

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7227724号  
(P7227724)

(45)発行日 令和5年2月22日(2023.2.22)

(24)登録日 令和5年2月14日(2023.2.14)

(51)国際特許分類		F I		
B 6 5 C	9/25 (2006.01)	B 6 5 C	9/25	
B 6 5 C	9/26 (2006.01)	B 6 5 C	9/26	
G 0 9 F	3/00 (2006.01)	G 0 9 F	3/00	N

請求項の数 10 (全18頁)

(21)出願番号	特願2018-183403(P2018-183403)	(73)特許権者	000238005 株式会社フジシールインターナショナル 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目1番9号
(22)出願日	平成30年9月28日(2018.9.28)	(74)代理人	100135389 弁理士 臼井 尚
(65)公開番号	特開2020-50417(P2020-50417A)	(72)発明者	有田 克 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目1番9号 株式会社フジシール内
(43)公開日	令和2年4月2日(2020.4.2)	(72)発明者	榎谷 幸敏 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目1番9号 株式会社フジシール内
審査請求日	令和3年8月27日(2021.8.27)	審査官	種子島 貴裕

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ラベル貼付装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

支持フィルムに支持され且つ特定波長領域の光が照射されることにより接着力が増大するラベルを対象物に貼り付けるラベル貼付装置であって、

互いに反対側を向く接着面および主面を有し且つ前記接着面が前記支持フィルムに支持された複数の前記ラベルを有するラベルフィルムを供給するラベル供給ロールと、

前記支持フィルムから前記ラベルを剥離させる剥離部と、

前記剥離部によって剥離された前記ラベルを前記主面側から保持する保持部と、

前記剥離部から剥離された後、前記保持部による保持が終了するまでの間であって、前記ラベルの少なくとも一部が前記保持部に付着していない状態で、前記ラベルに前記接着

面側から前記特定波長領域の光を照射する発光部と、を備え、

前記特定波長領域の光が照射された前記ラベルを、前記保持部から前記対象物に付着させる、ラベル貼付装置。

【請求項2】

前記発光部は、前記保持部に保持された前記ラベルに光を照射する、請求項1に記載のラベル貼付装置。

【請求項3】

前記保持部は、吸引力を用いて前記ラベルを保持する、請求項1または2に記載のラベル貼付装置。

【請求項4】

前記保持部は、吸引ロールによって構成されている、請求項 3 に記載のラベル貼付装置。

【請求項 5】

前記対象物を搬送する地側コンベアを備える、請求項 4 に記載のラベル貼付装置。

【請求項 6】

前記ラベルが付着される前記対象物を、前記地側コンベアによる搬送経路を挟んで前記保持部と反対側から支持する第 1 側方コンベアを備える、請求項 5 に記載のラベル貼付装置。

【請求項 7】

前記搬送経路に対して前記保持部と同じ側であり且つ前記対象物の搬送方向において前記保持部の下流側に位置する第 2 側方コンベアを備える、請求項 6 に記載のラベル貼付装置。

10

【請求項 8】

前記地側コンベアの搬送速度と前記吸引ロールの周速は、同じである、請求項 7 に記載のラベル貼付装置。

【請求項 9】

第 1 側方コンベアのベルト速度と前記地側コンベアの搬送速度とは、同じである、請求項 8 に記載のラベル貼付装置。

【請求項 10】

第 2 側方コンベアのベルト速度は、前記地側コンベアの搬送速度よりも速い、請求項 9 に記載のラベル貼付装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、支持フィルムに支持されたラベルを対象物に貼り付けるラベル貼付装置に関する。

【背景技術】

【0002】

容器等の対象物にラベルが貼り付けられた包装体が広く用いられている。特許文献 1 には、従来の包装体の一例が開示されている。同文献に開示された包装体は、ラベルが基材と接着層とを有している。基材には、たとえば商品表示等の印刷が施されている。接着層は、ラベルを容器に接着する接着力を発揮するものである。接着層は、たとえば感熱性接着剤からなる。同文献の図 26 に開示された構成においては、容器に貼り付ける前のラベルに紫外線が照射される。この照射により、接着層が活性化され、接着力を発揮する。活性化された接着層が容器に押し付けられることにより、ラベルが容器に貼り付けられる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】国際公開 2017/171084 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

ところで、基材に施された印刷は、紫外線等の接着層を活性化させる光を反射および吸収することにより遮ってしまう場合がある。紫外線が遮られると、接着層の活性化が不均一となったり、十分な接着力が発揮されないおそれがあり、ラベルを容器に適切に貼り付けることが困難となる。

【0005】

本発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、ラベルをより確実に貼り付けることが可能なラベル貼付装置を提供することをその課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

本発明によって提供されるラベル貼付装置は、支持フィルムに支持され且つ特定波長領域の光が照射されることにより接着力が増大するラベルを対象物に貼り付けるラベル貼付装置であって、互いに反対側を向く接着面および主面を有し且つ前記接着面が前記支持フィルムに支持された複数の前記ラベルを有するラベルフィルムを供給するラベル供給ロールと、前記支持フィルムから前記ラベルを剥離させる剥離部と、前記剥離部によって剥離された前記ラベルを前記主面側から保持する保持部と、前記剥離部から剥離された後、前記保持部による保持が終了するまでの間に、前記ラベルに前記接着面側から前記特定波長領域の光を照射する発光部と、を備え、前記特定波長領域の光が照射された前記ラベルを、前記保持部から前記対象物に付着させる。

【0007】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記発光部は、前記保持部に保持された前記ラベルに光を照射する。

【0008】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記保持部は、吸引力を用いて前記ラベルを保持する。

【0009】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記保持部は、吸引ロールによって構成されている。

【0010】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記対象物を搬送する地側コンベアを備える。

【0011】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記ラベルが付着される前記対象物を、前記地側コンベアによる搬送経路を挟んで前記保持部と反対側から支持する第1側方コンベアを備える。

【0012】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記搬送経路に対して前記保持部と同じ側であり且つ前記対象物の搬送方向において前記保持部の下流側に位置する第2側方コンベアを備える。

【0013】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記地側コンベアの搬送速度と前記吸引ロールの周速は、同じである。

【0014】

本発明の好ましい実施の形態においては、第1側方コンベアのベルト速度と前記地側コンベアの搬送速度とは、同じである。

【0015】

本発明の好ましい実施の形態においては、第2側方コンベアのベルト速度は、前記地側コンベアの搬送速度よりも速い。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、前記ラベルが前記剥離部によって前記支持フィルムから剥離された後に前記光が照射されるため、前記ラベルが前記支持フィルムに支持されている状態では、前記接着面の接着力は増大していない（すなわち、接着層が活性化していない）。このため、前記剥離部による前記ラベルの前記支持フィルムからの剥離をスムーズに行うことができる。前記ラベルが前記剥離部によって前記支持フィルムから剥離された後、前記保持部による保持が終了するまでの間のいずれかのタイミングにおいて、前記発光部の前記光が前記接着面側から前記ラベルに照射される。このため、前記光は、前記ラベルの前記主面側の部分や前記支持フィルムによって遮られることがなく、前記接着面（紫外線吸収発熱剤）への照射が不足したり不均一となったりすることを防止することができる。したがって、前記ラベルの前記接着面における接着力をより均一且つ確実に増大させる（すなわち、接着層が活性化され、接着層が接着力を発揮する）ことが可能であり、前記ラベルを

10

20

30

40

50

前記対象物により適切に貼り付けることができる。

【0017】

本発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う詳細な説明によって、より明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の第1実施形態に係るラベル貼付装置を示す概略平面図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係るラベル貼付装置を示す概略側面図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係るラベル貼付装置に供給されるラベルフィルムの一例を示す要部拡大断面図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係るラベル貼付装置の動作を示す概略平面図である。

【図5】本発明の第1実施形態に係るラベル貼付装置の動作を示す要部拡大断面図である。

【図6】本発明の第1実施形態に係るラベル貼付装置の動作を示す概略平面図である。

【図7】本発明の第1実施形態に係るラベル貼付装置の動作を示す概略平面図である。

【図8】本発明の第1実施形態に係るラベル貼付装置の動作を示す概略平面図である。

【図9】本発明の第1実施形態に係るラベル貼付装置の動作を示す概略平面図である。

【図10】本発明の第1実施形態に係るラベル貼付装置の変形例の動作を示す要部拡大断面図である。

【図11】本発明の第1実施形態に係るラベル貼付装置の他の変形例を示す概略平面図である。

【図12】本発明の第2実施形態に係るラベル貼付装置を示す概略平面図である。

【図13】本発明の第3実施形態に係るラベル貼付装置を示す概略平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の好ましい実施の形態につき、図面を参照して具体的に説明する。

【0020】

本開示における「第1」、「第2」等の用語は、単にラベルとして用いたものであり、必ずしもそれらの対象物に順列を付することを意図していない。

【0021】

<第1実施形態>

図1および図2は、本発明の第1実施形態に係るラベル貼付装置を示している。本実施形態のラベル貼付装置A1は、ラベルフィルム9のラベル92を容器Btに貼り付ける装置である。図1は、ラベル貼付装置A1を示す概略平面図である。図2は、ラベル貼付装置A1を示す概略側面図である。

【0022】

図3は、ラベル貼付装置A1に用いられるラベルフィルム9を示している。ラベルフィルム9は、支持フィルム91に複数のラベル92が支持された構成である。

【0023】

支持フィルム91は、長尺の帯状である。支持フィルム91には、複数のラベル92が長手方向に互いに離間して支持されている。支持フィルム91の一例としては、ベースフィルム911および離型層912を有する離型フィルムからなる構成が挙げられる。

【0024】

ベースフィルム911は、特に限定されず、例えば、ポリエステル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、塩化ビニル系樹脂などの合成樹脂フィルム、異種または同種の樹脂層が複数積層された積層樹脂フィルム、合成紙、普通紙、上質紙などの紙、およびこれらの中から選択される2種以上のフィルムが積層された積層フィルムなどが挙げられる。ベースフィルム911は、透明または不透明の何れでもよい。ベースフィルム911は、合成樹脂フィルムまたは積層樹脂フィルムが好ましい。合成樹脂フィルムまたは積層樹脂フィルムを使用することにより、支持フィルム91に当接するラベル92の接着層922が鏡面状態となり、接着層922の凹凸に起因したラベル92の白濁化を防止できる。ベースフィルム

10

20

30

40

50

9 1 1 は、通常の機械的強度を有していればよい。ベースフィルム 9 1 1 の厚みは、特に限定されず、例えば、 $15\ \mu\text{m} \sim 300\ \mu\text{m}$  である。

【0025】

離型層 9 1 2 は、ベースフィルム 9 1 1 の片面全体を覆うように形成されており、支持フィルム 9 1 の離型面を構成している。離型層 9 1 2 は、たとえばシリコン樹脂等を含む剥離剤をベースフィルム 9 1 1 の表面に塗布する等の手法によって形成される。離型層 9 1 2 の厚みは、特に限定されず、例えば、 $0.1\ \mu\text{m} \sim 3\ \mu\text{m}$  程度である。なお、濡れ性の小さいベースフィルム 9 1 1 (離型性に優れたベースフィルム 9 1 1) を用いる場合には、離型層 9 1 2 を省略してもよい。この場合、ベースフィルム 9 1 1 が、支持フィルム 9 1 の離型面を構成する。

10

【0026】

ラベル 9 2 は、長尺帯状の支持フィルム 9 1 の前記離型面に、長手方向に所望間隔をおいて複数並べて支持されている。なお、複数のラベル 9 2 の配列は、1 列配列に限定されず、複数列に配列されていてもよい。

【0027】

ラベル 9 2 の平面視形状は、特に限定されず、デザインなどを考慮して適宜設計される。ラベル 9 2 の平面視形状は、たとえば略矩形状、略三角形状、略六角形状などの略多角形状、略円形状、略楕円形状などが挙げられる。ここで、本発明において「略」は、本発明の属する技術分野において許容される範囲を意味する。

【0028】

ラベル 9 2 は、基材 9 2 1、接着層 9 2 2 および印刷層 9 2 3 を有する。なお、ラベル 9 2 は、印刷層 9 2 3 を保護するための保護層 (図示略) をさらに有する構成であってもよい。本実施形態においては、基材 9 2 1 のうち接着層 9 2 2 が設けられた領域、接着層 9 2 2 および印刷層 9 2 3 の少なくともいずれかに、特定の波長域の光を吸収することによって発熱する光吸収発熱剤が含有されている。光吸収発熱剤が吸収する光の波長域は、特に限定されない。以降の説明においては、光吸収発熱剤が、紫外線吸収発熱剤である場合を例に説明する。

20

【0029】

基材 9 2 1 は、特に限定されず、好ましくは実質的に熱収縮しない柔軟なフィルム (非熱収縮性フィルム) を含む。非熱収縮性フィルムは、特に限定されず、非熱収縮性の合成樹脂フィルム、紙、合成紙、発泡樹脂フィルム、不織布などから選ばれるフィルムを用いることができる。さらに、前記合成樹脂フィルムなどのフィルムにバリア層 (ガスバリアおよび遮光の層の少なくともいずれか) が設けられたフィルム、蒸着、断熱、抗菌などの他の機能層が設けられたフィルム、およびこれらのフィルムが 2 種以上積層された積層体を用いてもよい。前記合成樹脂フィルムおよび発泡樹脂フィルムの材質としては、ポリプロピレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、エチレン - 環状オレフィン共重合体などのポリオレフィン系樹脂; ポリエチレンテレフタレート、ポリ乳酸などのポリエステル系樹脂、ポリ塩化ビニルなどのハロゲン化ビニル系樹脂、6, 6 ナイロンなどのポリアミド系樹脂、ポリスチレン、ABS などのポリスチレン系樹脂などの熱可塑性樹脂の 1 種、およびこれらの混合物などを挙げることができる。前記合成樹脂フィルムとしては、特に、二軸延伸ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルムが好ましい。

30

【0030】

非熱収縮性フィルムは、透明または不透明のいずれでもよい。見栄えの良い包装体を構成できることから、透明な非熱収縮性フィルムが好ましい。このような透明な非熱収縮性フィルムとしては、上記のような合成樹脂フィルムが挙げられる。

【0031】

基材 9 2 1 に用いられる非熱収縮性フィルムの厚みは、特に限定されないが、例えば、 $10\ \mu\text{m} \sim 100\ \mu\text{m}$  であり、好ましくは、 $15\ \mu\text{m} \sim 60\ \mu\text{m}$  であり、より好ましくは、 $16\ \mu\text{m} \sim 25\ \mu\text{m}$  である。このような厚みの基材 9 2 1 からなるラベル 9 2 は、一般

40

50

的には薄く、取り扱い難いが、ラベル 9 2 が離型フィルムからなる支持フィルム 9 1 に支持されているので、基材 9 2 1 の厚み等に起因するカールなどの問題を抑制可能である。

#### 【 0 0 3 2 】

印刷層 9 2 3 は、主として加飾目的で設けられる。印刷層 9 2 3 は、所望の文字、図形などの表示が 1 色又は 2 色以上の色彩で表された印刷層である。印刷層 9 2 3 は、通常、文字などの表示がカラーインキから形成され、一般には、不透明な部分と透明な部分が混在していることが多い。印刷層 9 2 3 は、従来公知のカラーインキを、グラビア印刷法、フレキソ印刷法などの従来公知の印刷法を用いて単色刷り又は多色刷りすることによって形成できる。デザイン印刷層の厚みは、例えば、 $0.1\ \mu\text{m} \sim 5.0\ \mu\text{m}$  である。図示された例においては、印刷層 9 2 3 は、基材 9 2 1 のうち接着層 9 2 2 とは反対側の面に設けられている。なお、印刷層 9 2 3 は、基材 9 2 1 の片面に設けられていてもよいし、両面に設けられていてもよい。また、印刷層 9 2 3 は、基材 9 2 1 の全体を覆うものであってもよいし、基材 9 2 1 の一部を覆うものであってもよい。

10

#### 【 0 0 3 3 】

接着層 9 2 2 は、ラベル 9 2 を被着体に接着させるために設けられる層である。接着層 9 2 2 は、基材 9 2 1 の片面側の所望の範囲に設けられる。図示された例においては、接着層 9 2 2 は、基材 9 2 1 の片面全体に亘ってベタ状に設けられている。ただし、接着層 9 2 2 は、基材 9 2 1 の片面の一部にベタ状に設けられていてもよい。また、接着層 9 2 2 は、通常、所望の範囲内にベタ状に設けられるが、その範囲内に編み目状や無数のドット状に設けられていてもよい。接着層 9 2 2 は、透明または不透明のいずれでもよいが、通常、無色透明である。接着層 9 2 2 は、基材 9 2 1 の片面に感熱性接着剤を印刷または塗工することによって設けられる。

20

#### 【 0 0 3 4 】

接着層 9 2 2 に用いられる感熱性接着剤としては、ディレードタック型感熱接着剤、エマルジョン型感熱接着剤、溶剤型感熱接着剤、ホットメルト型接着剤などが挙げられる。感熱性接着剤（感熱性接着剤層）の活性化温度は、特に限定されず、例えば、活性化温度の下限値が  $30$  の感熱性接着剤を用いてもよい。本実施形態では、例えば、活性化温度が  $40 \sim 80$ （好ましくは  $50 \sim 65$ ）であるディレードタック型感熱接着剤を用いることができる。また、活性化温度が  $40 \sim 80$ （好ましくは  $50 \sim 65$ ）であるエマルジョン型感熱接着剤または溶剤型感熱接着剤を用いることができる。また、活性化温度が  $30 \sim 50$ （好ましくは  $30 \sim 40$ ）であるホットメルト型接着剤を用いることができる。

30

#### 【 0 0 3 5 】

さらに、感熱性接着剤としては、活性化温度が  $60 \sim 110$ 、好ましくは  $60 \sim 90$  であり、より好ましくは  $60 \sim 70$  の感熱性接着剤を用いてもよい。また、基材 9 2 1 に用いられる感熱性接着剤は、透明な感熱性接着剤が好ましい。このような感熱性接着剤としては、例えば、エチレン - 酢酸ビニル共重合体（EVA）、エチレン - アクリル酸エステル共重合体、エチレン - メタクリル酸エステル共重合体、熱可塑性エラストマー（合成ゴム系、エチレン - オレフィン等のオレフィン系、ウレタン系等の熱可塑性エラストマー）等のベース樹脂に、石油系、テルペン系、テルペンフェノール系、クロマン - インデン系等の粘着付与剤、ワックスや滑剤等の添加剤が配合されたものが挙げられる。前記ワックスとしては、例えば、高級脂肪酸系、ポリエチレン系などが挙げられ、前記滑剤としては、例えばアミド系などが挙げられる。ベース樹脂などは、一種単独でまたは二種以上併用できる。好ましくは、感熱性接着剤のベース樹脂は、エチレン系共重合体とオレフィン系エラストマーとを含み、より好ましくは、エチレン - 酢酸ビニル共重合体とオレフィン系エラストマーとを含む。かかる感熱性接着剤は、比較的低い温度で活性化する。また、ベース樹脂がエチレン系共重合体（好ましくはエチレン - 酢酸ビニル共重合体）とオレフィン系エラストマーとを含む場合、その含有比は特に限定されない。感熱性接着剤中のエチレン系共重合体の含有量は、例えば、 $20$  質量%  $\sim$   $60$  質量%であり、好ましくは  $25$  質量%  $\sim$   $55$  質量%であり、同オレフィン系エラストマーの含有量は、例え

40

50

ば、10質量%～50質量%であり、好ましくは、15質量%～45質量%であり、同粘着付与剤の含有量は、例えば、1質量%～40質量%であり、好ましくは、5質量%～35質量%である。中でも、ベース樹脂としてエチレン系共重合体（好ましくはエチレン-酢酸ビニル共重合体）とオレフィン系エラストマーとを含む感熱性接着剤が好ましい。

【0036】

接着層922の厚みは、特に限定されず、通常、3 $\mu$ m～30 $\mu$ m程度である。なお、基材921の裏面と接着層922とを強固に接着させるため、基材921の裏面に公知のアンカーコート層（図示せず）が設けられ、そのアンカーコート層上に接着層922が設けられていてもよい。

【0037】

基材921および接着層922の少なくともいずれかには、紫外線吸収発熱剤が含有される。本発明において、紫外線吸収発熱剤は、紫外線を熱エネルギーに変換し、その熱エネルギーにて周囲を昇温させる機能（発熱する機能）を有する物質をいう。紫外線吸収発熱剤としては、ベンゾフェノン系化合物、サリシレート系化合物、シアノアクリレート系化合物、ベンゾエート系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物、トリアジン系化合物などの有機材料、二酸化チタン、酸化亜鉛、カーボンブラックなどの無機材料、などが挙げられる。これらの紫外線吸収発熱剤は、1種単独で又は2種以上を併用してもよい。

【0038】

紫外線吸収発熱剤は、例えば、接着層922に含有される。或いは、紫外線吸収発熱剤は、基材921に含有される。或いは、紫外線吸収発熱剤は、印刷層923に含有される。或いは、紫外線吸収発熱剤は、基材921、接着層922、および印刷層923から選ばれた少なくとも2つに含有される。好ましくは、紫外線吸収発熱剤は、接着層922および印刷層923の少なくともいずれかに含有され、より好ましくは、接着層922に含有される。紫外線吸収発熱剤の量としては、特に限定されないが、より多く含ませると大きく発熱する一方で、余りに多いと、相対的に他の成分の量が少なくなり、基材921、接着層922および印刷層923の各層の機能を担保できなくなるおそれがある。かかる観点から、印刷層923に紫外線吸収発熱剤を含有させる場合、その量は、その印刷層923の全体を100重量%として、0.5重量%～10重量%であり、好ましくは、0.5重量%～8重量%である。また、印刷層923中の紫外線吸収発熱剤の量は、印刷層923の全体を100重量%として、0.5重量%～10重量%であり、好ましくは、0.5重量%～8重量%である。また、基材921に紫外線吸収発熱剤を含有させる場合、その量は、そのフィルムの全体を100重量%として、0.5重量%～40重量%であり、好ましくは、1重量%～30重量%である。

【0039】

ラベル92は、主面92aおよび接着面92bを有する。主面92aは、ラベルフィルム9において外側を向く面であり、図示された例においては、印刷層923によって構成されている。接着面92bは、支持フィルム91によって支持される面であり、図示された例においては、接着層922によって構成されている。ラベル92の接着層922の、支持フィルム91の離型面に対する接着強度は、0.05N/15mm～0.7N/15mmであり、好ましくは、0.1N/15mm～0.5N/15mmである。このような接着強度の範囲とすることで、ロール状態のラベルフィルム9からラベル92が脱落せず、且つ必要時にラベル92を容易に支持フィルム91から引き剥がすことができる。なお、接着強度は、JIS Z 0237の180度剥離に準じた方法で測定された値をいう。具体的には、前記接着強度は、ラベル92が接着層922を介して支持フィルム91の離型面に接着されたものを、縦×横=100mm×15mmに切り出してサンプルを作製し、そのサンプルのラベルを、温度23 $\pm$ 2、湿度50 $\pm$ 5%RH、300mm/分の速度で剥離したときの最大強度をいう。

【0040】

ラベル貼付装置A1は、ラベル供給ロール11、剥離部2、保持部3および発光部7を備えており、本実施形態においては、図1および図2に示すように、ラベル貼付装置A1

10

20

30

40

50

は、ラベル供給ロール 1 1、回収ロール 1 2、剥離部 2、吸引ロール 3（保持部）、地側コンベア 4、第 1 側方コンベア 5、第 2 側方コンベア 6、発光部 7 および制御部 8 を備えている。

#### 【 0 0 4 1 】

ラベル供給ロール 1 1 は、ラベルフィルム 9 を供給するためのものである。ラベル供給ロール 1 1 には、所定長さのラベルフィルム 9 が巻かれた状態で保持されている。回収ロール 1 2 は、ラベル 9 2 の貼り付けが終了した後の支持フィルム 9 1 を回収するためのものであり、支持フィルム 9 1 を巻き取る。ラベル供給ロール 1 1 および回収ロール 1 2 の少なくともいずれかは、図示しないモータ等の駆動源によって駆動される。図示された例においては、回収ロール 1 2 がモータによって駆動される。なお、後述する吸引ロール 3、地側コンベア 4、第 1 側方コンベア 5 および第 2 側方コンベア 6 等との同期制御を行うことを考慮すると、回収ロール 1 2 は、サーボモータによって駆動されることが好ましい。

10

#### 【 0 0 4 2 】

剥離部 2 は、ラベル供給ロール 1 1 から供給されたラベルフィルム 9 の支持フィルム 9 1 からラベル 9 2 を剥離させるためのものである。図 1 および図 5 に示すように、本実施形態の剥離部 2 は、先端が鋭利な角度に形成された断面楔状のプレート部材によって構成されている。ラベルフィルム 9 は、剥離部 2 の図中左方に沿って図中下方に搬送され、剥離部 2 の先端において図中右斜め上方に急峻に折り曲げられる。この際に、支持フィルム 9 1 からラベル 9 2 が剥離される。なお、剥離部 2 の直上（直前）等の位置には、ラベル 9 2 の存在を検出するセンサ等（図示略）が適宜設置される。

20

#### 【 0 0 4 3 】

吸引ロール 3 は、剥離部 2 によって剥離されたラベル 9 2 を主面 9 2 a 側から保持するものであり、本発明における「保持部」の一例に相当する。本発明の保持部は、剥離部 2 によって剥離されたラベル 9 2 を保持し、対象物である容器 B t に付着させうる構成であれば、具体的構成はなんら限定されない。ラベル 9 2 を保持する原理は特に限定されず、気圧差による吸引力、静電気力、粘着力等の様々な原理を用いることができる。保持部としては、ロール、ベルトコンベア、ロボットアーム等種々の機構を利用することができる。本実施形態においては、保持部は、ロールの一例である吸引ロール 3 によって構成されている。

#### 【 0 0 4 4 】

吸引ロール 3 は、ラベル 9 2 を保持する機能を有する。図示された例においては、吸引ロール 3 は、吸引力を利用してラベル 9 2 を保持する。具体的には、図 5 に示すように、吸引ロール 3 の周面 3 1 には、複数の吸引孔 3 2 が開口している。複数の吸引孔 3 2 は、吸引ロール 3 内の所定空間に繋がっている。この所定空間は、図示しないたとえば吸引ポンプ等によって負圧に設定される。この負圧と大気圧との差圧によって、吸引ロール 3 の周面 3 1 にラベル 9 2 を吸引によって保持可能である。また、吸引ロール 3 は、図示しないモータ等の駆動源によって回転自在である。後述する同期制御を実現する観点から、吸引ロール 3 は、サーボモータによって駆動されることが好ましい。

30

#### 【 0 0 4 5 】

地側コンベア 4 は、ラベル貼付装置 A 1 に供給された貼り付けの対象物である容器 B t を搬送し、ラベル貼付装置 A 1 外へと排出するものである。図 1 および図 2 に示すように、図示された例においては、地側コンベア 4 のベルト 4 1 に複数の容器 B t が載置された状態で、ベルト 4 1 が周回動することにより、容器 B t が図中の矢印の向きに搬送される。地側コンベア 4 は、図示しないモータ等の駆動源によって回転自在である。後述する同期制御を実現する観点から、地側コンベア 4 は、サーボモータによって駆動されることが好ましい。

40

#### 【 0 0 4 6 】

第 1 側方コンベア 5 は、図 1 および図 2 に示すように、地側コンベア 4 によって搬送される容器 B t の搬送経路を挟んで、吸引ロール 3 と反対側に位置している。また、第 1 側方コンベア 5 は、吸引ロール 3 に対して搬送経路に沿って搬送方向下流側に延びている。

50

第1側方コンベア5は、吸引ロール3とは搬送経路を挟んで反対側から容器B tを支持することにより、吸引ロール3から容器B tへのラベル9 2の付着や後述の容器B tへのラベル9 2の貼り付けを補助するためのものである。図示された例においては、第1側方コンベア5は、ロール5 1、ロール5 2およびベルト5 3を有する。ロール5 1およびロール5 2は、容器B tの搬送経路に沿って互いに離間している。ベルト5 3は、ロール5 1およびロール5 2に掛け回されており、容器B tの側面に接して容器B tの搬送を実現する。ロール5 1およびロール5 2の少なくともいずれかは、図示しないモータ等の駆動源によって回転自在である。後述する同期制御を実現する観点から、ロール5 1およびロール5 2の少なくともいずれかは、サーボモータによって駆動されることが好ましい。

【0047】

第2側方コンベア6は、図1に示すように、容器B tの搬送経路に対して吸引ロール3と同じ側に位置している。また、第2側方コンベア6は、吸引ロール3に対して容器B tの搬送経路に沿って、搬送方向の下流側に位置しており、図示された例においては、容器B tの搬送経路を挟んで第1側方コンベア5と対向している。本実施形態の第2側方コンベア6は、容器B tに付着したラベル9 2を容器B tに押し付けることにより、ラベル9 2を容器B tに貼り付ける機能を有する。なお、吸引ロール3と第2側方コンベア6との距離は、後述するラベル9 2の貼り付け動作に応じて適宜設定される。図示された例においては、第2側方コンベア6は、ロール6 1、ロール6 2およびベルト6 3を有する。ロール6 1およびロール6 2は、容器B tの搬送経路に沿って互いに離間している。ベルト6 3は、ロール6 1およびロール6 2に掛け回されており、容器B tの側面に接して容器B tの搬送を実現する。ロール6 1およびロール6 2の少なくともいずれかは、図示しないモータ等の駆動源によって回転自在である。後述する同期制御を実現する観点から、ロール6 1およびロール6 2の少なくともいずれかは、サーボモータによって駆動されることが好ましい。

【0048】

発光部7は、図1および図5に示すように、ラベル9 2に接着面9 2 b側から特定波長域の光Lを照射する光照射装置である。発光部7は、ラベル9 2が剥離部2によって支持フィルム9 1から剥離された後、保持部としての吸引ロール3による保持が終了するまでの間のいずれかのタイミングで、ラベル9 2に光Lを照射する。発光部7が照射する光Lの波長域は特に限定されず、ラベル9 2の接着層9 2 2が活性化される波長域(特定波長域)の光Lを照射する。当該波長域としては、例えば、150~500 nmであり、好ましくは、200~400 nmであり、より好ましくは、300~399 nmであり、最も好ましくは、350 nm~399 nmである。本実施形態においては、発光部7は、光Lとして紫外線を照射する紫外線照射装置である。発光部7の光源は特に限定されず、たとえばLEDや半導体レーザ等が適宜用いられる。また、図示された例においては、発光部7は、吸引ロール3に保持されたラベル9 2に接着面9 2 b側から光Lを照射する。

【0049】

制御部8は、ラベル貼付装置A 1の各部の動作を制御するものである。制御部8の具体的構成は特に限定されず、たとえばCPU、半導体メモリ、インターフェース部等を適宜備える。本実施形態においては、制御部8は、ラベル供給ロール1 1および回収ロール1 2の少なくともいずれか、吸引ロール3、地側コンベア4、第1側方コンベア5および第2側方コンベア6の同期制御や、発光部7の発光制御、吸引ロール3の吸引を実現する吸引ポンプ(図省略)の吸引制御等を行う。

【0050】

次に、ラベル貼付装置A 1の動作について以下に説明する。

【0051】

ラベル貼付装置A 1は、地側コンベア4に供給された複数の容器B tを対象物として、ラベルフィルム9から複数のラベル9 2を順次貼り付ける動作を行う。以降の説明においては、理解の便宜上、1つの容器B tに1つのラベル9 2を貼り付ける動作を説明するが、ラベル貼付装置A 1は、以降に説明する動作を連続的に行うことにより、複数の容器B

10

20

30

40

50

tに複数のラベル92を連続的に貼り付けることが可能である。

【0052】

まず、図4に示すように、地側コンベア4のベルト41上を、容器Btが搬送される。容器Btは、ラベル貼付装置A1においてラベル92が貼り付けられる対象物の一例である。なお、本発明における対象物は、容器Btに限定されず、ラベル92を貼り付け可能な様々な物体が選択される。また、図示された例においては、容器Btは、平面視において略円形状であるが、これに限定されず、略楕円形状や略多角形状等の形状であってもよい。容器Btが、搬送経路において搬送される速度は、搬送速度V0である。容器Btが吸引ロール3に接近すると、ラベル供給ロール11および回収ロール12が制御部8によって制御され、ラベルフィルム9のラベル92が剥離部2に接近する。なお、ラベル供給ロール11および回収ロール12によってラベルフィルム9が供給される供給速度V4は、一定速度であってもよいし、加減速や停止等を含む速度パターンが適宜適用されてもよい。いずれの速度パターンが選択されるかは、制御部8によって制御される。ただし、供給速度V4の平均速度は、地側コンベア4の搬送速度V0の平均速度と概ね同じ速度となる。

10

【0053】

剥離部2に沿ってラベルフィルム9がさらに送り出されると、図5に示すように、支持フィルム91からラベル92が剥離される。この剥離は、ラベルフィルム9の支持フィルム91が剥離部2に沿って急峻に折り返されることによってなされる。支持フィルム91から剥離したラベル92は、進行方向に存在する吸引ロール3の周面31に付着する。この際、ラベルフィルム9の供給速度V4と、吸引ロール3の周速V3とは、同じ速度となるように制御部8によって制御される。また、少なくともラベル92が吸引ロール3に付着する際には、制御部8の吸引ポンプの吸引制御により、吸引ロール3の吸引がなされている。なお、吸引ロール3の吸引は、ラベル貼付装置A1の動作中において常時なされている。この吸引により、剥離したラベル92は、周面31の複数の吸引孔32によって主面92a側から吸引され、吸引ロール3の周面31に主面92a側から保持される。

20

【0054】

また、図示された例においては、吸引ロール3に保持されたラベル92の接着面92b側から、発光部7の光Lが照射される。なお、発光部7による光Lの照射は、常時照射されるように制御部8によって制御されてもよいし、ラベル92が吸引ロール3に保持されている間のみにおいて選択的に照射されるように制御部8によって制御されてもよい。図示された例においては、吸引ロール3に保持されたラベル92が、発光部7によって光Lが照射されている領域を、順次通過することにより、ラベル92の略全面に接着面92b側から光Lが照射される。この光Lの照射により、ラベル92に含まれる紫外線吸収発熱剤が発熱し、接着層922が活性化され、接着層922が接着力を発揮する。

30

【0055】

図6に示すように、制御部8による同期制御により、吸引ロール3に保持されたラベル92の先端と、容器Btとが、吸引ロール3と第1側方コンベア5のロール51との間に位置し、ラベル92の接着面92bが容器Btに付着する。この際、搬送速度V0および周速V3と、第1側方コンベア5のベルト速度V1とは、互いに同じ速度となるように、制御部8によって同期制御されている。これにより、容器Btは、平面視において回転しない状態で搬送速度V0で搬送される。また、この容器Btに付着したラベル92が、回転しない容器Btに付着した状態で、搬送経路を下流側に送られる。すなわち、吸引ロール3から容器Btにラベル92の先端部分が付着した直後は、ラベル92の後端ははまだ吸引ロール3に保持されている。このため、容器Btの搬送および吸引ロール3の回転によるラベル92の送り出しが進行し、ラベル92の後端部分が吸引ロール3から離脱するまでの間は、ラベル92は、容器Btと吸引ロール3との双方に付着した状態となる。

40

【0056】

容器Btが搬送経路を下流側に搬送されると、図7に示すように、容器Btが第2側方コンベア6のロール61に到達する。また、本実施形態においては、容器Btがロール6

50

1に到達するときには、ラベル92の後端が吸引ロール3から離脱するように、吸引ロール3と第2側方コンベア6との距離が設定されている。また、第2側方コンベア6のベルト速度V2は、制御部8によって搬送速度V0よりも速い速度に設定されている。すなわち、ベルト速度V2は、ベルト速度V1よりも速い。このため、第2側方コンベア6に到達した容器Btは、図8に示すように、搬送速度V0で搬送されつつ、平面視において反時計回りに回転する。この回転に伴い、ラベル92の先端から順に、第2側方コンベア6のベルト63と容器Btとによってラベル92が挟まれる格好となる。この結果、ラベル92の接着面92bが容器Btに接着し、ラベル92が容器Btに貼り付けられる。

【0057】

この後は、地側コンベア4、第1側方コンベア5および第2側方コンベア6による容器Btの搬送が継続され、図9に示すように、第1側方コンベア5および第2側方コンベア6から容器Btが排出される。そして、ラベル92が貼り付けられた容器Btが地側コンベア4によってラベル貼付装置A1外に向けて搬送される。

10

【0058】

以上に述べた、容器Btへのラベル92の貼り付け動作が連続的に行われることにより、ラベル貼付装置A1に供給される複数の容器Btにラベル92が順次貼り付けられる。

【0059】

次に、ラベル貼付装置A1の作用について説明する。

【0060】

本実施形態によれば、図5に示すように、ラベル92が剥離部2によって支持フィルム91から剥離された後に光Lが照射されるため、ラベル92が支持フィルム91に支持されている状態では、ラベル92の接着層922は、活性化されていない。このため、接着層922の接着力は増大しておらず（接着層922が活性化しておらず）、剥離部2によるラベル92の支持フィルム91からの剥離をスムーズに行うことができる。ラベル92が剥離部2によって支持フィルム91から剥離された後、吸引ロール3による保持が終了するまでの間のいずれかのタイミングにおいて、発光部7の光Lが接着面92b側からラベル92に照射される。このため、光Lは、基材921や印刷層923や支持フィルム91によって遮られることがなく、接着面92b（紫外線吸収発熱剤）への照射が不足したり不均一となったりすることを防止することができる。したがって、ラベル92の接着面92bにおける接着力をより均一且つ確実に増大させる（接着層922を活性化させる）

20

30

【0061】

図7に示すように、搬送速度V0と周速V3とが同じ速度となるように制御されることにより、吸引ロール3から回転しない状態の容器Btにラベル92が付着する。このため、容器Btに付着したラベル92は、容器Btと吸引ロール3とによって搬送方向に張られた状態とされる。これにより、ラベル92が容器Btに付着する際、もしくは付着した直後に、ラベル92に皺が生じること等を回避することができる。

【0062】

第2側方コンベア6のベルト速度V2を、搬送速度V0およびベルト速度V1よりも速い速度となるように制御することにより、第1側方コンベア5と第2側方コンベア6との間においては、容器Btが平面視において反時計回りに回転する。これにより、容器Btに付着したラベル92は、第2側方コンベア6のベルト63によって容器Btに順次押し付けられることとなる。これにより、ラベル92を容器Btにより確実に貼り付けることができる。なお、容器Btが回転することにより、ラベル92は、第1側方コンベア5のベルト53によっても容器Btに押し付けられる。これは、ラベル92の貼り付けに好ましい。

40

【0063】

図10～図13は、本発明の変形例および他の実施形態を示している。なお、これらの図において、上記実施形態と同一または類似の要素には、上記実施形態と同一の符号を付している。

50

## 【 0 0 6 4 】

## &lt; 第 1 実施形態 第 1 変形例 &gt;

図 1 0 は、ラベル貼付装置 A 1 の変形例を示している。本変形例においては、剥離部 2 によって支持フィルム 9 1 から剥離されたラベル 9 2 のうち、未だ吸引ロール 3 によって保持されていない部分に、発光部 7 からの光 L が照射されている。

## 【 0 0 6 5 】

このような変形例によっても、支持フィルム 9 1 から剥離したラベル 9 2 の接着面 9 2 b 側に光 L を照射するため、接着面 9 2 b (紫外線吸収発熱剤)への照射が不足したり不均一となったりすることを防止することができる。また、本変形例から理解されるように、発光部 7 からの光 L は、支持フィルム 9 1 から剥離されたラベル 9 2 のうち、未だ吸引

10

## 【 0 0 6 6 】

## &lt; 第 1 実施形態 第 2 変形例 &gt;

図 1 1 は、ラベル貼付装置 A 1 の第 2 変形例を示している。本変形例のラベル貼付装置 A 1 1 においては、容器 B t の形状が上述した例と異なっている。本変形例においては、容器 B t は、平面視において図中左右方向を長軸方向とする略楕円形状である。このような形状の容器 B t に対応すべく、ラベル貼付装置 A 1 1 においては、搬送速度 V 0、ベルト

20

## 【 0 0 6 7 】

本変形例のラベル 9 2 は、容器 B t の全周に貼り付けられる程度の大きさではなく、容器 B t の図中上側の一部を覆う程度の大きさである。このため、第 1 側方コンベア 5 および第 2 側方コンベア 6 の間で回転しなくとも、容器 B t に第 2 側方コンベア 6 のベルト 6 3 が適度に押圧される構成とすることにより、ラベル 9 2 を容器 B t に貼り付けることができる。なお、容器 B t の径(本変形例では短径)に対してベルト 5 3 とベルト 6 3 との間隔を若干狭くし、ベルト 6 3 が撓むようにしておくことで、ベルト 6 3 によりラベル 9 2 を容器 B t の曲面に対して押し込むことができ、ラベル 9 2 を容器 B t により適切に貼り付けることができる。このような構成は、たとえば、容器 B t が略矩形形状である場合にも適用することができる。

30

## 【 0 0 6 8 】

## &lt; 第 2 実施形態 &gt;

図 1 2 は、本発明の第 2 実施形態に係るラベル貼付装置を示している。本実施形態のラベル貼付装置 A 2 は、保持部の構成が上述した実施形態と異なっている。

## 【 0 0 6 9 】

本実施形態においては、保持部の一例に相当する吸引コンベア 3 A を備えている。吸引コンベア 3 A は、ロール 3 1 A、ロール 3 2 A およびベルト 3 3 A を有する。ロール 3 1 A は、たとえばラベル貼付装置 A 1 における吸引ロール 3 と略同様の位置に配置されている。ロール 3 2 A は、ロール 3 1 A に対して搬送方向下流側に配置されている。ベルト 3 3 A は、ロール 3 1 A とロール 3 2 A とに掛け回されている。ベルト 3 3 A には、図示しない複数の吸引孔が設けられている。また、吸引コンベア 3 A には、図示しない吸引ポンプ等の吸引源が接続されている。制御部 8 の制御によって、吸引コンベア 3 A は、ベルト 3 3 A の複数の吸引孔から、吸引自在に構成されている。

40

## 【 0 0 7 0 】

本実施形態においては、吸引コンベア 3 A のベルト速度 V 3 A は、搬送速度 V 0 よりも速い速度に設定される。なお、第 1 側方コンベア 5 のベルト速度 V 1 と搬送速度 V 0 とは

50

、同じ速度である。また、ラベルフィルム 9 の供給速度 V 4 は、少なくともラベル 9 2 が吸引コンベア 3 A に付着する際には、ベルト速度 V 3 A と同じ速度となるように制御される。剥離部 2 によって剥離されたラベル 9 2 が吸引コンベア 3 A によって保持され、容器 B t に付着する際には、容器 B t は、ベルト速度 V 3 A とベルト速度 V 1 との速度差により、平面視において反時計回りに回転する状態となっている。このため、ラベル 9 2 の各部分は、吸引コンベア 3 A から離脱すると、即座に容器 B t に付着する格好となる。そして、容器 B t が回転しつつ吸引コンベア 3 A と第 1 側方コンベア 5 とに挟まれた状態で搬送される間に、容器 B t に付着したラベル 9 2 は、吸引コンベア 3 A のベルト 3 3 A によって容器 B t に順次押し付けられ、ラベル 9 2 が容器 B t に貼り付けられる。本実施形態においては、吸引コンベア 3 A (保持部) がラベル 9 2 の保持と貼り付けを行う機能を有する。

10

#### 【0071】

このような実施形態によっても、ラベル 9 2 を容器 B t により適切に貼り付けることができる。また、保持部としての吸引コンベア 3 A のベルト速度 V 3 A が搬送速度 V 0 よりも速い速度に設定されることにより、ラベル貼付装置 A 2 の貼り付け処理能力をラベル貼付装置 A 1 の貼り付け処理能力よりも高めることができる。

#### 【0072】

< 第 3 実施形態 >

図 1 3 は、本発明の第 3 実施形態に係るラベル貼付装置を示している。本実施形態のラベル貼付装置 A 3 は、上述した第 1 側方コンベア 5 に代えて、支持ユニット 5 4 を備えている。

20

#### 【0073】

支持ユニット 5 4 は、2 つの従動ロール 5 5 を有しており、図中上下方向に進退動自在に構成されている。ラベル貼付装置 A 3 においては、ラベル 9 2 が付着される容器 B t が到来すると、退避していた支持ユニット 5 4 が容器 B t に向かって前進する。また、地側コンベア 4 の搬送が一時的に停止される。これにより、この容器 B t は、吸引ロール 3 と 2 つの従動ロール 5 5 とに挟まれる。この状態で、吸引ロール 3 が回転することにより、吸引ロール 3 に保持されたラベル 9 2 が容器 B t に付着されつつ、容器 B t がその場で回転する。この結果、容器 B t に付着したラベル 9 2 は、吸引ロール 3 によって容器 B t に押し付けられ、容器 B t にラベル 9 2 が貼り付けられる。ラベル 9 2 の貼り付けが完了すると、支持ユニット 5 4 が後退する。そして、地側コンベア 4 の搬送が再開されることにより、ラベル 9 2 が貼り付けられた容器 B t が搬送される。

30

#### 【0074】

このような実施形態によっても、ラベル 9 2 を容器 B t により適切に貼り付けることができる。また、本実施形態から理解されるように、容器 B t へのラベル 9 2 の付着や貼り付けを補助する手段としては、第 1 側方コンベア 5 や支持ユニット 5 4 等の種々の機構を適宜採用することができる。

#### 【0075】

本発明に係るラベル貼付装置は、上述した実施形態に限定されるものではない。本発明に係るラベル貼付装置の各部の具体的な構成は、種々に設計変更自在である。

40

#### 【符号の説明】

#### 【0076】

A 1 , A 1 1 , A 2 , A 3 : ラベル貼付装置

2 : 剥離部

3 : 吸引ロール (保持部)

3 A : 吸引コンベア (保持部)

4 : 地側コンベア

5 : 第 1 側方コンベア

6 : 第 2 側方コンベア

7 : 発光部

50

- 8 : 制御部
- 9 : ラベルフィルム
- 1 1 : ラベル供給ロール
- 1 2 : 回収ロール
- 3 1 : 周面
- 3 1 A : ロール
- 3 2 : 吸引孔
- 3 2 A : ロール
- 3 3 A : ベルト
- 4 1 : ベルト
- 5 1 , 5 2 : ロール
- 5 3 : ベルト
- 5 4 : 支持ユニット
- 5 5 : 従動ロール
- 6 1 , 6 2 : ロール
- 6 3 : ベルト
- 9 1 : 支持フィルム
- 9 2 : ラベル
- 9 2 a : 主面
- 9 2 b : 接着面
- 9 1 1 : ベースフィルム
- 9 1 2 : 離型層
- 9 2 1 : 基材
- 9 2 2 : 接着層
- 9 2 3 : 印刷層
- B t : 容器
- L : 光
- V 0 : 搬送速度
- V 1 , V 2 , V 3 A : ベルト速度
- V 3 : 周速
- V 4 : 供給速度

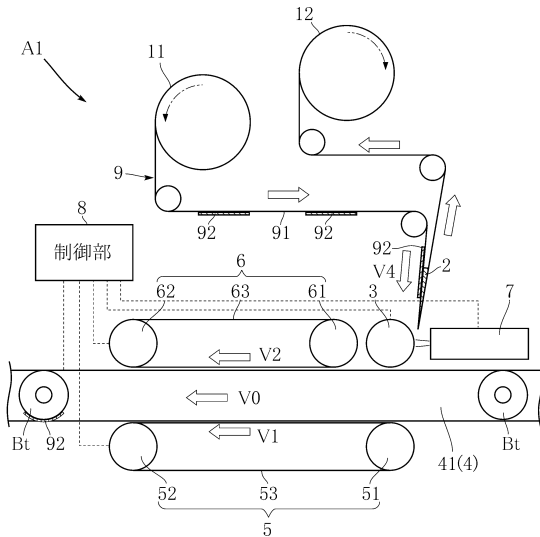
10

20

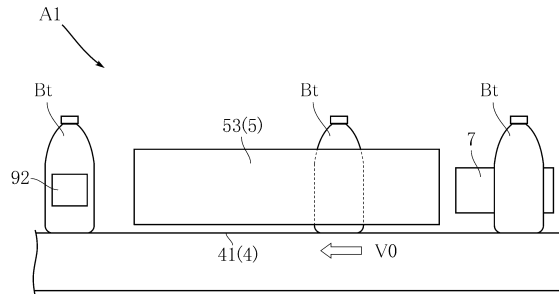
30

【 図面 】

【 図 1 】



【 図 2 】

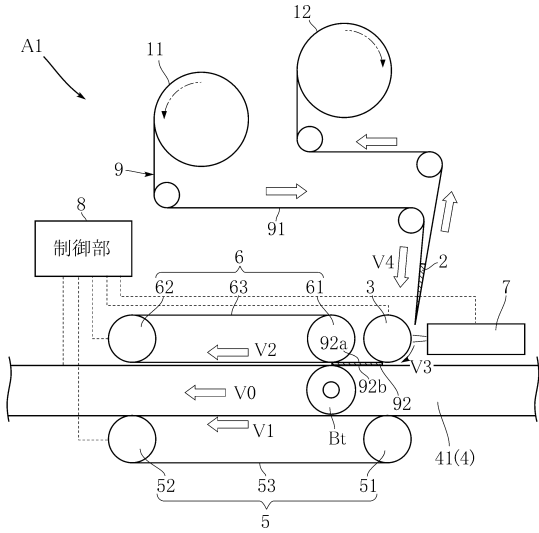


40

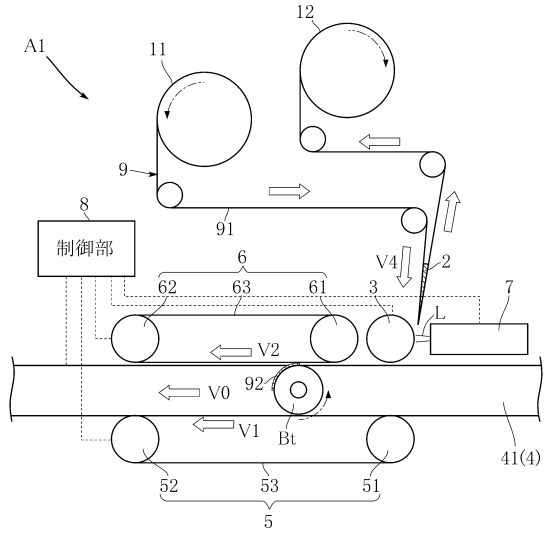
50



【図7】

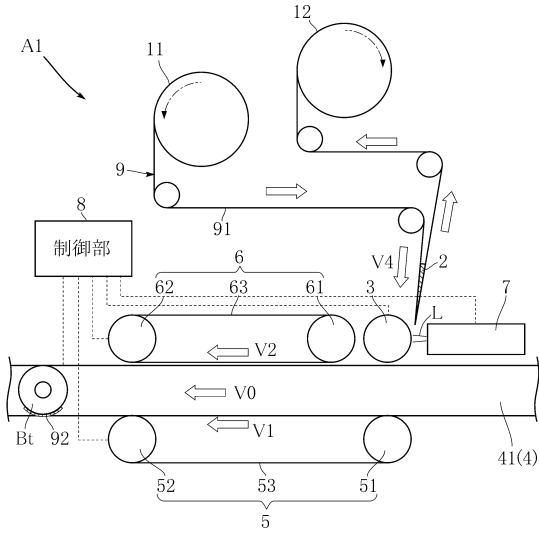


【図8】

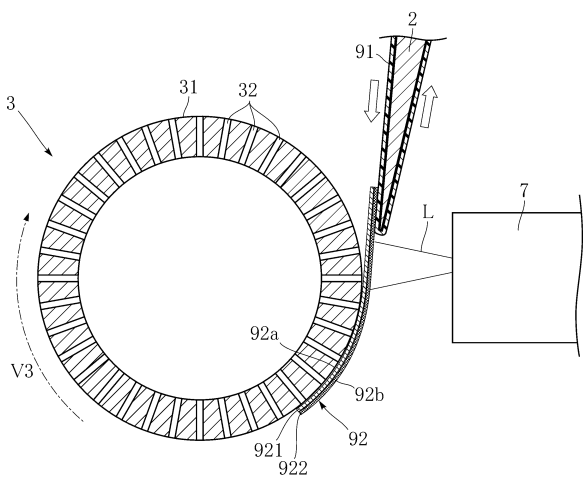


10

【図9】



【図10】



20

30

40

50



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 8 - 2 9 5 3 2 2 ( J P , A )  
国際公開第 2 0 1 7 / 1 7 1 0 8 4 ( W O , A 1 )  
特開 2 0 1 1 - 0 9 3 5 8 3 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- |         |         |
|---------|---------|
| B 6 5 C | 9 / 2 5 |
| B 6 5 C | 9 / 2 6 |
| G 0 9 F | 3 / 0 0 |