(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2008 年12 月31 日 (31.12.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/001459 A1

(51) 国際特許分類:
B21D 51/26 (2006.01) *B21D 51/30* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/062999

(22) 国際出願日: 2007 年6 月28 日 (28.06.2007)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋製罐株式会社 (**TOYO SEIKAN KAISHA, LTD.**) [JP/JP]; 〒1008522 東京都千代田区内幸町１丁目３番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大堀 圭 (**OOHORI, Kei**) [JP/JP]; 〒2300001 神奈川県横浜市鶴見区矢向１丁目１番７０号 東洋製罐株式会社開発本部内 Kanagawa (JP). 森下 直 (**MORISHITA, Sunao**) [JP/JP]; 〒2300001 神奈川県横浜市鶴見区矢向１丁目１番７０号 東洋製罐株式会社開発本部内 Kanagawa (JP). 徳永 一廣 (**TOKUNAGA, Kazuhiro**) [JP/JP]; 〒4250072 静岡県焼津市大住１２３－１ 株式会社三友機械製作所内 Shizuoka (JP). 石坂 公一 (**ISHIZAKA, Koichi**) [JP/JP]; 〒4250072 静岡県焼津市大住１２３－１ 株式会社三友機械製作所内 Shizuoka (JP). 熊野 靖夫 (**KUMANO, Yasuo**) [JP/JP]; 〒7300847 広島県広島市中区舟入南６丁目５番２３号 熊野製罐株式会社内 Hiroshima (JP).

(74) 代理人: 大城 重信 , 外 (**OSHIRO, Shigenobu et al.**); 〒1050003 東京都港区西新橋１－１８－１４小里会館５０４ Tokyo (JP).

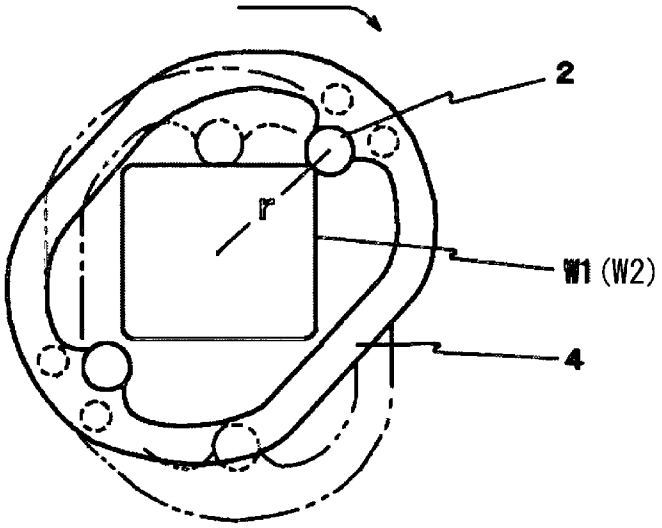
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

[続葉有]

(54) **Title:** CAN SEAMER

(54) 発明の名称: 缶体巻締装置

[図5B]



(57) **Abstract:** In seaming various shapes of cans, there is no need of replacement of a cam and experience in techniques, thus enabling to reduce the number of components to be replaced and simplify a replacement work remarkably. Below a rotation driving ring (10), a holding ring (4) is mounted in such a manner that it can move horizontally and rotate integrally. Inside the holding ring (4), a curl roller (2) and a tightening roller (3) are mounted opposite to each other. The holding ring (4) is so mounted on a guide ring (6) as to be turned via a pressurization roller (5). The guide ring (6) is drive-controlled in the X-axis direction and Y-axis direction by an X-axis table (7) and a Y-axis table (8) driven by servo motors (14, 16) according to the shape of a can.

(57) 要約: 多様な缶形状を巻締するのに倣いカムの交換や熟練技術が不要となり、交換部品点数の削減や交換作業の大幅な簡略化が可能となる。 回転駆動リング１０の下方に水平移動可能且つ一体に回転可能に取付けられた

[続葉有]

WO 2009/001459 A1

GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

保持リング４の内側にカールローラー２と締付けローラー３を対向して取付け、且つ保持リング４をガイドリング６に加圧ローラ５を介して回転可能に取付け、ガイドリング６を缶体形状に応じてサーボモーター１４，１６で駆動されるＸ軸テーブル７とＹ軸テーブル８によりＸ軸方向及びＹ軸方向に駆動制御する。

明 細 書

缶体巻締装置

技術分野

[0001] 本発明は四角形状の缶体や大きさ或いは形状が異なる缶体を、倣いカムを使用せずに加工出来る缶体巻締装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、四角形状の缶体や大きさ或いは形状が異なる缶体をカールローラーと締付けローラーを用いて缶本体の端部に蓋を巻締めて缶体を製造する場合には、缶本体の断面形状に合せた倣いカムを用意し、缶体の横断面に対して、カールローラーと締付けローラーを動かして缶体巻締作業が行われ、缶体が製造されていた。この時、缶本体の断面形状が変わる毎に、倣いカムを用意しなければならず、且つ倣いカムの交換作業に多くの時間が必要であり、手間の掛かるものであった。従って、倣いカムの交換時は、自動製造ラインが停止されるので非常に大きなロスとなり、且つ交換部品の増加やその管理が煩雑になり、更に倣いカムの交換時及び缶体巻締作業には熟練技術による調整が必要であり、コストダウンが難しかった。

[0003] このため、近年に於いては、大きさ或いは形状が異なる缶体をカールローラーと締付けローラーを用いて缶本体の端部に蓋を巻締めて缶体を製造する場合に、倣いカムを使用しない装置として、例えば特開2001－259766で提案された缶体製造装置がある。この装置は、楕円等の真円以外の断面形状の缶体を加工する場合、これに即したカールシーム加工線が一定速度となったような歪みのない均一な巻締めを行うことが出来るものである。この構造は、台座とこれに進退自在に対向させた抑え座とにそれぞれ設けた回転金型に、缶本体と該缶本体の両側に各蓋を巻締めて缶体を製造する製造装置において、該抑え座と各回転金型とカールローラー並びに締付けローラーとをそれぞれサーボモーターに連動させ、且つ数値制御装置に、缶本体の断面形状と高さと、カールローラーと締付けローラーの切込み段数と、各段数毎の切込み量と、回転金型の回転数とを書込み、該数値制御装置に書込んだ情報に基づいて各サーボモーターを順次動作させるものであった。

[0004] しかしながら、特開2001－259766は、主として自動車用消音機の外殻として使用される楕円等の真円以外の断面形状の缶体を加工する製造装置であり、本発明のような四角形状の缶体で、且つその大きさ或いは形状が異なる缶体を、倣いカムを使用せずに加工出来る缶体巻締装置の記載がなく、その発想もないものであった。

特許文献1:特開2001－259766号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は倣いカムの交換や熟練技術が不要となり、交換部品点数を削減すると共に交換作業の簡略化が可能となり、且つ多様な缶形状に対応出来ると共に交換作業の所要時間が大幅に短縮され、省力化と大幅な生産性の向上を図ることが可能となる缶体巻締装置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

[0006] 本発明は上記欠点を解消するために成されたものであり、本発明の缶体巻締装置は、少なくとも、缶本体を固定するチャックと、カールローラーと、締付けローラーと、保持リングと、X軸・Y軸方向移動可能なガイドリングとから成り、且つ前記保持リングの内側に対向させて前記カールローラーと前記締付けローラーを回転可能に取付け、前記保持リングを前記ガイドリングに回転可能に取付けたことを特徴とするものである。また前記保持リングの上方に配置した回転駆動リングに、前記保持リングを水平移動可能に取付けると良く、前記ガイドリングに、X軸テーブルとY軸テーブルを取付けると共に前記X軸テーブルと前記Y軸テーブルがサーボモーターで駆動されるようにするのが好ましい。

発明の効果

[0007] 請求項1のようにカールローラー2と締付けローラー3を用いて缶本体W1の端部に蓋W2を巻締めて缶体を製造する缶体巻締装置に於いて、少なくとも、缶本体W1を固定するチャック1と、カールローラー2と、締付けローラー3と、保持リング4と、X軸・Y軸方向移動可能なガイドリング6とから成り、且つ保持リング4の内側に対向させてカールローラー2と締付けローラー3を回転可能に取付け、保持リング4がガイドリング

6に回転可能に取付けられることにより、倣いカムが不要となるため、大きさや形状の異なる缶体を巻締する際に、その交換や熟練技術が不要となり、交換部品点数を削減できると共に交換作業の簡略化が可能となり、更に多様な缶形状に対応出来ると共に所要時間が大幅に短縮され、省力化と大幅な生産性の向上を図ることが可能となるのである。特に自動製造ラインの停止時間が極めて短くて済むため、コストダウンが可能となる。

[0008] 請求項2のように保持リング4の上方に配置した回転駆動リング10に、保持リング4を水平移動可能に取付けることにより、固定した缶体の周囲を簡単に巻締め加工が行えるものとなる。

[0009] 請求項3に示すようにガイドリング6に、X軸テーブル7とY軸テーブル8を取付けると共にX軸テーブル7とY軸テーブル8をサーボモーター14、16で駆動させることにより、ガイドリング6をX軸方向とY軸方向へ正確に移動させることができ、缶本体W1の断面形状に合せて正確に動かすことにより、任意の形状や大きさの缶体の巻締め加工が実現するものとなる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態の要部縦断面を示す説明図である。

[図2]本実施形態の保持リングと回転駆動リングの関係を示す説明図である。

[図3]本実施形態のガイドリングがX軸方向に移動する機構の要部平面を示す説明図である。

[図4]本実施形態のガイドリングがY軸テーブルによってY軸方向に移動する機構の要部平面を示す説明図である。

[図5A]本実施形態の保持リングが缶本体の断面形状に沿って移動する状態を示す説明図で、カールローラーが蓋をカールし始める状態を示している。

[図5B]カールローラーが図5Aの状態から角部に達した状態を示している。

[図5C]カールローラーが図5Bの状態からさらに移動した状態を示している。

符号の説明

[0011] W1 缶本体

W2 蓋

1 チャック
2 カールローラー
3 締付けローラー
4 保持リング
6 ガイドリング
7 X軸テーブル
8 Y軸テーブル
10 回転駆動リング
14、16 サーボモーター

発明を実施するための最良の形態

[0012] 図1は本発明の実施形態を示す図であり、これに基づいて説明する。1は缶本体W1を固定するチャックであり、該チャック1の中央には、エアシリンダー1bで操作される出入自在なストッパー1aが設けられている。2はカールローラーであり、3は締付けローラーである。4はカールローラー2と締付けローラー3を対向させて回転可能に内側に取付けた楕円環状の保持リングである(図2参照)。5はカールローラー2と締付けローラー3に対して、それぞれに一対ずつ配置させた加圧ローラーであり、該加圧ローラー5は保持リング4の下部に取付けて回転自在に支持されている。6は二対の加圧ローラー5が挿入された円形溝を同心上に設けた円環状で真円のガイドリングであり(図3参照)、該ガイドリング6はX軸・Y軸方向に移動可能に設けられている。尚、前記ガイドリング6の形状は円環状に限定されるものではなく、例えば楕円環状や四角環状などでも良い。7はガイドリング6を上面に固定したX軸テーブルであり、その中央には穴が穿設されている。8はX軸テーブル7と直角に移動自在なY軸テーブルであり、該Y軸テーブル8の中央には図4に示すような穴8aが穿設されている。また前記X軸テーブル7とY軸テーブル8の間には、図3に示すように水平移動自在なリニヤボールレールなどの軌道部材9が左右方向に2組備えられており、Y軸テーブル8と機体18の平面部の間には、図4に示すように軌道部材9が前後方向に2組備えられている。10は保持リング4の上方に配置した回転駆動リングであり、該回転駆動リング10と保持リング4との間には、水平移動可能なリニヤボールレールなどの軌道部材9

が2組設けられている。又、前記回転駆動リング10は保持リング4に回転力を与える一方、回転駆動リング10に対して保持リング4は水平移動可能である。

[0013] 11は回転駆動用サーボモーター12の動力を回転駆動リング10に伝達するための回転駆動用伝達手段であり、該回転駆動用伝達手段11には、回転駆動リング10に固定したタイミングプーリー11aと、回転駆動用サーボモーター12の先端に取付けた駆動プーリー11bと、該駆動プーリー11bとタイミングプーリー11aを接続するベルト11cとがある。13はX軸移動用サーボモーター14の動力をX軸テーブル7に伝達するためのX軸移動用伝達手段であり、該X軸移動用伝達手段13には、ガイドリング6を上面に固定したX軸テーブル7が図3に於ける左右方向にスムーズに移動出来るための軌道部材9を配置すると共にその中央で前方部分のX軸テーブル7にはボールネジ131aの回転によって左右移動可能な水平移動部材13aが備えられ、ボールネジ131aの端部にX軸用プーリー13bを取付け、X軸移動用サーボモーター14の先端にX軸用駆動プーリー13cを取付け、且つX軸用駆動プーリー13cとX軸用プーリー13bをX軸用ベルト13dで接続している(図3参照)。15はY軸移動用サーボモーター16の動力をY軸テーブル8に伝達するためのY軸移動用伝達手段であり、該Y軸移動用伝達手段15には、Y軸テーブル8が図4に於ける前後方向にスムーズに移動出来るための軌道部材9を配置すると共にY軸テーブル8の下部にはボールネジ151aの回転によって前後移動可能な水平移動部材15aが備えられ、ボールネジ151aの端部にY軸用プーリー15bを取付け、Y軸移動用サーボモーター16の先端にY軸用駆動プーリー15cを取付け、且つY軸用駆動プーリー15cとY軸用プーリー15bをY軸用ベルト15dで接続している(図4参照)。17は搬送コンベアで搬送された缶本体W1を昇降させる缶昇降テーブルであり、18は機体である。

[0014] 次に本発明の作用について説明する。先ず始めに本実施形態の保持リング4が回転駆動リング10によって回転されると共に水平方向に動く機構について、図1、図2を基に説明する。先ず回転駆動用サーボモーター12が作動すると、回転駆動用伝達手段11によって回転駆動リング10が回転される。更に回転駆動リング10と保持リング4の間に設けた軌道部材9を介在して保持リング4が回転されるのである。この時の回転駆動用伝達手段11について詳細に説明すると、先ず回転駆動用サーボモー

ター12が作動すると、その先端に取付けた駆動プーリー11bも一緒に回転する。またタイミングプーリー11aはベルト11cによって駆動プーリー11bと接続しているので、タイミングプーリー11aも回転し、該タイミングプーリー11aを一体化させた回転駆動リング10も回転するのである。このように前記保持リング4は2組の軌道部材9を介在して回転すると共に回転駆動リング10に対し、軌道部材9によって保持リング4は水平移動可能となるのである。この時の水平移動を本発明に於いてはY軸(前後)方向とする。

[0015] 次に本実施形態のガイドリング6がX軸・Y軸方向移動可能に動く機構について、図3、図4を基に説明する。このガイドリング6はX軸テーブル7の上面に固定されており、X軸移動用サーボモーター14が作動すると、その先端に取付けたX軸用駆動プーリー13cが回転し、X軸用プーリー13bはX軸用ベルト13dを介在して回転される。すると、X軸用プーリー13bによってボールネジ131aが回転され、該ボールネジ131aの回転を水平移動部材13aによって、X軸テーブル7はボールネジ131aの回転に伴ってX軸(左右)方向に移動可能となるのである。このようにガイドリング6は水平移動部材13aと2組の左右方向に配置した軌道部材9によって水平移動可能となるのである。又、X軸テーブル7の上面に固定したガイドリング6は、X軸テーブル7を介在してY軸テーブル8と接続されるため、前記ガイドリング6は、Y軸(前後)方向に対しても移動可能である。この時のガイドリング6がY軸(前後)方向に動く機構について説明する。先ずY軸移動用サーボモーター16が作動すると、その先端に取付けたY軸用駆動プーリー15cが回転し、Y軸用プーリー15bはY軸用ベルト15dを介在して回転される。すると、Y軸用プーリー15bによってボールネジ151aが回転され、Y軸テーブル8はボールネジ151aの回転よって、図4の矢印のようにY軸(前後)方向に移動可能となる。このようにガイドリング6は水平移動部材15aとY軸テーブル8に配置した2組の軌道部材9によってY軸移動可能となるのである。

[0016] 更に保持リング4に対して、ガイドリング6の溝に挿入された加圧ローラー5によって加圧される構造について、図1、図3、図4を参照にして説明する。予め保持リング4の下部には加圧ローラー5が回動自在に取付けられると共にガイドリング6の溝に挿入されているので、予めプログラムされたX軸・Y軸方向の移動量によって、X軸テー

ブル7とY軸テーブル8が移動されることにより、ガイドリング6の溝に挿入された状態で加圧ローラー5から保持リング4に加圧力が作用する。この時、保持リング4には前記したように回転駆動リング10によって回転力も作用されるのである。

[0017] 次に倣いカムを使用せずに、本発明の缶体巻締装置を使用して缶体巻締作業が行われる作用を、図5A－5Cに基づいて説明する。先ず図示しない電源を入れると、回転駆動用サーボモーター12とX軸移動用サーボモーター14及びY軸移動用サーボモーター16が作動し、且つ予め設定されたプログラムによって自動的に作業が開始される。この時、搬送ベルトで搬送された四角形状の缶本体W1を図1に示す缶昇降テーブル17に乗せ、缶昇降テーブル17を上昇させると共に缶本体W1の上部に蓋W2が乗せられ、更にエアシリンダー1bの操作で缶本体W1と蓋W2をストッパー1aによって位置決めされると共にチャック1により固定される。その後、保持リング4の一端に支持したカールローラー2を蓋W2の外周に接触し、且つ押圧して缶体W1の上部に蓋W2の外周をカールし始めるのである。この時、Y軸テーブル8が後方に移動して図5Aに示す矢印のように保持リング4が移動し、且つ、回転駆動リング10によってカールローラー2が押圧されながら回転することで、蓋W2をカールし始めるのである。そしてカールローラー2は、保持リング4，加圧ローラー5，ガイドリング6を介して、X軸テーブル7の動きと共にY軸テーブル8の動きによって蓋W2の外周を押圧しながら右方向へ移動する。この時、缶本体W1の中心からカールローラー2の中心までの距離rが徐々に長くなるので、保持リング4は、回転駆動リング10に対して少しずつ外側へ自動的に移動するのである。

[0018] その後、カールローラー2が蓋W2の角部に達し、そこを通過する際には、角部の先端までは距離rが徐々に長くなるが、その後は徐々に短くなるので、カールローラー2が図5Bに示す位置を通過後、保持リング4は、回転駆動リング10に対して少しずつ内側へ自動的に移動するのである。そして、カールローラー2が図5Cに示す位置を通過後、保持リング4は、回転駆動リング10に対して少しずつ外側へ移動するのである。このようにしてカールローラー2は缶本体W1の断面形状に合わせて蓋W2に沿って移動し、図5Aの元の位置に来るのである。この時、加圧ローラー5はガイドリング6を1周する。尚、前記カールを始める位置は上記位置に限定されるものではなく、

例えば缶本体W1の角部から始めても良い。その後、Y軸テーブル8を図5Aに示す矢印と反対方向に移動させ、カールされた蓋W2に締付けローラー3を接触させ、且つ押圧して缶体W1の上部を巻締めしてカールさせた蓋W2部分が潰されて行くのである。この時の締付けローラー3の動きは、前記カールローラー2と略同一の動きをする。このカールローラー2と締付けローラー3の動きは従来の動きと同じであると共に缶の搬出入等も略同じであるので、これ以上の詳細な説明は省略する。

[0019] 尚、本発明の実施形態に於いて、カールローラー2と締付けローラー3は別々に使用し、このカールローラー2と締付けローラー3が缶本体W1の断面形状に合わせて蓋W2の外周に沿って移動する際の動きは、回転駆動用サーボモーター12とX軸移動用サーボモーター14及びY軸移動用サーボモーター16を使用し、その制御は予め設定されたプログラムによって自動的に操作されるのである。又、本発明の基本的な制御方法としては、缶形状の中心からの距離rと回転角を、前記サーボモーター12, 14, 16による数値制御で設定しておけば多様な缶形状や大きさに対応することが出来ると共にトレースすることで多数の倣いカムが不要となり、缶毎に必要であった従来のメカニック部品が不要になり、缶形状の変更時にシーミングヘッドの交換が不要となり、所要時間が大幅に短縮され、省力化と大幅な生産性の向上を図ることが可能となる。

産業上の利用可能性

[0020] 以上のように、本発明に係る缶体巻締装置は、四角形状やその他の非円形断面形状の缶体を、倣いカムを使用せずに巻締加工ができ、形状や大きさの異なる缶体に対してもサーボモーターを駆動制御するプログラム等を設定変更するなど簡単な作業で対応でき、非円形断面形状の缶体の巻締装置として有用であり、特に種々の形状や大きさの異なる缶体を巻締する巻締装置に適している。

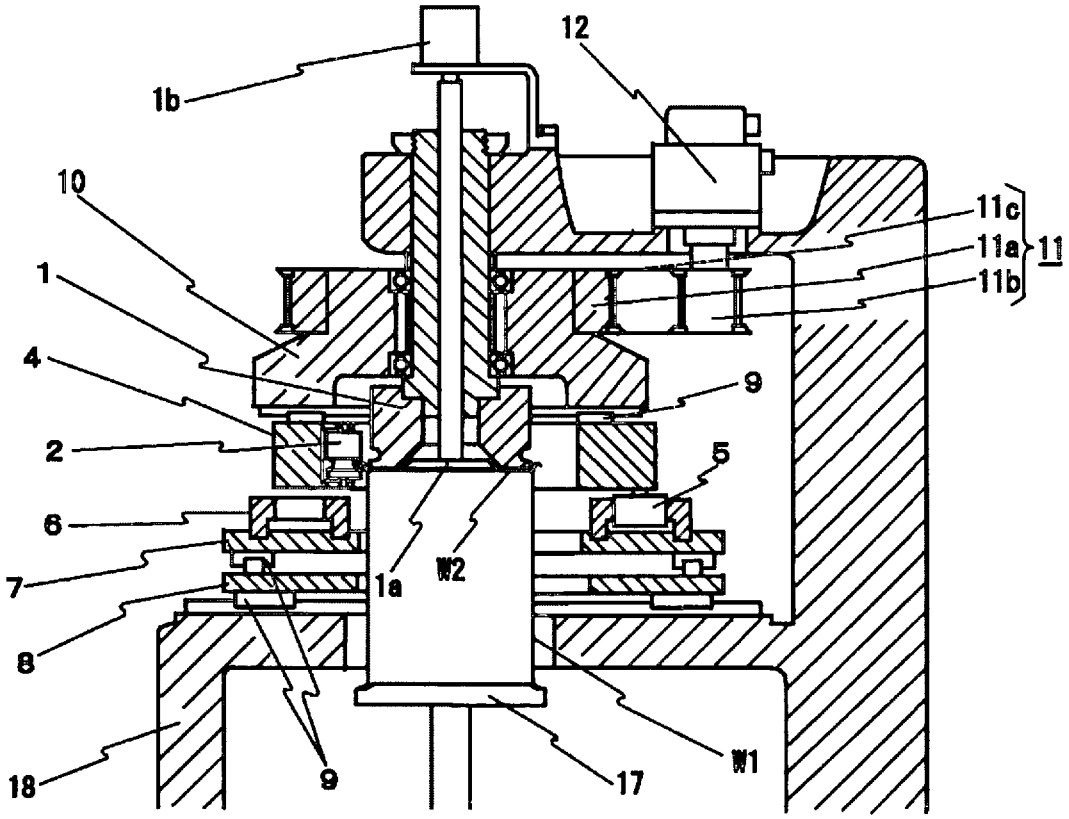
請求の範囲

[1] カールローラー(2)と締付けローラー(3)を用いて缶本体(W1)の端部に蓋(W2)を巻締めて缶体を製造する缶体巻締装置に於いて、少なくとも、缶本体(W1)を固定するチャック(1)と、カールローラー(2)と、締付けローラー(3)と、保持リング(4)と、X軸・Y軸方向移動可能なガイドリング(6)とから成り、且つ前記保持リング(4)の内側に対向させて前記カールローラー(2)と前記締付けローラー(3)を回転可能に取付け、前記保持リング(4)が前記ガイドリング(6)に回転可能に取付けたことを特徴とする缶体巻締装置。

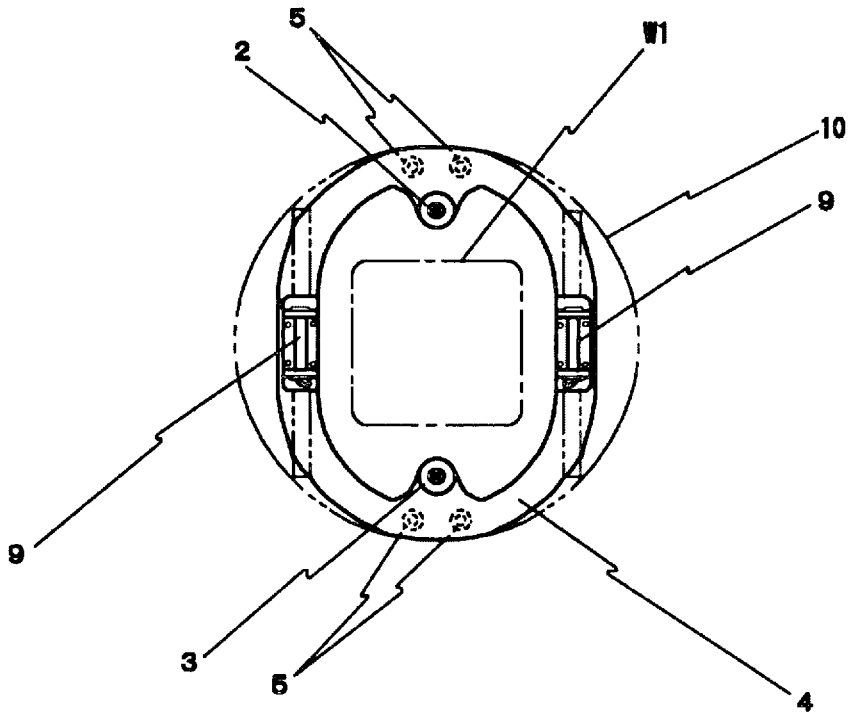
[2] 前記保持リング(4)の上方に配置した回転駆動リング(10)に、前記保持リング(4)を水平移動可能に取付けた請求項1記載の缶体巻締装置。

[3] 前記ガイドリング(6)に、X軸テーブル(7)とY軸テーブル(8)を取付けると共に前記X軸テーブル(7)と前記Y軸テーブル(8)がサーボモーター(14),(16)で駆動される請求項1記載の缶体巻締装置。

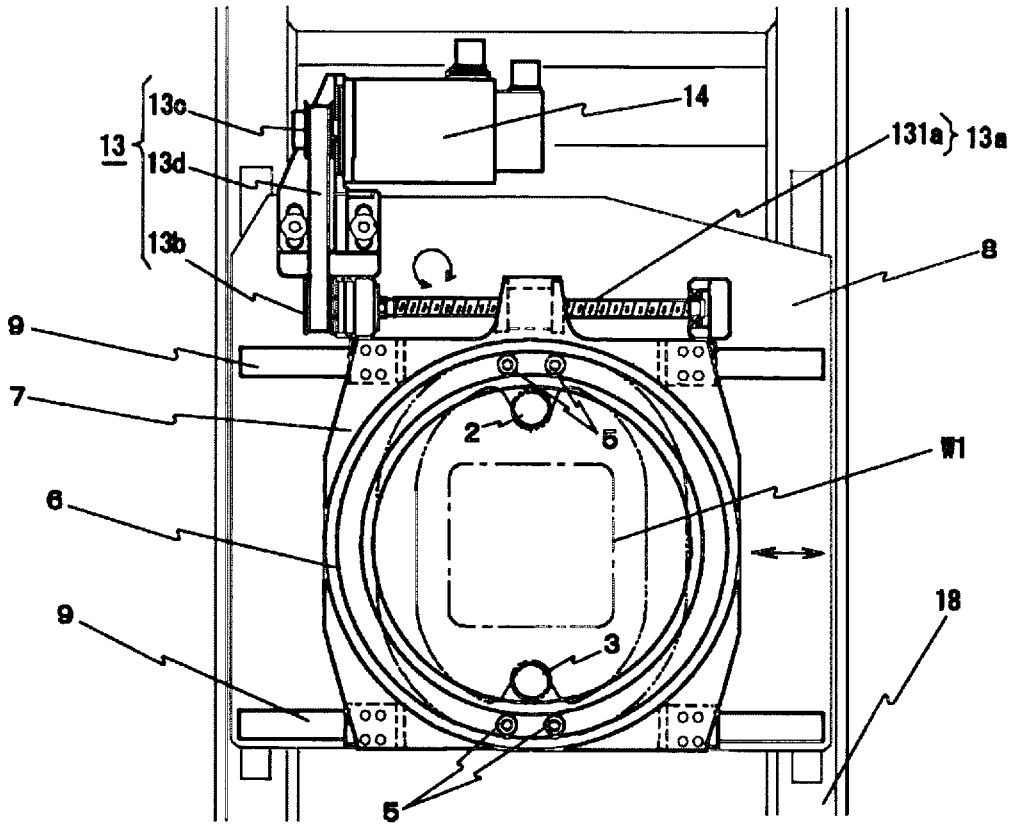
[図1]



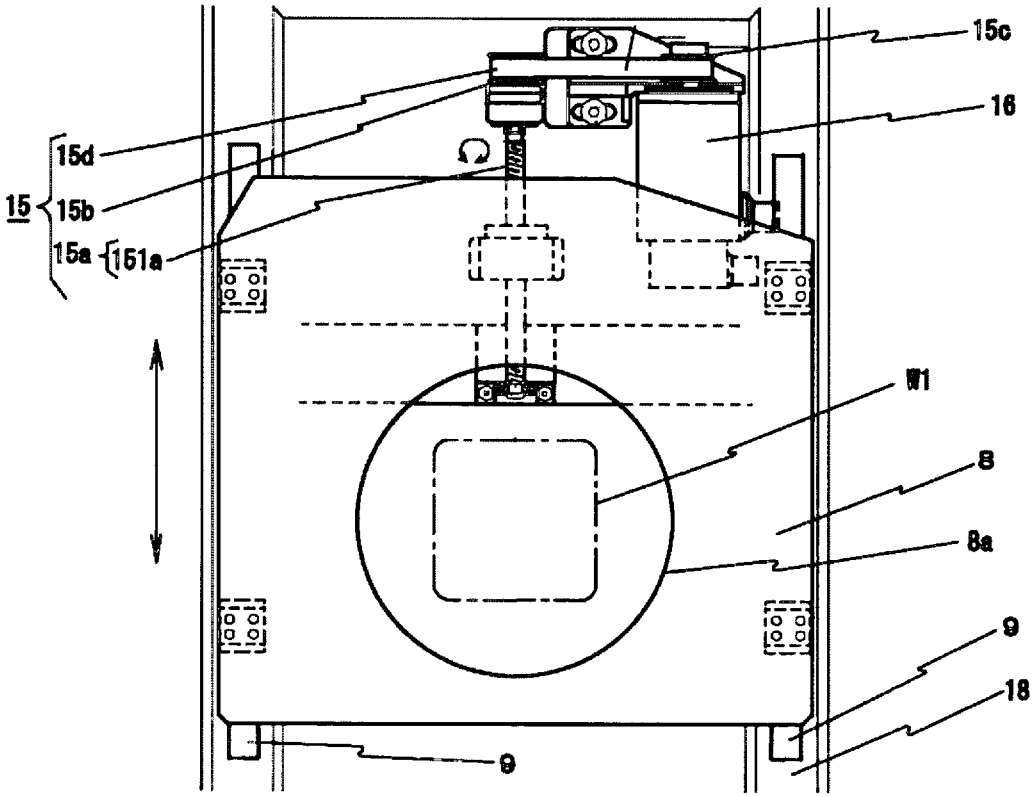
[図2]



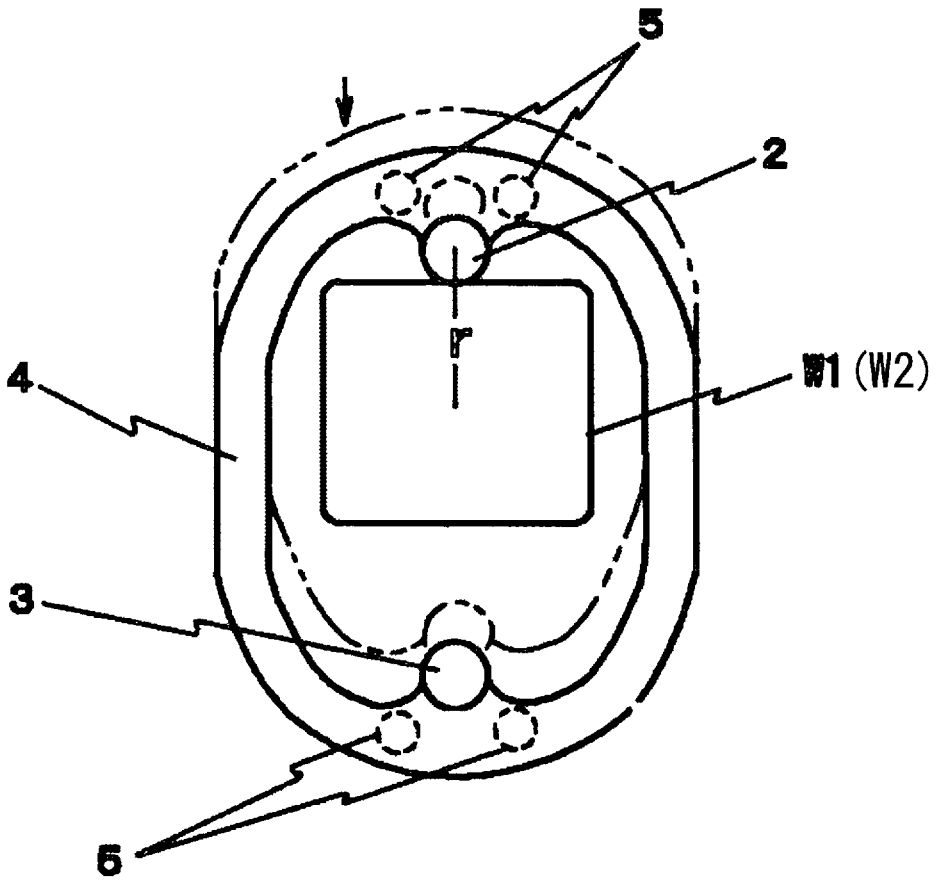
[図3]


13c
13
13d
13b
14
131a
13a
8
9
7
2
5
W1
6
9
3
18
5

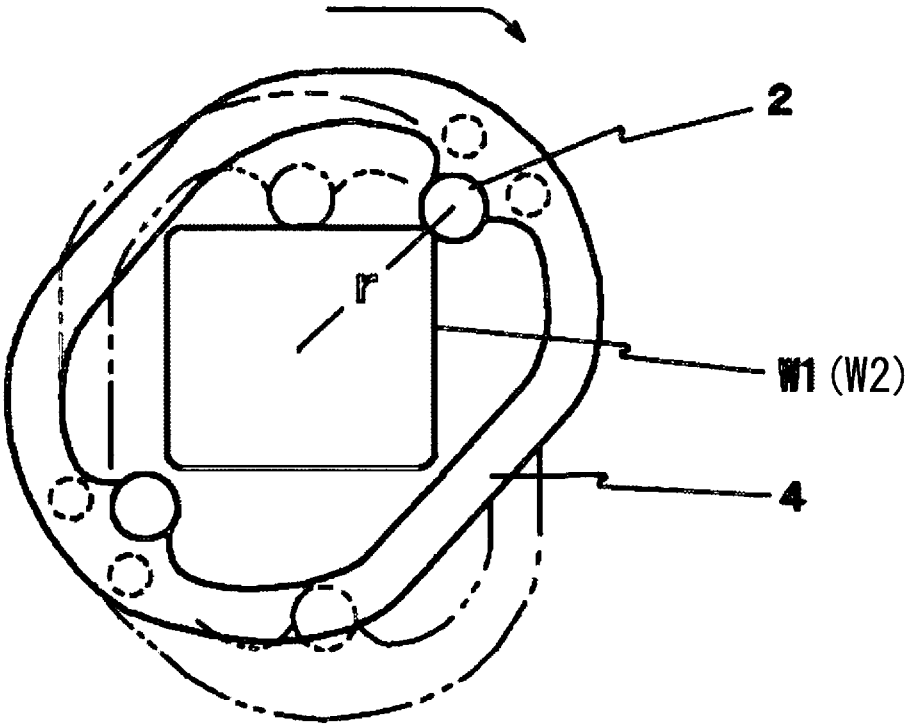
[図4]


15c
16
15d
15
15b
15a
151a
W1
8
8a
9
18
9

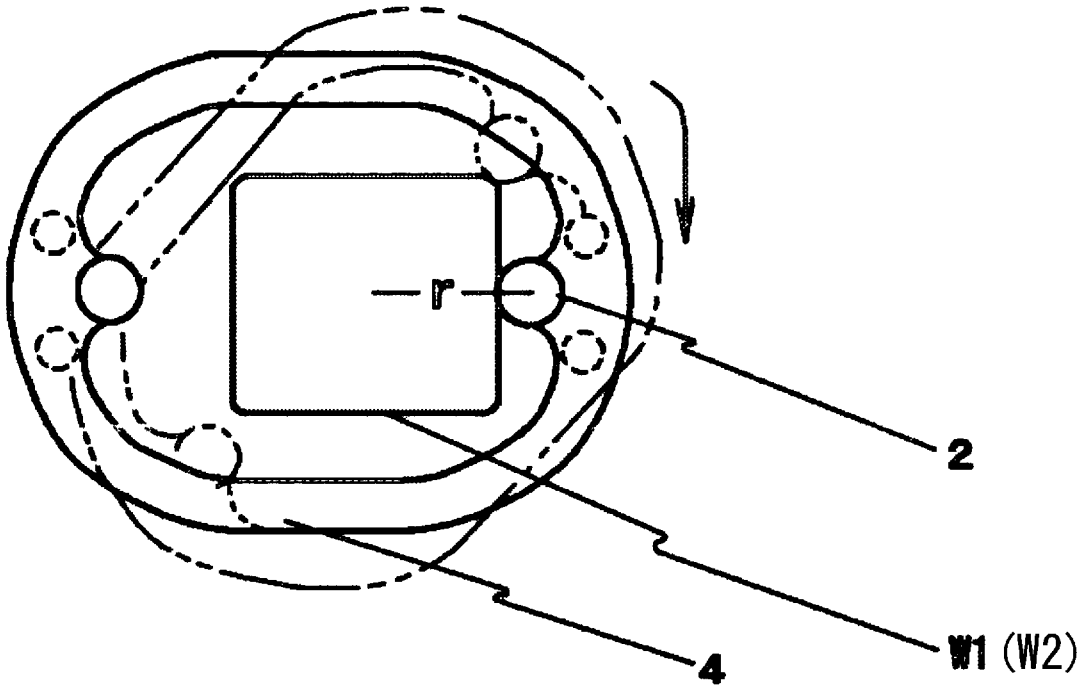
[図5A]



[図5B]



[図5C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/062999

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B21D51/26(2006.01)i, *B21D51/30*(2006.01)i

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)
B21D51/26, B21D51/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E,X	JP 2007-229730 A (Sanyu Machinery Co., Ltd., Kumano Seikan Kabushiki Kaisha, Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 13 September, 2007 (13.09.07), Full text (Family: none)	1-3
A	JP 2007-14982 A (Niizato Kiko Kabushiki Kaisha), 25 January, 2007 (25.01.07), Full text (Family: none)	1-3
A	JP 2005-930 A (Toyota Motor Corp.), 06 January, 2005 (06.01.05), Full text (Family: none)	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family 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" earlier application or patent but 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 other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 September, 2007 (14.09.07)	25 September, 2007 (25.09.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００７／０６２９９９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B21D51/26(2006.01)i, B21D51/30(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B21D51/26, B21D51/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００７年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
E,X	JP 2007-229730 A（株式会社三友機械製作所、熊野製罐株式会社、東洋製罐株式会社）2007.09.13, 文献全体（ファミリー無し）	1-3
A	JP 2007-14982 A（新里機工株式会社）2007.01.25, 文献全体（ファミリー無し）	1-3
A	JP 2005-930 A（トヨタ自動車株式会社）2005.01.06, 文献全体（ファミリー無し）	1-3

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１４．０９．２００７	２５．０９．２００７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｐ　３７３３
馬場　進吾
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６４