



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 484 783 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91118343.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B21B 1/02, B21J 1/04,  
B21J 9/18**

22 Anmeldetag: **28.10.91**

30 Priorität: **03.11.90 DE 4035000**

**W-4000 Düsseldorf 1(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.05.92 Patentblatt 92/20**

72 Erfinder: **Heitze, Gerhard  
Wiesenstrasse 46  
W-5902 Netphen 3(DE)**

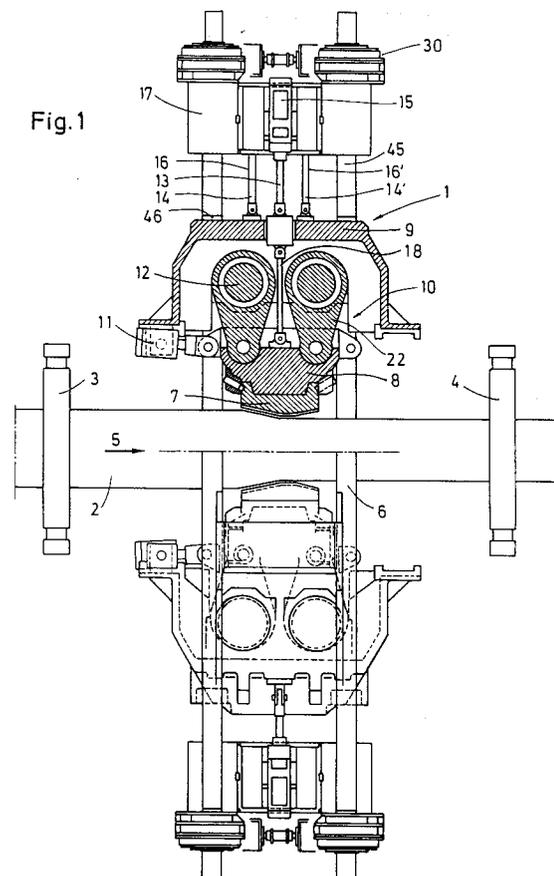
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE ES FR GB GR IT NL SE**

71 Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG  
AKTIENGESELLSCHAFT  
Eduard-Schloemann-Strasse 4**

74 Vertreter: **Valentin, Ekkehard et al  
Patentanwälte Hemmerich, Müller, Grosse,  
Pollmeier, Mey, Valentin Hammerstrasse 2  
W-5900 Siegen(DE)**

54 **Vorrichtung zum Verspannen und Ausbalancieren von Presswerkzeugträger und Kurbelgehäuse einer Stauchpresse.**

57 Zum Verspannen und Ausbalancieren von Preßwerkzeugträger und Kurbelgehäuse einer Stauchpresse zur Breitenreduktion von Walzgut, insbesondere zur Reduktion der Brammenbreite in Warmbreitband-Vorstraßen mit beidseitig zur Brammenkante angeordneten Preßwerkzeuge aufnehmenden Werkzeugträgern, welche mit Hilfe eines Kurbeltriebes in Richtung der Brammenreduktion bewegbar sind, wird eine Vorrichtung mit folgenden Merkmalen vorgeschlagen: An dem Werkzeugträger 8 greift ein gelenkig gelagertes, durch das Kurbelgehäuse 9 geführtes Gestänge 13 etwa mittig an; ferner greifen mit Abstand zu dem Mittengestänge 13 zwei weitere am Kurbelgehäuse 9 gelenkig gelagerte Außengestänge 14, 14' an, wobei das Mittengestänge 13 sowie die beiden Außengestänge 14, 14' mit die Gestänge auf Zug belastenden Spanneinrichtungen 15, 16, 16' verbunden sind; diese Spanneinrichtungen sind ihrerseits mit der Quertraverse 17 der Ständerholme 6 des Stauchgerüsts 1 fest verbunden



EP 0 484 783 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verspannen und Ausbalancieren von Preßwerkzeugträger und Kurbelgehäuse einer Stauchpresse zur Breitenreduktion von Walzgut, insbesondere zur Reduktion der Brammenbreite in Warmbreitband-Vorstraßen mit beidseitig zur Brammenkante angeordneten Preßwerkzeuge aufnehmenden Werkzeugträgern, welche mit Hilfe eines Kurbeltriebes in Richtung der Brammenreduktion bewegbar sind.

Bei einer fliegenden Stauchpresse gemäß der deutschen Patentanmeldung P 39 17 398.4 sind zur Reduktion der Breite von Brammen in einer Warmbreitband-Vorstraße zu beiden Seiten der Brammenkante Preßwerkzeuge angeordnet, die von Werkzeugträgern aufgenommen sind. Zur Ausbildung eines Reduktionsantriebes wird jedes Preßwerkzeug mit dem zugehörigen Werkzeugträger mit Hilfe eines von einem Kurbeltrieb betätigten Lenkersystems in Richtung der Breitenreduktion der Bramme bewegt, wobei der Kurbeltrieb in einem Kurbelgehäuse angeordnet ist. Der Kurbeltrieb besteht aus zwei angetriebenen Exzenterwellen; auf jeder Exzenterwelle ist ein Pleuel gelagert; dessen Pleuelkopf steht mit dem Werkzeugträger zur Übertragung der Stauchkräfte in Verbindung. Am Werkzeugträger greift ein im wesentlichen in Richtung des Brammenvorschubs wirkender Vorschubantrieb an. Durch diese Maßnahmen wird der Bewegungsablauf der Preßwerkzeuge für das reduzierende Pressen und für das Verschieben der Preßwerkzeuge voneinander getrennt steuerbar, so daß für jede beliebige Vorschubgröße eine Synchronisation der Bewegung der Preßwerkzeuge mit der Bewegung der seitlich zu pressenden Bramme gewährleistet ist. Diese Stauchpresse ermöglicht die kontinuierliche Reduktion der Breite der Bramme auf walztechnisch vorgegebene Werte. Die Gleitlagerung zwischen Pleuelkopf und Werkzeugträger sowie die Wälzlagerungen der Exzenterwellen sind hohen Belastungen ausgesetzt und müssen wegen der überlagerten Reduktions- und Vorschubbewegung der Preßwerkzeuge und wegen der hohen Preßkräfte möglichst frei von mechanischem Spiel ausgeführt sein.

Aus der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 224 333 ist eine Presse zur Verringerung der Breite von warmen Brammen bekannt, bei welcher der das Preßwerkzeug aufnehmende Werkzeugträger von einem Kurbeltrieb beidseitig gegen die Brammenkante bewegt wird. Der Werkzeugträger wird von zwei parallelen Stempeln gehalten, welche mittels eines Gewindes drehbar in einer Traverse geführt sind. Die Stempel werden motorisch von einem außen angeordneten Schneckengetriebe gedreht. Die Traverse ist mit zwei Pleueln einer Exzenterwelle verbunden. Mit dieser Konstruktion soll der Abstand der Preßwerkzeuge zu der Brammenkante unterschiedlich breiter Brammen angepaßt

werden, ohne den aus Exzenterwelle und Pleuel bestehenden Kurbeltrieb zu verlagern. Es sind keine Maßnahmen vorgesehen, das in der Gewindeführung oder in den Lagern der Exzenterwelle auftretende mechanische Spiel zu vermeiden. Konstruktive Maßnahmen zur Ausbalancierung der Preßkräfte sind nicht vorgesehen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die eingangs beschriebene Stauchpresse fortzubilden, insbesondere konstruktive Maßnahmen für eine Verspannung von Werkzeugträger und Kurbelgehäuse sowie eine Ausbalancierung des Kurbelgehäuses am Stauchgerüst vorzusehen, mit denen die Gleitlager zwischen Pleuelkopf und Werkzeugträger sowie die Wälzlagerungen in jedem Belastungszustand der Stauchpresse möglichst spielfrei sind und gleichmäßig belastbar sind.

Diese Aufgabe wird mit den Maßnahmen des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Gegenstände der Patentansprüche 2 bis 9 dienen der weiteren Ausgestaltung der Erfindung.

Die Stauchpresse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist dadurch gekennzeichnet, daß an dem Werkzeugträger ein gelenkig gelagertes, durch das Kurbelgehäuse geführtes Gestänge etwa mittig angreift, daß mit Abstand zu dem Mittengestänge zwei am Kurbelgehäuse gelenkig gelagerte Außengestänge angreifen und daß das Mittengestänge sowie die Außengestänge mit solchen die Gestänge auf Zug belastbaren Spanneinrichtungen verbunden sind, die ihrerseits mit der Quertraverse der Ständerholme des Stauchgerüsts fest verbunden sind. Durch diese Maßnahme wird zunächst einmal der Werkzeugträger gegen die Pleuelköpfe des Kurbeltriebes verspannt, so daß ein möglicherweise vorhandenes mechanisches Spiel im Gleitlager zwischen Pleuelkopf und Werkzeugträger herausgenommen wird, und zwar auch in der entlasteten Bewegungsphase, in welcher das Preßwerkzeug nach dem Pressen von der Brammenkante weg bewegt wird. Das auf Zug vorgespannte Mittengestänge bewirkt auch eine gewisse Belastung der Wälzlager der Exzenterwellen des Kurbeltriebes, so daß auch aus diesen Wälzlagern ein möglicherweise vorhandenes mechanisches Spiel herausgenommen wird, und zwar auch in der unbelasteten Bewegungsphase der Preßwerkzeuge, wenn diese von der Brammenkante zurückgefahren werden. Diese Maßnahmen vermindern u.a. die mechanischen Geräusche und verhindern einen vorzeitigen Verschleiß der Lager. Ferner wird mit Hilfe der Außengestänge und der zugehörigen Spanneinrichtungen das Kurbelgehäuse fest mit der Quertraverse des Stauchgerüsts verspannt, so daß sämtliche von dem Preßvorgang ausgehenden Reaktionskräfte gleichmäßig in das Stauchgerüst der Presse eingeleitet werden. Auch wird das Spiel in

der mechanischen Anstellung, insbesondere das Spiel in der Druckspindel und in dem Drucklager herausgenommen.

Zur Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Mittengestänge eine im Kurbelgehäuse beweglich angeordnete Rundführung aufweist, daß an dem Werkzeugträger und der Rundführung einerseits eine in Gelenkaugen gelagerte Zugstange angeordnet ist und daß an der Rundführung andererseits eine der Bewegung des Werkzeugträgers elastisch nachführbare Spanneinrichtung gelenkig angreift, die mit der Quertraverse der Ständerholme in fester Verbindung steht. Hierdurch kann das Mittengestänge der überlagerten Bewegung des Preßwerkzeugs und des Werkzeugträgers in Vorschubrichtung der Bramme und in der dazu senkrechten Reduktionsrichtung nachgeführt werden und die zur spielfreien Verbindung von Werkzeugträger und Pleuelkopf sowie zur spielfreien Lagerung der Exzenterwellen erforderlichen Zugkräfte können in jeder Bewegungsposition des Preßwerkzeugs direkt von der Quertraverse des Gerüstständers aufgenommen werden.

Eine besonders zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Spanneinrichtung für das Mittengestänge eine mit einem hydraulischen Druckmedium doppelt beaufschlagbare Kolben-Zylinder-Einheit mit Druckspeicher ist, deren Kolbenstange in ein an der Rundführung befindliches mit einer Kugelpfanne versehenes Gelenkauge eingefaßt ist und deren Zylinder mittels Anlageelement und Stützplatte an der Quertraverse abgestützt ist. Hiermit kann sichergestellt werden, daß mit Hilfe des Mittengestänges konstante Zugkräfte auf den Werkzeugträger aufgebracht sind. Der Druckspeicher ermöglicht auch die steuerbare Anpassung der Zugkräfte an die Bewegung des Preßwerkzeugs. Zweckmäßig ist dabei, daß die dem Mittengestänge zugeordnete Kolben-Zylinder-Einheit eine vom Antrieb des Kurbeltriebes zwangsabhängige Steuereinrichtung für die aufbrachten Zugkräfte aufweist.

Zur einwandfreien Führung des Mittengestänges im Kurbelgehäuse wird gemäß einer konstruktiven Fortbildung der Erfindung vorgeschlagen, daß die Rundführung im Kurbelgehäuse in einer vorzugsweise mit einem Schmiermittel versorgbaren Gleitbüchse geführt ist.

Mit weiteren erfindungsgemäßen Maßnahmen, insbesondere zur kräftemäßigen Ausbalancierung der aus Kurbelgehäuse, Kurbeltrieb, Werkzeugträger und Preßwerkzeug bestehenden Baueinheit innerhalb des Stauchgerüsts der Presse wird vorgeschlagen, daß jedes Außengestänge von dem Mittengestänge gleich weit beabstandet ist und daß das Außengestänge zugleich die Kolbenstange einer mit einem hydraulischen Druckmedium doppelt beaufschlagbaren Kolben-Zylinder-Einheit ist, wo-

bei die Kolbenstange in ein am Kurbelgehäuse angeordnetes mit einer Kugelpfanne versehenes Gelenkauge eingefaßt ist und wobei der Zylinder mittels Anlageelement und Stützplatte an der Quertraverse abgestützt ist. Im Ergebnis wird hierdurch eine kardanisch wirkende Verbindung zwischen Kurbelgehäuse und Kolbenstange hergestellt, so daß reine Zugkräfte ohne Biegelastanteile an dem Kurbelgehäuse angreifen, was für eine sichere Ausbalancierung der Kräfte ausschlaggebend ist. Infolge der Anhängung des Mittengestänges an der feststehenden Traverse des Stauchgerüsts wird bereits zu einem großen Teil die mechanische Anstellung des Kurbelgehäuses ausbalanciert. Die noch fehlende Ausbalancierung der mechanischen Anstellung wird dann von den beiden außen liegenden hydraulischen Zylindern vorgenommen. Zweckmäßig ist hierbei, daß die jedem Außengestänge zugeordnete Kolben-Zylinder-Einheit eine aktiv betätigbare Steuereinrichtung aufweist, mit der die Ausbalancierung der mechanischen Anstellung des Kurbelgehäuses vorgenommen werden kann.

Ferner wird vorgeschlagen, daß mit Hilfe der Kolben-Zylinder-Einheit eines jeden Außengestänges das Kurbelgehäuse, der Kurbeltrieb und zumindest der Werkzeugträger als eine Baueinheit in die Montage- bzw. Demontage-Position verschiebbar ist. Die Montage bzw. Demontage-Position ist durch die Anordnung der zwischen den Ständerholmen und auf einer Seite der Ständerholme quer verlaufenden Schienenanordnung vorgegeben, auf der die Baueinheit aus dem Stauchgerüst auf den Bauplatz gefahren werden kann. Zum Zwecke der schnellen Demontage bzw. Montage der Baueinheit, insbesondere des Kurbelgehäuses von/mit dem Mittengestänge und von/mit den beiden Außengestängen wird vorgeschlagen, daß jedes Gelenkauge von Mittengestänge bzw. Außengestänge in einer vom Kurbelgehäuse vorzugsweise mittels Zapfen und Bolzen lösbaren Halterung angeordnet ist.

Die Vorrichtung zum Verspannen und Ausbalancieren von Preßwerkzeugträger und Kurbelgehäuse einer Stauchpresse gemäß der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 einen Horizontalschnitt durch eine Stauchpresse,
- Figur 2 die zwischen Werkzeugträger und Kurbelgehäuse in Gelenkaugen gelagerte Zugstange,
- Figur 3 die Anordnung von Mittengestänge und Außengestänge zwischen Kurbelgehäuse und Quertraverse des Stauchgerüsts.

Fig. 1 zeigt den Horizontalschnitt durch die fliegend arbeitende Stauchpresse 1 zur Reduktion der Breite von Brammen 2 in einer Warmbreitband-Vorstraße, wobei die Brammen nahezu kontinuierlich von einer der Stauchpresse vorgeschalteten, jedoch nicht näher dargestellten Brammengießanlage zugeführt werden. Vor der Stauchpresse und hinter der Stauchpresse sind Treiberrollen 3, 4 angeordnet. Die Bramme 2 durchläuft das Brammenstauchgerüst in der mit Ziff. 5 versehenen Bewegungsrichtung. Die Stauchpresse hat Gerüstständer 6. Ein Kurbelgehäuse 9 ist anstellbar im Stauchgerüst der Stauchpresse zwischen deren Gerüstständern geführt.

Zu beiden Seiten der Bramme 2 sind Preßwerkzeuge 7 in Preßwerkzeugträgern 8 angeordnet. Das Preßwerkzeug und der Werkzeugträger haben einen in Normalrichtung, d.h. senkrecht zur Bramme 2 wirkenden Reduktionsantrieb 10 und einen in Tangentialrichtung, also parallel zur Bramme 2 wirkenden Vorschubantrieb 11. Der Reduktionsantrieb wird dadurch gebildet, daß jeder Werkzeugträger 8 mit Hilfe eines von zwei Exzenterwellen 12 betätigten Lenkersystems, welches zwei Pleuel 22 enthält, im wesentlichen in Richtung der in der Breite zu reduzierenden Bramme bewegbar ist. Der im wesentlichen in Richtung des Brammenvorschubs wirkende Vorschubantreib 11 greift am Werkzeugträger 8 an und ist am Kurbelgehäuse 9 abgestützt, in welchem die zwei Exzenterwellen 12 gelagert sind.

Zum Verspannen und Ausbalancieren von Preßwerkzeugträger 8 und Kurbelgehäuse 9 am Stauchgerüst 6 der Presse 1 sowie zum Verschieben der im wesentlichen aus Werkzeugträger 8, Kurbeltrieb 10, und Kurbelgehäuse 9 bestehenden Baueinheit greift an dem Werkzeugträger ein gelenkig gelagertes durch das Kurbelgehäuse 9 geführtes Gestänge 13 etwa mittig an und mit Abstand zu diesem Mittengestänge greifen am Kurbelgehäuse 9 zwei weitere gelenkig gelagerte Außengestänge 14, 14' an, wobei das Mittengestänge 13 sowie die Außengestänge 14, 14' mit solchen die Gestänge auf Zug belastbaren Spanneinrichtungen 15, 16 verbunden sind, die ihrerseits mit der Quertraverse 17 der Ständerholme 6 des Stauchgerüsts 1 fest verbunden sind.

Fig. 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt - teilweise im Schnitt - der Anordnung der Zugstange 18 als Teil des Mittengestänges. Die Zugstange ist an einem Vorsprung 19 des Werkzeugträgers 8 in einem Gelenkauge 20 gelagert. Das andere Ende der Zugstange ist in einem weiteren Gelenkauge 20' gelagert, welches mit einer Rundführung 21 verbunden ist, die in dem Kurbelgehäuse längsbeweglich angeordnet ist. Die Zugstange 18 befindet sich mittig zwischen den Pleueln 22, welche auf den in nicht näher dargestellten Wälzlagern gelagerten Exzenterwellen 12 um die Exzentrizität

24 drehen. Die Pleuelköpfe 25 sitzen in Gleitlager-Halbschalen 26, welche im Werkzeugträger 8 eingeformt sind. Die Zapfen 27, 27' der Gelenkaugen 20, 20' der Zugstange 18 sind in einer hier nicht näher dargestellten Kugelpfanne gelagert. Das andere Ende der Rundführung 21 ist mit einem weiteren Gelenkauge 29 versehen, welches Teil einer Halterung 23 ist, wobei die Halterung mit der Rundführung verschraubbar ist.

In Fig. 3 ist in Fortführung von Fig. 2 die in dem Kurbelgehäuse angeordnete Rundführung 21 zu sehen, und daß diese Rundführung von einer mit Schmiermittel versorgbaren Gleitbüchse 28 umgeben ist. An dem Gelenkauge 29 ist das zweite Teilstück des Mittengestänges 13 befestigt. Dieses Teilstück ist zugleich die Kolbenstange 31 einer Kolben-Zylinder-Einheit 32, die mit einem nicht näher dargestellten Druckspeicher versehen ist, der in diese Einheit bspw. als Gasdruckspeicher integriert sein kann. Der Zylinder 33 der Einheit 32 ist mit Hilfe eines Anlageelementes 34 und einer Stützplatte 35 an der Quertraverse 17 abgestützt. Die Quertraverse besteht aus einer Plattenschweißkonstruktion, in der die Kolben-Zylinder-Einheit 32 angeordnet ist. Über die Zugstange 18, die Rundführung 21 sowie die Kolbenstange 31 wird der Werkzeugträger 8 nach hinten gegen die Traverse des Stauchgerüsts gezogen und der Druckspeicher der Kolben-Zylinder-Einheit 32 wirkt auf den Werkzeugträger 8 wie eine vorgespannte Feder. Durch diese konstruktiven Maßnahmen werden die Pleuelköpfe 25 in der Gleitlagerhalbschale spielfrei geführt und außerdem wird das Spiel in den Wälzlagern der Exzenterwellen 12 herausgenommen. Sämtliche Lagerungen sind deshalb spielfrei. Infolge der Befestigung des Mittengestänges 13 an der feststehenden Quertraverse 17 des Stauchgerüsts wird außerdem die mechanische Anstellung 30 des Kurbelgehäuses teilweise ausbalanciert. Zusätzlich wird das mechanische Spiel aus den Druckspindeln 45 und aus den Drucklagern 46 der mechanischen Anstellung mit Hilfe der Außengestänge herausgenommen.

Die Ausbalancierung des Kurbelgehäuses 9 erfolgt ferner mit Hilfe der beiden Außengestänge 14, 14', die zugleich die Kolbenstangen 36, 36' von zwei mit einem Druckmedium doppelt beaufschlagbaren Kolben-Zylinder-Einheiten 37, 37' sind. Die Zylinder 38, 38' dieser Einheiten sind mittels der Anlageelemente 34', 34'' sowie mittels der Stützplatte 35 an der Quertraverse 17 des Stauchgerüsts abgestützt und sind in der Plattenkonstruktion dieser Quertraverse angeordnet. Alle Kolben-Zylinder-Einheiten sind mit einer Zuführleitung 39 sowie mit einer Abführleitung 40 für das Druckmedium versehen. Die Gelenkaugen 41, 41' der Außengestänge 14, 14' sind in einer Halterung 42, 42' angeordnet, die mittels Zapfen 43, 43' sowie Bol-

zen 44, 44' lösbar mit dem Kurbelgehäuse verbunden sind. Die Gelenkaugen 41, 41' der Außengestänge 14, 14' sind kardanisches gelagert. Die dem Mittengestänge zugeordnete Kolben-Zylinder-Einheit weist eine vom Antrieb des Kurbeltriebes zwangsabhängige Steuereinrichtung für die aufgebracht Zugkräfte auf, die hier nicht näher dargestellt ist, ebenso nicht näher dargestellt ist die jedem Außengestänge und der zugehörigen Kolben-Zylinder-Einheit zugeordnete aktiv betätigbare Steuereinrichtung zur Ausbalancierung der mechanischen Anstellung des Kurbelgehäuses.

Soll die im wesentlichen aus Werkzeugträger 8, Kurbeltrieb 10, sowie Kurbelgehäuse 9 bestehende Baueinheit aus dem Gerüstständer der Stauchpresse herausgefahren werden, so wird diese Baueinheit zunächst von den Kolben-Zylinder-Einheiten 37, 37' der Außengestänge 14, 14' bis in eine Demontageposition X verschoben, nachdem zuvor das Mittengestänge von der Rundführung gelöst worden ist. Die Montage- bzw. Demontage-Position X wird von der Lage der Schienenanordnung vorgegeben, auf der diese Baueinheit quer zur Längsachse der Stauchpresse zu einem Bauplatz verfahren werden soll. In der Demontage- bzw. Montageposition X werden die Bolzen 44, 44' aus dem Zapfen 43, 43' der Halterung 42, 42' entfernt, so daß die Baueinheit (Kurbelgehäuse, Kurbeltrieb, Werkzeugträger) von dem Mittengestänge und den beiden Außengestängen gelöst ist und somit in der Querrichtung frei beweglich ist.

Mit den zuvor beschriebenen Maßnahmen wird eine Vorrichtung geschaffen, die in überraschender Weise mehrere Funktionen nebeneinander erfüllt, nämlich das Anstellen der Preßwerkzeuge auf die unterschiedlichen Breiten der Bramme, das Verspannen und Ausbalancieren des Preßwerkzeugträgers und des Kurbelgehäuses im Stauchgerüst der Stauchpresse und die Montage- bzw. Demontage von Kurbelgehäuse, Kurbeltrieb und Werkzeugträger. Es liegt im Rahmen der Erfindung, das Verspannen und Ausbalancieren nur mit einem Mittengestänge zu bewerkstelligen. Dies ist jedoch eine weniger günstige Lösung.

#### Bezugszeichenübersicht

1	Stauchpresse
2	Bramme
3, 4	Treiberrollen
5	Bewegungsrichtung
6	Ständer/Gerüstständer
7	Preßwerkzeug
8	Preßwerkzeugträger/Werkzeugträger
9	Kurbelgehäuse
10	Reduktionsantrieb/Kurbeltrieb
11	Vorschubantrieb

	12	Exzenterwelle
	13	Mittengestänge
	14, 14'	Außengestänge
	15	Spanneinrichtung
5	16, 16'	Spanneinrichtung
	17	Quertraverse
	18	Zugstange
	19	Vorsprung
	20, 20'	Gelenkauge
10	21	Rundführung
	22	Pleuel
	23	Halterung
	24	Exzentrizität
	25	Pleuelkopf
15	26	Gleitlager-Halbschale
	27, 27'	Zapfen
	28	Gleitbüchse
	29	Gelenkauge
	30	mechanische Anstellung
20	31	Kolbenstange
	32	Kolben-Zylinder-Einheit
	33	Zylinder
	34, 34', 34''	Anlageelement
	35	Stützplatte
25	36, 36'	Kolbenstange
	37, 37'	Kolben-Zylinder-Einheit
	38, 38'	Zylinder
	39	Zuführleitung
	40	Abführleitung
30	41, 41'	Gelenkauge
	42, 42'	Halterung
	43, 43'	Zapfen
	44, 44'	Bolzen
35	45	Druckspindel
	46	Drucklager

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verspannen und Ausbalancieren von Preßwerkzeugträger und Kurbelgehäuse am Stauchgerüst einer Stauchpresse zur Breitenreduktion von Walzgut, insbesondere zur Reduktion der Brammenbreite in Warmbreitband-Vorstraßen mit beidseitig zur Brammenkante angeordneten Preßwerkzeuge aufnehmenden Werkzeugträgern, welche mit Hilfe eines Kurbeltriebes in Richtung der Brammenreduktion bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Werkzeugträger (8) ein gelenkig gelagertes, durch das Kurbelgehäuse (9) geführtes Gestänge (13) etwa mittig angreift, daß mit Abstand zu dem Mittengestänge (13) zwei am Kurbelgehäuse (9) gelenkig gelagerte Außengestänge (14, 14') angreifen und daß das Mittengestänge (13) sowie die Außengestänge (14, 14') mit solchen die Gestänge auf Zug belastbaren Spanneinrichtungen (15, 16, 16')

verbunden sind, die ihrerseits mit der Quertraverse (17) der Ständerholme (6) des Stauchgerüsts fest verbunden sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Mittengestänge (13) eine im Kurbelgehäuse (9) beweglich angeordnete Rundführung (21) aufweist, daß an dem Werkzeugträger (8) und der Rundführung (21) einerseits eine in Gelenkaugen (20, 20') gelagerte Zugstange (18) angeordnet ist, und daß an der Rundführung (21) andererseits eine der Bewegung des Werkzeugträgers (8) elastisch nachführbare Spanneinrichtung (15) gelenkig angreift, die mit der Quertraverse (17) der Ständerholme (6) in fester Verbindung steht. 5 10 15 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Spanneinrichtung (15) für das Mittengestänge (13) eine mit einem hydraulischen Druckmedium doppelt beaufschlagbare Kolben-Zylinder-Einheit (32) mit Druckspeicher ist, deren Kolbenstange (31) in einem an der Rundführung (21) befindlichen mit einer Kugelpfanne versehenes Gelenkauge (29) eingefaßt ist und deren Zylinder (33) mittels Anlageelement (34) und Stützplatte (35) an der Quertraverse (17) abgestützt ist. 25 30
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Rundführung (21) im Kurbelgehäuse (9) in einer vorzugsweise mit einem Schmiermittel versorgbaren Gleitbüchse (28) geführt ist. 35
5. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die dem Mittengestänge (13) zugeordnete Kolben-Zylinder-Einheit (32) eine vom Antrieb des Kurbeltriebes (10) zwangsabhängige Steuereinrichtung für die aufgebrachten Zugkräfte aufweist. 40 45
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß jedes Außengestänge (14, 14') von dem Mittengestänge (13) gleich weit beabstandet ist und daß das Außengestänge (14, 14') zugleich die Kolbenstange (36, 36') einer mit einem hydraulischen Druckmedium doppelt beaufschlagbaren Kolben-Zylinder-Einheit (37, 37') ist, wobei die Kolbenstange (36, 36') in einem am Kurbelgehäuse (9) angeordneten mit einer Kugelpfanne versehenes Gelenkauge (41, 41') 50 55

eingefaßt ist und wobei der Zylinder (38, 38') mittels Anlageelement (34', 34'') und Stützplatte (35) an der Quertraverse (17) abgestützt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die jedem Außengestänge (14, 14') zugeordnete Kolben-Zylinder-Einheit (37, 37') eine aktiv betätigbare Steuereinrichtung zur Ausbalancierung der mechanischen Anstellung des Kurbelgehäuses (9) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Gelenkauge (29, 41, 41') des Mittengestänges (13) bzw. der Außengestänge (14, 14') in einer vom Kurbelgehäuse (9) vorzugsweise mittels Zapfen (43, 43') und Bolzen (44, 44') lösbaren Halterung (23, 42, 42') angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß mittels der Kolben-Zylinder-Einheit (37, 37') eines jeden Außengestänges (14, 14') das Kurbelgehäuse (9) der Kurbeltrieb (10) und zumindest der Werkzeugträger (8) als eine Baueinheit in die Montage- bzw. Demontage-Position (X) verschiebbar ist.

Fig.1

