

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3553901号
(P3553901)

(45) 発行日 平成16年8月11日(2004.8.11)

(24) 登録日 平成16年5月14日(2004.5.14)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 2 1 D 22/02

B 2 1 D 22/02

B

B 2 1 D 51/18

B 2 1 D 51/18

F

B 2 1 D 51/18

Z

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2001-96882 (P2001-96882)
(22) 出願日 平成13年3月29日(2001.3.29)
(65) 公開番号 特開2001-314922 (P2001-314922A)
(43) 公開日 平成13年11月13日(2001.11.13)
審査請求日 平成13年3月29日(2001.3.29)
(31) 優先権主張番号 2000-16311
(32) 優先日 平成12年3月29日(2000.3.29)
(33) 優先権主張国 韓国(KR)
(31) 優先権主張番号 2001-10374
(32) 優先日 平成13年2月28日(2001.2.28)
(33) 優先権主張国 韓国(KR)

(73) 特許権者 501126939
株式会社セナーグリン
大韓民国京畿道廣州郡草月面新月里607-3
(74) 代理人 100075144
弁理士 井ノ口 壽
(72) 発明者 丁 鍾賢
大韓民国ソウル市江南区清ダム洞102-1
ヒョソン ビラ 26-102
審査官 金澤 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金属パイプエンボシング突起成形装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

分離自在に固定されその中心部には軸方向にプランジャ孔が形成され、その円筒面の一部にプランジャ孔と直交する方向に連通されるように複数個のコア通孔が形成された一定長さのコアと、

前記コア通孔の形成部位を覆う状態に内側に縮めつつコアにタイトに接触させたり反対に開くことによってコアと隔離されるように移動可能に分離自在に提供され、その内側面の前記コアに形成されたコア通孔と向き合う状態に形成されたケーシングと、

前記各コアの通孔の内に挿脱可能であり、外側方向への強制的な加圧力を選択的に受けて移動してコアに挿入された金属パイプにエンボシング突起を成形するための磁性体からなるパンチと、

前記パンチが内外側方向に離脱しないようにするパンチ離脱防止手段と、

前記プランジャ孔に沿って内外側方向に移動されつつ各コア通孔に挿入された多数個のパンチをコアの軸方向と直角の外側方向に選択して押し付けるために、その一端が中心部分に集まるように傾斜面が形成され、前記傾斜面は永久磁石からなるプランジャと、

からなることを特徴とする金属パイプのエンボシング突起成形装置。

【請求項2】

フレームの上部面に固定枠が固定され、前記固定枠には使用されるコアの直径に合う大きさの下部凹溝を有する下部固定片がスクリュによって固定され、前記下部固定片には用いられるコアの直径に合う大きさの上部凹溝を有する上部固定片がスクリュによって固定さ

れて前記コアの一端が下部固定片と上部固定片の間に挿入された状態に位置されることによって前記コアの一端が分離自在に固定されたことを特徴とする請求項 1 に記載の金属パイプのエンボシング突起成形装置。

【請求項 3】

パンチ離脱防止手段は、

パンチの外側を成す大径部及び前記大径部より小さくパンチの内側を成す小径部と、各コアの通孔内部のうち、プランジャ孔の近接部に形成されてパンチの大径部がかかるようにした段と、前記コアの外周面にタイトに覆っている薄厚のカバー管と、前記各コアの通孔と見合わせてパンチの大径部の先端だけが通過できるようにコア通孔の直径より些か小さい直径を有するカバー管の通孔とをさらに備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の金属パイプのエンボシング突起成形装置。

10

【請求項 4】

パンチの外側を成す大径部の先端が半球形状、円錐形、三角錐形、星形のうちのいずれかの一つであることを特徴とする請求項 3 に記載の金属パイプのエンボシング突起成形装置。

【請求項 5】

油圧シリンダ、空圧シリンダ、モータの駆動によって回転するボールスクリューのうちのいずれかの一つにより移動されることを特徴とする請求項 1 に記載の金属パイプのエンボシング突起成形装置。

【請求項 6】

パンチの小径部の先端は柔らかくラウンドされた状態に湾曲部が形成され、前記プランジャの傾斜面がパンチを加圧させるために一側に移動する過程から前記パンチに干渉されることなくすることを特徴とする請求項 1 又は 3 に記載の金属パイプのエンボシング突起成形装置。

20

【請求項 7】

コアには、内外側方向に移動自在に移動リングが挿入され、前記移動リングの内周面の両端には移動リングの傾斜面が各々形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の金属パイプのエンボシング突起成形装置。

【請求項 8】

各ケーシングの一側を第 1 移動台の外側に露出させ、前記外側に露出された部分の各ケーシングには外側位置決め孔が形成され、前記コアには各ケーシングに形成された外側位置決め孔と、見合わせる状態に内側位置決め孔が形成されて前記コア及びケーシングを固定する前に外側位置決め孔を介して内側位置決め孔に位置決めピンを挿入させることによって前記コア通孔とケーシング通孔とが互いに正確に見合わせるようにすることを特徴とする請求項 1 に記載の金属パイプのエンボシング突起成形装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、製造完了された金属パイプの成形分野に関するもので、特に、パイプ生産工場から生産されてきた金属パイプを用いて前記金属パイプの周りに特定形状を有するエンボシング突起を成形する金属パイプのエンボシング突起成形装置に関する。

40

【0002】

【従来の技術】

一般に、市販されている金属材パイプは各種液体及び気体の移送をガイドする用途に用いるかまたは各種構造物の構成要素として広く用いられている。

即ち、建築構造物の足場用等の部材、建物欄干の支持台及び各種ガイドレール、各種ドアの取っ手、各種構造物（梯子、椅子など）のフレームなど金属パイプの用途は数え切れない位に多様で、これによって一次的に生産した金属パイプを二次的に加工して用途に合うように用いられる周辺技術の開発が急に要求されている実状である。

【0003】

特に周囲面にエンボシング突起が成形された金属パイプを建築構造物の足場用等の部材に

50

用いる場合前記エンボシング突起が滑り止め役割を行うことによって使用上の安全が保持され、各種取っ手やフレームに用いる場合にはエンボシング突起が滑り止め及び指圧役割を行うと共にデザイン変型の多様性を確保することができる役割も行うので多方面から非常に効果的であると言える。

【0004】

しかしながら、今まで金属パイプの周囲面にエンボシング突起を成形する装置が開発されず、ただ回転するロール金型を用いて周囲面に複数の凹溝だけを形成している限り、所望の用途への使用が出来ないことが多い。

また、一部では板状の金属シート上に一応エンボシング突起を成形した後、これを円筒状に巻取りエンボシング突起を有する金属パイプを製造しているが、この場合にはエンボシング突起が成形された板状の金属シートを円筒状に巻き取った時エンボシング突起の成形部位がよく折れることになって不良率が高くなり、製造後にも金属シートの両端接触部分が長手方向に境界線を成すので後作業工程を行わず限り流体の移送をガイドするガイド管では用いることが出来ず、外観も美麗でないことは勿論各種取っ手で用いる場合には境界線部分にできた微細な隙間によって安全事故の危険性もあって広く普及されていない実状である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術の問題点を解決するためのもので、製造完了された状態の金属パイプをそのまま用いて前記金属パイプの周囲面に複数のエンボシング突起を簡単に成型できるようにする装置を提供することにその目的がある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するための本発明による金属パイプのエンボシング突起成型装置は、基礎に支持されるフレームと、前記フレームの上部面に水平状態に一端が分離自在に固定されその中心部には軸方向にプランジャ孔が形成された一定長さのコアと、前記コアの円筒面の一部分のコアに形成されたプランジャ孔と直交される方向に連通されるように形成された複数のコア通孔と、前記フレームの上部面の一侧に固定された第1固定台と、前記第1固定台及びフレームに固定されてコアの軸方向と直交される方向に往復運動する複数の第1往復運動部材と、前記各第1往復運動部材の内側に設置されて第1往復運動部材に沿って往復運動する第1移動台と、前記コア通孔の形成部位を覆う状態に各第1移動台に分離自在に固定されて前記第1往復運動部材の作動に沿って内側に縮めつつコアにタイトに接触されたり反対に開くことによってコアと離隔されるケーシングと、前記各ケーシングの内側面のコアに形成された各コアの通孔と見合わせる状態に形成された複数のケーシング通孔と、前記各コアの通孔の内に挿脱可能に挿入し、外側方向への強制的な加圧力を選択的に受けて移動してコアに挿入された金属パイプにエンボシング突起を成形するパンチと、前記パンチが内外側方向に離脱されないようにするパンチ離脱防止手段と、前記フレームの上部面のうち、第1固定台と一定間隔離隔される一侧に固定された第2固定台と、前記第2固定台に固定されてコアの軸方向に往復運動する第2往復運動部材と、前記第2往復運動部材の内側に設置されて第2往復運動部材に沿って運動する第2移動台と、前記第2移動台に分離自在に固定されて第2移動台の移動時コアに形成されたプランジャ孔に沿って内外側方向に水平移動されつつ各コア通孔に挿入されたパンチをコアの軸方向と直角の外側方向に選択して押し付けるプランジャからなることを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明を更に詳細に説明する。

【0008】

図1は、本発明による金属パイプエンボシング突起成型装置を示す斜視図である。図2は本発明を示す装置の平面図であり、図3は本発明の要部構成を示す分解斜視図であり、図4Aないし図4Dは本発明による装置の動作状態を示す要部の横断面図であり、金属パイ

10

20

30

40

50

プにエンボシング突起が成形される過程の状態図であり、図5は図4Cの"A"部分拡大図として、コア通孔に設置されたパンチが金属パイプにエンボシング突起を成形する前の状態図である。図6は図4Dの"B"部分拡大図として、コア通孔に設置されたパンチが金属パイプにエンボシング突起を成形した状態図である。

【0009】

また、図7は図4BのI-I線断面図であり、図8は図4CのII-II線断面図であり、図9は本発明の構成要素においてコアの一側固定部分構成要素を分解して示す斜視図であり、図10は本発明によりエンボシング突起が成形された金属パイプの一部を示す斜視図である。

【0010】

以下本発明の実施形態の構成をより詳細に説明する。

地面などの基礎に支持されるフレーム1があり、前記フレームの上部面にはその中心部に軸方向にプランジャ孔2が形成された一定長さのコア3一端が分離自在に水平状態に固定され、前記コアの周囲面の一部分にはコア3に形成されたプランジャ孔2と直交方向に複数のコア通孔4が形成され、前記フレーム1の上部面の一侧にはコア3を隔てて第1固定台5が固定され、前記第1固定台及びフレーム1にはコア3の軸方向と直交される方向に往復運動する第1往復運動部材6が固定され、前記各第1往復運動部材6にはコア通孔4の形成部位を覆う状態で第1往復運動部材6の動作に沿って運動するように第1移動台7が設置され、前記第1移動台は第1移動台7と共に移動されつつ金属パイプ8の周囲面にエンボシング突起8aを選択的に成形するための外部金型役割を行うようにケーシング9がスクリューによって分離可能に固定され、前記ケーシング9にはコア3に形成された各コアの通孔4と見合わせる状態に複数のケーシング通孔10が形成される。

【0011】

前記コア3はエンボシング突起8aを形成する金属パイプ8の直径によってこれに合う大きさのコアに常時交換できるべきであるので前記コア3の一端がフレーム3の上部面に分離可能な状態に固定されており、これは前記フレーム3の上部面に固定枠11が固定され、前記固定枠には使用されるコア3の直径に合う大きさの下部凹溝12aを有する下部固定片12がスクリューによって固定され、前記下部固定片には使用されるコア3の直径に合う大きさの上部凹溝13aを有する上部固定片13がスクリューによって固定され前記コア3の一端が下部固定片12と上部固定片13との間に挿入された状態に位置されることによって可能である。

【0012】

前記コア3に形成された各コア通孔4内には選択的に強制的な加圧力を受けてコア3と直交される外側方向に移動されつつ前記コア3に挿入された金属パイプ8にエンボシング突起8aを成形するようにパンチ14が出没可能に挿入され、パンチ14はパンチ離脱防止手段によって内外側方向に離脱することなくコア通孔4内に常時収容される。

【0013】

尚、パンチ14はその外側の先端を金属パイプ8に成形しようとするエンボシング突起8aの形状に沿って半球形、円錐形、三角錐形状、星形状など特定形状に適用できる。

【0014】

前記本発明の実施形態の構成においてパンチ離脱防止手段は、パンチ14の外側を成す大径部14a及び前記大径部より小さくパンチ14の内側を成す小径部14bと、コア3に形成された各コア通孔4の内部のうち、プランジャ孔2の近接部に形成されてパンチ14の大径部14aが掛かるようにした段(ステップ)15と、前記コア3の外側をタイトに覆っている薄厚のカバー管16と、前記コア3に形成された各コア通孔4と連通された状態にカバー管16に形成されてパンチ14の大径部14aの先端だけが外部に露出され得るようにコア通孔4の直径より些か小さい直径を有するカバー管通孔17から構成されるが、前記カバー管16はコア通孔4に挿入されているパンチ14が外側に抜けて出すことを防止するための構成要素であるので他の構成によってパンチ14がコア通孔4から外側に抜け出せないようにするならば前記カバー管16が必ずしも必要なものではない。

10

20

30

40

50

【0015】

また、前記フレーム1の上部面の第1固定台5と一定間隔離隔される他側には第2固定台が固定され、前記第2固定台にはコア3の軸方向に第2往復運動部材19が固定され、前記第2往復運動部材の内側には第2往復運動部材の運動によって運動するように第2移動台が取り付けられ、前記第2移動台には第2移動台の往復運動時コア3のプランジャ孔2に沿って共に移動されながらコア3に形成された各コアの通孔4内のパンチ14をコア3の軸方向と直角される外側方向に選択して加圧させるようにプランジャ21が固定され、前記コア3外側にはコアに沿って移動されるように移動リング22が挿入され、前記移動リングの内側周囲面の両側端には移動リング22が移動するときコア3の各コア通孔4に挿入されたパンチ14に干渉されてかかるとないように移動リングの傾斜面23が形成される。

10

【0016】

前記プランジャ21のうち第2移動台20との固定部の反対側の先端部分は中心に集まれるようにプランジャ傾斜面24が形成され、前記パンチ14の小径部14bの先端は柔らかくラウンドされた状態に湾曲部14cが形成されるが、これは直角方向に移動するプランジャ21と前記パンチ14とを柔らかく接触させるためのものである。

【0017】

なお、第1往復運動部材6及び第2往復運動部材19は油圧シリンダ、空圧シリンダ、モータの駆動によって回転するボールスクリュウのうち必要によっていずれかの一つを適切に選択することが分かるが本実施形態では油圧シリンダを用いることにした。

20

【0018】

また、本発明の実施形態ではコア3、前記コアを選択的に覆うケーシング9、前記コア3のプランジャ孔2に挿入されたプランジャ21を円筒として円筒形金属パイプ8の周囲面にエンボシング突起8aが成形できるようにしているが、必ずこれに限定するものではなくこれを円筒でない多角形として多角形金属パイプの周囲面にエンボシング突起を成形することも可能である。

また、第1往復運動部材6、第2往復運動部材19の各油圧シリンダはフレーム1の適所に取り付けられたコントローラ25の制御信号によって動作することは勿論である。

【0019】

以下、このように構成された本発明の実施形態の作用を説明する。

30

先ず本発明の装置によって金属パイプ8の周囲面にエンボシング突起8aを形成する前の初期状態では図4Aのように各第1移動台7によってケーシング9が水平状態のコア3の軸方向と直角の外側方向に移動されており、第2移動台20によって前記コア3の先端は第1固定台5方向に第2固定18から最も遠い所へ移動されており、移動リング22はコア3の前記先端に移動されている。

【0020】

なお、各コア通孔4に挿入されているパンチ14は前記コア3が水平状態を保持していることに鑑みて自重によって重力方向に最低位置に置かれているが、前記パンチ14は外側を成す大径部14aと内側を成す小径部14aとからなり、前記各コア通孔4の内部のうちプランジャ孔2の近接部にはパンチ14の大径部14aがかかるように段15が形成されており、前記コア3の外側周囲面には薄厚のカバー管16によりタイトに覆われており、前記カバー管にはコア通孔4の直径より些か小さい直径を有するカバー管通孔17が形成されているので前記コア3の各通孔4のうち、上側部分のコア通孔に挿入されているパンチ14は段15に掛かって下側部分のコア通孔4に挿入されているパンチ14はカバー管16に掛かる。

40

【0021】

前記カバー管16はコア通孔4に挿入されているパンチ14が外側に抜け出すことを防止するための構成要素であるので他の構成によってパンチ14がコア通孔4から抜け出せないようにするならば前記カバー管16が必ずしも必要なものではない。

即ち、コア通孔4に挿入されたパンチ14が抜け出すことができないように前記コア3の

50

外側周囲面をカバー管 16 に覆う代わりに前記コア通孔 4 の外側の周囲面を中心部に些か縮めてその縮めた部分のコア通孔の直径が他の部分のコア通孔の直径より小さくした。

【0022】

本発明の装置を作動させる前の状態では図 4A のように移動リング 22 を前記コア 3 の先端に移動させるべきであるが、これは後述の工程においてエンボシング突起 8a を成形しようとする金属パイプ 8 をコア 3 に挿入する時前記移動リング 22 も金属パイプ 8 によって押されながら共に移動されるようにして前記金属パイプの先端がコア通孔 4 に挿入されているパンチ 14 の直角状態に干渉されて掛かることが全く起こらないようにするためである。

【0023】

前記移動リング 22 がコア 3 の先端にある状態で金属パイプ 8 を人為的な力ではない別の装置を用いてコア 3 に向かって挿入させると、前記金属パイプ 8 がコア 3 に挿入された状態ではコア通孔 4 に挿入されているパンチ 4 は金属パイプ 8 によって覆われている。

【0024】

前記コア 3 に金属パイプ 8 を挿入する前に前記移動リング 22 をコア 3 の先端に移動させる時、或いは前記コアの先端から金属パイプ 8 によって第 2 固定台 18 方に移動させるときは前記移動リング 22 と接触されるパンチ 14 を移動リングと接触させてコア 3 のプランジャ孔 2 側に柔らかく移動させることになるが、これは移動リング 22 の傾斜面 23 がパンチ 14 の大径部 14a と柔らかく接触されるからである。

【0025】

また、移動リング 22 は必ずしも必要ものではないが、もし必要で有れば金属パイプ 8 がコア 8 に挿入される過程からパンチ 14 と直角状態に干渉されることはなくスムーズでかつ円滑に挿入されることが分かる。

【0026】

このように金属パイプ 8 がコア 3 に挿入された状態で第 1 往復運動部材 6 が作動されるための一つの作動ボタンを選択すると、フレーム 1 の上部面に固定された第 1 固定台 5 及び前記フレーム 1 に各々固定されてコア 3 の軸方向と直交される方向に往復運動させる前記第 1 往復運動部材 6 の油圧シリンダが作動して

各第 1 移動台 7 はコア 3 に向かって縮めつつ移動するが、この時前記各第 1 移動台 7 の内側面にはケーシング 9 が固定されているので、ある瞬間前記各ケーシングが図 4C のようにコア 3 に挿入された金属パイプ 8 のうち、コア通孔 4 の部位を全体的に覆いながら一定圧力に押し付け、これによってエンボシング突起 8a を成形すべき金属パイプ 8 はコア 3 に挿入された状態で前記コア 3 と各第 1 移動台 7 と間に存在することになる。

【0027】

なお、前記図 4C のような状態ではパンチ 14 が金属パイプ 8 によって前記コア 3 のプランジャ孔 2 の形成部の内側に移動されているが、この時には前記パンチ 14 の小径部 14b の先端部の湾曲部 14c が図 5 のようにプランジャ孔 2 に全て突出状態となっている。

【0028】

以後、第 2 往復運動部材 19 が作動されるための一つの作動ボタンを選択すれば、第 2 固定台 18 に固定された前記第 2 往復運動部材 19 の油圧シリンダが作動して前記第 2 固定台 18 の内側に設置されている第 2 移動台 20 がコア 3 に向かって移動されるが、この時前記第 2 移動台 20 に固定されているプランジャ 21 がコア通孔 4 に沿って第 1 固定台 5 側に移動され、この過程から前記プランジャ 21 は各パンチ 14 の小径部 14b の先端に接触されることによって前記各パンチ 14 は図 4D のようにコア 3 の軸方向と直交される外側方向に強制的に圧されることになり、前記外側に移動される各パンチ 14 は前記各パンチ 14 の大径部 14a 全体がコア 3 の外側に抜け出すことなく大径部 14a の先端一部だけが外側に抜け出しながら金属パイプ 8 を外側に加圧させることになる。

【0029】

従って、ケーシング 9 にはコア通孔 4 と見合わせた状態でケーシング通孔 11 が形成されているのでつまり金属パイプ 8 の周りにはパンチ 14 の大径部 14a の先端形状に合うエ

10

20

30

40

50

ンボシング突起 8 a が図 8 のように突出成形されるものである。

【0030】

前記本発明の実施形態の作用では作業者が第 1 往復運動部材 6 及び第 2 往復運動部材 19 を作動させるためにコントローラ 25 に備えられた各々の作動ボタンを選択しているが必要によっては第 1 往復運動部材 6 の作動以後第 2 往復運動部材 19 の作動は作業者による別の作動ボタンを選択することなく前記コントローラ 25 が自動で行うことができる。

【0031】

尚、プランジャ 21 がコア通孔 4 に沿って第 1 固定台方向に移動される過程から各パンチ 14 の内側の先端に接触される時前記プランジャ 21 の固定部の反対側の先端部はプランジャの傾斜面 24 が形成されており、前記パンチ 14 の内側の先端の小径部 14 b の先端部は柔らかくラウンドをなす湾曲部 14 c が形成されているのでプランジャ 21 がパンチに干渉されて移動が停止されることなくその移動が円滑になるのが分かる。

10

【0032】

以上説明の通り本発明の装置によって金属パイプ 8 にエンボシング突起 8 a を成形完了した後は金属パイプ 8 をコア 3 から抜き出すべきであるが、この場合本発明の作用は金属パイプ 8 にエンボシング突起 8 a を成形時とは全く逆に行われる。

【0033】

又、直径が異なった金属パイプにエンボシング突起 8 a を成形しようとする場合にはコア 3 と各ケーシング 9 及びプランジャ 21 を前記他の金属パイプの直径に合う大きさに交換すべきであるが、前記コア 3 の交換は固定枠 11 から下部固定片 12 を分離し、更に前記下部固定片 12 から上部固定片 13 を分離した後、使用すべきのコアの大きさに合う下部凹溝 12 a を有する下部固定片 12 を選択してこれを固定枠 11 にスクリューとして固定した後前記コア 3 を隔てて使用すべきのコアの大きさに合う上部凹溝 13 a を有する上部固定片 13 を選択してこれを下部固定片 12 にスクリューとして固定すればいい。

20

【0034】

又、プランジャ 21 はその固定部の反対側の先端部のプランジャ傾斜面 24 の部分を永久磁石にするのが望ましいが、これは前記プランジャ 21 が第 2 固定台 18 側に移動される時磁性体からなる前記パンチ 14 が磁力によってコア 3 のプランジャ孔 2 の内側方向に移動されるようにしてエンボシング突起 8 a が成形された金属パイプ 8 をコア 3 から抜き出す時パンチ 14 が金属パイプ 8 にかかることなく容易に抜き出せるようにするのに目的がある。

30

【0035】

前記コア 3 に形成されたコア通孔 4 と各ケーシング 9 に形成されたケーシング通孔 10 が互いに正確に見合わせるべきであるが、このための方法としては各ケーシング 9 の一側を第 1 移動台 7 の外側に延長させ、該ケーシング 9 の外側に露出された部分に外側位置決め孔 26 を形成し、前記コア 3 には各ケーシング 9 に形成された外側位置決め孔 26 と見合わせるように内側位置決め孔 27 を形成して前記コア 3 及びケーシング 9 を固定する前に外側位置決め孔 26 介して内側位置決め孔 27 に位置決めピン 28 を挿入する方法が提示できる。

【0036】

40

【発明の効果】

以上、詳しく説明したように本発明の金属パイプのエンボシング突起成形装置は製造完了されている金属パイプを用いて金属パイプの周囲面に様々エンボシング突起を必要によって成形できるので前記エンボシング突起が成形された金属パイプを構造物の足踏みや各種取っ手及びフレームなど多様な用途で使用でき、その使用用途によって滑りと止めは勿論デザイン変型の多様化を図るという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による金属パイプエンボシング突起成形装置の実施例を示す斜視図である。

【図 2】本発明による前記装置の平面図である。

50

【図 3】本発明による前記装置の要部構成を示す分解斜視図である。

【図 4 A】本発明による前記装置の作動状態を示す要部横断面図であって、エンボシング突起を成形する金属パイプをコアに挿入する前の状態を示している。

【図 4 B】本発明による前記装置の作動状態を示す要部横断面図であって、エンボシング突起を成形する金属パイプをコアに挿入している状態を示している。

【図 4 C】本発明による前記装置の作動状態を示す要部横断面図であって、コアに挿入された金属パイプを外部金型の複数のケーシングが被覆している状態を示している。

【図 4 D】本発明による前記装置の作動状態を示す要部横断面図であって、コアのプランジャ孔にプランジャが挿入されていて金属パイプにエンボシング突起が成形された状態を示している。

10

【図 5】図 4 C の " A " 部分拡大図であって、コア通孔に設置されたパンチが金属パイプにエンボシング突起を成形する前の状態を示している。

【図 6】図 4 D の " B " 部分拡大図であって、コア通孔に設置されたパンチが金属パイプにエンボシング突起を成形した状態を示している。

【図 7】図 4 B の I - I 線で切断して示した断面図である。

【図 8】図 4 C の I I - I I 線で切断して示した断面図である。

【図 9】本発明による前記装置の構成要素でコアの一側固定部分の構成要素を分解して示す斜視図である。

【図 10】本発明による前記装置により突起が成形された金属パイプの一部を示す斜視図および部分拡大図である。

20

【符号の説明】

- 1 フレーム
- 2 プランジャ孔
- 3 コア
- 4 コア通孔
- 5 第 1 固定台
- 6 第 1 往復運動部材
- 7 第 1 移動台
- 8 金属パイプ
- 8 a エンボシング突起
- 9 ケーシング
- 10 ケーシング通孔
- 11 固定枠
- 12 下部固定片
- 12 a 下部凹溝
- 13 上部固定片
- 13 a 上部凹溝
- 14 パンチ
- 14 a 大径部
- 14 b 小径部
- 14 c 湾曲部
- 15 段 (ステップ)
- 16 カバー管
- 17 カバー管通孔
- 18 第 2 固定台
- 19 第 2 往復運動部材
- 20 第 2 移動台
- 21 プランジャ
- 22 移動リング
- 23 移動リング傾斜面

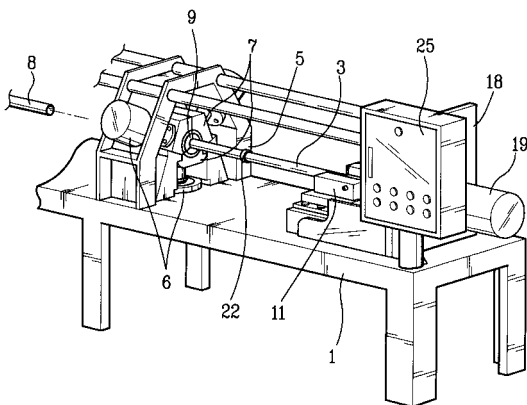
30

40

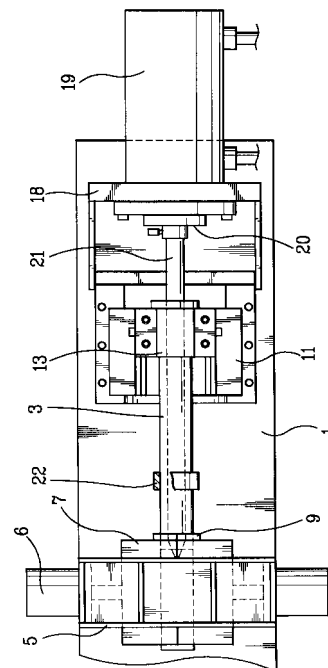
50

2 4 プランジャ傾斜面

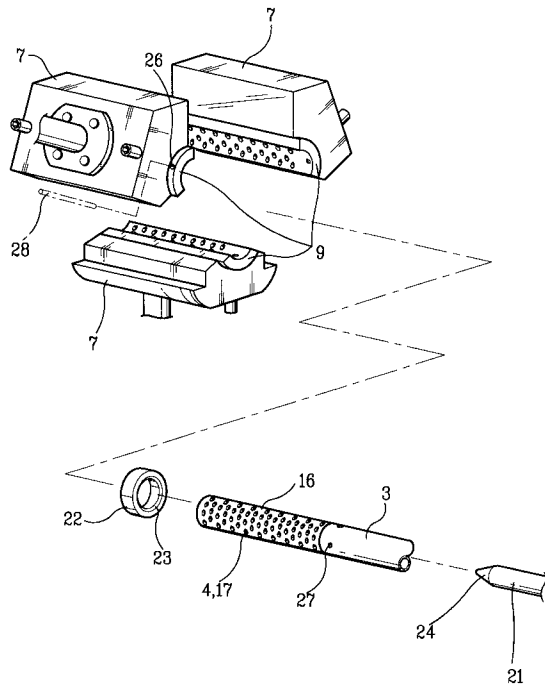
【図 1】



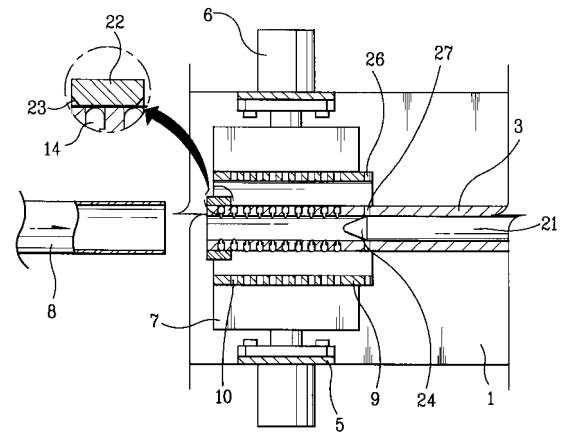
【図 2】



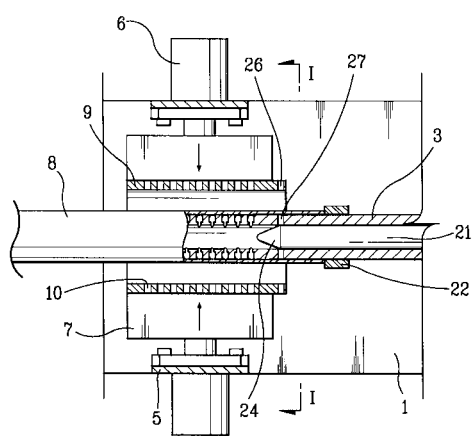
【図 3】



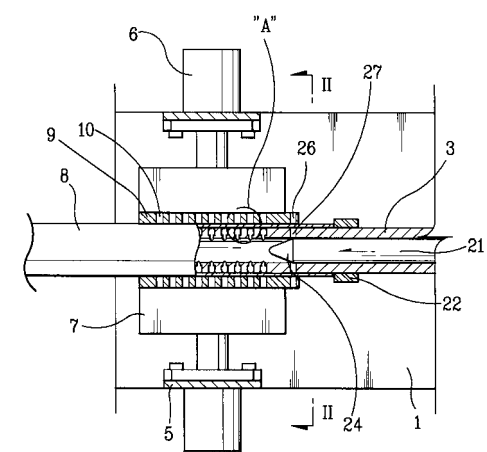
【図 4 A】



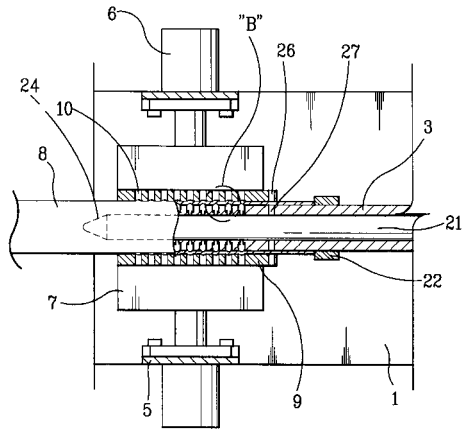
【図 4 B】



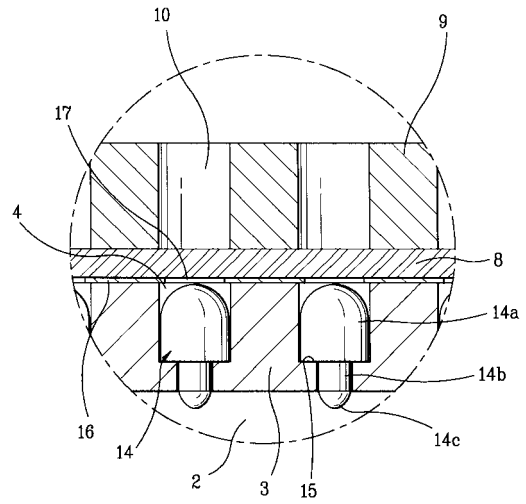
【図 4 C】



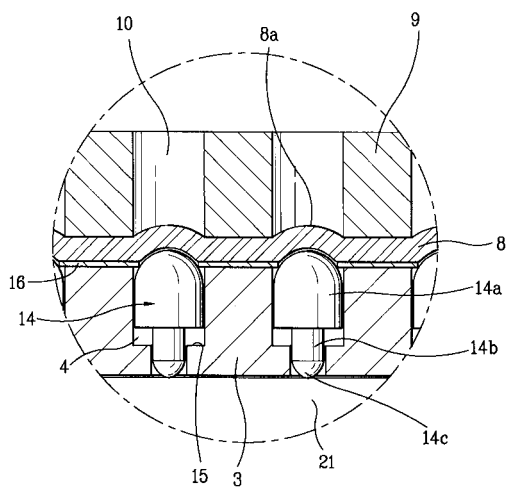
【図 4 D】



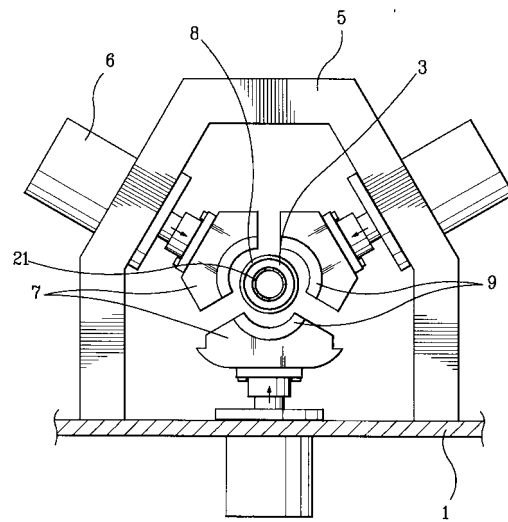
【 図 5 】



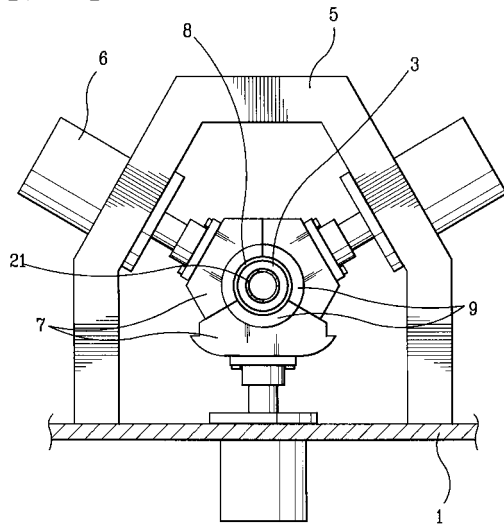
【 図 6 】



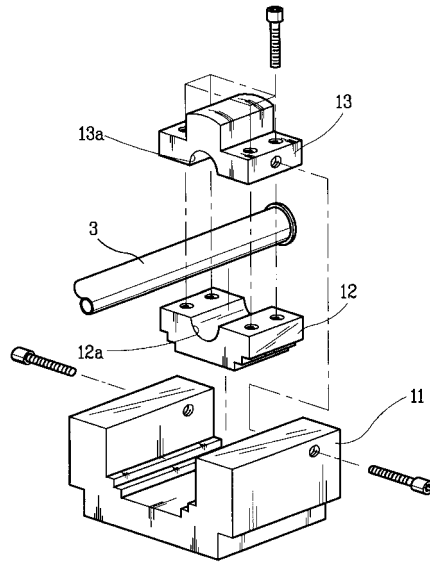
【 図 7 】



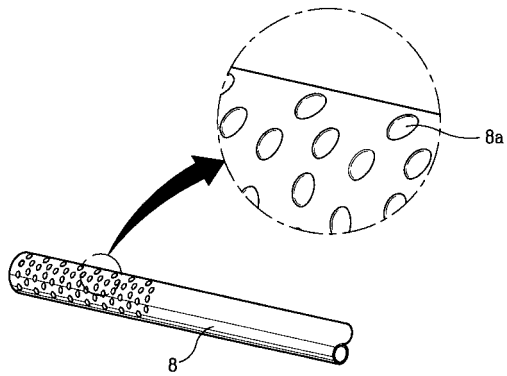
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特公昭49-007315 (JP, B1)
特開昭49-133973 (JP, A)
実公昭10-009346 (JP, Y1)
特開昭60-130425 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B21D 22/02
B21D 51/10
B21D 51/16 - 51/18