DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **254 568 A1**

4(51) **B 66 C 1/44**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 66 C / 297 446 1	(22)	11.12.86	(44)	02.03.88

(71) VEB Bandstahlkombinat „Hermann Matern", Werkstraße 1, Eisenhüttenstadt, 1220, DD
(72) Brümmer, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Winkler, Helmut, Dipl.-Ing., DD

(54) Zange zum Transport von Bunden

(55) Zange, Greifelemente, Haupthebel, Zugarm, Zugstange, Schwenkarm, Klemmbacken, Hydraulikzylinder, Hydraulikaggregat, Sicherheitseinrichtungen
(57) Die Erfindung betrifft eine hydraulisch betätigte Zange zum Transport von Bunden mit vertikaler Wickelachse, insbesondere von Großbunden in Walzwerken der metallurgischen Industrie. Die erfindungsgemäße Zange besteht aus zwei unabhängig voneinander wirkenden Greifelementen, die über Zugstangen miteinander verbunden sind. Jedes der symmetrisch angeordneten Greifelemente besteht aus einem Haupthebel, welcher über ein Gelenk schwenkbar an einem Zugstangenende lagert. Unterhalb dieser Gelenke A; B sind die vertikal angeordneten Haupthebel mit einem Zugarm durch die Gelenke C; D starr verbunden. An den Gelenkpunkten C sind gleichzeitig Schwenkarme mit den parallel geführten äußeren Klemmbacken befestigt. Die Klemmkraft wird durch Hydraulikzylinder erzeugt, die zwischen dem Gelenk E des Schwenkhebels und dem Gelenk F am oberen Teil des Haupthebels angeordnet sind. Die Hydraulikzylinder sind mit einem Hydraulikaggregat verbunden, welches unterhalb einer n-förmigen Aufhängung auf den Zugstangen befestigt ist. Die Zange ist mit den notwendigen Sicherheitseinrichtungen zum Halten der Last bei Havariesituationen ausgerüstet. Fig. 1

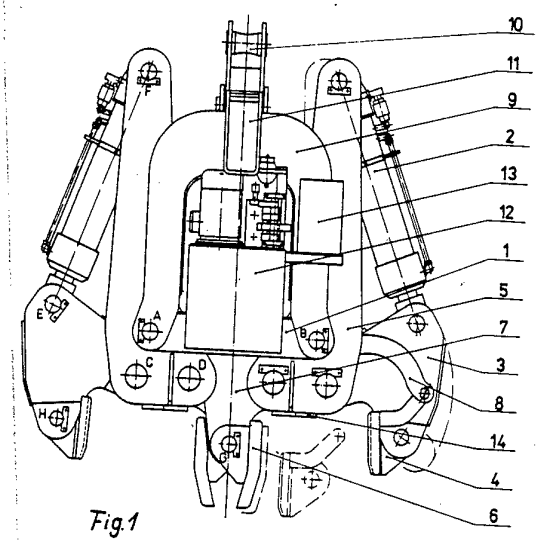


Fig.1

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Patentansprüche:

1. Zange zum Transport von Bunden mit vertikaler Wickelachse und mit am Innen- und Außendurchmesser angreifenden Klemmbacken, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwei symmetrisch zueinander angeordnete Greifelemente verwendet werden, die über Zugstangen (1) miteinander verbunden sind und jeweils aus einem vertikal angeordneten Haupthebel (5) bestehen, an dem über Gelenkpunkte (C; D) ein Zugarm (7) mit Innenbacke (6) starr befestigt ist und die Gelenkpunkte (C) zweckmäßigerweise gleichzeitig als Lagerung für einen Schwenkhebel (3) dienen, an dem eine parallel geführte äußere Klemmbacke (4) sowie ein Hydraulikzylinder (2) befestigt ist, der in den Gelenkpunkten (E; F) lagert und über Leitungen mit einem Hydraulikaggregat (12) verbunden ist, welches vorzugsweise unterhalb einer Π-förmig ausgebildeten und an den Gelenkpunkten (A; B) befestigten Aufhängung (9) auf den Zugstangen (1) angeordnet ist.
2. Zange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die einander gegenüberliegenden Haupthebel (5) schwenkbar an den Enden der Zugstangen (1) befestigt sind.
3. Zange nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß unterhalb der beiden Haupthebel (5) Auflagebleche (14) angeordnet sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine hydraulisch betätigte Zange zum Transport von Bunden mit vertikaler Wickelachse, insbesondere von Großbunden in Walzwerken der metallurgischen Industrie.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zum Transport von Bunden in Walzwerken der metallurgischen Industrie werden Zangen eingesetzt, die unter Ausnutzung bestimmter Hebelverhältnisse das Bund durch Reibschluß festklemmen. Solche mechanisch betätigten Zangen erfordern auf Grund der hohen Bundgewichte große Hebel, wodurch die äußeren Abmaße eines derartigen Hebezeuges erheblich ansteigen. Die Greifweite derartiger Zangen, wie z. B. gemäß DE-OS 3309668 ist zur Einhaltung bestimmter Klemmkräfte jedoch begrenzt, so daß bei einem Transport von Bunden mit unterschiedlichen Wickelhöhen Zangen mit verschiedenen Greifweiten erforderlich sind, die entsprechend der jeweiligen Situation zum Einsatz kommen. Dadurch werden Zangenwechsel notwendig, die sich nachteilig auf den Transportablauf in einem Walzwerk auswirken. Weiterhin bedürfen derartige Zangen einer regelmäßigen Wartung und Kontrolle, um auftretende Verschleißerscheinungen, die sich nachteilig auf die Klemmkraft und somit die Transportsicherheit auswirken können, rechtzeitig zu erkennen.
Eine weitere Zange zum Transport von Bunden ist in der DD-PS 94244 beschrieben. Danach besteht die Zange aus einem innerhalb eines Rohres axial angeordneten Hydraulikzylinder, dessen Kolbenstangenkopf an einem bewegbaren Führungsstück lagert, an dem paarweise Kniehebel angeordnet sind, die mit den am Bundinnendurchmesser angreifenden Innenpratzen verbunden sind. Die Außenpratzen sind durch mehrere an der Außenwandung des Rohres befestigte Hydraulikzylinder über ein Gelenksystem unterhalb einer Platte beweglich angeordnet. Die Innen- und Außenpratzen lagern dabei auf Wälzlagern, die in Führungen laufen. Eine derartige hydraulisch betätigte Bundzange ist nur für kleinere Bundmassen geeignet, da die Tragfähigkeit von Wälzlagern begrenzt ist. Ihr Einsatz zum Transport von Großbunden in Walzwerken ist daher nicht möglich.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den Transport von Bunden großer Masse in Walzwerken bei hoher Arbeitssicherheit effektiver zu gestalten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine reibschlüssig arbeitende Zange zum Transport von Bunden mit vertikaler Wickelachse zu finden, die eine große Greifweite besitzt sowie einen sicheren Transport bei geringen Reibungswerten des Bundmaterials und hohen Bundgewichten ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Zange gelöst, die aus zwei unabhängig voneinander wirkenden Greifelementen besteht, die über Zugstangen miteinander verbunden sind. Jedes der symmetrisch angeordneten Greifelemente besteht aus einem Haupthebel, welcher über ein Gelenk schwenkbar an einem Zugstangenende lagert. An den beiden einander gegenüberliegenden Gelenkpunkten der Zugstangen ist weiterhin eine Π-förmig ausgebildete Aufhängung befestigt, an deren oberen Teil ein Tragbolzen zur Aufnahme der Zange durch einen Kranhaken angeordnet ist. Unterhalb der Zugstangengelenkpunkte sind die vertikal angeordneten Haupthebel mit jeweils zwei vorzugsweise in einer Ebene und parallel zueinanderliegende Aufnahmebohrungen versehen. Diese Bohrungen dienen zur Aufnahme von Bolzen, mit denen nach unten abgewinkelte Zugarme starr mit dem jeweiligen Haupthebel verbunden sind. Der äußere Bolzen an jedem der beiden Haupthebel dient zweckmäßigerweise weiterhin als Gelenkpunkt für einen Schwenkhebel, an dem jeweils eine äußere, parallel geführte Klemmbacke befestigt ist. An den beiden nach unten abgewinkelten Zugarmen sind die inneren Klemmbacken angeordnet, die zur besseren Anpassung an die Innenwindung eines Bundes schwenkbar gelagert sind. Zwischen den oberen Enden der beiden vertikal angeordneten Haupthebel und den im unteren Teil gelagerten Schwenkhebeln ist jeweils ein Hydraulikzylinder angeordnet. Beide Hydraulikzylinder sind mit einem entsprechenden Hydraulikaggregat verbunden, welches unterhalb der Π-förmig ausgebildeten Aufhängung auf den waagerecht angeordneten Zugstangen befestigt ist und von einer Steuereinheit geschalten wird. Zwischen inneren und äußeren Klemmbacken sind unterhalb der Haupthebel vorzugsweise Auflagebleche befestigt, mit denen die Zange auf das zu transportierende Bund abgesetzt wird bzw. die Zange in einem Gestell abgestellt werden kann.
Zum Transport eines Bundes mit vertikaler Wickelachse wird die Zange mit geöffneten Klemmbacken über dem Bund positioniert und bis zum Aufsitzen der Auflagebleche auf die obere Bundringfläche abgesenkt. Danach werden durch Druckmittelbeaufschlagung der beiden Hydraulikzylinder die äußeren Klemmbacken an das Bund angeschwenkt. Nach dem Anlegen der parallel geführten Klemmbacken an die äußere Windung des Bundes werden die Haupthebel beider Greifelemente um ihren Gelenkpunkt an den Zugstangenenden geschwenkt, wodurch sich die Innenbacken an der Innenwindung des Bundes anlegen. Das Schließen und Öffnen der Zange erfolgt vorzugsweise durch zwei Füllpumpen mit großem Volumenstrom. Bei Erreichen eines bestimmten niedrigen Hydraulikdruckes, der sich einstellt, wenn alle Klemmbacken der beiden Greifelemente am Bund anliegen, wird eine kleine Hochdruckpumpe zugeschalten, die den erforderlichen Anpreßdruck zum sicheren Halten der Last erzeugt. Hydraulikzylinder und Hydraulikaggregat sind mit den notwendigen Sicherungseinrichtungen versehen, um einen sicheren Transport der Last auch bei Havariesituationen zu gewährleisten. Durch den relativ großen Schwenkbereich der beiden Greifelemente können Bunde mit verschiedenen Bundabmessungen umgeschlagen werden. Die symmetrische Anordnung der Klemmbacken bei jeder Bundabmessung gewährleistet dabei einen waagerechten Transport der Last ohne einen Gewichtsausgleich. Beim Öffnen der Zange schwenken die Haupthebel der beiden Greifelemente durch ihre Eigenlast und ihre außerhalb der Gelenke angeordneten Schwerpunkte in die Ausgangslage zurück. Diese Bewegung kann auch durch an den oberen Haupthebelenden befestigte Federelemente o. dgl. realisiert werden.

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Zange soll nachfolend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der dazugehörenden Zeichnung zeigen:

Fig. 1: Vorderansicht der Zange
Fig. 2: Seitenansicht der Zange

Die reibschlüssig arbeitende Zange besteht aus zwei unabhängig voneinander wirkenden Greifelementen, die über Zugstangen 1 miteinander verbunden sind. Die zwei parallel und in waagerechter Ebene angeordneten Zugstangen 1 weisen an den beiden Enden Gelenke A und B auf, an denen Haupthebel 5 schwenkbar lagern. An den Gelenkpunkten A und B ist weiterhin eine Π-förmig ausgebildete Aufhängung 9 befestigt, an deren oberen Teil ein Tragbolzen 10 mit Führung 11 zum Einfädeln des Kranhakens angeordnet ist. Die vertikal und symmetrisch zueinander angeordneten Haupthebel 5 weisen unterhalb der Gelenkpunkte A; B jeweils zwei in einer Ebene liegende Gelenke C; D auf. An diesen Gelenkpunkten C; D sind zwei nach unten abgewinkelte Zugarme 7 befestigt, die durch Bolzen starr mit dem Haupthebel 5 verbunden sind. Die beiden Gelenkpunkte C der Haupthebel 5 dienen neben der Arretierung der Zugarme 7 als Gelenk für jeweils einen Schwenkhebel 3. An diesen beiden Schwenkhebeln 3 sind die äußeren Klemmbacken 4 befestigt, welche an den Gelenkpunkten H schwenkbar lagern und durch Koppelstangen 8 parallel zur Außenwindung eines Bundes geführt werden. Neben dem Gelenkpunkt H ist am Schwenkhebel 3 ein weiterer Gelenkpunkt E angeordnet, an dem die Kolbenstange eines Hydraulikzylinders 2 befestigt ist. Der andere Anlenkpunkt des Hydraulikzylinders 2 befindet sich am oberen Ende des vertikal angeordneten Haupthebels 5 und ist in Fig. 1 durch das Gelenk F gekennzeichnet. An den nach unten abgewinkelten Zugarmen 7 sind an den Gelenkpunkten G die inneren Klemmbacken 6 befestigt. Äußere und innere Klemmbacken 4; 6, Zugarm 7 sowie Haupthebel 5 und Hydraulikzylinder 2 bilden jeweils ein Greifelement, die von einem oberhalb der Zugstangen 1 angeordneten Hydraulikaggregat 12 sowie einer elektrischen Steuereinheit 13 gesteuert werden. Das Hydraulikaggregat 12 besteht aus zwei Füllpumpen mit großem Volumenstrom zum raschen Öffnen und Schließen der Zange sowie einer kleinen Hochdruckpumpe, die sich bei Erreichen eines bestimmten niedrigen Hydraulikdruckes zuschaltet und den erforderlichen Anpreßdruck zum sicheren Halten der Last erzeugt. Hydraulikzylinder 2 und Hydraulikaggregat 12 sind zum sicheren Transport mit den notwendigen Sicherheitseinrichtungen, wie z. B. Druckspeicher, entsperrbaren Rückschlagventilen und dgl. ausgerüstet, um auch bei Havariesituationen die notwendige Sicherheit zu gewährleisten. Das Hydraulikaggregat 12 sowie die Steuereinheit 13 sind nach Anhängen der Zange an einen Kranhaken über eine Kraftstrom- und Steuerstromleitung mit dem Kran verbunden, von dessen Kabine aus die Zange betätigt wird. Zum Absetzen der Zange auf einem mit vertikaler Wickelachse lagernden Bund bzw. zum Abstellen der Zange in einem Lagergestell sind an den unteren der Bundringfläche zugewandten Seiten der Haupthebel 5 Auflagebleche 14 befestigt. Bei der Aufnahme der Zange aus dem Lagergestell wird der Kranhaken beim Aufwärtshub durch die Führung 11, die gleichzeitig als Schutz für das darunter angeordnete Hydraulikaggregat 12 dient, bis zum Einhängen des Tragbolzens 10 geführt.

132 087 - 4082552

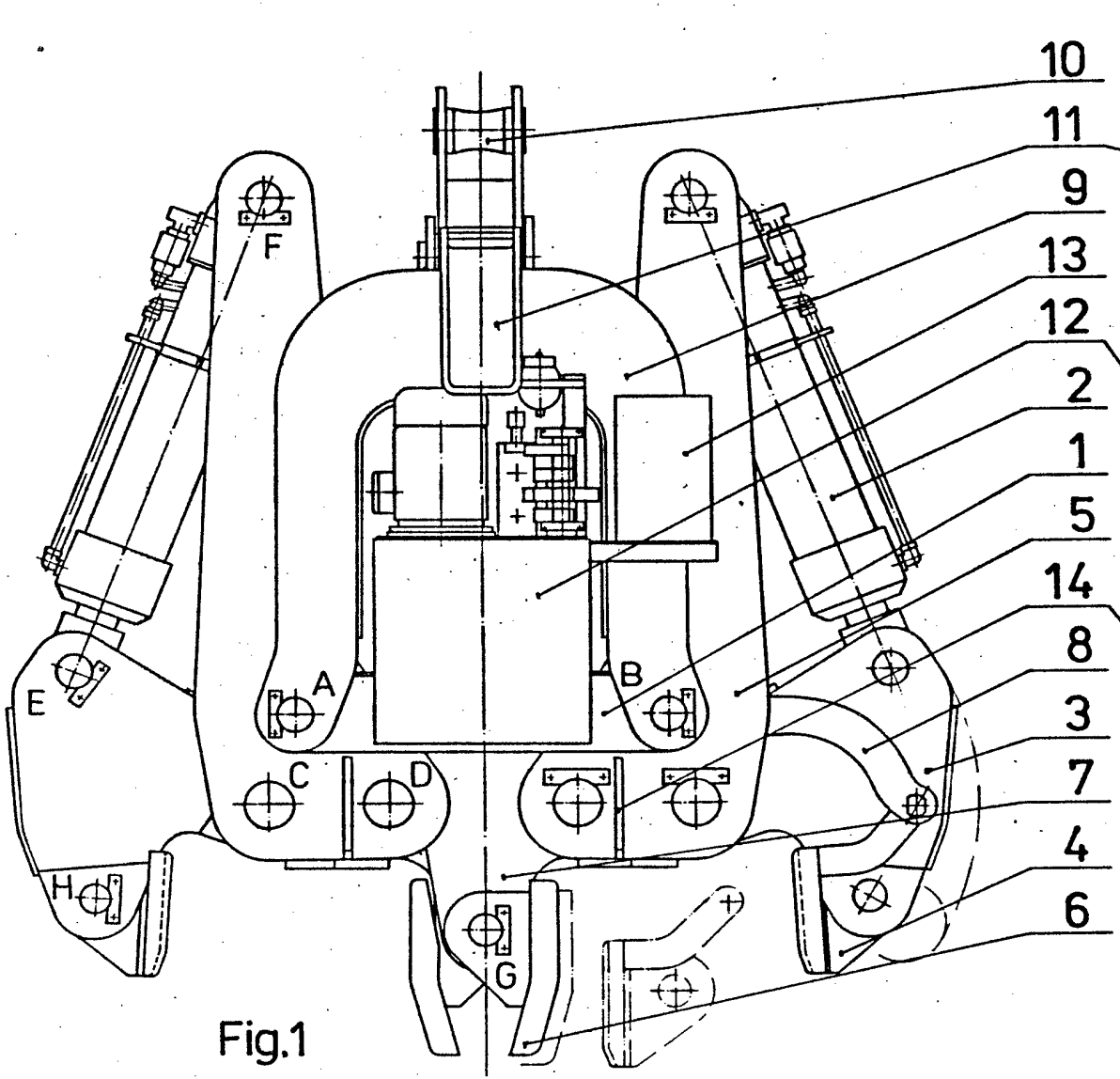


Fig.1

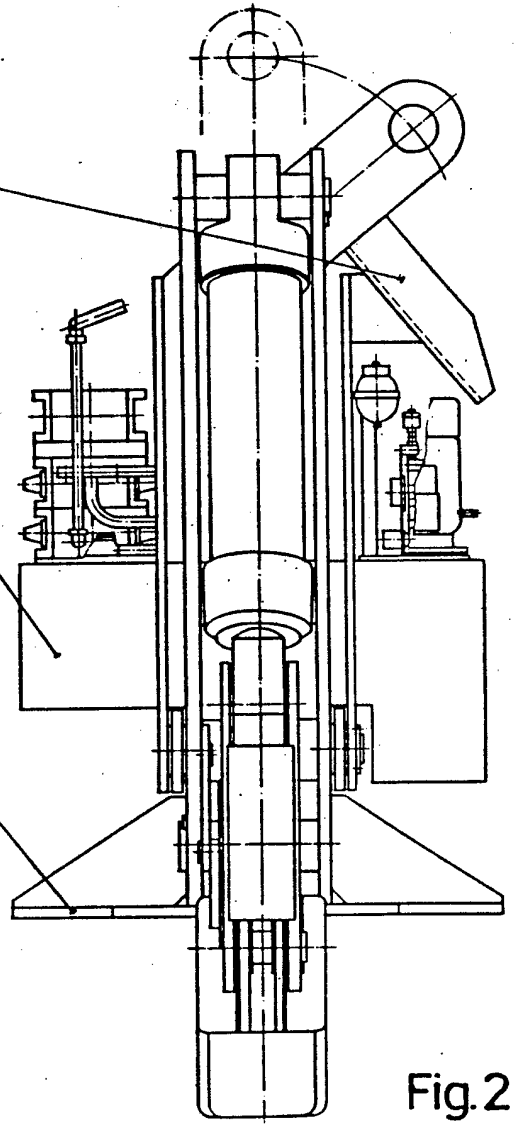


Fig.2