができるだけ小さくなり、リコイルスタータをコンパクトにすることができる。

30

【0004】

しかし、上記の日本国特開 2012 - 251561 号公報に記載される構成では、ロープの結び目よりも先端側の部分が固定されていないため、エンジン側の回転部材にロープの先端部が干渉するおそれがあった。

40

【0005】

上記の干渉を防止する方法としては、ロープの先端部を結び目付近で挟み込む方法が考えられる。しかしながら、ロープの先端部を挟み込む方法では、ロープが緩むといった原因に起因し、結び目付近で挟み込まれた先端部が外れてしまうおそれがあった。

【0006】

上記の干渉を防止する別の方法として、接着剤等の手段でロープの先端部を固定する方法が考えられる。しかしながら、接着剤等の手段でロープの先端部を固定してしまうと、ロープを交換することができなくなるという問題があった。

【発明の概要】

【0007】

50

本開示は、ロープの先端部がエンジン側の回転部材に干渉することがない、かつ、ロープが容易に交換されるリコイルスタータ用のロープリールを提供する。また、本開示は、リコイルスタータのロープリールに巻き付けたロープの末端に関連する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様によれば、リコイルスタータに設けられるロープリールは、ロープを巻き付けるように構成されたロープ保持溝と、前記ロープ保持溝の両側に配置されたフランジ部と、前記ロープ保持溝に巻き付けた前記ロープの末端を貫通させるように構成され、前記フランジ部に設けられた貫通穴と、前記貫通穴に隣接して、前記ロープリールの側面に設けられたアーチ部と、を備える。前記アーチ部は、前記ロープを挿通するように構成され、該アーチ部が当該挿通されたロープを前記ロープリールの側面に沿って保持可能である。

10

【0009】

本発明の前記態様によれば、リコイルスタータ用のロープリールは、ロープ保持溝に巻き付けたロープの末端を貫通させるためにフランジ部に設けられた貫通穴と、貫通穴に隣接してロープリールの側面に設けられたアーチ部と、を備え、アーチ部は、ロープを挿通可能であり、挿通したロープをロープリールの側面に沿って保持可能である。上述の構成によれば、アーチ部に挿通することでロープの先端部をしっかりと固定することができるので、ロープの先端部がエンジン側の回転部材に干渉することがない。また、ロープの先端部がロープリールの側面に沿って保持されるため、ロープリールを回転部材に接近して配置することが可能となり、レイアウトの自由度を増すことができる。例えば、リコイルスタータの幅を小さくして、リコイルスタータを小型化することができる。また、アーチ部から引き抜くだけでロープを外すことができるので、ロープの交換も容易に行うことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、ロープの末端が保持されていない状態におけるリコイルスタータを示す断面図である。

【図2A】図2Aは、ロープを取り付けたロープリールを示す側面図である。

【図2B】図2Bは、ロープリールを示す正面図である。

30

【図3】図3は、ロープを取り付けたロープリールを示す斜視図である。

【図4】図4は、ロープリールを示す斜視図である。

【図5】図5は、ロープリールを別の角度から見た斜視図である。

【図6】図6は、変形例1に係るロープリールを示す斜視図である。

【図7A】図7Aは、変形例2に係るロープリールを示す斜視図である。

【図7B】図7Bは、変形例2に係るロープリールを示す一部拡大斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の実施形態が、図を参照しながら説明される。

本実施形態に係るリコイルスタータ10は、エンジンクランク軸42に回転力を付与することにより、エンジンを始動させる。図1に示されるように、リコイルスタータ10は、スタータケース11、ロープリール20、ラチェット部材40、駆動プーリ41などを備えて構成されている。

40

【0012】

スタータケース11は、リコイルスタータ10の主要構成部品を収容しつつ、エンジンの側面部を覆うように配置されている。スタータケース11の中央には、エンジンクランク軸42と対向するように内側に突出したリール支軸11aが設けられている。このリール支軸11aには、後述されるロープリール20が回転可能に取り付けられている。

【0013】

ロープリール20は、ホイール状の部材であり、そのロープリール20の周囲にロープ3

50

0を巻き付けるように構成されるロープ保持溝21を含む。このロープリール20は、その中心部に形成された孔に上記のリール支軸11aを貫通させることで、リール支軸11aに対して回転自在に取り付けられている。このロープリール20に巻回されたロープ30は、そのロープ30のうち一端がロープリール20に固定され、他端がスタータケース11の外部に引き出されている。このため、この引き出されたロープ30を作業者が勢いよく牽引することで、ロープリール20がリール支軸11aを中心に回転するように構成される。

【0014】

作業者が引き出したロープ30を放すと、ロープリール20はリターンゼンマイによって逆回転し、自動的にロープ30が巻き取られる。リターンゼンマイは、ゼンマイバネであり、リターンゼンマイの一端がスタータケース11に固定され、他端がロープリール20に固定される。ロープ30を引き出すことでロープリール20が回転すると、リターンゼンマイに回転力が蓄積される。また、引かれたロープ30が放されると、リターンゼンマイに蓄積されたバネ力でロープリール20が逆回転し、ロープリール20がロープ30を巻き取るように構成されている。

10

【0015】

ラチェット部材40は、ロープリール20と一体的に回転するようにロープリール20に取り付けられている。このラチェット部材40は、ロープリール20の側面に揺動可能に取り付けられており、ラチェット部材40を揺動させることで後述される駆動プーリ41の内周面に係合するようにラチェット部材40が形成されている。このラチェット部材40には関連技術の構造が応用されてもよいため、ラチェット部材40の構成が詳しくは説明されないが、ロープリール20が駆動プーリ41に対して所定の方向(エンジンを始動させる方向)に回転しようとしたときのみ、駆動プーリ41と係合するように構成される。

20

【0016】

すなわち、ロープ30が引き出される操作を行うことで、ロープリール20が回転したとき、ラチェット部材40が揺動することでラチェット部材40が駆動プーリ41に係合し、ロープリール20の回転力が駆動プーリ41に伝達される。一方、ロープリール20がロープ30を巻き取る方向に回転しているとき又は、ロープリール20が回転していないとき、ラチェット部材40は退避方向に揺動して駆動プーリ41に係合しない。その結果、ロープリール20と駆動プーリ41とが互いに回転力を伝達しない。

30

【0017】

駆動プーリ41は、筒状の部材であり、エンジนครランク軸42に接続される。この駆動プーリ41は、ロープリール20の回転軸(リール支軸11a)と同軸上において、回転自在に支持されている。この駆動プーリ41にロープリール20の回転力が伝達され、駆動プーリ41が回転を開始すると、駆動プーリ41に一体的に結合されたエンジนครランク軸42が回転し、エンジンに始動回転力が付与される。

【0018】

本実施形態に係るエンジนครランク軸42には、駆動プーリ41のほかにも、エンジนครランク軸42と一体的に回転する回転部材43が取り付けられている。例えば、エンジンに送風するためのファン形状を備えた回転部材43が取り付けられている。

40

【0019】

上述のリコイルスタータ10において、ロープリール20に取り付けられるロープ30の端末は、結び目30bを作ることでロープリール20の側面に対して係止される。また、ロープ30の結び目30bは、図1に示されるようにエンジン側に配置されるロープリール20の側面に固定される。上記の構成により、ロープリール20を覆うスタータケース11とロープリール20との間にロープ30の結び目30bを保持するための隙間を設ける必要がないので、スタータケース11とロープリール20とができる限り互いに接近するように配置することができる。これにより、リコイルスタータ10の幅をできるだけ小さくすることができる。

50

【 0 0 2 0 】

しかしながら、図 1 に示すように、ロープ 3 0 の結び目 3 0 b よりも先端側の部分が固定されていないと、エンジン側の回転部材 4 3 にロープ 3 0 の先端部 3 0 a が干渉するおそれがある。この点に関して、本実施形態に係るロープリール 2 0 は、ロープ 3 0 の末端を保持可能となっており、回転部材 4 3 とロープ 3 0 の先端部 3 0 a との干渉を防止できるように形成されている。

【 0 0 2 1 】

すなわち、本実施形態に係るロープリール 2 0 は、図 2 A 及び図 2 B に示すように、ロープ保持溝 2 1 の両側に配置されたフランジ部 2 2 と、ロープリール 2 0 の側面に設けられた末端収容部 2 3 と、末端収容部 2 3 に隣接してロープリール 2 0 の側面に設けられたアーチ部 2 4 と、を備えている。

10

【 0 0 2 2 】

フランジ部 2 2 は、互いに対向するように一対で形成されており、この一対のフランジ部 2 2 の間にロープ保持溝 2 1 が形成されている。一対のフランジ部 2 2 のうち、エンジン側に配置されるフランジ部 2 2 には、図 4 および図 5 に示すように、ロープ保持溝 2 1 に巻き付けたロープ 3 0 の末端を貫通させるように構成された貫通穴 2 2 a が形成されている。

【 0 0 2 3 】

末端収容部 2 3 は、ロープ 3 0 の結び目 3 0 b を収容するように構成され、上記の貫通穴 2 2 a の周囲を囲む壁 2 3 a によって形成されている。末端収容部 2 3 は、ロープリール 2 0 の軸方向に該ロープリール 2 0 の一側から突出するように設けられた壁 2 3 a によって囲まれている。また、壁 2 3 a の先端部は覆われていないので、図 2 A に示すように、ロープ 3 0 の結び目 3 0 b はロープリール 2 0 の側面にて露出する。

20

【 0 0 2 4 】

この末端収容部 2 3 の壁 2 3 a には、図 5 に示すように、挿通穴 2 3 b が形成されている。挿通穴 2 3 b は、末端収容部 2 3 を形成する壁 2 3 a のうち少なくとも一つに形成される。本実施形態では、貫通穴 2 2 a から見たとき挿通穴 2 3 b が周方向に配置された壁 2 3 a に形成されている。この挿通穴 2 3 b は、末端収容部 2 3 とアーチ部 2 4 とを連通させる。換言すれば、挿通穴 2 3 b は、末端収容部 2 3 からロープ 3 0 を挿通穴 2 3 b に挿入することで、ロープ 3 0 がアーチ部 2 4 に導かれるように構成される。

30

【 0 0 2 5 】

アーチ部 2 4 は、ロープ 3 0 の結び目 3 0 b よりも先端側を保持するように構成される。このアーチ部 2 4 には、ロープ 3 0 を挿通可能な環状の挿通路が形成されており、該アーチ部 2 4 が挿通されたロープ 3 0 をロープリール 2 0 の側面に沿って保持可能である。本実施形態に係るアーチ部 2 4 は、末端収容部 2 3 の壁 2 3 a に形成された挿通穴 2 3 b に連続して形成されている。換言すれば、挿通穴 2 3 b が形成された壁 2 3 a を隔てて、一方側に末端収容部 2 3 が設けられ、他方側にアーチ部 2 4 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

アーチ部 2 4 は、フランジ部 2 2 の周方向に沿って、末端収容部 2 3 に隣接して配置されている。このため、アーチ部 2 4 に保持されたロープ 3 0 の末端も、図 2 A に示すように、フランジ部 2 2 の周方向に沿って保持される。

40

【 0 0 2 7 】

本実施形態に係るアーチ部 2 4 は、ロープリール 2 0 の側面に対して垂直に立設された一対の側壁 2 4 c と、この一対の側壁 2 4 c の上端部を接続する上壁 2 4 a と、を備えている。より具体的には、一対の側壁 2 4 c と上壁 2 4 a とによって、略 U 形状のアーチ部 2 4 が形成されている。このアーチ部 2 4 の幅（一対の側壁 2 4 c の幅、および、ロープリール 2 0 の側面と上壁 2 4 a との間の幅）は、ロープ 3 0 の先端部 3 0 a を挿入しやすくするために、ロープ 3 0 の径よりやや大きくなるように設計されている。

【 0 0 2 8 】

なお、上壁 2 4 a には、例えば図 4 に示すように、貫通穴 2 2 a（又は、末端収容部 2 3

50

)から遠い側の端部に切り欠き24bが形成されている(換言すれば、上壁24aには、ロープ30がアーチ部24から導出される側に切り欠き24bが形成されている)。この切り欠き24bを設けることで、アーチ部24にロープ30の先端部30aを通すときに、切り欠き24bから先端部30aを引き出しやすくなっている。

【0029】

また、側壁24cには、例えば図3に示すように、ロープ30を露出させる開口24dが形成されている。この開口24dを設けることで、アーチ部24にロープ30の先端部30aを通すときに、開口24dからロープ30を操作でき、ロープ30を通しやすくなっている。

【0030】

本実施形態においては、ロープリール20の側面に、アーチ部24を貫通したロープ30の先端部30aの位置が確認される目盛25が設けられている。この目盛25は、フランジ部22の周方向に沿って、アーチ部24の延長線上に(アーチ部24から離れた位置に)、アーチ部24から所定の間隔をあけて形成されている。目盛25は、ロープリール20の側面に、刻印、成形、印刷などの関連技術の方法によって表示されている。ロープリール20にロープ30を取り付けるとき、例えば図2Aに示すように、ロープ30の先端部30aがこの目盛25を超えない長さとなるように結び目30bの位置を調節する。このようにロープ30を取り付けることで、アーチ部24に保持されていないロープ30の先端部30aが長くなりすぎることを防止できるので、ロープ30の先端部30aがエンジン側の部材に干渉することを防止できる。

【0031】

以上説明したように、本実施形態によれば、ロープ保持溝21に巻き付けたロープ30の端末を貫通させるためにフランジ部22に設けられた貫通穴22aと、貫通穴22aに隣接してロープリール20の側面に設けられたアーチ部24と、を備え、アーチ部24は、ロープ30を挿通可能であり、挿通したロープ30をロープリール20の側面に沿って保持可能である。よって、アーチ部24に挿通することでロープ30の先端部30aをしっかりと固定することができるので、ロープ30の先端部30aがエンジン側の回転部材43に干渉することがない。また、ロープ30の先端部30aがロープリール20の側面に沿って保持されるため、ロープリール20を回転部材43に接近して配置することが可能となり、レイアウトの自由度を増すことができる。例えば、リコイルスタータ10の幅を小さくして、リコイルスタータ10を小型化することができる。また、アーチ部24から引き抜くだけでロープ30を外すことができるので、ロープ30の交換も容易に行うことができる。

【0032】

また、貫通穴22aの周囲を囲むように壁23aを形成することでロープ30の結び目30bを収容する端末収容部23を形成するとともに、アーチ部24を端末収容部23の壁23aに形成された挿通穴23bに連続して形成している。このような構成によれば、端末収容部23の壁23aの高さを基準にしてロープ30の結び目30bを作ればよいので、ロープ30の取り付け作業を行いやすい。そして、端末収容部23の壁23aに形成された挿通穴23bにロープ30の結び目30bよりも先端側の端末を挿入するだけで、ロープ30がアーチ部24に保持されるので、ロープ30がエンジン側の回転部材43に干渉しないようにすることができる。

【0033】

また、アーチ部24の側面にロープ30を露出させる開口24dを形成した。このため、ロープ30を挿通したり外したりするときに開口24dからロープ30を操作できるので、ロープ30の取り付けや取り外しの作業を容易に行うことができる。

【0034】

また、ロープリール20の側面には、アーチ部24を貫通したロープ30の先端部30aの位置を確認するための目盛25が設けられている。このような構成によれば、目盛25によってロープ30の端末の長さを管理することができるので、ロープ30がエンジン側

10

20

30

40

50

の回転部材 4 3 に干渉しないように取り付けることができる。

また、アーチ部 2 4 がロープリール 2 0 と一体に形成されており別部品ではないため、別部品を設けることによるコストアップを避けることができる。

アーチ部 2 4 の形状は上記の実施形態で説明される形状に限られず、種々の形状が考えられる。

【 0 0 3 5 】

例えば、図 6 に示すように、半円筒状のアーチ部 2 4 が形成されてもよい。図 6 に示される例では、端末収容部 2 3 が省略されているが、端末収容部 2 3 を省略して簡素な形状としてもよい。

【 0 0 3 6 】

また、図 7 A 及び図 7 B に示すように、アーチ部 2 4 は、ロープリール 2 0 の側面に着脱可能な押さえ部材 2 7 によって形成されていてもよい。例えば、押さえ部材 2 7 の先端に返し形状を備えた係止爪 2 7 a を設け、ロープリール 2 0 の側面にこの係止爪 2 7 a に係合可能な取付穴 2 8 を設けてもよい。そして、係止爪 2 7 a を取付穴 2 8 に係合させることでロープリール 2 0 の側面に押さえ部材 2 7 を取り付けられるようにし、押さえ部材 2 7 を取り付けるとロープリール 2 0 の側面に環状に閉じられたアーチ部 2 4 が形成されるようにしてもよい。

【 0 0 3 7 】

このように着脱可能な押さえ部材 2 7 によってアーチ部 2 4 を形成すれば、ロープ 3 0 の端末を後から押さえ付けることができるので、組み付け性が向上する。また、このような構成においては、アーチ部 2 4 に対するロープ 3 0 の通しやすさを考慮する必要がないため、アーチ部 2 4 の幅をロープ 3 0 の径より大きくする必要がない。よって、ロープ 3 0 を押さえ込むようにアーチ部 2 4 の幅を設定し、ロープ 3 0 の保持力を高めることができる。

【 0 0 3 8 】

本出願は、2019年01月22日出願の日本特許出願特願 2019-008412 に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

10

20

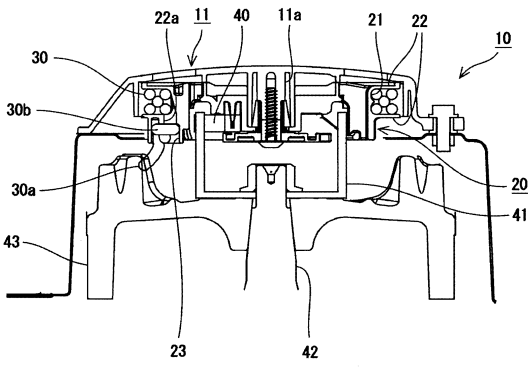
30

40

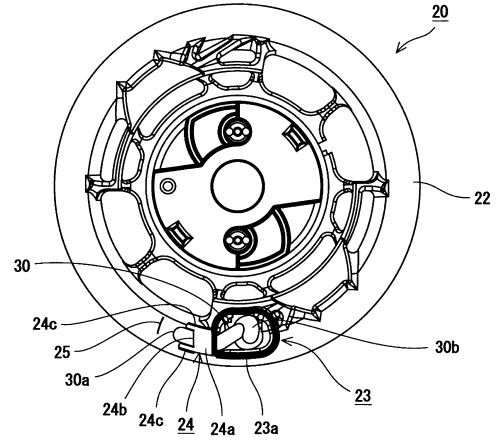
50

【図面】

【図 1】



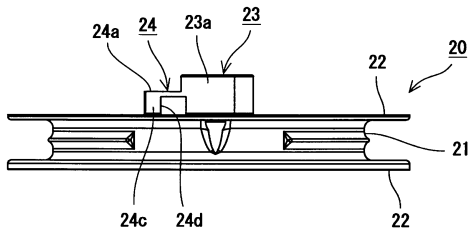
【図 2 A】



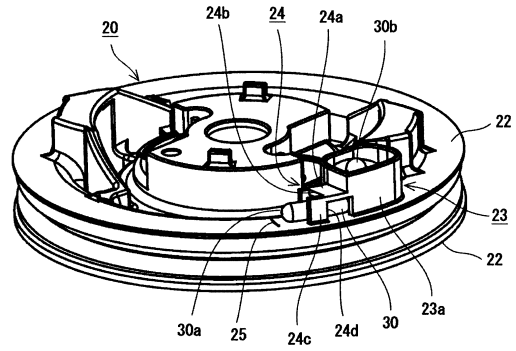
10

20

【図 2 B】



【図 3】

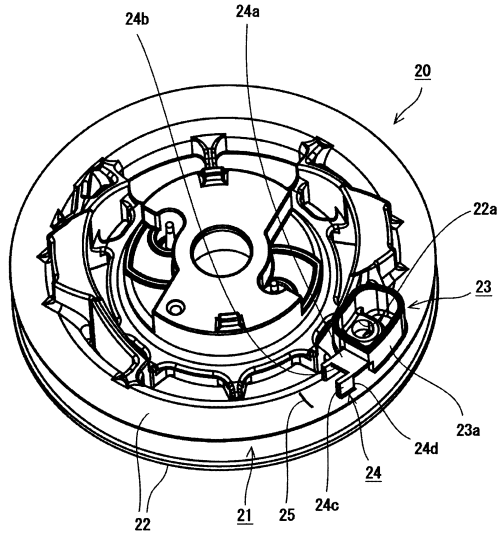


30

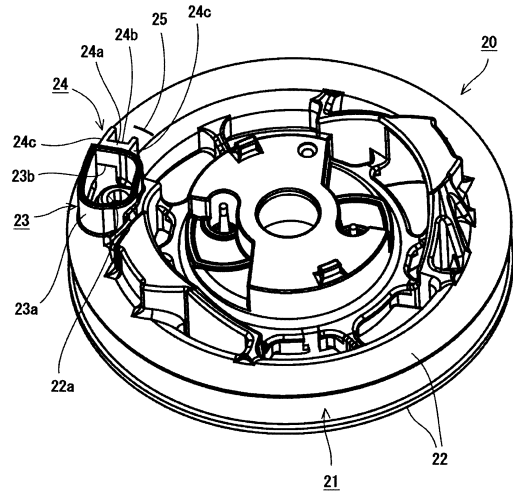
40

50

【 図 4 】

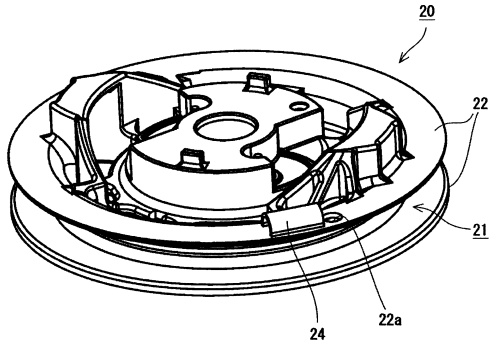


【 図 5 】

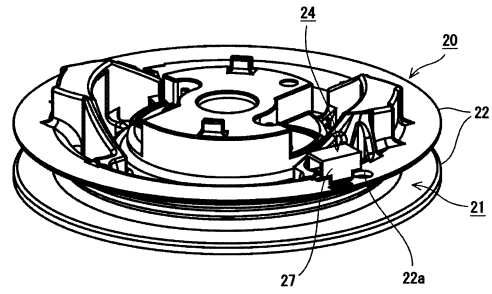


10

【 図 6 】



【 図 7 A 】



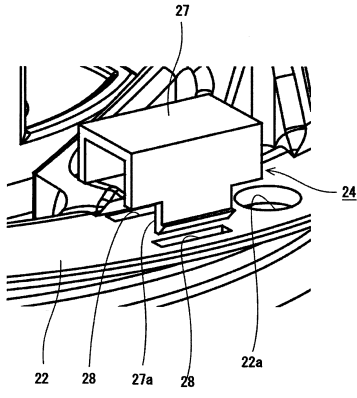
20

30

40

50

【 図 7 B 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第4940028(US,A)
実開昭53-117840(JP,U)
米国特許第2848987(US,A)
実開昭61-125668(JP,U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F02N 1/00-99/00