

(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  
2016年2月11日(11.02.2016)



(10) 国際公開番号  
WO 2016/020967 A1

- (51) 国際特許分類:  
*B29C 47/02* (2006.01)     *B29D 30/48* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                                        PCT/JP2014/070466
- (22) 国際出願日:    2014年8月4日(04.08.2014)
- (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: 不二精工 株式会社(FUJI SEIKO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5016257 岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地 Gifu (JP). 不二商事 株式会社(FUJI SHOJI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5016257 岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地 Gifu (JP).
- (72) 発明者: 野村 誠明(NOMURA, Shigeaki); 〒5016257 岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地 不二精工 株式会社 内 Gifu (JP).
- (74) 代理人: 恩田 誠, 外(ONDA, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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.

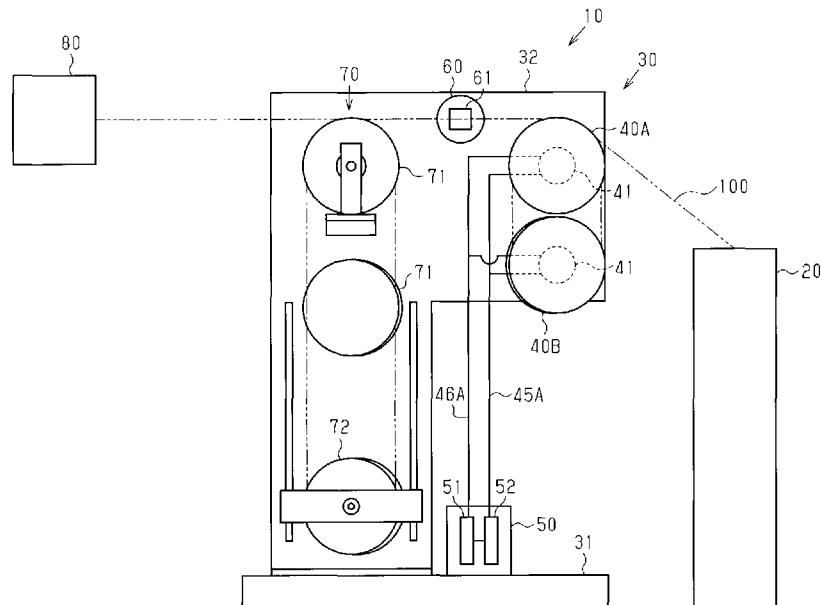
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: RUBBER-COATING DEVICE FOR STEEL WIRE

(54) 発明の名称: 鋼線のゴム被覆装置

[図1]



(57) Abstract: A rubber-coating device (30) for a steel wire (100) is provided with: a heating device (50) for heating water to a specified temperature range; heat transfer rollers (40A, 40B), which contact the steel wire (100) and inside which a water passage (44) is formed; and an extruder (60) for coating rubber on the steel wire (100) that is heated by the heat transfer rollers (40A, 40B).

(57) 要約: 鋼線(100)のゴム被覆装置(30)は、水を所定の温度範囲に加熱する加熱装置(50)と、鋼線(100)と接触し、内部に水用の通路(44)が形成された伝熱ローラ(40A, 40B)と、伝熱ローラ(40A, 40B)により加熱された鋼線(100)にゴムを被覆させる押出機(60)とを備える。

WO 2016/020967 A1

## 明 細 書

**発明の名称**：鋼線のゴム被覆装置

**技術分野**

[0001] 本発明は、ビードコア用の鋼線にゴムを被覆するための鋼線のゴム被覆装置に関する。

**背景技術**

[0002] 従来より、ビードコア用の鋼線にゴムを被覆するための被覆装置が知られている。例えば、特許文献1のゴム被覆装置は、電磁誘導加熱コイルまたはコイルヒータにより鋼線を加熱し、加熱した鋼線にゴムを押し出す。鋼線が予め加熱されているため、鋼線に接触したゴムが熱により軟化して鋼線に付着し、鋼線がゴムにより被覆される。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：特開2004-345312号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] 鋼線にゴムを付着させるときの鋼線の温度が過度に高い場合、ゴムが変質するおそれがある。特許文献1のゴム被覆装置は、鋼線にゴムを被覆した後のゴムの被覆径に応じて、鋼線の加熱温度を制御している。しかし、鋼線の供給が一時停止する等したときには、被覆径を測定する部分のゴムの被覆径が変化しないため、加熱温度の制御が行われない。また、鋼線の温度が適切な範囲を超えても、ゴムの被覆径が変化しない限りは、加熱温度の制御が行われない。このため、鋼線の温度が適切な範囲を超え、ゴムが変質するおそれがある。

[0005] 本発明の目的は、鋼線の温度を適切な範囲に維持しやすい鋼線のゴム被覆装置を提供することにある。

**課題を解決するための手段**

[0006] 上記の目的を達成するために、鋼線のゴム被覆装置は、熱媒体を所定の温度範囲に加熱する加熱装置と、鋼線に接触し、内部に前記熱媒体用の空間が形成された伝熱部材と、前記伝熱部材により加熱された前記鋼線にゴムを被覆させる押出機とを備える。

[0007] 上記構成によれば、熱媒体により加熱された伝熱部材が、鋼線に熱を伝達する。熱媒体は、加熱装置により所定の温度範囲になるように加熱されている。このため、伝熱部材および鋼線の温度が、熱媒体の温度以上にはならない。このため、鋼線の温度を適切な範囲に維持しやすい。

### 発明の効果

[0008] 本鋼線のゴム被覆装置は、鋼線の温度を適切な範囲に維持しやすい。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態のビードコア成形装置を示す正面図。

[図2]ビードコア成形装置の伝熱ローラの側面図。

[図3]図2の3-3線に沿った断面図。

### 発明を実施するための形態

[0010] 以下、鋼線のゴム被覆装置の実施形態について説明する。

図1に示すように、ビードコア成形装置10は、鋼線100を供給する供給装置20、鋼線100をゴムにより被覆するゴム被覆装置30、鋼線100の張力を調整するフェスツーン装置70、および、ゴムにより被覆された鋼線100を巻き付けてビードコアを成形するフォーマ80を備えている。

[0011] ゴム被覆装置30は、ベース31、ベース31に立てられる支持板32、伝熱部材である第1の伝熱ローラ40A、伝熱部材である第2の伝熱ローラ40B、伝熱ローラ40A、40Bを加熱するための加熱装置50、および、鋼線100にゴムを被覆させる押出機60を備えている。

[0012] 図2に示すように、2つの伝熱ローラ40A、40Bは、支持板32から突出した回転軸41を備えている。各回転軸41は、支持板32に対して回転可能に取り付けられている。2つの伝熱ローラ40A、40Bは、縦に並んでいる。各伝熱ローラ40A、40Bの外周面には、複数の溝42が形成

されている。複数の溝42は、回転軸41の軸方向に並んでいる。第2の伝熱ローラ40Bの軸方向は、第1の伝熱ローラ40Aの軸方向に対して傾斜している。このため、第2の伝熱ローラ40Bの溝42は、第1の伝熱ローラ40Aの溝42に対して傾斜している。

[0013] 鋼線100は、供給装置20から供給された後、第1の伝熱ローラ40Aの支持板32から最も遠い（以下、前側）溝42に巻き掛けられる。その後、鋼線100は、第2の伝熱ローラ40Bの最も前側の溝42に巻き掛けられて、再び第1の伝熱ローラ40Aに巻き掛けられる。上述したように、第2の伝熱ローラ40Bの溝42は、第1の伝熱ローラ40Aの溝42に対して傾斜している。このため、鋼線100は、第2の伝熱ローラ40Bの溝42に巻き掛けられた後、再び第1の伝熱ローラ40Aに巻き掛けられるとき、前回巻き掛けられた溝42の後側に隣り合う溝42に巻き掛けられる。このようにして、鋼線100は、第1の伝熱ローラ40Aの溝42および第2の伝熱ローラ40Bの溝42に、前側から後側に向かって順次巻き掛けられる。鋼線100は、第1の伝熱ローラ40Aと第2の伝熱ローラ40Bとの間において、鉛直方向に延びている。つまり、鋼線100は、第1の伝熱ローラ40Aと第2の伝熱ローラ40Bとの間において、伝熱ローラ40A、40Bの軸方向に対して斜めに延びている。このため、第1の伝熱ローラ40Aと第2の伝熱ローラ40Bとの間の部分において鋼線100が振じれることを抑制できる。鋼線100は、第1の伝熱ローラ40Aの最も後側の溝42に巻き掛けられた後、押出機60に送り出される。

[0014] 図3を参照して、伝熱ローラ40A、40Bの内部構造について説明する。なお、第1の伝熱ローラ40Aおよび第2の伝熱ローラ40Bの内部構造は共通しているため、第1の伝熱ローラ40Aの図示は省略する。

[0015] 各伝熱ローラ40A、40Bの内部には、熱媒体用の空間である加熱室47が形成されている。加熱室47には、伝熱ローラ40A、40Bと同心の円形の区画板43が配置されている。区画板43は、加熱室47を、前側の第1の加熱室48と、後側の第2の加熱室49とに区画している。第1の加

熱室 48 の外周側の部分は、第 2 の加熱室 49 の外周側の部分と連通している。

[0016] 各伝熱ローラ 40A, 40B の回転軸 41 の内部には、軸方向に延びる排出孔 46 が形成されている。排出孔 46 の内部には、軸方向に延びる供給パイプ 45 が配置されている。供給パイプ 45 の前端は、加熱室 47 の内部において区画板 43 に接続されている。

[0017] 供給パイプ 45 は、熱媒体である水を第 1 の加熱室 48 に供給するための供給通路 45A の一部を形成している。排出孔 46 と供給パイプ 45 との間の空間は、第 2 の加熱室 49 に供給された水を加熱室 47 から排出するための排出通路 46A の一部を形成している。

[0018] 供給通路 45A および排出通路 46A は、加熱装置 50 に接続されている。加熱装置 50 は、ポンプ 51 およびヒータ 52 を備えている。ポンプ 51 は、水を加圧するとともに供給通路 45A に送り出す。ヒータ 52 は、ポンプ 51 により加圧された水を、加圧された水の沸点を上限とする所定の温度範囲にまで加熱する。所定の温度範囲は、好ましくは、100~110℃である。ヒータ 52 は、例えば、電熱ヒータである。

[0019] 水は、供給通路 45A、第 1 の加熱室 48、溝 42 の付近である第 1 の加熱室 48 および第 2 の加熱室 49 の連通部分、および、第 2 の加熱室 49 の順に通過して、排出通路 46A に流入する。排出通路 46A に流入した水は、加熱装置 50 に戻り、再び加熱されて供給通路 45A に送り出される。水は、伝熱ローラ 40A, 40B に熱を伝達する。

[0020] 図 1 に示すように、鋼線 100 は、伝熱ローラ 40A, 40B と接触することにより伝熱ローラ 40A, 40B から熱を受け取った後、押出機 60 のヘッド 61 を通過する。ヘッド 61 は、鋼線 100 の外周面に未加硫のゴムを押し出す。ゴムは、加熱された鋼線 100 に付着して、鋼線 100 の表面を被覆する。ゴム被覆された鋼線 100 は、フェスツーン装置 70 の 2 つの冷却ローラ 71 に巻き掛けられる。

[0021] 2 つの冷却ローラ 71 は、縦に並べられて支持板 32 に取り付けられてい

る。2つの冷却ローラ71の内部には、図示しない冷却水用の通路が形成されている。このため、鋼線100に付着したゴムは、2つの冷却ローラ71を周回する間に冷却されて、硬化する。

[0022] フェスツーン装置70は、下側の冷却ローラ71の下方に、調整ローラ72を備えている。ゴム被覆された鋼線100は、2つの冷却ローラ71に複数回にわたり巻き掛けられた後、上側の冷却ローラ71および調整ローラ72に複数回にわたり巻き掛けられる。調整ローラ72は、支持板32に対して、縦方向に移動可能に取り付けられている。フェスツーン装置70は、調整ローラ72を縦方向に移動させることにより、上側の冷却ローラ71と調整ローラ72とに巻き掛けられる鋼線100の長さを調整する。供給装置20は、一定の速度で鋼線100をゴム被覆装置30に送り出す。フォーマ80に所定量の鋼線100が巻き付けられると、フォーマ80は、鋼線100の巻き付けを一時的に停止し、巻き付けられた鋼線100を取り外す。フェスツーン装置70は、上側の冷却ローラ71と調整ローラ72とに巻き掛けられる鋼線100の長さを調整することにより、ゴム被覆装置30からの鋼線100の送り出し量とフォーマ80への鋼線100の送り出し量とを調整する。

[0023] ゴム被覆装置30の作用について説明する。

従来のゴム被覆装置は、電磁誘導加熱コイルを用いて鋼線100を加熱する。この場合、コイルに発生する磁束によって、鋼線100の内部に渦電流を発生させて、鋼線100を自己発熱させる。鋼線100に発生する渦電流が大きくなるほど、鋼線100の温度は上昇する。また、鋼線100の供給が一時的に停止する等して鋼線100が磁束にさらされる時間が長くなるほど、鋼線100の温度は上昇する。このため、鋼線100の温度が過度に高くなるおそれがあり、鋼線100の温度を所定の温度範囲にすることが難しい。

[0024] また、別の従来のゴム被覆装置は、コイルヒータを用いて鋼線100を加熱する。この場合、コイルヒータに発生した熱が、鋼線100に伝達される

。コイルヒータへの通電量が大きくなるほど、また、コイルヒータへの通電時間が長くなるほど、コイルヒータの温度は上昇する。このため、鋼線100の温度も、コイルヒータの温度と共に上昇する。このため、鋼線100の温度を所定の温度範囲に設定することが難しい。また、コイルヒータの温度が過度に上昇または下降したとき、コイルヒータへの通電量を変化させて、コイルヒータの温度を変化させる。この場合、コイルヒータへの通電量を変化させてからコイルヒータの温度が変化するまでに時間がかかる。このため、鋼線100の温度を変化させるのにも時間がかかり、鋼線100の温度を所定の温度範囲にすることが難しい。

[0025] また、更に別の従来のゴム被覆装置は、鋼線100のゴムの被覆径を測定して、測定結果に応じて鋼線100の加熱を制御する。この場合、鋼線100の温度が適切な範囲を超えていても、ゴムの被覆径が変化しない限りは、鋼線100の温度が制御されない。このため、例えば、鋼線100の供給が一時的に停止する等したとき、鋼線100の温度が過度に上昇する。このため、鋼線100の温度を適切な範囲に維持することが難しい。

[0026] 一方、ゴム被覆装置30では、水が加熱装置50により所定の温度範囲になるように加熱される。そして、水の熱が伝熱ローラ40A、40Bを介して鋼線100に伝達される。すなわち、鋼線100は、水の温度を超えない範囲で加熱される。このため、鋼線100の温度を適切な範囲に維持しやすい。

[0027] この実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) ゴム被覆装置30では、鋼線100が、水の温度を超えない範囲で加熱される。このため、鋼線100の温度を適切な範囲に維持しやすい。また、水は、加熱装置50により所定の温度範囲になるように加熱される。このため、鋼線100の温度を測定する温度センサを用いる構成と比較して、ゴム被覆装置30の構成を簡便にすることができる。

[0028] 従来のゴム被覆装置のように、電磁誘導加熱コイルまたはコイルヒータを回転体である伝熱ローラ40A、40Bの内部に配置すると、コイルも、伝

熱ローラ40A, 40Bと共に回転する。このため、コイルへの通電のためにスリップリング等が必要になり、装置の構造が複雑化する。これに対し、ゴム被覆装置30は水を用いて鋼線100を加熱するため、鋼線100を加熱するための構造を簡素化することができる。

[0029] (2) 鋼線100の加熱に用いられる熱媒体は水であり、鋼線100は、水の沸点を含む温度範囲に維持される。このため、加熱装置50では、水の沸騰に必要な熱量を越える熱量を水に付与しても、水の温度が沸点よりも高くない。このため、水の温度を簡単に所定の温度範囲に維持することができ、鋼線100の温度を維持しやすい。

[0030] (3) 加熱室47の内部の水は、供給通路45Aおよび排出通路46Aを介して、伝熱ローラ40A, 40Bの外部との間で移動する。これにより、加熱室47の内部においても水が移動する。このため、加熱室47の内部において熱の偏りが発生することが低減される。

[0031] (4) 排出通路46Aが、供給通路45Aの外側に形成されている。このため、排出通路46A内の水が、供給通路45A内の水の温度の低下を抑制する。このため、加熱室47に供給される水の温度の低下を抑制できる。

[0032] (5) 加熱室47は、区画板43により、第1の加熱室48と第2の加熱室49とに区画されている。これにより、加熱室47の内部において水の流路が形成される。このため、加熱室47の内部において熱の偏りが発生することがさらに低減される。また、第1の加熱室48の外周側の部分は、第2の加熱室49の外周側の部分と連通している。これにより、水の流路が溝42に近い部分に形成されるため、溝42の付近へ水の熱が伝達されやすくなる。よって、溝42に巻き掛けられている鋼線100を効率的に加熱することができる。

[0033] (6) 鋼線100は、2つの伝熱ローラ40A, 40Bに巻き掛けられている。このため、鋼線100と伝熱ローラ40A, 40Bとの接触面積が大きくなり、伝熱ローラ40A, 40Bの熱を鋼線100に十分に伝達することができる。このため、鋼線100の温度を水の温度付近まで十分に上昇さ



せることができる。

[0034] 前記実施形態は以下のように変更してもよい。

・熱媒体を、水以外の流体に変更することもできる。

・水の温度を測定する温度センサを追加し、温度センサの測定結果に応じてヒータ52の通電量を制御することもできる。

[0035] ・ヒータ52を加熱室47の内部に配置して、加熱室47の内部の水を直接的に加熱することもできる。この場合、供給通路45Aおよび排出通路46Aを省略できる。

・伝熱ローラ40A、40Bを1つのみにすることもできる。

[0036] ・供給通路45Aを排出通路46Aの外側に配置することもできる。具体的には、供給パイプ45の内部を排出通路46Aとし、排出孔46と供給パイプ45との間を供給通路45Aとする。

[0037] ・伝熱ローラ40A、40Bを、内部に加熱室47を備える板形状の伝熱部材にすることもできる。この場合、板形状の伝熱部材の表面に、鋼線100を接触させる。

### 符号の説明

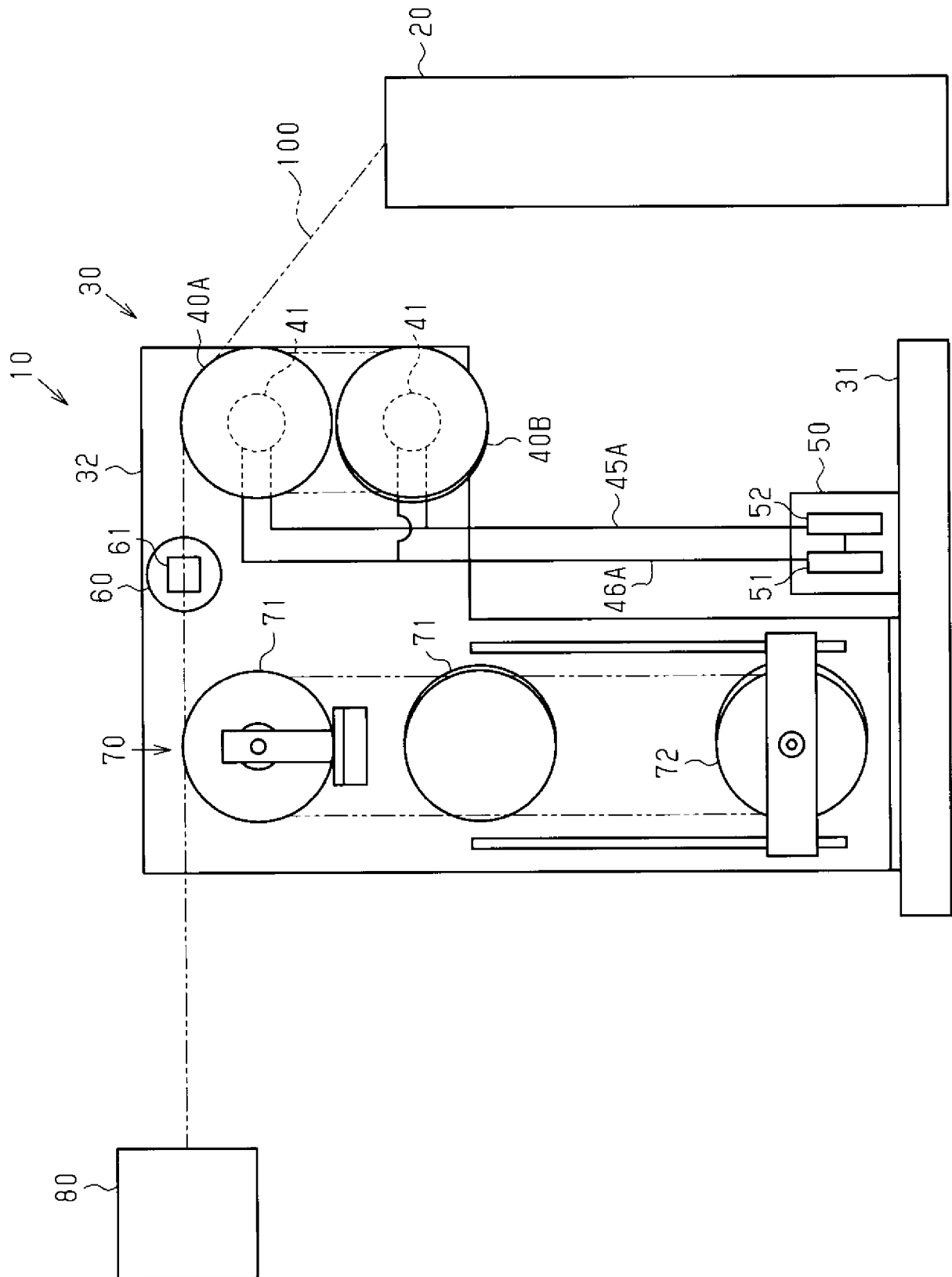
[0038] 30…ゴム被覆装置、40A…第1の伝熱ローラ（伝熱部材）、40B…第2の伝熱ローラ（伝熱部材）、41…回転軸、42…溝、43…区画板、45A…供給通路、46A…排出通路、47…加熱室（熱媒体用の空間）、48…第1の加熱室、49…第2の加熱室、50…加熱装置、60…押出機、100…鋼線。

## 請求の範囲

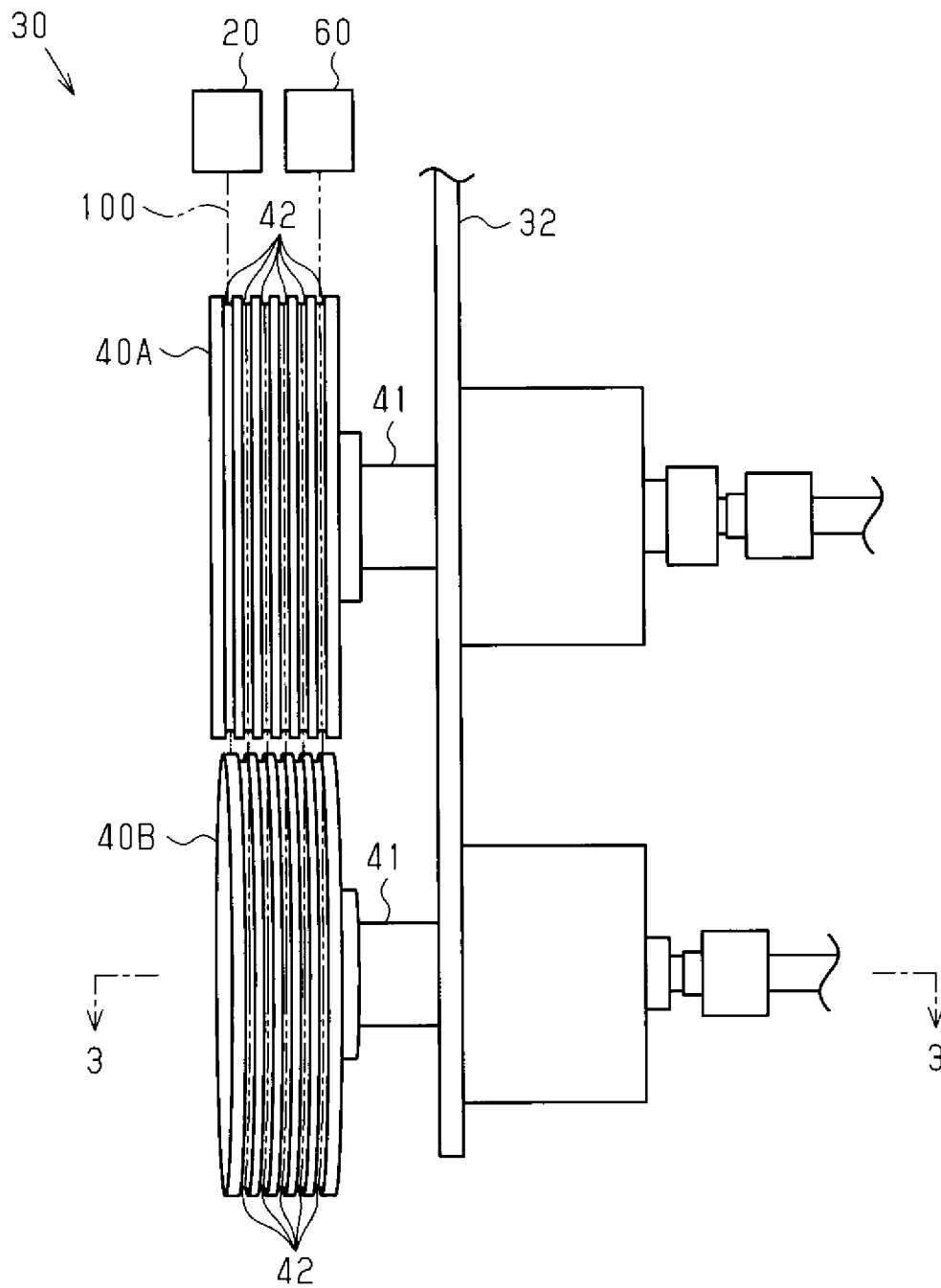
- [請求項1] 熱媒体を所定の温度範囲に加熱する加熱装置と、  
鋼線に接触し、内部に前記熱媒体用の空間が形成された伝熱部材と、  
、  
前記伝熱部材により加熱された前記鋼線にゴムを被覆させる押出機と  
と  
を備える鋼線のゴム被覆装置。
- [請求項2] 前記熱媒体は水であり、  
前記所定の温度範囲は、前記熱媒体の沸点を含む  
請求項1に記載の鋼線のゴム被覆装置。
- [請求項3] 前記鋼線が巻き掛けられる溝が形成される外周面を有する伝熱ローラを備え、  
前記伝熱ローラの回転軸の内部には、前記伝熱部材の内部に形成される前記熱媒体用の空間に前記熱媒体を供給するための供給通路と、  
前記熱媒体用の空間から前記熱媒体を排出するための排出通路とが形成されている  
請求項1または2に記載の鋼線のゴム被覆装置。
- [請求項4] 前記回転軸の内部において、前記供給通路が前記排出通路の内側に形成されている  
請求項3に記載の鋼線のゴム被覆装置。
- [請求項5] 前記伝熱ローラは、前記熱媒体用の空間において前記伝熱ローラと同心の円形の区画板を備え、  
前記熱媒体用の空間は、前記区画板により、前記供給通路に接続される第1の加熱室と、前記排出通路に接続される第2の加熱室とに区画され、  
前記第1の加熱室の外周側の部分は、前記第2の加熱室の外周側の部分と連通している  
請求項4に記載の鋼線のゴム被覆装置。

- [請求項6] 前記伝熱ローラは、第1の伝熱ローラと第2の伝熱ローラとを含み、
- 前記鋼線は、前記第1の伝熱ローラおよび前記第2の伝熱ローラに複数回にわたり巻き掛けられる
- 請求項3～5のいずれか一項に記載の鋼線のゴム被覆装置。

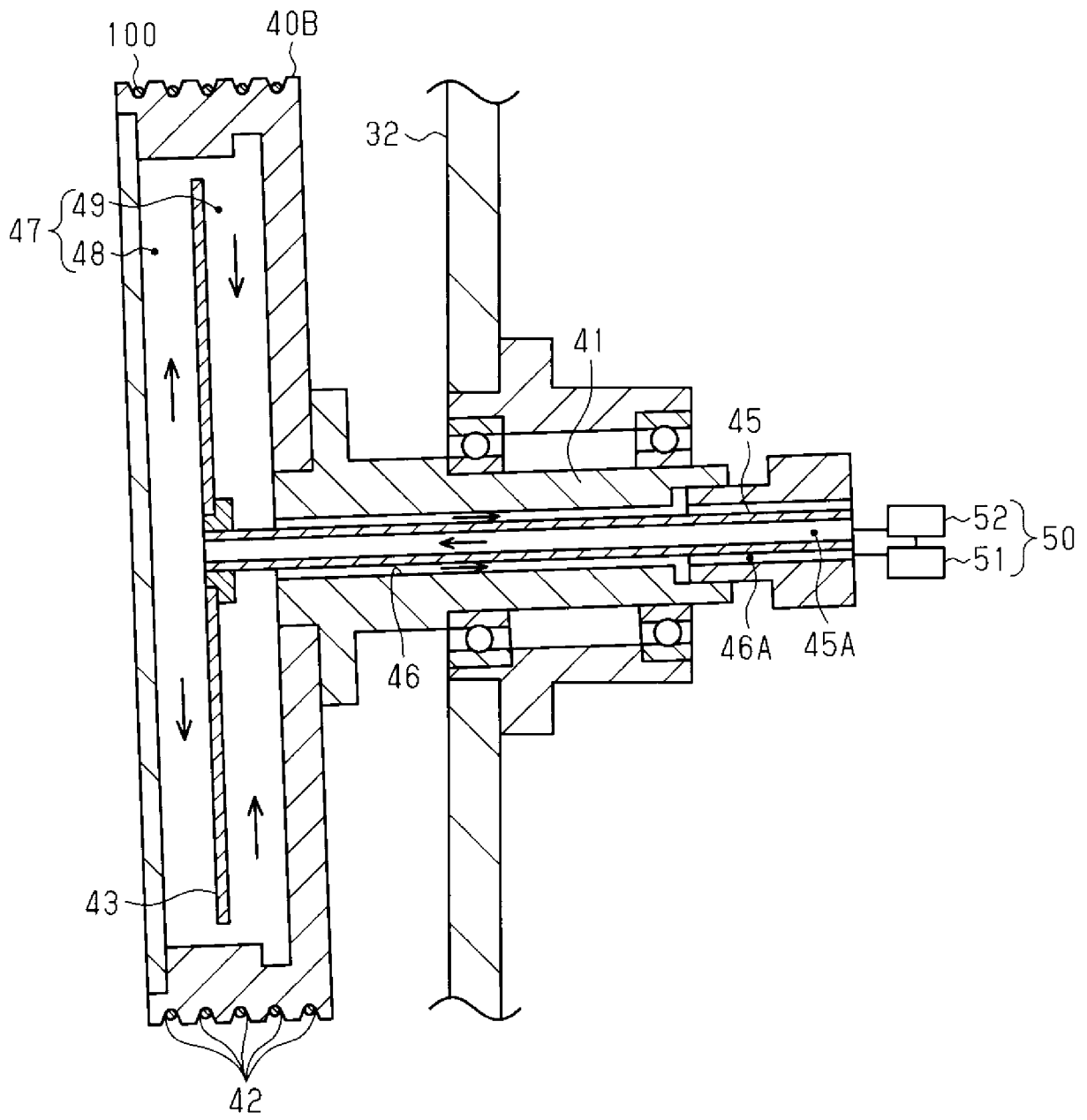
[図1]



[図2]



[図3]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2014/070466

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
B29C47/02(2006.01) i, B29D30/48(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)  
B29C47/02, B29D30/48

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y	JP 2009-285939 A (Bridgestone Corp.), 10 December 2009 (10.12.2009), paragraphs [0015] to [0016]; fig. 1 (Family: none)	1-6
Y	JP 48-96668 A (Teijin Ltd.), 10 December 1973 (10.12.1973), page 2, lower left column, lines 3 to 10; fig. 3 (Family: none)	1-6
Y	WO 2000/035667 A1 (BARTELL MACHINERY SYSTEMS, LLC), 22 June 2000 (22.06.2000), page 5, lines 32 to 35; fig. 1, 3 & AU 3455199 A	3-6

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 15 August, 2014 (15.08.14)	Date of mailing of the international search report 02 September, 2014 (02.09.14)
---	---

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

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2014/070466

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 2004-345312 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 09 December 2004 (09.12.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-6



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B29C47/02(2006.01)i, B29D30/48(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. B29C47/02, B29D30/48		
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 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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
Y	JP 2009-285939 A (株式会社ブリヂストン) 2009.12.10, 段落【0015】-【0016】, 図1 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 48-96668 A (帝人株式会社) 1973.12.10, 第2ページ左下欄第3-10行, 第3図 (ファミリーなし)	1-6
Y	WO 2000/035667 A1 (BARTELL MACHINERY SYSTEMS, LLC) 2000.06.22, page 5, line 32-35; FIG.1,3 & AU 3455199 A	3-6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 15.08.2014	国際調査報告の発送日 02.09.2014	
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) 石川 健一 電話番号 03-3581-1101 内線 3471	4 R 3507

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 請求項の番号
A	JP 2004-345312 A (横浜ゴム株式会社) 2004.12.09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6