

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6426807号
(P6426807)

(45) 発行日 平成30年11月21日(2018.11.21)

(24) 登録日 平成30年11月2日(2018.11.2)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 G 47/88 (2006.01) B 6 5 G 47/88 C

請求項の数 6 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-163914 (P2017-163914) (22) 出願日 平成29年8月29日 (2017. 8. 29) (65) 公開番号 特開2018-177524 (P2018-177524A) (43) 公開日 平成30年11月15日 (2018.11.15) 審査請求日 平成30年8月6日 (2018.8.6) (31) 優先権主張番号 特願2017-81279 (P2017-81279) (32) 優先日 平成29年4月17日 (2017.4.17) (33) 優先権主張国 日本国(JP) 早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000162238 共和機械株式会社 岡山県津山市河面375番地 (74) 代理人 110000729 特許業務法人 ユニ阿斯国際特許事務所 (72) 発明者 中谷 公一 岡山県津山市河面375番地 共和機械株 式会社内 (72) 発明者 明石 直樹 岡山県津山市河面375番地 共和機械株 式会社内 審査官 中田 誠二郎</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 停止装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送体により搬送される物品を前記搬送体上で停止させるために、前記搬送体の上方に配置される停止装置であって、

回転可能な回転部と、前記回転部の外周部に固定され、弾性変形した状態で前記搬送体との間に前記物品を挟む弾性部と、を有する複数の停止部を備え、

前記複数の停止部は、前記回転部の軸方向と直交する軸直交方向に、並列され、

前記軸直交方向で隣接される前記停止部における、前記弾性部同士は、前記物品が前記弾性部同士と前記搬送体との間に挟まれるように、配置される、停止装置。

【請求項2】

搬送体により搬送される物品を前記搬送体上で停止させるために、前記搬送体の上方に配置される停止装置であって、

回転可能な回転部と、前記回転部の外周部に固定され、弾性変形した状態で前記搬送体との間に前記物品を挟

む弾性部と、を有する複数の停止部を備え、

前記複数の停止部は、前記回転部の軸方向と直交する軸直交方向に、並列され、

前記軸直交方向で隣接される前記停止部における、前記弾性部同士は、前記軸方向視で一部が重なるように、配置される、停止装置。

【請求項3】

前記弾性部の断面形状は、外周が円形状となるように、形成され、

前記軸方向視において、前記軸直交方向で隣接される前記停止部の前記弾性部の下部間に形成される隙間の、上下方向の寸法は、当該隙間の、前記軸直交方向の寸法よりも、小さい、請求項 2 に記載の停止装置。

【請求項 4】

前記弾性部は、前記物品を引っ掛けるために、外方に突出する、請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の停止装置。

【請求項 5】

前記弾性部は、弾性のシート材の中間部が外方に膨らむように前記シート材の両端部が前記回転部の外周部に固定されることで、形成される、請求項 4 に記載の停止装置

【請求項 6】

前記弾性部は、弾性のシート材の一端部が前記回転部の外周部に固定され且つ他端部が自由であることで、形成される、請求項 4 に記載の停止装置

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送体に搬送される物品を停止させる停止装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、物品を搬送する構成として、上流から下流に、複数のコンベヤを並列させる構成が、知られている（例えば、特許文献 1）。そして、複数のコンベヤのうち、所定のコンベヤを停止することで、コンベヤに搬送される物品を停止させることができる。

20

【0003】

斯かる構成によれば、複数の物品が密着した状態で搬送されている際に、隣り合う二つのコンベヤのうち、上流側のコンベヤを停止させることで、物品同士の間隔を空けることができる。しかしながら、上流側のコンベヤを停止させた際に、例えば、上流側のコンベヤの先頭（下流端）に位置する物品の一部が、下流側のコンベヤに載ってしまった場合には、コンベヤ上で当該物品を確実に停止させることができない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2015 - 196522 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、課題は、搬送体に搬送される物品を搬送体上で確実に停止させることができる停止装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

停止装置は、搬送体により搬送される物品を前記搬送体上で停止させるために、前記搬送体の上方に配置される停止装置であって、回転可能な回転部と、前記回転部の外周部に固定され、弾性変形した状態で前記搬送体との間に前記物品を挟む弾性部と、を備える。

40

【0007】

また、停止装置においては、前記回転部及び前記弾性部を有する停止部を複数備え、前記複数の停止部は、前記回転部の軸方向と直交する軸直交方向に、並列される、という構成でもよい。

【0008】

また、停止装置においては、前記軸直交方向で隣接される前記停止部における、前記弾性部同士は、前記軸方向視で一部が重なるように、配置される、という構成でもよい。

【0009】

50

また、停止装置においては、前記軸方向視において、前記軸直交方向で隣接される前記停止部の前記弾性部の下部間に形成される隙間の、上下方向の寸法は、当該隙間の、前記軸直交方向の寸法よりも、小さい、という構成でもよい。

【0010】

また、停止装置においては、前記弾性部は、前記物品を引っ掛けるために、外方に突出する、という構成でもよい。

【0011】

また、停止装置においては、前記弾性部は、弾性のシート材の中間部が外方に膨らむように前記シート材の両端部が前記回転部の外周部に固定されることで、形成される、という構成でもよい。

10

【0012】

また、停止装置においては、前記弾性部は、弾性のシート材の一端部が前記回転部の外周部に固定され且つ他端部が自由であることで、形成される、という構成でもよい。

【発明の効果】

【0013】

以上の如く、停止装置は、搬送体に搬送される物品を搬送体上で確実に停止させることができる、という優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、一実施形態に係る停止装置を備える搬送装置の全体斜視図である。

20

【図2】図2は、同実施形態に係る搬送装置の全体正面図である。

【図3】図3は、同実施形態に係る停止装置の全体斜視図である。

【図4】図4は、図3のIV-IV線断面図である。

【図5】図5は、同実施形態に係る停止装置の動作を説明する一部断面を示す要部正面図である。

【図6】図6は、同実施形態に係る停止装置の動作を説明する一部断面を示す要部正面図である。

【図7】図7は、同実施形態に係る停止装置の動作を説明する一部断面を示す要部正面図である。

【図8】図8は、同実施形態に係る停止装置の動作を説明する一部断面を示す要部正面図である。

30

【図9】図9は、他の実施形態に係る停止装置の全体斜視図である。

【図10】図10は、図9のX-X線断面図である。

【図11】図11は、さらに他の実施形態に係る停止装置の要部断面図である。

【図12】図12は、さらに他の実施形態に係る停止装置の要部断面図である。

【図13】図13は、さらに他の実施形態に係る停止装置の要部断面図である。

【図14】図14は、さらに他の実施形態に係る停止装置の要部断面図である。

【図15】図15は、さらに他の実施形態に係る停止装置の全体斜視図である。

【図16】図16は、同実施形態に係る停止装置の要部平面図である。

【図17】図17は、図16のXVII-XVII線断面図である。

40

【図18】図18は、同実施形態に係る停止装置の動作を説明する一部断面を示す要部正面図である。

【図19】図19は、同実施形態に係る停止装置の動作を説明する一部断面を示す要部正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

<第1実施形態>

以下、停止装置における第1の実施形態について、図1～図8を参照しながら説明する。なお、各図（図9～図19も同様）において、図面の寸法比と実際の寸法比とは、必ずしも一致しておらず、また、各図面の間での寸法比も、必ずしも一致していない。

50

【0016】

図1及び図2に示すように、本実施形態に係る停止装置1は、物品10を搬送する搬送装置11に備えられている。そして、搬送装置11は、物品10を所定方向(以下、「搬送方向」ともいう)D1に沿って搬送する搬送体12を備えている。そこで、停止装置1の各構成を説明するのに先立って、搬送体12の構成について説明する。

【0017】

搬送体12は、上部が搬送方向D1に沿うようにして配置される環形状の搬送材13と、搬送材13を支持する支持機構14と、搬送材13を無端回転させる搬送駆動源15とを備えている。なお、物品10は、特に限定されないが、本実施形態においては、卵が内部に収容された容器としている。そして、物品10の上面は、凹部を備えている。

10

【0018】

搬送材13は、ベルト状に形成されており、物品10を上部に載せた状態で自身が無端回転することで、物品10を搬送方向D1に搬送している。また、支持機構14は、搬送材13の上部を搬送方向D1に沿って案内する案内材14aと、搬送材13に掛けられた複数のローラ14b~14fとを備えている。そして、搬送駆動源15は、モータであって、所定のローラ14bに伝達機構(例えば、伝達ベルト)16により回転駆動力を伝えている。

【0019】

停止装置1は、搬送体12により搬送される物品10を搬送体12上で停止させるために、搬送体12の上方に配置されている。そして、停止装置1は、搬送体12のうち、搬送方向D1の中間部に配置されている。なお、物品10を停止させるとは、物品10を完全に停止させる場合だけでなく、物品10の搬送速度を、他の物品10の搬送速度よりも遅くさせる場合も含む。

20

【0020】

また、停止装置1は、所定方向(以下、「回転方向」ともいう)D2に回転可能な停止部7を備えている。なお、停止部7の下端部における、回転方向D2の接線方向D2aは、搬送方向D1と同じ方向である。

【0021】

図3及び図4に示すように、停止装置1の停止部7は、回転可能な回転部2と、回転部2の外周部に固定され、弾性を有する弾性部3とを備えている。また、停止装置1は、回転部2を回転可能に支持するように、回転部2の端部を支持する回転支持部4、4と、回転部2を回転させる駆動源(例えば、モータ)5とを備えている。

30

【0022】

回転部2は、回転支持部4に支持されて且つ駆動源5からの駆動を受ける軸部材2aと、軸部材2aに固定される一对の端部材2b、2bと、一对の端部材2b、2bの外周部に跨って配置され、端部材2b、2bに固定される複数の長尺な外周部材2cとを備えている。これにより、複数の外周部材2cは、回転部2の外周部を構成し、軸部材2aと一体となって回転する。なお、回転部2は、斯かる構成に限られず、単に、円柱状に形成されていてもよい。

【0023】

弾性部3は、弾性を有するシート材3aで形成されている。本実施形態においては、シート材3aは、ゴムで形成されているが、特に限定されない。そして、シート材3aは、固定機構6により、回転部2の外周部、具体的には、外周部材2cに固定されている。本実施形態においては、固定機構6は、支持プレート6aと、締結手段(ボルト及びナット)6bとを備えているが、特に限定されない。

40

【0024】

また、シート材3aの両端部は、回転部2の外周部に固定されている。そして、シート材3aの両端部は、回転部2の外周部の同じ位置(具体的には、同じ外周部材2c)に固定されている。これにより、シート材3aの中間部は、外方に(具体的には、回転部2の径方向に)、膨らんでいるため、弾性部3は、シート材3aの中間部により、外方に(具

50

体的には、回転部 2 の径方向に) 突出する突出部 3 b を備えている。

【 0 0 2 5 】

なお、シート材 3 a の中間部は、シート材 3 a の両端部に対して、回転方向 D 2 の後方に配置されている。即ち、弾性部 3 の突出部 3 b は、弾性部 3 が回転部 2 の外周部に固定される位置に対して、回転方向 D 2 の後方に配置されている。これにより、停止部 7 の下端部の位置において、弾性部 3 の突出部 3 b は、弾性部 3 が回転部 2 の外周部に固定される位置に対して、搬送方向 D 1 の上流側 (図 4 における左側) に配置されている。

【 0 0 2 6 】

本実施形態に係る停止装置 1 の構成については以上の通りであり、次に、本実施形態に係る停止装置 1 の作用について、図 5 ~ 図 8 を参照して説明する。

10

【 0 0 2 7 】

図 5 に示すように、停止部 7 が回転し、搬送材 1 3 が無端回転することで、物品 1 0 は、搬送方向 D 1 に搬送されている。そして、停止部 7 の回転が停止した際に、例えば、図 6 に示すように、弾性部 3 の突出部 3 b が物品 1 0 の上面に接触していた場合には、弾性部 3 の突出部 3 b が回転部 2 の径方向 (具体的には、上下方向) に潰れるように弾性変形する。

【 0 0 2 8 】

これにより、弾性部 3 が、弾性復元力により、搬送体 1 2 に向けた力 (具体的には、下方の力) を物品 1 0 に与えるため、物品 1 0 は、弾性部 3 と搬送体 1 2 との間に挟まれる。これにより、例えば、搬送材 1 3 が無端回転しているにも関わらず、物品 1 0 は、搬送体 1 2 上で停止している。したがって、例えば、密着していた物品 1 0 , 1 0 同士の間

20

【 0 0 2 9 】

また、図 7 に示すように、停止部 7 が回転し、搬送材 1 3 が無端回転することで、物品 1 0 は、搬送方向 D 1 に搬送されている。そして、停止部 7 の回転が停止した後に、搬送材 1 3 が無端回転することで、停止装置 1 に対して離れた位置から停止装置 1 に向けて搬送された物品 1 0 は、図 8 に示すように、弾性部 3 の突出部 3 b に引っ掛かる。例えば、物品 1 0 の下流側 (図 8 における右側) の端部が、弾性部 3 の突出部 3 b に引っ掛かる。

【 0 0 3 0 】

このとき、搬送材 1 3 が無端回転しているため、物品 1 0 は、シート材 3 a の中間部の一方側 (上流側であって、図 8 における左側) に接することで下流側に向けて押している。それに対抗して、シート材 3 a の中間部の他方側 (下流側であって、図 8 における右側) が一方側を支持しているため、シート材 3 a の中間部が弾性変形し過ぎることを抑制することができる。これにより、搬送材 1 3 が無端回転しているにも関わらず、物品 1 0 は、搬送体 1 2 上で停止している。

30

【 0 0 3 1 】

このように、停止装置 1 は、図 6 に示すように、弾性部 3 と搬送体 1 2 との間に物品 1 0 を挟むことで、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で停止でき、さらに、図 8 に示すように、弾性部 3 で物品 1 0 を引っ掛けることで、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で停止させることができる。したがって、停止部 7 がどの位置 (タイミング) で停止しても、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で停止させることができる。なお、物品 1 0 の端部が弾性部 3 の突出部 3 b に引っ掛かるだけでなく、物品 1 0 の上面の凹部が弾性部 3 の突出部 3 b に引っ掛かることで、物品 1 0 が搬送体 1 2 上で停止してもよい。

40

【 0 0 3 2 】

また、搬送材 1 3 が無端回転している状態 (搬送体 1 2 が物品 1 0 を搬送可能な状態、即ち、稼働状態である) で、停止装置 1 は、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で停止させることができる。これにより、例えば、密着していた物品 1 0 , 1 0 同士の間、間隔を空けることを可能にしつつも、下流側に供給する物品 1 0 の数量が低下することを抑制することができる。

【 0 0 3 3 】

50

したがって、斯かる搬送装置 11 は、高速ライン（単位時間当たりを下流側に搬送できる物品 10 の数量が大きいライン）に採用することができる。なお、停止装置 1 が停止して、複数の物品 10 が停止装置 1 の上流側に滞留した際には、搬送材 13 の無端回転が停止されてもよい。

【0034】

また、斯かるように、物品 10 を完全に停止させる場合だけでなく、停止部 7 の回転速度を遅くすることで、停止装置 1 よりも下流側における、物品 10 の搬送速度を、停止装置 1 よりも上流側における、物品 10 の搬送速度よりも、遅くすることもできる。これにより、物品 10 を完全に停止させることなく、密着していた物品 10、10 同士の間、間隔を空けることができる。

10

【0035】

なお、停止部 7 が回転している際も、弾性部 3 が物品 10 に接するため、通常稼働時においては、停止部 7 の回転速度は、搬送体 12 の回転速度と同期している。これにより、物品 10 の搬送速度が低下することを防止することができる。

【0036】

本実施形態においては、弾性部 3 が弾性変形していない状態における、停止部 7（弾性部 3 の突出部 3b）の径方向外側端の接線方向の速度は、搬送体 12 の上部の搬送方向 D1 の速度よりも速くなっている。これにより、図 6 に示すように、潰れるように弾性変形した弾性部 3 における、径方向外側端の速度が、搬送体 12 の上部の搬送方向 D1 の速度と略同じになる。

20

【0037】

詳細には、潰れるように弾性変形した弾性部 3 が物品 10 から離れる際に、当該弾性部 3 が物品 10 に接していた部分の接線方向（図 6 においては、右斜め上方向）の速度のうち、搬送方向 D1 と平行な方向の速度成分は、搬送体 12 の上部の搬送方向 D1 の速度と略同じとなる。これにより、物品 10 が弾性部 3 から離れる際に、物品 10 が不安定になることを抑制でき、物品 10 の姿勢を保つことができる。

【0038】

以上より、本実施形態に係る停止装置 1 は、搬送体 12 により搬送される前記物品 10 を前記搬送体 12 上で停止させるために、前記搬送体 12 の上方に配置される停止装置 1 であって、回転可能な回転部 2 と、前記回転部 2 の外周部に固定され、弾性変形した状態で前記搬送体 12 との間に前記物品 10 を挟む弾性部 3 と、を備える。

30

【0039】

斯かる構成によれば、停止装置 1 が、搬送体 12 の上方に配置されており、弾性部 3 が、回転部 2 の外周部に固定されている。そして、弾性部 3 が弾性変形した状態で、物品 10 が弾性部 3 と搬送体 12 との間に挟まれるため、搬送体 12 に搬送される物品 10 を搬送体 12 上で確実に停止させることができる。

【0040】

また、本実施形態に係る停止装置 1 においては、前記弾性部 3 は、前記物品 10 を引っ掛けるために、外方に突出する、という構成である。

【0041】

斯かる構成によれば、弾性部 3 が外方に突出しているため、物品 10 が弾性部 3 に引っ掛かる。これにより、弾性部 3 と搬送体 12 との間に物品 10 を挟むだけでなく、弾性部 3 で物品 10 を引っ掛けることで、物品 10 を搬送体 12 上で停止させることができる。

40

【0042】

また、本実施形態に係る停止装置 1 においては、前記弾性部 3 は、弾性のシート材 3a の中間部が外方に膨らむように前記シート材 3a の両端部が前記回転部 2 の外周部に固定されることで、形成される、という構成である。

【0043】

斯かる構成によれば、弾性のシート材 3a の中間部が外方に膨らむように、シート材 3a の両端部が回転部 2 の外周部に固定されている。これにより、シート材 3a の中間部は

50

、外方に突出しており、また、弾性変形することができる。したがって、シート材 3 a の中間部が弾性変形した状態で、物品 1 0 が弾性部 3 と搬送体 1 2 との間に挟まれることで、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で確実に停止させることができる。

【 0 0 4 4 】

また、物品 1 0 がシート材 3 a の中間部に引っ掛かることで、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で停止させることができる。このとき、物品 1 0 がシート材 3 a の中間部の一方側に接しているのに対して、シート材 3 a の中間部の他方側が一方側を支持するため、シート材 3 a の中間部が弾性変形し過ぎることを抑制することができる。これにより、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で確実に停止させることができる。

【 0 0 4 5 】

なお、停止装置 1 は、上記した第 1 実施形態に係る停止装置 1 の構成及び作用効果に限定されるものではない。例えば、上記した実施形態に係る停止装置 1 に対して、以下のような変更が行われてもよい。

【 0 0 4 6 】

(1) 上記第 1 実施形態に係る停止装置 1 においては、弾性部 3 は、シート材 3 a の両端部が回転部 2 の外周部に固定されることで、形成されている、という構成である。しかしながら、停止装置 1 は、斯かる構成に限られない。例えば、図 9 及び図 1 0 に示すように、弾性部 3 は、シート材 3 a の一端部のみが回転部 2 の外周部に固定されることで、形成されている、という構成でもよい。

【 0 0 4 7 】

図 9 及び図 1 0 に係る弾性部 3 は、弾性のシート材 3 a の一端部が回転部 2 の外周部に固定され且つ他端部が自由であることで、形成される、という構成である。斯かる構成によれば、シート材 3 a の自由である他方側が、搬送体 1 2 と協働して、物品 1 0 を挟むことで、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で停止させることができる。しかも、シート材 3 a の他方側が外方に突出しているため、シート材 3 a の他方側で物品 1 0 (図 9 及び図 1 0 において図示していない) を引っ掛けることで、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で停止させることができる。

【 0 0 4 8 】

そして、図 9 及び図 1 0 に係るシート材 3 a の平面方向は、回転部 2 の径方向に対して、傾斜している。具体的には、シート材 3 a の平面方向は、回転部 2 の径方向の外方に行くにつれてシート材 3 a の外方が回転方向 D 2 の後方側に行くように、傾斜している。これにより、停止部 7 の下端部の位置において、シート材 3 a は、外方に行くにつれて搬送方向 D 1 の上流側に行くように、延びている。なお、シート材 3 a の平面方向は、回転部 2 の径方向に対して、斯かる方向と反対方向に傾斜してもよく、また、平行でもよい。

【 0 0 4 9 】

(2) また、上記第 1 実施形態に係る停止装置 1 においては、シート材 3 a の両端部は、回転部 2 の外周部の同じ位置に固定されている、という構成である。しかしながら、停止装置 1 は、斯かる構成に限られない。例えば、図 1 1 に示すように、シート材 3 a の両端部は、回転部 2 の外周部の異なる位置にそれぞれ固定されている、という構成でもよい。

【 0 0 5 0 】

図 1 1 に係るシート材 3 a においては、シート材 3 a の両端部は、異なる外周部材 2 c にそれぞれ固定されている。そして、シート材 3 a の端部は、隣接されるシート材 3 a の端部と重なるようにして、回転部 2 の外周部に固定されている。このように、図 1 1 に係る弾性部 3 は、弾性のシート材 3 a の中間部が外方に膨らむようにシート材 3 a の両端部が回転部 2 の外周部に固定されることで、形成されている。

【 0 0 5 1 】

(3) また、上記第 1 実施形態に係る停止装置 1 においては、弾性部 3 は、弾性のシート材 3 a で形成されている、という構成である。しかしながら、停止装置 1 は、斯かる構成に限られない。例えば、図 1 2 に示すように、弾性部 3 は、バネ材 (例えば、弦巻バネ) 3 c を有することで、形成されている、という構成でもよく、また、例えば、図 1 3 及び

10

20

30

40

50

図 1 4 を示すように、弾性部 3 は、弾性材（例えば、ゴム材や多孔質材）で形成されている、という構成でもよい。

【 0 0 5 2 】

(3 - 1) 図 1 2 に係る弾性部 3 は、回転部 2 に固定されるベース部 3 d と、ベース部 3 d に対して回転部 2 の径方向に移動可能な可動体 3 e とを備えている。そして、バネ体 3 c は、ベース部 3 d と可動体 3 e との間に配置され、可動体 3 e に外方への力を与えている。

【 0 0 5 3 】

斯かる構成によれば、バネ材 3 c が弾性変形した状態で、弾性部 3 が、搬送体 1 2 (図 1 2 において図示していない) と協働して、物品 1 0 (図 1 2 において図示していない) を挟むことで、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で停止させることができる。しかも、弾性部 3 が外方に突出しているため、弾性部 3 で物品 1 0 を引っ掛けることで、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で停止させることができる。

【 0 0 5 4 】

(3 - 2) 図 1 3 及び図 1 4 に係る弾性部 3 は、全体が弾性変形可能に形成されている。そして、図 1 3 に係る弾性部 3 は、物品 1 0 (図 1 3 において図示していない) を引っ掛けるために、外方に突出する突出部 3 b を備えている。このように、弾性部 3 は、全体が弾性変形する、という構成でもよく、また、一部（例えば、図 1 2 のバネ体 3 c ）が弾性変形する、という構成でもよい。

【 0 0 5 5 】

(4) また、上記第 1 実施形態に係る停止装置 1 においては、弾性部 3 は、外方に突出する突出部 3 b を備えている、という構成である。しかしながら、停止装置 1 は、斯かる構成に限られない。例えば、図 1 4 に示すように、弾性部 3 は、突出部 3 b を備えておらず、弾性部 3 の外周縁は、円形状に形成されている、という構成でもよい。

【 0 0 5 6 】

< 第 2 実施形態 >

次に、停止装置における第 2 の実施形態について、図 1 5 ~ 図 1 9 を参照しながら説明する。なお、図 1 5 ~ 図 1 9 において、図 1 ~ 図 1 4 の符号と同一の符号を付した部分は、第 1 実施形態と略同様の構成又は略同様の機能（作用）を有する要素を表し、その説明は、繰り返さない。

【 0 0 5 7 】

図 1 5 に示すように、本実施形態に係る停止装置 1 は、回転可能な複数の停止部 7 を備えている。また、停止装置 1 は、駆動源 5 の駆動を停止部 7 に伝達する伝達部 8 と、回転支持部 4 , 4 を補強するために、回転支持部 4 , 4 同士を接続する補強材 4 a を備えている。

【 0 0 5 8 】

停止部 7 は、回転可能な回転部 2 と、回転部 2 の外周部に固定され、弾性変形した状態で搬送体 1 2 との間に物品 1 0 (図 1 5 においては、図示していない) を挟む弾性部 3 とを備えている。なお、回転部 2 の軸方向 D 3 は、搬送方向 D 1 と直交している。即ち、回転部 2 の軸方向 D 3 と直交する軸直交方向 D 4 は、搬送方向 D 1 と平行である。

【 0 0 5 9 】

停止部 7 は、搬送方向 D 1、即ち、軸直交方向 D 4 に並列されている。本実施形態においては、停止部 7 は、搬送方向 D 1 に三つ並列されている。以下、複数の停止部 7 を区別する場合には、搬送方向 D 1 の上流側から、第 1 停止部 7 a、第 2 停止部 7 b、第 3 停止部 7 c という。

【 0 0 6 0 】

各停止部 7 a ~ 7 c は、それぞれ回転部 2 を一つ備えている。そして、第 1 停止部 7 a 及び第 3 停止部 7 c は、それぞれ弾性部 3 を二つ備えており、第 2 停止部 7 b は、弾性部 3 を一つ備えている。

【 0 0 6 1 】

伝達部 8 は、駆動源 5 の駆動を受ける駆動軸 8 a と、駆動軸 8 a に固定される駆動歯車 8 b と、それぞれの回転部 2 の端部に固定される従動歯車 8 c , 8 c , 8 c とを備えている。また、駆動歯車 8 b の駆動を従動歯車 8 c に伝達させるために、駆動歯車 8 b 及び従動歯車 8 c に巻き掛けられるタイミングベルト 8 d を備えている。

【 0 0 6 2 】

これにより、それぞれの停止部 7 a ~ 7 c の回転（開始及び停止）は、同期しており、その回転速度は、同じである。また、それぞれの停止部 7 a ~ 7 c の回転方向 D 2 も、同じである。なお、伝達部 8 は、タイミングベルト 8 d に張力を与えるために、タイミングベルト 8 d の外周面に接触する張力プーリ 8 e , 8 e を備えている。

【 0 0 6 3 】

図 1 5 及び図 1 6 に示すように、停止部 7 は、弾性部 3 を回転部 2 に固定させる固定機構 9 を備えている。固定機構 9 は、回転部 2 と弾性部 3 との間に配置されて且つ弾性部 3 に固定されている筒状体 9 a と、筒状体 9 a の端部（弾性部 3 から露出している部分）と回転部 2 とを固定する固定材 9 b（例えば、ねじ部材）とを備えている。

【 0 0 6 4 】

弾性部 3 の断面形状は、外周が円形状となるように、形成されている。本実施形態においては、弾性部 3 は、ゴムで形成されており、例えば、10 度 ~ 30 度のゴム硬度のゴムで形成されている。なお、ゴム硬度は、J I S K 6 2 5 3 のデュロメータ硬度試験機（タイプ A）により 2 3 で測定したゴム硬度である。

【 0 0 6 5 】

第 1 停止部 7 a の一対の弾性部 3 , 3 は、軸方向 D 3 で離れて配置されており、第 3 停止部 7 c の一対の弾性部 3 , 3 は、軸方向 D 3 で離れて配置されている。そして、第 2 停止部 7 b の弾性部 3 は、軸方向 D 3 において、第 1 停止部 7 a の一対の弾性部 3 , 3 の間に配置されていると共に、軸方向 D 3 において、第 3 停止部 7 c の一対の弾性部 3 , 3 の間に配置されている。なお、第 2 停止部 7 b の弾性部 3 は、軸方向 D 3 において、第 1 停止部 7 a 及び第 3 停止部 7 c の弾性部 3 とそれぞれ離れている。

【 0 0 6 6 】

第 1 停止部 7 a の弾性部 3 , 3 と第 2 停止部 7 b の弾性部 3 とは、軸方向 D 3 視で一部が重なるように、配置されている。また、第 2 停止部 7 b の弾性部 3 と第 3 停止部 7 c の弾性部 3 , 3 とは、軸方向 D 3 視で一部が重なるように、配置されている。即ち、軸直交方向 D 4 で隣接される停止部 7 a , 7 b (7 b , 7 c) においては、弾性部 3 , 3 同士は、軸方向 D 3 視で一部が重なるように、配置されている。

【 0 0 6 7 】

これにより、複数の弾性部 3 の下部が、物品 1 0 と接触する接触部 1 a を構成していることに対して、軸方向 D 3 視における該接触部 1 a に形成される、上下方向の凹凸は、小さくなる。即ち、軸方向 D 3 視において、軸直交方向 D 4 で隣接される停止部 7 a , 7 b (7 b , 7 c) の弾性部 3 , 3 の下部間に形成される隙間 1 b が、小さくなる。

【 0 0 6 8 】

例えば、軸方向 D 3 視において、当該隙間 1 b の上下方向の寸法 W 1 は、当該隙間 1 b の軸直交方向 D 4 の寸法 W 2 よりも、小さい。また、例えば、当該隙間 1 b の上下方向の寸法 W 1 は、好ましくは、当該隙間 1 b の軸直交方向 D 4 の寸法 W 2 の 5 0 % 以下であり、さらに好ましくは、当該隙間 1 b の軸直交方向 D 4 の寸法 W 2 の 2 5 % 以下である。

【 0 0 6 9 】

なお、当該隙間 1 b の上下方向の寸法 W 1 は、上下方向の最大寸法であり、当該隙間 1 b の軸直交方向 D 4 の寸法 W 2 は、軸直交方向 D 4 の最大寸法である。また、図 1 7 においては、当該隙間 1 b の境界は、破線で図示されている。

【 0 0 7 0 】

本実施形態に係る停止装置 1 の構成は以上の通りであり、次に、本実施形態に係る停止装置 1 の作用について説明する。

【 0 0 7 1 】

10

20

30

40

50

まず、弾性部 3 と搬送体 1 2 との間の空間の上下方向の寸法は、物品 1 0 の上下方向の寸法よりも小さくなっている。したがって、搬送材 1 3 が回転し、且つ、停止部 7 が回転し、物品 1 0 が搬送方向 D 1 に搬送されている際にも、図 1 8 に示すように、弾性部 3 は、上下方向に潰れるように弾性変形している。

【 0 0 7 2 】

斯かる状態で、回転部 2 及び弾性部 3 の回転が停止すると、弾性部 3 は、弾性復元力により、搬送体 1 2 に向けた力（具体的には、下方の力）を物品 1 0 に与えるため、物品 1 0 は、弾性部 3 と搬送体 1 2 との間に挟まれる。これにより、例えば、搬送材 1 3 が無端回転しているにも関わらず、物品 1 0 は、搬送体 1 2 上で停止する。しかも、物品 1 0 は、複数の停止部 7 a , 7 b の弾性部 3 と搬送体 1 2 との間に挟まれているため、安定して、搬送体 1 2 上で停止する。

10

【 0 0 7 3 】

ところで、軸方向 D 3（図 1 8 においては、紙面と直交する方向）視において、隣接される弾性部 3 , 3 間に形成される隙間 1 b が大きい場合には、物品 1 0 は、当該隙間 1 b に入り込もうとし、弾性部 3 , 3 間に挟まったり引っ掛かたりして、円滑に搬送されないことがある。しかしながら、隣接される弾性部 3 , 3 同士が軸方向 D 3 視で重なることで、当該隙間 1 b が小さくなっているため、物品 1 0 は、弾性部 3 , 3 間に挟まったり引っ掛かたりすることなく、円滑に搬送される。

【 0 0 7 4 】

また、停止部 7 の回転が停止した後、搬送材 1 3 が無端回転することで、物品 1 0 が停止装置 1 に対して離れた位置から停止装置 1 に向けて搬送された場合には、図 1 9 に示すように、物品 1 0 は、第 1 停止部 7 a の弾性部 3 に引っ掛かる。これにより、例えば、搬送材 1 3 が無端回転しているにも関わらず、物品 1 0 は、搬送体 1 2 上で停止している。

20

【 0 0 7 5 】

このように、停止装置 1 は、図 1 8 に示すように、弾性部 3 と搬送体 1 2 との間に物品 1 0 を挟むことで、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で停止でき、さらに、図 1 9 に示すように、弾性部 3 で物品 1 0 を引っ掛けることで、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で停止させることができる。したがって、停止部 7 の回転が停止するタイミングに関わらず、物品 1 0 を搬送体 1 2 上で停止させることができる。

30

【 0 0 7 6 】

以上より、本実施形態に係る停止装置 1 は、搬送体 1 2 により搬送される前記物品 1 0 を前記搬送体 1 2 上で停止させるために、前記搬送体 1 2 の上方に配置される停止装置 1 であって、回転可能な回転部 2 と、前記回転部 2 の外周部に固定され、弾性変形した状態で前記搬送体 1 2 との間に前記物品 1 0 を挟む弾性部 3 と、を備える。

【 0 0 7 7 】

斯かる構成によれば、停止装置 1 が、搬送体 1 2 の上方に配置されており、弾性部 3 が、回転部 2 の外周部に固定されている。そして、弾性部 3 が弾性変形した状態で、物品 1 0 が弾性部 3 と搬送体 1 2 との間に挟まれるため、搬送体 1 2 に搬送される物品 1 0 を搬送体 1 2 上で確実に停止させることができる。

40

【 0 0 7 8 】

また、本実施形態に係る停止装置 1 は、前記回転部 2 及び前記弾性部 3 を有する停止部 7 を複数備え、前記複数の停止部 7 は、前記回転部 2 の軸方向 D 3 と直交する軸直交方向 D 4 に、並列される、という構成である。

【 0 0 7 9 】

斯かる構成によれば、停止部 7 は、それぞれ回転部 2 及び弾性部 3 を備えている。そして、停止部 7 は、回転部 2 の軸方向 D 3 と直交する軸直交方向 D 4 に、複数並列されているため、物品 1 0 が搬送される方向 D 1 に、複数並列されることになる。これにより、物品 1 0 が複数の停止部 7 の弾性部 3 と搬送体 1 2 との間に挟まるため、搬送体 1 2 に搬送される物品 1 0 を搬送体 1 2 上でさらに確実に停止させることができる。

50

【0080】

また、本実施形態に係る停止装置1においては、前記軸直交方向D4で隣接される前記停止部7a, 7b(7b, 7c)における、前記弾性部3, 3同士は、前記軸方向D3視で一部が重なるように、配置される、という構成である。

【0081】

斯かる構成によれば、軸直交方向D4で隣接される停止部7a, 7b(7b, 7c)において、弾性部3, 3同士は、軸方向D3視で一部が重なるように、配置されている。これにより、複数の弾性部3の下部が、物品10と接触する部分1aを構成することに対して、当該部分1aの軸方向D3視における凹凸は、小さくなる。したがって、搬送体12に搬送される物品10を搬送体12上で確実に停止させるだけでなく、物品10を円滑に搬送することもできる。

10

【0082】

また、本実施形態に係る停止装置1においては、前記軸方向D3視において、前記軸直交方向D4で隣接される前記停止部7a, 7b(7b, 7c)の前記弾性部3, 3の下部間に形成される隙間1bの、上下方向の寸法W1は、当該隙間1bの、前記軸直交方向D4の寸法W2よりも、小さい、という構成である。

【0083】

斯かる構成によれば、軸方向D3視において、軸直交方向D4で隣接される停止部7a, 7b(7b, 7c)の弾性部3, 3の下部間に形成される隙間1bの、上下方向の寸法W1が、当該隙間1bの軸直交方向D4の寸法W2よりも、小さくなっている。これにより、物品10と接触する部分1aの軸方向D3視における凹凸は、さらに小さくなる。したがって、搬送体12に搬送される物品10を搬送体12上で確実に停止させるだけでなく、物品10をさらに円滑に搬送することができる。

20

【0084】

なお、停止装置1は、上記した第2実施形態に係る停止装置1の構成及び作用に限定されるものではない。例えば、上記した第2実施形態に係る停止装置1に対して、以下のような変更が行われてもよい。

【0085】

(1) 上記第2実施形態に係る停止装置1においては、軸直交方向D4で隣接される停止部7a, 7b(7b, 7c)における、弾性部3, 3同士は、軸方向D3視で一部が重なるように、配置されている、という構成である。しかしながら、停止装置1は、斯かる構成に限られない。例えば、軸直交方向D4で隣接される停止部7a, 7b(7b, 7c)における、弾性部3, 3同士は、軸方向D3視で離れるように、配置されている、という構成でもよい。

30

【0086】

(2) また、上記第2実施形態に係る停止装置1においては、軸方向D3視において、軸直交方向D4で隣接される停止部7a, 7b(7b, 7c)の弾性部3, 3間に形成される隙間1bの、上下方向の寸法W1は、当該隙間1bの、軸直交方向D4の寸法W2よりも、小さい、という構成である。しかしながら、停止装置1は、斯かる構成に限られない。例えば、当該隙間1bの上下方向の寸法W1は、当該隙間1bの軸直交方向D4の寸法W2以上である、という構成でもよい。

40

【0087】

(3) また、上記第2実施形態に係る停止装置1においては、弾性部3の断面形状は、外周が円形状となるように、形成されている、という構成である。しかしながら、停止装置1は、斯かる構成に限られない。例えば、弾性部3の断面形状は、外周に凹凸を有するように、形成されている(例えば、図13の弾性部3のように、突出部3bを備えている)、という構成でもよい。

【0088】

(4) また、上記第2実施形態に係る停止装置1においては、それぞれの停止部7a~7cの弾性部3の直径は、同じである、という構成である。しかしながら、停止装置1は、

50

斯かる構成に限られない。例えば、それぞれの停止部 7 a ~ 7 c の弾性部 3 の直径は、異なる、という構成でもよい。

【 0 0 8 9 】

なお、停止装置 1 は、上記した実施形態の構成に限定されるものではなく、また、上記した作用効果に限定されるものではない。また、停止装置 1 は、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。例えば、上記した複数の実施形態の各構成や各方法等を任意に採用して組み合わせてもよく（1つの実施形態に係る各構成や各方法等を他の実施形態に係る構成や方法等に適用してもよく）、さらに、下記する各種の変更例に係る構成や方法等を任意に一つ又は複数選択して、上記した実施形態に係る構成や方法等に採用してもよいことは勿論である。

10

【 0 0 9 0 】

(1) 上記各実施形態に係る停止部 7 の下端部における、回転方向 D 2 の接線方向 D 2 a は、搬送方向 D 1 と同じ方向である、という構成である。しかしながら、停止装置 1 は、斯かる構成に限られない。例えば、停止部 7 の下端部における、回転方向 D 2 の接線方向 D 2 a は、搬送方向 D 1 と反対方向である、という構成でもよい。

【 0 0 9 1 】

(2) また、上記各実施形態に係る停止装置 1 は、搬送体 1 2 のうち、搬送方向 D 1 の中間部に配置されている、という構成である。しかしながら、停止装置 1 は、斯かる構成に限られない。例えば、停止装置 1 は、搬送体 1 2 のうち、搬送方向 D 1 の端部に配置されている、という構成でもよい。

20

【 0 0 9 2 】

(3) また、上記各実施形態に係る搬送装置 1 1 においては、搬送体 1 2 は、ベルト状の搬送材 1 3 が無端回転することで、物品 1 0 を搬送方向 D 1 に搬送する、所謂、ベルトコンベヤである、という構成である。しかしながら、搬送装置 1 1 は、斯かる構成に限られない。例えば、搬送体 1 2 は、複数のローラが搬送方向 D 1 に並列され、各ローラが回転することで、物品 1 0 を搬送方向 D 1 に搬送する、所謂、ローラコンベヤである、という構成でもよい。

【 符号の説明 】

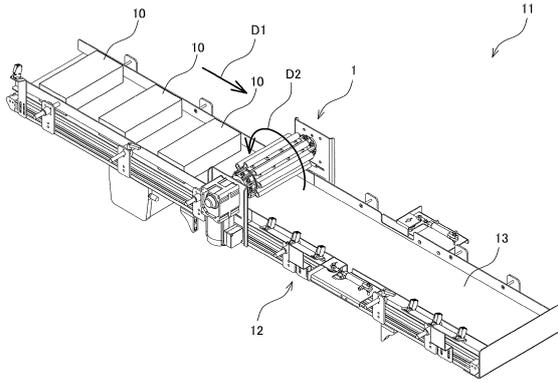
【 0 0 9 3 】

1 ... 停止装置、1 a ... 接触部、1 b ... 隙間、2 ... 回転部、2 a ... 軸部材、2 b ... 端部材、2 c ... 外周部材、3 ... 弾性部、3 a ... シート材、3 b ... 突出部、3 c ... バネ材、3 d ... ベース部、3 e ... 可動体、4 ... 回転支持部、4 a ... 補強材、5 ... 駆動源、6 ... 固定機構、6 a ... 支持プレート、6 b ... 締結手段、7 ... 停止部、7 a ... 第 1 停止部、7 b ... 第 2 停止部、7 c ... 第 3 停止部、8 ... 伝達部、8 a ... 駆動軸、8 b ... 駆動歯車、8 c ... 従動歯車、8 d ... タイミングベルト、8 e ... 張力プーリ、9 ... 固定機構、9 a ... 筒状体、9 b ... 固定材、1 0 ... 物品、1 1 ... 搬送装置、1 2 ... 搬送体、1 3 ... 搬送材、1 4 ... 支持機構、1 4 a ... 案内材、1 4 b ~ 1 4 f ... ローラ、1 5 ... 搬送駆動源、1 6 ... 伝達機構、D 1 ... 搬送方向、D 2 ... 回転方向、D 2 a ... 接線方向、D 3 ... 軸方向、D 4 ... 軸直交方向、W 1 ... 隙間の上下方向の寸法、W 2 ... 隙間の軸直交方向の寸法

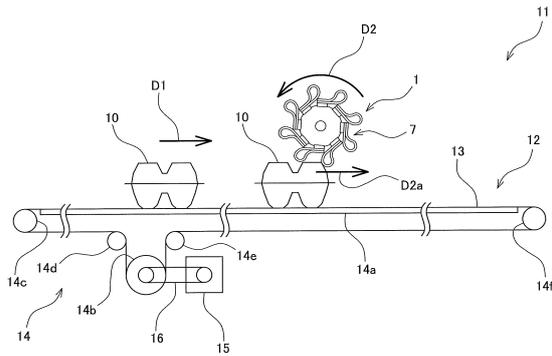
30

40

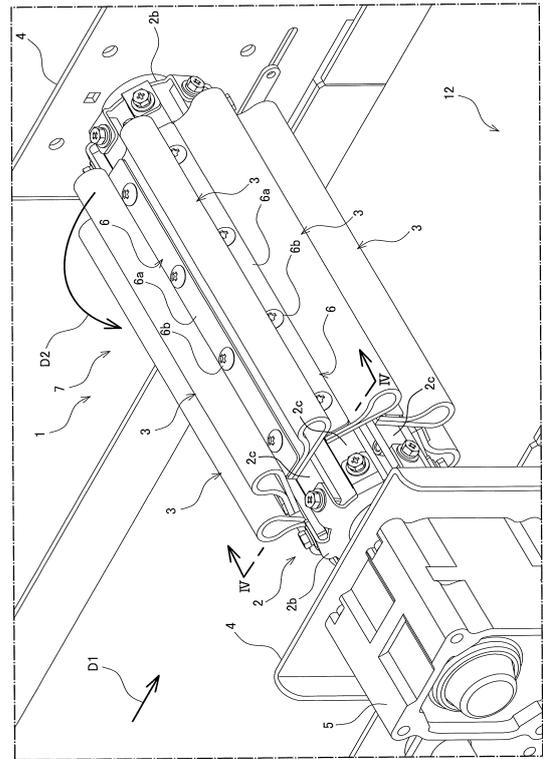
【図1】



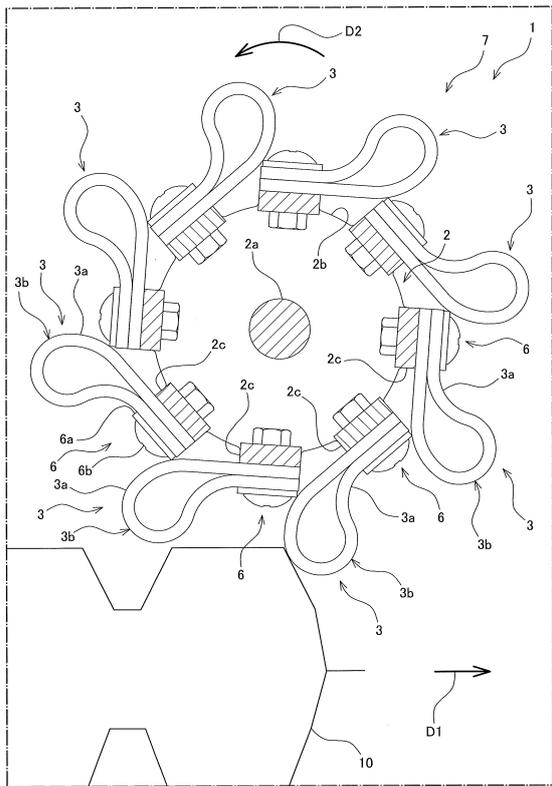
【図2】



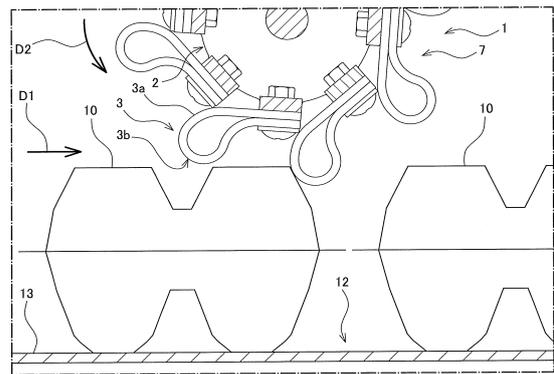
【図3】



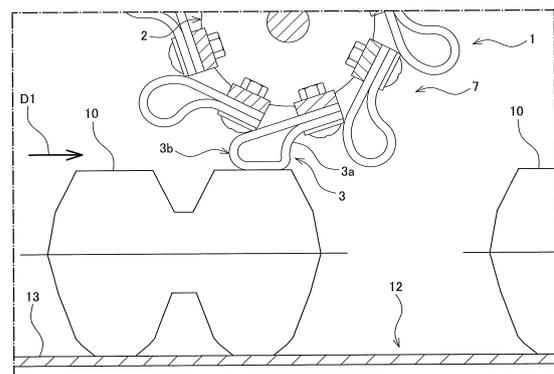
【図4】



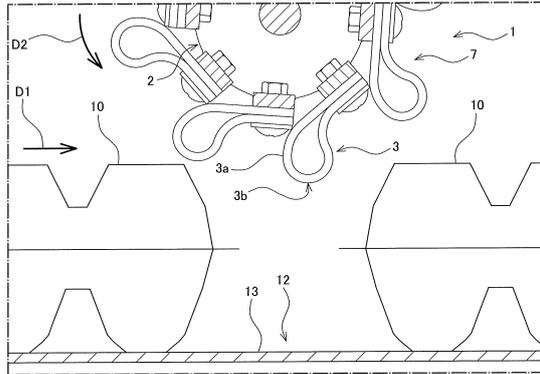
【図5】



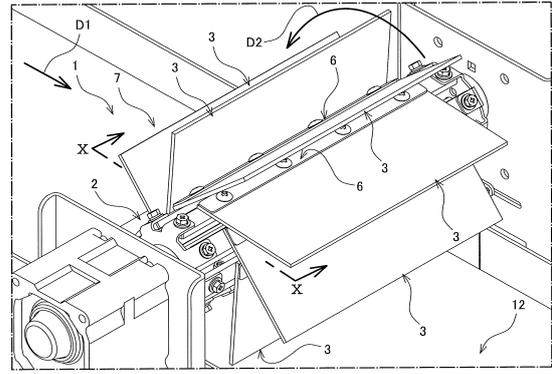
【図6】



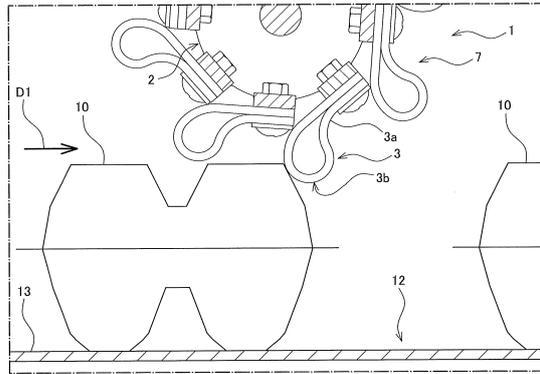
【図 7】



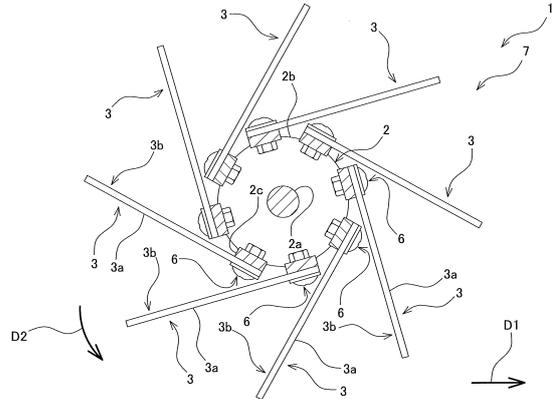
【図 9】



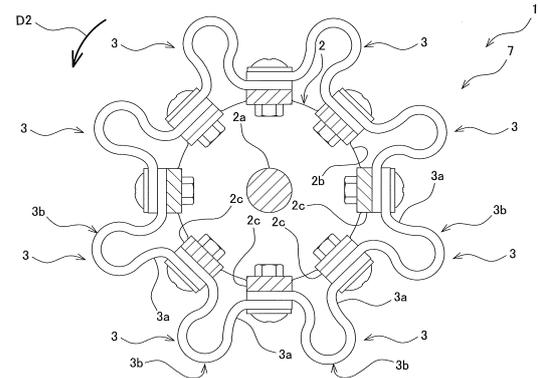
【図 8】



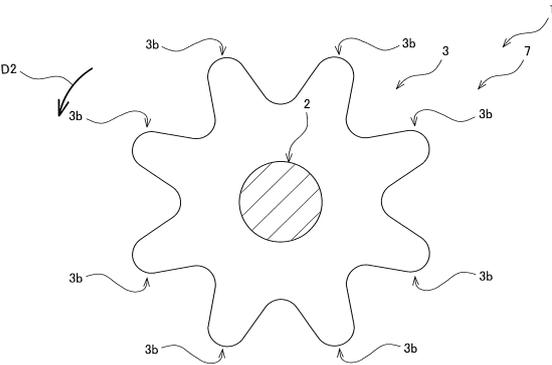
【図 10】



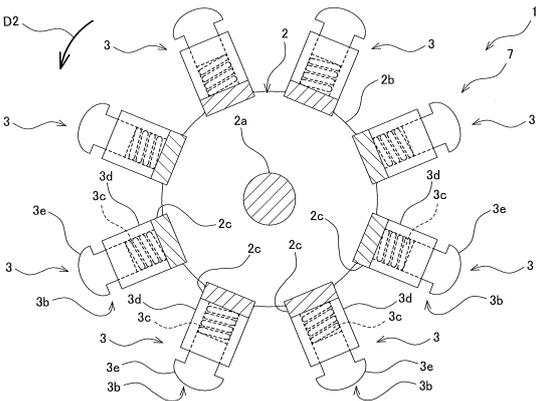
【図 11】



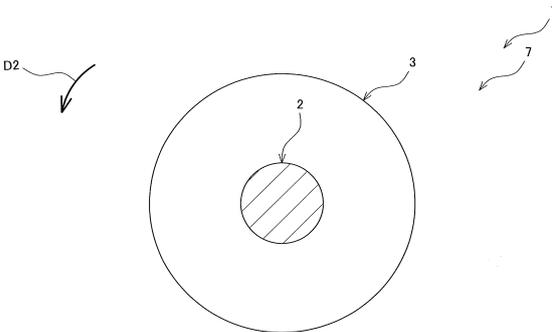
【図 13】



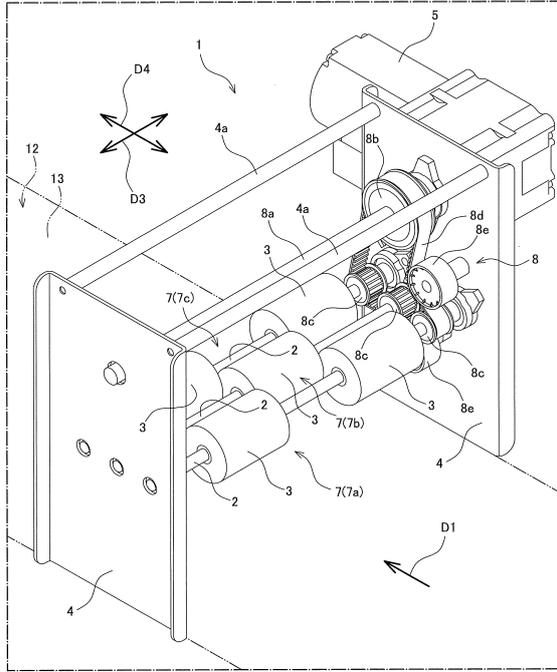
【図 12】



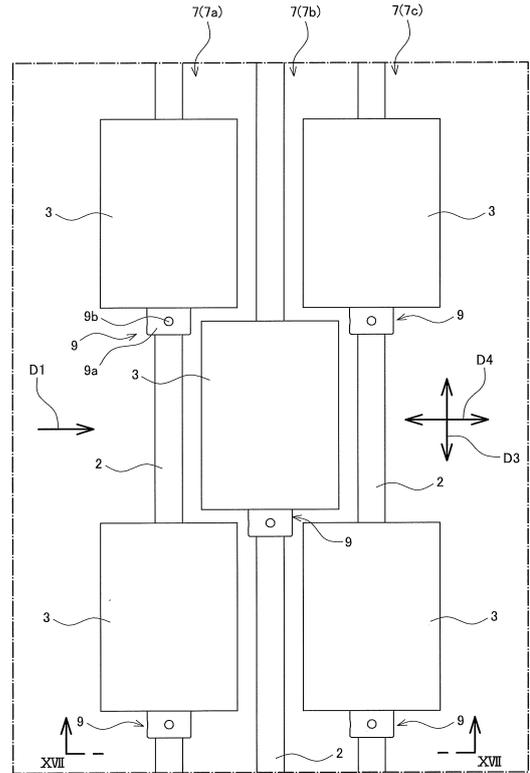
【図 14】



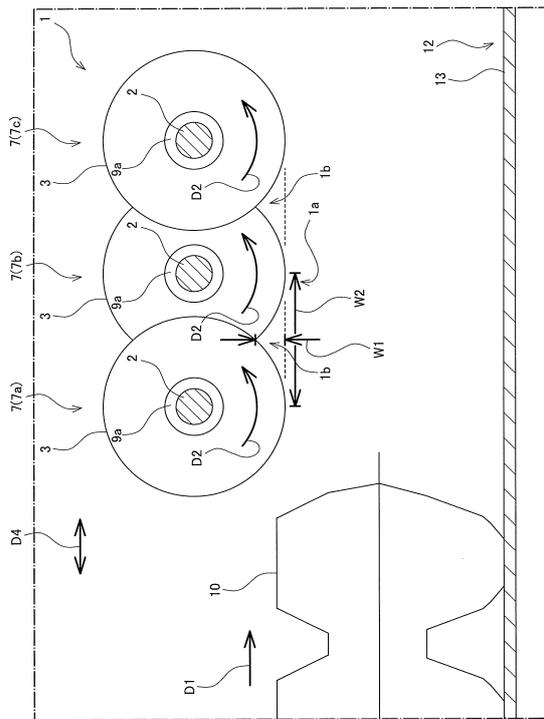
【図 15】



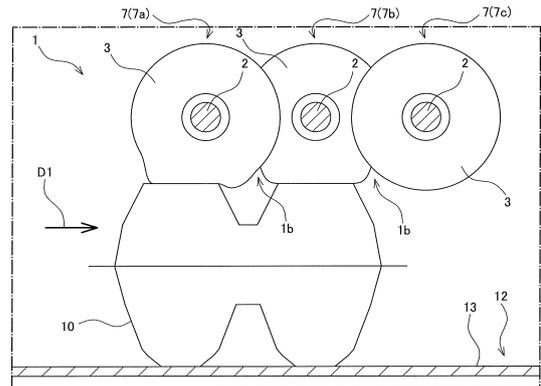
【図 16】



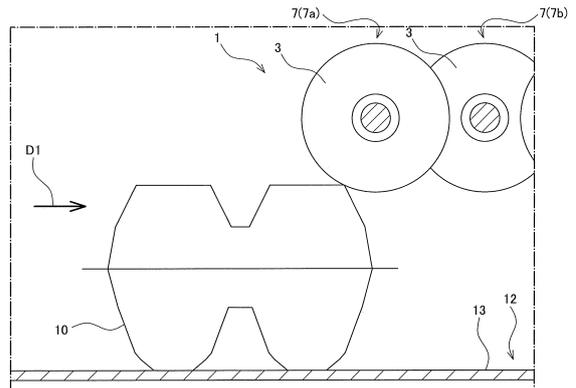
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平04 - 039209 (JP, A)
特開平04 - 133936 (JP, A)
実開昭52 - 164891 (JP, U)
特開2010 - 132397 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- B65G 47/00 - 47/20, 47/82, 47/88
B65G 13/00 - 13/12
B65G 39/00 - 39/20