

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-69450

(P2005-69450A)

(43) 公開日 平成17年3月17日(2005.3.17)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 H 37/06

G 1 1 B 17/035

G 1 1 B 21/02

F I

F 1 6 H 37/06

G 1 1 B 17/035

G 1 1 B 21/02

F

6 O 1 V

テーマコード (参考)

3 J 0 6 2

5 D 0 6 8

5 D 1 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-303777 (P2003-303777)

(22) 出願日 平成15年8月28日 (2003.8.28)

(71) 出願人 000108786

タナシン電機株式会社

東京都世田谷区深沢8丁目19番20号

(72) 発明者 山中 隆

東京都世田谷区深沢8丁目19番20号タ

ナシン電機株式会社内

Fターム(参考) 3J062 AA33 AC04 CG01 CG72 CG75

CG83

5D068 AA02 BB01 CC03 GG10

5D138 TD16

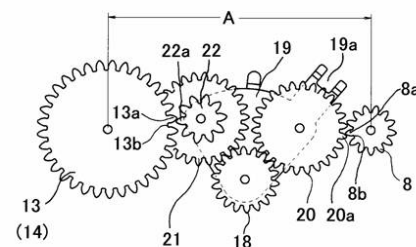
(54) 【発明の名称】 音響機器の動力切換え装置

(57) 【要約】

【課題】音響機器の動力切換え装置の構成を簡素化し、かつ動力の切換えを直ちに行えるようにする。

【解決手段】第一ギヤ8と第二のギヤ14との間に位置する主動ギヤ18に常時噛み合う従動ギヤ20、21と、この従動ギヤを回転自在に支持する回動部材19を有する動力切換え装置であって、第一ギヤ8と第二ギヤ14との軸間距離Aを、従動ギヤ20、21が回転する途上において、従動ギヤ20、21が第一ギヤ8と第二ギヤ14とに共に噛み合える長さに設定した。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

択一的に作動する第一機構（３）および第二機構（９）と
第一機構（３）に連結された第一ギヤ（８）と、
第二機構（９）に連結された第二ギヤ（１４）と、
モータからの回転が伝達される主動ギヤ（１８）と、
この主動ギヤに常時噛み合う一つまたは二つの従動ギヤ（２０，２１）と、
前記主動ギヤと同軸で前記従動ギヤを回転自在に支持する回動部材（１９）とを有し、
前記主動ギヤの回転方向の切換えに伴い回動部材を回動させて、該従動ギヤを介して前記
第一ギヤまたは第二ギヤに主動ギヤの回転を択一的に伝える音響機器の動力切換え装置に 10
おいて、

前記第一ギヤと第二ギヤとの軸間距離（Ａ）を、前記従動ギヤが回動する途上において
従動ギヤが第一ギヤと第二ギヤとに共に噛み合える長さに設定したことを特徴とする音響
機器の動力切換え装置。

【請求項 2】

前記第一機構は動作の終了時に第一ギヤの回転を禁止し、前記第二機構は動作の終了時
に第二ギヤの回転を禁止することを特徴とする請求項 1 に記載の音響機器の動力切換え装
置。

【請求項 3】

前記第二機構は、動作が終了したとき前記第二ギヤの回転を禁止した位置に保持するこ 20
とを特徴とする請求項 3 に記載の音響機器の動力切換え装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主動ギヤの回転方向を切り換えることにより、主動ギヤに噛み合う従動ギヤ
を第一ギヤまたは第二ギヤに択一的に噛み合わせて動力伝達の切換えを行う音響機器の動
力切換え装置に関する。

【背景技術】

【0002】

音響機器にあっては、モータの回転方向を切り換えることで自動的にモータからの動力 30
伝達経路を、第一ギヤまたは第二ギヤに択一的に切り換えることが行われている。すなわ
ち、モータで回転する主動ギヤを第一ギヤと第二のギヤとの間に位置させ、この主動ギヤ
に常時噛み合う従動ギヤを回動部材に支持し、主動ギヤの回転方向に応じて従動ギヤを回
動部材と共に回動させて、第一ギヤまたは第二ギヤのいずれか一方に主動ギヤの動力を択
一的に伝達するようにしている。

【0003】

動力切換え装置をこのように構成すると、モータの回転方向を切り換えるだけで、モー
タの動力を第一ギヤまたは第二ギヤのいずれか一方に切り換えることができ、動力切換え
装置の簡素化が図れる。そして、例えば、CDプレーヤでは、ピックアップ駆動用のモータ
の回転を、第一機構としてのピックアップ駆動機構と第二機構としてのディスクのローデ 40
ング機構とに選択して動力切換えをすることが行われている。また、テープ駆動装置では
、テープ駆動用のモータの動力伝達を、一対のテープ巻き取りリールに選択して切換える
ことが行われている。

【0004】

上記の動力切換え装置では、主動ギヤの回転方向に応じて確実に従動ギヤを回動部材と共
に回動させるためのさまざまな工夫がなされている。例えば、従動ギヤにばね等により軽
回転負荷を与え、この従動ギヤの回転負荷で回動部材に回動力を与えたり、主動ギヤに滑
り摩擦を伴う部材を取付けて、この部材の回転力で回動部材に回動力を与えたり、従動ギ
ヤが回動部材と共に回動を開始したとき、従動ギヤを基板に固定される固定ギヤに噛み合
わせたりしている。

【特許文献1】特開2000-298903号公報

【非特許文献1】発明協会公開技報 公技番号91-7600

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

これまでの動力切換え装置では、確実に従動ギヤを回動部材と共に回動させるために従動ギヤや主動ギヤに回転負荷を与える専用の部材を設けるか、または従動ギヤに噛み合う固定ギヤを基板に設けるかをしている。したが、動力切換え装置の構成が複雑化するとともに、動力伝達経路中に余分な軽回転負荷を加えるものであった。また、従動ギヤは第一ギヤから完全に離反した後にさらに回動をして第二ギヤに噛み合うので、動力切換えに時間

10

を要するものであった。
本発明は、音響機器において構成を簡素化でき、動力の切換えが直ちに行える動力切換え装置を提供することを目的にする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第一の発明は、音響機器の動力切換え装置において、第一ギヤの回転を受取って作動する第一機構と、前記第二ギヤの回転を受取って作動する第二機構とを設け、第一ギヤと第二ギヤとの軸間距離を、従動ギヤが回動する途上において従動ギヤが第一ギヤと第二ギヤとに共に噛み合える長さに設定するものとした。

第二の発明は、第一機構は動作の終了時に第一ギヤの回転を禁止し、第二機構は動作の終了時に第二ギヤの回転を禁止するものとした。

20

第三の発明は、第二機構の動作が終了したとき、第二機構が第二ギヤの回転を禁止した状態に保持するものとした。

【発明の効果】

【0007】

第一の発明では、第一ギヤと第二ギヤとの回転抵抗を回動部材の回動力にすることができる。また、従動ギヤは回動先側のギヤに食込み方向の回転で噛み合うので、回動部材は回動先のギヤからも回動力が与えられる。この結果、回動部材は格別な部材を設けることなく大きな回動力が与えられる。そして、従動ギヤを回動部材上に二つ並べて設けると、第一ギヤと第二ギヤとの軸間距離を大きく設定でき、設計に自由度を与えることができる。

30

第二の発明では、第一ギヤおよび第二ギヤを動作終端で強制的に停止させたことで、回動部材は主動ギヤの回転力による回動力が与えられる。
そして、第三の発明では、回転を禁止された状態に保持された第二ギヤは、第二ギヤの歯底より従動ギヤの歯先が離れるとき、歯底を従動ギヤの歯先に向けた状態に保持される。したが、逆に従動ギヤの歯先が第二ギヤに接近するとき、従動ギヤの歯先はスムーズ第二ギヤの歯底に嵌り込むことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明の音響機器の動力切換え装置は、第一ギヤと第二ギヤとの軸間距離を、従動ギヤが回動する途上において従動ギヤが第一ギヤと第二ギヤとに共に噛み合える長さに設定した。

40

【実施例1】

【0009】

本発明の音響機器をディスク再生装置とし、この機器に使用した本発明の動力切換え装置を図1で説明する。図1において図示しない基板の中心にディスクを駆動するターンテーブルモータ1が配置される。ディスクを再生するピックアップ2は、ピックアップ駆動機構3(第一機構)によりこのターンテーブルモータ1に近接する位置からディスクの外周に向けて基板上に進退移動自在に取付けられている。ピックアップ駆動機構3は、ピックアップ2を支持する金属製のガイド軸4と、このガイド軸4に平行に隣接して基板に取付けられる螺旋軸5とで構成される。この螺旋軸5には、外周に螺旋溝5aが形成されるとともに一端

50

にヘリカルギヤ6が螺旋軸5に一体形成されている。このヘリカルギヤ6は、基板側に回転自在に取付けられたヘリカルギヤ7に噛み合っており、この基板側のヘリカルギヤ7に平歯の第一ギヤ8(第一ギヤ)が一体に形成されている。一方、ピックアップ2には螺旋溝5aに弾性嵌合するばね部材(図示せず)が取付けられる。このばね部材は、螺旋軸5の回転に伴いピックアップ2の移動方向の遊びを無くした状態でのピックアップ2を進退移動させる。また、ばね部材は、螺旋溝5aに弾性嵌合することで螺旋軸5を介して第一ギヤ8の回転を制動する。

【0010】

前記基板の一側面側には、スライド板10が進退自在に配置されている。このスライド部材10は、図示しないディスククランプ機構や基板ロック解除機構(第二機構9)を作動させる。そして、このスライド板10に形成されるラック10aには、基板に回転自在に支持されるラックギヤ11が噛み合っている。このラックギヤ11は、大小径ギヤ12・13を一体形成した第二ギヤ14の小径ギヤ12に常時噛み合っている。そして、この第二ギヤ14は、基板に回転自在に取付けられており、第二ギヤ14に回転が伝達されると、第二ギヤ14の回転方向に応じてスライド板10を進退移動させる。

10

【0011】

第一ギヤ8と第二ギヤ14との中間には、主動ギヤ18が配置されている。この主動ギヤ18は、駆動モータ15の回転軸に取付けたウォーム16に噛み合うウォームホイール17に一体形成されている。そして、この主動ギヤ18の支持軸に略三角形の回動板19(回動部材)が回動自在に支持されている。この回動板19には、主動ギヤ18に常時噛み合う第一従動ギヤ20と第二従動ギヤ22とが回転自在に取付けられている。そして、第一従動ギヤ20は第一ギヤ8に噛合可能に回動板取付けられる。また、第二従動ギヤ21には、小ギヤ22が一体形成されており、この小ギヤ22が第二ギヤ14の大径ギヤ13に噛合可能となる。

20

そして、第一ギヤ8と第二ギヤ21との軸間距離Aは、図4に示すように第一および第二従動ギヤ20・21が回動する途上において、小ギヤ22が大径ギヤ13にまだ噛み合っているときに、第一従動ギヤ20が第一ギヤ8に噛み合いを開始する長さに設定されている。

【0012】

前記回動板19の回動先端にはU字溝19aが形成されている。そして、このU字溝19aに一端部23aを嵌め込んだ連結板23が中心軸を基板に回動自在に取付けられている。この連結板23の他端部23bは、スライド板10の移動方向と直行する方向に進退移動自在な連動板24の凹部24aに係合している。そして、回動板19が回動すると、連動板24は回動板19の回動方向とは逆の方向に進退移動をする。この連動板24の一端には、スライド板10に形成されるL字溝10bに嵌り込むピン24bが形成されている。また、連動板24の他端側には、L字孔24cが形成されている。このL字孔24cには、アーム25の一端に形成される軸25aが嵌合している。このアーム25は、中央を基板に回動自在に支持され、図示しないばねにより図1中、反時計方向に回動力が与えられている。このアーム25は、軸25aがL字孔24cの長孔24dに嵌合しているときと、アーム25の他端25bがピックアップ2に当接しているときに、ばねによる反時計方向の回動が禁止されている。

30

【0013】

前記連動板24のピン24bは、スライド板10が進退移動をしている間はL字溝10bの長溝10cに嵌合して連動板24の移動を禁止している。そしてL字溝10bは、ピン24bがL字溝の短溝10dに達すると連動板24の右方の移動を許容する。この連動板24の右方への移動が許容されると、連動板24は連結板23を介して回動板19の回動を許容する。すると回動板19は第二従動ギヤ21を第二ギヤ14から離反する方向に回動できる。一方、連動板24は、右方に移動することでアーム25の軸25aがL字孔24cの長孔24dの終端に達する。すると軸25aは、L字孔24cの短孔24e内にはばね力で嵌り込むことが可能になる。また、回動板19は、第二従動ギヤ21を第二ギヤ14から離反する方向に回動するとき、第一従動ギヤ20を第一ギヤ8に噛み合わせる。そして第一従動ギヤ20が第一ギヤ8に噛み合って駆動モータ15の回転が螺旋軸5まで伝達されると、ピックアップ2はディスクの外周に向けて移動を開始する。このピックアップ2の移動でアーム25の他端25bはピックアップ2から離反し、アーム25は、

40

50

ばね力で反時計方向に回転して、軸25aが短孔24e内に嵌め込まれる。すると連動板24は、アーム25により移動が禁止される。これにより回転板19は、第一従動ギヤ20と第一ギヤ8との噛み合い状態を維持した状態に保持される。

【0014】

本実施例による動力切換え装置の動作を図1から図6に亘って説明する。図1では、駆動モータ15の回転がウォーム16からウォームホイール17を介して主動ギヤ18を時計方向に回転する方向に伝わっている。そして、主動ギヤ18の回転は第二従動ギヤ21と一体の小ギヤ22を介して第二ギヤ14に伝わり、第二ギヤ14を時計方向に回転させる。すると第二ギヤ14の回転がラックギヤ11に伝わり、ラックギヤ11はスライド板10を図1中矢印の方向に移動させる。一方、回転板19は、主動ギヤ18が時計方向に回転することで時計方向の回転力が与えられる。しかし、連動板24のピン24bがL字溝10bの長溝10cに嵌合して連動板24の移動が禁止されているので、回転板19は第二従動ギヤ21と第二ギヤ14との回転伝達状態を保っている。

10

【0015】

一方、スライド板10が矢印方向に移動することにより、図示しないディスククランプ機構や基板ロック解除機構が作動して基板のロックが解除される。するとディスクは、ディスククランプ機構によりターンテーブルに保持される。(第二機構9の動作終了)そして、図2に示すようにスライド板10が移動終端に達すると、連動板24のピン24bがL字溝10cの終端に達してスライド板10はさらなる移動が禁止される。このスライド板10の移動禁止でラックギヤ11から駆動モータ15に達するまでの動力伝達は強制的に停止される。すなわち、第二機構9は動作の終了時に第二ギヤ14の回転を禁止する。すると回転板19は、主動ギヤ18の回転力による時計方向の回転力が与えられる。一方、ピン24bはL字溝10bの短溝10dに嵌合することから、連動板24は図中右方への移動が許容され、連動板24は連結板23を介して回転板19の時計方向の回転を許容する。そして、回転板19は図3に示すように時計方向への回転を開始する。一方、スライド板10は、ピン24bがL字溝10bの短溝10dに嵌合することで進退移動が禁止され、これに伴い第二ギヤ14(大径ギヤ13)の回転も禁止される。

20

【0016】

図4は、回転板19が時計方向の回転を開始したときの状態を拡大して示し、小ギヤ22の歯先22aと大径ギヤ13の歯先13aとは、まだ噛み合いの状態が継続している。一方、このとき既に第一従動ギヤ20の歯先20aは、第一ギヤ8の歯先8aとの噛み合いを開始している。また、このとき回転が禁止されている大径ギヤ13の回転位置は、小ギヤ22の歯先22aが大径ギヤ13の歯底13bに対向した状態に保たれている。すなわち、小ギヤ22は、歯先22aが大径ギヤ13の歯底13bに対向した状態で大径ギヤ13から離れて行くことになる。したがって、この動きとは逆に、回転板19が反時計方向に回転をするときは、小ギヤ22の歯先22aを大径ギヤ13の歯底13bにスムーズに嵌合させることができる。

30

【0017】

一方、第一ギヤ8は、螺旋軸5の回転がピックアップ2のばね部材により制動を加えられているので、ヘリカルギヤ6・7同士の噛み合いにより第一ギヤ8も回転が禁止されている。この第一ギヤ8の回転が禁止される状態は、ピックアップ2がディスク再生を開始する初期位置となっている。したがって、第一ギヤ8に接近する第一従動ギヤ20の歯先20aが第一ギヤ8の歯底8bに対向するように、第一ギヤ8の回転停止位置を予め設定されていれば、第一従動ギヤ20と第一ギヤ8とは歯先同士が当接することなく、スムーズな噛み合いを開始することができる。そして、小ギヤ22の歯先22aが大径ギヤ13の歯先円から離反したとき、第一従動ギヤ20は反時計方向の回転を開始する。すなわち、小ギヤ22の歯先22aが大径ギヤ13の歯先円から離反すると直ぐに回転伝達の状態の切換えが行われる。

40

この第一従動ギヤ20の反時計方向の回転は、第一ギヤ8に対し、いわゆる食付き方向の回転となり、第一ギヤ8の回転抵抗は回転板19を時計方向に向けて回転させる方向に作用する。

【0018】

50

そして図5に示すように、さらに回動板19が終端まで回動すると、第一従動ギヤ20は第一ギヤ8に正常に噛み合った状態になる。このとき小ギヤ22の歯先円と大径ギヤ13の歯先円との間隔は、歯車の歯のたけ寸法より小さい値になるように、第一ギヤと第二ギヤとの軸間距離Aが設定されている。一方、回動板19の回動により連動板24は右方に移動した状態になり、アーム25の軸25aを短孔24eに対向させている。そして、第一ギヤ8がヘリカルギヤ7・6を介して螺旋軸5を回転させると、ピックアップ2がターンテーブルモータ1から離反する方向に移動する。このピックアップ2の移動で、アーム25の他端25bは、ピックアップ2との当接が解除され、図6に示すようにばね力で反時計方向に回動する。

【0019】

この図6はディスクの再生が行われている状態を示し、前記のようにアーム25が反時計方向に回動すると軸25aはL字孔24cの短孔24e内に嵌合して連動板24の左右方向の移動を禁止する。この結果、ディスクの再生が行われているときも回動板19の回動は禁止され、第一従動ギヤ20と第一ギヤ8とは噛み合い状態が保たれる。そして、駆動モータ15の回転方向が切替っても、ピックアップ2が初期位置に戻るまではこの噛み合い状態は保たれる。そして、ピックアップ2が初期位置に戻ると、ピックアップ2の移動は強制的に停止される。(第一機構の動作終了)このとき螺旋軸5の回転は、ピックアップ2により強制的に停止される。一方、ピックアップ2は、アーム25の軸25aを短孔24e内から離脱させて回動板19の反時計方向の回動を許容する。

【0020】

この結果、螺旋軸5のヘリカルギヤ6に連結する第一ギヤ8も強制的に回転が停止される。すなわち第一機構3は、動作終了時には第一ギヤ8の回転を禁止する。すると、第一ギヤ8に噛み合う第一従動ギヤ20の回転が停止されることで、回動板19は主動ギヤ18の回転力で反時計方向に回動を開始する。そして、図4に示すように第一ギヤ8の歯先8aと第一従動ギヤ20の歯先20aとがまだ噛み合っている状態のとき、小ギヤ22の歯先22aは大径ギヤ13の歯底13bに嵌合して小ギヤ22と大径ギヤ13との噛み合いを開始する。

【0021】

本実施例では、第一機構3と第二機構9とが離れた位置にあるので、第一ギヤ8と第二ギヤ14との軸間距離Aが大きくなったため、回動板19に第一および第二従動ギヤ20・21を設けた。しかし、この実施例の構成に限定されるものではなく、第一ギヤと第二ギヤとの軸間距離が短く設定できるのであれば、従動ギヤは一つでもよい。

また、第一ギヤ8または第二ギヤ14の一方に動力が伝達されているときに主動ギヤ18の回転方向を切り換えた場合、従動ギヤは、回動の途中において第一機構3を作動する第一ギヤ8と、第二機構9を作動する第二ギヤ14との二つのギヤを回転させる。この場合、回動板19の回動力にはこの二つのギヤの回転抵抗が作用する。この結果、格別な部材を設けることなく回動板の回動力を得ることができる。しかも主動ギヤや従動ギヤに軽回転負荷を与えないので、回転伝達ロス無くすることができる。

また、本実施例では、第二ギヤ14と第二従動ギヤ21とを大小径ギヤを有する二段ギヤとしたが、これに限定されず一段のギヤであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0022】

本実施例では、本発明の音響機器の動力切換え装置をディスク再生装置に使用して説明したが、これに限定されるものではなく、VTR等のテープ巻取りリールの回転切換え機構にも利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の音響機器の動力切換え装置を示す平面図。

【図2】第二機構の動作が終了したときの状態を示す平面図。

【図3】従動ギヤが第一ギヤと第二ギヤとの共に噛み合ったときの状態を示す平面図。

【図4】従動ギヤが第一ギヤと第二ギヤとの共に噛み合った状態を示す拡大平面図。

【図5】第一機構が動作を開始する前の状態を示す平面図。

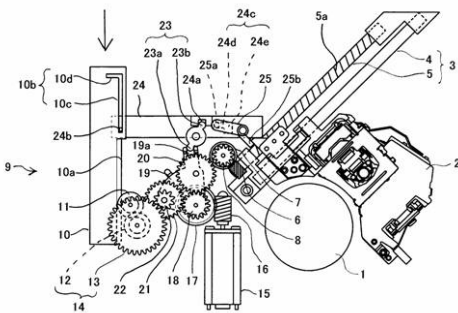
【図 6】第一機構が動作を開始した後の状態を示す平面図。

【符号の説明】

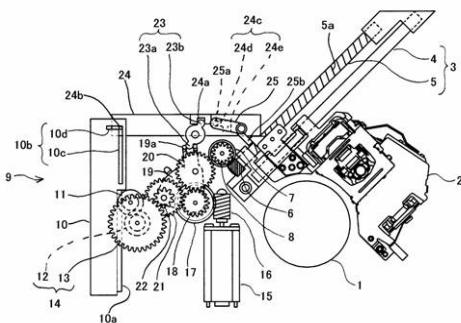
【 0 0 2 4 】

3	第一機構
8	第一ギヤ
9	第二機構
1 4	第二ギヤ
1 8	主動ギヤ
1 9	回動部材（回動板）
2 0	第一従動ギヤ
2 1	第二従動ギヤ

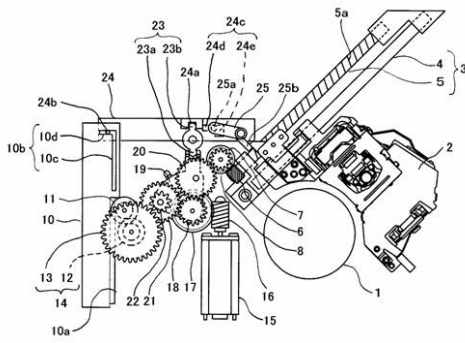
【図 1】



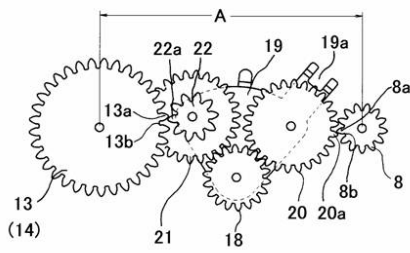
【図 2】



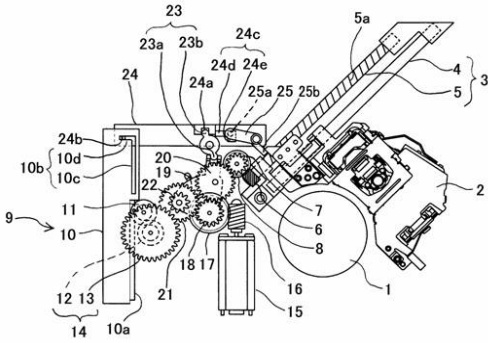
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

