

(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2010-18383

(P2010-18383A)

(43) 公開日 平成22年1月28日 (2010.1.28)

(51) Int.Cl.
B65H 59/04 (2006.01)F1
B65H 59/04テーマコード (参考)
3F111

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-179999 (P2008-179999)
(22) 出願日 平成20年7月10日 (2008.7.10)(71) 出願人 000005175
藤倉ゴム工業株式会社
東京都品川区西五反田2丁目11番20号
(74) 代理人 100083286
弁理士 三浦 邦夫
(74) 代理人 100135493
弁理士 安藤 大介
(72) 発明者 金澤 治
埼玉県さいたま市大宮区三橋1丁目840
番地 藤倉ゴム工業株式会社大宮工場内
(72) 発明者 緑川 恭通
埼玉県さいたま市大宮区三橋1丁目840
番地 藤倉ゴム工業株式会社大宮工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 柔軟材繰出装置

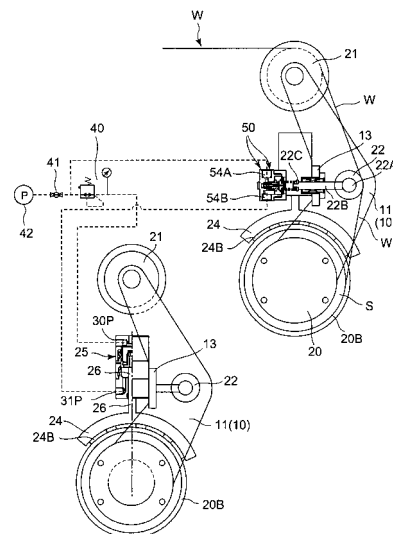
(57) 【要約】

【課題】スプールから繰り出される柔軟材料を取出ローラを介して取り出す柔軟材繰出装置において、ブレーキシューが摩耗してもブレーキ力の変化がなく（少なく）、テンション調整によっても取出ローラの位置が変化しない柔軟材繰出装置を得る。

【解決手段】ブレーキドラムを有するスプール軸；このスプール軸に支持されたスプールから出た柔軟材料が掛け回される、スプール軸との軸間距離が不変の取出ローラ；スプール軸と取出ローラの間に位置し、柔軟材料から受ける張力によって移動するように可動に支持されたテンション検知ローラ；このテンション検知ローラの移動位置に応じて出力空気圧を変化させるレギュレータ；スプール軸のブレーキドラムに向けて直線移動可能に支持されたブレーキ体；及びレギュレータの出力空気圧を受けて、ブレーキ体をブレーキドラムに接離移動させるブレーキ用エアシリンダ装置；を備えた柔軟材繰出装置。

。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

柔軟材料を巻回したスプールを回転自在に支持する、ブレーキドラムを有するスプール軸

；

上記スプールから出た柔軟材料が掛け回される、上記スプール軸との軸間距離が不変の取出口ローラ；

上記スプール軸と取出口ローラの間に位置し、柔軟材料から受ける張力によって移動するように可動に支持されたテンション検知ローラ；

このテンション検知ローラの移動位置に応じて出力空気圧を変化させるレギュレータ；

スプール軸の上記ブレーキドラムに向けて直線移動可能に支持されたブレーキ体；及び

上記レギュレータの出力空気圧を受けて、上記ブレーキ体をブレーキドラムに接離移動させるブレーキ用エアシリンダ装置；

を備えたことを特徴とする柔軟材繰出装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の柔軟材繰出装置において、上記スプール軸、取出口ローラ及びテンション検知ローラは、単一の機枠に支持されている柔軟材繰出装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の柔軟材繰出装置において、上記テンション検知ローラは、上記機枠に直進移動可能に支持されている柔軟材繰出装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の柔軟材繰出装置において、上記テンション検知ローラは、上記スプール軸と取出口ローラ中心とを結ぶ平面に交差する方向に直進移動可能に支持されている柔軟材繰出装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項記載の柔軟材繰出装置において、上記テンション検知ローラとレギュレータの間には、ばね手段が介在しており、該レギュレータは、テンション検知ローラの移動量に応じたばね力に対応する出力空気圧を発生する柔軟材繰出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ワイヤ（繊維）状材料、シート状材料、ロール紙のような巻回可能な柔軟材を一定張力で繰り出す柔軟材繰出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の柔軟材繰出装置は例えば、複数本の素線を撚った撚り線を形成するワイヤ繰出装置として用いられている。ワイヤ繰出装置は、従来、スプール軸の偏心位置に軸を持つ制御アームの先端に、取出口ローラ（ガイドローラ）を回転自在に支持し、スプールからのワイヤ状材料をこの取出口ローラに掛け回して取り出す装置が一般的に用いられてきた（特許文献 1、2）。制御アームには、スプール軸と同軸一体のブレーキドラムに接離するブレーキシューが支持されており、制御アームとブレーキドラムの間には、ワイヤ状材料を介して取出口ローラに加わる張力が大きくなると、制御アームのブレーキシューとブレーキドラムの接触圧力を小さくし、同張力が小さくなると、ブレーキシューとブレーキドラムの接触圧力を大きくする圧力機構（空圧機構、ばね機構）が介在しており、その結果、ワイヤ状材料（柔軟材料）の張力が一定範囲に保たれる。

【特許文献 1】特許第 3 6 9 6 2 0 2 号公報

【特許文献 2】特表 2 0 0 3 - 5 0 2 2 3 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながらこれらの従来装置は、制御アームが軸を中心とする揺動運動をするため、

10

20

30

40

50

テンション調整に伴い、制御アーム先端の取出口ーラの位置が変化することが避けられない。このため、必然的に取出口ーラから出るワイヤ状材料の位置が変化し、繰り出されたワイヤ状材料を利用する周辺機器は、ワイヤ材料の移動範囲を考慮して配置しなければならなかった。また、ブレーキシューは、同じく揺動運動する制御アームに支持されているため、ブレーキドラムに対し円弧運動して接離する。このため、ブレーキシューの摩耗の程度によってブレーキ力が増加するという問題があった。

【 0 0 0 4 】

本発明は、以上の問題意識に基づき、ブレーキシューが摩耗してもブレーキ力の変化がなく（少なく）、かつテンション調整によっても取出口ーラの位置が変化しない柔軟材繰出装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

本発明による柔軟材繰出装置は、柔軟材料を巻回したスプールを回転自在に支持する、ブレーキドラムを有するスプール軸；スプールから出た柔軟材料が掛け回される、スプール軸との軸間距離が不変の取出口ーラ；スプール軸と取出口ーラの間に位置し、柔軟材料から受ける張力によって移動するように可動に支持されたテンション検知ローラ；このテンション検知ローラの移動位置に応じて出力空気圧を変化させるレギュレータ；スプール軸の上記ブレーキドラムに向けて直線移動可能に支持されたブレーキ体；及びレギュレータの出力空気圧を受けて、ブレーキ体をブレーキドラムに接離移動させるブレーキ用エアシリンダ装置；を備えたことを特徴としている。

【 0 0 0 6 】

スプール軸、取出口ーラ及びテンション検知ローラは、単一の機枠に支持してユニット化するのが实际的である。

【 0 0 0 7 】

テンション検知ローラは、機枠に対し例えば直進移動可能に支持することができる。

【 0 0 0 8 】

このテンション検知ローラは、スプール軸と取出口ーラ中心とを結ぶ平面に交差（直交）する方向に直進移動可能に支持すると、柔軟材料に加わる張力で円滑に移動させることができる。

【 0 0 0 9 】

好ましい態様では、テンション検知ローラとレギュレータの間に、ばね手段を介在させ、テンション検知ローラの移動量に応じたばね力に対応する出力空気圧をレギュレータによって発生させることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明の柔軟材繰出装置によれば、柔軟材料の張力が変化しても、取出口ーラの位置が変化しないので、柔軟材料を利用する周辺機械の配置が容易になる。また、スプール軸のブレーキドラムに対してブレーキ体を直進移動可能に支持し、テンション検知ローラの移動位置により、ブレーキ用エアシリンダ装置を介して、このブレーキ体の移動位置を制御するので、確実に一定なブレーキ作用が得られ、しかも、ブレーキ体（ブレーキシュー）に偏摩耗が生じることがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

図示実施形態は、本柔軟材繰出装置をワイヤ繰出装置に適用した実施形態をしめしている。本ワイヤ繰出装置の機枠 10 は、図 1 ないし図 4 に示すように、左右のメイン機枠 11 とサブ機枠 12 及びこのメイン機枠 11 とサブ機枠 12 を接続する接続棧 13 からなっている。メイン機枠 11 には、片持ちでスプール軸 20 が回転自在に支持されており、メイン機枠 11 とサブ機枠 12 の間には、取出口ーラ 21 が両持ちで回転自在に支持されている。

【 0 0 1 2 】

スプール軸 20 と取出口ローラ 21 の軸線は互いに平行であり、両者の軸間距離は不変である。スプール軸 20 には、そのメイン機枠 11 側の端部に大径のブレーキドラム 20B が一体に形成されており、ブレーキドラム 20B と反対側の先端部は、テーパ径部 20T となっている。スプール軸 20 には、そのテーパ径部 20T 側からワイヤ状材料（柔軟材料）W を巻回したスプール S（図 3、図 4）が挿脱される。実際の装置構成では、スプール S の脱落を防ぐため、テーパ径部 20T が上方に位置するように、スプール軸 20 と取出口ローラ 21 を傾けて配置する。

【0013】

機枠 10 には、その接続棧 13 に、スプール軸 20 及び取出口ローラ 21 と軸線が平行なテンション検知ローラ 22 が直進移動可能に支持されている。すなわち、テンション検知ローラ 22 の両端部は、該ローラを相対回転自在に支持する軸受部材 22A に支持されており、この軸受部材 22A の進退ロッド 22B は接続棧 13 に設けたリニアボール軸受 14 に直進移動自在に支持されている。図示例では、軸受部材 22A（テンション検知ローラ 22）の移動方向は、スプール軸 20 の軸線と取出口ローラ 21 の軸線を結ぶ平面に対して直交する方向に設定されている。また、テンション検知ローラ 22 は、スプール軸 20 の軸線と取出口ローラ 21 の軸線を結ぶ平面の一方の側に位置していて、スプール軸 20 のスプール S から取出口ローラ 21 に直線状に入ろうとするワイヤ状材料 W がこのテンション検知ローラ 22 によって進路を曲げられる。別言すると、テンション検知ローラ 22 は、スプール S から出て取出口ローラ 21 に入るワイヤ状材料 W の張力を常時受ける位置にある。スプール S に密に巻回されているワイヤ状材料 W のスプール軸 20 の軸方向の位置は、繰出に従って変化し、取出口ローラ 21 とテンション検知ローラ 22 は、この変化に対応できる軸方向長を有している。

【0014】

機枠 10 の接続棧 13 には、シリンダブラケット 15 を介して、ブレーキ体 24 及びブレーキ用エアシリンダ装置 25 が支持されている。ブレーキ体 24 は、ブレーキ用エアシリンダ装置 25 のピストンロッド 26 に結合されており、ブレーキ体 24（ピストンロッド 26）の移動方向は、ブレーキドラム 20B の軸線に向かう直線方向に設定されている。ブレーキ体 24 は、ブレーキドラム 20B の外径に沿う円弧状部を有しており、その凹面にブレーキシュー 24B が添着されている。

【0015】

ブレーキ用エアシリンダ装置 25 は、図 5 に詳細を示すように、シリンダハウジング 27 内に、非接触のピストン体 28 を配し、このピストン体 28 の両側に位置させた一対のローリングダイヤフラム 29 によって、一対の圧力室 30、31 を形成した周知のものである。圧力室 30 の圧力によって発生する力が圧力室 31 の圧力によって発生する力より大きいと、ピストン体 28（ブレーキ体 24）はブレーキドラム 20B に接近移動し、圧力室 31 の圧力によって発生する力が圧力室 30 の圧力によって発生する力より大きいと、ピストン体 28（ブレーキ体 24）はブレーキドラム 20B から離隔移動する。圧力室 30 に連通する加力ポート 30P は、図 3 に示すように、レギュレータ 40 及び開閉弁 41 を介して圧縮空気源 42 に連通し、圧力室 31 に連通する減力ポート 31P は、テンション検知ローラ 22 に連動するレギュレータ（減圧弁）50 を介して圧縮空気源 42 に連

【0016】

レギュレータ 50 は、ブレーキ体 24 とブレーキ用エアシリンダ装置 25 によってブレーキドラム 20B に与えられるブレーキ力（空気圧）を、テンション検知ローラ 22 の位置に応じて変化させる。レギュレータ 50 は、テンション検知ローラ 22 の左右のリニアボール軸受 14 のうちの一方に関連させて設けられている。図 3 及び図 5 に示すように、軸受部材 22A の進退ロッド 22B は、リニアボール軸受 14 に直進移動自在に支持されており、その先端部（テンション検知ローラ 22 と反対側の端部）には、ばね受け座 22C が設けられている。レギュレータ 50 には、このばね受け座 22C の変位を、圧縮ばね 51 を介して受けるダイヤフラムアセンブリ 52 が支持されており、このダイヤフラム

アッセンブリ 5 2 の位置によって、圧縮ばね 5 1 の圧縮量が変化し、ポート 5 4 A とポート 5 4 B との間を開閉する開閉弁 5 3 の状態が変化する。ポート 5 4 B は、ブレーキ用エアシリンダ装置 2 5 の加力ポート 3 0 P に連通しており、その結果、ブレーキ用エアシリンダ装置 2 5 に与えられる出力空気圧が変化する。

【 0 0 1 7 】

すなわち、テンション検知ローラ 2 2 にワイヤ状材料 W の張力が作用しない状態では、圧縮ばね 5 1 の力によってダイヤフラムアッセンブリ 5 2 (開閉弁 5 3) はポート 5 4 A と 5 4 B の連通を遮断する位置にある。一方、テンション検知ローラ 2 2 がワイヤ状材料 W の張力によって押され、その進退ロッド 2 2 B とばね受け座 2 2 C がレギュレータ 5 0 側に移動すると、圧縮ばね 5 1 を介してダイヤフラムアッセンブリ 5 2 及び開弁ロッド 5 5 が押される。開弁ロッド 5 5 が押されると、開閉弁 5 3 が開いて、開弁ロッド 5 5 の摺動通路 5 6 及びダイヤフラム室 5 7 を介して、ポート 5 4 A と 5 4 B を連通させて、高い空気圧がポート 5 4 B に導かれる。逆に、テンション検知ローラ 2 2 が受けるワイヤ張力が小さくなると、ダイヤフラムアッセンブリ 5 2 が開弁ロッド 5 5 から離れる方向に移動し、排気弁 5 8 が開いて、ポート 5 4 B の空気が排出され、その空気圧が下降する。

10

【 0 0 1 8 】

なお、図 3 は、ブレーキ用エアシリンダ装置 2 5 とレギュレータ 5 0 に対する空圧回路を描くことを目的としており、シリンダブラケット 1 5 を描かず、接続栈 1 3 に直接ブレーキ用エアシリンダ装置 2 5 が支持されているように描いている。

20

【 0 0 1 9 】

従って、以上の構成の本柔軟材繰出装置は次のように動作する。まず、ワイヤ状材料 W に張力が加わっていない初期状態では、テンション検知ローラ 2 2 は圧縮ばね 5 1 による付勢突出端に位置していてレギュレータ 5 0 の開閉弁 5 3 は閉じている。この状態では、ブレーキ用エアシリンダ装置 2 5 の圧力室 3 1 (減力ポート 3 1 P) には、空気圧が導入されておらず、一方、圧力室 3 0 (加力ポート 3 0 P) には、圧縮空気源 4 2 からの高压空気が開閉弁 4 1 及びレギュレータ 4 0 を介して導入されているため、ピストン体 2 8 (ブレーキ体 2 4) はブレーキドラム 2 0 B 側に移動し、スプール軸 2 1 にはブレーキがかかっている。このブレーキ状態から、ワイヤ状材料 W に張力を加えると (張力が加わると) 、テンション検知ローラ 2 2 はその張力により押し込まれて図 3 の左方に移動する。すると、進退ロッド 2 2 B とばね受け座 2 2 C がレギュレータ 5 0 側に移動して圧縮ばね 5 1 を圧縮し、ダイヤフラムアッセンブリ 5 2 が開弁ロッド 5 5 を押して開閉弁 5 3 を開き、ポート 5 4 A と 5 4 B を連通させて、高い空気圧をポート 5 4 B から減力ポート 3 1 P に導く。このため、ブレーキ用エアシリンダ装置 2 5 の圧力室 3 1 側の圧力が高くなってピストン体 2 8 (ブレーキ体 2 4) がブレーキドラム 2 0 B から離れる方向に移動し、ブレーキ力が弱くなる。以下、ワイヤ状材料 W の張力が大きいときにはブレーキ力が小さくなり、同張力が小さいときにはブレーキ力が大きくなるように、ブレーキ用エアシリンダ装置 2 5 に対する圧縮空気力の調整が行われ、ブレーキ力が変化する。

30

【 0 0 2 0 】

以上の実施形態では、テンション検知ローラ 2 2 の進退ロッド 2 2 B と、開閉弁 5 3 の開弁ロッド 5 5 との間に、圧縮ばね 5 1 を介在させたが、本柔軟材繰出装置は、原理的には、進退ロッド 2 2 B と開弁ロッド 5 5 を直結させても作動する。しかし、圧縮ばね 5 1 を介在させることで、ポート 5 4 B の出力空気圧の圧力変化を滑らかにすることができる。

40

【 0 0 2 1 】

以上の実施形態に示したブレーキ用エアシリンダ装置 2 5 及びレギュレータ 5 0 は一例を示すものである。同様の機能のエア機器は各種知られており、これらを適宜選択して用いることができる。

【 0 0 2 2 】

また、以上の実施形態では、柔軟材料としてワイヤ W を例示したが、本発明は柔軟でスプールに巻回可能なフィルムやロール紙の繰出装置にも適用できる。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明による柔軟材繰出装置をワイヤ繰出装置に適用した一実施形態を示す斜視図である。

【図 2】同柔軟材繰出装置の側面図である。

【図 3】同柔軟材繰出装置の空圧制御系を示す接続図である。

【図 4】同柔軟材繰出装置の正面図である。

【図 5】図 3 の空圧制御系に示したブレーキ用エアシリンダ装置の具体例を示す縦断面図である。

【図 6】同レギュレータの具体例を示す縦断面図である。

10

【符号の説明】

【 0 0 2 4 】

W ワイヤ状材料（柔軟材料）

S スプール

1 0 機枠

1 1 メイン機枠

1 2 サブ機枠

1 3 接続栈

1 4 リニアボール軸受

1 5 シリンダブラケット

2 0 スプール軸

2 0 B ブレーキドラム

2 0 T テーパ径部

2 0 T 取出口ローラ

2 2 テンション検知ローラ

2 2 A 軸受部材

2 2 B 進退ロッド

2 2 C ばね受け座

2 4 ブレーキ体

2 5 ブレーキ用エアシリンダ装置

2 6 ピストンロッド

2 8 ピストン体

2 9 ローリングダイヤフラム

3 0 3 1 圧力室

4 0 レギュレータ

4 1 開閉弁

4 2 圧縮空気源

5 0 レギュレータ

5 1 圧縮ばね

5 2 ダイヤフラムアセンブリ

5 3 開閉弁

5 4 A 5 4 B ポート

5 5 開弁ロッド

5 6 摺動通路

5 7 ダイヤフラム室

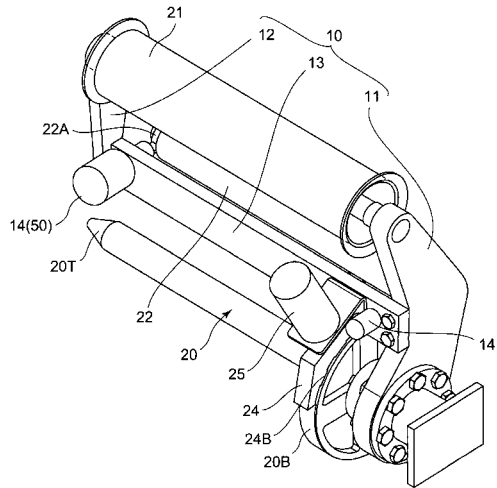
5 8 排気弁

20

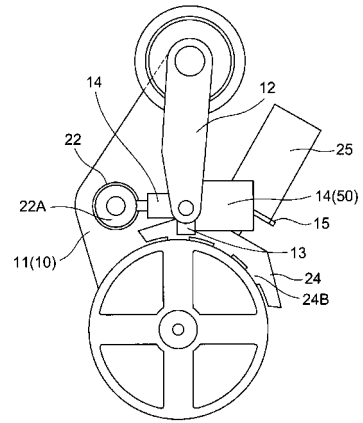
30

40

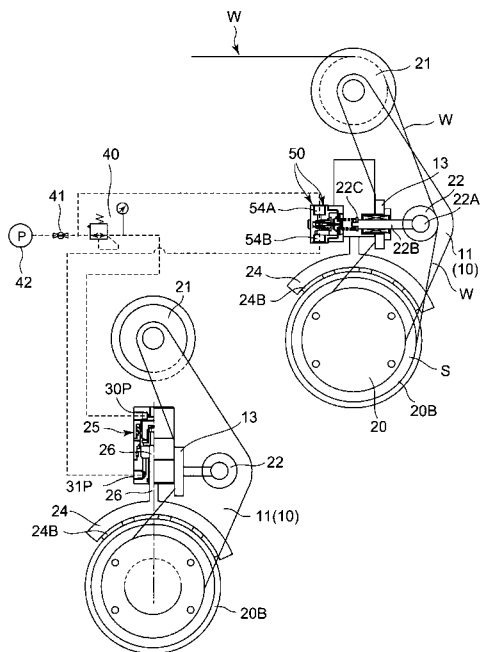
【図 1】



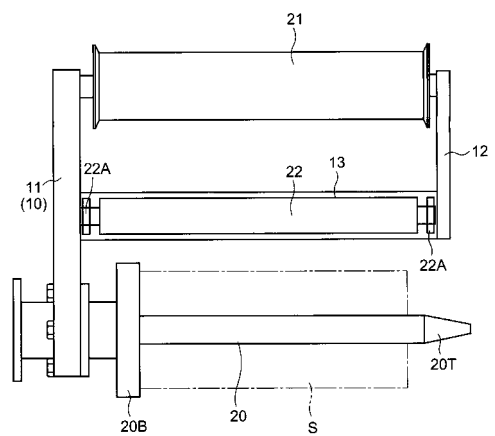
【図 2】



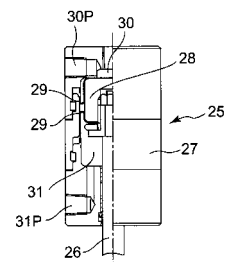
【図 3】



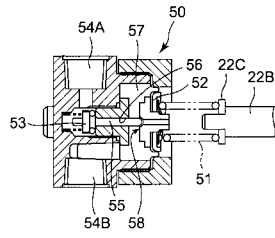
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 昌樹

埼玉県さいたま市大宮区三橋 1 丁目 8 4 0 番地 藤倉ゴム工業株式会社大宮工場内

F ターム(参考) 3F111 AA01 BA05 BC04 CB01 CB03 DA02 DB16 DD01