

(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
2017年7月27日(27.07.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/126385 A1

- (51) 国際特許分類:
B65B 13/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/000620
- (22) 国際出願日: 2017年1月11日(11.01.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-010537 2016年1月22日(22.01.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka (JP). 学校法人立命館 (THE RITSUMEIKAN TRUST) [JP/JP]; 〒6048520 京都府京都市中京区西ノ京東桐尾町8番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 大江 聡(OOE Satoshi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 李 周浩

(LEE Jooho); 〒5258577 滋賀県草津市野路東1-1-1 立命館大学情報理工学部情報コミュニケーション学科内 Shiga (JP). 朴 鍾承(PARK Jongseung); 〒5258577 滋賀県草津市野路東1-1-1 立命館大学情報理工学部情報コミュニケーション学科内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目4番70号住友生命OBPプラザビル10階 Osaka (JP).

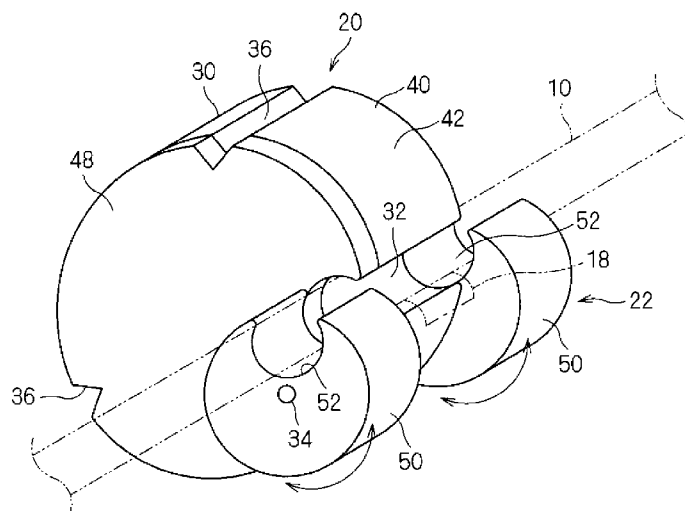
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: TAPE WRAPPING TOOL AND MANUFACTURING METHOD FOR TAPE WRAPPED ELONGATED MEMBER

(54) 発明の名称: テープ巻治具及びテープ巻付長尺部材の製造方法



(57) Abstract: The purpose of the invention is to allow an elongated member, such as an electric wire, to be easily wrapped by tape even when a large work space is difficult to secure around the elongated member. A tape wrapping tool is for wrapping tape on an elongated member (electric wire bundle or the like), and comprises a setting unit that can be set on the elongated member in an intermediate portion in the extension direction so as to be removable and to be able to rotate, and a tape roll supporting unit that is provided near the setting unit so as to be able to rotate with the setting unit around the elongated member and that supports a tape roll in a state in which tape can be pulled out near the setting unit.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/126385 A1



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,

GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

電線等の長尺部材の周囲に広い作業スペースを確保困難な場合でも、当該長尺部材にテープを容易に巻付けられるようにすることを目的とする。テープ巻治具は、長尺部材（電線束等）にテープを巻付けるためのものである。テープ巻治具は、長尺部材の延在方向中間部に着脱可能かつ回転可能にセット可能なセット部と、セット部の周りでセット部と共に長尺部材周りに回転可能に設けられ、セット部の周りでテープを引出可能な状態でテープ巻回体を支持するテープ巻回体支持部とを備える。

明 細 書

発明の名称：テープ巻治具及びテープ巻付長尺部材の製造方法 技術分野

[0001] この発明は、電線等にテープを巻付けるための技術に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1は、回転可能に支持された回転ドラムの周縁に被結束体を保持する支持部を形成すると共に、回転ドラムにおける支持部よりも回転方向前方側にテープの端部を保持する保持部を設けたテープ巻き付け機を開示している。特許文献1では、支持部に被結束体が保持された状態で、回転ドラムが回転することで、保持部に端部が保持されたテープが被結束体に巻き付けられる。

[0003] 特許文献2は、スリット状の切欠きが形成された駆動ギヤに、当該駆動ギヤと共に回転するテープ巻き湯突起を設けた自動テープ巻き装置を開示している。特許文献2では、スリット状の切欠き内にテープを配設した状態で、駆動ギヤと共にテープ巻きユニットを回転させることで、テープがハーネスに巻付けられる。

[0004] 特許文献3は、回転可能に支持されると共に組み付け体を挿抜するための挿抜口が形成されたテープ巻きドラムと、テープ巻きドラムに対してテープを供給するテープ供給機構とを備えた部分テープ巻き装置を開示している。そして、組み付け体をテープ巻きドラムの挿抜口内に導入した状態で、テープ巻きドラムを回転させると、組み付け体に挿抜口内のテープが巻付けられる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2013-184734号公報

特許文献2：特開2010-129456号公報

特許文献3：特開2002-37539号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献 1 に開示の技術によると、回転ドラムの周りに、当該回転ドラムを回転可能に支持する構成を採用する必要がある。このため、回転ドラムの周辺構成が大型化し、ハーネスの周辺スペースが大きく開放された状況でしか、テープ巻付作業を実施できないという問題がある。特許文献 2 及び 3 でも同様の問題がある。

[0007] そこで、本発明は、電線等の長尺部材の周囲に広い作業スペースを確保困難な場合でも、当該長尺部材にテープを容易に巻付けられるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するため、第 1 の態様は、長尺部材にテープを巻付けるためのテープ巻治具であって、長尺部材の延在方向中間部に着脱可能かつ回転可能にセット可能なセット部と、前記セット部の周りで前記セット部と共に長尺部材周りに回転可能に設けられ、前記セット部の周りでテープを引出可能な状態でテープ巻回体を支持するテープ巻回体支持部とを備える。

[0009] 第 2 の態様は、第 1 の態様に係るテープ巻治具であって、外周にセット用凹部が形成された治具本体部と、前記治具本体部に、前記セット用凹部の外周側開口を開放させる開姿勢と前記セット用凹部の外周側開口を閉じる閉姿勢との間で姿勢変更可能に支持された蓋部とを備え、前記セット部が前記セット用凹部と前記蓋部とを含み、前記テープ巻回体支持部が前記治具本体部に設けられているものである。

[0010] 第 3 の態様は、第 2 の態様に係るテープ巻治具であって、前記治具本体部は、外向きに凸となる曲面で周囲を囲われた形状に形成されているものである。

[0011] 第 4 の態様は、第 2 又は第 3 の態様に係るテープ巻治具であって、前記治具本体部が、楕円を描く曲面で周囲を囲われた形状に形成され、その短軸方向一方側の部分に前記セット用凹部が形成されているものである。

- [0012] 第5の態様は、第3又は第4の態様に係るテープ巻治具であって、前記治具本体部の外周であって前記セット用凹部が形成された部分以外の部分に凹部が形成されているものである。
- [0013] 第6の態様は、第2～第5のいずれか1つの態様に係るテープ巻治具であって、前記蓋部は、外向きに凸となる曲面で周囲を囲われた形状に形成されているものである。
- [0014] 第7の態様は、第1～第6のいずれか1つの態様に係るテープ巻治具を用いてテープを長尺部材に巻付けるテープ巻付長尺部材の製造方法であって、(a)長尺部材を支持する工程と、(b)前記セット部を長尺部材の延在方向中間部にセットする工程と、(c)前記テープ巻回体支持部に支持されたテープ巻回体から引出されたテープの端部を長尺部材に取付ける工程と、(d)前記セット部が長尺部材の延在方向中間部にセットされた状態で、前記テープ巻治具を長尺部材の周りに回転させる工程とを備える。
- [0015] 第8の態様は、第7の態様に係るテープ巻付長尺部材の製造方法であって、前記工程(d)において、前記テープ巻治具を長尺部材の延在方向に沿って移動させつつ、前記テープ巻治具を長尺部材の周りに回転させるものである。

発明の効果

- [0016] 第1の態様によると、セット部を長尺部材の延在方向中間部に回転可能にセットし、テープ巻回体支持部に支持されたテープ巻回体から引出されたテープの端部を長尺部材に取付け、この状態で、テープ巻治具を長尺部材周りに回転させると、テープ巻回体から引出されたテープが長尺部材に巻付けられる。この際、長尺部材の周りには、テープ巻治具を回転させることが可能なスペースが存在していればよい。このため、電線等の長尺部材の周囲に広い作業スペースを確保困難な場合でも、当該長尺部材にテープを容易に巻付けることができる。
- [0017] 第2の態様によると、蓋部を開姿勢にした状態で、長尺部材の延在方向中間部を前記セット用凹部に配設し、この後、蓋部を閉姿勢に姿勢変更すれば、長尺部材の延在方向中間部をセット部に容易かつ確実にセットできる。ま

た、この後、蓋部を開姿勢に姿勢変更すれば、セット部を、長尺部材の延在方向中間部から容易に外すことができる。

[0018] 第3の態様によると、テープ巻治具を長尺部材の周りに回転させる際に、治具本体部が周囲の部材に引っ掛かり難い。

[0019] 第4の態様によると、テープ巻治具は、治具本体部の点軸方向一方側のセット用凹部にセットされた長尺部材周りに回転する。このため、長尺部材周りにおいてテープ巻治具を回転させるのに必要となるスペースをより小さくできる。また、治具本体部のうち長尺部材から見て外側を向く部分は、なだらかな外向きの弧を描くため、治具本体部が周囲の部材に引っ掛かり難い。

[0020] 第5の態様によると、凹部を手がかりとして治具本体部を保持することができる。また、治具本体部に凸部を形成する場合と比べ、テープ巻治具を長尺部材の周りに回転させる際に、治具本体部が周囲の部材に引っ掛かり難い。

[0021] 第6の態様によると、テープ巻治具を長尺部材の周りに回転させる際に、蓋部が周囲の部材に引っ掛かり難い。

[0022] 第7の態様によると、セット部が長尺部材の延在方向中間部にセットされることで、テープ巻治具が長尺部材の周りに回転可能に配設される。この状態で、テープ巻治具を長尺部材の周りに回転させることで、電線等の長尺部材の周囲に広い作業スペースを確保困難な場合でも、当該長尺部材にテープを容易に巻付けることができる。

[0023] 第8の態様によると、テープを長尺部材の周りに螺旋状に巻付けることができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]実施形態に係るテープ巻治具を示す斜視図である。

[図2]テープ巻治具の治具本体部の内部構造を示す側面図である。

[図3]テープ巻治具を電線束にセットする動作を示す説明図である。

[図4]テープ巻治具を電線束にセットする動作を示す説明図である。

[図5]テープ巻付長尺部材の製造方法の一工程を示す説明図である。

[図6]テープ巻付長尺部材の製造方法の一工程を示す説明図である。

[図7]テープ巻付長尺部材の製造方法の一工程を示す説明図である。

[図8]テープ巻付長尺部材の製造方法の一工程を示す説明図である。

[図9]テープ巻付電線束を示す図である。

[図10]変形例に係るテープ巻付長尺部材の製造方法の一工程を示す説明図である。

[図11]変形例に係るテープ巻付電線束を示す図である。

[図12]ロボットによるテープ巻付作業例を示す説明図である。

[図13]変形例に係るテープ巻治具を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、実施形態に係るテープ巻治具及びテープ巻治具を用いたテープ巻付長尺部材の製造方法について説明する。

[0026] <テープ巻治具について>

まず、テープ巻治具について説明する。図1はテープ巻治具20を示す斜視図であり、図2はテープ巻治具20の治具本体部30の内部構造を示す側面図であり、図3及び図4はテープ巻治具20を電線束10にセットする動作を示す説明図である。

[0027] テープ巻治具20は、長尺部材にテープ18を巻付けるためのものである。ここでは、長尺部材として、電線を束ねた電線束10を想定している。電線束10は、通常、複数の電線が適宜分岐しつつ束ねられたワイヤーハーネスの一部である。すなわち、車両等における配線部材として、複数の電線を、車両における配線経路に応じて分岐しつつ束ねたワイヤーハーネスが用いられる。ワイヤーハーネスの一部である電線束10は、配線経路に応じた分岐形態を保つためテープ18が巻回されて束ねられる。本テープ巻治具20は、かかる電線束10にテープ18を巻回するために用いられる。本テープ巻治具20は、電線束10にテープ18を巻付ける以外に、電線に外装したコルゲートチューブ等のチューブにテープを巻付ける場合、チューブ等の束にテープを巻付ける場合等にも用いることができる。

- [0028] テープ巻治具 20 は、治具本体部 30 と、蓋部 50 とを備える。
- [0029] 治具本体部 30 は、樹脂又は金属等によって形成された部材であり、外周にセット用凹部 32 が形成されている。セット用凹部 32 は、治具本体部 30 の厚み方向（この厚み方向はテープ巻回体支持部 44 によって支持されるテープ巻回体 16 の軸方向と一致する）に沿って延在する C 字状又は U 字状に凹む凹溝状に形成されている。セット用凹部 32 は、テープ 18 の巻付対象となる電線束 10 を配設可能な大きさに設定されている。すなわち、セット用凹部 32 の幅寸法及び深さ寸法は、電線束 10 の外径寸法と同じかこれよりも大きく設定されている。また、治具本体部 30 の厚み方向両側において、セット用凹部 32 は開口している。このため、電線束 10 の延在方向をセット用凹部 32 の延在方向に沿わせた姿勢で、電線束 10 の延在方向中間部をセット用凹部 32 内に配設すると、当該セット用凹部 32 の両側開口から電線束 10 の両端部側が外方に向けて延出する。
- [0030] 蓋部 50 は、樹脂又は金属等によって形成された部材であり、治具本体部 30 に、セット用凹部 32 の外周側開口を開放させる開姿勢と、セット用凹部 32 の外周側開口を閉じる閉姿勢との間で姿勢変更に支持されている。ここでは、蓋部 50 の外形は、円柱状に形成されている。また、蓋部 50 の外周に、蓋側凹部 52 が形成されている。蓋側凹部 52 は、蓋部 50 の厚み方向に沿って延在する C 字状又は U 字状に凹む凹溝状に形成されている。蓋側凹部 52 は、テープ 18 の巻付対象となる電線束 10 を配設可能な大きさに設定されている。すなわち、蓋側凹部 52 の幅寸法及び深さ寸法は、電線束 10 の外径寸法と同じかこれよりも大きく設定されている。ここでは、蓋側凹部 52 は、上記セット用凹部 32 と同じ大きさ及び形状に形成されている。この蓋側凹部 52 は、蓋部 50 の中心には達し無い程度の深さ寸法に設定されている。
- [0031] 蓋部 50 は、治具本体部 30 のうちセット用凹部 32 の外周側開口の一方の側部に、軸部 34 を介して回転可能に支持されている。そして、治具本体部 30 をその厚み方向に沿って見た場合において、セット用凹部 32 と蓋側

凹部５２とが一致するように、蓋部５０を回転させると、蓋部５０のうち蓋側凹部５２の外周側開口の一方側部が、セット用凹部３２の外側開口を閉じる状態となる（図１及び図４参照）。蓋部５０の当該姿勢が閉姿勢である。また、この閉姿勢から、蓋側凹部５２の外周側開口がセット用凹部３２の外側開口に対して治具本体部３０の外周側に位置するように、蓋部５０を回転させる。すると、治具本体部３０をその厚み方向に沿って見た場合において、セット用凹部３２の外側開口は、蓋側凹部５２及びその外周側開口を通じて、外部に連通するようになる（図４参照）。このため、電線束１０を、蓋側凹部５２の外周側開口、蓋側凹部５２の内部空間、さらに、セット用凹部３２の外側開口を通じて、セット用凹部３２内に向けて相対的に押込むことができるようになる。

[0032] また、上記開姿勢において、治具本体部３０をその厚み方向に沿って見ると、蓋部５０のうち蓋側凹部５２の外周側開口の他方側部分は、セット用凹部３２内に位置している。このため、電線束１０をセット用凹部３２内に相対的に押込む際、電線束１０は、蓋部５０のうち蓋側凹部５２の外周側開口の他方側部分に当接する。この状態から、電線束１０をさらにセット用凹部３２に相対的に押込むと、電線束１０は、蓋部５０のうち蓋側凹部５２の外周側開口の他方側部分を押し込みつつ、セット用凹部３２内に収容される。このため、電線束１０をセット用凹部３２内に相対的に押込む作業によって、蓋部５０を開姿勢から閉姿勢に姿勢変更させることができる。

[0033] 蓋部５０が閉姿勢とされた状態では、治具本体部３０をその厚み方向に沿って見ると、電線束１０は、セット用凹部３２及び蓋側凹部５２によって囲まれており、電線束１０はセット用凹部３２及び蓋側凹部５２によって囲まれた空間内で相対回転することができる。つまり、セット用凹部３２及び蓋側凹部５２内に電線束１０が配設された状態で、治具本体部３０及び蓋部５０を含むテープ巻治具２０は、電線束１０周りに回転することができる。

[0034] また、電線束１０が、セット用凹部３２及び蓋側凹部５２内に配設された状態で、電線束１０を蓋側凹部５２側に向けて相対的に移動させると、電線

束 10 が蓋側凹部 52 を治具本体部 30 の外周側に向けて押す。これにより、蓋部 50 が閉姿勢から開姿勢に姿勢変更し、電線束 10 をセット用凹部 32 から取外せるようになる。

[0035] つまり、蓋部 50 に、セット用凹部 32 の凹み形状と同じ形状部分を含む凹部 52 を形成した上で、蓋部 50 を、凹部 52 がセット用凹部 32 と一致する閉姿勢と、凹部 52 がセット用凹部 32 から外周側開口に移動した開姿勢との間で、姿勢変更可能に支持する。また、開姿勢において、蓋部 50 のうち凹部 52 の開口一方側部分がセット用凹部 32 の外周側開口に位置するようにする。これにより、電線束 10 をセット用凹部 32 に押込む際に、蓋部 50 を開姿勢から閉姿勢に姿勢変更させることができ、電線束 10 をセット用凹部 32 から取外す際に蓋部 50 を閉姿勢から開姿勢に姿勢変更させることができる。

[0036] 本実施形態では、上記治具本体部 30 に形成されたセット用凹部 32 及び蓋部 50 によって、電線束 10 の延在方向中間部に着脱可能かつ回転可能にセット可能なセット部 22 を構成している。

[0037] なお、ここでは、テープ巻治具 20 が、なるべく傾かない姿勢で、電線束 10 の周りを回転できるように、一对の蓋部 50 が、治具本体部 30 の厚み方向両側に設けられている。もっとも、蓋部 50 は、1 つであってもよい。

[0038] 上記治具本体部 30 には、テープ巻回体支持部 44 が設けられている。ここで、テープ 18 は、樹脂等で形成された帯状基材の一方主面に粘着層が形成されたものであり、単筒状の巻芯 17 に複数回巻付けられたテープ巻回体 16 の形態で提供される。テープ巻回体支持部 44 は、セット部 22 の周りでセット部 22 と共に電線束 10 周りに回転可能に設けられ、当該セット部 22 の周りでテープ 18 を引出可能な状態でテープ巻回体 16 を支持するように構成されている。

[0039] より具体的には、上記治具本体部 30 は、本体側収容部 40 と、本体側蓋部 48 との組合わせにより構成されている。

[0040] この治具本体部 30 全体の外形状について説明すると、治具本体部 30 は

、短楕円柱状の外形状に形成されている。つまり、治具本体部 30 は、楕円を描く曲面で周囲を囲まれた形状に形成されている。この治具本体部 30 の外周のうち前記楕円形状における短軸 X 方向の一方側に上記セット用凹部 32 が形成されている。

[0041] また、治具本体部 30 の外周であって上記セット用凹部 32 が形成された部分以外の部分に凹部 36 が形成されている。ここでは、凹部 36 は、治具本体部 30 の外周において、セット用凹部 32 からほぼ同じ距離離れた 2 箇所凹部 36 が形成されている。凹部 36 は、治具本体部 30 の厚み方向に沿って延在する三角溝状に形成されている。この凹部 36 を、治具本体部 30 を人の手指又はロボットハンド等で掴む際等の手がかりとすることができ、治具本体部 30 をなるべく滑らないように取扱うことができる。

[0042] 本体側収容部 40 及び本体側蓋部 48 のそれぞれの構成について説明する。

[0043] 本体側収容部 40 は、楕円状の板部 41 の一方主面の周囲に囲壁部 42 が形成された構成とされている（図 2 参照）。囲壁部 42 は、板部 41 のうち楕円の外周をなす縁部分だけではなく、セット用凹部 32 が形成された縁部分、及び、凹部 36 が形成された縁部分にも形成されている。もっとも、セット用凹部 32 が形成された縁部分のうちセット用凹部 32 の外周側開口の隣の部分には、囲壁部 42 の内外に連通するテープ引出用開口 42h が形成されている。従って、囲壁部 42 は、セット用凹部 32 が形成された縁部分の一部に形成されたテープ引出用開口 42h を除いて、板部 41 の周縁部全体に形成されている。

[0044] 上記本体側収容部 40 にテープ巻回体支持部 44 が設けられている。ここでは、上記板部 41 の内面であって板部 41 の中心を挟んでセット用凹部 32 の反対側、すなわち、短軸 X 方向の他方側の部分にテープ巻回体支持部 44 が設けられている。テープ巻回体支持部 44 は、上記巻芯 17 に挿入可能な丸棒状又は円筒状に形成されており、板部 41 の内面に突設されている。テープ巻回体 16 の巻芯 17 内にテープ巻回体支持部 44 を挿通することに

よって、テープ巻回体 1 6 がテープ 1 8 を引出可能な状態で、当該テープ巻回体支持部 4 4 によって支持される。なお、テープ巻回体支持部 4 4 自体が軸受構造等によって本体側収容部 4 0 に対して回転可能に支持された構成であってもよいし、テープ巻回体支持部 4 4 自体は回転不能に本体側収容部 4 0 に突設され、テープ巻回体 1 6 に対して巻芯 1 7 が回転する構成であってもよい。

[0045] また、本体側収容部 4 0 のうちテープ巻回体支持部 4 4 とセット用凹部 3 2 との間からずれた位置にガイドローラ 4 5 が設けられている。ガイドローラ 4 5 は、短円柱状に形成されており、本体側収容部 4 0 に対して軸部 4 5 a を介して回転可能に支持されている。

[0046] そして、テープ巻回体 1 6 がテープ巻回体支持部 4 4 に回転可能に支持されると共に、テープ巻回体 1 6 から引出されたテープ 1 8 がガイドローラ 4 5 を経由してテープ引出用開口 4 2 h に向けて引出され、さらに、セット用凹部 3 2 を通って当該セット用凹部 3 2 の外周側開口の一方側外方部分に向けて配設される。この際、テープ 1 8 の粘着層が、セット用凹部 3 2 内においてセット用凹部 3 2 の外周側開口を向くように配設される。このため、電線束 1 0 をセット用凹部 3 2 内に向けて押込むと、テープ 1 8 の粘着層が電線束 1 0 の外周に取付られるようになる。また、上記状態では、テープ 1 8 のうち粘着層とは反対側の面がガイドローラ 4 5 に接触しつつ当該ガイドローラ 4 5 によって案内されることになる。

[0047] 本体側蓋部 4 8 は、板部 4 1 と同じ楕円板状に形成されており、本体側収容部 4 0 のうち板部 4 1 とは反対側の開口を閉じるように、本体側収容部 4 0 に取付られる。両者の取付状態は、ネジ止、係止構造等、着脱可能な構造によって維持される。

[0048] <テープ巻付長尺部材の製造方法について>

上記テープ巻治具 2 0 を用いたテープ巻付長尺部材の製造方法について説明する。ここでは、テープ巻付長尺部材が、テープ 1 8 が巻付けられた電線束 1 0、すなわち、テープ巻付電線束 1 1 0 A である例で説明する。

[0049] まず、図5に示すように、複数の電線10aが束ねられた電線束10を支持する（工程(a)）。この際、電線束10のうち離れた2箇所を2つの電線束支持部材115によって支持し、電線束10の延在方向中間部が周囲から離れて支持された状態とする。電線束10の支持箇所は、電線束10の延在方向中間部であってもよいし、端部のコネクタ等であってもよい。また、電線束10は、重力方向である鉛直方向に対して交差する方向（水平方向を含む）であってもよいし、鉛直方向であってもよい。

[0050] そして、セット部22を電線束10の延在方向中間部にセットする（工程(b)、図3及び図4参照）。具体的には、蓋部50を開姿勢にすると共にテープ18がテープ引出用開口42hから引出されセット用凹部32内に配設された状態で、電線束10の延在方向中間部をセット用凹部32内に向けて押込むように、テープ巻治具20を電線束10の延在方向中間部に押付ける。すると、電線束10により蓋部50が押されて蓋部50が閉姿勢に姿勢変更すると共に電線束10の延在方向中間部がセット用凹部32と蓋側凹部52との間に收容される。また、同時に、テープ巻回体支持部44に支持されたテープ巻回体16から引出されたテープ18の端部が電線束10に取付けられる（工程(c)）。ここでは、工程(b)と工程(c)とは同時に行われることになるが、必ずしもその必要は無い。例えば、セット部22を電線束10の延在方向中間部にセットする前又は後、テープ18の端部を電線束10の延在方向中間部に取付けるようにしてもよい。

[0051] そして、図6～図8に示すように、セット部22が電線束10の延在方向中間部にセットされた状態で、テープ巻治具20を電線束10の周りに回転させる（工程(d)）。すると、テープ18の端部が電線束10の外周囲に取付けられた状態で、テープ巻治具20がテープ巻回体16及びテープ巻回体16から引出されたテープ18と共に回転するため、テープ18がテープ巻回体16から引出されつつ、電線束10の外周に順次巻付けられる。なお、テープ巻回体16から引出されるテープ18に対しては、テープ18の粘着力に抗して当該テープ18をテープ巻回体16から引出するのに要する力に応じ

た張力が作用する。このため、ある程度の張力が作用した状態で、テープ 18 が電線束 10 に対して密着するように巻付けられる。そして、所望の回数（1 回以上）テープ巻治具 20 を電線束 10 の周りに回転させると、テープ 18 が電線束 10 の周りに所望の回数巻付けられた状態となる。

[0052] この後、セット用凹部 32 の外周側開口に向けて電線束 10 の延在方向中間部が移動するように、テープ巻治具 20 を電線束 10 から離すと、蓋部 50 が開姿勢に姿勢変更し、テープ巻治具 20 が電線束 10 から取外される。そして、テープ 18 のうち電線束 10 に巻付けられた部分とテープ巻治具 20 側に残存する部分との間を手指、カッター等で切ると、図 9 に示すように、テープ巻付電線束 110A が製造される。

[0053] なお、図 10 に示すように、上記工程(d)を実施する際に、テープ巻治具 20 を電線束 10 の延在方向に沿って移動させつつ、テープ巻治具 20 を電線束 10 の周りに回転させると、図 11 に示すように、テープ 18 を電線束 10 の周りに螺旋状に巻付けたテープ巻付電線束 110B を製造することができる。テープ巻治具 20 が電線束 10 の延在方向に沿って移動する速度と、テープ巻治具 20 が電線束 10 の周りを回転する速度とを相対的に調整することで、テープ 18 を電線束 10 に対して荒巻（テープ 18 が各螺旋間に隙間をあけた状態で巻かれる態様）することもできるし、密巻（テープ 18 が各螺旋間で部分的に重なり合いつつ巻かれる態様）することもできる。

[0054] 以上のように構成されたテープ巻治具 20 及びテープ巻付電線束 110A の製造方法によると、セット部 22 を電線束 10 の延在方向中間部に回転可能にセットし、テープ巻回体支持部 44 に支持されたテープ巻回体 16 から引出されたテープ 18 の端部を電線束 10 に取付け、この状態で、テープ巻治具 20 を電線束 10 周りに回転させると、テープ巻回体 16 から引出されたテープ 18 が電線束 10 に巻付けられる。この際、テープ巻治具 20 は自己のセット部 22 によって電線束 10 に対して回転可能に支持されているため、テープ巻治具 20 の周りに別途当該テープ巻治具 20 を回転可能に支持するローラ等を設ける必要は無い。このため、電線束 10 の周りには、テー

プ巻治具 20 を回転させることが可能なスペースが存在していればよい。従って、電線束 10 の周囲に広い作業スペースを確保困難な場合でも、電線束 10 にテープ 18 を容易に巻付けることができる。

[0055] 特に、長尺部材として複数の電線が分岐しつつ束ねられたワイヤーハーネスを想定した場合、当該ワイヤーハーネスは、幹線部分及び複数の分岐部分を有しているため、そのうちのいずれかの電線束 10 部分にテープ 18 を巻付ける際に、他の電線束 10 部分が近くに存在してしまう（図 6 の 2 点鎖線参照）。このように、テープ 18 の巻付対象となる電線束 10 部分に他の電線束 10 部分が近接している場合であっても、上記テープ巻治具 20 を回転させることが可能な省スペースを確保できれば、テープ 18 の巻付作業を実施できる。従って、ワイヤーハーネスのうち複数の枝線部分が密集しているような箇所では、テープ 18 の巻付作業を容易に行える。しかも、テープ巻治具 20 は軽量かつコンパクトな構成であるため、簡単に移動させてより広範かつ多様な場所のテープ巻付作業を実施できる。

[0056] また、テープ巻治具 20 は、自己のセット部 22 によって電線束 10 に対して回転可能に支持されているため、テープ 18 の巻付作業は、電線束 10 周りでテープ巻治具 20 を回転させる方向への力を作用させることで行える。このため、図 12 に示すように、例えば、人手による作業と比較して器用さに劣るロボット 120（ここでは、人型ロボットの手指）によっても、テープ 18 の巻付作業を容易に実施できる。これにより、ワイヤーハーネスの製造作業の自動化にも貢献する。

[0057] また、テープ巻治具 20 は、外周にセット用凹部 32 が形成された治具本体部 30 と、治具本体部 30 に、セット用凹部 32 の外周側開口を開放させる開姿勢とセット用凹部 32 の外周側開口を閉じる閉姿勢との間で姿勢変更可能に支持された蓋部 50 とを備え、セット部 22 がセット用凹部 32 と蓋部 50 とを含み、テープ巻回体支持部 44 が治具本体部 30 に設けられているため、蓋部 50 を開姿勢にした状態で、電線束 10 の延在方向中間部をセット用凹部 32 に配設し、この後、蓋部 50 を閉姿勢に姿勢変更すれば、電

線束 10 の延在方向中間部をセット部 22 に容易かつ確実にセットできる。
また、この後、蓋部 50 を開姿勢西勢変更すれば、セット部 22 を電線束 10 の延在方向中間部から容易に外すことができる。

[0058] また、治具本体部 30 は、短楕円柱状の外形状に形成されており、周囲が外向きに凸となる曲面で囲われた形状とされている。このため、テープ巻治具 20 を電線束 10 の周りに回転させる際に、治具本体部 30 が周囲の部材（例えば、他の電線等）に引っ掛かり難い。

[0059] 同様に、蓋部 50 も、短楕円柱状の外形状に形成されており、周囲が外向きに凸となる曲面で囲われた形状とされている。このため、テープ巻治具 20 を電線束 10 の周りに回転させる際に、蓋部 50 が周囲の部材（例えば、他の電線等）に引っ掛かり難い。

[0060] なお、治具本体部又は蓋部が、短楕円柱状の外形状に形成されておらず、短円柱状の外形状に形成されていても、周囲の部材に引っ掛かり難い。すなわち、治具本体部又は蓋部が外向きに凸となる曲面で周囲を囲われた形状に形成されていると、それらが周囲の部材に引っ掛かり難い。

[0061] しかも、治具本体部 30 が短楕円柱状の外形状、すなわち、楕円を描く曲面で周囲を囲われた形状に形成され、その短軸 X 方向一方側の部分にセット用凹部 32 が形成され、その短軸 X 方向他方側の部分にテープ巻回体支持部 44 が設けられているため、電線束 10 周りにおいてテープ巻治具 20 を回転させるのに必要となるスペースをより小さくできる。治具本体部 30 は、セット用凹部 32 内に配設された電線束 10 を中心として回転するため、セット用凹部 32 と、当該セット用凹部 32 の反対側の部分との寸法を小さくすれば、治具本体部 30 が電線束 10 周りに回転する際の軌跡が小さくなるからである。

[0062] また、治具本体部 30 の外周には凹部 36 が形成されているため、当該凹部 36 を手がかりとして治具本体部 30 をより確実に滑り等を抑制してしっかりと保持することができる。また、治具本体部の外周に凸部を形成する場合と比べて、テープ巻治具 20 を電線束 10 周りに回転させる際に、治具本

体部 30 が周囲の部材に引っ掛かり難い。

[0063] <変形例>

セット用凹部 32 の開口を開閉可能にする蓋部 50 の構成は上記例に限られない。例えば、セット用凹部の開口に対して、スライドして開閉可能な蓋部が設けられていてもよい。また、セット用凹部の開口に対して、弾性変形して開閉可能な蓋部が設けられていてもよい。

[0064] 蓋部が設けられていることは必須ではない。また、治具本体部が上記実施形態で説明した形状であることも必須ではない。

[0065] 例えば、図 13 に示す変形例に係るテープ巻治具 220 では、長尺状の治具本体部 240 の一端部にセット部 222 が形成され、他端部にテープ巻回体支持部 244 が設けられている。

[0066] 治具本体部 240 は、細長板状に形成されている。

[0067] セット部 222 は、C 字状に形成されている。セット部 222 の開口を治具本体部 240 に向けた姿勢で、セット部 222 の一端部が治具本体部 240 の一端部に繋がっている。セット部 222 内には電線束 10 を収容可能な空間が形成されている。また、セット部 222 は、弾性変形可能に形成されると共に、セット部 222 の開口幅は、電線束 10 の外径寸法よりも大きく設定される。そして、セット部 222 の開口を弾性的に広げて、電線束 10 をセット部 222 内にセットすることができる。これにより、電線束 10 の延在方向中間部にセット部 222 を着脱可能かつ回転可能にセットすることができる。

[0068] また、テープ巻回体支持部 244 は、上記テープ巻回体支持部 44 と同様に丸棒状又は円筒状に形成されている。テープ巻回体支持部 244 の軸方向をセット部 222 にセットされる電線束 10 の延在方向と一致させた姿勢で、テープ巻回体支持部 244 の一端部が治具本体部 240 の他端部に支持されている。なお、テープ巻回体支持部 244 には、巻芯 17 の抜けを防止する抜止め凸部が形成されていることが好ましい。

[0069] そして、セット部 222 を電線束 10 の延在方向中間部にセットした状態

で、テープ巻回体支持部 2 4 4 に支持されたテープ巻回体 1 6 からテープ 1 8 を引出し、そのテープ 1 8 の端部を電線束 1 0 の外周に取付ける。この後、テープ巻治具 2 2 0 を電線束 1 0 の周りに回転させれば、上記実施形態と同様に、テープ 1 8 を電線束 1 0 に巻付けることができる。

[0070] なお、上記実施形態及び各変形例で説明した各構成は、相互に矛盾しない限り適宜組合わせることができる。

[0071] 以上のようにこの発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

符号の説明

- [0072]
- | | |
|-----------|-----------|
| 1 0 | 電線束 |
| 1 6 | テープ巻回体 |
| 1 8 | テープ |
| 2 0、2 2 0 | テープ巻治具 |
| 2 2、2 2 2 | セット部 |
| 3 0 | 治具本体部 |
| 3 2 | セット用凹部 |
| 3 6 | 凹部 |
| 4 0 | 本体側収容部 |
| 4 2 | 囲壁部 |
| 4 4、2 4 4 | テープ巻回体支持部 |
| 4 8 | 本体側蓋部 |
| 5 0 | 蓋部 |
| 5 2 | 蓋側凹部 |
| 1 1 0 A | テープ巻付電線束 |
| 1 1 0 B | テープ巻付電線束 |
| 2 4 0 | 治具本体部 |

請求の範囲

- [請求項1] 長尺部材にテープを巻付けるためのテープ巻治具であって、
長尺部材の延在方向中間部に着脱可能かつ回転可能にセット可能な
セット部と、
前記セット部の周りで前記セット部と共に長尺部材周りに回転可能
に設けられ、前記セット部の周りでテープを引出可能な状態でテープ
巻回体を支持するテープ巻回体支持部と、
を備えるテープ巻治具。
- [請求項2] 請求項1に記載のテープ巻治具であって、
外周にセット用凹部が形成された治具本体部と、
前記治具本体部に、前記セット用凹部の外周側開口を開放させる開
姿勢と前記セット用凹部の外周側開口を閉じる閉姿勢との間で姿勢変
更可能に支持された蓋部と、
を備え、
前記セット部が前記セット用凹部と前記蓋部とを含み、
前記テープ巻回体支持部が前記治具本体部に設けられている、テー
プ巻治具。
- [請求項3] 請求項2に記載のテープ巻治具であって、
前記治具本体部は、外向きに凸となる曲面で周囲を囲われた形状に
形成されている、テープ巻治具。
- [請求項4] 請求項2又は請求項3に記載のテープ巻治具であって、
前記治具本体部が、楕円を描く曲面で周囲を囲われた形状に形成さ
れ、その短軸方向一方側の部分に前記セット用凹部が形成されている
、テープ巻治具。
- [請求項5] 請求項3又は請求項4に記載のテープ巻治具であって、
前記治具本体部の外周であって前記セット用凹部が形成された部分
以外の部分に凹部が形成されている、テープ巻治具。
- [請求項6] 請求項2～請求項5のいずれか1項に記載のテープ巻治具であって

、

前記蓋部は、外向きに凸となる曲面で周囲を囲われた形状に形成されている、テープ巻治具。

[請求項7]

請求項1～請求項6のいずれか1項に記載されたテープ巻治具を用いてテープを長尺部材に巻付けるテープ巻付長尺部材の製造方法であって、

(a)長尺部材を支持する工程と、

(b)前記セット部を長尺部材の延在方向中間部にセットする工程と

、

(c)前記テープ巻回体支持部に支持されたテープ巻回体から引出されたテープの端部を長尺部材に取付ける工程と、

(d)前記セット部が長尺部材の延在方向中間部にセットされた状態で、前記テープ巻治具を長尺部材の周りに回転させる工程と、

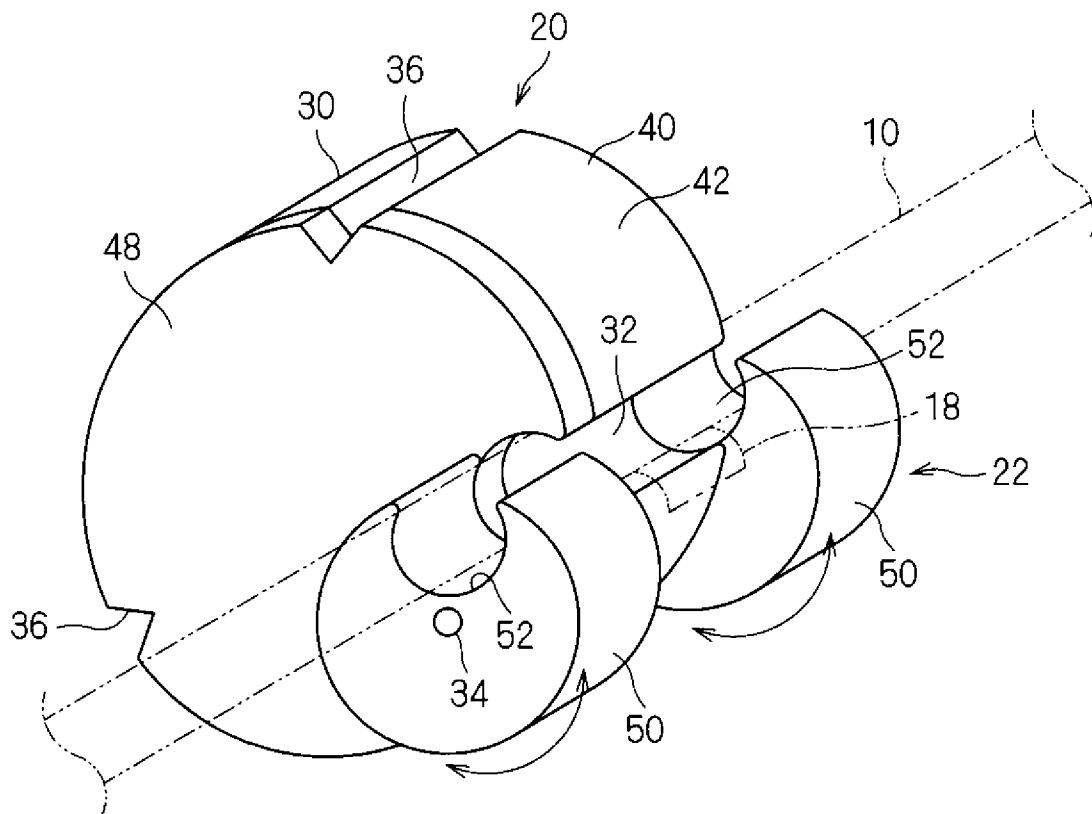
を備えるテープ巻付長尺部材の製造方法。

[請求項8]

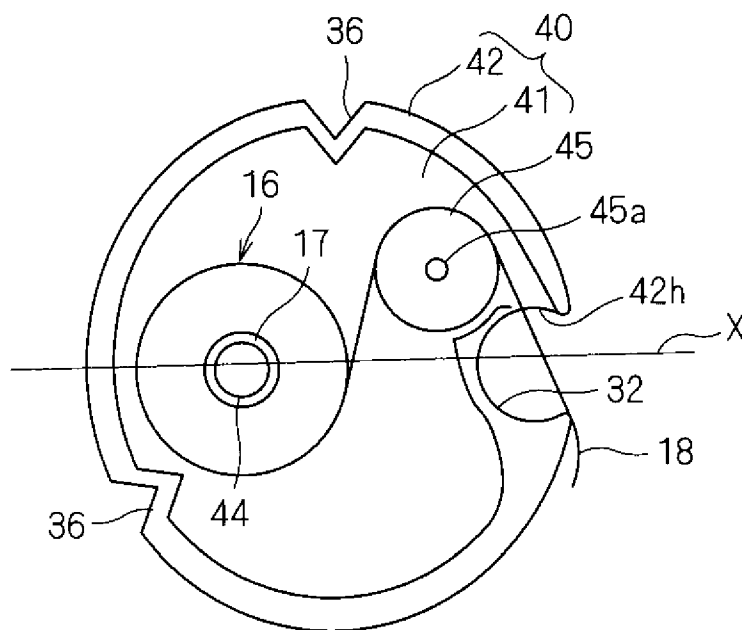
請求項7に記載のテープ巻付長尺部材の製造方法であって、

前記工程(d)において、前記テープ巻治具を長尺部材の延在方向に沿って移動させつつ、前記テープ巻治具を長尺部材の周りに回転させる、テープ巻付長尺部材の製造方法。

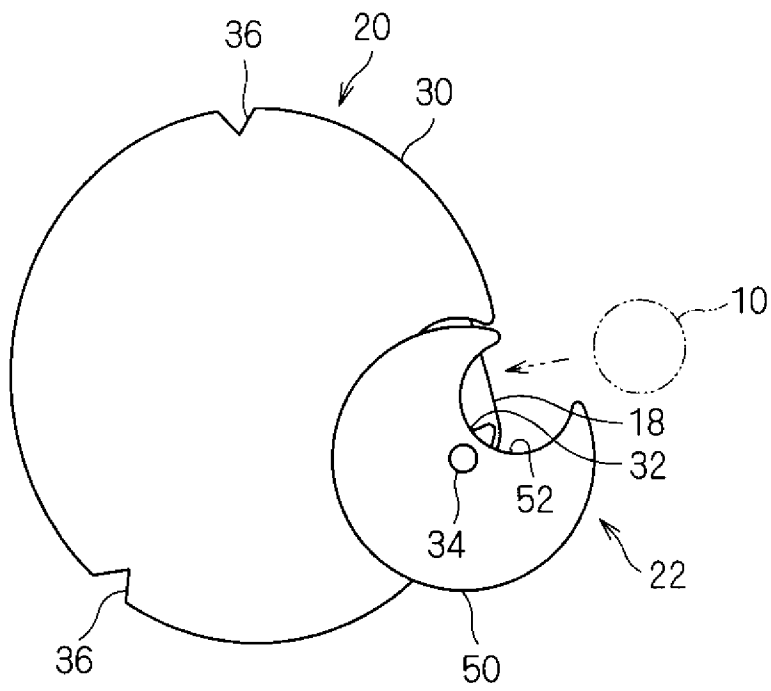
[図1]



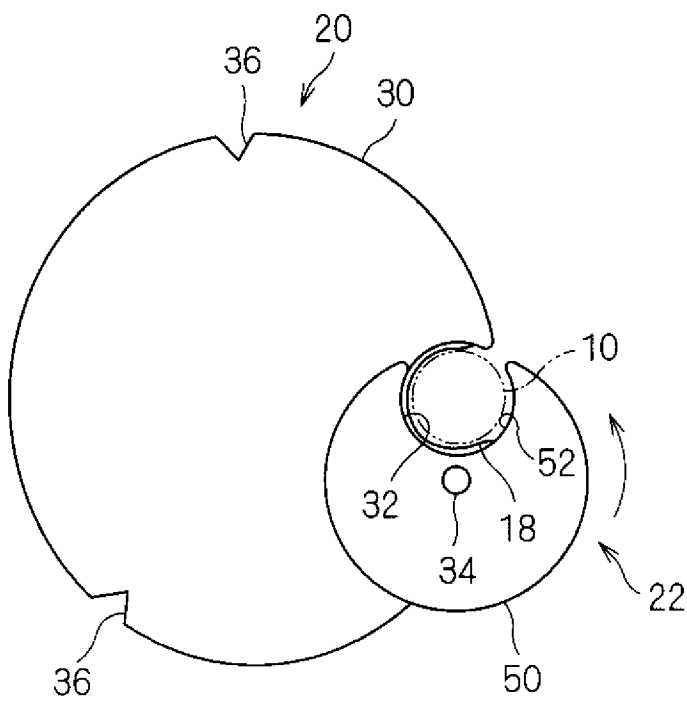
[図2]



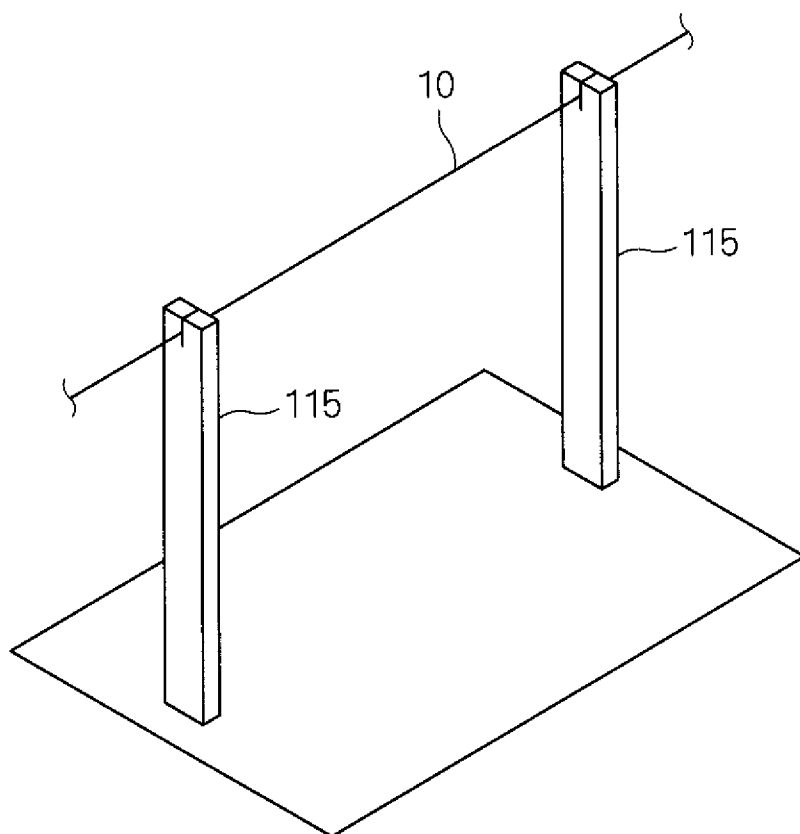
[図3]



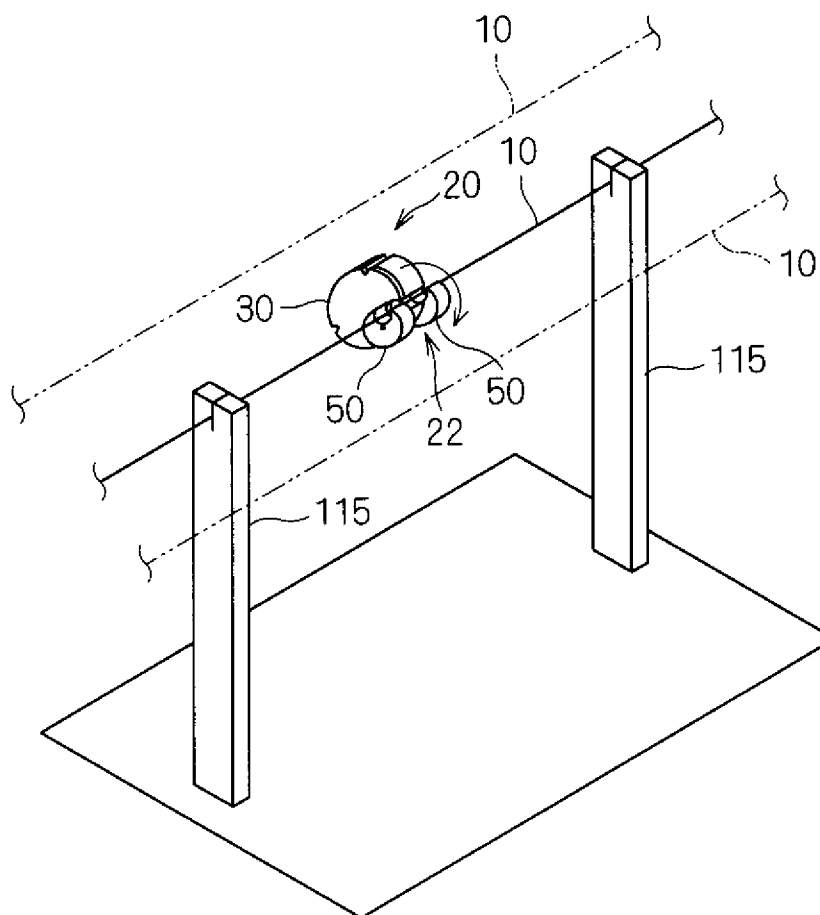
[図4]



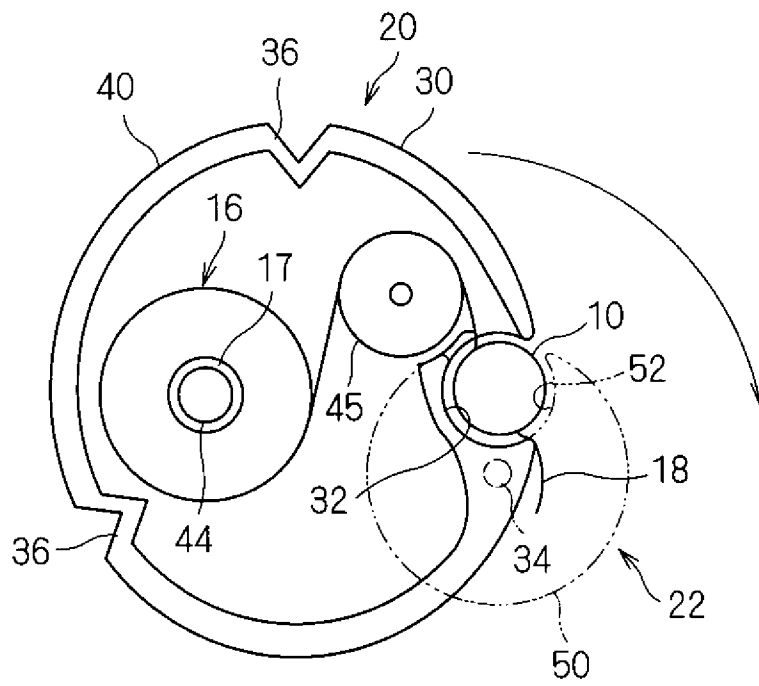
[図5]



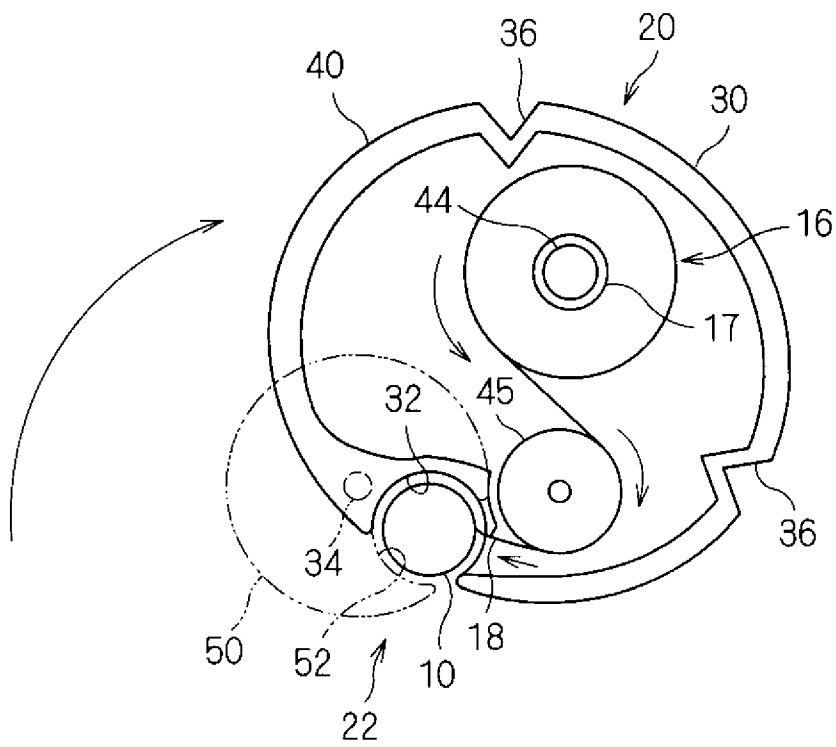
[図6]



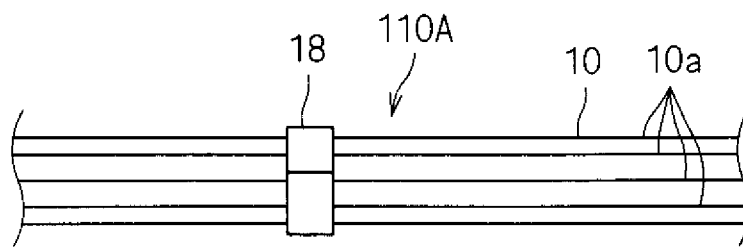
[図7]



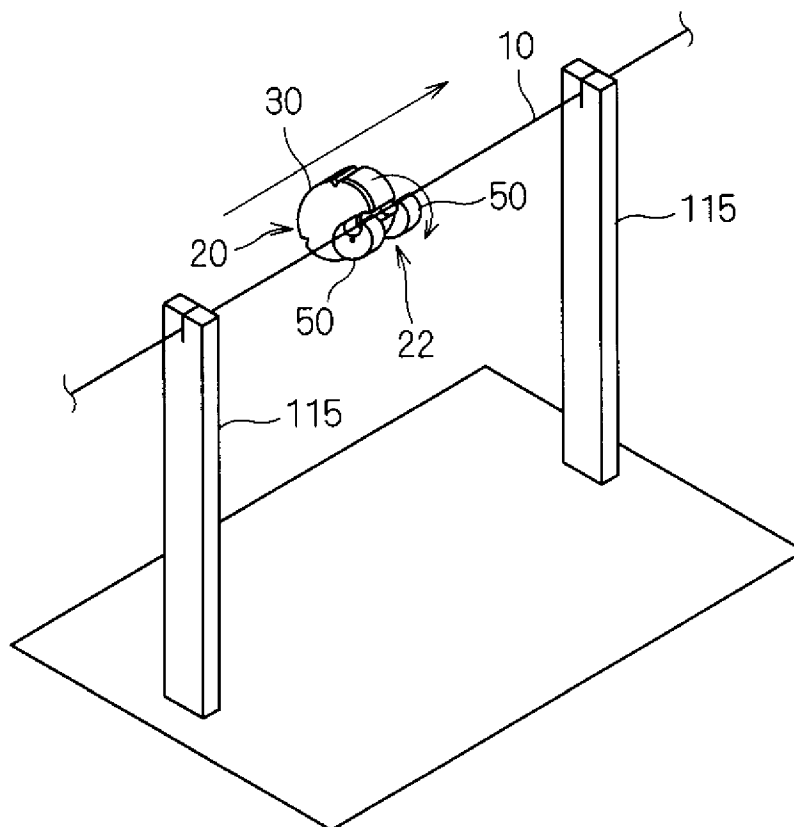
[図8]



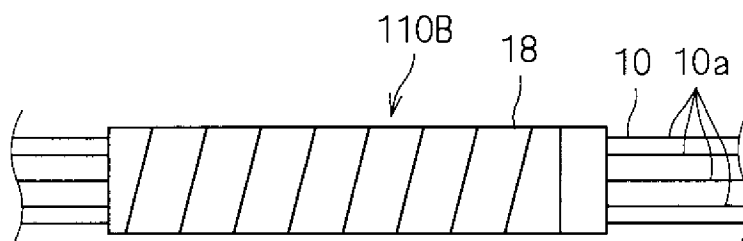
[図9]



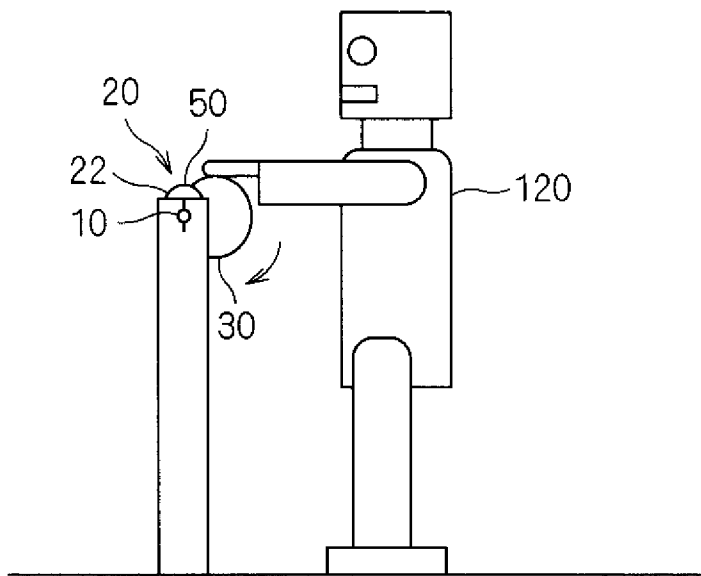
[図10]



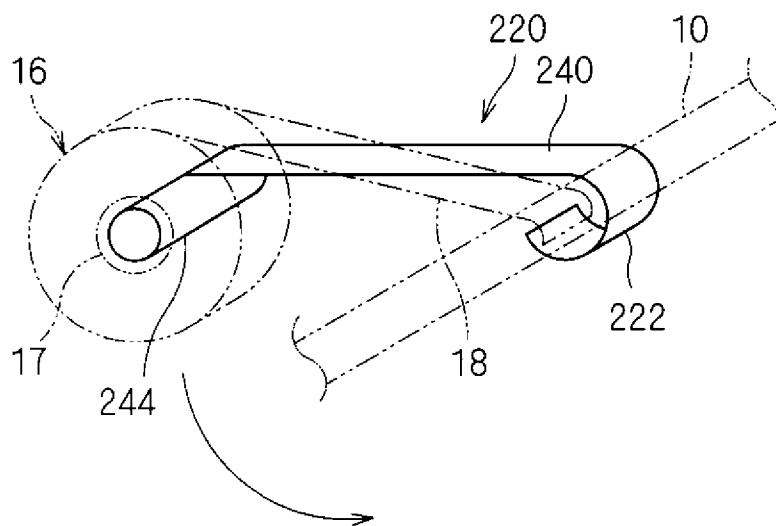
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/000620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65B13/02(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)

B65B13/02

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
X	JP 30-001380 Y1 (Masahide KAGAWA), 02 February 1955 (02.02.1955), page 1, left column, line 8 to right column, line 11; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-8
A	JP 2002-522309 A (Velcro Industries B.V.), 23 July 2002 (23.07.2002), paragraphs [0063] to [0065]; fig. 15 to 16 & WO 2000/008992 A1 page 17, lines 5 to 32; fig. 15 to 16 & US 6235369 B1 & EP 1767111 A2 & CN 1312695 A	1-8

☐ 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
09 March 2017 (09.03.17)

Date of mailing of the international search report
21 March 2017 (21.03.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B65B13/02 (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. B65B13/02

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 請求項の番号
X	JP 30-001380 Y1 (香川雅英) 1955.02.02, 1 ページ左欄 8 行ー同右欄 11 行, 図 1-2 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2002-522309 A (ベルクロ インダストリーズ ビー ヴィッ) 2002.07.23, 段落 [0063] - [0065], 図 15-16 & WO 2000/008992 A1, 17 ページ 5-32 行, 図 15-16 & US 6235369 B1 & EP 1767111 A2 & CN 1312695 A	1-8

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

09.03.2017

国際調査報告の発送日

21.03.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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)

矢澤 周一郎

3 N

3 6 2 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3361