

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6560739号
(P6560739)

(45) 発行日 令和1年8月14日 (2019.8.14)

(24) 登録日 令和1年7月26日 (2019.7.26)

(51) Int. Cl. F I
B 2 9 C 55/20 (2006.01) B 2 9 C 55/20
 B 2 9 L 7/00 (2006.01) B 2 9 L 7:00

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2017-504380 (P2017-504380)	(73) 特許権者	510331593
(86) (22) 出願日	平成27年7月16日 (2015.7.16)		ブリュクナー・マシーネンバウ・ゲーエム
(65) 公表番号	特表2017-524574 (P2017-524574A)		ムペーハー・ウント・コー・カーゲー
(43) 公表日	平成29年8月31日 (2017.8.31)		ドイツ83313ジークスドルフ、ケーニ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/001466		ヒスベルガー・シュトラッセ5-7
(87) 国際公開番号	W02016/015836	(74) 代理人	100082049
(87) 国際公開日	平成28年2月4日 (2016.2.4)		弁理士 清水 敬一
審査請求日	平成30年5月15日 (2018.5.15)	(72) 発明者	グンピングー・ヘルムート
(31) 優先権主張番号	102014011513.5		ドイツ83454アンガー、パッフェンド
(32) 優先日	平成26年7月31日 (2014.7.31)		ルフシュトラッセ20
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ (DE)	審査官	北澤 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トグル杆装置を備える把持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移送装置及び延伸装置の何れか又は両方に取り付けたトグル杆装置を有する把持装置において、

把持装置(6)は、把持壁(25a)に対し把持軸(25b)周りに揺動可能な把持杆(25c)を有し、把持杆(25c)は、杆軸(60b)を中心に互いに揺動可能な第1の杆脚(KH-S1)と、第2の杆脚(KH-S2)とを有するトグル杆(60')として形成され、

第1の杆脚(KH-S1)は、把持軸(25b)を中心に揺動可能であり、

第2の杆脚(KH-S2)の自由端部には、揺動板(60c)が設けられ、

把持壁(25a)に設けられる把持座(61)は、把持座面(61S)と、把持座面(61S)に形成される把持面(61d)とを備え、

把持杆(25c)の第1の杆脚(KH-S1)と第2の杆脚(KH-S2)とは、開放位置と閉鎖固定位置との間で揺動でき、開放位置では、揺動板(60c)に設けられる把持面(60d)は、把持座(61)の把持面(61d)から離間して、揺動板(60c)の把持面(60d)と把持座(61)の把持面(61d)との間に長尺材料(F)を配置でき、

更に、解放位置から閉鎖固定位置に把持杆(25c)を揺動するとき、杆軸(60b)を中心に揺動可能な第2の杆脚(KH-S2)及び／又は揺動板(60c)に作用して、揺動板(60c)と把持座(61)との間に長尺材料(F)の端縁(Fr)を初期固定する付勢装置(MK)が設けられ、付勢装置(MK)は、磁気結合装置からなり又は磁気結合装置を備え、

その後、最終的な閉鎖固定位置に把持杆(25c)を揺動すると、揺動板(60c)は、把持座(6

10

20

1) 方向に把持力を発生して、把持座(61)の把持面(61d)との間に配置される長尺材料(F)の端縁(Fr)を締めつけ保持することを特徴とする把持装置。

【請求項 2】

磁気結合装置は、他の磁石又は他の磁極片又は強磁性材料と相互に作用する磁石(62M)又は磁極片(62a)を有する請求項 1 に記載の把持装置。

【請求項 3】

杆軸(60b)を中心に揺動可能な第 2 の杆脚(KH-S2)若しくは揺動板(60c)又は／及び第 1 の杆脚(KH-S1)に磁石(62M)又は磁極片を固定した請求項 2 に記載の把持装置。

【請求項 4】

揺動板(60c)の後方側の領域内で第 2 の杆脚(KH-S2)に磁石(62M)又は磁極片を設けた請求項 3 に記載の把持装置。

10

【請求項 5】

走行可能な把持装置(6)に固定された別体の保持装置(62b)に複数の磁石又は磁極片(62a)を取り付け、

複数の磁石又は磁極片(62a)の作用面は、揺動板(60c)の閉鎖運動に従って空間内で線状又は湾曲状となる請求項 1 又は 2 に記載の把持装置。

【請求項 6】

揺動板(60c)又は揺動板(60c)に連結される作用部と磁石(62M)又は磁極片(62a)との間で、最大吸引力を発生する最接近相対位置で最小間隙(SP)を形成した請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の把持装置。

20

【請求項 7】

把持杆(25c)が開放位置にあるとき、長尺材料(F)とは反対側に配置された停止部及び／又は受座(63a)に揺動板(60c)を当接させかつ長尺材料(F)に対向する付勢装置(MK)により把持座(61)から離間する方向の力を揺動板(60c)に加えて、好適な所定の開放位置に揺動板(60c)を保持する請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の把持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に請求項 1 の前文に記載する移送装置、特に、連続的延伸装置又は同時延伸装置形式の延伸装置用トグル杆装置を備える把持装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

延伸装置は、特に、樹脂薄膜（プラスチックフィルム、箔又は長尺材料）の製造に使用される。横方向と縦方向に樹脂薄膜を同時に延伸する所謂同時延伸装置が公知である。また、公知の連続的延伸装置では、例えば、まず縦方向に延伸し、その後横方向に延伸して（又はその逆に）、互いに連続する 2 段階で樹脂薄膜が延伸される。

【0003】

一周する循環式案内レール上に走行可能に配置される走行装置に取り付けられる固定装置、所謂把持装置により、延伸すべき長尺材料、通常樹脂薄膜の両側が把持される。把持装置は、進入領域（例えば、延伸すべき樹脂薄膜の両端縁を把持する）から延伸領域（対向する把持装置が案内レール上で移送方向から横に互いに離間する方向に移動される）を介して排出領域に順次移動し、排出領域内で樹脂薄膜は、例えば所定の内部応力緩和処理及び／又は熱後処理を受けて、その後、帰路を通り再び進入領域に移動する。

40

【0004】

連続的移送装置及び同時移送装置は、対称平面に対して対称に垂直に配置されかつ部分的に又は完全に一周する案内レールを有する 2 本の案内周回軌道を通常有し、案内レールに沿って移送体が案内軌道上で走行し又は移動する。この移送体は、通常、樹脂薄膜の両端縁部を把持する把持装置と、把持装置と一体に案内レールに沿って移動する駆動装置とを有し、移送体は、全体として又は部分的に移送装置とも称する。案内レールに沿って移動する移送装置は、滑動部材、転動（ローラ）部材又は組合せ滑動転動部材を介して案内レ

50

ール上で案内され駆動される。

【0005】

長手方向に移動して樹脂薄膜を延伸する移送装置に長尺材料、特に樹脂薄膜を把持する把持装置を取り付ける必要がある。例えば、移送方向に対して左右対称に樹脂薄膜を拡張する把持装置の案内装置が樹脂薄膜を延伸する延伸装置内に設けられ、案内装置に沿って一周して環状に接続される把持装置鎖リンク装置又は把持装置搬送体が設けられ、把持装置は、案内装置の始端で長尺材料又は樹脂薄膜を把持して、案内装置の終端まで長尺材料を移送する。また、把持装置の搬送体が機械的に互いに結合されず、独立してリニアモータ駆動装置によって無端レール案内装置に沿って移動する機械も公知である。この種の移送装置は、特に、2軸同時に樹脂薄膜を延伸する延伸装置に広く用いられている。把持装置搬送体は、例えば、特許文献1と特許文献2に開示される。

10

【0006】

種々の延伸装置を以下簡単に説明する。全ての前記延伸装置では、一般に長尺材料、長尺品又は特に延伸すべき長尺樹脂薄膜の延伸に、異なる形態で形成された固定装置が使用される。

【0007】

A) リニアモータを備える同時延伸装置

【0008】

同時延伸装置では、移送装置は、リニアモータにより駆動される。リニアモータ駆動されるこの種の移送装置は、例えば、特許文献3又は特許文献4から公知である。

20

【0009】

リニアモータ駆動される移送装置及び特に延伸装置と同時延伸装置は、連結部を介して本来の駆動装置又は移送装置に把持装置が連結されて通常構成される。例えば、所謂駆動装置又は移送装置の突縁に一体移動可能に取り付けられる所謂永久磁石形式の二次側（付属の磁気箱を使用する）を介して駆動力が導入される。そのとき、リニアモータ駆動装置を介して駆動される移送装置とリニアモータ駆動装置との間に、二次側を搭載しない永久磁石を使用する空転式移送装置、所謂「空転装置」を設けることができる。また、二次側のない非駆動式移送装置は、駆動式移送装置と同様に形成される構造を備え、樹脂薄膜が引出方向に通過する間に、把持装置が樹脂薄膜の端縁を把持するから、延伸すべき長尺材料を介して、通常、延伸すべき樹脂薄膜に伝達される引張力又は延伸力を介して勿論一体に移動される。従って、リニアモータ駆動装置を介して駆動される移送装置は、把持装置を介して延伸すべき樹脂薄膜を延伸設備を通して移動し、その場合に、取り付けられた非駆動式移送装置は、延伸設備を通して移動される樹脂薄膜と共に一緒に移動される。

30

【0010】

B) 機械的同時延伸装置

【0011】

例えば、機械的延伸装置は、特許文献5、特許文献6又は特許文献7から公知である。案内重量吸収レールの上側及び下側で、水平軸上で回転するローラを介して把持移送装置を支持しかつ水平方向に互いに離間して配置される2つの垂直側でも、垂直軸上で回転するローラを介して把持移送装置を支持する実施の形態が各特許文献に開示される。また、樹脂薄膜を拡張する同時延伸領域内で、他の制御レールを介してチェーン二叉部材により、互いに対向する2つの把持装置の機械(MD)方向間隔を調節できる。

40

【0012】

C) 機械的なチェーン延伸装置

【0013】

延伸設備内に配置される横延伸装置又は横延伸多段装置は、例えば、特許文献8、特許文献9又は特許文献10から公知である。前記特許文献では、延伸すべき長尺材料、通常樹脂薄膜の両側は、把持装置により把持され、把持装置は、走行チェーンに固定されて一周する案内軌道上に走行可能に配置される。把持装置は、進入領域（例えば、延伸すべき樹脂薄膜の端縁を把持装置で把持する）から延伸領域（対向する両側の把持装置が、案内

50

ルール上で移送方向に対して互いに離間する横方向に移動して樹脂薄膜を拡張する)を通じて排出領域に順次走行し、例えば最終的な内部応力緩和及び／又は熱後処理を排出領域内で薄膜樹脂に付与し、その後、帰路では、再び進入領域内に走行する。

【0014】

D) 種々の延伸装置に使用する固定装置

【0015】

全ての前記従来例に共通して、長尺品又は長尺材料又は特に長尺の樹脂薄膜は、固定装置(把持装置)に原理的に挟持され、把持装置に連結された移送装置、例えばチェーン、二又格子又はリニアモータにより、移送装置、特に延伸装置の種々の走行領域を通して通常案内される。

10

【0016】

その場合に、ナイフフラップとも称する適切な把持杆が固定装置内に設けられ、延伸設備の始端では、把持杆は、適切な操作部材により閉鎖固定位置に移動され、閉鎖固定位置では、把持杆の固定片は、長尺材料又は長尺の樹脂薄膜を把持座との間に挟持して保持し、延伸設備の終端では、把持杆は、再び開放位置(解放位置)に揺動され、開放位置では、把持杆は、長尺材料又は長尺の樹脂薄膜を再び解放する。従来の把持装置では、把持装置枠体に形成された適切な軸受内に軸承される揺動軸が設けられる。この種の把持装置は、例えば特許文献11、特許文献12、特許文献13又は特許文献14(特許文献15に相当する)から公知である。

【0017】

切断、切れ目又は亀裂の傾向の高いかつ／又は導入する延伸力が高い所定の樹脂薄膜を把持する固定装置は、特に、所謂トグル杆形式の構造で構成することが必要である。

20

【0018】

特に、実質的に直交する2軸内で同時に注型された樹脂薄膜を延伸する延伸装置では、各縦延伸過程と各横延伸過程により、樹脂薄膜の端縁に強力な延伸力が加えられることがある。その理由は、この延伸法では、縦延伸状態の進行に伴い、対向する把持装置の間隔が増大し、樹脂薄膜の端縁から実質的に引張力が薄膜樹脂に導入されるためである。

【0019】

例えば、不正確な角度で把持杆を取り付けると、樹脂薄膜が把持杆の下で部分的に延伸され又は樹脂薄膜が損傷し裂ける不具合が発生することがある。

30

【0020】

既知の構造は、比較的限定された範囲の樹脂薄膜端縁の厚みに対してのみ適する。これは、箔延伸装置内で処理炉を通り把持装置搬送体を移動するために、例えば、部分的に極力僅かな占有空間しか要求されず又は要求できない把持杆装置に対する必要性からも生じる。その場合に、各端縁厚により、把持杆と把持座との間の挟持位置が移動する。極端に薄い樹脂薄膜では、把持杆と把持座との間の挟持位置、即ち保持点が薄膜樹脂の中心方向に移動し、薄膜樹脂の端縁が極めて厚いとき、挟持点は薄膜樹脂の中心から離間する方向に移動する。これは、種々の理由で問題を生ずる。

【0021】

樹脂薄膜の延伸装置の生産能力の近時向上に伴い、この種の機械に作動の柔軟性が徐々に求められ、また、機械は永続的に全力稼働される。多様な製品ラインと樹脂薄膜保管用の最少費用とによってのみ、この種の設備の経済的な稼働が可能となる。従って、極力装置を変更する時間を掛けずに、他の樹脂薄膜製品を製造する設備に交換できなければならない。しかしこれは、把持装置にも変更を加えずに、様々の厚みの樹脂薄膜を単一の延伸装置上で形成することも意味する。

40

【0022】

また、所定の樹脂薄膜の端縁は、長手方向に平行に部分的に巻き込まれる傾向がある。この場合に、従来の把持装置では、把持領域が2倍の端縁厚みに対応できず、役に立たない。このため、例えば、箔延伸装置では、把持装置で樹脂薄膜を保持できず、製造ライン全体が停止する難点がある。

50

【0023】

特許文献11は、固定面の最適化輪郭を提案する。しかし、薄い樹脂薄膜に対し把持面が固定台を越えて、樹脂薄膜の中心方向に張り出す欠点がこの構造にある。特許文献13は、特に巻上がる端縁用のリンク機構を提案する。

【0024】

また、例えば、特許文献16又は特許文献17は、リニアモータ駆動され又は他の延伸装置に設けられるトグル杆固定装置を開示する。

【0025】

特許文献18と特許文献19（特許文献20に相当）は、把持杆の開放を支援する磁石を使用する。

【0026】

トグル杆構造を備える固定装置は、特許文献7にも開示される。

【0027】

特許文献7は、例えば、移送装置を構成する所謂二叉格子（ペンタグラフ）に接続れかつ延伸装置を通して移動される把持装置を有する固定装置を示す。

【0028】

特許文献7の把持装置は、支持装置に揺動可能に支持される回転軸を介して把持杆、即ちナイフフラップが固定される。開閉部と図示しない開閉装置により、把持杆は、入口で閉鎖されて、把持装置に設けられる把持面と把持座との間に長尺材料又は長尺製品、特に樹脂箔フィルムを挟持し、出口で開放されて、長尺材料又は樹脂箔フィルムを解放する。特許文献7は、トグル杆として把持杆を形成し、把持面を備えるフラップを有する。トグル杆は、切欠きを通して杆軸を介して把持杆に結合される構造を備える。この実施例では、把持装置の閉鎖時に、長尺品又は樹脂薄膜上の常に等しい相対位置に把持杆の把持面を配置する位置決めばねが重要である。

【0029】

従って、従来技術は、取付けるばね（特許文献7、特許文献23、特許文献24）又は歯車機構（特許文献13）により、把持杆の重量（特許文献21、特許文献22）をその位置に保持し又はその位置に移動するトグル杆又は押座を備えた把持装置を示す。

【0030】

それにより、従来の全解決手段には下記の欠点がある。

【0031】

即ち、自重のみ（例えば、偏心軸承）で静止状態に押圧板を保持する把持装置では、問題が生じ、特に、把持装置が急速に移動するとき、把持杆に大きな加速度が加えられて、著しい（動的）加速力が押圧板に作用するので、把持杆及び押圧板は、所定の位置に安定的に保持されない。

【0032】

ばね構造では、樹脂薄膜の把持に伴い反力が徐々に増大する反面、固定力が減少する。移動距離が増大する程、固定力又は保持力を減少する反力がその分増大する。

【0033】

歯車機構では、押座が強制位置に保持され、樹脂薄膜に押し付けられる。樹脂薄膜は、徐々に押座の下でも延伸されるので、樹脂薄膜上に押圧板が最適に配置されず、適正な保持に問題が発生する。

【0034】

熱可塑性の合成樹脂薄膜を延伸するとき、特にこの種の樹脂薄膜を同時に（2軸で）延伸する際に、延伸される樹脂薄膜の把持具からの脱落を阻止する種々の形状が把持面25d、25eに形成される。同一の目的で、把持面又は押圧面に切欠きを設け又は粗面化した把持具が使用される。

【0035】

押圧面を粗面化すると、押圧面の表面に損傷が形成されて、樹脂薄膜に相当の引張応力に達したとき、押圧面の損傷が樹脂薄膜に転写され、樹脂薄膜が自動的に損傷するおそれ

10

20

30

40

50

がある。

【0036】

従って、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチロール及び同種の樹脂材料から選択される延伸可能な合成樹脂材を延伸するには、この種の把持具は、極めて好適である。

【0037】

例えば、ポリアミド又はその共重合体等の特殊材料からなる樹脂薄膜の2軸同時延伸を行うとき、本発明の把持装置に適用できる特殊解決手段が必要である。

【0038】

例えば、他の熱可塑性樹脂よりも強固な水素結合を有するポリアミド製樹脂薄膜を延伸するとき、他の樹脂材料より極めて大きい引張力を必要するのがその理由である。

10

【0039】

従って、他の樹脂材料よりも把持具の遥かに高い「把持力」を要するので、ポリアミド樹脂薄膜が裂けて、最適な延伸工程の進行が阻害させる難点がある。

【0040】

今日の通常の把持具でも、適切な材料で形成しかつ材料の押圧面又は把持面をある程度強く粗面化すると、摩擦係数を増大して、高機械的強度を達成できるが、前記欠点を生じる。また、金属製把持具の使用は、「部分把持」しか行えない大きな欠点を生ずる。熱可塑性合成樹脂薄膜を2軸同時延伸するとき、延伸工程中に把持具の内側で樹脂薄膜の厚さが、把持具の作用する面の内部で徐々に減少する「部分把持」では、把持具の把持面又は押圧面は、樹脂薄膜の圧縮が困難となる。延伸の進行に伴い、樹脂薄膜の内側から外側に向かって、2つの押圧面間の間隙が増大するので、最終的に樹脂薄膜に裂け目が発生し又は単純に把持具から樹脂薄膜が滑落する現象を招来する。その場合に、樹脂薄膜の裂け目は、歯形に押圧面を形成すると更に増大する。

20

【0041】

従って、熱可塑性合成樹脂薄膜の延伸、特に、ポリアミド樹脂薄膜の2軸同時延伸に使用する従来の把持装置の多様な難点を発生せずに、本発明は、種々の合成樹脂薄膜の種々の延伸工程での全要請を完全に満足する把持装置を提供することを課題とする。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0042】

【特許文献1】 独国特許出願公開第4436676A号明細書

【特許文献2】 独国特許出願公開第19510141A号明細書

【特許文献3】 国際公開第89/12543A1号

【特許文献4】 独国特許第4441020C1号明細書

【特許文献5】 独国特許出願公開第3741582A1号明細書

【特許文献6】 国際公開第2004/71748号

【特許文献7】 米国特許第5970589号明細書

【特許文献8】 米国特許出願公開第5797172A号明細書

【特許文献9】 欧州特許第471052号明細書

40

【特許文献10】 国際公開第2014/94803号明細書

【特許文献11】 独国特許第1710745号明細書

【特許文献12】 米国特許3104444号明細書

【特許文献13】 独国特許第10017347号明細書

【特許文献14】 独国特許出願公開第19519095A1号明細書（日本特許第3936739号）

【特許文献15】 欧州特許第0782499B1号明細書（日本特許第3936739号）

【特許文献16】 独国特許102013011965号明細書

【特許文献17】 独国特許第19510141C1号明細書

50

【特許文献 18】欧州特許第 2 1 8 8 (B 1) 号明細書

【特許文献 19】国際公開第 2 0 0 9 3 0 1 9 5 A 1 号明細書（欧州特許第 2 1 8 8 1 1 1 B 1 号明細書に相当）

【特許文献 20】欧州特許第 2 1 8 8 1 1 1 B 1 号明細書

【特許文献 21】国際公開第 2 0 0 8 / 4 0 4 8 0 号

【特許文献 22】特開 2 0 0 3 - 2 3 6 9 2 7 号公報

【特許文献 23】特開 2 0 0 6 - 1 9 8 8 1 7 号公報

【特許文献 24】特開 2 0 0 5 - 2 6 2 6 8 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0043】

本発明の課題は、敏感な長尺材料及び長尺品、特に敏感な樹脂薄膜を挾持過程間に損傷せず又は殆ど損傷を生じない把持杆装置を備える改良された把持装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0044】

本発明は、請求項 1 に記載する特徴により前記課題を解決する。本発明の好適な実施の形態を下位請求項に記載する。

【0045】

本発明は、比較的簡単な手段により、従来 of 解決法より著しい改良を提供する。

20

【0046】

本発明は、広義には長尺材料又は長尺品、特に樹脂薄膜を把持する把持（固定）装置の保持力を単一又は複数の可能性<1>～<5>から改善できるとの認識から出発する：

<1> 長尺材料又は樹脂薄膜の等しい相対位置に把持杆の取付位置を常に設定して、改善が得られる；

<2> 把持装置及び把持領域からも長尺材料又は樹脂薄膜の延伸時に生じる損傷（引掻き、押込み、押潰し、投上げ等）により長尺材料内又は樹脂薄膜内に裂け目を生じ得る長尺材料又は樹脂薄膜の中心方向の損傷を本発明で回避しなければならない；

<3> 長尺材料内又は樹脂薄膜内の延伸応力の高い側の磨耗を本発明で確実に回避して、一定の保持条件を達成することができる；

30

<4> 更に、本発明では、長尺材料又は樹脂薄膜の外側を向く端縁側に固定面及び把持面を把持杆の下側の後方領域内に設定して、把持杆の閉鎖時の摩擦力を減少し、特に樹脂薄膜形式の長尺材料を把持する際に、把持装置から滑落する危険を減少できる；

<5> 更に、本発明では、長尺材料と樹脂薄膜を保持する一定不変の条件、即ち、

a) 把持装置の閉鎖後に完全に摩擦力で保持する場合、及び

b) 延伸過程時に、長尺材料又は樹脂薄膜の厚みの連続的減少に伴って増加する長尺材料の押圧面間の間隔を補償するように把持機構の押圧面の表面特性を形成し、薄肉化する長尺材料又は樹脂薄膜に押圧面がある程度「追従」して、長尺材料の該当部分を常に堅固かつ確実に挾持する場合にも不変の条件を提供できる。

【図面の簡単な説明】

40

【0047】

図面について本発明の実施の形態を以下詳細に説明する。

【0048】

【図 1 a】加熱炉の内部に延伸側と帰路側とを配置した同時延伸装置を図式で示す平面図

【図 1 b】延伸側から分離して帰路側を加熱炉の外部に配置した図 1 a とは異なる実施の形態を示す平面図

【図 2 a】樹脂薄膜を把持する把持装置と一体にリニアモータ駆動装置により案内レールに沿って走行可能な把持移送装置の移送装置を図式で示す断面図

【図 2 b】図 2 a の移送装置に強固に固定された走行可能な把持装置を示す断面図

【図 3】樹脂薄膜を把持する閉鎖固定位置に向かって図 2 b に示す開放位置から把持装置

50

の把持杆を移動する中間位置で揺動板の端部を把持座に当接した断面図

【図3a】図3の揺動板の拡大断面図

【図4】樹脂薄膜を把持する把持装置の最終的な閉鎖固定位置を示す断面図

【図5】図4から角度を90°回転して、挟持する長尺材料の平面に対し平行に見た閉鎖固定位置にある把持杆の側面図

【図6a】樹脂薄膜の端縁に把持面を配置する例を示す平面図

【図6b】樹脂薄膜の端縁で把持面内に薄弱領域を形成する例を示す平面図

【図6c】本発明で有利な均一な厚みの把持面を示す平面図

【図7】異なる実施の形態を示す把持装置の断面図

【発明を実施するための形態】

10

【0049】

同時延伸装置に適用した移送装置及び／又は延伸装置に取り付けた本発明のトグル杆装置を備える把持装置の実施の形態を以下説明する。リニアモータ駆動され又は拡張装置（ペンタグラフ装置）にも、チェーン駆動装置を有する連続的な延伸装置にも又は一般的に、適切な把持機構と把持装置とを有する同時移送装置にも、原則的に必要な固定装置（把持装置）の構造を適用できる。適用する移送装置は、滑動移送装置又は転動移送装置でもよい。

【0050】

図1aに示すこの種の延伸装置は、図面平面に対して垂直な仮想対称中央面SEに対して対称に配置される一対の駆動装置を備える。図1aは、対称平面SEに対して対称に引出方向1に配置される一対の駆動装置により、処理、即ち延伸すべき長尺材料、特に樹脂薄膜（樹脂フィルム）Fは、循環軌道2上で一周する2つの駆動装置の間を通り引出方向1に移動される。

20

【0051】

未延伸樹脂薄膜F（樹脂薄膜に適用した本発明の実施の形態を以下説明するが、使用する延伸装置により、処理長尺物Fを適切に処理して、縦方向と横方向とに通常延伸できるので、本発明の処理対象は、細長い樹脂薄膜に限定されない）は、延伸装置の進入領域ER内の延伸側又は処理側RSの特に操作側OSと駆動装置の駆動側DSに進入し、例えば、図2bに示す把持装置6は、樹脂薄膜Fの両端縁8を把持し挟持する。その後、樹脂薄膜Fは、後続の予熱領域PH内で加熱され、次に搬送される延伸領域Rで縦方向と横方向に同時に延伸される。続いて、延伸された樹脂薄膜Fは、種々の熱処理領域HTを通過しつつ樹脂被膜の内部応力が緩和される。延伸装置の突出端AR、即ち、排出領域Aの端部で、適切な手段により樹脂被膜は、把持装置から除去されて、同時延伸装置から排出される。

30

【0052】

本発明の別の実施の形態では、図1bに示すように、例えば、案内レールのみが加熱炉0内を通過する延伸領域を含む前進軌道と、加熱炉0の外部を通過する帰路軌道の帰路側RLとで異なる軌道を形成して、案内レールを配置できる。その場合に、既知の延伸装置と付属の構造を利用できる。

【0053】

次に、リニア駆動される把持装置の詳細な構造例を図2aと図2bについて説明する。

40

【0054】

図2aは、連結部8を介して図2bに示す把持装置6を一体に強固に結合した所謂移送装置7の案内レール15に直角な断面図を示す。把持移送装置Tは、把持装置6と移送装置7とに大別され、把持装置6は、移送装置7を介して支持され一体に走行する。

【0055】

図示の実施の形態では、把持装置6は、連結部8を介して移送装置7に結合され、見方により、連結部8は、移送装置側又は把持装置側に包含される。下方に向かって開放するU字状の開口部を連結部8の下方に設けて、本来の移送装置7から把持装置6を区分上分離できる。しかし、他の任意の構造も、採用できる。

【0056】

50

適切なリニアモータ駆動装置で駆動される同時延伸装置の基本構造は、例えば、欧州特許第0455632B1号明細書又は独国特許第4436676C2号明細書に開示される全範囲を参照できる。図2aは、水平の走行面15a,15bと2つの垂直走行面15c、15dとを有する案内レール（案内支持レール）15の断面を示す。

【0057】

図示の実施の形態では、少なくとも1対の走行ローラ505は、各走行面上を走行する。

【0058】

走行ローラ又は走行ホイール505の代わりに、例えば、滑動材505'a,505'b,505'c及び505'dを含む適切な滑動材505'を設けてもよい。また、走行ローラを一部に使用し、滑動材を他部に使用する転動滑動混合構造の移送装置7の実施の形態も可能である。

10

【0059】

固定場所に設置される一次側502と、把持移送装置Tと共に移動する二次側503とを有するリニアモータを介して、把持装置6を取り付けた移送装置7が駆動される。本明細書では、移送装置7の一次側502と二次側503とにより、移送レール15となる案内レール（モノレール）15に沿って把持装置6を同時に長手方向に走行しかつ移動することができる。

【0060】

リニアモータの一次側502は、案内支持レール15に対して平行に取り付けられる。二次側503は、把持装置6の本体に保持される各保持箱503b内に固定される永久磁石503aを備える。

【0061】

20

移送装置7（技術的詳細は、欧州特許第0455632号明細書に記載される）に強固に固定される把持装置6を図2bの断面図に示す。長尺材料である樹脂薄膜の引出方向、即ち、図面平面に対して垂直な機械長手方向を図2bにMDで示す。また、長尺材料に対し横に配置される延伸装置の横方向TDも図示する。更に、長尺材料平面に対して垂直のベクトルth方向に把持装置内に挟持される樹脂薄膜の厚みが形成される。

【0062】

下記の説明は、市販の全把持装置（固定装置）と同一の原理に基づく。

【0063】

図示の実施の形態では、把持装置6は、連結部8を介して移送装置7に強固に結合されかつ最終的に把持機構全体を支持する把持壁25aを有する把持機構25を備える。

30

【0064】

把持軸25bを中心に本来の把持杆（ナイフフラップ）25cを揺動可能に保持する把持軸25bが把持機構25に設けられ、把持軸25bは、常法通り、樹脂薄膜Fの平面Eに対して平行に配置され、把持装置6を備える移送装置7全体を支持する案内レール15に対して少なくとも平行に配置される。

【0065】

また、把持機構25の把持杆25cの自由端25gに図示しない操作部材が設けられる。本明細書では、機械的及び／又は磁氣的に把持杆25cを作動して、閉鎖固定位置（把持位置）と開放位置（解放位置）に把持杆25cを移動する開閉器は、特許文献15に開示される。

【0066】

40

把持杆25cに引張力を加えるばね装置25hの一端は、把持壁25aに設けられるピン25iに係止され、ばね装置25hの他端は、把持杆25cに固定されるピン25jに係止又は懸架される。ピン25jは、揺動軸25bと自由端25gとの間に配置される。

【0067】

図示の実施の形態では、把持杆25cは、揺動軸25bから離間して平行に配置されるトグル杆軸（「杆軸」という）60bを有するトグル杆（トグルレバー）60'を備えるトグル杆機構60の一部を構成する。

【0068】

長手領域内に揺動軸25bを設けた第1のトグルレバー脚（「第1の杆脚」という）KH-S1と、杆軸60bを中心に第1の杆脚KH-S1に対して揺動可能な第2のトグルレバー脚（「第2

50

の杆脚」という) KH-S2とを有する2つのトグルレバー脚(「2つの杆脚」)が把持機構25に設けられる。

【0069】

第2の杆脚KH-S2の自由端部に揺動板(トグル杆フラップ、押圧板)60cが設けられ、把持座61との間に長尺材料又は樹脂薄膜Fを固定する把持面60dが揺動板60cの底面に形成される。

【0070】

把持座面61Sを備える把持面61dを形成する把持座61は、揺動板60cの把持面60dの下方に配置される。把持座61により設定される挟持平面Eに長尺材料又は樹脂薄膜Fの端縁を挟持し、保持することができる。

10

【0071】

ねじ61gを使用して把持座支持体61eにより把持座61自体を把持壁25aに係止し取り付けることができる。

【0072】

また、開放位置にある揺動板60cの他方の端縁(内縁)に形成される停止面60eを当接させる当接面63bを備える受座63aが把持壁25aに取付けられ又は形成され、停止面60eにより揺動板60cを把持座61に並行に配置し保持することができる。

【0073】

また、付勢装置MKを磁力吸引装置として構成することが好ましい。図示の実施の形態では、揺動板60cの一方の端縁(外縁)に対向して第1の杆脚KH-S1の下方の自由端部に永久磁石62Mを直接、適切な又は公知の固定手段で取り付け又は係止することができる。永久磁石62Mと協働して揺動板60cを吸引する他の磁石又は少なくとも1つの強磁性材料を揺動板60cの一方の端縁(外縁)側上に取付け又は永久磁石62Mが少なくとも揺動板60cに吸引力を及ぼす程度の強磁性材料で揺動板60c自体を構成できる。しかし、揺動板60cの一方の端縁(外縁)側の永久磁石62Mが、第2の杆脚KH-S2の強磁性部分を吸引する磁力を発生する限り、前記構造を逆に構成できる。その限りでは、磁力吸引装置MKが発生する吸引力のみが通常問題となる。

20

【0074】

次に、例えば、延伸装置の入口に把持装置6を案内する状態、特に、移送装置7と付属の把持装置6とを有する把持移送装置Tを本発明の実施の形態の作用を詳細に説明し、延伸装置の入口では、例えば、特許文献15に開示される電磁開閉器により、磁気結合力を用いて上方に配置されて、把持杆25cの開閉動作を実行する自由端25gを介して把持杆25cが開放される。

30

【0075】

従って、同時延伸装置、連続延伸装置、特に移送装置及び把持移送装置Tの把持装置に、駆動技術に無関係に下記の原理を適用できる。

【0076】

リニアモータ駆動される図3の把持装置の例について、本発明の原理を説明する。特許文献14に開示される電磁開閉器により、未延伸樹脂薄膜Fの進入領域ERでは、把持杆25cは、磁気結合力により開閉動作を制御する自由端25gを介して開放される。

40

【0077】

揺動板60cを所定の閉鎖固定位置に移動して、樹脂薄膜を円滑に把持装置9に装着し把持しなければならない。そのため、トグル杆60'を停止位置に移動する前に、受座63aの当接面63bに揺動板60cの停止面60eを当接させて、揺動板60cを所定の初期位置に確実に配置することができる。揺動板60cの把持面60dは、把持座61の被膜61Sの把持面61dに対して平行である。把持して延伸すべき各樹脂薄膜(又は広義には挟持すべき長尺材料F)の厚みに応じて、把持面60dと把持面61dとの間隔を設計し、例えば、複数mmに設定できる。同時に、永久磁石62Mの磁力領域内に移動される揺動板60cは、永久磁石62Mに吸引される。杆軸60b内の軸受は、極めて摩擦力が小さく、揺動板60cは、拘束されずに円滑に移動することができる。

50

【0078】

図3と図3aは、把持面60dと61d間に樹脂薄膜Fを配置して、揺動板60cの一方の端縁（外縁）を永久磁石62Mで磁氣的に吸着し、揺動板60cの他方の端縁（内縁）と把持面61dとの間に樹脂薄膜Fの端縁Frを初期固定する状態を示す。本発明では、磁石62Mの磁力により、揺動板60cの一方の端縁（外縁）を吸着して、揺動板60cの把持面60dの他方の端縁（内縁）と把持面61dとの間に樹脂薄膜Fの端縁領域Frを確実に初期に把持することができる。把持杆25cの取付位置は、常に樹脂薄膜Fの相対的に同一位置に定められる。樹脂薄膜Fの端縁領域の端縁Frを把持して、把持杆25cを閉鎖する場合の全摩擦力をより低減できる。それにより、揺動板60cによる挟持時に、樹脂被膜の脱落危険性を減少できる。また、高速で走行する樹脂被膜を挟持し又は把持装置6を極めて急速に閉鎖するので、把持位置が不定の場合に、揺動板60cに共振現象が生ずることがある。この場合に、軟質の樹脂被膜の厚み断面が振動により不均一になる影響を受ける。樹脂薄膜の厚みが制御不能に把持領域内で変動すると、裂け目、引き剥がれ又はもぎ取りを樹脂被膜に生ずる不具合がある（図6c）。

10

【0079】

樹脂薄膜の把持時に、磁石62M（好適には永久磁石形式）に磁気吸着される押座となる揺動板60cにより端縁Frが把持される樹脂薄膜Fは、最適な位置に保持される。揺動板60cが樹脂薄膜Fの端縁Frを把持した後、把持杆25cが更に回転され、図4に示す閉鎖固定位置に移動すると、揺動板60cは、全面で樹脂薄膜F上に載置される。この場合に、磁石62Mと揺動板60cとの間隔が増大する程、磁石62の磁気による揺動板60cの保持力の影響が減少する。

20

【0080】

把持杆（ナイフフラップ）25cの第1の杆脚KH-S1と第2の杆脚KH-S2が、図4に示す最終的な閉鎖固定位置に達するまで、トグル杆60'が揺動され、最終的な閉鎖固定位置では、揺動板60cの把持面60dは、把持座61の把持面61d上に平行に配置されかつ直接把持面61dに押圧されかつ保持されるので、長尺材料又は樹脂薄膜Fの端縁Frは、対向する2つの把持面60dと61d間の平面E内に挟持される。

【0081】

把持座61の把持面61d上に揺動板60cの把持面60dを平行に配置するため、磁石62Mと揺動板60cとの間に間隙SP（図3a、約0.1～0.5mm）を保持する必要がある。2つの把持面60dと61d間の保持力又は把持力が大き過ぎると、把持装置6から樹脂薄膜を解放するときの衝撃により、樹脂薄膜の厚さに不利な影響が与えられる。従来技術に対し、完全に保守不要な磁性材は、磨耗を生じない本質的な利点がある。

30

【0082】

図4は、把持装置6の完全な閉鎖固定状態を示す。揺動板60cの他方の端縁（内縁）と把持面61dとの間に樹脂薄膜Fの端縁Frを初期固定した後に、閉鎖固定位置にトグル杆60'を回転するとき、磁石62Mから揺動板60cを離間する衝撃が発生せずに、揺動板60cと樹脂薄膜Fとの傾斜角度 α （図3a）は、連続的かつ無振動に減少して閉鎖固定位置に達する。樹脂薄膜は、予熱領域PHを通じて搬送され、その後延伸される。

【0083】

図5は、揺動板60c（押座）を取り付ける把持装置6の側面図（TD方向）を示す。

40

【0084】

換言すると、把持装置6の閉鎖固定過程を実行する揺動板60cは、把持座61及び樹脂薄膜（フィルム）Fから離間する図2bに示す初期位置にまず配置され〔把持座の平面に対して揺動板60cを平行に配置することが好ましい（図2b）〕、トグル杆60'の第1の回転過程では、初期位置にある揺動板60cの一方の端縁（外縁）を磁石62Mで吸引しつつ、揺動軸25b周りに閉鎖方向にトグル杆60'を回転しかつ樹脂薄膜Fの端縁Fr側に把持装置6を移動すると、図3に示すように、揺動板60cの他方の端縁（右縁）は、把持座61上に向かって移動し、揺動板60cの他方の端縁（内縁）と把持座61の他方の端縁（右縁）とで樹脂薄膜Fの端縁Frをまず初期把持することができる（図3及び図3a）。揺動軸25b周りに更に

50

閉鎖方向にトグル杆60'を回転すると、把持杆25cは、更に移動され、揺動板60cの傾斜角度 α が徐々に減少する揺動運動を通じて、最終的に、樹脂薄膜F上に完全に接触し、把持座61は、樹脂薄膜Fに対して平行に配置され、樹脂薄膜Fは、把持面60dと61dの間に完全に挟持される。

【0085】

把持杆25cの適当な箇所、特に第2の杆脚KH-S2、揺動板60c又は／及び他の部分に取付けた強磁性材料又は磁石片又は磁極片を磁石62Mと同様に、協働して又は磁石62Mの代わりに使用できる。

【0086】

広範な実験を行った結果、本発明の解決手段は、有効であることが証明された。図6aは、樹脂薄膜Fの端縁Frを図式で示す。樹脂薄膜F上の把持領域60dFは、揺動板60cの把持面60d又は把持座61の把持面61dにほぼ相当する。従来のレバー装置では、把持面下方の樹脂薄膜が極めて薄くなり、把持面60dF下の端縁Frは、延伸力が加えられる樹脂薄膜Fに裂け目、割れ目又は亀裂が生ずる難点があった。把持面60d、61d下方の延伸力を伝達する部分に配置される樹脂薄膜Fの極端に薄膜化した薄弱領域をKFで示す。特に、薄弱領域KFと、挟持される樹脂薄膜Fの材料及び特に樹脂薄膜Fが把持面60dFの下方で薄弱化し、それ以上の延伸力を伝達できない危険がある。樹脂薄膜Fの薄弱領域KFは、把持装置6から完全に引き千切れ又は裂け目が発生する。

【0087】

図6bに示す同様な状況では、把持領域60dFの内部に極端な薄弱領域KFが形成される。磁気の影響を受ける傾斜角度 α を連続的に減少させずに、取付位置の改良を達成できる。

【0088】

図6cは、本発明の解決手段により顕著に改良された状況を示す。把持領域60dFは、均一な厚みを有する。把持装置6の下方では、樹脂薄膜Fの材料は、引き出されない。本例では、薄弱領域KFではなく、TD方向とMD方向の延伸により、材料隆起WFが図示の形状に発生する。

【0089】

次に、本発明の変形実施の形態を図7について説明する。

【0090】

図7に示す実施の形態は、磁気結合装置MKの機能的な構造が異なる。前記実施の形態では、揺動板60c直上の第1の杆脚KH-S1又は第2の杆脚KH-S2に磁石又は永久磁石62Mを設ける例を示したが、前記実施の形態とは異なり、図7に示す変形の形態では、磁石又は永久磁石62Mを磁極片62aに取り付ける例を示す。

【0091】

図7の実施の形態では、把持装置6の破線で示す遮蔽部材に固定した保持具62bに磁極片62aが取り付けられる。

【0092】

磁極片62aは、複数の多角形の磁石62Mを上側に取り付けた基本的に多角形板である。充分な数及び／又は大きさの必要な磁石を磁極片62aに設けることができる。開閉装置OCの極性により、磁石装置の極性が決定される。磁極片62aに鋼板極が通常向けられる。磁極片62aの縁部と揺動板60cとの間隔SPは、1～6mmである。磁極片62aの縁部は、遮蔽部材の輪郭OCの配置による。

【0093】

磁極片62aの構造体により、磁極片62aの縁部の出口面と前側60'cとを介して揺動板60cを通して延伸する環状（閉成）の磁場線が形成され、前記実施の形態で説明したように、揺動板60cは機能方法により方向付けされ保持される。

【0094】

磁極片62aと磁石62Mは、把持装置6を開閉する開閉装置OCに保持具62bを介して固定される。従って、把持杆25cの開閉操作について、把持装置6を開閉する開閉装置OCは、原則的に特許文献15に開示されるように、把持杆25cが操作される。

【0095】

磁極片62a自体とは異なるが、磁石のS極又はN極又はその他の作用面が適切な吸引力を発生して、揺動板60cの前側に向けられる通常の磁石を適切な位置に設けることもできる。この場合も、磁極片の境界面と、必要に応じて設けられる磁石及び揺動板60cの境界面又は揺動板60cの前側60'cとの間に小間隙SPを設けて、前記実施の形態と同様に、閉鎖過程での磁気力を推移させることが好ましい。

【0096】

形状、表面形態を含めた形態、大きさ等に関して、把持面60c又は61Sを原則的に広範囲に任意に選択することができる。換言すると、円、角を有する長円形又は他の各形状に把持面60cと61Sを好適に形成できる。面取りのある縁部を把持面に形成し、不連続部のない円滑な曲率、例えば半径0.5～5.0mm、好適には $r = 1.5$ mmの半径で形成することが好ましい。

10

【0097】

硫化エチレンプロピレングム（EPDM）を把持面60c及び／又は61S用材料に使用することが好ましい。しかし、例えば、バイトン（登録商標）等のフッ素ゴム、ポリウレタン樹脂（PU）、青銅、真鍮及び類似等の耐熱性かつ耐磨耗性の各他の材料を使用できる。揺動板60c及び／又は把持座61e上にも被覆材料を形成できる。硫化結合が好ましいが、ねじ結合、接着、リベット留め等も可能である。

【0098】

このように、極めて一般的な方法で、延伸すべき熱可塑性合成樹脂薄膜の硬度を有する各基礎材料を使用して押圧面を形成することができる。表面及び構造（例えば、平均粗さ（Ra）、最大粗さ（Rz））は、組合せ材料に依存する。

20

【0099】

図2b～図6に示す本発明の実施の形態では、直径7mm×厚さ3mmの円形磁石（ネオジム）を固着することが好ましい。極性は、開閉装置OCの極性に依存する。揺動板方向に外側に向かってN極が通常設けられる。

【符号の説明】

【0100】

(6)・・・把持装置、(25a)・・・把持壁、(25b)・・・把持軸、(25c)・・・把持杆、(60')・・・トグル杆、(60b)・・・杆軸、(60c)・・・揺動板、(61)・・・把持座、(61d)・・・把持面、(61S)・・・把持座面、(62a)・・・磁極片、(62b)・・・保持装置、(62M)・・・磁石、(63a)・・・受座、(F)・・・長尺材料、(Fr)・・・端縁、(KH-S1)・・・第1の杆脚、(KH-S2)・・・第2の杆脚、(MK)・・・付勢装置、(SP)・・・最小間隙、

30

【図 1 a】

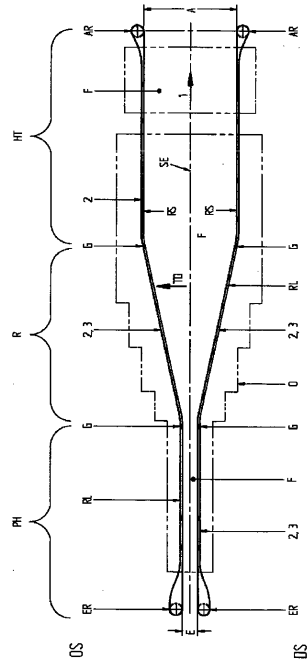


Fig. 1a

【図 1 b】

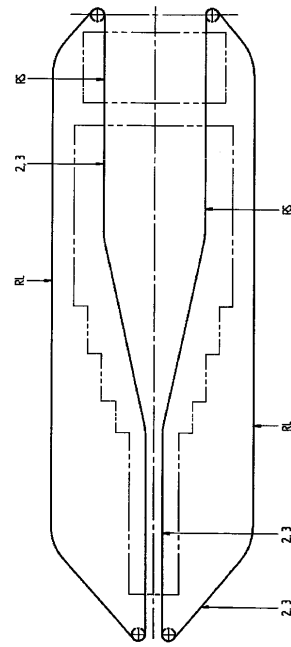


Fig. 1b

【図 2 a】

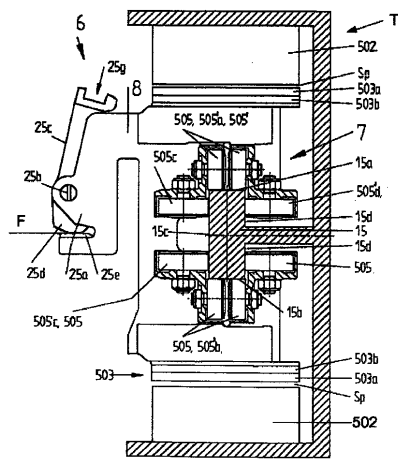


Fig. 2a

【図 2 b】

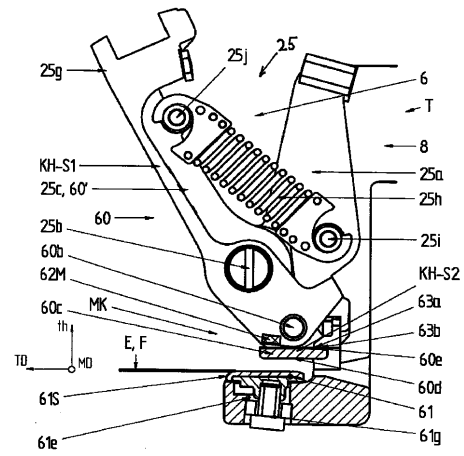


Fig. 2b

【図 3】

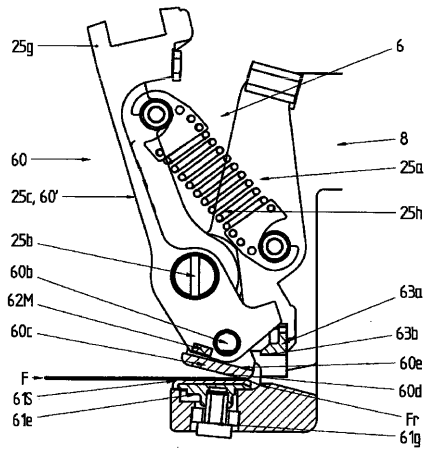


Fig. 3

【図 3 a】

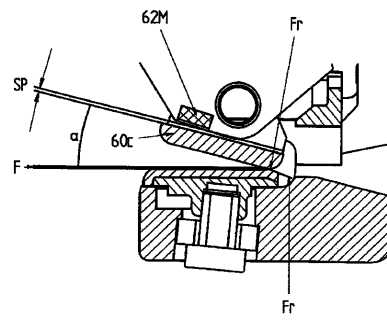


Fig. 3a

【図 4】

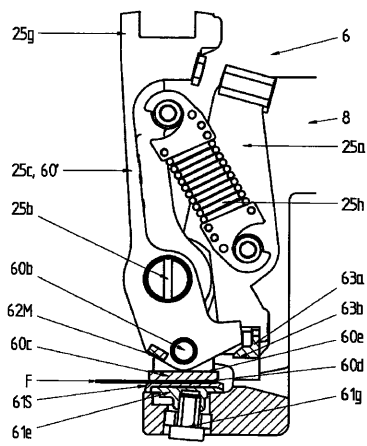


Fig. 4

【図 5】

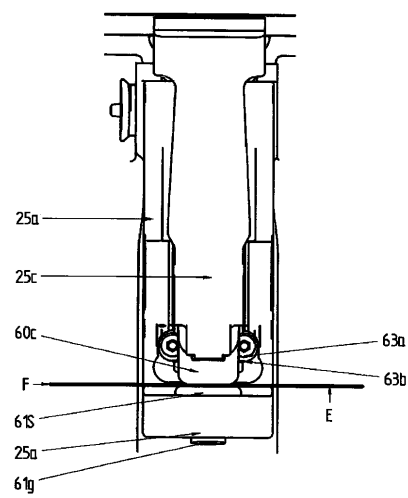


Fig. 5

【図 6 a】

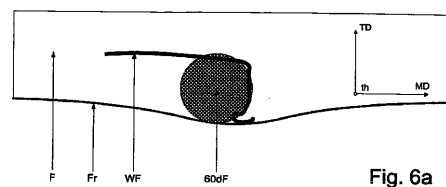
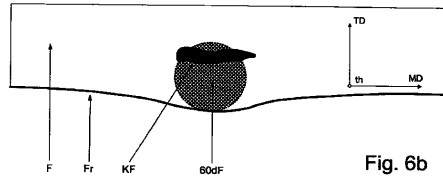
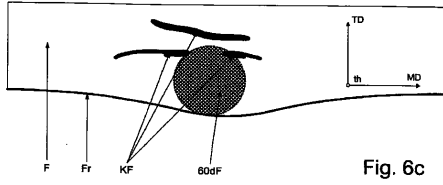


Fig. 6a

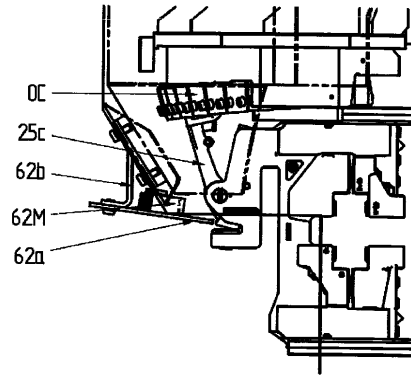
【図 6 b】



【図 6 c】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-262680 (JP, A)
特開2008-207508 (JP, A)
特開昭61-160616 (JP, A)
特開昭62-044426 (JP, A)
実開平05-076727 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C 55/00-55/30