

(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2012-254474

(P2012-254474A)

(43) 公開日 平成24年12月27日(2012.12.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 1 D 28/24 (2006.01)	B 2 1 D 28/24	C
B 2 1 D 28/10 (2006.01)	B 2 1 D 28/10	Z
B 2 1 D 28/14 (2006.01)	B 2 1 D 28/14	A
	B 2 1 D 28/14	B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2011-129822 (P2011-129822)	(71) 出願人	390014672
(22) 出願日	平成23年6月10日 (2011. 6. 10)		株式会社アマダ
			神奈川県伊勢原市石田200番地
		(74) 代理人	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

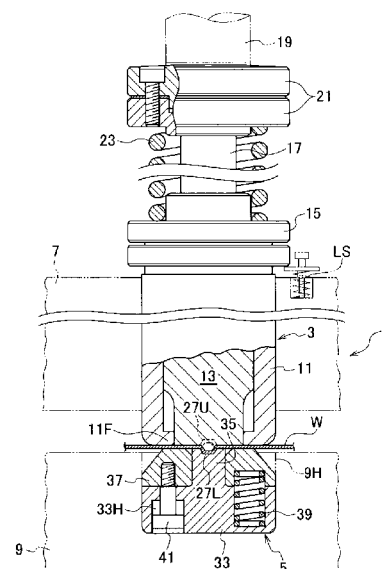
(54) 【発明の名称】ブリッジ及び雌ねじ部形成方法並びに金型

(57) 【要約】

【課題】板状のワークの端縁付近に突出方向の異なる複数のブリッジを形成すると同時に雌ねじ部を形成する方法及び金型を提供する。

【解決手段】板状のワークの端縁付近にブリッジ及び雌ねじ部を形成する方法であって、パンチ3、ダイ5によって前記ワークWの端縁付近に突出方向の異なる複数のブリッジ27U、27Lを交互に形成するとき、前記パンチ3、ダイ5に備えたブリッジ形成部29、45の先端面29L、45Uの転写雌ねじ部を前記ブリッジに転写する。金型1はパンチ金型3とダイ金型5を備えており、前記パンチ金型3とダイ金型5との協働によって前記ワークWの端縁付近に突出方向の異なる複数のブリッジ27U、27Lを形成するために前記パンチ金型3及びダイ金型5にそれぞれに備えたブリッジ形成部29、45の先端面29L、45Uに、前記ブリッジ27U、27Lへ転写するための転写雌ねじ部を備えている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

板状のワークの端縁付近にブリッジ及び雌ねじ部を形成する方法であって、パンチ、ダイによって前記ワークの端縁付近に突出方向の異なる複数のブリッジを交互に形成するとき、前記パンチ、ダイに備えたブリッジ形成部の先端面の転写雌ねじ部を前記ブリッジに転写することを特徴とするブリッジ及び雌ねじ部形成方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のブリッジ及び雌ねじ部形成方法において、前記ブリッジの形状は台形状又は突出形成した頂部に円弧状部を備えた形状に形成することを特徴とするブリッジ及び雌ねじ部形成方法。

10

【請求項 3】

板状のワークの端縁付近にブリッジ及び雌ねじ部を形成するための金型であって、上記金型はパンチ金型とダイ金型を備えており、前記パンチ金型とダイ金型との協働によって前記ワークの端縁付近に突出方向の異なる複数のブリッジを形成するために前記パンチ金型及びダイ金型にそれぞれに備えたブリッジ形成部の先端面に、前記ブリッジへ転写するための転写雌ねじ部を備えていることを特徴とする金型。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、板状のワークの端縁付近に突出方向の異なる複数のブリッジを交互に形成すると同時に、上記ブリッジに雌ねじ部を形成する方法及びその方法に使用する金型に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

従来、図 6 に示すように、板状の一方のワーク W A の接合面に、板状の他方のワーク W B を直交する形態に着脱可能に取付ける（接続する）場合、一方のワーク W A にはネジ部材 S を貫通するための貫通穴 H を加工する。他方のワーク W B には、フランジ部 F の折曲げ加工を行うと共に前記ネジ部材 S を螺入するためのパーリング B を形成し、このパーリング B の内周面にタッピング加工を行っている。

【0003】

30

すなわち、従来は、他方のワーク W B を一方のワーク W A に取付けるには、パーリング加工、タッピング加工及び折曲げ加工が必要であり、複数の加工機械を必要とするものである。

【0004】

そこで、本発明の実施形態においては、図 5 に示すように、他方のワーク W B の端縁付近に突出方向の異なる複数のブリッジ B R を交互に形成し、この各ブリッジ B R の内面にブリッジ B R の形成と同時に雌ねじ部を形成することにより、前述したパーリング B を形成する加工、フランジ部 F を折曲げするための折曲げ加工及びタッピング加工を省略することができる接続方法を提供しようとするものである。

【0005】

40

なお、板状のワークに、突出方向の異なる複数のブリッジを形成する金型などに係る先行例として特許文献 1 がある。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 1 1 3 3 2 3 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

前記特許文献 1 には、突出方向の異なる複数のブリッジを板状のワークに交互に三角形

50

状に形成する金型が記載されているものの、前記ブリッジの形成と同時に雌ねじ部を形成することに関しては何等の記載もない。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、前述したごとく従来の問題に鑑みてなされたもので、板状のワークの端縁付近にブリッジ及び雌ねじ部を形成する方法であって、パンチ、ダイによって前記ワークの端縁付近に突出方向の異なる複数のブリッジを交互に形成するとき、前記パンチ、ダイに備えたブリッジ形成部の先端面の転写雌ねじ部を前記ブリッジに転写することを特徴とするものである。

【0009】

また、前記ブリッジ及び雌ねじ部形成方法において、前記ブリッジの形状は台形状又は突出形成した頂部に円弧状部を備えた形状に形成することを特徴とするものである。

【0010】

また、板状のワークの端縁付近にブリッジ及び雌ねじ部を形成するための金型であって、上記金型はパンチ金型とダイ金型を備えており、前記パンチ金型とダイ金型との協働によって前記ワークの端縁付近に突出方向の異なる複数のブリッジを形成するために前記パンチ金型及びダイ金型にそれぞれに備えたブリッジ形成部の先端面に、前記ブリッジへ転写するための転写雌ねじ部を備えていることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、板状のワークの端縁付近に突出方向の異なる複数のブリッジを交互に形成するとき、ブリッジの形成と同時に各ブリッジに雌ねじ部を形成するものであるから、ワークの端縁付近への雌ねじ部の形成を容易にかつ能率よく行うことができるものである。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態に係る金型の全体的構成を示す正面図で一部断面してある。

【図2】パンチ金型におけるブリッジ成形部の構成を示す説明図である。

【図3】ダイ金型におけるブリッジ成形部の構成を示す説明図である。

【図4】ワークに形成したブリッジの構成を示す説明図である。

【図5】本発明の実施形態に係るワークの接続方法の説明図である。

【図6】従来のワークの接続方法接続方法の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を用いて本発明の実施形態について説明するに、本発明の実施形態の金型1は、パンチ金型3とダイ金型5を備えている。前記パンチ金型3は、パンチプレス（図示省略）における上部タレットなどのパンチホルダ7に上下動自在にかつ着脱可能に装着しており、前記ダイ金型5は、パンチプレスにおける下部タレットなどのダイホルダ9に、前記パンチ金型3と上下に対向して着脱可能に装着してある。

【0014】

前記パンチ金型3は、前記パンチホルダ7に上下動自在に支持される円筒形状のパンチガイド11を備えており、このパンチガイド11内にはパンチボディ13が上下動自在に内装されている。そして、このパンチボディ13には、前記パンチガイド11の上部に備えたりテーナ15を上下動自在に貫通したパンチドライバ17が上方向へ長く設けられている。このパンチドライバ17の上端部には、前記パンチプレスに上下動自在に備えられたストライカ（ラム）19によって打圧されるパンチヘッド21が上下に調節可能に螺合してある。そして、前記リテーナ15とパンチヘッド21の間にはストリップスプリング23が弾装してある。

【0015】

前記パンチボディ13は前記ストリップスプリング23の付勢力によってパンチガイド

10

20

30

40

50

１１に対して常に上方向へ付勢されており、当該パンチボディ１３の下端部は、常態においては、前記パンチガイド１１の下部に備えられた内側フランジ部（板押え部）１１Ｆ内に没入された状態にある。なお、図１においては、ストライカ１９の作用によって、パンチボディ１３は前記ストリップスプリング２３の付勢力に抗して下降された状態にある。

【００１６】

前記パンチボディ１３の下端面には、前述したブリッジを形成するためのブリッジ形成部２５が備えている。より詳細には、図２に示すように、板状のワークＷ（図１参照）の下面に下方向へ突出した下側ブリッジ２７Ｌを形成するための下側ブリッジ形成部２９が下方向へ突出して備えられている。そして、当該下側ブリッジ形成部２９の両側には、ダイ金型５によって上方向へ突出して形成される上側ブリッジ２７Ｕ（図１参照）が入り込む凹部３１が形成してある。さらに、前記下側ブリッジ形成部２９の下面（先端面）２９Ｌには、下側ブリッジ２７Ｌを突出形成すると同時に、当該下側ブリッジ２７Ｌにおける内面の奥壁面（底部の面）に雌ねじ部を転写するための転写雌ねじ部が形成してある。

【００１７】

前記ダイ金型５は、前記ダイホルダ９に形成したダイ装着穴９Ｈ内に着脱可能に装着される円盤状のダイ本体３３を備えており、このダイ本体３３の上面中央には上方向へ突出した上方突出部３５が備えられている。また、前記ダイ本体３３の上面には、前記上方突出部３５を囲繞した環状のエジェクタプレート３７が上下動自在に備えられており、このエジェクタプレート３７と前記ダイ本体３３との間の複数箇所には、コイルスプリングなどのごとき弾性部材３９が弾装してある。さらに、前記ダイ本体３３に形成した穴３３Ｈ内には、前記弾性部材３９による前記エジェクタプレート３７の上昇を規制するために、エジェクタプレート３７に上端部を螺着したストッパボルト４１が上下動自在に嵌入してある。

【００１８】

前記ダイ金型５における前記ダイ本体３３の前記上方突出部３５の上面には、前記パンチボディ１３の下面に備えた前記ブリッジ形成部２５に対応するブリッジ形成部４３（図３参照）が備えられている。より詳細には、前記ブリッジ形成部４３には、前記上側ブリッジ２７Ｕを形成するための複数の上側ブリッジ形成部４５が上方向へ突出して備えられている。

【００１９】

前記上側ブリッジ形成部４５は、前記パンチボディ１３における前記凹部３１内へワークＷの一部を押し込み成形することによって、前記上側ブリッジ２７Ｕを上方向へ突出形成する作用をなすものである。そして、この上側ブリッジ形成部４５の上面（先端面）４５Ｕには、前記上側ブリッジ２７Ｕを上方向へ突出形成すると同時に、当該上側ブリッジ２７Ｕにおける内面の奥壁面（天井の面）に雌ねじ部を転写するための転写雌ねじ部が形成してある。

【００２０】

さらに、前記ブリッジ形成部４３であって前記複数の上側ブリッジ形成部４５の間には、前記パンチボディ１３における前記下側ブリッジ形成部２９と協働して前記下側ブリッジ２７Ｌを形成するための凹部４７が形成してある。すなわち、前記下側ブリッジ形成部２９によってワークＷの一部を前記凹部４７内へ押し込み成形することによって前記下側ブリッジ２７Ｌを下方向へ突出形成することができるものである。

【００２１】

以上のごとき構成において、パンチプレスにおけるストライカ１９を上昇すると、ストリップスプリング２３の作用によってパンチボディ１３はパンチガイド１１に対して上昇される。また、パンチ金型３は、リフタースプリングＬＳの作用によって初期状態位置へ上昇された状態となり、パンチ金型３とダイ金型５が上下方向に離れた状態となる。そして、ダイ金型５におけるエジェクタプレート３７は弾性部材３９の作用によって初期の上昇位置へ上昇されて、エジェクタプレート３７の上面は、ダイ金型５におけるブリッジ形成部４３よりも高位置となる。

【 0 0 2 2 】

前述のように、パンチ金型 3 及びダイ金型 5 が初期状態にあるときに、ダイ金型 5 におけるエジェクタプレート 37 上に板状のワーク W を載置し、上下のブリッジ 27U, 27L を形成すべき端縁部を、パンチ金型 3、ダイ金型 5 におけるブリッジ形成部 25, 43 に対応した位置に位置決めする。その後、パンチプレスにおけるストライカ 19 を下降してパンチ金型 3 のパンチヘッド 21 を打圧すると、リフタースプリング 15 の付勢力に抗してパンチ金型 3 が下降される。

【 0 0 2 3 】

そして、パンチ金型 3 におけるパンチガイド 11 の板押え部 11F がワーク W の上面に当接すると、ワーク W は、パンチ金型 3 の前記板押え部 11F とダイ金型 5 におけるエジェクタプレート 37 によって挟圧されることになる。その後、前記ストライカ 19 をさらに下降すると、弾性部材 39 の付勢力に抗して前記エジェクタプレート 37 が下降限まで下降されて下降を停止すると共に、パンチ金型 3 におけるパンチガイド 11 に対してパンチボディ 13 が下降されて、パンチボディ 13 のブリッジ形成部 25 とダイ金型 5 における上方突出部 35 のブリッジ形成部 43 とが上下に対向してワーク W を挟圧することになる（図 1 に示す状態）。

【 0 0 2 4 】

前述のように、パンチ金型 3 に備えたブリッジ形成部 25 とダイ金型 5 に備えたブリッジ形成部 43 によってワーク W を挟圧すると、パンチ金型 3 における下側ブリッジ形成部 29 がワーク W の一部を剪断してダイ金型 5 における凹部 47 内へ押し込み成形することとなり、ワーク W の一部に、図 4 に示すように、下側ブリッジ 27L を形成すると共に、下側ブリッジ形成部 29 における下面 29L の転写ネジ部を、下側ブリッジ 27L の底面（奥壁面）に転写することになる。

【 0 0 2 5 】

また、ダイ金型 5 における上側ブリッジ形成部 45 がワーク W の一部を剪断し、パンチ金型 3 における凹部 31 内へワークの一部を押し込み成形して、図 4 に示すように、ワーク W の一部に上側ブリッジ 27U を形成すると共に、上側ブリッジ 27U の内側上面（奥壁面）に、上側ブリッジ形成部 45 の上面に備えた転写雌ねじ部を転写することになる。

【 0 0 2 6 】

すなわち、ワーク W の端縁付近に突出方向の異なる上側ブリッジ 27U 及び下側ブリッジ 27L を交互に形成するとき、ダイ金型 5 及びパンチ金型 3 におけるそれぞれのブリッジ形成部 25, 43 の先端面に予め形成してある転写雌ねじ部を前記ブリッジ 27U, 27L の内面に同時に転写するものである。したがって、上下のブリッジ 27U, 27L を成形加工すると同時に上記ブリッジ 27U, 27L の内面に雌ねじ部が形成されるものである。よって、ワークの端縁付近への雌ねじ部の形成を容易にかつ能率よく行うことができるものであり、前述したごとく従来の問題を解消し得るものである。

【 0 0 2 7 】

ところで、本発明は前述したごとく実施形態に限ることなく、適宜の変更を行うことにより、その他の形態でも実施可能である。すなわち、突出方向の異なるブリッジの数は、図 4 には 3 つの場合が例示してあるが、3 つ以上であれば幾つでもよいものである。また、上下のブリッジ 27U, 27L は、図 4 においては台形状にて例示してあるが、台形状に限ることなく多角形状又は少なくとも頂部に円弧状部を備えた形状とすることも可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

- 1 金型
- 3 パンチ金型
- 5 ダイ金型
- 13 パンチボディ
- 25 ブリッジ形成部

10

20

30

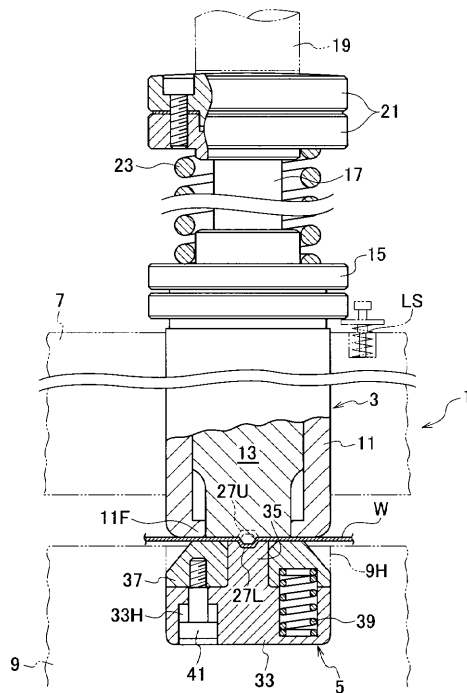
40

50

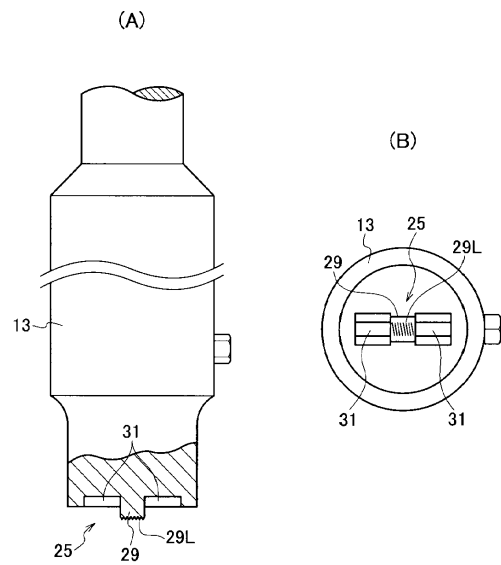
- 2 7 L 下側ブリッジ
- 2 7 U 上側ブリッジ
- 2 9 下側ブリッジ形成部
- 2 9 L 下面（先端面）
- 3 1 凹部
- 3 3 ダイ本体
- 3 5 上方突出部
- 4 3 ブリッジ形成部
- 4 5 上側ブリッジ形成部
- 4 5 U 上面（先端面）
- 4 7 凹部

10

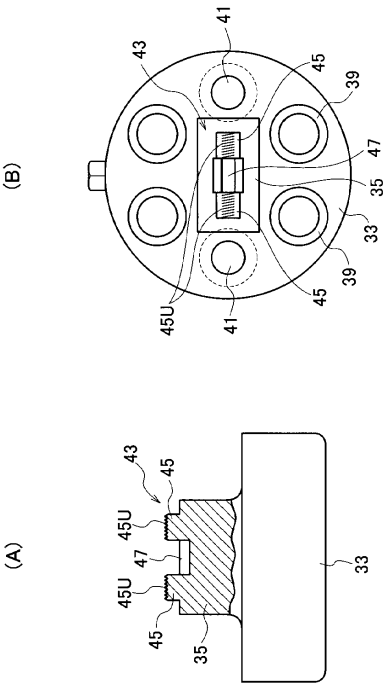
【図 1】



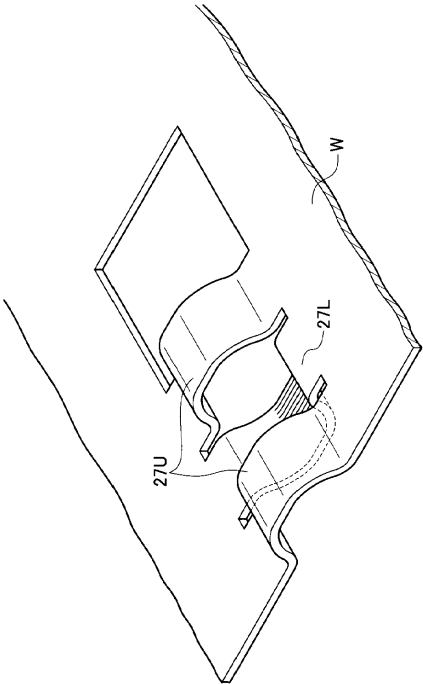
【図 2】



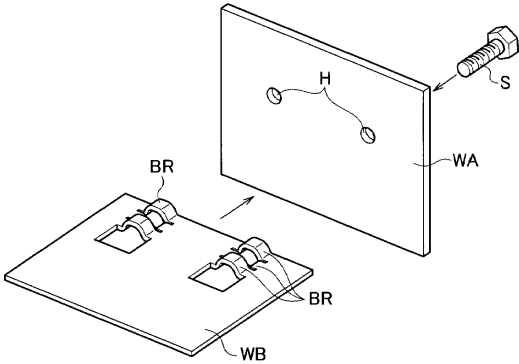
【 図 3 】



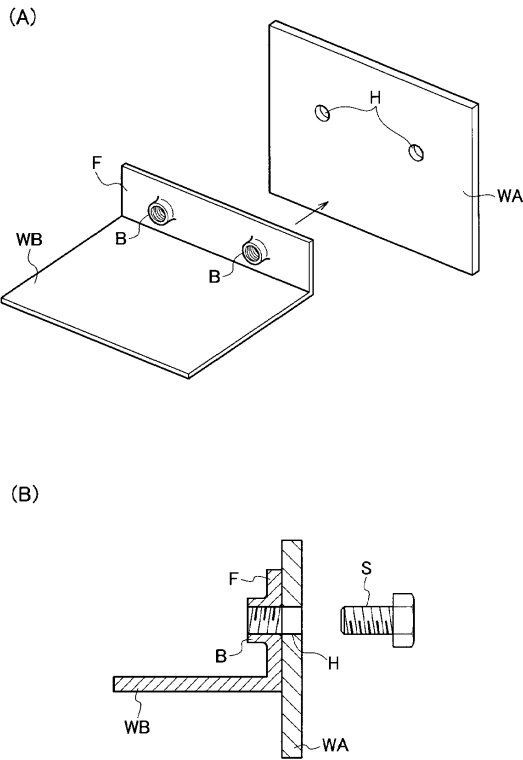
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 守屋 英幸

神奈川県伊勢原市石田 2 0 0 番地 株式会社アマダ内

(72)発明者 岡本 光平

神奈川県伊勢原市石田 2 0 0 番地 株式会社アマダツールプレシジョン内

F ターム(参考) 4E048 EA03 FA01 FA04 FA07 FA09