(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3914262号
(P3914262)
(45)発行日　平成19年5月16日(2007.5.16)　(24)登録日　平成19年2月9日(2007.2.9)

(51)Int.Cl.　　F I
A22C 25/04 (2006.01)　　A22C 25/04
B07B 13/065 (2006.01)　　B07B 13/065

請求項の数 7　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平9-502877
(86)(22)出願日　平成8年6月10日(1996.6.10)
(65)公表番号　特表平11-507551
(43)公表日　平成11年7月6日(1999.7.6)
(86)国際出願番号　PCT/IS1996/000004
(87)国際公開番号　WO1996/041541
(87)国際公開日　平成8年12月27日(1996.12.27)
審査請求日　平成15年4月22日(2003.4.22)
(31)優先権主張番号　4255
(32)優先日　平成7年6月9日(1995.6.9)
(33)優先権主張国　アイスランド(IS)

(73)特許権者
スタイル　－　アール．エム．マグヌッソン
アイスランド国アイエス　－　２１０　ガルダバエル，ステックヤルフロット　２１
(74)代理人
弁理士　浅村　皓
(74)代理人
弁理士　浅村　肇
(74)代理人
弁理士　吉田　裕
(74)代理人
弁理士　岩本　行夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】等級分別機および装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

傷つき易い物体を等級分別するための装置であり、
通路(4)と、物体を移動させ且つ等級分別する複数のリッジベルト(3，15)と、リッジベルト(3，15)を案内するガイド(2，14)とを有し、リッジベルト(3，15)は複数の三角形断面形状を有し、ガイド(2，14)に案内されるリッジベルト(3，15)の間の間隔は入口端部よりも出口端部で広くされ、設定装置(9，12，22，23)がガイド(2，14)間の距離を調節し、更に、等級分別された物体をそれぞれ受け入れる複数の区画と、駆動機構(6，7，8，13)とを有し、等級分別されるべき物体は、通路(4)上に送られて、通路(4)を介してリッジベルト(3，15)上へ送られ、、リッジベルト(3，15)は物体を移動させて、物体の厚さに応じて物体を等級分別して対応する区画内に収容し、
通路(4)は、物体の速度を制御し且つ物体の姿勢を所望の位置に修正して、物体をリッジベルト(3，15)上へ送る、調整可能領域を備え、
リッジベルト(3，15)のガイド(2，14)はそれらの下側に支持凹部を備え、支持凹部内には設定装置(9，12，22，23)の支持部材が延び、支持部材の位置が調節されることによりリッジベルト(3，15)の間の間隔が調整され、
更に、回転可能な支持部を有し、支持部に設けられた支持およびガイドピンは、ガイド(2，14)の下側凹部内を延びて、ガイド(2，14)間の従ってリッジベルト(3，15)間の間隔を決定し、支持およびガイドピンは、複数の列を形成するよう支持部から半径方向に延び、支持部は回転してそれらの列の一つを選択して、その支持およびガイドピンがガイド(2，

14)の下側凹部内に延び、その列の支持およびガイドピン間の間隔がガイド(2，14)間の従ってリッジベルト(3，15)間の間隔を決定し、
複数の列のうちの一つにおける回転可能な支持部の回転軸線に平行な方向において隣接する支持およびガイドピンの間隔は、複数の列のうちの他の一つにおける回転可能な支持部の回転軸線に平行な方向において隣接する支持およびガイドピンの間隔とは異なる、傷つき易い物体を等級分別するための装置。

【請求項２】

通路(4)は、調整可能斜面を備える複数の調整可能領域を有する、請求項１に記載の傷つき易い物体を等級分別するための装置。

【請求項３】

通路(4)は、等級分別されるべき物体を案内する波形表面を備える、請求項１或いは請求項２に記載の傷つき易い物体を等級分別するための装置。

【請求項４】

調整可能斜面の下流端に、等級分別されるべき物体を所望の位置に向ける整列ピンが設けられる、請求項１或いは請求項２或いは請求項３に記載の傷つき易い物体を等級分別するための装置。

【請求項５】

更に、調整可能斜面上に制御可能な水流を流す装置を有する、請求項１から請求項４のいずれか一項に記載の傷つき易い物体を等級分別するための装置。

【請求項６】

ガイド(2，14)は、それらの上側に調整凹部を備えてH形断面を形成し、リッジベルト(3，15)は調整凹部内を延びる、請求項１から請求項５のいずれか一項に記載の傷つき易い物体を等級分別するための装置。

【請求項７】

支持部上の各列の支持およびガイドピンの所定の間隔が、リッジベルト(3，15)間の間隔を決定する、請求項１から請求項６のいずれか一項に記載の傷つき易い物体を等級分別するための装置。

【発明の詳細な説明】

本発明は、高速処理により、これまで以上に優しく物体を処理して、傷つきやすい物体（特に魚であるが、他の有機または無機材料も対象とする）を厚さによって等級分別する方法および装置に関する。

この機械および付帯装置は物体の厚さの判定を基本にしており、その方法は、等級分別に際して物体を揺らしたり擦ったりせずに前進移動させる特別に設計されたコンベヤ装置（以下にリッジベルトと称する）に基づく点で独特である。この装置は、特別なリッジ、トラック、調整装置、駆動装置、供給装置、および所望目的を達成するためのこのような構成要素のすべての機能を連動させることを含む。

魚および他の材料のための等級分別機に関しては、厚さの判定にしたがって対象物を等級分別する多数の形式およびその変種が既に周知である。これらのものには、ベルトまたはローラーを備えた機械や、幾つかの等級分別路を備えた揺動式等級分別機が含まれる。リッジベルト機と同様に、前述した機械類のすべては入口側よりも出口側が拡げられた等級分別路を備えている。このベルト機は分別路を形成する二つの斜行ベルト間で物体を前方へ引出すのであり、さらに多数の分別路がその同じ機械に含められる場合には、各々の追加の分別路は別個のユニットで構成される、すなわち最初のベルト機に並べて配置される別のベルト機とされる。ローラー機械は回転する二つのローラーを含み、物体はローラーとその物体との間の摩擦力によってローラーを超えて比較的ゆっくりと移動される。複数分別路の等級分別機の場合には、追加される機械ユニットは第一のベルト機に並べて配置される。揺動式等級分別機は間隙を形成しているリッジを有して構成され、リッジベルト機におけるのと同様に中央リッジが二つの分別路として作用するが、物体は揺動されることで前進移動されるのであり、この等級分別機はリッジが物体の下側を移動するのと同時に物体を跳ね上げ、等級分別フレームを横断して物体を徐々に移動させる。前述した等級

分別機の他に、他の異なる原理にしたがって作動し、電気的物差しまたは像センサーを組付けられた機械がある。このリッジベルト機を提供する目的は、等級分別される物品を優しく処理し、正確で、保守をほとんど必要とせず、極めて多量の物体を取扱うように構成された機械を提供することである。この機械は、物体を移動させる間に物体を揺動させないとともに擦らず、物体が間隙内を十分に落下できるような大きさの間隙である箇所に達するまで物体を優しく移動させるコンベヤベルトの形態を取る。

この機械は、等級分別間隙を形成する等級分別用のリッジを組付けられるベルトの個数が或る可変数として構成される。等級分別が一つの寸法より多い寸法種類で行われる場合、間隙は機械の出口端部よりも入口端部で広い幅に保持される。特別な調整装置を使用することにより、入口端部および出口端部の両方で等級分別間隙幅を広く、または狭くすることができる。等級分別用のリッジを駆動する駆動装置は特別に設計されて、機械のトラックを斜行させること、および間隙寸法を様々に設定することができるようになされるのであり、機械が多数の等級分別間隙を備えている場合には最外トラックでは斜行角度は大きくなる。

供給装置は、機械を最大限に使用した場合において高精度の等級分別および物体の優しい処理を保証する。これを達成するためにこの機械の供給装置は、物体が機械に入る前に最適位置に位置決めされるように、また等級分別間隙へ向けての供給速度が等級分別リッジ上の速度と同様となるように設計される。

調整装置、駆動装置、ベルトおよびリッジの相互作用によって、厚さに応じた多数の寸法範囲に正確に等級分別する機械に対する供給装置の配置が可能になる。この機械は各種寸法範囲の物体に対して容易に設定することができ、また等級分別精度が高速処理によって低下しないことを保証するために、等級分別機の速度に対して供給装置を容易に調整できる。

リッジベルトはリッジ制御装置によって形成されるガイドに沿って走行される。ベルト上のリッジは斜面を有し、この斜面が等級分別機の側方へ物体を向かわせる。各ベルトのいずれの側にも一つの等級分別間隙があるので、各リッジベルトの両方の斜面が等級分別に使用される。したがって、ベルト数は等級分別間隙数よりも１だけ多い。

以下に図面を参照して本発明を詳細に説明する。図面で、

図１は、小さな魚個体および比較的軽い物体を等級分別するために設計された装置の側面図。

図２は、図１と同じ装置の頂面図。

図３は、大きな魚個体または比較的重い物体を等級分別するために設計された装置の側面図。

図４は、小さな魚個体および比較的軽い物体を案内するリッジベルト装置を示す。

図５は、大きな魚個体または比較的重い物体を案内するリッジベルト装置を示す。

図６は、小さな魚個体および比較的軽い物体を等級分別するための軽構造機のためのリッジベルト装置の側面図。

図７は、大きな魚個体および比較的重い物体をガイドする重構造機のためのリッジベルト装置を示す。

図８は、軽構造機における（各段の）間隙の幅を設定するための設定部材を示す。

図９は、大きな魚個体および重い物体を等級分別する重構造機のための設定装置を示す。

図１０は、小さな魚個体および軽量物体を等級分別する軽構造機のための駆動装置を示す。

図１１は、大きな魚個体および重い物体を等級分別する重構造機のための駆動装置を示す。

図１２は、重構造等級分別機のための緊張装置および遊び防止装置を示す。

図１３は、魚および他の長い物体のための給送および分配装置を示す。

図１は、

機械の側面図を示している。等級分別される材料すなわち物体は階段状の通路（４）までにリフトアップされる。物体が滑り落ちる際、その物体はリッジベルト（３）上へ滑り落

ちる前に最適姿勢を取る。物体が水との接触で悪影響されることが無ければ、水パイプ（５）を使用して階段状の通路の上に水膜を形成するようになされる。この水膜は物体が最適姿勢を素早く取れるようにする。階段状の通路（４）の勾配は、物体が等級分別間隙に入るときの物体速度がリッジベルトの速度に可能なかぎり近い速度となるように設定される。リッジベルト（３）はベルトガイド（２）に沿って走行する。リッジベルトの数は等級分別機に必要とされる処理速度にしたがって２本から、３０本以上にまでなされ得る。このガイドは図面では上方へ向かって傾いて示されているが、水平または下向きに傾斜させることもでき、これはいずれの場合にも適当であると見出されように決められる。リッジベルト（３）の間には等級分別間隙が形成されており、その数はリッジベルトの数よりも一つ少ない。ベルトガイド（２）は支持部（９），（１０）上に調整ピン（１２）によって支持されている。ベルトガイドの底部には複数の溝があり、その溝内にピンが挿入されており、溝側面とピンとの間隙は小さい。支持部（９）、（１０）の各々における調整ピン（１２）の数は通路の数よりも一つ大きく、ピンの間隙が支持部より上の等級分別間隙の幅を決定する。支持部（９）は機械の出口端部に配置されており、支持部（１０）は入口端部に配置されている。極めて長い機械の場合には、支持部をベルトガイドの下側に追加することができる。支持部（９）上の調整ピン（１２）の間隙が支持部（１０）のピンの間隙よりも大きく、等級分別間隙は入口端部よりも出口端部において広くなっている。各支持部の調整ピンの列の数は全部で６まで増やすことができ、各列は等級分別間隙に関するそれ自体の調整間隔を有している。支持部を回転させることで他のピン列がガイドトラックの下側に位置され、これにより等級分別間隙の幅を変化させることができる。したがって調整の選択は一連の段階から成り、等級分別間隙の間に配置される可動の横断プレート（１１）が寸法の異なるカテゴリー間の正確な分類をする。リッジベルト（３）は駆動ドラム（６）によって駆動されるのであってドラムとベルトとの間の摩擦抵抗はベルトを駆動するのに十分であるが、もし不十分であるならば、例えば長い機械や重い物体の場合には、ドラムは摩擦抵抗の大きな材料で被覆されるか、またはリッジと係合してそれを駆動するようになすピンを備えている。ドラム（７）は自由ドラムであり、ベルトガイドのガイド溝へベルトを案内する。ドラムは四つの軸受（８）に支持されている。

図２は、

上から見た軽構造の等級分別機を示しており、駆動ドラムを駆動するモーター（１３）が示されている。モーターは調速モーターであるのが望ましいが、流体モーターであるか電気モーターであるかは重要でない。機械が設定された後はギヤモーターが使用でき、また等級分別すべき物体は常に同じ種類のものとされる。

図３は、

重構造の等級分別機の側面図を示している。この機械は、軽量物体用に設計されている図１および図２の機械に比べてかなり強力で、非常に大きな荷重に耐えるが、同じ原理にしたがって作動する。リッジベルトガイド（１４）は一層強力な材質で作られており、摩耗面もかなり強力に作られている。リッジベルトガイドはまた湾曲されており、これによりリッジベルトはベルトガイドの摩耗面上にしっかりと且つ重量構造的に位置し、たとえ物体の横方向圧力がかなり大きくても、その圧力作用のもとで力を与えないようになされている。等級分別ベルト（１５）は図１および図２に示した機械のベルトよりも大きく、頑丈に構成されている。リッジベルトはそのリンクと係合する歯付きホイールすなわちコグホイール（１６）で駆動される。自由コグホイール（１７）はリッジベルトがベルトガイドから離れるときにそのリッジベルトと係合して、このリッジベルトをベルト緊張装置（１８）および遊び防止装置（１９）へ案内する。緊張装置はベルトから弛みを完全に除去し、遊び防止装置は例えば海上の船舶へ荷積みするときにベルトが打ち当たるのを防止する。緊張装置および遊び防止装置は一つのユニットとして組合わせることができる。重構造機械の調整装置は、重量物体用に、また困難な状態での使用されるように、広い等級分別範囲の幅を有するように設計されるならば、図１および図２に示した軽構造機種の場合よりもかなり強力とされる。各トラックはランナー（２０）を備えており、ランナーは支持部（２１）に支持され、支持部は機械のトラックのすべてを保持するのであり、このよ

うなトラックは多数とし得る。ランナー（２０）は、等級分別間隙を設定するときにリッジベルトガイド（１４）を容易に動かせるようにするために、摩擦係数の小さい材料で作られた摩耗面を有する。各ランナー（２０）の長さは、トラックが支持部（２１）上にしっかりと係止され、これにより等級分別間隙は不安定さのために狂うことがない。湾曲したリッジベルトガイド（１４）上の等級分別ベルト（１５）の圧力もまたランナー（２０）を支持部（２１）上にしっかりと位置させる。多数の等級分別間隙を有する機械では、間隙の数よりも１だけ多い多数のベルトトラックすなわちリッジベルトガイド（１４）が備えられる。ランナー（２０）の長さは、支持部（２１）上に一列に整列されたならば、機械を塞ぐことができるほどに大きい。しかしながら、ランナー（２０）を支持部のいずれの側にも配置することで、ランナーは移動可能になり、この場合には通路を互いに密接にねじ止めすることができる。このようになされたならば、通路の等級分別範囲は非常に大きくなり、閉じた通路状態から１０～２０ｃｍまたはそれ以上までの範囲となる。それ以上の範囲で等級分別が行われるならば、等級分別間隙は一端部でさらに拡げられねばならない。したがって、リッジベルトガイド（１４）は角度を有して設定されねばならないが、これは調整ねじ（２２）に影響を及ぼさず、それらを拘束することもない。トラックが機械の中心線から離れて位置されるほど変位角度は大きくなり、外側のトラックでは非常に大きくなる。このトラックの変位を可能にするために、リッジベルトガイド（１４）は回転装置（２３）によってランナー（２０）に連結される。調整ねじ（２２）は機械の入口端部および出口端部の両方に配置され、これによりその入口端部および出口端部の両方で等級分別間隙の幅調整が可能になる。調整ねじ（２２）は一端部に右ねじ部分を、また他端部に左ねじ部分を有している。同じ調整軸上に異なるピッチのねじ部分が数箇所備えられる。二つの分別路を有する等級分別機においてはいずれかの側に一つの調整軸が備えられるが、例えば１２のように多くの分別路を有する場合には、二つの調整ねじ（２２）が各側に配置され、それらの間に駆動装置を有することが必要となる。上述したように、駆動ホイール（１６）が等級分別ベルト（１５）を駆動する。コグホイール（１６），（１７）は適当なトラックすなわちリッジベルトガイド（１４）に取付けられた軸受内で回転され、このことはホイールの整合が等級分別機の整合と常に同じであることを保証する。駆動軸（２５）は機械のすべてのトラックの駆動ホイールの中心を通って位置される。駆動軸（２５）は各端部において軸受に係止される。駆動軸（２５）はホイール穴内で僅かに弛く、駆動軸（２５）の中心線に対して可変角度に駆動ホイール（１６）を設定できるようにしている。駆動軸（２５）および駆動ホイール（１６）の穴は、異なる角度でトラックが走行するにも拘わらずにこの軸がホイールを容易に駆動できるように形成される。

図４は、

小さな魚個体および比較的軽い物質を等級分別するための軽構造機械用のリッジベルトガイド（２）を示している。このベルトガイド（２）は図１にも示されている。これらはＨ断面に作られており、調整凹部（２６）および支持凹部（２８）を有している。このＨ断面は、機械を使用することで発生する垂直応力の作用のもとで真直状態を保持するために十分な支持強度および耐摩耗性を有するアルミニウムまたは他の材料のような強い金属によって作られる。この真直ガイド（２）のガイド路は深く、走行面（２７）に沿って走行する軽量リッジを良好に支持する。Ｈ断面の外面は傾斜しており、したがって等級分別間隙は底部で多少広くなされており、たとえ柔らかい、あるいはもつれやすい紐的な部品であっても落下できるようになされている。

図５は、

大きな魚個体または比較的重い物体を等級分別するための重構造機械用のリッジベルト等級分別装置（１４）を示している。湾曲されたリッジベルトガイドは図３にも示されている。湾曲ガイドは、ベルトに作用する応力がリッジをトラックに緊密に押圧して保持し、これはリッジが例えば重い魚個体によって生じるかなり大きな横方向の作用力に対して斜めになることなく耐えられることを意味する点で有利である。リッジベルトガイド（１４）はジョイント（３１）で連結された平坦な鋼またはアルミニウムの部材（３０）で作ら

れる。ガイドの上縁にはナイロンまたは他の耐摩耗性で摩擦係数の小さい材料で作られた摩耗縁すなわち制御縁（２９）が配置される。制御間隙（３２）は制御縁の間に形成される。制御間隙は狭いズレ度（narrow degree of leeway）で正確に測定される。

図６は、

軽構造機械のためのリッジリンクを示している。これらのリンクは互いに連結されて連続したリッジベルト、すなわち或る種のチェーンを形成している。リッジリンク（３）はナイロンによってモールド成形され、防錆材料で作られたピボット（３８）を有して形成されている。このリッジリンクは斜面（３４）を有しており、この斜面は物体を等級分別間隙へ向けて案内する。等級分別間隙はリッジリンクの下縁（３５）で形成される。リッジの底部には正確なガイド（３６）があり、このガイドはトラック（図４参照）のガイド溝（２６）に沿って走行する。このズレ度は、等級分別間隙が高い精度を有することを保証する。凹部（３７）が各リッジユニットの底部にモールド成形されており、リッジユニットが駆動ドラムを通過する際にその凹部内にコグ歯が嵌合される。本明細書で説明したこのリンクは金属または各種のプラスチックのような他の基材で作ることができる。

図７は、

重構造機械のリッジリンク（１５）を示している。このリッジリンク（１５）はリッジリンクおよび連結リンク（４１）で形成されている。これらのベルトは、大きな魚個体および重い物体に使用するのを意図されるならば、図６のベルトよりも大きなリッジを有する。リッジリンク（１５）は金属板材または他のモールド成形可能な材料によってモールド成形される。これらは斜面（３４）を有し、この斜面は等級分別縁部（３５）の底部にて終端している。ガイドリッジ（４０）はリッジ底部から下向きに延在し、トラックのガイド溝（３２）（図５を参照）に沿って走行する。等級分別間隙（４２）は二つのリッジリンク間に形成される。これは落下する物体の厚さを決定する。もし経済的に魅力があると考えるならば、これらのリッジリンクをナイロンやプラスチックのような他の材料で作ることができる。連結リンク（４１）は鋼やナイロンのような強力で耐摩耗性の材料で作られる。

図８は、

等級分別分別路を保持する軽構造機械における設定および支持部（９），（１０）（図１も参照）を示している。この設定および支持部（９），（１０）は信頼性の高い金属で作られ、また弾性を無視できるほど大きな質量体とされ、これに加えてそれらは支持およびガイドピン（１２）を幾箇所かの側面にねじ込むことができるように十分な厚さとされている。支持ピン（１２）は使用においていかなるときも上向きに指向され、トラックガイド（２）はそれらに係止される。各設定および支持部では、例えば４～６列のガイドピン（１２）を有することが可能であり、各列のピン間の間隙は異なっている。設定および支持部（９）、（１０）が回転されると、新しい列の支持およびガイドピンがトラックガイド（２）（図１を参照）の下側に移動され、したがって間隙が変化する。支持およびガイドピン（１２）はトラック（２）の底部の溝（２６）内へ延在している。溝（２６）と支持およびガイドピン（１２）の直径部との間隙は、トラックが所定位置に固定的に保持されて等級分別間隙の測定精度が非常に高くなるように、小さくされる。この設定装置によれば、対応する高速処理で、望まれるならば、例えば４０ほどの非常に多数の分別路を有することができる。

設定ピンで利用できる設定選択は一連の段階を含んでなる。一層正確な設定は横断プレートを使用することによってこれらの機械でなし得る。設定ピンおよび横断プレート（１１）（図１参照）を使用する設定法を組合わせることで、寸法範囲の精度はミリメートルの数分の１の大きさで測定することができる。

図９は、

重構造機械の設定装置を示している。トラックガイド（１４）は支持部（４３）によって保持される。回転装置のアーム（４４）は支持部から延在しており、またそれらから回転プラグ（２３）が突出してランナー（２０）の軸受内に係合しており、ランナーは支持部（２１）に係止している。一つ以上の寸法範囲に関しての等級分別が実施される場合、等

級分別間隙は一端部で他端部よりも広くされねばならない。したがって、トラック（１４）は角度を有して設定されねばならず、これが調整ねじ（２２）に影響を及ぼし、またそれらに圧力を与えてはならない。トラックが機械の中心線から離れれば離れるほど、偏向角度は大きくならねばならず、この問題は回転装置によって解決される。多数のトラックを備えた機械にはかなりの数のランナー（２０）が配置し得る。等級分別間隙を設定するときにトラックを容易に変位できるようにするために、ランナーの摩耗面（４５）は摩擦係数の小さい材料で作られる。ランナー（２０）の長さは、トラックが支持部（２１）上を一定して係止できるように十分な長さとされ、これにより等級分別間隙が不安定さの影響を受けないようになされる。支持部（２１）の各側にランナー（２０）を位置付けることによって、通路を互いに密着してねじ止めでき、また通路の等級分別幅を閉じた状態の通路から１０～２０ｃｍまたはそれ以上にわたって非常に大きくすることができる。調整ねじ（２２）は分別路の入口端部および出口端部の両方に配置され、ランナー（２０）に取付けられた調整ナット（４６）を通されて、入口端部および出口端部の両方において等級分別間隙の幅を調整できるようにされている。調整ねじ（２２）は機械の各側に配置されているトラックガイドを中心線へ向かう方向または離れる方向へ移動させる。このために調整ねじは一端部に右ねじ部分を、また他端部に左ねじ部分を有している。多数の等級分別路がある場合には、同じ調整軸（２２）に異なるピッチのねじ部分を幾つかの箇所に備えることができる。二つの分別路を備えた等級分別機では、各側に一つの調整軸が配置されるが、分別路の数が多い、例えば１２の場合には、各側に二つの調整軸が備えられ、それらの間に駆動装置（４７）が配置されねばならない。上述した部品はアルミニウム、ステンレス鋼またはナイロンのような高品質材料で作られるが、移送の経済性を重視して作られるならば他の材料も選定できる。

図１０は、

ドラム駆動装置を備えた軽構造機械が示している。駆動ドラム（６）はトラックガイド（２）に沿って等級分別リッジを有する等級分別ベルト（３）を引張る。駆動ドラム（６）は歯と噛み合ってベルトが意図された速度で前進方向へ引張られるか、または滑らかではあるがベルト（３）がスリップしないように十分大きな抵抗力を与えるグリップ材料で覆われることを保証する。自由ドラム（７）は等級分別リッジ（３２）をベルトガイド（２）へ案内して、リッジが滑らかに走行されるようにする。速度制御可能な電気モーターまたは流体モーター（１３）が駆動ドラムの軸に連結される。等級分別リッジ（３）の速度はモーターで制御され、機械の中へ滑り込まれるときの原料の速度にできるだけ近い速度となされる。この機械はギヤモーターで駆動でき、その場合には平均速度を参照してギヤモーターが選定されるが、その選定は推奨できない。

図１１は、

重構造機械の駆動装置を示している。図３の駆動ホイール（１６）が等級分別リッジを有するベルトを駆動する。歯（４８）が駆動ホイール（１６）にモールド成形されており、これらの歯は連結リンク（４１）（図ドラム（７）を参照）と係合する。ホイールは軸受（４９）内で回転し、軸受は適当なトラック装置（１４）に取付けられているアーム（５０）に配置されており、これによりホイールの整合が常に等級分別ベルトの整合と同じになることを保証している。ホイールの中心には駆動軸（２５）のための穴があり、これにはスロットすなわち溝（５１）がモールド成形されており、この溝に軸の駆動手段が係合する。ホイールは信頼性の単位材料、例えばナイロン、ステンレス鋼またはコグホイールをモールド成形するのに適当な他の基材で作られる。駆動軸（２５）は機械のすべてのトラックの駆動ホイールの中心を通されている。この軸は各端部において軸受（８）に係止される。この軸は穴内で僅かに弛んでおり、したがって駆動ホイールを軸中心線に対して様々な角度に設定することができる。軸は縦溝加工されるか、複数の楔（５２）を形成され、駆動ホイールの溝と係合されてそれらを引張る。これに代えて、軸はエッジ部（２５）、例えば正方形断面、を形成することができ、この場合には楔は不要である。この軸は速度制御可能な電気モーターまたは流体モーター（１３）によって駆動される。ギヤモーターも使用できるが、これは望ましい解決法ではない。自由ホイール（１７）は機械の他

端部に配置される（図３を参照）。自由ホイールは駆動ホイールと同種の歯を有しており、等級分別ベルト（１５）（図１３を参照）をガイドから緊張および遊び防止装置（１４，１８および１９）（図３を参照）へ向けて案内する。

図１２は、

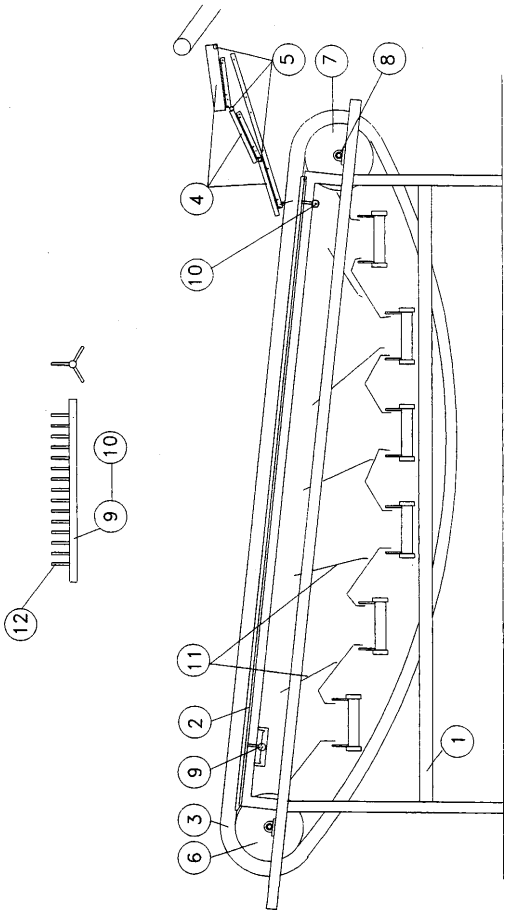
緊張および遊び防止装置を示しており、この装置はリッジベルト（３）（図３を参照）から弛みを除去し、またベルトの弛み部分に横方向の遊びは無いことを保証する。この装置は摩耗しにくい、摩擦係数の小さな縁部を有するＵ字形部分（５３）で作られて、抵抗を減少するようになされる。望ましいと見出されるならば、緊張装置（１８）および遊び防止装置（１９）は一つのユニットとして組合わされるか、または幾つかの部品（図面では二つの部品として示されている）に分離することができる。緊張および遊び防止装置は湾曲形状（カテナリー状）に構成される。一つまたは複数の緊張ねじ（５４）によって、遊び防止および緊張トラックを下向きに押圧し、機械の各ベルトを他のすべてのベルトとは別個に緊張させることが可能となる。例えば機械が船舶の荷積みに使用される場合、遊び防止装置（１９）が等級分別ベルトの下側部分を支持してそれらのベルトが打ち当たることを防止するのであり、これは重要なことである。

図１３は、

厚さによって等級分別されるべき魚または他の長い物体のための投入路を示している。入口通路（４）は二つ以上の段階で構成される。三つの段階が図面に示されている。最上段は滑らかなパンで構成され、コンベヤ装置から材料を受取る。材料はパン内で分散され、水による悪影響が無ければ、水パイプ（５）からの水噴射によって水膜がパン上に形成される。パンの前縁には整合ピン（５５）が配置され、このピンはパン上を滑り落ちる材料を整合させ、ピンの間隙は物体の種類および寸法によって決められる。滑らかなパンの後の次のパンは波面を有しており、波形通路の間隙は機械の入口における等級分別間隙の位置に対応する。等級分別される材料が水により悪影響を受けないのであれば、波形パンには水パイプ（５）も配置されて使用される。波形パンの縁部には整合ピン（５５）も配置されており、前段の整合ピンを通過した後に横方向に配向されて至るいずれの物体をも整合させる。入口通路の全体としての勾配角は支持部（５６）の角度を変化させることで調整され、支持部はピボット（５７）のまわりに回転し、また高さは調整バー（５８）により調整される。通路の最上段は調整器（５９），（６０）によって別個に調整できる。整合ピン（５５）、下側入口パンの波形、および入口通路の頂部の滑らかなパンは、水噴射（５）とともに物体を正しく整合し、それらを機械の等級分別間隙へ向けて送ることを意図される。通路（４）の勾配および使用される場合の水噴射の設定は材料の移動速度を決定し、等級分別リッジ（３）の速度と同じにするために使用される。

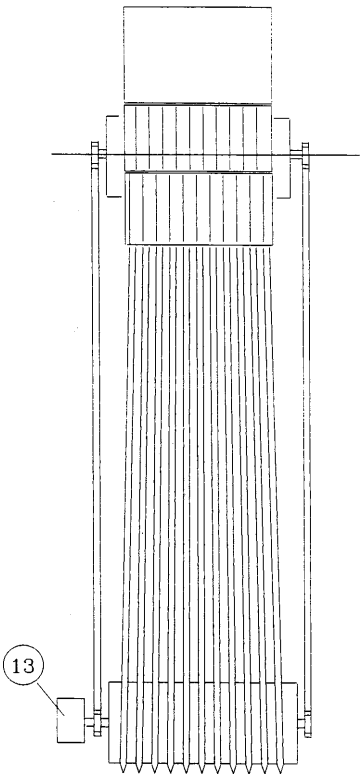
【図１】

FIG.1



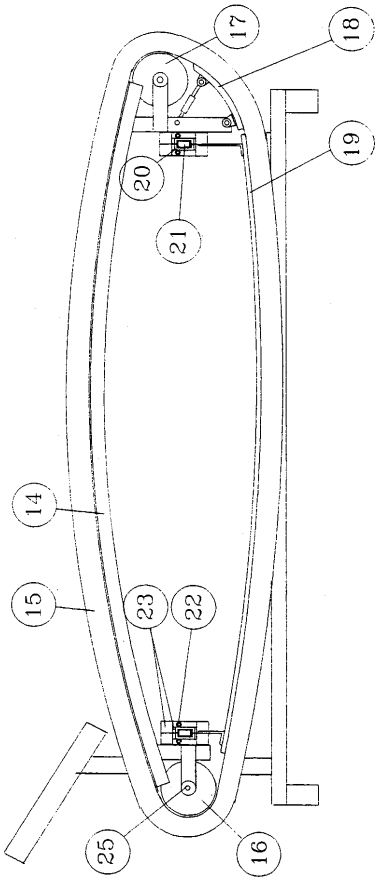
【図２】

FIG.2



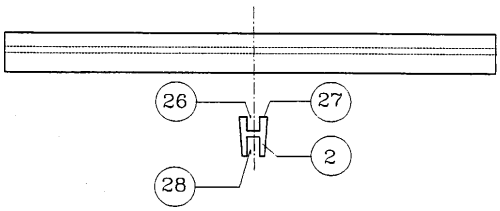
【図３】

FIG.3



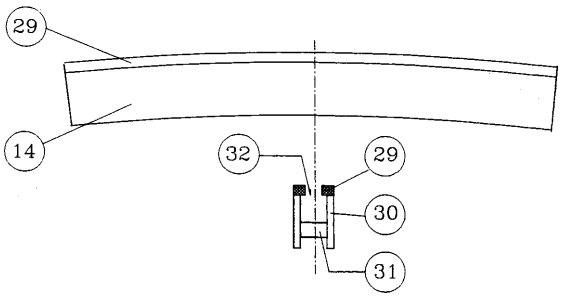
【図４】

FIG.4



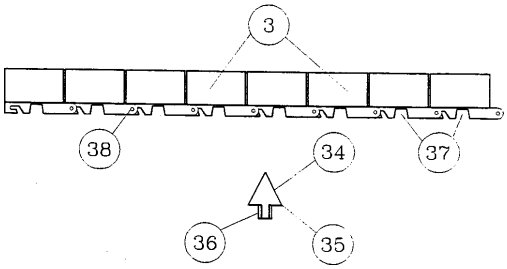
【図５】

FIG.5



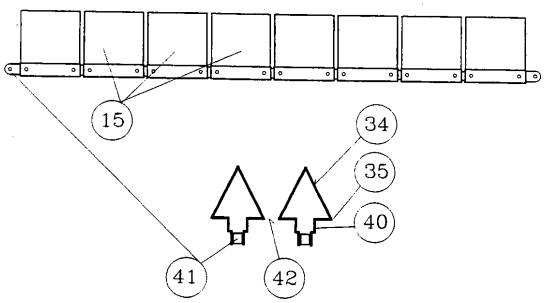
【図６】

FIG.6



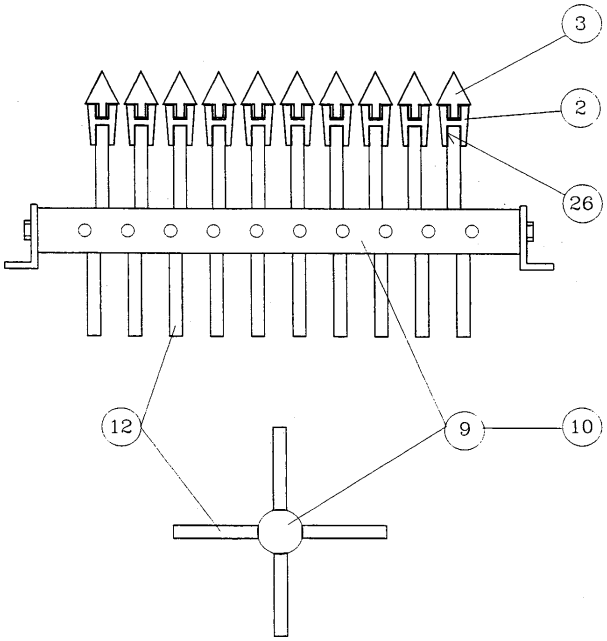
【図７】

FIG.7



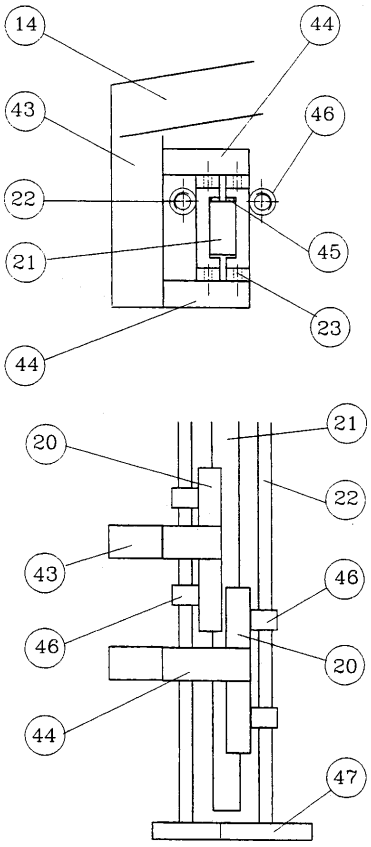
【図８】

FIG.8



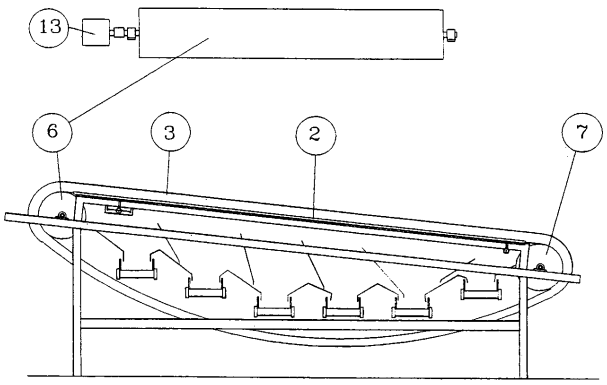
【図９】

FIG.9



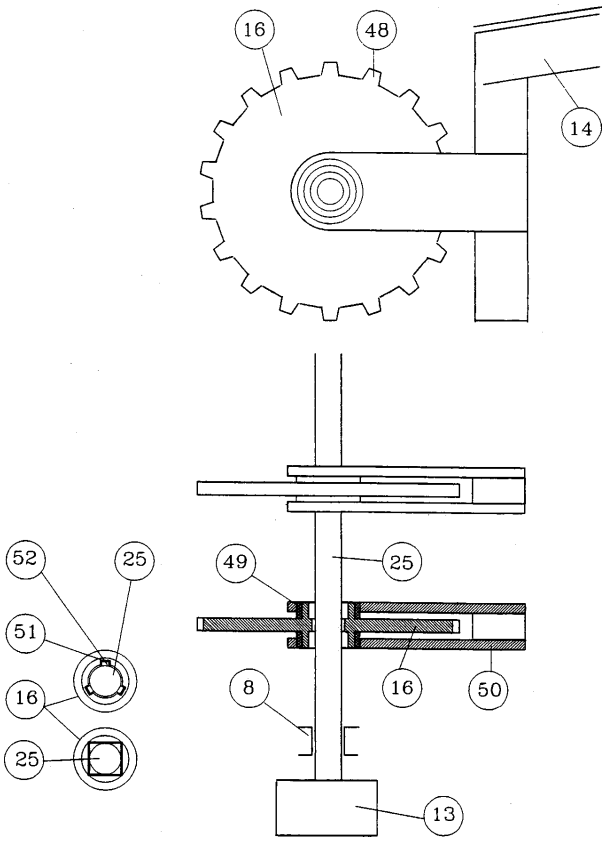
【図１０】

FIG.10



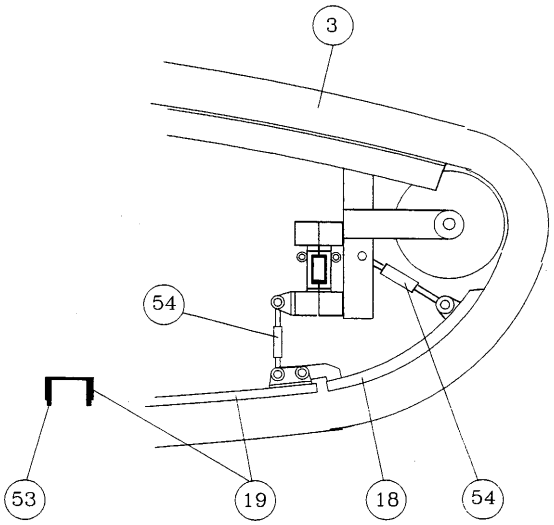
【図１１】

FIG.11



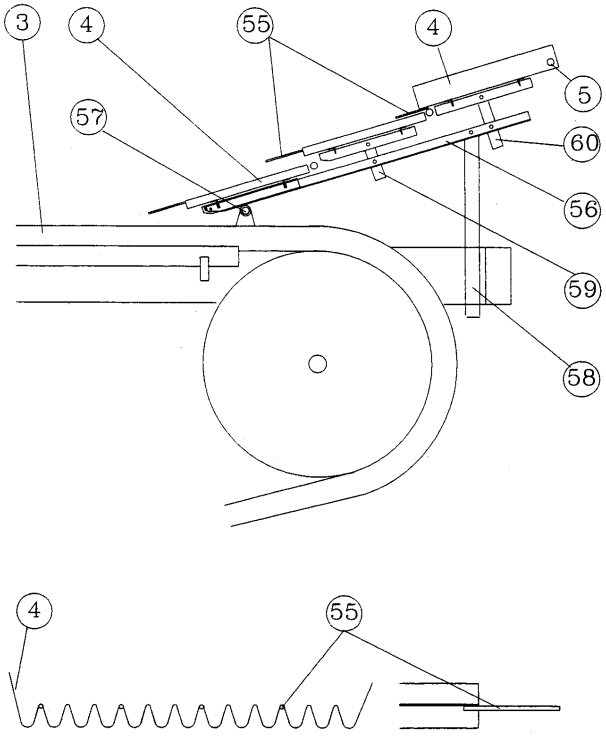
【図１２】

FIG.12



【図１３】

FIG.13



フロントページの続き

(72)発明者 マグヌッソン，ラグナル，エム.
アイスランド国アイエス － ２１０ ガルダバエル，ステックヤルフロット ２１
(72)発明者 シュタインソン，シュタイナル
アイスランド国 アイエス － ２００ コパボグル，ホルタゲルディ ８０
(72)発明者 ラグナルソン，エギル トール
アイスランド国 アイエス － ７１０ セイディスフヨルドゥル，ボトナフリド ６

審査官 杉山 豊博

(56)参考文献 特開平０６－０３８６７０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１６０１７８（ＪＰ，Ａ）
実公昭５７－０００９５３（ＪＰ，Ｙ１）
米国特許第０１２０４６８５（ＵＳ，Ａ）
米国特許第０１２５１０９３（ＵＳ，Ａ）
米国特許第０１３７３８１２（ＵＳ，Ａ）
西独国特許出願公開第０２８４０４２７（ＤＥ，Ａ）
英国特許出願公開第２１４０７０１２（ＧＢ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A22C 25/04
B07B 13/065
WPI