



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 573 073 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.03.2006 Patentblatt 2006/13

(21) Anmeldenummer: **03753470.8**

(22) Anmeldetag: **26.09.2003**

(51) Int Cl.:
C21C 5/46 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/010760

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/042091 (21.05.2004 Gazette 2004/21)

(54) **GEFÄSS FÜR DIE METALLURGISCHE BEHANDLUNG VON ROHEISEN, STAHLSCHELMZEN U.DGL., INSBESONDERE KONVERTERGEFÄSS**

VESSEL FOR THE METALLURGICAL TREATMENT OF PIG IRON, STEEL MELTS AND SIMILAR, IN PARTICULAR A CONVERTER VESSEL

RECIPIENT POUR LE TRAITEMENT METALLURGIQUE DE FONTE BRUTE, D'ACIER LIQUIDE ET ANALOGUE, EN PARTICULIER RECIPIENT DE CONVERTISSEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **08.11.2002 DE 10251964**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.2005 Patentblatt 2005/37

(73) Patentinhaber: **SMS Demag Aktiengesellschaft 40237 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **SCHUBERT, Bernd 46282 Dorsten (DE)**

• **LAUBACH, Winfried 46147 Oberhausen (DE)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard Patentanwälte Valentin-Gihske-Grosse Hammerstrasse 2 57072 Siegen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 173 113 DE-B- 1 299 672
DE-B- 1 583 232 DE-U- 6 605 433
US-A- 3 561 744 US-A- 5 364 079

EP 1 573 073 B1

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

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gefäß für die metallurgische Behandlung von Roheisen, Stahlschmelzen u. dgl., insbesondere ein Konvertergefäß, das sich auf einen mit Abstand angeordneten Tragring abstützt, der mittels Kippzapfen in beidseitigen Kipplagem kippbar ist, wobei über den Umfang der Gefäßwandung verteilte Prätzen auf dem Obergurt des Tragrings aufliegen und wobei die Abstützung auf dem Obergurt des Tragrings mittels zusätzlichen Befestigungsmitteln lösbar ausgebildet ist.

[0002] Die Aufgabe, ein Konvertergefäß etwa der vorstehenden Gestaltung zu schaffen, dessen Einzelteile mit einfachen Mitteln auswechselbar sind und dazu die Verbindung zwischen den Gefäß-Prätzen und dem Tragring sowie zwischen Führungsstücken und zusätzlichen Befestigungselementen lösbar zu machen, ist bekannt (DE 199 28 195 A1). Dazu fehlt es jedoch an geeigneten Mitteln, unter den Bedingungen eines heißen Konvertergefäßes dieses Lösen und Wiederbefestigen eines zu wechselnden Gefäßes durchzuführen.

[0003] in der Praxis erfordern metallurgische Behandlungsgefäße aufgrund des relativ hohen Ausmauerungs-Verschleißes einen schnellen Austausch, um die Produktionsausfallzeit gering zu halten.

[0004] Die Grundlage bilden bisher zu den in oben offenen Führungen liegenden Prätzen hinzukommende Befestigungselemente, wie bspw. Klemmschrauben, klappbare Schrauben sowie Zangenmechanismen mit entsprechender Betätigung, die alle die angegebenen Nachteile aufweisen und nur sehr schwierig handhabbar sind und deren Handhabung zuviel Zeit in Anspruch nimmt. Aufgrund der betriebsbedingten Erwärmung der Gefäße treten außerdem Wärmedehnungen in den einzelnen Bauteilen auf, die das Lösen der Befestigungselemente erschweren. Darüber hinaus kommt noch hinzu, dass der Löse- und Wechselvorgang bei den erhöhten Umgebungstemperaturen durch das Bedienungspersonal aus nächster Nähe durchgeführt werden muss. Bei der relativ beengten Zugänglichkeit ist ein Lösen von Spannmuttern mit entsprechendem Werkzeug ziemlich kraftaufwändig.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein schnell, leicht und im ausreichenden Abstand handhabbares Mittel vorzuschlagen, das die genannten Nachteile nicht aufweist.

[0006] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Abstützung auf dem Obergurt des Tragrings aus jeweils sich gegenüberliegenden Gefäß-Konsolen und Tragring-Konsolen besteht, die mittels eines Klappverschlusses in einer Schließrichtung bis in eine gesicherte Schließstellung miteinander verspannbar und in einer entgegengesetzten Betätigungsrichtung leicht lösbar sind. Im Schließzustand wird ein Betätigungselement über den sog. Totpunkt hinweg bewegt und kann in eine selbsthemmende und verriegelungssichere Lage gebracht werden. Die am Umfang verteilten

Konsolen können je nach Tragringform symmetrisch oder asymmetrisch angeordnet sein und dienen als Angriffsstellen für eine solche Schnell-Befestigungseinrichtung. Das sich ergebende Hebelsystem ist auf die Klemmabstände abgestimmt und gewährleistet den sicheren Halt des Gefäßes auch in Kipppositionen. Der Klappverschluss kann weiterhin mit einem manuell anzubringenden hydraulischen Handhabungsgerät leicht und sicher in die Schließstellung oder die Lösestellung gedrückt werden. Zum Öffnen kann demzufolge dasselbe Hilfsgerät angesetzt werden. Dabei wird zuerst aus der Totpunktlage herausgefahren, bis die Offenstellung erreicht ist.

[0007] Im einzelnen ist vorgesehen, dass der Klappverschluss aus einem die Gefäß-Konsole umgreifenden Spannbügel besteht, der schwenkbar an einem Betätigungshebel drehgelagert ist, wobei der Betätigungshebel mit seinem oberen Ende schwenkbar an der Tragring-Konsole drehgelagert ist. Dadurch entsteht auch nur ein geringer Aufwand pro Befestigungsstelle.

[0008] Diese Gestaltung ist dahingehend weiterentwickelt, dass in Schließrichtung der Spannbügel die Gefäß-Konsole umgreift und an der äußeren Umfangsfläche des Tragrings anliegt und dass der Betätigungshebel mit Verriegelungsbolzen verrastet ist, die beidseitig am Spannbügel angeordnet sind. Das Zurückdrücken des Betätigungshebels an den Tragring bewirkt ein Wegschwenken vom Tragring und gibt die Gefäß-Konsole zum Ausbau des Gefäßes frei. Ein solcher Betätigungsmechanismus spart die sonst üblichen Unterlegemelemente mit sphärischem Sitz und das entsprechende Hantieren mit den Bauteilen. Für das Bedienungspersonal ist nur ein geringer Kraftaufwand und ein zeitlich relativ kurzer Zugang zum Schnellwechsel-Befestigungssystem erforderlich.

[0009] Die Freigabe des Gefäßes kann auf einfache Weise dadurch erzielt werden, dass während einer Öffnungsbewegung des Betätigungshebels von der Umfangsfläche des Tragrings nach außen der Spannbügel über die Gefäß-Konsole bis in eine Offenstellung schwenkbar ist.

[0010] Die Anordnung ist dabei derart getroffen, dass die Gefäß-Konsole im Seitenprofil eine untere Ausnehmung bildet, in der die Tragring-Konsole mit lichtem Abstand Platz findet. Dadurch wird sehr wenig Raum verbraucht.

[0011] Die Anzahl von Gefäß-Konsolen und Tragring-Konsolen kann sich nach der Form des Tragrings (ob Vollring oder Teil-Ring) richten. Außerdem kann der Klappverschluss auf dem Obergurt, außen oder im Abstand zwischen Tragring und Gefäß angeordnet sein.

[0012] Alternativen für die Ausführung ergeben sich zunächst dadurch, dass die Gefäß-Konsole aus zwei seitlich mit fest bestimmtem Abstand angeordneten Konsolplatten besteht.

[0013] Eine zweite alternative Ausführungsform besteht darin, dass die Gefäß-Konsole aus einer einzelnen, entsprechend dick bemessenen Konsolplatte besteht.

[0014] Analog zu diesen beiden Gestaltungen besteht die Tragring-Konsole aus einer einzigen, entsprechend bemessenen Konsolplatte.

[0015] Die zugehörigen Hebel-Systeme sind nach einer Weiterbildung derart gestaltet, dass der Spannbügel aus zwei beabstandeten, parallelen Spannlaschen besteht, die an ihren Enden mittels eines quer verlaufenden, Distanzelementes verbunden sind, oder mit beabstandeten Tragring-Konsolplatten drehbar verbunden sind, wobei in einer mittigen, dicken Tragring-Konsole das Distanzelement Hebellaschen für den Betätigungshebel aufnimmt und dessen Drehlagerung bildet. Daraus ergeben sich nicht nur mehrere alternative Bauweisen, sondern auch eine wirtschaftliche Herstellung der Bauteile.

[0016] Analog zur Gestaltung des Spannbügels besteht der Betätigungshebel aus zwei beabstandeten, parallelen Hebellaschen, die, die Drehlagerung bildend, mittels quer verlaufenden Distanzelementen verbunden sind.

[0017] Eine andere Ausführungsform sieht vor, dass ein Spannelement aus einer zwischen den beabstandeten, parallelen Gefäß-Konsolen bzw. zwischen beabstandeten Tragring-Konsolplatten verlaufenden Spannhebelstange mit einem auf diesen aufliegenden Hammerkopf gebildet ist, die an die, die beiden Hebellaschen verbindende Drehlagerung angeschlossen ist und zwischen zwei Tragring-Konsolplatten verläuft.

[0018] Nach anderen Merkmalen ist vorgesehen, dass die Spannhebelstange, zwischen zwei Tragring-Konsolplatten verlaufend, die Gefäß-Konsole umgreifend einen ovalen, geschlossenen Spannbügel bildet.

[0019] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, die nachstehend näher erläutert werden.

[0020] Es zeigen:

- Fig. 1 einen Ausschnitt eines Gefäßes mit Gefäß-Konsole und Tragring-Konsole und Klappverschluss in Seitenansicht,
 Fig. 2 eine ausschnittsweise Draufsicht auf die beidseitig zu einer Pratze angeordneten Führungswände,
 Fig. 3 die Seitenansicht wie Fig. 1 mit dem Klappverschluss in Offenstellung,
 Fig. 4 die Seitenansicht wie in Fig. 1 mit dem Klappverschluss in einer gesicherten Offenstellung,
 Fig. 5 eine Vorderansicht auf Gefäß und Tragring jeweils ausschnittsweise, mit paarweisen Gefäß-Konsolplatten und einer einzigen Tragring-Konsolplatte,
 Fig. 6 dieselbe Vorderansicht auf Gefäß und Tragring jeweils ausschnittsweise auf paarweise Gefäß-Konsolplatten und Tragring-Konsolplatten,
 Fig. 7 dieselbe Vorderansicht mit einer einzigen Gefäß-Konsolplatte und einer einzigen Tragring-Konsolplatte und
 Fig. 8 eine Vorderansicht mit einer einzigen Ge-

fäß-Konsolplatte und paarweisen Tragring-Konsolplatten.

[0021] Ein Gefäß 1, das bspw. aus einem Konvertergefäß 1a besteht, dient der metallurgischen Behandlung von Schmelzen, bspw. dem Frischen von Roheisen oder von Stahlschmelzen. Das Gefäß 1 stützt sich mit einem Abstand 2 auf einen Tragring 3 und zwar durch über den Umfang an der Gefäßwandung 1 b verteilte Prätzen 6 und zwischen diesen oder diesen zugeordnete Abstützungen 4. Diese Abstützungen 4 bestehen aus zusätzlichen Befestigungselementen. Der Tragring 3, der einen Obergurt 3a und einen Untergurt 3b bildet, stützt die Prätzen 6 des Gefäßes 1. Die Prätzen 6 liegen, nach oben offen, seitlich zwischen Führungswänden 5a, die jeweils Gefäßführungen 5 bilden.

[0022] Zwischen zwei jeweils benachbarten Prätzen 6 sind die zusätzlichen Befestigungselemente vorgesehen. Dort befinden sich an der Gefäßwandung 1 b mehrere, entsprechend über den Umfang verteilte Gefäß-Konsolen 7. Auf einem Obergurt 3a des Tragrings 3 sind analoge Tragring-Konsolen 8 befestigt.

[0023] Jede Abstützung 4 besteht (Fig. 1) auf dem Obergurt 3a des Tragrings 3 aus jeweils sich einer gegenüberliegenden Gefäß-Konsole 7 und einer Tragring-Konsole 8, die mittels eines noch näher zu beschreibenden Klappverschlusses 9 in einer Schließrichtung 10 bis in eine gesicherte Schließstellung 11 miteinander verspannbar und in einer entgegengesetzten Betätigungsrichtung 12 leicht lösbar sind.

[0024] Dabei besteht der Klappverschluss 9 (Fig. 3, die das Öffnen auf etwa halbem Weg zeigt) aus einem die Gefäß-Konsole 7 umgreifenden Spannbügel 13, der schwenkbar an einem Betätigungshebel 14 drehgelagert ist, wobei der Betätigungshebel 14 mit seinem oberen Ende 14a schwenkbar an der Tragring-Konsole 8 drehgelagert ist. In Schließstellung 11 umgreift der Spannbügel 13 die Gefäß-Konsole 7 und liegt (Fig. 1) an der äußeren Umfangsfläche 3c des Tragrings 3 an und ist mittels Verriegelungsbolzen 15 verrastet, die beidseitig am Spannbügel 13 in Spannlaschen 13a, 13a eingebaut sind.

[0025] Gemäß den Fig. 3 und 4 bewegt sich der Spannbügel 13 während der Öffnungsbewegung in der entgegengesetzten Betätigungsrichtung 12 und zurück in die Schließstellung 11 über die Gefäß-Konsole 7 hinweg, wobei sich der Betätigungshebel 14 erst von der äußeren Umfangsfläche 3c des Tragrings 3 entfernt (Fig. 3) und sich dann dieser wieder annähert (Fig. 4). Dadurch ist die Offenstellung 16 erreicht.

[0026] Für eine kompakte Anordnung und möglichst kleine Hebelwege bildet die Gefäß-Konsole 7 im Seitenprofil 7a eine untere Ausnehmung 7b, in der die Tragring-Konsole 8 mit lichtem Abstand Platz findet.

[0027] In den Fig. 5 bis 8 sind verschiedene Alternativen für die Gefäß-Konsole 7, die Tragring-Konsole 8 und den Spannbügel 13 dargestellt.

[0028] Gemäß Fig. 5 besteht die Gefäß-Konsole 7 aus

zwei seitlich mit fest bestimmtem Abstand 7c angeordnete Konsolplatten 17.

[0029] Demgegenüber besteht gemäß Fig. 7 die Gefäß-Konsole 7 aus einer einzelnen, entsprechend dick bemessenen Konsolplatte 18.

[0030] Gemäß Fig. 5 ist die Tragring-Konsole 8 analog dazu aus einer einzigen, entsprechend dick bemessenen Konsolplatte 19 hergestellt.

[0031] Der Spannbügel 13 (Fig. 5 und 7) ist aus zwei beabstandeten, parallelen Spannlaschen 13a und 13 gebildet, die an ihren Enden 13b mittels eines quer verlaufenden Distanzelementes 20 verbunden sind.

[0032] In den Fig. 6 und 8 sind beabstandete Tragring-Konsolplatten 8a vorgesehen. In den Tragring-Konsolplatten 8a kann auch eine Drehlagerung 22 zur Drehung des Spannbügels 13 gegenüber dem Betätigungshebel 14 vorgesehen sein. In der mittigen, dicken Tragring-Konsolplatte 19 ist das Distanzelement 20, das Hebellaschen 21 für den Betätigungshebel 14 aufnimmt, für eine Drehlagerung 22 vorgesehen.

[0033] Gemäß den Fig. 5, 6, 7 und 8 ist der Betätigungshebel 14 jeweils aus zwei beabstandeten, parallelen Hebellaschen 21 gebildet, die die Drehlagerung 22 aufnehmen und die Hebellaschen 21 sind mittels der quer verlaufenden Distanzelemente 20 verbunden.

[0034] Weitere alternative Ausführungsformen enthalten die Fig. 6 und 7 bezüglich der Ausführungsform des Spannbügels 13. Ein Spannbügel 13 ist in Form eines Spannelementes 23 aus einer zwischen den beabstandeten, parallelen Gefäß-Konsolen 7 bzw. zwischen beabstandeten Tragring-Konsolplatten 8a verlaufenden Spannhebelstange 24 mit einem auf diesen aufliegenden Hammerkopf 25 gebildet. Die Spannhebelstange 24 ist selbst an die, die beiden Hebellaschen 21 verbindende Drehlagerung 22 angeschlossen und verläuft zwischen zwei Tragring-Konsolplatten 8a.

[0035] Gemäß Fig. 8 verläuft die Spannhebelstange 24 zwischen zwei Tragring-Konsolplatten 8a und bildet einen die Gefäß-Konsole 7 umgreifenden, oval geformten, geschlossenen Spannbügel 26.

Bezugszeichenliste

[0036]

1	Gefäß
1a	Konvertergefäß
1b	Gefäßwandung
2	Abstand
3	Tragring
3a	Obergurt
3b	Untergurt
3c	äußere Umfangsfläche
4	Abstützung
5	Gefäßführung
5a	Führungswand
5b	Führungsstück
6	Pratzen

7	Gefäß-Konsole
7a	Seitenprofil
7b	untere Ausnehmung
7c	Seitenabstand
5 8	Tragring-Konsole
8a	Tragring-Konsolplatte
9	Klappverschluss
10	Schließrichtung
11	Schließstellung
10 12	entgegengesetzte Betätigungsrichtung
13	Spannbügel
13a	Spannlaschen
13b	Spannlaschen-Ende
14	Betätigungshebel
15 14a	oberes Ende
15	Verriegelungsbolzen
16	Offenstellung
17	beabstandete Gefäß-Konsolplatten
18	dicke, einzelne Gefäß-Konsolplatte
20 19	dicke, einzelne Tragring-Konsolplatte
20	Distanzelement
21	Hebellaschen
22	Drehlagerung
23	Spannelement
25 24	Spannhebelstange
25	Hammerkopf
26	geschlossener Spannbügel

30 Patentansprüche

1. Gefäß (1) für die metallurgische Behandlung von Roheisen, Stahlschmelzen u. dgl., insbesondere Konvertergefäß (1a), das sich auf einen mit Abstand (2) angeordneten Tragring (3) abstützt, der mittels Kippzapfen in beidseitigen Kipplagem kippbar ist, wobei über den Umfang der Gefäßwandung (1b) verteilte Pratzen (6) auf dem Obergurt (3a) des Tragrings (3) aufliegen und wobei eine Abstützung (4) auf dem Obergurt (3a) des Tragrings (3) mittels zusätzlichen Befestigungselementen lösbar ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Abstützung (4) auf dem Obergurt (3a) des Tragrings (3) aus jeweils sich gegenüberliegenden Gefäß-Konsolen (7) und Tragring-Konsolen (8) besteht, die mittels eines Klappverschlusses (9) in einer Schließrichtung (10) bis in eine gesicherte Schließstellung (11) miteinander verspannbar und in einer entgegengesetzten Betätigungsrichtung (12) leicht lösbar sind.
2. Gefäß nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Klappverschluss (9) aus einem die Gefäß-Konsole (7) umgreifenden Spannbügel (13) besteht, der schwenkbar an einem Betätigungshebel (14) drehgelagert ist, wobei der Betätigungshebel

- (14) mit seinem oberen Ende (14a) schwenkbar an der Tragring-Konsole (8) drehgelagert ist.
3. Gefäß nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,
dass in Schließrichtung (10) der Spannbügel (13) die Gefäß-Konsole (7) umgreift und an der äußeren Umfangsfläche (3c) des Tragrings (3) in Schließstellung (11) anliegt und dass der Betätigungshebel (14) mit Verriegelungsbolzen (15) verrastet ist, die beidseitig am Spannbügel (13) angeordnet sind. 5
4. Gefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**,
dass während einer Öffnungsbewegung des Betätigungshebels (14) von der Umfangsfläche (3c) des Tragrings (3) nach außen der Spannbügel (13) über die Gefäß-Konsole (7) bis in eine Offenstellung (16) schwenkbar ist. 10
5. Gefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Gefäß-Konsole (7) im Seitenprofil (7a) eine untere Ausnehmung (7b) bildet, in der die Tragring-Konsole (8) mit lichtem Abstand Platz findet. 15
6. Gefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Gefäß-Konsole (7) aus zwei seitlich mit fest bestimmtem Abstand (7c) angeordneten Konsolplatten (17) besteht. 20
7. Gefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Gefäß-Konsole (7) aus einer einzelnen, entsprechend dick bemessenen Konsolplatte (18) besteht. 25
8. Gefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Tragring-Konsole (8) aus einer einzigen, entsprechend bemessenen Konsolplatte (19) besteht. 30
9. Gefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Spannbügel (13) aus zwei beabstandeten, parallelen Spannlaschen (13a; 13a) besteht, die an ihren Enden (13b) mittels eines quer verlaufenden, Distanzelementes (20) verbunden sind, oder mit beabstandeten Tragring-Konsolplatten (8a) drehbar verbunden sind, wobei in einer mittigen, dicken Tragring-Konsole (8) das Distanzelement (20) Hebellaschen (21) für den Betätigungshebel (14) aufnimmt und dessen Drehlagerung (22) bildet. 35
10. Gefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, sowie 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Betätigungshebel (14) aus zwei beabstandeten, parallelen Hebellaschen (21) besteht, die die Drehlagerung (22) bildend, mittels quer verlaufenden Distanzelementen (20) verbunden sind. 40
11. Gefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, sowie 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet**,
dass ein Spannelement (23) aus einer zwischen den beabstandeten, parallelen Gefäß-Konsolen (7) bzw. zwischen beabstandeten Tragring-Konsolplatten (8a) verlaufenden Spannhebelstange (24) mit einem auf diesen aufliegenden Hammerkopf (25) gebildet ist, die an die, die beiden Hebellaschen (21) verbindende Drehlagerung (22) angeschlossen ist und zwischen zwei Tragring-Konsolplatten (8a) verläuft. 45
12. Gefäß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, sowie 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Spannhebelstange (24), zwischen zwei Tragring-Konsolplatten (8a) verlaufend, die Gefäß-Konsole (7) umgreifend einen ovalen, geschlossenen Spannbügel (26) bildet. 50

Claims

1. Vessel (1) for metallurgical treatment of pig iron, steel melts and the like, particularly converter vessel (1a), which is supported on a support ring (3), which is arranged at a spacing (2) and which is tippable by means of tip pins in tip bearings at both sides, wherein claws (6) distributed over the circumference of the vessel wall (1b) rest on the upper flange (3a) of the support ring (3) and where a support (4) is detachably formed on the upper flange (3a) of the support ring (3) by means of additional fastening elements, **characterised in that** the support (4) on the upper flange (3a) of the support ring (3) consists of respective mutually opposite vessel brackets (7) and support ring brackets (8) which can be tightened together by means of a hinged closure (9) in a closing direction (10) until in a secured closed setting (11) and are readily releasable in an opposite actuating direction (12). 55
2. Vessel according to claim 1, **characterised in that** the hinged closure (9) consists of a clamping yoke (13), which engages around the vessel bracket (7) and which is rotatably mounted to be pivotable at an actuating lever (14), wherein the actuating lever (14) is rotatably mounted by its upper end (14a) to be pivotable at the support ring bracket (8).
3. Vessel according to one of claims 1 and 2, **characterised in that** the vessel bracket (7) engages

- around the clamping yoke (13) in closing direction (10) and bears against the outer circumferential surface (3c) of the support ring (3) in closed setting (11) and that the actuating lever (14) is detented with locking pins (15), which are arranged at both sides at the clamping yoke (13).
4. Vessel according to one of claims 1 and 3, **characterised in that** during an opening movement of the actuating lever (14) the clamping yoke (13) is pivotable outwardly from the circumferential surface (3c) of the support ring (3) and over the vessel bracket (7) until in an open setting (16).
 5. Vessel according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the vessel bracket (7) forms in side profile (7a) a lower recess (7b) in which the support ring bracket (8) finds room at a clear spacing.
 6. Vessel according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the vessel bracket (7) consists of two bracket plates (17) laterally arranged at a fixed spacing (7c).
 7. Vessel according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the vessel bracket (7) consists of a single bracket plate (8) dimensioned to be appropriately thick.
 8. Vessel according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the support ring (8) consists of a single, appropriately dimensioned bracket plate (19).
 9. Vessel according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the clamping yoke (13) consists of two spaced-apart, parallel clamping straps (13a; 13a), which are connected at the ends (13b) thereof by means of a transversely extending spacer element (20) or are rotatably connected with spaced-apart support ring bracket plates (8a), wherein the spacer element (20) - in a central, thick support ring bracket (8) - receives lever straps (21) for the actuating lever (14) and forms the rotary mounting (22) thereof.
 10. Vessel according to one of claims 1 to 6 as well as 8 and 9, **characterised in that** the actuating lever (14) consists of two spaced-apart, parallel lever straps (21) which are connected together by means of transversely extending spacer elements (20) to form the rotary mounting (22).
 11. Vessel according to one of claims 1 to 5 as well as 8 and 9, **characterised in that** a clamping element (23) is formed from a clamping lever rod (24), which extends between the spaced-apart parallel vessel brackets (7) or between spaced-apart support ring bracket plates (8a), with a hammer head (24), which rests on these and which is connected with the rotary

mounting (22) - which connects the two lever straps (21) - and which extends between two support ring bracket plates (8a).

12. Vessel according to one of claims 1 to 6 as well as 8 to 11, **characterised in that** the clamping lever rod (24) forms an oval, closed clamping yoke (26) which extends between two support ring bracket plates (8) and engages over the vessel bracket (7).

Revendications

1. Récipient (1) pour le traitement métallurgique de fonte brute, d'aciers en fusion et analogues, en particulier récipient de convertisseur (1a) qui prend appui sur un anneau porteur (3) agencé à distance (2) et susceptible de basculer dans des paliers de basculement bilatéraux au moyen de tourillons de basculement, des griffes (6) réparties sur la périphérie de la paroi de récipient (1b) reposant sur la membrure supérieure (3a) de l'anneau porteur (3), et un support (4) étant réalisé sur la membrure supérieure (3a) de l'anneau porteur (3) au moyen d'éléments de fixation supplémentaires tout en étant détachable, **caractérisé en ce que** le support (4) sur la membrure supérieure (3a) de l'anneau porteur (3) est constitué par des consoles de récipient (7) et par des consoles d'anneau porteur (8) mutuellement opposées les unes aux autres, qui sont susceptibles d'être serrées les unes contre les autres dans une direction de fermeture (10) jusque dans une position de fermeture sécurisée (11) au moyen d'un couvercle rabattant (9), et qui sont facilement détachables dans une direction d'actionnement opposée (12).
2. Récipient selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le couvercle rabattant (9) est constitué par un arceau de serrage (13) qui entoure la console de récipient (7) et qui est monté rotatif en pivotement sur un levier d'actionnement (14), le levier d'actionnement (14) étant monté rotatif par son extrémité supérieure (14a) en pivotement sur la console d'anneau porteur (8).
3. Récipient selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** l'arceau de serrage (13) entoure la console de récipient (7) dans la direction de fermeture (10) et prend appui contre la surface périphérique extérieure (3c) de l'anneau porteur (3) dans la position de fermeture (11), et **en ce que** le levier d'actionnement (14) est verrouillé par des goujons de verrouillage (15) qui sont agencés de part et d'autre sur l'arceau de serrage (13).

4. Récipient selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
pendant un mouvement d'ouverture du levier d'actionnement (14) depuis la surface périphérique (3c) de l'anneau porteur (3) vers l'extérieur, l'arceau de serrage (13) est susceptible de pivoter jusque dans une position d'ouverture (16) par l'intermédiaire de la console de récipient (7). 5
5. Récipient selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que
la console de récipient (7) forme en profil de côté (7a) un évidement inférieur (7b) dans lequel la console d'anneau porteur (8) trouve sa place à une distance libre. 10
6. Récipient selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
la console de récipient (7) est constituée par deux plaques de console (17) agencées latéralement à une distance déterminée fixe (7c). 20
7. Récipient selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
la console de récipient (7) est constituée par une plaque de console individuelle (18) d'une épaisseur dimensionnée en correspondance. 25
8. Récipient selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
la console d'anneau porteur (8) est constituée par une plaque de console unique (19) dimensionnée en correspondance. 30
9. Récipient selon l'une des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce que
l'arceau de serrage (13) est constitué par deux pattes de serrage parallèles espacées (13a ; 13a) qui sont reliées à leurs extrémités (13b) au moyen d'un élément écarteur (20) s'étendant transversalement ou qui sont reliées avec faculté de rotation à des plaques de console d'anneau porteur espacées (8a), et **en ce que** dans une console d'anneau porteur (8) épaisse centrale, l'élément écarteur (20) reçoit des pattes de levier (21) pour le levier d'actionnement (14) et forme sa monture rotative (22). 35
40
45
10. Récipient selon l'une des revendications 1 à 6 ainsi que 8 et 9,
caractérisé en ce que
le levier d'actionnement (14) est constitué par deux pattes de levier parallèles espacées (21) qui sont reliées au moyen d'éléments écarteurs transversaux (20) en formant la monture rotative (22). 50
55
11. Récipient selon l'une des revendications 1 à 5 ainsi que 8 et 9,
caractérisé en ce que
un élément de serrage (23) est formé par une barre de levier de serrage (24) qui s'étend entre les consoles de récipient parallèles espacées (7) ou entre des plaques de console d'anneau porteur espacées (8a) et qui est pourvue d'une tête en forme de marteau (25) reposant sur celles-ci, et qui est raccordée à la monture rotative (22) reliant les deux pattes de levier (21) et qui s'étend entre deux plaques de console d'anneau porteur (8a). 12.
12. Récipient selon l'une des revendications 1 à 6 ainsi que 8 à 11,
caractérisé en ce que
la barre de levier de serrage (24) forme un arceau de serrage (26) ovale fermé en s'étendant entre deux plaques de console d'anneau porteur (8a) et en entourant la console de récipient (7).

FIG. 1

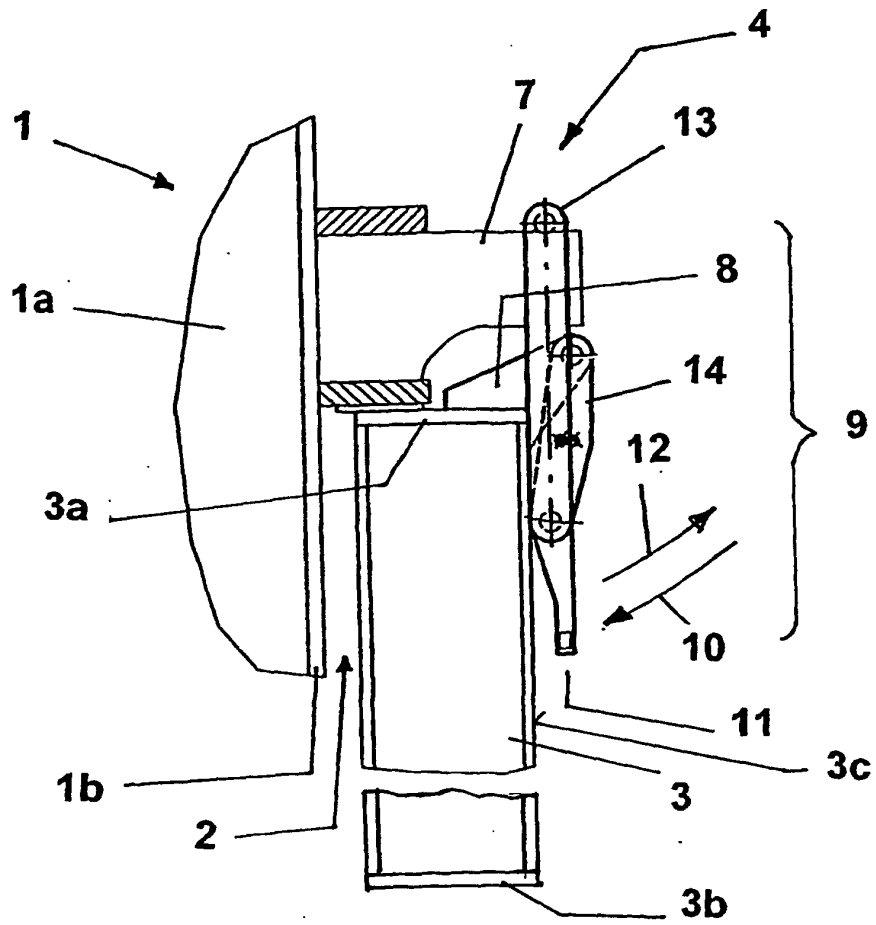


FIG. 2

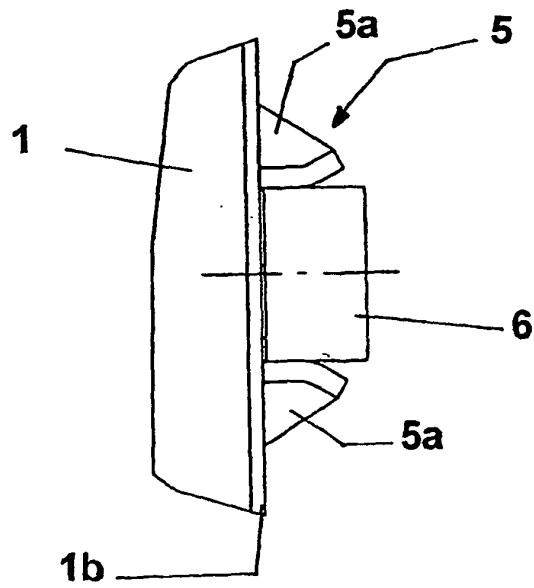


FIG. 3

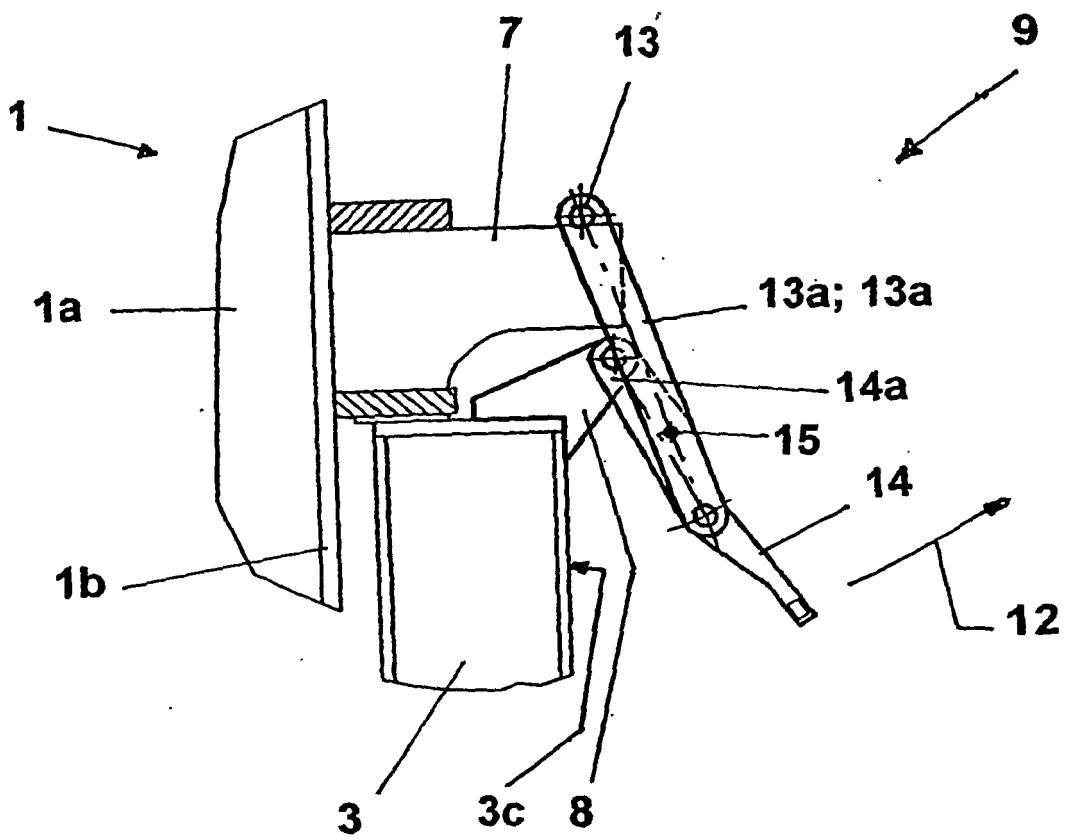


FIG. 4

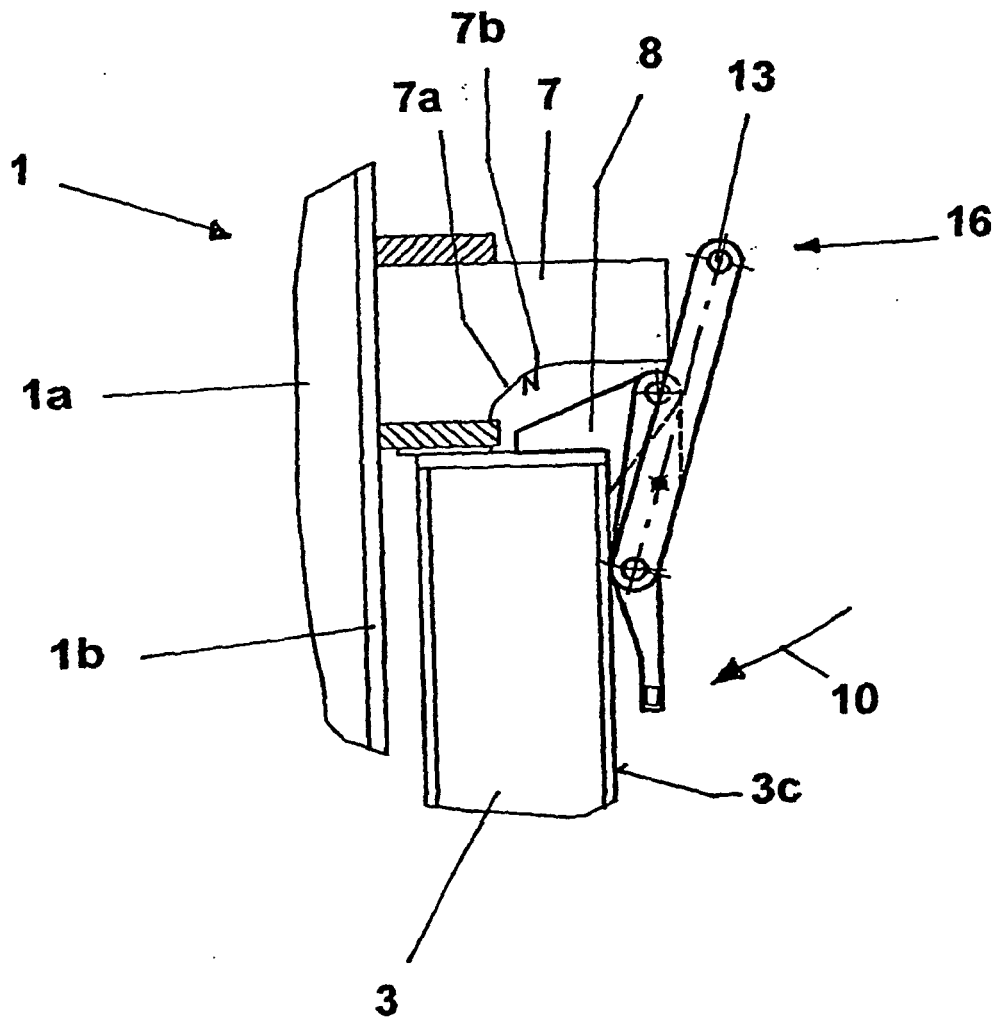


FIG. 5

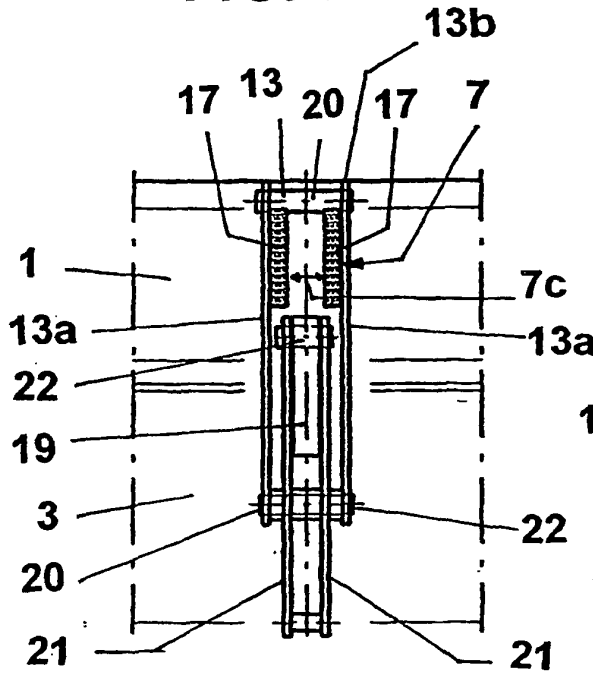


FIG. 7

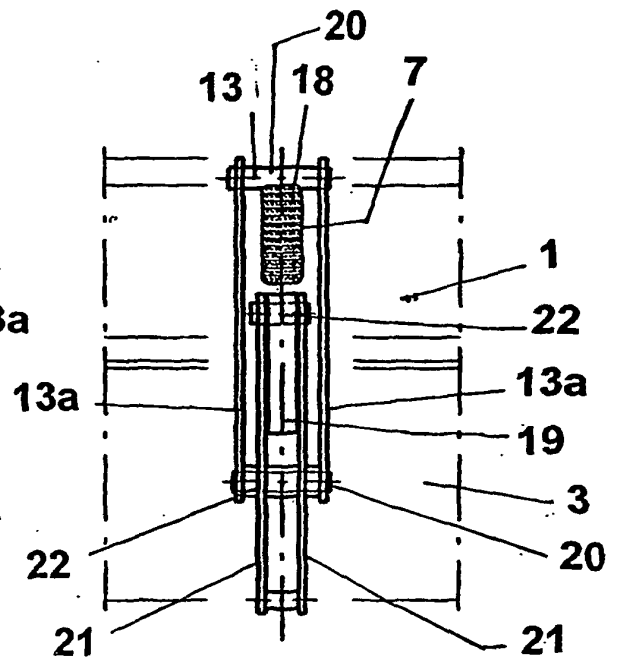


FIG. 6

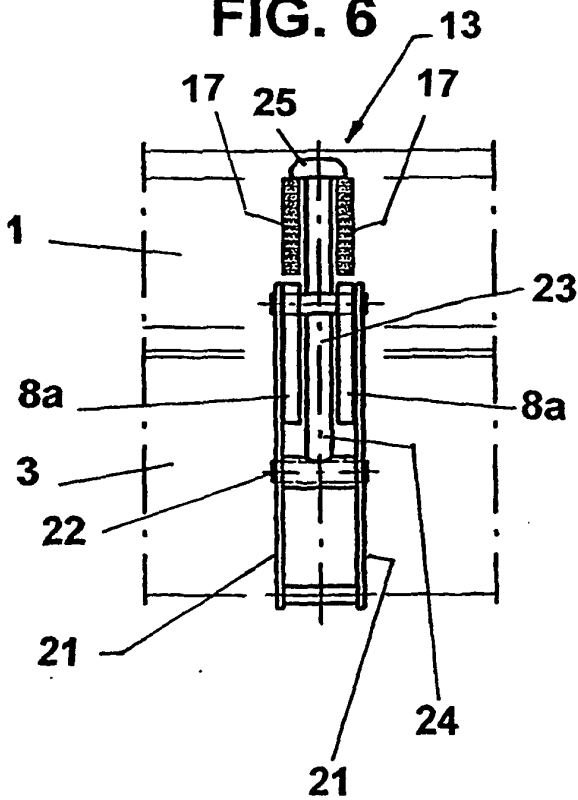


FIG. 8

