

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-524469
(P2004-524469A)

(43) 公表日 平成16年8月12日(2004.8.12)

(51) Int.C1.⁷E 05 F 11/48
B 60 J 1/17

F 1

E 05 F 11/48
B 60 J 1/17

テーマコード(参考)

A

3 D 1 2 7
A

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2002-585768 (P2002-585768)
 (86) (22) 出願日 平成14年4月26日 (2002.4.26)
 (85) 翻訳文提出日 平成15年10月27日 (2003.10.27)
 (86) 國際出願番号 PCT/CA2002/000597
 (87) 國際公開番号 WO2002/088502
 (87) 國際公開日 平成14年11月7日 (2002.11.7)
 (31) 優先権主張番号 60/286,330
 (32) 優先日 平成13年4月26日 (2001.4.26)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

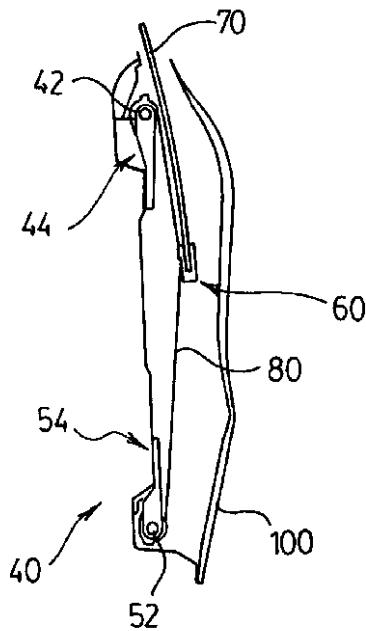
(71) 出願人 503103707
 インティアーオートモーティヴ クローリーズ インコーポレイテッド
 カナダ オンタリオ エル3ワイ 4エックス7 ニューマーケット ニューパーク
 ブルヴァード 521
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 賴男
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100065189
 弁理士 宍戸 嘉一
 (74) 代理人 100082821
 弁理士 村社 厚夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】万能型の車両用ケーブル付きウインドレギュレータ組立体

(57) 【要約】

第1のブーリー軸線回りに回転自在に第1のブーリーブラケット(44)に回転自在に取り付けられた第1のブーリー(42)及び第2のブーリー軸線回りに回転自在に第2のブーリーブラケット(54)に回転自在に取り付けられた第2のブーリー(52)を有するケーブル付きウンドレギュレータ(10)が提供される。レギュレータは、ウンドガラス(70)に固定可能なリフトプレート(60)と、互いに反対側の端部がリフトプレート(60)に取り付けられていて、第1のブーリー(42)及び第2のブーリー(52)に掛けたケーブル(80,82)とを更に有している。ウンドレギュレータ駆動組立体(90)が、ケーブルの運動を生じさせ、ひいてはリフトプレート(60)を第1のブーリー(42)及び第2のブーリー(52)に対して移動させることができるようにケーブルに作動的に連結されている。第1のブーリーブラケット(44)、第2のブーリーブラケット(54)及びウンドレギュレータ駆動組立体(90)は、ウンドレールとは無関係にウンドを収容した構造体に取付け可能である。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ケーブル付きウインドレギュレータ組立体であって、
第1のブーリ軸線回りに回転できるように第1のブーリブラケットに回転自在に取り付けられた第1のブーリと、
第2のブーリ軸線回りに回転できるように第2のブーリブラケットに回転自在に取り付けられた第2のブーリと、
閉鎖平面内で移動するように拘束されたクロージャパネルに固定可能なリフトプレートと、
前記リフトプレートに取り付けられ、前記第1及び第2のブーリの周りに掛けられた1対のケーブルと、
前記ケーブルの運動を生じさせ、前記リフトプレートを動かし、前記リフトプレートの前記移動を生じさせることができるように、前記1対のケーブルに作動可能に連結されたウインドレギュレータ駆動組立体とを有し、
前記第1のブーリ軸線及び前記第2のブーリ軸線が、前記閉鎖平面と平行に延び、前記閉鎖平面と間隔を隔てられている、
ケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項 2】

前記1対のケーブルは、前記リフトプレートの互いに反対側の遠位端部に取り付けられていることを特徴とする請求項1記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項 3】

前記第1及び第2のブーリブラケットは、ドアパネル構造体に取付け可能であることを特徴とする請求項2記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項 4】

前記第1及び第2のブラケットは、中間ブラケットによって互いに連結されていることを特徴とする請求項3記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項 5】

前記第1及び第2のブラケットは、前記中間ブラケットと一体であることを特徴とする請求項4記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項 6】

前記ウインドレギュレータ駆動組立体は、前記中間ブラケットに取り付けられていることを特徴とする請求項5記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項 7】

キャリヤパネルを更に有し、前記第1及び第2のブーリブラケットは、前記キャリヤパネルに取り付けられていることを特徴とする請求項1記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項 8】

前記キャリヤパネルには一連の溝が形成されており、前記ケーブルは、前記溝内を移動することを特徴とする請求項7記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項 9】

ケーブル付きウインドレギュレータ組立体であって、各々が対応関係にあるブーリブラケットに回転自在に取り付けられていて、互いに対し全体として矩形の形態に間隔を置いて位置する少なくとも4つのブーリと、閉鎖平面内で移動するよう拘束されたクロージャパネルに固定可能なリフトプレート組立体と、ウインドレギュレータ駆動組立体と、前記リフトプレートの互いに反対側の側部及び互いに反対側の縁部に固定された1対の第1のケーブルとを有し、前記ケーブルは、前記駆動組立体に作動的に係合するよう第1の対をなす前記ブーリの周りに掛けられており、前記駆動組立体を互いに逆方向に回転駆動すると、前記リフトプレートの往復移動が生じ、前記1対のケーブルは、第1のケーブル経路に沿って駆動組立体と前記第1の対をなすブーリとの間に延びてあり、前記ケーブル付きウインドレギュレータ組立体は、前記リフトプレートの互いに反対側の側部に取り付けられ

10

20

30

40

50

ていて、前記リフトプレートの協調された移動を維持するよう第2の対をなす前記ブーリの周りに掛けられた第2のケーブルを更に有し、前記第2のケーブルは、第2のケーブル経路に沿って前記第2の対をなすブーリ相互間に延び、前記第1のケーブル経路は、前記第2のケーブル経路と交差しており、前記少なくとも4つのブーリは各々、前記閉鎖平面から間隔を置いた状態でこれに平行に延びる軸線回りに回転することを特徴とするケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項10】

キャリヤパネルを更に有し、前記ブーリブラケットは、前記キャリヤパネルに取り付けられていることを特徴とする請求項9記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項11】

キャリヤパネルを更に有し、前記ブーリブラケットは、前記キャリヤパネルに一体成形されていることを特徴とする請求項9記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項12】

前記キャリヤパネルにはケーブル経路に沿って一連の溝が形成され、前記ケーブルは、前記溝内で移動することを特徴とする請求項11記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項13】

前記ケーブル経路には、前記ケーブルのうち1本に係合する少なくとも1つの引張り装置が設けられていることを特徴とする請求項12記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項14】

前記ケーブル経路の曲がり角のところには、ケーブル案内要素が設けられていることを特徴とする請求項13記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項15】

前記ケーブル案内要素は、コーナースライダであることを特徴とする請求項14記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項16】

前記ケーブル案内要素は、ブーリであることを特徴とする請求項14記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項17】

前記ケーブル案内要素のうち少なくとも1つは、可動マウントに回転自在に取り付けられ、前記マウントは、張力を前記ケーブルのうち1本に及ぼすよう付勢されていることを特徴とする請求項16記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項18】

ケーブル付きウインドレギュレータ組立体であって、第1のブーリ軸線に沿って曲率中心を有する第1の弧状ケーブル案内要素と、第2のブーリ軸線に沿って曲率中心を有する第2の弧状ケーブル案内要素と、閉鎖平面内で移動するよう拘束されたクロージャパネルに固定可能なリフトプレートと、前記リフトプレートに取り付けられると共に前記第1及び第2のケーブル案内要素の周りに掛けられた1対のケーブルと、前記ケーブルの運動を生じさせ、ひいては前記リフトプレートを前記第1及び第2のケーブル案内要素に対して移動させるよう前記対をなすケーブルに作動可能に連結されたウインドレギュレータ駆動組立体とを有し、前記第1のブーリ軸線及び前記第2のブーリ軸線は、前記閉鎖平面から間隔を置いた状態でこれに平行に延びていることを特徴とするケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【請求項19】

前記1対のケーブルは、前記リフトプレートの互いに反対側の遠位端部に取り付けられていることを特徴とする請求項18記載のケーブル付きウインドレギュレータ組立体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の分野】

10

20

30

40

50

本発明は、一般に手動又は電動ウインドに関し、特にかかるウインド用のウインドレギュレータに関する。

【0002】

〔発明の背景〕

図1及び図2はそれぞれ、全体を符号20で示した典型的な従来型ケーブル付きウインドリフトシステムの正面図及び斜視図である。システム20は、ウインドレギュレータレール22を有し、リフトプレート24がこのウインドレギュレータレールに沿って走行し、このリフトプレートはウインドガラス（図示せず）に取り付けられている。頂部ブーリ26及び底部ブーリ28は、レール22の互いの反対側の端部に取り付けられている。ケーブル30が、リフトプレート24に取り付けられていて、このケーブルは、頂部ブーリ26及び底部ブーリ28に掛かっている。ケーブル30は、ウインドレギュレータモータ32に作動可能に連結されており、それにより、ケーブル30は長手方向に動き、そして、リフトプレート24及びこれに取り付けられたウインドがレール22に沿って動くようになっている。

【0003】

従来型ケーブル付きウインドリフトシステム20は、車両に専用の傾向がある。ウインドガラスはリフトプレート24と一緒に動き、しかも、自動車のウインドガラスは湾曲しているのが通例なので、レール22はガラスと一致した曲率を備える必要があり、これは、車両ごとに異なると共に所与の車両に装備されたウインド毎に異なるであろう。さらに、レールは、ウインドの行程と一致した長さを備えなければならず、この長さは、モデルごとに異なり、例えば、2ドアモデルと4ドアモデルでは異なるであろう。

【0004】

レール22、頂部ブーリ26及び底部ブーリ28の全長も又、検討事項である。というのは、例えばドア内に利用できる垂直高さは、利用可能な空間によって制限されるからである。従来型ケーブル付きウインドリフトシステム20は、レール22の被走行部分の高さに頂部ブーリ26の高さ及び底部ブーリ28の高さを加えた高さにほぼ等しい全高を有している。頂部ブーリ26及び底部ブーリ28をレール22に、典型的にはリフトプレート移動方向に平行な平面内で設けることにより、リフトプレート24の行程はブーリ相互間の距離に制限される。これよりも長い行程を得ようとする試みの結果として、リフトプレート24は頂部ブーリ26又は底部ブーリ28のいずれかに当たることになる。

【0005】

〔発明の概要〕

従来技術の欠点は、車両専用ではないケーブル付きウインドレギュレータを提供することにより解決できる。

レールを必要としないケーブル付きウインドレギュレータを提供することが更に望ましい。

リフトプレートが2つのブーリ相互間のスパンよりも長い距離にわたって動くことができるケーブル付きウインドレギュレータを提供することが更に望ましい。

【0006】

本発明の一特徴によれば、第1のブーリ軸線回りに回転できるよう第1のブーリブラケットに回転自在に取り付けられた第1のブーリと、第2のブーリ軸線回りに回転できるよう第2のブーリブラケットに回転自在に取り付けられた第2のブーリとを有するケーブル付きウインドレギュレータ組立体が提供される。リフトプレートが、閉鎖平面内で移動する拘束されたクロージャパネルに固定できる。ケーブルが、リフトプレートの互いに反対側の遠位端部に取り付けられると共に第1及び第2のブーリの周りに掛けられている。駆動組立体（例えば、モータ、クランク等）が、ケーブルの運動を生じさせ、ひいてはリフトプレートを第1及び第2のブーリに対して動かすようケーブルに作動可能に連結されている。第1のブーリ軸線及び第2のブーリ軸線は、ウインド平面から間隔を置いた状態でこれに平行に延びている。

【0007】

10

20

30

40

50

第1ブーリブラケット及び第2のブーリブラケットは、第1のブーリ軸線及び第2のブーリ軸線がウインドの移動平面に平行な状態で構造体で取付け可能であるのがよい。

【0008】

第1のブーリブラケット及び第2のブーリブラケットは、第1のブーリ及び第2のブーリをウインドの移動経路から離して位置決めしてリフトプレートとブーリの干渉を回避するように構造体に取付け可能であるのがよい。

【0009】

本発明の別の特徴によれば、本発明のケーブル付きウインドレギュレータは、ドアモジュールのキャリヤパネルに組み込まれる。

【0010】

本発明の別の特徴によれば、各々が対応関係にあるブーリブラケットに回転自在に取り付けられていて、互いに対し全体として矩形の形態に間隔を置いて位置する少なくとも4つのブーリを有するケーブル付きウインドレギュレータ組立体が提供される。リフトプレート組立体が、閉鎖平面内で移動するよう拘束されたクロージャパネルに固定できる。1対の第1のケーブルが、リフトプレートの互いに反対側の側部及び互いに反対側の縁部に固定されている。ケーブルは、駆動組立体に作動的に係合するよう第1の対をなすブーリの周りに掛けられており、駆動組立体を互いに逆方向に回転駆動すると、リフトプレートの往復移動が生じるようになっている。第1の1対のケーブルは、第1のケーブル経路に沿って駆動組立体と第1の対をなすブーリとの間に延びている。第2のケーブルが、リフトプレートの互いに反対側の側部に取り付けられていて、リフトプレートの協調された移動を維持するよう第2の対をなすブーリの周りに掛けられている。第2のケーブルは、第2のケーブル経路に沿って第2の対をなすブーリ相互間に延びている。第1のケーブル経路は、第2のケーブル経路と交差している。少なくとも4つのブーリは各々、閉鎖平面から間隔を置いた状態でこれに平行に延びる曲率の軸線を有している。

【0011】

以下、本発明の好ましい実施形態を添付の図面を参照して詳細に説明する。

【0012】

〔好ましい実施形態の説明〕

本発明のケーブル付きウインドレギュレータ組立体が、図3～図10において全体を符号40で示されている。組立体40は、第1のブーリ軸線46回りに回転できるよう第1のブーリブラケット44内に回転自在に取り付けられた第1のブーリ42を有している。組立体40は、第2のブーリ軸線56回りに回転できるよう第2のブーリブラケット54内に回転自在に取り付けられた第2のブーリ52を更に有している。

【0013】

クロージャパネル又はウインドガラス70に固定可能なリフトプレート60が設けられており、このリフトプレートは、ケーブル80, 81と一緒に長手方向に移動自在にケーブル80, 81に取り付けられている。ケーブル80, 81は、それぞれ第1のブーリ42及び第2のブーリ52の周りに掛けられていて、これによって案内される。図5及び図6に示すように、ウインド調整ケーブル80は、タブ83のところでリフトプレート60の下方部分62に固定された端部82を有し、ケーブル81は、タブ85のところでリフトプレート60の上方部分64に固定された端部84を有している。ケーブルがリフトプレート60の水平方向遠位端部及び垂直方向遠位端部に取り付けられたかかる取付け構造により、タブ82が第1のブーリ42(又は、第1のブーリブラケット44)に係合し、又はタブ85が第2のブーリ52(又は、第2のブーリブラケット54)に係合する前にリフトプレート60が移動できる距離が増大する。このように、ウインド移動距離は、第1のブーリ42と第2のブーリ52との間の距離には限定されない。したがって、ブラケット44, 54は、ドアが薄く、しかも空間が得がたく貴重である上縁部及び下縁部から離れた状態でドア100に取付け可能である。

【0014】

レギュレータ駆動組立体90が、ケーブル80, 81の移動を生じさせてリフトプレート

10

20

30

40

50

60を移動させ、それによりウインドガラス70を移動させるためにケーブルに作動可能に連結されている。駆動組立体90は、動力モータ又は動力アクチュエータ組立体、或いは手動クランク組立体のいずれであってもよい。典型的には、駆動組立体90と第1のブーリーブラケット42及び第2のブーリーブラケット52との間でケーブルに外シースが施されてこれらの相対運動を防止するようになっている。

【0015】

従来構成とは異なり、駆動組立体90並びに第1のブーリーブラケット42及び第2のブーリーブラケット52は、ウインドガラス又はパネル70を収容した構造体、例えばドア100に別々に取付け可能である。ウインドガラス70は、図9及び図10に示す案内レール110内に設けられていて、閉鎖平面又はウインド平面までのその移動が案内されるようになっている。

【0016】

図3は、第1のブーリーブラケット44及び第2のブーリーブラケット54をドアパネル構造体100に直接取り付ける方法を示している。かかる取付け法では、ドアパネル構造体100によって適度の構造的一体性が得られるようにすることが必要であるが、かかる取付け法は、組み立ての際は都合が悪い。残りの図は、第1のブーリーブラケット44と第2のブーリーブラケット54との間に延びて支持を一段と強化すると共に組み立てに対応する中間ブラケット102を示している。中間ブラケット102は、第1のブーリーブラケット44及び第2のブーリーブラケット54と一体であるのがよい。

【0017】

本発明によれば、リフトプレート60の運動は、ケーブル80, 81の運動によって引き起こされ、かかる運動は、ウインドガラス70によって案内される。リフトプレート60は、従来型レール上で走行するものではない。案内レール110は、ウインドガラス70を案内してこれがウインド平面内で移動するよう拘束する。

【0018】

図5及び図6で示すように、第1のブーリ42及び第2のブーリ52は、リフトプレート60を妨害しないようにウインド平面からずれているのがよい。さらに、第1のブーリ42及び第2のブーリ52は、頂部ブーリ26、底部ブーリ24、レール22及びリフトプレート24が全体としてウインド平面に平行な従来構造とは異なり、ウインド平面に垂直に回転自在に取り付けられている。第1のブーリ軸線46と第2のブーリ軸線は、互いに且つウインド平面から間隔を置いた状態でこれらに全体として平行である。

【0019】

場合によっては、例えば、広いウインドガラス70の場合、2以上の対をなす第1及び第2のブーリ42, 52をそれぞれ対応関係にある第1及び第2のブーリーブラケット44, 54並びにリフトプレート60と一緒に設けることが好ましい場合がある。2つの対をなすブーリが中間ケーブル180及びウインド調整モータ90により相互に連結されたケーブル80, 81によって作動される構造が、図10に示されている。中間ケーブル180は、ガラス70の協調された移動を維持するのを助けると共にガラス70がガラス走行チャネルに対し捩れたりこの中で詰まるのを阻止する。

【0020】

第1のブーリ及び第2のブーリに代えて弧状非回転摺動面を用いてもよいことは当業者には今や明らかである。弧状摺動面は、ブーリに代わるものとしてウインド調整業界で一般に利用されている。有利には、摺動面は、取付けブラケットに直接成形できる。弧状摺動面は、第1のブーリ軸線及び第2のブーリ軸線に沿って曲率中心を有することになる。かくして、摺動面は、ブーリ及びマウント構造と等価である。

【0021】

図11及び図12を参照すると、本発明のウインドレギュレータは、ドアモジュール内に組み込まれている。当該技術分野においては周知のように、ドアモジュールは、種々のドアコンポーネントを支持でき、かかるドアモジュールは、密閉ハードウェアキャリヤ、非密閉ハードウェアキャリヤ、トリムパネル等を利用する場合がある。分かりやすくすると

10

20

30

40

50

共に説明の便宜上、図示のドアモジュール 200 は、キャリヤパネル 202 と、ウインドパネル 204 と、1 対のガラス走行チャネル 206, 208 を有している。ウインドパネル 204 は、ガラス走行チャネル 206, 208 内で摺動自在である。ガラス走行チャネルは、キャリヤパネル 202 に連結され、又は、ドアフレーム（図示せず）に取り付けられるが、このようにするかどうかは任意である。

【0022】

キャリヤパネル 202 は好ましくは、有機プラスチック材料から成形される。キャリヤパネルは、ケーブルドラム 216 を収容する一体成形凹部 248 を有すると共に、十字パターンで互いに交差する一連の溝 210, 212 を有している。溝 210, 212 は、ケーブル経路を構成している。変形例として、ケーブル経路は、キャリヤパネル 202 の表面上に延びてもよい。ケーブル案内要素、即ち、ブーリ 214, 218, 220 は、経路 210, 212 が方向を変える曲がり角（ターニングポイント）のところで経路 210, 212 の場所に回転自在に取り付けられている。ケーブルドラム 216 は、キャリヤパネル 202 の反対側の側部に取り付けられた駆動組立体 220 に駆動的に取り付けられている。図示の例では、ケーブルドラム 216 は、ケーブル案内要素のうちの 1 つとしても役立つよう設けられている。ブーリのうち少なくとも 1 つは、張力をケーブル 224 に及ぼすよう付勢された可動ピボットに取り付けられている。図示の例では、ブーリ 220 は、かかる様式で取り付けられ、ケーブル 244 は、引張り装置によってリフトプレート 242 に連結されている。

【0023】

キャリヤパネル 202 は、全体として矩形の形態でこの周りに互いに間隔を置いて設けられたマウント 226, 228, 230, 232 を更に備えている。マウント 226, 228, 230, 232 は各々、一般に、パネル 202 のフェースに垂直に延びる一連のフランジを有している。好ましくは、マウント 226, 228, 230, 232 は、キャリヤパネル 202 の表面に一体成形されている。しかしながら、マウント 226, 228, 230, 232 を従来型接着又は締結法を利用してパネルに取り付けることが可能である。ブーリ 234, 236, 238, 240 が、マウント 226, 228, 230, 232 に回転自在に取り付けられている。ブーリ 236, 238 は、互いに平行な第 1 及び第 2 の上方ブーリ軸線回りに回転する。ブーリ 234, 240 は、互いに平行な第 3 及び第 4 の下方ブーリ軸線回りに回転する。上方軸線と下方軸線も又互いに平行である。上方軸線及び下方軸線は又、クロージャパネル 204 の移動方向に対し全体として横方向に延びている。

【0024】

ケーブル 224 は、ドラム 216 から経路 210 に沿って下方に延び、引張りブーリ 220、ブーリ 240 の周りに延び、そしてリフトプレート 242 の右側の上縁部まで上方に延びている。ケーブル 244 は、ドラム 216 から上方に延び、ブーリ 236 の周りに延び、そしてリフトプレート 242 の左側の底縁部まで下方に延びている。ケーブル 246 は、リフトプレート 242 の右側の下縁部から上方に延び、ブーリ 238 の周りに延び、溝 212 内のブーリ 218 の周りを下方に延び、ブーリ 214 及びブーリ 234 の周りに延び、そしてリフトプレート 242 の左側の上縁部まで上方に延びている。

【0025】

リフトプレート 242 は、ブーリ 236 からブーリ 238 まで延びる単一の要素として示されている。しかしながら、当業者であれば、リフトプレート 242 を 2 つの別々の要素で構成してもよいことは明らかである。また、当業者には明かなように、ケーブル案内要素の構造及び数、ケーブルドラムの配置場所、ケーブル引張り装置の配置場所及び数は、本発明の範囲から逸脱することなく、様々であってよい。

【0026】

かかる変形例が、図 13 及び図 14 に示されている。図 13 では、ケーブルドラム 216 は、キャリヤパネル 202 の中心に向かって再位置決めされる。追加のケーブル案内ブーリ 300 が、ケーブルドラム 216 とブーリ 236 との間に配置されている。ケー

10

20

30

40

50

ブル案内ブーリ300 は、張力をケーブル244に及ぼすよう付勢された可動ピボットに取り付けられている。図14では、ケーブルドラム216 が、キャリヤパネル202の縁部に向かって再位置決めされている。追加のケーブル案内ブーリ300 が、ケーブルドラム216 とブーリ236との間に配置されている。この実施形態では、ブーリ220は、キャリヤパネル202に直接取り付けられている。ケーブル224, 244は、他の場所、例えば、リフトプレート242内に位置決めされた装置によって張力が及ぼされる。

【0027】

駆動組立体222を互いに反対側の方向に付勢することにより、ウインドパネル204は、開放位置と閉鎖位置との間で駆動される。ケーブル246は、ガラス走行チャネル206, 208に対しきちんと動くようウインドパネル204を維持するよう動作する。 10

【0028】

当業者には明かなように、キャリヤパネル202を車両ドアに一般に見受けられる他のコンポーネント、例えば、オーディオスピーカ用ラッチ、スイッチ、ワイヤハーネス等支持するよう構成されたものであるのがよい。

【0029】

加うるに、ケーブル経路210, 212に沿って設けられたケーブル案内要素に代えて、コストを最小限に抑えるために非回転走行面又はスライダを用いてもよい。

【0030】

上述の説明は、例示であって本発明を限定するものではない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された本発明の範囲から逸脱することなく、かかる構造の変形例を想到できる。 20

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】従来型ケーブル付きウインドリフトシステムの正面図である。

【図2】図1の従来型ケーブル付きウインドレギュレータの斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態としてのケーブル付きウインドレギュレータの取付け方法を示す略図である。

【図4】別の取付け構造を示す図3に対応した略図である。

【図5】ケーブル付きウインドレギュレータの第1の端部を「ガラスアップ(glassup)」形態で示す斜視図である。 30

【図6】本発明のケーブル付きウインドレギュレータの第2の端部を「ガラスダウン(glass down)」形態で示す斜視図である。

【図7】本発明のケーブル付きウインドレギュレータを示す端面図である。

【図8】本発明のケーブル付きウインドレギュレータを示す正面図である。

【図9】ドアに取り付けられた1対の第1及び第2のブーリを有する本発明のケーブル付きウインドレギュレータを示す正面図である。

【図10】ドアに取り付けられた2つの対をなす第1及び第2のブーリを有する本発明のケーブルつきウインドレギュレータを示す正面図である。

【図11】本発明のウインドレギュレータを組み込んだドアモジュールを示す側面図である。 40

【図12】図11の実施形態の逆方向から見た側面図である。

【図13】本発明のウインドレギュレータを組み込んだドアモジュールの第2の実施形態を示す側面図である。

【図14】本発明のウインドレギュレータを組み込んだドアモジュールの第3の実施形態を示す側面図である。

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
7 November 2002 (07.11.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/088502 A1

(51) International Patent Classification: E05F 11/48

(21) International Application Number: PCT/CA02/00597

(22) International Filing Date: 26 April 2002 (26.04.2002)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data: 60/286,330 26 April 2001 (26.04.2001) US

(71) Applicant (for all designated States except US): INTER AUTOMOTIVE CLOSURES INC. [CA/CA]; 521 Newpark Boulevard, Newmarket, Ontario L3Y 4X7 (CA).

(72) Inventor: and

(75) Inventor/Applicant (for US only): KIREJCZYK, Juliusz [CA/CA]; 1045 Far North Circle, Newmarket, Ontario L3X 1N4 (CA).

(74) Agent: IMAI, Jeffrey, T.; Magna International Inc., 337 Magna Drive, Aurora, Ontario L4G 7K1 (CA).

(81) Designated States (national): AE, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CI, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GI, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KU, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SL, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GL, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW); Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TU, TM); European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR); OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

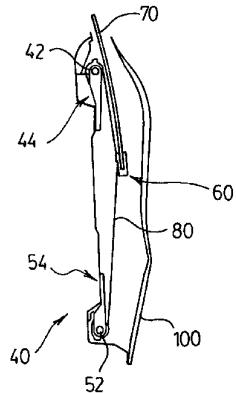
Published:
— with international search report
— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

[Continued on next page]

(54) Title: UNIVERSAL CABLE WINDOW REGULATOR ASSEMBLY FOR VEHICLES



WO 02/088502 A1



(57) Abstract: A cable window regulator (10) is provided which comprises a first pulley (42) rotatably mounted to a first pulley bracket (44) for rotation about a first pulley axis and a second pulley (52) rotatably mounted to a second pulley bracket (54) for rotation about a second pulley axis. The regulator further comprises a lift plate (60) securable to a window glass (70), a cable (80, 82) affixed at opposite ends thereof to the lift plate (60) and running over the first and second pulleys (42, 52). A window regulator drive assembly (90) is operably connected to the cable for causing movement of the cable and in turn moving lift plate (60) relative to the first and second pulleys (42, 52). The first pulley bracket (44), second pulley bracket (54) and window regulator drive assembly (90) are mountable to a structure housing the window independently of any window rail.

(43)

(21)

(22)

(25)

(26)

(30)

(71)

(72)

(75)

(74)

WO 02/088502 A1 

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

UNIVERSAL CABLE WINDOW REGULATOR ASSEMBLY FOR VEHICLES

Field Of The Invention

- 5 This invention relates generally to the manually or power actuated windows and more specifically to window regulators for such windows.

Background Of The Invention

Figures 1 and 2 are respectively a front elevation and a perspective view of a 10 typical conventional cable window lift system generally indicated by reference numeral 20. The system 20 includes a window regulator rail 22 along which runs a lift plate 24 which in turn is attached to a window glass (not shown). A top pulley 26 and a bottom pulley 28 are mounted to opposite ends of the rail 22. A cable 30 is attached to the lift plate 24 and extends over the top and bottom pulleys, 26 and 28 respectively. The cable 15 30 is operably connected to a window regulator motor 32 which causes the cable 30 to move longitudinally and in turn causes the lift plate 24 and any window attached thereto to move along the rail 22.

The conventional cable window lift systems 20 tend to be vehicle specific. As 20 the window glass moves with the lift plate 24, and as window glass in automobiles is typically curved, the rail 22 must have a curvature corresponding to the glass and this will vary from vehicle to vehicle and from window to window within a given vehicle. Furthermore the rail must have a length consistent with the window travel which will vary from model to model, for example, a two door model versus a four door model.

Overall length of the rail 22 and top and bottom pulleys, 26 and 28 respectively, 25 is also a concern as the vertical height available within, for example a door, is limited by the available space. The conventional cable window lift systems 20 have an overall height of approximately that of the travelled portion of the rail 22 plus the height of the top pulley 26 and that of the bottom pulley 28. The placement of the top pulley 26 and bottom pulley 28 on the rail 22, and typically in a plane parallel to the lift plate travel 30 direction limits the travel of the lift plate 24 to the distance between the pulleys. Any attempt at further travel will result in the lift plate 24 striking either the top or bottom pulley 26 and 28 respectively.

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

Summary Of The Invention

The disadvantages of the prior art may be overcome by providing a cable window regulator, which is not vehicle specific.

It is further desirable to provide a cable window regulator, which does not require
5 a rail.

It is yet further desirable to provide a cable window regulator in which a lift plate
is moveable over a distance greater than the span between two pulleys.

According to one aspect of the invention, a cable window regulator is provided
which has a first pulley rotatably mounted to a first pulley bracket for rotation about a
10 first pulley axis and a second pulley rotatably mounted to a second pulley bracket for
rotation about a second pulley axis. A lift plate is securable to a window glass
constrained to travel in a window plane. Cables are affixed at opposite and distal ends of
the lift plate and trained about the first and second pulleys. An drive assembly (e.g.
15 motor, crank, etc.) is operably connected to the cables for causing movement of the cable
and in turn moving lift plate relative to the first and second pulleys. The first pulley axis
and the second pulley axis extending parallel to and spaced from the window plane.

The first and second pulley brackets may be mountable to the structure with the
first and second pulley axis parallel to a plane of travel of the window.

The first and second pulley brackets may be mountable to the structure to
20 position the first and second pulleys out of a path of movement of the window to avoid
interference between the lift plate and the pulleys.

According to another aspect of the invention, the cable window regulator of the
present invention is incorporated into a carrier panel of a door module.

According to another aspect of the invention, there is provided a cable window
25 regulator assembly having at least four cable guiding elements, each rotatably mounted
to a respective bracket that are spaced relative to each other in a generally rectangular
configuration. A lift plate assembly is securable to a closure panel that is constrained to
travel in a closure plane. A pair of first cables is affixed to opposite sides of the lift plate
30 at opposite edges thereof. The cables are trained about a first pair of cable guiding
elements to operatively engage a regulator drive assembly, whereby driven rotation of
the drive assembly in opposite senses effects reciprocating travel of the lift plate. The
first pair of cables extends between the drive assembly and the first pair of cable guiding

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

elements along a first cable path. A second cable is affixed to the lift plate at opposite sides thereof and is trained about a second pair of said cable guiding elements to maintain coordinated travel of the lift plate. The second cable extends between the second pair of cable guiding elements along a second cable path. The first cable path 5 crosses the second cable path. The at least four cable guiding elements has an axis of curvature that extends parallel to and is spaced from the closure plane.

Description Of Drawings

- Preferred embodiments of the present invention are described in detail below 10 with reference to the accompanying illustrations in which:
- Figure 1** is a front elevation of a prior art cable window lift system;
- Figure 2** is a perspective view of the prior art cable window regulator of Figure 1;
- Figure 3** is a schematic illustration of the mounting of one embodiment a 15 cable window regulator according to the present invention;
- Figure 4** is a schematic illustration corresponding to Figure 3 showing an alternate mounting arrangement;
- Figure 5** is a perspective view illustrating a first end of a cable window regulator in a "glass up" configuration;
- Figure 6** is a perspective view illustrating a second end of a cable window 20 regulator according to the present invention in a "glass down" configuration;
- Figure 7** is an end elevation illustrating a cable window regulator according to the present invention;
- Figure 8** is a front elevation illustrating a cable window regulator according to the present invention;
- Figure 9** is a front elevation illustrating a cable window regulator according to the present invention having one pair of first and second pulleys 25 mounted to a door;
- Figure 10** is a front elevation illustrating a cable window regulator according to the present invention having two pairs of first and second pulleys mounted to a door;

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

- 5

Figure 11 is a side elevational view illustrating a door module incorporating a window regulator according to the present invention;

Figure 12 is a reverse elevational view of the embodiment of Figure 11;

Figure 13 is side elevational view illustrating a second embodiment of a door module incorporating a window regulator according to the present invention; and

Figure 14 is side elevational view illustrating a third embodiment of a door module incorporating a window regulator according to the present invention.

10

Description Of Preferred Embodiments

A cable window regulator assembly according to the present invention is generally depicted by reference numeral 40 in Figures 3 through 10. The assembly 40 has a first pulley 42 rotatably mounted in a first pulley bracket 44 for rotation about a 15 first pulley axis 46. The assembly 40 further has a second pulley 52 rotatably mounted in a second pulley bracket 54 for rotation about a second pulley axis 56.

A lift plate 60 is provided which is securable to a closure panel or window glass 70 and affixed to cables 80 and 81 for movement longitudinally therewith. Cables 80, 81 are trained about and guided by the first pulley 42 and second pulley 52, respectively.

- 20 As shown in Figures 5 and 6, the window regulating cable 80 has end 82 secured to a lower part 62 of the lift plate 60 at tabs 83 and cable 81 has end 84 secured to an upper part 64 of the lift plate 60 at tabs 85. Such a mounting arrangement wherein the cables attach to the horizontally and vertically distal ends of the lift plate 60 increases the distance that the lift plate 60 can travel before tabs 82 engage the first pulley 42 (or the first pulley bracket 44) or tabs 85 engage the second pulley 52 (or the second pulley bracket 54). In this manner, the distance of window travel is not limited to the distance between the first pulley 42 and the second pulley 52. Accordingly, brackets 44 and 54 may be mounted to the door 100 away from the upper and lower edges where the door is thinner and space is at a premium.

25

30 A regulator drive assembly 90 is operably connected to the cable for causing movement of the cables 80, 81 to in turn move the lift plate 60 and thereby move the window glass 70. The drive assembly 90 can either be a power motor or actuator

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

assembly or a manual crank assembly. Typically an outer sheath will be provided over the cable between the drive assembly 90 and the first and second pulley brackets 42 and 52 respectively to prevent relative movement therebetween.

Unlike prior art configurations, the drive assembly 90 and as well the first pulley bracket 42 and second pulley bracket 52 are separately mountable to a structure such as a door 100 housing the window glass or panel 70. The window glass 70 may be mounted in guide rails 110 shown in Figures 9 and 10 to guide its movement to a closure or window plane.

Figure 3 illustrates mounting the first pulley bracket 44 and the second pulley bracket 54 directly to the door panel structure 100. Such a mounting would require that adequate structural integrity be provided by the door panel structure 100 and may be inconvenient during the assembly. The remaining Figures illustrate an intermediate bracket 102 extending between the first pulley bracket 44 and the second pulley bracket 54 to provide further support and accommodate the assembly. The intermediate bracket 102 may be integrated with the first pulley bracket 44 and the second pulley bracket 54.

According to the present invention movement of the lift plate 60 is caused by movement of the cables 80, 81 and guided by the window glass 70. The lift plate 60 does not run on a conventional rail. Guide rails 110 guide and constrain the window glass 70 to travel in a window plane.

As shown in Figures 5 and 6, the first pulley 42 and second pulley 52 may be offset from the window plane so as not to interfere with the lift plate 60. Furthermore the first pulley 42 and second pulley 52 are rotatably mounted perpendicular to the window plane unlike the prior art arrangement wherein the top pulley 26, bottom pulley 24, rail 22 and lift plate 24 were generally parallel to the window plane. The first pulley axis 46 and the second pulley axis are generally parallel to and spaced from each other and the window plane.

In some instances, for example with larger window glass 70, it may be preferable to have more than one pair of first and second pulleys 42 and 52 respectively along with respective first and second pulley brackets 44 and 54 and lift plates 60. An arrangement where two pairs of the foregoing operated by cables 80, 81 interconnected by an intermediate cable 180 and window regulating motor 90 is shown in Figure 10. The

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

intermediate cable 180 assists in maintaining coordinated travel of the glass 70 and prevent the glass 70 from twisting relative to the glass run channels and jamming therein.

It is now apparent to those skilled in the art that the first pulley and the second pulleys could be replaced by arcuate non-rotating sliding surfaces. The arcuate sliding surfaces are commonly utilized in the window regulating industry to replace pulleys. Advantageously, the sliding surface could be molded directly to the mounting bracket. The arcuate sliding surface will have a center of curvature along the first and second pulley axis. Thus, the sliding surface is equivalent to a pulley and mount arrangement.

Referring to Figures 11 and 12, the window regulator of the present invention is incorporated into a door module. As is well known in the art, the door module may carry a variety of the door components and may be based on the sealed hardware carrier, non-sealed hardware carrier, trim panel, etc. For clarity and illustration purposes, the shown door module 200 comprises a carrier panel 202, a window panel 204 and a pair of glass run channels 206 and 208. The window panel 204 is slidable in the glass run channels 206, 208. Glass run channels are optionally connected to the carrier panel 202 or affixed to the door frame (not illustrated).

The carrier panel 202 is preferably molded from an organic plastic material. The carrier panel has integrally molded recess 248 for housing cable drum 216 and has a series of grooves 210 and 212 that intersect in a crossing pattern. The grooves 210 and 212 define cable paths. Alternatively, the cable paths can extend above the surface of the carrier panel 202. Cable guiding elements, namely pulleys 214, 218 and 220, are rotatably mounted at locations of the paths 210, 212 at turning points where the paths 210, 212 change direction. The cable drum 216 is drivingly mounted on the drive assembly 222 mounted on the reverse side of the carrier panel 202. In the example illustrated, the cable drum 216 is located to serve also as one of the cable guiding elements. At least one of the pulleys is mounted on a movable pivot that is biased to apply a tensioning force to the cable 224. In the example illustrated, pulley 220 is mounted in such a fashion, and the cable 244 is connected to the lift plate 242 by a tensioning device.

Carrier panel 202 is further provided with mounts 226, 228, 230 and 232, spaced therabout in a generally rectangular configuration. Each of the mounts 226, 228, 230 and 232 generally comprise a series of flanges that extend perpendicularly to the face of the

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

panel 202. Preferably, mounts 226, 228, 230 and 232 are integrally molded onto the surface of the carrier panel 202. However, it is possible to attach or affix the mounts 226, 228, 230 and 232 to the panel utilizing conventional bonding or fastening techniques.

5 Pulleys 234, 236, 238 and 240 are pivotally mounted on the mounts 226, 228, 230 and 232. Pulleys 236, 238 rotate about a first and second upper pulley axi, which are parallel to each other. Pulleys 234, 240 rotate about a third and fourth lower pulley axi, which are parallel to each other. Upper and lower axi are also parallel to each other. The upper and lower axi also extend generally transverse to the direction of travel of the

10 closure panel 204.

Cable 224 extends from the drum 216 downwardly along the path 210, about tensioning pulley 220, about pulley 240 and upwardly to an upper edge of the right side of lift plate 242. Cable 244 extends from the drum 216 upwardly, about pulley 236 and downwardly to the bottom edge of the left side of lift plate 242. Cable 246 extends from

15 the lower edge of the right side of lift plate 242 upwardly about pulley 238 downwardly about pulley 218 in groove 212, about pulley 214 and pulley 234 and upwardly to the upper edge of the left side of lift plate 242.

Lift plate 242 has been illustrated as a single element extending from pulley 236 to pulley 238. However, it is apparent to those skilled in the art that lift plate 242 could

20 be two separate elements. Also it is apparent to those skilled in the art, that the arrangement and number of the cable guiding elements, location of the cable drum, location and number of cable tensioning devices can vary without departing from the scope of the present invention.

The examples of such variations are shown in the Fig. 13 and 14. In the Fig. 13

25 the cable drum 216' is relocated towards the centre of the carrier panel 202. Additional cable guiding pulley 300' is located between the cable drum 216' and the pulley 236. The cable guided pulley 300' is mounted on a movable pivot that is biased to apply a tensioning force to the cable 244. In the Fig. 14 the cable drum 216" is relocated towards the edge of the carrier panel 202. Additional cable guiding pulley 300" is located

30 between the cable drum 216" and the pulley 236. In this embodiment the pulley 220 is attached directly to the carrier panel 202. The cables 224 and 244 are tensioned by the devices positioned in other locations, e.g. in the liftplate 242.

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

Energizing the drive assembly 222 in opposite senses drives the window panel 204 between open and closed positions. Cable 246 operates to maintain the window panel 204 to move squarely relative glass run channels 206, 208.

- As is apparent to those skilled in the art, the carrier panel 202 can be configured
5 to support other components that are commonly found in vehicle doors, such as audio speakers latch, switches, wire harness, etc.

Additionally, the cable guiding elements along the cable paths 210, 212 could be replaced by a non-rotating running surfaces or slides to minimize costs.

- The above description is intended in an illustrative rather than a restrictive sense.
10 Variations may be apparent to those skilled in such structures without departing from the scope of the present invention which is defined by the claims set out below.

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

What Is Claimed Is:

1. A cable window regulator assembly comprising:
 1. a first pulley rotatably mounted to a first pulley bracket for rotation about a first pulley axis;
 - 5 a second pulley rotatably mounted to a second pulley bracket for rotation about a second pulley axis;
 - a lift plate securable to a closure panel constrained to travel in a closure plane;
 - a pair of cables affixed to said lift plate is trained about said first and second pulleys; and,
 - 10 a window regulator drive assembly operably connected to said pair of cables for causing movement of said cables and in turn moving said lift plate and effecting said travel of said closure panel;
 - said first pulley axis and said second pulley axis extending parallel to and spaced from said closure plane.
- 15 2. A cable window regulator as claimed in claim 1 wherein said pair of cables are attached to said lift plate at opposite and distal ends thereof.
3. A cable window regulator assembly as claimed in claim 2 wherein said first and second pulley brackets are mountable to a door panel structure.
- 20 4. A cable window regulator assembly as claimed in claim 3 wherein said first and second brackets are connected together by an intermediate bracket.
- 25 5. A cable window regulator assembly as claimed in claim 4 wherein said first and second brackets are integral with said intermediate bracket.
6. A cable window regulator assembly as claimed in claim 5 wherein said window regulator drive assembly is mounted to said intermediate bracket.

30

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

7. A cable window regulator as claimed in claim 1 further comprising a carrier panel and wherein said first and second pulley brackets are mounted on said carrier panel.

5 8. A cable window regulator as claimed in claim 7 wherein said carrier panel has a series of grooves molded therein and said cables travel in said grooves.

9. A cable window regulator assembly comprising:
10 at least four pulleys, each rotatably mounted to a respective pulley bracket that are spaced relative to each other in a generally rectangular configuration;
a lift plate assembly securable to a closure panel that is constrained to travel in a closure plane;
a window regulator drive assembly;
a pair of first cables affixed to said opposite sides and opposite edges of said lift 15 plate, said cables trained about a first pair of said pulleys to operatively engage said drive assembly whereby driven rotation of said drive assembly in opposite senses effects reciprocating travel of said lift plate, said first pair of cables extending between the drive assembly and said first pair of pulleys along a first cable path;
a second cable affixed to said lift plate at opposite sides thereof and trained about 20 a second pair of said pulleys to maintain coordinated travel of said lift plate, said second cable extending between said second pair of pulleys along a second cable path, said first cable path crossing said second cable path;
said at least four pulleys each rotating about an axis that extends parallel to and is spaced from said closure plane.

25 10. A cable window regulator as claimed in claim 9 further comprising a carrier panel and wherein said pulley brackets are mounted on said carrier panel.

11. A cable window regulator as claimed in claim 9 further comprising a carrier 30 panel and wherein said pulley brackets are integrally molded to said carrier panel.

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

12. A cable window regulator as claimed in claim 11 wherein said carrier panel has a series of grooves molded therein along the cable paths and said cables travel in said grooves.

5 13. A cable window regulator as claimed in claim 12 wherein said cable paths have at least one tensioning device engaging one of said cables.

14. A cable window regulator as claimed in claim 13 wherein said cable paths have cable guiding elements at turning points of said cable paths.

10 15. A cable window regulator as claimed in claim 14 wherein said cable guiding elements are corner slides.

16. A cable window regulator as claimed in claim 14 wherein said cable guiding elements are pulleys.

17. A cable window regulator as claimed in claim 16 wherein at least one of said cable guiding elements is rotatably mounted on a moveable mount, said mount being biased to apply a tensioning force to one of said cables.

20 18. A cable window regulator assembly comprising:
a first arcuate cable guiding element having center of curvature along a first pulley axis;
a second arcuate cable guiding element having a center of curvature along a second pulley axis;
a lift plate securable to a closure panel constrained to travel in a closure plane;
a pair of cables affixed to said lift plate is trained about said first and second cable guiding elements; and,
a window regulator drive assembly operably connected to said pair of cables for
25 causing movement of said cables and in turn moving said lift plate relative to said first and second cable guiding elements;

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

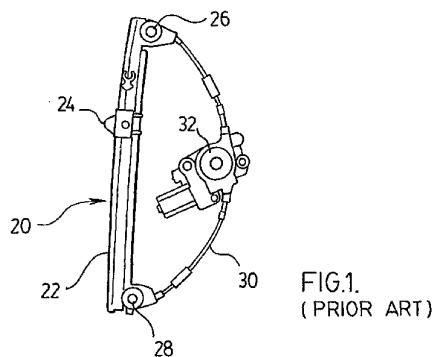
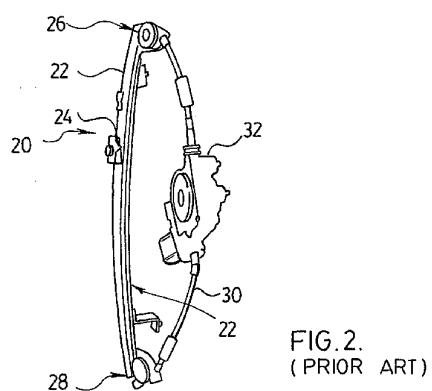
said first pulley axis and said second pulley axis extending parallel to and spaced from said closure plane.

19. A cable window regulator as claimed in claim 18 wherein said pair of cables are attached to said lift plate at opposite and distal ends thereof.

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

1/9

FIG.1.
(PRIOR ART)FIG.2.
(PRIOR ART)

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

2/9

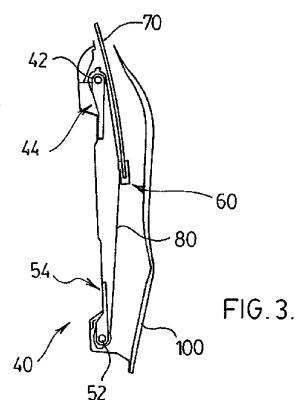


FIG. 3.

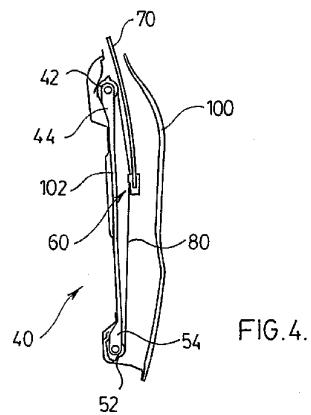


FIG. 4.

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

3/9

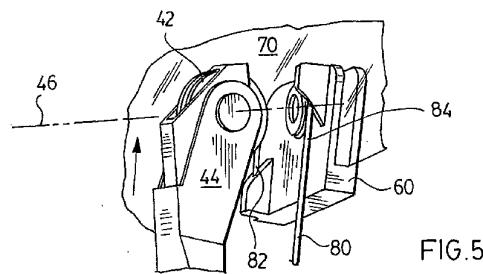


FIG. 5.

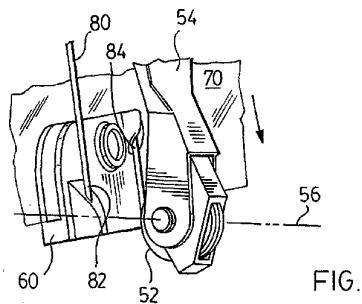


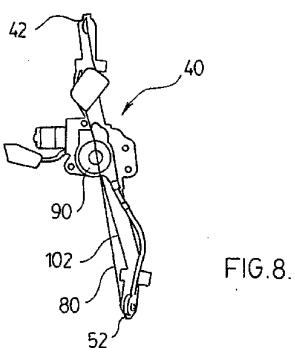
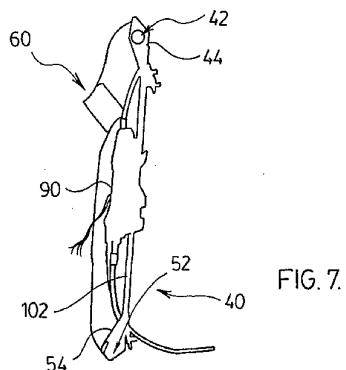
FIG. 6.

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

4/9



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

5/9

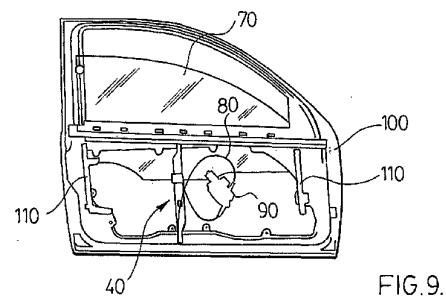


FIG.9.

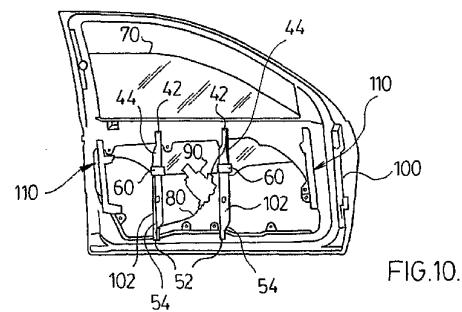
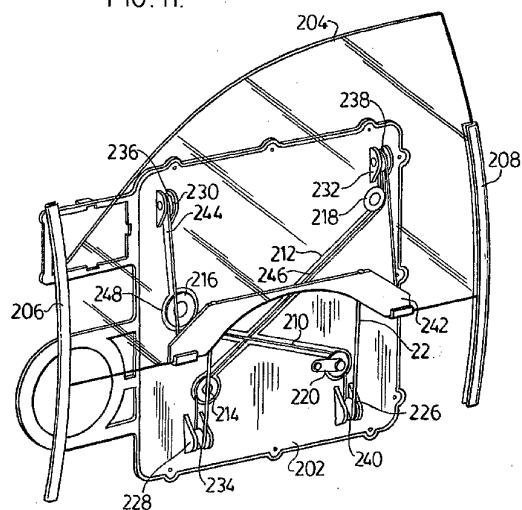


FIG.10.

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

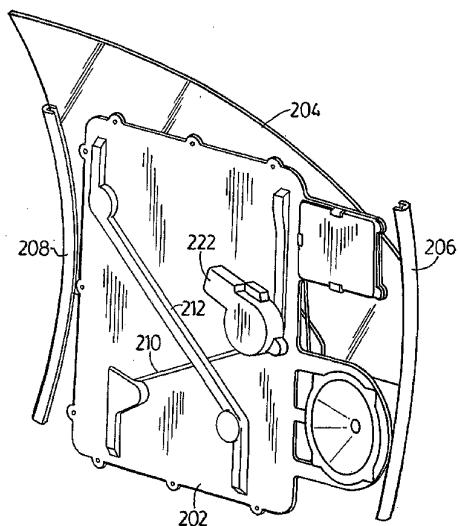
6 / 9

FIG. 11.



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

FIG. 12.



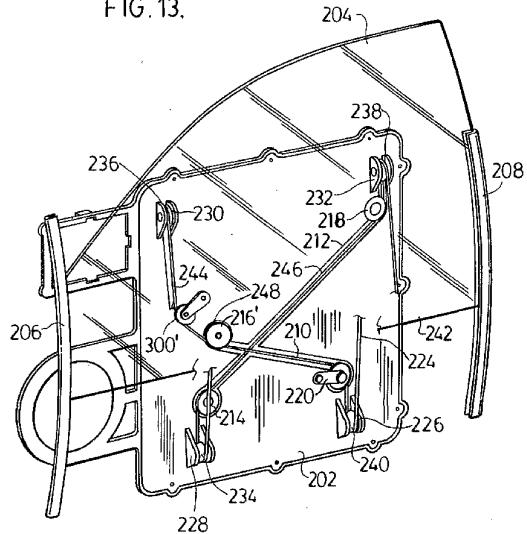
SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 02/088502

PCT/CA02/00597

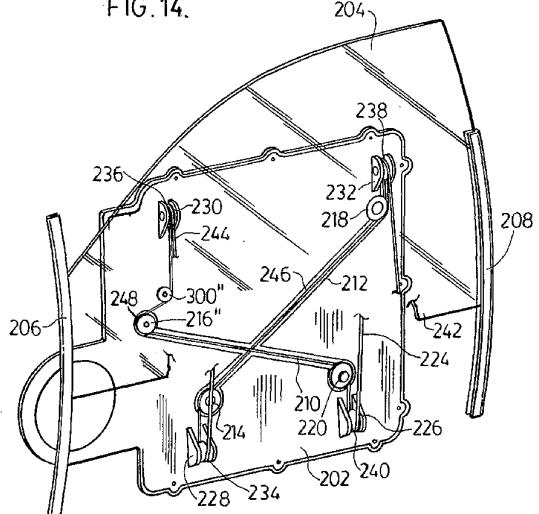
8/9

FIG. 13.



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

FIG. 14.



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		National Application No PCT/CA 02/00597
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 E05F11/48		
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) IPC 7 E05F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 805 346 A (GERGOE BELA) 21 February 1989 (1989-02-21) column 5, line 11 -column 6, line 43; figures 1-4	1,7,18
Y	DE 16 30 609 A (KUESTER & CO GMBH SPEZIALFABRI) 26 March 1970 (1970-03-26) figure 1	2-4,9,19
Y	US 5 469 662 A (FARKAS MARYANNE R ET AL) 28 November 1995 (1995-11-28) column 2, line 40 -column 4, line 60; figures 1,2	9
A	EP 0 389 873 A (AISIN SEIKI) 3 October 1990 (1990-10-03) the whole document	10-17
A	EP 0 389 873 A (AISIN SEIKI) 3 October 1990 (1990-10-03) the whole document	1-8,18, 19
		-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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 sale made prior to the international filing date		
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
28 August 2002	10/09/2002	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5516 Patentlan 2 NL - 2280 IV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-3040, Tx: 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer D1 Renzo, R	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1999)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		national Application No PCT/CA 02/00597
C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 109 417 A (FOGAROLLO PIER PAOLO) 29 August 1978 (1978-08-29) the whole document ----	1-8,18, 19
A	FR 2 768 765 A (ROCKWELL LVS) 26 March 1999 (1999-03-26) the whole document ----	15,18,19
A	WO 99 59833 A (DELPHI TECH INC) 25 November 1999 (1999-11-25) the whole document ----	9-17
A	US 5 477 641 A (BONDUEL PASCAL ET AL) 26 December 1995 (1995-12-26) column 2, line 49 -column 3, line 7; figure 3 -----	13,17

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members				national Application No PCT/CA 02/00597	
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date	
US 4805346	A 21-02-1989	CA 1290783 A1 DE 3829922 A1 GB 2209369 A ,B JP 1071987 A JP 1933157 C JP 6058028 B		15-10-1991 16-03-1989 10-05-1989 16-03-1989 26-05-1995 03-08-1994	
DE 1630609	A 26-03-1970	DE 1630609 A1 NL 6809773 A		26-03-1970 14-01-1969	
US 5469662	A 28-11-1995	NONE			
EP 0389873	A 03-10-1990	DE 69011163 D1 DE 69011163 T2 EP 0389873 A2 US 5009035 A		08-09-1994 08-12-1994 03-10-1990 23-04-1991	
US 4109417	A 29-08-1978	IT 1071203 B DE 2724962 A1 ES 229278 Y FR 2355985 A1 GB 1565134 A		02-04-1985 22-12-1977 01-03-1978 20-01-1978 16-04-1980	
FR 2768765	A 26-03-1999	FR 2768765 A3		26-03-1999	
WO 9959833	A 25-11-1999	DE 29808833 U1 EP 1077822 A1 WO 9959833 A1		13-08-1998 28-02-2001 25-11-1999	
US 5477641	A 26-12-1995	FR 2693535 A1 BR 9302817 A CA 2099714 A1 DE 69309807 D1 DE 69309807 T2 EP 0581623 A1 JP 6167168 A MX 9303747 A1		14-01-1994 16-02-1994 11-01-1994 22-05-1997 21-08-1997 02-02-1994 14-06-1994 31-05-1994	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,PL,PT,R0,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100088694

弁理士 弟子丸 健

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 キレツィック ジュリアス

カナダ オンタリオ エル3エックス 1エヌ4 ニューマーケット ファー ノース サークル
1 0 4 5

F ターム(参考) 3D127 AA19 BB01 CB05 CC05 DF02 DF03 DF09