

(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2019-181548

(P2019-181548A)

(43) 公開日 令和1年10月24日(2019.10.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 2 1 D</b> 5/02 (2006.01)	B 2 1 D 5/02	K 4 E 0 6 3
<b>B 3 0 B</b> 15/02 (2006.01)	B 2 1 D 5/02	J 4 E 0 8 8
	B 3 0 B 15/02	M

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2018-78730 (P2018-78730)  
 (22) 出願日 平成30年4月16日 (2018. 4. 16)

(71) 出願人 500419218  
 株式会社吉野機械製作所  
 千葉県千葉市緑区大野台1丁目5-18  
 (74) 代理人 100105131  
 弁理士 井上 満  
 (74) 代理人 100105795  
 弁理士 名塚 聡  
 (72) 発明者 武石 功  
 千葉県千葉市大野台1丁目5-18 株式  
 会社吉野機械製作所内  
 (72) 発明者 吉野靖将  
 千葉県千葉市大野台1丁目5-18 株式  
 会社吉野機械製作所内  
 Fターム(参考) 4E063 AA01 BA01 BA07 FA04 JA07  
 4E088 DA20 EA10

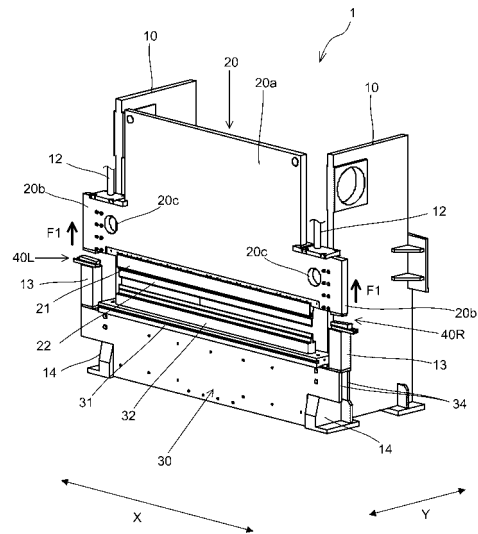
(54) 【発明の名称】 プレス機械

(57) 【要約】

【課題】 装置の複雑化を伴うことなく適切にクラウニングを制御する。特に、過剰補正（逆クラウニング）を生じない範囲で適切にクラウニングを矯正できるプレス機械を提供する。

【解決手段】 第1及び第2テーブル20、30に装着した上下金型22、32間でワークを加工するプレス機械1において、第1テーブル20の幅方向Xの両端部20bに対向して配置された高さ位置が固定された第1支持部13と、第1テーブル20の両端部20bと第1支持部13の間に配置された高さが可変の第1スペーサ部材40を設けることで、ワーク加工の際に第1スペーサ部材40から両端部20bに作用する力F1を調節可能とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

いずれか一方が他方に対して移動可能な第 1 及び第 2 テーブルに装着した一对の金型間で加工を行うプレス機械であって、

前記第 1 テーブルの幅方向の両端部に対向して配置された高さ位置が固定された第 1 支持部と、

前記第 1 テーブルの前記両端部と前記第 1 支持部の間に配置された高さが可変の第 1 スペーサー部材を有することを特徴とするプレス機械。

## 【請求項 2】

前記第 1 テーブルの前記両端部の断面二次モーメントをその中央部よりも小さくするための断面二次モーメント調整部が前記両端部に形成されていることを特徴とする請求項 1 のプレス機械。

10

## 【請求項 3】

前記第 1 テーブルを駆動するためのテーブル駆動手段をさらに有し、

前記断面二次モーメント調整部は、前記テーブル駆動手段の駆動軸の延長線上に配置されていることを特徴とする請求項 2 のプレス機械。

## 【請求項 4】

前記第 2 テーブルは、

本体部及び両端部を有するメインテーブルと、

幅方向の中央部で前記メインテーブルに連結され、幅方向の両端部で高さ位置が固定されたサブテーブルを有し、

20

前記メインテーブルの前記両端部に対向して配置された高さ位置が固定された第 2 支持部と、

前記メインテーブルの前記両端部と前記第 2 支持部の間に配置された高さが可変の第 2 スペーサー部材をさらに有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかのプレス機械。

## 【請求項 5】

前記第 2 テーブルは、前記サブテーブルに固定された連結ブロックを更に有し、

前記メインテーブルは、前記連結ブロックに嵌合する切欠を有することを特徴とする請求項 4 のプレス機械。

## 【請求項 6】

前記サブテーブルの断面二次モーメントが前記メインテーブルよりも小さいことを特徴とする請求項 4 又は 5 のプレス機械。

30

## 【請求項 7】

前記第 1 及び / 又は第 2 スペーサー部材は、上下に積層可能な第 1 テーパー片と第 2 テーパー片を有し、

前記第 1 テーパー片は、所定方向に向けて漸増する厚さを有し、

前記第 2 テーパー片は、前記所定方向に向けて漸減する厚さを有し、

前記第 1 及び第 2 テーパー片の前記所定方向の相対位置が可変であることを特徴とする請求項 4 ~ 6 のいずれかのプレス機械。

## 【請求項 8】

前記第 1 及び第 2 テーパー片の前記所定方向の相対位置を変化させるためのテーパー片駆動手段をさらに有することを特徴とする請求項 7 のプレス機械。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、パネルベンダー、プレスブレーキなどのプレス機械に関し、さらに詳しくは、曲げ加工時のテーブルに生じるクラウニングを補正・矯正できるプレス機械に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

図 5 に従来 of プレス機械 101 を示す。プレス機械 101 は、サイドフレーム 110 と

50

、上型 1 2 2 を保持する上部テーブル 1 2 0 と、下型 1 3 2 を保持する下部テーブル 1 3 0 と、サイドフレーム 1 1 0 に固定されたサーボモーター等のテーブル駆動手段 1 1 1 を有する。テーブル駆動手段 1 1 1 の駆動軸 1 1 2 の駆動によって上部テーブル 1 2 0 を下降させることで、上下金型 1 2 2 , 1 3 2 の間に配置したワークに加圧力を加えて曲げ加工する。このときの加圧力により、上下部テーブル 1 2 0 , 1 3 0 に仮想線 C 1 , C 2 で示す凹状の撓み（クラウニング）が生じてワークの加工精度が低下する問題がある。特に、ワーク若しくは上下部テーブル 1 2 0 , 1 3 0 の幅方向寸法が大きい場合や加圧力が大きい場合にこの問題が顕著になる。

【 0 0 0 3 】

上記問題に対する対処法としては、例えば、特許文献 1、2 が知られている。特許文献 1 は、下部テーブルの幅方向中間位置に配置した複数の撓み補正用シリンダーの付勢力によってクラウニングを軽減するというものである。特許文献 2 は、上部及び下部テーブルの幅方向中間位置に埋設した複数の弾性装置によって上下部テーブルの弾性力を幅方向で変化させることでクラウニングを軽減するというものである。

10

【 0 0 0 4 】

他のクラウニング対策として、図 6 のプレス機械 2 0 1 も知られている。プレス機械 2 0 1 では、下部テーブル 2 3 0 が、前後に重ね合わせた複数のテーブル 2 3 1 ~ 2 3 3 で構成され、中央付近の連結ピン 2 4 0 でこれらを連結することで中央のテーブル 2 3 1 のクラウニングを軽減するというものである。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開平 5 - 3 2 9 5 4 9 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 4 - 1 3 6 3 6 6 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかし、特許文献 1 のプレス機械では、撓み補正用シリンダーの増設によるコスト増が過大である。特許文献 2 のプレス機械では、弾性装置の構造が複雑かつ精密であるために故障に弱く、また、弾性装置の耐荷重には限界があるため、加圧力の大きいプレス機械には適用できない問題がある。図 6 の方式では、プレス機械 2 0 1 の幅寸法に応じた本数（2 ~ 8 本程度）の連結ピン 2 4 0 が必要であるが、各テーブル 2 3 1 ~ 2 3 3 に各連結ピン 2 4 0 を通す挿通孔を極めて高い位置精度で形成することが必要となるため、加工コストが過大となる問題がある。

30

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、従来と異なる方法でクラウニングを軽減又は解消することである。一態様では、装置の複雑化を伴うことなくクラウニングを減少させることができるプレス機械を提供する。他の態様では、過度な補正（逆クラウニング）を生じることなく、適切にクラウニングを補正できるプレス機械を提供する。他の態様では、発生したクラウニングを補正するという旧来の考え方ではなく、元々クラウニングを発生させないプレス機械を提供する。他の態様では、極めて高い位置精度での挿通孔の形成を必要としないプレス機械を提供する。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本願には、下記発明が開示される。

< 構成 1 >

いずれか一方が他方に対して移動可能な第 1 及び第 2 テーブルに装着した一对の金型間で加工を行うプレス機械であって、

前記第 1 テーブルの幅方向の両端部に対向して配置された高さ位置が固定された第 1 支持部と、

50

前記第 1 テーブルの前記両端部と前記第 1 支持部の間に配置された高さが可変の第 1 スペーサー部材を有することを特徴とするプレス機械。

< 構成 2 >

前記第 1 テーブルの前記両端部の断面二次モーメントをその中央部よりも小さくするための断面二次モーメント調整部が前記両端部に形成されていることを特徴とする構成 1 のプレス機械。

< 構成 3 >

前記第 1 テーブルを駆動するためのテーブル駆動手段をさらに有し、

前記断面二次モーメント調整部は、前記テーブル駆動手段の駆動軸の延長線上に配置されていることを特徴とする構成 2 のプレス機械。

< 構成 4 >

前記第 2 テーブルは、

本体部及び両端部を有するメインテーブルと、

幅方向の中央部で前記メインテーブルに連結され、幅方向の両端部で高さ位置が固定されたサブテーブルを有し、

前記メインテーブルの前記両端部に対向して配置された高さ位置が固定された第 2 支持部と、

前記メインテーブルの前記両端部と前記第 2 支持部の間に配置された高さが可変の第 2 スペーサー部材をさらに有することを特徴とする構成 1 ~ 3 のいずれかのプレス機械。

< 構成 5 >

前記第 2 テーブルは、前記サブテーブルに固定された連結ブロックを更に有し、

前記メインテーブルは、前記連結ブロックに嵌合する切欠を有することを特徴とする構成 4 のプレス機械。

< 構成 6 >

前記サブテーブルの断面二次モーメントが前記メインテーブルよりも小さいことを特徴とする構成 4 又は 5 のプレス機械。

< 構成 7 >

前記第 1 及び / 又は第 2 スペーサー部材は、上下に積層可能な第 1 テーパー片と第 2 テーパー片を有し、

前記第 1 テーパー片は、所定方向に向けて漸増する厚さを有し、

前記第 2 テーパー片は、前記所定方向に向けて漸減する厚さを有し、

前記第 1 及び第 2 テーパー片の前記所定方向の相対位置が可変であることを特徴とする構成 4 ~ 6 のいずれかのプレス機械。

< 構成 8 >

前記第 1 及び第 2 テーパー片の前記所定方向の相対位置を変化させるためのテーパー片駆動手段をさらに有することを特徴とする構成 7 のプレス機械。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】図 1 は、本発明の 1 実施形態のプレス機械 1 を示す。

【図 2】図 2 は、第 1 スペーサー部材 40 を示す。(a) は、斜視図であり、(b) は、側面図である。

【図 3】図 3 は、手前側のサブテーブル 34 を取り外した状態の下部テーブル 30 付近を示す。

【図 4】図 4 (a) は、下部テーブル 30 を分解して示す。図 4 (b) は、連結ブロック 35 を拡大して示す。

【図 5】図 5 は、従来のプレス機械 101 を示す。

【図 6】図 6 は、他の従来のプレス機械 201 を示す。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図 1 は、本発明の 1 実施形態のプレス機械 1 を示す。プレス機械 1 は、左右のサイドフ

10

20

30

40

50

レーム 10 と、サイドフレーム 10 の前面に上下に移動可能に取り付けられた上部テーブル (第 1 テーブル) 20 と、サイドフレーム 10 の前面に固定された下部テーブル (第 2 テーブル) 30 を有する。上部テーブル 20 の下端には、金具 21 を介して上金型 22 を取り付け可能であり、下部テーブル 30 の上端には、載置台 31 を介して下金型 32 を取り付け可能である。

#### 【0011】

上部テーブル 20 は、サイドフレーム 10 に固定されたテーブル駆動手段 (不図示) の駆動軸 12 に連結されており、駆動軸 12 の駆動力によって上部テーブル 20 を下部テーブル 30 に対して下降させることで、上下金型 22, 32 の間でワークを曲げ加工する。テーブル駆動手段は、油圧シリンダーやサーボモーターなど種類を問わない。本例では、上部テーブル 20 が移動可能なプレス機械 1 を示すが、下部テーブル 30 が移動可能なプレス機械にも本発明は適用可能である。

10

#### 【0012】

上部テーブル 20 は、中央に位置する本体部 20a と、本体部 20a の下端付近から幅方向 X の両側に延びる端部 20b を有し、各端部 20b の下方の対向する位置には、高さ位置が固定された第 1 支持部 13 が配置されている。図の第 1 支持部 13 は、サイドフレーム 10 に設けた後述の第 2 支持部 14 の上にサブテーブル 34 を介して載置されたブロック状の部材であるが、高さ位置さえ固定できれば他の構造でもよい。

#### 【0013】

端部 20b と第 1 支持部 13 の間には、高さ (厚さ) が可変の第 1 スペーサー部材 40L, 40R が配置される。第 1 スペーサー部材 40L, 40R は、左右対称の同一構成としてよい。本明細書では、両者を区別する必要がないときは、単に、「第 1 スペーサー部材 40」と表記する。図 2 (a)、(b) は、例示的な第 1 スペーサー部材 40 を示す。本例の第 1 スペーサー部材 40 は、上下に積層可能な基台 41、第 1 テーパー片 42、及び、第 2 テーパー片 43 を有する。

20

#### 【0014】

基台 41 は、第 1 支持部 13 の上端に固定されており、第 1 テーパー片 42 は、プレス機械 1 の幅方向 X に向けてスライド可能に基台 41 に装着されており、第 2 テーパー片 43 は、端部 20b の下端に固定されている。第 1 テーパー片 42 は、幅方向 X の外側に向かって厚さ (肉厚) が漸増する外形を有し、第 2 テーパー片 43 は、幅方向 X の外側に向かって厚さ (肉厚) が漸減する外形を有する。したがって、基台 41 に対して第 1 テーパー片 42 を幅方向 X の内側又は外側に向けてスライドさせることで、第 1 スペーサー部材 40 の高さ寸法 h を増減 (アジャスト・調整) できるようになっている。なお、図 2 (b) は、第 1 テーパー片 42 と第 2 テーパー片 43 が接触した状態であるが、上部テーブル 20 を上昇させれば、図 1 のように両者は上下に離間する。高さ h は、第 1 テーパー片 42 と第 2 テーパー片 43 が接触したときの高さである。

30

#### 【0015】

第 1 及び第 2 テーパー片 42, 43 の肉厚は、直線的に漸増 / 漸減するのがよい。第 1 及び第 2 テーパー片 42, 43 の対向面 42a, 43a は、相補的な形状がよい。図示の例では、両対向面 42a, 43a が概略同角度で幅方向 X の外側に向かって上昇する傾斜を有する。第 1 テーパー片 42 は、手作業でスライドさせてもよいが、サーボモーターその他の駆動手段や制御手段を用いてスライドさせてもよい。第 1 スペーサー部材 40 は、高さ h が変更可能であれば、他の構造でもよい。高さ h の変更の際に、左右の第 1 スペーサー部材 40L, 40R で変更量が等しくなるように、連動機構を設けるとよい。

40

#### 【0016】

端部 20b の断面二次モーメントは、本体部 20a の断面二次モーメントより小さくするのがよい。図の端部 20b は、断面二次モーメントを小さくするための断面二次モーメント調整部 20c を有する。本例の断面二次モーメント調整部 20c は、円形開口の形態である。断面二次モーメント調整部 20c の位置 (特に、幅方向 X 上の位置) は、テーブル駆動手段の駆動軸 12 の延長線上であることが好ましい。

50

## 【 0 0 1 7 】

図 3 は、手前側のサブテーブル 3 4 を取り外した状態で下部テーブル 3 0 付近を示し、図 4 ( a ) は、下部テーブル 3 0 を分解して示す。図のように、下部テーブル 3 0 は、下金型 3 2 を装着する載置台 3 1 を支持するメインテーブル 3 3 と、メインテーブル 3 3 の前後に配置された 2 枚のサブテーブル 3 4 と、これらを連結するための連結ブロック 3 5 を有する。

## 【 0 0 1 8 】

メインテーブル 3 3 は、中央に位置する本体部 3 3 a と、本体部 3 3 a の上端付近から幅方向 X の両側に延びる端部 3 3 b を有し、端部 3 3 b の下方の対向する位置には、高さ位置が固定された第 2 支持部 1 4 が配置されている。図示の第 2 支持部 1 4 は、サイドフレーム 1 0 の脚部で構成されるが、高さ位置さえ固定できれば他の構造でもよい。

10

## 【 0 0 1 9 】

端部 3 3 b と第 2 支持部 1 4 の間には、高さ ( 厚さ ) が可変の第 2 スペーサ材 5 0 L , 5 0 R が配置される。第 2 スペーサ材 5 0 L , 5 0 R は、左右対称の同一構成としてよい。本明細書では、両者を区別する必要がないときは、単に、「第 2 スペーサ材 5 0」と表記する。第 2 スペーサ材 5 0 は、第 1 スペーサ材 4 0 と同様の構成とすることができる。図 2 の第 1 スペーサ材 4 0 と同様の構成とした場合、基台 4 1 は、第 2 支持部 1 4 の上端に固定され、第 2 テーパー片 4 3 は、端部 3 3 b の下端に固定される。第 2 スペーサ材 5 0 に関するその他の点は、第 1 スペーサ材 4 0 と同様とすることができる。

20

## 【 0 0 2 0 】

本体部 3 3 a の中央下部には、連結ブロック 3 5 に嵌合可能な切欠 3 3 c が形成されている。切欠 3 3 c は、連結ブロック 3 5 と相補的な形状がよい。切欠 3 3 c は、ボルト固定等のための不図示のボルト穴を有し得る。

## 【 0 0 2 1 】

サブテーブル 3 4 は、中央に位置する本体部 3 4 a と、本体部 3 4 a の上端付近から幅方向 X の両側に延びる高さ位置が固定された端部 3 4 b を有する。本例では、図 3 に示すように、端部 3 4 b を第 2 支持部 1 4 に載置することで端部 3 4 b の高さ位置が固定されているが、高さ位置を固定する方法は他の方法でもよい。本体部 3 4 a の下部中央には、連結ブロック 3 5 を固定するための固定構造 3 4 c が形成されている。固定構造 3 4 c は、連結ブロック 3 5 に嵌合する凹陷としてもよく、ボルト固定等のためのボルト穴としてもよい。

30

## 【 0 0 2 2 】

図 4 ( b ) は、連結ブロック 3 5 を拡大して示す。連結ブロック 3 5 は、切欠 3 3 c の下面に当接して切欠 3 3 c を支持する部材である。連結ブロック 3 5 の上面 3 5 a は、切欠 3 3 c の下面と面接触することが好ましい。連結ブロック 3 5 の上面 3 5 a と切欠 3 3 c の下面は、ともに平面がよい。連結ブロック 3 5 の外形は、矩形又は直方体状とするとよい。

## 【 0 0 2 3 】

連結ブロック 3 5 は、一定以上の幅寸法 X 1 を有することが好ましい。幅寸法 X 1 は、メインテーブル 3 3 の本体部 3 3 a の幅寸法 X 2 ( 図 4 ( a ) 参照 ) の 2 0 ~ 4 0 % がよく、2 5 ~ 3 5 % が更によく、2 8 ~ 3 2 % が特によい。連結ブロック 3 5 の厚み Y 1 は、本体部 3 3 a の厚み Y 2 ( 図 4 ( a ) 参照 ) と同程度とするとよい。連結ブロック 3 5 の高さ Z 1 は、必要な強度を勘案して適宜決定できる。連結ブロック 3 5 は、切欠 3 3 c 及び固定構造 3 4 c のボルト穴等に対応するボルト穴等の固定構造 3 5 b を有し得る。

40

## 【 0 0 2 4 】

連結ブロック 3 5 を固定構造 3 4 c にボルト締結等によって固定し、連結ブロック 3 5 を切欠 3 3 c に嵌合させて切欠 3 3 c を支持することにより、メインテーブル 3 3 の中央下部とサブテーブル 3 4 の中央下部が連結される。連結ブロック 3 5 と切欠 3 3 c は、ボルト締結等で固定してもよい。

50

## 【 0 0 2 5 】

サブテーブル 3 4 の断面二次モーメントは、メインテーブル 3 3 の断面二次モーメントよりも小さくすることが好ましい。2 枚のサブテーブル 3 4 を合わせた合計断面二次モーメントをメインテーブル 3 3 よりも小さくするのがより好ましい。メインテーブル 3 3 及びサブテーブル 3 4 の断面二次モーメントは、それぞれの板厚により増減させることが可能である。

## 【 0 0 2 6 】

上記プレス機械 1 において、上部テーブル 2 0 を下降させて上下金型 2 2 , 3 2 の間でワークの加工を行う際、図 5 に関して述べたクラウニング C 1 と同様に、上部テーブル 2 0 の中央が上昇する方向のクラウニングを発生させる力が作用する。このとき、上記プレス機械 1 では、第 1 スペーサー部材 4 0 を介して端部 2 0 b に上方向の力 F 1 ( 図 1 ) が作用するため、クラウニングを補正 ( 抑制 ) することができる。ただし、力 F 1 が過大となると、補正が過度となり、図 5 の C 1 と逆方向のクラウニング ( 逆クラウニング ) が生じ得る。上記プレス機械 1 では、第 1 スペーサー部材 4 0 の高さ h によって、力 F 1 を増減させることが可能である。よって、ワークのサイズ ( 板厚や幅 ) や材質、加工条件等が変化しても、それに応じて適切に第 1 スペーサー部材 4 0 の高さ h を設定することで、逆クラウニングを生じない適切な範囲で、あるいは、正逆いずれのクラウニングも生じないように、クラウニングを矯正することができる。

10

## 【 0 0 2 7 】

端部 2 0 b の断面二次モーメントを本体部 2 0 a の断面二次モーメントより小さくすることにより、及び / 又は、断面二次モーメント調整部 2 0 c を駆動軸 1 2 の延長線上に配置することにより、力 F 1 によるクラウニング C 1 の補正効果を高めることができる。

20

## 【 0 0 2 8 】

ワーク加工の際、下部テーブル 3 0 においては、図 5 に関して述べたクラウニング C 2 と同様に、下部テーブル 3 0 の中央が下降する方向のクラウニングを発生させる力が作用する。このとき、上記プレス機械 1 では、連結ブロック 3 5 を介してメインテーブル 3 3 の中央部に上方向の力 F 2 ( 図 3 参照 ) が作用するため、クラウニングを補正することができる。ただし、力 F 2 が過大となると、図 5 の C 2 と逆方向のクラウニングを生じ得る。上記プレス機械 1 では、第 2 スペーサー部材 5 0 の高さ h が可変であるために、力 F 2 を増減させることが可能である。例えば、第 2 スペーサー部材 5 0 の高さ h を大きくすれば、第 2 スペーサー部材 5 0 から端部 3 3 b に作用する力 F 3 ( 図 3 参照 ) が大きくなるためにそれに応じて力 F 2 を減少させることができ、第 2 スペーサー部材 5 0 の高さ h を小さくすれば、逆に力 F 2 を増大させることができる。よって、ワークのサイズ ( 板厚や幅 ) や材質、加工条件等が変化しても、それに応じて適切に第 2 スペーサー部材 5 0 の高さ h を設定することで、逆クラウニングを生じない適切な範囲で、あるいは、正逆いずれのクラウニングも生じないように、クラウニングを矯正することができる。

30

## 【 0 0 2 9 】

上記プレス機械 1 では、従来のプレス機械 2 0 1 ( 図 6 ) の複数の連結ピン 2 4 0 に代えて、幅方向に一定の幅寸法 X 1 を有する連結ブロック 3 5 でメインテーブル 3 3 を支持する構造としたため、プレス機械 2 0 1 のような高い位置精度の挿通孔形成が不要となる。

40

## 【 0 0 3 0 】

上記プレス機械 1 において、サブテーブル 3 4 の断面二次モーメントをメインテーブル 3 3 よりも小さくすれば、クラウニングが主としてサブテーブル 3 4 で生じるようになり、その結果、メインテーブル 3 3 でのクラウニングを更に小さくすることができる。

## 【 0 0 3 1 】

上記実施形態に記載したプレス機械 1 及びそれらの要素の寸法、形状、配置、個数、材料等は例示であり、他の態様も可能である。

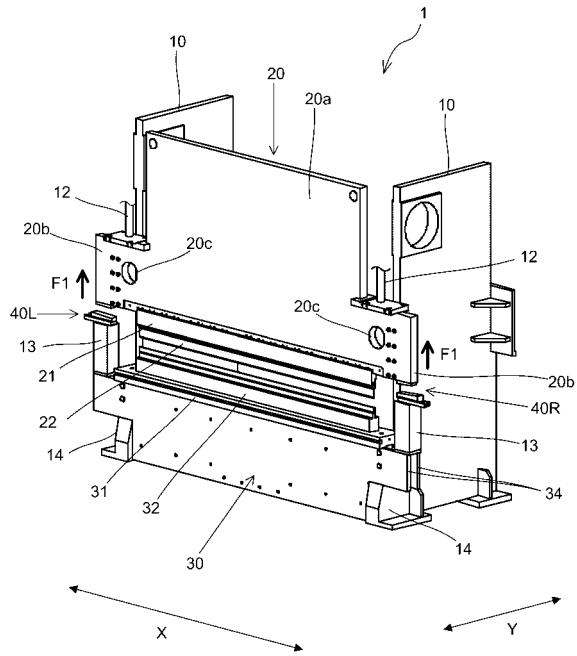
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 3 2 】

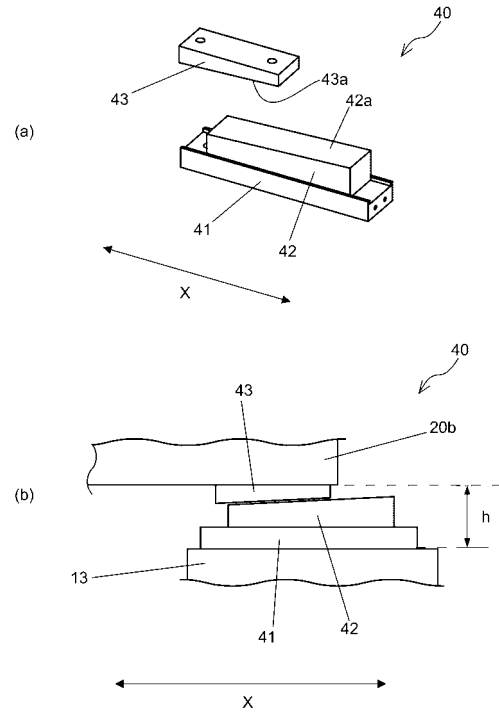
50

1 . . . プレス機械	
1 0 . . . サイドフレーム	
1 2 . . . 駆動軸	
1 3 . . . 第 1 支持部	
1 4 . . . 第 2 支持部	
2 0 . . . 上部テーブル	
2 0 a . . . 本体部	
2 0 b . . . 端部	
2 0 c . . . 断面二次モーメント調整部	
2 1 . . . 金具	10
2 2 . . . 上金型	
3 0 . . . 下部テーブル	
3 1 . . . 載置台	
3 2 . . . 下金型	
3 3 . . . メインテーブル	
3 3 a . . . 本体部	
3 3 b . . . 端部	
3 3 c . . . 切欠	
3 4 . . . サブテーブル	
3 4 a . . . 本体部	20
3 4 b . . . 端部	
3 4 c . . . 凹部	
3 5 . . . 連結ブロック	
4 0 ( 4 0 L , 4 0 R ) . . . 第 1 スペーサー部材	
4 1 . . . 基台	
4 2 . . . 第 1 テーパー片	
4 3 . . . 第 2 テーパー片	
5 0 ( 5 0 L , 5 0 R ) . . . 第 2 スペーサー部材	

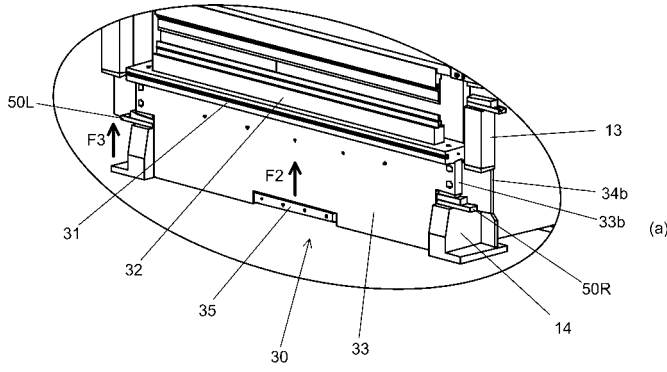
【 図 1 】



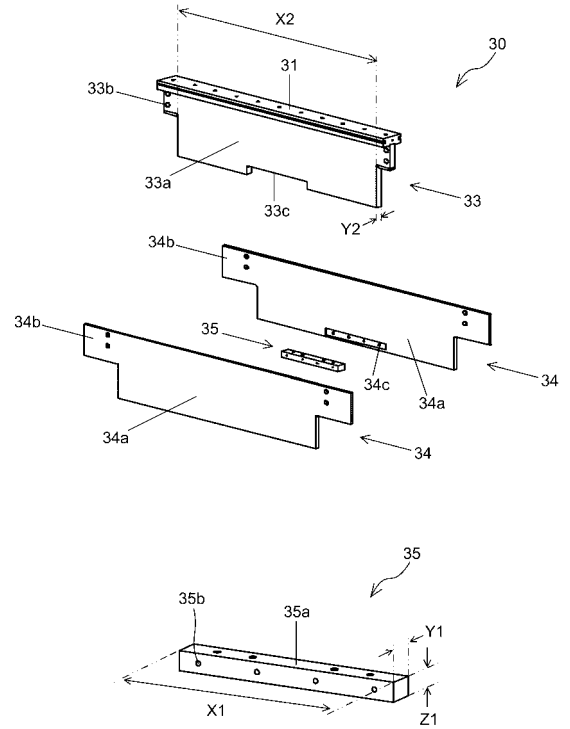
【 図 2 】



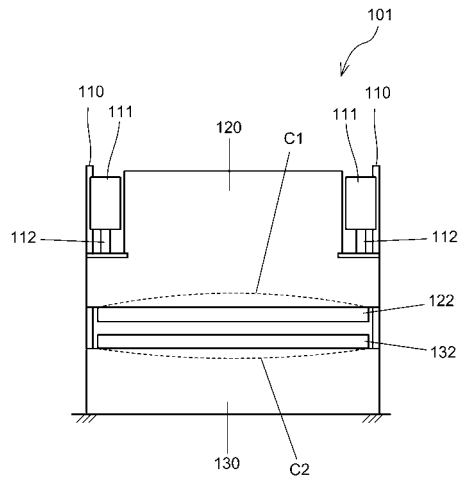
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

