

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5190838号
(P5190838)

(45) 発行日 平成25年4月24日(2013.4.24)

(24) 登録日 平成25年2月8日(2013.2.8)

(51) Int.Cl. F I
B 2 5 J 15/00 (2006.01) B 2 5 J 15/00 Z
B 2 9 C 33/44 (2006.01) B 2 9 C 33/44

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-255673 (P2007-255673)	(73) 特許権者	000138473 株式会社ユーシン精機 京都府京都市伏見区久我本町11-260
(22) 出願日	平成19年9月28日(2007.9.28)	(74) 代理人	100082083 弁理士 玉田 修三
(65) 公開番号	特開2009-83037 (P2009-83037A)	(72) 発明者	喜多 恵 京都府京都市伏見区久我本町11-260 株式会社ユーシン精機 内
(43) 公開日	平成21年4月23日(2009.4.23)	(72) 発明者	鈴谷 英紀 京都府京都市伏見区久我本町11-260 株式会社ユーシン精機 内
審査請求日	平成22年9月24日(2010.9.24)	審査官	松浦 陽

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 把持具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

射出成形機で成形されたワークをワーク把持位置からワーク解放位置に搬送する成形品取出機に設けられる薄い金属板または薄い硬質樹脂板からなる把持具(1)で、該把持具(1)は、成形品取出機側の基部(10)と、この基部(10)から延出された把持部(11)とを備え、この把持部(11)は複数の分岐延出した枝の枝群からなり、各枝は、把持ヘッドを備えているとともに、その横断面積は、基部側から延出端にかけて縮小されており、前記把持部(11)は、基部(10)から分岐延出した複数の枝(12, 13, 14)と、そのうち1つの枝(14)からさらに分岐延出した複数の枝(15, 16, 17)と、当該枝(15, 16, 17)とは別に前記枝(14)の先端部から、さらに複数に分岐延出した複数の枝(18, 19)からなる枝群(20)からなることを特徴とする把持具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、把持具に係り、たとえば、射出成形機で同時に成形した多数の小型成形品を一度に把持して取り出すための把持具、あるいは、薄物ワークと合成樹脂とを一体成形するインサート成形において、薄物ワークを把持して射出成形機の金型内にインモールドするための把持具として好適な把持具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

20

従来、合成樹脂成形において、同時に成形した多数の小型成形品を一度に把持して取り出す、所謂、多数個取りと称される成形品取出システムでは、図5，図6，図7に示す把持具50が用いられる（特許文献、特になし）。

【0003】

図5，図6，図7において、把持具50は、射出成形機51で同時に成形した多数の小型成形品（図示省略）を一度に把持して取り出すためのもので、射出成形機51の型開きした金型51aに対向するワーク把持位置（図7の実線参照）から射出成形機51外部のワーク解放位置（たとえば、図7の二点鎖線参照）に多数の小型成形品を搬送する成形品取出機52の旋回アーム52a先端部に装着される。

【0004】

把持具50は、肉厚tが薄い金属製の板材または硬質合成樹脂製の板材からなる正面形状が四角枠形のもので、旋回アーム52aの先端部に装着される基部53と、この基部53に延設された把持部54とを備える。把持部54は、互いに平行して対向する上辺部54aと下辺部54b、上辺部54aと下辺部54bの基部53側の端部を繋ぐ鉛直方向の一方の縦辺部54c、上辺部54aと下辺部54bの先端部を繋ぐ鉛直方向の他方の縦辺部54dおよび各縦辺部54c、54dの間で上辺部54aと下辺部54bを繋ぐ鉛直方向の一对の縦棧部54eを有する。

【0005】

前記各辺部54a～54dおよび一对の縦棧部54eには、射出成形機51で同時に成形された多数の小型成形品の成形位置に対応する所定の位置に分散して、多数の小型成形品を一度に把持するための多数の吸着パッド55が取付けられており、各吸着パッド55は、各辺部54a～54dおよび一对の縦棧部54eそれぞれの体内に設けた吸・送気通路56を介して吸・送気管57に連通し、吸・送気管57は、図示されていない吸・送気切換弁を介して吸・送気手段（図示省略）に接続されている。

【0006】

前記構成の把持具50が図7の二点鎖線で示すワーク解放位置にある状態で、成形品取出機52の旋回アーム52aを旋回させて、把持具50を図7の実線で示す位置、つまり射出成形機51の型開きした金型51aに対向するワーク把持位置まで移動させ、さらに把持具50を金型51a、詳しくは可動金型51aに近接させ、ここで前記吸・送気切換弁を切り換えて吸気手段を吸・送気管57に連通させて、該吸・送気管57および吸・送気通路56を負圧化することにより、射出成形機51で同時に成形した多数の小型成形品を多数の吸着パッド55で一度に把持する。

【0007】

把持具50による多数の小型成形品の吸着把持を終えると、旋回アーム52aを逆方向に旋回させて、把持具50を図7の二点鎖線で示す位置、つまり射出成形機51外部のワーク解放位置まで移動させ、ここで、前記吸・送気切換弁を切り換えて送気手段を複数の吸・送気管57に連通させて、該吸・送気管57および吸・送気通路56を正圧化することで、多数の小型成形品を解放して適宜回収する。

【0008】

一方、薄物ワークと合成樹脂とを一体成形するインサート成形において、薄物ワークを把持して射出成形機の金型内にインモールドするシステムでは、図8，図9に示す把持具60が用いられる（特許文献1）。

【0009】

前記特許文献1に記載されている把持具60は、金属または硬質合成樹脂によって構成された正面形状がラベルなどの薄物ワークの形状とほぼ同一の長方形枠状のもので、その背面側に一体に取付けられた長方形のベース61と把持部62とを備え、長方形のベース61の一端部が直角座標系ロボット（搬送手段）63のアーム64に連結される。

【0010】

把持部62は、互いに平行して対向する上辺部62aと下辺部62b、上辺部62aと下辺部62bのアーム64側の端部、つまり基部側の端部を繋ぐ鉛直方向の一方の縦辺部

10

20

30

40

50

6 2 c、上辺部 6 2 a と下辺部 6 2 b の先端部を繋ぐ鉛直方向の他方の縦辺部 6 2 d および上辺部 6 2 a と下辺部 6 2 b の間で一方の縦辺部 6 2 c と他方の縦辺部 6 2 d を繋ぐ水平方向の一つの横棧部 6 2 e を有する。

【 0 0 1 1 】

前記各辺部 6 2 a ~ 6 2 d および横棧部 6 2 e には、所定の間隔を隔てて多数の吸引孔 6 5 が開口され、各吸引孔 6 5 は、ベース 6 1 と把持具 6 2 との取付け合わせ面においてベース 6 1 側に形成した空気室 6 6 に通じており、空気室 6 6 は吸・送気管 6 7 に連通し、吸・送気管 6 7 は、図示されていない吸・送気切換弁を介して吸・送気手段（図示省略）に接続されている。なお、前記多数の吸引孔 6 5 の開口部に図 5 で説明した吸着パッド 5 5 を取付けてもよい。

10

【 0 0 1 2 】

前記構成の把持具 6 0 では、ロボット 6 3 によりワーク（ラベル）マガジンのエスケープ位置に把持具 6 0 を移動させてワークに把持部 6 2 を当接停止させる。ここで前記吸・送気切換弁を切り換えて吸気手段を吸・送気管 6 7 に連通させて吸・送気管 6 7、空気室 6 6 および多数の吸引孔 6 5 を負圧化することにより、把持部 6 2 でワークを吸着把持する。

【 0 0 1 3 】

つぎに、ロボット 6 3 により把持具 6 0 の把持部 6 2 を型開きしている射出成形機の金型における固定金型（ともに図示せず）に近接停止させ、ここで、前記吸・送気切換弁を切り換えて送気手段を複数の吸・送気管 6 7 に連通させて、吸・送気管 6 7、空気室 6 6 および多数の吸引孔 6 5 を正圧化することで、ワークを解放して前記固定金型にインモールドする。

20

【 0 0 1 4 】

【特許文献 1】特許第 2 9 5 8 9 8 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 5 】

ところで、図 5、図 6、図 7 で説明した多数の小型成形品を一度に把持する把持具 5 0 では、図 7 の二点鎖線で示すワーク解放位置から実線で示すワーク把持位置まで移動させてここで停止した時の慣性により、把持具 5 0 の把持部 5 4 には、主として肉厚 t 方向の振動が生じる。この肉厚 t 方向の振動は、把持部 5 4 の先端部に他方の縦辺部 5 4 d が備わっていることで、基部 5 3 から最も離れている把持部 5 4 の先端部側の重量が大きいために増幅されると考えられる。

30

【 0 0 1 6 】

このように、把持部 5 4 がその肉厚 t 方向に振動すると、多数の吸着パッド 5 5 による多数の小型成形品の正確な吸着把持、つまり把持部 5 4 による成形品の正確な吸着把持が損なわれて、把持具 5 0 の成形品把持精度が低下する。そのため、把持具 5 0 がワーク把持位置で停止した時点から前記の振動が減衰して消失するまでの間は小型成形品の把持を待機して、成形品把持精度の低下を回避しなければならない。したがって、把持具 5 0 による成形品把持サイクルタイムが長くなり、これが射出成形機の成形能率を低下させる一因になっている。

40

【 0 0 1 7 】

一方、図 8、図 9 で説明した薄物ワークを把持して射出成形機の金型内にインモールドする把持具 6 0 では、ロボット 6 3 によりワーク（ラベル）マガジンのエスケープ位置に把持具 6 0 を移動させてワークに把持部 6 2 を当接停止させた時の慣性と、ロボット 6 3 により把持具 6 0 の把持部 6 2 を型開きしている射出成形機の金型における固定金型に近接停止させた時の慣性により、把持具 6 0 には、主として肉厚方向の振動が生じる。この肉厚方向の振動は、把持部 6 2 の先端部に他方の縦辺部 6 2 d が備わっていることで、基部側の端部である一方の縦辺部 6 2 c から最も離れている把持部 6 2 の先端部側の重量が大きいために増幅されると考えられる。

50

【 0 0 1 8 】

このように、把持具 6 0 がその肉厚方向に振動すると、多数の吸引孔 6 5 によるワークの正確な吸着把持が損なわれて、把持具 6 0 のワーク把持精度が低下するとともに、ワークのインモールド精度も低下することになる。そのため、把持具 6 0 がワーク（ラベル）マガジンのエスケープ位置で停止した時点から前記の振動が減衰して消失するまでの間はワークの把持を待機して、ワーク把持精度の低下を回避しなければならないばかりか、把持具 6 0 の把持部 6 2 が固定金型に近接停止した時点から前記の振動が減衰して消失するまでの間はワークの解放を待機して、ワークのインモールド精度の低下を回避しなければならない。したがって、把持具 6 0 によるワークのインモールドサイクルタイムが長くなり、これがインモールド成形機の成形能率を低下させる一因になっている。

10

【 0 0 1 9 】

本発明は、このような問題を解決するものであって、その目的とするところは、移動状態から停止した時の慣性による振動を抑制することで、振動消失までの時間を短縮して射出成形機の生産能率の向上に寄与することができる把持具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 0 】

前記目的を達成するために、本発明に係る把持具は、射出成形機で成形されたワークをワーク把持位置からワーク解放位置に搬送する成形品取出機に設けられる薄い金属板または薄い硬質樹脂板からなる把持具(1)で、該把持具(1)は、成形品取出機側の基部(10)と、この基部(10)から延出された把持部(11)とを備え、この把持部(11)は複数の分岐延出した枝の枝群からなり、各枝は、把持ヘッドを備えているとともに、その横断面積は、基部側から延出端にかけて縮小されており、前記把持部(11)は、基部(10)から分岐延出した複数の枝(12, 13, 14)と、そのうち1つの枝(14)からさらに分岐延出した複数の枝(15, 16, 17)と、当該枝(15, 16, 17)とは別に前記枝(14)の先端部から、さらに複数に分岐延出した複数の枝(18, 19)からなる枝群(20)からなることを特徴としている。

20

【 0 0 2 1 】

これによれば、把持部が基部から複数の枝を分岐延出した枝群によって構成されていることで、基部から最も離れている把持部の先端部側の重量が小さく（軽く）なるので、把持具が移動状態から停止した時の慣性による振動が抑制されて、振動消失までの時間を短縮することができる。

30

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、基部から最も離れている把持部の先端部側の重量が小さくなることで、把持具が移動状態から停止した時の慣性による振動が抑制されて、振動消失までの時間が短縮されるので、射出成形機の実生産能率の向上に寄与することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 3 】

以下、本発明の好ましい実施形態を図面に基づいて説明する。

図 1 は、本発明に係る把持具の実施形態を示す正面図、図 2 は、図 1 の I I - I I 矢視図、図 3 は、図 1 の把持具の使用例を示す正面図である。

40

【 0 0 2 4 】

図 1, 図 2, 図 3 において、把持具 1 は射出成形機 2 で同時に成形（生産）した 16 個の小型成形品 [ワーク（図示省略）] を一度に把持して取り出すためのもので、射出成形機 2 の型開きした金型 2 a に対向するワーク把持位置（図 3 の実線参照）から射出成形機 2 外部のワーク解放位置（たとえば、図 3 の二点鎖線参照）に前記 16 個の小型成形品を搬送する成形品取出機 3 の旋回アーム 3 a 先端部に装着される。

【 0 0 2 5 】

把持具 1 は、肉厚 t が薄い金属製の板材または硬質合成樹脂製の板材からなり、旋回アーム 3 a の先端部に装着される基部 1 0 と、この基部 1 0 に延設された把持部 1 1 とを備

50

える。把持部 11 は、基部 10 から三つの経路に分岐延出した第 1 ~ 第 3 の枝 12, 13, 14 と、第 3 の枝 14 からさらに分岐延出した第 4 ~ 第 6 の枝 15, 16, 17 および第 3 の枝 14 の先端部から二股に分岐延出した第 7, 第 8 の枝 18, 19 からなる枝群 20 によって構成されており、各枝 12 ~ 19 の横断面形状は長方形に設定されている。

【0026】

枝群 20 を構成している第 1 ~ 第 8 の枝 12 ~ 19 には、射出成形機 2 で同時に成形された 16 個の小型成形品の成形位置に対応する所定の位置に分散して、16 個の小型成形品を一度に把持するための 16 個の吸着パッド 4 が取付けられており、各吸着パッド 4 は、各枝 12 ~ 19 の体内に設けた吸・送気通路 5 を介して吸・送気管 6 に連通し、吸・送気管 6 は、図示されていない吸・送気切換弁を介して吸・送気手段（図示省略）に接続されている。

10

【0027】

前記構成の把持具 1 が図 3 の二点鎖線で示すワーク解放位置にある状態で、成形品取出機 3 の回転アーム 3a を回転させて、把持具 1 を図 3 の実線で示す位置、つまり射出成形機 2 の型開きした金型 2a に対向するワーク把持位置まで移動させ、さらに把持具 1 を金型 2a、詳しくは可動金型 2a に近接させ、ここで前記吸・送気切換弁を切り換えて吸気手段を吸・送気管 6 に連通させて、該吸・送気管 6 および吸・送気通路 5 を負圧化することにより、射出成形機 2 で同時に成形した 16 個の小型成形品を 16 個の吸着パッド 4 で一度に把持する。

【0028】

20

把持具 1 による 16 個の小型成形品の吸着把持を終えると、回転アーム 3a を逆方向に回転させて、把持具 1 を図 3 の二点鎖線で示す位置、つまり射出成形機 2 外部のワーク解放位置まで移動させ、ここで、前記吸・送気切換弁を切り換えて送気手段を吸・送気管 6 に連通させて、該吸・送気管 6 および吸・送気通路 5 を正圧化することで、16 個の小型成形品を解放して適宜回収する。

【0029】

把持具 1 の把持部 11 が基部 10 から三つの経路に分岐延出した第 1 ~ 第 3 の枝 12, 13, 14 と、第 3 の枝 14 からさらに分岐延出した第 4 ~ 第 6 の枝 15, 16, 16 および第 3 の枝 14 の先端部から二股に分岐延出した第 7, 第 8 の枝 18, 19 からなる枝群 20 によって構成されているので、基部 10 から最も離れている把持部 11 の先端部側の重量、つまり、第 1 ~ 第 8 の枝 12 ~ 19 それぞれの先端部側の重量が小さく（軽く）なる。そのため、把持具 1 が図 3 の二点鎖線で示すワーク解放位置から実線で示すワーク把持位置まで移動してここで停止した時の慣性による主として肉厚 t 方向の振動が抑制されて、振動消失までの時間を短縮することができるので、射出成形機 2 による小型成形品の成形能率（生産能率）の向上に寄与することができる。

30

【0030】

本発明に係る把持具 1 では、前記枝群 20 を構成している第 1 ~ 第 8 の枝 12 ~ 19 の長方形横断面積を、基部 10 側から各枝 12 ~ 19 の先端部にかけて縮小することで、基部 10 から最も離れている各枝 12 ~ 19 の先端部側の重量をさらに小さく（軽く）できる。これにより、把持具 1 が移動状態から停止した時の慣性による振動をさらに抑制して、振動消失までの時間をより一層短縮することができる。各枝 12 ~ 19 の横断面積の基部 10 側から各枝 12 ~ 19 の先端部にかけての縮小は、各枝 12 ~ 19 の肉厚 t と幅寸法の少なくともいずれか一方を、基部 10 側から各枝 12 ~ 19 の先端部にかけて小さく設定することによって実現できる。

40

【0031】

図 1 で説明した把持具 1 は、図 4 のように、たとえば、第 5 の枝 16 と第 6 の枝 17 それぞれの先端部を横棧 7 で連結してもよい。

【0032】

このように、第 5 の枝 16 と第 6 の枝 17 それぞれの先端部を横棧 7 で連結しても、横棧 7 および縦棧 8 自体の重量は軽量であるので、把持部 11 の延出端の重量増加に影響を

50

及ぼすことはない。そのため、前記第 1 , 第 2 実施形態と同様の作用効果を奏することができるとともに、横棧 7 および縦棧 8 により把持部 1 1 の補強効果を高めることができる。

【 0 0 3 3 】

前記実施形態では、把持具 1 を、射出成形機 2 で同時に成形した多数の小型成形品を一度に把持して取り出すためのものとして説明しているが、薄物ワークと合成樹脂とを一体成形するインサート成形において、薄物ワークを把持して射出成形機 2 の金型内にインモールドするための把持具 1 としても適用することができる。

【 0 0 3 4 】

前記実施形態では、旋回アーム 3 a を備えた旋回アーム型の成形品取出機 3 に把持具 1 を装着した構成で説明しているが、サイドエントリー型の成形品取出機 3 に把持具 1 を装着することもできる。

10

【 0 0 3 5 】

また、前記実施形態では、把持部 1 1 の所定位置に吸着パッド 4 を取付けた構成で説明しているが、吸着パッド 4 に代えて射出成形機に成形される成形品の挟持が可能な挟持ヘッドを取付けてもよい。挟持ヘッドを取付けた構成であると、吸・送気通路 5 および吸・送気管 6 は、図示されていない吸・送気切換弁を介して吸・送気手段（図示省略）に接続することで、挟持ヘッド開閉作動用空気の吸・送気経路として機能することになる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 6 】

20

【 図 1 】 本発明に係る把持具の実施形態を示す正面図である。

【 図 2 】 図 1 の I I - I I 矢視図である。

【 図 3 】 図 1 の把持具の使用例を示す正面図である。

【 図 4 】 本発明に係る把持具の変形例を示す正面図である。

【 図 5 】 従来の把持具の一例を示す正面図である。

【 図 6 】 図 5 の X - X 矢視図である。

【 図 7 】 図 5 の把持具の使用例を示す正面図である。

【 図 8 】 従来の他の把持具の使用例を示す斜視図である。

【 図 9 】 図 8 の把持具の拡大縦断面図である。

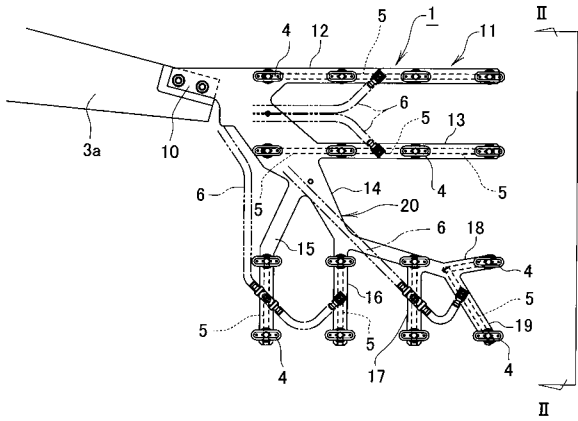
30

【 符号の説明 】

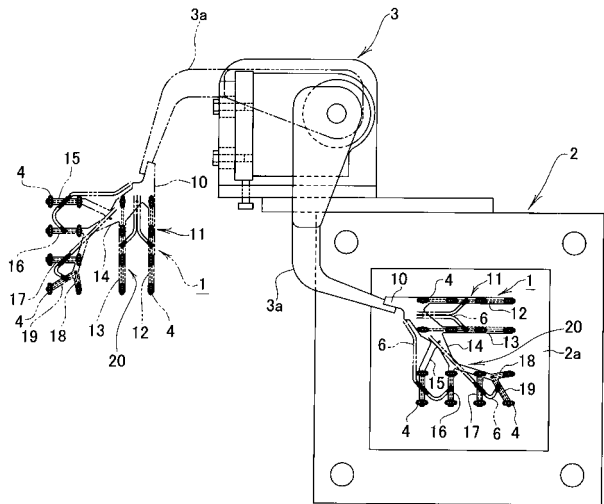
【 0 0 3 7 】

- 1 把持具
- 2 射出成形機（生産設備）
- 3 成形品取出機（搬送手段）
- 4 吸着パッド（把持ヘッド）
- 1 0 基部
- 1 1 把持部
- 1 2 ~ 1 9 複数の枝
- 2 0 枝群

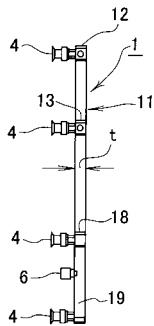
【図1】



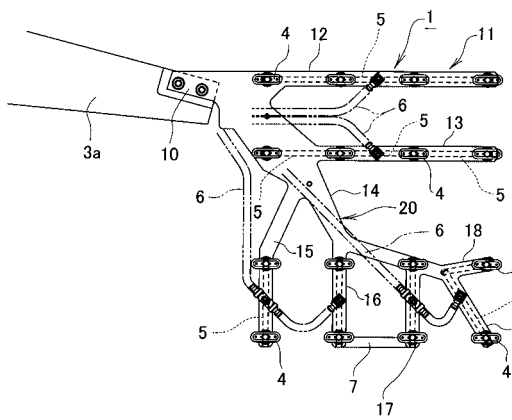
【図3】



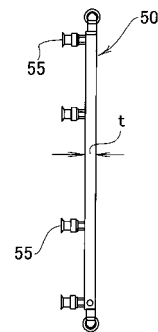
【図2】



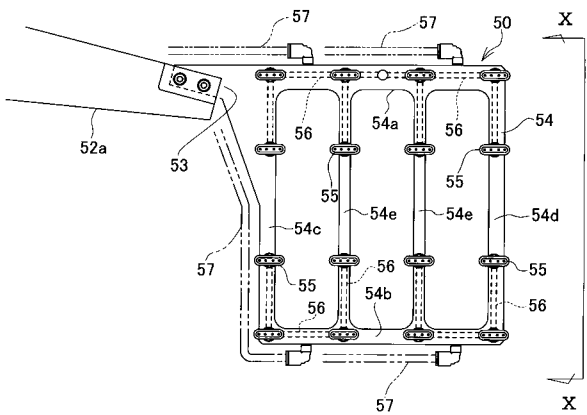
【図4】



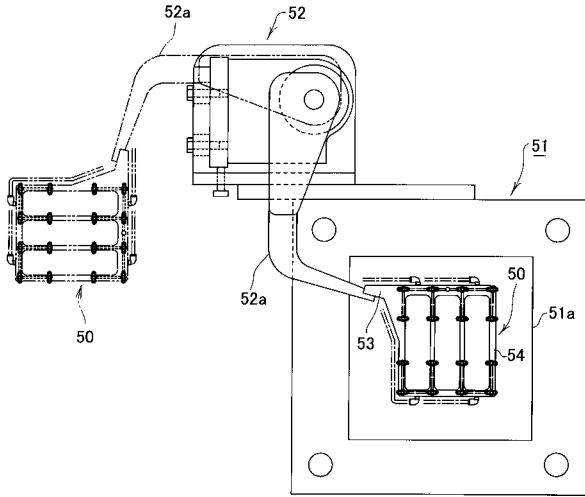
【図6】



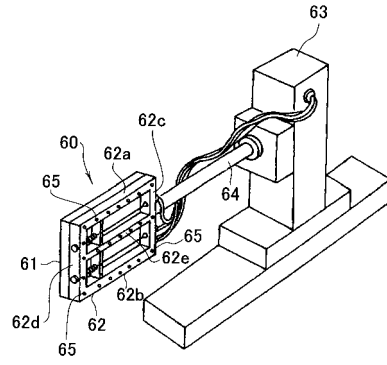
【図5】



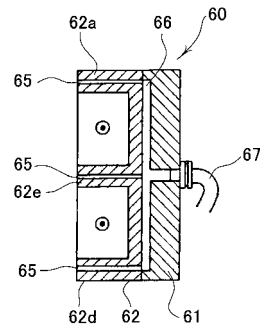
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-136300(JP,A)
特開2002-028882(JP,A)
特開平01-152025(JP,A)
特開2002-067108(JP,A)
特開2006-289591(JP,A)
実開平04-011609(JP,U)
特開平10-249771(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25J 1/00 - 21/02
B29C 33/44