

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2007-307598
(P2007-307598A)

(43) 公開日 平成19年11月29日(2007.11.29)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 1 D 53/00 (2006.01)	B 2 1 D 53/00	Z
B 2 1 D 19/00 (2006.01)	B 2 1 D 19/00	C
B 2 1 D 22/20 (2006.01)	B 2 1 D 22/20	B
B 2 1 D 43/22 (2006.01)	B 2 1 D 43/22	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-140684 (P2006-140684)	(71) 出願人	597110456 大郷技研株式会社 東京都墨田区立川4丁目8番2号
(22) 出願日	平成18年5月19日 (2006.5.19)	(74) 代理人	100067736 弁理士 小池 晃
		(74) 代理人	100086335 弁理士 田村 榮一
		(74) 代理人	100096677 弁理士 伊賀 誠司
		(72) 発明者	大郷 伸一 東京都墨田区立川4-8-2 大郷技研株式会社内

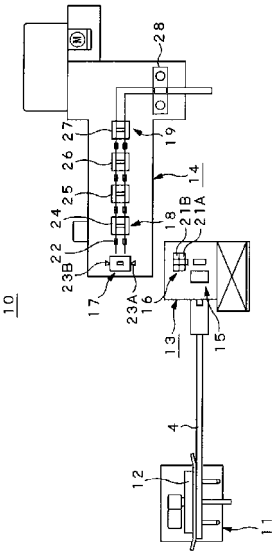
(54) 【発明の名称】 金属プレス製品の製造装置及び製造方法

(57) 【要約】

【課題】 材料歩留りの向上と高額化を抑制して製造効率化を図る。

【解決手段】 ブラケット部材3の展開状態での幅寸法と等しい幅寸法の金属ロール材4を裁断してブラケット部材3の展開寸法と等しい外形寸法を有する金属素材片5を形成し、この金属素材片5を送り方向の側縁部5Aを基準として間欠搬送機構22により搬送しながら隔切り工程と成形加工工程を連続して施す。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

製造する金属プレス製品の展開状態での幅寸法又は長さ寸法の第 1 寸法と等しい幅寸法を有する金属素材を送り出す金属素材供給部と、

上記金属素材供給部から供給された上記金属素材を上記第 1 寸法と直交する上記金属プレス製品の展開状態での長さ寸法又は幅寸法の第 2 寸法に裁断することにより、上記金属プレス製品の展開寸法と等しい外形寸法を有する矩形の金属素材片を順次形成する裁断部と、

裁断された上記金属素材片を搬送する搬送路中に上記金属素材片の厚みと等しい対向間隔を以って設置した一对の潰しローラを備え、これらローラ間に上記金属素材片を挟み込んで通過させることによって裁断により外周部に生じるバリを押し潰すバリ潰し部と、 10

上記バリ潰し部から搬送される上記金属素材片を厚み方向に順次重ね合わせて集積するとともに、集積量を監視して上記金属素材供給部に対して上記金属素材の送出し動作を制御させる制御信号を出力する集積量監視センサ手段が設けられた金属素材片集積部と、

上記金属素材片集積部から 1 枚ずつ取り出されて搬送される上記金属素材片に対して各コーナ部位を所定の形状に切断する隅切りを施す隅切り部と、

隅切りを施した上記金属素材片に対して、曲げ加工を多段に施すことにより所定形状の金属プレス製品を成形する成形加工部と、

上記金属素材片集積部から取り出した上記金属素材片を、送り方向の側縁部を基準として上記隅切り部と上記成形加工部とに亘り位置決めした状態で搬送する間欠搬送部と 20

を備えることを特徴とする金属プレス製品の製造装置。

【請求項 2】

製造する金属プレス製品の展開状態での幅寸法又は長さ寸法の第 1 寸法と等しい幅寸法を有する金属素材を送り出す金属素材供給工程と、

上記金属素材供給部から供給された上記金属素材を上記第 1 寸法と直交する上記金属プレス製品の展開状態での長さ寸法又は幅寸法の第 2 寸法に裁断して上記金属プレス製品の展開寸法と等しい外形寸法を有する矩形の金属素材片を順次形成する裁断工程と、

上記金属素材片を搬送する搬送路中に上記金属素材片の厚みと等しい対向間隔を以って設置した一对の潰しローラにより、裁断により外周部に生じるバリを押し潰すバリ潰し工程と、 30

上記バリ潰し部から搬送される上記金属素材片を厚み方向に順次重ね合わせて集積するとともに、集積量監視センサ手段により集積量を監視して上記金属素材の送出し動作を制御させる制御信号を出力する金属素材片集積工程と、

集積された上記金属素材片を 1 枚ずつ取り出して各コーナ部位を所定の形状に切断する隅切り工程と、

隅切りを施した上記金属素材片に対して曲げ加工を多段に施すことにより所定形状に成形する成形加工工程とを経て、

上記金属素材片集積部から取り出した上記金属素材片を、送り方向の側縁部を基準として上記隅切り部と上記成形加工部とに亘って位置決めした状態で間欠搬送部により搬送して所定形状の金属プレス製品を製造する金属プレス製品の製造方法。 40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、連続して供給される金属素材に対して所定のプレス加工を施して所定形状の金属プレス製品を製造する製造装置及び製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

金属プレス製品は、金属素材に対して単工程型加工法や複合型加工法を施して製造したり、例えばプログレッシブ加工法（順送りプレス加工法）等により連続して製造される。プログレッシブ加工法は、周知のようにレバラフィード（素材連続供給装置）から連続し 50

て送り出される帯状の金属素材をプレス装置にセットした順送り金型内で間欠送りしながら所定の曲げ加工を多段に施すことにより金属プレス製品を製造する（例えば、特許文献1を参照）。プログレッシブ加工法においては、金属素材に長さ方向に所定の間隔を以って形成したパイロット孔と金型側に設けたパイロットピンとにより位置決め送り構造を構成し、各曲げ加工ステージ間において金属素材をガイドリフタにより幅方向にガイドしながら金型面から押し上げた状態で送り動作が行われる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来の金属プレス製品の製造方法においては、金属素材の側縁に沿って上述した位置決め送り用の多数個のパイロット孔が形成されており、最終工程においてパイロット孔を形成した側縁に沿ったキャリア部位とブリッジ部を介して連設された製品部位を切り離して金属プレス製品を製造する。したがって、従来の金属プレス製品の製造方法においては、金属素材から残ったキャリア部位がスクラップとなって廃棄されるために材料歩留りが悪くなり、コスト高となっていた。

【0004】

また、従来の金属プレス製品の製造方法においては、パイロット孔とパイロットピンとにより位置決め送り構造を構成して、パイロット孔に対してパイロットピンが嵌合動作と退避動作とを行う。したがって、従来の金属プレス製品の製造方法においては、製造効率を向上するために金属素材を高速で送り出す対応を図っても、パイロットピンの動作自体がアイドルタイムとなって高速化の限界があるとともにパイロットピンの精度や駆動構造の複雑化等によって装置や金型が高額となりかえってコスト高となってしまうといった問題があった。

【0005】

したがって、本発明は、材料歩留りの向上と高額化を抑制して製造効率化を図る金属プレス製品の製造装置及び製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した目的を達成する本発明にかかる金属プレス製品の製造装置は、金属素材供給部と、裁断部と、バリ潰し部と、金属素材片集積部と、隅切り部と、成形加工部と、間欠搬送部とを備える。金属プレス製品の製造装置は、金属素材供給部が、例えばコイル状に巻回された金属素材を自動的に送り出すフィード等により構成され、金属プレス製品の展開状態での幅寸法又は長さ寸法の第1寸法と等しい幅寸法を有する金属素材の送り出しを行う。

【0007】

金属プレス製品の製造装置は、裁断部が、金属素材供給部から供給された金属素材を第1寸法と直交する金属プレス製品の展開状態での長さ寸法又は幅寸法の第2寸法に裁断することにより、金属プレス製品の展開寸法と等しい外形寸法を有する矩形の金属素材片を順次形成する。金属プレス製品の製造装置は、裁断された金属素材片の裁断部位にはバリが生じて後工程や製品の取り扱い時に引っ掛かりを生じさせる虞があることから、バリ潰し部においてバリ潰しが行われる。バリ潰し部は、搬送路中に金属素材片の厚みと等しい対向間隔を以って設置した一对の潰しローラを備え、これらローラ間に金属素材片を挟み込んで通過させることによって裁断により生じたバリを押し潰す。

【0008】

金属プレス製品の製造装置は、金属素材片集積部において、バリ潰し部から搬送される金属素材片を厚み方向に順次重ね合わせて集積する。金属素材片集積部には、金属素材片の集積量を監視する集積量監視センサ手段が設けられており、この集積量監視センサ手段により金属素材片の集積量が所定量以上となった場合には金属素材供給部に対して金属素材の送出し動作を一時停止させる制御信号を出力するとともに、金属素材片の集積量が所定量以下となった場合には金属素材供給部に対して金属素材の送出し動作を開始させる制御

10

20

30

40

50

信号を出力する。

【 0 0 0 9 】

金属プレス製品の製造装置は、金属素材片が金属素材片集積部から１枚ずつ取り出されて搬送され、隅切り部において各コーナ部位を所定の形状に切断する隅切りが施される。金属プレス製品の製造装置は、隅切りを施した金属素材片に対して、曲げ加工を多段に施すことにより所定形状の金属プレス製品を成形する。金属プレス製品の製造装置は、金属素材片集積部から取り出した金属素材片を、間欠搬送部により送り方向の側縁部を基準として上述した隅切り部と成形加工部とに亘って位置決めした状態で搬送し、最終工程で成形加工を施す。

【 0 0 1 0 】

金属プレス製品の製造装置においては、金属プレス製品の展開状態での幅寸法又は長さ寸法の第１寸法と等しい幅寸法を有する金属素材を用いてキャリア部位を無くして所定の加工を施すことにより、発生するスクラップ材が隅切り部位のみであり材料費として約３０％程度の削減が図られるようになる。金属プレス製品の製造装置においては、裁断部により金属プレス製品の展開寸法と等しい外形寸法を有する矩形の金属素材片を形成して隅切り工程と成形加工とを施すことから、金属素材片が送り方向の側縁部を基準として簡易な位置決め搬送手段により高速で搬送することが可能となることから、約２倍程度の生産の効率化が図られるようになる。

【 0 0 1 1 】

また、上述した目的を達成する本発明にかかる金属プレス製品の製造方法は、金属素材供給工程と、裁断工程と、バリ潰し工程と、金属素材片集積工程と、隅切り工程と、成形加工工程とを経て金属プレス製品を製造する。金属プレス製品の製造方法は、金属素材供給工程により、製造する金属プレス製品の展開状態での幅寸法又は長さ寸法の第１寸法と等しい幅寸法を有する金属素材の送り出しを行う。金属プレス製品の製造方法は、裁断工程において、金属素材供給部から供給された金属素材を第１寸法と直交する金属プレス製品の展開状態での長さ寸法又は幅寸法の第２寸法に裁断することにより金属プレス製品の展開寸法と等しい外形寸法を有する矩形の金属素材片を順次形成する。金属プレス製品の製造方法は、金属素材片を搬送する搬送路中に金属素材片の厚みと等しい対向間隔を以って設置した一對の潰しローラを配置し、これら潰しローラ間に金属素材片を挟み込んで通過させることによって裁断により外周部に生じたバリを押し潰すバリ潰し工程を施す。

【 0 0 1 2 】

金属プレス製品の製造方法は、金属素材片集積工程において、バリ潰し部から搬送される金属素材片を厚み方向に順次重ね合わせて集積するとともに集積量監視センサ手段により集積量を監視して金属素材の送出し動作を制御させる制御信号を出力する。金属素材片集積工程は、集積量監視センサ手段により、金属素材片の集積量が所定量以上となった状態を検出すると金属素材供給部に対して金属素材の送出し動作を一時停止させる制御信号を出力するとともに、金属素材片の集積量が所定量以下となった状態を検出すると金属素材供給部に対して金属素材の送出し動作を開始させる制御信号を出力する。

【 0 0 1 3 】

金属プレス製品の製造方法は、金属素材片集積部から金属素材片を１枚ずつ取り出して搬送し、隅切り部において各コーナ部位を所定の形状に切断する隅切り工程を施す。金属プレス製品の製造方法は、成形加工工程において隅切りを施した金属素材片に対して曲げ加工を多段に施すことにより所定形状の金属プレス製品を製造する。金属プレス製品の製造方法においては、金属素材片集積部から取り出した金属素材片が、送り方向の側縁部を基準として隅切り部と成形加工部とに亘って位置決めした状態で間欠搬送部により搬送されるようにする。

【 0 0 1 4 】

金属プレス製品の製造方法においては、金属プレス製品の展開状態での幅寸法又は長さ寸法の第１寸法と等しい幅寸法を有する金属素材を用いてキャリア部位を無くして所定の加工を施すことから、発生するスクラップ材を隅切り部位のみとして材料費として約３０

10

20

30

40

50

%程度の削減が図られるようにする。金属プレス製品の製造方法においては、裁断部により金属プレス製品の展開寸法と等しい外形寸法を有する矩形の金属素材片を形成して隅切り工程と成形加工とを施すことから、金属素材片を送り方向の側縁部を基準として簡易な位置決め搬送手段により高速で搬送することが可能となり、約2倍程度の生産の効率化が図られるようにする。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、金属プレス製品の展開状態での幅寸法又は長さ寸法の第1寸法と等しい幅寸法を有する金属素材を用い、この金属素材を金属プレス製品の展開寸法と等しい外形寸法を有する矩形の金属素材片に裁断するとともにこの金属素材片を送り方向の側縁部を基準として搬送手段により搬送して隅切り工程と成形加工とを施すことから、スクラップ発生部位が低減されて材料歩留りの大幅な向上が図られるとともに、高速化による大幅な生産性の向上が図られ、大幅なコスト低減が可能となる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。実施の形態として図1に示した金属プレス製品の製造装置10は、例えば図2に示した油脂、塗料、化学薬品或いは食料品等の容器として一般に用いられるブリキやティンフリースチール等の金属板製の4リットル缶や18リットル缶等の缶1に設けられる把手2を取り付けるためのブラケット部材3を図6を参照して詳細を後述する製造工程により製造する。なお、製造装置10は、かかるブラケット部材3ばかりでなく、各種の金属プレス製品の製造にも用いられる。

20

【0017】

ブラケット部材3は、鉄或いはステンレス等の金属ロール材4を素材とし、後述する製造装置10を用いて所定の工程を施して金属素材片5を中間体として製造され、缶1の天井面1A上にスポット溶接等によって一体化される。ブラケット部材3は、図3に示すように、全体が略矩形であり、幅方向の中央部位に長さ方向の全長に亘ってトンネル形状に湾曲させて内部に把手2の先端部を嵌合する嵌合孔6Aを構成した嵌合凸部6が形成されている。ブラケット部材3は、各コーナ部位にカット処理が施されて隅切り7A~7Dが形成されるとともに、長手方向の側縁部を底面側に折り返して重ね合わせることににより端部処理が施されて重ね合わせ部8A、8Bが形成されている。ブラケット部材3には、嵌合凸部6を挟んだ両側領域にそれぞれ適宜の間隔を以って多数条のビード9A、9Bが形成される。なお、かかるブラケット部材3の形態については、従来品とほぼ同等であることから詳細を省略する。

30

【0018】

製造装置10は、後述するように従来の連続プレス装置と同様に金属ロール材4を用いて成形加工部に素材を連続供給するが、素材に各工程間を連続搬送するためのキャリア部位を不要としてブラケット部材3を連続して製造する。製造装置10は、図1に示すように金属素材供給部11を構成するフィーダ12と、第1プレスユニット13と、第2プレスユニット14とを組み合わせ構成される。製造装置10は、第1プレスユニット13において裁断部15とバリ潰し部16とを構成し、第2プレスユニット14において金属素材片集積部17と隅切り部18と成形加工部19とを構成する。

40

【0019】

製造装置10は、後述するように第1プレスユニット13と第2プレスユニット14とで性質を異にする加工を施すようにすることで、各プレスユニットが簡易に構成されるようにする。製造装置10は、第2プレスユニット14が、基本構成を従来の順送りプレス加工に用いられるプレスユニットと同等とされ、それぞれプレスステージを構成する複数個の成形金型が設置されて連続して搬送される素材に対して所定の加工が施されるようにする。第2プレスユニット14は、ベース側に各成形金型のダイを固定し、アッパ側に設けたパンチを昇降動作させて曲げ加工や絞り加工が行われるようにする。なお、製造装置

50

10は、第1プレスユニット13と第2プレスユニット14とを一体化して構成するようにしてもよいことは勿論であるが、この場合でも素材を搬送する駆動源を別系統とすることが好ましい。

【0020】

フィーダ12は、従来の連続プレス装置等に用いられるフィーダと同等の装置であることから詳細を省略するが、リール軸に金属ロール材4を装着してその先端から素材を引き出して第1プレスユニット13へと連続して供給する。製造装置10は、金属素材片5に後述する各工程を施すことにより、図4に示すように長さ寸法と幅寸法とが縮められたブラケット部材3を製造する。したがって、金属素材供給部11は、同図に示すように素材としてブラケット部材3の展開状態での長さ寸法(第1寸法)aと等しい幅寸法を有する金属ロール材4を用いて第1プレスユニット13へと連続して供給する。

10

【0021】

第1プレスユニット13は、供給された素材を例えば送り機構を構成する送りローラとガイドローラとの間に挟み込んで内部に連続して引き込むようにする。第1プレスユニット13には、素材搬送路搬送路に沿って裁断部15を構成する詳細を省略するシャーリング金型と、バリ潰し部16を構成する一対のバリ潰しローラ20A、20Bとが設けられる。なお、製造装置10は、例えば第1プレスユニット13の素材供給部に適宜の定尺供給ユニットを設け、この定尺供給ユニットを介して裁断部15に対して素材が一定の長さで供給されるようにしてもよい。

【0022】

裁断部15は、幅寸法aの金属素材をブラケット部材3の展開状態での幅寸法(第2寸法)bの間隔で裁断することにより、図4に示すように長さ寸法がa、幅寸法がb(a>b)の矩形片からなる金属素材片5を連続して形成する。ところで、金属素材片5には、シャーリング金型による裁断部位の幅方向の両側縁に沿ってバリ21A、21Bが生じることもある。金属素材片5は、このバリ21A、21Bが後工程で搬送される際に引っ掛かりを生じさせたり、位置決め精度を低下させたりする。

20

【0023】

したがって、製造装置10は、裁断部15の後段にバリ潰し部16を設け、金属素材片5にバリ21A、21Bが生じることがあってもこれを除去することにより上述した問題の発生を防止する。バリ潰し部16は、金属素材片5の搬送路に沿って金属素材片5の厚みと等しい間隔を以って対向配置された一対のバリ潰しローラ20A、20Bにより構成される。バリ潰し部16は、バリ潰しローラ20A、20B間に金属素材片5を挟み込んで通過させることにより、金属素材片5にバリ21A、21Bが生じていてもこれらを押し潰して後工程で引っ掛かり等を生じさせないようにする。

30

【0024】

なお、製造装置10においては、上述したようにブラケット部材3の展開状態での長さ寸法aと等しい幅寸法を有する金属ロール材4を用いて裁断部15において、ブラケット部材3の展開状態での幅寸法bの間隔で裁断するようにしたが、かかる構成に限定されないことは勿論である。製造装置10においては、後述する第2プレスユニット14の仕様によっては、ブラケット部材3の展開状態での幅寸法と等しい幅寸法を有する金属ロール材4を用いて裁断部15において、ブラケット部材3の展開状態での長さ寸法の間隔で裁断を行って金属素材片5を形成するようにしてもよい。

40

【0025】

製造装置10は、図示を省略するが第1プレスユニット13と第2プレスユニット14との間に搬送用ベルト等を設け、バリ潰しを施した金属素材片5を第2プレスユニット14へと搬送する。第2プレスユニット14は、図1及び図5に示すように搬送された金属素材片5を金属素材片集積部17において集積する。第2プレスユニット14は、金属素材片集積部17から集積した金属素材片5を1個ずつ取り出して間欠搬送機構22により略L字状の搬送路に沿って搬送し、所定の成形工程を多段に施してブラケット部材3を製造する。

50

【 0 0 2 6 】

製造装置 10 においては、第 1 プレスユニット 13 と第 2 プレスユニット 14 が工程内容に応じて異なる仕様で構成され、金属素材片 5 の搬送速度が異にされる。製造装置 10 においては、第 2 プレスユニット 14 に金属素材片集積部 17 を設けることにより金属素材片 5 の搬送速度差を調整し、全体として最適な搬送速度で金属ロール材 4 から引き出された金属素材から所定の工程が施されてブラケット部材 3 が製造されるようにする。

【 0 0 2 7 】

金属素材片集積部 17 は、バリ潰し部 16 から搬送された金属素材片 5 を、例えば厚み方向に順次積層して集積する。金属素材片集積部 17 には、光学センサ或いはリミットスイッチ等が用いられて金属素材片 5 の集積量を監視する第 1 集積量監視センサ 23 A と第 2 集積量監視センサ 23 B が設けられている。第 1 集積量監視センサ 23 A は、金属素材片集積部 17 中に所定量を超えて金属素材片 5 が集積された状態を検出して金属素材供給部 11 に対して金属素材の送出し動作を一時停止させる制御信号を出力する。第 1 集積量監視センサ 23 A は、第 2 プレスユニット 14 が最大効率で稼働されるようにし、また搬送路中での金属素材片 5 のジャム発生を防止させる。

10

【 0 0 2 8 】

また、第 2 集積量監視センサ 23 B は、金属素材片集積部 17 中の金属素材片 5 の集積量が所定値以下となった状態を検出し、金属素材供給部 11 に対して金属素材の送出し動作を開始させる制御信号を出力する。なお、第 1 集積量監視センサ 23 A 及び第 2 集積量監視センサ 23 B は、上述したように第 1 プレスユニット 13 に定尺供給ユニットが設けられる場合に、この定尺供給ユニットに対して制御信号を出力して金属素材の供給、停止が行われるようにする。

20

【 0 0 2 9 】

第 2 プレスユニット 14 には、図示を省略するが金属素材片集積部 17 に集積された金属素材片 5 を 1 個ずつ取り出して搬送路に供給する金属素材片取出し機構が設けられる。金属素材片取出し機構は、例えば金属素材片集積部 17 から金属素材片 5 を吸引して間欠搬送機構 22 へと送り出す。間欠搬送機構 22 は、搬送路に沿って金属素材片 5 を位置決めしながら順序よく搬送する機構であり、例えば搬送路中に突出して金属素材片 5 を押し上げた状態でその後端側の側縁部（図 4 において側縁部 5 A）を押しながら一定距離を移動するとともに、搬送路から退出して初期位置へと復帰する送り爪を有する送り爪機構等によって構成する。

30

【 0 0 3 0 】

間欠搬送機構 22 は、各金属素材片 5 を搬送路に沿って、それぞれの側縁部 5 A を基準として一定のピッチでかつ一定の送り量を以って間欠的に搬送する。製造装置 10 は、かかる間欠搬送機構 22 を用いて金属ロール材 4 から引き出された金属素材を裁断した金属素材 5 を搬送して所定の加工を施すことにより、パイロット孔とパイロットピンとにより位置決め送り構造を構成する従来の順送りプレス加工法のように金属素材にガイド部を不要とする。製造装置 10 においては、金属素材片 5 を簡易に位置決めして搬送する間欠搬送機構 22 を採用したことから高速搬送化が図られ、従来では 1 分間当たり 80 個～90 個が限界であったブラケット部材 3 の製造数を 180 個以上とすることを可能として大幅な生産効率の向上が図られるようにする。なお、間欠搬送機構 22 については、上述した送り爪機構に限定されず、金属素材片 5 を位置決めして搬送する適宜の間欠搬送機構により構成するようにしてもよいことは勿論である。

40

【 0 0 3 1 】

第 2 プレスユニット 14 には、搬送路に沿って隅切り部 18 を構成する隅切り金型 24 と、成形加工部 19 を構成する第 1 曲げ金型 25 と第 2 曲げ金型 26 と潰し金型 27 と複合成形金型 28 とが設けられる。第 2 プレスユニット 14 は、上述した間欠搬送機構 22 が、金属素材片 5 を各金型に対向位置させた状態で送り爪が搬送路から退出して初期位置へと復帰するとともに、所定の加工が施されると次の送り爪による搬送動作が行われる。

【 0 0 3 2 】

50

隅切り部 18 は、隅切り金型 24 により金属素材片 5 の各コーナ部を同時にカットすることにより隅切り 7A ~ 7D を形成する。隅切り部 18 は、後述する重ね合わせ部 8A、8B を形成する際に隅切り 7A ~ 7D の「かえり」側が内側となるように、隅切り金型 24 により金属素材片 5 をカットする。したがって、隅切り部 18 は、上述した裁断部 15 による後処理で施す金属素材片 5 に対するバリ潰し処理を不要とする。製造装置 10 は、金属素材供給部 11 から供給される金属素材に対して所定の各工程を連続して施してブラケット部材 3 を製造するが、隅切り部 18 において生じる金属素材片 5 の各コーナ部のカット片のみがスクラップ材として発生させる。したがって、製造装置 10 は、従来の順送りプレス加工との比較において、材料歩留りを大幅に向上させて材料費として約 30% 以上を削減してコスト低減が図られるようにする。

10

【0033】

成形加工部 19 は、金属素材片 5 に対して搬送路に沿って設置した第 1 曲げ金型 25 と第 2 曲げ金型 26 と潰し金型 27 とを用いて所定のプレス加工を施すことにより、ブラケット部材 3 の長手方向の両側縁部 5B、5C にそれぞれ重ね合わせ部 8A、8B を形成する。第 1 曲げ金型 25 は、金属素材片 5 の両側縁部 5B、5C を幅方向の全長に亘って 90° の曲げ加工を行う。第 2 曲げ金型 26 は、第 1 曲げ金型 25 によって形成した折曲部位をさらに内側に向かって大きく折り曲げる曲げ加工を行う。潰し金型 27 は、折曲部位を主面に対して重ね合わせるように押し潰して重ね合わせ部 8A、8B を形成する。成形加工部 19 は、第 1 曲げ金型 25 と第 2 曲げ金型 26 とによる 2 段曲げ加工を施すことにより、潰し金型 27 による押し潰しが確実に行われるようにする。複合成形金型 28 は、

20

【0034】

第 2 プレスユニット 14 においては、上述した隅切り金型 24 乃至複合成形金型 28 が同時に型締め、型開き動作を行って金属素材片 5 に対してそれぞれ所定の加工を施すようにする。第 2 プレスユニット 14 においては、各金型の動作に連動し、各金型が型開き動作を行う際に間欠搬送機構 22 が駆動されて金属素材片 5 が次工程へと搬送されるようにする。第 2 プレスユニット 14 においては、複合成形金型 28 が型開き動作を行うと、図示しないイジェクト機構により複合成形金型 28 のキャビティ内から成形されたブラケッ

30

【0035】

以下、上述した製造装置 10 を用いたブラケット部材 3 の製造工程（製造工程と略称する。）について、図 6 を参照して説明する。製造工程は、金属素材供給部 11 からブラケット部材 3 の展開状態での長さ寸法 a と等しい幅寸法を有する金属素材を供給する金属素材供給工程 S-1 を第 1 工程とする。製造工程においては、フィーダ 12 に予めブラケット部材 3 の展開状態での長さ寸法 a と等しい幅寸法を有する金属ロール材 4 を装着し、この金属ロール材 4 から金属素材が連続して引き出されて裁断工程 S-2 へと供給する。

【0036】

製造工程は、裁断工程 S-2 において、幅寸法 A の金属素材をブラケット部材 3 の展開状態での幅寸法（第 2 寸法）b の間隔で裁断することにより、図 4 に示すように長さ寸法が a、幅寸法が b（ $a > b$ ）の矩形片からなる金属素材片 5 を連続して形成する。製造工程は、バリ潰し工程 S-3 において、搬送路に沿って金属素材片 5 の厚みと等しい間隔を以って対向配置した一対のバリ潰しローラ 20A、20B 間に金属素材片 5 を通過させて裁断部位に生じたバリ 21A、21B を潰す処理を行う。バリ潰し工程 S-3 は、バリ 21A、21B により金属素材片 5 が後工程で引っ掛かり等を生じることなくかつ正確に位置決めされて搬送されるようにする。

40

【0037】

製造工程は、金属素材片蓄積工程 S-4 において、バリ潰し処理を施した金属素材片 5 を金属素材片集積部 17 中に厚み方向に重ね合わせた状態で集積することにより全体工程

50

における前工程と後工程での金属素材片 5 の搬送速度差を調整して効率よくブラケット部材 3 が製造されるようにする。金属素材片蓄積工程 S - 4 においては、金属素材片集積部 1 7 に設けた第 1 集積量監視センサ 2 3 A と第 2 集積量監視センサ 2 3 B により金属素材片 5 の集積量を監視し、最適な範囲で金属素材片 5 が集積されるようにする。金属素材片蓄積工程 S - 4 においては、金属素材片集積部 1 7 中に所定量を超えて金属素材片 5 が集積されると金属素材供給部 1 1 に対して金属素材の送出し動作を一時停止させる制御信号を出力し、金属素材片集積部 1 7 中の金属素材片 5 の集積量が所定値以下となると金属素材供給部 1 1 に対して金属素材の送出し動作を開始させる制御信号を出力する。

【 0 0 3 8 】

製造工程は、金属素材片取出し工程 S - 5 において金属素材片集積部 1 7 中に集積された金属素材片 5 を 1 個ずつ取り出して間欠搬送機構 2 2 へと送り出し、間欠搬送機構 2 2 がこの金属素材片 5 を位置決めした状態で後工程へと搬送する。製造工程は、隅切り工程 S - 6 において送り出された金属素材片 5 に対して各コーナ部を同時にカットして隅切り 7 A ~ 7 D を形成する隅切り処理を施す。

【 0 0 3 9 】

製造工程は、成形加工工程 S - 7 において、所定の曲げ加工と成形加工とを連続して施すことによりブラケット部材 3 を製造する。成形加工工程 S - 7 は、詳細にはブラケット部材 3 の長手方向の両側縁部 5 B、5 C にそれぞれ重ね合わせ部 8 A、8 B を形成する第 1 曲げ工程 S - 7 - 1 と第 2 曲げ工程 S - 7 - 2 と潰し工程 S - 7 - 3 と、上述した嵌合凸部 6 とビード 9 A、9 B を形成する複合成形工程 S - 7 - 4 とからなる。

【 0 0 4 0 】

成形加工工程 S - 7 は、第 1 曲げ工程 S - 7 - 1 において、第 1 曲げ金型 2 5 に搬送された金属素材片 5 に対してその長手方向の両側縁部 5 B、5 C を幅方向の全長に亘ってそれぞれ 90° の曲げ加工を施す。成形加工工程 S - 7 は、第 2 曲げ工程 S - 7 - 2 において、第 2 曲げ金型 2 6 に搬送された金属素材片 5 に対して、第 1 曲げ工程 S - 7 - 1 により形成した折曲部位をさらに内側に向かって大きく折り曲げる曲げ加工を施す。成形加工工程 S - 7 は、潰し工程 S - 7 - 3 において、潰し金型 2 7 に搬送された折曲部位を主面に対して重ね合わせるように押し潰して重ね合わせ部 8 A、8 B を形成する。成形加工工程 S - 7 においては、第 2 曲げ工程 S - 7 - 2 を施すことにより、90° に折曲された折曲部位が潰し工程 S - 7 - 3 時に逆曲げ現象を生じないようにする。

【 0 0 4 1 】

成形加工工程 S - 7 は、複合成形工程 S - 7 - 4 において、長手方向の両側縁部 5 B、5 C に重ね合わせ部 8 A、8 B が形成された金属素材片 5 に対して、幅方向の中央部位に長さ方向の全長に亘ってトンネル形状に湾曲させた嵌合凸部 6 と、この嵌合凸部 6 を挟んだ両側領域にそれぞれ適宜の間隔を以って多数条のビード 9 A、9 B とを同時に形成する絞り加工を施す。なお、複合成形工程 S - 7 - 4 は、嵌合凸部 6 とビード 9 A、9 B とを別工程で行うようにしてもよいことは勿論である。

【 0 0 4 2 】

製造工程は、イジェクト工程 S - 8 において、複合成形工程 S - 7 - 4 が終了して複合成形金型 2 8 の型開き動作が行われると、イジェクト機構からのエアーの吹き出しが行われて複合成形金型 2 8 のキャビティ内から成形されたブラケット部材 3 のイジェクト操作が行われる。ブラケット部材 3 は、シュータ等を介して所定の容器に投入される。

【 0 0 4 3 】

なお、上述した実施の形態においては、缶 1 に設けられる把手 2 を取り付けるためのブラケット部材 3 を製造する製造装置 1 0 及び製造工程について説明したが、本発明は金属プレス部品としてかかるブラケット部材 3 に限定されないことは勿論であり各種の金属プレス部品に適用される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 4 】

【図 1】金属プレス部品として缶の把手を保持するブラケット部材を製造する製造装置の

10

20

30

40

50

構成図である。

【図 2】缶の平面図である。

【図 3】把手を保持するブラケット部材の斜視図である。

【図 4】ブラケット部材と金属ロール材との構成説明図である

【図 5】製造装置を構成する第 2 プレスユニットの要部構成図である。

【図 6】ブラケット部材の製造工程図である。

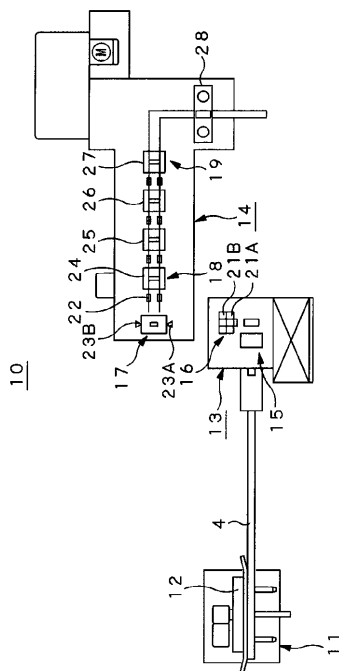
【符号の説明】

【 0 0 4 5 】

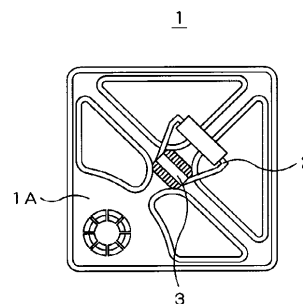
1 缶、2 把手、3 ブラケット部材、4 金属ロール材、5 金属素材片、6 嵌合凸部、7 隅切り、8 重ね合わせ部、9 ビード、10 製造装置、11 金属素材供給部、12 フィーダ、13 第 1 プレスユニット、14 第 2 プレスユニット、15 裁断部、16 バリ潰し部、17 金属素材片集積部、18 隅切り部、19 成形加工部、20 バリ潰しローラ、21 バリ、22 間欠搬送機構、23 集積量監視センサ、24 隅切り金型、25 第 1 曲げ金型、26 第 2 曲げ金型、27 潰し金型、28 複合成形金型

10

【図 1】



【図 2】



【図 3】

