

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6565221号
(P6565221)

(45) 発行日 令和1年8月28日(2019.8.28)

(24) 登録日 令和1年8月9日(2019.8.9)

(51) Int.Cl.

F 1

GO 1 M 13/021 (2019.01)

GO 1 M 13/021

請求項の数 1 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-42130 (P2015-42130) (22) 出願日 平成27年3月4日 (2015.3.4) (65) 公開番号 特開2016-161470 (P2016-161470A) (43) 公開日 平成28年9月5日 (2016.9.5) 審査請求日 平成30年1月29日 (2018.1.29)</p>	<p>(73) 特許権者 000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂九丁目7番3号 (74) 代理人 100094330 弁理士 山田 正紀 (74) 代理人 100109689 弁理士 三上 結 (72) 発明者 淵上 誠 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士 ゼロックス株式会社内 審査官 小野 郁磨</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動伝達装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに歯がかみ合った複数の歯車と、
 前記複数の歯車のうち少なくとも1つの歯車の、回転軸に交わる側面に設けられ、歯の外形に沿った形に延びる稜線を有して該稜線が歯の摩耗を測る目盛りとして用いられる突起および窪みの少なくとも一方である凹凸部と、
 を備え、

前記稜線を挟んだ2面のうち少なくとも一方が、前記歯車の回転軸に対して傾斜した傾斜面であり該2面が鈍角で交わることを特徴とする駆動伝達機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動伝達機構に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、駆動力を歯車によって伝達する駆動伝達機構が知られている。

【0003】

このような駆動伝達機構では、使用によって歯車の歯が摩耗するので、その摩耗を測定する技術が望まれている。例えば特許文献1には、歯車の回転方向が切り替わる際の応答状態を検出し、その検出結果に基づいて磨耗量を算出する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-258301号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来技術では摩耗量算出のための仕組みが複雑である上に、応答状態に基づいた間接的な算出であるため摩耗量の算出精度も低い。

【0006】

本発明は、簡便な構成でも歯の摩耗を精度よく測ることができる駆動伝達機構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】

【0007】

請求項1に係る駆動伝達機構は、
互いに歯がかみ合った複数の歯車と、
上記複数の歯車のうち少なくとも1つの歯車の、回転軸に交わる側面に設けられ、歯の外形に沿った形に延びる稜線を有してその稜線が歯の摩耗を測る目盛りとして用いられる突起および窪みの少なくとも一方である凹凸部と、
を備え、

前記稜線を挟んだ2面のうち少なくとも一方が、前記歯車の回転軸に対して傾斜した傾斜面であり該2面が鈍角で交わることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

請求項1に係る駆動伝達機構によれば、簡便な構成でも歯の摩耗を精度よく測ることができる。

【0011】

請求項2に係る駆動伝達機構によれば、階段状でない場合に較べて目盛りが明瞭である。

【0012】

請求項3に係る駆動伝達機構によれば、鈍角でない場合に較べて製造が容易である。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】駆動伝達機構の第1実施形態に相当する歯車機構を示す斜視図である。

【図2】歯車の側面の拡大図である。

【図3】凹部の形状を示す断面図である。

【図4】摩耗の計測例を示す図である。

【図5】第2実施形態における凸部の形状を示す断面図である。

【図6】第3実施形態における凸部の形状を示す断面図である。

【図7】第4実施形態における凹部の形状を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明の実施形態について、以下図面を参照して説明する。

【0015】

図1は、駆動伝達機構の第1実施形態に相当する歯車機構を示す斜視図である。

【0016】

本実施形態の歯車機構100は、第1の駆動軸110に固定された第1の歯車120と、第2の駆動軸130に固定された第2の歯車140が、互いに歯121, 141がかみ合った構造となっている。第1の歯車120と第2の歯車140は、本発明に言う歯車の一例であって、この例では平歯車が用いられている。また、本実施形態では、2つの歯車

10

20

30

40

50

120, 140それぞれの側面に目盛りが設けられているものとするが、以下では、代表して第2の歯車140に設けられた目盛りについて説明する。

【0017】

図2は、歯車の側面の拡大図である。

【0018】

第2の歯車140が有する各歯141の側面には、稜線143が目盛りとなった凹部142が設けられている。凹部142は歯141の側面から歯141の内部側に窪んだ窪みである。凹部142の稜線143の形状としては、この例では各歯141の外形を縮小した形状が用いられている。但し、稜線143の形状は、必ずしも縮小形状である必要はなく、歯141の外形に沿って稜線143が伸びた形状であれば、例えば外形から一定距離

10

【0019】

なお、図2では目盛りの稜線143がわかりやすいように粗い目盛りが示されているが、実際の歯車に凹部142が形成される場合には、摩耗量をより精度よく測るために、より細かく稜線143が設けられる。

【0020】

図3は、凹部の形状を概念的に示す断面図である。

【0021】

この実施形態では、歯141の側面から階段状に窪んだ凹部142が設けられており、稜線143は各段の縁となっている。

20

【0022】

階段状に限らず、凹部142の稜線143が目盛りとなっているため、小さな歯車を樹脂によって形成する場合であっても明瞭な目盛りが得られる。仮に、目盛りを溝で形成した場合には、金型の細部について樹脂の回り込みが不足して目盛り形成が困難となることが予想されるが、本実施形態に例示した凹部142の場合には、各稜線143の部分にも十分に樹脂が回り込んで明瞭な稜線143が得られる。

【0023】

また、凹部142が階段状であると、稜線143だけでなく各段の側面(蹴込みの部分)

30

【0024】

図2、図3に例示されたような稜線143が目盛りとして用いられることにより、歯141の摩耗が精度よく測定される。

【0025】

図4は、摩耗の計測例を示す図である。

【0026】

図4には、歯141の外形および目盛りとなる稜線143の形状とともに、歯141が摩耗した形状145が例示されている。このような摩耗が生じた場合に、稜線143との比較によって摩耗が直接に測られるので、精度のよい測定が実現する。

40

【0027】

次に、本発明の第2実施形態について説明する。

【0028】

この第2実施形態は、上述した凹部142に替えて凸部が歯の側面に設けられている点を除いて第1実施形態と同様の実施形態であるため、以下の説明では相違点のみに着目して説明し、重複説明は省略する。

【0029】

図5は、第2実施形態における凸部の形状を示す断面図である。

【0030】

第2実施形態では、歯141の側面に、稜線146が目盛りとなった凸部147が設け

50

られている。この凸部 147 は、歯 141 の側面から外側に突き出た突起である。また、凸部 147 は側面から階段状に突き出しており、稜線 146 は各段の縁となっている。このように凸部 147 の稜線 146 が目盛りとして用いられる場合も、第 1 実施形態での説明と同様に、樹脂形成などによって目盛りが明瞭に形成される。また、凸部 147 が階段状であることで各段の側面（蹴込みの部分）も目盛りとして役立つこととなり、目盛りが一層明瞭となる。

【0031】

次に、本発明の第 3 実施形態について説明する。

【0032】

この第 3 実施形態は、上述した階段状の凸部 147 に替えてテーパ状の凸部が設けられている点を除いて第 2 実施形態と同様の実施形態であるため、以下の説明では相違点のみに着目して説明し、重複説明は省略する。

10

【0033】

図 6 は、第 3 実施形態における凸部の形状を示す断面図である。

【0034】

第 3 実施形態でも、歯 141 の側面に、稜線 148 が目盛りとなった凸部 149 が設けられ、この凸部 149 は、歯 141 の側面から外側に突き出た突起であるが、第 2 実施形態とは異なり、稜線 146 を挟んだ 2 面の一方が、歯車の回転軸に対して傾斜した傾斜面となっていて、それら 2 面は互いに鈍角で交わっている。このように稜線 146 が鈍角で形成されていると、樹脂形成などに際し樹脂の回り込みや離型性が階段状の凸部よりも更に優れている。

20

【0035】

また、この第 3 実施形態では、目盛りとなる稜線 148 が 1 つの歯に対して 1 本形成されるが、このような 1 本の目盛りであっても、少なくともその目盛りの近辺では歯の摩耗が精度よく測定されることとなる。従って、測りたい摩耗量（例えば再利用の可否判断のための閾値など）の辺りに稜線 148 を形成することで精度のよい測定が実現する。

【0036】

次に、本発明の第 4 実施形態について説明する。

【0037】

この第 4 実施形態は、上述した凸部 149 に替えて凹部が歯の側面に設けられている点を除いて第 3 実施形態と同様の実施形態であるため、以下の説明では相違点のみに着目して説明し、重複説明は省略する。

30

【0038】

図 7 は、第 4 実施形態における凹部の形状を示す断面図である。

【0039】

第 4 実施形態では、歯 141 の側面に、稜線 150 が目盛りとなった凹部 151 が設けられている。この凹部 151 は、歯 141 の側面から内側に窪んだ窪みである。また、稜線 150 を挟んだ 2 面の一方が、歯車の回転軸に対して傾斜した傾斜面となっていて、それら 2 面は互いに鈍角で交わっている。凹部 151 の場合も、第 3 実施形態での説明と同様に、稜線 150 が鈍角で形成されていると樹脂形成などに際し樹脂の回り込みや離型性が階段状の凹部よりも更に優れている。

40

【0040】

以上で本発明の各実施形態についての説明を終了する。

【0041】

なお、上記各実施形態の説明では平歯車が例示されているが、本発明にいう歯車は、例えばはすば歯車などであってもよい。

【符号の説明】

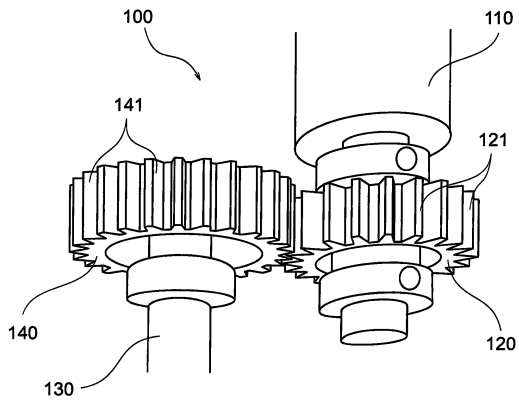
【0042】

100 …… 歯車機構、 110, 130 …… 駆動軸、 120, 140 …… 歯車、
121, 141 …… 歯、 142, 151 …… 凹部、

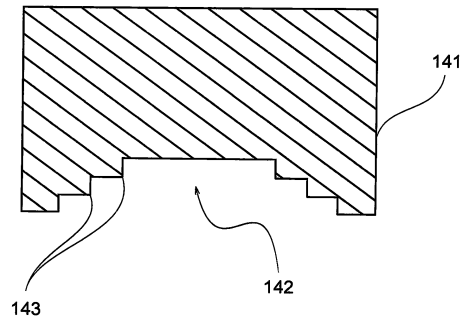
50

1 4 3 , 1 4 6 , 1 4 8 , 1 5 0稜線、 1 4 7 , 1 4 9凸部

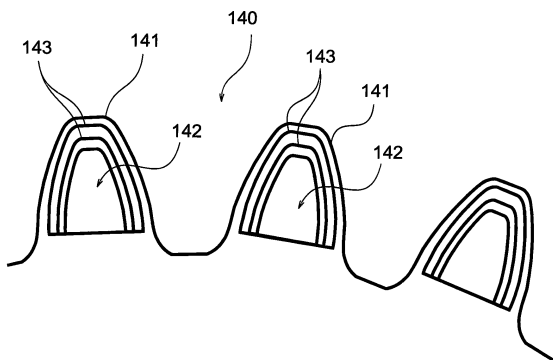
【 図 1 】



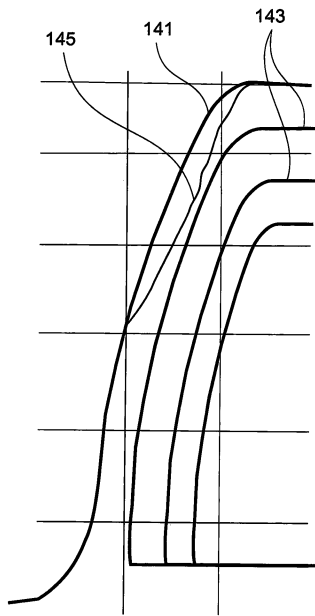
【 図 3 】



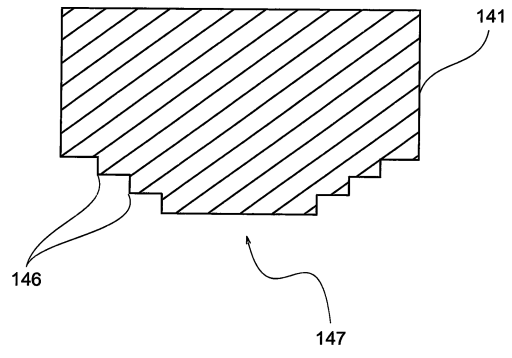
【 図 2 】



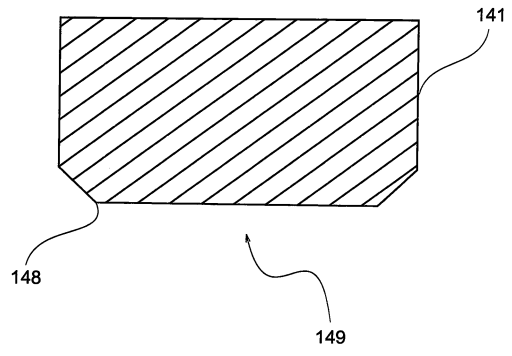
【 図 4 】



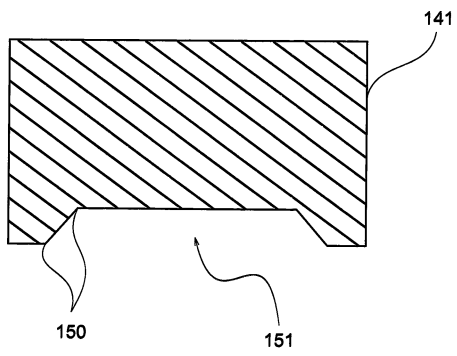
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭57-205440(JP,U)
特開平11-013858(JP,A)
特開2015-002190(JP,A)
実開平06-047811(JP,U)
特開2004-036639(JP,A)
実開平03-078153(JP,U)
米国特許出願公開第2010/0083516(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01M 13/02
F16H 55/02-55/30