

(19)



(11)

EP 4 825 507 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.2026 Patentblatt 2026/43

(21) Anmeldenummer: **25170824.4**

(22) Anmeldetag: **15.04.2025**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B22D 41/50 (2006.01) **B22D 41/56** (2006.01)
B22D 41/24 (2006.01) **B22D 41/28** (2006.01)
B22D 41/34 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B22D 41/502; B22D 41/56; B22D 41/24;
B22D 41/28; B22D 41/34

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH LA MA MD TN

(71) Anmelder: **Refractory Intellectual Property GmbH**
& Co. KG
1100 Wien (AT)

(72) Erfinder:
• **Knüsel, Thomas**
6343 Rotkreuz (CH)
• **Heinrich, Beat**
8053 Zürich (CH)

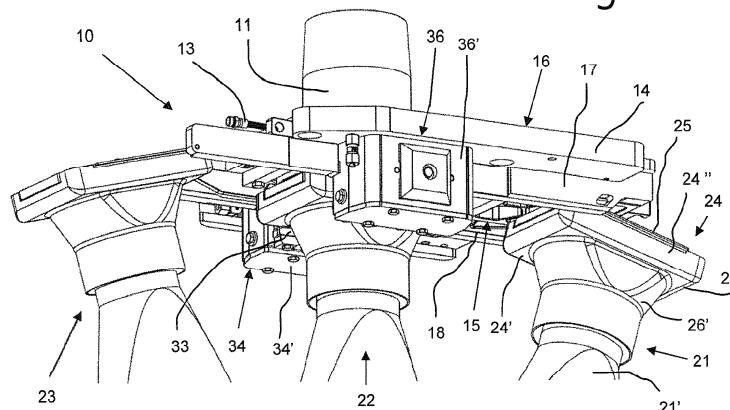
(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner AG
Patentanwälte
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(54) **FEUERFESTE GIESSDÜSE FÜR EINE WECHSELVORRICHTUNG AM AUSGUSS EINES METALLURGISCHEN BEHÄLTERS, SOWIE EINE WECHSELVORRICHTUNG UND EINE DAZUGEHÖRIGE BLINDPLATTE**

(57) Eine feuerfeste Gießsdüse (21, 22, 23) für eine Wechsellvorrichtung am Ausguss eines metallurgischen Behälters weist einen Hülsekörper (21') und eine oberseitige feuerfeste Platte (24) auf, wobei die Platte (24) mit beidseitig je einer Seitenwand (24'') und neben dem Hülsekörper (21') je einer unteren Auflagefläche (24') ausgebildet ist. Diese Auflageflächen (24') dienen dazu, dass unterseitig bei einer Aufnahmeöffnung (15) der Wechsellvorrichtung (10) angeordnete Andrückmittel die Gießsdüse (21, 22, 23) gegen eine obere den Ausguss aus dem Behälter bildenden Verschlussplatte (12) oder dergleichen anpressen. Bei diesen beiden Seitenwänden (24'') der Platte (24) ist je ein Führungs-

mittel ausgebildet, welches jeweils als ein finnenartiges Längselement (25) und/oder als eine nutenförmige Führungsbahn ausgebildet ist, wobei diese Führungsmittel dazu dienen, dass die Gießsdüse (21, 22, 23) in korrespondierenden Führungsmitteln in dieser Aufnahmeöffnung (15) geführt ein- bzw. herausziehbar ist. Mit der Ausbildung dieser Führungsmittel beidseitig bei der Platte der Gießsdüse ist eine einfache Führung derselben erzielt und es werden dabei die Platzverhältnisse und damit die Zugänglichkeit bzw. die Sicht in die Kokille beim Wechsel der Gießsdüsen erheblich verbessert.

Fig. 1



EP 4 825 507 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine feuerfeste Giessdüse für eine Wechsellvorrichtung am Ausguss eines metallurgischen Behälters, eine Wechsellvorrichtung und eine Blindplatte für die Wechsellvorrichtung, dies nach den Oberbegriffen der Ansprüche 1, 8 und 22.

[0002] Wechsellvorrichtungen für feuerfeste Giessdüsen bzw. Giess- oder Tauchrohre werden insbesondere bei Giessvorrichtungen bei Stranggiessanlagen zur Herstellung von metallischen Langprodukten verwendet. Feuerfeste Giessdüsen sind während dem Abgießen in der Regel in die in einer Kokille befindlichen Schmelze eingetaucht und daher einem hohen Verschleiss ausgesetzt und sie müssen je nach den Giessgegebenheiten öfters gewechselt werden. Mit einer solchen Wechsellvorrichtung wird durch Einschieben eines eingetauchten neuen Giessrohrs in die Giessstellung bei gleichzeitigem Herausschieben und Entnehmen des verschlissenen Giessrohrs gewechselt, so dass damit ein Giessabbruch verhindert werden kann.

[0003] Bei einem Giessrohrwechsler für eine Giessvorrichtung gemäss der Druckschrift EP 2 663 413 B1 ist ein Betätigungsglied zum Wechseln eines Giessrohrs von einer Warteposition in die Giessstellung vorgesehen, in welcher das Giessrohr nach dem Einschieben gegen eine Auslasshülse oder ähnlichem am Ausguss eines Behälters angedrückt wird. Der Giessrohrwechsler ist überdies mit einer zum Verschliessen des Giesskanals dienenden Blindplatte versehen, die im Normalbetrieb in einer Wartestellung positioniert ist und im Notfall zum Beispiel bei einem Durchbruch durch dieses Betätigungsglied das in Giessposition befindliche Giessrohr wegstossend einschiebbar ist, um ein schnelles Schliessen des Auslasskanals zu ermöglichen.

[0004] Dieser Giessrohrwechsler ist mit seitlich bei einer oberen Basisplatte angeordneten Führungsschienen versehen, die eine Verschiebeebene für die auszuwechselnden Giessrohre bilden, wobei die jeweilige oberseitige Platte der Giessrohre bzw. die Blindplatte mit ihren Unterseiten auf diesen Führungsschienen aufliegen. Durch diese Anordnung von letzteren wird entsprechend Platz benötigt und es ergeben sich daraus für das Bedienpersonal beschränkte Sichtbedingungen beim Ein- und Herausschieben der in einer Kokille eingetauchten Giessrohre, weil die Distanz zwischen der Unterseite des Wechslers und der Oberseite Giessbühne bei der Kokille ohnehin beschränkt bemessen ist. Ebenso ist ein Verwenden eines Manipulators oder Roboters für dieses Einsetzen von Giessdüsen wegen den engen Platzverhältnissen schwierig zu realisieren.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Giessdüse für eine Wechsellvorrichtung am Ausguss eines metallurgischen Behälters sowie eine Wechsellvorrichtung zu schaffen, mittels denen die Bedingungen hinsichtlich der Platz- und Sichtverhältnisse und

damit der Handhabung beim Wechsel der Giessdüsen verbessert werden, und dies auch bei Verwendung von Manipulatoren oder Robotern für das Wechseln der Giessdüsen. Ausserdem soll vorzugsweise in der Wechsellvorrichtung eine entsprechende Blindplatte für ein Unterbrechen des Abgiessens von Metallschmelze aus dem Behälter integriert sein, die ebenfalls einfach in die Giessposition geführt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1, 8 und 22 gelöst.

[0007] Mit der Ausbildung dieser finnenartigen Längselemente als Führungsmittel beidseitig bei der Platte der Giessdüse ist eine einfache Führung derselben erzielt und es werden dabei die Platzverhältnisse und damit die Zugänglichkeit bzw. die Sicht in die Kokille beim Wechsel der Giessdüsen erheblich verbessert.

[0008] Vorteilhaft erstrecken sich die finnenartigen Längselemente jeweils annähernd über die gesamte seitliche Länge der Seitenwand der Platte und sie sind vorzugsweise rechtwinklig zu der Seitenwand weggehend ausgerichtet, derart, dass sie jeweils flächig auf der Gleitfläche der Führungsbahn der Wechsellvorrichtung aufliegen.

[0009] Die finnenartigen Längselemente sind insbesondere im oberen Bereich der Seitenwände auf einer Ebene parallel zu der oberen Gleitfläche der Platte verlaufend angeordnet, so dass die Seitenwände mit einer geringen Bauhöhe bemessen sein können und sich damit diese verbesserten Platz- und Sichtverhältnisse ergeben.

[0010] Die feuerfeste Platte sowie der obere Teil des Hülsenkörpers der Giessdüse sind vorteilhaft von einem geformten metallenen Blechmantel umgeben, bei dem diese beiden finnenartigen Längselemente jeweils durch Umbiegen des Blechmantels rechtwinklig nach aussen ausgerichtet sind. Auf diesem Wege lässt sich die erfindungsgemässe Giessdüse einfach fertigen, bei der diese umgebogenen Längselemente ausreichend biegefest hergestellt sind.

[0011] In der Wechsellvorrichtung sind innenseitig bei den Gehäusewänden in einer Aufnahmeöffnung erfindungsgemäss Führungsmittel als nutenförmige Führungsbahnen ausgebildet, in denen diese finnenartigen Längselemente bei den Seitenwänden der Platte der jeweiligen Giessdüse gleitend geführt sind.

[0012] Sehr vorteilhaft sind die nutenförmigen Führungsbahnen jeweils gegen die Aufnahmeöffnung hin offen und sind aus den drei Abschnitten für das Einschieben, das Verspannen und das Herausschieben vorzugsweise mit je einer Länge annähernd wie die Länge der Platte bemessen. Damit sind diese Giessdüsen sowohl beim Ein- als auch beim Herausschieben nicht nur unterseitig wie bei den bekannten Wechsllern, sondern wegen der Nutenform auch oberseitig zwischen den Führungsbahnen geführt. Damit besteht kaum ein Risiko, dass die Giessdüsen zum Beispiel beim Herausschieben unkontrolliert kippen oder herun-

terfallen könnten.

[0013] Im Rahmen der Erfindung könnten diese Führungsmittel umgekehrt verwendet werden, bei denen die finnenartigen Längselemente innenseitig bei den Gehäusewänden gegen die Aufnahmeöffnung hin ausgerichtet und die nutenförmigen Führungsbahnen in den Seitenwänden der Platte der jeweiligen Giessdüse ausgebildet wären.

[0014] Zumindest bei der einen Gehäusewand ist am hinteren Ende der Führungsbahn vorzugsweise ein wegnehmbarer Anschlag vorgesehen, der so positioniert ist, dass damit die verbrauchte Giessdüse beim Wechsel nach einem Herausschieben nur bis zu diesem Ende verschoben wird und entsprechend die Giessdüse, welche die verbrauchte herausschiebt, beim Vorwärtstossen genau bis in die Giessposition bewegt wird. Damit kann verhindert werden, dass die Giessdüsen unkontrolliert durchgeschoben werden.

[0015] Die Giessdüse mit der Platte wird in der gespannten Giessposition, bei der Andrückmittel von Spannblöcken auf die Auflagefläche der Platte mit einer vorgegebenen Anpresskraft drücken, abgehoben und mit ihr die finnenartigen Längselemente in der jeweiligen korrespondierenden Führungsbahn. Mit einem Abstand zwischen dem jeweiligen Längselement oberseitig und der oberen Gleitfläche der Platte senkrecht zu letzterer wird bewirkt, dass die Längselemente beim Abheben der Platte nicht oben bei der nutenförmigen Führungsbahn anstossen.

[0016] Die Erfindung zeichnet sich zudem dadurch aus, dass in der Wechselvorrichtung eine Verschiebeeinrichtung integriert ist, durch welche insbesondere ein Notschliessen des Ausgusses durch eine von ihr verstellbare Blindplatte ermöglicht wird. Diese zwischen der Gehäusestruktur und dem Antriebsorgan angeordnete Verschiebeeinrichtung umfasst einen mit dem Antriebsorgan wirkverbundenen schwenk- und schiebbaren Stössel, einen seitlich bei der Aufnahmeöffnung vorgesehenen, in der Halterung längsgeführten Schlitten für den Stössel, Führungselemente und einen Speicherraum für die Blindplatte.

[0017] Mit der Anordnung der Halterung mit dem Antriebsorgan und dem Schlitten der Verschiebeeinrichtung neben der Aufnahmeöffnung mit den Führungsbahnen ist als weiterer gewichtiger Vorteil ein freier Zugangsraum vor dem Abschnitt für das Einschieben einer Giessdüse geschaffen worden. Einzig der am Schlitten schwenkbar gelagerte hakenförmige Stössel ist für ein Verschieben der Giessdüsen bzw. einer Blindplatte von oberhalb hinter die Aufnahmeöffnung absenkbar und umgekehrt wieder hochschwenkbar angeordnet.

[0018] Die Führungsmittel der Blindplatte sind als seitlich vorstehende finnenartige Längselemente ausgebildet, welche beim Einschieben der Blindplatte in die Position unterhalb der mit dem Ausguss versehenen Bodenplatte in den Führungsbahnen der Gehäusewände gleiten, welche ebenso als Führungsmittel für

die Giessdüsen dienen.

[0019] Als weiterer Vorteil werden diese finnenartige Längselemente der Blindplatte für ihre Abstützung in der Wartestellung und auch beim Einschieben einer Giessdüse in die Giessposition durch mit ihr zusammenwirkende Führungselemente in der Verschiebeeinrichtung genutzt.

[0020] Zudem werden die finnenartigen Längselemente beim Einschieben der Blindplatte unter den Ausguss beim Absenken in Gleitkontakt mit Schrägflächen bei den Führungselementen gebracht und anschliessend werden sie auf die Führungsbahnen der Seitenwände gelegt. Die Blindplatte wird dann gegen die in Giessposition befindliche Giessdüse gestossen, schiebt diese weg und wird unter den Ausguss gebracht, bei dem sie von den Kipphebeln als Andrückmittel gegen die Bodenplatte angepresst wird.

[0021] Anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung sind die Erfindung sowie weitere Vorteile derselben nachfolgend näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Seitenansicht einer erfindungsgemässen Wechselvorrichtung mit Darstellung eines Wechsels, bei dem eine feuerfeste Giessdüse beim Einschieben, eine in einer Giessposition und eine beim Herausnehmen veranschaulicht sind;

Fig. 2 einen Längsschnitt der Wechselvorrichtung nach Fig. 1 mit Ansicht der erfindungsgemässen Führungsbahn in einer Gehäusewand und darin angedeuteten längsgeschnittenen finnenartigen Längselementen der Giessdüsen;

Fig. 3 eine perspektivische Seitenansicht eines oberen Teils der Giessdüse mit der Platte mit finnenartigen Längselementen und dem Hülsenkörper nach Fig. 1;

Fig. 4 einen Teilschnitt der Gehäusewand mit der Führungsbahn der Wechselvorrichtung und einem darin geführten Längselement der in teilweiser Seitenansicht dargestellten Platte der Giessdüse nach Fig. 3;

Fig. 5 einen Teilschnitt eines Spannblocks und der Führungsbahn mit einem darin befindlichen abgehobenen Längselement der angepressten Platte der Giessdüse;

Fig. 6 einen teilweisen Längsschnitt der Wechselvorrichtung, der sich innenseitig bei der vorderen Gehäusewand parallel zur Giessachse erstreckt, bei der eine Blindplatte in einer Wartestellung dargestellt ist und eine eingeschobene Giessdüse mit ihrer oberseitigen Platte frontseitig an derjenigen der in Giessposition befindlichen Giessdüse anstösst;

Fig. 7 den teilweisen Längsschnitt der Wechselvorrichtung an der gleichen Stelle wie bei Fig. 6, bei der aber ein hochgeschwenkter Stössel

- von einem Antriebsorgan nach vorne und dabei nach unten geschwenkt und gleichzeitig eine Blindplatte von ihm oberhalb der eingeschobenen Giessdüse durch ein Kraftdruckelement schräg nach unten bis zu einer Auflage oberseitig der Giessdüse bewegt ist; den teilweisen Längsschnitt der Wechsellvorrichtung, bei der dieser Stössel nach unten bis in die Horizontale geschwenkt ist und die Giessdüse in die Giessposition stösst; den teilweisen Längsschnitt der Wechsellvorrichtung, bei der ein Notschliessen durch die Blindplatte erfolgt, wobei der hochgeschwenkte Stössel vom Antriebsorgan wiederum nach vorne und dabei nach unten geschwenkt und gleichzeitig die Blindplatte von ihm und durch das Kraftdruckelement schräg nach unten bewegt ist, dies bis die Blindplatte auf die Führungsbahnen der Gehäusewand abgesenkt ist; und den teilweisen Längsschnitt der Wechsellvorrichtung, bei der dieser Stössel nach unten bis in die Horizontale geschwenkt und die abgesenkte Blindplatte durch Wegstossen der in der Giessposition befindlichen Giessdüse unterhalb des Ausgusses zum Schliessen desselben geschoben wird.

[0022] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen schematisch eine Wechsellvorrichtung 10 am Ausguss eines metallurgischen Behälters, der in einer nicht näher veranschaulichten Stranggiessanlage zum Herstellen von metallurgischen Langprodukten und ähnlichen Erzeugnissen eingesetzt wird, wie vorzugsweise bei Brammen, Dünnbrammen, oder möglicherweise bei Knüppeln oder Vorblöcken. Der Behälter ist mit mindestens einem Ausguss versehen, an den eine feuerfeste Giessdüse 21, 22, 23 mit jeweils einer Durchlassöffnung 39 anschliessbar ist, die im Giessbetrieb beim kontinuierlichen Giessen als Tauchrohr in das Schmelzenbad einer Kokille eingetaucht ist und ein geschlossenes Giesen ermöglicht. Bei diesen feuerfesten Giessdüsen aus keramischem Material handelt es sich um Tauch-, Giess-, Schattenrohre, Freilaufdüsen oder dergleichen, während als Behälter vorteilhaft Verteilergefässe, Pfannen oder ähnliche für das Abgiessen von Metallschmelze vorgesehen sein können.

[0023] Der metallurgische Behälter kann auch mit mehreren Ausgüssen mit jeweils einer Giessdüse und einer Kokille für ein Mehrstranggiessen ausgestattet sein, bei denen vorzugsweise jedem Ausguss eine Wechsellvorrichtung 10 zugeordnet ist.

[0024] Die Wechsellvorrichtung 10 ist im Normalfall unterseitig am Behälter montiert, was nicht näher gezeigt ist. Es ist eine teilweise gezeigte feuerfeste Innenhülse 11 und eine an diese anschliessende oder mit ihr verbundene feuerfeste Bodenplatte 12 in einer Gehäusestruktur 16 dieser Wechsellvorrichtung 10 montiert.

Die seitlich eine oder mehrere Leitungsverbindungen 13 für eine oder mehrere Gaszuführungen und/oder eine elektrische Verbindung aufweisende Innenhülse 11 erstreckt sich bis in die feuerfeste Auskleidung im Behälter und bildet den Ausguss, während die Bodenplatte 12 mit einer unteren Gleitfläche für den dichten Gleitkontakt mit einer feuerfesten Platte 24 der Giessdüse 22 bestimmt ist. Selbstverständlich könnte die Innenhülse 11 und die Bodenplatte 12 einstückig ausgebildet sein. Sie werden von unten in eine Ausgussöffnung in einer feuerfesten Auskleidung im Behälter eingemörtelt und sind in der Gehäusestruktur 16 gehalten. **[0025]** Die Gehäusestruktur 16 der Wechsellvorrichtung 10 ist aus einer oberen am Behälter befestigbaren Basisplatte 14, unterhalb dieser parallel zueinander beabstandete Gehäusewände 17, 18, letzteren zugeordnete Spannblöcke 34, 36 und einem mit dem Antriebsorgan zusammenwirkende Verschiebeeinrichtung 30 mit einer Blindplatte 20 für ein Notschliessen des Ausgusses zusammengesetzt. In der Gehäusestruktur 16 ist zwischen den Gehäusewänden 17, 18, den Spannblöcken 34, 36 und der oberen Basisplatte 14 eine durchgehende Aufnahmeöffnung 15 gebildet, durch dieselbe ein geführtes Ein-, Durch- und Herausschieben der Giessdüsen 21, 22, 23 ermöglicht wird. Es ist innenseitig der beiden Gehäusewände 17, 18 je eine Führungsbahn 27, 28, 29 gebildet, die parallel zueinander verlaufen, aus drei Abschnitten für das Einschieben, das Verspannen und das Herausschieben vorzugsweise mit je einer Länge annähernd wie diejenige der Platte 24 der Giessdüse 21 bestehen.

[0026] Die Spannblöcke 34, 36 bestehen jeweils aus einem an der Basisplatte 14 befestigten Gehäusekasten 34', 36' und aus mehreren in diesem vorzugsweise durch Druckfedern gespannte Kipphebel 33 als Andrückmittel, was nicht näher gezeigt ist. Diese Kipphebel 33 sind auf bekannte Weise derart im jeweiligen Gehäusekasten 34', 36' schwenkbar gelagert, dass sie auf die Platte 24 der Giessdüse 21 eine definierte Anpresskraft gegen die untere Gleitfläche der Bodenplatte 12 oder dergleichen erzeugen. Zu diesem Zweck sind auf der Unterseite der Platte 24 beidseitig neben dem Hülsenkörper 21' der Giessdüse 21 je eine Auflagefläche 24' gebildet, welche beim Verschieben einer Giessdüse 22 vom ersten in den mittleren Abschnitt mit den zum Gehäusekasten 34', 36' vorstehenden Kipphebeln 33 in Kontakt gelangen. Damit wird die Platte 24 und mit ihr die Giessdüse 22 nach oben gegen die untere Gleitfläche der Bodenplatte 12 abdichtend angeedrückt.

[0027] Wenn diese in Giessposition befindliche Giessdüse 22 nach einer bestimmten Betriebsdauer verschlissen ist, kann eine neue Giessdüse 21 in die Kokille eingeschwenkt und eingeschoben werden, wie dies in Fig. 1 angedeutet ist. Mittels eines nicht näher gezeigten Antriebsorgans, wie zum Beispiel ein Hydraulizylinder, kann die Giessdüse 21 eingeschoben und in die Giessstellung durch Wegstossen der verbrauchten Giessdüse 22 vom mittleren in den dritten

Abschnitt geschoben werden.

[0028] Fig. 3 bis Fig. 5 zeigen die Giessdüse 21, 22, 23 bei der erfindungsgemäss bei den beiden Seitenwänden 24" bei ihrer oberseitigen Platte 24 Führungsmittel ausgebildet sind, wobei die Führungsmittel als finnenartige Längselemente 25 ausgebildet sind, die dazu dienen, dass die Giessdüse 21, 22, 23 in korrespondierenden Führungsmitteln in dieser Aufnahmeöffnung 15 geführt ein- bzw. herausziehbar ist.

[0029] Mit der Ausbildung dieser finnenartigen Längselemente 25 als Führungsmittel beidseitig bei der Platte 24 der Giessdüse 21, 22, 23 ist eine einfache Führungsanordnung derselben geschaffen worden, durch dieselbe die Sichtverhältnisse beim Wechsel der Giessdüsen und damit das Manipulieren der Giessdüsen erheblich verbessert werden.

[0030] Im Rahmen der Erfindung erstrecken sich die finnenartigen Längselemente 25 jeweils annähernd über die gesamte seitliche Länge der Seitenwand 24" der Platte 24 und sie sind vorzugsweise rechtwinklig zu der Seitenwand 24" wegragend ausgerichtet, derart, dass sie jeweils flächig auf einer unteren Gleitfläche 27', 28' der Führungsbahn 27, 28 der Wechsellvorrichtung 10 aufliegen. Sie könnten auch statt rechtwinklig abweichend dazu mit einem schrägen Winkel versehen sein.

[0031] Sehr vorteilhaft sind diese finnenartigen Längselemente 25 im oberen Bereich der Seitenwände 24" auf einer Ebene parallel zu der oberen Gleitfläche 19 der Platte 24 verlaufend angeordnet. Entsprechend ist der Abstand der Längselemente 25 oberseitig zu dieser oberen Gleitfläche 19 in Richtung senkrecht zu der Ebene jeweils im Millimeterbereich festgelegt, wie nachfolgend noch erläutert ist.

[0032] Die feuerfeste Platte 24 sowie der obere Teil des Hülsenkörpers 21' der Giessdüse 21, 22, 23 sind vorteilhaft von einem geformten metallenen Blechmantel 26 umgeben. Die finnenartigen Längselemente 25 sind jeweils durch Umbiegen des Blechmantels 26 rechtwinklig nach aussen ausgerichtet. Sie weisen jeweils eine Breite b auf, die sich ebenfalls im Millimeterbereich, wie zum Beispiel 10 bis 15 mm, bewegt, die jeweils grösser als der Abstand der Längselemente 25 oberseitig zu der oberen Gleitfläche 19 bemessen ist. Dies bedingt aber, dass der Blechmantel 26 beim Längselement 25 im Ausgangszustand vor dem Umbiegen gegenüber seiner oberen Stirnfläche 26' annähernd um den Differenzbetrag zwischen dieser Breite b und dem Abstand vorsteht.

[0033] Anstelle dieses Umbiegens der Längselemente 25 könnten dieselben auch durch je einen am Blechmantel befestigten Blechstreifen bestehen, die zum Beispiel angeschweisst wären. Selbstverständlich könnte der Blechmantel auch nur aus einem Ring bestehen, bei dem solche umgebogenen Längselemente 25 vorgesehen wären.

[0034] Es sind ausserdem an sich bekannte feuerfeste Stossflächen 19' bei der Front- und Rückseite

der Platte 24 ausgebildet, die gegenüber dem Blechmantel 26 in Verschieberichtung vorstehen und bei einem Wegstossen der verbrauchten Giessdüse 22 sich gegenseitig berühren und eine dichte Verbindung zwischen diesen bilden, damit beim Durchschieben keine Metallschmelze vom Ausguss dazwischen infiltrieren oder durchfliessen kann.

[0035] Wie insbesondere in Fig. 2 ersichtlich ist, sind erfindungsgemäss innenseitig bei den Gehäusewänden 17, 18 in der Aufnahmeöffnung 15 der Wechsellvorrichtung Führungsmittel als nutenförmige Führungsbahnen 27, 28, 29 ausgebildet, in denen diese finnenartigen Längselemente 25 bei den Seitenwänden 24" der Platte 24 der jeweiligen Giessdüse 21, 22, 23 gleitend geführt sind, wobei nur diese Längselemente 25 in den Führungsbahnen 27, 28, 29, nicht aber die Giessdüsen angedeutet sind.

[0036] Die nutenförmigen Führungsbahnen 27, 28, 29 sind dabei jeweils gegen die Aufnahmeöffnung 15 hin offen und sind aus den drei Abschnitten für das Einschieben, das Verspannen und das Herausziehen vorzugsweise mit je einer Länge annähernd wie die Länge der Platte 24 gebildet. Die Giessdüsen 21, 22, 23 sind mit ihren finnenartigen Längselementen 25 in die Führungsbahnen 27, 28, 29 beim einen Ende der Aufnahmeöffnung 15 einschiebbar, wie dies mit der Giessdüse 21 in Fig. 1 veranschaulicht ist, und beim gegenüberliegenden Ende nach dem Herausziehen beim Wechsel entnehmbar, wie dies mit der Giessdüse 23 in Fig. 1 gezeigt ist.

[0037] Zumindest bei der einen Gehäusewand 18 ist am Ende der Führungsbahn vorzugsweise ein wegnehmbarer Anschlag 31 vorgesehen, der so positioniert ist, dass damit die verbrauchte Giessdüse 23 beim Wechsel nach einem Herausziehen nur bis zu diesem Anschlag 31 verschoben und auch die Giessdüse 22, welche die verbrauchte herauschiebt, beim Vorwärtstossen genau bis in die Giessposition bewegt wird. Damit kann verhindert werden, dass die Giessdüsen unkontrolliert durchgeschoben oder in eine falsche Position gestossen werden. Der Anschlag 31 kann dann nach dem Erreichen der Positionen der Giessdüsen kurzzeitig weggenommen und die verbrauchte Giessdüse 23 ganz herausgeschoben und durch Ausschwenken aus der Kokille entfernt werden.

[0038] Fig. 5 zeigt teilweise die Giessdüse 21, 22, 23 mit der Platte 24 in der verspannten Giessposition, bei der die Kipphebel 33 als Andrückmittel der Spannblöcke 34, 36 auf die Auflagefläche 24' der Platte 24 mit einer vorgegebenen Anpresskraft drücken. Es werden dabei diese finnenartigen Längselemente 25 in der jeweiligen korrespondierenden Führungsbahn 28 um einen Betrag h abgehoben. Mit diesem Abstand zwischen den Längselementen 25 oberseitig und der oberen Gleitfläche 19 senkrecht zu ihr im Millimeterbereich ist sichergestellt, dass die Längselemente 25 beim Abheben der Platte 24 nicht oben bei der nutenförmigen Führungsbahn 28 anstossen.

[0039] Zudem sind die Gehäusewände 17, 18 mit den Führungsbahnen 27, 29 beidseitig der Spannblöcke 34, 36 durch eine geringe Bauhöhe dimensioniert, damit die Aufnahmeöffnung 15 bei diesen Gehäusewänden 17, 18 neben den Spannblöcken 36 erfindungsgemäss weitgehend offen ist und sich daraus resultierend diese verbesserten Platz- und Sichtverhältnisse beim Wechsel der Giessdüsen 21, 22, 23 ergeben. Die unteren Seiten 17' der Gehäusewände 17, 18 sind entsprechend im oberen Bereich der Platte 24 nur ein paar Millimeter unterhalb der Längselemente 25 angeordnet.

[0040] Ferner ist die jeweilige Platte 24 mit ihren beiden Seitenwänden 24" zweckmässigerweise innenseitig bei den Gehäusewänden 17, 18 mit einem geringen Spiel zwischen ihnen geführt, um eine einwandfreie Führung der Giessdüse vom einen bis zum andern Ende in der Aufnahmeöffnung 15 zu gewährleisten.

[0041] Fig. 6 bis Fig. 10 zeigen die Verschiebeeinrichtung 30 der teilweise dargestellten Wechsellvorrichtung 10 mit den verschiedenen Verschiebepositionen der für das Notschliessen des Ausgusses verstellbaren Blindplatte 20. Der in Achsrichtung des Ausgusses gezeigte Längsschnitt der Wechsellvorrichtung 10 verläuft bei diesen Figuren innenseitig bei der weggelassenen Gehäusewand 17, bei welcher die der Giessdüse 21 und der Gehäusewand 17 zugeordneten Führungsmittel ersichtlich sind, nicht aber die Gehäusewand 17. Zudem sind Führungselemente 37, 38, 39 vor der Blindplatte 20 gezeigt, die innenseitig bei der nicht ersichtlichen Gehäusewand 17 auf einer Ebene verlaufend befestigt sind. Bei der andern Gehäusewand 18 sind ebenso solche Führungselemente in symmetrischer Anordnung Innenseitig befestigt, zwischen denen die Blindplatte 20 mit ihren Seitenflächen 42 beidseitig geführt ist.

[0042] Diese Verschiebeeinrichtung 30 ist zwischen der Gehäusestruktur 16 und dem an einer Halterung 32 befestigtes Antriebsorgan 35 angeordnet. Als Antriebsorgan 35 wird üblicherweise eine hydraulische Kolben-/ Zylindereinheit verwendet, von der eine Kolbenstange 41 ersichtlich ist. Es könnte sich aber auch um einen Elektromotor oder ähnlichem handeln.

[0043] In dieser Verschiebeeinrichtung 30 ist eine für das Verschliessen des Ausgusses des Behälters vorgesehene Blindplatte 20 integriert, die im Normalbetrieb in einer Wartestellung oberhalb der Aufnahmeöffnung 15 gehalten ist, wie dies in Fig. 6 ersichtlich ist. Durch eine Ansteuerung in einer Notsituation oder wenn das Abgiessen einfach gestoppt werden soll, kann diese Blindplatte 20 von der Verschiebeeinrichtung 30 in die Aufnahmeöffnung 15 abgesenkt, insbesondere eine in der Giessposition befindliche Giessdüse 22 wegstossend bis unterhalb die Verschlussplatte 12 mit dem Ausguss verschoben und von den Andrückmitteln dicht an dieselbe angepresst werden.

[0044] Erfindungsgemäss sind der Blindplatte 20 bei ihren Seitenflächen 42 je ein Führungsmittel zugeord-

net, durch letztere sie beim Einschieben beidseitig mit je einem der für die Giessdüsen vorgesehenen Führungsmittel innenseitig der Gehäusewände 17, 18 gleitend geführt ist.

[0045] Die Führungsmittel der Blindplatte 20 sind als seitlich vorstehende finnenartige Längselemente ausgebildet, welche beim Einschieben der Blindplatte 20 in die Position unterhalb der mit dem Ausguss versehenen Bodenplatte 12 in den Führungsbahnen 27, 28, 29 der Gehäusewände 17, 18 gleiten. Damit können auf einfache Weise dieselben Führungsmittel bei den Gehäusewänden 17, 18 wie für die Giessdüsen verwendet werden.

[0046] Die finnenartigen Längselemente bei der Blindplatte 20 sind im Rahmen der Erfindung beidseitig durch je zwei zueinander beabstandete Finnelemente 45, 46 gebildet, die oberseitig bündig zu der oberen Schliessfläche 20' der Blindplatte 20 auf einer Ebene seitlich vorstehen.

[0047] Zweckmässigerweise umfasst die Verschiebeeinrichtung 30 einen mit der Kolbenstange 41 des Antriebsorgans 35 wirkverbundenen schwenk- und verschiebbaren Stössel 43, einen seitlich bei der Aufnahmeöffnung 15 vorgesehenen, in der Halterung 32 längsgeführten Schlitten 40, diese Führungselemente 37, 38, 39 und einen Speicherraum 56 für die Blindplatte 20.

[0048] Seitwärts ist der Stössel 43 der Verschiebeeinrichtung 30 am einen Ende im Schlitten 40 durch einen Gelenkbolzen 48 gelenkig gehalten, während er im Mittenbereich einen Mitnehmer 44 aufweist, der in einer annähernd quer zur Verschieberichtung verlaufenden länglichen Führungsnut 47 im Schlitten 40 geführt ist, so dass das Ausschwenken des Stössels nach oben und unten begrenzt ist. Mit seinem vorderen Ende des hakenförmigen Teils ist dieser Stössel 43 mit einem Einrastelement 49 in einer Führungsnut 51 eines Kuppelungsteils 50 endseitig in der Blindplatte 20 gekuppelt, derart, dass letztere von einer Warteposition entweder in eine Stellung oberhalb der einschiebenden Giessdüse 21 oder beim Notschliessen nach unten in die Aufnahmeöffnung 15 und durch die Führungsmittel unterhalb die Bodenplatte 12 bewegbar ist, wie dies nachfolgend schrittweise erläutert ist.

[0049] Gemäss Fig. 6 ist der Stössel 43 in seiner Ausgangsposition hinter der Blindplatte 20 schräg nach oben geschwenkt, bei der die Kolbenstange 41 von einer Steuerung ganz in den Zylinder des Antriebsorgans zurückgeschoben ist. Der Stössel 43 greift mit dem Einrastelement 49 in die Führungsnut 51 des Kuppelungsteils 50 der Blindplatte 20 ein, dabei die Blindplatte durch ihre Finnelemente 45, 46 oben beim mittleren und dem hinteren Führungselement 38, 39 abgestützt ist. Oberseitig grenzt die Blindplatte 20 an die Gehäusestruktur 16. Es ist ferner noch ein bei der Halterung 32 ausschwenkbares Arretierrittel 52 für ein Arretieren des an sich seitlich herausnehmbaren Antriebsorgans 35 gezeigt.

[0050] In Fig. 7 bis Fig. 10 sind dieselben Komponenten veranschaulicht wie in Fig. 6. Es sind daher nicht zu allen die Bezugszeichen angegeben, nur zu den in den geänderten Positionen dargestellten Komponenten.

[0051] Gemäss Fig. 7 und Fig. 8 ist der Stössel 43 vom Schlitten 40 nach unten geschwenkt bzw. nach vorne geschoben, bei dem er die Blindplatte 20 mitgenommen und die mit den finnenartigen Längselementen 25 in den Führungsbahnen 27 eingeschobene Giessdüse 21 in Giessposition bringt. Die Blindplatte 20 ist dabei vom Stössel 43 schräg nach unten auf die eingeschwenkte Giessdüse gelegt und auf ihr vorgeschoben, dies bis die Finnenelemente 45, 46 der Blindplatte oben bei den korrespondierenden Führungselementen 37, 38 abgestützt sind. Mittels eines oben auf die Schliessfläche 20' der Blindplatte 20 wirkenden Kraftdruckelementes 55 wird sie auf diese Führungselemente 37, 38 angedrückt und gewissermassen blockiert. Dieses Kraftdruckelement 55 ist zum Beispiel als ein Bügel ausgebildet, der beidseitig bei der Blindplatte wippend gelagert und von wenigstens einer Druckfeder derart beaufschlagt ist, dass er permanent eine Druckkraft auf die Blindplatte 20 ausübt, ausser wenn die Blindplatte in die Schliessposition verstellt wird.

[0052] Der Stössel 43 senkt sich beim Vorstossen weiter ab und dabei verlässt sein Einrastelement 49 die Führungsnut 51 im Kupplungsteil 50 der Blindplatte 20 und wird unterhalb dieser Blindplatte mit einer annähernd horizontalen Ausrichtung vorgeschoben, bei der er mit seinem vorderen Ende des hakenförmigen Teils gegen die hintere Stossfläche der Giessdüse andrückt und letztere entsprechend verschiebt.

[0053] Nach dem Einschieben der Giessdüse in die Giessposition wird der Stössel 43 vom Antriebsorgan 35 wieder zurückgezogen und hochgeschwenkt, bei der er mit seinem Einrastelement 49 wieder in die Führungsnut 51 im Kupplungsteil 50 der Blindplatte 20 einschwenkt. Dabei wird die Blindplatte 20 durch ihre Finnenelemente 45, 46 wieder zurück oben auf das mittlere sowie hintere Führungselement 38, 39 bewegt und das Kraftdruckelement 55 ist in eine Aussparung 54 der Basisplatte 14 eingeschwenkt, wie dies in Fig. 6 dargestellt ist.

[0054] Fig. 9 und Fig. 10 zeigen je eine Position der Wechsellvorrichtung 10 bei einem Notschliessen oder einem Schliessen des Ausgusses aus anderen Gründen, bei dem die Blindplatte 20 von der Wartestellung, wie in Fig. 6 gezeigt ist, unter den Ausguss bzw. die Bodenplatte 12 eingeschoben wird. Es wird dabei der Stössel 43 via den Schlitten 40 vom Antriebsorgan 35 und mit ihm die Blindplatte 20 schräg nach unten vorwärtsbewegt. Die Blindplatte 20 wird vom Kraftdruckelement 55 senkrecht und vom Einrastelement 49 des Stössels in der Führungsnut 51 im Kupplungsteil 50 schräg nach unten gedrückt. Dadurch sind die Finnenelemente 45, 46 mit ihren hinteren Stirnseiten 45', 46' in Gleitkontakt mit Schrägflächen 38', 39' bei den Führungselementen 38, 39. Das Kraftdruckelement 55 wird

dabei vom mittleren Führungselement 38 an einer oberen vorzugsweise abgerundeten Anschlagfläche 38" arretiert, da die Blindplatte 20 von selbst durch das Schieben des Stössels 43 und durch ihr Eigengewicht entlang diesen Schrägflächen 38', 39' abwärts gleitet. Diese Schrägflächen 38', 39' bei den Führungselementen 38, 39 verlaufen vorzugsweise in einem Winkel von annähernd 45° gegen den Ausguss hin. Die Schrägfläche 38' des mittleren Führungselementes 38 erstreckt sich bis wenig oberhalb der jeweiligen Führungsbahn 27 der Seitenwände 17, 18. Rückseitig sind die beiden Führungselemente 37, 38 ebenso mit zu den andern parallelen Schrägflächen 37' versehen, so dass die Finnenelemente 45, 46 zwischen jeweils zwei Führungselementen durchschiebbar sind, damit die Blindplatte bis zum Auftreffen auf diese Führungsbahnen 27 einwandfrei geführt ist. Diese an sich nutenförmigen Führungsbahnen 27 sind oben mit Ausnehmungen versehen, durch welche die Finnenelemente 45, 46 in diese eingeführt werden können und bei den Gleitflächen 27' aufliegen.

[0055] Sobald die Finnenelemente 45, 46 bei den Führungsbahnen 27 der Seitenwände 17, 18 aufliegen, wie in Fig. 10 gezeigt ist, wird die Blindplatte 20 gegen die in Giessposition befindliche Giessdüse 21 gestossen und schiebt diese weg und wird von den Kipphebeln 33 als Andrückmittel gegen die Bodenplatte 12 angepresst, so dass der Ausguss geschlossen wird. Diese Blindplatte 20 ohne Durchgangsöffnung kann zumindest bei ihrer Schliessfläche 20' aus einem Feuerfestmaterial oder aus Stahl oder Gusseisen hergestellt sein.

[0056] Die Erfindung ist anhand des obigen Ausführungsbeispiels ausreichend dargetan. Sie könnte aber selbstverständlich auch anhand anderer Varianten erläutert werden.

[0057] Wie oben erwähnt könnten diese Führungsmittel umgekehrt angeordnet sein, bei dem die finnenartigen Längselemente innenseitig bei den Gehäusewänden gegen die Aufnahmeöffnung hin ausgerichtet und die nutenförmigen Führungsbahnen in den Seitenwänden der Platte der jeweiligen Giessdüse ausgebildet sein. Theoretisch könnten im mittleren Abschnitt, bei dem die Platte von den Andrückmitteln nach oben angepresst wird, die finnenartigen Längselemente innenseitig bei den Gehäusewänden weggelassen werden.

[0058] Im Prinzip könnte die Giessdüse bei der einen Seitenwand mit einem finnenartigen Längselement und bei der andern Seitenwand mit einer Führungsnut ausgebildet sein, während die Führungsmittel innenseitig bei den Gehäusewänden umgekehrt angeordnet wären.

[0059] Es könnten diese finnenartige Längselemente von dem die Platte bildenden Feuerfestmaterial und nicht durch Bleche aus Metall gebildet sein, indem die Seitenwände zumindest im oberen Bereich aus Feuerfest bestehen würden. Es könnten auch die vorstehen-

den finnenartigen Längselemente im Feuerfest der Platte statt bei einem Blechmantel eingebettet sein.

[0060] Die Wechsellvorrichtung könnte auch ohne Blindplatte und diese dazugehörige Verschiebeeinrichtung gebaut sein, bei der nur das Wechseln der Giessdüsen nach der Erfindung vorgesehen wäre. Es könnte dabei diese Verschiebeeinrichtung für das Stossen der Giessdüse mittels dieses Stössels gleichermassen wie veranschaulicht verwendet werden.

[0061] Grundsätzlich könnten die Stossflächen bei den Platten auch mit einer einfacheren Ausführungsform hergestellt werden, bei der nur dieser metallische Blechmantel die Platte umgeben würde, der sich an den Stossflächen fast bis zu dieser oberen Gleitfläche erstrecken würde.

[0062] Die finnenartigen Längselemente bei den Giessdüsen könnten mit einer Länge kürzer als die Seitenwand der Platte dimensioniert sein und/oder aus mehr als einem Blechstreifen so ähnlich wie bei der Blindplatte mit zwei oder mehreren Finnenelementen ausgebildet sein. Statt rechtwinklig könnten diese Längselemente in einem andern Winkel zu der Seitenwand wegragen und sie könnten auch im mittleren oder unteren Bereich der Seitenwand platziert sein.

[0063] Bei der Blindplatte könnten die finnenartigen Längselemente beidseitig nur durch je ein Finnenelement ähnlich wie bei der Giessdüse ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Feuerfeste Giessdüse für eine Wechsellvorrichtung am Ausguss eines metallurgischen Behälters, die einen Hülsenkörper (21') und eine oberseitige feuerfeste Platte (24) aufweist, wobei die Platte (24) beidseitig je eine Seitenwand (24'') und neben dem Hülsenkörper (21') je eine untere Auflagefläche (24') aufweist, wobei diese Auflageflächen (24') dazu dienen, dass unterseitig bei einer Aufnahmeöffnung (15) der Wechsellvorrichtung (10) angeordnete Andrückmittel die Giessdüse (21, 22, 23) gegen eine obere den Ausguss aus dem Behälter bildenden Verschlussplatte (12) oder dergleichen anpressen, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei diesen beiden Seitenwänden (24'') der Platte (24) je ein Führungsmittel ausgebildet ist, welches jeweils als ein finnenartiges Längselement (25) und/oder als eine nutzenförmige Führungsbahn ausgebildet ist, wobei diese Führungsmittel dazu dienen, dass die Giessdüse (21, 22, 23) in korrespondierenden Führungsmitteln in dieser Aufnahmeöffnung (15) geführt ein- bzw. herauschiebbar ist.
2. Feuerfeste Giessdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei diesen Seitenwänden (24'') der Platte (24) je ein finnenartiges Längselement (25) als Führungsmittel vorgesehen ist, welche dazu dienen, dass

die Giessdüse (21, 22, 23) in korrespondierenden Führungsmitteln bei der Aufnahmeöffnung (15), die umgekehrt als nutzenförmige Führungsbahnen (27, 28, 29) ausgebildet sind, gleitend verschiebbar ist.

3. Feuerfeste Giessdüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die finnenartigen Längselemente (25) jeweils annähernd über die gesamte seitliche Länge der Seitenwand (24'') der Platte (24) erstrecken und rechtwinklig oder in einem vorgegebenen Winkel zu der Seitenwand wegragen, derart, dass sie jeweils flächig in der Führungsbahn (27, 28, 29) der Wechsellvorrichtung (10) aufliegen.
4. Feuerfeste Giessdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die finnenartigen Längselemente (25) im oberen Bereich der Seitenwände (24'') auf einer Ebene parallel mit einem Abstand zu einer oberen Gleitfläche (19) der Platte (24) verlaufend angeordnet sind.
5. Feuerfeste Giessdüse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der Längselemente (25) zu der oberen Gleitfläche (19) der Platte (24) in Richtung senkrecht zu der Ebene ermöglicht, dass die Längselemente (25), welche in der Anpressposition der Giessdüse (21, 22, 23) abgehoben werden, nicht mit ihrer Oberseite in der nutzenförmigen Führungsbahn (28) anstossen.
6. Feuerfeste Giessdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die feuerfeste Platte (24) zumindest teilweise von einem geformten Blechmantel (26) umgeben ist, bei dem die finnenartigen Längselemente (25) jeweils durch ein Umbiegen des Blechmantels nach aussen und/oder von wenigstens einem am Blechmantel befestigten Blechstreifen erzeugt sind.
7. Feuerfeste Giessdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (24'') beidseitig der Platte (24) als seitliche Führungsflächen dienen, mit dem Zweck, dass die Giessdüse (21, 22, 23) innenseitig bei Gehäusewänden (17, 18) in der durchgehenden Aufnahmeöffnung (15) in der Wechsellvorrichtung (10) mit einem geringen seitlichen Spiel geführt ist.
8. Wechsellvorrichtung für eine feuerfeste Giessdüse am Ausguss eines metallurgischen Behälters nach einem der Ansprüche 1 bis 7, die mit einer durchgehenden Aufnahmeöffnung (15) und beidseitig bei dieser mit je einer Gehäusewand (17, 18) versehen ist, durch dieselben die einen Hülsenkörper (21') und eine oberseitige feuerfeste Platte (24)

- aufweisende Giessdüse (21, 22, 23) mittels einer Verschiebeeinrichtung (30) in eine Giessposition ein- bzw. von dieser herausziehbar ist, wobei die Platte (24) der Giessdüse von unterseitig bei der Aufnahmeöffnung (15) angeordneten Andrückmittel gegen eine obere den Ausguss aus dem Behälter bildenden Verschlussplatte (12) oder dergleichen anpressbar ist, wobei beidseitig der Platte (24) je eine Seitenwand (24") ausgebildet ist, die bei einem Verschieben der Giessdüse (21, 22, 23) in der Aufnahmeöffnung (15) bei je einer der Gehäusewände (17, 18) entlang bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei den beiden Seitenwänden (24") der Platte (24) und bei der Aufnahmeöffnung (15) innenseitig bei den Gehäusewänden (17, 18) korrespondierende Führungsmittel ausgebildet sind, durch welche die Giessdüse (21, 22, 23) in diese Aufnahmeöffnung (15) ein- bzw. aus dieser herausziehbar ist, wobei die Führungsmittel zum einen als nutenförmige Führungsbahnen (27, 28, 29) und zum andern als darin gleitend geführte finnenartige Längselemente (25) ausgebildet sind.
9. Wechselvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Seitenwänden (24") der Platte (24) je ein wegtragendes finnenartiges Längselement (25) zugeordnet ist, wobei die Giessdüse (21, 22, 23) durch diese finnenartigen Längselemente (25) beim Ein- bzw. Herausziehen beidseitig in je einer der nutenförmigen Führungsbahnen (27, 28, 29) innenseitig der Gehäusewände (17, 18) gleitend geführt ist.
10. Wechselvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem durch die Andrückmittel bewirkten Abheben der Platte (24) der Giessdüse (21, 22, 23) gegen die Verschlussplatte (12) oder dergleichen ebenso die innenseitig der Gehäusewände (17, 18) gleitend geführten finnenartigen Längselemente (25) abgehoben werden.
11. Wechselvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die finnenartigen Längselemente (25) im oberen Bereich der Seitenwände (24") auf einer Ebene parallel oder etwas schräg zu der oberen Gleitfläche (19) der Platte (24) verlaufend angeordnet sind, wobei ein Abstand der Längselemente (25) zu der oberen Gleitfläche (19) der Platte (24) in Richtung senkrecht zu der Ebene besteht, damit die Längselemente (25) beim Abheben nicht oben bei der nutenförmigen Führungsbahn (28) anstossen.
12. Wechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nutenförmigen Führungsbahnen (27, 28, 29) jeweils gegen die Aufnahmeöffnung (15) hin offen sind, wobei diese parallel zueinander verlaufenden Führungsbahnen (27, 28, 29) aus drei Abschnitten für das Einschieben, das Verspannen und das Herausziehen mit je einer Länge annähernd wie die Länge der Platte (24) gebildet sind, wobei eine Giessdüse (21) mit den finnenartigen Längselementen (25) in die Führungsbahnen (27) beim einen Ende der Aufnahmeöffnung (15) einschiebbar und beim gegenüberliegenden Ende nach einem Herausziehen beim Wechsel einer Giessdüse (23) entnehmbar ist.
13. Wechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Aufnahmeöffnung (15) beidseitig begrenzenden Gehäusewände (17, 18) in Bezug auf ihre Bauhöhen jeweils bei den Abschnitten beim Ein- und Herausziehen unmittelbar unterhalb der nutenförmigen Führungsbahnen (27, 28, 29) enden, um die Sichtbarkeit in einer darunter befindlichen Kokille einer Stranggiessanlage und der darin eintauchbaren Giessdüsen (21, 22, 23) beim Manipulieren zu erhöhen.
14. Wechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verschiebeeinrichtung (30) für ein Verschieben der Giessdüsen (21, 22, 23) vorgesehen ist, die eine Halterung (32), einen in dieser verstellbaren Schlitten (40), ein mit letzterem gekoppeltes Antriebsorgan (35) und einen am Schlitten (40) gelagerten schwenkbaren Stößel (43) aufweist, wobei die Halterung (32) mit dem Schlitten (40) und dem Antriebsorgan (35) neben der Aufnahmeöffnung (15) mit den sie begrenzenden Gehäusewänden (17, 18) angeordnet sind, damit vor dem Abschnitt für das Einschwenken einer Giessdüse (21, 22, 23) ein freier Zugangsraum besteht, wobei der schwenkbare Stößel (43) für ein Verschieben der Giessdüsen von oberhalb in die Aufnahmeöffnung (15) absenkbar und umgekehrt wieder hochschwenkbar gelagert ist.
15. Wechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest bei der einen Gehäusewand (17, 18) am Ende der Führungsmittel ein Anschlag (31) vorgesehen ist, damit die Giessdüse (23) beim Herausziehen nur bis zu diesem Ende verschiebbar ist.
16. Wechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 15, in der eine für ein Schliessen des Ausgusses des Behälters vorgesehene Blindplatte (20) integriert ist, welche im Normalbetrieb in einer War-

testellung seitlich oder oberhalb der Aufnahmeöffnung (15) gehalten ist, wobei sie in die Aufnahmeöffnung (15) verstellbar und insbesondere eine in der Giessposition befindliche Giessdüse (22) wegstossend bis unterhalb die Verschlussplatte (12) oder dergleichen einschiebbar und für das Schliessen des Ausgusses dicht an diese anpressbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blindplatte (20) bei ihren Seitenflächen (42) mit je einem Führungsmittel ausgebildet ist, durch welche sie beim Einschieben in der Aufnahmeöffnung (15) beidseitig mit je einem der für die Giessdüsen vorgesehenen Führungsmittel innenseitig der Gehäusewände (17, 18) gleitend geführt ist, wobei die Führungsmittel jeweils als ein finnenartiges Längselement und/oder als eine nutenförmige Führungsbahn ausgebildet sind.

17. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass

der schwenk- und schiebbare Stössel (43) der Verschiebeeinrichtung (30), der mit dem Antriebsorgan (35) wirkverbunden ist, in einer nach unten geschwenkten Verschiebeposition eine Giessdüse (21, 22, 23) bzw. die Blindplatte (20) in Richtung gegen die Giessposition verschieben kann, während er beim Hochschwenken selbsttätig mit der Blindplatte (20) koppelbar ist, bei der bei eingeschobener neuer Giessdüse (21, 22, 23) die Blindplatte (20) von der Wartestellung auf die obere Gleitfläche (19) der Giessdüse (21, 22, 23) als Anschlag verstellbar und der Stössel (43) nach dem Einschieben der Giessdüse (22) wieder zurückbewegt wird.

18. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass

die Führungsmittel seitlich der Blindplatte (20) als finnenartige Längselemente im oberen Bereich der Seitenflächen (42) jeweils durch mindestens zwei beabstandet zueinander auf einer Ebene verlaufende Finnenelemente (45, 46) gebildet sind, welche jeweils in je einem Führungselement (38, 39) bei der jeweiligen Gehäusewand (17, 18) derart geführt sind, dass die Blindplatte (20) durch den Stössel (43) der Verschiebeeinrichtung (30) von einer Wartestellung in eine oberhalb der eingeschobenen Giessdüse (21) als Anschlag und wieder zurück in die Wartestellung verschiebbar ist.

19. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass

die Finnenelemente (45, 46) in je einem schräg nach unten verlaufenden Führungselement (38, 39) bei der jeweiligen Gehäusewand (17, 18) derart zusammenwirkend geführt sind, dass die Blindplatte (20) durch den Stössel (43) der Verschiebeeinrichtung (30) auf diese Führungsbahnen (27)

innenseitig der Gehäusewände (17, 18) absenkbar ist, und dass sie vom Stössel (43) in die Schliessposition unterhalb der Verschlussplatte (12) oder dergleichen schiebbar ist.

20. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass

mittels eines oben auf die Schliessfläche (20') der Blindplatte wirkendes Kraftdruckelement (55) die Blindplatte (20) mit ihren Finnenelementen (45, 46) auf diesen Führungselementen (37, 38) andrückbar ist und stets eine Druckkraft auf die Blindplatte (20) ausübt, ausser wenn die Blindplatte (20) in die Schliessposition verstellt wird.

21. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass

der hakenförmige Stössel (43) mit einem Einrastelement (49) in einer Führungsnut (51) eines Kupplungsteils (50) endseitig in der Blindplatte (20) einschiebbar und kuppelbar ist.

22. Blindplatte für eine Wechsellvorrichtung am Ausguss eines metallurgischen Behälters nach einem der Ansprüche 8 bis 21, die für das Verschliessen des Ausgusses des Behälters dient, wobei sie im Normalbetrieb in einer Wartestellung seitlich oder oberhalb einer Aufnahmeöffnung (15) der Wechsellvorrichtung (10) positionierbar ist, wobei sie durch eine Verschiebeeinrichtung (30) in die Aufnahmeöffnung (15) absenkbar und insbesondere eine in der Giessposition befindliche Giessdüse (22) wegstossend bis unterhalb die mit dem Ausguss versehene Verschlussplatte (12) oder dergleichen einschiebbar und dicht anpressbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Blindplatte (20) bei ihren Seitenflächen (42) mit je einem Führungsmittel ausgebildet ist, welche dazu dienen, dass sie beim Einschieben beidseitig mit je einem der für die Giessdüsen vorgesehenen Führungsmittel innenseitig der Gehäusewände gleitend geführt ist.

Fig. 1

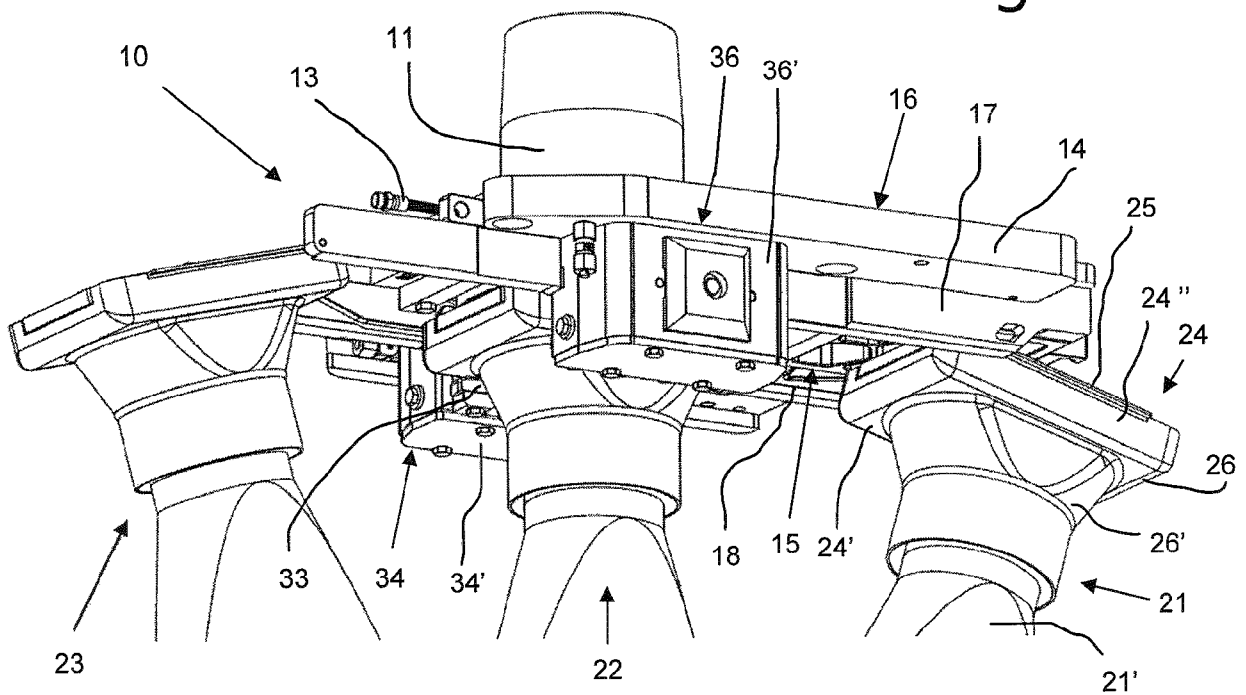
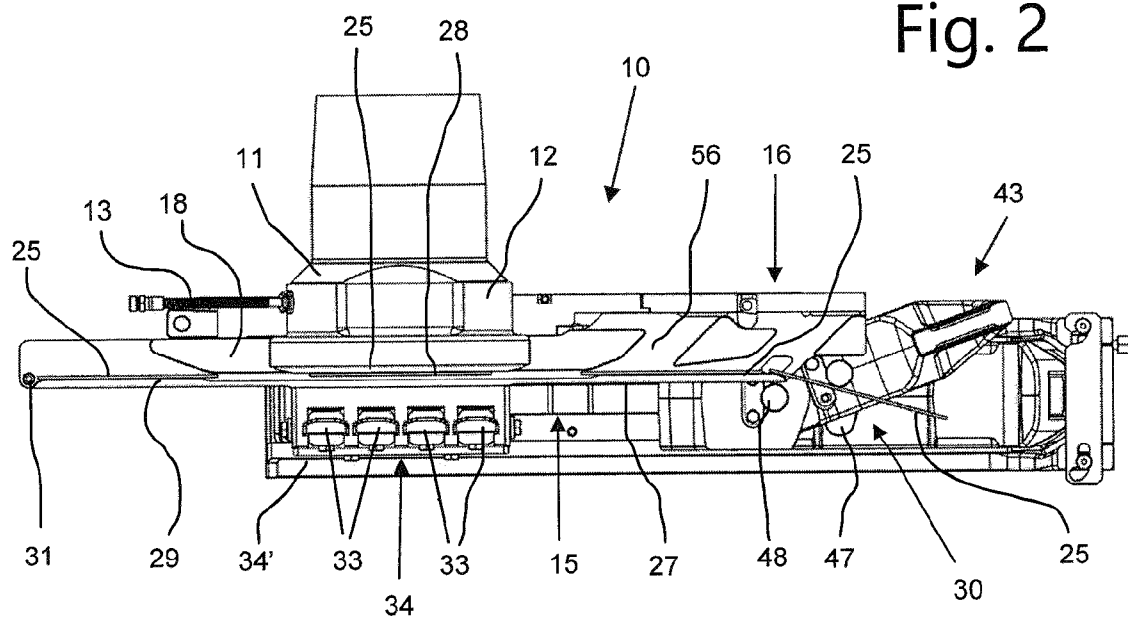


Fig. 2



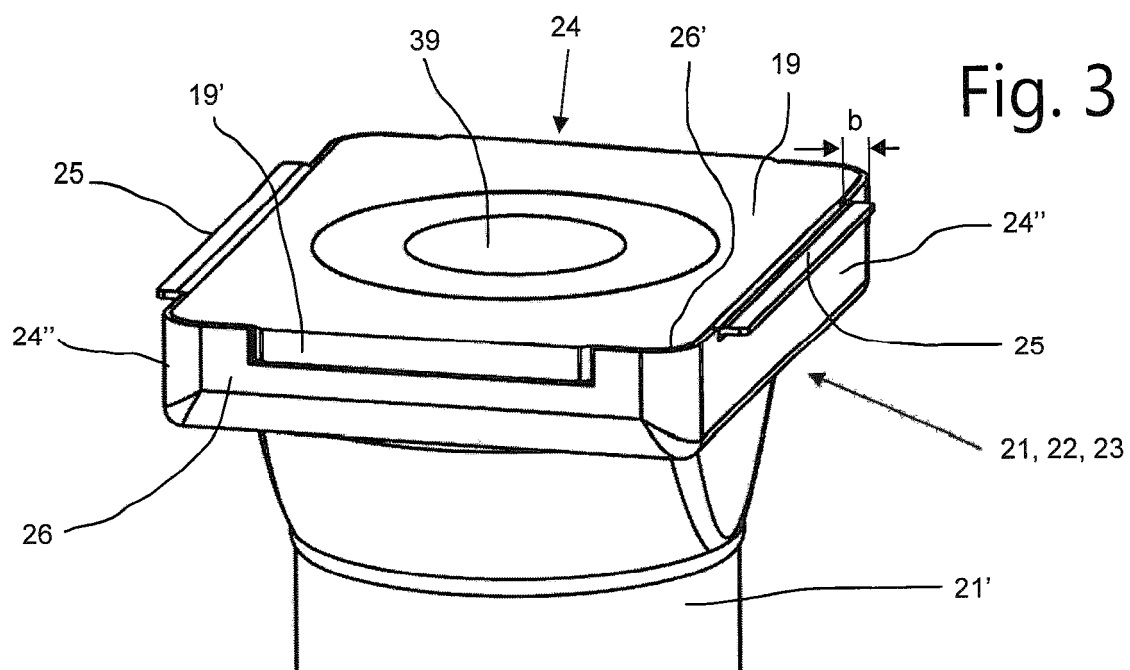


Fig. 4

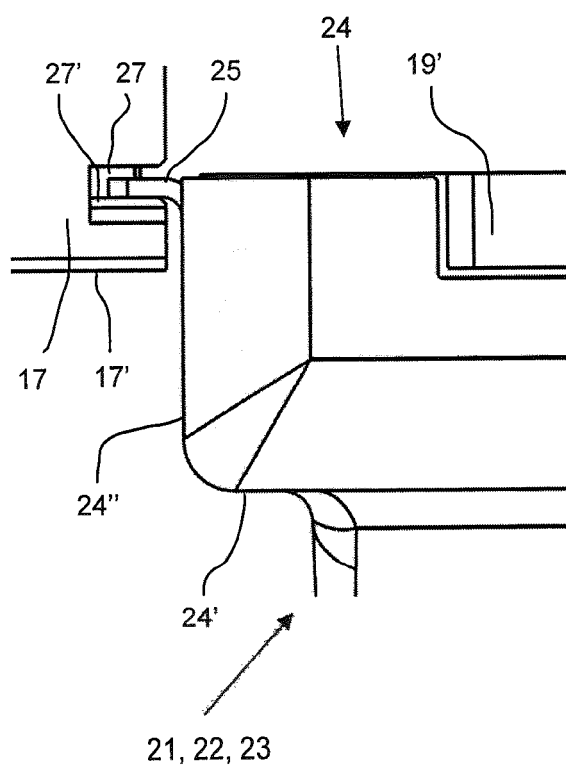


Fig. 5

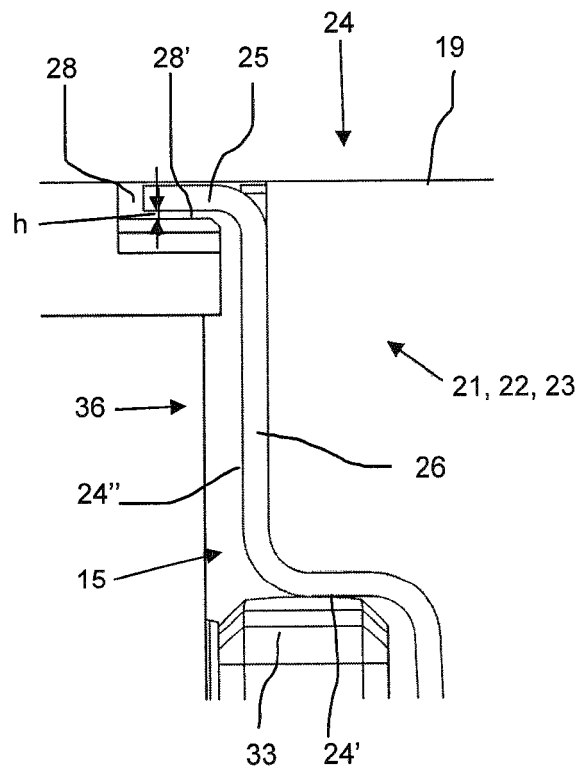


Fig. 6

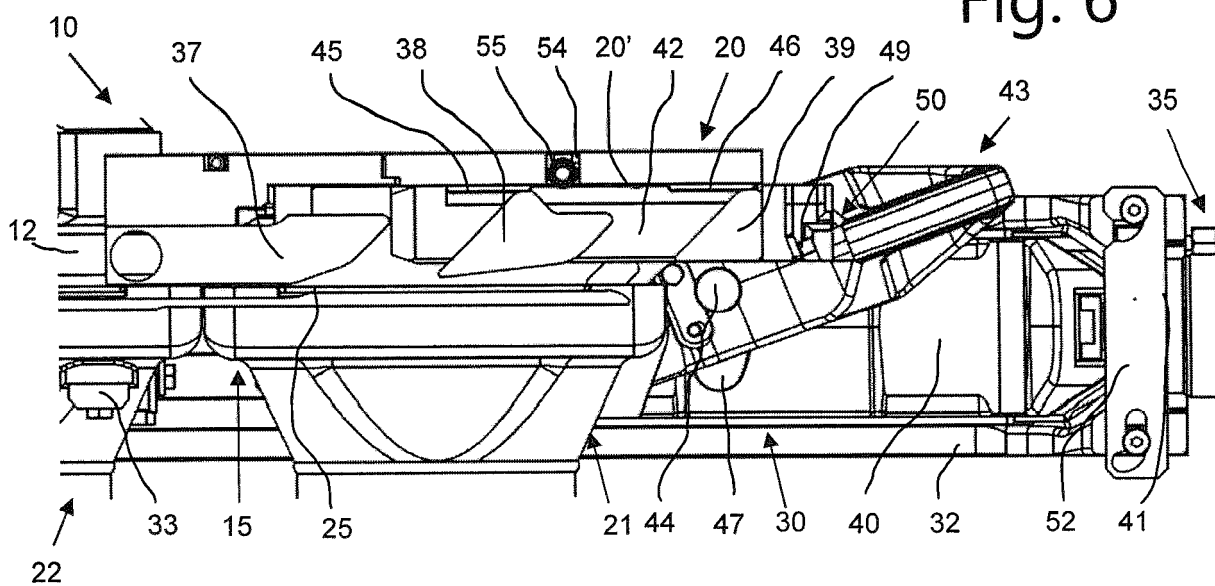


Fig. 7

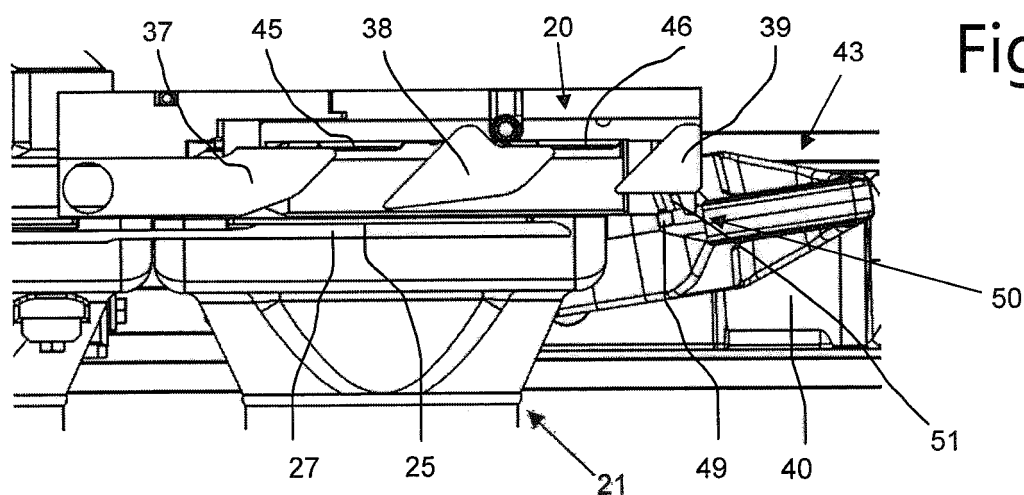


Fig. 8

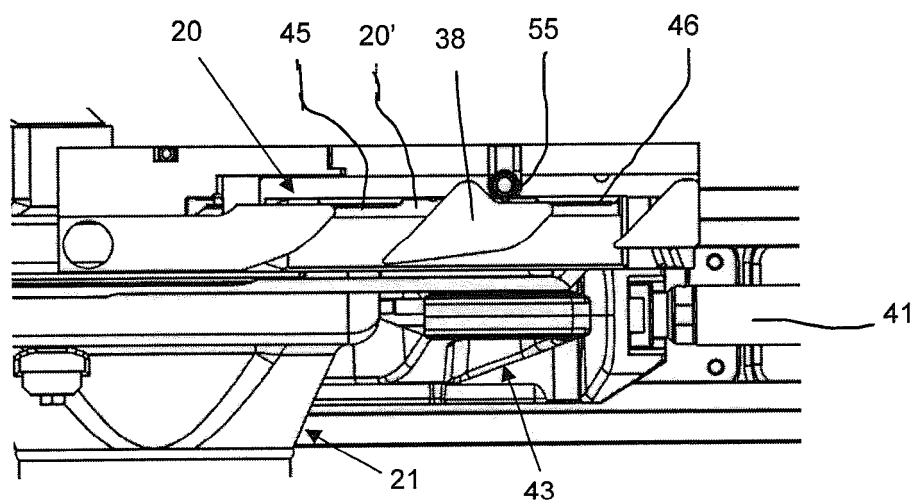


Fig. 9

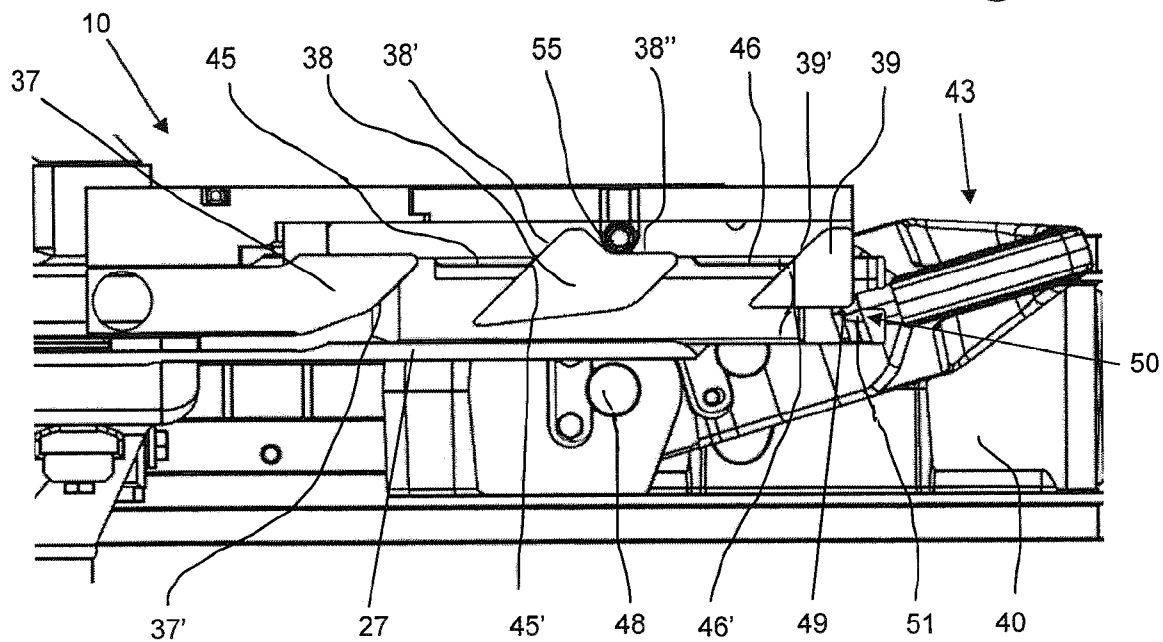
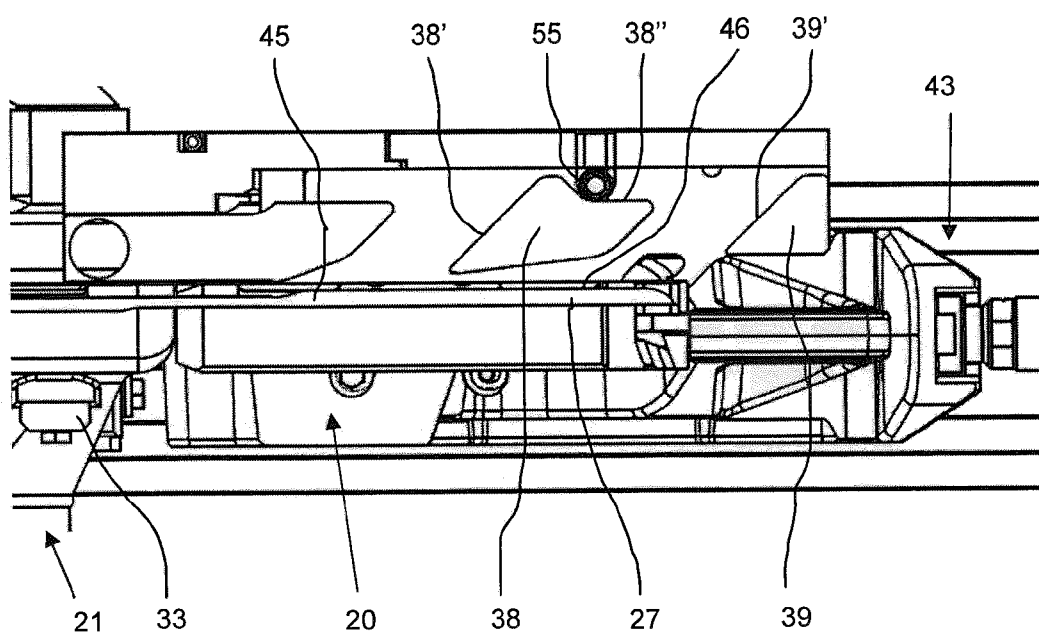


Fig. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 25 17 0824

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2017/066048 A1 (QUINN JASON [US] ET AL) 9. März 2017 (2017-03-09)	1-15	INV. B22D41/50
A	* Absatz [0032] - Absatz [0047]; Abbildungen 1-3 *	16-22	B22D41/56

X	CN 222 403 456 U (MAANSHAN SHUANGYI MACHINERY MFG CO LTD) 28. Januar 2025 (2025-01-28)	1-15	ADD. B22D41/24 B22D41/28 B22D41/34
Y	* Detailed Description;	16-21	
A	Abbildungen 1-6 *	22	

X	US 8 795 583 B2 (HELLER JOSEF [CH]; COUSIN JEAN-DANIEL [CH]; STOPINC AG [CH]) 5. August 2014 (2014-08-05)	22	
Y	* Abbildungen 1-18 *	16-21	

A	EP 0 445 087 B1 (VESUVIUS ITALIA SPA [IT]) 3. Juni 1998 (1998-06-03) * Abbildungen 1-17 *	22	

A	US 4 187 965 A (ALIPRANDI GIOVANNI [IT] ET AL) 12. Februar 1980 (1980-02-12) * Spalte 3, Zeile 28 - Zeile 41; Abbildung 8 *	22	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B22D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		2. September 2025	Desvignes, Rémi
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P24C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 25 17 0824

02-09-2025

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2017066048 A1		09-03-2017	AR	099467 A1	27-07-2016
			AU	2015220946 A1	11-08-2016
			BR	112016017329 A2	22-08-2017
			CA	2939039 A1	27-08-2015
			CN	106457376 A	22-02-2017
			EP	3107671 A1	28-12-2016
			ES	2698526 T3	05-02-2019
			JP	6523315 B2	29-05-2019
			JP	2017506584 A	09-03-2017
			KR	20160124189 A	26-10-2016
			MX	392519 B	24-03-2025
			PL	3107671 T3	31-01-2019
			RU	2016131411 A	20-03-2018
			TW	201540393 A	01-11-2015
			UA	118367 C2	10-01-2019
			US	2017066048 A1	09-03-2017
			WO	2015124567 A1	27-08-2015

CN 222403456 U		28-01-2025	KEINE		

US 8795583 B2		05-08-2014	AU	2012206729 A1	25-07-2013
			BR	112013017225 A2	11-09-2018
			CA	2822116 A1	19-07-2012
			CN	103429368 A	04-12-2013
			EP	2663413 A1	20-11-2013
			ES	2597971 T3	24-01-2017
			HU	E030873 T2	28-06-2017
			JP	5925216 B2	25-05-2016
			JP	2014502562 A	03-02-2014
			KR	20140027925 A	07-03-2014
			MX	340039 B	23-06-2016
			MY	183724 A	10-03-2021
			PL	2663413 T3	31-01-2017
			RU	2013135708 A	20-02-2015
			UA	111482 C2	10-05-2016
			US	2013299119 A1	14-11-2013
			WO	2012095282 A1	19-07-2012

EP 0445087 B1		03-06-1998	AT	E166815 T1	15-06-1998
			DE	445087 T1	30-04-1992
			DE	69129504 T2	07-01-1999
			EP	0445087 A2	04-09-1991
			ES	2031795 T1	01-01-1993

US 4187965 A		12-02-1980	AR	219745 A1	15-09-1980
			AT	359663 B	25-11-1980

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 25 17 0824

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-09-2025

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
			AU 511695 B2	28-08-1980
			BE 866099 A	14-08-1978
15			BR 7803507 A	13-02-1979
			CA 1082874 A	05-08-1980
			DE 2824597 A1	07-12-1978
			DE 7816828 U1	15-02-1979
			ES 470266 A1	16-02-1979
20			FR 2393639 A1	05-01-1979
			GB 1588676 A	29-04-1981
			GR 65238 B	30-07-1980
			HU 176323 B	28-01-1981
			IN 149584 B	30-01-1982
			IT 1116908 B	10-02-1986
25			JP S542939 A	10-01-1979
			LU 79766 A1	28-11-1978
			NL 7804240 A	08-12-1978
			PL 207402 A1	21-05-1979
			SE 430226 B	31-10-1983
30			US 4187965 A	12-02-1980
			ZA 782136 B	25-04-1979

35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2663413 B1 [0003]