

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年7月9日 (09.07.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/084157 A1

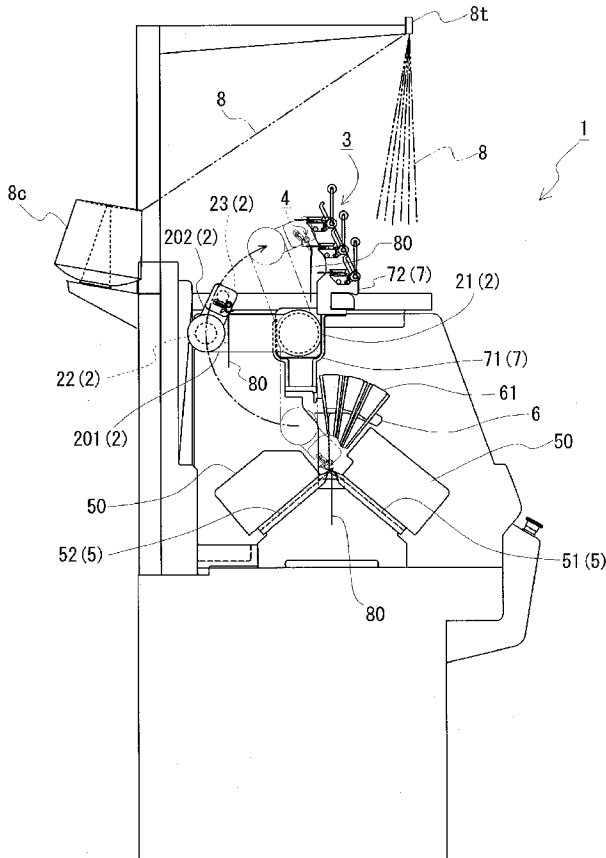
- (51) 国際特許分類:
D04B 15/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/003672
- (22) 国際出願日: 2008年12月9日 (09.12.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2007-340462
2007年12月28日 (28.12.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社島精機製作所 (SHIMA SEIKI MFG., LTD.) [JP/JP];
〒6418511 和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 Wakayama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 生駒憲司 (IKOMA, Kenji) [JP/JP]; 〒6418511 和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地株式会社島精機製作所内 Wakayama (JP).
- (74) 代理人: 山野宏 (YAMANO, Hiroshi); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島六丁目 1 番 3 号 アストロ新大阪第 2 ビル 10 階 啓明特許事務所 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, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: TOPPING DEVICE

(54) 発明の名称: トッピング装置

[図 2]



(57) Abstract: Provided is a topping device, the individual portions of which have their moving loci confined in the space for installing the body of a weft knitting machine, and the topping needles of which can draw free loci. The topping device (2) disengages the fabric, which has been knitted by a weft knitting machine (1) equipped with a needle bed (5) having a plurality of knitting needles arrayed, from the knitting needles while keeping the parallel state of stitches to be retained by the knitting needles, and transfers that fabric. The topping device (2) comprises a first spindle (21) arranged over the needle bed (5) of the weft knitting machine (1) and in parallel with the needle bed (5), first paired arms (201) extending from the two end portions of the first spindle (21), a second spindle (22) erected at the leading end portions of the first paired arms (201) and in parallel with the first spindle (21), second paired arms (202) extending from the two end portions of the second spindle (22), a third spindle (23) erected at the leading end portions of the second paired arms (202) and in parallel with the first spindle (21), and topping needles (25) arrayed on the third spindle (23).

(57) 要約: トッピング装置の各部の移動の軌跡が、横編機本体の設置空間内に収まり、しかもトッピング針が自由な軌跡を描くことができるトッピング装置を提供する。複数の編針が列設される針床5を備える横編機1で編成された編地を、編針に係止される編目の並列状態を維持したまま編針から外して移送するためのトッピング装置2である。このトッピング装置2は、横編機1の針床5の上方で針床5に平行に配置される第一軸部21と、第一軸部21の両端部から伸びる第一アーム対201と、第一アーム対201の先端部で第一軸部21に平行に架設される第二軸部22と、第二軸部22の両端部から伸びる第二アーム対202と、第二アーム対202の先端部で第一軸部21に平行に架設される第三軸部23と、第三軸部23に列設されるトッピング針25とを備える。

WO 2009/084157 A1



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

トッピング装置

技術分野

[0001] 本発明は、編地を針床の編針から外し、マガジン針が列設されたマガジンに預けおくトッピング装置に関する。

背景技術

[0002] 横編機では、歯口部を挟んで対向する針床から編針を歯口に進出させ、歯口の上方から給糸した編糸を編針のフックに引っ掛けて針床に引き込むことで編地の編成が行われている。歯口への編糸の給糸は、歯口の上方で針床の長手方向に往復運動する給糸部材の給糸口から行う。このような横編機を使用することで、例えばセーターやカーディガンなどを無縫製で編成することができる。

[0003] 一方で、デザイン上の都合などにより、複数の編地をリンク処理して衣類を完成させたいというニーズもある。例えば、セーターなどで身頃と衿とを別々に編成し、後工程においてリンクすることが行われている。この場合、身頃と衿との接合位置における編目同士を対応させた状態でリンクすると、仕上がりが美しく、着心地の良いセーターとすることができる。しかし、リンクの際に、出来上がった身頃と衿の編目をいちいち合わせることは煩雑で時間もかかるので、生産効率が悪い。

[0004] 上記のような問題点を解決するために、例えば、特許文献1や2に記載のトッピング装置が提案されている。トッピング装置とは、針床の編針と一対一対応したトッピング針を列設した軸部と、軸部を支えて移動させるアームとを備え、自動で編地を針床の編針から外し、トッピング針と一対一対応したマガジン針が列設されるマガジンに預けおく装置である。

[0005] 特許文献1：米国特許第3446042号明細書

特許文献2：独国特許発明第2005439号明細書

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、上記特許文献のトッピング装置を備える横編機では、横編機本体の外側から針床に向かって伸びるアームにより、トッピング針を編地にアプローチさせる構成であり、トッピング装置の分だけ設置面積を多くとられるという問題があった。また、トッピング装置のアームの軌跡が横編機本体の外側に大きくはみ出しているため、このアームの軌跡の分だけ余裕を持った設置空間も要求される。さらに、これらの文献の装置では、アームとアームを支える軸部の構造上、編地を移送するアームとトッピング針の軌跡が一通りの軌跡しか描くことができないため、前後一方の針床からしか編地を取り外すことができず、編地を預けおくマガジンの位置も制限を受けるといった問題もある。

[0007] そこで、本発明の目的の一つは、トッピング装置の各部の軌跡が、横編機本体の設置空間内に収まり、しかもトッピング針が自由な軌跡を描くことができるトッピング装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、複数の編針が列設される針床を備える横編機で編成された編地を、編針に係止される編目の並列状態を維持したまま編針から外して移送するためのトッピング装置に係る。本発明のトッピング装置は、横編機の針床の上方で、針床に平行に配置される第一軸部と、第一軸部の両端部から第一軸部の軸方向に直交する方向に伸び、第一軸部の軸心を中心に回転する第一アーム対と、第一アーム対の先端部を繋ぐように第一軸部に平行に架設される第二軸部と、第二軸部の両端部から第二軸部の軸方向に直交する方向に伸び、第二軸部の軸心を中心に回転する第二アーム対と、第二アーム対の先端部を繋ぐように第一軸部に平行に架設される第三軸部と、第三軸部に列設されるトッピング針とを備えることを特徴とする。

[0009] 上記のアーム対が軸心に対して回転する構成の代表例としては、後述する実施例に示すように、アーム対を軸部に固定し、この軸部を回転させることでアーム対を軸心に対して回転させる構成が挙げられる。その他、軸部を固

定して、軸部に対して各アーム対を回転自在に構成しても良い。

[0010] 本発明の一形態として、第三軸部が、第二アーム対に対して回転自在に構成されていることが好ましい。

[0011] 本発明の一形態として、トッピング装置が設けられる横編機が、横編機の両端部に立設される支持部材と、両支持部材間を繋ぐように架設され、編針に編糸を給糸する給糸部材をスライド自在に支持する糸道レールとを備える横編機であれば、トッピング装置の前記第一軸部は、前記支持部材間を繋ぐように架設されていることが好ましい。

[0012] 本発明の一形態として、前記第二アーム対を、第二軸部における第一アーム対が接続されている箇所よりも内側に設けると共に、前記第二アーム対の長さを、第一アーム対の長さよりも短く形成することが好ましい。

発明の効果

[0013] 本発明のトッピング装置によれば、3つの軸部と2組のアーム対から構成されるため、装置の各構成の可動範囲を高い自由度で設定することができる。さらに、装置の起点となる第一軸部が、針床の上方に設定されているため、横編機本体の設置空間に納まるように装置各部の軌跡を設定することができる。従って、本発明のトッピング装置は、以下に列挙するような効果を奏する。

[1] このトッピング装置を横編機に適用した場合に、横編機本体の設置空間を超えるようなトッピング装置のための設置空間を必要としない。

[2] 複数の針床を有する横編機に適用した場合、いずれの針床からも編地を取り外すことができる。

[3] 移送する編地の受け取り手であるマガジンの配置位置を高い自由度で設定でき、しかも、マガジンを複数配置することもできる。

[0014] 本発明のトッピング装置における第三軸部が、第二アーム対に対して回転自在に構成されていると、第三軸部に列設されるトッピング針の角度を自由に設定することができるので、針床から編地を取り外し易くすることができる。また、トッピング針の角度を変えることで、取り外した編地がトッピン

グ針から外れ難くすることができるし、トッピング針からマガジンのマガジン針に編地を移し易くすることもできる。

[0015] 本発明のトッピング装置における第一軸部が、横編機の糸道レールが支持される支持部材に架設される構成とすれば、第一軸部がほぼ歯口の上方に配置されるので、装置の各構成の軌跡を小さくすることができる。

[0016] 本発明のトッピング装置における第二アーム対の長さを第一アーム対の長さよりも短く形成すると共に、第二アーム対を第一アーム対よりも内側に設けることにより、第二アーム対を第二軸部に対して360°回転させても、第二アーム対の先端が第一軸部に接触すること回避できる。そのため、装置の各構成の軌跡を小さくすることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]実施形態に示す横編機の概略正面図である。

[図2]実施形態に示す横編機の概略側面図である。

[図3]実施形態に示すトッピング装置で編地を移送する過程を示す第一説明図であって、第三軸部がSからBに移動する様子を示す。

[図4]図3における歯口近傍の拡大図である。

[図5]実施形態に示すトッピング装置で編地を移送する過程を示す第二説明図であって、第三軸部がBからDに移動する様子を示す。

[図6]実施形態に示すトッピング装置で編地を移送する過程を示す第三説明図であって、第三軸部がDからEに移動する様子を示す。

[図7]実施形態に示すトッピング装置で編地を移送する過程を示す第四説明図であって、第三軸部がEからHに移動する様子を示す。

[図8]実施形態に示すトッピング装置で編地を移送する過程を示す第五説明図であって、(a)は図7の状態から編地移送装置を作動させたときのトッピング針とマガジン針と編地移送装置の位置関係を、(b)は(a)の状態からマガジン針の根元側に編地を押し込む際に第三軸部がHからJに移動したときの軌跡を、(c)は第三軸部がJにあるときのトッピング針とマガジン針と編地移送装置の位置関係を示す。

符号の説明

- [0018] 1 横編機
- 2 トッピング装置
- 2 1 第一軸部 2 2 第二軸部 2 3 第三軸部
- 2 0 1 第一アーム対 2 0 2 第二アーム対
- m 1 ~ m 4 モーター c 2 ~ c 4 動力伝達部材
- 2 5 トッピング針
- 3 マガジン
- 3 1 マガジン針 3 2 マガジンバー
- 4 編地移送装置
- 4 1 編地移送プレート 4 1 0 基部 4 1 5 突出部 4 4 第四軸部
- 5 針床 5 1 前針床 5 2 後針床 5 0 キャリッジ
- 5 0 1 針本体 5 0 2 スライダ
- 6 給糸部材 6 1 糸道レール
- 7 支持部材 7 1 支持腕部 7 2 支持柱部
- 8 編糸 8 0 編地
- 8 c コーン 8 t 天バネ装置

発明を実施するための最良の形態

- [0019] 以下、本発明の実施形態を図に基づいて説明する。
- [0020] 図 1 は、本発明のトッピング装置を備える横編機の正面図を示す。また、図 2 は、本発明のトッピング装置を備える横編機の左側面図を示す。
- [0021] 横編機 1 は、対向して配置される前後一对の針床 5（前針床 5 1、後針床 5 2）の間の歯口に給糸部材 6 から編糸 8 を給糸して、針床 5 に列設される編針により編地を編成する機械である。編針は、針床 5 上を往復するキャリッジ 5 0 に搭載されるカムシステム（図示せず）の作用により歯口に対して進退することで、ニット、タック、ミス of 3 つの編成動作と前後の針床の間で編目の受け渡しを行う。

[0022] 給糸部材 6 は、コーンスタンドに設置されたコーン 8 c から、天バネ装置 8 t、横編機の側方のサイドテンション装置（図示せず）を介して繰り出された編糸 8 の供給を受ける。この給糸部材 6 は、横編機 1 の両端に立設される支持部材 7 間に架設され、前針床 5 1 の上方で針床 5 の長手方向に沿って伸びる複数の糸道レール 6 1 にスライド自在に取り付けられている。

[0023] このような横編機 1 を使用して編地 8 0 を編成した場合、通常、編み上がった編地 8 0 は、歯口の下方に送り出されて、横編機 1 下方の取り出し口から回収される。しかし、この横編機 1 で、例えば、衿だけを連続的に編成し、後工程において編み上がった衿を衿とは別に編成した身頃にリンクさせる場合、衿の最終コースの編目を、編針に係止されていたときの並列状態を維持したまま置いておくリンクさせる際に便利である。そこで、図 1、2 に例示する横編機 1 は、針床 5 の編針に係止される編地 8 0 を、最終コースの編目の並列状態を維持したまま編針から外すトッピング装置 2 と、トッピング装置 2 から編地 8 0 を受け取って編地 8 0 を一時的に置いておくマガジン 3（図 1 では省略）とを備える。

[0024] 上記トッピング装置 2 は、図 2 に示すように、針床 5 の編針に係止される編地 8 0 を取りにいき、編地 8 0 を針床 5 の上方に取り出して、給糸部材 6 の上方に設置されるマガジン 3 に移送する装置である。このトッピング装置 2 からマガジン 3 への編地 8 0 の受け渡しは、トッピング装置 2 の先端（後述する第三軸部 2 3）に設けた編地移送装置 4 により行う。以下、トッピング装置 2、マガジン 3、編地移送装置 4 について詳細に説明すると共に、編地の移動の様子を説明する。

[0025] <トッピング装置>

トッピング装置 2 は、互いに平行な第一軸部 2 1、第二軸部 2 2、第三軸部 2 3 および第一軸部 2 1 と第二軸部 2 2 とを繋ぐ第一アーム対 2 0 1、第二軸部 2 2 と第三軸部 2 3 とを繋ぐ第二アーム対 2 0 2、並びに、第三軸部 2 3 に列設されるトッピング針 2 5 とを備える。

[0026] 第一軸部 2 1 は、糸道レール 6 1 の上方で針床 5 に平行に伸びるように架

設されている。より具体的には、第一軸部 2 1 は、支持部材 7 の一部であって、糸道レール 6 1 よりもさらに上方に伸び、且つ、給糸部材 6 が並ぶ編機手前側とは反対の編機奥側に湾曲する支持腕部 7 1 に回転自在に支持されている。つまり、第一軸部 2 1 は、後針床 5 2 の歯口側上方に配置され、給糸部材 6 やキャリッジ 5 0 のスライドの邪魔にならないようになっている。この第一軸部 2 1 は、モーター m 1 により、支持腕部 7 1 に対して回転する。さらに、第一軸部 2 1 の内部には後述する第二軸部 2 2 を回転させるためのモーター m 2 が配置されている。

[0027] 第一軸部 2 1 と第二軸部 2 2 とを繋ぐ第一アーム対 2 0 1 は、第一軸部 2 1 の両端部から第一軸部 2 1 の軸方向と直交する方向に伸びる一対の I 型片である。各 I 型片の一端側は、第一軸部 2 1 に固定されており、第一軸部 2 1 を回転させることで第一軸部 2 1 の軸心を中心に回転する。また、I 型片の長さは、I 型片（第一アーム対 2 0 1）を回転させたときに横編機本体からはみ出ない長さである。さらに、一方の I 型片の内部には、第一軸部 2 1 の内部に配置されるモーター m 2 の動力を伝達する動力伝達部材（例えば、チェーンやタイミングベルトなど）c 2 が配置されている。

[0028] 第一軸部 2 1 と反対側の第一アーム対 2 0 1 の端部には、各アームの端部を繋ぐように第二軸部 2 2 が回転自在に支持されており、動力伝達部材 c 2 を介して伝達されたモーター m 2 の駆動力により回転する。第二軸部 2 2 の一方の端部（図 1 の紙面右側）には、後述する第三軸部 2 3 を回転させるためのモーター m 3 が内蔵されている。また、第二軸部 2 2 の他方の端部（図 1 の紙面左側）には、後述する編地移送装置 4（図 2 を参照）の第四軸部 4 4（図 4 を参照）を回転させるためのモーター m 4 が内蔵されている。

[0029] 第二軸部 2 2 と第三軸部 2 3 とを繋ぐ第二アーム対 2 0 2 は、第二軸部 2 2 の両端部における第一アーム対 2 0 1 よりも内側の位置から第二軸部 2 2 の軸方向と直交する方向に伸びる一対の L 型片である。各 L 型片の一辺は、第二軸部 2 2 に固定され、L 型片の他辺が第二軸部 2 2 の軸方向に対して直交する方向に伸びるように配されている。また、L 型片の他辺の長さは、第

一アーム対201の長さよりも短く形成されており、第二アーム対202を回転させたときに、第二アーム対202の先端部や、第二アーム対202に取り付けられる第三軸部23および編地移送装置4が、第一アーム対201を支持する第一軸部21に接触しないようになっている。

[0030] 第二軸部22と反対側の第二アーム対202の端部（L型片の他辺端部）には、第二アーム対202を繋ぐように第三軸部23が第二軸部22に平行に架設されている。第三軸部23は、第三軸部23の軸心を中心に回転自在に支持されており、動力伝達部材c3を介して伝達されるモーターm3の駆動力より回転するように構成されている。また、この第三軸部23には、針床5に係止される編地80をすくい取るトッピング針25が固定されている。トッピング針25は、L字型の針であり、針床5に列設される編針と同じ数だけ第三軸部23の軸方向に列設されている。このトッピング針25は、その先端側の所定領域が断面V字状に形成されている。

[0031] なお、トッピング装置の各部は、図3の二点鎖線で示す待機位置から、予め決められた回転角度、回転速度で動作するようにコンピュータにより制御されている。

[0032] <編地移送装置>

さらに、第三軸部23には、トッピング針25に係止された編地80の編目を、トッピング針25から外す方向に送り出す編地移送装置4が設けられている。編地移送装置4は、図4、8に示すように、第三軸部23に沿うように第二アーム対202に回転自在に支持される第四軸部44と、第四軸部44の軸方向に列設される複数の編地移送プレート41と、第四軸部44を回転させるモーターm4とを備える。編地移送プレート41は、第四軸部44を貫通する貫通孔を有する環状の基部410と、基部410から径方向外方に突出する突出部415とを備える。各編地移送プレート41は、隣接するトッピング針25の間に配置されるように第四軸部44に列設されており、第四軸部44を回転させたときに、突出部415の縁部で編地80をトッピング針25から押し出すことができる。なお、モーターm4は、既に述べ

たように第二軸部 2 2 に内蔵され、動力伝達部材 c 4 を介して第四軸部 4 4 を回転させる。

[0033] <マガジン>

トッピング装置 2 で針床 5 から外した編地 8 0 は、マガジン 3 に取りおかれる。本実施形態では、3つのマガジン 3 が、支持部材 7 の一部であって、支持腕部 7 1 からさらに上方に伸びる支持柱部 7 2 に着脱自在に取り付けられている。各マガジン 3 は、図 6 ~ 8 に示すように、各軸部 2 1 ~ 2 3 に平行に伸びるマガジンバー 3 2 と、マガジンバー 3 2 に列設されるマガジン針 3 1 とを備える。マガジン針 3 1 は、トッピング針 2 5 と同数配置されており、マガジンバー 3 2 の長手方向における列設位置は、第四軸部 4 4 の軸方向におけるトッピング針 2 5 の列設位置と一対一で対応している。即ち、マガジンバー 3 2 の長手方向におけるマガジン針 3 1 の列設位置は、針床長手方向における編針の列設位置とも対応している。また、マガジン針 3 1 は、その先端側の所定領域が、断面逆 V 字状に形成されており、この逆 V 字状の溝にトッピング針 2 5 の V 字状先端部を収納できるようになっている。なお、本実施形態のトッピング装置 2 は 3 つ軸部 2 1, 2 2, 2 3 と 2 組のアーム対 2 0 1, 2 0 2 を有する構成のため、編地の移送範囲が広く、マガジン 3 の配置位置をトッピング針 2 5 の届く範囲で任意に選択することができる。

[0034] <トッピング装置を使用した編地の移送過程>

以上の構成を備えるトッピング装置で編地を移送する過程を図 3 ~ 8 に基づいて以下に説明する。図 3, 5 ~ 8 は、トッピング装置で編地を移送する過程を経時的に説明する説明図であり、図 4 は、図 3 における歯口近傍の拡大図である。これら図 3, 5 ~ 8 において、第二軸部 2 2 の中心軸の軌跡と、第三軸部 2 3 の中心軸の軌跡を図中に一点鎖線で示すと共に、第三軸部 2 3 の軌跡における要となる位置にアルファベットを付している。また、図 3 ~ 8 において、編地 8 0 の移送に関係のない横編機の構成、例えば、給糸部材などは図示を省略する。

- [0035] 本実施形態では、図3に示すように、後針床52に係止された編地80（例えば、衿など）を、待機位置（図中、二点鎖線で示す）にあるトッピング装置2で取りにいく例を説明する。
- [0036] まず、編地80の編成が終了したら、図4に示すように、編針のスライダ502を歯口に進出させ、編地80の編目を針本体501のフックから外してスライダ502に係止させておく。本実施形態における編針は、先端部にタンクを有する2枚のブレードを含むスライダ502と、先端部にフックを有する針本体501とで構成される複合針（例えば、特許2917146号公報を参照）を使用しており、スライダ502に係止される編目は、2枚のスライダ502で広げられた状態になる。
- [0037] 次に、図3の二点鎖線で示す待機位置にあるトッピング装置2を駆動して編地80を取りにいく。具体的には、各アーム対201、202を回転させ、第三軸部23をSからAに移動させることで、トッピング針25のL字の先端が編目のほぼ真横に水平状態で配置される。そして、第三軸部23をAからBに移動させることで、トッピング針25の先端が水平移動して、二枚のスライダ502の間に差し込まれる（図4を合わせて参照）。
- [0038] 次に、スライダ502を後針床52に引き込んで、編針から編地80を完全に外して、トッピング針25に編地80の編目が係止された状態にすると共に、編地80を後述するマガジンに移送する際に、トッピング針25に受け渡された編地80が編針に引っ掛からないようにする。次いで、図5に示すように、第三軸部23を反時計回りに回転させて、編地80の編目がトッピング針25の屈曲位置にくるようにして、編地80の移送時に編地80がトッピング針25から外れないようにする。そして、第三軸部23をほぼ垂直に引き上げた（BからCに移動させた）後、Dに移動させ、トッピング装置2をほぼ待機位置の状態に戻す。なお、第三軸部23を一旦垂直に引き上げることで、第三軸部23がDに移動する過程で編地80が編針に引っ掛かり難くなる。また、後述する編地80の移送中にも、編地80の編目が常にトッピング針25の屈曲位置にあるように、トッピング針25の姿勢を保ち

、編地 80 がトッピング針 25 から外れないように、トッピング装置 2 の各構成を制御する。

[0039] さらに、図 6 に示すように、アーム対 201, 202 を回転させて、編地 80 が 3 段のマガジン 3 の近傍に来るように、第三軸部 23 を D から E に移動させる。なお、本実施形態では次述のように、中段に位置するマガジン 3 に編地 80 を預ける操作を説明するが、上段と下段に編地 80 を預けるときにも、トッピング装置 2 は、一旦、第三軸部 23 が E の位置となる図 6 の実線の配置をとる。

[0040] 最後に、図 7, 8 に示すように、トッピング針 25 からマガジン 3 のマガジン針 31 に編地 80 を受け渡す。より具体的には、第三軸部 23 を E から F に移動させると共に第三軸部 23 を回転させ、トッピング針 25 の先端部分をマガジン針 31 と平行で、且つ、マガジン針 31 よりも低い位置に配置する。次いで、第三軸部 23 を F から G に移動させ、上面視したときにトッピング針 25 とマガジン針 31 とが重なるようにする。このとき、トッピング針 25 は、マガジン針 31 よりも低い位置にあるため両者が接触して損傷することがない。そして、第三軸部 23 を G から H に移動させ、マガジン針 31 の逆 V 字溝にトッピング針 25 の V 字状先端が嵌め込まれるようにする。この嵌め込みにより、両針 25, 31 がほぼ段差なく連結されるので、トッピング針 25 からマガジン針 31 に編目を円滑に案内することができる。

[0041] 次に、図 8 (a) に示すように、編地移送装置 4 の編地移送プレート 41 を反時計回りに回転させて、突起部 415 の側縁で編地 80 をマガジン針 31 側に押し込み、トッピング針 25 に係止されていた編地 80 の編目をマガジン針 31 に受け渡す。

[0042] さらに、図 8 (b), (c) に示すように、第三軸部 23 を H → G → F → I → J の順に移動させることで、突起部 415 の側縁で編地 80 の編目をマガジン針 31 の根元側にさらに押し込む。ここで、編地 80 の押し込み量は、トッピング装置 2 の各構成の駆動量を調節することで、制御可能である。編地 80 の押し込み量を変化させる構成とすることで、一つのマガジン 3 に

複数の編地 80 を預けおくとともに、各編地 80 をマガジン針 31 の奥側（根元側）から手前側（先端側）にかけてマガジン針 31 の針長を有効に利用しつつ、移送順に従って係止させることができる。なお、第三軸部 23 が I、J の位置にあるときには、トッピング針 25 はマガジン針 31 の上にあり、両針 25、31 が接触・損傷することはない。

[0043] 編地 80 の押し込みが終了したら、図 8（b）に示すように、第三軸部 23 の位置を E に戻し、さらにトッピング装置全体を待機位置（図 3 の二点鎖線で示す配置）に戻し、編地 80 の移送を完了する。そして、針床 5 での編地 80 の編成と、編地 80 のマガジン 3 への移送をくり返し、所定数の編地 80 がマガジン 3 に係止されれば、マガジン 3 を横編機 1 から取り外して、リンキング工程に回す。

[0044] 以上説明した横編機に備わるトッピング装置は、各部の軌跡が横編機本体の外形を超えないので、トッピング装置を設けない横編機の設置空間を超える設置空間を必要としない。また、本実施形態では、後針床から編地を取り外す例を説明したが、本発明のトッピング装置は、装置各部の軌跡を自由に変えることができるので、前針床に係止された編地を取り外すこともできる。

[0045] なお、本発明の実施形態は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。例えば、図 2 を参照して説明すると、マガジン 3 の位置をコーン 8c の側に配置しても良いし、第一軸部 21 を図中の第二軸部 22 の位置に配置しても良い。いずれの配置を選択しても、本発明のトッピング装置は、3 つの軸部と 2 組のアーム対から構成されていることから、編地を係止するトッピング針の移動領域が非常に広いので、編地をマガジンに移送することができる。

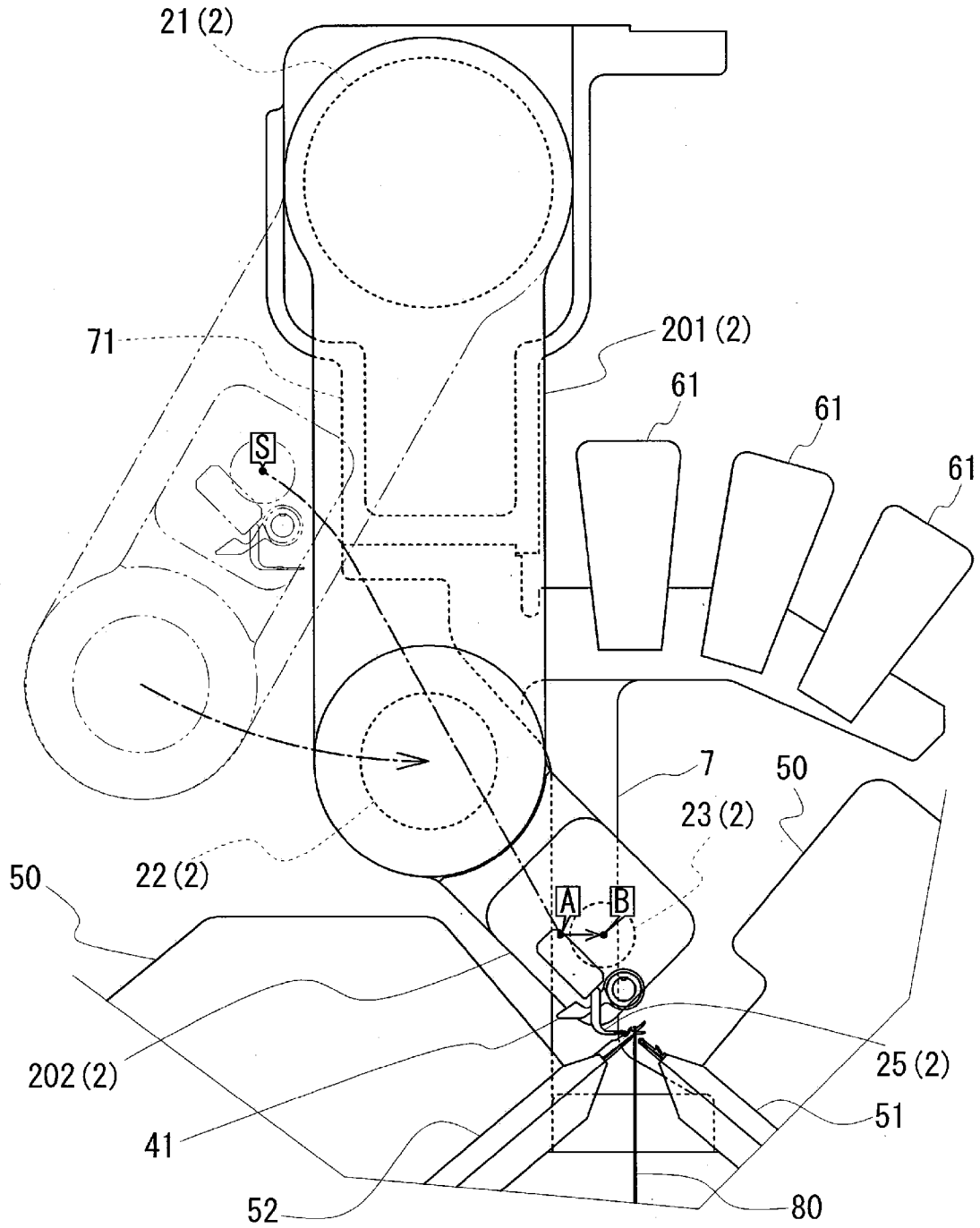
産業上の利用可能性

[0046] 本発明のトッピング装置は、後工程においてリンキングを行う編地を横編機で連続的に複数編成する際に、編地の最終コースの編目の並列状態を維持したままマガジンに取りおくことに好適に利用可能である。

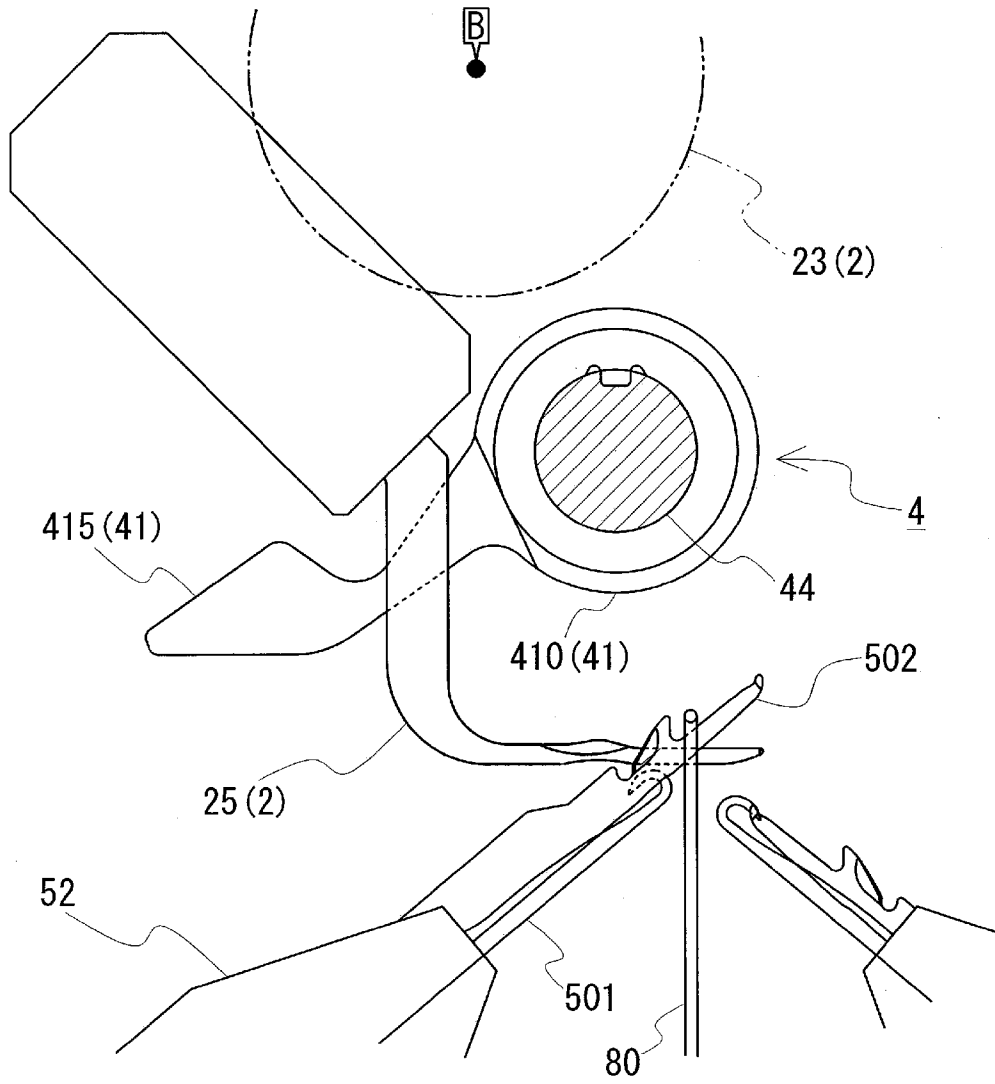
請求の範囲

- [1] 複数の編針が列設される針床を備える横編機で編成された編地を、編針に係止される編目の並列状態を維持したまま編針から外して移送するためのトッピング装置であって、
- 横編機の針床の上方で、針床に平行に配置される第一軸部と、
- 第一軸部の両端部から第一軸部の軸方向に直交する方向に伸び、第一軸部の軸心を中心に回転する第一アーム対と、
- 第一アーム対の先端部を繋ぐように第一軸部に平行に架設される第二軸部と、
- 第二軸部の両端部から第二軸部の軸方向に直交する方向に伸び、第二軸部の軸心を中心に回転する第二アーム対と、
- 第二アーム対の先端部を繋ぐように第一軸部に平行に架設される第三軸部と、
- 第三軸部に列設されるトッピング針とを備えることを特徴とするトッピング装置。
- [2] さらに、第三軸部が、第二アーム対に対して回転自在に支持されていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のトッピング装置。
- [3] 前記横編機は、横編機の両端部に立設される支持部材と、両支持部材間を繋ぐように架設され、編針に編糸を給糸する給糸部材をスライド自在に支持する糸道ルールとを備え、
- 前記第一軸部は、前記支持部材間を繋ぐように架設されていることを特徴とする請求の範囲第1項または第2項に記載のトッピング装置。
- [4] 前記第二アーム対は、第二軸部における第一アーム対が接続されている箇所よりも内側に設けられており、
- 前記第二アーム対の長さが、第一アーム対の長さよりも短く形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項～第3項のいずれか一項に記載のトッピング装置。

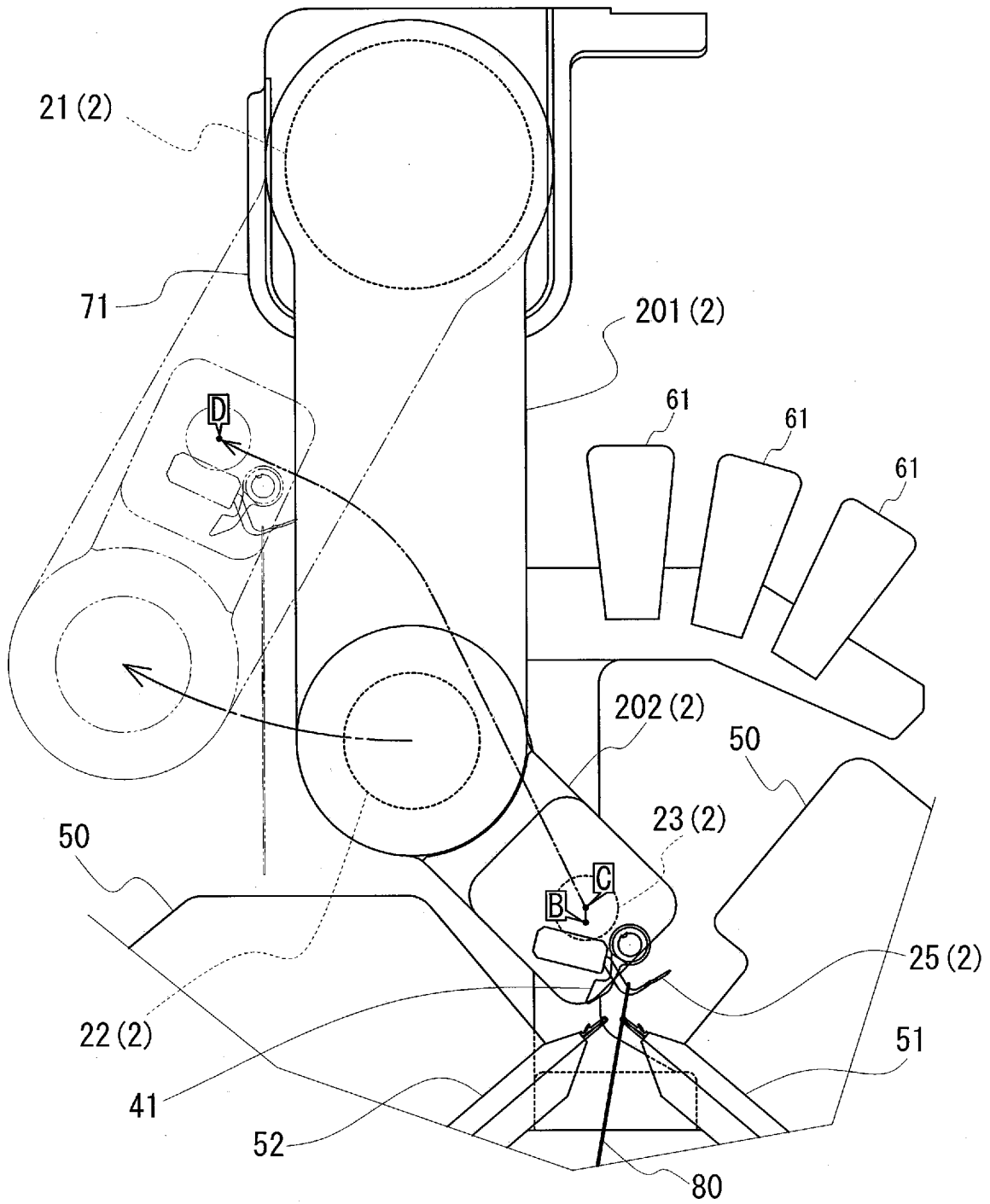
[図3]



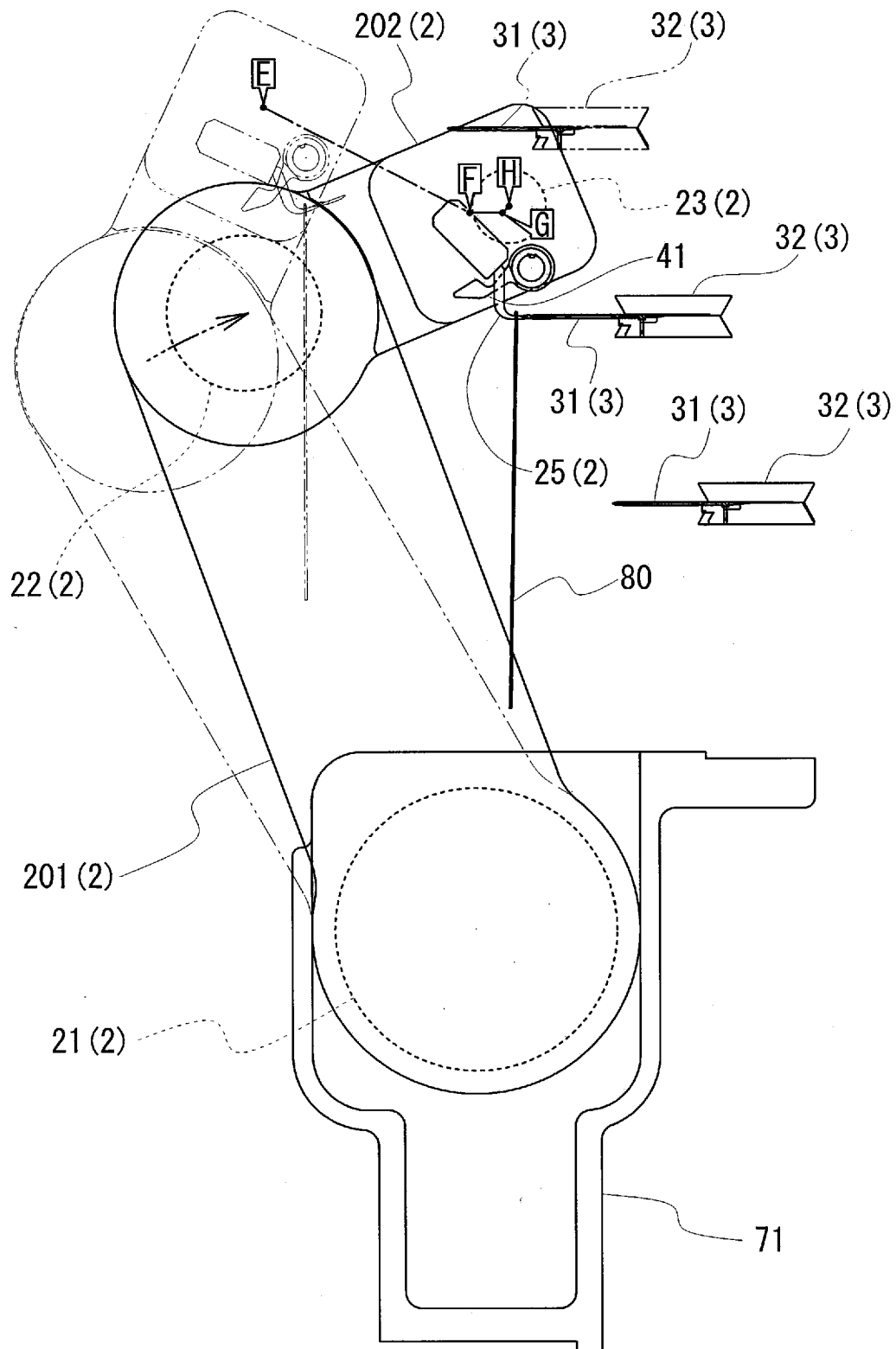
[図4]



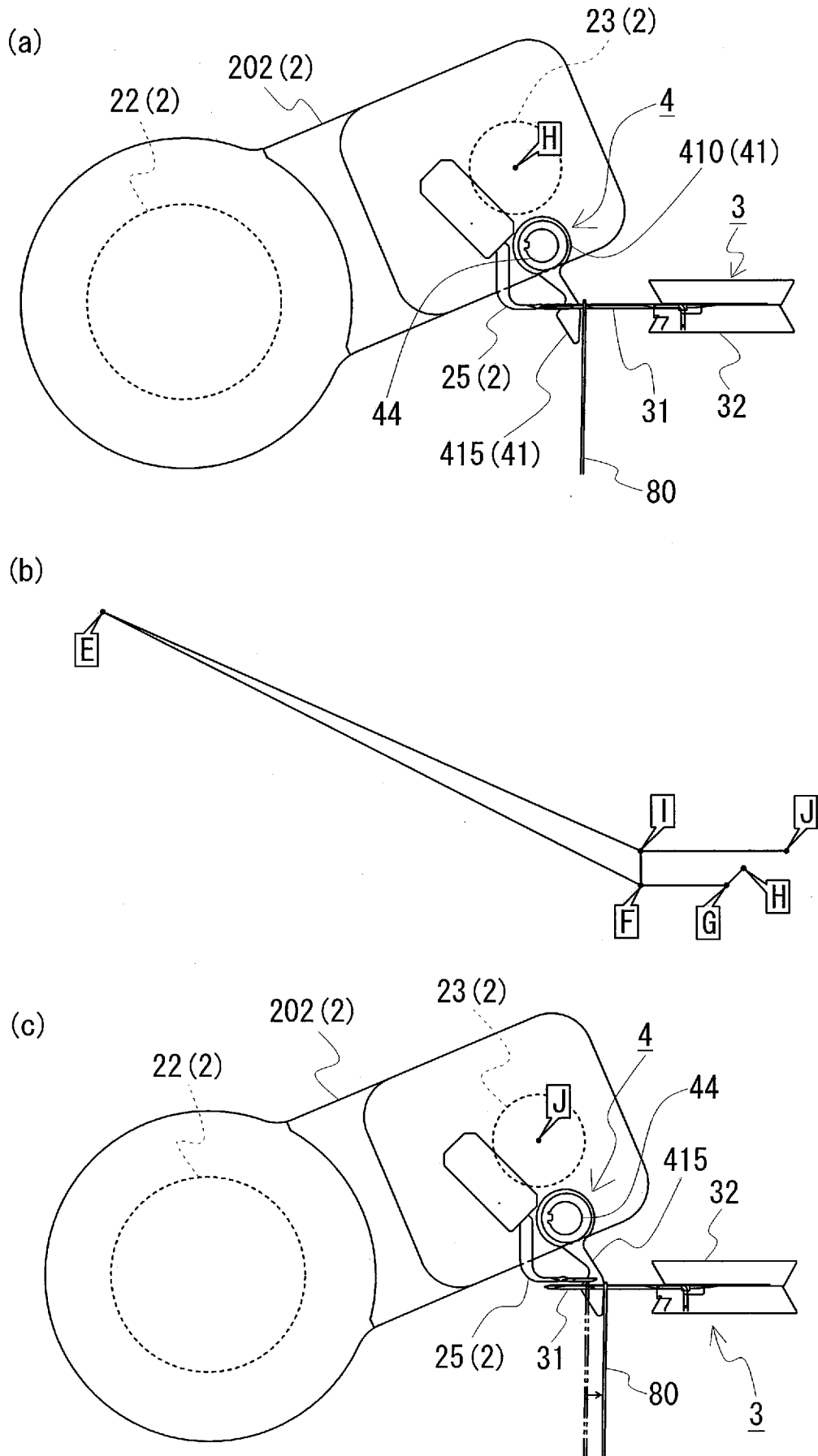
[図5]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/003672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
D04B15/02 (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)
D04B11/24, 15/02-15/04, 15/90

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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.
A	US 3446042 A (ARMES DE GUERRE FAB NAT), 27 May, 1969 (27.05.69), & GB 1165781 A & DE 1635790 A & CH 462366 A & NL 6701148 A	1-4
A	US 2186023 A (WILDMAN MFG CO.), 09 January, 1940 (09.01.40), (Family: none)	1-4
A	US 3563063 A (COTTON LTD. W), 16 February, 1971 (16.02.71), & GB 1229788 A & FR 1601753 A & CH 499651 A	1-4
A	US 3633385 A (ARMES DE GUERRE FAB NAT), 11 January, 1972 (11.01.72), & GB 1299221 A & BE 728048 A	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 09 January, 2009 (09.01.09)	Date of mailing of the international search report 20 January, 2009 (20.01.09)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/003672

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 62-54900 B2 (Corah Ltd.), 17 November, 1987 (17.11.87), & US 4336697 A & EP 10982 A1	1-4
A	DE 2005439 A (Fabrique Nationale d'Armes de Guerre S.A., Herstal), 19 November, 1970 (19.11.70), & CH 507399 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. D04B15/02(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. D04B11/24, 15/02-15/04, 15/90

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	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009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
A	US 3446042 A (ARMES DE GUERRE FAB NAT) 1969.05.27, & GB 1165781 A & DE 1635790 A & CH 462366 A & NL 6701148 A	1-4
A	US 2186023 A (WILDMAN MFG CO) 1940.01.09, (ファミリーなし)	1-4
A	US 3563063 A (COTTON LTD W) 1971.02.16, & GB 1229788 A & FR 1601753 A & CH 499651 A	1-4

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、一般的な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

09.01.2009

国際調査報告の発送日

20.01.2009

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)

西山 真二

3B

9536

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

C (続き) . 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
A	US 3633385 A (ARMES DE GUERRE FAB NAT) 1972. 01. 11, & GB 1299221 A & BE 728048 A	1-4
A	JP 62-54900 B2 (コーラー・リミテッド) 1987. 11. 17, & US 4336697 A & EP 10982 A1	1-4
A	DE 2005439 A (Fabrique Nationale d'Armes de Guerre S. A., Herstal) 1970. 11. 19, & CH 507399 A	1-4