

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第3区分

【発行日】平成22年12月9日(2010.12.9)

【公開番号】特開2009-166197(P2009-166197A)

【公開日】平成21年7月30日(2009.7.30)

【年通号数】公開・登録公報2009-030

【出願番号】特願2008-8837(P2008-8837)

【国際特許分類】

B 25 H 7/04 (2006.01)

【F I】

B 25 H 7/04 M

【手続補正書】

【提出日】平成22年10月26日(2010.10.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

モータにより糸巻ドラムを回転させて糸を巻き取る電動糸巻ドラムであって、前記モータの回転を遊星歯車機構により減速して前記糸巻ドラムに伝動し、前記遊星歯車機構のリングギアと前記糸巻ドラムを凹部と凸部によって係合したことを特徴とする電動糸巻ドラム。

【請求項2】

前記遊星歯車機構のプラネット歯車軸をモータハウジングと一体に形成したことを特徴とする請求項1記載の電動糸巻ドラム。

【請求項3】

前記リングギアと前記糸巻ドラムとを墨壺ハウジングにより回転自在に支持したことを特徴とする請求項1または2記載の電動糸巻ドラム。

【請求項4】

前記モータの電源を制御するスイッチを可撓性部材により覆ったことを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の電動糸巻ドラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】電動糸巻ドラム

【技術分野】

【0001】

本発明は、モータを備えた電動糸巻ドラムに関する。

【背景技術】

【0002】

この種のハンドタイプの墨壺は、糸巻ドラムを収納するドラム収納部に握持可能な連設部を設け、この連設部内に糸巻ドラムから引き出した墨糸を案内外出する引出案内部を設けると共に、墨汁やチョーク粉などの墨材を収納する墨付部を設けて、引出案内部に設け

た糸通し部に墨糸を通して糸巻ドラムから引き出した墨糸を案内外出させながら、墨付部の墨材に案内接触させることにより墨糸に墨材を付着させるように構成されている。ここで、糸巻ドラムから引き出された墨糸は、木材や石材などに墨線を引いた後、糸巻ドラムに巻き戻す必要がある。巻き戻し方法には、手動で糸巻ドラムを回転させるものや、弾性手段であるゼンマイを設けて糸巻ドラムを回転させるものの他、電動モータにより糸巻ドラムを回転させるものがある。そして、電動モータを備えたものではモータの回転を減速するために歯車列が用いられるが、減速歯車列として平歯車、ウォーム歯車、ベベルギアを用いたものがある。また、減速歯車列として遊星歯車を用いたものもある（例えば、特許文献1～4参照）。

【特許文献1】実開昭52-2698号公報

【特許文献2】実開昭53-121600号公報

【特許文献3】実開昭58-117384号公報

【特許文献4】特開2006-326824号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、減速歯車列としてウォームギアを用いたものではクラッチが必要になる。また、平歯車やベベルギアを用いたものでは、どうしても減速歯車部が大型化して嵩張るという問題がある。一方、減速歯車列として遊星歯車を用いたものは減速歯車部をコンパクトにできる利点がある反面、部品数が増加するとともに組立作業が煩雑化してコスト高になるという問題があった。本発明は、このような従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、構成部品数が少なく、コンパクトで、組立容易にして製造コストを低減できる電動糸巻ドラムを提供することを第1の課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

請求項1の発明は、モータにより糸巻ドラムを回転させて糸を巻き取る電動糸巻ドラムであって、前記モータの回転を遊星歯車機構により減速して前記糸巻ドラムに伝動し、前記遊星歯車機構のリングギアと前記ドラムを凹部と凸部によって係合したことを特徴とするものである。

【0005】

請求項2の発明は、請求項1記載の電動糸巻ドラムにおいて、前記遊星歯車機構のプラネット歯車軸をモータハウジングと一体に形成したことを特徴とするものである。

【0006】

請求項3の発明は、請求項1または2記載の電動糸巻ドラムにおいて、前記リングギアと前記糸巻ドラムとをハウジングにより回転自在に支持したことを特徴とするものである。

【0007】

請求項4の発明は、請求項1～3のいずれか1項に記載の電動糸巻ドラムにおいて、前記モータの電源を制御するスイッチを可撓性部材により覆ったことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0008】

請求項1の発明によれば、リングギアと糸巻ドラムを凹部と凸部により係合することができるので、リングギアと糸巻ドラムとの係合機構が簡素となり、組立作業も極めて短時間で行うことができる。

【0009】

請求項2の発明によれば、プラネット歯車軸をモータハウジングと一体に形成することとしたので、プラネット歯車軸を別途製作する必要がなく、部品点数を削減するとともに組立時間を短縮することができる。

【0010】

請求項 3 の発明によれば、リングギアと糸巻ドラムとを軸受を設けて回転自在に支持する必要がなく、軸受を不要とすることでできるので製作コストを低減できる。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 の発明によれば、信頼性の高い電動糸巻ドラムを実現することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

本発明における好適な実施形態について、添付図面を参照しながら説明する。図 1 は、本発明の実施例を示す電動墨壺の中央縦断面図であり、図 2 は主要構成部品を示す分解斜視図である。

【 0 0 1 3 】

墨糸 1 を巻装する糸巻ドラム 2 は、その回転軸を縦方向とする姿勢で墨壺ハウジング 3 内に収納されている。墨壺ハウジング 3 は水平 2 分割構造とされ、下部墨壺ハウジング 4 は、糸巻ドラム 2 を収納するドラム収納部 5 と墨付部 6 とが一体として成型されている。墨付部 6 には墨汁を含浸させた下部墨汁含浸材 7 が装填される。上部墨壺ハウジング 8 は、糸巻ドラム 2 部に配設されるドラム上部カバー 9 と、墨付部 6 に配設される墨付部カバー 11 とに分かれている。これら墨壺ハウジング 3 を構成するいずれの部材も合成樹脂材で成型されている。

【 0 0 1 4 】

墨付部カバー 11 の一側面は、ヒンジ構成により下部墨壺ハウジング 4 に取付けられている。すなわち、墨付部カバー 11 は下部墨壺ハウジング 4 に対して開閉自在の構造とされている。墨付部カバー 11 には、下部墨壺ハウジング 4 の墨付部に対応する位置に段付開口 12 が設けられており、この段付開口 12 の内側には下部墨汁含浸材と同様の上部墨汁含浸材 13 が装填される。上部墨汁含浸材 13 は具体的にはスポンジからなっており、若干圧縮した状態で段付開口 12 に挿入することによって容易に装填することができる。段付開口 12 の上半部には、上部墨汁含浸材 13 を押圧する押圧部材 14 が装着される。押圧部材 14 は上下方向に所定距離だけ移動可能とされ、上側に脱落しないようストッパー 15 が備えられている。したがって、押圧部材 14 を指で押下すると、上部墨汁含浸材 13 が押圧されて墨付部において墨汁が滲み出ることになる。また、押圧部材 14 から指を離すと、スポンジからなる上部墨汁含浸材 13 の弾性力によって押圧部材 14 は上方に押上げられて元の位置に戻ることになる。

【 0 0 1 5 】

糸巻ドラム 2 は概略有底円筒形状をしており、その円筒部側面には墨糸 1 が巻かれる位置を規制するためのフランジ 16, 17 が 2 箇所に設けられている。糸巻ドラム 2 は、下部墨壺ハウジング 4 に対して逆さにして配設される。すなわち、底部が上部になるようにして配設される。墨糸 1 は 2 箇所のフランジ 16, 17 間の円筒部 18 に巻装され、一端にカルコを結んだ墨糸 1 は墨付部 6 を経由して引出案内部 19 から引き出されるようにされている。下部フランジ 16 の下面と上部フランジ 17 の上面とは、下部墨壺ハウジング 4 とドラム上部カバー 9 とによって挟まれるように構成されるが、下部フランジ 16 の下面と上部フランジ 17 の上面との間隔は、下部墨壺ハウジング 4 とドラム上部カバー 9 との内面間隔より若干小さくされている。したがって、糸巻ドラム 2 が下部墨壺ハウジング 4 とドラム上部カバー 9 とによって拘束されることではなく、糸巻ドラム 2 は回転自在とされている。糸巻ドラム 2 の下部フランジ 16 より下方の円筒部 21 は、下部墨壺ハウジング 4 の内部に形成された円形孔 22 によって回転自在に支持され、糸巻ドラム 2 の上部フランジ 17 より上方の円筒部 23 は、ドラム上部カバー 9 に形成された円形孔 24 によって回転自在に支持される。下部墨壺ハウジング 4、ドラム上部カバー 9 及び糸巻ドラム 2 のいずれも合成樹脂材料から成型されているので、相対運動に対する摺動抵抗は小さく、軸受を設けることなく糸巻ドラム 2 を墨壺ハウジング 3 内に回転自在に支持することができる。

【 0 0 1 6 】

図 3 は、下部墨壺ハウジング 4 に対して墨付部カバー 11 を開けるとともに、ドラム上部カバー 9 を取り外した後、糸巻ドラム 2 を反転した状態を示す分解図である。また、図 4

は、図3の状態からさらに分解を進めたもので、下部墨壺ハウジング4からモータ25とリングギア26を取り出した状態を示す部分分解図である。図3に示すように、糸巻ドラム2の円筒開口端の4箇所には、凹部となる切欠27が設けられている。

【0017】

モータ25は軸端を下方に向けた姿勢で糸巻ドラム2の円筒内部に配設される。モータハウジング28の外径寸法は、糸巻ドラム2の円筒部内径寸法より余裕を持った小径とされている。したがって、糸巻ドラム2が回転しても糸巻ドラム2の内面とモータハウジング28の外面が接触することはない。モータハウジング28の下端面、すなわちモータ軸29側の端面には、モータ25を下部墨壺ハウジング4に固定するための雌ねじ孔31が120度間隔で3箇所に設けられている。また、モータハウジング28の下端面には、雌ねじ孔31に対して位相をずらした位置にプラネット歯車32を回転自在に支持するプラネット歯車軸33が3箇所に設けられている。これらのプラネット歯車軸33とモータハウジング28とは合成樹脂により一体成型されている。

【0018】

下部墨壺ハウジング4の内部に形成された円形孔22の底部には、糸巻ドラム2及びモータ軸29と同心となるようにリングギア26が配設され、該リングギア26は下部墨壺ハウジング4内の円筒孔22によって回転自在に支持される。リングギア26も合成樹脂から成型されたものであり、リングギア26は軸受を用いることなく下部墨壺ハウジング4の円筒孔22に回転自在に支持される。リングギア26の上端面の4箇所には凸部となる突起34が設けられている。これらの突起34は、糸巻ドラム2の円筒開口端に設けられた4箇所の切欠27に対応する半径位置に設けられており、糸巻ドラム2とリングギア26を墨壺ハウジング3内に収納した状態では、糸巻ドラム2の切欠27とリングギア26の突起34とが係合するようになっている。したがって、極めて簡単な構造でリングギア26の回転トルクを糸巻ドラム2に伝動することができる。

【0019】

なお、モータ軸29にはサンギア35が固着され、3箇所のプラネット軸33にはプラネット歯車32が回転自在に支持される。いずれの歯車26, 32, 35も合成樹脂から成型されたものであり、極めて低廉なコストで製作することができ、組立作業も短時間で行うことができる。さらに、各摺動部材は無潤滑で使用することができるので、潤滑剤が漏れる心配のない電動墨壺を実現することができる。

【0020】

下部墨壺ハウジング4には、モータハウジング28に設けられた雌ねじ31の位置に対応する部位にビス孔36が配設されている。すなわち、ビス孔36は3箇所に設けられており、該ビス孔36からビス37を用いてモータ25を下部墨壺ハウジング4に固定することができる。

【0021】

下部墨壺ハウジング4の外側底面には電池収納部38が設けられており、電池39の両端子はスイッチ41を介してモータ25の電源端子と電気的に接続されている。また、電池収納部38は蓋部材42により密閉されている。したがって、雨水や墨汁が電池収納部38に浸入するのを防止できる。

【0022】

下部墨壺ハウジング4の内面であって、ドラム収納部5と墨付部6との間の連接部にはモータへの通電を制御するためのスイッチ41が配設されている。墨付部6の周囲にはパッキン43が設けられており、正常であれば墨汁が墨汁含浸材7, 13から漏出することはないものであるが、不注意な取扱いなどによりパッキン43が損傷を受けた場合には墨汁が墨汁含浸材7, 13から滲み出ることもある。そこで、本発明の電動墨壺においては、前記スイッチ41の表面を可撓性部材であるゴム膜44により覆っている。したがって、パッキン43が損傷を受けて墨汁が墨汁含浸材7, 13から漏出しても、墨汁がスイッチ41に浸入することがなく、制御回路部品の絶縁に悪影響を与えることがない。

【0023】

墨付部カバー11の上面には、墨汁含浸材を押圧する押圧部材14とは異なる位置にモータ

25への通電を制御するためのスイッチ41を押圧するスイッチボタン45が装着されている。スイッチ41はゴム膜44により覆われているが、ゴム膜44は容易に変形可能であることから、スイッチボタン45を押下することによりスイッチ41を動作させてモータ25への通電を制御することができる。

【0024】

以上、本発明を実施例に基づいて説明したが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。例えば、上記実施例では糸巻ドラム2の下端に設ける切欠27およびリングギア26の上端に設ける突起34を4箇所としたが、4箇所に限定されるものではない。また、本実施例とは逆に糸巻ドラム2に凸部を設け、リングギア26に凹部を設けて係合するようにしてもよい。さらに、本実施例における遊星歯車機構には3箇所にプラネット歯車32を配設しているが、プラネット歯車32の数は3箇所に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施例を示す電動墨壺の中央縦断面図である。

【図2】本発明の実施例を示す電動墨壺の主要構成部品を示す分解斜視図である。

【図3】本発明の実施例に係る電動墨壺の分解図である。

【図4】本発明の実施例に係る電動墨壺の分解図である。

【符号の説明】

【0026】

- 1 墨糸
- 2 糸巻ドラム
- 3 (4, 9) 墨壺ハウジング
- 25 モータ
- 27 凹部(切欠)
- 26 リングギア
- 28 モータハウジング
- 33 プラネット歯車軸
- 34 凸部(突起)
- 41 スイッチ
- 44 可撓性部材