



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 484 781 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91118341.6**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B21J 9/06, B21J 13/04,  
B21J 1/04, B21B 1/02**

22 Anmeldetag: **28.10.91**

30 Priorität: **03.11.90 DE 4035002**

**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**

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

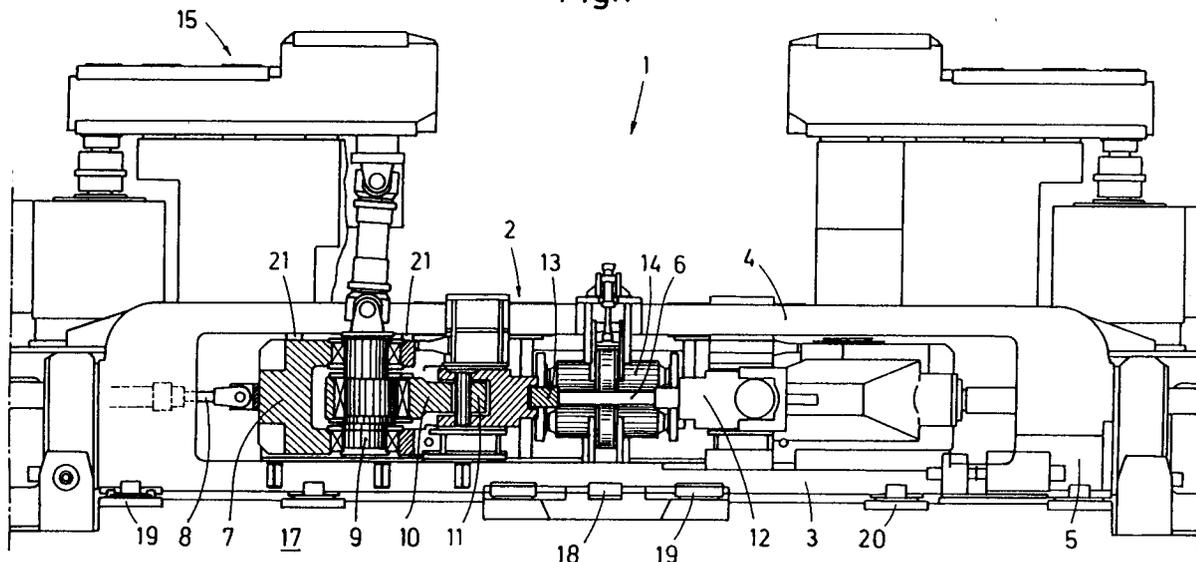
71 Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG  
AKTIENGESELLSCHAFT  
Eduard-Schloemann-Strasse 4**

54 **Brammen-Stauchpresse für Warmbreitband-Walzwerke.**

57 Bei einer Stauchpresse 1 zur Reduktion von Walzgut, insbesondere der Brammenbreite in Warmbreitband-Vorstraßen mit beidseitig zur Brammenkante angeordneten Preßwerkzeuge 13 aufnehmenden Werkzeugträgern 12, die von einem in einem Kurbelgehäuse 7 angeordneten Kurbeltrieb in Richtung der Brammenreduktion bewegbar sind wird zur kräftefreien Abstützung der Stauchpresse 1 auf

dem Fundament 17 vorgeschlagen, daß jeder dem Pressenfundament 17 zugewandte untere Ständerholm 3 der Stauchpresse 1 etwa mittig ein Fundamentfestlager 18 und längsseitig mindestens zwei Loslager 19, 20 aufweist, und daß das Kurbelgehäuse 7 zwischen den unteren und den oberen Ständerlängsholmen 3, 4 mit Hilfe von lösbaren Spannvorrichtungen 21 arretierbar ist.

Fig.1



EP 0 484 781 A2

Die Erfindung betrifft eine Stauchpresse zur Reduktion von Walzgut, insbesondere der Brammenbreite in Warmbreitband-Vorstraßen mit beidseitig zur Brammenkante angeordneten Preßwerkzeuge aufnehmenden Werkzeugträgern, die von einem in einem Kurbelgehäuse angeordneten Kurbeltrieb in Richtung der Brammenreduktion bewegbar sind.

Bei einer Stauchpresse gemäß der älteren 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. Stauchpressen dieser Größenordnung können in nur einem Durchgang eine Bramme mit ca. 2100 mm Breite und einer Dicke von ca. 265 mm um bis zu 300 mm reduzieren. Infolge der großen Stauchpreßkräfte bis zu 30 MN und unter Einwirkung von Wärme muß sich das liegende Stauchgerüst dehnen können, ohne daß Kräfte auf das Fundament ausgeübt werden. Ferner darf sich das Kurbelgehäuse, von dem die Preßkräfte in die Bramme eingeleitet werden, während des Preßvorganges in seinem Führungsspiel nicht bewegen, damit eine gewünschte Breitentoleranz der reduzierten Bramme bei hoher Kantenqualität auch im Dauerbetrieb gewährleistet werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Stauchpresse gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 konstruktiv so zu gestalten, daß die Einwirkung der Preßkräfte, insbesondere auch der Massenkräfte und die Einwirkung von Wärme auf das Stauchgerüst und auf das Kurbelgehäuse zu keiner Beschädigung der Presse und zu keiner Minderung der Qualität der gestauchten Bramme bspw. der Kan-

tenqualität führt und daß eine vorgegebene Breitentoleranz der gestauchten Bramme gewährleistet werden kann. Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Stauchpresse mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Merkmale der nachfolgenden Patentansprüche 2 bis 10 dienen der weiteren Ausgestaltung der Stauchpresse.

Nach Anspruch 1 zeichnet sich die genannte Stauchpresse dadurch aus, daß jeder dem Pressenfundament zugewandte untere Ständerlängsholm der Stauchpresse etwa mittig ein Fundamentfestlager und längsseitig mindestens zwei Loslager aufweist, und daß das Kurbelgehäuse zwischen den oberen und unteren Ständerlängsholmen mit Hilfe von lösbaren Spannvorrichtungen arretierbar ist. Die beim Pressen entstehenden Preßkräfte sowie die infolge der bewegten Massen resultierenden Massenkräfte werden zunächst von dem im Gerüstständer fest eingespannten Kurbelgehäuse aufgenommen, in die Ständerlängsholme geleitet und von diesen aufgenommen. Ausgehend von dem mittigen Festlager können mögliche von den Preßkräften verursachte Längsdehnungen der Ständerholme von mehreren Loslagern abgefangen werden. Auf diese Weise können auch Wärmedehnungen während des heißen Betriebes der Stauchpresse so aufgefangen werden, daß das seitliche Stauchen der Brammen zu gleichbleibend guten Stauchergebnissen führt.

Zur Ausbildung des Festlagers der Stauchpresse ist vorgesehen, daß jeder untere Ständerlängsholm etwa in der Holmmitte seitliche Pratzten aufweist und auf einer Paßplatte in einer mit dem Fundament verbundenen Lagerplatte mit den Holm führenden Seitenplatten abgestützt ist, daß die seitlichen Pratzten in die Seitenplatten eingreifen und daß die Pratzten mittels Verbindungselementen - vorzugsweise mit Schraubverbindungen - mit der Lagerplatte verspannbar sind. Mit Hilfe dieser Konstruktionselemente wird eine sehr robuste Bauweise für das Festlager der Stauchpresse erreicht und es wird eine sehr sichere und ortsfeste Verankerung dieser schweren Maschine auf dem Fundament in der Mitte der Walzlinie der übrigen Warmwalzgerüste gewährleistet.

Zur Ausbildung des Loslagers der Stauchpresse wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die in diesem Bereich dem Fundament zugewandte Seite des unteren Ständerlängsholms eine metallene Druckplatte aufweist, daß eine in diesem Bereich gegenüberliegende mit dem Fundament verbundene Lagerplatte eine metallene Druckplatte aufweist, und daß zwischen den metallenen Druckplatten eine rostfreie, polierte Metallplatte sowie eine Gleitplatte aus Kunststoff mit auf der Gleitfläche angeordneten mit Schmiermittel ausfüllbaren Höhlungen - vorzugsweise aus Polytetrafluoräthylen (PTFE) - angeordnet ist, die jeweils in einer der

metallenen Druckplatten eingefügt sind. Die Konstruktion von diesen losen Auflagern genügt höchsten Beanspruchungen, insbesondere vermindert die PTFE-Gleitplatte die Widerstände einer Gleitreibung ganz erheblich. Von besonderem Vorteil sind die auf der oberen Gleitfläche der PTFE-Gleitplatte angeordneten Höhlungen mit einem Schmiermittel. Hierdurch kann die Auswirkung der sogenannten Mikroreibung zwischen den Gleitflächen eines solchen Auflagers ganz bedeutsam vermindert werden. Zur Ausgestaltung eines solchen losen Auflagers ist weiter vorgeschlagen, daß die metallenen Druckplatten aus rostfreiem Stahl bestehen, die mit dem Holm bzw. mit der Lagerplatte verklebt und verschraubt sind. Die Auflager des Gerüstständers der Stauchpresse sind durch diese Maßnahmen weitgehend gegen Korrosion geschützt. Vorteilhaft ist ferner, wenn die in den Druckplatten eingelassenen Schraubköpfe mit einer dichtenden Ausfüllmasse gekammert werden, bevor die polierte Metallplatte bzw. die PTFE-Gleitplatte in die Druckplatten eingefügt werden.

Zur Ausbildung eines losen Auflagers mit Seitenführung wird ergänzend vorgeschlagen, daß das Loslager mit der Lagerplatte verbundene, den Ständerlängsholm führende Seitenplatten aufweist, daß in Bohrungen von seitlichen Prätzen der Ständerlängsholme Stehbüchsen angeordnet sind, die auf der Lagerplatte aufstehen und deren anderes Ende mit geringem Abstand oberhalb der Prätzen eine Gegenplatte aufweist, daß an der Gegenplatte eine in die Lagerplatte bzw. in das Fundament reichende Schraubverbindung abgestützt ist und daß zwischen den Prätzen und den Seitenplatten gegeneinander gleitende Paßplatten angeordnet sind. Mit diesen Maßnahmen wird gewährleistet, daß der Ständerholm in Längsrichtung dehnfähig bleibt, gleichwohl aber eine sichere Seitenführung erhält. Infolge der Anordnung der Stehbüchse gehen sämtliche Verspannungskräfte von der Schraubverbindung direkt in die Lagerplatte. Zur mehrfachen Abstützung des Gerüstständers auf dem Fundament wird weiterhin eine vom Festlager nach beiden Seiten ausgehende Folge von Loslagern mit bzw. ohne Seitenführung des Ständerlängsholms vorgeschlagen.

Zur einwandfreien Festlegung des Kurbelgehäuses innerhalb der Stauchpresse wird weiter ausgestaltung vorgeschlagen, daß die Spannvorrichtungen für das Kurbelgehäuse hydraulische Klemmzylinder sind, die in Abhängigkeit der Preßkräfte so eingestellt werden können, daß das Kurbelgehäuse sich während des Preßvorganges in seinem Führungsspiel nicht hin- und herbewegt. Zweckmäßig ist hierbei, wenn sich die hydraulischen Klemmzylinder auf jeder oberen Längsseite des Kurbelgehäuses, der Unterseite des oberen Ständerlängsholmes gegenüberliegend befinden

sowie zwischen einer am Kurbelgehäuse befestigten, den unteren Ständerlängsholm mit Abstand übergreifenden Führungsschiene und der Außenseite jedes unteren Ständerlängsholmes angeordnet sind. Das Kurbelgehäuse wird durch die zwei hydraulischen Klemmzylinder seitlich geklemmt und durch die vier hydraulischen Klemmzylinder auf die beiden unteren Ständerlängsholme gepreßt.

Bei der lösbaren Spannvorrichtung für das Kurbelgehäuse sind vorteilhafterweise zwischen Klemmzylinder und jeweiliger Klemmfläche eine Gleitplatte angeordnet und ferner ist vorgesehen, daß das Kurbelgehäuse auf den unteren Ständerlängsholmen mittels Gleitplatten aufliegt, damit der Verschleißfolgen der ständigen Mikroreibung zwischen Klemmzylinder und Klemmfläche möglichst gering bleibt.

Die Erfindung wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen

- 20     Figur 1     die Seitenansicht der Stauchpresse mit dem liegenden, mehrfach auf dem Fundament abgestützten Gerüstständer,
- 25     Figur 2     die mittlere Lagerplatte des Gerüstständers mit Festlager und Loslager,
- Figur 3     einen Schnitt durch das Festlager entlang der Linie III-III in Fig. 2,
- Figur 4     einen Schnitt durch das Loslager mit Seitenführung entlang der Linie IV-IV in Fig. 2,
- 30     Figur 5     einen Schnitt durch das Loslager ohne Seitenführung,
- Figur 6     einen Teilausschnitt des zwischen den Ständerlängsholmen eingespannten Kurbelgehäuses.

Die in Fig. 1 teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht der Stauchpresse 1 zeigt einen liegenden Gerüstständer 2 mit zwei unteren Ständerlängsholmen 3 und zwei oberen Ständerlängsholmen 4 sowie Quertraversen 5, welche die Ständerlängsholme untereinander verbinden. Zwischen den Ständerlängsholmen 3, 4 ist zu beiden Seiten einer in der Breite zu reduzierenden Bramme 6 ein Kurbelgehäuse 7 angeordnet, welches von einer nicht näher dargestellten mechanischen Anstellung und einer Ausbalancier Vorrichtung 8 an der Quertraverse 5 des Gerüstständers abgestützt ist. In dem Kurbelgehäuse 7 sind zwei Exzenterwellen 9 mit Druckpleueln 10 gelagert. Die Pleuelköpfe 11 sind mit einem Werkzeugträger 12 für die Preßwerkzeuge 13 verbunden. Mit Hilfe der Preßwerkzeuge 13 und mit Hilfe der von dem Kurbeltrieb ausgehenden Preßkräfte wird die Bramme 6, die von Treiberrollen 14 durch die Stauchpresse transportiert wird, in der Breite reduziert. Die Preßkräfte werden auf die Exzenterwellen von einer Motor- und Getriebeanordnung 15 mit Hilfe von Gelenkwellen 16 übertragen. Die unteren Ständerlängsholme 3 stüt-

zen sich mehrfach auf dem Fundament 17 ab. Im Mittenbereich der Stauchpresse erfolgt die Abstützung mit Hilfe eines Festlagers 18, nach beiden Ständerseiten gefolgt von einem Loslager 19 mit Seitenführung, einem Loslager 20 ohne Seitenführung und einem Loslager 19 mit Seitenführung. Zur Abstützung und Arretierung des Kurbelgehäuses 7 im Gerüstständer 2 sind zwischen den unteren Ständerlängsholmen 3 und den oberen Ständerlängsholmen 4 lösbare Spannvorrichtung 21 angeordnet. Die vorgeschlagene Abstützung der Stauchpresse auf dem Fundament sowie die gewählte Arretierung des Kurbelgehäuses in der Stauchpresse ermöglichen es, daß sich die Ständer unter der Einwirkung von Preßkraft und Wärme in Richtung der Preßkräfte frei dehnen können, ohne daß Kräfte auf das Fundament ausgeübt werden. Die hierzu erforderliche Konstruktion von Festlager, Loslager und Arretierung wird nachfolgend näher beschrieben.

Fig. 2 zeigt eine mit dem Fundament 17 verbundene Lagerplatte 22 für das mittige Festlager 18 und zwei nebengeordnete Loslager 19 mit Seitenführung für die beiden unteren Ständerlängsholme 3. Der Längsschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2 zeigt in Fig. 3, daß zwecks Ausbildung des Festlagers 18 jeder untere Ständerlängsholm etwa in der Holmmitte seitliche Pratzten 23 aufweist, und daß er auf einer Paßplatte 24 auf der mit dem Fundament 17 verbundenen Lagerplatte 22 mit zwei seitlichen, den Holm führenden Seitenplatten 25 abgestützt ist. Die seitlichen Pratzten 23 des Ständerlängsholms greifen in die Seitenplatten 25 ein und die Pratzten 23 sind mit Hilfe der Schraubverbindungen 26 mit der Lagerplatte 22 fest verspannt. Der Längsschnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 2 zeigt in Fig. 4 die Ausbildung des Loslagers dergestalt, daß die in diesem Bereich dem Fundament 17 zugewandte Seite des unteren Ständerlängsholms 3 eine metallene Druckplatte 27 aufweist und daß die in diesem Bereich gegenüberliegende mit dem Fundament 17 verbundene Lagerplatte 22 ebenfalls eine metallene Druckplatte 28 enthält. Zwischen den metallenen Druckplatten 27, 28 ist eine rostfreie, polierte Metallplatte 29 sowie eine Gleitplatte 30 aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polytetrafluoräthylen (PTFE) angeordnet. Die polierte Metallplatte und die PTFE-Gleitplatte sind jeweils in einer der metallenen Druckplatten 27, 28 eingefügt. Auf der der polierten Metallplatte 29 gegenüberliegenden Gleitfläche 31 der Kunststoffgleitplatte 30 sind - lediglich ausschnittsweise dargestellt - Höhlungen vorhanden, die mit Schmiermittel zur Verminderung der Mikrorreibung ausgefüllt sind. Die metallenen Druckplatten 27, 28 bestehen aus rostfreiem Stahl und sind mit dem unteren Ständerlängsholm 4 bzw. mit der Lagerplatte 22 verklebt und wie Fig. 5 zeigt, mit Schrau-

ben 32 mit dem Holm bzw. mit der Lagerplatte verschraubt. Der in den Druckplatten 27, 28 versenkte Schraubenkopf ist zusätzlich mit einer Ausfüllmasse gekammert, so daß eine mögliche Korrosion an den Verbindungsstellen der Lagerelemente soweit als möglich ausgeschlossen ist. Es ist erkennbar, daß Fig. 5 die Lagerelemente eines Loslagers ohne Seitenführung für den Ständerlängsholm zeigt.

Zurückkommend auf Fig. 4 weist das dort gezeigte Loslager mit Seitenführung zwei mit der Lagerplatte 22 verbundene, den Ständerlängsholm 4 führende Seitenplatten 33 auf und ferner seitliche Pratzten der Ständerlängsholme, in denen Bohrungen 35 für sogenannte Stehbüchsen 36 angeordnet sind. Diese Stehbüchsen stehen auf der Lagerplatte 22 auf und haben an ihrem anderen Ende mit geringem Abstand oberhalb der seitlichen Pratzten 34 eine Gegenplatte 37. An der Gegenplatte 37 ist eine in die Lagerplatte 22 bzw. in das Fundament 17 reichende Schraubverbindung 38 abgestützt. Zwischen den seitlichen Pratzten 34 des Ständerlängsholms und den Seitenplatten 33 sind gegeneinander gleitende Paßplatten 39, 40 angeordnet, die einerseits mit der Pratze 34 und andererseits mit der Innenseite der Seitenplatte geklebt und/oder schraubverbunden sind.

Fig. 6 zeigt anhand eines Teilausschnittes das Kurbelgehäuse 7 sowie den unteren Ständerlängsholm 3 und den oberen Ständerlängsholm 4. Zwischen dem oberen und dem unteren Ständerlängsholm ist das Kurbelgehäuse mit Hilfe von lösbaren Spannvorrichtungen 21 arretiert. Diese Spannvorrichtungen sind hydraulische Klemmzylinder 41. Diese befinden sich auf jeder oberen Längsseite 42 des Kurbelgehäuses 7, der Unterseite des oberen Ständerlängsholms 4 gegenüberliegend. Am unteren Teil des Kurbelgehäuses 7 ist seitlich an der Außenseite 49 eine den unteren Ständerlängsholm 3 mit Abstand übergreifende Führungsschiene 43 angeordnet. Der hydraulische Klemmzylinder 41 ist zwischen dieser Führungsschiene und der Außenseite 44 des unteren Ständerlängsholms angeordnet. Zwischen dem jeweiligen Klemmzylinder 41 und der damit zusammenwirkenden Klemmfläche ist eine Gleitplatte 45 angeordnet. Das Kurbelgehäuse 7 liegt auf dem unteren Ständerlängsholm 3 mittels eines Gleitplattenpaares 46, 47 auf. Mit Hilfe der Gleitplatten 45, 46, 47 wird ein möglicher Verschleiß, der auf eine ständige Mikrorreibung zurückzuführen ist, weitgehend vermieden.

Mit den oben beschriebenen Maßnahmen wird in überraschend einfacher Weise sichergestellt, daß sämtliche durch Wärmeeinwirkung und Preßkräfte verursachten Dehnungen von dem Gerüstständer des Stauchgerüsts aufgenommen werden können, ohne daß unzulässig hohe Kräfte in das Fundament geleitet werden.

## Bezugszeichenübersicht

1	Stauchpresse	
2	Gerüstständer	
3	unterer Ständerlängsholm	5
4	oberer Ständerlängsholm	
5	Quertraverse	
6	Bramme	
7	Kurbelgehäuse	
8	Ausbalanciervorrichtung	10
9	Exzenterwelle	
10	Druckpleuel	
11	Pleuelkopf	
12	Werkzeugträger	
13	Preßwerkzeug	15
14	Treiberrolle	
15	Getriebe-Motoranordnung	
16	Gelenkwelle	
17	Fundament	
18	Festlager	20
19	Loslager mit Seitenführung	
20	Loslager ohne Seitenführung	
21	Spannvorrichtung	
22	Lagerplatte	
23	seitliche Pratze	25
24	Paßplatte	
25	Seitenplatte	
26	Schraubverbindung	
27	metallene Druckplatte	
28	metallene Druckplatte	30
29	polierte Metallplatte	
30	Kunststoff-Gleitplatte	
31	Gleitfläche	
32	Schraube	
33	Seitenplatte	35
34	seitliche Pratze	
35	Bohrung	
36	Stehbüchse	
37	Gegenplatte	
38	Schraubverbindung	40
39	Paßplatte	
40	Paßplatte	
41	hydraulischer Klemmzylinder	
42	obere Längsseite Kurbelgehäuse	
43	Führungsschiene	45
44	Außenseite, Ständerlängsholm	
45	Gleitplatte	
46, 47	Gleitplattenpaar	
48	Höhlung	
49	Außenseite, Kurbelgehäuse	50

## Patentansprüche

1. Stauchpresse zur Reduktion von Walzgut, insbesondere der Brammenbreite in Warmbreitband-Vorstraßen mit beidseitig zur Brammenkante angeordneten Preßwerkzeuge aufnehmenden Werkzeugträgern, die von ei-

nem in einem Kurbelgehäuse angeordneten Kurbeltrieb in Richtung der Brammenreduktion bewegbar sind,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß jeder dem Pressenfundament (17) zugewandte untere Ständerlängsholm (3) der Stauchpresse (1) etwa mittig ein Fundamentfestlager (18) und längsseitig mindestens zwei Loslager (19, 20) aufweist, und daß das Kurbelgehäuse (7) zwischen den unteren und oberen Ständerlängsholmen (3, 4) mit Hilfe von lösba-

ren Spannvorrichtungen (21) arretierbar ist.

2. Stauchpresse nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß zwecks Ausbildung des Festlagers (18) jeder untere Ständerlängsholm (3) etwa in der Holmmittte seitliche Pratzen (23) aufweist und auf einer Paßplatte (24) in einer mit dem Fundament (17) verbundenen Lagerplatte (22) mit den Holm führenden Seitenplatten (25) abgestützt ist, daß die seitlichen Pratzen (23) in die Seitenplatten (25) eingreifen und daß die Pratzen (23) mittels Verbindungselementen (26), vorzugsweise mit Schraubverbindungen mit der Lagerplatte (22) verspannbar sind.

3. Stauchpresse nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß zwecks Ausbildung des Loslagers (19, 20) die in diesem Bereich dem Fundament (17) zugewandte Seite des unteren Ständerlängsholms (3) eine metallene Druckplatte (27) aufweist, daß eine in diesem Bereich gegenüberliegende mit dem Fundament (17) verbundene Lagerplatte (22) eine metallene Druckplatte (28) aufweist und daß zwischen den metallenen Druckplatten (27, 28) eine rostfreie, polierte Metallplatte (29) sowie eine Gleitplatte (30) aus Kunststoff mit auf der Gleitfläche (31) angeordneten mit Schmiermittel ausfüllbaren Höhlungen (48), vorzugsweise aus Polytetrafluoräthylen (PTFE) angeordnet ist, die jeweils in eine der metallenen Druckplatten (27, 28) eingefügt sind.

4. Stauchpresse nach Anspruch 1, 2 oder 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die metallenen Druckplatten (27, 28) aus rostfreiem Stahl bestehen, die mit dem unteren Ständerlängsholm (3) bzw. mit der Lagerplatte (22) verklebt und verschraubt sind.

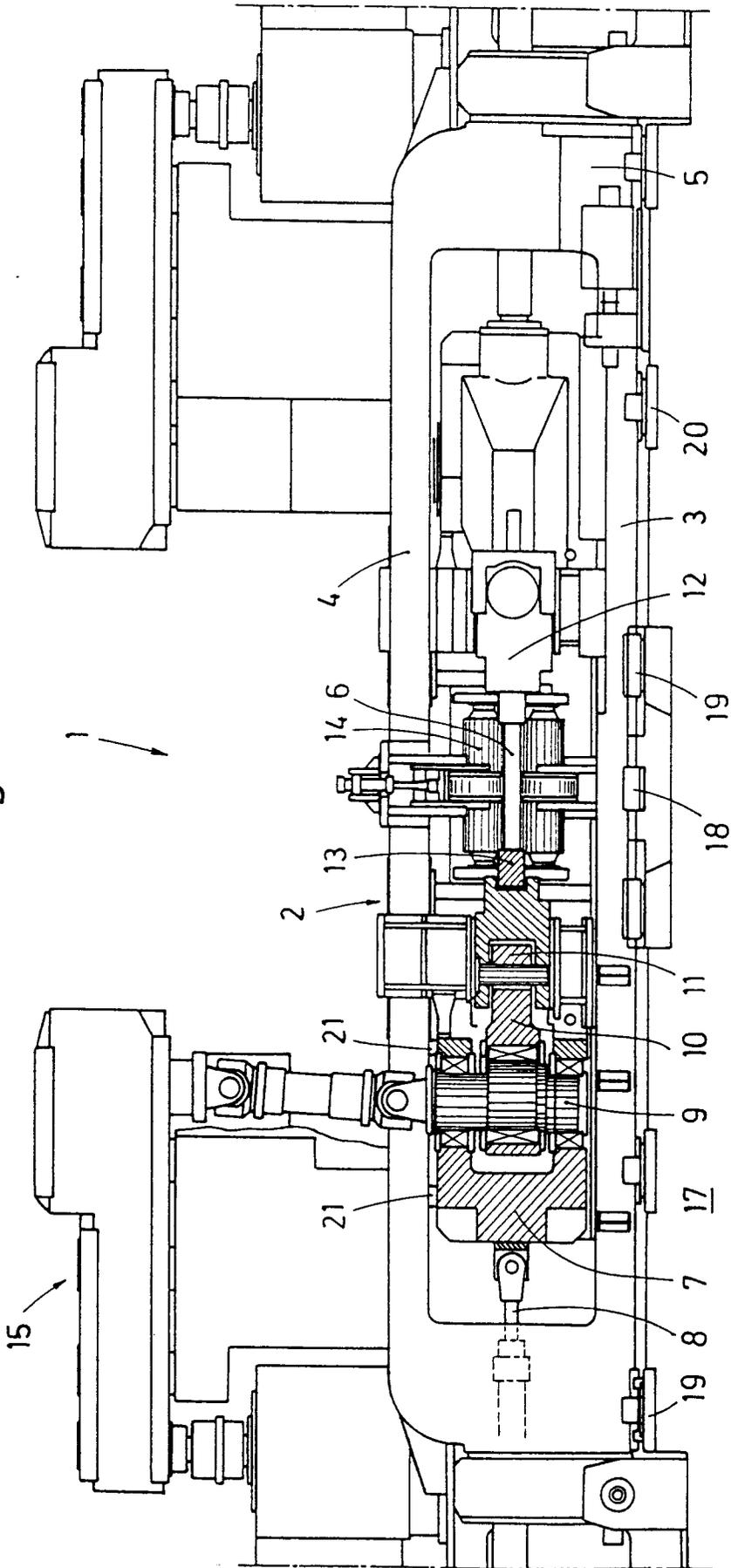
5. Stauchpresse nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Loslager (19) mit der Lagerplatte (22) verbundene, den Ständerlängsholm (3) führen-

- de Seitenplatten (33) aufweist, daß in Bohrungen (35) von seitlichen Prätzen (34) der Ständerlängsholme Stehbüchsen (36) angeordnet sind, die auf der Lagerplatte (22) aufstehen und deren anderes Ende mit geringem Abstand oberhalb der Prätzen (34) eine Gegenplatte (37) aufweist, daß an der Gegenplatte (37) eine in die Lagerplatte (22) bzw. in das Fundament (17) reichende Schraubverbindung (38) abgestützt ist und daß zwischen den Prätzen (34) und den Seitenplatten (33) gegeneinander gleitende Paßplatten (46, 47) angeordnet sind. 5 10
6. Stauchpresse nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** eine vom Festlager (18) nach beiden Seiten ausgehende Folge von Loslagern (19) mit Seitenführung des Ständerlängsholms bzw. Loslager (20) ohne Seitenführung des Ständerlängsholms. 15 20
7. Stauchpresse nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Spannvorrichtungen (21) für das Kurbelgehäuse (7) hydraulische Klemmzylinder (41) sind. 25 30
8. Stauchpresse nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** daß sich die hydraulischen Klemmzylinder (41) auf jeder oberen Längsseite (42) des Kurbelgehäuses (7), der Unterseite des oberen Ständerlängsholmes (4) gegenüberliegend befinden sowie zwischen einer am Kurbelgehäuse (7) befestigten, den unteren Ständerlängsholm (3) mit Abstand übergreifenden Führungsschiene (43) und der Außenseite (44) jedes unteren Ständerlängsholmes (3) angeordnet sind. 35 40
9. Stauchpresse nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwischen Klemmzylinder (41) und jeweiliger Klemmfläche eine Gleitplatte (45) angeordnet ist. 45 50
10. Stauchpresse nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Kurbelgehäuse (7) auf den unteren Ständerlängsholmen (3) mittels Gleitplatten (46, 47) aufliegt. 55

Fig.1



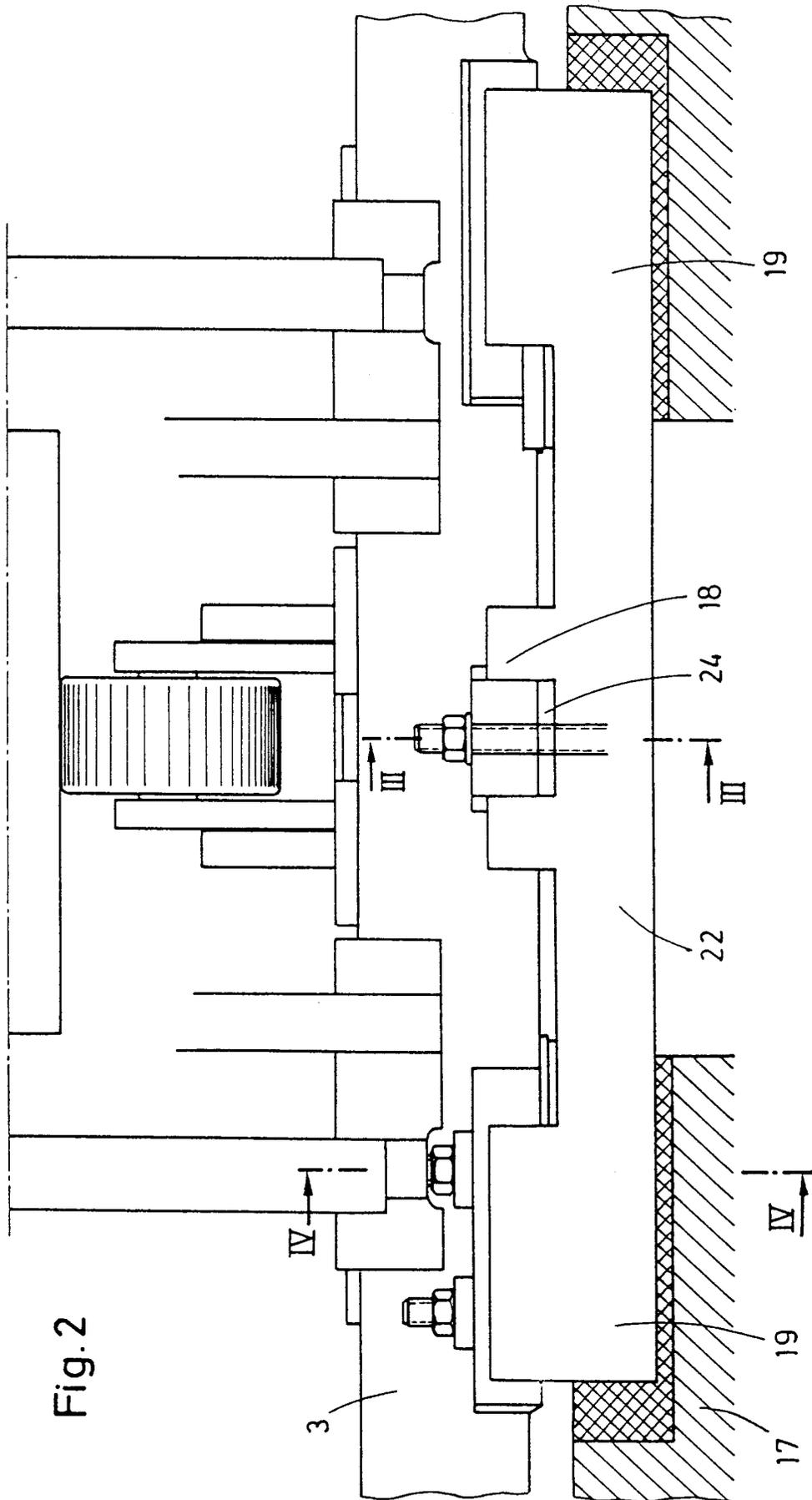


Fig.3

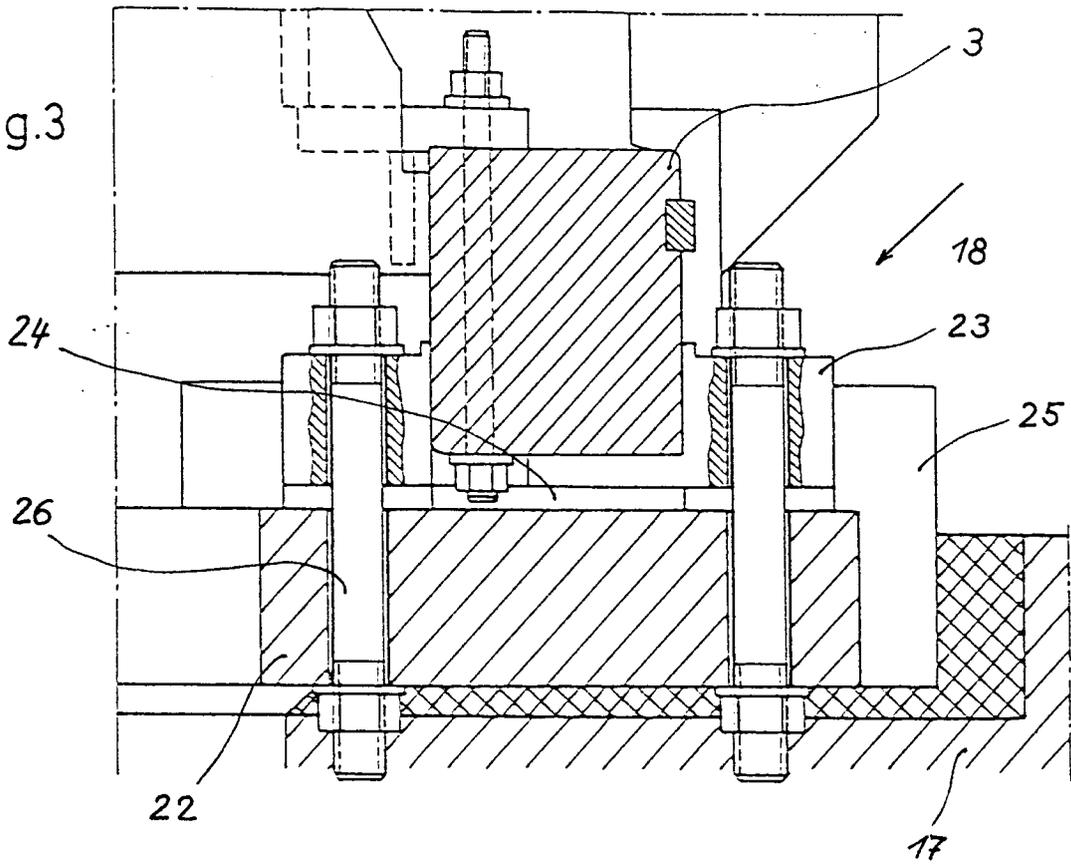


Fig.4

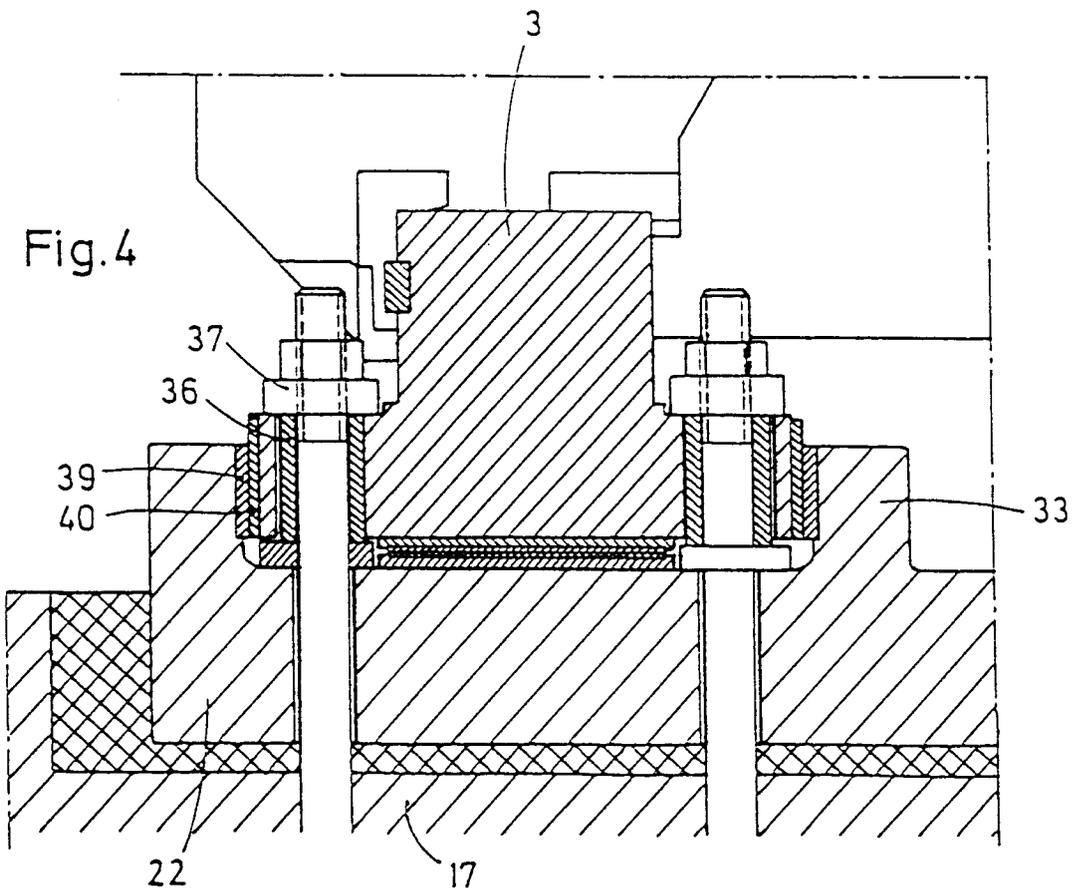


Fig. 5

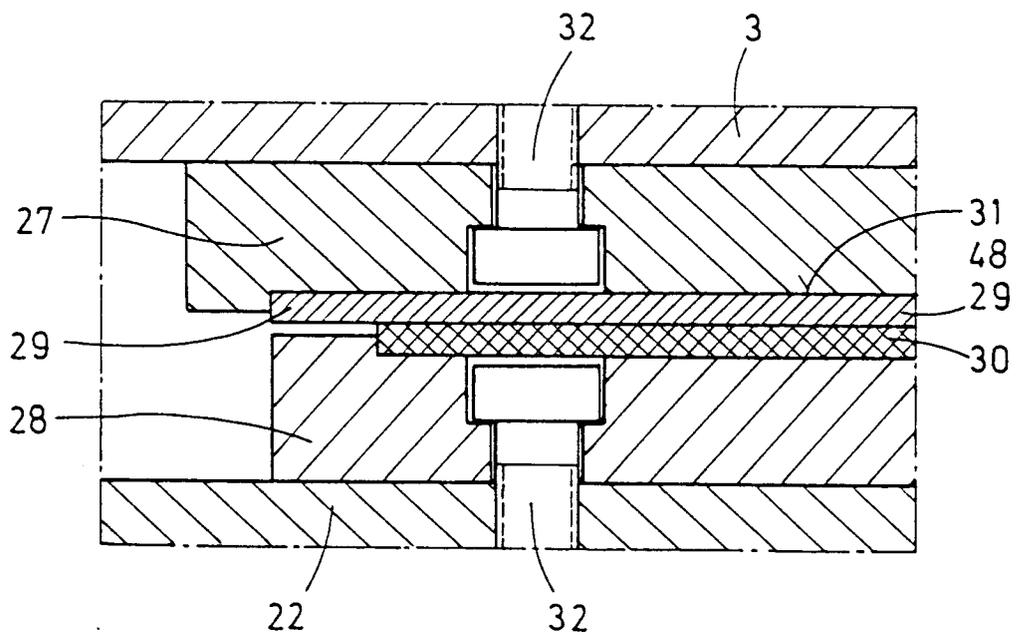


Fig. 6

