

(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2012-201468

(P2012-201468A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(51) Int.Cl.  
B65H 75/42 (2006.01)

F I  
B65H 75/42

テーマコード (参考)  
3F068

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-68504 (P2011-68504)  
(22) 出願日 平成23年3月25日 (2011.3.25)

(71) 出願人 000210986  
中央発條株式会社  
愛知県名古屋市緑区鳴海町字上汐田68番地  
(74) 代理人 110000110  
特許業務法人快友国際特許事務所  
(72) 発明者 水野 英治  
愛知県名古屋市緑区鳴海町字上汐田68番地 中央発條株式会社内  
Fターム(参考) 3F068 AA12 BA11 CA02 DA01 FA06  
HA03 HA07 JB02

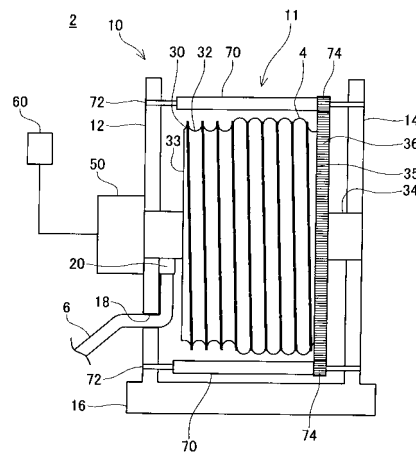
(54) 【発明の名称】 コード収容装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】電気コードが引き出されない事態が発生することを防止しつつ、電気コードの引き出しを自動で行うことができるコード収容装置を提供する。

【解決手段】コード収容装置2は、第1電気コード4を巻き付けるためのドラム30と、ドラム30の外周面と対向する位置に配置される複数のローラー70と、ドラム30を回転させるモーター50と、モーター50の回転をローラー70に伝達するギア36、74と、を備えている。ローラー70の回転軸72は、ドラム30の回転軸34と平行に備えられている。モーター50は、第1電気コード4がドラム30から引き出されるときには、ドラム30を正回転させ、第1電気コード4がドラム30に巻き取られるときには、ドラム30を逆回転させる。ローラー70には、ギア36、74を介してモーター50の回転が伝達される。ローラー70はドラム30と逆方向に回転する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電気コードを収容する収容装置であって、  
 電気コードを巻き付けるためのドラムと、  
 ドラムの外周面と対向する位置に配置される少なくとも 1 個のローラーと、  
 ドラムを回転させるためのモーターと、  
 モーターの回転をローラーに伝達する伝達機構と、を備えており、  
 ローラーは、その回転軸がドラムの回転軸と平行となると共に、その外周面がドラムの  
 外周面と対向するように備えられており、

モーターは、電気コードがドラムから引き出されるときには、ドラムを第 1 の方向に回  
 転させ、電気コードがドラムに巻き取られるときには、ドラムを第 1 の方向とは逆の第 2  
 の方向に回転させ、

伝達機構は、ローラーが、ドラムの回転方向と逆方向に回転するように、モーターの回  
 転を伝達する、コード収容装置。

## 【請求項 2】

ドラムの外周面に電気コードが密に巻き付けられた場合に、ドラムに巻き付けられた電  
 気コードとローラーとの間にクリアランスができるように、ドラムに対するローラーの位  
 置が調整されている、請求項 1 に記載のコード収容装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本願は、電気コードを収容するコード収容装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

電動機器（二次電池で駆動される電動機器を含む）と電源とを接続するために電気コー  
 ドが利用されている。電動機器と電源との距離は、電源の位置や電動機器の位置に応じて  
 変化するため、電気コードの長さは想定される使用状況に応じた最大の長さに設定される  
 。このため、使用状況によっては電気コードの長さが長すぎる場合が生じる。かかる場合  
 、電源と電動機器との間で電気コードがたるみ、電気コードと他の機器との接触等の問題  
 が生じ得る。そこで、必要な長さだけ電気コードを引き出せるようにしたコード収容装置  
 が開発されている（例えば、特許文献 1 等）。特許文献 1 のコード収容装置は、筐体に回  
 転可能に取付けられたドラムを有しており、ドラムの外周面に電気コードが巻き付けられ  
 る。電気コードは、使用時に必要な長さだけドラムから引き出される。このコード収容装  
 置は、電気コードを巻き取る方向にドラムを回転させる駆動装置をさらに有している。電  
 気コードをドラムに巻き取る際は、駆動装置を動作させてドラムを巻き取り方向に回転さ  
 せ、使用後の電気コードがドラムに巻き取られる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 52861 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

特許文献 1 のコード収容装置では、電気コードをドラムに巻き取るときにのみ駆動装置  
 によりドラムを回転駆動する。このため、ドラムから電気コードを引き出す際は、使用者  
 が手動でドラムを回転させて、電気コードを引き出さなければならない。電気コードが長  
 くなり、あるいは、電気コード自体が重いと、電気コードをドラムから引き出すために大  
 きな力が必要となる。このため、駆動装置が電気コードを引き出す方向にドラムを回転駆  
 動し、電気コードがドラムから自動的に引き出されれば便利である。しかしながら、ドラ  
 ムに対する電気コードのすべり等によって、ドラムから引き出される電気コードの長さ

10

20

30

40

50

比較して、ドラムの回転量が多くなることがある。すると、ドラムに巻き付けられている電気コードの巻き付けが緩み、電気コードがドラムの外周面から離れてしまう。その結果、ドラムが回転しても、ドラムから電気コードが送り出されない事態が生じてしまう。

【 0 0 0 5 】

本願は、上記した実情に鑑みてなされたものであり、電気コードが引き出されない事態が発生することを防止しつつ、電気コードの引き出しを自動で行うことができるコード収容装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本願のコード収容装置は、電気コードを収容する収容装置であって、電気コードを巻き付けるためのドラムと、ドラムの外周面と対向する位置に配置される少なくとも1個のローラーと、ドラムを回転させるモーターと、モーターの回転をローラーに伝達する伝達機構と、を備えている。ローラーは、その回転軸がドラムの回転軸と平行となると共に、その外周面がドラムの外周面と対向するように備えられている。モーターは、電気コードがドラムから引き出されるときには、ドラムを第1の方向に回転させ、電気コードがドラムに巻き取られるときには、ドラムを第1の方向とは逆の第2の方向に回転させる。伝達機構は、ローラーが、ドラムの回転方向と逆方向に回転するように、モーターの回転を伝達する。

10

【 0 0 0 7 】

このコード収容装置では、ドラムがモーターによって回転される。モーターは、電気コードがドラムから引き出されるときにはドラムを第1の方向に回転させ、電気コードがドラムに巻き取られるときにはドラムを第2の方向に回転させる。即ち、このコード収容装置では、電気コードの巻き取りがモーターの回転によって自動的に行われるとともに、電気コードの引き出しもモーターの回転によって自動的に行われる。電気コードをドラムから引き出す際に、電気コードの巻き付けが緩んで、電気コードがドラムの外周面から離れた場合は、その電気コードはローラーと接触する。ローラーには、モーターの回転が伝達機構を介して伝達され、ローラーは、ドラムの回転方向とは逆方向に回転している。このため、ローラーに接触した電気コードは、ローラーによってコード引き出し方向に送られることとなる。その結果、ドラムを第1の方向に回転させても、電気コードがドラムから引き出されないという事態が発生することを防止することができる。

20

30

【 0 0 0 8 】

ドラムの外周面に電気コードが密に巻き付けられた場合に、ドラムに巻き付けられた電気コードとローラーとの間にクリアランスができるように、ドラムに対するローラーの位置が調整されていることが好ましい。この構成によると、ドラムに巻き付けられた電気コードの巻き付けが緩み、電気コードがドラムの外周面から離れた場合にのみ、ローラーが電気コードと接触する。ローラーがドラムに巻き付けられた電気コードと常時接触する構成と比べて、電気コードの外周被覆材が傷つき難い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図1】本実施例のコード収容装置の正面図。

40

【図2】図1の右側面図。

【図3】ハウジング内を模式的に示す正面図。

【図4】図3のA部拡大図。

【図5】コード引き出し時におけるコード収容装置の動作を模式的に示す図。

【図6】コード引き出し時におけるコード収容装置の動作を模式的に示す図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

本実施例のコード収容装置2は、電気自動車（EV）又はプラグ・イン・ハイブリッド自動車（PHEV）に搭載される。コード収容装置2は、電気自動車等に搭載されるバッテリーを充電するための電気コードを収容する。図1に示すように、本実施例のコード収容

50

装置 2 は、ハウジング 10 と、ドラム 30 と、モーター 50 と、複数個（本実施例では 16 個）のローラー 70 と、一对のガイドローラー 80 を備える。

【0011】

本実施例のコード収容装置 2 に収容される電気コードは、外部電源（図示省略）と自動車（図示省略）とを接続し、自動車に搭載されたバッテリーを充電するためのコードである。電気コードは、外部電源と接続するための第 1 電気コード 4 と、車載バッテリーに接続するための第 2 電気コード 6 とを備える。なお、本実施例では、第 1 電気コード 4 がハウジング 10 内に収容される。

【0012】

第 1 電気コード 4 の一端には、外部電源と接続するためのプラグ 5 が備えられている。プラグ 5 には、引き出しスイッチ 5 a、巻き取りスイッチ 5 b、停止スイッチ 5 c が形成されている。各スイッチ 5 a ~ 5 c については後で説明する。本実施例では、第 1 電気コード 4 は、第 2 電気コード 6 より長く形成されている。第 1 電気コード 4 の他端は、ハウジング 10 内のドラム 30 に固定されているとともに、ハウジング 10 内のコネクタ 20（図 2 参照）と電氣的に接続されている。図 2 に示すように、第 1 電気コード 4 の中間部はドラム 30 に巻き付けられる。本実施例では、ドラム 30 に巻き付けられている第 1 電気コード 4 が、必要に応じてハウジング 10 外に引き出され、又は、ドラム 30 に巻き取られてハウジング 10 内に収容される。

10

【0013】

一方、第 2 電気コード 6 の一端には、車載バッテリーと接続するための接続コネクタ 7 が備えられている。第 2 電気コード 6 の他端は、図 2 に示されているように、ハウジング 10 内に導入されるとともに、ハウジング 10 内に設けられたコネクタ 20 と電氣的に接続されている。これにより、第 1 電気コード 4 と第 2 電気コード 6 とはコネクタ 20 を介して電氣的に接続される。本実施例では、第 2 電気コード 6 の長さは第 1 電気コード 4 の長さより短く形成されている。また、本実施例では、第 2 電気コード 6 は、ドラム 30 に巻き付けられていない。そのため、第 2 電気コード 6 がハウジング 10 外に引き出されたり、ハウジング 10 内に収容されたりすることはない。第 2 電気コード 6 は、常に所定の長さ分だけハウジング 10 の外に引き出されている。

20

【0014】

図 2 に示すように、ハウジング 10 は、第 1 側板 12 と、第 2 側板 14 と、基部 16 とを備える。第 1 側板 12 と第 2 側板 14 との間には収容空間 11 が形成されている。収容空間 11 内には、図 3 に示すように、ドラム 30 と、ドラム 30 に巻き付けられた第 1 電気コード 4 と、複数個のローラー 70 と、一对のガイドローラー 80 とが収容されている。また、図 2 に示すように、第 1 側板 12 の外側面には、モーター 50 が備えられている。なお、第 1 側板 12 には、第 2 電気コード 6 を挿通させるための挿通孔 18 が開口されている。また、第 1 側板 12 の内側面には、コネクタ 20 が備えられている。

30

【0015】

ドラム 30 は、第 1 電気コード 4 を巻き付けるための部材である。ドラム 30 は、断面が円形の円筒状に形成されている。ドラム 30 の外周面には、第 1 電気コード 4 を案内するための案内溝 32 が形成されている。ドラム 30 の軸方向一端は、円板部 33 によって閉塞されている。また、ドラム 30 の軸方向他端は、外周縁に歯が形成された円板状のギア 36 によって閉塞されている。本実施例では、ギア 36 の径は、ドラム 30 の外径より大きく形成されている。ドラム 30 の軸線に沿って回転軸 34 が備えられている。回転軸 34 は、円板部 33 及びギア 36 を貫通するとともに、円板部 33 及びギア 36 に固定されている。そのため、回転軸 34 が回転すると、ドラム 30 とギア 36 が回転軸 34 の回転方向と同じ方向に回転する。回転軸 34 の両端部は、それぞれ、側板 12、14 を貫通するとともに、側板 12、14 に対して回転自在に取り付けられている。また、回転軸 34 の一端には、ドラム 30 を回転させるためのモーター 50 が備えられている。そのため、モーター 50 が回転することで、回転軸 34 が回転し、ドラム 30 及びギア 36 が回転する。

40

50

## 【 0 0 1 6 】

モーター 5 0 には、制御装置 6 0 が電氣的に接続されている。制御装置 6 0 は、モーター 5 0 の回転と停止を制御するとともに、モーター 5 0 の回転方向（正方向又は逆方向）を制御する。さらに、制御装置 6 0 は、第 1 電気コード 4 のプラグ 5 に設けられているスイッチ 5 a ~ 5 c（図 1 参照）と電氣的に接続されている。本実施例では、引き出しスイッチ 5 a が押されると、制御装置 6 0 は、モーター 5 0 を一方向に回転（以下では「正回転」と呼ぶ）させる。モーター 5 0 が正回転すると、それに伴ってドラム 3 0 が正回転し、第 1 電気コード 4 がハウジング 1 0 の外側に引き出される。一方、巻き取りスイッチ 5 b が押されると、制御装置 6 0 は、モーター 5 0 を上記と逆の方向に回転（以下では「逆回転」と呼ぶ）し、それに伴ってドラム 3 0 が逆回転し、引き出された第 1 電気コード 4 がドラム 3 0 に巻き取られる。また、停止スイッチ 5 c が押されると、制御装置 6 0 は、モーター 5 0 の駆動を停止させる。

10

## 【 0 0 1 7 】

図 3 に示すように、複数個（16 個）のローラー 7 0 は、ドラム 3 0 の外周面と対向する位置に配置されている。各ローラー 7 0 は、周方向に略等間隔に配置されている。各ローラー 7 0 の配置位置は、ドラム 3 0 の外周面に第 1 電気コード 4 が密に巻き付けられた場合に、ドラム 3 0 に巻き付けられた第 1 電気コード 4 と各ローラー 7 0 との間にクリアランスができるように調整されている。すなわち、ドラム 3 0 の外周面からローラー 7 0 の軸線までの距離が、ローラー 7 0 の半径よりも大きくなるように調整されている。ローラー 7 0 は、断面が円形の円柱状に形成されている。図 2 に示すように、ローラー 7 0 の一端には、外周縁に歯が形成された円板状のギア 7 4 が備えられている。ギア 7 4 の径は、ローラー 7 0 の外径より大きく形成されている。さらに、ローラー 7 0 の軸線に沿って回転軸 7 2 が備えられている。回転軸 7 2 は、ローラー 7 0 及びギア 7 4 を貫通するとともに、ローラー 7 0 及びギア 7 4 に固定されている。回転軸 7 2 の両端は、それぞれ、側板 1 2、1 4 に回転自在に取り付けられている。また、回転軸 7 2 は、ドラム 3 0 の回転軸 3 4 と平行となっている。また、図 4 に示すように、ローラー 7 0 とドラム 3 0 とは、ギア 7 4 の歯とギア 3 6 の歯とが噛み合うように配置されている。そのため、図 4 に示すように、ドラム 3 0 の回転方向とローラー 7 0 の回転方向とは逆方向となる。例えば、ドラム 3 0 が正回転すると、ギア 3 6 とギア 7 4 によってモーター 5 0 の回転がローラー 7 0 に伝達され、ローラー 7 0 はドラム 3 0 の回転方向と逆方向に回転（逆回転）する。

20

30

## 【 0 0 1 8 】

図 3 に示すように、一对のガイドローラー 8 0 は、ハウジング 1 0 の外周縁部分に備えられている。ガイドローラー 8 0 は、回転軸 8 2 に対して回転自在に備えられている。図 3 に示すように、一对のガイドローラー 8 0 は、対向する外周面の間に第 1 電気コード 4 を挟んでいる。一对のガイドローラー 8 0 は、ドラム 3 0 から引き出される第 1 電気コード 4、又は、ドラム 3 0 に巻き取られる第 1 電気コード 4 を案内する。

## 【 0 0 1 9 】

（引き出し動作）

続いて、図 5、図 6 を参照して、ドラム 3 0 に巻き付けられている第 1 電気コード 4 を引き出す場合のコード収容装置 2 の動作を説明する。ドラム 3 0 に巻き付けられている第 1 電気コード 4 を引き出す場合、まず、ユーザは、プラグ 5 の引き出しスイッチ 5 a（図 1 参照）を押す。ユーザが引き出しスイッチ 5 a を押すと、制御装置 6 0 は、モーター 5 0 を正回転させる。モーター 5 0 の正回転に伴い、図 5 に示すように、ドラム 3 0 が正回転する。ドラム 3 0 が正回転すると、ドラム 3 0 に巻き付けられている第 1 電気コード 4 は、ガイドローラー 8 0 に案内されて、ハウジング 1 0 外に引き出される方向に送られる。その結果、ドラム 3 0 内に巻き付けられている第 1 電気コード 4 は、ハウジング 1 0 外に引き出される。なお、このとき、各ローラー 7 0 は、ドラム 3 0 の回転方向と逆方向に回転（逆回転）している。図 5 に示す例では、第 1 電気コード 4 はドラム 3 0 の外周面に接触しており、第 1 電気コード 4 と各ローラー 7 0 とは接触しない。

40

## 【 0 0 2 0 】

50

上記の第1電気コード4の引き出し工程において、図6に示すように、ドラム30に巻き付けられた第1電気コード4の巻き付けが緩み、第1電気コード4がドラム30の外周面から離れる場合がある。その場合、巻き付けが緩んでドラム30から離れた第1電気コード4が、逆回転するローラー70に接触する。ローラー70に接触した第1電気コード4は、逆回転するローラー70によって、ハウジング10外に引き出される方向に送られる。その結果、第1電気コード4がドラム30の外周面から離れても、第1電気コード4はドラム30からハウジング10外へと引き出される。

【0021】

上記の第1電気コード4の引き出し工程の途中で、ユーザが停止スイッチ5cを押すと、制御装置60は、モーター50の駆動を停止させる。その後、ユーザが引き出しスイッチ5aを再度押すと、制御装置60はモーター50を再度正回転させ、第1電気コード4の引き出しが再開される。引き出し工程の結果、第1電気コード4が最大長まで引き出されると、制御装置60はモーター50の駆動を自動的に停止させる。

10

【0022】

(巻き取り動作)

ハウジング10外に引き出されている第1電気コード4をドラム30に巻き取らせてハウジング10内に収容する場合、まず、ユーザは、プラグ5の巻き取りスイッチ5b(図1参照)を押す。ユーザが巻き取りスイッチ5bを押すと、制御装置60は、モーター50を逆回転させる。モーター50の逆回転に伴い、ドラム30が逆回転する。ドラム30が逆回転すると、ハウジング10外に引き出されている第1電気コード4は、ガイドローラー80に案内されて、ドラム30に巻き取られる方向に送られる。その結果、ハウジング10外に引き出されている第1電気コード4は、ドラム30に巻き取られる。なお、このとき、各ローラー70は、ドラム30の回転方向と逆方向に回転(正回転)している。第1電気コード4がドラム30に巻き取られる工程では、第1電気コード4が一对のガイドローラー80の間を通過してドラム30に巻き取られるため、第1電気コード4には適切なテンションが作用する。このため、第1電気コード4は、ドラム30に密に巻き付けられながら巻き取られ、第1電気コード4がローラー70に接触することはない。

20

【0023】

上記の第1電気コード4の巻き取り工程の途中で、ユーザが停止スイッチ5cを押すと、制御装置60は、モーター50の駆動を停止させる。その後、ユーザが巻き取りスイッチ5bを再度押すと、制御装置60はモーター50を再度逆回転させ、第1電気コード4の巻き取りが再開される。巻き取り工程の結果、プラグ5がガイドローラー80と接触する位置まで第1電気コード4が巻き取られると、制御装置60はモーター50の駆動を自動的に停止させる。

30

【0024】

以上、本実施例のコード収容装置2について説明した。本実施例と請求項の記載の対応関係を説明しておく。ドラム30の正回転、逆回転が、それぞれ、「第1の方向に回転」、「第2の方向に回転」の一例である。また、ギア36及びギア74が、「伝達機構」の一例である。

【0025】

上述の通り、本実施例のコード収容装置2では、ドラム30は、モーター50によって回転される。モーター50は、第1電気コード4が引き出されるときには、ドラム30を正回転させ、第1電気コード4が巻き取られるときには、ドラム30を逆回転させる。即ち、本実施例では、第1電気コード4の巻き取りがモーター50の回転によって自動的に行われるとともに、第1電気コード4の引き出しもモーター50の回転によって自動的に行われる。また、本実施例では、図6に示すように、第1電気コード4をドラム30から引き出す際に、第1電気コード4の巻き付けが緩んで、第1電気コード4がドラム30の外周面から離れると、その第1電気コード4はローラー70と接触する。ローラー70は、ドラム30の回転方向とは逆方向に回転しているため、ローラー70に接触した第1電気コード4は、ローラー70によって、ハウジング10外に引き出される方向に送られる

40

50

。その結果、第1電気コード4がドラム30の外周面から離れても、第1電気コード4がドラム30から引き出されないという事態の発生を防止することができる。これによって、第1電気コード4のドラム30からの引き出しとドラム30への巻き取りを自動で行うことができる。

【0026】

また、本実施例では、図3に示すように、ドラム30に巻き付けられた第1電気コード4とローラー70との間にクリアランスが形成されている。このため、ドラム30に巻き付けられる第1電気コード4の巻き付けが緩み、第1電気コード4がドラム30の外周面から離れた場合にのみ、ローラー70は第1電気コード4と接触する。ローラー70が、ドラム30に巻き付けられる第1電気コード4と常時接触する構成と比べて、第1電気コード4の外周被覆材が傷つき難い。

10

【0027】

上記の実施例の変形例を説明する。

(1) 上記の実施例では、ドラム30に巻き付けられた第1電気コード4とローラー70との間にクリアランスが形成されていたが、これに代えて、ローラー70が、ドラム30に巻き付けられる第1電気コード4と常時接触するようにしてもよい。その場合、ローラー70が、ドラム30の外周面方向に向かってばね等によって付勢されていてもよい。

(2) 上記の実施例では、ローラー70は複数個(16個)備えられている。ローラー70の配置数は、これには限られず、1個以上であれば任意の数とすることができる。

(3) 上記の実施例では、第1電気コード4側に外部電源と接続するためのプラグ5を備え、第2電気コード6側に車載バッテリーと接続するための接続コネクタ7が備えられている。これに代えて、第1電気コード4側に接続コネクタを備え、第2電気コード6側にプラグを備えてもよい。なお、この場合、引き出しスイッチ、巻き取りスイッチ、停止スイッチの各スイッチは、接続コネクタに形成されてもよい。

20

(4) なお、引き出しスイッチ、巻き取りスイッチ、停止スイッチの各スイッチは、プラグや接続コネクタに限らず、任意の場所に形成されてもよい。

【0028】

本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組み合わせによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時請求項記載の組み合わせに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成するものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

30

【符号の説明】

【0029】

2：コード収容装置

4：第1電気コード

5：プラグ

5a：引き出しスイッチ

5b：巻き取りスイッチ

5c：停止スイッチ

6：第2電気コード

7：接続コネクタ

10：ハウジング

11：収容空間

12：側板

14：側板

16：基部

18：挿通孔

20：コネクタ

30：ドラム

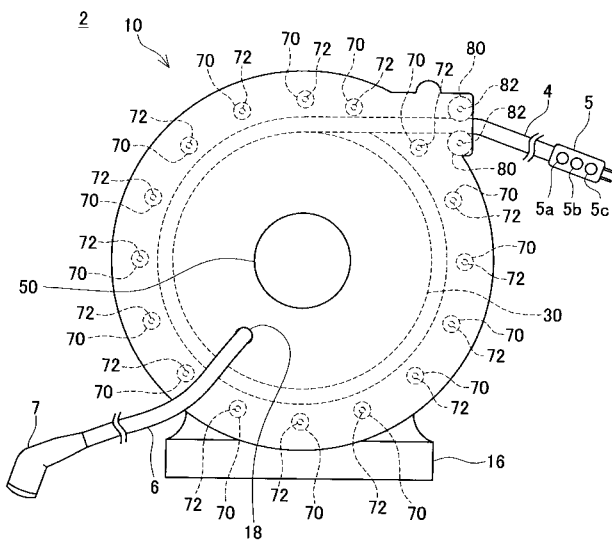
32：案内溝

40

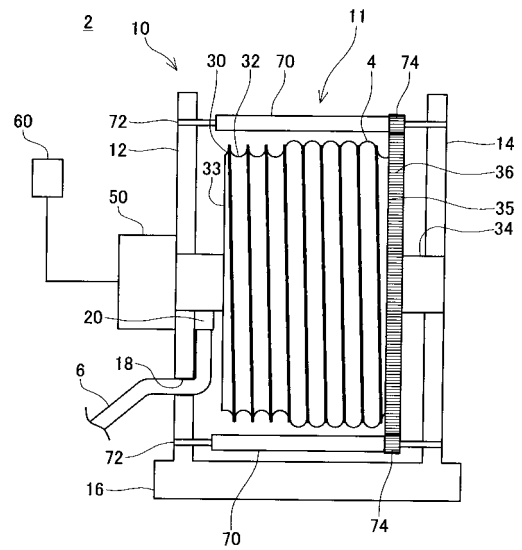
50

- 33 : 円板部
- 34 : 回転軸
- 36 : ギア
- 50 : モーター
- 60 : 制御装置
- 70 : ローラー
- 72 : 回転軸
- 74 : ギア
- 80 : ガイドローラー
- 82 : 回転軸

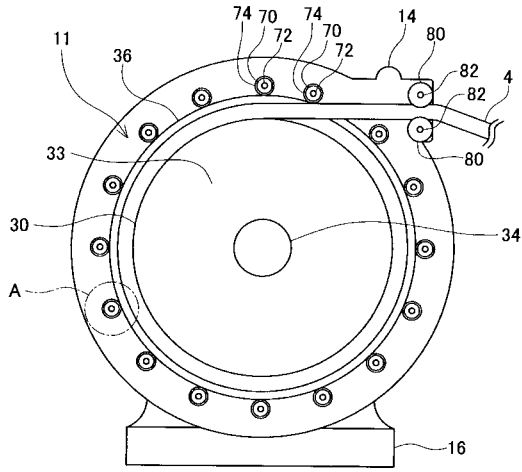
【図1】



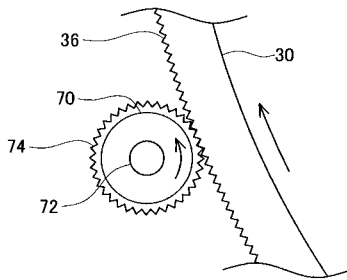
【図2】



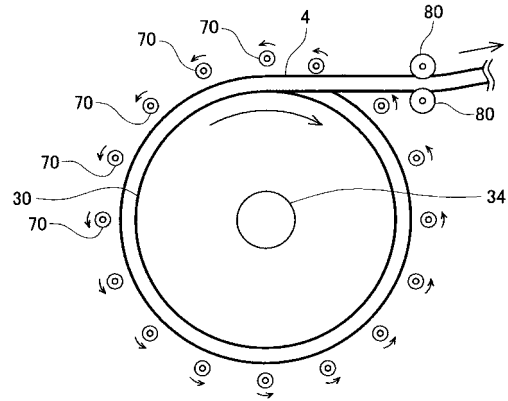
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

