

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 675 771 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(21) Anmeldenummer: **93922500.9**

(22) Anmeldetag: **14.10.1993**

(51) Int. Cl.⁶: **B21C 33/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE93/00994

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 94/14550 (07.07.1994 Gazette 1994/15)

(54) **ARBEITSVERFAHREN ZUM LADEN EINES PRESSBLOCKES IN EINE
METALLSTRANGPRESSE**

WORKING METHOD FOR LOADING A BILLET INTO A METAL EXTRUSION PRESS

PROCEDE POUR LE CHARGEMENT D'UNE BILLETTE DANS UNE PRESSE A EXTRUDER LES
METAUX

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **22.12.1992 DE 4244261**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.1995 Patentblatt 1995/41

(73) Patentinhaber:
**MANNESMANN Aktiengesellschaft
40213 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder: **MUSCHALIK, Uwe
D-47239 Duisburg (DE)**

(74) Vertreter:
**Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al
Meissner & Meissner,
Patentanwaltsbüro,
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 486 436 US-A- 2 919 039
US-A- 3 116 839**

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Arbeitsverfahren zum Laden eines Preßblockes mittels eines Blockladers in den Blockaufnehmer einer Metallstrangpresse.

Metallstrangpressen zum Herstellen von Profilen sind bekannt und beispielsweise im Firmenprospekt der Mannesmann Demag Hüttentechnik, "Strangpresse für Aluminium-Profile mit kontrolliert vorgespanntem Pressenrahmen" beschrieben. Diese bekannten Metallstrangpressen weisen eine fest im Maschinenrahmen angeordnete Matrize mit dem zu pressenden Profilquerschnitt auf, sowie einen ebenfalls fest am Maschinenrahmen gelagerten Blocklader, zwischen dem und der Matrize ein Blockaufnehmer vorgesehen ist. Der Blocklader ist aus einer Position seitlich neben dem Maschinenrahmen in eine Ladeposition verschwenkbar, in der der herantransportierte Preßblock in den Blockaufnehmer einschiebbar ist. Dies geschieht mit Hilfe des an einer Stempeltraverse befestigten Preßstempels, der bei eingeschwenktem Blocklader den Preßblock in den Blockaufnehmer hineinschiebt und bei weiterem Arbeitshub und an der Matrize anliegendem Blockaufnehmer das Metall durch die Matrize preßt.

Zum Entfernen des Preßrestes ist es bei den bekannten Metallstrangpressen notwendig und üblich, den Blockaufnehmer gegenüber der Matrize zurückzufahren, um einen Abstand zwischen beiden zu erhalten, der für das Abscheren des Preßrestes mittels einer Preßrestschere erforderlich ist. Während des Zurückfahrens des Blockaufnehmers ist der Blocklader in der zurückgeschwenkten Stellung positioniert, so daß der Blockaufnehmer diesen Bereich ungehindert passieren kann. Nach dem Entfernen des Preßrestes wird zunächst der Blockaufnehmer gegen die Matrize in seine Ausgangsstellung zurückgefahren, sodann wird der Blocklader mit einem neuen Preßblock eingeschwenkt und die Presse durch Füllen des Blockaufnehmers erneut geladen.

Nachteilig ist es bei den bekannten Maschinen, daß der Ladevorgang eines neuen Preßblockes erst dann beginnen kann, wenn der Blockaufnehmer in der sogenannten Andruckstellung unmittelbar vor der Matrize ist. Da die Produktivität einer Metallstrangpresse im wesentlichen von den Nebenzeiten der Presse beeinflusst wird, also den Verfahrenzeiten der Aggregate, dem Entfernen des Preßrestes, dem Laden neuer Preßblöcke bzw., würde eine Verkürzung der Nebenzeit unmittelbar eine Produktionssteigerung erbringen.

Aus der EP-A-04 86 436 ist eine Blocklade-Vorrichtung für eine Metallstrangpresse, sowie ein Arbeitsverfahren zum Laden eines Preßblockes mittels dieser Blocklade-Vorrichtung in den Blockaufnehmer der Metallstrangpresse bekannt, bei der der Blockaufnehmer am Preßende entgegen der Preßrichtung auf einen Abstand zur Matrize verfährt und gleichzeitig der Preßstempel aus dem Blockaufnehmer herausfährt. Der Preßrest wird dann von der Matrize abgesichert.

Zum Einlegen eines neuen Blockes wird bei dieser Vorrichtung der Stempel quer in eine Position seitlich der Preßachse verfahren. Zum anschließenden Einschieben des Blockes ist eine gesonderte angetriebene Stoß-Stange vorgesehen.

Eine weitere Blocklade-Vorrichtung, sowie ein Arbeitsverfahren zum Laden eines Preßblockes mittels dieser Blocklade-Vorrichtung in den Blockaufnehmer der Metallstrangpresse ist aus der US-A-29 19 039 bekannt. Hierbei ist der Blocklader innerhalb der Presse direkt am Blockaufnehmerhalter angebracht und mit einem Einstoßerhebel ausgestattet, der den Block in den Blockaufnehmer schiebt. Der Preßstempel kann erst verfahren werden, wenn der Lader ausgeschwenkt ist.

Davon ausgehend ist es das Ziel der vorliegenden Erfindung, ein Arbeitsverfahren zum Schnellladen einer Metallstrangpresse zu schaffen, mit dem die Gesamtnebenzeit erheblich reduziert wird.

Das erfindungsgemäße Arbeitsverfahren, mit dem diese Aufgabe lösbar ist, besteht aus folgenden Arbeitsschritten:

- a) Am Preßende verfährt der Blockaufnehmer entgegen der Preßrichtung in einen Abstand zur Matrize,
- b) gleichzeitig fährt der Preßstempel aus dem Blockaufnehmer heraus,
- c) der Preßrest in der Matrize wird abgesichert,
- d) zeitgleich mit den Verfahrensschritten a) bis c) wird der seitlich der Preßlinie positionierte Blocklader zusammen mit einem neuen Preßblock entgegen der Preßrichtung verfahren und gleichzeitig in Richtung Preßstempel bewegt,
- e) sobald zwischen Preßstempel und Blockaufnehmer ein ausreichender Abstand erreicht ist, werden beide angehalten und der Blocklader mit Preßblock wird in Ladeposition bewegt,
- f) der Preßstempel wird in Preßrichtung vorgeschoben und schiebt den Preßblock in den Blockaufnehmer ein,
- g) der Blocklader fährt in seine Ausgangsposition zurück, sobald der Block mit seinem Längsschwerpunkt im Blockaufnehmer liegt,
- h) Blockaufnehmer, Blocklader und Preßstempel fahren gemeinsam in Preßposition gegen die Matrize, nachdem der Schervorgang vor der Matrize beendet ist.

Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Arbeitsverfahrens besteht darin, daß der Ladevorgang

unabhängig von der Blockaufnehmerposition und dem Bewegungsablauf beim Entfernen des Preßrestes durchführbar ist, so daß durch zeitgleiches verfahren einzelner Anlagenteile die Gesamtnebenzeiten erheblich verkürzt werden.

Eine Metallstrangpresse zur Durchführung des erfindungsgemäßen Arbeitsverfahrens mit einer Matrize, einem Blockaufnehmer für den Preßblock, einer Blockladevorrichtung, einem Preßstempel sowie eine Schervorrichtung für den Preßrest ist dadurch gekennzeichnet, daß die Blockladevorrichtung am Blockaufnehmer gekuppelt und mit diesem gemeinsam in und entgegen der Preßrichtung verfahrbar ist und daß der Preßstempel mindestens um die Länge eines Preßblockes von dem Blockaufnehmer beabstandet positionierbar ist.

Durch das gemeinsame Verfahren von Blockladevorrichtung und Blockaufnehmer wird es möglich, den Blocklader bereits in Richtung seiner Ladeposition zu bewegen, während der Blockaufnehmer zur Schaffung des Freiraumes zwischen ihm und der Matrize zurückgefahren wird. Sobald der Preßstempel den erforderlichen Abstand vom Blockaufnehmer erreicht hat, kann die Blockladevorrichtung eingefahren oder eingeschwenkt werden, um einen neuen Preßblock in Ladeposition zu bringen.

Vorzugsweise sind zur Positionsüberwachung von Preßstempel und Blockaufnehmer elektrische und/oder elektronische Wegaufnehmersysteme vorgesehen. Der gesamte Ablauf der Pressensteuerung wird wie gewöhnlich automatisch gelenkt, indem die Bewegungsabläufe in einem Rechner abgespeichert sind.

Bei entsprechender Gestaltung der Bewegungsabläufe wird bewirkt, daß der Schervorgang des Preßrestes und der Blockladevorgang nahezu gleichzeitig beendet werden. Eine erhebliche Nebenzeitreduzierung ist die Folge und damit eine Steigerung der Gesamtproduktivität der Anlage.

In der Zeichnung wird der Arbeitsablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens an einer schematisch dargestellten Metallstrangpresse beschrieben:

In fünf Arbeitsschritten, die mit a) bis e) bezeichnet sind, ist jeweils in einer Ansicht einer grob vereinfachten Metallstrangpresse die Positionierung der einzelnen Anlagenteile erkennbar; rechts daneben ist jeweils schematisch ein Querschnitt im Bereich des Blockladers dargestellt.

Die Anlagenteile sind wie folgt beziffert;

Blocklader 1
Blockaufnehmer 2
Preßstempel 3
Matrize 4
Preßblock 5

In der Darstellung a) befindet sich der Blocklader in Wartestellung in ausgeschwenkter Position, also seitlich versetzt zum Blockaufnehmer 2. Durch eine externe

Aufschiebevorrichtung (nicht dargestellt) wird ein Preßblock 5 in die Aufnahme des Blockladers 1 eingeschoben.

Am Pressenende verfährt der Blockaufnehmer 2 in eine Scherposition (Bild b)), eine Position, die einen genügend großen Freiraum zwischen der Matrize 4 und dem Blockaufnehmer 2 für den Schervorgang der Preßrestschere schafft. Gleichzeitig verfährt zusammen mit dem Blockaufnehmer 2 der daran befestigte Blocklader 1 in die gegenüber der Matrize zurückgezogene Position. Während Blockaufnehmer und Blocklader verfahren, fährt auch der Preßstempel 3 in seine Rückzugsstellung aus dem Blockaufnehmer heraus.

In Bild c) ist erkennbar der Blocklader in eine Zwischenposition geschwenkt, während der Preßstempel weiterhin in Rückzugsfahrt aus dem Blockaufnehmer heraus befindlich ist. In dieser Position ist der Preßblock 5 bereits nahe seiner Ladestellung, während der Schervorgang des Preßrestes noch andauert.

Im Bild d) ist der Schervorgang noch immer nicht abgeschlossen, während der Preßstempel 3 in seiner Endposition angelangt ist und der Blocklader 1 in Ladeposition eingeschwenkt ist. In dieser Position ist zwischen Preßstempel 3 und Blockaufnehmer ein ausreichender Raum zum Einschwenken des neuen Preßblockes 5, während zwischen Blockaufnehmer 2 und Matrize 4 noch immer Platz zum Abscheren des Preßrestes ist.

In Bild e) ist erkennbar der Preßstempel 3 bereits in Preßrichtung in Bewegung versetzt und schiebt den Preßblock 5 in den Blockaufnehmer 2 ein. Sobald der Preßblock 5 mit seinem Längsschwerpunkt im Blockaufnehmer 2 liegt, schwenkt der Blocklader 1 in seine Ausgangsposition zurück und der Preßstempel 3 bewegt den Block 5 weiter in den Blockaufnehmer herein, während dieser und der Stempel sich gemeinsam auf die Matrize 4 zu bewegen. Sobald die Matrize 4 am Blockaufnehmer anliegt, beginnt ein neuer Preßvorgang. Sobald dieser abgeschlossen ist, wiederholt sich das Arbeitsspiel von neuem.

Patentansprüche

1. Arbeitsverfahren zum Laden eines Preßblockes (5) mittels einer Blockladevorrichtung (1) in den Blockaufnehmer einer Metallstrangpresse zum Pressen von Profilen durch eine Matrize (4) mit Hilfe eines Preßstempels (3), das folgende Arbeitsschritte aufweist:

- a) am Preßende verfährt der Blockaufnehmer (2) entgegen der Preßrichtung auf einen Abstand zur Matrize (4),
- b) gleichzeitig fährt der Preßstempel (3) aus dem Blockaufnehmer (2) heraus,
- c) der Preßrest wird vor der Matrize (4) abgesichert,
- d) zeitgleich mit den Verfahrensschritten a) bis

c) wird die seitlich der Preßlinie positionierte Blockladevorrichtung (1) mit einem neuen Preßblock gemeinsam mit dem Blockaufnehmer entgegen der Preßrichtung (5) verfahren und gleichzeitig in Richtung Preßstempel (3) bewegt, 5

e) sobald zwischen Preßstempel (3) und Blockaufnehmer (2) ein ausreichender Abstand erreicht ist, werden beide angehalten und die Blockladevorrichtung (1) mit Preßblock (5) wird radial zur Preßstempelachse in Ladeposition bewegt, 10

f) der Preßstempel (3) wird in Preßrichtung vorgeschoben und schiebt den Preßblock (5) in den Blockaufnehmer (1) ein, 15

g) die Blockladevorrichtung (1) fährt radial in ihre Ausgangsposition zurück, sobald der Preßblock (5) mit seinem Längsschwerpunkt im Blockaufnehmer (2) liegt

h) Blockaufnehmer (2), Blockladevorrichtung (1) und Preßstempel (3) fahren gemeinsam in Preßposition gegen die Matrize (4), nachdem der Schervorgang vor der Matrize (4) beendet ist. 20

Claims

1. An operating method for loading an extrusion billet (5) by means of a billet loading device (1) into the billet acceptor of a metal extrusion press for pressing profiles by means of a die (4) with the aid of a press ram (3), which comprises the following operating steps: 25
 - a) at the end of pressing the billet acceptor (2) moves counter to the direction of pressing at a distance from the die (4), 35
 - b) at the same time, the press ram (3) moves out of the billet acceptor (2),
 - c) the extrusion discard is cut off before the die (4), 40
 - d) at the same time as process steps a) to c), the billet loading device (1) positioned laterally to the pressing line is moved with a new extrusion billet together with the billet acceptor counter to the direction of pressing (5) and at the same time is moved in the direction of the press ram (3), 45
 - e) as soon as a sufficient distance has been reached between the press ram (3) and the billet acceptor (2), both are halted and the billet loading device (1) with extrusion billet (5) is moved radially to the axis of the press ram into the loading position, 50
 - f) the press ram (3) is advanced in the direction of pressing and pushes the extrusion billet (5) into the billet acceptor (1), 55
 - g) the billet loading device (1) moves radially

back into its starting position as soon as the extrusion billet (5) lies with the centre of gravity of its longitudinal axis in the billet acceptor (2),

h) the billet acceptor (2), billet loading device (1) and press ram (3) move jointly against the die (4) in the pressing position once the cutting operation before the die (4) has ended.

Revendications

1. Procédé de travail pour charger une billette (5) au moyen d'un dispositif de chargement de billettes (1) dans le récepteur de billettes d'une presse à extruder des métaux pour presser des profilés par une matrice (4) à l'aide d'un poinçon de pressage (3), qui présente les étapes de travail suivantes :
 - a) à la fin du pressage, le récepteur de billettes (2) se déplace à l'encontre de la direction de pressage sur une distance vers la matrice (4),
 - b) simultanément, le poinçon de pressage (3) sort du récepteur de billettes (2),
 - c) le résidu de pressage est coupé devant la matrice (4),
 - d) en même temps que les étapes de procédé a) à c), le dispositif de chargement de billettes (1) positionné latéralement à la ligne de pressage, avec une nouvelle billette, est déplacé en commun avec le récepteur de billettes à l'encontre de la direction de pressage et déplacé simultanément en direction du poinçon de pressage (3),
 - e) aussitôt que, entre le poinçon de pressage (3) et le récepteur de billettes (2), un écartement suffisant est atteint, les deux sont arrêtés et le dispositif de chargement de billettes (1) avec la billette (5) est déplacé radialement par rapport à l'axe du poinçon de pressage dans la position de chargement,
 - f) le poinçon de pressage (3) est déplacé dans la direction de pressage et introduit la billette (5) dans le récepteur de billettes ,
 - g) le dispositif de chargement de billettes (1) est ramené radialement dans sa position initiale, aussitôt que la billette (5) se trouve, avec son centre de gravité axial longitudinal, dans le récepteur de billettes (2),
 - h) le récepteur de billettes (2), le dispositif de chargement de billettes (1) et le poinçon de pressage (3) se déplacent en commun dans la position de pressage contre la matrice (4), après que le processus de coupe devant la matrice (4) a été achevé.

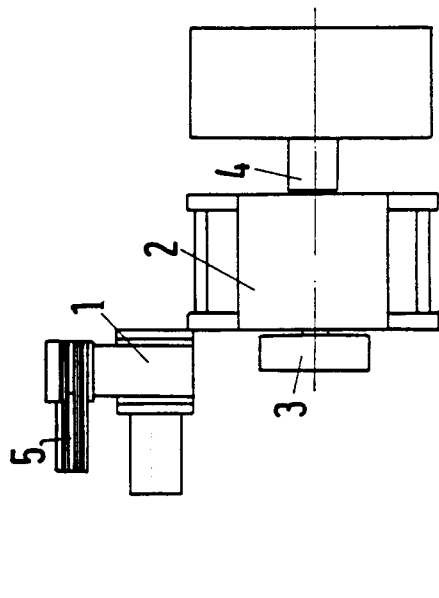


Fig.1

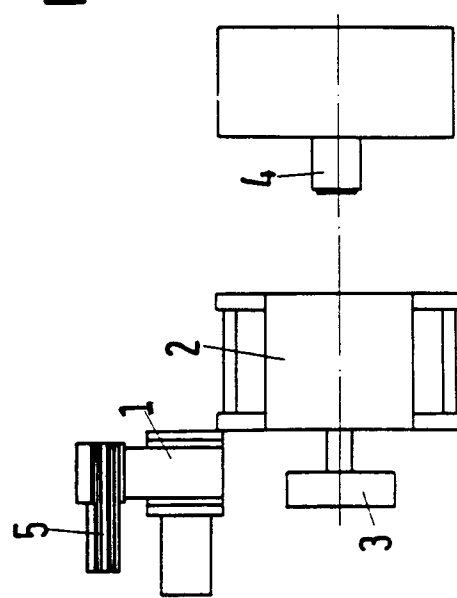
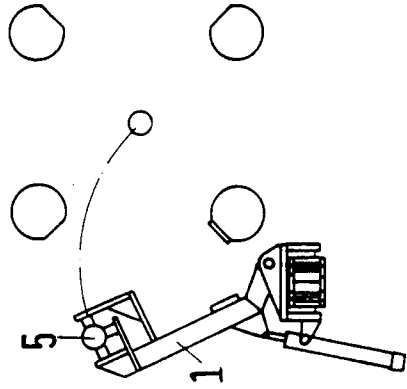
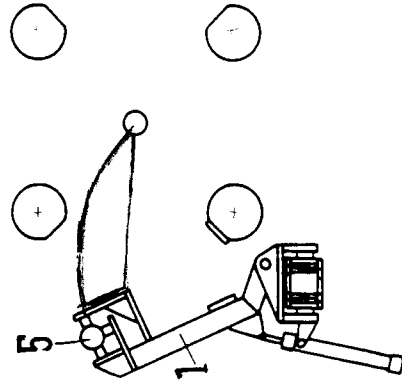


Fig.2



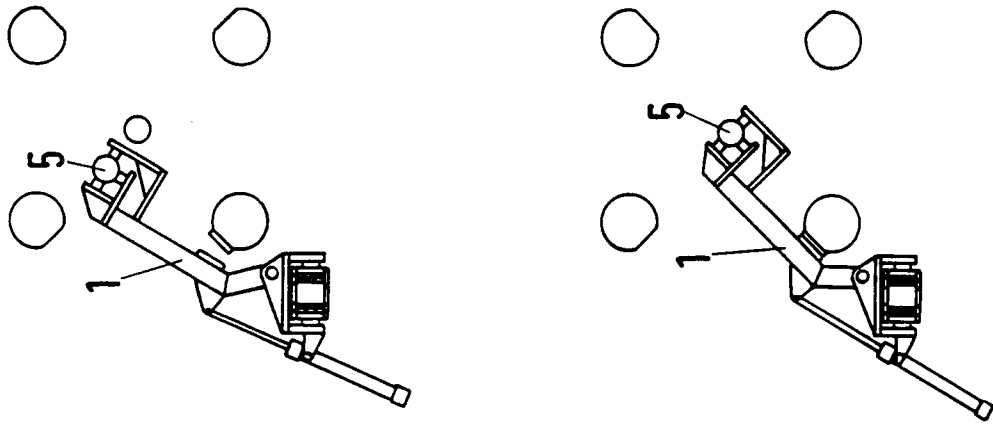
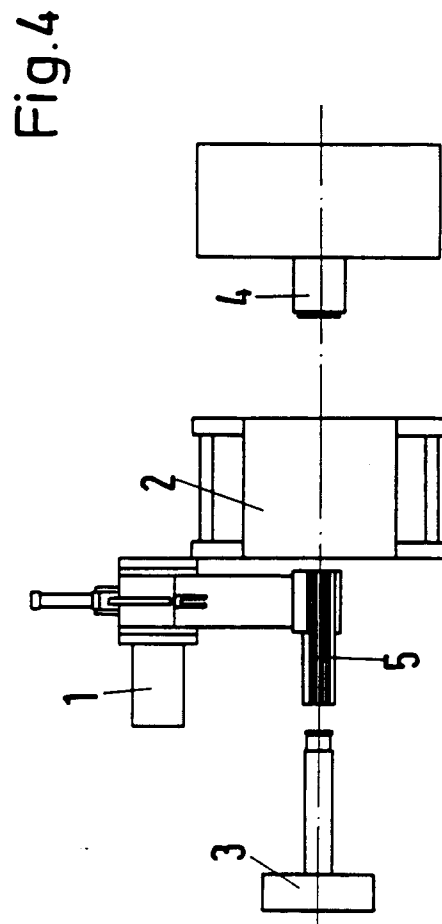
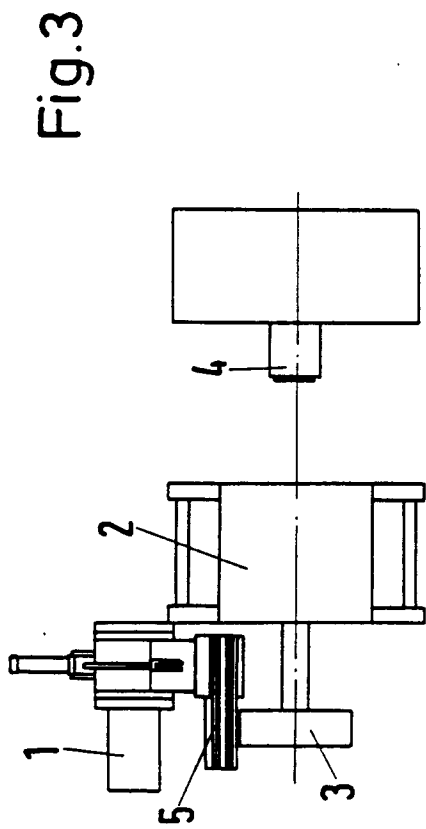


Fig.5

