(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3583943号
(P3583943)
(45)発行日　平成16年11月4日(2004.11.4)　(24)登録日　平成16年8月6日(2004.8.6)

| (51)Int.Cl.[7] | F I | | |
|---|---|---|---|
| B30B 1/14 | B30B | 1/14 | |
| B30B 1/26 | B30B | 1/26 | A |
| | B30B | 1/26 | D |

請求項の数 4　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平11-101080
(22)出願日　平成11年4月8日(1999.4.8)
(65)公開番号　特開2000-288791(P2000-288791A)
(43)公開日　平成12年10月17日(2000.10.17)
審査請求日　平成13年11月1日(2001.11.1)

(73)特許権者　000144795
株式会社山田ドビー
愛知県尾西市玉野字下新田３５番地
(74)代理人　100070024
弁理士　松永　宣行
(72)発明者　吉田　晶洋
愛知県尾西市玉野字下新田３５番地　株式会社山田ドビー内

審査官　鈴木　敏史

最終頁に続く

(54)【発明の名称】プレス機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
フレームと、該フレームに回転可能に配置された、駆動源により回転される第１のクランク軸と、前記フレームに角度的回転可能に配置された、スライドを上下方向に往復移動させる第２のクランク軸と、屈伸運動可能に相互に連結された一対のレバーであって一方のレバーが前記フレームに枢軸運動可能にかつ相対的変位不能に連結され、他方のレバーが前記第２のクランク軸の偏心軸部に枢軸的に連結された一対のレバーと、該レバーと前記第１のクランク軸とを連結するリンクであって前記第１のクランク軸の回転運動にともなって前記両レバーを屈伸させるリンクとを含む、プレス機。
【請求項２】
前記第２のクランク軸は、前記フレームに揺動運動可能に配置された主軸部と、前記他方のレバーに枢軸的に連結された第１の偏心軸部と、前記スライドに連結される第２の偏心軸部とを備える、請求項１に記載のプレス機。
【請求項３】
さらに、前記第２のクランク軸の揺動運動にともなって前記スライドを上下方向へ移動させるべく前記第２の偏心軸部に連結された連結片を含む、請求項２に記載のプレス機。
【請求項４】
さらに、前記フレームに上下運動可能に配置されたロッドであって前記スライドと前記連結片とに枢軸運動可能に連結されたロッドを含む、請求項３に記載のプレス機。
【発明の詳細な説明】

【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、リンクと一対のレバーとにより第１及び第２のクランク軸を連結したプレス機に関する。
【０００２】
【従来の技術】
ナックル機構、トグル機構等のリンク機構を用いたプレス機として、動力源により回転されるクランク軸を備えたものと、動力源により回転される駆動側のクランク軸及びこの駆動側クランク軸の回転にともなって揺動される従動側のクランク軸を備えたものとがある。２つのクランク軸を備えたプレス機は、１つのクランク軸を備えたプレス機に比べ、以下のような種々の利点を有する。
【０００３】
上部スライドに複数（例えば、３以上）のロッドを連結し、それらのロッドを一対のリンクレバーと従動側クランク軸とにより駆動させることができる。クランクシャフト自体の慣性モーメントが少ないから、起動時間、停止時間が短い等、プレス機の性能がよく、高速化することが可能になる。部品点数が少ないから、より高速化することが可能になる。
【０００４】
リンク機構を用いたプレス機１つとして、特開平９－２２５６８６号公報に記載されたものがある。このプレス機は、駆動源により回転されるクランク軸と、このクランク軸の偏心軸部に連結されてスライドに上下運動をさせるベルクランク機構とを備えている。
【０００５】
【解決しようとする課題】
しかし、この従来のプレス機では、クランク軸の回転運動を変換してスライドに伝達する伝達機構として、ベルクランク機構を用いているから、伝達機構に必要な部品点数が多い。伝達機構の部品点数が多いと、伝達機構の構造が複雑になるのみならず、慣性力が大きくなり、高速化に不向きである。
【０００６】
それゆえに、この種のプレス機においては、駆動源により回転されるクランク軸の回転運動をスライドに伝達する伝達機構の部品点数を少なくすることが重要である。
【０００７】
【解決手段、作用及び効果】
本発明に係るプレス機は、フレームと、該フレームに回転可能に配置された、駆動源により回転される第１のクランク軸と、前記フレームに角度的回転可能に配置された、スライドを上下方向に往復移動させる第２のクランク軸と、屈伸運動可能に相互に連結された一対のレバーであって一方のレバーが前記フレームに枢軸運動可能にかつ相対的変位不能に連結され、他方のレバーが前記第２のクランク軸の偏心軸部に枢軸的に連結された一対のレバーと、該レバーと前記第１のクランク軸とを連結するリンクであって前記第１のクランク軸の回転運動にともなって前記両レバーを屈伸させるリンクとを含む。
【０００８】
両レバーは、第１のクランク軸の回転運動にともなってリンクにより屈伸されて、第２のクランク軸を揺動させる。第２のクランク軸の揺動運動は、スライドに伝達されてスライドを上下方向へ往復移動させる。
【０００９】
上記のように第２のクランク軸を設け、第１のクランク軸の回転運動をリンクと両レバーとにより第２のクランク軸の揺動運動に変換してスライドに伝達すると、駆動源により回転されるクランク軸の回転運動をスライドに伝達するための伝達機構の部品点数が少なくなる。
【００１０】
好ましい実施例においては、前記第２のクランク軸は、前記フレームに揺動運動可能に配置された主軸部と、前記他方のレバーに枢軸的に連結された第１の偏心軸部と、スライド

に連結される第２の偏心軸部とを備えている。
【００１１】
プレス機は、さらに、前記第２のクランク軸の揺動運動にともなってスライドを上下方向へ移動させるべく前記第２の偏心軸部に連結された連結片を含むことができる。プレス機は、さらに、前記フレームに上下運動可能に配置されたロッドであって前記スライドと前記連結片とに枢軸運動可能に連結されたロッドとを含むことができる。
【００１２】
【発明の実施の形態】
図１及び図２を参照するに、プレス機１０は、下型を載置する下部フレーム１２と、下部フレーム１２に支持された上部フレーム１４とを含む。
【００１３】
第１のクランク軸１６は、上部フレーム１４に水平方向へ伸びる軸線の周りに回転可能に支持されており、また制動機構を備えるフライホィール１８を端部に支持している。第１のクランク軸１６は、フレーム１４に支持された一対の主軸部１６ａと、両主軸部１６ａの間に形成された偏心軸部１６ｂとを備える。
【００１４】
第２のクランク軸２０は、第１のクランク軸１６に対し斜め下方に配置されており、また上部フレーム１４に水平方向へ伸びる軸線の周りに回転可能に支持されている。第２のクランク軸２０は、フレーム１４に支持された複数の主軸部２０ａと、中央に位置する１つの第１の偏心軸部２０ｂと、その両側に形成された２つの第２の偏心軸部２０ｃと、第１の偏心軸部２０ｂを主軸部２０ａに連結するアーム部２０ｄとを備える。
【００１５】
なお、それぞれが２つの主軸部２０ａと、両主軸部２０ａ間の第２の偏心軸部２０ｃと、アーム部２０ｄとを含む２つのクランク軸部に第２のクランク軸２０を分割し、両クランク軸部をアーム部２０ｄにおいて主軸部２０ａに対し偏心した状態にレバー３４の他端部に枢軸運動可能に連結してもよい。
【００１６】
上型を組み付けるスライド２２は、上部フレーム１４の下端部を上下方向へ移動可能に貫通する一対のロッド２４の下端に取り付けられている。
【００１７】
第１のクランク軸１６の偏心軸部１６ｂと第２のクランク軸２０の第１の偏心軸部２０ｂとは、リンク２６と連結機構２８とにより連結されている。連結機構２８は、一端部において枢軸３０により屈伸運動可能に連結された一対のレバー３２，３４を備える。枢軸３０は、リンク２６と両レバー３２，３４とを連結している。
【００１８】
一方のレバー３２は、その他端部において枢軸３６によりブラケット３８を介してフレーム１４に枢軸運動可能に連結されている。これに対し、他方のレバー３４は、その他端部において第２のクランク軸２０の第１の偏心軸部２０ｂに枢軸運動可能に連結されている。したがって、レバー３２，３４は、山形に屈曲されている。
【００１９】
各第２の偏心軸部２０ｃには、連結体として作用する連結片４０の一端部が枢軸運動可能に連結されている。連結片４０の他端部は、枢軸４２によりロッド２４の上端部に枢軸運動可能に連結されている。
【００２０】
第１及び第２のクランク軸１６及び２０、並びに、枢軸３０，３６及び４２は、平行に伸びている。それゆえに、主軸部１６ａ，２０ａ、偏心軸部１６ｂ，２０ｂ，２０ｃもそれらと平行である。第２のクランク軸２０は、その回転軸線の周りに回転可能又は揺動可能であるが、上下方向、前後方向及び左右方向のいずれにも移動しない。
【００２１】
第１のクランク軸１６が回転されると、レバー３２が枢軸３６の周りに揺動すると共に、

両レバー３２，３４が枢軸３０の周りに屈伸する。これにより、第２のクランク軸２０がその回転軸線の周りに揺動され、連結体４０が枢軸４２の周りに揺動されつつ上下方向へ移動される。その結果、ロッド２４及びスライド２２は上下方向へ移動される。

【００２２】

上記のように第２のクランク軸２０を設け、第１のクランク軸１６の回転運動をリンク２６と両レバー３２，３４とにより第２のクランク軸２０の揺動運動に変換してスライド２２に伝達するプレス機１０は、駆動源により回転される第１のクランク軸１６の回転運動をスライド２２に伝達するための伝達機構の部品点数が少なくなる。その結果、伝達機構の構造が簡単になるのみならず、慣性力が小さくなり、高速化に適している。

【００２３】

上記の実施例において、例えば、リンク２６をレバー３２，３４の連結点に連結することなく、リンク２６をレバー３２及び３８のいずれか一方に枢軸運動可能に連結してもよい。

【００２４】

本発明は、上記実施例に限定されない。例えば、本発明は、平衡重りを備えたプレス機にも適用することができる。それゆえに、本発明は、その趣旨を逸脱しない限り、種々変更することができる。

【図面の簡単な説明】

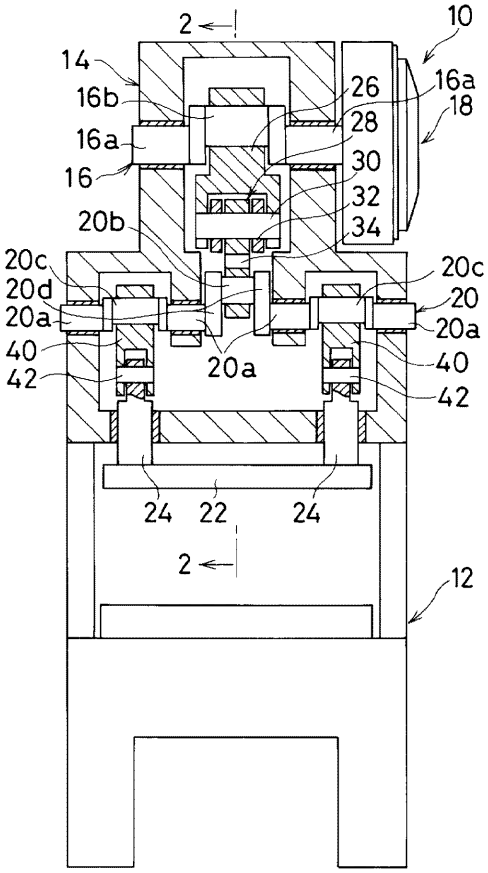
【図１】本発明に係るプレス機の一実施例を示す、一部を断面した正面図

【図２】図１の２－２線に沿って得た断面図であってフレームの一部を省略した断面図

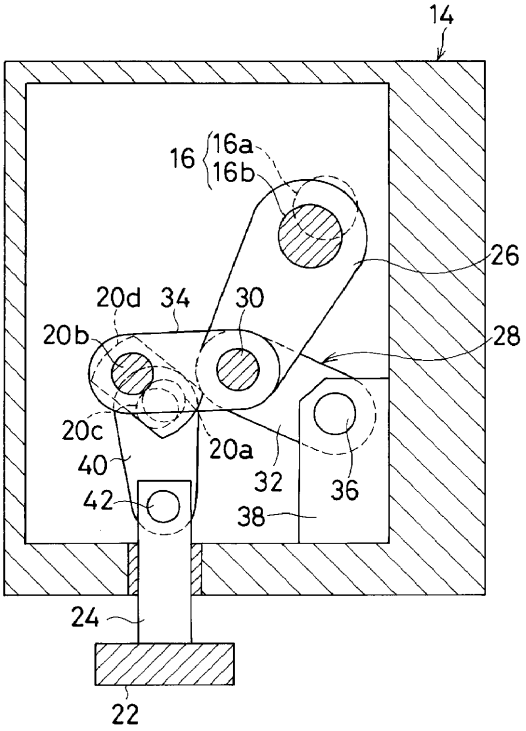
【符号の説明】

１０　プレス機
１２，１４　フレーム
１６　第１のクランク軸
１８　フライホィール
２０　第２のクランク軸
２２　スライド
２４　ロッド
２６　リンク
２８　連結機構
３０，３６，４２　連結用の枢軸
３２，３４　レバー

【図１】


2
10
14
16b
26
16a
18
16a
28
16
30
32
20b
34
20c
20d
20c
20
20a
20a
40
40
42
42
20a
24
22
24
2
12

【図２】


14
16
16a
16b
26
20d
34
30
20b
28
20c
20a
40
32
36
42
38
24
22

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭４８－０５４７７４（ＪＰ，Ｕ）
特開平０５－０５７４８５（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１２８５９７（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２４６４９１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B30B 1/14
B30B 1/26