

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 624 441 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.06.1997 Patentblatt 1997/23

(51) Int. Cl.⁶: **B27M 3/00**

(21) Anmeldenummer: **94106274.7**

(22) Anmeldetag: **22.04.1994**

(54) **Rahmenpresse**

Frame press

Presse à cadre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(30) Priorität: **11.05.1993 DE 4315606**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.1994 Patentblatt 1994/46

(73) Patentinhaber: **REINHOLD HESS GmbH & Co.
KG. MASCHINENBAU
72336 Balingen-Weilstetten (DE)**

(72) Erfinder:
• **Fleischmann, Josef**
D-72351 Geislingen-Binsdorf (DE)
• **Widmann, Herbert**
D-72336 Balingen-Weilstetten (DE)

(74) Vertreter: **Wilhelm & Dauster**
Patentanwälte
European Patent Attorneys
Hospitalstrasse 8
70174 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 329 584 **EP-A- 0 424 357**
EP-A- 0 518 217 **DE-A- 2 258 766**
DE-A- 2 818 298 **DE-U- 8 708 070**
DE-U- 9 106 635 **US-A- 1 733 284**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 624 441 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rahmenpresse nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Rahmenpressen dieser Art sind bekannt (Prospekt Rahmenpreß-Automat Hydro Lux der Reinhold Hess GmbH & Co. KG in D-7460 Balingen, Druckvermerk HL11.91H2). Bei diesen Rahmenpressen sind die Preßzylinder durch Spindeln in Längsrichtung der Druckbalken verstellbar geführt. Der Stellvorgang selbst erfolgt durch Elektromotoren. Bei den Spindeln handelt es sich um Präzisionsgewindespindeln, die eine exakte Führung garantieren. Ähnliche Einrichtungen können auch für die Breitereinstellungen vorgesehen werden, wenn nicht eine Verschiebung der Druckbalken von Hand als ausreichend erscheint. Bei solchen bekannten Rahmenpressen werden daher - was zum Teil auch automatisch geschehen kann - zunächst die Preßbecken mit Hilfe der Präzisionsspindeln in die Größenordnung des Rahmenmaßes gebracht und dann werden die in der Regel als Hydraulikzylinder ausgebildeten Preßzylinder zum Verpressen des Rahmens betätigt. Zum Herausnehmen des fertigen Rahmens läuft das Arbeitsspiel umgekehrt. Bekannt sind auch Rahmenpressen, deren Preßbecken bzw. Schlitten über motorisch betriebene Kettenzüge verstellt werden. Die Preßbecken bzw. Schlitten werden in der Endposition durch hydraulische Klemmzylinder gehalten.

Aus der DE-U 91 06 635 ist ein Zusatzgerät für eine im übrigen wie die eingangs erwähnte Rahmenpresse aufgebaute Preßeinrichtung bekannt, mit der Rahmen mit von der Rechteckform abweichender Form gepreßt werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Rahmenpresse der eingangs genannten Art zu vereinfachen um insbesondere die aufwendigen Präzisionsspindelantriebe oder Kettenzüge zu vermeiden.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden bei einer Rahmenpresse der eingangs genannten Art die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 vorgesehen.

Durch diese Ausgestaltung erfolgt die Zustellung der Preßbecken und der Druckplatten auf das Rahmenmaß durch die gleichen Langhubzylinder, die nach dem Erreichen des Rahmenmaßes dann den erforderlichen Preßdruck ausüben. Die Abmessungen der eingelegten Rahmenschenkel, die das Rahmenmaß bilden, dienen dabei als Anschlag für die Einleitung des Verpreßvorganges.

Da für das Verstellen und das Pressen der gleiche Druckzylinder verwendet werden kann, wird die Anordnung aufwendiger Präzisionsspindeln überflüssig. Die Arbeitsweise wird erleichtert. Dies ist möglich, weil die bisher für den Preßvorgang verwendeten Druckzylinder nun durch Zugzylinder ersetzt worden sind, die sich in die Druckbalken unmittelbar integrieren lassen, obwohl ihr Hub verhältnismäßig groß ist.

Dabei sind die Zylinder der Langhubdruckzylinder im unteren Bereich der Druckbalken befestigt. Dem

unteren Bereich der Druckbalken ist außerdem ein in der Höhe verstellbares Widerlager zugeordnet und an den freien Enden der Kolbenstangen wird jeweils eine zu dem Widerlager ausgerichtete Druckplatte angeordnet. Es ergibt sich auf diese Weise ein äußerst einfacher Aufbau der Rahmenpresse. Die Druckplatten können Teil eines Führungskopfes sein, der gleitend zwischen Flacheisen geführt ist, die Teil des Druckbalkens sind. Auch beim Stand der Technik werden die Druckbalken durch zwei im Abstand parallel zueinander verlaufende Flacheisen gebildet, die oben und unten verbunden und mit einem Führungswagen versehen sind, der die Hin- und Herverschiebung der Druckbalken an den Querträgern des Tragrahmens erlaubt. Diese Flacheisen werden nun zusätzlich noch zur Führung eines Kopfes ausgenützt, der am Ende der Kolbenstange sitzt und mit den Druckplatten versehen ist. Aus herstellungstechnischen Gründen ist es dabei einfach, wenn sich die Flacheisen über die gesamte Länge der Druckbalken erstrecken und am oberen und unteren Ende durch Deckplatten verbunden sind, wobei die geschlossene Seite des Langhubzylinders an der unteren Platte befestigt wird.

Die Flacheisen können außerdem mit quer verlaufenden Bohrungen zur Höhenfixierung des manuell verstellbaren Widerlagers versehen sein. Es lassen sich auf diese Weise auch geringere Rahmenabmessungen auf einfache Weise einstellen. Schließlich kann mindestens einem, vorzugsweise dem äußersten Druckbalken, ein senkrecht zu ihm verlaufender Langhubzugzylinder zugeordnet sein, dessen Zylinder an einem der seitlichen Ständer befestigt ist. Diese Maßnahme erlaubt in gleicher Weise die horizontale Zustellung der Preßbecken, wie das in Vertikalrichtung möglich ist.

Schließlich ist es auch möglich, die Druckplatten als Pendeldruckplatten auszubilden, so daß dann auch von der Rechteckform abweichende Rahmen, beispielsweise für Dachgiebelfenster o.dgl. mit ein und derselben Rahmenpresse hergestellt werden können.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen;

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Rahmenpresse in einer Ansicht von vorne,

Fig. 2 die vergrößerte Darstellung einer Seitenansicht eines Druckbalkens der Rahmenpresse der Fig. 1 in Richtung des Pfeiles II gesehen,

Fig. 3 die Frontansicht des Druckbalkens der Fig. 2 in Richtung des Pfeiles III, und

Fig. 4 eine Rahmenpresse ähnlich Fig. 1, jedoch mit Pendeldruckplatten zum Verpressen nichtrechteckiger Rahmen.

In den Fig. 1 bis 3 ist eine Rahmenpresse, beispielsweise zur Herstellung von Fensterrahmen gezeigt, die aus einem Traggestell (1) mit zwei seitlichen Ständern (2) und aus jeweils einem oberen und einem unteren horizontal verlaufenden Querträger (3 und 4) besteht. An den Querträgern (3 bzw. 4) sind längsverschiebbar Druckbalken (5, 6 und 7) geführt, die in nicht näher dargestellter, weil bekannter Weise an dem Querbalken (3) und an dem Querbalken (4) durch Laufwagen (8) geführt sind, die in entsprechende Schienen an den Querbalken (3 und 4) oder unmittelbar in entsprechende Führungsteile der Querbalken (3 und 4) eingreifen.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel bestehen die Druckbalken (5, 6 und 7) jeweils aus zwei im Abstand parallel zueinander angeordneten Flacheisen (9), die oben durch eine Deckplatte (10) und unten durch eine Deckplatte (11) miteinander verbunden sind. Etwa in der Mitte der Flacheisen (9) sind diese durch eine Zwischenplatte (12) verbunden, in der das obere Ende des Zylinders (13) eines Langhubzugzylinders fixiert ist, dessen Boden fest mit der unteren Deckplatte (11) verbunden ist. In Fig. 2, in der das dem Betrachter zugewandte Flacheisen weggelassen ist, ist zu erkennen, daß beide Flacheisen (9) im Bereich dieses Zylinders (13) auf der nach vorne gerichteten Seite mit Bohrungen (14) versehen sind, in denen seitliche Führungsplatten (15) höhenverstellbar arretiert werden können, die ebenfalls mit Bohrungen (16) versehen sind. Durch diese Bohrungen (16) und durch die Bohrungen (14) hindurch sind nicht dargestellte Arretierungsbolzen steckbar.

Die Führungsplatten (15) sind so angeordnet, daß sie an den Außenseiten der Flacheisen geführt werden können. Ihr nach vorne abkragendes Ende ist oben mit einem als Platte ausgebildeten Widerlager (17) verschraubt, die wie noch erläutert werden wird, einer Druckplatte des Langhubzugzylinders zugeordnet ist. Die beiden Führungsplatten (15) sind außerdem auf dem von dem Widerlager (17) abgewandten Ende durch eine Querplatte verbunden, so daß sich für das Widerlager (17) ein etwa U-förmiger Schuh zur Längsführung an den Flacheisen (9) ergibt, der an der Hinterkante der Flacheisen (9) durch die Platte (18) und an der Vorderseite durch einen nach oben ragenden Schenkel (19) des Widerlagers (15) und durch Führungsrollen oder durch die Schäfte von Spannschrauben (20) geführt ist.

Die aus dem Zylinder (13) des Langhubzugzylinders oben herausragende Kolbenstange (21) ist an ihrem oberen freien Ende mit einem Führungskopf (22) verbunden, der zwei seitliche Führungsplatten (23) aufweist, die an der Innenseite der Flacheisen (9) in dort vorgesehenen Längsnuten geführt sind. Der nach vorne aus den Flacheisen herausragende Teil der Führungsplatten (23) ist unten mit einer Druckplatte (24) verschraubt, die mit den vorher erwähnten Widerlagern beim Preßvorgang zusammenwirkt. Der Druckplatte (24) ist außerdem ein nach unten ragender Schenkel

(25) zugeordnet, an dem sich die zu verpressenden Rahmentteile anlegen können. Es wird ohne weiteres deutlich, daß bei Betätigung der Zugzylinder die Druckplatten von oben nach unten gezogen werden. Dabei kann dieser Vorgang sowohl zum Verstellen der Druckplatten in vertikaler Richtung als auch zum Verpressen ausgenutzt werden. Der Verpreßvorgang setzt nämlich in dem Moment ein, wo die Druckplatte bei ihrer Verstellung von oben nach unten auf den quer eingelegten Rahmenschenkel trifft. Die neue Ausgestaltung erübrigt daher die Anordnung von Verstellspindeln oder Zusatzantrieben.

Wie Fig. 2 zu entnehmen ist kann die Druckplatte (24) beim Einziehen der Kolbenstange (21) bis in die Position (24') heruntergefahren werden. Da, wie vorher erwähnt, das Widerlager (17) durch Verstellung an den Bohrungen (14) manuell bis in die Position (17') gefahren werden kann, ergibt sich ein äußerst geringes Maß für die Höhe von Rahmen, die mit der neuen Einrichtung verpreßt werden können. Das Maß kann aber auch bis auf das in der Fig. 2 ausgezogen dargestellte Höchstmaß erweitert werden.

Die Fig. 1 läßt überdies erkennen, daß der rechts außen gelegene Druckbalken (7) mit einem horizontal liegenden Langhubzugzylinder (26) verbunden ist, dessen Zylinder fest mit der links gelegenen Stütze (2) des Tragrahmens (1) fest verbunden ist. Parallel zu dem Langhubzugzylinder (26) ist im Bereich des oberen Querbalkens (3) ein weiterer Langhubzugzylinder (27) angeordnet, dessen Kolbenstange ebenfalls mit dem rechten Druckbalken (7) verbunden ist. Die beiden Zylinder der Langhubzugzylinder (26 und 27) sind an eine gemeinsame Druckquelle angeschlossen. Werden diese Zylinder daher betätigt, so läßt sich der rechts gelegene Druckbalken (7) nach links auf das gewünschte Maß bewegen. Wenn zum Verpressen daher nur zwei Druckbalken (also die Druckbalken (5 und 7) notwendig sind, so braucht der zusätzliche Druckbalken (6), der beim Ausführungsbeispiel manuell verschiebbar ist, nicht betätigt zu werden. Es genügen der fest am linken Ende eingestellte Druckbalken (5) und der auf Maß einstellbare Druckbalken (7). Die Höhenverstellung der Druckplatten (24) erfolgt wie vorher beschrieben. Da auch in diesem Fall die Zylinder (13) der Druckbalken (5 und 7) - ggf. zusätzlich des Druckbalkens (6) - an eine gemeinsame Druckquelle angeschlossen sind, werden die Zugzylinder zum einen gleichzeitig betätigt. Zum anderen ist aber auch die Gewähr dafür gegeben, daß die ausgeübten Kräfte an allen Druckbalken gleich groß sind.

Die Fig. 4 zeigt eine Variante insofern, als hier Druckplatten den drei Druckbalken (5, 6 und 7) zugeordnet sind, die als Pendeldruckplatten (28) ausgebildet sind. Mit dieser Maßnahme lassen sich auch nichtrechtwinklige Rahmen verpressen. Da der Druck in allen Zylindern (13) gleich groß ist, erfolgt auch in diesem Fall die Verpressung mit gleichmäßigen Kräften.

Patentansprüche

1. Rahmenpresse mit einem Tragrahmen (1), an dessen horizontalen Querträgern (3, 4) senkrechte Druckbalken (5, 6, 7) mit Widerlagern und mit Preßzylindern, deren Achsen parallel zu den Druckbalken verlaufen, längsverschiebbar geführt sind, die mit Verstelleinrichtungen versehen sind, die zur Verstellung der Druckplatten der Preßzylinder auf das Maß der eingelegten Rahmenschenkel dienen, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßzylinder als Langhubzugzylinder (13, 21) ausgebildet sind, die im ausgefahrenen Zustand etwa die Länge der Druckbalken aufweisen, mit ihren Zylindern (13) im unteren Bereich der Druckbalken (5, 6, 7) befestigt sind, dem auch das in der Höhe verstellbare Widerlager (17) zugeordnet ist, und mit ihren Kolbenstangen (21), an deren freien Ende jeweils eine zu dem Widerlager (17) ausgerichtete Druckplatte (24) angeordnet ist, sowohl als Verstelleinrichtung zur Einstellung auf das Maß der eingelegten Rahmenschenkel, als auch zum Pressen derselben dienen. 5 10 15 20
2. Rahmenpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (24) Teil eines Führungskopfes (22) ist, der gleitend zwischen Flacheisen (9) geführt ist, die Teil des Druckbalkens (5, 6, 7) sind. 25
3. Rahmenpresse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Flacheisen (9) über die gesamte Länge der Druckbalken (5, 6, 7) erstrecken und am oberen und unteren Ende durch Deckplatten (10, 11) verbunden sind. 30 35
4. Rahmenpresse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die geschlossene Seite des Langhubzylinders (13) an der unteren Deckplatte (11) befestigt ist. 40
5. Rahmenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Flacheisen (9) mit quer verlaufenden Bohrungen (14) zur Höhenfixierung des manuell verstellbaren Widerlagers (17) versehen sind. 45
6. Rahmenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einem, vorzugsweise dem äußersten Druckbalken (7), senkrecht zu ihm verlaufende Langhubzugzylinder (26, 27) zugeordnet sind, deren Zylinder an einem der seitlichen Ständer (2) befestigt sind. 50
7. Rahmenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatten als Pendeldruckplatten (28) ausgebildet sind. 55
8. Rahmenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (13) der

vertikalen Langhubzugzylinder einerseits und die Zylinder der horizontalen Langhubzugzylinder (26, 27) andererseits jeweils an eine gemeinsame Druckquelle angeschlossen sind.

Claims

1. A frame press with a support frame (1), on the horizontal cross-members (3, 4) of which vertical bracing beams (5, 6, 7) with abutment bearings and pressure cylinders, the axes of which run parallel with the bracing beams, are arranged so as to be longitudinally slidable, these being provided with adjusting devices used to adjust the thrust plates of the pressure cylinder to the measurements of the frame-sides inserted therein, characterised in that the pressure cylinders are long-stroke drawing cylinders (13, 21) which, in the extended state, are approximately of the same length as the bracing beams, the cylinders (13) thereof being secured in the lower region of the bracing beams (5, 6, 7), and additionally co-operating with the abutment bearing (17) which is of an adjustable height, and the piston rods (21) thereof have on their free ends respective thrust plates (24) directed towards the abutment bearing (17) and used both as an adjusting device that can be set to match the dimensions of the inserted frame-sides and as a means for bracing the latter.
2. A frame press as claimed in claim 1, characterised in that the thrust plate (24) is part of a guide head (22), slidably mounted between flat bars (9), which are part of the bracing beams (5, 6, 7).
3. A frame press as claimed in claim 2, characterised in that the flat bars (9) extend across the full length of the bracing beams (5, 6, 7) and are connected by means of end plates (10, 11) at the upper end lower ends.
4. A frame press as claimed in claim 3, characterised in that the closed end of the long-stroke drawing cylinder (13) is secured to the lower end plate (11).
5. A frame press as claimed in one of claims 1 to 4, characterised in that the flat bars (9) are provided with transversely extending bores (14) as a height-setting means for the manually adjustable abutment bearing (17).
6. A frame press as claimed in one of claims 1 to 5, characterised in that at least one bracing beam, by preference the beam (7) arranged on the very outside, co-operates with long-stroke drawing cylinders (26, 27) arranged perpendicular thereto, the cylinders of which are secured to one of the lateral uprights (2).

7. A frame press as claimed in one of claims 1 to 6, characterised in that the thrust plates are shuttle plates (28).
8. A frame press as claimed in one of claims 1 to 7, characterised in that the cylinders (13) of the vertical long-stroke drawing cylinder on the one hand and the cylinders of the horizontal long-stroke drawing cylinders (26, 27) on the other are each connected to a common pressure source.

réaliser la fixation en hauteur de la butée (17) réglable manuellement.

6. Presse à cadre selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'à au moins une poutre de compression (7), de préférence la plus extérieure, sont associés des vérins de traction à longue course (26,27), qui sont perpendiculaires à cette poutre et dont les cylindres sont fixés à l'un des poteaux latéraux (2).

Revendications

1. Presse à cadre comportant un cadre de support (1), sur les bras transversaux horizontaux (3,4) duquel sont guidées, de manière à être déplaçables longitudinalement, des poutres de compression verticales (5,6,7) comportant des butées et des vérins de serrage, dont les axes sont parallèles aux poutres de compression, et qui sont équipées de dispositifs de réglage, qui servent à régler les plateaux de pression des vérins de serrage sur la cote des montants de cadre insérés, caractérisée en ce que les vérins de serrage sont agencés sous la forme de vérins de traction (13,21) à longue course, qui possèdent à l'état déployé approximativement la longueur des poutres de compression, sont fixés, par leurs cylindres (13), dans la partie inférieure des poutres de compression (5,6,7), à laquelle est également associée la butée (17) réglable en hauteur et, par leurs bielles de piston (21), sur l'extrémité libre de chacune desquelles est disposé un plateau de pression (24) aligné sur la butée (17), servent en tant que dispositif de réglage aussi bien pour le réglage sur la cote des montants insérés du cadre que pour le serrage de ces montants.
2. Presse à cadre selon la revendication 1, caractérisée en ce que le plateau de pression (24) fait partie d'une tête de guidage (22), qui est guidée de façon glissante entre des plats en fer (9), qui font partie de la poutre de compression (5,6,7).
3. Presse à cadre selon la revendication 2, caractérisée en ce que les plats en fer (9) s'étendent sur toute la longueur des poutres de compression (5,6,7) et sont reliés, à leurs extrémités supérieure et inférieure, par des panneaux à recouvrement (10,11).
4. Presse à cadre selon la revendication 3, caractérisée en ce que le côté fermé du vérin à longue course (13) est fixé sur le panneau à recouvrement inférieur (11).
5. Presse à cadre selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les plats en fer (9) sont pourvus de perçages transversaux (14) servant à

7. Presse à cadre selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les plateaux de pression sont réalisés sous la forme de plateaux de pression pendulaires (28).
8. Presse à cadre selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les cylindres (13) des vérins de traction verticaux à longue course d'une part et les cylindres des vérins de traction horizontaux à longue course (26,27) d'autre part sont tous deux branchés sur une source de pression commune.



