

(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2019-38692

(P2019-38692A)

(43) 公開日 平成31年3月14日 (2019.3.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 5/06 (2006.01)	B 6 5 H 5/06 B	2 C 0 5 9
B 6 5 H 3/52 (2006.01)	B 6 5 H 3/52 3 3 0 A	2 H 0 1 2
B 4 1 J 13/076 (2006.01)	B 4 1 J 13/076	3 F 0 4 9
H 0 4 N 1/00 (2006.01)	H 0 4 N 1/00 5 6 7 Q	3 F 3 4 3
H 0 4 N 1/04 (2006.01)	H 0 4 N 1/12 Z	5 C 0 6 2
審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 34 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2018-53974 (P2018-53974)
 (22) 出願日 平成30年3月22日 (2018.3.22)
 (31) 優先権主張番号 特願2017-160012 (P2017-160012)
 (32) 優先日 平成29年8月23日 (2017.8.23)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号
 (74) 代理人 100116665
 弁理士 渡辺 和昭
 (74) 代理人 100179475
 弁理士 仲井 智至
 (72) 発明者 丸山 英伸
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 (72) 発明者 小島 卓也
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

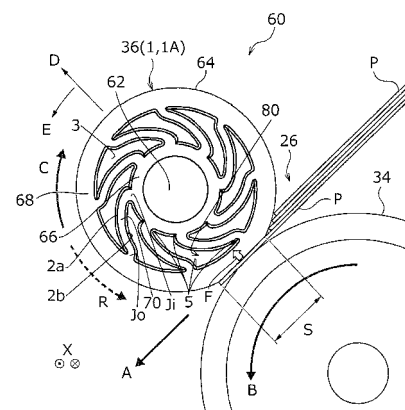
(54) 【発明の名称】 ローラー、分離装置、画像読取装置及び記録装置

(57) 【要約】

【課題】耐久性の低下を抑制しつつ、容易に製造できるローラーを用いて媒体を搬送する際の該ローラーの表面の潰れの変動を低減する。

【解決手段】シャフト62と、シャフト62の外周面上に設けられる弾性体部64と、を備えるローラー1であって、弾性体部64は、シャフト62側となる内周部66と、内周部66に対して外周側となる外周部68と、を備え、内周部66と外周部68との間に、空間部80と、空間部80において内周部66と外周部68とを繋ぐ複数の繋ぎ部70と、を備え、繋ぎ部70は、少なくとも一部がR形状であり、繋ぎ部70と内周部66との接続部分Ji及び繋ぎ部70と外周部68との接続部分Joが空間部80において鋭角とならないように内周部66及び外周部68に対して繋がっている。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シャフトの外周面上に設けられる弾性体部を備えるローラーであって、
前記弾性体部は、

前記シャフト側となる内周部と、前記内周部に対して外周側となる外周部と、を備え

、

前記内周部と前記外周部との間に、空間部と、前記空間部において前記内周部と前記外周部とを繋ぐ複数の繋ぎ部と、を備え、

前記繋ぎ部は、

少なくとも一部が R 形状であり、

10

前記繋ぎ部と前記内周部との接続部分及び前記繋ぎ部と前記外周部との接続部分が前記空間部において鋭角とならないように前記内周部及び前記外周部に対して繋がっていることを特徴とするローラー。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のローラーにおいて、

前記繋ぎ部は、前記内周部及び前記外周部の接線に対して垂直方向に繋がっていることを特徴とするローラー。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載のローラーにおいて、

前記繋ぎ部のうちの第 1 繋ぎ部と前記内周部との接続部分と、前記繋ぎ部のうちの前記第 1 繋ぎ部と隣り合う第 2 繋ぎ部と前記外周部との接続部分とは、前記ローラーの径方向に延びる同一直線上に設けられていることを特徴とするローラー。

20

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載のローラーにおいて、

前記弾性体部は、

前記シャフト側となる内層部と、

媒体に接する側となる外層部と、を備え、

前記内層部が前記繋ぎ部、前記内周部、及び前記外周部を備えている、ことを特徴とするローラー。

30

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載のローラーにおいて、

前記空間部を前記ローラーの軸方向における一方側と他方側とに仕切る仕切り部を備えていることを特徴とするローラー。

【請求項 6】

請求項 1 または請求項 2 に記載のローラーにおいて、前記繋ぎ部のうちの第 1 繋ぎ部と当該第 1 繋ぎ部の隣に位置する第 2 繋ぎ部は、前記弾性体部が径方向に潰れた際に径方向で干渉しない位置関係にある、
ことを特徴とするローラー。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のローラーにおいて、径方向における前記外周部の厚みが、周方向における前記繋ぎ部の厚み以上である、
ことを特徴とするローラー。

40

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載のローラーにおいて、前記繋ぎ部は、前記内周部との接続部分と前記外周部との接続部分とが周方向において位置がずれ、回転軸方向から視て S 字状を成している、
ことを特徴とするローラー。

【請求項 9】

給送ローラーと、該給送ローラーと対を成して媒体の束から搬送する媒体以外を分離して上流に戻すリタードローラーと、を備える分離装置であって、

50

前記リタードローラーは、請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載されているローラーである、ことを特徴とする分離装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の分離装置において、前記シャフトを備え、
前記シャフトには、前記ローラーの回転方向における前記シャフトに対する前記弾性体部の位置を決める位置決め部が設けられていることを特徴とする分離装置。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の分離装置において、前記シャフトを備え、
前記シャフトには、フランジが設けられ、
前記フランジには、前記ローラーの回転方向における前記シャフトに対する前記弾性体部の位置を決める位置決め部が設けられていることを特徴とする分離装置。

【請求項 12】

媒体の画像情報を読み取る読み取り部と、前記読み取り部の読み取り実行領域を通る媒体搬送経路に設けられ媒体に送り力を与えるローラーと、を備える画像読取装置であって、

前記ローラーは、媒体に押し付けられたときに接触面が弾性的に潰れる構造であり、
前記ローラーの少なくとも一つは、請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載されているローラーである、ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 13】

媒体の画像情報を読み取る読み取り部と、
請求項 9 から請求項 11 のいずれか一項に記載の前記分離装置と、を備えた画像読取装置。

【請求項 14】

記録部と、該記録部の記録実行領域を通る媒体搬送経路に設けられ媒体に送り力を与えるローラーと、を備える記録装置であって、
前記ローラーは、媒体に押し付けられたときに接触面が弾性的に潰れる構造であり、
前記ローラーの少なくとも一つは、請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載されているローラーである、ことを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ローラー、分離装置、画像読取装置及び記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

媒体を搬送するローラーは、様々な装置で使用される。例えば、媒体の搬送装置や複数の重なった媒体を分離する分離装置、該搬送装置や該分離装置などを備えた画像読取装置及び記録装置などで使用される。このようなローラーを備えた装置では、ローラーと媒体との接触面積を大きくするために、媒体との接触面（ローラーの表面）が弾性的に少し潰れた状態になるようにして媒体を搬送することなどが行われている。すなわち、ローラーの表面を潰した状態で好適に媒体を搬送することが可能なローラーが使用されている。

例えば、特許文献 1 には、内輪部と外輪部とを回転中心から放射状に配置された複数の直線状の連結壁（繋ぎ部）で繋ぐローラー（用紙送りローラ）が開示されており、ローラーの表面を潰した状態で媒体を搬送することが可能な構成になっている。

また、特許文献 2 には、紙葉類（媒体）を繰出し可能なローラーであって、軸部と円周部との間に該軸部と該円周部とを繋ぐリブ（繋ぎ部）と空洞（空間部）とが設けられた柔軟性のあるローラー（フィードローラ）が開示されており、ローラーの表面を潰した状態で媒体を搬送することが可能な構成になっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2 0 1 6 - 1 7 5 7 1 0 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 3 - 3 4 1 8 5 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、ローラーの表面を潰した状態で媒体を搬送することが可能な構成としては、発泡ゴム材を使用することによっても達成可能である。しかしながら、発泡ゴム材によってローラーの搬送性能を確保するには、高特性の材料が必要となり、高コスト化するという問題がある。加えて、発泡部位が起点となって経時的に亀裂が生じやすくなり、繰り返し変形が加えられると形状が元に戻り難くなって、結果としてローラーの耐久性が低くなるという問題がある。

10

特許文献 1 で開示されるローラーは、連結壁が回転中心から放射状かつ直線状に延びて配置されている。このため、ローラーから媒体に力がかかる方向に連結壁が位置している状態（潰れにくい状態）と、該方向に連結壁が位置していない状態（潰れやすい状態）とでは、ローラーの潰れ度合いは変動する。別の表現をすると、媒体を搬送する際のローラーの表面の潰れが変動する。そして、ローラーの表面の潰れが変動すると、媒体の搬送性能は低下する。

また、特許文献 2 で開示されるローラーは、リブにおける軸部側及び円周部側の接続部分が空洞部分において鋭角を構成するように繋がっており、このような構成の接続部分を製造するための金型を製造することが困難な場合がある。さらに、これらの接続部分は空洞部分において鋭角を構成するように繋がっているため、該鋭角を構成する角部に力が集中して該角部を基準に割れなどを生じやすく耐久性に問題がある。

20

【0005】

そこで、本発明の目的は、耐久性の低下を抑制しつつ、容易に製造できるローラーを用いて媒体を搬送する際の該ローラーの表面の潰れの変動を低減することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するための本発明の第 1 の態様のローラーは、シャフトの外周面上に設けられる弾性体部を備えるローラーであって、前記弾性体部は、前記シャフト側となる内周部と、前記内周部に対して外周側となる外周部と、を備え、前記内周部と前記外周部との間に、空間部と、前記空間部において前記内周部と前記外周部とを繋ぐ複数の繋ぎ部と、を備え、前記繋ぎ部は、少なくとも一部が R 形状であり、前記繋ぎ部と前記内周部との接続部分及び前記繋ぎ部と前記外周部との接続部分が前記空間部において鋭角とならないように前記内周部及び前記外周部に対して繋がっていることを特徴とする。

30

【0007】

本態様によれば、空間部において内周部と外周部とを繋ぐ繋ぎ部は、少なくとも一部が R 形状である。繋ぎ部を R 形状とすることで効果的にローラーから媒体にかかる力を分散することができるので、媒体に対するローラーの配置に関わらずローラーから媒体にかかる力の変動を低減することができる。このため、ローラーの表面の潰れの変動を低減することができる。

40

また、繋ぎ部と内周部との接続部分及び繋ぎ部と外周部との接続部分が空間部において鋭角とならないように内周部及び外周部に対して繋がっている。このため、例えば、弾性体部を製造する際の金型の構造（特にこれらの接続部分に対応する領域の構造）を簡単なものにできるなど、ローラーの製造が容易になる。さらに、これらの接続部分にかかる力を分散でき、耐久性の低下を抑制することができる。これらの接続部分が空間部において鋭角を構成するように繋がっていると、該鋭角を構成する角部に力が集中して該角部を基準に割れなどを生じやすいが、鋭角を構成しない（鋭角とならない）ようにしてこのような角部を無くすことで割れなどを生じ難くできるためである。

ここで、「R 形状」とは、繋ぎ部における一方の空間部側の端部と他方の空間部側の端部とが同じ方向側にラウンドしている（曲がっている）形状を意味する。

50

また、「鋭角とならないように...繋がっている」とは、「鋭い角度を成すように繋がっていない」という意味であり、例えば、繋ぎ部と内周部との接続部分及び繋ぎ部と外周部との接続部分における空間部の角部が、直角又は鈍角になっている構成や鋭い角度であっても先端がラウンド状（曲面状）になっている構成などが挙げられる。また、「鋭い角度を成すように繋がっていない」という意味であるので、厳密な意味での「 90° 未満とならないように...繋がっている」という意味ではなく、例えば、 90° 未満であっても 80° 未満の角度とはならないような直角に近い角度であれば許容する意味である。

【0008】

本発明の第2の態様のローラーは、第1の態様において、前記繋ぎ部は、前記内周部及び前記外周部の接線に対して垂直方向に繋がっていることを特徴とする。

10

【0009】

本態様によれば、繋ぎ部は内周部及び外周部の接線に対して垂直方向に繋がっているの、特に接続部分にかかる力を分散でき、耐久性の低下を抑制することができる。また、接続部分にかかる力を効果的に分散できることで接続部分を肉厚にすることを抑制でき、効果的にローラーの表面の潰れの変動を低減することができる。

ここで、「垂直方向に繋がっている」とは、内周部及び外周部の接線に対して 90° の方向で繋がっている厳密な意味での垂直方向に繋がっている場合のほか、内周部及び外周部の接線に対して 90° から多少外れた角度で繋がっている場合も含む意味である。例えば、内周部及び外周部の接線に対して $90^\circ \pm 10^\circ$ の方向で繋がっている場合を含む意味である。

20

【0010】

本発明の第3の態様のローラーは、第1又は第2の態様において、前記繋ぎ部のうちの第1繋ぎ部と前記内周部との接続部分と、前記繋ぎ部のうちの前記第1繋ぎ部と隣り合う第2繋ぎ部と前記外周部との接続部分とは、前記ローラーの径方向に延びる同一直線上に設けられていることを特徴とする。

【0011】

本態様によれば、第1繋ぎ部と内周部との接続部分と、第1繋ぎ部と隣り合う第2繋ぎ部と外周部との接続部分とは、ローラーの径方向に延びる同一直線上に設けられている。このような構成とすることで、繋ぎ部の体積の増大（ローラーがつぶれにくくなり搬送性能が低下する）を抑制しつつ強度を維持することができるとともに、ローラーがつぶれにくくなり搬送性能が低下することを抑制することができる。

30

【0012】

本発明の第4の態様のローラーは、第1から第3のいずれか一つの態様において、前記弾性体部は、前記シャフト側となる内層部と、媒体に接する側となる外層部と、を備え、前記内層部が前記繋ぎ部、前記内周部、及び前記外周部を備えている、ことを特徴とする。

【0013】

本態様によれば、ローラーの弾性体部が2層構造のものにおいても適用でき、上記各態様の効果が得られる。

【0014】

本発明の第5の態様のローラーは、第1から第4のいずれか一つの態様において、前記空間部を前記ローラーの軸方向における一方側と他方側とに仕切る仕切り部を備えていることを特徴とする。

40

【0015】

流動性が低い原材料を用いて弾性体部をインサート成形などで製造する場合、最終的な成形品の形状精度が低下するという問題が生じやすいが、本態様によれば、仕切り部によって原材料の流動性を良くすることができるので、該問題の発生を抑制することができる。

【0016】

本発明の第6の態様のローラーは、第1のまたは第2の態様において、前記繋ぎ部のう

50

ちの第 1 繋ぎ部と当該第 1 繋ぎ部の隣に位置する第 2 繋ぎ部は、前記弾性体部が径方向に潰れた際に径方向で干渉しない位置関係にあることを特徴とする。

【0017】

本態様によれば、前記繋ぎ部のうちの第 1 繋ぎ部と当該第 1 繋ぎ部の隣に位置する第 2 繋ぎ部は、前記弾性体部が径方向に潰れた際に径方向で干渉しない位置関係にあるので、ローラー表面が潰れた際の、前記第 1 繋ぎ部と前記第 2 繋ぎ部との干渉に起因する潰れの変動を抑制することができる。

【0018】

本発明の第 7 の態様のローラーは、第 1 のまたは第 2 の態様において、第 6 の態様において、径方向における前記外周部の厚みが、周方向における前記繋ぎ部の厚み以上であることを特徴とする。

10

本態様によれば、径方向における前記外周部の厚みが、周方向における前記繋ぎ部の厚み以上であるので、ローラー表面が潰れた際の潰れの変動を抑制できる。

【0019】

本発明の第 8 の態様のローラーは、第 1 から第 7 の態様のいずれかにおいて、前記繋ぎ部は、前記内周部との接続部分と前記外周部との接続部分とが周方向において位置がずれ、回転軸方向から視て S 字状を成していることを特徴とする。

本態様によれば、前記繋ぎ部が、前記内周部との接続部分と前記外周部との接続部分とが周方向において位置がずれ、回転軸方向から視て S 字状を成している構成において、上述した第 1 から第 7 の態様のいずれかと同様な作用効果が得られる。

20

【0020】

本発明の第 9 の態様の分離装置は、給送ローラーと、該給送ローラーと対を成して媒体の束から搬送する媒体以外を分離して上流に戻すリタードローラーと、を備える分離装置であって、前記リタードローラーは、前記第 1 から第 8 のいずれか一つの態様のローラーである、ことを特徴とする。

【0021】

本態様によれば、給送ローラーとリタードローラーの対により効果的な分離装置を実現することができる。

【0022】

本発明の第 10 の態様の分離装置は、第 9 の態様において、前記シャフトには、前記ローラーの回転方向における前記シャフトに対する前記弾性体部の位置を決める位置決め部が設けられていることを特徴とする。

30

【0023】

本態様によれば、位置決め部によりローラーの回転方向におけるシャフトに対する弾性体部の位置を適切な位置に決めることができる。

【0024】

本発明の第 11 の態様の分離装置は、第 9 の態様において、前記シャフトには、フランジが設けられ、前記フランジには、前記ローラーの回転方向における前記シャフトに対する前記弾性体部の位置を決める位置決め部が設けられていることを特徴とする。

【0025】

40

本態様によれば、位置決め部によりローラーの回転方向におけるシャフトに対する弾性体部の位置を適切な位置に決めることができる。

【0026】

本発明の第 12 の態様の画像読取装置は、媒体の画像情報を読み取る読み取り部と、前記読み取り部の読み取り実行領域を通る媒体搬送経路に設けられ媒体に送り力を与えるローラーと、を備える画像読取装置であって、前記ローラーは、媒体に押し付けられたときに接触面が弾性的に潰れる構造であり、前記ローラーの少なくとも一つは、前記第 1 から第 8 のいずれか一つの態様のローラーである、ことを特徴とする。

【0027】

本態様によれば、画像読取装置として前記各態様に記載されている効果を得ることがで

50

きる。

【 0 0 2 8 】

本発明の第 1 3 の態様の画像読取装置は、媒体の画像情報を読み取る読み取り部と、第 9 から第 1 1 の態様のいずれかに係る前記分離装置と、を備えたことを特徴とする。

本態様によれば、画像読取装置において、上述した第 9 から第 1 1 の態様のいずれかと同様な作用効果が得られる。

【 0 0 2 9 】

本発明の第 1 4 の態様の記録装置は、記録部と、該記録部の記録実行領域を通る媒体搬送経路に設けられ媒体に送り力を与えるローラーと、を備える記録装置であって、前記ローラーは、媒体に押し付けられたときに接触面が弾性的に潰れる構造であり、前記ローラーの少なくとも一つは、前記第 1 から第 8 のいずれか一つの態様のローラーである、ことを特徴とする。

10

【 0 0 3 0 】

本態様によれば、記録装置として前記各態様に記載されている効果を得ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 1 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る画像読取装置の外観を表す斜視図。

【 図 2 】 本発明の一実施形態に係る画像読取装置を表す要部断面図。

【 図 3 】 本発明の一実施形態に係る分離装置を表す要部断面図。

20

【 図 4 】 本発明の実施形態 1 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す斜視図。

【 図 5 】 本発明の実施形態 1 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す斜視図。

【 図 6 】 本発明の実施形態 1 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す断面図。

【 図 7 】 本発明の実施形態 2 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す側面図。

【 図 8 】 本発明の実施形態 2 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す拡大側面図。

【 図 9 】 本発明の実施形態 3 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す側面図。

【 図 1 0 】 本発明の実施形態 3 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す拡大側面図。

【 図 1 1 】 本発明の実施形態 4 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す拡大側面図。

【 図 1 2 】 本発明の実施形態 5 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す側面図。

30

【 図 1 3 】 本発明の実施形態 6 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す側面図。

【 図 1 4 】 本発明の実施形態 7 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す側面図。

【 図 1 5 】 本発明の実施形態 7 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す斜視図。

【 図 1 6 】 本発明の実施形態 7 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す斜視図。

【 図 1 7 】 本発明の実施形態 7 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す断面図。

【 図 1 8 】 本発明の実施形態 8 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す側面図と一部拡大図。

【 図 1 9 】 本発明の実施形態 9 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す側面図と一部拡大図。

【 図 2 0 】 本発明の実施形態 1 0 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す側面図と一部拡大図。

40

【 図 2 1 】 本発明の実施形態 1 1 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す側面図と一部拡大図。

【 図 2 2 】 本発明の実施形態 1 2 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す側面図と一部拡大図。

【 図 2 3 】 本発明の実施形態 1 3 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す側面図と一部拡大図。

【 図 2 4 】 本発明の実施形態 1 ~ 1 3 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す斜視図。

【 図 2 5 】 本発明の実施形態 1 4 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す斜視図。

【 図 2 6 】 本発明の実施形態 1 4 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す斜視図。

【 図 2 7 】 本発明の実施形態 1 4 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す斜視図。

50

【図 28】本発明の実施形態 14 に係るローラーを表す斜視図。
【図 29】本発明の実施形態 15 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す斜視図。
【図 30】本発明の実施形態 16 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す斜視図。
【図 31】本発明の実施形態 17 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す斜視図。
【図 32】本発明の実施形態 17 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す斜視図。
【図 33】本発明の実施形態 18 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す斜視図。
【図 34】本発明の実施形態 18 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す側面図。
【図 35】本発明の実施形態 19 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す斜視図。
【図 36】本発明の実施形態 19 に係るローラーの一部を表す斜視図。
【図 37】本発明の実施形態 20 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す側面図。
【図 38】本発明の実施形態 20 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す斜視図。
【図 39】本発明の実施形態 21 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す側面図。
【図 40】本発明の実施形態 21 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す斜視図。
【図 41】本発明の実施形態 22 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す斜視図。
【図 42】本発明の実施形態 22 に係るローラーの一部（弾性体部）を表す斜視図。
【図 43】本発明の実施形態 23 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す斜視図。
【図 44】本発明の実施形態 24 に係るローラーの一部（ホルダー）を表す斜視図。
【図 45】本発明の実施形態 25 に係るローラーを表す側面図。
【図 46】本発明の実施形態 25 に係るローラーを表す側面図。
【図 47】参考例のローラーの一部を表す拡大側面図。

10

20

【発明を実施するための形態】

【0032】

最初に、本発明の一実施形態に係る画像読取装置として、図 1 及び図 2 に表す連続自動給送方式のイメージスキャナーを例にとって、画像読取装置の全体構成の概略と媒体搬送経路の構成について説明する。次に、本発明の一実施形態に係る分離装置として、前記画像読取装置に搭載される図 3 に表す分離装置を例にとって、分離装置の構成とその分離作用の概略について説明する。

続いて、前記分離装置のリタードロラーに適用し得る図 4 ~ 図 4 6 に表す実施形態 1 ~ 実施形態 25 に係るローラーを例にとって、図 4 7 に表す参考例のローラーと一部比較したりしながら、本発明のローラーの具体例について説明する。最後に、本発明のローラーを記録装置に適用した実施形態について言及する。尚、各図において同一の機能を奏する構成部位については同一符号を付しており、重複した説明は避けるものとする。

30

【0033】

(1) 画像読取装置の全体構成の概略（図 1 及び図 2 参照）

画像読取装置 10 は、下部ユニット 12 と、上部ユニット 14 と、カバー部 16 と、排出トレイ 18 とを備えている。また、図示はしないが上部ユニット 14 は、下部ユニット 12 の媒体搬送方向 A の下流側の端部に回動支点を有しており、該回動支点を介して回動可能に下部ユニット 12 に対して取り付けられている。

【0034】

また、図示はしないが下部ユニット 12 の背面側の上部に回動支点を有しており、該回動支点を介してカバー部 16 が下部ユニット 12 に対して回動可能に取り付けられている。カバー部 16 は、上部ユニット 14 の上部及び給送口 20 を覆う非給送状態（不図示）と、図 1 に表すように装置背面側に回動し、給送口 20 を開放する給送可能状態と、を取り得る。そして、カバー部 16 は、図 1 に示すように給送可能状態となると、カバー部 16 の裏面が表に出て、媒体 P を載置する媒体載置部 16 a として機能する。

40

【0035】

また、下部ユニット 12 の装置前面側には媒体 P を排出する排出口 24 が設けられている。また、下部ユニット 12 は、排出口 24 から装置前面側に向けて引き出し可能な排出トレイ 18 を備えている。排出トレイ 18 は、下部ユニット 12 の底部に収納された状態（不図示）と、装置前面側に引き出された状態（図 1 参照）とを取り得るように引出し可

50

能に下部ユニット 12 に対して取り付けられている。また、排出トレイ 18 は複数のトレイ部材を連結して構成されており、排出される媒体 P の大きさに対して、排出口 24 からの引き出し長さが調整可能になっている。

【0036】

(2) 画像読取装置における媒体搬送経路の構成

次に、図 2 に基づいて画像読取装置 10 における媒体搬送経路 26 の構成について説明する。なお、図 2 では下部ユニット 12 及び上部ユニット 14 は、その外郭のみを仮想線で図示している。また、図 2 において符号 P が付された太い実線は、画像読取装置 10 内において媒体搬送経路 26 に沿って搬送される媒体 P の搬送の軌跡を図示している。そして、図示しない重送された媒体 P は後述する分離装置 60 によって分離され、読み取り部 52 に向けて搬送される媒体 P と分かれて残りの媒体 P は当該分離装置 60 によって分離される位置に残るように構成されている。

10

【0037】

給送口 20 に先端が挿入された媒体の束 G は、図 2 中、一点鎖線で示すように前述した媒体載置部 16a により支持された状態でセットされる。また、媒体載置部 16a には、載置部検出センサー 28 が設けられている。載置部検出センサー 28 は、レバー等を有する接触式センサーや光学式の非接触式センサー等によって一例として構成され、媒体載置部 16a に媒体 P がセットされると、その検出信号を図 2 中、仮想線で示す制御部 30 に送信する。

【0038】

20

また、媒体載置部 16a には、図 1 に表すように一对のエッジガイド 22 が設けられている。エッジガイド 22 は、装置幅方向 X において互いに接近する方向と互いに離間する方向に移動可能に構成されている。そして、媒体載置部 16a に媒体 P がセットされると、装置幅方向 X においてエッジガイド 22 のガイド面が媒体 P の左右の側部と接触して媒体 P の装置幅方向 X における位置が規制され、媒体 P の読み取り部 52 へ向けての給送が案内されるように構成されている。なお、図 1 におけるエッジガイド 22 は、装置幅方向 X、即ち媒体 P の幅方向において最も離間した状態を示している。

【0039】

媒体載置部 16a にセットされた媒体の束 G のうち、最も下方に位置する媒体 P が、図示しない給送駆動モーターにより回転駆動される給送ローラー 34 により媒体搬送方向 A の下流側に向けて給送される。給送ローラー 34 は、図示しないが一例として装置幅方向 X に間隔を置いて 2 つ設けられている。また、給送ローラー 34 の外周面は、高摩擦材料（例えば、合成ゴムやエラストマー等）により構成されている。

30

また、図 2 中、原稿（媒体）の束 G は、給送開始前は、その先端が図示しないストッパーにより図 2 に示す給送待機位置に保持され、給送ローラー 34 と後述するリタードローラー 36 との間への入り込みが規制されている。

【0040】

また、給送ローラー 34 と対向する位置には、給送ローラー 34 と共に後述する分離装置 60 の構成部材となるリタードローラー 36 が設けられている。リタードローラー 36 も給送ローラー 34 と同様、一例として装置幅方向 X において 2 つ設けられている。そして、リタードローラー 36 は、図示しない付勢手段によって給送ローラー 34 側に付勢された状態で設けられている。

40

また、リタードローラー 36 は、図示しない搬送駆動モーターにより給送ローラー 34 の回転方向 B とは逆の回転方向 C に回転駆動されるように構成されており、該リタードローラー 36 には、トルクリミッタ 40 が設けられていて、該トルクリミッタ 40 を介してリタードローラー 36 は、図示しない搬送駆動モーターの駆動トルクを受けるように構成されている。

【0041】

給送ローラー 34 とリタードローラー 36 の媒体搬送経路 26 の下流位置には、媒体 P の給送を検出する第 1 媒体検出センサー 42 が設けられている。第 1 媒体検出センサー 4

50

2は図示しないが媒体搬送経路26の装置幅方向Xにおいて給送可能な最大サイズの媒体Pの搬送領域内に一例として配置されている。第1媒体検出センサー42は媒体搬送経路26を挟んで対向する位置に配置される発光部42aと受光部42bとを備える光学式に非接触式センサーにより一例として構成されている。そして、媒体搬送経路26に媒体Pが搬送された際、媒体Pが発光部42aからの検出光を遮ることにより、媒体Pの給送が検出されて制御部30にその検出信号を送信するように構成されている。

【0042】

媒体搬送経路26において第1媒体検出センサー42の媒体搬送方向Aの下流側には、媒体Pの重送を検出する重送検出センサー44が一例として装置幅方向Xの媒体搬送領域内に配置されている。重送検出センサー44は、スピーカ部44aと、マイク部44bとを備えており、スピーカ部44aから媒体搬送経路26を通る媒体Pに向けて超音波を発振し、媒体Pからの反射音をマイク部44bで検出するように構成されている。また、本実施形態では重送検出センサー44は、反射音の周波数により、媒体Pの重送を検出だけでなく、媒体Pの厚さ等の媒体Pの種類も検出できるように構成されている。

【0043】

媒体搬送経路26において重送検出センサー44の媒体搬送方向Aの下流位置には、搬送駆動ローラー46aと搬送従動ローラー46bとを備えることによって構成される搬送ローラー対46が設けられている。また、搬送ローラー対46の媒体搬送方向Aの下流位置には、一例としてレバーを有する接触式センサーによって構成される第2媒体検出センサー48が設けられている。

【0044】

第2媒体検出センサー48の媒体搬送方向Aの下流位置には媒体Pに表現されている画像を画像情報として読み取る読み取り部52が設けられている。読み取り部52は、媒体搬送経路26に沿って搬送される媒体Pの下面となる第1面と対向するように下部ユニット12に対して設けられる第1読み取りユニット52Aと、媒体搬送経路26に沿って搬送される媒体Pの上面となる第2面と対向するように上部ユニット14に設けられる第2読み取りユニット52Bと、を備えている。なお、第1読み取りユニット52Aと第2読み取りユニット52Bは、一例として密着型イメージセンサーモジュール(CISM)として構成されている。

【0045】

読み取り部52によって第1面と第2面の少なくとも一方の面に表現されている画像が読み取られた媒体Pは、読み取り部52の媒体搬送方向Aの下流位置に位置する排出ローラー対54に搬送される。排出ローラー対54は、排出駆動ローラー54aと排出従動ローラー54bとを備えることによって構成されており、このようにして構成される排出ローラー対54により媒体Pはニップされて排出口24から外部に排出される。

なお、搬送ローラー対46の搬送駆動ローラー46aと、排出ローラー対54の排出駆動ローラー54aは、共通の駆動源である一つのモーターを使用して回転駆動させてもよいし、別々のモーターを使用して別個に回転駆動させてもよい。

【0046】

そして、本発明に係る態様の画像読取装置10は、媒体Pの画像情報を読み取る前述した読み取り部52と、該読み取り部52の読み取り実行領域を通る媒体搬送経路26に設けられ媒体Pに送り力を与える前述した種々のローラー34、36、46、54等と、を備える。これらのローラー34、36、46、54等は、媒体Pに押し付けられたときに接触面S(図3参照)が弾性的に潰れる構造を有している。

そして、これらのローラー34、36、46、54等の少なくとも一つが後述する本発明に係る態様のローラー1によって構成されている。本実施形態では、リタードローラー36が本発明に係る態様のローラー1によって構成されている。

【0047】

(3)分離装置の構成(図3参照)

分離装置60は、給送ローラー34と、給送ローラー34と対をなして媒体の束Gから

10

20

30

40

50

搬送する媒体 P 以外を分離して上流に戻すリタードローラー 36 とを備え、リタードローラー 36 が本発明に係る態様のローラー 1 によって構成されている。

本発明に係る態様のローラー 1 は、シャフト 62 と、シャフト 62 の外周面上に設けられる弾性体部 64 とを備える。尚、シャフト 62 をローラー 1 の構成としてではなく、ローラー 1 とは別に、分離装置 60 を構成する部材として捉えても良い。

そして、ローラー 1 の弾性体部 64 は、シャフト 62 側となる内周部 66 と、内周部 66 に対して外周側となる外周部 68 と、を備えている。そして、内周部 66 と外周部 68 との間に、空間部 80 と、空間部 80 において内周部 66 と外周部 68 とを繋ぐ複数の繋ぎ部 70 と、を備えている。

【0048】

また、繋ぎ部 70 は、ローラー 1 の径方向 D に対して円周方向 E における同じ方向に傾斜した状態で設けられている。

図 3 に表れているように、本実施形態では繋ぎ部 70 の傾斜の向きがローラー 1 が媒体 P から押付力 F を受けたとき、繋ぎ部 70 の内周部 66 との接続部分を J_i、繋ぎ部 70 の外周部 68 との接続部分を J_o としたときの、接続部分 J_i を支点とする揺動の方向が、媒体 P を媒体搬送方向 A の上流側に戻す方向 R となるように取り付けられている。なお、接続部分 J_i を支点とする揺動の方向が、媒体 P を媒体搬送方向 A の上流側に戻す方向 R と逆になるように取り付けてもよいことは勿論である。

【0049】

(4) 分離装置の分離作用 (図 3 参照)

次に、分離装置 60 による媒体 P の分離作用を (A) 基本的分離作用と、本発明の態様に係るローラー 1 によって得られる (B) 特有の分離作用と、に分けて説明する。

(A) 基本的分離作用

前述した給送ローラー 34 から受ける回転トルクがトルクリミッタ 40 のリミットトルクを超えると、リタードローラー 36 はトルクリミッタ 40 によりリタードローラー 36 を駆動する図示しない搬送駆動モーターの駆動系から切り離され、給送ローラー 34 に従動して図 3 中、回転方向 C で示すように時計回り方向に回転する。

【0050】

媒体 P の給送が開始され、給送ローラー 34 とリタードローラー 36 との間に複数枚の媒体 P が入り込むと、リタードローラー 36 は給送ローラー 34 から回転トルクを受けなくなり、給送ローラー 34 に従動した回転が止まる。そして、リタードローラー 36 は、トルクリミッタ 40 を介して搬送駆動モーターからの駆動力を受けて給送ローラー 34 と逆方向 (図 3 中、破線の矢印 R で示すように反時計回り方向) に回転を始める。

これにより給送されるべき最下位の媒体 P を除く上位の重送を防止すべき媒体 P は、媒体搬送方向 A の下流側に進むための搬送力を受けられず、リタードローラー 36 の回転により媒体搬送方向 A の上流側に戻され、媒体 P の重送が防止される。なお、給送されるべき最下位の媒体 P は、給送ローラー 34 と直接接触しているため、給送ローラー 34 から受ける搬送力によって媒体搬送方向 A の下流側に搬送される。

【0051】

(B) 特有の分離作用

媒体 P が給送ローラー 34 とリタードローラー 36 との間に供給される前は、給送ローラー 34 とリタードローラー 36 は接触している。給送ローラー 34 の回転により媒体載置部 16a にセットされた媒体の束 G の最下面の媒体 P に送り力が作用すると、給送ローラー 34 とリタードローラー 36 との間に複数枚の媒体 P が入り込む。

これらの媒体 P によってリタードローラー 36 は前述したように給送ローラー 34 と非接触になるので図 3 中、回転方向 C で示すように時計回り方向の従動回転が止まり、自らの駆動力で逆方向 (図 3 中、破線の矢印 R で示すように反時計回り方向) に回転を始め、最下面から二枚目以上の媒体 P を媒体搬送方向 A の上流に戻す。

【0052】

そして、本発明の態様に係るローラー 1 を適用したリタードローラー 36 は、媒体 P が

10

20

30

40

50

給送ローラー 34 とリタードロラー 36 との間に入り込んだ瞬間に媒体 P からリタードロラー 36 に向けて押付力 F が作用するようになり、リタードロラー 36 の外周面は少し潰れた状態になる。

また、リタードロラー 36 の外周面が潰れる際に、繋ぎ部 70 が該繋ぎ部 70 と内周部 66 との接続部分 J i を支点として僅かに揺動するが、繋ぎ部 70 の傾斜方向が図 3 に表す方向であると、前記揺動によって図 3 中、反時計方向の僅かな回転が瞬間的に起こる。その瞬間的な回転が媒体 P を媒体搬送方向 A の上流側に戻す作用に寄与する。従って、本発明の態様に係るローラー 1 を適用した本実施形態に係るリタードロラー 36 によって効果的な媒体 P の分離作用を実現することができる。

【0053】

(5) ローラー 1 の具体的な構成 (図 3 ~ 図 46 参照)

ローラー 1 の具体的な構成として、最初に、実施形態 1 のローラー 1 (ローラー 1A) について図 3 ~ 図 6 を用いて説明する。

図 3 ~ 図 6 で表される本実施形態のローラー 1A は、上記のように、シャフト 62 と、シャフト 62 の外周面上に設けられる弾性体部 64 と、を備えるローラーである。そして、上記のように、弾性体部 64 は、シャフト 62 側となる内周部 66 と、内周部 66 に対して外周側となる外周部 68 と、を備えており、内周部 66 と外周部 68 との間に、空間部 80 と、空間部 80 において内周部 66 と外周部 68 とを繋ぐ複数の繋ぎ部 70 と、を備えている。

ここで、図 3 で表されるように、繋ぎ部 70 は、繋ぎ部 70 における一方の空間部 80 側の端部 (例えば端部 2a) と他方の空間部 80 側の端部 (例えば端部 2b) とが同じ方向側にラウンドしている (曲がっている) R 形状をしている。そして、繋ぎ部 70 と内周部 66 との接続部分 J i 及び繋ぎ部 70 と外周部 68 との接続部分 J o が空間部 80 において鋭角とならない (鋭角の構成を回避する) ように内周部 66 及び外周部 68 に対して繋がっている。

【0054】

空間部 80 において内周部 66 と外周部 68 とを繋ぐ繋ぎ部 70 が少なくとも一部が R 形状であれば、撓り易い形状である該 R 形状の部分を撓らせることにより効果的にローラー 1 から媒体 P にかかる力を分散することができる。したがって、媒体 P に対するローラー 1 の配置に関わらずローラー 1 から媒体 P にかかる力の変動を低減することができ、ローラー 1 の表面の潰れの変動を低減することができる。

また、繋ぎ部 70 と内周部 66 との接続部分 J i 及び繋ぎ部 70 と外周部 68 との接続部分 J o が空間部において鋭角とならないように内周部 66 及び外周部 68 に対して繋がっている。このため、例えば、弾性体部 64 を製造する際の金型の構造 (特にこれらの接続部分 J i 及び接続部分 J o に対応する領域の構造) を簡単なものにできるなど、ローラー 1 の製造が容易になる。さらに、これらの接続部分 J i 及び接続部分 J o にかかる力を分散でき、耐久性の低下を抑制することができる。これらの接続部分 J i 及び接続部分 J o が空間部 80 において鋭角を構成するように繋がっていると、該鋭角を構成する角部 5 に力が集中して該角部 5 を基準に割れなどを生じやすいが、鋭角を構成しない (鋭角とならない) ようにしてこのような角部 5 を無くすことで割れなどを生じ難くできるためである。

ここで、「鋭角とならないように...繋がっている」とは、「鋭い角度を成すように繋がっていない」という意味であり、例えば、繋ぎ部 70 と内周部 66 との接続部分 J i 及び繋ぎ部 70 と外周部 68 との接続部分 J o における空間部 80 の角部 5 が、直角又は鈍角になっている構成や鋭角的であっても先端がラウンド状 (曲面状) になっている構成などが挙げられる。また、「鋭い角度を成すように繋がっていない」という意味であるので、厳密な意味での「90°未満とならないように...繋がっている」という意味ではなく、例えば、90°未満であっても80°未満の角度とはならないような直角に近い角度であれば許容する意味である。なお、本実施形態のローラー 1A においては、空間部 80 の角部 5 は何れも直角又は鈍角になっているとともに先端がラウンド状になっている (図 3 ~ 図

10

20

30

40

50

6 参照)。また、後述するローラー 1 B ~ ローラー 1 X も、空間部 8 0 の角部 5 は何れも、少なくとも直角又は鈍角になっているか先端がラウンド状になっている。

【0055】

また、本実施形態のローラー 1 A は、弾性体部 6 4 における媒体 P と接する外周面には、円環状の複数の溝部 4 がローラー 1 A の軸方向に所定ピッチで形成されている。

【0056】

また、本実施形態のローラー 1 A は、特に図 6 で表されるように、空間部 8 0 をローラー 1 A の軸方向（装置幅方向 X に沿う方向）における一方側と他方側とに仕切る仕切り部 3 を備えている。

流動性が低い原材料を用いて弾性体部 6 4 をインサート成形などで製造する場合、最終的な成形品の形状精度が低下するという問題が生じやすいが、本実施形態のローラー 1 A は、仕切り部 3 によって原材料の流動性を良くすることができるので、該問題の発生を抑制することができる。

なお、仕切り部 3 の形状に特に限定は無く、本実施形態の仕切り部 3 のように繋ぎ部 7 0 と一体的に形成され内周部 6 6 や外周部 6 8 と接続する形状のほか、例えば、繋ぎ部 7 0、内周部 6 6 及び外周部 6 8 のいずれかの少なくとも 1 つと接続しない形状、装置幅方向 X に貫通する穴が開いている形状などを採用することができる。

【0057】

ただし、本発明のローラー 1 は、仕切り部 3 を備える構成に限定されない。そこで、仕切り部 3 を備えないローラー 1 の具体的な構成として、実施形態 2 のローラー 1（ローラー 1 B）について図 7 及び図 8 を用いて、実施形態 3 のローラー 1（ローラー 1 C）について図 9 及び図 10 を用いて、実施形態 4 のローラー 1（ローラー 1 D）について図 11 を用いて、実施形態 5 のローラー 1（ローラー 1 E）について図 12 を用いて、実施形態 6 のローラー 1（ローラー 1 F）について図 13 を用いて、説明する。なお、実施形態 2 ~ 実施形態 4 のローラー 1 を説明する際、図 47 で表される参考例のローラー 101 と比較して説明する。

【0058】

実施形態 2 のローラー 1 B は、仕切り部 3 を備えていないことを除けば、実施形態 1 のローラー 1 A と同様の形状をしている。別の表現をすると、実施形態 2 のローラー 1 B は、実施形態 1 のローラー 1 A の空間部 8 0 がローラー 1 A の軸方向に貫通している構成になっている。

【0059】

実施形態 1 のローラー 1 A も同様であるが、実施形態 2 のローラー 1 B は、繋ぎ部 7 0 が内周部 6 6 及び外周部 6 8 の接線に対して垂直方向に繋がっている。このため、特に接続部分 J i 及び接続部分 J o にかかる力を分散でき、耐久性の低下を抑制することができる構成になっている。また、接続部分 J i 及び接続部分 J o にかかる力を効果的に分散できることで接続部分 J i 及び接続部分 J o を肉厚にすることを抑制でき、効果的にローラー 1 の表面の潰れの変動を低減することができる構成になっている。

ここで、「垂直方向に繋がっている」とは、内周部 6 6 及び外周部 6 8 の接線に対して 90° の方向で繋がっている厳密な意味での垂直方向に繋がっている場合のほか、内周部 6 6 及び外周部 6 8 の接線に対して 90° から多少外れた角度で繋がっている場合も含む意味である。例えば、内周部 6 6 及び外周部 6 8 の接線に対して 90° ± 10° の方向で繋がっている場合を含む意味である。

【0060】

実施形態 3 のローラー 1 C は、仕切り部 3 を備えておらず、接続部分 J i 及び接続部分 J o を肉厚に構成したローラー 1 の例である。ローラー 1 の表面の潰れの変動を低減する効果は実施形態 3 のローラー 1 C よりも実施形態 2 のローラー 1 B の方が高いが、実施形態 3 のローラー 1 C のほうが実施形態 2 のローラー 1 B よりも接続部分 J i 及び接続部分 J o の耐久性を高めることができる。

【0061】

10

20

30

40

50

ここで、図 47 で表される参考例のローラー 101 と比較すると、参考例のローラー 101 は、接続部分 J i 及び接続部分 J o における空間部 80 の角部 105 が鋭角になっている。このため、例えば、弾性体部 64 を製造する際の金型の構造（特にこれらの接続部分 J i 及び接続部分 J o に対応する領域の構造）を簡単なものにできず、ローラー 101 の製造は複雑になっている。さらに、これらの接続部分 J i 及び接続部分 J o にかかる力を分散できないので、耐久性の低下を抑制することができない。これらの接続部分 J i 及び接続部分 J o が空間部 80 において鋭角を構成するように繋がっているため、該鋭角を構成する角部 105 に力が集中して該角部 105 を基準に割れなどを生じやすいためである。

【0062】

なお、実施形態 3 のローラー 1C は、参考例のローラー 101 に対して角部 105 の先端をラウンド状にした構成であると表現できる。

【0063】

実施形態 1 のローラー 1A も同様であるが、実施形態 2 のローラー 1B は、図 8 などでは表されるように、何れの角部 5 もラウンド状にした構成である。しかしながら、図 11 で表される実施形態 4 のローラー 1D のように、角部 5 をラウンド状にするのではなく、直角及び鈍角で構成してもよい。なお、実施形態 4 のローラー 1D も、実施形態 2 のローラー 1B と同様、繋ぎ部 70 が内周部 66 及び外周部 68 の接線に対して垂直方向に繋がっている構成である。

【0064】

また、実施形態 1 のローラー 1A 及び実施形態 4 のローラー 1D も同様であるが、実施形態 2 のローラー 1B は、1 の繋ぎ部 70 の接続部分 J i と該 1 の繋ぎ部 70 と隣接する繋ぎ部 70 の接続部分 J o とが、ローラー 1 の径方向 D に延びる同一直線上に設けられている。別の表現をすると、図 7 で表されるように、繋ぎ部 70 のうちの第 1 繋ぎ部 70a と内周部 66 との接続部分 J i と、繋ぎ部 70 のうちの第 1 繋ぎ部 70a と隣り合う第 2 繋ぎ部 70b と外周部 68 との接続部分 J o とは、ローラー 1 の径方向 D に延びる同一直線上に設けられている。このような構成とすることで、繋ぎ部 70 の体積の増大（ローラー 1 がつぶれにくくなり搬送性能が低下する）を抑制しつつ強度を維持することができる。とともに、ローラー 1 がつぶれにくくなり搬送性能が低下することを抑制することができる。

【0065】

このような構成とすることで、ローラー 1 がつぶれやすくなり搬送性能の低下を抑制できるメカニズムについて説明する。

ここで、図 12 で表される実施形態 5 のローラー 1E 及び図 13 で表される実施形態 6 のローラー 1F は、1 の繋ぎ部 70 の接続部分 J i と該 1 の繋ぎ部 70 と隣接する繋ぎ部 70 の接続部分 J o とが、ローラー 1 の径方向 D に延びる同一直線上に設けられていない。

図 12 で表される実施形態 5 のローラー 1E のように、回転方向 C に対して繋ぎ部 70 が適正な角度よりも小さい角度となる（寝ている）ように構成される場合、弾性体部 64 の強度を維持するために繋ぎ部 70 の占有体積を大きくしなければならず、ローラー 1 がつぶれにくくなり搬送性能が低下する。

一方、図 13 で表される実施形態 6 のローラー 1F のように、回転方向 C に対して繋ぎ部 70 が適正な角度よりも大きい角度となる（立っている）ように構成される場合、繋ぎ部 70 による内周部 66 と外周部 68 との間にかかる力が大きくなり、ローラー 1 がつぶれにくくなり搬送性能が低下する。

このため、実施形態 2 のローラー 1B のように、隣接する繋ぎ部 70 の接続部分 J i と接続部分 J o とがローラー 1 の径方向 D に延びる同一直線上に設けられることで回転方向 C に対して繋ぎ部 70 が適正な角度となる構成が好ましい。しかしながら、実施形態 5 のローラー 1E のような構成及び実施形態 6 のローラー 1F のような構成も本発明に含まれる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 6 】

次に、実施形態 7 のローラー 1 (ローラー 1 G) について図 1 4 ~ 図 1 7 を用いて、実施形態 8 のローラー 1 (ローラー 1 H) について図 1 8 を用いて、実施形態 9 のローラー 1 (ローラー 1 I) について図 1 9 を用いて、実施形態 1 0 のローラー 1 (ローラー 1 J) について図 2 0 を用いて、実施形態 1 1 のローラー 1 (ローラー 1 K) について図 2 1 を用いて、実施形態 1 2 のローラー 1 (ローラー 1 L) について図 2 2 を用いて、実施形態 1 3 のローラー 1 (ローラー 1 M) について図 2 3 を用いて、説明する。

【 0 0 6 7 】

図 1 4 ~ 図 1 7 で表されるように、実施形態 7 のローラー 1 G は、繋ぎ部 7 0 と外周部 6 8 との接続部分 J o は実施形態 1 のローラー 1 A と同様の構成であるが、繋ぎ部 7 0 と内周部 6 6 との接続部分 J i は肉厚に構成されている。実施形態 7 のローラー 1 G は、接続部分 J i 以外の構成は実施形態 1 のローラー 1 A と同様の構成である。

【 0 0 6 8 】

図 1 8 で表されるように、実施形態 8 のローラー 1 H は、繋ぎ部 7 0 における一方の空間部 8 0 側の端部 (例えば端部 2 a) と他方の空間部 8 0 側の端部 (例えば端部 2 b) とが同じ方向側にラウンドしている部分 6 と、同じ方向側にラウンドしていない部分 7 と、を有している。すなわち、繋ぎ部 7 0 は、全体が R 形状となっているのではなく、一部 (部分 6) が R 形状となっている。このように、繋ぎ部 7 0 の一部のみが R 形状となっている構成であってもよく、R 形状となっていない部分の形状についての限定は特にない。

【 0 0 6 9 】

また、図 1 9 で表される実施形態 9 のローラー 1 I や図 2 0 で表される実施形態 1 0 のローラー 1 J のように、実施形態 1 のローラー 1 A と異なるラウンド度合いやラウンド向きとなるように繋ぎ部 7 0 の R 形状が構成されていてもよい。すなわち、繋ぎ部 7 0 の R 形状におけるラウンド度合いやラウンド向きに特に限定はない。

【 0 0 7 0 】

また、図 2 1 で表される実施形態 1 1 のローラー 1 K のように、繋ぎ部 7 0 の R 形状は、滑らかな局面で構成されるのではなく複数の平面 8 を組み合わせて擬似的にラウンド状に構成されていてもよい。

【 0 0 7 1 】

また、図 2 2 で表される実施形態 1 2 のローラー 1 L のように、実施形態 7 のローラー 1 G とは逆に、繋ぎ部 7 0 と内周部 6 6 との接続部分 J i ではなく、繋ぎ部 7 0 と外周部 6 8 との接続部分 J o を肉厚に構成してもよい。

なお、接続部分 J i 及び接続部分 J o を肉厚に構成する場合など、肉厚部分の形状など、接続部分 J i 及び接続部分 J o の構成についての限定は特にない。

【 0 0 7 2 】

また、図 2 3 で表される実施形態 1 3 のローラー 1 M のように内周部 6 6 に凹凸部 9 が設けられるなど、内周部 6 6 の構成や外周部 6 8 の構成についての限定も特にない。

【 0 0 7 3 】

次に、実施形態 1 ~ 実施形態 1 3 のローラー 1 で使用される弾性体部 6 4 をシャフト 6 2 で保持するホルダー 1 1 について図 2 4 を用いて説明する。

図 2 4 で表されるように、ホルダー 1 1 は、シャフト 6 2 とフランジ 1 3 とを有している。詳細には、装置幅方向 X に沿う方向におけるシャフト 6 2 の内側に 2 つの内側フランジ 1 3 a が設けられ、装置幅方向 X に沿う方向におけるシャフト 6 2 の外側に 2 つの外側フランジ 1 3 b が設けられている。そして、シャフト 6 2 における内側フランジ 1 3 a と外側フランジ 1 3 b との間の位置 (2 カ所) が弾性体部 6 4 の取り付け位置 6 2 a となっている。

【 0 0 7 4 】

ただし、ホルダー 1 1 の構成はこのような構成に限定されない。例えば、ホルダー 1 1 に、シャフト 6 2 に取り付けられた弾性体部 6 4 が回転方向 C に移動しないように、位置決め部を設けてもよい。

10

20

30

40

50

図 2 4 で表されるホルダー 1 1 を使用するローラー 1 などのような構成においては、ホルダー 1 1 に複数の弾性体部 6 4 が取り付けられる場合がある。そして、このような構成においては、ホルダー 1 1 に取り付けられる複数の弾性体部 6 4 の各々の回転方向 C における位相（配置）を決めておくことが要求される場合がある。シャフト 6 2 に対する弾性体部 6 4 の位相（配置）により弾性体部 6 4 の潰れ度合いが変動する場合があり、複数の弾性体部 6 4 の各々の配置を決めておく（位相を合わせる）ことで該変動を低減できるためである。

【 0 0 7 5 】

そこで、以下に、シャフト 6 2 対して弾性体部 6 4 が回転方向 C に移動しないように位置決め部 1 5 を設けるローラー 1 の具体例について説明する。

実施形態 1 4 のローラー 1（ローラー 1 N）について図 2 5 ～ 図 2 8 を用いて、実施形態 1 5 のローラー 1（ローラー 1 O）について図 2 9 を用いて、実施形態 1 6 のローラー 1（ローラー 1 P）について図 3 0 を用いて、実施形態 1 7 のローラー 1（ローラー 1 Q）について図 3 1 及び図 3 2 を用いて、実施形態 1 8 のローラー 1（ローラー 1 R）について図 3 3 及び図 3 4 を用いて、実施形態 1 9 のローラー 1（ローラー 1 S）について図 3 5 及び図 3 6 を用いて、実施形態 2 0 のローラー 1（ローラー 1 T）について図 3 7 及び 3 8 を用いて、実施形態 2 1 のローラー 1（ローラー 1 U）について図 3 9 及び 4 0 を用いて、実施形態 2 2 のローラー 1（ローラー 1 V）について図 4 1 及び 4 2 を用いて、実施形態 2 3 のローラー 1（ローラー 1 W）について図 4 3 を用いて、実施形態 2 4 のローラー 1（ローラー 1 X）について図 4 4 を用いて、実施形態 2 5 のローラー 1（ローラー 1 Y）について図 4 5 及び図 4 6 を用いて、説明する。

【 0 0 7 6 】

図 2 5 及び図 2 6 で表されるように、実施形態 1 4 のローラー 1 N は、弾性体部 6 4 の取り付け位置 6 2 a に位置決め部 1 5（装置幅方向 X に沿う凸状の位置決め部 1 5 A）が設けられている。このように、実施形態 1 4 のローラー 1 N のシャフト 6 2 には、ローラー 1 の回転方向 C におけるシャフト 6 2 に対する弾性体部 6 4 の位置を決める位置決め部 1 5 が設けられている。このため、位置決め部 1 5 によりローラー 1 の回転方向 C におけるシャフト 6 2 に対する弾性体部 6 4 の位置を適切な位置に決めることができる構成になっている。

【 0 0 7 7 】

なお、詳細には、図 2 7 で表されるように、実施形態 1 4 のローラー 1 N の弾性体部 6 4 における内周部 6 6 には、装置幅方向 X に沿う凸状の位置決め部 1 5 A に対応する装置幅方向 X に沿う凹状（溝状）の被位置決め部 3 1 が形成されている。そして、図 2 8 で表されるように、位置決め部 1 5 A と被位置決め部 3 1 とが嵌め合わされるようにしてシャフト 6 2 に対して弾性体部 6 4 が取り付けられることにより、シャフト 6 2 に対して弾性体部 6 4 は位置決めされる。

【 0 0 7 8 】

また、図 2 7 及び図 2 8 で表されるように、実施形態 1 4 のローラー 1 N は、弾性体部 6 4 がシャフト 6 2 側となる内層部 7 4 と媒体 P に接する側となる外層部 7 6 とを備えており、内層部 7 4 が繋ぎ部 7 0、内周部 6 6 及び外周部 6 8 を備えている構成である。

なお、外層部 7 6 は、前述した給送ローラー 3 4 と同様、合成ゴムやエラストマー等の高摩擦材料により一例として構成されている。

【 0 0 7 9 】

なお、図 2 6 など表されるように、実施形態 1 4 のローラー 1 N における位置決め部 1 5 A は、装置幅方向 X に沿う方向から見て回転方向 C に対称な形状をしている。そして、該位置決め部 1 5 A に対応する被位置決め部 3 1 も、図 2 7 で表されるように、装置幅方向 X に沿う方向から見て回転方向 C に対称な形状をしている。このため、実施形態 1 4 のローラー 1 N は、ホルダー 1 1 に対して弾性体部 6 4 を装置幅方向 X に沿う方向において反対向きに取り付けることが可能な構成になっている。

【 0 0 8 0 】

一方、図 29 で表される実施形態 15 のローラー 1 O の位置決め部 15 B 及び図 30 で表される実施形態 16 のローラー 1 P の位置決め部 15 C は、方向 X に沿う方向から見て回転方向 C に対称な形状をしていない。具体的には、位置決め部 15 B は一部に斜面 17 が形成されており、位置決め部 15 C は一部に切欠き部 19 が形成されている。そして、不図示であるが、実施形態 15 のローラー 1 O の被位置決め部は位置決め部 15 B に対応する形状の溝状部が形成され、実施形態 16 のローラー 1 P の被位置決め部は位置決め部 15 C に対応する形状の溝状部が形成されている。

このため、実施形態 15 のローラー 1 O 及び実施形態 16 のローラー 1 P は、ホルダー 11 に対して弾性体部 64 を装置幅方向 X に沿う方向において反対向きに取り付けることが不可能な構成になっている。

10

【0081】

また、図 31 及び図 32 で表される実施形態 17 のローラー 1 Q は、各々の取り付け位置 62 a において、位置決め部 15 D が回転方向 C において 90° 離れた間隔で 2 カ所構成されている。そして、不図示であるが、実施形態 17 のローラー 1 Q の被位置決め部は位置決め部 15 D に対応する位置に 2 カ所の溝状部が形成されている。

なお、2 カ所の位置決め部 15 D 同士、2 カ所の被位置決め部同士は大きさ又は形状が微妙に異なる。

このため、実施形態 17 のローラー 1 Q も、実施形態 15 のローラー 1 O 及び実施形態 16 のローラー 1 P と同様、ホルダー 11 に対して弾性体部 64 を装置幅方向 X に沿う方向において反対向きに取り付けることが不可能な構成になっている。

20

【0082】

上記のように、実施形態 14 ~ 実施形態 17 のローラー 1 は、ホルダー 11 に装置幅方向 X に沿う凸状の位置決め部 15、弾性体部 64 に装置幅方向 X に沿う凹状（溝状）の被位置決め部、が形成されている構成であるがこのような構成に限定されない。

図 33 及び図 34 で表されるように、実施形態 18 のローラー 1 R は、ホルダー 11 のシャフト 62 の取り付け位置 62 a に装置幅方向 X に沿う凹状（溝状）の位置決め部 15（位置決め部 15 E）が形成され、弾性体部 64 の内周部 66 に装置幅方向 X に沿う凸状の被位置決め部 32、が形成されている構成である。本発明のローラー 1 は、このような構成であってもよい。

30

【0083】

また、上記のように、実施形態 14 ~ 実施形態 18 のローラー 1 は、位置決め部 15 がシャフト 62 に形成される構成であったが、このような構成に限定されない。シャフト 62 に設けられたフランジ 13 に、ローラー 1 の回転方向 C におけるシャフト 62 に対する弾性体部 64 の位置を決める位置決め部 15 が設けられる構成であってもよい。このような構成であっても、位置決め部 15 によりローラー 1 の回転方向 C におけるシャフト 62 に対する弾性体部 64 の位置を適切な位置に決めることができる。

【0084】

図 35 及び図 36 で表される実施形態 19 のローラー 1 S は、フランジ 13（外側フランジ 13 b）に、ローラー 1 の回転方向 C におけるシャフト 62 に対する弾性体部 64 の位置を決める位置決め部 15（凹状の位置決め部 15 F）が設けられている。そして、図 36 で表されるように、実施形態 19 のローラー 1 S の弾性体部 64 には、凹状の位置決め部 15 F に対応する凸状の被位置決め部 33 が形成されている。そして、図 36 で表されるように、位置決め部 15 F と被位置決め部 33 とが嵌め合わされるようにしてシャフト 62 に対して弾性体部 64 が取り付けられることにより、シャフト 62 に対して弾性体部 64 は位置決めされる。

40

【0085】

なお、実施形態 19 のローラー 1 S における位置決め部 15 F は、装置幅方向 X に沿う方向から見て回転方向 C に対称な形状をしている。そして、該位置決め部 15 F に対応する被位置決め部 33 も、図 36 で表されるように、装置幅方向 X に沿う方向から見て回転方向 C に対称な形状をしている。このため、ホルダー 11 に対して装置幅方向 X に沿う方

50

向における両方の外側から２つの弾性体部６４を各々の取り付け位置６２ａに取り付ける構成においては、これら２つの弾性体部６４を装置幅方向Ｘにおける向きを反転させて各々逆の取り付け位置６２ａに取り付けることが可能な構成になっている。

【００８６】

一方、図３７で表される実施形態２０のローラー１Ｔの位置決め部１５Ｇは、方向Ｘに沿う方向から見て回転方向Ｃに対称な形状をしていない。具体的には、位置決め部１５Ｇは一部（回転方向Ｃにおける先頭側）に斜面２１が形成されている。そして、図３８で表されるように、実施形態２０のローラー１Ｔの被位置決め部３５は位置決め部１５Ｇに対応する形状の斜面２３が形成されている。

このため、弾性体部６４を反転させると回転方向Ｃにおける斜面２３の配置が変わってしまうため、実施形態２０のローラー１Ｔは、ホルダー１１に対して２つの弾性体部６４を各々逆の取り付け位置６２ａに取り付けることが不可能な構成になっている。

【００８７】

また、図３９及び図４０で表される実施形態２１のローラー１Ｕは、各々の外側フランジ１３ｂにおいて、図３９で表されるように、凹状の位置決め部１５Ｈが回転方向Ｃにおいて９０°離れた間隔で２カ所構成されている。そして、図４０で表されるように、実施形態２１のローラー１Ｕは、弾性体部６４の内周部６６における、凹状の位置決め部１５Ｈに対応する位置に、凸状の被位置決め部３７が２カ所形成されている。

なお、２カ所の位置決め部１５Ｈ同士、２カ所の被位置決め部３７同士は大きさ又は形状が微妙に異なる。

このため、実施形態２１のローラー１Ｕも、弾性体部６４を反転させると回転方向Ｃにおける被位置決め部３７の配置が変わってしまうため、実施形態２０のローラー１Ｔと同様、ホルダー１１に対して２つの弾性体部６４を各々逆の取り付け位置６２ａに取り付けることが不可能な構成になっている。

【００８８】

上記のように、実施形態１９～実施形態２１のローラー１は、ホルダー１１に凹状の位置決め部１５、弾性体部６４に凸状の被位置決め部、が形成されている構成であるがこのような構成に限定されない。

図４１及び図４２で表されるように、実施形態２２のローラー１Ｖは、ホルダー１１のフランジ１３（外側フランジ１３ｂ）に凸状の位置決め部１５（位置決め部１５Ｉ）が形成され、弾性体部６４の内周部６６に凹状の被位置決め部３８、が形成されている構成である。

【００８９】

また、上記のように、実施形態１９～実施形態２２のローラー１は、外側フランジ１３ｂに位置決め部１５が形成されている構成であるがこのような構成に限定されない。

図４３で表される実施形態２３のローラー１Ｗ、図４４で表される実施形態２４のローラー１Ｘのように、内側フランジ１３ａに位置決め部１５が形成されている構成であってもよい。

また、このような構成である場合も、実施形態２３のローラー１Ｗのようにホルダー１１に位置決め部１５Ｊのような凸状の位置決め部１５（すなわち、弾性体部６４には凹状の被位置決め部）が形成されていてもよいし、実施形態２４のローラー１Ｘのようにホルダー１１に位置決め部１５Ｋのような凹状の位置決め部１５（すなわち、弾性体部６４には凸状の被位置決め部）が形成されていてもよい。

【００９０】

なお、上記のように、実施形態１４～実施形態２４のローラー１などで様々な形状の位置決め部１５及び該位置決め部１５に対応する被位置決め部を開示したが、位置決め部１５及び被位置決め部の形状や配置などに特に限定はない。

【００９１】

続いて、図４５及び図４６を参照しつつ実施形態２５のローラー１Ｙについて説明する。繋ぎ部７０のうちの第１繋ぎ部７０ａと、その隣に位置する第２繋ぎ部７０ｂとは、口

10

20

30

40

50

ーラー 1 の外周部 6 8 が径方向 D に潰れた際に、干渉しない位置関係にある。

【0092】

図 4 5 はローラー 1 の変形前の状態を、図 4 6 はローラー 1 の変形後の状態の一例を、それぞれ示している。図 4 5 及び図 4 6 において、ローラー 1 は下流側に送られる媒体 P と接して図の時計回り方向に回転する。

図 4 6 に示される様に、ローラー 1 の外周部 6 8 が径方向 D に潰れた際に、第 1 繋ぎ部 7 0 a と、その隣に位置する第 2 繋ぎ部 7 0 b とが径方向で干渉しないので、外周部 6 8 の潰れの変動を低減することができる。ここでの外周部 6 8 の潰れの変動とは、周方向 E において外周部 6 8 が媒体 P に与える押圧力の変動であり、この変動が顕著になると、分離不良を招く虞がある。実施形態 2 5 は、このような不具合を好適に抑制する。

10

【0093】

以下、このような作用効果を奏する具体的構造について更に説明する。図 4 5 において領域 A 1 は周方向 E における第 1 繋ぎ部 7 0 a の形成領域を、領域 A 2 は周方向 E における第 2 繋ぎ部 7 0 b の形成領域を、それぞれ示している。周方向 E において領域 A 1 と領域 A 2 は、重なる部位を有しない。これにより、外周部 6 8 が径方向 D に潰れた際に、第 1 繋ぎ部 7 0 a と、その隣に位置する第 2 繋ぎ部 7 0 b とが径方向 D で干渉しないこととなる。

尚、第 1 繋ぎ部 7 0 a と、その隣に位置する第 2 繋ぎ部 7 0 b とが径方向 D で干渉しないとは、例えば第 1 繋ぎ部 7 0 a の観点で言えば、当該第 1 繋ぎ部 7 0 a が変形する際に、隣に位置する第 2 繋ぎ部 7 0 b によって変形が全く阻害されないか、或いは変形に際して多少の影響を受けても大きな影響を受けないことを意味する。また、第 1 繋ぎ部 7 0 a と、その隣に位置する第 2 繋ぎ部 7 0 b とが径方向 D で干渉しなければ良く、周方向 E での接触は許容される。

20

【0094】

尚、図 4 5 において空間部 8 0 は外周部 6 8 に面する第 1 空間部 8 0 a と、内周部 6 6 に面する第 2 空間部 8 0 b と、を含んで構成されている。周方向 E における第 1 空間部 8 0 a の幅 B 1 は、第 2 空間部 8 0 b の幅 B 2 より広がっている。

そして繋ぎ部 7 0 は、内周部 6 6 との接続部分 J i と外周部 6 8 との接続部分 J 0 とが周方向 E において位置がずれ、回転軸方向 (X 軸方向) から視て S 字状を成している。尚、S 字状とはリタードローラー 1 A を一方の側面から視た場合の形状であり、他方の側面から視た場合、逆 S 字状となる。

30

【0095】

また、符号 t 1 は径方向 D における外周部 6 8 の厚みを、符号 t 2 は径方向 D における内周部 6 6 の厚みを、符号 t 3 は周方向 E における繋ぎ部 7 0 の厚みを、それぞれ示している。

外周部 6 8 の厚み t 1 は、繋ぎ部 7 0 の厚み t 3 以上であることが好ましい。これにより、外周部 6 8 の潰れの変動を低減することができる。

尚、実施形態 2 5 に係るローラー 1 は、一例として、外径 = 27 mm、内径 (シャフト外径) = 13 mm、厚み t 1 = 1.75 mm、厚み t 2 = 1.5 mm、厚み t 3 = 1.0 mm、幅 B 1 = 3.4 mm、幅 B 2 = 1.9 mm、のこれら寸法設定とすることができる。また、硬度は 42 度とすることができる。このような寸法及び硬度設定により、ローラー 1 を 200 gf の荷重で媒体 P に押し付けた際、ローラー 1 は径方向 D に約 1.0 mm ~ 1.6 mm 潰れ、その際のニップ幅 (図 3 の接触面 S の長さ) を約 5.0 mm ~ 6.0 mm 得ることができる。

40

また外周部 6 8 の厚み t 1 は、繋ぎ部 7 0 の厚み t 3 の 2 倍以上であれば、更に好適である。例えば、厚み t 3 = 1.0 mm であれば、厚み t 1 は 2.0 mm 以上が好適である。

但し、このような寸法及び硬度設定は一例であり、種々の値を選択できることは言うまでもない。

【0096】

50

また、前述した本発明に係る態様のローラー 1 と該ローラー 1 をリタードロラー 3 6 に適用した分離装置 6 0 を、媒体 P に記録を実行する記録装置に応用することが可能である。即ち、本発明に係る態様の記録装置は、記録ヘッド等の記録部と、該記録部の記録実行領域を通る媒体搬送経路 2 6 に設けられ媒体 P に送り力を与えるローラーと、を備えるインクジェットプリンター等の記録装置であって、前記ローラーは、媒体 P に押し付けられたときに接触面 S が、弾性的に潰れる構造を有し、該ローラーの少なくとも一つ、例えばリタードロラー 3 6 を本発明に係る態様のローラー 1 によって構成することが可能である。

【 0 0 9 7 】

本発明は、上述の実施形態に限られるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において種々の構成で実現することができる。例えば、発明の概要の欄に記載した各形態中の技術的特徴に対応する実施形態中の技術的特徴は、上述の課題の一部又は全部を解決するために、あるいは、上述の効果の一部又は全部を達成するために、適宜、差し替えや、組み合わせを行うことが可能である。また、その技術的特徴が本明細書中に必須なものとして説明されていなければ、適宜、削除することが可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 8 】

1 ... ローラー、 1 A ... ローラー、 1 B ... ローラー、 1 C ... ローラー、 1 D ... ローラー、
 1 E ... ローラー、 1 F ... ローラー、 1 G ... ローラー、 1 H ... ローラー、
 1 I ... ローラー、 1 J ... ローラー、 1 K ... ローラー、 1 L ... ローラー、
 1 M ... ローラー、 1 N ... ローラー、 1 O ... ローラー、 1 P ... ローラー、
 1 Q ... ローラー、 1 R ... ローラー、 1 S ... ローラー、 1 T ... ローラー、
 1 U ... ローラー、 1 V ... ローラー、 1 W ... ローラー、 1 X ... ローラー、 1 Y ... ローラー、
 、
 2 a ... 繋ぎ部 7 0 における一方の空間部 8 0 側の端部、
 2 b ... 繋ぎ部 7 0 における他方の空間部 8 0 側の端部、 3 ... 仕切り部、 4 ... 溝部、
 5 ... 角部、
 6 ... 繋ぎ部 7 0 における一方の空間部 8 0 側の端部と他方の空間部 8 0 側の端部とが同じ方向側にラウンドしている部分、
 7 ... 繋ぎ部 7 0 における一方の空間部 8 0 側の端部と他方の空間部 8 0 側の端部とが同じ方向側にラウンドしていない部分、
 8 ... 平面、 9 ... 凹凸部、 1 0 ... 画像読取装置、 1 1 ... ホルダー、 1 2 ... 下部ユニット、
 1 3 ... フランジ、 1 3 a ... 内側フランジ、 1 3 b ... 外側フランジ、
 1 4 ... 上部ユニット、 1 5 ... 位置決め部、 1 5 A ... 位置決め部、 1 5 B ... 位置決め部、
 1 5 C ... 位置決め部、 1 5 D ... 位置決め部、 1 5 E ... 位置決め部、
 1 5 F ... 位置決め部、 1 5 G ... 位置決め部、 1 5 H ... 位置決め部、
 1 5 I ... 位置決め部、 1 5 J ... 位置決め部、 1 5 K ... 位置決め部、 1 6 ... カバー部、
 1 6 a ... 媒体載置部、 1 7 ... 斜面、 1 8 ... 排出トレイ、 1 9 ... 切欠き部、
 2 0 ... 給送口、 2 1 ... 斜面、 2 2 ... エッジガイド、 2 3 ... 斜面、 2 4 ... 排出口、
 2 6 ... 媒体搬送経路、 2 8 ... 載置部検出センサー、 3 0 ... 制御部、
 3 1 ... 被位置決め部、 3 2 ... 被位置決め部、 3 3 ... 被位置決め部、
 3 4 ... 給送ローラー、 3 5 ... 被位置決め部、 3 6 ... リタードロラー、
 3 7 ... 被位置決め部、 3 8 ... 被位置決め部、 4 0 ... トルクリミッタ、
 4 2 ... 第 1 媒体検出センサー、 4 2 a ... 発光部、 4 2 b ... 受光部、
 4 4 ... 重送検出センサー、 4 4 a ... スピーカー部、 4 4 b ... マイク部、
 4 6 ... 搬送ローラー対、 4 6 a ... 搬送駆動ローラー、 4 6 b ... 搬送従動ローラー、
 4 8 ... 第 2 媒体検出センサー、 5 2 ... 読み取り部、 5 2 A ... 第 1 読み取りユニット、
 5 2 B ... 第 2 読み取りユニット、 5 4 ... 排出口ローラー対、 5 4 a ... 排出駆動ローラー、
 5 4 b ... 排出従動ローラー、 6 0 ... 分離装置、 6 2 ... シャフト、 6 4 ... 弾性体部、
 6 6 ... 内周部、 6 8 ... 外周部、 7 0 ... 繋ぎ部、 7 0 a ... 第 1 繋ぎ部、

10

20

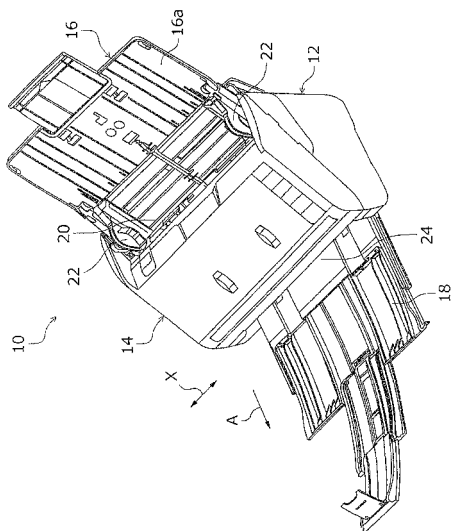
30

40

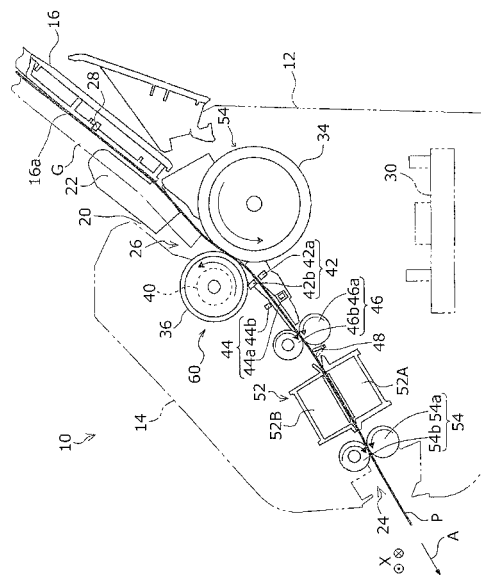
50

70b ... 第2 繋ぎ部、74 ... 内層部、76 ... 外層部、80 ... 空間部、
 101 ... ロールー、105 ... 角部、A ... 媒体搬送方向、B ... 回転方向、
 C ... 回転方向Bとは逆の回転方向、D ... 径方向、E ... 円周方向、F ... 押付力、
 G ... 媒体の束、Ji ... 繋ぎ部70の内周部66との接続部分、
 Jo ... 繋ぎ部70の外周部68との接続部分、P ... 媒体、R ... 戻す方向、S ... 接触面、
 X ... 装置幅方向（軸方向）

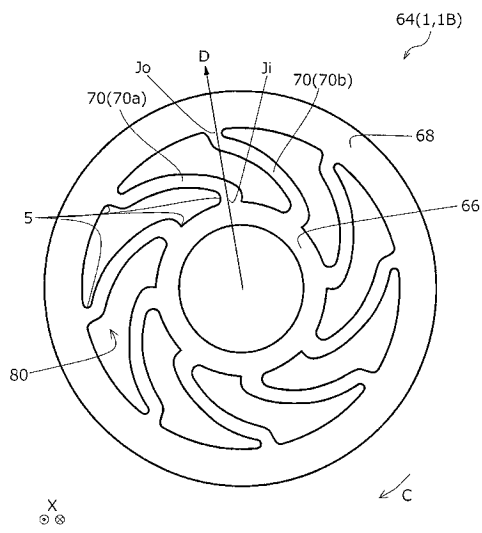
【図1】



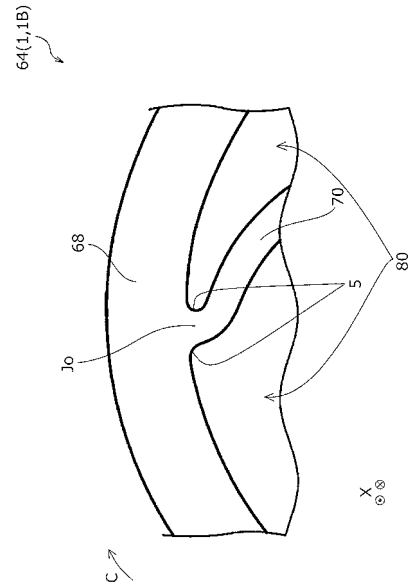
【図2】



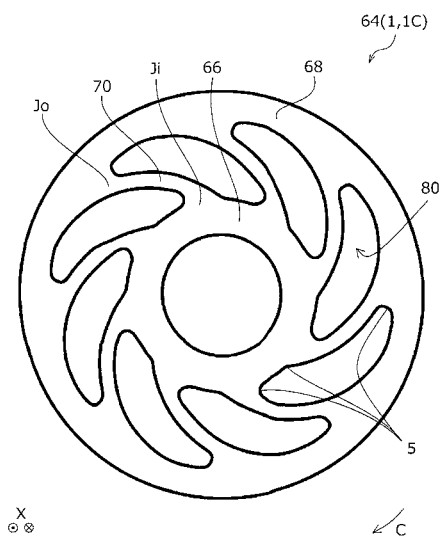
【図 7】



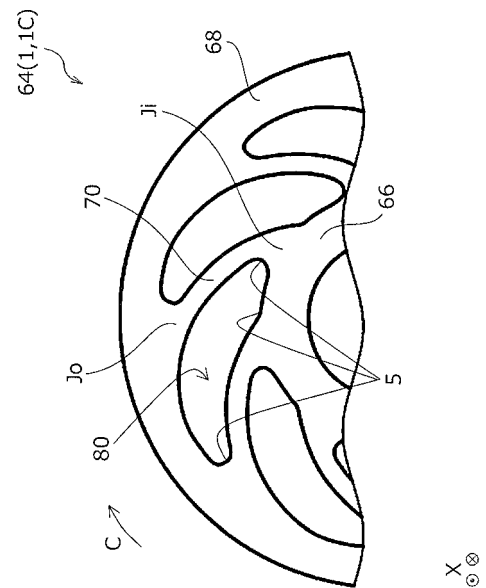
【図 8】



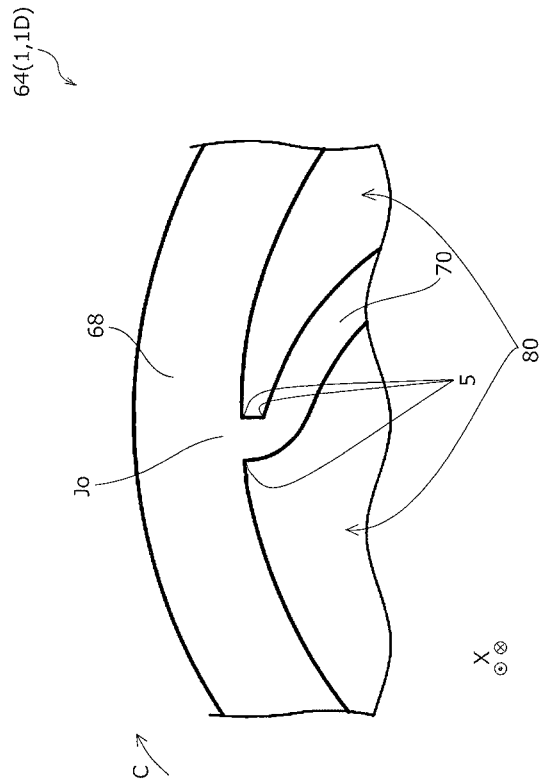
【図 9】



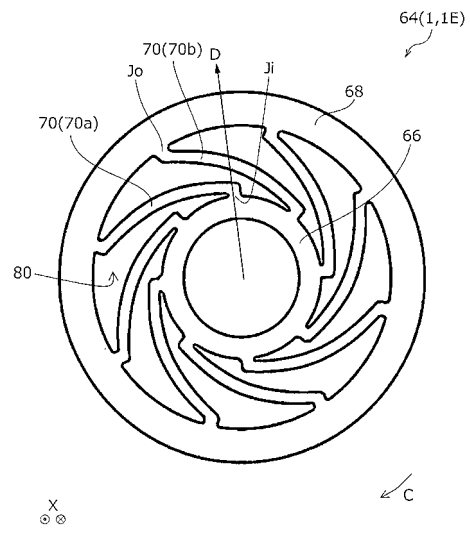
【図 10】



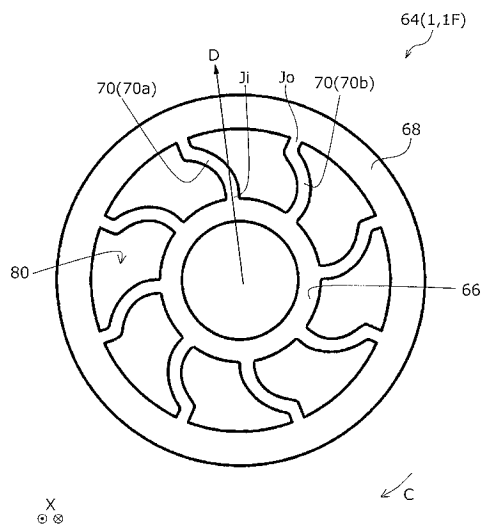
【図 1 1】



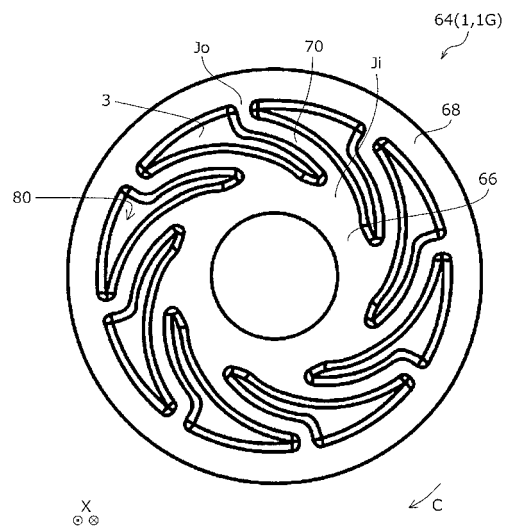
【図 1 2】



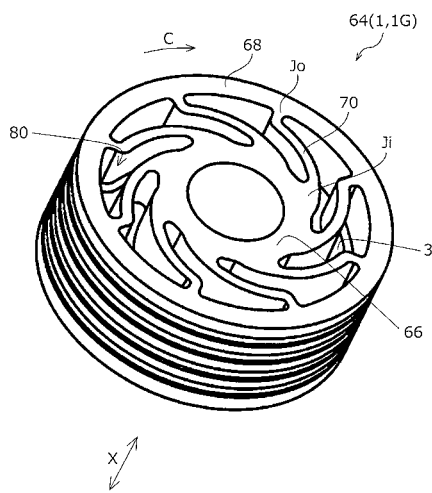
【図 1 3】



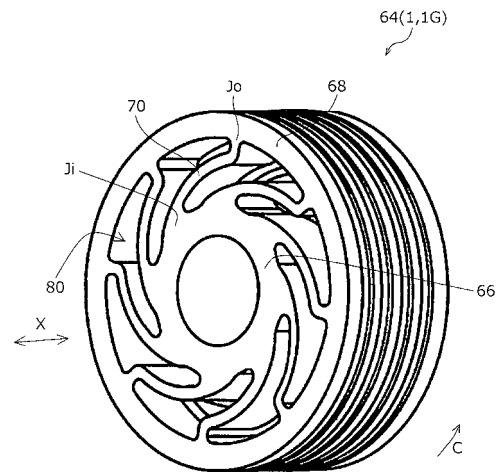
【図 1 4】



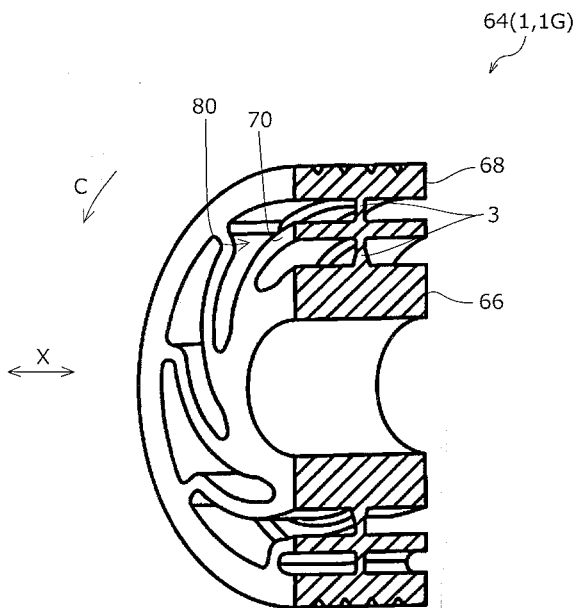
【図 15】



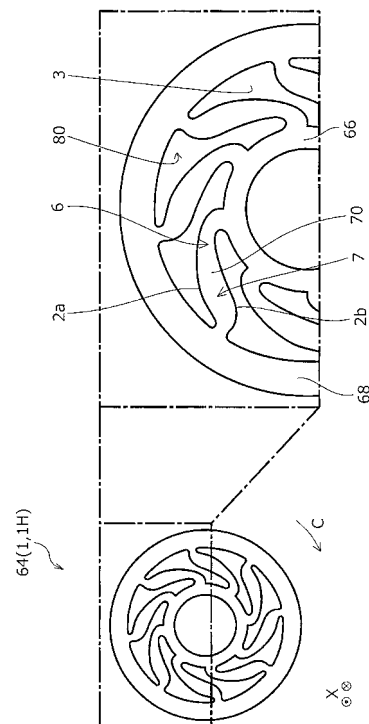
【図 16】



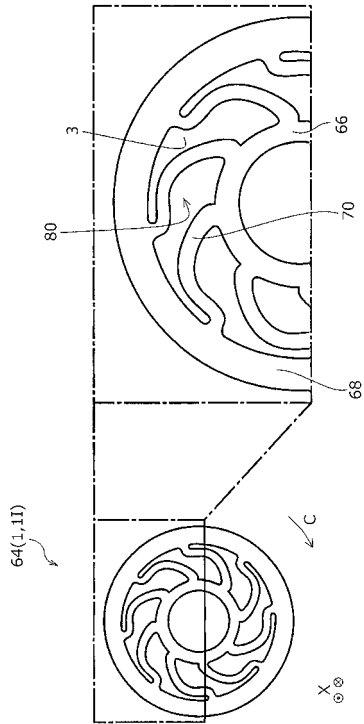
【図 17】



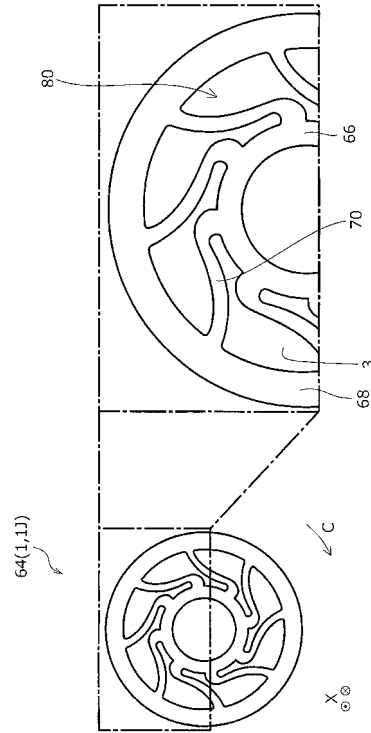
【図 18】



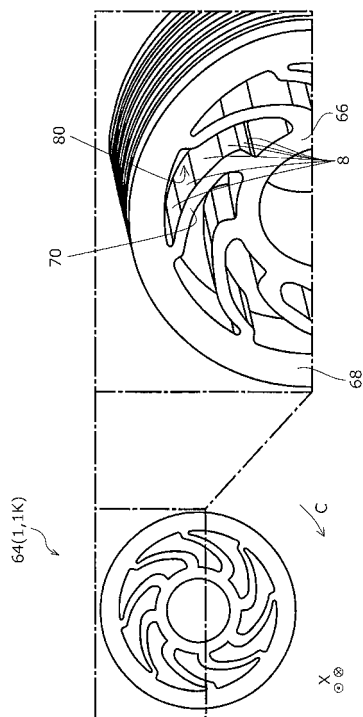
【図 19】



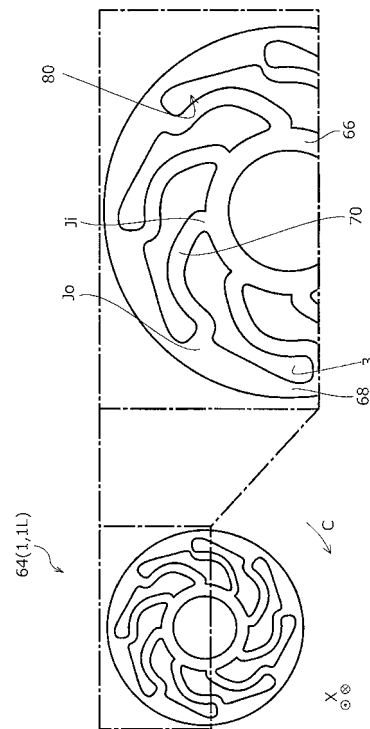
【図 20】



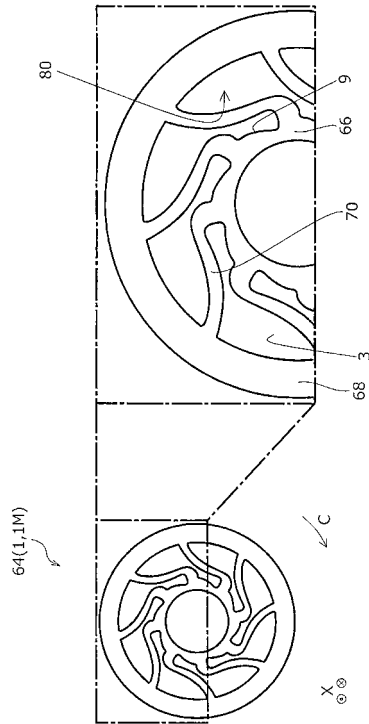
【図 21】



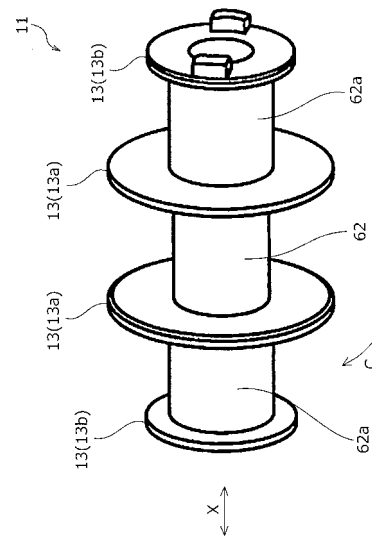
【図 22】



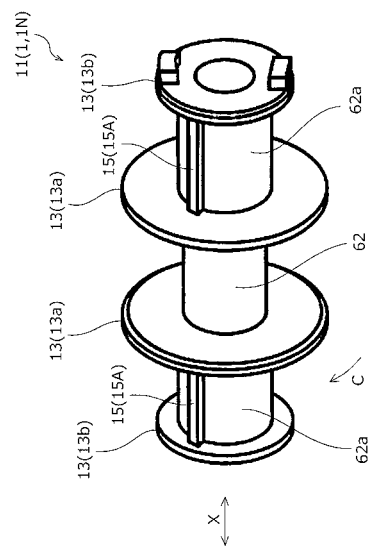
【図 23】



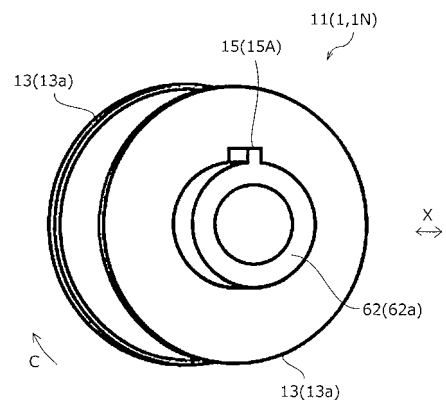
【図 24】



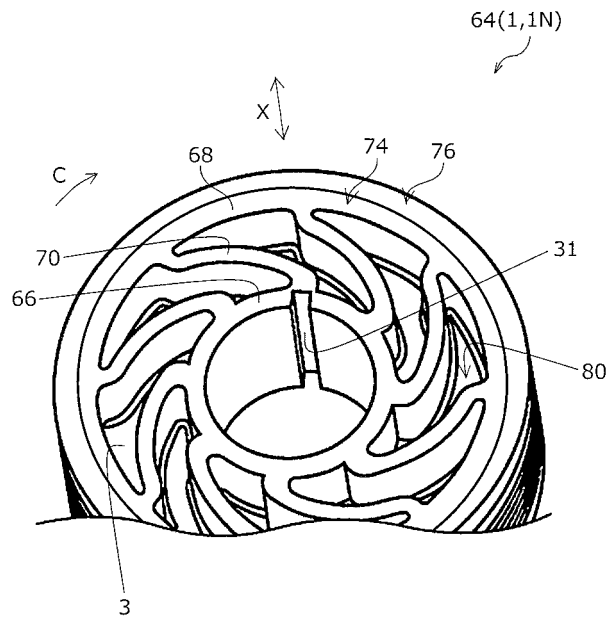
【図 25】



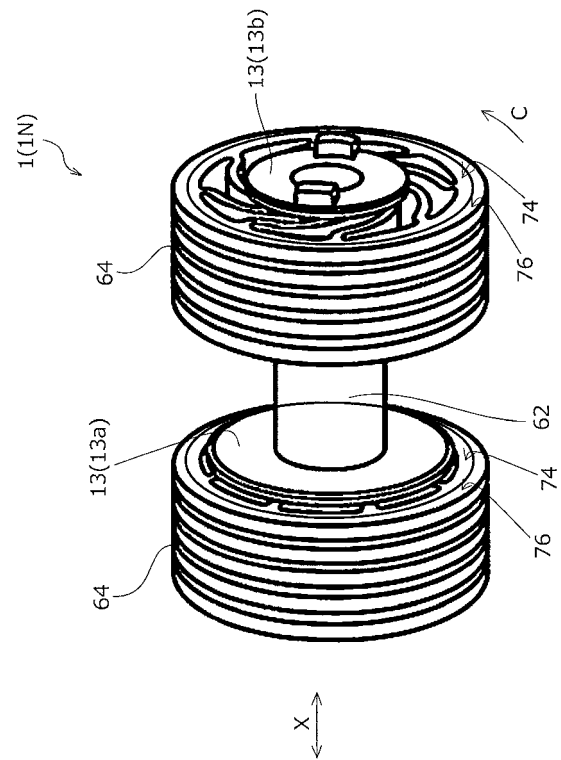
【図 26】



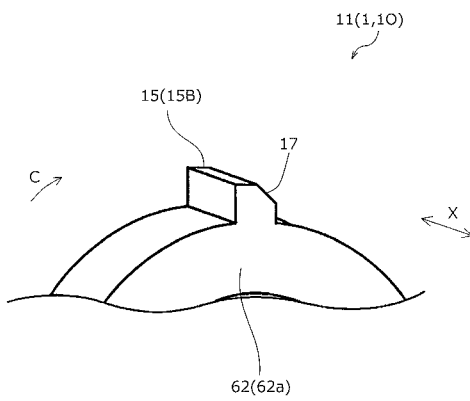
【図 27】



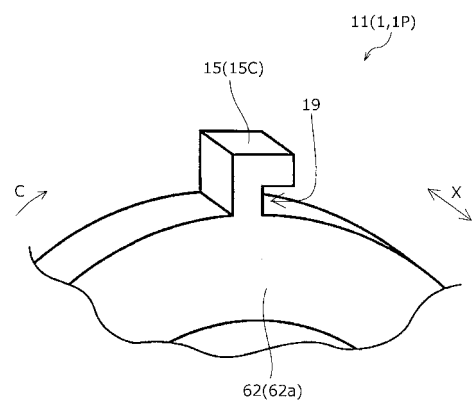
【図 28】



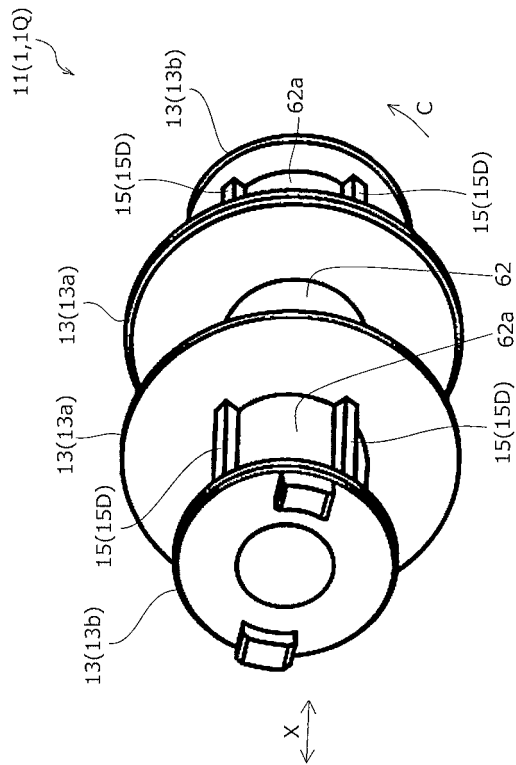
【図 29】



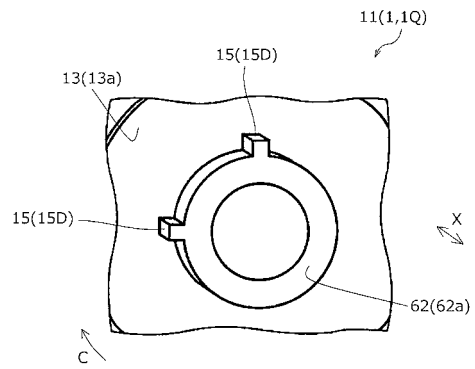
【図 30】



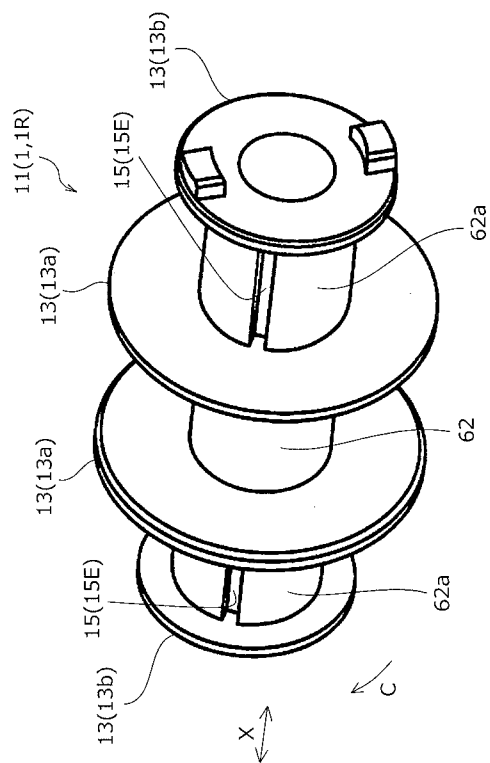
【図 3 1】



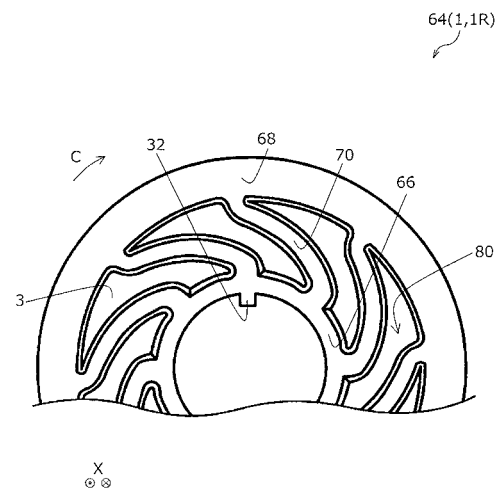
【図 3 2】



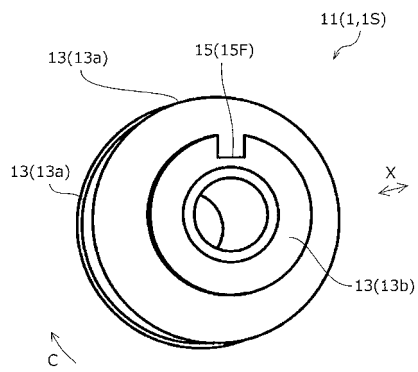
【図 3 3】



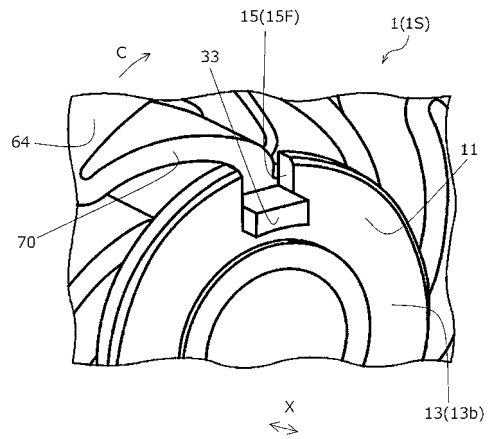
【図 3 4】



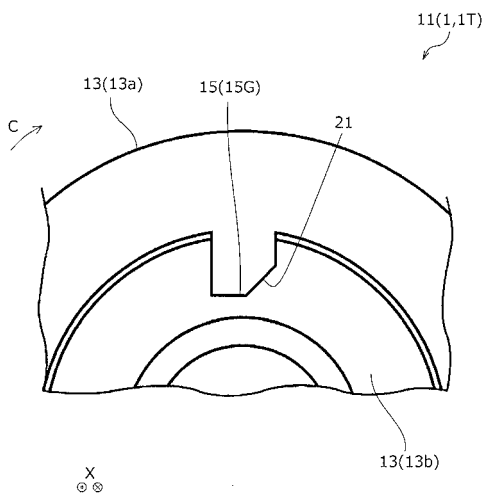
【図 3 5】



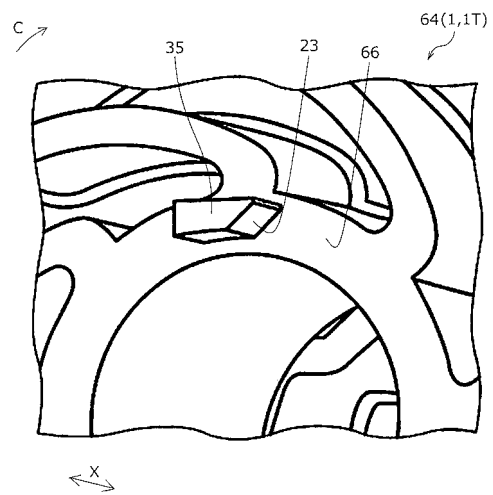
【図 3 6】



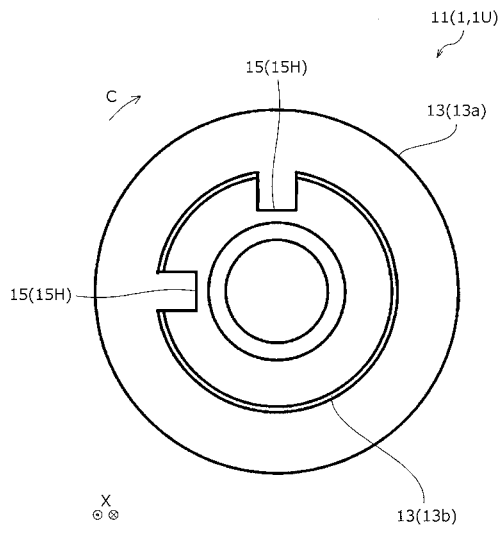
【図 3 7】



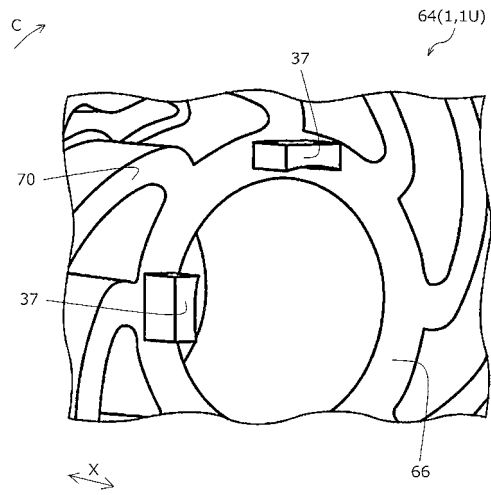
【図 3 8】



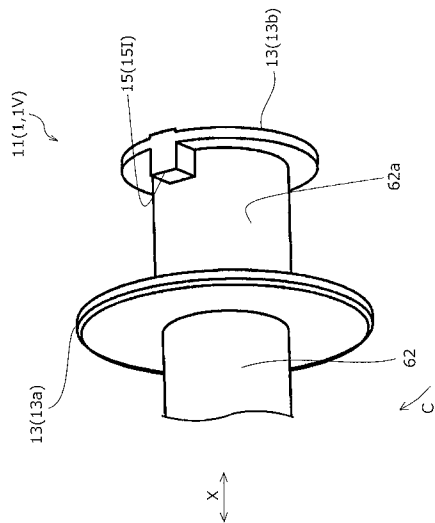
【図 39】



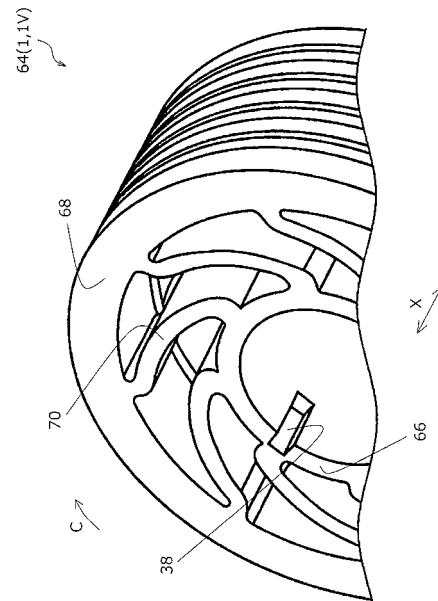
【図 40】



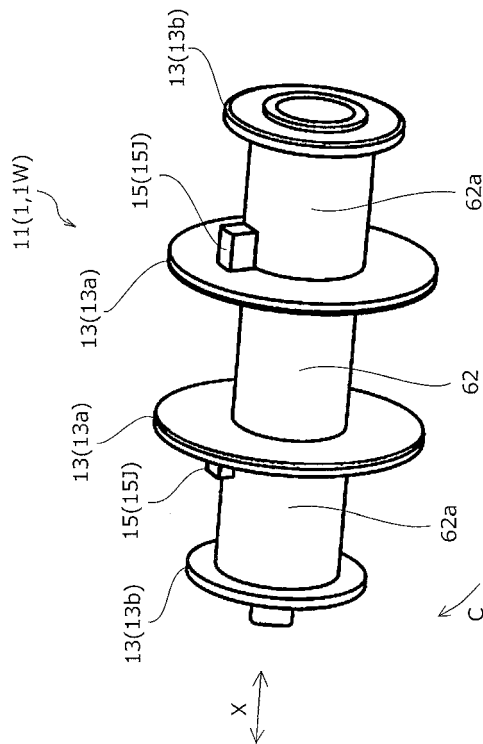
【図 41】



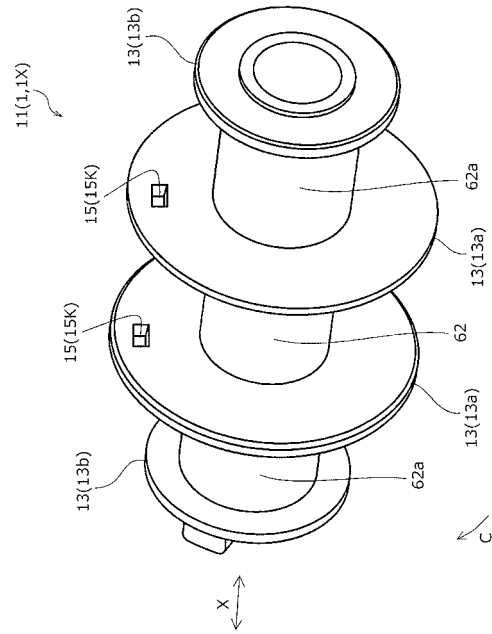
【図 42】



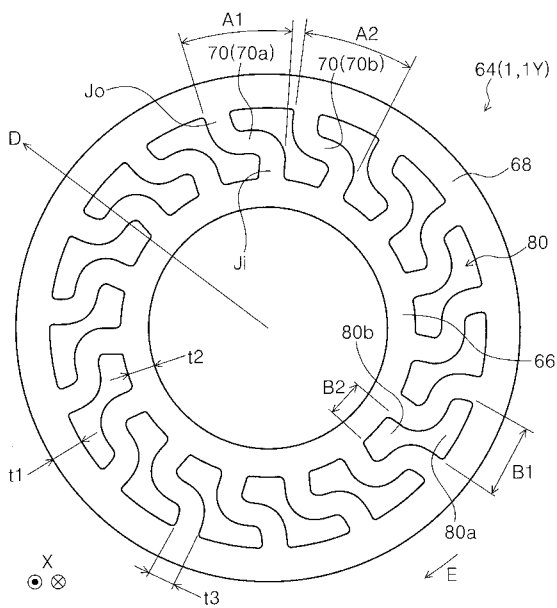
【図 4 3】



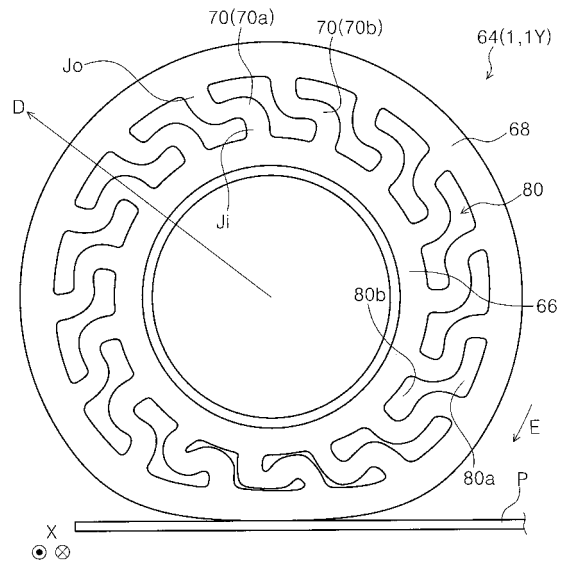
【図 4 4】



【図 4 5】



【図 4 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 B 27/62 (2006.01)	G 0 3 B 27/62	5 C 0 7 2

(72)発明者 宮寄 健太郎
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 大東 直紘
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 姉川 賢太
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

Fターム(参考) 2C059 CC01 CC10 CC11 CC25
2H012 CC02 CC12
3F049 CA01 CA02 CA14 CA21 DA12 LA01 LA11 LB02 LB03
3F343 FA02 FA03 FB01 FC21 GA02 GB02 GC01 GD01 JD09 JD31
JD33 KB05
5C062 AA05 AB02 AB08 AB30 AB31 AB32 AB33 AC09 AD06
5C072 AA01 AA03 EA07 NA01 WA02