

(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2009-242104

(P2009-242104A)

(43) 公開日 平成21年10月22日(2009. 10. 22)

(51) Int.Cl.

B 6 5 H 3/06 (2006.01)

F 1

B 6 5 H 3/06 3 3 0 A

テーマコード (参考)

3 F 3 4 3

審査請求 未請求 請求項の数 5 書面 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-116277 (P2008-116277)

(22) 出願日 平成20年3月31日 (2008. 3. 31)

(71) 出願人 505165332

相川 哲

東京都豊島区目白5丁目2番地8号

(72) 発明者 相川 哲

東京都豊島区目白5-22-8

Fターム(参考) 3F343 FA01 FB01 JA11 JA15

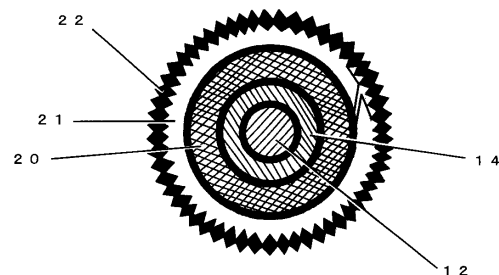
(54) 【発明の名称】 給紙ロール

(57) 【要約】

【課題】簡単なメンテナンス作業により長期間使用でき、コスト低減と省資源とメンテナンスコストが低減できる、給紙ロールを提供することを目的とする。

【解決手段】給紙ロールの弾性層が3層以上の多層構成の給紙ロールと構成することで、給紙軸の回転駆動される非弾性材のコアと、このコア外周面に装着された弾性材の内弾性層と、この内弾性層の外周面に巻着した内弾性層と外弾性層とに非融着の軟材で形成した遮断層と、この遮断層外周面に装着した内弾性層に比べて高硬度で形成した弾性材の外弾性層と、を備え、外弾性層外周面が摩耗したとき、外弾性層の内周面と外周面を反転し、再度、外弾性層外周面として使用できる、多層構成した給紙ロールを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

円筒形状で弾性層が 3 層以上の多層構成の給紙ロールにおいて、給紙軸に支持され前記給紙ロール軸によって回転駆動される非弾性材のコアと、前記コア外周面に装着された弾性材の内弾性層と、前記内弾性層の外周面に巻着した前記内弾性層と前記外弾性層とに非融着の軟材で形成された遮断層と、前記遮断層外周面に装着した前記内弾性層に比べ高硬度の弾性材の外弾性層と、を備えたことを特徴とする多層構成の給紙ロール。

【請求項 2】

前記遮断層は、板形状で外面中央部位を厚肉で凸凹形成し、長さ方向で外面左右両端部位の厚さを前記中央部位に比べ薄肉で、両面の長さ方向で上下端部の肉厚を、前記中央部位に比べ薄肉で構成したことを特徴とする請求項 1 記載の多層構成の給紙ロール。

10

【請求項 3】

前記外弾性層は円筒状で、内周面と外周面を前記遮断層の凸凹形成と同型で形成し、前記遮断層の凸凹形状との嵌合装着構成したことを特徴とする請求項 1 から請求項 2 に記載の多層構成の給紙ロール。

【請求項 4】

前記外弾性層を外周面と内周面で裏返しすることで、前記遮断層の凸凹と嵌合構成したことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 に記載の多層構成の給紙ロール。

【請求項 5】

前記コアは、円筒左右端面に円型板状で、給紙軸貫通部と、U 字状の長溝の切欠部と、円周外周端部に突起と、を備えたフランジを構成したことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 に記載の多層構成の給紙ロール。

20

【発明の詳細な説明】**【発明の詳細の説明】****【技術分野】****【001】**

本発明は、たとえば印刷機、複写機、丁合機、紙折機等の用紙を給紙するための給紙装置に用いられる円筒形状の給紙ロールに係わり、特に、弾性層を多層構成とした給紙ロールに関するものである。

30

【背景技術】**【002】**

給紙ロールは、一般的には、回転駆動を伝達する給紙軸に支持される円筒形状のコアと、このコア外周面に装着される円筒形状の弾性層で構成されており、給紙ロールの弾性層をコアへ装着する手段に関しては、周知されている方法では、コアの外周外周面に接着剤を塗布し金型を用いて弾性材である合成ゴムを加流焼き付けで接着し、その後、弾性層の表面を研磨する方法や、金型を使用した形成手段で弾性層を円筒状に形成し、コア外周径より弾性層の内径を狭めることで、合成ゴムの持つ特性によりコア外周面に把持する方法が検討されている。

【003】

40

また、弾性層は、単材質で単層で構成されたものと、多層構成で一体形成しているものがある。この多層構成の弾性層は、内層に低硬度、外周面となる外層に高硬度の弾性層とした一体構成とし、内層で用紙との摩擦を高め、外層で対摩耗性を高めることを目的としている。製造方法に関しては、弾性層外周面をコーティング加工で多層とする方法（例えば、特許文献 1 参照）や、単層の弾性層同士を接着剤を使用した多層で一体構成とする方法が検討がされている。

【004】

この給紙ロールの弾性層は、単層構成でも多層構成でも、給紙による用紙との摩擦により弾性層外周面が摩耗するために、所定の給紙性能を維持するためには、弾性層の部材を交換をすることが必要になり、対摩耗性を高め長期に給紙ロールの交換削減をおこなうこと

50

で省資源やメンテナンスコストを低減することを目的として、弾性層の材質や構成の検討がされた給紙ロールが上市されている。

【 0 0 5 】

また、弾性層の交換頻度を削減するための方法として、一例では、弾性層の肉厚を 1 . 0 mm から 1 . 5 mm と言った薄肉の単層構成で、且つ、硬度を略 2 5 ° A とした単一素材の合成ゴムを弾性層として、コアの凸凹加工のない外周面に装着して給紙ロールを構成し、この給紙ロールの外周面が摩耗した時、この弾性層を反転させて直接コア外周面に装着する給紙ロールが検討されている。(特許文献 2 参照)

【 0 0 6 】

そして、給紙ロールが半月形状で形成されているコアを持つ給紙ロールの、コアと、板状の弾性層との構成と、弾性層の摩耗時の板状の弾性材の裏返しと、弾性層のコアへの装着手段が検討されている。(特許文献 3 参照)

【 0 0 7 】

【特許文献 1】特開平 5 - 2 4 6 7 5 公報

【特許文献 2】実開平 1 - 7 2 5 1 9 公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 3 - 3 2 1 1 3 2 公報

【従来技術の問題点】

【 0 0 8 】

一般的に、公知され上市されている給紙ロールにおいては、弾性層を単層構成、または多層構成としており、給紙による摩擦で弾性層外周面が摩耗したとき、所定の給紙性能を確保するために、給紙ロールの弾性層を、単層構成や多層構成(例、特許文献 1)としても、弾性層外周面の摩耗にかかわらず、弾性層そのものを一体交換する方法が行われている。そのため、省資源や、部品交換による交換費用に発生が発生し、メンテナンスコストを使用者に費用負担をかけており、メンテナンスコスト低減や、部品交換後の廃棄物の発生を抑制することに問題点がある。

【 0 0 9 】

上述した問題点に注目することで、従来の技術で上述したように、弾性体(該当特許文献 2 では、弾性体としている。本発明での呼称である弾性層と同じ部位。以下、弾性層として記述する)を凸凹加工のないコア外周面に直接弾性層を把持させる構成としている。この弾性層の肉厚を 1 . 0 mm から 1 . 5 mm と言った薄肉の単層構成で、且つ、硬度を略 2 5 度 A とした単一素材の合成ゴムで、外周面と内周面を凸凹形成した弾性層を構成している。そして、弾性層の外周面が給紙により摩擦で摩耗したとき、弾性層の外周面と内周面を反転して、再度、弾性層をコア外周面に装着することが公知されている。(特許文献 2)

【 0 1 0 】

この給紙ロールの構成は、弾性層を構成している弾性材が略 2 5 度という低硬度であり、所定の給紙性能は確保できる。しかし、弾性層の合成ゴム硬度が略 2 5 度と、一般的な給紙ロールの弾性層の硬度に比べて低硬度のために、給紙による弾性層外周面の摩擦耐久性を維持しにくく、給紙を大量に処理する給紙ロールの弾性層としては適切でなく問題点がある。

【 0 1 1 】

また、この構成では、コアの外径より弾性層の内径を狭めた弾性材である合成ゴムの特性である収縮を利用しコア外周面に把持させると推測される。また、弾性層の肉厚を 1 . 0 mm から 1 . 5 mm の範囲としている。そのために、弾性層外周面と内周面に加工できる凸凹加工の形状に制限があり、弾性層外周面の凸凹加工の肉厚範囲が薄肉構成となっている。

【 0 1 2 】

そのため、一般的に上市されている給紙ロールと同等な弾性層の外周面の凸凹が強い加工を行うことができない。この従来の技術では、外周面の凸凹加工の高さを高めた場合、コアに把持された弾性層は、把持するために弾性層の材料である弾性材の収縮により弾性

10

20

30

40

50

層内周面の凸凹形成先端部位が収縮によりコア外周面でつぶされ、合成ゴムの特性である架橋作用や合成ゴム作成時の架橋促進剤等の可塑剤の添加による影響により起こる凸凹形成同士の融着を起こす。この凸凹形成同士の融着を防止するためには、凸凹形状で使用できる形状範囲が限定されるという問題点がある。

【 0 1 3 】

そして、給紙ロールが本発明の円筒形状の給紙ローラに類似している、半月形状で形成されているコアを持つ給紙ロールで弾性層が摩耗したとき、板状の弾性材の裏返しと、弾性層のコアへの装着する方法（特許文献３）が有る。尚、本発明の給紙ロールは、円筒形状であり給紙時弾性層の外周面が給紙される用紙と全面接圧する構成となる。そのためコアを半月形状とした給紙ロールと同様な方法で、弾性層をコアに装着する場所がなくできないという問題点がある。

10

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 1 4 】

本発明者は、先に給紙ロールを開発し、特開 2 0 0 6 - 2 9 3 2 7 2 として、特許出願を行っている（以下、先願発明とする）。先願発明は、給紙ロールを構成する円筒形状のコア外周面に凸凹加工を配し、コア外周面に装着する円筒形状で単層構成の弾性層の内周面と外周面に、コア外周面の凸凹加工と同形の凸凹加工を配し、コアの外周面の凸凹と弾性層の内周面の凸凹での嵌合構成とし、コアの凸凹加工で弾性層内周面の凸凹加工の形状を維持と、回転駆動によるコアの外周面と弾性層内周面間での空転を防止しする構成を備えた、弾性層が単層形成の給紙ロールである。

20

【 0 1 5 】

この給紙ロールは、給紙により弾性層外周面が摩耗した時、コアの外周面から弾性層を外し、その弾性層の内周面と外周面を反転させることで、再度、弾性層をコア外周面に装着をおこない弾性層の使用期間を延ばすことを主眼として、先願発明として考案している。

【 0 1 6 】

しかしながら、先行発明の給紙ロールは、弾性層を単層の構成としているために、用紙がコピー機に使用される一般的なコピー用紙のような上質紙を給紙するには良いが、カラー印刷用コート紙や、用紙を再利用したアート紙のように、用紙製造時に用紙平面の平滑度を上質紙に比べ高めた用紙では、積載された用紙同士の接触面が増加することで重送（用紙の多枚数送り現象）傾向が高まる。

30

【 0 1 7 】

そして、海外生産の用紙や和紙にある、用紙を構成する繊維の材質の荒さから、コピー機に使用される一般的なコピー用紙のような上質紙に比べ、用紙表面の平滑度が低い用紙では、積載された用紙同士の接触面の平滑度が低下することで、給紙の空送り（用紙を給紙するが、用紙が給紙できない状態）傾向になる課題があった。

【 0 1 8 】

しかし、先行発明では、弾性層を単層で構成している。より材質が多種の用紙を給紙するための手段として、弾性層の肉厚を厚肉とする手段が考えられる。そのためには外弾性層の外周面と内周面を反転したときに、合成ゴムの材質や硬度との関係によって、弾性層の外周面と内周面を反転したときに弾性層の変形（図 8 参照）がおこることや、弾性層の反転を行う作業への手間がかかることを考えると、弾性層の肉厚を厚肉とすることは限界があり、また、合成ゴムの材質によっては、反転により円筒状の弾性層が切れる等破損して、部品として使えなくなると言う課題がある。

40

【 0 1 9 】

本発明者は、先願発明をさらに改良を進めていくなかで、より給紙ロールとして優れたものになるとの知見を得ることができ本発明とした。本発明の目的とする課題は、給紙性能を確保するとともに、簡単なメンテナンス作業をおこなうことで給紙ロールとして長期間使用することができ、省資源でメンテナンスコストが低減され、部品交換後の廃棄物の発生を抑制できる給紙ロールを提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】**【020】**

本発明は、上述した先願発明の課題のさらなる改良を目的としたものであり、課題を解決するために、円筒形状で弾性層が3層以上の多層構成の給紙ロールと構成することで、給紙軸に支持され前記給紙ロール軸によって回転駆動される非弾性材のコアと、このコア外周面に装着された弾性材の内弾性層と、この内弾性層の外周面に巻着した内弾性層と外弾性層とに非融着の軟材で形成した遮断層と、この遮断層外周面に装着した内弾性層に比べて高硬度で形成した弾性材の外弾性層と、を備えた弾性層を構成したことで、コア外周面に装着された内弾性層で低硬度の合成ゴムのメリットを維持し、内弾性層の外周面に巻着した内弾性層と外弾性層との非融着の軟材で形成した遮断層で、合成ゴムの特性である架橋作用や、合成ゴム作成時の架橋促進剤等の可塑剤の添加による影響により起こる融着を防ぎ、遮断層外周面に装着した内弾性層に比べて高硬度で形成した外弾性層で、摩耗性を高めた多層構成の給紙ロールを提供する。

10

【021】

内弾性層・遮断層・外弾性層と個々の部材として形成され、外弾性層の外周面が摩耗したとき、外弾性層を外して外周面と内周面で裏返しすることで、再度、遮断層外面に装着し、外弾性層の外周面として使用が実現できる多層構成の給紙ロールを提供する。

【022】

外弾性層は円筒状で、内周面と外周面を遮断層の凸凹形成と同型で形成し、遮断層外面の凸凹形状と嵌合構成することができ、遮断層外面と外弾性層内周面間の空転を防止でき、外弾性層外周面の硬度と凸凹形状により、紙粉やパウダーが外弾性層外周面に付着することを低減できる多層構成の給紙ロールを提供する。

20

【023】

遮断層は、板形状で外面中央部位を厚肉で凸凹形成したことで、嵌合構成により外弾性内周面の凸凹加工の形状の維持ができ、長さ方向で外面左右両端部位の厚さを前記中央部位に比べ薄肉で、前記中央部位に比べ薄肉で構成した外弾性層を裏返ししたときの、外弾性層の変形傾向（図9参照）による用紙との接圧を均等化した多層構成の給紙ロールを提供する。

【024】

遮断層は、両面の長さ方向で上下端部の肉厚を、前記中央部位に比べ薄肉で構成した、遮断層の肉厚を均等とした多層構成の給紙ロールを提供する。

30

【025】

コアは、円筒左右端面に円型板状で、給紙軸貫通部と、U字状の長溝の切欠部と、外弾性層や内弾性層の交換時に円周外周端部に突起と、を備えたフランジを構成したことで、外弾性層の脱輪防止と、外弾性層や内弾性層の交換するとき、棒状の工具を挿入し外弾性層や内弾性層を外すことができ、容易にメンテナンス作業ができる多層構成の給紙ロールを提供する。

【発明の効果】**【026】**

本発明によれば、給紙ロールの外弾性層外周面が給紙により摩耗したとき、外弾性層の外周面と内周面を裏返しすることで、再度、外弾性層として使用ができる。よって、給紙ロールとして長期間の使用が可能になる。また、外弾性層・遮断層・内弾性層と分られる構成で、多層構成を一体で形成された給紙ロールに比べ、メンテナンスで使用する外弾性層や内弾性層の形成にする合成ゴムの使用量を低減され、また、廃棄物の削減になる多層構成の給紙ロールが提供できる。

40

【実施例】**【026】**

以下、図をもって本発明の実施例の詳細を説明する。給紙ロールは、給紙手段が必要な機器（例えば、複写機、印刷機、丁合機、紙折機等）の給紙装置に内装されている。給紙装置は、用紙収納手段の用紙積載台に積載された用紙が、給紙方向で左右の案内板で規制さ

50

れた指定位置に積載され、用紙積載台の押圧（給紙圧とも言う。機構は図示せず。）で、用紙と給紙ロールとに給紙圧量の調整をおこなう。給紙手段である給紙軸に支持された給紙ロールは、加圧調整された給紙圧された用紙を、給紙軸の駆動回転制御（機構は図示せず）で回転し、給紙ロール外弾性層外周面と用紙との摩擦により、給紙ロール回転方向に給紙される。

【027】

そして、給紙された用紙は、分離手段（機構は図示せず）で用紙を１枚ずつ分離される。分離手段は、外弾性層外周面に対向し押圧されたフリクションパットでの分離方式や、フィードローラとリタードローラの分離方式で、用紙が１枚ずつ分離され給紙するようになっている。これらフリクションパットでの分離方式や、フィードローラとリタードローラの分離方式は周知された給紙分離方式であり、これら給紙手段の一般的な構成は、給紙装置として上市され上述した機器等で使用されており、給紙ローラを除いて、詳細な説明は省略する。

10

【028】

図１は、本発明の給紙ロール１１を使用した給紙手段概略説明図である。給紙する用紙３１は、用紙積載台１１に給紙方向左右で案内板２５で規制され積載される。用紙積載台１１は、加圧調整した給紙圧（図示せず）により下部から（矢印Ａからの方向）給紙圧を受けて、用紙３１と給紙ロール１１の外弾性層２２が接圧される。

【029】

給紙ロール１１は、給紙軸１２にコア固定ネジ１５で固着されており、給紙軸１２の給紙制御部（図示せず）の一方向への回転駆動で、用紙３１と給紙ロール１１の外弾性層２２が接圧されており、用紙３１と給紙ロール１１の外弾性層２２の摩擦で、回転方向に給紙がおこなわれる。

20

【030】

尚、上述した給紙軸１２と給紙ロール１１とが、コア固定ネジ１５で固着される方法でなく、給紙軸１２に支持された給紙ロールのコア部にワンウェークラッチを内装して、給紙ロールの回転駆動を制御している給紙ロールの駆動制御方法も周知されている。回転駆動の制御方法と、給紙による用紙と給紙ローラの回転での制御方法であり、本発明の給紙ロール１２のコア１４（〔図２参照〕）に、ワンウェークラッチを内装（図示せず）することで、ワンウェークラッチによる給紙ロール１１の回転の制御は可能である。

30

【031】

用紙積載台１１は鉄板・ステンレス・樹脂等で形成され、給紙軸１２は、鉄、ステンレス等で形成され、コア１４（〔図２参照〕）は、アルミ・鉄・ポリアセタールの様な樹脂で採用され形成される。外弾性層２２に関しては、以下に記述する図２の説明で行う。

【032】

図２は、本発明の給紙ローラの概略横断面図である。給紙軸１２外周面に円筒形状のコア１４が装着されコア１４の外周面に円筒形状の内弾性層２０が装着され、内弾性層２０の外周面に板状の遮断層２１が、凸凹加工された外面を外周面として巻着され、遮断層２１の外周面には、外弾性層２２が装着されている。そして、遮断層２１の凸凹加工と外弾性層２２の内周面と外周面の凸凹加工は同型で形成されており、遮断層２１の凸凹加工と外弾性層２２の内周面の凸凹加工は嵌合構成となっている。この嵌合構成で、遮断層２１の凸凹加工と外弾性層２２凸凹加工で空回転を防止している。

40

【033】

また、本発明の給紙ローラは、内弾性層２０で給紙ロールの給紙性能の確保に有効な手段である低硬度の弾性に富んだ合成ゴムで形成し、給紙ロール１１の外弾性層２２と給紙される用紙３１が接圧となる部分が給紙圧によりへこむことで、外弾性層２２と給紙される用紙３１が接圧面積を増加させる（図７参照）ことで、低硬度の合成ゴムのメリットを受けることができた。

【034】

そして、外弾性層２２は、内弾性層２０に比べ合成ゴムの硬度を高めることで、給紙によ

50

る外周面の摩耗性を高め、且つ、高硬度による紙粉や印刷時に散布される裏移り防止のパウダーの外弾性層 2 2 外周面の付着を削減させている。また、外弾性層 2 2 の外周面の凸凹加工により、上述した紙粉やパウダーの付着を減少させている。

【035】

内弾性層 2 0 と外弾性層 2 2 の間に板状の遮断層 2 1 を設けている。遮断層 2 1 は、合成ゴムの特性である架橋作用や、合成ゴム作成時の架橋促進剤等の可塑剤の添加による影響により起こる融着を防ぐ役割をしている。遮断層 2 1 の材料としては、合成ゴムと融着しない薄い金属や、軟材の樹脂で形成される。一例では、プリプロピレンやナイロン等で形成することができる。また、ゴムの架橋作用や、架橋促進剤等の可塑剤の添加による影響を受ける場合は、遮断層 2 1 を形成する樹脂へのメッキ処理を行うことでできる。

10

【036】

本発明の給紙ロール 1 1 の内弾性層 2 0 と外弾性層 2 2 で使用する合成ゴムは、内弾性層 2 0 と外弾性層 2 2 が、単体の部品となることで、本発明の給紙ロール 1 1 を用いる給紙装置を持った機器の用途により、給紙する用紙の種類や給紙する処理量で、合成ゴムを選択することが可能に構成できる。

【037】

給紙ロールの弾性層として周知されている合成ゴムは、シリコンゴム、ウレタンゴム、ポリノリボルネン、エチレン・プロピレン・ジェン共重合系ゴム (EPDM) スチレン・ブタジエンゴム (SBR) アクリロニトリル・ブタジエンゴム (NBR) 等があるが、一例として、内弾性層 2 0 をウレタンゴムを硬度で形成し、外弾性層 2 2 を EPDM で形成し、構成することもできる。

20

【038】

また、内弾性層 2 0 と外弾性層 2 2 を同一種類の合成ゴムで構成し、内弾性層 2 0 と外弾性層 2 2 を形成する硬度を変更して給紙ロールを構成することができる。一例として、合成ゴムの EPDM を使用し、外弾性層 2 2 を A ゴム硬度を 50 度で形成し、内弾性層 2 0 を A ゴム硬度を 30 度で形成することができる。

【039】

図 3 は、給紙軸の長さ方向の当発明の給紙ロール 1 1 の横断面図である。給紙ロール 1 1 の各部の構成を説明する。給紙軸 1 2 にコア固定ネジ 1 5 で固着されている。コア 1 4 の左右端周面には、フランジ 1 6 が配され、内弾性層 2 0 ・遮断層 2 1 ・外弾性層 2 2 が装着されている。

30

【040】

そして、フランジ 1 6 には、フランジ突起 1 7 が配されている。フランジ突起 1 7 は、給紙による回転駆動による外弾性層 2 2 の脱輪を防止する役割を持たせている。また、フランジ 1 6 は、給紙時に給紙圧により外弾性層 2 2 外周面がへこむ (図 7 参照) ことで、用紙 3 1 とフランジ 1 6 の接触を防ぐ外径寸法となっている。

【041】

図 4 は、遮断層 2 1 と外弾性層 2 2 との嵌合構成の説明図である。遮断層 2 1 外面の凸凹加工と、外弾性層 2 2 内周面と外周面の凸凹加工は同型として、接着剤等で接着しない嵌合構成としている。そのため、外弾性層 2 2 外周面が摩耗したと、裏返しを再度、遮断層 2 1 の外周面に装着できる。

40

【042】

図 5 は、遮断層 2 1 の概略説明図である。遮断層 2 1 は板状で形成した。板状とした理由は、遮断層 2 1 を巻着した内弾性層 2 0 は、弾性のある合成ゴムで形成されている。(例えば、ウレタンゴム) この内弾性層 2 0 は合成ゴムで形成することで、経時変化により弾性が劣化することで交換部品となるため、外弾性層 2 2 と遮断層 2 1 を外し、その後、内弾性層 2 0 を脱輪することができる構成とした。また、遮断層 2 1 は、合成ゴムの特性である紫外線を受けることでの材質劣化を防止している。尚、遮断層 2 1 の材質は上述した。

【043】

50

図 6 を説明する。図 6 は、遮断層 2 1 と外弾性層 2 2 内周面と外周面の凸凹加工の形状を説明する。図 1 ・ 図 2 ・ 図 4 ・ 図 5 の説明では、遮断層 2 1 と外弾性層 2 2 内周面と外周面の凸凹加工の形状を、図 6 上段の図で図示した三角型で説明しているが、図 6 下段の台形等、遮断層 2 1 と外弾性層 2 2 内周面と外周面の凸凹加工で、嵌合構成となれば他の形状としても構わない。また、凸凹形状の高さは、凸凹形状で異なるが、0.5 mm から 10 mm を範囲とした。

【044】

図 7 は、給紙圧による給紙ロール 1 1 の外弾性層 2 2 外周面のへこみ現象の概略説明図である。給紙される用紙 3 1 と外弾性層 2 2 外周面のへこみは給紙圧（矢印 D）により発生させることができる。このへこみにより、用紙 3 1 と外弾性層 2 2 外周面との接圧面積が増加することで、用紙 3 1 と外弾性層 2 2 外周面との摩擦を増加することで、給紙性能を向上できる。

10

【045】

図 8 は、一般的な、厚肉弾性層内周面と外周面を反転した時の変形状態の概略説明図である。厚肉の弾性層を内周面と外周面を反転すると、筒状の内径が広がることで給紙軸との把持構成が弱まると共に、外周面が図の様に反り傾向となり、給紙リングとして、給紙ロールの外周面と用紙との摩擦関係が不安定となり、所定の給紙性能の維持はできなくなる。本発明の給紙ロール 1 1 は、外弾性層 2 2 を薄肉で形成できる。

【発明の効果】

【046】

20

本発明によれば、給紙ロールの外弾性層外周面が給紙により摩耗したとき、外弾性層の外周面と内周面を裏返しすることで、再度、外弾性層として使用ができる。よって、給紙ロールとして長期間の使用が可能になる。また、外弾性層・遮断層・内弾性層と分られる構成で、多層構成を一体で形成された給紙ロールに比べ、メンテナンスで使用する外弾性層や内弾性層の形成にする合成ゴムの使用量を低減され、廃棄物の削減になる多層構成の給紙ロールが提供できる。

【産業上の利用可能性】

【047】

本発明の給紙ロールは、印刷機、丁合機、複写機、各種プリンター等の給紙装置に装着される給紙ロールとして、説明をしたが、他の給紙方式の給紙装置や用紙搬送ロールとしての使用も可能であり、給紙ロールを必要とする各種機器の給紙装置に使用が可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】給紙ロールと給紙手段概略説明図である。

【図 2】本発明の給紙ローラの概略横断面図である。

【図 3】給紙軸の長さ方向の当発明の給紙ロール 1 1 の横断面図である。

【図 4】遮断層 2 1 と外弾性層 2 2 との嵌合構成の説明図である。

【図 5】遮断層 2 1 の概略説明図である。

【図 6】遮断層 2 1 と外弾性層 2 2 内周面と外周面の凸凹加工の形状を説明図である。

【図 7】給紙圧による給紙ロール外周面のへこみ現象の概略説明図である。

【図 8】厚肉弾性層内周面と外周面を反転した時の変形状態の概略説明図である。

40

【符号の説明】

1 1 : 給紙ロール

1 2 : 給紙軸

1 4 : コア

1 5 : コア固定ネジ

1 6 : フランジ

1 7 : フランジ突起

1 8 : フランジ切欠部

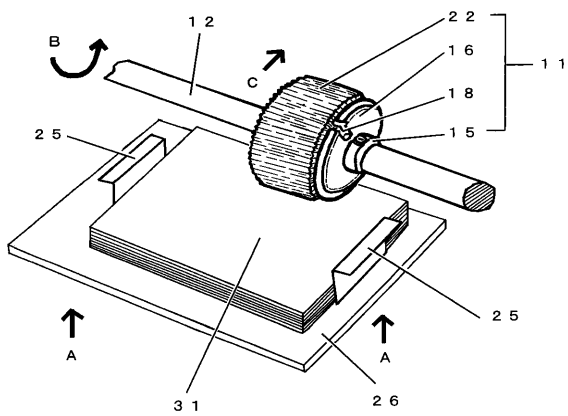
1 9 : フランジ突起部

2 0 : 内弾性層（低硬度合成ゴム）

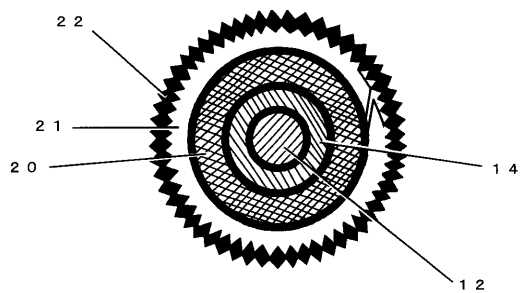
50

- 2 1 : 遮断層 (軟材樹脂)
 2 2 : 外弾性層 (高硬度合成ゴム)
 2 5 : 案内板
 2 6 : 用紙積載台
 3 1 : 用紙

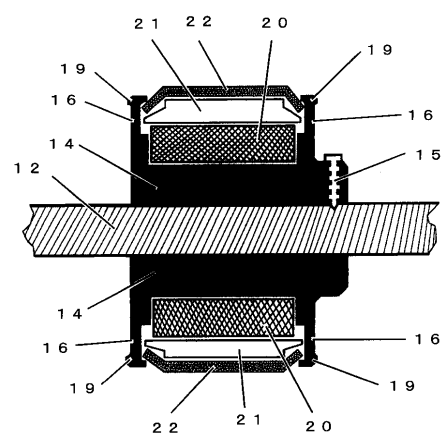
【 図 1 】



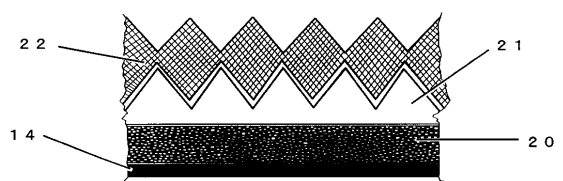
【 図 2 】



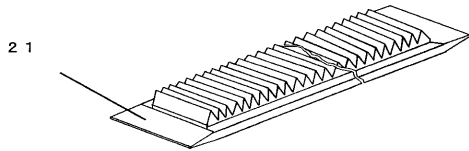
【 図 3 】



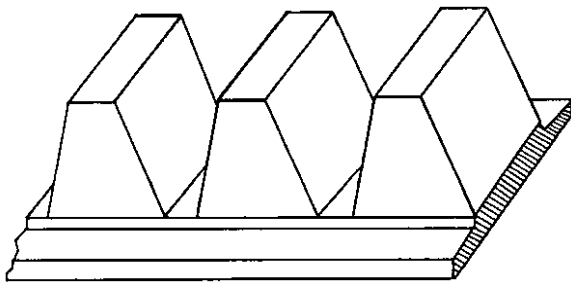
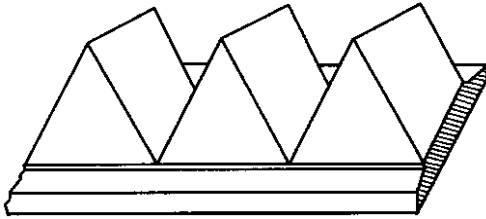
【 図 4 】



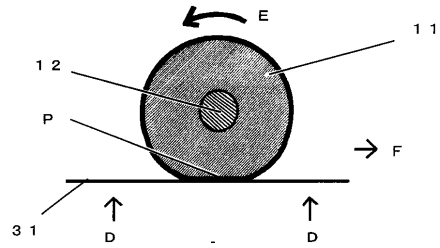
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

