

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5930721号  
(P5930721)

(45) 発行日 平成28年6月8日 (2016.6.8)

(24) 登録日 平成28年5月13日 (2016.5.13)

(51) Int. Cl.

F 1

**B 2 1 D 43/00 (2006.01)**  
**B 2 1 D 43/09 (2006.01)**  
**B 2 1 D 28/06 (2006.01)**  
**B 2 1 D 43/02 (2006.01)**

B 2 1 D 43/00 E  
 B 2 1 D 43/09 A  
 B 2 1 D 28/06  
 B 2 1 D 43/02 E

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-2204 (P2012-2204)  
 (22) 出願日 平成24年1月10日 (2012.1.10)  
 (65) 公開番号 特開2013-141679 (P2013-141679A)  
 (43) 公開日 平成25年7月22日 (2013.7.22)  
 審査請求日 平成26年11月27日 (2014.11.27)

(73) 特許権者 000005326  
 本田技研工業株式会社  
 東京都港区南青山二丁目1番1号  
 (74) 代理人 100106002  
 弁理士 正林 真之  
 (74) 代理人 100120891  
 弁理士 林 一好  
 (74) 代理人 100160794  
 弁理士 星野 寛明  
 (72) 発明者 廣谷 薫  
 栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台6-1 ホンダ  
 エンジニアリング株式会社内  
 (72) 発明者 秋庭 弘克  
 栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台6-1 ホンダ  
 エンジニアリング株式会社内  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブランキング加工方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長尺状のワークを順次送りながらブランクを切り出すブランキング加工方法であって、  
 前記ワークを切断装置の切断位置に向けて送給する送給ステップと、  
 前記切断位置において前記ワークから所定形状のブランクを切り出す切断ステップと、  
 切り出された前記ブランクに対して、当該ブランクを切り出し後の前記ワークをより高い  
高い高さに上昇させて支持する支持ステップと、  
 前記ブランクを前記切断装置外へ搬出する搬出ステップと、を含み、  
 前記支持ステップ後に、前記送給ステップおよび前記搬出ステップを同時に行う、ブラ  
 ンキング加工方法。

【請求項 2】

前記支持ステップにおいて、前記ワークは、幅方向にほぼU字状に支持される、請求項  
 1に記載のブランキング加工方法。

【請求項 3】

長尺状のワークを順次送りながらブランクを切り出すブランキング加工装置であって、  
 前記ワークを送給する送給装置と、  
 前記送給装置により送給されてきた前記ワークから所定形状のブランクを切り出す切断  
 装置と、  
 前記切断装置により切り出された前記ブランクに対して、当該ブランクを切り出し後の  
 前記ワークをより高い高さに上昇させて支持する支持装置と、

10

20

切り出された前記ブランクを前記切断装置外へ搬出する搬出装置と、を備え、  
前記支持装置の作動後、前記送給装置による前記ワークの送給および前記搬出装置による前記ブランクの搬出を同時に行う、ブランキング加工装置。

【請求項 4】

前記支持装置において、前記ワークは、幅方向にほぼ U 字状に支持される、請求項 3 に記載のブランキング加工装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ブランキング加工方法および装置に関する。詳しくは、ブランキング金型へのワークの送給と切り出されたブランクの搬出とを円滑に行うブランキング加工方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、長尺状のワークを順次送りながらブランクを切り出すブランキング加工は公知である（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 3 - 2 4 8 7 2 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来のブランキング加工では、通常、ブランキング金型の前方または後方に配置されたフィードにより、ブランキング金型へのワークの送給、搬出を行う。この場合、前後のブランクが繋がった状態でブランキング金型から搬出され、搬出後に切り離される。

【0005】

搬出前にブランクを切り離す場合、搬出されるブランクと、送給されるワークとを、それぞれ個別に送る必要がある。そのため、両者の送りタイミングがずれると、ブランクとワークとが互いに干渉して、ワークに傷や変形が生じる。

ブランクの搬出を待ってワークを送給する場合、サイクルタイムが長くなってしまう。

【0006】

本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、切り出されたブランクの搬出と、切り出し後のワークの送給とを効率よく行うことのできる、ブランキング加工方法および装置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】

【0007】

本発明のブランキング加工方法は、長尺状のワーク（例えば、後述のワーク 1）を順次送りながらブランク（例えば、後述のブランク 3）を切り出すブランキング加工方法であって、前記ワークを切断装置（例えば、後述の切断装置 30）の切断位置に向けて送給する送給ステップ（例えば、後述の送給ステップ A）と、前記切断位置において前記ワークから所定形状のブランクを切り出す切断ステップ（例えば、後述の切断ステップ B）と、切り出された前記ブランクおよび当該ブランクを切り出し後の前記ワークのいずれか一方を他方に対して異なる高さに支持する支持ステップ（例えば、後述の支持ステップ C）と、前記ブランクを前記切断装置外へ搬出する搬出ステップ（例えば、後述の搬出ステップ D）と、を含み、前記支持ステップ後に、前記送給ステップおよび前記搬出ステップを同時に行う。

【0008】

この発明によれば、切断ステップでワークから切り出されたブランクの高さと、ブランクを切り出し後のワークの高さとが異なる高さとなるように、支持ステップで支持する。

10

20

30

40

50

そのため、ブランクを切断装置外へ搬出する搬出ステップと、ブランクを切り出したワークを送給する送給ステップとを同時に行っても、ブランクとワークとが干渉する恐れがない。これにより、ブランクの搬出タイミングに合わせてワークの送給タイミングを設定することができる。したがって、ブランクの搬出およびワークの送給を効率よく行うことができ、短いサイクルタイムでブランキング加工を実現することができる。

#### 【 0 0 0 9 】

本発明のブランキング加工装置（例えば、後述のブランキング加工装置 1 0 ）は、長尺状のワークを順次送りながらブランクを切り出すブランキング加工装置であって、前記ワークを送給する送給装置（例えば、後述の送給装置 2 0 ）と、前記送給装置により送給されてきた前記ワークから所定形状のブランクを切り出す切断装置と、前記切断装置により切り出された前記ブランクおよび当該ブランクを切り出し後の前記ワークのいずれか一方を他方に対して異なる高さに支持する支持装置（例えば、後述の支持装置 4 0 ）と、切り出された前記ブランクを前記切断装置外へ搬出する搬出装置（例えば、後述の搬出装置 5 0 ）と、を備え、前記支持装置の作動後、前記送給装置による前記ワークの送給および前記搬出装置による前記ブランクの搬出を同時に行う。

10

#### 【 0 0 1 0 】

この発明によれば、切断装置によりワークから切り出されたブランクの高さと、ブランクを切り出し後のワークの高さとが異なる高さとなるように、支持装置が支持する。そのため、搬出装置によるブランクの搬出と、送給装置によるワークの送給とを同時に行っても、ブランクとワークとが干渉する恐れがない。これにより、ブランクの搬出タイミングに合わせてワークの送給タイミングを設定することができる。したがって、ブランクの搬出およびワークの送給を効率よく行うことができ、短いサイクルタイムでブランキング加工を実現することができる。

20

#### 【発明の効果】

#### 【 0 0 1 1 】

本発明によれば、ワークから切り出されたブランクの高さと、ブランクを切り出し後のワークの高さとが異なる高さとなるように支持される。そのため、ブランクの搬出と、ワークの送給とを同時に行っても、ブランクとワークとが干渉する恐れがない。これにより、ブランクの搬出タイミングに合わせてワークの送給タイミングを設定することができる。したがって、ブランクの搬出およびワークの送給を効率よく行うことができ、短いサイクルタイムでブランキング加工を実現することができる。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明のブランキング加工装置の一実施形態を示す概略的平面図である。

【図 2】図 1 のブランキング加工装置の（ c ）に対応する概略的正面図である。

【図 3】図 1 のブランキング加工装置の（ d ）に対応する概略的正面図である。

【図 4】図 1 のブランキング加工装置の（ e ）に対応する概略的正面図である。

【図 5】図 1 のブランキング加工装置の概略的側面図である。

【図 6】リフタの概略的断面図である。

#### 【発明を実施するための形態】

40

#### 【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

図 1 は、本発明のブランキング加工装置の一実施形態を示す概略的平面図である。図 2 ~ 図 4 は図 1 の（ c ）、（ d ）、（ e ）にそれぞれ対応する概略的正面図であり、図 2 では後述する上下の金型係合領域においてワークを図示する。図 5 は左から見た概略的側面図である。

#### 【 0 0 1 4 】

ブランキング加工装置 1 0 は、長尺状のワーク 1 を順次送りながらブランク 3 を切り出す。

ブランキング加工装置 1 0 は、送給装置 2 0 と、切断装置 3 0 と、支持装置 4 0 と、搬

50

出装置 50 と、スクラップ排出装置 60 と、同期装置 70 と、を備える。

【0015】

送給装置 20 は、ロール状に巻かれた鋼材ロール 2 から図示しないレベラで巻き戻された帯状のワーク 1 を、切断装置 30 の切断位置に向けて送給する。

本実施形態では、送給装置 20 を、ワーク 1 を上下両面から挟持して軸まわりに回転することにより送給する送給ローラ 21 として図示する。

【0016】

送給ローラ 21 は、図示しないモータにより間欠的に作動される。

ワーク 1 を送給するとき、送給ローラ 21 はモータにより作動されて回転する。

ワーク 1 を切断装置 30 により切断するとき、送給ローラ 21 は作動を停止する。

10

【0017】

切断装置 30 は、送給装置 20 により送給されてきたワーク 1 から所定形状のブランク 3 を切り出す。

切断装置 30 は、ブランキング金型を備えるプレス機械である。プレス機械のボルスタにブランキング金型の下金型が取り付けられる。プレス機械のスライドにブランキング金型の上金型が取り付けられる。

本実施形態では、切断装置 30 を、ボルスタおよび下金型を備えるロワフレーム 31 と、スライドおよび上金型を備える可動のアップフレーム 32 として図示する。ブランキング金型（下金型および上金型）の図示は省略するが、図 1（c）にカットライン 33 を示す。ロワフレーム 31 の四隅には、ガイドポスト 34 が設けられる。

20

【0018】

アップフレーム 32 がロワフレーム 31 から上方へ離間した上昇位置にあるとき（図 3、図 4 参照）、ロワフレーム 31 とアップフレーム 32 との間隙を通してワーク 1 は送給されることができる。

アップフレーム 32 がロワフレーム 31 に対して所定の下限高さまで下降したとき（図 2 参照、但し、ロワフレーム 31 とアップフレーム 32 との金型係合領域では、ワーク 1 を図示する。）、ロワフレーム 31 の下金型とアップフレーム 32 の上金型とにより、ワーク 1 はカットライン 33 に沿って切断されて、ワーク 1 からブランク 3 が切り出される。このときスクラップ 4 も発生する。

切断後直ちに、アップフレーム 32 は上昇位置まで再上昇する。

30

【0019】

支持装置 40 は、切断装置 30 により切り出されたブランク 3、およびブランク 3 を切り出し後のワーク 1 のいずれか一方を、他方に対して異なる高さに支持する。

具体的には、切断装置 30 により切り出されたブランク 3 は、切り出されたときの高さ（すなわち、ロワフレーム 31 の上面）に支持される。

ブランク 3 を切り出し後のワーク 1 は、支持装置 40 によりロワフレーム 31 の上面から持ち上げられる。

【0020】

本実施形態では、支持装置 40 を、切断装置 30 におけるカットライン 33 の手前において配置された複数のリフタ 41 として図示する。

40

リフタ 41 は、図 3、図 4 に示すように、ワーク 1 の送給方向に沿って所定の間隔をあけて複数列配置される。

リフタ 41 の各列は、図 5 に示すように、ワーク 1 の幅方向に沿って所定の間隔をあけて複数個配置される。

【0021】

各リフタ 41 は、図 6 に示すように、ロワフレーム 31 の上面から下方に埋設されて上端が開口したシリンダ 42 内に、ピストン状の挿通部材 43 が昇降自在に収容される。挿通部材 43 の上面には、長さ調整ロッド 44 の下端がねじ 45 によって固定される。長さ調整ロッド 44 の上端には、球体が自在に回転可能なフリーベア 46 がねじ止めされる。したがって、挿通部材 43、長さ調整ロッド 44 およびフリーベア 46 は一体に構成され

50

る。

【 0 0 2 2 】

各リフタ 4 1 のシリンダ 4 2 内には、挿通部材 4 3 の下面に作用して、一体の挿通部材 4 3、長さ調整ロッド 4 4 およびフリーベア 4 6 を上向きに付勢する圧力源としてのスプリング 4 7 が収容される。スプリング 4 7 により上向きに付勢される挿通部材 4 3 の上昇限位置は、ストッパ 4 8 により制限される。

【 0 0 2 3 】

スプリング 4 7 の付勢力は、つぎのように規定される。

フリーベア 4 6 がワーク 1 を支持しているとき、図 6 ( a ) に示すように、挿通部材 4 3 は、ストッパ 4 8 により制限された上昇限位置にある。

10

つまり、スプリング 4 7 の付勢力は、個々のリフタ 4 1 がワーク 1 から受けるワーク 1 の重量を少なくとも支持するのに十分な力を有する。

ワーク 1 の上方からアッパーフレーム 3 2 の下向きの加圧力を受けるとき、図 6 ( b ) に示すように、挿通部材 4 3 は、スプリング 4 7 を下向きに圧縮しながら、ワーク 1 の下面がロウフレーム 3 1 の下金型に当接して、さらにアッパーフレーム 3 2 の上金型とでワーク 1 が切断される高さまで、下降する。

【 0 0 2 4 】

各リフタ 4 1 の長さ調整ロッド 4 4 の長さは、図 5 に示すように、リフタ 4 1 の位置に応じて選択される。

ワーク 1 の幅方向に沿って、中央付近に配置されるリフタ 4 1 では、最も短い長さ調整ロッド 4 4 が選択される。

20

ワーク 1 の幅方向に沿って両側に近づくにつれて、そこに配置されるリフタ 4 1 では、徐々に長くなる長さ調整ロッド 4 4 が選択される。

最も両側に配置されるリフタ 4 1 では、最も長い長さ調整ロッド 4 4 が選択される。

【 0 0 2 5 】

このように、各リフタ 4 1 の高さは、ワーク 1 の幅方向に沿ってほぼ U 字状に配置される。これにより、帯状のワーク 1 に腰を与えて、ワーク 1 の垂れ下がり防止する。

すなわち、図 3 に示すように、ワーク 1 がリフタ 4 1 によって支持されている場合はもちろん、図 4 に示すように、ワーク 1 の先端側がリフタ 4 1 によって支持されていない場合でも、ワーク 1 の先端側の垂れ下がり防止する。

30

【 0 0 2 6 】

搬出装置 5 0 は、切断装置 3 0 においてワーク 1 から切り出されたブランク 3 を切断装置 3 0 外へ搬出する。

本実施形態では、搬出装置 5 0 を、ブランク 3 を上下両面から挟持して軸まわりに回転することにより搬出する搬出口ラ 5 1 として図示する。

【 0 0 2 7 】

搬出口ラ 5 1 は、図示しないモータにより間欠的に作動される。

ブランク 3 を搬出するとき、搬出口ラ 5 1 はモータにより作動されて回転する。

ブランク 3 を切断装置 3 0 により切り出すとき、搬出口ラ 5 1 は作動を停止する。

【 0 0 2 8 】

40

スクラップ排出装置 6 0 は、切断装置 3 0 においてワーク 1 からブランク 3 を切り出されたときに、ブランク 3 およびワーク 1 から除外されるスクラップ 4 を切断装置 3 0 外へ排出する。

スクラップ 4 は、ワーク 1 の幅方向から見て両側部に形成される。

本実施形態では、スクラップ排出装置 6 0 を、スクラップ 4 をその下側から上向きに突き上げて所定高さにもたらずスクラップキッカー 6 1 として図示する。

【 0 0 2 9 】

スクラップキッカー 6 1 は、図 5 に示すように、切断装置 3 0 において、ワーク 1 の幅方向から見て内側から外側に向けて下り勾配をなす傾斜面 6 2 を有する。

スクラップキッカー 6 1 は、傾斜面 6 2 を上端に備えて傾斜面 6 2 を突き上げる作動部

50

材 6 3 を有する。

作動部材 6 3 は、傾斜面 6 2 を、図 5 に実線で示す突き上げ位置と、2 点鎖線で示す格納位置との間で、切り替え作動する。

スクラップキッカー 6 1 が突き上げ位置にあるとき、傾斜面 6 2 の高さは、各リフタ 4 1 により支持されるワーク 1 の高さよりも下方に位置する。

【 0 0 3 0 】

スクラップキッカー 6 1 は、作動部材 6 3 が傾斜面 6 2 を突き上げると、傾斜面 6 2 がスクラップ 4 を突き上げて所定高さにもたらず。

このとき、傾斜面 6 2 がワーク 1 の幅方向から見て内側から外側に向けて下り勾配をなしているため、傾斜面 6 2 により突き上げられるスクラップ 4 には、傾斜面 6 2 に沿って外側に滑り落ちる力が作用する。

そのため、傾斜面 6 2 により突き上げられたスクラップ 4 は、傾斜面 6 2 に沿って外側に滑り落ちる。

【 0 0 3 1 】

同期装置 7 0 は、アッパーフレーム 3 2 が下降してワーク 1 を切断後直ちに再上昇するときに、その再上昇にともなって各リフタ 4 1 が所定の高さまで上昇後、送給ローラ 2 1 および搬出ローラ 5 1 を同時に作動させる。具体的には、送給ローラ 2 1 のモータおよび搬出ローラ 5 1 のモータを同時に作動させる。

これにより、搬出ローラ 5 1 によるブランク 3 の搬出と、送給ローラ 2 1 によるワーク 1 の送給とが同時に行われる。

【 0 0 3 2 】

次に、上記のように構成されたブランキング加工装置 1 0 の作動について、本発明のブランキング加工方法における工程とともに説明する。

まず、送給装置 2 0 の送給ローラ 2 1 が、帯状のワーク 1 を切断装置 3 0 の切断位置に向けて送給する（送給ステップ A、図 1 ( a ) 参照）。

【 0 0 3 3 】

このとき、各リフタ 4 1 は所定の上昇位置にある。スクラップキッカー 6 1 は、所定の格納位置にある。

そのため、ワーク 1 は、所定の上昇位置にある各リフタ 4 1 によってほぼ U 字状に支持されて、垂れ下がりやを防止されながら、切断位置まで送給される（送給ステップ A、図 1 ( b )、図 5 参照）。

【 0 0 3 4 】

つぎに、切断装置 3 0 のアッパーフレーム 3 2 がロウフレーム 3 1 に対して所定の下限高さまで下降して、ロウフレーム 3 1 の下金型とアッパーフレーム 3 2 の上金型とにより、ワーク 1 をカットライン 3 3 に沿って切断して、ワーク 1 から所定形状のブランク 3 を切り出す（切断ステップ B、図 1 ( c )、図 2 参照）。

【 0 0 3 5 】

このとき、アッパーフレーム 3 2 の下向きの加圧力により、各リフタ 4 1 は、スプリング 4 7 が圧縮されて所定の上昇位置まで下降する。スクラップキッカー 6 1 は、所定の格納位置にある。

そのため、ワーク 1 は、各リフタ 4 1 およびスクラップキッカー 6 1 を備えていない、通常の切断装置において切断される場合と全く同様にして切断されて、ブランク 3 の切り出しが行われる。

【 0 0 3 6 】

つぎに、切り出されたブランク 3 およびブランク 3 を切り出し後のワーク 1 のいずれか一方を他方に対して異なる高さに支持する（支持ステップ C、図 1 ( d )、図 3、図 5 参照）。

すなわち、アッパーフレーム 3 2 の再上昇による下向きの加圧力解除により、支持装置 4 0 の各リフタ 4 1 がスプリング 4 7 の付勢力により所定高さまで上昇復帰する。

これにより、ブランク 3 を切り出し後のワーク 1 は、各リフタ 4 1 により支持される所

10

20

30

40

50

定の高さまで上昇する。

【 0 0 3 7 】

このとき、切り出されたブランク 3 は、ロワフレーム 3 1 の下金型の上面において切断された高さのままに保持される。

スクラップキッカー 6 1 は、傾斜面 6 2 を上向きに突き上げる。これにより、スクラップ 4 は、スクラップキッカー 6 1 の傾斜面 6 2 により上向きに突き上げられて、傾斜面 6 2 に沿って切断装置 3 0 の外側へ排出される。

【 0 0 3 8 】

つまり、アッパーフレーム 3 2 の再上昇による下向きの加圧力解除をきっかけとして、各リフタ 4 1 により支持されるワーク 1 と、スクラップキッカー 6 1 により突き上げられるスクラップ 4 と、何もされないブランク 3 とは、バラバラに分離される。

10

図 1 ( d ) では、このとき、ブランク 3 は搬出方向にやや移動して図示されている。ワーク 1 およびスクラップ 4 との分離を容易にするために、ブランク 3 を搬出方向にわずかに移動させることは可能である。もちろん、この移動は省略してよい。移動させる場合も、ブランク 3 の分離のためのものであり、搬出のためのものではない。したがって、この時点では、ブランク 3 の搬出は行われない。

【 0 0 3 9 】

つぎに、ブランク 3 を切断装置 3 0 外へ搬出する（搬出ステップ D、図 1 ( e )、図 4 参照）。

すなわち、搬出装置 5 0 の搬出口ローラ 5 1 が、ブランク 3 を切断装置 3 0 外へ搬出する。

20

この搬出口ローラ 5 1 によるブランク 3 の搬出と、送給ローラ 2 1 によるワーク 1 の送給とを、同時に行う。

【 0 0 4 0 】

このとき、送給ローラ 2 1 によるワーク 1 の送給高さは、各リフタ 4 1 により支持される所定の高さまで上昇している。

一方、搬出口ローラ 5 1 によるブランク 3 の搬出高さは、ロワフレーム 3 1 の下金型の上面において切断された高さのままである。

そのため、送給ローラ 2 1 によるワーク 1 の送給高さは、搬出口ローラ 5 1 によるブランク 3 の搬出高さよりも上方へ離間した位置にある。

30

これにより、例えば、搬出口ローラ 5 1 により搬出されるブランク 3 が切断装置 3 0 上に残って、送給ローラ 2 1 により送給されるワーク 1 がブランク 3 に追いつき、追い越す場合でも、ワーク 1 とブランク 3 との干渉は発生しない。

【 0 0 4 1 】

スクラップキッカー 6 1 が突き上げた傾斜面 6 2 の高さは、各リフタ 4 1 により支持されたワーク 1 の送給高さよりも低い。

そのため、スクラップキッカー 6 1 の傾斜面 6 2 および傾斜面 6 2 上を滑り落ちるスクラップ 4 の高さは、送給ローラ 2 1 によるワーク 1 の送給高さよりも下方へ離間した位置にある。

これにより、例えば、送給ローラ 2 1 がワーク 1 を送給する際にスクラップキッカー 6 1 が突き上げた位置に残っている場合でも、ワーク 1 とスクラップキッカー 6 1 またはスクラップ 4 との干渉は発生しない。

40

【 0 0 4 2 】

本実施形態によれば、以下のような効果がある。

切断装置 3 0 によりワーク 1 から切り出されたブランク 3（切断ステップ B）の高さと、ブランク 3 を切り出し後のワーク 1 の高さとは異なる高さとなるように、支持装置 4 0 がワーク 1 を所定高さに支持する（支持ステップ C）。

そのため、搬出装置 5 0 によるブランク 3 の搬出（搬出ステップ D）と、送給装置 2 0 によるワーク 1 の送給（送給ステップ A）とを同時に行っても、ブランク 3 とワーク 1 とが干渉する恐れがない。

50

これにより、ブランク 3 の搬出タイミングに合わせてワーク 1 の送給タイミングを設定することができる。

したがって、ブランク 3 の搬出およびワーク 1 の送給を効率よく行うことができ、短いサイクルタイムでブランキング加工を実現することができる。

【 0 0 4 3 】

なお、上記の実施形態では、支持装置 40 が、ブランク 3 を切り出し後のワーク 1 をブランク 3 に対して上方へ持ち上げることにより、ワーク 1 の高さと同ブランク 3 の高さとは異なるように構成したが、これに限定されない。

例えば、支持装置 40 が、切り出されたブランク 3 をワーク 1 に対して上昇または下降させることにより、ワーク 1 の高さとはブランク 3 の高さとは異なるように構成してもよい。

10

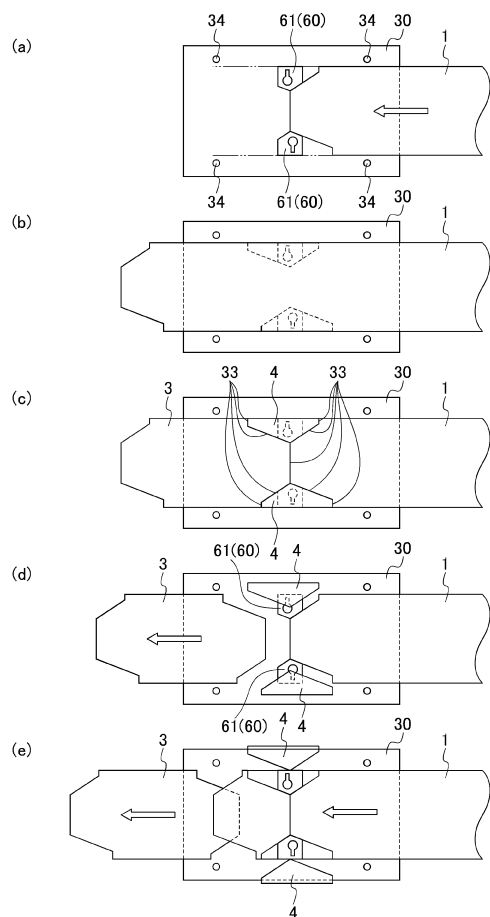
【符号の説明】

【 0 0 4 4 】

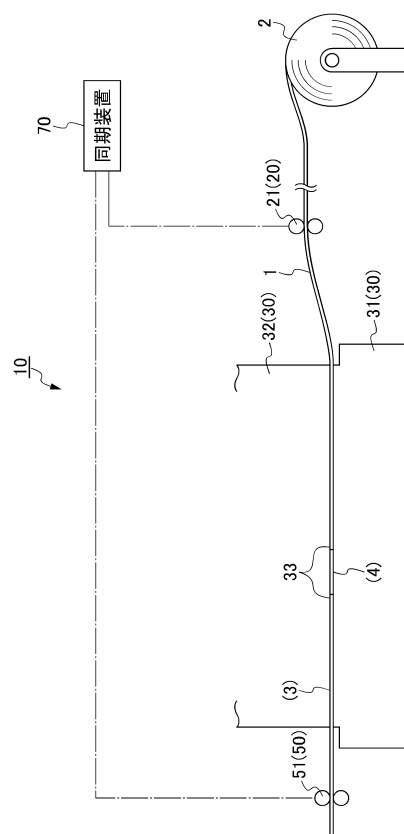
- 1 ... ワーク  
3 ... ブランク  
1 0 ... ブランキング加工装置  
2 0 ... 送給装置  
3 0 ... 切断装置  
4 0 ... 支持装置  
5 0 ... 搬出装置

20

## 【圖 1】

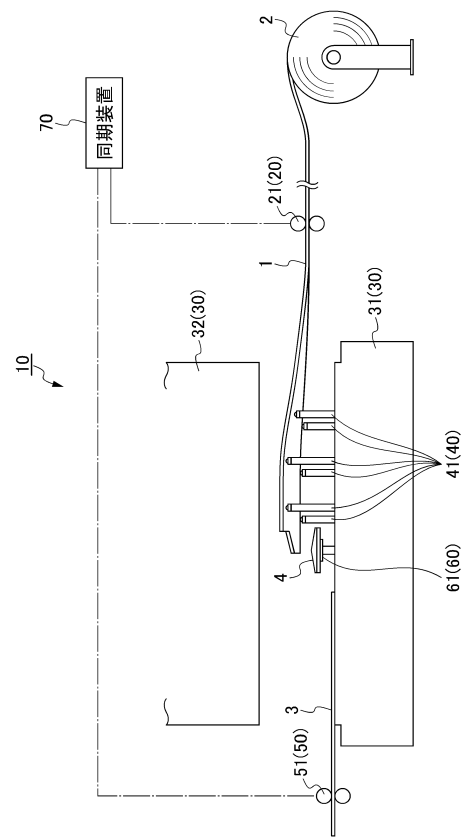


【圖 2】

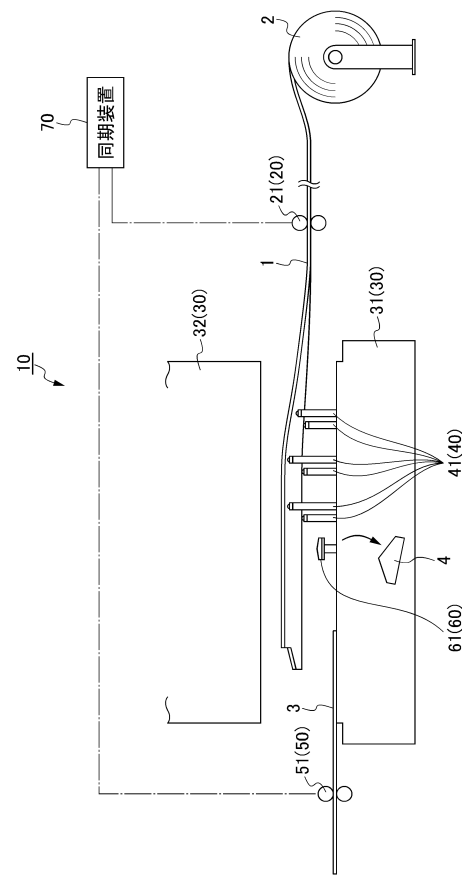




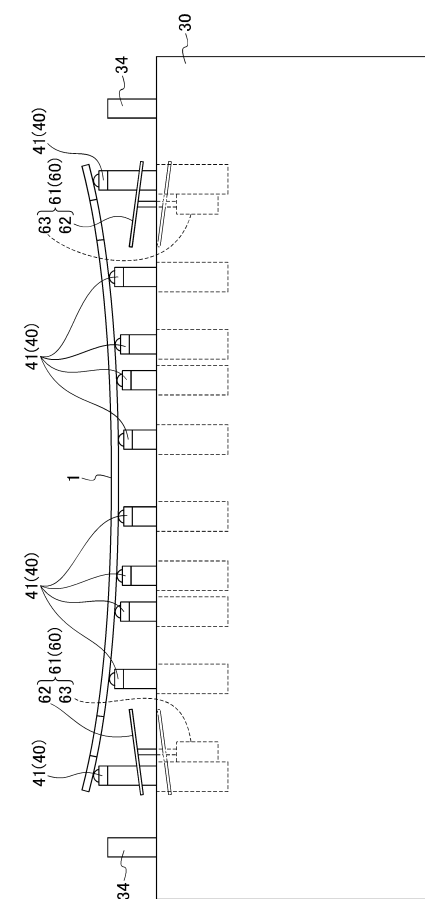
【図 3】



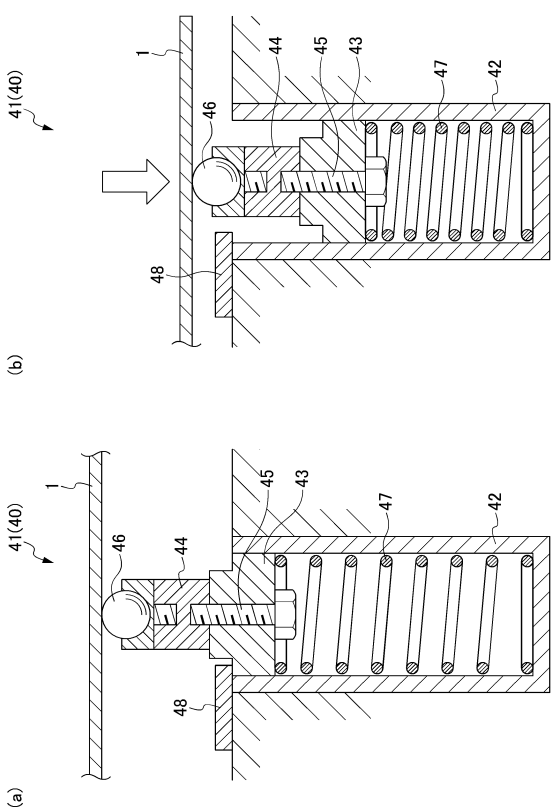
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

審査官 細川 翔多

- (56)参考文献 特開平06-015377(JP,A)  
実開平02-127332(JP,U)  
登録実用新案第3163731(JP,U)  
実開昭62-127330(JP,U)  
実開昭62-072736(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B21D 43/00  
B21D 28/06  
B21D 43/02  
B21D 43/09